

437993

PATENTE DE INVENCION
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

P.J. HARE LIMITED

entidad británica, domiciliada en Wrington,
Bristol BS18 7NL, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE AC-
CIONAMIENTO MEDIANTE FLUIDO A PRESION PARA
ARIETES QUE APLICAN EMPUJES"

=====

Inventor: Michael John Hare

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 23519/1974 de fecha 28 mayo 1974..

POOR
QUALITY

Ini. Cl.: FISB / B30B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato de accionamiento mediante fluido a presión para arietes que aplican empujes y a una disposición de juntas dinámicas para tal aparato. Más particularmente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a prensas del género que incluye un ariete de prensa que es móvil rectilíneamente hacia y desde una mesa de trabajo y que debe ejercer un empuje substancial solamente durante la pequeña parte de su movimiento en que se acerca a la mesa de trabajo, al final de su carrera de trabajo.

Un objetivo de esta invención es proporcionar un aparato del género mencionado que sea capaz de hacer avanzar y de devolver rápidamente al ariete.

Según esta invención, se provee un aparato de accionamiento mediante fluido a presión para arietes que aplican empujes que comprende una carcasa que tiene una cámara cilíndrica formada en la misma, un pistón que es deslizante dentro de la cámara cilíndrica de manera estanca a los fluidos y que lleva el ariete que sobresale a través de una pared extrema de la cámara cilíndrica de manera estanca a los fluidos, y medios que son accionables para aplicar presión de líquido a dicho pistón a fin de forzar dicho pistón ha-

- cia dicha pared extrema, caracterizado porque dicho pistón es impulsado hacia dicha pared extrema y porque el aparato incluye medios valvulares para conectar selectivamente el espacio de cilindro que está formado dentro de dicha cámara cilíndrica entre dicho pistón y dicha pared extrema a una fuente de gas comprimido o para poner en escape (o aliviar la presión de) este espacio de cilindro, y medios de mando para mandar el funcionamiento secuencial de las partes del aparato de modo que, a fin de iniciar la carrera de trabajo de dicho ariete, dichos medios valvulares sean accionados para poner en escape dicho espacio de cilindro de modo que dicho pistón sea movido hacia dicha pared extrema por la acción de la fuerza de impulsión, siendo accionados dichos medios que aplican presión de líquido para impartir un empuje a dicho pistón poco antes de acabada la carrera del ariete en que aplica el empuje y, después de acabada la carrera del ariete en que aplica el empuje, los medios valvulares son accionados para suministrar gas comprimido a dicho espacio de cilindro y para devolver con ello el ariete contra la acción de la fuerza de impulsión sobre dicho pistón. - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Preferentemente, la fuerza de impulsión es ejercida por medios elásticos, tales como un resorte helicoidal, que reaccionan contra un tope del otro espacio de cilindro.

- Preferentemente, el pistón lleva dos juntas sellan que están dispuestas axialmente una con respecto a la otra y que conjuntamente producen estanqueidad contra la circulación de fluido entre los dos espacios de cilindro,
- 25.

- siendo la junta anular más próxima a dicha pared extrema una junta de baja presión que produce estanqueidad contra la circulación de gas entre el pistón y la pared de cilindro y siendo la otra junta anular una junta de alta presión y de baja fricción para líquidos. La forma preferida de junta de alta presión y de baja fricción para líquidos comprende un anillo interior de material elásticamente deformable y un anillo exterior de material plástico de baja fricción, estando dispuestos los dos anillos dentro de una ranura anular del pistón, de modo que exista una holgura entre uno de los extremos axialmente espaciados de los dos anillos y el contiguo de los dos extremos axialmente espaciados de la ranura anular, siendo tal la configuración del anillo exterior que el ángulo incluido entre la parte de la pared de cilindro que se extiende hacia dicha pared extrema y la parte de la superficie del anillo exterior que se extiende radialmente hacia adentro desde el punto de contacto íntimo entre el anillo exterior y la pared de cilindro que está más lejos de dicha pared extrema es inferior, igual o no substancialmente mayor que un ángulo recto. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- La forma preferida de junta de baja presión comprende un anillo de material elásticamente deformable que está dispuesto dentro de una correspondiente ranura anular del pistón, existiendo una ranura circumferencial practicada en el anillo elásticamente deformable que constituye la junta de baja presión y un labio circumferencial que forma la pared radialmente exterior de la ranura circumferencial que queda enfrentada a dicha pared extrema. - - - - -
- 25.

Esta disposición preferida de estanqueidad o de juntas constituye eficazmente una estanqueidad contra la circulación de líquido desde dicho otro espacio de cilindro al espacio de cilindro mencionado primero y contra la circulación de gas en la dirección inversa sin presentar ninguna resistencia importante de fricción al movimiento de dicho pistón bajo la carga de impulsión. - - - - -

5.

Se describirán ahora realizaciones de esta invención, sólo a título de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

10.

Las Figuras 1A y 1B constituyen conjuntamente una vista en sección de una forma de prensa hidráulica que incorpora el aparato según esta invención, ilustrándose los componentes de la prensa en el estado que adoptan en el momento en que la guarda o protección se mueve hacia la posición que adopta para impedir el acceso a la mesa de trabajo y precisamente cuando está a punto de empujar la carrera del ariste en que éste aplica empuje; - - - - -

15.

La Figura 2 es una vista en sección de parte de otra forma de prensa hidráulica según esta invención; y - -

20.

La Figura 3 es un esquema de una forma modificada de la prensa ilustrada en las Figuras 1A y 1B. - - - - -

Con referencia a las Figuras 1A y 1B, una prensa comprende un bastidor en "C" que está compuesto por dos placas paralelas 10 que quedan espaciadas por dos bloques

25.

11 y 12. Las placas 10 y los bloques 11 y 12 están fijados conjuntamente por medios adecuados de fijación, tales como pernos, para formar una estructura rígida. El bloque 11 soporta un par de placas 11A y 11B que cooperan conjuntamente para servir de mesa de trabajo y que están vaciadas en sus caras contiguas de modo que cooperen conjuntamente para formar una hendidura en forma de T en la mesa de trabajo. --

Un ariete 13 está guiado para realizar movimiento rectilíneo dentro de una cámara cilíndrica, que está formada en el bloque 12, y sobresale a través de aberturas de las dos paredes extremas 14 y 15 de la cámara cilíndrica. El ariete 13 comprende una cabeza 16 que está fijada al extremo de una varilla 17 del ariete. La varilla 17 está introducida deslizadamente dentro de la abertura de la pared extrema 15 de manera estanca a los fluidos. Un pistón tubular 18 tiene una parte monopieza 19 de manguito que está introducida deslizadamente, de manera estanca a los fluidos, dentro de la abertura de la pared extrema 14 y que está roscada internamente en dicho extremo, hallándose atornillada la cabeza 16 en esta porción extrema del pistón tubular 18.

El pistón tubular 18 divide la cámara cilíndrica del interior del bloque 12 de cilindro en dos espacios 20 y 21 de cilindro y define dos ranuras anulares 22 y 23 que están espaciadas axialmente. -- * * * * *

La ranura anular 22, que está más próxima a la pared extrema 15 que la ranura anular 23, contiene un conjun-

to de juntas de alta presión y de baja fricción para líquidos que comprende un anillo interior 24 de caucho sintético con contenido medio de nitrilo y un anillo exterior 25 de politetrafluocetileno que es un material de baja fricción y que está en cooperación deslizando con la pared de cilindro del espacio cilíndrico definido dentro del cilindro 12 del ariete. La elasticidad del anillo interior 24 fuerza al anillo exterior 25 hacia la cooperación de estanqueidad a los fluidos con la pared de la cámara cilíndrica y existe una holgura entre cada extremo espaciado axialmente de los dos anillos 24 y 25 y el contiguo de los dos extremos espaciados axialmente de la ranura anular 22. - - - - -

La ranura anular 23 contiene un anillo convencional 25A de estanqueidad de material elástico que define una ranura circumferencial y un labio circumferencial que forma la pared radialmente exterior de la ranura circumferencial. La ranura circumferencial queda enfrentada al espacio 21 de cilindro. - - - - -

La cámara cilíndrica del interior del bloque 12 de cilindro del ariete está escalonada en 26, pudiendo deslizar el pistón 18 en la porción de mayor diámetro. Un resorte helicoidal 27 rodea coaxialmente la varilla 17 del ariete, se extiende a través del espacio anular definido entre la varilla 17 y la pared interior del pistón tubular 18, topa con la cabeza 16 del ariete y reacciona contra la pared extrema 15 de modo que fuerza al ariete 13 hacia la mesa de trabajo. - - - - -

- Una unidad intensificadora 28 de aire/líquido está soportada sobre el bloque 12 de cilindro con su eje longitudinal paralelo pero espaciado lateralmente con respecto al eje de la varilla 17 del ariete. La unidad intensificadora 28 comprende un recipiente 30 que está cerrado por una correspondiente tapa extrema 31 y 32 por cada extremo y que sobresale más allá del extremo de las placas 10 alejado de la mesa de trabajo y hacia el interior del espacio definido por una cubierta 10A. La tapa extrema 32 está fijada al bloque 12 de cilindro del ariete en la zona de la pared extrema 15. Un componente tubular 33 se extiende de manera estanca a los fluidos a través de una abertura central 34 practicada en la tapa extrema 32. El extremo del ánima del componente tubular 33 del interior del recipiente 30 está abierto y el otro extremo está cerrado por una tapa extrema 35 que está enroscada en el componente tubular 33. Hay formadas conducciones alineadas 36 y 37 respectivamente en el bloque 12 de cilindro del ariete y en la tapa extrema 32. La conducción 37 comienza con el ánima 38 del componente tubular 33 por medio de pasos radiales 39 del componente tubular 33 y la conducción 36 está en comunicación con la porción de menor diámetro de la cámara cilíndrica definida dentro del bloque 12 de cilindro del ariete que comprende el espacio 20 de cilindro. - - - - -
- Un pistón 40 desliza dentro del recipiente tubular 30 y lleva un vástago coaxial 41 que se extiende hacia el interior del ánima 38 del componente tubular 33 y que desliza dentro de dicha ánima. Una pluralidad de pasos ra-

diales 42 que se abocardan hacia afuera están practicadas dentro de la parte del componente tubular 33 que se halla dentro del recipiente 30. La longitud del vástago 41 es tal que, cuando el pistón 40 está en contacto con la tapa extrema 31, el ánima 38 comunica con el interior del recipiente 30, que sirve de depósito de fluido hidráulico, por medio de los pasos 42, quedando bloqueados los extremos interiores de los pasos 42 por el vástago 41 cuando el vástago 41 se aleja, con el movimiento del pistón 40, de la tapa extrema 31. El pistón 40 es forzado hacia la tapa extrema 31 por un resorte helicoidal 43 que reacciona contra una placa separadora angular 44 que está asentada sobre un resalte angular 45 que está definido por la superficie exterior del componente tubular 33 en el lado de los pasos 42 alejado de la tapa extrema 32. La tapa extrema 32 lleva un tubo 46 que se extiende a través de una abertura de la placa separadora 44 y coloca al espacio del interior del recipiente tubular 30 que está por encima del nivel 47 del fluido hidráulico contenido en el recipiente 30 en comunicación con la atmósfera. -

Una guarda 48 está soportada por brazos basculantes 49A y 49B cada uno de los cuales sobresale de ejes respectivos 50 y 51 que están soportados en las dos placas 10. Una palanca 80 de mando está fijada al eje 51 entre las dos placas 10 de modo que pueda moverse en arco con el movimiento de la guarda. - - - - -

La palanca 80 de mando coopera con un botón accionador 81 de una válvula lógica también 82 de aire comprimido

- que está montada en la cara interior de una de las placas 10. Una parte de la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido conecta el espacio 21 de cilindro ya sea a un paso de salida de una válvula 52 reductora de presión o a la atmósfera, estando conectado el paso 83 de entrada de la válvula 52 reductora de presión a una fuente de aire comprimido. La otra parte de la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido manda la conexión del paso de salida de la válvula 52 reductora de presión a un paso de entrada de una segunda válvula lógica 53 de aire comprimido. La válvula lógica tándem 82 de aire comprimido está dispuesta de modo que el aire comprimido alimentado a través de la válvula reductora 52 se dirija ya sea a la entrada de la válvula lógica 53, siendo conectado el espacio 21 de cilindro a la atmósfera, o al espacio 21 de cilindro. La salida de la válvula lógica tándem 82 que está conectada al paso de entrada de la segunda válvula lógica 53 de aire comprimido está también conectada al espacio de fluido de trabajo de un gato 85 accionable por presión de fluido y a una entrada de un dispositivo neumático 86 de retraso de tiempo de modo que el aire comprimido es alimentado a ambos cuando se alimenta al paso de entrada de la válvula lógica 53. La varilla accionadora 87 del gato 85 está acoplada por medio de un acoplamiento con juego a un brazo 88 que está fijado al eje 50. Un resorte helicoidal 63 actúa sobre el brazo 88 para forzar la guarda 48 a la posición en la que permite el acceso a la mesa de trabajo. El cuerpo del gato 85 está articulado en 89 con una de las placas 10 y el extremo del resorte he-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

5. helicoidal 63 alejado del brazo 88 está fijado a una de las placas 10. El dispositivo 86 de retraso de tiempo está montado en la superficie interior de una de las placas 10. La salida del dispositivo 86 de retraso de tiempo está conectada a un paso 90 de entrada de señal de la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido. - - - - -

10. La palanca 80 de mando es movida para accionar la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido con el fin de poner en escape el espacio 21 de cilindro con el movimiento de la guarda 48 hacia la posición para impedir el acceso a la mesa de trabajo, que es el estado ilustrado en la Figura 1 de los planos anexos. El ariete 13 se mueve hacia la mesa de trabajo debido a la influencia del resorte helicoidal 27 cuando el espacio 21 de cilindro es puesto en escape. Al mismo tiempo se alimenta aire comprimido al dispositivo 86 de retraso de tiempo y al espacio de fluido de trabajo del gato 85 de modo que el gato 85 es extendido y se opone a cualquier tendencia al movimiento de la guarda 48 para girarla. - - - - -

20. La cabeza 16 del ariete lleva un brazo 54 que sobresale lateralmente desde la cabeza 16 en una dirección perpendicular al eje de la varilla 17 del ariete. Un montaje 55 está fijado al extremo del brazo 54 alejado de la cabeza 16 del ariete y sobresale de la mesa de trabajo, siendo su eje paralelo al eje de la varilla 17 del ariete. El eje del montaje 55 pasa entre el bloque 12 de cilindro del ariete y la válvula lógica 53 que está montada en una de

25.

las placas 10 por introducción de un perno de fijación (no ilustrado) dentro de una hendidura 56 de dicha placa 10. Un cojinete 55A, que está fijado a una de las placas 10, guía el montante 55 para que realice movimiento rectilíneo. - -

5. La válvula lógica 53 tiene un vástago 57 de trabajo que es forzado elásticamente hacia el bloque 12 de cilindro del ariete. Un brazo accionador 58 está articulado al cuerpo de la válvula lógica 53, se extiende entre el extremo del vástago 57 de trabajo y el montante 55 y lleva un rodillo 59 en su extremo. El vástago 57 de trabajo es mantenido hundido dentro del cuerpo de la válvula lógica 53, contra su forzamiento o impulsión elástica, por el brazo accionador 58 cuando el montante 55 está en el extremo de su trayecto más alejado de la mesa de trabajo debido a que el mismo brazo accionador 58 es mantenido en esta posición por la interacción de su rodillo 59 con el montante 55. Se observará que el montante 55 se mueve con el movimiento del ariete 13 hacia la mesa de trabajo. Una vez el extremo del montante 55 se ha movido más allá del rodillo 59, el vástago 57 queda libre para moverse hacia afuera, hacia el bloque 12 de cilindro del ariete, bajo la influencia de su impulsión elástica. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. La salida de la válvula lógica 53 está conectada a una entrada de una válvula lógica principal 60 de mando de suministro de aire comprimido que también está montada en una de las placas 10. La válvula lógica principal de mando 60 tiene otra entrada 84 que está conectada a una fuente

de aire comprimido, una salida que está conectada a la atmósfera por medio de un silenciador 61 y un cuarto paso que está conectado a un paso 62 de la tapa extrema 31 de la unidad intensificadora 28 de aire/líquido. - - - - -

5. La válvula lógica 53 está posicionada de modo que su rodillo 59 se libere del montante 55 poco antes del final de la carrera de trabajo del ariete 13 cuando el ariete se acerca a la mesa de trabajo, siendo ajustable esta posición para adaptarse a las dimensiones de la pieza a trabajar en la mesa. Cuando se suelta el vástago 57 de accionamiento por liberación del rodillo 59 respecto al montante 55, la válvula lógica 53 transmite una señal de presión de fluido a la válvula lógica principal 60 de mando de aire comprimido. Esta señal de presión de fluido sirve de señal piloto que acciona a la válvula 60 para conectar la fuente principal de suministro de aire comprimido al paso 62 de la tapa extrema 40. - - - - -
- 10.
- 15.

- El empuje sobre el pistón 40, debido a la acción del aire comprimido sobre el mismo, origina el movimiento del vástago 41 dentro del ánima del componente tubular 33 para cerrar los pasos 42 y transmitir el empuje a través de la columna de fluido hidráulico que está aprisionada entre el vástago 41 y el pistón 18 del ariete y a través del pistón 18 del ariete a la cabeza 16 del ariete de modo que el ariete 13 ejerce un substancial empuje durante el resto de su carrera de trabajo. - - - - -
- 20.
- 25.

- El dispositivo 86 de retraso de tiempo se elige de modo que emita un impulso de salida al final de un intervalo de tiempo predeterminado después de que se ha alimentado inicialmente aire comprimido a su entrada, siendo suficiente el intervalo determinado de tiempo para permitir que se acabe la carrera del ariete 13 en la que aplica empuje. El impulso de salida del mecanismo de retraso de tiempo es dirigido al paso 90 de entrada de señales de la válvula lógica tándem 82 de modo que la válvula lógica tándem 82 se reajusta y se alimenta aire comprimido al espacio 21 de cilindro. El reajuste de la válvula lógica tándem corta también el suministro de aire comprimido a la válvula lógica 53 y al espacio de fluido de trabajo del gato 85. Por lo tanto el gato 85 está libre para contraerse y la guarda 48 es devuelta a la posición en la que permite acceso a la cámara de trabajo bajo la influencia del resorte helicoidal 63. El acoplamiento con juego entre el brazo 88 y la varilla agrietadora 87 del gato permite reajustar la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido cuando se extiende el gato 85.
- El ariete 13 permanece extendido, después de la reconexión inicial del espacio 21 de cilindro con la salida de la válvula reductora 52, debido a que los pasos 42 están bloqueados por el vástago 41. Sin embargo, la señal piloto que va a la válvula lógica principal 60 de mando del aire comprimido se interrumpe, debido a que se ha cortado el suministro de aire comprimido a la válvula lógica 53, de modo que la válvula lógica principal 60 se reajusta para poner en escape el espacio entre el pistón 40 y la tapa extrema

31 hacia la atmósfera, a través del silenciador 61. Esto permite que el resorte 43 de retorno devuelva al vástago 41 y por ello descubre los pasos 42 de modo que el ariste 13 puede ser devuelto por la acción del aire comprimido del espacio 21 de cilindro. Las salidas divergentes de los pasos 42 desaceleran la circulación de fluido hidráulico a su través y esta deceleración, junto con el efecto de estrangulación de la placa separadora 44, minimiza la incidencia de la turbulencia del interior del depósito y minimiza así la posibilidad de que quede aire mezclado con el fluido hidráulico en el depósito. - - - - -

Los inventores han hallado que el fluido hidráulico tiene tendencia a fugarse más allá del conjunto de juntas que se halla contenido dentro de la ranura anular 22 durante el movimiento de retorno del pistón 18 hacia la pared extrema 15 si la superficie del anillo exterior 25 que se enfrenta al resalte 26 se inclina abruptamente hacia el resalte 26 desde el punto de contacto frotante íntimo entre el anillo 25 y la pared de cilindro más próxima al resalte 26. También han hallado que cuanto menor es el ángulo incluido entre dicha superficie del anillo exterior 25 y la parte de la pared de cilindro que se extiende desde dicho punto de contacto frotante íntimo al resalte 26 mayor es la posibilidad de que tenga lugar tal fuga. Por ello, a fin de proporcionar la junta más eficaz contra fugas del fluido hidráulico entre el pistón 18 y la pared de cilindro al tiempo que provocar una resistencia mínima por fricción al movimiento del pistón 18 dentro del bloque 12 de cilindro del

5. ariote, es deseable asegurarse de que la configuración del anillo de politetrafluoretileno que se elige para el uso como anillo exterior 25 es tal que la parte de la superficie del anillo 25 que se extiende radialmente hacia adentro desde el punto de contacto frotante íntimo entre el anillo 25 y la pared del cilindro que está más cerca del resalte 26 es por lo menos perpendicular a la pared del cilindro si no se inclina realmente alejándose del resalte 26. - - - - -

10. La acción del gas comprimido dentro del espacio 21 de cilindro mantiene el labio circunferencial del anillo 25A de estanqueidad en cooperación estanca a los fluidos con la pared de cilindro. Por ello, el anillo 25A de estanqueidad proporciona una estanqueidad eficaz a baja presión contra la fuga de gas comprimido desde el espacio 21 de cilindro hacia el espacio 20 de cilindro entre el pistón 18 y la pared de cilindro. - - - - -

20. Los inventores reconocen que la provisión de dos de tales juntas a saber el conjunto de juntas de alta presión y de baja fricción para líquido que está contenido en la ranura anular 22 y el anillo convencional 25A de estanqueidad, de baja presión, en serie, es contraria a las prácticas corrientes de ingeniería que parten de la premisa de que la presencia de tal junta en serie con otra tiende a hacer que la otra junta sufra fugas cuando las dos juntas son sometidas a presión de fluido a no ser que esté despresurizado o en escape el espacio entre las dos juntas. Tales problemas no surgen en la presente instalación debido a que el

25.

espacio 21 de cilindro está en escape a la atmósfera siempre que se presuriza el fluido hidráulico del espacio 20. -

5. El final de la carrera del ariete 13 está determinado ya sea por la dimensión de la pieza a trabajar en la mesa o por tope de un collarín 64 con la superficie exterior de la pared extrema 15 del bloque 12 de cilindro, estando enroscado el collarín 64 en el extremo de la varilla 17 del ariete que sobresale a través de la abertura de la pared extrema 15. Cuando se retrasa el ariete 13, el pistón 18 es posicionado ya sea por tope del mismo con el resalte 26 o por tope del extremo de la varilla 17 del ariete alejado de la cabeza 16 con un tope 65 que forma parte de un estribo fijado al cilindro 12 del ariete. La placa separadora 44 podría substituirse por un conjunto de separadores que 10. comprendiera dos de tales placas separadoras anulares que estuvieran acopladas conjuntamente por un espaciador tubular que deslizara sobre la superficie exterior del componente tubular 33. - - - - -

15.

20. El gato 85 y el mecanismo 86 de retraso de tiempo podrían omitirse, siendo retenida la guarda 48 manualmente hacia abajo por el operario, contra la acción del resorte helicoidal 63, durante toda la carrera de aplicación de empuje del ariete 13 y reajustándose la válvula lógica tándem 82 de aire comprimido mecánicamente para devolver el ariete 25. 13 por soltado de la guarda para que se mueva automáticamente bajo la influencia del resorte helicoidal 63 hacia la posición en que se permite el acceso a la mesa de trabajo. -

La Figura 2 ilustra que el intensificador 23 de
aire/líquido puede montarse en el bloque 12 de cilindro de
modo que el vástago 41 del intensificador sea coaxial con
el ariete. En tal disposición no existe varilla de ariete
5* y el resorte 27 de impulsión sirve también de resorte de re-
torno para el vástago 41. Una pieza tubular 66 de acopla-
miento soporta el recipiente tubular de la unidad intensifi-
cadora 23 sobre el bloque 12 de cilindro. El ánima 67 de la
10* pieza 66 de acoplamiento está forrada por una camisa cilín-
drica 66A, hallándose el vástago 41 en ajuste deslizante
dentro del ánima de la camisa cilíndrica 66A. Un paso ra-
dial 68 de la pieza tubular 66 de acoplamiento comunica con
un espacio diametral 66B de la camisa 66A y coloca el inte-
rior de la camisa cilíndrica 66A en comunicación con un de-
pósito de líquido situado a distancia (no ilustrado). - - -
15*

La disposición de las prensas que se han descrito
anteriormente con referencia a las Figuras 1A y 1B y a la
Figura 2 tienen la ventaja de que la prensa no puede hacer-
se funcionar para ejercer un empuje substancial durante su
20* carrera de trabajo a menos que la guarda 48 esté en la posi-
ción en que impide el acceso a la mesa. - - - - -

La Figura 3 ilustra esquemáticamente una prensa
similar a la ilustrada en la Figura 1 que está provista de
un circuito lógico diferente de presión de fluido para man-
dar el funcionamiento de la prensa. Una de las característi-
25* cas del circuito lógico ilustrado en la Figura 3, en que di-
fiere del ilustrado en las Figuras 1A y 1B, es la válvula

- lógica tándem 82A que manda la conexión del espacio 21 de cilindro a una fuente de aire comprimido o a la atmósfera y que manda el suministro de aire comprimido a la válvula lógica 53 que depende de la posición del ariete, estando adaptada la válvula lógica tándem 82A para pasar al estado en que conecta el espacio 21 de cilindro a la atmósfera en respuesta a un impulso de presión de fluido en vez de ser accionada por la guarda de la prensa. Por razones de seguridad se incluye también otra válvula lógica 70. - - - - -
- 5.
10. La prensa está provista de una válvula 69 accionable por pedal para iniciar la carrera del ariete 13 en que se aplica empuje, mandando la válvula 69 el suministro de aire comprimido hacia una entrada de un generador 91 de impulsos que tiene una salida 92 que está conectada a un paso 92A de entrada de señales de la válvula lógica 70 y al paso 81A de entrada de señales de la válvula lógica tándem 82A.-
- 15.
20. El operario oprime al pedal de la válvula 69 accionable por pedal a fin de cambiar el estado de la válvula 69 accionable por pedal con objeto de pasarlo a aquél en que conecta una fuente de aire comprimido a la entrada del generador 91 de impulsos. El generador 91 emite un impulso de aire comprimido desde su salida que es dirigido hacia los pasos 81A y 92A de entrada de señal de la válvula lógica tándem 82A y la válvula 70 de seguridad y se reajusta para la operación subsiguiente cuando se pone a escape por medio de la válvula 69 accionable por pedal, después del soltado del pedal. El impulso de señales alimentado a la entra
- 25.

da 82A de la válvula 70 de seguridad asegura que la válvula 70 de seguridad se ajusta a su estado normal. El impulso de señales alimentado a la entrada 81A de la válvula lógica tándem 82A cambia el estado de la válvula 82A para pasarlo a aquél en que el espacio 21 de cilindro es conectado a la atmósfera y se alimenta aire comprimido desde la salida de la válvula 82A a las entradas de la válvula lógica 53 que responde a la posición del ariete y un dispositivo neumático 86 de retraso de tiempo. Entonces la prensa trabaja normalmente como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 1A y 1B. - - - - -

La válvula lógica 70 de seguridad está montada en el brazo 54 para moverse con el ariete 13 y tiene un vástago accionador 72 que está asociado operativamente con un montante 93 que está ajustado libremente en una abertura 94 del brazo 54. El montante 93 lleva una guarda anular 72 debajo del brazo 54 y un tope (no ilustrado) encima del brazo 54. Normalmente, el peso de la guarda anular 73 y del montante 93 asegura que el tope se apoye sobre el brazo 54 y que el vástago accionador 72 no sea oprimido por el montante 93. En este estado, la válvula lógica 70, que está dispuesta en la conexión de conducciones entre el espacio 21 de cilindro y la válvula lógica tándem 82A, permite una comunicación libre entre el espacio 21 de cilindro y la válvula lógica tándem 82A. Sin embargo, si la guarda anular 73 queda obstruida, por ejemplo por un brazo del operario, la guarda anular 73 y el montante 93 se levantan con respecto al brazo 54 mediante otro movimiento del ariete 13 hacia la

5. mesa de trabajo y tal movimiento de la guarda anular 73 actúa a través del montante 91 y del vástago accionador 72 para accionar la válvula lógica 70 de seguridad a fin de desconectar el espacio 21 de cilindro respecto a la válvula lógica también 82A y conectar este espacio 21 de cilindro a un paso 74 de entrada de aire comprimido de modo que el ariete 13 es detenido y, suponiendo que la unidad intensificadora 28 no haya sido accionada para impedir el retorno del ariete, es retornado. - - - - -

10. Una estructura particular de prensa que realiza la presente invención puede preverse de modo que sea accionada por el elegido de los sistemas lógicos accionables por guarda que se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 1A y 1B y por el sistema lógico accionable por pedal que se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 3, hallándose disponibles los dos sistemas como accesorios opcionales para ajustar a la prensa. - - - - -

15.

N O T A

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

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos de accionamiento mediante fluido a presión para arietes que aplican empujes, que comprendan una carcasa que tiene una cámara ci

- lindrica formada en la misma, un pistón que es deslizante dentro de la cámara cilíndrica de manera estanca a los fluidos y que lleva el ariete que sobresale a través de una pared extrema de la cámara cilíndrica de manera estanca a los fluidos, y medios que son accionables para aplicar presión de líquido a dicho pistón a fin de forzar dicho pistón hacia dicha pared extrema, caracterizados porque dicho pistón es impulsado hacia dicha pared extrema y porque el aparato incluye medios valvulares para conectar selectivamente el espacio de cilindro que está formado dentro de dicha cámara cilíndrica entre dicho pistón y dicha pared extrema a una fuente de gas comprimido o para poner en escape este espacio de cilindro, y medios de mando para mandar el funcionamiento secuencial de las partes del aparato de modo que, a fin de iniciar la carrera de trabajo de dicho ariete, dichos medios valvulares sean accionados para poner en escape dicho espacio de cilindro de modo que dicho pistón sea movido hacia dicha pared extrema por la acción de la fuerza de impulsión, siendo accionados dichos medios que aplican presión de líquido para impartir un empuje a dicho pistón poco antes de acabada la carrera del ariete en que aplica el empuje y, después de acabada la carrera del ariete en que aplica el empuje, los medios valvulares son accionados para suministrar gas comprimido a dicho espacio de cilindro y para devolver con ello el ariete contra la acción de la fuerza de impulsión sobre dicho pistón. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios que son accionables pa-

ra aplicar presión de líquido a dicho pistón para forzar dicho pistón hacia dicha pared extrema incluyen un depósito de líquido, medios de conducción en dicha carcasa para colocar el depósito de líquido en comunicación por las conducciones con el otro espacio de cilindro que está en el lado de dicho pistón alejado de dicha pared extrema, un vástago que es móvil en parte de dichos medios de conducción y que está ajustado deslizantemente en dicha parte de los medios de conducción, y medios para aplicar un empuje a dicho vástago para introducir dicho vástago en dicha parte de medios de conducción y desplazar con ello líquido desde dicha parte de medios de conducción y generar presión de líquido que se aplica a dicho pistón para forzar dicho pistón hacia dicha pared extrema, cerrando la introducción de dicho vástago en dicha parte de los medios de conducción la comunicación entre los medios de conducción y el interior de dicho depósito de líquido. - - - - -

5.

10.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la fuerza de impulsión es ejercida por medios elásticos. - - - - -

20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios elásticos comprenden un resorte helicoidal que reacciona contra un tope del otro espacio de cilindro que está en el lado de dicho pistón alejado de dicha pared extrema. - - - - -

25.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la fuente de gas comprimido es una fuente de aire comprimido. - - - - -

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 cuando dependen de la reivindicación 2, caracterizados porque los medios que aplican el empuje comprenden medios para aplicar gas comprimido a dicho vástago. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el pistón lleva dos juntas anulares que están dispuestas axialmente una con respecto a la otra y que conjuntamente producen estanqueidad contra la circulación de fluido entre los dos espacios de cilindro que están separados por dicho pistón, siendo la junta anular más próxima a dicha pared extrema una
15. junta de baja presión que produce estanqueidad contra la circulación de gas entre el pistón y la pared de cilindro y siendo la otra junta anular una junta de alta presión y de baja fricción para líquidos. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la junta de alta presión y de baja fricción comprende un anillo interior de material elásticamente deformable y un anillo exterior de material plástico de baja fricción, estando dispuestos los dos anillos dentro
25. de una ranura anular del pistón, de modo que exista una holgura entre uno de los extremos axialmente espaciados de los dos anillos y el contiguo de los dos extremos axialmente en

5. pacados de la ranura anular, siendo tal la configuración del anillo exterior que el ángulo incluido entre la parte de la pared de cilindro que se extiende hacia dicha pared extrema y la parte de la superficie del anillo exterior que se extiende radialmente hacia adentro desde el punto de contacto frotante íntimo entre el anillo exterior y la pared del cilindro que está más lejos de dicha pared extrema es inferior, igual o no substancialmente mayor que un ángulo recto. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 u 8, caracterizados porque la junta de baja presión comprende un anillo de material elásticamente deformable que está dispuesto dentro de una correspondiente ranura anular del pistón, existiendo una ranura circunferencial practicada en el anillo elásticamente deformable que constituye la junta de baja presión y un labio circunferencial que forma la pared radialmente exterior de la ranura circunferencial que queda enfrentada a dicha pared extrema. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, cuando dependen de la 2, caracterizados porque el aparato incluye medios que responden a la posición del ariete con respecto a la cámara, estando asociados dichos medios con los medios que aplican el empuje y estando dispuestos para impedir el funcionamiento de los medios que aplican el empuje hasta que el ariete se acerca al final de su carrera de trabajo. - -

25. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación

- 10, caracterizados porque dichos medios que responden a la posición del ariete comprenden un conmutador que incluye un órgano accionador que coopera con un órgano fijado al ariete, estando dispuesto el órgano que está fijado al ariete para cooperar con el órgano accionador de modo que el órgano accionador mantenga al conmutador inoperativo hasta que el ariete se acerca al final de su carrera de trabajo y para soltar entonces el órgano accionador para que se mueva con el fin de accionar el conmutador de modo que se hagan inoperativos los medios que aplican el empuje. - - - - -
- 5* 10.

- 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el conmutador es un conmutador lógico de presión de fluido que manda el suministro de una señal piloto de presión de fluido a otro conmutador lógico de presión de fluido que manda la aplicación de aire comprimido o de otro gas al vástago para impartirle empuje. - - - - -
- 15.

- 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11 ó 12, caracterizados porque se proveen medios para permitir el fácil ajuste de la posición del conmutador con respecto al órgano fijado al ariete de modo que se haga variar la proporción de carrera de trabajo que tiene lugar antes de que se accionen los medios que aplican el empuje. - - -
- 20.

- 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque los medios valvulares que determinan si el espacio de cilindro mencionado primero queda en escape o conectado a una fuente de
- 25.

gas comprimido están asociados con medios que son accionables manualmente por un operario de tal forma que dicho espacio de cilindro mencionado primero puede ser hecho quedar en escape por dichos medios valvulares sólo cuando dichos medios accionables manualmente están en el estado correcto para el funcionamiento normal del ariete. - - - - -

5.
15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 14 cuando dependen de la 2, caracterizados porque el vástago está guiado para realizar movimiento rectilíneo. - - - - -

10.
16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque el eje del vástago está desplazado con respecto al eje del ariete. - - - - -

15.
17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque el vástago y el ariete son coaxiales. - - - - -

20.
18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 17 cuando dependen de la 2, caracterizados porque dicha parte de medios de conducción está en comunicación con el interior de dicho depósito de líquido por medio de uno o más pasos que se abren hacia afuera desde dicha parte de medios de conducción, hacia el interior de dicho depósito de líquido. - - -

25.
19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 18 cuando dependen

den de la reivindicación 2, caracterizados porque el aparato incluye medios separadores dentro del depósito de líquido. - - - - -

5. 20.- Perfeccionamientos en los aparatos de accionamiento mediante fluido a presión para aríetes que aplican empujes y, más particularmente, en los conjuntos de juntas dinámicas para un pistón dentro de un cilindro, siendo el pistón sometible a presión de líquido por un lado o a gas comprimido por el otro lado, caracterizados porque la disposición de juntas comprende dos juntas anulares, siendo la junta anular más próxima a dicho primer lado del pistón una junta de baja fricción para líquidos y siendo la otra junta anular una junta que constituye estanqueidad contra la circulación de gas entre el pistón y la pared del cilindro. -

10.

15. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque la junta de baja fricción para líquidos comprende un anillo interior de material elásticamente deformable y un anillo exterior de material plástico de baja fricción, estando dispuestos los dos anillos dentro de una ranura anular del pistón, de modo que exista una holgura entre uno de los extremos axialmente espaciados de los dos anillos y el contiguo de los dos extremos axialmente espaciados de la ranura anular, siendo tal la configuración del anillo exterior que el ángulo incluido entre la parte de la pared de cilindro que se extiende hacia dicho otro lado del pistón y la parte de la superficie del anillo exterior que se extiende radialmente hacia adentro desde el pun-

20.

25.

to de contacto frotante íntimo entre el anillo exterior y la pared de cilindro que está más cerca de dicho primer lado del pistón sea inferior, igual o no substancialmente mayor que un ángulo recto. - - - - -

5. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque la otra junta anular está alojada dentro de otra ranura anular y comprende un anillo de material elásticamente deformable que tiene una ranura circunferencial formada en el mismo y un labio circunferencial que forma la pared radialmente exterior de la ranura circunferencial que queda enfrentada a dicho otro lado del pistón.-

10. 23.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ACCIONAMIENTO MEDIANTE FLUIDO A PRESION PARA ARIETES QUE APLICAN EMPUJES". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro figuras que la ilustran.

MADRID, 28 MAYO 1975
P. A. M. CUREN SUÑOL
M. Curen Suñol

maf.

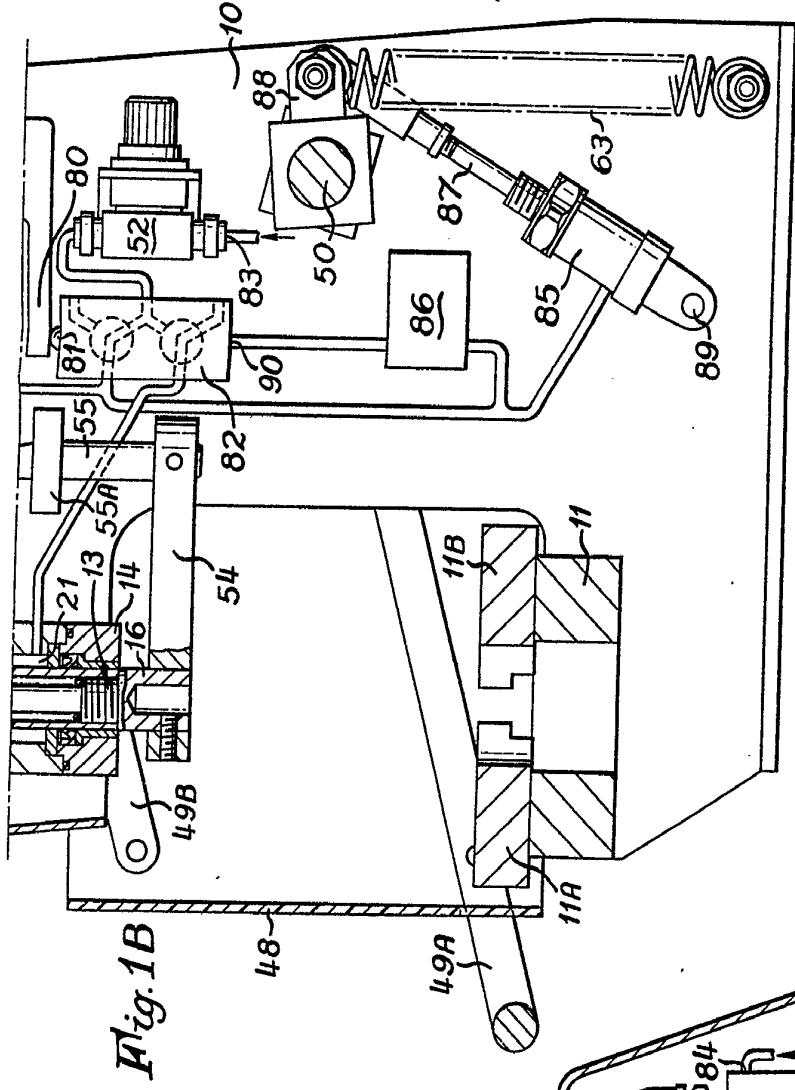


Fig. 1B

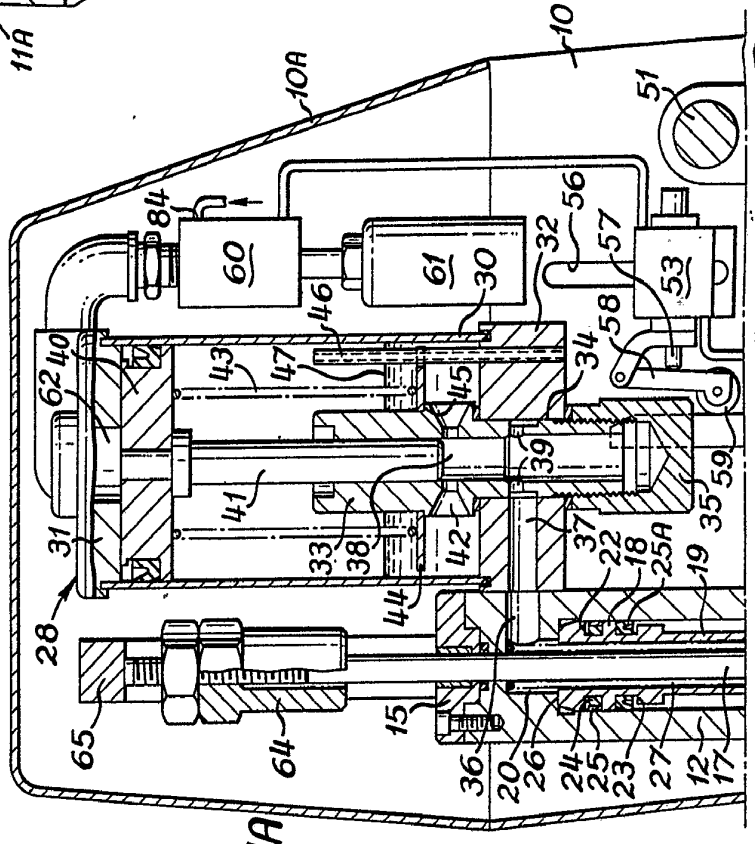
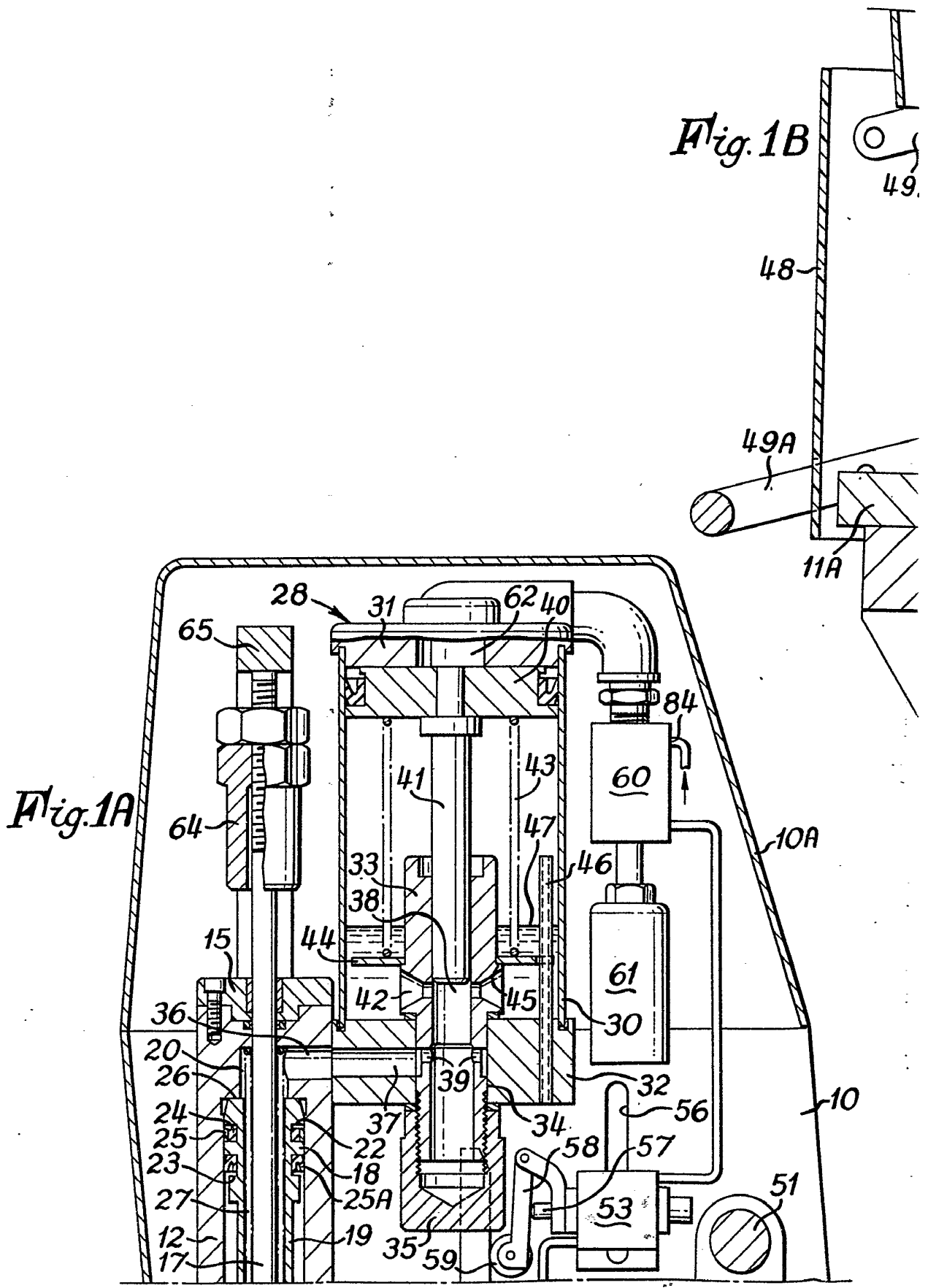
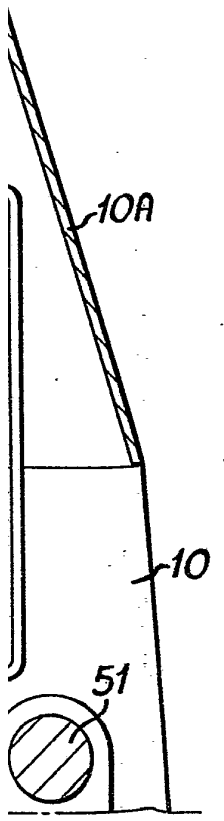
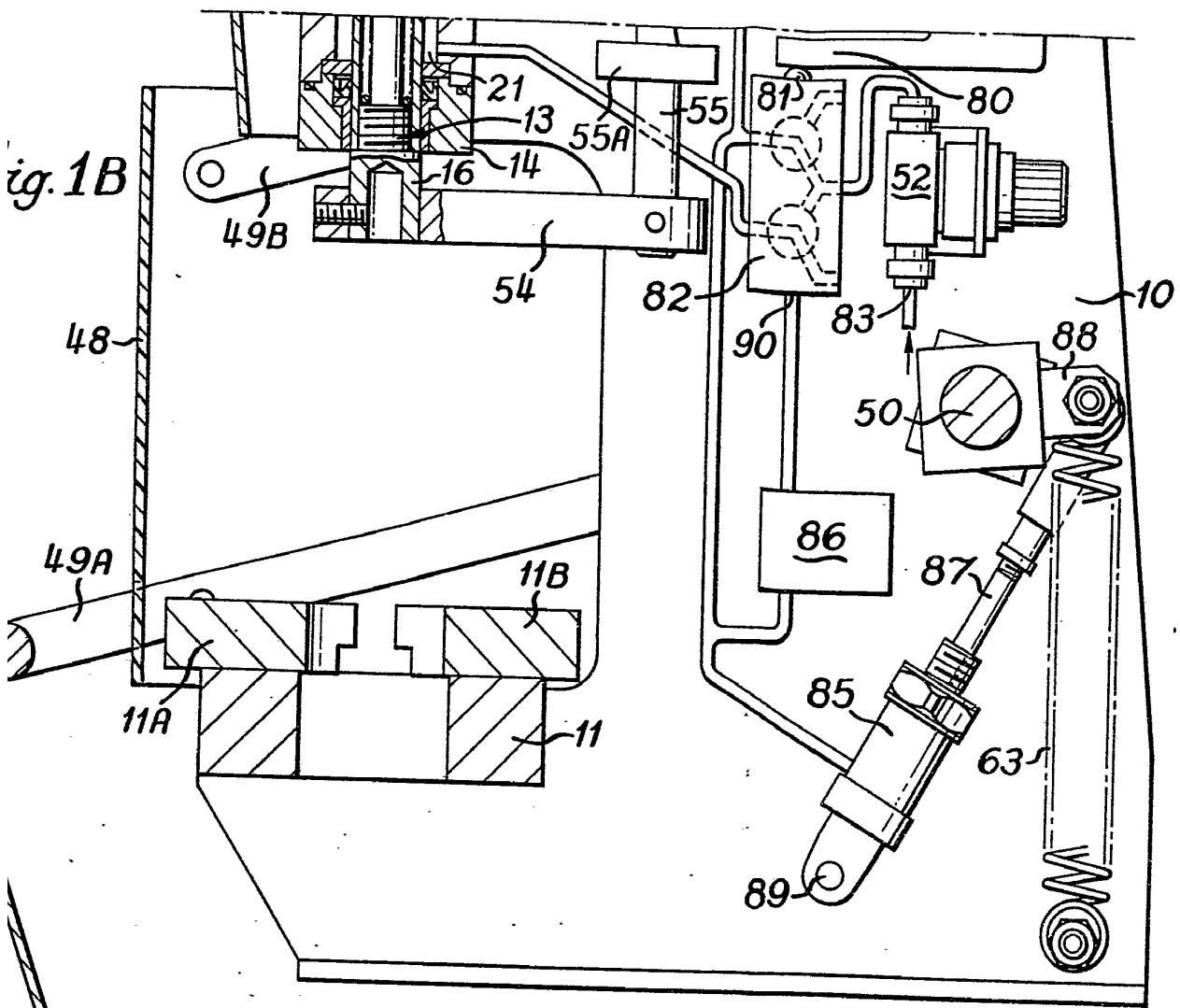


Fig. 1A

MADRID, 28 MAYO 1975
 P. A. M. CURELL SURROSA
Alvarez

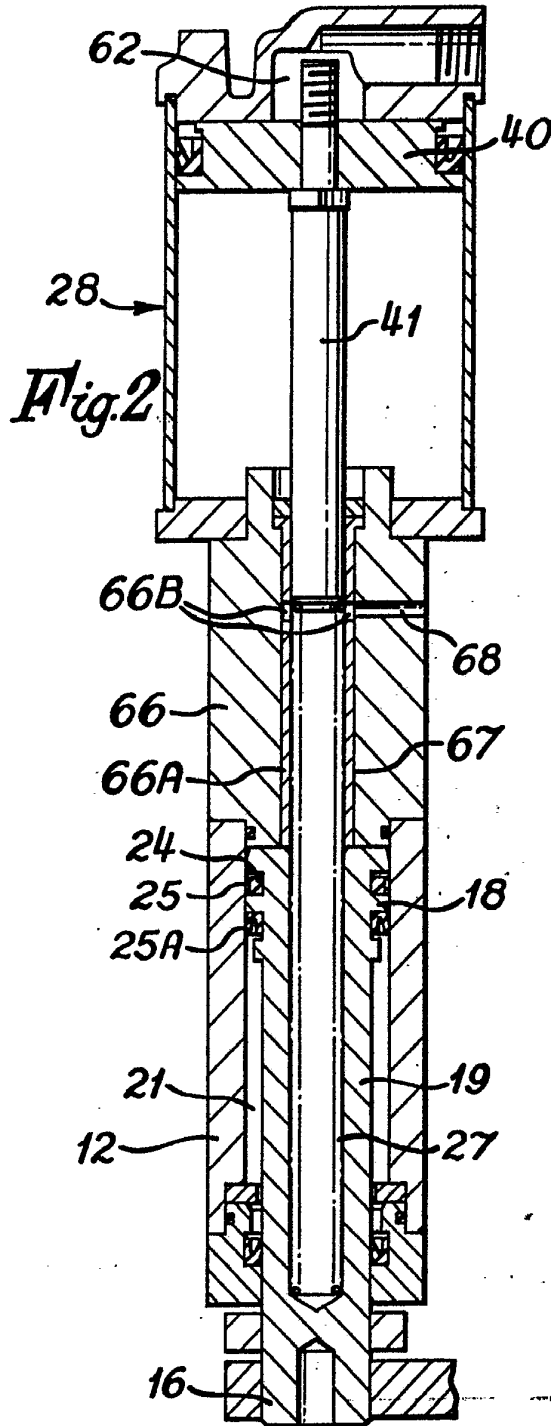




MADRID, 28 MAYO 1975

P. A. M. CURELL S. A.

Alvarez



MADRID, 28 MAYO 1973

P. A. M. CURELL SURELL

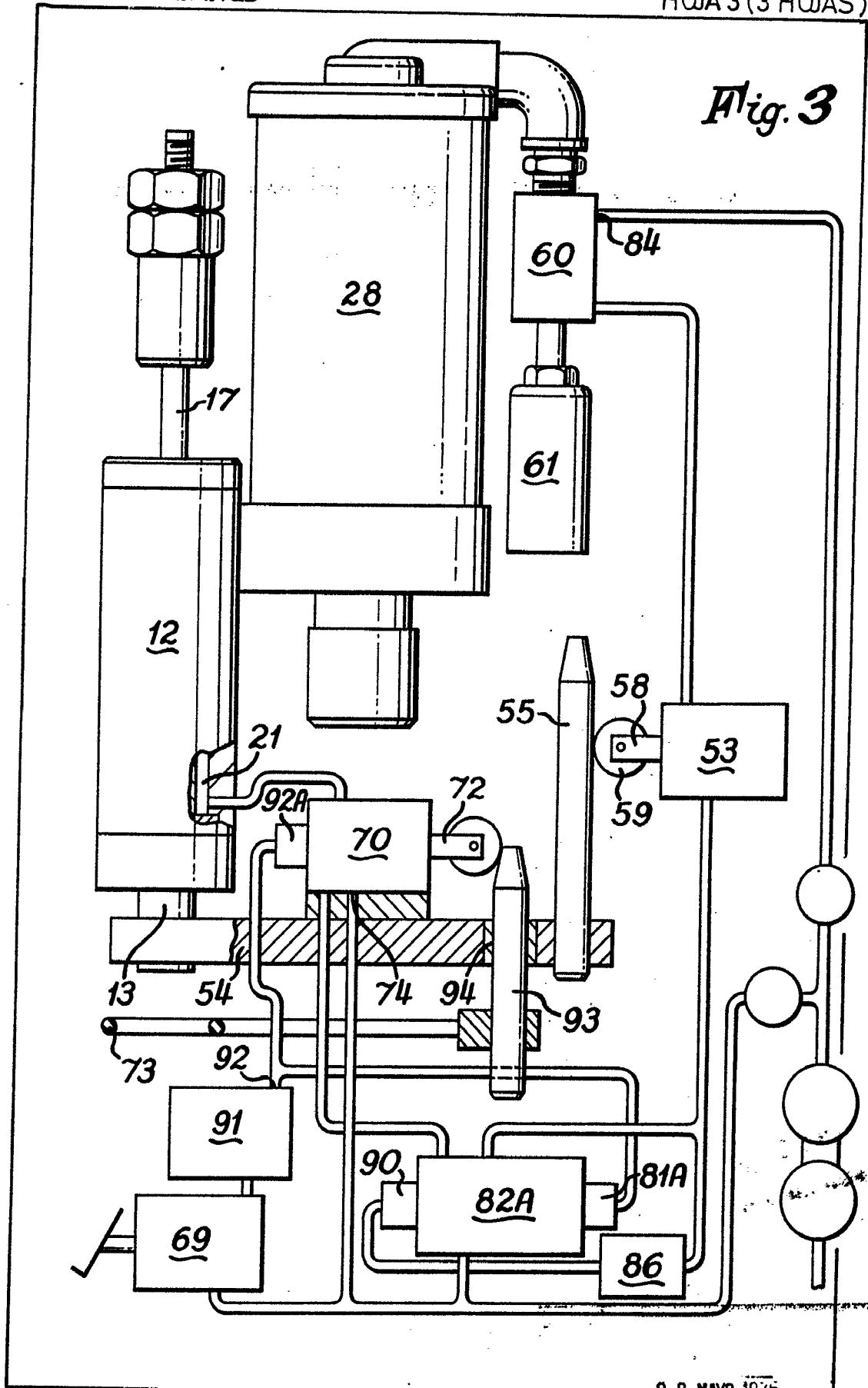


Fig. 3

MADRID, 28 Mayo 1975

F. A. M. CURELL SUÑOL
[Signature]