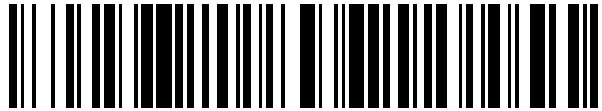


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 986**

51 Int. Cl.:

B29C 49/48 (2006.01)
B29C 49/16 (2006.01)
B29C 49/20 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)
B29C 49/04 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2013 E 13863665 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2839945**

54 Título: **Procedimiento para formar un cuerpo de caja hueco por soplado en dos piezas con un troquel macho auxiliar**

30 Prioridad:

06.05.2013 CN 201310161984

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

13.05.2016

73 Titular/es:

**YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD. (100.0%)
508th Yangzijiang South Road
Yangzhou, Jiangsu 225009, CN**

72 Inventor/es:

**SUN, YAN;
JIANG, LIN;
XU, SONGJUN;
LIU, LIANG;
GAO, DEJUN;
WANG, YE;
WU, LUSHUN;
LI, JIE;
SU, WEIDONG;
WANG, CHANGRU;
LI, XIAOJUN y
YANG, QUANZHOU**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 569 986 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

Procedimiento para formar un cuerpo de caja hueco por soplado en dos piezas con un troquel macho auxiliar.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para moldear un cuerpo hueco moldeado por soplado, y en particular, a un procedimiento para moldear un cuerpo hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares, y es particularmente aplicable al campo de la fabricación de tanques de combustible mediante moldeo por soplado.

[0002] Procedimientos de moldeo relacionados se describen en los documentos US2012/139168, JP-S57-159-623, DE-1178-580B, CN1028-96764 y US2007/023329. **Técnica relacionada**

[0003] La tecnología de moldeo por soplado de coextrusión de 6 capas de PEAD con una capa de barrera de combustible de copolímero de etileno-alcohol vinílico (EVOH) es actualmente una tecnología dominante para fabricar un tanque de combustible de plástico. A medida que se aumenta la conciencia de protección medioambiental de los gobiernos de todo el mundo, las políticas y reglamentos relacionados establecen estrictos requisitos a las fábricas de motores principales de automóviles. Por ejemplo, California en EEUU emitió el PZEV, esto es, los reglamentos de Vehículos de Emisiones Parciales Cero. Por lo que respecta al tanque de combustible de plástico producido usando la tecnología dominante, la emisión por evaporación total del tanque de combustible de plástico incluye la emisión por evaporación de gasolina en el cuerpo del tanque de combustible, la superficie de soldadura, la parte de ensamblaje, y la parte de sellado, que es generalmente de varios cientos de mg/24h, por lo que el estándar de emisiones PZEV es muy riguroso para el tanque de combustible de plástico. Por otro lado, la fábrica de motores principales necesita mejorar la capacidad de escucha al ruido causado debido a la agitación del combustible en el interior del tanque de combustible por debajo del ruido de fondo, por lo que se necesita portar una estructura de panel de control de gran escala en el interior del tanque de combustible, y por tanto se requiere una mayor libertad de diseño de la técnica.

[0004] Con el fin de conseguir estos objetivos, por ejemplo, la Patente PCT/CN2012/081100 se refiere a un procedimiento en el que mientras los costes del dispositivo y del producto se pueden reducir, la calidad del producto y la libertad del diseño del utillaje se mejoran, la carga de emisión por evaporación del tanque hueco se reduce, y los componentes de gran escala como un tubo de válvula de panel de control integrado se pueden integrar en el tanque hueco. Para un tanque de combustible de plástico, se requiere generalmente que el grosor de pared mínimo no pueda ser inferior a 3 mm, y el grosor de la superficie de soldadura no sea inferior a 3,5 mm. Además, es más difícil para un área que se estira en gran medida ajustarse a tal requisito de grosor de pared, y en consideración al coste unitario de un producto, el grosor de pared de las preformas no se puede incrementar excesivamente, por lo que el procedimiento convencional para controlar el grosor de pared de un molde de cuello de preforma en dos piezas no puede regular de manera eficaz el grosor de pared del área local que se estira en gran medida para ajustarse al requisito de grosor de pared mínimo. Con el fin de mejorar aún más la calidad del producto, un tanque de combustible con una forma más compleja y una altura local que sobresale se moldea en base a un moldeo por soplado en dos piezas, y mejorar la uniformidad de la distribución del grosor de pared y reducir el peso del producto y el coste unitario son problemas que se deben solucionar con urgencia.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0005] En vista de los problemas técnicos existentes en la técnica anterior, la presente invención proporciona un procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares, que es de estructura simple, de cómodo manejo, y de bajo coste, donde en el procedimiento, el moldeo por soplado se puede llevar a cabo en un tanque hueco en dos piezas usando un componente integrado de gran escala, preformas de plástico fundidas se preestiran parcialmente y después se moldean usando vacío o presión atmosférica, y un tanque de combustible se puede moldear con una relación de estiramiento mayor y una distribución del grosor de pared más uniforme, de manera que se consiga una mayor libertad de diseño para la forma del tanque de combustible y se consiga una mayor calidad del moldeo del producto.

[0006] Con el fin de conseguir el objetivo precedente, una solución técnica de la presente invención es como se describe a continuación: un procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas

usando moldes macho auxiliares, donde el procedimiento de moldeo incluye las siguientes etapas:

- 1) recortar dos preformas, donde las dos preformas después de ser recortadas se ubican por separado en una ubicación intermedia entre un molde en dos piezas y una plantilla de premoldeo;
- 5 2) cerrar las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo;
- 3) preestirar las preformas fundidas usando moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo;
- 4) llevar a cabo un moldeo por soplado interno a alta presión, y premoldear dos porciones de alojamiento;
- 5) abrir el molde, y retirar la plantilla de premoldeo;
- 6) desplazar hacia dentro un mecanismo de componente integrado para llevar a cabo la conexión del componente
- 10 integrado;
- 7) desplazar hacia fuera el mecanismo de componente integrado;
- 8) cerrar el molde por segunda vez y finalmente moldear por soplado un tanque hueco; y
- 9) abrir el molde y extraer el producto.

15 **[0007]** Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas, donde el

20 mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz.

[0008] Asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se

25 cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas, donde el mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. El mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia la dirección de la pared interna de la

30 cavidad del molde, y las preformas fundidas se preestiran bajo el empuje de los moldes macho auxiliares, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas; el preestiramiento se lleva a cabo en las preformas usando los moldes macho auxiliares, y cuando los moldes macho auxiliares se desplazan a la pared interna de la cavidad del molde, un área de preforma requerida se preestira primero usando los moldes macho auxiliares, una vez que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, puesto que las preformas fundidas se preestiran bajo

35 la acción de buenos comportamientos de deslizamiento y fricción entre las preformas fundidas y los moldes macho auxiliares, se puede mantener una buena distribución del grosor de pared, de modo que se supere el problema en la técnica anterior de que los grosores de pared de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida son inconsistentes y se moldee un tanque de combustible con una forma más compleja y una relación de estiramiento mayor. Mientras a la cavidad del molde se le realiza un vacío, las preformas fundidas son empujadas para

40 desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde para preestirar las preformas. Después de que la acción de preestiramiento se completa, las preformas en el interior del tanque de combustible empiezan a someterse al moldeo por soplado usando un gas de alta presión, de manera que las preformas se unan a la superficie interna de la cavidad del molde, de modo que se obtengan dos porciones de alojamiento que se unan a los lados internos de las mitades de molde del molde.

45 **[0009]** Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación: 31) en un proceso en el que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla

50 de premoldeo, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas; y 32) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas con forma de lámina son recortadas.

[0010] Asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y la colocación incluye además la siguiente

55 etapa: 33) después del recorte, adsorber las preformas en el molde en vacío. En la solución técnica precedente, después de que las mitades de molde premoldeadas del molde y la plantilla de premoldeo se cierran completamente, el proceso de estiramiento auxiliar se completa, y este estiramiento auxiliar se lleva a cabo principalmente porque las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares

en la plantilla de premoldeo; una vez que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, puesto que las preformas fundidas se preestiran bajo la acción de buenos comportamientos de deslizamiento y fricción entre las preformas fundidas y los moldes macho auxiliares, se puede mantener una buena distribución del grosor de pared, y un tanque de combustible con una forma compleja y una gran altura se puede moldear mejor, de modo que se satisfaga mejor el requisito de grosor de pared mínimo de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida.

10 **[0011]** Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas.

15 **[0012]** Asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación:

20 31) en un proceso en el que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas por primera vez; y

25 32) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas por segunda vez.

30 **[0013]** En la solución técnica precedente, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y el mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. En el proceso de cerrar las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo, se lleva a cabo el estiramiento auxiliar en las preformas fundidas usando los moldes macho auxiliares de tipo dividido que se combinan integralmente, y ya se completa el proceso de llevar a cabo el estiramiento auxiliar por primera vez; cuando las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran completamente, los moldes macho auxiliares de tipo dividido se abren para empujar las preformas para desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde, y el estiramiento auxiliar se lleva a cabo por segunda vez; después de que el estiramiento se lleva a cabo dos veces, se obtiene una mejor función de estiramiento auxiliar, de manera que la distribución del grosor de pared es mejor y más uniforme, y un tanque de combustible con una forma compleja y una relación de estiramiento mayor se moldea mejor.

40 **[0014]** Como una mejora de la presente invención, después de que el moldeo por soplado interno a alta presión se lleve a cabo y el premoldeo se complete en la etapa 4, y antes de que se abra el molde, el procedimiento incluye además la siguiente etapa: 41) retornar, por parte de los moldes macho auxiliares, a una ubicación inicial bajo el impulso del mecanismo de accionamiento. La solución técnica se dirige principalmente a que los moldes macho auxiliares se coloquen como una estructura de tipo dividido, y después de que los moldes macho auxiliares completan el estiramiento para las preformas, los moldes macho auxiliares retornen a la ubicación inicial, de manera que las etapas posteriores se sigan llevando a cabo.

50 **[0015]** Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares están hechos de uno de politetrafluoroetileno y una resina epoxi o una combinación de los mismos. Cuando los moldes macho auxiliares se unen a y empujan las preformas, generalmente se requiere que la temperatura de las preformas no se pueda reducir rápidamente, por lo que los moldes macho auxiliares están hechos preferentemente de un material con un coeficiente de conducción de calor bajo. Puesto que generalmente se puede requerir que la temperatura de las preformas fundidas con las que entran en contacto sea una temperatura elevada de 190°C, el material debería tener además una eficacia de resistencia a la temperatura elevada. Por ejemplo, un material de ingeniería como 55 politetrafluoroetileno, una resina epoxi, o un material leñoso puede satisfacer el requisito de eficacia de material del mecanismo.

[0016] Como una mejora de la presente invención, el procedimiento de moldeo incluye además una etapa de recortar las preformas con forma de lámina, y la etapa de recorte se lleva a cabo antes de que el moldeo por soplado

interno a alta presión se lleve a cabo en la etapa 4 o al mismo tiempo que se lleva a cabo el moldeo por soplado a alta presión; después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas con forma de lámina se pueden recortar; el recorte de las preformas fundidas se lleva a cabo usando un procedimiento de corte externo o un procedimiento de cerrar un molde de cuello y un núcleo de molde, de modo que se prepare para la producción consecutiva.

[0017] Después de que la plantilla de premoldeo con los moldes macho auxiliares se retira de la ubicación intermedia del molde, un componente integrado y preformas premoldeadas se conectan, y en la etapa, un brazo robótico primero desplaza un mecanismo de componente integrado sujeto con una parte integrada a una ubicación que se halla entre las mitades de molde y necesita la parte integrada. En el proceso de colocar internamente un componente, puesto que se requiere una gran fuerza de empuje, se puede adoptar una estructura mecánica para fijar el mecanismo de componente integrado, de modo que se jueguen papeles de aumentar la rigidez del mecanismo de componente integrado, impedir la agitación en el proceso de colocar internamente un componente, mejorar la precisión de ubicación de colocar internamente un componente, y mejorar la calidad de conexión integrada. La parte integrada incluye generalmente un ensamblaje de tubo de válvula, un aparato de separación de aceite y gas, un sensor de bomba auxiliar, un panel de control, un soporte de sujeción de tubos y similares. El brazo robótico está provisto de un aparato de empuje como un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un motor, que se usa para conectar una parte integrada a las preformas en el interior de una cavidad del molde, y esta conexión puede ser de soldadura, de fusión o de remachado; cuando se adopta la técnica de soldadura o de fusión, se necesita llevar a cabo previamente un precalentamiento en hornillo o por infrarrojos, de modo que se consiga mejor la eficacia de conexión.

[0018] Después de que el mecanismo de componente integrado lleva a cabo la conexión de la parte integrada usando el brazo robótico, el mecanismo se retira de la ubicación intermedia del molde, y el molde en dos piezas se cierra finalmente; después del cierre, se lleva a cabo de nuevo un moldeo por soplado a alta presión, de modo que se lleve a cabo la fusión en los alojamientos superior e inferior, y se obtenga un tanque de combustible de plástico con una parte integrada.

[0019] En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene ventajas como se describe a continuación: la presente invención proporciona un procedimiento para llevar a cabo un moldeo por soplado en un cuerpo hueco de plástico con dos preformas, particularmente, un tanque de combustible de plástico, y lleva a cabo una conexión entre un componente integrado de gran escala y la pared interna del tanque de combustible. En el procedimiento para fabricar un tanque de combustible de plástico con una relación de estiramiento grande y una distribución del grosor de pared uniforme, usando los moldes macho auxiliares en el proceso de premoldeo en el que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, se lleva a cabo un estiramiento auxiliar en un área en la que las preformas se estiran en gran medida, de manera que la limitación del sistema para controlar el grosor de pared de dos preformas es compensada; incluso si la estructura del tanque de combustible es compleja, por medio del estiramiento auxiliar de los moldes macho auxiliares, también se puede garantizar que el tanque de combustible tenga la distribución del grosor de pared mejor y mas uniforme y la relación de estiramiento mayor, de manera que se consiga una mayor libertad de diseño para la forma del tanque de combustible, garantizándose de ese modo una mayor calidad de moldeo del producto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0020] La presente invención pasará a entenderse más a fondo por la descripción detallada dada en este documento más adelante sólo a efectos de ilustración, y de ese modo no son limitativos de la presente invención, y en los que:

La FIG. 1 es un diagrama esquemático del recorte de dos preformas de plástico y el utillaje del dispositivo;

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de cerrar y recortar mitades de molde de un molde y una plantilla de premoldeo, y premoldear un alojamiento mediante soplado a alta presión;

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de abrir el molde, y retirar la plantilla de premoldeo;

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de desplazar hacia dentro un mecanismo de componente integrado para llevar a cabo la conexión del componente integrado;

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de desplazar hacia fuera el mecanismo de componente integrado después

de que una conexión entre una parte integrada y un alojamiento del tanque de combustible se complete;

La FIG. 6 es un diagrama esquemático de cerrar las mitades de molde del molde por segunda vez;

- 5 La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático de un tanque de combustible moldeado que se extrae después de que el molde se abre;

La FIG. 8 es un diagrama esquemático de ubicaciones relativas entre una plantilla de premoldeo usando moldes macho auxiliares, preformas, y un molde;

10

La FIG. 9 muestra un estado que se produce cuando la plantilla de premoldeo con los moldes macho auxiliares, las preformas, y el molde se cierran;

- 15 La FIG. 10 es un diagrama esquemático en el que los moldes macho auxiliares de tipo dividido en la plantilla de premoldeo empujan las preformas y preestiran las preformas;

La FIG. 11 es un diagrama esquemático en el que las preformas se moldean mediante soplado a alta presión y dos moldes macho se pliegan a una ubicación inicial; y

- 20 La FIG. 12 es un diagrama esquemático en el que después de que el molde se abre y se le retira la plantilla de premoldeo con los moldes macho auxiliares, las dos preformas se unen al molde.

- [0021]** En los dibujos: 1 representa una preforma, 2 representa una mitad de molde de un molde, 3 representa una plantilla de premoldeo, 4 representa un molde macho auxiliar, 5 representa un brazo robótico, 6 representa un mecanismo de componente integrado, 7 representa una base, y 8 representa un tanque de combustible.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 30 **[0022]** Con el fin de profundizar en el entendimiento y el conocimiento de la presente invención, la presente invención se describe y se da a conocer aún más a continuación con referencia a los dibujos adjuntos y las maneras de implementación específicas.

Forma de realización 1:

35

[0023] Con referencia a las FIGS. de la 1 a la 12, un procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares, en el que el procedimiento de moldeo incluye las siguientes etapas:

- 40 1) recortar dos preformas 1, donde las dos preformas 1 después de ser recortadas se ubican por separado en una ubicación intermedia entre mitades de molde 2 de un molde en dos piezas y una plantilla de premoldeo 3, y para más detalles, se hace referencia a la FIG. 1.
2) Cerrar las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3, donde se hace referencia a la FIG. 2.
3) Preestirar las preformas fundidas usando moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo 3.
45 4) Llevar a cabo un moldeo por soplado interno a alta presión, y premoldear dos porciones de alojamiento.
5) Abrir las mitades de molde 2 del molde y retirar la plantilla de premoldeo 3, donde se hace referencia a la FIG. 3.
6) Desplazar hacia dentro un mecanismo de componente integrado 6 para llevar a cabo la conexión del componente integrado, donde se hace referencia a la FIG. 4. Después de que la plantilla de premoldeo 3 con los moldes macho auxiliares 4 se retira de la ubicación intermedia del molde, se conectan un componente integrado y las preformas premoldeadas, y en la etapa, un brazo robótico 5 primero desplaza un mecanismo de componente integrado sujeto 6
50 con una parte integrada a una ubicación que se halla entre las mitades de molde y necesita la parte integrada. En el proceso de colocar internamente un componente, puesto que se requiere una gran fuerza de empuje, se puede adoptar una estructura mecánica para fijar el mecanismo de componente integrado, de modo que se jueguen papeles de aumentar la rigidez del mecanismo de componente integrado, impedir la agitación en el proceso de
55 colocar internamente un componente, mejorar la precisión de ubicación de colocar internamente un componente, y mejorar la calidad de conexión integrada. La parte integrada incluye generalmente un ensamblaje de tubo de válvula, un aparato de separación de aceite y gas, un sensor de bomba auxiliar, un panel de control, un soporte de sujeción de tubos y similares. El brazo robótico está provisto de un aparato de empuje como un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un motor, que se usa para conectar una parte integrada a las preformas en el interior de una cavidad del

molde, y esta conexión puede ser de soldadura, de fusión o de remachado; cuando se adopta la técnica de soldadura o de fusión, se necesita llevar a cabo previamente un precalentamiento en hornillo o por infrarrojos, de modo que se consiga mejor la eficacia de conexión. 7) Desplazar hacia fuera el mecanismo de componente integrado 6, donde se hace referencia a la FIG. 5. 8) Cerrar las mitades de molde 2 del molde por segunda vez y finalmente moldear por soplado un tanque hueco, donde se hace referencia a la FIG. 6. 9) Abrir el molde y extraer el producto. Con referencia a la FIG. 7, después de que el mecanismo de componente integrado lleva a cabo la conexión de la parte integrada usando el brazo robótico, el mecanismo es retirado de la ubicación intermedia del molde, y el molde en dos piezas se cierra finalmente; después del cierre, se lleva a cabo de nuevo un moldeo por soplado a alta presión, de modo que se lleve a cabo la fusión en los alojamientos superior e inferior, y se obtenga un tanque de combustible de plástico 8 con una parte integrada.

[0024] En la solución, usando los moldes macho auxiliares 4, se lleva a cabo un estiramiento auxiliar en un área en la que las preformas se estiran en gran medida, la limitación del sistema para controlar el grosor de pared de dos preformas es compensada, y un tanque de combustible de plástico con una relación de estiramiento grande y una distribución del grosor de pared uniforme es moldeado; incluso si la estructura del tanque de combustible es compleja, por medio del estiramiento auxiliar de los moldes macho auxiliares, también se puede garantizar que el tanque de combustible tenga la distribución del grosor de pared mejor y más uniforme y la relación de estiramiento mayor, de manera que se consiga una mayor libertad de diseño para la forma del tanque de combustible, garantizándose de ese modo una mayor calidad de moldeo del producto.

20 Forma de realización 2:

[0025] Con referencia a la FIG. 10, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares 4 para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo un preestiramiento en las preformas, donde el mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. El mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. El mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia la dirección de la pared interna de la cavidad del molde, y las preformas fundidas se preestiran bajo el empuje de los moldes macho auxiliares, de modo que se lleve a cabo un preestiramiento en las preformas; el preestiramiento se lleva a cabo en las preformas usando los moldes macho auxiliares 4, y cuando los moldes macho auxiliares 4 se desplazan a la pared interna de la cavidad del molde, un área de preforma requerida se preestira primero usando los moldes macho auxiliares, un vez que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, puesto que las preformas fundidas se preestiran bajo la acción de buenos comportamientos de deslizamiento y fricción entre las preformas fundidas y los moldes macho auxiliares, se puede mantener una buena distribución del grosor de pared, de modo que se supere el problema en la técnica anterior de que los grosores de pared de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida son inconsistentes y se moldea un tanque de combustible con una forma más compleja y una relación de estiramiento mayor. Mientras a la cavidad del molde se le realiza un vacío, las preformas fundidas son empujadas para desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde para preestirar las preformas. Después de que la acción de preestiramiento se completa, las preformas en el interior del tanque de combustible empiezan a someterse al moldeo por soplado usando un gas de alta presión, de manera que las preformas se unan a la superficie interna de la cavidad del molde, de modo que se obtengan dos porciones de alojamiento que se unan a los lados internos de las mitades de molde del molde. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

Forma de realización 3:

[0026] Con referencia a la FIG. 10, asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo 3 en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares 4 para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo un preestiramiento en las preformas, donde el mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. El mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia la dirección de la pared interna de la cavidad del molde, y las preformas fundidas se preestiran bajo el empuje de los moldes macho auxiliares 4, de modo que se lleve a cabo un preestiramiento en las preformas; el preestiramiento se

lleva a cabo en las preformas usando los moldes macho auxiliares 4, y cuando los moldes macho auxiliares 4 se desplazan a la pared interna de la cavidad del molde, un área de preforma requerida se preestira primero usando los moldes macho auxiliares 4, un vez que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares 4, puesto que las preformas fundidas se preestiran bajo la acción de buenos comportamientos de deslizamiento y fricción entre las preformas fundidas y los moldes macho auxiliares, se puede mantener una buena distribución del grosor de pared, de modo que se supere el problema en la técnica anterior de que los grosores de pared de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida son inconsistentes y se moldee un tanque de combustible con una forma más compleja y una relación de estiramiento mayor. Mientras a la cavidad del molde se le realiza un vacío, las preformas fundidas son empujadas para desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde para preestirar las preformas. Después de que la acción de preestiramiento se completa, las preformas en el interior del tanque de combustible empiezan a someterse al moldeo por soplado usando un gas de alta presión, de manera que las preformas se unan a la superficie interna de la cavidad del molde, de modo que se obtengan dos porciones de alojamiento que se unan a los lados internos de las mitades de molde del molde. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

15

Forma de realización 4:

[0027] Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo 3 en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación: 31) en un proceso en el que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las mitades de molde 2 del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo 3, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares 4, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas; y 32) después de que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las preformas con forma de lámina son recortadas. En la solución técnica, después de que las mitades de molde premoldeadas del molde y la plantilla de premoldeo se cierran completamente, se completa el proceso de estiramiento auxiliar, y este estiramiento auxiliar se lleva a cabo principalmente porque las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo; una vez que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, puesto que las preformas fundidas se preestiran bajo la acción de buenos comportamientos de deslizamiento y fricción entre las preformas fundidas y los moldes macho auxiliares, se puede mantener una buena distribución del grosor de pared, y un tanque de combustible con una forma compleja y una gran altura se puede moldear mejor, de modo que se satisfaga mejor el requisito de grosor de pared mínimo de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

35

Forma de realización 5:

[0028] Asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo 3 en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y la colocación incluye además la siguiente etapa: 33) después del recorte, adsorber las preformas en el molde en vacío. La adsorción en vacío se hace con el fin de garantizar mejor la uniformidad de la distribución del grosor de pared, de modo que se moldee mejor un tanque de combustible con una forma compleja y una gran altura, y satisfacer mejor el requisito de grosor de pared mínimo de los lugares en los que las preformas se estiran en gran medida. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

45

Forma de realización 6:

[0029] Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo un preestiramiento en las preformas. En el proceso, cuando las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran completamente, los moldes macho auxiliares de tipo dividido se abren para empujar las preformas para desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde, y el estiramiento auxiliar se lleva a cabo por primera vez, de modo que se obtenga una mejor función de estiramiento auxiliar, de manera que la distribución del grosor de pared sea mejor y más uniforme, y un tanque de combustible con una forma compleja y una relación de estiramiento mayor se moldee mejor. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

Forma de realización 7:

[0030] Asimismo, como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación: 31) en un proceso en el que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas por primera vez; y 32) después de que las mitades de molde 2 del molde y la plantilla de premoldeo 3 se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas por segunda vez.

[0031] En la solución técnica precedente, los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y el mecanismo de accionamiento incluye un cilindro de aire, un cilindro de aceite o un mecanismo electromotriz. En el proceso de cerrar las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo, se lleva a cabo un estiramiento auxiliar en las preformas fundidas usando los moldes macho auxiliares de tipo dividido que se combinan integralmente, y el proceso de llevar a cabo el estiramiento auxiliar por primera vez ya se completa; cuando las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran completamente, los moldes macho auxiliares de tipo dividido se abren para empujar las preformas para desplazarse a la pared interna de la cavidad del molde, y el estiramiento auxiliar se lleva a cabo por segunda vez; después de que el estiramiento se lleva a cabo dos veces, se obtiene una mejor función de estiramiento auxiliar, de manera que la distribución del grosor de pared es mejor y más uniforme, y un tanque de combustible con una forma compleja y una relación de estiramiento mayor se moldea mejor. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

Forma de realización 8:

[0032] Como una mejora de la presente invención, después de que se lleve a cabo el moldeo por soplado interno a alta presión y se complete el premoldeo en la etapa 4, y antes de que se abra el molde, el procedimiento incluye además la siguiente etapa: 41) retornar, por parte de los moldes macho auxiliares 4, a una ubicación inicial bajo el impulso del mecanismo de accionamiento. La solución técnica se dirige principalmente a que los moldes macho auxiliares se coloquen como una estructura de tipo dividido, y después de que los moldes macho auxiliares completan el estiramiento para las preformas, los moldes macho auxiliares retornen a la ubicación inicial, de manera que las etapas posteriores se sigan llevando a cabo. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

Forma de realización 9:

[0033] Como una mejora de la presente invención, los moldes macho auxiliares 4 están hechos de uno de politetrafluoroetileno y una resina epoxi o una combinación de los mismos. Cuando los moldes macho auxiliares se unen a y empujan las preformas, generalmente se requiere que la temperatura de las preformas no se pueda reducir rápidamente, por lo que los moldes macho auxiliares están hechos preferentemente de un material con un bajo coeficiente de conducción de calor. Puesto que generalmente se puede requerir que la temperatura de las preformas fundidas con las que entran en contacto sea una temperatura elevada de 190°C, el material debería tener además una eficacia de resistencia a la temperatura elevada. Por ejemplo, un material de ingeniería como politetrafluoroetileno, una resina epoxi, o un material leñoso puede satisfacer el requisito de eficacia de material del mecanismo. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de la Forma de realización 1.

Forma de realización 10:

[0034] Como una mejora de la presente invención, el procedimiento de moldeo incluye además una etapa de recortar las preformas con forma de lámina, y la etapa de recorte se lleva a cabo antes de que el moldeo por soplado interno a alta presión se lleve a cabo en la etapa 4 o al mismo tiempo que se lleva a cabo el moldeo por soplado a alta presión; después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas con forma de lámina pueden ser recortadas; el recorte de las preformas fundidas se lleva a cabo usando un procedimiento de corte externo o un procedimiento de cerrar un molde de cuello y un núcleo de molde, de modo que se prepare para la producción consecutiva. Los resultados y ventajas restantes son completamente iguales a los de

la Forma de realización 1.

[0035] De acuerdo con las necesidades, en la presente invención, al menos una de las características técnicas de las Formas de realización 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10 se pueden combinar además con las de la Forma de realización 1 para formar una nueva manera de implementación. Se debería observar que, las formas de realización precedentes son meramente formas de realización preferibles de la presente invención, pero no están destinadas a limitar el ámbito de protección de la presente invención, todos los reemplazos o sustitutos equivalentes hechos en base a la descripción precedente caen dentro del ámbito de protección de la presente invención, y el ámbito de protección de la presente invención está sujeto a las reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares (4), en el que el procedimiento de moldeo comprende las siguientes etapas:
- 5
- 1) recortar dos preformas (1), en el que las dos preformas después de ser recortadas se ubican por separado en una ubicación intermedia entre un molde en dos piezas (2) y una plantilla de premoldeo (3);
 - 2) cerrar las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo;
 - 10 3) preestirar las preformas fundidas usando moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo;
 - 4) llevar a cabo un moldeo por soplado interno a alta presión, y premoldear dos porciones de alojamiento;
 - 5) abrir el molde, y retirar la plantilla de premoldeo;
 - 6) desplazar hacia dentro un mecanismo de componente integrado para llevar a cabo la conexión del componente integrado;
 - 15 7) desplazar hacia fuera el mecanismo de componente integrado;
 - 8) cerrar el molde por segunda vez y finalmente moldear por soplado un tanque hueco; y
 - 9) abrir el molde y extraer el producto.
2. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas.
- 20
3. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación: 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento de las preformas.
- 25
4. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación:
- 30
- 31) en un proceso en el que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas; y
 - 32) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas con forma de lámina son recortadas.
- 45
5. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo integral, y la colocación comprende además la siguiente etapa: 33) después del recorte, adsorber las preformas en el molde en vacío.
- 50
6. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y una etapa específica de la colocación es como se describe a continuación:
- 55
- 31) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas.
7. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes

macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo en la etapa 3 se colocan como una estructura de tipo dividido que se combina entre sí, y las etapas específicas de la colocación son como se describe a continuación:

5 31) en un proceso en el que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las mitades de molde del molde presionan las preformas contra los moldes macho auxiliares en la plantilla de premoldeo, y después de que las preformas entran en contacto con los moldes macho auxiliares, las preformas se estiran, esto es, para llevar a cabo el preestiramiento en las preformas por primera vez; y

10 32) después de que las mitades de molde del molde y la plantilla de premoldeo se cierran, las preformas son adsorbidas en el molde en vacío, y al mismo tiempo de la adsorción, un mecanismo de accionamiento impulsa los moldes macho auxiliares para desplazarse hacia una dirección de una pared interna de una cavidad del molde, de modo que se lleve a cabo el preestiramiento en las preformas por segunda vez.

8. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con la reivindicación 2, 3, 6 ó 7, en el que después de que el moldeo por soplado interno a alta presión se lleve a cabo y el premoldeo se complete en la etapa 4, y antes de que el molde se abra, el procedimiento comprende además la siguiente etapa: 41) retornar, por parte de los moldes macho auxiliares, a una ubicación inicial bajo el impulso del mecanismo de accionamiento.

9. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los moldes macho auxiliares están hechos de uno de politetrafluoroetileno, una resina epoxi y un material leñoso o una combinación de los mismos.

10. El procedimiento para moldear un tanque hueco moldeado por soplado en dos piezas usando moldes macho auxiliares de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el procedimiento de moldeo comprende además una etapa de recortar las preformas con forma de lámina, y la etapa de recorte se lleva a cabo antes de que el moldeo por soplado interno a alta presión se lleve a cabo en la etapa 4 o al mismo tiempo que se lleva a cabo el moldeo por soplado a alta presión.

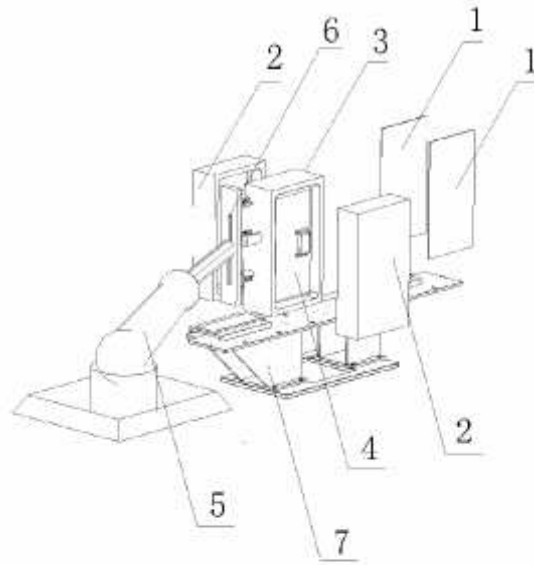


FIG. 1

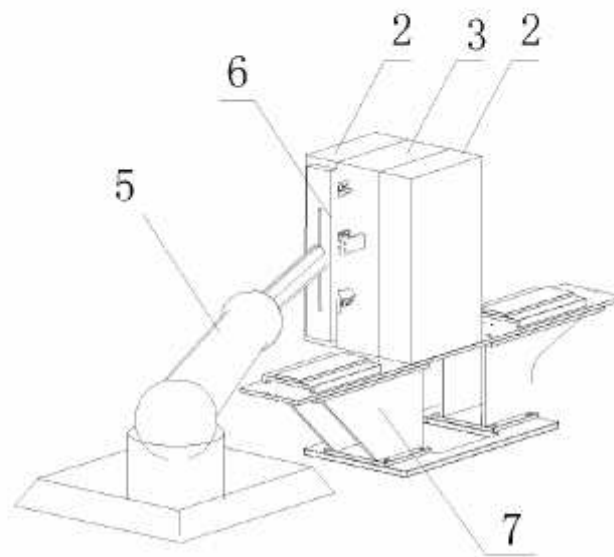


FIG. 2

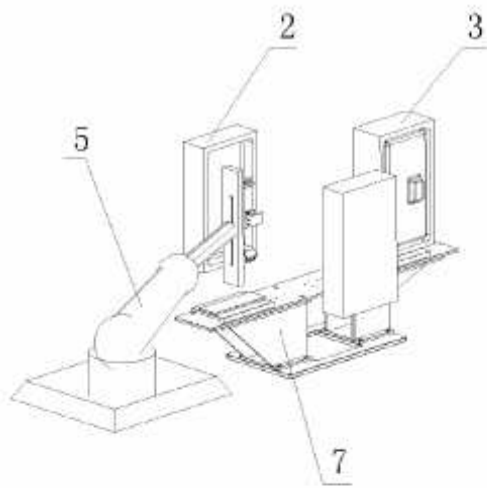


FIG. 3

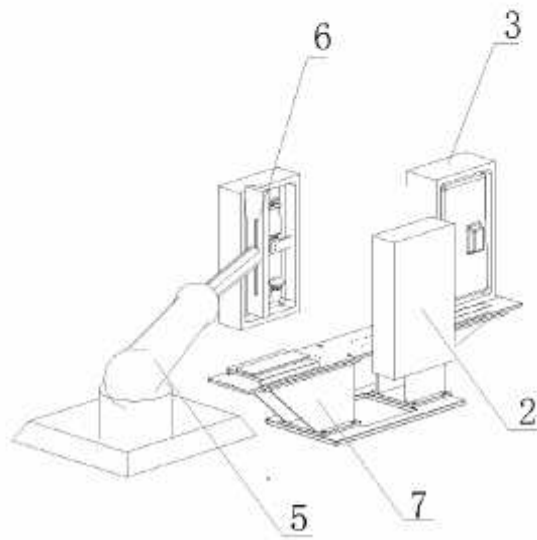


FIG. 4

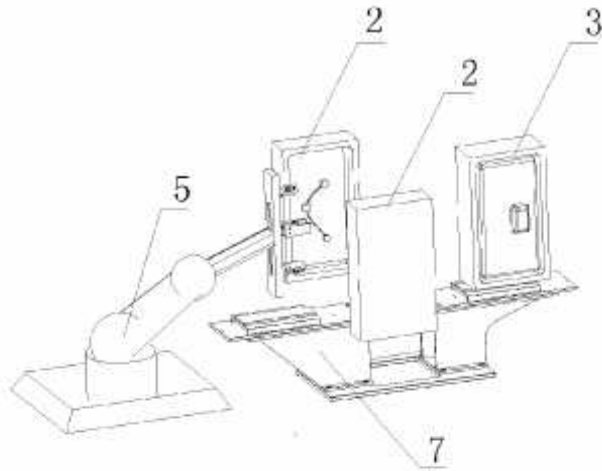


FIG. 5

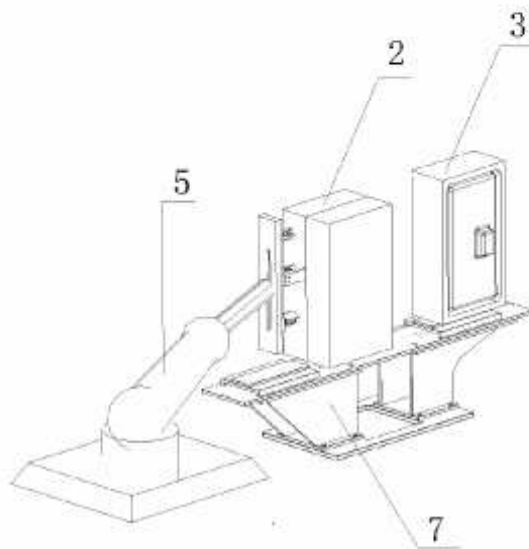


FIG. 6

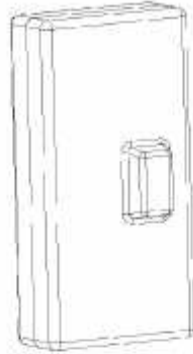


FIG. 7

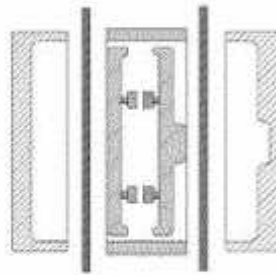


FIG. 8

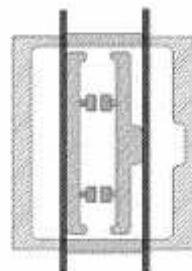


FIG. 9

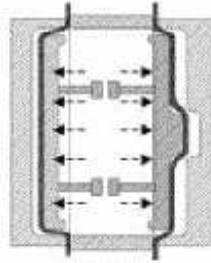


FIG. 10

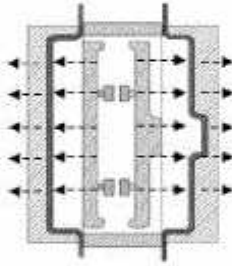


FIG. 11

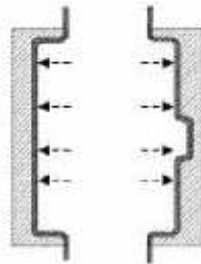


FIG. 12