

P.- 43.299

P 1885 Sp Kr

373823

373823

Memoria descriptiva

22 NOV. 1969

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>D-04</u>
SUBCLASE <u>B</u>

1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de KARL FLAD

~~Residencia~~ de nacionalidad alemana

con domicilio en Haupstr. 29, Undingen, República Federal
Alemana

por "UN DISPOSITIVO PARA LA APERTURA DE LAS LENGUETAS
DE AGUJAS DE LENGUETA EN MAQUINAS TRICOTOSAS"
(Clase Internacional D04b)

Prioridad: República Federal Alemana 27 de Noviembre de
1.968 Nº P 18 11 157.4 y 21 de Octubre de 1.969
Nº P 19 52 825.7

21.11.69

- 1 -



El invento se refiere a un dispositivo para la apertura de las lengüetas de agujas de lengüeta en tricotasas, en las cuales las agujas están dispuestas en un plato de agujas y, en el proceso de hacer punto, son desplazadas a lo largo de su eje longitudinal por un cerrojo movable con relación al plato de agujas.

Las lengüetas de las agujas-de lengüeta de tricotasas eran abiertas desde hace tiempo mecánicamente. Es cierto que las lengüetas son abiertas para cada formación de malla por la malla que se encuentra en las agujas pero, para abrir las lengüetas de agujas que no contienen hilo o malla, se necesita un dispositivo especial. La apertura de las lengüetas es necesaria, no solo para la primera inserción del hilo, sino que puede serlo también para traspasar las mallas desde una aguja a otra aguja vacía del plato opuesto. Para la apertura de las agujas se utilizaban hasta ahora cuchillas o alambres dispuestos en el carro, los cuales están ajustados de manera que su arista activa quede alineada oblicuamente con relación a la dirección de movimiento del carro y que su punta delantera penetre en el espacio encerrado por el gancho y la lengüeta de la aguja. Cuando el carro es movido en vaivén sobre el plato de agujas las puntas de los alambres o de las cuchillas atacan por debajo a las agujas. Al seguir moviéndose el carro, cuyo movimien

373823



to se realiza en una dirección transversal al eje longitudinal de las agujas y paralela al eje de basculación de las lengüetas, las lengüetas se deslizan con su lado inferior a lo largo de la arista superior de la cuchilla o del alambre y son basculadas entonces en torno de su eje de giro y abiertas de esta manera. En este dispositivo es un inconveniente el hecho de que las agujas y los alambres o cuchillas de apertura deban mantener una posición muy exactamente definida entre sí durante todo el período de vida útil de la máquina, por ejemplo, incluso cuando se cambien las agujas. Ha de considerarse también como un grave inconveniente la intensa sollicitación mecánica de las espigas de soporte de las agujas, que es muy fina y sensible, en este procedimiento de apertura. La fuerza que actúa sobre la lengüeta al abrirla por medio de los dispositivos conocidos no se encuentra en un plano perpendicular al eje de basculación sino que más bien está presente una gran componente de la fuerza ejercida al abrir sobre la lengüeta en una dirección paralela al eje de basculación de la lengüeta, lo cual equivale a una fuerte carga del apoyo, relativamente sensible, de la lengüeta, puesto que la fuerza ejercida sobre la lengüeta actúa sobre este soporte de basculación por medio del brazo de palanca entre el punto de ataque del dispositivo de apertura en la lengüeta y el soporte de bascu-

373823



lación de ésta. El apoyo de la lengüeta es cargado entonces en medida cada vez mayor si la facilidad de funcionamiento del soporte disminuye por cualquier razón en el curso del tiempo. Pero, por otra parte, una mayor
5 carga de este soporte puede tener como consecuencia a su vez una mayor dificultad de funcionamiento de la lengüeta, por lo cual las agujas en cuestión resultan muy rápidamente inservibles.

El invento se propone crear un dispositivo
10 vo para la apertura de las lengüetas de agujas de lengüeta, con el cual se superan los inconvenientes de los conocidos dispositivos para abrir las lengüetas. El invento resuelve este problema por el hecho de que, para la apertura, está previsto un imán que puede ser conectado y desconectado, el cual está dispuesto encima de
15 las lengüetas de las agujas de lengüeta. Una ventaja sustancial del invento reside en que no puede producirse ningún desgaste mecánico por partes corredizas del dispositivo. Otra ventaja ha de verse en que la fuerza ejercida sobre la lengüeta al abrirla tiene su componente
20 principal en un plano dirigido perpendicularmente al eje de basculación de la lengüeta. De esta manera se evita una sollicitación innecesaria del soporte de la lengüeta y, con ello, un fallo prematuro de las agujas consideradas,
25 das, con lo que los tiempos de parada de la máquina son

373823



disminuidos al evitar el fallo de las agujas. Resulta, además, posible de esta manera una apertura muy segura de las agujas sin que se necesite para ello una gran precisión mecánica de la guía de las agujas o de la guía del dispositivo. El imán que se encuentra encima de las agujas y que genera un campo magnético imanta las lengüetas de manera que las mismas basculan en torno a su eje de basculación en dirección a los imanes.

Una ventaja muy importante reside en que también las máquinas ya construídas y que se encuentran en funcionamiento pueden transformarse con rapidez y sencillez. Pueden seguirse empleando las agujas existentes siempre que tengan lengüetas de un material ferromagnético. Por el contrario, las agujas pueden ser de un material ferromagnético o también de un material que no puede ser imantado o sólo puede serlo con dificultad, lo cual es cierto asimismo para las restantes piezas situadas en sus proximidades.

Una ventaja muy importante del invento reside en que de esta manera es posible con máquinas usuales derecha/derecha hacer tejidos de punto izquierda/izquierda y tejidos muestrados "A Jour", traspasando las filas de mallas en cada caso desde las agujas de uno de los platos a las agujas vacías del otro plato. Por consiguiente, por el empleo de este dispositivo se obtiene,

373823



22

partiendo de una máquina normal derecha/derecha una tricotosa universal que permite hacer a elección tejidos de punto derecha/derecha o izquierda/izquierda. Es cierto que con anterioridad era también posible fabricar tejidos derecha /derecha en máquinas izquierda/izquierda,
5 pero ello tenía el inconveniente de que el tejido de punto resultaba muy basto y cuya imagen de las mallas no actúa en sentido cerrado.

En una forma de ejecución del invento,
10 el imán está hecho a manera de barra y magnetizado transversalmente a su extensión longitudinal, estando el eje longitudinal del cuerpo del imán dispuesto paralelo a la dirección de movimiento del carro. Un imán fijo tiene la ventaja de que no se necesitan para él conducciones
15 de corriente móviles de ninguna clase si está realizado como electroimán. El imán está dispuesto de modo que el plano de simetría de su campo transcurra aproximadamente perpendicular al plano del plato de agujas y lo corta en la zona de los apoyos de las lengüetas.

En una forma de ejecución especialmente preferida del invento, está previsto por lo menos un imán conducido de modo movable transversalmente al eje longitudinal de las agujas por encima de éstas y en cuyo campo magnético están situadas las lengüetas de las agujas encima de las cuales precisamente se encuentra el
25

373823

imán. La ventaja especial de esta forma de realización estriba en que sólo se necesita un imán relativamente pequeño puesto que siempre se abren sólo unas pocas agujas de lengüeta o incluso sólo una. Esta forma de ejecución es especialmente ventajosa cuando las condiciones de espacio dentro del cerrojo están tan restringidas que no puede montarse un imán de forma de barra o sólo puede serlo con dificultades.

El dispositivo de acuerdo con el invento puede ser hecho funcionar de maneras muy distintas. Por ejemplo, la apertura de las lengüetas puede realizarse alimentando al imán corriente continua. Entonces es necesario, para evitar perturbaciones de funcionamiento desmagnetizar las lengüetas y eventualmente también las zonas limítrofes, si en las zonas abarcadas por el campo del imán se encuentran piezas de material magnetizable. Si las lengüetas son de un material magnéticamente dulce, entonces la apertura de las lengüetas se puede hacer también alimentando al imán corriente alterna cuya frecuencia se haya elegido de manera que sea considerablemente superior al número de agujas que pasan por segundo por debajo del imán. En este caso, no se necesita ningún dispositivo especial de desmagnetización, ya que el movimiento de alejamiento del imán de apertura provoca una desmagnetización de las lengüetas de las

373823



220111069

agujas gracias al campo cada vez más débil del imán que se aleja. Si las lengüetas de las agujas, por el contrario, son de un material que magnéticamente es relativamente duro, la apertura de las lengüetas puede realizarse también mediante un imán alimentado con una corriente alterna cuya frecuencia y fase están sincronizadas con el movimiento del imán transversalmente a las agujas. La corriente alterna de alimentación puede entonces sincronizarse con la posición del imán de manera que el campo máximo, o sea, el valor de cresta de la corriente, coincida con la posición del imán cuando está perpendicular encima de la aguja. Por tanto, cada vez que el imán se encuentre encima de una aguja, la corriente que pasa por la bobina alcanza su máximo. A este respecto, la frecuencia puede elegirse de manera que el máximo de corriente, en el caso de agujas contiguas entre sí, presente en cada caso polaridad diferente; sin embargo, la frecuencia puede elegirse también de manera que, estando colocado el imán sobre las agujas, existe en cada caso el mismo sentido de la corriente, coincidiendo por tanto, el máximo de polaridad inversa con la posición del imán entre dos agujas. Si al alimentar el imán con corriente alterna sincronizada el imán es diseñado de manera que el campo se extienda sobre varias agujas, entonces no se necesita ningún dispositivo especial de desmagnetización

373823



5 puesto que el imán que se aleja desmagnetiza de nuevo las lengüetas de las agujas. Por el contrario, si el imán se diseña de manera que su campo abarque en esencia sólo una lengüeta de aguja, entonces se necesita un dispositivo de desmagnetización especial para conseguir un funcionamiento sin perturbaciones. Si el imán, con relación al cerrojo, se dispone en su sentido de movimiento de manera que los hilos sean insertados prácticamente al mismo tiempo que se abre la lengüeta, entonces es suficiente diseñar el imán y disponerlo con relación a la lengüeta de la aguja de manera que la lengüeta sea sólo levantada. Si, por contra, no está garantizado que el hilo sea introducido al mismo tiempo que se levanta la lengüeta, entonces el imán debe disponerse y diseñarse de manera que abra la lengüeta tanto que, después de retirarse el imán, no pueda caer de nuevo a su posición cerrada sino que permanezca en su posición abierta bajo el efecto de la gravedad, si no es mantenida en la posición abierta por un pequeño rozamiento residual de su apoyo, porque el escaso peso de la lengüeta no es suficiente para bascularla por completo a la posición abierta.

10

15

20

25 En todos los casos en que se necesite un dispositivo especial de desmagnetización y en los cuales, por consiguiente, la lengüeta no queda expuesta sin esta

373023



modida, después de su apertura, a un campo alterno amor-
tiguado, la desmagnetización puede realizarse, por ejem-
plo, por medio de una bobina dispuesta en el plato de
agujas, estacionaria, alimentada con corriente alterna
5 de amplitud decreciente o con impulsos apropiados. O
bien puede preverse un segundo imán movible por encima
de las agujas que trabaje como imán de desmagnetización
y que está fijado a cierta distancia sobre la parte mo-
vible por delante o por detrás del imán de apertura y
10 con el cual es movido este último. No obstante, también
es posible emplear el mismo imán tanto para la apertura
como para la desmagnetización si en una pasada es alimen-
tado, por ejemplo, con corriente continua y en la pasa-
da siguiente lo es con corriente alterna, con lo cual
15 las lengüetas quedan expuestas también de nuevo a un
campo alterno de amplitud decreciente cuando el imán se
aleja de ellas.

Para el movimiento del o de los imanes
por encima de las agujas puede preverse una guía espe-
20 cial. En una forma de ejecución preferida del invento,
el imán, o los imanes, están montados en el carro de la
tricotosa. El carro, que lleva también el cerrojo para
el movimiento de las agujas, es movido en vaivón, en el
caso de tricotosas planas, por encima de los platos de
25 agujas y, en el caso de tricotosas circulares, el carro

373823



corre en torno del cilindro de agujas. La ventaja especial de esta forma de realización reside en que, aparte del imán, no se necesita prácticamente ninguna medida constructiva adicional para equipar una tricotosa con
5 el dispositivo de acuerdo con el invento. El montaje de este dispositivo puede hacerse de antemano, al construir la máquina, pero también es posible, sin dificultades, montar el dispositivo de acuerdo con el invento posteriormente en máquinas ya existentes. Esto resulta posible, en especial, porque el dispositivo de acuerdo con
10 el invento trabaja también todavía de una manera segura cuando la máquina ya ha sido usada y, por tanto, cuando las piezas movidas mecánicamente muestran ya en ciertos casos fenómenos de desgaste y holguras relativamente grandes.
15 des.

En una forma de ejecución del invento en la cual, en el carro, está montado un electroimán, están previstos un manantial de corriente continua y uno de corriente alterna, así como un dispositivo de conmutación
20 por medio del cual el electroimán, después de cada pasada sobre las filas de agujas, puede conectarse a elección a uno de los manantiales de corriente. Esto posee la ventaja especial de que sólo debe preverse un imán que, en una de las pasadas, abre las lengüetas de las
25 agujas y en la siguiente, o siguientes pasadas desmagne-

373023

: 2211 

tiza de nuevo las lengüetas, como se ha explicado antes.
El dispositivo de conmutación puede tener también una
posición neutra en la que el imán está separado de los
dos manantiales de tensión si, durante varias vueltas,
5 las lengüetas de las agujas deben ser abiertas por las
malla.

En una forma de ejecución preferida del
invento, se prevén dos imanes. Los dos imanes pueden es-
tar unidos fijamente, uno con el manantial de corriente
10 continua y el otro con el manantial de corriente alterna.
En tricotosas en que el cerrojo gira siempre en el mis-
mo sentido, el mismo imán se encuentra siempre entonces
delante o detrás, respectivamente, en el sentido del mo-
vimiento. A este respecto, por ejemplo, tal como se pre-
15 vé en una forma de ejecución del invento, el imán de cam-
po de corriente alterna puede preverse delante en la di-
rección de movimiento y, detrás, el imán de campo de co-
rriente continua. Ello tiene la ventaja de que gracias
al campo del imán de corriente alterna las agujas son
20 puestas en ligera vibración, disminuyéndose así el roza-
miento de adherencia de las agujas en su apoyo, con lo
cual éstas pueden abrirse con mayor facilidad y seguridad
gracias al imán de corriente continua que va a continua-
ción y por lo cual, eventualmente, también puede hacerse
25 menor el imán de corriente continua. Si por el contrario,

373823



tal como se prevé en otra forma de ejecución, el imán de corriente continua va delante en el sentido del movimiento y el imán de corriente alterna está dispuesto detrás, ello tiene la ventaja de que, después del paso del carro, todas las piezas están de nuevo desmagnetizadas de manera que no pueden originarse perturbaciones por el magnetismo remanente eventualmente presente. En las tricotasas en que el carro invierte su sentido de movimiento, o sea, por ejemplo, en las tricotasas planas, uno de los imanes está siempre delante y el otro detrás, alternativamente. Si el imán que genera el campo alterno o el campo de corriente continua debe estar siempre delante en el sentido del movimiento, entonces, como en una forma de ejecución del invento, se prevé un dispositivo conmutador para la alimentación de los imanes y en cada extremo del plato de agujas, un accionamiento para el dispositivo conmutador que, al final de una pasada, conmuta la conexión de los imanes a los manantiales de corriente de alimentación de cada caso.

En una forma de ejecución preferida del invento, el imán que produce el campo de corriente continua está hecho como imán permanente. Esto tiene la ventaja de que existen solo necesidades de espacio muy pequeñas para los imanes y de que pueden economizarse los conductores de alimentación y el manantial de tensión pa-

373823



ra los imanes que producen el campo de corriente continua.

En una forma de ejecución preferida del invento, la corriente que alimenta el imán que produce el campo de corriente alterna tiene una frecuencia que asciende a un múltiplo del número de agujas que pasan por segundo por debajo del imán. De esta manera queda asegurado que las lengüetas y las partes contiguas hechas de material magnetizable sean desmagnetizadas siempre de un modo seguro de nuevo después de cada pasada, de manera que no pueden ocurrir perturbaciones de funcionamiento debidas al magnetismo remanente. Se presenta el caso en el cual una parte magnetizada que expuesta a un campo alterno de amplitud decreciente durante al menos algunos semiperíodos. La amplitud decreciente resulta por el alejamiento del imán respecto de la pieza a desmagnetizar. De esta manera y en forma en sí conocida se consigue una desmagnetización muy segura.

En otra forma de ejecución del invento, la intensidad de campo del imán que produce el campo de corriente continua en la zona de las lengüetas es considerablemente menor que la necesaria para la saturación magnética del material ferromagnético de que están hechas las lengüetas. Esta intensidad de campo es suficiente para abrir con seguridad las lengüetas. Se

373823



obtiene así la ventaja de que las exigencias de desmagnetización no son tan severas como cuando las lengüetas mostraran remanencia a saturación.

5 Para excluir posibilidades de porturbación, las agujas y, eventualmente, los platos de agujas, son de un material no magnético, por ejemplo de acero austenítico. Sin embargo, se ha visto que, en un dispositivo de acuerdo con el invento, también es posible un funcionamiento seguro incluso cuando las agujas son de
10 acero magnetizable.

En una forma de ejecución del invento, la frecuencia de la corriente que alimenta el imán que genera el campo alterno es menor que el número de agujas que pasan por segundo bajo el imán. Se ha visto que, tam
15 bién de esta manera, resulta posible una desmagnetización de las lengüetas, y de las piezas magnetizables que se encuentran en sus proximidades, suficiente para asegurar el funcionamiento. Una ventaja de esta forma de ejecución consiste en que, eventualmente, puede utilizarse
20 la corriente alterna de la red para alimentar el imán de desmagnetización.

En una forma de ejecución preferida del invento, el imán generador del campo alterno es alimentado con corriente de ondas rectangulares.

25 En una forma de ejecución preferida del

373823



invento está previsto un dispositivo de mando que sincroniza la frecuencia del material de corriente alterna con la velocidad del carro. El dispositivo de mando puede estar hecho entonces de manera que la posición de fase de la corriente alterna que alimenta el imán de apertura resulte influenciada de modo que un valor de cresta de la corriente aparezca siempre en el momento en que el imán se encuentra justa y exactamente encima de una aguja.

10 Las agujas de una tricotosa equipada de acuerdo con el invento pueden ser de material ferromagnético. Sin embargo, en una forma de ejecución del invento las agujas son de un material no ferromagnético y, por el contrario, la lengüeta articulada a la aguja
15 es de material ferromagnético. Esta forma de ejecución del invento tiene la ventaja de que la aguja no puede conservar, o sólo puede hacerlo de manera insignificante, un magnetismo remanente, de modo que se excluyen por completo las perturbaciones por él motivadas. Como las
20 lengüetas quedan expuestas al campo magnético, en especial también al campo magnético desmagnetizante, en una medida más intensa que las agujas que se encuentran empotradas en las ranuras, pueden disminuirse también las medidas necesarias para la desmagnetización puesto que
25 es suficiente desmagnetizar sólo las lengüetas. Tampoco

373023



puede producirse el caso de que la lengüeta quede "pegada" con un extremo libre en forma de cuchara, al gancho de la caja.

Sin embargo, en muchos casos deben transformarse máquinas ya existentes para acoplarlos el dispositivo de acuerdo con el invento sin que por ello se desee cambiar las agujas hechas de un material ferromagnético. O bien las agujas son de un material ferromagnético de propiedades tecnológicas especialmente favorables, que quieren seguirse empleando. Por consiguiente en otras formas de realización del invento se propone que la zona del gancho de la aguja próxima a la lengüeta superpuesta y/o a la zona de la cuchara de la lengüeta contigua al gancho de la aguja tengan un recubrimiento de un material no ferromagnético, lo cual trae la ventaja de que de este modo se evita con seguridad que se peguen las lengüetas. A este respecto, tal como propone otra forma de ejecución del invento, el revestimiento no ferromagnético puede aplicarse de manera que por lo menos el gancho y/o la cuchara de la lengüeta de las agujas están cromados. Pero también puede cromarse igualmente toda la aguja. El cromado en el punto de aplicación de la lengüeta al gancho no sólo ofrece la ventaja de que la lengüeta no puede quedar pegada, sino que proporciona además la propiedad ventajosa adicional de que las

373823

22



zonas cromadas poseen una superficie muy dura y especialmente resistente al desgaste.

5 Como las agujas se encuentran en ranuras del plato de agujas cuya profundidad corresponde aproximadamente al grueso de la aguja, el plato de agujas posee un cierto efecto de blindaje y se necesitan imanes relativamente potentes para abrir las lengüetas de las agujas puesto que sólo una parte del flujo magnético generado por el imán contribuye a la apertura de la lengüeta. En la zona en que se encuentran las lengüetas de las agujas mientras las agujas se hallen en posición de reposo y, por tanto, no cogidas ni hechas avanzar por el cerrojo, el plato de agujas tiene en general resaltes que sobresalen desde su superficie, o sea, los formadores de mallas. Debido a la presencia de los formadores de mallas se refuerza aún más el efecto de blindaje del plato de agujas, por consiguiente, en una forma de ejecución especialmente preferida del invento, la posición del imán que abre las lengüetas se elige de manera que su campo magnético abarque la zona de la lengüeta de una aguja cuando ésta ha sido expulsada al menos en parte desde el plato de agujas. Una ventaja especial de esta forma de realización consiste en que el imán empleado para la apertura puede hacerse considerablemente más débil y menor, puesto que la zona de la lengüeta de la agu-

10

15

20

25

373023



ja está expuesta libremente al campo magnético y no hay blindaje perturbador que aleje una gran parte del flujo magnético. Otra ventaja sustancial reside en el hecho de que el plato de agujas, que por lo común es de acero ferrómagnético, ya no es magnetizado en medida sustan-
5 cial a causa de la densidad de flujo magnético considerablemente reducida en el plato de agujas lo cual, de otro modo, podría conducir a perturbaciones por el magnetismo remanente y haría necesarios, por tanto, potentes imanes de desmagnetización. También se reducen los
10 gastos de producción de las corrientes de magnetización y de desmagnetización en medida considerable gracias al invento, lo cual se hace especialmente perceptible, de una manera decisiva, en el caso de las últimas corrientes,
15 puesto que las corrientes de desmagnetización, por lo común, tienen una frecuencia relativamente alta y, por tanto, se necesita un generador de frecuencia independiente para la alimentación de los imanes de desmagnetización, el cual sólo necesita producir una corriente
20 de alta frecuencia sustancialmente menor y, por tanto, puede ser muy barato, más pequeño y más ligero.

Las agujas, al moverse el carro, son expulsadas por el cerrojo desde el plato de agujas para realizar el proceso de tejedura de punto u otros trabajos,
25 por ejemplo, el traspaso de las mallas. A esto res-

373023



pecto, el imán de apertura puede estar dispuesto de ma-
nera que su campo magnético abarque la zona de las lon-
güetas de las agujas que han sido expulsadas para reali-
zar tal fase del trabajo. Por consiguiente, se emplean
5 entonces las partes del cerrojo, existentes de cualquier
modo, con sus vías de talón de aguja para expulsar las
agujas. Por el contrario, en una forma de ejecución del
invento, se prevé para la expulsión de las agujas, con
el fin de abrir las lengüetas una pieza de cerrojo es-
10 pecial en el carro con una guía de talón de aguja. Es-
to tiene la ventaja de que el recorrido en el cual es
expulsada la aguja puede elegirse libremente y fijarse
del modo especialmente favorable para el proceso de aper-
tura por los imanes. Por consiguiente, la posición del
15 imán de apertura y el recorrido en que es expulsada la
aguja pueden adecuarse entre sí de manera ventajosa. Otra
ventaja consiste en que esta pieza de cerrojo no coge y
expulsa a las agujas a la zona de trabajo propiamente
dicha, sino fuera de ella, de manera que también el imán
20 puedemontarse fuera de la zona de trabajo propiamente
dicha, donde no puede estorbar. Esto resulta especial-
mente ventajoso cuando no se emplee una barra de imán
estacionaria, sino un imán de apertura arrastrado con
el carro y el cerrojo. En una forma de ejecución del
25 invento, la guía del talón de aguja puede hacerse enton-

373023



cos de manera que expulso a las agujas sólo en una medida tal que la lengüeta se encuentre fuera del plato de agujas, lo cual tiene la ventaja de que la pieza de cerrojo necesita ser sólo relativamente corta en la dirección de movimiento del carro, puesto que las agujas, para abrir las lengüetas, tienen que ser expulsadas en menor medida que en otros procesos del trabajo. Por consiguiente, el cerrojo en su totalidad sólo es aumentado de tamaño en medida insignificante por la adición de la pieza de cerrojo especial. Cuando el imán se ha movido por encima de ella, la lengüeta debe permanecer abierta todavía durante un leve lapso de tiempo hasta que el gancho de la aguja haya penetrado en la escotadura de traspaso de mallas de la aguja opuesta. Entonces la lengüeta no puede ya cerrarse. El gancho de la aguja roza entonces a lo largo de la aguja opuesta, partiendo de la escotadura hacia delante, y se hace cargo de la malla. Entre el instante en el cual el imán pasa sobre la lengüeta y la abre y aquel en el cual la lengüeta ya no puede cerrarse porque el gancho de la aguja ha penetrado ya en la escotadura de traspaso de la aguja opuesta, el imán se mueve otros 25 a 30 mm aproximadamente. En general no se necesitan medidas especiales para mantener abierta la lengüeta durante este lapso porque el imán se regula siempre de manera que abra la lengüeta hasta

373223



que su posición es basculada más allá de otra que se encuentra perpendicularmente en el espacio. La lengüeta, con plena ausencia de campo magnético, no puede cerrarse por sí sola porque para ello debería ser basculada en contra de la gravedad más allá de su punto muerto superior.

5 En una forma de ejecución del invento, por consiguiente, se prevé que, para mantener abierta la lengüeta, la magnetización se lleva a cabo de tal modo, al abrirse la lengüeta, que la cuchara de la lengüeta y el extremo libre del gancho de la aguja sean magnetizados con igual polaridad. De este modo, las condiciones magnéticas contribuyen a mantener abierta la lengüeta. Si el extremo 10 delantero y el extremo del gancho de aguja son magnetizados con igual polaridad, se generan en la punta de la lengüeta y en la punta del ancho de la aguja, gracias a la remanencia que queda en el acero, polos de igual nombre cuya acción repulsiva basta para mantener abierta la lengüeta. En otra forma de ejecución del invento, para mantener abierta la lengüeta, su poyo es magnetizable y es 15 magnetizado después de abrir la lengüeta. De esta manera, el rozamiento de deslizamiento más fuerte producido por la remanencia en el apoyo de la lengüeta puede servir para mantener abierta a ésta. El que la lengüeta quede abierta es importante en estas formas de ejecución del invento porque la aguja, antes de la apertura de las len- 20 25

373823

22 

güetas, es expulsada primero de una vez en unos 5 mm desde el plato de agujas, luego es abierta la lengüeta y a continuación la aguja es devuelta al plato de agujas en esta misma medida en que fué expulsada. Con este retroceso, la
5 lengüeta puede tener tendencia a cerrarse de nuevo, porque el punto de talón de la lengüeta, articulado al cuerpo de la aguja, realiza un movimiento de retroceso y la inercia de la lengüeta actúa en dirección a un movimiento de cierre de la misma. Esta fuerza, sin embargo, es muy pequeña,
10 incluso en el caso de aceleraciones relativamente grandes y tiende a desaparecer ya debido a las fuerzas de rozamiento muy pequeñas en el apoyo de la lengüeta o a las de repulsión entre el extremo del gancho y el extremo de la lengüeta, porque la masa de la lengüeta es muy pequeña.
15 Las lengüetas usuales, por ejemplo, las que se emplean en una máquina con cuatro agujas por centímetro, tienen una masa de aproximadamente $7-8 \times 10^{-3}$ g. Incluso en el caso de grandes valores de la aceleración, aparecen sólo fuerzas de inercia pequeñas, debido a esta masa reducida. Por
20 tanto, magnetizando con igual polaridad la cuchara de aguja y el extremo del gancho y/o magnetizando el apoyo de la lengüeta, con lo cual se aumenta su rozamiento, se mantiene abierta con seguridad la lengüeta que lo fué bajo la acción del imán de apertura. Incluso en el caso de acciones provocadas por polusas o sacudidas u otras portur-
25

373823



electroimanes lo cual tiene la ventaja de que se logra una desmagnetización completamente segura de las agujas.

La alimentación de corriente a los electroimanes puede realizarse, por ejemplo, a través de cables que se mueven por sí mismos, tal como ya es conocido en los aparatos telefónicos y en los "flash" fotográfico. En una forma de ejecución del invento, sin embargo, está montado en la bancada de la máquina un carril o barra de corriente estacionaria para la alimentación de corriente, contra la cual se aplica un cursor. Con respecto a los cables, esto tiene la ventaja de que no pueden producirse dificultades en el funcionamiento de la máquina por el hecho de que el cable se meta en la trayectoria de formación del punto. En una forma de ejecución preferida del invento, la barra de corriente está fijada entonces al aparato selector de los guía-hilos. A este respecto, tal como se prevé en otra forma de ejecución del invento, el cursor que sirve para retirar corriente de la barra puede estar montado sobre el dispositivo de cambio de los guía-hilos del carro. De esta manera se obtiene una alimentación de corriente a los electroimanes que es adecuada y poco propensa a estropearse.

Mientras que hasta ahora presentaba muchas dificultades la apertura y el mantenimiento de la apertura, en especial en el caso de lengüetas de agujas templa-

373023



das, de dureza vítrea, se consigue gracias al invento
abrir las lengüetas incluso en circunstancias difíciles,
teniendo especial importancia para una explotación econó-
mica que sean también mantenidas abiertas con seguridad.
5 Por consiguiente, no puede ocurrir que algunas lengüetas
se cierren de nuevo y por ello no puedan hacerse cargo de
las mallas las agujas correspondientes. Como las agujas
son expulsadas al magnetizarse para la apertura de las
lengüetas, es posible generar con imanes relativamente
10 débiles en la zona de las lengüetas, un campo magnético
de tan gran intensidad que incluso se abren las lengüetas
más duras y se mantienen abiertas con seguridad en la for-
ma que antes hemos descrito.

Los detalles y realizaciones del invento
15 podrán desprenderse de la siguiente descripción en la que
el invento se expone y explica con más detalle con referen-
cia al ejemplo de realización mostrado en el dibujo, en
el cual:

La Figura 1 es una vista de una aguja de
20 lengüeta de una tricotosa;

La Figura 2 es una sección en representa-
ción algo esquemática a través de los platos de agujas de
una tricotosa plana con imanes montados en el carro, ha-
biéndose mostrado el plato de agujas roto en parte lo mis-
25 mo que el cerrojo y el carro;

373823



La Figura 3 es un esquema de circuito eléctrico en bloques de un dispositivo de acuerdo con el invento;

5 La Figura 4 muestra imanes estacionarios en forma de barra en representación esquematizada en perspectiva;

La Figura 5 es una sección a través del carro, del cerrojo, del imán de apertura y del plato de agujas paralelamente al eje longitudinal de una aguja, estando dada la sección por la línea V-V de la Figura 6; 10 y

La Figura 6 es una vista en planta sobre una sección del plato de agujas estando quitado el carro y habiéndose dibujado encima la parte del cerrojo.

14 Las agujas de lengüeta empleadas en las tricotosas planas tienen un vástago 1, que, en las proximidades de uno de sus extremos lleva un talón 2 y cuyo otro extremo está conformado en forma de gancho 3 que termina en una punta. A cierta distancia del gancho 3, el 20 vástago tiene en el lado, sobre el cual se encuentran el talón y el gancho, una prominencia 4 que está ranurada a lo largo y taladrada transversalmente. En el taladro transversal se encuentra una pequeña espiga 5 que constituye el soporte de una lengüeta 6 a través de uno de 25 cuyos extremos pasa la espiga 5. En su otro extremo, la

373023



lengüeta 6 tiene un ensanchamiento en forma de cuchara 7. La longitud de la lengüeta 6 está dimensionada de manera que cuando es hecha bascular sobre el gancho, venga a apoyarse con la cuchara sobre el extremo puntiagudo del gancho 3. El redondeamiento interior de la cuchara 7 corresponde entonces al abombamiento exterior del extremo puntiagudo del gancho. El gancho 3 y la lengüeta 6 delimitan un ojo de aguja 8.

En las tricotosas planas están enfrentados mutuamente dos platos de agujas 10 y 11 inclinados que tienen ranuras que corren transversalmente a su dirección longitudinal, en cuyas ranuras pueden deslizarse las agujas en la dirección longitudinal de las mismas. Las agujas son conducidas por un cerrojo-leva 18, representado arrancado, que tiene vías de guía en las que encaja el talón 2 de cada aguja a mover. Las ranuras, dentro del cerrojo, corren inclinadas con respecto al eje longitudinal del plato de agujas y de este modo mueven a las agujas cuyo talón 2 ha entrado en la ranura del cerrojo, transversalmente al plato de agujas, y, también, en la dirección longitudinal de las agujas. El cerrojo 18 está fijado a un carro 19 que también ha sido mostrado sólo partido, que se mueve en vaivén sobre los platos de agujas transversalmente al eje longitudinal de las mismas, por encima del lado de la máquina.

373823



Para traspasar una malla o un hilo desde una aguja de uno de los platos de agujas a una aguja del otro plato, la aguja que cede la malla es avanzada ("expulsada"), abriendo el hilo o la malla que conservan aproximadamente su posición con relación al plato de agujas, la lengüeta 6 y deslizándose a lo largo de la lengüeta que ha sido girada aproximadamente en 180° . La aguja receptora del otro plato de agujas es aproximada con la lengüeta abierta y recibe la malla que previamente ha sido ensanchada algo por un dilatador de mallas previsto en la aguja. Para ello, con anterioridad, los dos platos de agujas fueron acercados mutuamente en un determinado trayecto, el denominado arrimado de las agujas, ya que en el funcionamiento normal, las agujas de los dos platos se encuentran sobre huecos recíprocos.

Durante el proceso de formación de punto el hilo o la malla se encuentra en el ojo de aguja 8 delimitado por el gancho 3 y la lengüeta 6. Si se traspasan mallas de una aguja a la otra, entonces la malla a traspasar abre su ojo de aguja 8 cuando la aguja es desplazada como se ha descrito, basculando el hilo o la malla la lengüeta 6.

La aguja que recibe el hilo o la malla, sin embargo, sólo puede hacerlo cuando la lengüeta 6 es basculada y, por tanto, está abierto el ojo 8 de la aguja.

373823



5 Esto ocurre siempre si, con anterioridad, había ya un hilo o una malla en el ojo 8, puesto que esta malla o este hilo, al avanzar la aguja, bascula la lengüeta 6 y abre de este modo el ojo 8, quedando así preparada la aguja para recibir otra malla o un hilo.

10 Para abrir los ojos 8 de las agujas cuando en los mismos no hay hilo o malla, un imán 12 se mueve a pequeña distancia por encima de las lengüetas paralelamente a la dirección longitudinal del plato de agujas. El imán 12 tiene dos polos individuales exteriores 13, 14 y un polo individual interior 15, los cuales generan un campo que es suficiente para mover la lengüeta 6, de fácil movilidad, sacándola de la posición cerrada, hasta que ya no puede volver a caer, de manera que puede deslizarse con seguridad el traspaso de la malla o la inserción del hilo.

20 En el campo así generado se trata entonces de un campo de corriente continua. La lengüeta 6 de la aguja es de un material ferromagnético. El imán 12, provisto de un arrollamiento de excitación 16, puede emplearse también para la anulación del magnetismo remanente en la lengüeta 6 de la aguja si el arrollamiento de excitación 16 es alimentado con una corriente alterna apropiada.

25 Con el fin de realizar con poco gasto la apertura de las lengüetas 6 así como su desmagnetización,

373023



so han provisto dos imanes que en cada caso son movidos
on vaivén conjuntamente sobre la longitud de los platos
de agujas a pequeña distancia uno tras otro. El arrolla-
micño de excitación del que en cada caso y en el senti-
do de movimiento es el delantero de los dos imanes, es
5 alimentado con una tensión alterna en forma y frecuencia
apropiadas y el arrollamiento de excitación del imán
que va por detrás es alimentado con corriente continua.
La Figura 3 muestra el esquema de bloques de tal dispo-
10 sitivo. Están previstos dos imanes 21, 22, cuyo devana-
do de excitación está conectado a masa en un extremo.
El otro extremo del devanado de excitación está conec-
tado en cada caso al polo común 24 ó 25 de los puentes
de contacto 26 ó 27 de un conmutador 23. El conmutador
15 23 es un conmutador de final de carrera, accionado mecá-
nicamente, que en cada caso conmuta mecánicamente en la
posición extrema del carro movido en vaivén por encima
de los platos de agujas 10 y 11. Después de abandonar
una de las posiciones extremas, los dos puentes de con-
20 tacto 26, 27 están tocando los contactos 28, 29 y, des-
pués de abandonar la otra posición extrema, los puentes
de contacto 26 y 27 se aplican a los contactos 30 y 31.
Los contactos 28 y 31 están unidos entre sí, lo mismo
que lo están los contactos 29 y 30. Después de abandonar
25 una de las posiciones extremas, el imán 21 está, por ejem-

373823



plo, por delante en el sentido del movimiento y el imán
22 está detrás. Con esta dirección del movimiento, el
puente de contacto 26 une el contacto 30 con el contacto
24 y el puente de contacto 27 une el contacto 31 con el
5 contacto 25. El contacto 31, lo mismo que el contacto
28, está conectado con un manantial no representado de
corriente continua y los contactos 29 y 30 están unidos
a un manantial de corriente alterna, con lo que el imán
21 es excitado con corriente alterna y el imán 22, con
10 corriente continua. El imán excitado con la corriente
alterna provoca una desmagnetización de las lengüetas
6 por encima de las cuales es movido y el imán que va
detrás, excitado con corriente continua, determina la
apertura de aquellas lengüetas que están cerradas. El
15 imán que va delante es alimentado por medio de un trans-
formador 22 cuyo secundario está conectado por un lado a
masa y por el otro a los contactos 29 y 30 unidos entre
sí. El lado primario del transformador 32 es alimentado
por un paso final de potencia 33 gobernado por un oscila-
20 dor 34. El oscilador 34 puede, a este respecto, contener
por ejemplo, un oscilador de bloqueo o un multivibrador
astable; entonces el paso final de potencia 33, por con-
siguiente, es alimentado con una tensión de onda rectan-
gular y, también el imán alimentado en cada caso recibe
25 una tensión de onda rectangular. Pero el oscilador 34 pue-

373023



de comprender también un generador de RC o de LC, que genere una tensión senoidal que es amplificada todavía más en el paso final de potencia 33. El imán alimentado con tensión alterna puede serlo entonces con una tensión
5 senoidal pero, caso de que en uno de los pasos de amplificador esté previsto una báscula de Schmitt o uno de los pasos sea hipergobernado, también puede ser alimentado con una tensión rectangular o semejante a ella.

10 En lugar del conmutador accionado mecánicamente puede utilizarse también un relé de conmutación gobernado por interruptores de fin de carrera con dos posiciones de reposo o un relé de impulsos de corriente.

15 En las tricotosas, por lo general, están dispuestas una multitud de agujas de lengüeta en el plato de agujas plano 10 que tiene una ranura para cada aguja cuya profundidad, en general, corresponde al espesor del vástago 1 de la aguja aproximadamente, sobresaliendo de la ranura el talón 2 de la aguja. Paralelamente a la superficie del plato de agujas y perpendicularmente al
20 eje longitudinal de las agujas, se mueve en vaivén un carro 19 que lleva una parte de cerrojo 18a que, en su cara vuelta hacia el plato de agujas 10, está provisto de una ranura de guía 41 cuya forma puede verse por la Figura 2, y en la que penetra en talón 2 de la aguja.
25 Al moverse en vaivén la pieza de cerrojo 18a en una di-

373823



rección perpendicular al eje longitudinal de las agujas, el talón 2 de la aguja debe seguir el curso de la ranura y la aguja es movida entonces en vaivén de manera correspondiente en su ranura del plato de agujas. En su posición
5 de reposo, la aguja adopta una postura en la que el gancho 3 no sobresale del plato 10 de agujas o lo hace sólo en ligera medida. En esta zona del plato de agujas en la que, en la posición de reposo de la aguja se encuentran la prominencia 4 y la lengüeta 6, está previsto entre cada
10 dos ranuras de guía de las agujas un formador 42 de malla que tiene la forma de un resalto que sobresale desde el plano del plato de las agujas. De este modo, por tanto, la lengüeta 6 se encuentra en una depresión de modo que, en el caso de un plato de agujas 10 hecho de un
15 material ferromagnético, la lengüeta 6 queda blindada contra los campos magnéticos. Por la ranura 41 de la pieza de cerrojo 18a, la aguja que con su talón 2 se encuentra en cada caso en la cúspide de la ranura de leva es entonces expulsada del plato de agujas en tal medida que
20 su lengüeta 6 se encuentra fuera del plato de agujas 10 y del formador de malla 42. Centralmente, por encima de la lengüeta 6 de la aguja expulsada se encuentra un imán permanente 43 cuya distancia desde el plano del plato de agujas está elegida de tal manera que, al estar abierta
25 la lengüeta 6, como se ha mostrado en la Figura 1, existe

373823



una poquofia separación entre la cuchara 7 y la superficie del imán permanente 43 vuelta hacia la lengüeta 6. El imán permanente 43 está fijado a un soporte 44 que, por su parte, puede bascular en torno a un eje 45 que, de una manera que no se ha representado esta montado en el carro 19. A este respecto, el soporte 44, junto con el imán permanente 43, es desplazable en la dirección axial del eje 54 y basculable en torno al eje geométrico del eje 45, para poder realizar cualquier ajuste que se desee. Por consiguiente, el imán permanente 43, cuando el carro 19 y la pieza de cerrojo 18a se mueve en vaiven, lo hace con ellos, por encima de la aguja expulsada en cada caso.

Gracias a la expulsión de las agujas por medio de la ranura 41 de la pieza de cerrojo 18a la lengüeta 6 es llevada a una zona en la que el campo magnético del imán permanente 43 puede actuar prácticamente sin amortiguación, de manera que la lengüeta 6 puede ser abierta con seguridad incluso con imanes permanentes 43 relativamente poquofios y, por tanto, débiles.

Sobre el mismo eje 45 en el que está fijado el imán permanente 43 pueden montarse uno o dos electroimanes de los cuales, cuando se disponen dos, uno se encuentra delante en el sentido del movimiento y el otro detras del imán permanente 43, también en el sentido del

373923



2711

movimiento. Estos electroimanes alimentados con una corriente alterna de frecuencia correspondiente provocan una desmagnetización de toda la zona de la tricotosa abarcada por el campo del imán permanente 43, de manera que no pueden originarse perturbaciones de ninguna clase debidas al magnetismo remanente.

Se comprenderá que el invento no queda limitado al ejemplo de realización representado y que son posibles desviaciones de él sin salirse por ello del marco del invento. Estas diferencias pueden resultar, en especial, por el hecho de que en formas de ejecución del invento se empleen algunas de las características inventivas aisladamente o varias de ellas en cualquier combinación.

Por ejemplo, en lugar de inanes que tienen una extensión relativamente pequeña solamente en el sentido del movimiento del carro 19 puede preverse un electroimán de barra 50 cuyo campo, por tanto, abarca siempre toda la zona del espacio que el imán permanente 43 coge durante su vaivén. Entonces, este imán de barra 50 se hace de preferencia como electroimán con núcleo de chapas y con un devanado 51 al que, por ejemplo, durante el movimiento de vaivén del carro 19 se alimenta una corriente continua de modo que, por tanto, se produce constantemente un campo magnético en toda la zona del

373003



espacio en que las lengüetas 6 de las agujas son introducidas sucesivamente por la pieza de cerrojo 18a y, de este modo, son abiertas sucesivamente. Los devanados 51 tienen conexiones 52, que pueden conectarse a manantiales de corriente que no han sido representados y que suministran la corriente necesaria para la excitación del imán de barra 50. Entonces, el imán de barra, durante la apertura de las lengüetas 6 puede ser alimentado con corriente continua como ya se ha dicho. Pero también puede alimentarse a este imán de barra una corriente en forma de impulsos sincronizada con el movimiento de la pieza de cerrojo 18a corriente que forma siempre entonces un campo magnético cuando es expulsada una aguja. Para la desmagnetización, el imán de barra puede ser alimentado con una corriente alterna de amplitud decreciente, por ejemplo cuando el carro 19 se encuentra en una de sus dos posiciones extremas. Esta forma de realización tiene la ventaja de que el imán de barra puede emplearse tanto para abrir las lengüetas como también para la desmagnetización y que no tiene que moverse en vaivén, sino que puede disponerse estacionario.

El aparato de acuerdo con el invento puede utilizarse también en unión de dispositivos mecánicos para la apertura de las lengüetas de aguja. A este respecto, el aparato de acuerdo con el invento puede pre

373023



verse de modo que levante la lengüeta sólo en unas pocas
décimas de milímetro para que pueda ser cogida por el
dispositivo mecánico, por ejemplo una cuchilla que lleva
entonces la lengüeta a su posición abierta. De esta mane-
ra es posible ombutir la cuchara de modo que se adapte
5 en el gancho. Esta ventaja es válida, naturalmente, tam-
bién para el caso de que el aparato de acuerdo con el
invanto provoque la apertura sin un dispositivo mecáni-
co adicional.

Si se empleaba con anterioridad un dispo-
10 sitivo mecánico para la apertura de las lengüetas de las
agujas, el extremo delantero de la cuchara de la lengüe-
ta tenía que levantarse algo desde las superficies con-
tiguas al gancho para que se produjera un saliente en el
cual pudiera agarrar entonces el dispositivo mecánico,
15 por ejemplo la cuchilla, verbigracia en máquinas izquier-
da/izquierda. Al faltar el resalto o escalón en el cual
agarra el dispositivo mecánico se obtiene una malla me-
nor y, por tanto, más fina en especial en el caso de una
separación fina entre las agujas. Al faltar el resalto,
20 el trayecto del corrido puede ser menor.

377023



de las mismas y en cuyo campo se hallan las lengüetas
de las agujas encima de las cuales se encuentra precisa-
mente el imán.

5 4.- Un dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el o los imanes están dis-
puestos en el carro de la tricetosa.

10 5.- Un dispositivo según la reivindicación 4, en el cual está montado un electroimán en el
carro, caracterizado porque se han previsto un manantial
de corriente continua y un manantial de corriente alter-
na y un dispositivo de conmutación por medio del cual
el electroimán después de cada pasada por encima de la
fila de agujas puede conectarse selectivamente a uno de
los dos manantiales de corriente.

15 6.- Un dispositivo según cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
están previstos dos imanes.

20 7.- Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque en el sentido de movimiento
está dispuesto delante el imán que crea el campo de co-
rriente alterna y, detrás, el imán que crea el campo de
corriente continua.

25 8.- Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque, en el sentido del movimien-
to, está dispuesto delante el imán que crea el campo de
corriente continua y, detrás, el imán que crea el campo

373223



de corriente alterna.

5 9.- Un dispositivo según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque está previsto un dispositivo de conmutación para la alimentación del imán y, en cada extremo del plato de agujas, un dispositivo de accionamiento para el dispositivo de conmutación.

10 10.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el imán que crea el campo de corriente continua está hecho como imán permanente.

15 11.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la corriente que alimenta el imán que crea el campo de corriente alterna tiene una frecuencia que es un múltiplo de las agujas que por segundo pasan bajo el imán.

20 12.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la intensidad de campo del imán que crea el campo de corriente continua en la zona de las lengüetas es sustancialmente menor que la necesaria para la saturación magnética del material ferromagnético en el cual consisten las lengüetas.

25 13.- Un dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque la frecuencia de la corriente que alimenta el imán que crea el campo de corriente

377023



alterna es menor que el número de las agujas que pasan por segundo bajo el imán.

5 14.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el imán que crea el campo de corriente alterna es alinhon tado con una corriente de ondas rectangulares.

10 15.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque está previsto un dispositivo de gobierno que sincroniza la frecuencia del manantial de corriente alterna con la velocidad y/o la posición del carro.

15 16.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las agujas son de un material no ferromagnético pero las lengüetas articuladas a ellas son de material ferromagnético.

20 17.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la zona del gancho de la aguja contigua a la lengüeta que se apoya sobre él y/o la zona de la cuchara de la lengüeta que se aplica al gancho de la aguja tienen un recubrimiento de un material no ferromagnético.

25 18.- Un dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque por lo menos el gancho y/o la cuchara de la lengüeta de la aguja están cromados.

377093



19.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la posición del imán que abre las lengüetas está elegida de modo que su campo magnético abarque la zona de la lengüeta de una aguja cuando ésta está expulsada al me-
5 nos en parte desde el plato de agujas.

20.- Un dispositivo según la reivindicación 19, caracterizado porque para expulsar las agujas con el fin de abrir las lengüetas está prevista en el
10 carro una pieza de cerrojo especial con una guía para el talón de las agujas.

21.- Un dispositivo según la reivindicación 20, caracterizado porque la guía para el talón de las agujas está configurada de modo que expulse a las
15 agujas sólo en tal medida que se encuentre fuera del plato de agujas la lengüeta de las mismas.

22.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para mantener abiertas las lengüetas la magnetización al
20 abrir las lengüetas se realiza de tal modo que la cuchara de la lengüeta y el extremo libre del gancho de la aguja estén magnetizados con igual polaridad.

23.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
25 para mantener abiertas las lengüetas su apoyo es magno-

373023

22 NOV 1968



tizable y es magnetizado después de abrir la lengüeta.

24.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23 caracterizado porque para abrir la lengüeta está previsto un imán permanente y, para la desmagnetización está previsto por lo menos un electroimán.

25.- Un dispositivo según la reivindicación 24 caracterizado porque el imán permanente está dispuesto en el sentido del movimiento del carro entre dos electroimanes.

26.- Un dispositivo según las reivindicaciones 24 ó 25, caracterizado porque para alimentar la corriente está montada una barra omnibus fija en la bancada de la máquina, contra la cual se aplica un cursor.

27.- Un dispositivo según la reivindicación 26, caracterizado porque la barra omnibus está fijada al aparato selector de guía-hilos.

28.- Un dispositivo según las reivindicaciones 26 ó 27, caracterizado porque el cursor que sirve para tomar corriente de la barra omnibus está montado sobre la instalación de cambio de guía-hilos del carro.

373023

22 NOV. 1969

22 NOV



29.- Un dispositivo para la apertura de las lengüetas de agujas de lengüeta en máquinas tricotasas.

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.

Esta Memoria consta de cuarenta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburo
Por Poder.
Alba

373023

77

9

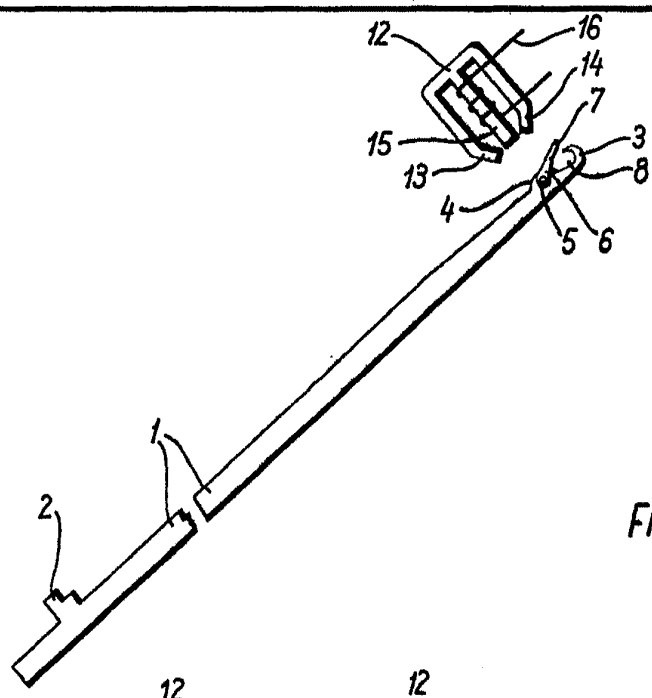


Fig. 1

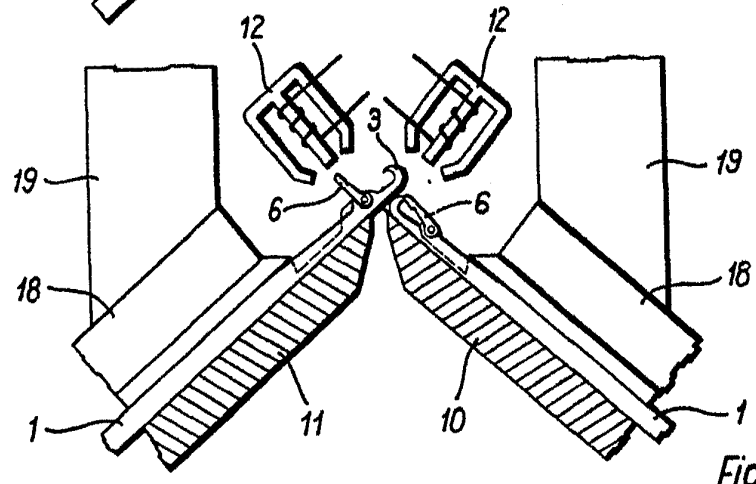


Fig. 2

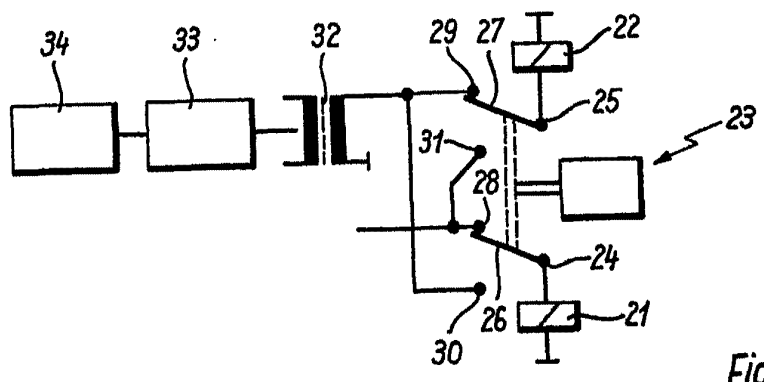


Fig. 3

Karl Flad
PATENT ATTORNEY

377003

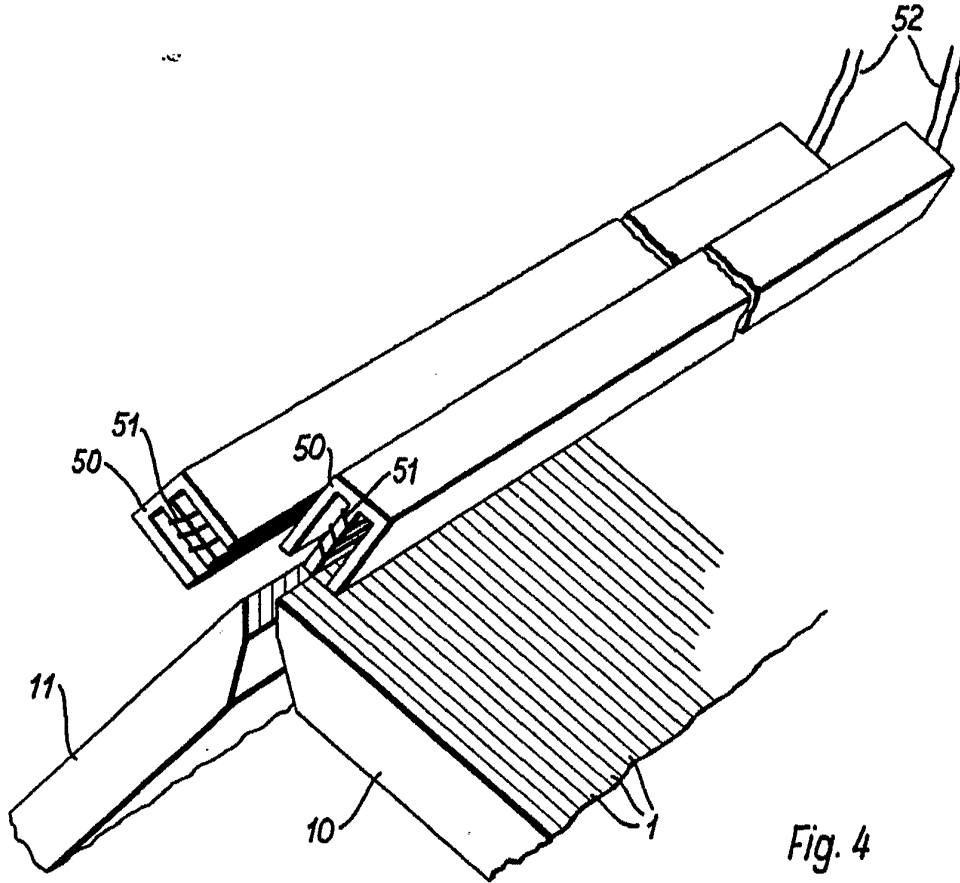


Fig. 4

[Handwritten signature]

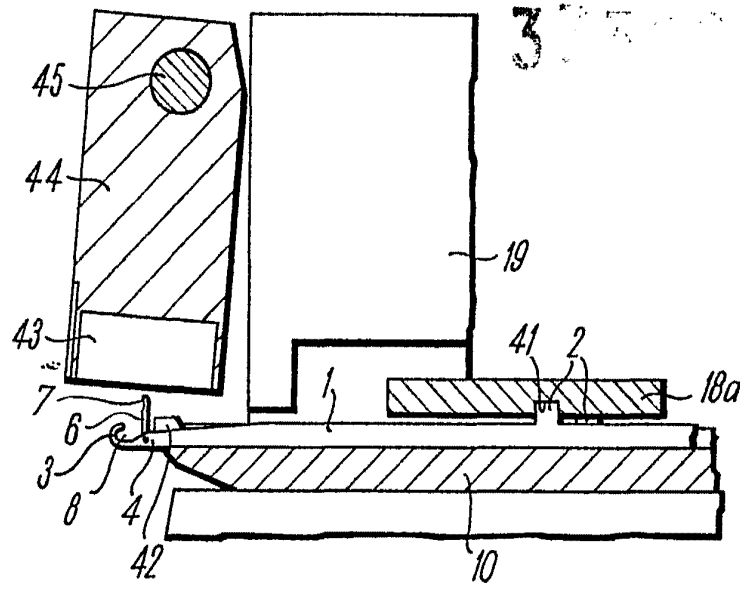


Fig. 5

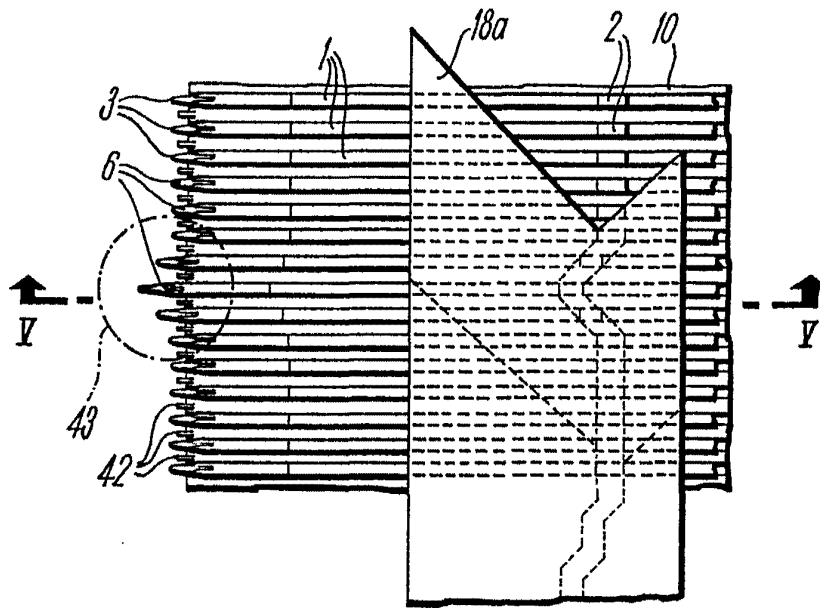


Fig. 6

[Handwritten signature]