

458661

Int. Cl. B 23B // A 4 IC

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una
PATENTE DE INVENCION
por:

"MAQUINA PUNZONADORA MULTIPLE VERTICAL PARA ARMADURAS METALICAS"

Cuyo registro se solicita por VEINTE AÑOS, con protección para todo el territorio nacional, a nombre y favor de D. Alfonso SOLANS SERRANO, de nacionalidad Española, domiciliado en ZARAGOZA, Autovía de Logroño, Km. 6,5.

El taladro vertical de las armaduras metálicas que precisan de orificaciones en este sentido, y más concretamente el de los marcos o bastidores que encuadran y delimitan a los somieres, determinando sus contornos, se ha venido haciendo siempre por medios puramente manuales, o sea verificando los taladros de uno en uno de manera ordenada y sucesiva, lo que ha encarecido indudablemente los procesos de fabricación al tener que utilizar excesiva mano de obra y emplear también excesivo tiempo para lograr los taladros.

Ciertamente que se han concebido también algunas máquinas para realizar esta clase de trabajo, pero ninguna ha cubierto satisfactoriamente sus objetivos, puesto que o han realizado la tarea de manera imperfecta y deficiente, o han resultado demasiado gravosas por sus complicaciones mecánicas o por dificultades de instalación y mantenimiento, sin

5

10

15

que llegaran a mejorar nunca, por unas u otras razones, la intervención manual o la pura realización artesana.

La presente patente se contrae a una máquina punzonadora múltiple, en vertical, para estructuras metálicas, preferentemente somieres, cuya máquina realiza de un solo golpe, y en una operación única prácticamente instantánea, todos los taladros con ese sentido que debe comportar la armadura, marco o bastidor, del somier que se trabaje, simplificando notablemente el proceso general de fabricación, con su natural repercusión, por supuesto ventajosa, en costos y rendimientos.

El funcionamiento de la máquina objeto de este registro se consigue por la acción combinada del aire a presión, a través de distribuidor y cilindros neumáticos, con un grupo hidráulico, todo ello bajo el control y gobierno de un cuadro de mandos en panel que comprende pulsadores y electroválvulas, unos y otras complementados con relés, temporizadores, microrruptores y demás apareillaje eléctrico.

En esencia, la máquina comprende un chasis, en función de base o bancada, que viene determinado por una mesa prismático-rectangular en la que asienta el cuerpo de máquina propiamente dicho.

Este cuerpo de máquina, alzado como se ha dicho sobre la base o bancada que propicia la mesa, aparece limitado en sus extremos por dos paneles o testers que le flanquean y que presentan en su parte inferior sendas aberturas punteadas para introducción, paso y salida de las armaduras o somieres a trabajar.

Hay que distinguir, en la máquina, tres dispositivos o mecanismos fundamentales, a saber:

El de selección, por el que se ajusta la máquina, en el ancho, a las distintas medidas o tamaños que, en esta dimensión, ofrecen los bastidores o somieres que se irán sometiendo a su trabajo.

El de trincado o amarre, mediante el que se sujeta y estabiliza en su encalve, transversal y longitudinalmente, el somier ya seleccionado y que, en ese momento, se ha de trabajar.

Y el de punzonado propiamente dicho, por el que se orifican o perforan, en vertical, dichos somieres, realizan-

do en ellos todos los taladros verticales que, por necesarios, deben comportar.

La operación del punzonado se verifica somier a somier, siendo introducidos los marcos en el cuerpo de máquina manualmente y extraídos de aquel por el mismo procedimiento, si bien el inicio de la salida lo propicia un mecanismo de expulsión que, constituido por un taquillo a modo de uñeta y comandado por pistón propio, desplaza el somier hasta un punto accesible para ser recogido por el operario.

El mecanismo de selección, previsto como se ha dicho para ajustar el ancho de la máquina al de los distintos somieres o marcos susceptibles de trabajarse, viene integrado por un conjunto mecano-electro-neumático comprensivo de un selector que, posicionado previamente en correspondencia con el tamaño deseado, manda sobre un dispositivo final de carrera que, provisto de tantos dientes o topes como medidas de somieres sean previsibles, limita en cada caso el grado de apertura y cierre, en anchura, de la máquina, acomodándole al ancho del somier que se trabaje.

El mecanismo comprende, asimismo, un pulsador que, mediante contactor-inversor, pone en marcha a un motorreductor actuante sobre unas cremalleras, las cuales pueden girar en un sentido o en otro, aproximando y distanciando alternativamente, según las exigencias del trabajo, las dos líneas de punzonado que constituyen el cuerpo básico de la máquina.

De estas dos líneas de punzonado, dispuestas en ambos laterales de la bancada, a modo de gradas y con situaciones enfrentadas, una actúa como carro móvil, mientras que la otra implica un soporte totalmente fijo, siendo la primera la que es atraída o separada por las cremalleras, cerrando o abriendo en amplitud de anchura el cuerpo de máquina, según que el ancho del somier sea inferior o superior al inicialmente seleccionado, pero siempre regulada y limitada en sus movimientos por el dispositivo final de carrera, que es el que gobierna los desplazamientos que influyen, por giro, las cremalleras.

Puesta ya la máquina a medida, y por medio de otro pulsador, se acciona un pistón que, a través de electro-vál

vula, libera al piñón del motorreductor de las cremalleras, las cuales quedan a su vez liberalizadas para servir de guías al mecanismo de trincado o amarre, que es el que entra seguidamente en funciones.

5 Este mecanismo de trincado o amarre está diversificado y se desdobra en dos accionamientos: uno que provee al amarre en sentido transversal del somier y otro que procura su amarre en sentido longitudinal, siendo ambos coadyuvantes al mismo fin y, por tanto, complementarios, puesto que los
10 dos tienden a inmovilizar el marco o somier en su enclave y mantenerlo correctamente asegurado mientras se efectúa el punzonado.

El mecanismo es mandado por pedal y de suerte que, accionándole, la máquina amarra al somier y lo punzona, realizando las dos funciones de manera totalmente automática.
15

El amarre en sentido transversal se logra por deslizamiento de las cremalleras, las cuales son guiadas transversalmente por medio de cilindro neumático y también a través de electro-válvula, describiendo un corto desplace en este
20 mismo sentido que resulta suficiente para atenzar el somier por la parte interna de su marco y cuyo movimiento es compensado por la parte externa del propio marco mediante impulso de signo contrario ejercido por otros dos cilindros neumáticos que presionan sobre los largueros de fuera hacia dentro,
25 complementando ambas presiones el amarre transversal y evitando el pandeo de los citados largueros.

El amarre de sentido longitudinal se consigue de manera mucho más simple y sencilla, concretamente por la acción directa de otros pistones neumáticos que, ubicados en el ca
30 bezal de salida de la máquina y activados igualmente por electro-válvulas, presionan fuertemente el tramo del somier que corresponde al piecero, haciéndolo a través de unos topes que, unidos al testero que limita la máquina por esta parte, con el que se desplazan, le impulsan en una sola dirección,
35 la de salida, comprimiendo al cuerpo del somier contra otros topes fijos previstos con esta misma misión en puntos inmediatos al testero de cabeza y por la parte interior del mismo.

Trincado el somier, y asegurado con plenas garantías

en su emplace, entra en acción el tercero y último mecanismo fundamental de la máquina, o sea el de punzonado, que es el que taladra verticalmente tanto a los largueros como a los tramos extremos (cabecero y piecero) del marco.

5

10

15

20

25

30

35

Este mecanismo punzonador, cuya puesta en marcha responde a un mando de pie con el que, de una sola pedalada, se accionan de consuno el amarre y el punzonado, comprende dos tipos de elementos perforadores razonablemente diferenciados: uno de ellos está conformado por dos bandas o líneas de punzonado integradas por sendas series de cilindros neumáticos con sus correspondientes punteros, los cuales van situados a conveniente altura sobre gradas o soportes que se alzan, en posición enfrentada, a lo largo de los costados de la bancada en que asienta la máquina y cuyos cilindros son accionados por pistones igualmente neumáticos que, gobernados por sendas electro-válvulas, reciben aire a presión de un distribuidor general centrado en la propia máquina, mientras que el otro tipo de perforadores se constituye por dos series menores de cilindros hidráulicos que, adosados a las caras internas de los testeros que flanquean la bancada por sus extremos, y provistos como los neumáticos de sus correspondientes punteros, son activados por un grupo hidráulico puesto a su servicio, dotado de su propia electro-válvula y ubicado en el interior de la bancada básica.

La máquina va provista de un sistema de seguridad que, conservando plena autonomía respecto a la misma, proporciona determinadas garantías a su funcionamiento, puesto que está concebido de tal suerte que, si el piñón del motorreductor no se ha liberado de las cremalleras, no es posible conectar la puesta en marcha para iniciar la operación del punzonado, no pudiéndose efectuar tampoco la selección para ajuste de tamaños si dicho piñón no está engranado con las cremalleras, originándose, pues, dos situaciones que se contrarrestan, pero que van condicionadas y guardan estrecha dependencia.

Todos los mandos de control y gobierno (seleccionador, pulsadores, temporizadores y pilotos), con excepción del pedal que activa la fase de punzonado, se encuentran centrados en un panel de instrumentos situado en la cara frontal del

cabezal de entrada a la máquina, desde donde son accionados.

Para facilitar la comprensión de cuanto expuesto queda, y a título meramente ejemplario, no limitativo, los adjuntos gráficos ilustran una forma de realización práctica:

La fig. 1ª muestra, en alzado y perspectiva, una vista general de la máquina punzonadora múltiple vertical que es objeto de este registro. En ella, se señalan los testers (1) que, alzados sobre la base prismática que determina la bancada, flanquean por ambos extremos el cuerpo de máquina propiamente dicho; las aberturas puenteadas (2) que, situadas en la parte inferior de los testers (1), permiten la introducción, paso y salida de los marcos o somieres a trabajar, siguiendo la dirección que marcan las flechas de acceso (5) y de extracción (6); el mando de pedal (4) para el amarre y punzonado y los pistones neumáticos (7) que, ubicados en el cabezal de salida de la base o bancada, proveen al amarre longitudinal de las armaduras, una vez emplazadas en la superficie de trabajo tras seleccionar el ajuste de sus correspondientes posiciones.

La fig. 2ª es una vista análoga de la propia máquina, pero mostrando con preferencia su red de conexiones hidráulicas, que aparece representada con línea discontinua. En esta figura, además de las partes ya visibilizadas en la precedente y para las que se reservan las mismas referencias numéricas, observamos las series de cilindros neumáticos (8) que, para punzonar los laterales de los somieres, se alzan sobre gradas alineadas con las bandas o costados mayores del cuerpo de máquina; las barras porta-punzones (9) que, unidas a los cilindros hidráulicos (10) fijos sobre las caras internas de los testers (1), punzonan los cabezales y piceros de los marcos; el grupo hidráulico (12) que sirve a estos últimos cilindros (10) y la electro-válvula (19) por medio de la cual rinde el servicio.

La fig. 3ª nos ofrece, en planta, una vista de la superficie de trabajo de la bancada. Se distinguen, en ella, el espacio o enclave (3) para acomodo del marco o somier a trabajar, los pistones (7) que presionan para el amarre longitudinal del propio marco o somier, los cilindros neumáticos (8), las barras porta-punzones (9) y los cilindros

neumáticos (10).

5 Vemos también, en esta figura 3ª, el mecanismo para amarre en sentido longitudinal del somier, el cual está compuesto por la pareja de topes fijos (T) que actúan por el interior del cabecero y la pareja de topes móviles (T')

que, activados por los pistones neumáticos (7), lo hacen por el interior del piecero, impulsando al somier hacia la salida en el sentido que marcan las flechas (A).

10 La fig. 4ª reproduce, también en planta, una vista más compleja de la superficie de trabajo en que asienta el cuerpo de máquina y, fundamentalmente, la red de conexiones neumáticas que comporta. Como partes nuevas, no manifestadas en gráficas anteriores, distinguimos las líneas de conducción de aire desde el distribuidor a las electro-válvulas

15 (32, 33, 34, 35, 36 y 18), las cuales aparecen representadas con trazo grueso discontinuo, así como las líneas conductoras de este mismo aire desde las electro-válvulas a los puntos de consumo, estas últimas representadas con finas líneas de punteado.

20 Estos puntos receptores de consumo son, según se aprecia en la figura que contemplamos, el pistón (37), el cual libera el piñón del motorreductor de las cremalleras (15); los pistones neumáticos (17) que promueven el funcionamiento de estas cremalleras (15); los pistones (7) previstos para proveer al amarre longitudinal del marco; los pistones

25 (16) que, combinados con las propias cremalleras (15), determinan el amarre en transversal del mismo somier; el pistón (13) que activa el taquito o uñeta expulsadora (11) y, por último, los cilindros neumáticos (8) que determinan el tala-

30 drado de los laterales del somier.

Centrado en esta figura, y remarcado por un sombreado de cortas líneas inclinadas, resalta el distribuidor general de aire que provee a las partes y dispositivos de actuación neumática.

35 La fig. 5ª es una vista general de la máquina en la que se condensan y resumen todas las partes ya ilustradas en las figuras 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.

Por último, en la fig. 6a encontramos representado el panel o cuadro de mandos en que se sitúan todos los que controlan, rigen, regulan y gobiernan el funcionamiento electro-mecano-neumático-hidráulico de la máquina.

5 Así, vemos en la figura los indicadores ópticos (20), (21), (22) y (25); el interruptor (27) para conectar y desconectar la electro-válvula (18) que acciona a los cilindros neumáticos (8); el mando (23) para engrane del motorreductor con las cremalleras (15); el mando (24-M) para
10 puesta en marcha del motorreductor en la selección de medidas; el pulsador (24-P) para desengranar el piñón de este motorreductor de las cremalleras; el mando (25-M) para puesta en marcha del grupo hidráulico (12); el pulsador (25-P) para
15 paro de este mismo grupo hidráulico; el selector de tamaños para ajuste de la máquina (28) y los temporizadores (29), (30) y (31).

Con base en la descripción desarrollada en el cuerpo de esta memoria, ayudada por la ilustración que le prestan sus gráficas o dibujos, vamos a exponer someramente el funcionamiento de la máquina.

20 Supongamos un marco de somier acomodado en su enclave y seleccionada la postura en ajuste de la máquina:

Se acciona el pedal (4), y entran en funcionamiento los sistemas de amarre transversal y longitudinal.

25 Transcurrido 1 segundo en el temporizador (30), se accionan las electro-válvulas tanto neumáticas (18) como hidráulica (19), las cuales han de hacer funcionar a los cilindros respectivos (8) y (10), impulsando a los punteros que punzonan el somier.

30 Pasados 5 segundos en el temporizador (29), las electro-válvulas neumáticas se desenergizan y la hidráulica se invierte, elevándose de consumo todos los punteros.

35 Transcurridos otros 7 segundos en el temporizador (31), se desenergizan por completo todas las electro-válvulas de amarre del somier, volviendo a la posición inicial que tenían antes de situarse aquel.

Al efectuar esta última operación, se energiza instantáneamente un temporizador, el cual mantiene una señal de corriente durante 1 segundo, actuando la electro-válvula (36) del cilindro de expulsión (13), que retrocede al cabo de ese tiempo a posición inicial, quedando la máquina propi-

ciada para una nueva maniobra, la cual comenzará una vez extraído el somier trabajado y situado en su lugar, amarrado y seleccionado, otro nuevo.

5 Veamos, ahora, un ejemplo ya trascendido a resultados prácticos, para cubrir los cuales la máquina cumplimentará sus ciclos:

Supongamos que se acaba de punzonar una serie de somieres con ancho de 900, que corresponde al nº 2 del selector de tamaños, y queremos punzonar seguidamente otra serie
10 de somieres con ancho de 1.050, que corresponde al nº 3 del propio selector de tamaños.

La máquina, en este momento, estará parada y con su indicador óptico (22) encendido. Actuaremos sobre el pulsador (23) de engrane de piñón, con lo que se apagará el indicador (22) y el (21) quedará encendido.
15

Sobre la marcha, colocaremos el selector de tamaños en la posición 3 y actuaremos sobre el mando (24-M), con lo cual se realizará la operación de ajuste en tamaño.

Oprimiremos seguidamente el pulsador (24-P), con lo que queda desengranado el piñón y vuelve a encenderse el indicador óptico (22), quedando apagado el (21). Pulsando ahora el pedal (4), la máquina nos realizará el punzonado del somier en este nuevo tamaño.
20

Los tipos de punzonado responden a tres supuestos diferentes, uno de punzonado total y dos de punzonado incompleto. Contemplemos estos tres supuestos:
25

a) Conectado el interruptor (27) y accionado el mando (26-M), la máquina punzonará simultáneamente todo el marco del somier.

b) Con el interruptor (27) desconectado y accionado el mando (26-M), nos punzonará el cabecero y piccero del somier.
30

c) Manteniendo el interruptor (27) conectado y accionado el pulsador (26-P), la máquina punzonará exclusivamente los largueros del somier.
35

En los tres casos, y como ya se ha dicho, la operación de punzonado se verificará presionando el mando de pedal.

(4).

Cuanto se ha expuesto es fiel reflejo de la invención, debiendo considerarse en el sentido más amplio, nunca en forma limitativa ni con criterio restringido, siendo indiferentes y cambiantes, las circunstancias o detalles de orden accesorio y carácter secundario, que no afecten ni modifiquen en lo esencial las características que la patente tiene por fundamentales y que serán objeto de reivindicación.

N O T A

Se reivindican los términos siguientes:

1.- Máquina punzonadora múltiple vertical para armaduras metálicas, caracterizada por comprender un chasis que, determinado por una mesa prismático-rectangular en función de bancada, comporta dos paneles o testeros con sendas aberturas puenteadas abiertas en su parte inferior para paso del material a trabajar, habiéndose previsto en la máquina hasta tres mecanismos fundamentales: uno de selección previa, para ajuste de la misma en tamaños a las dimensiones de los cuerpos que se trabajen, otro de trincado y amarre para la sujeción de estos mismos cuerpos y otros de punzonado que cumplen la función específica propia de la máquina.

2.- Máquina, según el punto 1, caracterizada porque el mecanismo de selección viene integrado por un conjunto mecano-electro-neumático comprensivo de un selector que, posicionado en correspondencia con el tamaño deseado, manda sobre un dispositivo final de carrera que, provisto de tantos dientes o topes como medidas sean previsibles, limita en cada caso el grado de apertura y cierre, habiéndose previsto complementariamente en el propio mecanismo un pulsador que, a través de contactor-inversor, pone en marcha a un motorreductor actuante sobre cremalleras, las cuales aproximan o distancian las dos líneas básicas de punzonado dispuestas a los lados de la bancada en posición enfrentada, una en función de carro móvil y otra a modo de soporte fijo, hallándose la primera con sus movimientos o desplazamientos limitados por un dispositivo final de carrera que gobierna las cremalleras, las cuales, inducidas por otro pulsador que acciona un pistón a través de electro-válvula para liberar

el pistón del motorreductor actuante sobre ellas, son liberalizadas para servir de guías al mecanismo de trincado y amarre.

5

10

3.- Máquina, según puntos anteriores, caracterizada porque el mecanismo de trincado y amarre está diversificado en dos: uno que provee al amarre en sentido transversal del cuerpo a trabajar y otro que procura el amarre de este mismo cuerpo en sentido longitudinal, hallándose ambos comandados por un pedal de accionamiento que es común para el mecanismo punzonador y que controla y gobierna ambos mecanismos de manera totalmente automática.

15

20

4.- Máquina, según el punto 3, caracterizada porque el amarre en sentido transversal se logra por deslizamiento de las cremalleras, las cuales son guiadas transversalmente por un cilindro neumático que, a través de electro-válvula, les influye un corto desplace hacia afuera en dicho sentido, teniendo este movimiento compensado por otros dos cilindros neumáticos que, con posicionamiento exterior y opuesto al de las cremalleras, ejercen presión con impulso de signo contrario, o sea hacia dentro, completando ambas presiones contrapuestas el amarre transversal

25

30

5.- Máquina, según el punto 3, caracterizada porque el amarre de sentido longitudinal se logra por acción directa de otros pistones neumáticos que, ubicados en el cabezal de salida de la máquina e igualmente activados por electro-válvula, presionan el cuerpo a trabajar a través de unos topes que, unidos al testero alzado en esta misma zona de la máquina y con el que se desplazan, impulsan a dicho cuerpo en una sola dirección, la de salida, comprimiéndole contra otros topes fijos previstos con esta misión en puntos inmediatos al testero opuesto y por el interior del mismo.

35

6.- Máquina, según precedentes puntos, caracterizada porque el citado mecanismo punzonador, cuya puesta en marcha responde al mismo mando de pedal que regula el de amarre, con el que está simultaneado, comprende dos tipos de elementos perforadores razonablemente diferenciados: uno que aparece conformado por dos bandas o líneas de punzonado integradas por sendas series de cilindros neumáticos con sus correspondientes punteros, cuyos cilindros se alzan

alineados con los costados mayores de la máquina, a convencional altura y accionados por pistones igualmente neumáticos, gobernados por sendas electro-válvulas y recibiendo el aire a presión de un distribuidor general centrado sobre la propia máquina, y otro que se constituye por dos series menores de cilindros hidráulicos que, adosados a las caras internas de los testeros alzados en la bancada, y provistos como los neumáticos de sus correspondientes punteros, son activados por un grupo hidráulico puesto a su servicio, dotado de su propia electro-válvula y ubicado en el interior de la repetida bancada.

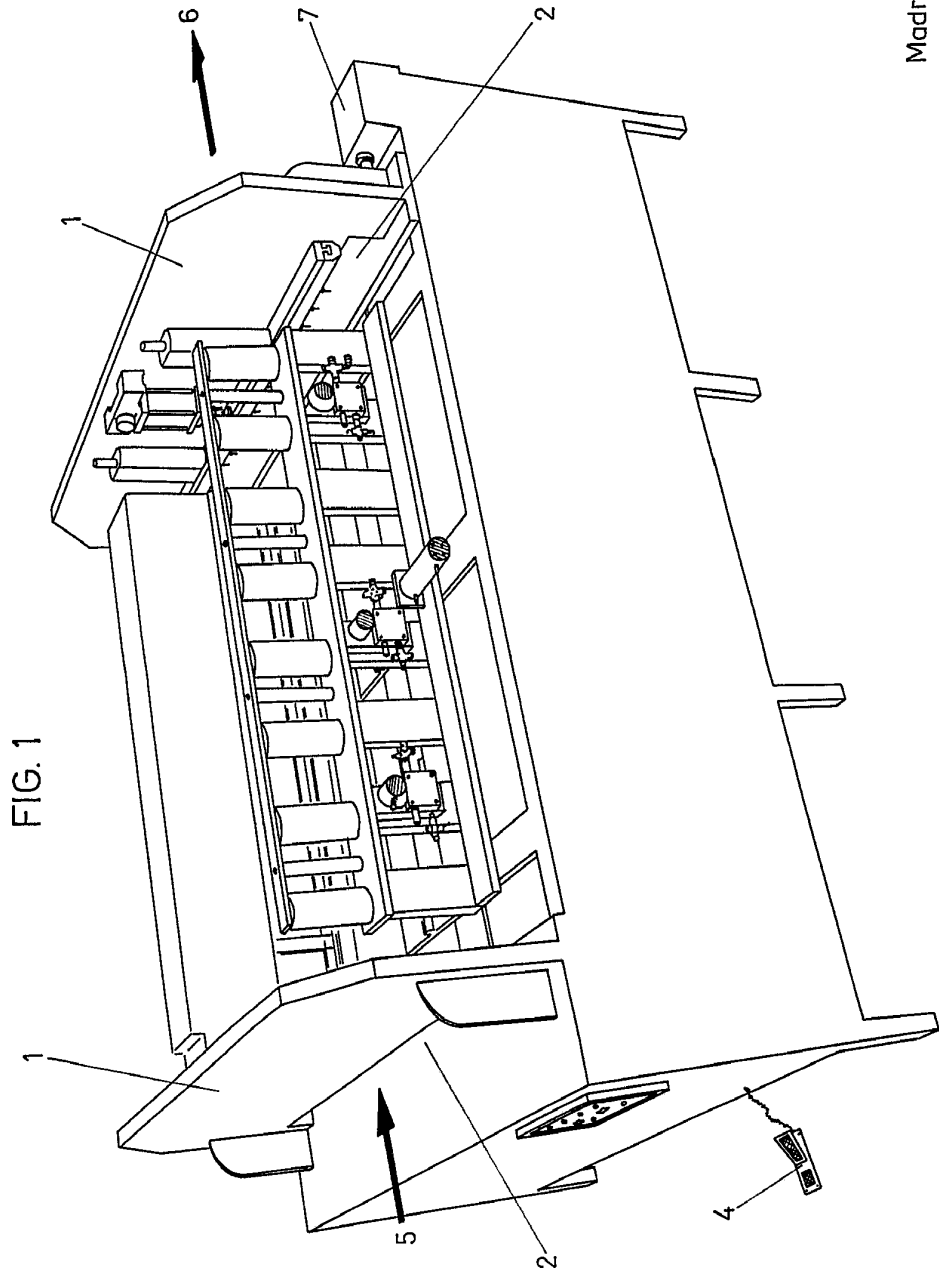
7.- Máquina, según puntos 1 al 6, caracterizada por que todos los mandos de control y gobierno, con excepción del pedal que activa los mecanismos de amarre y punzonado, el cual se sitúa en punto idóneo del pie de la bancada, se encuentran centrados sobre un panel de instrumentos establecido en la cara frontal del cabezal de entrada a la máquina, desde cuyo enclave son accionados.

8.- MAQUINA PUNZONADORA MULTIPLE VERTICAL PARA ARMAS DURAS METALICAS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de DOCE HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

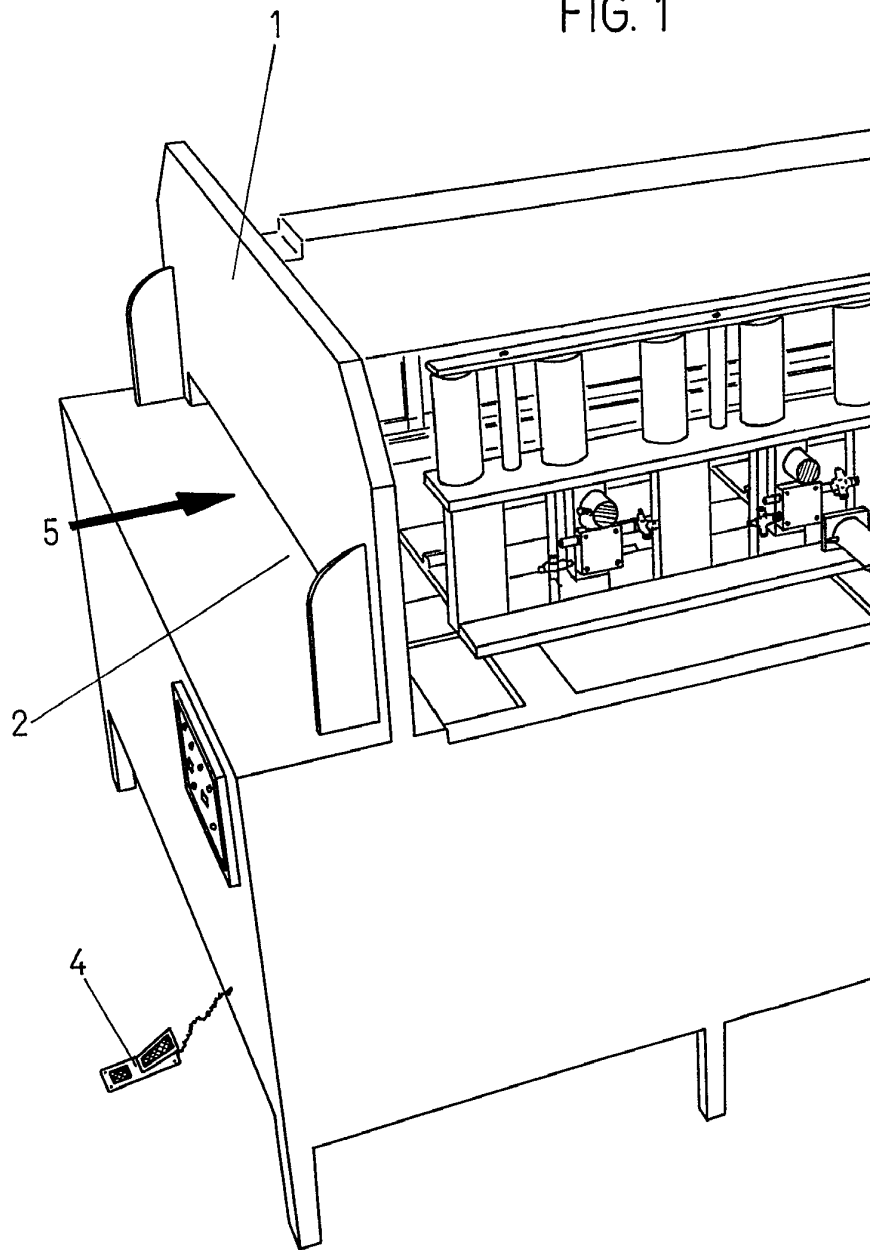
MADRID, 16 de Abril de 1.975.



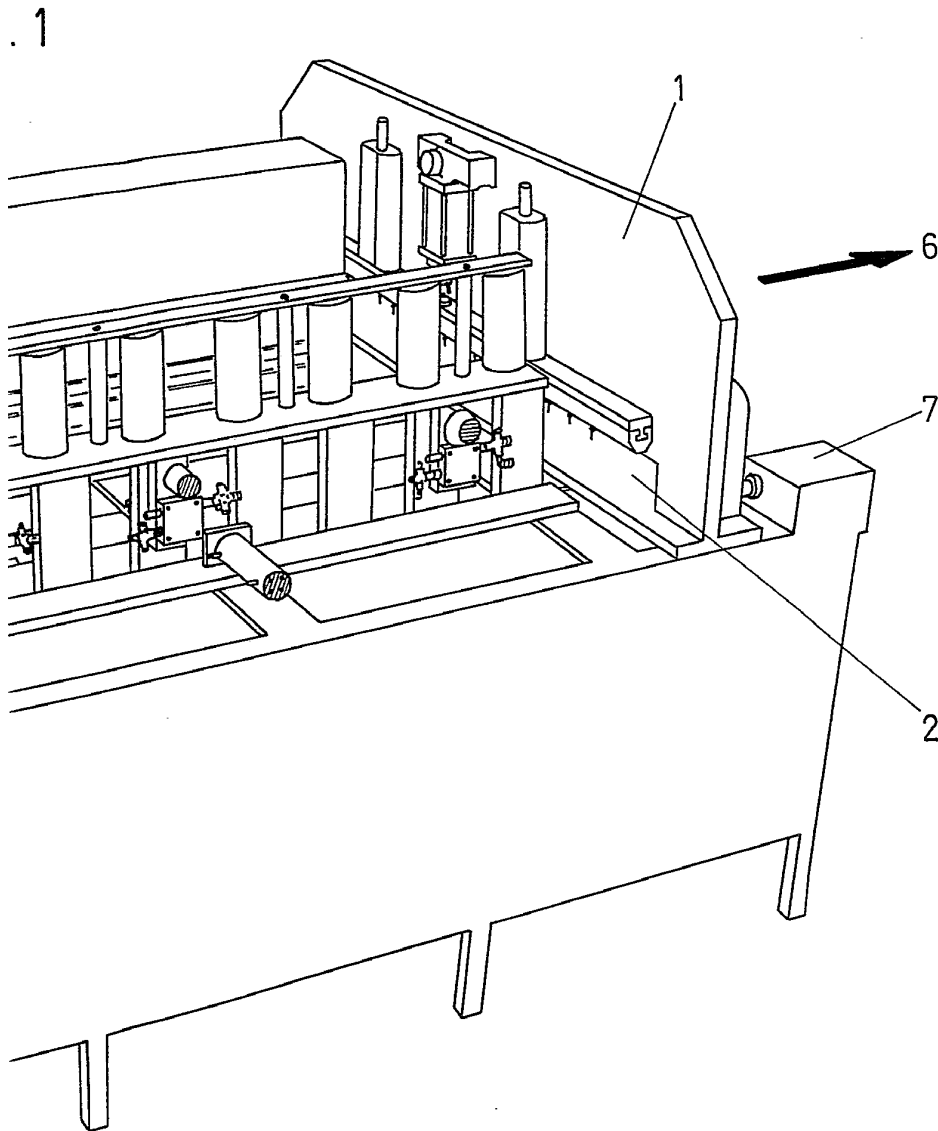


Madrid, 16 ABR. 1975

FIG. 1



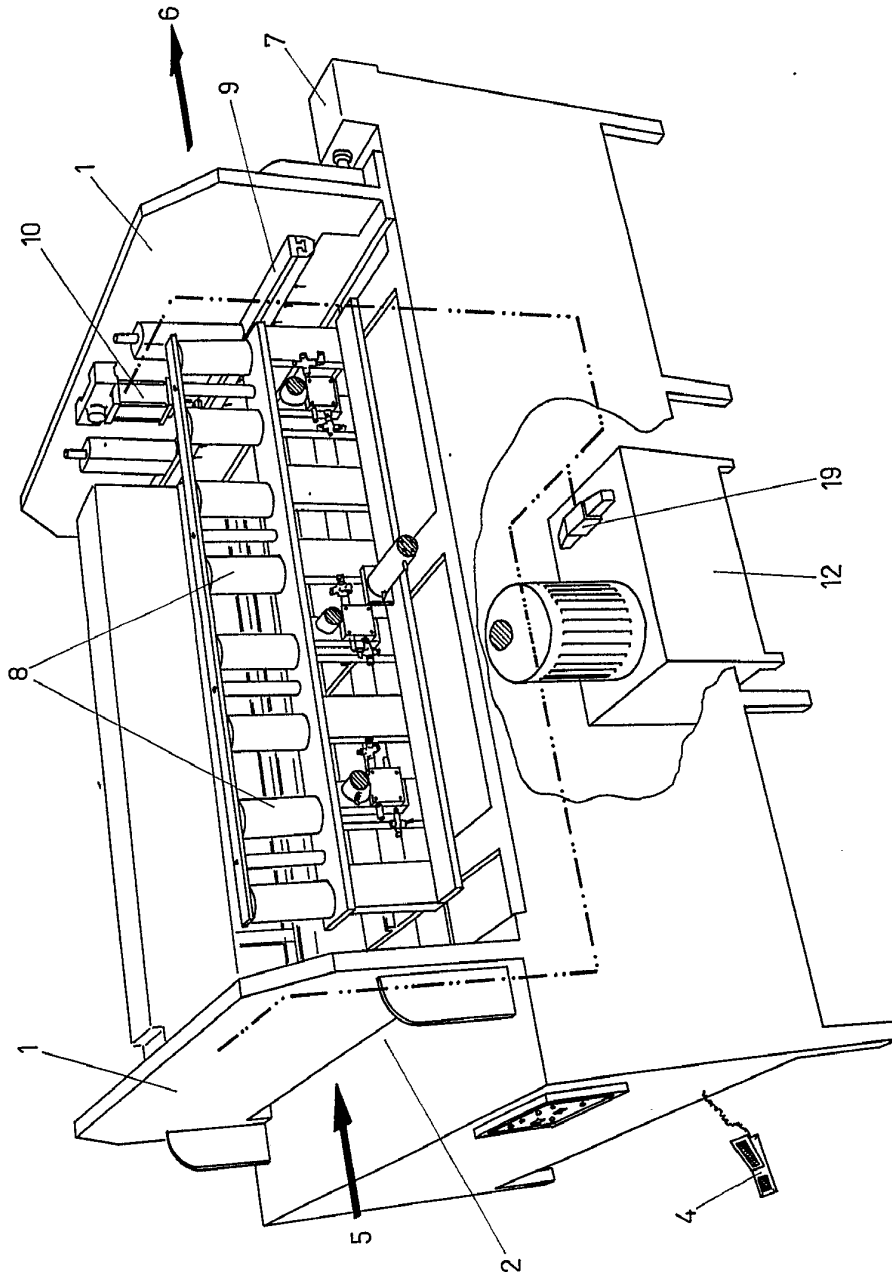
ESCALA VARIABLE



Madrid, 16 ABR. 1975

[Faint, illegible signature or stamp]

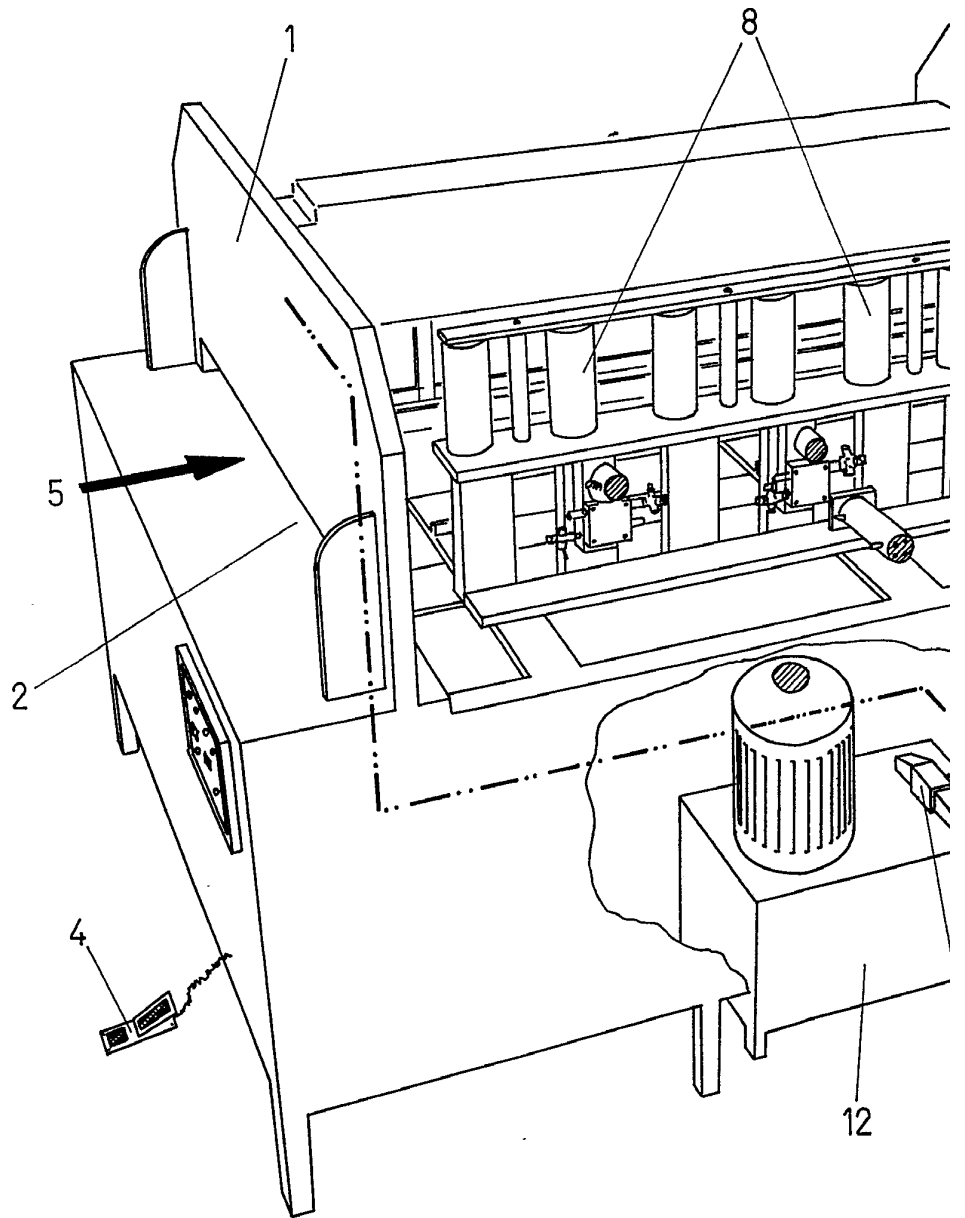
FIG. 2



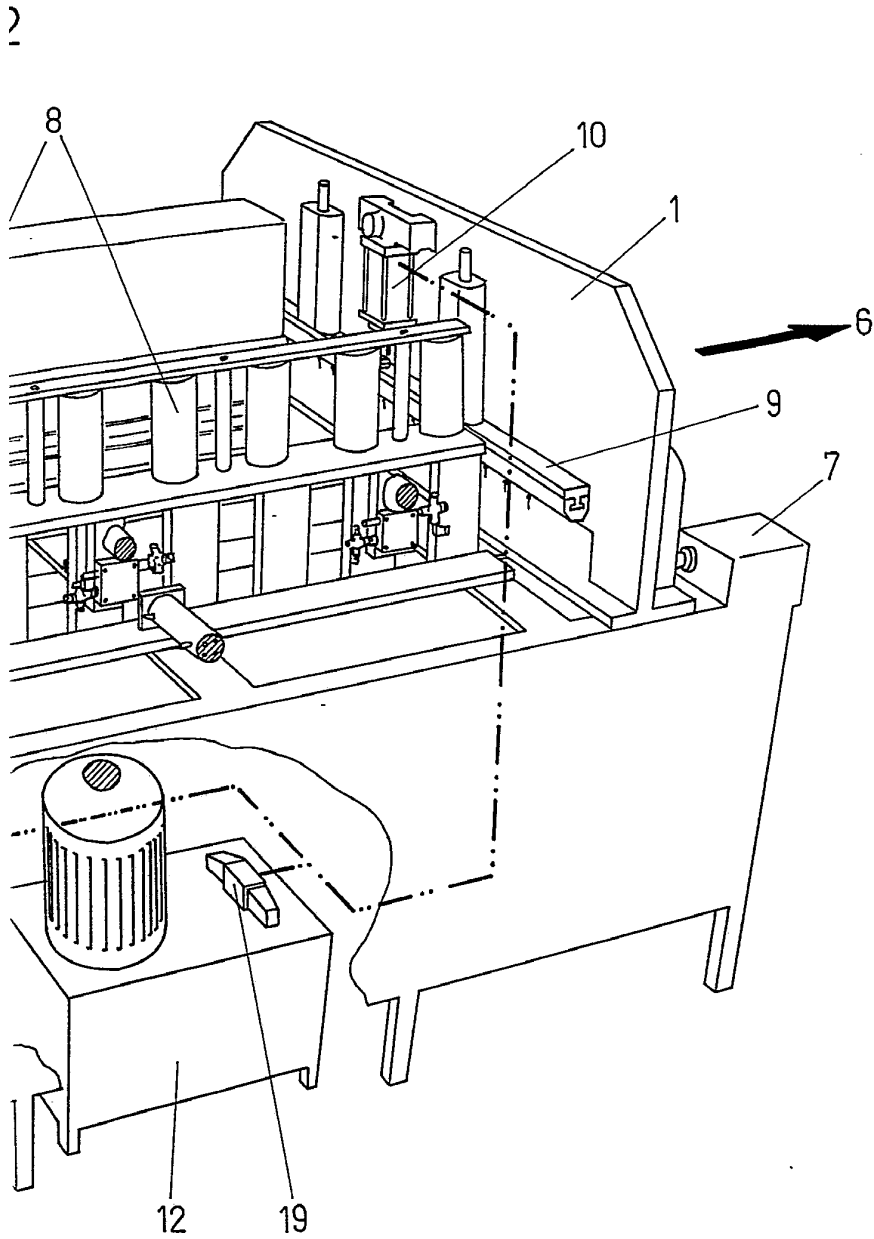
Madrid,

16 ABR. 1975

FIG. 2



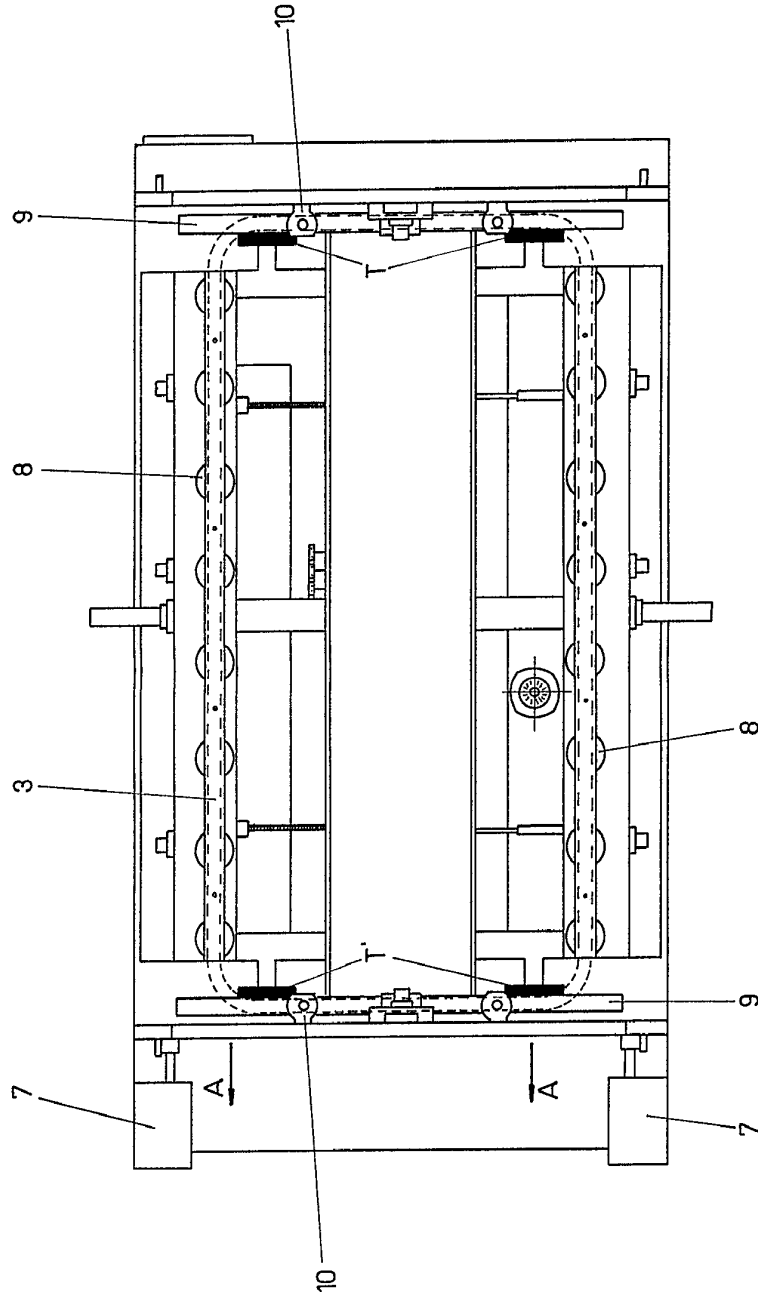
ESCALA VARIABLE



Madrid,

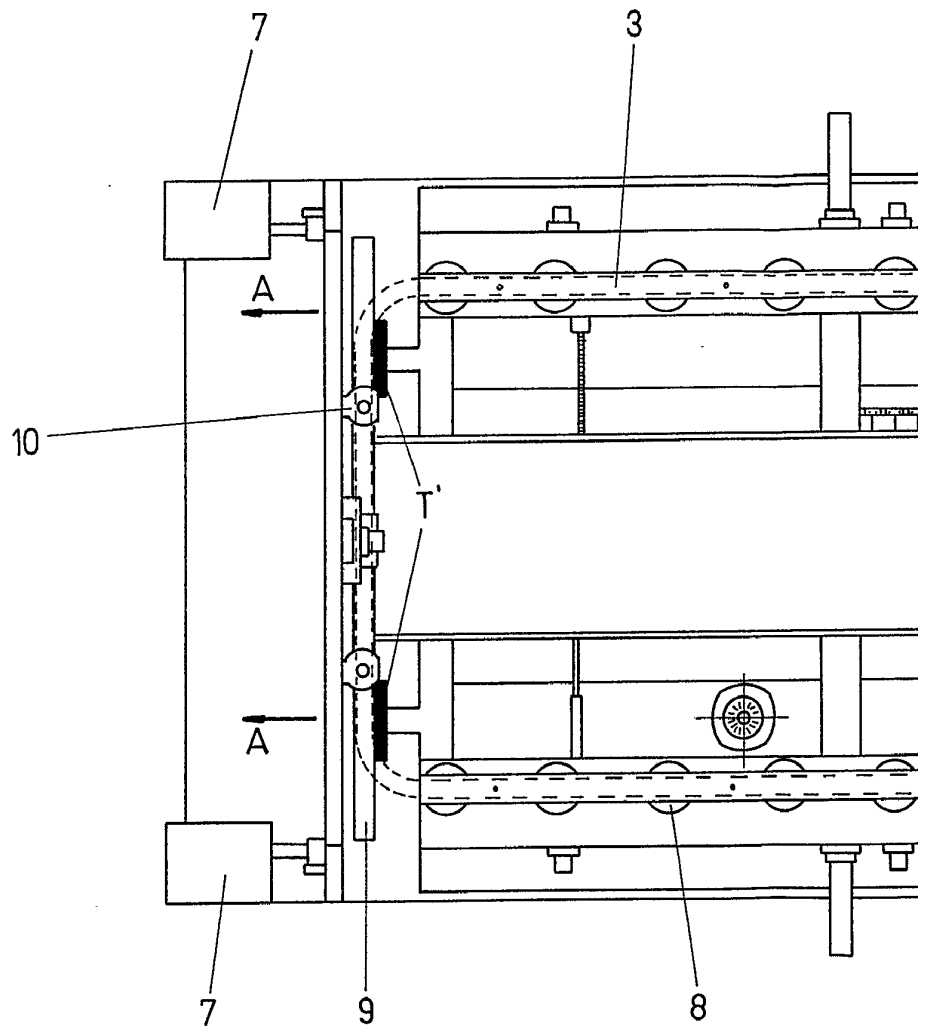
16 ABR. 1975

FIG. 3



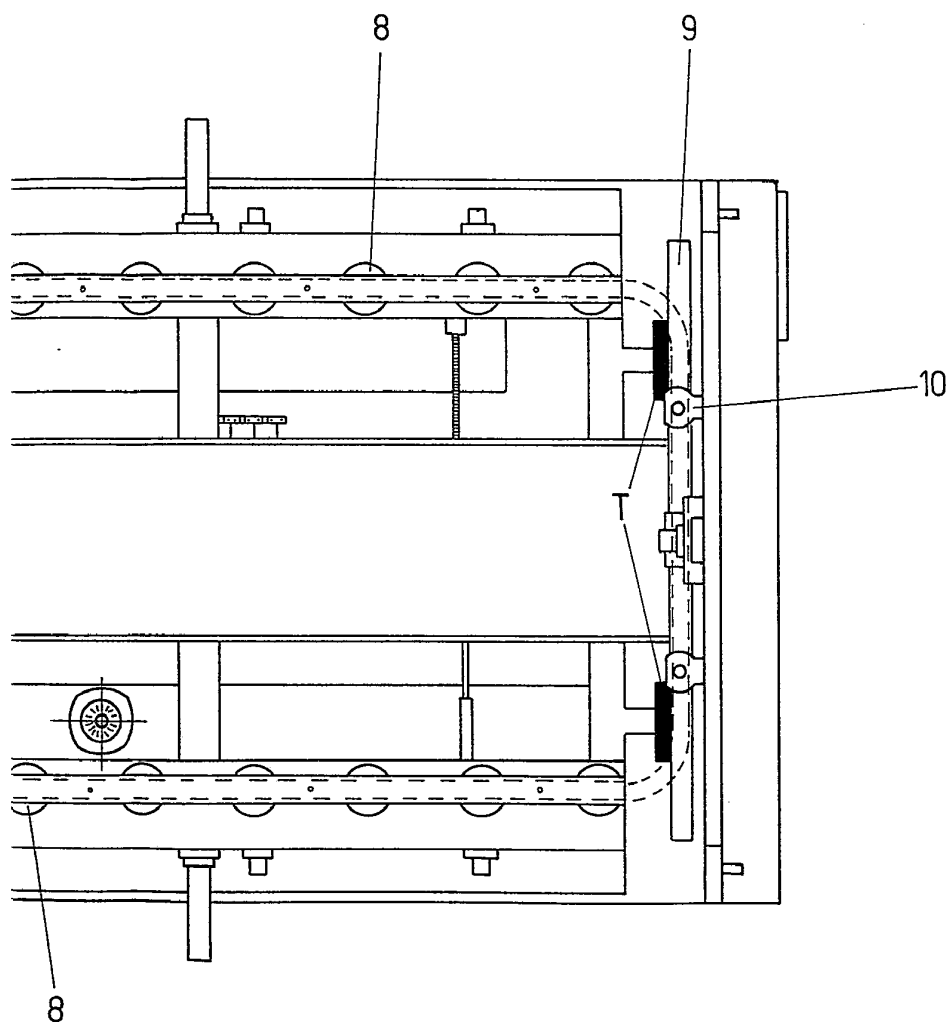
Madrid, 16 ABR. 1975

FIG. 3



ESCALA VARIABLE

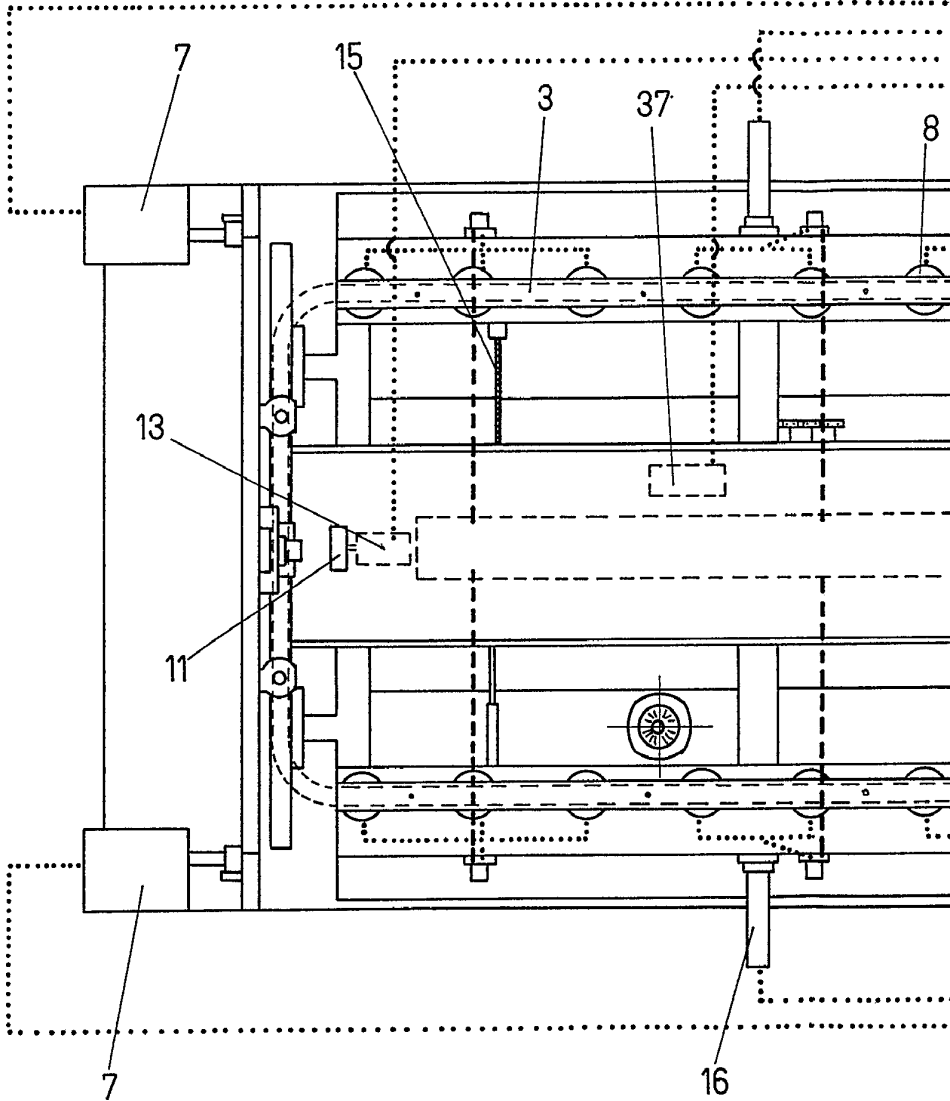
FIG. 3



Madrid, 16 ABR. 1975

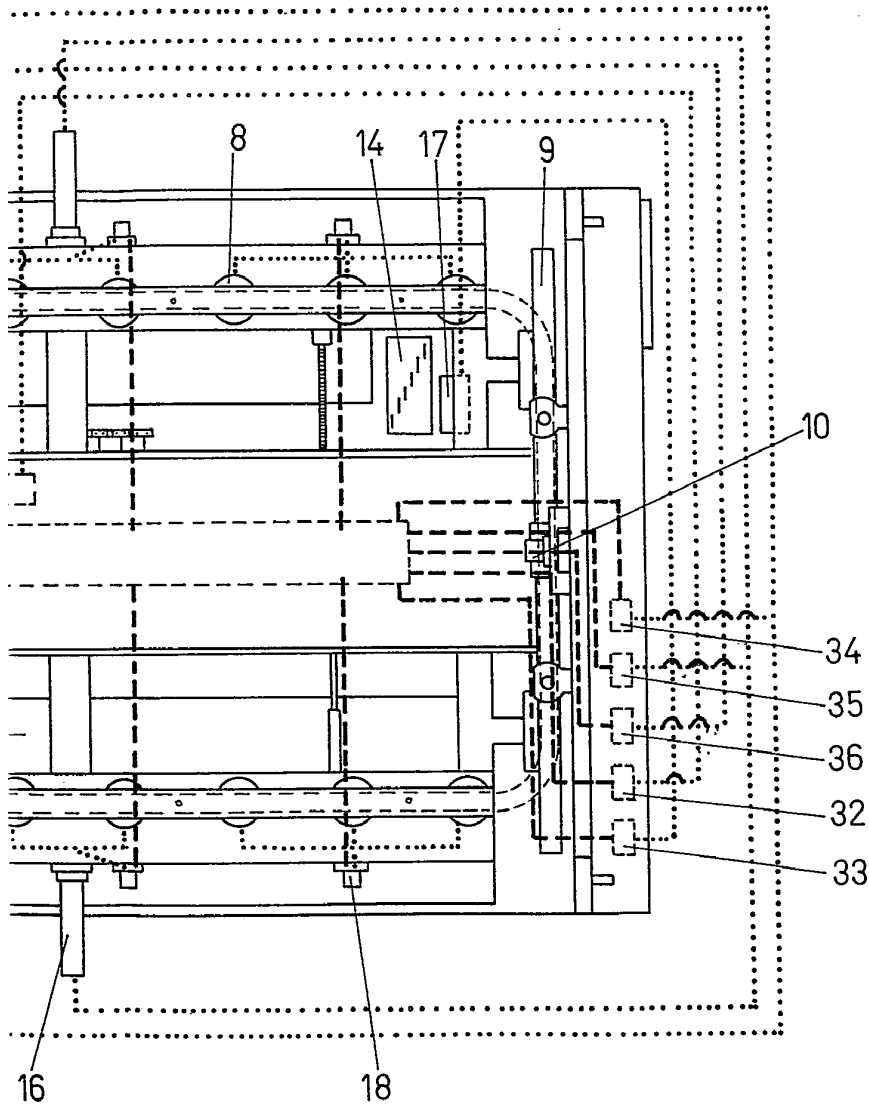
[Handwritten signature]

FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 4



Madrid,

16 ABR. 1975

[Handwritten signature]

FIG. 5

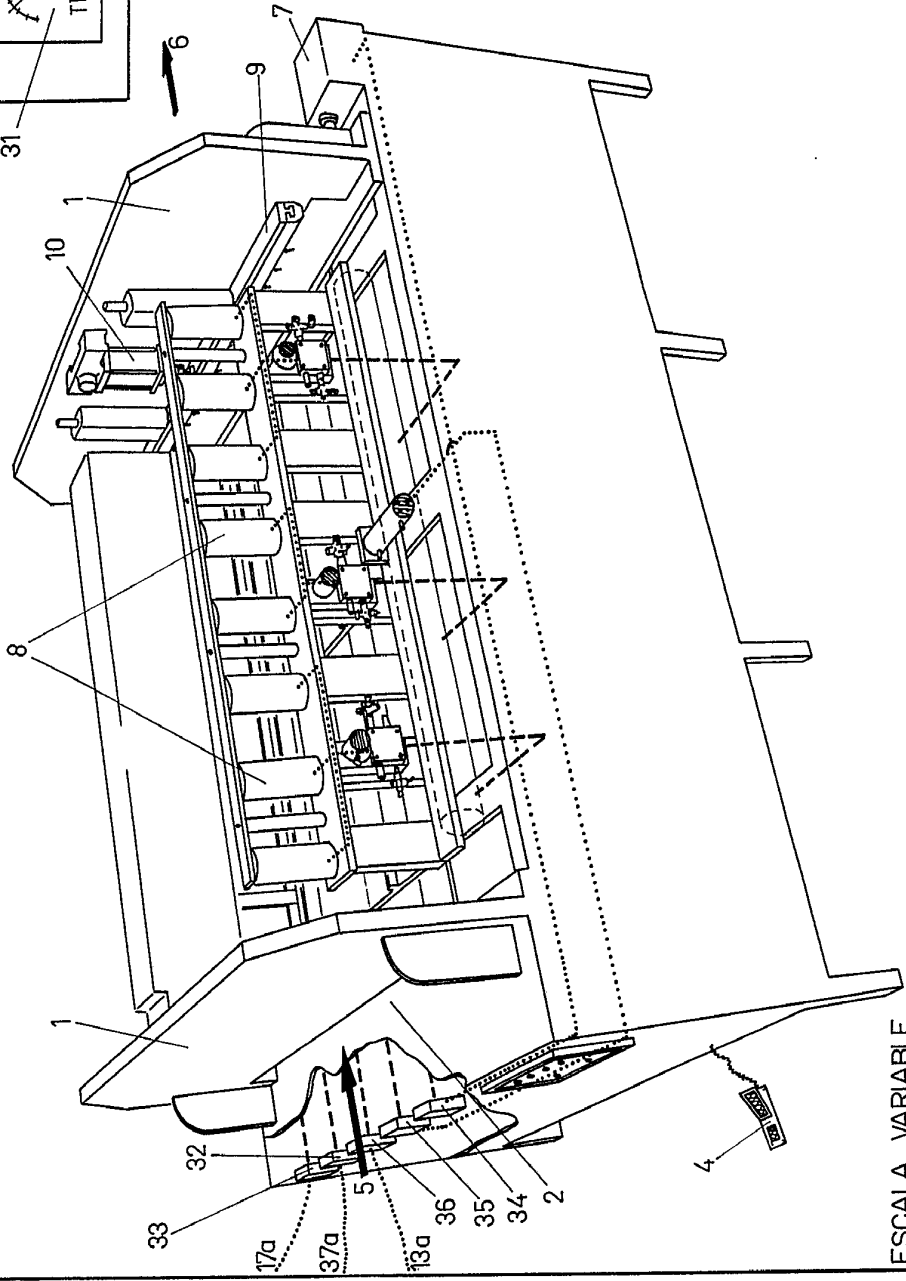
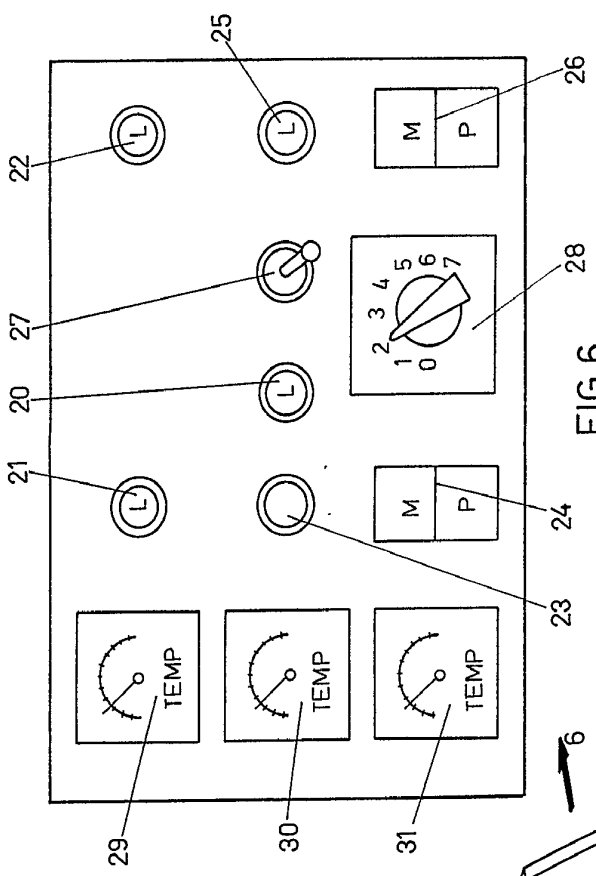


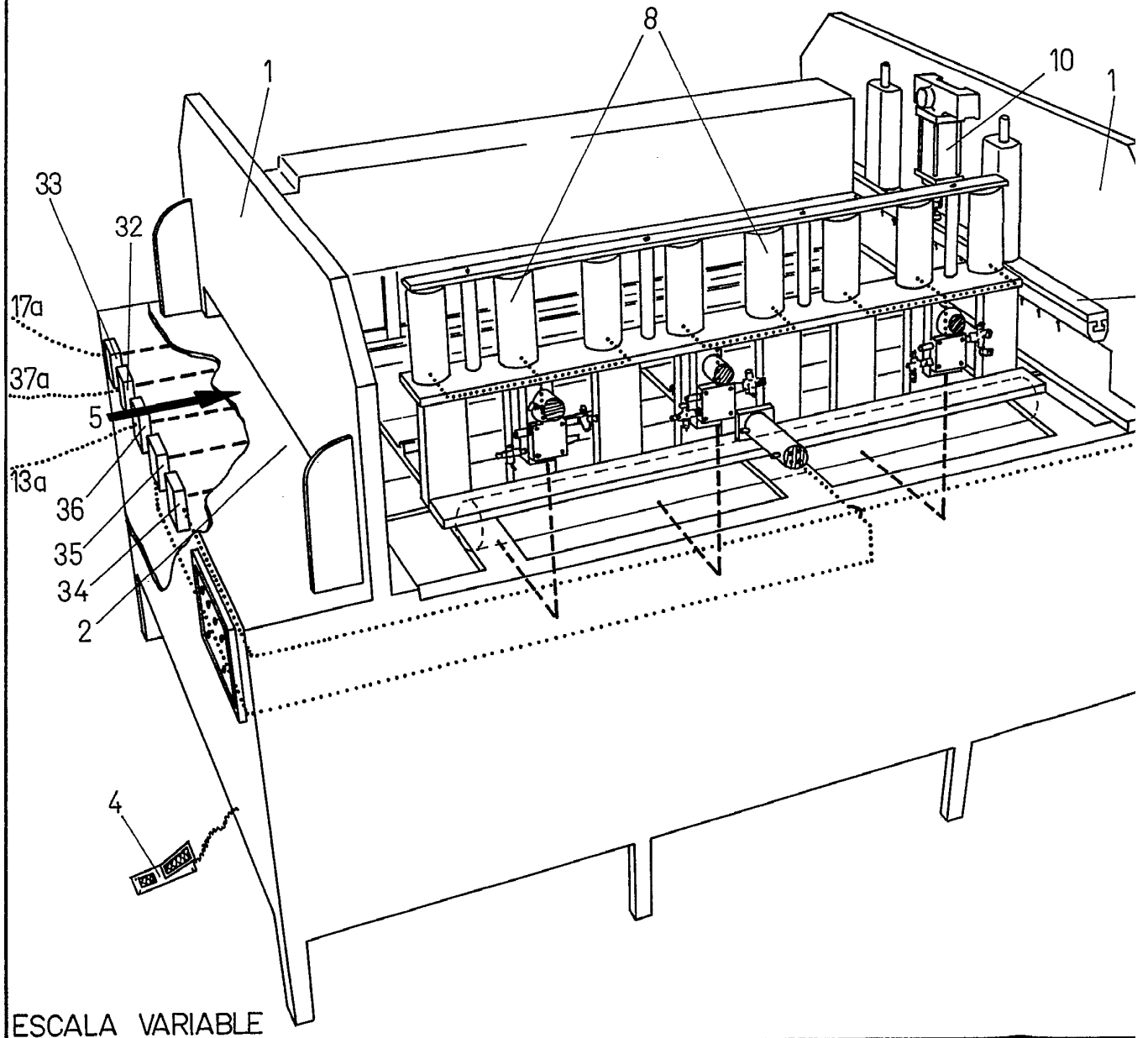
FIG. 6



Madrid, 16 ABR. 1975

ESCALA VARIABLE

FIG. 5



ESCALA VARIABLE

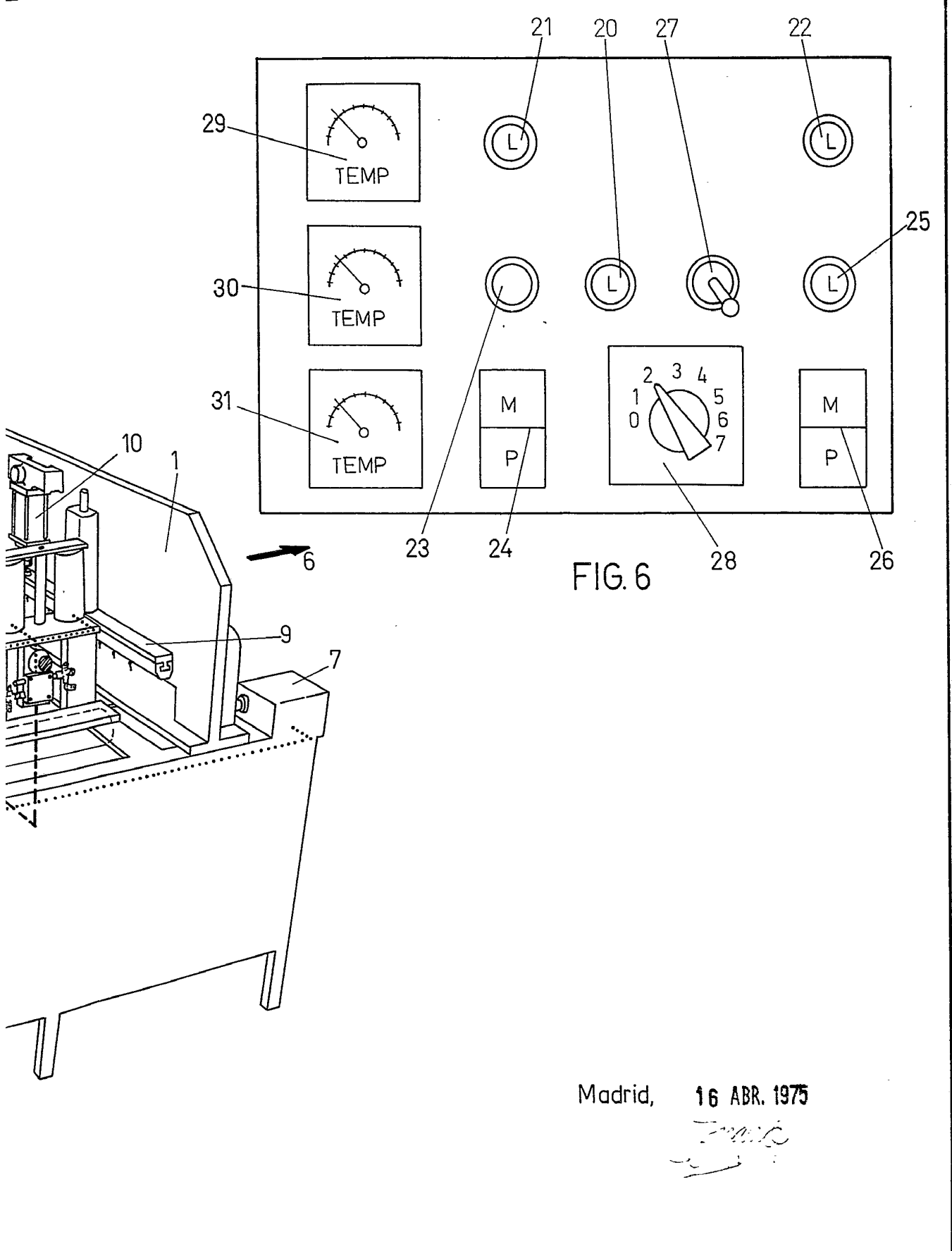


FIG. 6

Madrid, 16 ABR. 1975

[Handwritten signature]