



377066

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E02</u>
SUBCLASE <u>F</u>

377066

P A T E N T E      D E      I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus terri-  
torios y plazas de soberanía, a favor de:

PEINER MASCHINEN- UND SCHRAUBENWERKE AG

entidad alemana, domiciliada en Woltorfer Strasse  
74, 315 Peine, Alemania, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE MANDO DE  
CUCHARAS"

=====

Fuente de información: Registros alemanes nos. 1164624  
y 6601205 solicitados con fecha  
26 Octubre 1960 y 21 Septiembre  
1965, respectivamente.



MEMORIA DESCRIPTIVA

377066

5. La invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas de mando de cucharas, particularmente para cucharas accionadas hidráulicamente, en las que la apertura y el cierre de las mandíbulas se efectúa mediante una unidad hidráulica, la cual puede contener uno o varios cilindros hidráulicos y que puede impulsarse mediante aceite a presión --por una bomba inversible de aceite incorporada en la cuchara y accionada eléctricamente-- a través de una tubería de alimentación asociada bien sea al lado del vástago del émbolo o al lado del fondo del émbolo de la unidad hidráulica, alimentando la bomba según su dirección de giro el aceite a presión a una de las dos tuberías. - - - - -

10.

15. La dificultad principal en la utilización de bombas inversibles para cucharas accionadas hidráulicamente reside en el hecho de que las superficies activas del émbolo son diferentes en los dos lados de un cilindro hidráulico (debido al vástago del émbolo dispuesto en uno de los lados), y en que se produce por lo tanto una diferencia correspondiente en las cantidades de aceite a impulsar o que refluyen hacia la bomba, respectivamente. Por este motivo

20. no es posible empalmar sencillamente una bomba inversible

377066 19



con sus dos empalmes a los extremos de un cilindro hidráulico normal. - - - - -

- Se había ya propuesto con anterioridad, compensar en el caso de cilindros hidráulicos de cucharas las diferencias existentes entre las superficies activas del émbolo en los dos lados del mismo mediante una especial configuración de la construcción de los cilindros (por ejemplo mediante la utilización de un vástago de émbolo adicional inoperante) de tal modo que en los dos lados del émbolo afluyan o sean impedidas siempre las mismas cantidades de aceite. Esta propuesta posibilita desde luego empalmar los dos empalmes de la bomba de aceite directamente a los extremos de los cilindros correspondientes, pero en contra de su utilización práctica presenta tres inconvenientes substanciales. En primer lugar el cilindro se hace caro y debido al mayor número de juntas necesarias también es más propenso a las averías. En segundo lugar no es conveniente en absoluto dejar que el aceite circule únicamente entre la bomba y el cilindro, sino que es mucho más ventajoso, especialmente en interés de una suficiente refrigeración del aceite en el caso de un duro funcionamiento continuo, intercalar en el circuito de aceite un depósito para el mismo. En tercer lugar no es posible aprovechar la superficie del fondo del émbolo correspondiente al pleno diámetro del cilindro para cerrar la cuchara con gran fuerza y la superficie más pequeña del vástago del émbolo para la rápida apertura de la cuchara o, en su caso -en cucharas que cierran con la superficie del vástago del émbolo-, conseguir mediante un trasiego directo del aceite desde el lado del fondo del émbolo
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

377066 19 FEB



al lado del vástago del émbolo una apertura considerablemente acelerada. - - - - -

5. Mediante la invención, en cambio, se propone un dispositivo de mando que no exige cilindros especiales, y que por lo tanto evita también los inconvenientes de tales cilindros especiales, pero que crea por otra parte de modo sencillo una compensación entre las cantidades de aceite que afluyen o son impelidas en los dos lados del émbolo de los cilindros, por cuanto al quedar sometido el lado del vástago del émbolo a la carga de aceite a presión, el aceite impelido en el lado del fondo del émbolo, en tanto sobrepasa la cantidad de aspiración de la bomba, lo trasiega directamente a una tubería de retorno que conduce directamente al depósito de aceite. - - - - -

10.

15. Este dispositivo de mando se caracteriza según la invención porque se ha previsto un distribuidor hidráulico, cuyo émbolo de accionamiento está en comunicación a través de una tubería con la tubería de alimentación que conduce al lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, y porque se ha dispuesto una tubería de retorno que conduce directamente al depósito de aceite, la cual está en comunicación a través del distribuidor, en la posición adquirida bajo presión, con la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del émbolo. - - - - -

20.

25. El distribuidor estará convenientemente configurado en este caso como distribuidor de dos pasos con retroceso por resorte, gobernado hidráulicamente. - - - - -

377066

19



- En las cucharas cuyo cierre se efectúa sometiendo a presión el lado del fondo del émbolo, es suficiente la disposición de este distribuidor para conseguir la plena compensación entre las cantidades de aceite impulsadas y las que fluyen hacia atrás. En aquellas cucharas, en cambio, que se cierran por motivos de construcción por la presión aplicada al lado del vástago del émbolo, es conveniente como medida adicional, para producir una apertura más rápida de la cuchara, un trasiego directo del aceite desde el lado del vástago del émbolo al lado del fondo del émbolo. Esto puede conseguirse en otra configuración de la invención por que se ha previsto un segundo distribuidor, cuyo émbolo de accionamiento está en comunicación a través de una tubería con la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del émbolo de la unidad hidráulica, y porque el distribuidor adquiere bajo presión una posición en la que la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del émbolo está en comunicación directa con la tubería de alimentación que conduce al lado del vástago del émbolo. La bomba, por lo tanto, tiene que impulsar entonces solamente la diferencia entre las dos superficies de los émbolos, o sea prácticamente la cantidad de aceite correspondiente a la superficie del vástago del émbolo, y el tiempo de apertura de la cuchara es más corto que el tiempo de cierre. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Una importante simplificación de la construcción resulta de la utilización de este segundo distribuidor porque no se utilizan dos distribuidores separados de 2/2 pasos, sino un distribuidor de 3/3 pasos con dos émbolos de accionamiento que actúan en direcciones opuestas, el cual, cuando las dos

377066 19



tuberías no están sometidas a presión, paso bajo la acción de dos muelles de retroceso o recuperadores que actúan en sentido opuesto a los dos émbolos de accionamiento a una posición central en la que cierra todo paso de aceite. - -

- 5. En las cucharas que cierran por el lado del vástago del émbolo, si durante la acción de apertura se ha previsto unir la tubería de alimentación que conduce al lado del vástago del émbolo, a través del distribuidor y rodeando la bomba, directamente a la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del émbolo, es posible que pueda fluir hacia atrás, hacia la bomba, una parte del aceite que fluye a través de esta unión, pasando por la tubería que conduce al lado del vástago del émbolo. Con el fin de evitarlo, se ha previsto incorporar una válvula de retención
- 10. con carga de resorte en la tubería de alimentación que conduce desde la bomba hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, entre la válvula de retención gobernada y la derivación de una tubería de mando que conduce al
- 15. émbolo de accionamiento del distribuidor, cuya válvula de retención deja el paso libre del flujo de aceite desde la
- 20. bomba hacia la unidad hidráulica, cerrándolo, empero, en el sentido opuesto. De esta manera se asegura que la bomba aspire únicamente la cantidad de aceite, desde el depósito de aceite, correspondiente a la superficie del vástago del émbolo. - - - - -
- 25.

Con el fin de que las cucharas (independientemente del lado del émbolo que sirve para cerrar o para abrir, respectivamente) puedan mantenerse completamente cerradas des-

377066



- pués de haber terminado la operación de cierre y completamen  
te abiertas después de haber terminado la operación de aper-  
tura, aunque la bomba esté desconectada, es conveniente la  
incorporación de una válvula de retención gobernada por un
5. émbolo de accionamiento de válvula y cargada por un muelle  
en cada una de las dos tuberías de alimentación que conducen  
desde la bomba a la unidad hidráulica, los cuales émbolos de  
accionamiento están en comunicación a través de tuberías de  
mando con la tubería opuesta en cada caso, estando la válvu-  
10. la de retención bajo presión en la posición de paso libre en  
una de las tuberías, dejando fluir hacia atrás el aceite a  
través de dicha tubería, cuando la válvula de retención en  
la otra tubería se encuentra separada, venciendo la fuerza  
de su resorte. - - - - -
15. En la práctica, sin embargo, la válvula de retención  
situada en la tubería de alimentación que conduce hacia el la  
do del vástago del émbolo tiende fácilmente a vibrar, es de-  
cir, a abrirse a golpes, concretamente cuando la presión en  
la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del  
20. émbolo, sometida a presión para el accionamiento de la cucha-  
ra, no es suficiente para dejar paso libre al retorno del aceiu  
te mediante el levantamiento de la válvula de retención dis-  
puesta en la tubería que conduce al lado del vástago del ém-  
bolo. La causa estriba en que, en principio, se requiere en,  
25. el lado del fondo del émbolo, debido a la mayor superficie ac-  
tiva del émbolo, una presión más baja para el accionamiento  
de la cuchara que en el lado del vástago del émbolo. Si ade-  
más las ejecuciones constructivas de la cuchara han sido ele

377066



5. gidas de tal modo que esta tendencia es reforzada por el propio peso de las mandíbulas de la cuchara, o por ejemplo por la falta de una fuerza opuesta al abrir las mandíbulas de la cuchara, entonces se origina en la tubería de alimentación que conduce al lado del vástago del émbolo una presión mayor que en la tubería de alimentación que conduce al lado del fondo del émbolo, por cuyo motivo la válvula de retención no se abre en absoluto o sólo a golpes o con vibraciones cuando el émbolo de accionamiento de la válvula es suficientemente grande. - - - - -

15. Otra configuración conveniente de la invención se ocupa por lo tanto de resolver el problema de alimentar estos fenómenos vibratorios. Esto se resuelve, según se ha propuesto, porque se ha previsto una válvula de estrangulación en la tubería de alimentación que conduce hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, entre la válvula de retención y la unidad hidráulica, la cual válvula de estrangulación estrangula de tal manera el retorno en la tubería de alimentación, que la fuerza que actúa sobre el émbolo de accionamiento de la válvula según la presión en la tubería de alimentación, que conduce hacia el lado del fondo del émbolo, es mayor que la fuerza de cierre de la válvula de retención. - - - - -

25. Para que la válvula de estrangulación actúe únicamente en la dirección deseada, se ha previsto una tubería de derivación que rodea la válvula de estrangulación, la cual tubería lleva una válvula de retención, la cual deja libre

377066

19



el paso del aceite hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, pero cierra el retorno a través de la tubería de derivación. - - - - -

- La bomba es convenientemente una bomba de émbolo axial inversible con dos tubos de aspiración que conducen al depósito de aceite, en cada uno de los cuales se ha incorporado una válvula de retención, que deja el paso libre al flujo del aceite en la dirección hacia la bomba, pero lo cierra en la dirección contraria. Además, en las dos tuberías que conducen desde la bomba hacia la unidad hidráulica se ha incorporado en cada una de ellas una válvula de presión máxima que se abre cuando se sobrepasa la presión máxima admisible y deja retornar la cantidad de aceite impulsada, debiendo estar situadas estas válvulas de presión máxima por motivos de construcción convenientemente en la tubería de retorno que conduce desde el distribuidor al depósito de aceite. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Se obtienen ventajas de construcción especiales en la invención porque las válvulas, tuberías de mando y tuberías de derivación, así como la tubería de retorno, asociadas a las dos tuberías de alimentación, están alojadas en una caja-bloque común, la cual se encuentra acoplada --formando una unidad-- a un bloque que contiene un distribuidor de dos pasos o a un bloque que contine un distribuidor de tres pasos, según que el cierre de la cuchara se efectúa por presión en el lado del fondo del émbolo o en el lado del vástago del émbolo. Mediante esta medida no solamente se consigue un modo
- 20.
  - 25.

377066

19 FEB.



de construcción robusto y compacto, sino que también es posible utilizar para cucharas que cierran por el lado del fondo del émbolo, como también para aquellas que cierran por el lado del vástago del émbolo, siempre la misma forma básica de los dispositivos de mando, debiéndose completar esta forma básica meramente por el acoplamiento o la incorporación, respectivamente, del distribuidor necesario en cada caso. Fuera de la caja-bloque se encuentran entonces meramente las dos válvulas de retención situadas entre la bomba y el depósito. La válvula de retención adicionalmente necesaria en las cucharas que cierran por el lado del vástago del émbolo en la tubería sometida a presión al cerrar, está prevista en la caja-bloque y puede incorporarse o dejarse según la clase de cuchara utilizada. - - - - -

5. Más detalles de la invención se explican a continuación en ejemplos de ejecución a la luz de los planos. - - -

10. La figura 1 representa esquemáticamente el diagrama del flujo de aceite de un primer modo de ejecución del dispositivo de mando según la invención (habiéndose utilizado para los elementos individuales los símbolos corrientes). - - - - -

15. La figura 2 representa esquemáticamente un diagrama del flujo de aceite correspondiente a la figura 1 de un segundo modo de ejecución del dispositivo de mando según la invención. - - - - -

20. En la figura 1 se ha representado como ejemplo una cuchara 1 de dos mandíbulas, a cuyas dos mandíbulas se encuentra asociado a cada una de ellas un cilindro hidráulico 2 y 3, respectivamente. A estos cilindros se lleva para la apertura y el cierre de la cuchara de aceite a presión potestivamente

377066

19 FEB.



- a través de una de dos tuberías S y B de aceite, efectuándose por la presión de aceite de la tubería B que conduce al lado del fondo del émbolo el cierre de la cuchara, y por la presión de aceite de la tubería S que conduce al lado
5. del vástago del émbolo la apertura de la misma. Sin embargo, para los fines de una mejor visión de conjunto solamente se han representado en la figura los empalmes de tubería correspondientes al cilindro hidráulico 2. Los empalmes para las tuberías correspondientes al cilindro hidráulico 3 están empalmados en paralelo, desembocando por ejemplo en los puntos 10' y 12', respectivamente, en las dos tuberías S y B. - - -

- El aceite a presión para los cilindros hidráulicos 2 y 3 es suministrado por una bomba inversible 4, la cual puede ser una bomba inversible de émbolo axial de construcción conocida. Esta bomba va provista de dos empalmes para tuberías, a cada uno de los cuales están empalmadas una tubería de aspiración 6 y 5, respectivamente, y en paralelo con las mismas una tubería de alimentación 10 y 12, respectivamente. Las tuberías de aspiración se dirigen a través de
15. válvulas de retención simples 7 y 8, respectivamente, hacia el depósito 9 de aceite, mientras que de las dos tuberías de alimentación la tubería 10 está empalmada a través de una
20. válvula de retención gobernada 11 a la tubería S de aceite asociada al lado del vástago del émbolo de los cilindros, y la tubería 12 a través de una válvula de retención gobernada
25. 13 a la tubería B de aceite asociada al lado del fondo del émbolo de los cilindros. Se puede observar que en esta disposición, según la dirección de impulsión dada de la bomba 4,

377066 19 FEB



5. se efectúa la carga de la tubería de alimentación 10 con aceite a presión, funcionando entonces la tubería de alimentación 12 como tubería de retorno, o inversamente la tubería de alimentación 12 lleva el aceite a presión, formando entonces la tubería de alimentación 10 la tubería de retorno, y estando también simultáneamente abierta la tubería de aspiración 5. De ello resulta según la dirección de impulsión de la bomba 4 una carga de presión de los dos cilindros hidráulicos en el sentido de apertura o en el sentido de cierre. - - - - -

10. La válvula de retención 13 se abre durante la operación de cierre debido a la presión que se ha establecido en la tubería 12. Debido a esta presión se abre también simultáneamente la válvula de retención 11, siendo ello debido a que esta presión es aplicada a través de una tubería de mando 14 sobre el émbolo de accionamiento 15 de la válvula 11, de manera que éste desplaza con su saliente la válvula 11 de su asiento. De manera análoga se abre durante la operación de apertura la válvula de retención 11 directamente y la válvula de retención 13 por la carga de presión de su émbolo de accionamiento 18 a través de las tuberías de mando 16 y 17. Si en cambio la bomba 4 está desconectada, se cierran las dos válvulas de retención 11 y 13, de manera que queda prácticamente conservado el estado de presión correspondiente en las tuberías S y B. Esto significa que la cuchara pueda mantenerse durante largo tiempo en estado estacionario aunque la bomba 4 esté desconectada. - - - - -

Para que el émbolo de accionamiento 15 pueda mover la

377066

19



- válvula de retención 11 contra su propia fuerza de cierre aún en aquellos casos en que la presión necesaria para accionar la cuchara en la tubería B, 12 sea baja, se reduce mediante la válvula de estrangulación 40 la presión en la tubería de alimentación S de modo relativo respecto a la presión en la tubería de alimentación (B, 12) que conduce al lado del fondo del émbolo. Debido a que esta estrangulación solamente debe actuar en una de las direcciones de flujo de aceite, concretamente cuando el aceite fluye desde el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica durante la operación de apertura de las mandíbulas de la cuchara, se ha previsto que en la dirección opuesta, o sea en la dirección del flujo hacia el lado del vástago del émbolo, el paso se pueda efectuar sin trabas a través de una tubería de derivación 41 y de una válvula de retención 42 dispuesta en la tubería de derivación. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

En la tubería 10 se encuentra incorporada una válvula de descarga 19, la cual se abre cuando se sobrepasa la presión máxima admisible en la tubería 10, dando por lo tanto paso libre al retorno hacia el depósito 9 de aceite del aceite impelido por la bomba 4 a través de la tubería 20 y la tubería principal de retorno 21. De modo análogo se encuentra en la tubería 12 igualmente una válvula de descarga 23, que se abre cuando se sobrepasa la presión máxima admisible en la tubería 12 y deja fluir igualmente hacia atrás al depósito de aceite 9 a través de las tuberías 24 y 21 el aceite transportado. - - - - -

- 20.
- 25.

377066



5. En la operación de apertura sale en el lado del fondo del émbolo de los cilindros 2 y 3 más aceite del que afluye en el lado del vástago del émbolo. Esto hace que la tubería B o 12, respectivamente se produzca la acumulación de una cantidad de aceite que sobrepasa la capacidad de aspiración de la bomba 4. Con el fin de dejar paso a esta cantidad de aceite excedente se ha previsto un distribuidor 27 que en estado abierto pone en comunicación una tubería de derivación 28, empalmada a la tubería 12, con la tubería principal de retorno 21 ya mencionada con anterioridad, produciendo de esta manera una comunicación directa entre la tubería 12 que conduce al lado del fondo del émbolo de los cilindros y el depósito de aceite 9. - - - - -

15. El distribuidor 27 está configurado como válvula longitudinal de 2/2 pasos de mando hidráulico con retroceso por muelle o resorte. Para la apertura del distribuidor se emplea un émbolo de accionamiento 26 el cual es sometido a presión a través de las tuberías de mando 16 y 25 empalmadas a la tubería de alimentación 10 a presión, desplazando por este motivo el distribuidor. Mediante un muelle recuperador 29 el distribuidor 27 es llevado nuevamente a la posición de reposo cuando no hay presión en el émbolo 26, cerrando en dicha posición el paso del aceite. - - - - -

25. Los elementos incorporados en las tuberías de alimentación 10 y 12, es decir las válvulas de retención 11 y 13, las válvulas de descarga 19 y 23, las diversas tuberías de mando, así como la tubería de derivación 28, están dispuestos convenientemente dentro de una caja-bloque común G, provista

377066

19 FEB



de las bocas de empalme adecuadas para las tuberías 10, 12, S y B. Es especialmente ventajoso en este caso alojar el distribuidor 27 en otra caja-bloque H<sub>1</sub>, la cual está exactamente adaptada al bloque G en cuanto a la disposición y configuración de los puntos de empalme de la tubería de derivación 28, de la tubería principal de retorno 21, así como respecto a la tubería de mando 25, pudiéndose unir directamente al bloque G para formar así una unidad de construcción fija. - -

10. En la tubería 10 se ha incorporado además una tubería de derivación 30, la cual, empero, cuando se utiliza el distribuidor 27 (o la caja-bloque H<sub>1</sub>, respectivamente), termina en su punto de empalme y no se utiliza. El objeto de esta tubería se explica a continuación con respecto a la figura 2. - - - - -

15. La figura 2 muestra el esquema del flujo de aceite de una cuchara 38 que se cierra por el lado del vástago del émbolo de un solo cilindro hidráulico 39. El dispositivo de mando utilizado en este caso corresponde ampliamente a la instalación descrita con anterioridad a la luz de la figura 1, de manera que aquellas tuberías y elementos que tienen la misma función que en la figura 1 están designados por los mismos signos de referencia y no se explican más detalladamente. - - - - -

20. Una diferencia substancial en comparación con el mando según la figura 1 estriba en la incorporación del distribuidor 31 de 3/3 pasos en vez del distribuidor 27 de 2/2 pasos. El distribuidor 31 es movido en una de sus posiciones



377066 19

- terminales mediante el émbolo de accionamiento 32 dispuesto en uno de los extremos del distribuidor, comunicando dicho émbolo de accionamiento a través de las tuberías 16 y 25 con la tubería de alimentación (10) sometida a presión
5. al cerrar la cuchara, mientras que el movimiento hacia la otra posición terminal se efectúa a través de un segundo émbolo de accionamiento 34 dispuesto en el extremo opuesto del distribuidor, cuyo émbolo de accionamiento está en comunicación a través de las tuberías 28 y 33 con la tubería
10. de alimentación 12 sometida a presión cuando se abre la cuchara. A través de los muelles 35 y 36 el distribuidor 31 es llevado a su posición central de reposo (cuando no existe presión en los émbolos 32 o 34, respectivamente), en la cual bloquea todo paso de aceite. - - - - -
15. Al someter a presión el émbolo 32, el distribuidor 31 establece a través de la tubería 28 una comunicación entre la tubería 12 que conduce hacia el lado del fondo del émbolo y la tubería principal de retorno 21, es decir, exactamente igual como el efecto descrito para el distribuidor
20. 27 a la luz de la figura 1, el aceite que sale en exceso por el lado del fondo del émbolo del cilindro 39 es reconducido directamente al depósito 9 de aceite. Cuando se somete a presión el émbolo 34, el distribuidor 31 pone en comunicación la tubería 12 a través de la tubería de derivación 28 y la
25. tubería de derivación 30 (ciega en el ejemplo de la figura 1) directamente con la tubería 10 que conduce al lado del vástago del émbolo. De esta manera, el aceite que sale en la operación de apertura por el lado del vástago del émbolo del cilindro 39 puede fluir sin cargar la bomba 4 inmediatamente

19 F



377066

al lado del fondo del émbolo, de manera que la bomba 4 sola-  
mente tiene que impedir la diferencia entre las dos cantida-  
des de aceite. Esto conduce a un tiempo de apertura conside-  
rablemente acortado de la cuchara. - - - - -

- 5. En la tubería de alimentación 10 se ha incorporado  
detrás de la derivación de la tubería de mando 16, pero an-  
tes de la derivación de la tubería 30, una válvula de reten-  
ción 37, que deja pasar el flujo de aceite únicamente en la  
dirección hacia el cilindro hidráulico, pero bloquea el re-  
torno en dirección hacia la bomba. Esta válvula de retención  
impide que durante la operación de apertura una parte del  
aceite que fluye a través de las entonces conectadas tuberías  
de derivación 28 y 30 directamente desde el lado del vástago  
del émbolo del cilindro 39 puede penetrar a través de la tu-  
bería 10 en la bomba 4. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. Al efectuar una comparación entre los ejemplos de  
ejecución según las figuras 1 y 2, se observa que en los dos  
casos se encuentran alojados en la caja-bloque G los mismos  
elementos (exceptuando la válvula de retención 37 y el estran-  
gulamiento 40, 41, 42 que actúa únicamente en una sola direc-  
ción, y de los cuales se puede prescindir en la ejecución se-  
gún la figura 1), y que puede dejarse exactamente igual en los  
dos casos la posición y la configuración de los puntos de em-  
palme de las derivaciones 28 y 30, de la tubería principal de  
retorno 21, así como de la tubería de mando 25. Esto signifi-  
ca que es posible, de modo especialmente ventajoso, utilizar  
siempre la misma forma básica de la caja-bloque G y proceder  
a la adaptación en cada caso correspondiente por el hecho de
- 25.



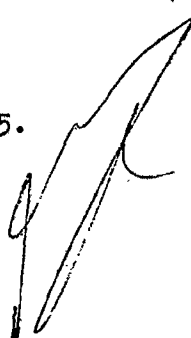
377066

unir al bloque G, para formar una unidad de construcción fija, el bloque H<sub>1</sub> que contiene el distribuidor 27 o un bloque H<sub>2</sub> análogo que contiene el distribuidor 31. - - -

NOTA

5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando de cucharas, particularmente para cucharas accionadas hidráulicamente, en las que la apertura y el cierre de las mandíbulas se efectúa mediante una unidad hidráulica, la cual puede contener uno o varios cilindros hidráulicos y que puede impulsarse mediante aceite a presión --por una bomba inversible de aceite incorporada en la cuchara y accionada eléctricamente --a través de una tubería de alimentación asociada bien sea al lado del vástago del émbolo o al lado del fondo del émbolo de la unidad hidráulica, alimentando la bomba según su dirección de giro el aceite a presión a una de las dos tuberías, caracterizados porque se ha previsto un distribuidor hidráulico (por ejemplo 27), cuyo émbolo de accionamiento (26) está en comunicación a través de una tubería con la tubería de alimentación (S, 10) que conduce al lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica y porque se ha dispuesto una tubería de retorno (21) que conduce directamente al depósito de aceite (9), la cual
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 

377066

19



está en comunicación a través del distribuidor, en la posición adquirida bajo presión, con la tubería de alimentación (B, 12) que conduce al lado del fondo del émbolo. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el distribuidor (27) está configurado como distribuidor de dos pasos con retroceso por resorte, gobernando hidráulicamente. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, en cucharas cuyo cierre se efectúa sometiendo a presión el lado del vástago del émbolo, caracterizados porque se ha previsto un segundo distribuidor hidráulico, cuyo émbolo de accionamiento está en comunicación a través de una tubería con la tubería de alimentación (B, 12) que conduce al lado del fondo del émbolo de la unidad hidráulica, y porque el 15. distribuidor adquiere bajo presión una posición en la que la tubería de alimentación (B, 12) que conduce al lado del fondo del émbolo está en comunicación directa con la tubería de alimentación (S, 10) que conduce al lado del vástago del émbolo. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el primer y el segundo distribuidor están unidos en su construcción, formando un distribuidor (31) de tres pasos con dos émbolos de accionamiento (32, 34) que actúan en dirección opuesta, y que al encontrarse sin 25. presión las dos tuberías de alimentación (S, 10 y B, 12) se mantienen en una posición central que cierra todo paso de aceite debido a dos muelles recuperadores (35, 36) que actúan

377066



en sentido contrario en los dos émbolos de accionamiento. -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 ó 4, caracterizados porque se ha incorporado una válvula de retención (37) con carga de resorte en la tubería de alimentación (S, 10) que conduce desde la bomba hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, entre la válvula de retención gobernada (11) y la derivación de una tubería de mando (16, 25) que conduce hacia el émbolo de accionamiento (32) del distribuidor (31), la cual válvula de retención deja el paso libre del flujo de aceite desde la bomba hacia la unidad hidráulica, cerrándolo, empero, en el sentido opuesto. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque en las dos tuberías de alimentación (S, 10 y B, 12) que conducen desde la bomba a la unidad hidráulica se ha incorporado en cada una de ellas una válvula de retención (11 y 13, respectivamente) con carga de resorte y gobernada por un émbolo de accionamiento (15 y 18, respectivamente), los cuales émbolos de accionamiento están en comunicación a través de tuberías de mando (17 y 14, respectivamente) con la tubería opuesta en cada caso, y porque la válvula de retención de una de las tuberías se encuentra bajo presión, en una posición que deja libre el retorno del aceite a través de dicha tubería cuando la válvula de retención de la otra tubería se encuentra separada, venciendo la fuerza de su resorte. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,

377066



5. caracterizados porque se ha previsto una válvula de estrangulación (40) en la tubería de alimentación (S) que conduce hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, entre la válvula de retención (11) y la unidad hidráulica, la cual válvula de estrangulación estrangula de tal manera el retorno en la tubería de alimentación (S) que la fuerza que actúa sobre el émbolo (15) de accionamiento de la válvula según la presión en la tubería de alimentación (B, 12) que conduce hacia el lado del fondo del émbolo es mayor que la fuerza de cierre de la válvula de retención (11). - - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se ha previsto una tubería de derivación (41) con una válvula de retención (42) que rodea la válvula de estrangulación (40), la cual deja libre el paso de aceite hacia el lado del vástago del émbolo de la unidad hidráulica, pero cierra el retorno a través de la tubería de derivación (41). - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la bomba es una bomba inversible de émbolo axial con dos tubos de aspiración (5, 6) que conducen al depósito de aceite, en cada uno de los cuales se ha incorporado una válvula de retención (7, 8) que deja el paso libre al flujo del aceite en la dirección de la bomba, pero lo cierra en la dirección contraria. - - -

25. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en las dos tube-

377066

19 F



rías de alimentación (S, 10 y B, 12) que conducen desde la bomba hacia la unidad hidráulica se encuentran incorporadas válvulas de presión máxima (19, y 23 respectivamente) que al sobrepasar la presión máxima admisible dejan el paso libre a través de una tubería de comunicación hacia la tubería de retorno (21) que conduce desde el distribuidor hacia el depósito de aceite. - - - - -

5.

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las válvulas, tuberías de mando y tuberías de derivación, así como la tubería de retorno, asociadas a las dos tuberías de alimentación, están alojadas en una caja-bloque común (G), la cual se encuentra acoplada --formando una unidad--, a un bloque (H1) que contiene un distribuidor (27) de dos pasos o a un bloque (H2) que contiene un distribuidor (31) de tres pasos, según que el cierre de la cuchara se efectúe por presión en el lado del fondo del émbolo o en el lado del vástago del émbolo. - - - - -

10.

15.

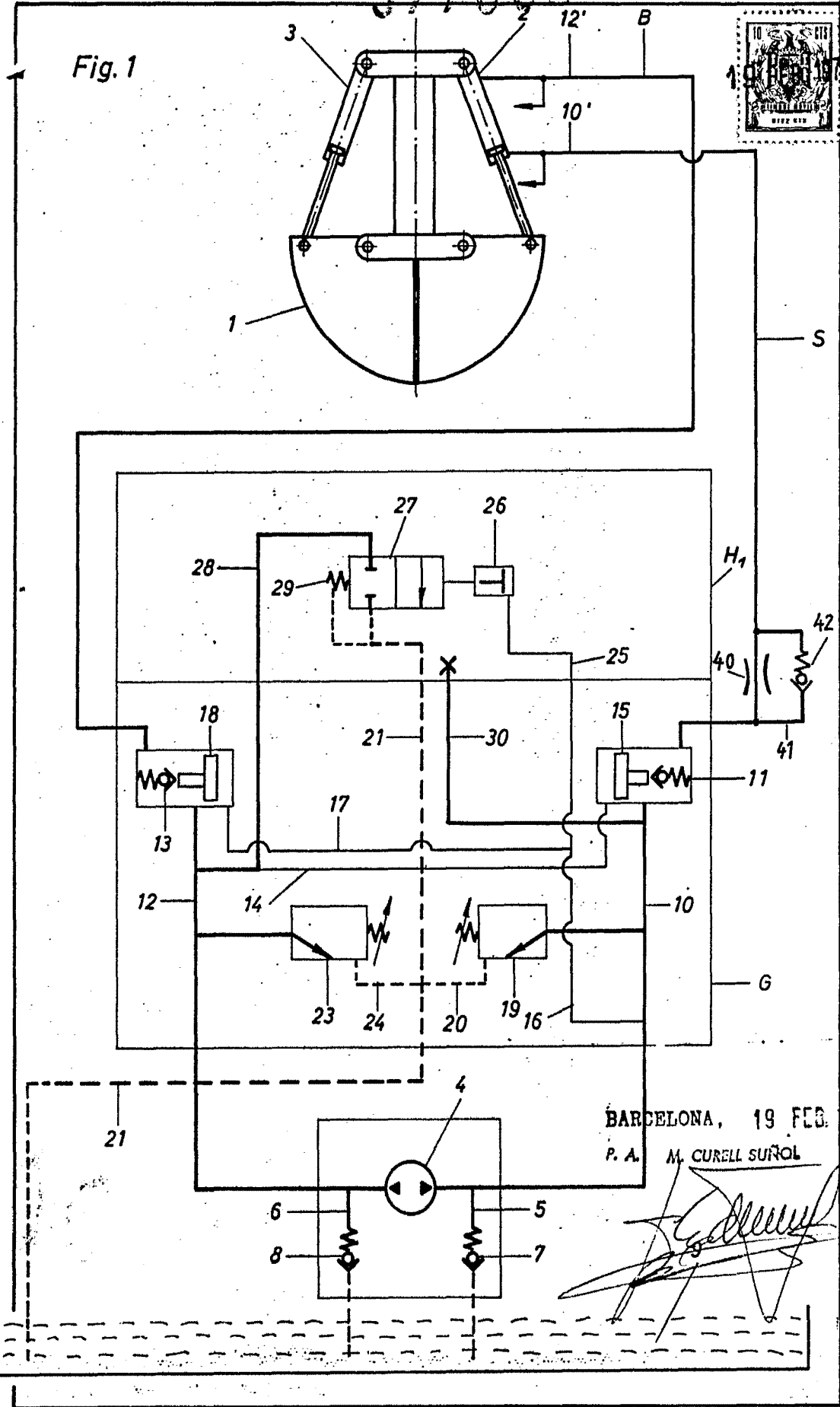
12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE MANDO DE CUCHARAS". - - - - -

20.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidos hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

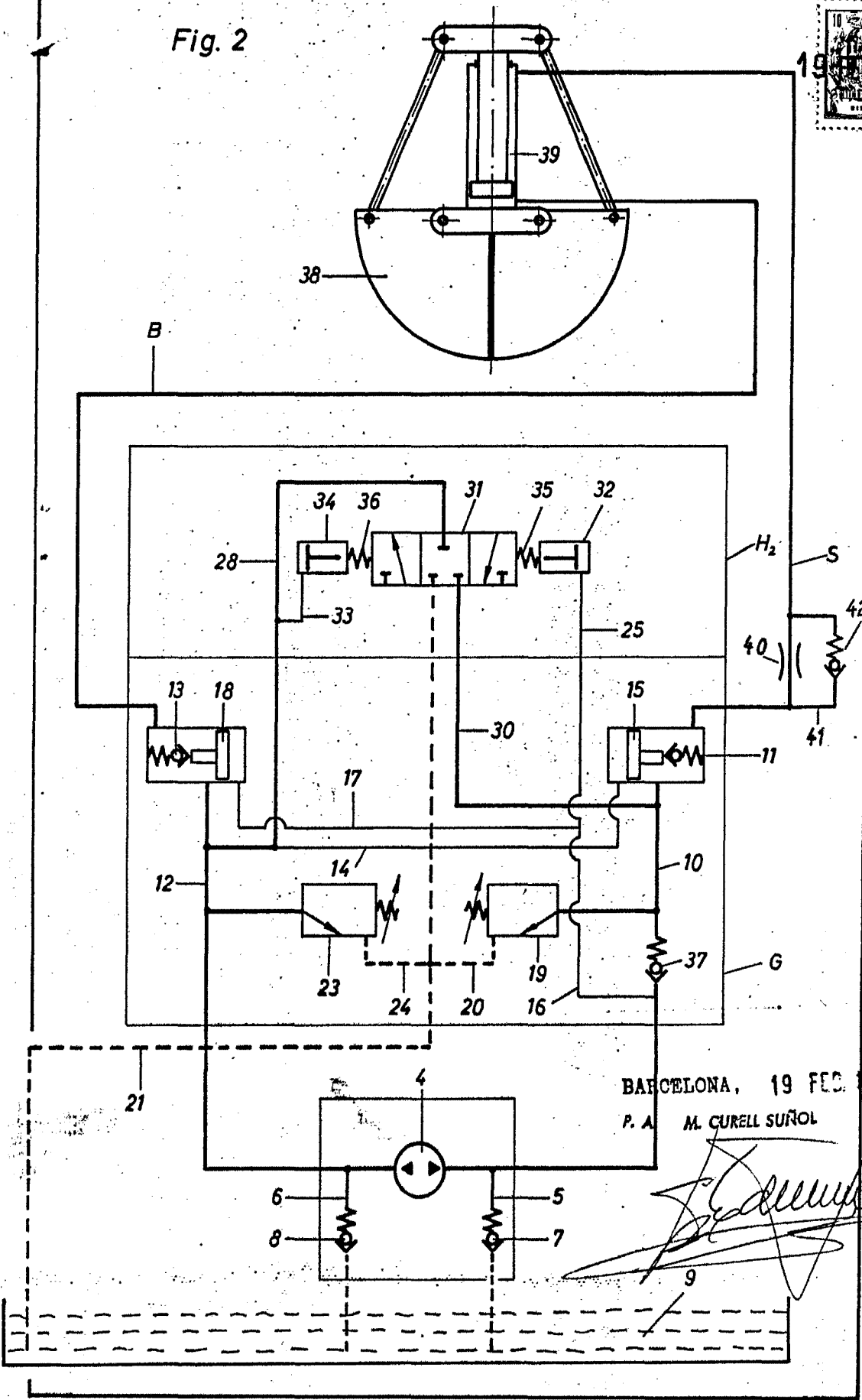
BARCELONA, 19 FEB 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL



POOR  
QUALITY

Fig. 2



BARCELONA, 19 FEB. 1970  
P. A. M. CURELL SUÑOL

POOR  
QUALITY