



411626

Int. Cl.: B66F

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UNA INSTALACION HIDRAULICA DE ELEVACION PARA CARGAS VOLUMINOSAS", a favor de la firma alemana JOSEF HAAMANN Hebe- und Transporttechnik, residente en 6982 Freudenberg/M, Kirschfurt (Alemania).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El invento se refiere a una instalación hidráulica de elevación con una central de mando y varios gatos telescópicos hidráulicos, una bomba, un tanque para un líquido a presión y con varias válvulas de mando reunidas en la central de mando, cada una de cuyas válvulas de mando se une con el cabezal de columna de un gato telescópico a través de una tubería de llenado, en la que se sitúa una válvula de mando previo, y de una tubería de mando, en cuyos cabezales de columna se incorporan válvulas para el le-

411626



levantamiento y descenso del émbolo así como una manivela para el accionamiento de la válvula de descenso.

- Las instalaciones hidráulicas de esta clase se conocen de por sí y sirven para el levantamiento y descenso de voluminosas cargas así como para mantener una carga en estado de levantamiento durante el tiempo que se desee. Para este objeto se disponen primeramente los gatos telescópicos en el lugar de aplicación, es decir en sus puntos de ataque a la carga, y antes del levantamiento se enclavan en sus cabezales de columna mediante bulones o piezas similares enchufables en correspondientes alojamientos en la pieza a levantar.

- Para el levantamiento de contenedores, puentes, atc., se necesitan por lo general cuatro gatos telescópicos, cuyos émbolos deben distenderse o retraerse a la misma velocidad, para que así la carga se levante o descienda uniformemente. Un común levantamiento y descenso se realiza mediante el simultáneo accionamiento de las válvulas de mando en la central de mando.

- Asímismo los gatos telescópicos también deben poder ser accionados separadamente, por ejemplo cuando un contenedor tenga que ser descendido a un suelo no plano y cuando tenga que ser levantado manteniéndolo horizontalmente o también cuando en el transcurso del proceso de elevación tenga que reajustarse la marcha sincrónica de los gatos telescópicos. También es necesario un movimiento por separado de los gatos telescópicos cuando deba realizarse un movimiento lateral de la carga izada, así como en especial en el ajuste de los diversos gatos telescópicos.

- El invento tiene como cometido configurar un dis-



positivo hidráulico de elevación para cargas voluminosas de la clase anteriormente indicada, de tal manera que el levantamiento y descenso de los distintos gatos telescópicos sea posible meramente por un accionamiento de sus válvulas de mando previo y manivela, así como configurar de tal manera la central de mando que sus válvulas de mando puedan ser accionadas tanto conjuntamente como también independientemente una de otras.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Este cometido se resuelve de acuerdo con el invento porque las válvulas de mando previo en los cabezales de columna de los gatos telescópicos son válvulas de cuatro pasos con tiro de retorno por muelle y porque en la central de mando para cada gato telescópico se disponen en serie una válvula de cierre abierta al operar y una válvula limitadora de la presión ajustada a la presión máxima de la instalación, cuyas dos válvulas están acopladas en paralelo con la tubería de mando desde la tubería de retorno del dispositivo de mando hasta el tanque y las palancas de mando de las válvulas de mando están dispuestas y configuradas de tal manera que son acoplables entre sí con una palanca común.

En una forma de ejecución preferente los puntos centrales de giro de la palanca de mando están dispuestos coaxialmente y las palancas de mando en sus extremos libres presentan un correspondiente castillo desplazable axialmente para el enclavamiento en un común y un estribo de mando alojado giratoriamente coaxialmente respecto a los puntos centrales de giro de las palancas de mando, llevando a su vez el estribo de mando una empuñadura.

En otra configuración del invento en el dispositivo de mando, en paralelo con la válvula de cierre y la vál-



vula limitadora de presión, existe otra válvula limitadora de presión ajustada a la máxima presión de descenso. Existen tantos grupos de válvulas como gatos puedan acoplarse a la central.

5. Asimismo en otra configuración el dispositivo de mando, entre la entrada de su válvula de mando y la tubería de retorno al tanque, existe otra válvula limitadora de presión ajustada a la máxima presión de trabajo.

10. En una ventajosa forma de ejecución del invento, el tanque movible por la manivela de la válvula para el descenso está alojado en el interior de su guía y forma una superficie de émbolo anular en una cámara contigua a la manivela y se mantiene bajo la tensión previa de un muelle. Durante la preparación de levantamiento la cabeza de válvula de la válvula ajusta sobre su asiento de válvula manteniendo la estanqueidad del fluido a la presión ajustada de la válvula limitadora de presión, en el caso de que mediante la manivela no se ejerza ningún esfuerzo sobre el tanque.

15. Las particularidades y ventajas del invento se aclaran detalladamente en los dibujos a base de un ejemplo de ejecución:

20. La figura 1 muestra un corte longitudinal de un gato telescópico desacoplable en cuyo cabezal de columna se disponen las válvulas para el levantamiento y descenso así como la válvula de mando previa, de acuerdo con el invento.

25. La figura 2 muestra una central de mando de acuerdo con el invento, a la cual se acopla el gato telescópico representado esquemáticamente de la figura 1.

30. La figura 3 muestra la central de mando en vista



lateral con las válvulas de mando, sus palancas de mando y el estribo de mando.

La figura 4 muestra un casquillo en corte longitudinal (a escala aumentada).

5. La figura 5 muestra una sección transversal del estribo de mando.

De acuerdo con la figura 1 el gato telescópico hidráulico consta de un cilindro 1, en el que se conduce un émbolo 2. En el cabezal de columna 3 del émbolo se disponen la válvula 4 para el descenso y la válvula 5 para el levantamiento, así como una válvula adicional de sobrepresión 6.

10. La válvula 4 para el descenso, que en lo que sigue se denominará brevemente como válvula de descenso, se encuentra en una guía con secciones transversales diferenciadas, se mantiene bajo la tensión previa de un muelle 9, que apoya en una espaldilla de la guía, y sobresale con el extremo del vástago 4" del cabezal de columna. Frente al extremo del vástago se dispone una manivela 7, la cual permite un desplazamiento de la válvula de descenso, a través de una excéntrica 7', en dirección al interior del cabezal de columna. En la cabeza de la válvula de descenso se dispone la válvula 5 para el levantamiento, configurada como una válvula de bola cargada mediante muelle, y que en lo que sigue se denomina brevemente como válvula de elevación, la cual a través de un canal 8 se mantiene unida con la válvula de sobrepresión cargada mediante muelle dispuesta en el extremo de vástago.

15. La válvula de elevación cierra un orificio 5' en la cabeza de la válvula de descenso, que deja libre durante el levantamiento.

20. 25. 30.



La válvula de descenso subdivide su guía en tres cámaras: una cámara central 11, en la que se dispone un muelle 9, una cámara 12 situada en la zona del extremo de vástago rebajado y que forma una superficie de émbolo anular 4' y una cámara 13 que acoge a la cabeza de válvula y provista del asiento de válvula 10. Por el canal 8 que une la válvula de elevación y la válvula de sobrepresión desemboca a un orificio en la cámara media 11, que a su vez a través de otro orificio comunica con el interior del émbolo.

10. La cámara 13 está unida a través de un orificio con la válvula de mando previo 18. Esta posee una conexión 15 para la tubería de llenado 16 que parte del correspondiente dispositivo de mando en la central de mando, mientras que la cámara 12 presenta una conexión 14 para la tubería de mando 17 que parte del mismo dispositivo de mando. Estas conexiones están configuradas como acoplamientos de cierre rápido, de tal manera que seguidamente al levantamiento de una carga los gatos telescópicos pueden enclavarse en esta posición y la central de mando puede ser desacoplada. La válvula de mando previo también puede instalarse, como muestra la figura 2, en las proximidades del cabezal de columna.

15. De acuerdo con la figura 2 cada dispositivo de mando de cada gato telescópico de elevación presenta una válvula de mando 19 que está unida por una parte a través de una tubería 28 con la bomba y por otra parte a través de una tubería de retorno 27 con el tanque 22 para el líquido a presión.

20. La válvula de mando puede asumir tres posiciones: En la posición central el líquido a presión aducido a través de la tubería 28 se lleva de nuevo directamente al tanque a

30.



través de la tubería de retorno 27; en la posición de "levantamiento" el líquido a presión que llega se aduce a la tubería de llenado 16 y en la posición de "descenso" se aduce a la tubería de mando 17.

5. Una válvula de cierre 23 y una válvula limitadora de presión 24 se disponen en serie y se mantienen conectadas en paralelo respecto a la tubería de mando 17 y la tubería de retorno 27 al tanque.

10. La válvula de cierre 23 solamente se abre durante el izado del gato telescópico.

La válvula limitadora de presión 24 se ajusta a una presión máxima de levantamiento.

15. En paralelo respecto a la válvula de cierre 23 y a la válvula limitadora de presión 24 se dispone otra válvula limitadora de presión 25, la cual está ajustada a una presión máxima de descenso.

20. Entre la entrada de la válvula de mando 19, es decir la tubería 28, y la tubería de flujo de retorno 27 se dispone adicionalmente una válvula limitadora de presión 26 ajustada a una presión máxima de trabajo.

25. La presión máxima de trabajo es la presión máxima admisible y se mantiene por encima de la presión máxima de descenso, la cual por su parte se mantiene por encima de la presión máxima de levantamiento.

30. La válvula de mando 19 y las válvulas limitadoras 24, 25, 26, así como la válvula de cierre 23 forman conjuntamente un dispositivo de mando, tal y como se indica mediante un recuadro delimitador con trazo de rayas y puntos en la figura 2.



Por cada gato hidráulico telescópico se prevé un dispositivo de mando de esta clase, que se acopla a la tubería 28 y en caso dado presenta una tubería propia de flujo de retorno al tanque.

5. Los dispositivos de mando constituyen conjuntamente con el motor 20, la bomba 21 y el tanque 22 la central de mando.

10. La válvula de mando previo 18 es de acuerdo con el invento una válvula de cuatro pasos y presenta las conexiones "R", "P", "A" y "B". Puede asumir dos posiciones: En las posición normal están unidas entre sí "P" y "B" así como "R" y "A"; al ejercerse un esfuerzo sobre la válvula se unen entre sí "P" y "A" como "R" y "B".

15. Cuando la válvula de mando 19 asume la posición de "levantamiento" y la válvula de mando previo su posición normal, fluye entonces líquido a presión por la tubería de llenado a la cámara 13 del cabezal de columna, abre la válvula 5 y se precipita en el interior del émbolo 2, que se levanta.

20. Cuando la válvula de mando asume la posición de "descenso" y la válvula de mando previo la posición normal, entonces fluye el líquido a presión a través de la tubería de mando a la cámara 12 del cabezal de columna 3 y se desplaza hacia la izquierda a la válvula de descenso, de tal manera que el líquido a presión fluye desde el interior del émbolo a través de la cámara 13 y de la tubería de llenado 16 al tanque 20, produciéndose el descenso del émbolo.

25. En el caso de que con el levantamiento de la carga llegue a ser inadmisiblemente elevada la presión hidráulica en la cabeza del cilindro, entonces abre la válvula de
30.



sobrepresión 6, de tal modo que el líquido a presión se evacúa a través de la conexión 14 y la tubería de mando 17.

- El funcionamiento de la válvula de sobrepresión es salvaguardado por la válvula limitadora de presión 26,
5. que igualmente delimita la presión máxima admisible de trabajo, y sobre todo sirve para evitar el que se cree una presión inadmisiblemente elevada al marchar la bomba, cuando por descuido estén cerrados los acoplamientos de cierre rápido.
10. La preparación del gato telescópico se realiza de modo que en cada caso primeramente se abre la válvula de cierre 23 del dispositivo de mando que se considera (figura 2). A continuación se sitúa la válvula de mando 19 en la posición de "descenso". Puesto que la válvula limitadora de
15. presión 24 está ajustada a una presión máxima más reducida que la de la válvula limitadora de presión 25, puede retornar el líquido a presión al tanque a través de la válvula limitadora de presión 24. La presión del aceite que se encuentra en la tubería de mando se predetermina mediante el
20. ajuste de esta válvula limitadora de presión 24. Esta presión se mantiene asimismo en la superficie de émbolo anular 4' de la válvula limitadora de presión 24, dimensionado de la superficie del émbolo y elección del muelle 9 en el cabezal de columna, se consigue que en la posición normal de
25. la válvula de mando previo, estando abierta la válvula de cierre y la válvula de mando en la posición de "descenso", la cabeza de la válvula de descenso asiente sobre su asiento de válvula 10 de modo estanco, que abra al accionar la
30. palanca y que al soltar la palanca asuma nuevamente su posición representada en la figura 1.



Para el levantamiento del émbolo se lleva la válvula de mando previo 18 desde la posición representada en la figura 2 a la segunda posición, de tal manera que el líquido a presión fluye desde "R" y produce el movimiento de levantamiento del émbolo, en donde la superficie de émbolo anular 4' se descarga a través de "A" y "P".

5.

La presión hidráulica determinada por la válvula limitadora de presión 24 se escoge suficientemente baja, de tal manera que no tenga lugar ningún recalentamiento del líquido a presión, no se abra la válvula de descenso 4 y el cabezal de columna no cargado para su instalación pueda marchar tanto en uno como en otro sentido.

10.

Después de que se haya producido la preparación de todos los gatos hidráulicos, desde la central de mando, de la manera anteriormente expuesta, se hace descender, mantener o ascender el contenedor.

15.

En las figuras 3 hasta 5 se disponen cuatro válvulas de mando 19₁ - 19₄, consecutivamente, sobre una carcasa 40, que sirve como distribuidor para el líquido a presión y presenta conexiones para las tuberías del líquido a presión (no representado por razones de claridad). Las correspondientes palancas de mando 41-44 se disponen consecutivamente en una serie. En su parte superior, es decir en su extremo libre, están provistas con un correspondiente casquillo 49 desplazable axialmente, que bajo la influencia de un muelle helicoidal 53 dispuesto en el mismo (figura 4) se puede enclavar en una ranura longitudinal 48 (figura 5) del estribo de mando 45.

20.

25.

Los casquillos están rebordeados por su extremo inferior y exteriormente están provistos de un enclavador

30.



para su mejor manejo. La conexión superior de los casquillos forma una espiga de centraje 47 configurada cónicamente. Este estribo de mando 45 se aloja giratoriamente con los extremos libres de sus patas en cojinetes 46, que por su parte se disponen en chapas 51, las cuales van atornilladas lateralmente en la carcasa 40. Los puntos centrales de giro de la palanca de mando y del estribo están situados sobre un eje denominado con A - B.

La ranura longitudinal 48 puede configurarse de acuerdo con la figura 5 a base de hierros perfilados, que por ejemplo van atornillados o soldados al estribo de mando. La ranura longitudinal también puede estar constituida por una hendedura del tramo central del estribo en forma de U que une ambas patas.

En el caso del simultáneo accionamiento de los gatos telescópicos quedan enclavadas las espigas de centraje 47 en la ranura longitudinal 48 del estribo de mando 45. Las palancas de mando siguen entonces en movimiento de giro del estribo de mando, que presenta una agarradera manual 52. Para accionar independientemente un sólo gato telescópico, haciendo omisión de los demás, se desplaza hacia abajo la empuñadura de su palanca de mando, o sea el casquillo 49, y se gira hacia afuera la palanca de mando, de tal manera que ya no mantenga ninguna unión transversal con el estribo de mando. Por el contrario puede reconstruirse fácilmente la unión de enclavamiento con el estribo de mando. Una ventaja especial del invento es que puede volverse a preparar fácilmente.



N O T A

Se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patentes alemanas nº P 22 09 587.0 del 29 de Febrero de 1972 y nº DBGM 7 207 678 del 29 de Febrero de 1972.

5.

1.- Perfeccionamientos en una instalación hidráulica de elevación para cargas voluminosas, con un tanque para líquido a presión, una bomba, una instalación central de mando y varios gatos telescópicos, cada uno de los cuales

10.

consta de cilindro y émbolo con cabezal de columna, cuyo cabezal de columna presenta válvulas para el levantamiento y descenso del émbolo y una manivela para el accionamiento de la válvula de descenso y está unido a través de una tubería de mando y una tubería de llenado, en la cual está situada

15.

una válvula de mando previo, con un correspondiente dispositivo de mando en la instalación de mando, caracterizados porque las válvulas de mando previo (18) son válvulas de cuatro pasos con tiro de retorno por muelle y por que en la central de mando para cada gato telescópico se disponen en serie una

20.

válvula de cierre (23) abierta al operar y una válvula limitadora de la presión (24) ajustada a la presión máxima de la instalación, cuyas dos válvulas están acopladas en paralelo con la tubería de mando (17) y la tubería de retorno (27)

25.

desde el dispositivo de mando al tanque (22) y las palancas de mando (41 44) de las válvulas de mando (19 hasta 19₄) están dispuestas y configuradas de tal manera que son acoplables entre sí o con una palanca común (45, 52).

30.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los puntos centrales de giro de las palancas de mando están dispuestos coaxialmente y las palan-



cas de mando en sus extremos libres presentan un correspondiente casquillo (49) desplazable axialmente para el enclavamiento en un común estribo de mando (45) alojado giratoriamente coaxialmente respecto a los puntos centrales de giro de las palancas de mando, llevando a su vez el estribo de mando (45) una empuñadura (52).

5. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque en el dispositivo de mando, en paralelo con la válvula de cierre (23) y la válvula limitadora de presión (24), existe otra válvula limitadora de presión (25) ajustada a la máxima presión de descenso.

10. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque en el dispositivo de mando, entre la entrada de su válvula de mando (19) y la tubería de retorno (27) al tanque (22) existe otra válvula limitadora de presión (26) ajustada a la máxima presión de trabajo.

15. 5.- Perfeccionamientos, según una o varias de las anteriores reivindicaciones, en donde el taqué movible por la manivela de la válvula para el descenso está alojado en el interior de su guía en el cabezal de la columna y forma una superficie de émbolo anular en una cámara contigua a la manivela y se mantiene bajo la tensión previa de un muelle, caracterizados porque durante la operación de levantamiento la cabeza de válvula de la válvula ajusta sobre su asiento de válvula manteniendo la estanqueidad del fluido a la presión ajustada de la válvula limitadora de presión (24), en el caso de que mediante la manivela no se ejerza ningún esfuerzo sobre el taqué.

20. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el casquillo (49) se remata en una

25.

30.





espiga de centraje (47) configurada cónicamente y el estribo de mando (45) en su parte que acoge a las palancas de mando (41) hasta (44) presenta una ranura longitudinal (48) perfilada ajustadamente a las espigas.

5.

7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque en el casquillo (49) se dispone un muelle de presión (53) que actúa contra la palanca de mando (41 hasta 44).

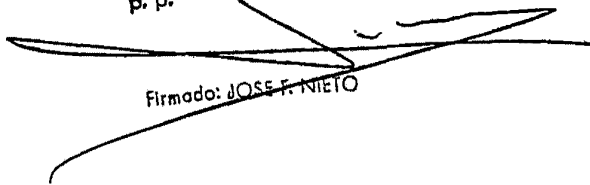
10.

8.- Perfeccionamientos en una instalación hidráulica de elevación para cargas voluminosas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 15 FEB. 1973

p.a. JAIME ISERN
p.p.



Firmado: JOSE F. NIETO

RD. 

411626

JOSEF HAAMANN HEBE- und TRANSPORTTECHNIK.

2 HOJAS
HOJA 1

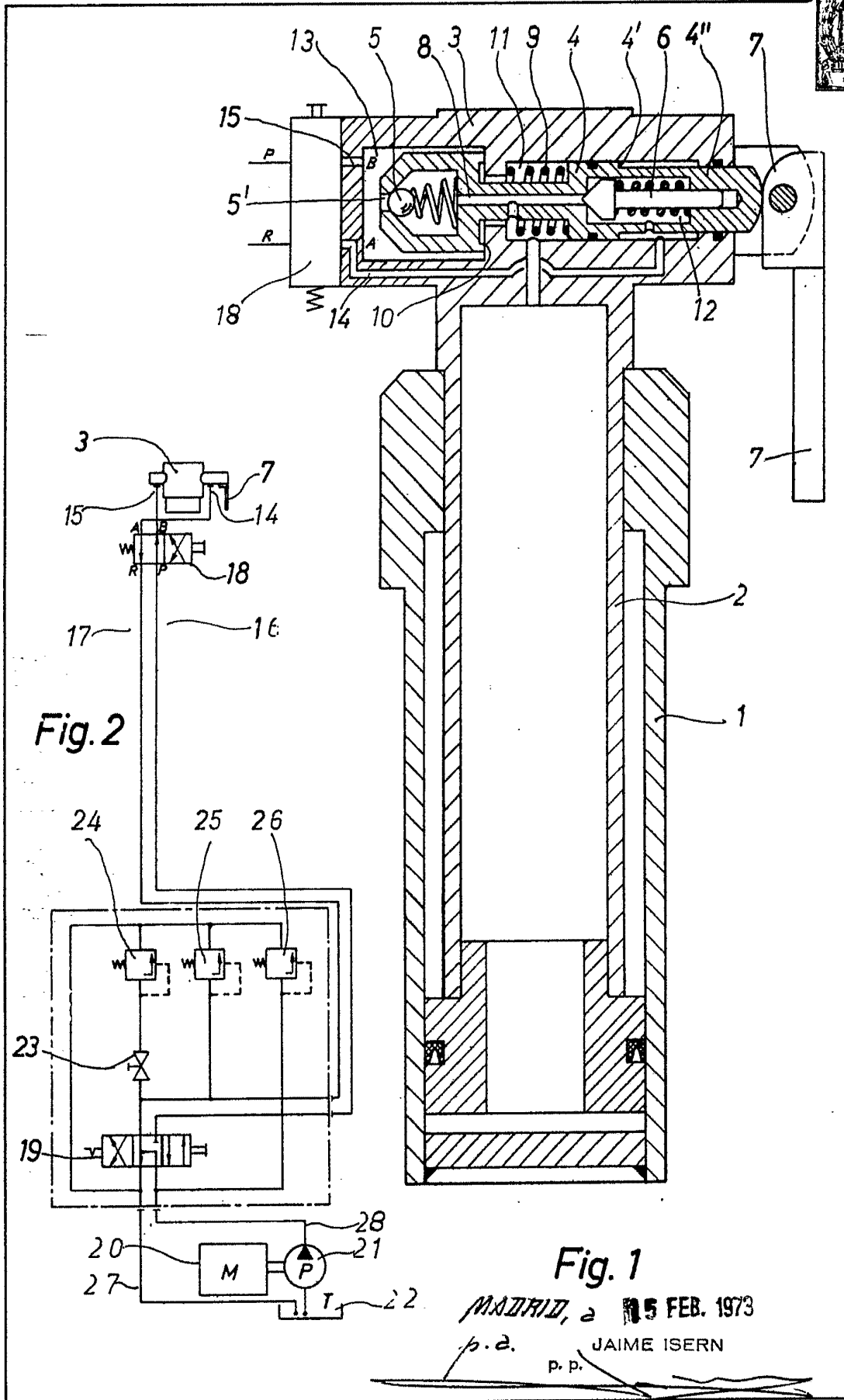


Fig. 2

Fig. 1

MADRID, a 15 FEB. 1973

p. d. JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



411626

Fig. 3

Fig. 4

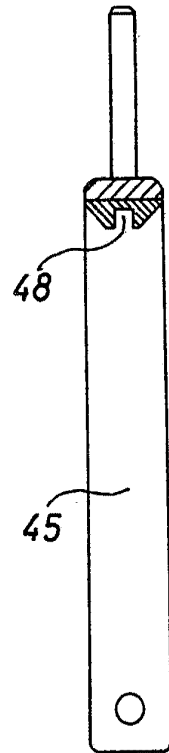
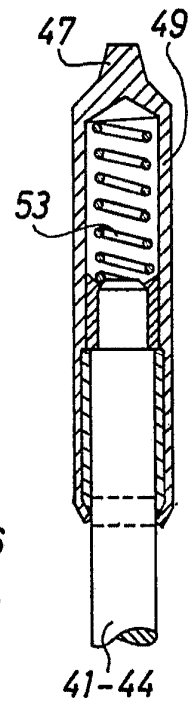
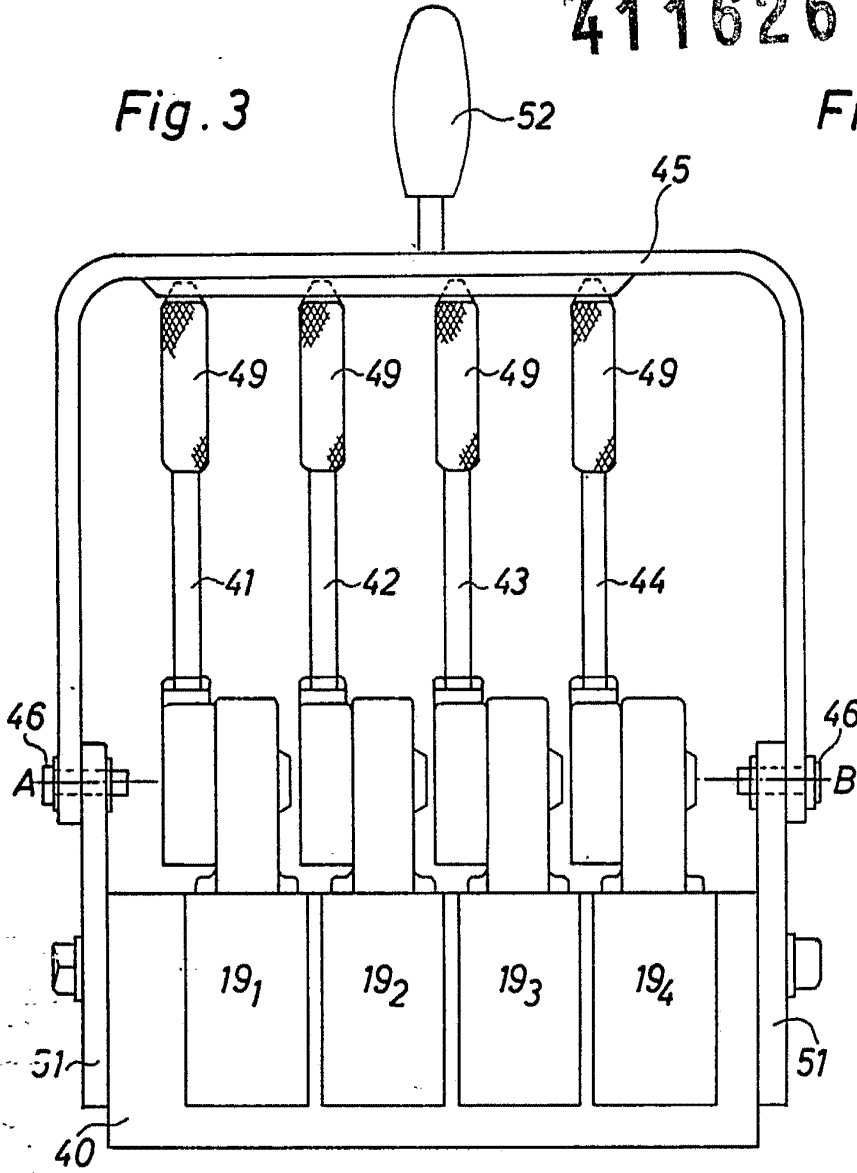


Fig. 5

MADRID, a 15 de Mayo de 1878

p. d. JAIME ISERN
p. p.

Firmado JOSE F. NIETO