

Invencción  
Caso Ashworth et al  
X10998 et al.

149215



149215

P A T E N T E

a favor de

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION

domiciliada en Flemington  
y con oficinas en BOSTON (E.U. de A.)

por

"Máquina de coser calzado, a dos hilos".

Memoria Descriptiva.

1 Esta invención se refiere a máquinas de coser calzado, a dos hilos, y se describirá a continuación como aplicada a una máquina de coser suelas, a gran velocidad, por ejemplo, una máquina de coser la suela al cerco de un calzado empalmillado.

5 Uno de los objetos de esta invención consiste en aumentar la eficacia de las máquinas de este tipo incluso cuando la velocidad de su cosido es superior a la normal.

En las máquinas de coser calzado, a dos hilos, general-



mente conocidas y empleadas, el tomador no ejerce prácticamente  
tensión alguna sobre el hilo de la aguja más que cuando se fija  
la puntada, con lo cual se evita todo daño para el hilo, al mover-  
se éste a gran velocidad a través de los diferentes órganos mani-  
puladores del mismo. En el momento de fijarse la puntada por la  
acción del tomador, el hilo no se mueve o se mueve poco en los ór-  
15 ganos manipuladores del mismo. La tensión del hilo de la aguja  
por parte del tomador empieza después de que la gaza del hilo de  
la aguja ha pasado ya alrededor de la caja de la canilla y ha que-  
dado libre de la lanzadera. Sin embargo, al funcionar la máquina  
de coser en esta forma, pueden presentarse dificultades derivadas  
20 de los movimientos irregulares del hilo debidas a la falta de una  
regulación conveniente del mismo. Así pues, el hilo puede arro-  
llarse alrededor de cualquier parte saliente de la máquina y que-  
dar prendido en ella, o escapar a la acción exacta de alguno de  
los órganos formadores de la puntada, produciéndose así una cos-  
25 tura defectuosa o la rotura del hilo. Por el contrario, estas  
dificultades no se presentan cuando la máquina funciona a veloci-  
dades inferiores.

Se ha tratado ya diferentes veces de evitar el afloja-  
miento del hilo, mientras la gaza pasa alrededor de la caja de la  
30 canilla por la acción de la lanzadera. Para suprimir el afloja-  
miento del hilo de la aguja antes precisamente de que la gaza del  
hilo quede libre de la lanzadera y para dejar al mismo tiempo  
el hilo flojo en el lado de la obra en que se encuentra el tomador,  
es necesario que éste funcione rápidamente y con precisión y pro-  
35 ducir luego una breve detención en el movimiento del tomador, de-  
tención que dura hasta que la gaza del hilo de la aguja ha quedado  
libre de la lanzadera. Sin embargo, en la práctica no resulta po-  
sible disponer un mecanismo sencillo actuador del tomador que traba-  
je en esta forma cuando la máquina funciona a gran velocidad, pues-  
40 to que el tiempo que media entre el momento del ciclo funcional de  
la máquina en que la gaza de hilo está completamente extendida so-  
bre la caja de la canilla y el momento en que la gaza queda libre



14 92 15

de la lanzadera, es demasiado corto.

45 Para conseguir en una máquina del tipo mencionado y que  
funcione a gran velocidad, una regulación más precisa del hilo de  
la aguja, especialmente en aquella fase del ciclo funcional de la  
máquina en que la gaza de hilo queda libre de la lanzadera, en la  
máquina representada se dispone, según una de las características  
de esta invención, un regulador elástico del hilo de la aguja do-  
50 tado de un movimiento de extensión tal, que elimina el afloja-  
miento de la gaza de hilo de la aguja, mientras pasa alrededor de  
la caja de la canilla, pero que permite, sin embargo, que el hilo  
quede flojo en el lado de la obra correspondiente al tomador. Es-  
te regulador del hilo está dispuesto en forma tal que sostenga  
55 elásticamente una cantidad suficiente de hilo para permitir con  
seguridad que el tomador empiece su carrera tensora del hilo y  
fijadora de la puntada, antes de que la gaza de hilo de la aguja  
quede libre de la lanzadera y de la caja de la canilla.

60 La fuerza ejercida por este regulador del hilo durante  
su movimiento normal es muy pequeña, siendo, en cambio, relativa-  
mente considerable la fuerza que ejerce cuando pasa de su movi-  
miento normal, de modo que el regulador tiende a permanecer en una  
posición situada entre ambos límites de su movimiento elástico,  
cuando el tomador ejerce una tracción sobre el hilo. De esta ma-  
65 nera, el regulador puede siempre entregar una pequeña cantidad de  
hilo en el caso de que se presente una irregularidad en los movi-  
mientos del tomador y de la lanzadera, precisamente antes de que  
la gaza del hilo de la aguja quede libre de la lanzadera, resul-  
tando que la gaza de hilo quedará libre de la lanzadera, en cada  
70 ciclo funcional de la máquina, invariablemente en la misma posi-  
ción angular de la lanzadera.

A fin de evitar que el regulador del hilo se mueva has-  
ta el límite de su trayectoria, se ejerce una tensión friccional  
del hilo entre el tomador y la obra, para impedir que la gaza de  
75 hilo se afloje al ser llevada por la lanzadera alrededor de la ca-



ja de la canilla. Esto resulta muy ventajoso cuando la obra presenta diferentes espesores, ya que esta tensión friccional del hilo evita que la gaza de hilo se extienda más de lo necesario para pasar alrededor de la caja de la canilla, cuando la resistencia  
80 de la obra al movimiento del hilo es insuficiente para evitar una extensión indebida de la gaza de hilo.

Conforme otra característica de esta invención, la máquina representada se encuentra provista de un mecanismo perfeccionado alimentador de la obra que comprende un soporte para la  
85 obra y un pie compresor entre los cuales se sujeta la obra, que avanza por medio de un movimiento lateral de dichos elementos. Como en las máquinas de este tipo ya conocidas, este mecanismo sujetador de alimentación está montado articuladamente, pero en la máquina representada, el eje de articulación en lugar de estar  
90 dispuesto en ángulo recto con la superficie del soporte de la obra que se pone en contacto con esta última, como hasta ahora, se encuentra situado en ángulo agudo con relación a dicha superficie, consiguiéndose así que los soportes del mecanismo sujetador de alimentación no estorben el ajuste o funcionamiento de los  
95 órganos formadores de la puntada o de sus conexiones motrices.

Otra característica de la invención consiste en disponer las conexiones motrices del pie compresor de manera que sobre la obra se ejerza una presión elástica durante su movimiento de avance, con lo cual la obra queda sujeta con una presión uniforme  
100 y sin peligro de que pueda perjudicarse. La fuerza ejercida por el pie compresor durante su presión elástica puede ser ajustada. Otras características de esta invención se refieren a mecanismos perfeccionados para fijar las conexiones motrices del pie compresor, de modo que la presión elástica pueda producirse uniformemente  
105 y a grandes velocidades, y a mecanismos también perfeccionados para hacer que el pie compresor, durante su movimiento alimentador de retroceso, se levante separándose de la obra, o permanezca en contacto con ella, según se desee.



110

En la máquina representada, el tomador, que como en las máquinas conocidas, está situado en una envolvente, se hace más asequible para su ajuste o para enhebrarlo, haciendo que una porción de esta envolvente presente la forma de una placa articulada mantenida en posición actuadora por medios que pueden soltarse rápidamente y que al mismo tiempo sirven para resguardar al engazador.

115

Otras características de esta invención consisten en un mecanismo estirador perfeccionado, para medir el hilo de la aguja; una lanzadera perfeccionada; un engazador y extensor de la gaza, y un guía-agujas perfeccionado provisto de un órgano de protección o guarda que impide que la gaza de hilo de la aguja quede prendida por el gancho de la aguja, cuando dicha gaza es estirada de la caja de la canilla para ser introducida en la obra.

120

En los planos adjuntos:

125

La figura 1 es un alzado, mirando desde la derecha de una máquina a la cual está incorporada esta invención.

La figura 2 es una vista por delante de una parte de la máquina, parcialmente en sección.

La figura 3 es un detalle en sección del rodillo tomador del hilo y de sus partes adyacentes.

130

La figura 4 es un alzado anterior de la máquina, con algunas piezas suprimidas y con una porción del juego de engranajes motor del tomador, en sección.

La figura 5 es un detalle en sección de una porción del mecanismo actuador del pie compresor.

135

La figura 6 es un alzado por la derecha de una parte de la máquina, representando el mecanismo actuador del pie compresor.

La figura 7 es una vista lateral, parcialmente en sección, de una parte de la máquina mirando desde la izquierda.

140

La figura 8 es una vista a mayor escala y en sección de una parte de la máquina comprendiendo el tomador con su cubierta abierta.



La figura 9 es una vista del juego de engranajes motores y de la envolvente del mecanismo actuador del tomador.

145 La figura 10 es una vista en detalle que muestra los elementos para ajustar el engranaje o contacto actuador de los diferentes engranajes de dicho juego motor de engranajes.

La figura 11 es un detalle del mecanismo motor de velocidad variable para el tomador.

150 La figura 12 es una vista por encima, parte en sección, de los mecanismos ajustadores del guía-bordes y de la cuchilla ranuradora o hendidora.

La figura 13 es un detalle en sección, según la línea XIII-XIII de la figura 14, mostrando las piezas que sostienen la aguja y la lezna.

155 La figura 14 es una vista de las mismas piezas, en sección, según la línea XIV-XIV de la figura 13.

La figura 15 es otra vista de las mismas piezas en sección según la línea XV-XV de la figura 13.

160 La figura 16 es una perspectiva de un manguito que forma parte del mecanismo ajustador de la lezna.

La figura 17 es un detalle en alzado lateral del carro alimentador o de avance de la obra.

La figura 18 es una vista por encima del carro alimentador y de su mecanismo actuador.

165 La figura 19 es una vista lateral del pie compresor y del mecanismo que lo actúa.

La figura 20 es una sección, según la línea XX-XX de la figura 19.

170 La figura 21 es una sección de los elementos de fijación del pie compresor, según la línea XXI-XXI de la figura 19.

La figura 22 es una vista por encima, en parte con piezas cortadas y en sección, de una parte del pie compresor y del mecanismo estirador del hilo de la aguja.

175 La figura 23 es una vista algo esquemática, mostrando el método usual de colocación de las porciones que se entrelazan del



hilo de la canilla y del hilo de la aguja en la obra cuando ésta varía de espesor.

180 La figura 24 es una vista similar, indicando la manera de colocar las porciones que se entrelazan del hilo de la canilla y del hilo de la aguja en la presente máquina, cuando la obra varía de espesor.

La figura 25 es una vista de un mecanismo tensor del hilo actuado por el pulsador del hilo.

185 La figura 26 es una sección vista por encima, del mecanismo de la figura 25.

La figura 27 es una vista por encima del árbol que sostiene el mecanismo estirador del hilo de la aguja y actuador del cierre, junto con la disposición del engazador indicando la posición de este último antes de que el hilo sea cogido por el pulsador del mismo.

La figura 28 es un detalle de algunas de las piezas que actúan al engazador, mostrando sus posiciones mientras la gaza de hilo se deja en el gancho de la aguja.

195 La figura 29 es una vista análoga de las mismas piezas, indicando la trayectoria del engazador.

La figura 30 es un alzado lateral de una porción de la máquina que comprende el elevador del hilo y su mecanismo actuador.

200 La figura 31 es un detalle mostrando el procedimiento de manipular el hilo cuando una gaza de la aguja se hace pasar alrededor de la caja de la canilla.

La figura 32 es una vista análoga que representa la posición de las mismas piezas de la figura 31, con la gaza de la aguja abierta en su máxima extensión alrededor de la caja de la canilla.

205 La figura 33 es una vista análoga a la de la figura 32, representando la gaza de la aguja después de quedar libre de la caja de la canilla y de la lanzadera.

La figura 34 es una vista delantera del regulador y



149215

de los medios que lo sostienen.

210

La figura 35 es un detalle en alzado lateral del guía-agujas con su guarda; de la lanzadera giratoria, y de la caja de la canilla, mostrándose estas piezas junto con los hilos de la aguja y de la canilla o lanzadera, en las posiciones que ocupan antes precisamente que la punta de la lanzadera penetre en la gaza de la aguja.

215

La figura 36 es un detalle visto por encima de algunas de las piezas representadas en la figura 35.

220

La figura 37 es una vista análoga a la de la figura 35 con las piezas situadas en las posiciones que toman después que la punta de la lanzadera ha penetrado en la gaza de la aguja y después que el lado externo de la gaza de la aguja se ha movido hacia la guarda del guía-agujas.

225

La figura 38 es una vista por encima de las piezas representadas en la figura 36 después que dichas piezas han tomado las posiciones representadas en la figura 37.

230

La figura 39 es una vista análoga a la de la figura 36.

235

La máquina representada en los planos adjuntos es una máquina del tipo descrito en la patente española de invención número 51.349 expedida en 25 de Octubre de 1911. Esta máquina está provista de: una aguja curva de gancho -2-; un guía-agujas -3-; una lezna curva -4-; una lanzadera o cogedor de la gaza -6-; una caja -8- para la canilla de hilo montada en el interior de la lanzadera; un engazador -10-; un pulsador del hilo -12-; un elevador y extensor de la gaza -14-; un soporte para la obra -16-; un pie compresor -18- y un tomador giratorio que comprende un brazo -20- fijado a un árbol giratorio -22- y provisto de un rodillo -24-, (véanse las figuras 1, 2, 4 y 6).

240

La caja -8- del hilo, está provista de un resalto ranurado -26- de guía para el hilo (figuras 32 y 33), que contribuye a extender la gaza de hilo de la aguja al pasar alrededor de dicha caja. La forma de esta caja de la canilla es tal que cuando la



149215  
lanzadera conduce la gaza de hilo por encima de la ca-  
nilla, la gaza se abre por la acción de las superficies de la re-  
ferida caja hasta que se consigue la extensión máxima de la gaza.  
245 Después de ello, se necesita otra pequeña rotación de la lanzade-  
ra de unos 10° más o menos, para que la gaza de la aguja quede  
enteramente en libertad.

250 Para mantener la gaza de la aguja sometida a una ligera  
tensión, pero sin estirar indebidamente el hilo cuando la gaza de  
la aguja pasa de una posición de máxima extensión (figura 32) a  
otra en la cual queda libre para ser estirada de la caja y de la  
lanzadera por el tomador (figura 33), se emplea un regulador del  
hilo -28- actuado por un resorte, que tiene una extensión de mo-  
vimiento relativamente limitada. Este regulador -28- comprende un  
255 alambre doblado, como se representa mejor en la figura 34, asegu-  
rado en un bloque -30- giratorio en un tornillo-eje fijo -32-.  
El extremo libre del regulador -28- presenta un orificio guía-hi-  
los -34-. En varios de sus aspectos, el regulador -28- actúa de  
una manera análoga a un tensor de hilo auxiliar de forma convencio-  
260 nal, pero su movimiento es mucho más corto que el de un tensor de  
hilo auxiliar usual, de manera que cuando el regulador -28- se en-  
cuentra aflojado, se estira únicamente una cantidad muy pequeña  
de hilo (figura 31). El regulador -28- prende el hilo de la aguja  
entre dos rodillos de guía -36-, -38- y es actuado por un resorte  
265 helicoidal -40- que rodea el tornillo-eje -32-. Los extremos del  
resorte están asegurados a un collar de sujeción -42- del tornillo-  
eje -32- y al bloque -30-, respectivamente. Para sostener al re-  
gulador -28-, cuando está totalmente aflojado, se monta en forma  
270 loca en el tornillo-eje -32- una silleta ajustable -43- (figura  
33-), provista de dos brazos. La silleta presenta una cavidad con-  
veniente para alojar el regulador -28- y lleva dos tornillos de  
fijación -44- y -46- roscados en los brazos para ponerse en con-  
tacto con la armazón de la máquina, con lo cual puede ajustarse  
la posición de la silleta. La silleta se ajusta de tal manera



275

- 10 -

149215

que el regulador -28- absorbe únicamente el hilo dejado flojo a consecuencia de imperfecciones en la construcción del mecanismo motor del tomador y de la lanzadera, mientras cada gaza de la aguja es llevada por la lanzadera desde una posición de máxima extensión a otra en la cual queda libre para ser estirada hacia abajo por el tomador, tal como se representa en la figura 33.

280

Para perfeccionar más el funcionamiento del regulador -28-, el extremo del mismo que prende el hilo se encuentra situado centralmente entre los rodillos de guía -36-, -38-, de modo que el hilo es estirado por el regulador en ángulo recto con su trayectoria natural en línea recta. Gracias a esta disposición, es suficiente una tensión relativamente ligera en el hilo para que el regulador entregue hilo durante la primera parte del movimiento en que se separa de su posición de completo aflojamiento, indicada en la figura 31, y a medida que el hilo se aproxima a una posición en línea recta entre los rodillos -36- y -38-, debe ejercerse una tensión relativamente grande para actuar el regulador. Entre la posición completamente aflojada indicada en la figura 31 y una posición completamente retirada, situada ligeramente más allá de la que se representa en la figura 32, debe ejercerse una tensión rápidamente creciente para actuar el regulador a fin de que entregue hilo la fuerza ejercida por el resorte -40- está ajustada de tal manera que el hilo situado entre los rodillos -36- y -38- alcanza prácticamente la línea recta solamente cuando el tomador fija una puntada. De esta manera, el regulador se ve obligado a tomar una posición intermedia (figura 32) entre las posiciones en que se encuentra aflojado y completamente retirado, mientras la gaza de hilo de la aguja es estirada de la caja de la canilla y de la lanzadera por el tomador.

285

290

295

300

305

Para regular más eficazmente el hilo de la aguja mientras se forma cada gaza y es conducida alrededor de la caja de la canilla, se dispone un mecanismo tensor del hilo, de ligera fricción -48-, -54- (figuras 31, 32, 33) entre el tomador y la obra de manera que se ejerza la tensión suficiente en el hilo mientras se



149915

310

315

320

325

330

335

340

enhebra la aguja y mientras la gaza de hilo de la aguja alcanza su máxima extensión alrededor de la caja de la canilla. Manteniendo una ligera tensión en el hilo durante este tiempo, la gaza de hilo de la aguja alcanza su posición de máxima extensión invariablemente en la misma posición angular de la lanzadera. El mecanismo tensor a fricción comprende una placa -48- (figura 25) provista de una oreja cilíndrica -50- montada en forma giratoria en un brazo de soporte -52-, asegurado a la armazón de la máquina. El hilo de la aguja pasa con relación a la placa -48- a través de una abertura practicada en la porción rebordeada de una pieza de fricción -54- asegurada a un brazo -66- (figura 26) articulado en -68- en el brazo de soporte -52-. El brazo -66- está hendido en casi toda su longitud, excepto en una porción de conexión, en forma de U, a fin de recibir la espiga de la pieza de fricción -54- y un rodillo de guía del hilo, -69- (figura 25) que gira en el eje -68-, manteniéndose la pieza -54- en la ranura o hendidura del brazo -66- por medio de un tornillo -70-. Entre el eje -68- y el tornillo -70-, el brazo -66- lleva un pasador eje -72- adelgazado en su porción central para recibir la espiga de la pieza de fricción -54-, con lo cual esta espiga impide el movimiento axial del pasador eje, mientras que permite su rotación. Conectado con el pasador eje -72- a uno de los lados del brazo -66- se encuentra un bloque -74- (figura 26) en el cual está roscado un tornillo prolongado -76- rodeado por un resorte de compresión -78-. La pieza de fricción -54- está mantenida elásticamente contra la placa -48- por la acción del resorte -78-. El tornillo -76- pasa a través de una oreja perforada de una corredera -80-, estando dicha oreja dispuesta entre el resorte -78- y la cabeza del tornillo -76-. La corredera -80- se desliza en una guía formada en un soporte de dos brazos -81- y lleva una espiga -82- que encaja en una ranura del pulsador del hilo -12-, presentando este pulsador la forma de una palanca, articulada entre los brazos del soporte -81- por medio de una espiga de articulación -84- y estando provis-

149215



to de un ensanchamiento en forma de botón -85- en su extremo inferior, que encaja entre los brazos del soporte -81- para impedir el movimiento lateral del pulsador -12-. Por medio de estas conexiones la pieza de fricción -54- aprieta elásticamente al hilo contra la placa -48- en todo momento, y cuando el pulsador -12- se mueve hacia atrás durante el enhebrado de la aguja, como se indica en la figura 25, la presión de la pieza -54- aumenta para aumentar la tensión del hilo de la aguja para el fin antedicho.

345

Para suministrar para cada puntada una cantidad medida del hilo de la aguja, entre el tomador y el depósito del hilo hay montado en forma giratoria un órgano estirador constituido por un brazo curvado y hendido -86- (figura 8) asegurado a un manguito -88- que rodea en forma loca un árbol -90- montado en forma giratoria en la armazón de la máquina. En combinación con el estirador -86- se encuentra un brazo medidor de hilo -92-, cuya posición se ajusta automáticamente por la posición del pie compresor mientras este último se encuentra en contacto con la obra. El estirador y el brazo medidor están actuados por un brazo -94- (figura 4) situado en un extremo del manguito -88-, estando el brazo -94- conectado por un tirante -96-, una palanca -98- y un tirante -100-, a un codo o cigüeñal -102- de uno de los dos árboles cesadores -104- y -106-. El brazo medidor del hilo -92- presenta un par de aberturas de guía del hilo entre las cuales actúa el estirador del hilo -86- y está montado en un árbol -110- giratorio en un cojinete fijo -112-. Las conexiones para ajustar la posición del brazo medidor -92- comprenden un brazo -114- del árbol -110-, conectado por medio de un tirante -116- al mecanismo que actúa al pie compresor y que se describirá luego más detalladamente.

355

360

365

370

Los medios para sujetar el hilo se encuentran mejor representados en la figura 8 y comprenden dos sujetadores del hilo, el anterior de los cuales actúa sobre el hilo entre el estirador -86- y la obra, mientras que el posterior actúa sobre el hilo entre el estirador -86- y el depósito del hilo. Ambos sujetadores son de construcción análoga y comprenden dos rodillos de guía del hilo -36- y -118- (figura 8) alrededor de los cuales pasa el hilo

375



380 en su recorrido desde el depósito al tomador. Para sujetar el  
hilo contra el rodillo -36- del sujetador delantero está montada  
en forma loca sobre el tornillo -eje -32- una zapata curvada  
de sujeción -120-. La zapata -120- presenta también una prolonga-  
ción perforada a través de la cual pasa el hilo para evitar que  
éste se escape del rodillo -36-: Para actuar la zapata aproximán-  
dola o retirándola del rodillo -36-, la zapata se encuentra en  
385 contacto con una porción de leva o extremo redondeado de un brazo  
-122-, asegurado a un extremo del árbol -90-. En el otro extremo  
del árbol -90- está fijado un brazo -124- (figura 4) articulado  
al extremo delantero de una varilla horizontal -126- (figuras 7 y  
27). La varilla -126- está sostenida en forma deslizable en un  
manguito -128- articulado en el extremo inferior de una palanca  
390 de leva -130- articulada en -132- sobre la varilla -126- y actua-  
da por una leva del árbol -104-. Para actuar la varilla -126- de  
modo que el brazo -122- se apriete contra la zapata -120- y cie-  
rra el sujetador del hilo, alrededor del extremo posterior de la  
varilla -126- se encuentra arrollado un muelle -134- mantenido en  
395 compresión contra el manguito -128- por una tuerca -136-. Cuando  
la palanca de leva -130- es movida hacia atrás en la máquina, la  
fuerza del resorte -134- cierra el sujetador anterior y cuando  
la palanca se mueve en sentido opuesto, el manguito -128- se po-  
ne en contacto con un collar -138- de la varilla -126- y permite  
400 que se abra el sujetador anterior. La zapata -120- presenta una  
forma tal que cuando está en contacto con el hilo sobre el rodi-  
llo -36-, sus superficies externa e interna son prácticamente  
concéntricas con el eje del rodillo -36-. La fuerza ejercida por  
el brazo -122- sobre la zapata -120-, se aplica por tanto en sen-  
405 tido radial del rodillo -36- al empujar la zapata contra el rodi-  
llo, con lo que resulta una acción de sujeción directa sobre el  
hilo. La porción de leva o extremo redondeado del brazo -122-  
es de forma tal que se pone en contacto con la zapata -120- en un  
punto próximo a la línea que conecta el eje del rodillo -36- con  
410 el centro del árbol -90-, de modo que la zapata ejerce una fuerza  
constantemente creciente sobre el hilo del rodillo, evitando de



esta manera que el hilo se deslice o empuje la zapata -120- fuera de contacto con el rodillo.

415 El sujetador posterior del hilo que comprende el rodillo  
-118-, presenta una zapata -140- (figura 8) y un brazo de leva  
-142- actuado prácticamente en igual forma que el sujetador delan-  
tero, estando el brazo -142- asegurado a un extremo de un manguito  
-144- que rodea al manguito -88- del estirador, y en su otro extre-  
mo el manguito -144- está provisto de un brazo -146- (figura 27).  
420 El brazo -146- está articulado a una varilla -148- paralela a la  
varilla -126- y que es deslizable en un manguito -150- articula-  
do en el extremo inferior de una palanca -152- actuada por una  
leva. La palanca -152- actúa por medio de un resorte -154-  
comprimido entre el manguito y una tuerca -156-. La varilla -148-  
425 lleva también un collar -158- para abrir el sujetador posterior  
cuando la palanca -152- se mueve hacia delante.

La disposición y construcción de los sujetadores, del  
estirador y del brazo medidor del hilo de modo que puedan ser ac-  
tuados desde un mecanismo central que comprende árboles y manguitos  
430 dispuestos concéntricamente, hace que estos elementos sean más efi-  
caces y más fácilmente ajustables que si fueran actuados desde me-  
canismos más separados. Además, cuando el mismo árbol está dis-  
puesto para sostener los accionamientos tanto del sujetador ante-  
rior como del posterior, las varillas actuadoras de ambos sujeta-  
435 dores pueden disponerse en forma tal que ambos sujetadores puedan  
abrirse simultáneamente por medio de una simple conexión con el  
mecanismo motor y de paro de la máquina, cuando ésta se para.

El mecanismo motor y de paro es similar a los mecanis-  
mos de este tipo ya conocidos, estando dispuesto para funcionar tan-  
to a poca velocidad como a velocidad elevada y está provisto de una  
440 palanca de leva -160- (figura 7) que oscila continuamente, un per-  
no de cierre -162- y un soporte -164- para el mismo, dispuesto pa-  
ra ser conectado con la palanca de leva -160- después de que se  
ha desconectado el mecanismo motor de gran velocidad, para poner en

149215



450

455

funcionamiento el mecanismo a baja velocidad al parar la máquina en una posición previamente determinada. La posición del perno de cierre -162- se regula por medio de conexiones con una varilla de pedal -165-, un brazo -166- al cual está articulada dicha varilla -165- y una palanca -167- conectada al perno de cierre -162- y dispuesta para ser actuada por una superficie de leva del brazo -166-. Para impedir la rotación de los árboles cosedores -104- y -106- de la máquina, después de la posición de parada, el árbol -104- presenta una leva -168- que coopera con una palanca -169-, movable en dirección paralela al árbol -104- hacia la leva -168- o separándose de ella, y está dispuesta para ser movida por la leva -168- separándose radialmente del árbol -104- para soltar y levantar de la obra al pie compresor.

460

465

Para abrir los sujetadores del hilo y efectuar otras operaciones auxiliares, la palanca -169- cuando es actuada por la leva -168- se mueve hacia un brazo -170- conectado por un tirante -172- a un brazo de una palanca -174-, cuyo extremo inferior lleva dos tornillos de fijación -176- que se ponen en contacto con los extremos posteriores de las varillas -136- y -148-. Cuando la palanca -174- es actuada por la leva -168-, los tornillos de fijación -176- empujan a las varillas -136- y -148- hacia delante comprimiendo los resortes -134- y -154- situados sobre las varillas, para abrir ambos sujetadores del hilo de modo que el hilo puede ser libremente retirado junto con la obra a una distancia conveniente de la máquina antes de cortarlo.

470

475

Los sujetadores del hilo son actuados por sus respectivas palancas de leva para soltar alternativamente el hilo, cerrándose el sujetador posterior y abriéndose el anterior para asegurar que entre los sujetadores se estire la cantidad medida de hilo antes de que cada gaza de la aguja alcance una posición de extensión máxima sobre la caja de la canilla -8-. El sujetador anterior permanece abierto mientras se fija cada puntada y cierra mientras el hilo está tensado por la acción del tomador inme-

149215

480 diatamente después que éste alcanza su posición más baja de fijación de la puntada. Después de ello, permanecen cerrados ambos sujetadores hasta que el estirador -86- empieza a actuar, en cuyo momento se abre el sujetador posterior.

485 Con referencia a las figuras 17 y 18, el soporte -16- de la obra está asegurado a un carro de avance o alimentación -180- provisto de una montura articulada, cuyo eje se prolonga en ángulo agudo con relación al plano de la superficie -178- del soporte de la obra que se pone en contacto con esta última. El soporte de la obra presenta la forma de una U, encontrándose en el centro de la U entre sus brazos paralelos la superficie -178- que se pone en contacto con la obra. Los brazos del soporte están sujetos  
490 en forma ajustable a porciones paralelas del carro de avance, que está construido en dos partes. Estas dos partes del carro de avance están aseguradas entre sí y a un árbol de montura -182- articulado e inclinado, por medio de unos pernos -183-.

495 El árbol -182- está montado en forma giratoria por sus extremos en unos cojinetes -181- y -186- (figura 8) de la armazón de la máquina y que se encuentran ambos por debajo del plano de la superficie -178- del soporte -16- de la obra que se pone en contacto con ésta, en puntos convenientes para que quede amplio espacio para los restantes mecanismos actuadores. El carro de avance -180- está reforzado entre su montura articulada y la superficie que se pone en contacto con la obra, del soporte para la misma, por  
500 medio de porciones en forma de gancho que están en contacto con placas de presión -188- (figura 1) que se encuentran en ángulo recto con el eje de articulación del carro. Las placas -188- están sostenidas por un brazo de soporte -189- atornillado a la armazón de la máquina.  
505

510 El pie compresor está asegurado al extremo anterior de una palanca -190- (figura 17) articulada en una espiga -192- sostenida en unas orejas del carro de avance -180-. La espiga -192- presenta una cabeza cuadrada que se pone en contacto con una guía



hendida de una placa fija -194- (figura 1) para reforzar esta porción del carro de avance.

149215

515 El mecanismo para transmitir el movimiento de avance al carro -180- comprende una articulación de palancas -196-, -198-, (figura 18) conectada a un brazo que se prolonga hacia atrás del carro -180-. La conexión media de la articulación de palancas -196-, -198- está conectada por un tirante -200- a una palanca acodada -202- actuada por una leva. Para variar la longitud de la puntada, la palanca -198- está articulada en una horquilla  
520 -204- giratoria en la armazón de la máquina en ejes de articulación que se encuentran aproximadamente en línea con la articulación media de las palancas -196- y -198-. Ajustando la horquilla -204- sobre sus articulaciones puede aumentarse o disminuirse el ángulo formado por los dos miembros -196- -198- que forman la articulación de palancas, variándose así la longitud del movimiento  
525 del carro de avance -180-. Para ajustar la horquilla -204-, está provista la misma de un brazo -206- conectado por un tirante -208-, una palanca acodada -210- y un tirante -212-, a una palanca -214- actuada a mano (figura 12).

530 El mecanismo para actuar el pie compresor -18- para sujetar o soltar la obra comprende un brazo -222- (figura 17) articulado en la espiga -192- del pie compresor y conectado con la palanca -190- del pie compresor; un tirante -224- (figura 19) con conexiones universales en sus extremos y que conecta al brazo  
535 -222- con una palanca acodada -226- articulada en una espiga fija -228-, y un tirante -230- que conecta la palanca acodada -226- con el extremo inferior de una palanca flotante -232-. El tirante -230- presenta la forma de horquilla (figura 20) y rodea el extremo inferior también en forma de horquilla de la palanca flotante -232-, y un pasador eje -234- pasa a través de las porciones  
540 sobrepuestas del tirante -230- y de la palanca -232-. Para que el pie compresor se ponga elásticamente en contacto con la obra, la porción central del pasador eje -234- atraviesa el extremo anterior de un tirante -236-, cuyo extremo posterior está arti-



149215

culado en una espiga -238- (figura 19) montada en un brazo curvo  
de una palanca de tres brazos -240-. Esta palanca -240- está mon-  
tada en forma giratoria en un perno fijo -242- y está conectada  
por un brazo que se prolonga hacia abajo al extremo posterior de  
un resorte -244- cuyo extremo anterior está conectado a un brazo  
550 -246- (figuras 1 y 2) de una disposición de ajuste de la tensión.  
El resorte -244-, por medio de las piezas descritas, actúa movien-  
do al pie compresor en contacto elástico con la obra. Para regu-  
lar la fuerza con que el pie compresor se pone en contacto elás-  
tico con la obra, el brazo -246- está fijado por medio de una unión  
555 de pasador al extremo inferior de un árbol -247- vertical (figura  
2) que es giratorio en la armazón de la máquina. En el árbol -247-  
se encuentra fijada también una rueda helicoidal -248- que engrana  
con un tornillo sin fin -249- de un árbol horizontal -250- provisto  
de una rueda de ajuste -251-. La rotación de la rueda de ajuste  
560 por la acción de la rueda -248- y del tornillo sin fin -249-, mue-  
ve hacia delante o hacia atrás al brazo -246-, aumentando o dismi-  
nuyendo la tensión del resorte -244- del pie compresor.

Para fijar el mecanismo del pie compresor, la palanca  
libre -232- está conectada, en un punto situado a la mitad de su  
565 longitud, con un mecanismo de fijación ya conocido que comprende  
unas piezas central y externas en forma de cuña (252) (figura 21),  
dispuestas en una guía de un bloque fijo -253- y una serie de ro-  
dillos de acero -255- mantenidos por una barra ajustable -256- y  
actuados por un dedo fijador -258- el cual, al ser puesto en fun-  
570 cionamiento, aprieta unos contra otros los rodillos -255-, empu-  
jando así a las piezas en forma de cuña -252- contra la guía y una  
pieza de separación -254-. Las cuñas -252- están conectadas a la  
palanca libre -232- por medio de una espiga -260- que pasa libre-  
mente a través de dichas piezas y palanca de modo que cuando las  
575 cuñas están fijadas, la espiga de fijación -260- forma un punto  
de apoyo para la palanca libre -232-. Cuando la espiga -260- que-  
da así fijada contra todo movimiento, al oscilar la palanca libre  
-232- en una dirección, el pie compresor -18- aprieta la obra con-



580

tra el soporte de la misma -16-, mientras que la oscilación de la palanca en dirección opuesta deja libre la obra de la presión ejercida por el pie compresor y el soporte de la misma. Para hacer oscilar la palanca libre -232-, está conectada dicha palanca por su extremo superior con una palanca -262- actuada por una leva.

585

La conexión entre ambas palancas es ajustable, a fin de poder comunicar al pie compresor diferentes intensidades de movimientos de compresión y de aflojamiento de la obra y comprende un tirante -264-, cuyos extremos llevan pernos -266- sujetos, en forma de quita y pon, en unas ranuras practicadas en el extremo superior de la palanca -232- y en el extremo inferior de la palanca -262-, respectivamente.

590

Con determinados tipos de obra es conveniente que el pie compresor permanezca continuamente en contacto con la obra y para ello la palanca -190- del pie compresor (figura 17), y el brazo actuador -222- están conectados entre sí por medio de un tornillo de sujeción -268- que pasa a través de un brazo que se dirige hacia arriba de la palanca -190- y que está roscado en una oreja del brazo -222-. Rodeando el tornillo -268- se encuentra un resorte espiral -270-, y cuando el tornillo -268- se hace girar hacia atrás y se afloja, el resorte -270- empuja al pie compresor -18- contra la obra con una ligera acción elástica; conectando en este momento el tornillo solamente en forma libre la palanca -190 y el brazo -222-. Esta operación es conveniente, por ejemplo, cuando se emplea en el pie compresor una cuchilla ranuradora. Cuando el tornillo -268- se aprieta, el pie compresor actúa de nuevo en la forma usual, quedando el resorte -270- inactivo y la palanca -190- y el brazo -222- conectados rígidamente por el tornillo -268-.

595

600

605

610

El mecanismo para actuar los elementos fijadores del pie compresor comprende el dedo de fijación -258- (figura 21) que forma un brazo de una palanca -272- (figura 20) articulada en un árbol -274- montado en el bloque -253-, un tirante -276- (figu-



149215

ra 19) articulado a la palanca -272- y una palanca -278- actuada por una leva y articulada en un árbol transversal -280- de la armazón de la máquina, para actuar el tirante -276-.

615

Para facilitar que las superficies de las cuñas -252- del mecanismo fijador del pie compresor se separen de la pieza de separación -254- y de la guía en la que están montadas; cuyas piezas tienden a quedar adheridas entre sí a causa de la succión al soltarse el mecanismo de fijación, están provistas las superficies de estas piezas de canales -282- (figuras 19, 21). Las canales -282- forman también espacios libres entre estas superficies en los cuales pueden acumularse materias extrañas o partículas sueltas procedentes de dichas superficies sin que estorben la acción de fijación.

620

625

Para impedir el contacto del pie compresor -18- con el soporte -16- de la obra, cuando no se presenta obra alguna a la máquina, la palanca -190- del pie compresor lleva una placa -284- de tope (figura 19) ajustablemente fijada a ella por medio de unos tornillos de sujeción -286-. La placa -284-, cuando el pie compresor se mueve hacia el soporte de la obra, choca contra un brazo de soporte fijo -288-.

630

635

Como en los tipos anteriores de máquinas en los cuales la alimentación de la obra se efectúa de un modo análogo, la palanca -262- actuada por una leva (figura 19) comunica al pie compresor unos movimientos de sujeción y aflojamiento de la obra sincronizados debidamente con los movimientos de avance del carro -180-; teniendo lugar el movimiento de compresión durante el avance y el de aflojamiento durante el retroceso del carro. Para limitar la presión del pie compresor sobre la obra durante su movimiento de compresión e impedir por tanto todo daño a la superficie de la obra, la palanca -262- está conectada elásticamente a un brazo seguidor de leva -289- (figura 5). La palanca -262- tiene su punto de apoyo en un árbol -290- y el brazo -289- está provisto de un par de orejas dirigidas hacia arriba, entre las cuales penetra un brazo que

640

149215

645 sobresale en sentido lateral de la palanca -262-. Este brazo lateral de la palanca -262- presenta una entalladura, en cuyo interior se aloja un resorte -292- que está en contacto con la cabeza de un tornillo de fijación ajustable -294- montado en una de las orejas del brazo -289-. Cuando el brazo -289- oscila en una dirección determinada para empujar el pie compresor contra el soporte de la obra y comprimirla, el brazo -289- actúa por medio del resorte -292-; pero cuando el brazo -289- actúa en dirección contraria para levantar el pie compresor separándolo de la obra, la otra oreja del brazo se pone en contacto con la palanca -262-, dejando inactivo el resorte -292- para mantener al pie compresor contra la obra.



650 La máquina está provista de medios para soltar y levantar automáticamente el pie compresor al final de la operación de cedido.

660 Para soltar y levantar a mano el pie compresor, en la espiga -228- está articulada una palanca de mano -340- (figuras 6 y 19) provista de una barra -342- que se prolonga hacia atrás en dirección a un rodillo -344- sostenido por un brazo de la palanca -272- que suelta al pie compresor. Si se empuja hacia atrás, en 665 la máquina, la palanca de mano -340-, la barra -342-, al ponerse en contacto con el rodillo -344-, suelta al mecanismo que actúa al pie compresor y una prolongación lateral de la palanca de mano -340- se pone en contacto con un rodillo -346- (figuras 6 y 17) de la palanca -190- del pie compresor para levantar a este último 670 de la obra. Una ventaja de esta forma de construcción consiste en que con el tornillo -268- aflojado para que el pie compresor pueda permanecer en contacto elástico con la obra, es posible levantar el pie compresor por acción directa sobre la palanca -190- del pie compresor, no siendo necesario un movimiento en vacío para 675 que dejen de estar libres entre sí la palanca del pie compresor y el brazo actuador -222-. Para ayudar al obrero a levantar a mano el pie compresor, el extremo superior de la palanca de mano -340-



680

está conectado, por un tirante -348- que se prolonga hacia atrás (figura 6), con un brazo de una palanca acodada -350- que puede girar libremente en un árbol -304-. El otro brazo de la palanca -350- está conectado con una varilla -352- actuada por un pedal de modo que con el pedal puede ejercerse convenientemente una mayor fuerza para levantar el pie compresor.

685

Con referencia especialmente a las figuras 23 y 24, el estirador puede ajustarse automáticamente de una manera análoga a la de las máquinas anteriores, de modo que la cantidad de hilo medida pueda aumentar o disminuir en la misma proporción en que aumenta o disminuya el espesor de la obra. Cuando el estirador está ajustado de esta manera, la posición en puntadas terminadas de

690

las porciones de hilo de la aguja -354- y de hilo de la canilla -356- que se entrelazan, queda fijada según la línea de trazos -357- (figura 23) a una distancia uniforme de la superficie de pise -358- de la suela, independientemente del espesor de la suela. Este ajuste es conveniente si se trabaja sobre suelas gruesas, pero cuando se trata de calzado de suelas ligeras o de zapatos de salón, el espesor de la suela puede ser igual, o aún menor,

695

que el del cerco. En estos casos, si la posición de las porciones de hilo de la aguja y de la canilla que se entrelazan se mantiene a una distancia uniforme de la superficie de pise de la suela, las porciones de hilos que se entrelazan en una obra delgada,

700

pueden penetrar en la unión entre el cerco -360- y la suela, como se ve en el extremo izquierdo de la figura 23. Las puntadas formadas de esta manera no son duraderas. Para evitar este inconveniente, es preferible ajustar de tal manera el estirador que el hilo de la canilla sea estirado por el hilo de la aguja hasta un punto situado precisamente debajo de la superficie superior de la obra o en la misma superficie como se ve en el extremo izquierdo de la figura 24. Sin embargo, en las máquinas anteriores, el funcionamiento del estirador en esta forma requiere un ajuste manual diferente de aquél en el cual las porciones de los dos hilos que se entrelazan son estiradas hasta una distancia determinada por debajo de la

705

de aquél en el cual las porciones de los dos hilos que se entrelazan son estiradas hasta una distancia determinada por debajo de la

710

de aquél en el cual las porciones de los dos hilos que se entrelazan son estiradas hasta una distancia determinada por debajo de la



149215

715

720

725

superficie superior de la obra, como aparece en la derecha de la figura 23. En la máquina objeto de esta invención, se disponen unos medios por los cuales el ajuste de la posición de las porciones de hilo de la aguja y de hilo de la canilla que se entrelazan, puede efectuarse automáticamente más próximo a la superficie superior de la obra, cuando ésta es delgada, que cuando es gruesa, de modo que puede obtenerse una costura en una suela de espesor progresivamente creciente y en un cerco de espesor uniforme, empezando con el hilo de la canilla -356- colocado por completo en la superficie superior de la obra y terminando en la parte más gruesa con el hilo de la canilla situado a una cierta distancia debajo de dicha superficie de la obra, como se representa por la línea de trazos -361- (figura 24) sin peligro de que las porciones entrelazadas de los hilos puedan situarse en la unión entre el cerco y la suela.

730

735

740

Los medios para ajustar de esta manera el estirador, comprenden el tirante -116- y un brazo de la palanca -240- (figuras 19, 22) que tiene una abertura en forma de arco -362- cuyo centro de curvatura, cuando el pie compresor se encuentra en su posición más baja, coincide con una espiga de articulación -364- que constituye la conexión entre el tirante -116- y el brazo -114- conectado con el brazo medidor -92-. El extremo posterior del tirante -116- está atravesado libremente por un perno -366- cuya cabeza se aloja en la abertura -362- y que está dispuesto para ser fijado en cualquier posición a lo largo de dicha abertura. Cuando está sujeto en el extremo superior de la abertura, como en la figura 19, el estirador suministra una cantidad de hilo para cada puntada que varía directamente de acuerdo con el espesor de la obra, de manera que se obtiene una costura como la representada en la figura 23. Cuando el perno -366- está ajustado hacia el extremo inferior de la abertura -362-, las porciones de hilo de la aguja y de hilo de la canilla que se entrelazan quedan situadas correspondientemente más próximas a la superficie superior de una obra

149915

745



delgada que de una obra gruesa, hasta que, cuando el peine -360- se encuentra en su posición más baja en la que está prácticamente en línea con la espiga -242- en la que está articulada la palanca -240-, se estira una cantidad uniforme de hilo independientemente del espesor de la obra, como se indica por la línea de trazos -307- en la figura 24.

750

Para impedir que el hilo de la aguja escape a la acción del rodillo -24- del tomador, el brazo -20- de este último gira entre una pantalla fija -368- (figura 2) y una placa de cubierta -370- montada a charnela sobre unas espigas -372- aseguradas al extremo inferior de dicha placa y que pueden girar en unos cojinetes convenientes situados en la armazón de la máquina. Las superficies internas de la pantalla -368- y de la placa -370- de cubierta son normales al eje de rotación del brazo -20- del tomador, encontrándose este brazo -20- muy próximo a la pantalla.

755

Cuando la placa -370- se mueve sobre sus espigas de articulación -372- separándose de la pantalla -368-, el tomador es asequible para enhebrarlo o para inspeccionarlo convenientemente y cuando la placa se acerca a la pantalla -368- actúa junto con ésta para confinar el hilo entre ambas. La placa de cubierta se calienta por medio de un calentador eléctrico -383- introducido en una oreja de la placa de cubierta. Como en las máquinas anteriores de este tipo, el brazo -20- del tomador lleva en su extremo inferior un botón -376-. Sin embargo, en la máquina de la presente invención, el botón es mantenido contra la placa -370- por la acción de un resorte -378- (figura 3).

760

765

770

Para fijar la placa de cubierta -370- en posición funcional, la armazón de la máquina, en su parte contigua al extremo superior de la placa, lleva articulada una guarda -384- (figura 7) provista de un brazo saliente hacia abajo -386-, que cuando la guarda se hace girar en sentido contrario a las agujas del reloj, como se ve en la figura 7, fija la placa -370-. El extremo superior de la guarda -384- sobresale por delante del engazador -10- y de su

775



149215

mecanismo actuador de modo que protege al engazador, así como a los demás mecanismos contiguos manipuladores del hilo, de todo contacto accidental mientras la máquina funciona. Cuando en la máquina se hace oscilar hacia adelante la guarda -384- para abrir la placa de cubierta -370-, el engazador y otros mecanismos manipuladores del hilo quedan aseguibles para enhebrarlos.

780

Las conexiones para hacer girar al tomador comprenden un mecanismo de transmisión de velocidad variable intercalado entre el árbol -22- que sostiene al tomador (figuras 6, 9) y un árbol motor -390- montado paralelo al árbol -22- (figuras 2 y 11) pero desplazado del mismo. Un tirante -392- (figuras 6 y 11)

785

conecta entre sí unos brazos de manivela -394- y -396- situados respectivamente en los árboles -390- y -22-, siendo actuado el árbol -390- a la misma velocidad que el árbol cosedor -104- (figuras 6 y 9). Entre el árbol cosedor -104- y el árbol -390- se encuentra un juego de engranajes -398-, -400- y -402- (figura 9).

790

La rueda dentada intermedia loca -400- está montada en los cojinetes de una envolvente -404- que encierra todos los engranajes citados. Para regular el contacto actuador entre los dientes de la rueda loca -400- y las ruedas -398- y -402-, la envolvente -404- puede ajustarse en dos direcciones. Para regular la actuación entre la rueda -402- y la loca -400-, la envolvente está montada en un manguito excéntrico -406- (figuras 9 y 10) sostenido en forma giratoria en el cojinete fijo del árbol -390-. El manguito -406- presenta un reborde provisto de ranuras arqueadas -408- (figura 10) a través de las cuales pasan dos pernos -410- para asegurar la envolvente -404- a la armazón de la máquina.

795

800

Cuando los pernos -410- están aflojados, el manguito -406- puede hacerse girar para que la envolvente -404- pueda subir o bajar para variar la distancia entre el eje del árbol motor -390- y el eje de la rueda loca -400-. Para regular el contacto actuador entre la rueda dentada -398- y la rueda loca -400-, la envolvente

805

810

-404- está dispuesta de modo que pueda oscilar alrededor del man-



guito -406- como a centro y para ello los árboles anteriormente mencionados -280- y -290- se prolongan hasta el interior de unas orejas -412- de la envolvente -404- (figura 1) y están sujetos en las mismas por unos tornillos de fijación -414-. Aflojando uno de los tornillos -414- y apretando el otro, la envolvente -404- se desplaza junto con la rueda loca -400- aproximándose o separándose de la rueda dentada -398-. Para permitir el ajuste de la sincronización del tomador, la rueda dentada -402- no está directamente conectada al árbol motor -390- del tomador sino que el árbol lleva fijado a chaveta un disco -416- (figuras 9 y 12) provisto de ranuras -418- para recibir unos pernos -420- roscados en la rueda dentada -402-. Por medio de esta construcción pueden variarse las relaciones angulares entre el disco -416- y la rueda -402-.

Como resultado de la transmisión a velocidad variable entre los árboles -390- y -22-, cuando la máquina funciona a gran velocidad, las variaciones de velocidad en el movimiento giratorio del brazo -20- del tomador, tienden a producir una reacción en el árbol coseedor -104- por intermedio del juego de engranajes. Para evitar o absorber esta reacción, la rueda dentada -398- está conectada elásticamente al árbol coseedor -104- en la forma representada en las figuras 4 y 9. La conexión elástica entre el árbol -104- y la rueda dentada -398- comprende un cubo -422- fijado con chaveta al árbol -104- y provisto de una entalladura en la que está alojado un resorte -424- comprimido entre el fondo de dicha entalladura y la rueda dentada -398-. Esta última está provista de una superficie de apoyo que se adapta al lado externo del cubo -422- y se ve obligada a girar junto con el cubo por una serie de tornillos -426- provistos de resaltes roscados en el cubo -422- y que pasan libremente por unas ranuras -428- de la rueda -398-. Las ranuras -428- son paralelas al eje del árbol -104- y cuando la fuerza transmitida al árbol -104- hace girar la rueda -398-, la relación angular entre los dientes helicoidales de las ruedas



845

- 27 -

149215

-398- y -400- tiende a mover la rueda dentada -398- en sentido longitudinal del árbol, pero el resorte -424- actúa en sentido contrario con fuerza suficiente para resistir a dicho movimiento excepto el que procede de la reacción del dispositivo de velocidad variable cuando funciona a velocidades elevadas.

850

Para mover al engazador -10- en un arco de radio relativamente corto, cerca de la aguja al dejar el hilo en el gancho de la misma y luego hacia uno de los lados de la aguja a una posición en el cual el hilo pueda fácilmente ser cogido por el pulsador, el engazador es actuado por un mecanismo de tirantes de nueva concepción. El engazador está fijado a un tirante -430-

855

(figuras 27, 28, 29) articulado por un extremo a un brazo -432- articulado en -434- a la armazón y conectado por intermedio de un tirante -438- a una palanca -436- actuada por una leva. Un brazo -439- que puede girar sobre un eje -440- de la armazón está articulado con el otro extremo del tirante -430- por el vástago del

860

engazador -10- que pasa libremente a través del brazo -439-. Desde el punto de articulación entre el brazo -439- y el tirante -430- el engazador -10- está curvado hacia delante y termina en una

865

abertura -442- de guía del hilo, separada de los puntos de articulación entre el tirante -430- y los brazos -432- y -439- por una distancia mayor que la distancia entre dichos puntos de articulación, haciendo así que el movimiento angular del tirante -430-

870

mueva la abertura de guía del hilo más rápidamente que el movimiento del tirante en conjunto y en dirección opuesta. El brazo -432- es más corto que el brazo -439- de modo que cuando la abertura de guía del hilo -442- lleva el hilo a la trayectoria del pulsador -12-, los puntos de articulación entre el tirante -430- y los brazos -432- y -439- quedan alineados con el eje de la articulación -434- (figura 29). Cuando el engazador -10-

875

alcanza la otra posición extrema al enhebrar la aguja (figura 28), la línea que conecta dichos puntos de articulación es prácticamente paralela a la línea que conecta las articulaciones -434- y -440-.



149215

Con esta disposición, la abertura -442- de guía del hilo del engazador se mueve primeramente a lo largo de una curva de radio relativamente corto y luego a medida que se aproxima al pulsador -12- se mueve en una curva de mayor radio, estando indicada toda la trayectoria por la línea de trazos y puntos -443- de la figura 29.

880

El elevador del hilo y extensor de la gaza -14- se mueve rápidamente en una dirección más aproximadamente en ángulo

recto con la obra que en las máquinas hasta ahora conocidas. El extensor de la gaza -14- que es actuado por un mecanismo de tirantes similar al que actúa al engazador, está sujeto en una cavidad practicada en un extremo de un tirante -444- (figura 30). El tirante -444- se prolonga hasta penetrar en el extremo en forma de

885

horquilla de una palanca -446-, y el cuerpo del extensor de la gaza -14- forma una conexión articulada entre el tirante -444- y la

890

palanca -446-. El otro extremo del tirante -444- está articulado por medio de una espiga -448- a un brazo -450- giratorio en un perno fijo -462-. La palanca -446- es giratoria en el árbol -290- y lleva un rodillo -456- actuado por una leva -458- del árbol co-

895

sedor -106-. El extensor de la gaza -14- desde su conexión con el tirante -444- se prolonga a un lado de la línea que conecta los puntos de articulación entre el tirante -444-, la palanca -446- y el brazo -450- estando cruzados la palanca -446- y el brazo -450- para hacer que el movimiento angular del tirante -444- mueva el ex-

900

tensor de la gaza en dirección del movimiento del tirante como un conjunto. Gracias a esta disposición, un movimiento relativamente corto del rodillo de leva -456- comunicará un rápido movimiento al extensor de la gaza de modo que no son necesarias porciones angulares bruscas en la ranura de leva del rodillo de leva -456-.

905

La lezna y la aguja operan en el mismo plano fijado. Los mecanismos para hacer oscilar la lezna, la aguja y la guía de la aguja son bien conocidos. La aguja -2- está montada en un soporte o segmento -460- (figura 14) sostenido en forma giratoria en un brazo del soporte -288-. La guía -3- de la aguja está montada para os-

149215



910 cilar libremente en el cubo del segmento de la aguja -460-. La  
lezna -4- está montada en un porta-leznas o segmento -462- que for-  
ma una sola pieza con una espiga -464- (figuras 13, 14 y 15) sos-  
tenida para que pueda girar, en los dos brazos del soporte -288-  
y el porta-agujas -460- rodea un cojinete del soporte, estando  
915 la espiga sostenida en dicho cojinete. El actuador -466- para la  
lezna está formado por dos partes, una de las cuales está montada  
en el soporte -288- y la otra sobresale del porta-leznas -462- y  
lleva un collar que rodea la espiga -464-. Entre ambas partes  
el cubo del actuador -466- presenta una porción cortada para com-  
920 binar con una porción similarmente cortada del porta-leznas -462-  
de modo que la espiga -464- y el porta-agujas -460- puedan ajus-  
tarse longitudinalmente sin mover al actuador -466- de la lezna.

Para permitir que la alineación de la aguja y de la lez-  
na pueda ser ajustada y hacer que ambas operen en el mismo plano  
925 sin que se presente aflojamiento alguno entre ellas debido al  
desgaste, la espiga -464- está en contacto por sus dos extremos  
con unos tornillos -468- y -470- (figura 13). El tornillo de  
fijación -470- está roscado en la parte del soporte -288- que  
sostiene al actuador -466- de la lezna y el tornillo -468- lo es-  
930 tá en un manguito -472- (figuras 13, 15) de la otra parte o brazo del  
soporte -288-, formando en uno de sus extremos un cojinete pa-  
ra la espiga -464- y ajustándose por su otro extremo en el inte-  
rior del collar del actuador -466- de la lezna. El manguito  
-472- presenta un resalto o reborde -473- que se pone en contacto  
935 con una superficie radial formada en el extremo de una abertu-  
ra alargada del cubo del porta-agujas -460-, de modo que cuando  
el tornillo de fijación -468- se hace girar introduciéndolo en el  
manguito -472- arrastra el resalto -473- del manguito contra el  
porta-agujas -460-, desplazando axialmente la espiga -464- y ali-  
940 neando la aguja y la lezna. Después de que el tornillo -468- ha  
sido ajustado para poner a la aguja y a la lezna en el mismo pla-  
no, el tornillo de fijación -470- que actúa en el otro extremo  
de la espiga -464-, puede ajustarse para absorber todo aflojamien-



149215

945

to entre las diversas partes. Para evitar la rotación del manguito -472- el resalto -473- presenta un ensanchamiento lateral -474- plano (figura 16) que se aloja en una entalladura o cavidad de una porción tubular del brazo de soporte de la aguja del soporte -288-.

950

La máquina representada está provista también de un guía-bordes -476- y de una cuchilla hendidora -496- (figura 6) para practicar una ranura en la superficie del cerco en la cual se alojan las puntadas de la costura. La cuchilla -496- sobresa- le de la ranura de coser del soporte de la obra y por su extremo inferior está asegurada en un mandril -498- montado en una corredera prácticamente vertical -500-. La corredera -500- está sostenida en una guía -502- y en su extremo inferior lle- va un rodillo de leva -504- que penetra en una ranura de una leva -506- (figura 2) de un brazo en segmento -488- actuado a fuerza motriz.

955

960

Para que el guía-bordes y la cuchilla hendidora puedan ajustarse juntos al variar la longitud de avance, la palanca de mano -214- reguladora del avance (figura 12) está articulada sobre un tornillo-eje -508- que pasa libremente a través de la porción central de un brazo -510- dispuesto para oscilar con la palanca de mano sobre un eje fijo -512-. Cuando se actúa la palanca de mano -214-, gira primeramente sobre su articulación -508- del brazo -510- y oscila luego junto con el brazo -510- sobre la articulación -512- de modo que la palanca de mano puede actuarse sobre cualquiera de los dos ejes y está conectada al eje de articulación -213- del tirante -212-, por medio del cual varía la longitud de avance, junto al tornillo de articulación -508-, de modo que el movimiento de la palanca -214- con el brazo -510- produce un ajuste del movimiento de avance. La palanca de mano -214- está conectada también al brazo en segmento -488- en un punto prácticamente en línea con la articulación -512-, de modo que el movimiento de la palanca -214- ajusta al guía bordes y a la cuchilla hendidora. La conexión entre la palanca de mano -214- y el

965

970

975

1492 15



980

brazo -488- comprende una espiga -514- de la palanca de mano y una creja en el brazo -488- provista de una ranura -516- para alojar la espiga -514-. El extremo libre del brazo -510- se desliza a lo largo de un bloque perforado de guía -518- en el que están insertas espigas de paro -520- para limitar el movimiento del brazo -510-. Para permitir un ajuste más exacto del movimien-

985

to del brazo -510- que el que se consigue por las espigas -520-, el bloque -518- está montado en forma deslizable en la armazón de la máquina y su posición se regula por medio de un tornillo micrométrico de mano -522-. Para impedir el movimiento del brazo -510- junto con la palanca de mano -214- hasta después que el guía bordes y la cuchilla hendidora han sido ajustados, el brazo -510- lleva fijada a su superficie inferior una placa de fricción

990

-534- (figura 2) que actúa contra una guía arqueada -526- de la armazón de la máquina. La placa de fricción -534- es empujada contra la guía por un resorte -538- arrollado sobre un tornillo -530- que atraviesa libremente la placa y que está roca-

995

cado en la palanca de mano -214-. La placa está perforada para alojar una espiga -536- fijada a la palanca de mano a fin de evitar la rotación de la placa sobre el tornillo. Cuando el mango de la palanca de mano -214- se mueve hacia atrás, el brazo -488- que actúa el guía bordes y la cuchilla hendidora hace volver de nuevo a la cuchilla hendidora y al guía-bordes a sus posiciones

1000

de reposo, después de lo que un tornillo ajustable a mano -534- (figura 13) que pasa a través de la palanca de mano se pone en contacto con una creja que sobresale hacia arriba del brazo -510-, empujando al brazo hacia atrás junto con la palanca de mano.

1005

Antes de que la punta -614- (figura 36) de la lanzadera -5- haya penetrado en la gaza de hilo de la aguja, la gaza ha sido extendida por la acción conjunta de la aguja -2- y del extensor de la gaza -14-. A medida que la punta penetra en la gaza (figura 35), la parte -616- de la gaza pasa a la superficie interna de la punta de la lanzadera y la parte externa -618- de la gaza pasa a la superficie externa de dicha punta. Para conveniencia

1010



de la descripción, las partes -616- y -618- de la gaza pueden ser llamadas partes interna y externa de la gaza. A medida que la lanzadera continua su rotación, la parte interna de la gaza es retirada del gancho de la aguja y llevada hacia arriba por dentro de la lanzadera mientras que la parte externa de la gaza es prendida por el resalto -26- y empujada hacia el extremo cerrado de la caja de la canilla, como se indica en la figura 37. La rotación continuada de la lanzadera sitúa a la parte interna de la gaza detrás de la caja de la canilla y a la parte externa de la gaza a través del extremo cerrado de la caja de la canilla. A medida que la parte externa de la gaza pasa a través del extremo cerrado de la caja de la canilla, se mueve a través del extremo de la aguja, situándose así junto al gancho de la aguja. Para evitar toda posibilidad de que la parte externa de la gaza sea cogida por el gancho de la aguja, en el guía-agujas -3- se dispone una guarda en forma de saliente -620-. Este saliente -620- se prolonga en sentido paralelo a la aguja hasta una posición situada ligeramente más allá del gancho de la aguja y está cortado en el lado más próximo a la aguja, como se indica en -622- en las figuras -36, 38 y 39, de modo que deje suficientemente libre al gancho de la aguja para que pueda retirarse del mismo la parte interna de la gaza de hilo de la aguja. La superficie externa del saliente -620-, está curvada y es de forma tal que cuando se pone en contacto con la parte externa -618- de la gaza de hilo de la aguja, la desvía separándola del gancho de la aguja y permite que pase de un lado al otro del plano de la aguja sin tropezar con la misma.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta patente:

1. Máquina de coser a dos hilos para la fabricación de calzado, provista de órganos para coser que comprenden una lanzadera rotatoria, en la que está colocada la caja de la canilla, y un tomador, caracterizada por la disposición de un regulador elás-



- 1045 tico del hilo que actúa en combinación con el tomador para permitir que cada gaza del hilo de la aguja pase alrededor de la caja de la canilla sin tensión apreciable y para evitar que el hilo de la gaza de la aguja se afloje durante el paso de dicha gaza desde una posición de máxima extensión alrededor de la caja de la canilla a una posición en la cual dicha gaza queda libre de la lanzadera.
- 1050 2. Máquina de coser según la reivindicación 1a, caracterizada porque el regulador elástico del hilo tiene una extensión de movimiento limitada y está normalmente mantenido en una posición intermedia entre sus dos posiciones extremas.
- 1055 3. Máquina de coser según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada porque el regulador elástico del hilo está adaptado para mantener el hilo de la aguja con una fuerza relativamente pequeña durante la primera parte de su movimiento, cuando se inicia el paso de la gaza alrededor de la caja de la canilla y con una fuerza relativamente mayor durante el resto de su movimiento, a fin de producir una tensión elástica sobre el hilo de la aguja durante el paso de la gaza de la aguja desde una posición de máxima extensión a otra posición en la que queda libre de la lanzadera.
- 1060 4. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada por un mecanismo tensor del hilo que actúa sobre el hilo entre el tomador que gira continuamente y la obra, para mantener una tensión sobre el hilo de la aguja después que la gaza de la aguja queda libre de la lanzadera y es estirada hacia la obra por el tomador.
- 1065 5. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada por la disposición de un estirador y un sujetador del hilo combinado con él, dispuesto entre el estirador y el tomador, abriéndose el sujetador del hilo antes de que la gaza del hilo de la aguja sea llevada por la lanzadera a una posición de máxima extensión alrededor de la caja de la canilla.
- 1070 6. Máquina de coser según la reivindicación 5a, caracterizada por un mecanismo tensor del hilo que actúa sobre el hilo entre el tomador que gira continuamente y la obra, para mantener una tensión sobre el hilo de la aguja después que la gaza de la aguja queda libre de la lanzadera y es estirada hacia la obra por el tomador.
- 1075 7. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada por un mecanismo tensor del hilo que actúa sobre el hilo entre el tomador que gira continuamente y la obra, para mantener una tensión sobre el hilo de la aguja después que la gaza de la aguja queda libre de la lanzadera y es estirada hacia la obra por el tomador.

1492 15

1080 terizada por la disposición de dos sujetadores del hilo, provisto cada uno de ellos de un rodillo para guiar el hilo y de una zapata de sujeción actuada elásticamente para sujetar el hilo contra dicho rodillo; encontrándose el sujetador anterior del hilo situado entre el tomador y el estirador, y el sujetador posterior entre el estirador y el depósito del hilo, y estando ambos sujetadores actuados en forma tal que el sujetador posterior se cierra mientras el tomador fija la puntada y el sujetador anterior se cierra cuando el hilo es estirado por el tomador como consecuencia de que este último ha alcanzado el límite de su carrera de fijación de la puntada; y disponiéndose medios para abrir ambos sujetadores del hilo al terminar la operación de cosido para que el hilo de la canilla que se encuentra en el lazo de la última gaza del hilo de la aguja quede por fuera de la superficie de la obra.

1085 7. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada por la disposición de conexiones entre el pie compresor y el estirador para hacer que las porciones de hilo de la aguja y de hilo de la canilla que se entrelazan queden en la puntada terminada más junto a la superficie de la obra que se encuentra en contacto con el pie compresor, cuando se trabaja con una obra delgada.

1090 8. Máquina de coser según la reivindicación 7ª, caracterizada porque las conexiones entre el pie compresor y el estirador son ajustables para hacer que las porciones del hilo de la aguja y del hilo de la canilla que se entrelazan en la puntada terminada, queden igualmente separadas de la superficie de la obra que está en contacto con el pie compresor, independientemente de que la obra sea gruesa o delgada.

1100 9. Máquina de coser según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizada porque la relación de movimientos comunicados al estirador por las conexiones con el pie compresor citadas en la reivindicación 7ª., varía para hacer que las porciones de hilo de la aguja y de hilo de la canilla que se entrelazan en las pun-

1105



149915

1110

tadas terminadas en una obra delgada, queden situadas en una relación previamente determinada con la superficie de la obra que está en contacto con el pie compresor, y en una obra gruesa queden situadas automáticamente en una relación diferente con la superficie de la obra.

1115

10. Máquina de coser, caracterizada porque el tomador está alojado en una caja, parte de la cual afecta la forma de una placa articulada a charnela para que el tomador pueda ser aseQUI-ble para enhebrarlo, estando la placa articulada mantenida en su posición de trabajo por medios de cierre que pueden soltarse rápidamente y que al mismo tiempo sirven para resguardar al engazador.

1120

11. Máquina de coser según la reivindicación 10ª, caracterizada porque el brazo del tomador lleva un botón mantenido por un resorte contra la placa articulada, cuando esta última se encuentra en su posición de trabajo, a fin de evitar que el hilo pase entre el botón y la placa.

1125

12. Máquina de coser, caracterizada porque el mecanismo de engranaje para actuar al tomador está montado en una caja ajustable en dos direcciones diferentes para regular el contacto motor entre los diversos engranajes de dicho mecanismo.

1130

13. Máquina de coser según la reivindicación 12ª, caracterizada porque uno de los engranajes está montado para deslizarse axialmente y está provisto de un resorte para resistir a la tendencia a moverse dicho engranaje axialmente, a causa de la presión de los dientes de un engranaje contra los del otro.

1135

14. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada porque la caja de la canilla está provista de un resalto guía-hilo que contribuye a extender la gaza de hilo de la aguja a su posición de máxima extensión, cuando pasa alrededor de la caja de la canilla.

1140

15. Máquina de coser a dos hilos, caracterizada porque el engazador es actuado para enhebrar la aguja por un mecanismo de eslabones o tirantes articulado a la armazón de la máquina, estando el engazador fijado a uno de los tirantes de este mecanismo



1145 y el extremo del engazador que prende el hilo está separado de los puntos de articulación entre dicho tirante y los tirantes o eslabones adyacentes por una distancia mayor que la distancia entre dichos puntos de articulación, de modo que el extremo que prende el hilo se mueva a través y en el lado externo fuera del plano de movimiento de la aguja.

1150 16. Máquina de coser según la reivindicación 15a, caracterizada porque uno de los tirantes es más corto que el otro a fin de que el extremo del engazador que prende el hilo se mueva a lo largo de una curva de mayor radio en uno de los lados del plano en que se mueve la aguja que en el otro.

1155 17. Máquina de coser caracterizada por la disposición de un elevador o extensor de la gaza actuado por un mecanismo de tirantes análogo al que actúa al engazador, estando cruzados dos tirantes de dicho mecanismo para que un tirante que los conecta mueva al extensor de la gaza en la dirección del movimiento de traslación de dicho tirante.

1160 18. Máquina de coser, caracterizada por la disposición de un porta-lezna oscilante provisto de una espiga o eje de giro montado en un soporte fijo; de un porta-aguja que rodea a dicha espiga y que está situado a un lado del porta-lezna, y de un actuador de la lezna que rodea a la espiga en el otro lado del porta-lezna, siendo dicha espiga o eje de giro, ajustable longitudinalmente para situar la lezna en el plano en que se mueve la aguja.

1170 19. Máquina de coser a dos hilos caracterizada por la disposición de una guía para la aguja provista de un saliente dispuesto para desviar la parte externa de la gaza de hilo de la aguja cuando pasa alrededor de la caja de la canilla y separarla del gancho de la aguja, dejando libre al gancho de la aguja para soltar la parte interna de la gaza de la aguja.

20. Máquina de coser caracterizada porque la obra avanza por la acción de un mecanismo sujetador de alimentación que comprende un soporte para la obra y un pie compresor, estando ambos

1492 15

1175

montados para oscilar sobre un eje orientado en ángulo agudo con relación a la superficie del soporte de la obra que se encuentra en contacto con esta última.



1180

21. Máquina de coser caracterizada por un carro de alimentación o avance que lleva el soporte de la obra y que está reforzado por placas de presión entre su montura articulada y la superficie del soporte para la obra, que se pone en contacto con esta última, encontrándose la montura articulada de este carro situada por debajo del plano de la superficie del soporte de la obra que está en contacto con ésta y estando

1185

las placas de presión dispuestas en ángulo recto con el eje de rotación del soporte de la obra.

1190

22. Máquina de coser según la reivindicación 20ª caracterizada porque el pie compresor es actuado por un mecanismo que comprende una palanca conectada en un punto con el pie compresor, quedando fijada la palanca en momentos determinados en un segundo punto y estando conectada en un tercer punto con un miembro actuador, el cual hace que el pie compresor apriete elásticamente la obra contra el soporte de la obra.

1195

23. Máquina de coser según la reivindicación 20ª, caracterizada porque los medios de fijación del pie compresor comprenden piezas en forma de cuña montadas en un bloque fijo, estando las superficies de dichas piezas y las del bloque que actúan en combinación provistas de canales que disminuyen la succión que tiende a hacer adherir entre sí las citadas superficies.

1200

1205

24. Máquina de coser según la reivindicación 22ª, caracterizada porque el pie compresor es actuado para sujetar y soltar la obra por medio de un brazo oscilante, el cual puede ser conectado rígidamente con la palanca del pie compresor, a fin de que este último se levante de la obra, o bien puede ser conectado libremente con la palanca del pie compresor para que el pie compresor permanezca continuamente en contacto con la obra.



149215

25. Máquina de coser según las reivindicaciones

1210 20ª y 24ª, caracterizada por la disposición de una palanca de mano que actúa directamente sobre la palanca del pie compresor, a fin de levantar este último de la obra.

1215 26. Máquina de coser caracterizada por la disposición de una cuchilla hendidora y de un guía-borde que puede aproximarse o separarse de la obra por medio de una palanca de mano movible sobre dos centros; produciendo el movimiento de la palanca de mano sobre uno de dichos centros un ajuste del guía-borde y de la cuchilla hendidora, que los aproxima o separa de la obra, mientras que el movimiento de dicha palanca de mano sobre el otro centro produce una variación en la longitud del movimiento de avance.

1220

27. Máquina de coser calzado, a dos hilos.

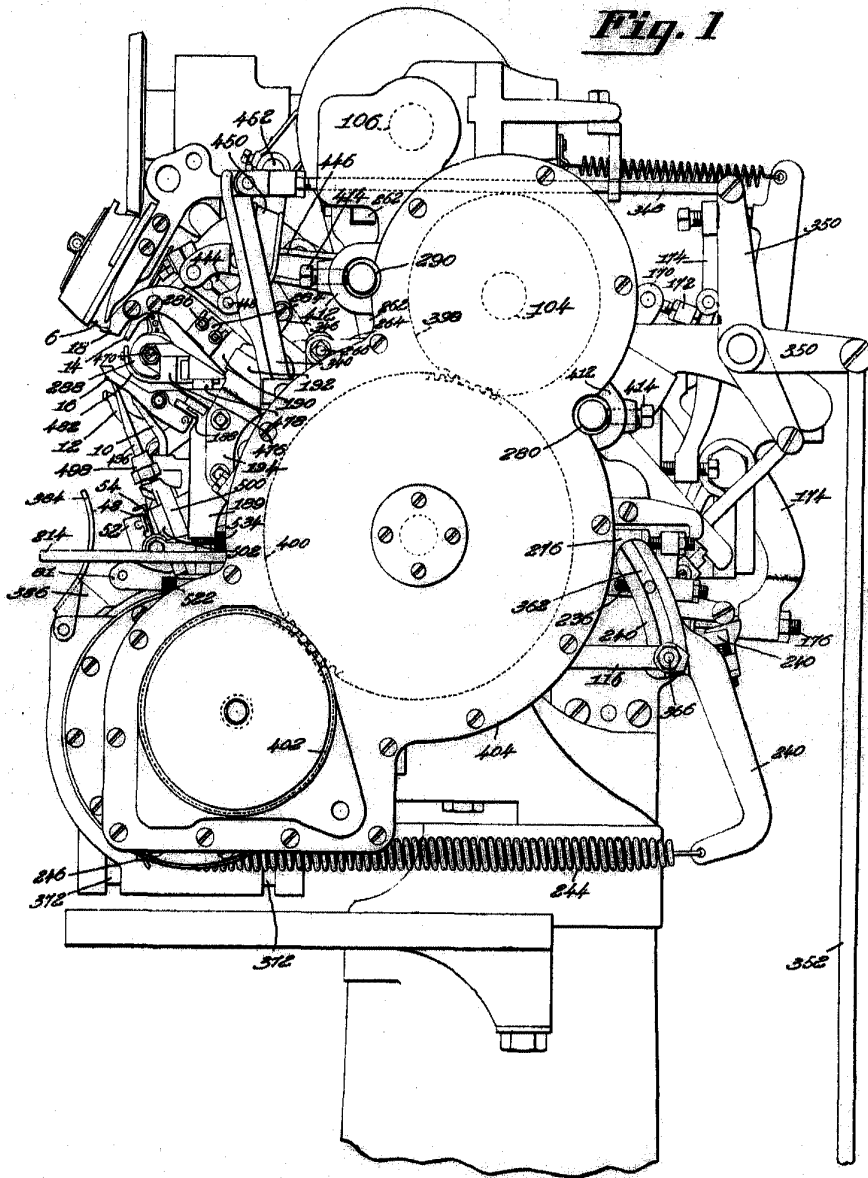
Barcelona 20 de marzo 1940.

P. A.

149215



Fig. 1

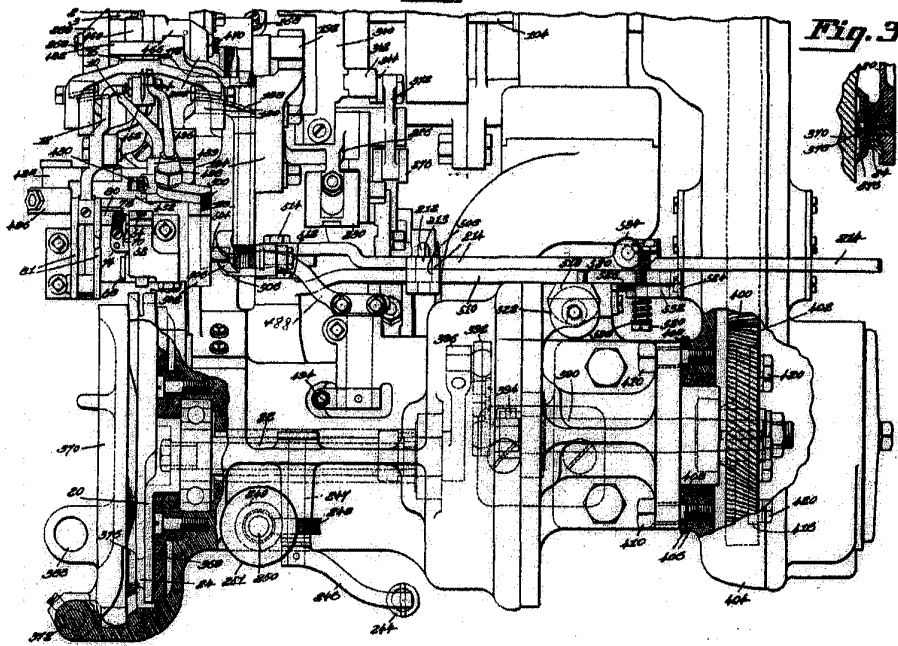


P.A.  
by Molera



14 92 15

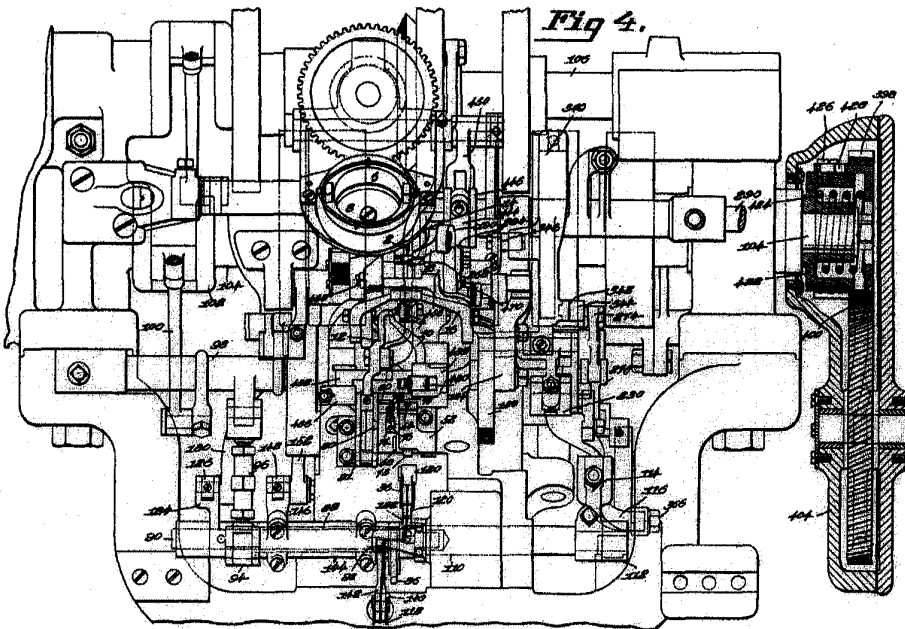
*Fig. 2.*



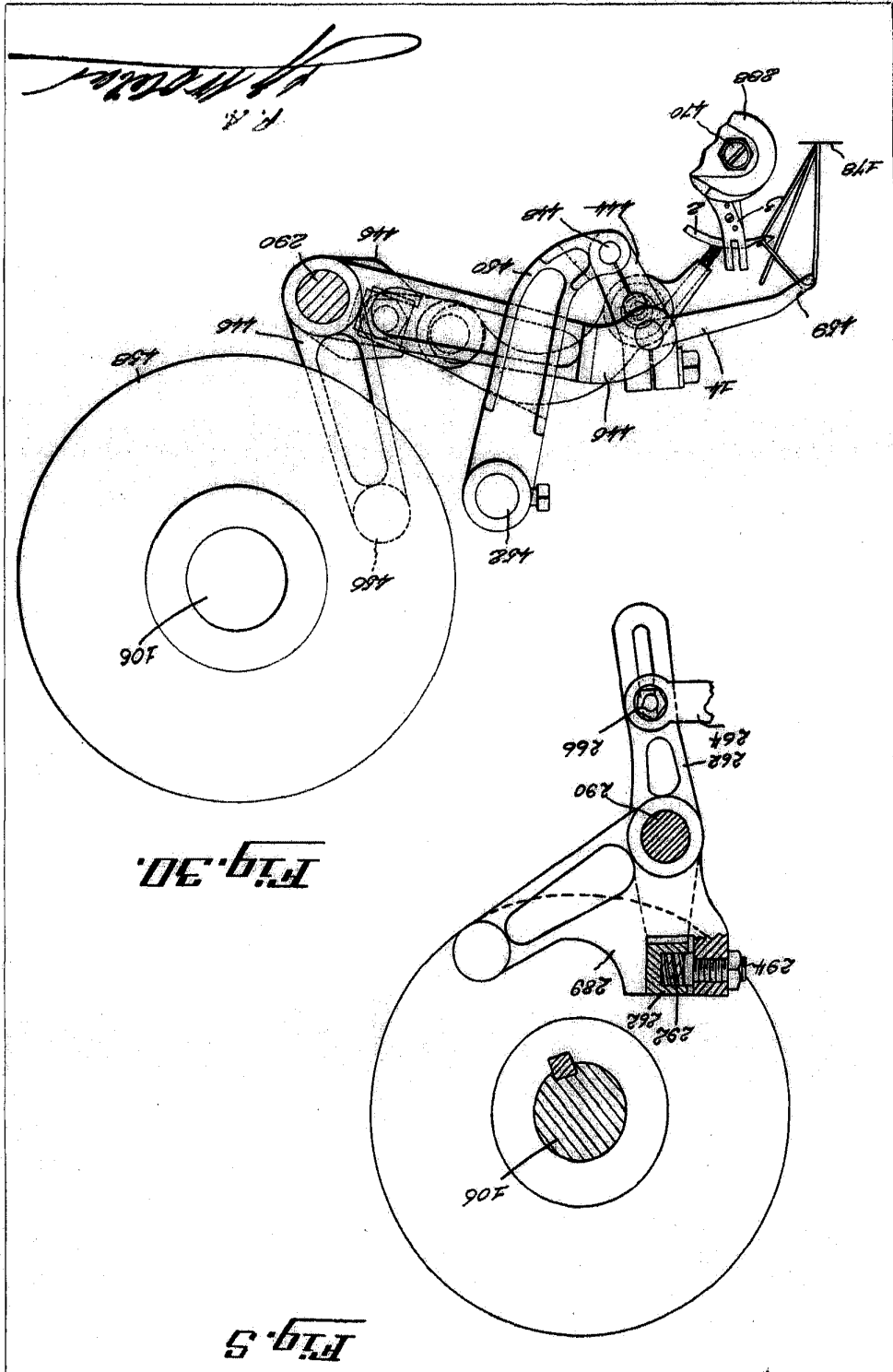
*Fig. 3.*



*Fig. 4.*



P. A.  
*[Handwritten signature]*



*F. R. Mott*

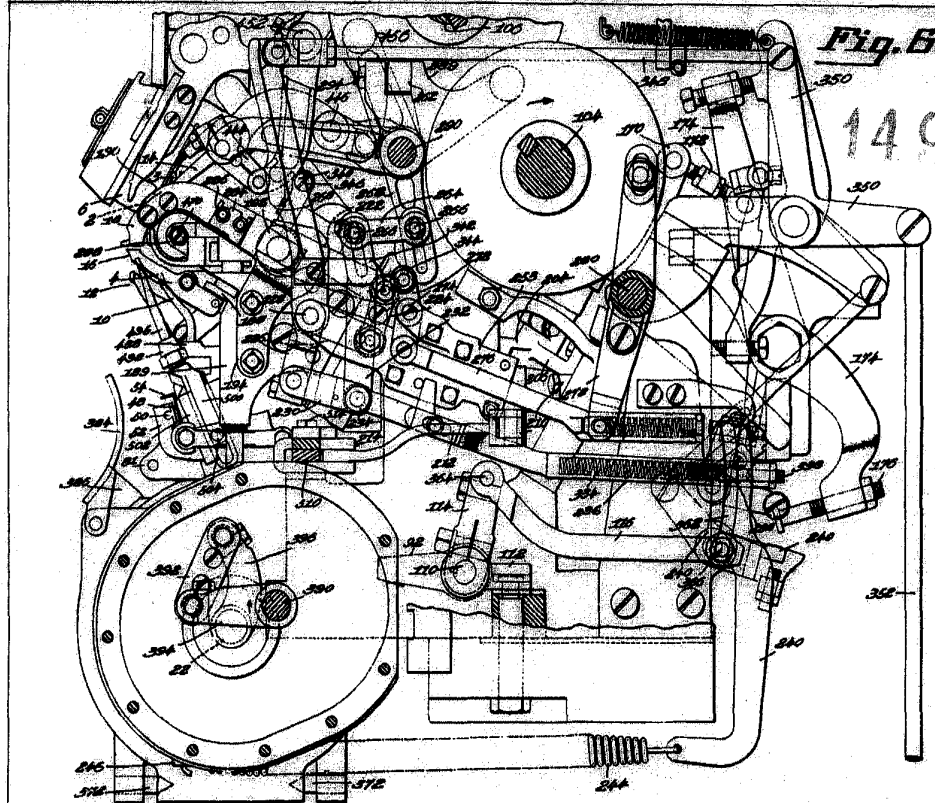
Fig. 30.

Fig. 5.

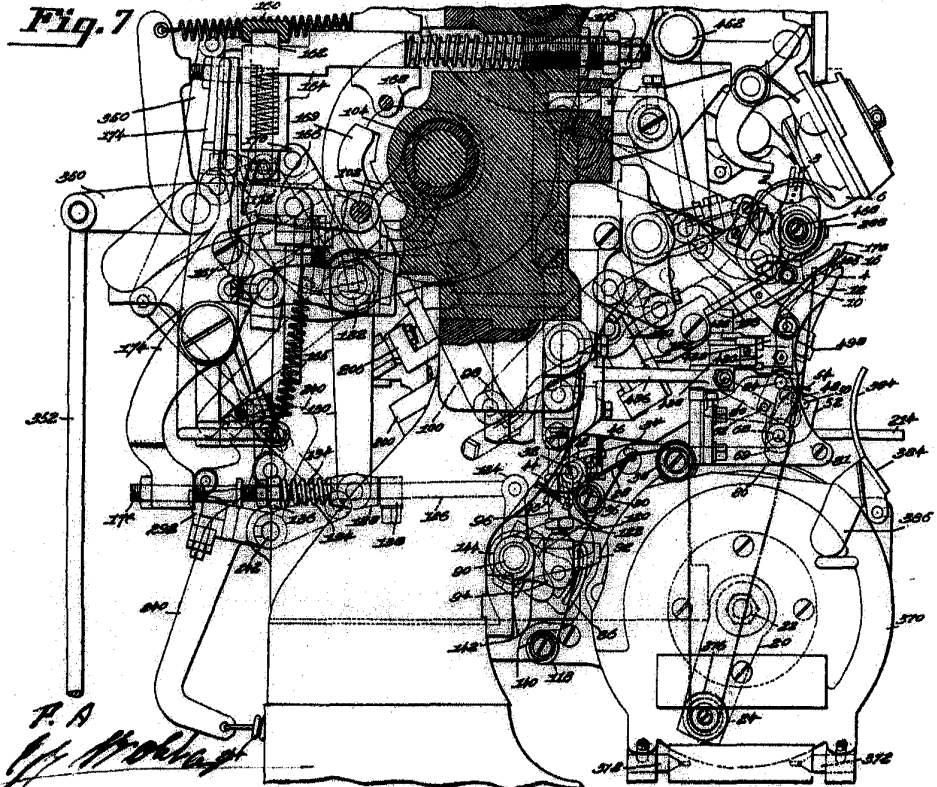
149915

United Shoe Machinery Corporation 14 nojus Hoja No. 3.





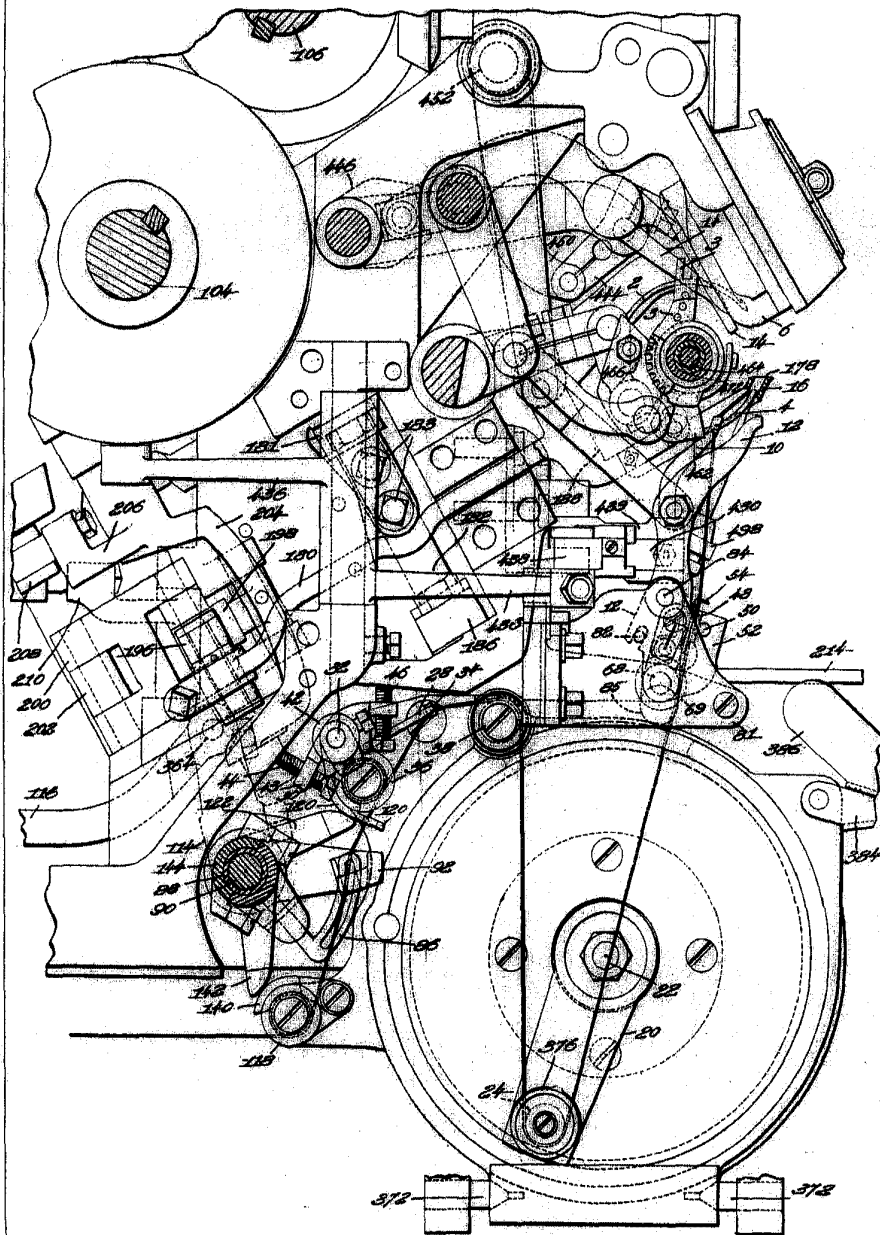
1492 15





1499 15

Fig. B.



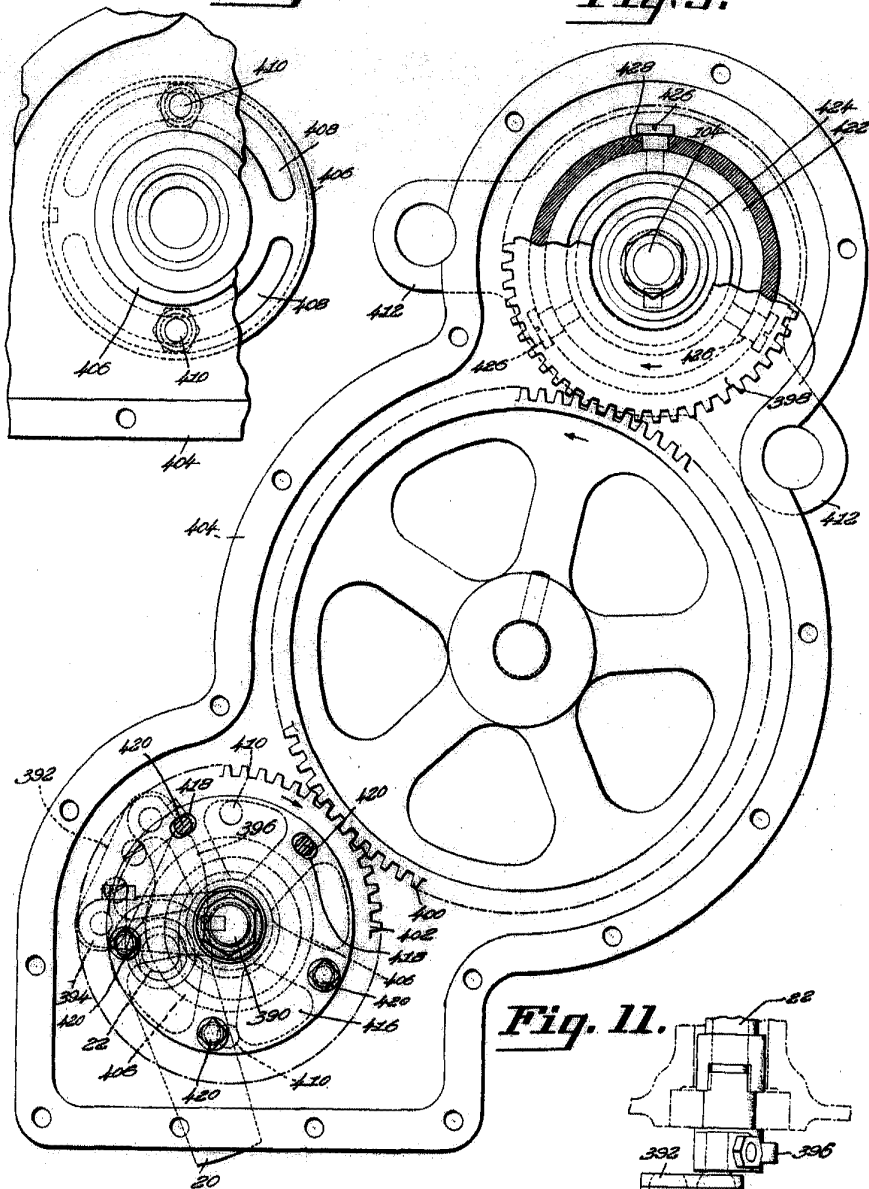
P. A.  
*[Signature]*

149215

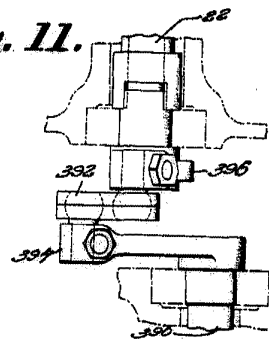


*Fig. 10.*

*Fig. 9.*



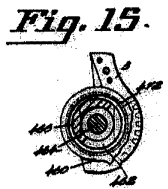
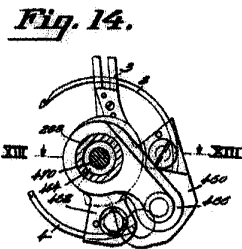
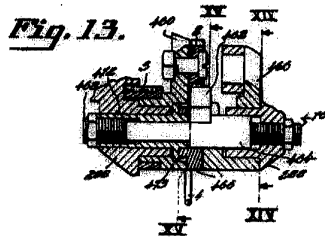
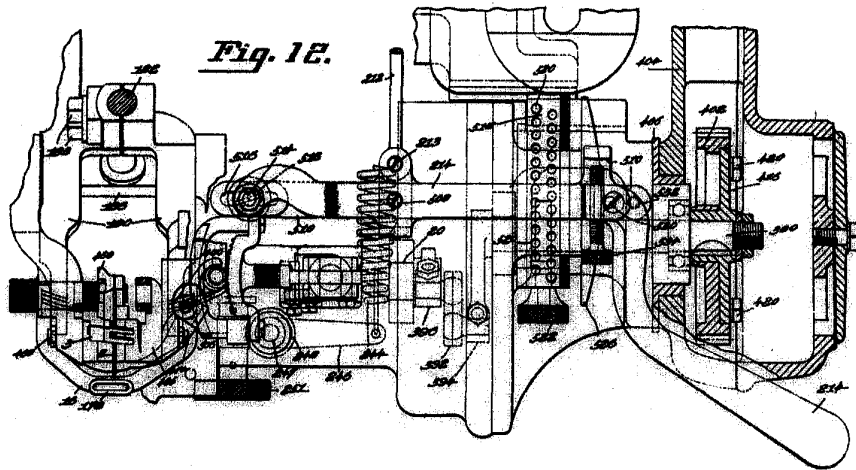
*Fig. 11.*



P. A.  
*J. J. Moller*



149215

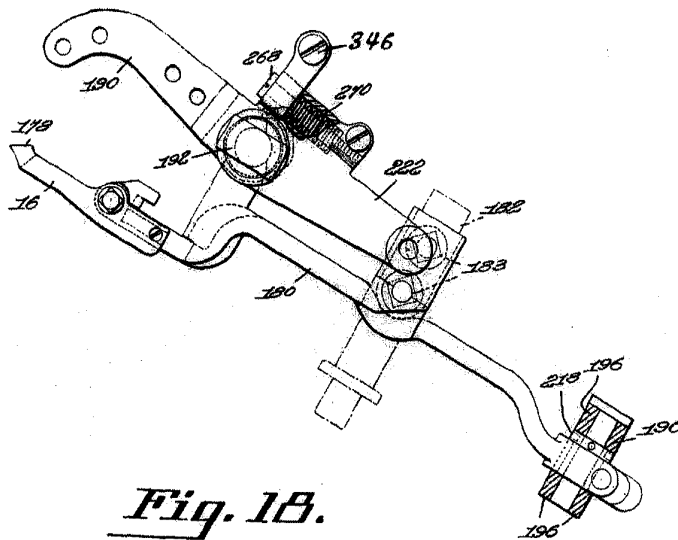


P. A.  
*[Signature]*

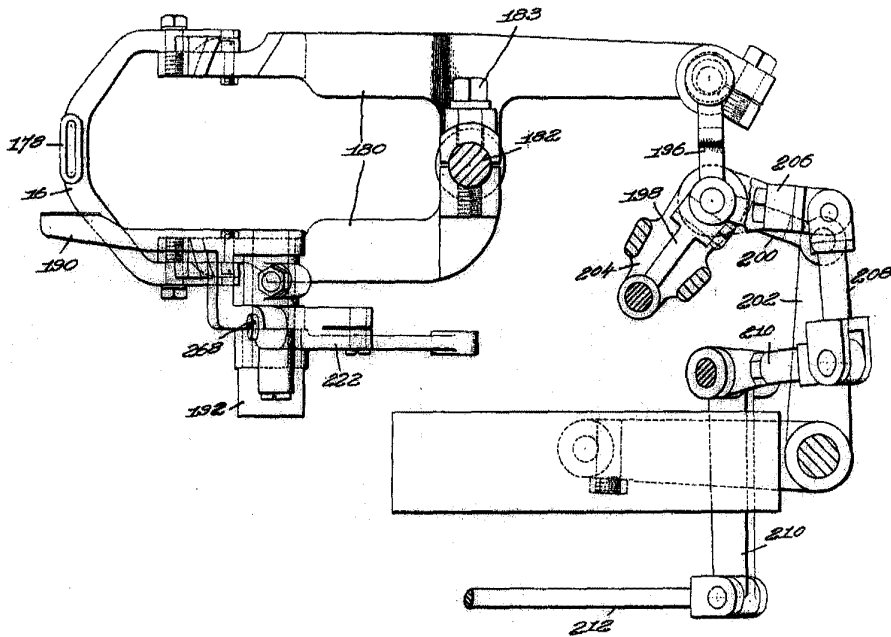


149215

*Fig. 17.*



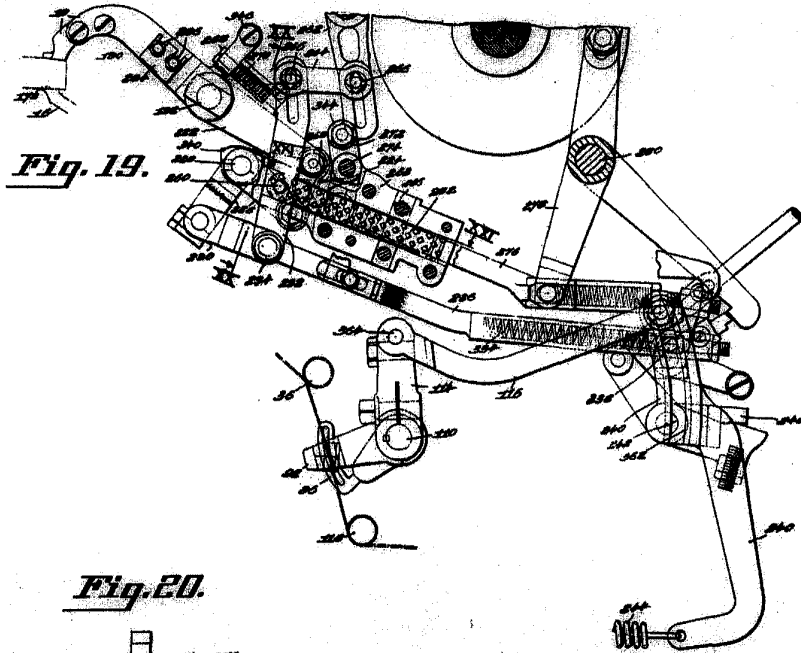
*Fig. 18.*



P. A.  
*P. A. Holder*

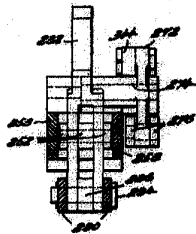


1492 15



**Fig. 19.**

**Fig. 20.**



**Fig. 21.**



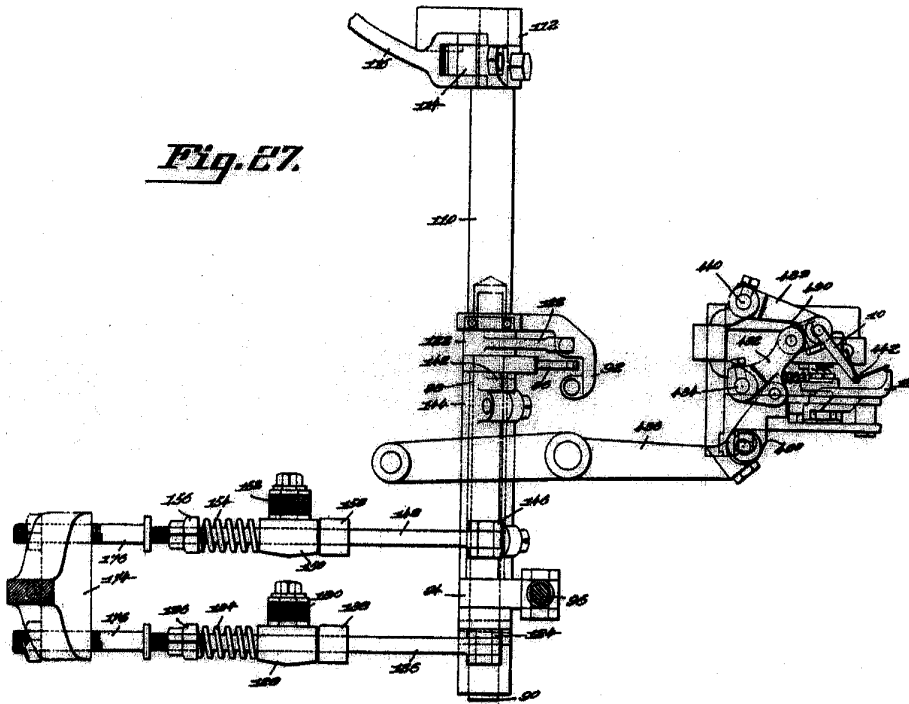
12 A  
*J. J. Molloy*



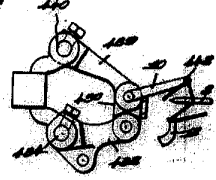
1499 15



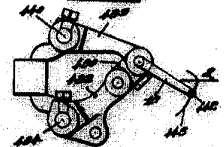
*Fig. 27.*



*Fig. 28.*



*Fig. 29.*

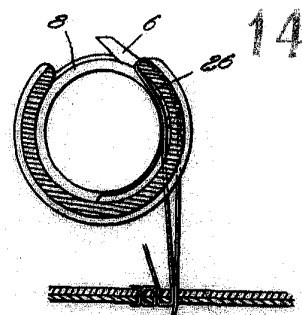


P. A.  
*[Handwritten signature]*

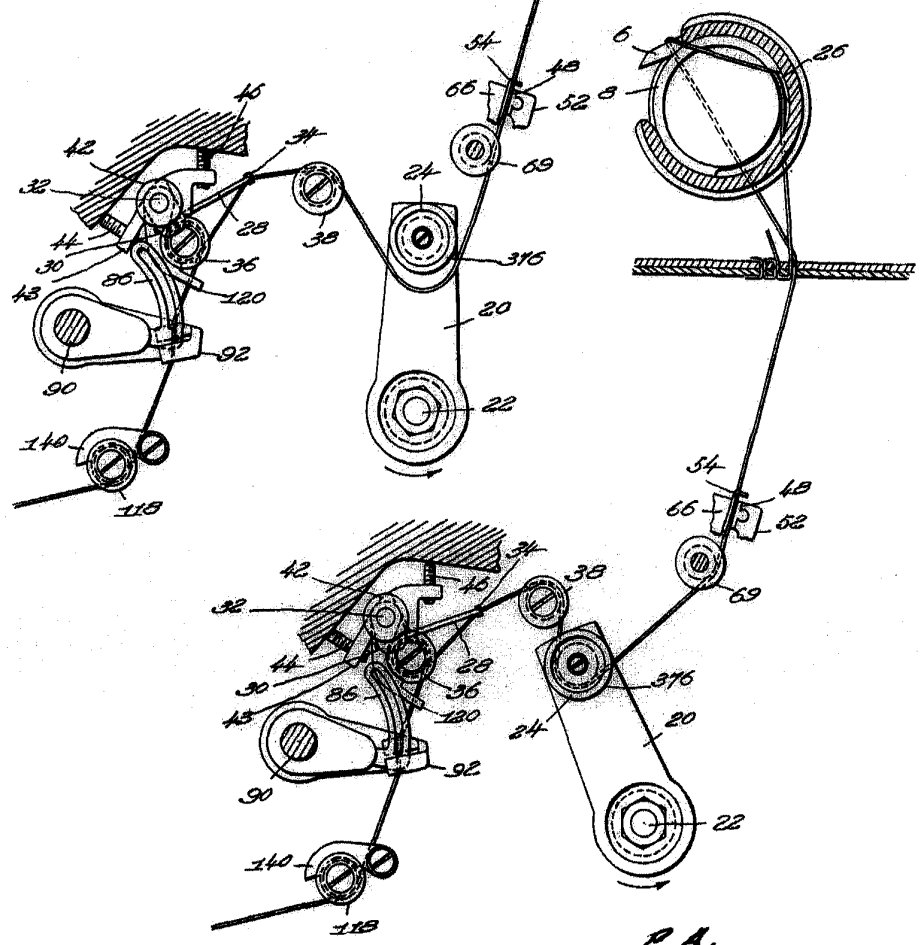


1499 15

*Fig. 31.*



*Fig. 32.*

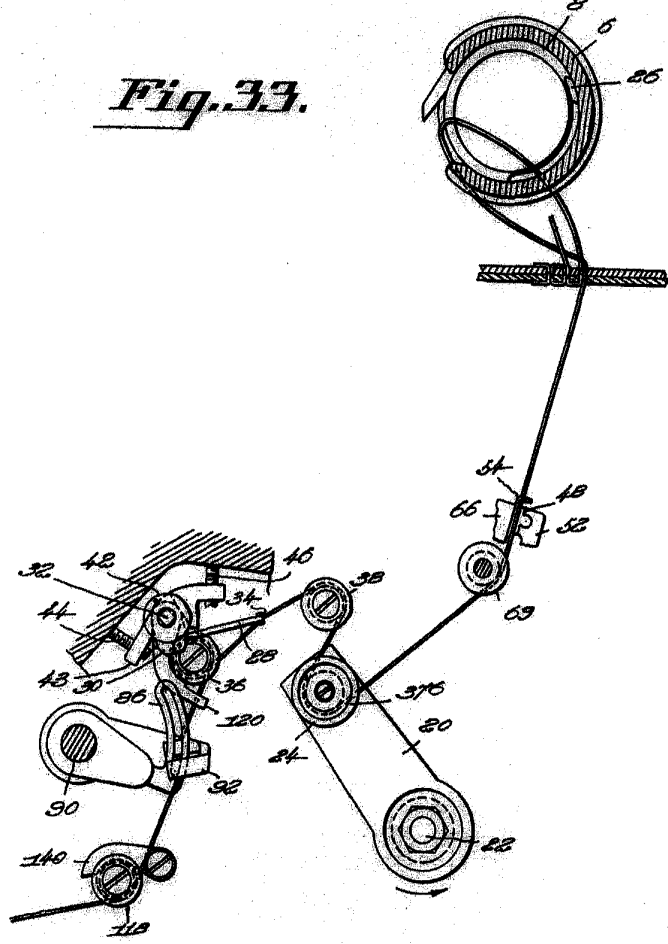


P.A.  
*[Handwritten signature]*

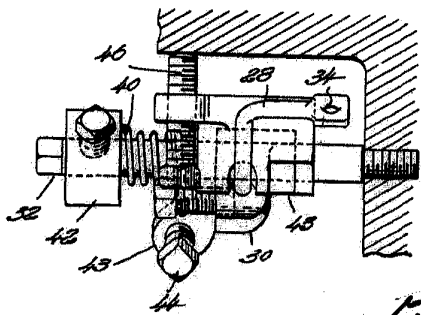


149215

*Fig. 33.*



*Fig. 34.*

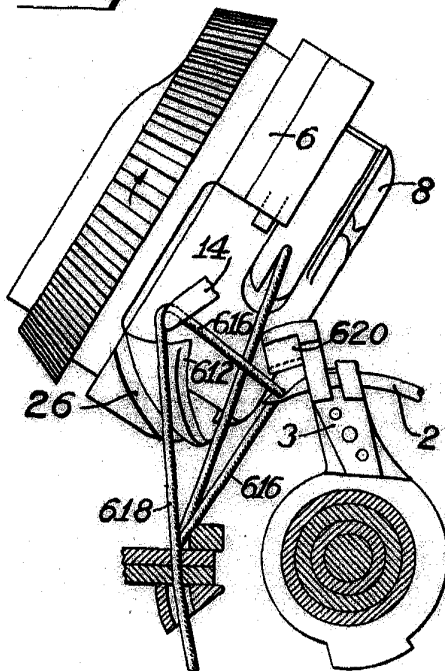


P. A.  
*[Signature]*

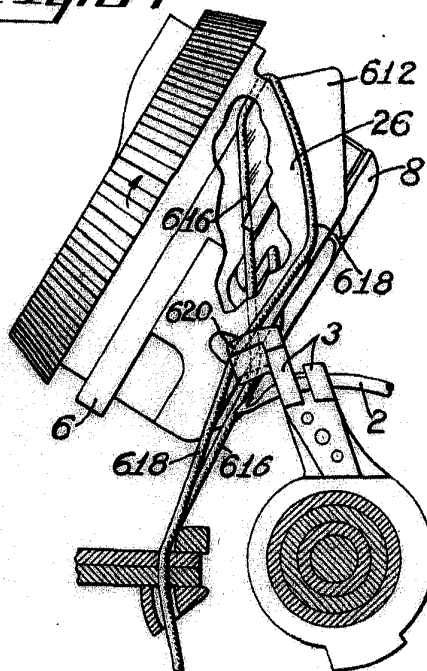
149215



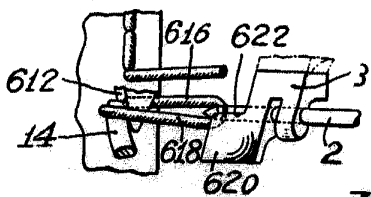
*Fig. 35.*



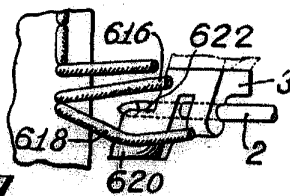
*Fig. 37*



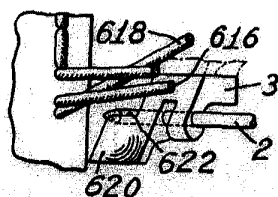
*Fig. 38*



*Fig. 38.*



*Fig. 39.*



P. A.  
*J. J. Molloy*