

Y/Ref: 1830 R

O/Ref: OG. 24.673.-MI

412678



15

412678

PATENTE DE INVENCION

FC 25-3-75

Int. Cl.: F16H//G05G;
B60K

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MECANISMOS DE CONTROL PARA CAJAS DE CAMBIO "

Solicitante: La Compañía británica: TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED, domiciliada en Stafford Road, FORDHOUSES, WOLVERHAMPTON, STAFFORDSHIRE, Gran Bretaña.

Inventor: Mr. William McKenzie Meek Morrison.

412678

412678



Esta invención se relaciona con cajas de cambio que proporcionan una serie de relaciones seleccionables entre un árbol receptor de fuerza y otro productor de ella, y son mecanismos de control para seleccionar tales relaciones.

5.

El control manual de las cajas de cambio se efectúa habitualmente mediante una palanca de control que, a través de un varillaje selector, acciona cualquiera de una serie de miembros dispuestos para accionar a su vez respectivos embragues o para conectar o desconectar engranajes.

10.

Sin embargo, es costumbre disponer un mecanismo de control diseñado de acuerdo con los específicos requisitos de cada tipo de caja de cambio, tales como el número de engranajes que pueden seleccionarse y también la forma y posición de

15.

la palanca de control manual. Por consiguiente, con los actuales dispositivos se requiere un nuevo diseño de mecanismo de control, no sólo para cada nuevo diseño de caja de cambio, sino también para cada variante de cada caja, por ejemplo cuatro o cinco variantes de velocidad de un

20.

tipo de caja de cambio. Cuando estas cajas de cambio se emplean en vehículos a motor, puede ser muy grande en particular el número de variantes de cualquier caja de cambio para adaptarlas a los diferentes fabricantes de vehículos.

El objeto de esta invención es proporcionar un

25.

mecanismo de control para una caja de cambio que sea adaptable a requisitos variables.

De acuerdo con la invención, un mecanismo de control para una caja de cambio comprende un cuerpo, una barra de control en este cuerpo, conectable a una palanca de control externa, incluyendo dicha barra de control un miembro

30.

412678

- 3 -



- accionador y siendo angularmente desplazable, así como axialmente, en el citado cuerpo, conteniendo éste último una serie de placas independientemente desplazables que se disponen transversalmente a la longitud de la barra de control, sirviendo el movimiento axial de dicha barra entre sucesivas posiciones para alinear el miembro accionador con respectivas placas y determinando el movimiento angular de tal barra la producción por dicho miembro accionador de un movimiento lineal de una placa alineada con el mismo, incluyendo dichas placas respectivos elementos accionadores dispuestos para acoplarse a dispositivos selectores de relaciones de engranajes de la caja de cambio.

Seguidamente se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista en planta parcialmente en sección de un mecanismo de control para una caja de cambio construída de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en sección del mecanismo, tomada por la línea 2-2 de la figura 1.

20. La figura 3 es una vista en sección del mecanismo por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta de mecanismo accionador dentro de una caja de cambio a la que está asociado el mecanismo de control.

25. La figura 5 es una vista en sección transversal por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una vista fragmentaria de una porción terminal variante del mecanismo de control.

30. La figura 7 es otra porción terminal variante del mecanismo de control.

412678

- 4 -



La figura 8 es una vista fragmentaria en alzado lateral de un extremo de la barra de control dentro del mecanismo; y

5. La figura 9 es una vista terminal de la porción mostrada en la figura 8.

La figura 10 es una vista lateral de un extremo variante de la barra de control; y

La figura 11 es una vista terminal de la misma.

10. El mecanismo de control ilustrado se destina a utilizarse con una caja de cambio del tipo provisto de un varillaje selector, que se describirá más adelante y que se muestra en las figuras 4 y 5, en la que pueden seleccionarse respectivas relaciones de engranaje. Sin embargo, el mecanismo de control está diseñado de tal manera que puede
15. usarse para la selección de engranajes en cualquiera de una serie de diferentes cajas de cambio. Tales cajas de cambio diferentes pueden proporcionar distintos números de relaciones de velocidades y pueden diferir también en cuanto a capacidad transmisora de par motor, así como en principio selector.
20.

Sin embargo, el mecanismo está principalmente diseñado para su empleo con cajas de cambio del tipo descrito y reivindicado en la memoria completa de la solicitud de Patente británica nº 36417/70. En esta caja de cambio
25. hay un árbol receptor de fuerza y un árbol productor de fuerza coaxial, así como un árbol intermediario extendido paralelamente a los otros dos. El árbol intermediario posee engranajes no giratoriamente fijados sobre el mismo y el árbol receptor de fuerza tiene engranajes giratoria-
30. mente montados sobre el mismo. Cada engranaje del árbol

412678



- intermediario tiene uno de los engranajes del árbol receptor de fuerza acoplado con él. Se disponen embragues para acoplar selectivamente el árbol receptor de fuerza con los engranajes dispuestos sobre él, de manera que pueda emplearse cualquier par de engranajes para transmitir par motor desde el árbol receptor de fuerza a través del árbol intermediario y a través de engranajes de acoplamiento permanente fijados en el árbol intermediario y en el árbol productor de fuerza, respectivamente.
- 5.
10. La selección de engranajes se efectúa por consiguien-
te mediante embragues que son accionados por porciones móviles de ellos longitudinalmente al árbol receptor de fuerza o al intermediario. La figura 5 muestra uno de los embragues en forma esquemática, identificado por 10. El embrague incluye
15. una parte provista de una muesca anular externa en la que se disponen tres zapatas 11 sostenidas sobre una horquilla 12. Esta horquilla está montada a su vez sobre una de un par de barras 13 y 14 fijadas en la envoltura de la caja de cambio. La horquilla 12 puede deslizarse longitudinalmente a su barra sustentadora 13.
- 20.
- Fijado a la horquilla 12, en una posición desviada del eje de la barra 13, hay un miembro 15 en forma de brazo corto con su extremo lateralmente ranurado en 16. Como se muestra en la figura 4, la caja de cambio contiene una serie de brazos similares al brazo 12, tres de los cuales se identifican en la figura 4 por 17, 18 y 19, respectivamente. Además, a cada una de las horquillas se fija un brazo 21, 22 y 23, respectivamente. Estos se hallan ranurados lateralmente como el brazo 15 en 24, 25 y 26, respectivamente. Las ranuras están, en la posición neutra de la caja de cambio,
- 25.
- 30.

412678

- 6 -



alineadas como se muestra en la figura 4.

- Para seleccionar engranajes, se mueven las horquillas longitudinalmente a sus respectivas barras 13 ó 14 a través de los brazos 15, 21, 22 ó 23, respectivamente. Además, la selección de engranajes se efectúa por movimiento desde la posición neutra mostrada, en cualquiera de dos direcciones opuestas.
- 5.

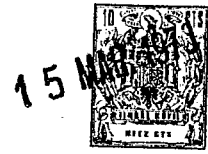
- El mecanismo de control mostrado en los dibujos se destina a accionar los brazos 15, 21, 22 y 23 para la selección de engranajes y por consiguiente presenta cuatro lengüetas, una de las cuales se muestra en la figura 2 por 27, que están situadas en las ranuras 16, 24, 25 y 26, respectivamente, de los brazos.
- 10.

- El mecanismo de control comprende un cuerpo 28 adaptado para su aseguramiento sobre la parte superior de una caja de cambio. Dicho cuerpo 28 sostiene una barra de control 29 sostenida sobre dos cojinetes 31 y 32 de las respectivas tapas terminales 33 y 34 del cuerpo.
- 15.

- La barra de control tiene una porción acodada 35 en la que hay una abertura 36 en una posición desviada del eje de dicha barra de control 29. Acoplada a la abertura 36 hay una porción parcialmente esférica 38 de una palanca de control 37. Entre los extremos de esta palanca hay otra porción esférica 39 que se acopla en un asiento formado en una anilla 41 situada en una abertura del cuerpo 28 del mecanismo. La palanca de control tiene su extremo exterior situado para un control manual, directamente o a través de un varillaje intermedio.
- 20.
- 25.

- La barra de control 29 lleva fijado de manera no giratoria un miembro 42 provisto de dos prolongaciones ra-
- 30.

412678



diales diametralmente opuestas. Este miembro 42 está fijado a la barra de control 29 entre dos manguitos exteriormente cilíndricos 43 y 44.

5. Situadas en el cuerpo 28 del mecanismo, hay cuatro placas paralelas e idénticas 45, 46, 47 y 48. Estas placas están deslizablemente sostenidas en el cuerpo sobre dos pernos espaciados 49 y 51 que pasan a través de ranuras coplanares rectas 52 y 53, respectivamente, de las palcas.

10. Cada una de las placas, como se muestra en la figura 2, tiene una abertura 54 en forma de cardo a través de la cual pasa la barra de control 29. Además, las ranuras 52 y 53 están situadas a uno y otro lado de la citada abertura 54 y los centros de los pernos 49 y 51 y el plano de las ranuras pasan también a través del centro de la barra de control 29.

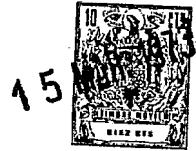
15. La barra de control 29 es axialmente desplazable y puede adoptar posiciones en las que su miembro 42 se alinea con cualquiera de las cuatro placas 45, 46, 47 y 48. La abertura 54 en forma de cardo de cada placa está provista de una porción estrecha correspondiente al vástago del cardo, dispuesta para acoplar una de las prolongaciones del miembro 42, mientras que la otra prolongación ocupa una posición en el extremo más ancho del cardo. La porción de la abertura 54 adyacente a la citada porción estrecha de la misma presenta un par de hombros 55 y 56 que están espaciados del centro de la barra de control 29 para aceptar y acoplarse a los manguitos cilíndricos 43 ó 44.

20. Así, cuando el miembro 42 de la barra de control 29 ocupe una posición alineada con una de las placas, tal como la 46, como se ilustra, las otras placas son colocadas

25.
30.

412678

- 8 -



no sólo por los pernos 49 y 51, sino también mediante acoplamiento de sus hombros 55 y 56, en la abertura 54 en forma de cardo, con los manguitos cilíndricos 43 ó 44.

- La barra de control 29 puede moverse no sólo axialmente, sino también angularmente. El movimiento angular de la barra de control determina también el movimiento angular del miembro 42. Una de las placas, tal como la 46, con la que se alinea el miembro 42, es movida linealmente por tal movimiento angular. Este movimiento lineal puede producirse a uno u otro lado de la posición central indicada. La placa tiene en su borde tres muescas 57, 58 y 59, de las que la central 58 es angular y las otras dos 57 y 59 son aproximadamente semicirculares. Un detén 61 impulsado a resorte está situado en una porción del cuerpo 28 adyacente a las muescas 57, 58 y 59. El detén tiene un extremo semi-esférico acoplable en cualquiera de las tres muescas. El movimiento angular de la barra de control 29 puede hacer que la placa ocupe cualquiera de tres posiciones. Cada una de las placas tiene también unas lengüetas 27 formadas solidariamente en sus bordes, cuyas lengüetas se extienden al interior de las ranuras 24, 16, 25 y 26, respectivamente, del varillaje selector ya descrito.

- Como se muestra en la figura 2, la placa 46 tiene un detén asociado 61 a un lado del centro del mecanismo. La placa 48 tiene un detén similar en una posición espaciada del detén mostrado, pero en el mismo lado del centro del mecanismo. Las dos placas alternas 45 y 47 tienen respectivos detenes asociados e impulsados a resorte, similares al detén 61 mostrado en la figura 2, en el lado opuesto del cuerpo 28, es decir, en el lado opuesto del centro del mecanismo. Estos

412678

- 9 -



detenes encajan en muescas equivalentes a las identificadas en 62, 63, 64 en la figura 2, en aquellas placas 45 y 47, respectivamente. Esta disposición de detenes alternos a lados opuestos de la barra de control 29 es deseable, puesto que es inconveniente disponer cuatro detenes a un lado de la barra de control para las cuatro placas 45 a 48 respectivamente, ya que no hay espacio suficiente para ellos si las placas 45 a 48 han de ser estrechamente adyacentes.

Los perfiles externos de las placas 45 a 48 son además simétricos alrededor del plano que contiene a la placa de los pernos 49 y 51 y la barra de control 29. Por consiguiente, hay cuatro conjuntos de tres muescas 57 a 59 y 62 a 64 y dos lengüetas 27. Los que no se usan en la placa 46 ilustrada, se identifican por números con el sufijo a.

Las lengüetas 27 y 27a están a lados opuestos de un plano que es perpendicular al que contiene a los ejes de los pernos 49 y 51 y a la barra de control 29. La lengüeta 27a se distingue además de la 27 por una muesca 65 que se dispone simplemente para permitir un fácil reconocimiento de la orientación de la placa.

Cada placa puede ajustarse en el cuerpo en cualquiera de cuatro posiciones diferentes. Respecto a la placa 46, ilustrada en la figura 2, se verá que puede ajustarse con cualquiera de sus cuatro grupos de tres muescas acoplado al detén 61.

En dos de las posibles posiciones, la abertura 54 en forma de cardo está como se indica en la figura 2, en tanto que en las otras dos posibles posiciones está invertida, de manera que el otro extremo del miembro 42 se acopla a su porción más estrecha.

412678

- 10 -



- Por consiguiente, el movimiento axial de la barra de control 29 selecciona la placa que ha de accionarse y el movimiento angular de la barra de control desplaza a la placa linealmente entre tres posibles posiciones. Sin embargo,
5. sólo es posible mover axialmente la barra de control cuando todas las placas están en sus posiciones neutras centrales mostradas, puesto que los hombros 55 y 56 de las aberturas en forma de cardo están alineados entre placa y placa solamente en esa posición.
 10. El movimiento axial y angular de las barra de control 29 se efectúa a través de la palanca de control 37 y en el ejemplo de la figura 3 tal movimiento encuentra resistencia en una dirección por un par de resortes de compresión en espiral y concéntricos 66 y 67 alojados en las tapas terminales 33 del cuerpo 28. La barra de control 29 tiene una muesca anular 68 que contiene un clip de alambre circular 69 contra el cual se impulsa una anilla de contacto 71 para el resorte exterior 66. Hay además otra muesca 72 en la barra de control 29 que contiene otro clip de alambre circular 73. Contra éste actúa un extremo del resorte interno 67. Los extremos opuestos de ambos resortes 66 y 67 actúan contra una anilla 74 que se sitúa contra un clip de alambre circular 75 dispuesto en una muesca anular de la tapa terminal 33. Así, el movimiento relativo entre la barra de control y la tapa terminal encuentra la resistencia de los resortes. Sin embargo, como la longitud libre del resorte exterior 66 le permite desacoplarse de la anilla de contacto 71 antes que el resorte menor 67 se halle libre de tensión compresiva, el desplazamiento final en una dirección se efectúa bajo la influencia del resorte interior solamente.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



Esta disposición ofrece resistencia al movimiento en dirección opuesta contra uno de los resortes y una mayor resistencia al movimiento en la misma dirección contra ambos resortes, después de un desplazamiento predeterminado de la barra de control.

5.

En la figura 6 se muestra una disposición variante de los resortes. Una tapa terminal 76 sustituye a la tapa terminal 33, las cuales son intercambiables. Esto forma un manguito que rodea a la porción terminal de la barra de control 29, modificada por la adición de una muesca anular ancha 77 con caras laterales achaflanadas. Acoplada a la muesca 77, hay una bola 78 impulsada a resorte, que está situada en un taladro de la tapa terminal 76 extendido transversalmente al eje de la barra de control 29. La anchura de la muesca 77 es mayor que la porción de la bola 78 situada en la misma y por consiguiente el movimiento de la barra de control puede efectuarse dentro de límites definidos por los puntos de acoplamiento de la bola 78 con los bordes de la muesca 77. Sin embargo, la bola puede ser forzada contra su resorte 79 para permitir el paso de la barra de control 29, montando la bola por encima de uno de los bordes achaflanados de la muesca 77, para ofrecer resistencia detectable por el conductor.

10.

15.

20.

En el otro extremo del cuerpo 28, mostrado en la figura 3, la tapa terminal 34 contiene un interruptor 81 para una luz de marcha atrás, que está provisto de un émbolo 82 impulsado a resorte. Este émbolo se acopla al extremo de la barra de control 29 cuando ésta alcanza la posición del citado émbolo. El movimiento de éste hacia el interior permite al interruptor accionar una lámpara asociada.

25.

30.



En las figuras 8 y 9 se muestra una disposición variante en la que la barra de control 29 tiene en su extremo una anilla agrandada 83. En este ejemplo el interruptor se dispone para completar un circuito asociado a fin de encender una lámpara tras el movimiento de su émbolo 82 hacia el exterior. La anilla 83 está asegurada al extremo de la barra de control 29 mediante un remache 84.

Las figuras 10 y 11 ilustran otra construcción variante en la que la barra de control tiene una anilla 85, con un segmento cortado. El émbolo 82 del interruptor se acopla a la barra de control de tal manera que la posición angular de esta barra, así como su posición axial, controlan el accionamiento del interruptor y por consiguiente de una lámpara asociada. El interruptor puede emplearse, en un circuito eléctrico variante, para una finalidad distinta al control de una lámpara.

La figura 7 ilustra una tapa terminal variante que es intercambiable con la tapa terminal 34. Esta es una envoltura 86 a cuyo interior se extiende la barra de control 29. Fijado al extremo de la barra de control hay un brazo acodado 87 provisto de una abertura 88 en la que se acopla un extremo parcialmente esférico 89 de un brazo acodado 91 montado sobre un árbol 92 que se extiende en dirección perpendicular al eje de la barra de control 29. Además, el árbol 92 comunica exteriormente al mecanismo de control con un dispositivo de control remoto que puede ser una palanca de control para la selección de engranajes. Sin embargo, esta disposición invierte los movimientos accionadores de la parte correspondiente. Así, el movimiento angular del árbol 92 tiene por resultado el movimiento axial de la barra

412678

- 13 -



de control 29 y el movimiento axial del árbol 92 produce el movimiento angular de la barra de control 29.

- Este mecanismo es susceptible de adaptarse a un gran número de diferentes varillajes accionadores de la
5. caja de cambio, así como a una serie de diferentes esquemas de selección de engranajes. Además, pueden seleccionarse diferentes números de engranajes.

- Puede acomodarse un funcionamiento directo de los varillajes de control remoto por medio de las tapas
10. terminales sustituibles. Cuando no se emplea ninguna palanca de control 37, sino que se adopta otra forma, puede omitirse la porción acodada de la barra de control y el asiento 41 para la palanca de control puede ser sustituido por una tapa que cierre herméticamente la abertura ocu-
15. pada por él.

- Pueden incorporarse otros mecanismos impulsados a resorte para comunicar al conductor cierta sensación táctil a través de la palanca de control, ofreciendo una resistencia elástica en ciertos puntos o sobre la totalidad
20. del desplazamiento en una o ambas direcciones.

N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN
25. DE MECANISMOS DE CONTROL PARA CAJAS DE CAMBIO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 12534, de fecha 17 de Marzo de 1972, según las características esenciales de las siguientes:

412678

- 14 -

15



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, que comprenden un cuerpo, una barra de control en el cuerpo, conectable a una
5. palanca de control externa, cuya barra de control sostiene un miembro accionador y es desplazable angular y axialmente en el cuerpo, conteniendo este último una serie de placas independientemente desplazables que se disponen transversalmente a la longitud de la barra de control, sirviendo
10. el movimiento axial de la barra entre sucesivas posiciones para alinear el miembro accionador con respectivas placas y determinando el movimiento angular de la barra la producción de un movimiento lineal, por el miembro accionador, de una placa alineada con él, presentando tales placas unos
15. respectivos elementos operantes dispuestos para acoplarse a dispositivos selectores de relaciones de engranaje en la caja de cambio.

- 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 1ª, en las que las placas están montadas paralelamente entre sí y son perpendiculares al eje longitudinal de la barra de control.
- 20.

- 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según cualquiera
25. de las reivindicaciones 1ª y 2ª, en las que las placas son idénticas y cada una de ellas es simétrica alrededor de un primer plano que contiene el eje de la barra de control y el centro de un orificio configurado a través del cual pasa la barra de control, teniendo cada una de las placas
30. pares de lengüetas dispuestos para acoplarse a dispositi-

ME



vos selectores de relaciones de engranaje, disponiéndose dichas lengüetas simétricamente sobre la placa a lados opuestos del primer plano citado y presentando la barra de control porciones que son alternativamente acoplables a un hueco formado en la periferia de dicho orificio a través del cual pasa la barra de control.

4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 3ª, en los que cada una de las placas es también simétrica alrededor de un segundo plano perpendicular al primero, a excepción del orificio configurado para la barra de control, teniendo cada placa cuatro grupos de elementos acoplables a un miembro del cuerpo, ofreciéndose así resistencia al movimiento de la placa desde una posición seleccionada, determinando la orientación de aquella cuál de los cuatro grupos es acoplable así.

5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 4ª, en los que los grupos de elementos son respectivos grupos de muescas acoplables a un detén impulsado a resorte sostenido en el cuerpo del mecanismo.

6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 5ª, en los que la barra de control tiene medios en virtud de los cuales el movimiento lineal es siempre restringido a una sola placa.

7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 6ª, en los que los medios destinados a restringir el movimiento lineal a una sola placa comprenden forma-

etc

412678

- 16 -



15

ciones interacoplables en la barra de control y en las placas, mediante las cuales el movimiento angular de la barra de control no produce ningún movimiento en ninguna de las placas, salvo en la única mencionada.

5. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que la barra de control es movida por una palanca de control acoplada en una porción acodada de la barra de control.
10. 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 8ª, en los que la barra de control es adaptable a tipos variantes de medios de acoplamiento con la palanca de control.
15. 10.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que la barra de control es impulsada por un medio elástico por lo menos en una dirección axial.
20. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 10ª, en los que el medio elástico comprende dos resortes, uno de los cuales solamente es funcionalmente tensado en una porción del desplazamiento de la barra de control, y en otra porción son funcionalmente tensados ambos resortes.
25. 12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que la barra de control acciona un interruptor eléctrico en una posición
- 30.

mle

412678

- 17 -



predeterminada de su desplazamiento.

13ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 12ª, en los que el movimiento axial de la barra de control acciona al interruptor eléctrico.

14ª.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para cajas de cambio, según la reivindicación 12ª, en los que el movimiento axial o angular de la barra de control puede accionar al interruptor eléctrico.

15ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MECANISMOS DE CONTROL PARA CAJAS DE CAMBIO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 15 de Marzo de 1973

TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

MC

412678

TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED

4 HOJAS - Hoja 1

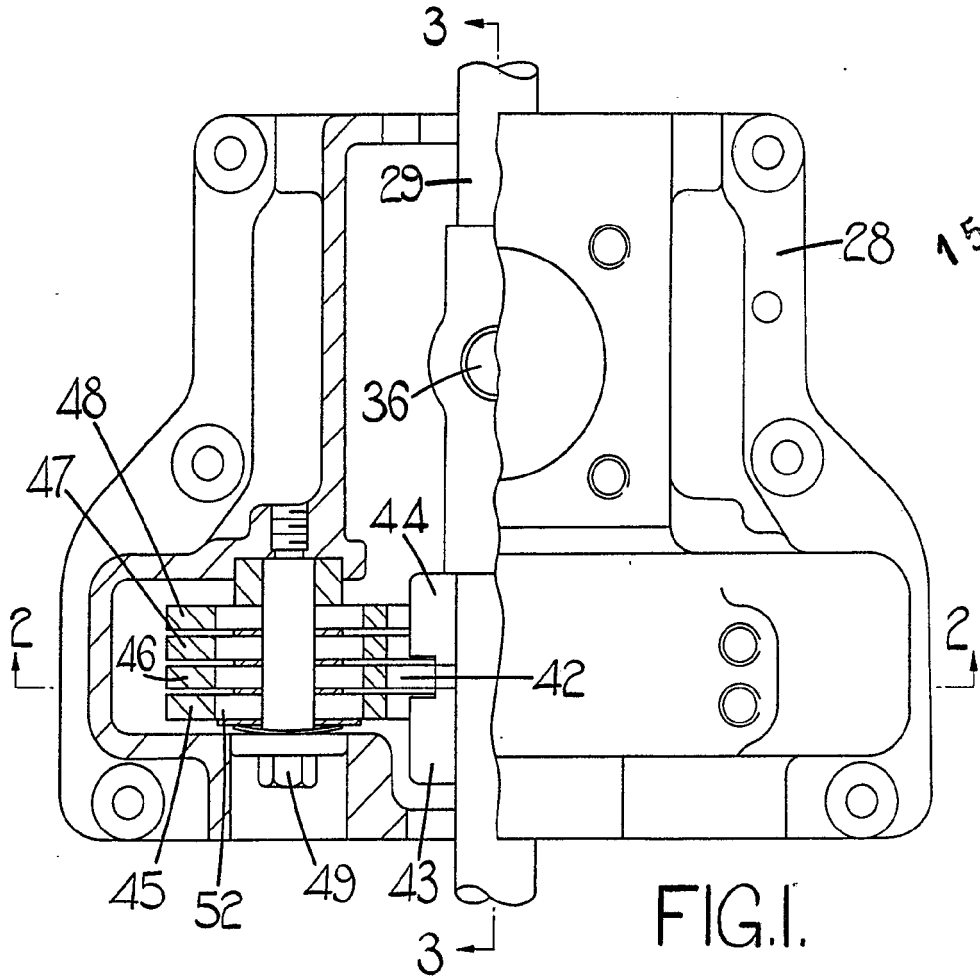
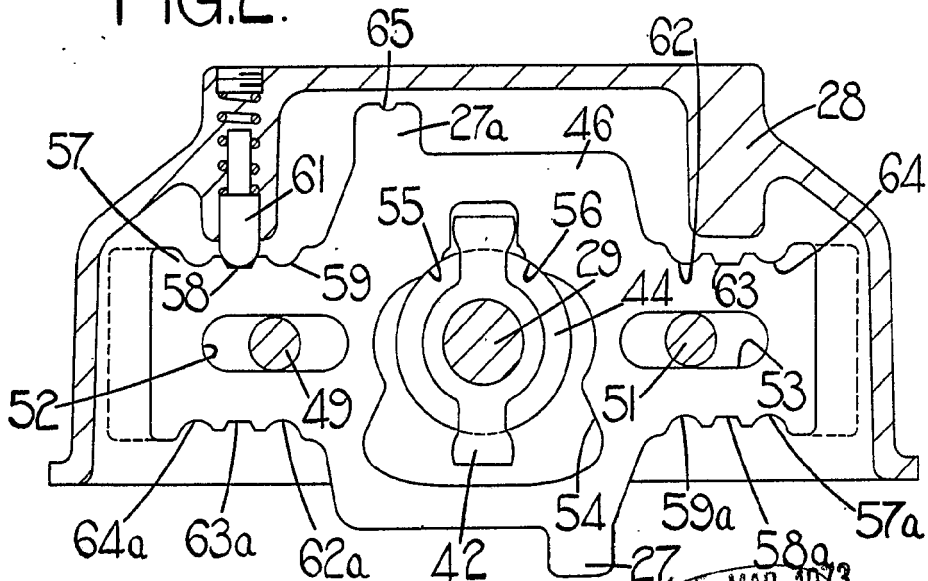


FIG. 1.

FIG. 2.



Escala variable

Madrid,
TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

15 MAR. 1973
Firmado: M.^a Dolores Jorquera

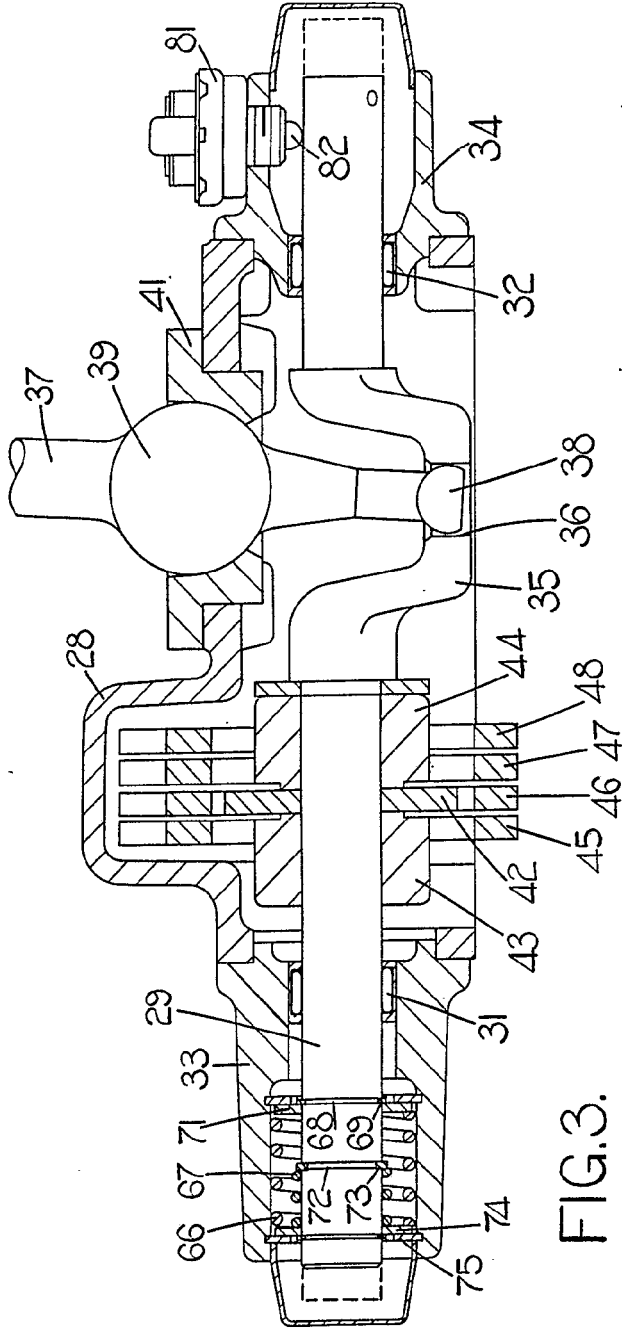


FIG. 3.

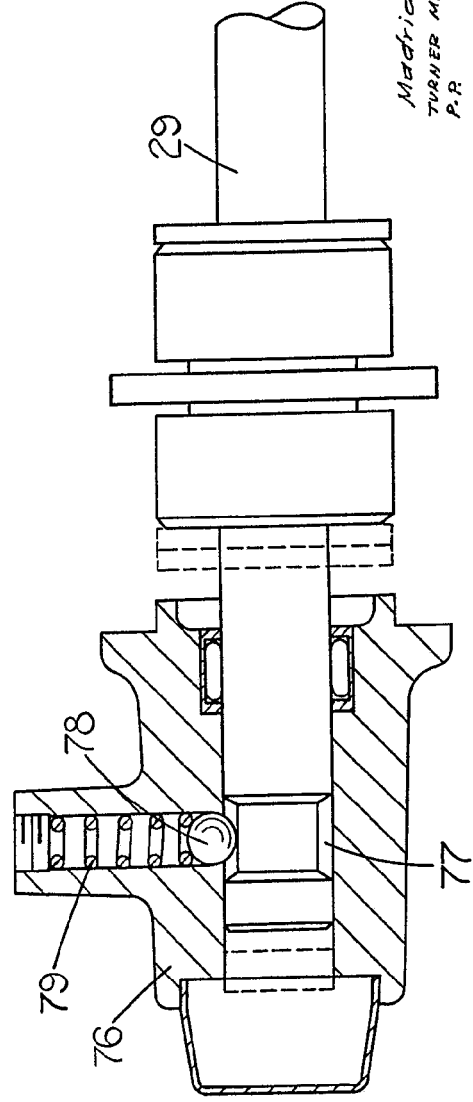


FIG. 6.

Modific. 15 MAR. 1973

TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABRIZO

[Handwritten signature]



15

412678

TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED

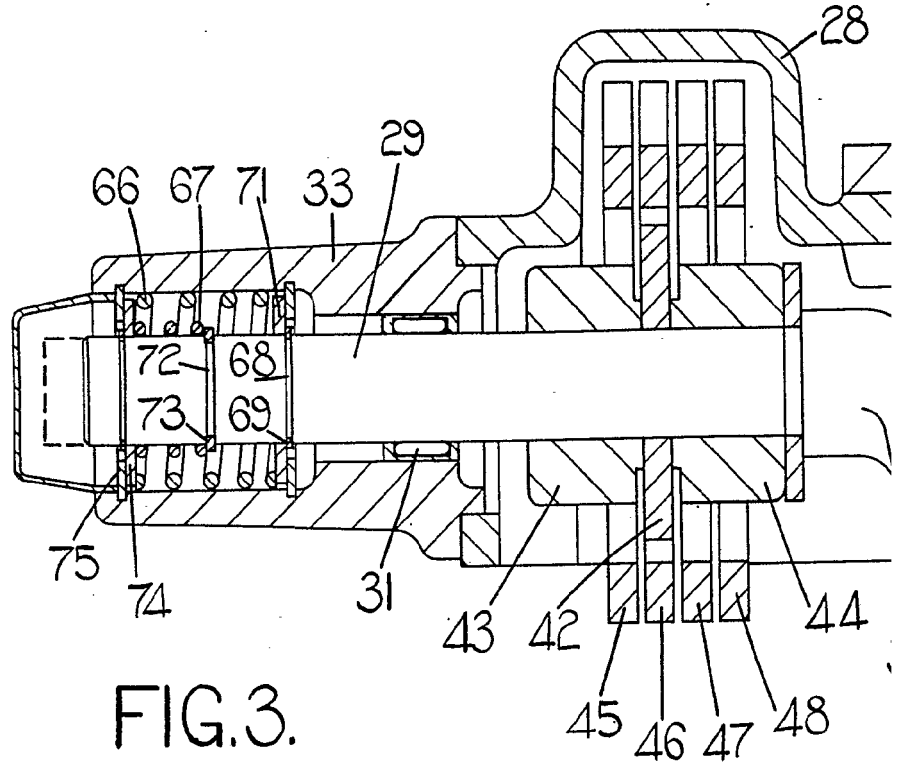
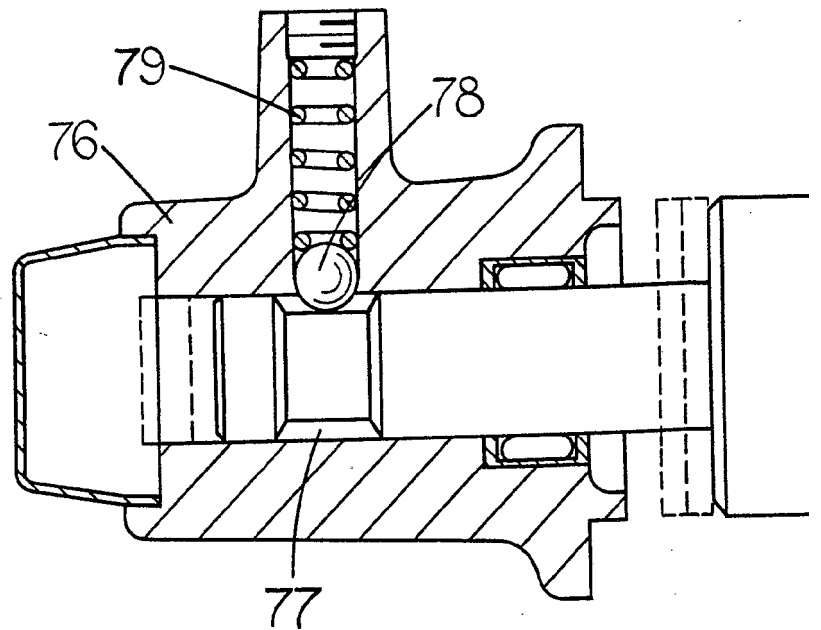


FIG. 3.



Escala variable

F

412678

AHOJAS. Hoja 2

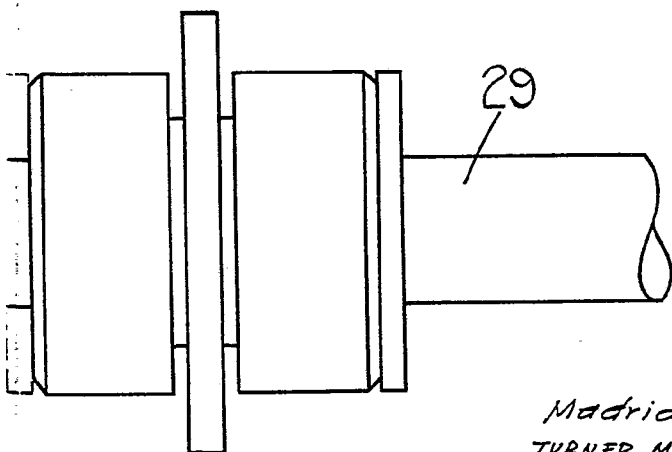
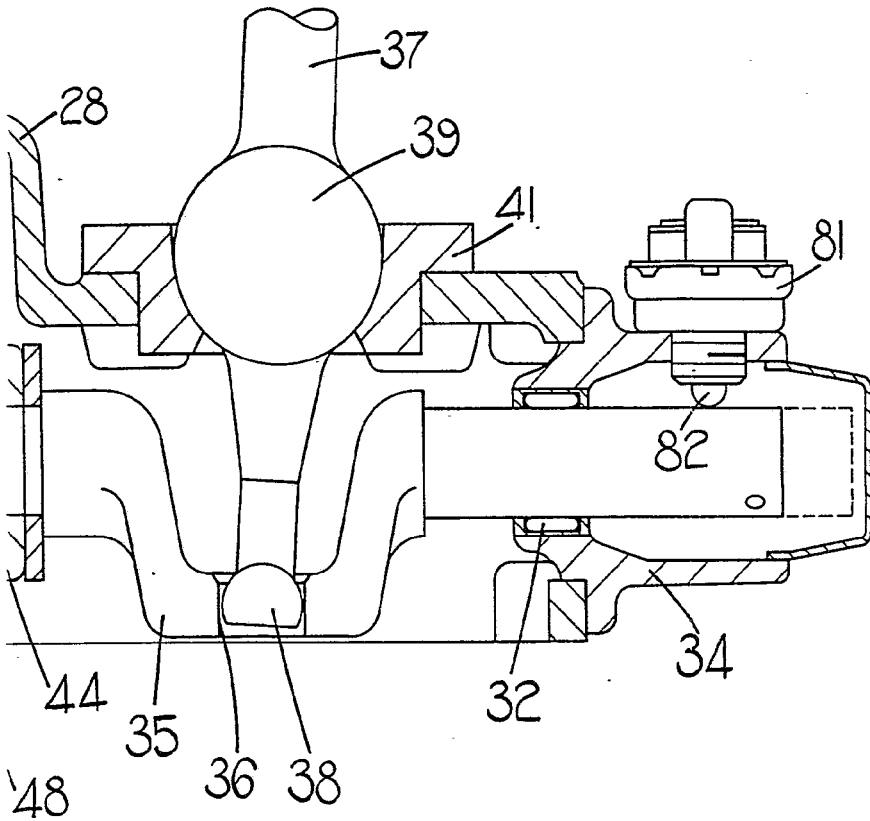


FIG. 6.

Madrid, 15 MAR. 1973
TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. Dolores Jorquera

412678

TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED

4 HOJAS- Hoja 3

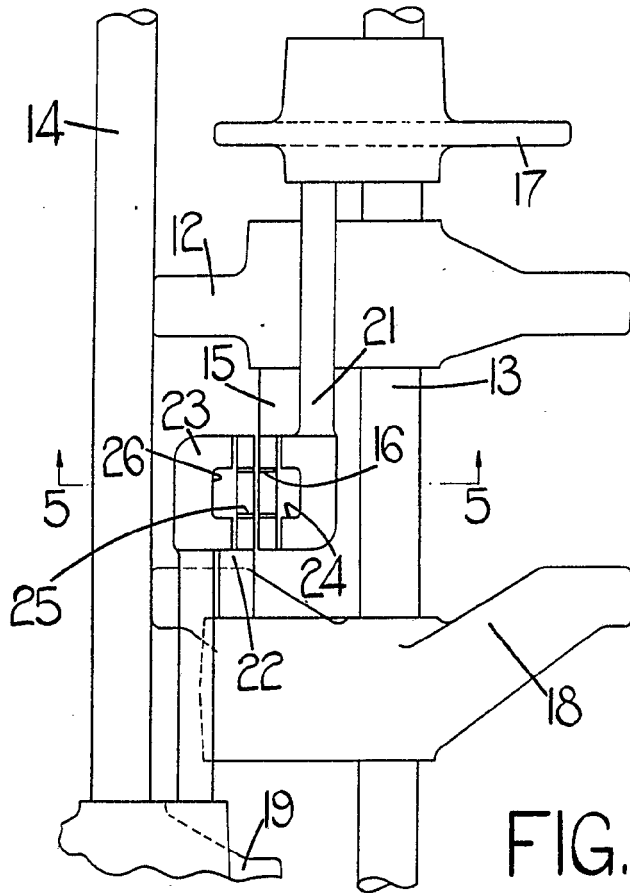


FIG. 4.

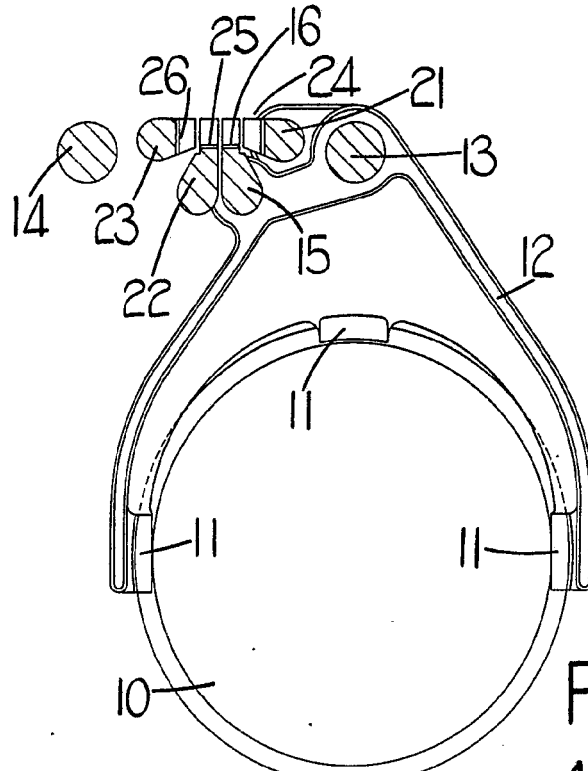


FIG. 5.

Escala variable

Madrid, 15 MAR 1973
 TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

[Signature]
 Firmado: M.ª Dolores Jarquera



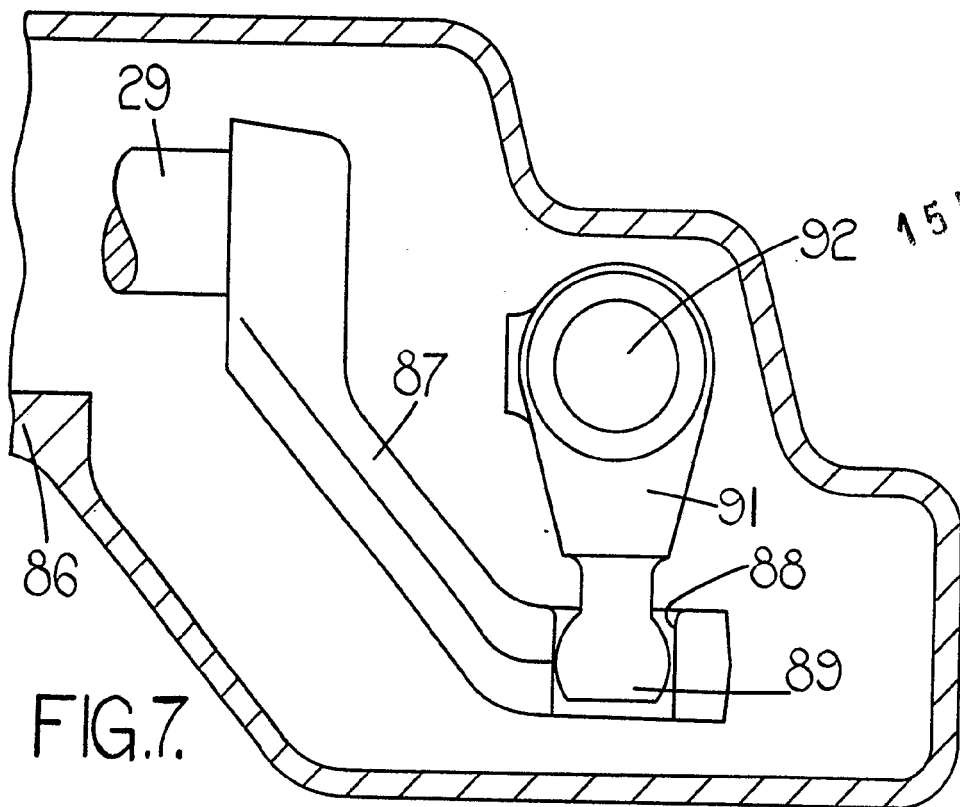


FIG. 7.

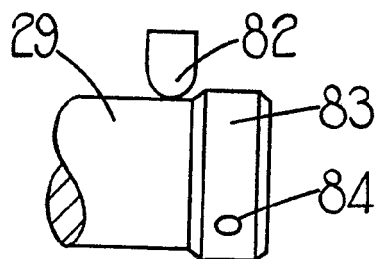


FIG. 8.

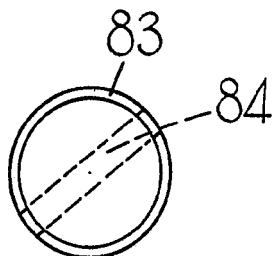


FIG. 9.

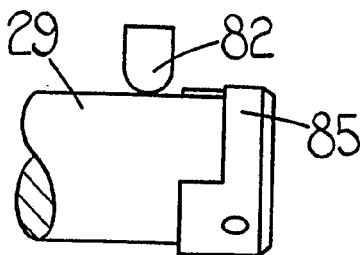


FIG. 10.

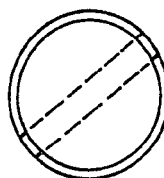


FIG. 11.

Madrid, 15 MAR, 1973
 TURNER MANUFACTURING COMPANY LIMITED
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

Escala variable

Firmado: M.ª Dolores Jorquera