

F.E. 15-12-75

P.- 56.812

U.S. Ser.

No. 341.957

Apparatus

20 APR 1974



424158

424158

Int. Cl.: D04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

A nombre de MORRIS PHILIP
de nacionalidad norteamericana
residente en 2519 Grand Avenue, Bronx, Nueva York,
Estados Unidos de América

por: " UN CONJUNTO DE PARADA PARA USO CON UN CIR-
CUITO DE CONTROL DE PARADA DE UNA MAQUINA
TRICOTOSA O SIMILAR"

(Clase Internacional D046)

11.4.74

- 1 -

424158



ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del Invento

5 Este invento se refiere a un conjunto o dispositivo de parada para uso con el circuito de control de parada, de una máquina de tricotar o similar, para accionar el circuito de control de parada cuando la circulación normal del hilo está obstaculizada de modo no deseable aguas arriba del vértice de un tramo en flexión del hilo que se des-
10 plaza.

2. Descripción de la Técnica Anterior

15 Las máquinas tales como las máquinas de tricotar, o máquinas similares en las cuales uno o más hilos o materiales similares de longitud indefinida son sacados por la máquina desde una reserva, están provistas de un circuito de control de parada para detener la máquina cuando existe un fallo o un defecto en la circulación del hilo a la máquina. Tales circuitos son, en general, circuitos de bajo voltaje los cuales, al ser activados, interrumpen o hacen que termine el accionamiento imperativo de la máquina. En general la activación del circuito origina la actuación de un solenoide o dispositivo similar el cual puede o bien causar
20 la apertura de un interruptor, para cortar la ali-

25
11.4.74

424158

20



5 mentación de energía eléctrica al accionamiento de
la máquina, o bien producir la apertura de un meca-
nismo de embrague para desaplicar el accionamiento
imperativo de la máquina. Tales circuitos de con-
trol de parada, que incluyen los dispositivos para
interrumpir el accionamiento imperativo de la má-
quina son bien conocidos en la técnica y no cons-
tituyen parte del invento. No se considera por tan-
to necesario describir aquí tales circuitos con de-
10 talle, siendo únicamente necesario tener presente
que la activación del circuito produce la interrup-
ción o la terminación del accionamiento imperativo
de la máquina. En la mayoría de las instalaciones,
después que la activación del circuito de control
15 de parada produce la interrupción del accionamiento
de la máquina, la subsiguiente desactivación del
circuito no produce automáticamente la reactivación
del accionamiento de la máquina. El accionamiento
de la máquina deberá ser en general vuelto a acti-
20 var manualmente.

Uno o más conjuntos o dispositi-
vos de parada están situados en la trayectoria de
cada hilo que es sacado por la máquina desde la re-
serva de hilo, detectando dichos dispositivos, o
25 percibiendo, las faltas o defectos en la circulación

11.4.74

424158²



en la circulación de tal hebra. Estos dispositivos comprenden normalmente un interruptor que está conectado eléctricamente al circuito de control de parada. Cuando el dispositivo percibe un fallo en la circulación del hilo, el interruptor que hay en el dispositivo se cierra automáticamente para activar el circuito de control de parada, y la activación del circuito hace que termine el accionamiento imperativo de la máquina. Entonces se elimina el fallo, generalmente mediante el operario encargado de la máquina, pero a veces se elimina el fallo automáticamente, y se restablece la circulación normal del hilo. Se abre el interruptor que hay en el dispositivo y se restablece entonces el accionamiento imperativo de la máquina, usualmente por el operario encargado de la misma pero algunas veces automáticamente, y la máquina vuelve a seguir sacando hilo.

Tales dispositivos de parada, o cajas de parada como se denominan algunas veces, perciben una o más de tres tipos de fallos en la circulación del hilo. Un tipo de fallo es una rotura en la continuidad del hilo originada ya sea por rotura del hilo o ya sea por agotamiento de la reserva del hilo, y este fallo es percibido por lo que se denomina en general un detector del cabo de hilo. Un segundo tipo de fallo

11.4.74

424158'



es una disminución no deseable de la tensión del hilo,
y este fallo es percibido por lo que se denomina en
general un detector de flojedad. Un tercer tipo de
fallo es un aumento no deseable de la tensión del
5 hilo, así como la cesación por completo, interrup-
ción o bloqueo de la circulación del hilo, y este
fallo es percibido por lo que se denomina en gene-
ral un detector de tensión del hilo. Algunos dis-
positivos detectan solamente uno de estos fallos,
10 mientras que otros detectan varios de ellos. El
presente invento se refiere, en particular, a dis-
positivos del tipo para detectar el tercer tipo de
fallo, es decir, el aumento de la tensión del hilo
incluida la interrupción de la circulación del hilo.
15 Se apreciará, que debido a la
naturaleza inherente de estas máquinas, debe haber
un periodo de tiempo de retardo entre el momento
en que la caja de parada acciona al circuito de
control de parada después de percibir el fallo y
20 el momento en que la máquina deja realmente de ti-
rar del hilo o sacarlo. Este retardo se denominará
en lo que sigue el periodo de inercia y es origina-
do por lo que puede denominarse inercia de la má-
quina. Es evidente que se ha de invertir un cier-
25 to tiempo, por pequeño que este pueda ser, para que
11.4.74 - 5 -



424158

las partes mecánicas del circuito de control de parada se muevan, y que se invierte un periodo de tiempo todavía más largo para que la máquina se pare después de haber cesado el accionamiento imperativo (efecto de volante). Incluso con el uso de dispositivos de frenado, es imposible parar la máquina simultáneamente con el cierre del interruptor en la caja de parada. Con las modernas máquinas de alta velocidad, tal como con las máquinas de tricotar circulares, las cuales toman longitudes de hilo apreciables en periodos de tiempo muy cortos, se ha de prever una longitud de hilo suficiente (denominada flojedad para inercia) para que pueda ser sacado por la máquina durante ese periodo de tiempo de retardo, a fin de evitar que al tirar del hilo se rompa éste como resultado del aumento de la tensión o de la detención de la circulación del hilo. A este problema es al que se refiere en particular el presente invento.

Las cajas de parada de la técnica anterior que perciben el aumento de la tensión del hilo son en general similares en sus principios a las ilustradas en las patentes para los EE.UU. números 2.515.479 y 3.257.518. Estos dispositivos comprenden un apoyo y un brazo de percepción que se

11.4.74

424158

20



5 extiende horizontalmente relativamente corto, del orden de entre 2,5 cm y 5 cm de longitud, estando el extremo interior del brazo montado a pivotamiento sobre el apoyo alrededor de un pivote horizontal, de modo que el extremo exterior puede pivotar en un plano vertical entre una posición horizontal superior y una posición inclinada inferior. La caja está montada sobre dos guías de hilo espaciadas entre sí para percibir el tramo de hilo que se des-

10 plaza entre esas guías. Este tramo está en flexión para proporcionar un vértice en el mismo y el vértice está formando un bucle alrededor del brazo de percepción entre sus extremos y es guiado por éste. Si el tramo no estuviera en flexión, de modo que

15 el hilo pudiera circular directamente entre las dos guías, el tramo circularía siguiendo una trayectoria que se denomina la línea de base de las guías.

Al tirar del hilo la máquina contra la resistencia del hilo que circula aguas arriba del vértice, se crea una tensión en el tramo de hilo que tiende a acortar el tramo para proporcionar una fuerza de extensión que tiende a llevar el vértice hacia abajo, hacia la línea de base. Se han previsto en la caja medios de tensión que empujan

25 al brazo de percepción a la posición superior y pa

11.4.74

424158

20



ra mantener el brazo en la posición superior cuando la circulación del hilo, y por consiguiente la fuerza de extensión, son normales. Cuando la circulación del hilo aguas arriba del vértice está obstaculizada hasta tal punto que aumenta la tensión en el tramo hasta un nivel no deseable, o hasta tal punto que se interrumpe por completo la circulación del hilo, la fuerza de extensión creada al tirar del hilo es suficiente para vencer las fuerzas de tensión en el brazo de percepción, y el brazo de percepción es entonces llevado por el vértice a la posición inferior. Durante este movimiento del brazo de percepción se cierra un interruptor en la caja para accionar al circuito de control de parada para hacer que termine el accionamiento imperativo de la máquina. Debido a la inercia de la máquina, como anteriormente se ha descrito, la máquina continúa tirando del hilo hasta que se para realmente la máquina. Puesto que usualmente la máquina puede sacar por lo menos medio metro de hilo durante este periodo de tiempo, y puesto que el extremo exterior del brazo se mueve solamente del orden de 2,5 cm ó 5 cm entre las posiciones superior e inferior, las cajas de la técnica anterior permiten que el vértice deslice fuera del brazo de percepción cuando se ha movido hacia

11.4.74

424158



5 abajo el vértice en una distancia del orden de 0,6
cm a 2,5 cm para permitir que el vértice y el tra-
mo caigan libremente hacia la línea de base, ali-
viando con ello la tensión en el tramo de hilo y
proporcionando la flojedad necesaria en el hilo pa-
ra que la máquina saque hilo desde el momento en que
es activado el circuito de control de parada hasta
que la máquina se para. Si no fuera liberado el
vértice del brazo de percepción, al seguir tirando
10 del hilo la máquina se produciría la rotura del hi-
lo. La caja de parada está espaciada por encima
de la línea de base lo suficiente como para pro-
porcionar la flojedad necesaria. Después de haber
sido soltado el vértice del brazo, la fuerza de
15 tensión en el brazo, lo hace retornar a la posición
superior para abrir el interruptor que hay en la
caja y desactivar el circuito de control de para-
da.

20 Cuando se para la máquina el ope-
rario elimina el obstáculo y luego enrolla manual-
mente el vértice sobre el extremo exterior del bra-
zo, el cual está entonces de nuevo en la posición
superior, y vuelve a poner en funcionamiento la ma-
quina. La tarea de volver a colocar el vértice en
25 el brazo de percepción es pesada y lleva tiempo.

11.4.74

424158



La caja de parada está situada a una distancia
apreciable por encima de la máquina en general al
menos a unos 3 metros del suelo, y el operario ha
de usar una pértiga denominada pértiga para guiar
5 el hilo, para enrollar el vértice sobre el brazo.
Frecuentemente la toma de hilo por la máquina, des
pués de haber sido accionado el circuito de control
de parada, crea en el hilo una tensión suficiente
10 para hacer que se elimine automáticamente el obstá
culo en la circulación del hilo. No obstante,
el vértice ha sido ya soltado del brazo de percep
ción y el operario debe todavía volver a colocar
el vértice en la posición normal. Es evidente
que cuando el tramo cae libremente fuera de la ca
15 ja de parada es posible que el tramo aflojado se
enrede con otros hilos adyacentes al mismo.

Se ha propuesto aumentar mucho
la longitud del brazo de percepción para permitir
20 que el extremo exterior se mueva hacia abajo en una
distancia suficiente para poder sujetar el vértice
durante todo el movimiento y proporcionar al mismo
tiempo hilo suficiente para que la máquina pueda
continuar tomando hilo hasta que se para la máquina.
25 No obstante, ello requeriría que el hilo fuese pivo

11.4.74

424158

20



tado alrededor de un eje desplazado transversalmente de la trayectoria del movimiento del vértice en una distancia mayor que la distancia máxima a la que el vértice se mueve hacia abajo durante el periodo de inercia de la máquina. Esta propuesta daría lugar a un costoso y complicado dispositivo de parada, el cual ocuparía gran cantidad de espacio transversalmente a la dirección del movimiento del vértice y eliminaría la flexibilidad en la colocación en posición del dispositivo de parada en la máquina. Se apreciará que habrán de usarse al menos 96 dispositivos de parada con una máquina de tricotar circular que tenga 96 alimentaciones, y sería extremadamente engorroso y costoso, cuando no imposible, disponer de tantos dispositivos en tal máquina. Tal propuesta para alargar el brazo de percepción tiene por consiguiente tan solo una aplicación limitada y costosa. Además, debido a la rigidez del brazo de percepción, el vértice podría moverse solamente siguiendo una trayectoria fija predeterminada muy definida. Es frecuentemente necesario permitir que el vértice se mueva transversalmente a la dirección general en la que se mueve el vértice desde la posición normal hacia la línea de base. En las Patentes para los EE. UU. números 3.713.308 y 3.726.113 se

11.4.74

424158

20



describen dispositivos en los que se utilizan brazos de percepción de longitud aumentada.

5 En la patente para los EE. UU. número 3.571.680 se describe un dispositivo en el cual las guías para el vértice del hilo van llevadas en el extremo de una cinta, la cual está enrollada sobre un rodillo acoplado por engranaje a un motor eléctrico de corriente continua reversible. Cuando la tensión del hilo vence a la resistencia

10 del rodillo, de las ruedas dentadas y del rotor del motor, el vértice tirará del extremo de la cinta hacia abajo desde su posición normal superior para hacer girar al rodillo, las ruedas dentadas y el rotor, desenrollando con ello la cinta del rodillo. Hay previstos medios de control de circuito

15 eléctrico para permitir que el operario pueda seleccionar la dirección en la cual circula la corriente a través del motor, de modo que el motor pueda o bien tender a hacer girar el rodillo en el sentido de enrollar la cinta, aplicando así una fuerza hacia arriba a la cinta, o bien tender a hacer girar el rodillo para desenrollar la cinta, aplicando así una fuerza hacia abajo a la cinta. Los medios de control permiten además variar la circulación de

20 corriente para variar la fuerza ejercida por el mo-

25

11.4.74



20

424158

tor. Por medio de este control, el operario puede
hacer funcionar el motor para mover la cinta ya sea
hacia abajo, para obtener fácil acceso a las guías
para volver a enfilar, etc, o ya sea hacia arriba
5 de modo que las guías pueden ser restablecidas a
sus condiciones normales de funcionamiento. Además,
en una posición normal de funcionamiento de la cinta,
los medios de control pueden ser ajustados de modo
que se aplique a la cinta una fuerza seleccionada
10 hacia arriba o hacia abajo para ajustar la resisten-
cia a la cual habrá de vencer la tensión del hilo
aumentada para mover la cinta hacia abajo para acti-
var el circuito de control de parada. El vértice
en la posición normal soporta a un alambre despla-
15 zable montado a pivotamiento. Desarrollando la cin-
ta se libera el alambre para que gire fuera de la tra-
yectoria del vértice, con lo cual el alambre despla-
zable cierra un interruptor, el cual activa al cir-
cuito de control de parada. Cuando se reduce la ten-
20 sión del hilo a la normal, el operario hace funcio-
nar los medios de control para mover la cinta hacia
arriba a la posición normal y hace pivotar manualmen-
te el alambre desplazable para abrir el interruptor
y situar el alambre en el vértice. Aunque con este
25 dispositivo se elimina la caída libre del vértice,

11.4.74

424158



no se hace retornar automáticamente el vértice a su posición normal, ni tampoco se elimina el uso de la pértiga para guiar el hilo, ya que se debe usar esta última para volver a colocar el alambre desplazable.

5

En la patente para los EE.UU. número 3.227.833 se describe un dispositivo en el cual la guía para el vértice guía y retiene al vértice durante todo el movimiento del vértice. Esta guía para el vértice está montada en el extremo de una varilla, la cual puede moverse alternativamente en esencia en la trayectoria en la que se mueve el vértice cuando se aumenta la tensión del hilo. No obstante, en este dispositivo el movimiento de la varilla, y por consiguiente, el del vértice, hacia la línea de base, es detenido tan pronto como se cierra el interruptor. La guía del vértice no es por tanto libre de moverse durante el periodo de inercia de la máquina y al tirar del hilo se rompe éste. En esta Patente esta varilla de movimiento alternativo está soportada por un brazo pivotable que se extiende transversalmente, de modo que esta construcción tiene también de por sí deficiencias como las de la propuesta anteriormente descrita de alargamiento del brazo de percepción.

10

15

20

25

11.4.74

En la patente para los EE. UU.

424158



número 3.612.791 y en la patente alemana número
L.261.267 se han descrito dispositivos de parada
en los cuales la guía del vértice está montada
sobre una montura o soporte movible, la cual tie
5 ne un contrapeso unido a la misma para mantener
la montura y la guía que está sobre ella en la po
sición normal cuando la tensión del hilo es la nor
mal. Cuando aumenta la tensión del hilo por encima
de lo normal se mueve la montura o soporte, contra
10 la fuerza del contrapeso, en una primera dirección
hacia fuera de la posición normal y se activa el
circuito de control de parada. Cuando la tensión
del hilo disminuye por debajo de la normal, el con
trapeso mueve la montura separándola de la posición
15 normal en una dirección opuesta a la primera direc
ción, y se activa de nuevo el circuito de control
de parada. Cuando se ha obstaculizado la circula
ción del hilo para aumentar la tensión del hilo lo
suficiente para detener la máquina, la eliminación
20 de esa obstaculización hace disminuir usualmente la
tensión del hilo hasta por debajo de la normal. Por
consiguiente, en estos dispositivos la montura no
retornará automáticamente a la posición normal, ya
que la eliminación de la obstaculización, cuando se
25 detiene la máquina, hará que el contrapeso mueva a

20 49



424158

5 la montura o soporte de un lado de la posición normal al otro lado y seguirá permaneciendo activado el circuito de control de parada. Además, estos dispositivos ocuparán gran cantidad de espacio por encima de la maquina.

RESUMEN DEL INVENTO

10 El presente invento está orientado hacia la resolución de los problemas de la técnica anterior. Está orientado hacia un conjunto de parada en el cual el vértice está siempre guiado y es retenido por los medios de guía del vértice del conjunto a través del movimiento del vértice, eliminándose con ello al tramo de hilo que cae libremente durante el periodo de inercia de la máquina. Durante todo el movimiento del vértice se mantiene tenso el tramo de hilo. El conjunto hace retornar automáticamente el vértice a la posición normal

15

20 después de haber sido eliminada la obstaculización de la circulación del hilo, eliminándose con ello la necesidad de que el operario tenga que volver a enrollar manualmente el vértice alrededor del brazo de percepción. También se desactiva automáticamente

25 te el circuito de control de parada, eliminándose

11.4.74

424158

20



5 con ello la necesidad de la pértiga para guiar el
hilo. El invento proporciona además una estructu
ra con la cual se elimina la necesidad de un bra
zo de perdepcción largo que se extienda transver
salmente a la dirección del movimiento del vérti
ce de modo que el conjunto no ocupa espacio trans
versal que suponga aumento alguno considerable.
El conjunto de parada del invento puede por tanto
ser sustancialmente tan pequeño como la caja de
10 parada que se ha descrito en las patentes para los
EE. UU. números 2.515.479 y 3.257.518.

Brevemente expresado, para con
seguir estos y otros fines la estructura y el méto
do del invento proporcionan una conexión continua
15 alargable y acortable longitudinalmente entre la
guía del vértice y un apoyo para montar la guía pa
ra movimiento alternativo longitudinal entre una po
sición de guiado normal y una posición de guiado
terminal, reteniendo y guiando la guía al vértice
20 del hilo del tramo de hilo que está siendo explora
do durante todo el movimiento de la guía. Se ha
previsto una fuerza de recogida para empujar a la
guía hacia fuera de la posición terminal, hacia
la posición normal, siendo la fuerza de recogida
25 mayor que la fuerza de extensión creada por el es-

11.4.74

424158



tiramiento del hilo por la máquina cuando la circu-
lación del hilo es la normal. Cuando se obstaculi-
za la circulación del hilo hasta el nivel predeter-
minado no deseable, la fuerza de extensión creada
5 por la tracción sobre el hilo excede de la fuerza de reco-
gida y mueve la guía del vértice hacia fuera de la
posición normal hacia la posición terminal. El in-
terruptor que activa al circuito de control de pa-
rada se cierra en el momento apropiado sin impedir
10 que la fuerza de extensión aumentada continúe movien-
do la guía hacia la posición terminal, al continu-
ar tomando hilo la máquina debido a la inercia de
la máquina, hasta que se elimina automáticamente
el obstáculo o bien la máquina deja de tirar del
15 hilo, con lo cual, cuando se elimina el obstáculo,
por eliminación automática o de otro modo, para
reducir la fuerza de extensión a un nivel inferior
al de la fuerza de recogida, la fuerza de recogida
hace retornar automáticamente la guía, guiando al
20 vértice, a la posición normal, permaneciendo el
tramo de hilo que esta siendo explicado tenso por
la acción recíproca de las fuerzas de extensión y
de recogida. El interruptor que activa al circui-
to de control de parada es vuelto a abrir automáti-
camente de modo que se puede reanudar el funciona-
25

11.4.74

20



424158

miento de la máquina.

De acuerdo con un aspecto preferido del invento, la conexión y la fuerza de recogida son proporcionadas por una cinta arrollada en espiral de recogida accionada por resorte montada en el apoyo, estando la guía montada sobre la parte terminal de la cinta. Más preferiblemente, la cinta arrollada en espiral de recogida es una cinta de resorte en espiral de recogida, es decir, una en la cual al menos algunas de las espiras de la cinta son elásticas para proporcionar la actuación de resorte, y más preferiblemente es una en la cual todas las espiras son elásticas. Preferiblemente la guía no es liberada de la posición normal hasta que la fuerza de extensión ha sido aumentada a un nivel mayor que el de la fuerza mínima necesaria para superar a la fuerza de recogida, de modo que la guía se mueve con la suficiente libertad después de haber sido liberada para reducir o aliviar la tensión en el hilo.

Un objeto del invento es proporcionar un conjunto de parada eficaz para proporcionar flojedad del hilo adecuada durante el periodo de inercia y para hacer retornar automáticamente el vértice del hilo a su posición normal después de

424158



eliminado el obstáculo en la circulación del hilo.

Otro objeto del invento es proporcionar un conjunto de parada según el cual el circuito de control de parada es activado y desactivado automáticamente.

5

Otro objeto del invento es proporcionar un conjunto según el cual el tramo de hilo es mantenido tenso durante el periodo de inercia al tiempo que se reduce al mínimo la posibilidad de rotura del hilo.

10

Estos y otros objetos y aspectos del invento resultarán fácilmente evidentes de la descripción que aquí se hace.

15

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos que se acompañan, la Fig. 1 es un alzado frontal, sustancialmente a escala, del conjunto de parada del invento, habiéndose arrancado parcialmente las tapas delanteras para mostrar los elementos que hay dentro del alojamiento, habiéndose representado el conjunto en la posición instalada con relación a una parte fragmentaria de la hebra de hilo que es percibida;

25

La Fig. 2 es una vista en corte

11.4.74



424158

transversal horizontal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1;

5 La Fig. 3 es una vista en corte transversal, fragmentaria, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, de la montura o soporte del vértice del hilo mostrando su fijación a una parte fragmentaria de la cinta;

10 La Fig. 5 es una vista en planta del conjunto;

La Fig. 6 es un alzado frontal de una parte fragmentaria de la cámara de enganche, sin la cubierta, mostrando una modificación.

15 DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Con referencia en particular a las Figs. 1-3, la realización ilustrada del conjunto de parada del invento está provista de un soporte en forma de un alojamiento o envuelta l cerrado de una pieza de forma en general de U, para contener o soportar los diversos elementos del conjunto. El alojamiento l está configurado en forma de tres cámaras o compartimientos contiguos, cubiertos, si milares a cajas, en general rectangulares, a saber, la cámara de recogida, 2, la cámara de enganche 3

25

11.4.74

424158



y la cámara de interruptor 4.

La cámara de recogida 2 tiene un respaldo o fondo 5 desde el cual se extienden, dirigidas hacia adelante, la pared extrema superior 6, la pared extrema inferior 7, la pared lateral izquierda 8 y la pared lateral derecha 9, definiendo las paredes la periferia sustancialmente cuadrada de la cámara 2. Las paredes están provistas, en posiciones engrosadas y espaciadas entre sí, de ánimas para recibir a rosca tornillos 10 autorroscantes los cuales sujetan de modo desmontable la placa de cubierta 11 sobre el frente abierto de la cámara 2. De una manera similar, la cámara de enganche 3 tiene un respaldo o fondo 12 desde el cual se extienden, dirigidas hacia adelante, la pared extrema superior 13, la pared extrema inferior 14, la pared lateral izquierda 15 y la pared lateral derecha 16, estando provistas las paredes, en posiciones engrosadas y espaciadas entre sí, de ánimas para recibir a rosca tornillos autorroscantes 17 los cuales sujetan de modo desmontable la placa de cubierta 18 sobre el frente abierto de la cámara 3, definiendo las paredes la periferia en general alargada de la cámara 3, siendo vertical la dimensión más larga de la configuración alargada. La cámara de interruptor 4 tie

11.4.74

424158



ne un respaldo o fondo 19 desde el cual se extienden,
dirigidas hacia adelante, la pared extrema superior
20, la pared extrema inferior 21, la pared lateral
izquierda 22 y la pared lateral derecha 23, estan-
do provistas las paredes, en posiciones engrosadas
y espaciadas entre sí, de ánimas para recibir a ros-
ca tornillos autorroscantes 24, los cuales sujetan
de modo desmontable la placa de cubierta 25 sobre
el frente abierto de la cámara 4, definiendo las pa-
redes la periferia sustancialmente cuadrada de la
cámara 4.

La cámara de recogida 2 está si-
tuada encima de la cámara de interruptor 4 pero des-
plazada a la derecha desde ésta, siendo la parte de-
recha de la pared extrema superior 20 de la cámara
4 contigua y enteriza con la parte izquierda de la
pared extrema inferior 7 de la cámara 2, y proyectán-
dose el resto de la pared extrema inferior 7 a la
derecha de la pared lateral derecha 23 de la cámara
4. La cámara de enganche 3 está a la derecha de
la cámara de recogida 2 pero desplazada hacia aba-
jo desde ésta, siendo la parte inferior de la pared
lateral derecha 9 de la cámara 2 contigua y enteri-
za con la parte superior de la pared lateral izquier-
da 15 de la cámara 3, y extendiéndose aproximadamen-

11.4.74



20

424158

te la mitad inferior de la cámara de enganche 3 por debajo de la pared extrema inferior 7 de la cámara de recogida 2. Como resulta fácilmente evidente de la Fig. 1, esta disposición proporciona al alojamiento su forma de U invertida, definiendo la cámara de interruptor 4 la rama izquierda de la U, estando la parte inferior de la cámara de enganche 3 espaciada de la cámara de interruptor 4 y definiendo la rama derecha de la U, y uniendo entre sí a las dos ramas la cámara de recogida 2. El espacio entre las ramas, es decir, el espacio limitado por la cámara de enganche 3, la cámara de interruptor 4 y la cámara de recogida 2, forma un rebajo o hueco 26.

En la realización ilustrada, el alojamiento, excepto por lo que se refiere a las placas de cubierta, es de una sola pieza colocada metálica, siendo enterizos los respaldos o fondos y las paredes de las cámaras. Evidentemente, las tres cámaras pueden ser coladas por separado y luego unidas para proporcionar un alojamiento unitario. En la realización ilustrada la parte posterior 5 de la cámara 2 y la parte posterior 12 de la cámara 3 son coplanarias (véanse las figuras 3 y 5) como lo son las cubiertas 18 y 25, respectivamente, de

11.4.74

424158



estas cámaras. La profundidad de la cámara 3 es por consiguiente igual a la de la cámara 2. La cámara 4 es algo más profunda y, como resulta fácilmente evidente de la Fig. 5, las cámaras 2 y 3 de menos profundidad están dispuestas en esencia centradamente con respecto a la profundidad de la cámara 4, Dicho en otras palabras, el plano medio 27 (representado en líneas de trazos) del alojamiento coincide sustancialmente con los planos medios de las tres cámaras. De preferencia, como se ha ilustrado, las cámaras no se comunican entre sí, para impedir que pasen de una cámara a la siguiente el aceite, las hilachas, el polvo, etc.

La cámara de recogida 2 está provista de un montante o columna 28 que tiene una cabeza cilíndrica 29 y un vástago 30 cilíndrico rosado exteriormente, extendiéndose dicho vástago hacia atrás y coaxialmente desde dicha cabeza. El vástago 30 tiene un diámetro menor que el de la cabeza, de modo que la unión del vástago y la cabeza define un resalto anular 31 intermedio respecto a la longitud de la columna 28. El fondo 5 de la cámara 2 está provisto de un ánima circular lisa que define un cojinete 32 para recibir, para rotación a su través, al vástago 30, teniendo dicho cojine-

424158



te un diámetro menor que el diámetro del resalto
31. La columna está situada en la cámara 2 con
la cabeza 29 dentro de la cámara y el vástago 30
extendiéndose a través del cojimate 32, para pro-
5 yectarse desde la superficie exterior del fondo 5.
Una tuerca 33 está en aplicación a rosca con los
hilos de rosca externos de la parte que se proyec-
ta del vástago 30, y cuando se aprieta la tuerca
contra la superficie exterior del fondo 5, la ca-
10 beza 29 es empujada hacia atrás hasta que el resal-
to 31 apoya con la superficie frontal o interior
del fondo 5 alrededor del cojinete 32 lo suficiente
para impedir que la columna 28 gire alrededor de su
eje geométrico. Un pasador transversal o llave 34
15 está ajustado a presión en un ánima transversal en
el vástago 30 hacia atrás de la tuerca 33 para ac-
tuar como un mango o llave para girar la columna
sobre su propio eje. Cuando se desea hacer girar
la columna, se afloja la tuerca 33, se gira la co-
20 lumna por medio de la llave 34 a la posición desea-
da, y se aprieta de nuevo la tuerca para bloquear
el resalto 31 contra el fondo 5 para inmovilizar
de nuevo la columna impidiendo que pueda girar.

25 La cabeza 29 está provista de
una ranura 35 que se extiende diametralmente a su

11.4.74



424158

través desde el extremo frontal de la cabeza hasta
aproximadamente el resalto 31. En la pared extrema
inferior 7 hay prevista una ranura 36 adyacente a
la pared lateral derecha 9, proporcionando dicha
5 ranura comunicación entre el interior de la cámara
2 y el hueco 26 junto a la cámara de enganche 3.
Una cinta 37 de resorte de recogida arrollada en es
piral está situada en la cámara de recogida 2 alre
dedor de la cabeza 29, estando recibido el extremo
10 más interior 38 de la cinta en la ranura 35 para fi
jar dicho extremo a la cabeza. El resto de la cin
ta está enrollado alrededor de la cabeza de la co
lumna, terminando la espira más exterior de la cin
ta en una parte de cinta terminal que se extiende
15 hacia abajo que empieza en aproximadamente 39',
proyectándose o extendiéndose hacia abajo la parte
expuesta o inferior o extrema libre 40 de la parte
de cinta terminal, fuera de la cámara 2 a través de
la ranura 36 dentro del hueco 26, siendo dicha par
20 te 40 de cinta expuesta la parte de la cinta que
se extiende fuera de la cámara de recogida. Como
se verá en lo que sigue, la cantidad de cinta que
se proyecta fuera de la cámara 2, la longitud de la
parte de cinta expuesta 40, es variable, de modo
25 que la longitud de la parte de cinta terminal 39



424158

5 varía con ella. Puede haber una variación en la longitud de la parte de la porción de cinta terminal 39 en la cámara, pero esa variación es relativamente insignificante en comparación con la variación de la longitud de la parte de cinta expuesta 40.

10 La parte de cinta expuesta 40 está provista de medios de guía del vértice para recibir y retener el vértice del tramo de hilo que se desplaza que es percibido por el conjunto de parada y, en la realización ilustrada, tales medios de guía del vértice están constituidos por una montura o soporte 41 del vértice del hilo sujeta a la parte de cinta expuesta 40 adyacente a su borde libre o terminal. La montura 41 del vértice del hilo (véase la Fig. 4) está constituida por dos miembros de forma de U, un miembro primero o principal 42 de forma de U que comprende un alma central 43 desde cuyos extremos se extienden transversalmente alas 44 opuestas espaciadas entre sí lateralmente, y un miembro segundo o auxiliar 45 de forma de U que comprende un alma central 46 desde cuyo extremo superior se extiende transversalmente un brazo superior corto 47 y desde cuyo extremo inferior se extiende transversalmente un brazo inferior más lar

15

20

25

11.4.74



424158¹

5 go 48 espaciado hacia abajo del brazo superior 47.
Como se ha ilustrado en la Fig. 3, la longitud del
alma central 43 (la distancia entre las alas 44)
es mayor que la anchura de la cinta 37 y que la
10 profundidad de las cámaras 2 y 3, mientras que la
anchura del alma 43 es ligeramente mayor que la
longitud del alma 46 (la distancia entre los bra-
zos 47 y 48). La anchura del alma 46 es aproxima-
damente la misma que la anchura de la cinta 37, si-
15 endo la anchura de los brazos 47 y 48 ligeramente
menor que la anchura de la cinta.

Los miembros de forma de U y la
cinta se montan como se ha ilustrado en la Fig. 4,
superponiendo el alma 46 sobre el alma 43 con el
15 extremo inferior de la parte de cinta expuesta 40
emparedado entre las almas, extendiéndose la cinta
hacia arriba desde el borde superior 49 del alma 43.
Remaches 50, que pasan a través de ánimas alineadas
en las almas superpuestas y en la cinta, sujetan los
20 miembros de forma de U entre sí para constituir la
montura o soporte 41 para el vértice del hilo y pa-
ra sujetar la montura al extremo de la cinta. El
miembro 45 y la cinta están situados dentro del miem-
bro 42 centradamente entre las alas 44, discurren-
25 do la longitud del alma 46 y la longitud de la par

424158

20



te de cinta terminal perpendicularmente a la longitud del alma 43. La superficie superior del brazo 47 está sustancialmente alineada con el borde superior 49 del alma 43, no extendiéndose el brazo inferior 48 y el borde terminal de la cinta por debajo del borde inferior 51 del alma 43, con lo cual el borde inferior 51 proporciona la superficie más inferior de la montura. Cuando la parte de cinta terminal 39 es de longitud mínima, la montura 41 está en el hueco 26 en la posición recogida al máximo de la montura o soporte (representada en líneas de trazo lleno en la Fig. 1) y la superficie posterior 52 de la montura está adyacente y sustancialmente paralela al exterior de la pared lateral izquierda 15 del miembro de enganche 3, extendiéndose las alas 44 y los brazos 47 y 48 transversalmente hacia la cámara de interruptor 4, pasando el plano medio 27 a través de cada brazo para disponer las alas a lados opuestos del plano medio.

Cada una de las alas 44 está provista de un guíahilos para guiado y retención del hilo el cual, en la realización ilustrada, está constituido por un anillo u ojal de guía de cerámica que se extiende lateralmente 53 pegado a un asiento o ánima 54 cerca del extremo de su respectiva ala

11.4.74

424158



44. Es evidente que puede hacerse el ojal de cualquier material usual duro o resistente al desgaste usado en la técnica para tales ojales de guía y que puede sujetarse a su asiento de cualquier manera usual.

5

La cinta 37 de resorte en espiral ejerce una primera fuerza o tensión de recogida la cual trata continuamente de recoger la parte 40 de cinta expuesta dentro de la cámara 2, es decir que trata continuamente de acortar la longitud de la parte de cinta terminal 39 para llevar el borde terminal de la cinta más cerca de la pared extrema inferior 7. Esta primera fuerza elástica, actuando en la dirección de la flecha 55, empuja continuamente a la parte de cinta expuesta 40 y, por consiguiente, a la montura 41 del vértice del hilo sujeta a la misma, en la dirección de la flecha 55 hacia la ranura 36 en la pared extrema inferior 7 de la cámara de recogida. En la realización ilustrada, la cinta está hecha de un trozo de material elástico, tal como acero para resortes y la cinta, en su condición reflejada desenrollada, es normalmente en esencia recta. Cuando se fija el extremo más interior de la cinta 38 en la ranura 35 de la cabeza 29 de la columna y se enrolla en

10

15

20

25

11.4.74

424158



espiral la cinta en un plano alrededor de la cabeza de la columna aumentando las espiras de diámetro a medida que se separan de la cabeza de la columna, la elasticidad del metal hace que las espiras traten continuamente de desenrollarse o expandirse en el plano del resorte, para retirar o recoger la parte 40 de cinta expuesta en la dirección de la flecha 55 y por lo tanto empuja continuamente a la montura o soporte 41 del vértice del hilo en la dirección de la flecha 55 hacia la superficie exterior o inferior de la pared extrema inferior 7 de la cámara 2. La recogida origina una disminución de la longitud de la parte de cinta expuesta de modo que puede decirse que la parte de cinta terminal 39 se contrae en la dirección de la flecha 55. La anchura de la cinta es menor que la profundidad de la cámara 2, para reducir al mínimo el contacto de fricción entre los bordes de la cinta y las superficies interiores de la cámara.

La cinta 37 de resorte en espiral, de recogida, es similar en estructura a un muelle real de reloj o a la cinta de resorte usada en las cintas métricas metálicas susceptibles de ser recogidas, pero funciona como en estas últimas en vez de como en el primero. En un muelle real de

11.4.74

424158



reloj la espira exterior está fijada y durante la
operación de dar cuerda se gira el extremo interior
del resorte, aumentándose con ello el número de es
piras. Al desenrollarse el muelle real, el número
5 de espiras disminuye. Por el contrario, en una
cinta de resorte en espiral de recogida, así como
en una cinta métrica susceptible de ser recogida,
el extremo interior de la cinta está fijo y el ex-
tremo exterior está libre, de modo que la extensión
10 del extremo exterior libre no hace cambiar el número
de espiras sino que simplemente reduce su diámetro.
La suelta del extremo exterior permite que la elas-
ticidad de las espiras aumente el diámetro de las
espiras para recoger el extremo exterior de la cin-
15 ta sin variar el número de espiras.

Se han previsto medios de tope
para determinar la posición de recogida máxima de
la montura 41, es decir, la posición en la cual la
longitud de la parte de cinta expuesta es la míni-
20 ma. En la realización ilustrada, tales medios de
tope están constituidos por parte de la superficie
superior del brazo superior 47 y las partes del
borde superior 49 del alma central 43 que se extien-
den lateralmente desde los bordes de la cinta 37.
25 Cuando tales medios de tope apoyan con la superfi-

11.4.74

424158



cie exterior inferior (la que mira hacia el hueco 26) de la cámara 2 adyacente a la ranura 36, se impide que prosiga la recogida.

5 Aunque en la realización ilustrada la cinta 37 está hecha de un trozo de acero para resortes, puede hacerse evidentemente de varios trozos (no ilustrados) de tal acero sujetos entre sí. Como alternativa, solamente han de ser elásticas las espiras interiores de la cinta de 10 resorte, y las espiras exteriores pueden hacerse de cualquier material apropiado, metálico o no metálico, que pueda enrollarse en forma de una espira (no ilustrado). Evidentemente, en cualquiera de estas construcciones no es necesario que la cinta 15 esté construida, como se ha ilustrado, de un trozo plano sustancialmente alargado de material de más anchura que grueso. La cinta puede estar constituida evidentemente por una sola tira estrecha, o hilo o cordón o alambre, etc, o bien puede estar 20 constituida por una pluralidad de tales tiras o cordones o alambres, etc, espaciados lateralmente entre sí o apoyando a tope entre sí lateralmente (no representado). En todas esas cintas de resorte en espiral de recogida el número de espiras permanece constante al ser extendida y recogida la 25

11.4.74

424158



cinta. En la realización preferida e ilustrada, todas las espiras de la cinta son elásticas.

5 Se puede variar la intensidad o el nivel de la fuerza o tensión de recogida que proporciona la cinta de resorte 37 girando para
ello la columna 28. Cuando se desea aumentar la tensión del resorte, es decir, aumentar el nivel
de la fuerza de recogida que actúa en la dirección de la flecha 55, se afloja la tuerca 33, se gira
10 la columna 28 por medio de la llave 34 en sentido a izquierdas, tal como se ve en la Fig. 1, hasta que se obtiene el grado de tensión deseado, y se aprieta luego la tuerca 33. Para reducir la tensión se gira la columna en el sentido opuesto.
15 Cuando se gira la columna para aumentar la tensión se aumenta el número de espiras, y cuando se gira para reducir la tensión se disminuye el número de espiras.

20 La tensión en la cinta de resorte 37 deberá ser al menos suficientemente elevada para que la fuerza de recogida, actuando contra una fuerza de extensión normal ejercida por la tensión en el tramo de hilo que se está percibiendo (como se describirá más adelante) recoja
25 la montura o soporte 41 del vértice del hilo a una

26
424158



posición de recogida normal, la cual es la posición de recogida máxima en la realización ilustrada. Se apreciará que si la posición de recogida normal es tal que la montura está por debajo de la posición de recogida máxima con los medios de tope no apoyando con la superficie exterior inferior de la cámara 2, la tensión de la cinta de resorte habrá de ser ajustada críticamente para detener la recogida exactamente en tal posición normal, funcionando continuamente la fuerza de recogida solamente cuando la montura está fuera de tal posición normal (en una dirección opuesta a la de la flecha 55). Tal ajuste es difícil de obtener. Para evitar la necesidad de tal ajuste crítico, se prefiere hacer que la fuerza de recogida actúe continuamente sobre la montura durante todo el tiempo, incluso en la posición de recogida normal, y proporcione los medios de tope imperativo para determinar la posición de recogida normal con lo cual esta última coincide entonces con la posición de recogida máxima. Ello se logra proporcionando en la cinta de resorte tensión suficiente para exceder del mínimo necesario para recoger la montura a la posición normal. Por consiguiente, se comprenderá que el invento abarca la fuerza de recogida que actúa continuamente sobre la montu

11.4.74



20
424158

ra, al menos durante el tiempo en que la montura es
tá fuera de la posición de recogida normal, y de
preferencia durante todo el tiempo. En uno u otro
caso, la fuerza de recogida hará retornar la montu
ra a la posición de recogida normal.

5

Cuando una segunda fuerza o fu
erza de extensión, mayor que la fuerza primera o
de recogida y en general opuesta a ésta, es aplica
da a la montura o soporte 41 del vértice del hilo
en la posición de recogida normal, la montura será
extendida o movida hacia fuera de la pared extrema
inferior 7, en una dirección en general opuesta a
la de la flecha 55, hacia una posición extendida
alejada 41A (en líneas de trazos en la Fig. 1) ex
terior al hueco 26, pasando la montura o soporte a
través de un número infinito de posiciones interme
dias, dos de las cuales se han representado en el
hueco en líneas de trazos en 41B y 41C. Este movi
miento extiende la parte de cinta expuesta 40 desde
el alojamiento por expansión o alargamiento de la
misma, contrayendo con ello o disminuyendo el diá
metro de las espiras de la cinta dentro de la cáma
ra 2 para aumentar la tensión de la cinta de resor
te. A menos que se detenga de otro modo, la segunda
fuerza continuará moviendo a la montura hacia fuera

10

15

20

25
11.4.74



424158

5 del hueco hasta que las espiras dentro de la cámara 2 ha-
yan sido contraídas hasta tal punto que no sea posible pro-
seguir la contracción, de modo que se alcanza una posición
extendida máxima inherente, más allá de la cual no puede mo-
verse la montura 41, y en esa posición la parte 40 de cinta
expuesta está con su longitud máxima. A modo de ejemplo,
si la longitud de la cinta es de unos 2,4 metros de largo,
la longitud de la parte expuesta 40, será de aproximada-
mente 2/3 de la longitud de la cinta cuando la montura o
10 soporte está en la posición de extendida al máximo.

15 Cuando se elimina la fuerza de extensión o
se reduce a un nivel inferior al de la fuerza de recogida,
la fuerza de recogida recoge automáticamente o mueve a la
montura en la dirección de la flecha 55 para llevar la mon-
tura a la posición de recogida normal. Será evidente que
el movimiento de la montura es controlado esencialmente
por la acción recíproca de las fuerzas de extensión y de
recogida. La fuerza de extensión empuja a la montura en
dirección hacia fuera de la posición de recogida normal,
20 hacia la posición de extendida al máximo, para originar la
extensión de la parte de cinta expuesta. Por otra parte,
la fuerza de recogida, al menos cuando la montura o sopor-
te está extendida hacia fuera de la posición de recogida
normal, empuja continuamente para la recogida de la parte
de cinta expuesta para empujar a la montura en dirección
25

11.4.74

20
424158



5 hacia fuera de la posición de extendida al máximo, hacia la posición de recogida normal. El movimiento real de la montura viene determinado por cualquiera de las dos fuerzas que sea la mayor, a menos que se interpongan otras fuerzas, habiéndose interpuesto una de tales otras fuerzas en la realización ilustrada y preferida para frenar la iniciación del movimiento de extensión.

10 Para fines de orientación, se define el emplazamiento de la posición de extendida al máximo como alejado en sentido longitudinal de la posición de recogida normal. Como consecuencia, las fuerzas de extensión y de recogida actúan en dirección longitudinal, la montura se mueve durante la extensión y la recogida en una dirección longitudinal, la parte de cinta expuesta se extiende y
15 se recoge en una dirección longitudinal, y los cursos seguidos por la montura durante la extensión y la recogida se extienden longitudinalmente. La dirección longitudinal es una dirección general y, por consiguiente, estas definiciones son de aplicación incluso aunque, como será evidente, en lo que sigue, la montura no se mueve necesariamente siguiendo un curso recto durante la extensión o la recogida, e incluso aunque el curso que siga en la extensión no sea necesariamente coincidente o siquiera paralelo con el curso que sigue en la recogida. De hecho, en la realización ilustrada, los cursos no son ni rectos, ni coincidentes
20
25

11.4.74

424158



ni paralelos, aunque lo sean en grado sustancial. En toda esta Memoria Descriptiva se usa el término "longitudinal" en el sentido aquí definido, a menos que en el contexto se indique claramente que tiene otro sentido.

5

Antes de proceder a describir la estructura restante del conjunto de parada, se describirá, a modo de ejemplo, la manera en la cual el tramo de hilo que es percibido por el conjunto es retenido y guiado por la montura 41 del vértice del hilo. El alojamiento 1 está provisto de una orejeta de montaje exterior 56, por medio de la cual se sujeta el conjunto de cualquier manera usual a un soporte o bastidor de montaje en posición superior (no ilustrado) del circuito de control de parada (no ilustrado), estando montado el conjunto encima de un guíahilos G1 principal de aguas arriba y adyacente al guíahilos G2 principal de aguas abajo, estando montados los guíahilos G1 y G2 en el bastidor de la máquina (no ilustrado) o en cualquier otro apoyo apropiado. Estas guías se denominan guías principales, no porque sean necesariamente más importantes que cualesquiera otras guías, sino porque el hilo que circula entre esas guías define el tramo de hilo que esta siendo explorado. Cuando se haga referencia a una de esas guías como adyacente a la otra guía, ello no significa que estén necesariamente próximas entre sí. De hecho, pueden estar espaciadas entre sí a una distancia

10

15

20

11.4.74



424158

apreciable, tanto vertical como horizontalmente. Por el contrario, se pretende significar que la guía G2 es la siguiente guía principal a través de la cual circula el hilo despues de salir de la guía G1, de modo que esas guías son fundionalmente adyacentes.

5

El hilo circula en la dirección indicada por las flechas 57, directa o indirectamente desde una reserva de hilo (no ilustrada), tal como un cono de hilo, a través de la guía principal G1 de aguas arriba, luego a través de la guía 53 de montura de aguas arriba, luego a través de la guía 53 de montura de aguas abajo, luego a través de la guía principal G2 de aguas abajo, y finalmente, directa o indirectamente a la máquina de tricotar (no ilustrada), la cual tira del hilo desde y a través de la guía G2, proporcionando con ello la fuerza para mover o hacer circular el hilo a través de su trayectoria desde la reserva. Se entiende por "indirectamente" que el hilo puede pasar primero a través de estructuras interpuestas del modo usual, según sea apropiado, en la trayectoria de la circulación del hilo, tales como otras guías, dispositivos de parada adicionales, dispositivos de dar tensión, etc (ninguno de ellos ilustrado). Un elemento o emplazamiento situado aguas arriba es uno que está funcionalmente más próximo, a lo largo de la trayectoria de circulación del hilo, a la reserva del hilo que un elemento o

10

15

2

20

25

11.4.74

424158



emplazamiento correspondiente situado aguas abajo. Una
cualquiera de las guías 53 de la montura o soporte de-
pendiendo de la posición del conjunto de parada con re-
lación a las guías G1 y G2, puede seleccionarse como la
5 guía de montura de aguas arriba, siendo la otra la guía
de montura de aguas abajo. En el ejemplo ilustrado, la
guía 53 de montura de la izquierda, como se ve en la Fig.
3, es la guía de aguas arriba.

El tramo de hilo que se desplaza desde la
10 guía G1 a la guía G2 es el tramo que está siendo explora-
do y está definido por un ramal Y1 ascendente o de aguas
arriba que se extiende desde la guía G1 hasta la guía 53
de aguas arriba, un vértice Y2 de hilo que se extiende
15 más allá de las guías 53, y un ramal Y3 descendente o de
aguas abajo que se extiende desde la guía 53 de aguas
abajo a la guía G2, siendo el vértice del hilo la parte
del tramo retenida y guiada por la montura o soporte y
que es la parte del tramo donde éste se curva o se flexio-
na para variar o invertir su dirección de ascendente a
20 descendente. En la Fig. 1 los ramales Y1 e Y3 se han
representado en líneas de trazo lleno cuando la montura
está en la posición de recogida normal, y en líneas de
trazos cuando la montura está en posición intermedia 41C
o en posición extendida 41 A, no habiéndose representado
25 los ramales cuando la montura o soporte está en la posi-

42
26
5

424158'

ción intermedia 41B para mayor claridad. El vértice Y2 se ha ilustrado claramente en las Figs. 2 y 3.

El hilo es tomado por la máquina de la guía G2 contra la resistencia del hilo que circula aguas arriba de la guía 53 de aguas arriba de la montura para proporcionar una tensión en el tramo de hilo cuando se está tirando del hilo. Independientemente del grado de libertad con que pueda circular el hilo desde la reserva, existe siempre una cierta tensión en el tramo de hilo, incluso aunque sea simplemente la originada por la fricción en las guías, aunque ésta pueda ser en ocasiones muy pequeña, cuando la máquina está funcionando correctamente. Esta tensión en el tramo de hilo tiende a acortar el tramo de hilo y esta tendencia a acortar el tramo de hilo empuja al vértice Y2 hacia la línea de base B de las guías G1 y G2. La línea de base B, ilustrada en líneas de trazos en la Fig. 1, es la trayectoria que seguiría el tramo de hilo, al desplazarse el hilo desde la guía G1 a la guía G2, si el hilo no estuviese retenido y guiado por las guías 53 de la montura. Puesto que el vértice está retenido y guiado continuamente por las guías 53 de la montura o soporte, el empuje del vértice para moverse hacia la línea de base constituye la fuerza segunda o de extensión en la montura del vértice que actúa en una dirección en general opuesta a la dirección

11.4.74

424158

8



de la fuerza de recogida ejercida sobre la montura por la cinta de resorte 37. En otras palabras, dicha fuerza de extensión actúa en una dirección en general opuesta a la de la flecha 55.

5

La intensidad de la fuerza de extensión está por tanto asociada con la tensión en el tramo de hilo originada por la tracción sobre el hilo por la máquina contra la resistencia del hilo que circula aguas arriba del vértice, aumentando dicha fuerza de extensión

10

cuando aumenta la resistencia, y por consiguiente la tensión del hilo. Cuando la fuerza de extensión excede de la fuerza de recogida, la montura se moverá longitudinalmente hacia la línea de base B, y cuando la fuerza de recogida excede de la fuerza de extensión la montura

15

o soporte se moverá longitudinalmente hacia la posición de recogida normal. Cuando la resistencia del hilo, y por lo tanto la circulación del hilo, es la normal, la fuerza de recogida excede de la fuerza de extensión y la montura será o bien retenida en la posición de recogida

20

normal o bien, si la montura está fuera de la posición de recogida normal, será hecha retornar a ésta. No obstante, cuando se obstaculiza la circulación del hilo aguas arriba del vértice lo suficiente para aumentar la fuerza de extensión hasta un nivel mayor que el de la

25

fuerza de recogida, la fuerza de extensión moverá o ex-

11.4.74

- 44 -

424158

20 AB



tenderá el vértice, y por consiguiente la montura, contra la tracción de la fuerza de recogida, hacia la línea B de base a una posición extendida. Cuando se elimina el obstáculo para reducir la fuerza de extensión a un nivel inferior al de la fuerza de recogida, la montura será recogida hacia la posición de recogida normal. Se hace resaltar que usualmente la mayor parte de la resistencia del hilo tiene lugar aguas arriba de la guía principal G1 de aguas arriba, y usualmente cuando hay un obstáculo en la circulación del hilo tal obstáculo está también aguas arriba de la guía G1.

Debido a la naturaleza cerrada de las guías 53, jamás se suelta el vértice de la montura a través de todo el movimiento de la montura o soporte excepto, por supuesto, cuando se rompe o se agota el hilo. Las guías 53 de hilo espaciadas entre sí lateralmente definen por consiguiente un paso o corredor 58 de guiado del vértice que se extiende lateralmente, el cual retiene y guía al vértice del tramo flexionado durante todo el movimiento de la montura, y la montura comprende por lo tanto unos medios de guía del vértice de hilo para retener y guiar el vértice durante todo el movimiento.

Es preferible habilitar medios para impedir o frenar que la fuerza de extensión mueva a la montura hacia fuera de la posición de recogida normal hasta

11.4.74

424158

20



que la fuerza de extensión haya aumentado hasta un nivel de actuación predeterminado, cuyo nivel es mayor que la fuerza mínima necesaria para exceder de la fuerza de recogida. Expresado de un modo diferente, tales
5 medios impiden el movimiento de la montura hasta que la circulación del hilo haya sido obstaculizada aguas arriba del vértice hasta tal punto que la tensión en el tramo de hilo llegue a un nivel no deseable, o hasta tal punto que se detenga por completo la circulación del
10 hilo aguas arriba de vértice. En la realización ilustrada, tales medios de frenado se han habilitado mediante el enganche 59 soltable interpuesto entre la montura y la línea de base.

El enganche 59 soltable, montado a pivotamiento en la cámara de enganche 3, tiene una parte
15 de cuerpo, en general horizontal, una pieza de cola 61 que cuelga hacia abajo desde el extremo interior del cuerpo 60, y una parte de morro 62 que se estrecha hacia fuera y que se extiende hacia fuera desde el extremo
20 exterior del cuerpo 60. La parte de morro 62 está compuesta de un bisel superior 63 y de un bisel inferior o labio 64. El bisel superior 63 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia fuera desde el cuerpo y el bisel inferior o labio 64 cuelga oblicuamente hacia abajo y
25 hacia dentro desde el extremo exterior del bisel supe-



424158

5 rior. Un par de orejetas 65 espaciadas entre sí lateralmente se extienden hacia arriba desde la cara superior del cuerpo 60 cerca de la pieza de cola 61, y un pivote central o perno con cabeza 66, que tiene un extremo roscado 67, está apoyado para giro en ánimas alineadas en las orejetas 65 y pasado a través de la arandela o espaciador 68 entre la orejeta trasera y el respaldo o fondo 12, estando el extremo roscado 67 enroscado a través de un ánima roscada en el respaldo

10 12 de la cámara. El pivote central 66 está apretado lo suficiente para sujetar el enganche 59 en la cámara 3 pero no lo suficiente para impedir que el enganche pivote alrededor del pivote central. Una tuerca de seguridad 69 está enroscada sobre el extremo roscado 67 que

15 se proyecta por fuera de la cámara de enganche para impedir que el pivote central llegue a quedar suelto por las sacudidas. La pared lateral izquierda 15 está provista de una ranura o recorte 70 a su través, que proporciona comunicación entre el interior de la cámara de

20 enganche 3 y el hueco 26, extendiéndose la parte de madero 62 hacia fuera a través de la ranura 70 dentro del hueco 26, La ranura 70 se extiende hacia abajo desde el margen superior o superficie de tope 71 hasta el margen inferior 72.

25

Un resorte plano o de lámina que se ex-

11.4.74

- 47 -

424158



5 tiende hacia abajo 73 tiene su extremo superior sujeto
al interior de la pared lateral derecha 16 por medio
del tornillo 74, y el extremo inferior o libre 75 del
resorte se aplica elásticamente al extremo inferior de
la pieza de cola 61 para empujar constantemente al en-
ganche para que pivote hacia arriba (a derechas según
se ve en la Fig. 1) alrededor del pivote central 68
hasta que la superficie superior del enganche adyacente
al extremo interior del bisel superior 63 apoye con la
10 superficie de tope 71 para impedir que prosiga el movi-
miento hacia arriba. El enganche en esta posición su-
perior, la cual es la posición normal o de bloqueo, se
ha representado en líneas de trazo lleno en la Fig. 1,
siendo el cuerpo 60 sustancialmente horizontal. El en-
15 ganche es pivotable hacia abajo o en sentido a izquier-
das contra la fuerza elástica del resorte 73, a la po-
sición inferior o de suelta representada en líneas de tra-
zos en la Fig. 1. Un perno 76 roscado de ajuste de la
tensión está enroscado a través de un ánima roscada en
20 la pared lateral derecha 16, de modo que el extremo in-
terior 77 del perno presiona contra el resorte 73 en un
punto intermedio respecto a su longitud, variándose me-
diante el apriete o el aflojamiento del perno la tensión
o fuerza elástica aplicada por el resorte contra la pie-
25 za de cola 61. Una tuerca de seguridad 78 sirve para

424158



frenar el perno 76 en su posición deseada para impedir que el perno llegue a aflojarse por las sacudidas.

5 Cuando el enganche está en la posición superior o de bloqueo, la parte de morro 62 está en su posición superior y, debido a que el cuerpo 60 está sustancialmente horizontal y por debajo del eje del pivote central, la parte de morro se extiende sustancialmente en la distancia máxima fuera de la cámara de enganche 3 en el hueco 26 hacia la cámara 4. Al ser pivotado el
10 enganche hacia abajo, la parte de morro se mueve también hacia abajo y se retira o se retrae desde la cámara 4, dentro de la cámara 3, siendo la longitud de la ranura 70, es decir, la distancia o el espaciamiento entre la superficie de tope 71 y el margen inferior 72, suficientemente grande para que el labio inferior 64 de la parte de morro deje libre el margen inferior al recogerse la parte de morro dentro de la cámara 3, Cuando la montura o soporte del vértice del hilo está en la posición de recogida normal, la cual es la posición de recogida
15 máxima en la realización ilustrada, y el enganche está en la posición de bloqueo, como se ha ilustrado en línea de trazo lleno en la Fig. 1, la parte de morro se proyecta hacia fuera desde la cámara 3 lo suficiente para proyectarse bajo la montura en el hueco 26 y en particular bajo el borde inferior 51 del alma 43 de la
20
25

11.4.74

424158



5 montura. Aunque el borde inferior 51 puede estar espaciado verticalmente del bisel superior 63, en la realización preferida e ilustrada del invento el borde inferior 51, se apoya contra el bisel superior 63 cerca del extremo interior de este último, para encerrar apretadamente la montura entre el enganche y la pared extrema inferior 7 del alojamineto, impidiendo que la montura trepite.

10 Será evidente, por consiguiente, que la proyección transversal de la parte de morro del enganche bajo el borde inferior 51 de la montura o soporte interferirá con la montura, o bien bloqueará el movimiento de ésta, cuando la fuerza de extensión exceda de la fuerza de recogida y por consiguiente trate de mover la montura longitudinalmente desde la posición de recogida normal en una dirección opuesta a la de la flecha 55.

15 Para que la fuerza de extensión pueda mover a la montura, el nivel de la fuerza de extensión debe exceder de la suma de la fuerza de recogida y de la fuerza hacia arriba ejercida sobre el enganche por la tensión del resorte 73, a fin de producir una fuerza capaz de sacar al

20 enganche de la posición de bloqueo. Cuando se haya aumentado la fuerza de extensión hasta ese nivel, la fuerza de extensión está al nivel de actuación. La tensión del resorte 73 se ajusta apropiadamente para determinar que la fuerza de extensión esté al nivel de actuación

25

11.4.74



424158

20 F

cuando la circulación del hilo haya resultado obstaculizada en un grado no deseable. La fuerza de extensión al nivel de actuación moverá a la montura o soporte longitudinalmente a la posición intermedia 41B. Durante ese movimiento el apoyo del borde inferior 51 de la montura y el bisel superior 63 del enganche ejercerá acción de leva o de pivote sobre el enganche, hacia abajo, para originar la recogida de la parte de morro dentro de la cámara de enganche 3. Cuando la montura está en la posición intermedia 41B el enganche está en la posición de liberación, en la cual ha sido retirado dentro de la cámara 3 lo suficiente para que el borde inferior 51 deje libre o salve la extremidad exterior de la parte de morro y la montura soporte quede libre para continuar moviéndose hacia la posición extendida 41A. Tan pronto como la montura llega a la posición de liberación 41B, se retira la fuerza hacia abajo sobre el enganche y éste queda libre para ser pivotado hacia arriba, a la posición de bloqueo, por el resorte 73. Mientras el enganche se está moviendo hacia arriba, la parte de morro se está moviendo hacia fuera de la cámara 3 de modo que su extremidad exterior frotará contra la superficie posterior 52 de la montura para empujar a la montura en la dirección de la cámara de interruptor 4. En ese momento la montura se está todavía moviendo hacia abajo, hacia la línea

11.4.74

424158



de base, de modo que cuando llega a la posición inter-
media 41C (posición de actuación del interruptor), la
montura, o soporte así como la parte 40 de cinta expues-
ta, han sido ligeramente desplazadas hacia fuera de la
cámara de enganche 3, habiéndose representado en líneas
de trazos la posición de la parte 40 de cinta expuesta.

5

La fuerza de extensión continúa moviendo
la montura hacia abajo, hacia la posición extendida 41A,
deslizando la cinta a lo largo de la extremidad exterior
de la parte de morro. Cuando se reduce el nivel de la
fuerza de extensión por debajo del nivel de la fuerza
de recogida, la fuerza de recogida empujará entonces
automáticamente a la montura 41 hacia arriba. Durante
el movimiento hacia arriba el enganche está en la posi-
ción de bloqueo superior y por consiguiente, cuando la
montura ha sido elevada hasta aproximadamente el nivel
de 41B, la montura estará desplazada todavía más próxima
a la cámara de interruptor 4 que lo estaba en la posi-
ción 41B. No obstante, la montura puede todavía mover-
se hacia arriba, hasta que el borde inferior 51 pase de
de la extremidad exterior de la parte de morro, y en ese
momento la montura o soporte se moverá más próxima a la
cámara 3 para hacer retornar la montura a la posición
recogida normal representada en líneas de trazo lleno
en la Fig. 1. Los remaches 50 están sustancialmente en

10

15

20

25

11.4.74

424158



rasados o lisos sobre la superficie posterior 52 de la
montura, a fin de no interferir con el deslizamiento de
la parte de morro contra la superficie posterior de la
montura. El ángulo y la forma del bisel inferior 64
5 ayudan al paso del borde 49 superior de la montura más
allá de la parte de morro durante el movimiento de reco-
gida.

La montura o soporte no hace pausa en
las posiciones intermedias y el movimiento es continuo
10 durante la recogida y es continuo durante la extensión.
Se apreciará que en la realización ilustrada la montura,
al moverse entre la posición de recogida normal y la po-
sición extendida 41A, no se mueve siguiendo una línea
recta ni durante la extensión ni durante la recogida.
15 Además, el curso del movimiento seguido por la montura
durante la extensión no coincide exactamente con el cur-
so seguido durante la recogida, aunque coindidan en ge-
neral. Es también evidente, como se ha ilustrado en la
Fig. 1, que la parte de cinta expuesta no define una lí-
20 nea recta cuando la montura está fuera del hueco, ya sea
durante la recogida o ya sea durante la extensión. No
obstante, los movimientos, los cursos, etc, son todos
longitudinales. La flexibilidad transversal de la cinta
permite fácilmente la curvatura o arqueamiento en la
25 parte de cinta expuesta opuesta al morro del enganche



424158

cuando la montura está fuera del hueco, y esa flexibilidad permite además que el enganche que se mueve hacia arriba mueva a la montura transversalmente al pasar la montura por aquel.

5 Hay prevista una pestaña 79 de forma de L que se extiende hacia dentro en el interior de la pared extrema inferior 21 de la cámara de interruptor 4, y hay previsto un bloque 80 de aislador con una garganta o recorte 81 de forma de L que se corresponde en general, en cuanto a forma, con la pestaña, para poder recibir apretadamente a la pestaña. El bloque de aislador es hecho deslizar dentro de la cámara, siendo recibida la pestaña 79 dentro del recorte 81, de modo que el bloque de aislador se extiende sustancialmente en la longitud del interior de la pared 21, sirviendo el acoplamiento de la pestaña y el recorte para fijar el bloque aislador en la cámara.

10

15

La pared extrema inferior 21 y el bloque aislador 80 están convenientemente taladrados para proporcionar un portalamparas 82 de bayoneta para recibir un casquillo 83 de una bombilla eléctrica 84 con casquillo de bayoneta, estableciendo dicho portalamparas comunicación entre el interior de la cámara 4 y el exterior de la misma a través de la pared 21 y del bloque aislador 80. La bombilla 84 puede ser introducida de modo desmontable, en el portalamparas de modo que el

20

25

11.4.74

424158



globo de la bombilla esté en el exterior de la cámara, estando dentro de la cámara una parte del casquillo 83 de la bombilla y el contacto central de la bombilla 85, estando el casquillo y el contacto central aislados eléctricamente del alojamiento.

5 La pared lateral izquierda 22 está provista de una ranura 86 que proporciona comunicación entre el interior y el exterior de la cámara. Un bloque aislador 87 de forma de L está provisto de una rama corta horizontal 88 y de una rama larga vertical 89 que se extiende hacia abajo desde la rama corta. La rama corta está provista de gargantas extremas 90. Se hace deslizarse el bloque aislador 87 dentro de la cámara de modo que la rama corta pase a través de la ranura 86, estando recibidos los bordes de la pared que definen la ranura en gargantas 90 del aislador. Se sitúa la rama larga 89 contra el interior de la pared lateral 22, con el extremo inferior de la rama apoyando a tope con el extremo adyacente del aislador 80.

10 15 20 Una tira 91 de contacto de metal elástico dentro de la cámara 4, es conectada eléctricamente a una pinza 92 terminal de resorte fuera de la cámara 4 por medio de un remache conductor 93 que pasa a través de ánimas alineadas en la pinza, en la rama corta 88 del aislador 87 y en el extremo superior de la tira 91, a fin de sujetar

25 11.4.74

424158



la pinza y la tira de contacto entre sí y de sujetarlas al alojamiento, aunque aisladas de éste. El extremo libre de la tira de contacto 91 está curvado, como se ha ilustrado en la Fig. 1, para proporcionar un contacto eléctrico 94 que establece contacto eléctrico con el contacto 85 central de la bombilla. Una segunda tira de contacto elástica 95, cerca del respaldo de la cámara 4, está remachada entre sus extremos al bloque aislador 80 para aislar la tira de contacto del alojamiento. El extremo izquierdo 96 de la tira de contacto 95 se superpone y hace contacto eléctrico elásticamente con el casquillo 83 de la bombilla, mientras que el otro extremo de la tira 96 está curvado para proporcionar el contacto eléctrico 97 que constituye el contacto fijo de un interruptor 98 dentro de la cámara 4.

En la cámara 4 de interruptor hay montado a pivotamiento un perceptor 99 de hilo, en forma de un alambre doblado según la configuración ilustrada en la Fig. 2 para que esté constituido sucesivamente por un eje 100, la parte de brazo 101 sustancialmente perpendicular al eje, la parte de brazo 102 desplazada, el primer ramal 103 de dedo, la curva 104 inversa que se extiende lateralmente, el segundo ramal 105 del dedo, el ramal 106 de conexión que se extiende lateralmente, y el tercer ramal 107 del dedo que termina en un extremo li-



424158

bre. Todos los elementos del perceptor están en un plano, siendo los ramales 103, 105 y 107 sustancialmente paralelos y estando espaciados lateralmente entre sí. Los ramales 103 y 105 del dedo, conectados entre sí mediante la curva inversora 104, constituyen un primer dedo de percepción ancho del hilo, y el ramal 107 del dedo constituye un segundo dedo de percepción estrecho del hilo para proporcionar al perceptor dos dedos de percepción de hilo espaciados entre sí lateralmente, conectados entre sí en su extremo interior por el ramal 106 de conexión lateral. Es por tanto evidente que el perceptor está constituido por un eje en el extremo interior, dedos de percepción espaciados entre sí lateralmente en el extremo exterior, estando los dedos sujetos al eje por un brazo definido por partes de brazo 101 y 102. La longitud del perceptor es la distancia desde el eje 100 a las extremidades exteriores de los dedos, definidas por las superficies más exteriores de la curva de inversión 104 y por el extremo libre del ramal 107 del dedo.

El eje 100 está apoyado para giro en ánimas 109 de coginete alineadas en el respaldo 19 y 110 en la placa de cubierta 25, estando la parte de brazo 101 por fuera del respaldo 19 y extendiéndose el extremo libre del eje hacia adelante a tra

11.4.74



424158

vés de la placa de cubierta 25, extendiéndose el eje en una dirección perpendicular al plano medio 27 del alojamiento. El resto del perceptor 99 está en el exterior de la cámara 4, situando el ángulo de la parte de brazo desplazada 102 los dedos de percepción en el hueco 26, estando el dedo de percepción ancho en la parte posterior del plano medio y estando el dedo de percepción estrecho delante del plano medio. Un collarín excéntrico 111 está situado alrededor del eje 100 adyacente a la superficie interior del respaldo 19 y tornillos de fijación 112 fijan el collarín al eje para rotación con el mismo. Este collarín se fija sobre el eje antes de ser colocada la placa de cubierta en la cámara, y el collarín impide que el eje deslice fuera de sus ánimas de cojinete, sin interferir con la libre rotación del eje. El eje 100 está apoyado para rotación en cojinetes 109 y 110 para permitir que los dedos de percepción giren o pivoten, en una dirección paralela a la del plano medio, alrededor del eje geométrico del eje entre al menos una posición superior o normal y al menos una posición inferior o de actuación del interruptor. En la realización ilustrada, el perceptor define en la posición superior un ángulo de unos 15 grados por encima de la horizontal, como se ha representado en líneas de trazo lleno en la Fig.1, y

20



424158

en la posición inferior define un ángulo de unos 15 grados por debajo de la horizontal, como se ha ilustrado en líneas de trazos en 99A en la Fig. 1.

5

10

15

20

25

11.4.74

Se han previsto medios para proporcionar una fuerza que empuja continuamente a los dedos para moverlos separándolos de su posición superior hacia su posición inferior, moviendo así dicha fuerza a los dedos excepto cuando se impide de otro modo el movimiento. En la realización ilustrada, el eje 100 es giratorio en sus cojinetes de un modo lo suficientemente libre como para permitir que el peso de las parte de brazo y de los dedos proporcionen esa fuerza, estando contrapesados el brazo o los dedos si fuese necesario. En otras palabras, la gravedad proporciona esa fuerza, y el perceptor puede por tanto denominarse un alambre de caída.

Durante el uso del conjunto de parada, existe un movimiento longitudinal relativo entre el perceptor, en particular los dedos de percepción del mismo, y la montura o soporte 41 del vértice del hilo. En la forma preferida e ilustrada del invento, es deseable evitar la interferencia con tal movimiento relativo y, por consiguiente, los dedos de percepción están espaciados entre sí y configurados de modo que se evite el contacto entre cualquier superficie del

424158



perceptor y cualquier superficie de la montura, independientemente de las posiciones relativas del perceptor y de la montura o soporte durante el funcionamiento normal del dispositivo. Los dedos de percepción son aptos para pasar longitudinalmente entre los ojales de guía 53 y pueden pasar por tanto a través del corredor 58 de guiado del hilo que se extiende lateralmente, en ausencia de hilo en el mismo. A fin de evitar tal contacto, la anchura de espacio lateral entre los dedos, es decir, la distancia lateral entre los ramales 105 y 107 de los dedos, excede de la anchura de los brazos 47 y 48. La anchura lateral total de los dedos de percepción, es decir la distancia lateral entre los ramales 103 y 107 del dedo, es menor que la distancia lateral entre las superficies interiores opuestas de los ojales de guía 53. El ramal 106 de conexión lateral que conecta entre sí los dedos por sus extremos interiores debe estar lo suficientemente alejado del extremo exterior de los dedos como para evitar el contacto entre el ramal de conexión y los extremos exteriores de los brazos 47 y 48 de la montura.

La longitud del perceptor es tal que su extremidad exterior no se extiende hasta las almas 43 ó 46 de la montura. Además, el perceptor es lo suficientemente largo como para que sus extremidades exte-

11.4.74



424158

5 riores estén más próximas a la cámara 3 que lo está el
corredor 58, al menos cuando la montura está en el hue-
co 26. En otras palabras, al menos cuando la montura
o soporte está adyacente a los dedos de percepción,
los dedos se extienden hacia fuera o transversalmente
más allá del corredor hacia la cámara 3 para estar
siempre dispuestos a través del, o transversalmente al,
corredor, es decir, ya sea dispuestos por encima, en,
o por debajo, del corredor.

10 El contacto movable 113 del interruptor
98 está constituido por una superficie excéntrica ar-
queada del collarín 111 opuesta al contacto 97 fijo
del interruptor. Debido a la excentricidad del contac-
to 113, el mismo está espaciado del contacto 97 cuando
15 el perceptor está en la posición superior o normal (en
líneas de trazo lleno en la Fig. 1) pero apoya y hace
contacto con el contacto fijo 97 cuando el perceptor
está en la posición inferior o de actuación del inte-
rruptor 99A, impidiendo tal apoyo que el perceptor se
20 mueva por debajo de la posición 99A. Los contactos 97
y 113 definen por consiguiente, o constituyen, el in-
terruptor 98, el cual es cerrado y abierto por el mo-
vimiento de giro del perceptor alrededor de eje geomé-
trico de su eje.

25 El alojamiento, la orejeta de montaje,

11.4.74

424158



el perceptor y el collarín están todos hechos de metal para que sean conductores eléctricos, estando el eje 100 del perceptor en conexión eléctrica continuamente con las ánimas de cojinete 109 y 110 para proporcionar
5 conexión eléctrica continua entre el contacto 113 del interruptor y la orejeta de montaje. El circuito de control de parada (no representado) tiene un ramal eléctrico puesto a tierra en el bastidor de montaje (no ilustrado) del circuito, de modo que ese ramal es
10 tá en contacto eléctrico con el alojamiento cuando la orejeta de montaje está sujeta al bastidor de montaje. El otro ramal del circuito de control de parada está conectado al alambre 114, el cual está recibido en la pinza 92 terminal de resorte. De esta manera el cir-
15 cuito en la cámara 4 de interruptor está conectado eléctricamente al circuito de control de parada. Será por tanto evidente que cuando se mueve el perceptor desde la posición superior normal a la posición 99A, se cierra el interruptor 98 para completar y activar el cir-
20 cuito de control de parada y efectuar la terminación del accionamiento imperativo (no ilustrado) de la máquina de tricotar, al mismo tiempo que se ilumina la bombilla 84 para proporcionar una señal visible que in-
25 dica que se ha activado el circuito de control de parada mediante ese conjunto de parada particular. Cuan-

11.4.74

424158



do se mueve el perceptor hacia arriba para abrir el interruptor 98, se apaga la bombilla y se desactiva el circuito de control de parada , al menos en cuanto se refiere a ese conjunto de parada particular.

5

Como se ha descrito anteriormente, el conjunto de parada está montado encima de las guías G1 y G2. Al principio del funcionamiento la montura o soporte 41 está en la posición de recogida normal, con el vértice del tramo que está siendo percibido en filado a su través, los brazos de percepción del perceptor 99 superponiéndose al corredor 58 y descansando sobre el vértice. Esta es la posición de funcionamiento normal y puede comenzarse el accionamiento imperativo de la máquina, permaneciendo los diversos elementos en la posición de funcionamiento normal en tanto que la circulación del hilo sea la normal. En caso de que el hilo se rompa aguas arriba del corredor, o de que se agote la reserva de hilo, la máquina tirará del hilo sacandolo del corredor. Puesto que el corredor queda entonces vacío, nada habrá que impida que la fuerza de la gravedad haga pivotar el perceptor a la posición 99A de accionamiento del interruptor, y el perceptor se moverá por tanto a esa posición para cerrar el interruptor 98 para activar el circuito de control de parada para detener el accionamiento imperativo de

11.4.74

424138



la máquina e iluminar la bombilla 84. El operario re
parará entonces el hilo roto, o bien suministrará hilo
adicional de la reserva, volviendo a enfilear el hilo
a través del corredor con el perceptor dispuesto de nue
5 vo encima del corredor y descansando sobre el vértice.
Puede entonces volverse a poner en marcha la máquina.
Cuando el conjunto funciona de la manera que se acaba
de describir, actúa como un detector de cabo para per-
cibir la continuidad del hilo. Aunque no es esta la
10 función principal del conjunto, es una función auxiliar
deseable.

Quando los diversos elementos están en
la posición de funcionamiento normal y se obstaculiza
la circulación del hilo aguas arriba del vértice lo
15 suficiente como para aumentar la fuerza de extensión
hasta el nivel de actuación, la fuerza de extensión ha
rá moverse a la montura o soporte hacia la línea de
base. Durante este movimiento hacia abajo los dedos
de percepción siguen al vértice y permanecen en contac
20 to con el mismo (como se ha ilustrado mediante la posi
ción del perceptor en la posición intermedia 99B cuan
do la montura está en la posición intermedia 41B) has
ta que la montura o soporte llega a la posición inter
media 41C. Cuando la montura está en la posición 41C
25 se cierra el interruptor 98 para activar el circuito

11.4.74

424158

20



de control de parada y hacer que termine el accionamiento imperativo de la máquina. No obstante, debido a la inercia de la máquina, la máquina continúa todavía tirando del hilo y la montura continúa moviéndose hacia la línea de base, pero el perceptor no cae por debajo de la posición 99A de actuación del interruptor, ya que se ha impedido que prosiga el movimiento mediante el cierre del interruptor. La montura o soporte detiene su movimiento hacia la línea de base ya sea cuando la máquina deja realmente de tirar del hilo o ya sea hasta que se elimine automáticamente el obstáculo, lo que ocurra antes. Si el obstáculo no ha sido eliminado automáticamente, el operario elimina el obstáculo. Tan pronto como se elimina el obstáculo, por eliminación automática o por eliminación manual, se reduce la fuerza de extensión por debajo del nivel de la fuerza de recogida para permitir que la fuerza de recogida recoja automáticamente la montura a la posición de recogida normal. Será evidente que durante el movimiento de recogida, cuando la montura llega aproximadamente al nivel de la posición intermedia 41C, el perceptor está dispuesto sobre el corredor 58. Puesto que el vértice está siendo guiado por el corredor, el vértice hará retornar al perceptor a la posición superior normal al ser hecha retornar la montura a la posición de recogida

20
424158



normal. Durante este movimiento hacia arriba del percepto
ceptor se abrirá el interruptor 98 para desactivar al
circuito de control de parada y apagar la bombilla.
Todos los elementos son por tanto hechos retornar au
5 tomáticamente a la posición de funcionamiento normal
y se puede reanudar el accionamiento imperativo de la
máquina.

Aunque se pueden diseñar máquinas, y se
han diseñado, de modo que la desactivación del circui
10 to de control de parada origine automáticamente la rea
nudación del accionamiento imperativo de la máquina, es
preferible y más seguro hacer que el operario ponga en
marcha manualmente el accionamiento imperativo de la
máquina después de haber sido desactivado el circuito
15 de control de parada. Virtualmente todos los circuitos
de control de parada usuales requieren reanudación ma
nual del accionamiento imperativo de la máquina, y por
consiguiente, a menos que se especifique claramente de
otro modo en el contexto, en el resto de esta memoria
20 descriptiva se admitirá la hipótesis de que el acciona
miento imperativo de la máquina se reanuda manualmente.

Las causas de que sea obstaculizada la
circulación del hilo lo son bien conocidas. Por ejem
plo, puede ser obstaculizada la circulación por enre
25 dos en el hilo o por nudos en el hilo, siendo frecuen



424158

temente cogidos tales nudos en un guíahilos. No obstante, la mayoría de los obstaculos son originados por interferencia con el hilo, impidiendo que salga libremente del tubo o cono de hilo. Los tubos o conos están devanados con tensiones variables y con el hilo frecuen
5 temente lubricado y, por supuesto, existen nudos ocasionales. Debido a ésto, el hilo se pega frecuentemente o bien no sale libremente del cono o tubo. No obstante, puesto que la máquina está tirando del hilo, el aumento
10 de tensión originado por un obstáculo es frecuentemente suficiente para sacudir el hilo soltándolo de modo que se elimine automáticamente el obstáculo. Además de tal obstáculo real a la circulación del hilo, debido a la naturaleza inherente de los hilos usados en el tricota-
15 do, existen continuas variaciones en la tensión del hilo. Estas variaciones en la tensión originadas por la naturaleza del hilo, así como los obstáculos momentáneos a la circulación del hilo que se eliminan automáticamente con rapidez, están todos comprendidos dentro del mar-
20 gen normal de funcionamiento y no es necesario parar el funcionamiento de la máquina durante tales fluctuaciones. Se apreciará, por consiguiente, que cuando se haga referencia al nivel normal de tensión del hilo, de circulación del hilo, de resistencia del hilo o de
25 fuerza de extensión, tal nivel normal puede ser consi-

424158



5 derado como el nivel de base para el cual el hilo circula sin obstáculo y la fuerza de extensión es menor que la fuerza de recogida producida por la cinta de resorte 37, aunque continuamente, durante las condiciones de funcionamiento normales, existirán obstáculos momentáneos en los cuales esos niveles aumentarán por encima del nivel de base o normal, incluso hasta el punto de hacer aumentar momentáneamente la fuerza de extensión hasta un nivel mayor que el de la fuerza de recogida. Estas fluctuaciones momentáneas no originan la activación del circuito de control de parada, y por consiguiente pueden dejarse de tomar en consideración. Si se obstaculiza la circulación del hilo lo suficiente para que la fuerza de extensión aumente hasta un nivel en el cual empieza a mover la montura o soporte hacia la línea de base, pero para el cual el obstáculo se elimina automáticamente antes de que la montura llegue a la posición de suelta 41B, la fuerza de recogida hará retornar la montura a la posición de recogida normal y no será activado el circuito de control de parada. Tal actividad momentánea está dentro del margen normal de funcionamiento.

10

15

20

25 Si se elimina automáticamente el obstáculo después de la actuación del circuito de control, la máquina se parará finalmente incluso aunque la eli-

11.4.74

424158



minación del obstáculo haya permitido que la fuerza de recogida haga retornar la montura a la posición de recogida normal. El operario solamente tendrá que reanudar el accionamiento imperativo de la máquina.

5

La finalidad del sistema de control de parada es la de detener la máquina cuando la circulación del hilo está obstaculizada aguas arriba del vértice hasta un nivel no deseable mantenido predeterminado para el cual deberá pararse la máquina. Este

10

es el nivel de actuación. El nivel de actuación varía de acuerdo con la naturaleza del hilo, de la máquina etc. Este nivel es bien conocido y puede ser fácilmente predeterminado por quienes tienen los conocimientos corrientes en la técnica. Se alcanza evidentemente un

15

nivel no deseable cuando la circulación del hilo normal está obstaculizada lo suficiente como para ya sea parar por completo la circulación del hilo o ya sea aumentar la resistencia del hilo lo suficiente como para elevar la tensión en el hilo hasta un nivel para el cual haya peligro de rotura del hilo si continúa tirándose del mismo a ese nivel. Puesto que estos son realmente niveles de peligro, el nivel de actuación se suele establecer a un nivel inferior al nivel de peligro.

20

25

En los dispositivos de parada, cuando la circulación del hilo está obstaculizada de modo no

11.4.74

424158

20



deseable, debe moverse el vértice para impedir que la máquina siga tirando del hilo continuadamente y aumentando la tensión en el hilo hasta el punto de rotura y, de preferencia, una vez que el vértice ha iniciado su movimiento, deberá moverse de un modo lo suficientemente libre como para reducir o aliviar realmente la tensión en el hilo hasta un nivel inferior al nivel de actuación. Los dispositivos ilustrados en las Patentes para los EE. UU. número 3.571.780 y número 3.612.791, y en la publicación de patente alemana número 1.261.267 no pueden proporcionar tal movimiento libre.

Para que funcione el conjunto de parada, los elementos del conjunto están ajustados de tal modo que para el nivel de actuación la fuerza de extensión excede de la fuerza de recogida. Preferiblemente, como se ha representado en la realización ilustrada, para el nivel de actuación la fuerza de extensión es mayor que la mínima necesaria para exceder de la fuerza de recogida producida por el resorte 37 en espiral, reduciéndose por tanto o aliviándose la tensión en el hilo después de haber iniciado el vértice su movimiento. Esta es la razón por la que se incluyen preferiblemente unos medios de suelta tales como el enganche 59, ya que el mismo puede se ajustado para no soltar la montura o soporte hasta que la fuerza de extensión sea mayor que

11.4.74

424158



la mínima necesaria para exceder de la fuerza de recogida. Una vez que ha sido soltada la montura, se opone a su movimiento hacia la línea de base una fuerza de recogida que es menor que la fuerza de extensión para el nivel de actuación, y el vértice puede por tanto moverse con la suficiente libertad como para reducir o aliviar la tensión en el hilo hasta por debajo del nivel de actuación. Después de la suelta la montura o soporte continuará moviéndose en tanto que la fuerza de extensión exceda de la fuerza de recogida, incluso aunque la fuerza de extensión esté por debajo del nivel de actuación.

Se hace resaltar que, en la mayoría de las instalaciones comerciales, y en particular en las que se usan máquinas de tricotar de alta velocidad, no es únicamente preferible sino comercialmente necesario que el vértice se mueva, virtualmente de un modo instantáneo, con un grado de libertad suficiente como para aliviar o reducir la tensión no deseable en el hilo, especialmente cuando el obstáculo es de tal naturaleza que se detiene por completo la circulación del hilo. Si no se alivia rápidamente la tensión no deseable, los artículos que están siendo tricotados resultarán dañados. El uso del enganche proporciona tal alivio rápido. En la realización ilustrada, el enganche suelta

424158



5 a la montura cuando ésta se ha movido desde la posición normal a la posición de suelta 41B, en una distancia menor que 12,7 mm, y entonces la montura y el vértice guiado por ella se mueven libremente hacia la línea de base. Por consiguiente, la tensión no deseable en el hilo es aliviada antes de que el vértice se haya movido 12,7 mm desde la posición normal. En otras palabras, se alivia la tensión no deseable incluso antes de lo que se alivia en los dispositivos comerciales en los que se usa la estructura de las Patentes norteamericanas Números 2.515.479 y 3.257.518.

10 Se apreciará que se puede ajustar la fuerza de recogida de modo que sea justamente excedida en muy poco cuando la fuerza de extensión está al nivel de actuación, y por tanto se puede omitir el enganche 59 (no representado), pero tal ajuste no es deseable comercialmente ya que no permitirá que el vértice se mueva con la suficiente libertad como para reducir o aliviar la tensión en el hilo por debajo del nivel de actuación, y de hecho permitirá que la tensión del hilo aumente hasta por encima del nivel de actuación durante el periodo de inercia. Esto ocurre debido a que, cuando se usa un resorte en espiral del tipo descrito, la fuerza de recogida aumenta de por sí al moverse la montura o soporte hacia la línea de base, y ese aumento

25
11.4.74



424158²⁰

5 en la fuerza de recogida interferirá con el movimiento libre de la montura hacia la línea de base durante el periodo de inercia y permitirá que aumente la tensión en el hilo hasta por encima del nivel de actuación. Con el uso del enganche se superan estos problemas, ya que el mismo puede ser ajustado de modo que la fuerza de extensión para el nivel de actuación sea superior a la fuerza de recogida máxima ejercida por el resorte en espiral durante el movimiento de la montura.

10 Se prefiere que la fuerza de recogida sea tan pequeña como sea posible para permitir el libre movimiento de la montura hacia la línea de base tan pronto como la montura haya pasado de la posición 41B de suelta, pero que al mismo tiempo sea suficientemente grande como para hacer retornar la montura o soporte desde su posición de extendida cuando la fuerza de extensión esté dentro del nivel normal. Estando la fuerza de recogida así ajustada, se puede ajustar la tensión en el resorte 73 de modo que el enganche impida la suelta de la montura desde la posición normal hasta que la fuerza de extensión esté al nivel de actuación, y por consiguiente el nivel de actuación pueda ser considera
15 blemente superior a la fuerza de recogida producida por el resorte 37 en espiral. Se controla la magnitud de la fuerza de recogida no solamente mediante la rotación
20
25

11.4.74



424158

actuación del circuito de control de parada, el tramo de hilo debe ser apto para acortarse continuamente y tirar continuamente del vértice hacia la línea de base. Si no pudiese continuar moviéndose el vértice, al seguir tirando la máquina del hilo se desgarraría el hilo al dejar el vértice de moverse. La distancia en que se mueve el vértice hacia la línea de base durante el periodo de inercia se denomina la distancia de movimiento del vértice por inercia y esa distancia debe serlo suficientemente larga como para proporcionar la holgura necesaria para la inercia (la diferencia entre las longitudes del tramo de hilo al principio y al final del periodo de inercia) para que la máquina tire del hilo durante ese periodo. La longitud de la holgura de inercia necesaria depende de la rapidez con la cual se para la máquina y de la velocidad con la cual tire la máquina del hilo. La distancia de desplazamiento del vértice por inercia que se requiere para producir la holgura de inercia necesaria para cualquier instalación particular depende de la configuración y geométrica de los emplazamientos relativos de las guías G1, G2 y de la posición del conjunto de parada, es decir, de la longitud del ramal Y1 de aguas arriba, de la longitud del ramal Y3 de aguas abajo, y del ángulo entre esos ramales. Para la mayoría de las actua

11.4.74

424158



les instalaciones de máquinas de triootar circulares,
será adecuado dejar aproximadamente 1,2 metros de hol-
gura para inercia. En la mayoría de estas instalacio-
nes se obtendrá tal holgura suficiente para la inercia
5 si la estructura y el emplazamiento del conjunto de
parada pueden proporcionar una distancia de 1,2 metros
de desplazamiento por inercia. En general, serán ade-
cuados aproximadamente 0,6 metros de movimiento del
vértice. Por consiguiente, el conjunto de parada debe-
rá montarse lo suficientemente alejado de la línea de
10 base B como para que la posición de los medios de guía
del vértice en el momento en que se activa el circuito
de control de parada esté espaciada longitudinalmente
de la línea de base a una distancia igual, al menos,
15 a la distancia de desplazamiento del vértice por iner-
cia. Los parámetros antes citados son aproximadamente
los mismos que los que intervienen cuando se usa una
caja de parada del tipo de la descrita en la Patente
para los EE. UU. número 2.515.479.

20 Para que se satisfagan los anteriores
requisitos, la cinta 37 deberá ser al menos lo sufici-
entamente larga como para permitir que el vértice se
mueva a lo largo de la distancia de desplazamiento
del vértice por inercia. Preferiblemente la cinta es
25 considerablemente más larga que lo correspondiente a

11.4.74

424158



la longitud mínima necesaria debido a que la tensión creada por la cinta aumenta grandemente al aproximarse la cinta a su máxima extensión. Se ha comprobado que para la mayoría de las actuales instalaciones será adecuada una cinta que tenga 2,4 metros de largo. No obstante si fuese necesario se puede usar una cinta más larga que puede seguir siendo acomodada en un alojamiento del mismo tamaño que el que se ha ilustrado.

Es evidente que en toda instalación hay una posición de guiado límite o terminal, más allá de la cual no se puede extender el vértice, siendo esta posición la línea de base. No obstante, si la longitud de la cinta no es suficiente para permitir que el vértice llegue a la línea de base, la posición de extendida al máximo inherente determinada por la longitud de la cinta es la posición de guiado terminal. En una instalación apropiada, a menos que exista una avería en el conjunto o una avería en el circuito de control de parada, la fuerza de extensión no llevará al vértice a tal posición terminal, aunque una fuerza de extensión empuja al vértice hacia tal posición.

En la realización ilustrada, la guía 53 es un anillo completo, impidiendo con ello que se suelte el vértice de la montura o soporte durante el movimiento de la montura para proporcionar medios de

424158



5 guía del vértice que retienen y guían al vértice a lo largo del movimiento del vértice. Evidentemente, pueden usarse otras construcciones de guía. Por ejemplo, basta con que la guía 53 y el ánima 54 sean solamente un anillo parcial abierto por la parte superior (no representado) y el vértice seguirá siendo retenido y guiado por ellas durante todo el movimiento del vértice. Puesto que el vértice es siempre retenido y guiado por los medios de guía del vértice, el tramo de hilo que es percibido permanecerá tenso durante todo el movimiento del vértice, debido a la acción recíproca continua de las fuerzas de extensión y de recogida.

15 Cuando se dice que se mantiene tenso el tramo de hilo durante el movimiento del vértice, se excluyen evidentemente aquellas ocasiones en que se produce una rotura en la continuidad del hilo del tramo, puesto que en tales momentos no existe un tramo. Cuando el vértice está en la posición de recogida normal, debido a las continuas fluctuaciones en la tensión del hilo incluso en las condiciones de funcionamiento normales, la tensión del hilo puede disminuir momentáneamente e intermitentemente hasta tal punto que no exista momentáneamente tensión alguna en el tramo, de modo que puede decirse que momentáneamente se interrumpe el tensado del tramo. No obstante, estas son interrupciones

11.4.74

424158



5 justamente momentáneas y no afectan en realidad al ten-
sado general del tramo. Sin embargo, es posible que se
produzca un defecto en la circulación del hilo cuando
se elimina la tensión o disminuye por completo hasta
un nivel tal que los ramales del tramo puedan quedar
flojos. No obstante, aunque se produzca tal defecto el
tramo no se quedará flojo hasta que la montura o sopor-
te haya sido hecha retornar a la posición normal. Si
el peso del perceptor es tal que cuando se produce tal
defecto que crea flojedad el hilo del vértice no puede
10 sostener al perceptor por encima del corredor de hilo,
el perceptor puede moverse a través del corredor em-
pujando al hilo del vértice hacia abajo hasta que el
perceptor llega a la posición de actuación del interrup-
15 tor. En tal construcción el presente invento puede tam-
bién actuar como un detector de flojedad. No obstante,
se ha comprobado que los detectores de flojedad de este
tipo no son especialmente deseables o necesarios. Por
esta razón la montura está provista del brazo inferior
20 48. Cuando se produce la flojedad y empieza a moverse
el perceptor hacia abajo, el hilo del vértice hará con-
tacto con el brazo inferior 48 para oponerse a que pro-
siga el movimiento hacia abajo. La fricción del hilo
que circula a través de las guías 53 y contra el brazo
25 inferior 48 impedirá que el perceptor se mueva a la

424158

20



posición de actuación del interruptor.

Puesto que para el presente invento no es de interés particular la manipulación de un defecto que cree flojedad en la circulación del hilo, la existencia de tales defectos y los problemas que los mismos crean no se condiderarán en lo que sigue en el estudio del funcionamiento de la estructura del invento. Por consiguiente, cuando se hace referencia a que el tramo es mantenido tenso durante el movimiento del vértice, no se toma en consideración la posibilidad de que el tramo se quede flojo cuando la montura está en la posición de recogida normal.

En la realización ilustrada la cinta 37 es flexible al menos transversalmente, es decir, flexible en una dirección transversal a la longitud y al plano de la cinta. También puede ser flexible lateralmente, es decir, flexible en una dirección paralela al plano de la cinta, pero transversal a la longitud de la misma. Incluso aunque no sea flexible lateralmente, la cinta es al menos algo susceptible de torsión, debido a la flexibilidad transversal, y por consiguiente la cinta permitirá que la montura se mueva lateralmente en cierta medida. A la vista de esta flexibilidad de la cinta, la parte de cinta expuesta no interferirá en grado apreciable con el mo-

11.4.74

424158

20 AB



5 vimiento transversal o lateral de la montura o soporte
a lo largo de al menos la mayor parte del movimiento
del vértice cuando el vértice está fuera del hueco y
más allá de la posición intermedia 41C. Debido a esta
libertad de movimiento de la montura, la posición real
de la montura durante al menos la mayor parte del mo-
vimiento de la montura o soporte viene determinada sus-
tancialmente solo por la acción recíproca de las fuer-
zas de extensión y de recogida. Como se comprenderá
10 del estudio que sigue, existe un cambio continuo en
la dirección tanto de la fuerza de recogida como de la
fuerza de extensión durante el movimiento de la montu-
ra hacia fuera de la posición normal y de vuelta hacia
la posición normal. En la realización preferida, la
15 montura tiene libertad para moverse lateral, transversal
o longitudinalmente, según se requiera, por la acción
recíproca de las fuerzas que varían continuamente.

En una instalación ejemplar típica,
tal como la ilustrada esquemáticamente en la Fig. 1,
20 un cono de hilo estaría situado con su base a unos 1,8
metros del suelo y alineada con el eje geométrico del
cono. La guía G2 estaría situada a unos 1,8 metros
del suelo y desplazada horizontalmente con respecto
al eje geométrico del cono aproximadamente de 0,6 a
25 1,5 metros. El conjunto de parada estaría montado al

424158



menos de unos 3,3 a 3,6 metros del suelo y estaría situado en el plano vertical que pasa entre las guías G1 y G2, o por detrás de este plano, o por delante de este plano. El plano medio del conjunto sería normalmente vertical y el plano medio podría ser paralelo al plano vertical que pasa por las guías G1 y G2 o formar cualquier ángulo con el mismo. Además, con referencia en particular a la Fig. 1, el conjunto puede estar montado de modo que la montura en la posición de recogida normal está situada entre las proyecciones verticales de las guías G1 y G2 (como se ha representado en esta figura) o de modo que la montura o soporte, en la posición normal esté a la izquierda de la proyección vertical de la guía G1 o a la derecha de la proyección vertical de la guía G2. Se apreciará que la línea de base, el ramal Y1, el vértice Y2, y el ramal Y3 pueden, o no, ser coplanarios, y que si son coplanarios el plano puede estar inclinado con relación a la vertical.

Al moverse la montura hacia la línea de base, cambia la longitud relativa del ramal Y1 con relación al Y3 para producir un desplazamiento constante en el vértice. Durante el movimiento de la montura, como resultará evidente según las leyes generales de la física, la montura se moverá hacia una posición de equilibrio para equilibrar la acción recíproca entre

11.4.74

424158



las fuerzas. El desplazamiento de la montura o soporte desplaza la dirección de las fuerzas produciendo con ello una acción recíproca dinámica. De lo que antecede se verá claramente que incluso cuando no se toma en consideración el desplazamiento transversal originado en la montura por el enganche 59, la montura no se moverá linealmente ni en el movimiento de recogida ni el movimiento de extensión, sino que, por el contrario, se mueve siguiendo un curso que define una curva significativa y la trayectoria curvada puede ser bidimensional o tridimensional. Las curvas de extensión y de recogida no coinciden y tendrán formas diferentes. A pesar de esta curva, puede decirse que las trayectorias son longitudinales, tal como se usa aquí el término "longitudinal". Aunque la montura llegue a la línea de base durante el funcionamiento automático apropiado, el operario puede en ocasiones llevar manualmente la montura o soporte a la línea de base. A pesar del hecho de que la montura no está jamás en la línea de base durante el funcionamiento automático apropiado, puede decirse que la fuerza de extensión empuja a la montura longitudinalmente hacia la línea de base y que la fuerza de recogida empuja a la montura longitudinalmente hacia fuera de la línea de base.

11.4.74



424158

Se comprenderá que el emplazamiento de la parada, donde la montura o soporte detiene su movimiento cuando la máquina deja de tirar del hilo, no solamente variará de una instalación a otra, sino que no será necesariamente el mismo cada vez que se obstaculice la circulación del hilo, debido a que la naturaleza de las obstaculizaciones varía y existe una continua variación en el propio hilo. Los cursos seguidos por el vértice, y por la montura del vértice, durante cada recogida y cada extensión, no son por tanto necesariamente iguales cada vez que se mueve la montura o soporte, debido a la naturaleza dinámica del sistema. El ancho de vía o camino limitado por las trayectorias seguidas en la extensión y en la recogida por el vértice (o por la montura del vértice) y su extensión longitudinal, puede considerarse como que define la trayectoria de movimiento del vértice (o montura del vértice).

Durante todo el movimiento de la montura o soporte la parte 40 de cinta expuesta se extiende o esta sustancialmente en la trayectoria de movimiento del vértice, así como en la trayectoria de movimiento más amplia de la montura. Por "sustancialmente" se ha de entender que la parte de cinta expuesta no es necesario que se extienda dentro de los límites reales de la trayectoria de movimiento, sino que puede estar

424158



5 por fuera y adyacente a la trayectoria de movimiento real. En la ilustración esquemática de la Fig. 1, por ejemplo, la parte de cinta expuesta está fuera de la trayectoria real del movimiento del vértice durante todo el movimiento del vértice, pero adyacente a la misma.

10 A la vista de la libertad de movimiento prevista para el vértice, los diversos elementos móviles pueden adaptarse eficazmente por sí mismos a la acción recíproca de las fuerzas que actúan sobre ellos, proporcionando con ello una economía en cuanto al espacio ocupado, al tiempo que se evitan tensiones extrañas en el hilo que pudieran romper el hilo. Al mismo tiempo, esta construcción proporciona gran flexibilidad para la colocación en posición del conjunto. Esto tiene particular importancia cuando los conjuntos han de usarse con una máquina de tricotar de alimentaciones múltiples de gran velocidad, tal como una con 15 96 alimentadores, en las cuales la economía de espacio es una exigencia de primer orden. Evidentemente, en esta construcción se evitan las desventajas de tener medios de guía del vértice del hilo sujetos al apoyo mediante un brazo montado a pivotamiento. Debido a la longitud fija del brazo montado a pivotamiento, el vértice solamente puede moverse siguien-

25 11.4.74

424158



do una trayectoria definida predeterminada, la cual
no sería la trayectoria natural que el vértice tiende
a seguir. La flexibilidad para el emplazamiento del
conjunto que proporciona el invento, así como la liber
5 tad de movimiento del vértice, se proporcionan median
te una caja de parada usual del tipo ilustrado en la
Patente para los EE. UU. número 2.515.479, pero tales
dispositivos usuales sueltan al vértice y al tramo al
principio del periodo de inercia. El tramo se queda
10 flojo y cae libremente. Esta caída libre no solamen
te crea la posibilidad de enredos con hilos adyacentes,
sino que exige el restablecimiento manual del vértice
en la caja una vez que se ha eliminado el obstáculo.

No es necesario que el conjunto sea
15 montado por encima de la línea de base, sino que puede
estar montado a un lado de la línea de base estando
el plano del tramo esencialmente horizontal, o bien
puede ser montado cabeza abajo por encima de la línea
de base. En tales casos, sin embargo, habrá que efec
20 tuar una ligera modificación en el perceptor para pro
porcionar la fuerza que normalmente empuja al percep
tor para llevarlo de la posición normal a la posición
de actuación del interruptor. Esto puede hacerse dis
poniendo que el perceptor esté cargado en la dirección
25 apropiada por un resorte de tracción (no representado)

11.4.74

424158



o bien proporcionando un contrapeso (no representado) que se extiende desde el eje del receptor para permitir que la gravedad proporcione la fuerza apropiada cuando se monta el conjunto cabeza abajo. La línea de base puede estar formando cualquier ángulo con relación a la longitudinal. Es únicamente necesario que la montura esté situada en una posición alejada de la línea de base, tal que se cree la tendencia a que el tramo tire del vértice hacia la línea de base.

10 La cinta 37 de resorte es una cinta arrollada en espiral de recogida accionada por resorte, en la cual, como se ha descrito, la actuación de resorte es una propiedad inherente de la cinta, resultante de la elasticidad de al menos algunas de las

15 espiras de la cinta. Se puede proporcionar la actuación de resorte por medios separados de la cinta en espiral, y no es necesario que el arrollamiento esté devanado en espiral. Por ejemplo, evidentemente puede usarse una construcción similar a la de una persiana

20 de ventana. En tal construcción del tipo de persiana de ventana (no representada) una cinta flexible no elástica tiene un extremo fijado a un árbol giratorio, estando el resto de la cinta, excluyendo la parte terminal, arrollada helicoidalmente o en espiral alrededor del árbol. Un resorte de torsión helicoidal o en

11.4.74



424158

espiral separado, o unos medios de torsión comparables, suministran la torsión para empujar al árbol para que gire para enrollar la cinta y producir la recogida.

Es necesario proporcionar medios de montaje para montar los medios de guía del vértice sobre el apoyo para movimiento alternativo en sentido longitudinal (no necesariamente rectilíneo) entre una posición de guiado normal y una posición de guiado terminal. Ello se proporciona mediante la cinta de resorte 37 en la realización ilustrada. Se pueden usar otros muchos medios de montaje en vez de éstos, y algunos de ellos se describirán brevemente. Puesto que su construcción es evidente, no se ilustrarán los mismos. Un sustituto evidente es un resorte de tracción helicoidal montado dentro de la cámara 2 cuyo extremo inferior pase a través de una ranura 36 y esté sujeto a la montura o soporte. Como alternativa, un montaje de enchufe puede tener un extremo montado en el apoyo con el otro extremo sujeto a la montura, y se pueden suministrar medios elásticos para empujar al montaje de enchufe a la posición de recogida. En muchas instalaciones el techo está suficientemente alto para permitir el uso de unos medios de montaje que comprenden una varilla maciza montada a deslizamiento para movimiento alternativo vertical, estando el extremo

11.4.74



424158

inferior de la varrilla unido a la montura, y un resorte apropiado de compresión o de extensión puede empujar a la varilla hacia arriba a la posición de recogida. Estas dos últimas alternativas limitarían el movimiento relativamente libre lateral y transversal de la montura obtenido mediante la realización preferida, aunque se puede obtener alguna mejora en cuanto a esta libertad haciendo que la varilla o miembro de enchufe esté sujeto al alojamiento mediante un tipo de unión universal. La varilla tiene la desventaja de que sería necesario un espacio vertical por encima de alojamiento, aunque en muchas aplicaciones se dispone de este espacio. Del estudio hecho en lo que antecede será evidente que es lo más deseable tener unos medios de montaje que sean alargables y acortables (expansibles y contráctiles) en sentido longitudinal, tales como los que se proporcionan mediante la cinta arrollada 37, el resorte de tracción o el miembro de enchufe, puesto que tales medios se recogen dentro de un espacio en el apoyo o adyacente a éste. Se prefiere además todavía el uso de la cinta debido a la gran libertad de movimiento que proporciona a la montura.

Además de las ventajas ya descritas, existe otra razón importante por la cual se prefiere que los medios de montaje sean una cinta de resorte

11.4.74

424158



en espiral de recogida. Las cintas de resorte en es-
piral de recogida, y en particular aquellas en las
cuales todas las espiras son elásticas, tienen una
inercia para la puesta en movimiento muy baja y son
5 por consiguiente, en una mayor diversidad de condicio-
nes, más satisfactorias y eficaces que lo son otros
de los tipos sugeridos de medios de montaje. Cuando
el defecto en la circulación del hilo es tal que se pro-
duce un aumento gradual de la tensión del hilo, la
10 inercia para la puesta en movimiento de los medios de
montaje no crea problema alguno particular. No obstan-
te, en la mayoría de los casos el defecto en la cir-
culación del hilo es de tal naturaleza que se produ-
ce un aumento de la tensión del hilo virtualmente ins-
15 tantáneo, y ello ocurre así en particular cuando el
defecto es tal que el hilo es cogido bruscamente y se
detiene por completo la circulación del hilo. Cuando
se produce tal defecto, al tirar la máquina del hilo
hace que el vértice sacuda a la montura o soporte
20 hacia la línea de base con tal fuerza que el hilo se
romperá si la montura no empieza inmediatamente a mo-
verse para aliviar la tensión en el hilo. Es evidente
que si la inercia para la puesta en movimiento de los
medios de montaje que se opone al movimiento hacia
25 abajo de la guía del hilo es lo suficientemente alta

11.4.74

424158



5 sirve de apoyo a la cinta. Esta construcción exigiría además cojinetes y por consiguiente habría que vencer también fuerzas de rozamiento considerables. Las estructuras ilustradas en las patentes para los EE. UU. número 3.571.680 y número 3.612.791, y en la publicación de patente alemana número 1.261.267, tienen todas una alta inercia para la puesta en movimiento.

10 A fin de mantener el vértice bajo el control de la acción recíproca de las fuerzas de recogida y de extensión y de mantener tenso el tramo durante el movimiento del vértice, y para evitar al mismo tiempo los inconvenientes de la construcción en la que se usa un brazo de percepción pivotable largo, un concepto del invento es que los medios de montaje proporcionen al menos una parte de una conexión continua alargable y acortable en sentido longitudinal entre los medios de guía del vértice (y por consiguiente el vértice) y un emplazamiento de conexión de referencia en el apoyo durante todo el movimiento del vértice. Un emplazamiento de conexión es el emplazamiento en un apoyo en el cual la conexión, al ir avanzando a lo largo de la conexión empezando por el vértice, hace primeramente contacto con el apoyo o pasa primeramente a través del apoyo. En la realización ilustrada, este emplazamiento de conexión es la ranura 36 y el emplaza-

11.4.74

424158²⁰



miento de la conexión sigue siendo el mismo durante todo el movimiento del vértice, de modo que durante todo el movimiento del vértice la parte 40 de cinta expuesta proporciona siempre una conexión entre la

5 montura o soporte 41 y la ranura. En esta realización y en las diversas alternativas sugeridas en el párrafo anterior, el emplazamiento de la conexión es sustancialmente constante durante todo el movimiento del vértice, y la conexión entre los medios de guía

10 del vértice y el emplazamiento de la conexión es continua o ininterrumpida. También se hace resaltar que tal conexión proporcionada mediante todas esas alternativas se alarga y se acorta realmente, aunque los propios medios de montaje, como por ejemplo en el ca

15 so de la alternativa de la varilla maciza, pueden ser de longitud fija. Es evidente que en la anterior propuesta en la que interviene el uso del brazo perceptor alargado montado a pivotamiento, el brazo perceptor proporciona una conexión entre los medios de guía

20 del vértice y el pivote, pero esa conexión es de longitud constante. Haciendo que la conexión real pueda alargarse o acortarse en sentido longitudinal, es decir, en la misma dirección general en que se mueve el vértice, es posible proporcionar la construcción desea-

25 ble que permita obtener economías de espacio en senti

11.4.74

424158



dos transversal y lateral a la dirección de movimiento. De acuerdo con el aspecto preferido del invento, la conexión se extiende sustancialmente a lo largo de la trayectoria de movimiento y el alargamiento y el acortamiento es sustancialmente a lo largo de la trayectoria de movimiento, teniendo presente que la trayectoria de movimiento comprende no solamente la trayectoria real limitada por los cursos seguidos por el vértice o la montura o soporte del vértice en su extensión y recogida, sino también la extensión longitudinal de la misma. En otras palabras, la conexión es, de hecho, un seguidor del vértice y de los medios de guiado del vértice alargable y acortable en sentido longitudinal.

El invento es suficientemente amplio como para abarcar una construcción en la cual el emplazamiento de la conexión pueda variar durante el movimiento del vértice, y es por tanto deseable proporcionar un emplazamiento de conexión de referencia y tal emplazamiento de conexión de referencia es un emplazamiento de conexión en el momento en que los medios de guía del vértice están en la posición de guiado normal. Por ejemplo, con referencia a la Fig.1, si la guía G2 estuviese situada más a la derecha de su posición ilustrada, la parte de cinta expuesta 40 haría contacto con la esquina izquierda inferior de la cámara

11.4.74

424158



ra 3 cuando la montura estuviese en una posición exten-
dida y esa esquina izquierda inferior sería el empla-
zamiento de la conexión cuando la montura estuviese
en tal posición. No obstante, puede seguirse dicien-
do que hay una conexión continua entre la montura o
soporte y la ranura siendo la parte de cinta que está
entre la montura y la esquina parte de la conexión y
estando proporcionado el resto de la conexión por ya
sea la parte del alojamiento entre la esquina y la ra-
nura 36 ó ya sea el trozo de cinta entre la esquina
y la ranura. Es por lo tanto evidente que solamente
es necesario que una parte de la conexión está propor-
cionada por los medios de montaje, y que se puede
proporcionar una parte de la conexión mediante el pro-
pio apoyo.

En las realizaciones ilustradas, la fuerza de recogida empujaba a la montura hacia fuera de la línea de base y hacia el apoyo, mientras que la fuerza de extensión empujaba a la montura hacia fuera del apoyo y hacia la línea de base. Puesto que el emplazamiento relativo del apoyo puede evidentemente variar, la fuerza de recogida deberá considerarse como una fuerza que empuja a la montura hacia fuera de la línea de base a la posición normal (independientemente de la posición del apoyo) y la fuerza de extensión deberá

11.4.74

424158



considerarse como una fuerza que empuja a la montura hacia fuera de la posición normal y hacia la línea de base (independientemente de la posición del apoyo). Por ejemplo, puede ser deseable situar el apoyo del conjunto de parada adyacente a la línea de base, con los medios de montaje extendiéndose hacia arriba del vértice. En tal construcción (no representada), los medios de montaje pueden ser un miembro de enchufe montados sobre el apoyo provisto de medios elásticos que empujan continuamente al miembro de enchufe hacia arriba a su posición extendida, para empujar con ello a la montura del vértice en el extremo superior del miembro hacia fuera del apoyo. Esta fuerza, que empuja continuamente a la montura o soporte hacia fuera del apoyo, proporcionaría la fuerza de recogida ya que empuja continuamente a la montura hacia fuera de la línea de base. También se apreciará que la conexión continua entre la montura y el apoyo se acorta en la dirección de la fuerza de extensión cuando la fuerza de extensión excede de la fuerza de recogida, y se alarga en la dirección de la fuerza de recogida cuando la fuerza de recogida excede de la fuerza de extensión, justamente a la inversa de como ocurría en las realizaciones anteriormente descritas. En líneas generales, por consiguiente, de acuerdo con el invento,

11.4.74

424158



la conexión alrgable y acortable se alrga en la dirección general de la fuerza de extensión durante el movimiento de los medios de guía del vértice en una de las direcciones de movimiento de la guía del vértice y se acorta en la dirección general de la fuerza de recogida durante el movimiento de los medios de guía del vértice en la otra de las direcciones de movimiento de la guía del vértice. En la realización preferida, sin embargo, la conexión se acorta en la dirección general de la fuerza de recogida durante el movimiento de recogida hacia fuera de la línea de base y se alarga en la dirección general de la fuerza de extensión durante el movimiento de extensión hacia la línea de base.

A continuación se describirá una forma modificada del interruptor de activación del circuito de parada. En esta modificación, véase la Fig. 6, la cámara de enganche está ligeramente modificada. En la cámara de enganche modificada 3' hay montado un enganche 59 y un resorte 73, idénticos a los de la Fig. 1. La cámara 3' está provista de una ranura 70' de construcción idéntica a la de la ranura 70 de la cámara 3, proyectándose la parte de morro 62 del enganche a través de la ranura 70' fuera de la cámara. La pared lateral derecha 16' está provista de una ra-

11.4.74

424158



nura 115 a su través, y en la ranura 115 hay montado un aislador 116. Un contacto elástico 117 dentro de la cámara está sujeto eléctrica y mecánicamente a una pinza 118 terminal elástica fuera de la cámara median-
5 te el remache 119 que pasa a través del aislador 116, estando el contacto fijo 117 y la pinza 118 aislados del alojamiento. El alambre 114', recibido en la pinza 118, proporciona una conexión con el circuito de control de parada. El contacto 117 está situado ad-
10 yacente al extremo libre 75 del resorte 73, haciendo contacto dicho extremo libre con el contacto 117 casi en el momento en que el enganche llega a la posición inferior o de suelta, no haciendo contacto dicho ex-
15 tremo libre cuando el enganche ha sido movido hacia arriba y hacia fuera de la posición de suelta. Puesto que el resorte 73 es conductor y está conectado al alojamiento, será evidente que el resorte 73 y el contacto 117 proporcionan un interruptor, el cual activará al circuito de control de parada cuando el engan-
20 che haya sido movido a la posición de suelta.

Exepto por los cambios que se acaban de describir, la cámara de enganche 3' y los elementos de la misma son los mismos que los de la cámara de enganche 3. Se puede usar la modificación de la Fig. 6
25 juntamente con la construcción ilustrada de cámara 4

11.4.74

424158



de interruptor y los elementos de la misma para proporcionar al conjunto dos medios para activación del circuito de control de parada, sirviendo unos de los medios de reserva de los otros para caso de fallo mecánico. No obstante, se ha comprobado que solamente son necesarios unos medios. Cuando la estructura representada en la Fig. 6 constituye los únicos medios de percepción e interruptor, se puede eliminar toda la estructura de la cámara de interruptor 4 y, si se desea, se puede incluir en el circuito proporcionado por la cámara de enganche 3' una señal visible (no ilustrada). Se prefiere contar al menos con una disposición de receptor e interruptor comparable a la que proporcionaba la cámara 4 debido a que, como anteriormente se ha descrito, tal construcción proporciona además unos medios de detección del cabo del hilo.

La finalidad del presente invento es, como en los detectores de tensión de la técnica anterior, iniciar la terminación del accionamiento imperativo de la máquina, es decir, activar el circuito de control de parada, cuando la fuerza de extensión alcanza el nivel de actuación. Si se activase el circuito antes de que la fuerza de extensión alcanzase el nivel de actuación, la máquina continuaría parada innecesariamente. Por lo tanto, por definición, la

11.4.74



424158

fuerza de extensión debe haber alcanzado el nivel de actuación para el momento en que el circuito sea activado (haya sido cerrado el interruptor). No obstante, se puede activar el circuito después de haber alcanzado la fuerza de extensión el nivel de actuación, siempre que se tomen precauciones para ya sea mantener la fuerza de extensión al nivel de actuación o ya sea impedir que la misma aumente sustancialmente desde el nivel de actuación. En los dispositivos de la técnica anterior y en el presente invento estas precauciones se observan soltando la montura o soporte de modo que quede libre para salir de la posición de guiado normal.

Como es bien sabido en la técnica, el espacio de tiempo desde el momento en que se obstaculiza la circulación del hilo al nivel no deseable hasta el momento en que se para la máquina es muy corto. Por ejemplo, en una máquina de tricotar circular de 75 cm, de gran velocidad que gira a 20 revoluciones por minuto, la máquina efectúa una revolución en tres segundos. Durante una revolución una alimentación de hilo puede tirar de aproximadamente 5 metros de hilo. Tal máquina puede efectuar menos de $1/3$ de revolución durante el periodo de tiempo de inercia, y transcurrirá menos de un segundo desde el momento que es activado el circuito hasta el momento en que la máquina de-



424158

ja de tirar del hilo. Toda la acción del dispositivo de parada es muy rápida. En las máquinas de este tipo los obstáculos a la circulación del hilo son usualmente de tal naturaleza que existe un aumento brusco o rápido de la tensión en el tramo de hilo, en vez de producirse un aumento gradual.

5

10

15

20

25

Cuando, como en las realizaciones ilustradas, se cierra el interruptor como resultado de haberse percibido la posición de la montura o soporte que guía al vértice, no deberá cerrarse el interruptor cuando la montura está guiando al vértice en la posición de guiado normal, puesto que ello daría por resultado que se parase la máquina al estar la circulación del hilo en el margen normal. El interruptor se cierra cuando la montura que guía al vértice es movida desde la posición de guiado normal a una posición intermedia denominada la posición de actuación del interruptor. Para que la montura o soporte se mueva a esa posición intermedia debe primeramente ser soltada de la posición normal. Se considera que ha sido soltada de la posición normal cuando se ha movido lo suficiente para iniciar la acción de los medios de suelta, tal como el enganche 59, aunque puede no estar completamente suelta hasta que se haya movido todavía más a la posición 41B. Esto

11.4.74

424158



casos el cambio brusco de tensión originado por el obstá-
culo mantendrá la fuerza de extensión al nivel de ac-
tuación desde el momento en que el enganche empieza a
5 moverse hacia abajo hasta que llegue a su posición más
inferior. Esta posición intermedia de actuación de
interruptor puede estar espaciada de la posición normal
o bien puede estar contigua a la misma, aunque se pre-
fiere que la posición intermedia de actuación del
10 interruptor esté situada más allá del punto en el cual
la montura o soporte está completamente suelta, como
se ha ilustrado en la realización de la Fig. 1. La
posición intermedia no es necesariamente un punto pre-
ciso, sino que puede ser un margen como lo están todas
las demás posiciones.

15 Con referencia de nuevo a la estructu-
ra de la cámara 3, es evidente que el interruptor que hay
en ella debe cerrarse no después del momento en que el
enganche se mueva a su posición de suelta, puesto que
después que llega a esa posición no es ya movido más
20 hacia abajo por la montura o soporte. Para garantizar
el cierre del interruptor, el resorte 73 deberá hacer
contacto con el contacto fijo 117, al menos momentánea-
mente, antes de que la montura sea soltada por comple-
to del enganche. Esta realización proporciona por
25 consiguiente medios de percepción para accionar el in-

11.4.74

424158



terruptor antes de que la montura esté suelta por completo.

5 A fin de activar el circuito de control de parada, hay previstos medios de percepción para percibir cuando la fuerza de extensión ha aumentado al nivel de actuación y para cerrar el interruptor de actuación de parada en respuesta a ello en un momento no anterior al momento en que la fuerza de extensión aumenta hasta el nivel de actuación. Los medios de percepción de la cámara 3' son sensibles a la posición de los medios de guía del vértice para cerrar el interruptor cuando la fuerza de extensión mueve a los medios de guía del vértice a la posición intermedia de actuación del interruptor. Además, perciben la posición de los medios de guía del vértice incluso cuando no esté siendo guiado ningún vértice. Esto carece de importancia. Los medios de percepción de la cámara 4 son sensibles a la posición del vértice para cerrar el interruptor cuando la fuerza de extensión mueve al vértice desde la posición de guiado normal a la posición intermedia de actuación del interruptor. No obstante, puesto que el vértice está siempre retenido y guiado por la montura, puede decirse que el perceptor es también sensible a la posición de los medios de

10

15

20

25

11.4.74



20

424158

fuerza de extensión mueve a los medios de guía del vértice a la posición intermedia. Los medios de percepción de la cámara 4 perciben también la ausencia del vértice y por consiguiente desempeñan la función adicional de un detector de cabo del hilo. En las realizaciones ilustradas, por consiguiente, los medios de percepción perciben cuando la fuerza de extensión aumenta hasta el nivel de actuación por ser sensibles a la posición de la montura o soporte que guía al vértice, y, por consiguiente, son también sensibles a la posición del vértice, y pueden igualmente percibirse otras situaciones.

Se observará que el perceptor e interruptor de la cámara 3 solamente cierran momentáneamente el interruptor, ya que el interruptor se vuelve a abrir tan pronto como el enganche se mueve hacia arriba. Debido a la construcción del circuito de control de parada, no es necesario mantener cerrado el interruptor durante todo el movimiento de la montura. Es únicamente necesario que el interruptor sea cerrado momentáneamente. Una vez activado el circuito, la máquina se detiene y permanece detenida hasta que el operario la vuelve a poner en marcha. No obstante, para volver a poner en marcha la máquina debe desactivarse el circuito y por consiguiente debe abrirse el interruptor.

11.4.74

424158

20



5 El interruptor se puede volver abrir en cualquier momento después de su cierre y, de preferencia, deberá abrirse en un momento no posterior al momento en que la montura o soporte que guía al vértice es hecha retornar a la posición normal. Es evidente que si se retarda la apertura automática del interruptor, mediante un mecanismo de retardo o mediante cualquier otra estructura (no representada), de modo que se abra el interruptor después de aproximadamente el momento en que la montura es hecha retornar a la posición normal, el mecanismo seguirá funcionando satisfactoriamente pero se produciría una pérdida de tiempo antes de poder ser vuelta a poner en marcha la máquina.

15 Es un concepto esencial del invento que la montura o soporte esté libre para continuar moviéndose desde su posición en el momento en que se acciona el interruptor, hacia la línea de base, hasta que se elimine el obstáculo o la máquina deje de tirar del hilo. Es por tanto necesario que los medios de perceptor realicen su función de percepción y su función de cierre del interruptor sin impedir que la fuerza de extensión mueva así a la montura. Se hace notar que en la realización ilustrada, una vez que la montura ha sido completamente liberada por el enganche, continuará su movimiento de extensión en tanto que la fuer-



424158

za de extensión esté lo suficientemente por encima del
valor normal como para exceder de la fuerza de recogida,
incluso aunque pueda haber disminuido por debajo
del nivel de actuación. De esta manera se produce una
5 tensión mínima en el hilo. La fuerza de extensión
aumenta hasta el nivel de actuación cuando se obstaculiza
la circulación del hilo aguas arriba de la montura
hasta un nivel no deseable predeterminado, es decir,
que el obstáculo no solamente aumenta la resistencia
10 del hilo hasta un nivel no deseable sino que puede
incluso aumentar la resistencia del hilo hasta un nivel
todavía superior, hasta el punto de que cese por
completo la circulación del hilo. Puesto que la resistencia
del hilo supone en general que hay todavía movimiento,
15 puede decirse que cuando cesa por completo
la circulación del hilo la resistencia del hilo ha
aumentado infinitamente.

Como se ha señalado, al tirar del hilo
contra la resistencia de la circulación del hilo se
20 proporciona en el hilo una tensión que tiende a acortar
el tramo de hilo, de modo que el vértice ejerce una
fuerza de extensión sobre la montura empujando a la
montura hacia la línea de base. Por supuesto, y a la
inversa, cuando la montura está fuera de la posición
25 normal la fuerza de extensión es una fuerza que se opo

11.4.74



20
424158

ne al alargamiento del tramo de hilo y se opone por
consiguiente al movimiento de la montura hacia la
posición normal mediante la fuerza de recogida. Cuan-
do se ha movido la montura o soporte a una posición
5 extendida y la máquina ha dejado de tirar del hilo,
la aplicación del hilo con la máquina impide que la
fuerza de recogida en la montura tire del hilo en di-
rección aguas arriba a través de la guía de aguas aba-
jo y, por consiguiente, la fuerza de recogida está em-
10 pujando a la montura hacia la posición normal contra
la resistencia a la circulación del hilo aguas arriba
de la montura. El tramo de hilo está por tanto todav-
ía bajo tensión, de modo que el vértice sigue ejer-
ciendo la fuerza de extensión que se opone a la fuer-
10 za de recogida, pero la fuerza de extensión no puede
exceder de la fuerza de recogida en tanto que la ma-
quina no esté tirando del hilo. El sistema permanece
en equilibrio y la montura permanece estacionaria en
tanto que la resistencia a la circulación del hilo
20 sea lo suficientemente grande como para impedir que
la fuerza de recogida exceda de la fuerza de extensión.
No obstante, cuando se reduce la resistencia a la cir-
culación del hilo, como por eliminación del obstáculo,
ya sea por eliminación automática o ya sea mediante la
25 acción del operario, hasta un nivel tal que la fuerza

11.4.74

424158



de extensión resistente sea menor que la fuerza de recogida, la fuerza de recogida hace retornar automáticamente la montura o soporte a la posición normal.

Es evidente que, de acuerdo con el

5 invento, la fuerza de recogida no puede mover al vértice más allá de la posición normal, en dirección hacia fuera desde la línea de base, para activar el circuito de control de parada, independientemente de cuánto sea reducido el nivel de la fuerza de extensión por

10 debajo del nivel de la fuerza de recogida, e incluso aunque se elimine por completo la fuerza de extensión resistente. Como se ha descrito anteriormente, la tensión del resorte arrollado 37 puede ajustarse de modo que pueda justamente mover la montura a la posición normal, ajuste que es difícil de obtener, y por

15 tanto se proporcionan preferiblemente medios de top imperativo para impedir que la fuerza de recogida mueva a la montura más allá de la posición normal. En uno u otro caso, el invento proporciona medios que impiden que la fuerza de recogida mueva a los medios de

20 guía del vértice más allá de la posición normal. Ello garantiza el retorno automático de los medios de guía a la posición normal, pero no más allá de esta, cuando se elimina el obstáculo, esté o no tirando la máquina del hilo, y garantiza además que los medios de

25

11.4.74

424158



gufa del vértice no son movidos más allá de la posición normal cuando se detiene la máquina por cualquier razón. La significación de esto es evidente. Como es bien sabido, cuando el hilo está circulando normalmente, la ten
5 sión del hilo y la fuerza de extensión aumentan a medida que aumenta la velocidad de la máquina de tricotar, debido a que aumenta la resistencia de rozamiento a la circulación del hilo. Recíprocamente, cuando se pa
ra la máquina y no tira del hilo, y el hilo es capaz de circular muy libremente, no habría sustancialmente ro-
10 zamiento alguno ni fuerza de extensión resistente. La máquina debe ser capaz de ponerse en marcha en tales condiciones y por lo tanto no se debe activar el cir-
cuito de parada; no puede haber fuerza alguna de reco-
15 gida capaz de mover el vértice más allá de la posición normal para activar el circuito de control de parada.

La señal visible que proporciona la bombilla 84 es una comodidad para ayudar al operario a localizar la alimentación de hilo particular en la
20 cual se produce el obstáculo. Es esta una comodidad opcional y se puede eliminar, si se desea, establecien-
do una conexión directa permanente (no representada) entre las tiras de contacto 91 y 95.

Aunque se ha descrito el invento en particular en relación con la alimentación de hilo pa
25

11.4.74

424158



5 ra una máquina de tricotar circular, es evidentemente aplicable a otras máquinas de tricotar y a otras máquinas similares en las cuales se tire mediante la máquina de una reserva de uno o más hilos, incluidos filamentos, cordones, tiras o material similar de longitud indefinida.

10 En algunas máquinas de tricotar se hace que se tire del hilo mediante el consumo del hilo en las estaciones de tricotar. No obstante, en otras máquinas de tricotar hay interpuesto entre el dispositivo de parada y las estaciones de tricotar un mecanismo de alimentación imperativa y tal mecanismo de alimentación imperativa es el que tira del hilo desde la reserva. En el contexto de esta solicitud, tales mecanismos de alimentación imperativa se consideran parte de la máquina de tricotar, de modo que cuando se hace referencia a que la máquina tira del hilo tal tracción puede ser efectuado por ya sea las estaciones de tricotar o ya sea el mecanismo de alimentación imperativa.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de America, el día 16 de Marzo de 1973, bajo el Nº 341.957 (Parcial) se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25
11.4.74



20

424158REIVINDICACIONES

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5

10

15

20

25

11.474

1ª.- Un conjunto de parada para uso con un circuito de control de parada de una máquina tricostosa o similar, para activar dicho circuito de control de parada cuando la circulación normal del hilo se ve impedida indeseablemente aguas arriba del vértice de un tramo flexionado de hilo que se desplaza desde un guía-hilo de aguas arriba hasta un guía-hilo de aguas abajo adyacente, siendo arrastrada a través de este último por dicha máquina, continuando dicha máquina el arrastre de dicho hilo después de la actuación del circuito de control de parada debido a la inercia de la máquina, comprendiendo dicho conjunto: un soporte; medios de guía de vértice móvil para retener y guiar el vértice de dicho tramo de hilo que se desplaza durante todo el movimiento de dichos medios de guía de vértice; medios de montaje para montar dichos medios de guía de vértice en dicho soporte para movimiento en vaivén longitudinal entre una posición de guiado normal y una posición de guiado terminal y para proporcionar al menos



424158

20



una parte de una conexión continua que puede alargarse y acortarse longitudinalmente entre dichos medios de guía de vértice y una posición de referencia en dicho soporte durante todo el citado movimiento de los medios de guía del vértice; medios para proporcionar una fuerza de retracción que empuja continuamente dichos medios de guía de vértice, al menos cuando estos se separan de su posición normal, o de su posición terminal citada hacia dicha posición normal; pudiendo ser desplazados dichos medios de guía de vértice desde dicha posición normal hacia dicha posición terminal por una fuerza de extensión ejercida por dicho vértice, en general opuesta a dicha fuerza de retracción, cuando el valor de dicha fuerza de extensión alcanza un valor de actuación al menos suficientemente elevado para superar a dicha fuerza de retracción, devolviendo dicha fuerza de retracción automáticamente dichos medios de guía de vértice a dicha posición normal cuando dicha fuerza de retracción supera a dicha fuerza de extensión y dichos medios de guía de vértice se separan de dicha posición normal; medios que impiden que dicha fuerza de retracción desplace dichos medios de guía de vértice más allá de dicha posición normal; medios de interruptor para activar dicho circuito de control de parada, estando activado dicho circuito cuando dichos

11.4.74



424158²⁰



5 medios de interruptor están cerrados y estando desacti-
vado dicho circuito cuando dichos medios de interruptor
están abiertos, estando normalmente abiertos dichos me-
dios de interruptor; medios para conectar dichos medios
de interruptor al circuito de control de parada de dicha
10 máquina; y medios perceptores para cerrar dichos medios
de interruptor en un momento no anterior al instante
en que dicha fuerza de extensión se incrementa hasta
dicho valor de actuación mientras que permiten que di-
cha fuerza de extensión continúe desplazando dichos
medios de guía del vértice hacia dicha posición termi-
15 nal, en tanto dicha fuerza de extensión supere a di-
cha fuerza de retracción, y para abrir automáticamente
dichos medios de interruptor en un instante subsiguien-
te al instante en que fueron cerrados; por lo que cuan-
do resulta impedida la circulación de hilo normal aguas
arriba de dichos medios de guía de vértice para incre-
mentar el valor de dicha fuerza de extensión hasta di-
cho valor de actuación, se cierran dichos medios de in-
20 terruptor y dicha fuerza de extensión desplaza a dichos
medios de guía de vértice hacia dicha posición terminal,
continuando dicha fuerza de extensión el desplazamien-
to de dichos medios de guía hacia dicha posición ter-
minal después de que dichos medios de interruptor se
25 cierran cuando dicha máquina continúa arrastrando di-

11.4.74

424158



cho hilo debido a la inercia de la máquina, hasta que se elimina automáticamente dicho impedimento o hasta que dicha máquina cesa de arrastrar dicho hilo, y cuando se elimina dicho impedimento de manera automática o por otro motivo, para reducir la fuerza de extensión hasta un valor inferior al de la fuerza de retracción citada, y dicha fuerza de retracción devuelve automáticamente dichos medios de guía de vértice guiando dicho vértice hacia dicha posición normal, abriéndose automáticamente dichos medios de interruptor en un instante subsiguiente a aquél en que fueron cerrados.

2ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicha fuerza de extensión a dicho valor de actuación es mayor que la fuerza mínima necesaria para superar la fuerza de retracción, y en el que están incluidos medios para impedir que dichos medios de guía de vértice se desplacen desde dicha posición normal hasta que se ha incrementado dicha fuerza de extensión hasta dicho valor de actuación.

3ª.- Un conjunto según la reivindicación 1ª o 2ª, en el que dichos medios que ejercen una fuerza de retracción comprenden medios que actúan sobre dichos medios de montaje para realizar el acortamiento de dicha conexión.

4ª.- Un conjunto según una cualquiera

11.4.74 - 114 -



424158



de las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, en el que al menos la parte longitudinalmente acortable o alargable de dicha conexión se extiende sustancialmente según una trayectoria de movimiento de dichos medios de guía de vértice.

5

5ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, inclusive, en el que al menos parte de dicha conexión es flexible transversalmente por lo menos.

10

6ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª inclusive, en el que dichos medios de montaje pueden acortarse y alargarse longitudinalmente.

15

7ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª inclusive, en el que dichos medios perceptores abren automáticamente dichos medios de interruptor al menos cuando dicha fuerza de retracción devuelve dichos medios de guía de vértice, reteniendo y guiando dicho vértice a dicha posición normal.

20

8ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª inclusive, en el que dichos medios de montaje comprenden un miembro telescópico.

25

9ª.- Un conjunto según una cualquiera

11.4.74

- 115 -



424158

20



5 13ª.- Un conjunto según la reivindicación 12ª, en el que dicho extremo interior de dicha cinta está fijado a un árbol montado en dicho soporte, pudiendo hacerse girar de manera ajustable dicho árbol con el fin de variar el número de vueltas de dicha cinta con el fin de fijar previamente la tensión de dicha cinta y fijar previamente por tanto la fuerza de retracción por ella proporcionada.

10 14ª.- Un conjunto según la reivindicación 12ª, en el que dicho extremo interior de dicha cinta está montado de manera no rotativa en dicho soporte.

15 15ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 14ª inclusive, en el que dichos medios perceptores cierran dichos medios de interruptor cuando dicha fuerza de extensión desplaza a dichos medios de guía de vértice hasta una posición de actuación de interruptor entre dicha posición normal y dicha posición terminal.

20 16ª.- Un conjunto según la reivindicación 15ª, en el que dichos medios perceptores responden a la posición de dichos medios de guía de vértice para cerrar dichos medios de interruptor cuando dicha fuerza de extensión desplaza dichos medios de guía de vértice desde dicha posición normal a dicha posición intermedia.

25 11.4.74

- 117 -



424158

20



5 17ª.- Un conjunto según la reivindicación 15ª o la 16ª, en el que dichos medios perceptores mantienen dichos medios de interruptor cerrados en tanto dichos medios de guía de vértice se encuentran entre dicha posición intermedia y dicha posición terminal.

10 18ª.- Un conjunto según las reivindicaciones 15ª, 16ª o 17ª, en el que dichos medios de guía de vértice comprenden guía-hilos espaciados lateralmente, que definen un corredor de guía de vértice que se extiende lateralmente para retener y guiar el vértice del hilo durante todo el movimiento a través de dicho corredor entre dicha posición de guía normal y dicha posición terminal.

15 19ª.- Un conjunto según la reivindicación 18ª, en el que dichos medios perceptores incluyen un receptor para detectar la posición del vértice de hilo retenido y guiado por dichos medios de guía de vértice cuando dichos medios de guía de vértice se desplazan desde dicha posición normal a dicha posición intermedia.

20

25 20ª.- Un conjunto según la reivindicación 19ª que incluye medios que montan dicho receptor en dicho soporte para movimiento entre una posición de percepción normal junto a dicho corredor en dicha po-

11.4.74



424158

20/13



sición de guiado normal y una posición de percepción
de accionamiento de interruptor, longitudinalmente es-
paciada, junto a dicho corredor en dicha posición in-
termedia y para empujar continuamente a dicho percep-
5 tor desde dicha posición de percepción normal hacia di-
cha posición de percepción de accionamiento de interrup-
tor; recorriendo dicho receptor dicho corredor durante
todo el movimiento del citado receptor al menos cuando
dichos medios de guía de vértice se encuentran en dicha
10 posición de guiado normal, o en dicha posición interme-
dia, o en cualquier posición intermedia, pudiendo ser
hecho pasar dicho receptor longitudinalmente a través
de dicho corredor, en ausencia de un hilo guiado, al
ocurrir un movimiento longitudinal relativo entre di-
15 cho receptor y dicho corredor; superponiéndose dicho
receptor en dicha posición de detección normal a di-
cho corredor por lo que cuando dicho corredor guía a
dicho vértice, dicho receptor será empujado contra
dicho vértice y seguirá y detectará dicho vértice a
20 medida que dicho corredor se desplaza entre dichas po-
siciones de guiado normal e intermedia, siguiendo di-
cho receptor a dicho vértice que está en dicha posición
de percepción de accionamiento de interruptor cuando
dicho corredor está en dicha posición intermedia, abrien-
25 do dicho receptor a dichos medios de interruptor en di-

11.4.74



42 4150



cha posición de percepción normal y cerrando dichos medios de interruptor en dicha posición de percepción de accionamiento del interruptor.

21ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 15ª a 18ª inclusive, en el que dichos medios para impedir que dichos medios de guía de vértice se desplacen desde dicha posición de guiado normal comprenden un fiador montado a pivotamiento en dicho soporte para moverse entre una posición de enclavamiento, en la que una parte del fiador está interpuesta en la carrera de desplazamiento de dichos medios de guía de vértice desde dicha posición normal a dicha posición intermedia y una posición de liberación, en la que dicha parte de fiador no está así interpuesta, medios ajustables que empujan a dicho fiador desde dicha posición de liberación a dicha posición de enclavamiento, pudiendo ser desplazado dicho fiador desde dicha posición de enclavamiento a dicha posición de liberación por dichos medios de guía de vértice cuando dicha fuerza de extensión tiene un valor predeterminado suficientemente elevado para superar dicha fuerza de retracción y la fuerza de dichos medios ajustables, impidiendo dicha parte de fiador interpuesta que dicha fuerza de extensión desplace a dichos medios de guía de vértice desde dicha posición

11.4.74

- 120 -



424158



normal a dicha posición intermedia cuando dicha fuerza de extensión se encuentra por debajo de dicho valor predeterminado.

5 22ª.- Un conjunto según la reivindicación 21ª, en el que dichos medios ajustables están costituidos por un muelle.

10 23ª.- Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 22ª inclusive, en el que dicho conjunto está sustancialmente libre de medios que restrinjan el movimiento transversal de dichos medios de guía de vértice durante al menos la parte principal del desplazamiento entre dicha posición intermedia y dicha posición terminal.

15 24ª.- UN CONJUNTO DE PARADA PARA USO CON UN CIRCUITO DE CONTROL DE PARADA DE UNA MAQUINA TRICOTOSA O SIMILAR.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de ciento veintiu-na hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

20 ABR. 1974

Alberto de Eizaburu
por haber

25

11.4.74

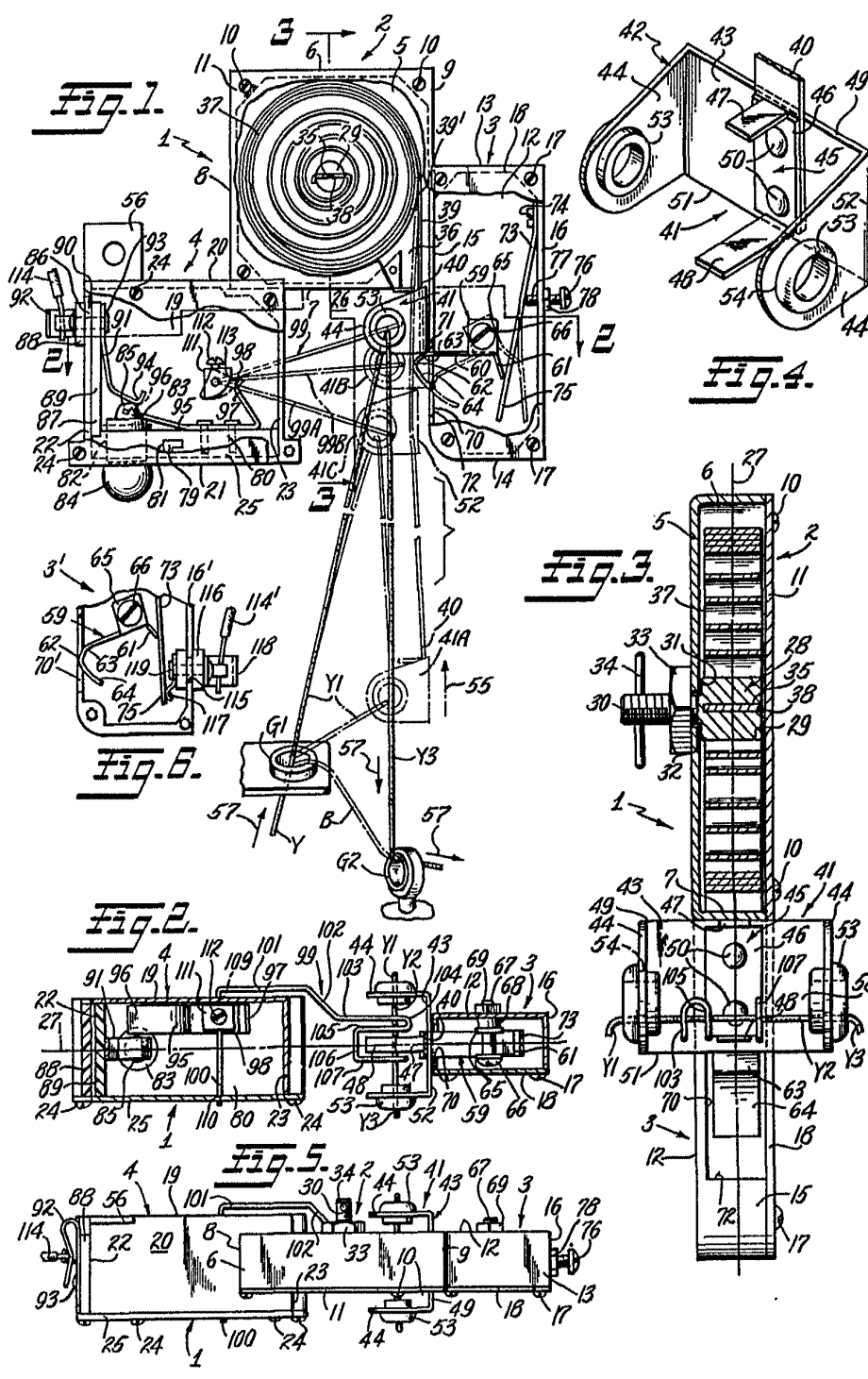
J.E.P.





424158

20 FEB. 1912



ALBERT G. MIZDORF
 Per Fodert