

256479

P - 19.411

Cas 313  
Brevet Anti-trash

12 MAR 1960



256479

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, entidad francesa, establecida en 64 avenue de la Grande Armée, Paris, Francia, por:

"DISPOSITIVO PARA LA SUPRESION DE LOS RUIDOS EN LAS TRANSMISIONES DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

5 En las transmisiones de vehículos automóviles, se comprueba a veces, ya sea en arrastre, ya sea durante el funcionamiento como freno motor, pero en cualquier caso cuando el embrague está completamente aplicado, es decir, fuera de los periodos de deslizamiento de dicho embrague, ruidos parásitos de sonoridad metálica sui generis designados con el vocablo "trash". Este fenómeno no aparece en todos los vehículos automóviles, pero se puede manifestar incluso en vehículos cuya transmisión está equipada, con vistas a un funcionamiento silencioso, con una fricción de embrague del tipo de amortiguación de torsión, que tiene un

10

256479



disco portaguarnición, un contradisco fijado a dicho disco por columnillas de espaciamento, un cubo cuya alma se extiende entre dichos discos y tiene ranuras atravesadas por dichas columnillas, arandelas que posicionan axialmente dicha alma con relación a dichos discos, medios elásticos amortiguadores de torsión (resortes, bloques de caucho u otros) alojados en escotaduras de dicha alma y en ventanas de dichos discos, y eventualmente medios de frotamiento entre los discos y el cubo.

Después de diversas pruebas, la solicitante ha comprobado que el fenómeno de trash procede de la excitación, por el motor, de vibraciones de la transmisión y que van acompañadas de variaciones importantes del par alrededor de un valor medio. La solicitante ha descubierto que este fenómeno de trash no ofrece prácticamente inconvenientes serios más que para valores del par medio de arrastre netamente separados respecto al par nulo, ya sea en el sentido "directo" en ciertos vehículos, ya sea en el sentido "retro" en otros.

La solicitante ha descubierto además que el desplazamiento respecto al par nulo del par medio, para el cual el fenómeno de trash es particularmente molesto, es imputable por lo menos en parte a algunas características mecánicas propias de los vehículos considerados, de carácter disimétrico y/o no lineal, dentados helicoidales, inercia del bloque motor suspendido elásticamente, elementos de transmisión de materias cauchosas, etc. Por otra parte, en el caso en que el par se anule en el curso de las variaciones de par citadas, la influencia de la holgura en la transmisión tiene por efecto aminorar las variaciones de par por el lado en que este último se anula, tanto que las oscilaciones se sitúan casi siempre netamente al otro lado que corresponde, según los vehículos, o bien a los pares directos,



25 6479

o bien a los pares "retro".

Esta disimetría ha conducido a la solicitante a prever conforme a la presente invención, con éxito, en las fricciones, batimientos que corresponden a los pares transmisibles máximos retro y directo, netamente disimétricos respecto a una posición que corresponde al par transmitido nulo. Esta disimetría se puede acentuar hasta el punto de alejar todo el batimiento a un solo lado de esta posición, estando previstos topes para que los resortes amortiguadores no tengan que actuar, según los vehículos, más que para pares transmitidos negativos o, por el contrario, para pares transmitidos positivos, únicamente. Este traslado del batimiento a un solo lado de la posición cero permite utilizar, para un dispositivo de resortes amortiguadores, resortes que presenten poca rigidez, sin que la utilización de estos resortes, conduzca a tamaños prohibitivos.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo para la supresión de los ruidos de trash en las transmisiones de vehículos automóviles, del tipo que tiene medios elásticos amortiguadores, que actúa especialmente entre el conjunto disco y contradisco de una fricción y el alma del cubo de dicha fricción, estando dispuesto este dispositivo teniendo en cuenta lo que se ha expuesto más arriba.

El dispositivo según la invención se caracteriza más particularmente porque en el ámbito de los pares motores positivos o negativos que dan origen a los fenómenos de trash, dichos medios elásticos amortiguadores tienen una rigidez muy pequeña acompañada de un batimiento angular total importante y porque este batimiento total está controlado por topes, los cuales a partir de una posición de reposo, definen una fracción de este batimiento en un sentido a partir de esta posición, que es con-

256479



siderablemente mayor que la fracción restante en el otro sentido.

Esta característica, así como otras características de la invención y sus ventajas, resaltarán por lo demás de la descripción que sigue de formas de ejecución elegidas a título de ejemplo con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado de una fricción de embrague según la invención;

La figura 2 es una vista de esta fricción en corte según la línea quebrada II-II de la figura 1;

la figura 3 es una semivista superior en alzado del gran disco portaguarnición de la fricción y una semivista inferior en alzado del pequeño contradisco de la fricción;

la figura 4 es una vista en alzado del cubo de la fricción;

la figura 5 muestra esquemáticamente la posición relativa de los discos y del cubo cuando el par transmitido por los resortes amortiguadores de torsión es sensiblemente nulo;

la figura 6 es análoga a la figura 5 pero muestra la posición de los órganos cuando los resortes transmiten un par notable en el sentido directo;

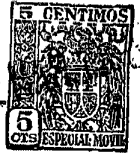
la figura 7 es también análoga a la figura 5, pero muestra la posición de los órganos cuando los resortes transmiten un par notable en el sentido retro;

la figura 8 es un esquema de una transmisión de vehículo automóvil cuyo embrague posee una fricción según la invención;

la figura 9 es una vista en corte de una variante del cubo de la fricción de embrague;

la figura 10 es una vista análoga a la figura 1, pero se refiere a otra variante de fricción de embrague;

256479



la figura 11 es una vista en corte de la fricción de la figura 10;

la figura 12 es una semi-vista superior en alzado del gran disco portaguarniciones de la fricción de la figura 10 y una semivista inferior en alzado del pequeño contradisco;

la figura 13 es una vista en alzado del cubo de la fricción de la figura 10;

la figura 14 es una semivista en alzado con un arranque parcial de otra variante de fricción;

la figura 15 es una vista correspondiente de esta fricción en corte según la línea quebrada XV-XV de la figura 14;

la figura 16 es una semivista superior en alzado con arranque parcial del gran disco porta-guarniciones de la fricción de la figura 14 y una semivista inferior del pequeño contradisco;

la figura 17 es una semivista en alzado del cubo de la fricción de la figura 14.

Se hará referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2, en que está representada una fricción F de embrague. Esta fricción se compone: de un gran disco 10 que, en su periferia y sobre sus dos caras, lleva guarniciones de frotamiento 11 remachadas en 12 y que tienen cualquier conformación apropiada; de un pequeño contradisco 13 que es hecho solidario del gran disco 10 por columnillas de espaciamento 14 remachadas en 15 sobre los discos 10 y 13; de un cubo 16 que presenta, por una parte, una protuberancia central con perforación acanalada 17 y, por otra parte, un alma 18 que se extiende entre los discos 10 y 13; de dos arandelas 19 interpuestas entre el alma 18 y los discos 10 y 13; y de varios resortes 20, denominados resortes amortiguadores de torsión, que están alojados, cada uno, en una escotadura 21 del alma 18 y en dos ventanas opuestas 22 y 23

256479

12M



abiertas, respectivamente, en los discos 10 y 13.

5 Tal fricción F es utilizable especialmente en una transmisión de vehículo automóvil, de la que se representa esquemáticamente un ejemplo en la figura 8. En esta figura, se ve en M el motor del vehículo, cuyo árbol cigüeñal A lleva el volante V del embrague. Las guarniciones 11 del disco 10 de la fricción F están destinadas a ser apretadas entre el volante V y un plato de presión P cuyo mando puede ser manual o automático. La perforación acanalada 17 del cubo 16 de la fricción F está aplicada solidaria en rotación sobre el árbol movido m del embrague. El árbol m que está centrado en el volante V, constituye o arrastra el árbol primario p de la caja de velocidades B cuyo árbol secundario sirve para el arrastre de las ruedas motrices del vehículo. En el ejemplo representado, la transmisión es del tipo en el cual el árbol m tiene una longitud notable.

10

15

Cuando la disposición y las características de los diversos elementos de la fricción F son las de las fricciones habituales utilizadas hasta ahora, se comprueban ruidos designados con el vocablo "trash", especialmente durante el funcionamiento como freno motor, es decir, si el vehículo, por su impulso, arrastra el motor.

20

La solicitante ha determinado por medio de pruebas, que el fenómeno de trash consiste en una vibración de torsión del conjunto constituido por el cubo 16, el árbol m, el árbol p y los piñones de la caja B, siendo entretenida esta vibración por las variaciones cíclicas del par del motor M y provocando ruidosas correcciones de holgura en la caja de velocidades B a cada semialternancia de vibración. Según la invención, para suprimir o atenuar muy considerablemente el fenómeno de trash, se prevén medios que consisten en disminuir considerablemente

25

30

956479



5 el par de frotamiento entre la parte 10-13 y la parte 16 de la fricción F, y en disminuir igualmente de modo considerable la rigidez de los resortes 20, mientras se prevén topes de seguridad entre dichas partes para reservar la casi totalidad de la carrera angular relativa de estas últimas, carrera que, además, se elige muy grande, a los ámbitos de pares en que el fenómeno de trash es susceptible de aparecer.

10 De manera más detallada, los medios para disminuir los frotamientos entre la parte 10-13 y la parte 16 consisten, por una parte, en arandelas de tope y de espaciamento 19 de bajo coeficiente de frotamiento y/o exentas de aprieto entre el alma 18 y los discos 10 y 13, pudiendo ser realizada esta última con dición merced a columnillas 14 suficientemente altas y, por otra parte, en un montaje particular de los resortes 20.

15 Según este montaje, cada ventana 22 ó 23 (figuras 1 y 3) tiene un lado transversal terminal 24 que es netamente más alto que el lado opuesto 25. El extremo 26 del resorte 20 que corresponde al lado ensanchado 24, presenta así holgura respecto a los dos lados longitudinales 28 y 29 de la ventana, y esta holgura  
20 subsiste a todo lo largo del resorte 20, excepto en el otro extremo 27 del resorte 20, que se encuentra posicionado axial y radialmente en el lado terminal estrechado 25 de la ventana. El lado longitudinal 28 más próximo al centro del disco, puede ser rectilíneo; el otro lado longitudinal 29 está arqueado ventajosamente según un arco de círculo descentrado con relación al  
25 centro del disco, para asegurar la diferencia de alturas de los lados 24 y 25.

30 El extremo 26 del resorte 20 (figuras 1 y 4) está aplicado alrededor de un pico 30 de la escotadura 21 del alma 18 del cubo 16 y puede descansar sobre dos apoyos 31 que rodean el pi-

256479



5 co 30, mientras que el otro extremo 27 del resorte 20 puede descansar simplemente sobre un apoyo 32 de la escotadura 21. Se ve en 33 el fondo de la escotadura 21. Los lados 31,32 y 33 de la escotadura tienen sensiblemente el mismo perfil que los lados 24,25 y 28 de la ventana 22 ó 23.

10 Con esta disposición, el extremo 26 del resorte 20 está mantenido únicamente de modo axial y radial por el pico 30 del alma 18 del cubo, mientras que el extremo 27 del resorte 20 está mantenido únicamente por los lados estrechados 25 de las ventanas 22 y 23 de los discos 10 y 13, no pudiendo frotar la parte corriente del resorte ni sobre los lados de las escotaduras 21, ni sobre los lados de las ventanas 22 y 23.

15 El resorte 20 está previsto con una rigidez pequeña notablemente inferior a la rigidez adoptada habitualmente hasta el presente para los resortes amortiguadores de torsión aplicables a los motores de la misma potencia y/o del mismo par montados sobre transmisiones no sujetas al fenómeno de trash, y por ejemplo, del orden del tercio al quinto de esta última rigidez. Para fijar las ideas, se han conseguido buenos resultados con una rigidez de 0,15 MK por grado para el conjunto de los resortes 20, con una transmisión para la cual el fenómeno de trash aparece en retro para pares motores de - 2MK a cero y en arrastre de cero a + 1 MK. El resorte 20 se aplica en su alojamiento en 21-22-23 con una pretensión muy ligera correspondiente a un par inferior a 0,3 MK.

25 De una manera general, según la invención, la rigidez de los resortes 20 se reduce a menos de cincuenta por ciento y de preferencia, a aproximadamente 15 % de la que sería adoptada habitualmente, a igualdad de circunstancias por lo demás. La rigidez según la invención, valorada en MK por grado, está compren-

30

25 RA 79



5 dida ventajosamente entre 1,5 % y 7 % y, de preferencia, próxima a 2,5 % del par motor máximo. Para un fenómeno de trash susceptible de aparecer con pares motores que van de - 3 MK a + 1 MK, la rigidez está comprendida con ventaja entre 0,10 MK y  
10 0,40 MK. Tal rigidez se fija por lo demás al valor máximo para el cual el fenómeno de trash no es ya perceptible. Los batimientos entre la parte 16 y la parte 10-13 son superiores a 15 grados y del orden de 20 grados, es decir, superiores al doble del batimiento total previsto habitualmente. El batimiento en el  
15 sentido directo que está limitado por tope para un par de 1 MK, aproximadamente, puede ser del orden de un tercio del batimiento en el sentido retro. Tal disimetría de los batimientos en un sentido u otro, constituye una característica esencial de la invención. El trabajo del amortiguador está así limitado con ventaja a los ámbitos de pares en que el fenómeno de trash es susceptible de aparecer. Los frotamientos entre la parte 16 y la parte 10-14 se reducen a menos de 10 % e incluso de 5 % del par motor máximo y son por ejemplo inferiores a 0,2 MK.

20 Cuando el par transmitido por los resortes 20 es sensiblemente nulo, la posición de los órganos es la que se representa esquemáticamente en la figura 5. Cada resorte 20 no sufre ninguna deformación y la escotadura 21 del cubo 16 permanece enfrente del par de ventanas correspondientes 22,23. En tal posición de reposo, se observará el lugar que ocupan las columnillas  
25 14 solidarias del par de discos 10 y 13 y aplicadas en ranuras alargadas 35 del alma 18. Cada ranura 35 se alterna con una escotadura 21 del alma 18 según una simetría circular (figura 4). La columnilla 14 (figura 5) forma un tope destinado a cooperar con por lo menos uno de los lados 36 y 37 de la ranura 35 y está  
30 espaciada, tanto por el lado 36 como por el lado 37, en la

25 64 79



posición de reposo, de la ranura 35. Se observará en la figura 5 que tal espaciamiento de la columnilla 14 es esencialmente menor frente al lado 36 que al lado 37. Se han conseguido buenos resultados con una carrera angular de 6 grados aproximadamente entre la columnilla 14 y el lado 36 y con una carrera angular de 18 grados aproximadamente entre la columna 14 y el lado 37.

5 Cuando un par no despreciable es transmitido por los resortes 20 en el sentido directo, es decir, de la parte 10-13-14 arrastrada por el motor M a la parte 16-18 que arrastra al árbol m, lo que se produce cuando el motor arrastra efectivamente el vehículo, cada ventana 22-23 empuja el extremo 26 del resorte 20 hacia la derecha de la figura 5, y este empuje es transmitido por el otro extremo 27 del resorte 20 sobre el alma 18, mientras que el resorte 20 se comprime. Esta compresión (figura 6) se traduce en una carrera angular de la parte 10-13-14 con relación a la parte 16-18, que tiende a aproximar la columnilla 14 al lado 36 de la ranura 35. A partir de un par transmitido en el sentido directo que es suficiente y elegido con ventaja próximo a un sexto del par motor máximo con abertura total, la columnilla 14 tropieza sobre el lado 36. Desde entonces está asegurado un enlace positivo entre las partes 10-13-14 y 16-18. Se observará que en la posición de tope de la figura 6, el extremo 26 del resorte 20 permanece aplicado sobre el pico 30 con el fin de permitir un retorno sin azar del montaje hacia la posición de reposo.

10 20 25 30 Cuando un par no despreciable es transmitido por los resortes 20 en el sentido retro, es decir, de la parte 16-18 unida al árbol m a la parte 10-13-14, unida al motor M, durante el funcionamiento como freno motor, el alma 18 empuja el extremo 26 del resorte 20, por medio de su pico 30, hacia la derecha de

256479



la figura 5, y este empuje es transmitido por el otro extremo  
27 del resorte 20 sobre el alma 18, mientras que el resorte 20  
se comprime. Esta compresión (figura 7) se traduce en una ca-  
rretera angular de la parte 10-13-14 con relación a la parte 16-18  
5 que tiende a aproximar la columnilla 14 al lado 37 de la ranura  
35. Pero como se ha indicado más arriba la carrera entre la co-  
lumnilla 14 y el lado 37 es muy importante. Es tal que incluso  
con la escasa rigidez del resorte 20, la columnilla 14 no viene  
a tope sobre el lado 37 en las condiciones normales de funcio-  
10 namiento retro.

Con la disposición que acaba de ser descrita, cualquier  
ruido de trash se encuentra suprimido durante el funcionamiento  
en retro y los comportamientos de la transmisión son por lo de-  
más excelentes en cualesquiera circunstancias del funcionamien-  
15 to.

En la variante representada en la figura 9, el cubo 16 es-  
tá previsto con un grosor reforzado del alma 18, con el fin de  
conferir una gran robustez a las partes periféricas de esta al-  
ma, cuya extensión en planta está reducida por la presencia de  
20 las escotaduras 21 y 35. Para dejar una pequeña separación en-  
tre los discos 10 y 13, están dispuestas gargantas 38 en el al-  
ma 18, en la proximidad de la protuberancia 16, y están destina-  
das a recibir las arandelas 19. Estas son más gruesas que la  
profundidad de las gargantas 38, de manera que sobresalen por  
25 cada lado del alma 18 y reciben eventualmente en aplicación los  
discos 10 y 13, especialmente después de las operaciones de em-  
brague.

En otra variante (figuras 10 al 13) la disposición es aná-  
loga a la que ha sido descrita con referencia a las figuras 1 a  
30 8, pero cada resorte 20, cuyo extremo 26 está siempre aplicado

256479

12



alrededor del pico 30 de la escotadura 21 del alma 18 del cubo 16, y puede descansar sobre los dos apoyos 31 que rodean el pico 30, tiene su otro extremo 27 que no está ya mantenido por lados estrechados 25 de las ventanas 22 y 23 de los discos 10 y 13. Aquí está mantenido este otro extremo 27, no ya por el exterior, sino por el interior, por aplicación alrededor de picos 25a de las ventanas 22 y 23. A este efecto, los resortes 20 tienen un diámetro importante. Se observará en la figura 12 que los picos 25a están previstos no solo por el lado del extremo 27 del resorte 20, sino también por el lado del extremo 26 de dicho resorte 20 y en la figura 13, que el pico 30 está previsto igualmente para cada uno de dichos extremos.

Se observará igualmente en las figuras 10 y 12 que las columnillas de topes 14 están dispuestas siempre de manera disimétrica con relación a los apoyos 36 y 37, con los cuales están destinados a cooperar conforme a una disposición esencial de la invención que se dirige a llevar de nuevo la carrera grande de los resortes 20 al ámbito útil para impedir el trash. En la figura 10 se observará que la columnilla 14 está más próxima del apoyo 37 que del apoyo 36, en la posición de reposo, mientras que en la figura 5 estaba prevista la disposición inversa. Esto es debido al hecho de que en el ejemplo de las figuras 10 a 13 se ha supuesto que la fricción está destinada a impedir la aparición del trash cuando este fenómeno aparece en el sentido directo, y no en el sentido retro, como era el caso en las figuras 1 a 8. Se apreciará que en los dos casos la carrera del cubo 16 con relación a los discos 10-13, permanece notablemente disimétrica según el sentido del batimiento. En otra variante todavía (figuras 14 a 17) la disposición es siempre análoga a las que han sido descritas con referencia a las figuras 1 a 8,

25 64 79



o con referencia a las figuras 10 a 13, y se reconocen en 20 los resortes interpuestos entre el cubo 18 y los discos 10-13. El resorte 20 está centrado siempre por sus dos extremos por el interior, como en las figuras 10 a 13, y se vé en 30 el pico del alma 18 del cubo 16 destinado a centrar uno de los extremos del resorte 20, y en 25a los picos de las ventanas 22 y 23 de los discos 10 y 13 para centrar el otro extremo de dicho resorte.

Como anteriormente, las columnillas de topes 14 están dis-  
puestas de manera disimétrica con relación a los apoyos 36 y 37. En el ejemplo de las figuras 14 a 17, ésta disimetría es del género representado en las figuras 1 a 8, es decir, con una columnilla 14 más próxima, en reposo, del borde 36 que del borde 37, para suprimir un trash susceptible de aparecer en retro. Se observará en la figura 14 que la columnilla 14 está incluso sensiblemente en contacto con el borde 36 en lugar de presentar con relación a él una holgura muy pequeña, como era el caso en la figura 5.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 18 de Marzo de 1959, bajo el Número IV. 789.696, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 64 79



5           1º. - Dispositivo para la supresión de los ruidos de trash  
en las transmisiones de vehículos automóviles, del tipo que tie-  
ne medios elásticos amortiguadores, que actúan especialmente en-  
tre el conjunto disco y contradisco de un mecanismo de fricción  
10           y el alma del cubo de dicho mecanismo de fricción, caracteriza-  
do porque, en el ámbito de los pares motores positivos o nega-  
tivos que dan origen a los fenómenos de trash dichos medios elás-  
ticos amortiguadores tienen una rigidez muy pequeña acompañada  
por un batimiento angular total importante, y porque este bati-  
15           miento total está controlado por topes, los cuales a partir de  
una posición de reposo, definen una fracción de este batimiento  
en un sentido a partir de esta posición, que es considerablemen-  
te mayor que la fracción restante en el otro sentido.

15           2º. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-  
do porque la rigidez en uno u otro sentido de dichos medios elás-  
ticos, se elige inferior a la mitad de la rigidez media utiliza-  
da en uno u otro sentido para motores de la misma potencia y/o  
del mismo par, montados sobre transmisiones que no dan lugar al  
fenómeno de trash.

20           3º. - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado  
porque la rigidez se fija al valor máximo para el cual el fenó-  
meno de trash no es ya perceptible.

25           4º. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-  
do porque el batimiento total en el ámbito crítico de pares es  
superior a 15º y, de preferencia, a 20 grados.

30           5º. - Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado  
porque este batimiento es superior al doble del batimiento total  
admitido para motores de la misma potencia y/o del mismo par,  
montados sobre transmisiones que no dan lugar al fenómeno de  
trash.

25 64 79



12 MAR 1965

5           6ª. - Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en los movimientos relativos de los medios elásticos amortiguadores, se suprime todo frotamiento entre partes metálicas especialmente, mientras que los frotamientos que responden a una histéresis de los movimientos de torsión se reducen considerablemente o se suprimen.

          7ª. - Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque los frotamientos están limitados al 10 % y, de preferencia, al 5 % del par motor máximo.

10           8ª. - Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la transmisión está sujeta al fenómeno de trash, especialmente durante el funcionamiento con freno motor, caracterizado porque la rigidez del conjunto de los medios elásticos amortiguadores, calculada en MK por grado, está comprendida entre 1,5 % y 7 % del par motor máximo y, de preferencia, próxima al 2,5 % de este par.

          9ª. - Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque en el caso de un fenómeno de trash que aparezca en un ámbito de pares motores que vaya de -3 MK a + 1 MK, la rigidez está comprendida entre 0,10 MK/grado y 0,40 MK/grado.

20           10ª. - Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el batimiento angular total de los elementos del amortiguador es del orden de 25 grados.

          11ª. - Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el batimiento en directa del amortiguador es del orden de cero grados a 5 grados.

          12ª. - Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el batimiento en retro del amortiguador es del orden de 20 grados.

30           13ª. - Dispositivo según la reivindicación 8, caracteri-

25 64 79



zado porque en el sentido directo, se establece un tope positivo entre los elementos del amortiguador a partir de un par próximo a +1 MK.

5 14<sup>a</sup>. - Dispositivo según la reivindicación 1 aplicado a un mecanismo de fricción de embrague, que incluye un disco portaguarniciones, un contradisco fijado a dicho disco por columnillas de espaciamento, un cubo cuya alma se extiende entre dichos discos y tiene ranuras atravesadas por dichas columnillas, arandelas que posicionan axialmente dicha alma con relación a  
10 dichos discos, y medios elásticos amortiguadores de torsión alojados en escotaduras de dicha alma y en ventanas de dichos discos, caracterizado porque el posicionamiento radial y axial de los medios elásticos es realizado según los extremos de dichos medios elásticos.

15 15<sup>a</sup>. - Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios elásticos, fuera de los emplazamientos que los posicionan, presentan una holgura suficiente con relación a las piezas en movimiento relativo para no tener ningún contacto con estas piezas.

20 16<sup>a</sup>. - Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios elásticos están posicionados, por una parte, por el cubo, y por la otra parte, por el conjunto disco y contradisco.

25 17<sup>a</sup>. - Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque el cubo tiene picos de centrado para centrar los medios elásticos, estando aplicados dichos picos en el interior de dichos medios elásticos.

30 18<sup>a</sup>. - Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque el disco y el contradisco centran los medios elásticos por medio de sus ventanas que rodean exteriormente dichos me-



25 64 79

dios elásticos.

19ª. - Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque el disco y el contradisco centran los medios elásticos por medio de picos aplicados en el interior de dichos medios elásticos.

5

20ª. - Dispositivo para la supresión de los ruidos en las transmisiones de vehículos automóviles.

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

10

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 MAR 1907

P. A.

DG/

25 64 79



FIG. 1

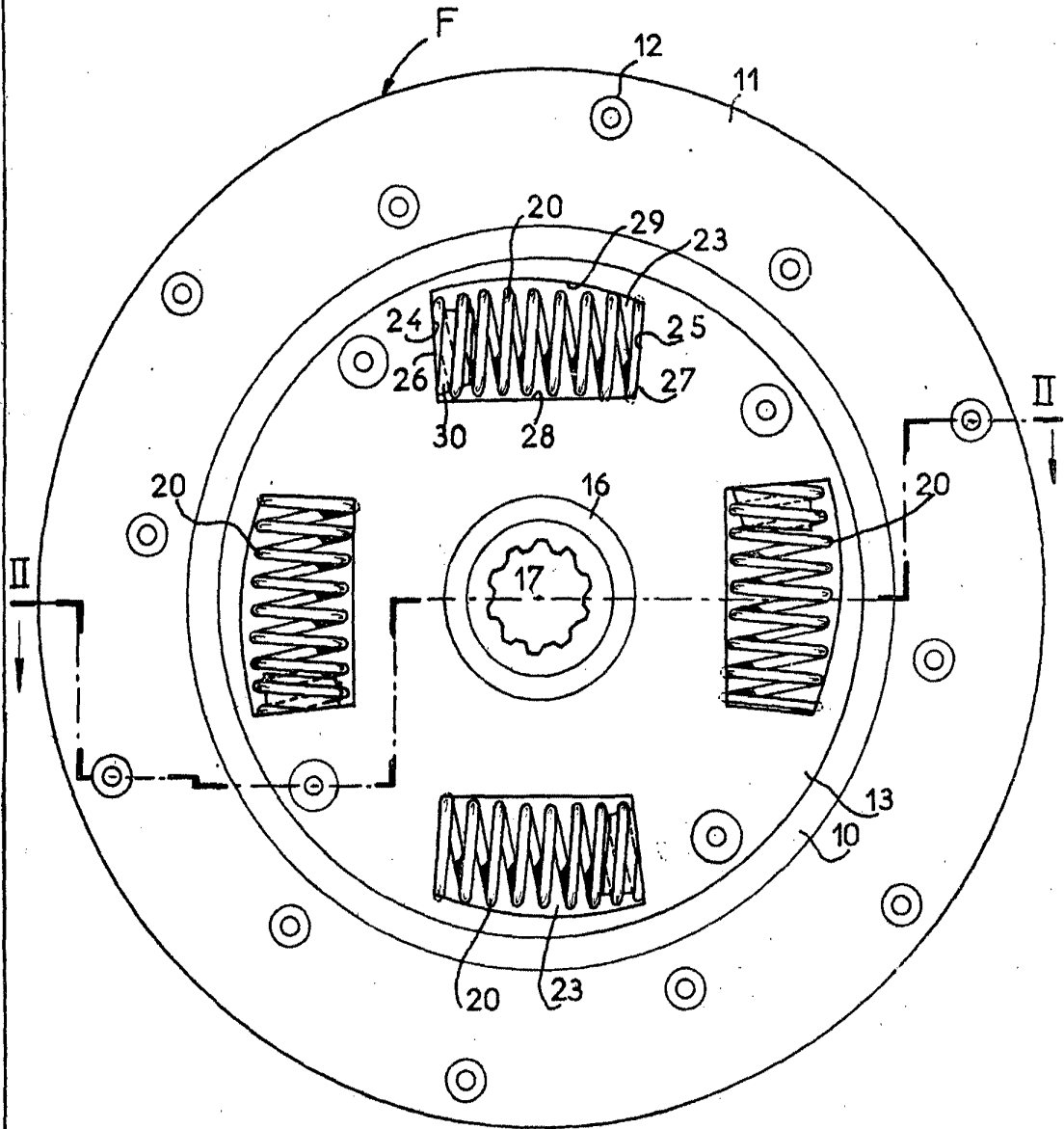
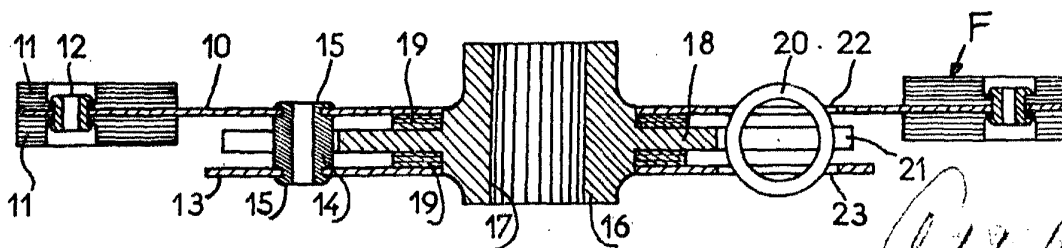


FIG. 2



*Will*

FIG. 3

25 64 79

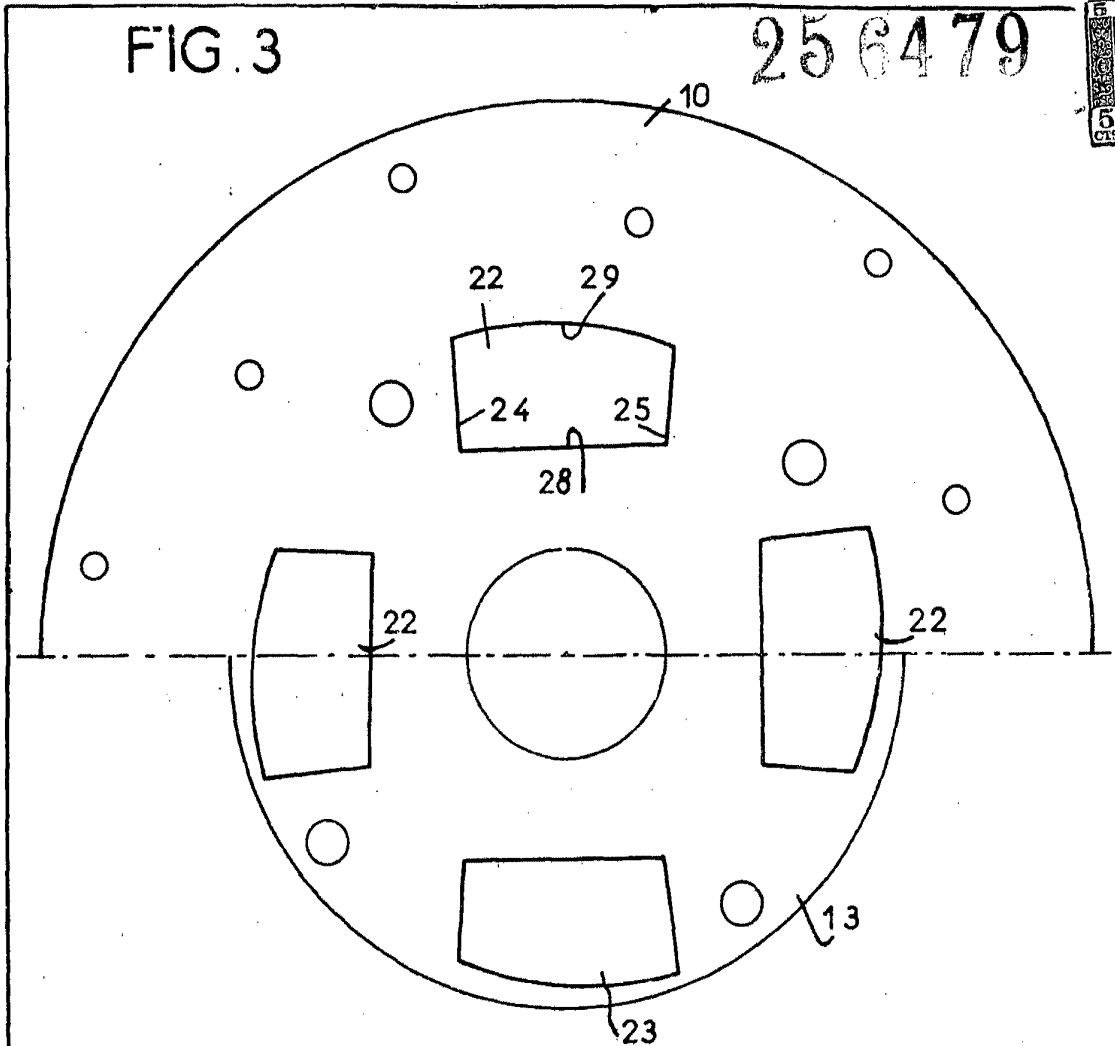
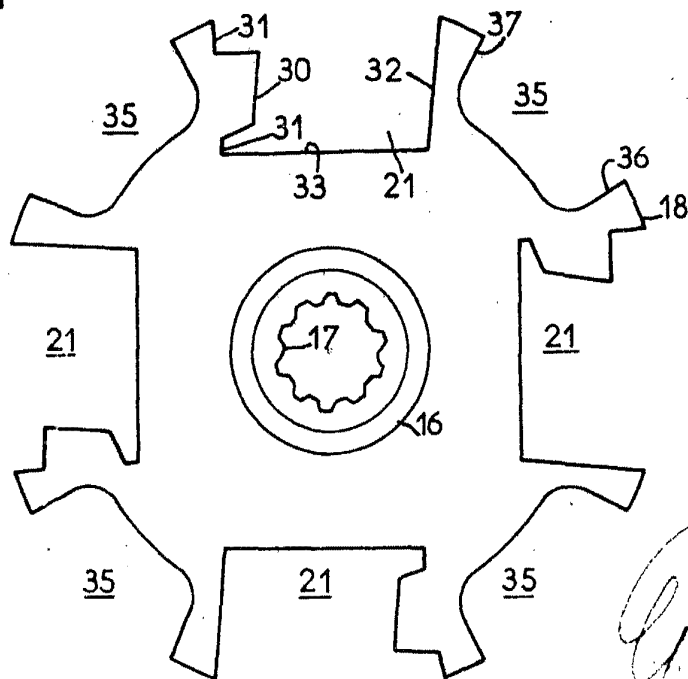


FIG. 4



*Carl*

25 64 79

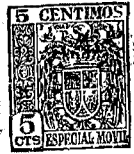


FIG. 5

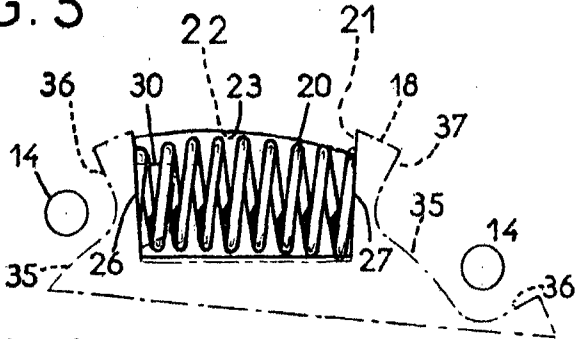


FIG. 6

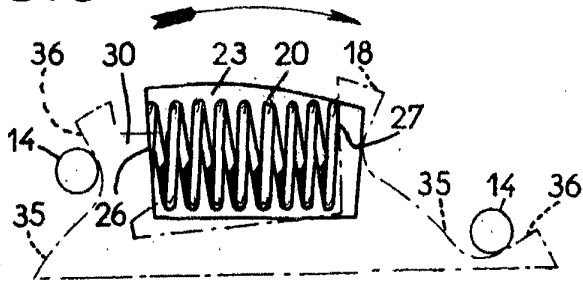


FIG. 7

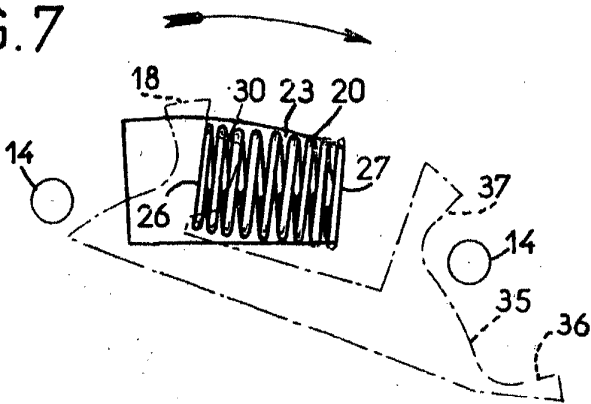


FIG. 8

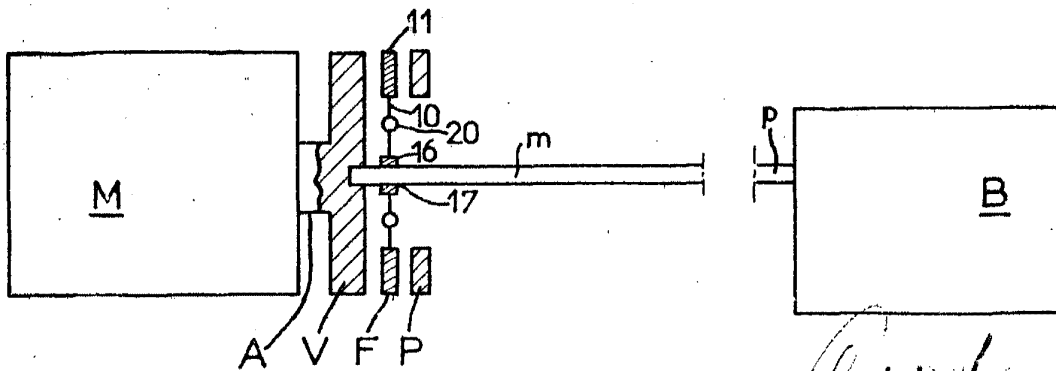
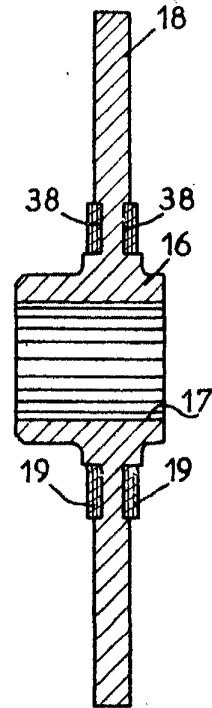


FIG. 9



*Carte*

25 6479



FIG:16

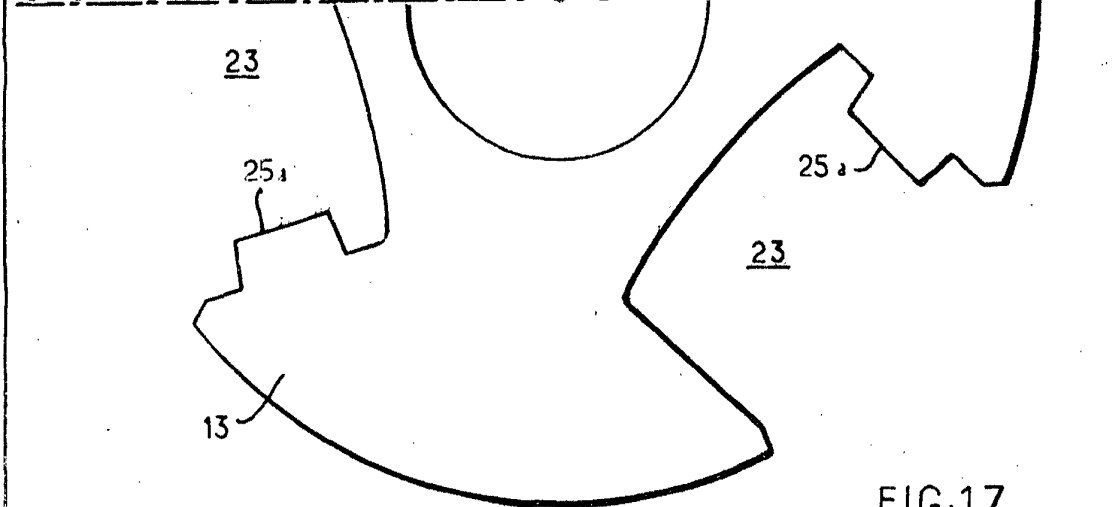
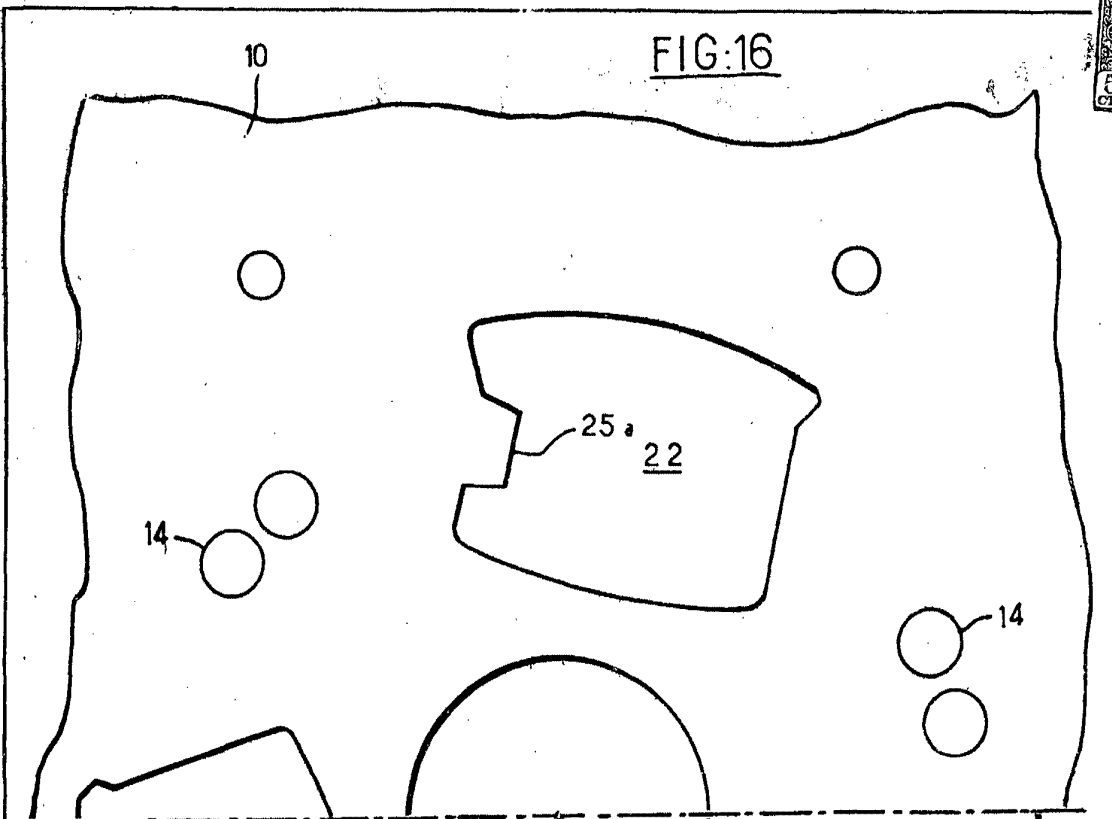
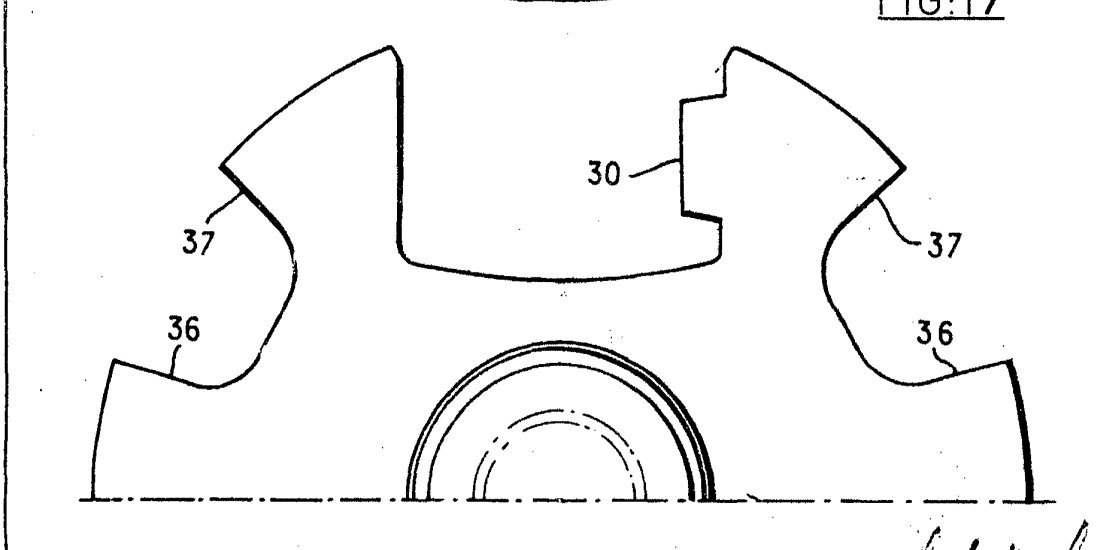


FIG:17



*Handwritten signature or initials.*

25 64 79



FIG. 12

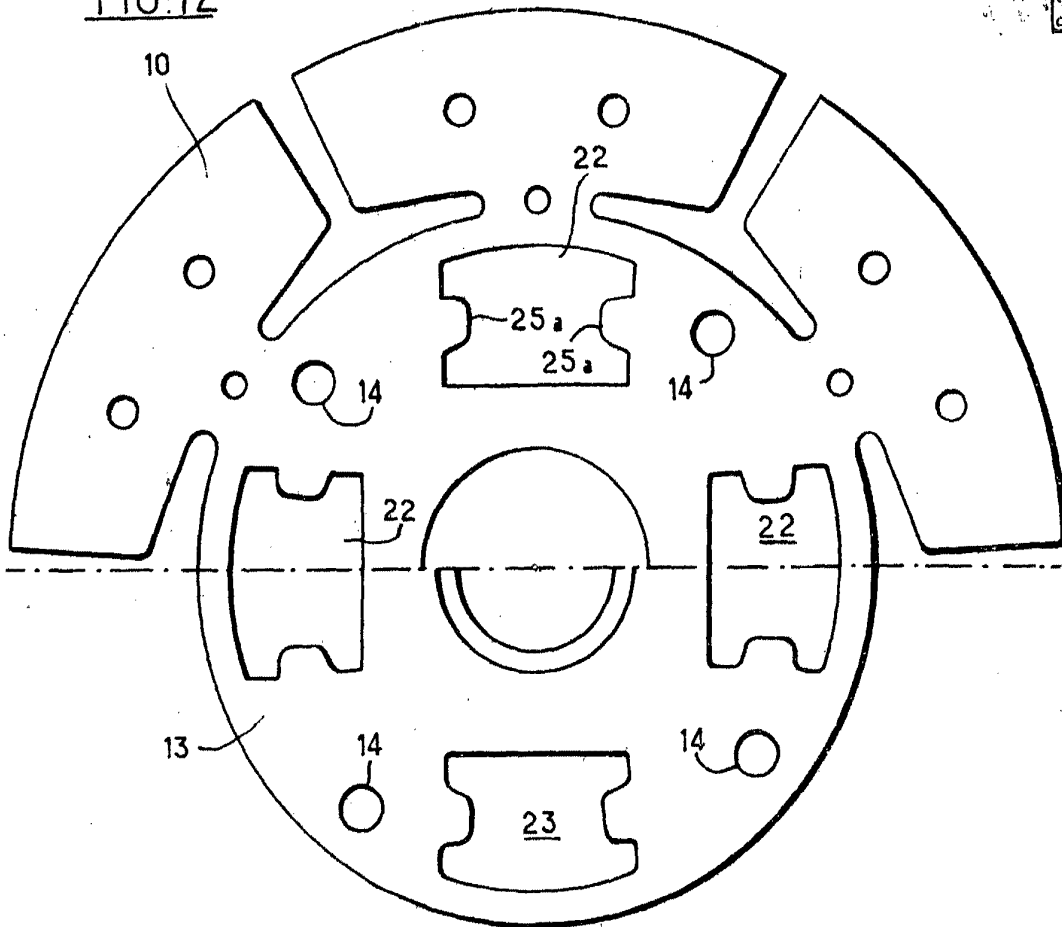


FIG. 13

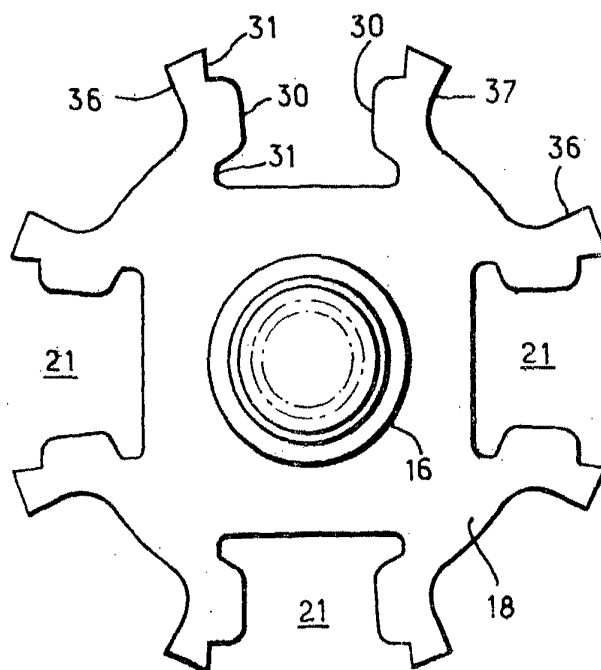


FIG:10

25 64 79

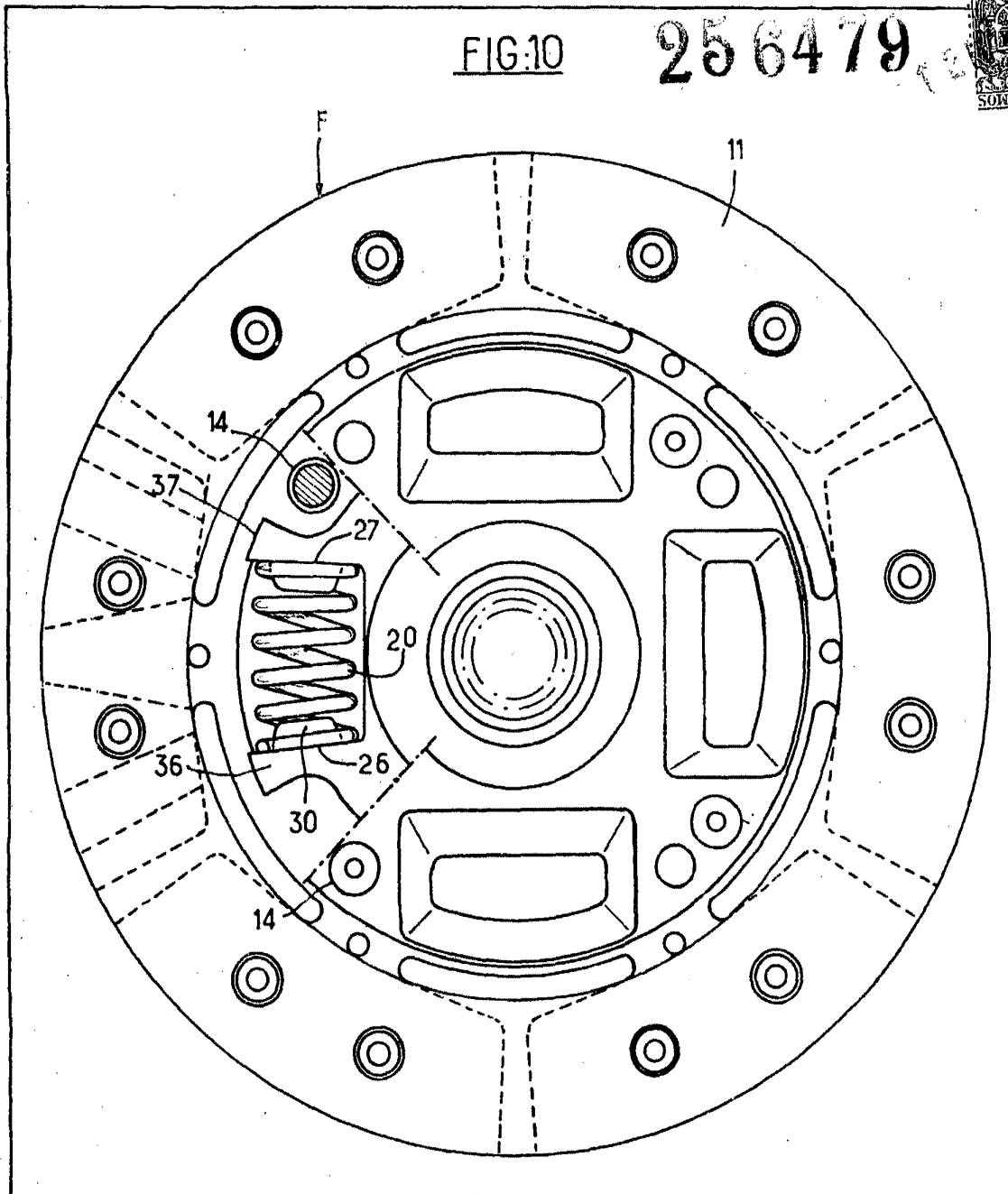
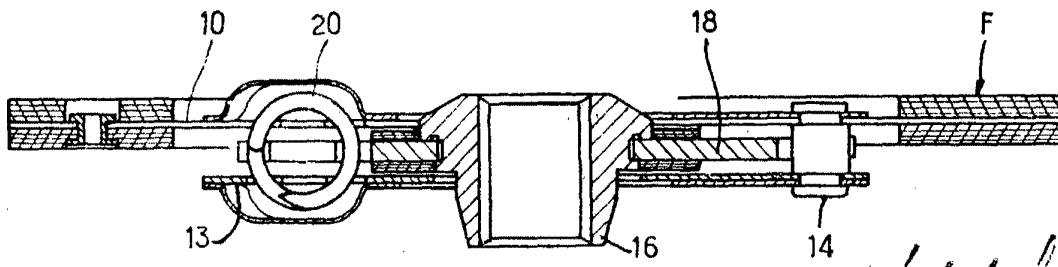
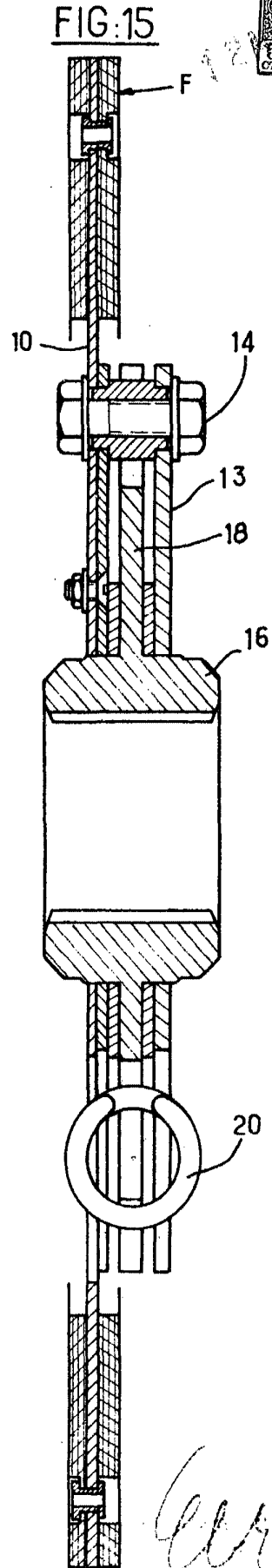
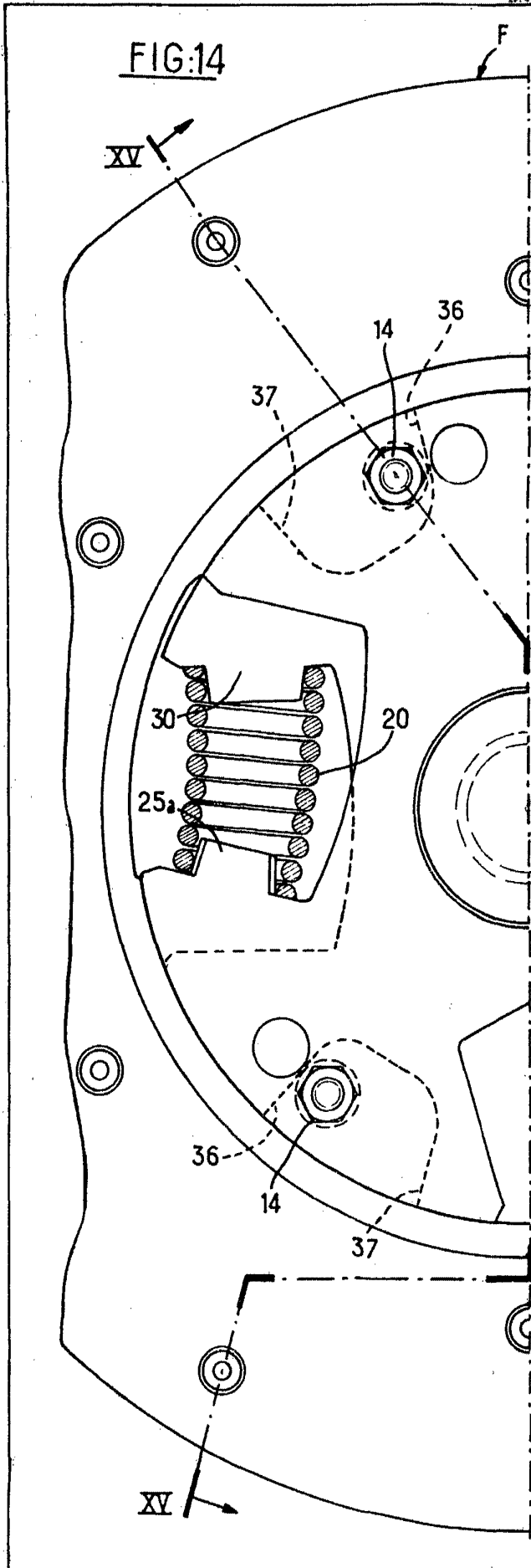


FIG:11



*Handwritten signature or initials.*

256479



*Carle*