



1966

304848

30 4848

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

por "NIVELADOR PARA SUSPENSIONES NEUMÁTICAS DE VEHICULOS",  
a favor de la firma italiana "FABBRICA ITALIANA MAGNETI  
MARELLI S.p.A", residente en Via Guastalla, 2 MILANO (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nivelador aplicable a las suspensiones neumáticas de vehículos para variar convenientemente la presión en dichas suspensiones.

- Los niveladores conocidos están constituidos por
5. órganos aptos para controlar la comunicación de las suspensiones neumáticas o con un depósito de presión, o bien con el ambiente, y estos generalmente están montados sobre la parte suspendida del vehículo, es decir, al bastidor, y comportan una leva de mando accionada, a través de una
  10. biela, por la parte no suspendida del vehículo, tal como,



4808

por ejemplo el puente posterior, los ejes para la rueda y similares.

5. Se deriva durante la marcha del vehículo, por lo menos parte de los órganos del nivelador están sometidos a movimiento continuo por las oscilaciones, a las que está sometido el vehículo en marcha, y debidas a las irregularidades de la carretera.

10. La presente invención se refiere a un nivelador perfeccionado, realizado de tal modo que elimine parte de los órganos en movimiento durante la marcha del vehículo, y, en el caso de que tal nivelador sea del tipo servoactivo, tales órganos en movimiento son eliminados completamente.

15. El nivelador según la invención, que comporta una válvula conmutable que controla la comunicación entre la suspensión neumática y la fuente de aire comprimido, o bien la descarga, y medios para accionar tal válvula, conectados con una de las dos partes del vehículo, móviles relativamente entre si, se caracteriza por medios elásticos precargados interpuestos en la cadena cinemática que conecta la  
20. válvula conmutable, montada generalmente sobre la parte suspendida del vehículo, con la parte no suspendido del propio vehículo.

25. Los medios elásticos precargados podrán asumir en la práctica formas y características más convenientes, en dependencia con las exigencias de empleo y de trabajo: por ejemplo, podrán estar constituidos por muelles helicoidales que trabajen a torsión o bien a compresión, y una de sus extremidades se conecta, a través de un asta y un medio



30 4848

articulado, con la válvula conmutable para accionar esta última.

La invención se explicará mediante la siguiente descripción, la cual hace referencia a los dibujos anexos, los cuales ilustran, a título de ejemplo, algunas formas de realización del nivelador.

La Figura 1 ilustra en alzado lateral, con partes en sección, el nivelador según la invención.

La Figura 2 ilustra, en mayor escala, la sección axial de la válvula conmutadora del nivelador según la Figura 1.

La Figura 3 es una sección fragmentaria de una variante de la Figura 2.

Las Figuras 4 y 5 ilustran en sección otras dos variantes de realización del órgano elástico utilizable con el nivelador de la Figura 1.

La Figura 6 ilustra, en sección, otra variante del medio elástico.

La Figura 7 muestra en alzado la aplicación del dispositivo a un vehículo.

En relación a estas Figuras, A indica la válvula conmutadora y B el órgano elástico precargado.

Tomando en consideración la solución ilustrada en las Figuras 1 y 2, la válvula conmutadora A está constituida por una carcasa 10, provista de orejas agujereadas 12 para la fijación del nivelador al bastidor C del vehículo, como se ilustra en la Figura 7. Dicho cuerpo presenta, pues, conductos 14 y 16 que se dirigen a relativos racores,



30 4848

a los cuales se conectan respectivamente la fuente de aire comprimido y las suspensiones neumáticas F controladas por el nivelador. Además, en el interior del cuerpo 10 están dispuestas válvulas: 18, de retenida, y 20, de admisión, entre las cuales se interpone un resorte 22 cuya acción mantiene tales válvulas empujadas contra los respectivos asientos.

El asiento para la válvula 20 está presentado por un fondo agujereado 24, comprimido contra una espalda del cuerpo 10, con la interposición de una guarnición 25, que asegura la retenida entre las diversas cámaras del nivelador.

Dicho fondo se mantiene empujado contra la espalda, mediante un manguito 26 enfilado en dicho cuerpo y asegurada a este último mediante un segmento elástico que se empuja en una acanaladura presentada por el propio cuerpo.

El manguito 26, en correspondencia de su borde superior, presenta aberturas 30 que ponen en comunicación su interior con el conducto 16 precedentemente considerado.

Además, dicho manguito, hacia su extremidad superior, presenta un alargamiento interno apto para alojar una guarnición anular 32 combinada con un tubo distanciador 34 provisto de orificios radiales para mantener la comunicación con el conducto 16 ya considerado.

En la guarnición 32 está enfilado un puntal agujereado 36, cuya extremidad superior, conveniente ahusada, se enfila con juego dentro del orificio del fondo 24 y empuja, de la manera como se indicará a continuación, la válvula de admisión 20.



Inferiormente, en cambio, el puntal 36 retiene una pequeña tapa 38 y en correspondencia de su borde, está provisto de fisuras 40 que ponen en comunicación el interior de tal puntal con el ambiente a través de un orificio 42, presentado por el cuerpo 10.

Un resorte 44 retenido por el segmento 28 actúa encima de una cazoleta 46 que desplaza en la extremidad inferior del cuerpo 10, y cuya parte central está provista de cavidad para alojar una esfera 48, preferentemente de materia plástica. Tal esfera desliza guiada en un cañón 50, que superiormente termina con un ala 52 que, mediante tornillos 53, se ajusta a una contra-ala del cuerpo 10.

El cañón 50 retiene inferiormente un elemento flexible 54 que termina con una tapa agujereada 56, a través de la cual desliza un asta 56 en cuya extremidad está fijada la esfera 48.

El asta 56, como se muestra en las Figuras 1 y 2, es solidaria de un brazo 58 de un resorte en hélice 60, que constituye el órgano elástico precargado B. En este caso, el resorte en hélice trabaja a flexión y el otro brazo 62 está convenientemente moldeado para formar un ojo 64 y un estribo 66 en el que se encaja y desplaza el brazo 58; además, dicho estribo retiene, en condición precargada, el citado resorte 60.

El ojo 64 se conecta en cambio, a modo de bisagra y mediante un perno 65, con el eje D del vehículo o con una parte correspondiente, como se muestra en la Figura 7.

Con referencia a la Figura 3, la cazoleta 46 podrá



estar constituida por un tapón 47 de material elástico, por ejemplo goma, moldurado convenientemente para alojar la parte superior de la esfera 48. En tal caso, puede eliminarse el resorte 44 de la Figura 2.

5. Después de cuanto se ha dicho, el funcionamiento del nivelador es evidente.

10. Cuando en las suspensiones neumáticas existe la presión debida, el nivelador asume una posición en la cual la extremidad ahusada del puntal 36 se apoya y hace retenida contra la válvula 20, sin que esta se desempeñe o aleje de su asiento.

15. En tal caso, el puntal 36 de la válvula 20 intercepta la comunicación entre el conducto 16, que se dirige a la suspensión neumática, y el conducto 14 o bien la descarga 42.

20. Cuando la carga del vehículo aumenta, el bastidor de éste último desciende y asimismo desciende el cuerpo 10, por lo que el puntal 36, retenido por la esfera 48, por efecto de la recarga del resorte 60, desempeña la válvula 20 del asiento respectivo para establecer así la comunicación entre los conductos 14 y 16; el aire comprimido, alejando la válvula 18 del asiento respectivo, incrementa la presión de las suspensiones neumáticas.

25. Por el contrario, cuando la carga del vehículo disminuye, el bastidor se eleva y con éste el cuerpo 10, provocando el alojamiento de la esfera 48 de la cazoleta 46 o bien del tapón 47, y por consiguiente el desempeño de la extremidad ahusada del puntal 36 que se encuentra sometida a la presión de aire de las suspensiones a través del conduc-



to 16 de la válvula 20; por lo tanto, se establece la comunicación entre los conductos 16 y 42, y una parte del aire comprimido de las suspensiones se descarga, para restablecer las condiciones de equilibrio.

5. Es pues evidente la intervención de la acción del resorte 60 cuando el vehículo está en marcha. En efecto, las oscilaciones a las que está sometido el vehículo durante la marcha, causadas por las irregularidades del piso de la carretera, varían la distancia de entre el bastidor y el eje del vehículo. Tales oscilaciones provocan el desplazamiento de la esfera 48, y cuando esta última se desplaza hacia lo alto, ella desplaza la cazoleta 46 en contraposición a la acción del resorte 44 o del tapón 47 de la Figura 3, hasta que tal cazoleta o tapón se detiene con su borde, contra una espalda 45 presentada por el interior del cuerpo 10.

Por lo tanto, si la oscilación tiene gran amplitud, es absorbida por la deformación del resorte 60, de modo que no se verifique un desplazamiento ulterior de la cazoleta 46 y, por consiguiente, del puntal 36 y de la válvula 20.

20. En cambio, cuando la esfera 48 se desplaza hacia abajo, durante la oscilación en sentido contrario, desplaza guiada dentro del cañón 50, mientras que la cazoleta 46 se apoya y es retenida por el ala 52 presentada por dicho cañón. En este caso, el puntal 36 desciende, alejándose del asiento de la válvula 20. La carrera del puntal 36 es relativa a la realizada por la cazoleta 46, que está limitada por la espalda 45 o por la constituida por el ala 52.



3 - 4048

Se deriva de esta exposición que el nivelador ilustrado está constituido por un reducido número de partes móviles y, por consiguiente, se facilita su realización.

Además, los desplazamientos de tales partes móviles están

5. limitados y pueden eliminarse completamente en el caso de que el nivelador sea del tipo servoactivable: en tal caso, el puntal 36 está combinado con el pistón de un grupo cilindro-pistón. Tal pistón, cuando alimenta aire comprimido en el cilindro, empuja el puntal con el órgano de accionamiento
10. del nivelador, y en este caso con la cazoleta 46 o con el tapón 47 de la Figura 3.

Tomando en consideración la variante ilustrada en la Figura 4, el resorte 60a puede ser del tipo a

- flexión, y se prevé que uno de sus brazos 58a se conecte
15. con el asta 56a, mediante una articulación 70.

La otra extremidad 62a del resorte 60a, es comprimida entre dos placas 72 y 74 mediante un bulón 75 y la placa 72, es decir, al eje.

- En la variante según la Figura 5, el asta 56b
20. termina inferiormente con una esfera 76 que empuja un asiento respectivo 78 presentado en el fondo de un sombrerete 80.

- El borde inferior de dicho sombrerete se fija a una placa moldurada 82, retenida por la parte móvil del
25. vehículo, y tal placa retiene a su vez un resorte en hélice cónico precargado 60b, cuya otra extremidad coopera con un fondo abombado 84 que empuja la esfera 76 precedentemente considerada.



30 4848

El órgano elástico de la Figura 6 es del tipo telescópico y está constituido por un elemento tubular 86 provisto de cabeza de ataque 88, conectable, mediante una articulación adecuada, con el eje del vehículo. Dicha cabeza

5. retiene asimismo una extremidad de un resorte en hélice 60c, cuya extremidad se empuña contra un fondo 46c fijado a una de las extremidades de un elemento tubular 90, dentro del cual se enfila telescópicamente el elemento 86.

Este último, en correspondencia de su extremidad superior,

10. prevé un borde vuelto 92 que empuña la extremidad superior sobre un cañón 94 fijado al elemento tubular 90, mediante bordeado 95.

El cañón 94 está realizado de material plástico adecuado, por ejemplo del campo de las resinas poliamídicas

15. o similares.

El resorte 60c superiormente está retenido, centrado al fondo 46c, por una espiga 96 solidaria a dicho fondo y que por el exterior del fondo comporta un resalte moldurado 98, apto para empuñarse dentro del orificio del puntal

20. 36 precedentemente considerado, es decir directamente o bien con la interposición de un platillo elástico.

Las ventajas que se consiguen con el nivelador descrito e ilustrado, son evidentes, y además de las ya indicadas, son de señalar las posibilidades de que sus partes

25. móviles puedan efectuar desplazamientos o acortamientos, de bastantes centímetros, cuando el vehículo se desplaza sobre carreteras pésimas y accidentadas o deba sobrepasar escalones o relieves acentuados.



De manera análoga, tal nivelador puede permitir libremente notables aumentos de la distancia entre las dos partes del vehículo, por cuanto, en el caso de las Figuras 1 a 4, la esfera 48 puede desplazar libremente en el conducto de guía 60 sin que se desempeñe de la relativa guía.

5.

Al nivelador descrito e ilustrado podrán aportarse modificaciones y variantes a parte de las consideradas, es decir particularmente por cuanto respecta a las condiciones de instalación de uso del nivelador en cuestión. Por ejemplo, el asta influenciada por resorte de la Figura 6, podrá conectarse al puntal 36 mediante la esfera 48.

10.

En la práctica, las particularidades de actuación y de realización podrán variarse sin salirse del ámbito del invento y, por consiguiente, del dominio de esta patente de invención.

15.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº42060, del 17.12.63.

5. 1. Nivelador para suspensiones neumáticas de vehículos, que comporta una válvula conmutable que controla la comunicación entre dichas suspensiones y la fuente de aire comprimido, o bien la descarga, y medios para accionar tal válvula conectados con una de las partes del vehículo, móviles relativamente entre sí, caracterizado por medios elásticos recargados insertos en la cadena cinemática que conecta dicha válvula conmutable con la parte móvil del vehículo a aquella que retiene el propio nivelador.
10. 2. Nivelador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comporta medios ulteriores elásticos interpuestos entre la válvula conmutable y los medios elásticos precargados y contrastan con la acción de estos últimos.
15. 3. Nivelador según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los medios elásticos precargados están interpuestos entre la válvula conmutable y los órganos articulados presentados por el eje o parte similar del vehículo.
20. 4. Nivelador según las reivindicaciones 1 a 3, carac-



terizado por el hecho de que los medios elásticos precargados están constituidos por resortes en espiral, cuya extremidad, convenientemente moldurada, una se conecta, mediante los órganos articulados, con el eje del vehículo, y la

5. otra, mediante otros órganos articulados, con la válvula conmutable, mientras que la extremidad de dicha válvula comporta órganos de paro que precargan el propio resorte.

5. Nivelador según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que una de las extremidades del resorte en

10. espiral precargado está formada en estribo y en la abertura de este último se empeña la otra extremidad de dicho resorte para ser retenido en la posición debida en relación a la precarga considerada.

6. Nivelador según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que el resorte precargado se conecta con la válvula conmutable mediante un asta provista de una cabeza esférica desplazable guiada en un cañón comportado por el cuerpo del nivelador, empeñando dicha cabeza un

15. puntal agujereado de la válvula conmutable mediante un

20. fondo influenciado por los medios elásticos, cuya acción es contraria a la de los medios elásticos precargados.

7. Nivelador según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por los medios de paro para el fondo elástico, para limitar las excursiones de este último y por consiguiente del puntal agujereado de la válvula conmutable.

25.

8. Nivelador según las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por el hecho de que los medios de paro para el fondo elástico, para limitar las excursiones de este último y por consiguiente del puntal agujereado de la válvula conmutable, están constituidos por resortes en espiral, cuya extremidad, convenientemente moldurada, una se conecta, mediante los órganos articulados, con el eje del vehículo, y la otra, mediante otros órganos articulados, con la válvula conmutable, mientras que la extremidad de dicha válvula comporta órganos de paro que precargan el propio resorte.



terizado por, a lo menos, un cojinete de material elástico interpuesto entre la cabeza esférica y el puntal agujereado de la válvula conmutable.

5. 9. Nivelador según las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por el hecho de que el asta que presenta la cabeza esférica, se conecta con el resorte precargado mediante una articulación.

10. 10. Nivelador según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que los medios elásticos precargados están constituidos por, a lo menos, un resorte en hélice retenido en el interior de un sombrerete cuyo fondo presenta el alojamiento para una articulación que, mediante un asta con articulación ulterior, se conecta con un puntal agujereado relativo a la válvula conmutadora.

15. 11. Nivelador según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que los medios elásticos precargados están constituidos por, a lo menos, un resorte en hélice dispuesto en el interior de un elemento telescópico, cuya extremidad se conecta, una mediante por lo menos una articulación, con el eje del vehículo, y la otra con la válvula conmutadora.

25. 12. Nivelador según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que el órgano telescópico prevé, entre por lo menos parte de sus elementos, manguitos de material autolubrificante, preferentemente en resinas poliamídicas, y que forman con una de sus extremidades batidores para rete-



1964

30 4243

ner los bordes vueltos de una parte de tales elementos, en contraposición a la acción de los resortes en hélice interpuestos entre el primer y el último de los elementos del órgano telescópico.

5. 13. Nivelador según las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado por el hecho de que el órgano telescópico comporta una cabeza esférica desplazable en un cañón de guía y que empeña, mediante un fondo elástico, la extremidad de un puntal agujereado que constituye la válvula conmutable del nivelador.

14. Nivelador para suspensiones neumáticas de vehículos.

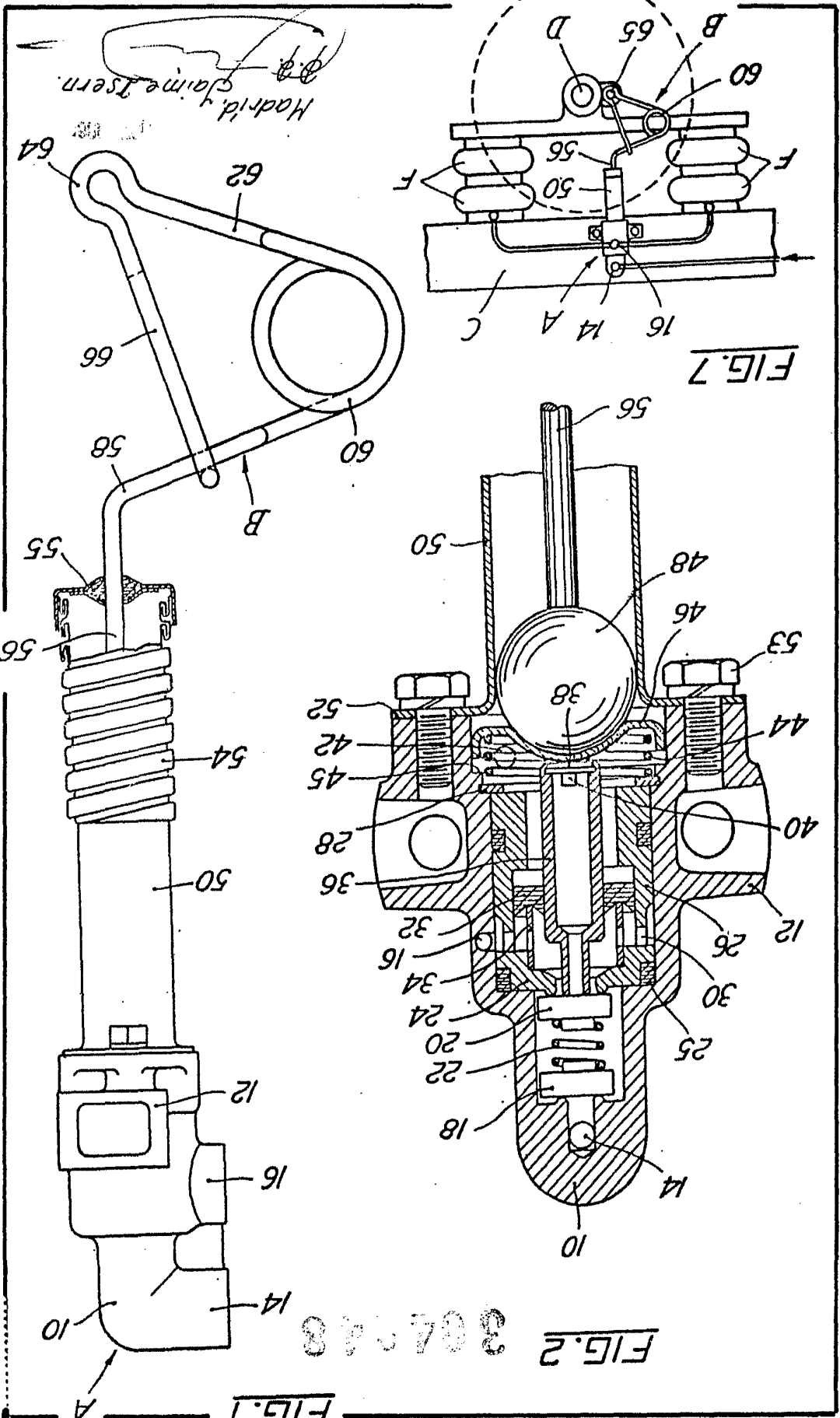
15. Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de catorce páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.,

Madrid, a 10 OCT 1964

p.a.

JAIME ISERN

p. p.



Hadrid, Jaime Isern.

FIG. 7

FIG. 2

FIG. 1

307948

FABRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI, S.p.A.

2 hojas Hoja 1



304848

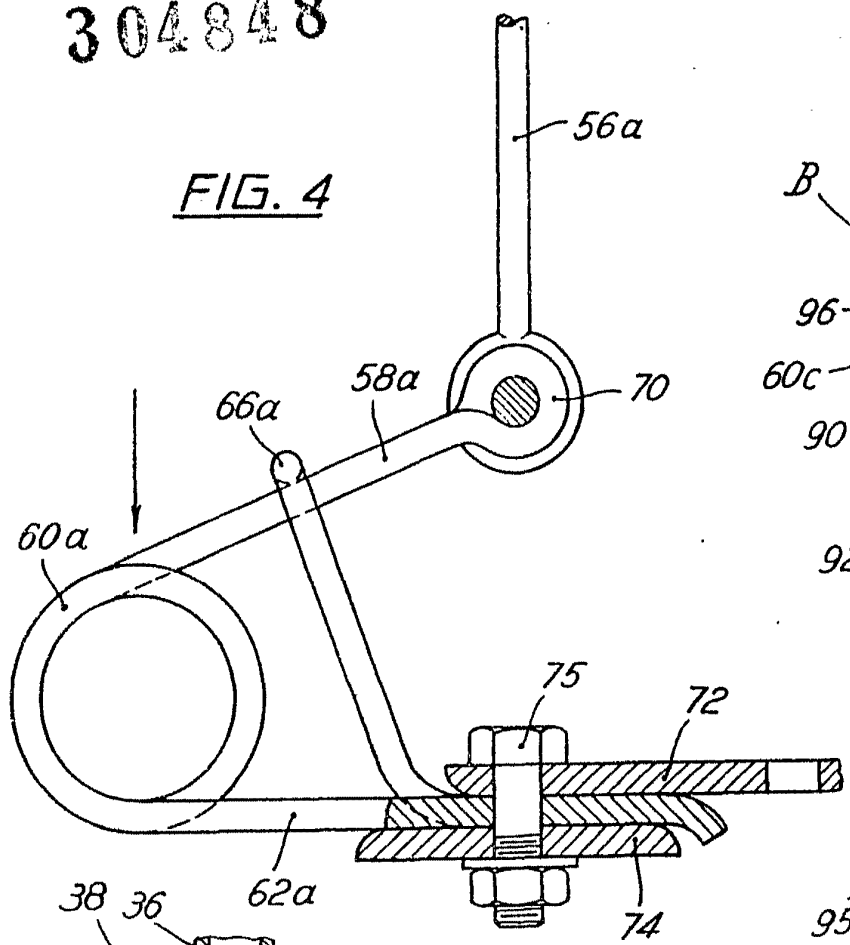
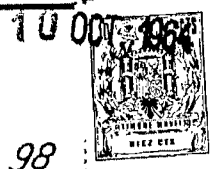


FIG. 4

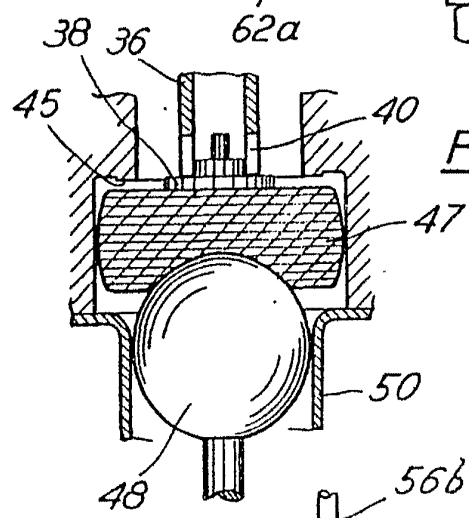


FIG. 3

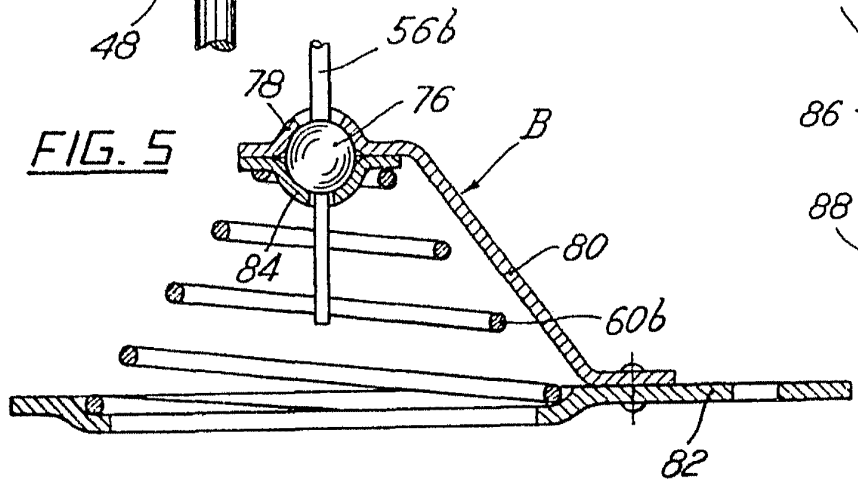


FIG. 5

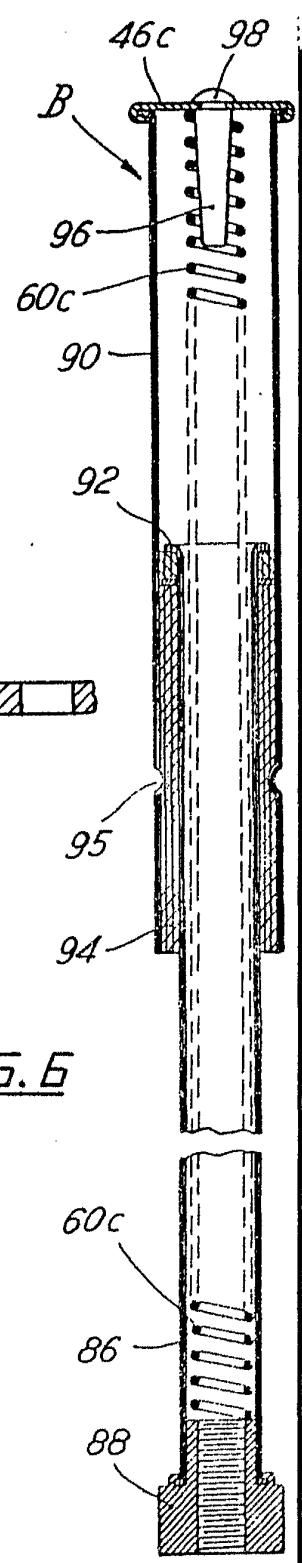


FIG. 6

Madrid, Ingine Isern  
P.P.