

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de una patente de invención en España, por: "AMORTIGUADOR
SINCRONIZADO".- Clase 84.-

A nombre de: LUCIEN SIMON y RENE MARCON COMO ADMINISTRADOR
DELEGADO DE LA S. A. LABORATOIRES INDUSTRIELS FRANCAIS TELEME-
CANIQUES "L.I.F.T."

Residente en P A R I S.

A.G.- 2.619.-



El presente invento tiene por objeto un amortiguador de suspensión para vehículos, automoviles, máquinas voladoras y otros usos, digno de mención especialmente porque está dispuesto de manera que funciona automáticamente en sincronismo según la velocidad del vehículo y las sacudidas que produce el terreno sobre el cual se mueve.

Sabido es que la mayoría de los amortiguadores existentes no deben su funcionamiento más que al empirismo, o a un reglaje constante según el peso del vehículo, sin ocuparse generalmente de su velocidad.

Sin embargo, si se descompone el trabajo de una suspensión intervienen dos factores completamente distintos:

1º.- Los vaivenes que hay que amortiguar.

2º.- La buena conservación en carretera, del vehículo, a cualquier velocidad.

Ninguno de los amortiguadores conocidos hasta hoy responde simultáneamente a estas dos condiciones y no es cierto que exista quien tenga en cuenta el primer factor de una forma satisfactoria y esté combinado para funcionar según cada choque.

Por otra parte, los amortiguadores existentes no se apoyan en su característica de construcción, más que sobre cuatro principios completamente distintos entre sí.

Los amortiguadores según el primero de estos principios llevan un conjunto que tiene por objeto, por distintos procedimientos, comprimir unas arandelas frenadoras entre las cuales va aprisionado uno de los brazos del amortiguador; según un reglaje inicial, en razón del peso del vehículo, la suspensión está sometida a una tirantez constante sin distin-



30 ción del estado de la carretera y de la velocidad del vehicu-
lo. Este principio en sus efectos deplorables es contrario a
las leyes más elementales en esta materia; estos amortiguado-
res son denominados corrientemente "amortiguadores de fric-
ción".

35 Los amortiguadores según el segundo principio llevan un
conjunto que tiene por objeto, como el primero, comprimir las
arandelas de acero que llevan unas rampas concéntricas, de
forma tal que los menores accidentes del terreno actúan por
apertura y cierre de los compases sobre su fricción.

40 Este principio que no responde más que a los vaivenes exige
un engrasado bajo presión demasiado frecuente; como consecuen-
cia hay un desgaste y un deterioro rápidos por desprendimien-
to de partículas metálicas que cierran los orificios de engra-
se, agarrotan los órganos de fricción y hacen al amortiguador
45 inutilizable.

Los amortiguadores según el tercer principio llevan un
conjunto que tiene por objeto, por distintos procedimientos
que se diferencian en poco unos de otros, comprimir, por los
vaivenes de la carretera, un líquido viscoso que actúa sobre
50 una aleta llevada por uno de los brazos del amortiguador a un
alojamiento interior de este; este alojamiento comunica con
otro alojamiento por una válvula regulable imperativamente una
vez para todas según el peso del vehículo, sin tener en cuen -
ta el estado de la carretera y la velocidad del vehículo.

55 Este principio de cualidades indiscutibles lleva no obstante
inconvenientes inaceptables, teniendo en cuenta que su regla-
je se hace en razón de una carga transportada determinada y
que el aligeramiento o la sobrecarga hacen que no pueda ac-
tuar o sea peligroso semejante amortiguador.



60 Estos amortiguadores son denominados "amortiguadores de aceite".

Los amortiguadores según el cuarto principio llevan un conjunto, parecido al descrito para el primer principio, y regulado inicialmente a una tensión pequeña, pero que lleva un dispositivo unido a la tuerca de apriete inicial que permite con la ayuda de un mando por cable elástico, apretar o aflojar los órganos de fricción del amortiguador, imperativamente desde el asiento del conductor, por un mando adecuado, según el estado de la carretera y la velocidad del vehículo.

65

Además, de que es poco práctico someterse a estas maniobras constantes que perjudican el confort del conductor, el derreglaje de los cables elásticos exige una gran vigilancia de los mandos.

70

Las ventajas que resultan del presente invento, tienen por efecto suprimir todos los inconvenientes relatados en los distintos sistemas existentes y sincronizar automáticamente el funcionamiento de los amortiguadores según la velocidad del vehículo y las desigualdades de la carretera independientemente o simultáneamente.

75

80 El invento se caracteriza por los puntos principales siguientes que pueden existir separadamente o en combinación:

a) El amortiguador lleva uno o varios platillos de rampas concéntricas espaldados sobre una o varias arandelas elásticas, por ejemplo las llamadas "BELLEVILLE"; estos platillos, por mediación de rodillos cónicos colocados en frente, realizan una rotación angular por el funcionamiento del amortiguador y provocan, bajo el esfuerzo de las rampas, una extensión mecánica que lleva una compresión sobre uno o varios discos de formas, dimensiones y materias cualesquiera colocados

85



90 en un punto conveniente del sistema; estos discos unidos entre las láminas que les aíslan, aseguran, por su fricción un frenado proporcional y sincronizado con los choques cualesquiera que el amortiguador se encarga de absorber automáticamente.

95 b) El amortiguador lleva además un dispositivo directo o demultiplicado que, bajo la compresión de un fluido o líquido cualquiera somete el conjunto precipitado a una presión adicional en sincronismo con cada velocidad obtenida por el vehículo portador, pero con la particularidad de que el amortiguador equilibra los dos sincronismos, obviando así las ampli-
100 ficaciones exageradas de la suspensión. Esto resulta de que el dispositivo mecánico busca a expandirse, merced a las rampas en acción, sobre el dispositivo de fluido que lo comprime, este último, que está aislado en el amortiguador del resto
105 de la instalación por el cierre de una válvula de retención que funciona durante una sobre compresión, conserva esta sobre compresión que dura un tiempo dado durante el cual la compresión se expande sobre la instalación por un orificio en relación con el tiempo de expansión que se desee obtener.

110 c) Los mandos telemecánicos de aceite, están reemplazados por cualquiera medio mecánico, como por ejemplo cables, unido al aparato centralizador de sincronismo-velocidad y a un dispositivo mecánico accionado desde un punto cualquiera del vehículo pero en relación con su velocidad constituido
115 por un regulador cuya velocidad de rotación es función de la velocidad del vehículo, y cuyas mazalotes separándose o aproximándose accionan un núcleo unido a una cremallera en la que engrana un piñón que manda un tornillo sin fin, que se atornilla en otro núcleo unido a los cuales, de forma tal que es-



120 te último núcleo, sometido a desplazamientos, acciona, por
demultiplicación, el aprisionamiento o el aflojamiento de los
órganos de fricción de los amortiguadores en función de la
velocidad del vehículo.

125 d) El aparato de sincronización de la velocidad del vehí-
culo con los amortiguadores lleva una bomba de aceite de con-
sumo regulable, colocada preferentemente en la toma del conta-
dor kilométrico del cambio de velocidades del vehículo, unida
a un depósito de aceite filtrado que lo alimenta y propulsa
su fluido comprimido en una tubería que sirve a los amorti-
130 guadores; esta bomba somete previamente una válvula especial
a inflexiones distintas que provienen de excedente de presión
del fluido comprimido que se vierte en el depósito de aceite,
de forma tal que a cada velocidad del vehículo corresponde
una presión determinada que a los amortiguadores para apegu-
135 rar su funcionamiento y que esta presión aumenta gradualmente
con las velocidades ascendentes, disminuye en caso de veloci-
dades descendentes y se estaciona por el contrario con velo-
cidades dispuestas para obtener un aprisionamiento de los amor-
tiguadores correspondientes a la velocidad alcanzada.

140 e) El aparato de sincronización de la velocidad del
vehículo con los amortiguadores puede suprimirse y ser reem-
plazado por una ramificación directa de la tubería al ser-
vicio de los amortiguadores en un punto cualquiera del cir-
cuito de engrase bajo presión del motor, con o sin interposi-
145 ción de uno o varios pistones, o todos los demás cuerpos her-
méticos, unidos o no en un orden conveniente.

Este dispositivo permite aislar el aceite del motor del
de los amortiguadores o vehicular, en un punto o sobre la to-
talidad del recorrido de la tubería, un fluido distinto que



150 sirve de tapon entre el aceite de engrase del motor y el de los amortiguadores, de forma tal que no pueda producirse ninguna mezcla entre ellos, el frenado de los amortiguadores, proporcionado a la velocidad obteniendose por la presión de la bomba de engrase del motor.

155 El invento lleva además otras características que resaltan tanto de la descripción que sigue como de los dibujos adjuntos a título de ejemplo, en los cuales:

La figura 1, es una vista de conjunto de la instalación de un equipo de amortiguador según el invento sobre las cuatro
160 ruedas de un vehículo automóvil.

La figura 2, es una vista en alzado del dispositivo de mando telemecánico que permite sincronizar el funcionamiento del amortiguador con la velocidad del vehículo.

La figura 3 es una vista de costado.

165 La figura 4, es un corte por A-A de la figura 3.

La figura 5, es un corte por B-B de la figura 2.

La figura 6 muestra en alzado y corte parcial una segunda forma de realización del invento.

La figura 7 es un corte vertical de una variante de amortiguador en posición de reposo.
170

La figura 8 representa el mismo amortiguador en posición de funcionamiento.

La figura 9 es una vista en alzado y corte parcial por C-C de la figura 7.

175 La figura 10 es una vista en planta que representa los dedos de mando y las almenas.

La figura 11, es un corte vertical de otra forma de realización.

Las figuras 12 y 13, representan una variante de mando



180 mecánico.

Según el invento y el ejemplo de realización de una instalación completa de un equipo de amortiguadores sobre un chasis de automóvil, la figura 1, representa cuatro amortiguadores delanteros 1 y 2 y traseros 3 y 4, del tipo de fricción y rampas por mando de hélice, cuyo funcionamiento se asegura automáticamente por mando telemecánico de aceite en un tubo 5 fijado por un medio cualquiera resistente a las presiones y unido a un grupo bomba-depósito-alimentación 6 fijado a la caja de velocidad 7 del vehículo, en el lugar de la toma habitual del contador kilométrico.

El funcionamiento es el siguiente: en periodo de detención, la bomba 6 no consume nada, ninguna presión se ejerce sobre los amortiguadores que, por este motivo tienen todos sus órganos en reposo y sin cansancio; el arrastre de la bomba 6 se efectúa simultáneamente al del contador kilométrico de donde resulta la progresión rigurosamente correspondiente de la presión con relación a las distintas velocidades del vehículo.

La bomba 6 es constantemente cebada en su depósito de aceite u otro líquido de forma tal, que, desde su arrastre ejerce compresiones pulsativas con relación con la velocidad, en los tubos 5 los cuales, unidos a los amortiguadores 1, 2, 3 y 4, ejercen una compresión determinada sobre estos últimos, aumentando espontáneamente por apriete progresivo la dureza de sus fricciones en el caso de velocidad ascendente y disminuyendo espontáneamente el apriete en el caso de velocidades descendentes.

Unos dispositivos particulares intervienen en los distintos mecanismos y harán el objeto de descripciones detalladas



210 a continuación, especialmente en lo que se refiere al dispositivo anti-choques contenido en cada amortiguador, a los dispositivos de válvulas automáticas y otros.

Bien entendido estos aparatos y sus variantes pueden utilizarse bajo formas distintas.

215 De esta forma se halla completamente efectuada la automatización y el sincronismo de los amortiguadores en relación con la velocidad del vehículo y los choques a causa de los desniveles del terreno sobre el cual se mueve; cada órgano, citado a título de ejemplo para ilustrar el funcionamiento
220 de la instalación, se describe a continuación en las figuras 2 a 13.

Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 2 a 5, el aparato lleva una bomba 8, unida al brazo de fijación 9 sobre la caja de velocidad del vehículo, una llave
225 10 que regula el consumo y accesible para el reglaje inicial en cada vehículo. Un depósito de aceite 11 va unido a la bomba 8 por dos tirantes huecos 12 estando el conjunto sostenido por los tornillos 13, 14 y 15; el depósito 11 se llena por su embocadura 16 y se cierra con ayuda de un tapon 18 con interposición de una junta 17. Yendo fijado el aparato sobre
230 la caja de velocidad por los agujeros de fijación 19, el movimiento se transmite a la bomba por el espolon 20, el cual transmite a su vez por el espolon 21 el arrastre al contador kilométrico.

235 La bomba reproducida aquí a título de ejemplo, condicional, lleva un eje de arrastre 22 (figuras 2 a 5) la irreversibilidad del sistema se obtiene por un diente de lobo 23, que escapa, en marcha atrás del vehículo, al arrastre del espolon 20 por el deslizamiento sobre el árbol ranurado 24 mantenido



240 en posición de marcha hacia adelante, por la compresión del
resorte 25. Dos partes lisas con separación conveniente man-
tienen el eje en posición. Un tornillo sin fin 26 engrana
con una corona de endentadura elíptica 27, a la cual imprime
un movimiento de rotación en la dirección de marcha de las
245 agujas de un reloj; un espolon 28 unido al pistón 29 y enca-
jado en una hendidura 30 de la camisa del cilindro 31 unido a
la corona 27, comunica al pistón 29 un movimiento alterno ba-
jo el impulso giratorio de la camisa 31 y de la corona 27, de
forma tal que en su funcionamiento el pistón 29 que sube y
250 baja alternativamente, gira constantemente sobre sí mismo y
destapa por intermitencia por un oído 32 practicado en su ba-
se, el conducto de llegada de aceite indicado por la flecha
33. Este pistón aspira cierta cantidad de aceite que provie-
ne del depósito 11 por la brida husca aspirante 12 y la man-
tiene en el fondo del cilindro; obtura el orificio de semi-
255 revolución y, al cabo de un tiempo diametralmente opuesto al
primero descubre el orificio del conducto de alimentación en
33 y comprime el aceite mantenido en la base del cilindro en
la brida husca 12 despues del cuádruple filtrado del aceite
por los filtros 34 contenidos en el bulón husco 15. Una jun-
260 tas 35 aseguran la hermeticidad de las bridas, con relación
a la bomba 8 y al depósito 11; el aceite así comprimido en
la brida de retroceso se mueve hacia su base.

El funcionamiento es el siguiente:

265 Para la comprensión de lo que sigue se ha de considerar
que el canal 5 (figura 1) está completamente limpio de aire y
lleno de aceite especial.

La fracción de aceite y todas las que seguirán a conti-
nuación, llega al orificio 36 del tornillo husco 14; según



270 el principio de los vasos comunicantes, la igualdad de presión existe sobre todos los órganos del sistema. La fracción de aceite está pues comprimida por el orificio 36 sobre su conjunto y por este motivo se reparte en proporciones determinadas por las exigencias del dispositivo: hacia la alimentación 37 y hacia el depósito 11 al cual vuelve, por la abertura progresiva 38 y el pequeño pistón-válvula 39. Este último es retenido sobre su asiento en presión inicial por el resorte piramidal 40 puesto en posición de trabajo por el casquete hueco 41 roscado en el extremo del tornillo 14. La válvula

275

280 39, cediendo a las presiones continuas o sucesivas del líquido comprimido se desplaza proporcionalmente a las necesidades para dejar correr por su hendidura 38, proporcionalmente a la velocidad del vehículo, el líquido cuya presión excede sobre la presión de la bomba en el momento considerado.

285 Teniendo en cuenta la progresión de velocidad del vehículo la presión del aceite aumenta en la tubería en función de la velocidad del vehículo que manda la velocidad de la bomba; la compresión se ejerce pues sobre los amortiguadores y los frenos progresivamente.

290 La potencia del resorte 40 y la capacidad de la hendidura 38, según que sean pequeñas o grandes, no harán admitir en el depósito 11, más que una cantidad de aceite equivalente al excedente de descarga en la tubería a unas presiones que son función de la velocidad del vehículo.

295 Considerando la degeneración de velocidad del vehículo, la presión de aceite disminuye en la tubería en proporción del decrecimiento de la velocidad; la presión sobre los amortiguadores, que se hace más pequeña, debilita los órganos de fricción de estos últimos y nivela la presión exacta de los



300 amortiguadores a la velocidad del vehículo.

Considerando el mantenimiento de una velocidad fija de-
terminada, que dura un tiempo no limitado, la presión de acei-
te se mantiene en la tubería a una presión que es función de
la velocidad considerada, y el sobrante se escapa por la hen-
305 didura 38 de la válvula 39 que comprime el resorte 40.

Estos tres casos se han dado a título de ejemplo para
ilustrar todas las condiciones de marcha del aparato; cada
aparato tiene su reglaje propio en tres órganos para adaptar-
se instantáneamente sobre toda clase de vehículos cualesquiera
310 ra que sean su peso y su velocidad, comprenden:

- a) Resortes 40 de potencias distintas.
- b) Válvulas 39 de abertura 38 de capacidades distintas.
- c) Una llave 10 que, por su orientación desplaza la po-
sición de la rampa 42 en la cual se mueve el dedo 28 del pis-
315 ton 29 y ocasiona una reducción del recorrido del pistón. De
aquí se sigue una disminución de presión en un tiempo dado.

Una arandela de bloqueo, asegurada por tornillos 44, in-
moviliza la llave 10 en la posición adoptada.

El aparato puede llevar accesoriamente las particulari-
320 dades siguientes: la base del depósito 11 es desmontable para
facilitar la limpieza; una junta 46 y una contra-plaza 47 ase-
guran por los tornillos 48 una hermeticidad perfecta.

El arranque de la alimentación a la tubería está asegu-
rado a la salida de la brida de retroceso por un apéndice 49
325 al cual va soldada la tubería aprisionada por una tuerca alar-
gada 50 que presiona una junta 51.

El tornillo hueco 14, en forma de cartucho, es facil-
mente accesible en lo tocante a desmontajes y a la substitu-
ción de los órganos 39-40, así como el tornillo hueco 15, que



330 lleva los filtros.

Es de notar que este aparato, dado a título de ejemplo no permite la reversibilidad de marcha; este es el motivo por el que ha creado un arrastre de dientes de lobo 23. El nivel 52 del aceite puede descender sin perjudicar, sin alcanzar muchas veces el orificio de la brida aspirante.

335 No debiendo producirse ninguna pérdida de aceite, el aparato se ha previsto con un depósito de pequeña capacidad que se aumenta según las necesidades.

En la figura 6 se ha representado una segunda forma de realización en la cual el aparato de sincronización está completamente suprimido y reemplazado por un empalme directo de la tubería 5 que está al servicio de los amortiguadores 1, 2, 3 y 4, sobre el circuito de engrase bajo presión del motor. La tubería 5 está ramificada en comunicación con la del manómetro 53, intercalado sobre un punto cualquiera del circuito; un tubo 54 lleva dos pistones espaciados 55-57 unidos entre sí por una biela 56 y una o varias aberturas 58 en el centro del tubo.

350 El funcionamiento es el siguiente: el motor del vehículo puesto en marcha, la presión manométrica sube en relación con la velocidad del motor, aunque a cada velocidad del vehículo corresponde una presión igual hacia los amortiguadores, considerando la marcha en toma directa; pero para evitar la mezcla del aceite del motor con el aceite especial utilizado en los amortiguadores, el pistón 55 perfectamente hermético, 355 se mueve en el tubo 54 bajo la presión manométrica. Impulsa el pistón 57 por mediación de la biela, que a su vez, comprime el aceite hacia los amortiguadores. Una o varias aberturas 58 están previstas como medida de seguridad con objeto



360 de evitar cualquier riesgo de mezcla del aceite en caso de
hermeticidad imperfecta de los pistones.

En el sistema de realización representado en las figuras
7 a 10, el aparato lleva un amortiguador completo compuesto
de una caja 59 fija al chasis del vehículo por dos tornillos
365 60 y unida a la suspensión por el brazo 61; en el centro un
cilindro 62 que llega a la caja 59 va provisto sobre su pared
interior de agujeros de llegada de aceite 63 que proviene de
la alimentación de la tubería de llegada 37 a la entrada de
la cual se halla una válvula de retención formada por una bo-
370 la 64 mantenida por un resorte 65 con orificio de retorno de
aceite 66. Un pistón hueco 67 (figura 9) ranurado exterior-
mente para asegurar una mejor hermeticidad, va alojado en su
cilindro 68 que está cerrado por un tapón hueco 69 atornillado
y juntado a este cilindro para asegurar la hermeticidad. Dos
375 dedos de acero resistente 70, llevan una traviesa 71 corren
por dos aberturas dispuestas axialmente en la pared del tubo
62; en el fondo de la caja dos agujeros de fabricación 72 son
descubiertos por dos arandelas engastadas 73.

Los dedos 70-71 cuyo vértice en el punto 71^b se apoya
380 sobre la pared 71^c, están en contacto por su base con una aran-
dela perfilada 74 que tiende a comprimir dos arandelas elás-
ticas taladradas 75 del tipo llamado "BELLEVILLE" por ejemplo;
la arandela inferior se encaja en un platillo de rampas 76
mantenido por almenas exteriores 77 en una posición de corre-
385 dera con relación a la caja. Este platillo acciona los rodi-
llos cónicos 78 mantenidos en los alojamientos reservados en
la arandela articulada 79 unida al brazo exterior 61 del amor-
tiguador por dos tornillos 80. Un segmento 81 y las ranuras
82 aseguran la hermeticidad del dispositivo para evitar que



390 su lubricante comuniquen con el exterior y llegue a los otros
organos. El desplazamiento angular del brazo 61 se produce
en una abertura 83; dos arandelas de frenado 84 y 85, de ma-
teria conveniente, llevan entre sí una arandela de acero 86
unida al brazo 61 por el ajuste de los tornillos 80, que cons-
395 tituyen el dispositivo de freno del amortiguador; una arande-
la gruesa 87 comprimida por la tuerca 88 roscada sobre el tu-
bo 62 asegura el apriete inicial del amortiguador. Una bola
89 comprimida por un resorte 90 y alojada en la tuerca 88,
permite detener esta última en una posición inamovible, la
400 bola 89, cae entonces en una serie de agujeros dispuestos en
la arandela 87.

El funcionamiento del amortiguador es el siguiente: sin-
cronismo-velocidad: sometidos a una presión manométrica co-
rrespondiente a la velocidad del vehículo, por uno cualquiera
405 de los medios descritos precedentemente, el líquido aceite
especial o fluido utilizado en su propulsión, llega a la tube-
ría 5 por el orificio de acceso 91 (figura 9) franquea la en-
trada 66 levanta la bola 64, comprimiendo el resorte 65 y se
mueve en los conductos 95 practicados en la pared del tubo
410 62 hasta la cámara de expansión 96, con lo que resulta com-
primido el pistón hueco 67. Este último por mediación de las
traviesas 71 y bajo una demultiplicación adecuada levanta los
dedos 70 que se apoyan sobre la arandela perfilada 74 con ob-
jeto de comprimir las arandelas elásticas 75, 76; bajo el im-
415 pulso de esta presión, las arandelas taladradas se hunden no-
tablemente, y habiendo alcanzado su límite de la elasticidad,
transmiten la presión a la caja hueca del platillo de rampas
76 que sobre un punto cualquiera en que se encuentren los ro-
dillos cónicos 78 continúa el esfuerzo sobre la arandela ar-



420 ticulada 79. Esta comprime, proporcionalmente al impulso recibido, las arandelas de fricción 84 y 85 contra una arandela de acero 86 unida al brazo 61 por los tornillos 80.

La sincronización del funcionamiento de los amortiguadores con relación a la velocidad del vehículo, se obtiene de
425 manera racional y el mantenimiento en carretera de este último es constante en todas las velocidades.

Sincronización con los choques; bajo el esfuerzo de choques, pequeños o grandes, lentos o rápidos, débiles o bruscos, el eje portador del brazo articulado 61, somete en cada caso
430 este último a las oscilaciones más o menos rápidas e importantes, de forma tal que la arandela articulada 79 transmite al platillo de rampas 76, por sus rodillos cónicos 78, esfuerzos proporcionales. El platillo 76 obliga al sistema a aflojarse y a accionar en las direcciones de compresión más o menos
435 fuertes sobre las arandelas de fricción 84-85, obligando las oscilaciones a frenador en las dos direcciones; en este momento es cuando interviene un equilibrio constante de todos los momentos sincronizados a su vez entre sí; en efecto, a una velocidad dada del vehículo, que corresponde a una presión
440 proporcional sobre los amortiguadores, el choque que proviene de un vaiven puede ser de un orden más alto que el apriete de las fricciones existentes en este momento correspondiente tan solo a la velocidad; de aquí se sigue que una compresión complementaria se efectúe sobre las fricciones durante
445 los esfuerzos particulares debidos a los vaivenes y los frene en relación constante con cada valor de vaiven. Pero el pistón 67 sometido, a causa de los choques a presiones de retorno más fuertes que las presiones de llegada 91 comprime el aceite contenido en el recorrido de llegada; la



450 presión interna haciéndose más fuerte que la presión externa
la válvula de retención funciona y la bola 64 obtura la lle-
gada 91 descansando herméticamente sobre su base, mientras que
un orificio 86 prudentemente reservado, permite al aceite ya
comprimido volver lentamente al conducto 91. Cualquier sobre-
455 compresión que se produzca en la tubería 5 se escapa por la
válvula 39 y permite el equilibrado general de las presiones.

Según otra forma de realización (figura 11), el amorti-
guador está compuesto de una caja de órganos similares a los
precedentes, excepción hecha del órgano propulsor dispuesto
460 de una manera distinta.

Mientras que en los ejemplos precedentes, el impulso de
los esfuerzos se demultiplica para permitir la utilización de
una bomba de baja presión, es posible mediante una bomba de
alta presión utilizar el impulso directo como sigue:

465 El aceite comprimido que viene de 91 levanta la bola 64
hundiendo el resorte 65; entra en la membrana metálica 112,
aprisionada en una tuerca de cubeta 113 que cierra el amorti-
guador y una arandela gruesa de forma 114.

El funcionamiento es el mismo que el anterior y todos
470 los órganos son comprimidos por el ensanchamiento de la mem-
brana 112.

Sin embargo cualquier amortiguador existente puede ser
accionado automáticamente en sincronismo con la velocidad del
vehículo. Esta disposición se representa a título de ejemplo
475 en las figuras 12 y 13 aplicado a un amortiguador de fric-
ción.

El amortiguador 98 cuyo apriete se efectúa habitualmen-
te mediante una tuerca 99, lleva una biela 100 en el extremo
de la cual va previsto un medio de fijación 101 destinado a



480 recibir un cable elástico 102 situado en una funda 103; la
bisla 100 montada sobre la tuerca obedece a las tracciones
del cable 102 para el apriete del amortiguador y vuelve a su
posición inicial por la acción de un resorte de retroceso.

El aparato de sincronismo ramificado sobre la toma del
485 contador kilométrico 104 está compuesto de un regulador 105
arrastrado por la velocidad, cuyas mazalotes 106 separándose
o aproximándose accionan un núcleo 107 unido a una cremallera
108 con la cual engrana un piñón 109. Este último acciona un
tornillo sin fin 110 que se rosca en otro núcleo 111 unido a
490 los cables 102.

El funcionamiento es el siguiente: el núcleo 111 está
sometido a desplazamientos que varían con la separación de
las mazalotes 106 a causa de la velocidad del vehículo; accio-
na pues por demultiplicación el apriete o el aflojamiento de
495 los órganos de fricción de los amortiguadores en función de
la velocidad del vehículo.

Podrá ser ventajoso el prever un aparato de control, si-
tuado por ejemplo sobre el cuadro ramificado sobre el canal
en un punto cualquiera conveniente; este aparato permite ve-
500 rificar de una forma constante el funcionamiento de la insta-
lación.

Las formas y los dispositivos accesorios de las distin-
tas partes de los dispositivos descritos, las dimensiones,
las materias constitutivas, los detalles y medios de ejecu-
505 ción pueden variar sin separarse del presente invento.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España, son los siguientes:

510 1º.- Amortiguador de suspensión sincronizado para vehículos de todas clases que lleva los puntos principales siguientes que pueden existir separadamente o en combinación:

a) El amortiguador lleva uno o varios platillos de rampas concéntricas, respaldadas sobre una o varias arandelas elásticas; estos platillos por mediación de rodillos cónicos
515 situados en frente, efectúan una rotación angular por el funcionamiento del amortiguador y provocan, bajo el esfuerzo de las rampas, una extensión metálica que produce una compresión sobre uno o varios discos situados en un punto conveniente del sistema; estos discos, unidos entre las láminas que los
520 aíslan, aseguran finalmente por su fricción, un frenado proporcional y sincronizado con choques cualesquiera que el amortiguador se encarga de absorber automáticamente.

b) El amortiguador lleva además un dispositivo directo o demultiplicado que, bajo la compresión de un fluido o líquido
525 cualquiera, somete el conjunto precipitado a una presión adicional, en sincronismo con cada velocidad obtenida por el vehículo portador, pero con la particularidad de que el amortiguador equilibra los dos sincronismos, obviando de este modo amplificaciones exageradas de la suspensión.

530 c) Los mandos telemecánicos de aceite, son reemplazados por cualquier medio mecánico adecuado, como por ejemplo cables,



unido al aparato centralizador de sincronismo-velocidad y a un dispositivo mecánico accionado desde un punto cualquiera del vehículo, pero en relación con su velocidad, constituido por un regulador cuya velocidad de rotación es función de la velocidad del vehículo y cuyas manzasetas separándose o aproximándose, accionan un núcleo unido a una cremallera sobre la cual engrana un piñón que manda un tornillo sin fin que se atornilla en otros núcleos a los cables, de forma tal que este último núcleo sometido a desplazamientos, acciona, por multiplicación el apriete o aflojamiento de los órganos de sincronización de los amortiguadores en función de la velocidad del vehículo.

d) El aparato de sincronización de la velocidad del vehículo con los amortiguadores, lleva una bomba de aceite de caudal variable situada preferentemente en la toma del contador kilométrico del cambio de velocidad del vehículo y unida a un depósito de aceite filtrado que la alimenta y propulsa su fluido comprimido en una tubería que conduce a los amortiguadores; esta bomba posee previamente una válvula especial a inflexiones varias que previenen del excedente de presión del fluido comprimido que se vierte en el depósito de aceite.

e) El aparato de sincronización de la velocidad del vehículo con los amortiguadores puede suprimirse y reemplazarse por un empalme directo de la tubería que conduce a los amortiguadores en un punto cualquiera del circuito de engrane bajo presión del motor, con o sin interposición de uno o de varios pistones, o cualesquiera otros cuerpos heréticos, unidos o no en un orden conveniente.



2º.- "Ampliación de la red", de 21, conform
a describida en la p. 1. a. en el cual se ha de 504 m.
de longitud y se presenta en el adjunto di-
bujos.

Madrid, 18 de febrero de 1932.

P. A.

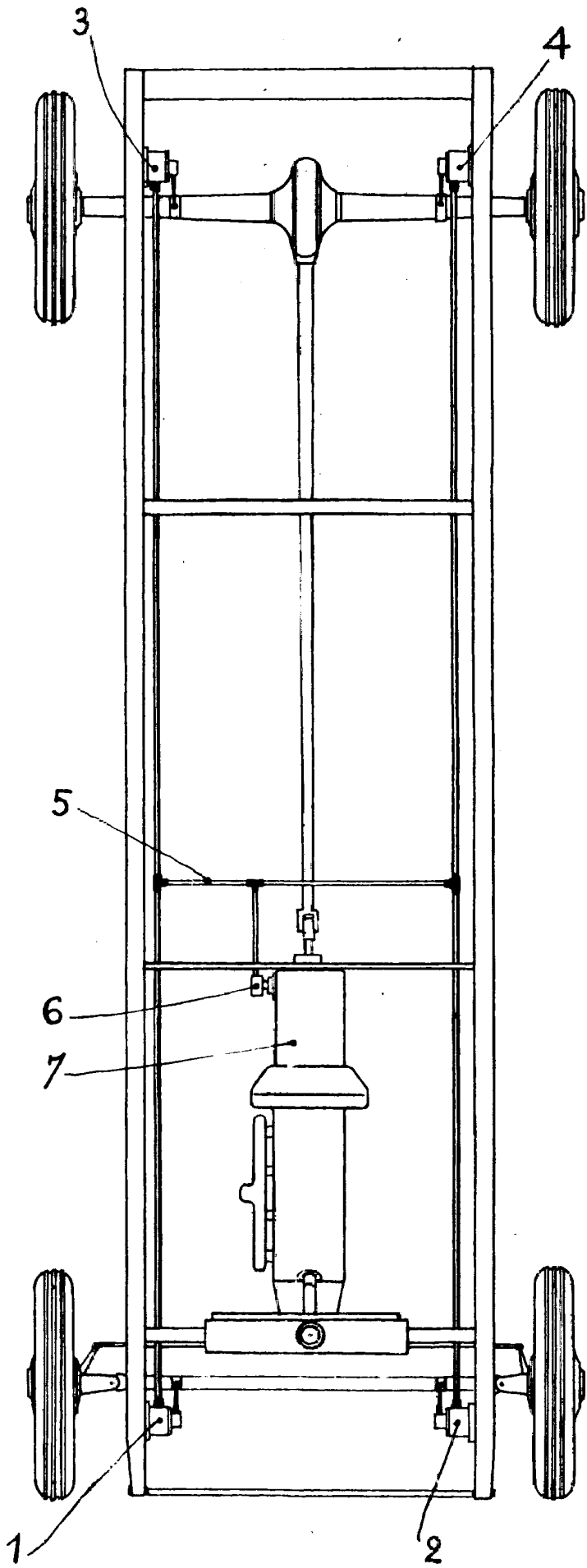


Fig. 1

18



18 MAR. 1922

Salv

Fig. 2

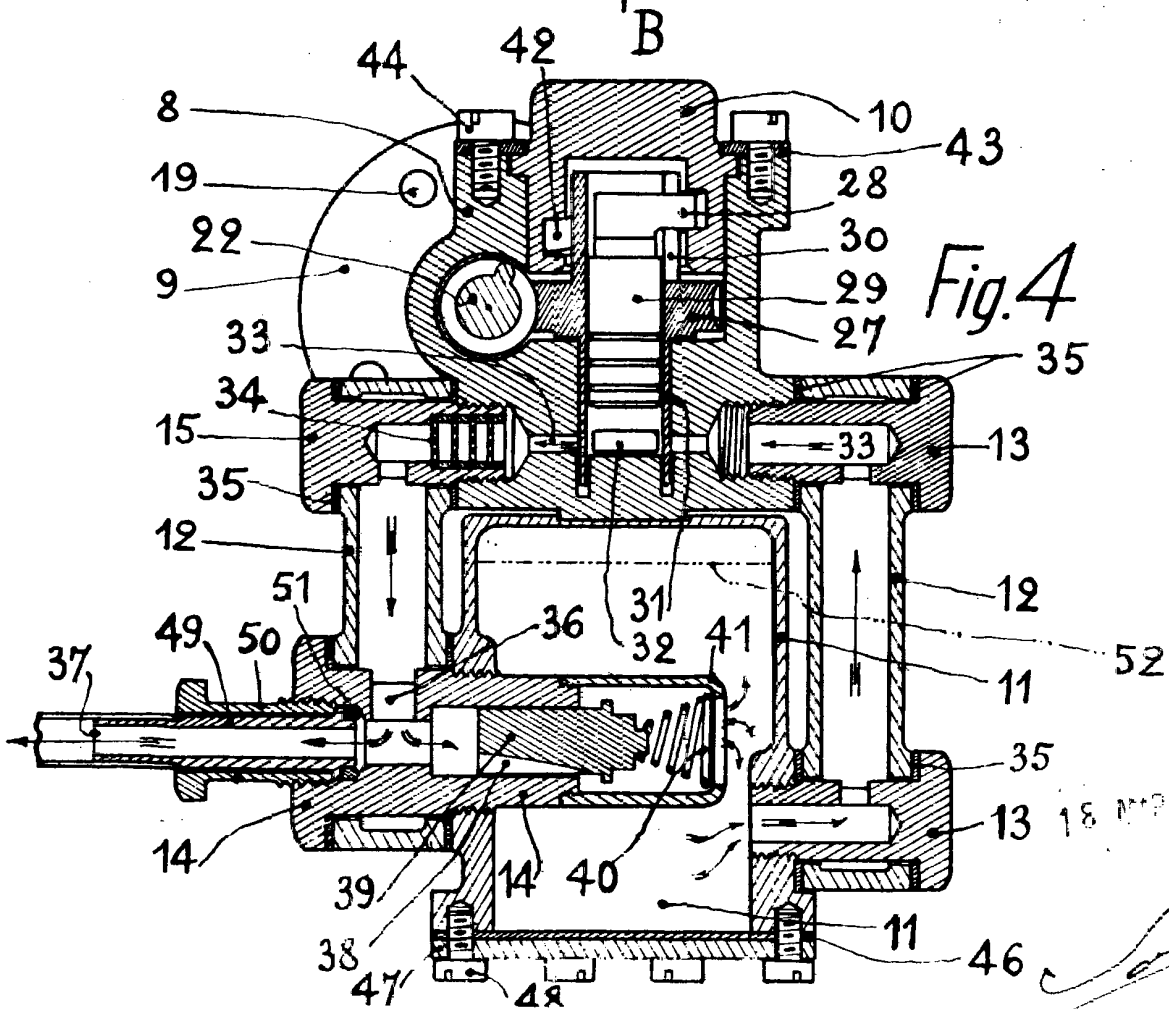
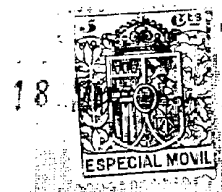
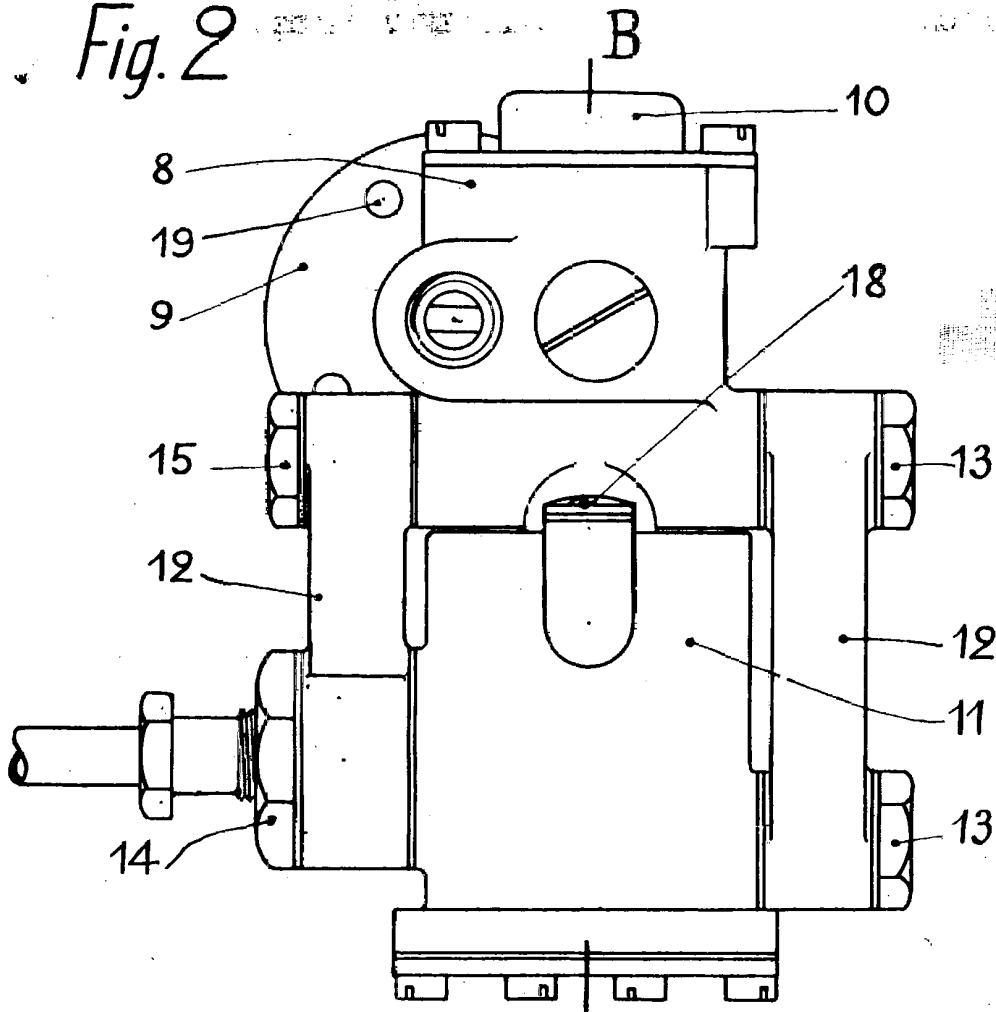


Fig. 4

18 MAR 1920

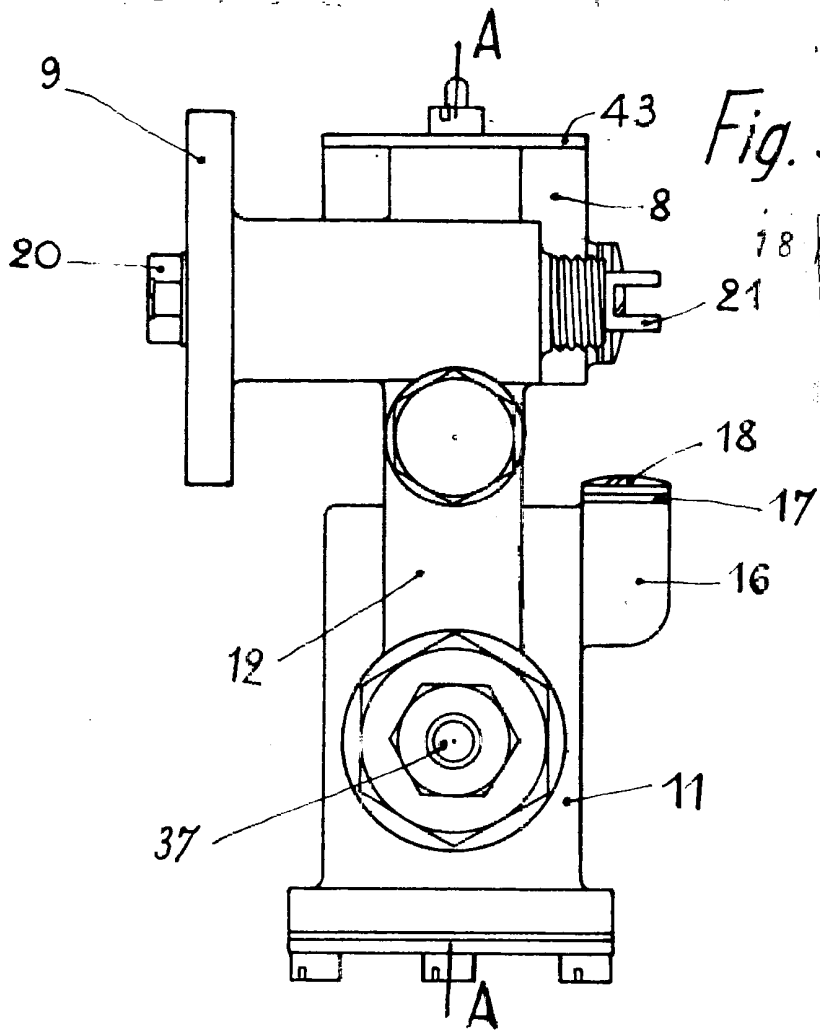


Fig. 3

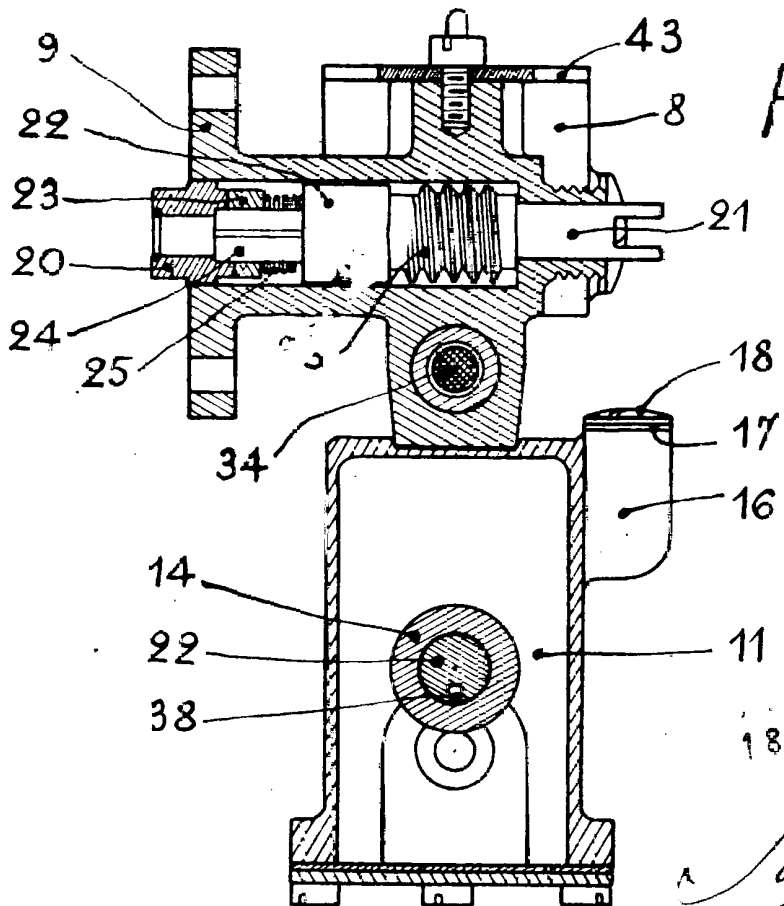


Fig. 5

18 MAR 1907

[Handwritten signature]

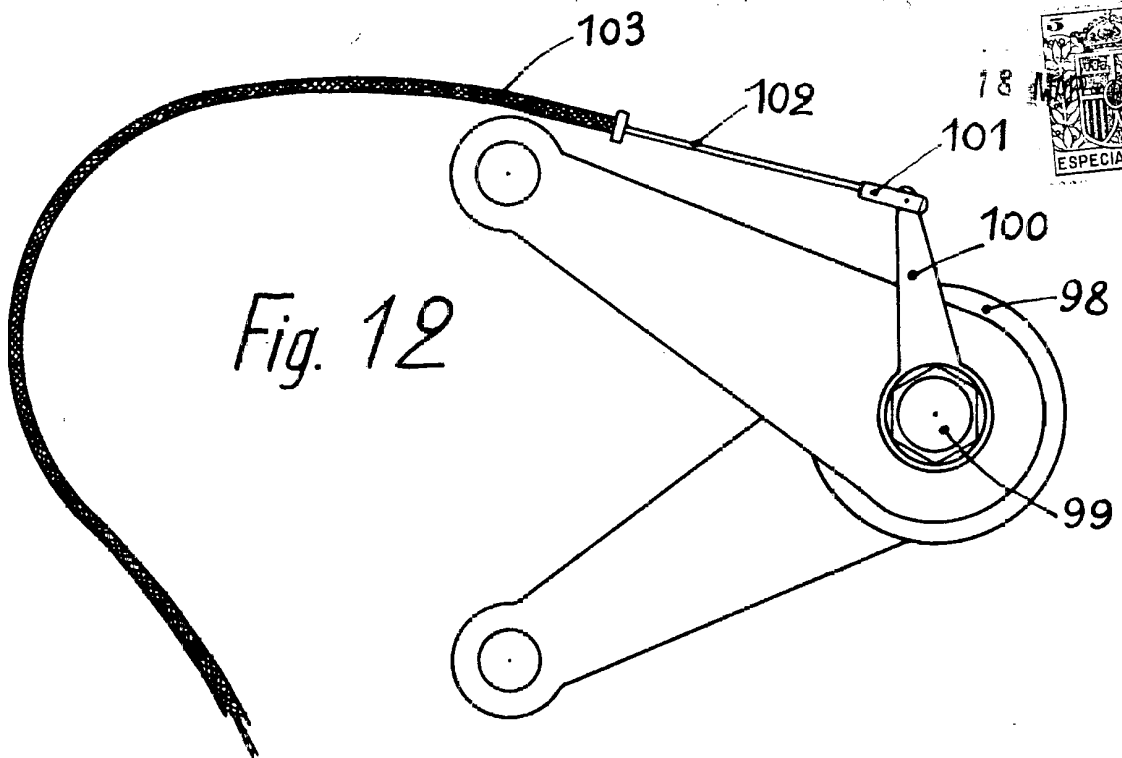


Fig. 12

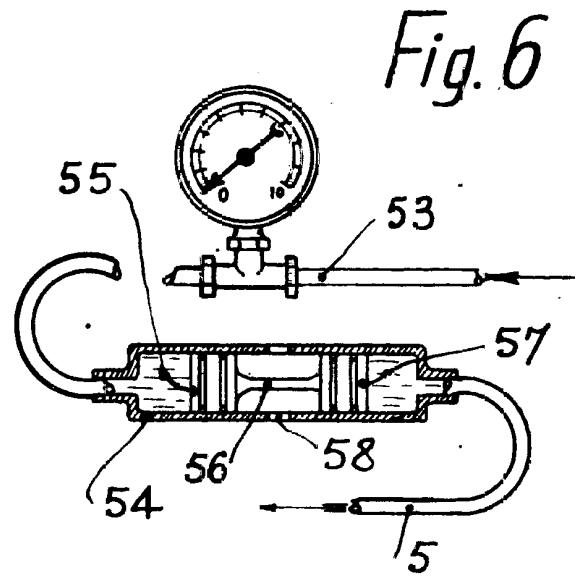
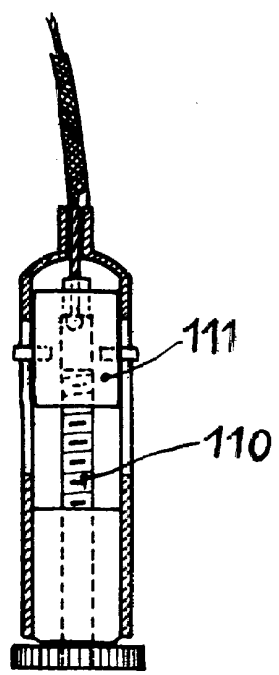


Fig. 6

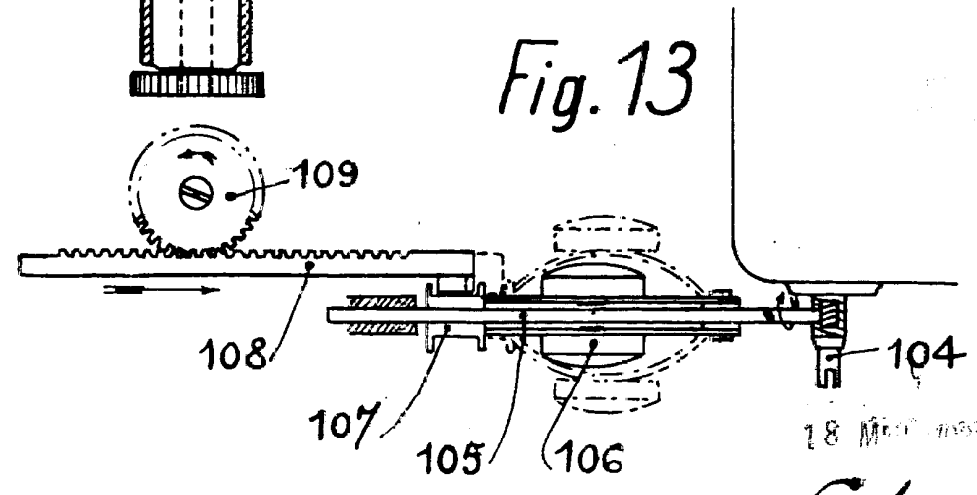


Fig. 13

18
ah



Fig. 8

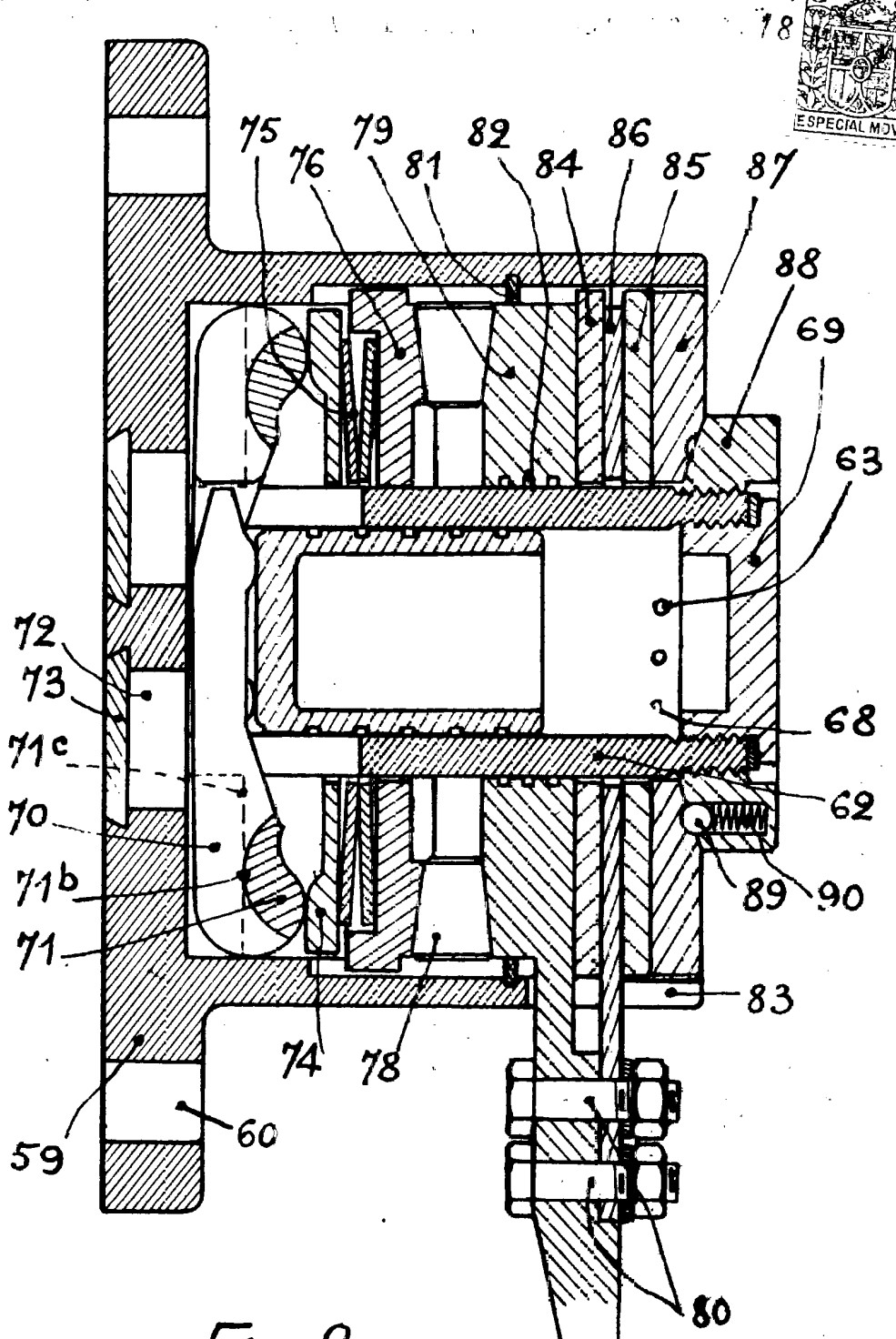
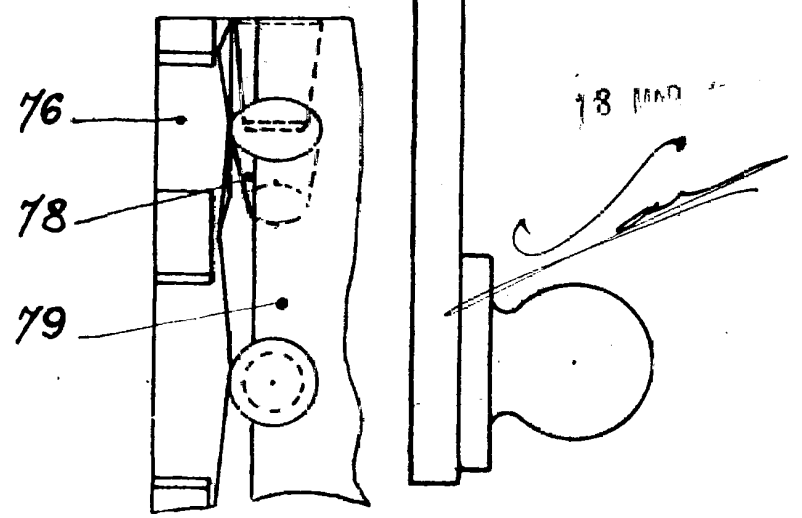


Fig. 8a



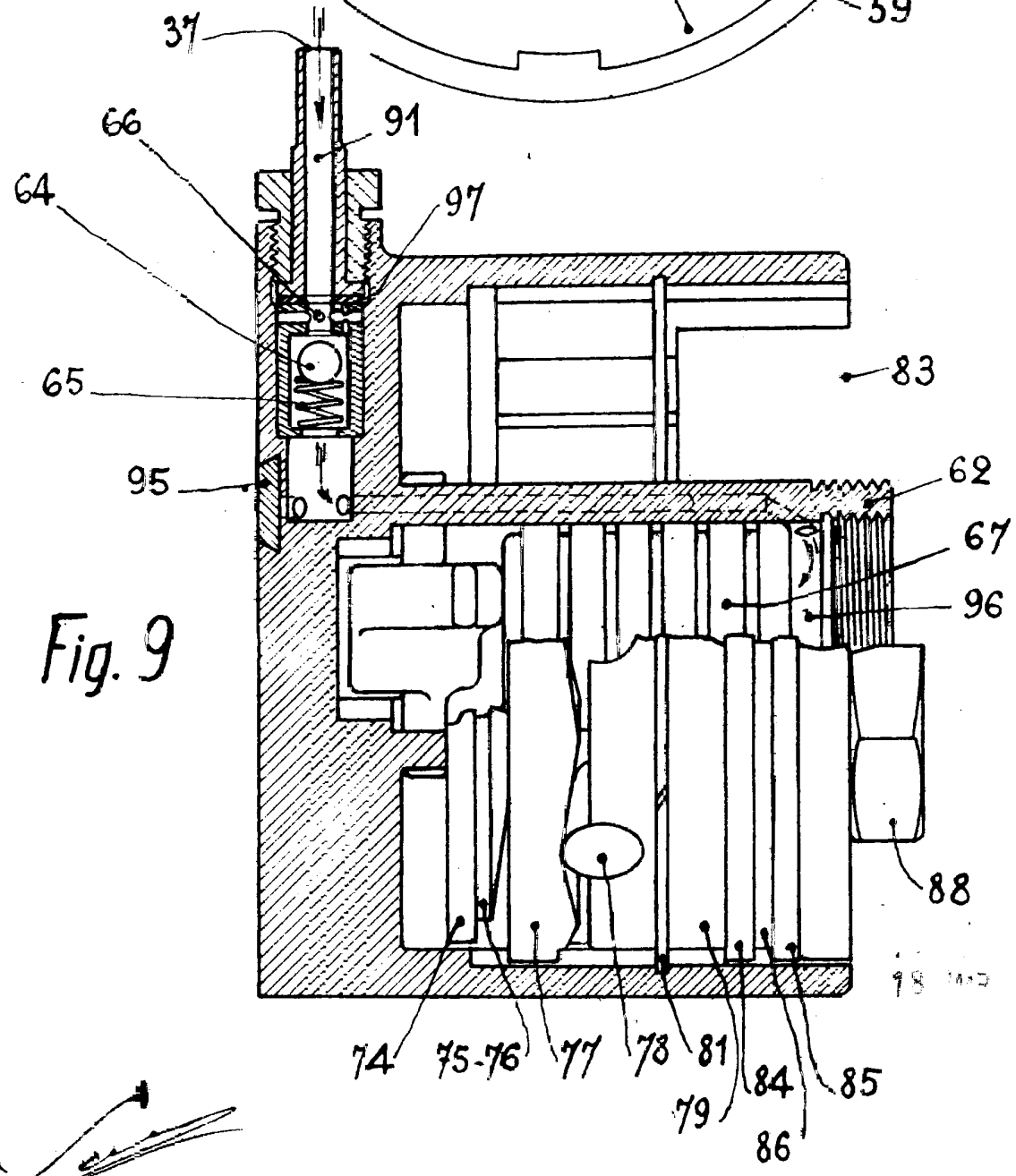
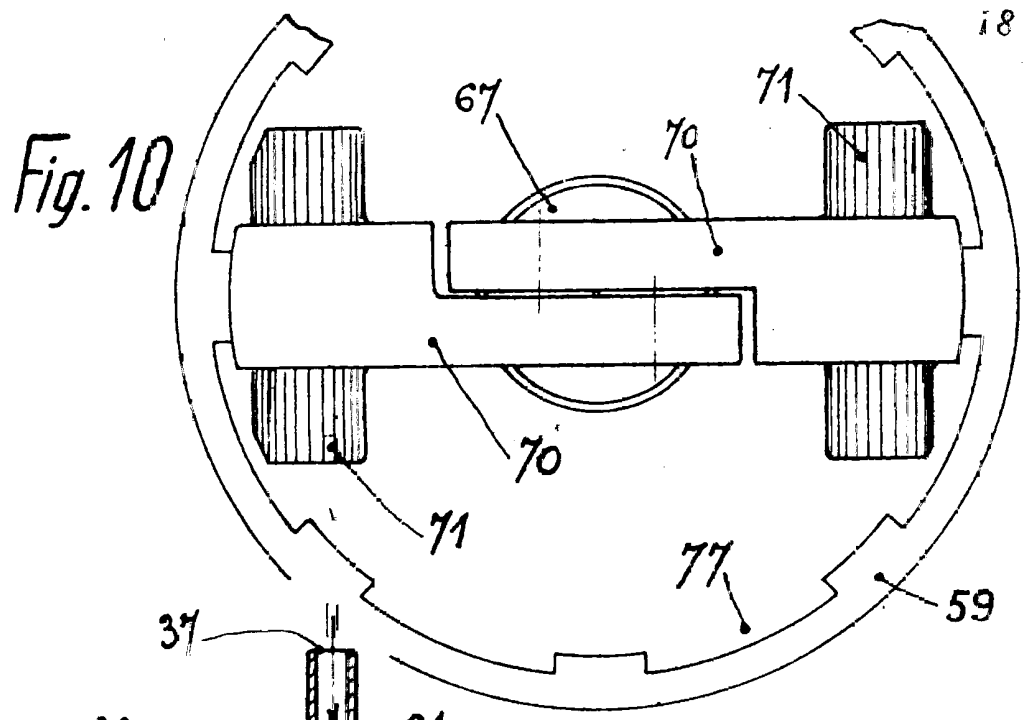
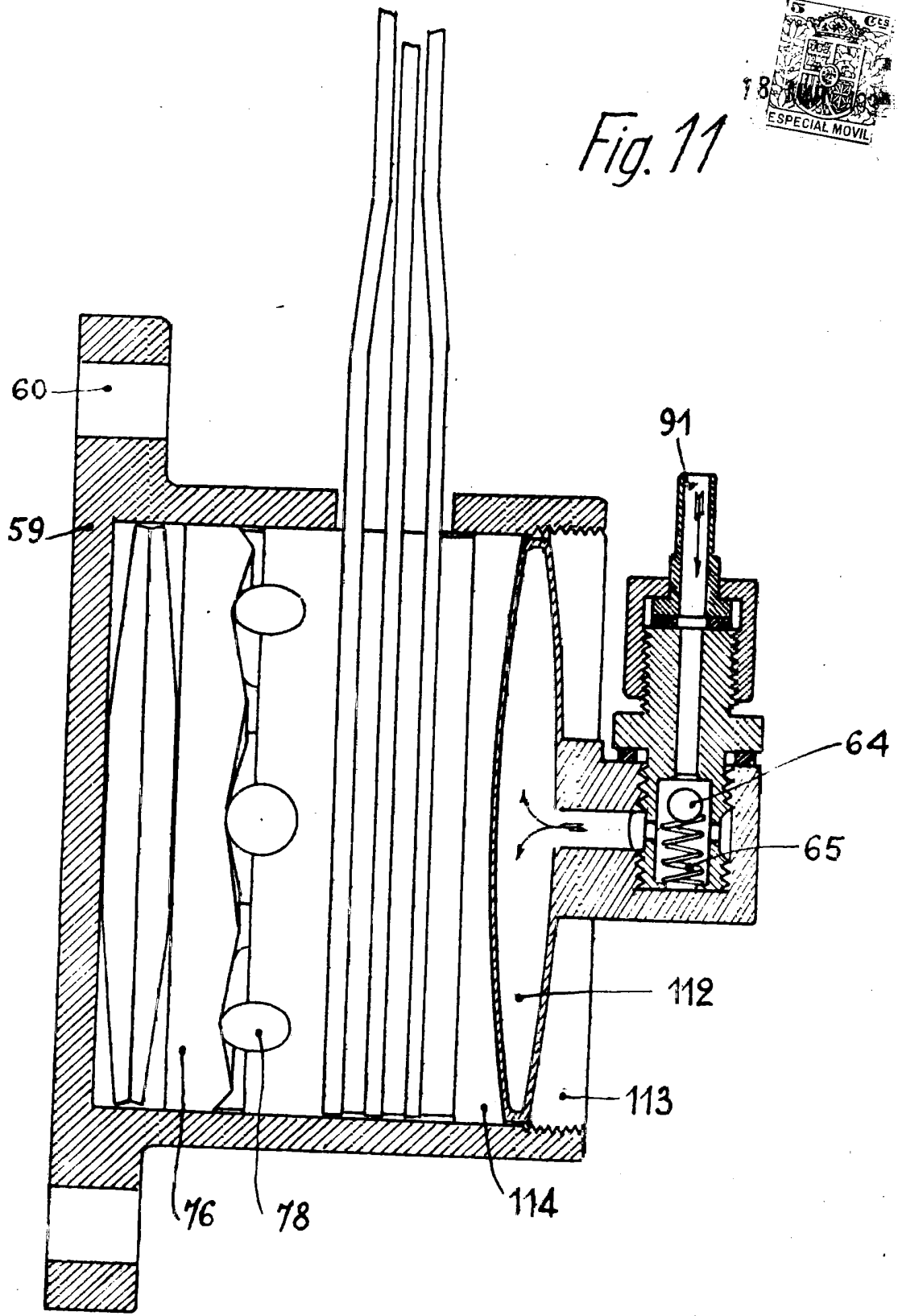




Fig. 11



78 M.P.

Salv