



367,186

SECCION TECNICA
" FRICCION L. C.
CLASE F-16
SUBCLASE D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FICHTEL & SACHS AG.

RESIDENCIA: Ernst-Sachs-Strasse 62 - 872 SCHWEINFURT
am Main - ALEMANIA

ENUNCIADO: " EMBRAGUE DE FRICCION "

Prioridad: Patente alemana nº P 17 50 689.7 del 25-5-68

RM.



1

5

10

15

20

25

30

El invento se refiere a un embrague de fricción que comprende una carcasa de embrague que se monta en un volante, una superficie de apoyo del disco de embrague configurada en la carcasa de embrague y situada frente al volante, un disco de embrague con una primera superficie de fricción, situada frente a la superficie de apoyo del disco de embrague y una segunda superficie de fricción, una placa de presión situada frente a la segunda superficie de fricción, un juego de resortes que presiona la placa de presión contra el disco de embrague, un grupo de palancas de embrague, articuladas en la carcasa de embrague y giratorias alrededor de ejes de giro tangenciales con relación al eje del embrague, provistas de puntos de apoyo radiales interiores para el ataque de un elemento de desembrague y un grupo de bulones de presión, asociados a las diferentes palancas de desembrague, que por medio de cojinetes de empuje dispuestos en sus dos extremos están en contacto, por un lado con la palanca de desembrague correspondiente y, por otro, con la placa de presión. El invento se refiere en especial a un embrague doble en el que las placas de presión se hallan entre los discos de embrague y se presionan contra éstos por medio de resortes.

En los embragues dobles es conocido, como expone la patente francesal 163 865, disponer los elementos de tracción y de presión, que unen las palancas de desembrague con las placas de presión, en la parte exterior de la carcasa de embrague. El diámetro de estos embragues resulta por ello muy grande. Además, los elementos de tracción y de presión apoyan con una gran superficie en las piezas de unión de las palancas de desembrague y de las placas de



1 presión, lo que da lugar a pérdidas por rozamiento grandes
y a una reducción del funcionamiento del embrague, resul-
tante de ellas. A través de la patente francesa 1 191 930
5 también se conoce un embrague doble en el que la placa de
presión se separa por medio de bulones que se guían en ta-
ladros de la carcasa de embrague y sobre los que presiona
un tornillo, provisto de una cabeza semiesférica, dispues-
to en la palanca de desembrague. Igualmente, a través de
la memoria alemana 1 256 084, se conoce la construcción
10 de un embrague doble en el que, como elementos de unión
entre las palancas de desembrague y la placa de presión,
se utilizan bulones provistos de ojos. En este embrague
conocido se fija el ojo del bulón de presión de forma gi-
ratoria a la placa de presión, mientras que el otro extre-
mo del bulón descansa en un taladro ciego de la palanca
15 de desembrague. En todas las construcciones conocidas has-
ta ahora se producen considerables pérdidas por rozamiento
en los puntos de articulación de los bulones de presión,
lo que representa un inconveniente desde el punto de vista
del accionamiento y del funcionamiento del embrague.

El presente invento se basa por ello en la
20 misión de evitar estos inconvenientes de las construcciones
conocidas y de crear un embrague que posea un funcionamien-
to perfecto y cuyos bulones de presión posean, en los pun-
tos de articulación, un rozamiento lo más pequeño posible.

Según el invento se soluciona este problema
por el hecho de que al menos uno de los cojinetes de apoyo
se construye en forma de apoyo de cuchilla. Con ello resul-
ta posible limitar a un mínimo las pérdidas por rozamiento
30 que se producen en los puntos de articulación.



1

Convenientemente, el apoyo de cuchilla es formado por un canto de arco convexo y un canto de arco cóncavo, estando preferentemente constituidos tanto el canto de arco convexo como el canto de arco cóncavo por cantos de arcos de circunferencia. Para ello es conveniente configurar el canto de arco convexo y el canto de arco cóncavo con radios de curvatura al menos aproximadamente iguales.

5

10

Los apoyos de cuchilla están formados preferentemente por una cazoleta de apoyo, simétrica por rotación que contiene el canto de arco cóncavo y por un bulón de apoyo, simétrico, por rotación, que contiene el canto de arco convexo y que asienta en la cazoleta de apoyo con cabeceo. Se ha comprobado que es conveniente configurar la cazoleta de apoyo de tal forma que esté limitada por una superficie envolvente con forma de tronco de cono y por un fondo, fundamentalmente plano, mientras que el bulón de apoyo es limitado convenientemente por una envolvente cilíndrica y una superficie final fundamentalmente plana o por una superficie troncocónica, que diverge hacia el extremo libre del bulón de apoyo y por una superficie final fundamentalmente plana. Con esta construcción del apoyo de cuchillas se consigue una seguridad de funcionamiento grande y un montaje sencillo, ya que el bulón de apoyo únicamente apoya en la cazoleta de apoyo en el fondo de ésta, de manera que la articulación no puede ser separada durante el funcionamiento por el efecto de la fuerza centrífuga.

15

20

25

30

Preferentemente se configura un bulón de apoyo como pieza terminal de un bulón de presión. En el caso de que se dispone un tornillo de regulación en una palanca



1 de desembrague, entonces se puede disponer en este tornillo de regulación la cazoleta de apoyo.

5 Como es natural, las articulaciones según el invento se pueden utilizar igualmente en embragues de fricción contruidos en forma de embragues dobles.

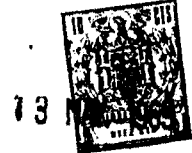
10 De la descripción que se hace a continuación de la construcción y del funcionamiento de las formas de ejecución del invento, representadas a título de ejemplo en las figuras, se desprenden otras posibilidades de configuración y otros efectos ventajosos. En el dibujo representan:

15 La figura 1, una sección longitudinal de un embrague doble construido según el invento;

20 la figura 2, una parte de una sección longitudinal de un embrague sencillo, en el que el bulón de presión ataca con su parte cilíndrica en una cavidad troncocónica de la placa de presión, mientras que el tornillo de regulación se dispone con su parte cilíndrica en la cavidad troncocónica del bulón de presión;

25 la figura 3, un bulón de presión con una cavidad troncocónica en la que ataca el extremo, igualmente troncocónico, de un tornillo de regulación; y la figura 4, el montaje de un bulón de presión con extremos cilíndricos a ambos lados.

30 En la figura 1 se representa un embrague doble con una carcasa de embrague 1 que presenta una superficie de apoyo del disco de embrague 20, orientada hacia el volante 17, que puede girar alrededor del eje A. En esta superficie de apoyo del disco de embrague 20 apoya un pri-



1 mera superficie de fricción 21 de un primer disco de em-
brague 5, que igualmente puede girar alrededor del eje A.
Contra una superficie de fricción 22 del primer disco
de embrague 5, opuesta a la primer superficie de fricción
5 21, apoya una placa de presión 2, que es presionada por
un resorte de platillo 3 contra esta segunda superficie de
fricción. El resorte de platillo 3 se apoya en una segunda
placa de presión 4, que apoya en una segunda superficie
de fricción 38 de un segundo disco de embrague 6, que tam-
10 bién es giratorio alrededor del eje A. A su vez, una pri-
mera superficie de fricción 36, opuesta a la segunda su-
perficie de fricción 38, apoya en el volante 17.

En la carcasa de embrague 1 se articula un grupo
de palancas de desembrague 12 que pueden girar alrededor
15 de ejes de giro 23, que se extienden tangencialmente con
relación al eje de giro A. Las palancas de desembrague 12
reciben un tensado previo por medio de resortes 13, que
con una rama apoyan en la carcasa de embrague y con la
otra en la palanca de desembrague. En la palanca de desem-
20 brague 12 se prevé un tornillo de regulación 10 que pre-
senta un bulón de apoyo 11 en su extremo orientado hacia
la carcasa de embrague 1.

En la carcasa de embrague 1 se prevé un orificio o
taladro 16 por el que pasa libremente un bulón de presión
25 8. En los dos extremos del bulón de presión 8 están confi-
guradas cazoletas de apoyo 9. En una de estas cazoletas
de apoyo apoya el bulón de apoyo 11, mientras que en la
otra cazoleta de apoyo del bulón de apoyo 8 se apoya el
extremo de un muñón cilíndrico 7, alojado parcialmente en
30 un taladro ciego previsto en la placa de presión 2. El

13 MAY. 1968



1 bulón de apoyo 11 y la cazoleta de apoyo 9, así como el
muñón cilíndrico 7 y la otra cazoleta de apoyo 9 del
bulón de apoyo 8, forman apoyos de presión 26 y 27, que
se describirán todavía con más detalle en lo que sigue.

5 En la carcasa de embrague 1 se articula además
un segundo grupo de palancas de desembrague 14, que
pueden girar alrededor de ejes de giro 39, que se extien-
den tangencialmente con relación al eje A. Las palancas
de desembrague 14 reciben igualmente, por medio de resor-
tes 44, un tensado previo contra la carcasa de embrague 1,
10 apoyando para ello una de las ramas de estos resortes 44
en la carcasa de embrague 1 y la otra rama en una de las
palancas de desembrague 14. Por los taladros 43 previstos
en una pared extrema 42 de la carcasa de embrague 1 y por
15 taladros 45 previstos en la segunda placa de presión 4
pasan bulones de tracción 15 cuyos extremos libres, que
emergen de la carcasa de embrague 1, pueden entrar en
contacto, al girar las palancas de desembrague 14, con
un extremo de estas palancas.

20 Además, se prevén un primer elemento de desembra-
gue 25 y un segundo elemento de desembrague 41 que pueden
llevarse a apoyar en un punto de ataque 24 radial e inte-
rior de las palancas de desembrague 12 o en un punto de
ataque 40 radial e interior de las palancas de desembra-
gue 14, respectivamente, con el fin de girar la palanca
de desembrague 12 en el sentido de las agujas del reloj,
25 en la figura 1, o la palanca de desembrague 14 en el sen-
tido contrario a las agujas del reloj, en la figura 1, res-
pectivamente.

30 El embrague doble representado en la figura 1 fun-



1 ciona como sigue:

5 En la posición representada en la figura 1, en la que no están accionados el elemento de desembrague 25 ni el elemento de desembrague 41, el resorte de platillo 3 presiona tanto la primera placa de presión 2 como la segunda placa de presión 4, en sentidos opuestos contra la segunda superficie de fricción 22 del primer disco de embrague 5 y contra la segunda superficie de fricción 38 del segundo disco de embrague 6, respectivamente, con lo que el primer disco de embrague 5 se presiona, a través de su primera superficie de fricción 21, contra la superficie de apoyo de embrague 20 de la pared extrema 42 de la carcasa de embrague 1 y, respectivamente, la primera superficie de fricción 36 del segundo disco de embrague 6 contra la superficie de apoyo 37 del volante 17, de manera que los dos discos de embrague 5 y 6 son arrastrados por el volante 17.

15 Dado que los dos discos de embrague 5 y 6 están montados en ejes independientes entre si, se pueden desembragar los discos de embrague 5 y 6 independientemente entre si. El desembrague del disco de embrague 5 se realiza por el hecho de que el elemento de desembrague 25 se desplaza hacia la izquierda en la figura 1 hasta que entra en contacto, en el punto de ataque 24, con la palanca de desembrague 12 y hace girar a esta alrededor del eje de giro 23 en el sentido de las agujas del reloj. Con ello se ejerce, a través del tornillo de regulación 10, del bulón de apoyo 11 y del bulón de presión 8, una fuerza sobre el muñon 7 y, con ello, sobre la placa de presión 2, de manera que esta se desplaza en sentido axial, en la figura 1



1 hacia la izquierda, contra la fuerza del resorte de plati-
llo 3, lo que da lugar a que el disco de embrague 5, pueda
girar libremente.

5 Si se quiere desembragar el disco de embrague
6 se desplaza, hacia la izquierda en la figura 1, el se-
gundo elemento de desembrague 41 hasta que, en el punto
de ataque 40, entra en contacto con la palanca de desem-
brague 14 y hace girar esta alrededor del eje de giro
39 en el sentido al de las agujas del reloj. Con ello en-
10 tran en contacto el otro extremo de la palanca de desem-
brague 14 y el extremo libre del bulón de tracción 15,
de manera que a través del bulón de tracción 15 se ejerce
sobre la placa de presión 4 una fuerza que desplaza esta
placa de presión contra la fuerza del resorte de platillo
15 3 hacia la derecha, en la figura 1 y en el sentido axial del
eje A. Con ello, el disco de embrague 6 se separa del con-
tacto con el volante 17.

20 Los bulones de presión 8 de la figura 1 pre-
sentan a ambos lados cazoletas de apoyo 9 que, como puede
verse perfectamente en la figura 3, están formadas por una
superficie envolvente troncocónica 31 y un fondo 32 funda-
mentalmente plano. La superficie envolvente troncocónica
se ensancha hacia los extremos de los bulones de presión
8. El fondo 32, fundamentalmente plano, es preferentemente
25 perpendicular al eje de los bulones de presión 8, pero
también es perfectamente posible que esté inclinado con
relación a este eje. El fondo 32 posee preferentemente
un perímetro circular, pero en algunos casos también pue-
de ser conveniente dar a este fondo 32 una forma distinta
30 por ejemplo en especial una forma elíptica. El fondo 32 y
la superficie envolvente troncocónica 31 se cortan según

13 MAY.



1 un canto de arco cóncavo 29.

El apoyo 27 está formado en la figura 1 por el hecho de que el muñón 7 apoya en la cazoleta de apoyo 9. El muñón 7 presenta una envolvente cilíndrica 46 y una superficie extrema 33 fundamentalmente plana y, en general, perpendicular a aquella. La superficie extrema puede ser circular, pero también puede poseer otra forma, por ejemplo elíptica. La superficie envolvente 46 corta a la superficie extrema 33 según un canto de arco convexo 52. Como se aprecia en la figura 1, el eje del bulón 7 forma un ángulo con el eje del bulón de presión 8. Con ello, el canto de arco convexo del muñón 7 apoya teóricamente solo en un punto contra el canto de arco cóncavo de la cazoleta de apoyo 9. Dado que, tanto el muñón 7 como el bulón de presión 8, se fabrican, sin embargo, preferentemente con un material al menos ligeramente elástico, los cantos de arco convexo y cóncavos no apoyan en la práctica en un solo punto, sino a lo largo de una parte de un arco. Para que los cantos de arco convexo y cóncavo apoyen realmente a lo largo de un arco se provee preferentemente el canto de arco convexo de un radio de curvatura igual o ligeramente inferior al del canto de arco cóncavo.

El apoyo 26 de la figura 1, entre la otra cazoleta de apoyo 9 del bulón de presión 8 y el bulón de apoyo 11 del tornillo de regulación 10, está configurado de la misma manera que el apoyo 27. En este apoyo, el bulón de apoyo 11 también tiene forma cilíndrica y su eje forma un ángulo con el eje del bulón de apoyo 8, de manera que el bulón de apoyo únicamente apoya a lo largo de una parte de su canto de arco convexo en el canto de arco cóncavo de



1 la cazoleta de apoyo 9.

5 En la figura 2 se representa el ejemplo de
ejecución de un embrague sencillo. Las piezas correspon-
dientes a las de la figura 1 se han designado con las mis-
mas referencias, de manera que no es necesario insistir
en ellas con más detalle. El eje del bulón de presión 8
es, en esta forma de ejecución, paralelo al eje del embra-
gue A. La placa de presión 2 presenta una cazoleta de apo-
10 yo 19 con una superficie envolvente troncocónica 47 y un
fondo 48 fundamentalmente plano. En este fondo 48 apoya
el extremo, de forma cilíndrica, del bulón de presión
8. La sección del extremo cilíndrico es algo menor que la
superficie del fondo 48 de la cazoleta de apoyo 19, de ma-
nera que el bulón de presión apoya en esta cazoleta de
15 apoyo con un juego de cabeceo.

El extremo del bulón de presión 8, orienta-
do hacia el tornillo de regulación 10, presenta una cazo-
leta de apoyo 49, que a su vez posee una superficie inte-
rior envolvente troncocónica y un fondo fundamentalmente
20 plano. En esta cazoleta de apoyo apoya el bulón de apoyo
11, configurado como prolongación cilíndrica del tornillo
de regulación 10. La superficie extrema del bulón de apo-
yo, orientada hacia el bulón de presión 8, posee una sec-
ción que a lo sumo es igual o menor que la superficie del
25 fondo de la cazoleta de apoyo 49.

El eje B del bulón de apoyo 11 forma con
el eje C del bulón de presión 8 un ángulo α . Para conse-
guir que el bulón de apoyo 11 apoye únicamente con una
parte de su canto de arco convexo en una parte del canto
30 de arco cóncavo de la cazoleta de apoyo 49, el semiángulo



1 del cono β de la superficie envolvente troncocónica de la
cazoleta de apoyo 49 tiene que ser mayor que el ángulo α
máximo que se puede producir entre los ejes B y C. De es-
ta forma se impide que la envolvente cilíndrica del bulon
5 de apoyo 11 apoye en la superficie envolvente de la en-
volvente troncocónica de la cazoleta de apoyo 49.

Como se desprende de la figura 3, es po-
sible construir la superficie envolvente troncocónica 31
de la cazoleta de apoyo 9 con un ángulo de conicidad β_1
10 correspondientemente menor, cuando el bulón de apoyo 30
del tornillo de regulación 10 recibe una forma troncocó-
nica. En esta forma de ejecución, el bulón de apoyo 30
se compone de una superficie envolvente troncocónica 34
que se estrecha hacia el tornillo de regulación 10. El bu-
15 lón de apoyo 30 termina en una superficie extrema 35,
fundamentalmente plana, perpendicular al eje D del bulon
de apoyo. En algunos casos tambien puede ser conveniente
que esta superficie extrema 35 esté inclinada con rela-
ción al eje D. La superficie extrema 35 puede ser circu-
20 lar, pero tambien puede poseer una forma distinta. La for-
ma y el tamaño de esta superficie extrema se eligen fun-
damentalmente de acuerdo con la forma de la superficie 32
debiendo tenerse en cuenta que el canto de arco convexo
28, formado por la intersección de la superficie extrema
25 35 con la envolvente troncocónica 34, presente un radio
de curvatura menor o a lo sumo igual al del canto de arco
cóncavo 29, formado por la intersección del fondo 32 con
la superficie envolvente troncocónica 31.

En esta forma de ejecución se evita, en
30 las condiciones indicadas mas arriba, el apoyo entre la su



1 perficie envolvente 34 y la superficie envolvente 31,
siempre que la suma del simiángulo del cono β_1 de la su-
perficie envolvente troncocónica 31 y del semiángulo del
cono β_2 de la superficie envolvente troncocónica 34 es ma-
5 yor o a lo sumo igual al ángulo α que se produce durante
el desplazamiento del embrague, siendo α igual al ángulo
existente entre el eje D del bulón de apoyo 30 y el eje
E del bulón de presión 8. Para obtener un efecto de cu-
chilla perfecto entre el bulón de presión 8 y el bulon
10 de apoyo 30 es por ello necesario que se cumpla la rela-
ción $\beta_1 + \beta_2 \geq \alpha$.

15 La forma de ejecución según figura 4 repre-
senta un bulón de presión 8 configurado cilíndricamente
en sus dos extremos, mientras que la placa de presión 2
y el tornillo de regulación 10 presentan cada uno una ca-
zoleta de apoyo 50 y 51 respectivamente que posee una
superficie envolvente interior troncocónica y un fondo
plano. Los extremos del bulón de presión 8 se alojan en
las cazoletas de apoyo 50 y 51 respectivamente.

20 Las formas de ejecución según las figuras
2,3 y 4 coinciden, desde el punto de vista del funciona-
miento, con la forma de ejecución según la figura 1.

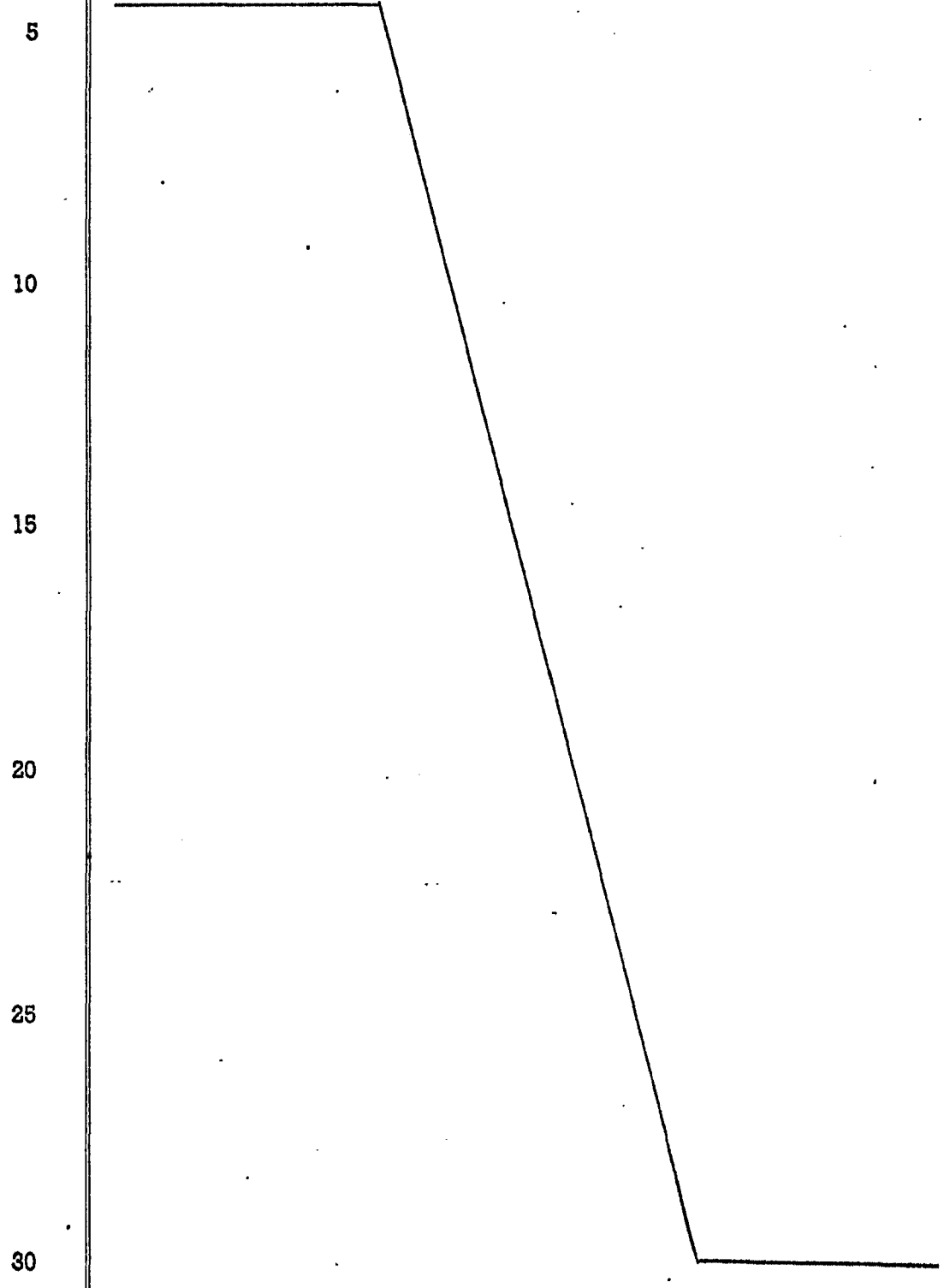
25 Como muestran los ejemplos de ejecución, es
posible imaginar para estos bulones de presión apoyados
en cuchillas varias formas de ejecución, incluso aquellas
que no están representadas por figuras. Todos estos bu-
lones de presión unidos por medio de apoyos de cuchillas
con la placa de presión y/o con las palancas de desembra-
gue tienen en común que practicamente no poseen perdidas
30 por fricción, así como que presentan una construcción y



13

1 un montaje sencillos.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:





83

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25

1. Embrague de fricción que comprende una carcasa de embrague (1) que se monta en un volante, una superficie de apoyo del disco de embrague (20) configurada en la carcasa de embrague (1) y situada frente al volante (17), un disco de embrague (5) con una primera superficie de fricción (21), situada frente a la superficie de apoyo del disco de embrague (20) y una segunda superficie de fricción (22), una placa de presión (2) situada frente a la segunda superficie de fricción (22), un juego de resortes (3) que presiona la placa de presión contra el disco de embrague (5), un grupo de palancas de embrague (12), articuladas en la carcasa de embrague (1) y giratorias alrededor de ejes de giro (23) tangenciales con relación al eje del embrague, provistas de puntos de apoyo radiales interiores (24) para el ataque de un elemento de desembrague (25) y un grupo de bulones de presión (8) asociados a las diferentes palancas de desembrague (12), que por medio de apoyos de presión (26,27) dispuestos en sus dos extremos están en contacto, por un lado, con la palanca de desembrague correspondiente (12), y por otro, con la placa de presión (2), caracterizado por el hecho de que al menos uno de los apoyos de presión (26, 27) está configurado en forma de apoyo de arhillas.

25

2. Embrague de fricción, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el apoyo de cuchillas (26,27) está formado por un canto de arco convexo (28) y un canto de arco cóncavo (29).

30

3. Embrague de fricción, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el canto de arco



1 convexo (28) y el canto de arco cóncavo (29) son cantos
de arco de circunferencia.

5 4. Embrague de fricción, según la reivin-
dicación 3, caracterizado por el hecho de que el canto
de arco convexo (28) y el canto de arco cóncavo (29) po-
seen, al menos aproximadamente, el mismo radio de cur-
vatura.

10 5. Embrague de fricción, según una de
las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de
que el apoyo de cuchillas (26,27) está formado por una
cazoleta de apoyo (9), simétrica por rotación, que pre-
senta un canto de arco cóncavo (29) y por un bulón de
apoyo (30), simétrico por rotación, que presenta el
canto de arco convexo (28) y que apoya en la cazoleta de
15 apoyo (9) con juego de cabeceo.

20 6. Embrague de fricción, según la reivin-
dicación 5, caracterizado por el hecho de que la cazoleta
de apoyo (9) está limitada por una superficie envolvente
troncocónica (31) y por un fondo (32), fundamentalmente
plano.

25 7. Embrague de fricción, según una de las
reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por el hecho de
que el bulón de apoyo (30) está formado por una envolvente
cilíndrica 46 y una superficie extrema (33), fundamen-
talmente plana.

30 8. Embrague de fricción, según la reivin-
dicación 5, caracterizado por el hecho de que el bulón
de apoyo (30) está formado por una superficie troncocó-
nica (34) divergente hacia el extremo libre y por una
superficie extrema (35), fundanatalmente plana.



1 9. Embrague de fricción, según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por el hecho de que el bulón de apoyo (11) es un extremo del bulón de presión (8).

5 10. Embrague de fricción, según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado por el hecho de que la cazoleta de apoyo (9) está configurada en un tornillo de regulación (10) dispuesto en la palanca de desembrague (12).

10 11. Embrague de fricción, según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que está configurado como embrague doble.

15 12. Embrague de fricción, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que un segundo disco de embrague (6) se halla con su primer superficie de fricción (36) frente a una superficie de apoyo (37) del volante (17) y con su segunda superficie de fricción (38) frente a una segunda placa de presión (4), por el hecho de que la segunda placa de presión (4) se presiona elásticamente contra el segundo disco de embrague (6), por el hecho de que en la carcasa de embrague (1) se prevé un segundo grupo de palancas de desembrague (14), giratorias alrededor de ejes de giro (39) tangenciales con relación al eje del embrague, que poseen en sus extremos interiores radiales un punto de ataque (40) para un segundo elemento de desembrague (41) y por el hecho de que las palancas de desembrague (14) se unen por medio de bulones de tracción (15) con la segunda placa de presión (4).

25 13. Embrague de fricción, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que en las dos

30



1 placas de presión (2,4) ataca un juego de resortes común
(3), que tiende a separar una de otra las placas de
presión (2,4).

5 14. Embrague de fricción, según una de
las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por el hecho
de que los bulones de presión (8) atraviesan taladros
(16) de una pared extrema (42) de la carcasa de embrague
(1).

10 15. Embrague de fricción, según una de
las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por el hecho
de que los bulones de tracción (15) atraviesan taladros
(43) de una pared extrema (42) de la carcasa de embra-
gue (1).

15 16. Se reivindica por ultimo, como objeto
sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que
se solicita: "EMBRAGUE DE FRICCIÓN".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente Memoria descriptiva que consta de diecio-
cho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 de Mayo 1969

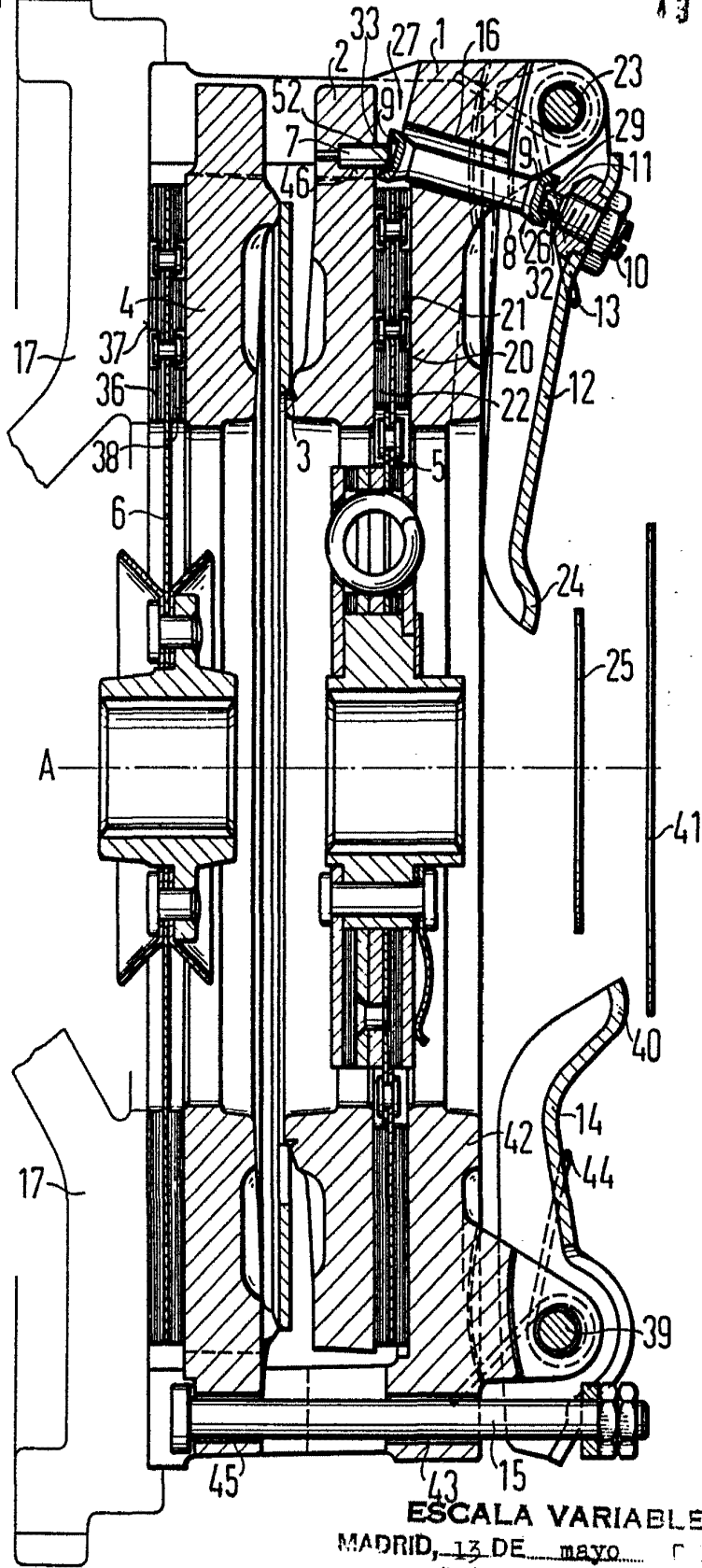
BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

30



Fig.1



ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE mayo 1900

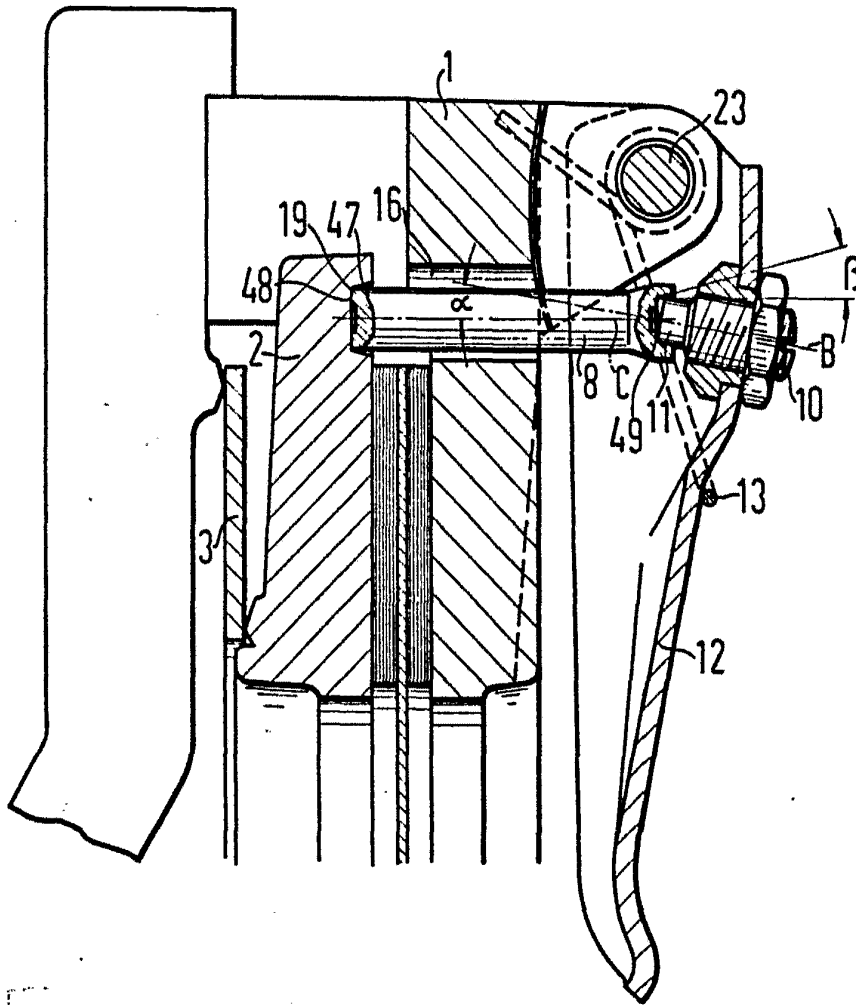
BERNARDO UNGRIA

P. P.

[Handwritten signature]

10
13 MAY 1969

Fig.2



ESQUEMA VARIABLE
MADRID 13 de mayo DE 1969
BERNARDO UNGRIA
P. P.

[Handwritten signature]



Fig.4

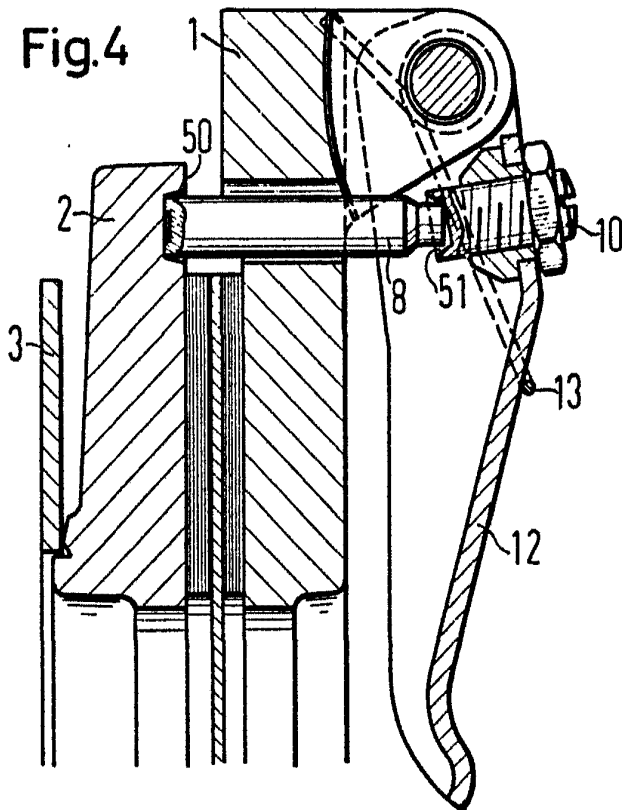
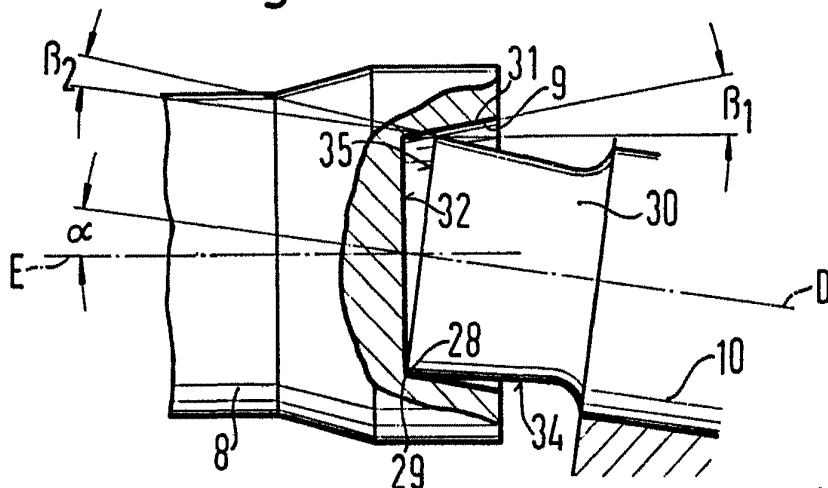


Fig.3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Mayo DE 1907
BERNARDO UNGRÍA
P. P.