

331539



PATENTE DE INVENCION

A favor de RIBAS, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, calle Roger de Flor, 295, bis, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CAMBIOS DE VELOCIDADES PARA VEHÍCULOS AUTOMOVILES".

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los cambios de velocidades para vehículos automóviles, especialmente en los de tipo manual sincronizados para camiones, mediante los que puede obtenerse directa en la cuarta velocidad y otra velocidad (quinta) superdirecta, o bien directa la quinta velocidad, quedando sincronizadas las velocidades segunda, tercera, cuarta y quinta por medio de conos flotantes, lográndose aquellas variaciones por medio de dos conjuntos de engranajes y a través de un bastidor portahor-

5.

10.



quillas que forma un conjunto independiente del cárter y de la tapa, en el que las uñas u horquillas de conexión no van sujetas a esta última, sinó que quedan unidas al cambio y pueden ser montadas, desmontadas y reguladas con la tapa levantada, lo que facilita en gran manera su manipulación.

5. La invención vendrá descrita con mayor detalle con relación a los dibujos adjuntos, que representan un cambio de velocidades de tipo manual sincronizado, con cinco velocidades adelante y una velocidad atrás, dotado de superdirecta, construído de acuerdo con los perfeccionamientos que se describen, en cuyos dibujos:

10. La figura 1 es una vista en planta superior (sin la tapa) del conjunto del cambio;

15. La figura 2 es una sección longitudinal axial, con los elementos transmisores internos semiseccionados para mejor comprensión de la estructura y relaciones recíprocas de los mismos;

20. La figura 3 es una sección transversal por III-III de la figura 2;

La figura 4 es una sección por IV-IV de la figura 2; y

La figura 5 es una sección por V-V de la figura 3.

25. En los aludidos dibujos, comprende el cambio una caja o carcasa general 1, dotada de oportunos tornillos de sujeción 2 y de los elementos convencionales precisos para su mejor utilización, tales como el tapón para válvula 3, la tapa lateral de inspección 4, la válvula de



salida de gases 5, la placa 6 con las características del cambio, etc.

5. Acoplada a la caja 1 por medio de la correspondiente junta estanca, aparece dispuesta la tapa 7, en cuya parte superior destaca el suplemento 8, de estructura cupuliforme, en el que aparece montado el mecanismo de rótula 9 para la palanca de accionamiento 10.

10. En la parte inferior de la caja 1 se encuentra montado el eje intermedio o tren fijo 11 del cambio, cuyo cuerpo se halla apoyado en los testeros de aquélla a través de los rodamientos de rodillos 12 y bolas 13, quedando enfrentadas a los extremos de dicho eje, en la caja 1, las tapas 14 y 15, con el fin de facilitar la inspección y desmontaje eventual del mismo.

15. El tren fijo 11 presenta acoplado el piñón de mando 16 y, contiguo al mismo, el piñón 17 de quinta velocidad superdirecta, hallándose ambos piñones mantenidos en posición por la misma chaveta 18. A continuación presenta intercalado el eje 11 el piñón 19 de tercera velocidad y, 20, sin solución de continuidad, el piñón 20 del volquete y el de segunda velocidad 21, solidarizando una misma chaveta 22 sobre el cuerpo del del tren fijo 11 a los tres piñones últimamente citados.

25. Practicado en su mismo cuerpo, presenta el eje 11 el piñón 23, el cual (véase figuras 3 y 5) está previsto para engranar con la rueda deslizante 51 de primera y marcha atrás, directamente (primera velocidad) o a través del piñón libre de marcha atrás 24, intercalado este último a:



través de los cojinetes de rodillos 25, separados por el distanciario interior 26, en el eje correspondiente 27, el cual se halla fijado en sus soportes extremos formados en la misma caja general 1 del cambio. Queda prevista la disposición de arandelas 28 de latón u otro material antifricción en las extremidades del piñón 24 de marcha atrás, sobre el eje fijo 27 y junto a los soportes del mismo así como de un seguro 29 en la cabeza saliente al exterior del propio eje 27, accionable para el eventual desmontaje del conjunto.

En puntos coaxiales de sus testeros opuestos, presenta la caja 1 la tapa de entrada 30 de toma directa y la tapa de salida 31 del eje balader, entre las que se extienden los ejes primario o de toma directa 32, secundario 33 y de salida o balader 34, rematados el primero y el último por los correspondientes piñones de conexión al motor y al eje tractor.

El eje primario o de toma directa 32 se halla soportado en el interior de la caja 1 por un rodamiento a bolas 35 y forma el engranaje de entrada 36 que incide en la periferia dentada del piñón de mando o rueda conducida de propulsión 16 del eje intermedio 11, constituyendo el piñón de cuarta velocidad en que se logra la directa. En su parte interna, presenta el engranaje 36 un alojamiento para el cojinete a rodillos 37 sobre el que se apoya y gira la extremidad del eje secundario 33. A continuación, y omitiendo los dispositivos de sincronización de que se hablará más adelante, aparece el piñón 38 de



5. quinta velocidad superdirecta sincronizado, el cual se halla montado a través del manguito correspondiente 39, dotado del seguro 40, y está separado por la arandela de acero 41 del piñón contiguo 42 de tercera velocidad sincronizado, montado asimismo a través de una trola de acero 43 y con intermedio de una jaula de agujas 44. Una arandela de acero 45, similar a la 41 a que antes se ha hecho referencia y que se encuentra montada entre los piñones de quinta y tercera, separa a este último del elemento coaxil subsiguiente, del que luego se hablará. Los piñones mencionados 38 y 42 engranan con los correspondientes 17 y 19 del tren fijo, ya descritos, tal como puede apreciarse en la figura 2.

10. En disposición similar a la de los piñones de quinta superdirecta 38 y de tercera 42 ya descritos, forma parte del secundario el piñón de segunda velocidad sincronizado 46, montado como aquéllos a través de un manguito 47 dotado del correspondiente seguro 48, engranando también dicho piñón con el correspondiente 21 del tren fijo o eje intermedio 11, figurando la arandela de acero 49, similar a las 41 y 45 de los piñones coaxiles precedentes, entre el precitado piñón y la sección contigua 50 del eje secundario, sobre la que se mueve en sentido axial el piñón deslizante de primera y marcha atrás 51, el cual, de modo en sí conocido, engrana con el piñón 23 del eje intermedio para obtener la primera velocidad. Esta se consigue, por tanto, haciendo deslizar hacia la izquierda (figura 2) la rueda o piñón 51 situada en el extremo derecho del eje secundario.



En cuanto a la marcha atrás, se obtiene haciendo deslizar el propio piñón 51 hacia la derecha a fin de que engrane con el piñón loco intermediario 24, con el que engrana a su vez el 23 del eje intermedio, usándose aquél para invertir la rotación del eje secundario. Atraviesa este último a continuación la pared de la caja 1, donde es soportado por un cojinete formado por un rodamiento a bolas 52, similar al 35 del extremo opuesto de la caja, presentando finalmente el piñón de acoplamiento 34 de que se ha hablado anteriormente. También tal como ha sido ya indicado, la parte saliente del eje en cuestión se halla protegida por una tapa 31 que presenta en su boca externa el retén de valvulina 53 apoyado sobre la periferia de la embocadura del acoplamiento 54 del cardan, ajustada al repetido piñón de conexión del eje balader 34.

La tapa 31 presenta incorporado en incidencia tangencial con el eje indicado (véase figura 4) el piñón cuentakilómetros 55, dotado del correspondiente soporte 56 roscado a la pared de dicha tapa y fácilmente amovible a los fines de limpieza e inspección. El piñón 55 engrana con el tornillo sinfín 57 intercalado sobre el eje de salida 34, entre la embocadura del acoplamiento 54 del cardan y la arandela de acero 58 que lo separa del cojinete 52.

La sincronización de las velocidades segunda, tercera, cuarta y quinta tiene lugar por medio de sendos maniguillos de acoplamiento a base promordialmente de conos flotantes y que, tal como se representa en las figuras 1 y 2, comprenden fundamentalmente dos conos o aros de bron-



ce 59 capaces de encajarse en las cabezas cónicas de los piñones sincronizadores 60, solidarios de los engranajes correspondientes a dichas velocidades, previéndose asimismo entre los citados conos los cuerpos sincronizadores 61 (de cuarta y quinta velocidades) y 62 (de segunda y tercera), así como las dollas 63 de los sincronizados y, contiguas a los citados cuerpos, entre ellos y los piñones 38, de quinta superdirecta sincronizado, y 46, de segunda sincronizado, respectivamente, las arandelas estriadas 64 y 65, con la chaveta de seguro correspondiente 66. Las chavetas 67 son desplazables sobre los sincronizadores y se encuentran sometidas a la acción elástica del muelle de presión de acero 68 (figuras 2 y 3).

Estos dispositivos de sincronización permiten la supresión de ruidos al efectuarse el acoplamiento de los manguitos deslizantes formados por los elementos descritos con los engranajes de las correspondientes velocidades, los cuales son llevados por tales dispositivos a la misma velocidad de aquellos manguitos, situados en la línea del eje secundario.

Los dos conos de bronce 59 de cada sincronizador son mantenidos juntos por pasadores dispuestos en el cuerpo del manguito deslizante, de manera en sí conocida. Tal como queda indicado más arriba, al producirse el movimiento del manguito para la consecución del cambio de velocidad deseado, tiene lugar el acoplamiento de uno de los conos de bronce 59 con su pareja, o sea uno de los conos complementarios de acero 60 previstos en los engranajes



de las velocidades correspondientes. Este acoplamiento produce el giro del conjunto de los conos y determina la coincidencia de los pasadores con las aberturas del manguito deslizante.

5. La presión consiguiente ejercida sobre los conos a medida que prosigue la maniobra del cambio, origina que la velocidad a entrar pase a girar a la misma velocidad que el manguito deslizante, y, por lo tanto, que el eje secundario, es decir sincronizando con éstos. Ello permite que automáticamente se aténue la presión sobre los
10. conos y que los dientes del manguito se acoplen con los correspondientes de la marca escogida.

15. Característica fundamental de los perfeccionamientos de la invención la constituye el hecho de que el bastidor portahorquillas forme un conjunto aparte del cárter o caja 1 y de la tapa 7, resultando en consecuencia sumamente fácil de regular por ser independiente de ambos grupos.

20. Esta característica puede observarse perfectamente en las figuras 1, 2 y 3, en las que el bastidor portahorquillas 69, de estructura rectangular, se encuentra dispuesto transversalmente y sujeto al cárter o cuerpo 1 por medio de los tornillos laterales 70, siendo en consecuencia independiente de la tapa 7 y fácilmente amovible con
25. respecto a dicho cuerpo a los fines de inspección, reparación y regulación.

Tal como puede fácilmente verse en la figura 2, el bastidor 69 está dotado de dispositivos elásticos 71 de fi-



5. jación de posición para los ejes portahorquillas, constituidos preferentemente por bolsas calibradas sometidas a la acción de respectivos muelles helicoidales que tienden a empujarlas con dirección a los citados ejes, que son portadores al efecto de una pluralidad de avellanados 72 en sentido longitudinal en su parte inferior.

10. El propio bastidor 69 dispone de los oportunos seguros de marchas 73, así como de los correspondientes pasadores de los ejes de las horquillas y respectivo seguro 74, tal como puede observarse con mayor claridad en la figura 1.

15. En las figuras 1 y 3 se observan claramente los tres ejes de acero que, soportados por el bastidor portahorquillas 69, sostienen a su vez las horquillas correspondientes a las diferentes marchas. En el caso representado y descrito a título de ejemplo, el eje 75 presenta unida a la horquilla 76 de primera y marcha atrás (véase el piñón correspondiente 51, con relación al cual actúa dicha horquilla), previéndose para la debida sujeción de dicho eje una brida 77 dotada del correspondiente seguro 20. 78, formado preferentemente por una cabeza troncocónica que incide contra la extremidad de la palanca de cambio 53, a impulsos de un muelle convenientemente calibrado y dotado de medios de regulación (véase especialmente figura 3).

25. El eje central 79, lleva acoplada la horquilla 80 de cuarta y quinta velocidad, la cual actúa con relación a los correspondientes piñones 36 (directa) y 38 (superdirecta), según perfectamente se aprecia en la figura 2. El ci-



tado eje está también dotado a los fines de sujeción y accionamiento de la correspondiente brida 81, a través de la que se efectúa el debido enlace y articulación con la palanca de mando.

5. Finalmente, el eje 82 es solidario de la horquilla 83 de segunda y tercera velocidad, dispuesta para actuar con relación a los piñones de dichas velocidades 46 y 42, respectivamente (véanse figuras 2 y 3). Dicho eje dispone a su vez de la brida correspondiente 84 para su accionamiento a través de la palanca de mando.

10.

Las bridas mencionadas de los ejes de las horquillas de conexión presentan la estructura apropiada para permitir el juego con relación a las mismas de la extremidad del brazo de resistencia de la palanca constituida por el mando 10 del cambio, articulado mediante la rótula 9, todo ello tal como puede ser perfectamente observado en las figuras 1 a 3, posibilitando de esta manera la relación característica del cambio descrito, que en una forma preferida de ejecución, citada meramente a título de ejemplo, y en el conjunto de los engranajes ya descritos forma la superdirecta, es como sigue:

15.

20.

25.

<u>Velocidad</u>	<u>Relación</u>
I	5,97402
II	3,46320
III	1,81818
IV	1,00000
V	0,80338
Marcha atrás	5,97402



En el conjunto sin superdirecta, la relación de marchas es, en cambio, la siguiente:

	<u>Velocidad</u>	<u>Relación</u>
	I	7, 43609
5.	II	4, 31077
	III	2, 41403
	IV	1, 42936
	V	1, 00000
	Marcha atrás	7, 43609

10. En el primer caso, como puede verse, el conjunto de engranajes permite conseguir directa en la cuarta velocidad, con una superdirecta en la quinta, mientras que en el segundo el correspondiente conjunto de engranajes determina la consecución de directa en la quinta velocidad.

15. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de las distintas partes integrantes de los cambios estructurados de acuerdo con los perfeccionamientos descritos, así como la clase, tipo y características de los vehículos a que se apliquen aquéllos y, en general, todo cuanto no altere, cambie o modifique su esencialidad.

20.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en los cambios de velocidades para vehículos automóviles, que se caracterizan por el hecho de preverse dos conjuntos de engranajes mediante

25.



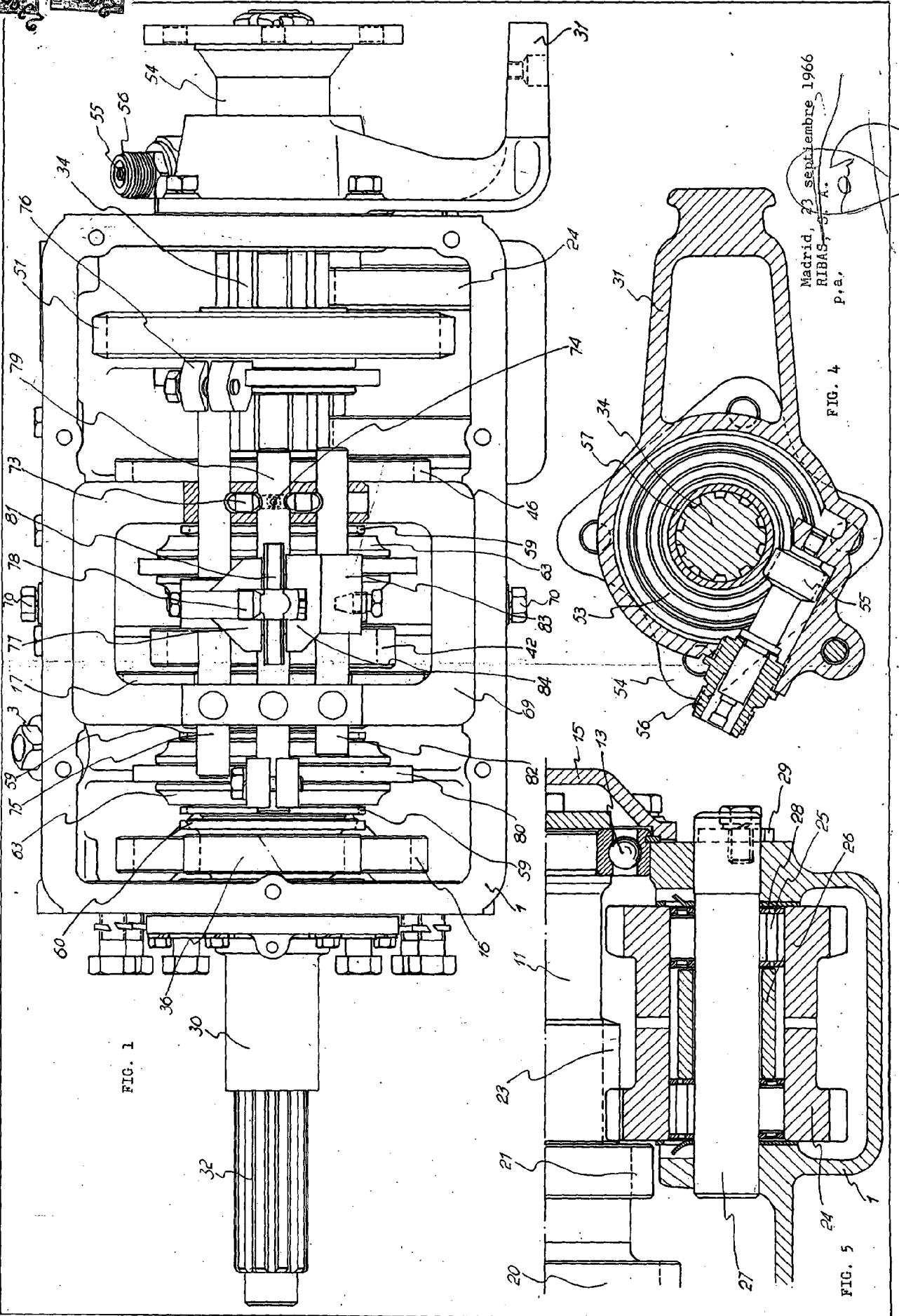
5. los que puede obtenerse, respectivamente, directa en la cuarta velocidad y otra velocidad (quinta) superdirecta, y directa la quinta velocidad, con la correspondiente relación de variación, en uno y otro caso, entre las diferentes velocidades del cambio, siendo sincronizadas las velocidades segunda, tercera, cuarta y quinta por medio de conos flotantes.

10. 2. Perfeccionamientos en los cambios de velocidades para vehículos automóviles, según la reivindicación anterior, que se caracterizan por el hecho de que las uñas u horquillas de conexión, montadas en los ejes correspondientes, están soportadas por un bastidor con el que forman un conjunto independiente del cárter y de la tapa del cambio, estando las citadas horquillas vinculadas solamente de manera amovible a los engranajes que forman el cambio propiamente dicho y siendo en consecuencia fácilmente accesibles con sólo levantar la tapa, a los fines de montaje, desmontaje, regulación y limpieza.

15. 3. Perfeccionamientos en los cambios de velocidades para vehículos automóviles.

20. Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas foliadas, numeradas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 de setiembre 1966
RIBAS, S.A.
p.a.



Madrid, 23 septiembre 1966
RIBAS, S. A.
p. a.

FIG. 4

FIG. 5

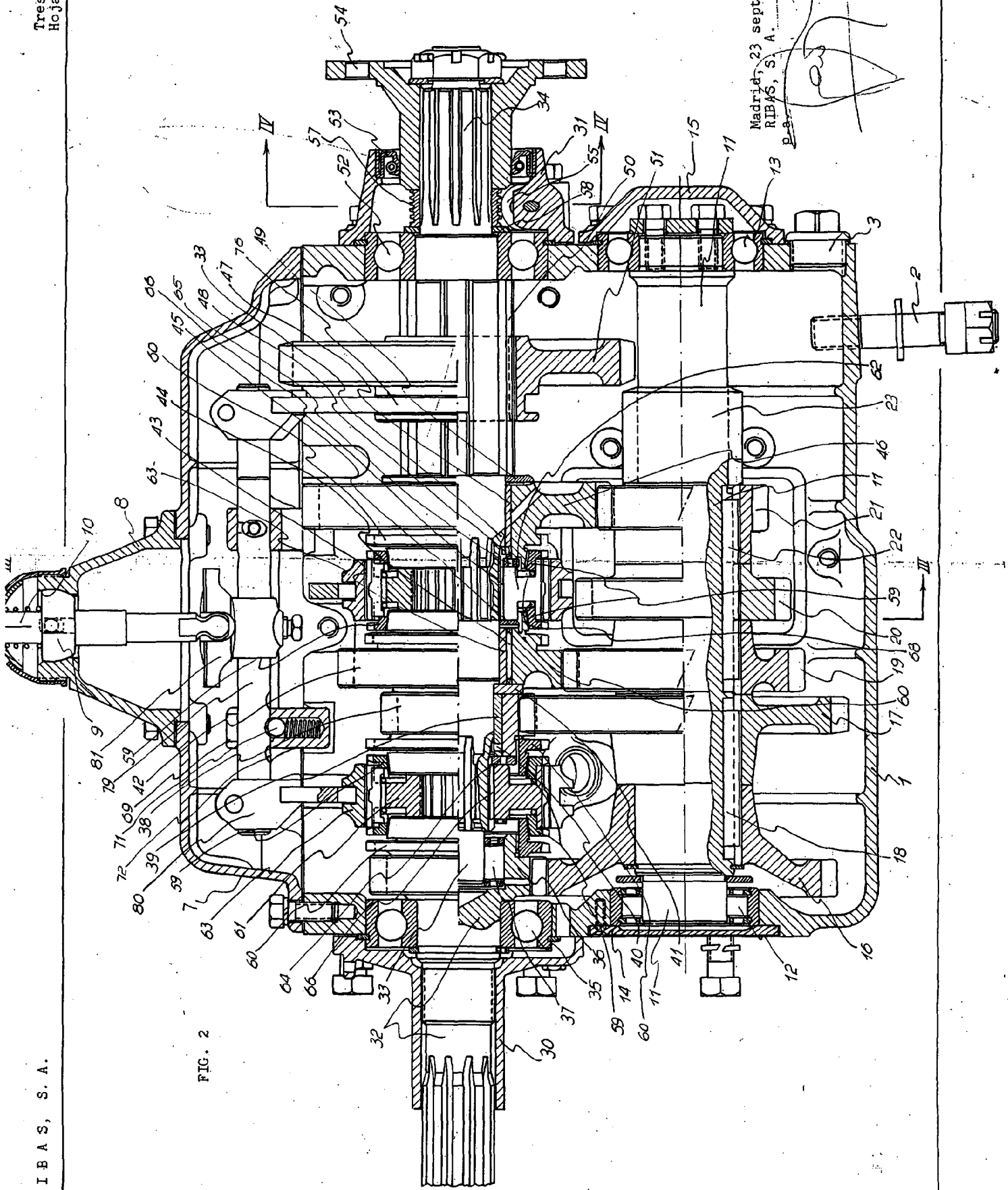


FIG. 2

Madrid, 23 septiembre 1966
RIBAS, S. A.
P. 8

