

F-2461/CS
EX-LU



421957

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

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

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1, St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin 53511, U.S.A.,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MOLDEO
POR INSUFLADO"

=====

Inventor: Nickolas Nickolas Sokolow

Prioridad: Solicitud de Patente en los Estados Unidos nº 355.657 de fecha 30 abril 1973.



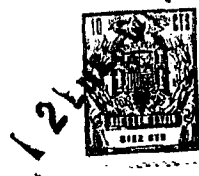
Int. Cl.²: B22D, B29C

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato rotativo de moldeo por insuflado del tipo dado a conocer en la patente estadounidense nº 3.365.748, la cual queda incorporada por referencia en la presente por lo que enseña respecto a este aparato básico. La presente invención se refiere en particular a un sistema de distribución de fluidos para un tal aparato. - - - - -

En un aparato rotativo de moldeo por insuflado del tipo dado a conocer en la patente arriba citada, los moldes mismos giran alrededor de un eje. Ello de por sí crea problemas de diseño dado que el aceite a presión (para hacer que las matrices del molde se acerquen y se alejen una respecto a otra) el aire a presión (para expansionar el material a moldear dentro de la cavidad del molde) y el agua (para enfriar las matrices del molde) deben llevarse a cada uno de los moldes de insuflado incluso mientras éstos giran alrededor del eje del aparato. Se satisface este problema en el aparato de la memoria anterior por medio de una disposición en la cual se entregan los distintos fluidos a un distribuidor estacionario de fluidos del cual los fluidos pasan a través de aberturas de un manguito que gira con los platos rotativos. - - - - -

Si bien en teoría esta disposición es buena, en la práctica



- se ha encontrado que incluye varios inconvenientes. En primer lugar, el eje distribuidor dado a conocer en la memoria anterior incluye un par de ranuras para aceite, cada una de las cuales incluye, en el mismo plano radial, una primera parte de ranura conectada a una fuente de aceite a presión para entregar aceite a presión y una segunda parte de ranura conectada a un depósito o similar para la evacuación de aceite a baja presión. Por consiguiente, las aberturas del manguito ubicadas en el plano radial y conectadas con las unidades de pistón y cilindro se conectan alternamente a ranuras de presión y de evacuación. En la realización actual, las ranuras de presión y evacuación están separadas por menos de una pulgada (aproximadamente 25,4 mm) de un ajuste en seco entre el exterior del eje entre las partes de ranura y el interior del manguito. Incluso cuando el aparato es nuevo, hay un huelgo de aproximadamente 0,0015 a 0,0030 pulgada (aproximadamente 0'038 a 0'076 mm). Es suficiente para la existencia de cierto grado de fugas entre las partes de presión elevada y presión baja de la ranura. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20. Otro inconveniente de este sistema conocido de distribución de fluidos concierne la disposición para distribuir el aire y el agua. Se entregan ambos fluidos a través de ranuras en la periferia del eje distribuidor de una manera parecida a la distribución del aceite, salvo que en el caso del aire de insuflado y el agua de enfriamiento, no hay la necesidad de una distribución secuencial como ocurre con el aceite. O sea, en el caso tanto del aire como del agua, la conexión desde los conduc
- 25.



tos que penetran en el eje distribuidor a las aberturas de la manga que conducen a los moldes de insuflado está continuamente abierta. Así, la provisión de los conductos de aire y agua en el eje distribuidor resulta no de una necesidad de

- 5. una circulación secuencial de estos fluidos, sino porque parecía simplificar mucho el aparato global el incluir simplemente estos recorridos de fluidos dentro del eje distribuidor. No obstante, en la práctica esta solución "sencilla" ha resultado ser bastante molesta y cara. A causa de estos pasos de aire y agua, el eje distribuidor mismo se hizo innecesariamente grande y requería un ajuste a precisión sobre una longitud axial considerable del eje distribuidor. En servicio, los cierres del agua y del aire son los artículos que menos duran ya que ni el agua ni el aire proporcionan una
- 10. lubricación adecuada para las juntas tóricas que se utilizaban como cierres dinámicos. - - - - -
- 15.

Así, existe una necesidad, en un aparato de moldeo por insuflado del tipo descrito, de una nueva y mejorada disposición para distribuir los fluidos que supere los inconvenientes de la disposición anterior. - - - - -

20.

Así, es un propósito de la presente invención proporcionar, en un aparato rotativo de moldeo por insuflado del tipo descrito, una disposición nueva y mejorada para distribuir los fluidos que van hacia los moldes de insuflado y proceden de los mismos. - - - - -

25.

Se ha logrado esta finalidad de la presente invención proporcionando un distribuidor de fluido que incluye, para



- la circulación de fluido a elevada presión y a baja presión a las unidades de pistón y cilindro, un eje distribuidor en el cual las ranuras de presión elevada y de presión baja en la superficie del mismo están separadas axialmente unas de otras. Así, al contrario de la disposición anterior en la que las ranuras de elevada presión y de baja presión estaban ubicadas en el mismo plano radial, en la presente invención tales ranuras de elevada presión y de baja presión están separadas axialmente, con lo que se puede colocar muy fácilmente sobre el eje distribuidor un cierre de junta tórica efectivo y relativamente poco costoso, que separa eficazmente las ranuras de elevada presión y de baja presión la una de la otra, reduciendo así enormemente la cantidad de fugas de aceite. Una ventaja significativa de esta disposición es que el ajuste entre el eje distribuidor y el interior del manguito no tiene que ser tan preciso y naturalmente sigue que ahora se pueden fabricar estas piezas de manera más económica. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Dado que la holgura entre el interior del manguito y el extremo del eje distribuidor puede ser mayor que con la disposición anterior, puede ser posible introducir en cada una de las aberturas del manguito un cierre de casquillo a través del cual puede pasar el aceite, el cual cierre podría estar flotando en esta abertura y forzado con resorte contra el exterior del eje distribuidor. - - - - -
- 20.

- En una disposición preferida, se proporcionarían cuatro ranuras, todas espaciadas axialmente las unas de las otras. Un primer juego comprendería ranuras principales de presión y
- 25.



2 EMB

Según otra característica de la presente invención, se proporcionan medios de apoyo para formar la superficie de desgaste entre el eje distribuidor y el manguito, comprendiendo dichos medios de apoyo un par de aros de apoyo, tales como

5. aros partidos, montados amoviblemente sobre o bien dicho eje distribuidor o bien dicho manguito para formar la superficie de contacto del correspondiente elemento con o bien el manguito o bien el eje distribuidor. - - - - -

Ello contrasta, con la técnica anterior en la que las superficies de desgaste entre el eje distribuidor y el manguito las constituía el eje distribuidor mismo, requiriendo así una substitución relativamente frecuente de esta pieza bastante costosa, o sea, el eje distribuidor. En contraste con ello, utilizando los aros de apoyo partidos, sólo hace falta

10. substituir los aros de apoyo. - - - - -

15.

Sigue una descripción detallada de una realización preferida de la invención que debe leerse conjuntamente con los planos anexos en los cuales: - - - - -

la Figura 1 es una vista en sección axial a través de un aparato rotativo de moldeo por insuflado del tipo ilustrado en la citada patente estadounidense nº 3.365.748, ilustrando el dibujo con detalle sólo la parte rotativa del aparato, omitiéndose la parte restante a efectos de claridad; - - - - -

20.

la Figura 2 es una vista ampliada en sección del extremo derecho de la Figura 1; - - - - -

25.

las Figuras 3, 4, 5, y 6 son vistas seccionales por las lí-



neas 3-3, 4-4, 5-5 y 6-6, respectivamente de la Figura 2; - -

5. las Figuras 7 y 8 ilustran esquemáticamente los conductos de fluido entre el eje distribuidor y una unidad de pistón y cilindro, ilustrando la Figura 7 la circulación del fluido mientras el molde se está cerrando e ilustrando la Figura 8 la circulación del fluido mientras el molde se está abriendo; y - - - - -

10. la Figura 9 es una vista en sección parcial por la línea 6-6 de la Figura 2, pero ampliada e ilustrando con detalle otra característica de la invención. - - - - -

En los dibujos, los elementos análogos están representados por números análogos en las distintas vistas. - - - - -

15. El aparato global, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2 de la memoria de patente estadounidense nº 3.365.748, incluye una estructura básica sobre la cual se monta la parte rotativa, incluyendo esta última un par de platos opuestos sobre los cuales se montan los moldes, un manguito rotativo y los conductos de fluido necesarios que conducen a las matrices del molde de los platos del molde. Dado que la presente
20. invención se refiere esencialmente al sistema de distribución de fluidos, toda la base fija del aparato global está representada en la Figura 1 de la presente solicitud por la representación 22 de superficies fijas sobre las cuales se montan rotativamente los elementos rotativos por medio de soportes
25. 26 y 27 con cojinetes de bolas. - - - - -



2 ENE

Además, se comprenderá que en la práctica una pluralidad de pares de moldes estará montada en los platos de molde. Por ejemplo, en la patente estadounidense nº 3.365.748 se ilustran tres pares de matrices de molde. Evidentemente, el aparato global podría incluir más o menos pares de matrices de molde. No obstante, para simplificar la presente solicitud, se ilustrará sólo un molde único de insuflado o sea, un par único de matrices correspondientes de molde. Tal como se tratará con mayor detalle a continuación, para el juego de matrices de molde ilustrado en la presente, se proporcionará un juego de aberturas a través de la carcasa del manguito rotativo para aceite, aire y agua. Se comprenderá que se proporcionará un juego separado de tales aberturas para cada par adicional de matrices de molde, estando el juego o juegos adicionales espaciados de manera igual alrededor de la circunferencia del manguito. - - - - -

Con referencia ahora a la Figura 1, se ilustra la parte rotativa 10 de un aparato rotativo de moldeo por insuflado que incluye un par de platos rotativos 11 y 12 que llevan respectivamente matrices 13 y 14 de molde que forman un par correspondiente. La matriz 13 está conectada a un vástago 15 de pistón que en su extremo opuesto está unido a un pistón 16 que está montado para moverse en vaivén dentro de un cilindro 17, estando este último unido rígidamente a la superficie exterior del plato 11. De modo parecido, la matriz 14 está fijada a un vástago 18 de pistón que en su extremo opuesto está unido a un pistón 19 que se mueve en vaivén dentro de un cilindro fijo 20. - - - - -



Los platos 11 y 12 están montados solidariamente para girar con un eje central hueco 23. También unidos solidariamente a los platos 11 y 12 y al eje hueco 23 para girar con los mismos hay un par de carcargas 25 y 25' de manguito, estando soportadas rotativamente estas carcargas sobre la base 22. - -

5.

Extendiéndose en el manguito derecho 25 hay un eje 30 de distribución de aceite hidráulico que está fijo con respecto a la base 22. Con referencia a la Figura 2 y también a las Figuras 3-6, este eje distribuidor 30 incluye un canal 31 de entrada de aceite y un canal 32 de salida de aceite. Además, un tubo 33 de entrada de aire pasa totalmente a través del distribuidor 30 para penetrar en una unión rotativa 34 desde la cual el aire pasa a un distribuidor 35 de aire desde el cual el aire pasa a través de un conducto 36 al molde. Si se desea, y con nueva referencia a la Figura 1, un conducto adicional puede llevar aire a un distribuidor 37 adicional de aire en el lado izquierdo, del cual el aire pasará por un conducto 38 al molde. - - - - -

10.

15.

El eje distribuidor 30 incluye un par de ranuras circunferenciales 51 y 53 en comunicación con el canal 31 de entrada de aceite. Véanse también las Figuras 5 y 6. Estas dos ranuras están conectadas siempre con el canal 31 y nunca están conectadas al canal 32 de aceite a baja presión. Axialmente espaciado de estas ranuras 51 y 53 hay otro juego de ranuras 52 y 54 espaciadas axialmente que están en comunicación continua con el canal 32 de salida de aceite y que no comunican de manera alguna con el canal 31 de entrada de aceite. Véan-

20.

25.



se también las Figuras 3 y 4. Se observará que todas las cuatro ranuras están espaciadas axialmente las unas de las otras. Las ranuras 51-54 tienen asociadas aberturas 51', 52', 53', 54' respectivamente en la carcasa 25 de manguito. Las ranuras 51 y 52 están dispuestas para comunicar con sus respectivas aberturas 51' y 52' para entregar aceite a elevada presión y para retirar aceite a baja presión, respectivamente, a fin de cerrar el molde mientras las ranuras 53 y 54 están dispuestas para suministrar aceite a elevada presión y retirar aceite a baja presión a través de sus respectivas ranuras 53' y 54' a fin de abrir el molde. El primer juego de ranuras 51 y 52 es, naturalmente, de mayor extensión circunferencial ya que la fuerza de cierre del molde debe aplicarse no sólo para cerrar el molde, sino también durante las etapas de insuflado y enfriamiento. - - - - -

En las Figuras 3-6, las flechas 51"-54" ilustran la posición de las aberturas 51'-54' cuando el manguito 25 ha girado 90° en el sentido de las agujas del reloj desde la posición ilustrada, en la cual posición de 90° se está abriendo el molde. - - - - -

Separando todas las ranuras axialmente, la presente invención elimina el problema significativo que ha existido hasta la fecha de la fuga sobre la pequeña parte que separa las ranuras de elevada presión y baja presión dentro del mismo plano radial. Dado que las ranuras a diferentes presiones ahora están separadas axialmente, se puede lograr un cierre de alta calidad colocando entre las ranuras 51 y 54 de elevada presión



- y de baja presión una junta tórica apropiada 57, o sea, ya no es necesario confiar en el contacto seco para el cierre. Para mayor eficacia de funcionamiento, se pueden proporcionar cierres 58 y 59 de junta tórica entre las dos ranuras de baja presión y las dos ranuras de elevada presión respectivamente,
5. si bien no son tan esenciales como el cierre 57. El eje distribuidor incluye además apoyos partidos 55 y 56, junto a los cuales se proporcionan otras juntas tóricas 60. En la presente disposición, se requiere sólo un eje distribuidor 30 de
10. aceite y por tanto los pasos a través del mismo conducen a ambos cilindros 17 y 20. Con referencia a las Figuras 1 y 2, los dos pasos 61 y 64 procedentes de las aberturas 51' y 54', respectivamente, comunican con un conducto común que conduce
15. en 65 al extremo de tapa del cilindro 20 mientras que el conducto 66 conduce al extremo de tapa del cilindro 17. De modo parecido, los conductos 62 y 63 procedentes de las aberturas 52' y 53' respectivamente intersectan un conducto común que conduce en 67 al extremo de vástago del cilindro 20 y conducto 68 que conduce al extremo de vástago del cilindro 17. Se
20. observará que los conductos 61 y 64, y por tanto las aberturas 51' y 54' están en comunicación los unos con los otros. Ello es factible porque mientras que cualquiera de estas aberturas está en comunicación con sus ranuras respectivas, la otra de estas dos aberturas está contra la superficie exterior cilíndrica del eje distribuidor 30. Lo mismo reza con
25. respecto a las aberturas comunicantes 52' y 53'. - - - - -

Para asegurar que la abertura determinada de las dos aber-



5. turas en comunicación que no comunica actualmente con una ranura permanezca de hecho cerrada, puede proporcionarse un pisto en la abertura tal como se ilustra en la Figura 9. Se fuerza un cierre 75 de casquillo flotante contra la superficie del eje 30 por un resorte 76 que está a tope contra el extremo de un accesorio que de hecho formaría el extremo del conducto 63. Naturalmente se puede proporcionar este casquillo en cualquiera o en todas las aberturas 51'-54'. - - -
10. Otra ventaja significativa de la presente invención es que se ha sacado el sistema de distribución de aire y agua del eje distribuidor, eliminando así todos los problemas de entretenimiento que eran causados por esta situación. Se ha descrito arriba el sistema de distribución de aire. El sistema de distribución de agua incluye un par de tubos de entrada y salida de agua 41 y 42 que estén fijos con respecto a la
15. base 22 y que penetran en una unión rotativa 40 que está conectada a una placa terminal 39 que a su vez está fijada a la parte 25' del manguito. El agua entrante pasa a los distribuidores 43 y 45 de donde el agua sale a través de las
20. aberturas de las partes 25' y 25 del manguito a través de los conductos 44 y 46 respectivamente. De modo parecido, el agua de retorno a través de los conductos 48 y 49 pasa por los distribuidores 47 y 45 respectivamente y de retorno a través de la unión rotativa 40. Se comprenderá que todos los
25. conductos de fluido entre las uniones rotativas 34 y 40 giran con las demás piezas rotativas. Tal como se ha explicado anteriormente, también quedará entendido que conductos adicionales



les 48, 44, 38, 46, 49 y 36 se extenderán desde sus respectivos distribuidores a través de las partes 25' y 25 del manguito para cada par adicional de matrices de molde montado en los platos 11 y 12. - - - - -

- 5. Naturalmente se comprenderá que la circulación del agua es continua y por esta razón no son necesarios medios algunos para iniciar y detener dicha circulación. Por otra parte, la circulación de aire es naturalmente discontinua dado que se requiere el aire a presión sólo en ciertos momentos. No obstante, tal como se ilustra en dicha patente estadounidense nº 3.365.748, no se proporcionan medios de control dentro de las carcadas 25' y 25 del manguito. En su lugar, se provee a los medios de control de aire por medios exteriores con respecto a estos manguitos a los cuales se entrega aire a través de los conductos 36 y 38. Se ilustran con detalle tales medios en dicha patente. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. Si bien el funcionamiento de la invención será evidente de la descripción que precede del aparato, se describirá a continuación el funcionamiento brevemente a efectos de claridad y a tal efecto se hace referencia a las vistas de sección transversal 3-6 así como a las vistas esquemáticas 7 y 8. También para ayudar en la descripción de la operación de la invención se han añadido flechas A y B a la Figura 3 y la posición de las ranuras 53 y 54 ha sido superpuesta en la misma en líneas de trazos. Suponiendo que las partes rotativas giran en el sentido de las agujas del reloj en las Figuras 3-6 según indica la flecha, el manguito alcanzará un punto en el
- 25.



- cual las aberturas están aproximadamente en el punto indicado por la flecha A inmediatamente después de lo cual las aberturas 53' y 54' comunican con sus respectivas ranuras 53 y 54. Con referencia ahora a la Figura 8 en la que los conductos de elevada presión se ilustran en líneas continuas y los conductos de baja presión se ilustran con líneas de trazos, ello hará que el fluido fluya a los extremos de vástago de los cilindros 17 y 20 y salir de los extremos de tapa de los mismos con lo que las matrices 13 y 14 del molde se separan. Se observará que esta posición de abertura del molde está ubicada en la parte derecha del eje 30 entre aproximadamente la posición de las dos y la posición de las cuatro. Dado que las matrices del molde están dispuestas en el tipo actual de aparato de manera que sus ejes longitudinales se extienden esencialmente perpendiculares a un radio, entonces en la zona donde las ranuras 53 y 54 comunican con sus respectivas aberturas, las matrices del molde están esencialmente verticales. Ello facilitará la expulsión del objeto acabado y también el movimiento vertical de un nuevo parison en el espacio entre las matrices 13 y 14. Cuando las aberturas alcanzan la posición de la flecha B, las aberturas 53' y 54' empiezan a comunicar únicamente con la superficie exterior cilíndrica del eje distribuidor 30 mientras que las aberturas 51' y 52' comunican con sus respectivas ranuras 51 y 52. Tal como se ilustra en la Figura 7 donde los conductos de presión elevada se indican con líneas continuas y los conductos de baja presión se indican con líneas de trazos, el fluido ahora fluye a los extremos de tapa de estos cilindros y sale de los extremos
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



de vástagos de los mismos con lo que se ejerce una fuerza de cierre del molde sobre la circunferencia total de las ranuras 51 y 52, o sea, aproximadamente desde la posición B totalmente hasta la posición A. Durante la primera parte de esta fase, se está insuflando aire en el artículo y durante la última parte se está enfriando el artículo insuflado. En la posición precisa que se ilustra en las figuras, el artículo insuflado está terminando su etapa de enfriamiento poco después de lo cual las aberturas del manguito alcanzarán la posición A y se volverá a abrir el molde. - - - - -

Si bien se ha descrito la invención con considerable detalle con respecto a realizaciones preferidas de la misma, será evidente que la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones aparentes a los técnicos en la materia sin separarse del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones. - - - - -

N O T A

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

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

1.- Perfeccionamientos en los aparatos de moldeo por insuflado, que comprenden una base, un par de platos espaciados opuestos montados rotativamente sobre la base para rotación alrededor de un eje en sincronismo el uno con el otro, al menos un par de matrices opuestas de molde que tienen rebajes

25.



- que forman una cavidad de molde de insuflado cuando se cierran las matrices una contra otra, estando acopladas operativamente dichas matrices de molde a los platos para rotación con los mismos y montadas entre los platos para movimiento de aproximación y separación la una con respecto a la otra, para cerrar y abrir la cavidad del molde, respectivamente, medios accionadores para cerrar dichas matrices de molde, estando acoplados dichos medios accionadores operativamente con los platos para rotación con los mismos, y medios distribuidores para distribuir fluido hacia y desde dichos medios accionadores, caracterizados porque dichos medios distribuidores comprenden: un manguito coaxial con dicho eje y conectado operativamente a los platos para rotación con los mismos, un eje distribuidor fijo de fluido dentro del manguito, primeros medios de paso para entregar fluido a presión en el eje distribuidor, segundos medios de paso para retirar fluido a baja presión del eje distribuidor, ranuras en dicho eje distribuidor que corresponden selectivamente con aberturas del manguito para poner dichos medios accionadores en comunicación con dichos medios primeros y segundos de paso y medios de apoyo para formar la superficie de desgaste entre el eje distribuidor y el manguito hueco, comprendiendo dichos medios de apoyo un par de aros de apoyo montados amoviblemente sobre o bien dicho eje distribuidor o bien dicho manguito para formar la superficie de contacto del correspondiente elemento con o bien el manguito o bien el eje distribuidor. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

W



2. EN

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios distribuidores comprenden: medios de presión que incluyen una primera ranura del eje distribuidor para entregar fluido a presión desde dicho primer paso a los medios accionadores para cerrar el molde, y medios de vaciado que incluyen una segunda ranura del eje distribuidor espaciado axialmente de dicha primera ranura para retirar aceite a baja presión de los medios accionadores a medida que se cierra el molde, estando en comunicación la primera ranura con el primer paso y fuera de comunicación con el segundo paso durante toda la rotación del manguito y estando en comunicación la segunda ranura con el segundo paso y fuera de comunicación del primer paso durante toda la rotación del manguito. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios accionadores comprenden medios de pistón y cilindro hidráulicos, entregando dichos medios de presión fluido bajo presión a un primer lado del pistón para cerrar el molde y retirando los medios de vaciado fluido a baja presión desde el lado opuesto del pistón a medida que se cierra el molde. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de presión incluyen una primera abertura del manguito alineada axialmente con la primera ranura para comunicar con la misma, y un conducto de fluido que conecta dicha primera abertura, y por lo tanto la primera ranura, a dicho primer lado del pistón de los medios de pistón





12 ENE. 1971

- y cilindro, incluyendo dichos medios de váciado una segunda abertura del manguito alineada axialmente con la segunda ranura para comunicación con la misma y un conducto de fluido que conecta dicha segunda abertura, y por tanto la segunda
5. ranura, a dicho lado opuesto del pistón de los medios de pistón y cilindro, teniendo dichas ranuras primera y segunda una extensión circunferencial igual alrededor del eje distribuidor, la cual extensión es inferior a la circunferencia total del eje distribuidor. - - - - -
10. 5.- perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada una de dichas ranuras primera y segunda se extiende circunferencialmente sobre aproximadamente 240 grados. - - - - -
15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 ó 5, caracterizados porque las aberturas primera y segunda están alineadas sobre un plano radial común con respecto al eje geométrico del eje distribuidor y porque la posición circunferencial de las ranuras primera y segunda es idéntica. - - -
20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados porque el aparato incluye un cierre de junta tórica sobre el eje distribuidor entre dichas ranuras primera y segunda. - - - - -
25. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizados porque dichos medios distribuidores incluyen además medios de apertura del molde para entregar fluido a presión a dicho lado opuesto del pistón y

//



para retirar fluido a baja presión de dicho primer lado para separar las matrices del molde para abrir la cavidad del molde. - - - - -

- 5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dichos medios de apertura del molde incluyen ranuras tercera y cuarta del eje distribuidor espaciadas axialmente la una de la otra y de las ranuras primera y segunda, estando la tercera ranura tanto en comunicación continua con el primer paso como totalmente libre de comunicación con el segundo paso durante toda la rotación del manguito, y estando la cuarta ranura tanto en comunicación continua con el segundo paso como totalmente libre de comunicación con el primer paso durante toda la rotación del manguito, estando en comunicación fluida la tercera ranura con dicho lado opuesto del pistón y estando la cuarta ranura en comunicación fluida con dicho primer lado del pistón para separar las matrices del molde para abrir la cavidad del molde. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dichas ranuras primera y segunda tienen una extensión circunferencial igual y están posicionadas para comunicar simultáneamente con los medios de pistón y cilindro, y porque dichas ranuras tercera y cuarta tienen una extensión circunferencial igual y están posicionadas para comunicar simultáneamente con los medios de pistón y cilindro cuando las ranuras primera y segunda están fuera de comunicación con los medios de pistón y cilindro. - - -
- 25.

b



5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dichas ranuras primera y segunda se extienden cada una circunferencialmente sobre aproximadamente 240 grados, y porque las ranuras tercera y cuarta se extienden cada una circunferencialmente sobre aproximadamente 60 grados. - - - - -

10. 12.- perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque dichas cuatro ranuras están posicionadas axialmente, segunda ranura, cuarta ranura, primera ranura y tercera ranura respectivamente y porque el aparato incluye un cierre de junta tórica sobre el eje distribuidor entre las ranuras cuarta y segunda. - - - - -

15. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizados porque dicho manguito incluye aberturas primera segunda, tercera y cuarta pasantes que comunican con las ranuras primera, segunda, tercera y cuarta respectivamente, estando alineadas las cuatro aberturas en un plano axial común con respecto al eje geométrico del eje distribuidor, teniendo las ranuras primera y segunda una extensión circunferencial idéntica, teniendo las ranuras tercera y cuarta una extensión circunferencial idéntica y estando espaciadas las ranuras tercera y cuarta circunferencialmente de las ranuras primera y segunda. - - - - -

25. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque dichos medios de pistón y cilindro incluyen una unidad separada de pistón y cilindro para cada matriz de molde del par, teniendo cada unidad un cilindro fijo a su



plato respectivo y un vástago de pistón en el mismo conectado a su respectivo matriz de molde y el pistón del cilindro, siendo dicho primer lado del pistón el lado de tapa y siendo dicho lado opuesto del pistón el lado de vástago, estando en comunicación fluida dichas aberturas primera, segunda, tercera y cuarta con sus respectivos lados de ambos cilindros del par de matrices de molde para accionar simultáneamente ambas matrices de molde. - - - - -

5.

15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4, 5, 6, 13 y 14, caracterizados porque el aparato incluye un cierre de casquillo flotante en al menos una de dichas aberturas y medios para forzar dicho cierre de casquillo contra el eje distribuidor. - - - - -

10.

16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 15, caracterizados porque dicho manguito incluye extensiones que se extienden axialmente hacia afuera más allá de ambos platos, estando ubicado el eje distribuidor en una de dichas extensiones. - - - - -

15.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque dichas extensiones se extienden axialmente a ambos lados de un plano central que bisecta el espacio entre los platos, incluyendo dichos medios de pistón y cilindro una unidad de pistón y cilindro para cada matriz de molde del par, estando fijo cada cilindro de la unidad a su plato respectivo y estando fijo cada pistón de la unidad a un vástago de pistón que en su extremo opuesto está fijado a su respectiva matriz de molde y porque un eje distribuidor

20.

25.

Handwritten mark resembling a stylized '4' or 'L'.



único situado en una de dichas extensiones incluye medios para distribuir aceite simultáneamente para accionar ambas unidades de pistón y cilindro del par de matrices de molde.

- 5. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizados porque el aparato incluye medios de enfriado para introducir agua de enfriado en las matrices del molde y retirarla de las mismas, incluyendo dichos medios de enfriado medios para introducir agua en el manguito y retirarla del mismo, y medios para entregar y
- 10. recibir agua entre dicho manguito y ambas matrices del par de matrices de molde. - - - - -

- 15. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque dichos medios de enfriado incluyen tubos fijos de entrada y salida de agua, otros tubos de agua en el manguito y susceptibles de girar con el mismo, una unión rotativa que conecta los tubos fijos y los otros tubos de agua y un distribuidor susceptible de rotación con el manguito para comunicar el agua con las aberturas de agua que atraviesan el exterior del manguito y conductos de agua entre
- 20. dichas aberturas de agua y las matrices de molde. - - - - -

- 25. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18 ó 19, caracterizados porque dicho manguito incluye extensiones que se extienden hacia afuera más allá de ambos platos, estando ubicado el eje distribuidor en una de dichas extensiones, y porque dichos medios de enfriado incluyen medios para introducir agua en dichas extensiones de manguito y retirarla de las mismas. - - - - -

《《



21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizados porque el aparato incluye un conducto fijo de aire que atraviesa dicho eje distribuidor, un distribuidor rotativo en el manguito para entregar aire a las matrices de moldeo por insuflado y una unión rotativa entre el eje distribuidor y el distribuidor de aire. - - - -

22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el aparato incluye medios para introducir aire a través del molde de insuflado por un conducto de aire que atraviesa el eje distribuidor y para retirar el aire, y porque incluye medios para suministrar y retirar agua de enfriado a través de conductos de agua ubicados en la extensión del manguito opuesta a la extensión que contenga el eje distribuidor, estando conectados dichos conductos de agua y de aire al manguito para rotación con el mismo en el punto donde pasan aire y agua respectivamente a través del exterior del manguito. - - - - -

23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque el aparato incluye distribuidores de agua y aire dentro del manguito a través de los cuales pasan los conductos de aire y agua respectivamente, y uniones rotativas entre partes fijas de los conductos de aire y agua y sus respectivos distribuidores. - - - - -

24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos anillos de apoyo están montados amoviblemente sobre el eje distribuidor. - - - - -

(/



25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó la reivindicación 24, caracterizados porque dichos anillos de apoyo son anillos partidos. - - - - -

5. 26.- perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos anillos de apoyo también constituyen cierres de fluido para impedir el flujo del líquido a través de los mismos. - - - - -

27.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MOLDEO POR INSUFLADO". - - - - -

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

MADRID, 2 ENE. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in m

nsc