

349525

P - 37.296

JL/MCW-4117/67

Labavia S.G.E "Pompe
à fuite complétée (partielle)"

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

a nombre de SOCIETE LABAVIA-S.G.E.

carácter de nacionalidad sociedad francesa de responsabilidad limitada

con domicilio en 45, rue de Courcelles, París, Francia

por: "DISPOSITIVO DECELERADOR HIDRAULICO"
(Clase Internacional F16d)

20.1.1968



La invención se refiere a deceleradores hidráulicos que incluyen una bomba que hace circular un líquido en circuito cerrado y que es movida por el árbol a frenar o por un árbol que está acoplado al órgano o a los órganos a frenar, incluyendo dicho circuito cerrado una estrangulación entre la impulsión y la aspiración de esta bomba y a través de la cual la bomba debe hacer pasar el líquido que circula en circuito cerrado cuando el decelerador está en funcionamiento. Tales deceleradores sirven más particular, pero no exclusivamente, para el frenado de vehículos.

Para poner fuera de funcionamiento tales deceleradores, es conocido vaciarlos y, para ponerlos en funcionamiento, introducir en ellos un líquido que seguidamente debe ponerse en circulación por la bomba antes mencionada. Es sobre todo la puesta en funcionamiento por la introducción de líquido en el decelerador la que requiere una cierta demora que puede ser muy molesta si es preciso poner en funcionamiento sin retardo el decelerador. La invención tiene por fin principal suprimir este retardo.

El decelerador según la invención está caracterizado por una derivación susceptible de unir, sin intervención de la estrangulación, la impulsión de la bomba a su aspiración, y que incluye un elemento obturador susceptible de ser mandado por el vigilante del decelerador. La apertura completa de esta derivación pone el decelerador fuera de funcionamiento sin que sea necesario vaciarlo o vaciar el circuito que, cuando el decelerador está en funcionamiento une la impulsión de la bomba a su aspiración a través de una estrangulación. Por consiguiente,



abriendo la derivación, el decelerador puesto fuera de funcionamiento inmediatamente y cerrándola, es puesto en funcionamiento inmediatamente.

5 Según otra disposición de la invención, susceptible de ser utilizada eventualmente de manera aislada, se preven, en el circuito a través del cual la bomba debe hacer circular el líquido de frenado cuando el decelera-
10 dor está en funcionamiento, dos estrangulaciones conectadas en paralelo, teniendo una de estas estrangulaciones una sección fija y teniendo la otra una sección variable, con el fin de poder regular el par de frenado, siendo la
15 variación de la sección de esta última estrangulación, de preferencia, función de la diferencia de dos presiones, una de las cuales es la presión de impulsión de la bomba y la otra, una presión regulable por el vigilante del decelerador.

20 Cuando el decelerador incluye estas dos estrangulaciones en paralelo, se puede disponer la estrangulación variable en la misma derivación cuya apertura completa provoca la puesta fuera de funcionamiento del decelerador. En este caso, para la puesta en funcionamiento del decelerador, basta cerrar la derivación, al menos
25 parcialmente, para lograr así que la bomba produzca la presión de impulsión que es necesaria para obtener el efecto de deceleración deseado.

30 Cuando la bomba del decelerador es una bomba de engranajes, según otra disposición de la invención, se hace comprender a esta bomba dos pares de ruedas dentadas, constituyendo las ruedas de uno de estos pares las ruedas de las bombas de engranajes propiamente dicha, la



5 cual aspira e impulsa el líquido de frenado constituido
de preferencia por agua, mientras que las ruedas del
otro par, que están enchavetadas sobre los mismos árbo-
les que las ruedas del primer par y cuyos número de dien-
tes y módulo son los mismos que los de las ruedas de este
primer par, giran en aceite en un compartimiento separa-
do del interior de la bomba de engranajes, siendo el jue-
go entre los dientes de las ruedas del primer par superior
al que existe entre los dientes de las ruedas del segundo
10 par, de manera que haya siempre un juego entre los flan-
cos de los dientes engranantes del segundo par están en
constacto para asegurar el arrastre de las ruedas del
primer par.

15 Es de notar aquí, que, contrariamente a lo que es
cierto para las bombas de engranajes ordinarias para las
cuales se busca obtener un rendimiento volumétrico eleva-
do, lo que requiere una reducción al mínimo de los juegos
laterales y radiales, el juego producido intencionadamen-
te en la bomba de engranajes que sirve de decelerador no
20 presenta ningún inconveniente. En efecto, este juego no
tiene más que un efecto de estrangulación que se añade al
efecto de la otra estrangulación o de las otras estrangula-
ciones previstas en el decelerador.

25 La disposición antes indicada de la bomba de en-
granajes tiene la ventaja de permitir la utilización de
agua como líquido de frenado sin que haya peligro de aga-
rrotamiento de las ruedas dentadas de la bomba propiamente
dicha.

30 Se han representado en los dibujos adjuntos varios
modos de realización ventajosos de la invención.



Las figuras 1 a 3 muestran, respectivamente en corte axial, en corte según la línea II-II de la figura 1 y en corte según la línea III-III de la figura 1, la bomba, dispuesta en forma de bomba de engranajes, de un decelerador según un primer modo de realización de la invención.

La figura 4 muestra, esquemáticamente, los circuitos recorridos por el líquido de frenado del decelerador.

La figura 5 es un diagrama que indica la variación, obtenida en un decelerador según las figuras 1 a 4, de la presión de impulsión de la bomba en función de la velocidad de arrastre de ésta.

La figura 6 muestra una variante de los órganos de mando del decelerador.

La bomba de engranajes que forma parte del decelerador está constituida por una caja 1 que encierra dos ruedas dentadas 2 y 3 cuyo sentido de rotación está indicado por las flechas f (véase figura 2) y que son movidas, por medios de los que se hablará después, a partir del árbol a frenar que puede ser, por ejemplo, uno de los árboles de un dispositivo de cambio de velocidad u otro árbol unido a las ruedas del vehículo. Además, se dispone en esta caja un canal de aspiración 4 y un canal de impulsión 5. Esta bomba de engranajes puede aspirar el líquido de frenado de un depósito de reserva y suministrarlo de nuevo a este depósito. De preferencia, el circuito del líquido aspirado e impulsado por la bomba incluye un radiador 6 (véase la representación esquemática de la figura 4), en el cual el líquido de frenado que, como conse-



cuencia del efecto de frenado que ha ejercido, ha sufrido un calentamiento, es enfriado antes de ser aspirado de nuevo por la bomba de engranajes.

5 Para evitar todo agarrotamiento entre las ruedas dentadas de la bomba de engranajes, incluso en el caso en que el líquido de frenado puesto a presión por esta bomba no tenga buenas cualidades lubricantes y especialmente si este líquido está constituido por agua, se hace de manera que exista siempre un juego entre los flancos de los
10 dientes engranantes de las ruedas 2 y 3 de la bomba de engranajes. A tal efecto, se enchaveta, sobre cada uno de los árboles 8 y 9 de las ruedas dentadas 2 y 3, otra rueda designada respectivamente por 10 y 11. Estas otras ruedas tienen el mismo número de dientes y el mismo módulo
15 que las ruedas 2 y 3, pero están talladas de tal manera que el juego entre sus dientes sea lo más reducido posible, mientras que el juego entre los dientes de las ruedas 2 y 3 es mayor. En el modo de realización representado por la figura 1, es el árbol 8, el que está unido al
20 árbol o a la rueda a frenar por el decelerador. Durante el arrastre de las ruedas 2 y 3 de la bomba de engranajes son pues los flancos de los dientes engranantes de las ruedas 10 y 11 los que están en contacto unos con otros, pero impiden todo contacto entre los flancos de los dientes engranantes de las ruedas 2 y 3, entre las cuales queda siempre mantenido cierto juego. Las ligeras fugas de
25 líquido que pueden producirse como consecuencia de este juego no tienen ningún efecto perjudicial en la bomba que sirve de decelerador, dado que estas fugas producen una expansión con producción de calor cuyo efecto se añade al
30



efecto de la estrangulación prevista en el conducto de
impulsión de la bomba. Por supuesto, para evitar un aga-
rrotamiento entre los dientes de las ruedas 10 y 11, és-
tás deben estar lubricadas eficazmente. Por esto es por
5 lo que las ruedas 10 y 11 están encerradas en una caja de
estanca 12 en la cual existe constantemente un baño de
aceite.

Para que la bomba de engranajes pueda tener el
efecto de un decelerador, es preciso, evidentemente, que
10 pueda producir, del lado de su impulsión, un aumento de
la presión del líquido de frenado puesto por ella en cir-
culación, correspondiendo este aumento de presión al par
de frenado ejercido por el decelerador. Por esto es por
lo que está intercalada, en el conducto por el que la
15 bomba impulsa el líquido, una estrangulación 7 que pro-
duce una caída de presión.

Para poner fuera de funcionamiento el decelera-
dor, se prevé, según la invención, una derivación entre
una zona de la impulsión de la bomba que está situada
20 aguas arriba de la estrangulación 7 y la aspiración de
esta misma bomba. De preferencia, se hace desembocar es-
ta derivación en la proximidad inmediata de las zonas don-
de el líquido, respectivamente, entra en los intervalos
entre los dientes engranantes (lado de aspiración) y don-
25 de sale de los mismos (lado de impulsión). Así es como la
derivación está constituida por prolongaciones laterales
13 y 14 de las cámaras 13a, 14a de aspiración y de impul-
sión que se extienden paralelamente al eje de las ruedas
2 y 3 en toda la anchura de las mismas, y por un canal 15
30 que une entre sí estas prolongaciones. Si la derivación



13, 14, 15 está completamente abierta, permite una descarga casi completa de la bomba y la presión de impulsión de la bomba es, por así decirlo, nula, lo que suprime prácticamente toda acción de frenado de la bomba de engrajes. Por el contrario, si esta derivación está completamente cerrada, no hay ya ningún efecto sobre la presión de la impulsión de la bomba, viniendo entonces esta presión determinada por la sección libre de la estrangulación 7.

En: numerosos casos basta mandar la derivación por un simple órgano obturador, que no tenga más que dos posiciones, una para la cual la derivación está completamente abierta y otra para la cual la derivación está completamente cerrada. Sin embargo, en otro modo de realización, se pueden disponer los órganos que mandan la derivación de tal manera que, no solamente, permitan la apertura y el cierre completos de la derivación, sino que, en posiciones intermedias, produzcan una apertura parcial de esta derivación, de manera que el líquido, pasando por la derivación, sufre una estrangulación. De preferencia, esta apertura parcial es variable, de manera que la derivación funciona, para las posiciones intermedias de dichos órganos, como una estrangulación de sección variable.

La estrangulación de sección variable así obtenida se utiliza de preferencia con una estrangulación de sección fija, estando intercalada esta última estrangulación en el circuito principal del líquido de frenado.

Así es como se dispone la estrangulación 7 como estrangulación de sección fija que, para el cierre completo de la derivación, determina la estrangulación de sección



mínima que se abre al líquido de frenado cuando el decelerador está en funcionamiento. Evidentemente, cuando solamente está abierta la estrangulación 7, se obtiene el par de frenado máximo. Para hacer variar el par de frenado, es preciso abrir más o menos la derivación.

Por lo que se refiere ahora a los órganos que mandan la derivación de la manera antes indicada, se disponen ventajosamente según uno de los modos de realización representados por las figuras 3 y 4, por una parte, y 6 por otra.

Según estos modos de realización, está prevista, en el canal 15 de la derivación, una corredera 16 que tiene dos apoyos 17 y 18 cuyo diámetro corresponde al del canal 15 y que están unidos entre sí por un vástago 19. Un resorte antagonista 20 tiene tendencia a mantener la corredera 16 en una posición para la cual su apoyo 18 abre completamente la derivación. El desplazamiento de la corredera tiene lugar con ayuda de un dispositivo de mando que incluye, por ejemplo, una palanca 21 susceptible de poder pivotar alrededor de un eje 22 y que, por su extremo inferior, actúa sobre un empujador 23, el cual, después de haber atravesado un tapón 24 que cierra uno de los extremos del canal 15, se aplica, en el interior del apoyo 18, contra la corredera 16. Ejerciendo sobre la palanca 21 una tracción en dirección de la flecha p, se desplaza la corredera 16 en el canal 15 de tal manera que el apoyo 18 estrangula tanto más la derivación cuanto más gira la palanca 21 en el sentido de las agujas de un reloj. Unos canales 16a y 16b de pequeño diámetro hechos en la corredera 16 permiten el libre movi-



miento de la corredera 16 en el canal 15 y del empujador 23 en el interior del apoyo 18.

5 El diagrama de la figura 5 muestra la variación de la presión de impulsión P de la bomba en función de su velocidad de arrastre N para varias posiciones de la corredera 16 en el canal 15, suponiéndose constante la sección libre del órgano estrangulador 7. La curva S_0 muestra la elevación de la presión P en función de la velocidad N para una estrangulación relativamente pequeña de la derivación, mientras que la curva S_3 muestra la variación de P en función de N para el caso en que la derivación está completamente o casi cerrada. Las curvas S_1 y S_2 ilustran la variación de P en función de N para estrangulaciones intermedias de la derivación.

15 Para la regulación que acaba de describirse, la presión de impulsión de la bomba y, por consiguiente, el efecto del frenado depende, por una parte, de la velocidad de arrastre de la bomba. El efecto de frenado es reducido para las bajas velocidades y sube fuertemente cuando
20 las velocidades de arrastre de la bomba del decelerador aumenta. Se tiene, sin embargo, a menudo, interés en obtener un par de frenado que esté poco influenciado por la velocidad y que sea aún importante para las bajas cargas. En este caso, y según otra disposición de la invención, se somete el órgano estrangulador, intercalado o
25 bien en el conducto de impulsión, o bien en la derivación, a las acciones opuestas, respectivamente, de una fuerza, cuya importancia puede ser regulada por el vigilante, y de la presión de impulsión de la bomba o de una presión
30 derivada de esta presión de impulsión para obtener un par



de frenado determinado que es, sobre todo, función de la fuerza cuya importancia es determinada por el vigilante. Esta fuerza puede ser ejercida por un resorte cuyo tarado puede ser ajustado por el vigilante. Un modo de realización de esta última disposición es ilustrado por la figura 6.

Como resulta de la figura 6, la corredera 17, 18, 19, que en sus posiciones intermedias, estrangula más o menos la derivación 13, 14, 15, no está sometida directamente a la acción de la palanca de mando 21, sino que está intercalado, entre esta palanca y el apoyo 18 de la corredera, un resorte 25, que por uno de sus extremos, se aplica contra el apoyo 18 de la corredera y que, por su otro extremo, se aplica contra un casquillo-empujador 26. Normalmente al menos, no hay ningún contacto entre el apoyo 18 y el casquillo-empujador 26. La acción de la palanca 21 no tiene como efecto más que regular el tarado del resorte 25. Además, un canal 27 suministra la presión de impulsión de la bomba al cilindro 28 en el cual se des-
plaza el apoyo 17 de la corredera 17, 18, 19. Para un tarado determinado del resorte 25, se obtiene pues una presión de impulsión de la bomba y, por consiguiente, un par de frenado que son esencialmente independientes de la velocidad de arrastre de la bomba.

Como resulta ya de lo que precede, la invención entraña numerosas ventajas, especialmente la de una puesta en y fuera de funcionamiento inmediata del decelerador, lo que permite la utilización de tal decelerador incluso en coches de turismo, y una regulación progresiva y satisfactoria del par de frenado producido por el decelera-



dor. Por supuesto, la invención no está limitada a los modos de realización que acaban de ser descritos, sino que puede ser realizada de numerosas maneras.

N O T A

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1.- Dispositivo decelerador hidráulico que comprende una bomba que hace circular un líquido en circuito cerrado y que es movida por el árbol a frenar o por un árbol acoplado al órgano o a los órganos a frenar, teniendo este circuito cerrado una estrangulación entre la impulsión y la aspiración de esta bomba y a través de la cual la bomba debe hacer pasar el líquido cuando el decelerador está en funcionamiento, particularmente para el frenado de vehículos, caracterizado por una derivación susceptible de unir, sin intervención de una estrangulación, la impulsión de la bomba a su aspiración y que tiene un elemento obturador susceptible de ser mandado por el vigilante del decelerador.

20 2.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la zona en que la derivación está conectada sobre el conducto de impulsión de la bomba se encuentra aguas arriba de una estran-



2
gulación intercalada en el conducto de impulsión de esta bomba.

5 3.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el elemento obturador que manda la derivación no tiene más que dos posiciones, en una de las cuales abre completamente la derivación, y en la otra de las cuales cierra completamente la derivación.

10 4.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento obturador que manda la derivación puede ocupar, además de la posición para la cual abre completamente la derivación, una o varias posiciones para las cuales abre la derivación parcialmente de manera que forme, en estas últimas
15 posiciones, la estrangulación cuya sección libre determina el par de frenado producido por el decelerador.

20 5.- Dispositivo decelerador, de preferencia según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el circuito a través del cual la bomba debe hacer circular el líquido de frenado, cuando el decelerador está en funcionamiento tiene dos estrangulaciones conectadas en paralelo, teniendo una de estas estrangulaciones una sección fija y teniendo la otra una sección variable con el fin de poder regular el par de frenado del decelera-
25 dor.

30 6.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la variación de la sección de la segunda estrangulación es función de la diferencia de dos presiones, una de las cuales es la presión de impulsión de la bomba y la otra una presión regu-



lable por el vigilante del decelerador.

5 7.- Dispositivo decelerador según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por el hecho de que la estrangulación de sección variable se encuentra en la deflexión cuya apertura completa pone al decelerador fuera de funcionamiento y cuyo cierre completo o parcial pone al decelerador en funcionamiento.

10 8.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la presión regulable por el vigilante está determinada por un resorte cuyo tarado puede ser ajustado por el vigilante.

15 9.- Dispositivo decelerador de preferencia según una de las reivindicaciones precedentes, y que tiene como bomba una bomba de engranajes, caracterizado por el hecho de que esta bomba está provista de dos pares de ruedas dentadas, constituyendo las ruedas de uno de estos pares las
20 ruedas de la bomba de engranajes propiamente dicha, la cual aspira e impulsa el líquido de frenado constituido por agua o por un líquido no lubricante o poco lubricante, mientras que las ruedas del otro par, que están enchavetadas sobre los mismos árboles que las ruedas del primer par y cuyo número de dientes y módulo son los mismos que los de las
25 ruedas de este primer par, giran en aceite en un compartimiento separado del interior de la bomba de engranajes, siendo el juego entre los dientes de las ruedas de la
30 bomba de engranajes propiamente dicha (primer par) superior al que existe entre los dientes de las ruedas del segundo par, de manera que haya siempre un juego entre los flancos de los dientes engranantes del primer par cuando los flancos de los dientes engranantes del segundo par es-

26



tán en contacto para asegurar el arrastre de las ruedas del primer par.

10.- Dispositivo decelerador hidráulico.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P. A.

26

Alberto de Encarnación
Alberto de Encarnación

BPD/:

20.1.1968

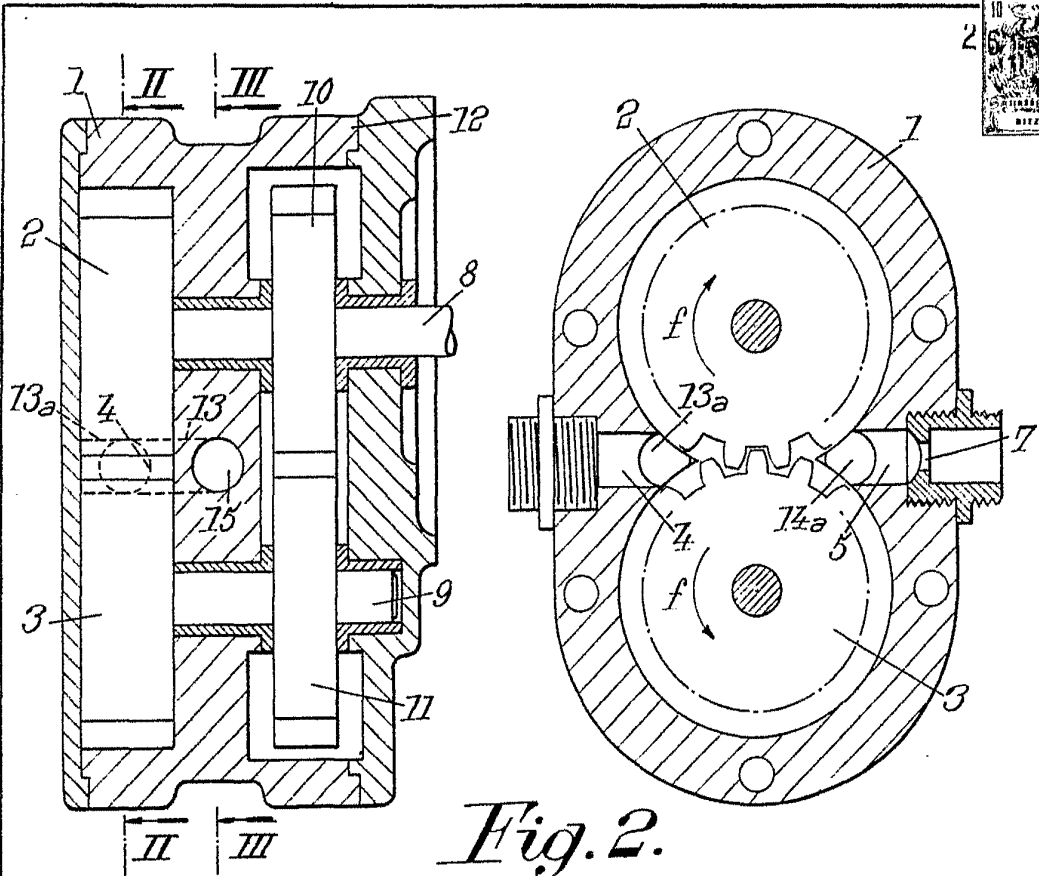
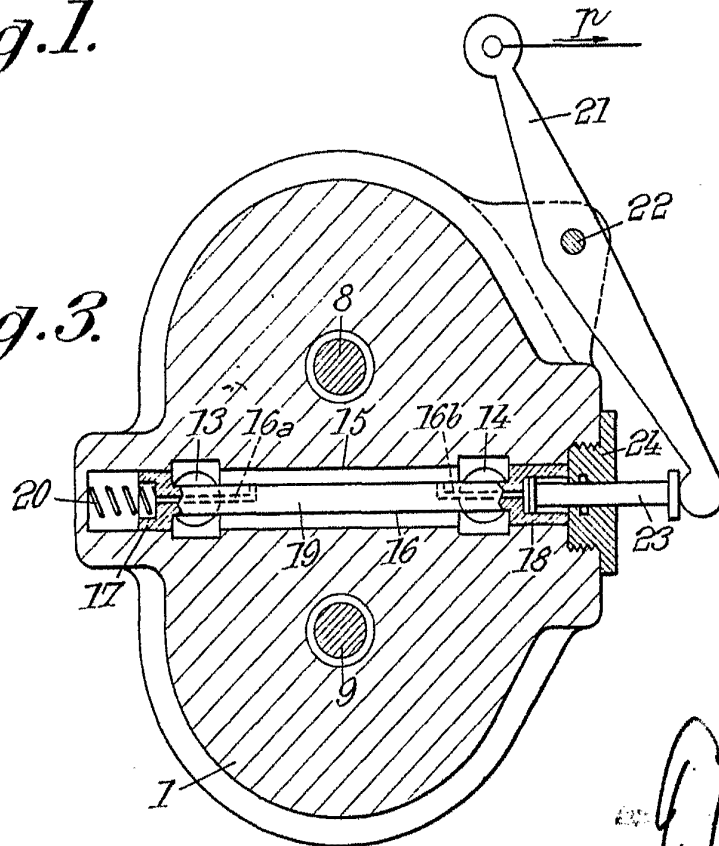


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.



Labavia

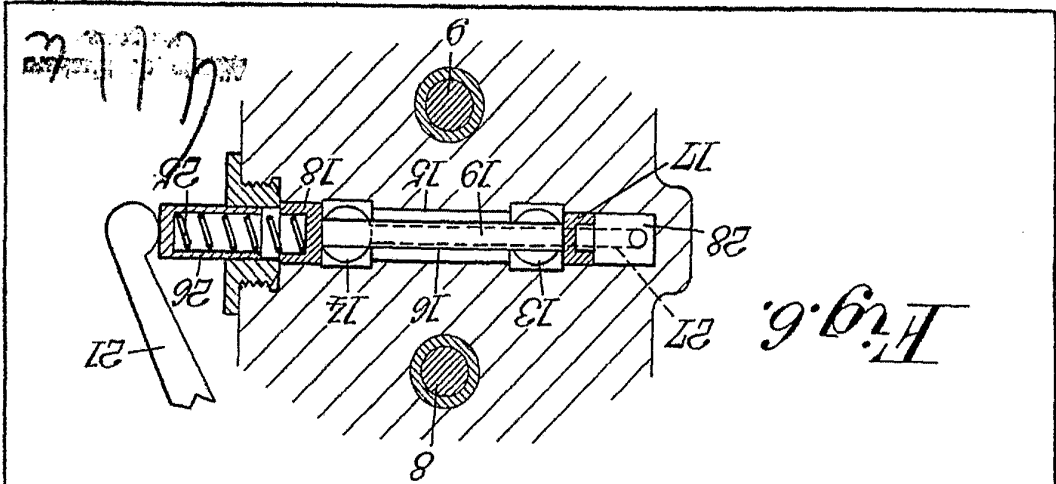


Fig. 6.

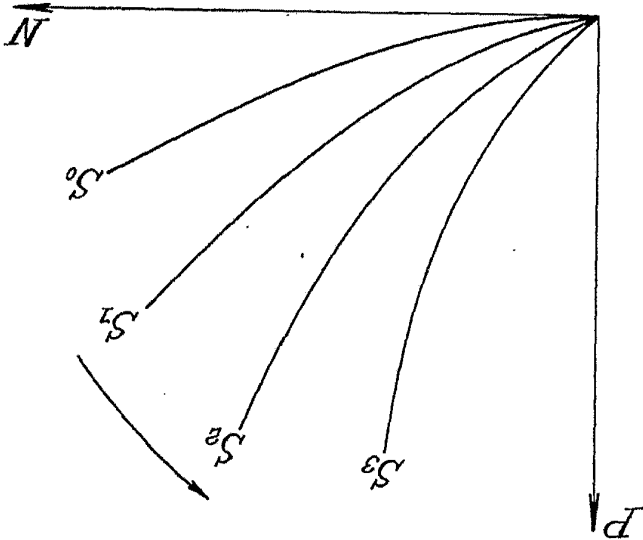


Fig. 5.

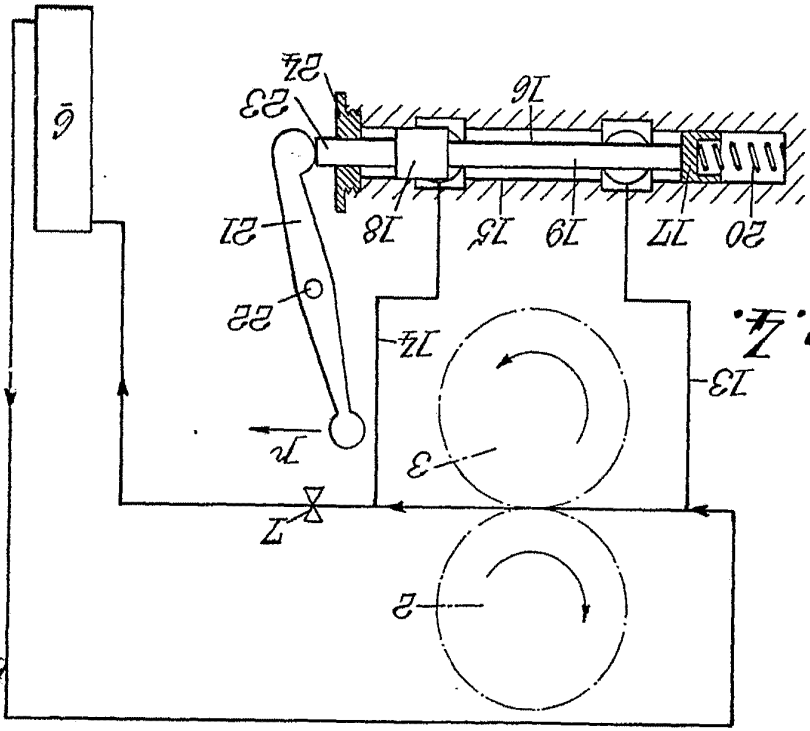


Fig. 7.

