

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

10 FEB. 1978

PATENTE DE INVENCION

ES

11

21

22

459787

10

A 1

FECHA DE PRESENTACION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7929/76	22 junio 1976	Suiza
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"MÁQUINA PARA EL PUNZONADO DE CHAPA".		
71 SOLICITANTE (S)		
KERASON S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1032 Romanel (Vaud, Suiza), Vernand-Camarès		
72 INVENTOR (ES)		
D. Miroslav JEREMIC		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a una máquina para el punzonado de chapa, que comprende un soporte para la chapa a punzonar y una matriz que presenta una multitud de punzones, así como medios para forzar estos últimos a través de la chapa.

Las chapas perforadas son utilizadas en numerosos dominios de la técnica y de la construcción. Se utiliza especialmente chapas delgadas, de un espesor de 0,5 a 0,75 mm, para el revestimiento de paneles de locales industriales o públicos. Para perforar estas chapas se ha utilizado hasta ahora prensas convencionales, por ejemplo prensas que desarrollan una fuerza de 30 toneladas y que pueden perforar 120 orificios a la vez. Estas prensas son máquinas muy voluminosas, pesadas y caras.

La presente invención tiene por objeto alcanzar el mismo resultado, a la misma cadencia de trabajo, mediante una máquina ligera, de volumen reducido y que no hace intervenir más que una fuerza mucho más reducida.

La máquina para punzonar chapa de acuerdo con la invención está caracterizada por el hecho de que los referidos medios están dispuestos de manera que aprietan los punzones sucesivamente, los unos después de los otros, a través de la chapa, y porque se ha previsto medios de retorno para devolver los punzones que han atravesado la chapa a su posición inicial.

En una forma de ejecución preferida, los medios para forzar los punzones comprenden dos cadenas sin fin paralelas, montadas sobre dos pares de ruedas dentadas coa-

xiales y unidas en rotación dos a dos, al menos un árbol transversal fijado a las dos cadenas y que lleva un rodillo de trabajo y dos rodillos de rodamiento; dos superficies de apoyo rectilíneas para los rodillos de rodamiento, siendo
5 los punzones movibles axialmente al menos aproximadamente perpendiculares a la trayectoria de los rodillos y presentando una parte que intercepta el camino horizontal del rodillo de trabajo cuando los rodillos de rodamiento ruedan sobre las superficies de apoyo, siendo elásticos los medios
10 de retorno de los punzones; matrices cooperantes con cada punzón, y medios de apriete de la chapa a punzonar, accionables por el rodillo de trabajo, el todo de manera que el rodillo de trabajo acciona los punzones sucesivamente, a razón de por lo menos un punzón a la vez, durante su desplazamiento, cuando los rodillos de rodamiento ruedan sobre
15 las superficies de apoyo.

se utiliza, preferiblemente, dos rodillos de trabajo, montados simétricamente sobre las cadenas y que trabajan sucesivamente, efectuándose el avance de la chapa entre el final de la carrera horizontal de un rodillo y el
20 principio de la carrera horizontal del otro. También es posible, por ejemplo, perforar 105 orificios de 3 mm de diámetro durante una sola carrera de un rodillo que actúa sobre 105 punzones que equipan una máquina de una longitud de
25 600 mm, accionada por un motor de 3 CV, siendo el peso de la máquina del orden de 200 a 250 kg. Así es posible realizar una máquina cuyo peso y volumen no son comparables a los de una prensa convencional, y que puede ser transporta-

da fácilmente. Como que los rodillos se desplazan según un movimiento continuo y no alternativo, es posible alcanzar una cadencia de trabajo elevada, y en todo caso igual a la de una prensa convencional.

5 Los dibujos anexos representan, a título de ejemplo, una forma de ejecución de la invención.

 La figura 1 representa una vista en alzado de la misma, en sección según la línea I-I de la figura 2; la figura 2 representa una vista en alzado y en sección, según
10 el plano II-II de la figura 1; la figura 3 representa una vista parcial, en sección según el plano III-III de la figura 1; la figura 4 representa una vista parcial, en sección según el plano IV-IV de la figura 1, y la figura 5 representa esquemáticamente la posición, vista en planta, de los
15 punzones.

 La máquina representada comprende una bancada -1- destinada a ser colocada y fijada sobre un zócalo no representado. Entre dos placas verticales -2- y -3- de esta bancada se encuentran montados giratorios dos árboles -4- y
20 -5-. El árbol -4- gira en dos rodamientos de bolas -6- y -7- fijados en las placas -2- y -3-, mientras que los rodamientos de bolas que sostienen el árbol -5- están montados en un soporte movable -8-, deslizante en la bancada y retenido por un perno -9- que se apoya contra una traviesa -10-, para
25 permitir regular la tensión de dos cadenas sin fin -11- y -12-, montadas paralelamente sobre dos pares de ruedas dentadas, cada uno de cuyos pares está montado sobre uno de los árboles -4- y -5-, respectivamente. La figura 2 muestra

las dos ruedas dentadas -13- y -14- caladas sobre el árbol motor -4-, mientras que una de las ruedas dentadas -15-, calada sobre el árbol -5-, es visible en la figura 1. El árbol motor -4- lleva, además, un piñón -16-, calado sobre él y destinado a engranar con el piñón de un motor, no representado, así como un segundo piñón -17- para el accionamiento síncrono de un dispositivo de avance de la chapa, no representado y conocido en sí.

Entre las cadenas se encuentran fijados, transversal y simétricamente respecto al centro de los bucles formados por las mismas, dos árboles idénticos -18- y -19-. Sobre cada uno de estos árboles va montado, mediante rodamientos de rodillos, un rodillo -20- y -21- respectivamente. Para los fines de la descripción, el árbol -18- ha sido representado en dos posiciones diferentes en las figuras 1 y 2. Cada uno de los árboles -18- y -19- lleva, además, dos rodillos de rodamiento -22- y -23-, igualmente montados sobre rodamientos y destinados a rodar apoyándose sobre dos superficies de apoyo horizontales, constituídas por dos barras rectilíneas -24- y -25-, fijadas encima de los rodillos a una placa transversal -26- de la bancada (figura 4).

La máquina comporta, además, dos placas horizontales -27- y -28-, montadas deslizantes sobre dos columnas verticales de guía -29- y -30-, fijadas a la bancada. Las placas móviles -27- y -28- llevan punzones, en número de 105 en este ejemplo, dispuestos en grupos de tres punzones alineados transversalmente a la dirección de desplazamiento -F- de los rodillos. La figura 5 muestra esquemáticamente la

disposición de estos punzones según la dirección -F-. Cada punzón -31- está unido, por su extremo superior previsto de una cabeza, a una pieza cilíndrica -32-, de bronce y que puede deslizarse dentro de un mandrilado practicado en la placa superior -27-. La parte inferior del punzón se desliza dentro de un manguito de bronce -33-, empotrado en la placa inferior -28-. Un resorte -34-, que trabaja en compresión entre las piezas -32- y -33-, tiene la finalidad de solicitar hacia arriba la pieza -32-. Sobre la cabeza del punzón se halla dispuesta una bola -35-, menos de la mitad de la cual sobresale por encima de una placa de retención -36-, fijada sobre la placa -27-.

Se aprecia, pues, que los resortes -34- tienen tendencia a separar entre sí las placas -27- y -28-, siendo limitada esta separación por pernos -37-, atornillados en la placa inferior -28- y que retienen con sus cabezas la placa -27-. Estos pernos están bloqueados mediante tuercas -38-, y también tienen por objeto determinar y permitir regular la separación entre las placas -27- y -28-, y por consiguiente la posición de la placa inferior -28- respecto de la parte alta de las columnas -29- y -30-, es decir, la separación en posición de reposo entre la placa -28- y una placa fija -39-, en la que van montadas unas matrices de corte -40- cooperantes con cada uno de los punzones -31-.

Esta separación es elegida en función del espesor de la chapa a troquelar. Cuatro resortes helicoidales, tales como los -41- y -42- (figura 3), que trabajan en compresión, se hallan montados entre las placas -39- y -28- para mantener

esta separación en la posición de reposo, permitiendo, al mismo tiempo, a la placa inferior -28- servir de pisachapa. Bajo el efecto de los resortes -41- y -42-, la placa superior -27- viene a tropezar contra unas plaquetas -44- y -45-, retenidas mediante tornillos en el extremo de cada una de las columnas -29- y -30-. Se ha previsto un determinado juego axial entre las cabezas de los pernos -37- y la placa de retención -36- en manera de asegurar una compresibilidad necesaria del conjunto de las placas -27- y -28- durante el apriete de la chapa. La bancada comprende, además, una salida -45- para la evacuación de los desperdicios debajo de las matrices -40-, y dos pasos -46- y -47- para la chapa.

El funcionamiento de la máquina es el siguiente:

Introducida la chapa a perforar entre las placas -28- y -39-, se pone en marcha la máquina y los rodillos de rodamiento -22- y -23- vienen a rodar sobre las barras de apoyo -24- y -25-. Simultánea o inmediatamente después, uno de los rodillos de trabajo, por ejemplo el rodillo -20- entra en contacto con el extremo en forma de rampa de la placa -36-, lo que tiene por efecto empujar hacia abajo las placas -27- y -28-, la segunda de las cuales viene a sujetar y retener la chapa a perforar. Inmediatamente después el rodillo -20- encuentra las tres primeras bolas -35- y las rechaza, arrastrando simultáneamente los tres primeros punzones. Los otros punzones son accionados sucesivamente, en grupos de a tres, hasta el extremo de la placa -36-. Cuando el rodillo -20- ha llegado al extremo de su carrera

horizontal, es aflojada la presión sobre la chapa y esta última puede ser avanzada, manual o automáticamente, mientras el otro rodillo de trabajo -21- se desplaza una semicircunferencia sobre la rueda dentada -15- para venir a ocupar la posición del rodillo -20-, representadaa en la figura 1. Entonces se efectúa una nueva perforación de la chapa mediante el rodillo -21-.

Dado que cuando el rodillo de trabajo aprieta sobre las bolas, la placa inferior -28- tiende a descender con los punzones, el apriete de la chapa podría ser efectuado directamente por esta acción sobre las bolas. Es suficiente que los resortes -34- sean más fuertes que los -41- y -42-.

Se sobreentiende que la máquina puede funcionar con un solo rodillo de trabajo, lo que proporciona más tiempo para el avance de la chapa.

En una variante, las bolas podrían ser suprimidas y los rodillos actuarían, entonces, directamente sobre las cabezas de los punzones.

Para una misma potencia del motor, es teóricamente ilimitado el número de punzones que pueden ser accionados sucesivamente. Basta aumentar la longitud de la máquina dejando iguales las otras dimensiones. El número de punzones accionados simultáneamente es, por el contrario, función de la fuerza de la máquina.

En la máquina descrita, los medios para forzar los punzones comprenden esencialmente dos cadenas con rodillos. En otra forma de ejecución, no representada, estos medios podrían estar constituidos por un pistón, accionado por e-

jemplo mediante una biela y que efectuase un movimiento de vaivén. Este pistón actuaría, entonces, sobre los punzones, forzándolos unos después de los otros a través de la chapa.

- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Máquina para el punzonado de chapa, que comprende un soporte para la chapa a perforar y una matriz que presenta una multitud de punzones, así como medios para forzar estos últimos a través de la chapa, caracterizada por el hecho de que los referidos medios están dispuestos en manera de apretar los punzones sucesivamente, los unos después de los otros, a través de la chapa, y por tener previstos medios de retorno para devolver los punzones que han atravesado la chapa a su posición inicial.

2. Máquina para el punzonado de chapa, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios para forzar los punzones comprenden dos pares de cadenas sin fin paralelas, montadas sobre dos pares de ruedas dentadas coaxiales y unidas en rotación dos a dos; al menos un árbol transversal, fijado a las dos cadenas y que lleva un rodillo de trabajo y dos rodillos de rodamiento; dos superficies de apoyo rectilíneas para los rodillos de rodamiento; siendo los punzones movibles axialmente, al menos aproximadamente perpendiculares a la trayectoria de los rodillos, interceptando una parte de ellos el camino horizontal del rodillo de trabajo cuando los rodillos de rodamiento ruedan sobre las superficies de apoyo, y siendo elásticos los medios de retorno de los punzones; matrices cooperantes con cada punzón, y medios de apriete de la chapa a punzonar, accionables por el rodillo de trabajo, el todo de manera que este último acciona los punzones sucesivamente,

e

a razón de por lo menos un punzón a la vez, durante su desplazamiento, cuando los rodillos de rodamiento ruedan sobre las superficies de apoyo.

5 3. Máquina para el punzonado de chapa, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que las cadenas llevan un segundo árbol transversal, montado simétricamente respecto al primero y que lleva rodillos idénticos.

10 4. Máquina para el punzonado de chapa, según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que los punzones están montados en dos placas superpuestas, montada deslizantes sobre columnas verticales y unidas entre sí durante al menos la mayor parte de su desplazamiento, estando constituida la parte de los punzones que intercepta el camino del rodillo de trabajo, por una bola que sobresale por
15 encima de la placa superior, estando constituidos los medios de apriete de la chapa por la placa inferior y una placa fija que lleva las matrices, entre cuyas placas se halla dispuestos medios elásticos que trabajan a compresión.

20 5. Máquina para el punzonado de chapa, según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de comprender medios que permiten regular la separación de las dos placas deslizantes, y por tanto el espacio entre la placa inferior movable y la placa fija.

25 6. Máquina para el punzonado de chapa, según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por el hecho de comprender un dispositivo de avance de la chapa, unido cinemáticamente con las cadenas.

7. Máquina para el punzonado de chapa, según u-

na de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada por el hecho de comprender varios punzones alineados según una recta paralela al árbol que lleva los rodillos.

8. Máquina para el punzonado de chapa.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de junio de 1977

KERASON S. A.

P.a.



lp

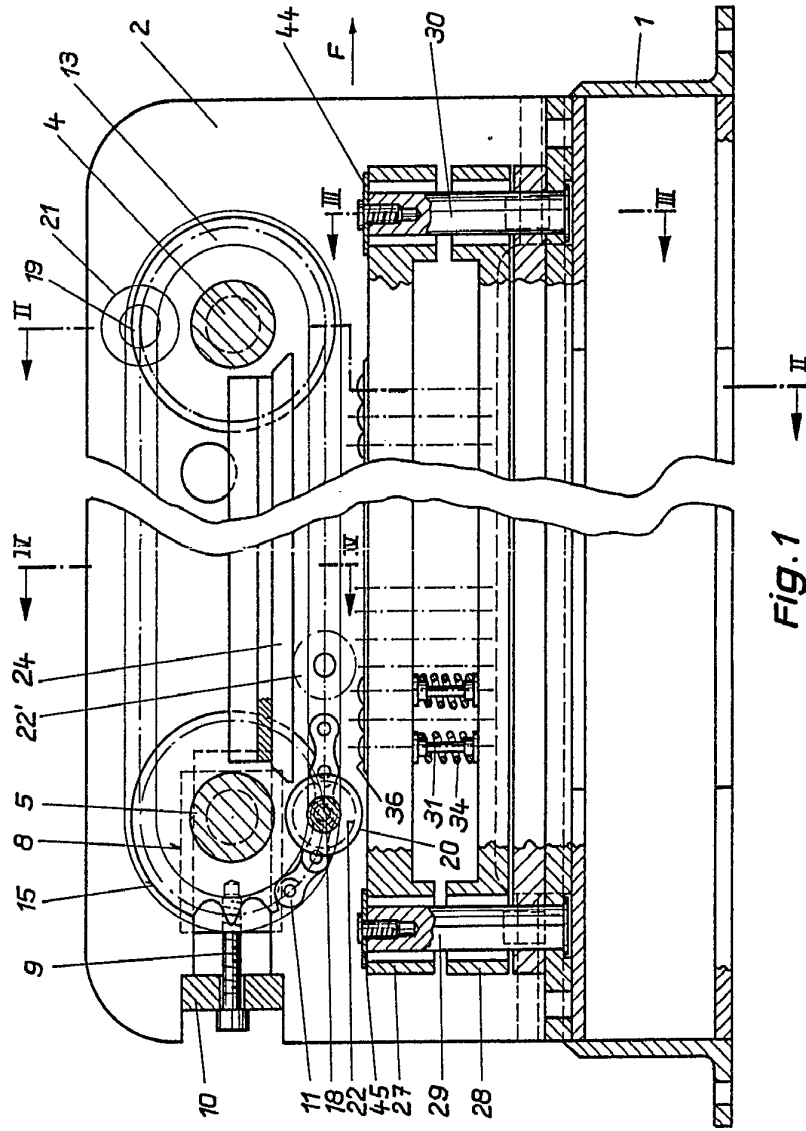


FIG. 1

Barcelona, 15 de junio de 1977
p.a.

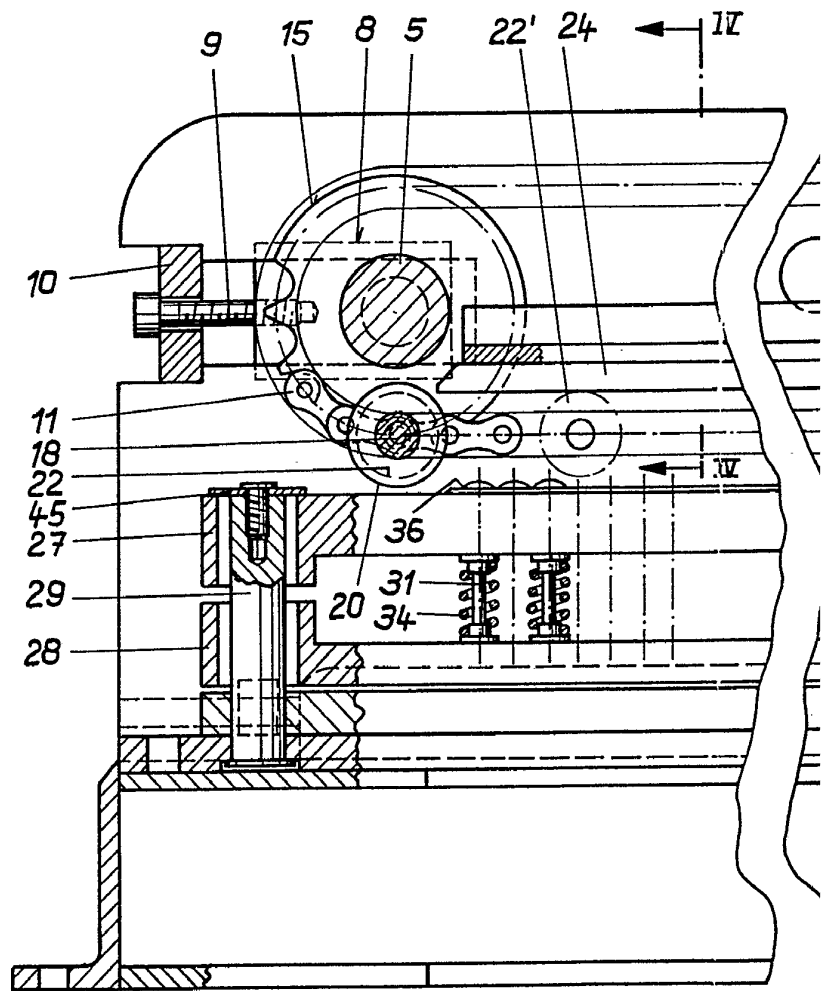
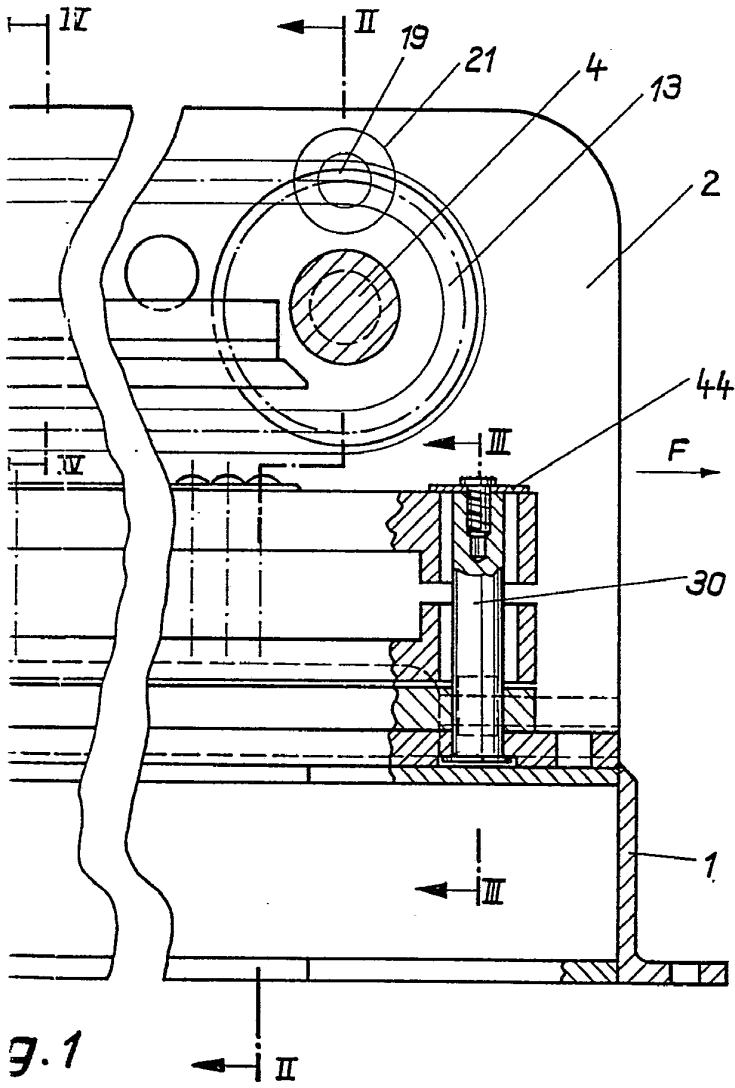
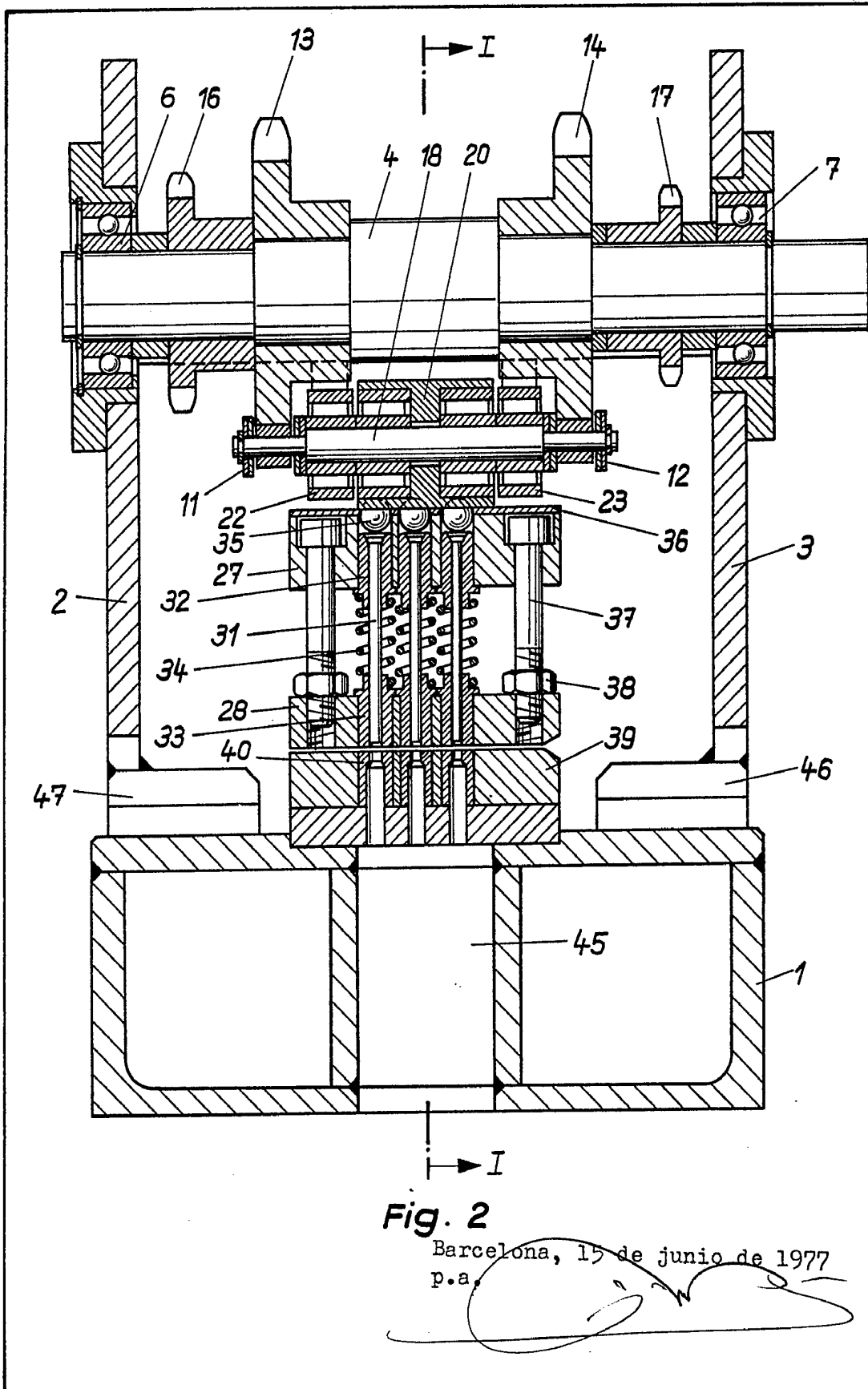


Fig. 1

27889/3



Barcelona, 15 de junio de 1.977
p.a.



27889/3

Fig. 4

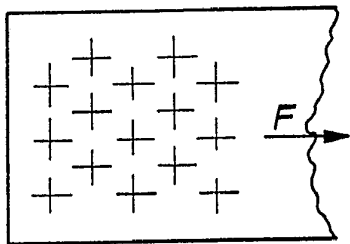
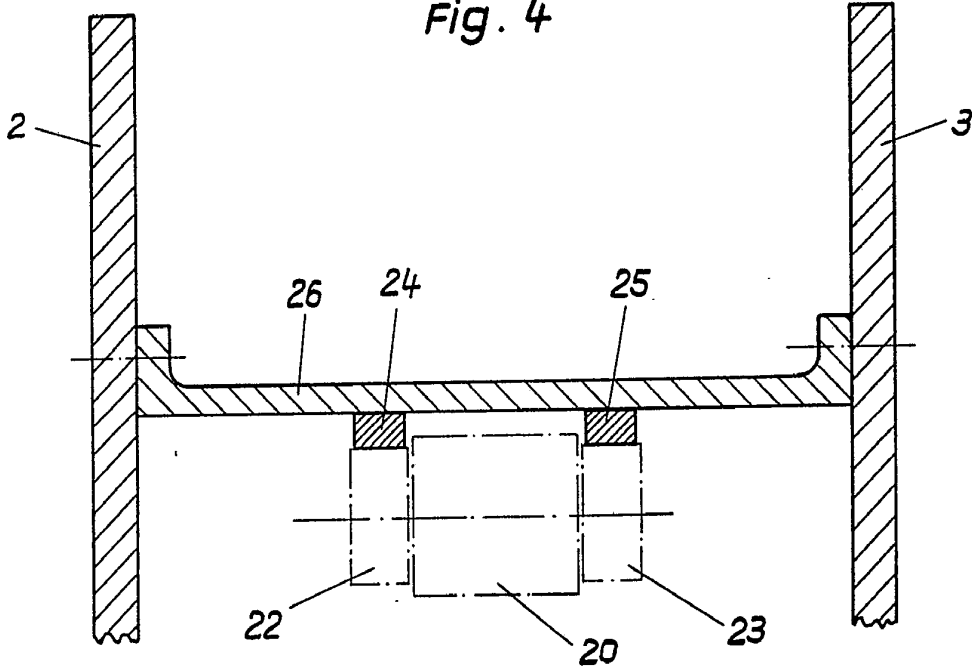


Fig. 5

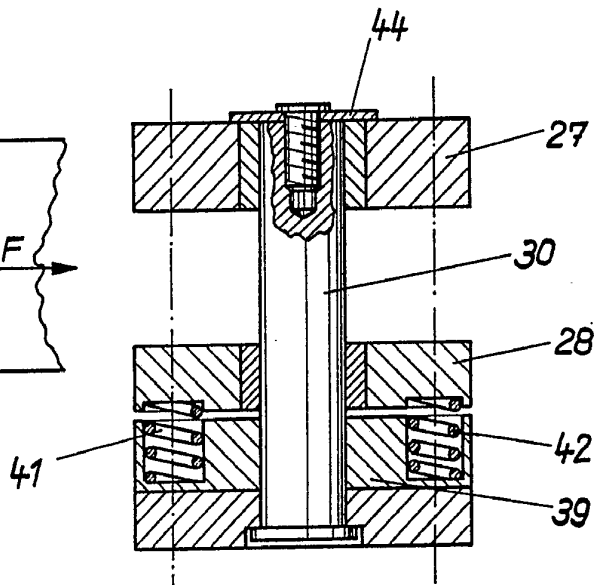


Fig. 3

Barcelona, 15 de junio de 1977
p.a.