

279451



279451

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de introducción  
por diez años en España

*a favor de*

la r. s. FRANKFURTER MASCHINENBAU-ARTENGESELLSCHAFT

VORM. POKORNY & WITTEKIND  
(sociedad alemana)

*residente en*

Frankfurt a M. (Alemania), Solmstrasse 2 - 26

*por:*

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE PRENSAS HIDRAULICAS "

=====



279451

5 La patente se refiere a una prensa hidráulica por ejemplo para remachar, estampar u operaciones semejantes, con dos émbolos dispuestos coaxialmente, actuantes sucesivamente que trabajan como émbolo de trabajo, respectivamente como émbolo de desmultiplicación en espacios de cilindro separados entre sí y en que el émbolo de desmultiplicación, constituido como émbolo escalonado, con su parte de diámetro menor puede penetrar en el cilindro del émbolo de trabajo.

10 Las prensas hidráulicas conocidas de esta clase muestran partes de cilindro atornilladas entre sí que están unidas atornilladas de tal modo que resulten zonas de cilindro correspondientes a estas partes. Esto tiene por consecuencia que los émbolos no corren en paredes lisas, sino en paredes subdivididas que prácticamente no pueden construirse tan exactamente respecto al calibre taladrado que no se manifiesten fenómenos de rozamiento y desgaste. También se añade a ello el inconveniente de que tiene que cuidarse muy especialmente la junta estanca, por lo que se hacen necesarias disposiciones especiales. En tal disposición de cilindro tampoco es posible prever en la envuelta los canales necesarios para el medio de presión.

15 20 25 La patente tiene por objeto evitar estos inconvenientes en una prensa hidráulica que preferentemente ejecuta un avance, que debe vencerse en marcha rápida y una breve carrera de fuerza, y además mejorar la carga del émbolo de desmultiplicación. Además deben mejorarse la fabricación y alma-



279451

cenaje y hacerse posible una ejecución especialmente ventajosa para formar un dispositivo estampador.

5 La prensa hidráulica según la patente está constituida de modo que los recintos de cilindro de ambos émbolos están dispuestos en un cuerpo cilíndrico que en su envuelta tiene canales para el suministro y la evacuación del medio de presión y están separados por un tabique, que tiene un taladro, en el que, respectivamente a través del cual, penetra la parte del émbolo de desmultiplicación con menor diámetro, y porque  
10 un conducto de enlace maniobrado durante el movimiento del émbolo de desmultiplicación está previsto entre la abertura de admisión de medio de presión eficaz durante el avance y el recinto de cilindro del émbolo de trabajo cargado durante el avance del émbolo de desmultiplicación.

15 El cuerpo de cilindro puede consistir en una pieza o en dos partes, estando cubierta en el último caso la juntura entre ambas partes interiormente por un tabique que separa ambos recintos de cilindro.

20 Para que pueda utilizarse el mismo modelo para una prensa de compresión y una prensa de tracción y solamente diferencien pequeñas modificaciones a ambas prensas, la disposición se establece adecuadamente de tal modo que el émbolo de trabajo provisto de una parte cilíndrica hueca, muestra taladros no pasantes paralelos axialmente, en comunicación con el espacio interno de la parte cilíndrica, que, según el empleo del émbolo como émbolo de presión o como émbolo de tracción, estan abiertos ha  
25



279451

cia uno u otro lado del cilindro.

Además, la prensa hidráulica puede constituirse de tal modo que posea un doble émbolo de trabajo, uno de los cuales ha de producir un efecto de apriete mientras que el otro ejerce presión de trabajo. Esto se alcanza porque el émbolo de trabajo está subdividido en dos émbolos parciales dispuestos céntricamente uno respecto al otro, de los que uno de ellos presiona a la estampa de presión que recibe la compresión de trabajo y el otro comprime al manguito de presión que rodea a aquella.

Si ha de alcanzarse un gran efecto de apriete y una pequeña presión de trabajo, el émbolo parcial interior con la estampa de presión y el émbolo parcial exterior con el manguito de presión se unen fijamente. Por el contrario, si ha de alcanzarse un pequeño efecto de apriete, pero una gran presión de trabajo, entonces se une el émbolo parcial exterior con la estampa de presión, mientras que el émbolo parcial interior actúa sobre el manguito de presión por medio de empujadores guiados de modo paralelo axialmente en el émbolo parcial exterior.

Las prensas hidráulicas constituidas de este modo dan por resultado una unidad hidráulica sencilla, manejable y de funcionamiento seguro, las que como una parte normalizada pueden montarse en diferentes máquinas de trabajo simple o múltiplemente o también puede constituirse como aparato manual.

23 JUN



279451

Este tipo de prensa hidráulica puede mejorarse todavía del siguiente modo:

5 Cuando el émbolo de desmultiplicación esté conectado para avance, se opone al émbolo de desmultiplicación solo una resistencia muy pequeña, porque el recinto de cilindro, en el que se comprime este émbolo está en comunicación con el conducto de evacuación del medio de presión. Esta reducida resistencia constituye la causa de que al llenar el recinto de cilindro del émbolo de desmultiplicación, que debe llenarse en 10 el avance, éste ya recorra cierto camino antes de que se cierre, por ejemplo, una válvula, que domina un taladro axial del émbolo de desmultiplicación. Este recorrido del émbolo se pierde. Para suprimir este inconveniente, la prensa hidráulica se constituye de tal modo que en una primera fase de carga se llene de medio 15 de presión el taladro axial del émbolo de desmultiplicación, en una segunda fase, que cubre parcialmente la primera, se llene lentamente el recinto de cilindro del émbolo de desmultiplicación, que debe someterse a presión en el avance, y en una tercera fase se llene rápidamente este recinto de cilindro con el 20 medio de presión.

25 A este objeto la prensa hidráulica puede constituirse de tal modo que el aflujo para el medio de presión esté dirigido hacia un recinto anular previsto sobre el contorno del émbolo de desmultiplicación, éste esté unido mediante taladros radiales con el taladro que transcurre en dirección axial del émbolo de desmultiplicación, y mediante lo menos un taladro



23

279451

5 mínimo, que transcurre paralelo al eje del émbolo, esté unido con el recinto de cilindro del émbolo de desmultiplicación, que debe someterse a presión durante el avance, y éste esté en comunicación con el taladro que atraviesa el émbolo de desmultiplicación mediante por lo menos una válvula de retroceso dispuesta en el émbolo de desmultiplicación, eficaz contra la presión, que parte desde este recinto de cilindro.

10 Para poder variar de otra manera la velocidad de la carga del émbolo de desmultiplicación, el recinto de cilindro del émbolo de desmultiplicación, que debe someterse a presión durante el avance, se limita por una parte por un émbolo de cierre, previsto entre aquel último y la tapa del cilindro, desplazable en dirección axial.

15 En una disposición múltiple de prensas hidráulicas según la patente es conveniente que las prensas alimentadas por un conducto común estén unidas entre sí por medio de un conducto anular, que en cada prensa desemboca en el recinto del cilindro del émbolo de desmultiplicación que debe someterse a presión en el avance.

20 La prensa hidráulica puede constituirse también como herramienta estampadora, en la que en la carrera de retroceso del émbolo de trabajo, las partículas de la pieza de labor, que eventualmente quedasen adheridas a la superficie frontal de la biela del émbolo de trabajo, constituida como herramienta estampadora, se desprenden por medio de un manguito, que  
25 en el avance sirve para apretar las partes de las piezas de la-



279451

bor que deben estamparse.

5 En este caso la prensa hidráulica se constituye de tal modo que sobre la biela del émbolo de trabajo está dispuesto coaxilmente un tercer émbolo en forma de manguito corridizo en un tercer espacio de cilindro separado por un tabique del recinto de cilindro del émbolo de trabajo, que está en comunicación en el lado de presión del tercer émbolo con el conducto de medio de presión para el émbolo de trabajo, porque en el cuerpo de cilindro al exterior del recinto de cilindro para el tercer émbolo está previsto un manguito, que rodea a la biela del émbolo de trabajo que en su extremo libre está constituida como herramienta estampadora o que lleva tal herramienta, y corridizo sobre la biela, que está unido con el tercer émbolo y porque sobre la biela del émbolo de trabajo, que con su cara frontal marcha atrasada respecto a la cara frontal del manguito durante el avance al principio, está prevista una instalación de arrastre, que al avanzar esta biela puede resbalar dentro del manguito, arrastrando por el contrario al tercer émbolo durante el retroceso de la biela.

20 Naturalmente que son posibles diferentes variaciones de la prensa hidráulica efectuándose por ejemplo la constitución de la parte del émbolo de desmultiplicación de la prensa hidráulica según una forma de ejecución y la constitución de la parte del émbolo de trabajo según otra forma de ejecución.

25 En el dibujo se ha representado esquemáticamente varios ejemplos de ejecución del objeto de la patente. Muestran:



23

279451

Las figuras 1 a 6 secciones por una primera forma de ejecución de la prensa hidráulica en diferentes fases,

las figuras 7 y 8 un modo de construcción, en que la forma de ejecución para presión (fig. 7) y la forma de ejecución para tracción (fig. 8) solo se diferencian poco,

las figuras 9 y 10 una forma de construcción que posee un émbolo de trabajo subdividido, debiendo ejercer una parte del émbolo de trabajo un efecto de apriete y la otra parte del émbolo de trabajo una presión de trabajo;

la fig. 9 muestra la forma de ejecución para gran efecto de apriete y pequeña presión de trabajo;

la fig. 10 muestra la forma de ejecución para pequeño efecto de apriete y gran presión de trabajo,

la fig. 11 una forma de ejecución con relaciones de carga mejoradas en el émbolo de desmultiplicación.

la fig. 12 la conexión de dos prensas hidráulicas,

la fig. 13, por razones de la ilustración, subdividida en dos partes 13a y 13b, una sección axial por una forma de ejecución de la prensa hidráulica especialmente para herramientas estampadoras,

la fig. 13c una sección por una parte de la pieza representada en la fig. 13a de la prensa hidráulica, en otra posición de la herramienta,

la fig. 13d una variante de la parte según la fig. 13b,



## 279451

la fig. 14, subdividida en dos partes 14a y 14b, una forma de ejecución, en que la parte de desmultiplicación de la prensa hidráulica está constituida según la forma de ejecución de acuerdo con las figuras 1 a 6, por el contrario la parte del émbolo de trabajo está constituida según la forma de ejecución de la fig. 13,

la fig. 15, subdividida en dos partes 15a y 15b, una forma de ejecución, en la que la parte del émbolo de desmultiplicación de la prensa hidráulica está constituida según la forma de ejecución de la fig. 13, por el contrario la parte del émbolo de trabajo está constituida según la forma de ejecución de la figura 9.

La forma de ejecución según las figuras 1 a 6 muestra un bloque de cilindro 1 en una pieza que por un tabique 2 está subdividido en dos recintos de cilindro 3 y 4. En el recinto de cilindro 3 trabaja el émbolo de trabajo 5 y en el recinto de cilindro 4 funciona el émbolo de desmultiplicación 6. El recinto de cilindro 3 está cerrado por una tapa 7 de cilindro en la que está guiada la biela 8 del émbolo de trabajo 5. El recinto de cilindro 4 está tapado por la tapa 9 del cilindro. El émbolo de desmultiplicación 6 posee una biela 10 cilíndrica hueca y un taladro 11 que atraviesa al émbolo y a la biela. Con la biela 10 está guiado el émbolo 6 de desmultiplicación en un taladro 12 del tabique 2. La biela 10 perforada del émbolo 6 de desmultiplicación puede cerrarse en el recinto de cilindro 3 por una válvula 13, que está provista de una guía que se forma



279451

5 por un disco 13c guiado en el taladro 11 de la biela, provisto de orificios 13a y unido fijamente con el platillo de la válvula por un perno 13b. La válvula 13 se levanta en la posición de partida del émbolo 6 de desmultiplicación desde la biela 10 cilíndrica perforada del émbolo 6 de desmultiplicación por un empujador 14, que en esta forma de ejecución está fijado en la tapa 9 de cilindro. El émbolo de trabajo 5 muestra una cavidad 5a vuelta hacia el recinto parcial de cilindro 3a que debe llenarse en el avance, en cuya cavidad puede penetrar la válvula 13.

10

Los empalmes para los conductos del medio de presión, que pueden maniobrarse de manera conocida en sí y que por ello pueden servir respectivamente cada uno de conducto de entrada y salida, están concentrados en el centro del bloque de cilindro, están previstos: El empalme 49 para el llenado del recinto parcial 3b de cilindro que debe llenarse en el retroceso y para el vaciado del mismo en el avance del émbolo de trabajo, el empalme 16 para el llenado del recinto parcial 4b de cilindro que debe llenarse en el retroceso y para el vaciado del mismo durante el avance del émbolo de desmultiplicación, el empalme 52 para el llenado del recinto 4a de cilindro que debe llenarse durante el avance del émbolo de desmultiplicación y para el vaciado del mismo en el retroceso del émbolo de desmultiplicación.

15

20

25 Los empalmes 49 y 52 para los recintos exteriores de cilindro 3b y 4a están unidos con estos espacios de ci-

23



279451

5 lindro por conductos (canales) 50, respectivamente 53, que están previstos en el bloque de cilindro 1 en el contorno, y por aberturas 51, respectivamente 54. Naturalmente están previstos allí de manera usual segmentos de émbolo y anillos de junta, donde es necesario.

El modo de funcionamiento de la prensa hidráulica según las figuras 1 a 6 es el siguiente:

10 En el avance del émbolo 5, 6 fluye el medio de presión según la flecha 20 a través del empalme 52, el conducto 53 y la abertura 54 en el recinto 4a de cilindro a llenar durante el avance del émbolo 6 de desmultiplicación. El medio busca el camino de la resistencia mínima y fluye por ello a través del taladro 11 del émbolo 6 10 de desmultiplicación pasando por el platillo 13 de válvula abierto por el empujador 14, hasta el recinto de cilindro 3a, que debe llenarse en el avance, del émbolo de trabajo 5 (fig. 1) y mueve a éste hasta que el mismo se aplica a la pieza de labor con su estampa, dispuesta en la biela 8, no representada. En el transcurso de este movimiento del émbolo de trabajo 5 se comprime posteriormente el émbolo de desmultiplicación 6 y en ello se cierra la válvula 13, de modo que 20 el medio de presión solamente entra en el recinto de cilindro 4a (fig. 2). El émbolo de desmultiplicación 6 empuja ahora con la biela 10 cerrada por el platillo de válvula 13, reforzado de acuerdo con las secciones transversales del émbolo de desmultiplicación 6 y del platillo de válvula 13, en el recinto de 25 cilindro 3a del émbolo de trabajo y ejerce por ello sobre éste

23



279451

la presión requerida (fig. 3). En el avance de los émbolos 5 y 6 fluye, según las flechas 18 y 19, el medio desplazado, desde los empalmes 49 y 16.

5 Por conmutación de la prensa hidráulica, que puede efectuarse de manera conocida a mano, por el pie o por electricidad, después de la carrera de trabajo se introduce medio de presión en los empalmes 49 y 16, de acuerdo con las flechas 21 y 22, mientras que por el empalme 52 puede escapar el medio de presión según la flecha 23 (fig. 4). El medio de presión que entra en el empalme 16, llega al recinto de cilindro 4b del émbolo de desmultiplicación 6 y ocasiona su retroceso, escapando por el empalme 52 el medio de presión contenido en el recinto de cilindro 4a. El medio que penetra a través del empalme -49 en el espacio de cilindro 3b conduce de retorno al émbolo de trabajo 5. La conducción de retorno del émbolo de desmultiplicación 6 se efectúa por el medio que penetra en la abertura 16, hasta que el platillo de válvula 13 esté levantado por el empujador 14 (fig. 5). Por ello puede escapar el medio, que se encuentra en el espacio de cilindro 3a, a través del taladro 11 de la biela 10 del émbolo de desmultiplicación 6, al recinto de cilindro 4a y desde allí a través del empalme 52 (fig. 6) de modo que los émbolos 5, 6 se encuentren de nuevo en su posición de partida (fig. 1).

15 Después de esto puede efectuarse la conmutación a la siguiente fase de trabajo.

25 Naturalmente que por variaciones de presión pue



## 279451

de ocasionarse una rápida aproximación del émbolo de trabajo 5 a la pieza de labor y seguidamente puede trabajarse con presión constantemente creciente que por un método conocido puede regularse por una válvula de sobrepresión ajustable. La construcción de la prensa hidráulica según las figuras 7 y 8 se caracteriza porque el tipo de compresión (fig. 7) y el tipo de tracción (fig. 8) solo se diferencian poco, y esto solamente por determinada disposición de taladros. Esto trae consigo la importante ventaja de que para los tipos de compresión y de tracción solamente tiene que fabricarse y almacenarse una forma de ejecución y que puede efectuarse posteriormente el ajuste al tipo de compresión o al tipo de tracción.

En principio es la construcción según las figuras 7 y 8 la misma que en la forma de ejecución según las figuras 1 a 6. Según esto, la forma de construcción de las figuras 7 y 8 muestra las siguientes partes:

un bloque de cilindro 101 en una pieza, un tabique 102, un recinto de cilindro 103 con las partes 103a y 103b, un recinto de cilindro 104 con las partes 104a y 104b, un émbolo de trabajo 105, un émbolo de desmultiplicación 106, tapas de cilindro 107 y 109, la biela 108 del émbolo de trabajo 105, la biela 110 con el taladro 111 del émbolo de desmultiplicación 106, el taladro 112 del tabique intermedio 102, la válvula 113, el empujador 114, los empalmes 149, 116, 152, los conductos 150 y 153, así como las aberturas 151 y 154.

En esta construcción (fig. 7 y 8) la biela 110



279451

está guiada en una parte 124 a modo de cilindro del émbolo de trabajo 105, y el recinto interior 124' de esta parte 124 cilíndrica ahora en el tipo de presión (fig. 7) está en comunicación con el recinto de cilindro 103a, por el contrario en el tipo de tracción (fig. 8) lo está con el recinto de cilindro 103b. La parte cilíndrica 124 muestra taladros radiales 125, que en la forma de ejecución según la fig. 7 está en comunicación por canales 126 que transcurren paralelos al eje del émbolo con el recinto de cilindro 103a, y en la forma de ejecución según la fig. 8 están en comunicación por canales 127 que transcurren paralelos al eje del émbolo, con el recinto de cilindro 103b.

El modo de funcionamiento de la forma de ejecución según la fig. 7 es la misma que en la forma de ejecución según las figuras 1 a 6. En la forma de ejecución según la fig. 8, por el contrario, el émbolo de trabajo 105 y el émbolo de desmultiplicación 106 marchan en sentidos contrarios.

La forma de ejecución según la fig. 9 es en principio la misma que en la forma de ejecución según las figuras 1 a 6. Por lo tanto se han utilizado los mismos signos de referencia que en las figuras 1 a 6, pero a cada signo de referencia se le ha sumado el número 200.

La diferencia consiste en que en la forma de ejecución según la fig. 9 está previsto un doble émbolo de trabajo 205, 205', estando constituido el émbolo 205 en forma cilíndrica y estando dispuesto en su recinto de cilindro 228 un segundo émbolo 205', cuya biela 229 está guiada en la biela 208



279451

5 perforada del émbolo de trabajo 205. Por ejemplo, la ejecución puede estar establecida de modo que la superficie frontal 230 de la biela 208 del émbolo de trabajo 205 esté constituida como estampa de presión para la compresión de apriete de dos ca-  
10 pas a remachar entre sí de una pieza de labor, y que la biela 229 del émbolo de trabajo 205' actúa sobre una estampa remachadora 231 situada corredizamente en el extremo del taladro de la biela 208. La parte 232 del recinto de cilindro 228, formado en el émbolo de trabajo 205, está unida, por lo menos con un taladro 233, con el recinto de cilindro 203b, de modo que durante el avance el medio desplazado por el émbolo de trabajo 205' desde el recinto de cilindro 232 pueda llegar al recinto de cilindro 203b y en el retroceso pueda seguir el camino inverso.

15 En esta forma de ejecución la presión de apriete ejercida por la superficie frontal 230 de la biela 208 es mayor que la presión de remachado ejercida por la estampa remachadora 231. El modo de trabajo es en principio el mismo que en la forma de ejecución según las figuras 1 a 6. En el avance se mueve primeramente el émbolo 205 y después el émbolo de trabajo 205'.

20 En la forma de ejecución según la fig. 10 las condiciones son inversas que en la forma de ejecución según la fig. 9. En tanto en la forma de ejecución según la fig. 10 coincidan con las partes de la forma de ejecución según la fig. 25 9, se ha utilizado los mismos signos de referencia, pero a ca-



230431

5 da signo de referencia se le ha sumado el número 100. El émbolo de trabajo 305 está completado también aquí por un émbolo de trabajo 305', pero el émbolo de trabajo 305' no tiene ninguna biela, sino que en su lugar se ha puesto un manguito 334, que rodea a la biela 329 del émbolo de trabajo 305, corredizo sobre esta biela 329, el cual es presionado por el émbolo de trabajo 305' por medio de empujadores 335.

10 La figura 11 muestra una forma de ejecución que está mejorada respecto a las formas de ejecución según las figuras 1 a 10 porque el recorrido del émbolo de desmultiplicación está totalmente aprovechado. Como las modificaciones se refieren únicamente al émbolo de desmultiplicación y a su cilindro, en la fig. 11 están representados solamente estos dos, pero a mayor escala. Los signos de referencia están aumentados por el número 400 respecto a los mencionados en las figuras 1 a 6.

15 La abertura 454 no está dispuesta en uno de los extremos del recinto de cilindro 404 del émbolo de desmultiplicación 406, sino de tal modo que esté dirigida hacia un canal anular 436 previsto sobre el contorno del émbolo de desmultiplicación (o en el lado interno del bloque de cilindro 401). Este canal anular 436 está unido mediante taladros radiales 437 con el taladro 411, que transcurre en dirección axial, del émbolo de desmultiplicación 406. Además el canal anular 436 está unido, mediante por lo menos un taladro mínimo 438, que transcurre paralelo al eje del émbolo de desmultiplicación

20

25



279451

5 406, con el recinto de cilindro 404a, que debe someterse a presión durante el avance del émbolo de desmultiplicación 406. Adecuadamente está fijado sobre el émbolo de desmultiplicación 406 un anillo resbalante 439 que limita en un lado al canal anular 436, cuyo anillo 439 lleva el taladro mínimo 438 ó varios de estos.

10 En el lado frontal inferior del émbolo de desmultiplicación 406 está enroscado un tapón 440, en que estén dispuestas una o varias válvulas de retroceso, compuestas cada una de bola 441 y muelle 442 de tal modo que el muelle 442 actúe contra la presión reinante en el recinto de cilindro 404a. Además está prevista en el bloque de cilindro 401, a la altura del lado inferior de la abertura 454, una ramra anular 443 ampliadora del canal anular 436, hasta detrás de la cual retrocede el anillo deslizante 439, situado fijo sobre 15 el émbolo de desmultiplicación 406, en el retroceso del émbolo de desmultiplicación 406.

20 El funcionamiento en esta forma de ejecución según la figura 11 es el siguiente:

25 Al entrar el medio de presión por la abertura 454 éste llega primeramente al canal anular 436 y desde allí, siguiendo el camino de la resistencia mínima, a través de los taladros radiales 437, al taladro 411 del émbolo de desmultiplicación 406 y a través de éste por la biela 410 del émbolo de desmultiplicación 406 al recinto de cilindro, no representado en la fig. 11, del émbolo de trabajo, y ocasiona



279451

5 el avance del émbolo de trabajo. Al mismo tiempo, pero más lentamente, llega el medio de presión por el taladro mínimo 438 al recinto de cilindro 404a y presiona al émbolo de desmultiplicación 406 lentamente hacia delante. Tan pronto ha alcanzado el canto posterior (inferior) del anillo deslizando 439 la ranura anular 443, el émbolo de desmultiplicación 406 es cargado por la cantidad total del medio afluyente y se impulsa hacia delante con la rapidez correspondiente. Por lo tanto, resulta una primera fase de carga, en la que el medio de presión fluye a través de los taladros radiales 437, por lo que el émbolo de desmultiplicación 406 todavía no hace ningún movimiento, una segunda fase de carga, en la que el émbolo de desmultiplicación 406 se mueve lentamente por el medio de fluye a través de la abertura mínima 438, y una tercera fase de carga, en la que el émbolo de desmultiplicación 406 es cargado plenamente y es empujado hacia delante rápidamente.

10 Ya durante la primera fase fluye el medio de presión a través del taladro 411 de la biela 410 del émbolo de desmultiplicación 406 y levanta todavía más al platillo de válvula ya abierto desde el anterior retroceso (no representado en la fig. 11), el que en esta forma de ejecución está unido fijamente con el empujador 414 móvil axialmente y guiado en el tapón 440 del émbolo de desmultiplicación 406, de modo que el medio ya puede penetrar en el recinto de cilindro del émbolo de trabajo. Para limitar el movimiento axial del empujador 414 en la dirección hacia el recinto de cilindro del émbolo de tra



23  
279451

bajo, el empujador 414 lleva un disco 456, que está previsto de orificios 457 a través de los cuales puede pasar el medio de presión.

5 Para que en el retroceso del émbolo de desmultiplicación 406 después de atravesar la ranura anular 443 por el anillo deslizante 439, en el recinto de cilindro 404a no se establezca ninguna presión indeseada, están previstas las válvulas de retroceso 441, 442 que dejan escapar por el taladro 441 el medio encerrado en el recinto de cilindro 404a.

10 Además puede variarse la velocidad de la carga del émbolo de desmultiplicación, porque el recinto de cilindro 404a del émbolo de desmultiplicación 406 que durante el avance debe someterse a presión, por una parte se limita por un émbolo de cierre 444 previsto entre aquel último y la tapa del  
15 cilindro 404, corredizo en dirección axial. Este puede tener una biela 445 pasada a través de un taladro de la tapa de cilindro 409, por medio de la cual es corrediza en dirección axial pero fijable respecto a la tapa de cilindro 409.

20 Cuando deban actuar unitariamente varias prensas hidráulicas según la patente, como se ha ilustrado a título de ejemplo en la figura 12 para dos prensas, pueden acoplarse hidráulicamente entre sí las prensas hidráulicas 446 constituidas según la patente, uniéndose mediante un conducto anular 447 los recintos de cilindro 404a de los cilindros de desmultiplicación 406, que deben someterse a presión durante el avance, de las prensas 446.  
25



279451

En este caso adecuadamente también se unen los restantes empalmes de las prensas entre sí, tal como se representan en la figura 12, es decir los empalmes 454 por un conducto amular 448.

5 La figura 13 muestra una forma de ejecución que es adecuada especialmente para la utilización como herramienta estampadora. La construcción está establecida de modo que las partes de la pieza de labor eventualmente adheridas a la biela del émbolo de trabajo constituida como herramienta estampadora, al retroceder la herramienta, se desprenden por medio de un meneguito. El émbolo de desmultiplicación y el émbolo de trabajo están constituidos esencialmente como ya se ha descrito, pero se añaden nuevas partes.

10 El bloque de cilindro se compone de dos partes 501, 501a que mediante una disposición de rosca 555 están enroscadas unidas. El tabique 502 entre el émbolo de trabajo 505 y el émbolo de desmultiplicación 506 está dispuesto de tal modo que el mismo cubra interiormente la junta producida por el enroscado uniendo las partes de bloque de cilindro 501 y 501a, y el mismo muestra un espaldón 502a, que está aprisionado entre las partes de bloque de cilindro 501 y 501a. El tabique intermedio 502 divide el bloque de cilindro en los recintos de cilindro 503 y 504. El recinto de cilindro 504, en el extremo opuesto al tabique 502 está cerrado por una tapa 509 de cilindro y por un émbolo de cierre 544 regulable axialmente por medio de un tornillo 545 ó semejante, por cuya regulación pue-



23

279451

de variarse el tamaño del recinto de cilindro 504.

La abertura de entrada 554 para el medio de presión está dispuesta de tal modo que está dirigida hacia un canal anular 536 previsto sobre el contorno del émbolo de desmultiplicación 506. Este canal anular está en comunicación mediante taladros radiales 537, con el taladro 511 que transcurre en dirección axial, del émbolo de desmultiplicación 506. Además el canal anular 536 está en comunicación mediante por lo menos un taladro mínimo 538, que transcurre paralelo al eje del émbolo de desmultiplicación 506, con el recinto de cilindro 504a, que debe someterse a presión durante el avance del émbolo de desmultiplicación. Adecuadamente está fijado sobre el émbolo de desmultiplicación 506 un anillo deslizante 539, que limita en un lado al canal anular 536, que lleva el taladro mínimo 538 ó varios de ellos.

En la cara inferior frontal del émbolo de desmultiplicación 506 está enroscado un tapón 540, en que están dispuestas una o varias válvulas de retroceso, compuestas de bola 541 y muelle 542 en cada caso, de tal modo que el muelle 542 actúe en antagonismo a la presión actuante en el recinto de cilindro 504a.

Como en la forma de ejecución según la fig. 11, en el taladro 511 de la biela 510 del émbolo de desmultiplicación 506, está dispuesto un empujador de válvula 514, en uno de cuyos extremos está fijado el platillo de válvula 513, que puede obturar el taladro 511. En el ejemplo representado el em-



279451

5      pujador de válvula 514, para la mejor guía y para dejar par-  
cialmente libre el taladro 511, tiene un perfil semi-redondo.  
Dentro del émbolo de desmultiplicación 506 está fijado sobre  
el empujador de válvula 514 el disco perforado 556 con tala-  
10      dros 557 que transcurren en dirección axial, el cual limita el  
camino del empujador 514 en la dirección hacia el recinto de  
cilindro 503 del émbolo de trabajo. Con el extremo opuesto al  
platillo de válvula 513, el empujador 514 está dispuesto co-  
rredizadamente en el tapón 540 y encuentra, al estar abierto el  
10      platillo de válvula 513, un tope en el émbolo 544 de cierre.

El funcionamiento del émbolo de desmultiplicación 506 es el mismo que el funcionamiento descrito en la fig. 11 del émbolo de desmultiplicación 406.

15      Para la introducción del medio de presión para el retroceso del émbolo de desmultiplicación 506, en la  
parte del cuerpo de cilindro 501 está previsto una abertura  
516, por la que puede penetrar el medio de presión en el re-  
cinto de cilindro 504b. Mientras que el medio de presión para  
el avance del émbolo de trabajo 505 penetra en el recinto de  
20      cilindro 503a por el taladro 511 de la biela 510 del émbolo  
de desmultiplicación 506, el medio de presión para la conduc-  
ción de retomo del émbolo de trabajo 505 se extrae desde el  
recinto de cilindro 504b. A este fin el espaldón 502a del ta-  
bique 502 muestra taladros longitudinales 502b que desembocan  
25      en una ranura anular 502c, que está dispuesta en el lado del  
espaldón 502a, que está vuelto hacia la parte 501a del cuerpo



279451

de cilindro. La parte 501a del cuerpo de cilindro muestra en su envuelta un taladro longitudinal 561, que por una parte se halla en comunicación con la ranura anular 502c y por otra parte desemboca en el recinto de cilindro 503b.

5 El émbolo de trabajo 505 muestra una biela 508 que está esencialmente prolongada respecto a las formas de ejecución hasta ahora descritas. Esta llega atravesando un recinto de cilindro 558, que está dispuesto en la parte del cuerpo de cilindro 501a coaxilmente a los recintos de cilindro 503 a 10 504, y que está separado del recinto de cilindro 503 del émbolo de trabajo 505 por un tabique 559. Sobre la biela 508 está dispuesto corredizamente en el recinto de cilindro 558 un tercer émbolo 560 en forma de manguito.

15 En el lado de presión del tercer émbolo 560, es decir en la parte de recinto de cilindro 558a, se introduce el medio de presión desde la abertura 554, respectivamente al recinto de cilindro 504a del émbolo de desmultiplicación 506 es decir por el taladro 511 de la biela 510. El medio de presión penetra en el taladro 512 del tabique 502 y llega desde allí 20 por taladros radiales 502d a un canal anular 502e, desde donde, a través de un taladro 562, puede entrar en un canal longitudinal 563 de la parte de cilindro 501a, que está en comunicación con el recinto de cilindro 558a del tercer émbolo.

25 El recinto de cilindro 558 para el tercer émbolo 560 está cerrado hacia el lado dirigido hacia la pieza de labor por otro tabique 564. Fuera del recinto de cilindro 558 el



279451

5      tercer émbolo 560 en forma de manguito, que sobresale desde este recinto de cilindro 558, está rodeado parcialmente por un manguito 565, que está guiado en la parte 501 de cuerpo de cilindro y está unido fijamente con el émbolo 560 por tornillos radiales 566 ó semejantes. En el extremo del manguito 565 vuelto hacia la pieza de labor, la biela 508 está guiada en un taladro 567 del manguito 565.

10      El manguito 565 durante el avance se mueve de tal modo que el mismo con su cara frontal 565a primeramente se adelanta a la cara frontal 508c de la biela 508, de modo que el manguito 565 primeramente presiona sobre la pieza de labor, después la biela 508 recupera el retardo y trabaja sobre la pieza de labor, por ejemplo, estampa la pieza de labor con su parte superior 508a constituida como herramienta estampadora. Durante el retroceso se mueve retrocediendo primeramente la biela 15      508, hasta que su superficie frontal 508c haya penetrado en el taladro 567 del manguito 565. En ello se desprenden de la superficie frontal 565a del manguito 565 las partes de la pieza de labor eventualmente adheridas a la parte superior 508a de la 20      biela 508 que sirve de herramienta. Sólo después de haber entrado la superficie frontal 508c de la biela 508 en el taladro 567 del manguito 565, también se mueve hacia atrás el manguito 565.

25      El orden de sucesión de estos movimientos se alcanza de la siguiente manera:

La biela 508 tiene una instalación de arrastre



## 279451

que en un taladro 568 del manguito 565 es corrediza longitudinalmente con la biela 508. La longitud de este taladro 568 es  
5      tá dimensionada de tal modo que el manguito 565 y el émbolo 560 no sean arrastrados por la biela 508 al final del avance de la última y al comienzo de la carrera de retroceso, pero que sean arrastrados al final de la carrera de retroceso.

10      La instalación arrastradora se forma porque la biela 508 está subdividida, mostrando una parte 508a, constituida como herramienta, y la parte restante 508b. Las partes 508a y 508b llevan en cada caso un espaldón 569, respectivamente 570, en los extremos que chocan entre sí. Los dos espaldones se mantienen unidos por un manguito 571 situado sobre ellos y sobre las partes vecinas de las partes de biela 508a y 508b, cuyo manguito está dividido en dirección axial y es  
15      corredizo longitudinalmente en el taladro 568.

El funcionamiento del tercer émbolo 560 y del manguito 565 es el siguiente:

20      En la posición de partida ilustrada en las figuras 13a y 13b llega primeramente medio de presión por la abertura 554, la ranura anular 536, los taladros radiales 537 y el taladro 511 de la biela 510 del émbolo de desmultiplicación 506, al taladro 512 del tabique 502 y puede actuar desde allí, tanto inmediatamente sobre el émbolo de trabajo 505, como también, por los taladros radiales 502d, la ranura anular 502e del tabique 502, el canal 563 de la parte de cuerpo de cilindro 501a y el recinto de cilindro 558a, sobre el tercer émbolo.

25



279451

5 bolo 560. con el tercer émbolo 560 se hace avanzar también al  
manguito 565. Ambas partes, es decir la biela 508 y el tercer  
émbolo, se impulsan primero aproximadamente de modo uniforme,  
hasta que la superficie frontal 565a del manguito 565, unido  
fijamente con el émbolo 560, esté comprimida contra la pieza de  
labor. La segunda parte 558b del recinto de cilindro 558 con-  
tiene únicamente aire que puede escapar por una o varias aberturas  
572 en el avance del émbolo 560. Seguidamente, a consecuencia  
de las relaciones de las secciones transversales, y cuando el  
10 platillo de válvula 513 ha cerrado el taladro 511 de la biela  
510 del émbolo de desmultiplicación 506, comienza la biela 508  
a correrse avanzando respecto al manguito 565, en que el manguito  
dividido 571 puede moverse avanzando en el recinto anular 568,  
que igualmente sólo está lleno de aire y por ello en sus extre-  
mos muestra en cada caso una o varias aberturas de purga de aire  
15 573, 574. La herramienta ejecuta por lo tanto su carrera de tra-  
bajo (fig. 13c).

20 En la carrera de retroceso se mueve primeramen-  
te sólo la biela 508, ya que sobre el émbolo 560 y el manguito  
565 primeramente no actúa ninguna fuerza. Sólo cuando el man-  
guito 571 dividido ha llegado al extremo inferior del taladro  
568, el mismo arrastra al émbolo 560, y por ello también al man-  
guito 565 retrocediendo, de modo que entonces todas las partes  
se encuentran de nuevo en la posición de partida representada  
25 en las figuras 13a y 13b.

El taladro 511 del émbolo de desmultiplicación  
506, de los empujadores de válvula 514 con disco perforado 556



279451

5 y de los platillos 513 de válvula pueden estar emplazados por un conducto de enlace, previsto en el bloque de cilindro 501, que transcurre en su parte central de modo paralelo axialmente, que atraviesa el tabique 502 y hace comunicarse el canal anular 536 con recinto de cilindro 503a que en el avance del émbolo de desmultiplicación 506 debe someterse a presión. La apertura y el cierre de este conducto de enlace se distribuye por el émbolo de desmultiplicación 506 en su movimiento. Esta variante está ilustrada en la fig. 13d, en la que está dibujado el conducto de enlace 511a con puntos y rayas, ya que tiene que estar dispuesto desviado respecto a los taladros longitudinales 502b, para formar intersección con éstos.

10

La forma de ejecución según las figuras 14a y 14b muestra una variación, en la que están constituidas la parte del émbolo de desmultiplicación según la forma de ejecución de las figuras 1 a 6, mientras que la parte del émbolo de trabajo está constituida según la forma de ejecución de acuerdo con la figura 13.

15

Los signos de referencia son por lo tanto los mismos que en las figuras 1 a 6 y 13, y el funcionamiento es el mismo que se ha descrito respecto a la fig. 13.

20

Las figuras 15a y 15b muestran una forma de ejecución, en la que está constituida la parte del émbolo de desmultiplicación según la fig. 13 y la parte del émbolo de trabajo está constituida según la fig. 9.

25

Los signos de referencia son los mismos que en



279451

las figuras 13 y 9 y el funcionamiento es el mismo que se ha  
descrito respecto a las figuras 1 a 6.

=====



279451

M O T A  
= = = = =

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- mejoras en la construcción de prensas hidráulicas, con dos émbolos dispuestos coaxialmente, actuantes sucesivamente, que trabajan como émbolo de trabajo, respectivamente émbolo de desmultiplicación en recintos de cilindro separados, y de los que el émbolo de desmultiplicación constituido como émbolo escalonado puede penetrar con su parte de menor diámetro en el cilindro del émbolo de trabajo, caracterizadas porque los recintos de los cilindros de ambos émbolos están dispuestos en un cuerpo cilíndrico que tiene en su envuelta canales para el suministro y evacuación del medio de presión y están separados por un tabique, que tiene un taladro en el que, o a través del que penetra la parte del émbolo de desmultiplicación que tiene menor diámetro, y porque está previsto un conducto de enlace, maniobrado durante el movimiento del émbolo de desmultiplicación, entre la abertura de entrada de medio de presión activa en el avance y el espacio del cilindro del émbolo de trabajo cargado durante el avance del émbolo de desmultiplicación.

10  
15  
20 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el émbolo de trabajo provisto de una parte cilíndrica hueca tiene taladros no pasantes paralelos axialmente pueg



279451

tos en comunicación con el recinto interior de la parte cilíndrica, que según la utilización del émbolo están abiertos como émbolo de presión o como émbolo de aspiración hacia uno u otro lado del cilindro respectivamente.

5                   3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el émbolo de trabajo está subdividido en dos émbolos parciales dispuestos écentricamente entre sí, uno de los cuales comprime la estampa de presión y el otro presiona al manguito de presión, que rodea a ésta.

10                   4.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque el émbolo parcial interior está unido fijamente con la estampa de presión y el émbolo parcial exterior está unido con el manguito de presión.

15                   5.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque el émbolo parcial exterior está unido con la estampa de presión y el émbolo parcial interior actúa sobre el manguito de presión por medio de empujadores guiados de modo paralelo axial en el émbolo parcial exterior.

20                   6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque muestran una constitución de modo que en el proceso de avance en una primera fase de carga se llena con el medio de presión el taladro axial del émbolo de desmultiplicación, en una segunda fase, que recubre parcialmente a la primera, se llena lentamente el recinto del cilindro, que debe someterse a presión durante el avance, y en una tercera fase se llena rápidamente este recinto de cilindro con el medio de presión.

25



279451

5 7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracte-  
rizadas porque el aflujo para el medio de presión está dirigido  
sobre un canal anular previsto en el contorno del émbolo de des-  
multiplicación, estando unido éste mediante taladros radiales  
con el taladro dispuesto en dirección axial del émbolo de desmul-  
tiplicación, y mediante por lo menos un taladro muy pequeño si-  
tuado paralelo al eje del émbolo, con el recinto del cilindro  
del émbolo de desmultiplicación, que debe someterse a presión  
durante el avance, y este recinto de cilindro está unido median-  
te lo menos una válvula de retroceso dispuesta en el émbolo de  
desmultiplicación, actuante contra la presión procedente de es-  
te recinto de cilindro, con el taladro del émbolo de desmulti-  
plicación.

15 8.- Mejoras según la reivindicación 6, y 7, ca-  
racterizadas porque sobre el émbolo de desmultiplicación está  
fijado un anillo deslizante, que limita por un lado al canal  
anular, que tiene el pequeñísimo taladro o varios taladros pe-  
queñísimos, que transcurren paralelos al eje del émbolo.

20 9.- Mejoras según las reivindicaciones 6 y 7,  
caracterizadas porque está dispuesta por lo menos una válvula  
de retroceso en un tapón enroscado en la cara frontal del émbolo  
de desmultiplicación, vuelta hacia el mencionado recinto de  
cilindro.

25 10.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-  
rizadas porque el recinto del cilindro del émbolo de desmul-  
tiplicación, que debe someterse a presión durante el avance, es



278451

tá limitado por una parte por un émbolo de empalme regulable en dirección axial, previsto entre aquel último y la tapa del cilindro.

5 11.- Mejoras según la reivindicación 1, en disposición múltiple caracterizadas porque los recintos de cilindro de los émbolos de desmultiplicación que deben conectarse a presión durante el avance están unidos entre sí mediante un conducto anular.

10 12.- Mejoras según la reivindicación 1, para fines de estampación, caracterizadas porque sobre la biela del émbolo de trabajo está dispuesto coaxialmente un tercer émbolo en forma de manguito de modo corredizo en un tercer recinto de cilindro separado por un tabique del recinto de cilindro del émbolo de trabajo, que en el lado de presión del tercer émbolo está en comunicación con el conducto de medio de presión  
15 para el émbolo de trabajo, porque en el cuerpo del cilindro, fuera del recinto del cilindro para el tercer émbolo, está previsto un manguito, que rodea a la biela, constituida en su parte extrema libre como herramienta estampadora, o que tiene esta herramienta, del émbolo de trabajo y que es corredizo sobre  
20 la biela, cuyo manguito está unido con el tercer émbolo y porque sobre la biela del émbolo de trabajo, que con su lado frontal va retrasada respecto al lado frontal del manguito al principio del avance, está prevista una instalación arrastradora, que puede resbalar dentro del manguito durante el avance de esta biela, pero por el contrario arrastra al tercer émbolo en  
25



279451

el retroceso de la biela.

5 13.- Mejoras según la reivindicación 12, caracterizadas porque la biela del émbolo de trabajo está subdividida en una parte que atraviesa al tercer émbolo y en una parte que forma o tiene la herramienta, porque ambas partes en sus extremos en contacto tienen en cada caso un espaldón y porque ambos espaldones están rodeados de una caja, que forma el arrastrador y que es corrediza en un espacio anular previsto entre la biela y el manguito y está dividida en un plano axial, estando situado el diámetro exterior del espacio anular respecto a sus dimensiones entre los diámetros interior y exterior de la superficie frontal anular del tercer émbolo.

10 14.- Mejoras según las reivindicaciones 12 y 13, caracterizadas porque el cuerpo del cilindro se compone de dos partes enroscadas entre sí, una de las cuales contiene el espacio del cilindro del émbolo de desmultiplicación, la otra contiene los espacios de cilindro para el émbolo de trabajo y para el tercer émbolo, y porque los espacios de cilindro del émbolo de desmultiplicación y del émbolo de trabajo están separados por un tabique, que está dispuesto de modo que el mismo recubre en el interior del cilindro la juntura entre ambas partes del cilindro.

15 20 25 15.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque un taladro del émbolo de desmultiplicación, que transcurre en dirección axial, está dominado por una válvula, que en una de las posiciones terminales del émbolo de des-

279451

23



multiplicación, está abierta por medio de un empujador.

16.- Mejoras en la construcción de prensas hidráulicas.

5 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de treinta y cuatro hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 23 de Julio de 1962

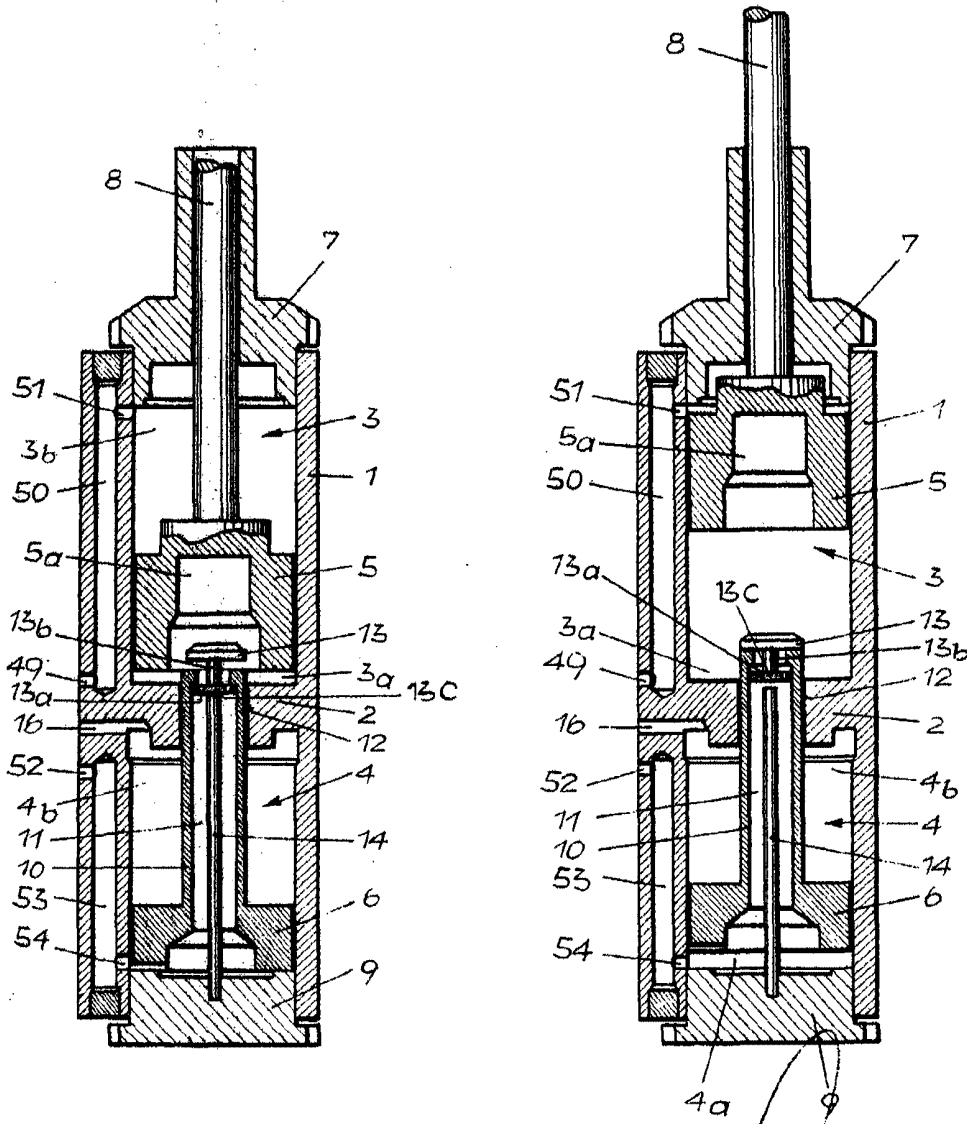
CARLOS ROEE

279451



Fig. 1.

Fig. 2.



**ESCALA VARIABLE**

**CARLOS ROEB**

**S. P.**

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEDER

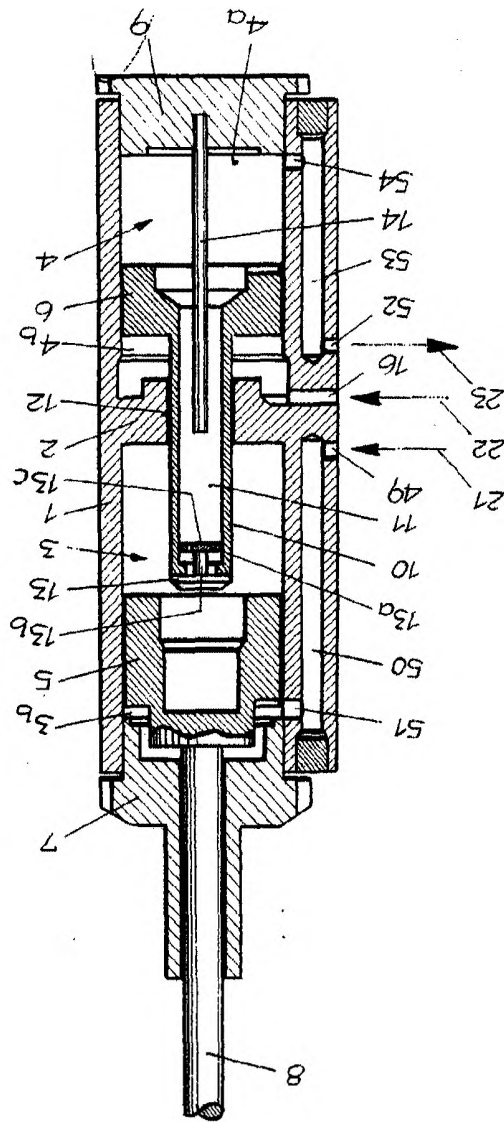


FIG. 4

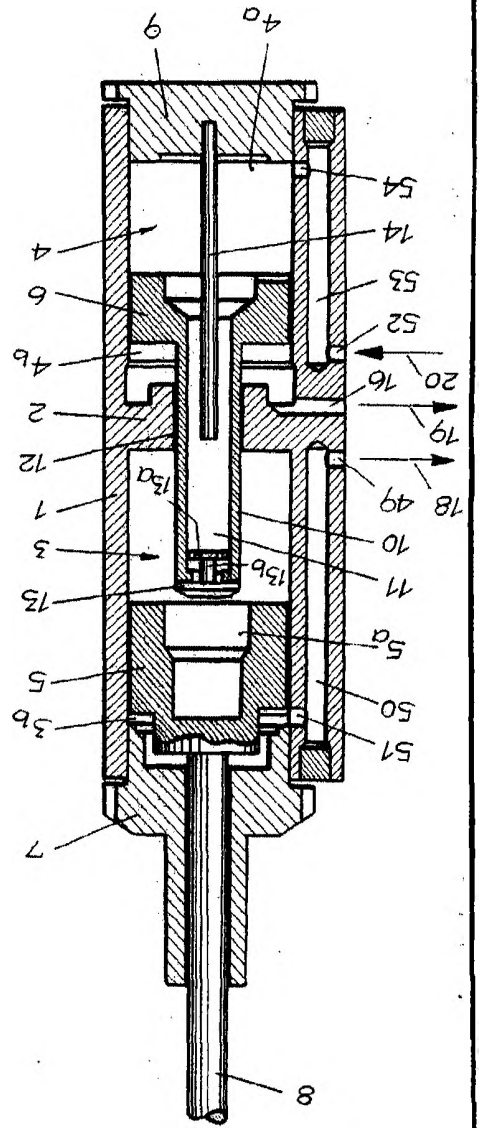


FIG. 3



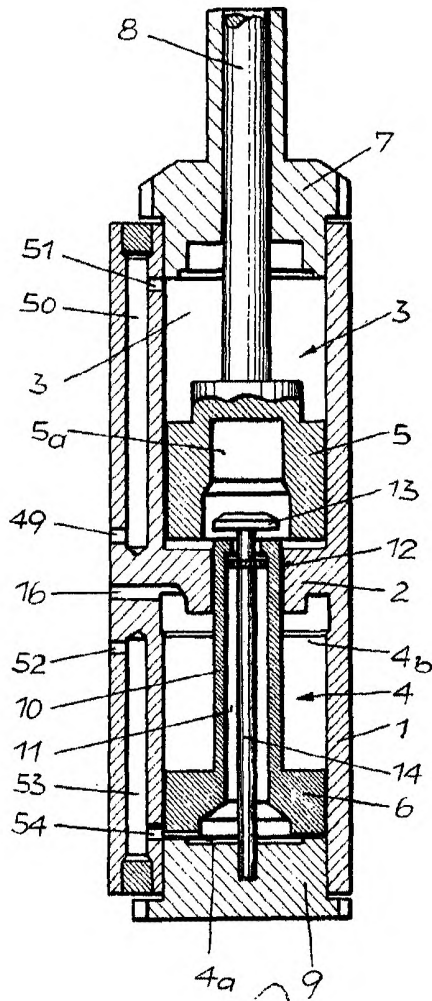
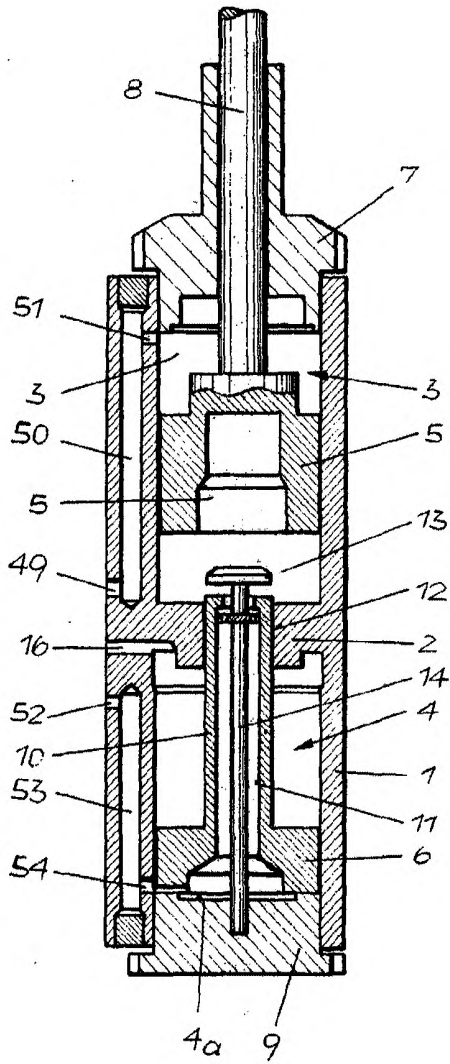
23 44 1908

2791



Fig. 5.

Fig. 6.



**ROEHL VARIABLE**

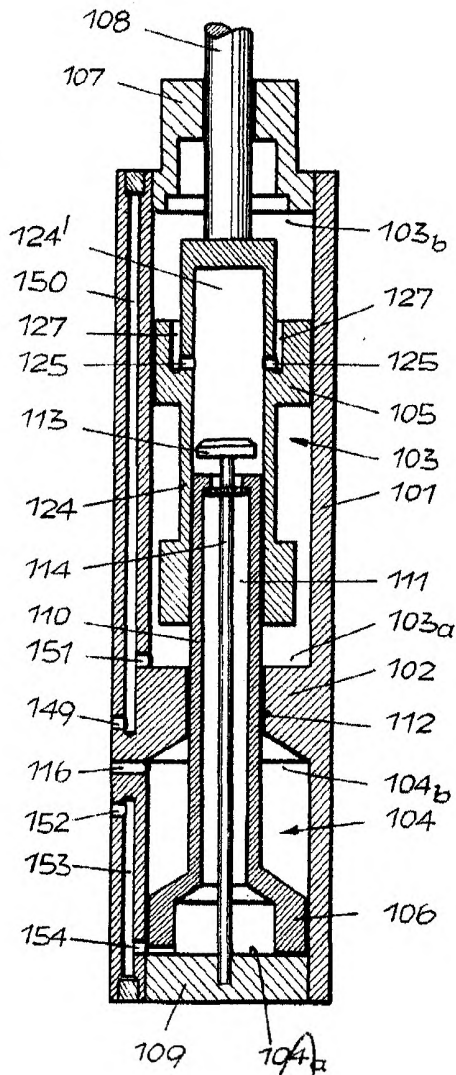
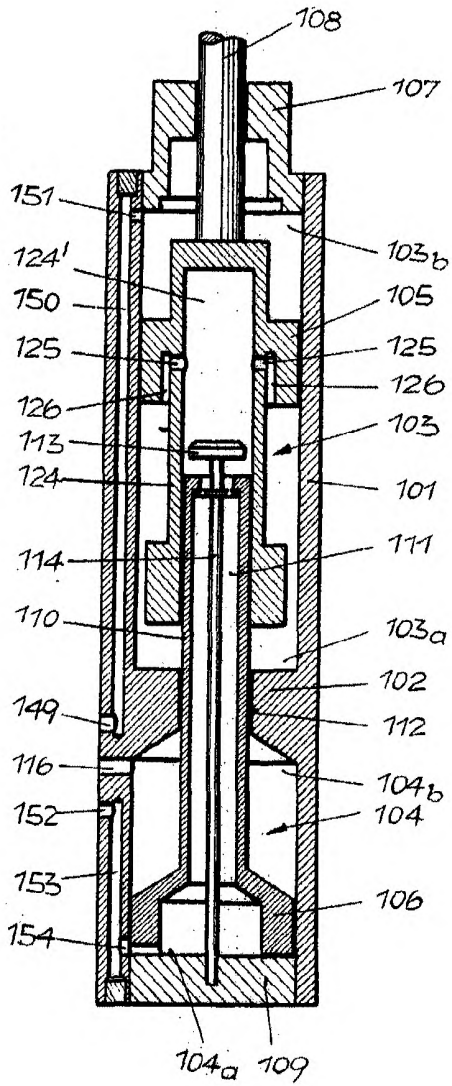
CARLOS ROEB  
P. B.

279451



Fig. 7.

Fig. 8.



COPYRIGHT VARIABLE  
CARLOS MOYA  
[Signature]

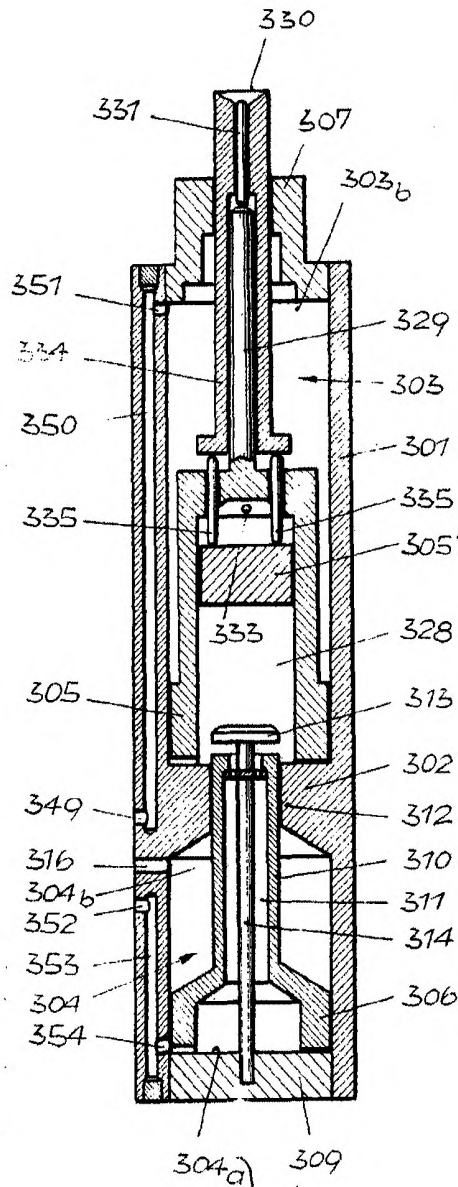
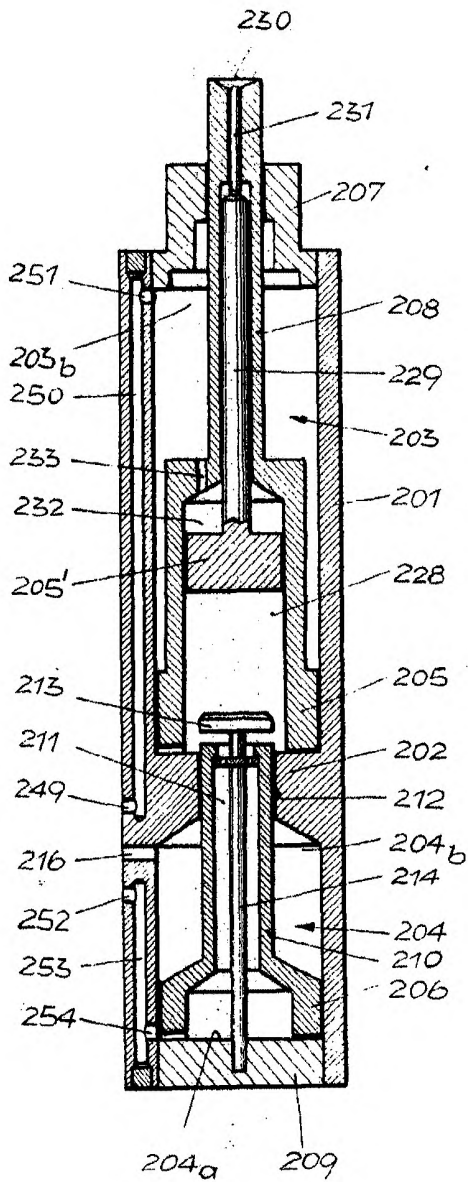
279411

23 JUL 1907



Fig. 9.

Fig. 10.



**ESCALA VARIABLE**

CARLOS ROEB

P. R.

279451



Fig. 11.

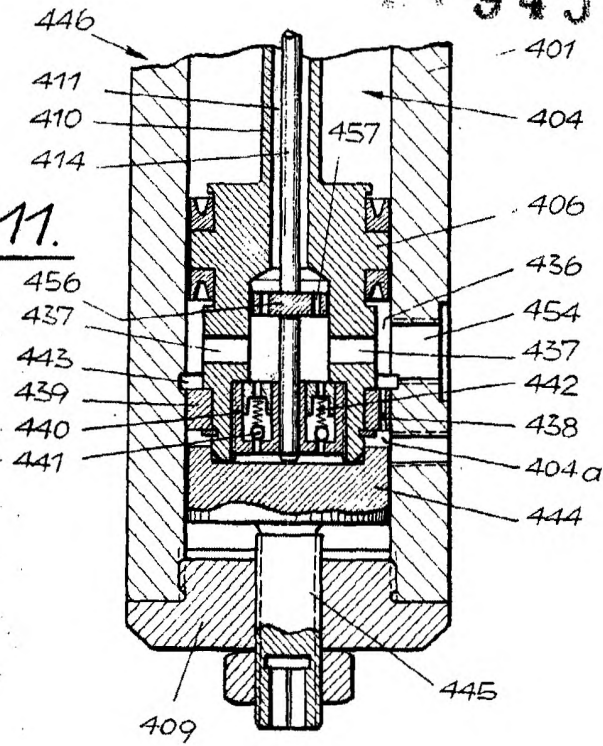
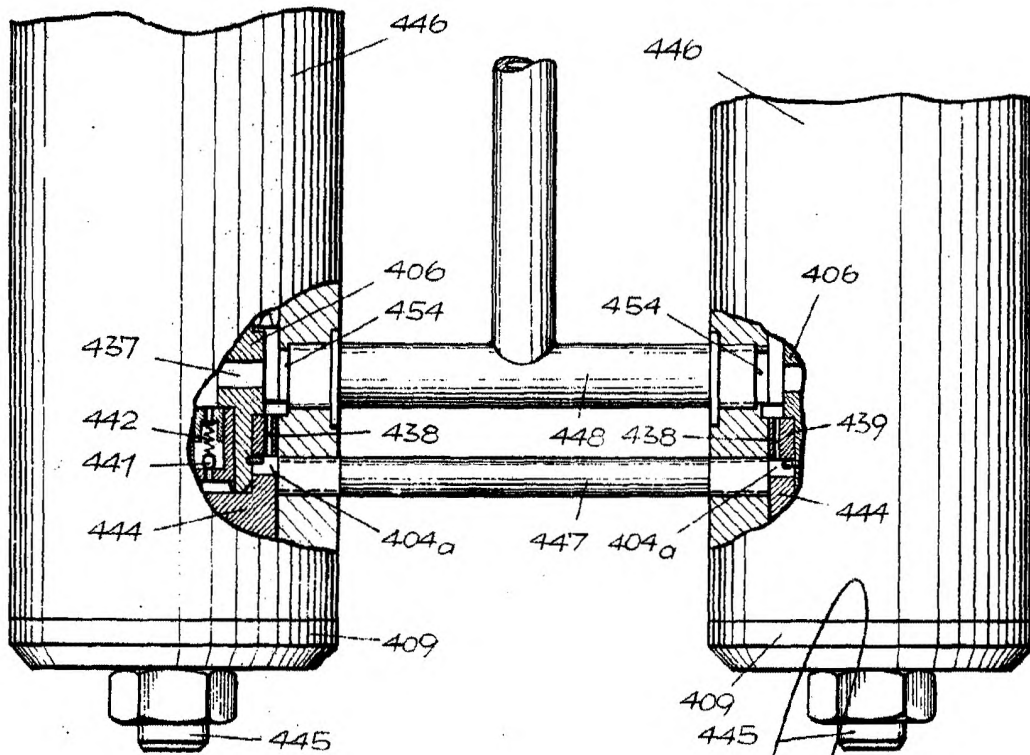


Fig. 12.

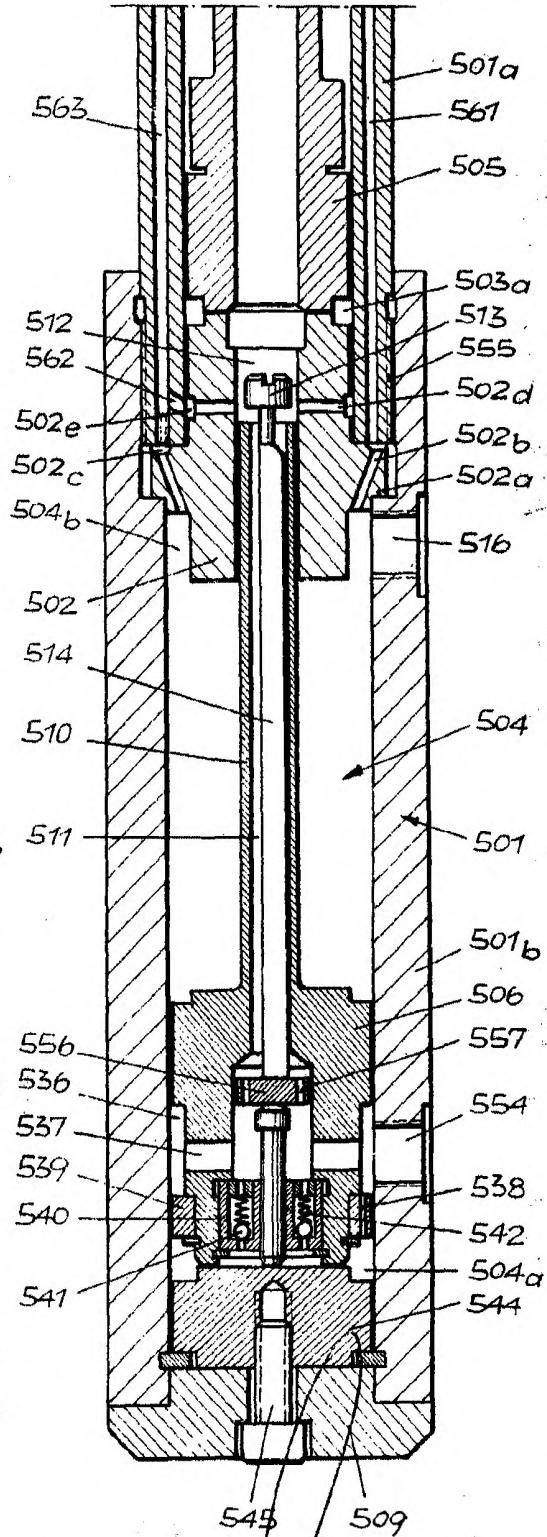
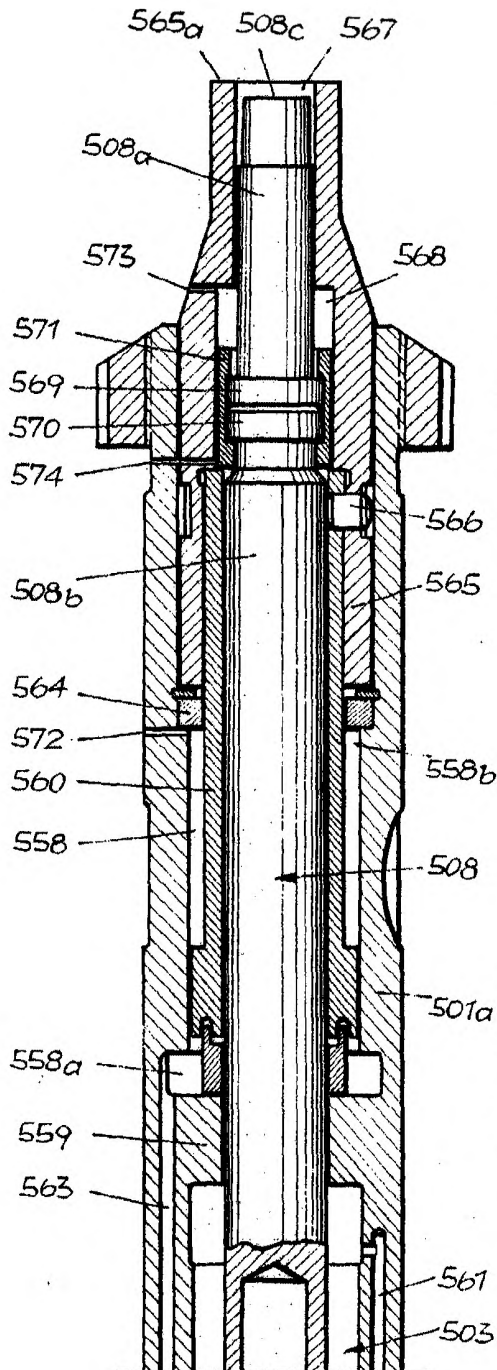


ESUNA VARIABLE

Fig. 13b.



Fig. 13a.



279451



23

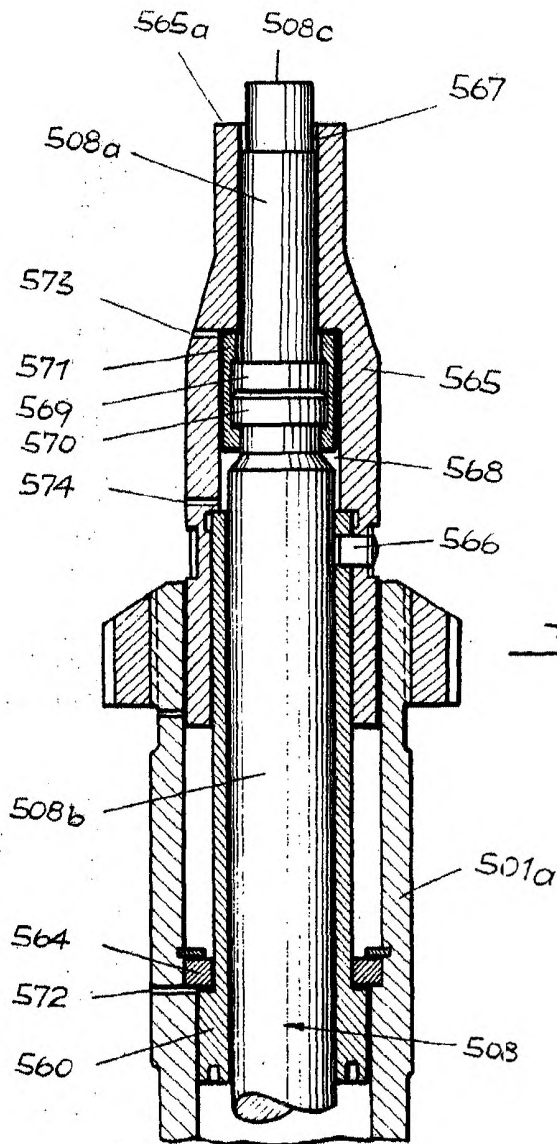


Fig. 13c.

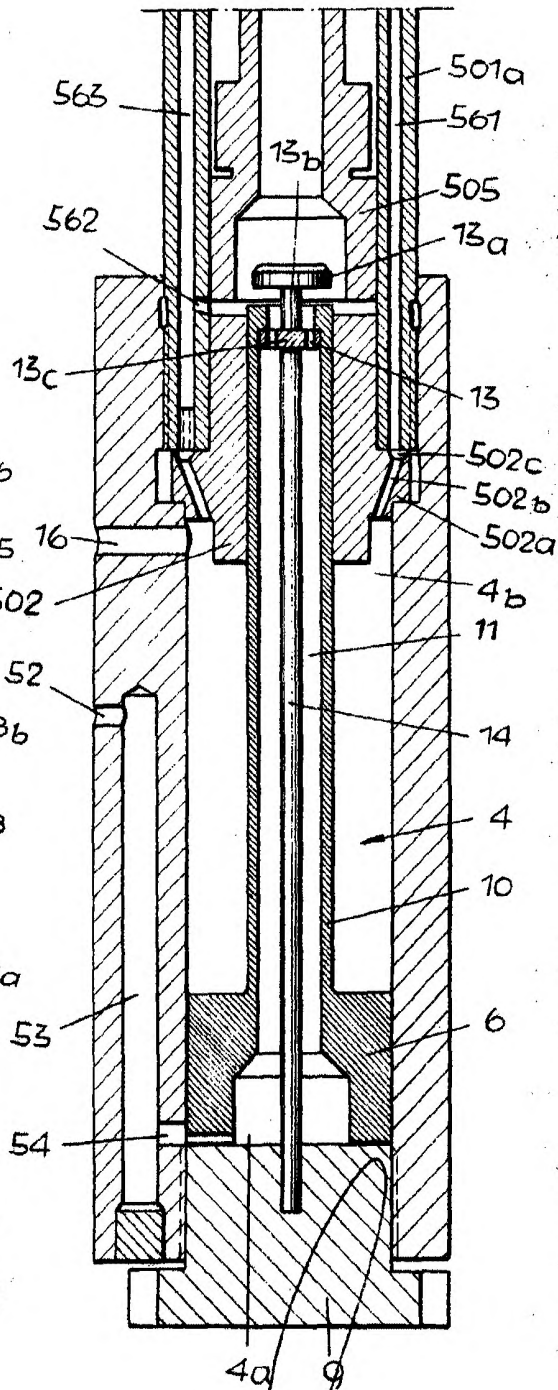
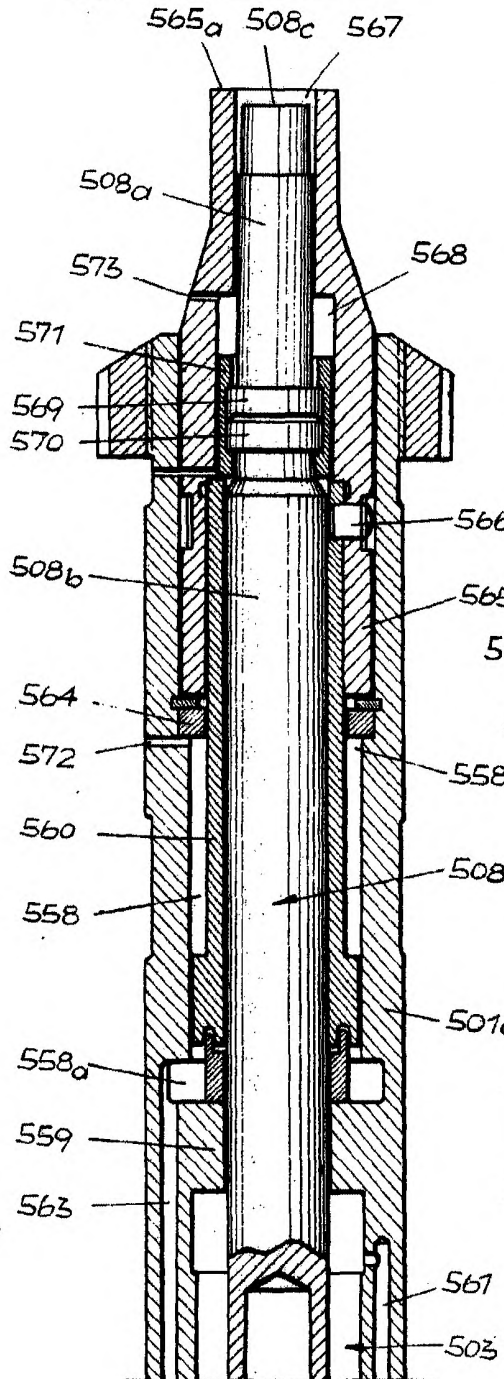
ESCALA 1:1  
CARLOS BOEB

279451



Fig. 14a.

Fig. 14b.



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P. M.

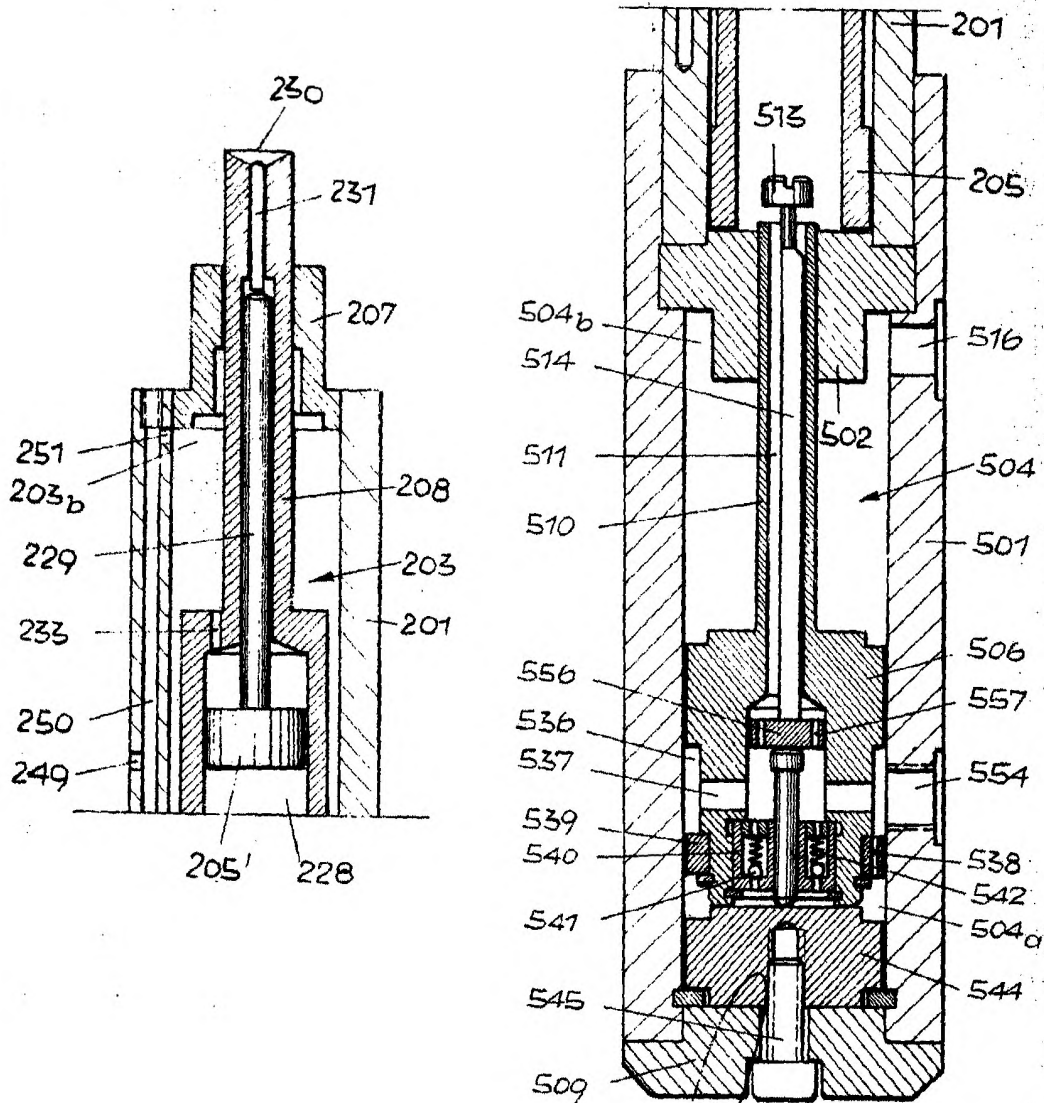
78451



Fig. 15b.

78451

Fig. 15a.



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROSE