

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

**PATENTE DE INVENCION**

(19) ES (11) NÚMERO **474800** (10) A1  
(21)  
(22) FECHA DE PRESENTACION  
**- 3 NOV. 1978**

**5 FEB. 1979**

(30) PRIORIDADES:  
(31) NÚMERO **614531/77** (32) FECHA **28-NOVIEMBRE-77** (33) PAÍS **SUIZA**

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL **B61H1B60T** (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

(54) TÍTULO **PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS HIDRAULICOS DE ACCIONAMIE-  
TO, ESPECIALMENTE PARA UN FRENO DE MANO DE UN VEHICULO SOBRE CA-  
RRILES\***

(71) SOLICITANTE (S) **SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV - und MASCHINENFABRIK**

**WINTERTHUR (Suiza)**  
DOMICILIO DEL SOLICITANTE

(72) INVENTOR **D. BRUNO MEIER y D. OTTO LUGINDIHL**

(73) TITULAR **SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- und MASCHINENFABRIK**

(74) REPRESENTANTE **M. V. DE LA TORRE**

**POOR  
QUALITY**

- Memoria Descriptiva -

El invento se refiere a un dispositivo accionador hidráulico, especialmente para un freno de mano de un vehículo sobre carriles, dotado, por lo menos, de un grupo émbolo-cilindro de doble acción, que contiene un émbolo de trabajo provisto de un bloqueo de retroceso, que va acoplado, a través de una pieza roscada no autobloqueable, con una -- pieza de unión giratoria que va fija en el cilindro en posición aproximadamente axial, que está destinada a cooperar -- con un freno de fricción que puede accionarse a través de -- un soltador, el cual contiene, a su vez, un 'émbolo elevador que colabora con el elemento de unión que separa a una cámara del cilindro de trabajo, formada entre él y el émbolo de trabajo y que puede cargarse para el accionamiento de émbolo de trabajo durante el servicio, de otra cámara del -- cilindro de elevación que puede cargarse para soltar el freno giratorio de fricción.

En un conocido conjunto émbolo-cilindro del tipo indicado, el émbolo de trabajo separa la cámara del cilindro de trabajo de una cámara del cilindro de retorno cargable durante el retorno que se encuentra en comunicación con la cámara del cilindro de trabajo a través de una tubería de accionamiento común (CH-PS 546.895). En tales construcciones puede suceder que el movimiento de retroceso del émbolo de trabajo iniciado al soltar el freno giratorio de -- fricción, se efectúe por tirones, ya que al soltar el seguro de retroceso disminuye simultáneamente la presión reinante en las cámaras de los cilindros de retroceso y de elevación, de forma que el émbolo de elevación retrocede bajo la fuerza que actúa sobre el émbolo de trabajo y, de esta manera, el freno giratorio de fricción vuelve a entrar en acción

Correspondientemente, se interrumpe el movimiento de retroceso del émbolo de trabajo hasta que al renovarse la aportación de medios de presión a la cámara del cilindro elevador, se producen nuevos movimientos escalnados de retroceso del émbolo de trabajo. En los dispositivos con varios conjuntos émbolo-cilindro conectados en paralelo, del tipo mencionado, resulta también difícil manejar paralelamente los conjuntos, ya que los bloqueos de retroceso no se sueltan simultáneamente, En este caso, uno de los émbolos de trabajo efectúa todo el movimiento de retroceso hasta que llega a un tope posterior y entonces es cuando se genera en el dispositivo de accionamiento la presión necesaria para la iniciación de un movimiento de retroceso de otro émbolo de trabajo.

La finalidad que se propone el invento es la de crear una instalación perfeccionada en este aspecto, en la que se consiga un movimiento continuo de retroceso del émbolo de trabajo y mediante el empleo de un conjunto émbolo-cilindro conectado en paralelo, se garantiza un retroceso sincrono del émbolo de trabajo.

Esta finalidad se consigue por medio del invento, haciendo que la cámara del cilindro elevador éste unida con la cámara del cilindro de trabajo a través de un órgano de paso solamente accesible en dirección contraria a la misma y que tiene una posición de paso o circulación y otra de bloqueo y que está acoplado con el soltador del freno de fricción -- de forma tal que, cuando el freno de fricción está bloqueado adopta la posición de paso, y cuando el freno está soltado, se sitúa en la posición de bloqueo.

Por medio del dispositivo inventado, de una manera sencilla, se consigue desarrollar en la cámara del cilindro

de trabajo una presión que solamente es inferior a la presión reinante en la cámara del cilindro elevador en la caída de presión producida por el órgano de paso. Por consiguiente, elevando correspondientemente la presión en estas --  
5 dos cámaras se ejerce una fuerza que actúa sobre el émbolo de trabajo, que actúa en sentido contrario a esta fuerza exterior y que, de una manera que describiremos más adelante, da lugar a una creciente descarga de la unión roscada mantenida por medio del freno de fricción. Correspondientemente,  
10 cuando se suelta el freno de fricción y se cierra el órgano de paso, la fuerza exterior que actúa sobre el émbolo de -- trabajo es absorbida por la fuerza de compresión que actúa en la cámara del cilindro de trabajo y hace posible un movimiento de retroceso controlado del émbolo de trabajo acorde con el volumen de medio de compresión que sale de la cámara  
15 del cilindro de trabajo.

Según una forma de ejecución especialmente sencilla del invento el órgano de paso o circulación puede ir --  
20 montado en el émbolo elevador. Según otra forma de ejecución del invento, dicho órgano puede ir dispuesto en la parte de la caja del cilindro sometida a la presión del cilindro de trabajo.

En un dispositivo con una cámara del cilindro de retroceso prevista en el conjunto émbolo-cilindro y separada de la cámara del cilindro de trabajo por el émbolo de --  
25 trabajo, según otra ventajosa forma de ejecución del invento, el órgano de paso puede ir dispuesto en el émbolo de -- trabajo.

A este respecto es conveniente que el órgano de --  
30 paso vaya acoplado con un elemento de comunicación de la --

unión roscada, no giratorio, que puede moverse en sentido axial en el émbolo de trabajo. Para evitar una alteración -- inopinada de la fuerza que actúa sobre el conjunto émbolo-- cilindro, especialmente con el émbolo de trabajo enclavado, por la acción de influencias externas, como por ejemplo, os 5 cilaciones de la temperatura, de acuerdo con otra configuración del invento, el émbolo elevador puede desplazarse -- por un manguito cilíndrico que contiene una superficie que está sujeta a la presión de la cámara del cilindro de traba 10 jo y otra superficie de apoyo en coordinación con la pieza de unión giratoria, así como también la cámara del cilindro elevador y que se apoya en el conjunto émbolo-cilindro a través de un dispositivo elástico que se mueve axialmente, pero sin girar.

15 Para permitir un accionamiento diferenciado del dispositivo de acuerdo con las distintas fuerzas del émbolo que varían según el funcionamiento, es conveniente que el manguito cilíndrico esté configurado en forma de un émbolo diferencial, cuya superficie anular del émbolo esté sujeta 20 a la misma presión que el émbolo elevador.

Según una forma preferida de ejecución del invento, que permite un movimiento de retroceso continuo del émbolo de trabajo que puede regularse de manera especialmente sencilla, la cámara del cilindro de trabajo puede acoplarse 25 a un órgano de paso que puede situarse, a partir de una posición de bloqueo, por lo menos en una posición de paso, a través de dos canalizaciones unidas cada una de ellas con las cámaras de los cilindros de trabajo y de elevación, canalizaciones que entran en acción de acuerdo con una diferencia de presión predeterminada entre las dos cámaras cilínd 30

dricas y soltando la comunicación existente entre la cámara del cilindro de trabajo y un dispositivo para la evacuación del medio de presión.

5 Es conveniente que la cámara del cilindro de trabajo esté en comunicación con un dosificador para dosificar por lo menos, el volumen de presión arrastrado por la corriente.

10 Este dosificador puede ser un dosificador propio o bien, de acuerdo con una nueva configuración del invento, puede ser una bomba de revoluciones variables contenida en un dispositivo de maniobra, Para acelerar el proceso de lanzamiento, está especialmente indicado el acoplamiento de la cámara del cilindro de trabajo a otro órgano de paso, regulable desde una posición de bloqueo a otra de paso, a través de dos conducciones de mando unidas cada uno con las cámaras del cilindro de trabajo y del cilindro elevador, con una relación de compresión predeterminada entre las dos cámaras de los cilindros, quedando libre la comunicación entre la cámara del cilindro de trabajo y una tubería de evacuación esencialmente sin presión. Merced a esta disposición se acorta la última fase, relativamente larga, del proceso de lanzamiento o desenganche en la que únicamente actúa sobre el émbolo de trabajo una escasa fuerza exterior.

15

20

25 En los aparatos con dos instalaciones de maniobra correspondientes al conjunto émbolo-cilindro, es conveniente que este conjunto esté unido a las instalaciones de maniobra a través de un distribuidor bicircuito, distribuidor conmutable entre dos posiciones de servicio desde cada una de las cuales el conjunto puede conectarse a la instalación

30

de maniobra puesta en servicio. De esta manera, especialmen-  
te en los vehículos sobre carriles, puede conseguirse, con  
las instalaciones de maniobra que llevan los dos puestos de  
mando, una completa separación de estos dos sistemas y en -  
5 consecuencia -por ejemplo, en el caso de faltas de estanque-  
idad o de avería en una conducción de comunicación con una  
instalación de maniobra-, puede garantizarse la posibilidad  
de funcionamiento y de aplicación del conjunto, desde la --  
otra instalación de maniobra.

10           Vamos a explicar el invento, sobre la base de los  
ejemplos representados esquemáticamente.

La figura 1 es un tren de reudas parcialmente re-  
presentado equipado con los dispositivos de accionamiento -  
inventados de un vehículo sobre carriles que no se represen-  
15 ta.

La figura 2 es un conjunto émbolo-cilindro del --  
dispositivo inventado a escala superior y con un esquema de  
una instalación de maniobra.

20           La figura 2a, es un detalle de la figura 2 en otr  
posición de servicio.

La figura 3 representa un conjunto émbolo-cilindr  
en otra forma de ejecución.

25           La figura 3a, es un detalle de la figura 3 en --  
otra posición de servicio.

Las figuras 4, 5, 6, 7 y 8 representan otras con-  
juntos émbolo-cilindro, cada una con otra forma de ejecu-  
ción.

La figura 9 es un esquema de una instalación de -  
manobra de un conjunto émbolo-cilindro.

30           Y la figura 10 es otro dispositivo de accionamien

to según el invento, en una forma de ejecución modificada.

En las distintas formas de ejecución representadas, las piezas correspondientes llevan las mismas referencias.

5           En la figura 1 se representan las piezas necesarias para la explicación del invento, piezas que, en realidad, van dispuestas en la zona de un bastidor giratorio -1- y que para mayor claridad no se reproducen a escala y en parte se representan fuera del bastidor -1-. Ese se apoya, a través de un cojinete no representado sobre los ejes de --  
10           tres juegos de ruedas, cuyas ruedas -2-, van equipadas con un freno -3- cada una. En la representación, considerablemente simplificada, de la figura 1, los frenos -3- contienen cada uno una palanca -4- de dos brazos articulada al --  
15           bastidor -1- y una mordaza -5- que actúa coordinadamente con la rueda -2- correspondiente. A cada palanca -4-, va articulado, con un brazo, un eje -6- de un émbolo -7- que se mueve en un cilindro de presión -8- de un freno de servicio -10-. Los cilindros de presión -8- van acoplados en la forma conocida, a través de una tubería de presión -11-, a una  
20           instalación accionadora no representada -9- de los frenos -10-, que se encuentra en comunicación en comunicación con una fuente de aire comprimido no representada.

25           Para el accionamiento de los frenos -10- se envía aire comprimido a través del dispositivo de accionamiento -9- a los cilindros -8-, con lo que el émbolo -7- de la figura 1 se desplaza hacia la izquierda, la palanca de freno -4- oscila correspondientemente y las mordazas -5- se aprietan contra las ruedas -2-. Para soltar los frenos -10- se  
30           levantan los cilindros de presión -8-, de forma que se echa

hacia atrás los émbolos -7- -cada uno bajo el efecto de un sistema de muelle -7a-, la palanca de freno -4- de la figura 1 se mueve en sentido de retrogiro y, en consecuencia, -- las mordazas del freno -5- se separan de las ruedas -2-:--

5 Las palancas del freno -4- pueden reglarse, además, a través de la instalación del freno de mano -12-, que contiene para cada palanca -4-, un conjunto émbolo-cilindro hidráulico -13-. Estos conjuntos -13- van fijos al bastidor giratorio -1- y llevan, cada uno, un eje o varilla -14- que va

10 acoplado, en forma móvil, con la palanca -4- a través de la pieza intermedia -15-. Estas piezas -15- van provistas de un agujero oblongo que rodea a un vástago -16- existente en la correspondiente palanca -4- con una holgura tan grande que al accionar la palanca -4-, por medio del cilindro de presión -8-, puede efectuar los correspondientes movimientos giratorios, sin arrastrar al émbolo del conjunto

15 -13- por medio de la pieza de arrastre -15-. Los conjuntos -13- van acoplados, a través de las varillas accionadoras -17- y -18-, con dos instalaciones hidráulicas de maniobra -21- y -21a- que -- en contra de lo representado en la figura 1- en realidad, van dispuestas en los dos puestos de --

20 mando del vehículo sobre carriles no representado. Las varillas de maniobra -21- y -21a- se accionan por medio de un volante -22- y también puede actuarse sobre las mismas, de una manera que se describirá más adelante, a través de la conducción de unión -20- acoplada a la tubería de presión -11-.

Según se representa en la figura 2, los conjuntos émbolo-cilindro contienen, cada uno, un cilindro -26- con un émbolo de trabajo -27- cuyo eje -14- actúa conjunta

30

mente con la palanca -4- sobre el vástago -16-. El émbolo de trabajo -27- separa a la cámara del cilindro de retroceso -28- en comunicación con la tubería de accionamiento -17- de la cámara del cilindro de trabajo -27-, que se encuentra en comunicación con la tubería de accionamiento -18-.

5

El émbolo de trabajo -27- va asegurado contra torsiones mediante una unión de pieza de arrastre con la palanca del freno -4- y contra giros con la tuerca esférica -31- que actúa sobre las bolas -33- con un husillo -32- que se mantiene inmóvil esencialmente en sentido axial en el cilindro -26-. Las bolas circulan en la tuerca esférica -31- y en el husillo -32- sobre las ranuras helicoidales que tienen un paso tal que se forma una unión roscada no auto-frenante. Correspondientemente, cada movimiento axial del émbolo de trabajo -27-, se transforma en un movimiento de giro del husillo -32-, el cual penetra con uno de sus extremos en un agujero axial -34- del eje del émbolo -14-, lo que permite los movimientos relativos de la unión roscada. El otro extremo del husillo -32- va provisto de una cabeza -35- que con una superficie de fricción -36- se apoya en una superficie frontal -37- de un manguito -38- fijo al cilindro -36-, constituyendo el elemento fijo de un freno rotatorio de fricción.

10

15

20

25

30

Sobre la parte de la caja -26a- del cilindro -26- que penetra en la cámara del cilindro de trabajo -29-, se apoya un muelle de compresión -39- que através del cojinete -41-, actúa sobre la cabeza -35- y comprime a la misma contra el casquillo del cilindro -38-, como órgano móvil del freno rotatorio de fricción. Por este motivo, el husillo -32- se asegura contra la torsión por una fuerza de fricción

que corresponde a la fuerza del muelle -39-, así como a la fuerza aplicada a través del émbolo de trabajo -27- y dirigida hacia la derecha en la figura 2, con lo que se evita un retroceso del émbolo de trabajo -27-. Este bloqueo del retroceso sigue mostrándose activo con todas las cargas dirigidas a la derecha, incluso cuando la presión en la cámara del cilindro de trabajo -29- descienda a cero.

En el manguito -38- del cilindro, el émbolo elevador -43- se mueve contra la cabeza -35- y luego se aparta de la misma, separando a la cámara del cilindro interior -44- de la cámara del cilindro elevador -45-. La cabeza -35- va provista de unos orificios -46- que ponen en comunicación a la cámara del cilindro interior -44- con la cámara del cilindro de trabajo -29-. La cámara del cilindro de elevación -45- va unida a la tubería de presión -17- a través de una tubería de comunicación -47-.

El émbolo elevador -43- está configurado en forma de olla, provista de una tapa -48- y lleva en el fondo un orificio -50- que se cierra por el cuerpo -49a- de una válvula de cobre corriente -49-. La tapa -48- va provista de un cono que se comprime axialmente con el aro de un rodamiento -51- que se apoya también en sentido axial en la cabeza -35-. La cámara -53- del émbolo elevador -43-, está en comunicación con la cámara del cilindro -44-, a través de unos orificios de paso -52-, existentes en la tapa -48- y, a través del agujero -50-, con la cámara del cilindro elevador -45-. El cuerpo de la válvula -49a-, presenta una superficie de asiento cónica con la que se comprime, a través del muelle -54- dispuesto en la cámara interior -53-, contra el agujero de paso -50-. El cuerpo de la válvula -49a-, va

5 asentado sobre una caña -55- que, a través de la cámara del cilindro elevador -45- y por medio del aro de tope -56-, pasa a través del agujero axial -57-, existente en la tapa -- del manguito -38-. El extremo de la caña -55-, va provisto de un aro o rodete -58-, que se apoya contra el aro de tope -46- y que limita la carrera del cuerpo de la válvula -49a-

10 El dispositivo de maniobra -21-, contiene una bomba -61- que se acciona por medio del volante -22-, a la que van acopladas las dos tuberías de accionamiento -17- y -18- de forma que, a través de las mismas, circula el medio de presión en uno u otro sentido, de acuerdo con el sentido de giro del volante -22-. Las tuberías de accionamientos -- -17- y -18- están unidas cada una, a través de una tubería de aspiración -63- ó -63a-, provista de una válvula de retroceso -62- ó -62a-, con un depósito de azufre -64-. La tubería de accionamiento -18-, contiene una válvula mano-reductora -65- y una válvula de retroceso -65-, por la que -- circula el cilindro únicamente en la dirección de la cámara del cilindro de trabajo -29-. La válvula mano-reductora -65 que sirve para limitar la presión del medio de presión que llega a la cámara del cilindro de trabajo -29-, va acoplada a través de la tubería de unión -30-, a la canalización de aire comprimido -11- (Fig.1), de forma que está graduada a una presión máxima predeterminada que viene dada por la presión reinante en la tubería -11-.

25 Las tuberías de accionamiento -17- y -18-, van -- unidas, a través de una tubería de unión -67- ó -68-, a un órgano de paso -69-, que sirve de válvula de desenganche, - que a su vez va acoplado a una tubería de retroceso -71-, y a una tubería de derivación -72-, yendo a parar al depósito

30

de aceite -64- la tubería -71-. La tubería de derivación --  
-72- desemboca en la sección -18a- de la tubería de acciona  
miento -18-, que une a la bomba -61- con la válvula mano-re  
ductora -65-, mientras que la tubería de unión -68- va uni  
5 da al tramo de tubería -18b-, que une a la válvula de retro  
ceso -66- con el grupo -13-.

El órgano de paso -69- va unido, a través de dos  
tuberías de mando -67a- y -68a-, a una de las tuberías -67-  
6 -68-, merced a estas canalizaciones de mando, es regula--  
10 ble entre las cámaras de los cilindros -28- y -29- como con  
secuencia de la diferencia de presión existente entre una -  
posición de bloqueo y dos posiciones de paso. En la posició  
de bloqueo reproducida, se interrumpe la comunicación entre  
la tubería de unión -67- y la de retroceso -71-, así como -  
15 entre la tubería de unión -68- y la de derivación -72-, Lle  
vando el cuerpo de la válvula de la figura 2 hacia la dere  
cha; es decir, cuando se incrementa la presión en la tube  
ría de unión -67- con respecto a la tubería de unión -68-,  
el órgano de paso -69- pasa a la primera posición de paso,  
20 quedando libre la comunicación entre la tubería de unión --  
-68- y la de derivación -72-. Cuando aumenta la diferencia  
de presión entre las dos tuberías de unión -67- y -68-, se  
regula el órgano de paso en la segunda posición de paso y -  
queda además libre la comunicación entre la tubería de uni  
25 ón -67- y la de retorno -71-. La instalación de manobra --  
-21-m contiene además una válvula de desenganche rápido -73  
que va dispuesta entre una tubería de unión -78- conectada  
a la parte -18a- y una tubería de evacuación -71a-, esencia  
lmente sin presión, que conduce al depósito de aceite -64-.  
30 La válvula de desenganche rápido -73-, puede accionarse, a

través de una tubería de mando -77a- unida a la tubería de accionamiento -17- y la tubería de mando -78a- en comunicación con la tubería de unión -78- -de acuerdo con una relación de presión determinada en las tuberías de accionamiento -18- y-17- -entre la posición de bloqueo marcada y otra posición de paso, estableciéndose una comunicación entre la sección de tubería -18a- y la tubería de evacuación -77a-

Para el accionamiento durante el servicio de la - instalación del freno de mano -21-, se impulsa, desde uno de los puestos de mando, haciendo girar el volante -22-, -- aceite desde la tubería de presión -17-, a través de la tubería de presión -18-, hasta la cámara del cilindro de trabajo -29-, con lo que el émbolo de trabajo de la figura 2 se mueve hacia la izquierda, hasta que la palanca del freno -4 se mueve en sentido contrario al del reloj, apretando el freno -3-. Como quiera que la superficie del émbolo que da hacia la cámara -28- del cilindro de retroceso, es menor que la que da hacia la cámara del cilindro de trabajo -29-, la cantidad de aceite que llega a esta última es mayor que la que se expulsa de la cámara del cilindro de retroceso -28-, que por este motivo, se completa con un volumen de aceite -- que se aspira, a través de la tubería -63-, del depósito de aceite -64-.

Por medio del émbolo de trabajo -27-, que se mueve hacia la izquierda, a través de la tuerca esférica -31-, se aplica, en el husillo -32-, una fuerza axial opuesta al muelle de presión -39-, de forma que la fuerza aplicada por este muelle en la cabeza del husillo -35-, se reduce correspondientemente en la superficie frontal -37-. En cuanto al par generador en la pieza roscada de la tuerca esférica -31

es suficiente para superar el rozamiento residual existente entre la superficie de fricción -36- de la cabeza del husillo -35- y la superficie frontal -37- del manguito -38-, se pone en rotación por medio de la unión roscada no autobloqueante, el husillo -32-, prácticamente sin movimiento axial, con lo que se mantiene el contacto entre la superficie de fricción -36- y la superficie de fricción -37-, teniendo lugar únicamente un deslizamiento con escasa presión.

En cuanto al movimiento del émbolo de trabajo -27 tiene que hacer frente a una resistencia mayor; es decir,-- al aplicar la correspondiente mordaza -5- a la rueda -2-, -- aumenta la presión en la cámara del cilindro de trabajo -29 hasta por encima del valor predeterminado limitado por la -- válvula mano-reductora -65-, a que se cierra dicha válvula. Correspondientemente, si se continúa accionando la bomba -61 se produce en la sección -18a- de la tubería de accionamiento -18-, un fuerte aumento de la presión, que se pone de manifiesto por un aumento correspondientemente elevado de la resistencia en el volante -22-. De esta manera, el operario conoce por el tacto que ha terminado el proceso de frenado.

Para soltar el freno, se acciona la bomba -61-, a través del volante -22- en dirección opuesta, impulsándose aceite desde la parte de tubería -18a-, cerrada por la válvula de retroceso -66-, así como a través de la tubería de aspiración -63-, desde el depósito -64-, a la tubería de -- accionamiento -17- y a la tubería de unión -47-. Correspondientemente, circula el aceite por la cámara del cilindro de -- retroceso -28-, así como por la cámara del cilindro elevador -45- y desde ésta -- con la válvula de sobrecorriente -49 abierta- hasta la cámara -53- del émbolo elevador -43. Des-

de la cámara -53-, el aceite pasa, a través de los agujeros -52- de la tapa -48- y de los agujeros -46- de la cabeza -- del husillo -35-, a la cámara del cilindro de trabajo -29-, produciendo la válvula de sobrecorriente -49-, una pequeña  
5 caída de presión entre la cámara del cilindro elevador -45- y la cámara interior -53- o la cámara del cilindro de trabajo -29-. Por medio de la válvula de retroceso -66-, se evita que salga el aceite de la cámara del cilindro de trabajo -29-.

10 El émbolo elevador -43-, que al accionar el freno -3-, pasa a la posición final del lado derecho indicada en la figura 2, se lleva hacia la izquierda, a causa de la escasa diferencia de presión existente entre la cámara del cilindro elevador -45- y la cámara del cilindro de trabajo --  
15 -29-, hasta que la tapa -48- hace contacto con el rodamiento -51-. Como quiera que la fuerza resultante de la diferencia de presión es esencialmente menor que la fuerza de apoyo ejercida por el freno aplicado y por el muelle de presión -39- del husillo -32-, en principio, no se inicia ningún movimiento elevador de la cabeza -35-.

20 Cuando por medio de la bomba -61-, se impulsa aceite por las tuberías -17- y -47-, aumenta la presión en la cámara del cilindro de retroceso -48- y en la cámara del cilindro elevador -45-, así como también -reducida en la caída de presión de la válvula de sobrecorriente -49-- en la  
25 cámara del cilindro de trabajo -29-, con lo que, sobre el émbolo de trabajo -27-, se ejerce una fuerza dirigida hacia la izquierda, en el sentido de una mayor aplicación del freno. Si continúa aumentando la presión, la fuerza axial, que actúa hacia la derecha sobre el émbolo de trabajo -27-, es  
30

captada cada vez más por la fuerza de compresión opuesta a la presión reinante en la cámara del cilindro de trabajo -29-, que se aplica a través de la gran superficie del émbolo de trabajo -27-, con lo que se reduce correspondientemente la fuerza axial transmitida por la tuerca esférica -31- sobre el husillo -32-. En cuanto esta fuerza axial se hace menor que la fuerza resultante de la diferencia de presión entre la cámara del cilindro elevador -45- y la cámara del cilindro de trabajo -29-, en el émbolo elevador -43-, se separa el cilindro -32- de la superficie frontal -37-, soltándose el freno de fricción, de forma que, a través de la tuerca esférica -31-, ya no se transmite fuerza axial alguna sobre el husillo -32-. Correspondientemente, el émbolo elevador -43, se mueve hacia la derecha, repentinamente junto con el husillo -32, para pasar a la posición de la figura 2a, en la que el reborde -58- de la caña de la válvula -55-, se apoya en el aro de tope -56-, y el émbolo elevador -43-, con la superficie del asiento de la válvula se comprime contra el cuerpo de la válvula -49a-, con lo que se cierra la abertura -50-.

Si se continúa accionando la bomba -61-, para que pase aceite a la cámara del cilindro de retorno -28-, aumenta en éste la presión; pero no lo hace o sólo lo hace en una cantidad escasa debida al efecto multiplicador de la superficie del émbolo diferencial- en la cámara del cilindro de trabajo -29-, ya que al cerrarse, de manera forzada, la válvula de sobrecorriente -49-, se evita que pase aceite desde la cámara del cilindro elevador -45- a la cámara del cilindro de trabajo -29-. En consecuencia, aumenta la diferencia de presión absoluta entre la cámara

del cilindro de retorno -28- y la cámara del cilindro de trabajo -29-, hasta alcanzar un valor predeterminado, que es suficiente para que, a través de la tubería de comunicación -67a-, el órgano de paso que actúa como válvula de senganche -69-, pase de la posición de bloqueo reproducida en la figura 2, a la primera posición de paso en la que el aceite procedente de la cámara del cilindro de trabajo -29 puede fluir hasta la sección de tubería -18a-. Correspondientemente, por medio de la bomba -61-, el aceite ya no es aspirado del depósito -64-, a través de la tubería -63a sino directamente de la cámara del cilindro de trabajo -29. De esta manera, el cilindro de trabajo -27-, bajo el efecto de la carga correspondiente puede hacer retroceder, con una velocidad exactamente dosificable, y de acuerdo con lo previsto, al aceite aspirado de la cámara del cilindro de trabajo -29-.

Como quiera que, a través de la bomba -61-, se aspira de la cámara del cilindro de trabajo -29-, más aceite del que se lleva a la cámara del cilindro de retorno -28-, continúa aumentando la presión en esta cámara, así como en la tubería de accionamiento -17-, hasta que el órgano de paso -69-, a través de la tubería de unión -67a-, pasa a la segunda posición, en la que actúa como válvula de sobrepresión, de forma que la cantidad de aceite sobrante impulsada por la tubería -17-, puede volver al depósito -64-. De esta manera, durante la totalidad del proceso de suelta, reina en la tubería de accionamiento -17-, una presión determinada por el reglaje del órgano de paso -69-, constante y superior a la existente en la tubería de accionamiento -18-. Correspondientemente, retrocede el émbolo -

de trabajo -29- , con lo que como consecuencia de la elasti  
cidad del varillaje del freno, se reduce la fuerza exterior  
que actúa sobre el mismo. Igualmente, disminuyen también --  
las presiones en las dos tuberías de accionamiento -17- y -  
5 -18- con lo que aumenta correspondientemente la relación --  
entre estas presiones.

Si, por ejemplo, la diferencia de presión constante  
es de 5 bar y en el caso de una gran fuerza de frenado,-  
ascienden las presiones a 105 y 100 bar, entonces la rela--  
10 ción es de 1,05. Si disminuyen las presiones a 7 y 2 bar, -  
la relación será de 3,5.

La máxima fuerza exterior que actúa sobre el émbolo  
de trabajo -27-, se presenta sólo en una fase relativa--  
mente corta de proceso de desenganche, mientras que la fuerza  
15 exterior correspondientemente reducida, por ejemplo, co-  
mo consecuencia de la amortiguación -7a-, en los cilindros  
de presión -8-, actúa sobre un recorrido de retorno relati-  
vamente largo, En consecuencia, éste debe ser lo más rápido  
posible, Por lo tanto, en cuanto se ha alcanzado la gran relaci  
20 ón de compresión predeterminada, se abre la válvula de -  
desenganche rápido correspondientemente ajustada -73- y que  
da libre el flujo de salida directo del tramo de tubería --  
-18b-, con lo que el aceite expulsado de la cámara del cili  
dro de trabajo -29-, pasa directamente al depósito de acci  
25 te -64-. De esta manera, la cantidad de aceite a impulsar -  
por la bomba -61- se aspira completamente del depósito -64-  
a través de la tubería de aspiración -63a-. La velocidad de  
retroceso del émbolo de trabajo -27-, viene determinada por  
la cantidad de aceite impulsada a la cámara del cilindro de  
30 retorno -28-, y por la superficie del émbolo -27-, afectada

desde la cámara -28-, y no por la cantidad de aceite que sale de la cámara -29- y por la superficie correspondiente -- del émbolo de trabajo -27-, como sucede en las fases anteriores del proceso de desenganche. De esta manera, puede alcanzarse una velocidad considerablemente superior, como por ejemplo una velocidad de retorno del émbolo de trabajo -27- seis veces superior.

Una ventaja esencial de la disposición inventada, es la de que pueden accionarse conjuntamente muchos sistemas émbolo-cilindro -13-, conectados discrecionalmente en paralelo, cuando presentan las mismas presiones en las cámaras correspondientes y generan en consecuencia los mismos esfuerzos de frenado. Correspondientemente, el proceso de frenado y de suelta o desenganche, discurre sincrónicamente en el caso de muchas instalaciones de frenado, discrecionalmente en el caso de muchas instalaciones de frenado, discrecionalmente conectadas. En especial, durante el proceso de desenganche, se consigue que pueda iniciarse el movimiento conjunto de retroceso de todos los émbolo de trabajo -27-, cuando los husillos -32- de todos los conjuntos -13-, se hayan separado de las correspondientes superficies frontales -37- y, en consecuencia, se hayan cerrado todas las válvulas de sobrecorriente -49- de forma que se interrumpa la comunicación entre cada una de las cámaras de cilindro elevadores -45- y las correspondientes cámaras de los cilindros de trabajo -29-. Entonces, puede desarrollarse la diferencia de presión necesaria para el accionamiento del órgano de paso -69-, entre las cámaras de los cilindros -28- ó -45- y -29-.

En el conjunto émbolo-cilindro -81- de la figura

3, el husillo -32- se mueve en el interior de una tuerca esférica -82-, que puede desplazarse axialmente, sin giro, pero aproximadamente con 1 mm. menos en el émbolo de trabajo -83-, émbolo que presenta tres aberturas de paso -85- distribuidas sobre la periferia y provista cada una de una válvula de sobrecorriente -84-, de las que solo una es visible. Estas aberturas y otras tres aberturas de paso correspondientes -85a- existentes en la tuerca circular -82-, permiten una comunicación entre la cámara del cilindro de retorno -28- y la cámara del cilindro de trabajo -29-. El husillo -32- actúa en combinación con un émbolo elevador -86- que obtura de forma estanca a la cámara del cilindro elevador -45- contra la cámara del cilindro de trabajo -29-.

Cada válvula de sobrecorriente -84-, contiene dos cuerpos -87- y -89-, que se comprimen entre sí por medio de un muelle -88-, cerrándose el agujero de salida -85- contra la cámara del cilindro de retorno -28- o contra la cámara del cilindro de trabajo -29- (figura 3a). El cuerpo de la válvula -89- va provisto de una cánula -91-, que sobresale, por el agujero de salida -85-, en la zona de movimiento de la tuerca esférica -82-. Con el husillo -32- cargado y asegurado por medio del freno de fricción, los cuerpos de válvula -89- se levantan del asiento, por medio de la tuerca esférica de los émbolos de trabajo -83-, según puede verse en la figura 3, de forma que las aberturas de paso -85- se comprimen por la corriente contra la cámara de trabajo -29-. Con el husillo -32- descargado y separado del manguito -38- (véase la figura 3a), la tuerca esférica -82-, bajo el efecto de un muelle de presión -92- existente en el émbolo de trabajo -82-, se separa del tope del émbolo de trabajo -83-

y de los vástagos o cañas -91-, y se comprime contra el aro de tope -93-. Por medio del cuerpo de válvula -89- descargado, se cierran también contra la cámara del cilindro de trabajo -29-, los agujeros de paso -85-.

5 El funcionamiento del conjunto émbolo-cilindro 81 se ajusta esencialmente al del conjunto -13- de la figura 1 con la diferencia de que la diferencia de presión necesaria para la descarga axial del husillo -32- y, en consecuencia, para soltar el freno de fricción, se produce entre la cámara del cilindro elevador -45- y la cámara del cilindro de trabajo -29-, por la caída de presión, en las válvulas de sobrecorriente -84- existentes en la zona del émbolo de trabajo -83-.

10 +  
Con esta disposición, pueden manejarse en paralelo varios conjuntos -81-, ya que el paso del medio de presión desde la cámara del cilindro de retorno -29- a la cámara del cilindro de trabajo -29-, queda interrumpida cuando cada uno de los husillos -32-, de todos los conjuntos -81-, se separan del correspondiente manguito -38- y, en consecuencia, se cierran todas las válvulas de sobrecorriente -84-.

15 En la figura 4, se representa otro conjunto émbolo-cilindro -94-, con tres válvulas de sobrecorriente -84a de las cuales sólo es visible una, válvulas que están coordinadas con los orificios de salida -90-, que lleva la caja -26a-. Estos orificios de salida -90-, están en comunicación a través de una derivación -47a-, con la tubería de unión -47- y desembocan en la parte -29a- de la cámara del cilindro de trabajo -29-, que contiene la cabeza del husillo -35. El rodamiento -41-, va provisto de un aro de apoyo -95-, que actúa, en combinación con las válvulas de sobrecorriente

20  
25  
30

-84a-, a través de un muelle de compresión -88a-.

5 Cada una de las válvulas de sobrecoorriente -84a-  
contiene un cuerpo de válvula -89a-, provisto de una caña,-  
-91a-, que, en la posición de bloqueo reproducida en la fi  
10 gura 4 -con el husillo -32- cargado y asegurado por medio -  
del freno de fricción-, cierra a la correspondiente abertu-  
ra de salida -9D-. Cuando llega el medio de presión a tra--  
vés de la derivación -47a-, los cuerpos de válvula -89a-, -  
se levantan del asiento en la posición de bloqueo reproduci  
15 da, con lo que circula el fluido, a través de los orificios  
de paso -90-, en dirección a la parte de la cámara del ci--  
lindro -29a-. La carrera de la válvula se limita por el aro  
de apoyo -95- que forma un tope para las cañas -91a-. Con -  
el husillo -32- descargado y separado del manguito -38-, -  
20 los cuerpos de válvula -89a-, se comprimen por medio del --  
aro de apoyo -95- contra sus asientos, de forma que se blo-  
quean los orificios de paso -90-, para el transporte de me-  
dio de presión a la cámara del cilindro de trabajo -29-.

25 Los conjuntos -13-, -81- y -94-, que se describen  
en las figuras 2 y 3 y 4, actúan con los émbolos de traba-  
jos reglados; es decir, sacados y enclavados ( -27- ó -83-)   
en esencial, como elementos fijos, Para evitar una influen-  
cia desventajosa del dispositivo accionador inventado, como  
consecuencia de las alteraciones de las fuerzas que actúan  
30 desde el exterior, por ejemplo, al soltarse los frenos bajo  
la influencia de los cambios de temperatura, en el conjunto  
émbolo-cilindro -96- de la figura 5, el émbolo elevador -43  
va dispuesto en un manguito axialmente móvil -97-, configu-  
rado a manera de émbolo lue, a través de un muelle de con--  
presión -98-, se apoya contra la tapa -99- del cilindro y -

es guiado en forma axial por medio de un vástago -104-, --  
existente sobre la misma. Correspondientemente, el manguito  
to -97-, va dotado de una tuerca circular -102-, cuya anchura  
se ha escogido de forma tal que la tubería de comunica-  
5 ción -47- desemboca, en cada posición del manguito -97-, en  
la zona de la tuerca circular -102-, de donde salen los can-  
les de comunicación -103-, con la cámara del cilindro eleva-  
dor -45-. El manguito -97-, sujeto al par del husillo -32-,  
va asegurado contra torsión. Correspondientemente, el vástago  
10 -101-, está representado como un cuadrado que actúa en -  
combinación con las superficies prismáticas de guía del man-  
guito -97-. La superficie activa -100- del émbolo del man-  
guito -97- es igual a la del émbolo de trabajo -27-. Sin --  
embargo, la superficie del émbolo puede ser también mayor o  
15 menor.

El conjunto émbolo-cilindro -104-, como se repro-  
duce en la figura 6, contiene un manguito -105- configurado  
como émbolo diferencial, que es guiado por el reborde -105a  
en el interior de una tuerca circular -106- del cilindro --  
20 -16-. La gran superficie -100- del émbolo del manguito -105  
está sometida a la presión de la cámara del cilindro de tra-  
bajo -29-, mientras que, sobre la superficie diferencial --  
circular -107-, actúa la presión de la cámara del cilindro  
elevador -45- o una presión idéntica de la cámara del ci-  
25 lindro de retorno -28-. De esta manera, puede influirse en  
las características de los procesos de enclavamiento y de -  
soltado de forma tal que la fuerza del émbolo cuando está -  
enclavado, no sea idéntica a la fuerza reinante al final de  
frenado o el desenclavamiento no se efectúe con la misma --  
30 fuerza que el enclavamiento. Se sobreentiende que de esta -

manera son posibles unas combinaciones discrecionales.

La suspensión axial móvil o elástica de los man--  
guitos -97- ó -105- que actúan conjuntamente con el husillo  
-32-, según puede verse en las figuras 5 y 6, resulta espe-  
cialmente favorable en relación con el empleo de los conjun-  
tos -96- y -104-, en los dispositivos de freno de mano de -  
la figura 1. A este respecto, puede suceder que los frenos  
se apliquen, tanto a través de los cilindros neumáticos -8-  
como a través de los conjuntos de la instalación de freno -  
de mano -12-. Merced a esta superposición, se duplica apro-  
ximadamente la fuerza de frenado. En el caso de descarga --  
del cilindro de aire comprimido -8- --cuando se utiliza una  
construcción con manguito axial móvil- actúa una fuerza de  
frenado doble sobre el mecanismo de enclavamiento del gru-  
po-émbolo-cilindro que, como consecuencia, puede resultar -  
excesivamente solicitado. Por consiguiente, en tales dispo-  
sitivos, sólo puede soltarse el freno de mano, mediante un  
nuevo esfuerzo del cilindro de aire comprimido -8-, ya que  
el desenclavamiento del conjunto émbolo-cilindro tiene lu-  
gar a una presión mucho más elevada de la prevista, presión  
que se genera por la bomba -61-. Por tal motivo, se duplica  
ría el esfuerzo necesario en el volante -22-. Por el contra-  
rio, cuando se emplea el conjunto émbolo-cilindro -96- ó --  
-104-, según las figuras 5 ó 6, la fuerza de reglaje es --  
aproximadamente constante, no se produce sobrecarga alguna  
y, en consecuencia, apenas se dificulta el proceso de desen-  
ganche o soltado. En el conjunto émbolo-cilindro -108- de -  
la figura 7, el émbolo de trabajo -109-, va rígidamente uni-  
do al husillo -111-, que actúa conjuntamente con una tuerca  
esférica -112-, que puede dar vueltas en el cilindro -26-.

En esta tuerca va configurada la superficie de fricción ---  
-36-, del freno de fricción que actúa conjuntamente con el  
manguito -38-. El funcionamiento de este modelo se ajusta,  
por lo demás, al reproducido en la figura 2. En la figura 8  
5 se representa otra forma de ejecución de un conjunto émbolo  
-cilindro -115-, con un husillo-116-, que no da vueltas y -  
con la tuerca esférica -112-, que sí es girable o frenable.  
En este modelo el husillo -116-, puede desplazarse con la -  
cabeza -118-, en sentido axial, en el émbolo de trabajo -11  
10 7-, que contiene la válvula de sobrecorriente -84- y el ori-  
ficio de paso -85-. Los orificios de paso -85a-, van dis-  
puestos correspondientemente en la cabeza del husillo -118-  
que actúa conjuntamente con la caña de la válvula -91-. El  
funcionamiento de este modelo se ajusta, por lo demás, al -  
15 de la figura 3.

En el caso de los dos dispositivos de maniobra --  
-21- ó -21a- (figura 1) y con muchos conjuntos discreciona-  
les émbolo-cilindro, los frenos pueden aplicarse en la for-  
ma conocida, desde uno de los puestos de mando y pueden sol-  
20 tarse desde el mismo puesto o desde algún otro. Para evitar  
un fallo de toda la instalación en el caso de una rotura de  
una de las tuberías -18- ó -17-, y poder garantizar, por lo  
menos, su accionamiento desde una de las dos instalaciones  
de maniobra -21- ó -21a-, de acuerdo con la figura 9, cada  
25 uno de los conjuntos émbolo-cilindro -13-, puede acoplarse  
a través de las tuberías de accionamiento -17- y -18-, a un  
distribuidor bicircuito -121-, que está en comunicación con  
las dos instalaciones de maniobra -21- y -21a-, a través de  
dos tuberías de mando -122- y -123-, ó -122a- y -123a-. Las  
30 tuberías -122- y 122a-, están destinadas a efectuar la soli

tación al soltar el conjunto emclavado -13-, mientras que - las tuberías -123- y -123a-, se utilizan para el accionamiento, en el caso presente, para aplicar los frenos -3-, a través de la correspondiente bomba -61- bajo presión.

5 El distribuidor bicircuito -121-, contiene una caja -124-, en la que se mueve el émbolo de mando -125-, entre dos émbolos libres -126- y -127-, que delimitan la cámara -128- ó -129-, prevista en el extremo correspondiente de la caja, contra la cámara de movimiento del émbolo de mando  
10 -125-. Las dos cámaras -128- y -129-, van unidas a la tubería de mando -123- ó -122a- a través de una tubería de comunicación -131- ó -132-.

En la posición representada del émbolo de mando -  
-125-, las tuberías de accionamiento -17- y -18-, van unidas con la instalación de maniobra -21-, a través de las tuberías de mando -122- y -123-. Las tuberías de mando -122a- y -123a-, pertenecientes a la instalación de maniobra -21a- están cerradas, De la posición del émbolo libres -126-, se desprende que la tubería de mando -123-, se ha sometido a -  
15 presión, para efectuar el proceso de soltado, a través de - la bomba -61-, de forma que el émbolo de mando -125- se aplca contra el émbolo libre -127- y el émbolo libre -126- de la figura 9, es desplazado a la posición extrema izquierda. Correspondientemente, en la posición representada, se enuentran bajo presión la cámara -28- del cilindro de retorno y la cámara -45- del cilindro elevador del conjunto -13-, - mientras que la cámara -29- del cilindro de trabajo se enuentra en comunicación, a través de la tubería de acciona-  
25 gimiento -18- con la tubería de mando -123-, que se encuentra sin presión. En el caso en que desde la misma instalación -  
30

de maniobra -21-, -al accionar la bomba -61- en el otro --  
sentido de giro-, queden bajo presión la tubería de mando -  
-123-, junto con la tubería de comunicación -131- y con la  
cámara de trabajo -29-, y correspondientemente la conducci<sup>ó</sup>  
5 de mando -122- y las cámaras -28- y -45-, se encuentren sin  
presión, se desplazará a la derecha el émbolo libre -126-,  
no dando lugar a cambio alguno este movimiento en la posi--  
ción indicada del émbolo de mando -125-. En el caso en que,  
por el contrario, el émbolo de mando -125-, como consecuencia  
10 de algún accionamiento previo desde la instalación de -  
maniobra -21a-, se encontrara en la posición izquierda, se  
apretaría desde el émbolo de mando -126- hacia la derecha -  
hasta llegar a la posición marcada.

Cuando una de las conducciones de mando -122a-, ó  
15 -123a-, se ponga bajo presión desde la instalación de mani<sup>o</sup>  
bra -121a-, el émbolo de mando -125- -en el caso de accionam  
miento a través de la tubería de mando -123a-, únicamente, o  
en el caso de accionamiento a través de la tubería de mando  
-122a-, junto con el émbolo libre -127-- se desplazará en -  
20 la figura 9 hacia la izquierda y pondrá en comunicación a -  
cada una de las tuberías de accionamiento -17- y -18-, con  
las correspondientes tuberías de mando -122a- o -123a-. A -  
este respecto, es conveniente, cuando de una manera no re--  
presentada, las tuberías de mando -122- y -123- ó -122a- y  
25 -123a-, de la instalación de maniobra no accionada -21- ó -  
-21a-, se encuentran sin presión, que al mover el émbolo de  
mando -125-, el aceite impulsado pueda fluir sin presión. -  
Una instalación de este tipo puede acoplarse, por ejemplo,-  
con un distribuidor de la dirección de giro a cada bomba --  
30 -61-, de forma tal que en esta posición media exista una --

comunicación de salida desde las dos tuberías de mando de -  
la misma bomba -61-, al depósito de aceite. Es conveniente  
que la tubería de soltado se descargue primero para garanti-  
zar un nuevo enclavamineto perfecto, cuando se interrumpa -  
5 el proceso de soltado.

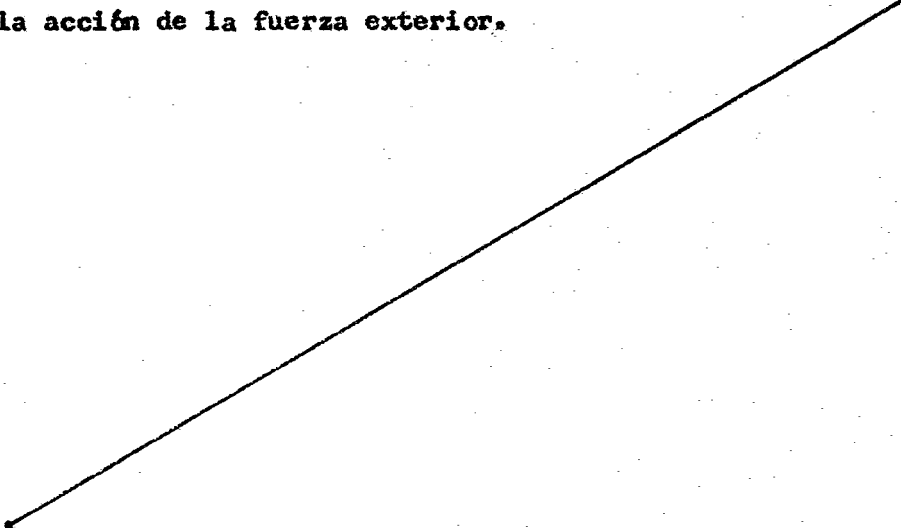
El invento no se limita a las instalaciones de --  
freno de mano con instalaciones de bombas también manuales.  
En la figura 10, se representa un conjunto elevador -135-,  
con el cilindro -136- y el émbolo -137-. El émbolo -137-,  
10 se apoya sobre el husillo -32-, sobre un resalto -138- del  
cilindro -136- , al que se acopla el cilindro elevador -139  
En la tubería de unión -68-, va dispuesta una válvula regu-  
ladora de corriente -141-, que después de soltar el freno -  
de fricción, al bajar (retroceder) el émbolo -137-, se em--  
15 plea para dosificar el caudal de aceite que sale de la cáma-  
ra del cilindro de trabajo -29-. En modelos con varios con-  
juntos de elevación o impulsión -135- desigualmente carga--  
dos, preferentemente, a cada uno de los conjuntos -135- co-  
rresponde una válvula reguladora de corriente propia -141-.

20 La bomba -61-, accionada por el motor -142-, va -  
acoplada, a través de una tubería de presión -143-, a un --  
distribuidor de mando -144- quem por medio de la palanca --  
-140- ● de cualquier otro dispositivo adecuado, puede pa--  
sar desde la posición de bloqueo indicada a dos posicipnes  
25 de paso, en las que la tubería de presión -143- se encuentr  
en comunicación, discrecionalmente con una de las tuberías  
de accionamiento -17- ó -18-, mientras que la otra de estas  
tuberías -18- ó -17-, se acopla a la canalización de retor-  
no -61-. La tubería de presión -143-, está unida con la tu-  
30 bería de retorno -61-, a través de la válvula manorreducto-

ra -145-, a través de la cual se limita la presión desarrollada, tanto por el exceso de aceite impulsado por la bomba -61- hasta el depósito -64,-, como también la compresión generada al levantar el émbolo -137-.

5 El funcionamiento de este modelo se ajusta esencialmente al de los otros modelos descritos. El émbolo -137 se mantiene en la posición correspondiente por medio de freno de fricción y cuando se alcanza una diferencia de presión predeterminada entre las cámaras -28- ó -45- y -29-, -  
10 de acuerdo con la cantidad de aceite dosificada que salga de la cámara -29- del cilindro de trabajo, desciende con un movimiento correspondientemente controlado.

Todavía son posibles otros diversos modelos del invento y así, en un conjunto elevador o impulsor, puede renunciarse a una cámara del cilindro de retroceso -28-, con  
15 lo que únicamente la cámara del cilindro elevador -45- que dará acoplada a la tubería de accionamiento -17-, y el émbolo impulsor -137-, descenderá en cada caso sin necesidad de accionamiento hidráulico; es decir, exclusivamente bajo  
20 la acción de la fuerza exterior.



- REIVINDICACIONES -

- 1.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en los dispositivos hidráulicos de accionamiento, especialmente para un freno de mano de un -  
vehículo sobre carriles, con, por lo menos, un conjunto émbolo-cilindro de doble efecto, que contiene un émbolo de --  
trabajo previsto de un bloqueo de retorno que está acoplado  
5 a través de una unión roscada no autofrenable, con un elemento de unión giratorio que se mantiene inmóvil en el cilindro en posición, aproximadamente, axial, que está destinado a actuar conjuntamente con un freno de fricción que --  
puede soltarse, a través de un mecanismo soltador o de des-  
10 senganche, el cual contiene un émbolo elevador que actúa conjuntamente con el elemento de unión que separa a una cámara del cilindro de trabajo formada entre él y el émbolo de trabajo y que sirve para el accionamiento de éste, de --  
otra cámara de cilindro elevador que es utilizada para soltar el freno de fricción, caracterizados porque la cámara -  
15 del cilindro elevador está en comunicación con la cámara del cilindro de trabajo a través de un órgano de paso a través del cual el fluido solo circula en una dirección y -  
que tiene una posición de paso y otra de bloqueo y que es--  
20 tá acoplado, en forma forzada, con el soltador del freno de fricción, de forma tal que cuando el freno de fricción está bloqueado, adopta la posición de paso y cuando dicho freno está soltado, se sitúa en la posición de bloqueo.
- 2.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1.<sup>a</sup>, caracterizados porque el órgano de paso o circulación va dispuesto en el émbolo elevador.
- 3.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1.<sup>a</sup>, caracterizados porque el órgano de paso, va dispuesto en una parte -  
30 de la caja del cilindro sometida a la presión de la cámara

del cilindro de trabajo.

5 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>a</sup>, con una cámara del cilindro de retorno prevista en el conjunto émbolo-cilindro y separada de la cámara del cilindro de trabajo por el émbolo de trabajo, caracterizados porque el órgano de paso va dispuesto en el émbolo de trabajo.

10 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizados porque el órgano de paso va acoplado con un elemento de unión no giratorio de la unión roscada, que se mueve en sentido axial en el émbolo de trabajo.

15 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5<sup>a</sup>, caracterizados porque el émbolo elevador se mueve en un manguito del cilindro que contiene una superficie del émbolo sometida a la presión de la cámara del cilindro de trabajo y una superficie de apoyo que actúa conjuntamente con el elemento giratorio de unión, así como también una cámara del cilindro elevador y que se apoya, sin girar, pero moviéndose axialmente, en el conjunto émbolo-cilindro a través de un sistema de muelles.

20 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6<sup>a</sup>, caracterizados porque el manguito está configurado como un émbolo diferencial cuya superficie circular puede someterse a la misma presión que el émbolo elevador.

25 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup>, caracterizados porque la cámara del cilindro de trabajo va acoplada a un órgano de paso que, a través de dos tuberías de mando unidas con la cámara del cilindro de trabajo y con la cámara del cilindro elevador de acuerdo con la diferencia de presión predeterminada entre las dos cámaras puede situarse, a partir de una posición de bloqueo

30

por lo menos, en una posición de paso, que como mínimo, deja libre una comunicación entre la cámara del cilindro de trabajo y una instalación para la evacuación del medio o fluido de presión.

5 9ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados porque la cámara del cilindro de trabajo va acoplada a una instalación para dosificar, por lo menos, el caudal de medio de presión que sale de ella.

10 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque el dosificador es una bomba que puede moverse a revoluciones variables y que está contenida en una instalación de maniobra.

15 11ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 8ª a 10ª, caracterizados porque la cámara del cilindro de trabajo va acoplada a otro órgano de paso que, a través de dos tuberías de mando unidas con la cámara del cilindro de trabajo y con la cámara del cilindro elevador con una relación de presión predeterminada entre las dos cámaras de cilindros-, a partir de una posición de bloqueo puede pasar a otra de paso, que establece una comunicación entre la cámara del cilindro de trabajo y una tubería de evacuación esencialmente sin presión.

20 12ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 11ª, con dos instalaciones de maniobra correspondientes al conjunto émbolo-cilindro, caracterizados porque el conjunto émbolo-cilindro está en comunicación con las instalaciones de maniobra a través de un distribuidor bicircuito conmutable entre dos posiciones de servicio, cada una de las cuales conecta al conjunto con la instalación de maniobra que se encuentre en servicio en cada caso.

30

13ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS HIDRAULICOS  
DE ACCIONAMIENTO, ESPECIALMENTE PARA UN FRENO DE MANO DE  
UN VEHICULO SOBRE CARRILES".

Consta la presente memoria descriptiva de treinta y cuatro hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a la que se acompañan ocho de palnos para su mejor comprensión.

MADRID, - 3 NOV. 1978

M. M. DE LA TORRE

Emilio García Arteaga

474800

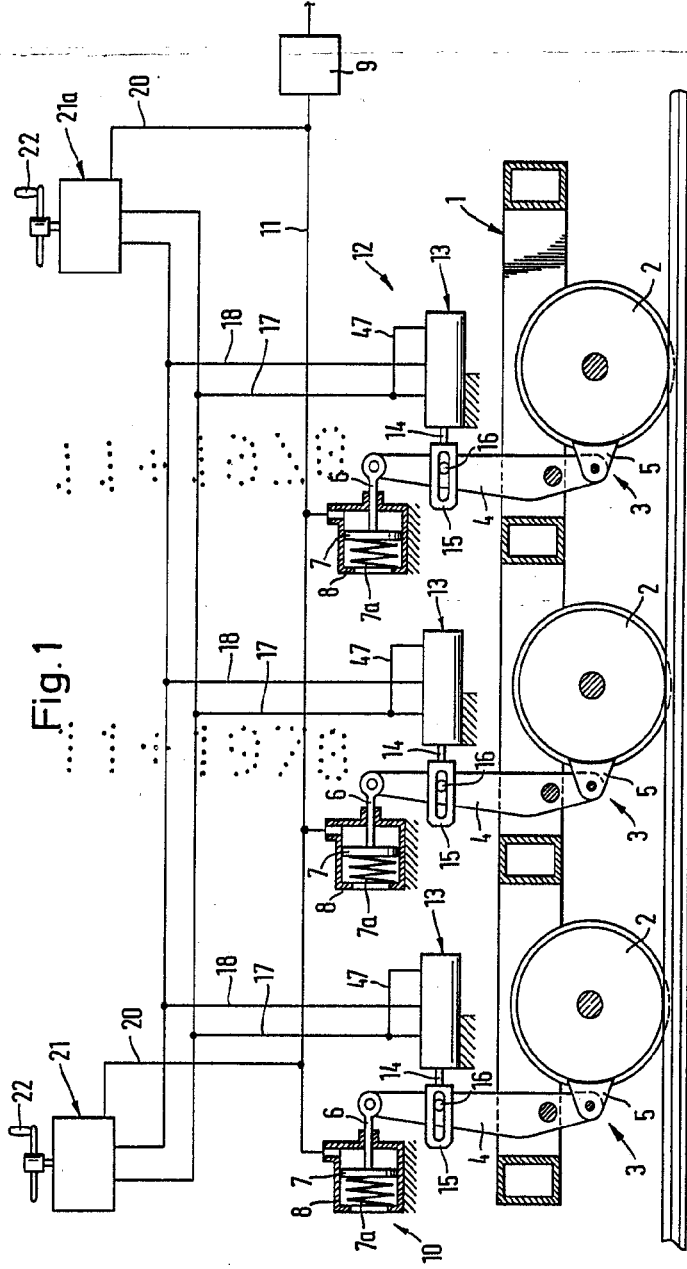
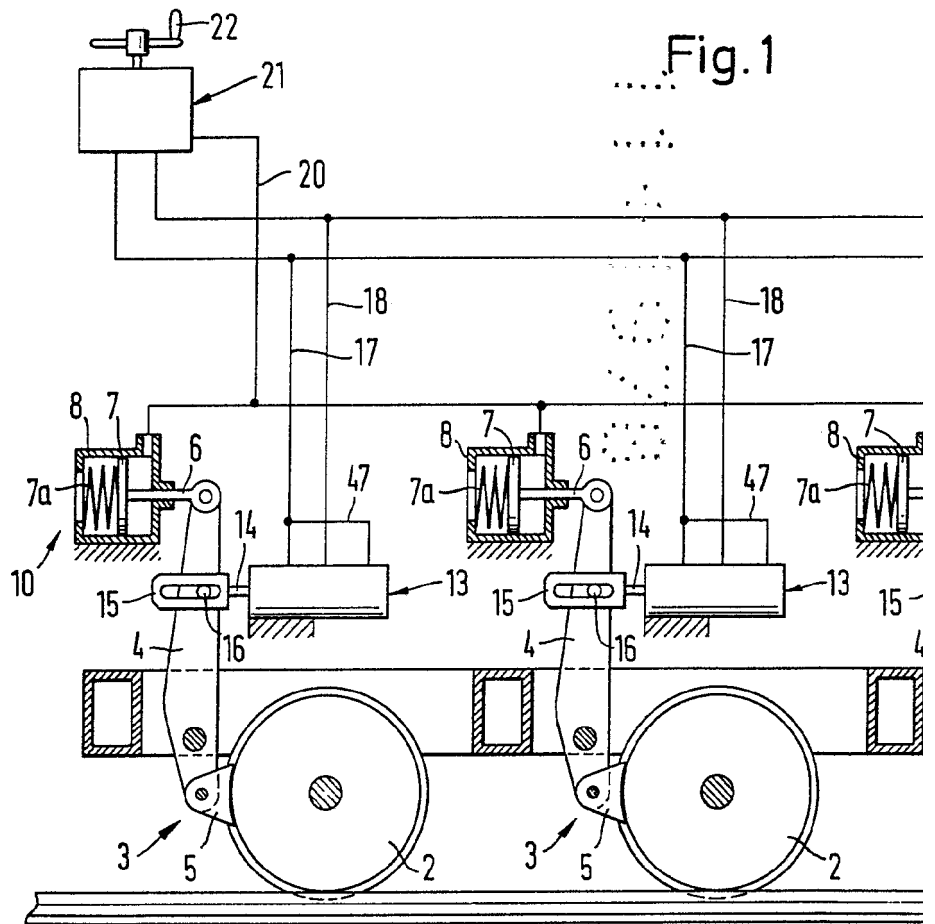


Fig. 1

ESCALA VARIABLE.

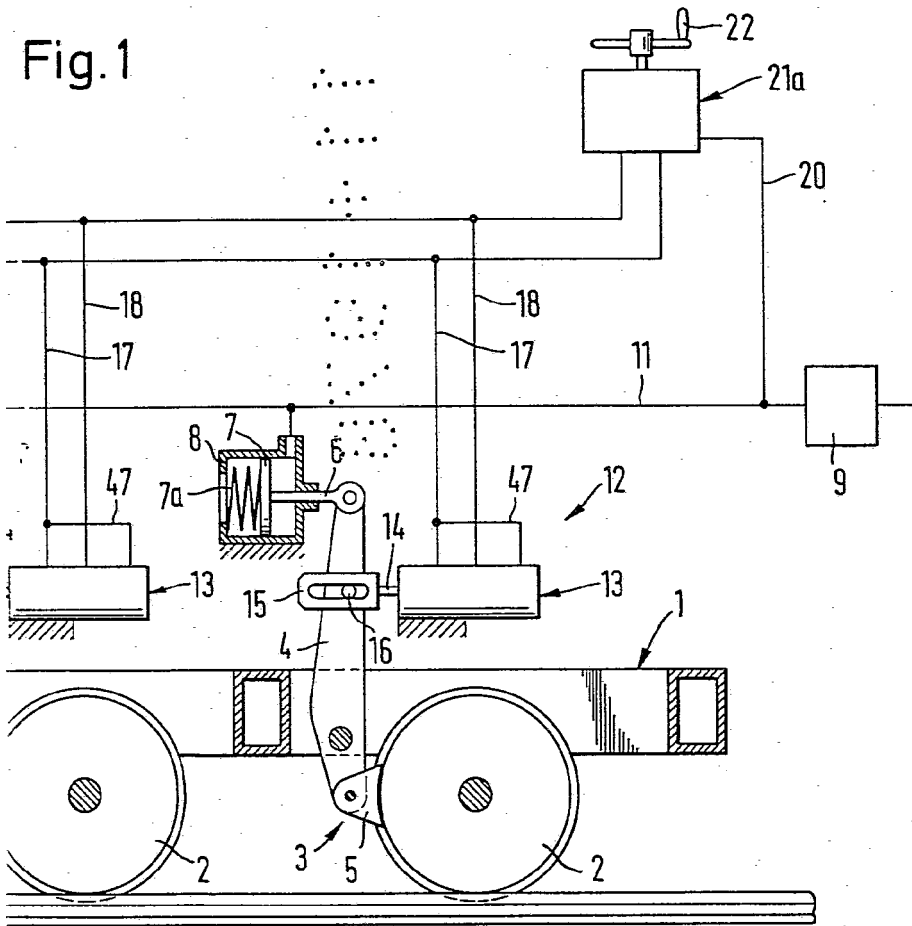
MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
 P. P. V. DE LA TORRE  
 Emilio García y Vega



474800

Fig. 1



ESCALA VARIABLE.

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Emilio García Arteaga

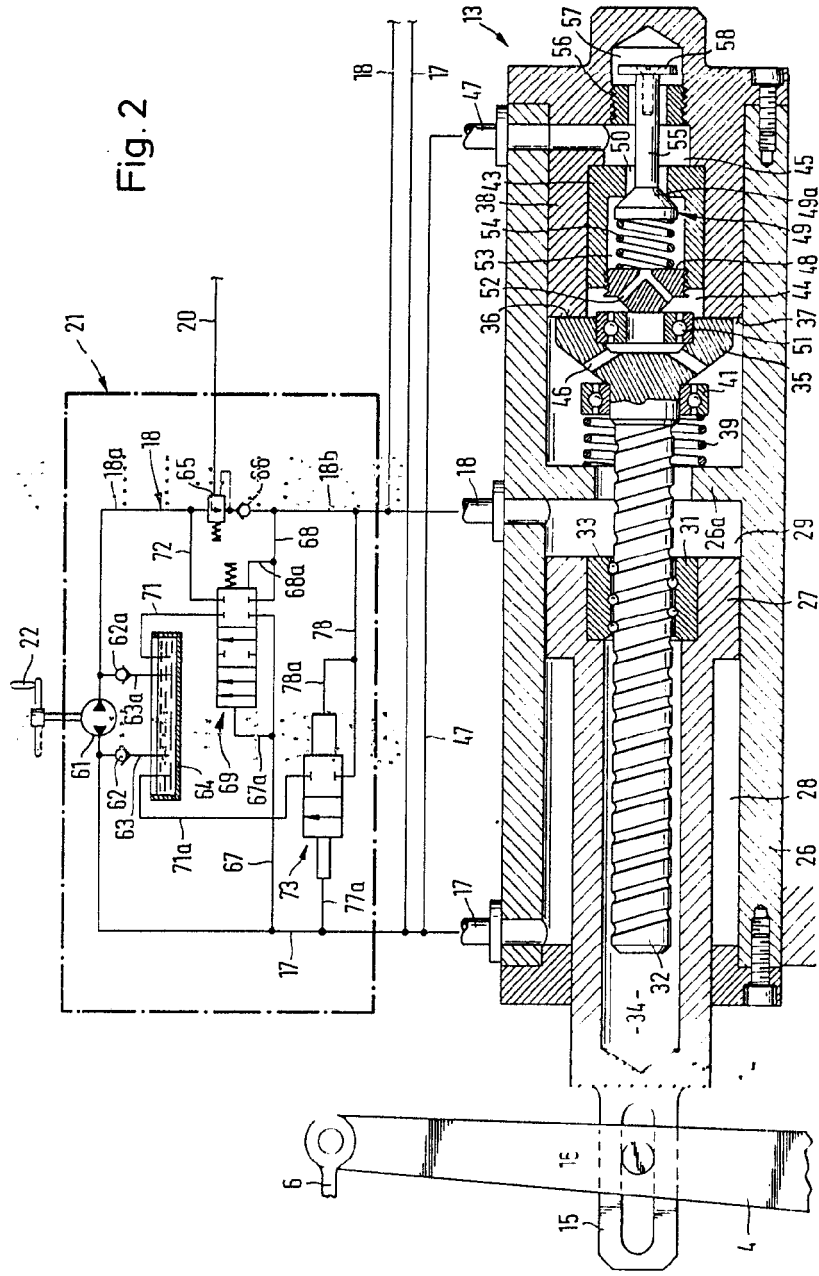
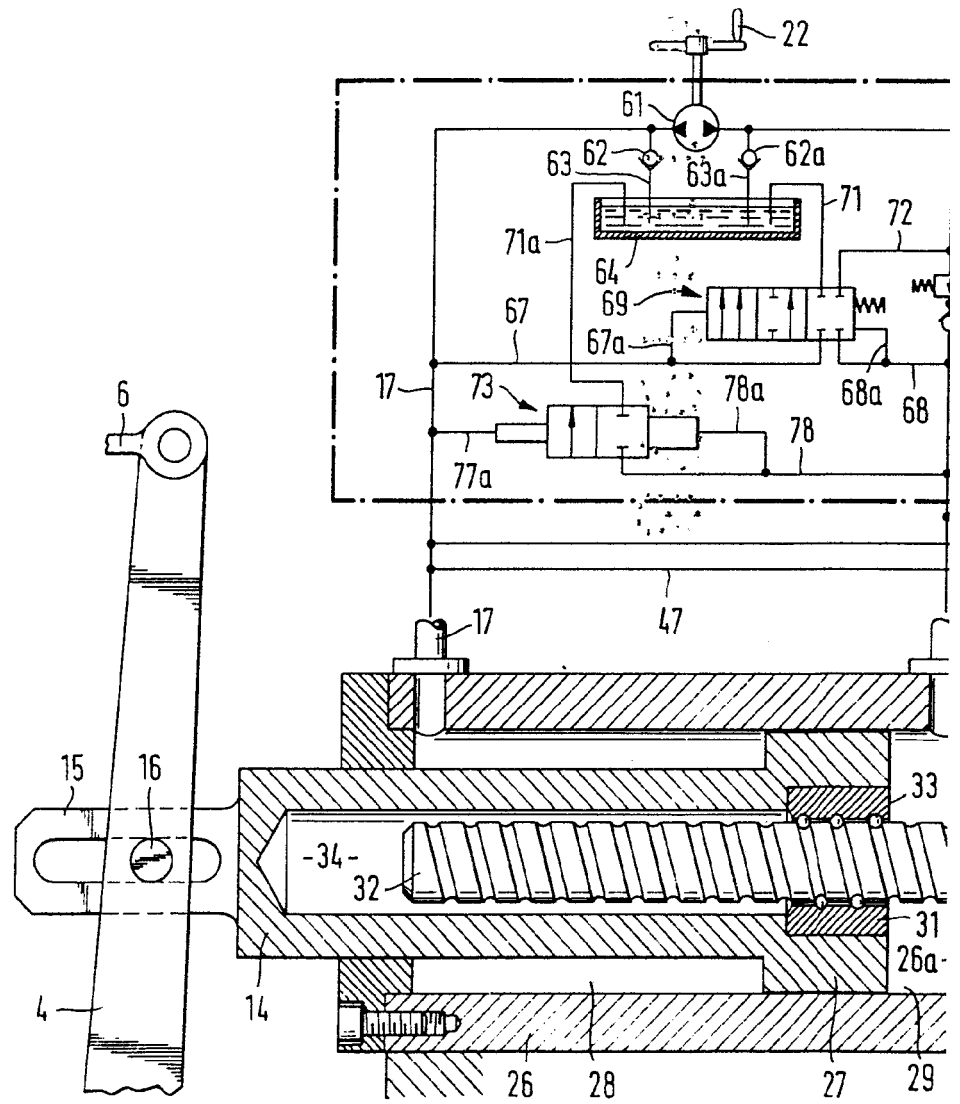


Fig. 2

ESCALA VARIABLE -  
MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE L. S. T. T. I.  
Emilio Garrido



4 7 4 8 0 0

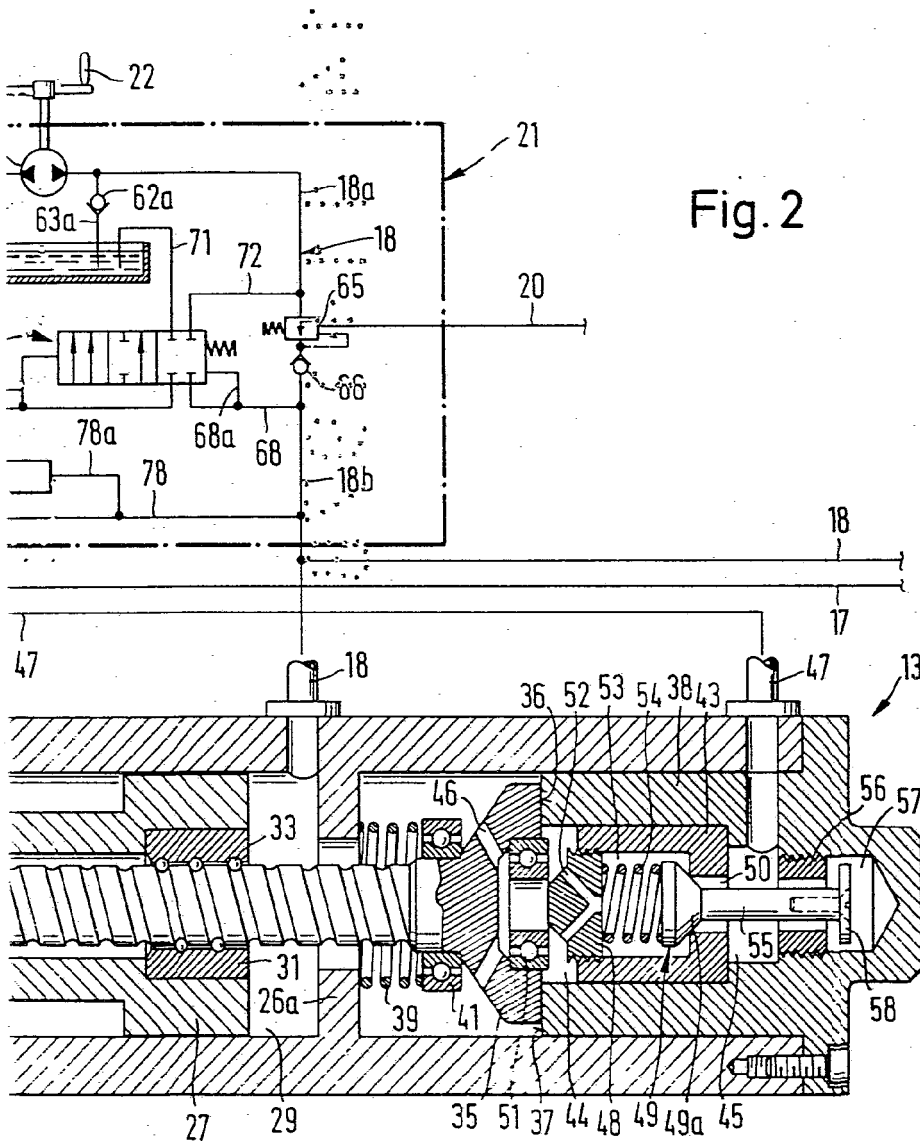


Fig. 2

ESCALA VARIABLE. -

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
E. P.

Emilio García

474800

Fig. 2a

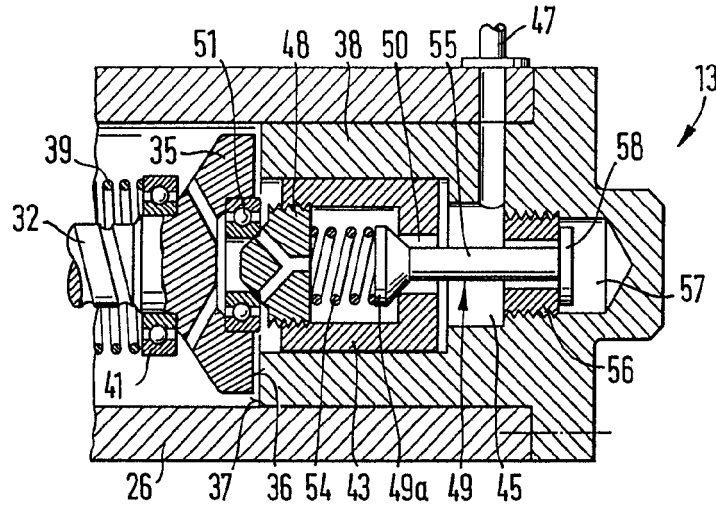
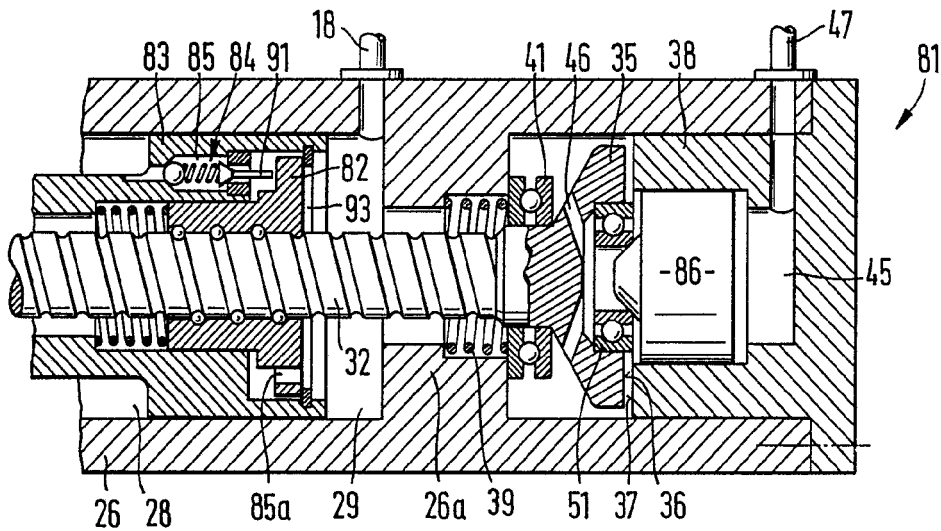


Fig. 3a



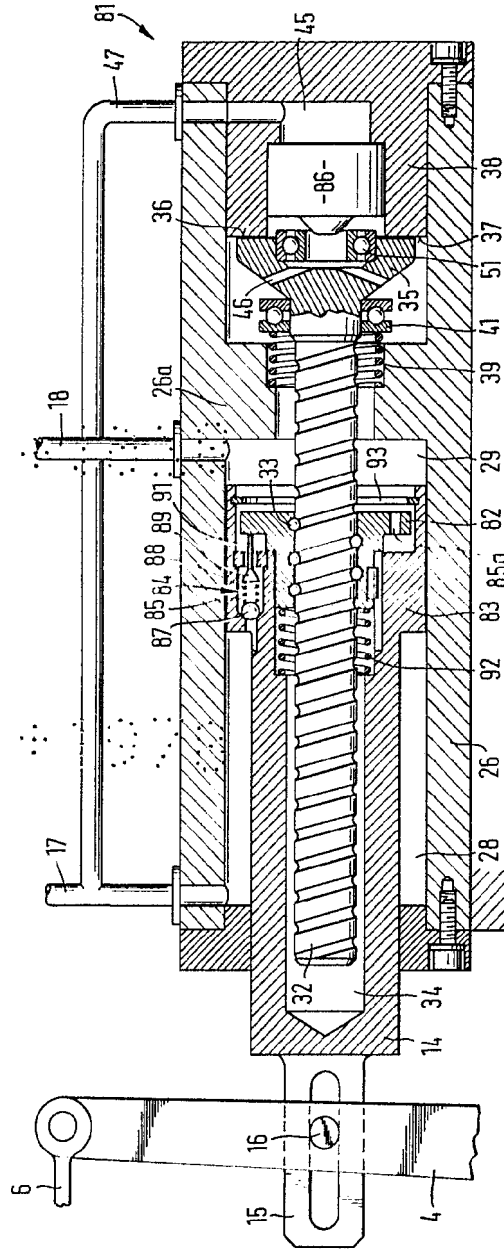
ESCALA VARIABLE  
MADRID

14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
S.P.

Emilio García Arteaga

Fig. 3

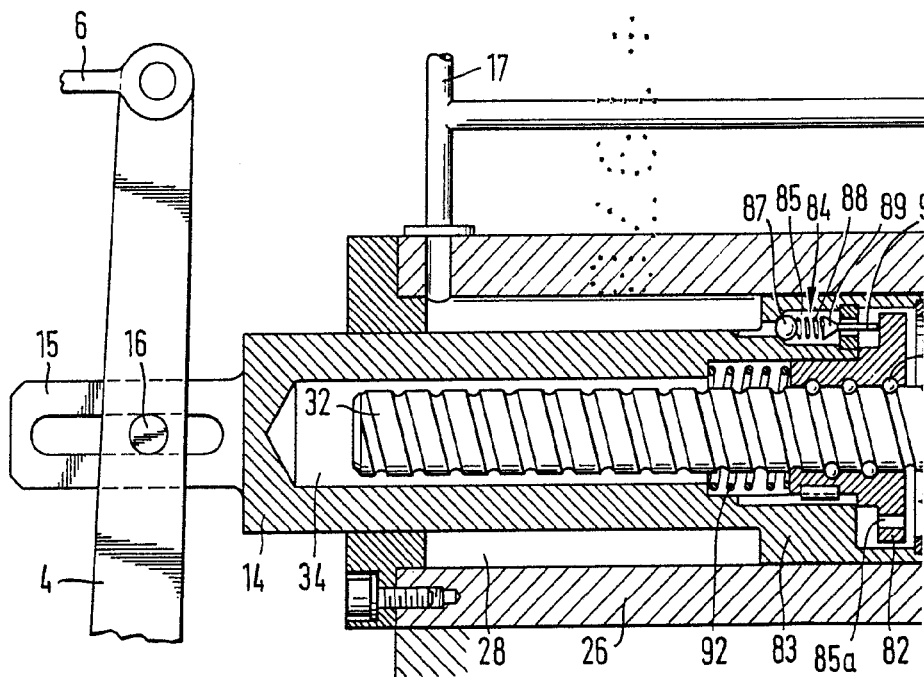


ESCALA VARIABLE.

MADRID, 14 NOV 1978

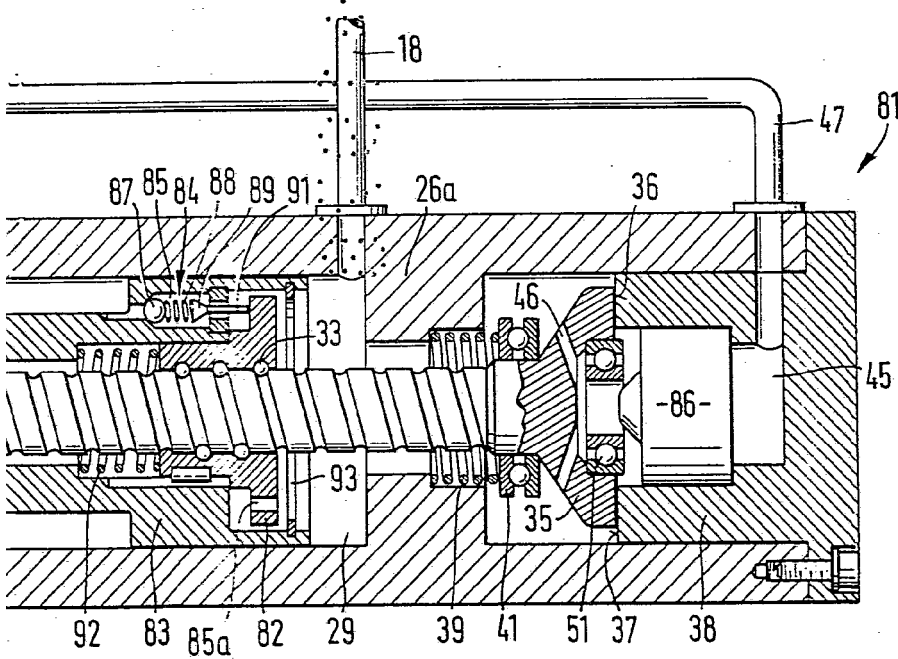
M. V. DE LATORRE  
 P. D.  
 Empl. 1978

Fig. 3



4 7 4 2 0 0

Fig. 3

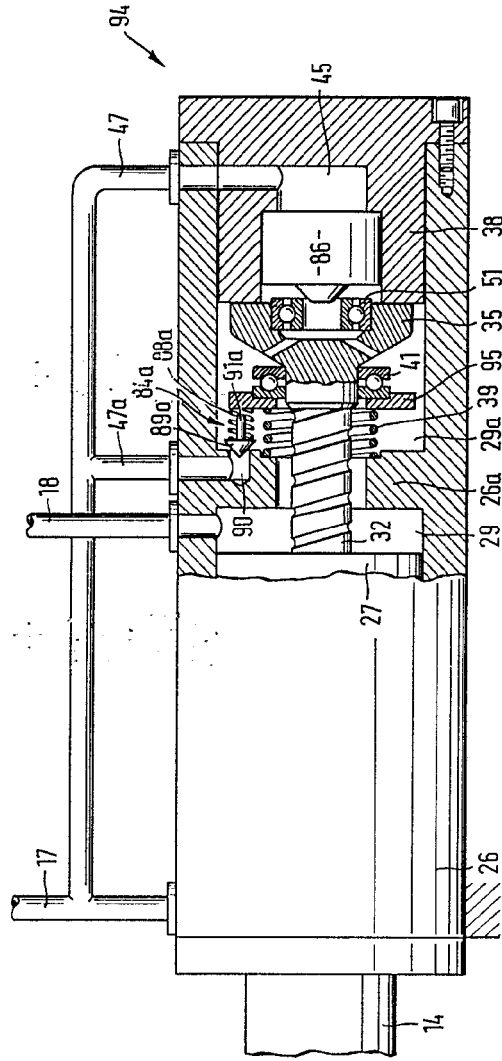


ESCALA VARIABLE.  
MADRID, 14 NOV 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.  
*[Handwritten signature]*  
Emilio García Ortega

74200

Fig. 4.



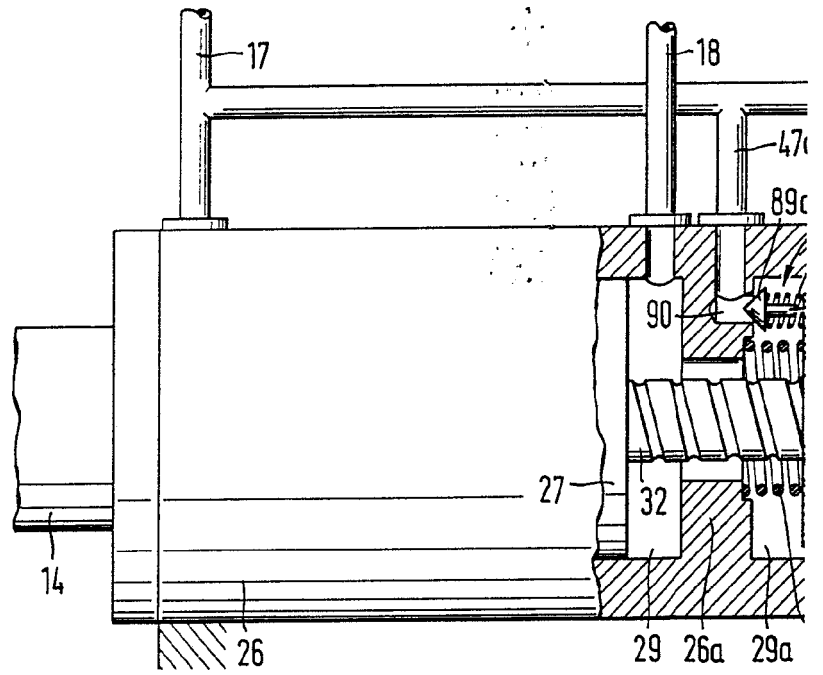
ESCALA VARIABLE.-

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P.R.

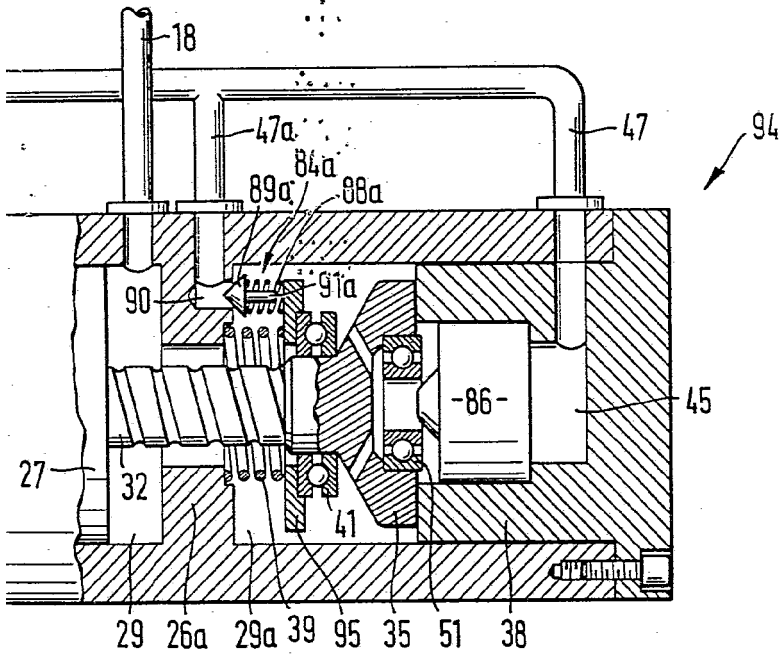
Emi. 14 NOV 1978

Fig. 4



474800

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ESCALA VARIABLE.-

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
*[Handwritten Signature]*  
Emilio García Aragón

474200

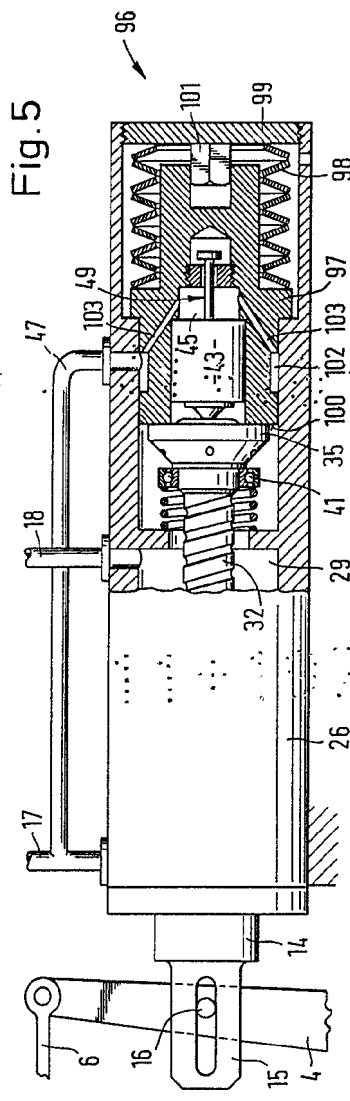


Fig. 5

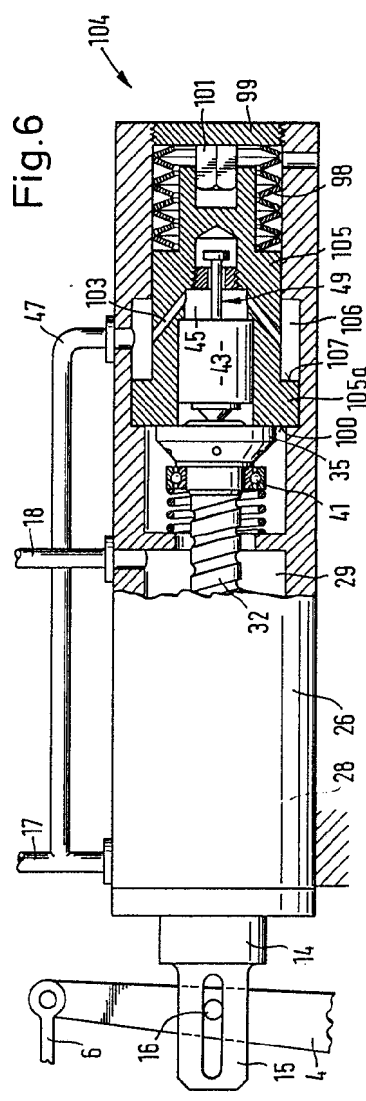


Fig. 6

ESCALA VARIABLE.

MADRID,

14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Ermilo Garcia Alvarez



474800

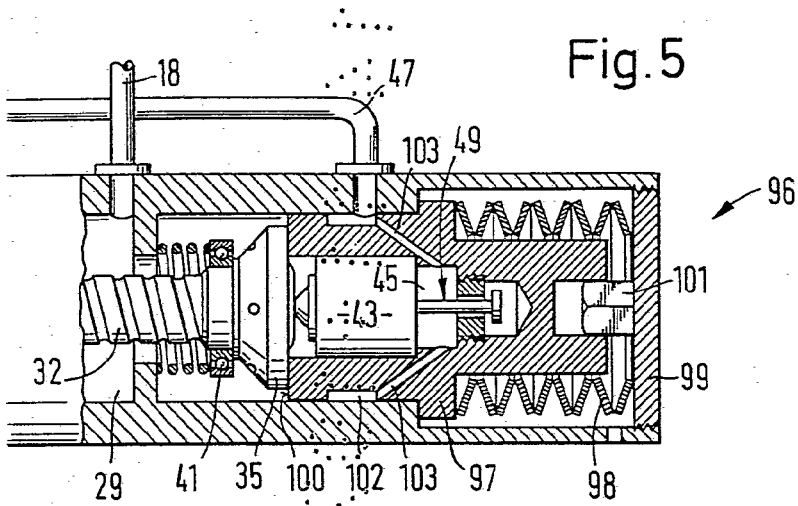


Fig. 5

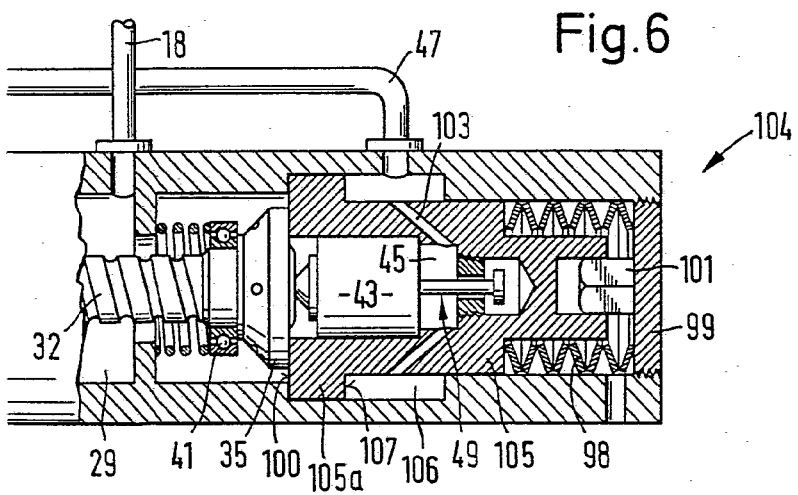


Fig. 6

ESCALA VARIABLE.

MADRID,

14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Emilio García Arceaga

474800

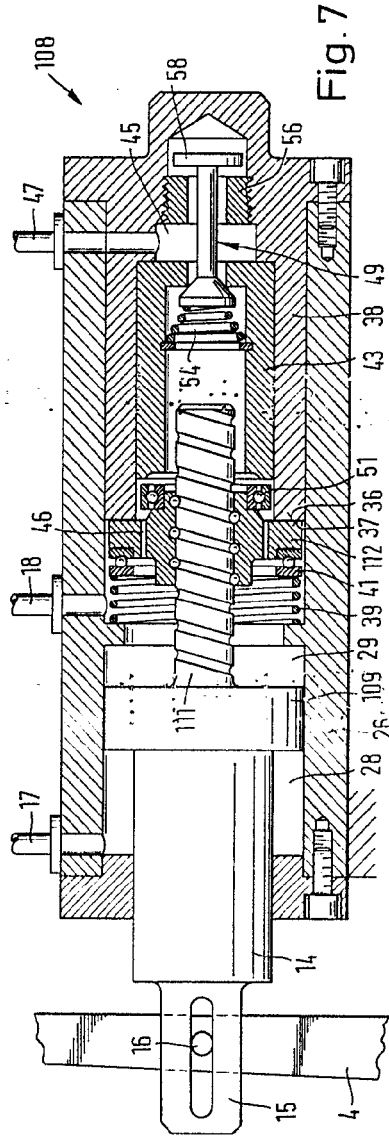


Fig. 7

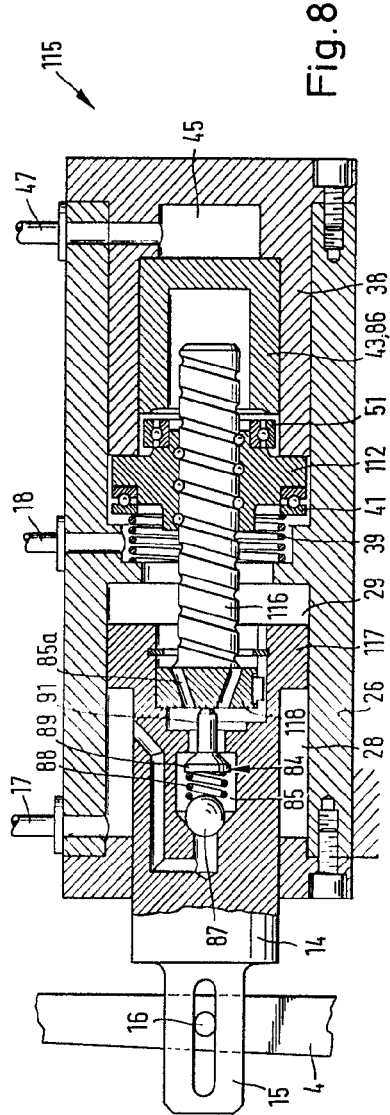


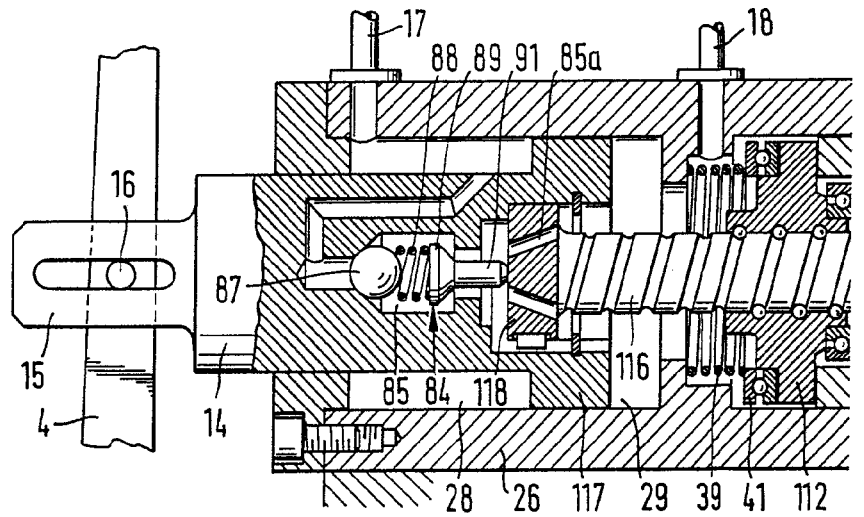
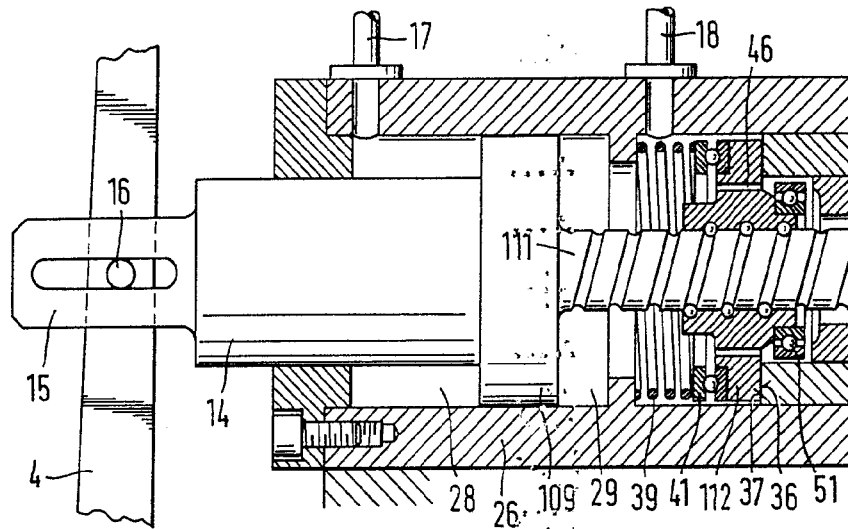
Fig. 8

ESCALA VARIABLE.

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE

Emilio Gómez Zaragoza



474800

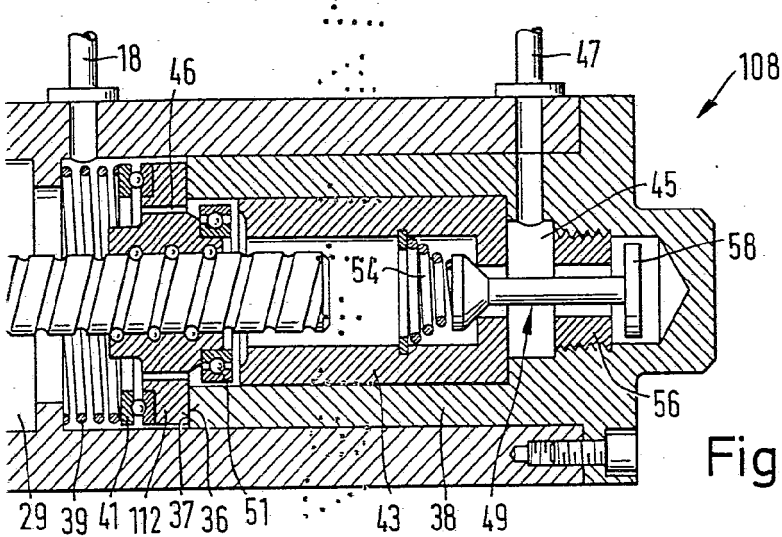


Fig. 7

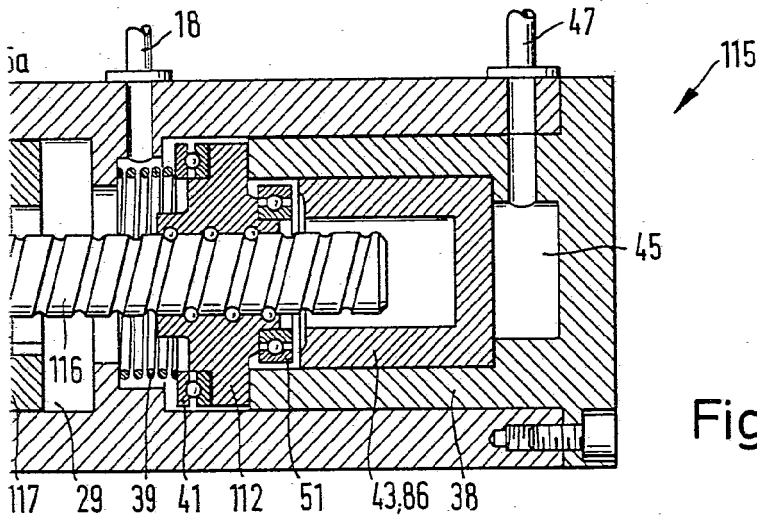


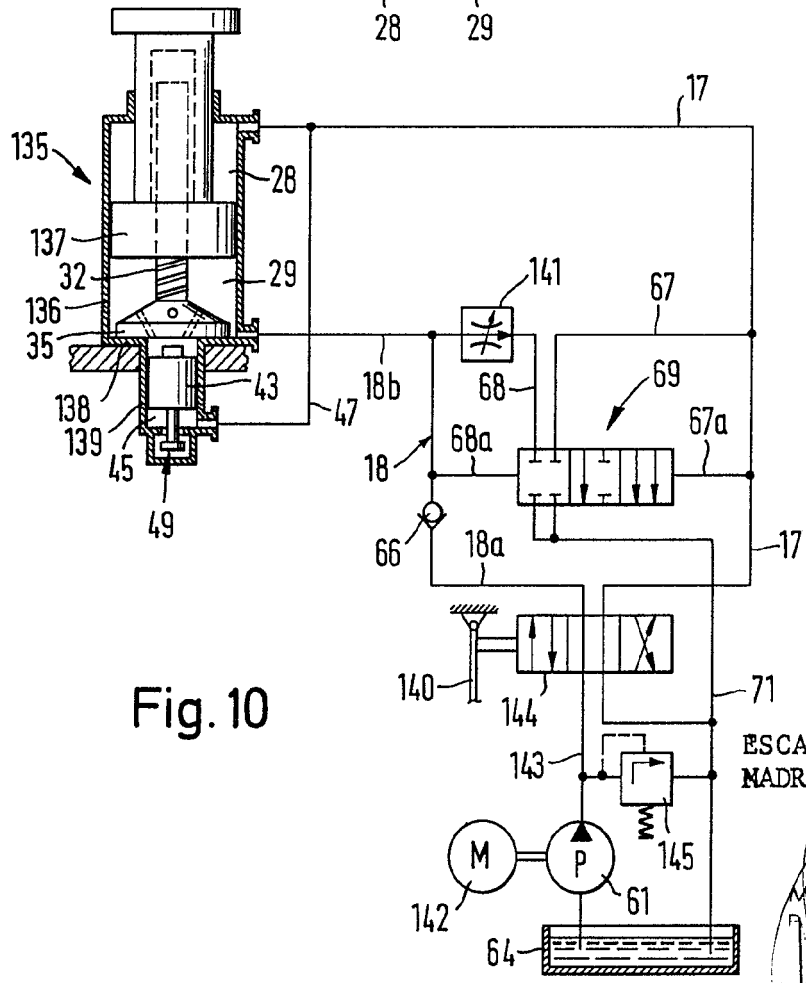
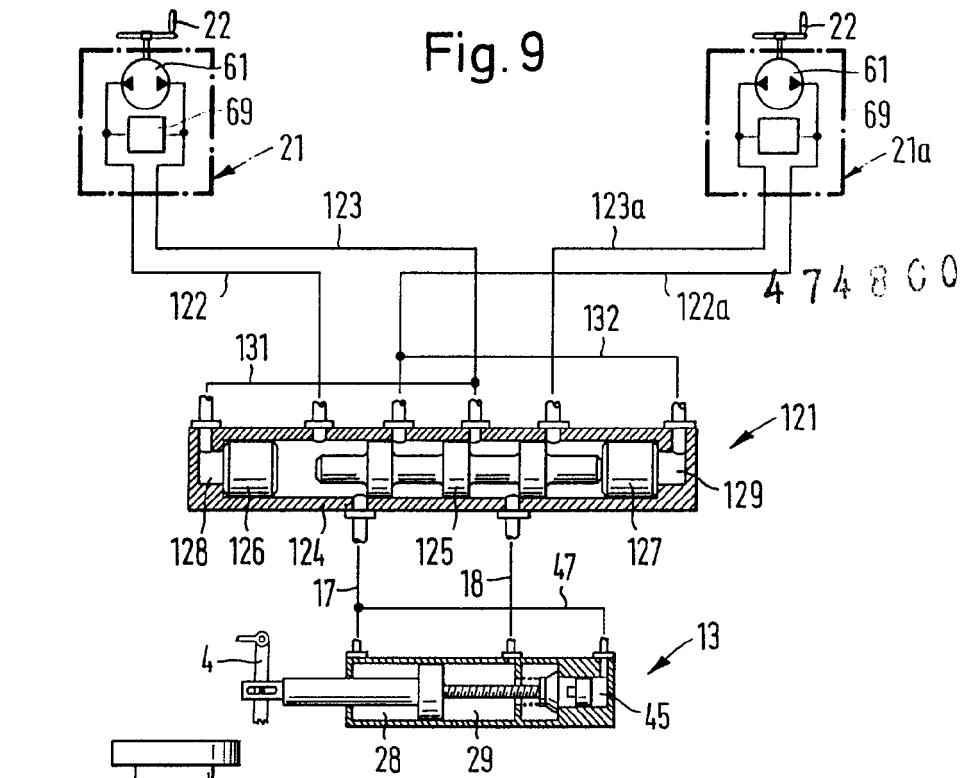
Fig. 8

ESCALA VARIABLE.

MADRID, 14 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE  
D.E.

Emilia García y Neaga



ESCALA VARIABLE.  
MADRID,

14 NOV. 1918

M. V. DE LA TORRE  
P.P.

Enlino Garcia Arteaga