

274821

-1-



274821

# MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....  
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "SISTEMA LUBRICANTE"

.....  
.....  
.....  
a favor de

TECALEMIT LIMITED

domiciliado en Plymouth, Devon, INGLATERRA

.....  
INVENTOR: Harold Ernest Jackson, de nacionalidad inglesa

- AC -

274821

- 2 -



Esta invención se relaciona con sistema de lubricación para vehículos y otras máquinas.

De acuerdo con la presente invención, se establece un sistema de lubricación para un mecanismo que incluya piezas movibles, (comprendiendo el sistema el uso de una bomba accionada por solenoide), medios que respondan al movimiento de una de las piezas movibles para producir la energización del solenoide un número de veces predeterminado por unidad de movimiento de dicha pieza, y medios que acoplan la bomba a un punto de lubricar.

De acuerdo también con la presente invención, se establece un sistema lubricador para un mecanismo que incluya partes movibles, comprendiendo el sistema una bomba accionada por solenoide, un interruptor accionable por el movimiento de una de las piezas movibles para producir la energización del solenoide una serie predeterminada de veces por unidad de movimiento de dicha pieza, teniendo la bomba un orificio de entrada acoplado a un depósito de lubricante y un orificio de salida acoplado a un punto a lubricar.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se establece un sistema lubricante para un vehículo, que comprende una bomba accionada por solenoide, medios que responden al movimiento de un miembro giratorio para producir la energización del solenoide, y medios que acoplan la bomba a un punto a lubricar.

De acuerdo también con la presente invención, se establece un sistema lubricante para un vehículo, que comprende una bomba accionada por solenoide, un miembro giratorio de acuerdo con la velocidad del movimiento del vehículo, y un interruptor accionable por aquél para producir la energización del solenoide, teniendo la bomba un orificio de entrada acoplado a una fuente de suministro de lubricante y un orificio de salida acoplado a un punto a lubricar.

A fin de que la presente invención pueda entenderse mejor, se describirán seguidamente dos versiones de la misma, dadas solo a título de

274821

- 3 -



ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig. 1 muestra esquemáticamente el sistema de lubricación de un vehículo.

5

La fig. 2 es una sección transversal axial de una bomba accionada por solenoide.

La fig. 3 muestra esquemáticamente el enrollado del solenoide.

La figl 4 es una sección transversal axial de la unidad de caja de engranaje.

10

La fig. 5 es una sección de la caja de engranaje, efectuada sobre un plano desplazado respecto al de la sección mostrada en la fig. 4.

La fig. 5 es una sección de la caja de engranaje, efectuada sobre un plano desplazado respecto al de la sección mostrada en la fig.4.

La fig. 6 es una sección transversal axial de una modificada bomba accionada por solenoide.

15

La fig. 7 muestra un circuito eléctrico que incluye dos bombas accionadas por solenoide.

La figl 8 es una sección transversal axial de una parte de la bomba modificada.

20

T las figs. 9 y 10 muestran disposiciones para fijar un tubo capilar a un orificio de salida delubricante.

25

Con referencia a la fig. 1 se muestra esquemáticamente un interruptor 1 de control eléctrico accionado por engranaje, conectado mediante un cable eléctrico 2 a una bomba 3 accionada por solenoide. Esta bomba 3 será conectada a su vez a un depósito 4 de lubricante por medio de un conducto de suministro 5 por una parte y un conducto 6 de ventilación de aire por la otra.

30

Como se ve más claramente en la fig. 2, la bomba 3 es accionada por medio de un solenoide 7. La bomba comprende un cuerpo principal que puede tener cualquier forma adecuada, mostrándose aquí en forma de recipiente cilíndrico 8 donde cuya base se extiende un vástago -

214821

- 4 -



5 cilindrico 9 de diámetro inferior al del cuerpo principal. El solenoi-  
de 7 se ajusta en el recipiente cilindrico 8 y su armadura 10 está  
normalmente sostenida con su extremo inferior apoyado en un entrante  
11 situado en el fondo del recipiente cilindrico. La armadura es ci-  
lindrica y hueca, teniendo abierto su extremo superior. Montada sobre  
el fondo de la cavidad de la armadura, hay una barra impulsora 12 que  
se extiende hacia arriba rebosando el extremo superior de la armadura  
y pasando a través de una abertura 13 situada en una placa 14 de cierre  
del recipiente. La armadura es impulsada a resorte con alojamiento de  
10 la placa 14, cuyo resorte 16 rodea a la barra impulsora 12 y se encuen-  
tra comprimido entre la placa 14 y un reborde 12 situado en la base de  
la barra impulsora. Al exterior de la placa 14, bajo una adecuada cu-  
bierta, va montado un interruptor de cortocircuito 15, cuya finalidad  
se explicará más adelante.

15 El vástago cilindrico 9 presenta un taladro coaxial 17, uno de  
cuyos extremos desemboca en el entrante del recipiente cilindrico 8, y  
cuyo otro extremo recibe a un cilindro 18 en acoplamiento hermético.  
Este cilindro 18 está abierto por el extremo que se acopla al bloque  
cilindrico, pero se encuentra cerrado mediante un tapón 19 en su otro  
20 extremo. Se dispone una abertura de entrada 20 de lubricante en el ci-  
lindro en forma de orificio radial que pasa a través del bloque cilín-  
drico 9 y del cilindro 18. Este orificio de entrada de lubricante, se  
encuentra también conectado al depósito 4 de lubricante. Axialmente  
espaciados del orificio de entrada de lubricante, se disponen también  
25 unos orificios 21 de salida de lubricante, que comunican con una cáma-  
ra anular 22 que rodea al cilindro.

30 El cilindro está provisto de una válvula de retención 23 situada  
antes de los orificios de salida. En esta versión, la válvula de reten-  
ción comprende una válvula de bola 24 impulsada por medio de un resor-  
te 25 que se apoya sobre el tapón 19 para cerrar el taladro coaxial del

274821

- 5 -



bloque cilíndrico 9 al lubricante que fluye ascendentemente, pero permitiendo que el lubricante circule descendentemente bajo presión hacia y a través de los orificios de salida 21.

5 La bomba incluye también un pistón accionable dentro del cilindro 18 y del taladro coaxial 17 forzando al lubricante recibido a través del orificio de entrada 20 a presión hacia el exterior a través de los orificios de salida 21.

10 En esta versión el pistón comprende una barra cilíndrica 26, cuyo extremo más alejado de la de la válvula de bola es impulsado por un muelle 27, que rodea a la parte de la barra que se proyecta en el interior del taladro coaxial, a su acoplamiento con la armadura. El muelle 27 se apoya contra una cabeza de la barra de pistón y la base de un abocardamiento 28 situado en el extremo superior del cilindro. Las fuerzas del muelle 16 y del muelle 27 son tales que la separación del pistón respecto a la válvula de bola cesa al entrar en contacto el pistón y la armadura. Cuando el pistón se encuentra en su posición límite superior, su extremo inferior está por encima del orificio de entrada, y cuando se encuentra en su posición inferior, cierra dicho orificio de entrada. La válvula de bola está espaciada del orificio de entrada y del extremo inferior del pistón en la posición límite inferior del mismo, en una distancia tal que, cuando el cilindro contiene aire, por ejemplo cuando el depósito está vacío, el desplazamiento del pistón desde su límite superior a su límite inferior producirá insuficiente presión de aire para vencer la desviación de la válvula de bola.

25 Los orificios 21 de salida de lubricante comunican con una cámara anular 22 formada entre dos placas 29 y 30 en forma de disco dispuestas en acoplamiento hermético rodando al cilindro, apoyándose la superior 29 sobre el extremo inferior del vástago cilíndrico y presentando una ranura anular que, junto con la superficie superior de la placa inferior 30, forma la cámara 22. La placa inferior 30 está provista de una serie

274821

30



- 6 -

de aberturas 31 en cada una de las cuales se ajusta un conector 32 de  
descarga de lubricante que presenta un taladro axial para recibir un  
tubo capilar 33. Cada tubo capilar, que puede ser de material flexible,  
se proyecta más allá del extremo del conector de descarga de lubricante.

5 Variando la longitud y diámetro interno del tubo capilar, pueden obtener-  
se diferentes caudales de flujo de lubricante para adaptarse a las di-  
ferentes partes a lubricar. La placa superior 29 está provista de una  
abertura 34 adaptada para recibir el conducto 6 de ventilación de aire  
que conecta la cámara 22 con los depósitos de lubricante en una parte  
10 situada por encima del nivel del lubricante. Esta construcción permite  
que cualquier aire presente en la cámara 22 sea ventilado al depósito  
de lubricante en lugar de pasar a los tubos capilares. El enrollado  
de solenoide que se muestra con más detalle en la fig. 3, comprende  
dos espirales, una situada dentro de la otra. La espiral interior 35  
15 forma un enrollado primario y la espiral exterior 36 un enrollado se-  
cundario. Los dos enrollados están conectados en serie al interruptor  
de control 1 a través de la batería del vehículo, pero normalmente el  
enrollado exterior se acorta a través del interruptor de cortocircuito  
15 montado al exterior de la placa 14. Así, cuando el interruptor de  
control 1 se cierra, sólo se energiza el enrollado primario 35, tomán-  
dose de la batería del vehículo una corriente relativamente grande,  
con el resultado de que se genera un campo de fuerza relativamente  
fuerte para elevar la armadura. Cuando ésta se aproxima al extremo de  
su recorrido, la barra 12 que se proyecta a través de la placa 14 se  
25 acopla a una proyección 37 que se extiende desde el contacto superior  
38 del interruptor 15 desplazando este contacto contra la oposición de  
un resorte fuera de contacto con el contacto inferior 39 para abrir  
el interruptor y poner a ambos enrollados en serie.

30 Para efectuar la apertura y cierre alternativos del interruptor  
1 de control eléctrico, se establece un conjunto mostrado en las fi-  
guras 4 y 5.

774821

- 7 -



Así el conjunto comprende un árbol de transmisión 42 que por un extremo está fijado, en cuanto a rotación, con una rueda de engranaje 40 y al otro extremo está adaptado para una directa conexión con el cable velocímetro (no mostrado). El conjunto tiene una envoltura externa que, en el extremo adyacente a la rueda de engranaje, se encuentra adaptada para su fijación en relación hermética a una abertura practicada en la pared de la caja de engranaje del vehículo, de manera que la rueda de engranaje se acopla a la adecuada rueda de engranaje antes mencionada de la caja de engranaje. Así, el árbol de transmisión 42 es accionado y a su vez acciona a dicho cable.

La leva 41 está montada sobre un árbol de leva 43 relativamente corto, que es paralelo al árbol de transmisión, estando éste acoplado al árbol de leva por medio del citado engranaje de transmisión de reducción. Este consta de un tornillo sin fin 44 situado sobre dicho árbol de transmisión, que acciona una rueda 45 situada sobre un árbol intermediario 46 que forma ángulo recto con dicho árbol de transmisión y con el árbol de leva y se encuentra equidistantemente espaciado de ellos, y de un segundo tornillo sin fin situado sobre el árbol intermediario, que acciona a una rueda situada sobre el árbol de leva.

El interruptor de control 1 es un simple interruptor de corte y restablecimiento de circuito, uno de cuyos contactos está sostenido por un resorte de lámina que se apoya sobre la leva. La forma de ésta puede ser tal que el período de cierre del interruptor sea corto en comparación con el período de apertura, de manera que se eviten sobrecalentamientos y pérdidas de energía.

Se comprenderá que la totalidad del conjunto está encerrada en la envoltura exterior 47 antes mencionada, a excepción de la rueda de engranaje, que se proyecta más allá de la envoltura por el extremo izquierdo. El conjunto hace así simplemente las veces del adaptador ordinario que se ajusta al extremo del cable velocímetro e incluye

274821

- 8 -



una red de engranaje similar a la de dicho conjunto y una parte, similar a la parte equivalente de la envoltura del conjunto, adaptada para ajustarse en relación hermética a la abertura existente en la pared de la caja de engranaje.

5 El funcionamiento es como sigue: suponiendo que la bomba se encuentra inicialmente en la posición de "reposo" mostrada en la fig. 2, pero con todos los conductos de lubricante llenos, y el interruptor de control 1 en la posición abierta, cuando la leva 41 cierra al interruptor de control 1, se energiza el enrollado primario 35 del solenoide, haciendo que la armadura 10, la barra impulsora 12 y la barra cilíndrica 26 asciendan. Al aproximarse la armadura al límite de su desplazamiento, la barra impulsora establece contacto con la proyección 37 del contacto superior 38 del interruptor de cortocircuito, -  
10 abriendo los contactos y energizándose el enrollado secundario del solenoide.

15 Es de destacar que el enrollado primario se emplea solamente cuando se requiere una energía máxima, debido al hecho de que el espacio de aire está en un máximo, requiriéndose por consiguiente una cantidad relativamente grande de corriente para accionar la armadura. Ambos  
20 enrollados se usan en serie cuando la armadura se encuentra en su posición superior y el espacio de aire está en un mínimo, de manera que sólo se requiere una corriente relativamente pequeña. Este aspecto característico de la invención protege contra el sobrecalentamiento, del solenoide y en consumo de una excesiva corriente de la batería,  
25 si el vehículo se detuviese durante un período prolongado mientras el interruptor de control permaneciese cerrado.

30 Al subir la barra cilíndrica 26, establece una reducida presión en la porción del cilindro situada entre la barra cilíndrica y la válvula de bola 24, y cuando el extremo inferior del pistón descubre el orificio de entrada del lubricante, éste, contenido en el depósito,

274821-9-



5 fluye rápidamente hacia el cilindro. Cuando la leva interrumpe el circuito y el solenoide deja de ser energizado, la armadura es forzada hacia abajo por su muelle impulsor 16 contra la acción del muelle 28 y tan pronto como la barra cilíndrica ha vuelto a cerrar el orificio de entrada de lubricante, fuerza una carga de lubricante por la válvula de bola, a través de los orificios de salida de aquél, hasta la cámara 22, determinando la entrada del lubricante en los tubos capilares para fluir a las diversas partes a lubricar. Cuando la armadura y la barra cilíndrica se encuentran en sus posiciones más bajas, la bomba se halla de nuevo en su posición de "reposo".

10 En las figuras 6 a 10 se ilustra una forma modificada de la invención, llevando números de referencia iguales los dispositivos análogos.

15 En esta modificación la bomba está provista de un terminal adicional 48, un contacto fijo adicional 49 y un contacto móvil adicional 50. La finalidad de ello es la de permitir el accionamiento de una bomba adicional (no mostrada) para aportar lubricante a partes adicionales a lubricar.

20 Con referencia a las figuras 6 y 7, cuando la leva 41 cierra el interruptor de control, el enrollado primario 35 del solenoide es energizado, determinando el movimiento ascendente de la armadura 10, la barra impulsora 12 y la barra cilíndrica 26. Al aproximarse la armadura al límite de su desplazamiento, la barra mueve a los contactos 38 y 50 abriendo el interruptor de cortocircuito 15, pero cerrando los 25 contactos 49 y 50. Esto produce la energización del enrollado secundario 36 e igualmente la de un enrollado primario 35a (fig. 7) de una segunda bomba. Esta segunda bomba funciona en forma similar a la primera, cerrando un interruptor de cortocircuito 15a (no mostrado) para producir la energización del enrollado secundario 36a (no mostrado) 30 de esta bomba. Cuando la leva vuelve a abrir el interruptor de control



1, ambos solenoides son desenergizados y se produce el bombeo de lubricante a través de los respectivos orificios de salida.

5 En otra versión, cada tubo capilar puede extenderse más allá de medios que impidan el drenaje del lubricante cargado a los cojinetes mientras el vehículo se halla inactivo. En la versión mostrada en la figura 8 estos medios adoptan la forma de una válvula de retención 52 que incluye un cierre hermético 53 de resinas sintéticas u otro material análogo dispuesto sobre medios de sustentación 54, la placa superior 29 o una anilla 29a de apoyo del cierre hermético.

10 La fig. 9 muestra una disposición para fijar los tubos capilares al orificio de salida del lubricante. En esta versión, se muestra un colector 55 que recibe una férula 56, ambos preferiblemente construidos en metal. Un manguito 57 construido de resina sintética o material análogo se acopla a un tubo 58 que encierra un tubo capilar 59, asegurándose el manguito 57 a un extremo de la férula 56, para cuyo fin esta se halla provista de una serie de rebordes anulares 50.

15 La fig. 10 muestra otra disposición para fijar el tubo capilar al orificio de salida de lubricante. Un extremo 61 del tubo capilar está abocardado y sobresale respecto al extremo del manguito 58. Este es recibido por un taladro axial practicado en el colector, cuyo taladro incluye un reborde 61, extendiéndose el extremo abocardado del tubo capilar a través del taladro situado más allá de dicho reborde. Con esta disposición, se obtiene un eficaz cierre hermético entre el tubo capilar y el colector, pues el lubricante que fluye hacia el tubo capilar formará al extremo abocardado a su acoplamiento con el reborde 62 del taladro. En esta versión, el manguito y el colector pueden construirse de resina sintética o material análogo.

#### NOTA

25 EN RESUMEN: La presente patente de invención que se solicita para España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:



5 1º.- Sistema lubricante para un mecanismo que incluya partes cuyo sistema comprende una bomba accionada por solenoide, medios que responden al movimiento de una de las partes móviles produciéndose la energización del solenoide un número de veces predeterminado por unidad del movimiento de dicha parte, y medios que acoplan la bomba a un punto a lubricar.

10 2º.- Sistema lubricante para un mecanismo que incluya partes móviles, cuyo sistema comprende una bomba accionada por solenoide, un interruptor accionable por el movimiento de una de las partes móviles produciendo la energización del solenoide un número de veces predeterminado por unidad de movimiento de dicha parte, teniendo la bomba un orificio de entrada acoplado a un depósito de lubricante y un orificio de salida acoplado a un punto a lubricar.

15 3º.- Sistema lubricante para un vehículo, que comprende una bomba accionada por solenoide, medios que responden al movimiento de un miembro giratorio produciendo la energización del solenoide, y medios que acoplan la bomba a un punto a lubricar.

20 4º.- Sistema lubricante para un vehículo, que comprende una bomba accionada por solenoide, un miembro giratorio de acuerdo con la velocidad de desplazamiento del vehículo y un interruptor accionable por aquél para producir la energización del solenoide, teniendo la bomba un orificio de entrada acoplado a una fuente de suministro de lubricante y un orificio de salida acoplado a un punto a lubricar.

25 5º.- Sistema lubricante según cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, en el que el miembro giratorio se encuentra en conexión accionadora con un árbol o cable accionador de velocímetro.

6º.- Sistema lubricante según la reivindicación 5, en el que la conexión accionadora incluye un engranaje de reducción.

30 7º.- Sistema lubricante según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que una de las partes móviles comprende una leva.



8ª.- Sistema lubricante según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el miembro giratorio comprende una leva.

5 9ª.- Sistema lubricante según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la bomba comprende un pistón cuya posición en un cilindro está determinada por la armadura del solenoide y un muelle.

10 10ª.- Sistema lubricante según la reivindicación 9, en el que una válvula de retención se encuentra situada en el orificio de salida del cilindro, quedando espaciado el pistón respecto a la válvula al completarse una carrera en una distancia tal que si el depósito se encuentra vacío en el momento de la carrera, la presión del aire atrapado en el cilindro no será suficiente para elevar la válvula de retención.

15 11ª.- Sistema lubricante según la reivindicación 10, en el que se establece un conducto para el lubricante expulsado por el orificio de salida del cilindro, y una serie de conductos que se extienden desde el anteriormente mencionado hasta los puntos a lubricar.

12ª.- Sistema lubricante según la reivindicación 11, que incluye una salida para purga de aire, acoplada al depósito.

20 13ª.- Sistema lubricante según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que la armadura es impulsada a resorte en una dirección tal que se desplace al pistón para efectuar una carrera.

14ª.- Sistema lubricante según la reivindicación 13, en el que el pistón es impulsado a resorte a un contacto con la armadura, superando el impulso de esta al del pistón.

25 15ª.- Sistema lubricante según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la espiral del solenoide comprende un enrollado primario y otro secundario, accionando la armadura a un interruptor para poner al enrollado primario en circuito cuando aquélla se encuentra en su posición extrema bajo la acción de un impulso de resorte y poner a ambos enrollados en circuito en serie cuando la armadura ha pasado a su otra posición extrema.

30



4 821

16\*.- Sistema lubricante según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el acoplamiento desde el orificio de salida de la bomba es de tamaño capilar.

5 17\*.- Sistema lubricante según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incluye una segunda bomba accionada por solenoide acoplada a un punto a lubricar.

18\*.- Sistema lubricante, sustancialmente como aquí se describe con referencia a los dibujos adjuntos.

10 19\*.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente patente de Invención que se solicita para España, por "SISTEMA LUBRICANTE".

Todo tal y conforme queda expresado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas escritas por una sola cara y dibujos que la acompañan.

15 Madrid, 21 de Febrero, 1962

ALFONSO UNGRIA

P.P. 

20

25

30

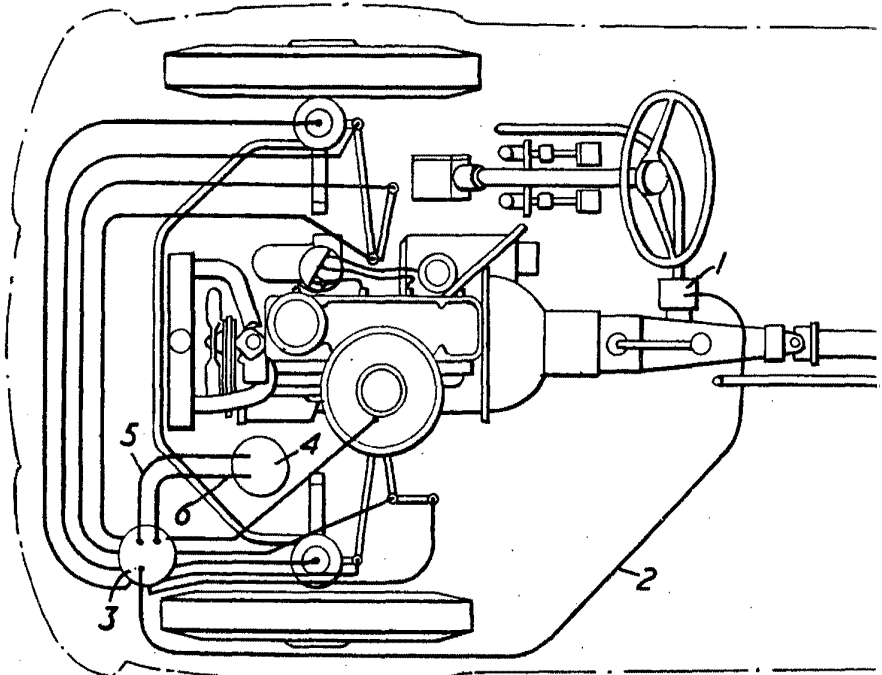
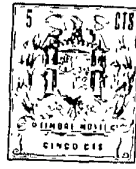
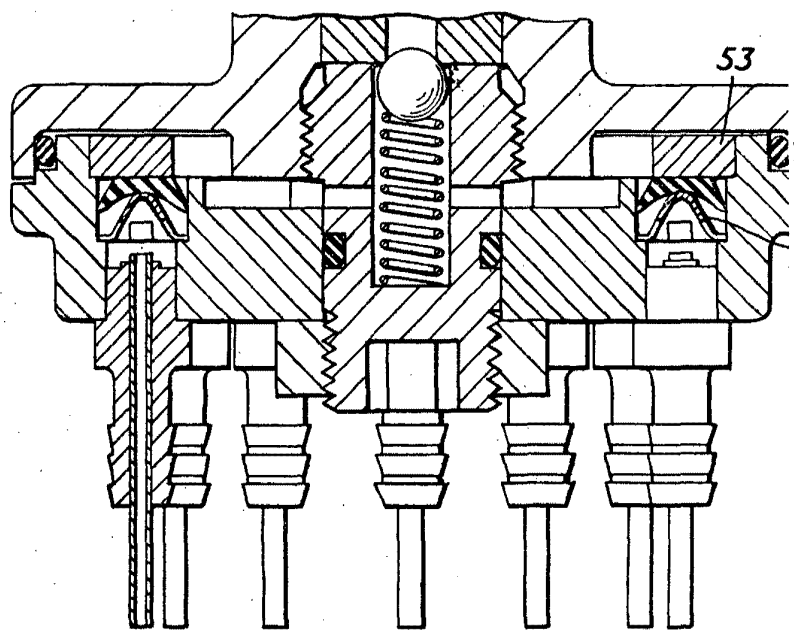


FIG.



FIG

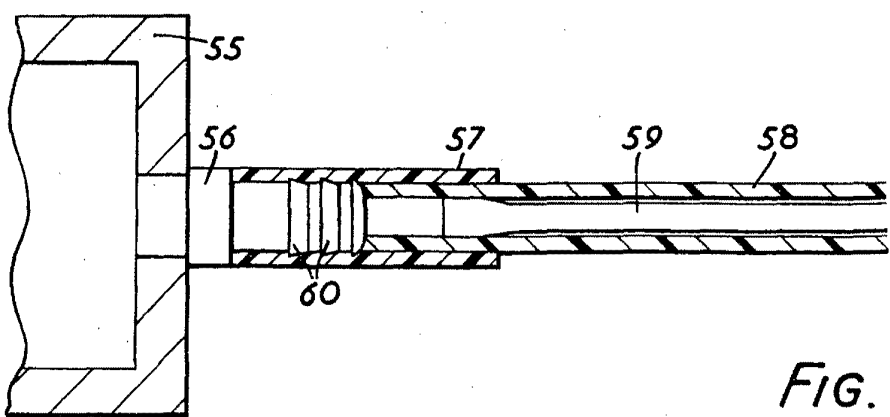
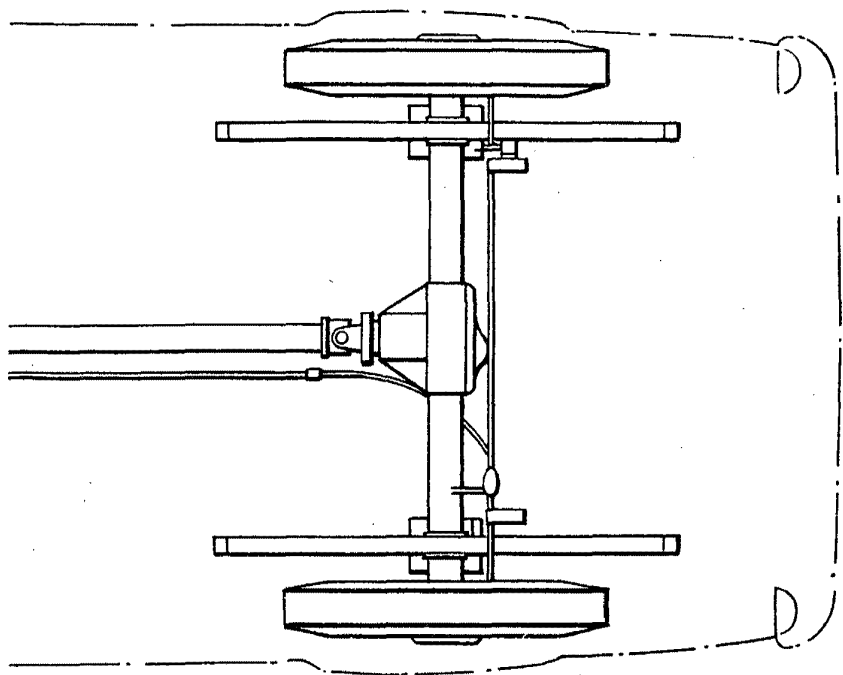


FIG.



274821

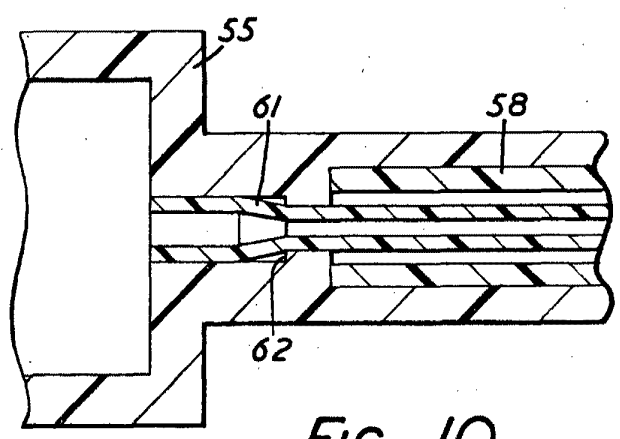
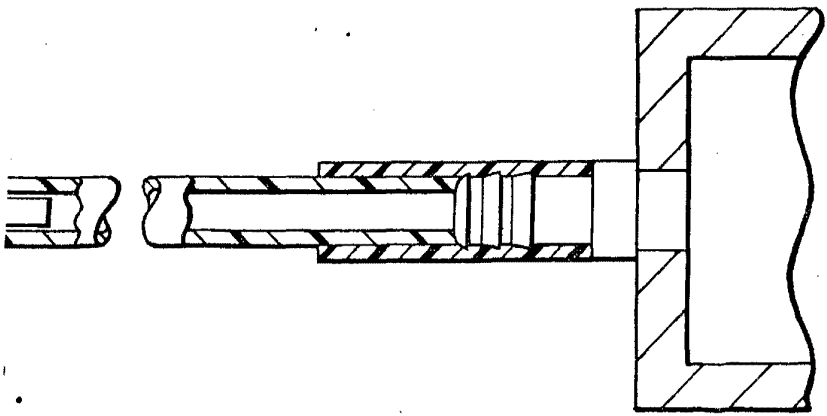


FIG. 10.

3.



274 821 21

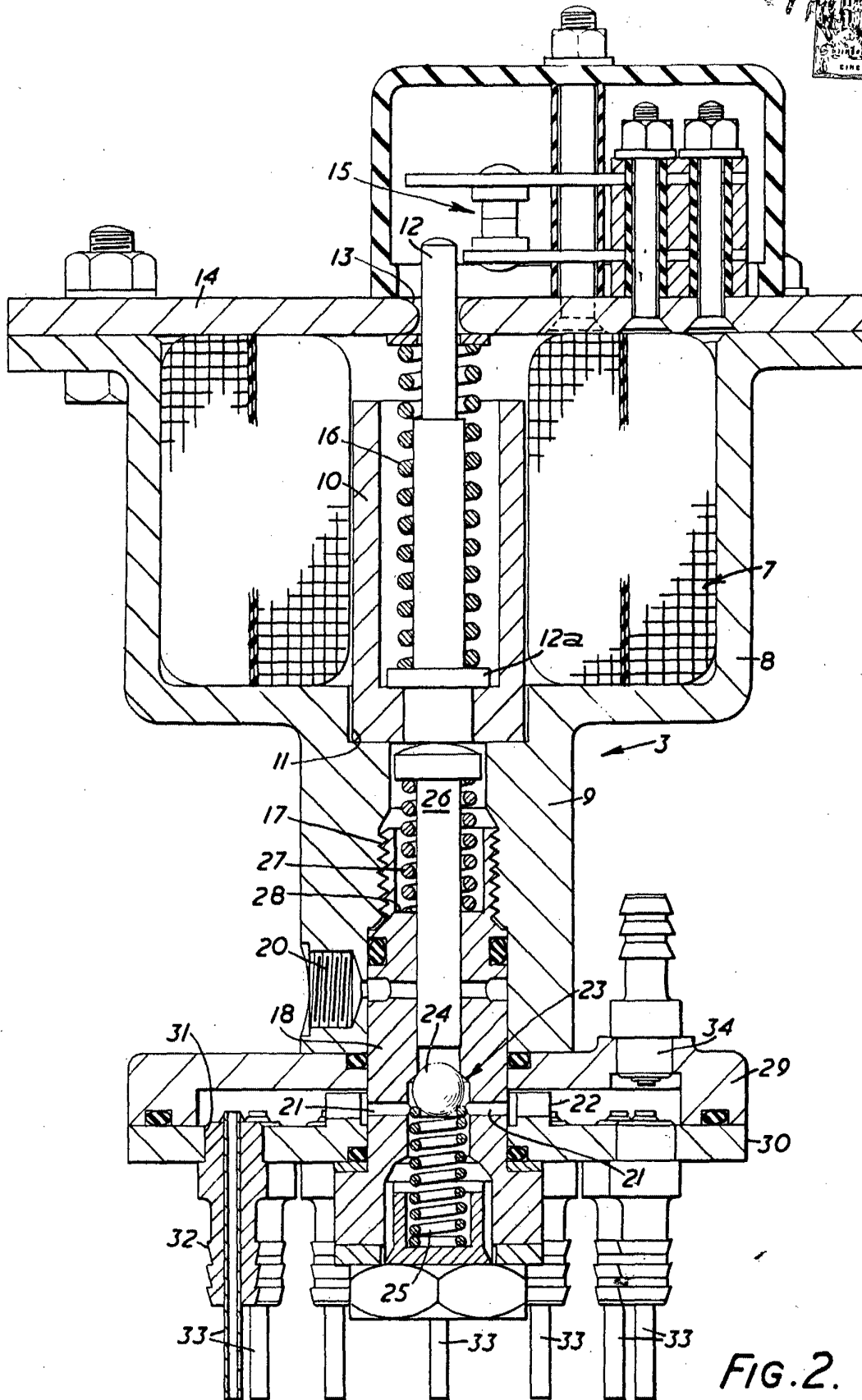


FIG.2.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Febrero DE 1921

R.P. ALFONSO UNGRÍA

*[Handwritten signature]*

274 821

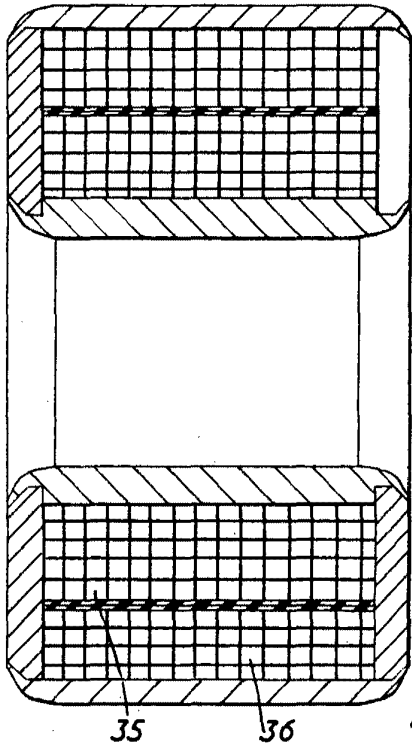


FIG. 3.

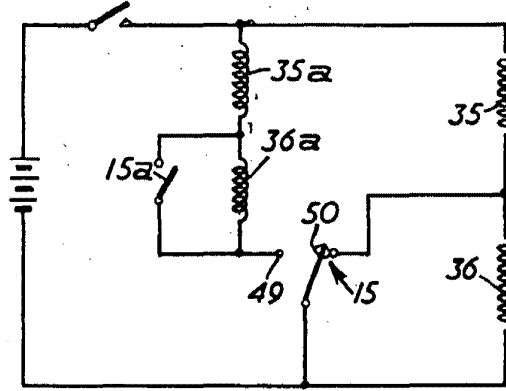


FIG. 7.

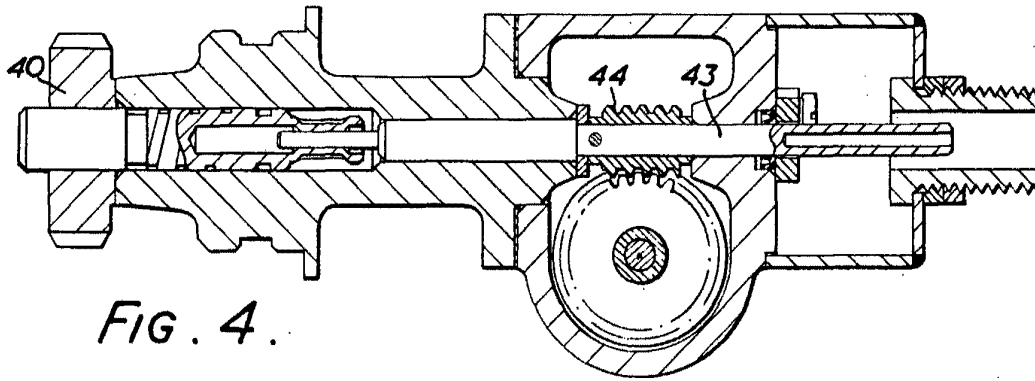


FIG. 4.

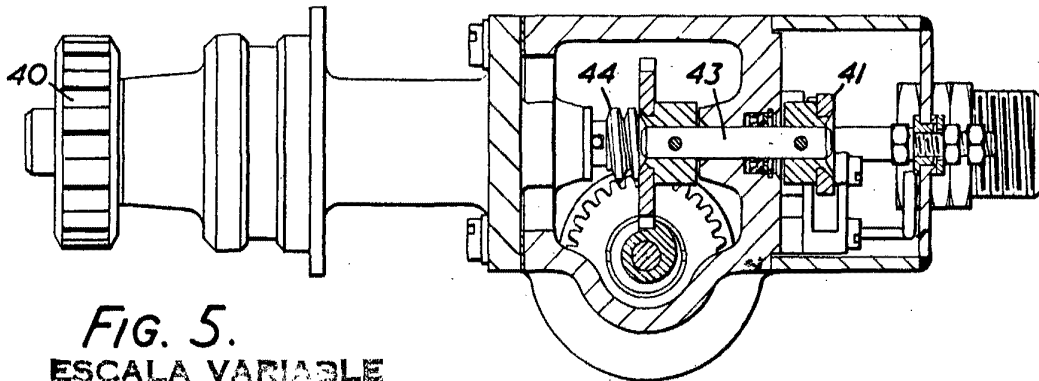


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Febrero DE 1962

ALFONSO UNGRÍA

*Handwritten signature and initials.*

274821

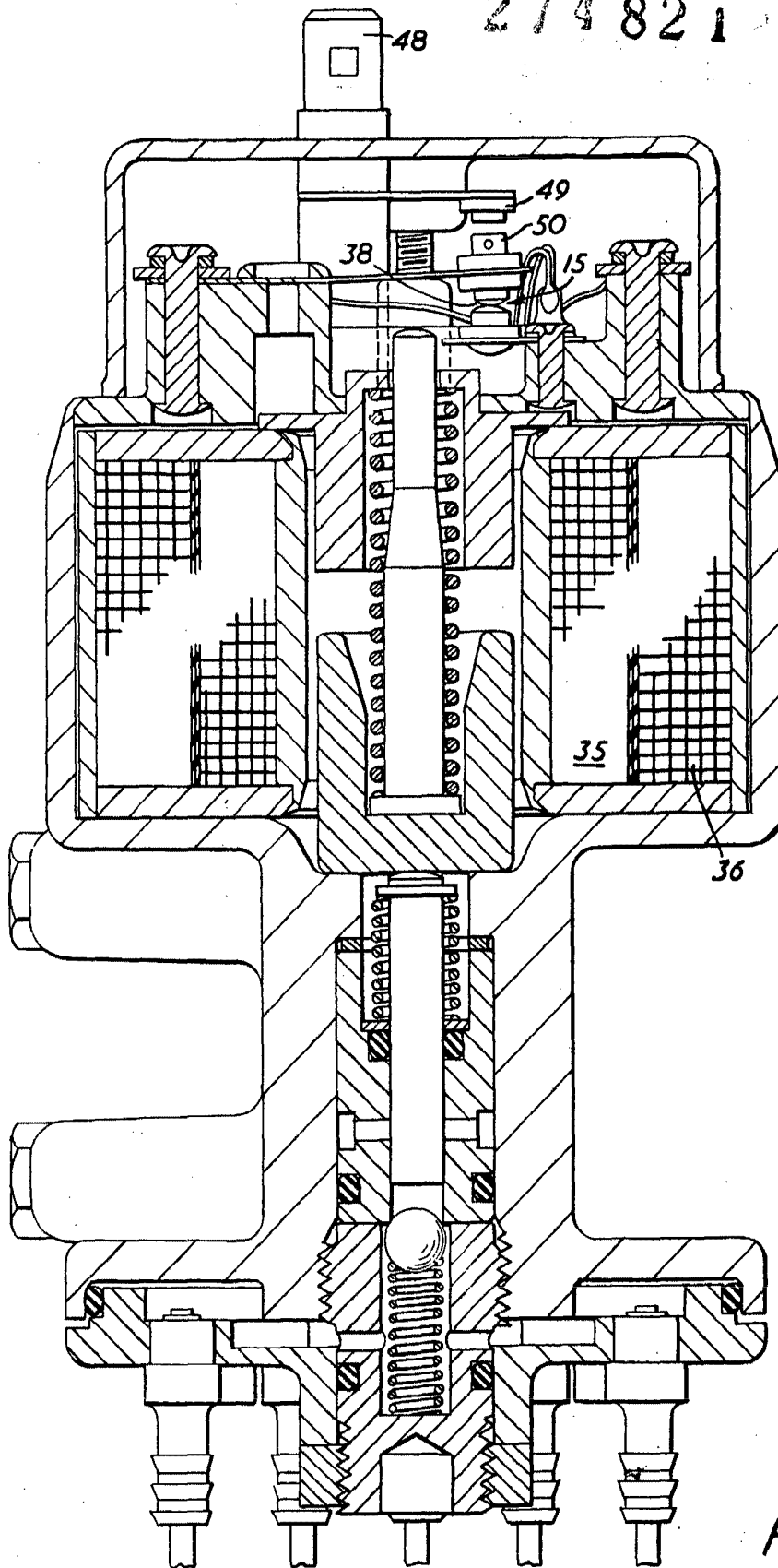


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Febrero DE 1962

RUBENSO UNGRIA