



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria aneja.

①	②	③
ES	460871	A1
FECHA DE PRESENTACION		

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL	④⑨ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	
④④ TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE EMBRAGUES DE FRICCION"		
④⑤ SOLICITANTE (S)		
D. FRANCISCO MONTORO MUÑOZ.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Almagro, nº 46 - MADRID.		
④⑥ INVENTOR (ES)		
D. GECILIO MARTINEZ CORRAL.		
④⑩ TITULAR (ES)		
④⑪ REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		N/REF:O.G.33113/AS

La presente invención, se refiere a unos perfeccionamientos en la construcción de embragues de fricción, cuya finalidad es la de proporcionar al mercado y público en general un embrague notablemente mejorado y con numerosas ventajas -
 5. respecto a los hasta ahora existentes de análogas finalidades.

Dichos perfeccionamientos, objeto de la invención, -
 han sido realizados sobre los embragues de fricción que se utilizan para la transmisión progresiva de un par torsor desde un primer aparato productor (motor) a otro u otros aparatos recep-
 10. tores, los cuales utilizan la energía suministrada por el primero.

Actualmente existen diversos tipos de embragues de -
 fricción, aunque la presente invención se concreta a embragues compuestos básicamente de los siguientes elementos:

15. - Volante, que es una pieza solidaria al cigüeñal o eje motor y está constituida por un disco de dimensiones apropiadas, cuyo giro es el efectuado por dicho cigüeñal o eje motor.

20. - Carcasa, que es una caja o envuelta metálica y va fijada al volante mediante un tornillo u otros elementos de sujeción, de tal forma que ambos (volante y carcasa) giran solidariamente.

25. - Plato de presión, que está constituido por un anillo que mediante un empuje contra el volante puede aprisionar a un disco coaxial al eje motor, siendo dicho anillo o plato de presión preferentemente de hierro fundido.

30. - Un eje sobre el que va enchavetado el disco coaxial, cuyo eje recibe el par motor total o parcialmente, según la fuerza que el plato de presión ejerza sobre el volante, aprisionando entre ambos al referido disco coaxial.

- Diafragma, que está constituido por un muelle en forma de arandela Belleville, de tal forma que la fuerza que ejerce el plato de presión procede de dicho muelle, el cual está interpuesto convenientemente entre el plato de presión y la carcasa.

5. sa.

Pues bien, teniendo en cuenta las mencionadas partes o elementos principales mencionados de que se componen los embragues, estos presentan el inconveniente de que la sujeción del diafragma a la carcasa constituye un problema aún no resuelto -

10. de forma plenamente satisfactoria, de modo que han sido muchas las soluciones intentadas por todos los fabricantes sin llegar a una solución ideal, de tal forma que en algún caso, el diafragma se sujeta a la carcasa mediante dos anillos de alambre de acero unidos a la carcasa mediante varios remaches, cuyos -

15. anillos constituyen el fulcro o punto de basculación del diafragma. En otros casos, uno de los anillos mencionados han sido sustituido por una embutición anular hecha en la carcasa por acunado y a expensas del espesor de la chapa.

Ambas soluciones presentan el inconveniente de la falta

20. de rigidez de los anillos, no presentando apenas resistencia a la flexión en los tramos comprendidos entre dos remaches consecutivos. Dicha falta de rigidez da lugar a que el diafragma no se apoye uniformemente en el círculo que supone el anillo, sino solamente en los puntos constituidos por los remaches.

25. Este apoyo defectuoso da lugar a que durante el funcionamiento se produzcan desplazamientos de los anillos y en algunos casos la salida de su sitio o desmontaje del anillo y la consiguiente rotura prematura del diafragma.

Asimismo, se han intentado dar otras soluciones a tales

30. inconvenientes, de tal forma que en todos los casos, la presión

inicial de montaje se irá perdiendo en cuanto el mecanismo em pieza a funcionar, ya que no existe realmente ningún elemento elástico capaz de suministrar la presión necesaria de una forma permanente.

5. El invento, objeto de la Presente Patente, sustituye uno de los anillos por una pieza con una forma estudiada para actuar elásticamente sobre el diafragma con independencia de la presión inicial de remachado, presentando además una gran resistencia a la flexión entre remaches.
10. Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos cuyas figuras representan lo siguiente:
15. Figura 1ª.- Muestra una vista en alzado lateral y seccionada del embrague de fricción.
- Figura 2ª.- Muestra una vista en planta de la arandela Belleville que constituye y se denomina diafragma.
- Figura 3ª.- Muestra un detalle seccionado de la forma de sujetar el diafragma a la carcasa, según una forma de realización convencional.
20. Figura 4ª.- Muestra una variante de realización del detalle representado en la Figura anterior.
- Figuras 5ª, 6ª y 7ª, muestran otras tantas formas de realización convencionales, en las que se trata de corregir la falta de rigidez de la sujeción que se representa en las figuras 3ª y 4ª.
25. Figura 8ª.- Muestra otro detalle seccionado en el que se aprecia que el diafragma no encuentra apoyo en un anillo por falta de resistencia de éste.
- 30.

Figura 9a.- Muestra un detalle en el que se aprecia la pieza de especial diseño realizada según la invención cuya pieza corrige todos los inconvenientes que presentan las realizaciones convencionales representadas en las figuras 1a a 8a.

5. Figura 10a.- Muestra la forma de la pieza mencionada en la figura 9a, según una vista en planta, lateral y seccionada.

Las figuras 11a, 12a y 13a, muestran otras tantas variantes de la pieza mencionada en la figura 9a.

10. Sobre las mencionadas figuras se han referenciado numéricamente las partes o elementos principales que componen el conjunto o base principal de un embrague de fricción, correspondiendo tales referencias de la forma siguiente:

- 1.- Volante.
15. 2.- Carcasa.
- 3.- Tornillos.
- 4.- Disco coaxial.
- 5.- Plato de presión.
- 6.- Eje primario.
20. 7.- Diafragma.
- 8.- Pieza especial.
- 9.- Remache separador.
- 10.- Remaches.
- 11.- Anillo de alambre.
25. 12.- Anillo de alambre.
- 13.- Eje motor.
- 14, 16 y 17.- Piezas de un embrague convencional.
- 15.- Embutición circular.
- 18.- Pastaja de la pieza (8).
30. 19.- Orificios de la pieza (8).

20.- Aligeramientos de la pieza (8).

Sobre las mencionadas figuras pueden observarse los elementos principales que comprende un embrague de fricción, entre cuyos elementos destacan, el volante (1); la carcasa -
 5. (2) fijada al volante mediante los tornillos (3) u otros elementos de sujeción convencionales, de forma que ambos (carcasa y volante) giren solidariamente; el plato de presión (5); un disco coaxial (4); el eje primario (6) y el diafragma (7).

El volante (1) es solidario al cigüeñal o eje motor
 10. (13) girando con éste y estando constituido por un disco de dimensiones apropiadas; mientras que el disco coaxial (4) lo es respecto al eje primario (6), pudiendo ser aprisionado — contra el volante (1) por el plato de presión (5) que será — preferentemente de hierro fundido.

15. La fuerza que ejerce dicho plato de presión (5) — procede del diafragma (7), el cual está constituido por un muelle en forma de arandela Belleville, interpuesta convenientemente entre tal plato de presión (5) y la carcasa (2).

La sujeción del diafragma (7) a la carcasa (2) es
 20. un problema no resuelto aún de forma satisfactoria, de tal forma que en las figuras 3ª, 4ª, 5ª, 6ª y 7ª, se muestran las soluciones adoptadas por diversos fabricantes de embragues.

La gran variedad de soluciones es debido a que — todas ellas presentan grandes inconvenientes.

25. En la figura 3ª, el diafragma (7) se sujeta a la carcasa (2) mediante dos anillos de alambre de acero (11) y (12) unidos a la carcasa mediante varios remaches (10).

Los dos anillos de alambre (11) y (12) constituyen el fulcro o punto de basculación del diafragma (7).

30. En la figura 4ª se representa una variante a la disposi- -

ción de la figura 3ª, consistente en reemplazar el anillo (12) por una embutición circular (15) hecha en la carcasa (2) por acuíado y a expensas del espesor de la chapa.

5. Ambas soluciones presentan el inconveniente de la falta de rigidez de los anillos (11) y (12), especialmente del (11) que sólo se apoya en la cabeza de los remaches (10), no presentando apenas resistencia a la flexión en los tramos entre dos remaches consecutivos. La figura 8ª ayuda a comprender lo que se acaba de decir.

10. Esta falta de rigidez dá lugar a que el diafragma (7) no se apoye uniformemente en el círculo que supone el anillo (11), sino solamente en los puntos constituidos por los remaches (10).

15. Este apoyo defectuoso dá lugar a que durante el funcionamiento se produzcan desplazamientos de los anillos y en algunos casos la salida de su sitio o desmontaje del anillo (11) y la consiguiente rotura prematura del diafragma (7).

20. Las disposiciones expuestas en las figuras 5ª, 6ª y 7ª tratan de corregir la falta de rigidez de la citada sujeción. En la figura 5ª, el anillo de alambre (11) se apoya en todo o parte de su desarrollo en una corona de chapa de acero de embutición (14).

En las figuras 6ª y 7ª, las coronas (16) y (17) respectivamente reemplazan al anillo de alambre (11).

25. La fabricación con las disposiciones de las figuras números 5ª, 6ª y 7ª, es de realización tecnológica difícil. Para que el conjunto funcione satisfactoriamente, es necesario que el diafragma (7) pivote adecuadamente sobre su fulcro, para lo cual es necesario que la presión, con que el diafragma queda sujeto a la carcasa, se mantenga dentro de unos valores

30.

predeterminados.

Se aprecia con claridad al observar las figuras 3ª, - 4ª, 5ª, 6ª y 7ª que la presión antes citada procede únicamente del remache separador (10).

5. También es fácil comprender que la presión inicial de montaje se irá perdiendo en cuanto el mecanismo empiece a funcionar al no existir realmente ningún elemento elástico capaz de suministrar la presión necesaria de una forma permanente.

10. El presente invento corrige completamente el defecto fundamental expuesto en el párrafo anterior y todos los demás defectos inherentes a las disposiciones que en la actualidad - se vienen empleando de la forma que a continuación se va a exponer.

15. La figura 9ª ayudará a la comprensión de la exposición que sigue.

El invento consiste básicamente en reemplazar el anillo de alambre (11) y o las piezas (14), (16) y (17) de las figuras 3ª, 4ª, 5ª 6ª y 7ª por la pieza (8) de la figura (9ª).

20. Esta pieza (8) tiene una forma estudiada para actuar elásticamente sobre el diafragma (7) con independencia de la - presión inicial de remachado, y además presentar una gran resistencia a la flexión entre remaches.

25. El material a emplear en su fabricación, normalmente será la chapa de acero para embutición bajo en carbono, en casos necesarios se empleará el acero de muelles, o bien el acero de embutición se tratará térmicamente para mejorar su límite elástico.

Las características de la forma de la pieza (8), básica de este invento, son las siguientes:

30. 1ª.- La parte que apoya sobre el diafragma (7) tiene -

una forma tórica hueca e incompleta como se ve en la figura -
 10ª, zona desde g hasta h cuya amplitud angular es mayor de
 180º, es decir sobrepasa el diámetro FF hacia g, permitiendo
 una deformación elástica en la dirección FF, es decir una re-
 5. ducción previa de la altura h en el montaje sin sobrepasar el
 límite elástico del material que origina la fuerza elástica -
 necesaria para el perfecto funcionamiento del mecanismo y para
 absorber las diferencias dimensionales debidas a las toleran-
 cias necesarias y admisibles de la fabricación. (h es la altu-
 10. ra libre, y h_f es la altura de montaje).

2ª.- La parte interior de la pieza está formada por
 la pestaña (18), figura 10ª, cuyo objeto es aumentar el momen-
 to de inercia de la sección de la pieza aumentando así la resis-
 tencia a la flexión entre dos agujeros consecutivos de la pie-
 15. za (8).

3ª.- La pieza (8) está provista de una serie de agujer-
 os (19) que permiten su unión a la carcasa (2) mediante los -
 remaches separadores (9) de la figura 9ª.

4ª.- Como variante, la pieza (8) puede tener unos ali-
 20. geramientos (20) del material alrededor de todos y cada uno de
 los agujeros (19) cuyo objeto es aumentar la elasticidad axial
 de la citada pieza, como se expone en las figuras 11ª, 12ª y -
 13ª.

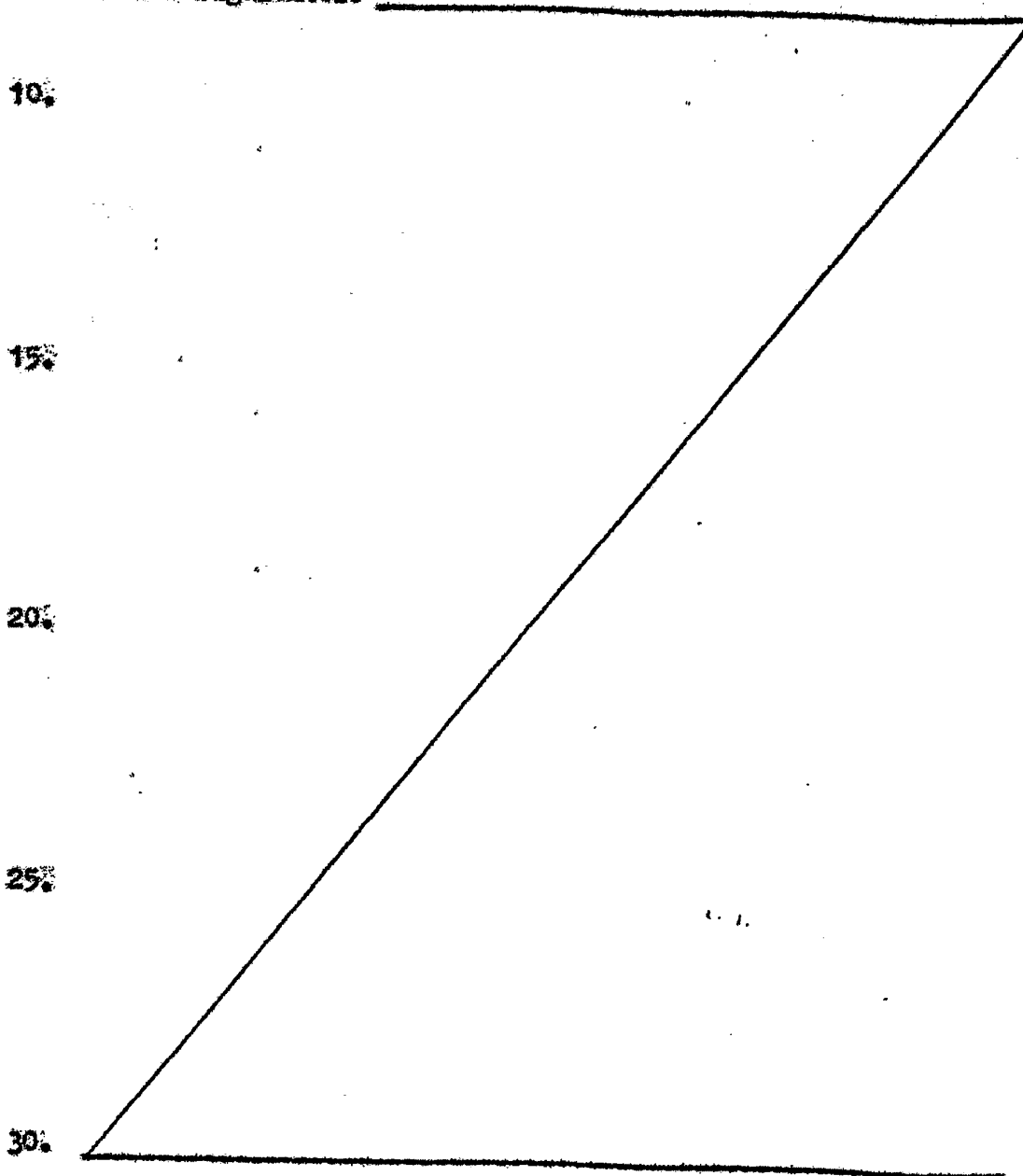
El solicitante se reserva el derecho de extender esta
 25. demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prio-
 ridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Interna-
 cional para la protección de la Propiedad Industrial.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de in-
 troducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos -
 30. sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los

correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

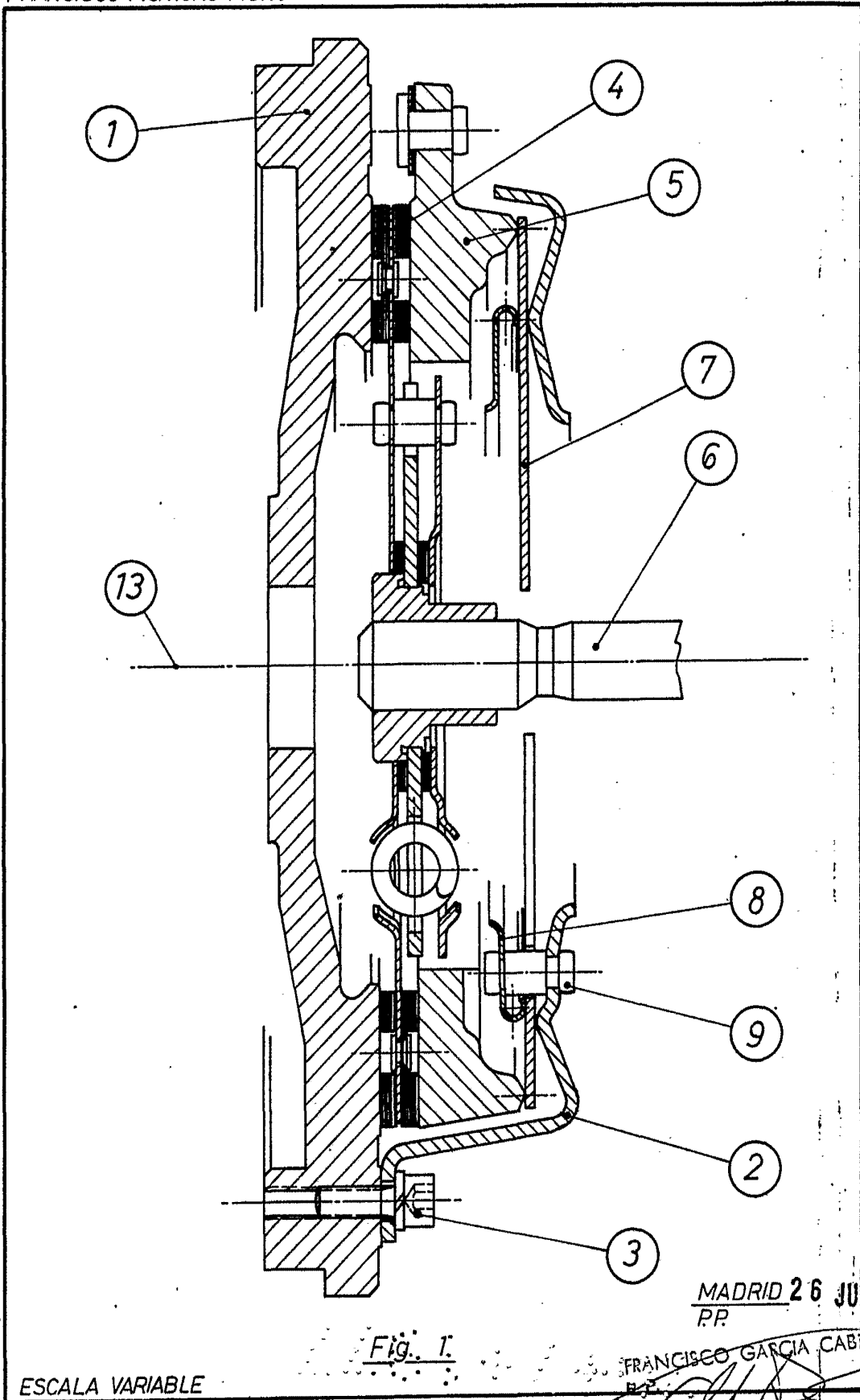
N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE EMERAGUES DE FRICCION", según las características esenciales de las siguientes:



REIVINDICACIONES

- 14.- Perfeccionamientos en la construcción de embra-
gues de fricción, que siendo del tipo de las que comprenden -
un volante solidario al cigüeñal o eje motor, una carcasa fi-
5. jada al volante por tornillos u otros elementos convenciona-
les, girando ambos solidariamente, un plato de presión que em-
puja y aprisiona a un disco coaxial al eje motor contra el vo-
lante, estando dicho disco enchavetado a un eje que recibe el
10. par motor total o parcialmente, de tal modo que la fuerza que
ejerce el plato de presión procede de un diafragma constitui-
do por un muelle en forma de arandela Belleville, estando di-
cho diafragma convenientemente interpuesto entre el plato de
presión y la carcasa; esencialmente se caracterizan porque la
15. sujeción del diafragma a la carcasa se realiza mediante una
pieza especial que actúa elásticamente sobre el diafragma con
independencia del remachado, presentando además una gran re-
sistencia a la flexión entre remaches, cuya pieza presenta -
una forma tórica hueca e incompleta en su zona de apoyo sobre
20. el diafragma, cuya zona presenta una amplitud angular superior
a los 180°, permitiendo una deformación elástica o reducción
de su altura de montaje, sin sobrepasar el límite elástico -
del material que origina la fuerza elástica necesaria para el
perfecto funcionamiento del mecanismo y a la vez absorber las
diferencias dimensionales debidas a las tolerancias necesarias
25. y admisibles de fabricación; con la particularidad de que la
parte interior de dicha pieza presenta una pestaña para aumen-
tar el momento de inercia de la sección de la misma, aumentan-
do la resistencia a la flexión entre dos orificios consecuti-
vos de la tal pieza.
30. 21.- Perfeccionamientos en la fabricación de embra-



ESCALA VARIABLE

Fig. 1.

MADRID 26 JUL 1977
PR

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

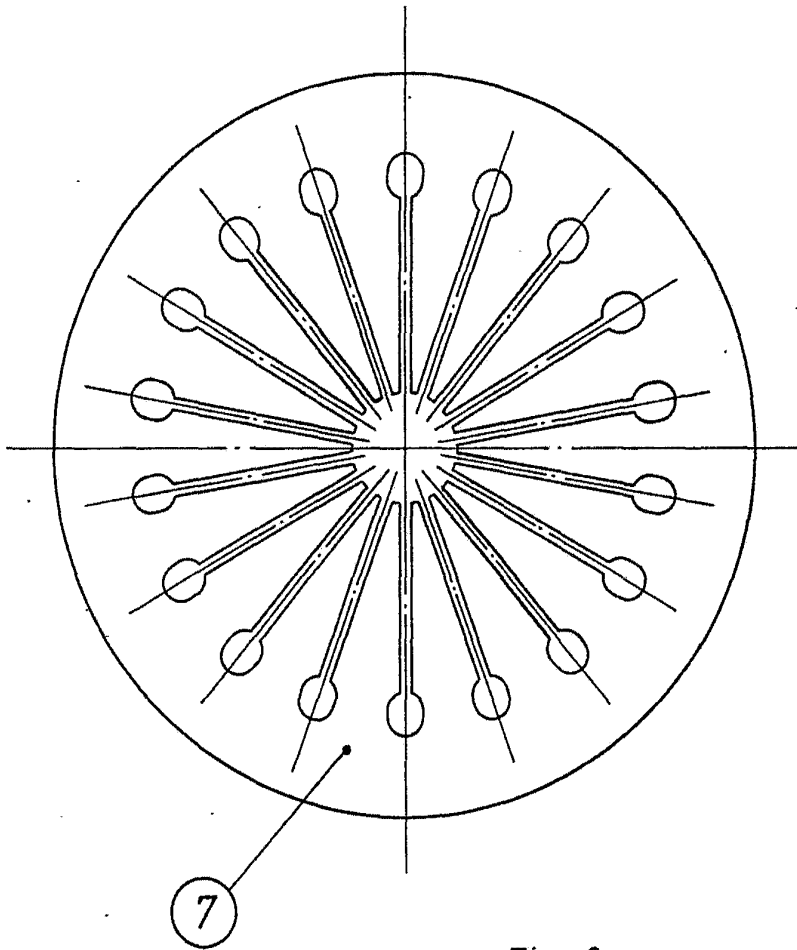


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 6 JUL. 1977
P.P.

FRANCISCO GARCÍA CABRESO
P.P.

Firma: M.ª Dolores Jerquera

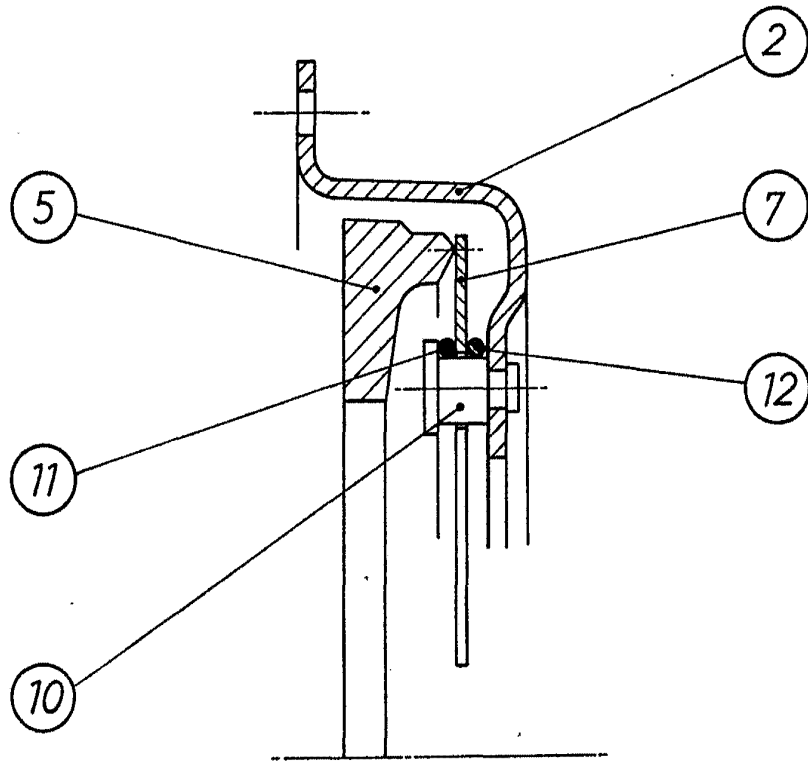


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

MADRID 9 JUL 1977

R.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.M.

Firmado: M.^a Doña Dorquera

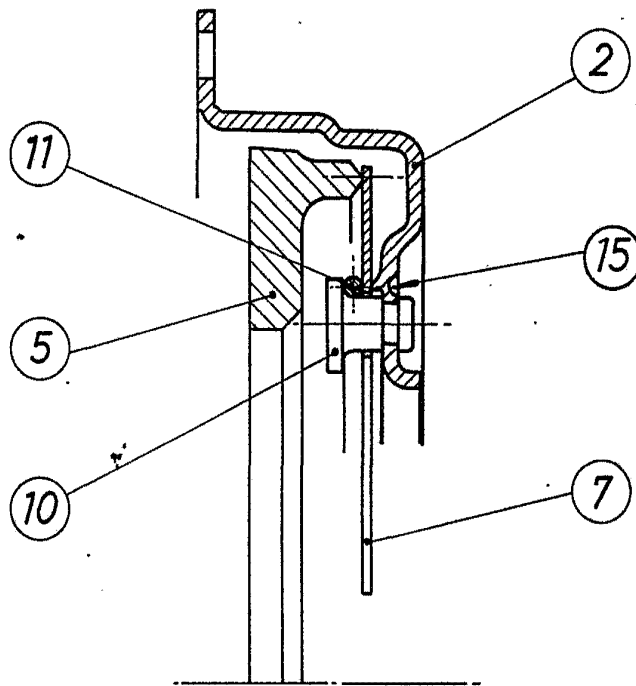


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

MADRID 3 JUL 1977
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P. P.

[Handwritten signature]
Firmado: M.^a Dolores Jaraquera.

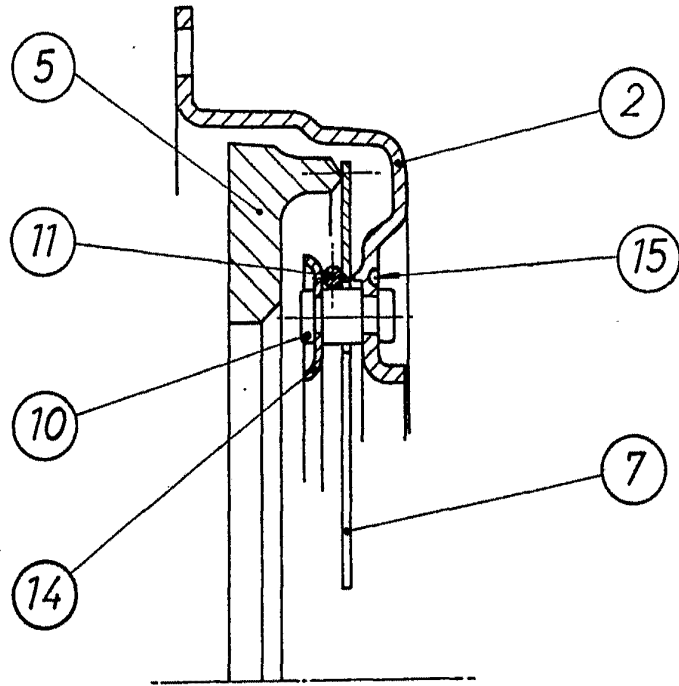


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

MADRID 26 JUL. 1977
R.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
R.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

460871

FRANCISCO MONTORO MUÑOZ

10 HOJAS - Hoja 6

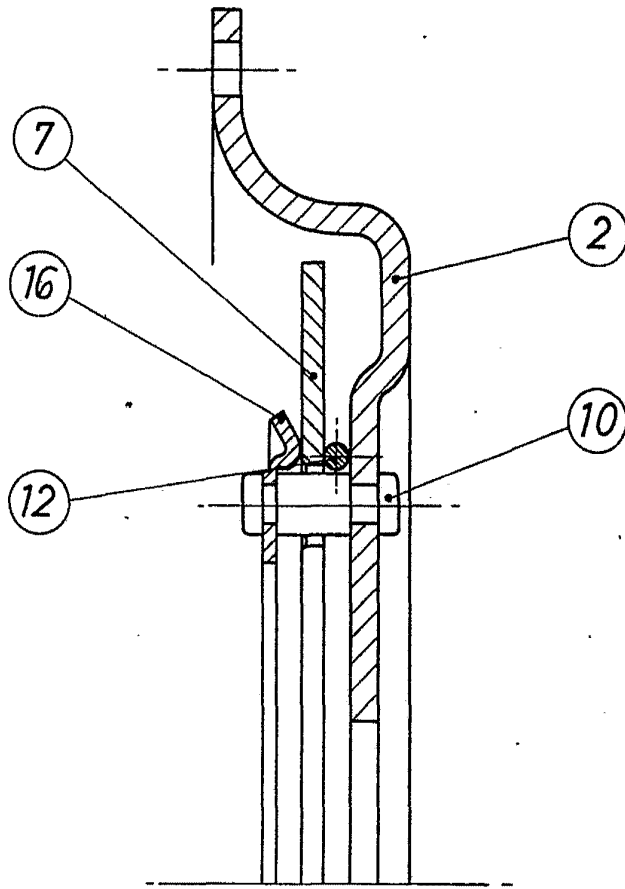


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

MADRID, 6 JUL 1977

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREZZO
P.P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

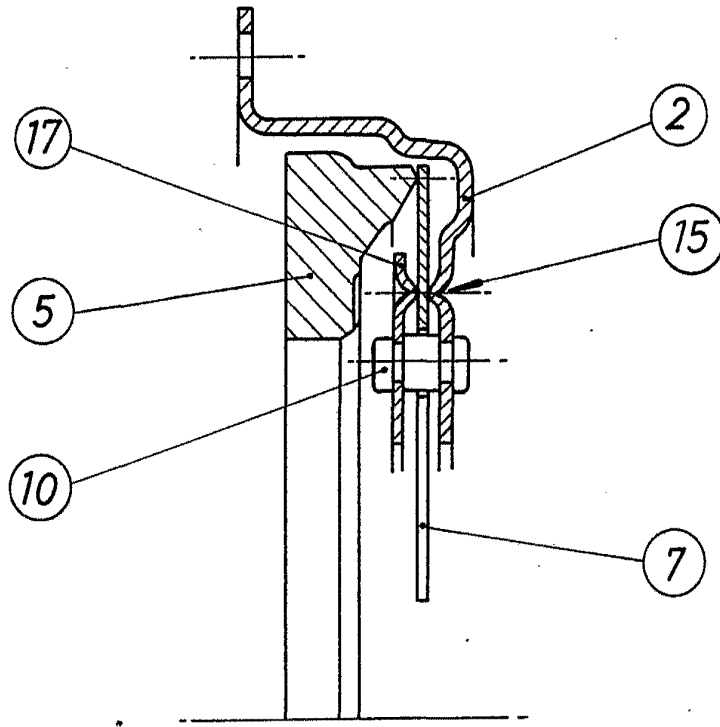


Fig. 7

MADRID 3 JUL 1977
R.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

Firmado: M.^a Dolores Jorquera.

ESCALA VARIABLE

460871

10 HOJAS - Hoja 8

FRANCISCO MONTORO MUÑOZ

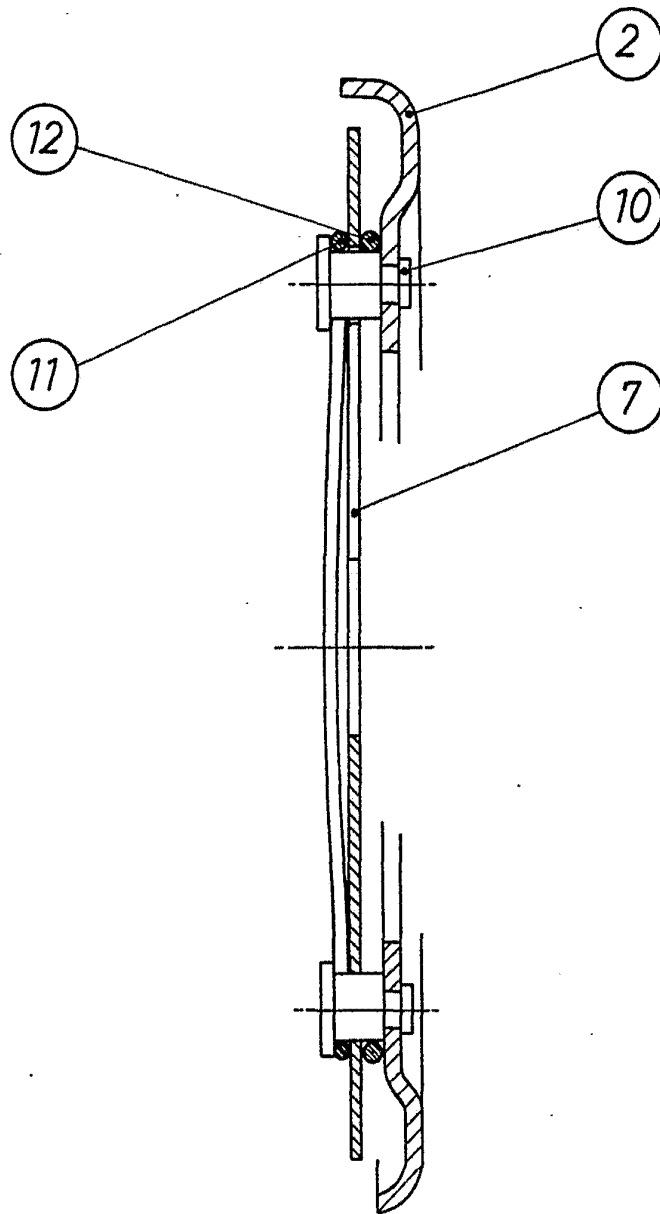


Fig. 8

MADRID 26 JUL. 1977
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
E.P.

Firmado: M. Encinas Jerquera

ESCALA VARIABLE

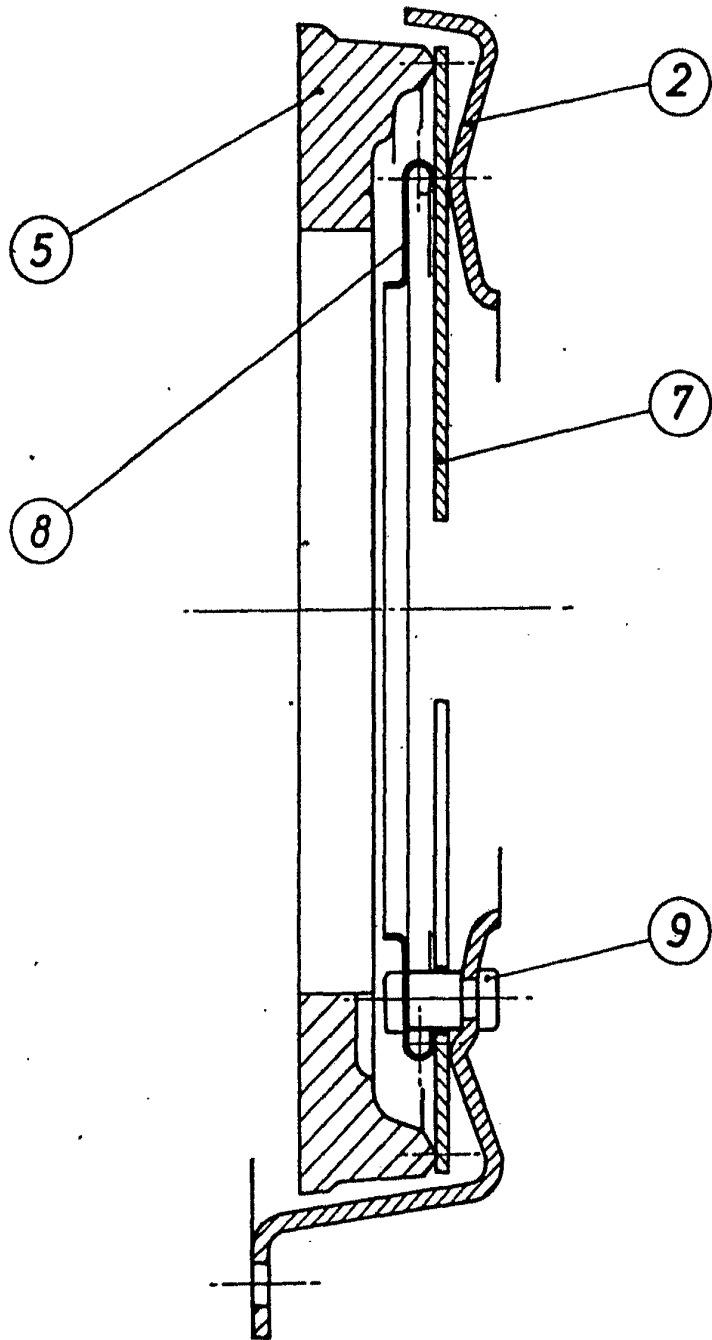


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

MADRID 26 JUL 1977
R.P.

FRANCISCO GARCIA CABRIZO
P.P.

[Handwritten signature]
Firmado: M.^a Dolores Jorquera

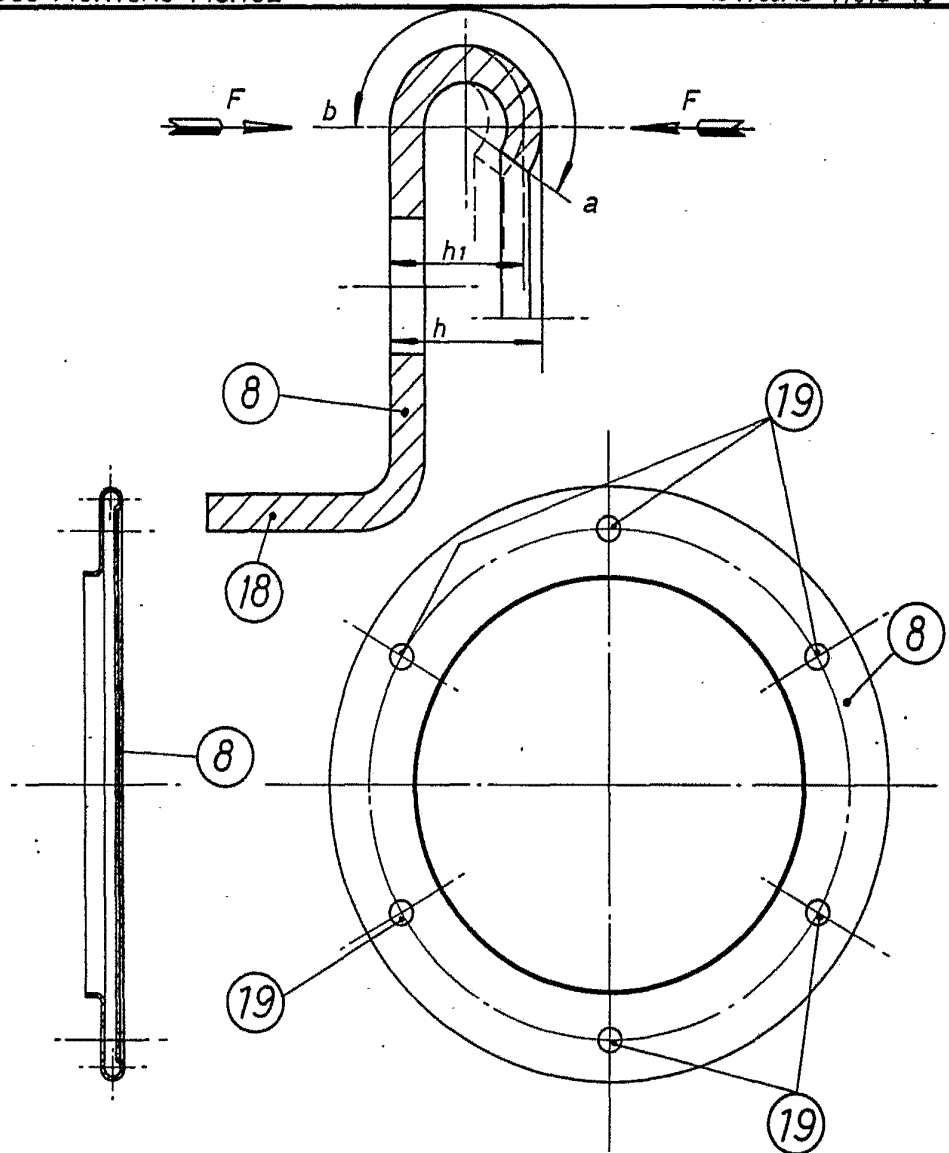
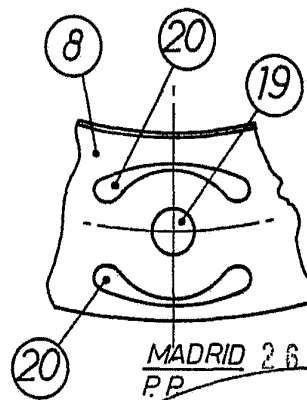
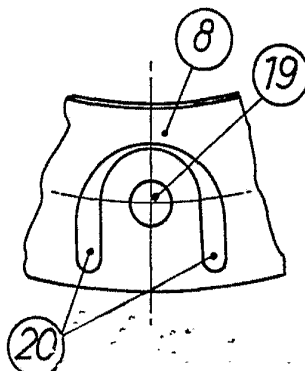
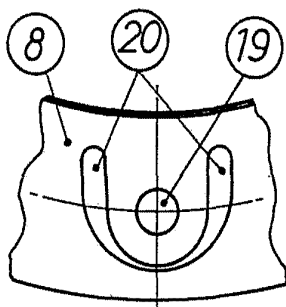


Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13



ESCALA VARIABLE

MADRID 26 JUL 1977
P.P.

FRANCISCO MONTORO MUÑOZ
P.P.

Dolores Jorquera