

326519



PATENTE DE INTRODUCCION

Ref: No. VIG/ED/60160

=====

326519

Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en cajas de cambio automático -
de velocidades".

Solicitante: AUTOMOTIVE PRODUCTS COMPANY LIMITED, entidad inglesa,
residente en Yachbrook Road, Leamington Spa, Warwick
shire, Inglaterra.

Este invento se refiere a trans-
misiones de energía que proporcionan cambios automá-
ticos en la relación de transmisión, y tiene por ob-
jeto conseguir un sistema de transmisión de poten-
cia, especialmente para vehículos de motor, que sea



de volúmen reducido y de funcionamiento eficaz.

- De acuerdo con este invento, una caja de cambio automático de velocidades, comprende un árbol primario, otro secundario y engranajes constantemente engranados de reducción de velocidad, a -
5. través de los cuales se transmite rotación desde el árbol primario al secundario, dicho engranajes incluyen un conjunto o tren intermedio de engranajes montado en un soporte rotativo, y una rueda dentada que
10. engrana con él, susceptible de mantenerse para actuar como elemento de reacción, dos embragues cada uno de ellos ajustado para acoplar un elemento distinto del tren de engranajes al árbol primario o secundario, -
15. para producir la rotación del árbol secundario en direcciones opuestas, para una dirección fija de rotación del árbol primario, y medios de sujeción friccionales que actúan sobre el soporte y sobre la rueda dentada mencionada, medios accionables a mano para ajustar selectivamente los embragues y los medios de sujeción friccionales, sobre el soporte, simultáneamente con cada uno de ellos y medios automáticos dependientes de la velocidad, accionables cuando uno de los embragues se ajustan y que actúan sucesivamente, con el aumento de la velocidad, primero para desajustar los medios friccionales de sujeción en el -
20. soporte y, prácticamente al mismo tiempo, ajustar los medios friccionales de sujeción en dicha rueda dentada, y luego desajustar los medios friccionales de sujeción de dicha rueda y, prácticamente al mismo tiempo,
25. ajustar el otro embrague.
- 30.



El tren de engranajes constantemente engranado comprende, con preferencia, una sola rueda engranada de entrada y dos ruedas dentadas de salida dispuestas para ser accionadas en direcciones opuestas por el tren intermedio de ruedas dentadas; los dos embragues actúan cada uno para acoplar una de dichas ruedas dentadas al árbol secundario.

Este invento se describe a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que,

la figura 1 es un corte vertical longitudinal de una forma de caja de cambio de velocidades automático, de acuerdo con este invento, que proporciona cuatro marchas de avance y marcha atrás, y es ajustable para cambios automáticos entre las velocidades de avance o para la selección manual de cualquiera de las velocidades de avance, salvo la marcha directa.

La figura 2 es un corte parcial de la figura 1 por la línea 2-2,

Las figuras 3 a 10 son esquemas que representan el circuito de control de la presión del líquido en el cambio de marchas, y cada una representa los ajustes de las distintas válvulas para una condición diferente de impulsión, e indica cuales de los embragues y medios de sujeción friccional se hallan ajustados para proporcionar dichas condiciones de impulsión. Las figuras 3, 6 y 7 representan la totalidad del sistema, pero la sección de suministro de presión y el transformador de par, se omiten en

326519



las demás figuras.

La figura 3 representa el sistema a punto para la impulsión automática de avance y con una baja velocidad ajustada,

5. La figura 4 representa el sistema a punto, como en la figura 3 pero con la segunda velocidad ajustada,

La figura 5 representa el sistema a punto, como en la figura 3, pero con la tercera velocidad ajustada.

10. La figura 6 representa el sistema a punto como en la figura 3, pero con la velocidad directa ajustada.

La figura 7 representa el sistema con la marcha atrás a punto,

15. La figura 8 representa el sistema a punto para la impulsión de avance en tercera marcha.

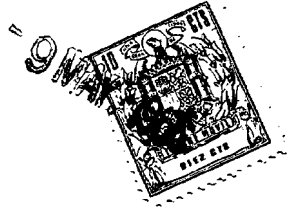
La figura 9 representa el sistema a punto para la impulsión de avance, en segunda marcha,

20. y La figura 10 representa el sistema a punto para la impulsión de avance, en velocidad reducida.

25. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, un tren de engranajes de reducción de marcha, está alojado en el cárter 10 de un motor de combustión interna cuyo cigüeñal tiene montado, coaxialmente con él, un convertidor 12 de par, flúido.

30. El impulsor del convertidor de par 12 está fijo al -

326519



cigüeñal del motor, y la turbina 13 del convertidor de par se monta en un manguito 14 rotativo alrededor del cigüeñal y conectado, por un tren de engranajes rectos 15, 16, 17, a un árbol primario 18 del tren -
5. de engranajes. Un árbol intermedio 19 enclavijado - en un extremo del árbol primario 18 y coaxial con él, tiene rotativamente montado alrededor del mismo, un árbol tubular de salida o secundario 21 montado en -
10. cojinetes 22 del cárter y lleva un engranaje recto - 23 desde el cual se deriva la impulsión final a las ruedas del vehículo.

En el árbol de entrada o primario 18 está montado un engranaje cónico impulsor 24. Un soporte 25 rotativamente montado en el árbol inter-
15. medio 19, lleva dos o más conjuntos intermedios de - engranajes, uno de los cuales es visible en 26, cada uno de ellos constituido por una rueda dentada cónica mayor 27 y otra menor 28 sujetas juntas para girar unitariamente alrededor de un eje radial con respec-
20. to al eje 19; la rueda cónica mayor 27 engrana con - el engranaje cónico de impulsión 24. Una primera rueda cónica impulsada 29, que engrana con los engranajes cónicos menores 28 de los trenes de engranajes -
25. intermedios, está sujeta en el árbol intermedio 19, y una segunda rueda cónica impulsada 31, montada en un manguito 32 para la impulsión en marcha atrás, gi-
30. ratorio en el árbol intermedio 19, engrana también - con las ruedas dentadas menores 28; las ruedas denta-
das cónicas impulsadas 29 y 31 están en lados opues-
tos de los ejes de los trenes de ruedas dentadas in-

326519



termedios, de tal modo que giran en direcciones opuestas por la rotación de dichos trenes.

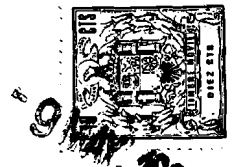
- El árbol intermedio 19 tiene montado en él, a deslizamiento pero no rotativamente, un
- 5. elemento cónico 33 que constituye el elemento de impulsión de un embrague de conos 34 cuyo elemento conducido 35 está sujeto a un extremo del árbol impulsado 21; el elemento impulsado 35 tiene montado a deslizamiento en el mismo, un elemento de fijación 36 -
 - 10. móvil por la presión del líquido que actúa en una cámara 37 para ajustar el embrague.

- El manguito 32 de marcha atrás, tiene fijo a él, un tambor 38 que constituye el elemento impulsor de un segundo embrague cónico 39, cuyo elemento impulsado 41 está constituido por un elemento cónico deslizable en nervaduras del árbol secundario
- 15. 21; un elemento de fijación 42 montado en un tambor 38, puede moverse por la presión del líquido que actúa en una cámara 43 para ajustar el embrague.

- 20. Una tira de freno 44 adaptada para ajustarse en la superficie externa del tambor 38, proporciona un medio friccional de sujeción para sujetar dicho tambor y la segunda rueda cónica de entrada de salida 31; contra la rotación.

- 25. El soporte 25 tiene en él montado, un elemento cónico 45 acoplado, deslizablemente pero no rotativamente al mismo, por nervaduras en 46; dicho elemento cónico 45 puede ajustarse entre un anillo cónico 47 fijo al cárter 10 y una superficie cónica de un elemento de fijación 48 para proporcionar
- 30.

326519



un freno cónico 49 sujeto al soporte 25 contra la rotación. El elemento de fijación 48 se actúa para el encaje con el embrague de conos 49, por el líquido a presión que actúa en la cámara 51.

5. Otra rueda dentada cónica 52, montada en un tambor 53, montado a rotación en el manguito 32 de marcha atrás, engrana con las ruedas dentadas mayores 27 del tren de engranajes intermedios 26, en el lado opuesto de los ejes de dichos conjuntos, con respecto al engranaje cónico 24 y se dispone una tira de freno 54 para mantener el tambor 53 contra la rotación.

10. Un regulador centrífugo 55 montado en el árbol intermedio 19, incluye pesos 56 preparados para moverse bajo la acción de la fuerza centrífuga, y desplazar un anillo 57, axialmente en dicho árbol; el anillo está acoplado por una palanca 58 al buzo 59 de una válvula de corredera que, como luego se describe, regula el suministro de líquido a presión, para hacer funcionar los embragues cónicos y los medios de sostén de la fricción.

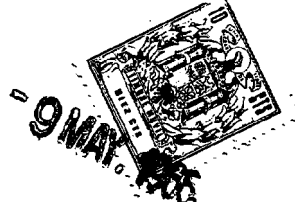
15. El sistema de control de la presión del líquido, se describe a continuación haciendo referencia a las figuras 3 a 10 de los dibujos.

20. Con referencia a la figura 3, el convertidor de par 12, los embragues de conos 34 y 39, el freno de conos 49 y las tiras de freno 44 y 54, se representan esquemáticamente lo mismo que el regulador centrífugo 55, la palanca 58 y el buzo 59 de la válvula.
- 25.
- 30.



326519

El líquido se somete a presión pa
ra la alimentación del convertidor de par 12, y para
accionar los embragues y las tiras de freno, por una
bomba 61 accionada de cualquier modo adecuado por el
5. motor del vehículo, en el que se monta la transmisión;
la bomba aspira líquido de un depósito 62 y lo sumi-
nistra, a través del conducto 63, a una válvula de -
regulación 64 desde la cual el líquido puede pasar a
través de una conexión constantemente abierta, a un
10. conducto 65 que termina en una válvula selectora 66
manualmente accionable; la presión del líquido actúa
también un buzo 67, cargado por un muelle, en la vál-
vula de regulación para desplazar el buzo citado y,
cuando se alcanza una presión predeterminada, hacer
15. que dicho buzo descubra una lumbrera que comunica -
con un conducto 68 dirigido al convertidor de par 12.
Una válvula 69 interpuesta en el conducto 68, tiene
un buzo 71 cargado por un muelle, que se desplaza -
por la presión del líquido cuando se alcanza una pre-
20. sión predeterminada, para abrir un conducto de retor-
no 72 que, a través de un refrigerador 73 del líqui-
do se dirige de nuevo al depósito 62. El líquido del
convertidor de par 12, pasa a través de una válvula
de retención 74, a un sistema de lubricación para la
25. transmisión, siendo aceite de lubricación, el líqui-
do utilizado. Un conducto ramificado dirigido desde
el conducto 65, se abre al interior de una válvula -
moduladora 75 que incluye un buzo 76 normalmente impul-
sado, por un muelle 77, a una posición tal que dicho
30. conducto ramificado se conecta a una cámara 78 de la



válvula reguladora 64, donde actúa sobre un segundo buzo 79, que se apoya contra el buzo 67 y es de menor diámetro que la parte de éste sobre la cual actúa la presión de la bomba 61, y la presión que actúa sobre el buzo 79 ayuda a la carga del muelle de dicha válvula 64 y, por tanto, hace que en el sistema de control se desarrolle una presión más elevada de actuación.

10. La válvula selectora 66 controla el suministro de líquido a presión a la válvula de corredera 80 de la que forma parte del buzo 59 controlado por el regulador centrífugo 55.

15. La cámara de presión 31 del freno de conos 49, y los cilindros 81 y 82 del motor para ajustar las tiras de frenos 44 y 54 respectivamente, reciben líquido a presión a través de las válvulas conmutadoras 83 a 85 respectivamente, cada una de las cuales tiene una posición en la que dirigen a la cámara de presión 51 y a los cilindros 81 y 82 del motor, líquido suministrado a través de la válvula de corredera 80, y otra posición en la que dirigen a dicha cámara de presión y cilindros del motor, líquido suministrado directamente a través de la válvula selectora 66.

25. La válvula selectora 66 incluye un buzo 86 manualmente móvil en un recinto 87, para conectar tres ramas del conducto 65 a distintas salidas, como se verá más adelante, y el buzo 59 de la válvula de corredera, controla la conexión de dos ramas de entrada de un conducto 88 dirigido desde la -

30.

326519



válvula selectora 86, a distintas salidas, como luego se indicará.

5. La válvula selectora 66 se acciona por cualquier enlace mecánico conveniente y se acopla a un sector 89 que coopera con un retén 90 cargado con un muelle, para colocarlo en cualquiera de las posiciones numeradas.

10. La descripción siguiente indica las posiciones de las distintas válvulas y las conexiones para el líquido obtenidas por aquéllas, a fin de establecer las distintas condiciones de funcionamiento de la transmisión.

15. En la figura 3, la transmisión está preparada para el cambio automático de las marchas, y se supone que el vehículo se desplaza a una velocidad reducida, de tal modo que los pesos 56 del regulador no se han movido de sus posiciones internas.

20. La válvula selectora 66 está en una posición tal que los conductos 65 y 88 están conectados entre sí, y la válvula de corredera ocupa una posición tal que la cámara de presión 51 del freno 49 está conectada a la presión a través de la válvula conmutadora 83 y de la válvula de corredera 80.

25. La válvula selectora conecta también la cámara de presión 37 del embrague 34 a la presión, y la cámara 43 de presión del embrague 39, al depósito, a través de una salida de desagüe 91 de la válvula de corredera 66, conectándose también los cilindros 81 y 82 del motor al depósito, a través de una salida de desagüe 92 de la válvula de corredera 80. Así, el freno 49

30. y el embrague 34 se ajustan; el primero mantiene el

326519



soporte 25 contra la rotación, de tal modo que el engranaje cónico primario o de entrada 24, hace girar los trenes de engranajes intermedios 26 alrededor de sus ejes, e impulsa los engranajes cónicos conducidos 29 y 31 en direcciones opuestas. El embrague 34 transmite la rotación del engranaje cónico conducido 29 y del árbol intermedio 19, el árbol secundario 21, girando libremente el engranaje cónico conducido 31. El tren de engranajes, proporciona así una reducción de velocidad que puede ser de 2:1, según los tamaños relativos de los engranajes cónicos 24 y 27 a 29. Las partes del sistema de líquido a presión en las que actúa esta última, se representan punteados en la figura 3. Al aumentar la velocidad del vehículo, los pesos del regulador se desplazan hacia el exterior, hasta alcanzar las posiciones representadas en la figura 4, moviendo así el buzo 59 de la válvula de corredera 80, hasta que el conducto dirigido a la cámara de presión 51 del freno 49, se aísla del conducto 88 y se conecta al desagüe, de tal modo que el freno 49 se suelta y el conducto dirigido desde la válvula de corredera 80 a la válvula conmutadora 84 se conecta al conducto 88, con lo cual la tira de freno 44 se ajusta para mantener el tambor 38 y el engranaje cónico impulsado 51, contra la rotación, y los conjuntos de engranajes intermedios giran alrededor del engranaje cónico impulsado 31, haciendo que el engranaje cónico impulsado 29 y el árbol intermedio 19, se impulsen con una reducción de marcha inferior. Las partes del sistema de líquido a presión en las que -

5.

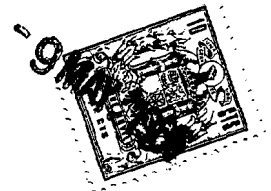
10.

15.

20.

25.

30.



la presión del líquido actúa para llegar a estas condiciones, se representan punteadas en la figura 4.

- Un ulterior aumento de la velocidad del vehículo, da origen a un nuevo desplazamiento de los pesos del regulador hacia el exterior, y -
5. el buzo 59 de la válvula de corredera 80 se mueve hacia la posición representada en la figura 5, conectando el cilindro 81 del motor al desagüe en 92, y el cilindro 82 del motor a la presión. El engranaje cónico conducido 31 se suelta así para la rotación, y
10. el engranaje cónico 52 se mantiene, por la tira de frenos 54 y los trenes de engranajes intermedios 26 se desplazan alrededor de dicho engranaje cónico 52. La diferencia en los diámetros relativos entre los engranajes cónicos 28, 31 y los 27, 52, dan lugar a
15. que la reducción de velocidad del tren de engranajes se reduzca más aún. Las partes del sistema de líquido a presión sometidas a presión para estas condiciones, se representan punteadas en la figura 5.

- Otro nuevo aumento de velocidad -
20. del vehículo, hace que el regulador centrífugo desplaza el buzo 50 de la válvula de corredera 80, para moverse a la posición representada en la figura 6, en la que la cámara de presión 43 del embrague 39, se
25. conecta a la presión a través de dicha válvula corredera, y el cilindro 82 del motor, así como el cilindro 81, se conectan al depósito. Los dos embragues 34 y 39 se ajustan por tanto, y el tren de engranajes se traba de tal modo que gira conjuntamente y
30. transmite la rotación del árbol primario 18 sin re-



5. ducción de velocidad. La conexión entre la válvula de corredera 80 y la cámara de presión 43 del embrague 39, se proporciona por conductos 93, 94 y una parte del paso de la válvula selectora 87, de tal modo que la conexión puede realizarse solamente cuando dicha válvula selectora se encuentra en la posición representada en las figuras 3 a 6.

10. Con la válvula de corredera 80 en la posición para la marcha directa, la presión se transmite desde dicha válvula a través de un conducto 95, a la válvula moduladora 75 para desplazar el buzo 76 de ésta a fin de aislar la cámara 78 en la válvula reguladora 64, de la bomba 61 y conectarla al desagüe, reduciendo así la carga sobre el buzo 67 y reduciendo también la presión en que el líquido actúa en el sistema de control.

20. Es evidente que al disminuir la velocidad del vehículo, cambia la relación de transmisión y los cambios se realizarán en dirección opuesta. La respuesta del regulador centrífugo 55 al cambio de la velocidad del vehículo se modifica de acuerdo con variaciones en la posición de la válvula de mariposa del motor, de tal modo que para grandes aberturas de dicha válvula, los cambios ascendente y descendente de la relación de engrane o transmisión se realizan a una velocidad superior, disponiéndose un muelle 96 que se opone el movimiento hacia el exterior de los pesos del regulador y que se carga progresivamente a medida que se abre la válvula de mariposa del motor.

25.

30.

326519



La impulsión o marcha atrás se reali

ge desplazando la válvula selectora 66 desde la posición representada en la figura 3, a la que se indica en la figura 7, como resultado de lo cual el freno - 49 se ajusta por el líquido a presión que llega a la cámara de presión 51 a través de conexiones de la válvula selectora 66 y de la válvula conmutadora 83; el líquido mencionado actúa esta última válvula para aislar la cámara de presión 51 de la válvula de corredera 80. Se introduce también líquido a presión a través de la válvula selectora 66, a la cámara de presión 45 del embrague 39. Consiguientemente, el soporte 25 se mantiene contra la rotación, y el árbol impulsado 21 se embraga al manguito 32 de marcha atrás, con el resultado de que este árbol gira en dirección contraria, y el engranaje cónico de salida 29 y el árbol intermedio 19, giran libremente.

Para escoger la tercera marcha manualmente, el sector 89 se desplaza a la posición representada en la figura 8, moviendo el buzo 86 de la válvula selectora como se representa en la figura, a una posición tal que el líquido a presión se suministra solamente a la cámara de presión 37 del embrague 34, y a la válvula 85 conmutadora actuando la presión en esta última para aislar el cilindro 82 del motor de la válvula de corredera 80 y permitir que ésta reciba líquido a presión directamente desde la válvula selectora 66. Así, la tercera marcha se mantiene ajustada independientemente de la velocidad del vehículo.

326519



Análogamente, la segunda marcha puede elegirse manualmente ajustando el sector 89 y la válvula selectora 66 a la posición representada en la figura 9; en este caso, la válvula conmutadora 84 se acciona a continuación para aislar el cilindro 81 del motor desde la válvula corredera 80 y conectarlo directamente a la válvula selectora, mientras se aplica presión también a la cámara de presión 37 del embrague 34. Así, la segunda velocidad se mantiene -
5. ajustada independientemente de la velocidad del motor.
10.

La selección manual de la marcha inferior, se realiza ajustando el sector 89 y la válvula selectora 66 en la posición representada en la figura 10, en la que el líquido se introduce en la cámara de presión 37 del embrague 34 y a través de -
15. la válvula conmutadora 83, desde la válvula selectora 66 a la cámara de presión 51 del embrague 49, accionándose la válvula conmutadora 83 para aislar dicha cámara de presión 51 de la válvula de corredera 80, a fin de que el ajuste para la velocidad inferior
20. no varíe al aumentar la velocidad del vehículo.

Dado que el ajuste de las marchas en la caja de cambio de las mismas depende del suministro de líquido por la bomba 61 accionada por el -
25. motor del vehículo, el sistema de transmisión descrito no puede transmitir esfuerzos desde las ruedas de arrastre del vehículo al motor, para la iniciación del remolque. Para permitir la iniciación del remolque, se dispone una segunda bomba 97 accionada desde
30. el lado de salida del sistema de transmisión y normalmente hace circular líquido libremente a través de



326519

una válvula 98 nuevamente al depósito 62. La válvula 98 se acciona manualmente para hacer que la bomba 97 suministre líquido al interior del conducto 63, para dar lugar al ajuste de un engranaje elegido y permitir

- 5. que el convertidor de par 12 transmita esfuerzo. Este invento proporciona por tanto un sistema de transmisión que incluye una caja de cambio de marchas variable que proporciona cambios automáticos entre cuatro relaciones de avance, la selección manual de la marcha atrás y también la selección manual de todas las relaciones de avance, excepto la marcha directa.

Si solo se requieren tres relaciones de velocidad, el engranaje cónico 52 y la tira de freno que controla su rotación, pueden omitirse, modificándose de acuerdo con ello la válvula selectora y la de corredera.

- 15.
- Este invento no se limita a la disposición especial de engranajes que acaba de describirse. Por ejemplo en lugar de disponer dos engranajes cónicos de salida girando en sentidos contrarios, susceptibles de conectarse selectivamente al árbol secundario o de salida, el árbol primario o de entrada puede conectarse selectivamente a dos engranajes cónicos de impulsión dispuestos para hacer girar los trenes de engranajes intermedios en direcciones opuestas, llevándose a cabo la transmisión al árbol de salida o secundario a través de un engranaje único de salida, cónico.

N O T A

- 30. Descrita suficientemente la natu-



- raleza 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN CAJAS DE CAMBIO AUTOMATICO DE VELOCIDADES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1ª.- Perfeccionamientos en cajas de cambio automático de velocidades, que comprenden un árbol primario, otro secundario y engranajes constantemente engranados, de reducción de velocidad, a través de los cuales se transmite rotación desde el árbol primario al secundario, caracterizado porque dichos engranajes incluyen un tren intermedio de engranajes montado en un soporte rotativo, y una rueda que engrana con él, susceptible de mantenerse para actuar como elemento de reacción, dos embragues, cada uno de ellos ajustado para acoplar un elemento distinto del tren de engranajes al árbol primario o secundario, para producir la rotación del árbol secundario en direcciones opuestas para una dirección fija de rotación del árbol primario, y medios de sujeción friccionales que actúan sobre el soporte y sobre la rueda dentada mencionada, medios accionables a mano para ajustar selectivamente los embragues y los medios de sujeción friccionales, sobre el soporte, simultáneamente con cada uno de ellos y medios -

326519



- automáticos dependientes de la velocidad, accionables cuando uno de los embragues se ajusta y que actúan sucesivamente, con el aumento de la velocidad, primero para desajustar los medios friccionales de sujeción en el soporte y, prácticamente al mismo tiempo, ajustar los medios friccionales de sujeción en dicha rueda dentada, y luego desajustar los medios friccionales de sujeción de dicha rueda y, prácticamente al mismo tiempo, ajustar el otro embrague.
- 5.
10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los engranajes constantemente engranados comprenden un engranaje único de entrada y dos engranajes de salida dispuestos para accionarse en direcciones contrarias por el tren
15. intermedio de engranajes, actuando los dos embragues cada uno, para acoplar una de dichas ruedas dentadas de salida al árbol secundario.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque la rueda dentada que engrana con el tren de engranajes intermedios, que puede mantenerse para actuar como elemento de reacción, es una de dichas ruedas dentadas de salida.
- 20.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según -
25. cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque una rueda dentada adicional que engrana con el tren de engranajes intermedio, es también susceptible de mantenerse para actuar como elemento de reacción, por medios friccionales de sujeción controlados por los medios automáticos dependientes de la
30. velocidad para mantener dicha rueda dentada adicional

326519



a una velocidad superior a la que los medios de sujeción friccionales de la rueda dentada primeramente - citada se ajustan, e inferior a la velocidad a que - se ajusta el otro embrague citado.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según - cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los dos embragues son de fricción - y de tipo de conos.

10. 6ª.- Perfeccionamientos, según - cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los embragues y los medios friccionales de sujeción se accionan mediante fluido a presión, la conexión selectiva del origen de fluido de fluido a presión con las cámaras de presión o cilindros del motor para actuar dichos dispositivos, se - controla por una válvula manualmente accionada, y - una válvula dependiente de la velocidad dispuestas - de tal modo que la válvula manualmente accionada puede actuarse para determinar la dirección en que la -

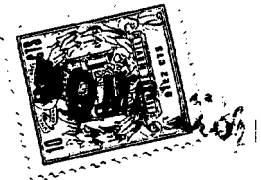
15. válvula dependiente puede accionarse a fin de determinar la relación de velocidades de los árboles primario y secundario del tren de engranajes.

20. 7ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 6, caracterizados porque la válvula manualmente accionada puede accionarse también para ajustar relaciones específicas de transmisión para el - avance, de tal modo que dichas relaciones se mantengan independientemente de la velocidad del vehículo.

25. 8ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizados porque los medios fric

30.

326519



cionales de sujeción asociados con el soporte, están constituidos por un embrague del tipo de conos.

5. 9ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 4, caracterizados porque la rueda dentada de salida, susceptible de frenarse, y la rueda dentada adicional son ambas rotativas con un tambor con el que coopera una tira de frenado.

10. 10ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la rueda dentada de entrada y las dos ruedas dentadas de salida son ruedas cónicas coaxialmente montadas y el tren de engranajes intermedio comprende dos engranajes cónicos de diámetros distintos unitariamente rotativos alrededor de un eje radial al de los engranajes cónicos conductor y conducido; el engranaje cónico mayor del conjunto citado, engrana con el engranaje cónico de entrada, y la rueda dentada cónica inferior del conjunto, engrana con los engranajes cónicos de salida.

20. 11ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizados porque los embragues y los medios de sujeción friccionales se ajustan por líquido a presión suministrado por una bomba accionada por un motor acoplado al árbol primario de la caja de cambio, los medios manualmente accionables comprenden una válvula selectora, y los medios automáticos dependientes de la velocidad comprenden una válvula de corredera accionada por un regulador centrífugo impulsado desde el lado de salida de la caja de cambio.

25.

30.



326519

12ª.- Perfeccionamientos, según -
 reivindicación 11, caracterizados porque se disponen
 una segunda bomba accionada desde el lado de salida
 de la caja de cambio, para suministrar líquido a pre-
 5. sión a fin de ajustar los embragues y los medios fric-
 cionales de sujeción, con lo cual el motor de un ve-
 hículo en el que la caja esté montada, puede arrancar
 se para el remolque del vehículo.

13ª.- Perfeccionamientos en cajas
 10. de cambio automático de velocidades; tal y como que-
 da sustancialmente descrito en la presente Memoria y
 en los adjuntos dibujos.

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

15.

Madrid,

9 MAY. 1966

AUTOMOTIVE PRODUCTS COMPANY LIMITED,

J. GOMEZ ACBO Y MODELL
 P. p. Firmados: F. Hernández Ruiz

328519

328519

Shojas
hoja 1

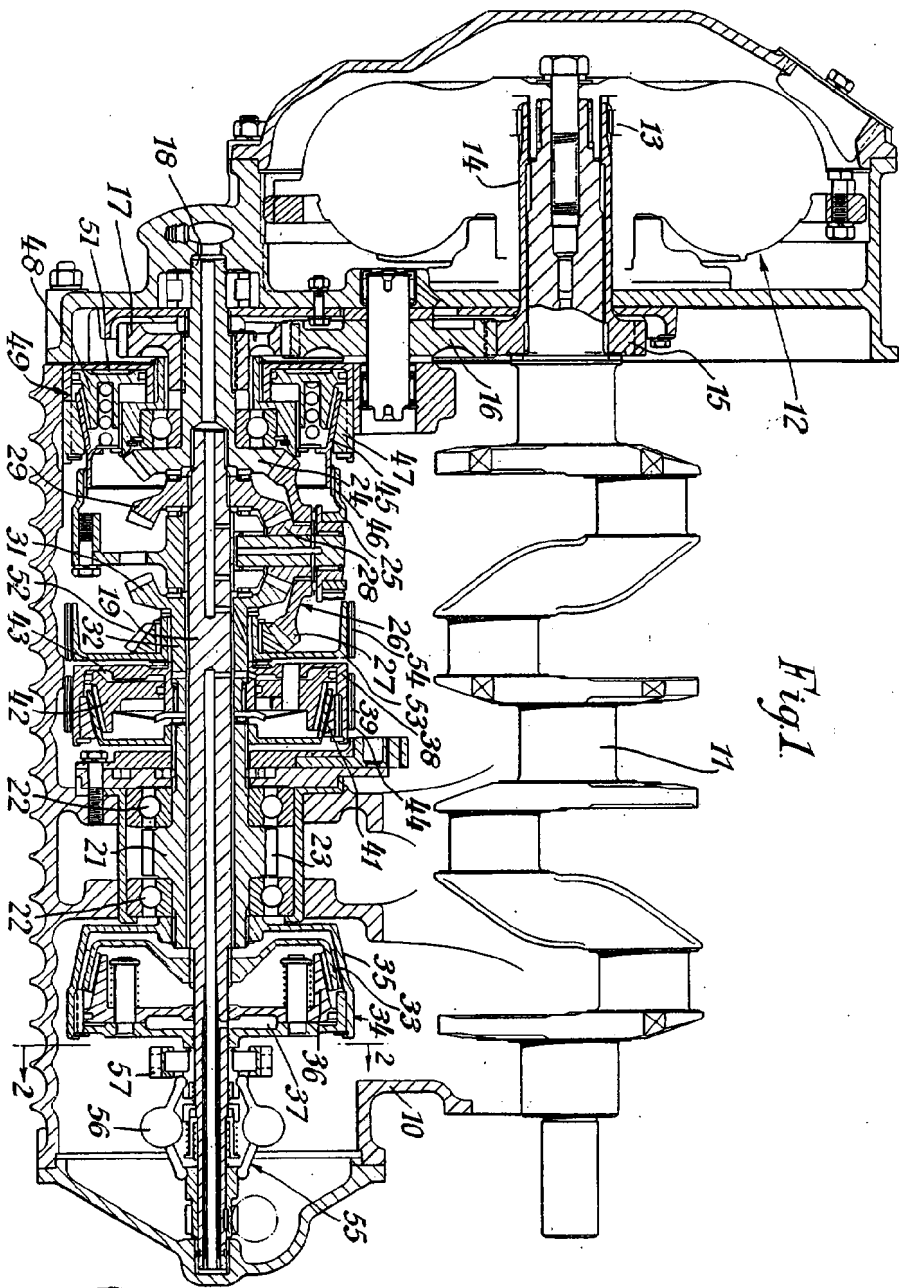


Fig. 1

FOCAL
LENGTH
VARIABLE



J. GOMEZ ACOSTA
D. J. SANCHEZ E. SANCHEZ RUIZ

320513

ESCALA VARIABLE

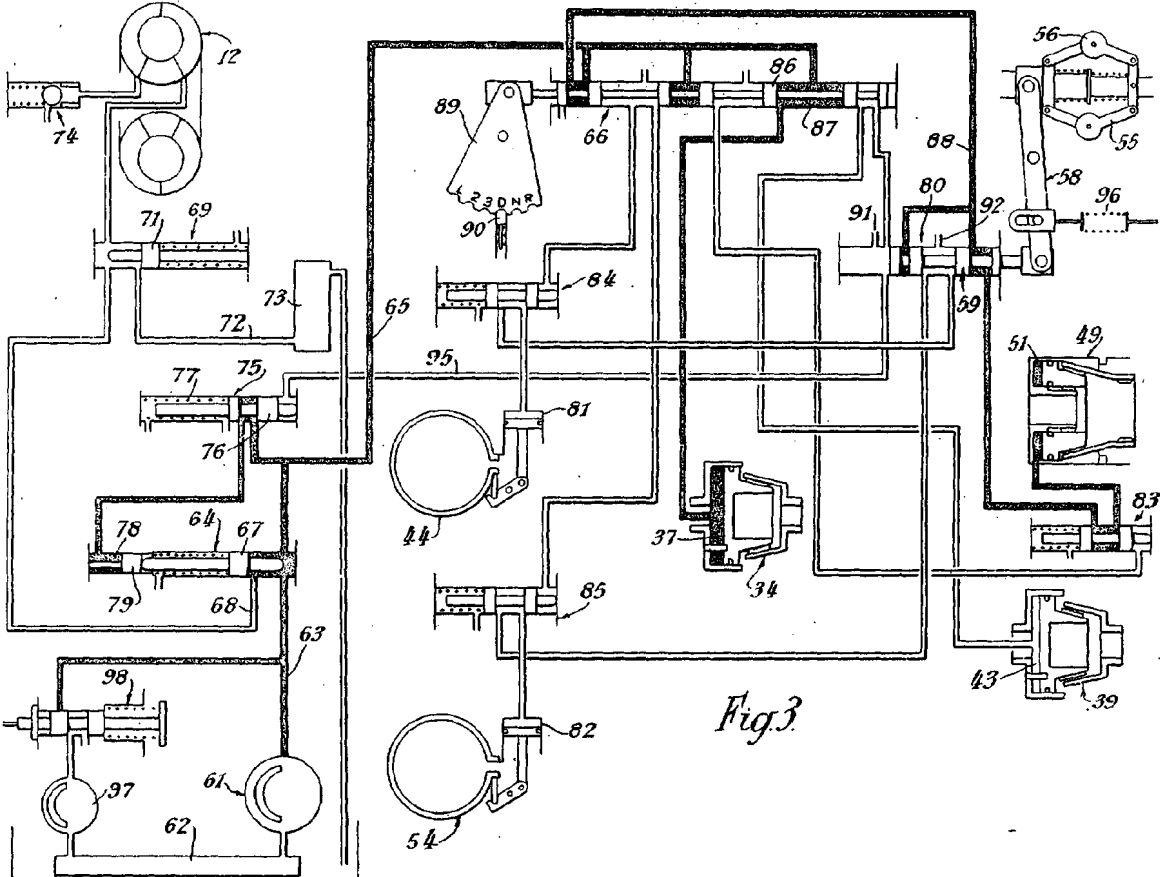


Fig. 3

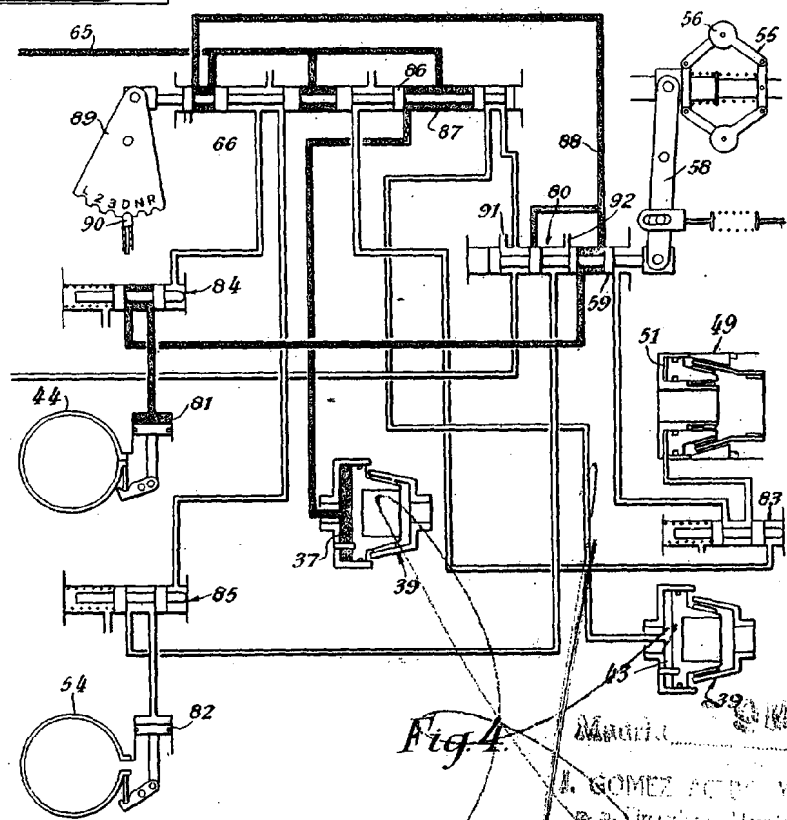


Fig. 4

M. GOMEZ ACOSTA Y MORA
Ingenieros

ESCALA VARIABLE

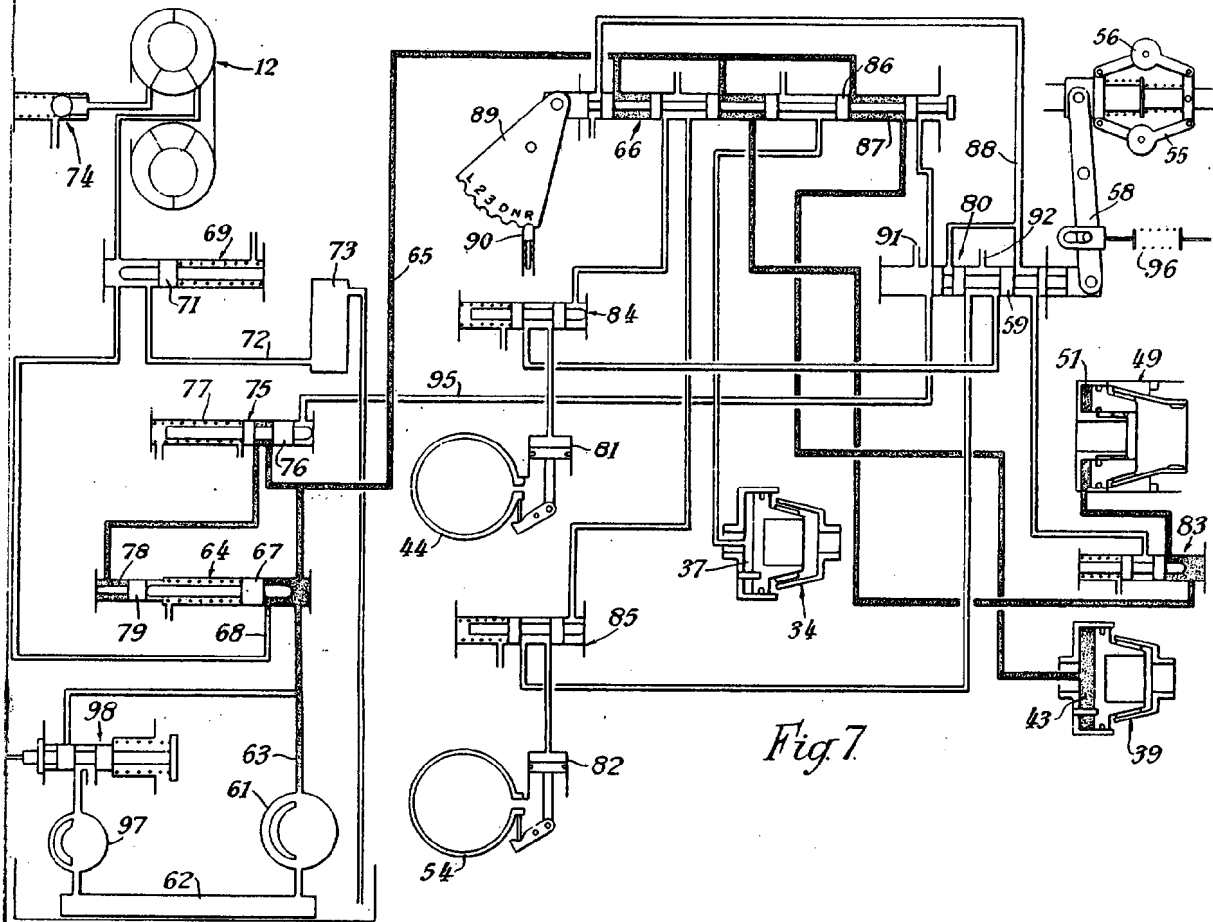


Fig. 7

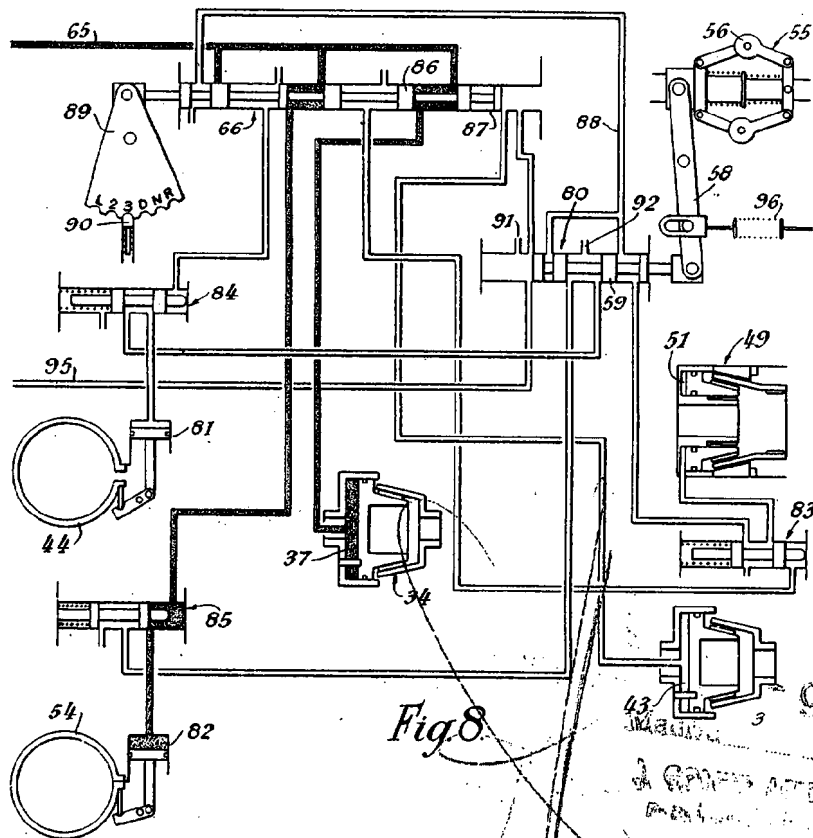
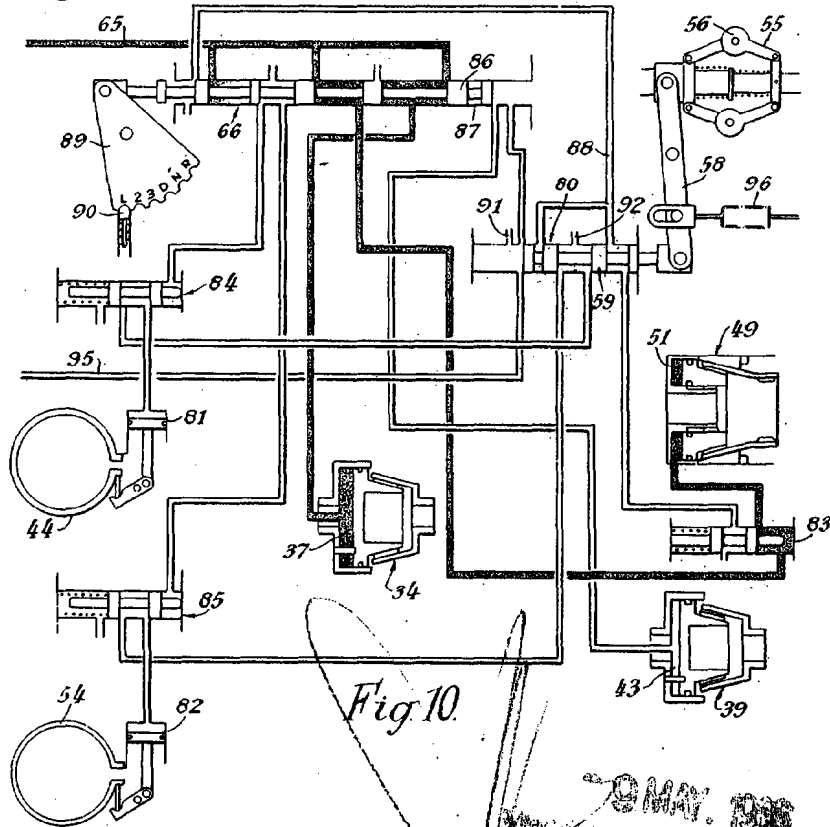
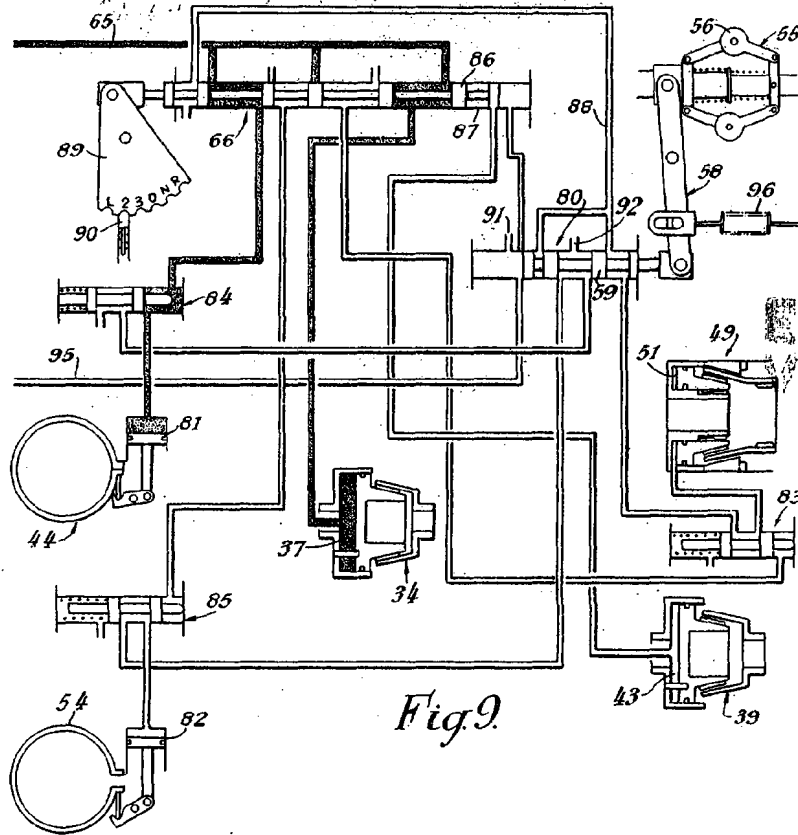


Fig. 8

9 MAY 1966

A. GONZALEZ ARBORE Y COMPAS
P.O. Box 1000, San Juan, P.R.



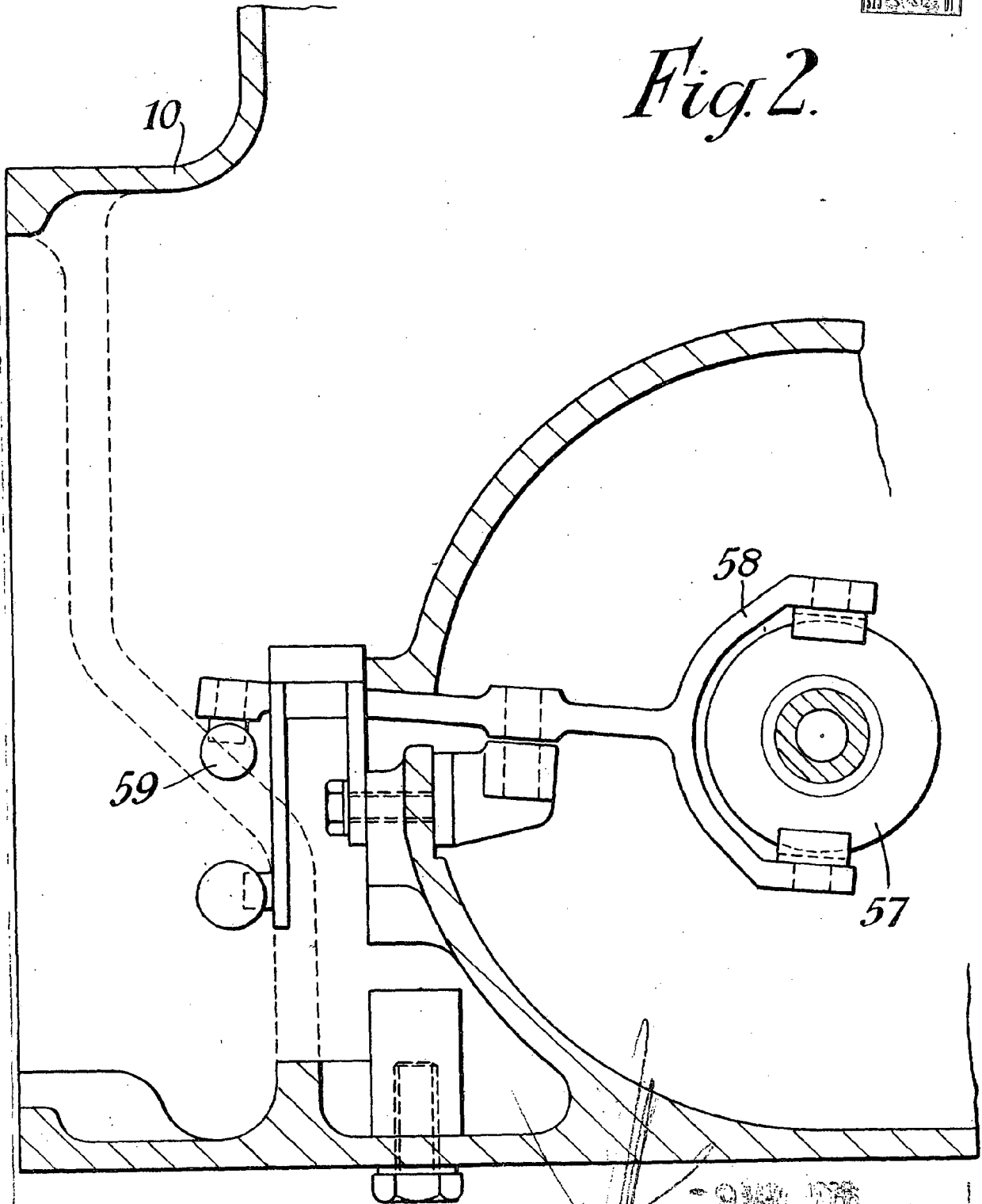
J. GUNCE & CO. S.A. MADRID

320514

ESCALA
VARIABLE

9 MAY 1965
SIB 7318
SIB 7319
SIB 7320

Fig. 2.



9181 1966

ENGINEER CO Y MORE
Calle de la Industria 101
Santiago, Chile