

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 288533 (10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 2 AGO. 1985



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- ENE. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
84 12329	3 de Agosto de 1.984	Francia.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16H 1/28; B60S 1/26

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
DISPOSITIVO DE ENGRANAJES REDUCTOR DEL TIPO EPICICLOIDAL.

(71) SOLICITANTE (S)
EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
26 rue Guynemer, 92132 ISSY LES MOULINEAUX (Francia).

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un dispositivo de engranajes reductor, del tipo epicicloidal, que comprende al menos un piñón satélite, propio, por una parte, para describir una órbita alrededor de un eje principal y, por otra parte, para girar alrededor de un eje de satélite, estando montado el citado eje del satélite sobre un porta-satélite que puede girar alrededor del eje principal. Dispositivos de engranajes reductores de este género son utilizados en numerosos campos, en particular para asegurar el arrastre de las escobillas de limpiaparabrisas del un vehículo automóvil a partir de un motor eléctrico.

En tales reductores, los satélites, los ejes del satélite y el porta-satélite están sometidos a esfuerzos relativamente importantes.

La presente invención tiene por objeto, sobre todo proporcionar un dispositivo de engranajes reductor, del género definido precedentemente, que sea de una construcción simple, robusta y económica, principalmente en lo que se refiere al porta-satélite, y de un montaje fácil y rápido.

La presente invención se refiere a un dispositivo de engranajes reductor del tipo definido precedentemente en el que el porta-satélite comprende dos bridas transversales reunidas con el fin de formar una carcasa, estando él ó los satélites alojados en la carcasa entre las bridas, comprendiendo al menos una de las bridas ramas longitudinales propias para extenderse paralelamente al eje principal, en las zonas no ocupadas por él ó los satélites y para asegurar la fijación de la otra brida, dejando entre sí las citadas ramas aberturas para el pasaje del ó de los satélites, estando realizadas las bridas del porta-satélite en chapa matrizada, estando dotada la brida que no comprende las ramas, en su región central, con un manguito cuyo

interior comprende medios de unión en rotación propios para cooperar con medios conjugados previstos en un árbol de salida del reductor, estando asegurado el arrastre en rotación de este árbol por el citado manguito.

5           Según la presente invención, un dispositivo de engranajes reductor de este tipo se caracteriza porque la brida equipada con el manguito está situada en el lado de los piñones satélites dirigido hacia la extremidad de salida del árbol de salida, encontrándose el manguito en las proximidades de un palier que porta el árbol de salida, estando dirigido este manguito hacia el lado opuesto de la otra brida y comprendiendo, sobre su cara interna, acanaladuras propias para cooperar con acanaladuras conjugadas del árbol de salida.

15           Preferentemente, las bridas están ensambladas por medio de lengüetas ó similares, recortadas en la extremidad de la ramas y deformadas en el momento del ensamblaje.

20           El árbol de salida del reductor puede estar prolongado, por el lado opuesto al de la salida, a través del porta-satélite y del conjunto de los satélites, con el fin de ser portado por un palier situado en el lado opuesto al de la salida del citado árbol.

25           El dispositivo puede comprender una rueda de entrada solidaria en rotación con un piñón de entrada de menor diámetro que coopera con los satélites, engranando estos últimos con una corona dentada fijada interiormente en rotación en el carter del reductor; la prolongación del árbol de salida del lado opuesto al de la salida sirve, entonces, de palier al piñón de entrada y a la rueda de entrada que están montados libres en rotación sobre el citado árbol y es de menor diámetro.

30           La prolongación del árbol de salida situado en el

lado opuesto al de la salida porta una plaqueta de accionamiento de detención fija de un órgano destinado a ser arrastrado por la salida del reductor, estando calada esta plaqueta en rotación sobre el citado árbol, y estando dispuesta entre una rueda frontal que cierra el carter del reductor y la rueda de entrada.

Cuando un dispositivo reductor de este tipo está destinado arrastrar órganos principalmente limpiaparabrisas, que deben ser arrastrados en una posición angular determinada, estando accionada generalmente una detención de este tipo a partir de una plaqueta de accionamiento de retención fija calada en rotación con relación al órgano arrastrado por el reductor, ventajosamente, la plaqueta de accionamiento de retención fija está dispuesta entre una pared frontal del carter alejada del árbol de salida del reductor y la rueda de entrada, estando calada esta plaqueta en rotación sobre la prolongación del árbol de salida, del lado opuesto al de la salida.



La presente invención consiste, colocando a parte las disposiciones expuestas anteriormente, en un cierto número de otras disposiciones que se tomarán en consideración más explícitamente a continuación a propósito de un modo de realización particular descrito con referencia a los dibujos adjuntos, pero que no tienen ningún carácter limitativo.

La figura 1, de estos dibujos, es una sección axial de un dispositivo de engranajes reductor según la presente invención.

La figura 2 es una vista de lado del porta-satélite.

La figura 3 es una vista de frente de un palier para el árbol del motor destinado a arrastrar el reductor.

La figura 4 es una sección según IV-IV de la figura

La figura 5, finalmente, es una vista desde la derecha con relación a la figura 2.

Haciendo referencia a los dibujos, principalmente a las figuras 1 y 2, se puede ver un dispositivo de engranajes reductor 1, del tipo epicicloidal que comprende un eje principal A. El dispositivo 1 comprende una rueda de entrada 2 que puede girar alrededor del eje A, y que es propia para cooperar con un tornillo sin fin 3 cuyo eje es ortogonal al eje A. Este tornillo sin fin 3 es arrastrado por un motor, principalmente eléctrico, del cual únicamente es visible el carter 4 en el dibujo. La rueda de entrada 2 es solidaria con un piñón 5 de menor diámetro que constituye una prolongación axial de esta rueda, del lado derecho según la representación de la figura 1.

El dispositivo reductor 1 comprende al menos y, preferentemente, tres piñones satélites 6 (figura 5) decalados angularmente a  $120^{\circ}$  uno con relación al otro con el fin de estar distribuidos regularmente alrededor del eje A. Cada piñón satélite es propio, por una parte, para describir una órbita alrededor del eje principal A y, por otra parte, para girar alrededor de un eje de satélite 7. Este eje 7 es paralelo al eje A. La órbita descrita por el eje geométrico de cada satélite 6 es un círculo centrado sobre el eje A y que tiene por radio la distancia  $h$  entre el eje geométrico del satélite 6 y el eje A.

El piñón de entrada 5 engrana, exteriormente, con cada uno de los satélites 6; este piñón 5 está insertado por lo tanto en el volúmen interno a los satélites.

Cada satélite engrana con una corona 8, dentada interiormente, inmovilizada en rotación en el carter 9 del dispositivo reductor. El bloqueo en rotación de la corona 8 en el carter puede obtenerse por medio de nervaduras longitudinales 10 distri

buídas regularmente sobre la periferia de la corona 8, propias para cooperar con ranuras 11 correspondientes previstas sobre la pared interna del carter.

Los ejes 7 de los satélites están montados sobre un porta-satélite 12 que puede girar alrededor del eje A, con una velocidad angular correspondiente a la velocidad angular orbital de los satélites. Este porta-satélite 12 comprende dos bridas transversales 13, 14. Los planos medios de estas bridas son ortogonales al eje A. Las bridas 13, 14 están reunidas, la una con la otra, con el fin de formar una carcasa en la que están alojados los satélites. Entre las citadas bridas. La brida 13 comprende ramas longitudinales tales como 15 propias para extenderse sensiblemente de forma paralela al eje A en las zonas B, de la periferia, no ocupadas por los satélites 6. En el caso en que se prevean tres satélites 6, tres ramas 15 están previstas igualmente, decaladas a  $120^{\circ}$  la una con relación a la otra. La pared periférica de la carcasa, que constituye el porta-satélite 12, comprende aberturas 16, correspondientes a los espacios periféricos entre las ramas 15, para el pasaje de los satélites que sobresalen, radialmente, a través de estas aberturas, para engranar con la corona 8.

Las ramas 15 permiten asegurar la fijación de la brida 14 y constituir la carcasa. La fijación de la brida 14 puede obtenerse por deformación de lengüetas 17 pre-cortadas en el borde de las ramas 15 dirigido hacia la brida 14.

En la práctica, en este caso, la brida 14 presenta en su periferia una cavidad 15a por rama 15 para el pasaje de la extremidad de ésta de anchura menor. Un hombro 15b se forma de este modo en la raíz de la extremidad de la rama. Una fijación de la brida se obtiene entre el citado hombro y las lengüetas

tas 17.

Las bridas 13 y 14 están realizadas ventajosamente de chapa matrizada; las ramas 15 forman parte integrante de la brida 13 y están formadas por prolongaciones replegadas en ángulo recto. Los piñones 6, la corona 8, la rueda de entrada 2 y el piñón de entrada 5 pueden realizarse, según la aplicación considerada, de materia plástica moldeada; una solución de este tipo es ventajosa en el caso de un reductor destinado al arrastre de la escobilla de limpiaparabrisas.

Los ejes 7 están portados, en cada una de sus extremidades, por cavidades 18, 19 previstas respectivamente en las bridas 13 y 14. Estos ejes 7 están insertados con un apriete en estas cavidades 18 y 19 con el fin de estar bloqueadas en rotación con relación a las bridas; los piñones 6 están montados libres en rotación sobre sus ejes 7.

Preferentemente, la brida 13 dotada con las ramas 15 está situada en el lado de la rueda de entrada 2; comprende una abertura central 20 para el pasaje del piñón 5. La otra brida 14 está dotada, en su región central, con un manguito 21 dirigido hacia el lado opuesto al de la brida 13. Este manguito 21, cilíndrico, comprende sobre su superficie interna, medios de unión, principalmente formados por acanaladuras longitudinales 22 propias para cooperar con acanaladuras conjugadas 23 previstas sobre una zona del árbol de salida 24 del reductor. El manguito 21 se obtiene principalmente por matrizado y forma parte integrante de la brida 14.

La extremidad 25 del árbol 24, que sobresale del reductor constituye la salida de este reductor; ésta está dotada con acanaladuras ó similares para el arrastre del órgano asociado, principalmente un dispositivo de limpiaparabrisas. La par

te del árbol 24 comprendida entre las acanaladuras 23 y la extremidad 25 es lisa; está portada por un palier 26, relativamente largo, montado en una prolongación 27 del cárter 9.

El árbol de salida se prolonga, del lado opuesto a su extremidad 25, por una parte 28 de menor diámetro que atraviesa el porta-satélite; esta parte 28 es lisa y sirve de palier para la rueda 2 y al piñón 5 montados libres en rotación con relación al árbol 24.

La parte 28 está prolongada por una extremidad 29, de menor diámetro, portada por un palier 30 montado en la brida transversal 31 que cierra el carter 9 del lado opuesto al de la salida 25. Se observará que el árbol 24 está portado por dos palieres 26, 30. Se observará igualmente que el par es transmitido desde el manguito 21 hasta la extremidad 25 por la parte del árbol 24 que tiene el diámetro mayor, estando alojada esta parte en un palier 26 relativamente largo.

No es perjudicial que la parte 28 tenga un diámetro menor puesto que no transmite el par entre la rueda 2 y la salida 25; esta parte 28 contribuye, sin embargo, por el montaje de su extremidad 29 en el palier 30, a una buena sujeción del árbol 24.

Quando el dispositivo reductor está destinado a arrastrar un órgano, principalmente un limpiaparabrisas, cuya detención deba efectuarse en una posición angular perfectamente determinada, se sabe que tal detención está accionada generalmente por una placa de detención fija 32, unida en rotación al órgano arrastrado por la salida del reductor. Esta placa de detención 32 comprende pistas conductoras eléctricamente que coopera con contactos rozantes 33 fijos para accionar la alimentación eléctrica del motor que arrastra el reductor. La alimentación del motor es

interrumpida cuando el órgano arrastrado, principalmente el lim-  
 piaparabrisas, llega a la posición en que debe detenerse. La pla-  
 ca 32 de detención fija está calada ventajosamente en rotación  
 sobre una parte 34 del árbol 24 situada axialmente entre la ex-  
 5 tremidad 29 y la parte 28. Se han previsto medios de conexión en  
 rotación conjugados, tales como acanaladuras, sobre esta parte  
 34 y en la cavidad 35 de la placa 32 insertada sobre esta parte  
 34.

10 La placa 32 está axialmente retenida del lado de la  
 rueda 2 por un anillo ranurado 36 anclado en una garganta 37 del  
 árbol 24.

El funcionamiento de un reductor de este tipo es  
 clásico y no parece que sea útil insistir a este respecto. Se  
 observará simplemente que el árbol 24 es arrastrado, por el por-  
 15 ta-satélite 12, a la velocidad orbital de los satélites 6, veloci-  
 dad que es inferior a la de la rueda de entrada 2.

Los esfuerzos a los cuales están sometidos los  
 ejes 7 son encajados perfectamente puesto que estos ejes están  
 portados en cada extremidad por las bridas 13 y 14. La trans-  
 20 misión del par se efectúa en buenas condiciones por el manguito  
 21 situado inmediatamente en las proximidades del palier 26.

Se apreciará (ver figura 5) que la circunferencia  
 sobre la cual están situadas las ramas 15 es próxima a aquella  
 sobre la cual se han dispuesto los centros de los ejes 7 lo que  
 25 permite reducir los voladizos y facilita el montaje del reduc-  
 tor como se describe a continuación.

Este montaje está facilitado merced a la disposi-  
 ción del porta-satélite 12.

30 En efecto, se realiza en primer lugar un sub-con-  
 junto montando los ejes 7 sobre las bridas 14, a continuación co

locando en su sitio los piñones satélites 6 sobre estos ejes 7, a continuación poniendo en su sitio las bridas 13 con el fin de aprisionar los piñones 6. Se reunen a continuación las bridas 13 y 14 por medio de las ramas 15, principalmente deformando las lengüetas 17.

Este sub-conjunto puede insertarse a continuación en bloque sobre el árbol 24 está montado, previamente, en el carter 9. Para ésto, basta colocar este sub-conjunto en una posición angular tal que el tornillo 3 pase a través del espacio libre periférico que existe entre dos satélites 6 sucesivos, por encima de las ramas 15. Se vé así que la distancia desde el eje del tornillo hasta el eje A puede ser inferior al diámetro interno de la corona 8, sin que el montaje quede perjudicado.

Se termina a continuación el montaje del reductor insertando el piñón 5 y la rueda 2 sobre la parte 28. Se coloca el casquillo ranurado 36 en la garganta 37. Se monta la placa 32, a continuación se cierra el carter por la brida 31.

Se hará referencia ahora a las figuras 3 y 4, que ilustran un montaje ventajoso de un palier para el árbol del motor que arrastra el tornillo 3. El contorno aparente del carter 9 del dispositivo reductor se vuelve a encontrar en la figura 3. El eje geométrico O del tornillo 3 (no representado en la figura 3) es perpendicular al plano de la figura 3. Este eje O está confundido con el eje geométrico del árbol S (figura 4) del motor.

Un palier 38, montado en el alojamiento 39 (figura 4) previsto en la pared del carter 9 del reductor, está destinado al árbol S. Este palier 38 comprende un rodamiento a bolas 40 cuyo casquillo externo 41 está recibido en el alojamiento 39, mientras que el casquillo interno 42 porta el árbol S; una abertura coaxial 43 está prevista en el carter 9 para el pasaje del

\* tornillo 3.

El casquillo externo 41 del rodamiento está bloqueado ventajosamente en su alojamiento 39 por medio de al menos dos grupillas 44, 45 orientadas paralelamente a un diámetro del rodamiento y simétricas con relación al centro de este rodamiento. Los ejes de las grupillas están decalados una distancia  $d$  con relación al diámetro del rodamiento paralelo a estas grupillas. Esta distancia  $d$  es inferior al radio externo  $R$  del casquillo externo 41. Horadaciones 46, que desembocan en el exterior y en el alojamiento 39 se han previsto en el carter 9 de tal manera que las grupillas 44 y 45, cuando sean introducidas en estas horadaciones, ocupen las posiciones definidas precedentemente.

La extremidad 47 de cada grupilla introducida en primer lugar en el alojamiento 46 tiene una forma troncocónica; la posición del alojamiento 46 que sigue la dirección del eje  $O$ , se ha determinado de tal forma que cuando se produce la inserción de las grupillas 44, 45 en la horadación correspondiente, las partes troncocónicas 47 se apoyen contra la cara frontal del casquillo 41, a la manera de una cuña. El casquillo 41 está bloqueado así contra el fondo del alojamiento 39. El conjunto está dispuesto de tal forma que este bloqueo se obtenga sin que las extremidades 47 de las grupillas sobresalgan sensiblemente del contorno interno del casquillo 41.

El número de las grupillas utilizadas para el bloqueo del casquillo 41 podría ser diferente a dos.

Evidentemente, las ramas 15 podrían estar previstas en parte sobre una de las bridas y en parte sobre la otra brida.

Por otra parte, las ramas 15 podrían estar practicadas no ya en la periferia de la ó de las bridas sino en una zona situada radialmente en el interior de la periferia. Estarían pre

vistas ventanas en la otra brida para cooperar con las extremidades de las ramas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

### REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de engranajes reductor, principalmente del tipo epicicloidal, que comprende al menos un piñón satélite (6) propio, por una parte, para describir una órbita alrededor de un eje principal (A), y, por otra parte, para girar alrededor de un eje de satélite, estando montado el citado eje del satélite sobre un porta-satélite (12) que puede girar alrededor del eje principal, comprendiendo el porta-satélite (12) dos bridas transversales (13, 14) reunidas con el fin de formar una carcasa, estando alojados él ó los satélites (6) en la carcasa entre las bridas (13, 14), comprendiendo al menos una de las bridas (13) ramas longitudinales (15) propias para extenderse paralelamente al eje principal (A), en las zonas (B) no ocupadas por él ó los satélites (6), y para asegurar la fijación de la otra brida, dejando entre sí las citadas ramas (15) aberturas (16) para el pasaje del ó de los satélites (6), estando realizadas las bridas (13, 14) del porta-satélites (12) de chapa matrizada, estando dotada la brida (14) que no porta las ramas (15), en su región central, con un manguito (21) cuyo interior comprende medios de unión en rotación (22) propios para cooperar con medios conjugados (23) previstos sobre un árbol de salida (24) del reductor, estando asegurado el arrastre en rotación de este árbol (24) por el citado manguito (21), caracterizado porque la

brida (14) equipada con el manguito está situada en el lado de los piñones satélites (6) dirigido hacia la extremidad de salida (25) del árbol de salida (24), encontrándose el manguito (21) en las proximidades de un palier (26) que porta el árbol de salida (24), estando dirigido este manguito (21) por el lado opuesto hacia la otra brida (13), y comprendiendo sobre su superficie interna acanaladuras (22) propias para cooperar con acanaladuras conjugadas (23) del árbol de salida (24).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las bridas (13, 14) están ensambladas por medio de lengüetas (17) ó similares recortadas en la extremidad de las ramas (15) y deformadas en el momento del ensamblaje.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el árbol de salida (24) del reductor se prolonga, por el lado opuesto al de salida (25), a través del porta-satélite (12) y del conjunto de los satélites (6) de manera que sea portado por un palier (30) situado en el lado opuesto al de la salida del citado árbol (24).

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque cuando comprende una rueda de entrada solidaria en rotación con un piñón de entrada de menor diámetro que coopera con los satélites, engranando estos últimos con una corona dentada interiormente fijada en rotación en el carter del reductor, la prolongación (28) del árbol de salida (24) del lado opuesto al de la salida (25) sirve de palier al piñón de entrada (5) y a la rueda de entrada (2) que están montados libremente en rotación sobre el citado árbol (24), y es de menor diámetro.

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la prolongación del árbol de salida (24) situada en el lado opuesto al de la salida (25) porta una plaque

ta (32) de accionamiento de detención fija de un órgano destinado a ser arrastrado por la salida (25) del reductor, estando calada esta plaqueta (32) en rotación sobre el citado árbol (24), y está dispuesta entre una pared frontal del carter, alejada del árbol de salida del reductor y la rueda de entrada (2).

6.- Dispositivo de engranajes reductor del tipo epicicloidal; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

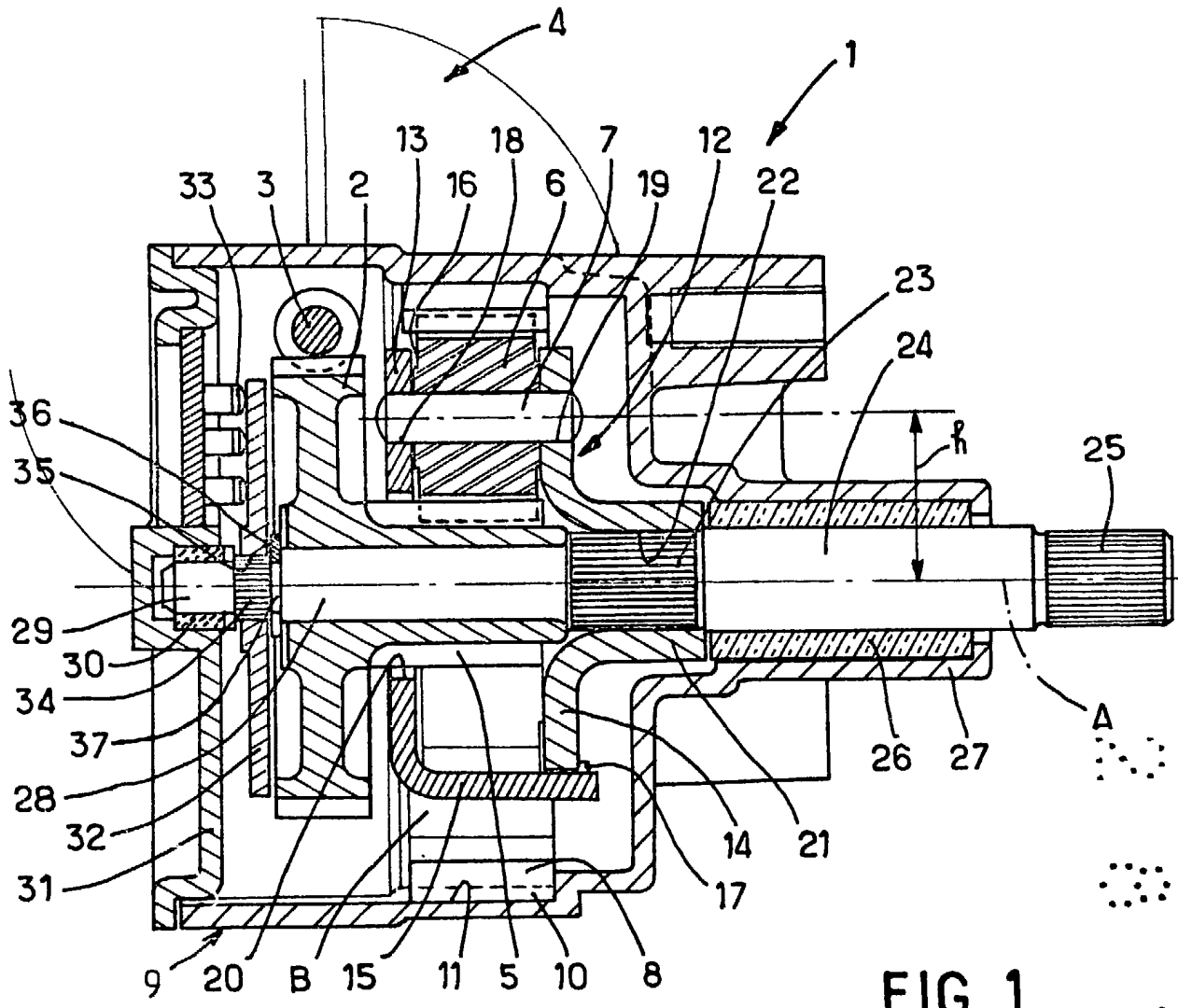
Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 AGO. 1985

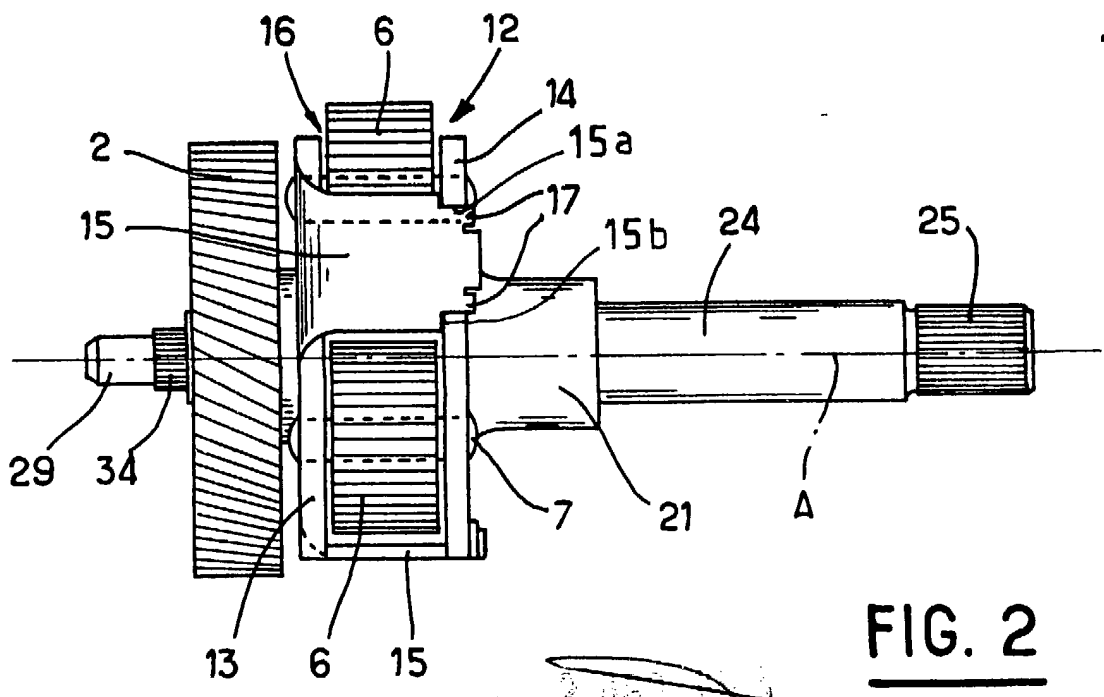
EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL.

J. M. GOMEZ ACEBO Y ROMBO  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



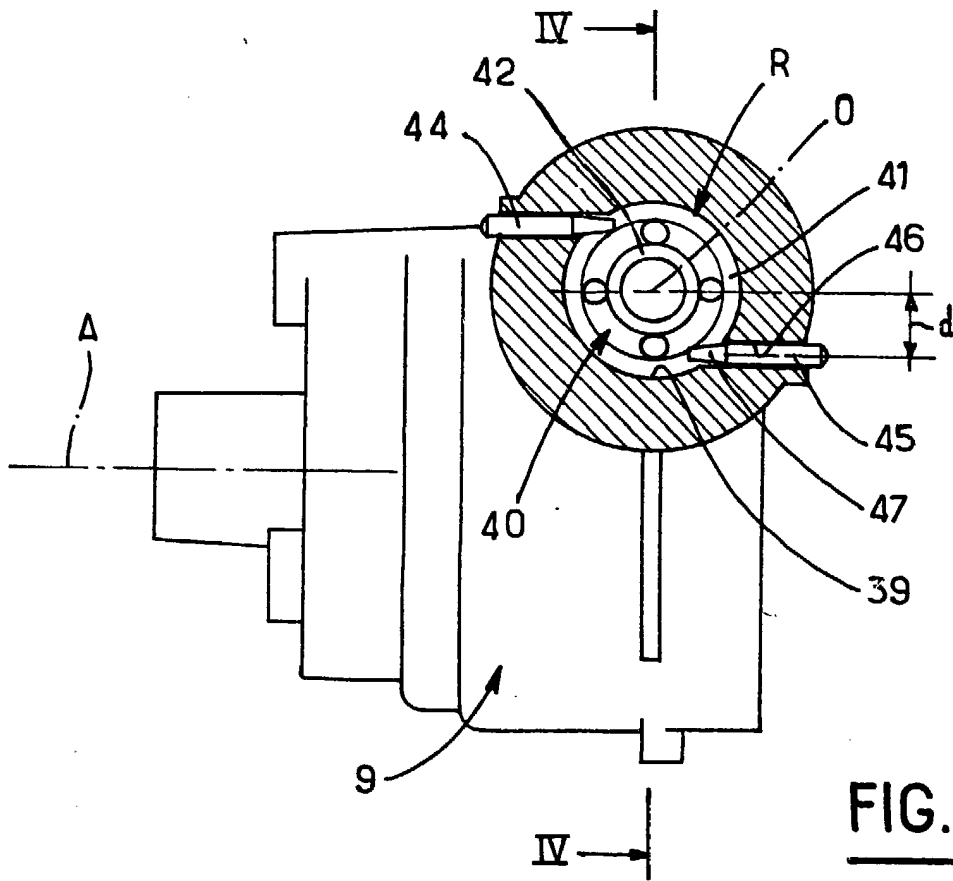


**FIG. 1**

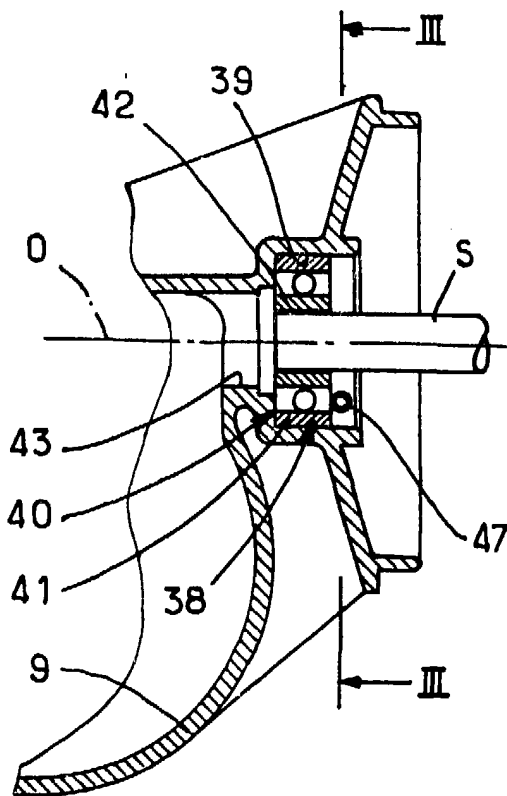


**FIG. 2**

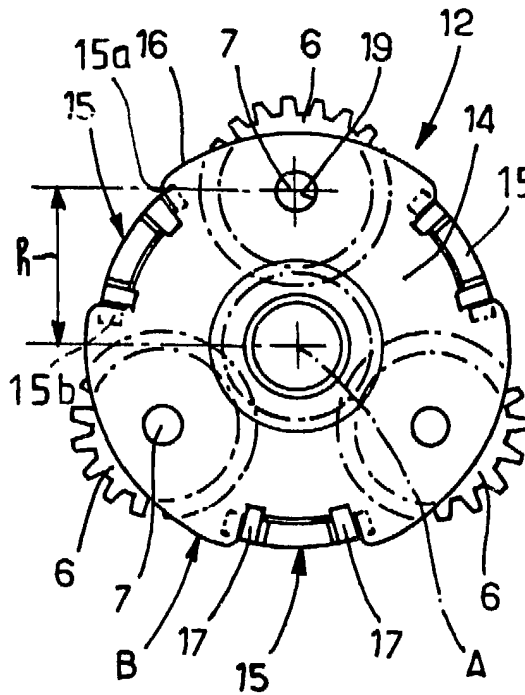
Madrid, 1900  
J. M. GONZALEZ Y PONZO  
p. o. de Madrid, Suces. D.



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**

2 AGO. 1935  
Madrid

J. M. GOMEZ ACEDO Y POMBO  
o. p. Firmador / Suarez Diaz