



252008

PATENTE DE INVENCION

POR VEINTE AÑOS

EN ESPAÑA

por: "Nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos
independientes para aplicaciones industriales y
frenos actuados mediante fluido".

A favor de: "Urra, S.A.B.", de nacionalidad española, do-
miciliada socialmente en Pamplona (Navarra),
calle de Joaquín Beunza, s/n.

".:."

MEMORIA

La presente invención se refiere a un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido.

Entre las novedades que presenta esta Patente, distinguiremos un sistema de válvulas y diafragma acoplados di-



252008

rectamente a la bomba principal que es accionado por ésta,
hidráulica o mecánicamente. Un doble circuito de salida
en el elevador de potencia que evita que cualquiera de am-
bos circuitos pierda la presión hidráulica necesaria en el
5 caso de producirse fuga en el otro. Un pistón que actúa
como balancín compensador entre ambos circuitos de salida,
para que, en todo momento, tengan los dos la misma presión,
que, asimismo, actúa de cierre separador de los dos circui-
tos, independizándolos para el caso de fuga en cualquiera
10 de ellos. Un depósito de reserva de líquido incorporado
para la alimentación independiente del segundo circuito.

Por su contextura, integración y disposición, reúne
cuantas exigencias quisieran demandarle los más rigurosos
principios técnicos, pudiéndosele diputar de medio y ele-
15 mento eficacísimo, fácil de manejo y ágil en sus ejecucio-
nes, haciéndose acreedor, por la novedad que lleva apare-
jada, a los privilegios que, para los de su clase y condi-
ción, concede el vigente Estatuto de la Propiedad Indus-
trial, los cuales se demandan bien expresamente por medio
20 de esta petición.

Para el mejor desarrollo de esta Memoria, se acompañan
dos hojas de planos que reflejan, vistos en sección lon-
gitudinal, todos los elementos componentes de este nuevo
conjunto elevador de potencia de circuitos independientes.

25 Estos dibujos se complementan con una serie de referen-
cias que indican las principales piezas componentes del
referido conjunto elevador de potencia, las cuales se re-
lacionan en la siguiente descripción.

El aparato consta de dos conjuntos principales:



252008

Primer conjunto.- Plano primero.- Bomba principal con su accionamiento por pedal o palanca que lleva incorporado el conjunto de válvulas.

5 Segundo conjunto.- Plano segundo.- Elevador de potencia, compuesto de sistema de vacío, primer circuito hidráulico y segundo circuito hidráulico con su depósito de alimentación. Lleva además un pistón intermedio que separa los dos circuitos hidráulicos.

10 Cada conjunto a su vez, consta del despiece que se enumera a continuación:

Conjunto bomba.- Bomba: compuesta principalmente por un cuerpo -2-, que lleva en su interior un pistón -3- que es accionado por un pedal o palanca -1-. El pistón -3- lleva las copelas principales -5- y secundaria -4-, llevando asimismo un pistón -8- para el accionamiento mecánico del pistón de mando de válvula; dicho pistón -8- es accionado con el fin de darle elasticidad que facilite el rolaje del pedal o palanca -1-, por un muelle -7-. El retroceso del pistón -3- lo efectúa por medio del muelle -6-.

20 La bomba es alimentada mediante un depósito de reserva de líquido a través de un conducto hasta el orificio (A). Este depósito de reserva de líquido puede ser independiente o formar una pieza con la bomba.

25 La salida del líquido a presión de la bomba es por la válvula de retorno -9- y el conducto (H). Este conducto (H) va acoplado al elemento que en el servovieno se señala con la misma letra.

Cuerpo de válvula: compuesto principalmente de una base -15- y un cuerpo -16-, un pistón de mando de válvula -10-,



252008

un diafragma con su armazón -11-, un resorte de retroceso -12-, una válvula de vacío -13-, y, una válvula de aire -14-.

5 Elevador de potencia.- Sistema de vacío: compuesto principalmente por un cilindro -17-, con una tapa de cierre hermético -18-, que tiene por una parte una válvula de re-
tención de vacío -21- para su acoplamiento al depresor o
colector de admisión; un pistón de vacío -19- que lleva
10 incorporada la varilla de empuje -22- y dos salidas para su conexión al cuerpo de válvula, una de ellas (G) en el cilindro y la otra (F) en la placa. Estas dos salidas coincidirán con los conductos señalados por las mismas le-
tras en el servofreno.

15 Primer circuito hidráulico: compuesto de una entrada (H) para el líquido a presión que viene enviado por la bomba; un cilindro -27- y un pistón -24- provisto de una copela -25-. Este pistón -24-, aloja en su interior prin-
cipalmente un repulsor -23-, para la apertura de la válvula del pistón, y, una bola -26-, que hace de válvula. Tiene
20 también una salida (R) de líquido para las ruedas delanteras.

Segundo circuito hidráulico: compuesto principalmente por un cilindro -31-, con depósito de reserva de líquido
(N), un pistón -34- provisto de una copela -33-. Este pis-
tón -34- aloja en su interior también un repulsor -32-, pa-
25 ra apertura de la válvula del pistón, y, una bola -35-, que hace de válvula. Consta también de un resorte -36- para retroceso del pistón -34-, una válvula de retorno -37- y una salida (S) de líquido para las ruedas traseras.

Pistón intermedio: comprende un pistón -30- que tiene



252008

dos diámetros para deslizarse por los cilindros -27- y -31- de los dos circuitos y un extremo más delgado y recabado en redondo para accionamiento del pistón -34- del segundo circuito. Lleva este pistón intermedio una copela -29- para separar los dos circuitos y un tope de retroceso -28- para mantenerlo en posición.

Actuación del conjunto:

Aparato en reposo. Al estado en esta situación de las diferentes piezas es el siguiente:

10 Bomba.- El pistón -5- está en la parte posterior a tope mantenido por la presión del muelle -6-, la copela principal -5- ha dejado libre el orificio (A) de retroceso del líquido.

15 Cuerpo de válvula.- El pistón de mando -10- está a tope en la parte posterior, mantenido por la presión del muelle -12- sobre la armadura del diafragma -11-. El cierre del diafragma -11- en la válvula de vacío -13- está abierto, manteniendo comunicadas las dos cámaras (D-E), y la válvula de aire -14- está cerrada, por lo que el circuito de vacío queda sin comunicación con el exterior.

20 Cilindro de vacío.- El pistón -19- está a tope en la parte posterior por la presión del muelle -20-, dividiendo el cilindro -17- en dos partes. La cámara delantera (J) está comunicada con el depresor o colector de admisión por intermedio de una válvula de retención -21- y con la cámara posterior (D) del cuerpo de válvula por una salida (F). La cámara posterior (I) está comunicada con la cámara delantera (H) del cuerpo de la válvula por medio de un conducto (G). Al estar unidas las dos cámaras del cuerpo de válvula

25



252008

(D-E), como ya se ha indicado, existe vacío en las dos cámaras del cilindro de vacío (I-J), quedando compensadas las fuerzas existentes a ambos lados del pistón (19). El pistón (19) es mantenido a tope en su parte posterior por el muelle -20-.

Primer circuito hidráulico.- El pistón -24- se encuentra a tope en la parte posterior, accionado por la varilla de empuje -22-. En esta posición el repulsor -23- mantiene levantada la bola de cierre -26-, quedando comunicadas las cámaras (K-L) de ambos lados del pistón -24-; así hay un paso directo desde la bomba (B) a la salida (R).

Segundo circuito hidráulico.- El pistón -34- está a tope en su parte posterior, empujado por el muelle -36-. Asimismo mantiene en su parte posterior al pistón intermedio -30- que incomunica a los dos circuitos (L-M). Al estar el pistón -34- en su parte posterior, el repulsor -32- mantiene levantada la bola -35- de cierre, quedando comunicadas las dos cámaras (N-O) por lo que el circuito de salida (S), queda comunicado con el depósito (N) de reserva de líquido de este circuito.

Aparato en funcionamiento. El conjunto actúa de la forma siguiente:

Bomba y válvula.- Al oprimir el pedal o palanca -1- el pistón -3- comienza a avanzar y la copela principal -5- tapa el orificio (A) de retroceso de líquido, comenzando en este momento a empujar el líquido por el conducto (H) de salida hacia el elevador de potencia y de éste a los circuitos (R y S). Al mismo tiempo el líquido empuja también al pistón -10- de mando de válvula a través de la hol-



252008

gura (C) existente entre la cola del pistón -10-, que penetra en la cámara de la bomba, y el cuerpo -15- de mando de válvula, holgura que está calculada para que actúe como sicler de graduación con objeto de que el frenado no sea brusco, sino que pueda ser graduado a voluntad, según la presión ejercida en la palanca -1-.

Una vez conseguida la presión suficiente para que el pistón -10- de mando de válvula avance primeramente hasta que la amadura de la membrana -11- haga cierre en la válvula -13- de vacío, dejando incomunicadas las dos cámaras (D-E) del cuerpo de válvula, y, por lo tanto, las dos cámaras (I-J), se abre la válvula -14- de aire, comunicando la cámara (E) delantera del cuerpo de válvula y la cámara (I) posterior del cilindro de vacío -17- con la presión atmosférica.

Cilindro de vacío.- Al quedar incomunicadas las cámaras (I-J), existentes a ambos lados del pistón -19-, y, comunicar la posterior (I) con la presión atmosférica, estando la cámara (J) delantera en vacío, el pistón -19- avanza, venciendo la presión del muelle -20- y llevando consigo la varilla -22- de empuje.

Primer circuito hidráulico.- Al comenzar el avance de la varilla -22- de empuje, ésta arrastra consigo al pistón -24- hidráulico, y, al avanzar éste el repulsor -23- que se ha separado del tope del pistón, cede, dejando que la bola -26- de válvula cierre en su asiento, incomunicando las cámaras (K-L) existentes a ambos lados del pistón -24-, empujando el líquido al circuito de salida (R), y,



252008

empujando, asimismo, por presión hidráulica, al pistón -30- separador intermedio. La presión ejercida es la suma de la producida por el pistón -19- de vacío y la transmitida hidráulicamente desde el pedal o palanca -1-.

5 Segundo circuito hidráulico.- Al avanzar el pistón -30- separador intermedio, empuja mecánicamente el pistón hidráulico -34-, que, al avanzar y separarse de su base, hace que ceda el repulsor -32-, dejando que la bola -35- haciéndolo de válvula cierre sobre su asiento, incomunican-
10 do así el depósito (N) de reserva de líquido con el circuito de salida (S), por lo que el pistón -34- empuja el líquido a presión igual que la que por el primer circuito se envía a la salida (R), ya que el pistón -30- separador intermedio actúa como equilibrador y compensador
15 de fuerzas. De esta manera pueden los circuitos funcionar juntos e independientemente, como se indica a continuación.

Actuación del conjunto por circuitos independientes.- Esta forma de actuación se presentará en los casos de
20 pérdida de líquido y fugas en cualquiera de los circuitos, así como por avería en el sistema de vacío del aparato.

Fuga de líquido en el segundo circuito.- Puede ser producida por:

Pérdida de líquido en el circuito (S).

25 Falta de líquido en el depósito (N) del segundo circuito.

Al existir una fuga de líquido en cualquier punto del circuito (S) quedan descompensadas las fuerzas existentes a ambos lados del pistón -30- separador intermedio, viéndose éste obligado a avanzar hasta su tope que es el es-



252008

calón motivado por los diferentes diámetros de las dos partes del cilindro hidráulico -27-31-.

5 Como este pistón -30- mantiene herméticamente cerrados ambos circuitos hidráulicos, el pistón -24- del primer circuito, una vez que ha hecho que el pistón separador intermedio -30- llegue a su tope, comienza a mandar líquido por el circuito (R) con la presión dada por el pistón -19- de vacío más la que por medio del líquido se transmite desde el pedal o palanca -1- al pistón -24- hidráulico del primer circuito.

10

Fuga de líquido en el primer circuito.- Puede ser producida por:

Pérdida de líquido en el circuito (R).

15 Avería en el conducto (H) de la bomba al elevador de potencia.

Falta de líquido en la bomba.

Avería en la bomba.- Rotura de copelas -4-5-.

Rotura de la copela -29- del pistón -30- separador intermedio.

20 Al oprimir el pedal o palanca -1- al pistón -5- de la bomba éste no encuentra ninguna resistencia de líquido y avanza hasta que mecánicamente empuja al pistón -10- de mando de válvula, haciendo funcionar las válvulas -11-13-14- con lo que comienza a avanzar el pistón -19- de vacío con su varilla de empuje -22-.

25

El pistón -24- del primer circuito no encuentra resistencia de líquido y empuja mecánicamente al pistón -30- separador intermedio, con lo que el segundo circuito funciona normalmente, transmitiendo a la salida (S) una presión



aproximada a la que en caso de avería de este circuito
enviará el pistón -34- del primer circuito a la salida
(R), ya que la presión del pedal o palanca -1- transmitida
por el líquido en el caso anterior y que en este caso no
5 existe, está compensada por la diferencia del diámetro
del cilindro hidráulico en los dos circuitos (L-0).

En ambos casos se desplaza la misma cantidad de líquido,
ya que la diferencia de diámetros está compensada por
un mayor recorrido en el pistón -34- de menor diámetro y
10 que en ambos casos equivale a la que la bomba envía a cada
circuito.

Avería en el circuito de vacío del aparato.

Al tener alguna fuga en el circuito de vacío, el pistón
-19- de vacío no funciona y la varilla de empuje -22-
15 no avanza, con lo que el pistón -34- del primer circuito
no se separa de su base, dejando libre el paso del líquido
por el orificio central (P).

Este líquido es enviado con la presión desarrollada
normalmente por la bomba al circuito (R) y empuja asimismo
20 al pistón -30- separador intermedio haciendo funcionar el
segundo circuito hidráulico (S) que trabaja con la misma
presión.

En la estructura descrita y representada pueden incor-
porarse otras modificaciones y cambios de pequeña impor-
25 tancia que se considerarán comprendidos en este invento.

Descritas, por manera suficiente, las finalidades y
partes integrantes de esta Patente de Invención, así como
la manera de realizarlo en la práctica, solo resta hacer
constar que, tanto sus dimensiones, como los elementos



252008

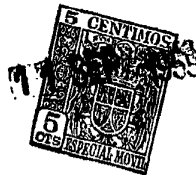
que la componen, pueden ser variados y variables, siempre que no desvirtuen o agravien el objeto fundamental de la creación, reservándose el inventor los derechos que la Ley le concede para solicitar posteriores Certificados de Adición por mejoras sobre este mismo objeto.

N O T A

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, se REIVINDICA:

10 1ª.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, caracterizado porque, la bomba principal, lleva incorporado un conjunto de válvulas y diafragma accionado hidráulicamente por la misma bomba a través de un paso graduado que actúa como sicler
15 y que permite en todo momento una perfecta graduación de la presión a obtener en los circuitos de salida, evitando brusquedades perjudiciales.

20 2ª.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según se reivindica en el punto anterior, caracterizado por tener un diafragma con su armadura, que, al estar el aparato en reposo, deja comunicadas las dos cámaras del cuerpo de válvulas, y, que al actuar el aparato, permite por su gran flexibili-
25 dad que la armadura haga cierre con la válvula de vacío, incomunicando las dos cámaras, y, que al abrirse la válvula de aire y poner en comunicación la cámara anterior



252008

del cuerpo de válvula con la presión atmosférica, hace que ambos lados de la citada membrana sufran una diferente presión, lo que la obliga a hacer un empuje sobre el pistón de mando de válvulas, inverso al que éste recibe del líquido de la bomba, siendo esta presión tanto mayor cuanto más abierta esté la válvula de aire, sirviendo esta compensación de fuerzas para que la actuación del aparato sea suave, sin brusquedades y susceptible de mantenerse en la presión que se desee.

10 3ª.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, la válvula incorporada al cuerpo de la bomba, en caso de falta de líquido de ésta, es accionada mecánicamente al empujar al pistón de mando del conjunto de válvulas un pistón, que es asimismo mandado por un resorte, que al mismo tiempo que facilita la graduación del pedal o palanca de mando de la bomba evitando las irregularidades que pudieran provenir de cualquier holgura existente, garantiza en todo momento una perfecta graduación de la presión a obtener en el segundo circuito de salida, evitando brusquedades perjudiciales.

25 4ª.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, el conjunto de válvula y diafragma incorporado a la bomba, tiene dos cámaras, una a cada lado del diafragma, que con el aparato en reposo están unidas entre sí y comunicadas cada una de ellas



5 con una de las cámaras existentes en el cilindro de vacío del elevador de potencia y no dejan comunicar el sistema con la presión atmosférica, manteniendo la depresión en todo punto del mismo y que al funcionar el aparato inco-
munican entre sí las dos citadas cámaras, comunicando se-
guidamente una de ellas, la correspondiente a la de la parte posterior del pistón existente en el cilindro de vacío con la presión atmosférica, con lo que se forma una diferencia de presión que hace avanzar al citado pistón.

10 5º.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por poseer dos circuitos inde-
pendientes de salida con un pistón intermedio que actúa
15 como separador entre ambos, y, que al ser accionado por la presión hidráulica existente en el primer circuito, transmite automáticamente al segundo la misma presión, haciendo que el elevador de potencia actúe.

20 6º.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por llevar un pistón intermedio,
que, al fallar la presión por fuga de líquido en el se-
gundo circuito, es empujado hasta su tope por la presión
25 existente en el primer circuito, actuando en dicho punto como cierre estanco entre ambos circuitos, e impidiendo, al mismo tiempo, que falle la presión en el primer cir-
cuito.



252008

7º.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por tener un pistón intermedio, que, al fallar la presión en el primer circuito, es empujado mecánicamente por el pistón de éste transmitiendo al pistón del segundo circuito la presión y avance producidos en el pistón de vacío por la diferencia de presión existente a ambos lados del mismo, al haber actuado el conjunto de válvulas y diafragma incorporado a la bomba por la actuación mecánica de la misma.

8º.- Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido, según los puntos anteriores, caracterizado por poseer un depósito de reserva de líquido incorporado al segundo circuito, con objeto de que éste trabaje en completa autonomía y su funcionamiento no pueda ser entorpecido por la posible falta de líquido en el primer circuito.

9º.- "Un nuevo conjunto elevador de potencia de circuitos independientes para aplicaciones industriales y frenos actuados mediante fluido".

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y a los fines citados.

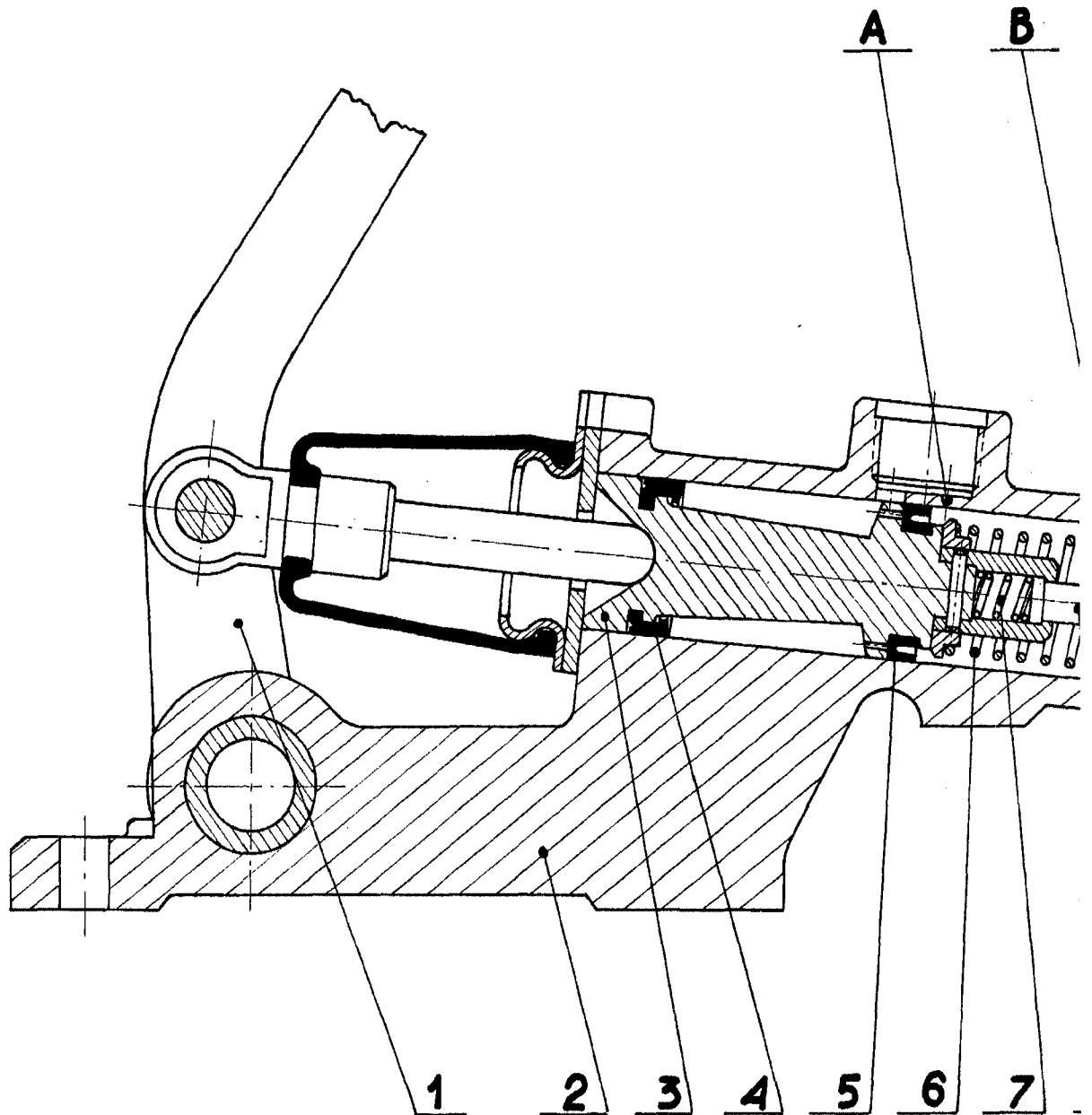
Consta esta Memoria de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 SEP. 1959

"UNDA, S.A."

P.A.

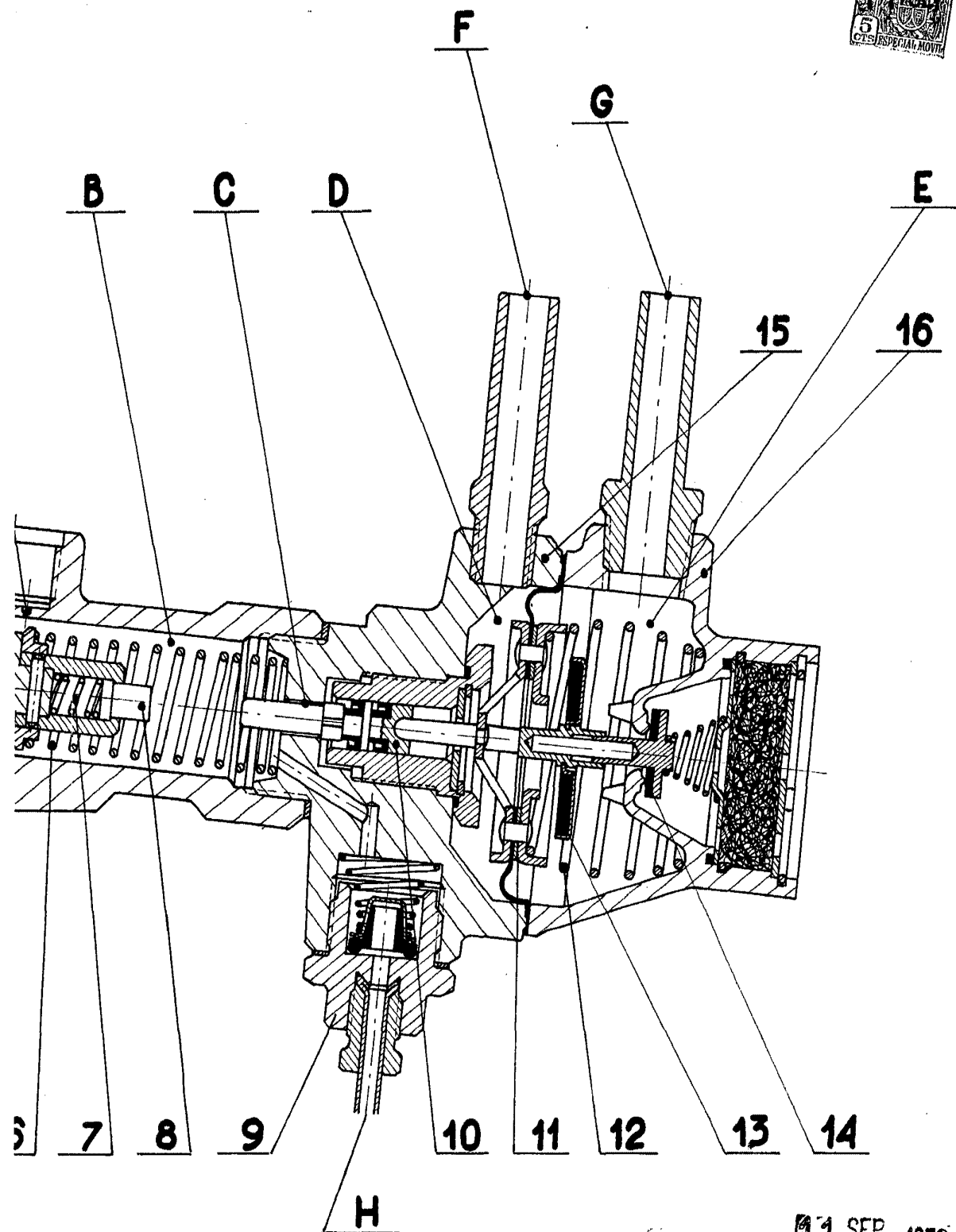
11 SEP 1958



252008



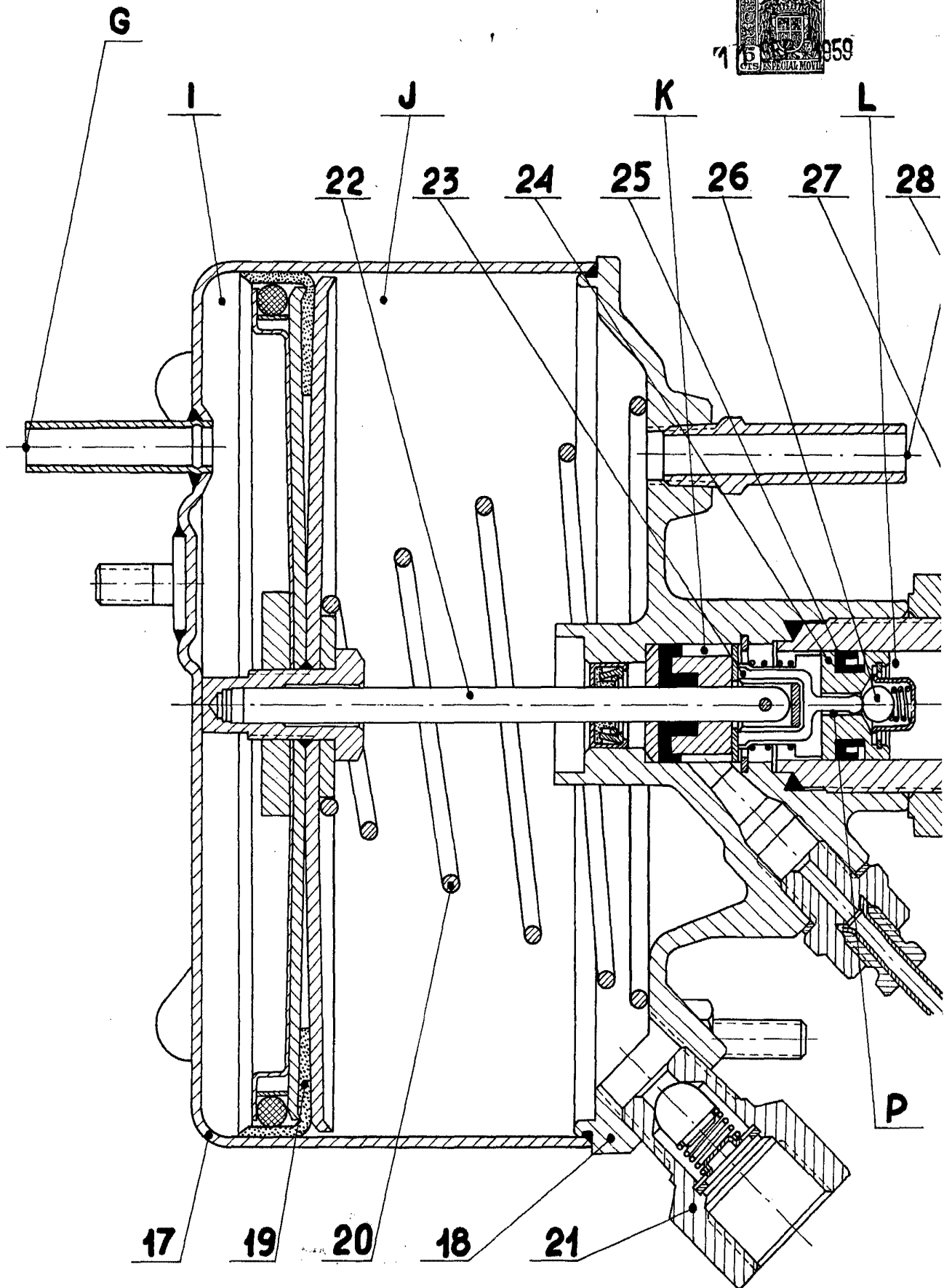
1959



01 SEP. 1959

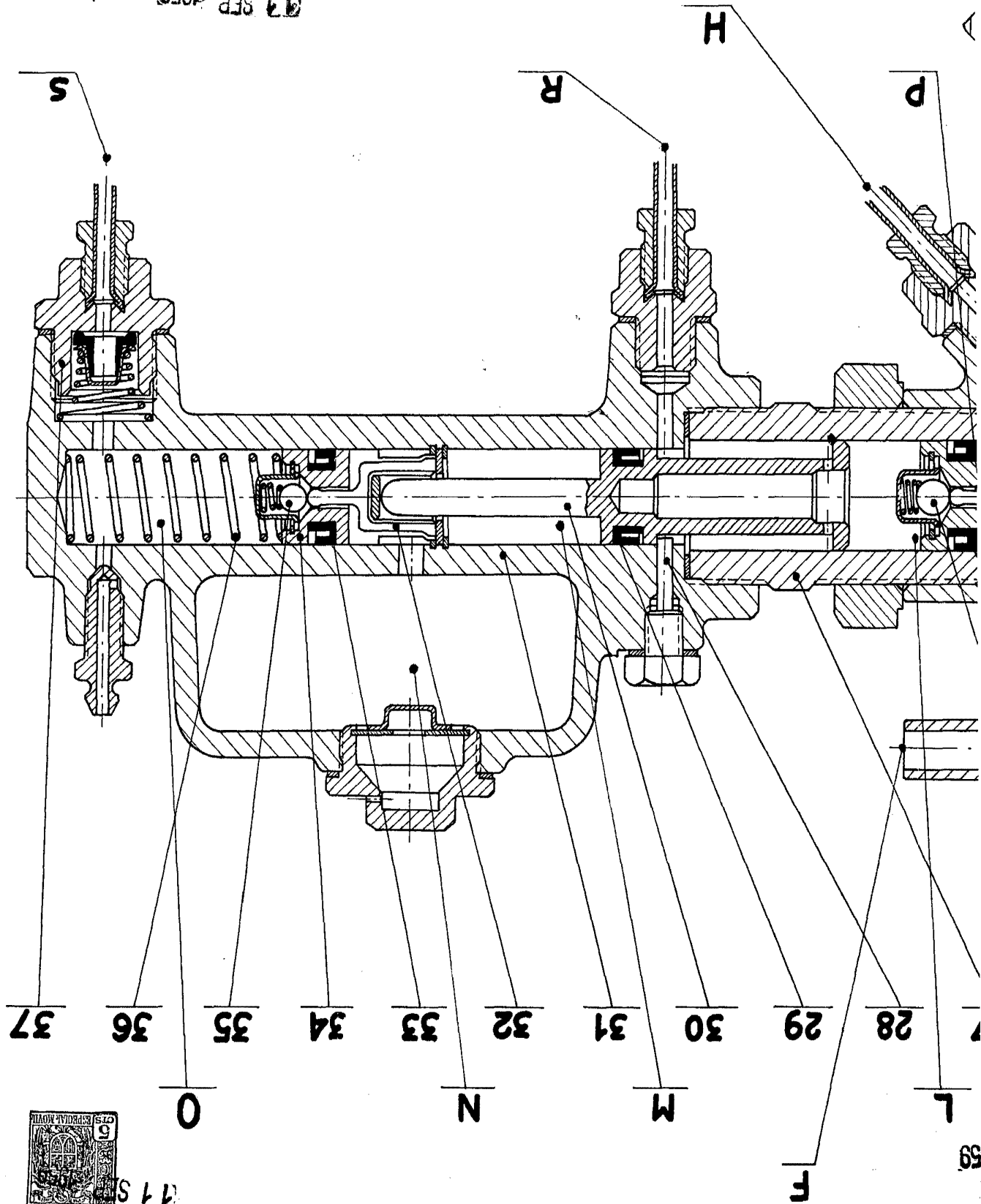
Josep M. Sureda
Escala variable

URRA, S.A.E.



Escalio variable

[Handwritten signature]
97 SEP 1959



252008
97 S

Hoja II-II