

25 MAY. 1965

311037

P.- 28.583



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 26 de Marzo de 1.965, con el número 311.037

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES FREINS ET SIGNAUX WESTINGHOUSE,
entidad francesa, establecida en 18, rue Volney, Paris,
Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE MANDO ELECTRONEUMATICO DE LOS FRENS DE
VACIO DE LOS VEHICULOS SOBRE CARRILES"

Los dispositivos conocidos destinados al mando del
frenado por el vacío de un convoy de vehículos sobre carri-
les (o de un vehículo solo) incluyen, en el vehículo de
cabeza y el vehículo de cola, por lo menos un grifo de ma-
5 quinista organizado de tal manera que manda directamente
por vía neumática todas las funciones relativas al frenado.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo
de mando electroneumático del frenado por el vacío aplica-
do a los vehículos sobre carriles, gracias al cual, el o
10 los grifos de maquinista no mandan ya de manera directa más

POOR
QUALITY



que el frenado solamente y transmiten por vía eléctrica informaciones a un órgano relé especialmente, que las ejecuta para mandar las otras funciones.

5 Así, conforme al invento, el dispositivo comprende por lo menos un grifo de maquinista que incluye, por una parte, un obturador conectado a la conducción general de vacío del o de los vehículos y que permite mandar directamente el frenado por conexión a la atmósfera de dicha conducción por otra parte, un contactor eléctrico selectivo
10 que permite mandar, por medio de un órgano relé electromagnético independiente, las otras funciones del grifo, estando interpuesto este órgano relé entre por lo menos una bomba de vacío y la conducción general de vacío considerada.

15 De esto se derivan numerosas ventajas, siendo las principales las siguientes: El grifo de maquinista está simplificado en cuanto a su concepción y a su realización y, en comparación con los grifos clásicos, sus dimensiones son reducidas en una amplia medida. Igualmente, las tuberías están simplificadas debido a que son mucho menos numerosas y están distribuidas en un espacio más extenso,
20 puesto que su conexión no está localizada para todas en el grifo. Además, en el caso de vehículos con dos puestos de conducción, la conducción larga y onerosa que se extendía hasta ahora entre los dos grifos de maquinista colocados
25 en las cabinas está suprimida.

En una forma de realización particularmente ventajosa, el contactor selectivo del grifo de maquinista incluye contactos móviles susceptibles de cerrar el circuito de
30 alimentación del o de los motores eléctricos que arrastran

311037



la o las bombas de vacío permitiendo estos contactos seleccionar, o bien un régimen débil, o bien un régimen fuerte de la o las bombas. El contactor selectivo del grifo incluye además contactos móviles susceptibles de cerrar independientemente unos de otros los circuitos de alimentación eléctrica de dos electroválvulas asociadas al órgano relé.

Este órgano relé puede incluir un primer pistón y un segundo pistón independientes montados deslizantes en por lo menos un ánima cilíndrica del cuerpo de dicho órgano y que delimitan en éste tres cámaras:

- Por una parte, una cámara de entrada, conectada con permanencia a la o a las bombas de vacío,

- por otra parte, una cámara extrema y una cámara intercalada puestas selectivamente en comunicación, bajo el control, respectivamente, de las dos electroválvulas citadas, con la válvula de entrada o la atmósfera, estando provisto el segundo pistón situado entre la cámara extrema y la cámara intercalada de un obturador de poco caudal y estando provisto el primer pistón cuya sección útil es menor, de un obturador de mucho caudal, obturadores que están destinados a controlar pasos establecidos entre dicha cámara de entrada y una cámara de salida unida a la conducción general de vacío.

Esta forma de realización es particularmente ventajosa, debido a que el órgano relé denominado en adelante interruptor de alimentación es muy compacto y puede estar colocado sobre el trayecto más directo entre las bombas de vacío y la conducción general de vacío.

otras diversas características del invento resaltarán



por lo demás de la descripción detallada que sigue.

Una forma de realización del objeto del invento es-
té representada, a título de ejemplo no limitativo, en los
dibujos anejos.

5 En estos dibujos:

- La Figura 1 es una vista muy esquemática que mues-
tra el dispositivo de mando electro-neumático conforme al
invento.

10 - la Figura 2 es un corte esquemático que muestra el
órgano relé de este dispositivo en un estado interno al cual
corresponden las posiciones "aislamiento", "neutra" y "a-
prieto" del grifo de maquinista.

15 - la Figura 3 es una vista análoga a la Figura 2 que
ilustra el estado interno de este órgano correspondiente a
la posición "marcha" del grifo de maquinista.

- y la Figura 4 es una vista análoga a la Figura 2
que representa dicho órgano relé en un estado interno al
cual corresponde la posición "desaprieto" de dicho grifo de
maquinista.

20 La organización general del dispositivo que constitu-
ye el objeto del invento está esquematizada en la Figura 1
no estando representadas voluntariamente las otras partes
de la instalación de frenado por el vacío para aclarar el
dibujo y facilitar su comprensión. Esta Figura se refiere
25 más particularmente a la aplicación de tal dispositivo a un
vehículo motor con dos puestos de conducción. En estas con-
diciones, en uno de los puestos de conducción está previsto
un grifo de maquinista 1 y en el otro puesto de conducción
un grifo de maquinista 2, formando parte los dos grifos
30 del dispositivo del invento y siendo, a este efecto del

311037

25



5 tipo electroneumático. Los dos grifos 1 y 2 son idénticos e incluyen o están asociados a elementos que serán designados en lo que sigue con las mismas referencias por el hecho de que son también idénticos, pero que serán diferenciados por el índice 1 o 2, según se refieran al grifo 1 o al grifo 2.

10 La instalación de frenado incluye, en el vehículo motor, una conducción general de vacío 3 que puede estar unida por uno de los acoplamientos extremos 4 y 5 al acoplamiento correspondiente de la conducción general de vacío 6 del tren enganchado a dicho vehículo motor, estando obturado el acoplamiento no utilizado 4 o 5 por un falso acoplamiento 7.

15 Cada grifo de maquinista 1 o 2 incluye, en primer lugar, un obturador 8_1 o 8_2 una de cuyas tubuladuras está conectada a la conducción general 3 por una conducción derivada 9_1 o 9_2 y cuya otra tubuladura está unida a la atmósfera por una conducción 10_1 o 10_2 . El grifo de maquinista en servicio 1 o 2, manda, pues, directamente, el frenado del tren al actuar cuando está evidentemente en posición llamada de frenado y solamente en esta posición, sobre el obturador 8_1 u 8_2 para que éste ponga la conducción general de vacío 3 a la atmósfera.

20 Cada grifo de maquinista 1 o 2 incluye igualmente un contacto eléctrico selectivo 11_1 u 11_2 que permite mandar, por medio de un órgano relé electroneumático 12 o interruptor de alimentación, las funciones del grifo distintas del frenado, correspondiendo todas estas funciones a posiciones bien determinadas del órgano de maniobra 13_1 o 13_2 de dicho grifo 1 o 2.

311037



En lo que concierne a la parte neumática del interruptor de alimentación 12, la tubuladura de salida 14 de éste está conectada por medio de una conducción derivada 15 a la conducción general 3 y su tubuladura de entrada 16
5 está unida por una conducción 17 que se ramifica en dos conducciones 18 y 19, a las bocas de aspiración de dos bombas de vacío 20 y 21, estando montados obturadores o válvulas de retención 22 y 23 sobre las conducciones 18 y 19.

En lo que concierne a la parte eléctrica del interruptor de alimentación 12, éste coopera con dos electroválvulas 24 y 25 que constituyen órganos de telemando que
10 reciben informaciones eléctricas de contactor 11_1 u 11_2 del grifo de maquinista en servicio 1 o 2 y que ejecuta los mandos correspondientes a estas informaciones, por vía neumática, de la manera descrita al hacer referencia después
15 a las figuras 2 a 4.

En todo caso, el órgano relé 12 o interruptor de alimentación está destinado a provocar, según el mando que recibe por vía eléctrica del contactor 11_1 u 11_2 en servicio:
20

- O bien un aislamiento entre las tubuladuras 14 y 16,
- o bien una comunicación entre estas tubuladuras a través de un paso de pequeña sección,
- o bien una comunicación entre dichas tubuladuras a
25 través de un paso de gran sección.

El contactor en servicio 11_1 u 11_2 permite igualmente según la posición que ocupa, provocar:

- O bien la detención de las dos bombas 20 y 21,
- o bien el funcionamiento de estas bombas a pequeño
30 régimen,

311037



- o bien el funcionamiento de dichas bombas a elevado régimen.

Cada contactor ll_1 u ll_2 esté representado muy esquemáticamente porque su realización puede adoptar numerosas formas sin modificar por ello las características mismas del invento. Sin embargo, es esencial señalar que cada contactor ll_1 u ll_2 incluye, en primer lugar, contactos 26_1 y 27_1 o 26_2 y 27_2 que permiten mandar selectivamente, para ciertas posiciones solamente del órgano de maniobra $l3_1$ o $l3_2$ del grifo de maquinista en servicio 1 o 2, el régimen debil de una por lo menos de las bombas o el régimen elevado de estas bombas 20 y 21. Entre estas y los contactos citados, se pueden interponer numerosos dispositivos para hacer variar el régimen de dichas bombas: por ejemplo, cada bomba puede ser arrastrada por un variador de velocidad acoplado a un motor eléctrico de una sola velocidad de funcionamiento, o bien cada bomba puede ser arrastrada por medio de embragues electromagnéticos por dos motores eléctricos cuyas velocidades de funcionamiento son diferentes, o incluso por cualquier otro dispositivo equivalente. En el ejemplo representado, cada bomba es arrastrada por un motor eléctrico de dos velocidades de funcionamiento. En estas condiciones, los contactos 26_1 y 26_2 están unidos a un primer modo de conexión del motor de las bombas 20 o 21 a la red eléctrica de alimentación, e igualmente, los contactos 27_1 y 27_2 están unidos a un segundo modo de conexión de dichos motores, correspondiendo estas dos conexiones a las dos velocidades de dichos motores. En la Figura 1, 28_1 y 28_2 designan los dos haces de conductores eléctricos que unen los contactos 26_1 , 27_1 y 26_2 , 27_2 a la caja de conexión del

311037



motor de la bomba 27, igualmente, 29_1 y 29_2 designan los haces de conductores que unen dichos contactos a la caja de conexión del motor de la bomba 21.

Es esencial observar igualmente que cada conductor 11_1 u 11_2 incluye en segundo lugar contactos 30_1 , 31_1 y 32_1 o 30_2 , 31_2 y 32_2 , que permiten mandar selectivamente, para ciertas posiciones solamente, del órgano de maniobra 13_1 o 13_2 del grifo de maquinista de servicio 1 o 2, la excitación eléctrica de la electroválvula 25 solamente o la excitación de las dos electroválvulas 24 y 25, o bien la no excitación de dichas electroválvulas. A este efecto, éstas están unidas por haces de conductores 33_1 y 34_1 a los contactos 30_1 a 32_1 y por haces de conductores 33_2 y 34_2 a los contactos 30_2 a 32_2 .

Todos los haces de conductores considerados estén representados por un solo trazo interrumpido, porque pueden ser considerados validamente numerosos esquemas de cableado y dependen de la realización de los conductores 11_1 y 11_2 . Es inútil elegir uno con preferencia a los otros, puesto que el invento se sitúa a un nivel de concepción y de realización mucho más general, más precisamente puesto que concierne esencialmente a un dispositivo de mando electroneumático para frenos de depresión que suponen especialmente en el grifo de maquinista la combinación de un órgano de mando directo del frenado por vía neumática (el obturador 8_1 u 8_2) con uno de los elementos (el contactor 11_1 u 11_2) de un dispositivo de telemando por vía electroneumática de las otras funciones, dispositivo que comprende igualmente el órgano relé 12 y sus electroválvulas 24 y 25. Por consiguiente, la extensión de la protección debe ser considerada a

311037



muy ampliamente, puesto que no importa que forma de realización de la parte eléctrica del dispositivo de telemando puede ser aplicada sin salir del marco del invento, formas de realización que están al alcance del técnico en la materia, y se fijan previamente las condiciones de utilización definidas después. En la descripción que sigue, se considera que el grifo de maquinista 1 está en servicio y que el grifo de maquinista 2 está aislado. En el grifo 2, aislado, todos los contactos 26_2 , 27_2 , 30_2 , 31_2 y 32_2 están abiertos y el obturador 8_2 está cerrado. A este respecto, además, el obturador 8_2 puede estar mandado por vía eléctrica y en estas condiciones, el contacto correspondiente no está cerrado (para provocar la apertura del obturador) más que cuando el órgano de maniobra 13_2 está en la posición "aprieto".

La descripción que sigue ahora concierne al órgano relé 12 o interruptor de alimentación y se refiere a las figuras 2 a 4. Este órgano relé incluye un cuerpo 35 representado en forma monolítica para clarificar el dibujo y facilitar su comprensión, aunque sea evidente que el cuerpo ha de ser realizado de varias partes unidas unas a otras para permitir el montaje de los órganos incorporados.

El cuerpo 35 presenta un ánima cilíndrica interna 36 en la cual están montados deslizantes con estanqueidad dos pistones independientes 36 y 38 provistos, por ejemplo, de juntas tóricas de materia flexible 39. El segundo pistón 38 está prolongado por un faldón cerrado 40 que atraviesa coaxialmente y con estanqueidad un agujero central del primer pistón 37, estando interpuesta entre ellos una junta tórica de materia flexible 41. El faldón cerrado 40 se ex-

311037



tiende en un faldón agujereado 42 que prolonga el pistón 37.

Este pistón 37 y un tabique interno 43 del cuerpo, delimitan en el ánima 36 y alrededor del faldón cerrado 40 del pistón 38, una cámara de entrada 44 que comunica con permanencia con la tubuladura 16 conectada a las bombas de vacío 20 y 21. En esta cámara de entrada, las presiones estén equilibradas a uno y otro lado del faldón 42 del pistón 37 puesto que este faldón está agujereado.

El pistón 38 y una pared o combretete 45 del cuerpo 35 delimitan en el ánima 36 una cámara extrema 46 en la cual la presión está controlada por el dispositivo de telemando, más particularmente por la electroválvula 25. Esta última es del tipo de doble obturador e incluye, pues, dos obturadores 47 y 48 fijados al núcleo de un electroimán 49 cuya alimentación esté mandada por el contactor de servicio 11_1 u 11_2 . Los obturadores 47 y 48 cooperan con dos pasos 50 y 51 para establecer selectivamente la comunicación entre, por una parte, una cavidad central 52 unida, por un canal interno 53 provisto de un orificio calibrado 54, a la cámara extrema 46 y, por otra parte, o bien una cavidad 56 unida por un canal interno 57 a la cámara de entrada 44, o bien una cavidad 55 que desemboca a la atmósfera.

Los pistones 37 y 38 delimitan entre sí, en el ánima 36, una cámara intercalada 58 en la cual la presión está controlada por el dispositivo de telemando, más particularmente por la electroválvula 24. Como la precedente, esta electroválvula 24 incluye dos obturadores 58 y 59 fijados al núcleo de un electroimán 60, cuya alimentación está mandada por el contactor en servicio 11_1 u 11_2 . Las válvulas u ob-

311037



turadores 58 y 59 cooperan con dos pasos 61 y 62 para esta-
blecer selectivamente una comunicación entre, por una par-
te, una cavidad central 63 unida por un canal interno 64
provisto de un orificio calibrado 65 a la cámara intercalada
5 58 y , por otra parte, o bien una cavidad 66 que desemboca
en la atmósfera, o bien una cavidad 67, unida por un canal
interno 68 a la cámara de entrada 44.

Resulta de lo que precede que:

10 - Si las dos electroválvulas 24 y 25 no están excita-
das (figura 2), sus obturadores 58 y 47 conectan respecti-
vamente la cámara de intercalado y la cámara extrema 46 a
la atmósfera, y que sus obturadores 59 y 48 aíslan dichas
cámaras de la cámara de entrada 44.

15 - si la electroválvula 25 está excitada mientras la
electroválvula 24 no lo está (figura 3), la cámara extrema
46 es conectada por el obturador 48 a la cámara de entrada
44 y aislada de la atmósfera por el obturador 47, mientras
que la cámara intercalada 58 es conectada a la atmósfera
por el obturador 58 y aislada de la cámara de entrada 44
20 por el obturador 59.

- si las dos electroválvulas 24 y 25 estén excitadas
(figura 4), sus obturadores 58 y 47 aíslan respectivamente
la cámara intercalada 58 y la cámara extrema 46 de la at-
mósfera y sus obturadores 59 y 48 conectan dichas cámaras
25 a la cámara de entrada 44.

El tabique interno 43 del cuerpo presenta una abertu-
ra 69 de gran sección de paso, centrada sobre el ánima 36
y susceptible de poner en comunicación la cámara de entrada
44 con una cámara de salida 70 en la cual desemboca la tu-
30 buladura 44 del cuerpo 35 unida a la canalización general



de vacío 3. En el borde de esta abertura, el tabique 43
forma un asiento anular 71 que coopera con un obturador
de mucho caudal 72 constituido por el fondo del faldón a-
gujerereado 42 del pistón 37, estando provisto el obtura-
5 dor 72 de una junta tórica de estanqueidad 73, Este ob-
turador 72 presenta una abertura central 74 de pequeña sec-
ción de paso, susceptible de poner en comunicación por me-
dio de la abertura 69 de cámara de entrada 44 y la cámara
de salida 70. El obturador 72 forma en el borde de la a-
10 bertura 74 un asiento anular 75 que coopera con un obtura-
76 constituido por el fondo del faldón cerrado 40 del pis-
tón 38, estando provisto este obturador 76 de una junta
tórica de estanqueidad 77.

Por consiguiente, el pistón 37 manda directamente un
15 obturador de mucho caudal 72 y el pistón 38, un obturador
de poco caudal 76. Es bién evidente que la misma caracte-
rística puede encontrarse en otras formas de realización.
En particular, los pistones 37 y 38 pueden estar montados
deslizantes en dos ánimas del cuerpo de diámetros diferen-
20 tes, con el solo fin de que la sección útil del pistón 38
sea mayor que la del pistón 37. Este último puede ser so-
lidario entonces, sin que sea necesario prever un faldón a-
gujereado, de un obturador de mucho caudal, no ya anular,
sino mazizo, pudiendo cooperar este obturador con un asien-
25 to fijo para poner en comunicación la cámara de entrada y
la cámara de salida. El pistón 38 puede ser de hecho soli-
dario, por medio de un vástago que atraviesa la cámara extre-
ma 46 y que se extiende en oposición al pistón 38, de un ob-
turador de poco caudal que coopera a su vez con un asiento
30 fijo para poner en comunicación una prolongación de la cáma-

3 1 1 0 3 7

25



ra de entrada con una prolongación de la cámara de salida.

En la forma de realización representada en el dibujo, el pistón 37 está fijado a un resorte calibrado antagonista 78. Este está interpuesto entre una pared perforada del cuerpo 35 y un pistón 80 montado deslizante en un ánima 81 situada en el eje del ánima 36 pero al otro lado de la cámara de salida 70. El pistón 80 está provisto de una junta tórica de estanqueidad 82 y está unido rígidamente al obturador 72 por medio de nervios 83.

El funcionamiento del órgano relé 12 depende de la posición que ocupe el órgano de maniobra 13₁ o 13₂ del grifo de maquinista en servicio 1 o 2. Este grifo determina, en efecto, por una parte el estado de excitación o de no excitación de las electroválvulas 24 y 25 y el grado de vacío que puede ser proporcionado por las bombas 20 y 21.

Cada grifo de maquinista, por ejemplo 1 (figura 1), es susceptible de ocupar varias posiciones denominadas: aislamiento-neutra-aprieto-marcha-desaprieto y, para cada una de estas posiciones, el dispositivo del invento funciona de la manera siguiente.

En la posición de aislamiento, estando el vehículo motor considerado en servicio, el contacto 26₁ del contactor 11₁ conecta el motor eléctrico de la bomba 20, de manera que esta gira a poca velocidad para mantener en la conducción 17 y la cámara de entrada 44 un vacío determinado. Los contactos 30₁ a 32₁ del contactor están en una posición tal que las electroválvulas 24 y 25 no son excitadas (Véase la figura 2). En estas condiciones, los obturadores 72 y 76 están aplicados contra sus asientos respectivos 71 y 75, puesto que los pistones 37 y 38 están fijados y expuestos a la

311037



presión atmosférica reinante en las cámaras 46 y 58, mientras que la cámara de entrada 44 está al grado de vacío definido por la bomba 20 y la cámara de salida 70 está al grado de vacío de la canalización general 3. Por consiguiente, la conducción general 3, en relación con la cámara de salida 70, está aislada de la cámara de entrada 44.

En esta posición de aislamiento, el vehículo motor, en lugar de estar en servicio, puede ser remolcado como un vehículo ordinario. En este caso, los contactos 30_1 a 32_1 del contactor 11_1 están en la misma posición que anteriormente y por consiguiente, las electroválvulas 24 y 25 no estén excitadas. Pero los contactos 26_1 y 27_1 de este contactor están abiertos, de tal manera que las bombas 20 y 21 no son arrastradas. Así, pues, las cámaras 46 y 58 del órgano relé 12 están a la presión atmosférica, la cámara de salida 70 está al grado de vacío de la canalización general 3, pero la cámara de entrada 44 no está ya bajo vacío. De esto resulta igualmente, que los obturadores 72 y 76 están aplicados contra sus asientos respectivos 71 y 75 y aíslan la cámara de salida 70 de la cámara de entrada 44. Por lo demás, el vacío que puede reinar en la cámara de salida 70 debido a que la conducción general 3 está acoplada al resto del tren, confirma el cierre del obturador 72 del pistón 37. En efecto, la sección útil de este obturador es mayor que la del pistón 80.

En la posición neutra, los contactos 26_1 , 27_1 y 30_1 a 32_1 del contactor 11_1 están en el mismo estado que en la posición "aislamiento" (vehículo motor en servicio), de manera que la bomba 20 solamente es arrastrada a poco régimen y que las electroválvulas 24 y 25 no son ya excitadas. Por con-

311037



siguiente, el órgano relé o interruptor de alimentación 12
aisla la cámara de entrada 44 de la cámara de salida 70
(véase la figura 2), dicho de otro modo, la conducción
general de vacío 3 no está conectada a la bomba 20.

5 En la posición "aprieto", los contactos 26_1 27_1 y
 30_1 a 32_1 del contactor 11_1 están en el mismo estado que
en la posición neutra, pero además el obturador 8_1 está
abierto con el solo fin de que el vacío sea destruido en
la conducción general 3. Por consiguiente, las cámaras 46
10 y 58 están a la presión atmosférica, no estando excitadas
las electroválvulas 24 y 25, la cámara de entrada 44 está
al grado de vacío definido por la bomba 20, pero el vacío
es destruido en la cámara de salida 70 (véase la figura 2) .
Siendo la sección útil del pistón 38, situada enfrente de
15 la cámara exterior 46, mayor que la del obturador 72 lleva-
do por el pistón 37, el obturador 72 permanece aplicado, in-
cluso en caso de aprieto total de los frenos, sobre su asien-
to 71, lo mismo que el obturador 76 sobre su asiento 75.
Por consiguiente, las cámaras 44 y 70 están aisladas una
20 de otra y la conducción general 3 no puede ya ser conectada
a la bomba de vacío 20.

En la posición "marcha", el contacto 26_1 del contac-
tor 11_1 conecta el motor eléctrico de la bomba 20, de mane-
ra que éste gira a poca velocidad para mantener en la con-
25 ducción 17 y la cámara de entrada 44 un vacío determinado.
Los contactos 30_1 a 32_1 del contactor están en una posición
tal que sólo la electroválvula 25 es excitada (véase la fi-
gura 3). En estas condiciones, la cámara de entrada 44 y la
cámara extrema 46 están al grado de vacío definido por la
30 bomba 20, mientras que la cámara intercalada 58 está a la



presión atmosférica, estando la cámara de salida 70 al grado de vacío de la canalización general 3. Por lo demás, la sección anular útil del pistón 37, la sección útil del pistón 80 y la tensión del resorte 78 se eligen de tal manera que la fuerza ejercida por la presión atmosférica que reina en la cámara 58 sobre el pistón 37 sea superior a la suma de la tensión del resorte 78 y de la fuerza ejercida sobre el pistón 80 por la presión atmosférica que reina en la cavidad 84 del cuerpo 35. Resulta de lo que precede, por una parte, que el obturador de mucho caudal 72 del pistón 37 está aplicado contra su asiento 71, por otra parte, que el pistón 38 tropieza contra salientes 85 del cuerpo 35, estando alejado su obturador de poco caudal 76 del asiento 75. Por consiguiente, la cámara de entrada 44 comunica con la cámara de salida 70 a través de una abertura 74 de pequeña sección de paso. Esta Abertura asegura la "automatización" de los frenos.

En la posición de "desaprieto", los contactos 26_1 y 27_1 del contactor 11_1 conectan los motores eléctricos de las bombas 20 y 21 de manera que estas giran a gran velocidad para crear un vacío importante en la cámara de entrada 44. Los contactos 30_1 a 32_1 del contactor están en una posición tal que las dos electroválvulas 24 y 25 estén excitadas (véase la figura 4). En estas condiciones, la presión está equilibrada en las cámaras 44, 46 y 58. Al principio del desaprieto, la cámara de salida 70 está al valor de depresión correspondiente al aprieto que acaba de ser efectuado, es decir, a un valor de depresión menos acentuado que el que reina en la cámara de entrada 44. Esta acción sobre el conjunto de los dos pistones 37 y 38 (de presión

311037

25



5 en las cámaras 44, 46 y 58 menor que en la cámara 70) está combinada con aquella sobre el pistón 80, del resorte 78 y de la presión atmosférica que reina en la cavidad 84, con el solo fin de provocar la apertura del obturador de
mucho caudal 72, hasta que el pistón 38 tropieze contra los salientes 85 y el asiento 75 del pistón 37 contra el obturador 76. Entonces, la cámara de entrada 44 y la cámara de salida 70 comunican entre si por la abertura 69 de sección grande de paso. Dicho de otro modo, la canalización general
10 3 está conectada a las bombas 20 y 21 por medio de un paso de mucho caudal.

El invento no está limitado a la forma de realización representada y descrita en detalle, porque se pueden introducir en él diversas modificaciones sin salir de su marco.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 31 de Marzo de 1.964, bajo el número 969.149, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
25 vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de mando electroneumático de los frenos de vacío de los vehículos sobre carriles, caracterizado porque comprende al menos un grifo de maquinista que tiene, por una parte, un obturador ramificado sobre el con-
30 ducto general de vacío del o de los vehículos y que permite



mandar directamente el frenado por derivación a la atmósfera de dicho conducto, por otra parte, un contactor eléctrico selectivo que permite controlar, por medio de un órgano relé electroneumático independiente, las otras funciones del grifo, estando interpuesto este órgano relé entre al menos una bomba de vacío y el conducto general de vacío considerado.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el contactor selectivo anteriormente citado tiene contactos móviles susceptibles de cerrar el circuito de alimentación del o de los motores eléctricos que accionan la o las bombas de vacío.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque algunos de los contactos anteriormente citados controlan una conexión eléctrica correspondiente a un débil régimen de la o de las bombas de vacío y otros contactos, una conexión que corresponde a un régimen elevado.

4.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el contactor selectivo del grifo tiene además contactos móviles susceptibles de cerrar independientemente unos de otros, los circuitos de alimentación eléctrica de dos electroválvulas asociadas al órgano-relé.

5.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano relé considerado tiene un primer pistón y un segundo pistón independientes, montados a deslizamiento en al menos un ánima cilíndrica del cuerpo de este órgano y que delimitan en éste tres cámaras, por una parte, una cámara de entrada conectada permanentemente sobre la o las bombas de vacío, por otra parte, una cámara extrema y una cámara intermedia puesta selectivamente en

311037



comunicación, bajo el control respectivamente de las dos
electroválvulas anteriormente citadas, con la cámara de
entrada o la atmósfera, estando el segundo pistón situa-
do entre la cámara extrema y la cámara intermedia equipa-
do con una válvula de débil caudal y estando provisto el
primer pistón, cuya sección útil es más pequeña, de una
válvula de gran caudal, estando destinadas dichas válvu-
las a controlar pasos establecidos entre dicha cámara de
entrada y una cámara de salida unida al conducto general
de vacío.

6.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque los dos pistones considerados están monta-
dos a deslizamiento en una misma ánima cilíndrica del cuer-
po y el segundo pistón situado entre la cámara extrema y
la cámara intermedia está prolongado por un faldón cerrado
que atraviesa el primer pistón y que se extiende coaxialmen-
te en un faldón perforado de éste y en la cámara de entra-
da, constituyendo el fondo del faldón perforado el primer
pistón la válvula de gran caudal anteriormente citada y co-
operando a este efecto con un asiento anular del cuerpo que
circunda una abertura de gran sección de paso prevista en-
tre las cámaras de entrada y de salida, mientras que el fon-
do del faldón cerrado del segundo pistón constituye la vál-
vula de débil caudal anteriormente citada y coopera entonces
con un asiento anular del fondo del faldón perforado del
primer pistón, que circunda una abertura de débil sección
de paso.

7.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la sección útil del segundo pistón situada
enfrente de la cámara extrema, es más grande que la de la

311037



válvula de gran caudal llevada por el primer pistón.

5 8.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula de gran caudal del primer pistón está unida rigidamente a un tercer pistón guiado coaxialmente y del otro lado de la cámara de salida en un ánima del cuerpo, estando este tercer pistón expuesto a un resorte calibrado antagonista que tiende a alejar dicha válvula de su asiento.

10 9.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección útil de la válvula de gran caudal llevada por el primer pistón es más grande que la del tercer pistón.

15 10.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la tensión del resorte antagonista es inferior a la fuerza correspondiente al producto de la presión atmosférica y de la diferencia existente entre la superficie anular útil del primer pistón y la superficie útil del tercer pistón.

20 11.- Un dispositivo de mando electroneumático de los frenos de vacío de los vehículos sobre carriles.

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.

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

Madrid,

25 MAY. 1965

P.A.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "A. Arce". Below the signature is a rectangular stamp with some illegible text, possibly a name or title.

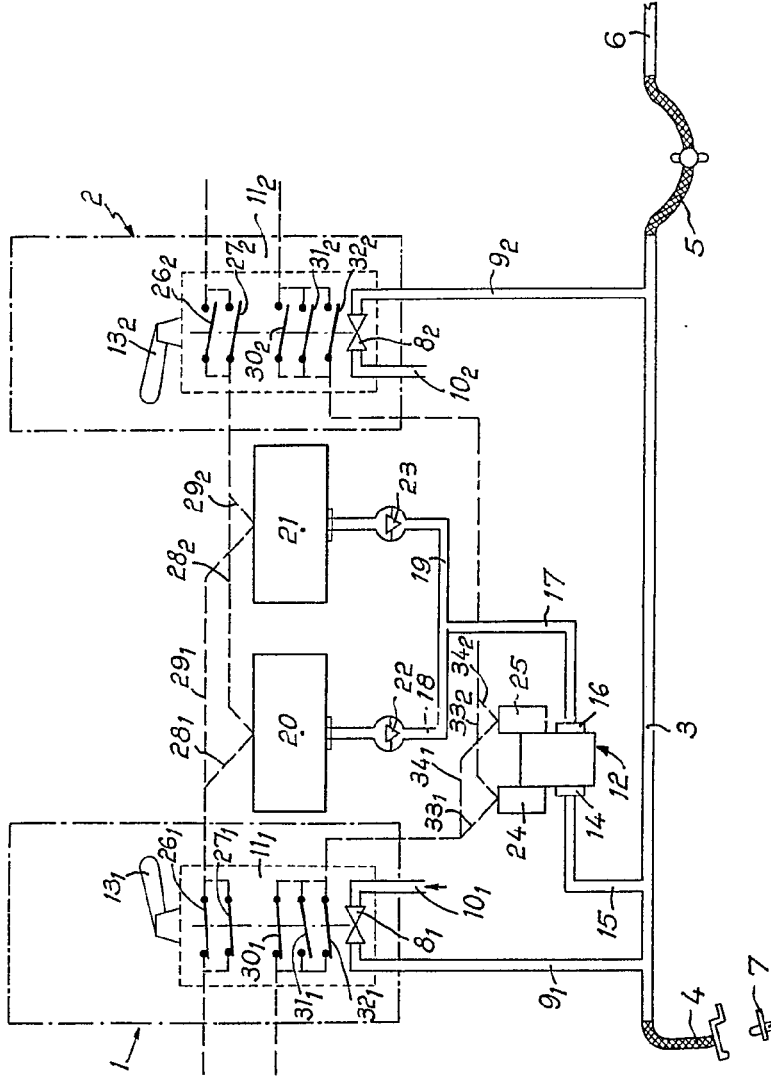
JJV. *AM*

311037

311037

25

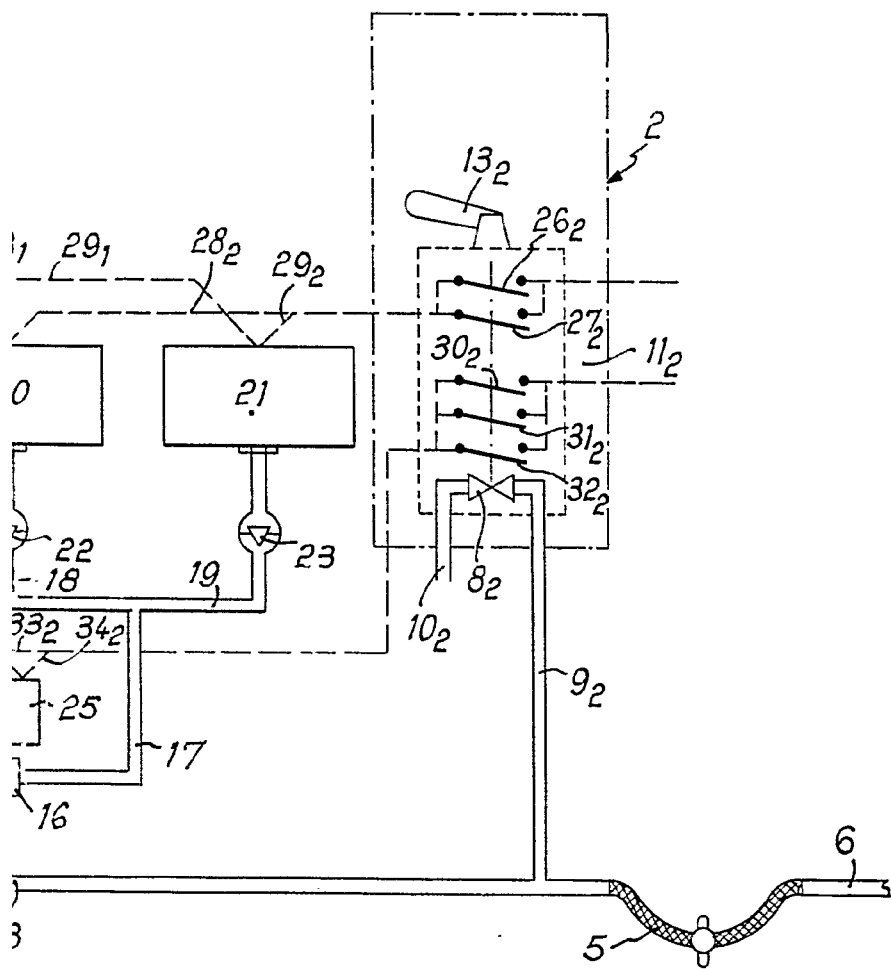
Fig.1



Alberto de Scazzano
Per Fidei.

311037

25



Alberto de/Elaborado
Por Forder

311037

Fig.2

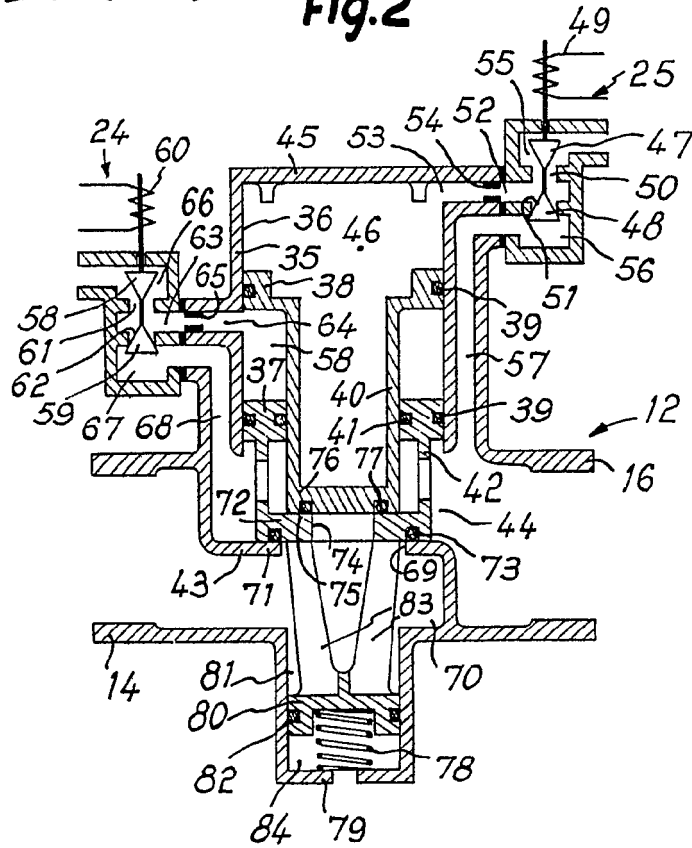
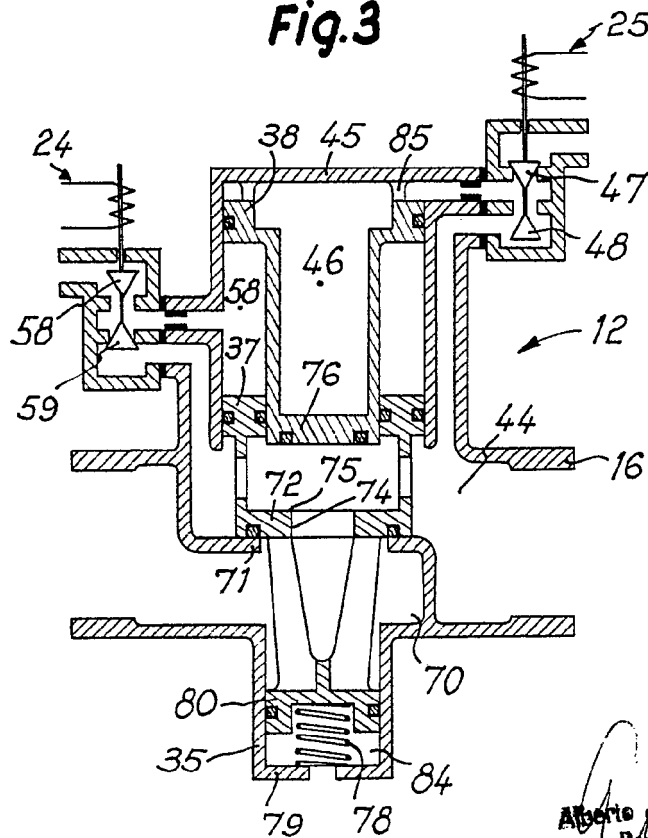


Fig.3



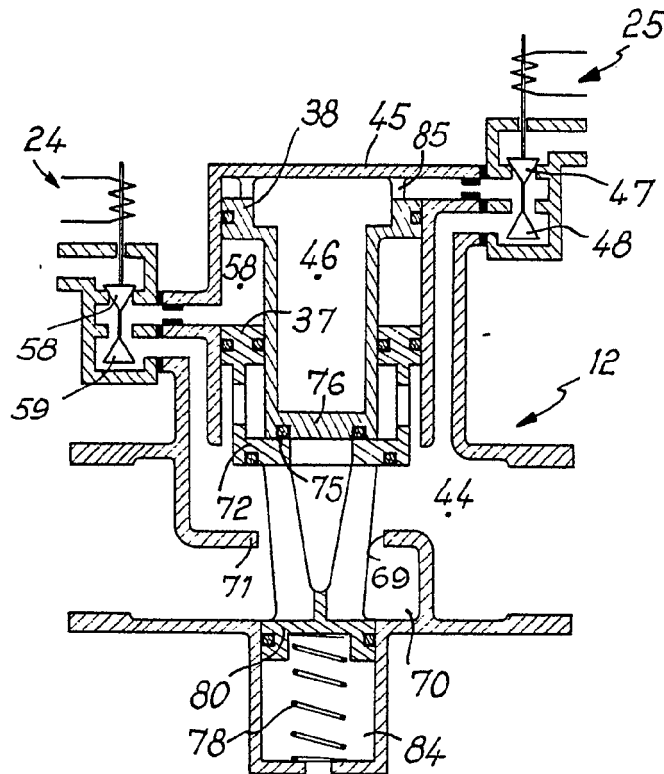
Alberto de Echebur
Per Echebur

311037



1903

Fig. 4



Alfred de Eshbury
Pat. Eng.