



325711

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unia a la solicitud

de

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

fórmulada el 20 de Abril de 1.966, con el núm. 325.711

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EATON YALE & TOWNE INC., entidad norteamericana, establecida en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio,

Estados Unidos de América por:

"UN DISPOSITIVO DE FRENO ACCIONADO POR CUÑA"

=====

Este invento es una mejora del invento objeto de la Patente para España Número 311.346.

Este invento se refiere a mecanismos de freno, y más especialmente a medios de accionamiento mecánico mejorados para un accionador de tipo de cuña para mover un conjunto de zapata de freno a y fuera de aplicación de fricción con un tambor de freno. Este invento es de especial utilidad en los frenos accionados por doble cuña, aunque es aplicable a sistemas de freno de múltiples cuñas, en general.

5

10

325711



De un modo más especial se refiere este invento a un accionador de freno de emergencia que actúa en serie con un accionador de freno de servicio.

5 Además, por otra parte, se refiere este invento a un sistema de freno que incorpora una cuña de freno de servicio, un accionador de freno de servicio y un accionador de freno de emergencia que invalida al accionador de freno de servicio, en que ambos accionadores, el de servicio y el de emergencia, son del tipo de motor anular.

10 También, por otra parte, se refiere este invento a nuevas características en un accionador de cuña en combinación, que hace posible un sistema de freno único.

EL PROBLEMA

15 En la técnica de frenos potentes, como para aplicación a semirremolques, autobuses o similares, han sido muy utilizados los accionadores de freno de tipo de cuña.

20 Estos accionadores son análogos a los accionadores de frenos hidráulicos, muy compactos pero menos potentes, como los aplicados a automóviles y vehículos similares de menor peso. Así pues, incluyen elementos opuestos similares a pistones, que al ser obligados a separarse entre sí actúan sobre las zapatas de freno, obligando con ello a los forros a aplicación de fricción con los tambores de freno para detener el vehículo.

25 Necesariamente, los frenos para vehículos pesados de carga deben ser de una potencia de frenado enorme-



5 mamente superior a la de los elementos menos potentes para
automóviles. Así, las unidades accionadas por fluido hi-
dráulico, aunque pequeñas y compactas y de un tamaño que
las hace aptas para acoplamiento dentro de los límites de
una rueda, evidentemente no pueden producir la fuerza de
frenado que se necesita para las condiciones de carga pre-
vistas para un camión pesado.

10 Por otra parte, las tuberías para líquido hidráu-
lico plantean problemas de conexión entre un tractor y un
semirremolque. Por consiguiente, para aplicaciones a ca-
miones y para trabajos pesados similares predominan los
sistemas de aire comprimido, ya que las tuberías pueden
ser conectadas y desconectadas fácilmente.

15 A fin de aumentar la fuerza de frenado hasta un
nivel suficiente, o sea de obligar a separarse entre sí
los pistones accionadores de freno con potencia suficiente,
se emplea una cuña entre los pistones, en lugar de un pe-
queño cilindro hidráulico como en un freno de automóvil.
Para cooperar con esa cuña, los extremos interiores de los
20 pistones accionadores de freno están configurados a mane-
ra de superficies transversales inclinadas.

La cuña está acoplada a un elemento motor adecua-
do accionado por fluido, tal como un cilindro de aire.

25 De lo que antecede será evidente que el acciona-
dor de cuña es una unidad muy compacta y muy potente debi-
do al aumento de la fuerza que proporciona la cuña. No
obstante, en los frenos accionados neumáticamente, en par-
ticular, se han empleado medios de motor de diafragma cir-
cular relativamente grande para accionar la cuña entre los
30 émbolos de las zapatas para obligar a separarse entre sí

325711



18 M

5 las zapatas y llevarlas a aplicación de fricción con el tambor. Para garantizar una transmisión de potencia suficiente, el diámetro del motor de diafragma ha debido hacerse relativamente grande, y cuando se han usado más de un accionador de cuña se ha provisto un motor de diafragma separado para cada uno de ellos.

10 En el pasado se han experimentado dificultades en la construcción del montaje de frenos accionados por cuña debido a que la envoltura del eje y el sistema de suspensión han obligado a limitaciones en el tamaño y en la colocación del motor, introduciendo con ello engorrosos problemas de diseño y de montaje. Por ejemplo, cuando se usan motores de diafragma de disco neumáticos individuales para actuar sobre los accionadores de cuña, el tamaño de los 15 cárteres de las cámaras de aire de diafragma necesario para proporcionar fuerza de frenado suficiente, han exigido disponer las cámaras de aire formando ángulo con relación al eje del tambor, de manera que libren la envoltura del eje y la pestaña del eje.

20 Alternativamente, se han desplazado las cámaras de aire radialmente hacia fuera del eje accionándose la cuña a través de un conjunto de palanca acodada. En algunos otros casos, las disposiciones angulares especiales de los conjuntos de freno para los diversos sistemas de suspensión o tamaños de ejes, y/o las modificaciones en los 25 propios sistemas de suspensión, excluyen por completo el uso de estos dispositivos.

30 De lo que antecede ha de entenderse que el accionador de cuña es un dispositivo deseable. No obstante, plantea problemas y dificultades a superar, debido a su

325711

18 MAY



compacidad y a la posición difícil que ocupa, por lo que se refiere a la manera en que puede aplicarse al mismo una potencia motriz adecuada. Además, plantea problemas en cuanto al modo en que pueden incorporarse al mismo ambos sistemas secundarios de servicio y de emergencia.

5

Debe recordarse que las disposiciones legales en vigor exigen que los sistemas de servicio y de emergencia sean cada uno de ellos independiente del otro, por lo que respecta a su accionamiento. Así, un fallo del freno del servicio no debe dar lugar a fallo en el sistema de emergencia.

10

Se ha señalado que el elemento motor primario para los frenos de servicio debe tener potencia suficiente para detener el vehículo bajo las condiciones de carga de de proyecto. Así, para generar potencia suficiente debe ser de un tamaño sustancial. Ello hace que quede una cantidad limitada de espacio para incorporar un accionador de freno de emergencia, el cual debe ser naturalmente capaz de generar una potencia de frenado equivalente, para el caso en que fallen los frenos de servicio.

15

20

META PROPUESTA

Por consiguiente, un sistema de freno que incorpore un dispositivo de emergencia que invalide el accionador de cuña de freno de servicio, que pueda ser incorporado en un espacio muy compacto, que proporcione fuerza suficiente para detener el vehículo en las condiciones de carga de proyecto, y que sea de gran seguridad de funcio-

25

325711



namiento, proporcionaría un avance sustancial en la técnica.

OBJETOS

5 Es pues un objeto importante del presente invento proporcionar un nuevo sistema y accionador de motor de freno de servicio y de emergencia dispuestos en serie, en combinación con un accionador de cuña para frenos potentes.

10 Otro objeto es proporcionar un nuevo sistema de freno de emergencia de tipo en serie que pueda ser incorporado como una unidad de funcionamiento independiente, en un accionador de freno de servicio del tipo de cuña.

15 Todavía otro objeto es proporcionar un sistema de freno que incluye ambos sistemas secundarios de servicio y de emergencia, y que incluye los sistemas secundarios en relación de accionamiento independiente, aunque en serie, invalidando uno al otro.

20 Para el logro de los anteriores fines y otros asociados, dicho invento consiste pues en los medios que se describen detalladamente en lo que sigue y se subrayan especialmente en las reivindicaciones de la Nota adjunta, exponiéndose con detalle en la descripción que sigue y en los dibujos que se acompañan ciertas realizaciones ilustrativas del invento, constituyendo tales medios
25 descritos, sin embargo, sólo algunas de las diversas formas en que pueden emplearse los principios de este invento.



El presente invento puede comprenderse mejor haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales son ilustrativos de una realización preferida del presente invento, y en los que:

5 La Fig. 1 es una vista en alzado fragmentada de un conjunto de freno mejorado de acuerdo con este invento y en que se muestran un conjunto de freno del tipo totalmente flotante de dos zapatas delanteras;

10 La Fig. 2 es una vista en sección transversal del mecanismo de freno de la Fig. 1, tomada por el plano indicado por la línea 2-2 de la Fig. 1, y mostrando un motor anular de doble pistón de este invento;

15 La Fig. 3 es una vista fragmentada, parcialmente recortada en sección, en que se muestra el accionador de cuña y los émbolos accionadores de las zapatas de freno, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 2;

20 La Fig. 4 es una vista seccionada fragmentada que ilustra una segunda realización del sistema de motor del presente invento, que usa un pistón de freno de servicio accionado por diafragma del tipo enrollable, un pistón de freno de emergencia con aros de estanqueidad, y que ilustra una forma de medios para retracción de pistón que pueden ser empleados en el presente invento;

25 La Fig. 5 es una vista seccionada fragmentada en que se muestra el pistón de freno de servicio en posición de fin de carrera y en que se ilustra una forma de medios de guía que pueden usarse para centrar el pistón del freno de servicio anular durante su recorrido;

30 La Fig. 6 es una vista seccionada fragmentada similar a la de la Fig. 5, mostrando ambos pistones, el de

325711



servicio y el de emergencia, en posición de fin de carrera; y

5 La Fig. 7 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de un sistema de freno de acuerdo con el presente invento y en que se utiliza una tercera realización del motor de doble pistón del presente invento.

10 Antes de explicar el presente invento con detalle, ha de entenderse que el invento no queda limitado en su aplicación a la construcción y la disposición particulares de las partes ilustradas en los dibujos que se acompañan, dado que el invento es susceptible de otras realizaciones y de ser puesto en práctica y llevado a cabo de diversos modos. Además, ha de entenderse que la fraseología o la terminología aquí empleada, lo es con fines de
15 descripción y no de limitación.

PERSPECTIVAS DEL PRESENTE INVENTO

En el nuevo enfoque proporcionado por el presente invento, los motores de accionamiento de freno son anulares y pueden por tanto ajustarse fácilmente a las limitaciones impuestas por las envolturas de ejes y otros diversos componentes de los sistemas de suspensión. Además, esos motores pueden ser totalmente montados con el resto del mecanismo de freno antes de su unión a la pestaña del eje, permitiendo así el montaje como una sola unidad del
20 mecanismo completo de freno al vehículo, de una sola vez.

En el presente invento se emplean nuevos medios



de motor para accionar dos o más conjuntos actuadores de freno de tipo de cuña, habiéndose provisto tales medios de motor en forma de dos pistones anulares, montados en el mismo eje que el tambor del freno y en relación de respaldar cada uno al otro, Se ha provisto para los pistones área suficiente para que pueda ser utilizado el accionamiento neumático o el hidráulico.

Los pistones cooperan con la cuña del accionador de freno a lo largo de un eje de empuje que es perpendicular al eje de los émbolos accionadores de zapatas. Por consiguiente, se proporciona una acción precisa e imperativa de frenado.

En general, el presente invento radica en un conjunto de freno de tambor giratorio accionado por cuña que tiene miembros de forro de aplicación al tambor móviles, émbolos o miembros actuadores, que cada uno tiene una extremidad acoplada para movimiento con un miembro correspondiente adyacente de aplicación al tambor, y que tiene la otra extremidad inclinada en sentido transversal a su eje para proporcionar una superficie de aplicación, al menos un miembro accionador de cuña movable alternativamente a lo largo de un eje de empuje perpendicular a los ejes de los émbolos y teniendo cada miembro accionador de cuña una parte estrechada adaptada para cooperar en cuña con las superficies de aplicación de los émbolos accionadores de freno.

Esa cooperación convierte el movimiento de los miembros accionadores de cuña a lo largo de un eje de empuje perpendicular a los ejes de los émbolos accionadores, en movimiento de aplicación a tambor de los miembros

325711



de aplicación a tambor, usualmente a lo largo de una cuerda del tambor.

5 En tal estructura se ha provisto, de acuerdo con el presente invento, un nuevo motor doble que incluye dos miembros accionados mecánicamente que circundan al eje del tambor y situados junto al miembro accionador de cuña, y medios para aplicación de accionamiento entre los dos pistones que circundan y el miembro de cuña operante.

CONDICIONES AMBIENTALES EN QUE SE REALIZA EL

10

INVENTO

En la Fig. 1 se ha representado un mecanismo de freno de tipo de doble zapata delantera, de doble extremo o totalmente flotante, y los medios de soporte para el mismo, destinado a ser fijado al eje de un vehículo.

15 El mecanismo de freno está montado en torno a un cubo 10 situado centradamente. El freno incluye dos zapatas de freno idénticas 13 y 14. Las zapatas de freno 13 y 14 son retenidas, y se tira de ellas hacia atrás a una posición retraída, mediante dos resortes 15 y 16, los cuales están unidos análogamente por sus extremos opuestos
20 a las respectivas de zapata 17 y 18.

Las zapatas de freno 13 y 14 están centradas axialmente con respecto al tambor de freno 19, parcialmente representado en la Fig. 1 en líneas de trazos, por
25 cualesquiera medios adecuados, tales como mediante unas grapas elásticas 20 y 22 sujetas al cubo o araña 10 por



pernos 21 y 23, respectivamente, sobre la línea central transversal del freno. La grapa 20, que es de diseño usual y representada esquemáticamente en la Fig. 2, abraza al alma 17 de la zapata de freno 14 y lo empuja contra un resaltó de tope adecuado, no representado, sobre el cubo 10.

De igual manera, la grapa elástica 22 está sujeta por ejemplo mediante el perno 23 al cubo 10, y abraza al cuerpo 18 de la zapata de freno 13 y lo empuja contra un tope sobre el cubo 10. De esta manera, ambas zapatas de freno 17 y 18 están alineadas centradamente dentro del recinto del tambor, y cada una de las grapas 20 y 22 permite desplazamiento de deslizamiento para funcionamiento oscilante de las zapatas.

El cubo 10 tiene una abertura central 24 destinada a ajustar sobre la envoltura 25 del eje (Fig. 2), y está provisto de una pluralidad de agujeros 26 para pernos espaciados circunferencialmente, para sujetar el conjunto a una pestaña de eje, tal como la pestaña de eje 27 en la Fig. 2.

Como se aprecia mejor en la Fig. 2, el cubo 10 está provisto de alojamientos de cuña enterizos que se extienden axialmente 11 y 12, respectivamente. Los alojamientos 11 y 12 de cuña se extienden en ángulo recto con el eje del cubo 10, como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2.

Como se aprecia mejor en la Fig. 3, cada uno de los alojamientos 11 y 12 de accionador de cuña está provisto de una abertura lateral 28 de configuración sustancialmente rectangular para recibir a deslizamiento a la



325711

5 cuña o miembro accionador 29. En los extremos opuestos, los alojamientos 11 y 12 están provistos de ánimas cilíndricas coaxiales 30 y 31 que, deseablemente, aunque no necesariamente, son continuas y del mismo diámetro. Los émbolos 32 y 33 actuadores de freno están dispuestos para deslizamiento en ánimas 30 y 31, respectivamente.

10 La abertura lateral 28 desemboca en ambas ánimas 30 y 31 y permite disponer el conjunto de rodillo y cuña entre los émbolos 32 y 33, con lo que el movimiento de la cuña 29 a lo largo de un eje de empuje perpendicular al eje de los émbolos 32 y 33 hace que los émbolos se muevan lateralmente en direcciones opuestas, es decir a lo largo de una cuerda del tambor de freno 19.

15 Como se ha ilustrado en la Fig. 3, el émbolo 33 está provisto de una rosca interior concéntrica destinada a recibir en relación de dispuesto concéntricamente a un miembro de ajuste extensible roscado 34, la extremidad exterior del cual está provista de un tapón 35 de aplicación a zapata. El tapón 35 está provisto de una ranura 36 en
20 la cara exterior para recibir el alma 18 de la zapata de freno 13. Así, al desgastarse el forro 37 de freno, puede extenderse el miembro de ajuste 34 desde el émbolo 33 para ajustar la zapata de freno 13 para su correcta disposición con respecto al tambor 19.

25 No se han provisto medios de ajuste en el émbolo 32, la cabeza 38 del cual está ranurada en 39 para recibir el alma 17 de la zapata de freno 14. Las ranuras 36 y 39 en el tapón 35 y en la cabeza 38 hacen tope con las almas de zapata 18 y 17, respectivamente, de manera que esta última
30 encajan en ellas de manera oscilante y deslizante.

325711



Los émbolos 32 y 33 están provistos en sus extremos interiores de superficies inclinadas de aplicación a rodillo 40 y 41, respectivamente, y la cuña o miembro operante 29 está asimismo provista de superficies inclinadas de manera complementaria de aplicación a rodillo 42 y 43. Dispuesto entre las superficies enfrentadas, inclinadas de aplicación a rodillo 40 y 42, por ejemplo, se ha provisto un rodillo 44 en relación de contacto con ambas superficies inclinadas, cuyas superficies inclinadas definen un espacio de guía de rodillo. De igual manera, entre las superficies enfrentadas, inclinadas de aplicación a rodillo 41 y 43 hay provisto un rodillo 45 en contacto con cada una de dichas superficies, definiendo asimismo dichas superficies un espacio de guía de rodillo correspondiente.

En la realización específica, que se aprecia mejor en las Figs. 1 y 3, cada uno de los émbolos 32 y 33 está provisto en sus extremidades interiores de gargantas planas inclinadas 46 y 47 de configuración rectangular en sección transversal, respectivamente, estando provisto cada uno de los rodillos de salientes que se extienden axialmente 48 y 49, respectivamente. Los rodillos 44 y 45 están retenidos dentro de las gargantas 46 y 47 por medio de labios 50 y 51 de retención de rodillo enterizos con los émbolos 32 y 33. Los labios 50 y 51 de retención están formados con aberturas adecuadas, de manera que las superficies exteriores de los rodillos 44 y 45 se extenderán a su través para aplicación de rodadura con la cuña 29.

En la anterior descripción se describe brevemente un conjunto típico de freno de tipo de cuña de

325711

18 MAY



diseño usual, para uso con el cual están especialmente bien adaptados los medios de motor del presente invento. Se comprenderá, desde luego, que con los dispositivos de motor de que se trata pueden emplearse estructuras de tipo de cuña distintas a la descrita particularmente en lo que antecede.

EL INVENTO

A fin de accionar las cuñas 29 a lo largo de ejes de empuje que son perpendiculares a los ejes de los émbolos 32 y 33, y preferiblemente paralelos al eje del tambor, el presente invento proporciona un motor que incluye miembros accionados mecánicamente los cuales circundan al eje del tambor y están dispuestos muy próximos a la cuña 29. Adicionalmente, el invento proporciona medios para acoplar de manera operante los miembros de accionamiento mecánico a la cuña 29.

LA PRIMERA REALIZACION

En la Fig. 2 se ha representado una realización de motor accionado por flúido en que se utilizan los principios del presente invento. En esta realización, hay dos pistones anulares 55 y 55' cada uno de los cuales es del tipo de aro de estanqueidad. Una envuelta anular 56 recibe a deslizamiento a esos pistones 55 y 55':

En esta realización del invento, la envuelta de



5 cilindro anular 56 es de configuración en sección transversal en general de forma de U, estando provista la rama interior de la misma de una pestaña 57 de unión, anular, que se extiende transversalmente. La pestaña 57 está destinada a ser fijada al cubo 10. La rama opuesta de la envuelta de cilindro 56 está destinada a encajar en una pestaña anular 58 del cubo 10.

10 Los dos pistones anulares 55 y 55' están dispuestos dentro de la envuelta 56 de cilindro anular para movimiento alternativo dentro de la cámara 59 del cilindro anular, acercándose y alejándose del cubo 10.

El pistón delantero 55 es el pistón de freno de servicio y el pistón trasero 55' es el pistón de freno de emergencia.

15 El pistón de freno de servicio 55 divide la cámara cilindro anular 59 en una sección trasera de alta presión 60, que tiene una entrada 60'. Delante del pistón de freno de servicio 55 hay una sección de baja presión 61. Así, cuando se aplica fluido a presión detrás del pistón 55, es decir, entre los pistones 55 y 55' por ejemplo a través de la entrada 60', a la sección de alta presión 60, el pistón 55 es empujado hacia adelante hacia el cubo 10. Ello es eficaz para aplicar los frenos del vehículo.

25 En caso de que fallase el sistema de freno de servicio por cualquier razón, la sección 60 se convierte automáticamente en una sección de baja presión. Detrás del pistón de emergencia 55' hay una segunda sección de alta presión 62'. Así, en una situación de emergencia, el pistón 55' se hace cargo y, llevándolo por delante, empuja al pistón 55 de freno de servicio hacia adelante pa-

325711



ra aplicar los frenos y detener el vehículo. A través de una entrada 66' es admitido fluido a presión para mover al pistón 55' de freno de emergencia.

5 A fin de hacer mínima la pérdida de presión de fluido desde la sección de alta presión 60 a la sección de baja presión 61, se han provisto medios que obturan convenientemente que cooperan entre el pistón de freno de servicio 55 y la envuelta 56, tales como los aros de estanqueidad 62 y 63.

10 Pueden proveerse cualesquiera medios adecuados de liberación de presión para sangrar aire extrayendolo de la cámara de baja presión 61, tales como una válvula de suelta de baja presión, un respiradero adecuado a prueba de polvo, o un respiradero provisto, por ejemplo,
15 mediante un ajuste no estanco al aire entre la envuelta 56 y la pestaña 58.

20 Cuando surge una situación de emergencia, la cámara 60 perderá automáticamente presión. Ello proporcionará el alivio de presión necesaria entre los pistones 55 y 55'. Así, se proporcionará una transferencia de empuje imperativa entre los pistones 55' y 55, y luego a la cuña 29. En consecuencia, el movimiento del pistón de emergencia 55' se traducirá en el movimiento del pistón 55, y en el accionamiento del freno.

25

TRANSMISION DE POTENCIA

En virtud de los medios de acoplamiento que cooperan entre el pistón 55 de freno de servicio y la cuña



29, es transmitida potencia a la cuña a lo largo del eje de empuje de la misma, y paralelamente al eje del tambor de freno 19.

5 Como se ha ilustrado en la Fig. 2, el pistón 55 de freno de servicio está acoplado a la cuña 29 directamente, por medio de un pasador 64 que convenientemente ajusta a presión en un agujero en el pistón. El pasador 64 se extiende hacia adelante a la base de la cuña 29. La cara trasera 65 de la cuña 29 está dispuesta en relación
10 de tope con la cara delantera del pistón 55 de freno de servicio, formando una cara de contacto a través de la cual la fuerza del fluido aplicada al pistón de freno de servicio es transmitida a la cuña.

EXTENSION DEL INVENTO

15 En la descripción que antecede, se han descrito los pistones 55 y 55' como provistos de aros de estanqueidad 62, 63 para mantenimiento de la presión y para asegurar una fuerza de accionamiento cuando se aplica fluido bajo presión, ya sea para funcionamiento de servicio o ya
20 sea para funcionamiento de emergencia.

En el alcance extendido del invento, puede usarse construcciones de diafragma de rodadura. Estos aspectos del invento se pondrán de manifiesto en la descripción que sigue, junto con otros detalles importantes de construcción referentes a aplicaciones prácticas del invento.
25

325711



LAS REALIZACIONES DE LAS FIGS. 4, 5 y 6:

Pistón de Freno de Servicio con Diafragma de Rodadura - Pistón de Emergencia con Aro de estanqueidad.

5 En esta realización del invento, el cilindro anular 66 está formado de la pared interior anular 68 y de la pared exterior anular 70. Un cubo anular 72 está sujeto por ejemplo mediante pernos 74, Fig. 6; a la pestaña 27 de la envoltura 25 del eje. Las paredes anulares 68 y 70 están convenientemente aseguradas al cubo 72, por
10 ejemplo por soldaduras intermitentes 76.

La pared interior 68 está vuelta hacia atrás a lo largo de su borde exterior, para formar un resalto 78 de soporte de diafragma. La pared exterior 70 se estrecha hacia fuera en 80 y termina en una pestaña dispuesta radialmente 82.
15

Un diafragma 84 de rodadura tiene la periferia interior 86 sujeta sobre el resalto 78 de pared interior, y la periferia exterior 88 sujeta a la pestaña anular 82 de la pared exterior.
20

El diafragma 84 divide el cilindro anular 66 en una sección delantera de baja presión 90, y, detrás, una sección de alta presión 92.

Una culata o cabeza 94 de cilindro anular está ajustada sobre el cilindro anular 66 formado entre la pared interior 68 y la pared exterior 70. La culata 94 de cilindro tiene una pestaña exterior 96 la cual está superpuesta sobre la periferia exterior 88 del diafragma 84 y la pestaña 82 de la pared exterior 70.
25



La culata 94 de cilindro está sujeta en posición mediante pernos 95 que han sido hechos pasar a través de la pestaña 82 de la pared exterior 70 y adentro de la pestaña exterior 96 de la culata de cilindro.

5 El borde interior de la culata 94 de cilindro complementa la forma del resalto 78 de la pared interior 68, y la periferia interior del diafragma 84 está sujeta entre esos elementos en oposición.

10 La culata de cilindro es de construcción sustancial para soportar las fuerzas de empuje que se ejercen sobre ella por aplicación de fluido bajo presión entre ella y el diafragma 84.

LOS PISTONES DE SERVICIO Y DE EMERGENCIA

15 Abarcando al diafragma 84 se ha provisto un pistón 98 de freno de servicio anular. El pistón 98 de servicio es de construcción en dos piezas, con una parte 100
15 delante del diafragma 84, y una parte 102 detrás del diafragma.

20 Como se ha ilustrado en la Fig. 6, las partes 100 y 102 del pistón 98 de freno de servicio están sujetas entre sí por medio de pernos 104 espaciados en torno al pistón de freno de servicio compuesto anular.

EL MECANISMO DE RETORNO DEL PISTON

25 La Fig. 4 ilustra unos medios que pueden emplearse para hacer retornar el pistón 98 de freno de servicio

325711

28 MAY



5 desde una posición delantera de aplicación de freno, como
la ilustrada en la Fig. 5, a una posición estática como
la ilustrada en la Fig. 4. Ese mecanismo de retorno par-
ticular incluye un pasador 106 que está introducido a pre-
sión en un agujero 108 en el cubo 72. En ese punto, la
sección delantera 100 del pistón 98 de freno de servicio
tiene un agujero 110 para recibir resorte. Sobre el pasa-
dor 106 hay ajustado un resorte 112 por un extremo, y que
por el otro extremo está acunado en el agujero 110 en la
10 sección 100 de pistón delantera.

Al llegar a este punto de la descripción, es de
hacer notar que la sección delantera 100 del pistón 98 de
freno de servicio no se aplica ni a un tope ni al fondo
del cilindro anular 66. El pistón 98 llega automáticamen-
te a un final de recorrido, en el espacio, merced al hecho
15 de que la aplicación del freno proporciona un límite de
detención automático.

Debe entenderse que el pistón 98 de freno de
servicio tiene una conexión de funcionamiento con la cuña
20 29, convenientemente del tipo indicado en la Fig. 3.

Cuando se aplican los frenos accionando el pis-
tón 98 de freno de servicio, la cuña 29 solamente puede
efectuar un recorrido hacia adelante hasta un punto de má-
xima aplicación de freno, donde se detiene. Ello hará
25 que haga tope el pistón 98 en un punto espaciado desde el
fondo del cilindro 66. El mecanismo está diseñado de ma-
nera que en ese punto el pistón 98 está separado del fondo
del cilindro 66. Esta condición garantiza siempre un fre-
nado imperativo, mientras que un tope lo invalidaría, por
ejemplo por el hecho de que los forros podrían desgastarse
30



hasta un grado tal que el tope impediría que se ejerciese un frenado adecuado.

CENTRADO DEL PISTON 98 DE FRENO DE SERVICIO

5 Para asegurar un recorrido exacto del pistón 98 en el cilindro 66, se han provisto medios de guía como los ilustrados en la Fig. 5. En esa realización particular se utilizan almohadillas 114 de elástomero que están pegadas en los rebajos 116 espaciados en torno a la periferia de la sección delantera 100 del pistón 98. A 10 la superficie exterior de cada almohadilla 114 hay unida almohadilla de antifricción 118, por ejemplo de nilón o de otro material autolubrificante y resistente al desgaste.

Esta disposición es una de las muchas que pueden usarse dentro del alcance del invento. Una caracterís- 15 tica deseable es, por supuesto, que la construcción no requiere lubricación y se comporta bien bajo condiciones extremas de calor y de frío.

La razón para el centrado del pistón 98 de freno de servicio se hace evidente observando la relación 20 de encajamiento cooperante representada, entre aquel y el pistón de freno de emergencia 120. El pistón 120 de freno de emergencia actúa detrás del pistón 98 de freno de servicio como una unidad provista de aros de estanqueidad, a diferencia de la obturación de diafragma para el 25 pistón de freno de servicio. Debido a la disposición de aros de estanqueidad, el pistón 120 de freno de emergencia tiene sustancialmente un recorrido realmente li-

325711



5 neal. Para asegurar un acoplamiento cooperante correcto, se han provisto por tanto las guías 114, 116 en el pistón 98 de freno de servicio, pues de lo contrario el diafragma podría permitir por lo demás un movimiento lineal, por lo demás errático.

 Para proporcionar el máximo de compacidad de construcción entre los dos pistones 98 y 120, estos están encajados entre sí como se ha ilustrado en las Figs. 4 y 6.

10 La relación de encajados entre el pistón de freno de servicio 98 y el pistón de freno de emergencia 120 es provista en parte por un saliente 122 similar a un nervio, Fig. 5, el cual se extiende más allá de la parte posterior de la sección trasera 102 del pistón del freno de servicio. Ese saliente 122 ajusta en un rebajo 124 de acoplamiento formado en el lado delantero del pistón 120 de freno de emergencia, Fig. 5.

15

RAZON PARA LAS ESTRUCTURAS DE DIAFRAGMA Y DE
ARO DE ESTANQUEIDAD

20 El diafragma de rodadura 84 proporciona una construcción de larga vida bajo las severas condiciones de servicio a que deben hacer frente los frenos del presente invento. No obstante ocupa más espacio que una unidad de aro de estanqueidad. De estas características se ha sacado el máximo partido en la presente combinación. Así, solamente se recurrirá al pistón 120 de freno de emergencia

25



en las raras ocasiones de fallo de los frenos de servicio, Puesto que solamente se usará en raras ocasiones, el aro de estanqueidad contribuye a una construcción de motor doble de una gran seguridad de funcionamiento pero muy compacta.

5

EL PISTON DEL FRENO DE EMERGENCIA CON DETALLE:
Figs. 4, 5 y 6.

El pistón 120 de freno de emergencia es también de construcción anular y desliza dentro de un cilindro anular 126 acoplado exactamente formado dentro de la culata de cilindro 94.

10

Se han provisto medios de obturación en forma de aros interior y exterior 128 y 130 de elastómero, que funcionan a manera de aros tóricos. Puesto que se trata aquí de una estructura no lubricada, el material del cual están hechos los aros de estanqueidad 128 y 130 se seleccionará en consecuencia.

15

El pistón de emergencia 120 está diseñado para ocupar una cantidad mínima de espacio en la parte posterior del cilindro compuesto 66, 126 de manera que el mismo y el pistón 98 de freno de servicio forman una construcción de motor doble muy compacta. La construcción es tan compacta que ajustará fácilmente dentro del espacio anular entre un cubo de rueda y la llanta o, como se ha indicado en los dibujos, realmente dentro del diámetro aún menor de las zapatas de freno. Además, su dimensión axial es solamente la mitad aproximadamente de la anchura de una zapata de freno, y por tanto bastante inferior a los límites de espesor de una rueda doble.

20

25

Por esta razón, el lado delantero del pistón de

30

325711

18 MAR



freno de emergencia 120 está rebajado en 124 para recibir de modo acoplado el nervio 122 que se extiende desde el lado posterior del pistón 98 de freno de servicio, véase la Fig. 5.

5 El pistón 120 de freno de emergencia encaja así exactamente detrás del pistón 98 de freno de servicio en una relación de auténtica transmisión de fuerza. Así, se proporciona contacto íntimo para transmitir las fuerzas sustanciales implicadas cuando se aplica potencia al pistón
10 120 de freno de emergencia. Puesto que los dos pistones 98, 120 funcionarán pues verdaderamente como una sola unidad, no existirá peligro de rotura o fractura debido a esfuerzos de flexión o similares que se ejerzan sobre el pistón del freno de emergencia, aunque éste es de construcción
15 bastante ligera y por tanto de poca masa, para una rápida respuesta.

EL AIRE PARA EL FRENO DE SERVICIO: Fig. 5.

El aire para accionar el pistón 98 de freno de servicio debe ser admitido entre el mismo y el pistón 120
20 del freno de emergencia, por tanto en la sección de alta presión 92 del cilindro anular 66. Para este fin se ha provisto una lumbrera 132 en la pestaña 96 de la culata 94 del cilindro. La lumbrera 132 comunica con un paso 134 que termina detrás del diafragma 84.

25 La introducción de aire comprimido o de fluido bajo presión de esta manera, empuja al pistón 98 de freno de servicio hacia adelante y automáticamente retiene al pistón 120 de freno de emergencia en su condición estática en la parte posterior del cilindro 126.

30



EL AIRE PARA EL FRENO DE EMERGENCIA: Figura 6.

El aire para emergencia debe ser admitido detrás del pistón 120 de emergencia, a fin de accionarlo hacia adelante. En consecuencia, como se ha ilustrado en la Fig. 6, se ha provisto una lumbrera 136 en la culata 94 de cilindro. Esa lumbrera 136 termina detrás del pistón 120 de freno de emergencia y está por tanto aislada del fluido o del aire para servicio, el cual entra por el lado delantero del pistón de emergencia a través de la lumbrera 132, Fig. 5.

POSICION DE CARRERA COMPLETA DEL PISTON DE FRENO DE SERVICIO:

Fig. 5; Pistón de Emergencia Estático

Cuando se introduce fluido bajo presión por la lumbrera 132, es eficaz para empujar el diafragma 84 hacia adelante, separando en efecto a los pistones 98 y 120 entre sí. El resultado es un movimiento del pistón 98 de freno de servicio hacia adelante para accionar la cuña 29, Fig. 3, en un sentido de aplicar freno.

El aire que puede haber delante del diafragma 84 es automáticamente ventilado, fugándose o mediante una válvula de escape adecuada, o por otros medios.

El retorno del pistón 98 de freno de servicio se efectúa como se ha indicado en la Fig. 4, por medio de resortes de compresión 112.

PISTON DE EMERGENCIA: POSICION DE CARRERA COMPLETA: FIG. 6;

Pistón de Freno de Servicio También en Carrera Completa.

Cuando se introduce fluido bajo presión a través

325711



de la lumbrera 136, el mismo es eficaz para impulsar al pistón 120 de freno de emergencia hacia adelante. Este lleva automáticamente al pistón 98 de freno de servicio hacia adelante, para aplicar los frenos como se ha visto en el párrafo anterior.

5

El aire que pueda haber delante del pistón de emergencia 120 será automáticamente ventilado por escape del aire del freno de servicio a través de la lumbrera 132, Fig. 5. El aire que haya delante del pistón 98 de freno de servicio será también automáticamente ventilado, como se ha descrito, o bien fugándose a través de una válvula de baja presión o por otros medios adecuados.

10

El retorno del pistón 120 de freno de emergencia se produce mediante resortes 112, Fig. 4, los cuales empujan al pistón 98 de freno de servicio haciéndolo retornar a su posición estática. Este arrastra con él al pistón de emergencia 120.

15

ELEMENTOS AJENOS PARA COMPLETAR LA ESTRUCTURA,
Figs. 4, 5 y 6.

Las grapas elásticas de guía 20, 22, Fig. 4, son de la naturaleza de las anteriormente descritas y actúan en el sentido de orientar a las zapatas 13, 14. Las grapas elásticas de guía 20, 22, están sujetas al cubo 72 por medio de pernos 21, 23 hechos pasar a su través y adentro del cubo.

20

25

Una guarda 138 de forma anular protege los forros de freno 37 contra salpicaduras de agua. La guarda 138 está sujeta en posición como se ha indicado en las Figs. 4 y 6. Por tanto, los pernos 95 se pasan a través de agujeros apropiados en la guarda 138 y adentro de la pestaña 96 de

30

325711



la culata de cilindro 94.

EL SISTEMA: Fig 7.

5 En el presente invento, el nuevo motor doble está
enlazado al sistema de fluido comprimido del vehículo de
una manera tal que ambos sistemas de freno, el de servicio
y el de emergencia, actúan como sistemas completamente inde-
pendientes.

10 Así, en caso de que fallase el aire para servicio
por cualquier razón, el pistón de freno de emergencia es
independientemente libre de actuar, ya que tiene su propio
suministro independiente de aire mantenido bajo presión en
un depósito.

15 Como se ha ilustrado en la Fig. 7, el sistema neu-
mático incluye un compresor 140 que es la fuente primaria
de todo el fluido bajo presión para ambos sistemas. El com-
presor 140 es del tipo de pistón, como se ha indicado me-
diante su perfil, y está destinado a ser accionado por co-
rrea desde una polea de toma de potencia adecuada, que re-
cibe su potencia del cigüeñal del motor del vehículo.

20 El compresor 140 tiene una admisión 142 con fil-
tro y una salida 144. Una tubería 146 conecta la salida
144 del compresor a un depósito y a una cámara de compensa-
ción 148. Una válvula de retención 150 mantiene presión
en la cámara 148 cuando el compresor no trabaja. Ello ga-
25 rantiza unsuministro constante de aire para ambos sistemas,
el de servicio y el de emergencia, en tanto se mantenga
operante el compresor. Una tubería 152 conduce desde el
depósito 148 a una válvula de pedal 152, accionada por el
pie del conductor del vehículo.

30

325711 18 M



POTENCIA DEL FRENO DE SERVICIO

De la válvula de pedal 152, el aire circula a través de la tubería 154 a una válvula de suelta rápida 156. Desde la válvula de suelta rápida 156, tuberías ramificadas 158 alimentan a los motores de las ruedas delanteras designadas por 160, del presente invento, como anteriormente se ha descrito aquí.

5
10 además, desde la válvula de pedal 152 fluye aire comprimido a través de la tubería 162 a un conector de cuatro vías 164. Por las tuberías 166 circula el aire desde el conector 164 a las ruedas traseras del vehículo. Por la tubería 168 circula aire comprimido al semirremolque, no representado.

15 La tubería 166 conduce al conector 170 para el pistón 172 de freno de servicio, el cual está respaldado por un diafragma 174 de tipo de rodadura. El pistón 172 de freno de servicio es de la variedad anular, de las características generales que ya se han descrito en lo que antecede. El pistón 172 de freno de servicio está provisto de un eje 176 que lo conecta al miembro de cuña 29.

20 El aire comprimido que circula pues a través de la válvula de pedal 152, accionará simultáneamente todos los frenos de servicio del vehículo en todas las ruedas, incluyendo tanto las del tractor como las del remolque.

25 Se observará en esta realización del invento, que el cilindro de emergencia 178 es de construcción de acero estampado. Tiene en general configuración de sección transversal en forma de U, con una pestaña de unión 180 que se extiende hacia dentro desde el brazo interior del mismo.

30 La culata de cilindro 182 es también de configura-



ción de forma en general de U y tiene una pestaña de unión 184 que se extiende desde el final del brazo interior. Per- nos 186 espaciados en torno a la periferia de la unidad pro- porcionan una conexión operante entre el cilindro 178 y la
5 culata de cilindro 182. El diafragma de rodadura 174 es- tá sujeto entre las pestañas 180, 184 y pestañas similares 181, 183 en el exterior de la unidad.

El cilindro 182 es también, convenientemente, de construcción de acero estampado con el ánima 188 del mismo
10 mecanizada o formada por estampado funcional con el pistón anular 190 de freno de emergencia.

En el pistón 190 de freno de emergencia se usan aros de estanqueidad 128, 130, como anteriormente se ha vis- to.

15 En el lado posterior del pistón 190 de freno de emergencia hay un miembro 192 de tope circular, hecho de material elastómero para proporcionar amortiguamiento y suavizar por tanto el funcionamiento del mecanismo. El dia-
20 fragma 174 en el lado delantero acunará pues al pistón 190 de emergencia para evitar que el mismo trepide. Además, el miembro 192 de tope amortiguará cualesquiera choques comu- nicados al pistón de emergencia, con objeto de evitar la fractura accidental del mismo, contribuyendo a lograr un mecanismo duradero y de funcionamiento seguro.

25 Una lumbrera 194 comunica con el conectador 170 para suministrar aire detrás del diafragma 174. Debe en- tenderse que la anchura del ánima de cilindro 188 de la culata de cilindro 182 es de dimensión suficiente para re-
30 cibir libremente el diafragma y el pistón 172, a los cuales circunda. Ello asegurará libre acceso de aire a la unidad,

325711

18 MAY



para respuesta rápida de aplicación de freno.

5 En la culata de cilindro 182 se ha provisto una lumbrera 195 detrás del pistón 190 de freno de emergencia para recibir fluido bajo presión cuando se precise para accionamiento del pistón de freno de emergencia.

POTENCIA DEL FRENO DE EMERGENCIA

10 En la tubería 152 se ha provisto una conexión 196 en T y desde la T sale una tubería 198 que va a un depósito de emergencia 200. Una válvula de retención 202 proporciona la seguridad de que el depósito de emergencia 200 es mantenido lleno y a una presión apropiada en todo momento. Una tubería 204 va desde el depósito de emergencia 200 a una válvula manual de emergencia 206. La válvula manual 15 206 está convenientemente situada en el tablero de instrumentos del vehículo, o en otro emplazamiento conveniente, para ser accionada por el conductor en caso de emergencia. El conductor dispone pues de la válvula de pedal 152 en su pié y de la válvula manual de emergencia 206 preparada para funcionamiento manual.

20 Una tubería 208 va desde la válvula de emergencia 206 a la lumbrera 195 de la culata de cilindro 182. Por tanto el aire que circula a través de la tubería 208 será eficaz para accionar el pistón 190 de freno de emergencia y en forma de empujar por delante, con lo cual será eficaz 25 para accionar el pistón 172 de freno de servicio para detener el vehículo, en caso de cualquier tipo de fallo del sistema de freno de servicio.

FUNCIONAMIENTO

De lo que antecede será evidente que el aire para el freno de servicio y el aire para emergencia proceden de fuentes funcionalmente independientes, a saber del depósito de aire para servicio 148 y del depósito de emergencia 200. La válvula de retención 202 del depósito de aire de emergencia 200 proporciona la seguridad de que existe siempre un suministro de reserva independiente.

10 ESTUDIO GENERAL DE LA CONTRIBUCION QUE
REPRESENTA PARA LA TECNICA EL PRESENTE INVENTO

Con el presente invento se ha proporcionado un nuevo motor mejorado de tipo doble, de dimensiones en sentido radial y en sentido axial que lo hacen muy compacto, para ajustar dentro de los límites de una rueda y acomodar a la envoltura del eje, y a los componentes de dirección o de suspensión. El mecanismo es suficientemente compacto en dimensión radial para ser abarcado dentro de los límites de las zapatas de freno. En sentido axial es una estructura compacta de tipo de disco plano que encaja en aproximadamente la mitad de la longitud de un cubo de rueda doble.

Se ha provisto así un motor mejorado para accionar a unos medios transmisores de fuerza, tales como una cuna de accionamiento de freno, a aplicación con unos medios para recibir fuerza movibles con relación a aquellos. Los

325711



5 medios de motor adoptan la forma de dos pistones anulares montados para movimiento alternativo para funcionamiento de tipo en serie dentro de una cámara de cilindro anular, incluyendo medios para subdividir la cámara de cilindro anular en una sección de alta presión y en una sección de baja presión.

Los motores del presente invento pueden ser accionados por fluido ya sea líquido hidráulico o ya sea gas, por ejemplo, comprimido.

10 Debido al área relativamente grande proporcionada por la construcción de pistón anular del presente invento, dispuesta entre una sección de alta presión y una sección de baja presión de un cilindro anular, se genera fácilmente la fuerza requerida para aplicación de freno.

25 En el caso de mecanismos de freno abarcados dentro del alcance del presente invento, esa fuerza es transmitida uniformemente a dos o más cuñas.

20 Estas cuñas actúan accionando a émbolos para aplicación de zapata de freno a lo largo de cuerdas de los tambores de freno y a su vez llevan a forros de aplicación a tambor de freno, a aplicación de fricción con los tambores, para detener un vehículo en condiciones de carga máxima de proyecto.

25 Mediante el presente invento se ha provisto una construcción unitaria. Así, en lugar de una pluralidad de motores individuales para accionar a cada una de una pluralidad de cuñas o miembros operantes, se ha provisto un sólo motor de accionamiento doble para operar una pluralidad de cuñas, entendiéndose como tal pluralidad que al menos son dos. Ello garantiza la aplicación de una presión idéntica a cada alma, lo que hace más uniforme el desgaste del forro de freno.

30



Por otra parte, la construcción de cilindro y pistón anulares del presente invento es fácilmente acomodada por los presentes conjuntos de rueda y eje, caracterizados por una pestaña de eje a la cual se sujeta el conjunto de freno. La construcción del presente invento proporciona además un avance en la técnica gracias al hecho de que las partes son de fabricación relativamente sencilla, son fáciles de montar y son fácilmente accesibles para ajuste y mantenimiento siempre que sea necesario.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 21 de Abril de 1965, bajo el número 449.739, se acoge a los beneficios de Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial

N O T A

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

1.- Un dispositivo de freno accionado por cuña que incluye un tambor de freno, una pluralidad de miembros movibles de aplicación a tambor dispuestos en relación circunferencial espaciados extremo con extremo dentro del tambor para movimiento hacia y desde aplicación con el tambor, un par de miembros actuadores dispuestos entre extremidades

325711

18 M



adyacentes de los miembros de aplicación a tambor, teniendo
cada miembro actuador un extremo acoplado para movimiento
con un miembro de aplicación a tambor, y teniendo los
miembros actuadores los otros extremos opuestos, y un miem-
5 bro accionador movable alternativamente y que tiene una
parte dispuesta para funcionamiento para cooperación de cu-
ña con los extremos opuestos de los miembros actuadores pa-
ra convertir el movimiento del miembro accionador en movi-
miento de aplicación al tambor de los miembros de aplica-
10 ción a tambor, caracterizado por que se ha provisto un mo-
tor que incluye un alojamiento fijo con respecto al eje
del tambor, incluyendo el motor un primer miembro acciona-
do mecánicamente soportado para movimiento alternativo jun-
to al miembro accionador a fin de mover al mismo, estando
15 el primer miembro accionado mecánicamente acoplado al miem-
bro accionador, medios auxiliares de accionamiento mecáni-
co situados junto al primer miembro accionado mecánicamente
y soportados para movimiento alternativo, siendo los medios
auxiliares accionados mecánicamente y el primer miembro ac-
20 cionado mecánicamente acoplables entre sí, de manera que
la aplicación de potencia a los medios auxiliares acciona-
dos mecánicamente es eficaz para mover al primer miembro
accionado mecánicamente.

2.- Un dispositivo de freno accionado por cuña
25 según el punto 1, caracterizado porque los medios auxilia-
res accionados mecánicamente están soportados dentro del
alojamiento del motor.

3.- Un dispositivo de freno accionado por cuña
según el punto 1 ó el punto 2, caracterizado porque el
30 primer miembro accionado mecánicamente es un miembro anular

325711



que circunda al eje del tambor.

5 4.- Un dispositivo de freno accionado por cuña según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el miembro auxiliar accionado mecánicamente es un segundo miembro anular que circunda al eje del tambor y soportado para movimiento alternativo coaxial independientemente del primer miembro accionado mecánicamente.

10 5.- Un dispositivo de freno accionado por cuña según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el alojamiento define un cilindro y una culata o cabeza cierra un extremo del cilindro, comprendiendo el primer miembro accionado mecánicamente un primer pistón
15 movible alternativamente dentro del cilindro, primeros medios que dividen el cilindro en una primera subcámara en un lado del pistón y en una segunda subcámara en el otro lado del pistón, comprendiendo los medios auxiliares accionados mecánicamente un segundo pistón movible alternativamente dentro del cilindro y colocado junto al primer pistón
20 y adyacente a una de las subcámaras y entre el primer pistón y la culata, segundos medios que dividen el cilindro en una tercera subcámara entre el segundo pistón y la culata, y medios para introducir alternativamente fluido a presión en la subcámara entre los pistones para impulsar pistón
25 en sentido de alejarse de la culata y al segundo pistón hacia la culata y en la tercera subcámara para impulsar ambos pistones en sentido de separarse de la culata a fin de mover el miembro accionador.

30 6.- Un dispositivo de freno accionado por cuña según el punto 5, caracterizado porque los medios para introducir alternadamente el fluido a presión en las subcá-

325711



cámaras respectivas comprende depósitos y medios valvulares para controlar el flujo de fluido bajo presión desde los depósitos a las respectivas subcámaras.

5 7.- Un dispositivo de freno accionado por cufia según la reivindicación 5, caracterizado porque los primeros medios divisores comprenden un acoplamiento de diafragma de rodadura con dicho primer pistón y la pared del cilindro, y los medios para introducir alternativa-
10 mente fluido a presión en las respectivas subcámaras comprenden medios de servicio para introducir fluido puesto a presión en la subcámara comprendida entre dichos pistones durante el accionamiento normal de los frenos por un control de pié para impulsar dicho primer pistón alejándolo de dicha culata y dicho segundo pistón
15 hacia dicha culata, incluyendo dichos medios de servicio un primer depósito de fluido en comunicación con dicha subcámara entre dichos pistones por medio de una lumbreira en la pared del cilindro entre dicho diafragma de rodadura y dicha culata, medios de válvula de servicio para controlar la circulación desde dicho primer depósito a dicha cámara, siendo accionados dichos medios de válvula de servicio por dicho control de pié, medios de emergencia para introducir alternativamente fluido puesto a presión en dicha tercera subcámara para impulsar ambos
20 pistones citados alejándolos de dicha culata para mover así el miembro accionador, incluyendo dichos medios de emergencia un segundo depósito de fluido en comunicación con dicha tercera subcámara, medios de válvula de emergencia para controlar la circulación desde dicho segundo depósito a dicha tercera subcámara, siendo la distancia
25
30

325711 26 EN



entre dicha lumbreira en dicha pared del cilindro y dicha culata al menos igual a la carrera de dicho segundo pistón, prohibiéndose así la libre comunicación entre dichos depósitos primero y segundo durante la actuación de dichos medios de emergencia.

5

8.- Un dispositivo de freno accionado por cuña según la reivindicación 7, en el que dichos segundos medios divisores están definidos además por cierres herméticos anulares llevados por dicho segundo pistón y que cooperan en aplicación de hermetización con dicha pared del cilindro.

10

9.- Un dispositivo de freno accionado por cuña, 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.

15

Esta Memoria consta de treinta y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 ENE 1967

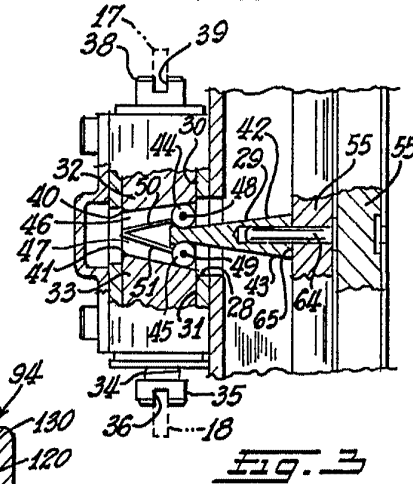
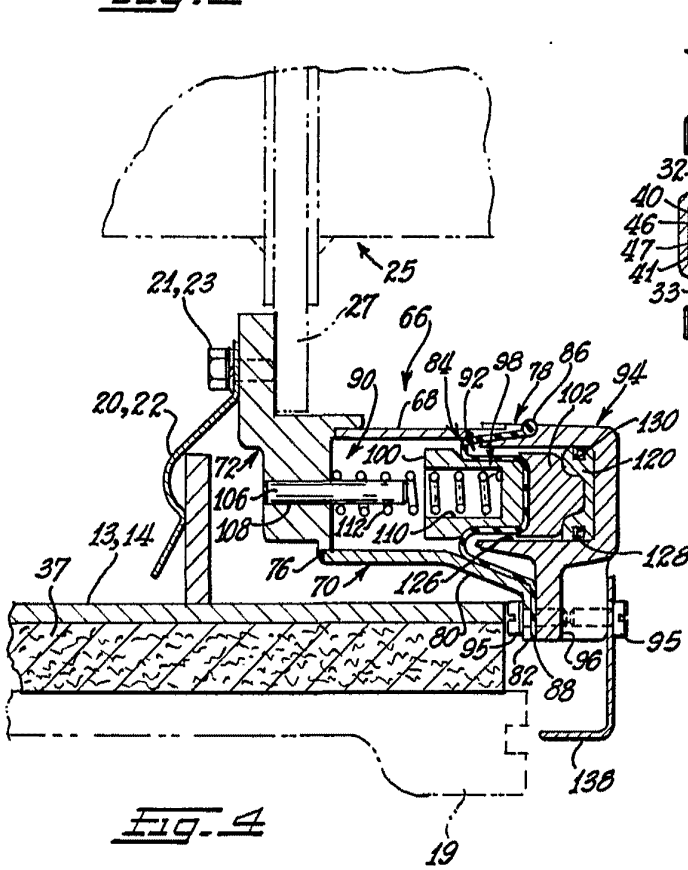
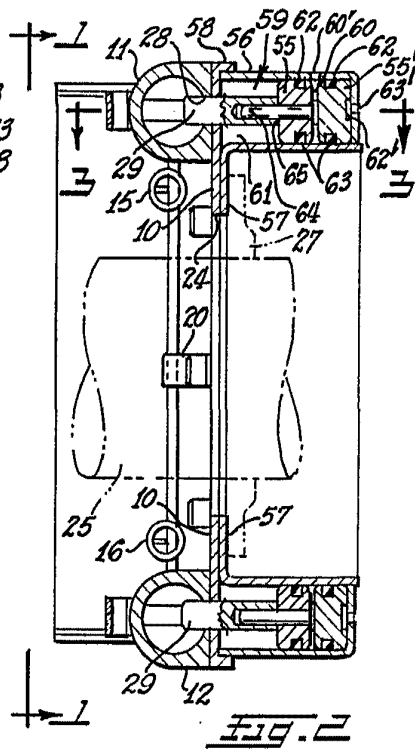
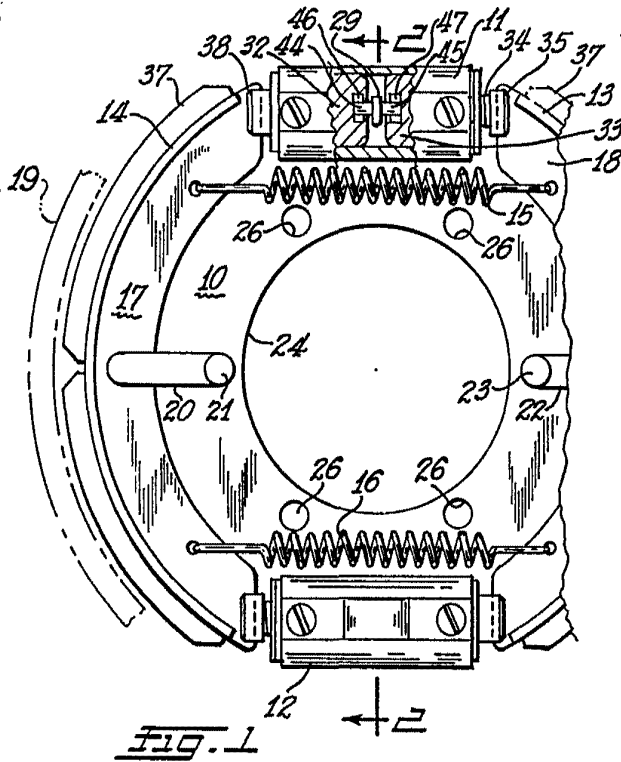
P. A.

Alberdo de Elzabur

ACV.
21.1.67



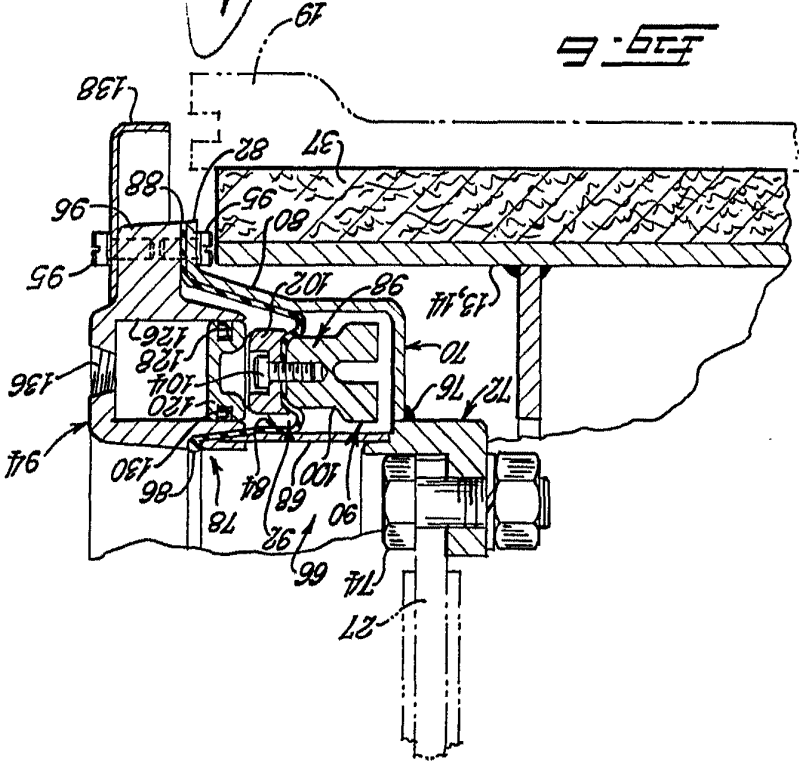
325711



Alberto de Ezaburu
Per Podot

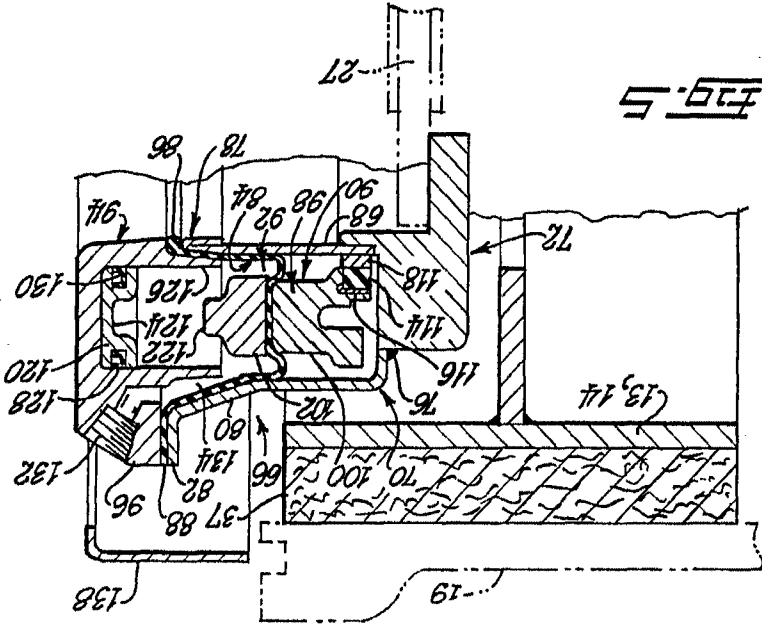
Alberto de Estrada
Por Poder

Fig. 5



325711

Fig. 5





325711

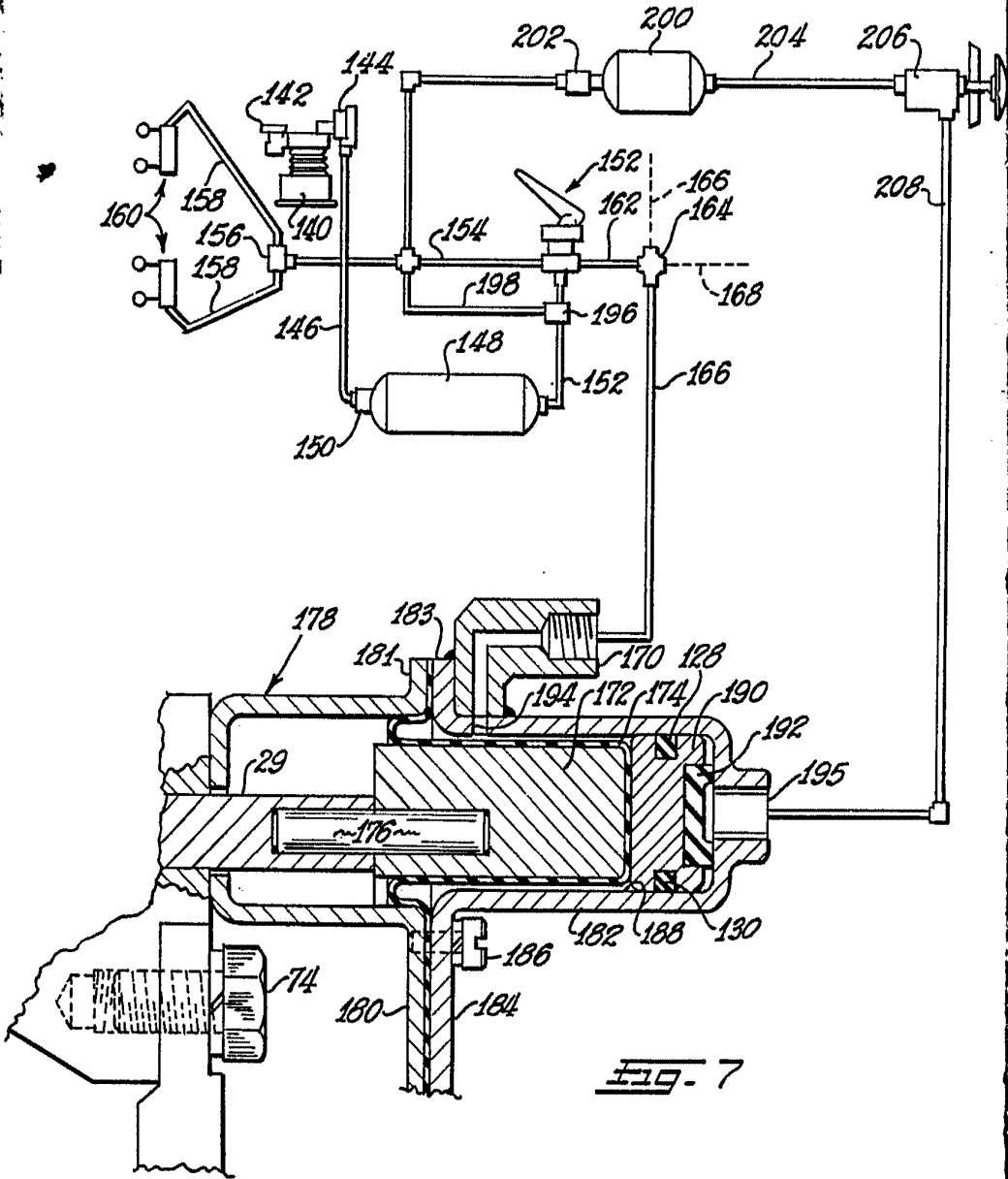


Fig. 7

Alberto de Elizaburu
 Por/Poden

