

26 MAR.



423,695

P.- 56.834

Sch/M
Patent-Abt. 161/167

Int. Cl.² F 16 D

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de HANS O. SCHRÖTER

de nacionalidad alemana

residente en Rob. Koch-Strasse 18, 8 Munich 22, Repúbli-
ca Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE FRENOS"

(Clase Internacional B60t, F16d)

22.3.74

- 1 -



5 El invento se refiere a un dispositivo pa-
ra el accionamiento de un freno con una palanca de
accionamiento apoyada de modo fijo en un bastidor,
desde la cual la fuerza de accionamiento es trans-
mitida con multiplicación variable a una palanca in-
termedia unida de modo articulado con el varillaje
de freno, y con un rodillo elástico para amplificar
la fuerza de accionamiento. Tales dispositivos se em-
plean para aprovechar mejor con medios mecánicos sen-
cillos la fuerza de accionamiento y para amplificarla
10 por medio de una fuerza elástica. El invento se pro-
pone resolver el problema de hacer que este dispositi-
vo de accionamiento de un freno resulte del empleo más
universal posible y favorecer su montaje sencillo en
15 el vehículo. El consumo de espacio, con la mayor ampli-
ficación posible, debe entonces ser también reducido.

20 De acuerdo con el invento, el rodillo elás-
tico actúa sobre el contorno exterior de la palanca
intermedia apoyada en un bastidor y, al ser accionado
al dispositivo en el sentido del frenado, puede ser
conducido en al menos la mitad del recorrido de bas-
culación de la palanca intermedia en esencia concén-
tricamente a su eje de basculación y, luego, con sepa-
ración que va disminuyendo respecto a él, aumentando
25 primero, y disminuyendo luego, la multiplicación, es



decir, la relación de los regímenes de aumento del camino de basculación en la palanca de accionamiento y el camino del varillaje de freno. Esta acción combinada hace posible un aumento considerable de la amplificación mecánica y el empleo del dispositivo para instalaciones de frenado de vehículos con diferencias muy grandes en la parte denominada "recorrido al aire o de holgura". Así, el dispositivo puede emplearse también en el caso de la transmisión hidráulica de la fuerza de accionamiento con dos circuitos de líquido independientes, caso en el cual, por el fallo de uno de los circuitos, se presenta una parte de recorrido de holgura extremadamente grande. Se obtiene además una construcción compacta que permite asimismo una fabricación económica en lo que se refiere a los costes. Como el rodillo elástico actúa directamente sobre la palanca intermedia, puede lograrse un buen rendimiento para el aprovechamiento de la fuerza elástica para reforzar la fuerza de accionamiento. La acción combinada de la multiplicación degresiva o decreciente del camino o recorrido con la fuerza reforzadora creciente gracias al muelle puede realizarse del modo más sencillo si la fuerza elástica no ataca en la palanca de accionamiento, sino en la palanca intermedia. Esto está relacionado con el hecho de que la fuerza elástica sólo



se hace activa en la fase degresiva de la multiplicación del recorrido y, por consiguiente, debe entregar a la palanca intermedia un momento de giro creciente. El aumento necesario, sustancialmente más rápido, de la fuerza elástica si se hiciera actuar sobre la palanca de accionamiento, sólo puede realizarse desde el punto de vista constructivo, si es que puede realizarse siquiera, con dificultades muy grandes.

En un ejemplo de ejecución preferido del invento, el contorno exterior de la palanca intermedia tiene dos pistas, una de las cuales está solicitada por un rodillo apoyado en la palanca de accionamiento y es convexa. Gracias a esta medida, la multiplicación, es decir, la relación de los regímenes de aumento del recorrido de basculación en la palanca de accionamiento y del recorrido en el varillaje de freno, puede realizarse como se desee y adecuarse a las condiciones existentes. El espacio necesario para el dispositivo de accionamiento es entonces pequeño y la construcción es sencilla, favoreciéndose también por ello un funcionamiento seguro.

Puede resultar ventajoso conformar el contorno exterior de modo que el comienzo de la multiplicación decreciente del recorrido y de la distancia de separación decreciente del rodillo elástico respecto



del eje de basculación de la palanca intermedia tengan lugar simultáneamente. Gracias a esta medida puede conseguirse una transmisión constante de las fuerzas sobre una parte más larga del recorrido de accionamiento.

5

En otra realización del invento, la palanca de accionamiento está unida por medio de un varillaje de longitud ajustable con una palanca de pedal y apoyada de manera basculable sobre el eje de giro, fijo al bastidor, para una palanca de un brazo que soporta al rodillo elástico, estando previsto para la palanca intermedia un tope fijo al bastidor destinado a limitar su basculación en la dirección de desaplicación. Gracias a estas medidas se simplifica el montaje y el dispositivo puede montarse a cualquier distancia de separación de la palanca de pedal y también detrás de una pared separadora. Las tolerancias en la distancia de separación del eje de basculación de la palanca de accionamiento respecto a la palanca de pedal pueden compensarse en el montaje gracias al varillaje ajustable y ello de una manera sencilla. En la posición de desaplicación, el rodillo tiene siempre el mismo punto de contacto para la fuerza de accionamiento sobre su pista en la palanca intermedia, de modo que queda asegurada siempre la misma multiplicación inicial reducida.

10

15

20

25

26 MAR



De acuerdo con otra característica del invento, el varillaje ajustable está articulado en el eje de giro del rodillo para la fuerza de accionamiento. Se economizan así piezas y gastos.

5 En una ejecución especialmente ventajosa del invento, la palanca de accionamiento está unida con la palanca intermedia por al menos una orejeta de tracción que en su extremo vuelto hacia la palanca intermedia tiene un agujero rasgado y que es atraída por
10 fuerza elástica contra la palanca intermedia. Gracias a esta medida el varillaje de freno en la posición de desaplicación es mantenido con exactitud siempre por el tope fijo al bastidor para la palanca intermedia, lo que resulta necesario en el caso de medios hidráulicos para la transmisión de la fuerza de accionamiento. El rodillo para la fuerza de accionamiento, en posición de desaplicación, cuando no resulta activa fuerza alguna de accionamiento, es oprimido por fuerza elástica contra su pista de la palanca intermedia, de modo
15 que se evitan las vibraciones, desgastes y ruidos. Cuando el varillaje de freno no está conectado y no resulta activa fuerza de reacción alguna, el muelle, que favorece la fuerza de accionamiento, está tensado en todo momento por la palanca de pedal y, así, se simplifica
20 el montaje al economizar una herramienta especial.
25

22.3.74



5 Con preferencia, la orejeta de tracción es conectada con un extremo al eje de articulación entre la palanca intermedia y el varillaje de accionamiento y con el otro extremo al eje de soporte para la transmisión de el rodillo que sirve para la transmisión de la fuerza de accionamiento. De este modo se economizan ejes de soporte separados y se reducen los costos de fabricación, con un consumo de espacio mínimo por parte del dispositivo.

10 En otra realización del invento, el bastidor consiste en dos vigas de forma de U, con los fondos o puentes enfrentados, cuyas alas tienen agujeros de fijación y provistos de sombreretes dispuestos de modo estanco y enfrentados con sus aberturas, rodeados por un fuelle de modo hermético. Con estas medidas se amplía el campo de aplicación del dispositivo de accionamiento por la protección de sus distintas partes contra el polvo, la suciedad y las salpicaduras de agua.

15 De acuerdo con otra característica del invento, la palanca intermedia para la conexión del varillaje de freno puede tener una ranura que discorra aproximadamente radial al eje de basculación, destinada a recibir una inserción recambiable con taladro para el eje de articulación del varillaje de freno. Así, con la misma palanca intermedia y cambiando la inserción puede rea-



lizarse un recorrido total de la magnitud que se desee del varillaje de freno, dependiente de la separación del eje de articulación al eje de basculación de la palanca intermedia. Como la palanca intermedia, con sus pistas muy exactas para los rodillos, determina elevados costos de fabricación, el dispositivo puede adaptarse de modo muy económico a distintos cilindros principales para la transmisión hidráulica de la fuerza de accionamiento con diferentes recorridos de pistón.

Con preferencia, el taladro de la inserción está dispuesto fuera de centro. Así, girando o invirtiendo la misma inserción se obtienen dos recorridos totales diferentes del varillaje.

En los dibujos se han representado dos ejemplos de realización del invento, y en ellos:

La fig. 1 muestra un dispositivo de accionamiento en el cual la fuerza de accionamiento ataca directamente en la palanca de accionamiento, en vista lateral seccionada en parte;

la fig. 2 muestra un dispositivo de accionamiento en el cual la palanca de accionamiento está unida por medio de un varillaje ajustable con una palanca de pedal no representada; y

la fig. 3 muestra la unión del varillaje de



freno 1 con la palanca intermedia 3 por medio de una inserción recambiable en la palanca intermedia.

5 El varillaje de freno 1 actúa, en los ejemplos de realización representados, sobre un cilindro principal ilustrado en la fig. 2 para la transmisión hidráulica de la fuerza de accionamiento y está unido con su otro extremo por medio de un eje de articulación 2 con una palanca intermedia 3. La palanca intermedia 3 puede bascular en torno al eje de basculación 4 fijado sobre un bastidor 5. Sobre el bastidor 5 está también montada a basculación una palanca 6 de un solo brazo en 7 y por medio de un muelle de tracción 8 pretensado, colgado en 9 fijo al bastidor, oprime al rodillo 10 contra el contorno exterior de la palanca intermedia 3. Este contorno exterior, según la fig. 1, consiste en una zona a que discurre concéntricamente al eje 4 de basculación y una zona b contigua a ella con separación cada vez menor respecto al eje de basculación 4.

20 Una palanca de accionamiento 11 está apoyada a basculación en 12 según la fig. 1 en el bastidor 5 y lleva un rodillo 13 que actúa sobre una parte c, convexa, del contorno exterior de la palanca intermedia 3. Esta está configurada de modo que la relación de los trayectos de basculación de la palanca de accio-



namiento 11 y de la palanca intermedia 3, en la posición de desaplicación representada, comiencen con un valor bajo con el cual el camino de basculación de la palanca de accionamiento 11 según la fig. 1 aumenta en sentido dextrógiro hasta un máximo y, finalmente, se hace de nuevo menor. De este modo puede conseguirse que el rodillo elástico 10 deje libre la fuerza del muelle 8 para favorecer la fuerza de accionamiento sólo cuando la multiplicación entre la palanca de accionamiento 11 y el varillaje de freno 1 se hace degresiva. De este modo, la multiplicación de la fuerza, es decir, la relación de la fuerza en el varillaje de freno 1 a la fuerza de accionamiento aportada a la palanca de accionamiento 11, puede mantenerse constante incluso cuando la multiplicación del recorrido entre la palanca de accionamiento 11 y el varillaje de freno 1 discurre degresivamente después de sobrepasado su valor máximo.

Resultan así dos acciones combinadas. El valor máximo de la multiplicación del recorrido entre la palanca de accionamiento 11 y el varillaje de freno 1 puede hacerse mayor sin aumentar todo el recorrido de accionamiento en la palanca de accionamiento 11, porque el camino adicional necesario para este aumento es economizado por la multiplicación degresiva del recorrido. El muelle 8 puede ceder una gran parte de su trabajo pa-



26 MAR 1974

5 ra favorecer la fuerza de accionamiento, o sea, para la
amplificación mecánica, sin que tenga que emplearse
fuerza de accionamiento en el caso de una mayor parte
de recorrido al aire en el varillaje de freno para de-
saplicar el freno. El muelle 8, efectivamente, gracias
a la fuerza de reacción en el varillaje de freno q es
tensado automáticamente de nuevo cuando desaparece la
fuerza de accionamiento.

10 Por el hecho de que el rodillo elástico no ac-
túa sobre la palanca de accionamiento 11, sino sobre
la palanca intermedia 3, la acción antes descrita del
favorecimiento por el muelle en la zona degresiva de la
multiplicación puede llevarse a cabo y, además, fácil-
mente desde el punto de vista constructivo. Si el mue-
15 lle 8 actuara sobre la palanca de accionamiento 11, ello
no resultaría posible, o sólo lo sería con grandes di-
ficultades, porque la acción del muelle 8 sobre la pa-
lanca de accionamiento 11 tendría que realizarse con
fuerza rápidamente creciente para la compensación de la
20 multiplicación degresiva del recorrido. La fuerza elás-
tica, sin embargo, disminuye cuando el muelle cede tra-
bajo destensándose.

25 En el ejemplo de realización según la fig. 2,
la palanca de accionamiento 11 con el rodillo 13 está
apoyada sobre el eje de giro para la palanca 6 de un



brazo, en la cual ataca el muelle 8 y que lleva el rodillo 10. Gracias a un varillaje ajustable 14, está unida con una palanca de pedal no representada. Esta realización del dispositivo de accionamiento es en especial apropiada para aquellos casos en los cuales el cilindro principal para la transmisión hidráulica de la fuerza de accionamiento está más alejado desde la palanca de pedal, por ejemplo, en el espacio destinado al motor en un vehículo. En este caso, está previsto en el bastidor 5 un tope fijo 17 para la limitación del movimiento de basculación de la palanca intermedia 3 en la dirección de desaplicación. Las tolerancias entre la palanca de pedal, no representada, y el eje del rodillo 13, pueden compensarse en el montaje de modo sencillo gracias al varillaje ajustable 14. El rodillo 13, que transmite la fuerza de accionamiento a la palanca intermedia 3, tiene forzosamente siempre en la posición de desaplicación el mismo punto de contacto sobre su pista de la palanca intermedia 3. Esto se logra por el hecho de que el eje de articulación entre el varillaje de freno 1 y la palanca intermedia 3 y el eje del rodillo 13 están unidos por una orejeta de tracción 15 que, en su extremo vuelto hacia la palanca intermedia, tiene un agujero rasgado 16 y, bajo la acción de un muelle de horquilla pretensado 21, es atraída contra la palanca intermedia 3. El muelle de hor-



quilla 21 está apoyado con una de sus ramas sobre el eje de articulación 2 y con el otro extremo contra la orejeta de tracción 15. Así, el rodillo 13, por medio de la orejeta de tracción 15 es retenido contra la palanca intermedia 3 y ésta, por la misma fuerza del muelle 21, es retenida contra su tope 17 fijo al bastidor en la posición de desaplicación. Esta última acción se consigue por la forma convexa de la pista para el rodillo 13. Así, en el caso de un freno no accionado, se evitan el desgaste y los ruidos producidos por las vibraciones y al mismo tiempo, en la posición de desaplicación, el varillaje de freno 1 es mantenido siempre en la misma posición, respecto al bastidor 5, con que está roscado el cilindro principal. En la posición de desaplicación, puede mantenerse así la necesaria holgura entre el pistón del cilindro principal y el varillaje de freno 1.

Con ayuda de la orejeta de tracción 15, sin embargo, puede tensarse también de nuevo el muelle de tracción 8 cuando el cilindro principal está alejado o cuando no existe fuerza de reacción por falta de un fluido respecto al varillaje de freno. En este caso, la palanca de accionamiento 11 es basculada a la posición de desaplicación con ayuda de la palanca de pedal, por una fuerza que actúa en contra de la fuerza normal



de accionamiento. No se necesita, por tanto, un útil especial para el tensado del muelle 8.

5 Como puede verse por la fig. 2, el bastidor
5 consta de dos soportes de forma de U, enfrentados con
sus partes de puente, cuyas partes de ala tienen agujeros de fijación. En el lado de la izquierda sirven estas perforaciones para la fijación de un cilindro principal indicado, para la transmisión hidráulica de la fuerza de accionamiento, mientras que los taladros en el lado de
10 la derecha sirven para la fijación del aparato en una parte del chasis. Las partes de ala están provistas en ambos extremos con sombreretes 18, 19 montados de modo estanco y opuestos con sus aberturas. Un fuelle 20 rodea de modo estanco los extremos, dirigidos uno hacia el
15 otro, de los sombreretes, de manera que las distintas partes del dispositivo de accionamiento queden protegidas contra polvo, suciedad y salpicaduras de agua. Para ajustar el varillaje de freno 1, el fuelle 20 puede quitarse del sombrerete 18 y replegarse.

20 Como se muestra en la fig. 3, la palanca intermedia 3 puede tener, para la conexión del varillaje de freno 1, una ranura 23 que discurra aproximadamente radialmente, por ejemplo, hacia su eje de basculación 3, destinada a recibir una inserción recambiable 22 con
25 taladro para el eje 2 de articulación del varillaje de



5 freno 1. Cambiando esta inserción 22 por otra con diferente distancia del taladro al eje de basculación 4, el dispositivo de accionamiento puede adaptarse de modo muy económico a diferentes cilindros principales con distintos recorridos de pistón. El taladro de la inserción 22 puede estar descentrado, de modo que invirtiéndola, vienen dados dos recorridos distintos de conjunto del varillaje.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana con fecha 28 de Febrero de 1973, bajo el Nº P 23 09 973.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los que se recogen de las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un dispositivo de accionamiento de frenos con una palanca de accionamiento apoyada fija en el

22.3.74

ME



5 bastidor, desde la cual es transmitida la fuerza de
accionamiento con multiplicación variable a una palan-
ca intermedia unida de modo articulado con el varilla-
je de freno, y con un rodillo elástico para amplificar
la fuerza de accionamiento, caracterizado porque el ro-
10 dillo elástico actúa sobre el contorno exterior de la
palanca intermedia apoyada sobre un bastidor y, al ser
accionado el dispositivo en la dirección del frenado,
puede conducirse, por lo menos en la mitad del recorri-
do de basculación de la palanca intermedia, en esencia
concentricamente a su eje de basculación y, luego, con
15 distancia cada vez menor a él, creciendo primero la mul-
tiplicación, es decir, la relación de los regímenes de
crecimiento del recorrido de basculación en la palanca
de accionamiento y del recorrido de varillaje de freno,
y disminuyendo después.

20 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación
1ª, caracterizado porque el contorno exterior de la pa-
lanca intermedia tiene dos pistas, una de las cuales es
solicitada por un rodillo apoyado en la palanca de accio-
namiento y es convexa.

25 3ª.- Un dispositivo según las reivindicacio-
nes 1ª o 2ª, caracterizado por una forma tal de las pis-
tas en la palanca intermedia para los rodillos que el co-
mienzo de la multiplicación descendente del recorrido y

26 MAR. 19



de la distancia decreciente del rodillo elástico al eje de basculación de la palanca intermedia se realicen al mismo tiempo.

5 4ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la palanca de accionamiento está unida con una palanca de pedal por medio de un varillaje ajustable en longitud y apoyada de modo basculable sobre el eje de giro fijado al bastidor para una palanca de un brazo que lleva
10 al rodillo elástico, estando previsto para la palanca intermedia un tope fijo al bastidor para limitar su basculación en la dirección de desaplicación.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el varillaje ajustable está articulado en el eje de apoyo del rodillo para la fuerza de accionamiento.

20 6ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la palanca de accionamiento está unida con la palanca intermedia por al menos una orejeta de tracción que en su extremo vuelto hacia la palanca intermedia tiene un agujero alargado y es atraída por fuerza elástica contra la palanca intermedia.

25 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la orejeta de tracción está conecta-

mE



da con un extremo al eje de articulación entre la palanca intermedia y el varillaje del freno y con el otro extremo lo está en el eje de apoyo para el rodillo que sirve para la transmisión de la fuerza de accionamiento.

5 8ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el bastidor consiste en dos soportes de forma de U dirigidos uno hacia el otro con sus puentes, cuyas partes de ala tienen agujeros de fijación y están provistas de sombreretes montados de modo estanco y dirigidos uno hacia otro con sus aberturas, que están rodeados de modo estanco por un fuelle.

10

 9ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la palanca intermedia tiene, para la conexión del varillaje de freno, una ranura que discurre aproximadamente en dirección radial a su eje de basculación, destinada a recibir una inserción desmontable con taladro para el eje de articulación del varillaje de freno.

15

20 10ª.- Un dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el taladro de la pieza de inserción está descentrado.

 11ª.- Un dispositivo de accionamiento de frenos.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

ME



tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

26 MAR. 1974

P.A.

Oscar de Elizabeth
Per Poder *[Signature]*

22.3.74 *[Signature]*

IAG/

Handwritten signature

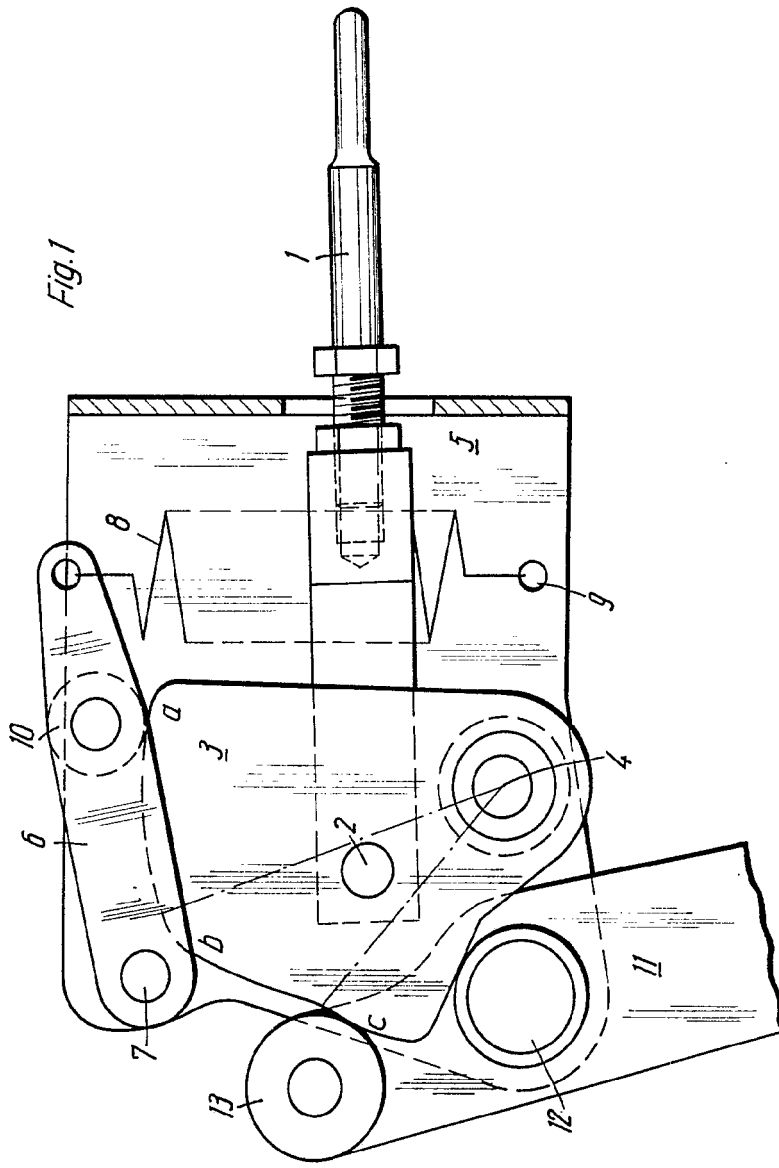
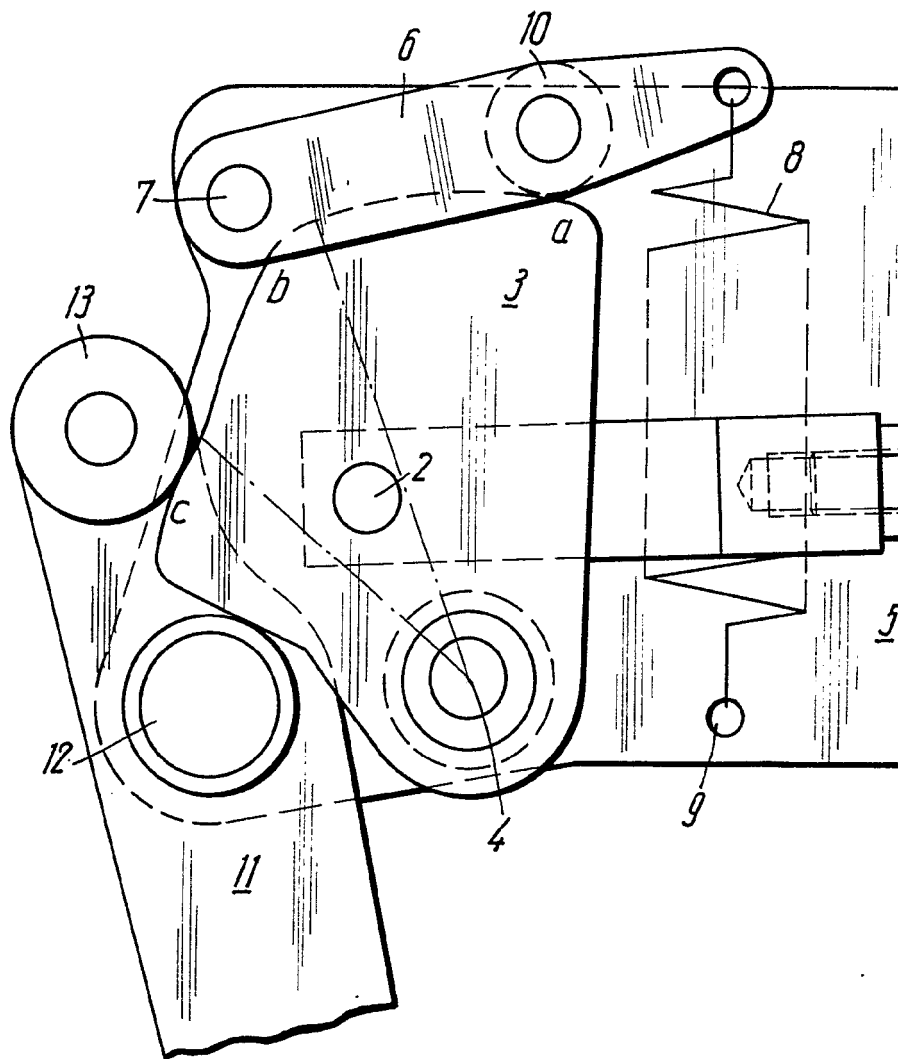


Fig. 1



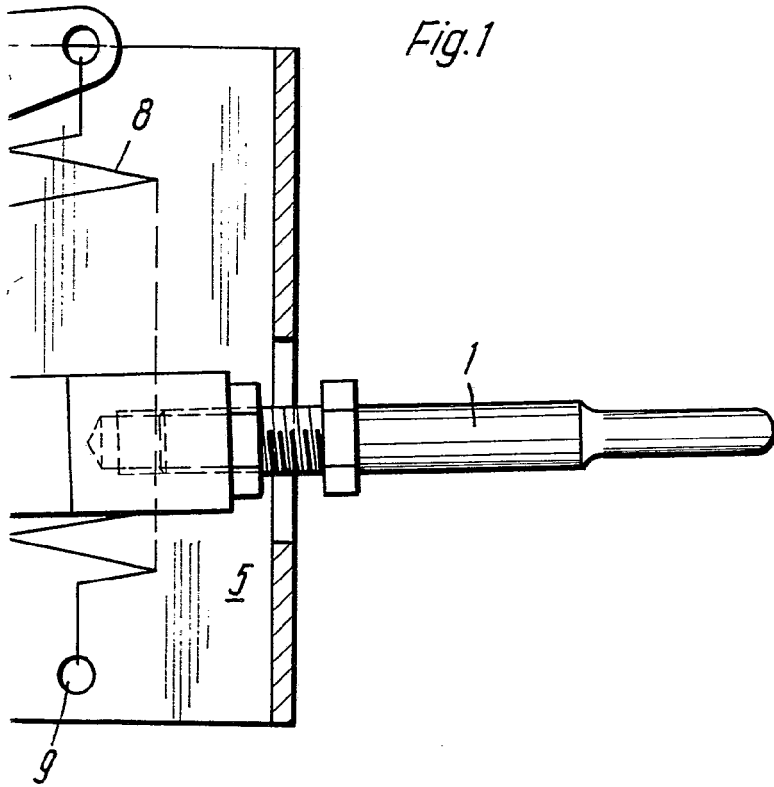
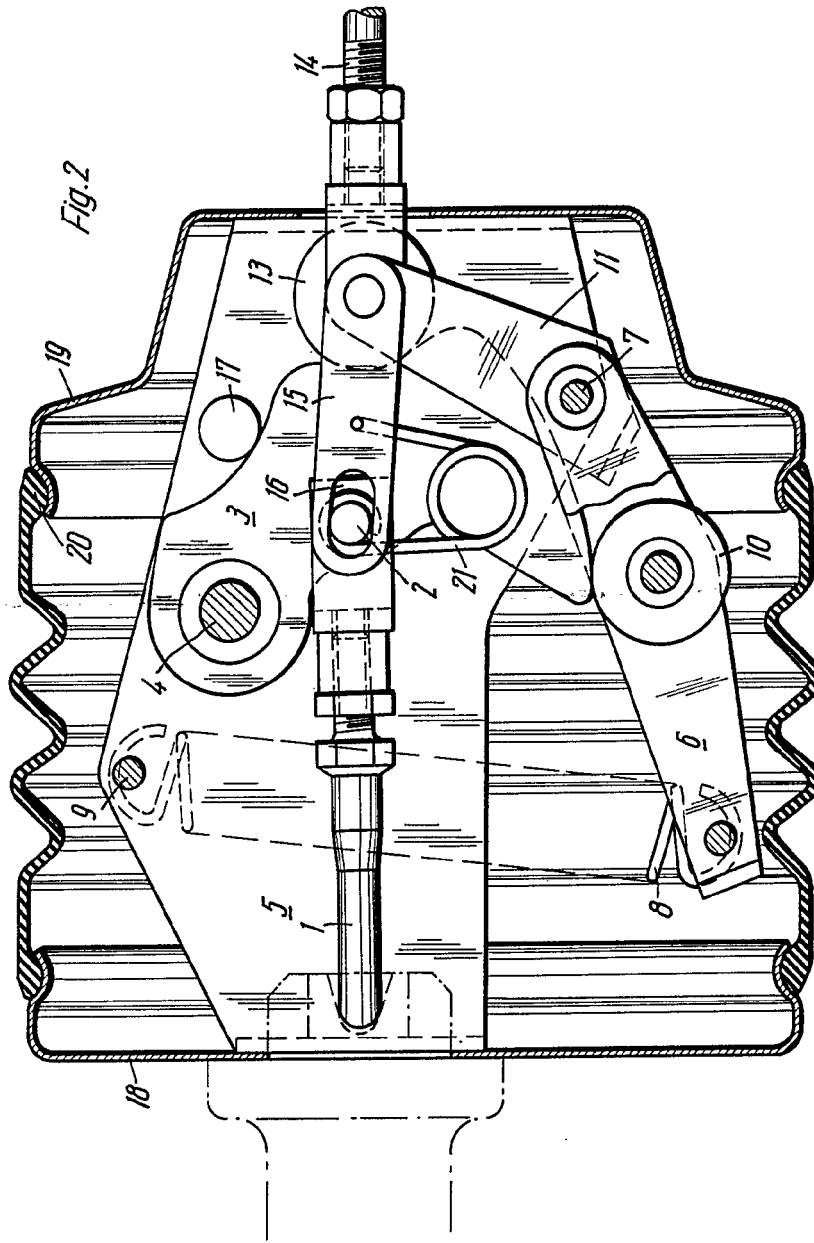
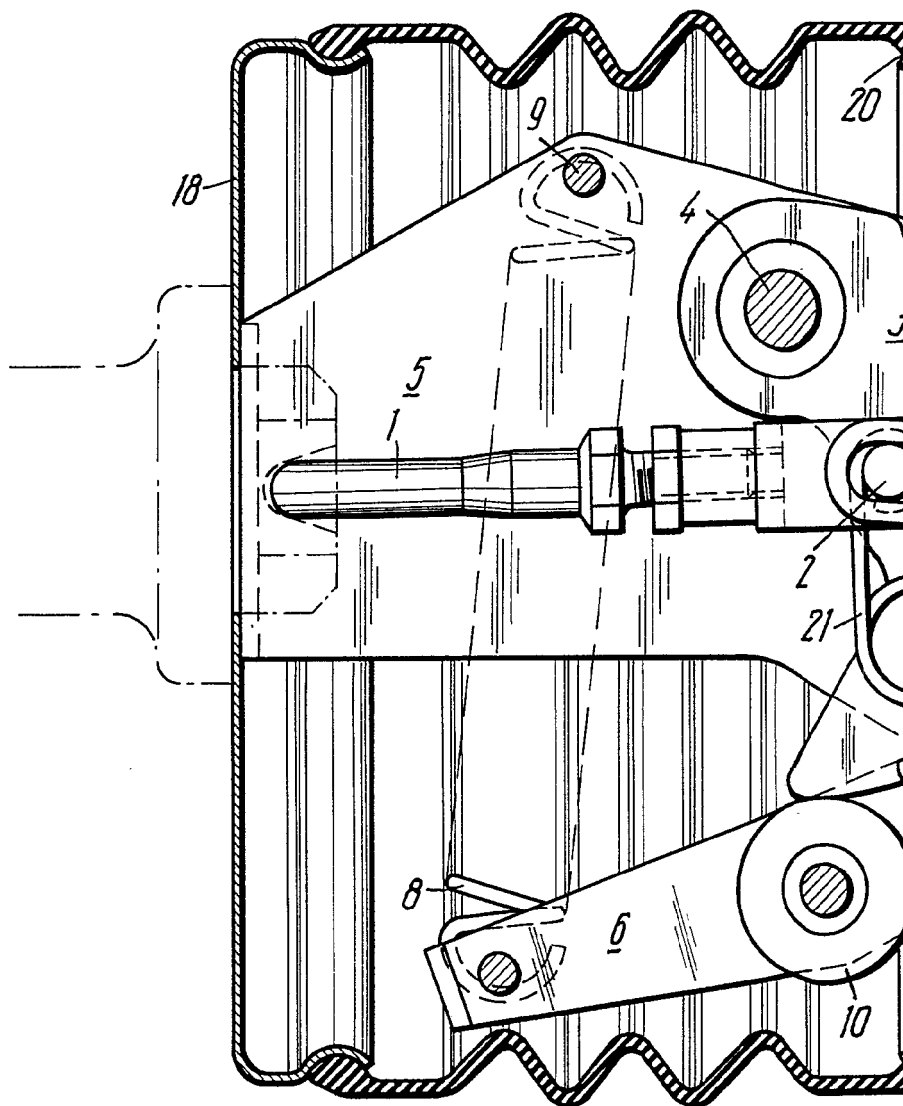


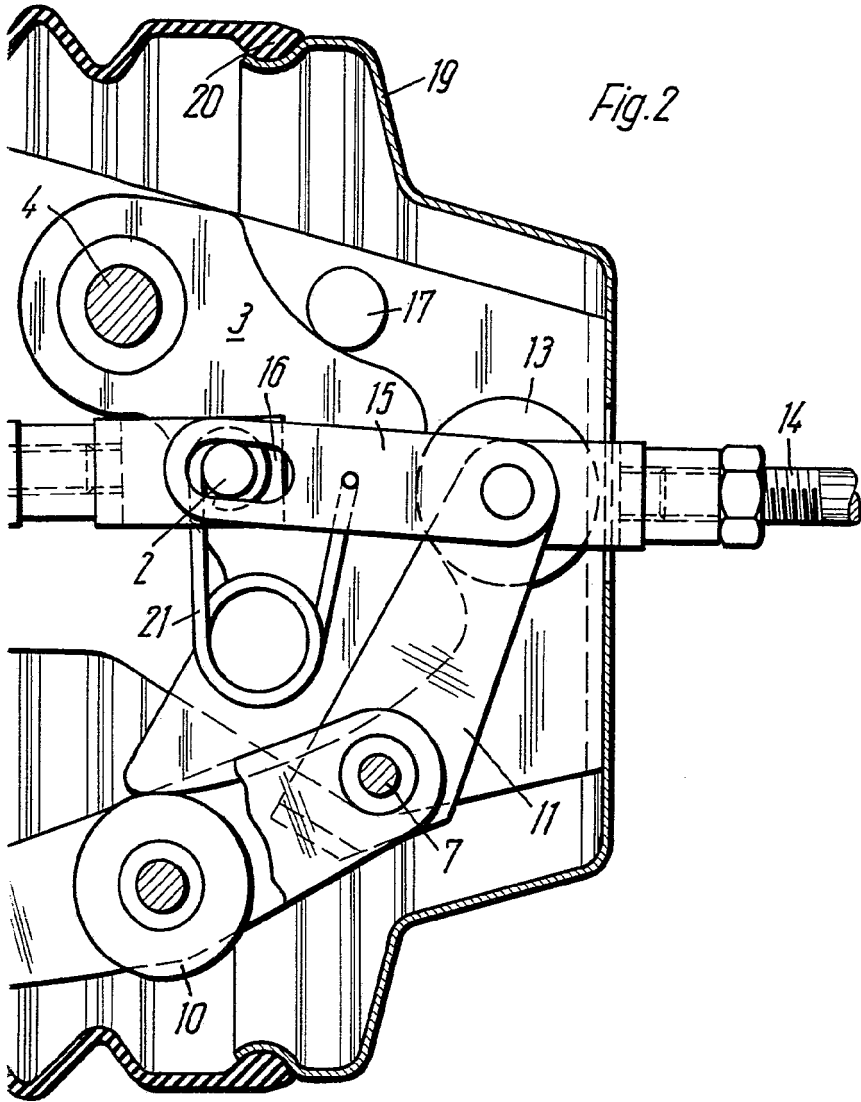
Fig. 1

Office de Brevets
Paris



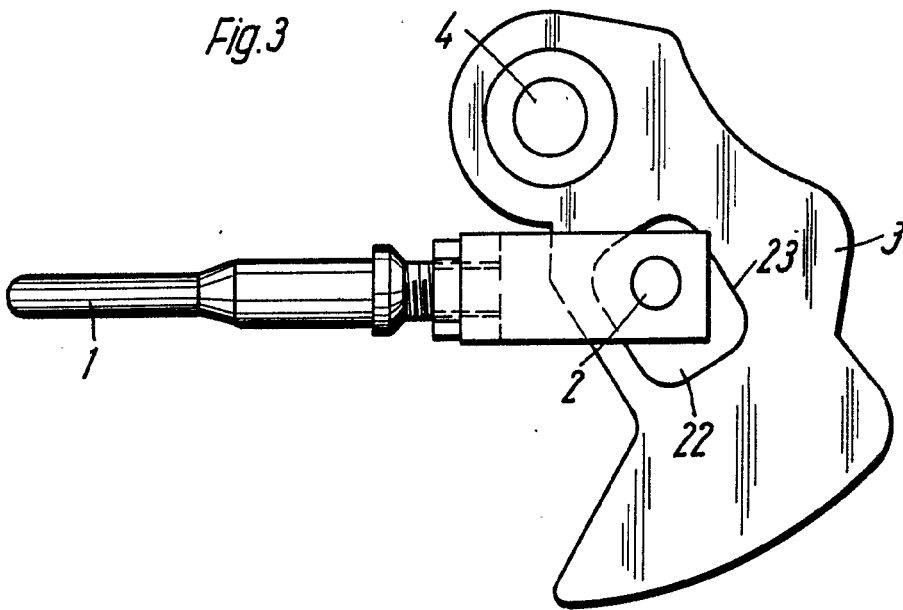
Handwritten signature or mark





Handwritten signature

Fig. 3



Chröter