

400840

PATENTE DE INVENCION

E 44/981-984-1021
=====

Int. Cl. ² B 60 T
16 MAR 1984



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos de accionamiento.

Solicitante KNORR-BREMSE GmbH., entidad alemana, residente en
Moesacher Str. 80, 8 München 13, República Federal
Alemana.

La invención se refiere a un dispositivo de ac
cionamiento, en especial a una unidad de cilindro de fre
no para vehículos, actuando sobre un vástago de émbolo
en un cilindro un émbolo per lo menos, bajo la acción de
5. medios de presión, e incluyéndose en el dispositivo de -

400840

- 2 -



accionamiento una transmisión por palanca.

- Son ya conocidas unidades de cilindro de freno de la clase mencionada en principio. En estas una varilla de accionamiento está unida en uno de sus extremos con una zapata de freno o con un varillaje de freno, y en su otro extremo ataca articulado uno de los extremos de una palanca que está alojada giratoria en su zona central en una pared que está en unión con el cilindro, y con su otro extremo ataca articulada en un vástago de émbolo que por su parte está unido con el émbolo en el cilindro. En éste la varilla de accionamiento está dispuesta desplazada axialmente con respecto al vástago de émbolo correspondientemente a la transmisión de palanca elegida, de forma que se ocupa un espacio relativamente grande, y una unidad de cilindro de freno que incluye la palanca representa una estructura relativamente voluminosa para la que en condiciones de espacio estrechas no hay a disposición frecuentemente el necesario espacio.

- Es cometido de la invención indicar un dispositivo de accionamiento de la clase designada al principio que, con altas fuerzas de émbolo, presenta un diámetro de émbolo esencialmente más pequeño que los dispositivos de accionamiento conocidos comparables, y que, además, pueden adaptarse de modo sencillo sin un coste adicional esencial las fuerzas de émbolo dentro de un gran campo

400840



- 3 -

a las condiciones exigidas en cada caso, debiendo quedar invariadas las partes de construcción esenciales del dispositivo de accionamiento.

- Además, el dispositivo de accionamiento debe
5. requerir el menor espacio posible y poderse desarrollar de modo sencillo como unidad de construcción compacta, igualmente idónea en especial para el accionamiento de frenos de zapata y de frenos de disco. La transmisión de palanca necesaria debe adaptarse fácilmente a las res
10. pectivas particularidades sin variaciones esenciales en el dispositivo de accionamiento.

- El cometido se soluciona según la invención de modo que un dispositivo de palanca está dispuesto distribuido regularmente alrededor del vástago de émbolo desar
15. rrollado como varilla de accionamiento, y está acoplado por una parte con el vástago de émbolo y por otra parte con el émbolo coaxial al vástago de émbolo en el cilindro.

- De modo conveniente están previstas tres palan
20. cas dispuestas en distribución regular sobre la periferia del vástago de émbolo. En éste pueden estar las palancas alojadas en pivotes que se extienden radiales en la periferia del vástago de émbolo. El vástago de émbolo puede estar desarrollado de modo conveniente como un
25. dispositivo de reajuste en sí conocido. Los extremos de

400840

- 4 -



palanca pueden estar dotados de cuerpos rodantes que hacen contacto en el fondo del cilindro y en el émbolo respectivamente. Uno o los dos extremos de la palanca pueden también sin embargo estar sujetos en lugares de cojinete desplazables.

5.

Un perfeccionamiento ventajoso según la invención consiste en que la longitud eficaz de la palanca es variable mediante graduación de por lo menos uno de sus extremos de apoyo con respecto a los lugares de articulación de la palanca. En éste pueden presentar las palancas varios taladros en los que son insertables cuerpos rodantes para la formación de por lo menos uno de los extremos de apoyo correspondientes a la relación de transmisión de la palanca seleccionable con escalonamientos.

10.

15.

Las palancas pueden además de éste presentar de modo ventajoso al menos una ranura a lo largo de la cual es insertable un cuerpo rodante para la formación de por lo menos uno de los extremos de apoyo correspondientemente a la relación de transmisión de la palanca eligible con escalonamientos.

20.

De esta forma uno de los extremos de apoyo de la palanca puede ser regulable escalonadamente y el otro extremo de apoyo de la palanca sin escalonamiento.

25.

Una forma de ejecución según la invención con

400840

- 5 -



siste en que el dispositivo de palanca desarrollado de dos brazos actúa, con extremos de palanca opuestos, entre dos caras coaxiales bajo la acción de medio de presión en sentidos opuestos, estando acoplada una de las caras de émbolo rigidamente con el vástago de émbolo.

5.

De las características que se unen a las reivindicaciones secundarias pueden extraerse ventajosas configuraciones y perfeccionamientos de esta forma de ejecución.

10.

La invención está descrita y representada con más detalle a base de los dibujos para más ejemplos de ejecución, sin ningún tipo de limitación.

La figura 1, muestra un primer dispositivo de accionamiento según la invención en representación esquemática y simplificada.

15.

La figura 2, representa una sección por el eje de un dispositivo de accionamiento según la invención preferente, representado con más detalle,

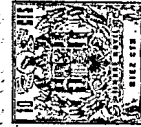
La figura 3, muestra el dispositivo de la figura 1 seccionado parcialmente.

20.

La figura 4, muestra una sección de un segundo dispositivo de accionamiento según la invención,

La figura 5, muestra una vista frontal de una parte del dispositivo de accionamiento, parcialmente seccionado y partido.

25.



Las figuras 6 a 11 muestran otros seis diferentes ejemplos de ejecución según la invención en representación muy simplificada.

5. La figura 12, muestra una sección transversal de otro ejemplo de ejecución más detallado, correspondiente aproximadamente al ejemplo de ejecución de la figura 6.

10. La figura 13, muestra la sección longitudinal por la línea XIII-XIII, estando representado sólo parcialmente el dispositivo de palanca.

La figura 14, muestra el ejemplo de ejecución de las figuras 12 y 13 con una relación de transmisión variada del dispositivo de palanca que, análogamente a la figura 13, está representado sólo parcialmente.

15. La figura 15, muestra una sección transversal de todavía otro ejemplo de ejecución según la invención análogo aproximadamente al ejemplo de ejecución de la figura 8; y

20. La figura 16, muestra una sección longitudinal por la línea XI-XI de la figura 10 con un dispositivo de palanca representado sólo parcialmente, análogo a las figuras 8 y 9.

25. Un dispositivo de accionamiento según la invención consta en principio según la figura 1, de un cilindro 1 con una toma de medio de presión 2. En el cilin-

400840

- 7 -



dro 1 se encuentra un émbolo 3 que actúa sobre un vástago de émbolo 6 sobre dos palancas 4, 5 por lo menos. En el dibujo esquemático la palanca 4 está representada con línea llena. Otra palanca 5 está representada de trazos. Las palancas 4, 5 están dotadas en uno de sus extremos de cuerpos rodantes 7, 8 que se apoyan en una xara anular 9 del émbolo. En las zonas centrales de las palancas, éstas están alojadas en pivotes radiales situados en la línea del eje del vástago de émbolo, de los cuales sólo es visible el pivote 10 para la palanca 4. Los otros extremos de las palancas 4, 5 están sujetos articulados en orejetas 11, 12 aplicadas fijas a la tapa 13 del cilindro. Las palancas 4, 5 están dispuestas distribuidas regularmente en la periferia del vástago de émbolo, o bien alrededor del eje de émbolo.

Si el cilindro 1 se pone bajo la acción de medio de presión sobre la toma 2, el émbolo se desplaza hacia la izquierda en la figura 1. En éste la fuerza del émbolo se transmite amplificada, correspondientemente a la relación de transmisión elegida de las palancas 4, 5, al vástago de émbolo 6 que puede estar desarrollado como dispositivo de reajuste tradicional. Es claro que el émbolo 3 no tiene que estar especialmente guiado si están previstas tres palancas distribuidas regularmente alrededor del eje del émbolo.

400840

- 8 -

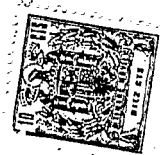


- Si uno de los extremos de las palancas esté alojado giratorio en las orejetas fijas de la tapa del cilindro 13, tienen que preverse en las zonas centrales de las palancas agujeros rasgados en los que atacan los pivotes 10. Sin embargo puede ser especialmente ventajoso prever en las zonas centrales de las palancas puntos de alojamiento indesplazables. Entonces están previstos en lugar de las orejetas 11, 12, estribos en forma de U sujetos en la tapa del cilindro, y en sus caras interiores del nervio se apoyan los extremos de palanca dotados de cuerpos rodantes. En un dispositivo semejante pueden colocarse en el cilindro de freno palancas con diferentes longitudes de palanca sin que en éste tengan que efectuarse modificaciones en los componentes del cilindro de freno. Uno y el mismo cilindro de freno puede según esto diseñarse para diversas fuerzas de presión sólo mediante la elección de la palanca. El dispositivo de accionamiento representado esquemáticamente en la figura 1 es empleable como cilindro de freno para un freno de zapata o un freno de disco. En un freno de zapata el cilindro se apoya al bastidor del vehículo, y en el extremo anterior del vástago de émbolo está aplicada una zapata de freno.

- En un freno de disco el cilindro de freno puede disponerse por ejemplo entre ambos extremos de una pinza de freno, apoyándose el cilindro en un brazo de la pinza y el vástago de émbolo en el otro brazo de la pin-

400840

- 9 -



za.

En las figuras 2 y 3 está representado con más detalle un ejemplo de ejecución preferente según la invención.

5. En un cilindro de freno 15 con una toma 16 para una alimentación de medio de presión no representada, está dispuesto desplazable un émbolo 17 que actúa, sobre palancas 18, 19, 20, sobre un vástago de émbolo desarrollado como dispositivo de reajuste 21. El cilindro de freno está cerrado por una tapa 22 que presenta un orificio central 23 para el paso del dispositivo de reajuste 21, que va guiado en un casquillo 24 fijo a la tapa 22. El dispositivo de reajuste es en sí conocido y no necesita por tanto ninguna aclaración detallada.
10. En el extremo trasero del dispositivo de reajuste, que cae dentro del cilindro de freno, se encuentra un cuerpo anular 25 con tres bulones 26, 27 y 28 dirigidos radiales hacia afuera y distribuidos regularmente en su periferica, para el alojamiento de tres palancas 18, 19, 20 que presentan para éste taladros en cada caso en la zona central de la palanca. Los dos extremos de la palanca están desarrollados para la recepción de ejes para el alojamiento de cuerpos rodantes. En la tapa de cilindro 22 están aplicados fijos estribos en forma de U 31, 32, 33. En las caras interiores de los
- 15.
- 20.
- 25.

400840

- 10 -



- nervios transversales 34 de los estribos se apoyan los cuerpos rodantes 30 en uno de los extremos de las palancas 18, 19, 20. Los cuerpos rodantes 29 del otro extremo de las palancas ruedan sobre una cara anular 35 en el lado del émbolo 17 dirigido hacia la tapa de cilindro 22.
5. En la figura 2, está representada solamente la palanca 18 en una de sus posiciones A al estar descargado el émbolo. Al estar el émbolo bajo la acción de presión el cuerpo rodante 29 toma en la palanca 18 y en el fondo 36 del émbolo la posición D representada de trazos. En éste el fondo del émbolo hace tope en las caras exteriores de los estribos 31, 32, 33, mientras que el cuerpo rodante se encuentra a pequeña separación del fondo del cilindro.
10. En el cilindro de freno 15 se pueden alejar en los bulones 26, 27, 28 a elección palancas de diferente longitud de palanca. En la figura 2, está representada en líneas de trazos una palanca 18' que es más corta que la palanca 18 y presenta una relación de transmisión correspondientemente menor.
15. En la figura 4, un dispositivo de accionamiento según la invención consta de un cilindro con una carcasa fija 40, una toma para medio de presión 42 y un fondo 43 por el que pasa por el centro uno de los extremos de un vástago de émbolo 42 cuyo otro extremo está por -
- 20.
- 25.

400840

- 11 -



- ejemplo en unión con una zapata de freno o un disco de freno no representado. Sobre el extremo del vástago de émbolo está sujeto un cuerpo anular 45 con tres muñones radiales distribuidos regularmente sobre su periferia de los cuales en el sibujo solo es visible el muñón 46. Los muñones sirven para el alojamiento de tres palancas desarrolladas iguales, de las cuales en el dibujo está representada asimismo sólo una palanca 47. En el extremo de cada una de las palancas se encuentran cuerpos rodantes 48 y 48' de los cuales uno de los cuerpos rodantes 48' descansa sobre una cara radial 49 en el lado posterior de un émbolo 50, que es desplazable en la carcasa del cilindro por el medio de presión, especialmente aire comprimido, alimentado sobre la toma de medio de presión 42.
5. 10. 15. El otro cuerpo rodante opuesto 48 hace contacto en una cara 51 paralela y opuesta a la cara 49 de un cuerpo a modo de estribo que está fijo al fondo del cilindro 43.

- En los casos de los ejemplos están previstos dos taladros 53, 54 para el traslado escalonado de uno de los cuerpos rodantes 48 en la palanca 47 hacia un lado de sus puntos de articulación 46, mientras que para el traslado sin escalonamiento del otro cuerpo rodante 48' en la otra palanca 47 hacia el otro lado de sus puntos de articulación 46, está provista una ranura 55.
- 20.

25. Es claro que según la situación del cuerpo re

400840

- 12 -



dante 47 en la ranura 55 y/o según la aplicación del cuerpo rodante 48 en uno de los dos taladros 53, 54, es fácilmente ajustable la longitud eficaz de la palanca entre el émbolo y el cilindro para la selección de una determinada relación de transmisión.

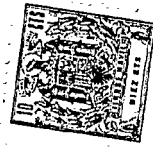
5. Es además claro que en lugar de una ranura 55 pueden estar previstos varios taladros análogos a los taladros 53, 54, y en lugar de los taladros 53, 54 una ranura análoga a la ranura 55.

10. En la figura 5, la palanca 47 está representada parcialmente seccionada en la dirección del eje. La palanca 47 consta de dos placas paralelas 47' y 47", entre las cuales están sujetos los cuerpos rodantes 48, 48' en bulones 56, 57. El bulón 54 para el cuerpo rodante 48' puede regularse sin escalonamiento en las ranuras 15. 55, y el bulón 57 para el cuerpo rodante 58 puede estar insertado en uno de los taladros 53 ó 54.

20. Si el cilindro 41 se pone pues bajo la acción de aire comprimido sobre la toma de medio de presión 42, el émbolo 50 se desplaza hacia la izquierda en la figura 4. En éste la fuerza de émbolo se transmite ampliificada correspondientemente a la relación de transmisión elegida de la palanca 47, el vástago de émbolo 46 que puede estar desarrollado como dispositivo de reajuste 25. tradicional. Para evitar con seguridad un movimiento de

400840

- 13 -



presión del émbolo es especialmente ventajoso practicar en la palanca 47 salientes 58 en los que llegan a contacto partes traseras del émbolo. En el cuerpo en forma de estribo 52 están previstos, a los lados de la cara 51, escotes 59 para el apoyo del cuerpo rodante 48, que posibilitan un giro de la palanca en las posiciones finales del émbolo. En otro caso habría que dar a la palanca una configuración especial en la zona del cuerpo rodante 48. Esto último puede ser más costoso que pre-
5. ver escotes. El cuerpo en forma de estribo 52 sirve al mismo tiempo como tope para el émbolo 50 en su posición final.

Una ventaja esencial de la invención consiste en que en especial puede indicarse una unidad de cilindro de freno que es utilizable para las más diversas fuer-
15. zas de émbolo sin modificación del diámetro del émbolo y/o desarrollo modificado de palancas, fijándose únicamente los cuerpos rodantes en las palancas unitarias en las posiciones requeridas para las respectivas relaciones de transmisión. Es claro que para esto se ofrecen un gran número de soluciones apropiadas de las cuales en la descripción se muestra únicamente una, sin ninguna limitación.

En la figura 6 el dispositivo de accionamiento
25. 61 según la invención consta de un cilindro 64 con un ém

400840

- 14 -



5. émbolo 62 en unión con un vástago de émbolo 63 cuyo extremo anterior 65 está unido con una zapata de freno no representada para un vehículo ferroviario. El vástago de émbolo 63 está alojado desplazable en un casquillo 66 sujeto en un soporte 67 que está fijado rígido al bastidor de vehículo 68 de un vehículo no representado en lo demás.

10. Entre el casquillo 66 y el émbolo 62 se encuentra un muelle de compresión 69 que carga al émbolo en dirección hacia el fondo del cilindro. En la pared del cilindro 64 hay un orificio 70 con un empalme a un conductor de presión de freno no representado. En la periferia del émbolo 2 se encuentra una junta anular de émbolo. En el casquillo 66 hay lugares de alojamiento para palancas de un dispositivo de palanca según la invención,
15. de la que en la representación simplificada del ejemplo de ejecución está dibujada solo una palanca de dos brazos 71 con el perteneciente lugar de alojamiento 72 hacia un lado del casquillo 6. El lugar de alojamiento 71 presenta una separación radial h del eje del émbolo 73. El extremo de uno de los brazos de palanca 74 está alojado en una parte sustentadora 75 del émbolo 62. Un apéndice 67 en la pared del cilindro 64 presiona sobre una pieza deslizante 78 en el extremo del otro brazo de palanca
20. 76. En la pared frontal del cilindro 64 hay un apéndice
25.

400840

- 15 -



- 79 en unión con un dispositivo de freno de mano no representado. Si a la palanca 71 se encuentra sobre el otro lado del casquillo 66 otro lugar de alojamiento para una segunda palanca de configuración análoga a la palanca 71,
5. que sin embargo en el dibujo tiene el brazo correspondiente al brazo de palanca 64 hacia arriba y el brazo correspondiente al brazo de palanca 76 hacia abajo. Los lugares de alojamiento en el casquillo para esta palanca no representada está correspondientemente desplazado hacia
10. arriba en la separación radial h con respecto al eje 73, y en la zona superior del émbolo hay otra parte sustentadora correspondiente a la parte sustentadora 75 para alojar el extremo de uno de los brazos de palanca, mientras que el extremo del otro brazo de palanca se apoya correspondientemente en el apéndice 77. El extremo anterior 75 del vástago de émbolo está apoyado en el soporte 67 sobre un dispositivo de apoyo conocido 65'.
- 15.

- Si se pone bajo la acción de medio de presión el cilindro de accionamiento, las caras de émbolo 80
20. formadas por el émbolo 62, y la cara de émbolo 81 formada por el fondo del cilindro 64, se separan por el medio de presión. En esto se presiona el cilindro 64 hacia la izquierda en el dibujo y el émbolo 62 hacia la derecha. Sobre el dispositivo de palanca se ejerce en
25. éste una fuerza adicional hacia la izquierda sobre el

400840

- 16. -



- émbolo. Esta fuerza adicional viene dada por la transmisión de palanca elegida determinada por la relación de las longitudes de ambos brazos de palanca 74 y 76. Con una relación de longitudes de palanca 1:1 actúa sobre el
5. émbolo 62 el doble de la fuerza de émbolo que sin el dispositivo de palanca según la invención. Con una relación de 2:1 entre el brazo de palanca 76 y el brazo de palanca 74 actuaría sobre el émbolo una fuerza de émbolo triple. Si se gira el émbolo 62 180° con respecto al casquillo 66, y se emplean palancas correspondientes, el
10. lugar de alojamiento 72 de la palanca 71 toman con respecto a la parte sustentadora 75 en el émbolo 62 la posición representada de trazos a separación h del eje del émbolo. Con los brazos de palanca adaptados a estas condiciones la relación de longitudes de palanca del correspondiente brazo de palanca 76 al correspondiente brazo de palanca 74 sería desde ahora 1:2, de forma que actúa sobre el émbolo 62 una fuerza de émbolo de 1 1/2 veces.
- 15.
20. Es claro que la fuerza de émbolo en el émbolo 62 puede determinarse dentro de amplios límites correspondientemente a la relación de longitudes de palanca elegida, teniendo que adaptarse únicamente el lugar de alojamiento de la parte sustentadora 75 a la respectiva
25. longitud de palanca elegida. Para esto pueden estar pre

400840

- 17 -



vistos, por ejemplo en una parte sustentadora, varios lugares de alojamiento para alojar brazos de palanca de diferentes longitudes.

5. Si se tira del apéndice 79 hacia la derecha en la dirección del eje en el dibujo, en unión con un dispositivo de freno de mano, la fuerza del freno de mano se transmite igualmente mediante el dispositivo de palanca según la invención.

10. En las restantes figuras las partes análogas están dotadas de los mismos signos de referencia.

15. En la figura 7, el dispositivo de palanca se encuentra en la cámara de presión entre las caras de émbolo 80 y 81. También aquí está representada únicamente una palanca designada con 71 que se apoya en el extremo anterior de un bulón fijo 82 que penetra en la cámara de presión estanco a la presión en un casquillo 84 sobre una junta 83. El extremo trasero del bulón 82 se apoya en una sujeción 85 que puede estar aplicada móvil para casos determinados en el bastidor del vehículo 68.
20. Para otros casos podría también aplicarse fija al bastidor del vehículo. El apoyo de la palanca 71 en el bulón 82 corresponde en la figura 6 al alojamiento de la palanca 71 en el lugar de alojamiento 72. Este alojamiento está dispuesto axial en la figura 7. Pero podría también
25. estar dispuesto desplazado axialmente con respecto al eje

400840

- 18 -



- del émbolo análogamente a la figura 6. El alojamiento del brazo de palanca 74 en la figura 7 se ha llevado a cabo en una parte sustentadora 75 que se encuentra aquí en la zona de la pared del fondo del cilindro 64, mientras que el extremo del otro brazo 76 se apoya en el émbolo 62 sobre una pieza de deslizamiento 68. El muelle de compresión 69 se encuentra en la figura 7 entre el émbolo 72 y un anillo guía 86 en unión con el cilindro 64 para guiar el vástago de émbolo 63.
- 5.
10. En la figura 8, el dispositivo de palanca está alojado en una parte sustentadora 87 que está sujeta sobre una articulación 88 en el bastidor de vehículo 68. La parte sustentadora puede estar desarrollada como bu-lón que presenta a ambos lados lugares de alojamiento pa-
15. ra dos palancas dispuestas simétricas, de las cuales está representada también aquí una de las palancas 71 con su lugar de alojamiento 72. El punto de alojamiento des-plazado radialmente con respecto al eje del émbolo 73, para el extremo de uno de los brazos de palanca 74 se en-
20. cuentra en una parte sustentadora 75 que en la figura 8 está aplicada a la pared interior del cilindro 74. En-tre la parte sustentadora 75 y el fondo del cilindro, el émbolo 62 se encuentra separado del vástago de émbolo 63 que vá guiado estanco a la presión a través de un orifi-
25. cio 64" del fondo del cilindro y esta unido fijo con el

400840

- 19 -



fondo del cilindro. En la figura 8 el muelle 69 se encuentra entre el émbolo 62 y topes 69 del cilindro 64. El cilindro 64 está cerrado lateralmente por un fuelle 90 que se une a la parte sustentadora 87. En el ejemplo de la figura 8 puede ser también ventajoso fijar rigidamente al bastidor 68 la parte sustentadora 87.

Los ejemplos de ejecución de las figuras 9 a 11, muestran ejecuciones de doble émbolo en unión con el dispositivo de palanca según la invención, para poder reducir todavía más el diámetro de cilindro necesario para una determinada fuerza de freno.

En la figura 9, está sujeto en el soporte 67 unido rigidamente al bastidor de vehículo 68 un casquillo 66 para guiar el vástago de émbolo 73 en un primer émbolo 62 que es desplazable en un primer cilindro 64' que está fijado rigidamente al bastidor 68. En el lado anterior del fondo del cilindro se encuentra una parte sustentadora fija 66' para el alojamiento del dispositivo de la palanca según la invención, del que aquí se muestra asimismo solo una de las palancas 71 hacia un lado del eje del émbolo 73. Al lado exterior del fondo del cilindro se une una pared de cilindro 91 circundada con deslizamiento por una parte de cilindro en forma de vaso 92 en la que está dispuesto un segundo émbolo 93. La parte de cilindro 92 en forma de vaso está dotada de una toma 94 para la alimentación de medio de presión a la cámara entre el émbolo 93 y el fondo de la parte de cilindro 92.

400840

- 20 -



Un vástago de émbolo dotado de un taladro axial 95', del segundo émbolo 93, ataca, pasando estanco a la presión sobre una guía 96 a través de un orificio, en la pared del fondo del primer cilindro 64', y se apoya en el primer émbolo 62 sobre el que actúa un muelle 69 en dirección hacia el segundo émbolo 93. En el segundo émbolo 93 hay una parte sustentadora 75 para el alojamiento del extremo libre de uno de los brazos de palanca 74. En la parte de cilindro 92 hay un apéndice 74 como contrafuerte para el extremo libre del otro brazo de palanca 76. Sobre el vástago 95 del segundo émbolo 93 llega medio de presión desde la cámara entre el segundo émbolo 93 y el fondo de cilindro de la parte de cilindro 92, también a la cámara entre el fondo de cilindro del cilindro 64' y el primer émbolo 62. En el lado externo de la parte de cilindro 92 puede haber un dispositivo de freno de mano no representado.

En las figuras 10 y 11 hay representados cilindros de accionamiento de doble émbolo similares.

En diferencia con la figura 9, en la figura 10 el cilindro 64 está dispuesto también desplazable, y únicamente el casquillo 66 está aplicado rígido al bastidor de vehículo con el soporte 67. El dispositivo de palanca con la palanca 71 está dispuesto análogamente al ejemplo de ejecución de la figura 6, atacando sin embargo el

400840

- 21 -



extremo libre de uno de los brazos de palanca 76 en un agujero rasgado 78" abierto por un lado. Para disminuir el rozamiento en el agujero rasgado puede estar previsto en el extremo libre del brazo de palanca un cuerpo rodante. En la parte de cilindro 92, en la figura 10, ataca un dispositivo de freno de mano 79.

En la figura 11, ambas partes de cilindro 64, 92 y ambos émbolos 62 y 93 están dispuestos desplazables uno contra otro como en la figura 10. El cilindro de accionamiento de doble émbolo está sujeto en una parte del vástago 98 aplicada articulada al bastidor del vehículo 68, que penetra sobre una guía 99 estanca a la presión en la cámara de cilindro entre la parte de cilindro 92 y el segundo émbolo 93, y presenta en el extremo libre, correspondientemente a la figura 7, un alojamiento para el dispositivo de palanca según la invención del que también aquí sólo está representada una de las palancas 71. En lugar de una pieza de deslizamiento entre el extremo libre de uno de los brazos de palanca y el émbolo, está aquí previsto un cuerpo rodante 100.

El efecto del dispositivo de palanca en el cilindro de accionamiento de doble émbolo según la invención corresponde esencialmente al de los ejemplos de ejecución de las figuras 6 a 9, de forma que está demás para el técnico una descripción de la función. También -

400840



- 22 -

aquí puede estar unido fije con el bastidor de vehículo 68 la parte de vástago 98.

En las figuras 12 a 16 están representados más detalladamente y seccionados parcialmente dos ejemplos de ejecución preferentes. El ejemplo de ejecución de las figuras 12 a 14 corresponde esencialmente al ejemplo de ejecución de la figura 6, de forma que los detalles correspondientes están dotados de los mismos signos de referencia.

10. En el cilindro 64 es desplazable el émbolo 62, que está unido rígido con el vástago de émbolo 63, en el que puede estar dispuesto un conocido dispositivo de reajuste de freno. El vástago de émbolo 63 está sujeto desplazable en un casquillo 66 sujeto en un soporte 67 mediante una sujeción de bulón. El casquillo 66 ataca mediante un orificio central 101 en una tapa de cilindro 102 que presenta una sección anular reforzada 102' como contrafuerte para cuerpos deslizantes 78 del extremo libre de uno de los brazos de palanca 76, 76' de palancas de dos brazos 71, 71'. Las palancas 71, 71' están alojadas en pivotes 72, 72' dirigidos en direcciones opuestas a ambos lados del eje de émbolo 73, y presentan desde éste una separación h en cada caso. El émbolo 62 está dotado de dos partes sustentadoras 75, 75' que presentan pivotes 75a, 75a' en la dirección de los pivotes
- 15.
- 20.
- 25.

400840

- 23 -



72, 72', y sirven para el alojamiento de los extremos de los otros brazos de palanca 74, 74' de las palancas 71, 71'. Entre el casquillo 66 y el émbolo 62 está dispuesto un muelle 69. Uno de los brazos de palanca 66, 5. 66' presenta la longitud 12 y el otro brazo de palanca 74, 74' la longitud l_1 .

En la figura 13, está representada una palanca 71 con líneas de trazos al estar descargado el cilindro, y con línea de trazos y puntos al estar impulsado el cilindro. Para variar la fuerza de émbolo eficaz del 10. cilindro de accionamiento, se puede variar por ejemplo la relación de transmisión de las palancas 71, 71' mediante variación de la longitud l_1 de uno de los brazos de palanca 74. Para éste únicamente tienen que desplazarse radialmente en el émbolo 62 los lugares de alojamiento 15. para los brazos de palanca 74, 74'. Como ya se describió en relación con la figura 6 la relación de transmisión puede variarse también debido a que el émbolo 62 se dispone girado 180° con respecto al casquillo 66, para 20. el alojamiento del dispositivo de palanca. La figura 14 muestra una disposición semejante girada 180° , en la que los lugares de alojamiento para las palancas 71, 71' y uno de sus brazos de palanca 74, 74' están a ambos lados el eje del émbolo 73, mientras que en la figura 12 25. están a un lado del eje del émbolo. Si en el primer ca

400840

- 24 -



- so, según la figura 12, la relación de las longitudes de brazo de palanca es 1:2, la relación de las longitudes de los brazos de palanca según la figura 13 es 2:1, permaneciendo invariados los lugares de alojamiento. A consecuencia de esto los brazos de palanca tienen en la figura 13 una configuración correspondientemente variada.
5. El ejemplo de ejecución de las figuras 15 y 16 corresponde esencialmente al ejemplo de ejecución de la figura 8, de forma que los detalles correspondientes van dotados de los mismos signos de referencia. El vástago de émbolo 63, dotado en caso dado de un dispositivo de reajuste automático, está unido rígidamente con un cilindro 64, y alojado desplazable axialmente en un casquillo 66. El casquillo 66 está sujeto en un soporte 67 no representado aquí (véase figura 6), que ataca en el bastidor de vehículo 68. Entre el casquillo 66 y el cilindro 64 está tensado un muelle 69. En el cilindro 64 está dispuesto un émbolo 62 siendo presionable el medio de presión sobre una toma 70 en la cámara de cilindro entre el émbolo 62 y uno de los lados frontales del cilindro dotado de un vástago de émbolo. El otro lado frontal, opuesto del cilindro 64, se cierra por una tapa 105. A través de un orificio central 106 entra una parte sustentadora 87 en forma de horquilla sujeta rígidamente al bastidor de vehículo 68, que recibe en su extremo en forma de hor-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

400840

- 25 -



quilla, en el cilindro 64, a un bulón 72 para el alojamiento de dos palancas 71, 71' desarrolladas iguales y en disposición opuesta.

- Las palancas 71, 71' están dotadas de superficies de alojamiento esféricas 107 que permiten un movimiento de basculación lateral de las palancas 71, 71'.
5. En la tapa 105 hay soportes fijadores 75, 75' que presentan taladros en los que atacan los muñones 71a, 71a' de los extremos libres de uno de los brazos de palanca
10. 74, 74' de las palancas 71, 71'. Los otros brazos de palanca 76, 76' de las palancas 71, 71' portan en sus extremos libres piezas de deslizamiento 78, 78' que se apoyan en el lado del émbolo 2 opuesto al del medio de presión. Las palancas 71, 71' están desarrolladas de
15. tal modo, y sus puntos de articulación están dispuestos de tal modo, que los extremos libres opuestos de los brazos de palanca 76, 76' descansan con las piezas de deslizamiento 78, 78' sobre un diámetro del cilindro. Los puntos de alojamiento de los muñones opuestos 71a,
20. 71a' descansan sobre otro diámetro del cilindro. Es claro que mediante la elección de la longitud de palanca l_1 de uno de los brazos de palanca opuestos 76, 76', y mediante disposición correspondientemente variada de los soportes fijadores 75, 75' en la tapa de cilindro
25. 105, son seleccionables en amplios límites la relación

400840

- 26 -



de transmisión del dispositivo de palanca y con ello las fuerzas de émbolo eficaces, pudiendo quedar invariadas de modo ventajoso las restantes partes del cilindro de accionamiento según la invención.

5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a unas solicitudes de patente presentada en Alemania con fechas 16 de marzo de 1.971, 3 de abril de 1.971 y 6 de diciembre de 1.971, bajo los números P 21 12 592.8, P 21 16 325.7 y P 21 60 451.3, accogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos de accionamiento, especialmente aplicable a una unidad de cilindro de freno para vehículos, del tipo que actúa sobre un vástago de émbolo en un cilindro, un émbolo por

ME

400840



- 27 -

lo menos bajo la acción de medios de presión, e incluyéndose en el dispositivo de accionamiento, una transmisión por palanca, caracterizados porque presenta un dispositivo de palanca que se dispone regularmente alrededor del vástago del émbolo desarrollado como varilla de accionamiento, y acoplado por una parte, con el vástago de émbolo y por la otra con el émbolo coaxial al vástago de émbolo, en el cilindro.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque en el vástago de émbolo están previstas por lo menos, dos palancas unidas articuladas con el vástago de émbolo en sus zonas centrales, que transcurren en ángulo con respecto al vástago de émbolo, apoyándose uno de los extremos de las palancas en el émbolo, y el otro extremo de las palancas en el cilindro.

10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se proveen tres palancas.

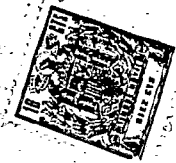
15. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se dota al vástago de émbolo en su periferia, de pivotes radiales para el alojamiento de las palancas.

20. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el vástago de émbolo está desarrollado como dispositivo de reajuste en sí conoci-

ME

400840

- 28 -



do.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque los extremos de palanca dirigidos hacia el émbolo están dotados de cuerpos rodantes.

10. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque los otros extremos de palanca opuestos al émbolo están sujetos articulados en orejetas que se fijan en el cilindro.

15. 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque los otros extremos de palanca opuestos al émbolo están dotados de cuerpos rodantes, que se apoyan interiormente en nervios de estribos en forma de U fijados al cilindro.

20. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque la longitud eficaz de la palanca es variable, mediante la posibilidad de regulación de por lo menos uno de sus extremos de apoyo.

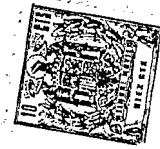
25. 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9, caracterizados porque las palancas presentan varios taladros en los que son insertables cuerpos rodantes para la formación de por lo menos una relación de transmisión de las palancas seleccionable escalonadamente en correspondencia de uno de los extremos de apoyo.

30. 11ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación

ME

400840

- 29 -



ción 10, caracterizados porque la palanca presenta por lo menos una ranura a lo largo de la cual es insertable un cuerpo rodante para la formación de una relación de transmisión de la palanca seleccionable sin escalonamiento

5. to en correspondencia por lo menos de uno de los extremos de apoyo.

12ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque en cada caso uno de los extremos de apoyo de la palanca es regulable escalonadamente y el otro extremo de apoyo de la palanca es regulable sin escalonamiento.

10.

13ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de palanca desarrollado de dos brazos es efectivo con extremos de palanca opuestos entre dos caras coaxiales que pueden ponerse bajo la acción de medio de presión en direcciones opuestas, estando acoplada rigidamente con el vástago de émbolo una de las caras de émbolo.

15.

14ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque en una parte fija están previstos pivotes radiales para el alojamiento del dispositivo de palanca, que están dispuestos desplazados radialmente con respecto al eje del émbolo.

20.

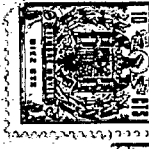
15ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 15, caracterizados porque uno de los extremos de

25.

ME

400840

- 30 -

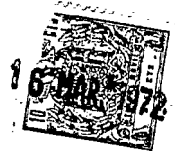


- brazos de palanca están alojados en soportes fijadores en unión rígida con el cilindro que incluye una cara que se pone bajo la acción de medio de presión, y los otros extremos de brazo de palanca, descansan sobre cuerpos ro
5. dantes o de deslizamiento en el émbolo que incluye la otra cara.
- 16ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 14, caracterizados porque la parte fija consiste en un casquillo por el que pasa el vástago de émbolo.
10. 17ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque ambas palancas del dispositivo de palanca están alojadas sobre un bulón sujeto por el extremo ahorquillado de una parte fija, el cual atraviesa una pared frontal del cilindro que está en -
15. unión con una de las caras, que presenta interiormente lugares de alojamiento para unos de los brazos de palanca opuestos.
- 18ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque están dispuestos coaxialmente una tras otra, dos pares de caras separables entre sí, estando dispuesto por lo menos un dispositivo de palanca, entre uno de ambos pares de caras.
20. 19ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 18, caracterizados porque una de las caras de uno
25. de los pares de caras está formada por un cilindro indes

ME

400840

- 31 -



plazable que sirve para el alojamiento del dispositivo de palanca, que está dispuesto entre las caras del otro par de caras.

- 20ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque una cara, se une con un dispositivo de freno de mano.
- 5.

21ª.- Perfeccionamientos en dispositivos de accionamiento, Tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

10. Esta Memoria, consta de treinta y una hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 MAR, 1972
KNORR-BREMSE GmbH.,

GOMEZ ACEBO Y MOYER
s. s. Firmado: F. Hernández Ruiz

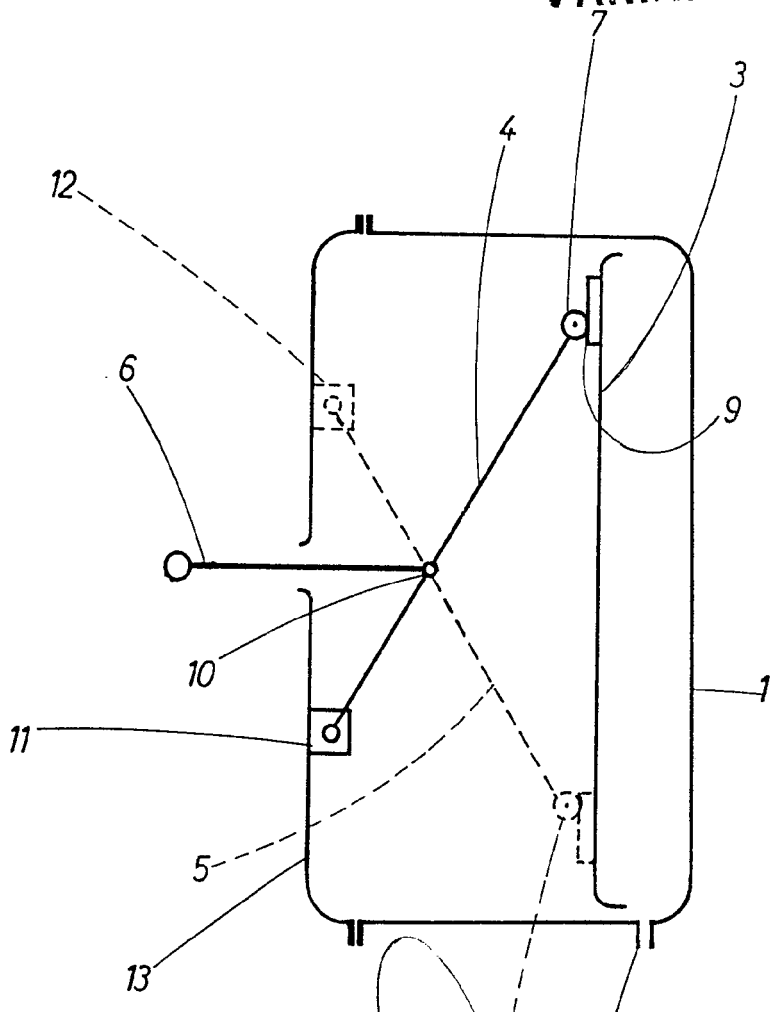
GE

400840



FIG. 1

ESCALA VARIABLE



[Handwritten signature]

16 MAR. 1972

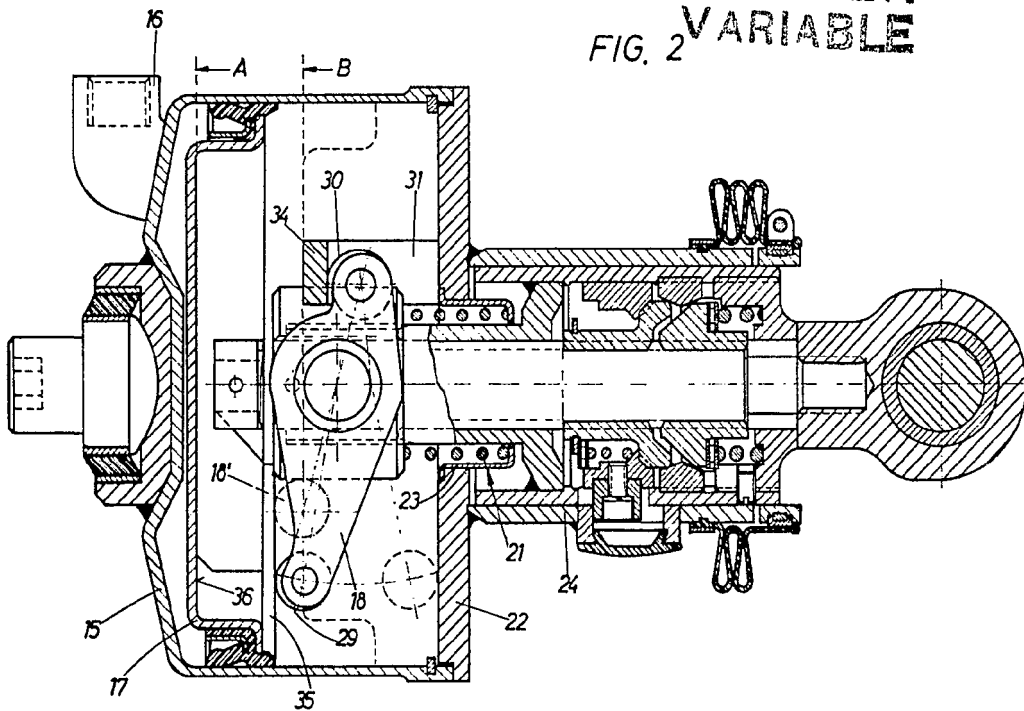
Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
Firmador: F. Hernández Ruiz

400840



ESCALA VARIABLE
FIG. 2



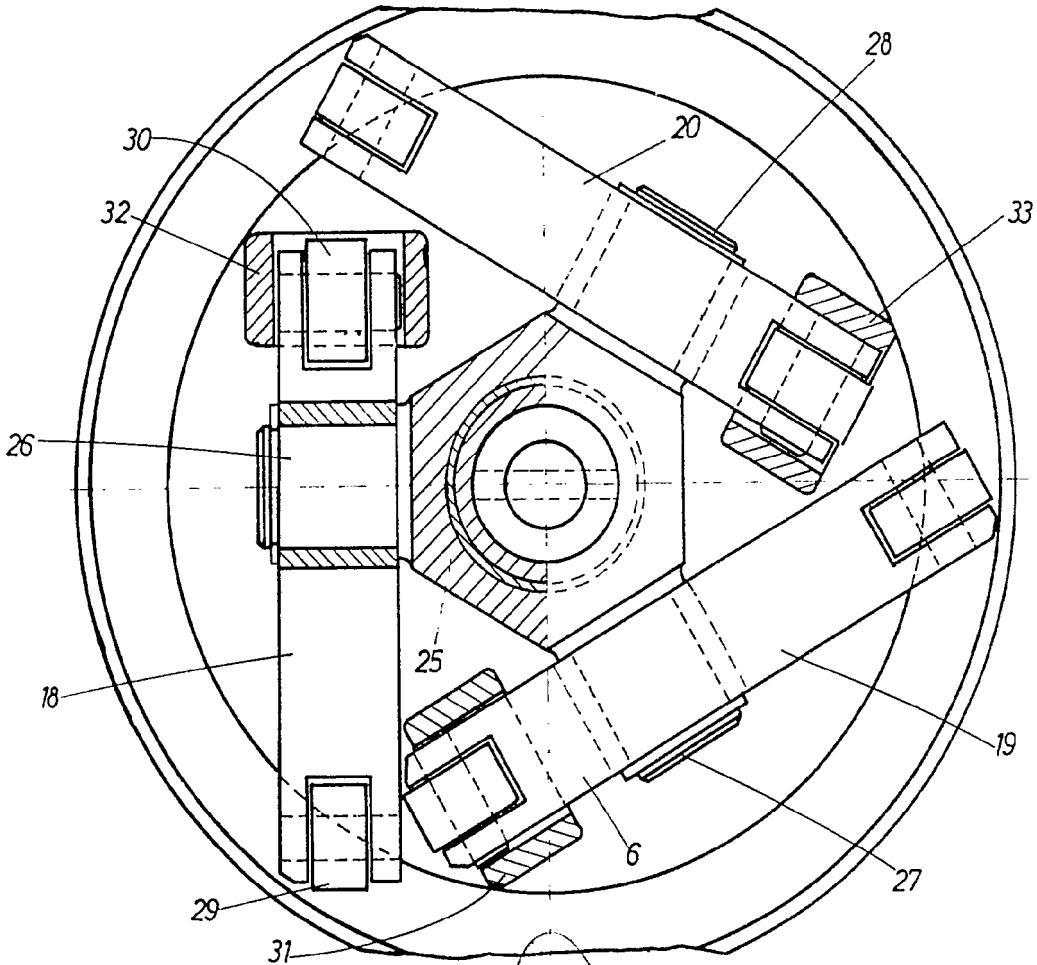
16 MAR. 1972
Madrid
A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
F. Firmado: F. Hernández Rulo

400840

16 MAR. 1972

ESCALA VARIABLE

FIG.3



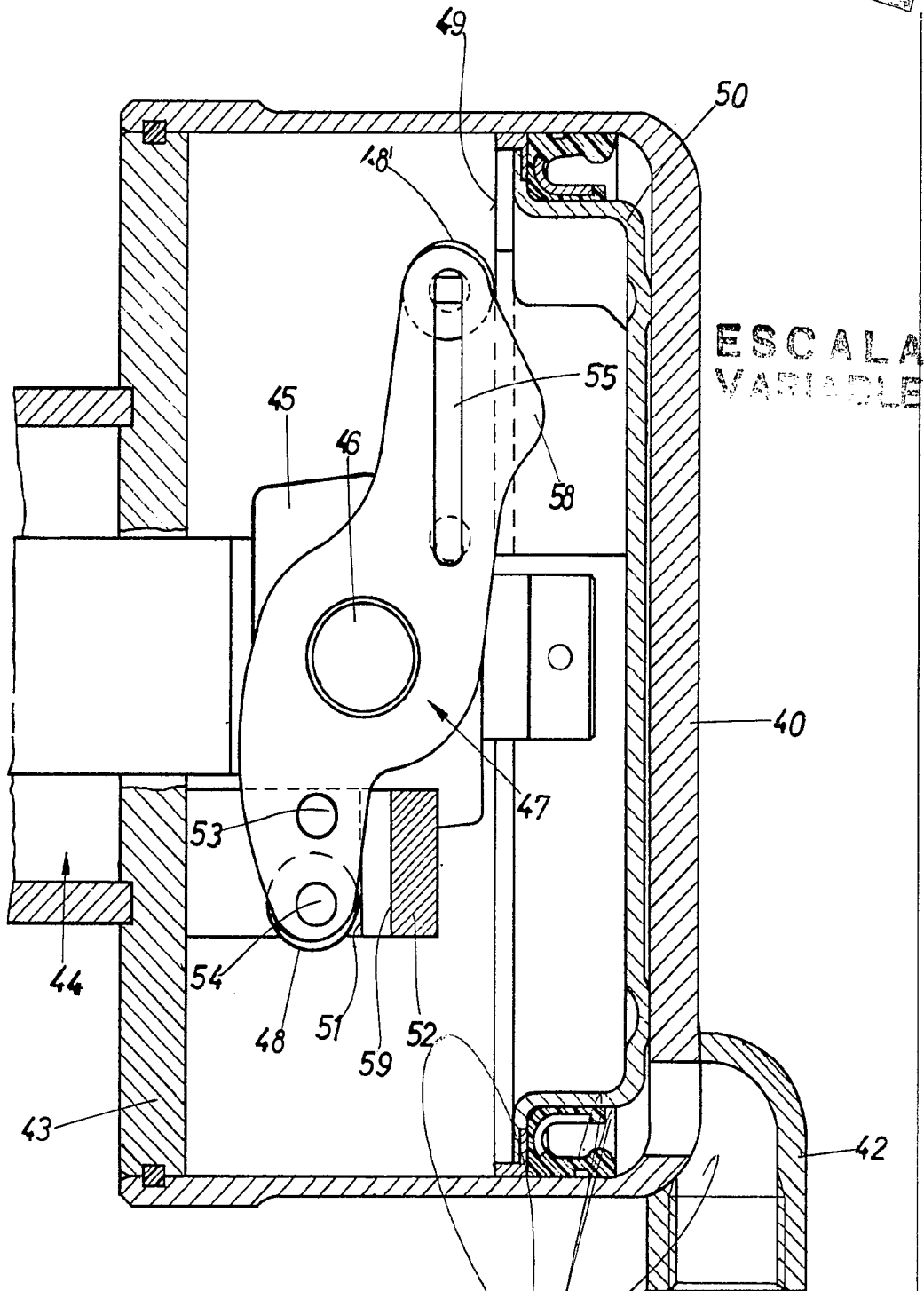
16 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
F. Hernández Ruiz

400840

FIG. 4



ESCALA
VARIABLE

16 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
Firmado: F. Hernández Ruiz

400840

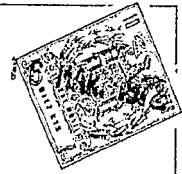
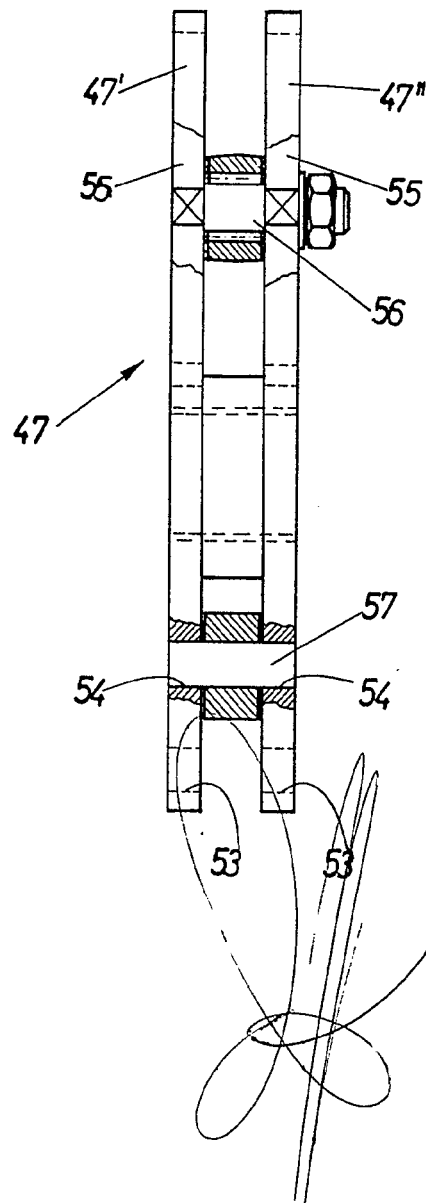


FIG.5

ESCALA
VARIABLE



16 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P.º.º. Firmados: F. Hernández Ruiz

FIG. 6

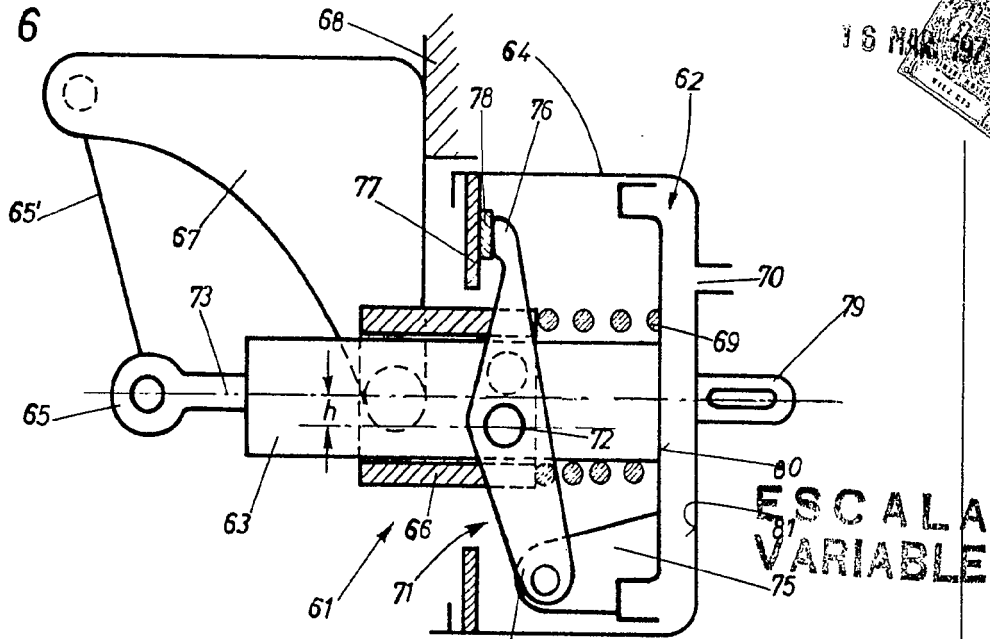


FIG. 7

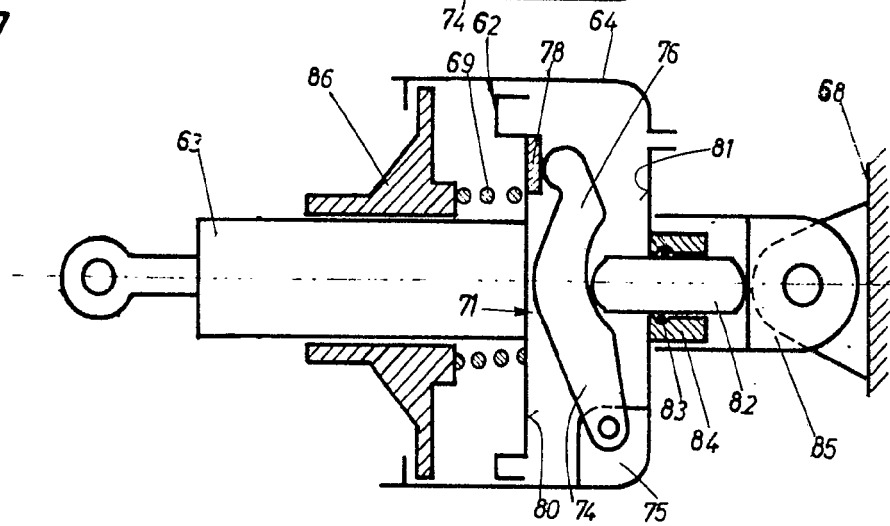
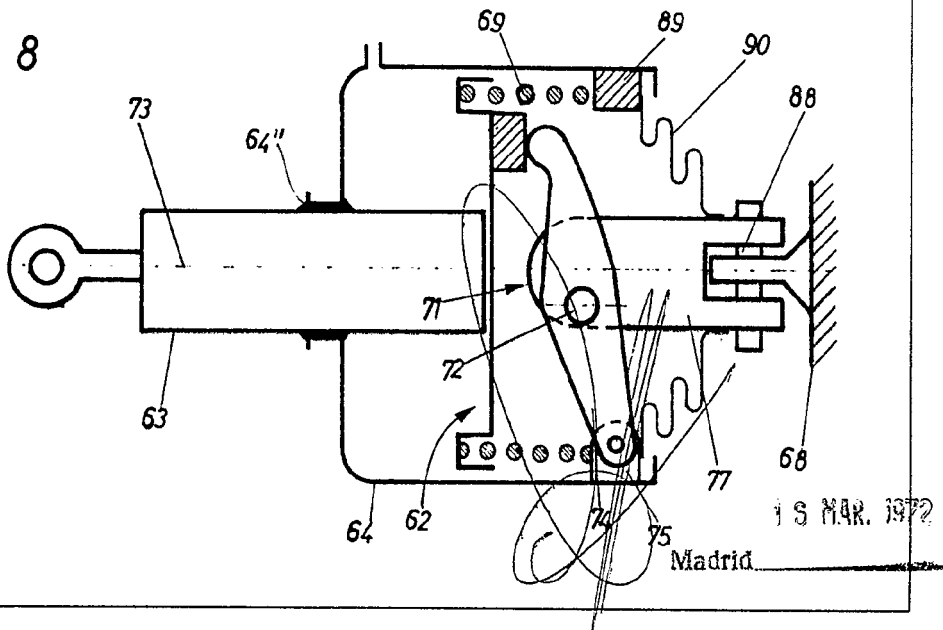


FIG. 8



400840

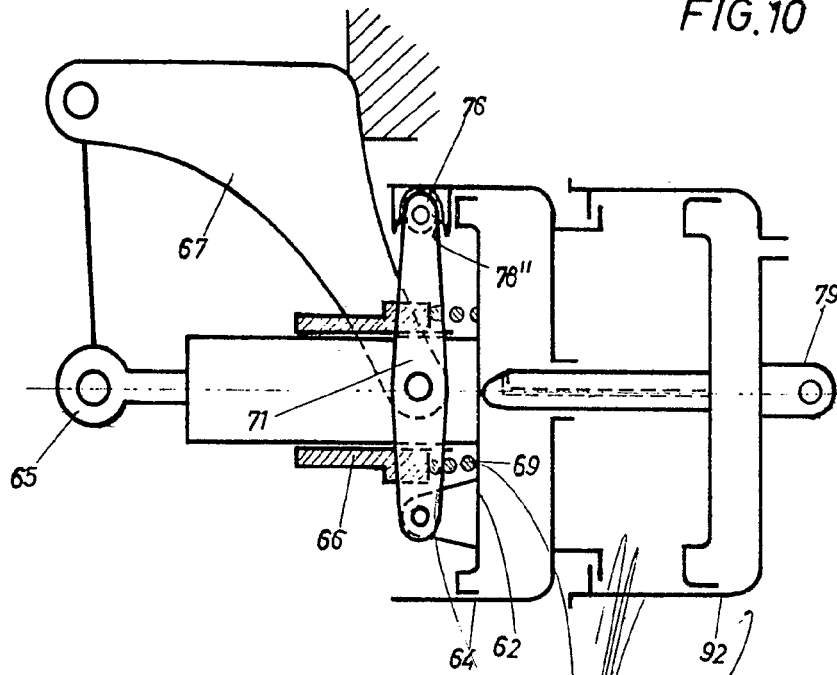
ESCALA VARIABLE

16 MAR 1972

FIG.9



FIG.10



16 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACHBO Y MORA

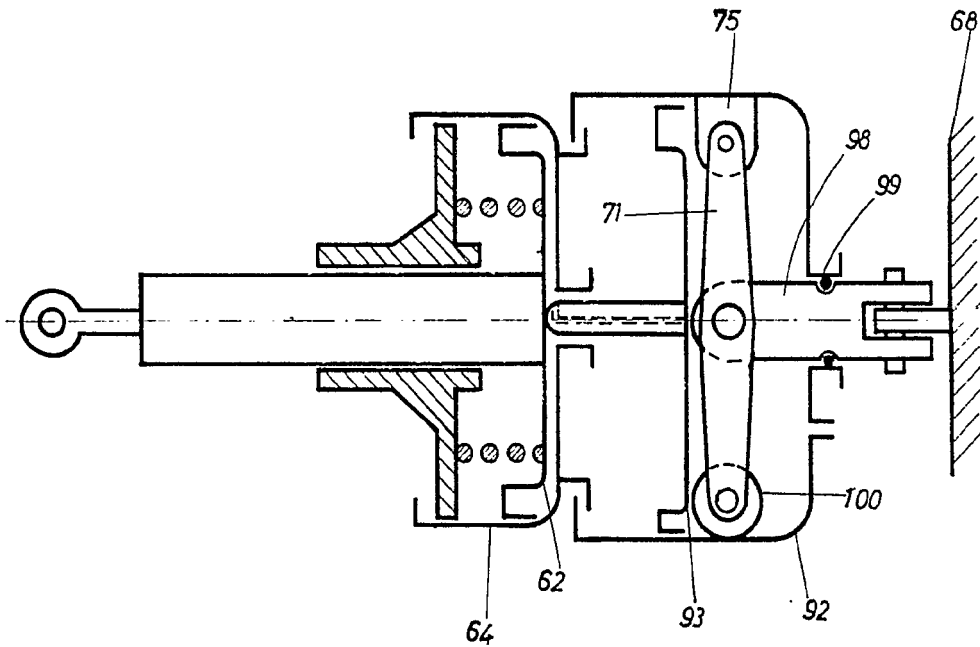
Por el Encargado F. Hernández Ruiz

400840



ESCALA
VARIABLE

FIG.11



16 MAR. 1972
Madrid

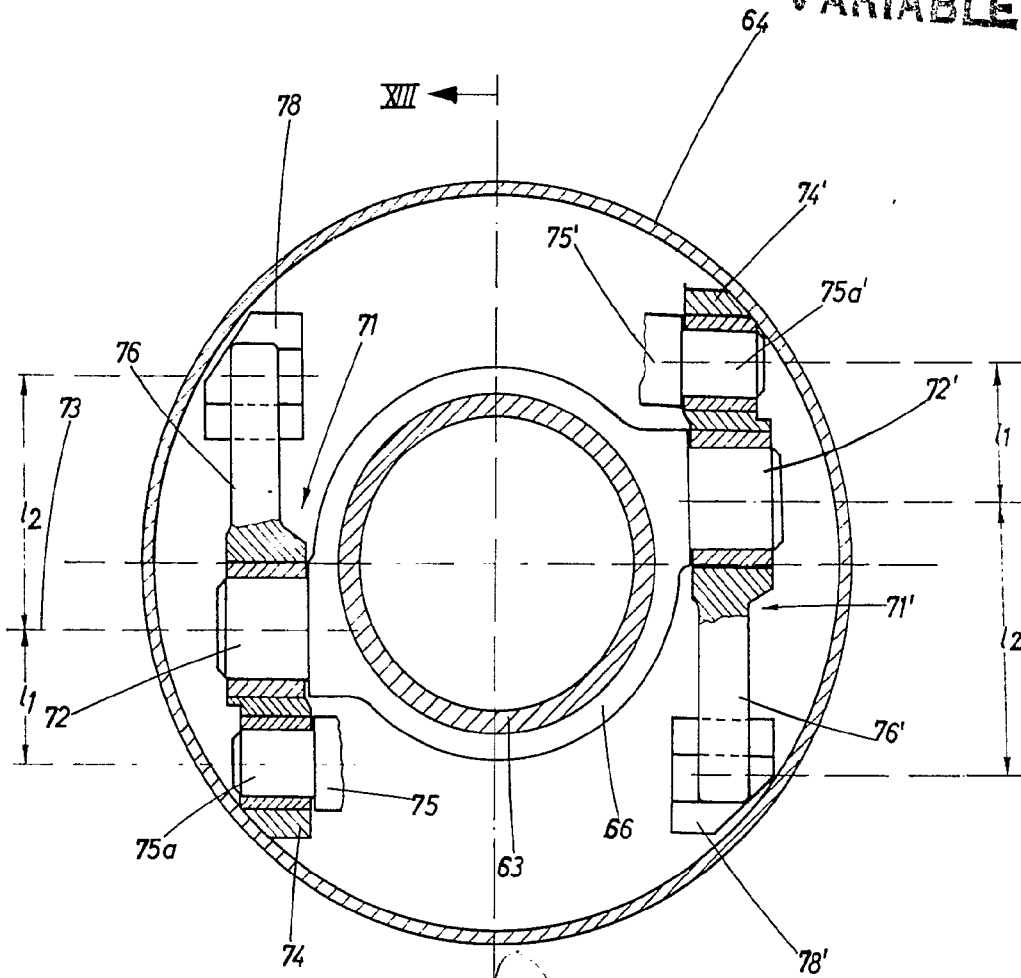
L. GOMEZ ACEBO Y MODRY
a. n. Firmado: F. Hernández Rube

400840



FIG.12

ESCALA VARIABLE



XIII

16 MAR. 1972

Madrid

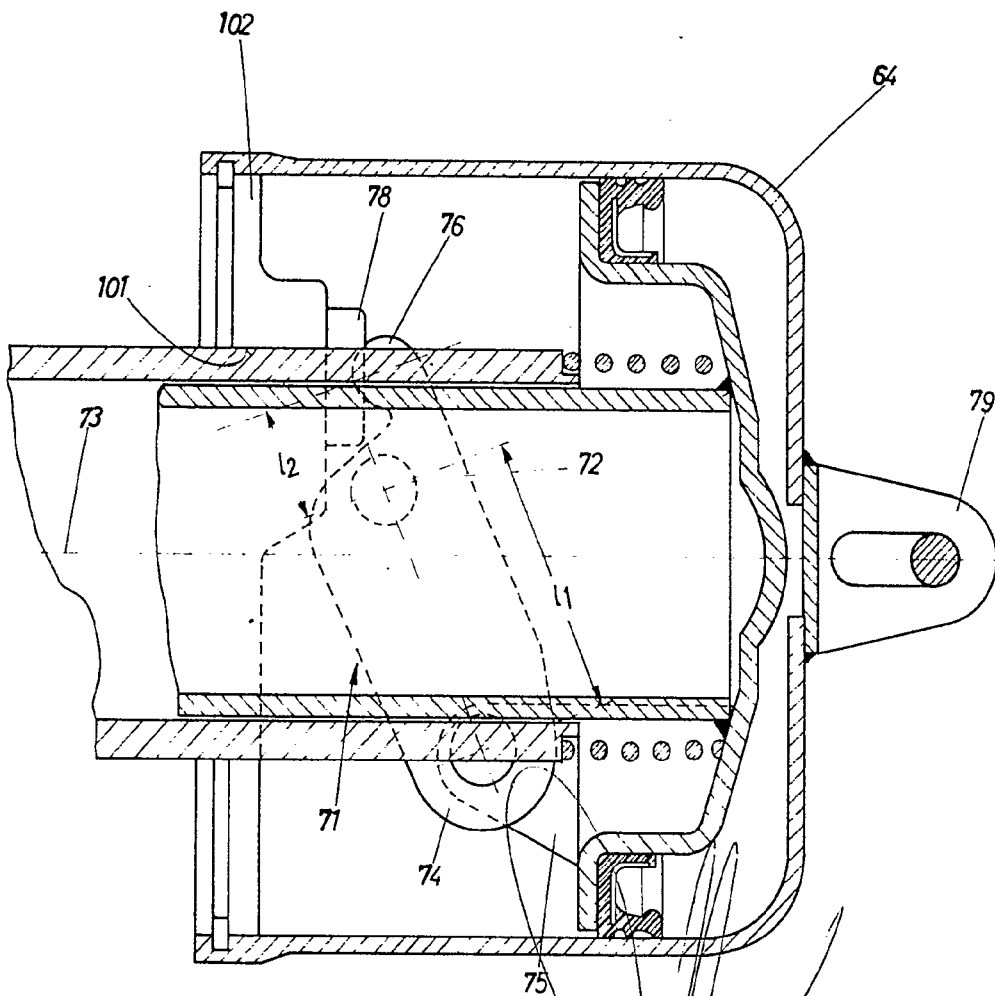
A. GOMEZ ACEBU Y MODER
D.º P.º Firmado: F. Hernández Rele

400840



FIG14

ESCALA
REDUCIDA



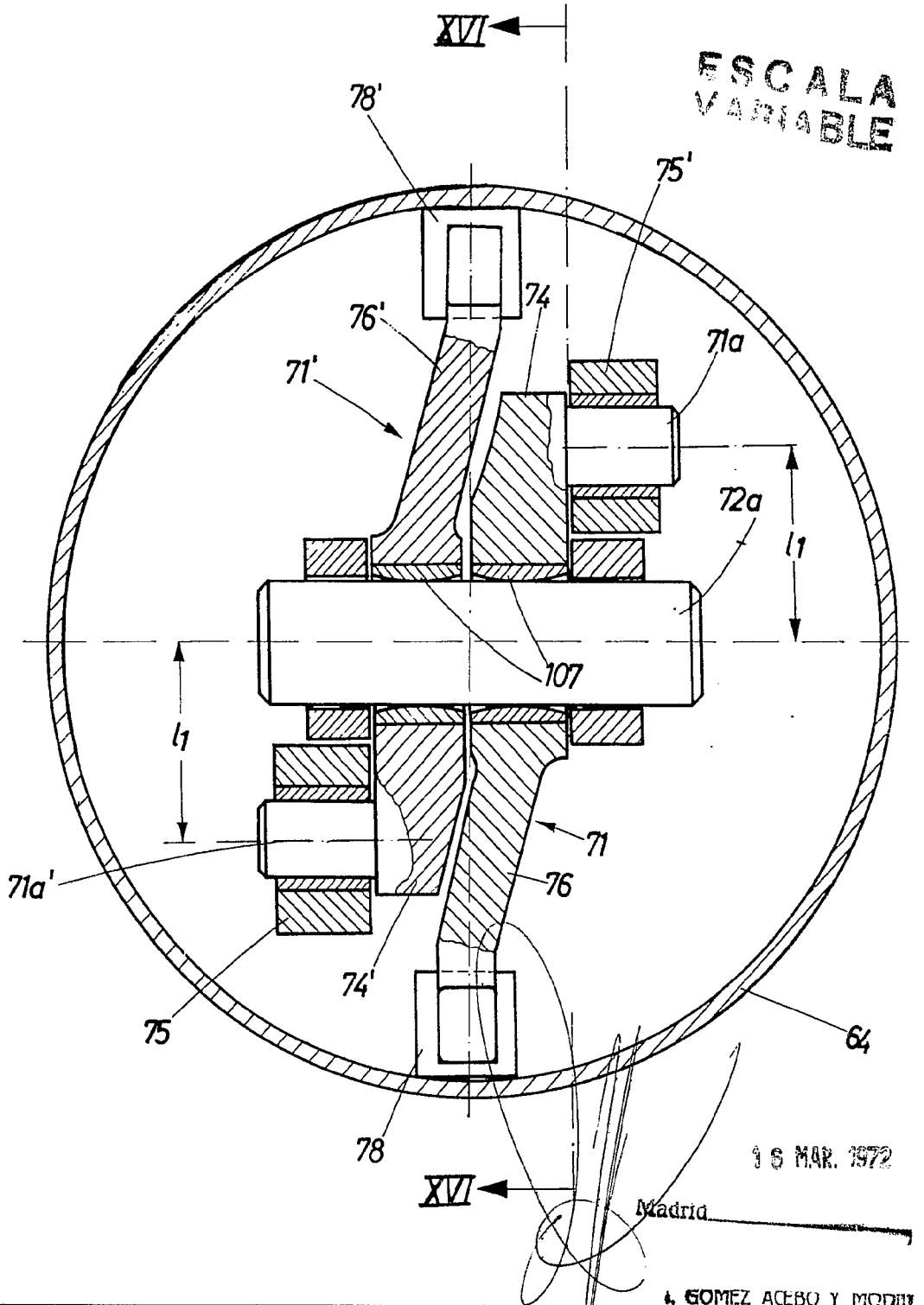
15 MAR. 1972
Madrid
E. GÓMEZ ALCEDO y MODER
n.º Firmado: F. Hernández Ruiz

400840

FIG. 15



ESCALA VARIABLE



16 MAR. 1972

Madrid

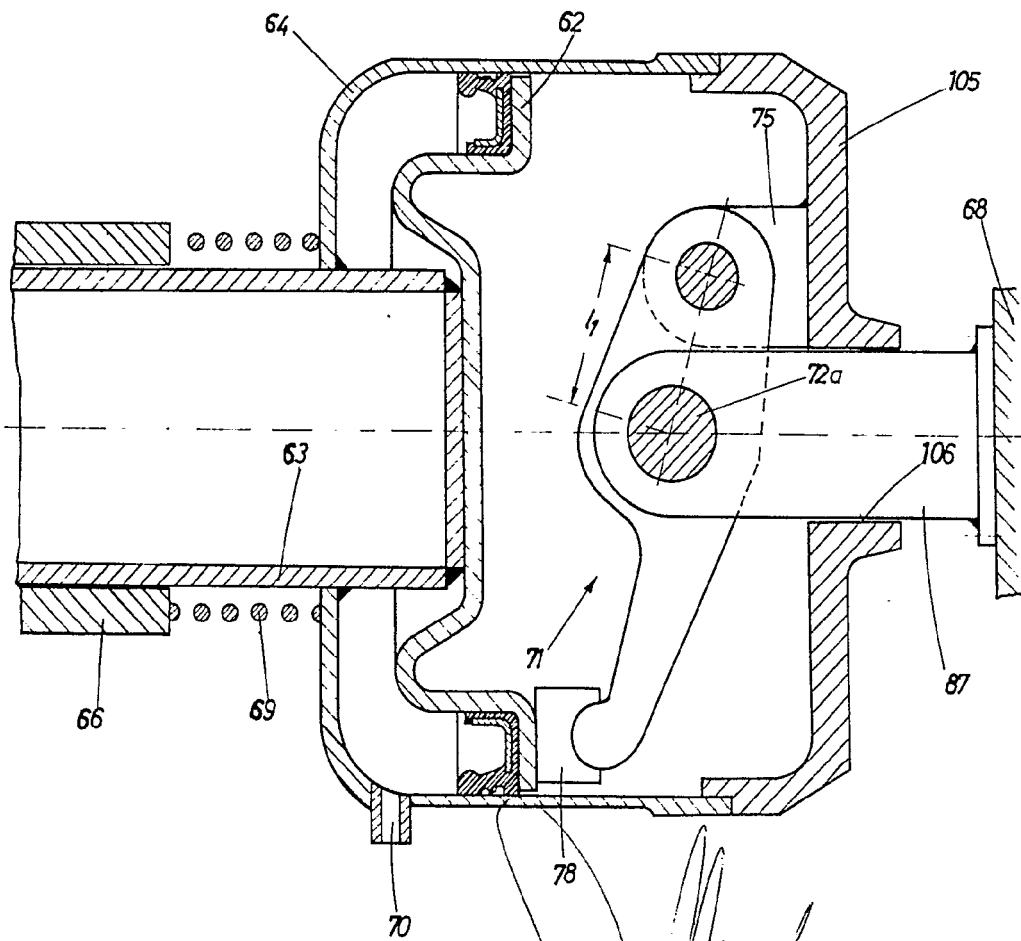
G. GOMEZ ACEBO Y MODER
E. S. Firmado: F. Hernández Ruiz

400840



FIG. 16

ESCALA
VARIABLE



16 MAR. 1977

Madrid
S. GOMEZ ACEBO Y MODER
D. P. Firmado: F. Hernández Ruiz