

436449

PATENTE DE INVENCION

MU/84474

Int. Cl. ² F16D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN FRENSOS DE TAMBOR CON ZAPATAS INTERNAS.

Solicitante: AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED, entidad británica, residente en Tachbrook Road, Leamington Spa. Warwickshire, Inglaterra.

La presente invención se refiere a frenos de tambor con zapatas internas de la clase que se caracteriza porque las zapatas funcionan por fluido a presión y por medios mecánicos de forma que los frenos, cuando se montan en un vehículo, puedan funcionar por presión de fluido para el frenado de servicio y por medios

5.

mecánicos para fines de estacionamiento.

5. Los frenos de tambor con zapatas internas diseñados para funcionar por fluido a presión y medios mecánicos suelen ser del tipo de zapata delantera y zapata trasera que funcionan como tales para el frenado de servicio y estacionamiento. Dichos frenos proporcionan un grado igual de frenado que resiste el movimiento marcha adelante y marcha atrás del vehículo en el que van montados, lo cual es esencial para fines de estacionamiento, siendo relativamente fácil el habilitar medios de funcionamiento mecánico de forma que las operaciones de fluido a presión y mecánicas no se estorban entre sí.

10. Un freno de dos zapatas delanteras proporcionan, en una dirección de rotación del tambor, un grado mucho mayor de frenado que un freno de zapatas delanteras y traseras de tamaño equivalente, por lo que es preferible en condiciones en que se necesite un alto grado de frenado de servicio durante la marcha de un vehículo pero se se hace funcionar un freno de dos zapatas delanteras para fines de estacionamiento, el grado notable de diferencia entre su fuerza de retención de direcciones opuestas reduce su eficacia como freno de aparcamiento, por lo que cuando un vehículo se estaciona cuesta arriba el grado de frenado puede resultar inadecuado.

15. Por lo tanto, es conveniente disponer de un freno de tambor de zapatas internas de la clase mencionada que actúe como freno de dos zapatas delanteras, al menos en una dirección de rotación del tambor cuando funciona por fluido a presión, y disponiéndose el freno de tal forma que por lo menos una zapata actúe como freno de zapata delantera para ambas direcciones de rotación del tambor cuando se accionado por medios mecánicos. Por lo tanto, un objeto del presente invento es proporcionar un freno de tambor de zapatas internas que tiene estas características.

20. Según el invento, se proporciona un freno de tambor con zapatas internas que comprende un soporte de zapata del freno, una primera y una segunda zapatas de freno montadas en dicho soporte de zapata de freno

5. y un primer y un segundo dispositivos expansores de las zapatas del freno que concionan por fluido a presión, montados cada uno entre un par de extremos adyacentes de dichas zapatas del freno, teniendo el primer dispositivo expansor de la zapata un elemento de empuje que actúa sobre el extremo adyacente de la primera zapata del freno y teniendo el segundo dispositivo expansor de la zapata un elemento de empuje que actúa sobre el extremo adyacente de la segunda zapata del freno, habilitándose un tope fijo para el extremo de cada zapata del freno opuesto al extremo en el que actúa uno de dichos elementos de empuje, donde una palanca pivota en dicha segunda zapata del freno adyacente al centro de la misma y tiene brazos que se dirigen hacia extremos opuestos de dicha zapata del freno, utilizándose medios expansores de funcionamiento mecánico que actúa entre un brazo de dicha palanca y el extremo de la primera zapata del freno sobre el que actúa el elemento de empuje del primer dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión, habilitándose un tope para el otro brazo de dicha palanca en el soporte de la zapata del freno con el fin de limitar el movimiento hacia el interior de dicho brazo de palanca, y habilitándose topes en mútua cooperación en dicha segunda zapata y dicha palanca para limitar el movimiento hacia el interior con relación a la palanca del extremo de dicha segunda zapata adyacente al segundo dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El dispositivo expansor de la zapata de funcionamiento mecánico comprende preferiblemente una segunda palanca pivotada en la primera zapata del freno adyacente al extremo de la misma sobre el que actúa el elemento de empuje del primer dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión, extendiéndose una palanca intermedia de empuje entre dicha segunda palanca y el primer brazo de la palanca de dos brazos, existiendo medios de tensión que actúan sobre dicha segunda palanca para ejercer empuje a través de la palanca intermedia de empuje de dicha palanca de dos brazos.

30. Entre la primera zapata de freno y el segundo dispositivo ex-

pansor de la zapata de fluido a presión, y entre la palanca de dos brazos y el tope fijo para dicha palanca existen medios de ajuste.

5. Los dispositivos expansores de la zapata, de funcionamiento por fluido a presión, pueden ser del tipo de acción simple y los toques para sus extremos, sobre los que actúan los elementos de empuje de los cilindros de las ruedas, se habilitan en los extremos cerrados de dichos cilindros de la rueda.

10. Como variante, el primer dispositivo expansor de la zapata de funcionamiento por fluido a presión, puede ser un cilindro de ruedas de doble acción, cuyos pistones están provistos de medios de tope para limitar su movimiento hacia el interior con relación al cilindro de la rueda.

A continuación se describe, tomando como referencia los dibujos adjuntos, un freno de tambor con zapatas internas según el invento y una modificación del mismo.

15. En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en alzado, con algunas partes en sección, del freno de tambor con zapatas internas.

La Fig. 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la Fig. 1.

20. La Fig. 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la Fig. 1.

25. Las Figs. 5 y 6 son vistas detalladas tomadas a lo largo de las líneas de corte 5-5 y 6-6 de la Fig. 1, respectivamente; y

La Fig. 7 es una vista frontal parcialmente en sección, correspondiente a una parte de la Fig. 1 y representa una modificación.

30. Refiriendonos a las Figs 1 a 6 de los dibujos, un soporte para zapata de freno en forma de placa de apoyo 10 lleva fijos a la misma, junto a extremos opuestos de un diámetro, un primer y un segundo cilindros de rueda

de acción simple 11 y 12 con sus extremos abiertos encarados en direcciones opuestas. Los dos cilindros de la rueda tienen una forma prácticamente idéntica y cada uno de ellos se desliza en un pistón. El cilindro de la rueda 11 se ilustra en sección, estando su pistón indicado por la referencia 13, y cada uno de dichos pistones lleva consigo, formando parte íntegra, un elemento de empuje 14 que atraviesa el extremo abierto del cilindro de la rueda, evitándose la entrada de agua y de materias extrañas entre el pistón y el ánima del cilindro por medio de un diafragma de estanqueidad flexible 15. Cada pistón se acanala circunferencialmente para recibir un anillo de empaquetadura, cuyo anillo de empaquetadura del cilindro de la rueda 11 está indicado por la referencia 17, y una parte extrema interior reducida 18 del pistón coopera con el extremo cerrado del cilindro de la rueda para limitar el movimiento hacia el interior del pistón. Un muelle espiral de compresión 16, que rodea la parte del extremo del pistón, 18, empuja a dicho pistón separándolo del extremo cerrado del cilindro de la rueda.

Una primera y una segunda zapata del freno 19 y 21, de forma conocida consistente en un cerco de sustentación del forro arqueado 22 y un alma plana 23, que se extiende hacia el interior desde la superficie cóncava de dicho cerco, se extienden cada una entre los dos cilindros de la rueda, teniendo las almas de las zapatas extremos con curvatura convexa. El extremo 24 del alma de la primera zapata del freno 19 se acopla en una ranura diametral en el elemento de empuje 14 del pistón en el cilindro de la rueda 11 y el otro extremo 25 de dicha alma de la zapata lleva interpuesto entre sí y el extremo cerrado del cilindro de la rueda 12 un dispositivo de ajuste 26 de la clase descrita en nuestra patente Británica nº 595.343. El dispositivo de ajuste 26 comprende un elemento en forma de U 27 cuya base se acopla a la superficie externa de la pared extrema del cilindro de la rueda, estando ranurados los limbos 28 de dicho elemento en forma de U 27, según indica la referencia 29 en la Fig. 1, para alojar un pasador 31, donde se forman, para quedar entre los limbos 28, dos levas de caracol 32, sepa-

5. radas axialmente, que tienen cuantos muescados. El extremo 25 del alma de la zapata del freno 19 se ranura para recibir el pasador 31 y queda entre las levas de caracol, 32. Un nervio 33 en la base del elemento 27, coopera con las levas de caracol, por lo que resultará evidente que la rotación de las levas de caracol ajusta la posición del extremo de la zapata con relación al cilindro de la rueda 12.

10. El alma 23 de la segunda zapata del freno 21 se acopla, un extremo de dicha zapata, en una ranura diametral 34 en el extremo cerrado del primer cilindro de la rueda 11 y, por el otro extremo de dicha zapata, en una ranura diametral en el elemento de empuje 14 llevado por el pistón del segundo cilindro de la rueda 12.

15. Una palanca curvada 35 se monta pivotalmente en el alma de la segunda zapata del freno 21, en un punto situado aproximadamente en la mitad entre los extremos de dicha zapata del freno, teniendo la palanca 35 dos brazos 36, 37 que se extienden cada uno hacia un extremo de dicha zapata del freno.

20. Un bloque de tope 38 se fija a la placa de apoyo 10, junto al cilindro de la rueda 12, y el extremo del brazo de palanca 37 adyacente al extremo de la zapata del freno 21, que se acopla al elemento de empuje 14 del cilindro de la rueda, se sostiene, al través de un dispositivo de ajuste 39, similar al dispositivo de ajuste 26, por medio del bloque de tope 38.

25. El pivote entre la palanca curvada 35 y la zapata del freno 21 comprende un pasador 41 que atraviesa agujeros en el alma de la zapata del freno y la palanca, según se ilustra en la Fig. 6, acoplándose una cabeza 42 del pasador a la superficie de la palanca y comprimiéndose una arandela de resorte 43 entre la superficie del alma de la zapata y quedando retenida una arandela 44 sobre el pasador 41 por medio de un anillo de cierre 95 para retener una superficie anular 46 sobre la palanca 35 alrededor del
30. agujero que aloja al pasador 41, contra una superficie del alma de la za-

pata.

5. Una segunda palanca curvada 48 se monta pivotalmente sobre el alma 23 de la zapata del freno 19, junto a su extremo que está en contacto con el elemento de empuje 14 del cilindro de la rueda 11, siendo el pivote de la palanca 47 similar al de la palanca 35 a excepción de que, según se ilustra en la Fig. 5, la arandela de resorte 48 se sitúa entre la cabeza 49 del pasador pivote 50 y la palanca 47, y la arandela 51 retenida sobre el pasador 50 por el anillo de cierre 52 se acopla directamente con el alma de la zapata 23.

10. Un tetón rígido 53, con muescas en sus extremos según indica la referencia 54 en la Fig. 4 se extiende entre las dos palancas 35 y 47 adyacente y paralelo al eje del cilindro de la rueda 11.

15. Las palancas 35 y 47 quedan entre las almas 23 de las zapatas del freno y la placa de apoyo 10, y sus lados exteriores están indicados principalmente por líneas de puntos y rayas en la Fig. 1. El brazo 37 de la palanca 35 tiene una parte dirigida hacia fuera 55 (véase la Fig. 1) que se acopla al cerco de la zapata del freno 21. Unos muelles de llamada 56A, 57, que se extienden entre las zapatas del freno 19 y 21, actúan para tirar de dichas zapatas separandolas de una superficie del tambor 58. La acción de los muelles de llamada 56A y 57, retiene los extremos de las zapatas del freno 19 y 21, respectivamente, contra el elemento de empuje 14 y el extremo cerrado del cilindro de la rueda 11 retiene el extremo 25 de la zapata del freno 19 contra el pasador del ajustador 26 y el elemento en forma de U 27 de dicho ajustador contra el extremo cerrado del cilindro de la rueda 12, y retiene el cerco de la zapata del freno 21 contra la parte dirigida hacia fuera 55 de la palanca 35, por lo que la palanca se ve empujada hacia el bloque de tope 38, estando determinada su posición por el dispositivo de ajuste 39.

20.
25.
30. Un cable 55A, conectado al extremo de la palanca 47 contrario al pivote de dicha palanca se extiende a través de la placa de apoyo y atraviesa una abertura 56 en la placa de apoyo. Una camisa 57a del cable hace

tope contra la superficie de la placa de apoyo alrededor de la abertura 56 (vease figura 3). El cable 55A se ilustra en la Fig. 1, pero se ha omitido de la Fig. 3 para mayor claridad.

5. Un muelle espiral de compresión 58a que rodea al cable 55A entre la palanca 47 y el extremo de la camisa 57a empuja a la palanca 47 hacia fuera estando limitado su movimiento hacia fuera por un tope no ilustrado, en la placa de apoyo 10 o por un tope en el otro extremo del cable. El cable se acopla a una palanca del freno de estacionamiento.

10. Es evidente que cuando el freno está inactivo, la posición de la primera palanca 19 será la necesaria para que el pistón 13 en el primer cilindro de la rueda 11 esté totalmente replegado dentro del cilindro de la rueda y para que la posición replegada de dicha zapata pueda ajustarse por medio del dispositivo de ajuste 26 entre sí y el segundo cilindro de la rueda 12. La posición de la segunda zapata 21 está determinada por su tope, por
15. un extremo, con el extremo cerrado del primer cilindro de la rueda 11 y por el tope fijo 38 de la palanca de dos brazos 35, sujetándose dicha zapata 21 en una posición fija con relación a la palanca por el saliente 55 de la palanca. El funcionamiento del ajustador 39 entre la palanca 35 y su tope 38 mueve, de este modo, dicha palanca 35 y la segunda zapata 21 juntas
20. como un conjunto para ajustar la posición de dicha segunda zapata con relación al tambor 58, y el pistón en el segundo cilindro de la rueda 12 no sostiene a la segunda zapata 21 en su posición replegada, sino que sigue a la zapata hacia fuera según se ajusta.

25. Cuando las zapatas del freno funcionan por fluido a presión, la zapata 19 pivota alrededor del pasador del dispositivo de ajuste 26 y la zapata 21 pivota alrededor de su tope en el extremo cerrado del cilindro de la rueda 11, por lo que las zapatas actúan como zapatas delanteras para una dirección de rotación del tambor y como zapatas traseras para la dirección opuesta de rotación del tambor. Cuando las zapatas son accionadas
30. por una tracción ejercida sobre el cable 55A acoplado a la palanca 47, el

5.

tatón 53 ejerce un empuje hacia fuera en el brazo 36 de la palanca 35 adyacente al primer cilindro de la rueda 11, transmitiéndose dicho empuje a través del pasador pivote 41 de la palanca 35 hasta la segunda zapata 21, y la reacción sobre la palanca 47 mueve el extremo de la primera zapata 19 adyacente al primer cilindro de la rueda 11 hacia fuera. De este modo, la primera zapata 19 funciona como zapata delantera o trasera, dependiendo de la dirección en que gire el tambor o que tiene a girar y la segunda zapata 21, como el empuje de accionamiento se induce en la misma en la región de su centro, actúa como zapata delantera en una u otra dirección de rotación del tambor, siendo el empuje inducido en la misma aproximadamente el doble que el inducido en la primera zapata debido a la disposición de la palanca.

10.

15.

De este modo, si el tambor del freno gira durante el movimiento de avance del vehículo en la dirección indicada por la flecha A en la Fig. 1, ambas zapatas actúan como zapatas delanteras para el frenado de servicio durante la marcha adelante del vehículo mientras que estacionamiento ambas actúan como zapatas delanteras aguantando el movimiento de avance del vehículo y como zapatas delanteras y traseras, respectivamente, para oponerse al movimiento en marcha atrás.

20.

25.

Según se ilustra en la Fig. 7 de los dibujos, el primer cilindro de la rueda puede ser un cilindro de rueda de doble acción 59, estando limitado el movimiento hacia el interior de ambos pistones 61, 62 por cabezas 63 en los pistones que cooperan con superficies extremas del cilindro de la rueda. Con esta disposición, el freno, cuando funciona con fluido a presión, actúa como freno de dos zapatas delanteras con rotación del freno en la dirección que indica la flecha A, y como freno de zapata delanteras y trasera con rotación del freno en la dirección opuesta.

30.

El dispositivo de accionamiento mecánico es prácticamente idéntico al ilustrado en las Figs. 1 a 6 y el freno funciona para fines de estacionamiento según se ha descrito ya.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en

5. Inglaterra bajo el número y fecha siguiente: nº 15674/74 de 9 de Abril de 1.974, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en
10. España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE TAMBOR CON ZAPATAS INTERNAS, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en frenos de tambor con zapatas internas, del tipo que comprenden un soporte de zapatas del freno, una primera y una segunda zapatas del freno montadas en el soporte de las zapatas, y un primer y un segundo dispositivos expansores de las zapatas del freno, accionados por fluido a presión, montados cada uno entre un par de extremos adyacentes de la zapatas del freno, teniendo el primer dispositivo expansor de la zapata un elemento de empuje que actúa sobre el extremo adyacente de la primera zapata del freno y teniendo el segundo dispositivo expansor de la zapata un elemento de empuje que actúa sobre el extremo adyacente de la segunda zapata del freno, habilitándose un tope fijo para el extremo de cada zapata del freno opuesto al extremo sobre el que actúa uno de los elementos de empuje, caracterizados porque una palanca pivota en la segunda zapata del freno adyacente al centro de la zapata y tiene brazos que se extiendan hacia extremos opuestos de la zapata de freno, habilitándose medios expansores de funcionamiento mecánico que actúa entre un brazo de la palanca y el extremo de la primera zapata del freno sobre el que actúa el elemento de empuje del primer dispositivo expansor de zapata de fluido a presión, habilitándose un tope para el otro brazo de la palanca en el soporte de la zapata del freno con el fin de limitar el movimiento hacia el inte-

15.
20.
25.
30.

rior del brazo de la palanca, y habilitándose topes de cooperación mútua en la segunda zapata y la palanca para limitar el movimiento hacia el interior, con relación a la palanca, del extremo de la segunda zapata adyacente al segundo dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo expansor de la zapata de funcionamiento mecánico comprende una segunda palanca pivotada en la primera zapata del freno adyacente al extremo de la zapata sobre el que actúa el elemento de empuje del primer dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión, extendiéndose una palanca intermedia de empuje entre la segunda palanca y el brazo citado de la palanca de dos brazos, y medios de tensión que actúa sobre la segunda palanca para ejercer empuje a través de la palanca intermedia de empuje en la palanca de dos brazos.

10.

15.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque está provisto de medios de ajuste entre la primera zapata del freno y el segundo dispositivo expansor de la zapata de fluido a presión y entre la palanca de dos brazos y el tope fijo para dicha palanca.

20.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los dispositivos expansores de las zapatas de funcionamiento por fluido a presión son cilindros de rueda del tipo de acción simple y los topes para los extremos de las zapatas del freno opuestos a sus extremos sobre los que actúan los elementos de empuje de los cilindros de las ruedas están provistos en los extremos cerrados de los cilindros de la rueda.

25.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el primer dispositivo expansor de zapatas de funcionamiento por fluido a presión es un cilindro de rueda de doble acción, cuyos pistones están provistos de medios de tope para limitar su movimiento hacia el interior con relación al cilindro de la rueda.

30.

6.- Perfeccionamientos en frenos de tambor con zapatas internas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos.

adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 6 AGO. 1975

AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. P. Firmador: J. Suarez Diaz

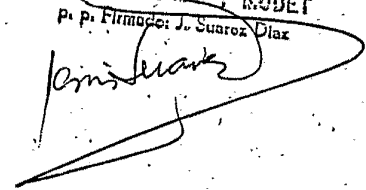
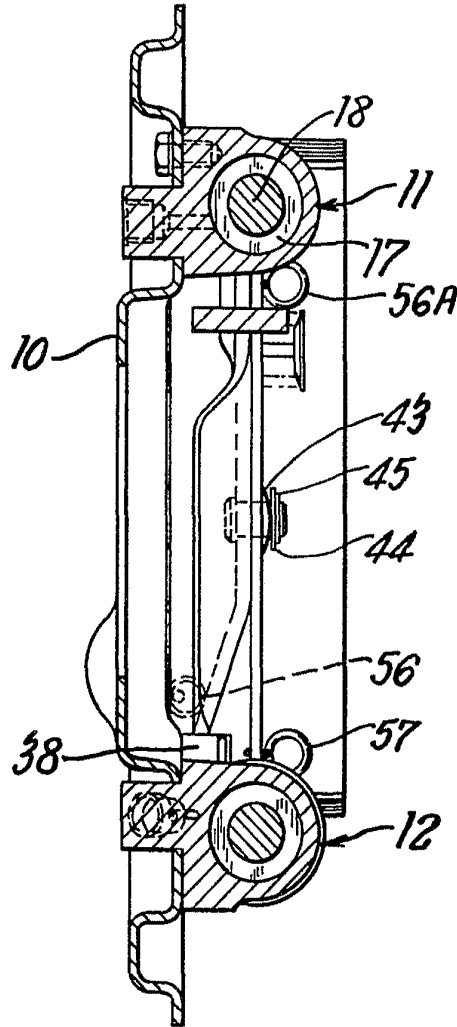


Fig. 2



ESCALA
VARIABLE

- 6 ABO. 1975
Madrid

J. GOMEZ ACEDO Y NODET
p. p. Firmado J. Zurroza Dña

(Ernie Suarez)

Fig. 3.

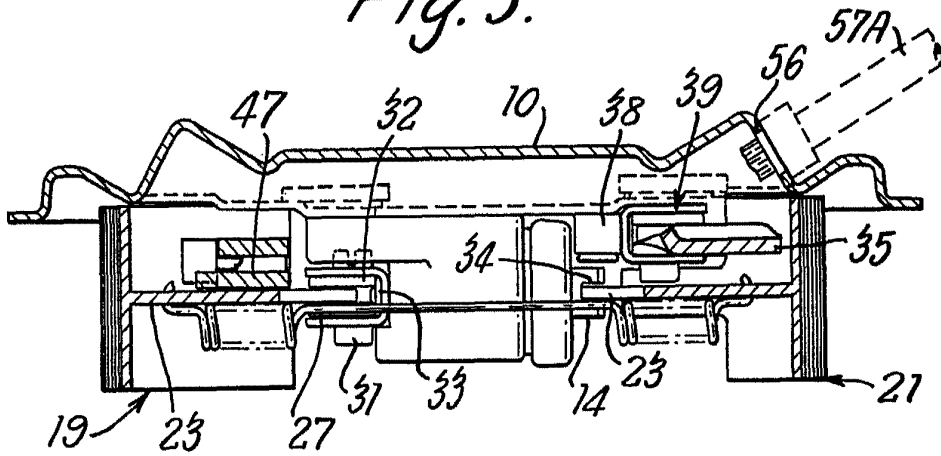
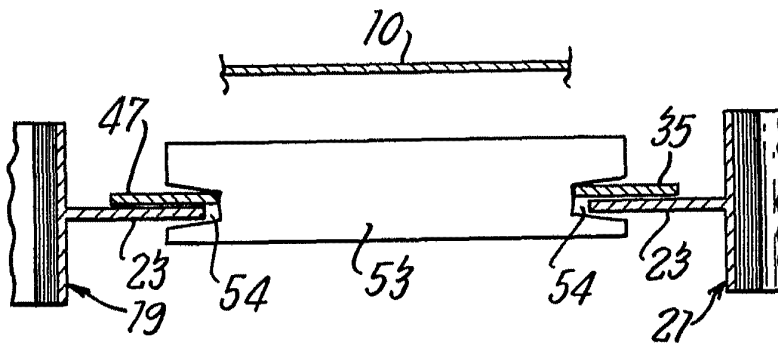


Fig. 4.

VARIABLE



Madrid - 6 AÑO. 1975

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
S. n. Fundador J. Suarez Diaz

Jesús Suarez

Fig. 5

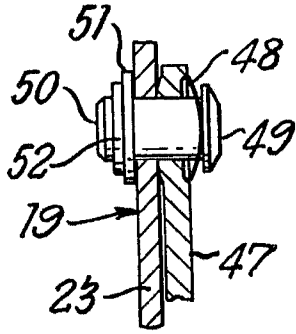
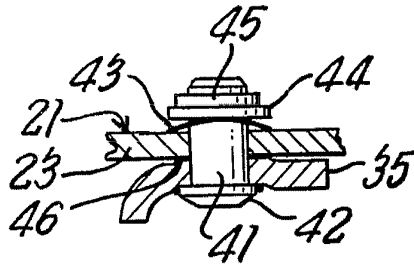
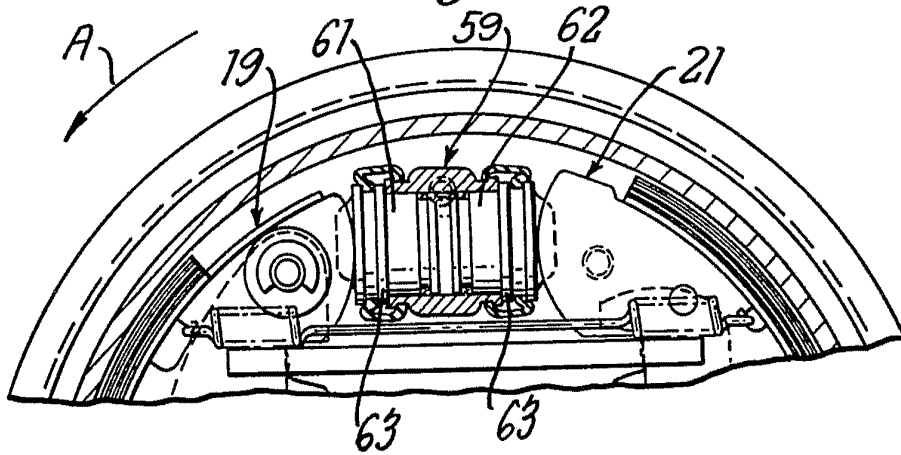


Fig. 6



ESCALA
VARIABLE

Fig. 7



- 5 AGO. 1975

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz