

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Concedido el registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

ES
11
21
22

NUMERO

483.319

A3

FECHA DE PRESENTACION

10 Agosto 1979



ESPAÑA

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B26F 1/40
54 TITULO DE LA INVENCION "UNA MAQUINA DE RECORTAR O HACER ESCOTADURAS PERFECCIONADA"	
68 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente de EE.UU., No 4.129.054, pres. 6-1-1977	
71 SOLICITANTE (S) LUDWIG BOSCHERT MASCHINEN- UND APPARATEBAU GMBH & CO. KG (Bos-2629 Sp)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Mattenstrasse 1, 7850 Lörrach-Hauingen, R.F.A.	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-72.689)	

La presente invención se refiere a una prensa punzonadora, y más en particular a una prensa de recortar, con una cuchilla superior verticalmente movida por un impulsor guiado en sentido axial y que se extiende hasta más allá del área de superficie de sección recta transversal de dicho impulsor, y con una cuchilla inferior fijada a la mesa de la máquina.

La cuchilla superior de las prensas punzonadoras del género arriba indicado, y expuesto en la patente de EE.UU. n.º 3.850.067, va montada en un brazo en voladizo del impulsor, dispuesto lateralmente respecto del hueco o intersticio de corte entre las dos cuchillas. La longitud del brazo en voladizo, por lo tanto, define la distancia más corta entre el intersticio de corte y la superficie exterior cerrada del impulsor y, así, define también la máxima profundidad alcanzable de punzonado. Las profundidades de punzonado mayores, de estas máquinas ya conocidas, demandan por tanto una longitud de voladizo correspondientemente mayor en el brazo que retiene la cuchilla superior, de modo que por lo menos el impulsor, pero por regla general la máquina entera, debe construirse de mayor tamaño y más fuerte si se quiere obtener un corte igualmente limpio, en vista de la razón o relación de transmisión de palanca, correspondientemente mayor, entre el eje geométrico del impulsor y el lugar donde actúan los esfuerzos cortantes. Una prensa punzonadora o de recortar de esta clase, que debe estar construida a un tamaño correspondientemente grande, debe considerarse como "sobredimensionada", o dimensionada con exceso, si es capaz de lograr mayores profundidades de punzonado pero se le pide tratar chapas metálicas.

5 Tlicas más delgadas, que demandan esfuerzos de corte corres-
pondientemente menores. En estos casos, por lo tanto, sue-
le recurrirse en la práctica actual a usar máquinas más pe-
queñas con un trabajo progresivo, esto es, en las que la
10 pieza de labor se trata repetidamente. Por ejemplo, en la
producción de recipientes de chapa metálica fabricados a
partir de piezas elementales o en bruto rectangulares, cu-
yas cuatro esquinas deban recortarse correspondientemente,
cada esquina debe cortarse inicialmente a la dimensión dia
15 gonal de acabado en una primera operación, según lo indica
do en la parte izquierda de la fig. 5, por medio de los
bordes de corte en diagonal a. En una operación adicional
se recortan luego los bordes diagonales de corte a hasta
la dimensión de profundidad de acabado, obteniéndose los
20 bordes de corte b y c correspondientes. Comparado con el
tratamiento de una sola operación, esto da por resultado
que el coste de trabajo sea doble, y la duplicación de tra-
tamiento requiere también una mayor habilidad para asegu-
rarse de que los dos cortes efectuados en cada esquina de
la pieza elemental de chapa metálica dan en realidad la di
25 mensión de acabado deseada.

Con arreglo a una propuesta anterior, el
dispositivo impulsor de una prensa de recortar comparable
está construido en forma de un miembro tubular, preferible
25 mente de sección recta circular, y el huelgo o intersticio
de las dos cuchillas queda entonces dispuesto dentro del
diámetro interior de tal impulsor. Además, para obtener la
acción de guía axial para el impulsor, la extremidad infe-
rior de éste se halla provista de un sistema de guías de
30 espiga y casquillo, que comprende por lo menos dos espigas

5 diametralmente dispuestas y unos casquillos o manguitos de guía asociados en el impulsor o en el bastidor de la máquina, respectivamente, así como un cojinete de apoyo o soporte superior que sostenga la extremidad superior del impulsor cerca de la cuchilla inferior en el bastidor de la máquina, en configuración concéntrica.

10 Es objeto de la presente invención una prensa punzonadora, y más en particular una prensa punzonadora que pueda usarse como prensa de recortar, capaz más particularmente de recortar o hacer muescas o escotaduras en esquinas en una sola operación, y que permite en general una mayor profundidad de punzonado o escotadura para piezas de labor de borde curvo o poligonal y es de construcción ligera o de poco peso.

15 En una prensa punzonadora del género inicialmente mencionado, este problema se resuelve por estar construido el impulsor con un tramo de sección angular, y más en particular con un tramo en L de alas o lados iguales, por lo menos en el lugar de fijación para la cuchilla superior y por lo menos en toda una longitud axial correspondiente a la carrera o longitud de recorrido de dicha cuchilla.

20 Con esta configuración del impulsor conforme al presente invento, la distancia entre el huelgo o intersticio de corte y la región de la superficie exterior del impulsor requerida como tope para la chapa metálica que se vaya a mecanizar define la profundidad de punzonado, y está aumentada, pero evita un aumento igual de la distancia entre el huelgo de corte y el eje geométrico del impulsor, como era necesario en las prensas punzonadoras ya co-

25

30

nocidas si se quería obtener una mayor profundidad de corte. Como esta mayor profundidad de corte puede lograrse sin un aumento correspondiente de la distancia entre el huelgo de corte y el eje del impulsor, es posible que el impulsor conserve su forma de construcción menos voluminosa, de modo que no se plantean problemas especiales relativos a la guía axil y sustentación del conjunto impulsor en el armazón de la máquina, aun con esta mayor profundidad de punzónado.

Por lo que concierne a la guía axil del impulsor y a la sustentación del impulsor en el bastidor de la máquina, la invención permite adoptar una forma de ejecución más sencilla, por ser menores las fuerzas transmitidas al eje del impulsor en condiciones comparables. En cuanto al logro de una calidad óptima de corte, la invención también prevé que el impulsor vaya guiado en sentido axil por unos medios de guía de espiga y casquillo o manguito, de preferencia situados junto al huelgo de corte o en el plano transversal que da acomodo al huelgo de corte, y que comprenden por lo menos dos espigas dispuestas en el impulsor y en el bastidor de la máquina y unos casquillos de guía asociados. La duplicidad de las espigas y los manguitos o casquillos de guía es ventajosa porque, además de ofrecer una acción precisa de guía axil para el impulsor previene también, al menos substancialmente, la creación de un par o momento de fuerzas respecto al eje del impulsor, en particular si la guía de espiga está situada por el lado del eje del impulsor más alejado del huelgo de corte. Por lo que concierne a la calidad de corte obtenible, ésta puede mejorarse todavía más por medio de tal guía de

espiga y casquillo, con arreglo a una forma de realización del invento particularmente ventajosa, en la cual cada espiga va acoplada al casquillo de guía asociado por medio de una junta de rótula esférica que comprende una cabeza esférica o "bola" de junta, dispuesta en el extremo de la espiga, y un alvéolo de junta capaz de deslizarse en sentido axial en el casquillo de guía y concéntricamente dispuesto con respecto a éste. Tales alvéolos de junta dan la seguridad de que las fuerzas laterales, aun grandes, que actúan sobre la guía de espiga y casquillo, no producen efectos perjudiciales sobre la exactitud de la guía, efectos que podrían surgir en el caso de guiarse la espiga directamente en el casquillo de guía asociado, si el eje de la espiga estuviere alineado con cierto ángulo respecto al eje del casquillo de guía, dando lugar a una mayor presión en los bordes y, por lo tanto, a un aumento de la holgura entre la espiga y el casquillo de guía que diese lugar a que la guía axial del impulsor se hiciese cada vez menos precisa al producirse un desgaste en el transcurso del tiempo. La acción de guía imprecisa del impulsor, con todo, permite finalmente que la cuchilla superior se desvíe en el momento de la operación de corte, debiendo esperarse de ello una reducción correspondiente de la calidad de corte. Ahora bien, en presencia de tales juntas de rótula esférica, cualquier posición angular de las espigas montadas en el impulsor carecerá de efecto perjudicial sobre la acción entera de guía del impulsor, porque simplemente dará por resultado un desplazamiento específico de la fuerza de la prensa que actúa sobre el alvéolo de junta asociado, sin provocar un cambio de la manera en que éste va guiado en

5

10

15

20

25

30

el casquillo de guía circundante del sistema de guía de espigas y casquillos.

En lo que sigue se describe una forma de ejecución del invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un corte longitudinal de la máquina, en una vista en la cual el huelgo o intersticio de corte está situado a la izquierda del eje del impulsor, viéndose el corte por la línea C-C de la fig. 3;

- la figura 2 es un corte por la línea A-A de la fig. 1;

- la figura 3 es un corte longitudinal, conforme a la fig. 1, por la línea B-B de la fig. 2;

- la figura 4 muestra, a escala ampliada, el sistema de guía de espiga y casquillo incorporado a esta máquina, con una junta de rótula esférica representada en corte axial; y

- la figura 5 representa una pieza elemental cortada por la máquina;

La prensa punzonadora ilustrada está construida como prensa de recortar, debido a la cuchilla superior 2, sujeta a la extremidad superior de un impulsor 1 verticalmente movable y compuesta de dos cuchillas individuales 3 y 4 dispuestas entre sí en ángulo recto, para dar un huelgo o intersticio de corte correspondiente, construido rectangularmente, en combinación con una cuchilla inferior 7 fijada a la mesa 5 del bastidor de la máquina, designado éste en su totalidad con el número 6. La cuchilla inferior 7 está compuesta también de dos cuchillas individuales 8 y 9, individualmente montadas con tornillos en la

mesa 5 de la máquina de modo que pueden cambiarse fácilmente.

El impulsor 1 está construido, en toda su longitud axial, como un tramo de sección o perfil en L de lados iguales, cuya extremidad superior va provista de una placa de montaje 10 para la cuchilla superior 2. Dicha placa de montaje 10 puede ser enteriza con el tramo angular o en L, o bien ser un componente aparte soldado al tramo angular o bien rígidamente conectado a éste de otro modo, tal que la cuchilla superior 2 quede firmemente retenida en el impulsor 1. Como puede verse más en particular por referencia al corte transversal de la fig. 2, la cuchilla superior 2, que va sujeta al impulsor 1, sobresale del área de superficie de sección recta transversal del tramo angular, en una configuración tal que los bordes internos de la sección recta transversal de los dos lados 11 y 12 de igual longitud del tramo, y los bordes o filos de cuchilla que producen el intersticio de corte, asociados a las dos cuchillas individuales 3 y 4 de la cuchilla superior, ofrecen un contorno cuadrado. El plano transversal en el cual está situada la cuchilla superior 2 y que va asociado al impulsor 1, por lo tanto, forma una cavidad 13 a modo de recuadro, definida de una parte por las superficies verticales internas de las dos alas o ramas 11 y 12 del tramo angular y de otro lado por las superficies verticales internas de las dos cuchillas individuales 3 y 4 de la cuchilla superior, y cuyo eje geométrico 14' coincide prácticamente con el eje del centro de gravedad de las dos cuchillas 2 y 7, con el cual se ha de alinear la precisión o exactitud de guía axial del impulsor 1. La longitud axial de

5 la cavidad 13 debe ser por lo menos igual a la longitud de recorrido o carrera de la cuchilla superior 2, de modo que sea posible utilizar toda la profundidad de recorte o escotadura cuando se quiera recortar chapa metálica en una sola operación, viniendo dicha profundidad total de escotadura definida en la fig. 2 por la distancia entre los vértices 14 y 15. Para conservar dicha profundidad de recorte o escotadura más larga entre los puntos 14 y 15, el impulsor 1 sólo necesita estar construido como tramo angular en el lugar de fijación destinado a la cuchilla superior 2, y sólo en por lo menos la longitud axial correspondiente a la carrera de dicha cuchilla, y la longitud restante del impulsor puede estar construida de cualquier manera conveniente o deseada: por ejemplo, en macizo, si esto ofreciese 15 unas ventajas particulares para la acción de guía, o alguna ventaja para algún tipo concreto de accionamiento del impulsor.

20 Por lo que concierne a la posición superior del impulsor 1, entre las dos alas 11 y 12 del tramo angular, por debajo del plano transversal en el que está acomodado el huelgo o intersticio de corte, hay introducida una placa colectora 16 para recoger los recortes o desperdicios de punzonado, de modo que estos desperdicios de punzonado pueden ser desviados hasta una placa de guía 17, dis- 25 puesta formando ángulo, y desde ésta a un recipiente (no representado) situado junto a la máquina. El dispositivo de propulsión o accionamiento del impulsor 1 está designado en su totalidad con el número 18, y se halla situado en el eje del centro de gravedad 14' de las dos cuchillas de punzonar 2 y 7, comprendiendo dicho dispositivo de accionamiento

P-

to un cilindro hidráulico 19 montado en el impulsor y un émbolo 20 que va montado en el bastidor de la máquina. El émbolo 20 está provisto de una lumbrera axil, alineada con el eje del centro de gravedad 14', para el suministro de fluido hidráulico contra el fondo o "suelo" del cilindro 19, con el fin de poder efectuar la carrera de trabajo del impulsor. Se prevén unos muelles de reposición (no representados) para la carrera de retorno del impulsor. Para la guía axil del impulsor 1 se prevé un sistema triple de espiga y casquillo, que constituye una especie de apoyo en tres puntos para el impulsor, en las dos posiciones superiores 21 y 22 cerca del huelgo o intersticio de corte y en el lugar 23 que actúa en la extremidad inferior del impulsor. Como el sistema de guía de espiga y casquillo está construido de modo idéntico en estos tres lugares, la descripción que sigue puede limitarse al sistema de guía de espiga y casquillo situado en el lugar 22 e ilustrado en la fig. 4.

El sistema de guía 22 de espiga y casquillo comprende una espiga 24 acoplada mediante pestaña en el impulsor 1 o en su placa de montaje 10 para la cuchilla superior, y fuertemente atraída contra el impulsor por medio de un tornillo de sujeción 26 dispuesto en el eje 25 de la espiga. En el bastidor 6 de la máquina hay empernado un casquillo de guía 27, en posición coaxil con la espiga 24, habiendo otro casquillo o manguito 28 deslizable en sentido axil en dicho casquillo de guía 27. El alvéolo de bola 29 de una junta de rótula esférica va sujeto al casquillo 28, el cual, por lo tanto, es coaxil también con el eje 25 de la espiga; y la bola o esfera 30 de la junta, asociada a

5 la junta de rótula esférica, se coloca con acción deslizante en la extremidad libre de la espiga de guía 24 y queda retenida en dicha espiga por medio de una placa de montaje 31. El alvéolo 29 esférico, por otra parte, queda retenido en un tope interno del casquillo 28, por medio de un manguito 32 que va introducido en el casquillo 28 de montaje.

10 Como puede verse más en particular por referencia al corte de la fig. 2, las tres guías de espiga 21, 22 y 23 van todas situadas por el lado del eje 14' del centro de gravedad más alejado del huelgo de corte. Las dos guías de espiga superiores 21 y 22 están dispuestas por distintos lados del plano vertical que contiene dicho eje 14' del centro de gravedad y la distancia medida que define la profundidad de punzonado entre los puntos 14 y 15, estando el sistema de guía inferior 23 de espiga y casquillo dispuesto en dicho plano vertical, por otra parte, para lograr una estabilidad grande correspondiente para el sistema de soporte en tres puntos anteriormente citado. Como las dos guías superiores 21 y 22 de espiga y casquillo actúan directamente junto al huelgo o intersticio de corte, esto da la seguridad de que su tamaño se mantiene constante aun para mayores esfuerzos de corte, y se asegura de ese modo una calidad de corte constante.

25 Finalmente, hay que decir que el impulsor puede ser una pieza colada o moldeada enteriza, o bien puede estar compuesto de varios componentes individuales unidos entre sí por soldeo. Es posible considerar formas o perfiles distintos del de la sección en L de lados constantes, incluyendo entre ellos un impulsor construido, al menos parcialmente, en forma de media envolvente, dependien-

30

14099

do ello en primer lugar de la aplicación particular a que se destine dicha máquina.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una máquina de recortar o hacer escotaduras perfeccionada, dotada de un impulsor movible verticalmente en vaivén que va guiado mediante un sistema de guía axial dispuesto en un bastidor de máquina, llevando el impulsor en su extremidad superior, por medio de un portaherramienta saliente, un conjunto superior de cuchilla
15 que coopera con un conjunto inferior de cuchilla y existiendo un huelgo de corte entre ambos conjuntos de cuchilla; caracterizada dicha máquina por el hecho de que dicho conjunto superior de cuchilla forma un vértice o arista que se extiende hacia delante, formando dicho impulsor un
20 vértice o arista que se extiende hacia atrás por lo menos junto a dicho conjunto superior de cuchilla y por lo menos en toda una longitud axial correspondiente a la carrera vertical de dicho impulsor, extendiéndose dicho vértice o arista que se extiende hacia atrás en el sentido de apartarse
25 de dicho vértice o arista que se extiende hacia delante, para dejar una profundidad de punzonado substancialmente máxima entre los vértices o aristas citados; incluyendo dicho sistema de guía axial unos conjuntos primero y segundo de espiga y casquillo de guía dispuestos entre una extremi

30

14099

dad superior de dicho impulsor y el citado bastidor de máquina, habiendo un tercer conjunto de espiga y casquillo de guía asegurado a la extremidad inferior de dicho impulsor.

5 2ª.- La máquina de recortar, más en particular según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que cada una de dichas espigas va conectada al casquillo de guía asociado, por medio de una junta de rótula esférica que comprende una esfera o bola de junta dispuesta en
10 la extremidad de espiga, o cerca de dicha extremidad de espiga, y un alvéolo de junta que es deslizante en sentido axial en el casquillo de guía y está dispuesto concéntricamente con el mismo.

15 3ª.- La máquina de recortar de la reivindicación 2ª, caracterizada por el hecho de que cada alvéolo de bola o esférico va montado en un casquillo de montaje que puede deslizarse en sentido axial en el casquillo de guía asociado.

20 4ª.- La máquina de recortar de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que dichos conjuntos primero y segundo de espiga y casquillo de guía van dispuestos hacia atrás (en posición retrasada) respecto al centro de gravedad de dicho conjunto de cuchillas, distantes o alejados del vértice o arista que se extiende hacia
25 delante.

30 5ª.- La máquina de recortar de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que dichos conjuntos primero y segundo de espiga y casquillo de guía están dispuestos en lados distintos del plano vertical que contiene la distancia de medición que define la profundidad de pun-

zonado.

5 6^a.— La máquina de recortar de la reivindicación 1^a, caracterizada por el hecho de que dicho tercer conjunto de espiga y casquillo de guía está dispuesto en el mismo plano vertical que la distancia de medición que define la profundidad de punzonado.

10 7^a.— La máquina de recortar de la reivindicación 1^a, en la que dicho impulsor está hecho en forma de un tramo o perfil angular de dos lados o alas substancialmente iguales, cuyas superficies internas forman dicho vértice o arista que se extiende hacia atrás.

15 8^a.— La máquina de recortar de la reivindicación 7^a, en la que por dentro de dichas superficies internas de dichos lados o alas, y junto a dicha placa de montaje del conjunto de cuchilla superior, hay formado un tramo colector para disponer un huelgo de corte que, de ese modo, deje espacio para la desviación y salida de los recortes o desperdicios de punzonado.

20 9^a.— "UNA MAQUINA DE RECORTAR O HACER ESCOTADURAS PERFECCIONADA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

30

14099

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26.SET.1979

P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder

10

15

20

25

30

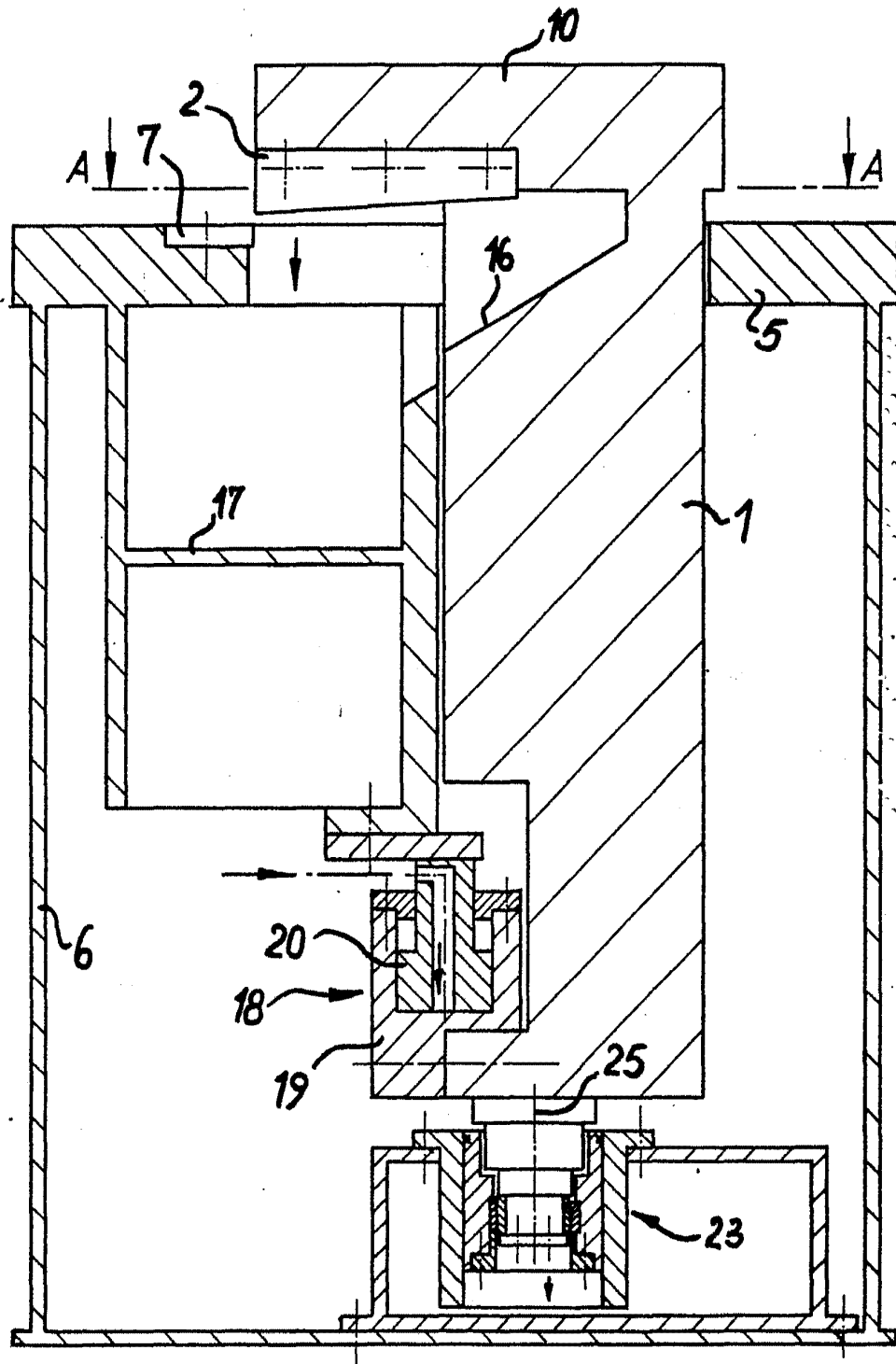


Fig. 1

Fernando de Elizaburu
Por Poder

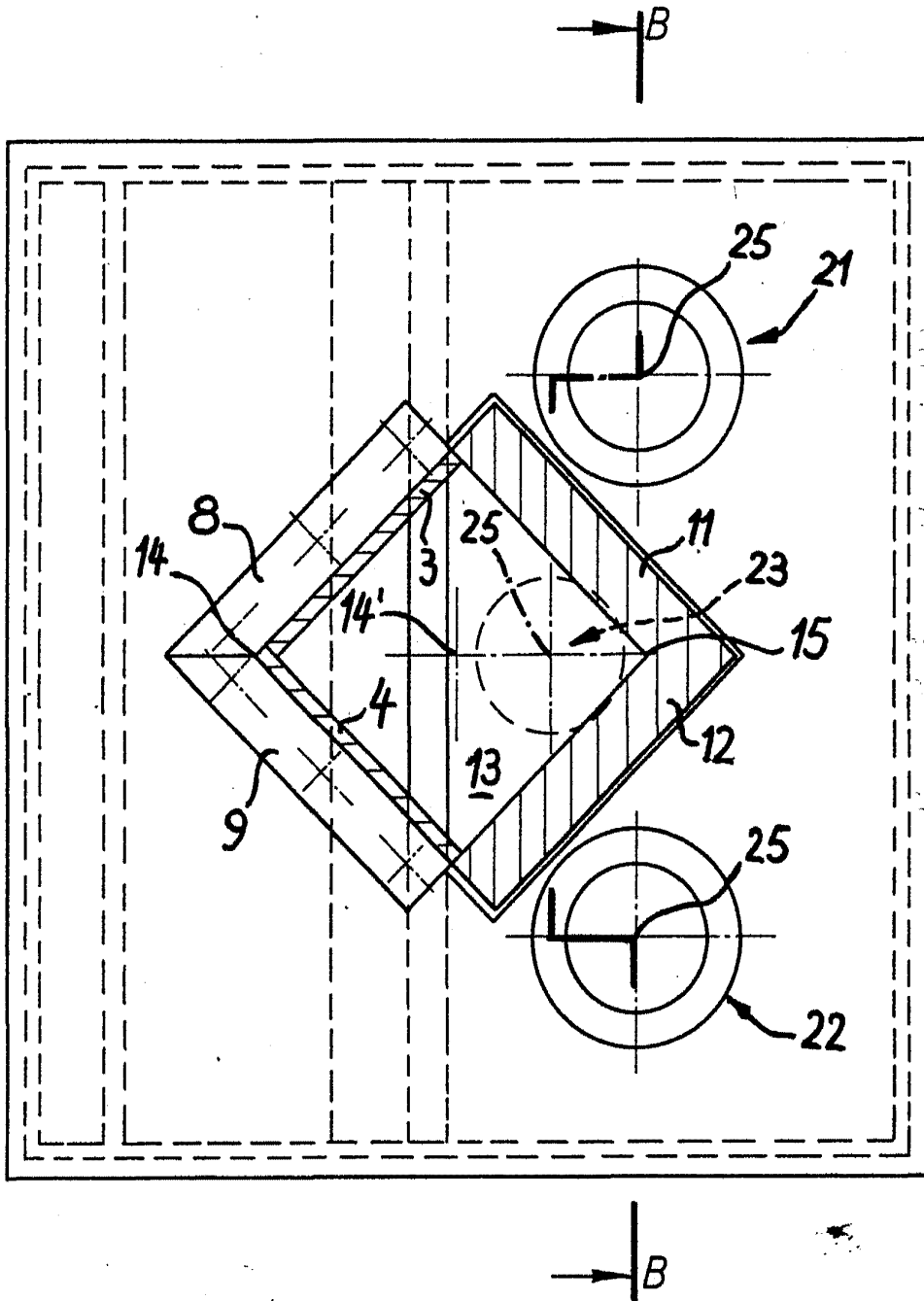


Fig. 2



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

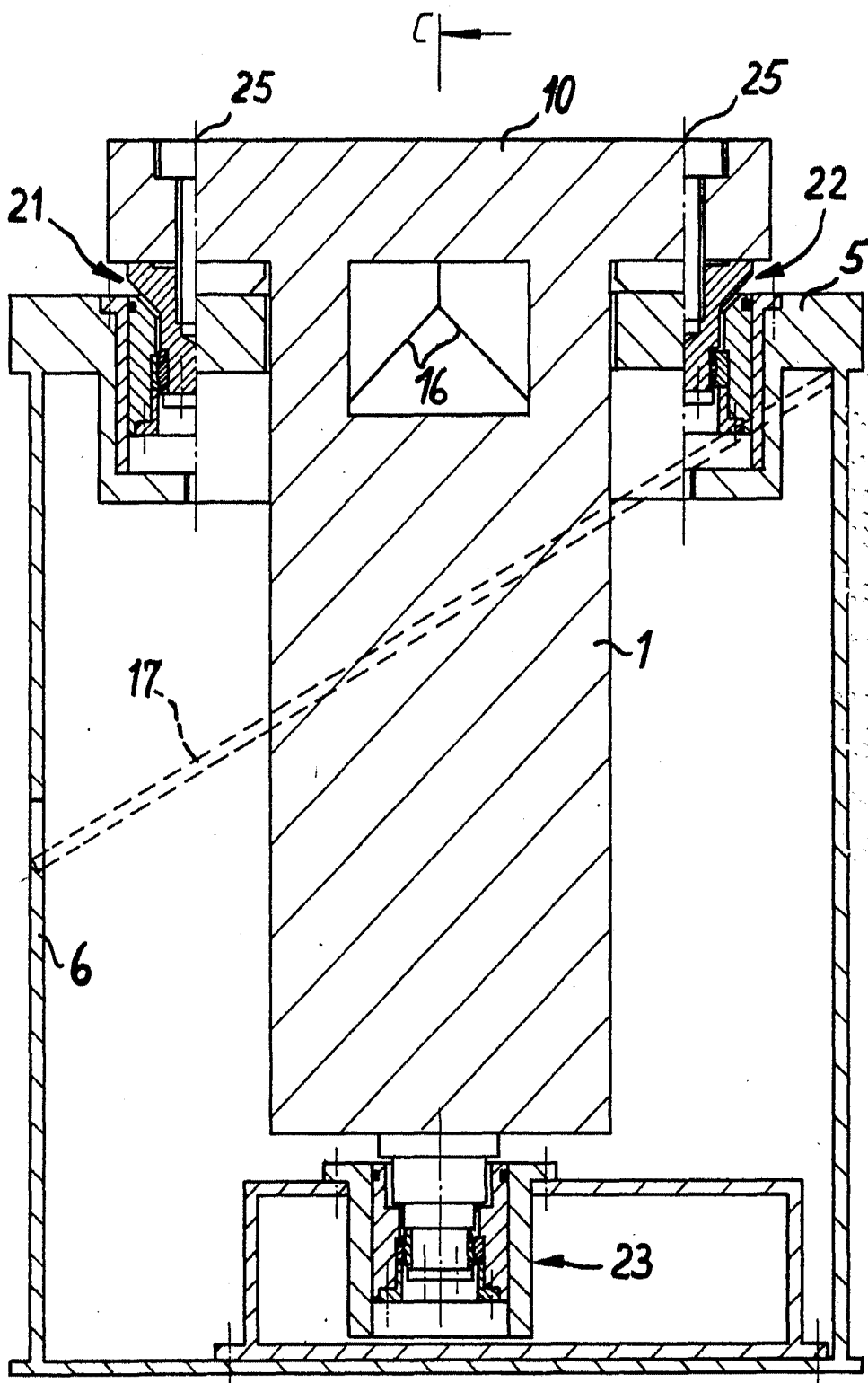


Fig. 3

Fernando de Elizaburu
Por Poder

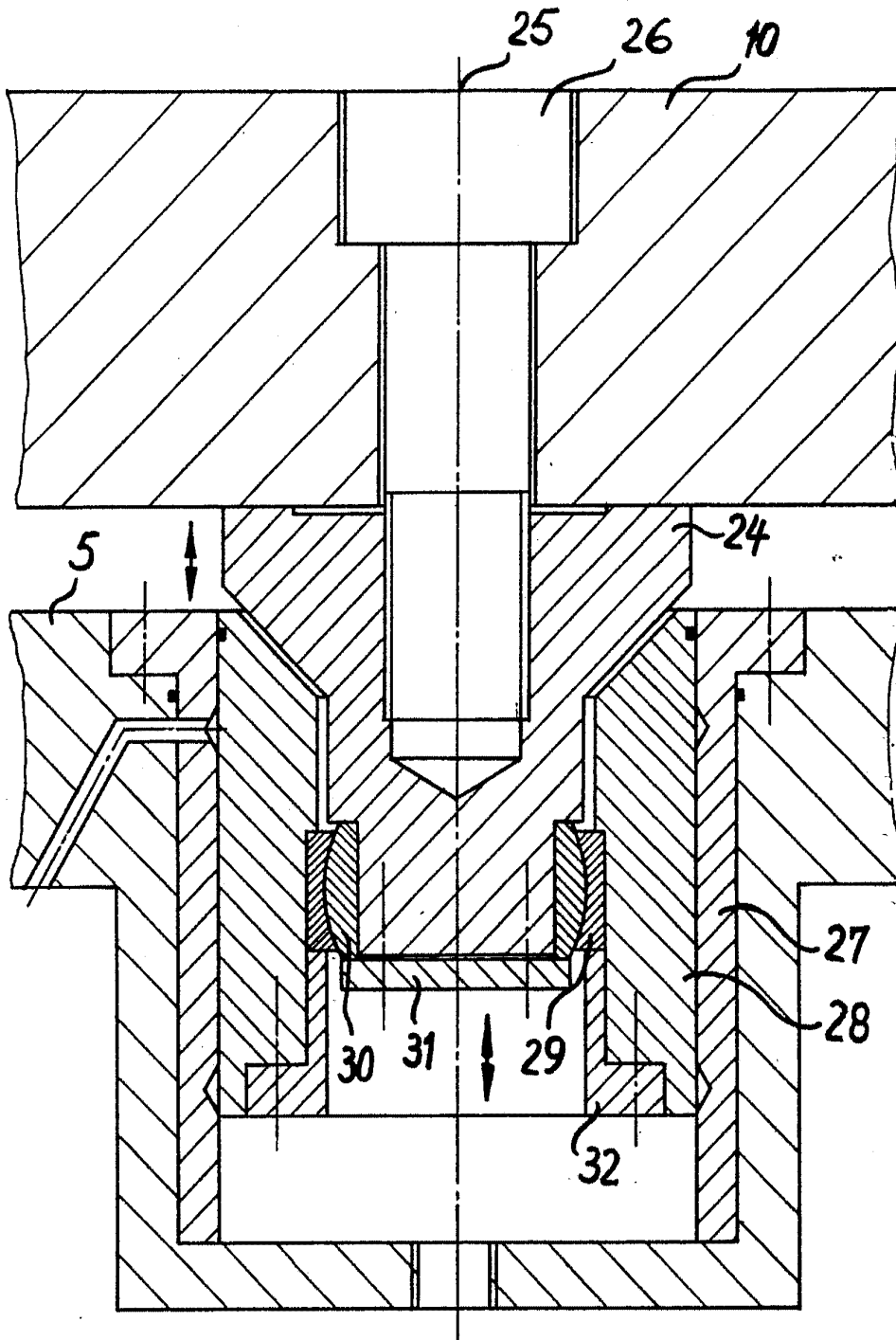


Fig. 4

Fernando de Elizaburu
For Podar

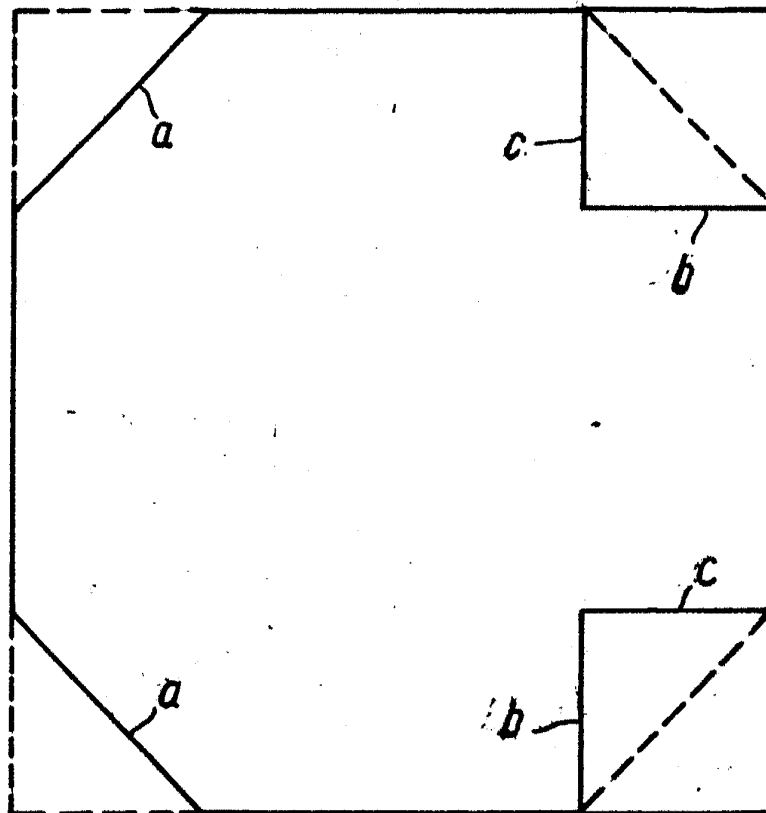


Fig. 5