



325795

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA EL FRENADO NEUMATICO DE VEHICULOS", a favor de la firma italiana FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A., residente en MILANO (Italia), Via Guastalla 2,

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una instalación para el frenado de vehículos, en particular para efectuar el frenado normal, de emergencia y de estacionamiento de vehículos en general, sean éstos constituidos por solamente el tractor o por un tractor con uno o más remolques.

5. En particular, la presente invención encuentra aplicación en las instalaciones neumáticas de frenado, que comportan sobre el tractor un compresor de aire, depósitos de aire comprimido, y un distribuidor accionado a pedal que controla la alimentación de los elementos operadores neumáticos que

10.

325795



accionan los frenos. En general, en estas instalaciones cono-  
cidas, el frenado del tractor se efectúa a través de los ele-  
mentos operadores dobles constituidos, es decir, por dos  
5. motores elementales, uno mecánico y el otro neumático, dispues-  
tos convenientemente entre sí para accionar los frenos durante  
el frenado normal o bien durante el frenado de emergencia. Con  
tales elementos operadores, en las instalaciones conocidas, si  
se efectúa el frenado normal cuando está en curso el frenado  
de emergencia o viceversa, se verifican inconvenientes, el más  
10. grave de los cuales es debido a la intervención simultánea  
sobre los frenos de entrambos motores elementales, cuya  
acción resulta prácticamente duplicada.

El objeto de la invención es el de obviar el citado  
inconveniente mediante exclusión automática de los elementos  
15. operadores para el frenado normal, cada vez que viene mandado  
el frenado de emergencia. Otro objeto es el de obtener un  
frenado de emergencia que sea graduable, como también de obte-  
ner un frenado de estacionamiento del vehículo, utilizando los  
mismos medios empleados para obtener el frenado de emergencia;  
20. estos frenados pueden extenderse incluso al remolque eventual.

La instalación según la presente invención, comprende  
un generador de presión, uno o más depósitos para el aire  
comprimido, que constituyen fuentes de presión, un distribui-  
dor accionado a pedal para controlar la alimentación de los  
25. elementos operadores que accionan los frenos, donde, a lo menos  
una de las secciones del tractor, tales elementos operadores  
son del tipo mecánico-neumático, constituidos por dos motores  
elementales, uno, neumático, provisto de cámara alimentada  
por una de las fuentes de presión, a través del citado distri-  
buidor, para efectuar el frenado normal, y el otro, mecánico  
30.

325795



provisto de una cámara de retenida normalmente a presión por una de las citadas fuentes de presión y que se conecta con la atmósfera para efectuar el frenado de emergencia, cuya instalación se caracteriza por dos dispositivos valvulares, uno

5. para controlar el frenado normal y el otro para mandar el frenado de emergencia y de estacionamiento, cuyos dispositivos valvulares comportan válvulas de interceptación que, de vez en cuando, se encuentran contemporáneamente en sus posiciones de apertura o de cierre, con el fin de cuando dichas válvulas

10. están en la posición apertura, predisponer a la instalación al frenado normal. el primero de tales dispositivos valvulares pone en comunicación el distribuidor con la cámara del motor neumático y el segundo dispositivo valvular pone en comunicación una fuente de presión de emergencia con la cámara neumática del motor mecánico, mientras que cuando las citadas válvulas

15. están en posición de cierre para efectuar el frenado de emergencia y de estacionamiento, el primer dispositivo valvular intercepta la comunicación proveniente del distribuidor y pone en comunicación con la atmósfera la cámara del

20. motor neumático y el segundo dispositivo valvular intercepta la comunicación proveniente de la fuente de presión de emergencia y conecta con la atmósfera de la cámara de presión del motor mecánico.

El concepto ahora definido es susceptible en la

25. práctica de diferentes realizaciones logradas para satisfacer los objetos que se desean conseguir, Por ejemplo, el segundo dispositivo valvular, utilizado para el frenado de emergencia o de estacionamiento, está provisto de órganos de mando accionados manualmente; estos órganos de mando manuales pueden accionar

30. asimismo el primer dispositivo valvular. Por lo tanto,

325795



bajo este aspecto, los dos dispositivos valvulares pueden ser reagrupados para formar una unidad, donde los equipos móviles de dichos dispositivos son accionados por un único órgano de mando.

5. En una variante ventajosa de realización de la instalación, el primer de los dos dispositivos valvulares, que constituyen dos unidades diferentes y separadas, está provisto de servomandos neumáticos, cuya alimentación se efectúa por el segundo dispositivo valvular, que efectúa el frenado de emergencia y de estacionamiento, y que es accionable manualmente.
10. En el caso de vehículos provistos de remolque, equipados con frenos neumáticos y de un servoautodistribuidor, y en los que, a lo menos una de las secciones de frenado de tal remolque, los elementos operadores son del tipo bineumático, constituido por dos motores neumáticos uno para el frenado normal, a través del servoautodistribuidor, y el otro para el frenado de emergencia, la instalación, según la invención, está integrada por un tercer dispositivo valvular para el frenado de emergencia del remolque, montado sobre el tractor, sometido neumáticamente al segundo dispositivo valvular y que comprende medios sensibles a la presión de la fuente de presión de emergencia del tractor, a través del segundo dispositivo valvular mandado manualmente y que controla los medios sensibles del primer dispositivo valvular, dichos medios sensibles del tercer dispositivo valvular, accionando los órganos de interceptación inscritos en el conducto para el frenado de emergencia del remolque, con el fin de que cuando se efectúa el frenado de emergencia del tractor, por medio del mando manual asociado al segundo dispositivo valvular, las cámaras neumáticas de los
15. elementos operadores para el frenado de emergencia del remol-
- 20.
- 25.
- 30.

325795



que son alimentadas por una segunda fuente de emergencia del remolque.

La invención se explicará ahora mediante la siguiente descripción, la cual hace referencia a los dibujos anexos,

5. dados solamente a título indicativo, y que ilustran tres instalaciones de frenado neumática según la invención, y precisamente:

10. La Figura 1 es un esquema, de la instalación neumática de frenado para un tractor, donde el dispositivo valvular para el frenado normal está servomandado neumáticamente por el dispositivo para el frenado de emergencia y de estacionamiento.

Las figuras 2 y 3, que se completan entre sí, ilustran el esquema de una instalación neumática para el frenado de un tractor (Figura 2) con un remolque (Figura 3).

15. La Figura 4 es otro esquema análogo al de la Fig. 1 donde entrambos dispositivos valvulares son accionados manualmente.

La Figura 5 es una sección transversal del grupo de los dos dispositivos valvulares de la Figura 4, mientras que

20. Las Figuras 6 y 7 son las secciones axiales con los órganos de mando en dos posiciones diferentes.

La Figura 8 es la sección axial de uno de los elementos operadores de los frenos, del tipo mecanoneumático, montados sobre los tractores de las instalaciones según las Figuras 1, 2 y 6.

25. La Figura 9 es una sección efectuada sobre la línea IX-IX de la Figura 8.

Cada una de las instalaciones neumáticas ilustradas prevé un generador de aire comprimido A que carga, a través de un depurador B, fuentes de presión constituidas por depósitos

30.



325795

$C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  provistos de válvulas de retenida. Un distribuidor D, accionado por un pedal  $D_1$ , controla la alimentación de los elementos operadores neumáticos que accionan los frenos. Precisamente, los frenos de las ruedas anteriores del tractor son accionados por simples elementos operadores neumáticos F, alimentados, a través del distribuidor D, por el recipiente  $C_1$ . En cambio, los frenos para las ruedas posteriores del tractor son accionados por elementos operadores G, alimentados por el depósito  $C_3$ .

10. Con referencia al esquema de la Figura 1, cada uno de los elementos operadores G para las ruedas posteriores del tractor del tipo mecano-neumático, es decir tal elemento está constituido por dos motores elementales, uno neumático para el frenado normal y el otro mecánico para el frenado de emergencia y de estacionamiento. Cada uno de estos elementos operadores G está formado por una envoltura cilíndrica 10 en la que desplazan dos pistones 12 y 14, el uno enlazado al otro e influenciados por respectivos muelles 16 y 18, de modo que el vástago 20 del primero, perteneciente al motor mecánico o de socorro, actúa sobre los frenos a través del vástago 22 del segundo; este último pistón es mecánicamente independiente del primero y su vástago 22 se conecta a los órganos de accionamiento de los frenos. Los pistones 12 y 14 delimitan en el cilindro 10 dos cámaras respectivas neumáticas contrapuestas:  $G_1$ , (relativa al motor mecánico para el frenado de emergencia) y  $G_2$  (relativa al motor neumático para el frenado normal), alimentada la primera por el depósito  $C_3$  (que constituye el depósito para el frenado moderable y de emergencia de las ruedas posteriores del tractor) y la segunda por el depósito  $C_1$ , a través del distribuidor D.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325795



El depósito  $C_3$  se conecta con un dispositivo válvular H accionable manualmente, constituido por un cuerpo 26, para un pistón 28, provisto de un vástago agujereado 30 y accionado por una manija 32 mediante un resorte 33. Una válvula de interceptación mantenida elásticamente 34 es accionable por el citado vástago para formar así un órgano de interceptación conmutable. En el cuerpo 26 las partes ahora vistas delimitan una terna de cámaras  $H_1$ ,  $H_2$  y  $H_3$ , la primera conectada al depósito  $C_3$ ; la segunda conectada con las cámaras  $G_1$  de los motores mecánicos y la tercera está conectada con la atmósfera.

La cámara  $H_2$  del dispositivo válvular H se conecta asimismo con otro dispositivo válvular K que constituye un servodesviador y que, en relación a cuanto ya se ha expuesto, constituye el primero de los dispositivos valvulares, mientras que el segundo dispositivo es el H ya considerado. El primer dispositivo K comporta un cilindro 36, en el que desplazan dos pistones 38 y 40, solidarios entrambos a un vástago taladrado 42 y que delimitan una terna de cámaras  $K_1$ ,  $K_2$  y  $K_3$ , enlazadas la primera con la cámara  $G_1$  de los motores mecánicos G y con la cámara  $H_2$  del segundo dispositivo H, la segunda con la atmósfera y la tercera con las cámaras  $G_2$  de los motores neumáticos G.

El vástago 42 coopera con una válvula mantenida elásticamente 44 que controla la comunicación entre las cámaras  $K_3$  y otra cámara  $K_4$  presentada, más allá del fondo del cilindro 36 y enlazada, a través del distribuidor D, con el depósito  $C_3$ . Un muelle 46 de características apropiadas y graduado, actúa sobre el grupo de pistones 38-40 para contrarrestar la presión que puede establecerse de vez en cuando en la cámara  $K_1$ .

325795



La instalación ilustrada puede enlazarse, a través de los tubos 58 y 59, con una instalación neumática conocida de frenado de un remolque arrastrado por el tractor y que está alimentado por el depósito  $C_2$ .

5. La instalación neumática de frenado, ahora considerada, cuando está a régimen funciona de la forma siguiente: el aire a presión del depósito  $C_3$  pasa a través de las cámaras  $H_1$  y  $H_2$  del segundo dispositivo  $H$ , en la cámara  $K_1$  del servodesviador  $K$  y en la cámara  $G_1$  de los motores mecánicos  $G$ . Por lo tanto los pistones 12 de tales motores  $G$  son desplazados en contraposición a la acción de los muelles 16 y estos últimos son mantenidos en posición comprimida por la presión presente en las cámaras  $G_1$ .

10. Correspondientemente, el aire a presión de dicho depósito  $C_3$ , pasa a las cámaras  $K_1$  del primer dispositivo valvular  $K$ , desplaza el grupo de pistones 38-40 en contraposición a la acción del muelle 46 y el vástago 42 empuja la válvula 44, alejándola de su asiento para conectar entre sí las cámaras  $K_3$  y  $K_4$ .

15. Por lo tanto, en virtud de estos últimos enlaces, cuando se acciona el distribuidor  $D$ , el aire de los depósitos  $C_1$  y  $C_3$  se envía a los motores  $F$  a través del conducto 50, a las cámaras  $G_1$  de los motores neumáticos  $G$  a través del conducto 52 y a las cámaras  $G_2$  de los motores mecánicos  $G$  a través de las cámaras  $K_3$ ,  $K_4$  del primer dispositivo  $K$ , con el fin de que los pistones 14 sean desplazados en contraposición a la acción de los muelles 18. El frenado de emergencia con la instalación ahora considerada se efectúa automática o manualmente, cuando la presión de la instalación o aquella más abajo del depósito  $C_3$ , se reduce más allá de un límite
- 20.
- 25.
- 30.

325795



establecido; en tal caso se verifica una reducción de presión en la cámara  $K_1$  del primer dispositivo servodesviador K, la acción del resorte 46 prevalece sobre la ejercida por la citada presión y desplaza el grupo de pistones 38-40 para alejar el vástago agujereado 42 de la válvula 44. Esta última intercepta la comunicación entre las cámaras  $K_3$  y  $K_4$ . La cámara  $K_3$  se enlaza con la atmósfera a través del vástago agujereado 42 y la cámara  $K_2$  y por consiguiente asimismo las cámaras  $G_2$  de los motores neumáticos G se enlazan con la atmósfera, evitando así que, por causas accidentales, se creen en tales cámaras sobrepresiones. A continuación de la caída de presión que se verifica en la instalación, se reduce también la presión en las cámaras  $G_1$  de los motores mecánicos G y los pistones 12, no contrarrestados más por la presión, son desplazados por la acción de los relativos muelles 16, hacia los pistones 14, por lo que los órganos de frenado son así accionados.

Obviamente, restableciendo, en la instalación neumática considerada, la presión de régimen, los frenos se liberan automáticamente y se restablece la eficiencia de tal instalación.

En el caso de que el frenado de emergencia se efectúe manualmente mediante el segundo dispositivo valvular H, la maniobra de este último establece los mismos circuitos neumáticos. El vástago agujereado 30 de tal dispositivo se desempeña de la válvula mantenida elásticamente 34 y esta última bajo la acción del muelle respectivo, empuja su asiento de retenida para interceptar así la comunicación entre las cámaras  $H_1$  y  $H_2$  y enlazar esta última cámara con la atmósfera. Por consiguiente, dado que la cámara  $K_1$  y las cámaras  $G_1$  de los motores mecánicos se enlazan con la atmósfera, se verifican las mismas condiciones funcionales consideradas precedentemen-



325795

te. Por otra parte, cuando se lleva de nuevo el vástago 30 del segundo dispositivo valvular H a la posición inicial, se activan los circuitos neumáticos para el frenado normal. Es obvio que maniobrando convenientemente el dispositivo valvular H es posible regular a modular el frenado de socorro como en el

5.  
10.  
15.  
20.  
25.  
30.

La instalación neumática del frenado según la invención, para un vehículo constituido por un tractor y por uno o más remolques, se ilustra por las Figuras 2 y 3; la instalación relativa al citado tractor (Figura 2) es igual, salvo a cuanto ahora será explicado, a la instalación ilustrada por la Figura 1 y por lo tanto las partes iguales de estas dos Figuras son contraseñadas por signos de referencia iguales y que por lo tanto no se describen. La instalación de la Figura 2 comporta además un depósito auxiliar de socorro C<sub>4</sub>, para el aire comprimido utilizado para el frenado de emergencia del remolque y un tercer dispositivo valvular M, que constituye un servomando neumático. Este tercer dispositivo está formado por un cilindro 60 para dos pistones 62 y 64, solidarios a un vástago agujereado 65, que coopera con una válvula de interceptación mantenida elásticamente 66. Un muelle 68 actúa sobre el grupo de pistones 62-64 para empujar el vástago 65 contra la válvula 66, de modo a alejarla de su asiento de retenida.

Entre los dos pistones 62 y 64 está previsto el diafragma 70, que delimita en el cilindro 60 cámaras M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> y M<sub>4</sub>; la primera se enlaza al depósito C<sub>3</sub> a través de la válvula de interceptación 34 del segundo dispositivo valvular H; la segunda se enlaza permanentemente con la atmósfera, mientras que la tercera se enlaza con un conducto 72 del cual se



325795

hablará a continuación; por último, la cámara  $M_4$  se enlaza con el depósito auxiliar C para el frenado de emergencia para el remolque.

5. La instalación de la Figura 2 se completa mediante un conducto 74 que constituye el conducto usual para el frenado modulado del remolque que, partiendo del distribuidor D, se dirige a un grupo de empalmes  $N_1-N_2$  cuyos elementos están presentados por el tractor y por el remolque, para establecer así los enlaces neumáticos entre las dos instalaciones.

10. Otro conducto 76 conecta el depósito  $C_2$  con la instalación de frenado del remolque, la cual comporta de manera conocida (ver Figura 3) un depósito P para el aire comprimido un servoautodistribuidor Q y órganos operadores normales R para accionar los frenos de las ruedas anteriores del remolque y S, para accionar los frenos de las ruedas posteriores. Cada uno de estos últimos está constituido por dos motores bineumáticos, donde un cilindro 80 retiene un pistón hueco 82 que forma un segundo cilindro, dentro del cual desplaza un segundo pistón 84. Este último está provisto de un vástago tubular

15. 85 enlazado, mediante un asta 86, con los órganos de accionamiento de los frenos. Un muelle 88 actúa sobre el pistón 84 para comprimir este último y el pistón hueco 82 contra el fondo del cilindro 80. Los dos pistones 82 y 84 delimitan en el cilindro 80 cámaras  $S_1$  y  $S_2$ , la primera enlazada mediante un conducto 90 al servoautodistribuidor Q, y la segunda, a través del vástago agujereado 85, un empalme 92, un conducto 94, a los conductos 72 de la Figura 3 y 2 y a la cámara  $M_3$  del tercer dispositivo valvular M.

20. El servoautodistribuidor Q se enlaza de modo conocido a los conductos 74, para el frenado moderable y 76 para el fre-

30.



325795

nado automático del remolque.

5. El funcionamiento de la instalación neumática de las Figuras 2 y 3 se es substancialmente igual del de la instalación de la Figura 1, es decir cuando tal instalación está en las condiciones normales de funcionamiento y sus órganos están en la posición de reposo, en las cámaras  $G_1$ ,  $K_1$  y  $M_1$  está presente la presión de regimen.

10. Por lo tanto se establecen los circuitos neumáticos ya considerados para la instalación de la Figura 1, el tercer dispositivo valvular M, a través de las cámaras  $M_4$  y  $M_3$  y los conductos 72<sup>a</sup>, intercepta la comunicación entre el depósito de emergencia  $G_4$  y las cámaras  $S_2$  de los motores bineumáticos S.

15. El frenado moderable o normal del vehículo se efectúa de la manera usual ya considerada en el caso de la instalación de la Figura 1, mientras que el frenado modulado del remolque se efectúa por el servoautodistribuidor Q, que controla la alimentación de los elementos operadores R y S.

20. El frenado de emergencia con la instalación ahora considerada, se efectúa automáticamente y manualmente con los propios criterios ya considerados.

25. Es decir, cuando en tal instalación se verifica una reducción de la presión de regimen, los muelles 16, 46 y 76 respectivamente de los motores mecánicos G, del primero y del tercero de los dispositivos servodesviadores K y M, desplazan respectivamente los pistones 12 de los motores mecánicos G, y los grupos de pistones 38-40 y 68-70 de tales dispositivos servodesviadores K y M. Los elementos operadores mecánicos G accionan los frenos de las ruedas posteriores del vehículo, mientras que el primer dispositivo servodesviador K, cerrando la válvula 44, interrumpe la comunicación entre el distribui-

30.



325795

5. dor D y las cámaras  $G_2$  de los motores neumáticos G y el dispositivo servodesviador M, mediante su vástago 72, aleja la válvula 74 del asiento respectivo para establecer, a través de los conductos 72 y 94, el enlace dentro el depósito de socorro  $C_4$  y las cámaras  $S_2$  de los motores bineumáticos S del remolque. Por lo tanto, los frenos de las ruedas posteriores del remolque son accionados conjuntamente con los de las ruedas posteriores del tractor y el vehículo es así frenado.

10. Asimismo en este caso, el restablecimiento de la presión normal de régimen libera los frenos y coloca de nuevo en eficiencia la instalación para el frenado.

15. Para efectuar el frenado de emergencia manual, se acciona el segundo dispositivo valvular H el cual, desempeñando su vástago agujereado 30 de la válvula 34, establece los circuitos neumáticos considerados, para accionar los frenos para las ruedas posteriores del tractor y del remolque. Tomando en consideración la instalación neumática ilustrada por la Figura 4 - donde las partes iguales se contraseñan con los mismos signos de referencia - los dos dispositivos valvulares  $H_a$  y  $K_a$  se realizan de modo a constituir un grupo donde los equipos móviles de estos dispositivos son accionados por un órgano único de mando manual. Tal grupo se ilustra en las Figuras 3 a 5, y está constituido por un cuerpo 100 que aloja un órgano para accionar dos grupos de válvulas conmutables, iguales entre sí. Este órgano comporta una manija 32a, solidaria a un asta 114 desplazable en el cuerpo 100 y que termina, en su otra extremidad, con una cabeza cilíndrica 116 influenciada por la acción de un resorte en hélice 118 ensartado sobre tal asta.

20.

25.

30.

325795



La cabeza 116 presenta un trecho troncoónico 120 que termina con un perno 122, provisto en su extremidad de dos hendiduras diametrales (124 de mayor profundidad), y 125 (de profundidad reducida).

5. Estas hendiduras están dimensionadas de modo a alojar, alternativamente, una espiga 126 fijada a las paredes del cuerpo 100, de forma para posiciones digo poseionar la cabeza 116 en dos posiciones entre si perpendiculares, en dependencia a la maniobra impartida del usuario sobre la manija 32a.

10. El cuerpo central 100 está provisto, en correspondencia de la manija 32a, de un cubo fileteado 128 con respectiva tuerca 130, que aprieta el dispositivo H'-K' a la parte considerada; tal cuerpo, hacia la otra extremidad, presenta dos cilindros 26a y 36a que alojan los órganos de dos válvulas conmutables iguales entre sí y relativas a los dispositivos valvulares Ha y Ka.

15. Precisamente, en tales cilindros se alojan desplazablemente relativos pistones 28a y 38a, que termina, por un lado, con dos vástagos agujereados 30a y 42a, y, por el otro lado, con cabezas abombadas que cooperan con la cabeza cónica 120.

20. El empeno entre esta parte está asegurado por la acción de resortes 33a y 46a que actuan sobre tales vástagos y que están retenidos, mediante guarniciones 142, 143, por manguitos agujereados 144 y 145. Estos últimos son soportados por manguitos 146 y 147 ensartados en los respectivos cilindros 26a y 36a y retenidos allí por tapas 148 y 149 fijadas mediante tornillos a las extremidades de tales cilindros.

25. Los manguitos 146 y 147, hacia su extremidad superior, presentan asientos de retenida para válvulas mantenidas elás-

30.

325795



ticamente 34a, 44a, comprimidas por respectivos muelles y empuñables por las extremidades de los vástagos 30a y 42a.

Los orificios de estos vástagos comunican, mediante a orificios radiales, con las cámaras  $Ha_3$  y  $Ka_2$  enlazadas con la atmósfera. Estas cámaras comunican con otras cámaras  $Ha_2$  y  $Ka_3$  que, a su vez, comunican a través de las válvulas de interceptación 34a y 44a con las cámaras de presión  $Ha_1$  y  $Ka_4$ . Estas cámaras se enlazan a las otras partes de la instalación de la manera ya consideradas en la Figura 1.

El funcionamiento de la instalación ahora descrita es igual al ya considerado en el caso de la Figura 1, precisamente, en las condiciones normales de funcionamiento, el grupo de dispositivos valvulares  $Ha$  y  $Ka$  asume la posición ilustrada en las Figuras 3 y 4, donde la espiga 126 se empuña en la hendidura 124, de modo que la cabeza 116 empuña los vástagos 30a y 42a contra las respectivas válvulas de interceptación 34a y 44a para establecer así el enlace directo entre las cámaras  $Ha_1-Ha_2$  y  $Ka_3-Ka_4$ .

Por lo tanto la presión del depósito  $C_3$  se transmite a las cámaras  $G_1$  de los motores mecánicos para neutralizar la acción de los muelles 16a.

Cuando se acciona el distribuidor D, se accionan, de la manera usual y a través de los elementos operadores F y G, los frenos.

Para efectuar el frenado de emergencia o bien el de estacionamiento, se actúa sobre la manija 32a, para desplazar axialmente la cabeza 116 y desempeñar la hendidura 124 de la espiga 126; sucesivamente, tal manija es girada de  $90^\circ$  para empuñar la hendidura 125 con la citada espiga 126. En esta posición los vástagos 30a y 42a se desempeñan de las válvulas de interceptación 34a y 44a, por la acción de los relativos

325795



5. muelles, lo cual es permitido por la presencia en correspondencia de las extremidades de sus pistones 28a y 38a del perno 122. Se consigue que las cámaras  $Ha_2$  y  $Ka_3$  se enlacen con la atmósfera, enlazando consiguientemente con la atmósfera asimismo las cámaras  $G_1$  de los motores mecánicos y  $G_2$  de los motores neumáticos relativos, a los órganos operadores G; los muelles 16a, por tanto, accionan y bloquean los frenos.

10. Obviamente, dada la disposición de las hendiduras 124 y 125 y de la espiga 122, es posible mantener establemente las válvulas de interceptación 34a y 44a en las posiciones de apertura o bien de cierre, en este último caso, se realiza el frenado de estacionamiento del vehículo. Por otra parte y como ya se ha indicado, es posible también en este caso realizar el frenado de emergencia modulado desplazando axialmente  
15. con el debido criterio, la cabeza cónica 108 que acciona los vástagos 30 y 42.

Considerando ahora las Figuras 8 y 9, estas ilustran un elemento operador mecano-neumático G perfeccionado, utilizable en las instalaciones de las Figuras 1, 2, y 6.

20. El elemento considerado prevé una envoltura que forma dos cilindros coaxiales 10a y 170 de diferente diámetro, separados entre sí por un fondo común 172 y cerrados por tapas 174 y 175.

25. En los cilindros 168 y 170 desplazan pistones respectivos 12a y 14a, el primer influenciado por una pluralidad de muelles en espiral 16a, la acción de los cuales contrarresta la presión que actúa sobre la otra de las caras de tal pistón 12a. Los muelles 16a son retenidos por la tapa 174. la cual, en su parte central, presenta un manguito 180 que se extiende  
30. hacia el interior, y que está provisto de a lo largo de una o m:



325795

de sus generatrices de aletas longitudinales 182 (ver Fig. 9) cada una de las cuales se empeña en una acanaladura respectiva- 184 practicada longitudinalmente en una costilla presentada por el cuerpo del pistón 12a, de modo que este último esté 5. impedido de girar durante sus desplazamientos axiales.

En el orificio del manguito 180, desplaza guiado un manguito 186 solidario al cuerpo del pistón 12a, para consti- 10. tuir el vástago de este último. El manguito 186, en corres- pondencia de su extremidad libre, está fileteado para retener un vaso 188 provisto de cabeza de maniobra 190. El vaso 188 retiene la extremidad de un vástago 192, el cual, mediante oportunas guarniciones 194, atraviesa el fondo común 172, para empeñarse, en su otra extremidad, con el pistón 12a, para enla- 20. zar axialmente este último con el vástago 22a del pistón 14a.

15. Un muelle 18a retenido por la tapa 175 aplica sobre el pistón 14a, una acción contraria e inferior a la ejercida por lo muelles 16a sobre el pistón 12a.

Las cámaras extremas de los dos grupos cilindro- 20. -pistón 10a-12a y 170-14a se enlazan permanentemente con la atmósfera; en cambio, las cámaras intermedias  $G_1$  y  $G_2$  se enlazan, a través de respectivos empalmes respectivamente con los conductos 56 y 57 de las instalaciones de las Figuras 1, 2 y 6.

25. Para neutralizar la acción de los muelles 16a que bloquean establemente los frenos del vehículo, en enlace opera- tivo entre los grupos de pistones 12a-14a y los frenos debe interrumpirse cuando deben desbloquearse los citados frenos. Esta operación en el caso del elemento operador G ilustrado y ahora considerado, puede efectuarse facilmente mediante una 30. llave adecuada empeñada con la cabeza 190, para desatornillar

325795



el vástago tubular 188 del manguito 186. Así se separa el pistón 12a del vástago 20a, el cual puede hacerse retroceder de la derecha a la izquierda (Figura 8), junto con el vástago 22a, y esta operación se facilita la por interversión del muelle 18a.

5-

Cuando los elementos operadores G se encuentren en esta posición que desbloquea los frenos y considerando siempre las instalaciones neumáticas precedentemente descritas, es posible utilizar parcialmente la instalación de frenado al

10-

objeto de efectuar solamente el frenado moderable; en efecto, basta llevar de nuevo la manija 32 del dispositivo valvular H a la posición inicial, excluyendo, sin embargo, mediante órganos apropiados, la activación del primer dispositivo valvular K, de modo que se establezca la comunicación solamente

15-

entre las cámaras  $K_3-K_4$ , interceptando en cambio la comunicación entre las cámaras  $H_1-H_2$  del segundo dispositivo valvular H.

La desactivación de los muelles 16a podrá ser realizada asimismo mediante telemandos en consideración de la ubicación de los elementos operadores G sobre el vehículo.

20-

Podrán aportarse modificaciones y variantes a la instalación según la invención en consideración de las características presentadas por la instalación de frenado normal y a los fines que se deseen conseguir.

25-

En el caso de tractores con remolques, los elementos operadores para el tractor podrán ser del mismo tipo que los utilizados para los frenos del remolque, cambiando correlativamente asimismo el tipo de servoautodistribuidor utilizado.

El frenado de emergencia manual podrá efectuarse igualmente mediante electroválvulas convenientemente alimentadas. Además, el enlace de las cámaras  $G_2$  y  $S_2$  de los elemen-

30-

325795



los operadores G y S, o con la fuente de aire comprimido, o bien con la atmósfera, podrá efectuarse con válvulas conmutables accionadas por otros órganos del dispositivo valvular H. Con estas y otras variantes se permanecerá en el ámbito de la presente protección.

5.

= . =





N O T A

325795

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de las solicitudes de patentes italianas núms. provisionales 3236 del 7 de Abril de 1965 y 11594 del 26 de Noviembre de 1965.

5.

1. Perfeccionamientos en instalaciones para el frenado neumático de vehículos, en particular para el frenado normal, de emergencia y de estacionamiento de un tractor, que comprende un generador de presión, uno o más depósitos de aire comprimido, que constituyen puentes de presión, un dis-

10.

tribuidor accionado a pedal, para controlar la alimentación de los elementos operadores que accionan los frenos y en los que, en por lo menos una de las secciones de frenado del tractor, tales elementos operados son del tipo mecánico-neumático, constituidos por dos motores elementales,

15.

uno neumático, provisto de cámara alimentada por una de las fuentes de presión, a través del citado distribuidor, para efectuar el frenado normal y el otro, mecánico, provisto de una cámara mantenida normalmente a presión por una

20.

de las citadas fuentes de presión y que se conecta con la atmósfera para efectuar el frenado de emergencia, caracterizados por dos dispositivos valvulares (K-H o bien Ka-Ha), uno (K o bien Ka) para controlar el frenado normal y el otro

325795



- (H o bien Ha) para mandar el frenado de emergencia y de estacionamiento y que comportan válvulas de interceptación (44-34 o bien 44a-34a) que se encuentran a veces y contemporáneamente en sus posiciones de abertura y de cierre con el fin de que cuando dicha válvulas estén en la posición de abertura, para predisponer a la instalación al frenado normal, el primero de tales dispositivos valvulares pone en comunicación el distribuidor (D) con las cámaras ( $G_2$ ) de los motores neumáticos y el segundo dispositivo valvular pone en comunicación una fuente de presión de emergencia ( $G_3$ ) con las cámaras neumáticas ( $G_1$ ) de los motores mecánicos, mientras que cuando dichas válvulas estén en posición de cierre, para efectuar el frenado de emergencia y de estacionamiento, el primer dispositivo valvular (K o bien Ka) intercepta la comunicación proveniente del distribuidor y pone en comunicación con la atmósfera ( $K_2$ ) de los motores neumáticos y el segundo dispositivo valvular (H o bien Ha) intercepta la comunicación proveniente de la fuente de presión de emergencia y conecta con la atmósfera las cámaras de presión ( $G_1$ ) de los motores mecánicos.
- 5.
- 10.
- 15.
20.           2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el segundo dispositivo valvular (H o bien Ha) para el frenado de emergencia y de estacionamiento está provisto de organos de mando (32 o bien 32a) accionados manualmente.
25.           3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que los dos dispositivos val-

325795



vulares (K-H o bien Ka-Ha) están reunidos de manera que formen un órgano único de mando (32) accionado manualmente.

5. 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por órganos de interceptación conmutables (30a, 34a y 42a, 44a) interpuestos entre las tuberías para el frenado automático (54) y para el frenado moderable (57) y que controlen el enlace de las cámaras de los grupos cilindro-pistón de los operadores de los frenos (G) o con el ambiente, o bien con los citados conductos automático y moderable; por 10. medios de accionamiento (120-122) para mandar los dos órganos a válvula citados, de forma que conecten contemporáneamente las cámaras ( $G_1$  y  $G_2$ ) de los dos motores de los elementos operadores de los frenos (G) o con la atmósfera o bien con las relativas fuentes de aire comprimido.

15. 5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados por una cabeza troncocónica (120,122) comportada por un vástago (14) solidario a un órgano de accionamiento (32a); por medios (124, 125, 126) para posicionar axialmente y/o angularmente dicha cabeza en contraposición a la acción de medios mantenidos elásticamente (118) que actúan sobre ella; por un primero y por un segundo vástagos agujereados (30a, 42a) influenciados por relativos medios elásticos (33a y 46a) y que cooperan operativamente con sus extremidades agujereadas con válvulas mantenidas elásticamente (34a y 20. 44a) que controlan la comunicación entre las cámaras ( $G_1$  y  $G_2$ ) 25.

325795



de los órganos operadores de frenado (G) y con las fuentes de aire comprimido o bien con la atmosférica

5. 6. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados por el hecho de que la cabeza troncónica (120-122), termina en su extremidad libre con un perno (22) provisto de dos hendiduras diametrales (124 y 125) de diferente profundidad y en las que se empuja alternativamente una espiga (26) retenida por el cuerpo (100) en el que se dispone desplazable la citada cabeza troncónica, para situar axialmente esta última.

10. 7. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, en donde los dos dispositivos valvulares (H y K) constituyen dos unidades diferentes y separadas, caracterizados por el hecho de que el primer dispositivo (K) para el frenado normal está servomendado neumáticamente por el segundo dispositivo valvular (H) para frenados de emergencia y de estacionamiento.

20. 8. Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de que el primer dispositivo valvular (K) para el frenado normal comprende medios (36, 38) sensibles a la presión de una de las fuentes de presión (C<sub>3</sub>), a través del segundo dispositivo valvular (H) que manda el frenado de emergencia y de estacionamiento, cuyos medios accionan la válvula de interceptación (44) del citado primer dispositivo valvular, con el fin de que cuando se efectúa el

25.

325795



5. frenado de emergencia, mediante el accionado manual del segundo dispositivo valvular, las cámaras neumáticas ( $G_2$ ) de los motores elementales neumáticos se conectan con la atmósfera y contemporáneamente las cámaras ( $G_1$ ) de los motores mecánicos se conectan asimismo con la atmósfera a través del segundo dispositivo valvular citado (H).

9, Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizados por el hecho de que los medios sensibles a la presión del primer dispositivo valvular (K) que controla el frenado normal, están constituidos por un equipo móvil que comporta un doble émbolo (38,40), desplazable en un cilindro (36) y provisto de un vástago agujereado (42) empuñable con la válvula de interceptación (44); de cuyos émbolos, uno (38) está sometido normalmente a la presión de la fuente ( $C_3$ ) asociada al segundo dispositivo valvular, en contraposición con la acción de por lo menos un muelle (46) retenido por una pared fija del cilindro, mientras que el otro (40) de dichos émbolos, constituye, durante el frenado normal, una pared de interceptación entre la cámara de alimentación ( $K_3$ ) y la cámara de descarga ( $K_2$ ), de forma que, cuando la presión que actúa sobre el primer émbolo (38) alcanza un valor determinado, la válvula (44) resulta abierta y pone en comunicación las cámaras neumáticas de frenado normal ( $G_2$ ) con la fuente de alimentación, a través del distribuidor, mientras que cuando dicha presión está por debajo del valor determinado, la válvula (44) es llevada de nuevo a la posición de cierre, intercepta el conducto (52) provinien-

325795



te del distribuidor y permite la comunicación con la atmósfera de las cámaras neumáticas de los elementos operadores de los frenos (G) a través del vástago agujereado y la cámara de descarga.

5. 10. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados por el hecho de que el segundo dispositivo valvular (H) para el frenado de emergencia y de estacionamiento, comporta un pistón (28) provisto de un vástago agujereado (30) apto para empujar la válvula de interceptación (34) en contraposición a la acción de medios elásticos, siendo el citado pistón accionado manualmente por una leva (32) a través de un muelle (33).

15. 11. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2 y 7 a 10, en una instalación para el frenado neumático de un tractor, conectable con por lo menos un remolque, provisto de frenos neumáticos y de un servoautodistribuidor y donde en por lo menos una de las secciones de frenado de tal remolque, los elementos operadores de los frenos son del tipo bi-neumático, constituidos por dos motores elementales neumáticos, uno para el frenado normal, a través del servoautodistribuidor y el otro para el frenado de emergencia, caracterizados por un tercer dispositivo valvular (M) para el frenado de emergencia del remolque, montado sobre el tractor y sometido neumáticamente al segundo dispositivo valvular (H), que comprende medios (64) sensibles a la pre-
- 20.
- 25.



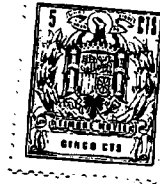
325795

5. sión de emergencia ( $C_3$ ) del tractor y a través del segundo dispositivo valvular (H) y que accionan válvulas de interceptación (65-66), insertas en el conducto (72'-94), para el frenado de emergencia del remolque, con el fin de que cuando se efectúa tal frenado de emergencia del tractor, por medio del mando manual del segundo dispositivo valvular (H), las cámaras neumáticas de socorro ( $S_2$ ) de los elementos operados bi-neumáticos (S) de los frenos del remolque son alimentadas directamente por una segunda fuente de emergencia ( $C_4$ ) del remolque.

10. 12. Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, caracterizados porque los medios sensibles a la presión del tercer dispositivo valvular (M), están constituidos por dos pistones (62,64), desplazables en un cilindro (60), y enlazados por un vástago agujereado (66) que controla el conducto (72) entre la otra fuente de emergencia ( $C_4$ ) y los elementos accionadores bi-neumáticos (S) de los frenos, cuyos pistones, uno (64) está sometido normalmente a la acción de la presión de la fuente ( $C_3$ ) para el frenado de emergencia del tractor, que contrarresta la acción de por lo menos un muelle (68) retenido por el fondo del cilindro; mientras que el otro pistón (62), constituye en fase de alimentación, una pared de separación entre la cámara ( $M_3$ ) conectada a los elementos accionadores bi-neumáticos (S) y la cámara de descarga ( $M_2$ ), de forma que cuando la presión de la primera

15. 20. 25.

325795



5. fuente de emergencia ( $C_3$ ) que actúa sobre el primer émbolo (64), alcanza un valor determinado, la válvula de interceptación (66) cierra la comunicación entre la segunda fuente de emergencia ( $C_4$ ) y las cámaras neumáticas de socorro ( $S_2$ ) de los elementos accionadores bi-neumáticos (3) del remolque, cuyas cámaras, se ponen en comunicación con la atmósfera, a través del vástago agujereado (65) y la cámara de descarga ( $M_2$ ), mientras que cuando la citada presión está por debajo del valor determinado, la válvula de interceptación (66) se abre para establecer la comunicación entre la citada segunda fuente de emergencia ( $C_4$ ) y las citadas cámaras neumáticas de socorro ( $S_2$ ).

13. Perfeccionamientos, según una o más de las reivindicaciones 1 a 10, en donde parte de los elementos accionadores de los frenos son del tipo mecánico-neumático, caracterizados por el hecho de que tales elementos accionadores (G) comportan medios de enlace desmontable (186-188) interpuestos entre el pistón mantenido elásticamente (12) del motor mecánico y el relativo vástago (20) para anular la acción de los medios elásticos (16) que actúan sobre el citado pistón;

14. Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados por el hecho de que el pistón (12) del motor mecánico, se conecta con el vástago (20) relativo mediante órganos fileteados (186-188), cuyo desempeño anula la acción de los citados medios elásticos e interrumpe el enlace mecánico en-



325795

tre el vástago y el pistón.

15. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 13 y 14, caracterizados por un manguito (186) solidario al pistón (12) mantenido elásticamente del motor mecánico, por un vástago agujereado (88), combinado con una barra (192) que se atornilla a la extremidad del citado manguito y que está provisto de una cabeza de maniobra (190), para enlazar operativamente entre sí la citada barra (192) con el pistón mantenido elásticamente (12).

10. 16. Perfeccionamientos en instalaciones para el frenado neumático de vehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 28 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

20.

Barña p<sup>a</sup> Madrid, a 6 de Abril de 1966

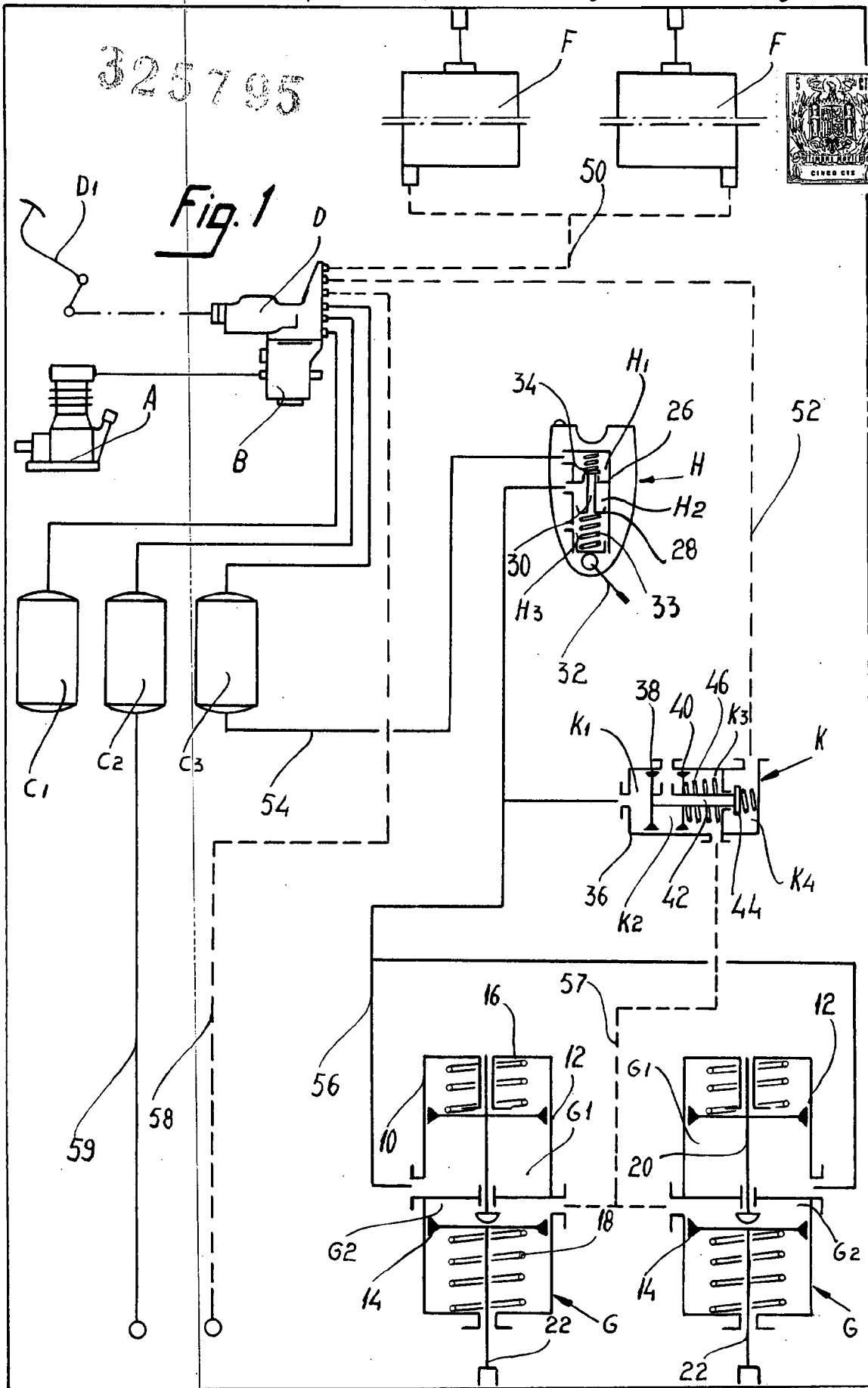
p.a. JAIME ISERN

R. R.

Firmado: LUIS REY PADILLA

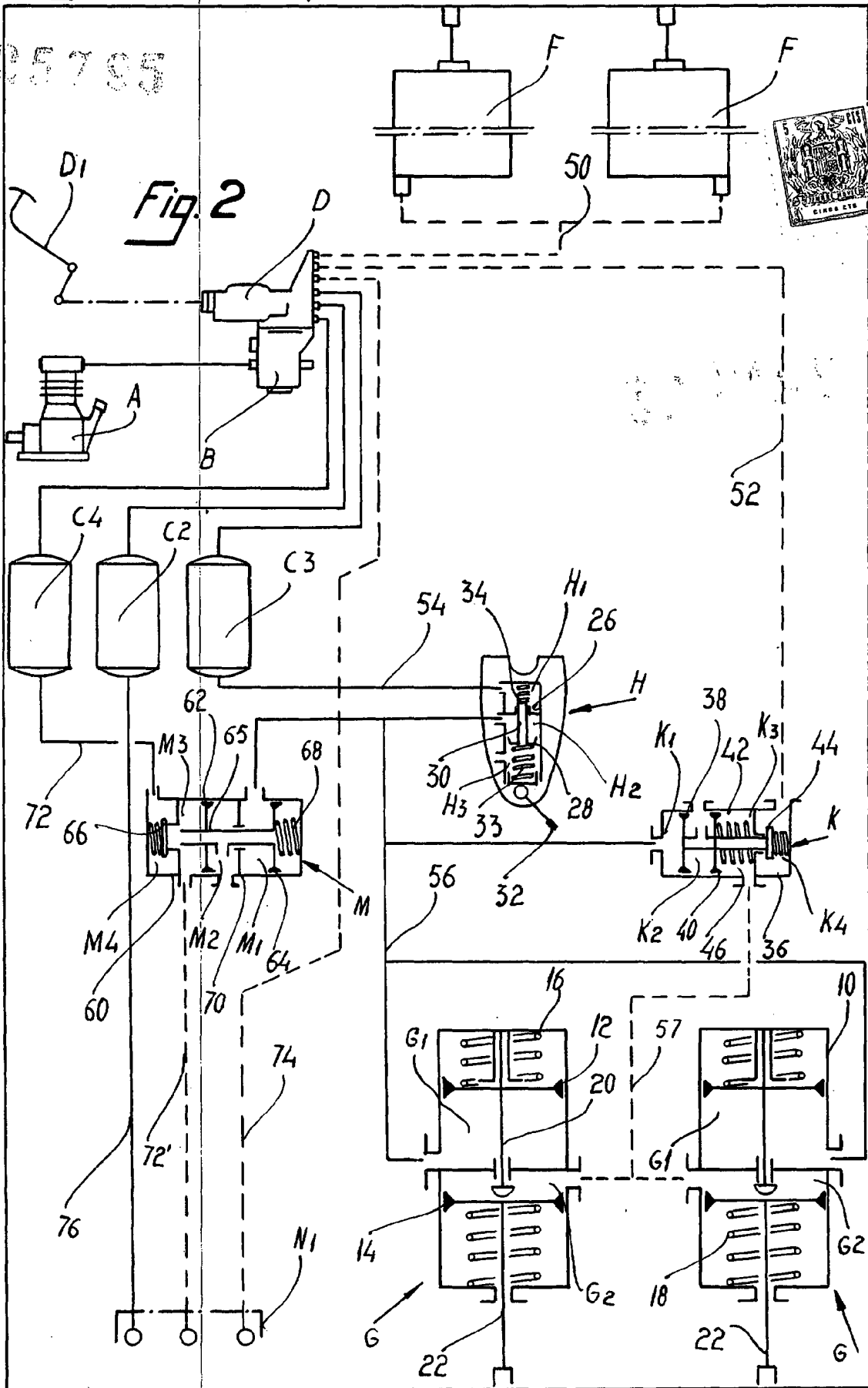
325795

Fig. 1



Madrid, S. G. B. P. 1930  
pp. Jaime Isern  
Madrid, 1930

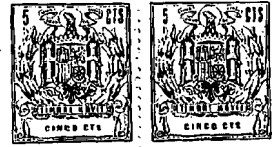
325795



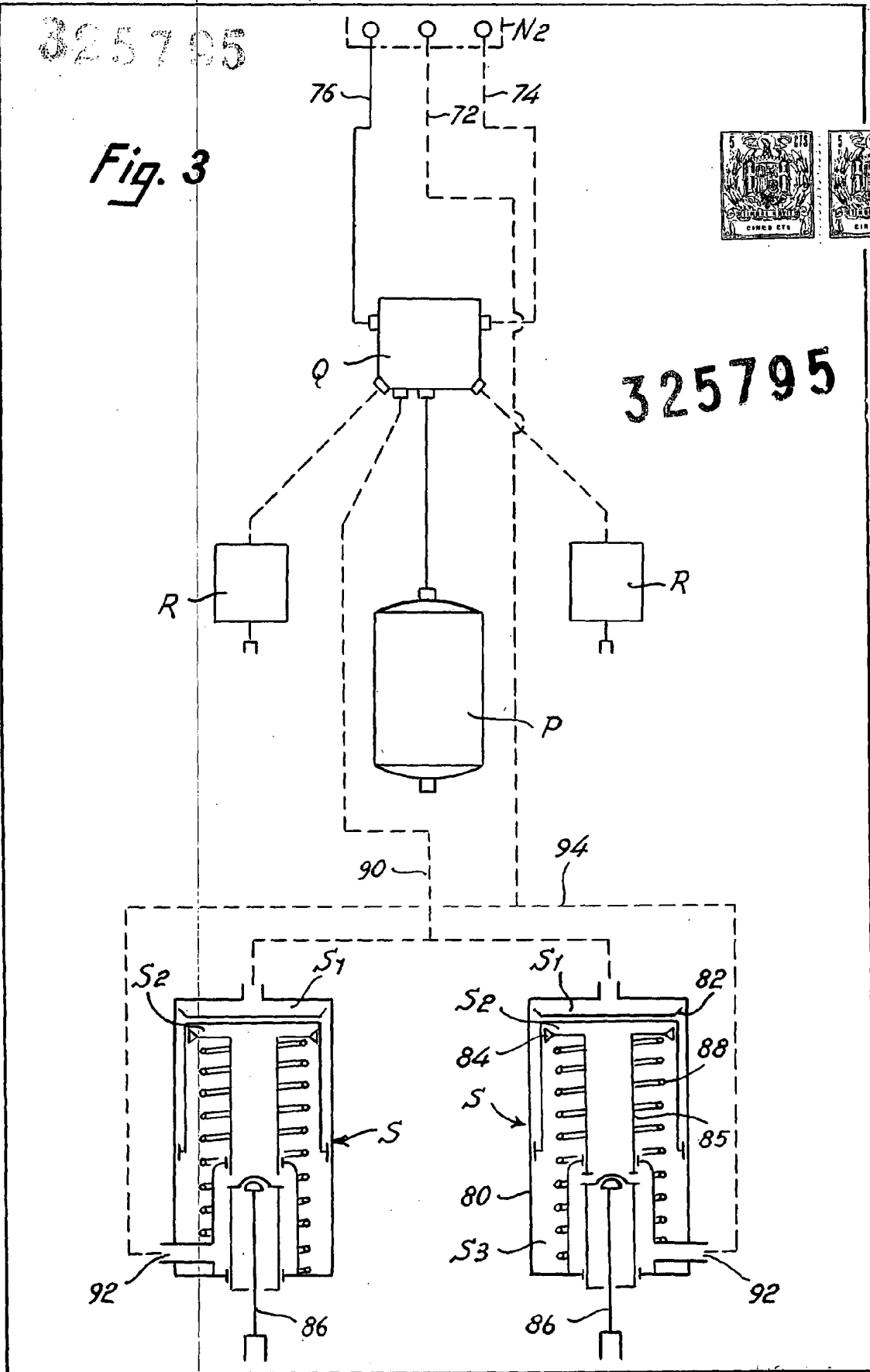
Madrid,  
p.p. Jaime Isern  
Elmado, LUIS REY PADILLA

325795

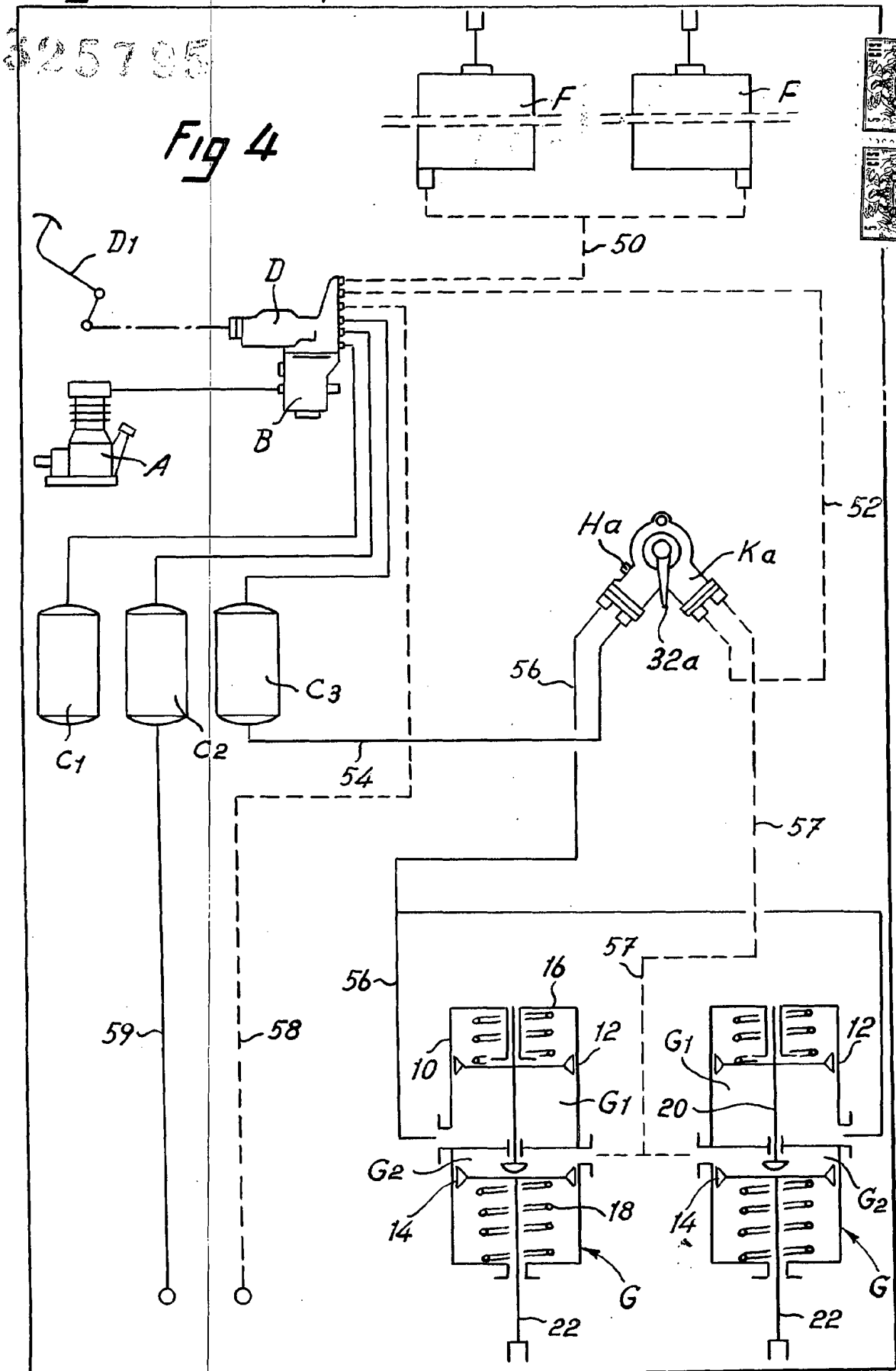
*Fig. 3*



325795

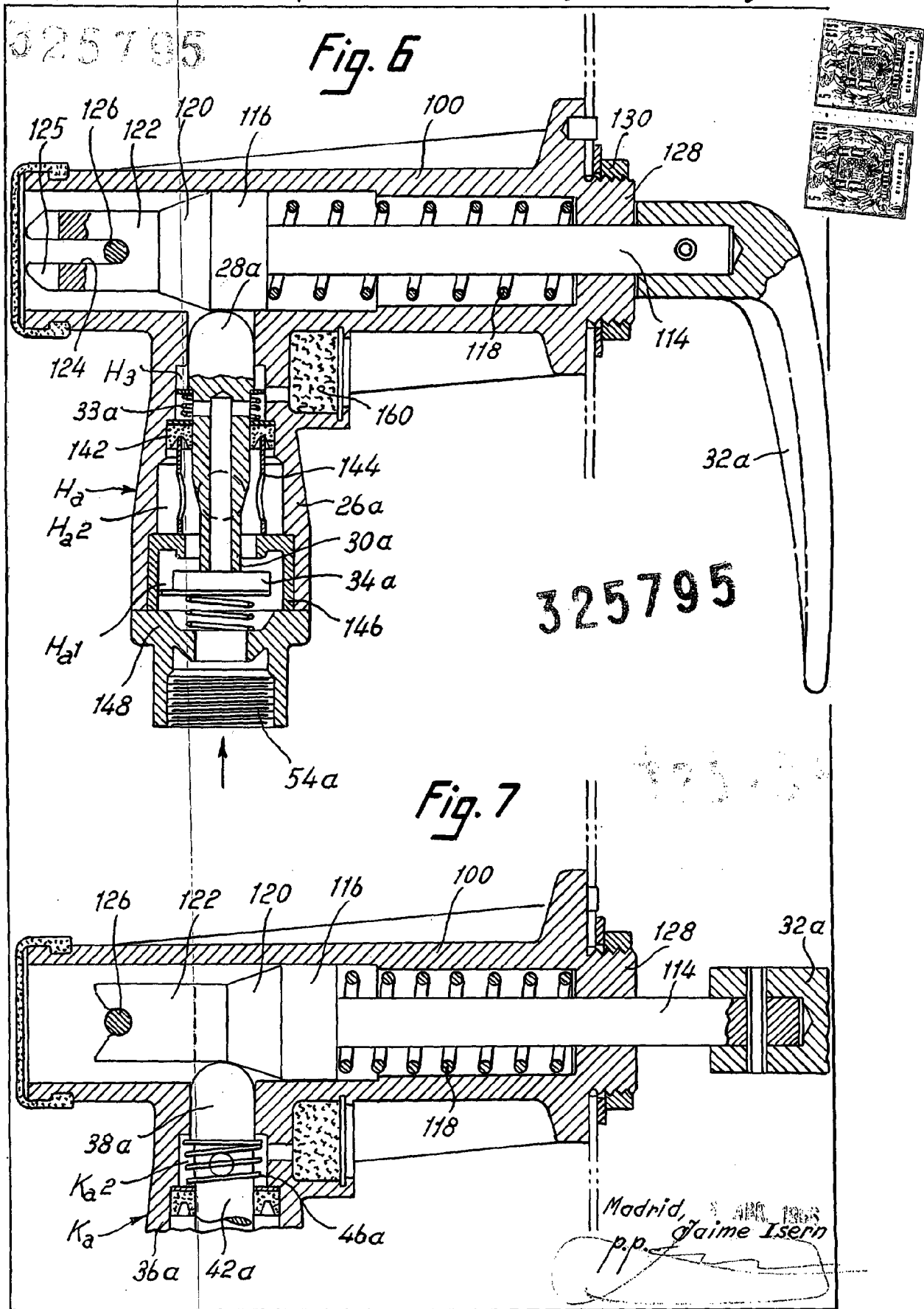


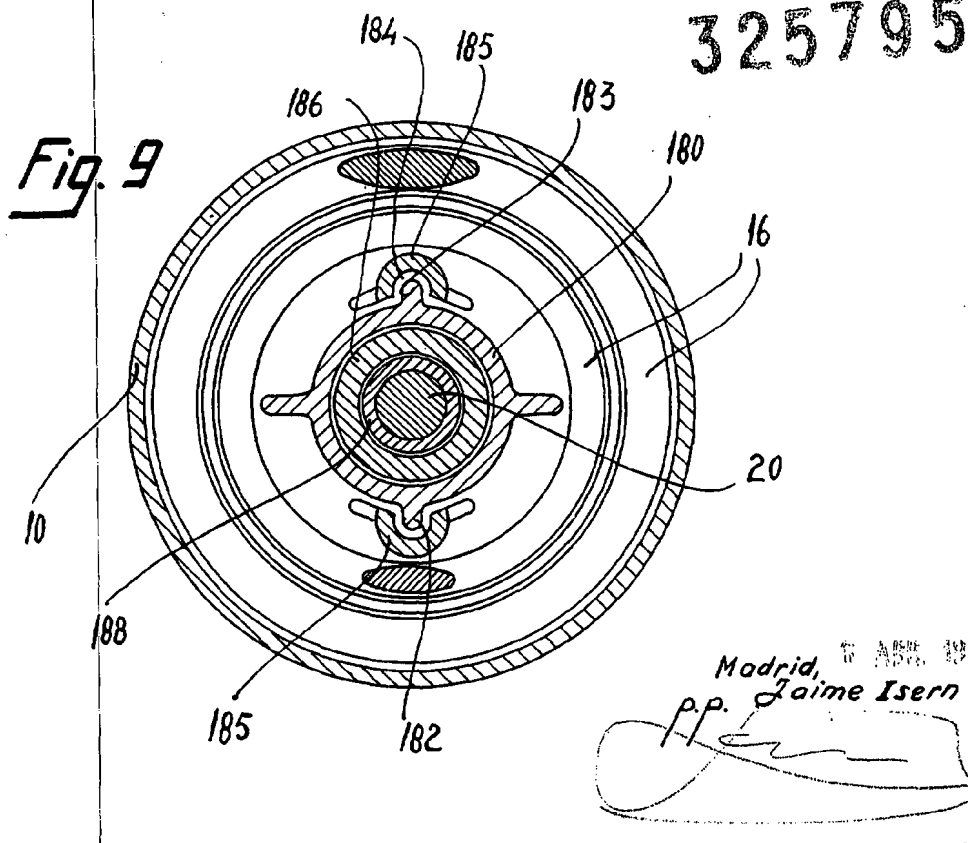
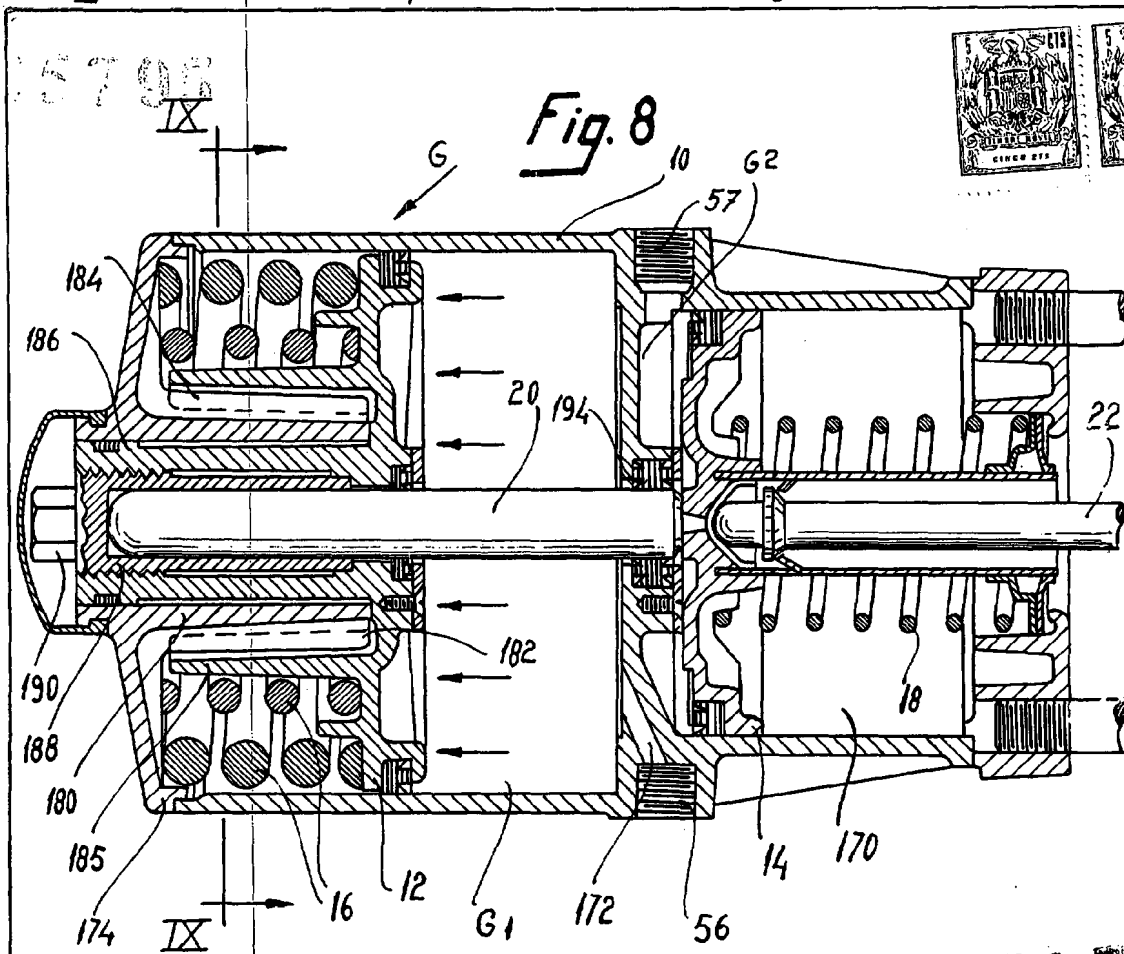
Madrid,  
p.p. Jaime Isern



Madrid, 18 APR 1938  
Jaime Isern  
p.p.







Madrid, 6 ABR. 1916  
pp. Jaime Isern