

321 161'



PATENTE DE INVENCION

Ref: No.4450  
=====

*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco".

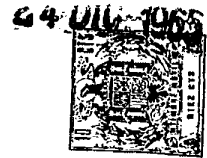
-----

*Solicitante:* THE BUDD COMPANY, entidad norteamericana, residente en 2450 Hunting Park Avenue, Filadelfia, Estado de Pensilvania, EE. UU. de A.

-----

Este invento se refiere a un freno de disco perfeccionado y, más especialmente, a una nueva disposición estructural de las zapatas de freno y de la horquilla o regulador.

5. Es sabido que las almohadillas de



321161

fricción (ferodos) de los frenos de disco tienden a desgastarse desigualmente a causa de las cargas excéntricas de las zapatas de freno y de la distorsión de la horquilla. Es indeseable aumentar la rigidez de ésta elevando su peso. Es también indeseable compensar la distorsión de la horquilla y el desgaste desigual de las zapatas, introduciendo dispositivos de - pistón, para la alineación y el centrado automático, siempre costosos.

5. Con anterioridad, se han introducido elementos estructurales costosos, es distintos tipos de horquillas y zapatas, que sirven solamente para compensar el desgaste desigual de éstas; dichos dispositivos aumentan el peso del freno de disco, el coste de fabricación del mismo más allá de límites - comercialmente aceptables, y complican la conservación y/o la sustitución de las piezas desgastadas.

10. Así pues, un objeto principal de este invento es proporcionar un nuevo freno de disco, de poco peso, sencillo, seguro y de éxito comercial, que compense el desgaste desigual de las zapatas sin necesidad de dispositivos especiales estructurales.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar una horquilla o regulador simplificado para ejercer fuerzas de frenado axiales en zapatas de freno que transmiten fuerzas de frenado tangenciales directamente sobre los soportes de anclaje.

20. Un nuevo objeto de este invento es proporcionar una estructura perfeccionada de montaje y sostén, para un freno de disco de doble zapata.

25. 30.

321161

24



ta de salida.

- De acuerdo con este invento, se -  
proporcionan un par de placas de soporte alargadas,  
separadas frente a un segmento de cuerda de un disco  
5. de freno axialmente fijo, que tiene partes extremas  
de montaje que se prolongan hacia el exterior desde  
una parte central de montaje de la almohadilla; las  
almohadillas de fricción están conectadas a la parte  
central de la placa de soporte separada frente al -  
10. segmento de cuerda del disco de freno, Las mencio-  
nadas partes extremas de montaje de las placas de so-  
porte, tienen una abertura alargada a través de la -  
cual se acoplan pasadores de sujeción para ajustarse  
al extremo exterior de dicha abertura, proporcionan-  
15. do así una acción estabilizada de frenado de zapata  
doble de salida, durante el frenado y proporcionando  
además sostén para las zapatas de freno; una horqui-  
lla en forma de C tiene ramas situadas frente a la -  
parte central de la placa de soporte y preparada pa-  
20. ra ajustarse en dicha placa frente a las almohadillas  
de fricción, en una línea de empuje desplazada del -  
centro de los tacos de fricción hacia el centro de ro-  
tación del disco de freno, proporcionando así compen-  
sación para el desgaste desigual de las almohadillas  
25. de fricción debido a la carga radial excéntrica y a  
la distorsión de la horquilla; se disponen medios pa-  
ra montar esta última en la parte final de montaje de  
la placa de soporte, sosteniendo así flotantemente la  
horquilla sobre las almohadillas de fricción, con res-  
30. pecto al disco de frenado.



321161

Otras características y objetos de este invento, se harán evidentes en la descripción de tallada siguiente del invento, que figura a continuación.

5. Para comprender perfectamente este invento y su modo de funcionar, se adjuntan dibujos aclaratorios, en los que,

la figura 1 es un alzado lateral de una construcción preferida de freno de disco;

10. las figuras 2 y 3 son cortes verticales por las líneas 2-2 y 3-3 de la figura 1,

la figura 4 es una vista en perspectiva que representa las zapatas del frenado de disco de la figura 1 y un nuevo tipo de montaje;

15. la figura 5 es un alzado anterior del tipo preferido de zapata de freno,

la figura 6 es una vista lateral en corte vertical por la línea 6-6 de la figura 5,

20. la figura 7 es una vista lateral de un freno de disco modificado, y

la figura 8 es una vista en corte por la línea 8-8 de la figura 7.

25. Con referencia a los dibujos que representan un modelo preferido de este invento, se representa una horquilla 10 en forma de T, montada sobre una placa de soporte 11, por medio de pasadores de montaje, 12. La placa de soporte 11 está montada, a su vez, en pasadores de sujeción 13 que se prolongan desde soportes de sujeción fijos 14 provistos en un conjunto 15 de huesillo. Suponiendo que la rotación

30.



321161

5. en el sentido contrario al del reloj, del disco de freno 16 proporciona movimiento en la dirección anterior, la aplicación de los frenos proporciona una acción de sujeción de la placa de soporte 11, que da lugar a que las almohadillas de fricción 17 se ajusten al disco de freno 16. La fuerza torsional del disco 16 se transmite a través de la almohadilla de fricción, a la placa de soporte conectada al mismo, y directamente a los extremos exteriores 18 y 19 de las aberturas 21 y 22 donde el extremo exterior 18 de la abertura 21 solamente, se ajusta a su pasador de fijación 13 para restringir la zapata posterior.

10. En la construcción preferida, la parte superior extrema 23 de montaje de la placa de soporte 11, se colocará en tensión durante la rotación hacia adelante del disco de freno 16, que proporciona una restricción de la zapata o almohadilla de salida. De modo análogo, una rotación en el sentido del reloj, del disco de freno 16, colocará el extremo inferior de la parte de montaje 24 de la placa de soporte 11, en tensión, sin someter a esfuerzos el extremo superior de la parte de montaje 23.

15. Las almohadillas de fricción 17 pueden estar normalmente desviadas en la dirección de rotación normal de avance, prolongando la parte final del taco de fricción 17a, o acortando el taco de fricción anterior 17b. Se ha observado que la parte de montaje del extremo prolongado hacia el exterior de la almohadilla de fricción, proporciona un desgaste prácticamente uniforme circunferencial de -

20.

25.

30.

321161



la almohadilla de fricción 17 y que la compensación descentrada de las almohadillas de fricción 17a y/o 17b, compensa por completo el desgaste desigual debido a fuerzas torsionales excéntricas.

5. Las zapatas de freno 25, que comprende la placa de soporte 11 y la almohadilla de fricción 17, están montadas en pasadores de sujeción fijos 13 para permitir el movimiento axial de las zapatas con respecto al disco de freno 16 axialmente fijo. La horquilla 10 en forma de C, con preferencia, está montada, para movimiento axial en las zapatas de freno axialmente móviles en las partes respectivamente extremas de montaje 23 y 24 de las zapatas de freno 25, por pernos de montaje 12 que pasan a través de aberturas 26 de la placa de soporte 11 y se ajustan en aberturas 27 provistas en orejetas o prolongaciones 28 de la horquilla 10 en forma de C. Sujetadores bifurcados y elásticos 29, impiden el movimiento de los pasadores 12.
10. La horquilla 10 en forma de C, comprende bordes 30 y 31 y una parte de separación 32 que interconecta dichos bordes. En la construcción preferida, el borde 31 tiene un pistón hidráulico único 33 que comprende un elemento aislante y separador de empuje 34 al que normalmente se ajusta una placa de pistón 35 y un muelle 36.
15. En las figuras 2 y 3, puede observarse que el centro de empuje del pistón 33 se presenta debajo del centro de la superficie de la almohadilla de fricción 17, y el borde 30 tiene una nerva-
20. En las figuras 2 y 3, puede observarse que el centro de empuje del pistón 33 se presenta debajo del centro de la superficie de la almohadilla de fricción 17, y el borde 30 tiene una nerva-
25. En las figuras 2 y 3, puede observarse que el centro de empuje del pistón 33 se presenta debajo del centro de la superficie de la almohadilla de fricción 17, y el borde 30 tiene una nerva-
30. En las figuras 2 y 3, puede observarse que el centro de empuje del pistón 33 se presenta debajo del centro de la superficie de la almohadilla de fricción 17, y el borde 30 tiene una nerva-



24 DIC 1965

321161

5. dura lineal saliente 37 que se ajusta con nervaduras lineales levantadas 38 dispuestas en la placa de soporte 11, frente al borde 30. Se ha observado que esta ligera desviación del centro de empuje del pistón 33 y del borde 30, compensa la tendencia al desgaste radial desigual de los tacos de fricción. Los ensayos realizados han confirmado que el volumen entero utilizable del material de fricción puede aprovecharse empleando la disposición estructural simplificada que acaba de explicarse.

10.

Con referencia a la figura 4, en la que las zapatas de freno 25 se representan montadas en pasadores de sujeción 13 provistos en soportes de fijación 14 que se prolongan desde el conjunto de husillo 15, debe tenerse presente que los soportes de fijación sujetos 14 pueden sostenerse por otros elementos fijos, no representados en la construcción preferida. Por ejemplo, un freno de disco para las ruedas posteriores de un automóvil, no tiene conjunto de husillo. Así pues, ha de disponerse un elemento de absorción del par, tal como un elemento en forma de ventilador fijo, al que se sujetan los pasadores de fijación 13.

15.

20.

Uno de los tipos preferidos de zapata de freno 25, se representa detalladamente en las figuras 5 y 6. Las aberturas 21 y 22 se indican alargadas para adaptarse al ajuste con pernos de sujeción cilíndricos 13 en los extremos exteriores 18 y 19. Las aberturas 26 y 27 dispuestas en las partes extremas de montaje 23 y 24 de la placa de soporte -

25.

30.

321161

- 8 - 24 DIC



11, se representan alargadas para facilitar la separación y la inserción de los pasadores de montaje 12. Las almohadillas de fricción 17 se conectan a la parte central de montaje 41 de la placa de soporte entre las partes extremas de montaje 23 y 24.

5.

En el freno de disco modificado que se representa en las figuras 7 y 8, en la placa de soporte 11' se disponen aberturas 21' y 22' para montar las zapatas de freno 25' en pasadores de sujeción 13.

10.

La horquilla modificada 10' en forma de C tiene dos pistones 33' situados en el borde 31'. Los pasadores de montaje 12' se colocan en el cuerpo de la horquilla y sostienen la horquilla 10' en prolongaciones de montaje 42 de la placa de soporte modificada 11.

15.

Se observará que la placa de soporte alargada y prolongada 11, coopera directamente con el elemento de absorción del par (pasador de fijación 13) en un punto separado de los tacos de fricción 17 presentando así un mínimo de desvío entre el punto

20.

de sujeción y el centro del taco de fricción o almohadilla. Aunque la disposición estructural se ha comprobado que es adecuada para compensar el desgaste

25.

circunferencial excéntrico normal, un ligero desplazamiento de las almohadillas de fricción en la dirección de la rotación, elimina prácticamente todo el desgaste excéntrico, que comúnmente se presenta en los demás tipos de almohadillas de freno, de zapata.

Puede aplicarse el mismo principio a las zapatas anteriores, cambiando la colocación de las aberturas.

30.

Las partes exteriores y extremas

321161



- de montaje prolongadas, 23 y 24 de la placa de soporte 11, proporcionan un medio de soporte conveniente y sencillo para la horquilla o regulador 10 en forma de C. Otras superficies de la placa de soporte,
5. tal como las prolongaciones de montaje 42 de la figura 7, permiten montar el alojamiento axialmente móvil con respecto al disco de freno 16 y de tal modo que se evite la carga por esfuerzos de la horquilla 10, a causa de las fuerzas de frenado.
10. En la construcción preferida de las figuras 1 a 6, se ha descrito un solo pistón de accionamiento en uno solo de los extremos 30 y 31. Si se emplearan pistones sencillos o dobles en cada uno de los extremos, la horquilla 10 en forma de C -
15. podría fijarse axialmente con respecto al disco de freno 16. Dado que esta nueva combinación de zapatas y horquillas no ejerce esfuerzos torsionales de frenado en la horquilla o a su través, se sugerirán fácilmente a los peritos, en la materia otros pernos -
20. sencillos o elementos de frenado susceptibles de sostener el peso de la horquilla, y pueden acoplarse directamente a un elemento fijo. Otras adiciones y mejoras, tales como arandelas de amortiguación de las vibraciones, pueden acoplarse en este invento. Así
25. pues se hace constar que las reivindicaciones adjuntas tienen una interpretación amplia compatible con el alcance de este invento en la práctica.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo

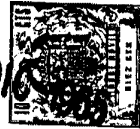


- en la práctica, debe hacerse constar que las disposi  
ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -  
modificaciones de detalle en cuanto no alteren su -  
principio fundamental. También se hace constar que
5. el invento corresponde a una solicitud de Patente pre  
sentada en Norteamérica con fecha 24 de diciembre -  
de 1.964 bajo el número 420.867, acogiéndose por tan  
to a los beneficios que conceden los Convenios Inter  
nacionales en vigor, siendo lo que constituye la esen  
10. cia del referido invento y por lo que se solicita Pa  
tente de Invención por 20 años en España sobre: "PER  
FECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE FRENOS DE DIS-  
CO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la cons  
15. trucción de frenos de disco, que comprenden el dispo  
ner un disco axialmente fijo y rotativo, y un aloja-  
miento axialmente móvil y no rotativo provisto de ex  
tremos que encabalgan dicho disco; un par de placas  
de soporte alargadas y cada una de ellas axialmente  
20. colocada entre un extremo del alojamiento y un lado  
del disco, teniendo cada una de dichas placas de so-  
porte, partes extremas que se prolongan circunferen-  
cialmente al exterior de dicho alojamiento; una almo  
hadilla de fricción conectada a cada una de las pla-  
25. cas de soporte, entre dichas partes extremas y axial  
mente situada entre una placa de soporte y un lado del  
disco; por lo menos un motor de flúido en un extremo  
de dicho alojamiento, preparado para ajustarse en las  
almohadillas de fricción con dicho disco para trans-  
30. mitir un par de fuerzas desde el disco a las placas

321161

- 11 -

24 DIC



5. de sujeción; un par de anclas de empuje situadas radialmente al exterior desde una alineación axial con el disco citado, aberturas en las partes extremas de las mencionadas placas de soporte; pernos de anclaje fijamente conectados a las anclas de empuje que se prolongan axialmente a través de dichas aberturas de las partes extremas de las placas de soporte y colocadas circunferencialmente al exterior de dichas aberturas para proporcionar restricción de salida por dichas almohadillas de fricción sobre el disco, y medios de montaje del alojamiento en las partes extremas de las placas de soporte; el alojamiento y los medios de montaje del mismo están libres de fuerzas torsionales transmitidas a dichas placas de soporte desde el disco.

10.

15.

2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco, del tipo de disco fijo, preparado para montarse en un soporte rotacional y axialmente fijo que comprende el disponer, en combinación: un par de placas de soporte alargadas, cada una con una parte central de montaje de las almohadillas, y un par de partes extremas de conexión al exterior de la mencionada parte central de montaje de las almohadillas; una almohadilla de fricción conectada a la parte central de montaje de la misma de cada placa de soporte, preparada para montarse frente a un disco de freno, rotativo; una abertura de sujeción en cada extremo de cada parte extrema de conexión de cada par de dichas placas de soporte, pernos de sujeción provistos en el mencionado soporte rotativo y -

20.

25.

30.

321161

24 DIC 1965



axialmente fijo, estando los mencionados pernos colocados en el extremo exterior de las aberturas de sujeción de las partes de conexión de las placas de soporte, para sostenerlas y proporcionar tensión en una de dichas partes extremas, durante la operación de frenado; un motor de fluido, axialmente móvil que actúa un alojamiento provisto de ramas que se prolongan junto a dichas placas de soporte frente a la parte central de montaje de las almohadillas, y medios para montar el alojamiento citado para movimiento axial con respecto al disco citado.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el alojamiento de accionamiento citado está provisto de una parte de separación que conecta las mencionadas ramas; orejetas que se prolongan circunferencialmente hacia el exterior de dicha parte de separación; aberturas en dichas orejetas, y pasadores de montaje que conectan las aberturas de las orejetas con las partes extremas de conexión de las mencionadas placas alargadas de soporte, por cuyo medio el alojamiento está montado flotantemente en dichas placas de soporte, y aislado de fuerzas torsionales transmitidas desde dicho disco a las placas de soporte.

4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 2, caracterizados porque una rama está provista de una parte de ajuste axialmente elevada, colocada radialmente por debajo del centro de la superficie de dicha almohadilla de fricción, y la placa de soporte ajustada con dicha rama está además pro

321161



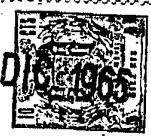
vista de nervaduras radiales axialmente elevadas.

5ª.- Perfeccionamientos en la cons

- trucción de frenos de disco, del tipo dotado de zapatas de freno de salida, durante la acción rotacional de frenado en ambos sentidos, sobre el disco de freno; que comprenden el disponer un alojamiento u horquilla en forma de C que dispone de un par de ramas prolongadas radialmente a lo largo del disco de freno; una parte separadora axial que conecta dichas ramas radialmente más allá del disco, y un par de orejetas de montaje del alojamiento radialmente prolongadas hacia el exterior de cada rama citada y circunferencialmente hacia el exterior de la mencionada parte axial de conexión de dicho alojamiento; un par de zapatas de freno, cada una de ellas con placas de soporte prolongadas, dotadas de una parte central y de un par de partes prolongadas circunferencialmente hacia el exterior, más allá del alojamiento; una almohadilla de fricción montada en dicha placa de soporte, en la mencionada parte central, entre dichas partes extremas y colocada axialmente entre una rama del alojamiento y el disco de freno, y una serie de aberturas en cada parte extrema de cada placa de soporte; una serie de pasadores fijos de sujeción, cada uno de ellos acoplado a un soporte fijo; cada pasador se coloca en el extremo exterior de una de dichas aberturas en cada parte extrema de cada placa de soporte citada, para sostener dichas zapatas de freno y proporcionar restricción de zapata de salida a las mencionadas zapatas de freno; y un par de pernos de montaje situa
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

321161

24 Dic 1966



dos en otra de las aberturas de la mencionada serie de cada placa de soporte, conectando las mencionadas orejetas de montaje del alojamiento a las partes extremas de sus placas de soporte por cuyo medio el alojamiento está sostenido con restricción libre de torsión sobre la mencionada placa de soporte.

5. 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco, del tipo dotado de zapatas de salida durante la acción de frenado en ambos sentidos de rotación; que comprenden el disponer un par de zapatas de freno dotadas de una placa alargada de soporte con una parte central situada frente a un sector de un disco de frenado y una parte extrema prolongada desde aquella, situada circunferencialmente hacia el exterior y radialmente más allá de dicho disco; una almohadilla de fricción conectada a cada placa de soporte, en su parte central; un par de pernos de sujeción fijos a un soporte de sujeción sujeto con respecto al disco de freno; aberturas en las partes extremas de las placas de soporte, y que montan éstas sobre dichos pasadores de fijación en los extremos opuestos de las aberturas citadas; proporcionando los pasadores de sujeción el único soporte y la restricción torsional para las placas de soporte, y una horquilla con un accionador de pistón hidráulico montado en ella, en las partes extremas de dichas placas de soporte, para ajustar la mencionada almohadilla de fricción con dicho disco de freno en la restricción torsional de la zapata de salida.

30. 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en la cons

321161<sup>15</sup> 24 DIC 1965



trucción de frenos de disco; tal y como queda sustan-  
cialmente descrito en la presente Memoria y en los -  
adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de quince ho-

5. jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 DIC 1965

THE BUDD COMPANY,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
p. p. Francisco Fernández Rula

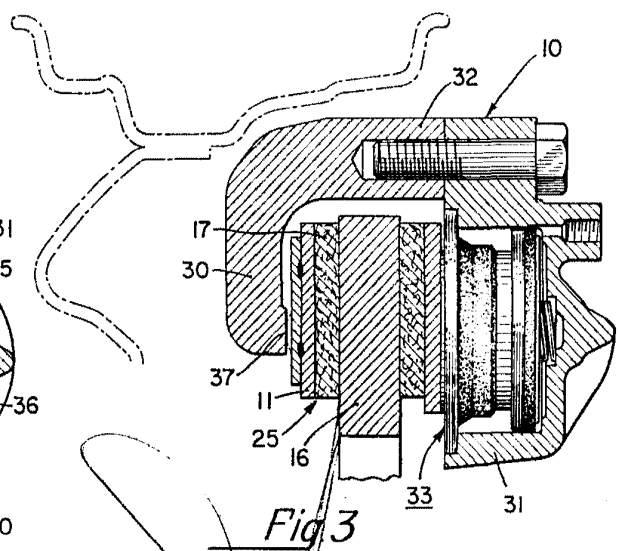
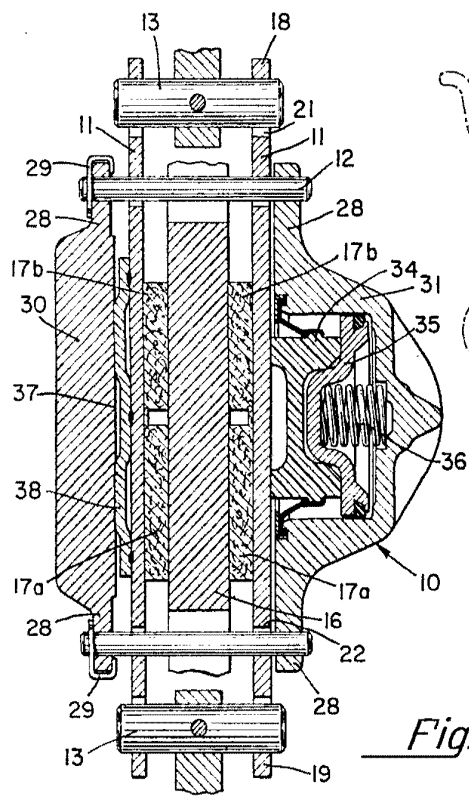
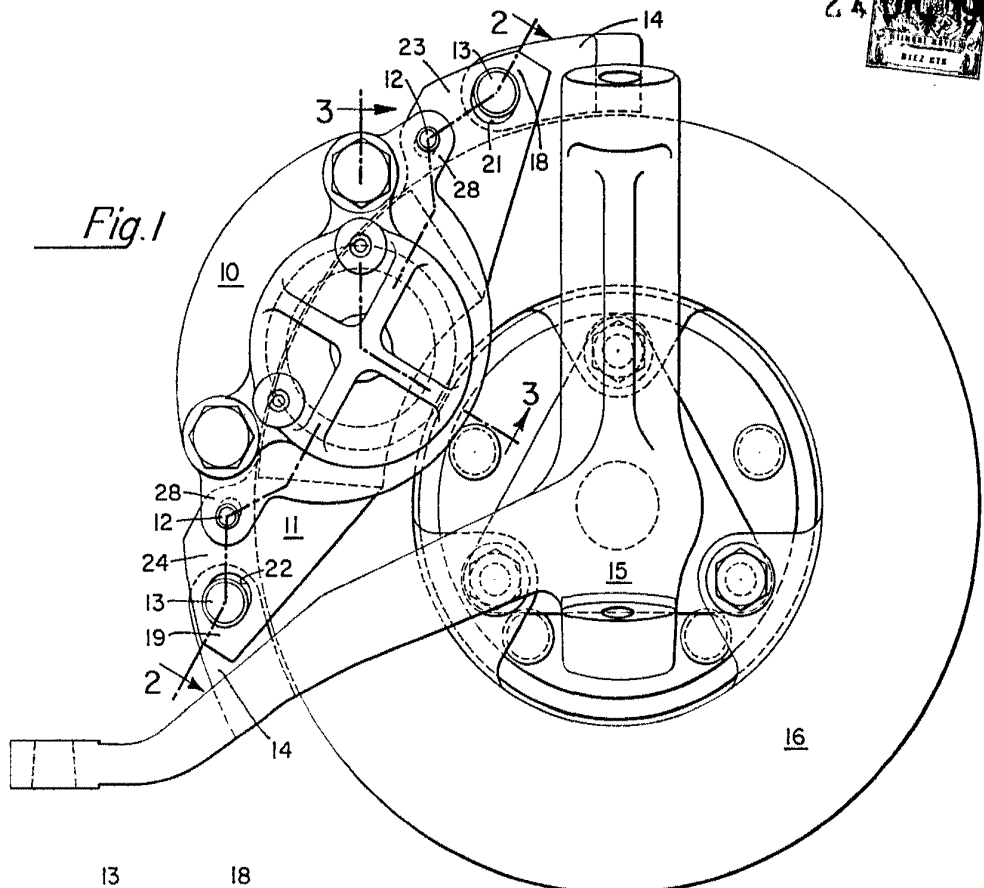


Fig. 3

Fig. 2

24 DIC 1933

GOMER  
MODEL  
Mendez Rola

24 DIC 1965

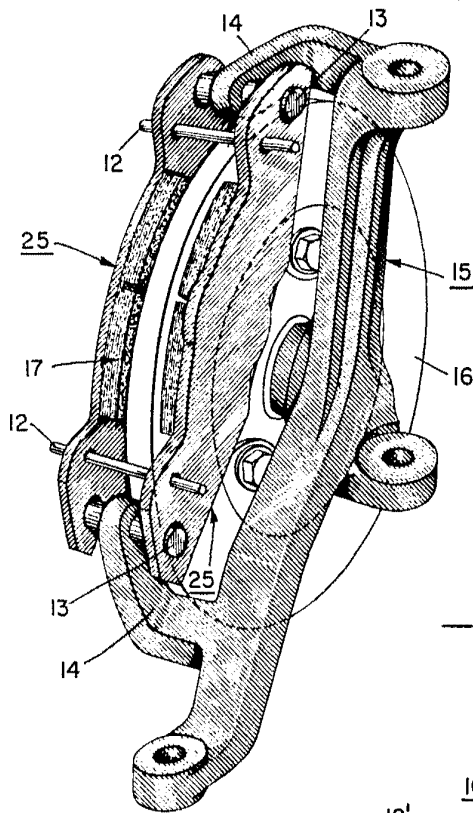


Fig. 4

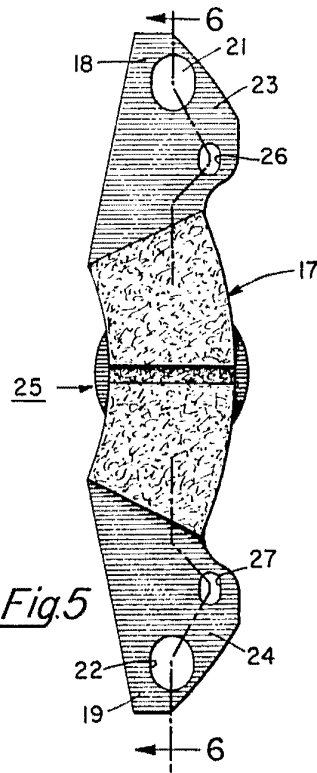


Fig. 5

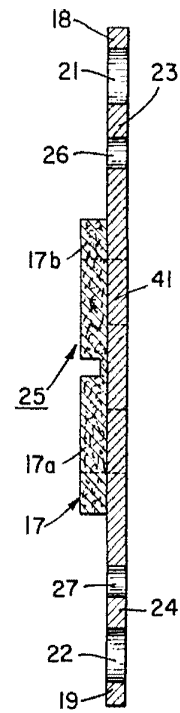


Fig. 6

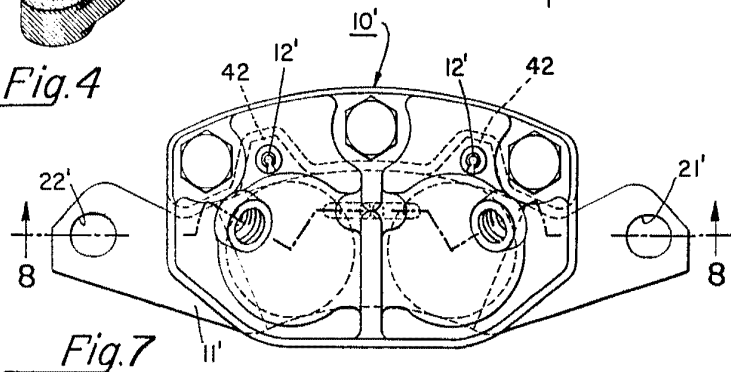


Fig. 7

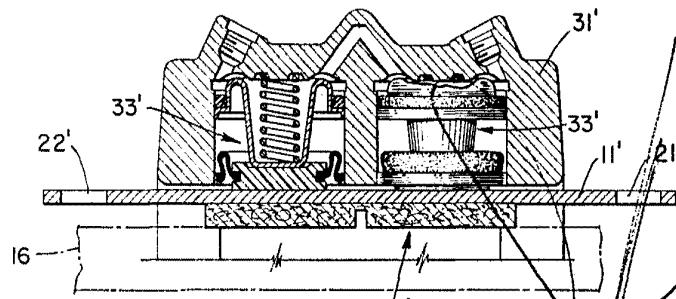


Fig. 8

24 DIC 1965

Madril  
J. GO  
EDET