

ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 457.044	12 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 21-3-77	

P.- 65.483

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 76/08635	25-3-76	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D 55/224 i F16D 63/16	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FRENO DE DISCO, ESPECIALMENTE PARA VEHICULO AUTOMOVIL"

71 SOLICITANTE (S)
SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
54 Avenue de la Grande-Armée, 75017-París, Francia.

72 INVENTOR (ES)
Jean-Claude Fenart.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DCN FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

LPG

1 El presente invento tiene por objeto un freno de
disco, en particular para vehículos automóviles, caracte-
rizado de una manera general porque comprende, en combina-
5 ción, un soporte fijo, un disco rotativo a frenar, dos pa-
tines de frenado dispuestos cada uno, respectivamente, a
uno y otro lado de dicho disco y montados móviles con re-
lación a dicho soporte fijo, paralelamente al eje geomé-
trico del disco, para entrar en contacto con este último,
un bloque de mando hidráulico que se extiende paralelamente
10 al eje del disco, por un lado de éste, y que es apto
para actuar directamente sobre uno de los patines de fre-
nado, una pieza de transferencia que se extiende a una y
otra parte del bloque de mando, de los patines de frenado
y de una parte del disco, y que es apta para transmitir
15 indirectamente por reacción al otro patín de frenado, del
otro lado del disco, la acción ejercida directamente sobre
el primero por el bloque de mando, medios elásticos que
solicitan radialmente a dicha pieza de transferencia, y
medios de retención radial contra los cuales apoya dicha
20 pieza de transferencia bajo la sollicitación de dichos me-
dios elásticos, comprendiendo dichos medios de retención
radial, por una parte, por el lado del disco correspon-
diente al bloque de mando, un único tope de retención fi-
jo, montado en saliente por el soporte fijo paralelamente
25 al eje del disco, según sensiblemente el plano radial de
simetría de éste que pasa por el eje del bloque de mando,
y por otra parte, por el lado del disco opuesto a dicho
bloque de mando, dos topes fijos montados en el soporte
fijo, a una y otra parte de dicho plano radial de sime-
30 tría.

1 Se han propuesto ya numerosos frenos de disco que
presentan características muy diversas.

5 La combinación de medios que caracterizan el objeto
del presente invento pretende realizar un buen compromiso
entre las exigencias a respetar en la realización de
frenos de disco de este tipo.

10 En particular, permite una retención radial eficaz
y segura del anillo de transferencia en sus desplazamientos
perpendicularmente al plano del disco, pues los medios
de retención radial que comprende actúan directamente sobre
la pieza de transferencia o sobre una pieza unida para
moverse con ésta, y no sobre una pieza cualquiera, móvil
a su vez frente al soporte fijo.

15 Además se conjuga, desde este punto de vista, ventajosamente,
con la disposición complementaria según la cual el soporte fijo
forma una ranura hembra de guiado, que es paralela al eje del
disco y en la que está aplicada a deslizamiento una corredera
macho de guiado formada a este efecto sobre la pieza de
transferencia.

20 Resulta, en efecto, de esta disposición que el guiado axial
de la pieza de transferencia en sus desplazamientos perpendicularmente
al plano del disco, se hace de manera positiva y rigurosa, lo que
por naturaleza evita una puesta al sesgo de esta pieza de
transferencia, susceptible por una parte de perjudicar los
desplazamientos e incluso de provocar intempestivamente el
acuíñamiento, y por otra parte de provocar un desgaste
irregular de los patines de frenado.

25 Además, la combinación de medios que constituyen
el objeto del presente invento permite asegurar que, en
30

1 funcionamiento, el par de frenado se encuentra directa-
mente absorbido circunferencialmente por el soporte fijo,
sin intervención de la pieza de transferencia; ésta no
está por tanto, de hecho, sometida a ninguna torsión, lo
5 que permite evitar que el desgaste de los patines de fre-
nado tenga lugar intempestivamente al sesgo.

Finalmente, permite un acceso fácil a estos pati-
nes de frenado, y facilita por tanto su reemplazamiento
después del desgaste.

10 En efecto, favorece la adopción de la disposi-
ción complementaria según la cual estos patines de frena-
do están simplemente aplicados sobre dos vástagos de man-
tenimiento que se extienden a una y otra parte de un puen-
tecillo central del soporte fijo que une circunferencial-
15 mente dos brazos laterales de éste enfrente del canto del
disco a frenar, estando dichos vástagos en voladizo por
una al menos de sus extremidades.

Las características y ventajas del invento resal-
tarán por otra parte de la descripción que va a seguir, a
20 título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemá-
ticos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en planta de un freno
de disco según el invento,

25 La figura 2 es una vista en corte axial de este
freno según la línea II-II de la figura 1,

Las figuras 3 y 4 son vistas en alzado lateral
según, respectivamente, las flechas III y IV de la figu-
ra 2,

30 La figura 5 es una vista en corte transversal del
freno de disco según el invento según las líneas quebra-

1 das V-V de las figuras 1 y 2, y después de la retirada del bloque de mando hidráulico por él comprendido;

5 La figura 6 es una vista en perspectiva de los medios elásticos asociados a cada uno de los patines de frenado que comprende el freno de disco según el invento;

La figura 7 es una vista en corte axial análoga a la de la figura 2 y se refiere a una variante de realización;

10 La figura 8 es una vista parcial en planta de esta variante según la flecha VIII de la figura 7;

La figura 9 es una vista parcial en alzado lateral según la flecha IX de la figura 7.

15 Según la forma de realización representada en estas figuras, el freno de disco según el invento comprende en general un soporte fijo 10, un disco rotativo a frenar 11, dos patines de frenado 12A, 12B dispuestos cada uno, respectivamente, a uno y otro lado del disco 11 y montados móviles con relación al soporte fijo 10 paralelamente al eje de este disco, para entrar en contacto con este último, un bloque de mando hidráulico 13 que se
20 extiende paralelamente al eje del disco 11, por el lado del patín de frenado 12A, y que es apto para actuar directamente sobre este último, y una pieza de transferencia 14 en forma de anillo, que rodea el soporte fijo 10 el
25 bloque de mando 13, los patines de frenado 12A, 12B y una parte del disco 11, según, en general, una cuerda de éste, y que es apto para transmitir por reacción, indirectamente, al patín de frenado 12B la acción ejercida directamente sobre el patín de frenado 12A por el bloque de
30 mando 13.

1 El soporte fijo 10 presenta, por el lado del disco 11 correspondiente al bloque de mando 13, un costado de fijación 16, que es sensiblemente paralelo al plano del disco 11, y que está dotado lateralmente de dos orejetas de fijación 17,17'.

5 El soporte fijo 10 presenta además lateralmente, dos brazos 18,18', figuras 1 y 3 a 5, que saliendo en escuadra del costado 16, paralelamente al eje del disco 11, se extienden a continuación paralelamente al plano de este disco, y abarcan finalmente cada uno, en U invertida, a éste último.

10 Estos brazos 18,18' enmarcan así conjuntamente uno y otro, en primer lugar el patín de frenado 12A, por un primer lado del disco 11, y luego el patín de frenado 12B, por el otro lado de este disco, respectivamente, por superficies 19A, 19'A, figuras 3 y 5, y 20B, 20'B, figura 4, adecuadas para asegurar en funcionamiento un mantenimiento circunferencial conveniente de los patines de frenado 12A, 12B y para absorber el par circunferencial de arrastre a que son sometidos entonces estos patines.

15 En frente del canto periférico del disco 11, un puentecillo 22 une circunferencialmente uno al otro los brazos 18, 18' del soporte fijo 10.

20 En el ejemplo representado, el costado 16 del soporte fijo 10, los brazos 18, 18' llevados por este costado y el puentecillo 22 que une estos brazos, están hechos de una sola pieza, por ejemplo por moldeo.

25 Los patines de frenado 12A, 12B son idénticos uno al otro y son, por tanto, susceptibles de ser montados indiferentemente por uno u otro lado del disco 11.

1 De manera en sí conocida, cada patín de frenado 12A, 12B comprende una plaquita de soporte 23A, 23B sobre la que está colocada, por ejemplo por pegado, una guarnición de frotamiento 24A, 24B.

5 La plaquita de soporte 23A, 23B de estos patines de frenado presenta lateralmente, en su borde circunferencial más alejado del eje del disco 11, prolongaciones, respectivamente 25A, 25'A y 25B, 25'B, que forman ganchos vueltos uno hacia otro en el ejemplo representado, por
10 los que estos patines de frenado son aplicados sobre vástagos de mantenimiento 27, 27', que montan de manera separable el soporte fijo 10 y que, en la práctica, están aplicados en el puentecillo 22 que une los brazos 18, 18' de este soporte fijo, merced a pasos 28, 28' previstos a este
15 efecto en este puentecillo, figura 1.

Estos vástagos de mantenimiento 27, 27' son en general cilíndricos.

Se extienden a una y otra parte del puentecillo 22 en el que están aplicados.

20 Por el lado de patín de frenado 12A están en voladizo frente al puentecillo 22, y sucede lo mismo por tanto con este patín de frenado 12B, y terminan en una cabeza 29, 29' apropiada para facilitar su aprehensión.

25 Por el lado del patín de frenado 12A, estos vástagos de retención 27, 27' terminan en una extremidad afilada 30, 30' por la que, en el ejemplo representado, están aplicados en una tira de conexión 32 colocada de manera separable sobre el soporte fijo 10, paralelamente al plano del disco 11, y a la que, en el ejemplo representado
30 en las figuras 1 a 6, está asociado un pasador de aletas

1 de mantenimiento, 75, que les es común.

En el ejemplo representado, la tira 32 presenta en sus extremidades circunferenciales orejetas 33, 33' apropiadas para el paso de tornillos 34, 34' por las que es asociada de manera separable sobre los brazos 18, 18' del soporte 10.

En el ejemplo presentado, y por razones que aparecerán a continuación, unas arandelas-riostras 35, 35' están interpuestas entre la tira 32 y los brazos 18, 18' del soporte fijo 10 alrededor de los tornillos 34, 34'; estas arandelas-riostras pueden o no, ser solidarias del soporte 10.

Un resorte 36A, 36B está dispuesto entre cada patín de frenado 12A, 12B y los vástagos de mantenimiento 27, 27' sobre los que este patín de frenado está aplicado.

Según un aspecto del invento, tal resorte 36A, 36B se extiende en general de modo circunferencial de uno de los vástagos de retención 27, 27' al otro, y, en su zona central, entre los vástagos 27, 27', se apoya sobre el canto circunferencial de la plaquita de soporte 23A, 23B del patín de frenado 12A, 12B pertinente.

Como es visible en la figura 6 en lo que se refiere al resorte 36A asociado al patín de frenado 12A, tal resorte tiene en general, en la forma de realización representada en las figuras 1 a 6, la configuración de una horquilla en U cuyas dos ramas 37 presentan en su zona central, enfrente una de la otra partes 38 de desacoplamiento, que están dirigidas transversalmente una hacia la otra, y por las que estas ramas 37 están en contacto una con la otra.

1 Las extremidades de las ramas 37 del resorte 36A,
36B tienen cada una forma de cuna, para su contacto res-
pectivamente con los vástagos de retención 27, 27', en la
práctica una generatriz de éstas vuelta hacia el eje del
5 conjunto, y sus partes de desacoplamiento 38 tienen igual-
mente forma de cuna para su contacto con el canto circun-
ferencial correspondiente de la plaquita de soporte 23A,
23B de los patines de frenado 12A, 12B, en la práctica el
canto circunferencial de estos patines radialmente más
10 alejados del eje del disco 11.

Con sus extremidades en cuna, las ramas 37 de un
resorte 36A, 36B enmarcan las prolongaciones 25A, 25'A y
25B, 25'B de las plaquitas de soporte 23A, 23B de los pa-
tines de frenado 12A, 12B.

15 Finalmente, con su extremidad libre estas ramas
están enganchadas una a la otra, presentando una de estas
ramas a este efecto una vuelta en escuadra 39 terminada
por un gancho 40 por el que es aplicada sobre la otra ra-
ma 37, teniendo eventualmente esta última, también, forma
de gancho.
20

Este enganche asegura el cierre, y por tanto el
mantenimiento, de los resortes 36A, 36B sobre las plaqui-
tas de soporte 23A, 23B de los patines de frenado 12A,
12B.

25 En el ejemplo representado, el bloque de mando
hidráulico 13 comprende un cilindro ciego 42 en el que
está montado deslizando un pistón 44 apropiado para actuar
directamente sobre el patín de frenado 12A.

30 Por un conducto de entrega 45 el cilindro 42 es
susceptible de ser conectado a una fuente de fluido a pre

1 sión, y está, además, asociado con un conducto de purga
46.

5 En la cara exterior de su fondo 47, en la zona cen-
tral de éste, el cilindro 42 presenta, enfrente uno del
otro, dos labios 48 por los que es aplicado sobre el ani-
llo de transferencia 14, figuras 2 y 3.

10 Igualmente, en la cara exterior de su pared cilín-
drica, en la extremidad de ésta alejada de su fondo 47, el
cilindro 42 presenta lateralmente, a una y otra parte del
plano radial del disco 11 que pasa por el eje del bloque
de mando 13, que es en la práctica un plano de simetría
para el freno y que está esquematizado por su traza T en
las figuras 1 y 3, labios 50, 50' por lo que está igual-
mente aplicado sobre el anillo de transferencia 14, figu-
ras 1 y 3.

15 Este anillo de transferencia 14 es en general pla-
no y, enfrente del patín de frenado 12A, su periferia in-
terna presenta una muesca 52 adecuada para la colocación
del bloque de mando 13 por aplicación sobre el canto de
esta muesca de los labios 48, 50 y 50' llevados por el ci-
lindro 42 de este bloque, tal como se ha descrito anterior-
mente.

20 Según un aspecto del invento, en cada una de sus
extremidades circunferenciales 53, 53' con las que con-
tornea el disco 11, el anillo de transferencia 14 presen-
ta, en su periferia interna, una deformación 54, 54' que
sobresale radialmente de modo global sobre aquella de las
caras del anillo de transferencia 14 opuesta al eje del
disco 11.

30 Tal deformación 54, 54' tiene, en planta en la fi-

1 gura 1, una forma creciente, y su sección transversal va adelgazando desde su zona central, frente al canto del disco 11, a sus extremidades afiladas, a una y otra parte de este disco 11.

5 En sección transversal, es decir, en sección paralelamente al plano del disco 11, cada una de las extremidades circunferenciales 53, 53' del anillo de transferencia 14 con las que este contornea el disco 11, presenta una zona central de inflexión Z, como es visible en la parte de la izquierda de la figura 5, en lo que se refiere a la deformación 54.

10 De manera en sí conocida, unos medios elásticos solicitan radialmente al anillo de transferencia 14 y sobre el soporte fijo 10 están previstos medios de retención radial contra los que se apoya el anillo de transferencia 14 bajo sollicitación de estos medios elásticos.

15 En el ejemplo representado, estos medios elásticos actúan sobre el anillo de transferencia 14 en el sentido radial que va del eje del disco 11 a la periferia de este, y están constituidos por un resorte de varilla 56 del que una parte central 57, en forma de U, contornea el bloque de mando 13 sin contacto con éste.

20 Cada una de las dos alas laterales 58, 58' de este resorte 56 está aplicada sobre una pieza fija, a saber, en el ejemplo representado, la arandela-riostra 35, 35' asociada al tornillo 34, 34' correspondiente, figura 5, y luego bajo el anillo de transferencia 14, en la extremidad circunferencial 53, 53' correspondiente de éste; cada ala lateral 58, 58' del resorte 56 forma así un resorte de torsión.

30

1 En el ejemplo representado, las alas 58, 58' del resorte 56 presentan en sus extremidades, para contacto con el anillo de transferencia 14, vueltas 59, 59' paralelas al eje del disco 11.

5 Pero, a excepción hecha de estas vueltas 59, 59', el resorte 56, en su conjunto, se extiende en general en un plano paralelo al plano del disco 11.

10 Según un aspecto del invento, los medios de retención radial asociados al anillo de transferencia 14 comprenden, por una parte, por el lado del disco 11 correspondiente al bloque de mando 13, un único tope de retención fijo 60, montado en saliente por el soporte fijo 10, paralelamente al eje del disco 11, según sensiblemente el plano radial de simetría T definido anteriormente, y por
15 otra parte, por el lado del disco 11 opuesto al bloque de mando 13, dos topes fijos 62, 62' figura 4, formados sobre el soporte fijo 10 a una y otra parte de dicho plano radial de simetría.

20 En el ejemplo representado, el tope de retención 60 está montado en la tira 32 colocada de manera separable sobre los brazos 18, 18' del soporte fijo 10, y se extiende en voladizo en la zona central de esta tira, paralelamente al eje del disco.

25 Se trata, en el ejemplo representado, de un vástago colocado por engaste sobre la tira 32.

El vástago que constituye así el tope de retención 60 actúa en el ejemplo representado, sobre el bloque de mando 13 por una superficie cilíndrica 63 de generatrices paralelas al eje del disco 11, figuras 2 y 3.

30 Conjuntamente, el cilindro 42 del bloque de mando

1 13 presenta a este efecto, una superficie de guiado en la
que este tope 60 se aplica a deslizamiento; en el ejemplo
representado, se trata de una superficie cilíndrica de sec-
5 ción circular y ésta es complementaria de la superficie
cilíndrica 63 del tope 60; en una variante, esta sección
podría ser cuadrada, triangular, ovalada o de cualquier
forma.

En la parte de su longitud próxima al disco 11, la
superficie cilíndrica 64 del cilindro 42 está bordeada la-
10 toralmente por labios de guiado 65, 65' que forman con ella
un canalón de guiado para el vástago de retención 60 que
está aplicado en ella.

Así, por el lado del disco correspondiente al blo-
que de mando 13, la retención radial del anillo de transfe-
15 rencia 14 se hace indirectamente por medio de este bloque
de mando que, aplicado sobre el anillo de transferencia,
es solidario de éste.

Por el otro lado del disco 11, esta retención ra-
dial se hace directamente por el soporte fijo 10.

20 En el ejemplo representado, los topes de retención
62, 62' previstos a este efecto en las extremidades de los
brazos 18, 18' del soporte fijo 10, forman superficies de
retención radial coplanarias, figura 4, en contacto con las
cuales se encuentra el anillo de transferencia 14.

25 En el ejemplo representado, estas superficies de
retención coplanarias están formadas por las caras infe-
riores de salientes 67, 67' montados en voladizo en las
extremidades de los brazos 18, 18' del soporte fijo 10.

30 Estos salientes 67, 67' del soporte fijo 10 presen-
tan además, a una y otra parte del plano radial de simetría

1 T definido anteriormente, dos superficies de guiado 68, 68', figuras 1 y 4, que están enfrentadas, y que forman conjuntamente una ramura hembra de guiado paralelamente al eje del disco 11.

5 Conjuntamente, el anillo de transferencia 14 presenta una corredera macho de guiado 70 que es complementaria de la ramura de guiado formada por las superficies de guiado 68, 68', y que está aplicada a deslizamiento en éstas, paralelamente al eje del disco 11.

10 En el ejemplo representado, esta corredera de guiado 70 está formada por una plaquita unida, por ejemplo por soldadura por puntos, tal como se ha representado, con el anillo de transferencia 14.

15 Por otra parte, y como es visible en particular en la figura 1, los brazos 18, 18' del soporte fijo 10 presentan lateralmente en saliente, ménsulas 72, 72' apropiadas para limitar la aplicación radial del anillo de transferencia 14 sobre el conjunto de las piezas a las que rodea, en ausencia del resorte 56 o en caso de rotura de éste.

20 Durante el montaje del freno, que se hace en ausencia de patines de frenado 12A, 12B, el anillo de transferencia 14, que lleva el bloque de mando 13, está aplicado bajo las superficies de guiado 62, 62' y luego aplicado contra los retornos o vueltas de extremidad 59, 59' de las ramas 58, 58' del resorte 56 y aplicado así radialmente sobre el conjunto al que rodea hasta que, debido a los tornillos 34, 34', la tira 32 puede ser colocada sobre los brazos 18, 18' del soporte fijo 10.

25 Los patines 12A, 12B son entonces aplicados radialmente a una y otra parte del disco 11, en los vaciados que

1 forman entre sí a este efecto los brazos 18, 18' del soporte fijo 10 y, cuando los ganchos que forman sus plaquitas de soporte se encuentran enfrente de los pasos 28, 28' del puentecillo 22 que une estos brazos, los vástagos 27, 5 27' destinados a asegurar la retención radial de estos patines de frenado son colocados en posición, asegurándose el bloqueo axial de estos vástagos, en el ejemplo representado, por el pasador de aletas 75 que les es común.

10 Se observará que, durante el montaje de freno según el invento, es así el tope de retención 60 el que asegura el bloqueo en su sitio del anillo de transferencia 14 portador del bloque de mando 13.

15 En funcionamiento, cuando el fluido a presión es enviado a la cámara del bloque de mando 13 formada entre el cilindro 42 y el pistón 44 de éste, este pistón se des-
20 plaza según la flecha F de la figura 2 y viene a aplicar al patín de frenado 12A contra el disco 11; conjuntamente, el cilindro 42 del bloque de mando 13 se desplaza en sentido inverso al de la flecha F y el anillo de transferencia 14 que lo monta viene a aplicar así el patín de freno 12B contra el disco 11.

El disco 11 se encuentra así apretado entre los patines de frenado 12A, 12B, y por tanto frenado.

25 Si se alivia la presión de fluido en la cámara del bloque de mando 13, el disco 11 es liberado.

30 En sus desplazamientos, el anillo de transferencia 14 se encuentra guiado radialmente, por una parte, por el tope único de retención 60 que está previsto a este efecto por el lado del disco 11 correspondiente al bloque de mando 13 y que actúa sobre el anillo de transferencia

1 14 por medio de este bloque de mando, y por otra parte,
por el otro lado del disco 11, por las dos superficies
de retención radial 62, 62'; se observará que, gracias a
su longitud axial relativamente notable, el tope 60 forma,
5 para el anillo de referencia 14, un apoyo de retención ven-
tajosamente alejado del plano del disco 11, lo que es fa-
vorable a las condiciones de apoyo de este anillo de trans-
ferencia.

10 Conjuntamente, el anillo de transferencia 12 se
encuentra guiado axialmente por las superficies de guiado
68, 68' previstas a este efecto.

Durante un aprieto y/o una liberación del disco
11, los resortes 36A, 36B asociados a los patines de fre-
nado 12A, 12B son arrastrados por estos últimos.

15 Estos resortes se oponen, a la manera de frenos,
a cualquier movimiento intempestivo de los patines de fre-
nado 12A, 12B a lo largo de los vástagos 27, 27' que ase-
guran su retención radial, en particular fuera de los fre-
nados.

20 Para retirar los patines de frenado 12A, 12B, en
particular en caso de desgaste de su guarnición de frota-
miento, basta retirar el pasador de aletas 75 que asegura
el mantenimiento axial de los vástagos de retención 27,
27' sobre los que están aplicados, actuar sobre los resor-
tes 36A, 36B que le están asociados de manera que permi-
tan un libre deslizamiento de los vástagos en cuestión, y
25 luego desaplicar axialmente éstos hasta conseguir la libe-
ración completa de los patines de frenado 12A, 12B.

30 Como se habrá comprendido, el montaje separable del
vástago 60 sobre el soporte fijo 10 por medio de la tira

1 32 que le lleva y que puede ser desolidarizada de este
soporte por retirada de los tornillos 34, 34', permite el
desmontaje del freno a pesar de la longitud axial relati-
vamente notable de este vástago .oponiéndose el soporte
5 fijo 10, por sí mismo, a un deslizamiento axial suficien-
te del anillo de transferencia 14 en ausencia de los pa-
tines 12A, 12B con el fin de permitir a este anillo de
transferencia 14 escapar de este vástago 60.

10 Según la variante de realización ilustrada por
las figuras 7 a 9, el tope de retención único 60 previs-
to por el lado del disco 11 correspondiente al bloque de
mando 13, es de una sola pieza con la tira 32 que le lle-
va.

15 Tal como se ha representado, este tipo de reten-
ción 60 está formado por corte y plegado apropiado de la
chapa de la que es sacada la tira 32, o por embutición con-
veniente de esta chapa.

20 En el ejemplo representado, la extremidad libre 76
de este tope 60 está separada frente al resto de este vás-
tago por el que se conecta a la tira 32, para contacto ra-
dial con el cilindro 42 del bloque de mando 13, y está li-
geramente arqueada; por sus cantos laterales está circun-
ferencialmente en contacto con los labios de guiado 65,
65' que presenta el cilindro 42 como se ha descrito ante-
riormente.

25 Por otra parte, según esta variante, el pasador
de aletas 75 común a los dos vástagos de mantenimiento 27,
27' de los patines de frenado 12A, 12B está enganchado so-
bre las extremidades correspondientes 30, 30' de estos
vástagos en lugar de atravesar éstas, como anteriormente.
30

1 Además, en esta variante, cada arandela-riostra
35, 35' forma cuerpo con un manguito 78, 78' aplicado en
una perforación 79, 79' del soporte fijo 10, alrededor del
5 tornillo 34, 34' correspondiente, de manera que tal aran-
dela sea solidaria del soporte fijo 10 y que el resorte
50 sea así llevado por este soporte antes incluso de la
colocación de la tira 32 que lleva el tope de retención 60;
en las figuras, solo son visibles el manguito 78' y la
perforación 79' asociados a la arandela 35', figura 8.

10 En cuanto al resorte 36A, 36B asociado a cada pa-
tín de frenado 12A, 12B, se trata de una horquilla 80A,
80B que tiene en general forma de S, apoyándose esta hor-
quilla, por una parte, por sus extremidades curvas 81A,
81B, 81'A, 81'B, que están, como anteriormente, conforma-
15 das a modo de cuna, en los vástagos de mantenimiento 27,
27', en los que este patín 12A, 12B está aplicado, entre
éstos y el anillo de transferencia 14, enmarcando con di-
chas extremidades curvas a las prolongaciones correspon-
dientes 25A, 25B, 25'A, 25'B de la plaquita de soporte 23A,
20 23B del patín, y por otra parte, por su paso medio 82A,
82B sobre dicha plaquita de soporte 23A, 23B, sobre el
canto circunferencial de ésta, radialmente la más alejada
del eje del disco 11.

25 Bien entendido, el presente invento no se limita
a las formas de realización descritas y representadas sino
que engloba toda variante de ejecución y/o de combinación
de sus diversos elementos.

 Por ejemplo, no es necesario que los vástagos de
retención 27, 27' estén aplicados en la tira 32.

30 Por el lado del disco 11 correspondiente al bloque

1 de mando 13 pueden, en efecto, extenderse en voladizo, como lo hacen por el lado del disco 11 opuesto a este bloque de mando.

5 En este caso, los patines de frenado 12A, 12B están montados en voladizo mediante estas tiras de retención 27, 27'.

10 En todos los casos, el mantenimiento axial de las tiras de retención 27, 27' en cuestión, en lugar de ser asegurado por un pasador común 75, puede ser asegurado por pasadores de aletas individuales, y/o por cualquier otro medio de retención apropiado, por ejemplo un anillo elástico hendido.

15 No es necesario, por otra parte, aunque esta disposición sea preferida, que los medios elásticos asociados al anillo de transferencia 14 actúen sobre éste en un sentido radial que va del eje del disco 11 a la periferia de este último.

20 En una variante, podrían actuar en el sentido radial opuesto, es decir en el sentido radial que va de la periferia del disco 11 hacia el eje de éste, estando entonces dispuestos en consecuencia los topes de retención radial previstos para mantener en esta dirección el anillo de transferencia 14.

25 Por otra parte, la extensión circunferencial de cada patín de frenado 12A, 12B puede ser más o menos importante, según el espesor individual de los brazos 18, 18' del soporte fijo 10 y/o su separación relativa.

30 Finalmente, la pieza de transferencia 14 no es necesariamente un anillo; podría tratarse también de un estribo que abarque en U invertida al disco 11, siguiendo

1 los patines de frenado 12A, 12B y el bloque de mando 13, sensiblemente, un radio del disco 10, y extendiéndose así a una y otra parte de estas diversas piezas.

5 En una variante, el cilindro 42 del bloque de mando 13 podría ser fijo, siendo móviles dos pistones en sentidos opuestos, uno primero para actuar sobre el patín 12A, un segundo pistón para actuar sobre la pieza de transferencia 14; en este caso, el tope de retención único 60 puede, por ejemplo, actuar sobre la pieza de transferencia 14 más allá de este segundo pistón.

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco, especialmente para vehículo automóvil, caracterizados porque el freno comprende, en combinación, un soporte fijo, un disco rotativo a frenar, dos patines de frenado dispuestos, cada uno, respectivamente, a uno y otro lado de dicho disco y montados móviles con relación a dicho soporte fijo, paralelamente al eje del disco, 25 para contacto con este último, un bloque de mando hidráulico que se extiende paralelamente al eje del disco, por un lado de éste, y que es apto para actuar directamente sobre uno de los patines de frenado, una pieza de transferencia que se extiende a una y otra parte del bloque de 30 mando, de los patines de frenado y de una parte del disco,

1 y que es apto para transmitir indirectamente, por reacción
al otro patín de frenado, del otro lado del disco, la ac-
ción ejercida directamente sobre el primero por el bloque
de mando, medios elásticos que solicitan radialmente a di-
5 cha pieza de transferencia, y medios de retención radial
contra los que apoya dicha pieza de transferencia bajo la
solicitud de dichos medios elásticos, comprendiendo di-
chos medios de retención radial, por una parte, por el
lado del disco correspondiente al bloque de mando, un tope
10 de retención fijo, único montado en saliente en el sopor-
te fijo, paralelamente al eje del disco, sensiblemente según
el plano radial de simetría de éste que pasa por el eje
del bloque de mando y, por otra parte, por el lado del dis-
co opuesto a dicho bloque de mando, dos topes fijos forma-
15 dos sobre el soporte fijo a una y otra parte de dicho pla-
no radial de simetría.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-
cación 1ª, según los cuales el bloque de mando comprende
un cilindro ciego que está montado en la pieza de transfe-
rencia y en el que desliza un pistón apropiado para actuar
sobre el patín de frenado correspondiente, caracterizados
porque el tope de retención único dispuesto por el lado del
bloque de mando, actúa sobre éste por una superficie cilín-
drica de generatrices paralelas al eje del disco.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª
caracterizados porque el bloque de mando comprende una su-
perficie de guiado en la que está aplicado el tope de re-
tención único dispuesto al mismo lado del disco que él.

30 4ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de
las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque el to

1 pe de retención único dispuesto por el lado del bloque de
mando está montado en una tira de conexión colocada de ma-
nera separable sobre el soporte fijo, sensiblemente de modo
paralelo al plano del disco, y porque se extiende en vola-
5 dizo en la zona central de éste, paralelamente al eje del
disco.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª,
caracterizados porque el tope de retención único así mon-
tado en dicha tira es de una sola pieza con ésta.

10 6ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las
reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque los dos
topes de retención dispuestos por el lado del disco opues-
to al bloque de mando forman superficies de retención ra-
dial planas, coplanarias, en contacto con las cuales se
15 encuentra la pieza de transferencia.

20 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las
reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque, por el
lado del disco opuesto al bloque de mando, el soporte fijo
presenta, a una y otra parte del plano radial de simetría
que pasa por el eje del bloque de mando, dos superficies
de guiado enfrentadas, y que forman conjuntamente una ranu-
ra hembra de guiado, paralelamente al eje del disco, y
porque la pieza de transferencia presenta una corredera ma-
cho de guiado que es complementaria de dicha ranura, y que
25 está aplicada en deslizamiento en ésta.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª,
caracterizados porque la corredera de guiado que presenta
la pieza de transferencia está formada por una plaquita
colocada sobre ésta.

30 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una de las

reivindicaciones 1ª a 8ª, según los cuales las plaquitas de soporte incluídas en los patines de frenado, presentan prolongaciones con las que dichos patines son aplicados sobre vástagos de mantenimiento que montan de manera separable el soporte fijo, paralelamente al eje del disco, caracterizados porque el soporte fijo presenta un costado de fijación que es sensiblemente paralelo al plano del disco, dos brazos que, saliendo de dicho costado abarcan, cada uno, en U invertida, al disco y enmarcan conjuntamente ambos patines de frenado y un puentecillo que une circunferencialmente uno a otro dichos brazos y se extiende sensiblemente enfrente del canto de dicho disco y porque los vástagos de mantenimiento de los patines de frenado están aplicados en dicho puentecillo y se extienden a una y otra parte de éste.

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque, al menos para el patín de freno dispuesto por el lado del disco opuesto al bloque de mando, los vástagos de mantenimiento de los patines de frenado se extienden en voladizo frente al puentecillo del soporte fijo en el que están aplicados.

11ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4ª y 9ª tomadas conjuntamente, caracterizados porque, por el lado del disco correspondiente al bloque de mando, los vástagos de mantenimiento de los patines de frenado están aplicados en la tira que lleva el tope de retención único asociado al anillo de transferencia de este mismo lado del disco.

12ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4ª y 9ª tomadas conjuntamente, caracterizados porque

1 los vástagos de mantenimiento de los patines de frenado se extienden axialmente en voladizo por los dos lados del puentecillo del soporte fijo en el que están aplicados.

5 13ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 12ª, caracterizados porque a los vástagos de mantenimiento de los patines de frenado está asociado un pasador de aletas de mantenimiento común.

10 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque este pasador de mantenimiento común está enganchado sobre las extremidades pertinentes de los vástagos de mantenimiento y los patines de guiado.

15 15ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizados porque los medios elásticos que solicitan a la pieza de transferencia según un radio del disco están constituidos por un resorte de varilla del que una parte central en forma de U contornea el bloque de mando sin contacto con éste y, de los que cada una de las dos alas laterales está aplicada sobre una pieza llevada por el soporte fijo y luego sobre la pieza de transferencia y forma así un resorte de torsión.

20

25 16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15ª, caracterizados porque, excepción hecha de eventuales retornos de extremidad paralelos al eje del disco en contacto con la pieza de transferencia, el resorte que constituye los medios elásticos asociados a éste se extiende globalmente en un plano paralelo al plano del disco.

30 17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 16ª, según los cuales la pieza de transferencia es un anillo caracterizados por-

1 que, en cada una de sus extremidades circunferenciales con
las que contornea al disco, este anillo presenta en su pe-
riferia interna una deformación que sobresale sobre aquélla
de sus caras que está opuesta al eje del disco, teniendo
5 esta deformación en planta una forma creciente y adelga-
zando en sección, desde su zona central, frente al canto
del disco, hasta sus extremidades afiladas, a una y otra
parte de éste.

10 18ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
17ª, caracterizados porque, en sección paralelamente al
plano del disco, las extremidades circunferenciales del
anillo por las que éste contornea el disco, presentan cada
una, frente a este último, un punto de inflexión.

15 19ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno
de disco, especialmente para vehículo automóvil.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

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

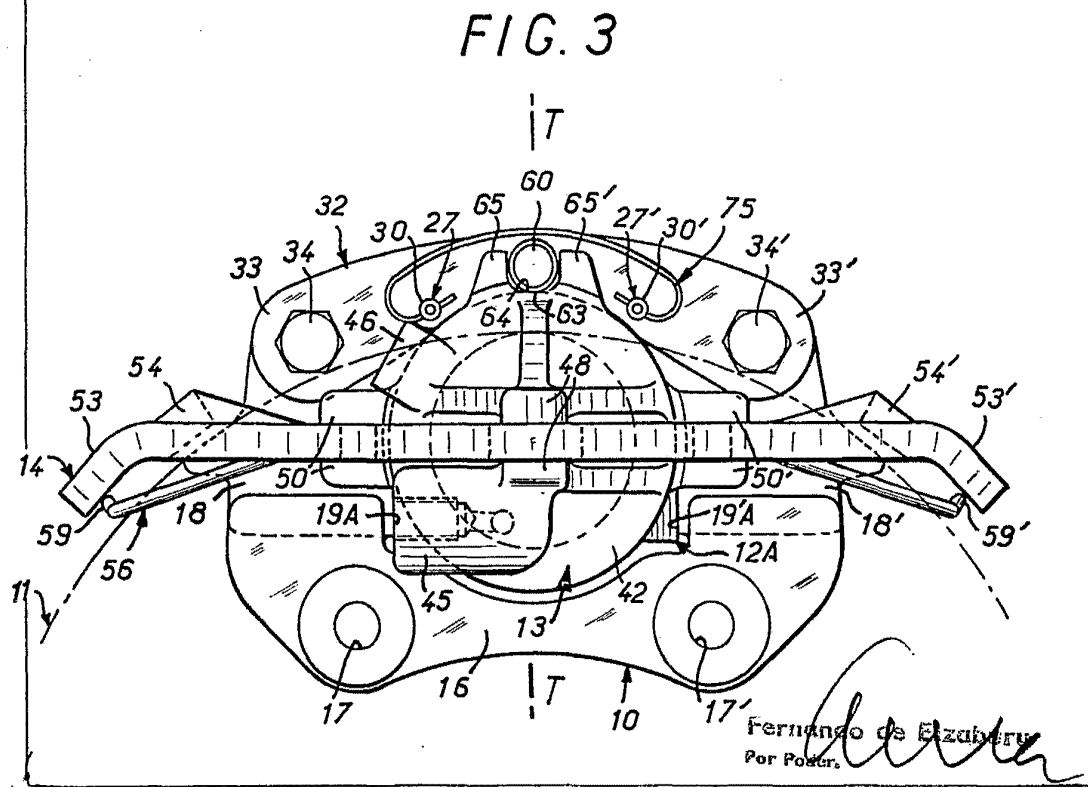
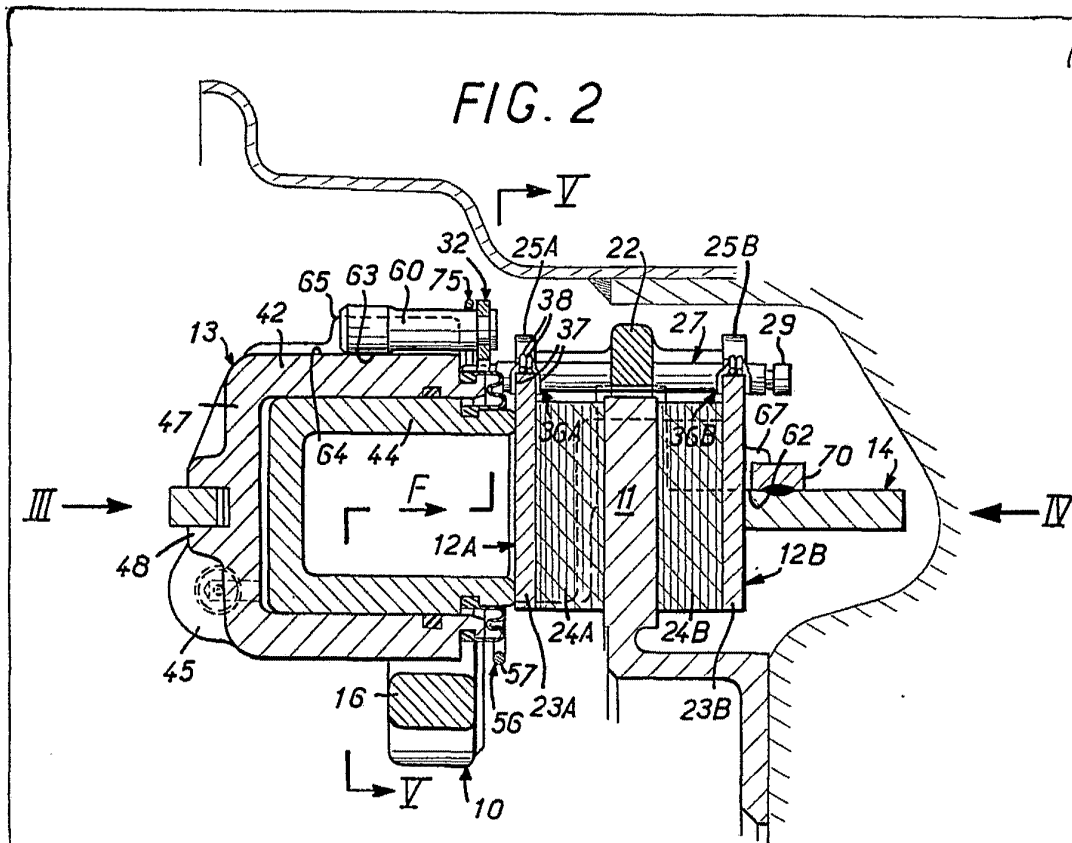
Madrid, 20. ABR. 1977

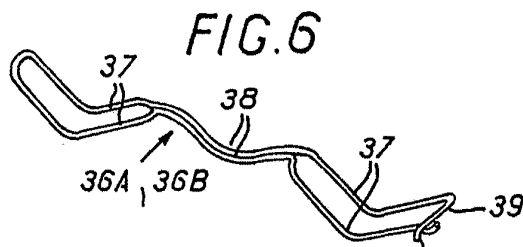
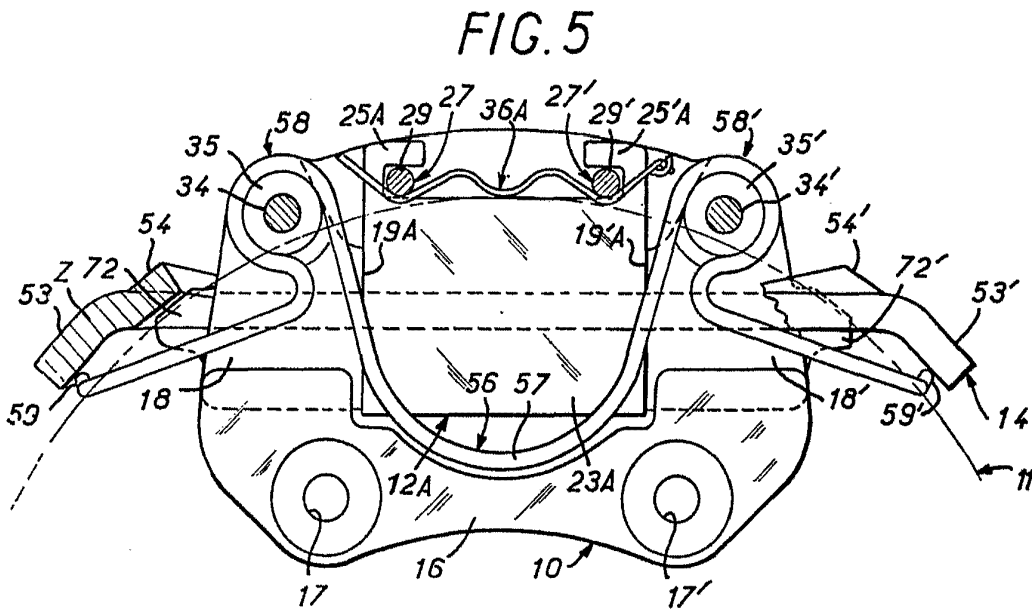
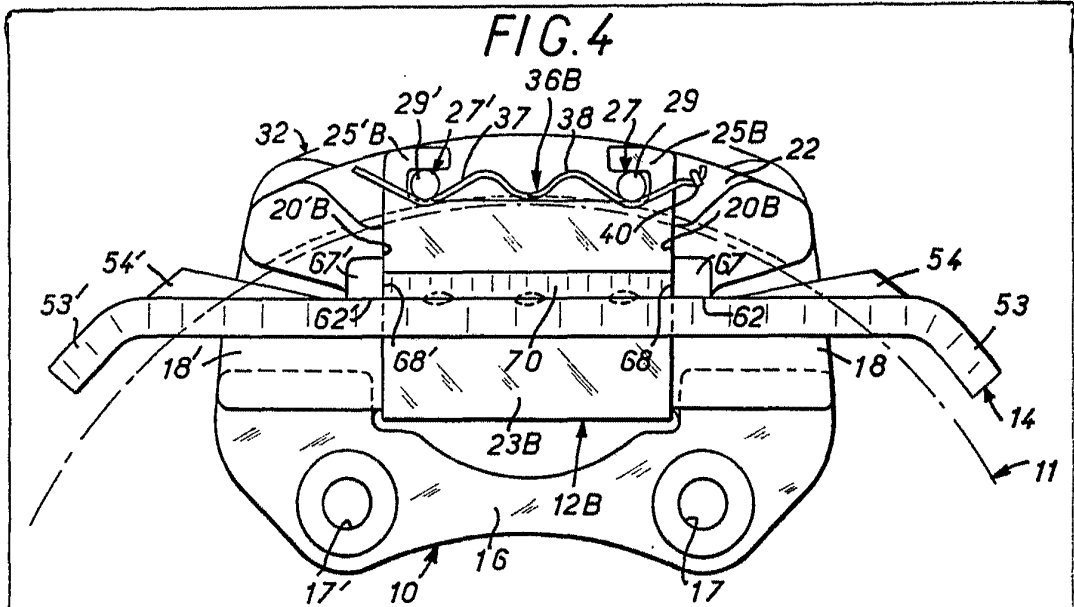
P. A. Fernando de Elizaburu
Por Poder

25

CR.

30





40 Fernando de Elizaburu
Por Fedec

FIG. 7

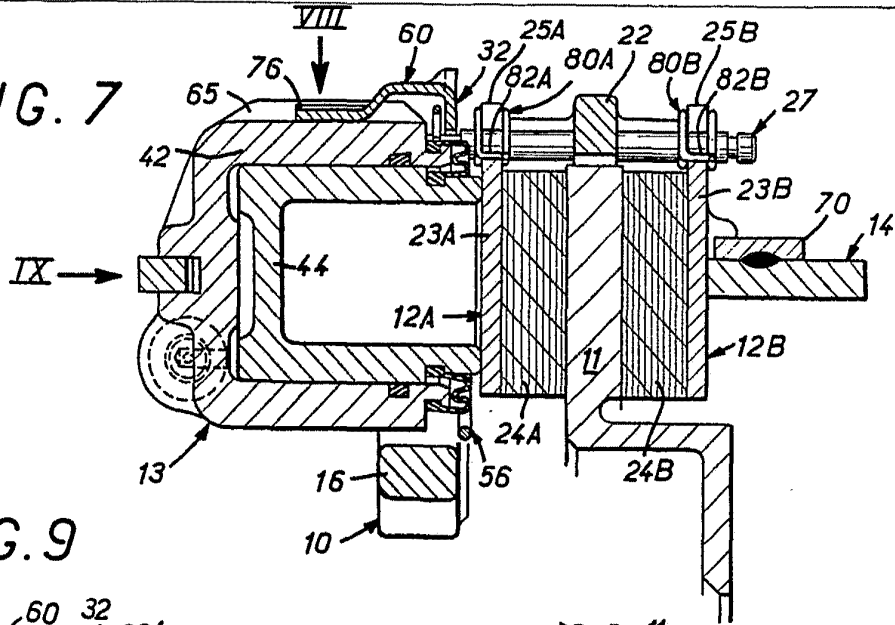


FIG. 9

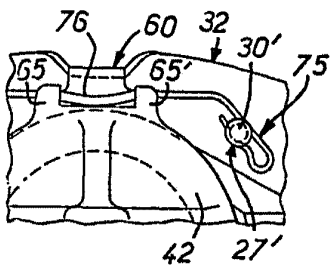
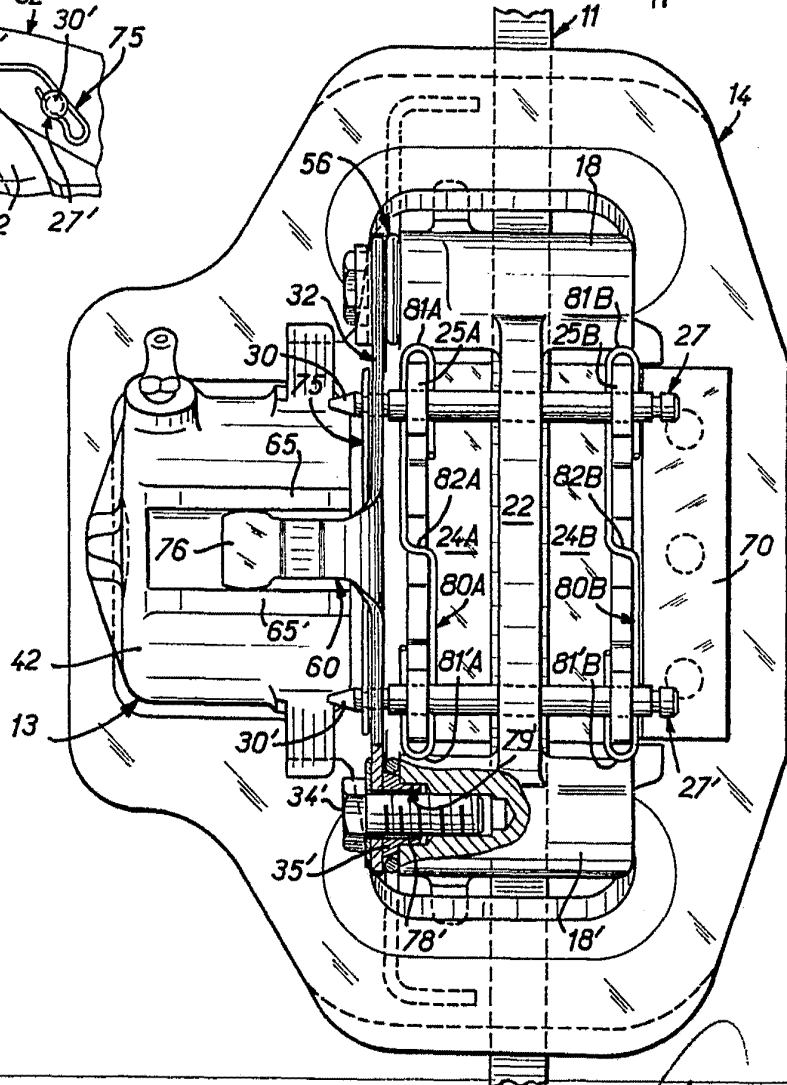


FIG. 8



Fernando de Elizaburu
Por Poder.