

42 3 190



P- 56.692

OBE 1630 Or.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B23D

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION en ESPAÑA

a nombre de NORMATIC

Sociedad anónima francesa

establecida en "Les Campeaux", BARENTIN, Seine  
Maritime, Francia

por: "DISPOSITIVO DE AMORTIGUACION DE UN MECANISMO DE  
MOVIMIENTO ALTERNATIVO ESPECIALMENTE PARA LA ALI  
MENTACION DE UNA PRENSA PARA CORTAR CHAPA EN BO-  
BINA"

(Clase Internacional B23d)

423190



La presente invención se refiere a un dispositivo de amortiguación de un mecanismo de movimiento alternativo, especialmente para la alimentación de una prensa para cortar chapa en bobina.

5                    Como se verá a continuación, un dispositivo tal de amortiguación es aplicable de una manera más general a cualquier mecanismo que tenga una masa móvil animada por un movimiento alternativo cuyas relentización y carrera deben ser definidas de manera rigurosa y constante.

10

En los sistemas de alimentación de las prensas del género citado, nos encontramos en presencia de dificultades contradictorias. Por una parte, es necesario obtener una cadencia de alimentación tan elevada

15

como sea posible, para reducir el precio de coste de cada pieza cortada. Por otra parte, es necesario asegurar de manera perfectamente constante la amplitud de movimientos de ida y vuelta del mecanismo de pinzas que provoca el avance discontinuo de la banda a cortar.

20                    Como consecuencia de los efectos de inercia, es necesario definir de manera rigurosa la relentización del mecanismo de llevada, para evitar los rebotes de fin de carrera así como los deslizamientos de las pinzas que mantienen la banda en movimiento o en posición de

25

parada. Es solamente así cómo se puede mantener la ampli

7.3.74



423190

5           tud exacta de cada movimiento de avance de la banda, a fin de garantizar la duración de útiles de corte muy onerosos, y asegurar lo mejor posible la economía de materia consumida, reduciendo los márgenes entre dos cortes adyacentes.

10           El problema se complica por el hecho de las cadencias rápidas de las prensas modernas, de las amplitudes necesarias para realizar ciertas piezas importantes, de la estricta precisión a observar para los movimientos de transporte, de la importancia de las masas móviles, y de los fenómenos de elasticidad.

15           En ciertos sistemas de alimentación conocidos, se ha buscado la precisión y la amortiguación necesarias previendo dimensiones y potencias superabundantes para los órganos de presión de la banda de chapa, y para sus medios de desplazamiento y de parada. Además de su inercia y de su volumen, estos sistemas son evidentemente onerosos y difíciles de adaptar a las prensas existentes, por falta de flexibilidad.

20           El objeto de la invención es remediar las dificultades e inconvenientes citados, permitiendo realizar de manera sencilla y económica un dispositivo de amortiguación, especialmente para la alimentación de una prensa de cortar chapa en bobina.

25           Según la invención, el dispositivo de amor

423190

15



5 tiguación de un mecanismo de movimiento alternativo, especialmente para la alimentación de una prensa para cortar chapa en banda, estando provisto este dispositivo de dos amortiguadores montados sobre un soporte y dispuestos, respectivamente, enfrente de cada uno de los extremos de la carrera de una pieza del mecanismo citado, teniendo cada amortiguador un cilindro que contiene un líquido y un tope asociado a un pistón móvil en el cilindro para amortiguar el movimiento del mecanismo impulsando el  
10 líquido, está caracterizado porque los dos cilindros están unidos por una canalización de tal manera que el líquido impulsado por un pistón provoca la salida del pistón opuesto y recíprocamente.

15 A cada impacto del mecanismo sobre el tope de un amortiguador, el líquido del cilindro correspondiente se encuentra impulsado, lo que amortigua por laminado el movimiento del mecanismo. Al mismo tiempo, la canalización de unión conduce el líquido impulsado hacia el otro amortiguador. Este participa en la absorción  
20 de energía efectuando la salida de su pistón, y prepara también la amortiguación de la otra alternancia del movimiento del mecanismo.

25 Se puede así realizar un dispositivo de amortiguación sencillo, eficaz, resistente y de volumen reducido, En efecto, la asociación de los movimientos

423190

15 MAR



5 alternos de los dos pistones mejora el reparto de la energía absorbida por el dispositivo, y dispensa de montar resortes de recuperación en los amortiguadores. Además, el enfriamiento del líquido es facilitado por su circulación en la canalización de unión.

10 Según un modo de realización preferido de la invención, el dispositivo citado tiene un depósito de líquido en derivación desde la canalización que une los dos cilindros; este depósito es mantenido a presión por una bolsa de gas comprimido y comunica con la canalización por un racor que tiene un orificio calibrado que constituye una estrangulación y que desemboca en el fondo del depósito por una abertura orientada sensiblemente hacia la horizontal.

15 Preferentemente uno de los pistones y el cilindro asociado tienen un paso axial para un vástago de maniobra del mecanismo de movimiento alternativo; el cilindro citado está montado a deslizamiento en el sopORTE según el eje de desplazamiento del pistón y del vástago de maniobra; este cilindro tiene un saliente axial terminado por un extremo oblicuo; una corredera de regulación está montada en un alojamiento de soporte según un eje transversal al del cilindro, y tiene enfrente del extremo oblicuo del cilindro una cara de apoyo ajustada  
20 a este extremo; un tornillo micrométrico está introducido  
25

423190

15



en un mandrilado axial aterrajado de la corredera; la cabeza de este tornillo está retenida por el soporte y lleva un botón graduado para medir el desplazamiento del cilindro asociado a la corredera.

5 Como se expone a continuación, las disposiciones citadas mejoran la resistencia, la flexibilidad, y la comodidad de regulación del dispositivo de amortiguación conforme a la invención.

10 Otras ventajas y particularidades de la invención resaltarán aún de la descripción de un modo de realización preferido, presentado a continuación a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en alzado de un dispositivo de amortiguación conforme a la invención, en corte según I-I de la figura 2, con arranque parcial.

La figura 2 es un corte según II-II de la figura 1, vista desde arriba.

20 En el modo de realización representado en las figuras 1 y 2, el dispositivo de amortiguación equipara un mecanismo de movimiento alternativo que sirve, por ejemplo, para la alimentación de una prensa para cortar chapa en bobina. Este mecanismo tiene un vástago de manobra 1, de un gato de doble efecto (no representado)  
25 que arrastra una pieza maciza 2 que se desliza sobre dos

7.3.74

423190



5 guías paralelas 2A, 2B. La pieza 2 lleva diversos órganos (no representados) subordinados a su movimiento, especialmente una pinza de aprieto intermitente, para asegurar el avance discontinuo de la banda de chapa a cortar.

10 La carrera de la pieza 2 está limitada a dos posiciones extremas 2C y 2D con relación a un bastidor 3 sobre el cual están montados dos amortiguadores hidráulicos cada uno enfrente de una de las posiciones extremas 2C, 2D. De una manera conocida, cada amortiguador lleva un cilindro 4, 5 que contiene un líquido 6 y un tope constituido por un extremo de un pistón 7, 8 móvil en el cilindro correspondiente, para amortiguar el movimiento alternativo de la pieza 2, impulsando el líquido 6.

15 Conforme a la invención, los dos cilindros 4, 5, están unidos por una canalización 9, de tal manera que el líquido 6 impulsado por un pistón tal como 8 (figura 1), provoca la salida del pistón 7 opuesto, y reciprocamente.

20 Cada cilindro 4, 5 tiene una cámara de laminado 4a, 5a, y una cámara principal 4b, 5b, que comunica con la canalización 9. Un tabique anular, preferentemente amovible, separa las cámaras citadas en cada cilindro, y rodea una sección de perfil evolutivo 7a, 8a,

423190



5 del pistón. Este perfil está dispuesto de manera que ofrezca un paso más importante al líquido impulsado al principio de la carrera de amortiguación del pistón tal como 7 (figura 2), y un paso más reducido al final de carrera del mismo pistón (figura 1).

10 En el sentido inverso por el contrario, una válvula de bola 4c, 5c, permite la circulación del líquido sin laminado, de cada cámara principal 4b, 5b, hacia la cámara de laminado correspondiente 4a, 5a, para la salida del pistón.

15 Un depósito 11 de líquido 6 está montado en derivación sobre la canalización 9. En su parte superior, el depósito 11 lleva un tapón de llenado 12 para el líquido 6. Este es mantenido a presión por un medio elástico. En la realización descrita aquí a título de ejemplo, el medio elástico de mantenimiento a presión del líquido 6 está constituido por una bolsa de gas 13 (figura 1) introducida en el depósito 11 por una válvula (no representada) dispuesta en el tapón 12, a una presión moderada, del orden de 2 bares, por ejemplo.

20 El depósito 11 (figura 1) está unido a la canalización 9 por un racor amovible 14 que tiene un orificio calibrado 15. Este constituye una estrangulación con relación a la canalización 9, y desemboca en el fondo del depósito por aberturas 16 sensiblemente orientadas.

423190 5 MAR 1974



423190

tadas hacia la horizontal, por consiguiente paralelas a la superficie del líquido 6.

El pistón 7 y el cilindro asociado 4 tienen cada uno un paso axial para el vástago de maniobra 1. Por el lado opuesto al pistón 7, el cilindro 4 tiene un saliente cilíndrico axial 21, atravesado por el vástago 1, y montado a deslizamiento en un ánima del soporte 3. La invención prevé medios de regulación para modificar a voluntad la posición del cilindro 4, con relación al soporte 3. Esta regulación permite, pues, modificar la posición extrema correspondiente de la pieza 2, entre dos límites 2C1 y 2C2 (figura 2).

En el método de realización descrito aquí a título de ejemplo, los medios de regulación de la posición del cilindro 4 tienen en el saliente axial 21 un extremo oblicuo 22, asociado a una cara de apoyo 23 de una corredera de regulación 24. Esta está montada en un alojamiento 25 del soporte 3 según un eje X1-X2 (figura 2), transversal al cilindro 4. La cara de apoyo 23 de la corredera está ajustada a la cara oblicua 22 del extremo 21 del cilindro 4. Están previstos por la invención medios para desplazar la corredera 24 en su alojamiento.

En el modo de realización descrito aquí a título de ejemplo, los medios de desplazamiento de la corredera de regulación 24 llevan un tornillo micrométri-

423190



co 26 (figura 2), dispuesto según el eje X1-X2 de la corredera, y asociado a un ánima axial aterrajada de éste. La cabeza del tornillo 26 lleva una garganta de retención 27, introducida en un paso ajustado del soporte 3. Un botón graduado 28 y una referencia de lectura 29 permiten medir el desplazamiento axial del cilindro 4 asociado a la corredera 24. Una graduación del botón 28 corresponde, por ejemplo, a un desplazamiento axial de 0,1 mm. del cilindro 4 con relación al bastidor 3. Este desplazamiento se traduce por un desplazamiento idéntico de la posición extrema 2C de la pieza 2 del mecanismo de movimiento alternativo.

El funcionamiento del dispositivo de amortiguación que acaba de ser descrito es el siguiente:

Los dos amortiguadores hidráulicos 4/7 y 5/8 con la canalización de unión 9 y el depósito en derivación 11, constituyen un circuito hidráulico autónomo. El llenado de líquido 6 de este circuito hidráulico se efectúa por el tapón 12 del depósito. Por medio de orificios de purga (no representados) asociados a los tapones de montaje de las válvulas de bola 4c, 5c, se evacua el aire de las cámaras 4a, 4b, y 5a, 5b, de los amortiguadores, haciendo funcionar alternativamente los pistones 7, 8.

El volumen de líquido desplazado por la in

423190

15



5 introducción de cada pistón 7, 8, es sensiblemente idéntico. Por construcción, este volumen es bastante pequeño con relación al del depósito 11. En el curso del funcionamiento normal del dispositivo, no resulta, pues, diferencia importante de la presión de este depósito. Esta presión es establecida, después del llenado de líquido por medio de la válvula de puesta a presión (no representada) asociada al tapón 12.

10 En estado de reposo del mecanismo de movimiento alternativo 1/2, bajo el efecto de la presión moderada del depósito 11, los dos pistones 7, 8 están en saliente, como se ha representado en la figura 1 para el pistón 8, y en la figura 2 para el pistón 7. Al ponerse en  
15 marcha el mecanismo, la pieza 2 comienza a moverse, entre el pistón 7 y el pistón 8. Por este motivo, los pistones se encuentran introducidos por turno.

A cada introducción de un pistón tal como 7 (figura 2), el líquido impulsado es frenado por la estrangulación formada por el tabique anular que separa las  
20 cámaras 4a, 4b. El perfil evolutivo 7a del pistón provoca el estrechamiento progresivo de la estrangulación, en el curso de la introducción del pistón. Resulta de ello una resistencia creciente, favorable para el pleno efecto de la amortiguación en toda la carrera del pistón 7.

25 El líquido impulsado a la canalización 9

423100

15M



provoca una ligera subida del nivel en el depósito 11. A la cadencia normal del mecanismo alternativo 1/2, por ejemplo al régimen de 100 ciclos por minuto, el dispositivo está regulado para obtener la introducción completa de cada pistón 7, 8 a cada impacto sucesivo de la pieza 2.

En función de la viscosidad del líquido 6 a la temperatura normal de funcionamiento, la regulación citada recae especialmente sobre el calibre de la estrangulación 15, en el racor amovible 14 que une el depósito 11 a la canalización 9. Esta regulación recae igualmente sobre el calibre de la abertura del tabique anular que rodea la parte ensanchada del pistón 7, 8 entre las cámaras 7a, 4b y 5a, 5b de cada cilindro 4, 5. Se facilita esta regulación realizando un tabique anular amovible, cuya apertura óptima puede ser determinada por aproximaciones sucesivas en el curso de los ensayos de funcionamiento.

A cada introducción de un pistón 7, 8, el líquido impulsado en la canalización 9 no penetra más que muy poco en el depósito 11, como consecuencia de la resistencia opuesta por la estrangulación 15 a esta impulsión brusca. Por el contrario, el volumen de líquido desplazado sirve poco más o menos en su totalidad para levantar la válvula de bola 4c, 5c, para provocar la sali-



423190



La asociación de los movimientos alternos de los dos pistones 7, 8 mejora el reparto de la energía absorbida y facilita la realización de un dispositivo relativamente menos voluminoso y más resistente. Es inútil montar resortes de recuperación sobre los pistones 7, 8. Tales resortes son voluminosos y frágiles.

Realizando por ejemplo en forma de piezas amovibles e intercambiables los tabiques anulares que separan las cámaras 4a, 4b, y 5a, 5b, de los amortiguadores, se puede regular fácilmente y a voluntad el efecto de amortiguación deseado, en función de la inercia del mecanismo desplazable 1/2 y de su cadencia de funcionamiento. La elección de un calibre apropiado para la estrangulación 15 del racor 14, igualmente intercambiable, contribuye también a esta regulación fácil. El botón graduado 28, asociado a la corredera 24, permite una regulación precisa de la carrera 2C-2D de la pieza desplazable 2 (figura 2).

El enfriamiento del dispositivo es facilitado por la circulación alternativa del líquido 6 en la canalización 9. Esta puede, con este objeto, ser realizada de un material buen conductor del calor, tal como el latón. La orientación horizontal de las aberturas 16 del racor 14, en el fondo del depósito 11, evita la emulsión del líquido 6, y permite un funcionamiento pro-

423190



longado y sin anomalías de los amortiguadores.

5 Naturalmente, la invención no está limitada al modo de realización que se acaba de describir a título de ejemplo, y se pueden aportar a ella numerosas variantes sin salir del ámbito de la invención.

10 Por ejemplo, la invención se aplica igualmente a la amortiguación de un mecanismo animado de un movimiento de rotación alternativo. En este caso, los amortiguadores conjugados, análogos a los amortiguadores 4/7 y 5/8 de las figuras 1 y 2, están dispuestos enfrente uno del otro, no sobre un mismo eje, sino sobre un mismo arco de círculo, o sobre arcos de círculos concéntricos o de igual eje.

15

#### REIVINDICACIONES

20

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:

25

7.3.74

423190

15



5 1<sup>a</sup>.- Dispositivo de amortiguación de un mecanismo de movimiento alternativo, especialmente para la alimentación de una prensa para cortar chapa en bobina, estando provisto este dispositivo de dos amortiguadores montados sobre un soporte y dispuestos respectivamente enfrente de cada uno de los extremos de la carrera de una pieza del mecanismo citado, teniendo cada amortiguador un cilindro que contiene un líquido y un tope asociado a un pistón móvil en el cilindro para amortiguar el movimiento del mecanismo impulsando el líquido, caracterizado porque los dos cilindros están unidos por una canalización de tal manera que el líquido impulsado por un pistón provoca la salida del pistón opuesto y recíprocamente.

15 2<sup>a</sup>.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque tiene un depósito de líquido en derivación sobre la canalización que une los dos cilindros.

20 3<sup>a</sup>.- Dispositivo conforme a la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el líquido del depósito está mantenido a presión por un medio elástico tal como una bolsa de gas comprimido.

25 4<sup>a</sup>.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> ó 3<sup>a</sup>, caracterizado porque el depósito está unido a la canalización por un racor que tiene un

7.3.74





423190



5 8ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 7ª, caracterizado porque los medios de desplazamiento de la corredera tienen un tornillo micrométrico introducido en un ánima aterrajada de la corredera, teniendo la cabeza de este tornillo una garganta de retención para el soporte y un botón graduado para medir el desplazamiento del cilindro asociado a la corredera.

10 9ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el cilindro de uno al menos de los amortiguadores tiene una cámara de laminado y una cámara principal separadas por un tabique anular que rodea una sección de perfil evolutivo del pistón, estando el perfil citado dispuesto de manera que ofrece un paso más importante al líquido impulsado por el pistón al principio de la carrera de éste, y un paso más reducido al final de la carrera del pistón.

20 10ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado porque los dos cilindros tienen cada uno una cámara de laminado y una cámara principal que comunica con la canalización de unión de los amortiguadores.

25 11ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque el volumen del líquido impulsado por el pistón de cada amortiguador es sensiblemente idéntico.



423190

15



5 12ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 10ª u 11ª, caracterizado porque cada cilindro tiene una derivación entre la cámara de laminado y la cámara principal, y una válvula antirretorno asociada a esta derivación, abriéndose esta válvula automáticamente para la circulación del líquido de la cámara principal hacia la cámara de laminado, y cerrándose en el otro sentido.

10 13ª.- Dispositivo de amortiguación de un mecanismo de movimiento alternativo especialmente para la alimentación de una prensa para cortar chapa en bobina.

15 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.

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

20

Madrid, 15 MAR. 1974  
P.A. Fernando de Elizaburu  
Por Poder. *[Handwritten signature]*

25

7.3.74  
TM/.



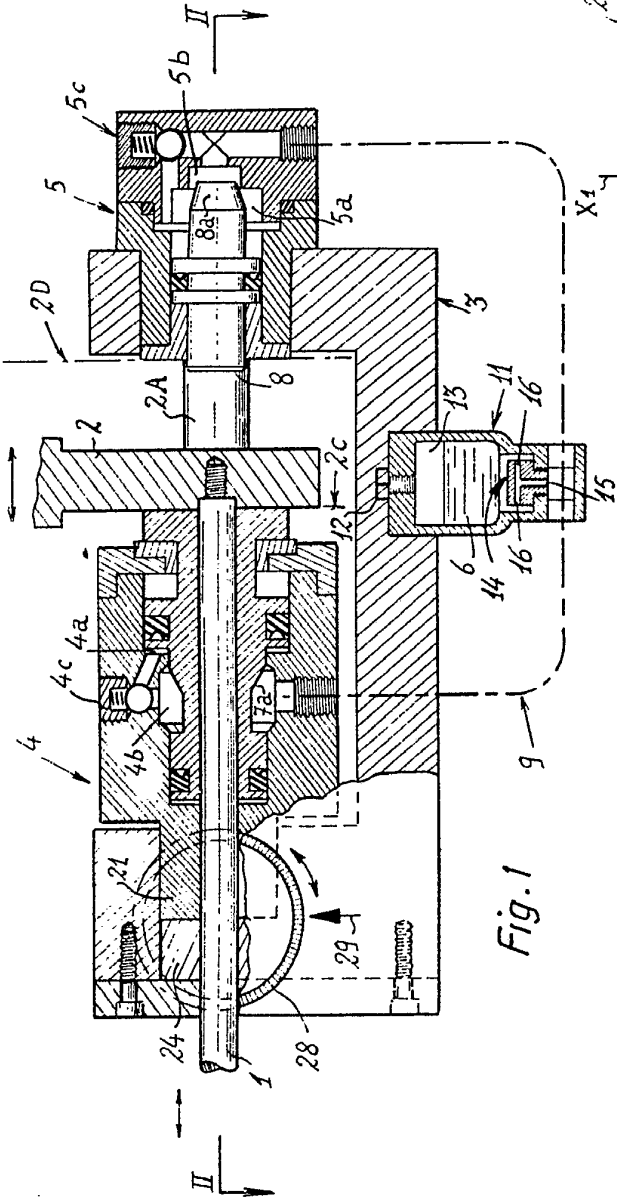


Fig. 1

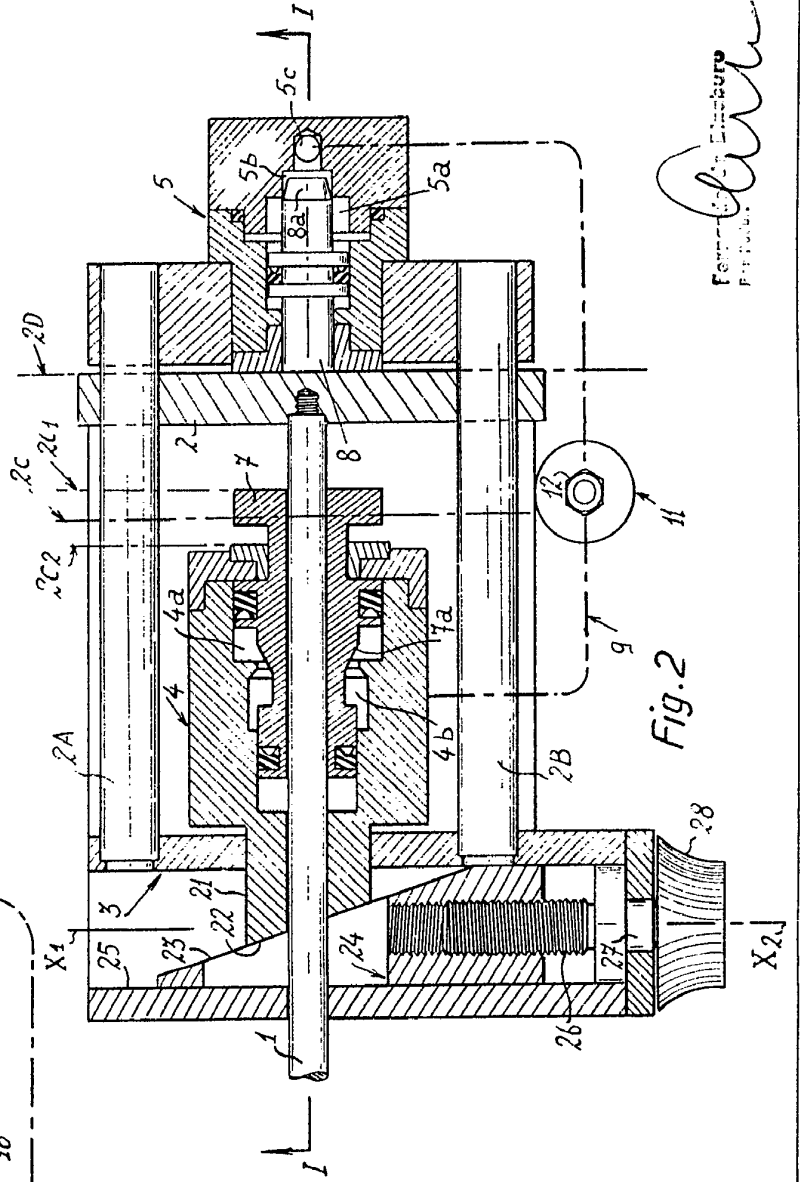
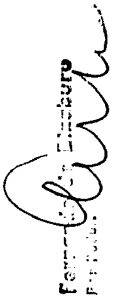
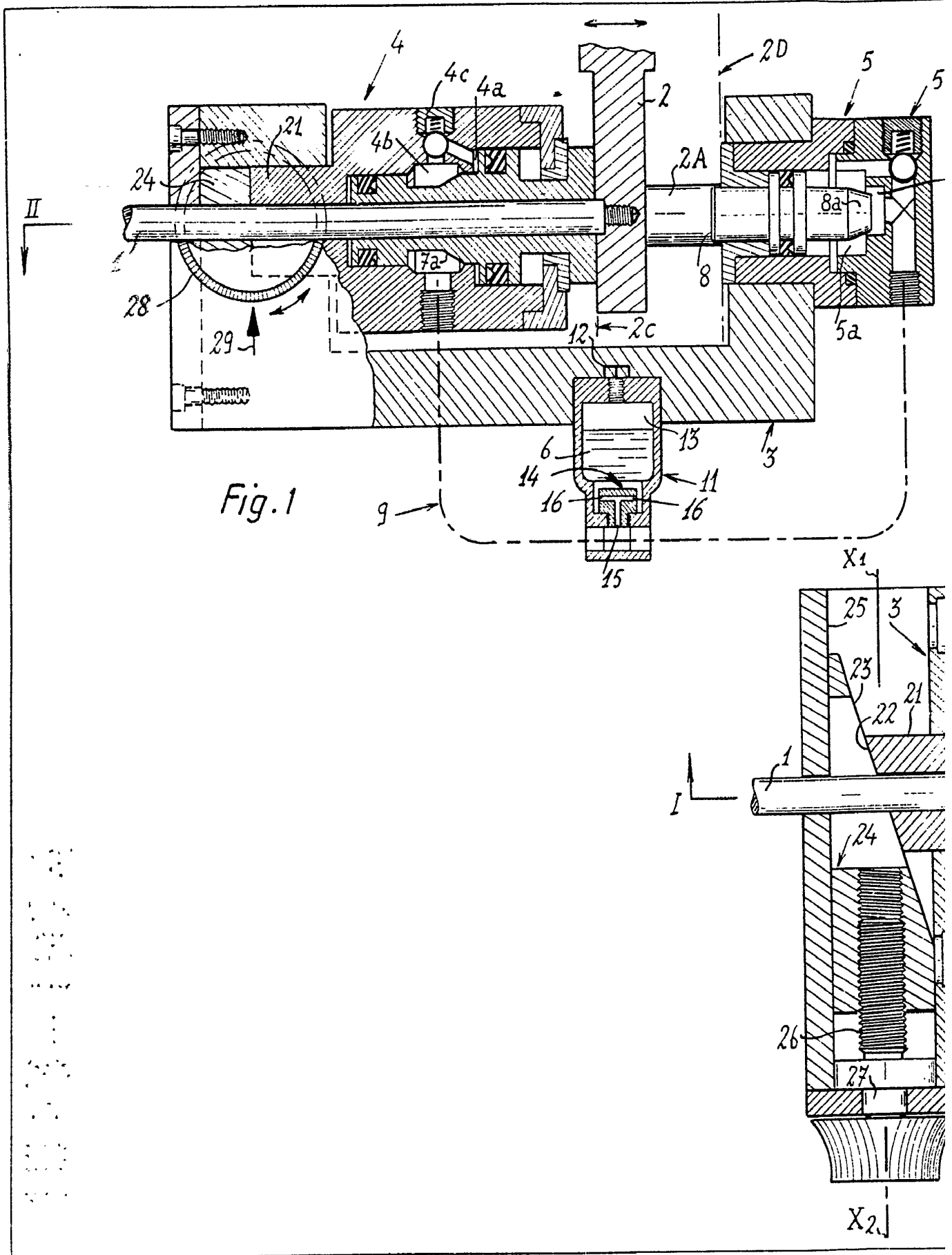


Fig. 2


  
 Ferranti-Steinberg
   
 PATENT



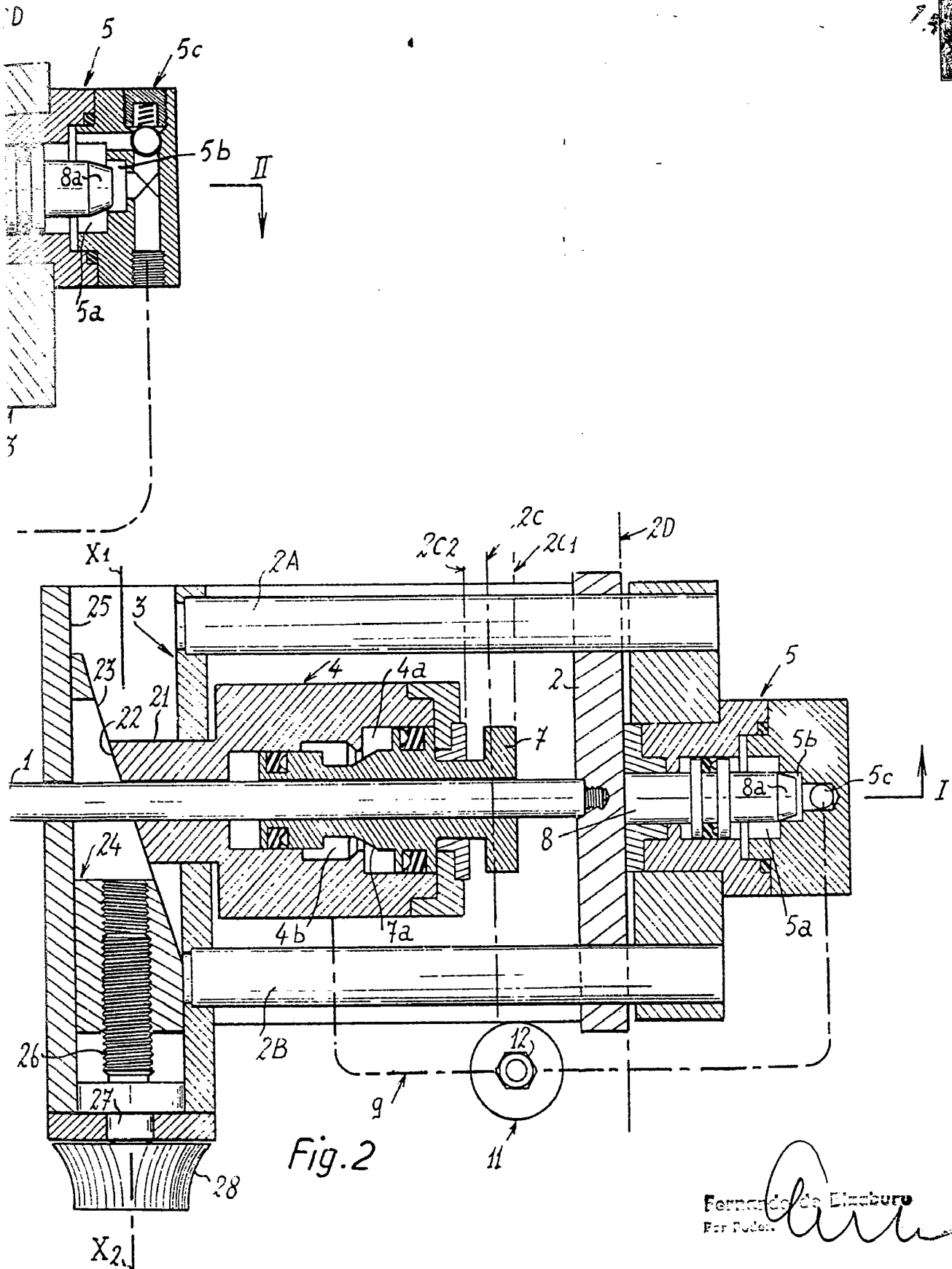


Fig. 2

Fernando de Elizaburu  
Pat. Fed.