

33359



correspondientes émbolos cuyo movimiento alternativo viene regulado por la palanca de frenado del vehículo. El cilindro o los cilindros anteriores van unidos por unas tuberías a los tambores de frenado de las ruedas del vehículo. La fuerza aplicada sobre la palanca de frenado se retransmite al émbolo o a los émbolos antes mencionados, los cuales, a través de un líquido hidráulico contenido en el cilindro y las tuberías de conducción, transmite la presión a los distintos dispositivos de frenado de las ruedas del vehículo.

No obstante, sucede a menudo que en algunas de las tuberías de conducción se producen pérdidas, lo cual da lugar a un funcionamiento deficiente del sistema de frenado. Cuando se utiliza una sola bomba formada por un cilindro en el interior del cual se desplaza un émbolo, el conductor del vehículo siempre está expuesto a que sus frenos dejen de funcionar debido a una pérdida en algunas de sus tuberías. Para evitar este inconveniente, se ha pensado en utilizar tantas bombas como ruedas se tengan que frenar, con lo cual se pretende limitar la avería al poder frenar las ruedas correspondientes a las conducciones no averiadas. No obstante, este sistema es complicado, está sujeto a muchas averías y su instalación es muy onerosa.

La presente válvula de seguridad tiene por objeto evitar los inconvenientes anteriores empleando una sola bomba y limitando, a pesar de ello, la avería a la rueda o las ruedas cuyas conducciones van a parar a la tubería sobre la que está intercalada la válvula.

Para facilitar la comprensión de este modelo, se adjunta a título enunciativo pero no limitativo, un plano que mues-



33359

tra uno de los modos de ejecución de la válvula.

La figura 1 muestra un alzado de la válvula con su mitad izquierda cortada longitudinalmente.

5

La figura 2 representa un corte transversal de la misma válvula efectuado por la línea A-A de la figura 1.

La figura 3 representa una planta de la arandela de sujeción de la bola.

10

Esta válvula está esencialmente formada por un cuerpo metálico rígido 10 que está perforado longitudinalmente de parte a parte. La cavidad existente en el interior del cuerpo 10 consta de una porción cilíndrica 22, en el interior de la cual está alojada una bola de retención 13. La cavidad cilíndrica 22 está en comunicación con otras dos cavidades coaxiales cilíndricas 23-24 dispuestas una a continuación de otra y en la prolongación de 22. En el interior de estas dos cavidades 23-24 va alojado un muelle helicoidal 11.

15

El cuerpo 10 está fileteado externamente en una porción 15 situada a la altura de la cavidad cilíndrica 22 y del principio de la cavidad 23.

20

La cavidad cilíndrica 24 tiene un diámetro ligeramente inferior al diámetro de la cavidad 23 y esta última a su vez tiene un diámetro inferior a la 22, de tal forma que la unión entre las dos cavidades 23 y 24 se realiza mediante un borde inclinado 12 que constituye un asiento que queda obturado por la bola 13 cuando esta última ocupa su posición interna límite, o sea cuando dicha bola alcanza el asiento 12. En la extremidad final de la cavidad 24 existe un reborde o saliente periférico interno 17, sobre el

25

33359



5 cual se apoya uno de los extremos del muelle helicoidal 11. La longitud del muelle 11 es tal que el otro extremo del mismo está en contacto con la bola de retención 13, con tendencia a apartarla de su correspondiente asiento 12. El diámetro de la cavidad cilíndrica 22 es mayor que el de la bola 13, mientras que el diámetro de 23 es casi idéntico al de bola, permitiendo únicamente el paso de 13 como si fuera un émbolo. Como es lógico, la cavidad cilíndrica 24 es de diámetro inferior al de la bola 13.

10 En un punto situado cerca del asiento 12 va montado un dispositivo de retención de tipo ajustable. En el ejemplo grafiado en el plano adjunto, este dispositivo está formado por un tornillo 20 montado radialmente (figs. 1 y 2) sobre el cuerpo 10. Este tornillo 20 está roscado y se

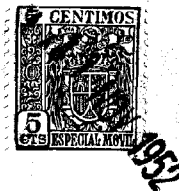
15 introduce en un orificio fileteado 19 que llega hasta la cavidad 24.

20 Las cavidades cilíndricas 22-23 y 24, están en comunicación con otra cavidad cilíndrica 16 provista de un fileteado interno 18 sobre el que se monta uno de los extremos de la tubería de salida que va a parar a los frenos. Para evitar la salida de la bola 13, se dispone sobre 22 una arandela de sujeción 14 que está convenientemente perforada en 14₁ para dar paso al líquido hidráulico. El tornillo 20, que sirve para retener la bola 13 en

25 casos especiales, va provisto de una tuerca o contratuerca 21 que sirve para fijar su penetración radial en el interior del orificio 19.

Una vez descrita la constitución del modo peculiar de ejecución de la válvula representada en las figuras adjun-

33359



tas, se describirá su funcionamiento. Como ya se ha dicho anteriormente, la válvula se intercala en la tubería de conducción del fluido hidráulico, aceite o similar que proviene de la bomba de frenado. La tubería que va a pa-
5 rar al cilindro y émbolo de la palanca de frenado, se monta sobre la porción fileteada 15, de modo que el fluido hidráulico que proviene de la citada bomba penetre en la válvula por el orificio 14₁ de la arandela 14 y salga por 16 teniendo por tanto tendencia a impulsar la bola 13 y
10 a vencer la acción del muelle 11.

Quando por una u otra causa se produce una rotura de la tubería que está acoplada a la cavidad 16, o sea de la tubería que va a parar al tambor de frenado de una de las
15 ruedas -o de los tambores de dos o más ruedas del vehículo- la cavidad 16 se pone a la presión atmosférica. Si en aquel momento se intenta frenar, el fluido hidráulico impulsado por el pistón ejerce una presión sobre la bola 13, lo cual hace que dicha bola 13 venza la resistencia opues-
ta por el muelle 11, llegando a aplicarse contra la superficie
20 del asiento 12, en cuyo momento el paso del fluido hidráulico queda obturado. Por lo tanto, no puede producirse ninguna pérdida de consideración por la tubería que está en comunicación con 16.

A veces cuando es necesario proceder a la limpieza de
25 las tuberías por donde circula el líquido de frenado o cuando es preciso renovar este líquido o hacer lo que se llama el "purgado" del sistema hidráulico, se desmontan las extremidades de las tuberías que llegan al tambor de frenado de las ruedas, con lo cual, aunque por otra cuas, la cavi-

33359



1070

dad 16 se pone también a la presión atmosférica. En este caso, quedando las piezas tal como se ha descrito, sería imposible hacer pasar el líquido hidráulico a través de la válvula, debido a que la bola 13 se aplicaría contra el asiento 12, obturando el paso del líquido. Para evitar esta retención que en este caso particular se convertiría en un inconveniente, ya que obligaría al desmontaje de todas las tuberías, se introduce el tornillo 20 en el interior de la cavidad 24, dándole unas cuantas vueltas y fijándolo en esta posición mediante la contratuerca 21. Al introducirse el tornillo 20 en el interior de 24 se consigue la retención prematura de la bola 13 y se impide así su aplicación contra el asiento 12, con lo cual el líquido hidráulico puede pasar a través de la válvula. Al finalizar la operación de "purgado" se desenrosca el tornillo 20 y se le vuelve a sujetar en su posición primitiva mediante la contratuerca 21, con lo cual la válvula vuelve a tener las anteriores propiedades de retención en caso de producirse alguna avería en las tuberías.

Se comprende que podrán introducirse cuantas variaciones de detalle se estimen convenientes, siempre que no alteren la esencialidad del presente modelo, a cuyo fin se declaran de novedad en España, las siguientes reivindicaciones que constituyen la

NOTA REIVINDICATORIA

1ª - UNA VALVULA DE SEGURIDAD PARA FRENSOS HIDRAULICOS, caracterizada porque comprende esencialmente un cuerpo metálico rígido perforado longitudinalmente de parte a parte, de modo que dicha perforación comprende tres cavidades

33359



1073

principales aproximadamente coaxiales y cilíndricas colocadas a continuación la una de la otra, con la particularidad de que la primera de ellas - la de entrada del líquido hidráulico - tiene alojada en su interior una bola de retención de un diámetro menor que el de la citada cavidad, mientras la segunda cavidad, que viene a continuación de la primera, tiene un diámetro muy poco superior al de la bola y la tercera cavidad, situada a continuación de la segunda, tiene un diámetro inferior al de la bola, de modo que entre la segunda y tercera cavidad existe un asiento interno contra el que se apoya la bola anterior cuando ocupa su posición de retención, existiendo en el interior de las dos últimas cavidades un muelle helicoidal, uno de cuyos extremos se apoya sobre un reborde interno fijo y su otro extremo se apoya sobre la bola con tendencia a apartarla del asiento antes mencionado.

2ª - Una válvula de seguridad para frenos hidráulicos, caracterizada porque comprende una pieza metálica perforada de parte a parte con una cavidad cilíndrica de entrada y una cavidad de salida respectivamente situadas a ambos extremos de la pieza anterior, existiendo por lo menos entre estas dos cavidades extremas, otras dos cavidades intermedias alineadas con las anteriores y en comunicación con las mismas, con la particularidad de que en el interior de la cavidad de entrada, así como en la cavidad intermedia que la sigue y que está en comunicación con ella, puede circular una bola de retención apropiada, mientras que, debido a las menores dimensiones de la cavidad intermedia restante - o sea la que está en comuni-

33359



1952

5

cación directa con la cavidad de salida - no puede circular por la misma la citada bola, la cual queda retenida por un asiento apropiado que está en la zona de unión de las dos cavidades intermedias, existiendo además uno o varios muelles helicoidales apropiados preferentemente dispuestos en el interior de las dos cavidades intermedias, de modo que dichos muelles tengan tendencia a apartar la bola del asiento antes citado.

10

3ª - Una válvula de seguridad, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque comprende además un dispositivo ajustable limitador de la carrera de la bola, el cual actúa o deja de actuar en este sentido según su posición de ajuste, teniendo la particularidad adicional de que la posición de dicho dispositivo se ajusta desde la parte exterior del cuerpo o pieza perforada.

15

20

4ª - Una válvula de seguridad, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque comprende: una pieza o cuerpo metálico (10) que está provisto en uno de sus extremos de una porción fileteada externa (15), sobre la que se monta la tubería de entrada del líquido hidráulico, aceite o similar que proviene de la bomba de frenado y que tiene que ir a parar a los frenos después de pasar por la válvula; una perforación longitudinal (22-23-24-16) que atraviesa la pieza o cuerpo anterior (10) de parte a parte, viniendo formada dicha perforación por una sucesión de cuatro cavidades aproximadamente cilíndricas, la primera de las cuales (22) - la de entrada del líquido - está en comunicación con la segunda (23) que es de menor diámetro que la primera y la segunda (23) en comunicación con la terce-

25

33359



1959

ra (24), la cual tiene un diámetro inferior a la segunda (23), de modo que entre la segunda (23) y la tercera cavidad (24) quede constituido un asiento (12); una bola de retención (13) cuyo diámetro es tal que puede pasar por la primera (22) y la segunda (23) cavidad antes mencionadas, pero no puede pasar por la tercera (24) quedando retenida por el asiento (12); un muelle helicoidal (11) dispuesto en el interior de las cavidades anteriores, de modo que uno de sus extremos se apoya en un reborde circular (17) del fondo de la tercera cavidad (24), mientras su otro extremo se apoya sobre la bola (13) con tendencia a apartarla del asiento (12) existente entre la segunda (23) y tercera (24) cavidad.

5ª - Una válvula de seguridad, según la anterior reivindicación, caracterizada porque comprende: la cuarta cavidad (16), que está convenientemente roscada (18) por su parte interior y está alineada y en comunicación con la tercera cavidad (24); un dispositivo ajustable limitador de la carrera de la bola (13), el cual comprende un tornillo (20) que está montado radialmente (19) sobre el cuerpo metálico (10) precisamente a la altura aproximada del asiento (12) de separación de las cavidades segunda (23) y tercera (24), de modo que la extremidad (20₁) de dicho tornillo (20) pueda introducirse, para una de sus posiciones - la de "purgado" de la válvula - en el interior de las cavidades segunda (23) o tercera (24) para retener la bola (13) antes de que ésta llegue a su correspondiente asiento (12), así como una contratuerca (21) para la inmovilización del tornillo (20) en una cualquie-

33359



1952

ra de sus posiciones; una pieza de sujeción o arandela (14), provista de un orificio de paso (14₁), la cual está montada encima de la bola (13) y sobre la extremidad de entrada de la primera cavidad (22).

5

6ª - UNA VALVULA DE SEGURIDAD PARA FRENSOS HIDRAULICOS!

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y un plano que la ilustra.

MADRID, 11 de Noviembre de 1.952

RAMON PLANES LLOBET

P.A.

Morgades

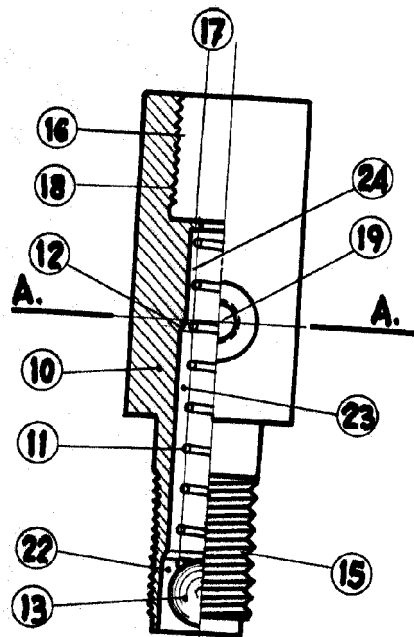


FIG. 1

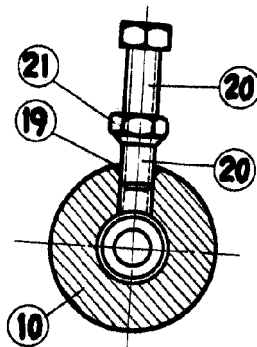


FIG. 2

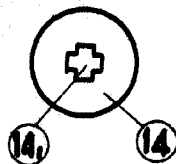
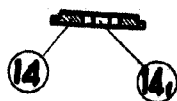


FIG. 3

Madrid 31 NOV. 1952
 p.a. J.J. Morgader Graner
 P.P.

Escala variable