

259329



259329

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 30 de Junio de 1960, con el Núm. 259.329

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GUY MOTORS LIMITED, entidad británica, establecida en Fallings Park, Wolverhampton, Staffordshire, Inglaterra, por:

"UNA DISPOSICION DE SUSPENSION PARA VEHICULOS"

=====

La presente invención se refiere a suspensiones de vehículos, del genero en el cual la parte del vehículo que se mueve elásticamente (denominada en los sucesivo "cuerpo") va sostenida, al menos en parte, sobre un par de conjuntos unitarios de rueda lateralmente distantes, por intermedio de un par de medios de resorte de fluido uno asociado a cada con-

5

2593 29



junto de rueda, y en el que cada uno de los medios de resorte de fluido está conectado a una válvula niveladora asociada, activada en respuesta a un movimiento relativo vertical entre el conjunto unitario de rueda y una parte próxima del cuerpo del vehículo, que conecta los medios de resorte de fluido a una conducción de entrada de fluido a presión cuando el cuerpo está demasiado bajo con respecto al conjunto de rueda, y que conecta los medios de resorte de fluido a una conducción de escape cuando el cuerpo se halla demasiado alto con respecto al conjunto de rueda.

En el término "vehículo" deben entenderse incluidos tanto los de automoción como los remolcados, y en la expresión "conjunto (unitario) de rueda" se incluyen ruedas individuales, ruedas dobles u otras combinaciones de ruedas.

Si bien la invención es aplicable al uso con resortes hidráulicos, se ha visto que es particularmente ventajosa cuando se utiliza con resortes de aire.

En una suspensión de aire de este género, ya conocida, aplicada a un vehículo de cuatro ruedas, cada rueda tiene una válvula niveladora cuya conducción de entrada va conectada directamente a un manantial de aire comprimido. Las válvulas niveladoras son todas de tipo instantáneo, esto es, válvulas que responden inmediatamente al movimiento relativo entre las ruedas y el cuerpo o chasis. Una desventaja de este sistema de suspensión consiste en que se utiliza una cantidad relativamente grande de aire comprimido. Otra desventaja reside en que cuando el vehículo se balancea de un lado a otro, en cada resorte se produce alternativamente una introducción y una extracción de aire, y las propiedades elásticas del resorte no se utilizan en toda su pleni-

259329



tud de efecto. Para superar estas desventajas se ha propues-  
to el uso de válvulas niveladoras con retardo, esto es, de  
válvulas niveladoras que no entran en funcionamiento sino  
al cabo de un cierto tiempo (por ejemplo, unos 7 segundos)  
5 de haber sido accionadas. Tales válvulas reducen la canti-  
dad de aire utilizada, y permiten a los resortes actuar  
de modo elástico, pero son relativamente costosas y también  
de delicada construcción. Además, su uso trae a veces como  
consecuencia que el vehículo funcione de modo insatisfacto-  
10 rio. Por ejemplo, cuando un vehículo provisto de tal sis-  
tema de válvulas se pone en marcha, las diferencias existen-  
tes así en el retardo como entre las válvulas pueden dar lu-  
gar a que el vehículo quede temporalmente suspendido entre  
ruedas diagonalmente opuestas y sea capaz de balancearse  
15 alrededor de esta diagonal. Además, al ejecutar el vehículo  
ciertas maniobras el sistema es sumamente insatisfactorio.  
Si, por ejemplo, se ha de llevar el vehículo hasta pasado un  
islote de tráfico del tipo que frecuentemente se utiliza en  
los cruces de carretera, dicho vehículo sigue inicialmente  
20 una trayectoria en forma de S. El retardo de las válvulas  
es usualmente del mismo orden que el tiempo invertido en  
la primera parte del trayecto, y las válvulas pueden entrar  
en funciones, compensando la inclinación o giro del vehí-  
culo en un sentido, justamente al empezar el vehículo a gi-  
25 rar en el otro sentido. Esto puede ser sumamente peligro-  
so en el caso de vehículos altos, tales como autobuses de  
"dos pisos".

En otro sistema de suspensión de aire ya conocido,  
se prescinde de las válvulas niveladoras, y cada par de con-  
30 juntos unitarios de rueda tiene una sola válvula central de

2593 29



mando respondiente al movimiento vertical relativo entre los conjuntos de rueda considerados globalmente y el cuerpo o chasis del vehículo, pero no respondiente al movimiento de balanceo del vehículo. La válvula de mando es en general semejante a las válvulas niveladoras antes mencionadas, pero está dispuesta de modo que conecta ambos resortes al conducto de entrada de fluido, o ambos resortes al conducto de salida de fluido. Pueden utilizarse válvulas instantáneas o de retardo. En una forma, los resortes se conectan entre sí únicamente cuando la válvula de mando actúa. Cuando el sistema se pone en funcionamiento como, por ejemplo, al arrancar el vehículo, no hay medios inherentes que impidan que entre más aire en un resorte que en el otro, con la consecuencia de que, de no disponerse de medios adicionales, el cuerpo o chasis del vehículo se puede inclinar de un lado. En otra forma, los resortes están conectados entre sí permanentemente. Aquí se produce la misma dificultad, y además los resortes ejercen poca o ninguna fuerza que impida al vehículo balancearse. Es, por tanto, necesario disponer otros medios, tales como resortes metálicos, para mantener el vehículo a nivel.

En otro sistema de suspensión por aire también conocido, aplicado a un vehículo de cuatro ruedas, se disponen válvulas niveladoras para un par de ruedas, y una válvula central de mando para el otro par de ruedas.

El extremo del vehículo gobernado por las válvulas niveladoras se mantiene, naturalmente, a nivel, pero el otro extremo del vehículo es mantenido a nivel solamente por la rigidez del cuerpo, y si el vehículo es relativamente largo puede haber una pronunciada tendencia del cuerpo a retorcer-

2593 29



se alrededor de un eje longitudinal, como entre un extremo  
y el otro. Además, en un vehículo cuya carga en las ruedas  
cambie frecuentemente como, por ejemplo, un vehículo de  
servicio público, las dos válvulas niveladoras traen con-  
5       sigo el empleo de una excesiva cantidad de aire.

La presente invención tiene por objeto una suspensión  
de vehículo, del género especificado, con el auxilio de la  
cual pueden superarse o reducirse las desventajas asocia-  
das a los tipos de suspensión ya conocidos.

10       Conforme a un aspecto de la presente invención, una  
suspensión de vehículo del género especificado se caracte-  
riza por la provisión de unos medios principales de mando  
que normalmente impiden el paso de fluido hacia o desde los  
medios de resorte, pero permiten que haya paso de fluido,  
15       bajo el control de las válvulas niveladoras, cuando la posi-  
ción de los conjuntos de rueda con respecto al cuerpo varíe  
en una magnitud predeterminada a partir de la posición de-  
seada.

Conforme a otro aspecto de la presente invención, una  
20       suspensión de vehículo del género especificado se caracte-  
riza por la provisión de medios principales de válvula en la  
conducción de entrada de fluido y en la conducción de esca-  
pe de fluido y medios de accionamiento de válvula princi-  
pal o maestra para abrir los medios principales de válvula  
25       de la conducción de entrada del fluido cuando la carga apli-  
cada sobre los conjuntos de rueda aumenta lo bastante para  
comprimir los medios de resorte de fluido en una magnitud  
predeterminada, y para abrir la conducción de escape cuan-  
do la carga aplicada a los conjuntos de rueda disminuye lo  
30       bastante para permitir que los medios de resorte de fluido

259329



se dilaten en una magnitud determinada, pero que no ponen de manifiesto en acción los medios principales de válvula al sólo movimiento de balanceo del cuerpo con respecto a los conjuntos de rueda.

5           A continuación se describe el invento más detalladamente con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista lateral de unos medios principales de válvula del tipo que puede ser incorporado a una suspensión de vehículo conforme al invento;

10           - la figura 2 es una sección por la línea 2-2 de la fig. 1;

- la figura 3 es una vista por un extremo de una válvula niveladora del género que puede ser incorporado a una suspensión de vehículo conforme al invento;

15           - la figura 4 es una sección por la línea 4-4 de la fig. 3;

- la figura 5 es un esquema ilustrativo en alzado de un sistema de suspensión por aire realizado conforme al presente invento; y

20           - la figura 6 es una planta esquemática de un chasis de vehículo que comprende unos sistemas de suspensión conforme al invento, viéndose las interconexiones entre partes componentes.

25           Los dibujos se refieren todos a sistemas de suspensión por aire, pero como se comprenderá, y con modificaciones relativamente sencillas, las partes ilustradas podrían adaptarse para su uso en sistemas de suspensión del tipo que comprende resortes de aire u otro gas, gobernados por un líquido relativamente incompresible.

30           Con referencia en primer lugar a las figs. 1 y 2, los

259329



5 medicos principales de válvula comprenden un cuerpo 30 cilindrico en general con un ánima o taladro pasante agrandado en su parte central formando un alojamiento 31 para la parte extrema 32 de un árbol actuante 33 normal al eje del ánima, sobresaliendo esta parte extrema a través de la pared del alojamiento. El cuerpo tiene asimismo dos lumbreras u orificios de salida de válvula 34 y 35 en su pared lateral, uno a mitad de camino aproximadamente entre cada extremo del cuerpo, y en el centro de éste.

10 A cada extremo del cuerpo 30 se dispone una válvula.

15 La válvula de la izquierda en las figuras 1 y 2 es la destinada a su inserción en la conducción de escape de fluido, y la válvula de la derecha es la destinada a su inserción en la conducción de entrada de fluido. Estas válvulas son esencialmente idénticas en su construcción, por lo que sólo se describirá con detalle la de la izquierda. Las partes de la otra válvula correspondientes a la válvula descrita se designarán con los mismos números de referencia distinguiéndolas mediante la adición de un índice.

20 La válvula de la izquierda comprende un manguito 36 que sobresale penetrando en un extremo del cuerpo 30, siendo su extremo de dentro adyacente a la parte central agrandada 31 del cuerpo. El manguito 36 va roscado exteriormente junto a su extremo externo, cooperando dicha rosca con una rosca correspondiente de la parte extrema del cuerpo 30. Una  
25 contratuerca 37 colocada en la parte exterior del manguito 36 y en cooperación con el extremo del cuerpo 31 sirve para fijar el manguito 36 en cualquier posición axial deseada. El manguito tiene una garganta circunferencial 38 alineada  
30 con la lumbrera de salida 34 asociada, habiendo un anillo elás-

2593 29



5 tico de cierre hermético dispuesto en un entrante del manguito a cada lado de la garganta, designados estos anillos con los números 39 y 40 y en cooperación con la superficie interior del cuerpo. Una abertura 41 de la pared del manguito 36 conecta la garganta 38 con el interior del manguito.

10 La válvula tiene un asiento constituido por una pestaña enteriza 42 dirigida hacia dentro, bastante más próxima al extremo externo del manguito que la abertura 41. Con la cara externa del asiento de válvula coopera en contacto un órgano de válvula que comprende un disco elástico 43 de cierre hermético, montado en un soporte fungiforme 44. Como se indica, el órgano de válvula ajusta holgadamente en el

15 to. Del lado de fuera del órgano de válvula, el anima del manguito 36 aumenta en diámetro, presentando un saliente 45 que sirve de asiento a un limitador de paso 46 que comprende un disco metálico con un pequeño agujero central 47 y unas patas excéntricas 48 que se extienden hacia la parte posterior

20 del órgano de válvula. La disposición es tal que el aire pasa a través del agujero 47 del limitador cuando el órgano de válvula inicia su levantamiento, pero que al seguir desplazándose el órgano de válvula las patas 48 del disco limitador toman contacto con el órgano de válvula, y el disco es levantado

25 y apartado de su asiento permitiendo un paso de aire menos restringido.

30 El extremo externo del manguito 36 va roscado por el interior, y coopera con un órgano terminal tubular 49 que sobresale penetrando en el extremo del manguito. En un entrante circunferencial del órgano extremo 49 dispuesto va un

259329



5 anillo 50 de cierre hermético, en contacto cooperativo  
con la superficie interior del manguito. El órgano extre-  
mo o terminal tiene un orificio de entrada 51 por su extre-  
mo de fuera y una pestaña 52 dirigida hacia dentro y de  
sección recta triangular, cuya superficie interna actúa  
de asiento para la cabeza hemisférica de una válvula de re-  
tención 53 fungiforme hecha de un material elástico. Un  
muelle helicoidal de compresión 54 se apoya sobre la cara  
inferior de la cabeza de la válvula de retención, mientras  
10 su otro extremo se apoya en el limitador 46, sirviendo la  
presión diferencial de aire para predisponer al órgano de  
válvula a ir hacia el asiento de válvula.

15 La válvula de la conducción de entrada de fluido, a  
la derecha de las figs. 1 y 2, no tiene limitador de peso,  
y el muelle 54' se apoya en la cara posterior del soporte  
44' del órgano de válvula.

20 La válvula tiene un órgano de accionamiento en forma  
de vástago 55 que se extiende en el sentido axial del cuer-  
po, entre las válvulas, y deslizable en las partes inter-  
nas de los manguitos de válvula 36 y 36'. Unos anillos de  
cierre hermético 56 y 56' encajados en las partes extre-  
mas del vástago cooperan con los manguitos impidiendo que  
escape aire desde una u otra válvula al interior de la par-  
te central del cuerpo. Los extremos del vástago 55 van re-  
25 bajados formando unas espigas terminales 57 y 57' para coo-  
perar en contacto con los discos elásticos 43 y 43' de los  
órganos de válvula adyacentes, y levantar estos órganos de  
sus asientos para, así abrir las válvulas.

30 El vástago 55 está provisto en su centro de una ra-  
nura transversal 58 abierta por sus extremos, en la que

259329



5 encaja cooperativamente un pasador excéntrico 59 que va en la cara extrema del árbol de accionamiento 32, y de ese modo la rotación del árbol produce un movimiento axial del vástago. Este movimiento se ve limitado en cada sentido por el tope existente entre el lado del vástago y una u otra de las caras radiales de un tope 60 de forma de cuadrante que sobresale de la cara extrema del árbol de accionamiento en posición diametralmente opuesta con respecto al pasador 59. El árbol 33 gira movido por un brazo 71 que se extiende lateralmente y que en el uso va conectado a un sistema adecuado de bielas tal como 62.

10 Haciendo variar la distancia entre las válvulas es posible disponer que el vástago de accionamiento 55 tenga un margen de movimiento predeterminado entre cuyos límites ambas válvulas se cierran, y el ajuste puede efectuarse desde el exterior del dispositivo valvular simplemente aflojando una de las contratuerzas 37 y 37' y haciendo girar el mango asociado 36 o 36'. Se ha visto que con esta disposición es cuestión sencilla la de ajustar el dispositivo valvular según convenga, existiendo poca o ninguna tendencia de éste a salirse del ajuste. El dispositivo puede, naturalmente, ser ajustado bien antes de instalar la válvula en un vehículo, o bien después de su instalación, según convenga.

25 Con referencia ahora a las figs. 3 y 4, se ilustra en ellas una válvula niveladora algo semejante en construcción a una de las válvulas incorporadas a los medios valvulares principales. Las partes de la válvula niveladora correspondientes a partes de esta válvula anteriormente descritas están designadas con números iguales, salvo la adición del

30

2593 29



5 prefijo 1. Además, la válvula niveladora tiene un orificio de escape 163 en el cuerpo 130 entre la lumbrera 134 y la parte agrandada del cuerpo 131. Esta parte comunica con una garganta 164 del manguito 136, impidiéndose el paso de  
10 aire entre esta garganta y la parte agrandada del cuerpo por medio de un anillo de cierre hermético 165 situado en un entrante del manguito. Una abertura 166 del manguito sirve para conectar la garganta 164 con otra garganta 167 practica-  
15 da en el vástago 155, impidiéndose mediante un anillo de cierre hermético 168, situado en un entrante del vástago, el pa-  
so de aire entre la garganta 167 y la parte agrandada del cuerpo. Finalmente, la garganta 167 comunica con un pasaje 169 en T que termina al extremo de la espiga 157. Al ser le-  
20 vantado de su asiento el órgano de válvula por el órgano de accionamiento, el disco de cierre hermético 143 cierra el ex-  
tremo del pasaje 169, pero cuando el órgano de válvula se -  
encuentra en su asiento y el órgano actuante es retirado, el extremo del pasaje se abre habiendo entonces comunicación  
entre la lumbrera 134 y el orificio de escape 163.

25 Ajustando la posición del manguito 136 en el cuerpo 130 se hace variar la posición del cierre de válvula 142 de modo que la posición media del brazo 161, esto es, la posi-  
ción en que las interconexiones entre los orificios 134, 151 y 163 están todas cerradas, resulta correspondientemente mo-  
dificada.

30 Con referencia ahora a la fig. 5, se ilustra en ella esquemáticamente la disposición e interconexiones de unos me-  
dios valvulares principales, dos válvulas niveladoras y sus resortes de aire asociados. Los medios principales de vál-  
vula y las válvulas niveladoras van montados en el cuerpo de



259329

un vehículo (no representado). Los medios valvulares principales 200 se representan dotados de unos órganos de válvula 201 y 201' accionados por el vástago 202 conectado, mediante un torniquete 203 que gira en 204, a una biela 205  
5 articulada en 206 al eje sobre el cual van montados los conjuntos de rueda (no representados), en un punto tal que la biela no se mueve con respecto a los medios valvulares principales cuando el vehículo se balancea o bascula alrededor de los conjuntos de rueda soportados por los resortes  
10 de aire que se indican, pero sí es movida cuando hay un cambio o variación en la carga soportada por los conjuntos de rueda. El punto en el cual va articulada la biela se denomina a menudo "centro de balanceo". Las válvulas niveladoras 207 tienen unos órganos de válvula 208 mandados por vástagos 209 que giran en 210, conectados cada uno de éstos  
15 por su extremo externo a un extremo de una biela 211 que por su otro extremo 212 va articulada al eje (no representado) en un punto contiguo al conjunto de rueda asociado. La disposición es tal que el movimiento vertical relativo  
20 entre uno y otro conjunto de rueda y la parte próxima del cuerpo del vehículo origina el funcionamiento de la válvula niveladora. Los resortes de aire 213 son del tipo, ya conocido, de diafragma rodante, si bien puede en su lugar utilizarse otro tipo cualquiera adecuado de resorte de aire.

25 La entrada de la válvula derecha de los medios valvulares principales va conectada al lado de aire a presión 214 de la conducción de entrada de aire, y la salida de esta válvula se conecta al lado 215 de la conducción de entrada de  
30 aire correspondiente a la válvula niveladora. Recíprocamente, la entrada de la válvula izquierda de los medios valvu-

2593 79



lares principales va conectada al lado 216 de la conducción de escape de aire que corresponde a la válvula niveladora, y la salida de esta válvula desemboca en el escape a través de la conducción 217. En la práctica, la conducción de escape puede consistir únicamente en la lumbrera y orificio de salida de la válvula, pero cuando el aire a presión es suministrado por un compresor, la conducción de escape puede volver al lado de entrada del compresor. De modo semejante, cuando se utilice un líquido la conducción de escape volverá al depósito de suministro de líquido.

El esquema ilustra las distintas partes en las posiciones que adptan cuando el cuerpo está a nivel con respecto a los conjuntos de rueda, y a la altura deseada por encima de los conjuntos de rueda. Si el vehículo se balancea de un lado a otro las válvulas niveladoras entran en acción, conectando una de ellas el resorte asociado a la conducción de entrada de aire 215, mientras la otra conecta su resorte de aire a la conducción de escape de aire 216. Ahora bien, la interconexión entre resortes de aire resulta impedida, y como los medios valvulares principales no se ponen en acción, el aire no entra ni sale de los resortes en cantidad apreciable alguna. Los resortes de aire son así capaces de ejercer sobre el cuerpo un par de compensación o restablecimiento, en virtud de las propiedades elásticas del aire que contienen, no habiendo necesidad de emplear medios adicionales a este fin. Si, en cambio el cuerpo permanece a nivel, pero la carga aplicada en los conjuntos de rueda aumenta lo bastante para comprimir los muelles de aire en una magnitud predeterminada, se abre la válvula derecha de los medios valvulares principales, y se ponen en acción ambas válvulas niveladoras, co-

259329



nectando los resortes de aire con la conduccion de entrada  
de aire 215. Entonces entra el aire en los resortes y el  
cuerpo se eleva hasta que las válvulas se cierran de nuevo.  
De modo semejante, si la carga ejercida en los conjuntos de  
5 rueda se reduce lo bastante para permitir la dilatación o  
expansión de los resortes de aire hasta una magnitud prede-  
terminada, se abre la válvula izquierda de los medios valvula-  
res principales poniéndose en acción ambas válvulas nive-  
ladoras en el sentido de conectar los resortes de aire a la  
10 conducción de escape de aire 216. Entonces el aire es expul-  
sado de los resortes, y el cuerpo baja hasta que las válvu-  
las se cierran de nuevo. Si entrare o saliere aire de uno  
de los resortes más deprisa que del otro, alcanzando así su  
posición correcta primero, la válvula niveladora asociada se  
15 cerrará permitiendo al otro resorte de aire alcanzar su po-  
sición correcta mas tarde. Finalmente, si el cuerpo se ba-  
lancea y la carga aplicada a los conjuntos de rueda cambia  
al mismo tiempo, las válvulas niveladoras pueden ser puestas  
en acción de manera tal que un resorte de aire se conecta  
20 a la conducción de entrada de aire, y el otro resorte de aire  
se conecte a la conducción de escape de aire mientras, al mis-  
mo tiempo, una de las válvulas de los medios valvulares prin-  
cipales se abre, permaneciendo la otra cerrada. Si esto ocu-  
rre, un resorte de aire recibirá aire o lo expulsará contra-  
25 rrestando el balanceo y restableciendo la posición del cuer-  
po a la altura correcta, y el otro resorte actuará únicamen-  
te compensando el balanceo.

En la fig. 6 se ilustra esquemáticamente la aplicación  
de éste sistema a un vehículo. El vehículo tiene un cuerpo  
30 que incluye el chasis 218, así como unos ejes delantero y

259329



trасero 219 y 220, respectivamente, y unas ruedas 221. El chasis se apoya en el eje delantero por medios de resortes de aire 222 y 223 de cualquier tipo adecuado, y en el eje posterior mediante parejas de resortes de aire 224 y 225.

5 Cada resorte de aire, o pareja de resortes de aire, tiene una válvula niveladora asociada 226 fija a una parte próxima del chasis. Cada una de las válvulas niveladoras 226 es semejante a la anteriormente descrita con referencia a las figs. 3 y 4. Los brazos de accionamiento de las válvulas

10 van conectados a los ejes mediante sistemas de enlace mecánico adecuados (que no se representan) de modo que si el chasis queda demasiado bajo con respecto a una cualquiera de las ruedas, la correspondiente válvula asociada se abre conectando el resorte o resortes de aire asociados, por medio

15 de la conducción 227, al conducto de entrada de aire 228, y si el chasis está demasiado alto con respecto a una cualquiera de las ruedas, la válvula asociada se abre conectando el resorte o resortes de aire asociados, por medio de la conducción 227, al conducto de escape de aire 229. Cada par de ruedas

20 lateralmente distantes tiene unos medios valvulares principales 230 asociados, montados en el chasis y semejantes a los anteriormente descritos con referencia a las figs. 1 y 2. Los brazos de accionamiento de estos medios valvulares van conectados mediante adecuados sistemas de enlace mecánico

25 (que no se representan) a los centros de rodamiento de los ejes, de modo que los medios valvulares principales no entran en acción al producirse un balanceo, sino solamente por efecto de cambios de carga en los pares de ruedas asociados. Cuando la carga aumenta suficientemente, la conducción de entrada de aire 228 es conectada a la conducción de entrada de

30 aire 231 conectada a su vez al depósito de aire a presión 232

2593 29



alimentado con aire a presión procedente de un compresor de  
aire 233 movido por el motor 234 del vehículo. Recíprocamen-  
te, al disminuir suficientemente la carga, la conducción de  
escape de aire 229 es conectada al correspondiente escape  
235.

5 Utilizando esta forma de suspensión de aire se ha vis-  
to que el cuerpo del vehículo rueda suavemente, sin emplear  
una cantidad indebida de aire a presión. Además, el movimien-  
to repentino del cuerpo por efecto de la rápida introducción  
10 o retirada de aire en o de los resortes es impedido por la  
provisión, en las válvulas, de los limitadores 45 y 146, que  
permiten sólo un paso restringido cuando las válvulas son  
accionadas por un movimiento relativamente pequeño, produ-  
ciéndose un paso de aire menos restringido cuando el movi-  
15 miento es mayor.

Naturalmente, pueden efectuarse numerosas modificacio-  
nes sin salirse por ello del ámbito de la invención. Así,  
se pueden emplear, en ciertas circunstancias, válvulas de  
retardo, y en particular los medios valvulares principales  
20 pueden disponerse de modo que funcionen con cierto retardo  
mientras las válvulas niveladoras siguen siendo de tipo ins-  
tantáneo. Asimismo, cuando el centro de balanceo no sea fijo,  
sino dependa de la magnitud del movimiento de balanceo, pue-  
de utilizarse una disposición de bielas para obtener un pun-  
25 to de articulación del sistema de enlace mecánico de acciona-  
miento de los medios valvulares principales, punto que, al  
producirse el balanceo, sea sensiblemente estacionario con  
respecto al cuerpo del vehículo en el cual van montados los  
medios valvulares principales, pero que se mueva con respec-  
30 to al chasis cuando cambie la carga soportada por los conjun-

259329



tos de rueda. Con el fin de evitar sistemas de enlace mecá-  
nico indebidamente complejos que presentan puntos de arti-  
culación con características de movimiento ideales, la dis-  
posición puede ser tal que los medios valvulares principa-  
les solamente actúen a un desplazamiento relativo aprecia-  
ble entre el chasis y los conjuntos de rueda partiendo de  
una posición media, y sin que los medios valvulares resulten  
afectados, por ejemplo, por un desplazamiento de unos 3 mm.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en  
Gran Bretaña el 1 de Julio de 1959, bajo el Número 22.537/59  
y el 6 de Agosto de 1959, bajo el Número 26.874/59, se acoge  
a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre  
Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de  
Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Una disposición de suspensión para vehículos de  
la clase especificada en la Memoria, caracterizada porque  
tiene medios de control maestros que normalmente impiden el  
paso de fluido a o desde los medios elástico, pero que per-  
miten la ocurrencia del paso de fluido, bajo el control de  
las válvulas niveladoras, cuando la posición de las unida-  
des de las ruedas con relación a la carrocería varía en una  
medida predeterminada desde la posición deseada.

2º.- Una disposición de suspensión para vehículos de  
la clase especificada en la Memoria, caracterizada por la

259329



disposición de medios valvulares maestros en los conductos de entrada de fluido y en los conductos de escape de fluido, y medios de accionamiento de la válvula maestra para abrir los medios de válvula maestra en los conductos de entrada de fluido cuando la carga sobre las unidades de las ruedas es aumentada de modo suficiente para permitir que los medios elásticos por fluido se dilaten en una medida determinada, pero no accionando los medios valvulares maestros en el movimiento de basculación solo de la carrocería con respecto a las unidades de las ruedas.

3º.- Una disposición según el punto 2º, en la cual el fluido es aire.

4º.- Una disposición según el punto 2º, en la cual las válvulas niveladoras y los medios valvulares maestros actúan sin retardo cuando son operados.

5º.- Una disposición de suspensión según el punto 2º, en la cual las válvulas niveladoras actúan sin retardo cuando son operadas, pero los medios valvulares maestros actúan un tiempo predeterminado después de su accionamiento.

6º.- Una disposición según el punto 2º, en la cual los medios valvulares maestros comprenden un par de válvulas de fluido, cada una de las cuales tiene un asiento de válvula, una entrada y una salida, una a cada lado del asiento de válvula, un miembro valvular cargado hacia el asiento, y un miembro de accionamiento común movable desde una posición en la cual abre una válvula levantando desde su asiento al miembro valvular asociada, a través de una posición en la cual ambas válvulas están cerradas, y a una posición en la cual abre la otra válvula levantando al otro miembro valvular de su asiento, estando la entrada de una válvula conec-

2593 29



tada al lado de fluido a presión de los conductos de entrada de fluido, estando la salida de ésta válvula conectada al lado correspondiente a la válvula de nivelación de los conductos de entrada de fluido, estando la entrada de la  
5 otra válvula conectada al lado correspondiente a la válvula de nivelación de los conductos de salida de fluido, y estando la salida de esta otra válvula abierta al escape.

7º.- Una disposición según el punto 6º, en la cual los  
10 asientos de válvula están montados de modo ajustable, de manera que la magnitud del movimiento del miembro de accionamiento pueda variarse mientras ambas válvulas estén cerradas.

8º.- Una disposición de suspensión para vehículos.

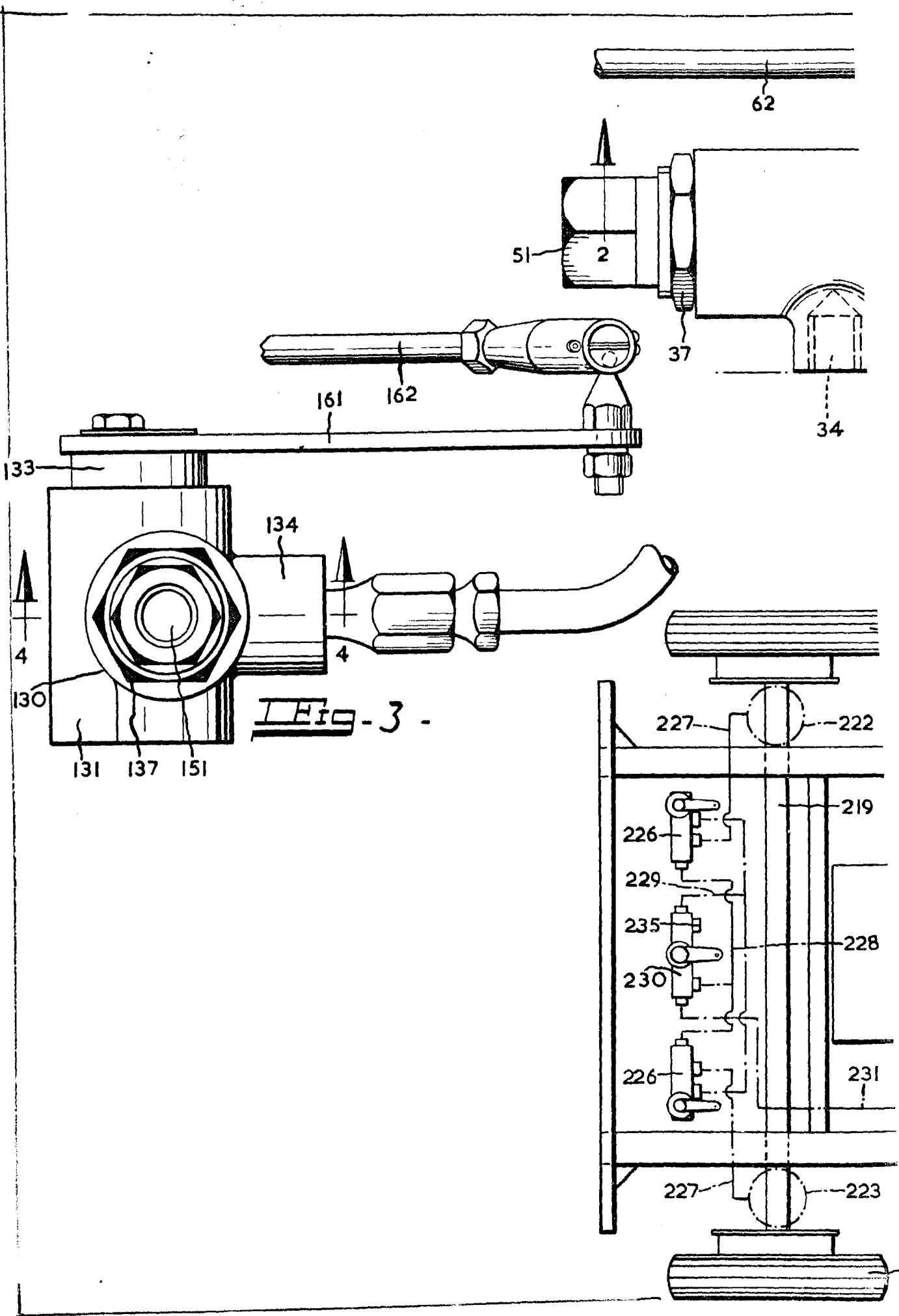
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

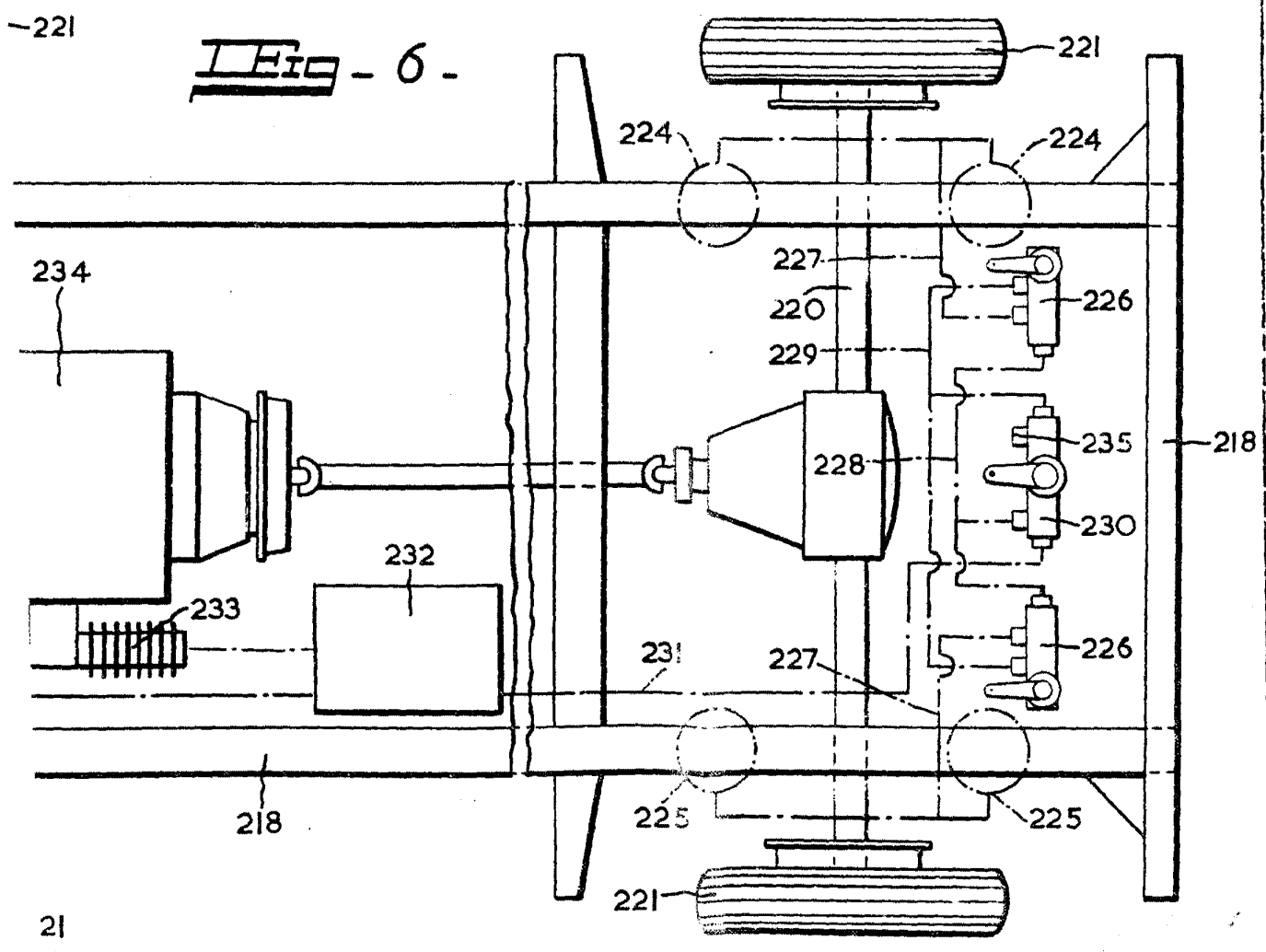
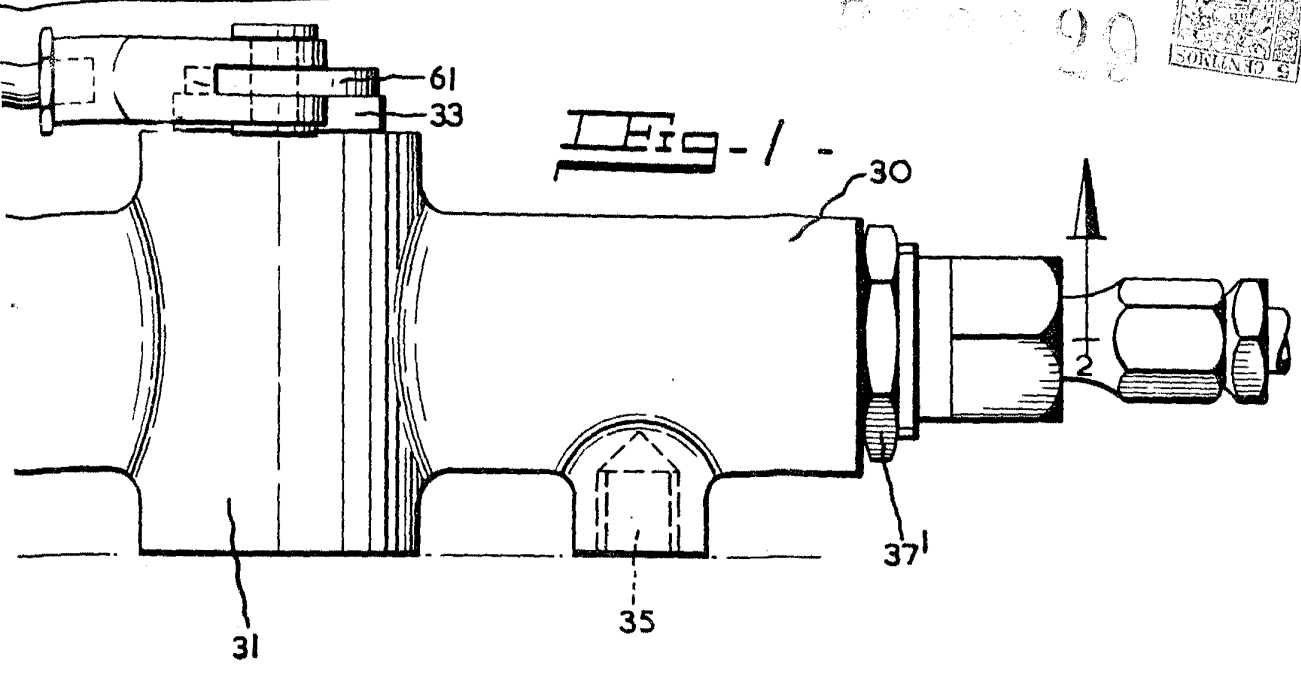
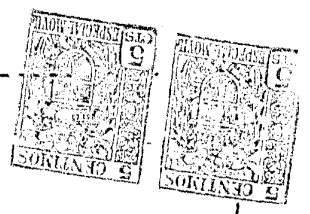
Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 de Mayo de 1900

P. A.

Antonio de los Angeles  
de los Angeles





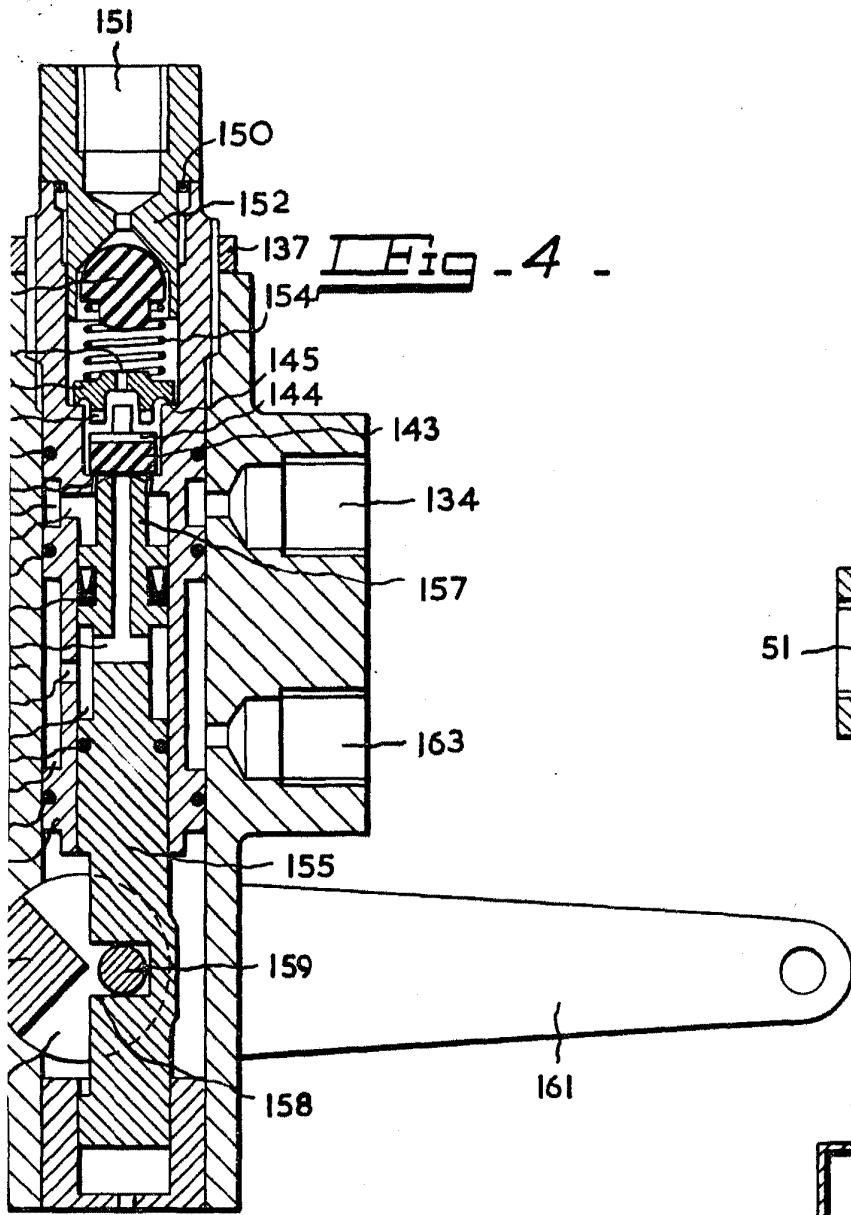
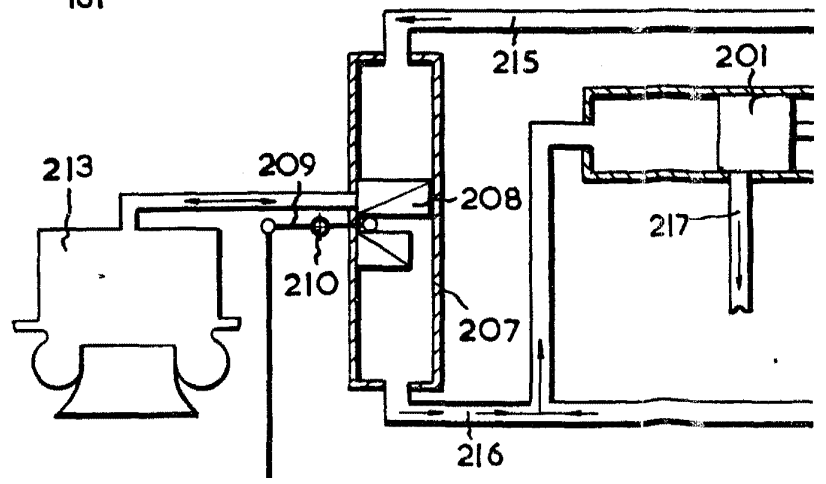
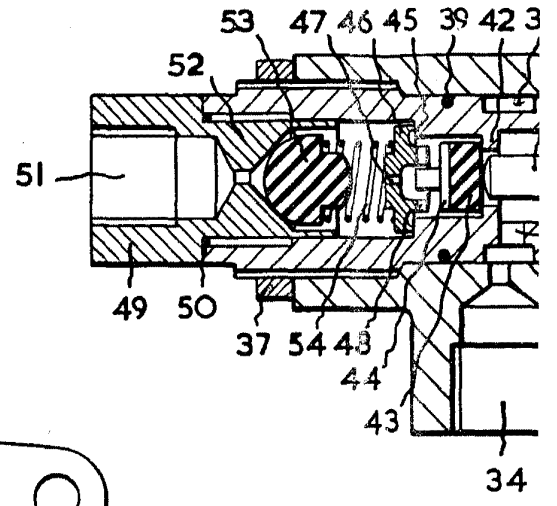
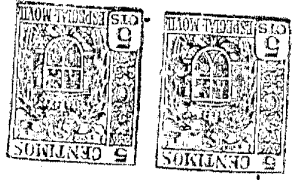


Fig - 4 -





250329

61

Fig - 2 -

