

10 ES	11 NUMERO	12 Y
	288017	
	12	
	FECHA DE PRESENTACION	
	17 de 1984	



MODELO DE UTILIDAD

19 PRIORIDADES:	20 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
	P 34 25 672.5	12-7-84	DE

24 FECHA DE PUBLICACION	25 CIERTIFICACION INTERNACIONAL
	Int. C. B60T 8/26 / B60T 8/86

26 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UNA DISPOSICION DE FRENOS PARA EL CONTROL DE LA DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE FRENADO".

27 SOLICITANTE (ES)

ALFRED TEVES GMBH

(1529 JF/MA)
(H.CH Klein-84)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Guerickestrasse 7, 6000 Frankfurt am Main, Rep. Fed. Alemana

28 INVENTOR (ES)

Hans-Christof KLEIN

29 TITULAR (ES)

30 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(MOD.-8311)

1 El presente invento se refiere a un sistema de
frenos para uso en los vehículos automóviles, y en parti-
cular en los vehículos de transporte por carretera, com-
5 prendiendo dicho sistema unos dispositivos para el control
eléctrico de la distribución de la fuerza de frenado en-
tre el eje delantero y trasero o para el control del de-
rape, o bien para un control y otro, y habiendo en el
mismo una fuente de energía auxiliar y unos sensores pa-
ra determinar el comportamiento de giro de las ruedas y
10 la velocidad del vehículo, o unos valores que se corres-
pondan con ello, e incluyendo asimismo unos circuitos elec-
trónicos para el acondicionamiento, procesado y combina-
do lógico de las señales de sensor y para la generación
de unas señales eléctricas de control de la presión de
15 frenado.

Para adaptar mejor la dosificación de la fuer-
za de frenado al eje delantero y trasero de un vehículo
en relación con la distribución de la carga por eje, la
cual está sometida a influencias estáticas y dinámicas y
20 que por lo tanto depende de las condiciones de la carga
del vehículo, de la deceleración y de otras influencias,
se vienen empleando hoy en día unos distribuidores de la
presión de frenado con respuesta a la carga y a la dece-
leración o unos reductores de la presión con respuesta a
25 la presión de frenado de acuerdo con una determinada cur-
va de características. Estos medios auxiliares están des-
tinados por una parte a obtener una distribución más uni-
forme del frenado en los ejes delantero y trasero y por
otra parte a dificultar el bloqueo de las ruedas traseras.
30 Se tiene que hacer que, en el caso de un sobrefrenado o

1 presión de frenado demasiado grande de la que, con la apli-
cación en el pedal de freno de una fuerza relativamente pe-
queña se tenga ya un deslizamiento de las ruedas, el blo-
queo de las ruedas traseras sea siempre posterior al de las
5 ruedas delanteras ya que, en caso contrario, se tendrá un
grave peligro de derrape debido principalmente a no tener
las ruedas traseras la posibilidad de ser situadas en una
dirección oblicua a la trayectoria del deslizamiento. Es
un inconveniente que únicamente pueda ser obtenida una apro-
10 ximación muy poco precisa de la distribución de la fuerza
de frenado en relación con las condiciones estáticas y di-
námicas reales de cada eje por lo que, para dificultar el
peligroso bloqueo de las ruedas traseras, se requiere que
el sistema de frenos sea dimensionado de modo que en la ma-
15 yor parte de las situaciones le sea dada a las ruedas de-
lanteras la mayor proporción de la fuerza de frenado.

Por otra parte ya ha sido propuesto efectuar un
control electrónico de la distribución de la fuerza de fre-
nado, o bien de la parte de la fuerza de frenado asignada
20 a las ruedas traseras en dependencia del comportamiento en
cuanto a su giro de las ruedas delanteras (solicitud de pa-
tente alemana P 33 01 948.7). Para ello, en el conducto
del fluido de presión que va a los frenos de las ruedas
traseras son insertados unos moduladores de la presión de
25 frenado, los cuales en la posición inactiva cierran el paso
del fluido de presión y permiten controlar electrónicamente
el paso del mismo y, por tanto, la parte de la fuerza de
frenado que se aplica a los frenos de las ruedas traseras,
de modo que se tenga una distribución de la fuerza de fre-
30 nado entre el eje delantero y el trasero que sea aproxima-

1 damente la ideal. Para ello pueden ser empleadas como mo-
duladoras de la presión de frenado unas válvulas de con-
trol multidireccional electromagnéticamente accionables y
de acción rápida que produzcan en el eje trasero la desea-
5 da elevación de la presión de frenado en un tiempo breve o
bien que produzcan un cambio pulsatorio en la abertura de
paso.

De acuerdo con otra propuesta puede ser obtenida
una disminución de la presión de frenado en las ruedas tra-
10 seras en el caso, por ejemplo, de una reducción del coefi-
ciente de fricción durante el frenado, para así impedir el
bloqueo de las ruedas con un sistema similar, si se dispo-
nen unas válvulas adicionales con las que, en el caso de
una condición de bloqueo inminente, se descargue por ellas
15 el fluido de presión a la presión del depósito (solicitud
de patente alemana P 33 06 611.6). Con este sistema no se
hace que, en el caso de que en la misma acción de frenado
se tenga una elevación del valor de la fricción, sea nueva-
mente elevada la presión de frenado en las ruedas traseras.

20 Es, por consiguiente, un objeto del presente in-
vento, el desarrollo de un sistema de frenado que sea tan
simple como sea posible, es decir, que pueda ser obtenido
sin grandes complicaciones y que, no obstante, sea fiable
en todas las situaciones, que sea ampliamente adaptable a
25 la condición de la carga del eje correspondiente, y que sea
un sistema de freno que permita ejercer un control del des-
lizamiento con aumentos y disminuciones repetidas de la pre-
sión de frenado por lo menos en el eje trasero y también,
tras una correspondiente ampliación, en el eje delantero.

30 Ha sido comprobado que este objeto puede ser cum-

1 plido con una sorprendente sencillez, a pesar de su avanza-
da técnica, mejorando un sistema de freno de tipo anterior-
mente referido, comprendiendo éste una unidad generadora
de la presión de frenado conectada a la fuente de energía
5 auxiliar y permitiendo la formación de la presión de frena-
do y la variación de la misma en los frenos de rueda de
las ruedas traseras en respuesta a las señales de control
eléctrico de la presión de frenado.

De acuerdo con una favorable realización del in-
10 ventionto la unidad generadora de la presión de frenado se com-
pone substancialmente de un cilindro maestro combinado con
un sistema de accionamiento por vacío y de una válvula de
control multidireccional electromotriz o electromagnética-
mente ajustable que permite controlar la diferencia de pre-
15 sión en las cámaras de la unidad de servo por vacío en res-
puesta a las señales de control de la presión de frenado.
En este montaje la unidad de servo es de construcción del
tipo de un servo de vacío.

En otra realización la unidad de servo puede com-
20 prender un conjunto de pistón o de diafragma dispuesto en
un cilindro o en una carcasa que divida el interior en una
cámara de vacío en comunicación permanente con una fuente
de vacío y una cámara de trabajo que puede ser conectada
transitoriamente a la fuente de vacío o a una entrada del
25 aire exterior, con vistas a controlar la presión de frena-
do por medio de una válvula de control multidireccional.

Una válvula de control multidireccional de carre-
te giratoria de tres conductos y tres posiciones puede,
por ejemplo, valer como válvula de control multidireccio-
30 nal, pudiendo dicha válvula ser puesta en posición por un

1 motor por pasos o un accionamiento electromagnético.

En otra realización el sistema de frenos del invento está substancialmente constituido por un generador de la presión de frenado accionado a pedal el cual está hidráulicamente conectado a los frenos de rueda delanteros y un generador de la presión de frenado eléctricamente controlado que genera la presión de frenado en los frenos de rueda traseros.

Además, tanto el generador de la presión de frenado accionado a pedal como el generador de la presión de frenado eléctricamente controlado pueden ser de la forma de un servofreno de vacío que puede estar constituido por un sistema de accionamiento por vacío combinado con un cilindro maestro.

Para controlar el deslizamiento de las ruedas, en una realización de este invento en los conductos del fluido de presión que van a los frenos de las ruedas delanteras hay insertadas unas válvulas de control multidireccional electromagnéticamente accionables que son controlables por las señales de salida de los circuitos electrónicos.

Finalmente, un sistema de frenos de acuerdo con el invento permite además la posibilidad de conectar los frenos de rueda delanteros a un generador de la presión de frenado diseñado como un servofreno y el cual se compone substancialmente de una unidad de servo que está unida a un cilindro maestro, siendo controlable o pudiéndose variar la diferencia de presión de las cámaras de trabajo de la unidad de servo por medio de unas válvulas de control multidireccional electromagnéticamente accionables de tal modo que se obtenga un reforzamiento de la presión de frenado o

1 que se produzca una componente de fuerza que se oponga a la fuerza del pedal de freno.

5 Sobre todo debe considerarse que el uso de las unidades de servo ya experimentadas, de gran simplicidad y no obstante ello muy fiables, diseñadas de acuerdo con los principios de los servofrenos ya conocidos, permite la obtención de un sistema de frenos con el que se puede tener una distribución ideal de la fuerza de frenado en cada una de las operaciones de frenado así como el control del derrape en una condición de inminente bloqueo de una rueda.

10 De la descripción que sigue de unas realizaciones de este invento a la que se acompañan unas ilustraciones del mismo se pondrán de manifiesto otras características, ventajas y posibilidades de aplicación del objeto del invento.

15 En los dibujos que se acompañan,

- la Fig. 1 es una vista esquemática simplificada de los componentes esenciales y del circuito hidráulico de un sistema de frenos de acuerdo con este invento;
- 20 - la Fig. 2 es una vista parcial en sección, a escala ampliada, de una realización de unidad generadora de la presión de frenado, incluyendo la válvula de control multidireccional asociada del sistema de frenos de la Fig. 1;
- la Fig. 3 es el diagrama de control de la válvula de control multidireccional de acuerdo con las Figs. 1 y 2, y
- 25 - la Fig. 4 muestra, en una vista similar a la de la Fig. 1, lo principal del diseño de un sistema de frenos de acuerdo con otra realización de este invento.

30 La Fig. 1 muestra un sistema de frenos de acuerdo con el invento con tres circuitos de freno hidráulica-

1 mente aislados. Este sistema está principalmente compues-
to de un generador de la presión de frenado accionado a pe-
dal 1 el cual comprende una unidad de servo de vacío 2 y un
cilindro maestro en tándem 3, que está estructuralmente uni-
5 do a ella y que sirve para generar la presión de frenado
en los frenos de rueda de las ruedas delanteras VR, VL; y
que igualmente comprende una unidad generadora de la pre-
sión de frenado 5 controlada a través de una válvula de
control multidireccional 4 que sirve para la generación de
10 la presión de frenado en los frenos de rueda de las ruedas
traseras HR, HL.

La unidad generadora de la presión de frenado 5
tiene asimismo como un componente esencial un sistema de
accionamiento por vacío o bien una unidad de servo de vac-
15 cío 6 que actúa sobre un cilindro maestro 7. Sin embargo,
a diferencia de lo que se tiene en el cilindro maestro en
tandem 3 del generador de la presión de frenado 2, dicho
cilindro maestro 7 es un cilindro maestro de tipo simple
con el que están en comunicación por un conducto del flui-
do de presión 8 los frenos de rueda de las dos ruedas tra-
20 seras HR, HL. Los frenos de rueda de las ruedas delante-
ras VR, VL están conectados al cilindro maestro en tándem
3 a través de unos conductos del fluido de presión 9 y 10
hidráulicamente aislados del sistema de frenos que se des-
25 cribe.

La Fig. 1 muestra también unos depósitos de flui-
do de presión 11 y 12 que corresponden a los cilindros maes-
tros 3 y 7 y que sirven para compensar la presión y de acu-
muladores del fluido de presión.

30 Cuando el pedal de freno 13 es oprimido o, lo que

1 es lo mismo, cuando sobre el pedal es ejercida una fuerza
F, que está simbolizada por una flecha, se producirá inme-
diatamente en los frenos de rueda de las ruedas delanteras
VR, VL una presión de frenado que será proporcional a la
5 fuerza F y que estará reforzada por la unidad de servo de
vacío 2, siendo la presión de frenado en los frenos de rue-
das traseras HR, HL respuesta a las señales de control eléc-
trico que permiten poner en posición la válvula 4. Para
10 controlar la distribución de la fuerza de frenado, o bien
la presión de frenado en las ruedas traseras, con el siste-
ma de frenos del invento se determina el comportamiento en
cuanto a la rotación de las ruedas traseras y de las ruedas
delanteras, ya sea individualmente o en conjunto por cada
eje, por medio de unos lectores de medición de datos que
15 no se muestran. Las correspondientes señales eléctricas
son llevadas por las líneas de señales 14, 15 y 16 a un
circuito electrónico o a un circuito electrónico combinador
17 el cual combina lógicamente estas señales entre sí, así
como, si es necesario, con otras señales representativas
20 de la conducta de la conducción o de la conducta del frena-
do del vehículo, y generando unas señales de control que
son pasadas al accionamiento 19 de la válvula 4 por la sali-
da del circuito 17 y por una línea de señales 18. El sen-
tido de aplicación de la señal es mostrado simbólicamente
25 por las cabezas de flecha puestas en las líneas de señales
14, 15, 16 y 18. Las entradas de señal que van a los sen-
sores de rueda son designadas por S_{VA} y S_{HA} en la Fig. 1,
mientras que S_2 es para las señales de sensor adicionales
determinadas p.e. por un decelerómetro translacional. El
30 circuito 17 puede ser realizado del modo usual por circui-

1 tos con conexionado o bien por circuitos programados.

5 En la realización que se describe del invento la energía auxiliar para el reforzamiento de la fuerza aplicada al pedal F y para la generación de una presión de frenado en los frenos de rueda traseros HR, HL es tomada de una fuente de vacío a la que está conectada una tobera VAC. Las unidades de servo 2 y 6 tienen en su interior (como es de práctica común, por consiguiente, tan solo se indica en la Fig. 1) unos pistones o diafragmas que dividen el interior en dos cámaras y que, existiendo en dichas dos cámaras una diferencia de presión, transmiten la correspondiente fuerza a los pistones de los cilindros maestros a ellas conectados 3 y 7.

15 La diferencia de presión entre las dos cámaras 20 y 21 del interior de la unidad de servo de vacío 6 es controlada por la válvula 4, que en este caso está diseñada como una válvula de carrete giratoria de tres conductos y tres posiciones. La cámara de vacío 20, del lado del cilindro maestro 7, está permanentemente conectada a la fuente de vacío VAC mientras que la cámara de trabajo 21 está conectada al aire exterior o totalmente aislada del mismo, es decir, a la tobera VAC a través de la tobera 23 o a través de la válvula 4, es decir, a través de unos pasos de una determinada sección transversal del interior de la válvula 4. Por la varilla de pistón 24 es transmitida una fuerza, que corresponde a la diferencia de presión existente entre las cámaras 20 y 21, desde el diafragma 25 al pistón interior del cilindro maestro 7 y desde éste a los frenos de rueda de las ruedas traseras HR, HL.

30

La válvula de carrete rotativa 4 puede estar in-

1 corporada a la unidad generadora de la presión de frenado
5. En la realización correspondiente a la Fig. 2, la válvula de
carrete rotativa 4 está integrada en la cara anterior de la
unidad de servo de vacío 6 en el interior de la carcasa 43 de esta
5 unidad. La válvula 4 está constituida en este caso por un disco de control fijo 26 y un disco de control móvil 27 que, según cual sea la posición angular, conecta a la cámara de trabajo 21 por las aberturas 28 con la tobera de vacío VAC o con el aire exterior a través de
10 la tobera AIR, o bien interrumpe la conexión con el exterior. La sección transversal de la abertura 28 depende de la posición angular del disco de control móvil 27 respecto al disco de control fijo 26, y es variable.

La Fig. 2 muestra una tobera exterior 29 que va, por ejemplo, a la fuente de vacío VAC. La tobera AIR está también situada en la cara anterior de la unidad 6 (véase también la Fig. 3) si bien está desplazada en un determinado ángulo φ_2 , de modo que una conexión entre la cámara 21, a través de una abertura 28 de una determinada sección transversal, con el aire exterior, únicamente se establecerá después de que el disco de control 27 haya hecho un giro.

Los discos de control 26 y 27 de la válvula 4 así como la válvula 33, que influyen en el paso del fluido, conviene que estén hechos de plástico. De este modo, todo el conjunto de la válvula es presionado contra una parte 46 de la carcasa sobre el frente de la unidad 6 por medio de un resorte ondulado 48. Sirviendo de accionamiento para que el disco de control 27 gire, se tiene un motor por pasos 19 que en su eje 31 tiene un embrague anular 32 que está acoplado al disco de control móvil 27 por un elemento

30

1. elástico 33. Dicho motor eléctrico 19 y la válvula de carrete rotativa 4 están ajustados por la parte 46 de la carcasa formando una unidad.

5 En la Fig. 3 se muestra el gráfico de control de la válvula de carrete rotativa de acuerdo con las Figs. 1 y 2. Comprende tres posiciones decaladas 120°. La posición inicial es en cualquier caso la posición 1, en la que se muestra la Fig. 2 y en la que la cámara de trabajo 21 está conectada con la tobera de vacío 29 VAC. En esta posición, el cilindro maestro 7 se encuentra en su posición de reposo. Al ser aplicado el freno, el disco de control 27 pasa de la posición 1 a la posición 2. Una vez que en los frenos conectados de las ruedas traseras HR, HL, se ha alcanzado la presión de frenado deseada, al disco de control se le hace girar más, conectando el motor por pasos 15 19, para que tome la posición 3. Al ser soltado el pedal de freno 13 (véase la Fig. 1) el disco de control 27 retrocede a la posición 1. Una gran ventaja de la válvula de carrete rotativa 4 usada en la realización que se describe es la de que, según las señales de control eléctrico que 20 por la línea de señales 18 le sean suministradas al motor 19, puede ser pasada directamente desde cualquier posición en la que se encuentre a cualquiera otra.

25 El proceso de desplazamiento del disco de control que ha sido descrito, es decir, de la posición 1 a la posición 2, a la posición 3 y a la posición 1, es la que corresponde a una acción normal de frenado. Si se desea tener un aumento o una disminución pulsatoria de la presión de frenado en el eje trasero ello puede ser realizado con 30 movimientos parciales, es decir, de la posición 3 a la po-

1 posición 1 y a la posición 2, o bien de la posición 3 a la
posición 2 y a la posición 3.

5 Como otra particularidad de este método de control son provistos unos ángulos de control ψ_{VI} , ψ_{V2} denominados ángulos de control iniciales. La secuencia de los procesos de regulación y control sugiere hacer que la sección transversal que define el tiempo en el sentido del paso de la posición 1 a la posición 2 sea diferente al del paso en el sentido de la posición 1 a la posición 3. Por consiguiente, en el primer caso de la Fig. 3, se hizo que la sección transversal (tiempo) fuese mayor que en el sentido opuesto, ya que por una parte se requiere que la válvula alcance rápidamente toda su amplitud de apertura con la que se tiene un rápido aumento o disminución de presión de frenado; en la Fig. 3 ello corresponde a un desplazamiento del disco de control 27 a la derecha. Si, no obstante, han de ser hechas unas correcciones de la presión minuciosamente dosificadas, por ejemplo para reducir ligeramente una presión de frenado demasiado alta, lo que se efectúa sacando la leva con su giro fuera de la posición 3, se hace que la sección transversal de apertura 28 tenga un aumento considerablemente menor en la zona del ángulo de control ψ_{VI} que en la zona del ángulo ψ_{V2} (véase en la Fig. 2).

15 20 25 Para impedir que entre las posiciones 1 y 2 se produzca un cortocircuito hidráulico, ψ_2 deberá ser siempre mayor que ψ_1 .

30 La dosificación de la fuerza de frenado que se obtiene por el uso del invento, de generadores individuales de la presión de frenado para las ruedas delanteras y

1 para las ruedas traseras, permite utilizar la transmisión
del pedal y la capacidad de trabajo del generador de la pre-
sión de frenado por vacío 2 y del correspondiente cilindro
maestro 3 tan solo para el eje delantero. El dispositivo
5 que actúa sobre el eje trasero y que es accionado por el
generador de la presión de frenado 5, del que forma parte
como unidad el cilindro maestro simple 7, constituye un me-
ro freno auxiliar. Con esta dosificación, las unidades que
constituyen el sistema pueden ser compactas siendo, además,
10 posible conformarlas en un grado óptimo a los correspon-
dientes requerimientos.

En la realización del invento que se muestra en
la Fig. 4 hay insertadas unas válvulas de control multidi-
reccional adicionales 34, 35 y 36 en los conductos del flui-
do de presión 9', 10' que van a los frenos de las ruedas
15 delanteras VR, VR así como en la conexión de un generador
de la presión de frenado 44 o de la unidad de servo 45 de
este generador de la presión de frenado, respectivamente,
cuyas válvulas son igualmente controlables por señales de
20 salida del circuito electrónico 17'. Por todo lo demás,
el sistema de presión de frenado de la Fig. 4 es idéntico
al sistema de la Fig. 1 por lo que, para evitar repeticio-
nes, se hace aquí referencia a lo expuesto respecto a las
Figs. 1 a 3.

25 Con la incorporación de estas válvulas adiciona-
les 34 a 36 puede ser mantenida constante de un modo indi-
vidual la presión de frenado de las ruedas delanteras, dis-
minuirla y volver a aumentarla en el caso de una inminente
condición de bloqueo, e igualmente en lo que se refiere al
30 control de derrape. Para mantener constante la presión es

1 suficiente con cambiar transitoriamente la posición de las
dos válvulas de control direccional de dos conductos y dos
posiciones 34 y 35 suponiendo que estando en su posición
de cerradas son cambiadas a paso abierto en su posición ini-
5 cial. Cuando en uno de los frenos de rueda delanteros VL
o VR es necesario efectuar una disminución de la presión,
el cambio en la válvula de control direccional de cuatro
conductos y dos posiciones 36 produce un cambio transito-
rio de las toberas de las cámaras 37 y 38 de la unidad de
10 servo de vacío 45, con lo que la presión en la cámara 38
del lado del cilindro maestro se eleva respecto a la pre-
sión existente en la cámara 37, creándose una componente
de fuerza que se opone a la fuerza F del pedal de freno,
la cual es transmitida por el diafragma 46 y por la barra
15 de empuje 47 al pedal de freno 13'. El alivio de la pre-
sión se propaga a través del cilindro maestro 3' y de las
válvulas de control direccional de dos conductos y dos po-
siciones 34 y 35 hasta el freno de rueda de la correspon-
diente rueda delantera. La disminución de la presión pue-
20 de limitarse a una de las ruedas delanteras cerrando tran-
sitoriamente una de las dos válvulas 34 ó 35, manteniéndose
se constante la presión de frenado en la rueda con la vál-
vula cerrada.

25 Para el control del derrape de las ruedas trase-
ras la realización de acuerdo con la Fig. 4 hace uso igual-
mente de la válvula de carrete rotativa 4 que fue ya des-
crita en relación con las Figs. 1 a 3.

30 Para determinar el comportamiento de las ruedas
en cuanto a su giro, cada una de ellas está equipada con
un lector inductivo de medición de datos 39 a 42 que, por

1 - las toberas S_1 a S_4 entregan información sobre la velocidad de rotación y las variaciones de la misma al circuito 17'. A su vez, a la entrada S_5 puede ser conectado, por ejemplo, un decelerómetro translacional.

....

....

....

....

....

....

....

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Una disposición de frenos para el control de la distribución de la fuerza de frenado, del derrape, o bien de una y otro para uso en los vehículos automóviles y en particular en los vehículos de transporte por carretera, comprendiendo dicha disposición unos dispositivos para el control eléctrico de la distribución de la fuerza de frenado entre el eje delantero y trasero o para el control del derrape, o bien para un control y otro, y habiendo en el mismo una fuente de energía auxiliar y unos sensores para determinar el comportamiento de giro de las ruedas y la velocidad del vehículo, o unos valores que se correspondan con ello, e incluyendo asimismo unos circuitos electrónicos para el acondicionamiento, procesado y combinado lógico de las señales de sensor y para la generación de unas señales eléctricas de control de la presión de frenado, caracterizada porque este sistema comprende una unidad generadora de la presión de frenado (5) conectada a la fuente de energía auxiliar (VAC) y permitiendo la formación de la presión de frenado y la variación de la misma en los frenos de rueda de las ruedas traseras (HR, HL) en respuesta a las señales de control eléctrico de la presión de frenado.

2ª.- Una disposición de frenos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque la unidad gene-

1 radora de la presión de frenado (5) se compone substancial-
mente de un cilindro maestro combinado con un sistema de
accionamiento por vacío o bien con una unidad de servo de
vacío (6) y de una válvula de control multidireccional elec-
5 tromotriz o electromagnéticamente ajustable (4) que permi-
te controlar la diferencia de presión en las cámaras, (20,
21) de la unidad de servo por vacío (6) en respuesta a las
señales de control de la presión de frenado.

10 3ª.- Una disposición de frenos de acuerdo con
la reivindicación 2ª, caracterizada porque la unidad de
servo (6) comprende un conjunto de pistón o de diafragma
(25) deslizablemente dispuesto en una carcasa (43) y que
divide el interior en una cámara de vacío (20) que está en
comunicación permanente con una fuente de vacío (VAC) y
15 una cámara de trabajo (21) que puede ser conectada transi-
toriamente a la fuente de vacío (VAC) o a una entrada del
aire exterior (AIR) con vistas a controlar la presión de
frenado por medio de una válvula de control multidireccio-
nal (4).

20 4ª.- Una disposición de frenos de acuerdo con
la reivindicación 2ª o 3ª, caracterizada porque como válvu-
la de control multidireccional (4) se tiene una válvula de
carrete giratoria de tres conductos y tres posiciones la
cual es puesta en posición por un motor por pasos (19) o
25 por un accionamiento electromagnético.

30 5ª.- Una disposición de frenos de acuerdo con
las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque este
sistema de frenos está substancialmente constituido por un
generador de presión de frenado (1, 44) accionado a pedal
que está hidráulicamente conectado a los frenos de rueda

1 delanteros (VR, VR) y una unidad generadora de la presión
de frenado (5) eléctricamente controlable que genera la pre-
sión de frenado en los frenos de rueda traseros (HR, HL).

5 6a.- Una disposición de frenos de acuerdo con
la reivindicación 5a, caracterizada porque tanto el genera-
dor de presión de frenado accionado a pedal (1, 44) como
la unidad generadora de la presión de frenado eléctricamen-
te controlada (5) están construidas como un servofreno de
vacío substancialmente constituido por un sistema de accio-
10 namiento por vacío (2, 6, 45) combinado con un cilindro
maestro (3, 3', 7).

15 7a.- Una disposición de frenos de acuerdo con
una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 6a, caracte-
rizada porque para controlar el deslizamiento de las ruedas
en los conductos del fluido de presión (9', 10') que van
a los frenos de ruedas delanteras (VR, VL) hay insertadas
unas válvulas de control multidireccional electromagnética-
mente accionables (35, 45) que son controlables por unas
señales de salida de los circuitos electrónicos (17').

20 8a.- Una disposición de frenos de acuerdo con
la reivindicación 7a, caracterizada porque los frenos de
rueda delanteros (VR, VL) están en comunicación con un ge-
nerador de la presión de frenado accionado a pedal (44) en
forma de un servofreno de vacío y que substancialmente se
25 compone de una unidad de servo de vacío (45) y un cilindro
maestro (3') con la que forma una unidad y porque la dife-
rencia de presión existente entre las cámaras de trabajo
(37 y 38) de la unidad de servo (45) puede ser controlada
y variada por medio de unas válvulas de control multidirec-
30 cional electromagnéticamente accionadas (36) de tal modo

1 que se obtiene una fuerza auxiliar que refuerce la fuerza del pedal (F) o bien se oponga a dicha fuerza del pedal (F).

5 9a.- "UNA DISPOSICION DE FRENOS PARA EL CONTROL DE LA DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE FRENADO".

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.

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

Madrid,

P.A.

11 JUL. 1935
Alberto de Euzaburo
P.º de F.º
[Handwritten signature]

26065

JAC

1983

Alberto de Elizaburu
Ingeniero

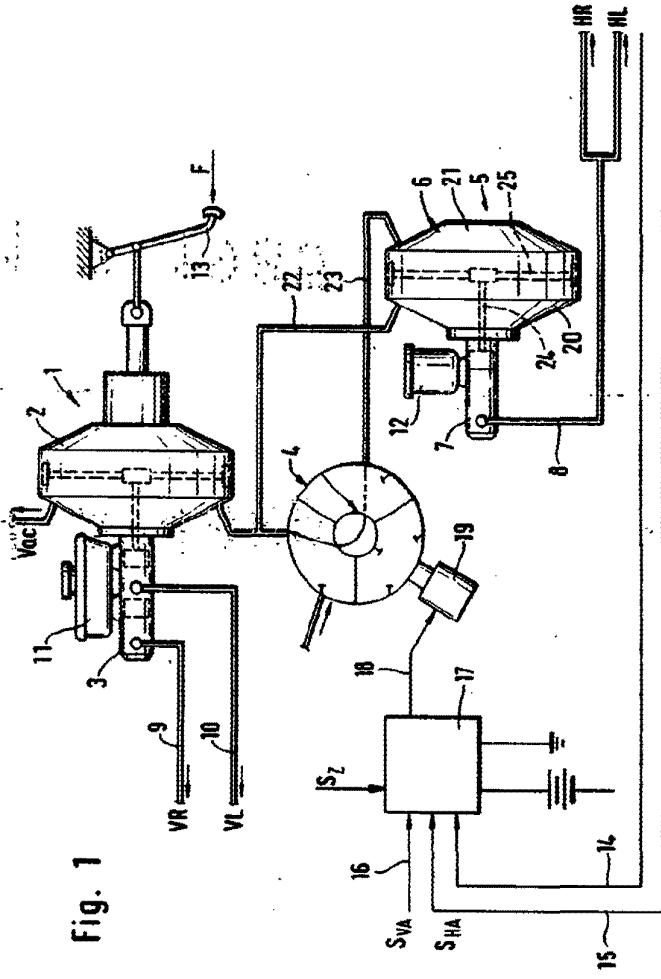
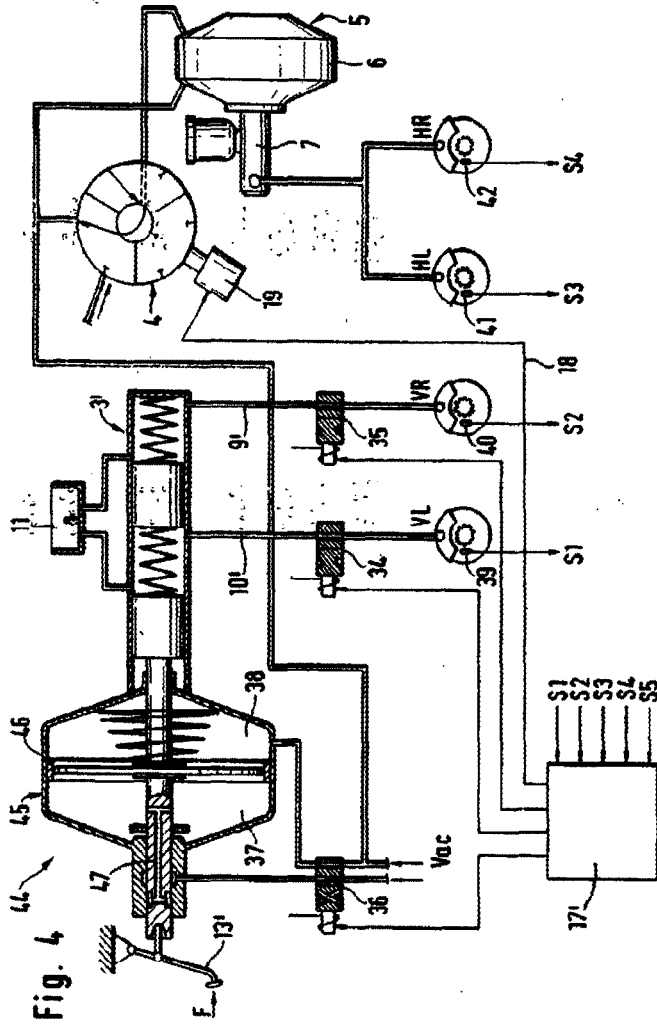


Fig. 1



SECRET
 ALBUQUERQUE
 FIELD
 NUMBER
 000000
 000000
 000000

Alfred do Messias
 for Teves