



ES	(11) NÚMERO	455993	(10) A 1
	(21) FECHA DE PRESENTACION	17-2-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(91) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
12785/76	30.3.1976	Inglaterra
49040/76	24.11.1976	Inglaterra
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN EMBRAGUE DE CUBO PARA RUEDA DE UN VEHICULO*		
(71) SOLICITANTE (S)		
FAIREY WINCHES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE.		
Cranford, Lane, Heston, Middlesex, England		
(72) INVENTOR (ES)		
Douglas John Quillan		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Juan Botella Pradillo		

**POOR
QUALITY**

Este invento se refiere a un embrague de cubo para la rueda de un vehículo, comprendiendo el embrague un elemento interior de impulso; un cuerpo exterior anular que rodea el elemento de impulso y que está radialmente espaciado desde el mismo; un cojinete que mantiene el cuerpo coaxial con el elemento de impulso; un elemento anular de embrague coaxial con el elemento de impulso y el cuerpo, estando el elemento del embrague rígido en rotación con el cuerpo, pero siendo axialmente movable para engranado y desengranado selectivo con el elemento de impulso en lo que respecta a la rotación; un impulsor axialmente movable conectado a y axialmente espaciado desde el elemento de embrague mediante elementos de conexión de resorte; y una tapa fijada axialmente montada sobre el cuerpo, disponiendo la tapa y el impulsor de medios para efectuar el movimiento axial del impulsor. En el texto siguiente, este embrague de cubo de rueda será mencionado como "Un embrague de cubo del tipo aludido".

En los vehículos de accionamiento por cuatro ruedas, con opción a impulso por dos ruedas, la selección del accionamiento por dos o cuatro ruedas se hace por medio de una palanca en el coche. Si se selecciona el impulso de dos ruedas, esto quiere decir que, cuando el vehículo se está moviendo, las ruedas delanteras (no accionadas), están haciendo girar los medios- ejes delanteros, el diferencial delantero, el eje propulsor delantero, y algunos de los engranes de la caja de transferencia. Esto impone una carga de arrastre sobre la transmisión y por ello el aumento de consumo de combustible. Por este motivo es beneficioso el ajustar un embrague de cubo del tipo aludido a cada una

de las ruedas delanteras, al objeto de permitir el desembrague de las ruedas delanteras desde los medios-ejes delanteros cuando el vehiculo es utilizado en la forma de accionamiento de dos ruedas.

5 Los embragues de cubo del tipo aludido, que ya se encuentran en uso, tienen ciertas desventajas. Son complejos y voluminosos y difíciles de instalar, requiriéndose herramientas especiales para este propósito. Además, el acceso al interior del embrague de cubo para servicio y pertinente ajuste resulta algo difícil.

10 El presente invento proporciona un embrague de cubo del tipo aludido, en el cual los extremos del cuerpo y el elemento de impulso adyacentes a la tapa están en, substancialmente la misma posición axial, la tapa tiene un borde que coaxialmente rodea el cuerpo y tiene una pared terminal axialmente espaciada desde el cuerpo y el elemento de impulso, la tapa es rotatoria en relación con el cuerpo, elementos de polarización de resorte están previstos para activar el impulsor hacia la pared terminal, y la pared terminal y el impulsor tienen formaciones de leva que se extiendan axialmente, las cuales cooperan en realizar el movimiento axial del impulsor en el momento de la rotación de la tapa con relación al cuerpo.

15 El hecho de que los extremos del cuerpo y el elemento del impulso se encuentren en, substancialmente, la misma posición axial, facilita el montaje de la unidad consistente en el cuerpo, el elemento de impulso y el cojinetes sobre el medio-eje de la rueda del vehiculo, puesto que el cuerpo no obstruye el acceso al extremo del medio-eje (por ejemplo, para el apretado de una tuerca de reten

20
25
30

ción.

La tapa es de construcción sencilla, Las cooperantes formaciones de leva de la pared terminal de la tapa y el impulsor proporcionan unos medios sencillos y seguros para hacer que se produzca el movimiento axial del impulsor haciendo girar la tapa has menos de 360°. Preferentemente existen tres formaciones de leva en el tapo cooperando con tres correspondientes formaciones de leva en el impulsor. Es preferible para el máximo de la o cada formación de leva en uno de los dos componentes que exista un hueco o rebaje que reciba el máximo de la correspondiente cooperante formación de leva sobre el otro componente, al objeto de buscar de manera positiva la posición en la cual el elemento de embrague está embragado/conectado con el elemento de impulso.

Conforme el impulsor se mueve hacia el elemento de embrague, cuando la rotación de la tapa al objeto de embragar el elemento de embrague con el elemento de impulso el elemento de conexión de resorte está comprimido, el elemento del embrague permanece desembragado hasta que existe una relativa rotación del elemento de impulso y el cuerpo, con lo cual la compresión del elemento de conexión de resorte hace que se conecte el elemento del embrague con el elemento de impulso. Cuando la tapa se hace girar al objeto de desembragar el embrague, el elemento de conexión de resorte se pone en tensión debido a la acción de los medios de pobarización de resorte; esta tensión desconecta el elemento del embrague del elemento de impulso.

Preferentemente el impulsor lleva unos poseadores que se extienden axialmente, los cuales se prolongan entre el

cuerpo y el elemento del embrague para evitar la rotación del impulsor respecto al cuerpo. Cada pasador pueda ser un asiento deslizante en una ranura ya sea en el cuerpo o el elemento del embrague.

5 El procedimiento o medio de polarización de resorte es preferentemente un resorte de bobina o espira coaxial con la tapa. Similarmente el elemento de conexión de resorte es preferentemente un resorte de espira coaxial con la tapa. Los dos resortes de espira pueden ser convenientemen
10 te partes integrales de un resorte bobinado de espira sencillo. Además, es posible que el impulsor sea una parte integral de este resorte de espira, estando constituido el impulsor por una por una porción del resorte o muelle que forma una transición entre los resortes de espira coaxiales, estando formada esta porción transicional de manera
15 que proporcione una formación de leva o formaciones que cooperen con la formación o formaciones de leva de la tapa. Es preferible que el elemento de embrague conecte con el elemento de impulso por medio de ranuras cooperantes,
20 puesto que esto proporciona una construcción sencilla y barata. Sin embargo, en climas húmedos es donde existe el riesgo de que estas ranuras lleguen a oxidarse, lo cual podría impedir el embragado y desembragado. Un elemento de embrague que sea menos probable que se agarrote debido
25 a oxidación comprende una diversidad de elementos de rodillos rotativamente montados sobre un transportador coaxial con el elemento de impulso, siendo los elementos de rodillos conectables en ranuras externas que se extienden axialmente en el cuerpo.

30 La tapa está retenida preferentemente sobre el cuerpo

5 por medio de un elemento flexible alargado que ocupa una ranura que se extiende circunferencialmente en el borde de la tapa y una ranura que se extiende circunferencialmente en el cuerpo, siendo un extremo del elemento alargado accesible a través de una abertura en el borde, a través de cuya abertura el elemento alargado puede introducirse y sacarse.

10 El invento será descrito más adelante, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

15 La Figura 1 es una sección axial a través de un embrague de cubo de rueda en el medio-eje de una rueda de vehículo, siendo una sección en la línea I-I de la Figura 2, cuya parte superior de la Figura representa el embrague conectado, la parte superior, desconectado;

La Figura 2 es una sección de la línea II-II de la Figura 1; estando el embrague desconectado;

La Figura 2A es una versión modificada de la mitad inferior de la Figura 2;

20 La Figura 3 es una vista de perspectiva confusa de un embrague de cubo modificado, habiéndose omitido el elemento de impulso para mayor claridad;

25 La Figura 4 es una sección axial a través de otra incorporación de un embrague de cubo, la parte superior de la Figura representa el embrague conectado, la parte inferior, desconectado;

La Figura 5 es una vista de perspectiva de un resorte de espira utilizado en el embrague de la Figura 4; y

30 La Figura 6 es una sección en la línea VI-VI de la Figura 4, con el embrague conectado.

En los dibujos, las piezas similares están indicadas con los mismos números de referencia.

5 El embrague de cubo ilustrado en las Figuras 1 y 2 - está instalado para que actúe entre el medio-eje 1 de una rueda delantera de un vehículo accionado por cuatro ruedas y el cubo de rueda (no representado). Un elemento de impulso 2 está acoplado en el extremo exterior ranurado - del medio-eje 1 y está retenido axial por medio de una tuerca 3 y una arandela 4. Un cuerpo anular exterior 6 circun-
10 da o rodea el elemento de impulso 2 y se mantiene en posición coaxial con él por medio de un anillo de cojinete muelle 7 sobre el cual el cuerpo 6 es giratorio. El cuerpo 6 está fijado al cubo de rueda (no representado) por medio de seis pernos que pasan a través de una pestaña 5 integral con el cuerpo 6.
15

El cuerpo 6 tiene ranuras interiores 9 que se extienden desde el anillo de cojinete 7 hasta su extremo exterior, el cual está en la misma posición axial que el extremo exterior del elemento de impulso 2. El elemento de
20 impulso 2 tiene ranuras exteriores 11 que se extienden solamente a lo largo de su longitud axial desde el anillo de cojinete 7, siendo el resto de la superficie periférica una superficie cilíndrica lisa 12. Las ranuras 9 y 11 están separadamente espaciadas en dirección radial.

25 Entre el cuerpo 6 y el elemento de impulso 2, y coaxial con ellos existe un elemento de embrague anular 13, con ranuras exteriores 14 que están siempre engranadas con las ranuras interiores 9 del cuerpo 6. El elemento de embrague 13 tiene también ranuras interiores 16 y es axialmente
30 móvil, de forma que las ranuras 16 estén o bien -

adyacentes a la superficie cilíndrica plana 12 del elemento de impulso 2 (parte inferior de la Figura 1) o engranadas con las ranuras 11 (parte superior de la Figura 1).

5 Un impulsor anular substancial y axialmente movable 17 está conectado a y espaciado del elemento de embrague 13 mediante un resorte espiral de conexión 18. El impulsor 17 está constantemente acelerado para que salga del cuerpo 6 por medio de un resorte espiral de polarización que siempre está bajo compresión. El impulsor 17 está moldeado en material de plástico y lleva tres pasadores o pivotes de rodillos equi-espaciados o pasadores de resorte 21 los cuales son un asiento o ajuste de fuerza en el impulsor y un asiento deslizante entre ranuras adyacentes 14 (Figura 2) del elemento de embrague 13. En la posición de cada pasador 21, el cuerpo 6 por lo tanto carece de una ranura 9.

15 Alternativamente, tal como se representa en la Figura 2A, los pivotes o pasadores de rodillos 21 pueden ser sustituidos por pasadores de plástico 21a los cuales están moldeados integralmente con el impulsor y son substancialmente de la forma T en sección transversal, de forma que exista un asiento deslizante en el espacio correspondientemente formado entre las ranuras 9 y 14.

20 El embrague de cubo tiene una tapa manualmente rotatoria 22, que tiene un borde 23 el cual circunda coaxialmente el cuerpo 6. Tres tornillos de posición 24 están atornillados en las partes más gruesas 26 del borde 23 y se corren en una ranura circunferencial en el cuerpo 6 al objeto de evitar el movimiento axial de la tapa 22. La pared terminal 27 de la tapa 22 es integral con las tres

formaciones de levas que se extienden axialmente equi-
paciadas 28 las cuales cooperan con tres respectivas for-
maciones de levas equi-espaciadas que se extienden axial-
mente 29 sobre el impulsor 17 (se ve mejor en la Figura
5 3). La superficie cooperante de las formaciones 28 y 29
están formadas como rampas inclinadas que van una sobre
otro conforme la tapa 22 se hace girar hasta justamente
menos de 120° para conectar el embrague. El punto máximo
de cada formación 29 tiene un hueco de situación 31 for-
10 mado para recibir el máximo de la correspondiente forma-
ción 28.

Cuando el embrague de cubo está desconectado, el im-
pulsor 17 y el elemento del embrague 13 está en la posi-
ción representada en la parte inferior de la Figura 1. El
15 resorte de polarización 19 está en su máxima longitud, -
pero todavía bajo compresión; El resorte de conexión 18
está en su longitud natural no esforzada. Al objeto de en-
granar el embrague de cubo, la tapa 22 se hace girar en
sentido de retrogiro (sentido de las manillas del reloj) -
20 hasta casi 120°, hasta que las posiciones máximas de las
formaciones 28 se colocan ellas mismas en los huecos 31,
después de empujar el impulsor 17 hasta el cuerpo 6 con-
tra la acción del resorte de polarización 19. La fuerza
axial sobre el impulsor 17 es transmitida al elemento del
25 embrague 13 por medio del resorte de conexión 18.- Si las
ranuras 16 no están en relación de interferencia con las
ranuras 11, el elemento de embrague 13 se desliza embra-
gando con el elemento de impulso 2. Si las ranuras 11 y
16 interfieren una con la otra, el resorte de conexión 18
30 resulta comprimido, y esta compresión automáticamente con-

necesará el embrague tan pronto como el cuerpo 6 y el elemento de impulso 2 giran con relatividad el uno del otro.

5 Al objeto de desembragar el embrague de cubo, la tapa 22 se hace girar en sentido sinistrógiro (contrario a las manillas del reloj). El resorte de polarización 19 activa el impulsor 17 nuevamente hacia la pared-terminal 27 de la tapa 22 y pone el resorte de conexión 18 en tensión. Si esta tensión es suficiente para superar la fricción entre el elemento de embrague 13 y el cuerpo 6 y el elemento de impulso 2, el embrague resulta desconectado. Si la tensión es insuficiente, el embrague se desconectará tan pronto como el cuerpo 6 y el elemento de impulso 2 se muevan uno respecto del otro, ocasionando así una reducción de la fricción.

15 El embrague de cubo modificado representado en la Figura 3 es el mismo que el que se representó en las Figuras 1 y 2, excepto en ciertas características y aspectos de la tapa 22 y su conexión al cuerpo 6. La tapa 22 es de forma más redonda y su borde 23 tiene depresiones equidistantes 41 que facilitan el manual funcionamiento del embrague de cubo. El borde 23 tiene una ranura que se extiende circunferencialmente 43 en el cuerpo 6. Una abertura avelanada de rosca de tornillo 44 en el borde 23 da acceso a la ranura 42. Un elemento alargado flexible en forma de cinta de retención de plástico 46 está insertado a través de la abertura 44 y ocupa las ranuras 42 y 43, evitando con ello el relativo movimiento axial de la tapa 22 y el cuerpo 6 en tanto que permite la rotación de la tapa 22. Un extremo de la cinta 46 tiene un anillo integral 47 que se ajusta sobre una arandela de cierre 48 en la abertura

44 y se retiene allí mediante un tornillo 49.

En el embrague de cubo ilustrado en las Figuras 4 y 6, el resorte de conexión 18 y el resorte de polarización 19 son partes integrales de un resorte espiral 53 (Figura 5). El impulsor de plástico moldeado 17 de la Figura 1 ha sido sustituido por un impulsor constituido por la porción transicional extendida 62 del resorte 53, cuya porción - 62 conecta el resorte 18 al resorte 19. Este impulsor o - porción transicional 62 está formado de manera que proporcione tres lóbulos o formaciones de leva 29 que cooperan con las formaciones de leva 28 en la pared terminal 27, - permitiendo la conexión y desconexión del embrague en la manera ya descrita.

El elemento de embrague 15 comprende los elementos - de rodillos 54 montados en una caja 56. Los elementos de rodillos 54 son o bien de bolas (según se representa en - la parte superior de la Figura 4) o de rodillos (parte inferior de la Figura 4). El elemento de rodillos 54 engrana en ranuras que se extienden axialmente 57 en el cuerpo 6, de manera que la caja 56 está en todo momento protegida y se evita que gire respecto del cuerpo 6. Cuando el embrague está desconectado (parte inferior de la Figura 4) los elementos de rodillos 54 están en contacto con la superficie cilíndrica plana 12 del elemento de impulso 2 y de esta forma se hace que gire cuando el cuerpo 6 gira - relativo al elemento de impulso 2; esto viene a disminuir el riesgo de que el elemento de embrague 13 se agarrote - debido a oxidación.

El elemento de impulso 2 tiene una porción alargada 58 con ranuras que se extienden axialmente 59 para recibir

los elementos de rodillos 54. Cuando las ranuras 57 y 59 están fuera de registro y el embrague es accionado haciendo girar la tapa 22, el resorte de conexión 18 está comprimido, puesto que los elementos de rodillos 54 no pueden entrar en las ranuras 59. Cuando el cuerpo 6 y el elemento de Impulso 2 giran subsiguientemente respecto uno del otro, la compresión del resorte 18 conectará el embrague empujando el elemento del embrague sobre la porción aumentada 58 del elemento de Impulso 2 tan pronto como las ranuras 57 y 59 están en registro una con otra (parte superior de la Figura 4 y Figura 6).

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehículo, comprendiendo el embrague un elemento de impulso interior; un cuerpo anular exterior que rodea el elemento de impulso y que está radialmente espaciado desde el mismo; un cojinete que mantiene al cuerpo en posición coaxial con el elemento de impulso; un elemento de embrague anular coaxial con el elemento de impulso y el cuerpo, el elemento de impulso está rígido en rotación con el cuerpo, pero es axialmente movable para un selectivo embragado y desembragado con el elemento de impulso en lo que respecta a rotación; un impulsor axialmente movable conectado a y espaciado axialmente desde el elemento de embrague por medio de resorte de conexión; y una tapa axialmente fijada montada sobre el cuerpo, caracterizada por que los extremos del cuerpo (6) y el elemento de impulso (2) adyacentes a la tapa (22) está substancialmente en la misma posición axial, la tapa (22) tiene un borde (23) que rodea coaxialmente el cuerpo (6) y tiene una pared terminal (27) axialmente espaciada desde el cuerpo (6) y el elemento de impulso (2), la tapa (22) es rotativa en relación con el cuerpo (6), elementos de polarización de resorte (19) están previstos para activar el impulsor (17, 62) hacia la pared terminal (27), y la pared terminal (27) y el actuador/impulsor (17, 62) tienen formaciones de lavas que se extienden axialmente (28 y 29) respectivamente) las cuales cooperan para hacer que se produzca el movimiento axial del impulsor (17, 62), o la rotación de la tapa (22) respecto del cuerpo (6).

30 2.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda



de de un vehiculo, de acuerdo con la reivindicación 1, -
caracterizado en que tres formaciones de levas (28) en -
la pared terminal (27) cooperan con tres correspondientes
formaciones de levas (29) sobre el impulsor (17, 62).

5

3.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rue
da de un vehiculo, conforme a la reivindicación 1 ó 2, -
caracterizado en que el punto máximo de la o cada forma-
ción (por ejemplo 29) sobre uno de los componentes (por
ejemplo 17) tiene un hueco (31) para recibir el máximo -
de la correspondiente formación de levas cooperantes (por
ejemplo 28) sobre el otro componente (por ejemplo, 27).

10

4.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rue
da de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 3, caracterizado en que el impulsor (17) lle-
va pasadores que se extienden axialmente (21, 21a), los
cuales se extienden entre el cuerpo (6) y el elemento de
embrague (13) para impedir la rotación de impulsor (17) -
respecto del cuerpo (6).

15

5.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rue
da de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 4, caracterizado en que los elementos de po-
sición de resorte comprenden un resorte espiral (19)-
coaxial con la tapa (22).

20

6.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rue
da de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 5, caracterizado en que los medios de conse-
xión de resorte comprenden un resorte espiral (18) coe-
xial con la tapa (22).

25

7.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rue
da de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindi-

30

cciones 5 y 6, caracterizado en que los resortes de espiral (18, 19) son partes integrales de un simple resorte en espiral (53).

5 8.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehiculo, conforme a la reivindicación 7, caracterizado en que el impulsor está constituido por una porción (62) del resorte de espiral (53) formando una transición entre los resortes de espiral coaxiales (18, 19), la porción transicional (62) estando formada para proporcionar una formación o formaciones de levas (29) que cooperan con la formación o formaciones de levas (28) de la tapa (22).

15 9.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que el elemento del embrague (13) conecta con el elemento de impulso (2) por medio de ranuras cooperantes (16 y 17 respectivamente).

20 10.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehiculo, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que el elemento de embrague (13) comprende una diversidad de elementos de rodillos (54) montados rotativamente sobre un transportador (56) coaxial con el elemento de impulso (2), siendo los elementos de rodillos (54) conectables en ranuras que se extienden axialmente (59) formadas en una porción aumentada (58) del elemento de impulso (2).

25 30 11.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehiculo, conforme se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado en que los elementos de rodillos (54 se conectan permanentemente a

Handwritten mark

ranuras que se extienden axialmente (57) en el cuerpo (6).

5 12.- Perfeccionamientos en embrague de cubo para rueda de un vehículo, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado en que la tapa (22) está retenida y fijada sobre el cuerpo (6) por medio de un elemento alargado flexible (46) que ocupa una ranura que se extiende circunferencialmente (42) en el borde (23) de la tapa (22) y una ranura que se extiende circunferencialmente (43) en el cuerpo (6), siendo un extremo del elemento alargado (46) accesible a través de una abertura (44) en el borde (23), a través de cuya abertura el elemento alargado (46) pueda ser introducido y sacado.

10

13.- PERFECCIONAMIENTOS EN EMBRAGUE DE CUBO PARA RUEDA DE UN VEHICULO.

15 Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos y nidos a ella y se reivindica.

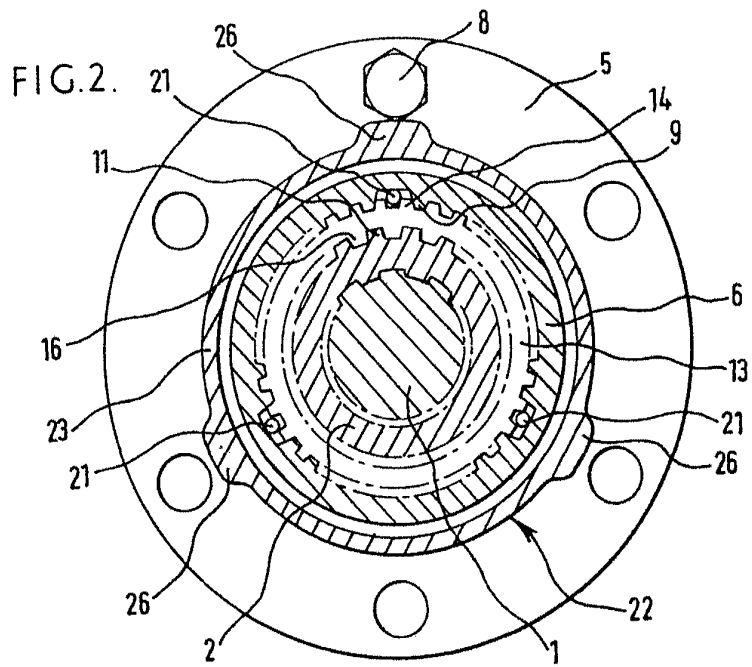
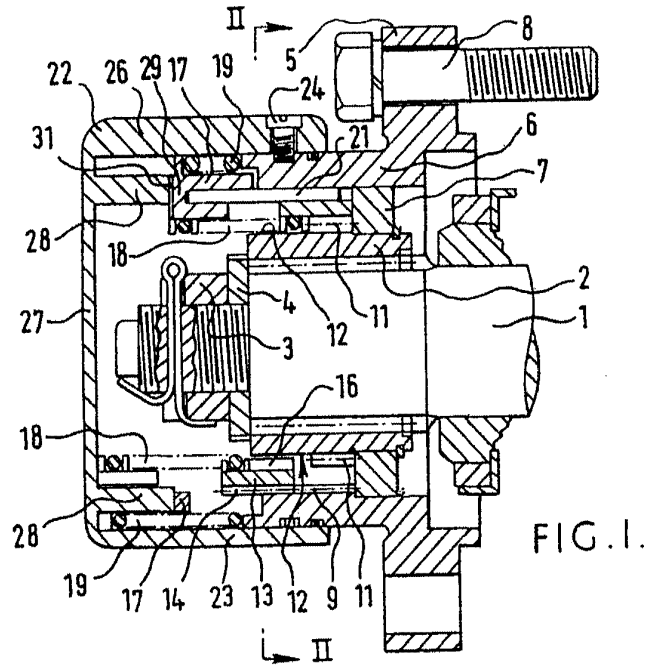
20 Esta Memoria consta de dieciséis hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 17 de Febrero de 1977

FAIRY WINCHES LIMITED

P.A.





A handwritten signature or mark, possibly the name 'S. J.', is written in the bottom right corner of the page.

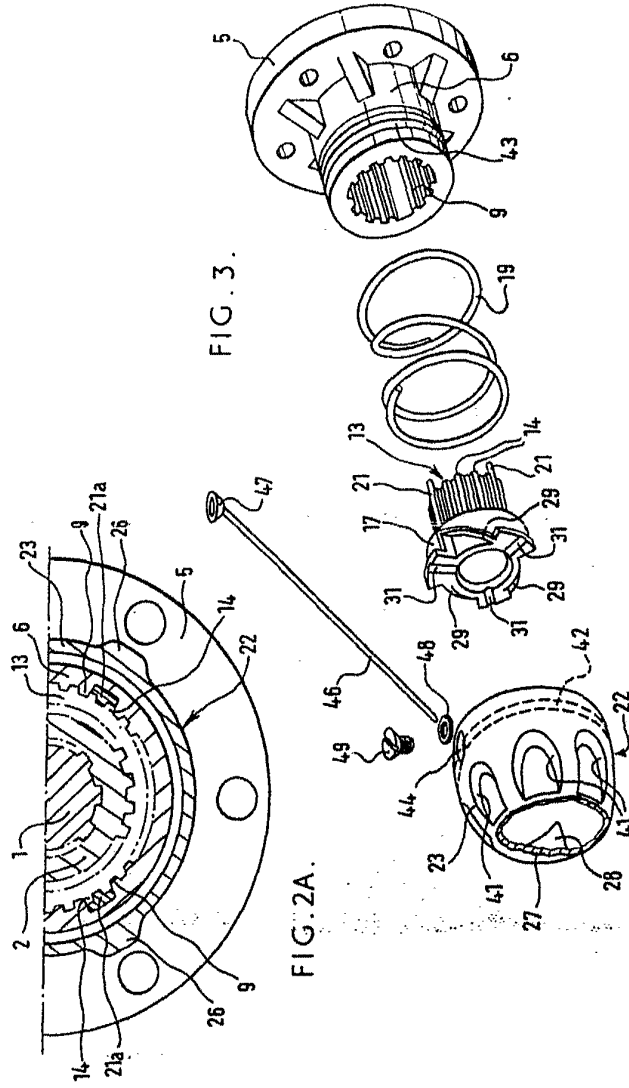
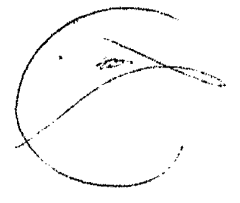


FIG. 3.

FIG. 2A.



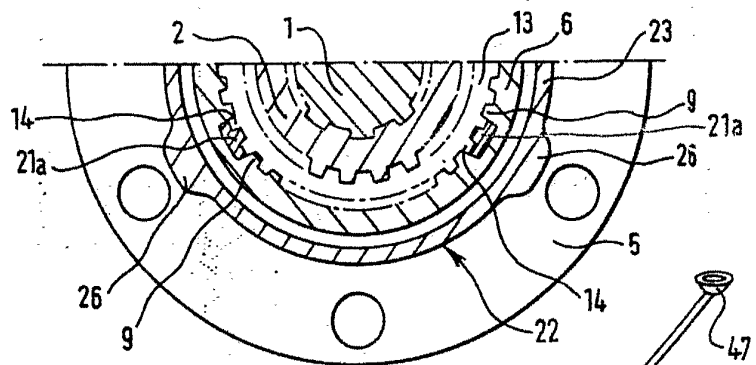


FIG. 2A.

