

283 841



283841

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de Société d'Applications des Machines Motrices,
S.A. entidad francesa, residente en 224 quai de Stalingrad
à ISSY-les-MOULINEAUX (Seine) France,

por:

"DISPOSITIVO DE MANDO A DISTANCIA DE SERVOMANDOS", con prio-
ridad de la patente francesa Nº Pf. 885.870 de 25 de Ene-
ro 1.962.

=====

La presente invención se refiere al mando a dis-
tancia de un receptor que exige, para su funcionamiento,
una potencia relativamente elevada, partiendo de un movi-
miento de entrada que actúa con una potencia relativamen-
te pequeña y con un movimiento de salida hacia el recep-



283841

tor que tiene por ser proporcional al movimiento de entrada del emisor.

Se indicarán, aunque sólo a título de ejemplo, ciertas aplicaciones posibles de la invención, y especialmente el mando de los gases de un motor de barco desde el puente de mando, o también el mando de la caña del timón desde el puente de mando.

La invención tiene por objeto permitir el empleo de una fuente única de energía para el trabajo y para el mando, proporcionando dicha fuente una presión constante, y ello tanto que la energía sea de naturaleza hidráulica como que sea de naturaleza neumática.

Otro fin de la invención es el de obtener un mando de constante de tiempo muy pequeña, especialmente cuando se utiliza energía hidráulica.

Otro fin de la invención es el de llegar a modos muy sencillos de realización.

Tendiendo a la consecución de estos objetivos, el mando a distancia según la invención es realizado por la transmisión de variaciones o de diferencias de presión entre un emisor, que produce dichas variaciones o dichas diferencias, y un receptor que comprende un distribuidor de presión y un motor, combinados con un detector de las mencionadas variaciones o diferencias de presión.

Según un primer modo de realización de la invención, la asociación del detector y del receptor es realizada mediante la palanca flotante clásica.

Según un segundo modo de realización de la invención, se obtiene dicha asociación sin intervención de



283841

palancas, lo que introduce una considerable simplificación en la construcción, efectuándose la transmisión al distribuidor del movimiento de salida del motor a través de un solo medio elástico.

40 La invención comprende, mas particularmente, un emisor capaz de producir una variación de presión en una tubería, en principio sin paso permanente de fluido, o bien una diferencia de presión en dos tuberías sin paso permanente de flúidos

45 Aun cuando, en principio, se pueden utilizar para ello ciertos reductores de presión de tipos actualmente conocidos, se emplearán con preferencia los dos tipos de emisores hidráulicos descritos en los ejemplos siguientes.

50 Se darán a continuación varios ejemplos de realización de la idea de la invención, sin que la solicitante quiera sin embargo limitar con ello el alcance genérico de la presente invención a las particularidades o por las particularidades específicas del ejemplo elegido para la ilustración.

En los adjuntos dibujos:

60 La Fig. 1 representa esquemáticamente un mando a distancia cuyo emisor funciona entre una presión nula y una presión máxima en principio igual a la de la fuente de energía, mientras que, en el servomando mismo, la asociación del receptor y del detector de presión es realizada por la palanca flotante clásica.

65 La Fig. 2 representa esquemáticamente un mando a distancia que comprende un emisor (no representado), - que puede ser idéntico al de la Fig. 1, y un servomando en el cual la combinación entre el detector de presión y



283841

el receptor propiamente dicho es realizada, en ausencia de toda palanca, por medios elásticos.

Las Figs. 3 y 4 representan esquemática y respectivamente un emisor, que funciona en un intervalo de presión simétrico con respecto al punto neutro, y un servomando, estando previstos estos dos dispositivos para ser utilizados conjuntamente en una misma instalación, en la cual la transmisión a distancia es realizada por la transmisión de una diferencia de presión entre dos circuitos.

La Fig. 5 representa una variante de los receptores representados en las Figs. 2 y 4, variante en la cual el movimiento de la corredera del distribuidor se encuentra desmultiplicado con respecto al movimiento del detector de presión.

La Fig. 6 representa una variante que constituye una característica auxiliar de la invención con respecto a las Figs. 2, 4 y 5, en lo que concierne a la unión entre la corredera del distribuidor y el pistón del órgano de potencia.

En la Fig. 1, se indica con (10) la palanca de mando manual, cuyo punto fijo se indica con (11). Esta palanca actúa sobre el pulsador (12) de un reductor de presión, indicado en su conjunto con (13). Dicho reductor (13) comprende una corredera diferencial (14), que tiene una cabeza (15) sobre la cual la palanca (10) actúa a través de un muelle (16).

La presión constante es suministrada por una fuente (17) cualquiera y llega al reductor por la tubería (18). La desembocadura de la tubería (18) en el re-



283841

ductor se encuentra cerrada, en la posición neutra de la corredera diferencial (14), por el pequeño obturador (19). La cabeza (15), el pequeño obturador (19) y el gran obturador (20) delimitan tres cámaras (21), (22) y (23). Las cámaras (21) y (23) comunican por un pasaje interno (24). La cámara (21) está en comunicación constante con la tubería (25) que, a una distancia más o menos grande, comunica con el detector de presión (26).

El detector (26) comprende un émbolo buzo (27), que se desplaza en un cilindro (28) y que posee una cabeza (29) que actúa sobre una varilla (30), existiendo dispuesto entre la cabeza móvil (29) y el fondo del detector de presión, opuesto al émbolo buzo (27) con respecto a la cabeza (29), un muelle (31).

El receptor propiamente dicho comprende un distribuidor elástico de corredera, de tres vías y centro cerrado, indicado en su conjunto con (32).

La cámara central comunica por la tubería (33) con una fuente de presión (17), mientras que las vías (34) y (35), cerradas en posición neutra por la corredera del distribuidor (32), permiten poner en comunicación la vía (33) con una u otra de las cámaras del órgano de potencia (36), comunicando por el contrario con el depósito (37) aquella de las vías (34) o (35) que no comunica con la vía (33). La corredera del distribuidor (32) está provista, con este objeto, de una perforación interna (38), que hace comunicar entre sí las cámaras exteriores de dicho distribuidor. El pistón (39) del órgano de potencia (36) manda, por una parte, el vástago



283841

(40) acoplado de cualquier manera conveniente con el órgano para mover. Del lado opuesto, el pistón (39) comprende el vástago (41) acoplado en (42) a la palanca flotante (43), a la cual el vástago (30) está acoplado en (44).
130

A la palanca flotante está acoplada, en (45), una varilla (46) acoplada ella misma, en (47), a la palanca (48) que gira alrededor del punto (49) y a la cual está acoplada, en (50), la varilla (51) que manda la corredera del distribuidor (32).
135

El funcionamiento es el siguiente:

Si se indica con (52) la posición a partir de la cual empieza el movimiento de la palanca de mando (10), y si se baja dicha palanca a la posición representada, 9 que forma un ángulo (53) con la posición neutra (52), se actúa sobre la corredera (14) a través del muelle (16), que se comprime.
140

A consecuencia de ello, el pequeño obturador (19) descubre más o menos la llegada de la tubería (18), y permite por tanto poner bajo presión la tubería (25). Esta presión es transmitida por el conducto (24) debajo de la cara inferior del gran obturador (20). La corredera (14) sube entonces bajo la acción diferencial de las caras de los dos obturadores (19) y (20). Las tuberías (54) y (55) aseguran el retorno de las fugas hacia el depósito.
145
150

Si se interrumpe la acción sobre la palanca (10), ésta sube bajo la acción conjunta del muelle (16) y de la acción diferencial de la corredera (14), cuyo obturador (19) tiende a descubrir la desembocadura de la tubería (55) hacia el depósito, asegurando así una caída de pre-
155



sión en la tubería (25).

La presión que se ha establecido en la tubería (25) actúa sobre el émbolo buzo (27) y desplaza el punto (44) hacia la izquierda, siendo proporcional a la presión, y por tanto al valor del ángulo (53), dicho desplazamiento. El punto (42) actúa como punto fijo y el punto (45) se desplaza hacia la izquierda, arrastrando a consecuencia de ello hacia la izquierda la corredera del distribuidor (32). La cámara izquierda del órgano (36) es puesta, por tanto, bajo presión, el punto (42) se desplaza hacia la derecha, actuando entonces el punto (44) como punto fijo, y la palanca (43) devuelve el distribuidor a su posición inicial, lo que detiene el movimiento del pistón (39) y, por tanto, el movimiento de salida. Si la presión baja en la tubería (25), el punto (44) es llevado hacia la derecha por la acción del muelle (31) y el punto (45) es llevado primero hacia la derecha, el distribuidor (32) poner bajo presión la cámara derecha del órgano (36), lo que desplaza el punto (42) hacia la izquierda y devuelve la corredera del distribuidor (32) a su posición inicial.

Es evidente que el movimiento de salida es proporcional al valor del ángulo (53).

Se advertirá que el consumo de fluido provocado por la emisión de la señal es prácticamente nulo.

En el dispositivo representado en la Fig. 2, el detector de presión está constituido por una membrana (60). El sensor de la señal de mando no ha sido representado, suponiéndose idéntico o equivalente al representado en la Fig. 1, llegando siempre la presión al de-



283841

190 tector de presión por la tubería (25), y al distribuidor por la tubería (33). Se han conservado las mismas referencias para las partes análogas que desempeñan las mismas funciones, es decir el distribuidor (32), las tuberías (34) y (35), el órgano de potencia (36) y su pistón (39), indicándose también con (37) el depósito. La membrana (60) actúa sobre la corredera del distribuidor (32) mediante el vástago (61) y el pistón (39) transmite el movimiento al distribuidor por el vástago (41), el muelle (62) que se apoya sobre los discos (63) y (64), y por fin por el vástago (65). El funcionamiento es el siguiente: un aumento de presión transmitido por (25) desplaza la corredera del distribuidor (32) hacia la derecha, comprimiendo ligeramente el muelle (62), lo que prácticamente no tiene repercusión alguna en el órgano de potencia, siendo relativamente pequeña la fuerza del muelle (62) con respecto a la fuerza desarrollada por dicho órgano.

205 Este movimiento del distribuidor pone bajo presión la tubería (34) y en comunicación con el depósito la tubería (35); el pistón (39) se desplaza hacia la izquierda comprimiendo el muelle (62), que tiende, a consecuencia de ello, a devolver el distribuidor a su posición inicial.

210 El movimiento se detiene cuando la tensión del muelle (62) es igual a la presión sostenida por la membrana (60). Una disminución de presión en (25) provoca un funcionamiento que es exactamente el contrario del que se acaba de describir. Se obtiene, pues, un funcionamiento equivalente al descrito con referencia al ejemplo de la Fig. 1, con la diferencia de que todas las palancas de transmisión.



283841

se encuentran suprimidas.

En el dispositivo representado en la Fig. 3, se ha previsto un emisor que puede funcionar de manera simétrica de ambos lados del punto neutro. La fuente de presión está indicada, también aquí, con (17) y esta presión llega directamente al distribuidor (70), que es del tipo de tres vías, y de centro cerrado. Los dos pistones obturadores (71) y (72) controlan las vías (73) y (74), desde las cuales se efectúa por una parte la alimentación del receptor por las tuberías (73) y (76) y, por otra, la alimentación de un detector de presión (77) por las tuberías (78) y (79), siendo el detector de presión del tipo de membrana e indicándose con (80) dicha membrana. La membrana manda la corredera del distribuidor (70) mediante el vástago (81). Se ha indicado con (82) el órgano de mando, que se supone ser un volante que actúa sobre una cremallera (83), que transmite su movimiento a la corredera del distribuidor (70) mediante el muelle (84) y el vástago (85).

El funcionamiento es el siguiente:

El movimiento de la cremallera (83) hacia la izquierda desplaza la corredera del distribuidor (70) en el mismo sentido y pone, pues, bajo presión la vía (73) y las tuberías (75) y (79). La membrana (80) tiende, pues, a devolver la corredera del distribuidor (70) a la posición neutra. Por su parte, la vía (74) ha sido puesta en comunicación con el depósito (37). Si se devuelve la cremallera hacia la derecha, la corredera del distribuidor (70) se desplaza en el mismo sentido y la vía (74) es puesta bajo presión, mientras se produce una baja de pre-



283841

sión en la vía (73). La membrana (80) tiende, pues, a devolver la corredera del distribuidor (70) hacia la izquierda, es decir hacia la posición neutra.

250 Por consiguiente, se puede decir que, de manera general, en la sucesión de las operaciones, el desplazamiento de la cremallera hacia la izquierda provoca un aumento de presión en la vía (63) y una disminución de presión en la vía (74), y, recíprocamente, que un desplazamiento de la cremallera hacia la derecha provoca una -
255 disminución de presión en la vía (73) y un aumento de presión en la vía (74). En todas las posiciones de equilibrio la fuerza aplicada por el muelle (84) sobre la membrana (80) es igual a la fuerza resultante de la diferencia de
260 presión entre las dos caras de la membrana.

En fin de cuentas, la diferencia de presión entre las vías (73) y (74) es siempre proporcional a la magnitud del movimiento de entrada.

El receptor representado en la Fig. 4 se supone
265 acoplado con el emisor de la Fig. 3 y se vuelven a encontrar en la figura las tuberías (75) y (76), que transmiten su presión respectiva al detector de presión (90), cuya membrana (91) manda la corredera del distribuidor (92), que es también aquí un distribuidor del tipo de tres vías
270 y de centro cerrado, alimentado desde la fuente de presión (17) por la vía (33). Las dos vías controladas han sido indicadas con (93) y (94), alimentando las mismas el órgano de potencia (95) por las tuberías (96), (97).

El órgano de potencia transmite el movimiento hacia el distribuidor mediante el muelle (98) y el vástago
275 (99), mientras que la membrana actúa sobre esta misma co-



283841

rrедера mediante el vástago (100). Se ha representado en (101) un muelle de centraje de la corredera en ausencia de toda señal. El funcionamiento es el siguiente: si la presión de la tubería (75) es más fuerte, el funcionamiento del receptor es absolutamente idéntico al descrito con referencia al receptor de la Fig. 2. Si la presión que reina en la tubería (76) es superior a la que reina en la tubería (75), el funcionamiento tiene lugar exactamente en sentido contrario.

Se notará que el muelle (98), que tiene que trabajar en los dos sentidos, funciona alternativamente a tracción y a compresión. Según un artificio conocido, se pueden utilizar dos muelles para que cada uno de ellos no trabaje sino en compresión.

En la fig. 5 se ha representado una variante de los receptores de las Figs. 2 y 4.

En esta figura, se emplean las referencias empleadas para la Fig. 4, con la diferencia de que el vástago (100) de la Fig. 4 ha sido descompuesto en dos partes (102) y (103), entre las cuales se ha introducido una desmultiplicación mediante la palanca (104), que gira alrededor del punto fijo (105).

Esta disposición permite una disposición más armoniosa del distribuidor con respecto al órgano de potencia y, por otra parte, asegure una mayor fidelidad desde el punto de vista de los rozamientos estáticos de la corredera.

En todos estos ejemplos, el movimiento de salida es provocado por un órgano de potencia, pero es evidente que éste puede ser sustituido por un motor rotatorio.



283841

En la Fig. 6, aunque esta variante es aplicable a los dispositivos representados en las Figs. 2, 4 y 5, se vuelven a emplear las referencias utilizadas en la Fig. 2, es decir que (41) indica el vástago del pistón del órgano de potencia (36), y (63) y (64) son los discos sobre los cuales se apoya el muelle (62) que sirve de intermediario para la transmisión del movimiento de salida a la corredera del distribuidor.

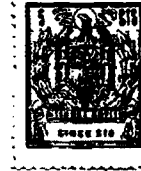
La disposición de la Fig. 2 ha sido modificada introduciendo en esta parte del dispositivo un dispositivo de rozamiento constituido, por una parte por una perforación cilíndrica (110) del vástago (41), en la cual se desplaza una lámina elástica (111), montada en el vástago (112) solidario del disco (63). Dicha lámina elástica, que roza contra las paredes de la perforación, crea un rozamiento f_r y puede estar sustituida, por otra parte, por cualquier dispositivo equivalente.

Gracias a esta disposición, se ha realizado entre los discos (63) y (64) una conexión mecánica que presenta un principio de esfuerzos f_r . El interés que ofrece esta disposición es el siguiente:

Existe siempre cierto rozamiento f_0 inevitable, debido a la corredera distribuidora, derivándose del mismo una imprecisión del movimiento de salida, imprecisión que es tanto mayor cuanto mas grande es f_0 .

Por otra parte, se podría demostrar matematicamente que el movimiento de salida oscila en un intervalo cuya amplitud es función de dicha imprecisión.

Si, por el contrario, el rozamiento f_r es del orden de f_0 o incluso inferior, el dispositivo funciona-



283841

rá a modo de servomando de posición y detendrá las oscilaciones anteriormente señaladas.

Asimismo, se han utilizado unos distribuidores
340 cuya corredera funciona por traslación, pero también podrían utilizarse distribuidores de correderas que funcionasen como ya es conocido, por rotación sobre su eje, que son equivalentes. Con esta solución equivalente, se puede actuar sobre el muelle de transmisión con un movimiento
345 to circular que provoque la torsión de dicho muelle. En tal caso, es bien evidente que, se si introduce con ello cierta simplificación en la construcción, se introduce por el contrario una complicación adicional en lo que concierne al detector de membrana, cuyo movimiento de traslación
350 tiene que ser transformado en un movimiento de rotación - por un dispositivo cualquiera conocido de transformación de movimiento.

En los emisores y receptores que forman parte de la invención se pueden, como es sabido, sustituir las membranas con pistones. El movimiento de los pistones o de las
355 membranas puede ser amortiguado por cualquier dispositivo conocido de técnica corriente.

REIVINDICACIONES:

1). Dispositivo de mando a distancia de servomandos, c a r a c t e r i z a d o por la combinación de
360 un dispositivo emisor hidráulico capaz de producir diferencias de presión, un detector de presión hidráulica que responde cuantitativamente a las variaciones de presión, cuando menos una tubería para transmitir las diferencias de presión del emisor al detector, un receptor hidráulico que com-



283841

365 prende un distribuidor de corredera, y medios para transmitir proporcionalmente el movimiento de salida del detector a dicha corredera.

2) Dispositivo de mando a distancia de servomandos, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el movimiento de salida del receptor queda relacionado con la corredera del distribuidor.

3) Dispositivo de mando a distancia de servomandos, según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que el movimiento de salida del detector es transmitido a la corredera del distribuidor a través de una palanca flotante sometida a la reacción del receptor.

4) Dispositivo de mando a distancia de servomandos, según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que el movimiento de salida del detector es transmitido directamente a la corredera del distribuidor y de que la reacción del receptor queda relacionada con la corredera del distribuidor a través de un dispositivo elástico.

5) Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que el movimiento de salida del detector es transmitido a la corredera del distribuidor a través de una palanca.

6) Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que el movimiento de salida del receptor es transmitido a la corredera del distribuidor a través de un dispositivo de unión por rozamiento.

7) Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 1), caracterizado por el he-



283897

cho de que el emisor está montado sobre la tubería que comunica con el detector, encontrándose dicha tubería en paralelo con la tubería que transmite la presión a la corredera del distribuidor.

400 8). Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el emisor comprende medios para crear una diferencia de presión entre dos tuberías y de que el detector comunica con dichas tuberías y comprende medios que
405 responden mecánicamente a la diferencia de las presiones transmitidas por dichas tuberías.

9). Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 5), caracterizado por el hecho de que el emisor comprende un distribuidor de
410 corredera y medios de detección para descubrir la diferencia de presión creada en dichas tuberías y de que el movimiento de entrada al emisor es transmitido a dicha corredera a través de un dispositivo elástico y de que dicha corredera es sometida a la diferencia de presión descubierta por dichos medios de detección.
415

10). Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 9), caracterizado por el hecho de que el detector de presión combinado con el emisor comprende una membrana, sobre cuyos dos lados actúan respectivamente las presiones creadas en dichas tuberías, y de que están previstos medios de transmisión para transmitir los movimientos de dicha membrana a la corredera del distribuidor del emisor.
420

11). Dispositivo de mando a distancia de servomandos según la reivindicación 8), caracterizado por el hecho de que el detector combinado con el receptor com-
425

= 16 =

283841



binado con el receptor comprende una membrana, sobre cuyos
dos lados actúan respectivamente las presiones creadas en
dichas tuberías, y de que están previstos medios de trans-
430 misión para transmitir los movimientos de dicha membrana
a la corredera del distribuidor del receptor.

12). "DISPOSITIVO DE MANDO A DISTANCIA DE SERVO-
MANDOS", con prioridad de la patente francesa Nº Pv. 885.870
de 25 de Enero 1.962.

Según queda sustancialmente descrito y reivindi-
cado en la presente memoria que consta de dieciseis hojas
foliadas y mecanografiadas por una sola cara y hojas de
dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 31 de Diciembre de 1.962.

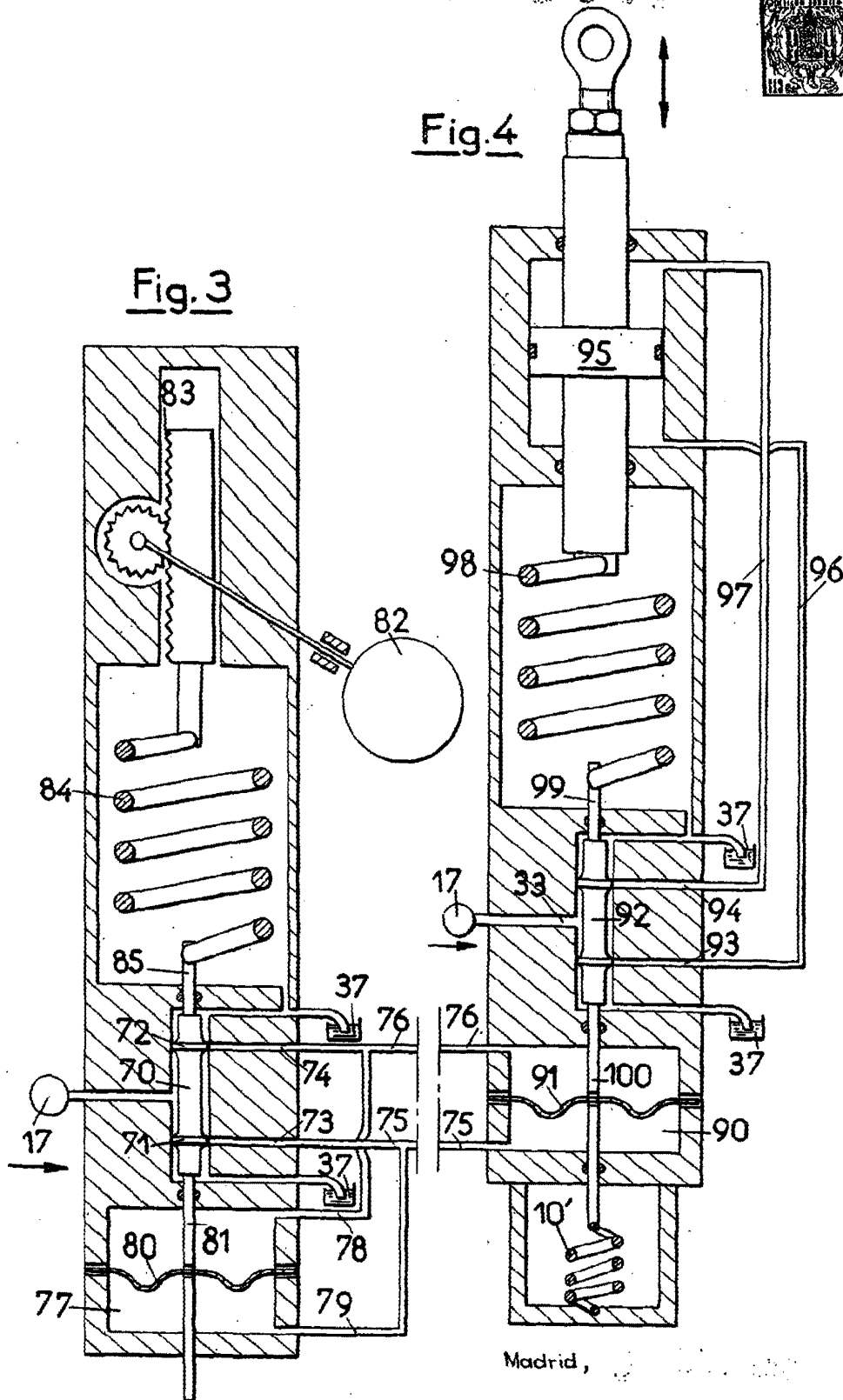
P.A.

283841



Fig.4

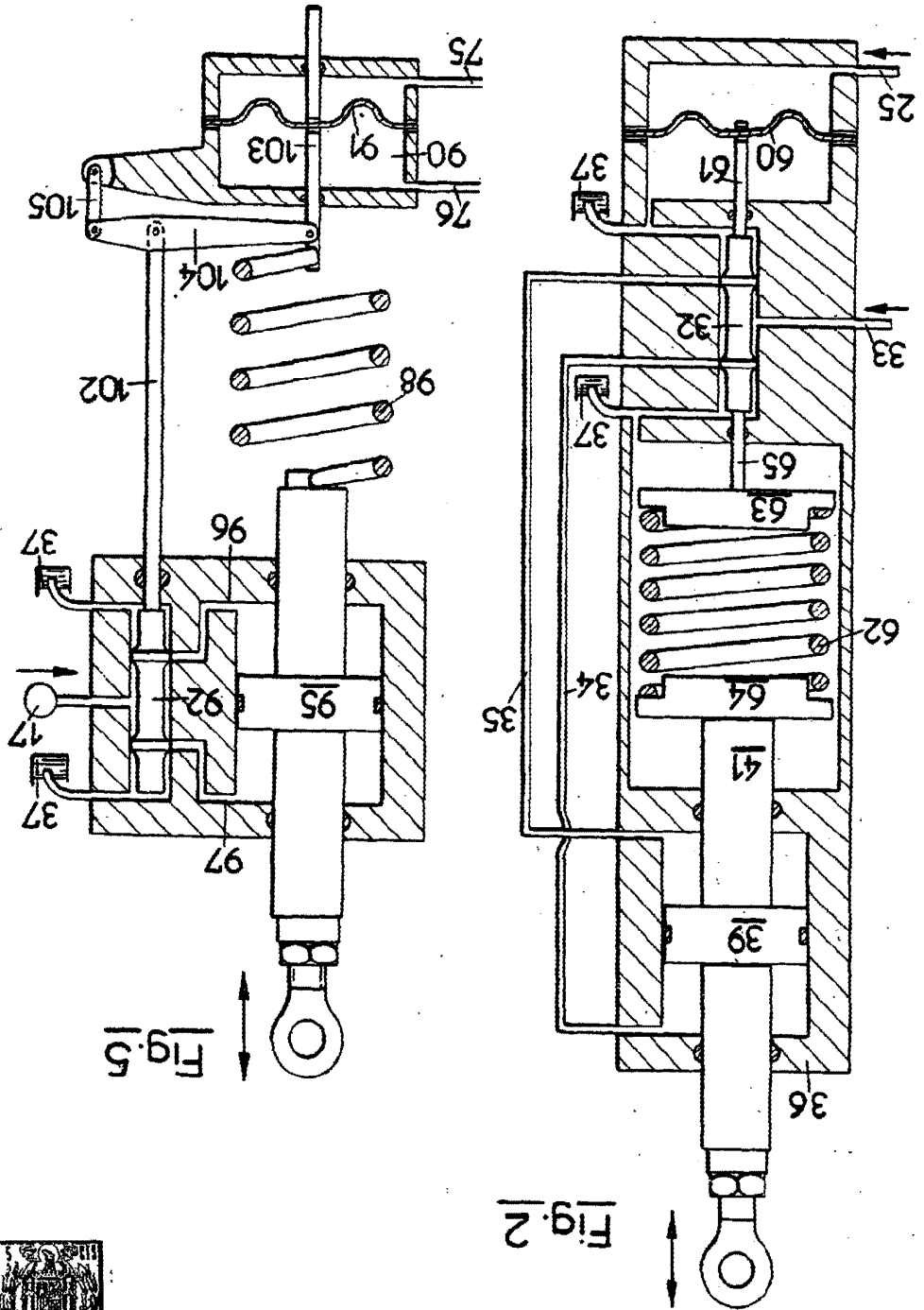
Fig.3



Madrid,

ESCALA VARIABLE

Madrid, 31 de Mayo de 1914



283 41



Fig. 6

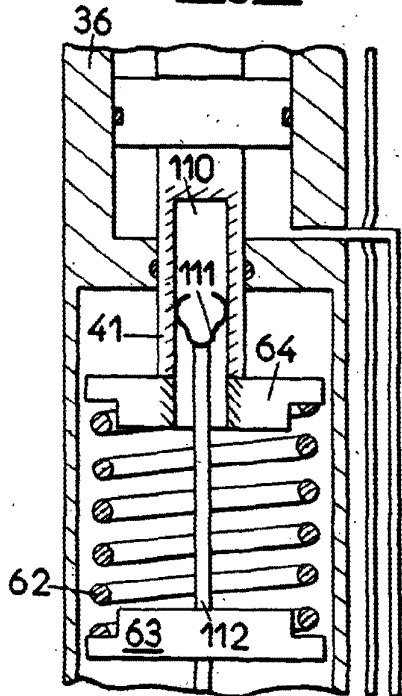
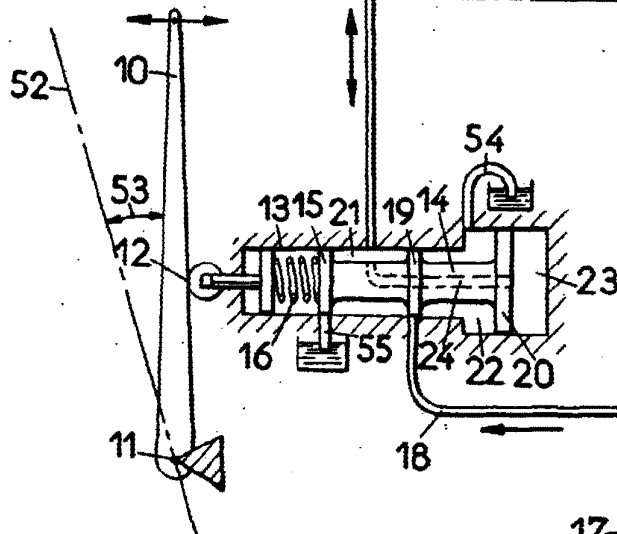
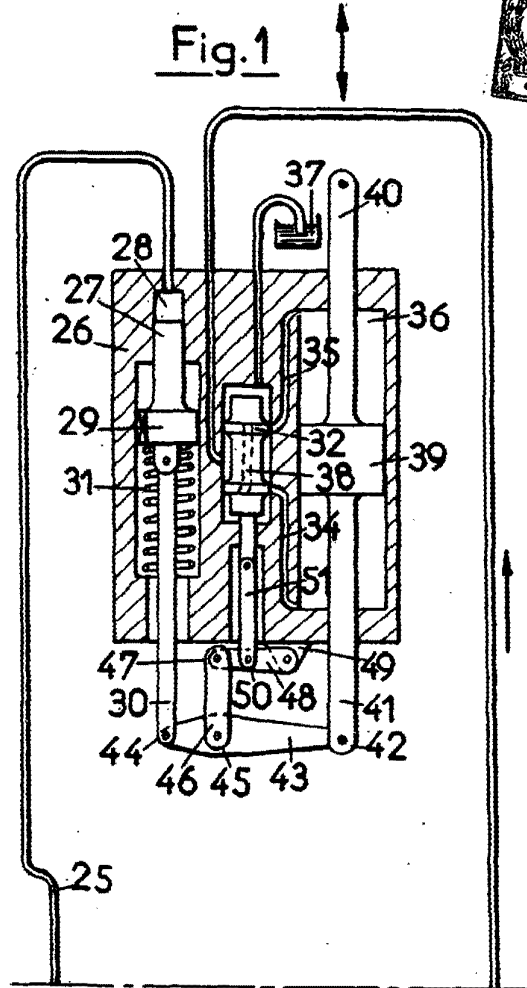


Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid,