

P.- 42.661

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 60</u>
SUBCLASE <u>B</u>

Memoria descriptiva



470986

para solicitar Patente de Invención en España **por 20 años**

a nombre de CASIMIRO PRIETO ANDRES

~~entidad~~ **de nacionalidad** española

con domicilio en calle Dr. Olivares, 9-4º, Zamora

por: "UN MECANISMO DE TRANSMISION DEL GIRO DEL MOTOR
DE UN VEHICULO AUTOMOVIL A LAS RUEDAS" (Clase
Internacional B60k)

26.8.1969



El presente invento se refiere a un sistema de transmisión del giro del motor de un vehículo a las ruedas, que consiste en un sencillo mecanismo hidráulico, capaz de aprovechar al máximo la energía del motor para la tracción del vehículo con una gran suavidad y uniformidad, suprimiendo un gran número de mecanismos caros en su fabricación y utilización, característicos de toda clase de automóviles, camiones, motocicletas, tractores, etc.

Por medio del presente invento se suprimen totalmente por el sistema de propulsión hidráulica el embrague, el cambio de velocidades, la transmisión, el puente trasero, el mecanismo diferencial, los palieres, los ejes delantero y trasero, los frenos de mano y de pié, así como sus correspondientes palancas y pedales.

Parece, a primera vista, que será muy difícil la eliminación de mecanismos tan importantes como los frenos, caja de cambios, embrague diferencial y demás elementos. Sin embargo, por la presente invención todas las funciones realizadas por dichos mecanismos serán efectuadas y mejoradas por el mecanismo del invento.

Considerando, por ejemplo, el sistema de freno, el mecanismo de la invención sustituye al sistema, que consiste en contener la marcha del vehículo por la retención con el motor y por freno por un fuerte rozamiento de unas zapatas fijas sobre un tambor giratorio.

Con el sistema hidráulico de la invención el proceso de frenado tiene una índole diferente. La re-



tención del vehículo en una fuerte pendiente y siempre que se quiera parar no se realiza con el motor ni con el freno, sino por medio del mando de una pequeña válvula, que regula a voluntad la entrada y salida de líquido a
5 ambos lados de un émbolo, lo que se realiza, aunque el motor esté parado o marche en punto muerto, sin roce alguno de las partes metálicas ni la realización de ningún esfuerzo por parte del conductor, ya que con solo levantar el pié del acelerador el sistema hidráulico que-
10 da parado y se bloquean las cuatro ruedas durante el tiempo que permanezca retenido, independientemente de que el motor esté en marcha o parado.

El tipo de propulsión hidráulica del invento manda líquido a presión por medio de una bomba
15 hidráulica propulsora a otra bomba receptora colocada en cada rueda. Tanto una como otra bomba son rotativas y de diseño especial y sencillo para la transmisión de movimiento en cualquier clase de vehículo o máquina, que necesita para su transmisión el empleo de correas y
20 engranajes molestos y caros.

Las bombas impulsora y receptoras están en comunicación a través de tuberías, una de ida y otra de vuelta, por las que se establece una circulación constante del aceite durante el funcionamiento. En estas tu-
25 berías se montan unos sencillos selectores y válvulas para control y mando del sistema.

El mecanismo de la invención, además de eliminar los sistemas mecánicos mencionados, con la consiguiente ventaja económica, proporciona además las ca-
30 racterísticas de proporcionar un mayor espacio para si-



5 tuar el motor en su emplazamiento y en la posición
 más conveniente, una tracción mucho más suave, una con-
 ducción más sencilla, una eliminación del roce y calen-
 tamiento en el frenado, una supresión de los engranajes
10 y de los ruidos por ellos proporcionados, una posible
 unión de las ruedas al chásis independientemente unas
 de las otras, una tracción a todas las ruedas sin ne-
 cesidad de juntas complicadas, unos ejes flotantes para
 las ruedas, una velocidad diferente para cada rueda en
15 las curvas, con arreglo al camino a recorrer y muchas
 más ventajas, entre ellas poder emplear el sistema pa-
 ra mover el limpiaparabrisas, subir y bajar las venta-
 nillas, cerrar y abrir las puertas, ayudar a la direc-
 ción, etc.

15 Para un mayor entendimiento de la inven-
 ción se hará referencia en lo que sigue a los dibujos
 adjuntos, en los cuales:

 La figura 1 muestra una vista en planta
 de la bomba impulsora del mecanismo de la invención;

20 La figura 2 muestra detalles adicionales
 de la bomba impulsora;

 La figura 3 es una vista de perfil de la
 bomba impulsora de la figura 1;

25 La figura 4 muestra una disposición con-
 junta, en serie, de varias bombas impulsoras;

 La figura 5 muestra una perspectiva y vis-
 ta de perfil de uno de los émbolos de la bomba impulsora;

 La figura 6 muestra el rotor de la bomba
 impulsora;

30 La figura 7 muestra un rodillo, empleado



en el émbolo de la figura 5;

La figura 8 muestra, en dos realizaciones alternativas, el obturador de cámara de la bomba impulsora;

5 La figura 9 muestra una vista en planta de la bomba receptora;

La figura 10 muestra detalles adicionales de la bomba receptora;

10 La figura 11 muestra otros detalles adicionales de la bomba receptora;

La figura 12 es una vista de perfil de la bomba receptora;

La figura 13 muestra el modo de montaje de la bomba receptora en el cubo de la rueda;

15 Las figuras 14 y 15 muestran detalles constructivos de los émbolos de la bomba receptora;

Las figuras 16 y 17 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en alzado del rotor de la bomba receptora; y

20 Las figuras 18 a 21 ilustran el modo de funcionamiento de la instalación hidráulica con todos sus componentes.

Con referencia a las figuras 1 a 8, la bomba impulsora de la presente invención está formada por dos tapas desmontables que se unen por medio de tornillos en la zona de pestaña 8. Estos tornillos pueden sujetar también la bomba impulsora al motor del vehículo. En la parte central de una de las tapas está situada una ventana circular 9, para la salida del eje. En ambas tapas, están previstos unos alojamientos 10

25
30



para los rodamientos, sobre los que se apoya el rotor de la bomba impulsora. En la zona media de las tapas está formada una caja circular 11, en la que se aloja y gira la parte más ancha del eje portaémbolos 12 y un canal 13, por el que se deslizan los rodillos de guía de los émbolos, en su desplazamiento radial en el eje rotor. Para un desplazamiento apropiado de los émbolos una parte del canal 13, como se ve en la figura 2, es concéntrica con el eje y el resto de dicho canal tiene la misma curvatura que la pieza obturadora 14, representada en la figura 8. Cerca de la periferia de las tapas, la caja interior se estrecha formando un escalón 15, que ajusta con el rotor portaémbolos. En el interior y en la zona más exterior de la bomba impulsora está formada la cámara 6, en la que se desplazan los émbolos 5 al realizar al mismo tiempo el movimiento circular del rotor. En la periferia de una de las tapas están previstos dos orificios roscados 16 para su unión a las tuberías 17 de recepción de medio hidráulico.

Con referencia particular a la figura 4, el mecanismo de la invención puede incluir un conjunto de varias bombas impulsoras montadas en serie. En este caso, para un mejor montaje y fabricación, debe existir independencia entre el eje 2 y las piezas portapistones 3. Su unión puede verificarse por medio de estrías, chavetas 18 o pasadores convenientes. Las cajas forman un grupo uniforme constituido por capas unidas unas o continuación de las otras, constituyendo cada bomba una parte del cuerpo de bomba de la bomba anterior, fijando las partes independientes con tornillos en los resaltos exteriores 19.



Con referencia a la figura 8, la pieza obturadora está constituida por un elemento en forma de media luna, que se fija a la tapa de bomba en su parte interior. Esta construcción de la pieza obturadora interrumpe la trayectoria circular de la cámara. En la práctica, dicha pieza obturadora puede formarse como un solo elemento con la tapa a la que va unida o, puede construirse independientemente para mayor facilidad de mecanizado.

La parte interior más gruesa 20 de la pieza obturadora tiene un punto de contacto con la periferia del rotor portaémbolos, permitiéndole girar pero interrumpiendo el paso del aceite, que sale a la tubería por la zona acanalada 21. Además, puede colocarse en la zona central un prensaestopas, que completa la obturación de la cámara. Los picos de la media luna van vaciados en herradura 21 y coinciden con las tuberías exteriores 23, por donde entra y sale el aceite de la cámara. Los salientes laterales de la herradura 24 cooperan en el deslizamiento radial de los émbolos.

Cuando las tuberías están dispuestas lateralmente a la bomba (figuras 11 y 13), existen ventanas circulares 25 para la salida de líquido.

En la figura 6 se muestra el rotor portaémbolos, colocado en el interior de la bomba impulsora (figura 3). El extremo 2 de dicha pieza sale al exterior para acoplamiento al motor del vehículo. Las zonas cilíndricas lisas 26 están destinadas a apoyarse y girar en cojinetes de las tapas de la bomba. El portaémbolos lleva unos alojamientos 4, distribuidos por su periferia,



28

donde se sitúan los émbolos de la válvula. Los alojamientos son rectangulares y comunican, por las zonas laterales con unas ventanas alargadas 27, dispuestas en sentido radial, por donde pasan las cabezas de los rodillos de guía representados en la figura 7, cuyo objeto es guiar el desplazamiento de los pistones en los alojamientos 4.

Los émbolos de la bomba impulsora (figura 5) son rectangulares y lisos en sus caras mayores. Las caras laterales llevan un canal central 28 para mejor ajuste y resbalamiento sobre las paredes de la cámara. La parte superior del émbolo, que sale al exterior lleva también un canal de forma semicircular 29 para ajuste en la parte cilíndrica de la tapa de la cámara. El orificio lateral 30 está dispuesto transversalmente al émbolo y sirve de alojamiento al rodillo de guía de la figura 7.

El rodillo de guía tiene dos partes extremas que se deslizan por el canal de guía 13 de las tapas (figura 2).

Dicho rodillo atraviesa el émbolo por el orificio 30, saliendo por las ventanas laterales radiales 27 del portaémbolos y sus zonas extremas se deslizan por el canal 13, que guía el desplazamiento radial de los pistones, evitando un apriete excesivo de dichos pistones sobre la pared de la bomba, originado por las fuerzas de inercia.

La bomba receptora, que recibe el fluido hidráulico enviado por la bomba impulsora está representada en las figuras 9 a 17. Su funcionamiento es análogo al de la bomba impulsora, si bien sus piezas son de



forma diferente, debido a su situación y funcionamiento, siendo susceptibles de muchas variaciones.

La caja de la bomba receptora está constituida, exteriormente, por dos piezas de tapa, unidas por la pestaña 31, en la que se monta también la tapa portazapatas 32 (figura 13).

En la figura 12, puede verse un pivote exterior 33 para el montaje de las ruedas directrices y en la figura 13 está dispuesto otro resalto plano 34 para asiento de la ballesta de las ruedas traseras. En el interior de la tapas está dispuesto un tetón para asiento de la parte interior del rodamiento. La cámara, al igual que en la bomba impulsora, está formada por un resalto 15 y sirve para acoplar las dos tapas que cierran la bomba receptora. El resalto puede llevar en su interior un canal para montar un retén apropiado 35. La tapa exterior lleva también un resalto 15 y un retén 35, completando la cámara, e interiormente lleva el obturador, representado en la figura 8, con el retén 22 (figura 10). La parte exterior de la bomba receptora tiene también un alojamiento para el rodamiento correspondiente.

Las tuberías de entrada y salida de líquido pueden estar previstas radialmente a las tapas (16 en la figura 10) o lateralmente en la tapa anterior (25 en la figura 11).

El eje portaémbolos de la bomba receptora está representado en las figuras 16 y 17. Está provisto de alojamientos 4 para los pistones, cuyos alojamientos tienen unas paredes lisas y pueden llevar en las partes



laterales unos nervios rectangulares 36 para guiar los pistones. En el interior de los alojamientos y en las paredes más anchas están previstos unos canales 37 para la colocación de fieltros de estanqueidad. Los rodamientos se apoyan en el hueco 38 y en el anillo 39. A continuación de este anillo está prevista una zona estriada 40, donde se fija el plato 42 o la rueda del vehículo. A continuación está prevista la zona roscada 41 para la tuerca de sujeción correspondiente.

10 Los émbolos de la bomba receptora pueden ser del tipo de una sola pieza, tal como el descrito con relación a la bomba impulsora (figura 5), pero se puede emplear otro tipo de émbolo cuando el espacio es reducido y cuando se desea mejorar el tipo de ajuste.

15 Como las bombas receptoras son empleadas además como freno del vehículo, es conveniente que el cierre de la cámara sea lo mejor posible. Para ello cada émbolo puede hacerse de dos piezas (figuras 13, 14 y 15). Este tipo de émbolo tiene el fin de ajustar perfectamente sobre las paredes laterales del cuerpo de bomba, sirviendo, por otra parte, para evitar y compensar posibles desgastes.

20 Los émbolos de la bomba receptora están constituidos por dos piezas rectangulares con nervios 25 43 y canales 44, que se ajustan entre sí formando una pieza continua.

30 En la junta central 45 se sitúa un muelle plano, ligeramente ondulado o un retén de material elástico, que con la presión compensa la pequeña holgura necesaria para el ajuste a las paredes de la caja de bomba



y tapa, a la vez, del canal central que forma la unión de ambas piezas.

5 El ajuste constante de los émbolos a la pared exterior de la cámara se realiza por la acción de un muelle 46 (figura 9) y debido a la fuerza de inercia que se produce con el giro de las ruedas.

10 En las bombas receptoras no es necesario el rodillo de guía de la figura 7, que puede suprimirse por no necesitarse aquí la acción que dicho rodillo realiza en la bomba impulsora. La principal misión de esta pieza en la bomba impulsora es evitar que los émbolos se aprieten demasiado contra la pared de la cámara por la fuerza de inercia, ya que la bomba va muy revolucio-
15 nada (a la misma velocidad que el motor), ya que normalmente dicha bomba impulsora va acoplada directamente al cigüeñal del motor. El giro de las ruedas tractoras del vehículo tiene un número de revoluciones cuatro o cinco veces menor que el del motor, con lo que la fuerza de inercia no tiene un valor muy importante para que se
20 produzca un roce intenso de los émbolos sobre la tapa de la bomba. En el caso de la bomba receptora, el movimiento radial de los pistones en su salida y retroceso en el rotor portaémbolos se realiza por el muelle 46 y por el sector 14 del obturador.

25 Para el mando de la transmisión hidráulica las tuberías llevan unos sencillos selectores y válvulas que permiten un gran número de combinaciones, de acuerdo con el tipo de vehículo en el que ha de emplearse el mecanismo y del criterio del constructor.

30 En las figuras 18 a 21, puede observarse



el modo de funcionamiento del sistema hidráulico, en dichas figuras está incluido un selector de movimiento, que selecciona el régimen de marcha del vehículo. Dicho selector está constituido por una válvula giratoria 51, que puede situarse en cuatro posiciones diferentes. La posición de parada se efectúa cuando la palanca de mando del selector está en la posición de punto muerto (P.M.), tal como se ve en líneas continuas en la figura 18. En este caso, las tuberías de paso de líquido a las ruedas 52 están cerradas, por lo que el líquido atrapado a uno y otro lado de los émbolos de la bomba receptora no puede moverse, produciendo el frenado del vehículo. Por otra parte, la tubería 55 que viene de la bomba impulsora, está en comunicación con la tubería de retorno 53, permitiendo que el motor esté en marcha y trabajando la bomba impulsora en régimen de vacío. La segunda posición del selector es la de marcha hacia delante, como se ve a la izquierda de la figura 19. Al pasar la palanca de mando del selector a la posición M.A., se deja paso libre al líquido entre la tubería 55 de la bomba impulsora y la tubería 52, que comunica con las ruedas, produciendo el movimiento hacia delante de las ruedas del vehículo. El retorno del aceite se realiza por las tuberías 56, 54 y 53, que están también en comunicación, a través del selector de movimiento. La tercera posición de dicho selector es la que corresponde a la marcha atrás, representada en la figura 19, detalle A. En esta posición la palanca está en la posición R. A esta posición corresponde una conexión de las tuberías en sentido inverso, estando en libre circulación la canalización 55 con la 54



y la 52 con la 53, por lo cual se produce un sentido inverso en la marcha de líquido, que entra ahora en la bomba receptora de las ruedas por la tubería flexible, haciendo girar la bomba receptora en sentido inverso. La

5 cuarta posición del selector de movimiento corresponde a las ruedas libres y está representada en el detalle B de la figura 19. Con el selector situado en esta posición, están en comunicación las tuberías 52 y 54 de impulso y de retorno de aceite, con lo cual el líquido tiene

10 libre circulación a uno y otro lado de los émbolos, independientemente de la bomba impulsora. En esta última posición el vehículo no está frenado y puede desplazarse libremente por empuje o remolque.

Al tomar las curvas, es necesario que el

15 vehículo esté provisto de un sistema diferencial, para que la velocidad de las ruedas exteriores, con un mayor radio de giro, sea superior a la velocidad de las ruedas interiores, de menor radio de giro. En el mecanismo de la invención, el sistema diferencia es sencillo

20 y preciso y está constituido por una válvula 57, de forma apropiada, que es accionada directamente por la dirección del vehículo. Esta válvula 57, al producirse el giro del volante y de la barra de la dirección, hace disminuir el paso de líquido a las tuberías del lado interior de

25 la curva 58, pasando un exceso de aceite al lado exterior, lo que supone un giro mayor en las ruedas exteriores y una maniobra, al tomar la curva, de toda precisión.

La válvula selectora de dirección, que efectúa las funciones del diferencial, está representada como una válvula giratoria, pero puede emplearse

30



5 cualquier otro tipo de válvula similar. La caracterís-
tica fundamental de esta válvula es que al girar el vo-
lante y las ruedas del vehículo, se accione una válvula
calibrada, que disminuya el paso de líquido a las ruedas
exteriores, según el mayor o menor radio de giro.

10 El mecanismo de la invención está provis-
to también de un mecanismo de arranque y parada. Está
formado por una caja 59, a la que se unen una pluralidad
de tuberías con entrada y salida. En las figuras 18 a 21,
las tuberías son una tubería de impulsión 60, una tubería
de retorno 61 y una tubería de descarga 62.

15 En el interior de dicho mecanismo están
previstos, en la realización representada, cuatro cilin-
dros 63, unidos a un vástago 64 que sale de la caja 59
por ambos extremos. El muelle 65, en uno de los extremos
de la caja hace que, en la posición de reposo, estén ce-
rradas por los émbolos obturadores las tuberías de im-
pulsión 60 y de retorno 61, por donde llega el líquido
desde las ruedas en la posición representada en la fi-
20 gura 18. En este caso, el vehículo está en la posición
de frenado. Para la obtención de la posición estática
del vehículo con el motor en marcha, incluso al ralentí,
sin bloqueo del motor, está abierta la tercera tubería
62, por la que circula sin presión el aceite que viene
25 de la bomba impulsora. Al empujar el vástago portaémbolos
de la caja 59, los émbolos abren, paulatinamente, la
comunicación de las tuberías a las ruedas de tracción,
a la vez que se cierra la comunicación de descarga, por
lo que el aceite vá cogiendo presión y el vehículo se
30 pone en marcha con suavidad (figura 19). El vástago 64



de este mecanismo puede ser la misma que manda el acelerador y permite la aceleración del motor sin variar el cierre de las tuberías. Cuando se quiere retener o frenar el vehículo, se afloja la presión sobre el pedal y los émbolos vuelven a cerrar paulatinamente el paso del líquido entre la bomba impulsora y las ruedas abriendo al mismo tiempo la comunicación de descarga 62. Como los émbolos del mecanismo de arranque y parada regulan la entrada y salida de aceite en la cámara de presión de las bombas receptoras de las ruedas, al disminuir su circulación funcionan como un freno de gran eficacia, con la suavidad que se desee y sin intervención del motor del vehículo.

Este mecanismo puede emplearse también como reductor de velocidad, para lo cual el mando debe ser independiente del acelerador del motor. Este tipo alternativo es especialmente apropiado para motocicletas, ya que en un extremo del manillar se produce el mando del acelerador, pudiendo realizarse el mando de este mecanismo en el otro extremo de dicho manillar. En los vehículos automóviles, el mando de este mecanismo puede realizarse siempre con el pié izquierdo, que se llevará siempre bajo, al igual que el acelerador. En este caso el mecanismo funciona como un cambio de velocidad, ya que al abrir o cerrar la comunicación de retorno 62, se obliga al líquido a volver a la bomba, sin pasar por las ruedas, con lo que a igual número de revoluciones del motor se disminuye a voluntad el número de vueltas de las ruedas y, por tanto, la velocidad del vehículo, al tiempo que se aumenta su potencia.



25

Otra ventaja muy importante de este dispositivo es la de llevar siempre el freno bajo el control del conductor.

5 El mecanismo de la invención está provisto, en las realizaciones representadas, de una válvula de descarga 65 de características similares a las de las válvulas empleadas en cualquier sistema hidráulico. Sin embargo, en la propulsión hidráulica del sistema de la invención, dicha válvula realiza una función muy importante. La presión de la válvula 65, está regulada con la potencia del motor a su velocidad de régimen. De este modo, todo el líquido del sistema hidráulico pasará por las ruedas, alcanzando la velocidad predeterminada, siempre que el circuito hidráulico esté en buenas condiciones y los recorridos del líquido sean los correctos.

10 Cuando el vehículo está ascendiendo por una pendiente, las ruedas ofrecen mayor resistencia al giro, por lo que va aumentando la presión en las tuberías, llegando a vencer la válvula de descarga 65, como se representa en la figura 21, que permite que parte del líquido retorne a la bomba, disminuyendo la velocidad de giro de las ruedas y con ello la velocidad del vehículo. Todas estas operaciones son automáticas y no requieren la atención del conductor del vehículo.

25 Por la función tan precisa que desempeña la válvula de descarga en la regulación de la velocidad, con respecto a la máxima potencia del motor, puede ser innecesario el reductor de velocidad mencionado anteriormente, así como el selector de marchas, que será



5. descrito más adelante. Como las características de los vehículos varían de un tipo a otro, según sus aplicaciones, potencias y realización, pueden utilizarse cualquiera de las variantes de regulación y control mencionadas en esta memoria.

10 La gran diferencia en el estado de las carreteras, de densidad de tráfico, carga del vehículo, empleo del mismo, etc., obliga a veces a que su marcha tenga que ser lenta, aunque exista potencia suficiente para una mayor velocidad y otras veces, aunque el motor no sea de gran potencia, el buen estado de la carretera y la rapidez del tráfico permiten una mayor velocidad. Por otra parte, la costumbre de los conductores al cambio de velocidades actual, hace conveniente el montaje de un selector de marchas que, teóricamente, es un auténtico cambio de velocidades sin engranajes ni embrague. Para el empleo del selector de marchas se montan varias bombas impulsoras en serie, como se representa en las figuras 15 19, 20 y 21. El mando de las bombas se realiza a través del selector de marchas 66, al que se unen las tuberías de impulsión 67. Dicho selector de marchas está constituido por una válvula giratoria con tantas posiciones como bombas, con la adición, si se desea, de una posición de punto muerto. En las figuras el selector de marchas 20 comprende tres posiciones. 25

30 En la posición de punto muerto del selector de marchas, representada en C en la figura 19, las tres tuberías de impulsión 67 están en comunicación con la de aspiración o descarga 68, por lo que el líquido regresa a las bombas, que trabajan sin presión.



La marcha lenta (M.L.) está representada en el circuito de la figura 19. Al llevar la palanca de mando del selector a la posición M.L., la primera bomba de la serie manda el líquido a la tubería de presión 69, por lo que llega hasta las ruedas, poniendo en marcha el vehículo, siempre que se prescinda del funcionamiento de los mecanismos de arranque y selección de movimiento, ya que si estos mecanismos están en punto muerto, el aceite regresa por cualquiera de ellos a la tubería de descarga, por lo cual con los tres tipos de válvula es innecesaria la posición de punto muerto del selector de marchas o del selector de movimiento.

En la figura 20 la válvula 65 está representada en la posición de marcha normal. Para pasar a esta posición, solo es necesario, girar la palanca de mando del selector a la posición M.N., siendo entonces las dos bombas que envían el líquido hidráulico a la tubería de presión y, por lo tanto, a las bombas impulsoras de las ruedas, aumentando la velocidad según los cálculos predeterminados.

La posición de gran velocidad G.V. está representada en la figura 21. Por un pequeño movimiento de la palanca se produce también la impulsión de líquido por la tercera bomba a la tubería general, con lo que se aumenta la velocidad del vehículo.

El descenso en las marchas se verifica con la misma sencillez, haciendo girar la palanca en sentido inverso sin ninguna precaución especial.

En la figura 21 se representa, en A y B un selector de enclavamiento, que puede colocarse en las



tuberías de cada rueda y tiene por objeto cortar la propulsión a las mismas, dejándolas libres, para que, con desconexión de una o varias ruedas, éstas patinen, produciéndose la tracción del vehículo por las demás. Este dispositivo se aplica también cuando se desea que la rueda de tracción sean las delanteras o las traseras. En este caso, la velocidad del vehículo se duplica y la potencia se reduce a la mitad, ya que el líquido, al pasar sólo a dos bombas propulsoras, hace que las cámaras se llenen en la mitad del tiempo que emplearían en llenarse si la tracción se realizara a las cuatro ruedas.

El selector de enclavamiento es similar al selector de movimiento en la posición de marcha atrás. En el esquema A de la figura 21, el aceite que llega por la tubería 70 de la bomba impulsora tiene paso libre en el selector para pasar a la bomba receptora, regresando por la tubería de retorno 71. Cuando se quiere cortar la impulsión a una rueda, se hace girar el selector a la posición del esquema B de la figura 21, quedando interrumpida la circulación del líquido en las tuberías 70 y 71, estableciéndose ahora la comunicación de líquido entre los tubos 72 y 73, con lo cual la rueda queda libre y el líquido de la bomba receptora circula en circuito cerrado.

Con los diferentes mecanismos puestos como se menciona anteriormente el funcionamiento del sistema es como sigue.

Cuando el vehículo está aparcado o en el garaje, la situación de los mandos se establece de la forma siguiente, representada en la figura 19. El selector de movimiento está en la posición de punto muerto,



el acelerador en reposo y el selector de marchas pone una bomba de impulsión en contacto con las tuberías de propulsión. El conductor del vehículo enciende el motor que puede acelerar cuando precise para calentarlo, sin que el coche se mueva, aun en fuerte pendiente, ya que el líquido de las ruedas no puede circular en ningún sentido por estar cerradas las tuberías por el selector de movimiento, que a la vez permite el retorno del aceite a la bomba en la primera marcha, con lo que dicha bomba está en vacío. Las bombas restantes, en el caso en que estén previstas más de una, están en comunicación con la tubería de aspiración por medio del selector. Cuando el conductor quiere iniciar el movimiento del vehículo, hace desplazar el mando del selector de movimiento a la posición de marcha hacia delante, representada en la figura 19, o marcha atrás como se representa en el esquema A. Al pisar el acelerador, el vástago cierra la válvula de retorno y abre las válvulas de paso de aceite a las ruedas, con lo que el vehículo se pone en marcha. Si el mecanismo está formado por una sola bomba impulsora, la válvula de retorno tarda más en completar el cierre, para que parte del aceite no pase por el mecanismo propulsor de las ruedas y el arranque se haga más lento, sin peligro de que el motor se cale. Como se menciona anteriormente, el mando de esta válvula puede hacerse independientemente del acelerador y es muy apropiada esta disposición para motocicletas y ciclomotores. En estos vehículos se mueve normalmente el acelerador con una mano y con la otra o con el pie se mueve el reductor de velocidad, que gradúa a voluntad el escape de líquido y con



ello la potencia del motor y su frenado.

5 Cuando el mecanismo está provisto de más
de una bomba impulsora y se desea efectuar el cambio de
marcha, el conductor se limita a dar un pequeño giro a
una manecilla colocada en el salpicadero o en el volante,
según sea más apropiado. Con este pequeño movimiento, el
líquido de la segunda bomba pasa a aumentar la cantidad
de aceite en la tubería general, obligando a que las
10 ruedas giren más deprisa para el mismo número de revolu-
ciones del motor. Los movimientos del selector producen
una nueva marcha del vehículo, con los mismos efectos que
si se tratase de un cambio normal de velocidades con en-
granajes.

15 En marcha normal no es necesario cambiar
la velocidad cuando se presenta una fuerte pendiente,
la válvula de descarga produce un cambio automático de
la velocidad. Dicha válvula va regulada según la poten-
cia del motor a su velocidad de régimen. Cuando el vehí-
culo tiene que vencer una mayor resistencia que la previa-
20 mente calculada, sube la presión en las tuberías y el
aceite obliga a desplazar la válvula 65, como se repre-
senta en la figura 21, por lo que parte del líquido vuel-
ve a la bomba o a las bombas y es menor el avance de las
ruedas, con el mismo efecto que si se pasa de una velo-
25 cidad mayor a otra velocidad más lenta, lo que puede efec-
tuarse también sin inconveniente alguno. Puede producir-
se el mismo efecto en los vehículos provistos de reduc-
tor de velocidad, con mando independiente del acelerador
al abrir ligeramente la válvula de retorno. En ambos
30 casos el empleo más correcto es cuando la disminución en



5 un cambio de mandos en un momento de dificultad. El sistema facilita también el arranque y las paradas momentáneas, sobre todo en pendientes, operaciones de dificultad cuando hay fluidez de tráfico. La coincidencia de la parada y el accionamiento del freno en el mismo instante constituye además una ventaja necesaria.

10 Aunque se han descrito realizaciones específicas del invento, se comprenderá que pueden realizarse múltiples variaciones y modificaciones de los elementos del mecanismo de la invención, sin apartarse por ello de su verdadero espíritu.

15 - REIVINDICACIONES -

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por veinte años son los siguientes:

25 1.- Un mecanismo de transmisión del giro del motor de un vehículo automóvil a las ruedas de dicho vehículo, que comprende una bomba impulsora, unas bombas receptoras, situadas en cada una de las ruedas del vehículo, unas conducciones hidráulicas para transportar y devolver un fluido desde la bomba impulsora a las bombas receptoras, un dispositivo selector de movimiento
30 para controlar el paso del líquido a las ruedas del vehí-



culo, un selector de dirección, que controla el paso de fluido a las ruedas laterales, produciendo un efecto de diferencial, un mecanismo de arranque y parada, que controla el paso de fluido desde la bomba o bombas impulsoras al mecanismo selector de movimiento, una válvula de descarga, para el control de la presión del fluido en el sistema hidráulico, un selector de marchas, intercalado entre las bombas impulsoras y el mecanismo de arranque y parada y un selector de enclavamiento para separar del ciclo hidráulico una o varias ruedas del vehículo, siendo tal la disposición que el líquido impulsado por las bombas de impulsión a través de las conducciones hidráulicas y de los mecanismos de regulación producen el movimiento de las ruedas por accionamiento de las bombas receptoras.

2.- Un mecanismo según la reivindicación 1, en el cual las bombas impulsoras están constituidas por dos tapas laterales, unidas entre sí y al motor del vehículo, que alojan un rotor portaémbolos, apoyado en dos alojamientos practicados en las tapas y cuyo eje sale de una de las tapas para acoplamiento al eje del motor, teniendo dichas bombas impulsoras un obturador de cámara de presión, constituido por una pieza en forma de media luna con canales laterales, próximos a las esquinas y un retén central para el ajuste estanco de dicha pieza obturadora con los émbolos alojados en el rotor de la bomba, llevando dicho rotor unos alojamientos radiales periféricos para alojar los émbolos correspondientes y unas ranuras laterales, que sirven de guía a los émbolos en su desplazamiento radial, siendo los émbolos



y sus alojamientos sustancialmente rectangulares, llevando un ánima transversal que aloja un rodillo de guía, cuyos extremos se desplazan en las ranuras radiales, laterales, del rotor portaémbolos, llevando las tapas laterales de la bomba unas ranuras que tienen una parte sustancialmente circular y una parte superior que sigue la forma de media luna del obturador, teniendo además la bomba orificios para la entrada y salida del fluido impulsión.

3.- Un mecanismo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la bomba impulsora está constituida por una pluralidad de bombas individuales situadas lado a lado y unidas entre sí por pestañas formadas en las tapas laterales, siendo el eje de propulsión común a todas las bombas del conjunto.

4.- Un mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las bombas receptoras situadas en las ruedas del vehículo están constituidas por dos tapas laterales que alojan un rotor portaémbolos, sobre las cuales está situado un cubo para emplazamiento de la rueda del vehículo, apoyándose el rotor portaémbolos de las bombas receptoras en unos cojinetes laterales, llevando dicho rotor en uno de los extremos un pivote para el montaje de las ruedas directrices y un resalto plano para el montaje de las ballestas posteriores, saliendo el otro extremo del eje a través de la tapa exterior, en cuyo extremo no está situada una parte roscada para sujeción de las ruedas, siendo los émbolos de las bombas receptoras de forma sustancialmente prismática, con ranuras y espigas para formar el encaje de dos partes de émbolo con la interposición



de un muelle que empuja el émbolo contra las paredes laterales de las tapas, llevando el alojamiento de émbolo del rotor unos resaltos para guía de las ranuras laterales de los émbolos y unos vaciados transversales para el emplazamiento de juntas de estanqueidad estando dispuestas en una de las tapas unas conexiones de entrada y salida del fluido hidráulico.

5.- Un mecanismo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye un selector de movimiento, constituido por una válvula giratoria, en la cual están previstos conductos de comunicación y de bloqueo del paso del fluido, cuya válvula proporciona cuatro posiciones, siendo la primera disposición la que corresponde al punto muerto de la marcha del vehículo, en la cual el fluido que llega a dicha válvula vuelve a la bomba impulsora sin accionar las bombas receptoras de las ruedas, siendo la segunda posición la que corresponde a la marcha hacia adelante del vehículo, en la cual la conducción que llega desde la bomba impulsora está en comunicación con las ruedas propulsoras del vehículo y la conducción de retorno de las bombas receptoras está en comunicación con la conducción de retorno a la admisión de las bombas propulsoras, siendo la tercera posición del selector de movimiento la que corresponde a la marcha hacia atrás del vehículo, en la cual la conducción de retorno de las bombas receptoras recibe el flujo de la conducción impulsora de las bombas impulsoras y la conducción de retorno a la admisión de las bombas propulsoras está en comunicación con la conducción de recepción del fluido en sentido normal de marcha y



siendo la cuarta posición la que corresponde a las ruedas libres, en la cual se establece una libre comunicación a uno y otro lado de los émbolos de las bombas receptoras.

5. 6.- Un mecanismo según las reivindicaciones precedentes, en el cual el selector de dirección incluye una válvula, accionada por el movimiento de giro del eje de la dirección del vehículo, siendo dicha válvula de forma conveniente para que al girar sobre su
10 eje regule el paso de fluido a las ruedas exteriores e interiores del vehículo, estableciendo así un control de diferencial en las trayectorias curvas.

15 7.- Un mecanismo según las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de arranque y parada está constituido por una caja, en cuyo interior puede desplazarse alternativamente un vástago, que une entre sí una pluralidad de cilindros, que controlan el paso del fluido a las conducciones del sistema hidráulico, llevando dicho vástago un muelle, que mantiene normalmente un sistema de marcha en vacío y que al ser
20 comprimido deja descubierto el conducto de retorno a la admisión de las bombas impulsoras, liberando al mismo tiempo la conducción de impulsión y obturando la conducción de descarga a la admisión de las bombas impulsoras.
25

8.- Un mecanismo según la reivindicación 7, caracterizado porque el vástago del mecanismo de arranque y parada está unido al acelerador del motor.

30 9.- Un mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual está prevista



una válvula de descarga, constituida por un émbolo cargado por muelle, que está en comunicación con las conducciones impulsoras y de retorno a la admisión de las bombas impulsoras, de modo que cuando la presión en el sistema hidráulico asciende por encima de un valor pre-

5 determinado, dicha presión vence la fuerza elástica del muelle y provoca el retorno de parte del fluido a la admisión de las bombas impulsoras.

10 10.- Un mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el selector de marcha está constituido por una válvula giratoria que regula el paso del fluido de las bombas impulsoras al mecanismo de arranque y parada, con varias posiciones, en las cuales algunas de las bombas impulsoras

15 están desconectadas del circuito activo del sistema hidráulico, con lo cual por giro de dicha válvula se produce un efecto de cambio de velocidad.

20 11.- Un mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el selector de enclavamiento está constituido por una válvula que puede dejar las conducciones interiores de las bombas receptoras en posición de circuito cerrado o en comunicación con el resto del circuito hidráulico.

25 12.- Un mecanismo de transmisión del giro del motor de un vehículo automóvil a las ruedas.

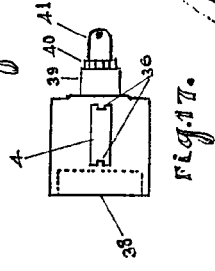
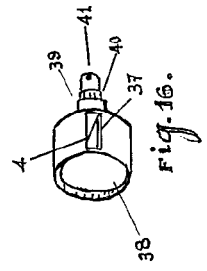
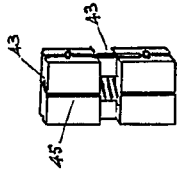
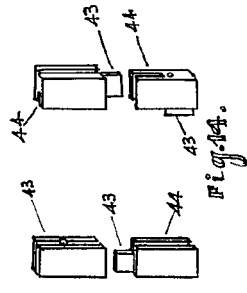
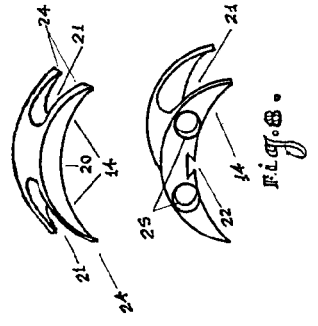
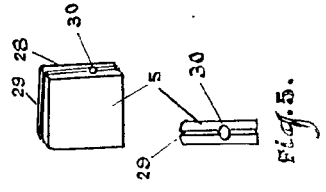
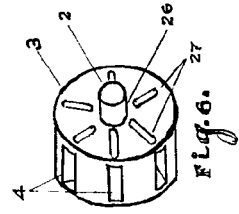
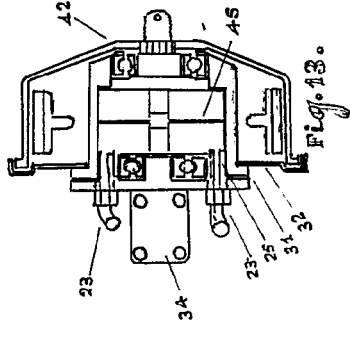
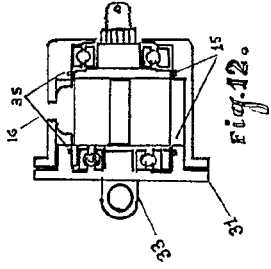
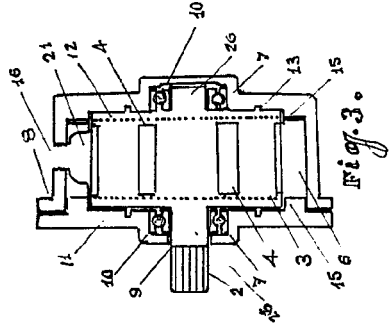
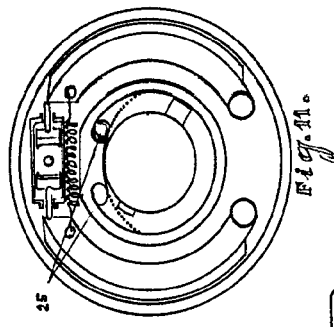
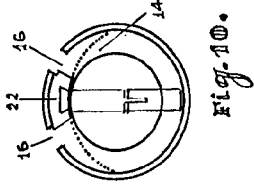
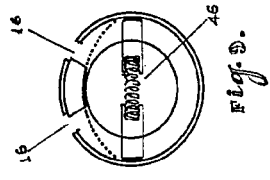
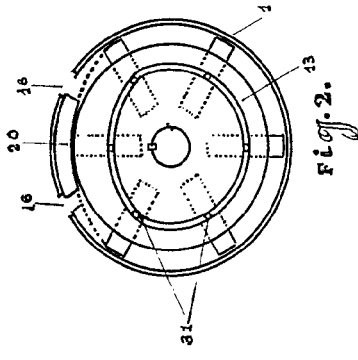
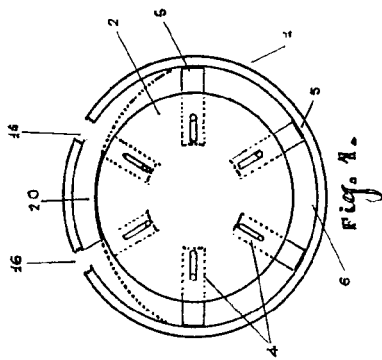


Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

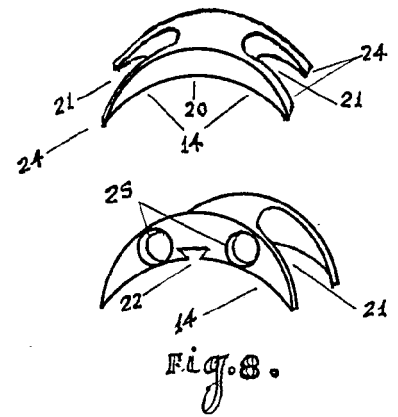
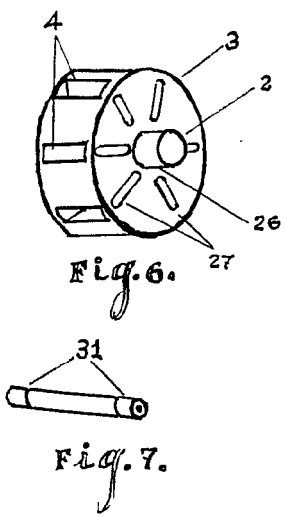
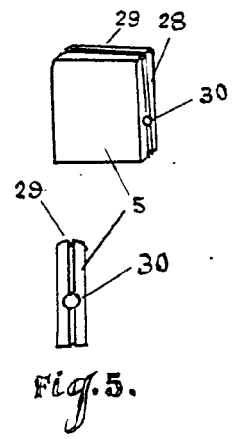
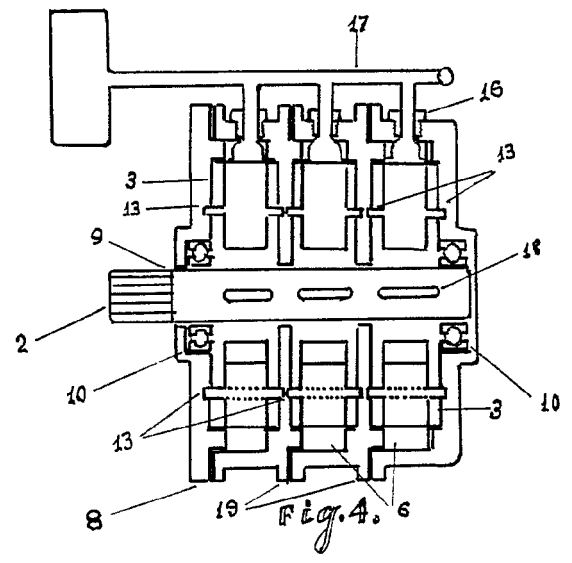
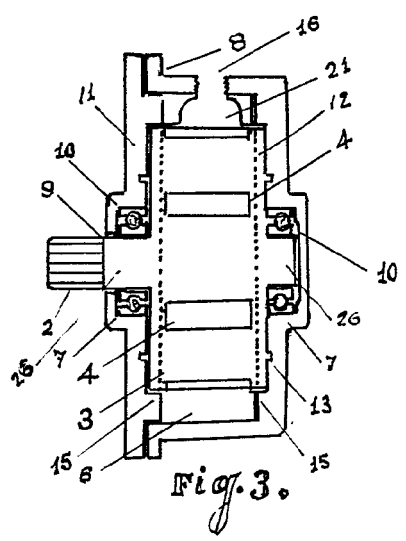
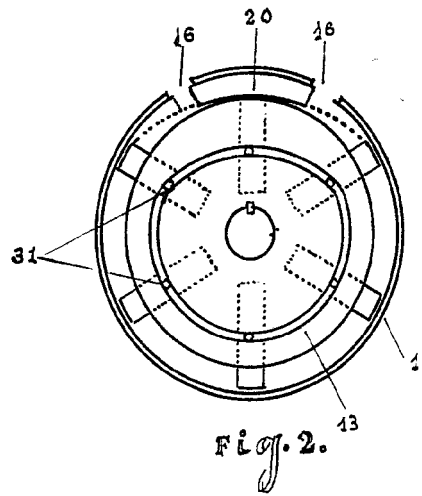
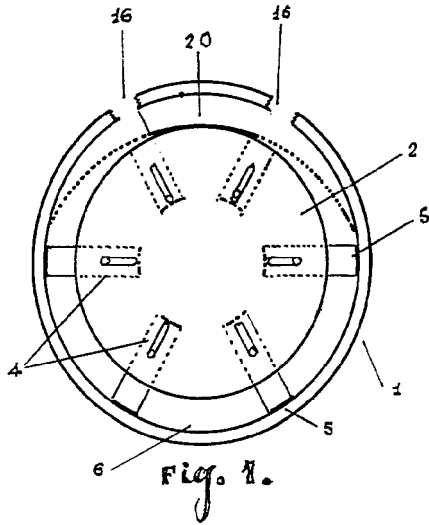
La presente memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 ABO. 1969
P.A.

AL SEÑOR PRESIDENTE DEL CONSEJO DE MINISTROS
Por Poder. *[Handwritten signature]*



11/11



33-
31

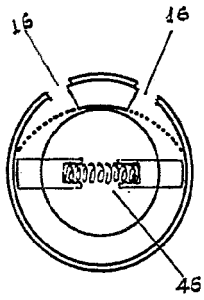
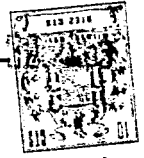


Fig. 9.

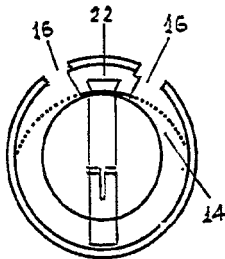


Fig. 10.

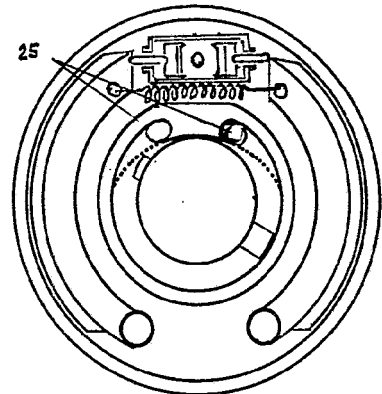


Fig. 11.

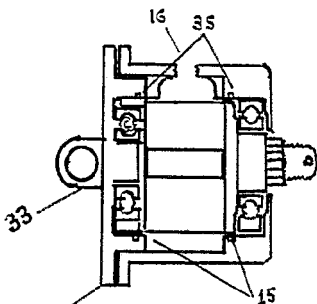


Fig. 12.

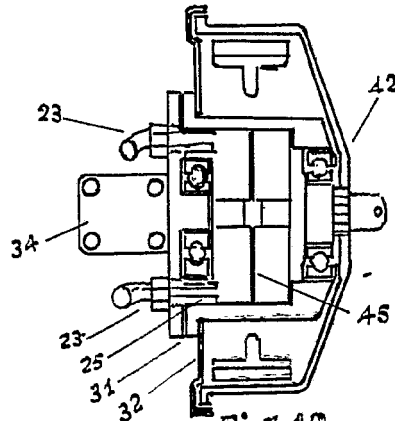


Fig. 13.

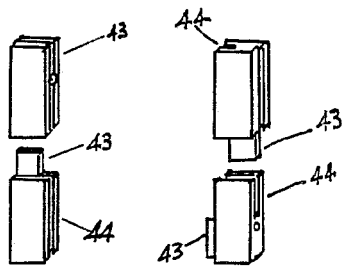
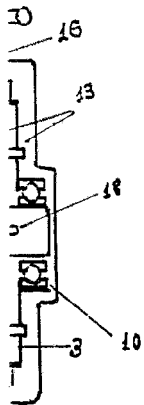


Fig. 14.

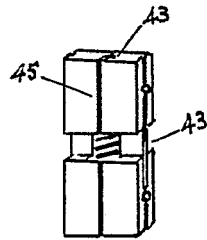


Fig. 15.

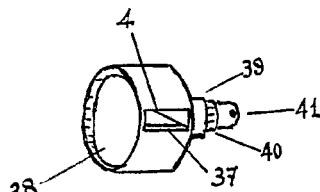


Fig. 16.

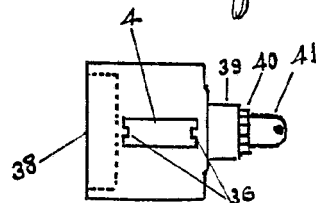


Fig. 17.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

1

24

21

21

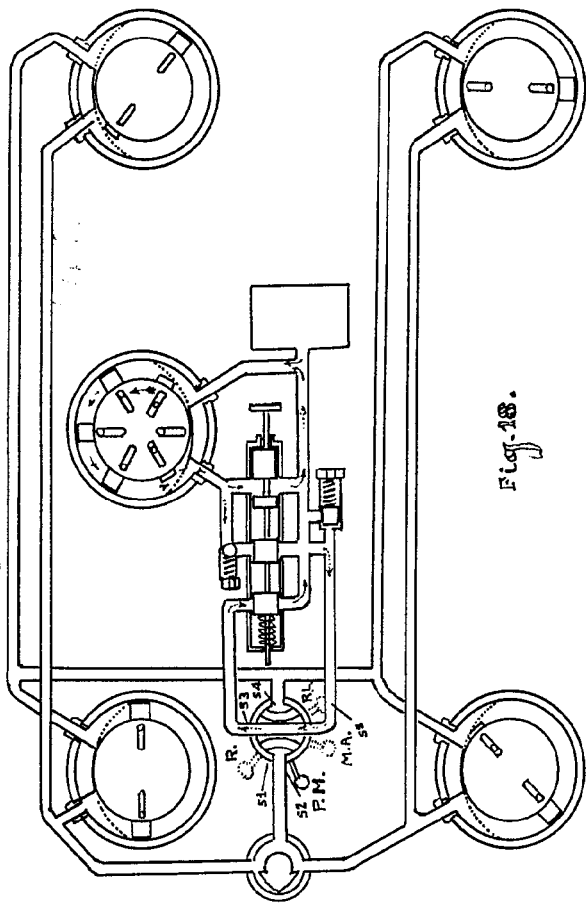


Fig. 18.

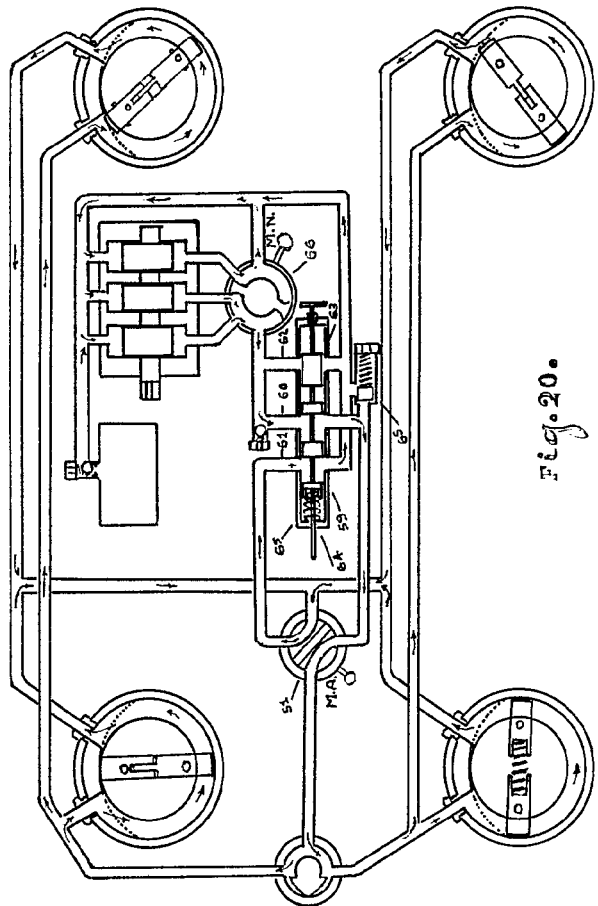


Fig. 20.

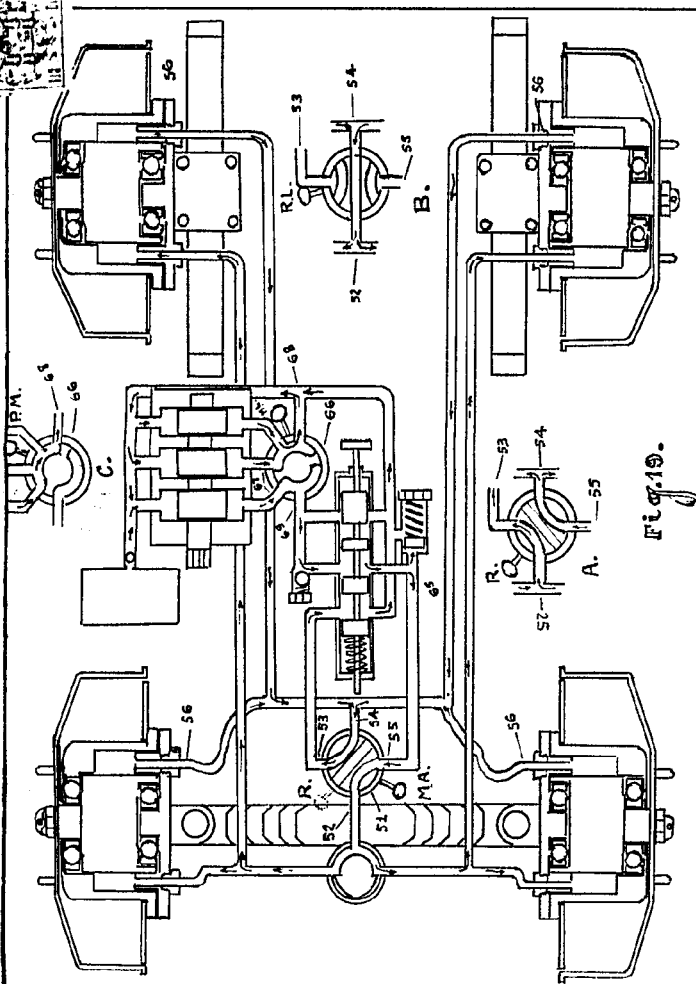


Fig. 19.

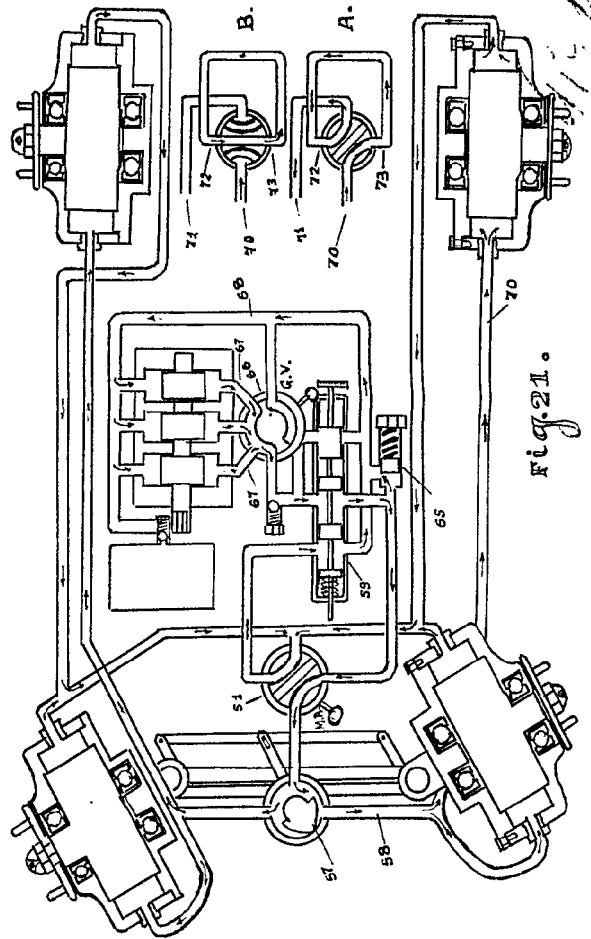


Fig. 21.

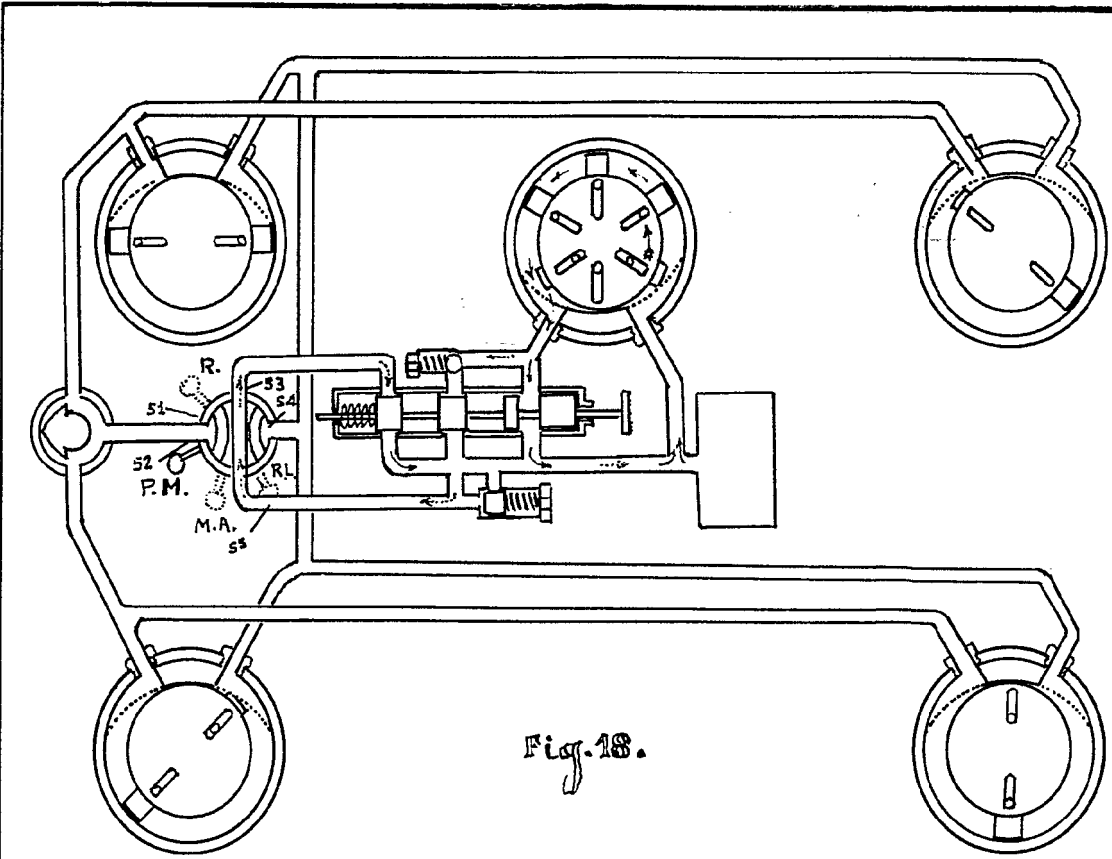


Fig. 18.

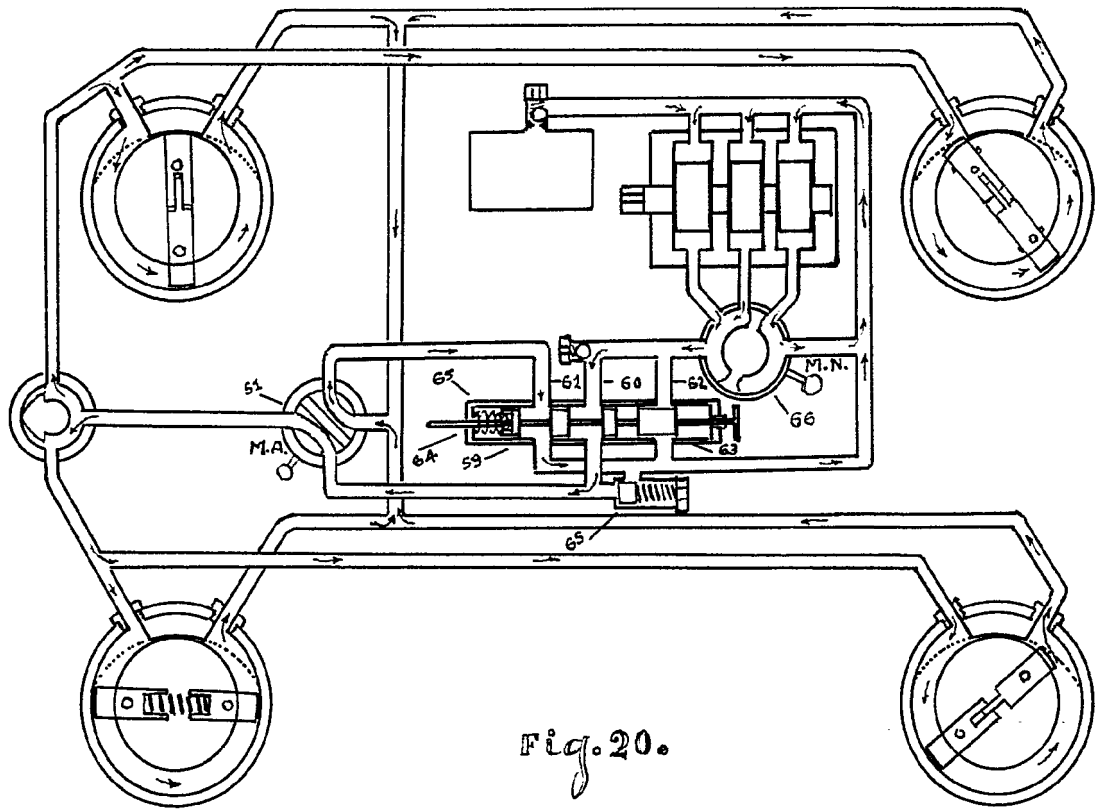
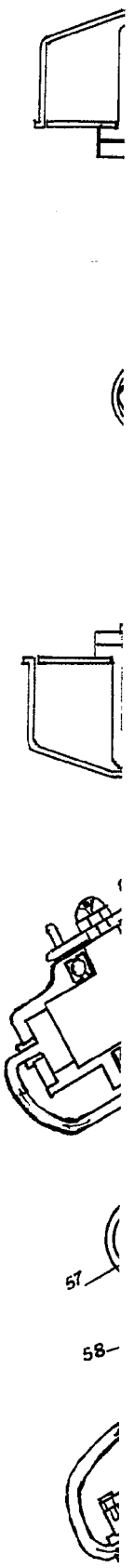
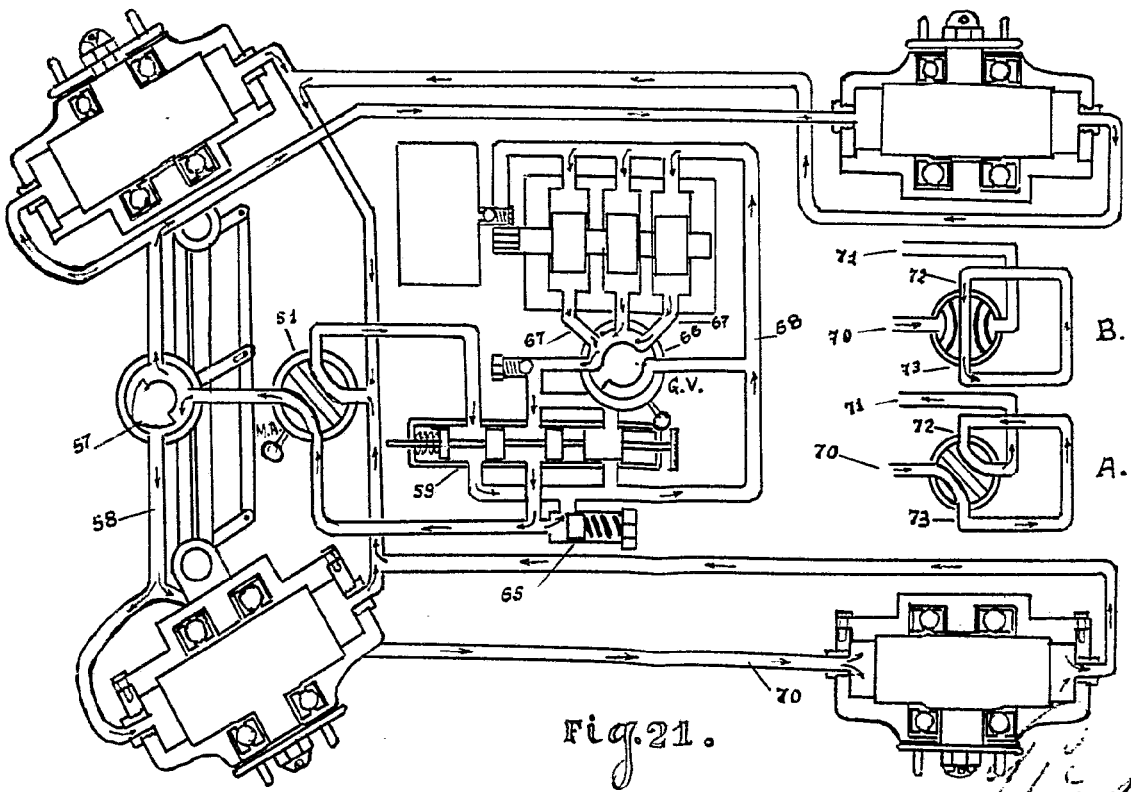
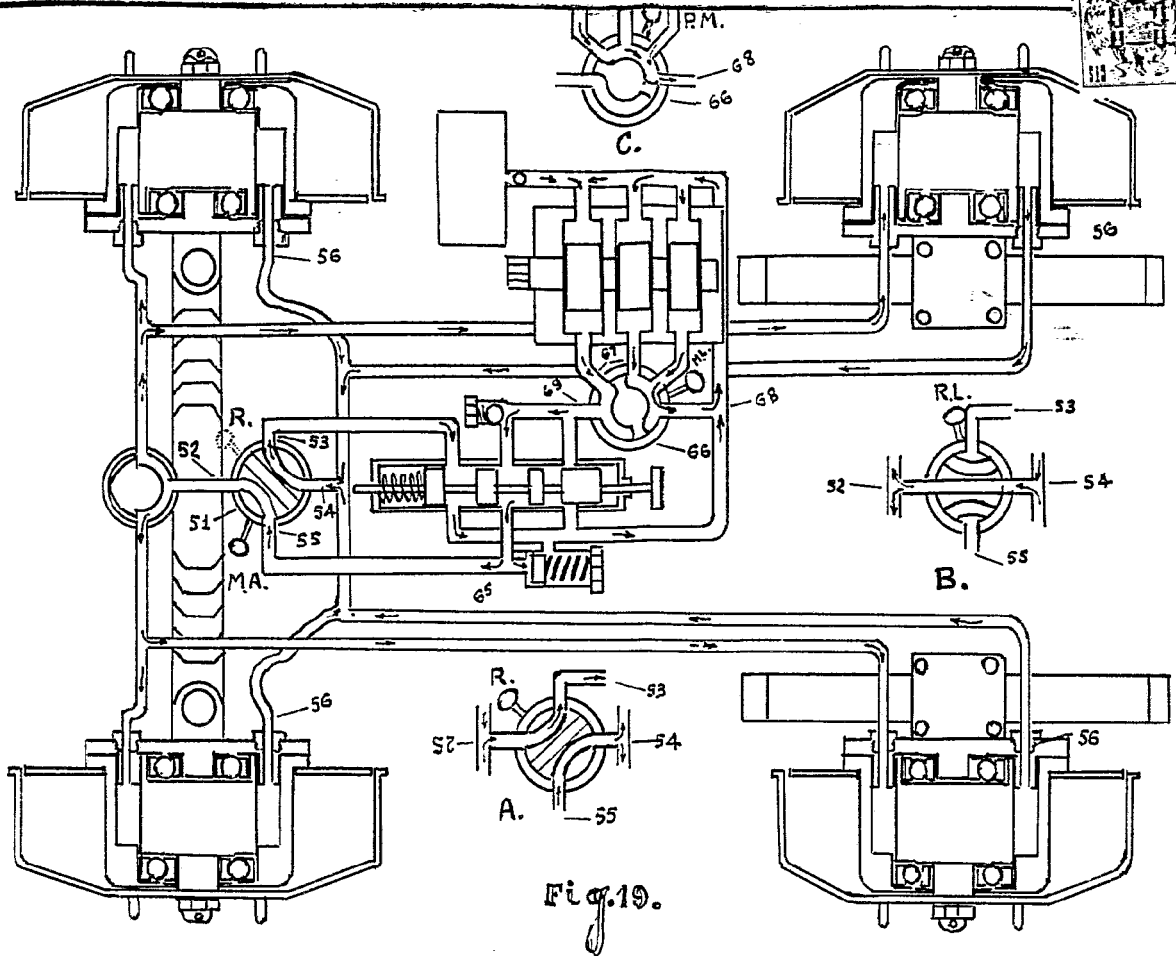


Fig. 20.





Handwritten signature or initials in the bottom right corner.