

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 21	NUMERO 453.972.	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 4-12-1.976	

PATENTE DE INVENCION



30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 637.644	4-12-75	U. S. A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

50 TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA DE FRENADO PARA VEHICULOS"

71 SOLICITANTE (ES)
WAGNER ELECTRIC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
100 Misty Lane, Parsippany -NEW JERSEY 07054 (U.S.A.)

72 INVENTOR (ES)
MICHAEL L. CARTON, LARRY C. HUETSCH y GEORGE W. STEARNS, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

U/ij/6.131

UNE A-4 MOD. 3108

CONCLUIDA

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

-5 DIC. 1977

POOR QUALITY

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Le
5 gislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica
se trata de "SISTEMA DE FRENADO PARA VEHICULOS".

 Actualmente los sistemas de frenado por aire
comprimido, usados en vehículos con remolque, incluyen generalmen-
te dos disposiciones constructivas. En primer lugar existe el tipo
10 de sistema que utiliza un único depósito de aire comprimido de ser-
vicio, el cual proporciona una fuente de aire comprimido a todos
los cilindros de freno de servicio; incluyendo este sistema, asi-
mismo, un depósito de emergencia o de aparcamiento, destinado a su
ministrar aire comprimido a todos los cilindros de freno de aparca-
15 miento. En segundo lugar existe el tipo de sistema que emplea más
de un único depósito de aire comprimido de servicio, cada uno de
los cuales constituye una fuente de aire comprimido destinada a
accionar algunos de los cilindros de freno de servicio; incluyendo
este segundo tipo de sistema un único depósito de aparcamiento,
20 destinado a suministrar aire comprimido a la totalidad de cilin-
dros de freno de aparcamiento.

 La presente invención se refiere, en líneas ge-
nerales, al trabajo de fluidos, y más en particular a procedimien-
tos de trabajo de fluidos que implican la regulación y mando de la
25 presión.

 En el primer tipo de sistema, en el caso de pre-
sentarse una avería en el sistema, tal como una reducción en la
presión de aire reinante en el depósito de servicio, provocada por
fugas o por otra causa, no se dispone de aire comprimido para su
30 alimentación a los cilindros de freno de servicio: haciendo así

1 que estos frenos sean incapaces de funcionar. Asimismo en el caso
de presentarse una avería en el depósito de aparcamiento del pri-
mer sistema, provocada por fugas o por otra causa, la pérdida re-
sultante de aire a presión que alimenta los cilindros de freno de
5 aparcamiento, dará lugar a una aplicación automática y no conve-
niente de los frenos de aparcamiento, impidiendo así el soltado
subsiguiente de los frenos aplicados.

En el segundo tipo de sistema existe una ligera
ventaja con respecto al primer sistema; mejora conseguida porque
10 en el caso de presentarse una avería en el segundo sistema (tal co-
mo el agotamiento del aire a presión en uno de los dos depósitos
de servicio), existirá todavía algo de aire comprimido disponible
en el otro depósito de servicio, aire que podrá alimentarse a algu-
nos de los cilindros de freno de servicio, procurando un frenado
15 parcial. Sin embargo, en el caso de presentarse una avería en el
único depósito de aparcamiento, la pérdida resultante de aire com-
primido que alimenta a los cilindros de freno de aparcamiento, pro-
vocará la perjudicial aplicación automática, antes aludida, de los
frenos de aparcamiento. En consecuencia sería beneficioso el poder
20 disponer de un sistema de frenado, de aparcamiento y de servicio,
que ofreciera más que la capacidad de un único depósito de servi-
cio y que procurara un frenado de servicio, al menos parcial, en
la eventualidad de una avería en uno de los sistemas de servicio;
y que asimismo ofreciera una capacidad de trabajo mayor que la pro-
25 porcionada por el único depósito de aparcamiento: de suerte que,
en el caso de avería en uno de los depósitos de aparcamiento, se
mantendría aún una alimentación de aire comprimido al cilindro de
freno de aparcamiento, la cual impediría la inconveniente aplica-
ción automática de los frenos de aparcamiento.

30 En consonancia con lo anterior, la presente in-

1 vención incluye un sistema de frenado de servicio y de aparcamien-
to, destinado preferentemente a ser usado en vehículos remolcados,
tales como los remolques usados en la combinación de tractor y re-
5 molque, el cual sistema está dotado de varios depósitos de servi-
cio que proporcionan un esfuerzo de frenado de servicio, al menos
parcial, en el caso de presentarse una avería en uno de los siste-
mas de servicio; estando este sistema asimismo dotado de varios
depósitos de aparcamiento, de manera que, en la eventualidad de
una avería en uno o más de los depósitos de aparcamiento, existirá
10 todavía el suficiente aire comprimido retenido en los cilindros de
freno de aparcamiento como para impedir la aplicación automática,
no deseada, de los frenos de aparcamiento. Los objetivos anterior-
mente aludidos se alcanzan por el diseño y realización práctica de
un sistema de frenos de servicio y de aparcamiento de vehículos,
15 sistema que comporta una parte de recepción de aire, una parte de
válvulas, una parte de almacenamiento del aire y una parte de fre-
nos. La parte de recepción de aire recibe el aire procedente de
una fuente suministradora. La parte de válvulas está conectada a
la parte de recepción de aire e incluye una primera serie de ele-
20 mentos valvulares análogos, separados con vistas a su funcionamien-
to independiente con el aire recibido, y destinados a asegurar que
el aire, tras su actuación, retorne a la porción de recepción. La
parte de almacenamiento está conectada a la parte de válvulas, e
incluye una serie de depósitos de almacenamiento que reciben inde-
25 pendientemente el aire procedente de la primera serie de elementos
valvulares análogos, respectivamente, y que almacenan el aire reci-
bido. Una segunda serie de elementos valvulares análogos entre sí,
correspondientes a los primeros elementos valvulares, se encuen-
tran dispuestos separadamente en la parte de válvulas y conectados
30 correlativamente a los depósitos de almacenamiento separados; y es

1 tos elementos valvulares de la segunda serie seleccionan el aire
de uno de los depósitos, además de asegurar que el aire selecciona
do pase a otro de los depósitos. La parte de frenos comporta cilin
3 dros de freno de servicio, algunos de los cuales están conectados
de forma que reciben el aire de uno de los depósitos de almacena-
miento, mientras que los otros cilindros de freno de servicio es-
tán conectados de suerte que ellos reciben aire de otro de los de-
pósitos de almacenamiento; incluyendo también esta parte de frenos
unos cilindros de freno de aparcamiento, conectados de forma que
10 reciben el aire seleccionado desde los depósitos de almacenaje.

15 Para comprender mejor la naturaleza del invento
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente
ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización
industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre
dicho plano:

20 La figura 1 representa esquemáticamente un sis-
tema de frenado de vehículo con bogie de dos ejes, sistema de la
tecnología previa y que utiliza un depósito de servicio que alimen-
ta de aire a los cilindros de freno de servicio; utilizando asimis-
mo un depósito de aparcamiento, que alimenta de aire a los cilin-
dros de freno de aparcamiento.

25 La figura 2 representa esquemáticamente un sis-
tema de frenado de vehículo con bogie de dos ejes, sistema de la
tecnología anterior y que utiliza dos depósitos de servicio, cada
uno de los cuales alimenta de aire a algunos de los cilindros de
freno de servicio; utilizando asimismo un depósito de aparcamen-
to que alimenta de aire a todos los cilindros de freno de aparca-
miento.

30 La figura 3 muestra esquemáticamente el nuevo
sistema de frenado de vehículo a bogie de dos ejes, correspondien-

1 te a la presente invención y que comporta dos depósitos, cada uno
de los cuales alimenta de aire a algunos de los cilindros de freno
de servicio y a la totalidad de los cilindros de freno de aparca-
miento.

5 La figura 4 representa esquemáticamente una va-
riante de la parte de válvulas del sistema de la figura 3.

La figura 5 muestra esquemáticamente otra va-
riante de la parte de válvulas del sistema de la figura 3.

Haciendo referencia ahora a los dibujos adju-
10 tos, puede observarse en la figura 1 que un sistema de frenos de
la tecnología anterior incluye una parte (10) de recepción del ai-
re, una parte de válvulas (12), una parte de almacenamiento (14) y
una parte de frenos (16). La parte de almacenamiento (14) incluye
un único depósito de servicio (18) que proporciona una fuente de
15 aire comprimido, por el intermedio de la correspondiente parte de
válvulas (12), a la totalidad de los cilindros de freno de servi-
cio (20); mientras que el único depósito de aparcamiento (23), tam-
bién integrante de la citada parte de almacenamiento, proporciona
aire comprimido a la totalidad de los cilindros de freno de aparca-
20 miento (22). La figura 2 ilustra otro sistema de frenos de la tec-
nología anterior, el cual sistema incluye una parte de recepción
del aire (10), una parte de válvulas (13), una parte de almacena-
miento (15) y una parte de frenos (16a). La parte de almacenamien-
to (15) incluye dos depósitos de servicio (24) y (26), cada uno
25 de los cuales proporciona una fuente de alimentación de aire, a
través de la parte de válvulas (13) asociada, destinado al accio-
namiento de algunos de los cilindros (20a) de freno de servicio;
mientras que el único depósito de aparcamiento (23a) también inte-
grante de la citada parte de almacenamiento alimenta de aire com-
30 primido a todos los cilindros (22a) de freno de aparcamiento.

1 El nuevo sistema de frenos de la presente inven
ción, destinado preferentemente (tal como se observa en la figura
3) a su montaje en un remolque a eje múltiples o en tándem, inte-
5 grante de una combinación de tractor y remolque, comporta una par-
te (10b) de recepción de aire, una parte (17) de válvulas, una par-
te (19) de almacenamiento y una parte de frenos (16b). La parte de
almacenamiento (19) incluye dos depósitos (28) y (30). El depósito
(28) proporciona una fuente aire comprimido que, atravesando la
10 parte de válvulas (17) asociada, acciona algunos de los cilindros
de freno de servicio (20b) dispuestos sobre uno de los ejes tándem
(120), proporcionando también aire comprimido a todos los cilin-
dros (22b) de freno de aparcamiento. El depósito (30) proporcicna
una fuente de aire comprimido que, atravesando la parte de válvu-
15 las (17) acciona los otros cilindros (20b) de freno de servicio
dispuestos sobre el otro eje (220) del par de ejes en tándem, y
también proporciona aire comprimido a la totalidad de los cilin-
dros (22b) de freno de aparcamiento, cilindros dispuestos en un
eje y en el otro. De lo anteriormente descrito, y a la vista de
20 los dibujos, puede constatarse que las partes de válvulas y las
partes de almacenamiento de las figuras 1, 2 y 3 difieren entre sí
por la forma de mando del aire en cada uno de los sistemas, en el
trayecto entre la parte de recepción del aire y la parte de frenos

Describiendo ahora la figura 3, con un mayor de
25 talle, aparece en ésta una parte (10b) de recepción de aire, la
cual comporta órganos tales como los conectores de apriete (32) y
(34), destinados a recibir aire desde una fuente de alimentación:
tal como, por ejemplo, un tractor de una combinación convencional
tractor-remolque, el cual tractor aparece designado con (36) en el
30 diagrama. Los conectores de apriete (32) y (34), dispuestos en el
remolque se empalman en forma convencional con los conectores de

1 apriete (38) y (40), respectivamente, dispuestos en el tractor, se
gún la superficie de separación entre el tractor y el remolque,
tal como es perfectamente conocido. El primer conector (32) puede
empalmarse recibiendo aire de alimentación o de emergencia del
5 tractor (36), y el segundo conector (34) puede empalmarse recibien
do aire de servicio o de mando desde el tractor. En forma conven-
cional el aire de alimentación es el aire que pasa a través de la
parte de almacenamiento (19) y de la parte de válvulas (17) y es
eventualmente transferido a los cilindros de freno de servicio y
10 de aparcamiento; (20b) y (22b) respectivamente. Por otra parte el
aire de mando pasa generalmente a la parte de válvulas, haciendo
funcionar algunas de las válvulas de accionamiento de frenos situa
das en la citada parte. Sin embargo el aire de alimentación se em-
plea a veces para accionar las válvulas de accionamiento de frenos
15 además de ser puesto en comunicación con los cilindros de freno.

La parte de válvulas (17) está conectada a la
parte de recepción de aire (10b) por el intermedio del conducto
(42) conectado al primer conector de apriete (32). El conducto
(44) conduce aire desde el conducto (42) hasta un órgano protector
20 de la presión, situado en la parte de válvulas (17) y que puede
coincidir con la válvula (46) de protección de presión, el cual
órgano permite el paso de aire a su través cuando la presión de
este último haya sobrepasado un valor de la presión, previamente
determinado. El aire que pasa a través de la válvula de secuencia
25 (46) es conducido a los ramales (48) y (50), por el intermedio del
conducto (52). Un primer conjunto de órganos valvulares similares,
tales como una primera y una segunda válvulas unidireccionales (o
válvulas de retención) (54) y (56), se encuentra dispuesto por se-
parado; recibiendo independientemente el aire desde la parte (10b)
30 de recepción de aire; actuando sobre el aire recibido; y evitando

1 que el aire sobre el que se ha actuado retorne a la parte de re-
cepción de aire. De esta forma, debido al empleo de las válvulas
de retención (54) y (56), una vez que el aire ha pasado a su tra-
vés, éste se ve impedido de retornar a la parte de recepción de ai-
re, desde la parte de válvulas.

La parte de almacenamiento (19) está conectada,
a la parte de válvulas (17) e incluye una serie de órganos de alma-
cenaje; tales como un primero y un segundo depósitos de almacena-
miento (28) y (30), dispuestos separadamente entre sí, con objeto
10 de recibir independientemente el aire procedente de las válvulas
(54) y (56), respectivamente, y con objeto asimismo de almacenar
el aire recibido. Esto se realiza por el intermedio de los conduc-
tos (62) y (64), los cuales respectivamente conducen el aire a los
conductos (58) y (60), quienes a su vez transportan el aire hacia
15 los depósitos (28) y (30), respectivamente. La parte de almacena-
miento (19) puede incluir tanques o depósitos de almacenamiento se-
parados, como los (28) y (30); pero puede incluir también un único
tanque dividido o compartimentado, que incluya dos depósitos sepa-
rados en su interior.

20 En la misma parte de válvulas existe también un
segundo conjunto de órganos valvulares similares, tales como una
tercera y una cuarta válvulas unidireccionales (válvulas de reten-
ción) (66) y (68), dispuestas en paralelo en la citada parte de
válvulas, de forma que la citada tercera válvula de retención (66)
25 lo mismo que la primera válvula de retención (54) previamente alu-
dida están conectadas al depósito de almacenaje (28), mientras que
la citada cuarta válvula de retención (68) y la anteriormente alu-
dida segunda válvula de retención (56) se encuentran conectadas
con el depósito de almacenaje (30); y estas tercera y cuarta válvu-
30 las de retención trabajan actuando independientemente sobre el ai-

1 re seleccionado; impidiendo que el aire seleccionado retorne a su
respectivo depósito de almacenamiento, e impidiendo que el aire se
leccionado pase de uno al otro de los dos depósitos de almacenaje.
Estos se realiza gracias a los conductos (58) y (60) que transpor-
5 tan aire procedente de los depósitos (28) y (30), respectivamente.
Además, los conductos (58) y (60) transportan el aire a los conduc-
tos (62) y (64) respectivamente, y de esta forma a las válvulas
(66) y (68) respectivamente.

La parte de frenos (16b) incluye los cilindros
10 (20b) de freno de servicio algunos de los cuales aparecen represen-
tados montados en el eje (120) de un remolque a ejes en tándem, es-
tando los citados cilindros (20b) conectados de manera que reciben
el aire desde el depósito de almacenaje (28); mientras que otros
cilindros (20b) están montados en el eje (220) del remolque a ejes
15 en tándem y se hallan conectados de manera que ellos reciben el ai-
re del depósito (30). Estos se realiza gracias a los conductos
(70) y (71) y (73), que conectan una primera válvula de acciona-
miento de frenos (72), con algunos de los cilindros (20b) de freno
de servicio. La válvula (72) consiste preferentemente en una válvu-
20 la de control del derrape de vehículos, bien conocida en esta tec-
nología, la cual se halla conectada recibiendo el aire desde el de-
pósito (28), el cual aire pasa eventualmente a algunos de los ci-
lindros (20b) de freno de servicio, por el intermedio de los con-
ductos (70), (71) y (73); y asimismo la citada válvula (72) se ha-
25 lla conectada de manera que reciba aire de mando desde el segundo
conector de apriete (34), por el intermedio de los conductos (74)
y (76), ayudando así al accionamiento de la válvula. Otros de los
cilindros (20b) de freno de servicio se hallan conectados de mane-
ra que ellos reciben aire desde el depósito de almacenamiento (30)
30 Esta conexión se realiza por medio de los conductos (78), (77) y

(79) que ponen en comunicación a una segunda válvula (80) de accio-
namiento de frenos, con los otros cilindros (20b) de freno de ser-
vicio. La válvula (80) consistirá preferentemente en una válvula
de control del derrape de vehículos, similar a la válvula (72),
perfectamente conocida en esta técnica, conectada de manera que
ella recibe el aire del depósito (30), el cual aire pasa eventual-
mente a los otros cilindros (20b) de freno de servicio por el in-
termedio de los conductos (78), (77) y (79); estando la citada vál-
vula (80) conectada también para poder recibir el aire de mando
10 desde el segundo conector de apriete (34) por el intermedio de los
conductos (74) y (82), el cual aire de mando colabora en el accio-
namiento de la válvula.

La parte de frenos incluye asimismo los cilin-
dros (22b) de freno de aparcamiento, algunos de los cuales se han
15 representado montados en el eje (120) de un remolque a ejes en tán-
dem, mientras que los otros se han representado montados en el eje
(220) del remolque a ejes en tándem; estando unos y otros cilin-
dros conectados de manera que reciben el aire seleccionado por una
u otra de las válvulas (66) y (68), aire procedente, respectivamen-
20 te, de uno u otro de los depósitos de almacenaje (28) y (30). Esto
se realiza gracias al conducto (84) y los conductos ramificados
(86) y (88), que conectan la tercera válvula (90) de accionamiento
de frenos con la totalidad de los cilindros (22b) de freno de apar-
camiento. La válvula (90) es preferentemente una válvula de relé
25 amplificadora, perfectamente conocida en esta técnica, conectada
de manera que ella recibe el aire seleccionado, desde uno u otro
de los depósitos de almacenaje (28) y (30), por las válvulas de re-
tención (66) y (68), respectivamente, el cual aire pasa eventual-
mente a la válvula (90) por el intermedio de los conductos (104),
30 (106) y (102). La válvula (90) puede conectarse de manera que reci-

1 ba el aire de mando desde el segundo conector de apriete (34), por
el intermedio de los conductos (74) y (92), el cual aire colabora-
rá en el funcionamiento de la válvula. Sin embargo la válvula (90)
está conectada de manera que ella recibe aire de alimentación des-
5 do el primer conector de apriete (32), por el intermedio de los
conductos (42) y (94) y este aire de alimentación colabora en el
accionamiento de la válvula.

Asimismo entre la parte de recepción de aire:
(10b) y la parte de frenos (16b), puede conectarse un quinto órga-
10 no valvular, tal como la válvula unidireccional o de retención (96)
análoga a la primera, segunda, tercera y cuarta válvulas de reten-
ción (54), (56), (66) y (68), respectivamente; y esta quinta válvu-
la de retención (96) permite poner en derivación al aire que se di-
rige a la válvula de secuencia (46), conduciendo así al aire desde
15 el conector de apriete (32) hasta la válvula (90). Esto se consi-
gue por medio del conducto (98) conectado al conducto (42), y por
los conductos (100) y (102) intercalados entre las válvulas (96) y
(90).

Como una variante la figura 4 ilustra que la
20 parte de válvulas (17) de la figura 3 puede comportar la válvula
de secuencia (46a), además de la válvula de secuencia (46). De es-
ta forma el aire se conduce a depósitos de almacenaje separados
(28) y (30), a través de válvulas de secuencia separadas: (46) y
(46a) respectivamente. El aire procedente del conducto (42) pasa,
25 a través del conducto (44), a la válvula de secuencia (46); de es-
ta última, pasa el aire al conducto (48) y a la válvula de reten-
ción (54); y de aquí al depósito (28). Asimismo el aire del conduc-
to (42) pasa, a través del conducto (44a), a la válvula de secuen-
cia (46a), y de esta última pasa a través del conducto (50) a la
30 válvula de retención (56); y de aquí al depósito (30).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Como otra variante la figura 15 ilustra que la tercera y cuarta válvulas de retención (66) y (68) pueden ser sustituidas por una válvula (105) de retención a dos vías, dentro de la parte de válvulas (17), poniendo en conexión los depósitos de almacenamiento (28) y (30) con los frenos de aparcamiento (22b), a través de la válvula (90) y de los conductos apropiados. Esta función la ejecuta la válvula de retención a dos vías (105), la cual se halla conectada de manera que se comunica con el depósito de almacenaje (28) por el intermedio de los conductos (58) y (62), comunicando también con la válvula (90) a través del conducto (102). Asimismo la válvula de retención (105) puede conectarse en comunicación con el depósito de almacenaje (30) a través de los conductos (60) y (64), conectándose también con la válvula (90) a través del conducto (102). De esta forma, la válvula (105) está conectada simultáneamente a los dos depósitos de almacenaje (28) y (30), seleccionando el aire comprimido de uno u otro de estos depósitos, e impidiendo que el aire seleccionado pase de un depósito de almacenaje al otro.

20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Estando la instalación en funcionamiento, y tal como se ha representado en la figura 3, los conectores del remolque (32) y (34) están conectados a los conectores de tractor (38) y (40) respectivamente, recibiendo el aire procedente del tractor (36). Cuando el aire de alimentación sobrepasa una cierta presión mínima pasa a través de los conductos (42) y (44), abriendo la válvula de secuencia (46) y saliendo por el conducto (52). Este aire se separa entonces, bifurcándose en los conductos (48) y (50) y pasando a través de las válvulas de retención (54) y (56), respectivamente, las cuales impiden el retorno de este aire a la parte de recepción del sistema. Como el aire se ve sometido a este impedimento por las válvulas de retención, puede comunicar con los depó-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

sitos de almacenaje (28) y (30), por el intermedio de los conductos (58) y (60) respectivamente. El aire retenido en el depósito de almacenaje (28) se halla disponible para ser transferido a algunos de los cilindros (20b) de freno de servicio, por el intermedio de la válvula de control del derrape (72) y de los conductos (70), (71) y (73). El aire retenido en el depósito (30) se halla disponible para transferirse a los otros cilindros (20b) de freno de servicio, por el intermedio de la válvula (80) de control del derrape y de los conductos (78), (77) y (79). Asimismo el aire que presenta una mayor presión en uno de los dos depósitos de almacenaje (28 y (30) puede ser seleccionado por una de las dos válvulas de retención (66) y (68) respectivamente, y pasar de ahí a la válvula (90) con vistas a una eventual transferencia a la totalidad de los cilindros (22b) de freno de aparcamiento, por el intermedio de los conductos (84), (86) y (88). Así por ejemplo, si la presión reinante en el depósito (28) es mayor que la presión reinante en el depósito (30), la válvula (66) realizará la selección del aire procedente del depósito (28), y este aire una vez seleccionado se verá impedido de retornar al depósito (28), así como de pasar a través de la válvula (68) en dirección al depósito (30); y estos impedimentos o restricciones son consecuencia de las características constructivas, perfectamente conocidas, de las válvulas de retención (66) y (68). Inversamente, si la presión reinante en el depósito (30) es mayor que la presión reinante en el depósito (28), la válvula (68) seleccionará aire del depósito (30), y este aire se verá impedido de retornar al depósito (30), así como de pasar, a través de la válvula (66), al depósito (28); y esta doble restricción, como se ha señalado anteriormente, es debida a las características funcionales de las válvulas (66) y (68).

Tal como se aludió previamente, la figura 5

muestra que la tercera y cuarta válvulas de retención (66) y (68) respectivamente pueden ser reemplazadas por una única válvula de retención de doble entrada (105), también llamada válvula de doble retención o válvula selectora. La función de esta válvula de doble retención es similar a la de las dos válvulas de retención (66) y (68), pero no representa la configuración preferencial. Por ejemplo, si la presión en el depósito (28) es mayor que la presión en el depósito (30), la válvula (105) seleccionará el aire del depósito (28), y este aire puede pasar a la válvula (90) a través del conducto (102). El aire seleccionado no se ve sometido a la restricción de retornar al depósito de almacenaje (28), tal como sucedía en el caso de emplearse una válvula (66) de retención, pero sí se ve impedido de pasar al depósito de almacenaje (30) como consecuencia de las características constructivas convencionales de este tipo de válvulas (105). Inversamente, si la presión en el depósito (30) es mayor que la presión en el depósito (28), la válvula (105) seleccionará el aire del depósito (30), pudiendo entonces este aire pasar a la válvula (90) a través del conducto (102). El aire seleccionado no está impedido de retornar al depósito de almacenaje (30), como sucedía cuando se usaba una válvula (68) de retención unidireccional, pero sí se ve impedido de pasar al depósito de almacenaje (28), como consecuencia de las particulares características funcionales de este tipo de válvulas (105) de doble retención. Así pues puede observarse por ejemplo que en la eventualidad de una pérdida de aire comprimido en la parte del sistema de servicio que incluye el depósito de almacenaje (28) y algunos de los cilindros de freno de servicio, quedaría disponible un esfuerzo de frenado parcial, a utilizar por los otros cilindros de freno de servicio a través de la parte del sistema de servicio que comporta el depósito de almacenaje (30). Además, en el caso de una pérdida

1 de aire comprimido en el depósito de almacenaje (28), permanecería
aún una cierta comunicación de aire comprimido en dirección a los
cilindros de freno de aparcamiento, como consecuencia de la comuni-
cación de estos últimos cilindros con el depósito de almacenaje
5 (30): impidiéndose así la aplicación automática de los frenos de
aparcamiento. Asimismo, por ejemplo, en el caso de pérdida de aire
comprimido en la parte del sistema de servicio que incluye al depó-
sito de almacenaje (30) y a algunos de los cilindros de freno de
servicio, continuará disponible un esfuerzo de frenado, al menos
10 parcial, que podrá ser usado por los otros cilindros de freno de
servicio, a través de aquella parte del sistema de servicio que in-
cluye el depósito de almacenaje (28). Además, en el caso de pérdi-
da de aire comprimido en el depósito de almacenaje (30), continua-
rá existiendo una cierta cantidad de aire comprimido en comunica-
15 ción con los cilindros de freno de aparcamiento, como consecuencia
de la comunicación de estos últimos cilindros con el depósito de
almacenaje (28): evitándose así la aplicación automática de los
frenos de aparcamiento.

20 La ventaja aportada por la adición de la válvu-
la de retención (96) consiste en que ella enlaza al aire recibido
en el conector (32) y lo interconecta con la válvula (90), ponien-
do en derivación la válvula de secuencia (46) y el conjunto de vál-
vulas de retención (54), (56), (66) y (68) en el caso de la reali-
zación práctica de la figura 3, o el conjunto de válvulas de reten-
25 ción (54), (56) y (105) en la variante de la figura 5. Por ejemplo
en el caso de una avería que merma la presión del aire en cualquie-
ra de los dos depósitos de almacenaje (por ejemplo, en el depósito
(28)), la válvula de secuencia (46) trabajará limitando la reduc-
ción de presión en el conducto (42) de la línea de alimentación,
30 hasta un valor fijo predeterminado, que podemos establecerlo arbi-

trariamente en 3'29 atm. ef. De esta forma, si la presión mínima predeterminada, de apertura de la válvula de secuencia (46), es de 3'50 atm. ef., la presión de la línea de alimentación será entonces insuficiente para hacer pasar aire a través de la válvula (46) y, aún si este aire ya atravesó la válvula (46), se escapará a la atmósfera a través de la parte averiada del sistema, pues el aire buscaría la trayectoria de mínima resistencia o menor presión. Eventualmente el ciclaje de la válvula (80) de control del derrape puede reducir y agotar la presión reinante en el depósito (30).

Así pues en estas condiciones existe la posibilidad de que la presión en ambos depósitos (28) y (30) se aproximen a 0 atm. ef., a pesar del hecho de la existencia de una presión utilizable en el conducto (42) de la línea de alimentación, presión de un valor de 3'29 atm. ef. La adición de la válvula de retención (96) permitirá que la presión de 3'29 atm. ef. reinante en la línea de alimentación tenga acceso a la válvula amplificadora a relé (90), haciendo así que la presión necesaria se encuentre disponible para aflojar los frenos de aparcamiento, procurando así al vehículo una cierta capacidad de frenado.

La adición de la válvula de secuencia (46a), figura 4, resulta ventajosa como consecuencia del hecho de que las válvulas de secuencia (46) y (46a), aunque técnicamente tienen la misma presión de apertura, por ejemplo de 3'50 atm. ef., ellas no se abren exactamente a la misma presión. En la práctica la apertura de una de las válvulas puede realizarse a una presión inferior por ejemplo a 3'37 atm. ef., mientras que la otra válvula puede abrirse a una presión más elevada, por ejemplo a 3'38 atm. ef. En consecuencia, la adición de la válvula (46a) puede incrementar en un 50% la fiabilidad del sistema frente a una avería. Por ejemplo en el caso de avería provocada por la pérdida de aire comprimido

1 en la porción del sistema que incluye el depósito (28) (mientras
que la porción del sistema que incluye al depósito (30) permanece
intacta); así como en el caso de que la válvula (46) cumple la con-
dición de abrirse a una presión más elevada, el aire de la línea
de alimentación (42) pasará a través de la válvula (46a) que pre-
senta la condición de presión de apertura más baja, pues el aire
buscará siempre la trayectoria que ofrezca menor resistencia. Así
pues el aire procedente de la línea de alimentación (42) rellenará
la parte del sistema que incluye al depósito intacto (30). Eviden-
10 temente, si bajo las circunstancias anteriormente descritas, la
válvula (46a) presenta la condición de presión de apertura más al-
ta, el aire procedente de la línea de alimentación (42) pasará a
través de la válvula (46) y eventualmente escapará a la atmósfera
a través de la parte averiada del sistema. Sin embargo el acceso
15 del aire de alimentación a los depósitos separados, a través de
las válvulas de secuencia (46) y (46a), puede hacer aumentar la
fiabilidad del sistema.

Aún en el sistema a dos válvulas de secuencia,
de la figura 4, sería ventajoso conservar la válvula de retención
20 (96) enlazando al conducto (42) de alimentación de aire con la vál-
vula (90). Por ejemplo en el caso de una avería que vacíe el aire
comprimido en uno o ambos de los depósitos de almacenaje (por ejem-
plo en el depósito (28)), las válvulas de secuencia (46) y (46a)
trabajarán limitando la reducción de la presión en el conducto
25 (42) de alimentación hasta un valor determinado, que puede estable-
cerse arbitrariamente en 3'29 atm. ef. De esta forma, si las pre-
siones mínimas predeterminadas, de apertura de las válvulas de se-
cuencia (46) y (46a), son mayores que 3'29 atm. ef.; en ese caso,
la presión de la línea de alimentación será insuficiente para ha-
30 cer pasar al aire a través de las válvulas de secuencia, y aún en

1 el caso de que estos sucediera (por ejemplo a través de la válvula
(46a) como consecuencia de cumplir esta válvula la condición de
una presión de apertura más baja que aquella para la que está cali-
brada), y entonces pasara el aire a la parte intacta del sistema,
5 que incluye al depósito (30), podría suceder que el ciclaje de la
válvula de control de derrape (80) redujera y evacuara la presión
en el depósito (30). De esta forma será posible, bajo estas condi-
ciones, que la presión en ambos depósitos (28) y (30) se aproximen
a 0 atm. ef., a pesar de la existencia de una presión útil, en el
10 conducto (42) de la línea de alimentación, de 3'29 atm. ef. La adi-
ción de la válvula de retención (96) permitirá que los 3'29 atm. ef.
tengan acceso a la válvula (90) de relé amplificadora, poniendo en
derivación a las válvulas (46) y (46a) de secuencia y poniendo dis-
ponible la presión necesaria para soltar los frenos de aparcamien-
15 to, proporcionando al mismo tiempo una cierta capacidad de frenado
al vehículo.

En todo lo anterior se ha descrito un sistema
de frenos de servicio y de aparcamiento que ofrece la posibilidad
de más de un único depósito de servicio, procurando un frenado de
20 servicio, al menos parcial, en el caso de una avería en uno de los
sistemas de servicio; y ofreciendo asimismo la posibilidad de más
de un único depósito de aparcamiento, de manera que en la eventua-
lidad de una avería en uno de los depósitos de aparcamiento, perma-
necería aún en vigencia la comunicación del aire comprimido con
25 los frenos de aparcamiento, impidiendo la aplicación automática,
en nada ventajosa, de los frenos de aparcamiento.

Descrita suficientemente la naturaleza del pre-
sente invento, así como su realización industrial, sólo cabe aña-
dir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-
30 cir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cua-

dro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "SISTEMA DE FRENADO PARA VEHICULOS", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de frenado para vehículos, caracterizado porque este sistema comporta: una parte de recepción del aire, que incluye elementos destinados a recibir el aire procedente de una fuente de alimentación; una parte de válvulas, conectada a la parte de recepción del aire y que incluye una primera serie de órganos valvulares análogos entre sí, dispuestos separadamente y destinados a actuar sobre el aire recibido, y destinados también a impedir que el aire sobre el que los citados órganos valvulares han actuado, retorne a la parte de recepción; una parte de almacenamiento, conectada a la parte de válvulas y que incluye una serie de órganos de almacenaje, dispuestos separadamente y destinados a recibir, independientemente entre sí, el aire procedente de los citados primeros órganos valvulares separados, respectivamente, estando asimismo destinados a almacenar el aire recibido; una segun-

da serie de órganos valvulares análogos, similares a los citados primeros órganos valvulares, dispuestos separadamente en la parte de válvulas y conectados conjuntamente a los órganos de almacenaje separados, respectivamente, y destinados a seleccionar el aire de uno de los órganos de almacenaje, a actuar independientemente sobre el aire seleccionado, a impedir que el aire sobre el que se ha actuado retorne a su respectivo órgano de almacenaje y a impedir también, y por otra parte, que el aire seleccionado pase de uno a otro de los órganos de almacenaje; y una parte de frenos, que incluye unos órganos de freno de servicio, conectados de forma que ellos reciben el aire de los órganos de almacenaje, e incluyendo asimismo órganos de freno de aparcamiento, conectados de forma que ellos reciben el aire seleccionado procedente de los órganos de almacenaje.

15 2.- Sistema de frenado para vehículos, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque asimismo incluye: órganos valvulares de secuencia, dispuestos en la parte de válvulas y conectados entre la parte de recepción del aire y la parte de almacenaje, al objeto de permitir que el aire dotado de una presión por encima de un determinado valor umbral, pase a través de estos órganos valvulares de secuencia.

20

 3.- Sistema de frenado para vehículos, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación, caracterizado porque asimismo incluye un órgano valvular de accionamiento de frenos, dispuesto en la parte de válvulas y conectado de manera que él recibe el aire seleccionado y alimenta este aire seleccionado a los órganos de freno de aparcamiento.

25

 4.- Sistema de frenado para vehículos, en todo de acuerdo con la tercera reivindicación, caracterizado porque asimismo incluye otro órgano valvular, dispuesto también en la parte

30

de válvulas, de una configuración idéntica a los órganos valvulares análogos entre sí, y estando este otro órgano valvular conectado entre la parte de recepción del aire y el citado órgano valvular de accionamiento de frenos, al objeto de poner en derivación a los citados órganos valvulares de secuencia.

5.- Sistema de frenado para vehículos, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el vehículo es un vehículo remolcado.

6.- "SISTEMA DE FRENADO PARA VEHICULOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de veintidos hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid,

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOISA PINZON
P.P.

4 DIC. 1978

JOSE VILCHES BARRIENTOS

15

20

25

30

453.972

6131
4

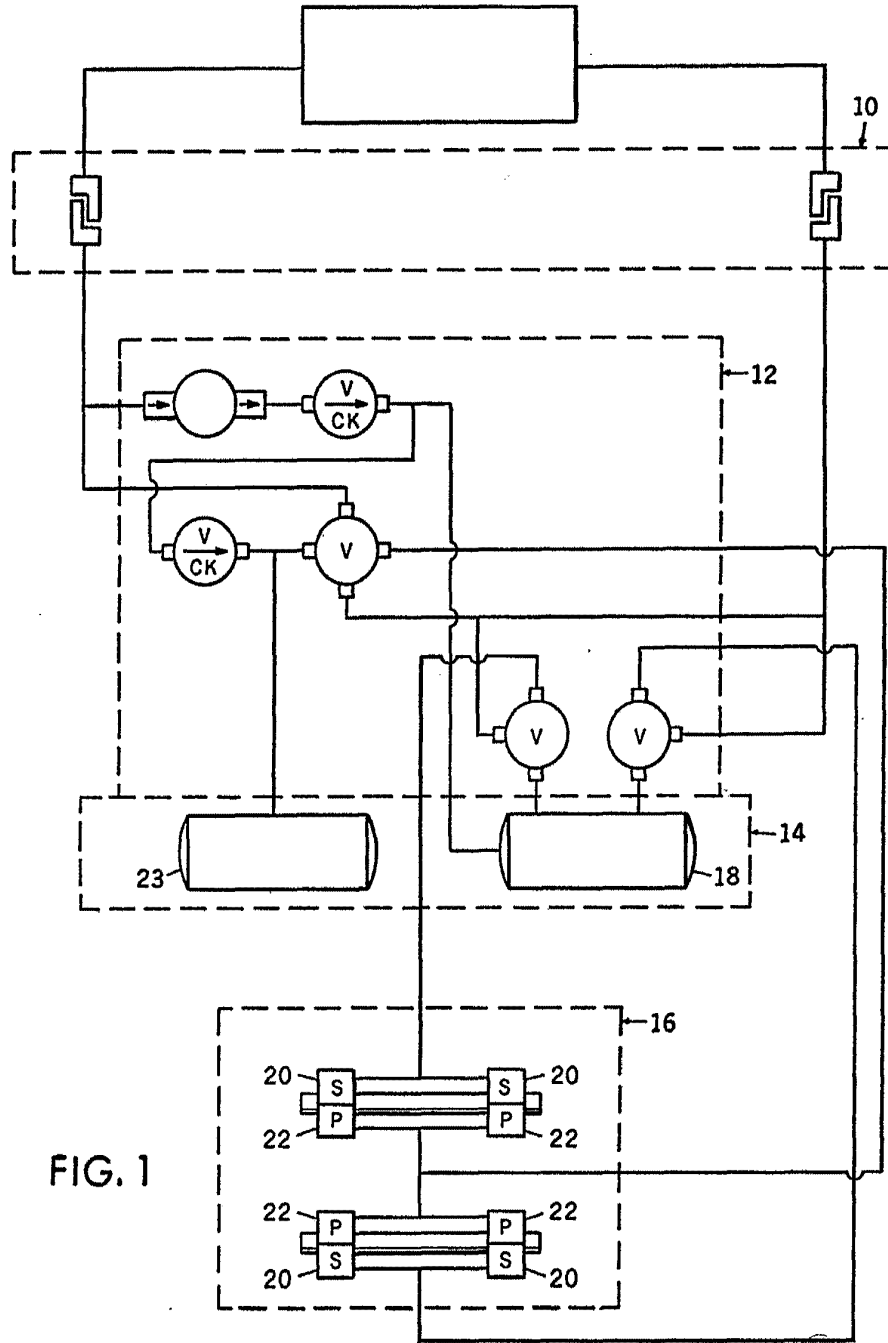


FIG. 1

Escala variable
Madrid 4 DIC 1972
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

6131
7

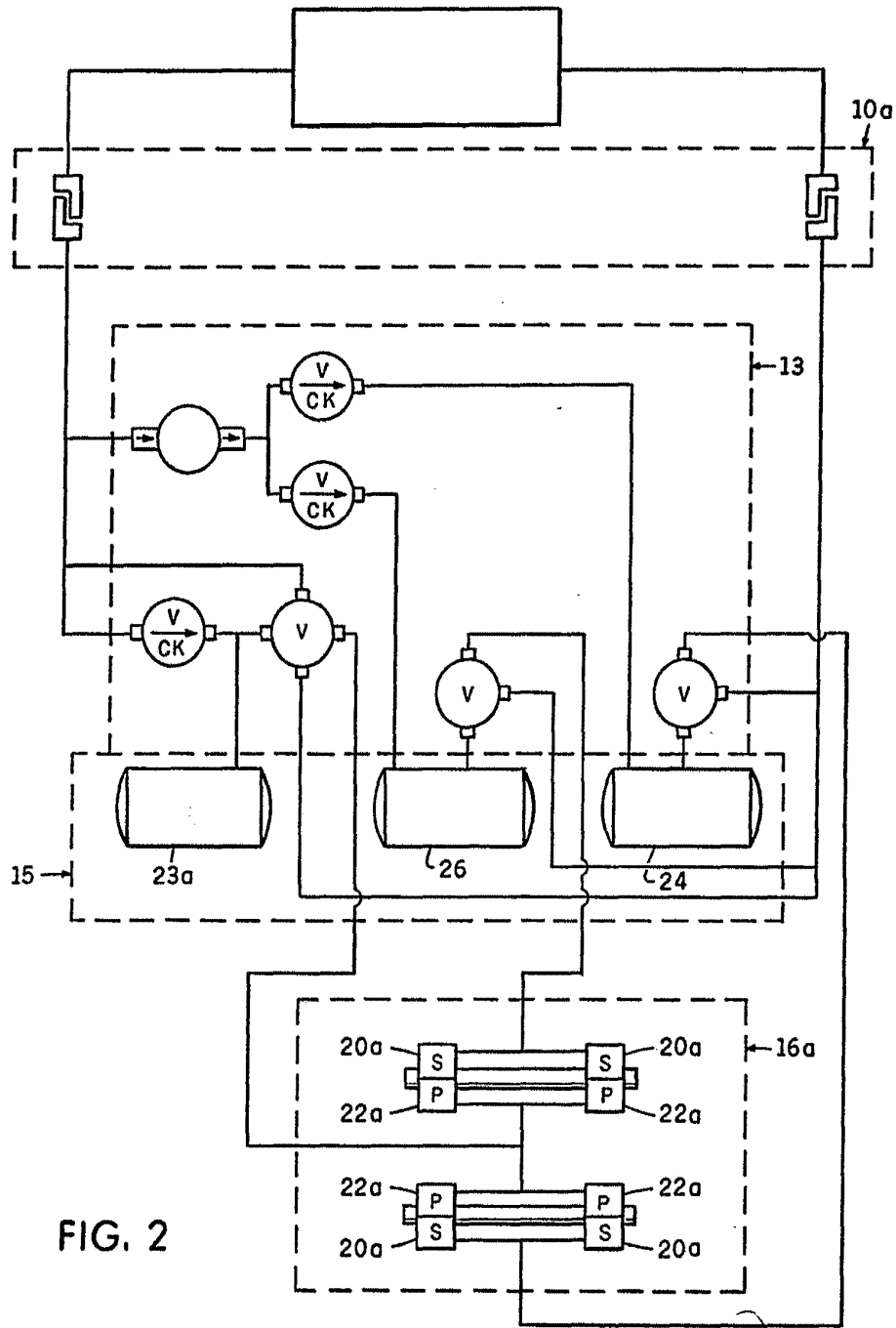


FIG. 2

Escala variable
Madrid - 4 DIC. 1976
El Agente Oficial
ANGEL PEREZ LOPEZ
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

6131
7

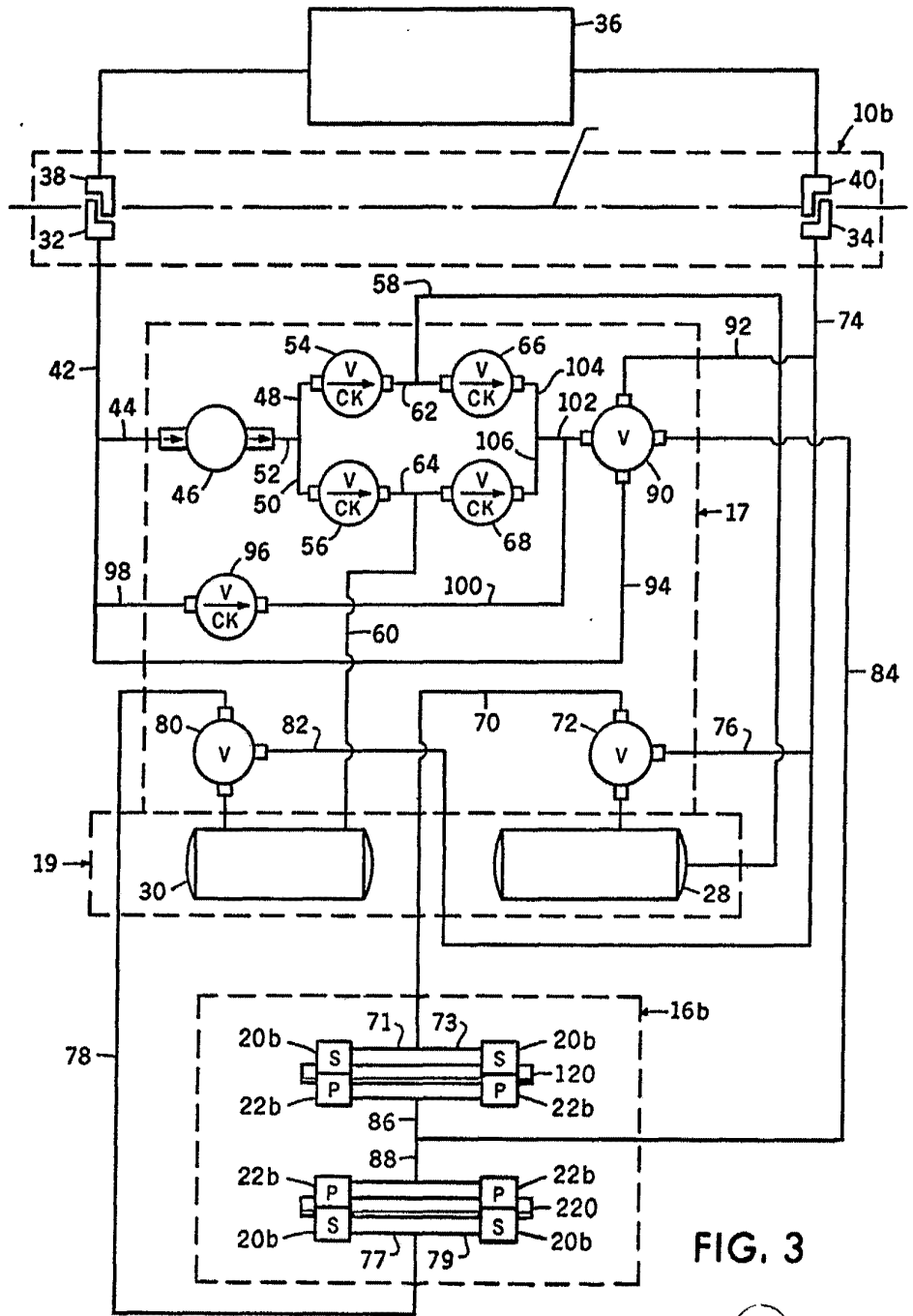


FIG. 3

Escaia variable
Madrid - 4 DIC. 1976
El Agente Oficial
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

6131
7

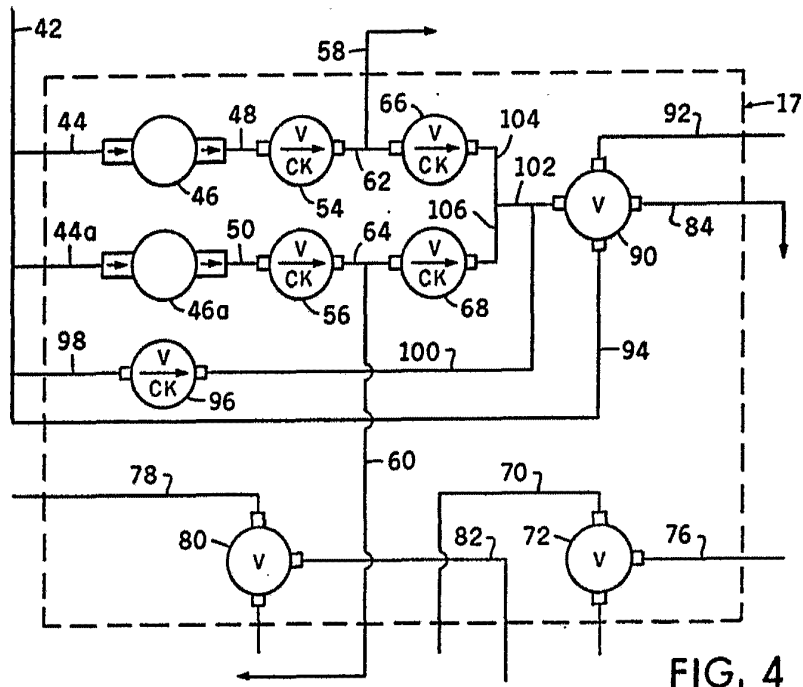


FIG. 4

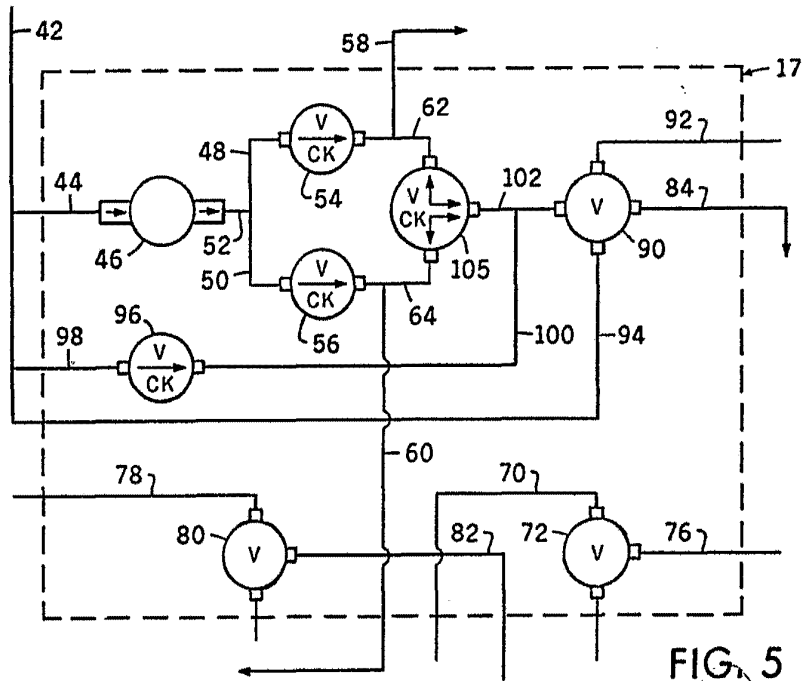


FIG. 5

Escala variable
Madrid - 4/DIC. 1976
el Agente Oficial
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS