

ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	220770	10 Y
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	7 mayo 1.976	

**220770**  
MODELO DE UTILIDAD

42938

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>E05F</b>
54 TITULO DE LA INVENCIÓN  "DISPOSITIVO PARA LA APERTURA Y CIERRE DE PUERTAS ARTICULADAS".		
71 SOLICITANTE (S)  Don Giuseppe MANINI		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE  Casalecchio di Reno (Bologna, Italia), Via Malavasi, 26		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE  Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a un dispositivo para abrir y cerrar puertas, portales y otros elementos de cierre de tipo articulado, que comprenden una bomba hidráulica accionada por un electromotor y que alimenta el cilindro de un accionador de doble efecto a través de elementos de válvula.

Ya existen dispositivos para la apertura y el cierre de puertas articuladas. Tienen, no obstante, la desventaja de comprender componentes separados que, consiguientemente, implican complejas estructuras y laboriosas instalaciones.

Un objeto de la presente invención es el de proveer un dispositivo de dimensiones limitadas y disponible como un grupo único, a fin de poder ser instalado más fácilmente a comparación con los dispositivos convencionales.

Otro objeto de la invención es el proveer un dispositivo que permite bloquear el cierre articulado en cualquier posición deseada, haciendo supérflua la instalación de cerrojos, barras y similares en el cierre articulado.

De acuerdo con la invención se provee un dispositivo que incluye una bomba hidráulica accionada por un electromotor y que alimenta el cilindro de un accionador hidráulico de doble efecto a través de elementos valvulares, y caracterizado por el hecho de que comprende un recipiente tubular, cerrado por sus extremos mediante respectivas tapas y que acomoda el electromotor y el accionador de

tal manera que los ejes de los mismos se hallan mutuamente alineados y que el árbol del accionador se extiende axialmente respecto del recipiente, estando situada la bomba entre el electromotor y el accionador, y formando el recipiente, con dichos bomba y accionador, un depósito hermético al agua respecto del electromotor y que sirve como tanque para el aceite, y comprendiendo los elementos valvulares un cuerpo, una cavidad cilíndrica mecanizada dentro de dicho cuerpo y que está conectada con los tubos de funcionamiento adelante y funcionamiento atrás de la bomba y las cámaras opuestas del accionador de doble efecto, una válvula de retención situada en uno de los extremos de esta cavidad y diseñada para permitir el paso del aceite de funcionamiento adelante hacia el cilindro, un pequeño pistón guiado en esta cavidad entre las aberturas de entrada de dichos tubos en la misma y diseñado para abrir la válvula de retención para el retorno del aceite del cilindro a la bomba, estando los tubos de funcionamiento adelante y funcionamiento atrás conectados con el depósito, cada uno de ellos a través de válvulas de control de caudal ajustables y de válvulas de retención.

La invención resultará más evidente de la descripción detallada que sigue de una construcción preferida, ilustrada a título de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista en sección del dispositivo de acuerdo con la presente invención; la fi-

gura 2 muestra una vista de los elementos de válvula del dispositivo, a escala aumentada; la figura 3 muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1, y la figura 4 muestra una aplicación del dispositivo a un cierre articulado.

Con referencia a las anteriores figuras, el dispositivo en su conjunto ha sido indicado con -1- y comprende un recipiente tubular -2-, cerrado por sus extremos mediante tapones -3 y 4-. El tapón -3- lleva fijado, mediante una tuerca -5-, el mango -6- de una lengüeta -7- con la cual, como se aprecia mejor en la figura 4, el dispositivo es articulado en la superficie interna del montante vertical -8-, al que también se halla pivotado el cierre articulado -9- (por ejemplo un portal) que ha de ser abierto o cerrado. Del montante -8- sobresale un soporte -10- al que se halla conectada, a lo largo de un eje vertical, una pieza -11- a la que, a su vez, está unida la lengüeta -7- por medio del pasador de articulación -12- que se encuentra sobre el mismo eje. El cierre articulado está provisto con una lengüeta -13- para la conexión del otro extremo del dispositivo -1-, cuyo extremo consiste en un elemento -14-, atornillado sobre la porción roscada del vástago -15- y unido a la lengüeta -13- por medio de un pasador ciego -16-.

El vástago -15- está guiado formando cierre hermético en el tapón -4- y, tal como se verá más adelante, puede ser empujado hacia fuera o retraído al interior del recipiente -2- en manera de producir un alargamiento o un

acortamiento del dispositivo -1-, y por tanto la oscilación del cierre articulado -9- alrededor de su eje de articulación, desde la posición indicada con líneas seguidas a la indicada con líneas de trazos en la figura 4. En el interior del recipiente -2- se encuentra alojado un electromotor -17- cuyas tapas -18 y 19- soportan el estator -20- y, mediante rodamientos -21 y 22-, el árbol -23- del rotor -24-. Entre el diámetro exterior de la tapa -19- y la superficie interna del recipiente -2- se encuentra, en una ranura anular de la primera, un anillo de junta -25- que impide cualquier fuga de aceite del depósito -26- hacia el electromotor -17-, en vista del hecho de que el primero actúa como depósito para la parte hidráulica del dispositivo. La tapa -19- lleva fijada mediante tornillos -27- la placa -28- a la que, a su vez, va fijado el disco -30- por medio de otros tornillos -29-.

En el disco -30- se halla formada una cavidad donde se encuentran engranadas dos ruedas dentadas -31 y 32- que constituyen una bomba hidráulica. La rueda -32- es integral en rotación con el eje -33- que se halla unido al árbol -23- mediante una junta de cruceta, la cual comprende un anillo -34- enchavetado sobre el eje -33- por medio de una chaveta y bloqueado axialmente por medio del perno -35-, y brazos radiales -36-, dispuestos en forma de cruz y que se extienden al interior de alojamientos mecanizados en la porción hueca adyacente del árbol -23-. El paso de aceite a lo largo del eje -33- es interceptado mediante el anillo de junta -37- y descargado al depó-

sito -26- a través del orificio -38-, de manera que el eje -33- es lubricado al mismo tiempo. De manera similar, el aceite que lubrica el eje -39- que soporta la rueda -31-, es descargado al depósito -26- por el orificio -40-.

5            Los tubos de funcionamiento adelante y funciona  
miento atrás de la bomba están indicados en -41 y 42- y  
conducen, por un lado a la cámara donde giran las ruedas  
-31 y 32- en manera opuesta al plano de paso de los ejes  
-33 y 39- y, por el otro lado, dentro de una cavidad ci-  
10    líntrica -43-, mecanizada en un bloque -44- que va unido  
al disco -30-. Este bloque contiene el extremo de una par  
te tubular dentro de la que se halla atornillado el man-  
guito -45- (figura 2) que constituye el cilindro de un  
accionador hidrodinámico de doble efecto, indicado como  
15    -46-. El cilindro -45- está atornillado, por su extremo  
opuesto, y se halla fijado contra cualquier posible rota-  
ción mediante una tuerca anular -47-. Dentro del mangui-  
to -45- se desliza un pistón -48- que divide el cilindro  
en dos cámaras -49 y 50- y está fijado al vástago -15-  
20    previamente mencionado. El orificio de entrada de aceite  
al cilindro -45- está indicado en -51-, y su conexión con  
el tubo de funcionamiento adelante -41- está controlada  
por una válvula de retención -52- que comprende una teti-  
lla -53-, atornillada dentro de la cavidad -43- y que con-  
25    tiene un resorte -54- para forzar a partir de un lado una  
pequeña bola -55- contra un orificio -56-, y es respaldado  
por el lado opuesto mediante un tapón -57-, atornillado  
dentro de la propia tetilla. El retorno del aceite de la

cámara -50- del cilindro -45- se produce a través de un orificio -58- mecanizado en el tapón -4- y unido con la cámara -43- a través de un pequeño tubo -59- que se extiende al interior del depósito -26-.

5                   La junta entre el tubo -59- y el bloque -44- es realizada mediante una tetilla -60-, atornillada dentro de la cámara -43- y provista de varios orificios -61-. Para evitar la interrupción del paso de aceite a través de la cámara -43-, dentro de la misma se encuentra situado un  
10                   pequeño pistón -62-, que tiene en sus extremos opuestos unos salientes -63 y 64-, destinados a actuar contra la bola -55- a través del orificio -56- o, alternativamente, para venir a apoyarse contra la tetilla -60-, en cuya última posición permite el paso del aceite.

15                   Los tubos -41 y 42- (ver la figura 3) comunican además, respectivamente, con los tubos -65 y 66- y -67 y 68-, en los cuales se hallan situadas válvulas de descarga y de retención -69 y 70- y -71 y 72- de un tipo substancialmente similar al mencionado antes bajo la  
20                   referencia -52-, de las cuales, las válvulas de descarga -69 y 71- están diseñadas para abrir cuando la presión de aceite en los tubos -41 y 42- excede un valor preestablecido, mientras que las válvulas de retención -70 y 72- se abren cuando se produce un descenso de presión en los tubos -41- y -42- respecto del depósito -26-.  
25

Ventajosamente, la fuerza que se opone a la apertura de las válvulas -69 y 71- es ajustable por la previsión de tapones de ajuste -73 y 74- que, a través de

una disposición de rosca, varían la fuerza con que los pequeños resortes aprietan las respectivas pequeñas bolas contra los orificios adyacentes.

5 El dispositivo descrito es completado mediante un fuelle cilíndrico de caucho -75- que, por un extremo está unido al elemento -14- por medio de una brida cilíndrica -76- y, por el extremo opuesto es retenido por la placa -77- que se halla fijada a la cara exterior del tapón -4- y actúa como placa de tope para el manguito -78-  
10 y como tuerca de bloqueo para impedir cualquier rotación del elemento -14-.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente. Se supone que el cierre articulado -9- ha de ser desplazado de la posición de líneas de trazos, que indica la posición cerrada. El electromotor -17- es puesto en marcha, y asimismo la bomba -31/32- de forma que el aceite  
15 entra a través del tubo -41- en la cámara -43-, desplazando el pistón -62- hacia la tetilla -60- y abriendo, por tanto, la válvula -52-.

20 Entonces el aceite puede pasar a través del orificio -51- a la cámara -49- del cilindro -45-, actuando sobre el pistón -48- y empujando el vástago -15- hacia el exterior. Simultáneamente se produce un retorno de aceite hacia la bomba a través del paso -58-, tubo -50-, orificios -61- y tubo -42-. Es de notar que la cantidad de  
25 aceite suministrada por la bomba es mayor que la que vuelve a ella, ya que cada vez que el pistón -48- es desplazado, el aumento o disminución de volumen de las cámaras

-49 y 50- determinadas por el pistón -48- dentro del cilindro -45-, no son iguales a causa de la presencia del vástago -15- en la cámara -50-, por cuya razón una parte del aceite ha de ser absorbida por el depósito -26- a través de la válvula -72-.

5 Si el funcionamiento del electromotor -17- es prolongado más allá del momento en que el cierre articulado -9- alcanza su posición final, para la cual el dispositivo -1- ya no puede aumentar de longitud, el aceite de funcionamiento adelante que llega por el tubo -41- abre la válvula -69- y descarga en el depósito -26- a través del paso -65-.

10 Cuando, por el contrario, se desea llevar el cierre articulado -9- de la posición de apertura a la abierta, se activa el electromotor -17- en el sentido opuesto, a causa de lo cual el aceite suministrado por la bomba, a través del tubo -42-, orificios -61-, tubo -59- y paso -58-, entra en la cámara -50- del cilindro -45- y empuja el pistón -48- contra el bloque -44-. Como que, simultáneamente, el pequeño pistón -62- es forzado hacia el fondo y abre la válvula -52-, resulta posible el retorno del aceite a la bomba. Como que la cantidad de aceite suministrada por la bomba es menor que vuelve a ella, por las mismas razones explicadas anteriormente, una parte del aceite de retorno es descargada en el depósito -26- a través de la válvula -69-.

25 Es de notar que, durante la fase de apertura del cierre articulado, la presión de aceite en el tubo

-41- es mayor que la del tubo -42-, ya que la cara del pistón que controla el volumen de la cámara -49- tiene una mayor superficie que la de la cámara -50-, a causa de la presencia del vástago -15- en la segunda. Así queda asegurada la apertura de la válvula de descarga -69- y el mantenimiento de la válvula -71- en la posición cerrada.

Cuando cesa la acción de la bomba, el dispositivo queda bloqueado en la posición alcanzada, y no es posible hacer que el vástago -15- vuelva a entrar en el cilindro -45-, por ejemplo actuando sobre el cierre articulado -9- en la dirección indicada por la flecha -f1- en la figura 4. De hecho, al forzar el cierre articulado -9- en la indicada dirección -f1- con el motor desconectado, el reflujó del aceite a través del orificio -51- se halla interceptado por la válvula -52-, cuya bola -55- puede cerrar el orificio -56- porque el pistón -62- se encuentra en una posición neutra. De esta manera el dispositivo descrito hace innecesario el uso de cerrojos o pasadores.

No obstante, puede resultar necesario abrir manualmente el cierre articulado -9- en el caso de fallo de fluido eléctrico para activar el electromotor -17-. A este fin y para llevar a cabo la reentrada del vástago -15-, que según se ha descrito se encuentra bloqueado por la acción de impedir el reflujó de aceite por medio de la válvula -52-, se ha previsto un tubo -79- que conecta el depósito -26- con la cámara -49- y está controlado mediante una espiga -80-, provista de una cabeza cónica que, ba

jo la fuerza del resorte -81-, se asienta contra el bisel inferior de un casquillo -82- atornillado dentro del bloque -44-. La espiga -80- es accesible desde el exterior mediante un tapón o tapa -83-, previsto en el recipiente tubular -2- y que, convenientemente, contiene un cierre del tipo de llave de modo que la tapa no puede ser retirada por nadie que no esté autorizado para hacerlo, para activar el dispositivo apretando la espiga -80-. Ventajosamente, la tapa -83- se halla situada en la posición adecuada para permitir el acceso a los tapones -73 y 74-, cuyo ajuste hace posible variar la presión de apertura de las válvulas -69 y 71- para adaptar la presión suministrada por la bomba a la resistencia ofrecida por los cierres articulados.

De cuanto se ha indicado resulta evidente que, cuando el cierre articulado ha alcanzado su posición final de apertura, correspondiente a la de máxima reentrada del vástago -15- dentro del cilindro -45-, la presión alcanzada por el aceite en el tubo -42- abre la válvula -71- y permite la descarga del aceite en el depósito -26-.

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Dispositivo para la apertura y cierre de puertas articuladas, que incluye una bomba hidráulica accionada por un electromotor y que alimenta el cilindro de un accionador hidráulico de doble efecto a través de elementos valvulares, caracterizado por el hecho de comprender un recipiente tubular, cerrado en sus extremos mediante respectivos tapones y que acomoda los referidos electromotor y accionador de manera que los ejes de ambos se hallan mutuamente alineados y el vástago del accionador se extiende axialmente respecto del recipiente, estando situada la bomba entre el accionador y el electromotor, y formando el recipiente, con dichos bomba y accionador, un depósito hermético respecto del electromotor y que sirve de depósito para el aceite, y por el hecho de que los elementos valvulares comprenden un cuerpo, una cavidad cilíndrica mecanizada en dicho cuerpo y conectada por una parte a los tubos de funcionamiento adelante y funcionamiento atrás de la bomba y por la otra a las cámaras opuestas del accionador de doble efecto, una válvula de retención situada en uno de los extremos de la cavidad y diseñada para permitir el paso del aceite de funcionamiento adelante hacia el cilindro, un pequeño pistón guiado en la citada cavidad entre las aberturas de entrada de los mencionados tubos en la misma y diseñado para abrir la válvula de retención para el retorno del aceite del cilindro a la bomba, estando los tubos de funcionamiento

adelante y funcionamiento atrás conectados con el depósito a través de válvulas de control de caudal ajustables y válvulas de retención.

5 2. Dispositivo para la apertura y cierre de puertas articuladas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un paso incorporado en el bloque y que desemboca, por un lado en el extremo de un cilindro del accionador, y por el otro en el depósito, una válvula de accionamiento manual para interceptar este  
10 paso, y una cubierta prevista en el recipiente tubular en línea con la válvula para permitir el accionamiento de la misma cuando la cubierta se halla retirada.

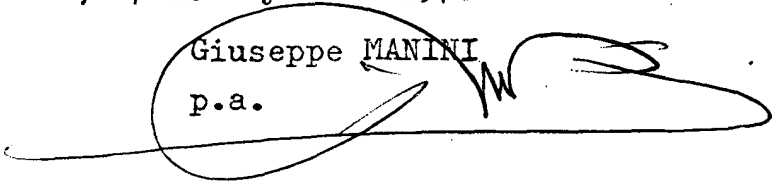
15 3. Dispositivo para la apertura y cierre de puertas articuladas, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el bloque forma el extremo de una parte tubular dentro de la cual se halla atornillado uno de los extremos del cilindro del accionador, cuyo extremo opuesto va atornillado en una tapa extrema que cierra el recipiente tubular y a través de la cual sale y retrocede  
20 el vástago del accionador.

4. Dispositivo para la apertura y cierre de puertas articuladas.

La presente memoria consta de trece hojas.

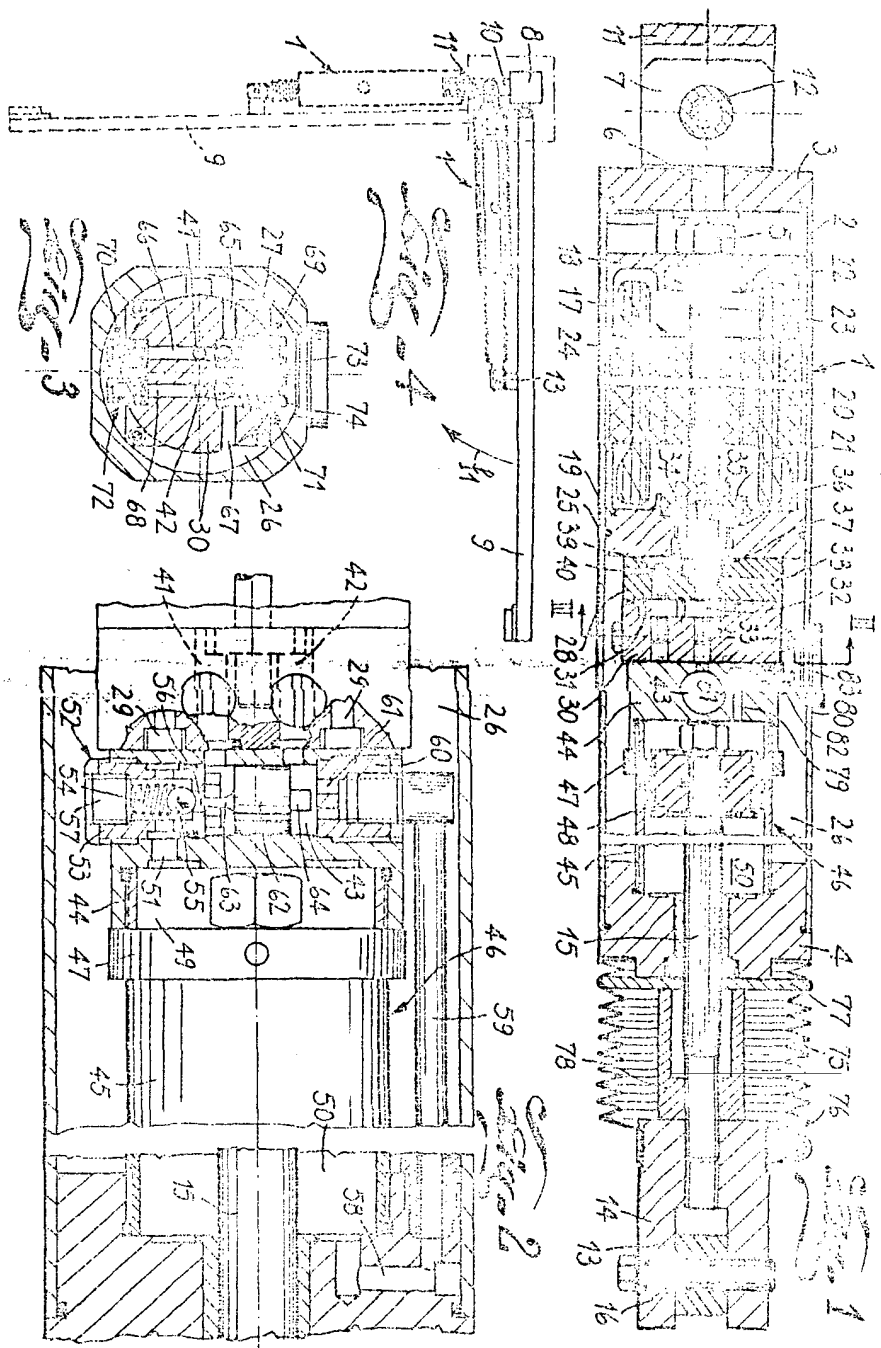
Barcelona, 7 de mayo de 1.976

Giuseppe MANINI  
p.a.



TRINIGIHO DVA

111502



Barcelona, 7 de mayo de 1.976  
 p.a.