

26 NOV. 1975

P.- 61.680

442991

File 028 Pt

DRUCKLUFT-BREMSANLAGE"

Int. Cl. B 60 T

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de ~~WABCO WESTINGHOUSE GmbH~~

CONCEDIDA

entidad alemana

-4 ENE. 1977

establecida en Am Lindener Hafen 21, 3 Hannover-Linden,  
República Federal Alemana

por: "UNA INSTALACION DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO  
PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"

El invento se refiere a una intalación de freno de aire comprimido para vehículos dotados de suspensión neumática con un regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga según el preámbulo de la reivindicación primera.

Los reguladores de fuerza de freno dependientes automáticamente de la carga se utilizan para adaptar la presión de freno en los cilindros de freno al estado de carga correspondiente de un vehículo. Esta adaptación se efectúa de manera automática, por cuanto que la presión de fuelle de suspensión neumática correspondiente dependiente de la carga de eje ajusta el valor de la reducción o del aumento de la presión de freno mediante el regulador de la fuerza del freno. Los valores diferentes para cada tipo de vehículo se pueden ajustar en este caso desde fuera.

En la mayoría de los casos, se regula únicamente la fuerza de freno del eje trasero, tomándose la presión de mando necesaria para el regulador de la fuerza de freno por regla general de uno de los fuelles de suspensión del eje trasero.

Es conocido también derivar la presión de mando de dos fuelles y conducir al émbolo de mando, a través de una válvula de dos vías, la presión que en cada caso es la más alta.

En circunstancias normales, estos dispositivos

han dado buenos resultados para el ajuste automático de la fuerza de freno en vehículos dotados de suspensión neumática. Sin embargo, según las condiciones de utilización de los vehículos, pueden presentarse casos en los que la magnitud de la presión en los dos fuelles de suspensión neumática es tan diferente que el vehículo - según el fuelle de suspensión desde el que sea activado el regulador de fuerza de freno - es frenado por exceso o por defecto.

Para una mejor comprensión se describen a continuación dos ejemplos concretos para los cuales tiene aplicación lo que se ha dicho anteriormente.

1. Un vehículo está cargado unilateralmente. El fuelle de suspensión neumática que se encuentra en el lado del vehículo con la mayor carga, se carga con una presión más alta que el fuelle que está en el otro lado del vehículo. Si al producirse un frenado se toma ahora la presión de mando para el regulador de fuerza de freno desde el fuelle de suspensión cargado con la presión más alta, el efecto del freno corresponde en este lado a las circunstancias normales. El efecto de freno idéntico transmitido forzosamente a la rueda opuesta, cuyo efecto es demasiado alto debido a la carga de eje más pequeña en este lado, puede llevar al bloqueo de la rueda como consecuencia de la reducida

resistencia de rozamiento. Al tomar la presión de mando del fuelle de suspensión cargado con la presión más baja no se obtiene como resultado un efecto de freno suficiente sobre el lado del vehículo sometido a mayor carga.

5

2. Un vehículo es frenado en una curva.

El peso del vehículo se desplaza como consecuencia de la fuerza centrífuga del vehículo frenado en una curva hacia el lado de la curva exterior. Se pueden presentar aquí entonces las mismas consecuencias que se han descrito en 1.

10

El inconveniente que se ha indicado más arriba se elimina mediante un dispositivo conocido de tal manera que entre la válvula de mando del regulador y los dos fuelles de suspensión neumática se intercala una bomba adicional especial que forma una presión media a partir de las presiones de los dos fuelles de suspensión neumática. Esta presión media se utiliza entonces para el mando del regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga.

15

20

Esta solución es muy costosa y muy inexacta en su funcionamiento debido a las tolerancias y a la histéresis de la llamada válvula de presión media.

25

El invento se ha basado en el problema de

crear un dispositivo más sencillo y más exacto en su funcionamiento.

5 El problema se resuelve de acuerdo con el invento mediante los rasgos distintivos indicados en la parte caracterizante de la reivindicación primera. Formas de ejecución convenientes del invento pueden tomarse de las reivindicaciones subordinadas.

10 Con ayuda de los dibujos anejos se describen a continuación con detalle tanto la estructura como también el funcionamiento de un regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga con el émbolo escalonado en tándem de acuerdo con el invento.

Muestran:

15 La figura 1, el esquema de principio de un regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga con la innovación de acuerdo con el invento de un émbolo escalonado en tándem.

20 La figura 2a, el esquema de funcionamiento de una instalación de freno de un solo circuito con el regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga de acuerdo con el invento, mandado por la presión de los fuelles de suspensión neumática izquierdo y derecho.

25 La figura 2b, el mismo esquema de funciona-

miento con una instalación de freno de dos circuitos.

5. En la caja 1 está dispuesto un émbolo de mando 2; por encima del mismo se encuentra la cámara 3 que está comunicada con la atmósfera a través de una abertura 4. Por debajo del émbolo de mando 2 se encuentra una cámara 5 que está unida con la válvula de freno 7 a través del empalme 6. Un cuerpo de válvula 8 bloquea en la posición dibujada un asiento de válvula de entrada 10 que une la cámara 5 con una cámara 9.

10 En la cámara 9 desemboca un empalme 12 que conduce a los cilindros de freno 11. El émbolo de mando 2 está unido con el vástago de émbolo 13, el cual atraviesa de forma obturadora el cuerpo de válvula 8 y penetra en una escotadura 14 de un émbolo 15.

15 En el extremo inferior del vástago de émbolo 13 está fijada una horquilla 16, a cuyo extremo inferior está conectada articuladamente por medio de un perno 17 una palanca 18 que es basculable además sobre un perno 19 fijado en la caja 1. La palanca 18, junto con un cuerpo de apoyo 20 dispuesto en su lado superior y realizado en forma de rodillo y con una palanca 21 que es basculable sobre un perno 22 y fijado a la caja 1, forma un dispositivo multiplicador para las fuerzas que se originan en el émbolo de mando 2 y en el émbolo 15.

25 El émbolo 15 descansa con su extremo infe-

rior sobre el lado superior de la palanca 21, mientras  
que su extremo superior lleva un asiento de válvula de  
salida 23 que se aplica al cuerpo de válvula 8 en la po-  
sición representada. Una cámara anular 24 por encima del  
5 émbolo 15 está unida con la cámara 9 por medio del tala-  
dro 25. Una cámara 26 por debajo del émbolo 15 está comu-  
nicada siempre con la atmósfera a través de una válvula  
de purga de aire 27. Un muelle de compresión 28 une el  
10 émbolo 15 con el vástago de émbolo 13 del émbolo de mando  
2.

El cuerpo de apoyo 20 está guiado en un so-  
porte 29 con un apéndice de guía 30. Al soporte 29 se a-  
plica un vástago de émbolo 31 de un émbolo escalonado en  
tándem 32, en cuyas cámaras 33 y 34, a través de los em-  
15 palmes 35 y 36, respectivamente, actúa sobre la superfi-  
cie anular 39 del émbolo grande 40 y sobre la superficie  
41 del émbolo pequeño 42 un agente de presión sometido a  
una presión dependiente de la carga y mandado desde los  
20 fuelles de suspensión neumática 37 y 38, respectivamente.

El apéndice de guía 30 con su tope 43 penetra  
de manera desplazable en un apéndice 44 de la caja. Por  
dentro del apéndice de guía 30 está dispuesto de forma  
pretensada un muelle de ajuste 46 entre el soporte 29 y  
25 un disco de cierre 45.

El funcionamiento del regulador de fuerza de freno dependiente automáticamente de la carga con el émbolo escalonado en tándem de acuerdo con el invento es el siguiente:

5 El aire comprimido introducido en la cámara 5 desde la válvula de freno 7 al producirse un frenado llega a la cámara 9, pasando por la entrada abierta 10, y prosigue hasta los cilindros de freno 11 conectados a dicha cámara. Al mismo tiempo, levanta el aire comprimido al émbolo 2, el cual transmite su movimiento, a través 10 del vástago de émbolo 13 con la horquilla 16 fijada a él y la palanca 18 conectada articuladamente a ella por medio del perno 17, al cuerpo de apoyo 20 y a la palanca 21. Además, penetra aire comprimido a través del taladro 15 25 en la cámara anular 24 por encima del émbolo 15 y oprime a ésta sobre la palanca 21.

De la posición del cuerpo de apoyo 20, que viene determinada por el movimiento del émbolo de mando 32 mandado por las presiones de fuelle de suspensión neumática a través de los empalmes 37 y 38, depende ahora el 20 momento en que el émbolo 15 esté en condiciones de vencer la fuerza antagonista de la palanca 18 mandada por el émbolo 2. Tan pronto como ocurre esto, el émbolo 15 se mueve hacia abajo. El cuerpo de válvula siguiente 8 cierra 25 la entrada 10 y se alcanza la posición de remate de freno.

nado representada en la figura 1.

Al anular parcialmente el frenado, la presión de los cilindros de freno 11, que es ahora más alta, abre una válvula de retención entre la cámara 9 y la cámara 5, de modo que la presión sobrante escapó a través de la cámara 5 y el aparato de freno conectado. En caso de que no esté presente ya la presión de freno en la cámara 5, se descarga de manera correspondiente el émbolo 2. Se pierde la fuerza del mismo que actúa contra la presión en sentido descendente del émbolo 15, después de lo cual el émbolo 15 es movido adicionalmente hacia abajo por la presión todavía existente en la cámara 24. De este modo, se abre la salida 23 y los cilindros de freno son purgados de aire a través de un taladro del émbolo 15 y a través de la abertura de purga de aire 27. Dado que también se queda sin presión la cámara 24, el émbolo 15 cargado por muelle se desplaza nuevamente hacia arriba, levanta el cuerpo de válvula 8 y abre así la entrada 10.

El regulador de fuerza de freno se encuentra nuevamente en la posición de suelta original.

El émbolo escalonado en tándem 32 de acuerdo con el invento, mencionado solo brevemente en la descripción precedente de la estructura y el funcionamiento, cuyo émbolo está constituido por un émbolo grande 40 y un émbolo pequeño 42 y cuya misión es convertir las dos pre

siones de fuelle de suspensión diferentes en un valor medio, se describe detalladamente a continuación en cuanto a su estructura y a su funcionamiento:

5 El émbolo escalonado divide la cámara del émbolo en una cámara anular 33 del émbolo grande 40 y en una cámara 44 del émbolo pequeño 42. La cámara 33 está unida a través del empalme 35 y la tubería 47 con el fuelle de suspensión neumática 37 y la cámara 34 está unida a través del empalme 36 y la tubería 48 con el fuelle de suspensión neumática 38. Según la magnitud de la carga de los fuelles unidos, se introduce ahora presión de magnitud diferente (veáanse los ejemplos 1 y 2, páginas 3 y 4) en la cámara anular 33 y en la cámara 34. Las superficies de émbolo cargadas por las presiones y que son idénticas en cuanto a su tamaño - en el émbolo grande 40 es la superficie anular 39 y en el émbolo pequeño 42 es la superficie total 41 - son de dimensiones tan grandes que la suma de las fuerzas resultantes de las cargas superficiales dá como resultado un valor medio de la presión con el que se activa de manera correspondiente a la carga de eje real el émbolo escalonado, incluso cuando por la influencia de carga unilateral o de marcha en curva se diferencian las presiones de suspensión neumática entre el lado izquierdo y el derecho del vehículo.

10

15

20

25



5 freno presenta un émbolo escalonado en tándem (40, 42), con empalmes de mando separados uno de otro, de los cuales uno de los dos empalmes de mando (33 o 36) está unido con un fuelle de suspensión neumática trasero a través de una tubería y el otro empalme de mando está unido con el fuelle de suspensión neumática trasero del otro lado del vehículo .

10 2ª.- Una instalación de freno de aire comprimido según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la superficie (41) del émbolo pequeño (42) sometida a la carga de la presión de mando tiene el mismo tamaño que la superficie anular (39) del émbolo grande (40) sometida a la carga de la otra presión de mando.

15 3ª.- Una instalación de freno de aire comprimido según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque tanto la superficie del émbolo pequeño como también la superficie anular del émbolo grande son de dimensiones tan grandes que la suma de las fuerzas resultantes de las cargas superficiales da como resultado la fuerza de mando deseada en el émbolo escalonado.

20

4ª.- Una instalación de freno de aire comprimido para vehículos automoviles.

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

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

Madrid,

P.A.

26 NOV. 1975

5

Fernando de Lizaburu  
Por Poder

19.11.75

ANT.

FIG. 1

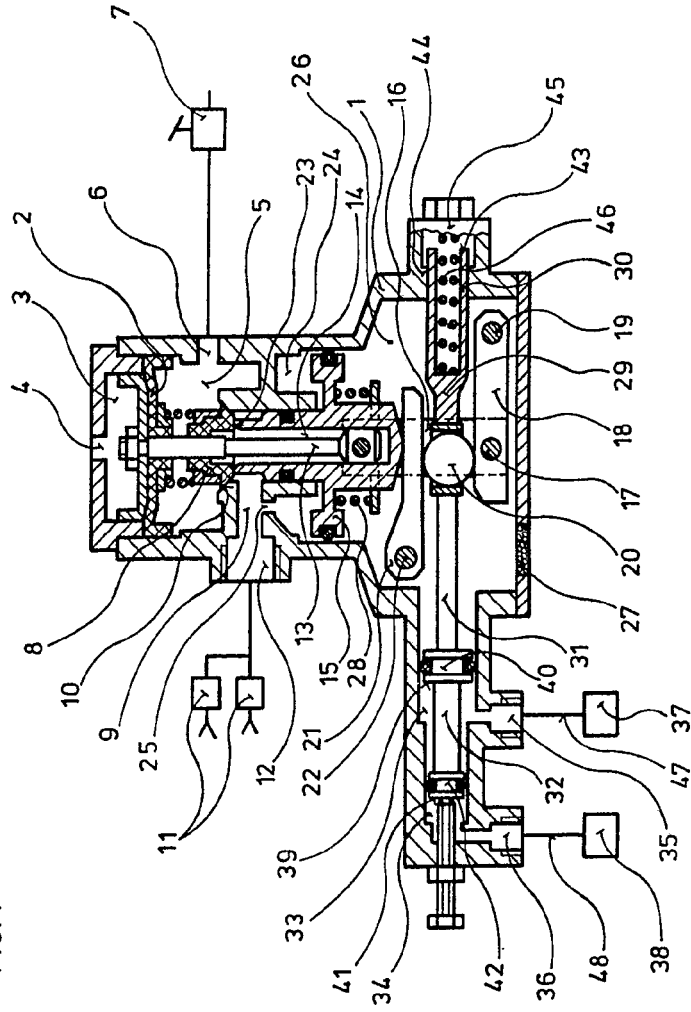
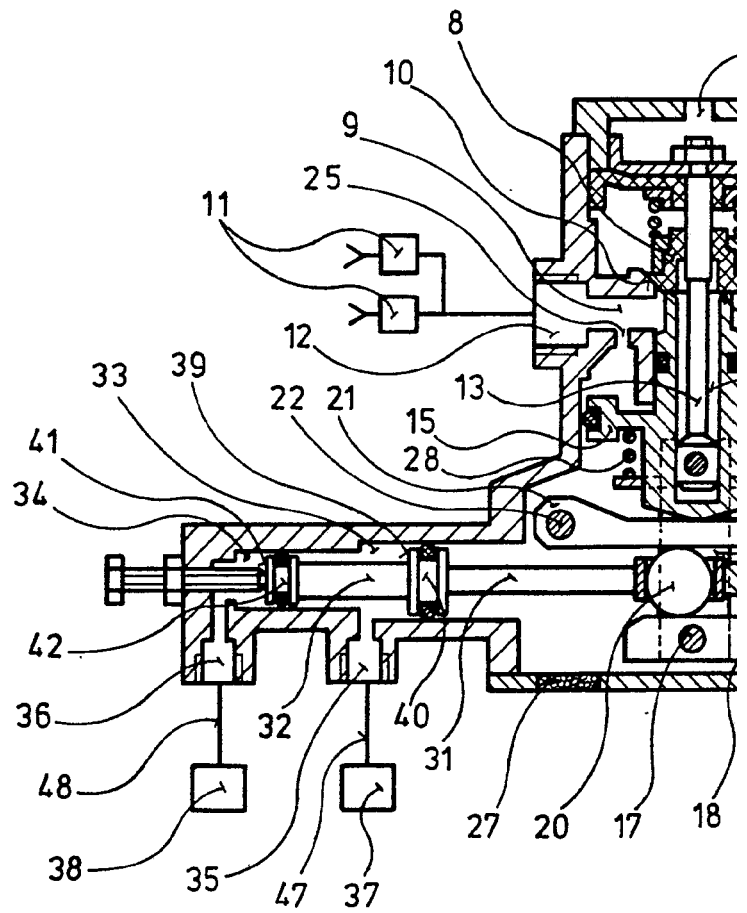
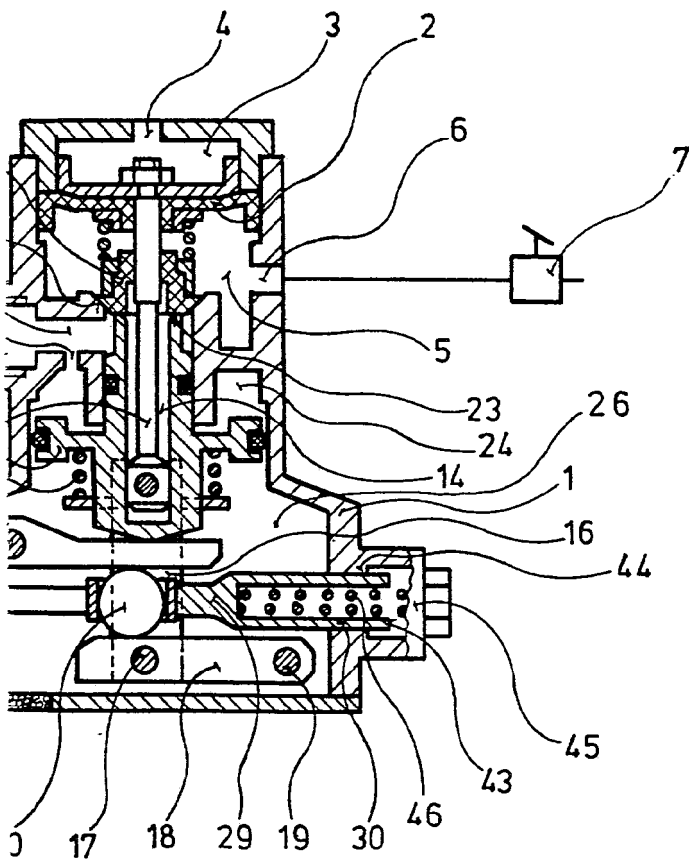


FIG. 1





Fernando de Elizaburu  
Por Poderes



FIG. 2 a

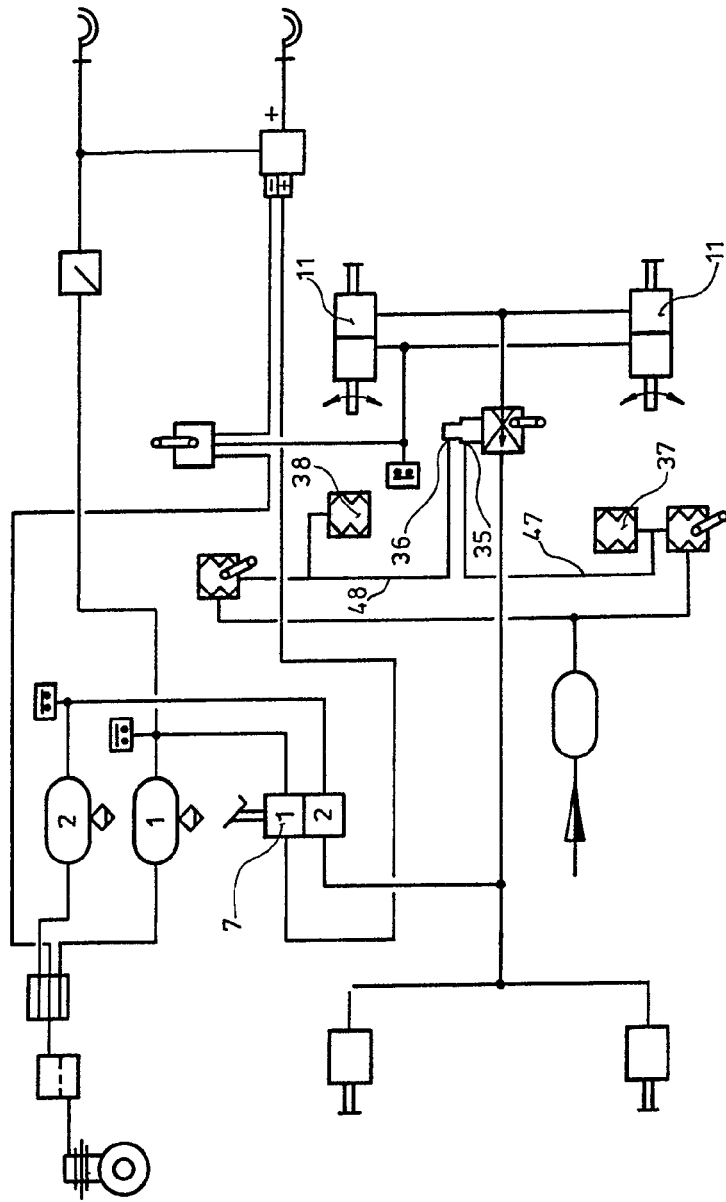
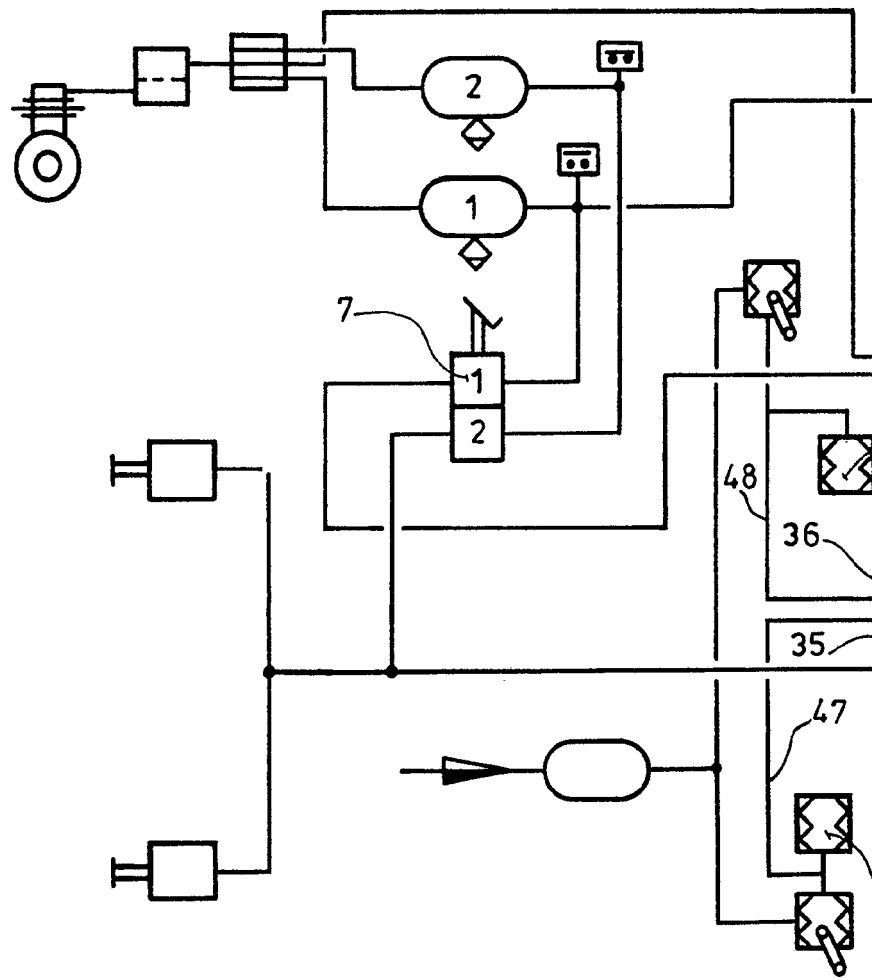
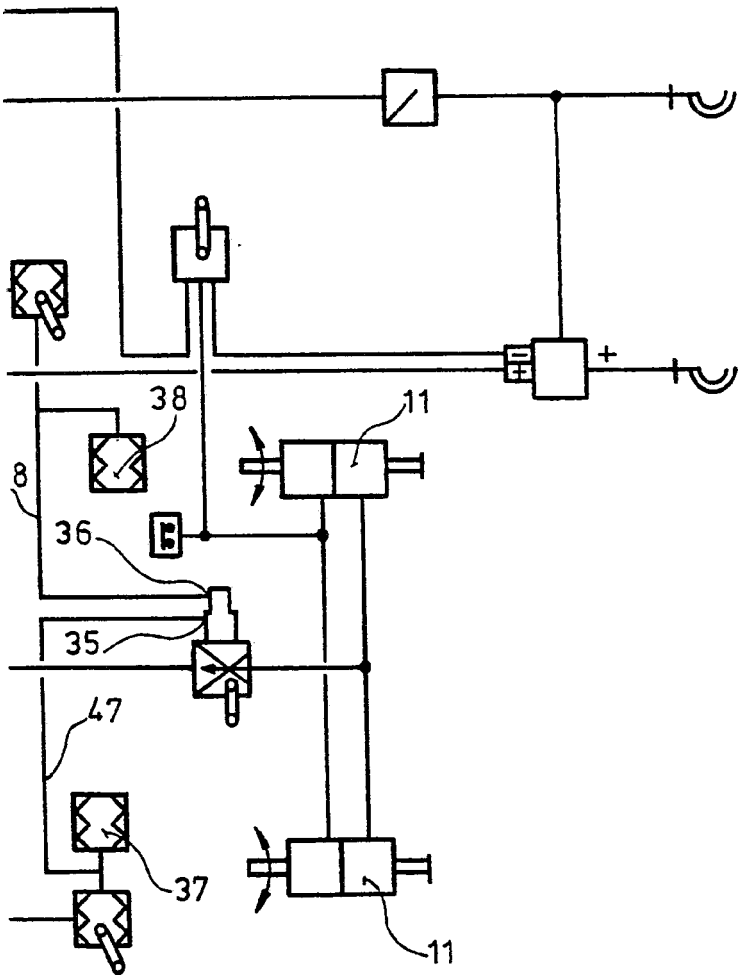


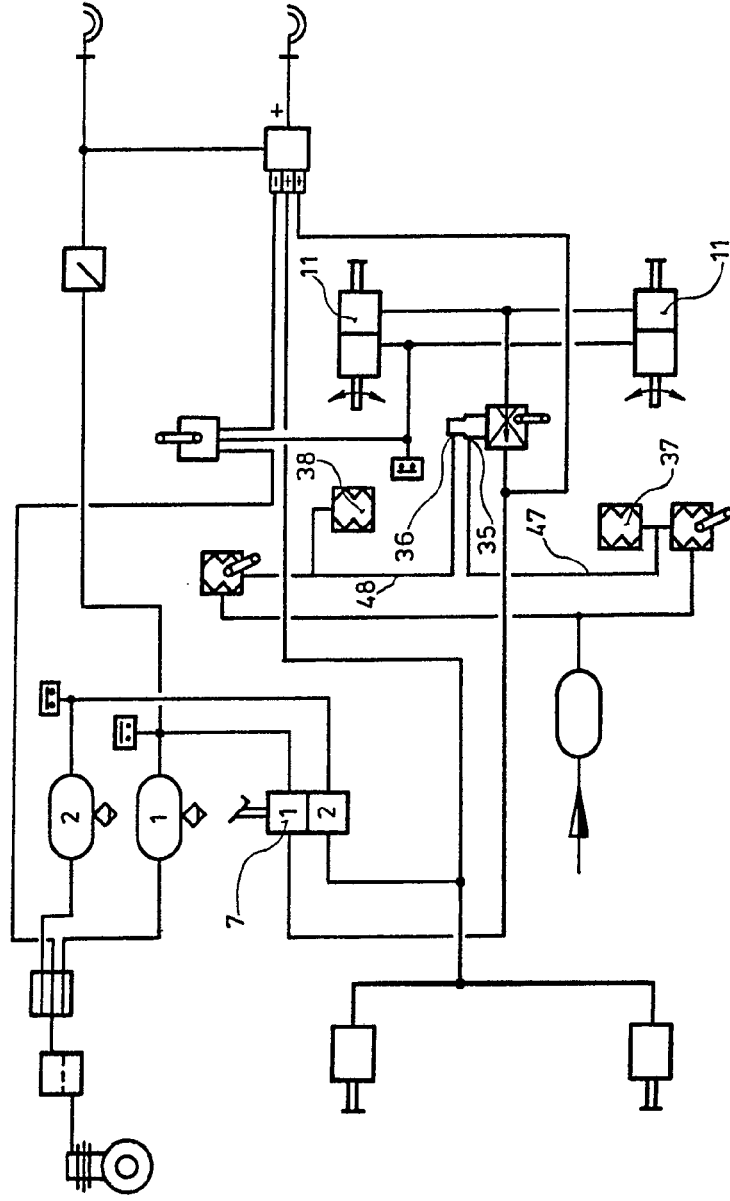
FIG. 2 a





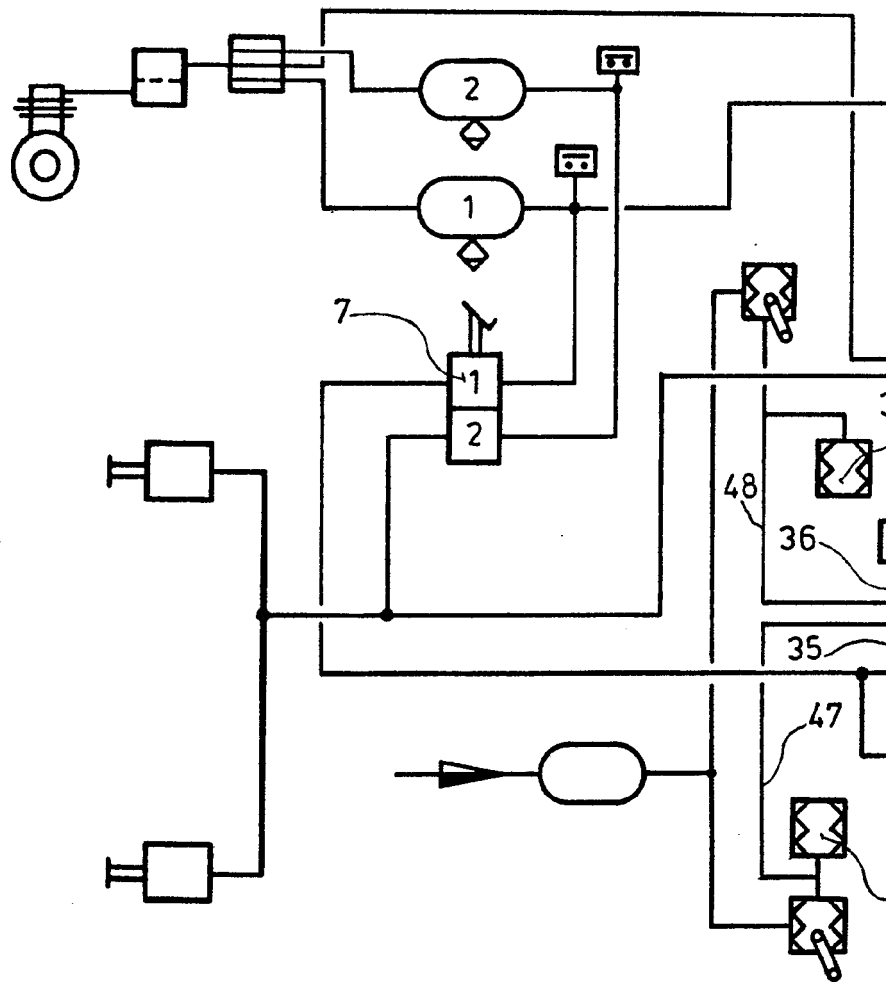
Fernando de Elizaburu  
Por Poder. *[Signature]*

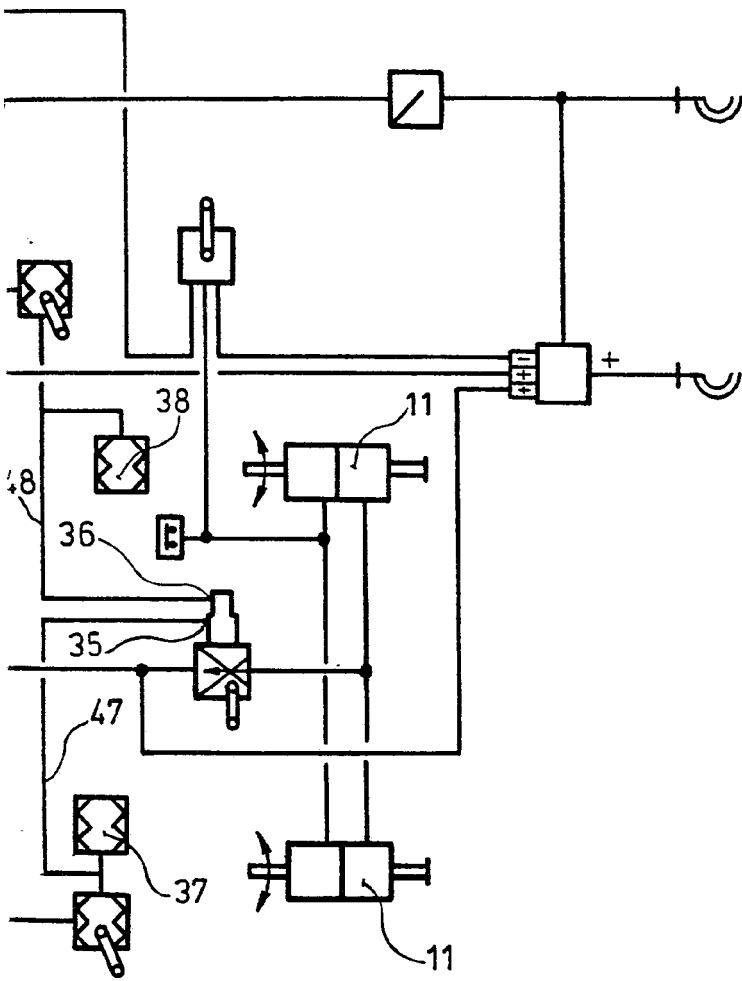
FIG. 2 b



Fertigstellung  
Per Podar  
*E. E. E.*  
Eigeburu

FIG. 2 b





Fernando de Elzoburu  
Por Poder.