



ESPAÑA

11 ABR. 1978 (19) ES (11) 462390 (10) A1  
**CONCEDIDA**  
FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION  
**"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISCOS DE FRICCION DE EMBRAGUES".**

(71) SOLICITANTE (S)  
**FRAYNOR, S.A.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**C/ Enrique Larreta, 5  
MADRID - 16**

(72) INVENTOR (ES)  
**D. Cecilio MARTINEZ CORRAL**

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
**D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO.**      IV/Ref. O.G.: 33155/SP

**POOR  
QUALITY**

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a unos perfeccionamientos en los discos de fricción de embragues, de los cuales se derivan numerosas y notables ventajas respecto de los existentes hasta ahora en el mercado.

Los discos de fricción de embragues a que se refiere la invención, están destinados a transmitir un par motor de magnitud grande o media, en maquinaria general, tractores y en vehículos en general, donde sea necesaria una transmisión progresiva del par motor.

La progresividad del embrague se consigue con diseños especiales de discos de fricción, cuyos componentes principales son:

- Un centro o cubo del disco con un estriado interior y un enchavetado capaz de arrastrar en su rotación a un eje receptor.

- Una chapa de conducción unida solidariamente al mencionado cubo.

- Varios resortes o ballesines unidos a la periferia de la anterior chapa.

- Dos forros o guarniciones en forma de corona circular, de material apto para la fricción, unidos mediante remaches a los ballesines, de modo que el espesor total del disco sea variable de acuerdo con la fuerza ejercida ortogonalmente sobre tales forros.

- Un plato de presión, y

- Un volante.

Cuando el plato de presión es empujado contra el volante, entre ambos comprimen al disco de presión arrastrándolo en su rotación, y éste a su vez al eje receptor.

La magnitud de la parte de par motor transmitido al eje receptor, dependerá de la fuerza con que sea comprimido el disco y del coeficiente de rozamiento entre las superficies rozantes. En caso de no existir resbalamiento, el par motor será transmitido íntegramente.

Si la aproximación del plato de presión al volante se produce lentamente, el espesor del disco libre se va reduciendo a expensas de la elasticidad del balleistín, cuya fuerza de reacción elástica determinará la fracción de par motor que recibe el eje receptor. Es decir, con una aproximación lenta entre el plato de presión y el volante y la fuerza elástica de los balleistines, se consigue una transmisión progresiva (en magnitud) del par motor.

Este sistema, actualmente existente, es perfectamente factible mientras los forros tengan la forma de corona circular continua.

Ahora bien, cuando los pares a transmitir requieren grandes presiones específicas sobre los forros del disco, dichos forros, que normalmente son de material con componentes orgánicos, no son adecuados, en cuyo caso se emplean en su lugar unas guarniciones de materiales metalo-cerámicas en forma de sectores de corona, u otras formas, habiendo de montar varias de ellas perifericamente sobre la chapa de conducción, en lugar de la corona continua del ferro - anteriormente mencionado.

En estos casos, la progresividad del embragado es difícil de conseguir, no pudiéndose emplear el sistema anteriormente descrito.

Pués bien, teniendo en cuenta estos problemas e inconvenientes, los perfeccionamientos de que son objeto la

presente invención, les resuelven favorablemente y de una forma sencilla, para lo cual, sobre las chapas de conducción se han practicado unos cortes radiales (dichas chapas son de forma circular) que alcanzan la mitad aproximadamente de la longitud final del radio, de modo que entre tales cortes radiales o separadores se determinen unas porciones que puedan flexar libremente respecto de la línea imaginaria que une el final o fondo de tales cortes separadores, con independencia unas de otras.

10. Sobre ambas caras de la chapa van dispuestas una serie de guarniciones de dos espesores, dispuestas alternativamente, de modo que las guarniciones de una cara coincidan perfectamente con las de la otra, pero con la particularidad de que a una guarnición más gruesa de una cara le corresponderá una fina en la cara opuesta, por lo que todas las parejas de guarniciones tendrán un mismo espesor.

15. Por otra parte, las caras de dos parejas de guarniciones consecutivas están en diferente plano, de modo que al ser comprimido el disco entre el plato de presión y el volante con aproximación lenta de ambos, se producen desplazamientos en sentidos inversos, haciendo flexar a la porción de chapa comprendida entre los cortes separadores o radiales, cuya flexión se realiza alrededor de la línea que une las zonas inferiores o extremos de fondo de tales cortes separadores, hasta que los huelgos se reduzcan a cero. Durante este recorrido, el par motor transmitido dependerá de la fuerza elástica debida a la flexión de las mencionadas porciones de la chapa de conducción.

20. De esta forma, se consigue una cierta progresividad en la transmisión del par motor. Esta progresividad re-

5. resulta en la práctica insuficiente, debido a la gran flexibilidad que presentan las referidas porciones de chapa; resolviéndose este problema mediante un aumento de la rigidez de las citadas porciones de chapa, lo cual se logra mediante los balleistines de acero sujetos a un lado del corte separador, cuya sujeción se efectúa por medio de unos remaches o cualquier otro medio convencional.

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 esquemática y en sección de un embrague progresivo en el que se pueden apreciar todos sus componentes.

Figura 2ª.- Muestra una vista seccionada de un balleistín dispuesto entre dos forros o guarniciones, con los remaches de unión entre tales cuerpos.

20. Figura 3ª.- Muestra una porción de un forro o guarnición sobre el que va dispuesto un balleistín.

Figura 4ª.- Muestra una vista general de un disco de fricción con guarniciones metalo-cerámicas.

25. Las figuras 5ª, 6ª y 7ª, corresponden a otras tantas secciones según las líneas V-V; VI-VI y VII-VII, respectivamente, representadas en la figura 4ª.-

La figura 8ª.- Muestra una vista general de la chapa de un disco de fricción.

Figura 9ª.- Muestra una vista de canto de la chapa representada en la figura anterior.

30. Figura 10ª.- Muestra una vista lateral de la dis-

posición de las guarniciones metalo-cerámicas comprendidas entre el plato de presión y el volante,

5. Las figuras 11ª, 12ª y 13ª, corresponden a otras tantas vistas de planta y de canto, de diferentes formas — que pueden tener los ballestines.

Las figuras 14ª, 15ª, 16ª y 17ª, muestran diferentes formas de ir dispuestos y sujetos los ballestines.

10. Sobre las mencionadas figuras, se han referenciado numéricamente las partes y elementos principales que son necesarios para la posterior descripción, correspondiendo tales referencias de la forma siguiente:

- 1.- Cubo del disco
- 2.- Chapa de conducción
- 3.- Ballestines
15. 4.- Forros o guarniciones
- 5.- Plato de presión
- 6.- Volante
- 7.- Eje receptor
- 8.- Remaches
20. 9.- Guarnición
- 10.- Guarnición
- 11.- Cortes separadores
- 12.- Ballestines
- 13.- Remaches

25. Según puede observarse, en la figura 1ª se ha representado un esquema de un embrague progresivo que comprende un centro o cubo del disco (1), dotado de un estriado interior o un enchavetado capaz de arrastrar en su rotación a un eje receptor (7), de tal modo que sobre dicho cubo (1) va unida solidariamente una chapa de conducción (2), sobre cu-

30.

ya periferia se unen a su vez una serie de balles-  
tines o re-  
sortes (3).

A los mencionados balles-  
tines (3) van unidos, median-  
te remaches (8), dos forros o guarniciones (4) en forma de co-  
rona circular y de material apto para la fricción, pudiéndose  
5. apreciar claramente la disposición de un ballestín (3) entre  
sendos forros (4), en las figuras 2ª y 3ª. La unión mediante  
los remaches (8) es tal que permite que el espesor total  $e$  -  
(figura 1ª) sea variable de acuerdo con la fuerza ejercida en  
10. la dirección que indican las flechas FF de la referida figu-  
ra 1ª.

Dicho embague progresivo comprende asimismo un vo-  
lante (6) y un plato de presión (5), de tal forma que cuando  
éste es empujado en la dirección F contra el volante (6), com-  
15. primen entre ambos al disco de presión arrastrándolo en su ro-  
tación y éste a su vez al eje receptor (7).

Si la aproximación del plato de presión (5) al vo-  
lante (6) se produce lentamente, el espesor total  $e$  del dis-  
co libre se va reduciendo a expensas de la elasticidad del -  
20. ballestín (3), representado en las figuras 1ª, 2ª y 3ª, cuya  
fuerza de reacción elástica determinará la fracción de par -  
motor que recibe el eje (7). Es decir, con una aproximación  
lenta entre el plato de presión (5) y el volante (6) y la -  
fuerza elástica de los ballestines (3), se consigue una trans-  
25. misión progresiva (en magnitud) del par motor.

Dicho sistema es totalmente factible mientras los  
forros (4) tengan la forma de corona circular continua; de -  
tal forma que cuando los pares a transmitir requieran gran-  
des presiones específicas sobre tales forros (4), éstos, que  
30. normalmente son de material con componentes orgánicos, no -

son adecuados y se emplean en su lugar unas guarniciones de materiales metalo-cerámicas en forma de sectores de corona, u otras formas, habiendo de montar varias de ellas periféricamente sobre la chapa de conducción (2), en lugar de la corona continua del forro descrito anteriormente.

En estos casos, la progresividad es difícil de conseguir, no pudiéndose emplear el sistema anteriormente descrito.

La presente invención soluciona favorablemente este problema de la forma que se describe a continuación

En la figura 4ª, se ha representado un disco de fricción con guarniciones metalo-cerámicas (9) y (10) de espesores diferentes, siendo la guarnición (9) más gruesa que la guarnición (10), como se aprecia en las figuras 5ª y 6ª.

La forma de la chapa de conducción (2) en este tipo de discos viene a ser como se representa en la figura 8ª, y su espesor como se representa en la figura 9ª, en donde puede apreciarse unos cortes separadores (11) para permitir que las porciones de chapa a b c d, puedan flexar libremente respecto a la línea c d y con independencia unas de otras.

En la cara opuesta de la chapa (2) va otra serie de guarniciones (9) y (10) perfectamente coincidentes con las anteriores, si bien, a cada guarnición gruesa (9) de una cara corresponde una guarnición fina (10) en la otra cara, con lo que todas las parejas de guarniciones (9) y (10) tendrán el mismo espesor, ya que se componen de una guarnición gruesa (9) a un lado y una fina (10) al otro lado de la chapa.

Por otra parte, las caras de dos parejas de guarniciones consecutivas están en diferentes planos, de forma que al ser comprimido el disco entre el plato de presión (5) y -

el volante (6), con aproximación lenta de ambos, se producen los desplazamientos en los sentidos A y B (figura 10<sup>a</sup>), haciendo flexar a la porción de chapa a b c d alrededor de la línea a d hasta que los huecos F se reduzcan a cero.

5. Durante este recorrido, el par motor, transmitido dependerá de la fuerza elástica debida a la flexión de las porciones a b c d de la chapa de conducción (2).

10. De esta forma se consigue una cierta progresividad en la transmisión del par motor. Esta progresividad resulta en la práctica insuficiente, debido a la gran flexibilidad que presentan las porciones a b c d de la chapa de conducción (2).

15. Este defecto se corrige asimismo con el presente invento, mediante el cual se logra aumentar la rigidez de las porciones a b c d, merced a los ballestines (12) de acero sujetos a un lado del corte separador (11) por medio de los remaches (13) o cualquier otro sistema de sujeción convencional.

20. Dichos ballestines (12) pueden tener las formas que se representan en las figuras 11<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup>, 13<sup>a</sup>, 14<sup>a</sup> y 15<sup>a</sup>; pudiendo realizarse su fijación tal y como muestran las figuras 16<sup>a</sup> y 17<sup>a</sup>.

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

30. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma se-

halada por la ley.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por vein-  
te años, para España, de acuerdo con la vigente legislación,

5. deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISCOS DE FRI-  
CION DE EMBRAGUES", según las características esenciales de -  
las siguientes:

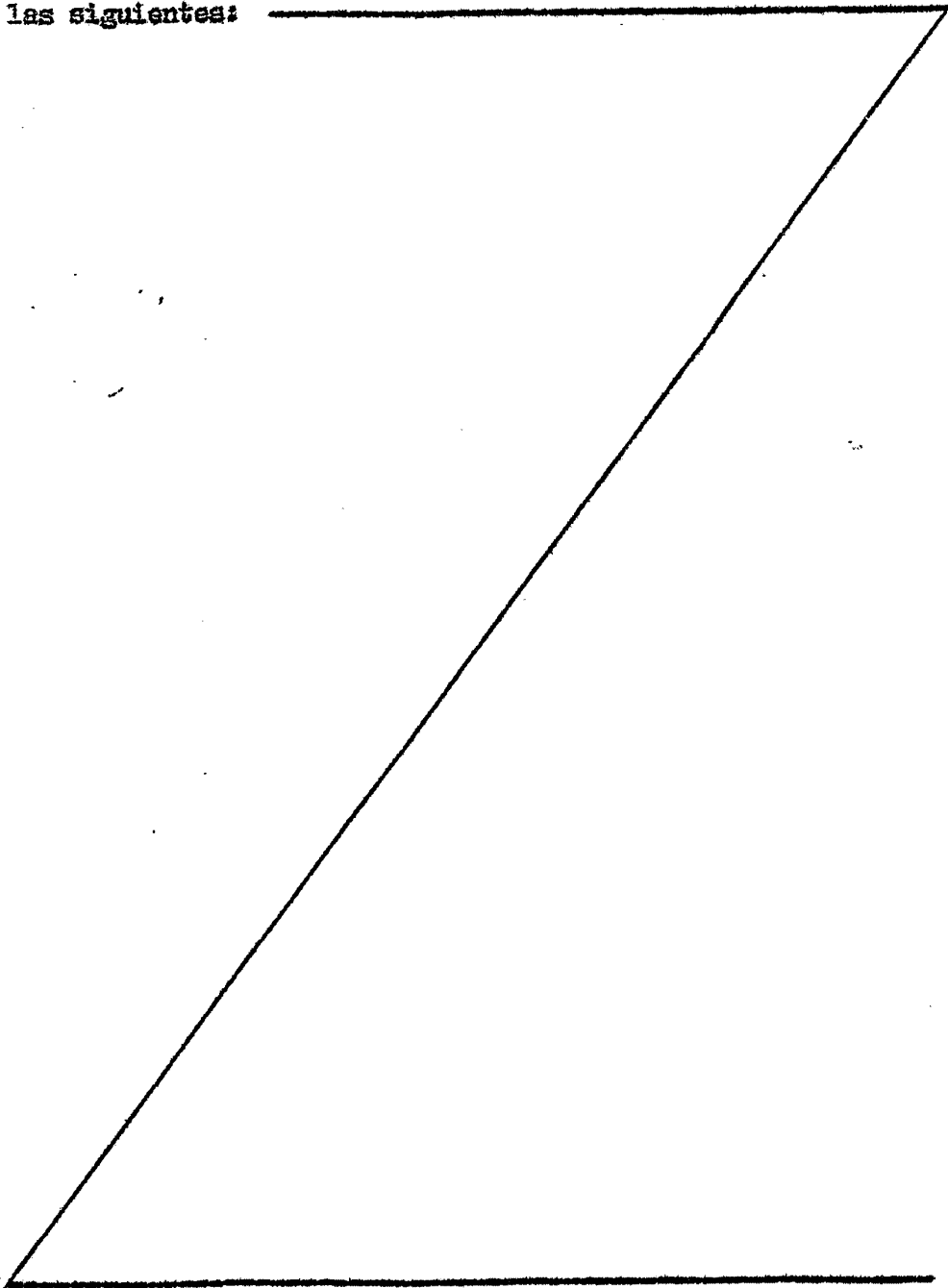
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en los discos de fricción de embragues, esencialmente caracterizados por utilizar elementos elásticos, tales como ballestines, chapas o resortes, —  
 5. dispuestos convenientemente sobre unos cortes separadores y radiales con que va dotada la chapa de conducción, cuyos elementos elásticos aumentan la resistencia a la flexión de las porciones de chapa de conducción comprendidas entre los referidos cortes separadores; con la particularidad de que tales  
 10. elementos elásticos pueden ir colocados a ambos lados de la chapa, uniéndose a ella mediante remaches y a distinto lado del corte separador, sumando así sus efectos de rigidez.

2.<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en los discos de fricción de embragues, según reivindicación 1.<sup>a</sup>, caracterizados porque  
 15. los elementos elásticos pueden tener cualquier forma geométrica convencional y adecuada, de tal forma que los correspondientes a un mismo corte separador pueden ser uno o varios, — siendo en este último caso iguales entre sí o diferentes para  
 20. aumentar la rigidez de la chapa de conducción hacia su periferia.

3.<sup>a</sup>.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISCOS DE FRICCIÓN DE EMBRAGUES".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

*ps*

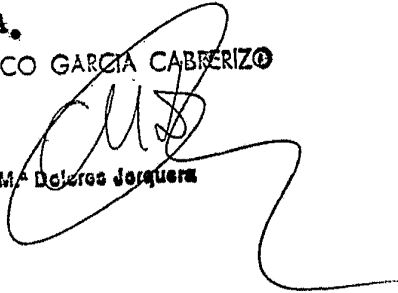
te Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 15 SET. 1977

FRAYMON, S.A.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M. Dolores Jaquero



5.



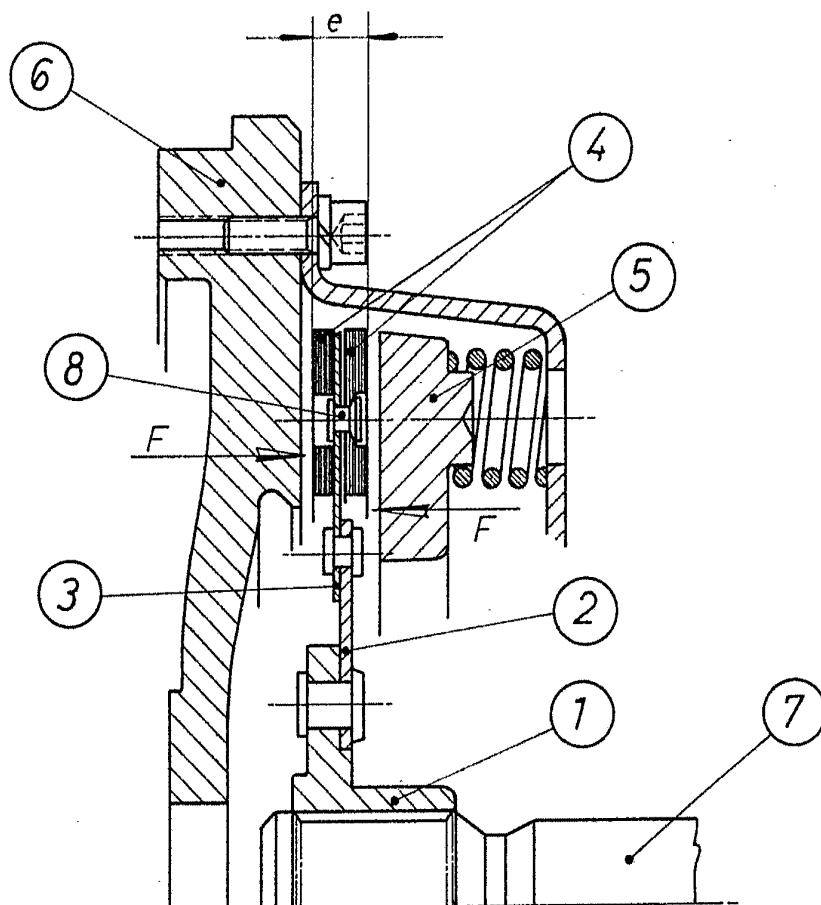


Fig. 1ª

MADRID 15 SET. 1977

R. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

ESCALA VARIABLE

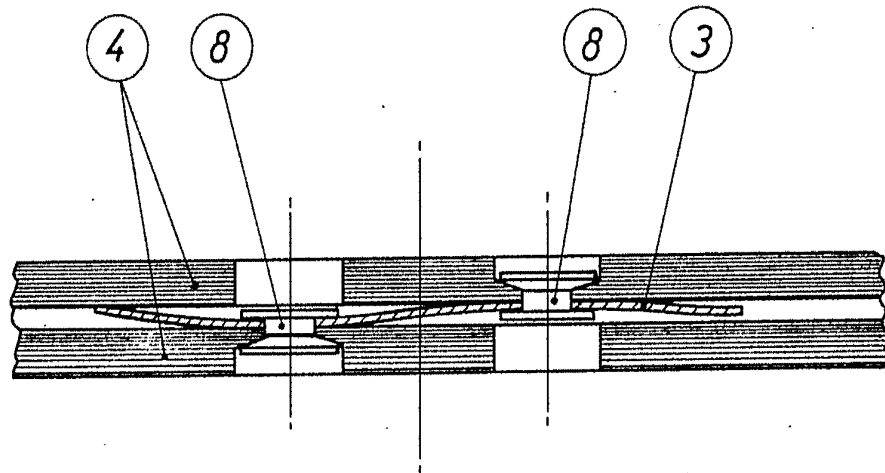


Fig. 2ª

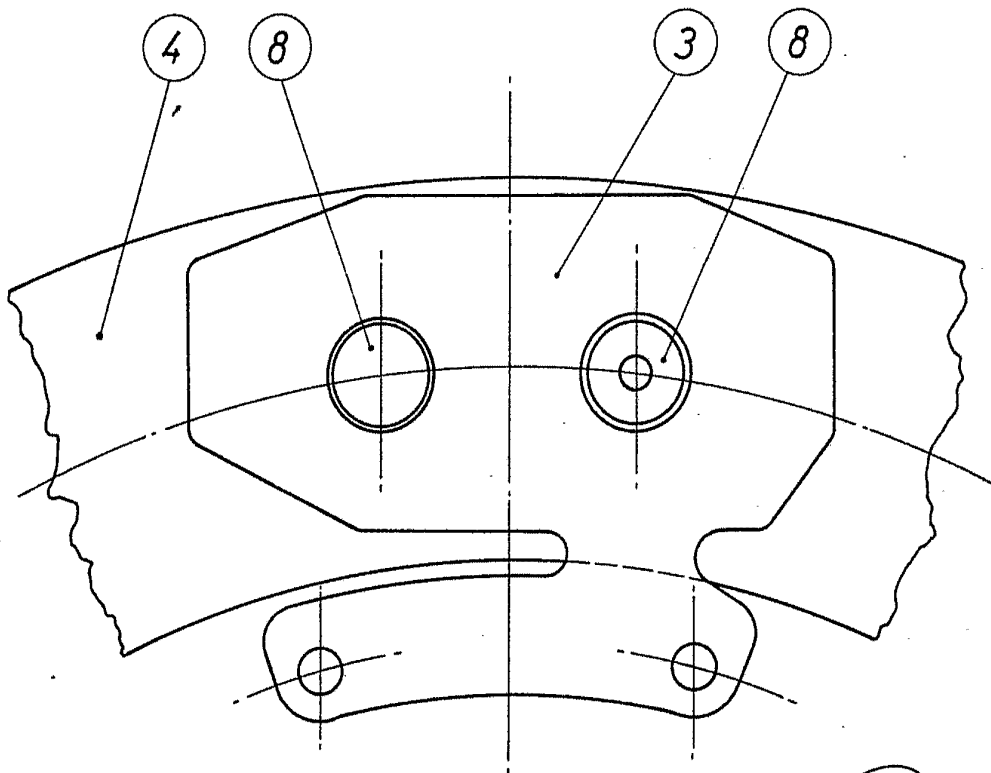


Fig. 3ª

ESCALA VARIABLE

MADRID 15 SET. 1971  
P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Forma 201 - 2ª Edición - JUNIO 1968

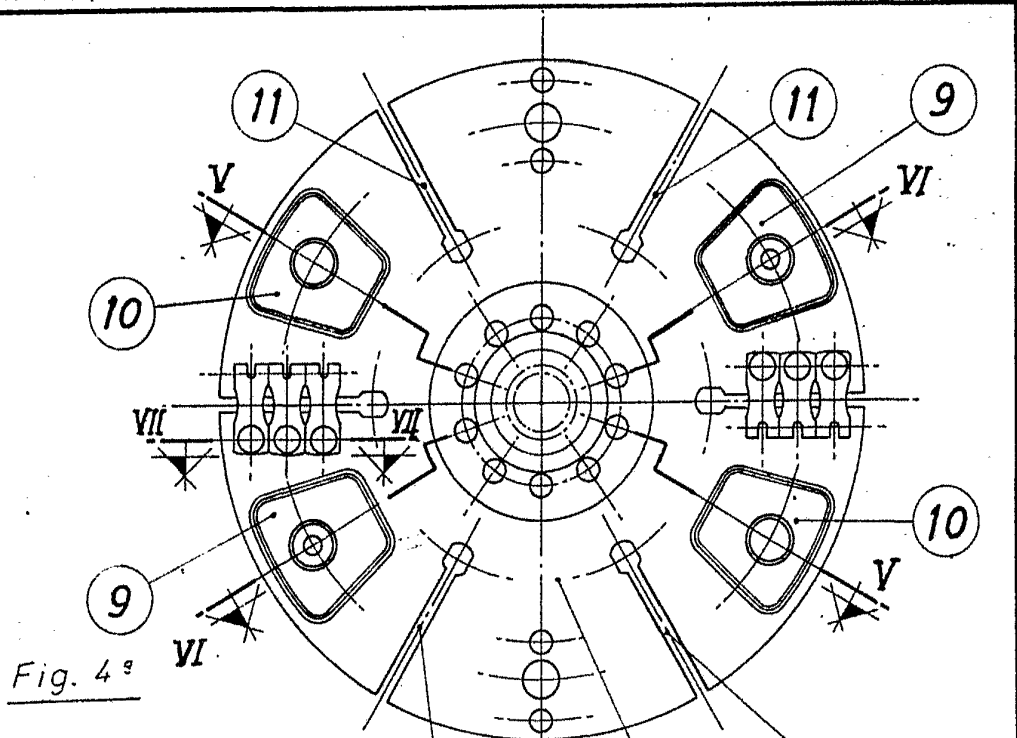


Fig. 4ª

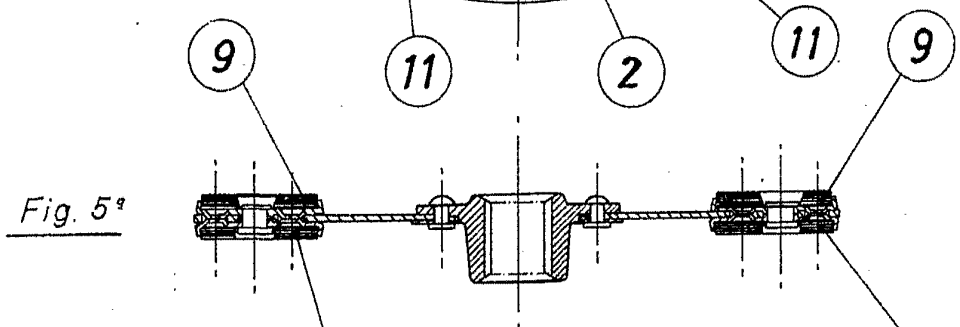


Fig. 5ª

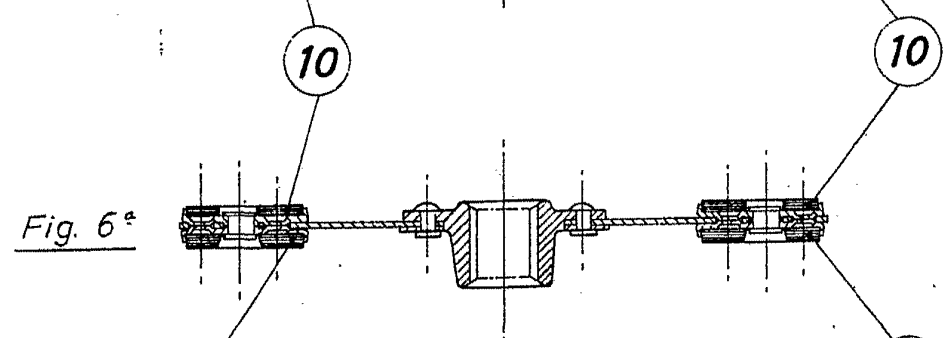


Fig. 6ª

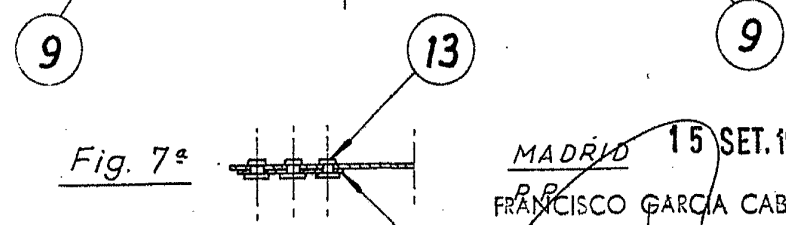


Fig. 7ª

MADRID 15 SET. 1977  
FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
P.F.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

ESCALA VARIABLE

MADRID  
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P.P.  
15 SET. 1977  
Firma: M.ª Dolores de Quera

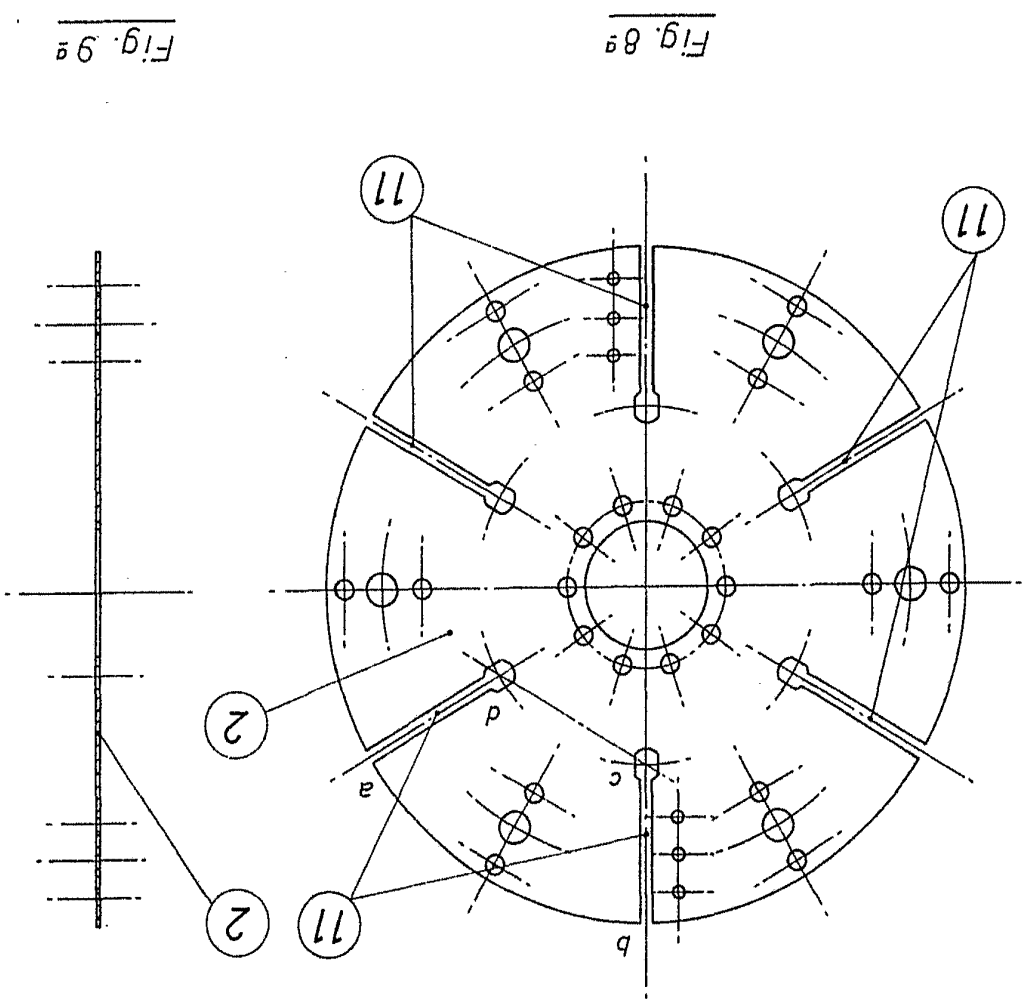


Fig. 8ª

Fig. 9ª

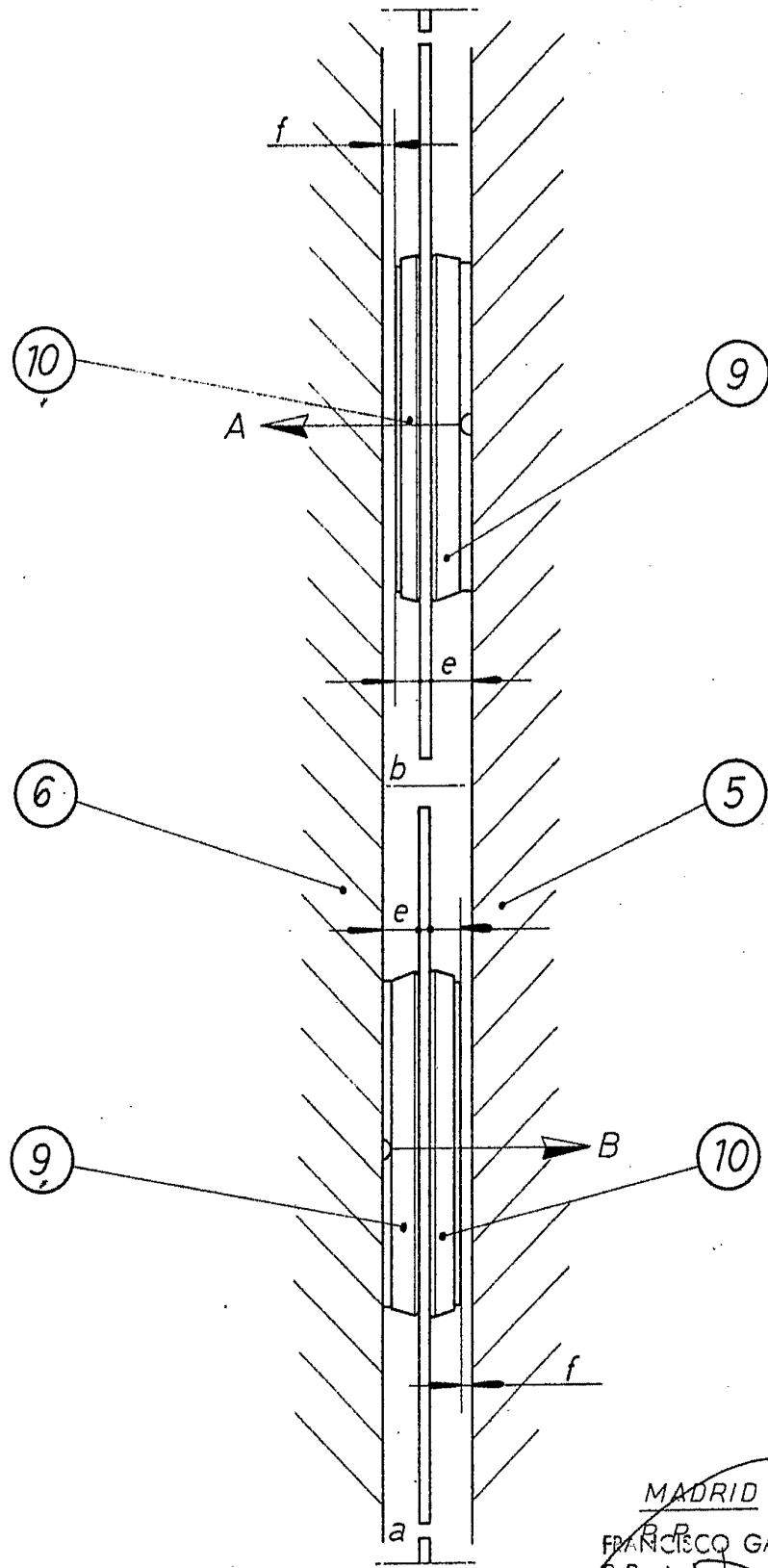


Fig. 10<sup>a</sup>

ESCALA VARIABLE

MADRID 1<sup>o</sup> SET. 1977  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Impreso en: Ediciones de la Quera

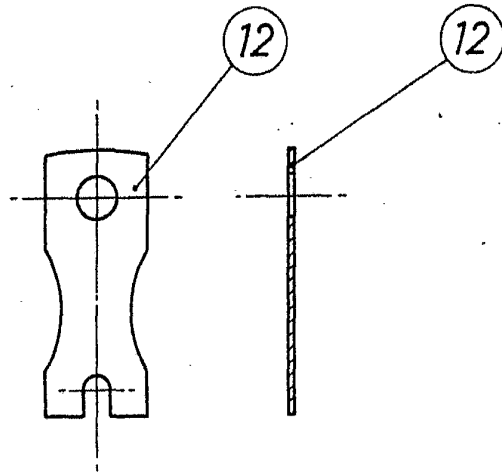


Fig. 11ª

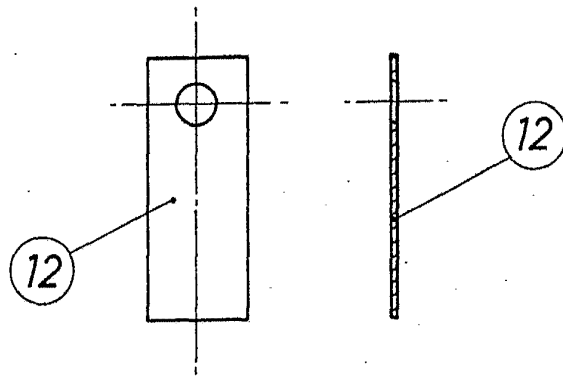


Fig. 12ª

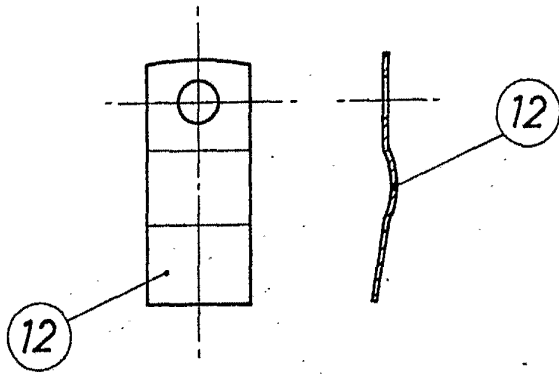
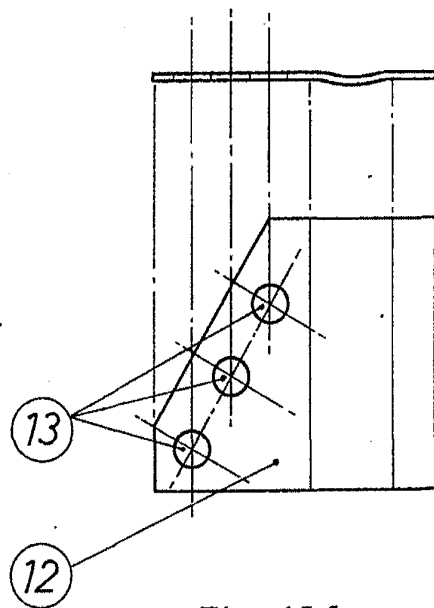
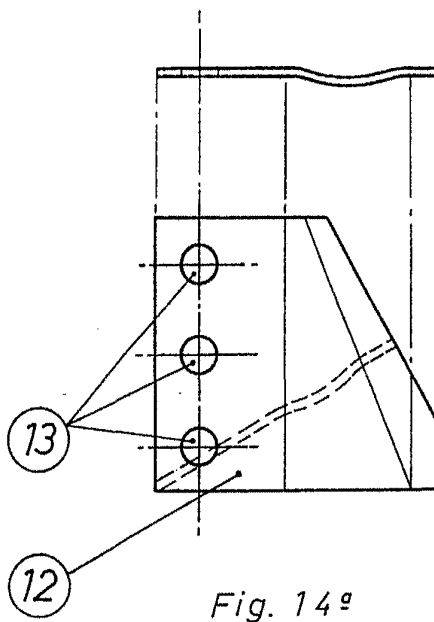


Fig. 13ª

MADRID 15 SET. 1977  
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmada: M.ª Dolores Jaquero

ESCALA VARIABLE



ESCALA VARIABLE

MADRID 15 SET. 1977  
PP  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.  
Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Fig. 16ª

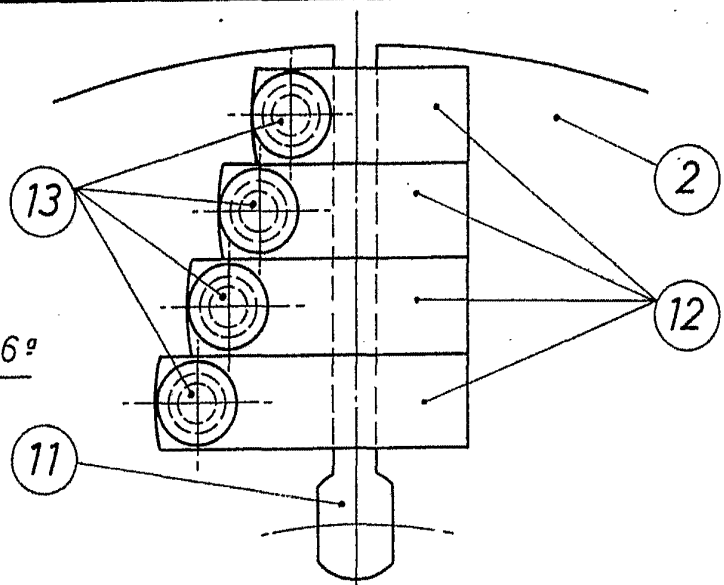
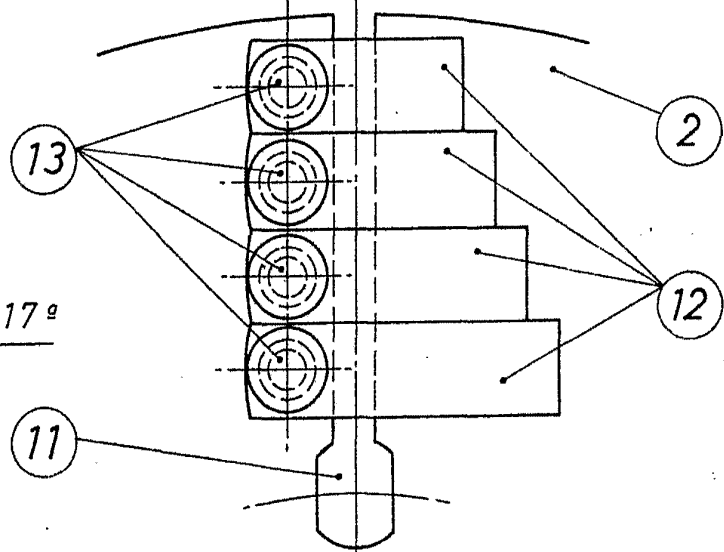


Fig. 17ª



ESCALA VARIABLE

MADRID 15 SET. 1977  
PP  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M. Delors Jorquera