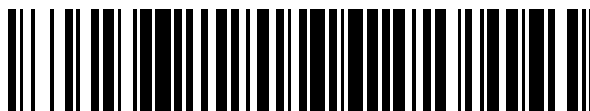


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 905**

51 Int. Cl.:

**C03B 9/453** (2006.01)

**C03B 9/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012** E 12005137 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** EP 2586750

54 Título: **Disposición de placas de depósito**

30 Prioridad:

**28.10.2011 DE 102011117169**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**29.10.2019**

73 Titular/es:

**HEYE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)  
Am Ziegeleiweg 3  
31683 Obernkirchen, DE**

72 Inventor/es:

**ISENSEE, DENNIS;  
FELGENHAUER, BENEDIKT, DR. y  
KÄSSNER, WALDEMAR**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 728 905 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Disposición de placas de depósito

La invención se refiere a una disposición de placas de depósito de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 A la hora de instalar y medir la potencia de refrigeración esperada para los artículos de vidrio hueco que se colocan sobre la placa de depósito de una máquina de moldeo de vidrio I.S. (sección individual) se debe tener en cuenta que los artículos que se van a enfriar primero deben considerarse mecánicamente inestables en función de la temperatura y que se deben tomar medidas para conseguir una posición erguida segura sobre la placa de depósito.  
10 Particularmente se debe evitar que el aire refrigerante introducido bajo los artículos produzca una bolsa de aire que pueda hacer que se muevan, se caigan, etc. El dimensionamiento de la potencia de refrigeración a aplicar debe concebirse, por tanto, específicamente para los artículos como un procedimiento de optimización que contemple estos efectos parcialmente contrarios.

15 Esta tarea se ve dificultada por el hecho de que ante varios artículos fabricados en una estación su temperatura y, con ella, sus propiedades mecánicas varían considerablemente y, por tanto, la potencia de refrigeración aplicada se debe configurar de nuevo, un procedimiento que, en función de la frecuencia de las medidas de ajuste necesarias, particularmente en el caso de artículos que cambian con regularidad, puede derivar en retrasos así como, en relación a un ajuste, en daños en los artículos en forma de grietas por calor que, en determinadas circunstancias, no se pueden detectar hasta que no hayan transcurrido unas horas, concretamente, en el extremo frío de las  
20 instalaciones de producción. Este problema siempre se presenta cuando se extraen varios artículos de vidrio hueco de la estación (funcionamiento a doble gota, triple gota, cuádruple gota), cuyas temperaturas individuales varían de manera que se requieren reajustes en la potencia de refrigeración durante el tiempo de reposo sobre la placa de depósito.

25 DE 100 39 343 B4 y US 4 508 557 B dan a conocer disposiciones de placas de depósito en las que se prevé una mesa de placas determinada para colocar artículos de vidrio hueco dotada de determinados orificios para la conducción de aire de refrigeración. La potencia de refrigeración ofrecida es igual para todos los artículos. No se prevé una manipulación individual de un artículo concreto. Lo mismo aplica a las disposiciones de placas de depósito descritas en DE 101 01 296 B4 y EP 131 81 16 B1.  
30

La disposición de placas de depósito descrita en US 3 510 288 B se caracteriza por tener dos zonas que admiten diferentes cantidades y/o presiones de aire de refrigeración. Similar es la disposición de placas de depósito descrita en US 2 677 919 B, cuyas cámaras de presión dinámica están equipadas con válvulas de control continuo y cuyo  
35 suministro de aire de refrigeración está dotado de una válvula de control continuo colocada entre una posición de cierre y una posición de apertura. Las disposiciones de placas de depósito descritas en estos dos documentos permiten así la representación de una potencia de refrigeración por zonas, donde, no obstante, todos los artículos de vidrio hueco colocados en una zona se someten a una misma potencia de refrigeración.

40 Finalmente, el documento DE 100 06 130 B4 describe la configuración de los ajustes de los reguladores para el suministro de aire a presión durante las diferentes fases del procedimiento de soplado en una máquina de moldeo de vidrio de manera específica para cada artículo y centralizada con la intervención de una base de datos, de manera que se pueda recurrir a dichos datos a la hora de dar forma a un determinado artículo de vidrio hueco. Sin embargo, este control no se refiere a la configuración de la potencia de refrigeración para los artículos colocados sobre una  
45 placa de depósito.

La potencia de refrigeración que se pone a disposición para el tratamiento de los artículos que se van a colocar sobre una placa de depósito de acuerdo con este estado de la técnica se aplica así siempre de manera global y  
50 uniforme a varios artículos. Por lo tanto, aquí no cabe representar una necesidad individual de potencia de refrigeración bajo determinadas circunstancias.

El objetivo de la invención es crear una disposición de placas de depósito de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, de manera que el caudal de aire de refrigeración que actúa sobre cada artículo de vidrio hueco se configure fácilmente de manera individual y según las necesidades. Con ello se trata de eliminar el molesto efecto de  
55 la variación en las temperaturas de salida de los artículos de vidrio hueco que se van a enfriar con el cálculo de la potencia de refrigeración a aplicar. Este objetivo se resuelve con una disposición de las placas de depósito según las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

60 Es esencial para la invención que, en adelante, cada hueco para colocar un artículo de vidrio hueco de la placa de depósito esté equipado con una cámara de presión dinámica, cuya presión se pueda controlar individualmente de manera que el caudal de aire de refrigeración que sale de la placa de depósito específicamente para cada hueco se pueda regular mediante la variación de la presión en la cámara de presión dinámica. Así se pueden configurar diferentes caudales de aire de refrigeración y, con ello, diferentes potencias de refrigeración para cada uno de los huecos de la placa de depósito. Partiendo de un conocimiento de las propiedades del artículo de vidrio hueco se  
65 puede, por tanto, representar una refrigeración adecuada en función de las necesidades.

## ES 2 728 905 T3

Las cámaras de presión dinámica se encuentran junto a una cámara de entrada de aire común a todas las cámaras de presión dinámica en una única carcasa bajo la placa de depósito. La cámara de aire de entrada se presuriza con aire de refrigeración mediante un suministro de aire de refrigeración y sirve para distribuir éste por las cámaras de presión dinámica individuales.

5 La cámara de aire de entrada y las cámaras de presión dinámica están equipadas en cada caso con válvulas de ajuste continuo entre una posición de apertura y una posición de cierre. Así la entrada de aire de refrigeración a la cámara de aire de entrada e igualmente las entradas de aire de refrigeración a las cámaras de presión dinámica se pueden regular de manera independiente entre sí, por ejemplo, con el fin de representar una potencia de refrigeración en los huecos individuales de la placa de depósito que se pueda reproducir de manera uniforme y que se pueda ajustar a cada artículo de vidrio hueco individual.

10 Se crea un caudal de aire de refrigeración máximo asignado a cada hueco individual de la placa de depósito que sale a través de un canal de sobrecaudal y queda a disposición como medio de refrigeración adicionalmente al caudal de aire de refrigeración que sale a través de la válvula del hueco. Este caudal máximo de aire de refrigeración se usa para la refrigeración de un artículo de vidrio hueco que primero se deposita en una pinza de extracción encima del hueco durante un intervalo de tiempo definido y que es mecánicamente inestable en función de la temperatura. Tanto en cuanto el artículo de vidrio hueco se coloca en el hueco, el canal de sobrecaudal se cierra, de manera que durante los momentos posteriores la refrigeración se lleva a cabo solamente con el caudal de aire de refrigeración que sale de la válvula del hueco.

15 Los accionamientos asignados a las válvulas están al menos parcialmente englobados en la carcasa bajo la placa de depósito de acuerdo con las características de las reivindicaciones 2 y 3. Con ello quedan protegidos de la atmósfera de una fábrica de vidrio, caracterizada por la presencia de calor y polvo de efecto abrasivo.

20 De acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, el canal de sobrecaudal lleva asignado un mecanismo de conmutación a presión formado por un pistón anular. Sin embargo, no se descarta el uso de otros mecanismos de conmutación en su lugar. Dicho pistón anular está dimensionado y dispuesto para la circulación central de aire de refrigeración.

25 Las características de la reivindicación 6 se rigen por una realización constructiva ejemplar de la válvula de un hueco, cuyo elemento de conmutación está formado por un disco de estrangulación. En su lugar se pueden usar otras válvulas de ajuste continuo entre una posición de apertura y una posición de cierre.

30 De acuerdo con las características de las reivindicaciones 7 a 10 las cámaras de presión dinámica y la cámara de aire de entrada están equipadas con sensores para medir la presión y la temperatura, donde las magnitudes así registradas pueden consultarse como base para regular de manera específica para cada artículo o hueco la potencia de refrigeración dispuesta en un hueco de la placa de depósito.

35 Otras magnitudes que pueden consultarse son además la temperatura del artículo de vidrio hueco sujetado en la pinza de extracción y la temperatura ambiente.

40 Según las características de la reivindicación 11 se prevé un dispositivo de control en el que los parámetros del procedimiento de refrigeración en la placa de depósito se guardan de manera específica para cada artículo en una memoria de datos y se pueden usar para definir los valores nominales de una regulación. De cara a la regulación en este contexto, además de los caudales de aire de refrigeración, también se pueden usar los intervalos de tiempo en los que el artículo de vidrio hueco queda expuesto al caudal máximo de aire de refrigeración en la pinza de extracción, así como el intervalo de tiempo subyacente. Con ello lo que se persigue es que el artículo alcance un estado caracterizado por una adecuada estabilidad mecánica para poder colocarlo en la placa de depósito sin riesgo de desperfectos. A tal fin, el dispositivo de control se comunica al menos con los sensores de presión de las cámaras de presión dinámica y la cámara de aire de entrada.

45 De acuerdo con las características de la reivindicación 12, el dispositivo de control se comunica además con los sensores de temperatura de las cámaras de presión dinámica y/o la cámara de aire de entrada. De esta manera se puede representar una regulación mejorada capaz de compensar las fluctuaciones en la temperatura del aire de refrigeración.

50 De acuerdo con las características de la reivindicación 13 se prevé un primer circuito de regulación para la regulación individual de la presión de las cámaras de presión dinámica, cuyos valores nominales específicos para cada hueco se obtienen a partir de los conjuntos de datos registrados específicamente para cada artículo en la memoria de datos. Dicho primer circuito de regulación está asignado a todas las cámaras de presión dinámica.

55 De acuerdo con las características de las reivindicaciones 14 a 16, también se puede prever dicho primer circuito de regulación para la cámara de aire de entrada. Dicha regulación de la presión se puede mejorar más de cara a la representación de una potencia de refrigeración constante mediante una en un segundo circuito de regulación, secundario al primero, que tenga en cuenta la temperatura de cada cámara de presión dinámica y/o de la cámara de aire de entrada. La magnitud de salida del primer circuito de regulación constituye así una magnitud de referencia

para el segundo circuito de regulación. De esta manera, concretamente mediante la adición de otras magnitudes de influencia como, por ejemplo, la temperatura del artículo de vidrio hueco sujeto en la pinza de extracción, la temperatura ambiente, etc., se pueden añadir a las magnitudes de ajuste finales que afectan a las unidades de ajuste de los caudales de aire de refrigeración otros circuitos de regulación secundarios capaces de eliminar interferencias.

Otras magnitudes de control de los caudales de aire de refrigeración son los intervalos de tiempo durante los que los artículos de vidrio hueco permanecen sujetos en la pinza de extracción o colocados en el hueco de la placa de depósito expuestos al caudal de aire de refrigeración del hueco en cuestión, de manera que el objetivo principal de la regulación reside en la representación de una disipación del calor repetible, adecuada y ajustada al artículo de vidrio hueco, sobre todo a su forma y temperatura.

A continuación, se procederá a describir la invención en mayor detalle en referencia al ejemplo de realización representado en los dibujos, que muestran lo siguiente:

la figura 1, una disposición de placas de depósito en una vista vertical;

la figura 2, una particularidad II ampliada de la figura 1;

la figura 3, un diagrama de bloques de una regulación de aire de refrigeración según una base de datos para una disposición de placas de depósito de acuerdo con la figura 1.

El 1 en la figura 1 designa una placa de depósito dotada de una manera en sí ya conocida de orificios 2 para el paso de aire de refrigeración y adecuada para la colocación de artículos de vidrio hueco.

La superficie útil para la colocación de artículos de vidrio hueco de la placa de depósito 1 se divide en los huecos 16, 16', 16'', que se corresponden en cada caso con un artículo de vidrio hueco a colocar en ellos y a los que corresponde una cámara de presión dinámica 3 ubicada bajo la placa de depósito 1, donde las dimensiones y demás propiedades de todas las cámaras de presión dinámica 3 pueden ser iguales.

El 4 designa una cámara de aire de entrada que es adecuada para el suministro a todas las cámaras de presión dinámica 3 y donde el aire de refrigeración se introduce a través de una válvula 5. La posición de dicha válvula 5 se controla a través de un mecanismo 6 por medio de un motor 7. La válvula 5 lleva conectado un suministro de aire de refrigeración que no aparece representado gráficamente en aras de una mejor visibilidad.

La cámara de aire de entrada 4 se comunica con las cámaras de presión dinámica 3 individuales a través de una válvula de estrangulación 9 equipada con un disco de estrangulación 8, donde cada válvula de estrangulación 9 se controla individualmente a través de un árbol 10 conectado con un motor 12 a través de un mecanismo 11.

Todas las válvulas de estrangulación 9 llevan asignado fuera de la cámara de aire de entrada 4 un pistón anular 13 que se desplaza entre una primera posición, en el dibujo la posición inferior, en la que un canal de sobrecaudal 14 queda abierto, y una segunda posición, en el dibujo la posición superior, en la que el canal de sobrecaudal 14 queda cerrado, concretamente en paralelo a los árboles 10. En la denominada primera posición se da un caudal máximo de aire de refrigeración, que, sale a través del pistón anular 13 de diseño hueco, en función de la posición de la válvula de estrangulación 9, a través de ésta y adicionalmente a través del canal de sobrecaudal 14. En la denominada segunda posición el canal de sobrecaudal 14 está cerrado, de manera que el aire de refrigeración en función de la posición de la válvula de estrangulación 9 solamente puede salir de cada cámara de presión dinámica 3.

Todos los pistones anulares 13 se accionan individualmente a presión, de manera que cada una de las tres cámaras de presión dinámica 3 representadas en la figura 1 pueden presurizarse individualmente. En lugar de un accionamiento a presión, también se puede contemplar una realización eléctrica o motorizada del accionamiento. Se ha prescindido de una reproducción de las cámaras anulares 15 asignadas para la presurización de cada uno de los pistones anulares 13 y también de una representación de un accionamiento eléctrico en aras de una mejor visibilidad gráfica.

Se reconoce que los caudales de aire de refrigeración que salen individualmente de cada hueco 16, 16', 16'' dispuesto en la placa de depósito 1 para la colocación de un artículo de vidrio hueco se pueden controlar, a título de ejemplo, en función del tipo de artículo de vidrio hueco que se vaya a colocar, concretamente mediante el control correspondiente de cada válvula de estrangulación 9.

Las válvulas de estrangulación 9 se pueden ajustar de manera preferentemente continua entre una posición de apertura y una posición de cierre y, de hecho, por medio del control de los motores 12. A tal fin, el denominado disco de estrangulación 8 en la representación ilustrada está dotado de dos entalladuras 17 similares entre sí que forman un sector circular y va unido al árbol 10 correspondiente en una unión a prueba de giro, de manera que al girar alrededor del eje 18 del árbol 10 correspondiente, las entalladuras 17 pueden alcanzar una posición superpuesta a los orificios 19 en las paredes de la cámara de presión dinámica 3, que en el presente documento representa una

trayectoria de flujo continua que sale de la cámara de presión dinámica 3.

El 20 designa un sensor de presión, donde cada cámara de presión dinámica 3 lleva uno de dichos sensores de presión 20 fijado. El 21 designa un sensor de temperatura, donde cada cámara de presión dinámica 3 lleva uno de dichos sensores de temperatura 21 fijado. El 22 designa un sensor de presión fijado en el interior de la cámara de aire de entrada 4. Finalmente, la cámara de aire de entrada 4 también puede equiparse con un sensor de temperatura 34 fijo.

Hay un dispositivo de control, que no aparece representado gráficamente, que comprende una CPU (*Central Processor Unit*) y, junto con los sensores de presión 20, 22, los sensores de temperatura 21, 34 y los motores 7, 12, conforma un circuito de regulación caracterizado por magnitudes de referencia que están guardadas al menos individualmente para cada artículo en la CPU y aseguran una configuración del aire de refrigeración adecuada a las necesidades.

Las cámaras de presión dinámica 3, la cámara de aire de entrada 4 y los motores 7, 12 pueden ir dispuestos ventajosamente en una carcasa 33 superior cerrada por la placa de depósito 1.

A continuación, se representa brevemente el funcionamiento de la disposición de placas de depósito anteriormente descrita:

La cámara de aire de entrada 4 se presuriza constantemente con aire de refrigeración, donde un valor máximo del caudal de aire de refrigeración se define en función de la posición de la válvula 5. El artículo de vidrio hueco extraído mediante una pinza de extracción de la estación de maquinaria de una máquina de moldeo de vidrio I.S. que aún es mecánicamente inestable primero se sujeta con la pinza por encima de la placa de depósito 1 durante un intervalo de tiempo seleccionable para mejorar sus propiedades mecánicas. Durante dicho intervalo de tiempo el pistón anular 13 de cada hueco 16, 16', 16" se coloca en la posición inferior, abriendo así el canal de sobrecaudal 14 y ejerciendo un efecto refrigerador máximo sobre el artículo de vidrio hueco. Una vez transcurrido dicho intervalo de tiempo, el artículo de vidrio hueco se coloca con ayuda de la pinza sobre la placa de depósito 1, desplazándose simultáneamente el pistón anular 13 a su posición superior para cerrar el canal de sobrecaudal 14.

En esta fase operativa el artículo de vidrio hueco colocado se presuriza con un caudal de aire de refrigeración cuantitativamente adecuado en función de la posición de la válvula 9 correspondiente.

A fin de garantizar una disipación constante y máxima del calor mientras el artículo de vidrio hueco permanece en la pinza sobre la placa de depósito 1, el caudal de aire de refrigeración máximo dispuesto a través de la cámara de aire de entrada 4 se regula con el sensor de presión 22 mediante la configuración correspondiente de la válvula 5 y, dado el caso, se compensa de manera específica para cada hueco con los sensores de temperatura 21.

A continuación los artículos de vidrio hueco se colocan en cada hueco 16, 16', 16" de la placa de depósito 1, donde los pistones anulares 13 correspondientes se desplazan hasta su posición superior, de manera que a partir de ese momento el aire de refrigeración solo sale de las válvulas 9 en función de la presión dinámica configurada en el interior de cada cámara de presión dinámica 3, que sirve como magnitud de medición para la medición del caudal de aire de refrigeración para un artículo de vidrio hueco colocado en el hueco 16, 16', 16" correspondiente. Dependiendo del tipo de artículo de vidrio hueco colocado se realiza un cálculo en base a un valor nominal específico para cada artículo almacenado en una CPU (*Central Processor Unit*) correspondiente al caudal de aire de refrigeración específico para cada hueco y se lleva a cabo la configuración por medio de los motores 12 correspondientes a través del árbol 10 en cuestión. El valor de ajuste para los motores 12 resultante en función del caudal de aire de refrigeración que se va a representar también se almacena en la CPU. El valor de medición de la presión se puede corregir con ayuda de los valores de medición de temperatura registrados en las cámaras de presión dinámica 3 a través de los sensores de temperatura 21 a fin de alcanzar una disipación constante del calor. De los resultados de las mediciones del sensor de temperatura 34 de la cámara de aire de salida 4 surgen otras posibilidades de corrección.

Una vez que el ajuste del caudal de aire de refrigeración en un hueco 16, 16', 16" influencia de manera continua a los caudales de aire de refrigeración de los otros huecos, se produce un ajuste secuencial de los caudales de aire de refrigeración. Para ello primero se ajusta un primer caudal de aire de refrigeración, después un segundo, etc.

El sistema de regulación configurado como se ha descrito anteriormente puede ampliarse con otros sensores de temperatura o mediante procedimientos informatizados de análisis de imagen para lograr un funcionamiento totalmente automático, en el que se calculan y ponen al servicio de otros procedimientos valores nominales óptimos para configurar el caudal de aire de refrigeración a partir de magnitudes de medición como, por ejemplo, la temperatura del artículo de vidrio hueco sujeto en la pinza de extracción.

La figura 3 muestra en forma de un esquema de circuitos a título de ejemplo la estructura básica de un sistema de regulación individual para cada hueco para configurar un caudal de aire de refrigeración.

## ES 2 728 905 T3

El punto de partida en la posición 23 son los valores registrados en una base de datos referentes a la presión en cada cámara de presión dinámica 3, incluido el valor de presión en la cámara de aire de entrada 4, que constituye el máximo caudal de aire de refrigeración representable. En esta posición 23 se definen así los valores nominales específicos para cada artículo, donde se requiere la disponibilidad de datos sobre el artículo de vidrio hueco que se va a colocar en un hueco 16, 16', 16" determinado.

La posición 24 es la magnitud de regulación correspondiente, concretamente su valor real, donde dichos valores reales, en relación con el ejemplo de realización representado, son las presiones  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  de las tres cámaras de presión dinámica 3 y la presión  $p_z$  de la cámara de aire de entrada 4. Estos cuatro valores reales se transforman en un circuito de conmutación 25 y en un primer punto de acumulación 26 para la obtención de un valor que describe una primera desviación estándar, que se transforma en un primer circuito de regulación 27 para la obtención de una primera magnitud de ajuste.

El 28 designa un circuito de conmutación destinado a la transformación de valores reales relativos a las temperaturas  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  de las cámaras de presión dinámica, así como  $T_z$  de la cámara de aire de entrada 4, que se obtienen en la posición 29 y se usan para la obtención de una segunda desviación estándar en un segundo punto de acumulación 30 junto con la magnitud de referencia generada en el extremo de salida de primer circuito de regulación 27 para el segundo circuito de regulación 31. Esta magnitud que describe la segunda desviación estándar se usa en el segundo circuito de regulación 31 para representar una señal de entrada para actuadores 32 a través de los cuales se actúa sobre los elementos funcionales dirigidos a condicionar los valores de presión y temperatura indicados.

Con ello, se trata de una regulación de la presión secundaria a una regulación de la temperatura cuyo cometido es compensar un efecto térmico. La regulación se genera contra una base de datos en relación con la disposición de caudales de aire de refrigeración específicos para cada artículo a fin de crear unas potencias de refrigeración o disipaciones de calor adecuadas a cada artículo.

Dado el caso, el sistema de regulación mostrado puede ampliarse añadiendo otras magnitudes de corrección al algoritmo de regulación, como, por ejemplo, la temperatura del artículo en la pinza de extracción, el intervalo de tiempo transcurrido en la misma, la temperatura ambiente, etc.

Lista de símbolos de referencia:

1. Placa de depósito
2. Orificio
- 35 3. Cámara de presión dinámica
4. Cámara de aire de entrada
5. Válvula
6. Mecanismo
7. Motor
- 40 8. Disco de estrangulación
9. Válvula
10. Árbol
11. Mecanismo
12. Motor
- 45 13. Pistón anular
14. Canal de sobrecaudal
15. Cámara anular
16. Hueco
- 16'. Hueco
- 50 16''. Hueco
17. Entalladura
18. Eje
19. Orificio
20. Sensor de presión
- 55 21. Sensor de temperatura
22. Sensor de presión
23. Posición
24. Posición
25. Circuito de conmutación
- 60 26. Punto de acumulación
27. Circuito de regulación
28. Circuito de conmutación
29. Posición
30. Punto de acumulación
- 65 31. Circuito de regulación
32. Actuador

- 33. Carcasa
- 34. Sensor de temperatura

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de placas de depósito para una máquina de moldeo de vidrio con una placa de depósito (1) que presenta varios huecos (16, 16', 16'') dirigidos a la colocación de artículos de vidrio hueco que se van a enfriar, dotada de orificios (2) para el paso de aire de refrigeración y con un suministro de aire de refrigeración, donde cada hueco (16, 16', 16'') lleva asignada una cámara de presión dinámica (3) cuya presión se puede ajustar individualmente, y donde el suministro de aire de refrigeración está dotado de una válvula de estrangulación (9) de ajuste continuo entre una posición de apertura y una posición de cierre, **caracterizada porque** las cámaras de presión dinámica (3) y una cámara de aire de entrada (4) conectada al suministro de aire de refrigeración van alojadas en una carcasa (33) ubicada debajo de la placa de depósito (1), de manera que cada cámara de presión dinámica (3) comunica con la cámara de aire de entrada (4) a través de la válvula de estrangulación (9) de ajuste continuo entre una posición de apertura y una posición de cierre, y de manera que se prevé un canal de sobrecaudal (14) que permite la salida de aire de refrigeración a través de cada hueco (16, 16', 16'') de la placa de depósito (1) circunvalando la válvula (9) correspondiente y un mecanismo de conmutación motorizado adecuado para abrir y cerrar el canal de sobrecaudal (14).
- 10 2. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada una de las válvulas (5, 9) consta de un accionamiento motorizado.
- 15 3. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** los accionamientos asignados a las válvulas (5, 9) están englobados al menos parcialmente en la carcasa.
- 20 4. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el mecanismo de conmutación está formado por un pistón anular (13) que se puede desplazar entre una posición que abre el canal de sobrecaudal (14) y una posición que lo cierra.
- 25 5. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el pistón anular (13) está dimensionado y dispuesto para la circulación central de aire de refrigeración en función de la posición de apertura de la válvula (9).
- 30 6. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada porque** cada válvula (9) presenta un disco de estrangulación (8) dotado de entalladuras (17) que gira alrededor de un eje (18), de manera que las paredes de la cámara de presión dinámica (3) presentan orificios (19) con la particularidad de que cuando el disco de estrangulación (8) gira alrededor del eje (18) se puede representar un estado de apertura de la válvula (9) en función de la cobertura de los orificios (19) y las entalladuras (17).
- 35 7. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** cada una de las cámaras de presión dinámica (3) está equipada con un sensor de presión (20).
- 40 8. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** cada una de las cámaras de presión dinámica (3) está equipada con un sensor de temperatura (21).
- 45 9. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la cámara de aire de entrada (4) está equipada con un sensor de presión (22).
- 50 10. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** cada la cámara de aire de entrada (4) está equipada con un sensor de temperatura.
- 55 11. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada por** un dispositivo de control que presenta una memoria de datos y se comunica al menos con los sensores de presión (20, 22), donde la memoria de datos sirve para guardar parámetros referentes a la refrigeración específicos para cada artículo de vidrio hueco y para generar valores nominales relativos a los caudales de aire de refrigeración específicos para cada hueco.
- 60 12. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada porque** el dispositivo de control se comunica además al menos con los sensores de temperatura (21) de las cámaras de presión dinámica (3).
- 65 13. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizada porque** para lograr una refrigeración específica para cada hueco y cada artículo de vidrio hueco se dispone un primer circuito de regulación (27) cuyo valor nominal es un valor de presión para cada cámara de presión dinámica (3) tomado de la memoria de datos del dispositivo de control, que es comparable con el valor real de la presión de la cámara de presión dinámica (3) y apto para rastrear la apertura de la válvula (9) como magnitud de ajuste.
14. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada porque** el primer circuito de regulación (27) presenta un segundo circuito de regulación (31) secundario que modifica su magnitud de ajuste en función del valor real de la temperatura del aire de refrigeración en la cámara de presión dinámica (3).



15. Disposición de placas de depósito de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, **caracterizada porque** el primer circuito de regulación (27) también asume la regulación de la presión en la cámara de aire de entrada (4).
- 5 16. Disposición de placas de depósito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizada porque** el primer circuito de regulación (27) presenta un segundo circuito de regulación (31) secundario que modifica su magnitud de ajuste en función del valor real de la temperatura de la cámara de aire de entrada (4).

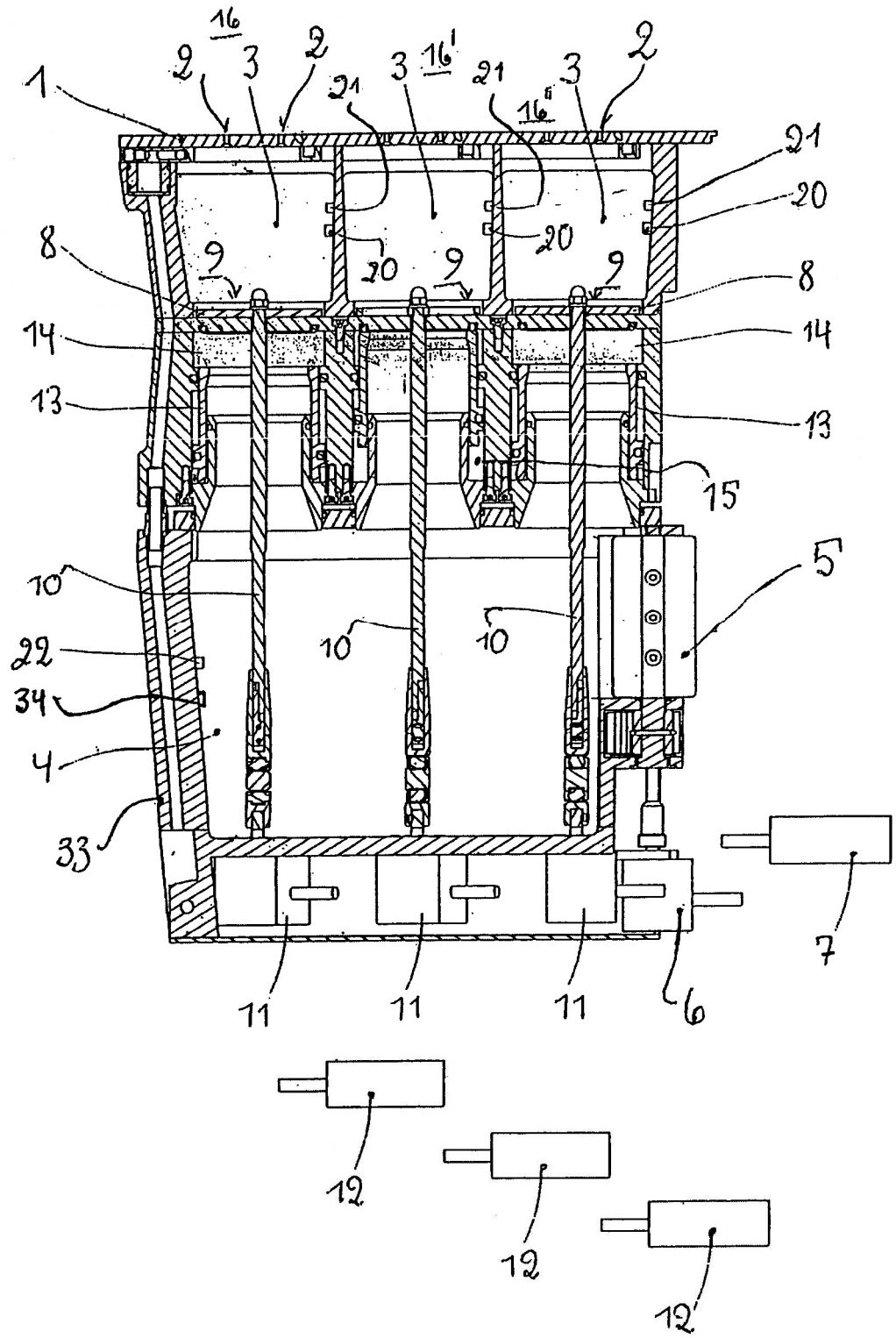


Fig. 1

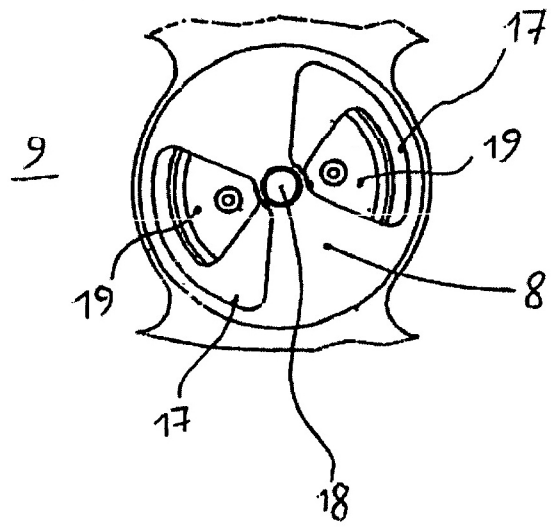


Fig. 2

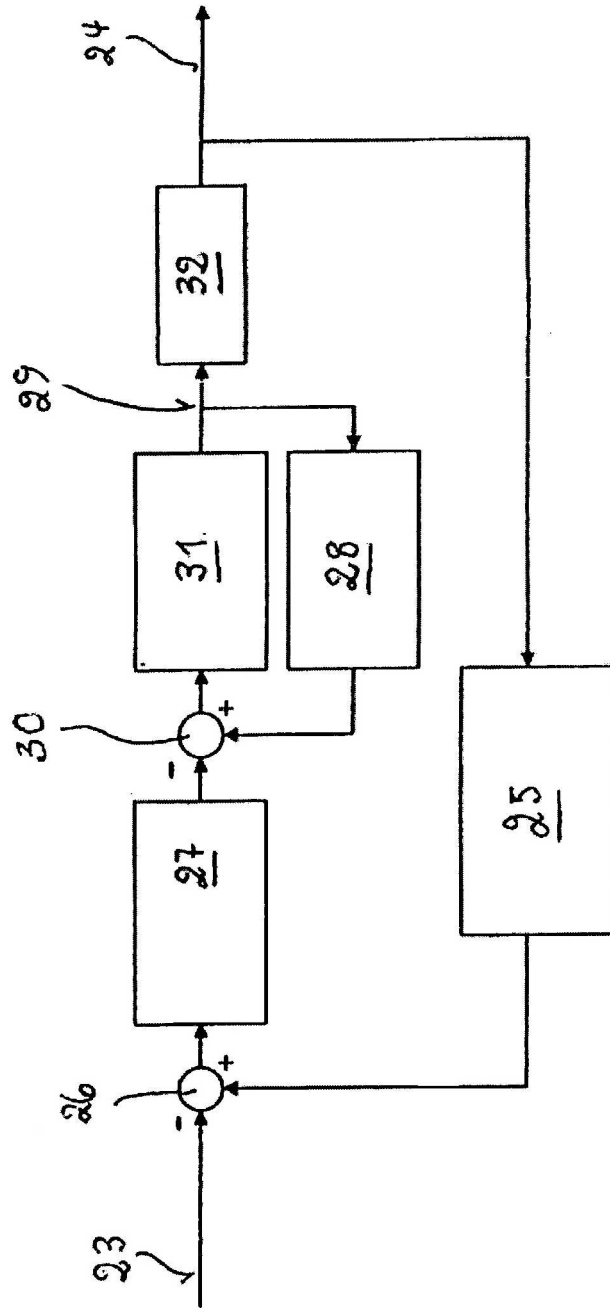


Fig. 3