

308039

P - 28.326

JL/CV 3550-64

Ste. An. A. Citroen-  
"D.4559 frein à disque  
I + II"

12 ENE 1965



1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME ANDRE CITROEN, sociedad anónima francesa, establecida en 117 à 167 Quai Andre Citroen, Paris (Sena), Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO, ESPECIALMENTE PARA VEHÍCULOS AUTOMOVILES"

=====

El invento se refiere a los frenos de disco, especialmente para vehículos automóviles, de la clase de aquellos que tienen un disco arrastrado en rotación por un árbol de frenar, un bastidor de freno dispuesto a caballo sobre una parte solamente de la periferia del disco, dos guarniciones de fricción montadas sobre dicho bastidor a uno y otro lado del disco de manera que una de ellas por lo menos pueda deslizarse sobre este bastidor paralelamente a dicho árbol, y medios apropiados para desplazar la o cada guarnición móvil con relación al bastidor en el sentido que tiende a apretar

5

10



el disco entre las dos guarniciones; y se refiere más particularmente, por que es en su caso donde su aplicación parece tener que presentar mayor interés, pero no exclusivamente, entre estos frenos, a aquellos en los cuales el disco y el bastidor estan fijos ambos paralelamente a dicho árbol y las guarniciones son ambas móviles y son accionadas separadamente por dichos medios.

Tiene por objeto hacer estos frenos tales que permitan una sustitución fácil de sus guarniciones.

Según el invento, los frenos de la clase en cuestión se caracterizan por el hecho de que incluyen, sobre una por lo menos de las guarniciones y/o sobre una plaquita rígida que lleva esta guarnición, dos superficies de apoyo cilíndricas que tienen un eje común paralelo al eje de dicho árbol y que tienen arcos de círculo por directrices y por el hecho de que el bastidor incluye, por una parte, superficies de retención cilíndricas destinadas a cooperar respectivamente con las superficies de apoyo consideradas y de iguales radios que éstas, de manera que la guarnición considerada pueda pivotar alrededor de dicho eje común según un ángulo limitado y, por otra parte, por lo menos un tope que impide normalmente este movimiento de pivotamiento, siendo este tope retraíble de tal manera que una vez retraído, permite dicho movimiento de pivotamiento hasta que una de las superficies de apoyo de la guarnición y/o de su plaquita escapa a la superficie de retención del bastidor y permite así que la guarnición sea desmontada paralelamente a la cara correspondiente del disco en oposición a la otra superficie de retención del bastidor.

El invento podrá ser de todos modos bien comprendido.



dido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujos estan dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

5 Las figuras 1 a 3 de estos dibujos, muestran un freno establecido conforme a un primer modo de realización del invento, respectivamente en corte vertical según I-I de la figura 2, en semicorte horizontal según II-II de la figura 1 y en semicorte vertical según III-III de la figura 1.

10

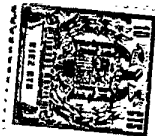
La figura 4 muestra, de modo semejante a la figura 1, un freno establecido conforme a un segundo modo de realización del invento.

15 Las figuras 5 y 6 muestran un freno establecido conforme a un tercer modo de realización del invento, respectivamente en corte vertical según V-V y en corte horizontal según VI-VI de la figura 5.

20 Las figuras 7 y 8, finalmente, muestran un freno establecido conforme a un cuarto modo de realización del invento, respectivamente en corte vertical según VII-VII de la figura 8 y en semicorte horizontal según VIII-VIII de la figura 7.

25 Según el invento, y más particularmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquellos modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay que atribuir la preferencia, pues se proponen establecer un freno de disco para vehículo automóvil, se procede como sigue o de manera análoga.

30 En lo que concierne en primer lugar al freno en su conjunto, se establece de cualquier manera apropiada,



tal que incluya:

- Un disco 1 arrastrado en rotación por un árbol (no mostrado) de frenar;

5 - un bastidor de freno 2 dispuesto a caballo sobre una parte solamente de la periferia del disco 1;

10 - dos guarniciones de fricción 3 y 4 montadas a uno y otro lado del disco 1 sobre el bastidor 2 de manera que una de ellas por lo menos pueda deslizarse sobre este bastidor paralelamente al árbol del disco 1, y medios apropiados para desplazar la o cada guarnición móvil con relación al bastidor 2 en el sentido que tiende a apretar el disco entre las dos guarniciones 3 y 4.

15 Se supondrá en lo que sigue que el disco 1 y el bastidor 2 estan fijos ambos paralelamente al árbol del disco y que las guarniciones 3 y 4 (habiendo sido mostrada la guarnición 4 únicamente en la figura 6) son ambas móviles y son accionadas separadamente por dichos medios.

20 El bastidor 2 puede estar constituido por dos elementos 2a y 2b adosados aproximadamente en el plano medio del disco 1 y unidos con ayuda de pernos (no mostrados) que pasan por agujeros 5 que atraviesan los elementos 2a y 2b, por el exterior del contorno del disco 1. El bastidor tiene de preferencia un perfil en C de tal manera que la parte central del perfil en C impide tener acceso a  
25 las guarniciones, en el sentido radial del disco. En particular, según el modo de realización representado en que el bastidor está constituido por dos elementos 2a y 2b, se comprende que las semibóvedas 6, por las cuales estan adosados dichos elementos y cuya parte interior pasa por  
30 la proximidad de la periferia del disco 1, forman un obs-

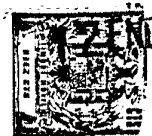
táculo infranqueable para las guarniciones 3 y 4.

5            Para accionar las guarniciones, se puede recurrir a medios hidráulicos (o neumáticos) constituidos por pistones 7 susceptibles de deslizarse en cilindros 8, estando dispuestos estos últimos en el bastidor 2 ó aplicados sobre éste y pudiendo ser alimentados simultáneamente de fluido bajo presión. Dichos medios hidráulicos (o neumáticos) pueden estar completados o sustituidos por medios mecánicos (no mostrados).

10            Así las cosas, conforme al invento, se prevén sobre las guarniciones 3 y 4 ó mejor, y como muestran las figuras, sobre plaquitas rígidas 9 y 10 que llevan respectivamente estas guarniciones, dos superficies de apoyo cilíndricas 11 y 12 que tienen un eje común X paralelo al eje del árbol del disco 1 y que tienen arcos de círculo por directrices, y se prevén, sobre el bastidor 2, por una parte, superficies de retención cilíndricas 13 y 14 destinadas a cooperar respectivamente con las superficies de apoyo 11 y 12 de tal manera que las guarniciones consideradas puedan pivotar alrededor del eje X según un ángulo limitado y, por otra parte, por lo menos un tope que impide normalmente este movimiento de pivotamiento.

25            Según una primera solución (figuras 1 a 6), las superficies de apoyo 11 y 12 son convexas y las superficies de retención 13 y 14 son cóncavas.

30            Si se considera el centro C de la superficie de las guarniciones 3 y 4 y la fuerza F a la cual está sometida cada guarnición durante el frenado y que pasa necesariamente por el centro C, se procede ventajosamente para que el eje X y la fuerza F sean concurrentes o por lo menos pasen



a poca distancia uno de otra. Ventajosamente, como se ve en las figuras 1, 4, 5 y 7, el centro C está desviado con relación al centro del pistón 7 correspondiente, en el sentido opuesto, al de la fuerza F.

5                    Como se muestra en las figuras, se procede además para que, en la posición normal representada, las superficies 11 y 13 situadas a un lado de una guarnición están atravesadas por el plano paralelo al eje del freno y en el cual se encuentra la fuerza F, mientras que las superficies 12 y 14, situadas en el otro lado de la guarnición, se encuentran únicamente a un lado de dicho plano y más particularmente en el lado de este plano que está más alejado del eje del disco 1.

10                    En este caso, cuando el disco de freno está destinado a girar principalmente en el sentido indicado por las flechas de las figuras 1, 4, 5 y 7 (marcha hacia delante del vehículo según este modo de aplicación), se colocan las superficies 11 y 13 definidas más arriba en el lado que recibe normalmente las reacciones debidas al frenado,

15                    Según el modo de realización de la figura 1, el radio  $R_1$  común a las superficies 11 y 13 es notablemente menor que el radio  $R_2$  común a las superficies 12 y 14.

20                    Según los modos de realización de las figuras 4 y 5, por el contrario, los radios  $R_3$  o  $R_5$  de las superficies 11 y 13 tienen el mismo orden de magnitud que los radios  $R_4$  o  $R_6$  de las superficies 12 y 14.

25                    Según el modo de realización de las figuras 1 a 3 y de la figura 4, para impedir el pivotamiento de las guarniciones alrededor del eje X, se prevé, a un lado, un tope fijo 15 y, en el otro lado, un tope retraíble consti-

30



1965

tuído ventajosamente por un tornillo 16 introducido en el elemento 2a o 2b del bastidor 2, paralelamente al eje del disco 1.

5 Según el modo de realización de las figuras 5 y 6, se prevé un tope retraíble único para impedir que la guarnición 3 ó 4 pivote en los dos sentidos. Este tope puede estar constituido por un vástago 17 dispuesto paralelamente al eje del disco 1 entre los dos elementos de bastidor 2a y 2b donde puede estar inmovilizado por un pasador 18. Este vástago 17 atraviesa agujeros 19 dispuestos en una parte saliente de la plaquita 9.

10 Según una segunda solución mostrada en las figuras 7 y 8, la superficie de apoyo 11 es cóncava y la superficie de apoyo 12 convexa y las superficies de retención 13 y 14 tienen formas correspondientes. La superficie de retención 13 puede estar constituida por un vástago 22 que atraviesa el elemento 2a o 2b y que sobresale en el interior del bastidor 2, hasta la proximidad de la superficie lateral correspondiente del disco 1. El radio  $R_7$  común a las superficies 11 y 13 es notablemente menor que el radio  $R_8$  común a las superficies 12 y 14. Para impedir el pivotamiento de las guarniciones alrededor del eje X, se prevé, a uno y otro lado de una lengüeta 23 perteneciente a la plaquita 9 o 10, un tope fijo 15a y un tope retraíble  
25 constituido ventajosamente por un tornillo 16 introducido en el elemento 2a o 2b del bastidor 2, paralelamente al eje del disco 1.

30 Cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dá ventajosamente a la plaquita 9 una forma simétrica con relación al plano que pasa por el eje X y el centro



C de tal manera que el mismo tipo de plaquita pueda ser utilizado a cada lado del disco 1.

5 Finalmente, se puede completar el conjunto por un freno auxiliar de mando mecánico (no mostrado) apropiado para aplicar contra el disco 1 guarniciones 20 y 21 que están montadas de manera deslizante en el bastidor 2.

10 Como consecuencia de esto, cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se obtiene un freno de disco cuyo funcionamiento y modo de sustitución de las guarniciones son los siguientes:

15 Cuando las guarniciones 3 y 4 son oprimidas por los pistones 7 contra las dos caras del disco 1, sus plaquitas 9 y 10 se deslizan en contacto con las superficies de retención 13 y 14. La reacción de frenado es transmitida habitualmente a las superficies de retención 13 (frenado en marcha hacia delante) o excepcionalmente a las superficies de retención 14 (frenado en marcha atrás).

20 En el primer caso, la reacción de frenado es recibida enteramente por las superficies de retención 13 sin dar lugar a una componente radial. En el segundo caso, la reacción de frenado es recibida por las superficies de retención 14 y no dá lugar más que a una componente de frenado radial despreciable. Se comprende, pues, que los topes retraíbles tales como 16 y 17 no están sometidos a las reacciones de frenado y tienen simplemente por efecto man-  
25 tener las guarniciones 3 y 4 en su sitio.

30 Cuando las guarniciones 3 y 4 están gastadas, se retraen los topes 16 o 17 y luego se hace pivotar las plaquitas 9 y 10 alrededor de su eje X en una magnitud precisamente suficiente para que la superficie de apoyo 12 de



la plaquita escape a la superficie de retención 14 del bastidor. Se puede retirar entonces el conjunto de la plaquita y de la guarnición consideradas alejándolo de la superficie de retención 13 de una manera aproximadamente tangencial con relación al disco 1. Se puede proceder entonces a las operaciones de montaje inversas con un conjunto constituido por una plaquita y una guarnición nuevas. Se comprende, pues, que la sustitución de las guarniciones gastadas es una operación de las más fáciles. Dado que los topes 16 y 17 no tienen esfuerzos importantes que soportar, no corren el riesgo de ser deformados en el curso de funcionamiento y su desenroscado o desmontaje no presenta ninguna dificultad.

Se comprende que, en tal freno de disco, las guarniciones están subordinadas funcionalmente al estribo exclusivamente y están mantenidas en posición de utilización por medios sin misión funcional. Asimismo, las guarniciones auxiliares yuxtapuestas están igualmente subordinadas a una prolongación del estribo, pero sin refuerzo estructural de éste, asegurando el mando mecánico por sí mismo la reacción al esfuerzo de frenado.

Debido a que los radios tales como  $R_1$  y  $R_2$ ,  $R_3$  y  $R_4$ ,  $R_5$  y  $R_6$ ,  $R_7$  y  $R_8$  pasan por el mismo centro X, las guarniciones están bien mantenidas en el sentido tangencial, incluso si los topes tales como 15 y 16 ó 17 permiten una cierta libertad a dichas guarniciones alrededor del centro común X.

Como es evidente y como resulta ya por lo demás de lo que precede, el invento no se limita en absoluto a aquél de sus modos de aplicación, así como tampoco a aque-

308039



llos modos de realización de sus diversas partes que han sido más particularmente considerados; abarca, por el contrario, todas las variantes.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 13 de Enero de 1.964, bajo el número 960.159, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

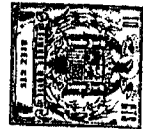
10

N O T A

15 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:

20 1.- Un dispositivo de freno de disco, especialmente para vehículos automóviles, que incluye un disco arrastrado en rotación por un árbol de frenar, un bastidor de freno dispuesto a caballa sobre una parte solamente de la periferia del disco, dos guarniciones de fricción montadas sobre dicho bastidor a uno y otro lado del disco de manera  
25 que una de ellas por lo menos pueda deslizarse sobre este bastidor paralelamente a dicho árbol y medios apropiados para desplazar la o cada guarnición móvil con relación al bastidor en el sentido que tiende a apretar el disco entre las dos guarniciones, más particularmente freno en el cual  
30 el disco y el bastidor están ambos fijos paralelamente a

300039



dicho árbol y las guarniciones son ambas móviles y accionadas separadamente por dichos medios, caracterizado por el hecho de que incluye, sobre una por lo menos de las guarniciones y/o sobre una plaquita rígida que lleva esta  
5 guarnición, dos superficies de apoyo cilíndricas que tienen un eje común paralelo al eje de dicho árbol y que tienen arcos de círculo por directrices y por el hecho de que el bastidor incluye, por una parte, superficies de retención cilíndricas destinadas a cooperar respectivamente con  
10 las superficies de apoyo consideradas y de iguales radios que éstas de manera que la guarnición considerada puede pivotar alrededor de dicho eje común según un ángulo limitado y, por otra parte, por lo menos un tope que impide normalmente este movimiento de pivotamiento, siendo este  
15 tope retraíble de tal manera que una vez retraído, permite dicho movimiento de pivotamiento hasta que una de las superficies de apoyo de la guarnición y/o de su plaquita escapa a las superficies de retención del bastidor y permite así que la guarnición sea desmontada paralelamente a la cara correspondiente del disco en oposición a la otra superficie de retención del bastidor.  
20

2.- Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, si se considera el centro de la superficie de las guarniciones y la fuerza a la cual está sometida cada guarnición durante  
25 el frenado y que pasa necesariamente por este centro, dicho eje común y dicha fuerza pasan a poca distancia uno de otra.

3.- Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la su-  
30

12 ENE 1965

5 superficie de apoyo y la superficie de retención situadas a un lado de una guarnición están atravesadas por el plano paralelo al eje del freno y en el cual se encuentra dicha fuerza, mientras que la superficie de apoyo y la superficie de retención, situadas en el otro lado de la guarnición, se encuentran unicamente a un lado de dicho plano.

10 4.- Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la superficie de apoyo y la superficie de retención mencionadas en segundo lugar se encuentran en el lado de dicho plano que está más alejado del eje del disco.

15 5.- Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por el hecho de que la superficie de apoyo y la superficie de retención mencionadas en primer lugar están colocadas en el lado que reciben normalmente la reacción de frenado (marcha hacia delante del vehículo).

20 6.- Un dispositivo de freno de disco, especialmente para vehículos automóviles.

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.

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

25 Madrid,  
P. A.

12 ENE 1965

Aberto de Elizaburu  
Por Poder.  
*Aberto de Elizaburu*

308039



Fig. 1.

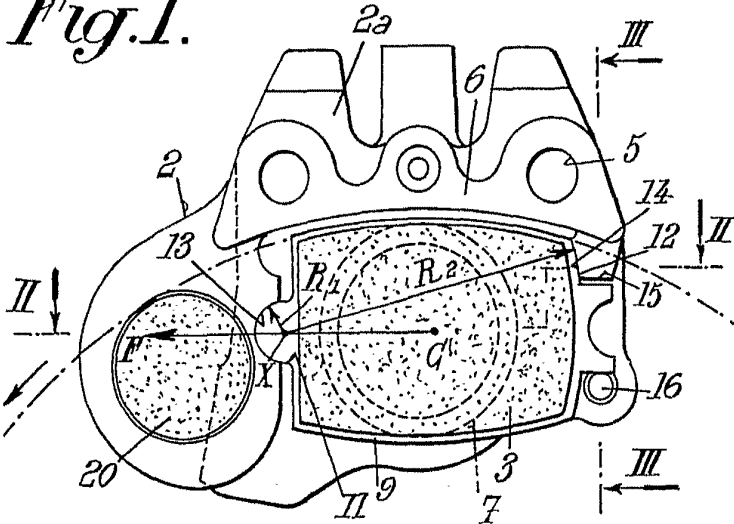


Fig. 3.

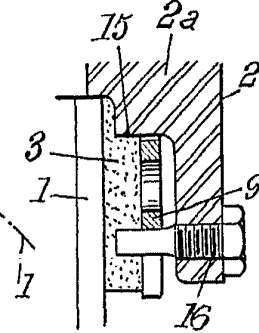


Fig. 2.

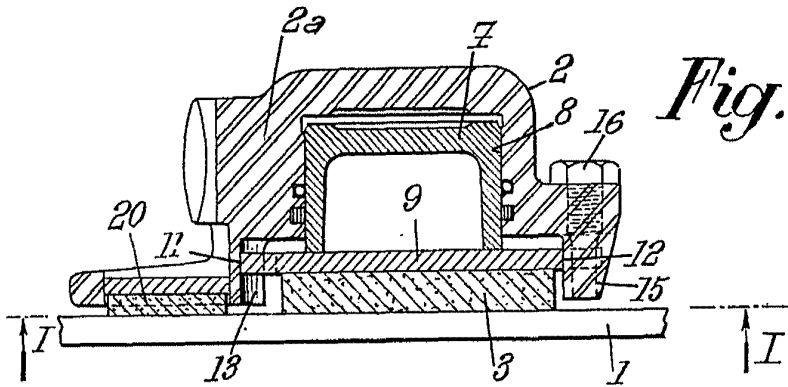
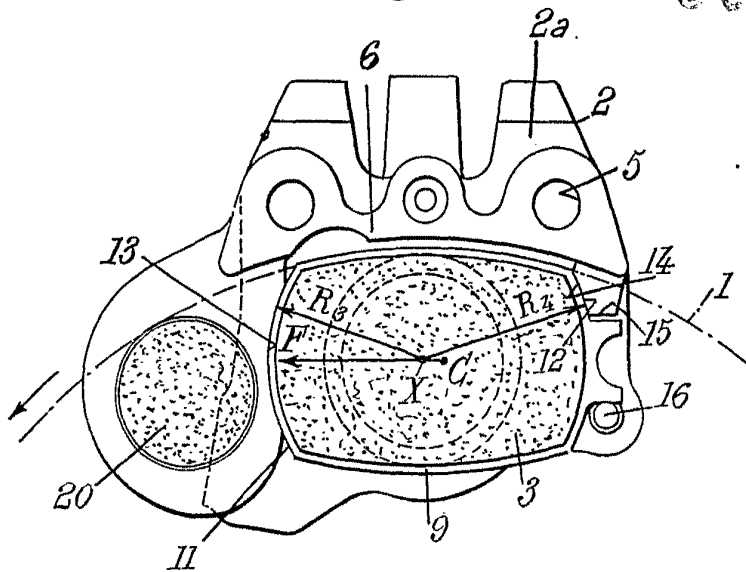


Fig. 4.

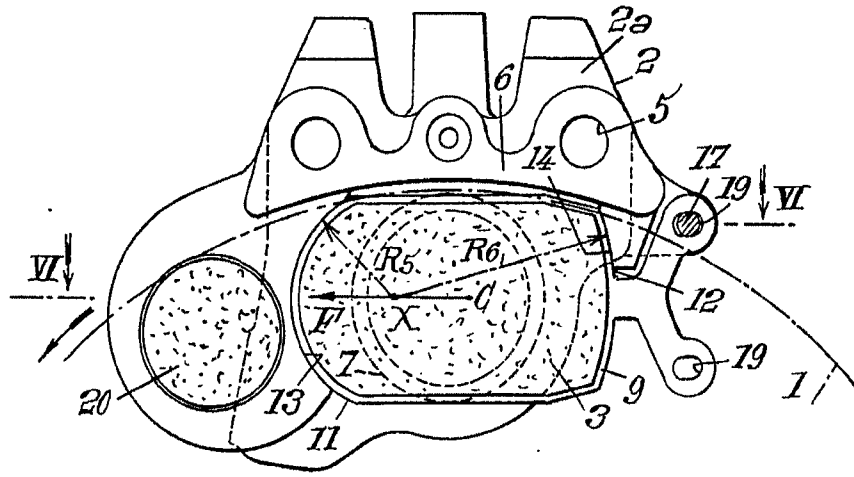
302039



Alberto de Siza  
for Penco

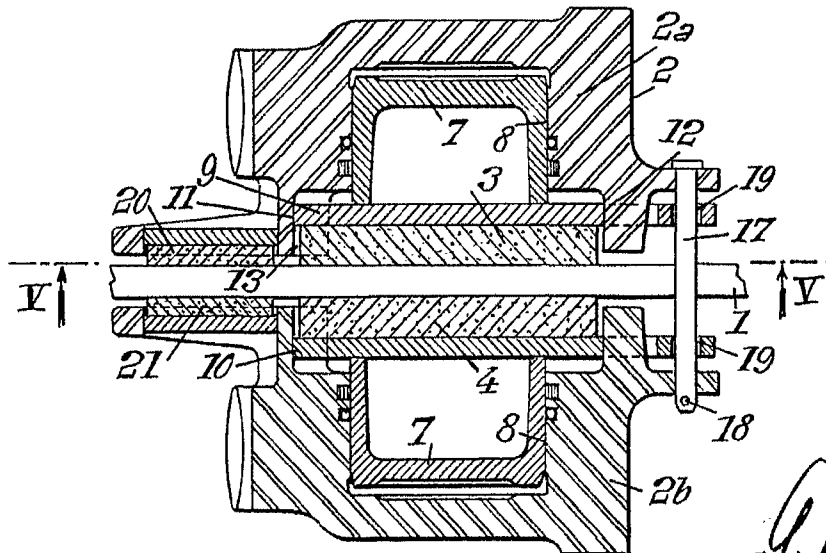


Fig. 5.



300030

Fig. 6.

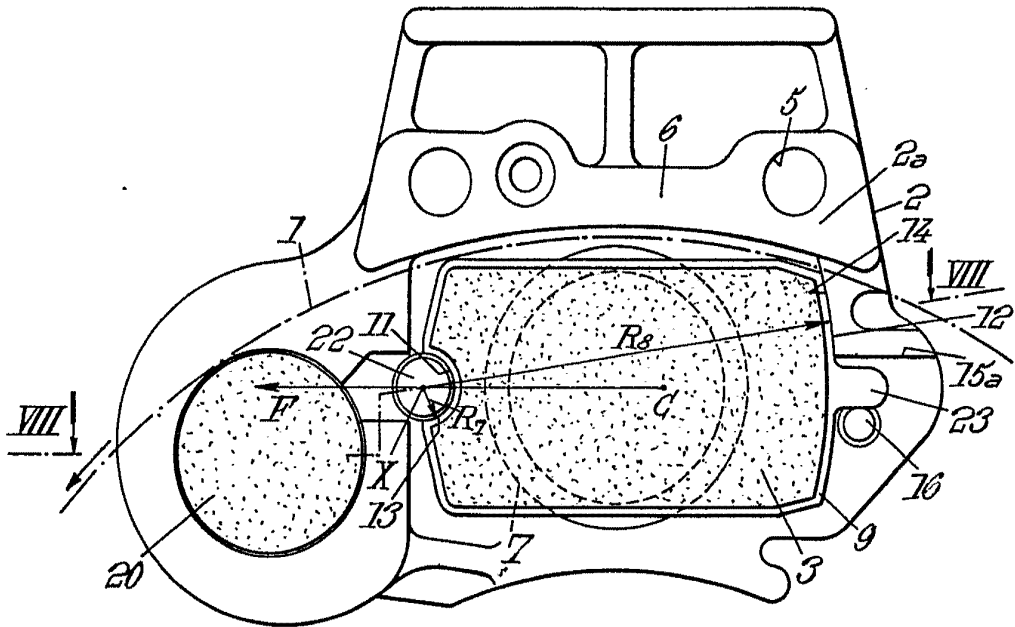


Alberto de Bizzanti  
Per F. P. P.

*Alberto de Bizzanti*

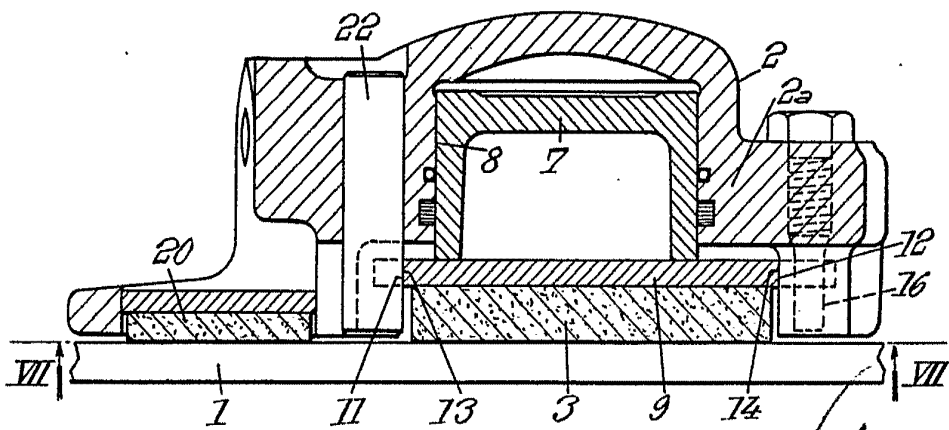


*Fig. 7.*



308039

*Fig. 8.*



Alberto de Alzola  
Per. Fed. 10/11