(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
26 de septiembre de 2013
(26.09.2013)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2013/140001 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B22C 5/04 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2012/070196

(22) Fecha de presentación internacional:
23 de marzo de 2012 (23.03.2012)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante *(para todos los Estados designados salvo US)*: **LORAMENDI, S. COOP.** [ES/ES]; Alibarra, 26, E-01010 Vitoria-Gasteiz (Alava) (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante *(para US solamente)*: **MARTINEZ CORRAL, Luis, María** [ES/ES]; Alibarra, 26, E-01010 Vitoria-Gasteiz (Alava) (ES).

(74) Mandatario: **CARPINTERO LOPEZ, Mario**; Herrero & Asociados, S.L., C/ Alcala, 35, E-28014 Madrid (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

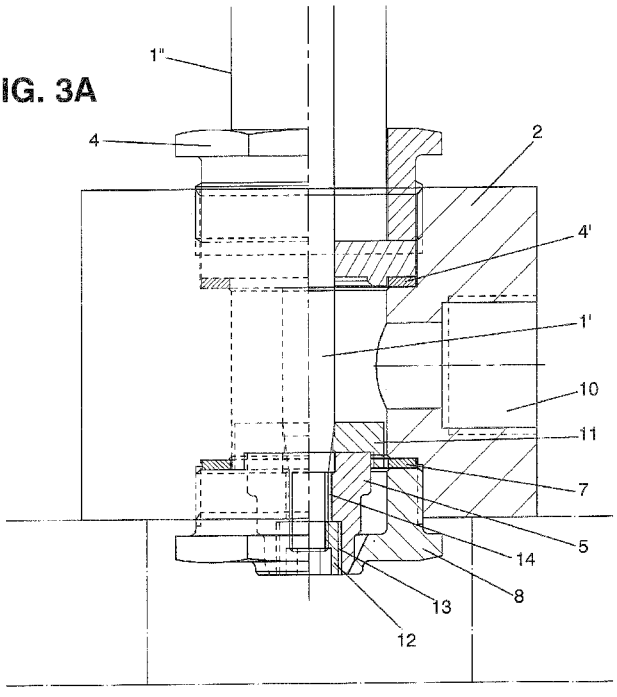
Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

(54) **Title**: ANTI-DRIP VALVE FOR SAND MIXER

(54) **Título** : VALVULA ANTIGOTEO PARA MEZCLADOR DE ARENA

FIG. 3A



(57) **Abstract**: Valve for charging resin into a sand-mixing machine, which comprises a valve body (2) with a fixed valve seat (8') and an actuator (1) which comprises a rod (1') provided with an obturator (5) that can move with said rod between a valve-closure position, in which the obturator (5) is in contact with the fixed seat (8'), and a valve-opening position, in which the obturator (5) is not in contact with the fixed seat (8'). The obturator (5) is fixed on the rod (1') with a clearance such that it is possible for it to move with respect to said rod (1') in a direction perpendicular to said axial direction, in order to facilitate automatic centering of the obturator (5) with respect to the fixed seat (8').

(57) **Resumen**: Válvula para la introducción de resina en una máquina mezcladora de arena, que comprende un cuerpo de válvula (2) con un asiento fijo (8') de la válvula, y un accionador (1) que comprende un vástago (1') dotado de un obturador (5) desplazable con dicho vástago entre una posición de cierre de la válvula, en la que el obturador (5) está en contacto con el asiento fijo (8'), y una posición de abertura de la válvula, en la que el obturador (5) no está en contacto con el asiento fijo (8'). El obturador (5) está fijado en el vástago (1') con holgura de manera que se puede desplazar con respecto a dicho vástago (1'), en una dirección perpendicular a dicha dirección axial, para facilitar el autocentrado del obturador (5) con respecto al asiento fijo (8').

WO 2013/140001 A1

VALVULA ANTIGOTEO PARA MEZCLADOR DE ARENA

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

La invención se engloba en el campo de las válvulas que se usan para controlar la entrada de resina en una máquina mezcladora de arena.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En instalaciones de fundición se suelen utilizar elementos como machos, moldes y otros elementos de mazarotaje, fabricados de arena aglutinada con una resina. La arena se suele preparar en un mezclador, donde se mezcla con la cantidad adecuada de resina aglomerante. Una vez fabricado el molde o macho se produce su curado y para ello se utilizan catalizadores que aceleran el proceso de curado, esto es, el endurecimiento de la resina que produce la compactación de la arena.

El mezclador consiste básicamente en una cuba con paletas mezcladoras. La arena se suele introducir en la cuba desde una tolva, a través de un tornillo sinfín o similar. Por otra parte, la resina se suele introducir en la cuba del mezclador a través de una o más válvulas dosificadoras de resina, que suelen situarse en el techo de la cuba. La resina, proveniente del correspondiente depósito, se inyecta para que caiga sobre la masa de arena mientras la válvula está abierta. Una vez cerrada la válvula es deseable que no se produzca goteo de resina durante el proceso de mezclado, y muy especialmente una vez retirada la arena mezclada, para que la siguiente mezcla no se encuentre con resina adherida a las paredes internas del mezclador, algo que podría producir grumos en los moldes o machos obtenidos a partir de esa nueva mezcla y el consiguiente rechazo de los mismos por deficientes.

Por lo tanto, es deseable, que la válvula dosificadora de resina aglomerante no gotee una vez cerrada, para que la nueva masa de arena no se encuentre con grumos de resina que van a producir el efecto negativo anteriormente comentado.

Las figuras 1A y 1B reflejan una propuesta de configuración de este tipo de válvula, diferente de la presente invención. Dicha propuesta comprende un cuerpo de válvula 102 que puede acoplarse a una cuba, un accionador 101, y un obturador 105 acoplado en un extremo de un vástago 101' del accionador 101, de manera que el accionador 101 puede desplazar el obturador 105 entre una posición cerrada (figura 1A) y una posición abierta (figura 1B) de la válvula. El obturador 105 presenta en su superficie exterior una porción de contacto 105a, de configuración cónica o tronco-

cónica, destinada a hacer contacto con una porción de contacto 108', también con forma cónica o tronco-cónica, del cuerpo de válvula 102. El accionador comprende también una arandela 111 cuyo desplazamiento hacia arriba en el vástago 101' está limitada por una parte tronco-cónica del vástago, tal y como se puede observar en las figuras 1A y 1B. La parte superior del obturador hace tope contra dicha arandela 111. En esta propuesta, el obturador tiene una superficie de teflón y las porciones de contacto 105a y 108' son alargadas; concretamente, el obturador está configurado para establecer contacto con el asiento fijo del cuerpo de válvula 102 a lo largo de la porción de contacto 105a, entre un punto de comienzo 105b y un punto final 105c separados por varios centímetros. Es decir, se puede decir que la superficie de contacto (o la pretendida superficie de contacto) tiene una longitud de varios centímetros.

A primera vista, esta configuración puede parecer adecuada. Sin embargo, se ha comprobado que la amplia extensión de la superficie de contacto entre obturador y asiento fijo puede dar lugar a fugas, ya que puede ocurrir que el contacto no se establezca de forma homogénea a lo largo de las superficies de contacto 105a y 108', sino más bien de forma puntual. Además, se considera que el uso de teflón, aunque a primera vista puede parecer idóneo para reducir fricción y adherencias, puede implicar problemas debido al desgaste o por deformación.

Se ha considerado que puede ser conveniente disponer de una válvula alternativa que presente al menos alguna ventaja con respecto a la propuesta que se ha descrito más arriba.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Un primer aspecto de la invención se refiere a una válvula para la introducción de resina en una máquina mezcladora de arena, de las que se usan para la fabricación de machos, moldes, etc., en instalaciones de fundición. La válvula comprende:

un cuerpo de válvula configurado para poder fijarse en una máquina mezcladora de arena (por ejemplo, en el techo de la máquina, para permitir la entrada controlada de resina en la cuba de la máquina), estando el cuerpo de válvula dotado de un asiento fijo de la válvula; y

un accionador que comprende un vástago desplazable en una dirección axial, estando dicho vástago dotado de un obturador desplazable con dicho vástago entre una posición de cierre de la válvula, en la que el obturador (o una parte de asiento

móvil del obturador) está en contacto con el asiento fijo, y una posición de abertura de la válvula, en la que el obturador no está en contacto con el asiento fijo.

De acuerdo con la invención, el obturador está fijado en dicho vástago con holgura, de manera que se pueda desplazar con respecto a dicho vástago, en una dirección perpendicular a dicha dirección axial (por ejemplo, si la dirección axial es vertical, el obturador puede desplazarse en sentido horizontal), para permitir un autocentrado entre el obturador y el asiento fijo. De esta manera, la holgura permite un autocentrado del obturador cuando entra en contacto con el asiento fijo durante la operación de cierre de la válvula. De esta manera, se reduce el riesgo de que se produzca un cierre defectuoso de la válvula, por lo que se reduce el riesgo de que se produzca un goteo de resina cuando se supone que la válvula está cerrada. Para facilitar el autocentrado, el obturador y/o el asiento fijo pueden tener superficies configuradas para contribuir a que se produzca tal autocentrado, cuando el obturador entra en contacto con el asiento fijo. Por ejemplo, el obturador y/o el asiento fijo pueden tener una superficie dispuesta en ángulo agudo con respecto al eje longitudinal del vástago, para contribuir al autocentrado. Por ejemplo, el obturador y/o el asiento fijo pueden tener una superficie cónica o tronco-cónica o parcialmente cónica o tronco-cónica. Por ejemplo, tanto el obturador como el asiento fijo pueden tener superficies tronco-cónicas (o parcialmente tronco-conicas o cónicas) dispuestas para facilitar el autocentrado al entrar el obturador en contacto con el asiento fijo.

En algunas realizaciones de la invención, el obturador puede desplazarse en dicha dirección perpendicular a la dirección axial, con una amplitud de movimiento inferior a 0,3 mm. La holgura puede ser pequeña, pero sirve para permitir un autocentrado del obturador con respecto al asiento fijo, cuando el obturador entra en contacto con el asiento fijo.

El obturador puede estar fijado en el vástago mediante un tornillo que atraviesa un orificio pasante en el obturador y que se enrosca en un extremo del vástago. De esta manera, resulta fácil reemplazar el obturador si, por ejemplo, empieza a desgastarse o si queda deteriorado por adhesión de material. Simplemente se desenrosca el tornillo y se retira el obturador, para reemplazarlo, repararlo y/o limpiarlo. La holgura puede existir tanto entre el obturador y el tornillo, como entre el obturador y el vástago. El tornillo puede ser un tornillo allen, en cuyo caso el tornillo puede retirarse con una simple llave allen.

La válvula puede comprender una arandela montada en el vástago de manera que haga tope contra una parte tronco-cónica del vástago, y de manera que el obturador haga tope contra dicha arandela. De esta manera, el obturador queda retenido entre arandela y tornillo, de manera que no puede moverse en dirección axial/vertical, pero sí en dirección lateral/horizontal, de acuerdo con lo que permite la mencionada holgura.

El asiento fijo puede formar parte de una pieza que se enrosca en el cuerpo de válvula. De esta manera, el asiento fijo puede retirarse fácilmente, para ser sustituido por otro y/o para repararse o limpiarse, y también para permitir que se retire el obturador, por el espacio libre que deja la pieza con el asiento fijo al retirarse.

El obturador puede presentar una superficie de contacto tronco-cónica, configurada para hacer contacto con una superficie de contacto del asiento fijo, estableciendo una zona de contacto, cuando se cierra la válvula. La superficie de contacto del asiento fijo también puede ser tronco-cónica. El uso de este tipo de superficies inclinadas puede facilitar el autocentrado del obturador.

La zona de contacto puede tener una longitud de menos de 1 cm, preferiblemente de menos de 5 mm, más preferiblemente de menos de 3 mm. El uso de superficies o zonas de contacto de longitud reducida, es decir, con una distancia reducida entre el comienzo y el fin de la zona de contacto, puede servir para reducir el riesgo de que alguna irregularidad o suciedad en algún punto de una superficie de contacto dé lugar a un cierre incompleto de la válvula.

El obturador y el asiento fijo pueden ser de latón o, al menos, presentar superficies de contacto de latón. Es decir, tanto el obturador como la pieza del asiento fijo pueden ser de latón, o por lo menos las partes que constituyen las superficies de contacto entre obturador y asiento fijo pueden ser de latón. Se ha comprobado que el latón puede ser un material idóneo, por sus características mecánicas y de elasticidad. Ahora bien, también se pueden usar otros materiales. No obstante, puede ser preferible que el obturador y el asiento fijo presenten superficies de contacto que no sean de teflón o que no comprenden teflón. Si no hay teflón en las superficies de contacto entre obturador y asiento fijo, se evitan los problemas que el uso de teflón trae consigo, en cuanto al desgaste.

Otro aspecto de la invención se refiere a una máquina mezcladora de arena, que comprende una cuba mezcladora y al menos una válvula para la introducción de resina en la cuba. La válvula es una válvula de acuerdo con lo que se ha descrito más

arriba. La válvula puede estar situada en el techo de la cuba, por ejemplo, con el cuerpo de válvula atornillado al techo de la cuba. La máquina puede comprender una entrada de arena, paletas mezcladoras, etc., tal y como es convencional.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Las figuras 1A y 1B son vistas esquemáticas en sección vertical de una válvula según una propuesta diferente a la presente invención, en estado cerrado y abierto, respectivamente.

Las figuras 2A y 2B son vistas esquemáticas en sección vertical de una válvula de acuerdo con una realización de la presente invención, en estado cerrado y abierto, respectivamente.

Las figuras 3A y 3B son vistas ampliadas de una parte de lo que se ve en las figuras 2A y 2B, respectivamente.

La figura 4 es una vista esquemática lateral de una máquina mezcladora de arena de acuerdo con una posible realización de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

De acuerdo con esta realización de la invención, la válvula comprende un cuerpo de válvula 2 que se fija al techo 52 de la máquina mezcladora 50 (véase la figura 4) mediante tornillos 3 (véanse las figuras 2A y 2B). Un conducto lateral 10 comunica la válvula con la bomba de inyección de resina (no ilustrado). Por otra parte, la válvula comprende un accionador 1 que se une al cuerpo de válvula 2 a través de una extensión cilíndrica 1´´ en cuyo extremo va sujeta una tuerca 4 que se enrosca en un orificio superior del cuerpo de válvula 2. Entre dicha tuerca 4 y el cuerpo de válvula 2 se interpone una junta de estanqueidad 4'.

El accionador 1 está dotado de un vástago 1´ en cuyo extremo se monta el obturador 5, de forma que el obturador 5 se desplaza con el vástago 1', en la dirección axial del vástago 1' (es decir, en dirección vertical, según la disposición ilustrada en las figuras 2A-3B). En dicho vástago 1´ está montada una arandela 11 cuyo

desplazamiento en la dirección del actuador está limitado por la forma cónica o tronco-cónica que adopta el vástago 1' en esa zona.

En esta realización de la válvula, el asiento fijo 8' de la válvula está configurada en una pieza 8, que se enrosca en la parte inferior del cuerpo de válvula 2. Entre el cuerpo de válvula 2 y dicha pieza 8 se interpone una junta de estanqueidad 7. Esta disposición, con al asiento fijo 8' realizado en una pieza 8 que se puede retirar desenroscándola, permite la rápida sustitución del obturador en caso de rotura o desgaste, sin tener que retirar otras partes de la válvula o del obturador, o retirar la válvula completa.

El obturador 5 está montado para permitir un autocentrado con relación al asiento fijo 8´, de manera que el acoplamiento entre el asiento móvil 5´ (que forma parte del obturador 5) y el asiento fijo 8´ sea siempre lo más perfecto posible. Para ello, el obturador está fijado al vástago 1´ mediante un tornillo allen 12 que atraviesa el obturador y que se enrosca en el extremo del vástago 1', y que consigue su apriete contra la arandela 11. Así, el obturador 5 queda retenido entre el tornillo allen 12 y la arandela 11. Sin embargo, entre el tornillo allen 12 y el obturador 5 queda una holgura 13 y entre el obturador 5 y el vástago queda también una holgura 14 (véanse las figuras 3A y 3B). Estas holguras determinan una cierta flotabilidad del obturador 5 que permite el autocentrado del mismo para que el acoplamiento entre los asientos fijo y móvil sea lo más perfecto posible. Es decir, el obturador puede desplazarse en dirección perpendicular a la dirección lateral, con una amplitud de movimiento que permite el autocentrado.

Otra característica ventajosa es que las dimensiones de los asientos son mínimas, para facilitar un completo acoplamiento entre los asientos fijo y móvil. Por ello, la longitud *x* de la superficie de contacto tronco-cónica del asiento fijo 8', y la longitud *y* de la superficie de contacto tronco-cónica del obturador 5, pueden ser menores de 3 mm, por ejemplo, del orden de 2 mm. Se ha comprobado que el uso de estas dimensiones reducidas puede reducir el riesgo de cierre defectuoso de la válvula.

En esta realización de la invención, tanto el obturador 5 como la pieza de cierre 8 son de latón, un material que puede resultar adecuado, ya que tiene características mecánicas y elasticidad que pueden facilitar un buen acoplamiento. También es posible utilizar otros metales o aleaciones adecuados, aunque puede ser preferible no usar teflón en ninguna de las superficies.

La figura 4 refleja una máquina mezcladora de arena y resina, con una cuba 51 en cuyo techo 52 está atornillada el cuerpo 2 de la válvula.

En este texto, la palabra “comprende” y sus variantes (como “comprendiendo”, etc.) no deben interpretarse de forma excluyente, es decir, no excluyen la posibilidad de que lo descrito incluya otros elementos, pasos etc.

Por otra parte, la invención no está limitada a las realizaciones concretas que se han descrito sino abarca también, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Válvula para la introducción de resina en una máquina mezcladora de arena, que comprende:

un cuerpo de válvula (2) configurado para poder fijarse en una máquina mezcladora de arena, estando el cuerpo de válvula (2) dotado de un asiento fijo (8') de la válvula; y

un accionador (1) que comprende un vástago (1') desplazable en una dirección axial, estando dicho vástago dotado de un obturador (5) desplazable con dicho vástago entre una posición de cierre de la válvula, en la que el obturador (5) está en contacto con el asiento fijo (8'), y una posición de abertura de la válvula, en la que el obturador (5) no está en contacto con el asiento fijo (8');

caracterizada porque

el obturador (5) está fijado en dicho vástago (1') con holgura de manera que se puede desplazar con respecto a dicho vástago (1'), en una dirección perpendicular a dicha dirección axial.

2.- Válvula según la reivindicación 1, en la que el obturador puede desplazarse en dicha dirección perpendicular a la dirección axial, con una amplitud de movimiento inferior a 0,3 mm.

3.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el obturador (5) está fijado en el vástago (1') mediante un tornillo (12) que atraviesa un orificio pasante en el obturador (5) y que se enrosca en un extremo del vástago (1').

4.- Válvula según la reivindicación 3, en la que dicho tornillo (12) es un tornillo allen.

5.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una arandela (11) montada en el vástago de manera que hace tope contra una parte tronco-cónica del vástago (1'), haciendo el obturador (5) tope contra dicha arandela (11).

6.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el asiento fijo (8') forma parte de una pieza (8) enroscada en el cuerpo de válvula (2).

7.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el obturador (5) presenta una superficie de contacto tronco-cónica, configurada para hacer contacto con una superficie de contacto del asiento fijo (8'), estableciendo una zona de contacto, cuando se cierra la válvula.

8.- Válvula según la reivindicación 7, en la que dicha superficie de contacto del asiento fijo (8') es tronco-cónica.

9.- Válvula según la reivindicación 7, en la que dicha zona de contacto tiene una longitud (x, y) de menos de 1 cm, preferiblemente de menos de 5 mm, más preferiblemente de menos de 3 mm.

10.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el obturador (5) y el asiento fijo (8') presentan superficies de contacto de latón.

11.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el obturador (5) y el asiento fijo (8') presentan superficies de contacto que no comprenden teflón.

12.- Máquina mezcladora de arena, que comprende una cuba (51) mezcladora y al menos una válvula para la introducción de resina en la cuba, caracterizada porque la válvula es una válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

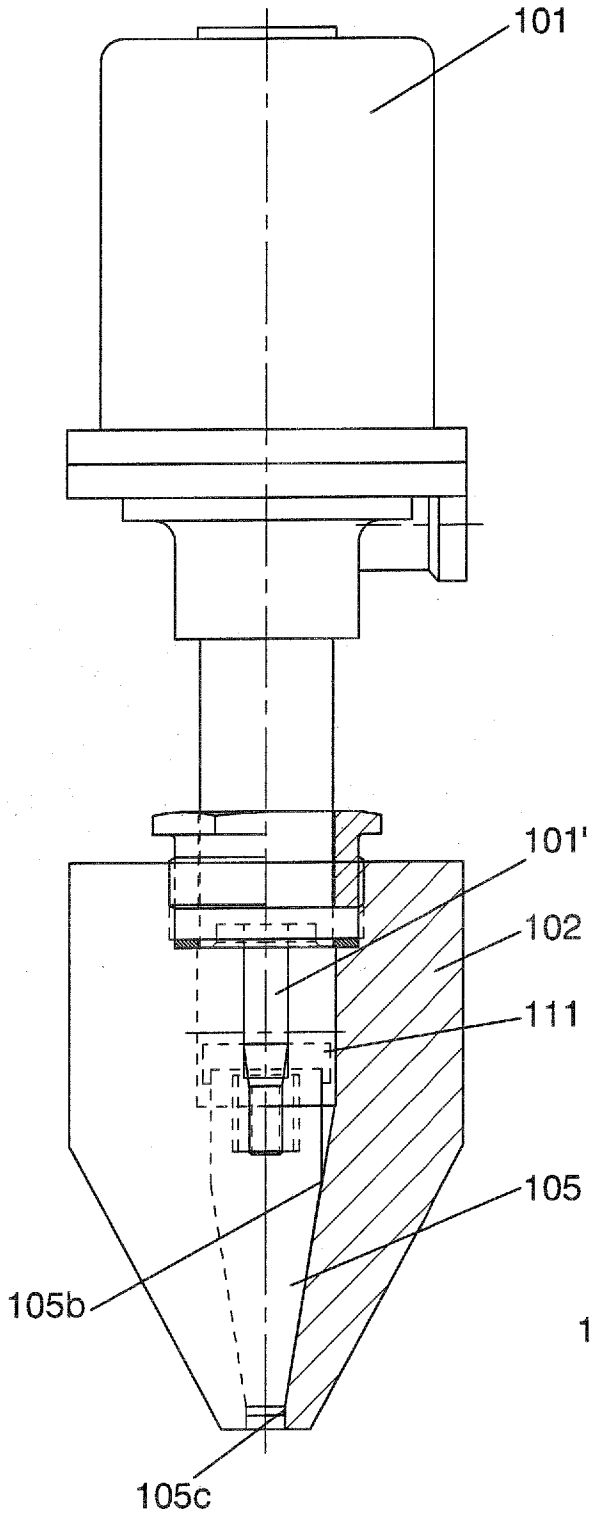

101
101'
102
111
105
105b
105c

FIG. 1A

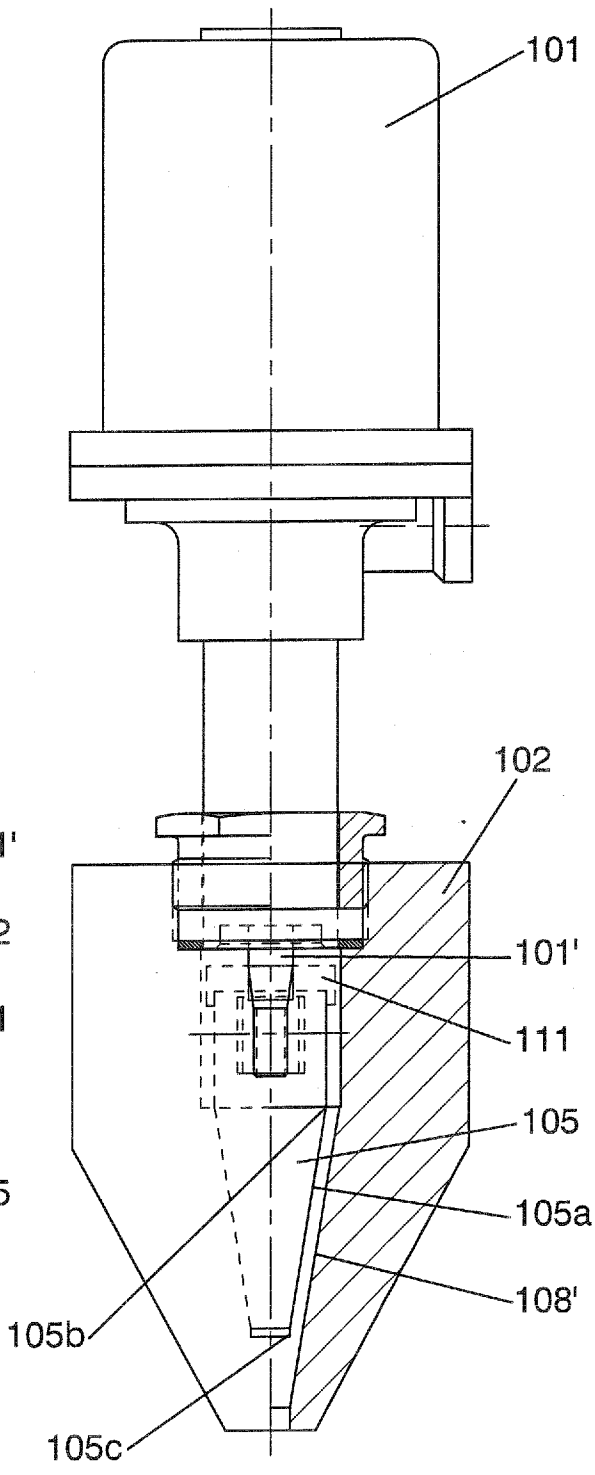

101
102
101'
111
105
105a
108'
105b
105c

FIG. 1B

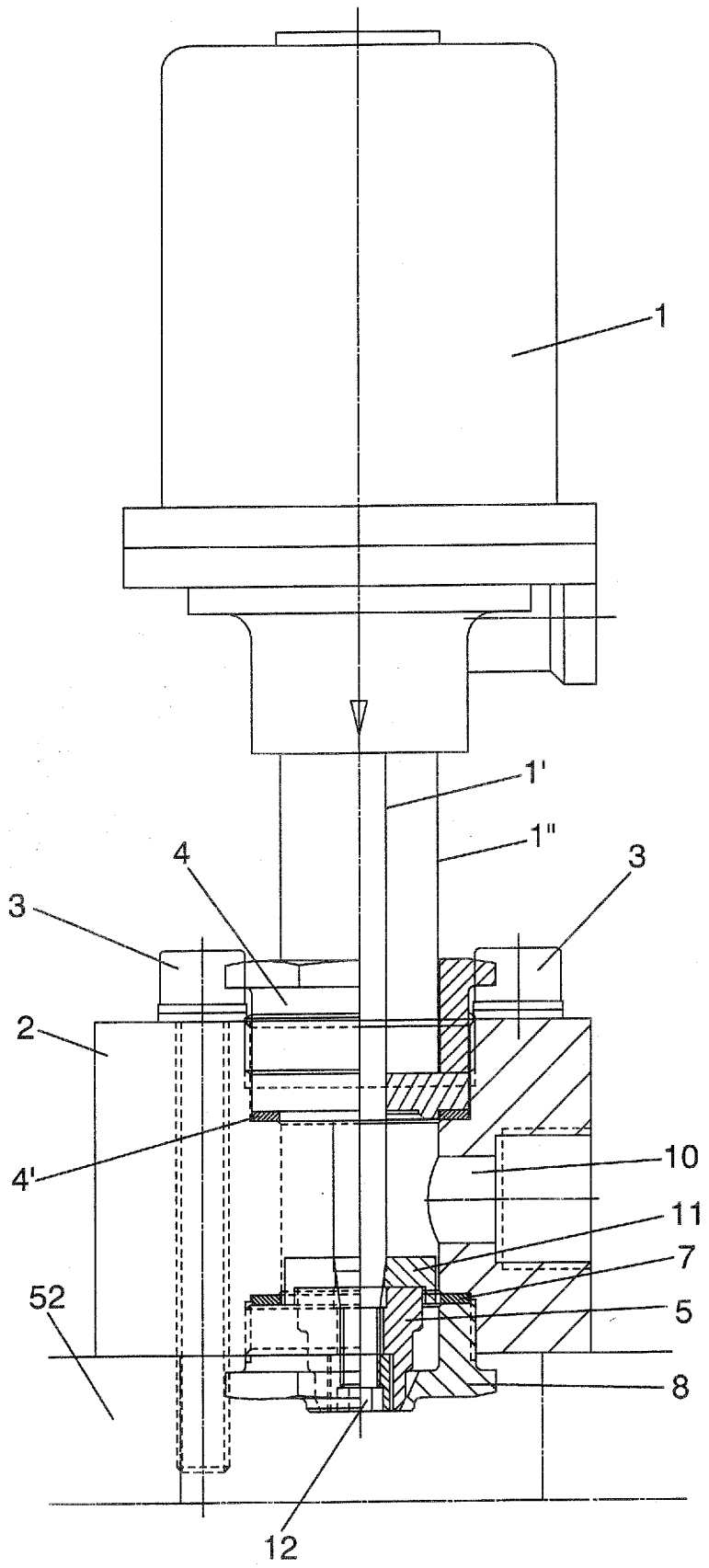


FIG. 2A

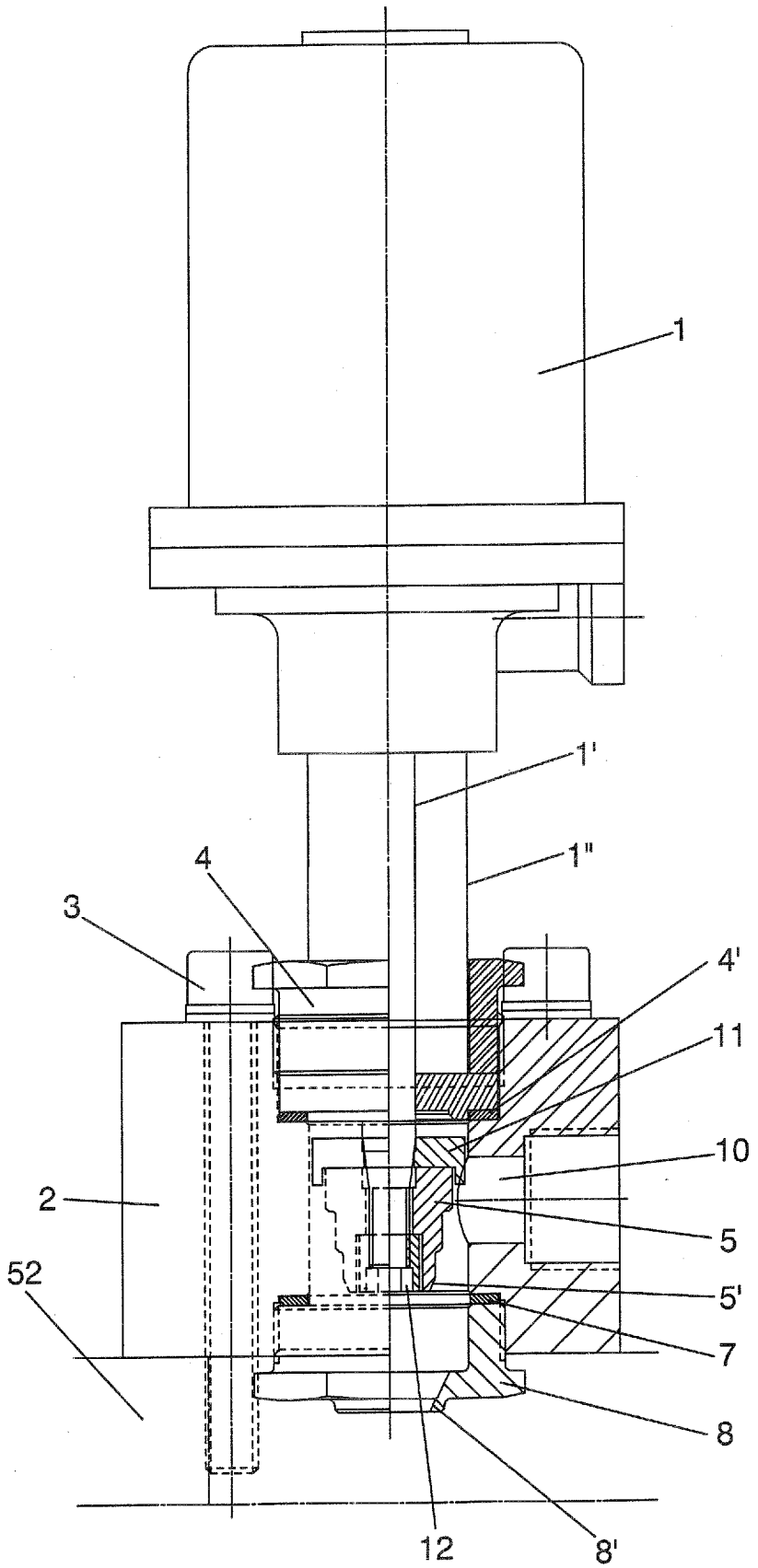


FIG. 2B

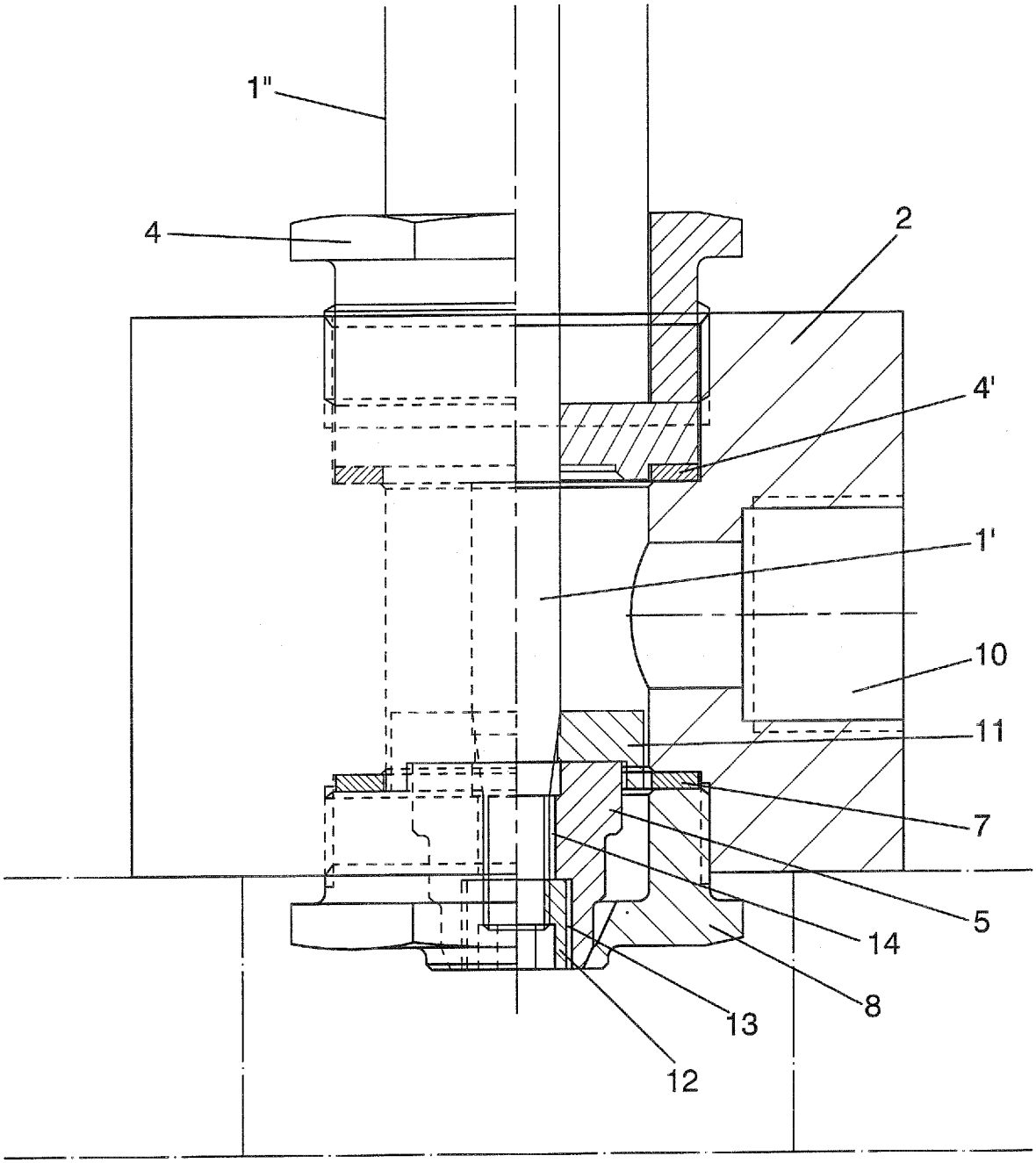


FIG. 3A

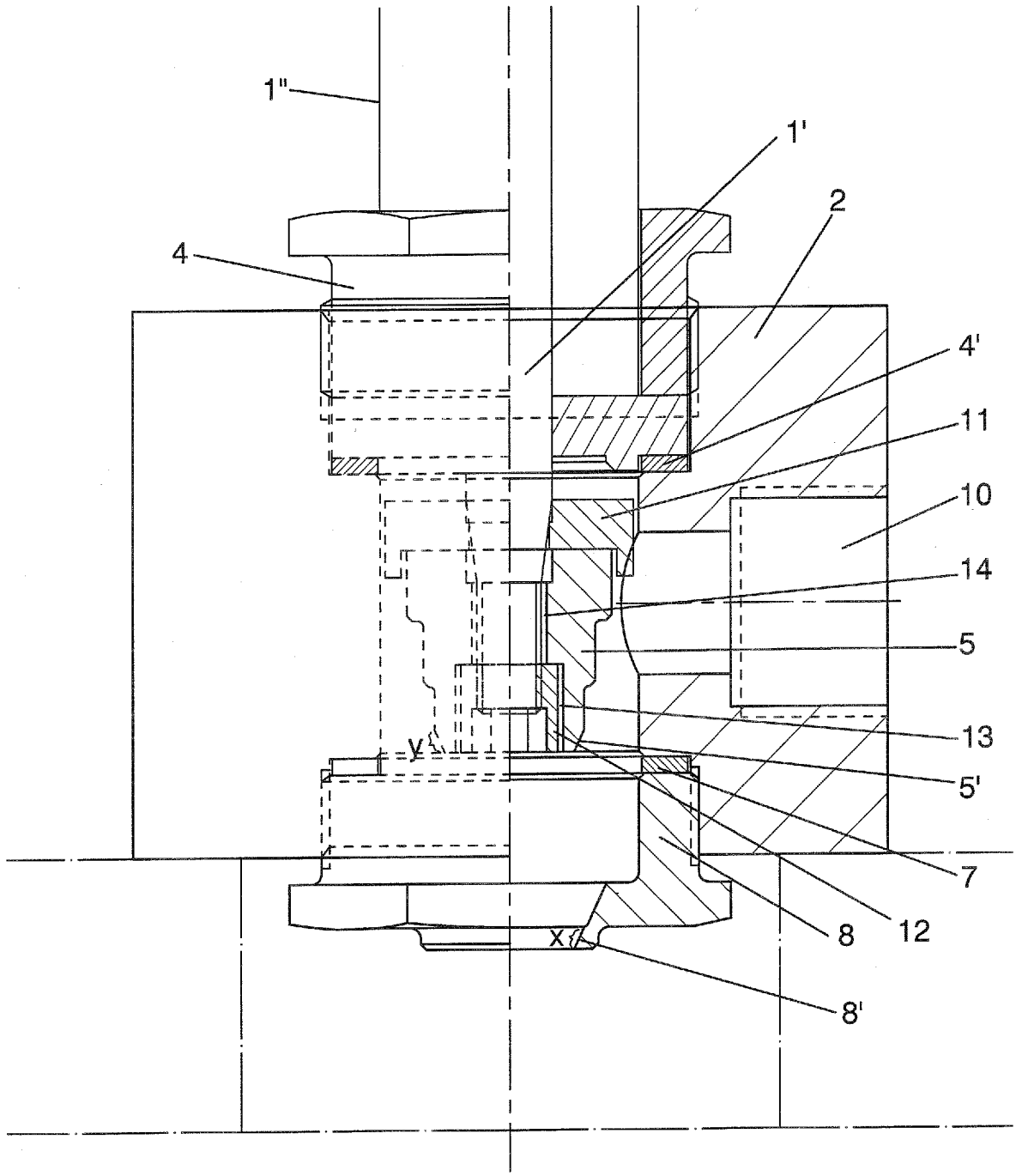


FIG. 3B

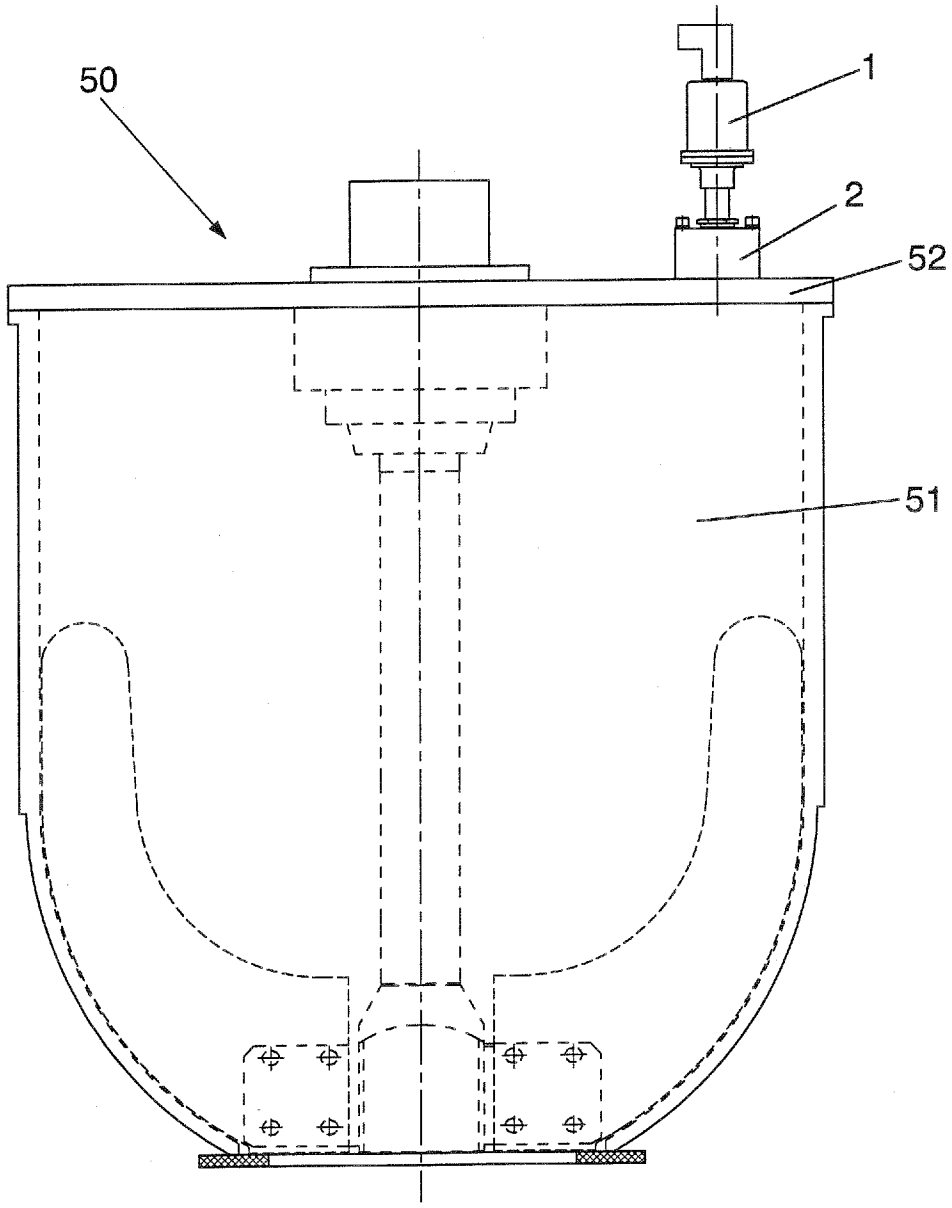


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2012/070196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B22C5/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1205495 A (BENZ & HILGERS G M B H) 16/09/1970, the whole document.	1,12
A	CN 201267861 Y (XINLIN FENG) 08/07/2009, the whole the document.	1,12
A	US 4828461 A (LAEMPE JOACHIM) 09/05/1989, the whole document.	1,12
A	GB 1055951 A (ZENTRALINSTITUT FUER GIESSEREI) 25/01/1967, the whole document.	1,12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14/12/2012	**(19/12/2012)**
Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04	Authorized officer A. Gómez Sánchez Telephone No. 91 3495326

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/ES2012/070196

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB1205495 A	16.09.1970	CH458184 A	15.06.1968
		FR1552504 A	03.01.1969
		DE1561973 A	02.04.1970
		AT280894 B	27.04.1970
CN201267861	08.07.2009	NONE	
US4828461 A	09.05.1989	EP0264597 AB	27.04.1988
		EP19870112864	03.09.1987
		DE3635539 AC	28.04.1988
		AT49360 T	15.01.1990
		GR3000411 T	28.06.1991
GB1055951 A	25.01.1967	CH426291 A	15.12.1966

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2012/070196

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
B22C5/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
B22C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)
EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	GB 1205495 A (BENZ & HILGERS G M B H) 16/09/1970, todo el documento.	1,12
A	CN 201267861 Y (XINLIN FENG) 08/07/2009, todo el documento.	1,12
A	US 4828461 A (LAEMPE JOACHIM) 09/05/1989, todo el documento.	1,12
A	GB 1055951 A (ZENTRALINSTITUT FUER GIESSEREI) 25/01/1967, todo el documento.	1,12

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
14/12/2012	**19 de diciembre de 2012 (19/12/2012)**
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado A. Gómez Sánchez Nº de teléfono 91 3495326

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/070196

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
GB1205495 A	16.09.1970	CH458184 A	15.06.1968
		FR1552504 A	03.01.1969
		DE1561973 A	02.04.1970
		AT280894 B	27.04.1970
CN201267861	08.07.2009	NINGUNO	
US4828461 A	09.05.1989	EP0264597 AB	27.04.1988
		EP19870112864	03.09.1987
		DE3635539 AC	28.04.1988
		AT49360 T	15.01.1990
		GR3000411 T	28.06.1991
GB1055951 A	25.01.1967	CH426291 A	15.12.1966