

415981

P.- 54.795



SB.nn.879/BB.21687

415981

MEMORIA DESCRIPTIVA

F15B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ETABLISSEMENTS M. GRIFFET S.A.

entidad francesa

establecida en 284, boulevard Gay-Lussac, 13014 Marsella,
Francia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO
DE VALVULA DE CONTROL SEPARADO PARA BRAZOS DE MA-
QUINAS DE MANIPULACION DE CARGA"
(Clase Internacional F15b)

8.10.75

415981



La presente invención se refiere a un dispositivo de válvula de control separado para el mando, mediante gato hidráulico, del movimiento de descenso de un órgano de trabajo, tal como un brazo de volada (o inclinación) variable de una máquina elevadora de manipulación.

En la técnica actual, los gatos hidráulicos, que garantizan la variación de volada o de inclinación de un brazo de máquina elevadora, se hallan equipados con válvulas de mando del movimiento de descenso del brazo, cuyo control queda asegurado a alta presión, mediante detracción de fluido hidráulico en el circuito de trabajo que alimenta a estos gatos. El funcionamiento de tal dispositivo de la técnica actual, tal como se describirá a continuación en conexión con la figura 2, tiene por resultado que no se logra obtener un movimiento de descenso continuo y sin tirones ni sobresaltos del órgano de trabajo, más que frenando muy energicamente el fluido hidráulico expulsado de la capacidad inferior del cilindro del gato bajo el efecto del propio peso del órgano de trabajo, o del propio peso de este órgano más el peso de la carga que se le aplica. Este frenado del fluido hidráulico se obtiene por laminado a través de un orificio de paso calibrado de dimensión reducida, lo que ocasiona los siguientes inconvenientes:

a) producción de un laminado de fluido hidráulico muy importante, lo que se traduce por un calentamiento per-

415981



judicial del fluido.

b) obligación de utilizar el circuito de fluido hidráulico de trabajo a alta presión, que alimenta la capacidad superior del gato de descenso del brazo, para asegurar el control por contra-presión de la válvula de charnela que gobierna el descenso del brazo, aunque los propios pesos del brazo, y eventualmente de la carga que se le asocia, bastan habitualmente para asegurar el descenso de este brazo por simple gravedad, sin necesidad de utilizar esta alta presión. El control de la válvula se traduce, de este modo, por un despilfarro de energía, por una parte, y por la transformación posterior en calor de esta energía en el orificio calibrado, que produce un calentamiento nefasto del fluido hidráulico, por otra parte.

El objeto de la presente invención consiste, por consiguiente, en prever un dispositivo de válvula perfeccionado, que permita un movimiento regular de descenso de un brazo de inclinación variable bajo su propio peso, y eventualmente bajo el peso de una carga asociada, sin reclamar un laminado excesivo del fluido hidráulico que se escapa de la capacidad inferior del gato que manda el descenso de este brazo, y, por lo tanto, sin calentamiento excesivo del fluido hidráulico.

Es otro objeto de la presente invención prever un dispositivo de válvula cuyo control no exija, para el movi-

415981



miento de descenso anteriormente mencionado, el empleo del fluido hidráulico de trabajo a alta presión, pudiendo alcanzar por ejemplo los 400 bares, lo que permite evitar un desperdicio de energía, por una parte, y una transformación posterior de esta energía en un calentamiento nefasto del fluido, por otra parte.

Otro objeto todavía de la presente invención consiste en prever un dispositivo de válvula cuyo control pueda quedar asegurado mediante una presión relativamente baja, por ejemplo inferior a 20 bares, a fin de poder utilizar para este control un fluido auxiliar, tal como aire comprimido o aceite a baja presión, proporcionado por un circuito anejo de servicios generales, por ejemplo.

Otros objetos y ventajas de la presente invención aparecerán en el curso de la descripción siguiente, efectuada en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un esquema en alzado de un ejemplo de máquina elevadora con brazo de volada o de inclinación variable que utiliza el dispositivo de válvula de la presente invención.

La figura 2 es un esquema de conexión hidráulica relativa a un dispositivo de válvula característica de la técnica anterior, y

La figura 3 es un esquema de conexión hidráulica referente al dispositivo de válvula de la presente invención

415981



La figura 1 representa un ejemplo de brazo 1 de volada o de inclinación variable, articulada alrededor de un eje horizontal 2, solidario de un soporte 3 montado sobre un vehículo 4. El gato hidráulico 5 permite los movimientos de subida y de bajada del brazo 1. Un dispositivo de válvula, de acuerdo con la presente invención, que permite mandar el movimiento de descenso del brazo 1, se halla representado esquemáticamente en 6. P representa la carga aplicada en la articulación 7 del vástago 8 del gato sobre el brazo 2, siendo debida esta carga, ya al propio peso del brazo mismo, ya al propio peso de este brazo más, eventualmente, el peso de la carga Q manipulada por el brazo.

La figura 2 representa el dispositivo clásico de válvula de mando utilizado hasta ahora en la técnica anterior. El gato 5 de variación de volada de brazo está equipado con una válvula 6, cuyo control queda asegurado por la presión de alimentación de la capacidad superior 11 del gato, opuesta a la capacidad 10 que comunica con la válvula 6. El gato 5 sigue siempre sometido al esfuerzo de la carga P, siendo la carga P debida al propio peso del brazo mismo más, eventualmente, el peso de la carga asociada a este brazo.

La capacidad 10 del gato 5 se encuentra, por consiguiente, siempre bajo una presión variable, siendo esta presión tanto mayor cuanto más importante es la carga P. El

415981



5 órgano de válvula 12 se halla ahora sobre su asiento por esta presión. Para hacer entrar el vástago 8 del gato, hay que abrir la válvula 6, separando el órgano 12 de su asiento. Para hacerlo, se alimenta la capacidad 11. La presión
10 sube, ya que el fluido hidráulico de la capacidad 10 no puede escaparse. Se envía entonces esta presión sobre el pistón 13 del dispositivo de válvula que separa al órgano de válvula 12 de su asiento, y permite el escape del fluido contenido en la capacidad 10. En este momento, la presión
15 en 11 cae, y la válvula 6 se cierra de nuevo. Sólo se llega a tener un movimiento continuo frenando muy fuertemente el fluido hidráulico que circula a partir de la capacidad 10, a través de un orificio calibrado 17. Esto origina los siguientes inconvenientes, ya citados:

15 a) laminado muy importante del fluido, que se traduce por un calentamiento importante de este fluido, incompatible con el trabajo que se le exige,

20 b) velocidad de descenso del brazo vacío extremadamente lenta, y obligación de trabajo a presión en la capacidad 11, tanto durante los desplazamientos de descenso en carga como en vacío, lo que produce un despilfarro de energía, por una parte, y luego la obligación de transformar esta energía en calor en el seno del fluido.

25 Se hace referencia ahora a la figura 3, que representa las conexiones hidráulicas del dispositivo de válvula

16.8.73
C.M.H.

415981



de control separado, característico de la presente invención. El montaje del gato 5 es idéntico al montaje anteriormente descrito, pero el órgano de válvula 33, se halla equipado con una aguja de descompresión 34, y el pistón de pilotaje 30 se halla dimensionado de tal modo que pueda empujar la aguja de descompresión 34, hallándose al máximo la presión en la capacidad 10. El control del pistón 30 está asegurado por la alimentación en 31 de un fluido de control a baja presión, cada vez, por ejemplo, que se actúa sobre la palanca 21 del distribuidor 20 para alimentar la capacidad 11 del gato 5. El orificio calibrado 38 está dispuesto para garantizar una velocidad de descenso del brazo cargado, determinado en función de la presión máxima que reina en la capacidad 10, por consiguiente con independencia de la presión que reina en la capacidad superior 11 del gato 5.

La presión que reina en la capacidad 11 puede, por consiguiente, ser muy pequeña, ya que el propio peso del brazo y de la carga que, eventualmente, se le asocia, tiende siempre a hacer descender el brazo por simple gravedad, actuando sobre el vástago 8 del pistón opuesto a la capacidad 10. El laminado del fluido hidráulico en 38 es racional, y corresponde únicamente al trabajo necesario de disminución de velocidad del brazo. En caso de rotura de una canalización, por ejemplo en R, el orificio 38 permite mantener la velocidad de descenso del brazo al valor deter-

415981



minado, y el hecho de soltar la palanca 21 del distribuidor 20 corta el control y cierra el órgano de válvula 33.

5 Hay que señalar que en esta figura 3, la referencia 22 corresponde a la bomba de fluido hidráulico que alimenta al gato, mientras que 23 es el depósito de fluido hidráulico. Hay que señalar, asimismo, que el pistón 30 se desliza bajo el efecto de la presión del fluido de control en el interior de una cámara cilíndrica presionizada 40,
10 que el órgano de la válvula 33 se desliza en el interior de una cámara cilíndrica escalonada y presionizada que comprende dos partes: una parte de admisión de mayor diámetro 42, y una parte de escape de menor diámetro 41. El resalto que delimita la parte cilíndrica de esta cámara presionizada
15 de menor diámetro constituye el asiento 36 del órgano de válvula 33. En ausencia de la alimentación de la presión de fluido de control sobre el pistón 30, el órgano de válvula 33 es mantenido contra su asiento 36 por la contra-
20 presión ejercida sobre este órgano de válvula por el fluido hidráulico, presente simultáneamente en la capacidad inferior 10 del gato, y en la parte de admisión 42 de mayor diámetro de la cámara presionizada que contiene el órgano de válvula. Un resorte 35 puede, asimismo, contribuir al
25 mantenimiento del órgano de válvula 33 contra su asiento 36, como es bien sabido por el técnico. Hay que señalar

16.8.73
C.M.H.

415981



también que la referencia 32 designa el conducto que pone en comunicación la capacidad inferior 10 del gato, y la parte de admisión 42 de la cámara presionizada que contiene el órgano de válvula 33.

5 Eventualmente, puede mejorarse aún el dispositivo de la presente invención añadiendo una válvula de resorte de sobrepresión 43, que permite eliminar los ocasionales golpes de ariete durante el cierre brusco del órgano de válvula 33, o también equilibrar las presiones que reinan en
10 las capacidades 10 de gatos tales como 5, cuando varios de estos gatos 5 se hallan montados en paralelo sobre el mismo brazo móvil de trabajo, y una de las válvulas 33, asociada a uno de estos gatos 5, cierra mal. Como se aprecia en
15 la figura 3, la válvula de resorte 43 permite, en el curso de un cierre brusco del órgano de la válvula 33, y bajo el efecto de la sobrepresión momentánea así originada, hacer comunicar temporalmente la parte de admisión 42 de la cámara presionizada que contiene los órganos de válvula 33 con,
20 por una parte, la sección 41 de escape de esta cámara presionizada y, por otra parte, con la cara inferior 44 del pistón 30, solo en el caso en que éste no se halle en posición desplazada bajo el efecto de la presión del fluido de control alimentado en 31.

25 La presente invención no se limita a los ejemplos de realización que acaban de describirse, y por el contrario

415981



es susceptible de variantes y de modificaciones que se pondrán de manifiesto al técnico.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 4 de Junio de 1973, bajo el Nº 73/20234, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositivo de válvula de control separado para brazos de máquinas de manipulación de carga, para el mando por gato hidráulico del movimiento de descenso por gravedad de un órgano móvil de trabajo, caracterizados porque dicho dispositivo comprende: una primera cámara presionizada que recibe un primer fluido bajo presión, o fluido
25 de control; un pistón de control, que se desliza en la

8.10.75

415981



5 primera cámara bajo la presión del primer fluido; una se
gunda cámara presionizada que recibe un segundo fluido
bajo presión o fluido de trabajo del gato, estando cons
tituída esta segunda cámara por una parte de admisión,
10 y una parte de escape, y constituyendo el asiento de un
órgano de válvula que se desliza en la parte de admisión,
la separación entre la parte de admisión y la parte de
escape; un vástago solidario del pistón, y que se desli
za de forma ajustada y estanca en una perforación practi
cada a través de la pared que separa la primera cámara
15 presionizada de la segunda cámara presionizada, permitien
do este vástago separar el órgano de válvula de su asien
to, en el curso de un desplazamiento del pistón de la pri
mera cámara presionizada, bajo la acción del primer flui
do o fluido de control, lo que permite al segundo fluido
20 contenido en la capacidad inferior del gato de descenso
circular, a través del órgano de la válvula así separado
de su asiento, en retorno hacia un depósito apropiado, y
estando este órgano de válvula normalmente mantenido con
tra su asiento, a falta de la presión del primer fluido
sobre el pistón de control, mediante la contra-presión
del segundo fluido que reina en la parte de admisión de
la segunda cámara presionizada y en la capacidad inferior
del gato de descenso, y/o por un medio de resorte apropia
25 do; un orificio calibrado situado en la salida de la par

415981



te de escape de la segunda cámara presionizada, que permite regular por preselección de la sección de salida del segundo fluido a través de este orificio, la velocidad de descenso del órgano de trabajo por simple gravedad; y porque la superficie activa del pistón de control que recibe la presión del primer fluido es suficiente para originar una fuerza capaz de separar el órgano de válvula de su asiento, a pesar de la contra-presión ejercida sobre esta válvula por el segundo fluido; y porque las naturalezas y niveles de presión de los fluidos primero y segundo son independientes, lo que permite utilizar dos circuitos de fluido totalmente separados para el control del órgano de válvula, por una parte, y para el trabajo del gato, por otra parte.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la presión del primer fluido, o presión de control del órgano de válvula, es una presión relativamente baja, inferior a 20 bares; y porque la presión del segundo fluido, o presión de trabajo del gato, es una presión elevada, pudiendo alcanzar varios centenares de bares.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho dispositivo comprende, además, un medio de válvula de sobrepresión, cuya sección de paso de fluido es inferior a la sección de paso de fluido-

8.10.75

415981 TU 56



5 do de la válvula, poniendo en comunicación esta válvula la parte de admisión de la segunda cámara presionizada con la parte de escape de esta misma cámara, en el curso de un cierre brusco del órgano de la válvula sobre su asiento, lo que permite evitar los golpes de ariete en tal caso.

10 4ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque el órgano móvil de trabajo asociado es un brazo de elevación y de manipulación de inclinación variable.

5ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE CONTROL SEPARADO PARA BRAZOS DE MAQUINAS DE MANIPULACION DE GARGA.

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

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

20 Madrid,

P.A.

10 OCT 1975

Federación Española de Inventores
Federación Española de Inventores

8.10.75
ACM.



415981

415981

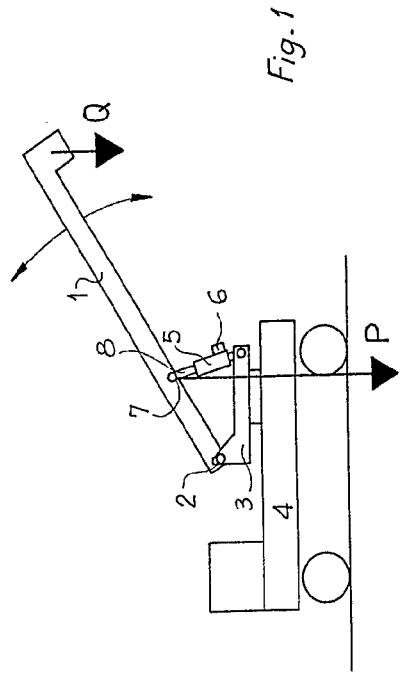


Fig. 1

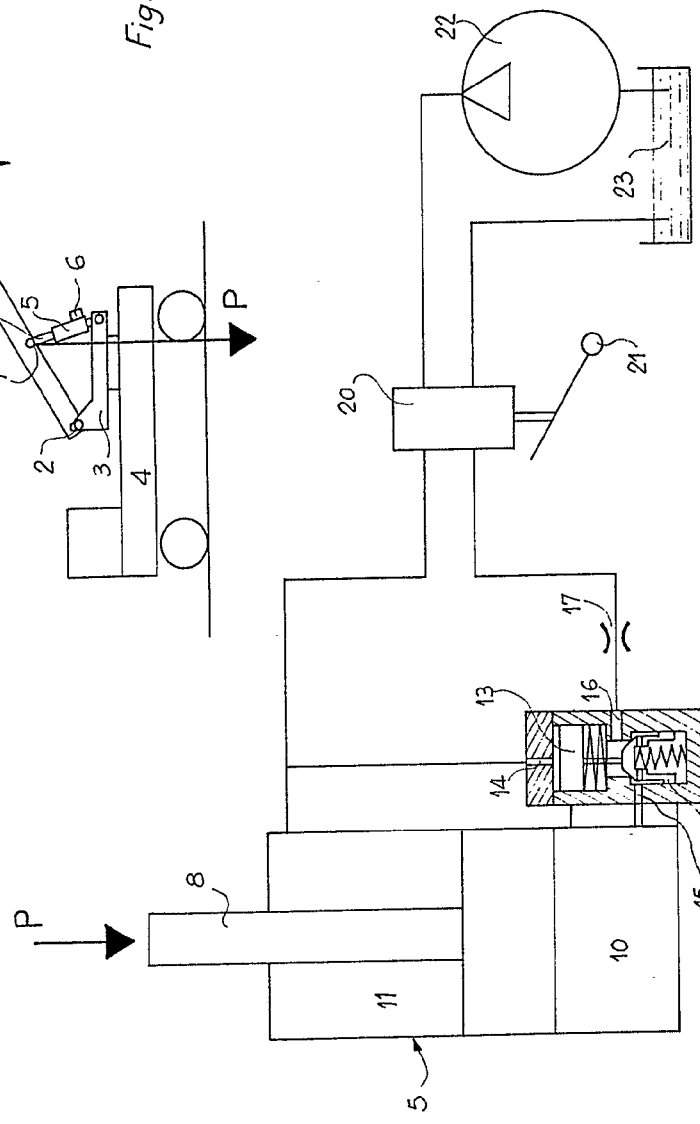


Fig. 2

Amu

415981

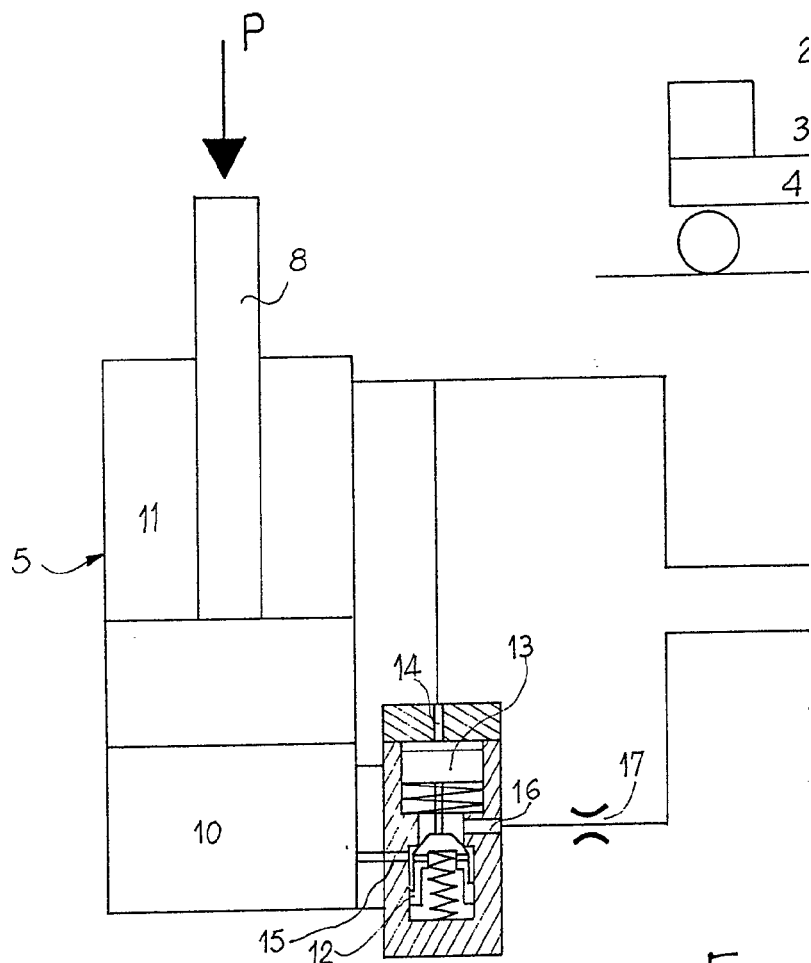


Fig.



415981

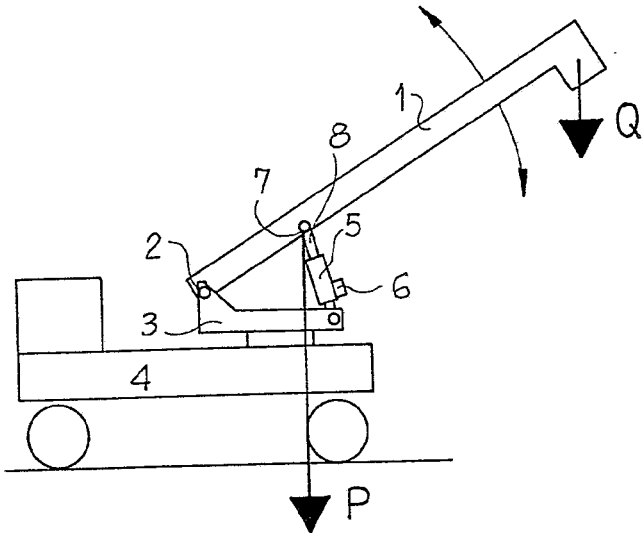


Fig. 1

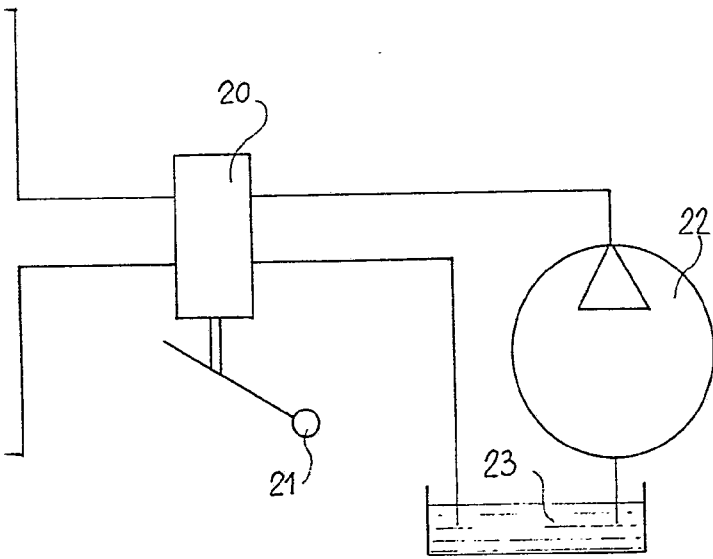


Fig. 2

Am

415981

415981

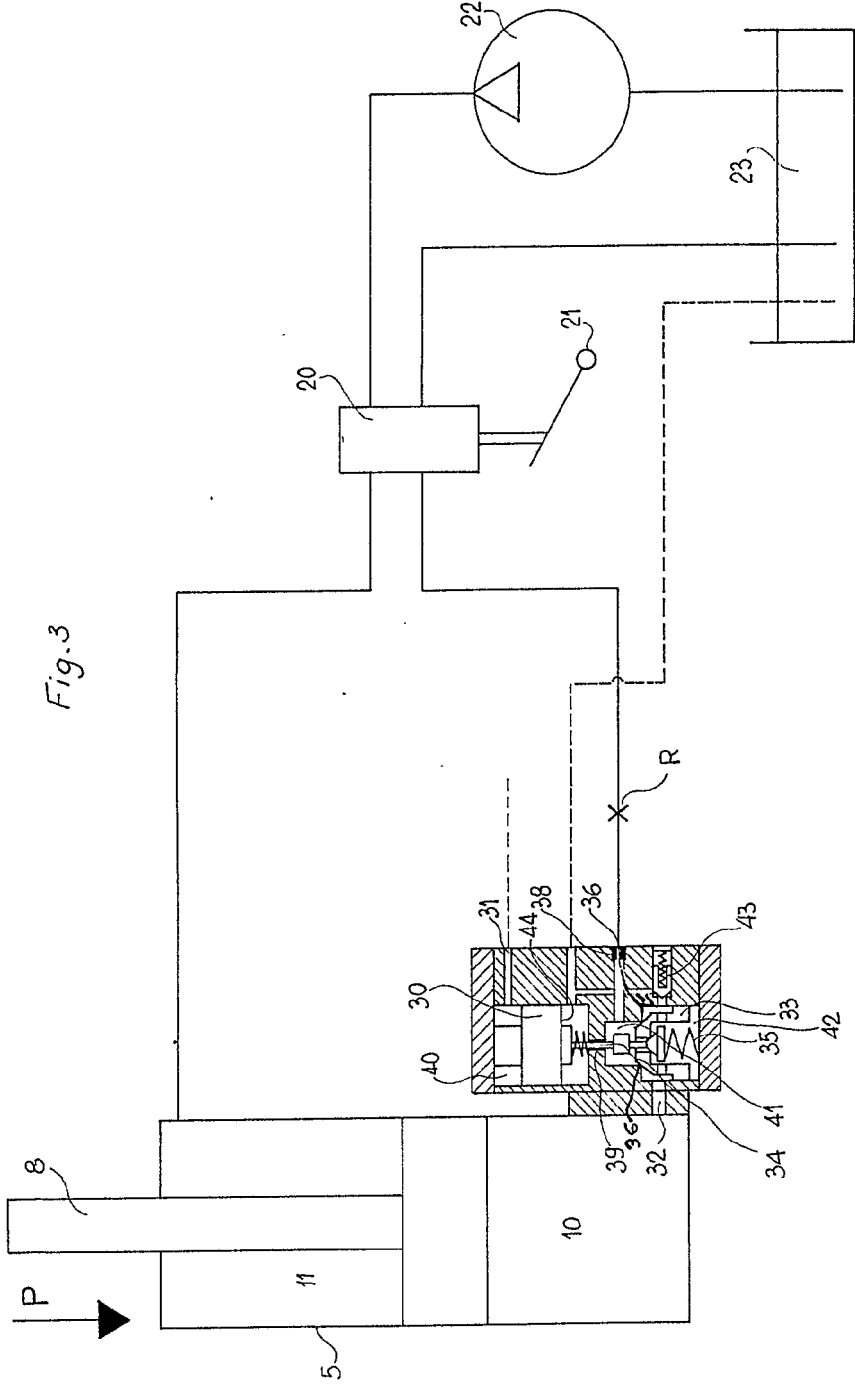
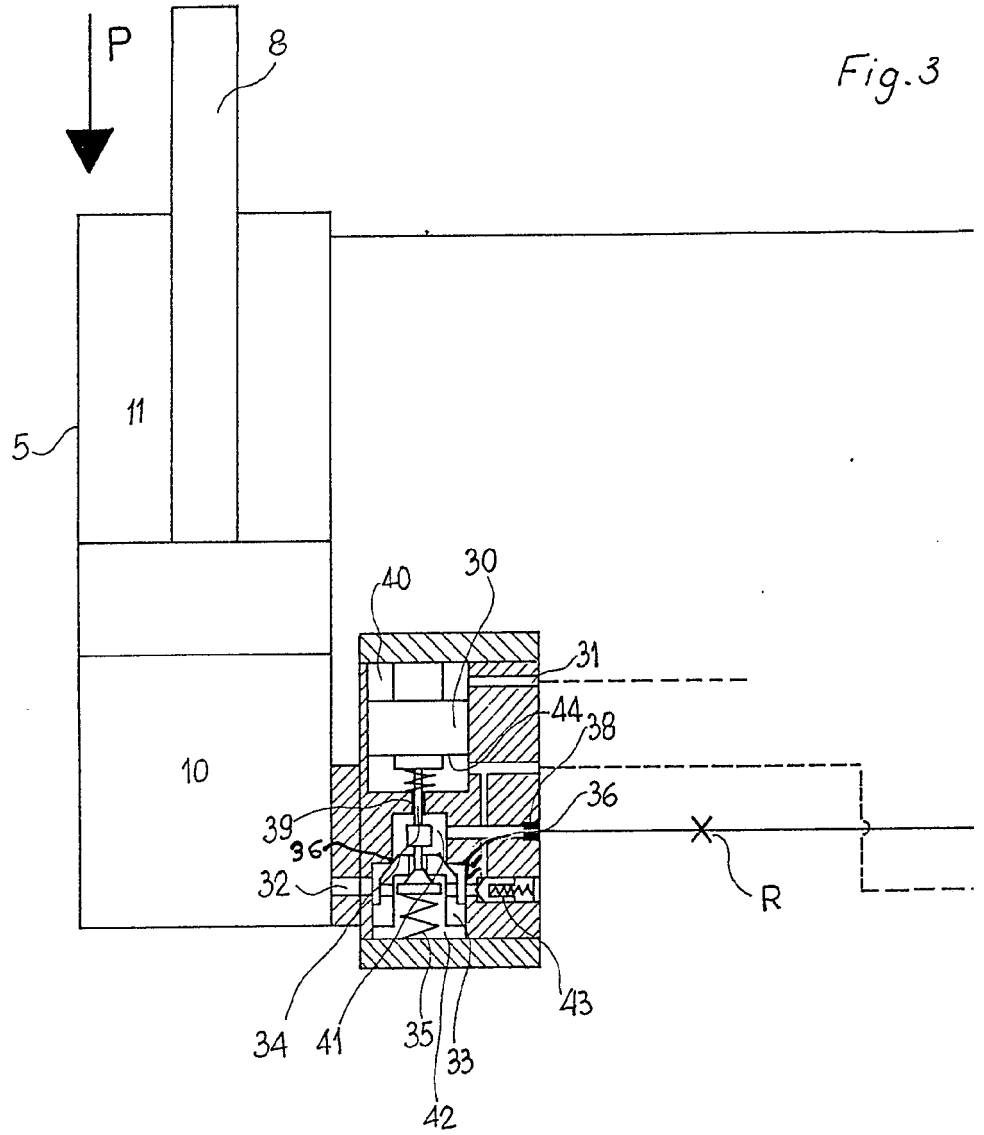
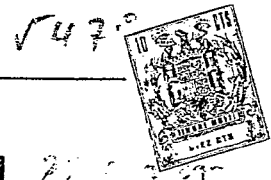


Fig. 3

Amor

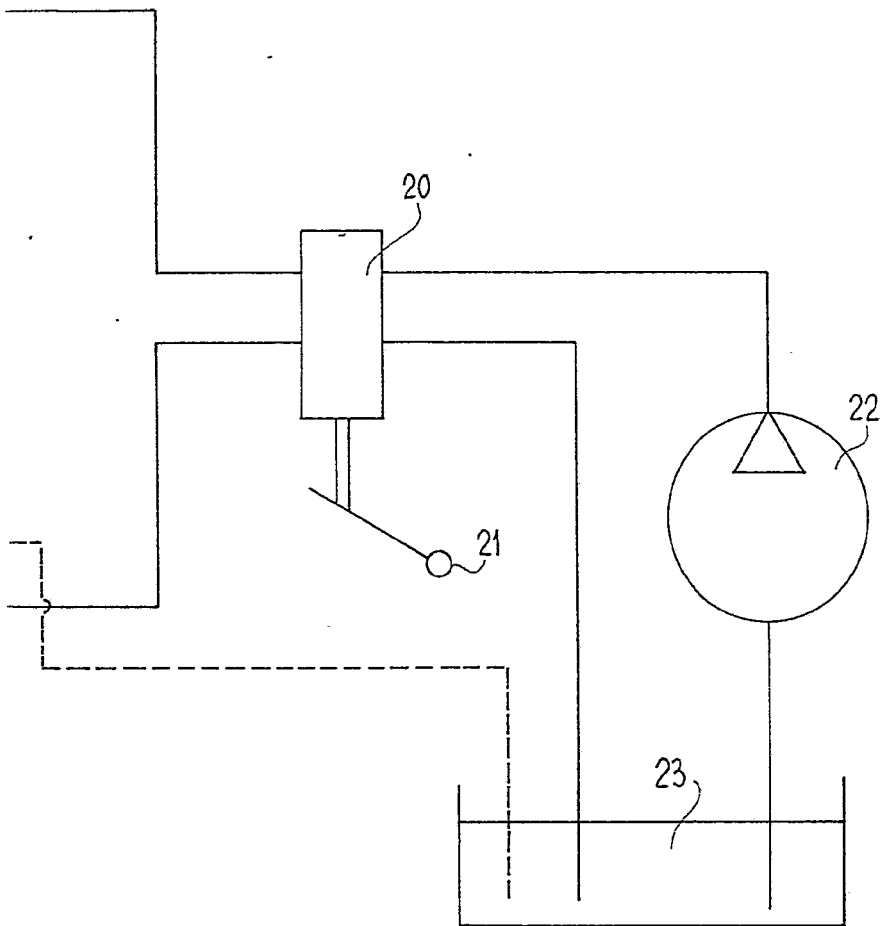
415981





415981 201 370

Fig. 3



Ames