

230267

PATENTE DE INVENCION



P-Ko/Lt. 7612.

230267

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en válvulas de mando de triple presión, especialmente para frenos de aire a presión de vehículos ferroviarios".

=====

Solicitantes : KNORR-BREMSE GmbH, entidad alemana,
residente en Moosacher Strasse 80,
München 13, Alemania.

=====

- La presente invención se relaciona con perfeccionamientos en válvulas de triple presión con dispositivo acelerador del freno y una tubería de comunicación vigilada entre la cámara de mando de presión constante
5. y la tubería principal, especialmente para frenos de aire a presión de vehículos ferroviarios, en la cual existe un acoplamiento forzoso de un dispositivo de vigilancia para la puesta en servicio del acelerador de freno con el dispositivo de vigilancia para la comunicación
10. cación entre la tubería principal y la cámara de mando



230267

de presión constante. El órgano que origina este acoplamiento forzoso está desarrollado para ello en forma de un sistema de émbolo y válvula unido mediante un vástago de válvula.

5. Para el cometido de, que con objeto de soltar más fácilmente los frenos al final de trenes largos y partiendo de una presión de regulación de 5 atm. obtener ya a aproximadamente 4,8 atm. una comunicación entre la cámara de mando de presión constante y la tubería de
10. aire principal, y para el cometido de volver a poner listo para el servicio el dispositivo acelerador de la válvula de mando, que normalmente vuelve a estar lista para el servicio cuando el freno está totalmente soltado, a ser posible ya durante la abertura de la
15. comunicación entre la cámara de mando de presión constante y la tubería principal, llevan todos los dispositivos, hasta ahora conocidos, dos órganos separados que son, por una parte, el así llamado vigilante de la cámara de mando de presión constante, que está
20. gobernada por la presión del cilindro de freno o una presión que esté en relación con ésta y, por otra parte, un dispositivo de vigilancia para la comunicación entre la cámara de transferencia del acelerador del freno y la tubería de aire principal. Con esta disposición separada de los órganos era hasta ahora posible
25. que el dispositivo de aceleración se pusiera listo para el servicio ya antes de abrirse el vigilante de la comunicación cámara de mando de presión constante tubería de aire principal, de manera que la válvula
30. de mando se ponía demasiado sensible y a las más

-8 AGO



230267

- pequeñas modificaciones del aire a presión y oscilaciones de presión en la tubería de aire principal se ponía en accionamiento, arrastrando a las válvulas adyacentes debido al efecto de aceleración. Por otra
5. parte existía el peligro de que el acelerador de freno se pusiera listo para el servicio una vez abierto el mencionado vigilante, de manera, que en este estado no listo para la aceleración se podía iniciar un agotamiento de los frenos en el final de trenes largos
10. a través de la abertura de sensibilidad ya abierta de la comunicación entre la cámara de mando de presión constante y la tubería de aire principal.

- De acuerdo con la presente invención se eliminan estos inconvenientes acoplando ambos dispositivos
15. de vigilancia de tal manera entre sí, que forzosamente la puesta en posición de listo para el servicio de un dispositivo implique simultáneamente la puesta en posición de listo para el servicio del otro dispositivo, o sea, que la abertura de la comunicación entre la
20. cámara de presión constante y tubería principal, que se efectúa abriendo la abertura de sensibilidad, origina al mismo tiempo la puesta en posición de listo para el servicio del acelerador, o, a la inversa, el acelerador fuerce simultáneamente la abertura arriba
25. mencionada.

- Constructivamente se ha solucionado este cometido desarrollando el órgano para el acoplamiento forzoso de las instalaciones de vigilancia arriba mencionadas en forma de un sistema de émbolo y válvula
30. unido mediante un vástago de válvula. Teniendo en



C. ACO.

23 267

- consideración el hecho de que con una abertura total de la sección de sensibilidad con una presión de 4,8 atm. también puede originarse en el acoplamiento forzoso, según la presente invención, una determinada especie de peligro de agotamiento, es, según la ulterior invención, conveniente que la válvula, que cierra esta abertura de sensibilidad, esté provista de un miembro en forma de aguja que se introduzca en esta. Al abrirse la válvula se abrirá por la aguja de la válvula, por lo pronto, solamente una pequeña sección para el paso de la corriente en la comunicación entre la cámara de mando de presión constante hacia la tubería de aire principal y se retrasará durante un determinado plazo de tiempo la abertura de la totalidad de la sección. Además, según la ulterior invención, resulta conveniente tomar medidas para que el cierre de la comunicación entre la cámara de mando de presión constante y la tubería de aire principal se efectue sin retraso alguno al iniciar el frenado. Como medida adicional se ha previsto por lo tanto un órgano de vigilancia adicional conectado en serie con el vigilante de la cámara de transferencia que, durante un frenado cierra la tubería de aire principal sin retraso alguno y en dependencia con la presión del cilindro de freno contra la cámara de mando, mientras que simultáneamente la válvula del sistema de acoplamiento forzoso que vigila la cámara de transferencia y sirve para la evacuación de aire de esta cámara se mantiene abierta debido a la disposición de una tobera de estrangulación en el ramal de tubería
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



230267

de la conducción del cilindro de freno para cargar el sistema de acoplamiento forzoso, y de esta manera, por lo tanto, listo para el servicio.

- En el dibujo se ha representado en forma
5. esquemática el objeto de la presente invención en un ejemplo de ejecución. En este caso una parte del dispositivo de aceleración está combinada con la válvula de mando. Esta parte sin embargo pudiera estar igualmente en el exterior de la carcasa de la válvula
10. sin que por ello variase algo fundamental en la naturaleza de la idea de la presente invención.

- A la tubería de aire principal 1 se ha conectado a través de un ramal 3, e interconectando una válvula de retención 5 a través de otro ramal, una
15. válvula de mando de triple presión 9, estando el ramal 7 en comunicación con un depósito de aire de freno a través de la cámara 11 de la válvula de mando. La construcción de la válvula de mando 9 muestra un émbolo de mando 15, alojado móvilmente, que separa una cámara
20. 17 de otra cámara 19. La cámara 19 está ampliada por la cámara 21 y está en comunicación con la tubería de aire principal a través de unas piezas que se describirán más adelante. El émbolo de mando 15 está unido mecánicamente por las piezas 20 y 22 con un miembro en forma
25. de tubo 23 donde está montado el émbolo de retorno 25. Además, el miembro en forma de tubo presenta una salida 27, que, a través de una abertura 29 en la válvula de mando de triple presión, se prolonga hasta el exterior. El extremo superior abierto del tubo 23 forma un asiento
30. 31 para una válvula 33, que actúa en conjunto con un asiento 35 situado concéntricamente con relación al



- 8 AGO

230267

- asiento 31 y está montado en la carcasa de la válvula de mando. La válvula 33 está bajo la fuerza de un resorte 37 y un muelle 39 mantiene el sistema de émbolos 15,25 en estado soltado del freno en la posición baja
5. mostrada en el dibujo. La parte inferior del miembro en forma de tubo 23 está unida mediante el vástago de válvula 22 con una válvula 41 que actúa con un casquillo 45 desplazable y alojado herméticamente en 43 y que además posee un suplemento cilíndrico 47 y se puede
10. desplazar axialmente hasta un tope 49 en la carcasa. Un muelle 51 tiene la tendencia de mantener el casquillo 45 en cierre forzado con la válvula 41. Al mismo tiempo, un vástago 55 provisto de un émbolo pequeño 61 que recibe fuerza desde la tubería de aire principal,
15. venciendo la fuerza de un muelle 53, hace presión retardadora sobre el suplemento 47 del casquillo originando así un retraso de movimiento del casquillo y con ello un retardo de cierre con respecto a la válvula
20. 41 que, en posición abierta, permite la salida del aire comprimido de la cámara 17 hacia una cámara 57 que, a través de la tubería 59, está unida con el dispositivo de vigilancia 63 para la cámara de transferencia 65. Este dispositivo de vigilancia 63 para la cámara de
25. transferencia 65 provista de tobera de descarga 67 contiene 4 cámaras, una cámara 71 unida con la cámara de transferencia 65 mediante una tubería 69, una cámara 75 que a través de la tobera 73 está bajo la presión del cilindro de freno, al lado una cámara 79 que a través de una tubería 77 está en comunicación con la cámara de
30. mando 19,21 y finalmente una cámara 81 que recibe la



230267

- presión de la tubería de aire principal 1. Un vástago de válvula 83 alojado movilmente en dirección axial en la carcasa del dispositivo de vigilancia 63 muestra, en uno de sus extremos, una válvula 85 que actúa
5. junto con un asiento de válvula 87 en la cámara 71. Un émbolo 89 unido asimismo con el vástago de la válvula recibe la fuerza del cilindro de freno 91 a través de la tubería 93 contra la presión ejercida por un muelle 95. El otro extremo del vástago de
 10. válvula 83 está provisto de un cuerpo de válvula 97 que presenta un miembro 99 en forma de aguja. Según la posición del cuerpo de la válvula 97 y por lo tanto de la aguja 99 se obtendrá en la abertura de sensibilidad 101 una sección de estrangulación más o menos grande
 15. para la comunicación entre la tubería de aire principal y cámara de mando 19, lo que, a su vez, determina la sensibilidad en responder la válvula de mando. La tubería 93 antes mencionada del cilindro de freno presenta un ramal 103 hacia una cámara 104 de un dispositivo 105
 20. conectado en serie con el dispositivo de vigilancia 63,, cuyo émbolo 111 conectado con una válvula 107 a través del vástago de émbolo 109 recibe la presión del cilindro de freno y se puede desplazar axialmente contra la fuerza de un muelle 113. La válvula 107 posibilita el
 25. cierre de un asiento 115 e interrumpe en este caso la alimentación de aire a presión desde la tubería de aire principal hacia la cámara de la válvula 117, desde donde una tubería conduce a la cámara 81 del dispositivo 63. Haciendose a sabidas cargo de la desventaja de que
 30. la cámara de mando de presión constante 19 se descargue durante la iniciación del frenado a través de la válvula



230267

97 abierta parcialmente hacia la tubería de aire principal aliviada de presión, se podría sustituir la instalación de vigilancia 105 mediante la conexión directa 119 hacia la cámara 81.

5. El modo de trabajo de la instalación descrita es el siguiente:

- En estado suelto las piezas toman las posiciones mostradas en el dibujo. La tubería de aire principal 1 está llena con la máxima presión de regulación
10. de 5 atm. y esta misma presión existe también en las cámaras 11 y 17 de la válvula de mando de triple presión, en el depósito de aire de freno 13 y en las cámaras 117 y 81. Debido a la falta de presión del freno, el muelle 95 mantiene la válvula 85 y 97 del dispositivo
15. 63 en posición abierta, de manera que la cámara 79 y cámara de mando 19,21 están asimismo bajo los efectos de la máxima presión de regulación. Simultáneamente está vacío el cilindro de freno 91 a través de la
20. tubería 92, la válvula abierta 31, la abertura 27 y 29 y por lo tanto también la cámara 104 de la instalación 105 con lo que la válvula 107 se abre por la fuerza del muelle 113. En esta posición de soltado la cámara 71 y la cámara de transferencia 65 están vaciadas
25. a través de la tobera 67.

- Si para iniciar un frenado el conductor de la locomotora reduce la presión en la tubería principal en la cantidad correspondiente a una etapa de frenado deseada, se reduce asimismo la presión en la cámara 17.
30. La sobrepresión en la cámara de mando 19 con respecto a



230267

- la presión reducida en la cámara 17 obliga a abrirse a la válvula 41, cierra la válvula 31 al mismo tiempo que abre la válvula 33 contra la fuerza ejercida por el muelle 37. De esta manera queda el cilindro de freno
5. cerrado contra la atmósfera y se llena a través de la cámara 11 y la tubería 92 con el aire a presión desde el depósito de aire de freno 13. A través de la tubería 103 se llena la cámara 104 y cierra la válvula 107 sin retardo alguno mientras que la tobera 73 ejerce
10. un cierre retrasado de las válvulas 85 y 97 quedando suficiente tiempo para la carga de la cámara de transferencia 65 desde la tubería de aire principal a través de la válvula abierta 41, la cámara 57, la válvula aun abierta 85 y la tubería 69. En el momento
15. del movimiento de embolada del émbolo 15 se mantiene el casquillo 45, bajo los efectos del dispositivo 53, 55, 61 que ataca en el suplemento 47, en su posición actual hasta que la cámara de transferencia se haya llenado a través de la válvula abierta 41 y la válvula
20. abierta 85 y en las cámaras 65, 71 y 57 se haya acumulado una presión tan elevada, que el pequeño émbolo 61 con la colaboración de la fuerza del resorte 53 se desplace axialmente contra la presión reducida en la cámara 19, el émbolo 55 deje libre al suplemento
25. 47 y el casquillo 45, bajo los efectos del muelle 51 siga el movimiento del émbolo 15 hasta el tope 49. Mientras tanto la presión de freno acumulada en la cámara 75 cierra la válvula 85 y las cámaras 71 y 65 se vacían lentamente a través de la tobera 67. Durante
30. este proceso, la presión acumulada en la cámara 57

-8 AGO.



23 267

mantiene fuera de servicio al dispositivo 53,55, 61, de manera que el casquillo 45 se puede mover de nuevo a su posición inicial mostrada en el dibujo en el momento que se inicie un nuevo soltado del freno.

5. Este aumento de presión en la cámara 17, con objeto de soltar el freno, tiene como consecuencia un movimiento descendente del sistema de émbolo 15,25 una abertura de la válvula 31 y por lo tanto una evacuación de aire del cilindro de freno 91 a través ^{tubular} del miembro/23. Ya antes de iniciarse el soltado total
10. cierra la válvula 41 al casquillo y evita la toma desde la tubería de aire principal a través de la válvula de aceleración 85 que se ha abierto debido a la evacuación de aire del cilindro de freno y de la cámara 75, la
15. tubería 69 y la tobera 67. Acoplado con la abertura de la válvula 85 se levanta la válvula 97 en tal forma del asiento del taladro de sensibilidad 101, que la aguja de válvula 99 sigue restringiendo aun grandemente la sección de paso de corriente de este taladro de
20. sensibilidad y solamente la deja totalmente libre cuando se vacía totalmente el cilindro de freno, es decir al soltarle totalmente. Antes de que el proceso de soltado haya progresado hasta el soltado total reduce aun la aguja 99 introducida en el taladro de sensibilidad
25. 101 la sección del mismo en tal escala, que el retraso deseado en la compensación de presión entre la tubería de aire principal/y la cámara de mando 19 no elimina la facilitación de soltado conseguida por la apertura prematura de la válvula 97, pero si evita totalmente el
30. así llamado peligro de agotamiento estático, es decir,

- 8 AG



230267

- el peligro existente en la compensación de presión sin impedimento alguno de que, bajo determinadas condiciones, que no se han de aclarar aquí en detalle, la presión en la cámara 19 baje por etapas cada vez más
5. hasta su agotamiento y con ello conducir a una incapacidad de frenado, de manera que no se origina una reducción de la presión impermisible en la cámara de mando 19 antes de haberse alcanzado la posición final mostrada en el dibujo de los sistemas de émbolos 15, 25 y 85,
10. 89, 99 y por lo tanto el soltado total.

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
15. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Alemania con fecha 3 de septiembre de 1955, bajo el nº K 26761 II/20f, acogiéndose por lo tanto
20. 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: "Perfeccionamientos en válvulas de mando de triple presión, especialmente
25. para frenos de aire a presión de vehículos ferroviarios"; caracterizándose por lo siguiente:

- 12.- Perfeccionamientos en válvulas de mando de triple presión, especialmente para frenos de aire a presión de vehículos ferroviarios, con dispositivo
30. acelerador de freno y una tubería de comunicación vigilada entre la cámara de mando de presión constante



230267

y la tubería de aire principal, caracterizados por un acoplamiento forzoso de un dispositivo de vigilancia para la puesta en servicio del acelerador del freno con el dispositivo de vigilancia para la comunicación

5. entre la tubería de aire principal y la cámara de mando de presión constante.

2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el órgano que origina el acoplamiento forzoso está desarrollado en forma de un sistema de

10. émbolo y válvula (85, 89, 97), unido por un vástago de válvula (83).

3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la válvula (97) del sistema de émbolo y válvula (85, 89, 97)

15. vigiladora de la tubería de comunicación entre la cámara de mando de presión constante y la tubería de aire principal está provista de un miembro en forma de aguja (99) que se introduce en el taladro de sensibilidad (101).

4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque

20. el dispositivo de vigilancia (97, 99) del taladro de sensibilidad (101) se le ha conectado en serie otro órgano de vigilancia (105) que cierra sin retraso alguno la comunicación entre la cámara de mando de presión

25. constante y la tubería de aire principal al iniciarse un frenado.

5ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque

30. al ramal de tubería (93) de la tubería al cilindro de freno, que sirve para dar carga al émbolo (89) para el



230267

accionamiento de las válvulas (85,97), está provisto de una tobera de estrangulación.

51 6º.- Perfeccionamientos en válvulas de mando de triple presión, especialmente para frenos de aire a presión de vehículos ferroviarios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

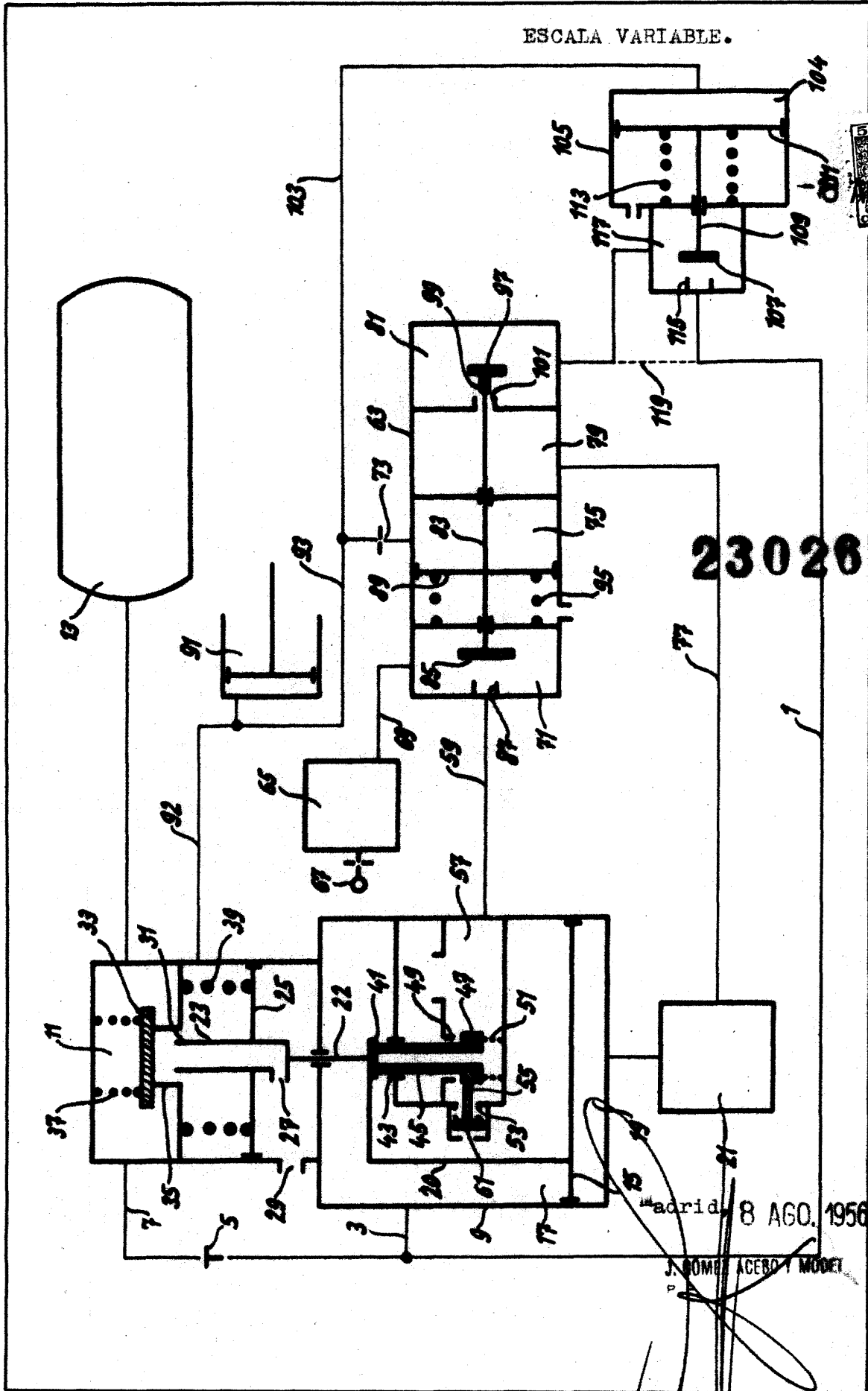
Madrid,

- 8 AGO. 1956

KINORR-BREMSE GmbH,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. R.

ESCALA VARIABLE.



230267

Madrid, 8 AGO. 1956

J. BOMBI ACERO Y MODEY