

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

| | | |
|---------|--|---------|
| (19) ES | (11) NUMERO 477.029/3 | (10) A1 |
| (21) | (22) FECHA DE PRESENTACION 9 de enero 1.979 | |

PATENTE DE INVENCION

DL. 1227A- Welcher et al
Folio 11558

| | | |
|-------------------|------------------|----------------|
| (20) PRIORIDADES: | | |
| (21) NUMERO | (22) FECHA | (23) PAIS |
| prov. 867.926 | 9 de enero 1.978 | ESTADOS UNIDOS |

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | Int Cl: D05B 15/02, 21/00 | |

(24) TITULO DE LA INVENCION

"Máquina de coser automática".

(71) SOLICITANTE (S)

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Villarroel, 59 - BARCELONA -

(72) INVENTOR (ES)

Ray Eugene Welcher ; John Frederick Martin; Michael John Fino y Adolph Stephen Dorosz.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Joaquin Bolibar Pera.-

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

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

5 La presente invención se refiere a una máquina de coser automática que comprende un cabezal de cosido accionable para coser una pieza de obra, medios de movimiento accionables para mover una pieza de obra con relación al cabezal de cosido para coser un patrón de costura en una pieza de obra, y medios de control accionables para controlar el funcionamiento de los medios de movimiento de acuerdo con un equipo de información almacenada para coser un patrón particular.

15 Los medios de control de las máquinas de coser conocidas almacenan un equipo de información digital relacionada con un patrón de costura y hacen que los medios de movimiento muevan la pieza de obra a lo largo de un recorrido de tal manera que dicho patrón es cosido en la pieza de obra. Para cada patrón de costura se requiere un equipo de información digital diferente. En particular en las industrias de la confección y del calzado, es frecuentemente necesario coser dos patrones de costura que son imágenes de espejo entre sí. Por ejemplo, se requieren patrones correspondientes a la imagen de espejo para un componente de calzado derecho y su correspondiente componente izquierdo. Con el fin de hacer esto, actualmente es necesario preparar

un equipo separado de información digital para cada uno de los patrones y posibilitar una capacidad de almacenamiento para ambos equipos de información.

5 Un objetivo de la presente invención es reducir el número de equipos de información necesarios para una máquina de coser automática y la demanda de capacidad de almacenamiento de los mismos.

10 De acuerdo con la invención, los medios de control están dispuestos para utilizar un equipo de información almacenada relativa a un patrón de costura único para hacer que los medios de movimiento muevan la pieza de obra a lo largo de un primer recorrido de manera que se cose dicho patrón,
15 o invertir alguno de todos los movimientos indicados por la información almacenada, a lo largo de un segundo recorrido de manera que se cose un patrón que es la imagen de espejo del patrón almacenado, habiéndose previsto medios de indicación o indicadores para hacer que los medios de control seleccionen entre el primer y el segundo recorridos de
20 acuerdo con la pieza de obra presentada al aparato.

25 Con el fin de accionar automáticamente los medios de indicación y asegurar que no se cose el patrón incorrecto, de acuerdo con otro aspecto de la invención, la inserción de un conjunto de retención en los medios de sujeción de los medios de movimiento es efectiva para accionar los medios de

indicación y hacer que los medios de control seleccionen el recorrido apropiado.

5 Aunque el aparato de acuerdo con la invención puede operar empleando dos conjuntos de retención diferentes, cada uno dispuesto para retener las piezas de obra para recibir un único patrón, con el fin de evitar la necesidad de más de un conjunto de retención para un par de piezas de obra de imagen de espejo, el conjunto de retención puede estar
10 dispuesto en una primera disposición en la que puede retener la pieza de obra para recibir la información almacenada o en una segunda disposición en la que puede retener la pieza de obra para recibir el patrón correspondiente a la imagen de espejo,
15 cuyo conjunto, cuando se aplica en los medios de sujeción en cualquiera de sus disposiciones, es efectivo para accionar los medios de indicación para hacer que los medios de control seleccionen el recorrido adecuado para dicha disposición.

20 A continuación se hace una descripción detallada, con referencia a los dibujos adjuntos, de una máquina de coser de acuerdo con la invención.

En los dibujos:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de la máquina de coser.

La figura 2 es una vista en planta de una pieza de obra con su patrón de costura sobre el que

está dispuesto su patrón de costura correspondiente a la imagen de espejo.

5 La figuras 3 y 4 son vistas explotadas del conjunto de retención de la pieza de obra en una primera y segunda disposiciones del mismo, respectivamente.

La figura 5 es una vista en perspectiva de los medios de retención del conjunto de sujeción de las figuras 3 y 4.

10 Las figuras 7 y 8 son vistas en planta que ilustran sendas posiciones alternativas en la pieza de obra retenida.

La figura 9 corresponde a una vista esquemática de los medios de control de la máquina.

15 Las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva de un expulsor de la pieza de obra del aparato.

La figura 12 es una vista esquemática de los medios de control neumáticos del expulsor de la pieza de obra.

20 La máquina ilustrada es una máquina de coser que comprende un cabezal de costura -6- que está provisto de una aguja -9- provista de movimiento alternativo y de una base de costura -8- (figura 1).
25 Sobre la base -8- están dispuestos medios de movimiento susceptibles de mover una pieza de obra con relación al cabezal de costura -6- para coser sobre la misma un patrón de costura. Los medios de movimiento comprenden un carro -10- que porta un con

junto de retención -12- de la pieza de obra.

El carro -10- comprende un brazo -14- que está montado en forma articulada en un casquillo -16- movible hacia delante y hacia atrás a lo largo de una varilla de soporte -17- por un tornillo sin fin -18- montado en el interior de una plataforma móvil -20-, la cual está a su vez accionada lateralmente, junto con el carro -10-, por un tornillo sin fin -22-. El movimiento lateral en la dirección del tornillo sin fin -22- se considerará de aquí en adelante en la dirección X, mientras que el movimiento en la dirección del tornillo -18- se considerará en la dirección Y.

La cantidad de movimiento en la dirección X y en la dirección Y es controlada por dos servomotores -24- y -26- de los medios de movimiento asociados respectivamente con los tornillos -22- y -18-. Los servomotores -24- y -26- están controlados por medios de control digital -28- que son accionables para controlar el funcionamiento de los medios de movimiento de acuerdo con el equipo de información almacenada para coser un patrón particular a la base de generar un tren de impulsos a cada motor para indicar la cantidad de movimiento X y de movimiento Y.

La figura 2 ilustra un ejemplo de una pieza de obra a coser por la máquina. Esta pieza de obra particular es un corte de calzado que

comprende dos posiciones de caña -32- y -34- que se han de coser a una pala -36-. Los patrones de costura particulares que se necesitan en cada caso se designan con -38- y -40- y puede apreciarse que tales patrones son imágenes de espejo entre sí. El patrón -38- se considerará de aquí en adelante un patrón "normal", mientras que el patrón -40- se considerará un patrón "opuesto".

En la figura 3, la caña -32- y la pala -36- se ilustran en línea de raya y punto con relación al conjunto de retención -12- que comprende una placa calibradora -46-, un elemento de retención superior -48- y medios de retención inferiores que comprenden dos elementos -42- y -44-. El conjunto de retención -12- puede organizarse según una primera disposición, como se ilustra en la figura 3, en la que puede retener la caña -32- y la pala -36- durante el cosido del patrón normal -38- o en una segunda disposición (Figura 4) en la que puede sujetar la caña -34- y la pala -36- durante el cosido del patrón opuesto -40-. En la colocación de la pieza de obra en el conjunto de retención -12-, el operario primero coloca los bordes -50- y -52- de la caña -34- con relación a la pala -36- y luego coloca la caña y la pala con respecto a la placa calibradora -46-, alineando los bordes -50- y -52- con relación a los bordes -54- y -56- de la placa calibradora. Luego

la caña y la pala se sujetan entre el elemento de retención superior -48- y los elementos -42- y -44-.

El conjunto de retención -12- se cambia entre su primera disposición (figura 3) y su segunda disposición (figura 4), invirtiendo para ello los varios elementos -42-, -44-, -46- y -48- y asimismo intercambiando las posiciones de los dos elementos inferiores -42- y -44-. Así, se puede utilizar el mismo conjunto de retención -12- para los dos patrones -38- y -40-.

Como se apreciará, para emplear el conjunto de retención -12- para los dos patrones -38- y -40-, los medios de sujeción del carro -10- tienen que ser capaces de recibir el conjunto de retención -12- cuando está organizado en cualquiera de sus disposiciones. Con referencia a las figuras 5 a 7, la placa calibradora -46- y el elemento de retención superior -48- se alojan en una abertura -60- y están fijados en ella por medios de un elemento de sujeción -62- que es movido hacia delante para el acoplamiento a presión con el elemento -48- mediante el giro de un tornillo de retención -64-. Detrás del elemento de sujeción -62- está situado un conmutador -66- que constituye los medios indicadores previstos para hacer que los medios de control -28- seleccionen entre un primer recorrido del movimiento de la pieza de obra retenida por el conjunto -12-, de manera que es co-

sido el patrón -38- y un segundo recorrido del movimiento de modo que es cosido el patrón -40-. El conmutador -66- está provisto para efectuar la selección del recorrido cuando es accionado el conmutador -66- al ser apretado un brazo actuador -68- del mismo por una prolongación formada por dos salientes -70- y -72- respectivamente previstos en el elemento de retención superior -48- y en la placa calibradora -46-. En la primera disposición del conjunto de retención -12- (figura 3), el conmutador -66- no es accionado y es cosido el patrón -38-. Sin embargo, en la segunda disposición del conjunto -12-, el conmutador -66- es accionado por los salientes -70- y -72- y es cosido el patrón -40-.

El elemento de sujeción inferior -42- es soportado por el elemento -74- que está montado en forma articulada en el carro -10-, siendo tal la disposición que el borde delantero del elemento -42- se aloja en un entrante inferior del elemento -74- y es mantenido en posición por coincidencia en una abertura rectangular -76- del elemento -42- con una prolongación del elemento -74-. Análogamente, el elemento de retención inferior -44- es soportado por un elemento -78- montado en forma articulada en el lado opuesto del carro -10-.

El elemento -74- está montado en forma articulada en el carro -10- por medio de un elemento cilíndrico -80- y además se articula a un ele-

5 mento de conexión -82- a través de un pasador -84-.
El elemento -78- está montado en forma similar en
el carro -10- y se articula a un elemento de con-
exión -86-. Los elementos de conexión -82- y -86-
están acoplados en disposición deslizante con un
tirante u horquilla -88- que, a su vez, se halla
articulado por medio de un elemento de articula-
ción -90- a un brazo -92- de una palanca acodada.
El otro brazo -94- de la palanca acodada se arti-
10 cula a una prolongación -96- de un conjunto de
pistón y cilindro neumático -98-.

15 En la figura 6, el pistón del conjunto
-98- se halla en una posición completamente reti-
rada de modo que el tirante -88- están en una po-
sición adelantada determinada por el contacto con
un tope -100- y, a través de los brazos de cone-
xión -82- y -86-, los elementos -74- y -78- giran
hacia abajo y determinan una posición abierta del
conjunto de retención -12-. El funcionamiento del
20 conjunto -98- provoca el giro de los elementos
de retención -42- y -44- hacia arriba para suje-
tar la pieza de obra (figuras 7 y 8).

25 En el cabezal de costura -6- está monta-
do un expulsor -30- de la pieza de obra que com-
prende un elemento empujador -170- (figuras 10
y 11) soportado por un conjunto de pistón y ci-
lindro -172-. El elemento -170- está situado enci-
ma y en la parte posterior del eje -168- de la

5 aguja de coser y está montado con posibilidad de
movimiento según la altura entre una posición in-
ferior operativa, indicada con línea de trazos en
la figura 10, y una posición elevada, indicada
con línea continua en dicha figura 10. El elemen-
to -170- está fijado a un bloque -174- dispuesto
en el extremo inferior de un vástago -176- del con-
junto de pistón y cilindro -172-. En el bloque
-174- está asimismo montado un eje de guía -178-
10 paralelo al eje -176- y soportado en forma des-
lizante por un elemento de guía -180- fijado a
un casquillo -181- unido al cilindro del conjun-
to -172-.

15 El conjunto -172- está montado girato-
rio a un soporte de cojinete de bolas -182- dis-
puesto en una placa -184- del soporte principal
del expulsor -30-, cuyo soporte -182- permite el
giro del conjunto -172- en cualquier dirección
deseada. Así pues, el conjunto -172- puede girar
20 libremente en respuesta al accionamiento de un
conjunto de pistón y cilindro -186- cuyo vástago
-188- se articula a un bloque -190- articula-
do al casquillo -181-. El conjunto -186- se arti-
cula a un soporte -192- que está a su vez sopor-
25 tado por un soporte de giro -194- fijado a la
placa -184-. El casquillo -181- presenta una
porción posterior ahorquillada -196- que se apli-
ca a un tope -198- cuando el expulsor se halla

en estado inactivo.

En la figura 9 se muestran los medios de control -28- según un diagrama de bloques. Los medios de control comprenden una unidad central de proceso -102-, (que puede ser un microprocesador 8080 Intel que suministra la firma Intel Corporation, de Santa Clara, California), y un elemento de memoria -104- preferiblemente una memoria sólamente de lectura programable (PROM). El elemento de memoria -104- contiene un equipo de información almacenada digital relativa al patrón de costura único -38-, pero los medios de control -28- están previstos para utilizar este conjunto con objeto de que los medios de movimiento muevan la pieza de obra, a lo largo de un primer recorrido de manera que se cose el patrón -38-, o invirtiendo alguno o todos los movimientos indicados por la información almacenada, a lo largo de un segundo recorrido, de manera que se cose el patrón -40-. La información almacenada es tratada secuencialmente por la unidad central de proceso -102- para controlar los medios de movimiento, la aguja -9- y el expulsor -30- y es puesta en servicio o funcionamiento por un conmutador -106-.

Los medios de control -28- comprenden además un servo-X -108- y un servo Y -110- ambos controlados, a través de un circuito interfacial o límite -112-, por la unidad central de proceso

-102-, los cuales a su vez controlan los servomotores -24- y -26-. Los detectores -114- y -116- proporcionan la realimentación posicional a los servos. La unidad central de proceso proporciona también
5 señales a través de un circuitp interfacial -120- a un controlador -118- del motor de costura que controla un motor de costura -122-, un detector -124- que proporciona la realimentación posicional al controlador -118-. Se ha previsto un generador de impulsos -126- asociado con el motor de costura -122- y que comprende un dispositivo de efecto Hall y un imán permanente montado en el motor de costura -122-.

El circuito interfacial -112- comprende
15 dos circuitos de enganche o enclavamiento -134- y -136-. Las salidas del circuito -134- están aplicadas a un par de puertas NAND -138- y -140-. Estas puertas reciben asimismo una señal de impulsos escalonados en Y por la línea -142- de la unidad central de proceso -102-. La salida del circuito de enganche -136- se aplica a una puerta OR exclusiva -144- que recibe también la señal desde el conmutador -66- por la línea -146-. La salida de la puerta -144- se aplica a una puerta
20 NAND -148- y es además invertida por un inversor -150- y luego es aplicada a una puerta NAND -152-. Las puertas NAND -148- y -152- reciben también una señal de impulsos escalonados en X de la uni

dad central de proceso -102- por la línea -154-.

En el funcionamiento del circuito inter-
facial -112-, la unidad central de proceso -102-
establece los circuitos de enganche -134- y -136-
5 para las direcciones positivas X e Y y los res-
tablece para las direcciones negativas X e Y.
Así pues, la puerta NAND -138- es habilitada por
un establecimiento del circuito de enganche -134-,
mientras que la puerta NAND -140- es habilitada
10 por un restablecimiento del circuito de enganche
-134-. La puerta NAND adecuadamente habilitada
invertirá la señal de impulsos escalonados en Y
y en la salida de la puerta NAND -138- aparecerá
un tren de impulsos para un movimiento de direc-
15 ción en Y positivo, mientras que en la salida de
la puerta NAND -140- aparecerá un tren de impul-
sos para un movimiento de dirección en Y nega-
tivo. El circuito de enganche -136- indica el mo-
vimiento de dirección en X a la puerta OR exelu-
20 siva -144-, sometido a la señal procedente del
conmutador -66-. Esta señal puede ser baja para
el patrón normal -38- y alta para el patrón
opuesto -40-. Estas condiciones de señal harán
que la puerta OR exclusiva -144- interrumpa la
25 dirección indicada por el circuito de enganche
-136- cuando se requiere el patrón normal -38-
pero invertirán la dirección indicada cuando sea
necesario el patrón opuesto -40-. Así, las puer-

tas NAND -148- y -152- que son habilitadas respectivamente para el movimiento de dirección en X positivo y negativo para el patrón normal -38- son habilitadas en el sentido opuesto para el patrón opuesto -40-.

5

El circuito interfacial -120- comprende cuatro circuitos de enganche -156-, -158-, -160- y -162-. Dos de tales circuitos -156- y -158- indican velocidades alternativas al controlador -118- del motor de costura, el circuito -160- controla un cortador roscado (no ilustrado), y el circuito -162- recibe el impulso procedente del generador de impulsos -126- y envía señales a la unidad central de proceso de que el motor -122- está funcionando. El circuito interfacial -120- comprende además dos circuitos monoestables -164- y -166-. El circuito -164- produce un impulso que es aplicado a través de la línea -130- a un disparador de retención inferior -132- que es apto para accionar el conjunto -98- y provocar el descenso de los elementos de retención -42- y -44-. Dicho impulso es aplicado también al circuito -166- que produce un impulso que es aplicado a través de la línea -128- al expulsor -130- de la pieza de obra que expulsa la pieza de obra no sujeta. Después de la actuación del expulsor -30-, el conjunto -172- provoca el descenso de la varilla -170- hasta su posición operativa en la

10

15

20

25

que su punta entra detrás del borde posterior de la
pieza de obra. Luego el conjunto -186- mueve la pun
ta hacia delante, retirando la pieza de obra del
conjunto de retención -12-. Los medios de control
5 (figura 12) del expulsor -30- comprenden una vál-
vula de solenoide de tres vías -200- que presenta
un orificio de salida conectado, a través de una
válvula de aguja -202- al conjunto -186- y, a tra-
vés de una válvula de control de flujo -204- al
10 conjunto -172-. La válvula -200- es accionada por
una señal enviada por la línea -128-.

En el empleo de la máquina, una memoria
PROM Y ROM con el patrón digitalizado en la misma
se dispone en los medios de control para la comu-
15 nicación con la unidad central de proceso -102-.
Luego se dispone el conjunto de retención -12- de
manera que no acciona el conmutador -66- si se
requiere el patrón -38- y el conjunto de reten-
ción -12- está organizado o dispuesto en su pri-
20 mera disposición, pero se dispone de manera que
acciona el conmutador -66- si se requiere el pa-
trón -40- y el conjunto de retención -12- está
organizado o dispuesto en su segunda disposición.
Luego, la unidad central de proceso -102- contro-
25 la el funcionamiento del aparato de acuerdo con
la memoria y el funcionamiento del conmutador
-66-.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente
Patente de Invención:

5 1.- Máquina de coser automática, que com
prende un cabezal de costura para coser una pieza
de obra, medios de movimiento para mover una pieza
de obra con relación al cabezal de costura para
coser un patrón de costura en la pieza de obra,
10 y medios de control para: controlar el funcionamien
to de los medios de movimiento de acuerdo con un
equipo de información almacenada para coser un pa
trón particular, caracterizada porque los medios
de control (28) son aptos para utilizar el equipo
15 de información almacenada relativa a un patrón
de costura único (38) para hacer que los medios
de movimiento (10, 24, 26) muevan la pieza de
obra, ya sea a lo largo de un primer recorrido
de manera que es cosido dicho patrón (38), o
20 invertir alguno o todos los movimientos indica
dos por la información almacenada, a lo largo de
un segundo recorrido, de manera que se cose un
patrón (40) que es una imagen de espejo del pa
trón almacenado (38), habiéndose previsto medios
25 de indicación (66) para hacer que los medios de
control (28) seleccionen entre el primer y el se
gundo recorrido de acuerdo con la pieza de obra
presentada a la máquina.

2.- Máquina de coser automática, según la reivindicación 1, en la que la disposición de un conjunto de retención (12) en los medios de sujeción (60, 62, 64) de los medios de movimiento (10, 24, 26) es efectiva para accionar los medios de indicación (66) para hacer que los medios de control (28) seleccionen el recorrido adecuado.

3.- Máquina de coser automática, según la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de indicación comprenden un conmutador (66) que, si es accionado por un saliente (70, 72) del conjunto de retención (12) cuando el conjunto de retención (12) se dispone en los medios de sujeción (60, 62, 64), hace que los medios de control (28) seleccionen el segundo recorrido.

4.- Máquina de coser automática, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada porque el conjunto de retención (12) puede organizarse en una primera disposición en la que el mismo puede retener la pieza de obra durante el cosido del patrón almacenado (38), o en una segunda disposición en la que puede retener la pieza de obra durante el cosido del patrón de imagen de espejo (40), cuyo conjunto (12) cuando se aplica a los medios de sujeción (60, 62, 64) en cualquiera de sus disposiciones, es efectivo para accionar los medios de indicación (66) para que los medios de control (28) selec-

cionen el recorrido adecuado para la citada disposición.

5 5.- Máquina de coser automática, según la reivindicación 4, caracterizada porque el conjunto de retención (12) comprende una placa calibradora (46), un elemento de retención superior (48) y medios de retención inferiores (42, 44), cambiándose el conjunto (12) entre sus primera y segunda disposiciones mediante la inversión de
10 la placa calibradora (46), del elemento de retención superior (48) y de los medios de retención inferiores (42, 44).

15 6.- Máquina de coser automática, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5, en la que los medios de movimiento comprenden un primer motor previsto para mover la pieza de obra con relación a un primer eje y un segundo motor previsto para mover la pieza de obra con relación a un segundo eje que es perpendicular al primer eje, caracterizada porque
20 el segundo recorrido se consigue, invirtiendo para ello los movimientos con relación a uno de dichos ejes.

25 7.- Máquina de coser automática, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6, caracterizada porque los medios de expulsión (30) actúan bajo el control de los medios de control (28) para expulsar la pieza de

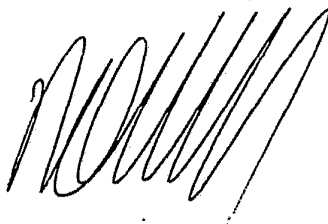
obra de la máquina al término de una operación de cosido en ella.

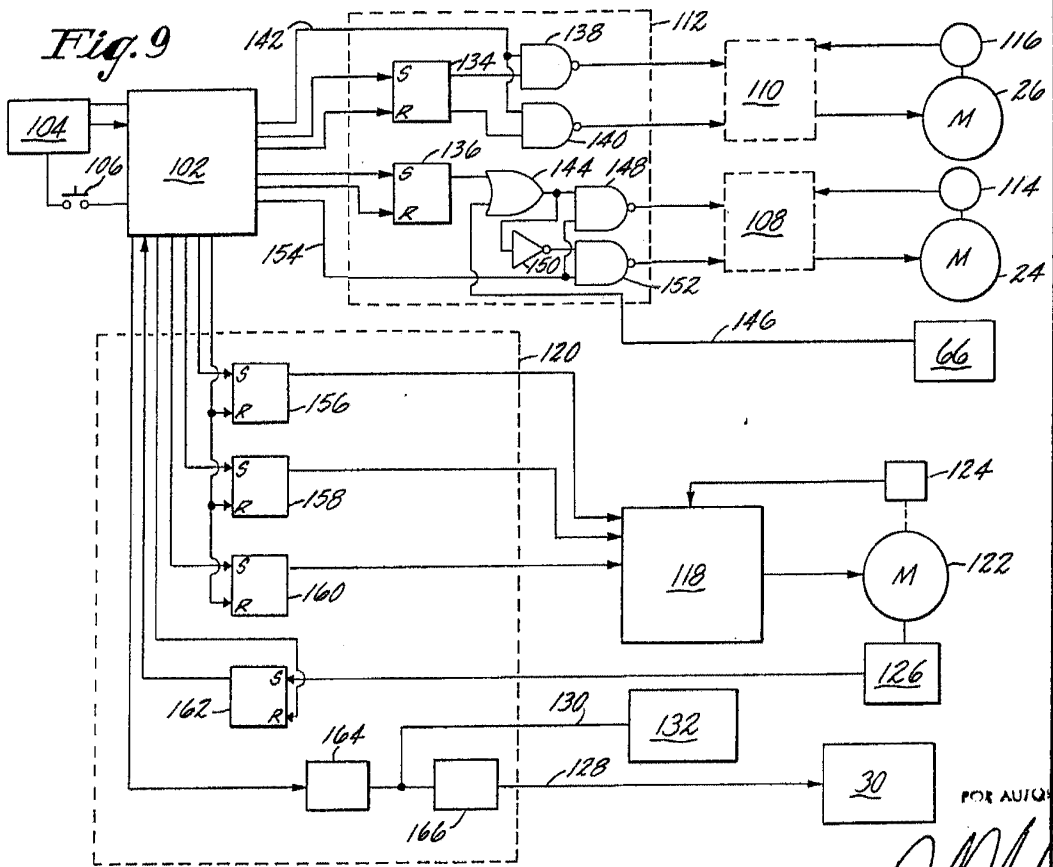
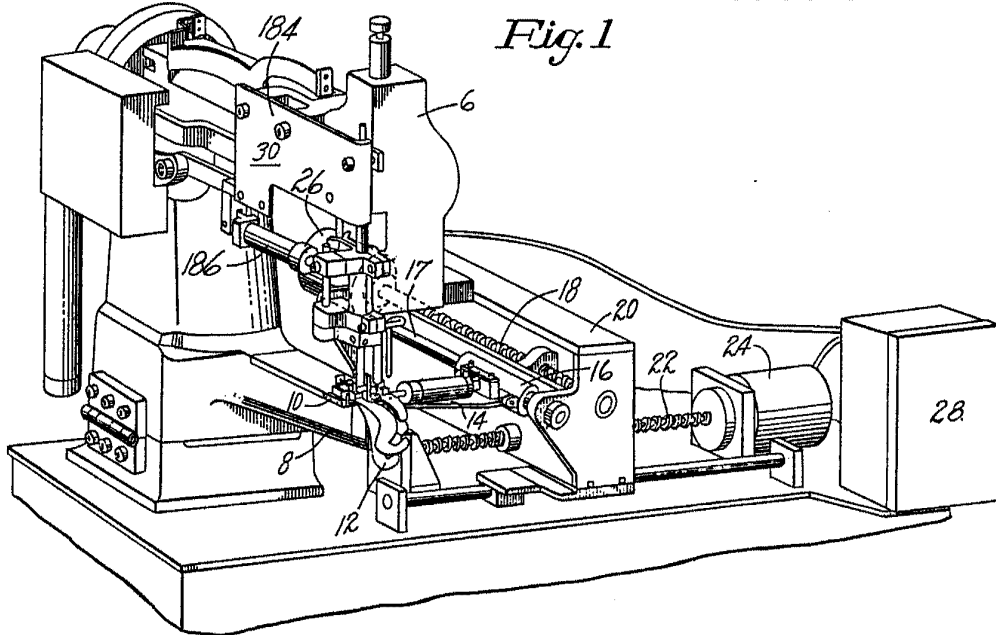
8.- Máquina de coser automática.

5 Esta memoria consta de veinte páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 1- OCT. 1979

P.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned below the typed text.



POR AUTORIZACION

A large, stylized handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page, overlapping the text 'POR AUTORIZACION'.

Fig. 2

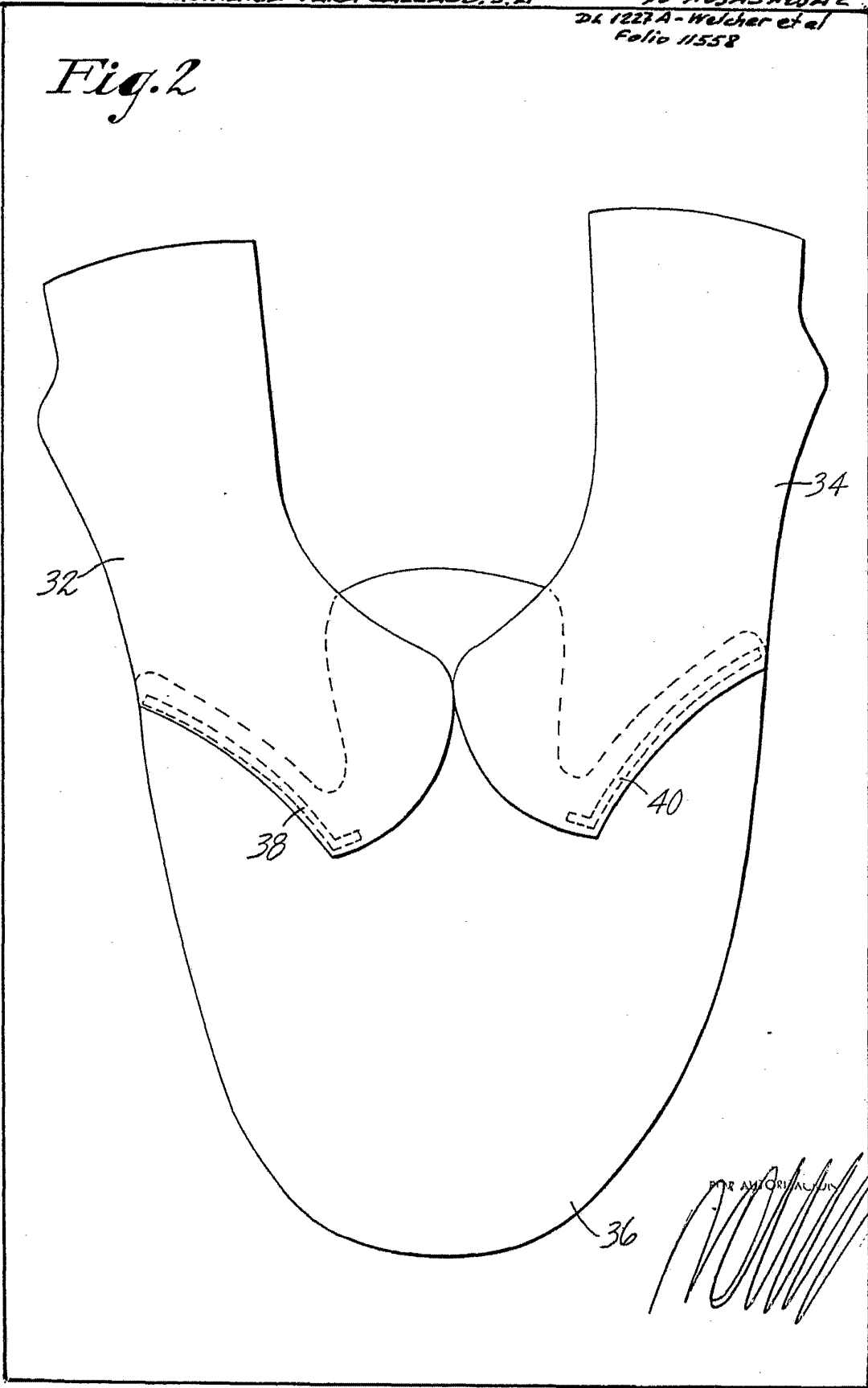


Fig. 3

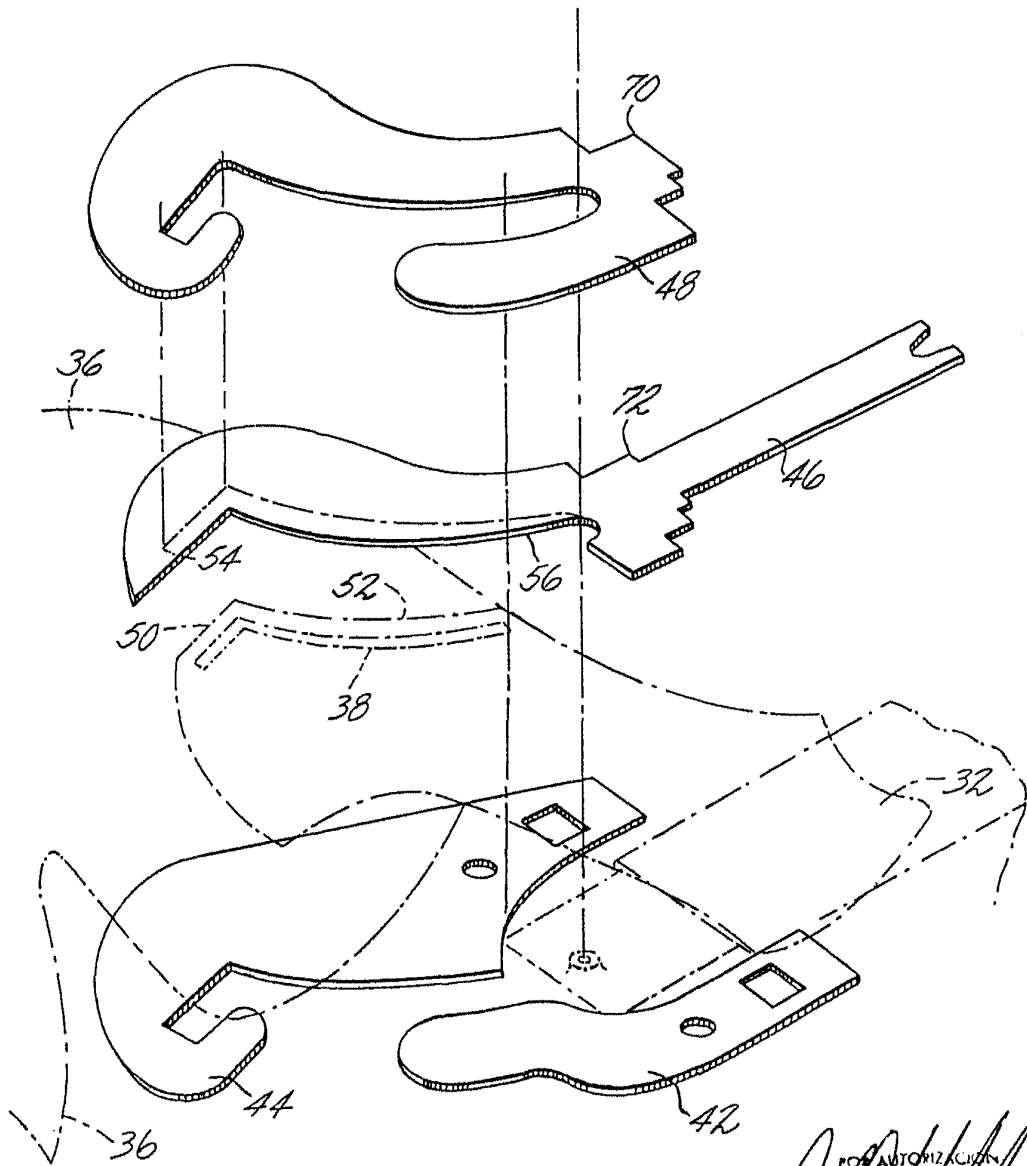


Fig. 4

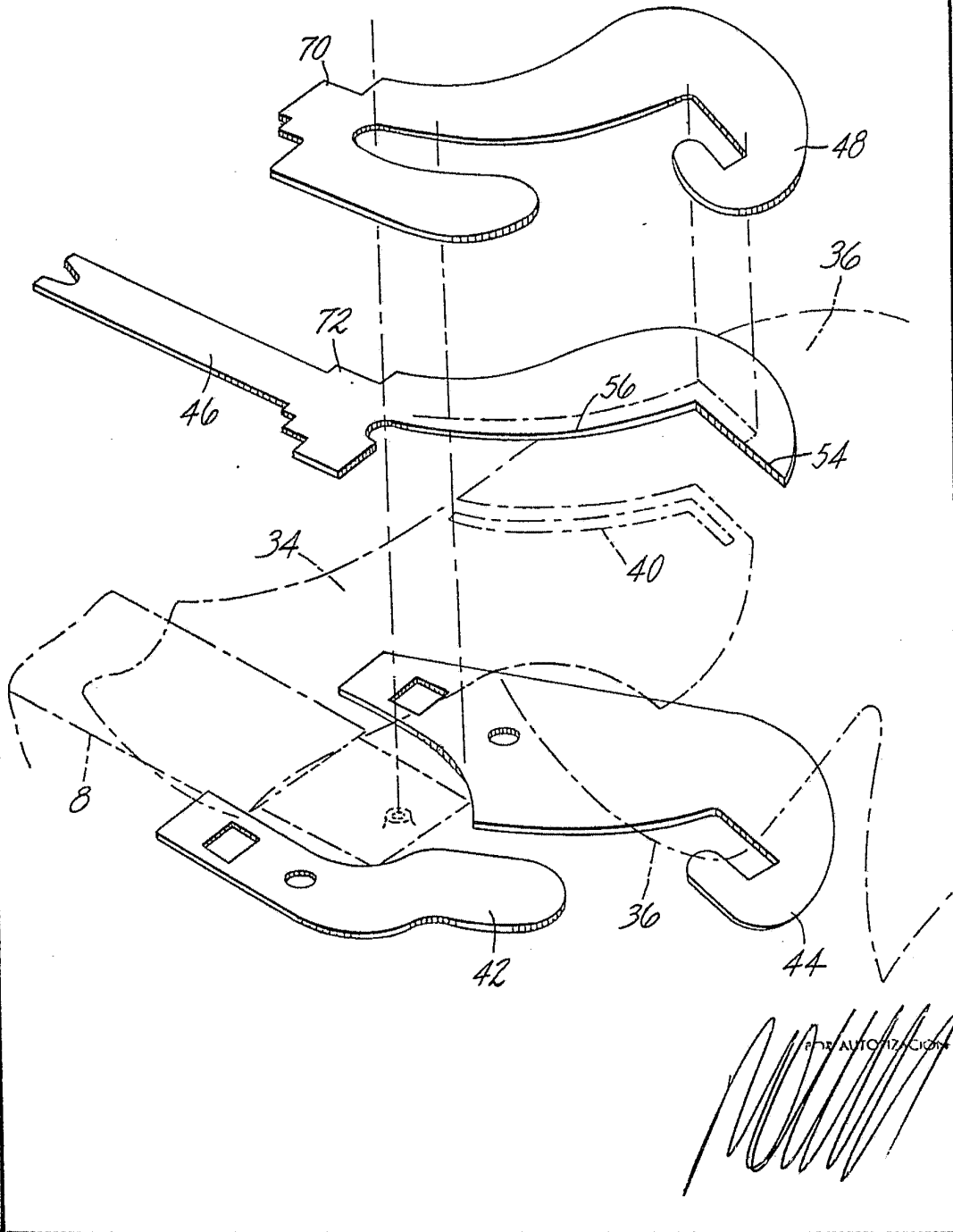
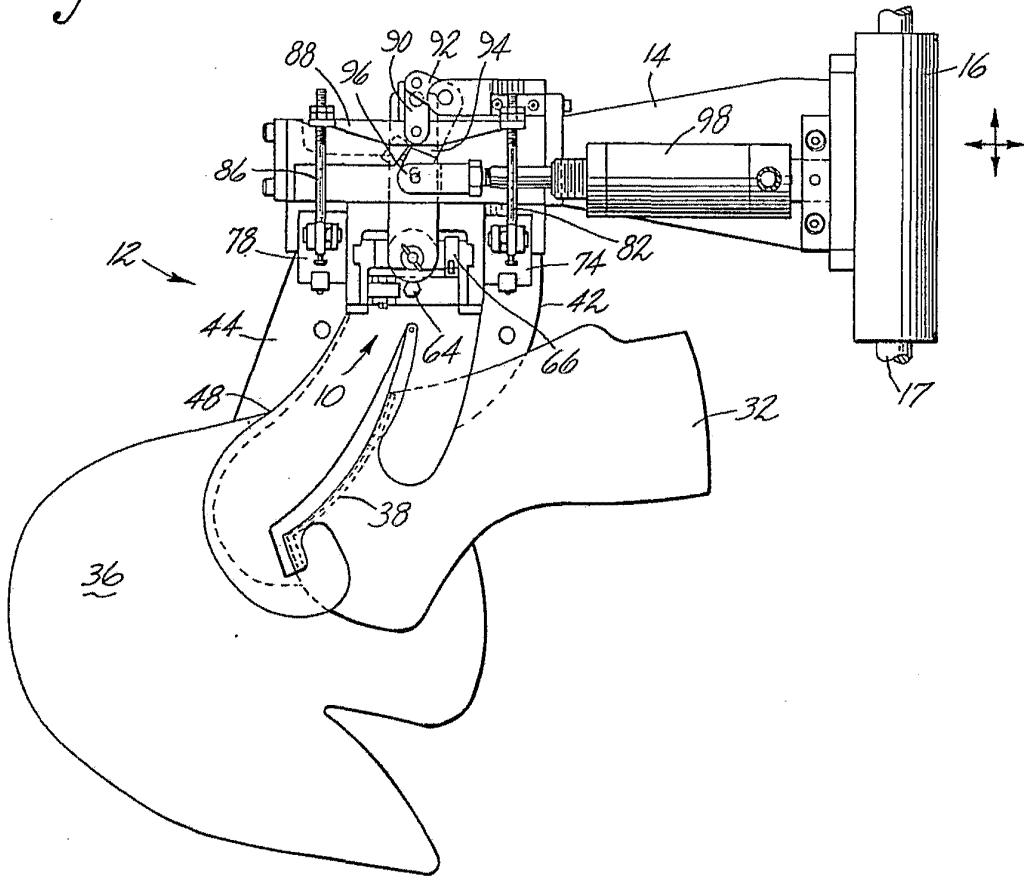
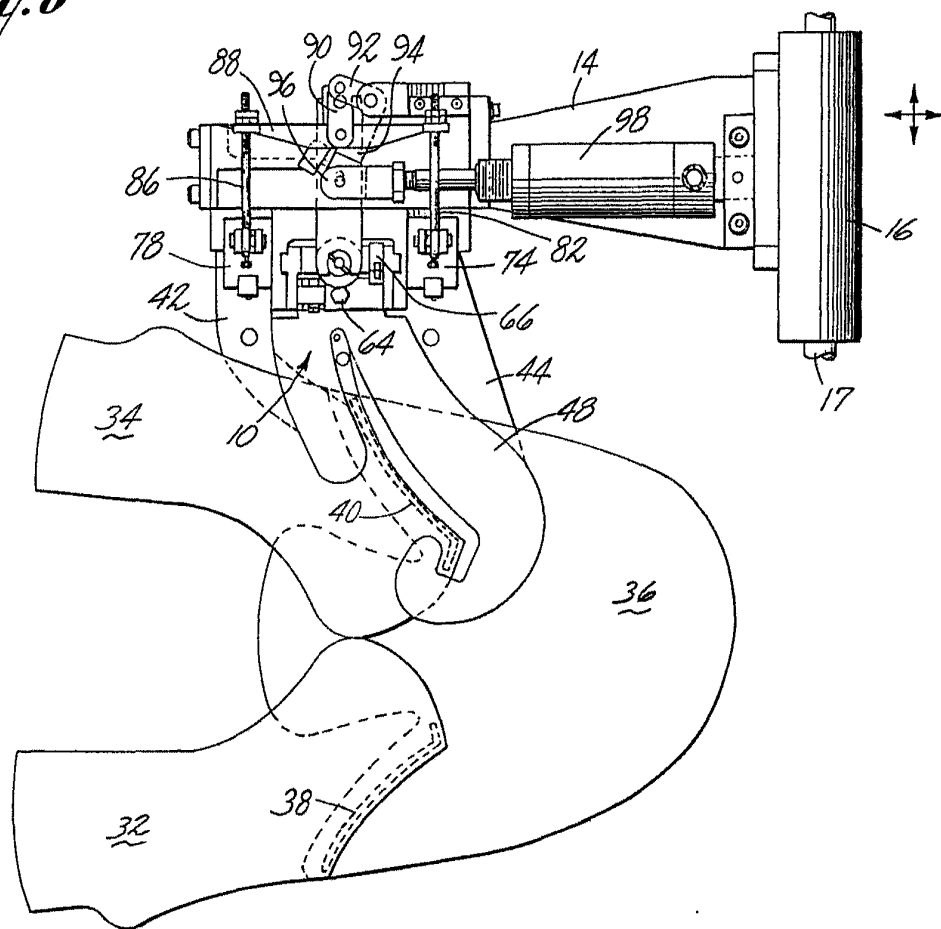


Fig. 7



PAR AUTORIZACION
[Handwritten signature]

Fig. 8



FOR AUTORIZACION
[Handwritten signature]

Fig. 10

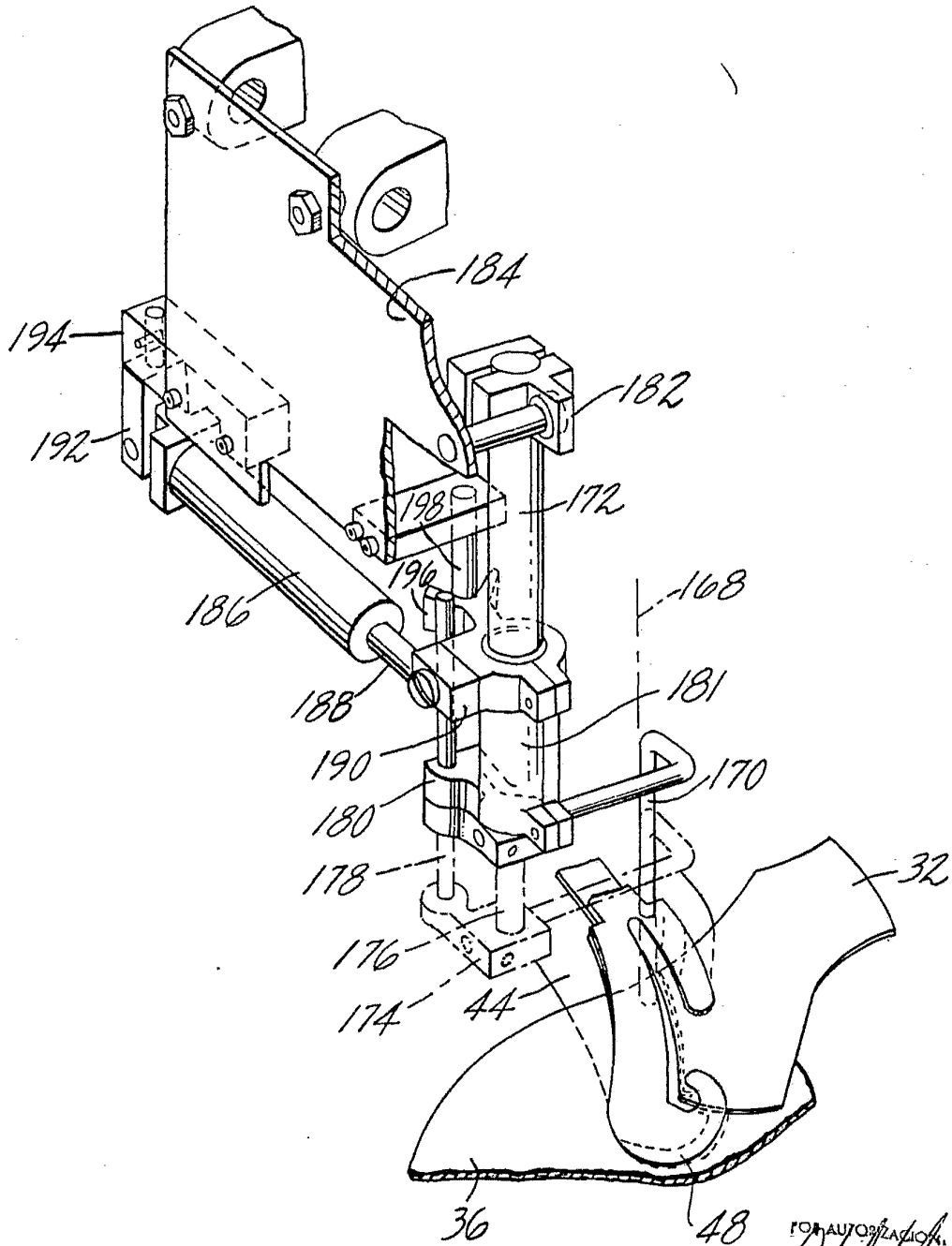


Fig.11

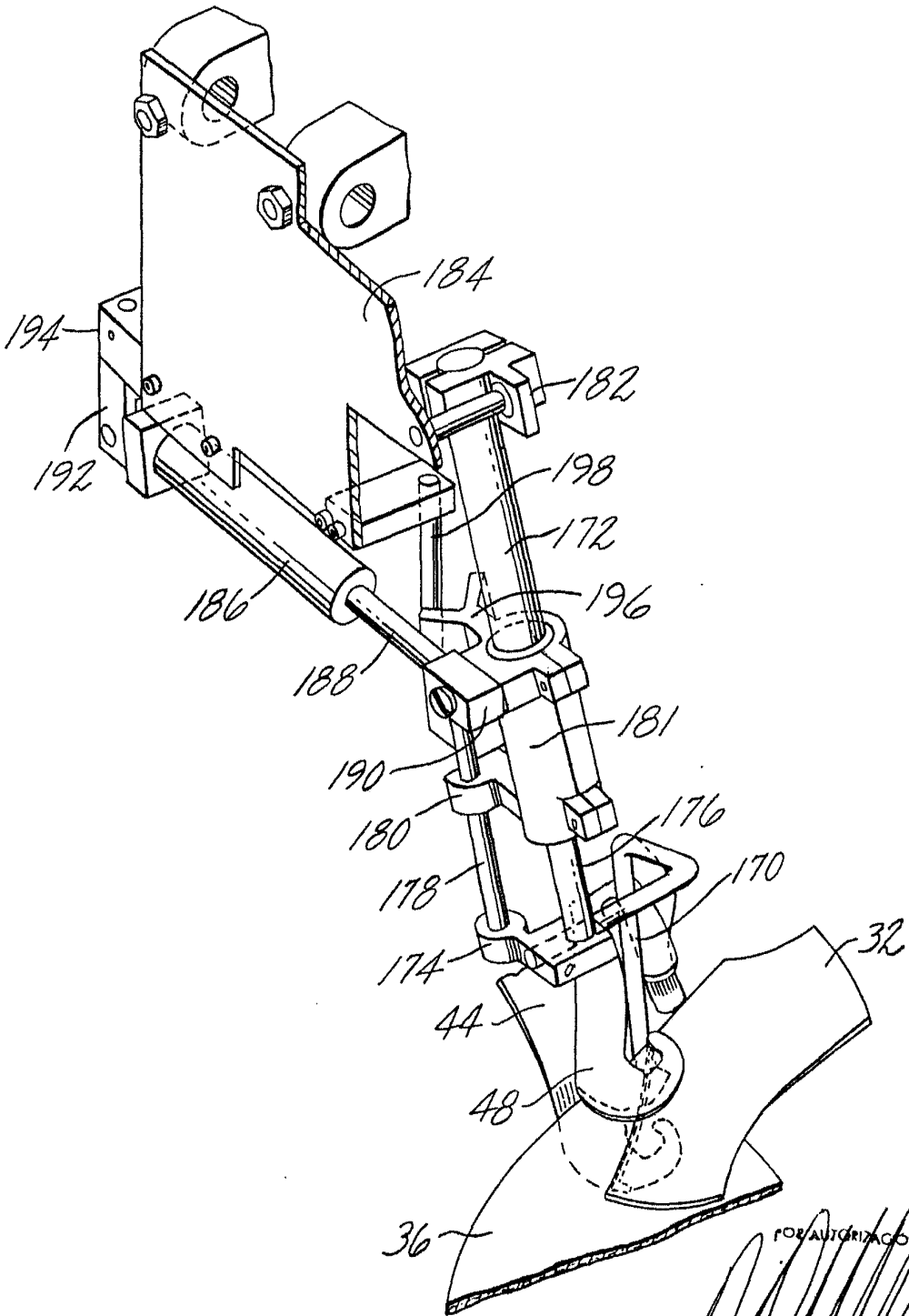
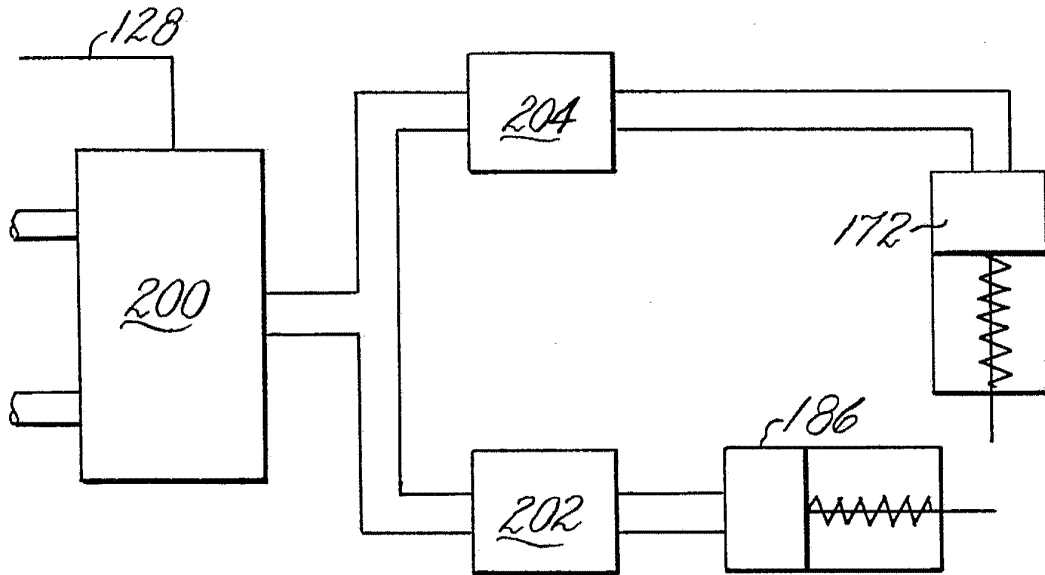


Fig. 12



INVENTOR
BY AUTHORITY
BY AUTHORITY

