

281661

P.- 23.570  
Ketterer U.S.  
150.078



281661  
INDIC. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

formulada el 18 de Octubre 1962, con el Nº 281.661

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE SINGER MANUFACTURING COMPANY, entidad nor  
teamericana, establecida en Elizabeth, Nueva Jersey, E.U.A.  
por:

" UNA MAQUINA DE COSER "

\*\*\*\*\*

Este invento se refiere a máquinas de co  
ser costuras de respunte, que tienen asociadas con las --  
mismas un mecanismo para rellenar hilo en la canilla, y -  
este invento es especialmente útil y ventajoso tal como -  
se incorpora en una máquina de coser costuras de respunte  
provista de medios para rellenar hilo en una canilla colo  
cada en el tomador de bucles durante el movimiento mutua-  
mente relacionado de la aguja y del tomador de bucles co-  
mo se requiere para la formación de costuras de respunte.-

Más particularmente, este invento se refiere a mecanismos

281661

101



asociados con un mecanismo enrollador de la canilla de una máquina de coser para interrumpir automáticamente el accionamiento de la máquina de coser.

5 Es un objeto de éste invento crear un dispositivo de control asociado con un mecanismo enrollador - de la canilla de una máquina de coser y que es eficaz para interrumpir automáticamente el accionamiento de la máquina de coser al terminarse el relleno de una cantidad previamente escogida de hilo en la canilla.

10 Otro objeto de este invento es crear un dispositivo de control nuevo asociado con el mecanismo de enrollamiento de la canilla de una máquina de coser de costuras de pespunte para interrumpir automáticamente el accionamiento de la máquina de coser cuando la canilla ha sido llenada totalmente de hilo para evitar el enrollamiento excesivo o la caída de hilo desde la canilla.

20 Es un objeto de este invento, en una máquina de coser de costuras de pespunte, que tiene medios que pueden ponerse en efecto para relleno de hilo en una canilla colocada en el tomador de bucles durante el movimiento mutuamente relacionado de la aguja y tomador de bucles que se requiere para la formación de costuras de pespunte, crear un dispositivo nuevo que interrumpe automáticamente los medios de relleno del hilo de la canilla cuando una cantidad de hilo previamente seleccionada es percibida en la canilla.

30 Más específicamente es un objeto de este invento, en una máquina de coser de costuras de pespunte que tiene un mecanismo que puede ponerse en efecto para relleno de hilo en una canilla colocada en el tomador de bucles durante el movimiento mutuamente relacionado de la aguja y

281661



5 tomador de bucles que se requiere para la formación de costuras de respunte, crear un dispositivo de control nuevo que interrumpe automáticamente el accionamiento de la máquina de coser cuando la canilla se haya rellenototalmente de hilo, y que mantenga el accionamiento de la máquina de coser interrumpido hasta que se haga inefectivo el mecanismo de rellenodel hilo de la canilla.

10 Además, es un objeto de este invento crear en una máquina de coser del tipo anterior, un mecanismo contador nuevo y mejorado para determinar selectivamente la cantidad de hilo de canilla o rellenoar, y un dispositivo nuevo de control asociado con los mecanismos de computación y rellenode hilo de la canilla que interrumpa automáticamente el accionamiento de la máquina de coser cuando haya sido rellenoda la cantidad seleccionada de hilo de la canilla.

20 Es también un objeto de éste invento, en una máquina de coser de costura de respunte que tiene un mecanismo que puede hacerse efectivo para rellenoar hilo en una canilla colocada en el tomador de bucles durante el movimiento mutuamente relacionado de la aguja y tomador de bucles que se necesita para la formación de costuras de respunte, proveer un medio único de interruptor eléctrico y una disposición nueva del medio único de interruptor eléctrico con el mecanismo de rellenodel hilo de la canilla para efectuar la interrupción de la energía suministrada a un motor eléctrico de accionamiento de la máquina de coser al enrollarse totalmente la canilla o al enrollarse sobre la misma, una cantidad preseleccionada del hilo, cualquiera que sea lo que ocurra primero.



Es todavía un objeto dicional de este in  
vento crear medios que requieran la influencia específica  
de la operaria para hacer al mecanismo rellenador de la -  
canilla inefectivo y para restablecer simultáneamente el\_  
5 accionamiento de la máquina de coser.

El presente invento se refiere a una má-  
quina de coser que tiene en combinación órganos de forma-  
ción de las puntadas, medios para accionar los órganos de  
formación de las puntadas, un mecanismo de enrollamiento -  
10 de la canilla accionado por los medios para accionar los\_  
órganos de formación de las puntadas, medios para percibir  
una cantidad previamente seleccionada de hilo enrollado en  
una canilla por el mecanismo de enrollamiento de la cani-  
lla, y medios que responden a la operación de los medios\_  
15 perceptores para interrumpir los medios de accionamiento\_  
de los órganos formadores de puntadas de la máquina de co  
ser.

En los dibujos adjuntos de una realiza-\_  
ción preferida:

20 La figura 1 representa una vista en alza  
do lateral de una máquina de coser.

Las figuras 2, 3, 4 y 5 representan cada -  
una, una vista en sección transversal vertical aumentada\_  
del tomador de bucles que incluye fragmentos de los órga-  
nos de formación de puntadas los cuales cooperan con el -  
25 tomador de bucles, hecha sustancialmente por la línea A-A  
de la figura 1, junto con una vista en alzado de una par-  
te de la palanca de rellenado de la canilla, y del micro-  
interruptor por ella sostenido con la posición de la pa-\_  
30 lanca de rellenado de la canilla desplazada aproximadamen

281001



te 90º en derredor del árbol de accionamiento del tomador de bucles para ilustrar más claramente la relación de las piezas, y en los cuales:

5 La figura 2 ilustra la posición de las \_  
piezas al comenzar el rellenado de la canilla.

La figura 3 ilustra la posición de las -  
piezas cuando la canilla se enrolla por completo.

10 La figura 4 ilustra la posición de las pie\_  
zas después de enrollarse una cantidad de hilo de la cani\_  
lla, según ha sido predeterminada por el mecanismo conta-  
dor y

15 La figura 5 ilustra la posición de las -  
piezas cuando se ha hecho inefectivo el mecanismo rellena\_  
dor de la canilla por la operaria de la máquina de coser\_  
y en la iniciación de la formación de puntadas.

La figura 6 representa una vista en plan\_  
ta desde arriba del tomador de bucles que incluye un hilo  
que está siendo rellenado en la canilla en el mismo.

20 La figura 7 representa una vista en plan\_  
ta desde arriba del tomador de bucles durante la formación  
de puntadas que incluye una representación casi diagramá-  
tica de las puntadas que están formándose.

La figura 8 es una vista en perspectiva\_  
del elemento perceptor del hilo de la canilla.

25 La figura 9 representa una vista en alza\_  
do aumentada de una parte del mecanismo contador y de con\_  
trol para el rellenado de la canilla que es sostenido en\_  
el pie de la máquina de coser y con las piezas en las po-  
siciones ocupadas durante la costura.

30 La figura 10 representa una vista en al-

281661



zado de la palanca operante del mecanismo contador y de control de la figura 8 en la posición acupada durante el relleno de una cantidad de hilo determinada por el mecanismo contador y,

5 La figura 11 representa una vista en alzado de la palanca operante de la figura 9 en la posición ocupada durante la interrupción del accionamiento de la máquina de coser al acabarse el relleno, en la canilla, de la cantidad de hilo determinada por el mecanismo contador.

10

La máquina de coser ilustrada en los dibujos, que incluye los órganos de formación de puntadas y las disposiciones en los mismos según las cuales puede rellenarse un hilo de canilla sobre una canilla colocada en el tomador de bucles durante los movimientos mutuamente relacionados de la aguja y tomador de bucles que se requieren para la formación de puntadas de respunte son similares a los descritos en la solicitud Nº 279.960.

15

La siguiente descripción general de los órganos de formación de costuras y del mecanismo para controlar el relleno del hilo de la canilla será suficiente a los expertos en la técnica de la costura para una comprensión de la descripción detallada de este invento que se da a continuación.

20

El bastidor de la máquina de coser comprende un tablero 11, un pie 12 que se levanta desde el tablero y un brazo 13 que se extiende sobre el tablero.- Un árbol principal 14 montado en el brazo está conectado operativamente para comunicar movimiento oscilatorio longitudinal a una aguja 15 que sostiene el hilo.- El árbol

25

30

281661

1 DIB



principal 14 está también conectado operativamente, por -  
medio de un árbol 16 en el pie, un árbol 17 en el tablero,  
un árbol 18 en el tomador de bucles y los engranajes 19,20  
y 21, entre ellos, para comunicar movimiento giratorio a  
5 un tomador de bucles 22 asegurado sobre el árbol del toma  
dor de bucles en relación cronometrada con la oscilación  
de la aguja y preferentemente a la velocidad de dos revo  
luciones del tomador de bucles por cada oscilación de la  
aguja.

10 La aguja pasa de punta a través de una -  
abertura 23 para la aguja en una placa de garganta 24 sos  
tenida por el tablero de la máquina de coser.- La placa de  
garganta está también ranurada, como por ejemplo en 25, -  
para alojar un perillo alimentador 26, que es preferente  
15 mente impulsado, de modo corriente, desde el mecanismo --  
accionador para la aguja y tomador de bucle, es decir, des  
de el árbol principal 14, o desde los árboles en el pie o  
en el tablero conectados con el mismo, para cooperar con  
la aguja y tomador de bucles en la formación de costuras  
20 de despunte en un tejido de labor W apretado en la placa  
de garganta por un pie de prensatelas 27 cargado a resor  
te hacia abajo desde el brazo.

El tomador de bucles 22 incluye una par  
te de cuerpo 30, en forma de copa, con un pico asidor del  
25 bucle, 31, en cuya parte del cuerpo hay montado un cani  
llero 32 cuya rotación es impedida por un miembro bifurca  
do 33 impedor de rotación, sostenido en el tablero.- Una  
canilla puede de ordinario girar libremente en el canille  
ro, estando sostenido en el mismo por una pestaña superior  
30 35 que descansa sobre el canillero y estando centrado en -

281 661



el mismo por una espiga 36 formada encima de la cabeza co  
ronada de un tornillo de sujeción 37 que asegura a la pes  
taña superior una pestaña inferior 38.- La espiga 36 es-  
tá alojada en una abertura de holgura 39 formada en un --  
5 brazo 40 pivotado sobre una espiga 41 en el canillero, y\_  
cargada hacia abajo por un resorte 42.- El resorte 42 --  
provee así una fuerza de fricción entre la canilla y el -  
canillero, que resiste el giro de la canilla y que propor\_  
ciona una tensión sobre el hilo de la canilla durante las  
10 operaciones de costura.

El mecanismo descrito anteriormente es -  
capaz de introducir en la canilla un bucle del hilo soste\_  
nido en la aguja y de enrollar el hilo en la canilla para  
rellenar el suministro de hilo inferior o de respunte du-  
15 rante el movimiento continuo mutuamente relacionado de la  
aguja y tomador de bucles que se requiere para la forma-\_  
ción de costuras de respunte.- Como órgano para el relle\_  
nado del hilo de la canilla hay un miembro 50 de enrolla-  
miento de la canilla sostenido, dentro de la parte del --  
20 cuerpo del tomador de bucles por debajo de la canilla, por  
una varilla 51 que puede deslizarse en un taladro axial 52  
en el árbol 18 del tomador de bucles.- El miembro de en-  
rollamiento de la canilla incluye una espiga 53 que puede  
aplicarse en una ranura arqueada 54 en la canilla para im\_  
25 pulsar la canilla cuando se levanta el miembro de enrolla\_  
miento de la canilla.- El miembro de enrollamiento de la  
canilla está también formado con un nervio anular 55 de -  
diámetro ligeramente mayor que la pestaña inferior de la\_  
canilla, cuyo nervio rodea la pestaña inferior de la ca-\_  
30 nilla cuando se levanta el miembro de enrollamiento de la

281661



canilla y, además, el nervio 55 está formado con un pico 56 que coje el hilo.

Se notará que, hasta lo que se ha descrito, el nervio 55 del miembro de enrollamiento de la canilla \_  
5 sirve para dos objetos, primero el nervio desvía el bucle del hilo de la aguja a dentro de la canilla al comenzar - el rellenado del hilo de la canilla, y segundo el pico 56 de la misma sirve para coger y tensar una rama del bucle\_  
10 de hilo desviado alrededor de la bobina, y después para - cortar dicha rama del bucle de hilo.- En el presente invento como se describirá en lo que sigue, el nervio 55 -- sirve una tercera función nueva que está relacionada con la prevención de enrollamiento excesivo, o caída, del hilo desde la canilla durante su rellenado.

15 La posición vertical del miembro 50 de - enrollamiento de la canilla y así, la iniciación y terminación del rellenado de la canilla, están controladas por una palanca de rellenado de hilo, 60, pivotada en 61 en -  
20 el tablero de la máquina de coser.- La palanca 60 está conectada a la varilla 51 por medio de un resorte laminar - robusto, 62, asegurado a la palanca por medio de los tornillos de sujeción 63 y asegurado a la varilla 51 por medio de una tuerca 64.- Una biela 65 conectada, a pivote, con la palanca 60 se extiende verticalmente, a través del  
25 pie, hasta una palanca 66 de liberación de la tensión en el hilo de la aguja, que no forma parte directa de este - invento.- La biela 65 está formada, sin embargo, con un saliente 67 que es cogido por un brazo de palanca 68 pivotado en 69 en un mecanismo de control soportado en el pie  
30 de la máquina de coser.- El mecanismo de control incluye

281661



un árbol 70, montado en el pie, que tiene un cuadrante 71, controlable por la operación, asegurado al mismo desde fuera del pie de la máquina de coser, y una leva 72 y una rueda de trinquete 73 aseguradas al mismo dentro del pie de la máquina.- La leva 72 está formada con una entalladura 74 la cual aloja un saliente 75 del seguidor formado sobre el brazo de palanca 68.- Cuando el saliente 75 está asentado en la entalladura 74 de la leva, como se ilustra en la figura 9, el brazo de palanca 68 libera por medio del saliente 67, la biela 65, y la palanca 60 de rellenamiento del hilo pivotado al mismo, para que vuelvan a una posición como se ilustra en las figuras 1 y 5 en la cual está bajado el miembro 50 de enrollamiento de la canilla y la máquina está lista para coser.- Cuando se hace girar el cuadrante 71 para que desplace la entalladura de la leva alejándola del saliente 75, el brazo de palanca 68 será deprimido como se ilustra en la figura 10, por una parte concéntrica 76 de la leva 72 deprimiendo así la biela 65 y levantando al miembro 50 de enrollamiento de la canilla a la posición efectiva que se ilustra en la figura 2.- La depresión de la biela 65 sirve también para establecer una conexión de impulsión entre un miembro operante de la máquina de coser, como por ejemplo, una biela de impulsión de alimentación, 77, ilustrada en la figura 9, con un soporte 78 de fiadores pivotados que lleva uno o más fiadores 79 cargados contra la periferia de la rueda de trinquete 73, cuyo dispositivo de trinquete y fiador sirve para regular el mecanismo de control, paso a paso, a la posición ilustrada en la figura 9 la que tendrá lugar la costura.

Haciendo ahora referencia al presente in-



281661

10



liente 75 del brazo de palanca 68, como se ilustra en la  
Figura 10, el miembro de enrollamiento de la canilla se  
desplaza hacia arriba a una posición, como se ilustra en  
la figura 2, ligeramente por debajo de la posición supe-  
5 rior extrema a la cual es capaz de moverse.- En la posi-  
ción normal de las piezas para el rellenado del hilo de -  
la canilla, por lo tanto, el resorte 62 tiene sencillamen-  
te que levantar el miembro 50 de enrollamiento de la cani-  
lla, y la varilla 51 a la cual está asegurado, y la fuer-  
10 za que así se opone al resorte 62 es ineficaz para origi-  
nar una flexión apreciable de resorte, y por consiguiente,  
el microinterruptor 90 permanecerá cerrado permitiendo la  
operación corriente del motor de impulsión de la máquina  
de coser.

15 Dispuesto en una ranura 98, formada en -  
el casillero 32 y pivotado en ella por una espiga 99 hay  
un brazo 100 de un miembro 101, perceptor del hilo de la  
canilla.- La extremidad libre vuelta hacia dentro del --  
brazo 100 está formada con una zapata 102, que se aplica  
20 con el hilo, ligeramente cóncava, agrandada verticalmente,  
la cual está dispuesta como se ilustra en las figuras 2 a 7  
proyectándose hacia dentro desde el canillero y dispuesta  
entre las pestañas 35-38 de la canilla.- Extendiéndose -  
desde el borde inferior de la zapata 102, que coge el hilo,  
25 hacia el brazo 100, el miembro perceptor del hilo está for-  
mado con una superficie de leva 103 inclinada hacia arriba.

Cuando se enrolla menos de un complemento  
completo de hilo en la canilla, como se ilustra en las figu-  
ras 2, 4 y 5, la superficie de leva 103 del miembro percep-  
tor del hilo está dispuesta hacia dentro del borde 55 del  
30 miembro 50 de enrollamiento de la canilla.- Sin embargo,

281661



según aumenta el hilo enrollado en la canilla dentro de la zapata 102 y empuja la zapata hacia fuera, la superficie de leva 103 se aplica contra el nervio 55 y, como se ilustra en la figura 3, empuja el miembro 50 de enrollamiento de la canilla, y la varilla unida 51, hacia abajo. Teniendo en cuenta que la superficie de leva 76 de la leva 72 en el mecanismo de control, como se ilustra en la figura 10, frena la palanca 60 de relleno del hilo, el movimiento descendente de la varilla 51, en respuesta a la superficie de leva 103, solicita y flexiona el resorte 62 para que libere el émbolo 93 y abra el microinterruptor 90 interrumpiendo así el accionamiento de la máquina de coser y evitando el enrollamiento adicional de la canilla.

Para facilitar el relleno de una canilla repleta de hilo para pespunte, la rueda de trinquete 73 del mecanismo de control en el pie de la máquina está formada con una sección lisa 110 que no tiene dientes de trinquete. La sección 110 se extiende por el intervalo angular alrededor de la periferia de la rueda de trinquete sobre el cual se mueven los fiadores 79 cuando el cuadrante es hecho girar para desplazar la entalladura 74 de la leva fuera de plicación con el saliente 75 del seguidor de leva. Con esta disposición, cuando el cuadrante 71 es hecho girar para que inicie el relleno de la canilla pero no, considerablemente, más allá, los fiadores 79, aunque accionados, se mueven sobre la sección lisa 110 y no orientan así el dispositivo de control. La máquina continúa así enrollando la canilla hasta que el miembro 101, perceptor del hilo, funciona para abrir el microinterruptor 90 e interrumpir el accionamiento de la máquina de

281661



coser.- La operaria solo tiene entonces que volver a poner el cuadrante en la posición de costura ilustrada en las figuras 1 y 9 para poner a la máquina lista para coser.

5 Si la operaria deseara rellenar la canilla en menos de su capacidad total, puede hacerlo así haciendo girar el cuadrante 71 del mecanismo de control más allá de lo necesario para iniciar el rellenado de la canilla, o hasta que los fiadores 79 se apliquen con los dientes de trinquete más allá de la sección lisa 110.- Los trinquetes graduarán entonces la unidad de control hacia la posición de costura ilustrada en las figuras 1 a 9, en rollando sobre la canilla una cantidad seleccionada de hilo inversamente proporcional a la cantidad que la operaria avanza manualmente el cuadrante hacia la posición de costura.

10

15

A fin de que la máquina de coser, después de concluirse el enrollado de la canilla en una capacidad menor que la máxima bajo la influencia del mecanismo de control, no invierta la formación de costuras inesperadamente para la operaria, la leva 72, contigua a la entalladura de leva 74 en la dirección en la cual es hecha girar la leva 72 por el trinquete 73 y los fiadores 79, está formada con un pequeño lóbulo de leva 120.

20

Según se gradua el mecanismo de control hacia la posición de costura ilustrada en las figuras 1 y 9, y según se acerca a la posición de costura, el lóbulo 120 de la leva se aplica con el saliente 75 del seguidor del brazo de palanca 68, como se ilustra en la figura 11, haciendo que la palanca de rellenado de hilo 60 gire a una posición como se ilustra en la figura 4 más allá de aque-

25

30



lla que puede ser acomodada por la posición superior extre  
 ma a la cual puede moverse la varilla 51 y el miembro de en  
 rollamiento de la canilla.- Este movimiento de la palanca  
 60, por lo tanto, solicita y flexiona el resorte 62 para -  
 5 que libere el émbolo 93 y abra el microinterruptor 90 inte  
 rrumpiendo así el accionamiento de la máquina de coser y -  
 evitando una inversión inesperada a la costura.

Cuando se abre el microinterruptor 90 con  
 ocasión de llenarse completamente la canilla, o de la ter  
 10 minación inminente de la graduación del mecanismo de con  
 trol, la operaria solo necesita, sencillamente, hacer girar  
 el cuadrante de control 71 a la posición de costura como se  
 ilustra en la figura 1 para restablecer las conexiones eléc  
 tricas al motor y poner a la máquina lista para coser.

15 Se apreciará así que con el presente inven  
 to la canilla no puede, bajo ninguna circunstancia enrollar  
 se hasta rebosar, ni puede la máquina de coser volver a la  
 formación de costuras sin el conocimiento de la operaria.

Esta solicitud, que corresponde a la pre  
 20 sentada en E.U.A. el 3 de Noviembre 1961, bajo el No 150.078  
 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta  
 tuto sobre Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

30 Los puntos de invención propia y nueva -

281661



que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de  
Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Una máquina de coser que tiene, en  
combinación, dispositivos para la formación de puntadas,  
medios para impulsar a los dispositivos formadores de pun  
tadas, un mecanismo de arrollamiento de la canilla accio-  
nado por los medios para impulsar a los dispositivos for-  
madores de puntadas, caracterizada por dispositivos para  
percibir una cantidad preseleccionada de hilo arrollado en  
10 la canilla por el mecanismo arrollador de la canilla y me  
dios, que responden al funcionamiento de los dispositivos  
perceptores, para interrumpir los medios de accionamiento  
de los dispositivos formadores de puntadas de la máquina  
de coser.

15 2.- Una máquina de coser según el punto  
1 caracterizada porque el dispositivo perceptor es influen  
ciado por la presencia de una cantidad preseleccionada de  
hilo arrollado sobre la canilla en su sitio en el tomador  
de bucles para interrumpir los medios de accionamiento de  
20 los dispositivos formadores de puntadas de la máquina de  
coser.

25 3.- Una máquina de coser según el punto  
1, caracterizada porque el dispositivo perceptor es influen  
ciado por la terminación del funcionamiento de un medio -  
de control por medio del cual el mecanismo arrollador de  
la canilla es hecho efectivo durante un periodo de funcio  
namiento seleccionado de los dispositivos formadores de -  
puntadas.

30 4.- Una máquina de coser según el punto  
1, caracterizada porque los dispositivos perceptores com-

281661



prenden un primer dispositivo perceptor dispuesto en el -  
tomador de bucles de la máquina de coser e influenciado -  
por la presencia del hilo arrollado hasta sustancialmente  
la capacidad completa de la canilla colocada en el tomador  
de bucles, un segundo dispositivo perceptor influenciado  
por la terminación del funcionamiento de un medio de con-  
trol mediante el cual el mecanismo de arrollamiento de la  
canilla es hecho eficaz durante un período seleccionado  
de funcionamiento de los dispositivos formadores de puntadas,  
y porque los medios para interrumpir a los medios de accio-  
namiento de los dispositivos formadores de puntadas de la  
máquina de coser a cualquiera de los dispositivos percepto-  
res.

5.- Una máquina de coser según cualquiera  
de los puntos anteriores, caracterizada porque los medios  
que responden al funcionamiento de los dispositivos percep-  
tores comprenden un interruptor eléctrico dispuesto en el  
circuito de corriente de un motor eléctrico de impulsión para  
dichos dispositivos formadores de puntadas de la máquina -  
de coser.

6.- UNA MAQUINA DE COSER.

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 diecisiete hojas -  
escritas por una sola de sus caras.

Madrid

1 DIC. 1962

P. A.

Alberto de Elizalde  
Por Fdo.





100,000

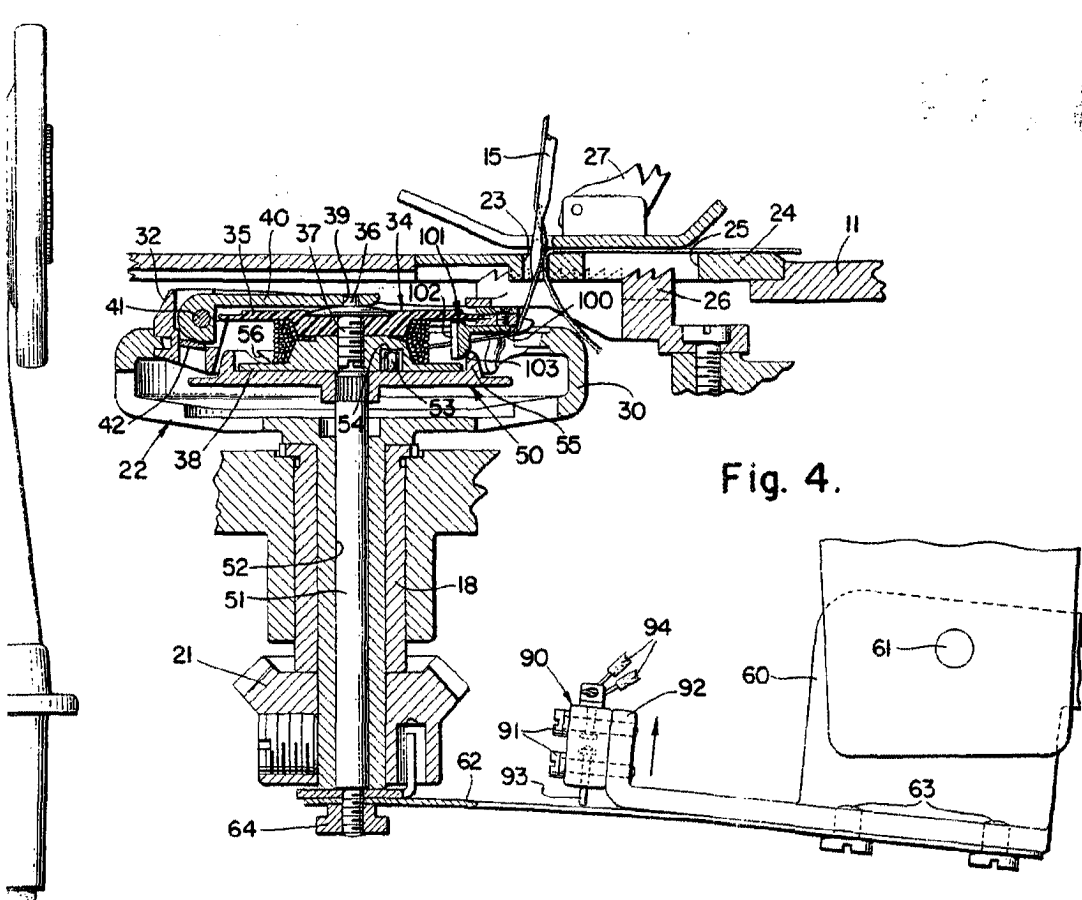


Fig. 4.

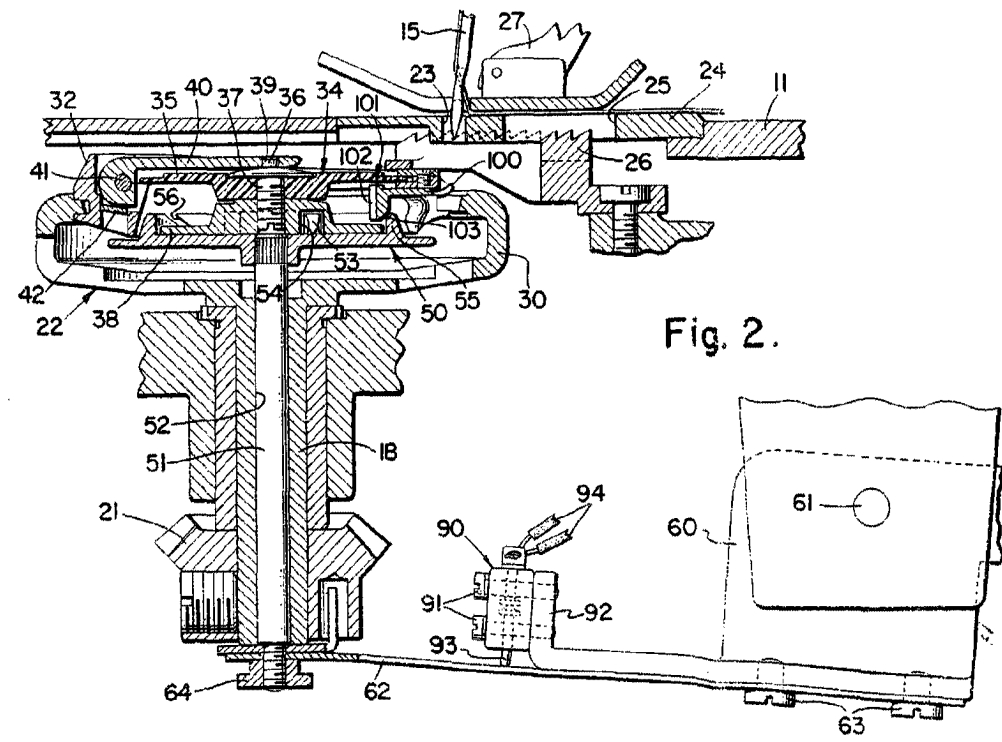


Fig. 2.

Fig. 6.

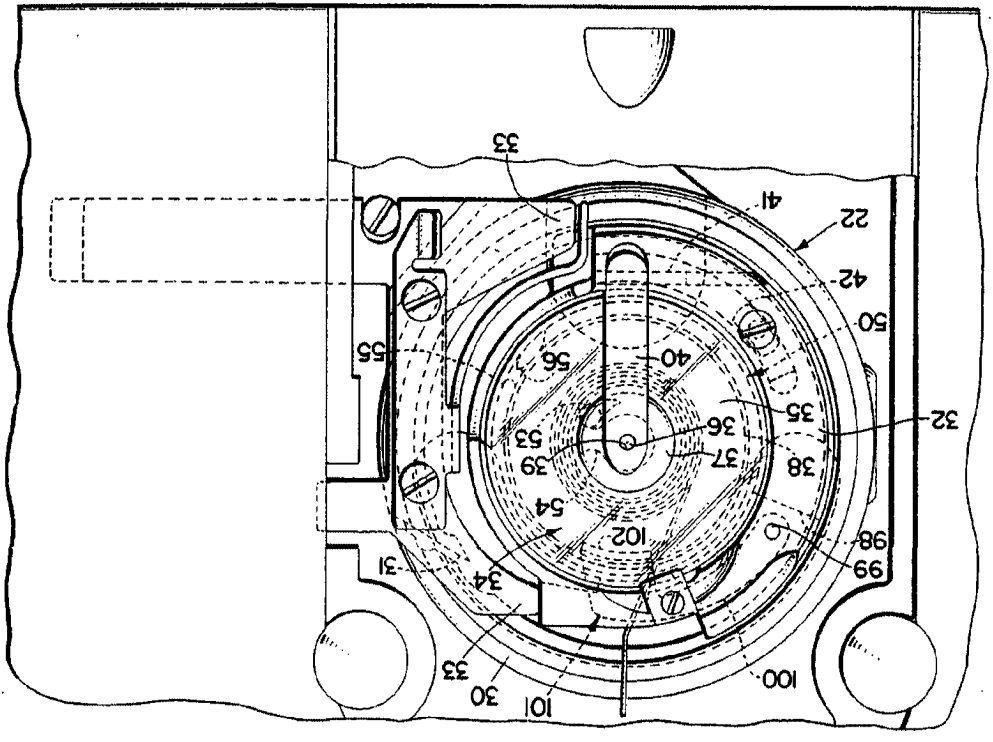


Fig. 7.

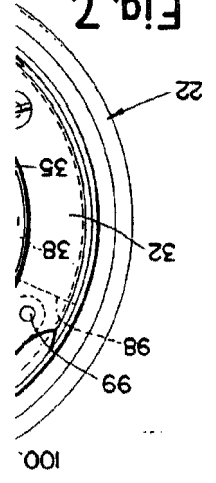
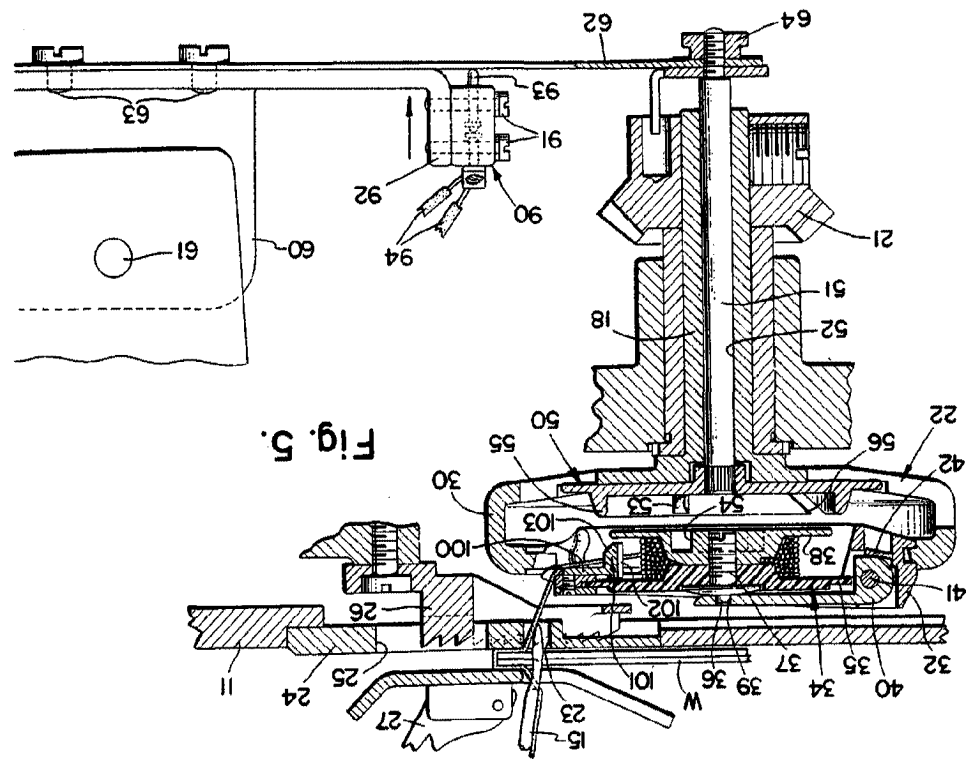


Fig. 5.



28,501

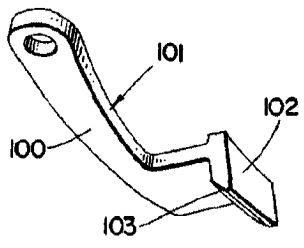


Fig. 8.

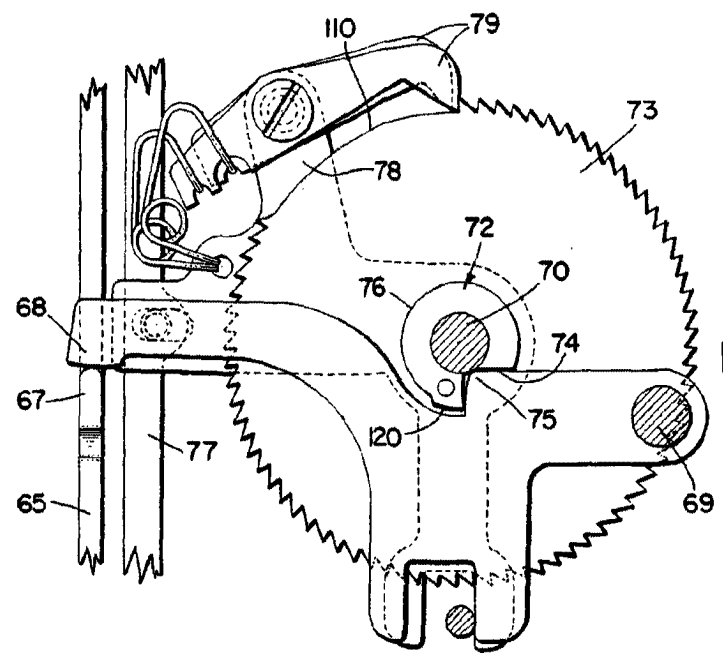


Fig. 9.

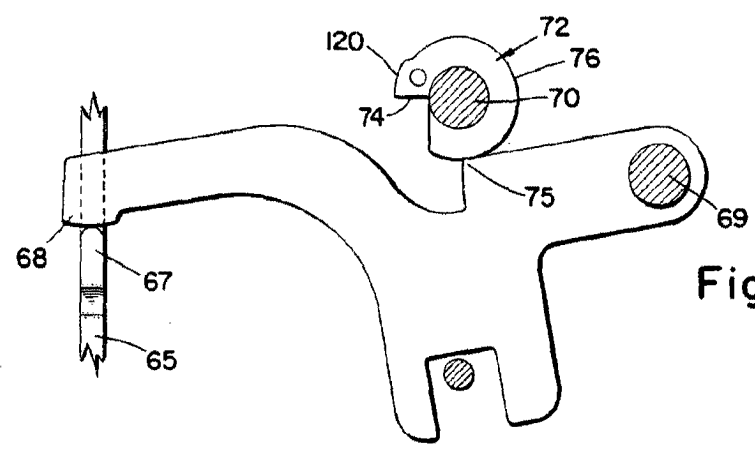


Fig. 10.

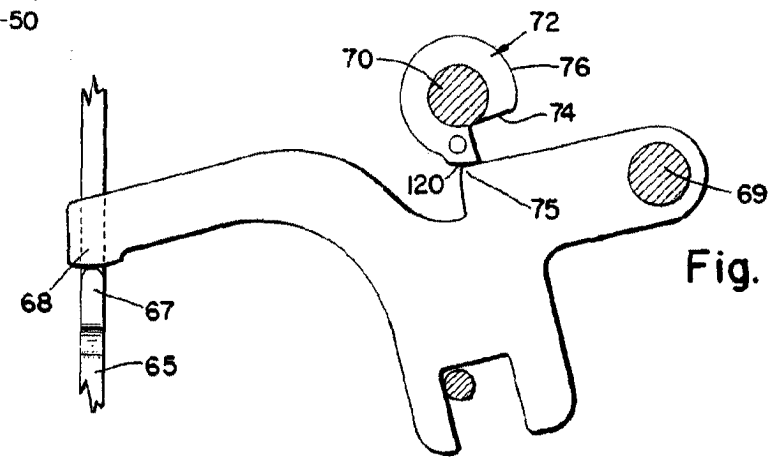
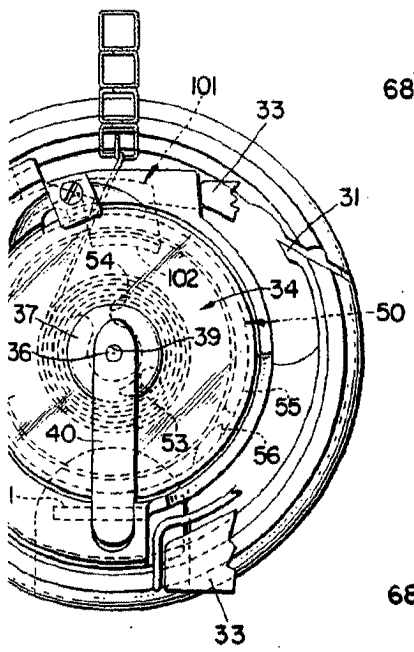


Fig. 12.