

cp.

X20966-E - Karcher et al.
Folio 10203.

Patente Nº 420.124

420.124 420 124

24 OCT. 1973



F. C. 13-9-75

Int. No. D05B/A43D

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

a favor de:

UNION DE MAQUINARIA PARA CAIZADO, S.A., de nacionalidad
española, con domicilio en C. Villarroel, 59 - BARCELONA.

por:

"Perfeccionamientos en las máquinas de coser"

---:oOo:---

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente invención se refiere a las máquinas que efectúan operaciones progresivas sobre piezas de obra, con las máquinas de coser, y que comprenden un elemento actuador (una aguja, por ejemplo); unos medios de alimenen



420124

tación movidos en forma intermitente para hacer avanzar
la pieza de obra a través de dicho elemento actuador que ope
ra sobre la pieza de obra entre cada uno de los movimien-
tos operativos de los medios de alimentación; unos medios
5 de control compuestos por una diversidad de miembros sen-
sores que entran en acción al pasar la pieza de obra por
los mismos para determinar la trayectoria que ha de seguir
el borde de la pieza de obra con relación al elemento ac-
tuador, y unos medios de guía que actúan como consecuencia
10 de la acción de los medios de control para guiar la pieza
de obra con objeto de que su borde siga la trayectoria de-
terminada, independientemente de las variaciones que pueda
presentar dicho borde.

Se ha intentado en diversas ocasiones guiar auto-
15 máticamente una pieza de obra a través de un punto operati-
vo de una máquina de acción progresiva, como una máquina de
coser, por ejemplo en la cual uno de sus órganos actúa
intermitentemente sobre la pieza de obra a lo largo de una
trayectoria determinada por los medios de control de la
20 máquina. En las patentes norteamericanas núms. 3088144,
3080836 y 2979745 se describe una máquina de coser que com-
prende unos medios de alimentación de la pieza de obra ac-
tuados intermitentemente, así como también unos medios de
guía para la pieza de obra. Sin embargo, en las máquinas
25 a que se refieren estas patentes, los medios de guía actúan
solamente cuando el elemento actuador de la máquina, en su
caso, la aguja, penetra en la pieza de obra y ofrece así
un eje o pivote de sustentación en torno al cual puede guiar
se la pieza de obra, sin lo cual no tendrían efectividad
30 estos medios de guía.



Este sistema, en el que los medios de guía actúan sólo intermitentemente, quedando inactivados en otros momentos, hace que en conjunto la máquina funcione con lentitud y que no sea segura su acción de guía cuando el elemento actuador se separa de la pieza de obra. Por consiguiente, conviene que los medios de guía actúen durante el movimiento de avance de los medios alimentadores con preferencia a que lo hagan durante el tiempo en que el elemento actuador penetra en la obra, a fin de guiar con más precisión el borde de la misma y para mejorar también la producción de la máquina.

Un objeto, pues, de la presente invención es solventar los problemas señalados inherentes a los modelos anteriores de estas máquinas mediante la actuación continua de los medios de guía sobre la pieza de obra durante el funcionamiento de la máquina. De este modo, se eliminan los inconvenientes anteriormente mencionados.

Preferiblemente, como en la máquina que se describe en la patente norteamericana núm. 3080836, los medios de control comprenden una fuente de irradiación, por ejemplo, una fuente de luz, y un mecanismo sensible a la radiación, por ejemplo, una célula fotoeléctrica que emite una señal de acuerdo con la extensión de dicha célula cubierta por la pieza de obra. Además, contrariamente a lo que se describe en la citada patente, hay asociada a la célula un potenciómetro que emite una señal adicional que refuerza la señal de la célula y que se transmite a los medios motores, en forma de servomotor, de los medios de guía de la pieza de la obra. La amplitud de la modificación propor-



5 cionada por el potenciómetro controla a su vez la extensión de la célula que es cubierta por la pieza de obra por la acción de los medios de guía, y controla así la separación entre el borde de la pieza de obra y una línea a lo largo de la cual el elemento actuador se mueve intermitentemente, como anteriormente se ha indicado. De este modo, el elemento actuador opera a lo largo de una línea situada dentro del borde de la pieza de obra y que se extiende en sentido paralelo al mismo, siendo ajustable dicha separación entre la citada línea y el borde de la pieza de obra por la acción del potenciómetro.

10 Contrariamente también a lo descrito en la máquina objeto de dicha patente, los medios de control comprenden asimismo otro mecanismo sensible a la radiación, por ejemplo, una célula fotoeléctrica que emite una señal al acercarse una variación o cambio en el contorno del borde de la pieza de obra, como por ejemplo, una curva hacia el interior o cóncava. Esta señal de esta célula adicional, se transmite también a los miembros que mueven los medios de guía, modificando así la señal de la primera célula. En respuesta a esta señal modificada, los medios de guía gobiernan la pieza de obra para que se adapte a este cambio en la configuración de su borde, mientras siguen gobernando la separación entre el borde y la línea a lo largo de la cual actúa el elemento o aguja, como anteriormente se ha mencionado.

25 Lo mismo que en las máquinas de coser convencionales, pero al revés que en la máquina descrita en la patente norteamericana anteriormente citada, los medios de alimen-



tación de la pieza de obra comprenden convenientemente un primer miembro en forma de transportador que oscila en el sentido de la altura y longitudinalmente y un segundo miembro en forma de prensatelas que coopera con
5 dicho transportador. Se comprendera que el empleo de tales medios de alimentación en unión de unos medios de guía que actúan continuamente puede curvar o estirar la pieza de obra en el punto o zona de contacto con los medios de alimentación. Para obviar este problema, las ca-
10 ras complementarias del transportador y del prensatelas presentan preferiblemente una primera zona en que su contacto es mayor y otra segunda zona en que el contacto es menor para facilitar así la operación de avance de la pieza de obra, siendo la segunda de estas zonas menos resis-
15 tente a la acción de guía ejercida por los medios correspondientes. Para que ambas zonas puedan cooperar eficazmente, la cara de contacto de uno de los citados miembros de los medios de alimentación, está inclinada y se separa de la cara correspondiente del otro miembro desde la pri-
20 mera a la segunda zona, siendo la distancia máxima según la altura de dicha inclinación de 1,25 mm a 125 mm., preferiblemente 5 mm. Cada uno de dichos miembros puede presentar una cara cooperante inclinada y así está dispuesto convenientemente el sujetador.

25 Como en la máquina descrita en la repetida patente norteamericana, los medios de guía comprenden un disco móvil y un rodillo cooperante que se ponen en contacto con la pieza de obra en lados opuestos de la misma. Además, en la máquina objeto de la presente invención, los medios



de guía y los de alimentación están dispuestos de tal modo entre sí que una línea que pasa a través del punto de contacto de la pieza de obra con los medios de guía y que se extiende paralelamente al eje del disco coincide con una línea central transversal de la primera zona de contacto entre los miembros de los medios de alimentación, cuando dicha línea central transversal ocupa una posición intermedia entre sus límites de avance y de retroceso durante el funcionamiento de los medios de alimentación.

5

Se comprenderá pues, que suponiendo que los medios permanecen fijos, el movimiento giratorio de la pieza de obra alrededor de la primera zona de contacto entre sus miembros, bajo la influencia de los medios de guía, tendrá una dirección tangencial en el plano del disco de los medios de

10

guía. Por el contrario, suponiendo que los medios de guía están fijos, el movimiento giratorio de la pieza de obra en torno al punto de contacto de la pieza de obra con los medios de guía, por la acción de los medios de alimentación, tendrá una dirección tangencial que coincide con el recorrido de los medios de alimentación de la pieza de obra. De este modo, se elimina cualquier desviación de los medios de guía y de alimentación.

15

20

De forma análoga, el punto en que penetra la aguja en la pieza de obra queda situado también en la línea que pasa a través del punto de contacto de la pieza de obra con los medios de guía, de modo que se obtiene un efecto similar en la relación entre el elemento actuador y los medios de guía como entre la primera zona de cooperación o contacto y los medios de guía.

25



A continuación se describe detalladamente en una forma ilustrativa de ejecución del presente invento, representada por una máquina de coser, semejante por lo general, con las excepciones descritas, a la máquina de la patente norteamericana núm. 3080836. Se comprenderá que esta máquina de coser ha sido elegida solamente a título ilustrativo por lo que no limita en modo alguno la esencia y el alcance del presente invento.

En los planos,

La figura 1 es una vista delantera de la máquina representada;

La figura 2, es una perspectiva de un soporte para la pieza de obra y de sus piezas asociadas, de la máquina representada;

La figura 3, es una vista fragmentaria, ampliada, de la máquina de la presente invención, que representa los medios de guía y los medios de alimentación de la pieza de obra;

Las figuras 4 y 5, son vistas parciales laterales de un prensatelas y de una aguja de la máquina en diferentes posiciones operativas;

La figura 6, es un esquema de un circuito eléctrico de control de la máquina;

La figura 7 es una vista parcial lateral, a mayor escala, de un prensatelas y de un transportador de la máquina, y

La figura 8, es una vista superior en planta de piezas representadas en la figura 7.

La máquina que se representa, una máquina de coser



de un tipo bien conocido, comprende un motor -12- que mueve los elementos formadores de la puntada, designados en forma general por la referencia -14- compuestos por una aguja -16- que pasa intermitentemente un hilo -17- a través de una porción de una pieza de obra -19- (figura 2) situada en un soporte designado generalmente por la referencia -18-, formado por una cubierta de una bigornia -20- que aloja o contiene elementos adicionales para la formación de la puntada.

10 La máquina de la presente invención comprende también unos medios de alimentación para la pieza de obra compuestos por un transportador -32- (Figuras 2 y 7) situado en el soporte -18- y que oscila en el sentido de la altura y longitudinalmente para hacer avanzar una pieza de obra -19- a través de la aguja -16-. El transportador -32- y la aguja -16- entran en contacto alternativamente con la pieza de obra para alimentarla y formar la punta-
15 da. Para cooperar con el transportador -32-, los medios de alimentación están provistos además de un prensatelas -40- (figuras 4, 5 y 7) que establecen contacto también con la pieza de obra alternativamente junto con la aguja, como se representa en las figuras 4 y 5. Por consiguiente, los medios de alimentación actúan intermitentemente para hacer avanzar una pieza de obra a través de la aguja -16-.

25 La máquina de la presente invención comprende además unos medios de guía que cooperan con los medios de alimentación para conducir una pieza de obra -19- a lo largo de una trayectoria conveniente con relación a la aguja -16-. Estos medios de guía comprenden un disco -36- (figura 3) si-



5 tuado en la bigornia -20- provisto de un borde de contacto
para la pieza de obra dispuesto substancialmente en el pla-
no del soporte -18-. Un servo-motor -34- actúa el disco
-36-. Los medios de guía disponen también de un rodillo
-38- montado en forma elástica por encima del disco para
colaborar con él. Este rodillo -38- puede subir junto con
el pie de presión -40- para permitir la colocación de una
pieza de obra sobre el soporte -18-, pero durante el fun-
cionamiento de la máquina, el rodillo y el disco se man-
10 tienen en contacto continuo con la obra.

 De este modo, cuando funciona la máquina, y el
prensatelas -40- y el transportador -32- están en contacto
con la pieza de obra, el rodillo -38- y el disco -36- coo-
peran entre sí para hacer avanzar la pieza de obra a través
15 de una trayectoria conveniente con relación a la aguja,
siendo guiada apropiadamente la pieza de obra alrededor de
la zona de contacto por la acción del transportador y del
prensatelas. Por otro lado, cuando la aguja penetra en
la obra, el rodillo y el disco hacen girar la pieza de obra
20 alrededor de la aguja. Se comprenderá, pues que mientras
la pieza de obra avanza sólo intermitentemente por la acción
de los medios alimentadores, los medios de guía actúan con
tinuadamente.

 Para evitar que los medios de guía curven o estiren
25 la pieza de obra mientras el transportador y el prensatela
permanecen en contacto con la pieza de obra pero para que
no dejen de retener sin embargo una zona suficiente de con-
tacto con la misma, el transportador está dividido en una
primera zona -66- y en una segunda zona -68-, la primera de



las cuales ofrece un mayor contacto de cooperación con el
prensatelas que la segunda, que mantiene sólo relativaman-
te una pequeña zona de contacto. Con tal fin, una super-
ficie -70- de contacto con la obra del transportador está
5 inclinada y se separa del pie de presión, desde la primera
zona -66- a la segunda -68-; en una distancia máxima -72-
en elevación que fluctúa entre 25 mm y 125 mm. (preferible-
mente 5 mm.). Se comprenderá, sin embargo, que toda la su-
perficie -70- del transportador se pone en contacto con
10 la pieza de obra para hacerla avanzar en cooperación con
el prensatelas -40-. En la máquina de la presente invan-
ción u otra cualquiera similar a ella, el prensatelas pue-
de estar provisto alternativamente de una primera y segun-
da zonas para establecer una mayor y menor cooperación con
15 el transportador.

Los límites de avance y de retroceso y la dirección
general de movimiento de una línea transversal central de
la primera zona -66-, están indicados por la flecha -74-
en la figura 8, en la cual puede apreciarse también que
20 cuando dicha línea ocupa una posición intermedia entre sus
límites de avance y de retroceso, coincide con otra línea
que pasa a través del punto de contacto -76- de la pieza de
obra con el disco -36- y el rodillo -38-. Por consiguien-
te, la rotación de la pieza de obra alrededor de su zona
25 de contacto con el transportador y el prensatelas tiene un
vector tangencial -78- que queda dentro del plano de rota-
ción del disco -36-. De este modo, se obtiene en máximo de
efectividad entre el disco y el rodillo.

Para controlar los medios de guía, la máquina de

24 OCT. 1973



la presente invención comprende también unos medios de control que incluyen tres células fotoeléctricas -26-, -28- y -30- respectivamente, alojadas cadauna de llas en una porción -24- del soporte -18- para la pieza de obra y que actúan en respuesta a la luz que se refleja sobre las mismas procedente de una fuente -22- situada sobre el soporte.

Con referencia a la figura 6, la primera célula fotoeléctrica -26- emite una señal de voltaje proporcional a la extensión de la misma cubierta por la pieza de obra. Una señal adicional procedente del potenciómetro -42- modifica la señal de la célula -26-, cuya señal reforzada es amplificada por un amplificador -44- que tiene una ganancia regulada por una resistencia variable -46-, y que luego es además amplificada por un amplificador de potencia -48- para transmitir así una señal operativa al servomotor -34-. De esta manera, los medios de guía conducen la pieza de obra de acuerdo con la señal que reciben de la célula -26-, cuya intensidad depende de la posición de la pieza de obra sobre la misma. El espacio conveniente entre la trayectoria de la pieza de obra con relación a la aguja, es decir, una línea definida por los puntos sucesivos de penetración de la aguja, y el borde -27- de la pieza de obra, se determina por medio del ajuste de la señal adicional emitida por el potenciómetro -42-.

La segunda célula fotoeléctrica -28- (figura 2) no se representa en el circuito de control de la figura 6, puesto que está normalmente cubierta por la pieza de obra -19-, como se representa en la figura 2, y es por lo tanto



inoperante. Sin embargo, si quedara descubierta esta célula -28-, generaría una señal que pondría en funcionamiento el servo-motor -34- para que la pieza de obra volviera a cubrirla. Se comprenderá pues que esta célula -28- actúa
5 principalmente ante la presencia de las curvas exteriores del borde de la pieza de obra.

La tercera célula fotoeléctrica -30- actúa en respuesta a las curvas interiores del borde de la pieza de obra. Con referencia a la figura 6, una resistencia variable
10 -52- está conectada a la célula -30- como un divisor de potencial entre una fuente de energía y tierra. Este potencial dividido se aplica a la base de un transistor PNP -54-, cuyos colector y emisor están debidamente conectados entre las fuentes de energía y tierra a lo largo de un recorrido que comprende un potenciómetro -56-. Cuando la
15 célula -30- está completamente iluminada, es decir, cuando no hay curvas interiores en el borde de la pieza de obra, la célula presenta una mayor resistencia con relación a la fijada para la resistencia -52-. Un voltaje relativamente
20 alto se aplica entonces a la base del transistor -54- de modo que el transistor deja de ser conductivo. Para proporcionar el máximo de sensibilidad, puede reducirse el valor de la resistencia -52- con relación a la de la célula -30-, hasta que el transistor -54- llega a su límite de
25 conductividad a través de la unión de emisor-colector.

Cuando la célula -30- queda cubierta por la pieza de obra, es decir, cuando se aproxima una curva interior del borde de la pieza, disminuye la resistencia de la célula, lo cual proporciona un voltaje menor a la base del



transistor -54-, que entonces volverá a ser conductivo para emitir una señal, regulada por el potenciómetro -56-, al amplificador -58-. El potenciómetro -56- proporciona un ajuste más sensitivo, regulando la intensidad de la señal que ha de ser amplificada por medio del amplificador -58-. Esta señal regulada y amplificada procedente del amplificador -58- activa un núcleo -60- de un revelador para cerrar los contactores normalmente abiertos del mismo. Estos contactores conectan, a través del potenciómetro -64-, una fuente de energía al amplificador de potencia -48-, regulándose la magnitud de la señal por medio del potenciómetro -64- de acuerdo con la señal recibida por el amplificador procedente de la primera célula -26-. De este modo, la señal emitida por la célula -30- pone en funcionamiento el servo-motor para que los medios de guía conduzcan debidamente la pieza de obra cuando se presentan curvas interiores. De este modo también, la señal emitida por la primera célula -26- queda modificada por la señal de la célula -30-, de manera que se guía la pieza de obra de acuerdo con la curva interna de su borde, mientras se mantiene el espacio debido entre este borde -27- y la línea definida por los sucesivos puntos de penetración de la aguja en la obra.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

5 1.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser, que comprenden un elemento actuador; unos medios de alimentación que operan intermitentemente para hacer avanzar una
10 pieza de obra a través del elemento actuador que opera sobre la pieza de obra entre cada movimiento de avance de los medios alimentadores; unos medios de control compuestos por una pluralidad de elementos sensores que entran
15 en acción como consecuencia del paso de una pieza de obra por los mismos para determinar la trayectoria de movimiento del borde de la pieza de obra con respecto al elemento actuador, y unos medios de guía que funcionan por la acción de los medios de control, para que el borde de la pieza
20 de obra siga la trayectoria determinada, con independencia de las variaciones que puedan presentarse en el mismo, caracterizados por hacer actuar los medios de guía (36, 38) en forma continua sobre la pieza de obra (19) durante el funcionamiento de la máquina.

20 2.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser, según la reivindicación anterior, en las que los medios de control comprenden una fuente de irradiación y un elemento sensible a la radiación que emite una señal de acuerdo con la proporción del mismo cubierta por la pieza de obra,
25 caracterizados por asociar al elemento sensible a la radiación (26) un potenciómetro (42) que emite una señal adicional que modifica la señal emitida por dicho elemento (26) cuya señal reforzada se aplica a los medios motores (34)



24 OCT.



de los medios de guía (36, 38) de la pieza de obra, y porque da proporción de refuerzo aplicada por el potenciómetro (42) a su vez controla la extensión del citado elemento (26) que es cubierto por la pieza de obra (19) por la acción de los medios de guía (36, 38) con lo que se regula también el espacio existente entre el borde (27) de la pieza de obra y una línea a lo largo de la cual opera intermitentemente el elemento actuador (16).

3.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser, según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de control comprenden otro elemento sensible a la radiación que emite una señal al aproximarse una variación en el borde de la pieza de obra, y la cual se transmite a los medios motores (34) de los medios de guía (36, 38), modificando con ello la señal emitida por el primer elemento mencionado (26), y en respuesta a dicha señal los medios de guía (36, 38) conducen adecuadamente la pieza de obra teniendo en cuenta dicha variación en su borde (27), mientras siguen controlando el espacio situado entre dicho borde y la línea a lo largo de la cual el elemento actuador (16) actúa.

4.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser, según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en las que los medios de alimentación comprenden un primer miembro en forma de transportador que oscila en el sentido de la altura y longitudinalmente y un segundo miembro cooperante en forma de prensatelas, caracterizados por disponer en las caras cooperantes del transportador (32) y del prensatelas (40) una primera zona (66) de mayor con-





tacto o cooperación y otra segunda zona (68) de menor con-
tacto.

5 5.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser
según la reivindicación 4, caracterizados por constituir
la cara cooperante (70) de uno (32) de los miembros (32,
40) de los medios de alimentación inclinada y separándose
del otro miembro (40) de dichos miembros (32, 40) desde la
primera zona (66) a la segunda zona (68).

10 6.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser
según la reivindicación 5, caracterizados por hacer que
la distancia máxima de elevación (72) de la inclinación
de dicha cara cooperante (70) esté comprendida entre 1,25
mm. y 125 mm.

15 7.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser,
según la reivindicación 6, caracterizados por hacer que
la distancia máxima de elevación (72) sea de 5 mm.

20 8.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser,
según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en
las que los medios de guía comprenden un disco actuado y
un rodillo cooperante, caracterizados porque los medios
de guía (36, 38) de la pieza de obra y los medios de ali-
mentación (32, 40) están dispuestos recíprocamente de tal
modo que una línea que pasa a través del punto de contacto
(76) de la pieza de obra (19) con los medios de guía (36,
25 38) y que se prolonga paralelamente al eje del disco (36)
coincide con otra línea central transversal de dicha pri-
mera zona (66) de cooperación entre los miembros (32, 40)
de los medios de alimentación de la pieza de obra, cuando
dicha línea central transversal ocupa una posición inter-





media entre sus límites de avance y retroceso durante el funcionamiento de los medios de alimentación (32,40).

9.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser, según la reivindicación 8, caracterizados porque el punto de penetración del elemento actuador (16) en la pieza de obra -19- queda situado también en la línea que pasa por el citado punto de contacto (76) entre la pieza de obra (19) y los medios de guía (36,38).

10.- Perfeccionamientos en las máquinas de coser.

Esta memoria consta de diecisiete páginas escritas por una sólo cara.

BARCELONA, 24 de Octubre de 1.973

P.A.



420 124

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.

3 HOJAS HOJA 1

X20986-F-Karcher et al Folio 10203

Fig. 1

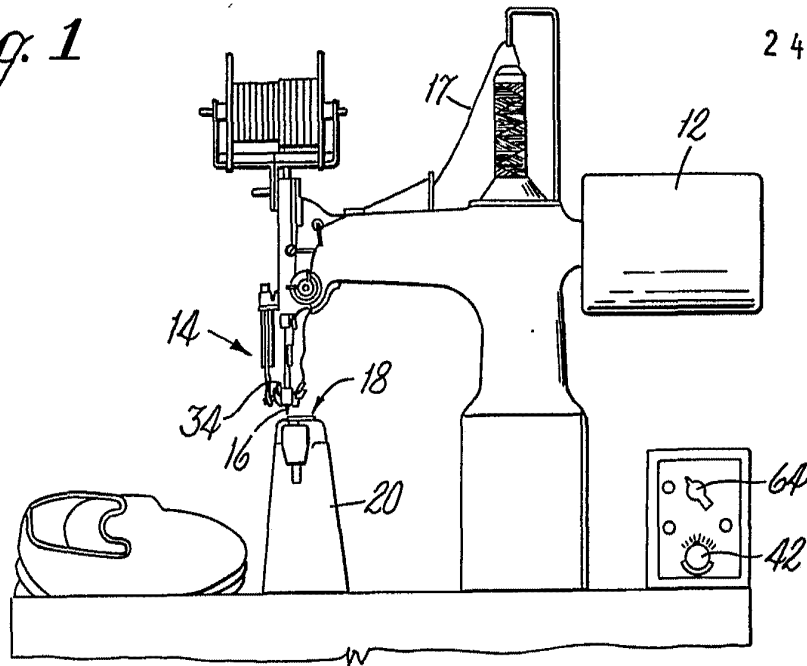
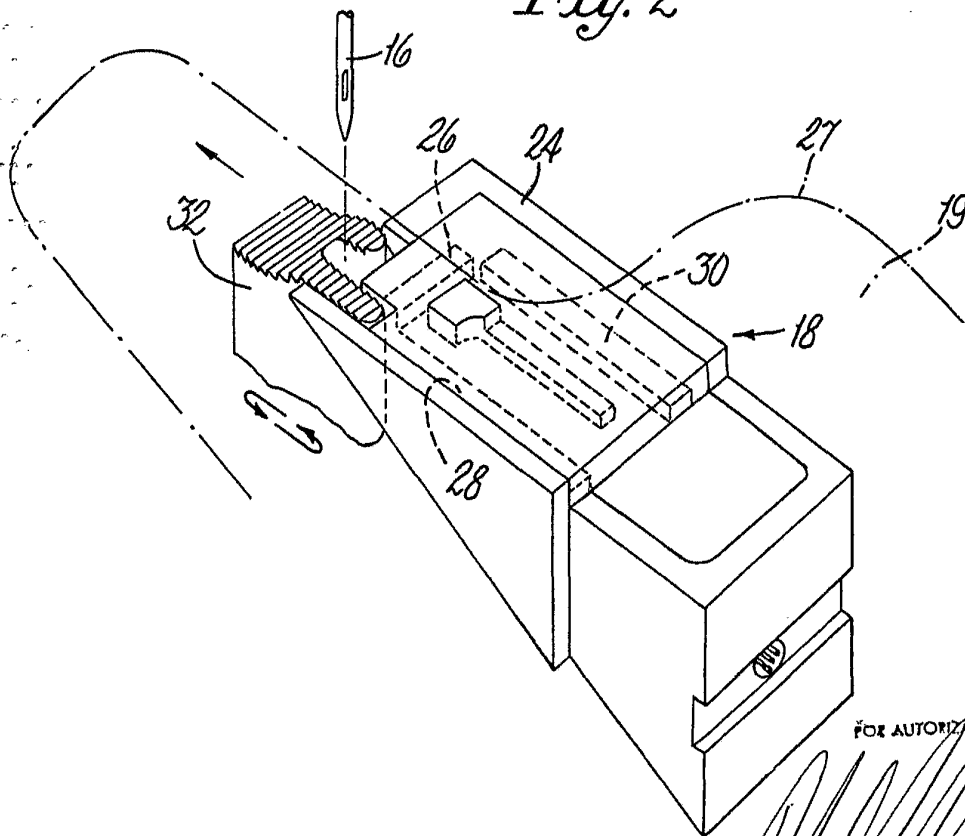


Fig. 2



FOR AUTORIZACION

[Handwritten signature]

420 124

24



Fig. 3

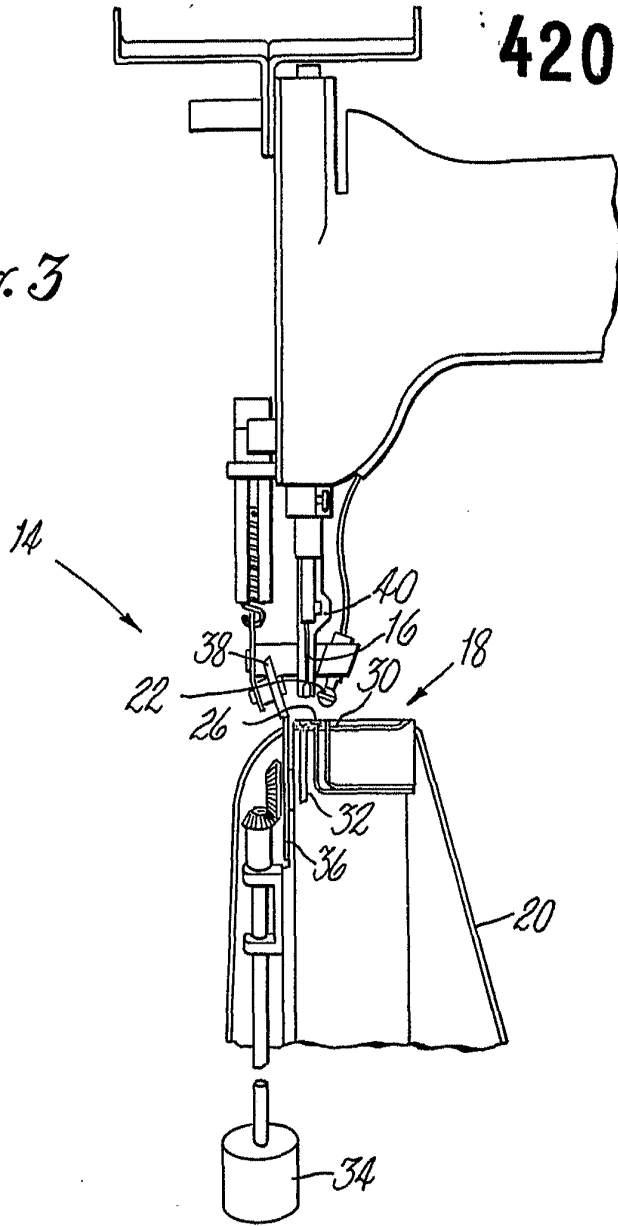


Fig. 4

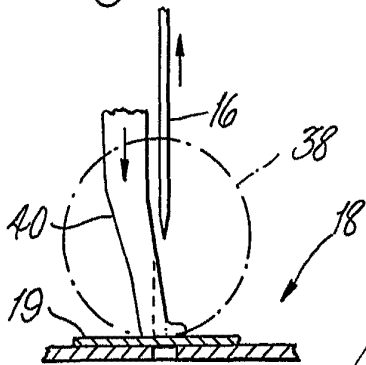
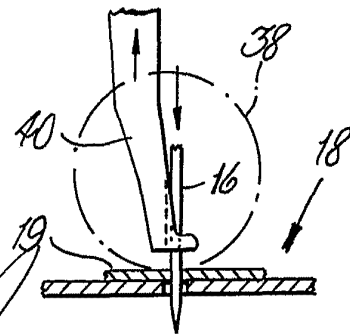


Fig. 5



FOR AUTORIZACION

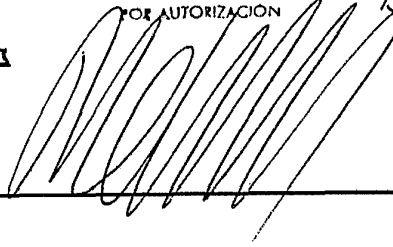


Fig 6

420124

24

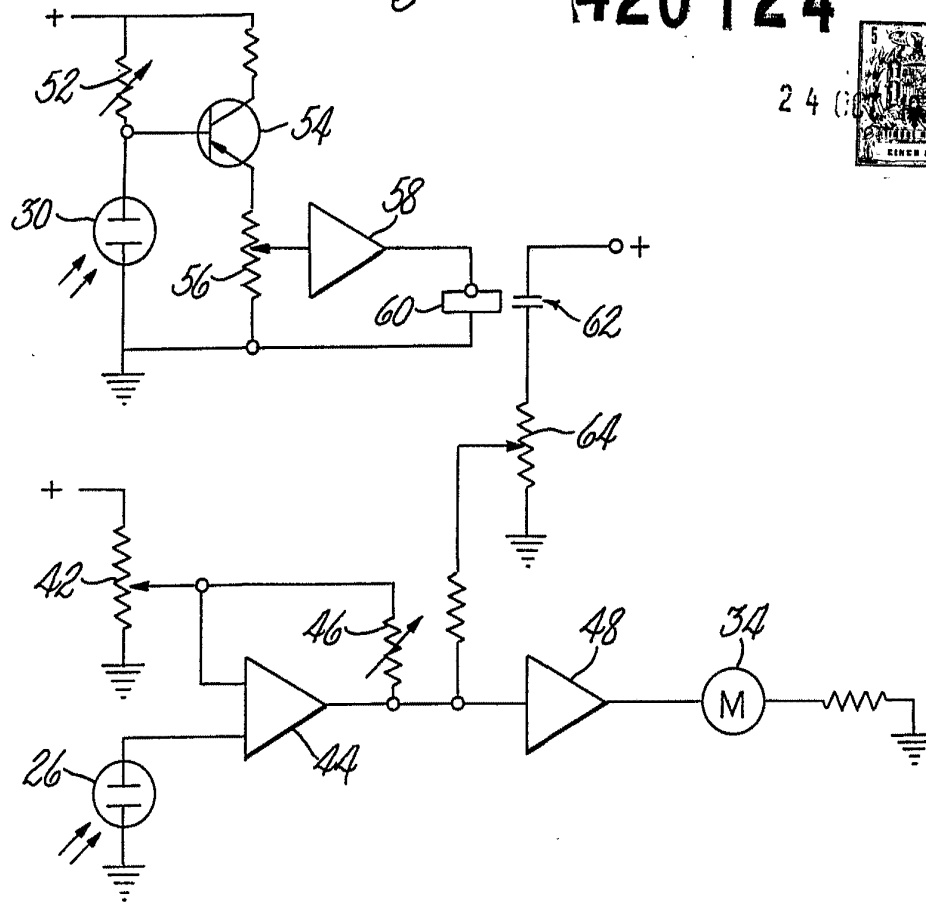


Fig. 7

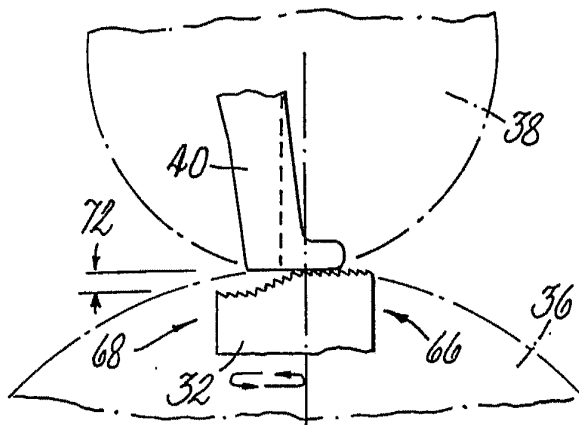
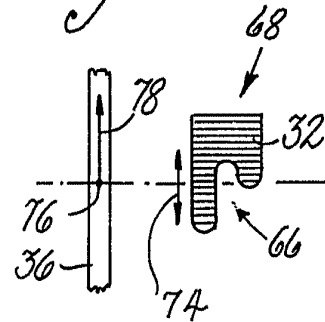


Fig. 8



POY AUTORIZACION

