

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 584**

51 Int. Cl.:

F27D 3/15 (2006.01)

F27D 3/14 (2006.01)

F27D 99/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2013 PCT/FI2013/050579**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13178878**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2013 E 13797562 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2856054**

54 Título: **Ensamblaje de orificio, método para fabricar un ensamblaje de orificio, y horno metalúrgico**

30 Prioridad:

28.05.2012 CN 201220242897 U

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

26.04.2018

73 Titular/es:

**OUTOTEC (FINLAND) OY (100.0%)
Rauhalanpuisto 9
02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**HUGG, EERO;
PIENIMÄKI, KARI;
KETOLA, MIKA y
JÄFS, MIKAEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 665 584 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

Ensamblaje de orificio, método para fabricar un ensamblaje de orificio, y horno metalúrgico

Campo de la invención

5 La invención se relaciona con un ensamblaje de orificio para disponer en una abertura de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y un revestimiento refractario de un horno metalúrgico tal que un horno piro metalúrgico y para llevar el material fundido desde el interior del horno metalúrgico hasta el exterior del horno metalúrgico como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 La invención también se relaciona con un horno metalúrgico tal como un horno piro metalúrgico, en donde el horno metalúrgico comprende un armazón y un revestimiento refractario, una abertura de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y el revestimiento refractario de un horno metalúrgico, un ensamblaje de orificio para llevar el material fundido desde el interior del horno metalúrgico hasta el exterior del horno metalúrgico dispuesto en la abertura del ensamblaje de orificio como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 10.

15 La invención se relaciona también con un método para fabricar un ensamblaje de orificio para disponer en una abertura del ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y un revestimiento refractario de un horno metalúrgico tal como de un horno piro metalúrgico y para llevar el material fundido desde el interior del horno metalúrgico hasta el exterior del horno metalúrgico como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 11.

Antecedentes de la invención

20 La publicación US 3,554,523 presenta un ensamblaje de orificio para un horno metalúrgico.

La publicación US 4,708,327 presenta un ensamblaje de boquilla de descarga y los métodos de formación y operación de los mismos.

La publicación US 2008/0272525 presenta un elemento refrigerante y un método para fabricar el mismo.

Objetivo de la invención

25 El objetivo de la invención es proporcionar un ensamblaje de orificio mejorado, un método mejorado para fabricar un ensamblaje de orificio, y un horno metalúrgico que tiene un ensamblaje de orificio mejorado.

Breve descripción de la invención

30 El ensamblaje de orificio para disponer en una abertura de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y un revestimiento refractario de un horno metalúrgico está caracterizado por las definiciones de la reivindicación independiente 1.

Las realizaciones preferidas del ensamblaje de orificio se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 9.

El horno metalúrgico está caracterizado en consecuencia por las definiciones de la reivindicación independiente 10.

El método está en consecuencia caracterizado por las definiciones de la reivindicación independiente 11.

Las realizaciones preferidas del método se definen en las reivindicaciones dependientes 12 a 18.

35 El ensamblaje de orificio para disponer en una abertura de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y un revestimiento refractario de un horno metalúrgico comprende una sección de bastidor de metal. De manera adicional el ensamblaje de orificio comprende al menos un elemento de canal de inserción refractario dispuesto en una base de la sección de bastidor de metal y que tiene un canal para el material fundido.

40 En una realización preferida del ensamblaje de orificio la sección de bastidor de metal comprende al menos dos partes de bastidor de metal idénticas. En esta realización preferida dichas al menos dos partes de bastidor de metal idénticas se conectan de manera tal que la cara de conexión entre dichas al menos dos partes de bastidor idénticas cortan la base para el elemento de canal de inserción refractario de manera tal que se forma una boquilla longitudinal idéntica en cada una de dichas partes de bastidor de metal idénticas. Ya que la sección de bastidor de metal del ensamblaje de orificio comprende en esta realización preferida al menos dos partes de bastidor idénticas, la necesidad de piezas de repuesto se reduce, ya que una pieza de repuesto se puede usar en varias posiciones en el ensamblaje de orificio. Esto permite también cambiar la posición de las partes de bastidor de metal idénticas en el ensamblaje de orificio.

45 El horno metalúrgico comprende un armazón y un revestimiento refractario. El horno metalúrgico comprende de manera adicional una abertura del ensamblaje de orificio a través del armazón y el revestimiento refractario del

horno metalúrgico. El horno metalúrgico comprende de manera adicional un ensamblaje de orificio para llevar material fundido en la abertura del ensamblaje de orificio. El ensamblaje de orificio comprende una sección de bastidor de metal y al menos un elemento de canal de inserción refractario dispuesto en una base de la sección de bastidor de metal y que tiene un canal para el material fundido.

- 5 En una realización preferida del horno metalúrgico la sección de bastidor de metal del ensamblaje de orificio comprende al menos dos partes de bastidor de metal idénticas. En esta realización preferida dichas al menos dos partes de bastidor de metal idénticas se conectan de manera tal que la cara de conexión entre dichas al menos dos partes de bastidor de metal idénticas cortan la base para el elemento de canal de inserción refractario de manera tal que se forma una boquilla longitudinal idéntica en cada una de dichas al menos dos partes de bastidor de metal idénticas. Ya que la sección de bastidor de metal del ensamblaje de orificio comprende en esta realización preferida al menos dos partes de bastidor de metal idénticas, se reduce la necesidad de piezas de repuesto, ya que se puede usar una pieza de repuesto en varias posiciones en el ensamblaje de orificio. Esto permite también cambiar la posición de las partes de bastidor de metal idénticas en el ensamblaje de orificio.

Lista de figuras

- 15 A continuación la invención se describirá en más detalle por referencia a las figuras en las que
- La figura 1 es un dibujo de principio que muestra un horno metalúrgico en la forma de un horno piro metalúrgico que tiene un ensamblaje de orificio dispuesto en una abertura de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón y un revestimiento refractario del horno metalúrgico,
- La figura 2 muestra un ensamblaje de orificio según una realización,
- 20 La figura 3 muestra una parte de bastidor usada en el ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2.
- La figura 4 muestra un elemento de canal de inserción usado en el ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2,
- La figura 5 muestra en ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2 visto desde arriba,
- La figura 6 muestra el ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2 visto desde un lado
- La figura 7 muestra en ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2 visto desde el extremo que ha de estar en comunicación con el interior de un horno, y
- 25 La figura 8 muestra el ensamblaje de orificio mostrado en la figura 2 como cortado a lo largo de la línea A-A en la figura 7.

Descripción detallada de la invención

- 30 La invención se relaciona con un ensamblaje 1 de orificio para disponer en una abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y un revestimiento refractario 4 de un horno metalúrgico 5 tal que un horno piro metalúrgico y para llevar material fundido desde el interior del horno metalúrgico 5 hasta el exterior del horno metalúrgico 5.

- La invención se relaciona también con un horno metalúrgico 5 tal que un horno piro metalúrgico que comprende un armazón 3 y un revestimiento refractario 4 y una abertura 2 del ensamblaje de orificio que se extiende a través del armazón 3 y el revestimiento refractario 4 del horno metalúrgico 5 y que tiene un ensamblaje 1 de orificio en la
- 35 abertura 2 del ensamblaje de orificio.

- La invención se relaciona también con un método de fabricación de un ensamblaje de orificio para disponer en la abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y un revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico 5 tal que un horno piro metalúrgico para llevar material fundido desde el interior del horno
- 40 metalúrgico 5 hasta el exterior del horno metalúrgico 5.

La figura 1 muestra un horno metalúrgico 5 en forma de un horno piro metalúrgico, de manera más precisa en forma de un horno de fundición en suspensión. El horno metalúrgico 5 mostrado en la figura 1 tiene un ensamblaje 1 de orificio dispuesto en la abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y de un revestimiento refractario 4 del horno metalúrgico 5.

- 45 La abertura 2 del ensamblaje de orificio que se extiende a través del armazón 3 y el revestimiento refractario 4 del horno metalúrgico 5 puede tener por ejemplo forma de cubo o ser cilíndrica.

- En primer lugar se describirá en mayor detalle el ensamblaje 1 de orificio para disponer en la abertura 2 del ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y de un revestimiento refractario 4 del horno metalúrgico 5 tal que un horno piro metalúrgico y para llevar material fundido desde el interior del horno metalúrgico
- 50 5 hasta el exterior del horno metalúrgico 5 y las realizaciones y variantes preferidas del ensamblaje 1 de orificio.

- El ensamblaje 1 de orificio comprende una sección 6 de bastidor de metal a ser dispuesta en una abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y un revestimiento refractario 4 del horno metalúrgico 5. El ensamblaje 1 de orificio se puede configurar para ser dispuesto en una abertura 2 del ensamblaje de orificio para que el ensamblaje 1 de orificio se extienda desde el exterior del horno metalúrgico 5 en la abertura 2 de ensamblaje de orificio sólo a través del armazón 3 del horno metalúrgico 5 y no en la abertura 2 de ensamblaje de orificio hasta el revestimiento refractario 4. De manera alternativa, el ensamblaje 1 de orificio se puede configurar para ser dispuesto en una abertura 2 del ensamblaje de orificio para que el ensamblaje 1 de orificio se extienda desde el exterior del horno metalúrgico 5 en la abertura 2 de ensamblaje de orificio a través del armazón 3 del horno metalúrgico 5 y al menos parcialmente a través del revestimiento refractario 4.
- El ensamblaje 1 de orificio comprende al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario dispuesto en una base 8 para dicho al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario en la sección 6 de bastidor de metal y que tiene un canal 9 para el material fundido.
- La sección 6 de bastidor de metal comprende preferiblemente, pero no necesariamente, al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. Dichas al menos dos partes de bastidor de metal idénticas se conectan de manera tal que la cara 12 de conexión entre dichas dos partes 10 de bastidor de metal idénticas corten la base 8 para dicho al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario de manera tal que se forme una boquilla longitudinal idéntica en cada una de dicha al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.
- El ensamblaje 1 de orificio comprende preferiblemente, pero no necesariamente, los canales 13 de refrigeración para la circulación de un medio refrigerante en la sección 6 de bastidor de metal. En el ensamblaje 1 de orificio mostrado en las figuras, los canales 13 refrigerantes comprenden tanto los canales refrigerantes 13 formados dentro de dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas como los canales refrigerantes 13 formados por los tubos fuera de dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.
- La sección 6 de bastidor de metal puede, como en la realización mostrada en las figuras 2 a 8, comprender dos partes 10 de bastidor de metal idénticas para que cada una de dichas dos partes de bastidor de metal idénticas comprendan una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica. En la realización mostrada en las figuras 2 a 8 el ensamblaje 1 de orificio comprende tres elementos 7 de canal de inserción refractario, los cuales son cilíndricos y los cuales tienen cada uno un canal 9 concéntrico para la el material fundido.
- La sección 6 de bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. En esta realización cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica, de manera más precisa en forma de una boquilla de un cuarto de cilindro. En esta realización el ensamblaje 1 de orificio comprende al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que tiene cada uno un canal 9 concéntrico para el material fundido.
- La sección 6 del bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. En esta realización cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario y que puede tener un canal 9 concéntrico para la el material fundido. De manera alternativa cada una de dichas dos partes de bastidor de metal pueden comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla con forma de cubo y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene forma de cubo y que puede tener un canal cilíndrico 9 para la el material fundido.
- La sección 6 del bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) cuatro partes 10 de bastidor de metal idénticas. En esta realización cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que puede tener un canal 9 concéntrico para el material fundido. De manera alternativa cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla con forma de cubo y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene forma de cubo y que puede tener un canal cilíndrico 9 para el material fundido.
- El ensamblaje 1 de orificio puede, como se muestra en las figuras, comprender una placa 14 frontal separada de metal sujeta de manera liberable a las partes 10 de bastidor de metal idénticas. La placa 14 frontal separada de metal se puede hacer de acero.
- El ensamblaje 1 de orificio puede, como se muestra en las figuras, comprender un elemento 15 de brida separado para sujetar el ensamblaje de orificio al horno metalúrgico 5, elemento 15 de brida separado el cual se sujeta de manera liberable a dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas, y el elemento 15 de brida separado el cual al menos de manera parcial rodea dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. El elemento 15 de brida separado puede estar hecho de un metal tal como el acero.
- La sección 6 del bastidor de metal está preferiblemente, pero no necesariamente, al menos parcialmente hecha de cobre y/o una aleación de cobre.

A continuación se describirá el horno metalúrgico 5 tal como un horno piro metalúrgico y algunas realizaciones y variantes preferidas del mismo con un mayor detalle.

El horno metalúrgico 5 comprende un armazón 3 y un revestimiento 4 refractario.

5 El horno metalúrgico 5 comprende de manera adicional una abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través del armazón 3 y el revestimiento refractario 4 de un horno metalúrgico 5.

10 El horno metalúrgico 5 comprende de manera adicional un ensamblaje 1 de orificio para llevar el material fundido desde el interior del horno metalúrgico 5 hasta el exterior del horno metalúrgico 5 dispuesto en la abertura 2 de ensamblaje de orificio. El ensamblaje 1 de orificio se puede disponer en la abertura 2 del ensamblaje de orificio para que el ensamblaje 1 de orificio se extienda desde el exterior del horno metalúrgico 5 en la abertura 2 de ensamblaje de orificio sólo a través del armazón 3 del horno metalúrgico 5 y no en la abertura 2 de ensamblaje de orificio hasta el revestimiento refractario 4. De manera alternativa, el ensamblaje 1 de orificio se puede disponer en la abertura 2 de ensamblaje de orificio para que el ensamblaje 1 de orificio se extienda desde el exterior del horno metalúrgico 5 en la abertura 2 del ensamblaje de orificio a través del armazón 3 del horno metalúrgico 5 y al menos de manera parcial a través del revestimiento refractario 4.

15 El ensamblaje 1 de orificio comprende una sección 6 de bastidor de metal y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario dispuesto en una base 8 de la sección 6 de bastidor de metal y que tiene un canal 9 para el material fundido.

20 La sección 6 de bastidor de metal comprende preferiblemente, pero no necesariamente, al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. Dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas están conectadas de manera tal que una cara 12 de conexión entre dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas corte la base 8 para el elemento 7 de canal de inserción refractario de manera tal que una boquilla 11 longitudinal idéntica se forme en cada una de dichas dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.

25 El ensamblaje 1 de orificio comprende preferiblemente, pero no necesariamente, canales 13 refrigerantes para la circulación de un medio refrigerante en la sección 6 de bastidor de metal. En el ensamblaje 1 de orificio mostrado en las figuras, los canales refrigerantes 13 comprenden tanto los canales refrigerantes 13 formados dentro de dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas y los canales refrigerantes 13 formados por los tubos fuera de dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.

30 La sección 6 de bastidor de metal puede, como en la realización mostrada en las figuras 2 a 8, comprender dos partes 10 de bastidor de metal idénticas para que cada una de dichas dos partes de bastidor de metal idénticas comprenda una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica. En la realización mostrada en las figuras 2 a 8 el ensamblaje 1 de orificio comprende tres elementos 7 de canal de inserción refractario, los cuales son cilíndricos y cada uno de los cuales tiene un canal 9 concéntrico para el material fundido.

35 La sección 6 de bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) cuatro partes 10 de bastidor de metal idénticas de manera que cada una de dichas partes 10 de bastidor de metal idénticas comprenda una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica, de manera más precisa en forma de una boquilla con forma de un cuarto de cilindro. En esta realización el ensamblaje 1 de orificio comprende al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y cada uno de los cuales tiene un canal 9 concéntrico para el material fundido.

40 La sección 6 de bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. En esta realización cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que puede tener un canal 9 concéntrico para el material fundido. De manera alternativa cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla con forma de cubo y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene forma de cubo y que puede tener un canal 9 cilíndrico para el material fundido.

45 La sección 6 de bastidor de metal comprende en otra realización (no mostrada en las figuras) cuatro partes 10 de bastidor de metal idénticas. En esta realización cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicircular y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que puede tener un canal 9 concéntrico para el material fundido. De manera alternativa cada una de dichas partes de bastidor de metal puede comprender una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla con forma de cubo y al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene forma de cubo y que puede tener un canal 9 cilíndrico para el material fundido.

50 El ensamblaje 1 de orificio puede, como se muestra en las figuras, comprender una placa 14 frontal de metal separada sujeta de manera liberable a las partes 10 de bastidor de metal idénticas. La placa 14 frontal de metal separada puede estar hecha de acero.

55

5 El ensamblaje 1 de orificio puede, como se muestra en las figuras, comprender un elemento 15 de brida separado para sujetar el ensamblaje de orificio al horno metalúrgico 5, elemento 15 de brida separado que se sujeta de manera extraíble a dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas, y cuyo elemento 15 de brida separado rodea al menos de manera parcial dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas. El elemento 15 de brida separado puede estar hecho de un metal tal como el acero.

La sección 6 de bastidor de metal está hecha preferiblemente, pero no necesariamente, de cobre y/o una aleación de cobre. A continuación se describirá con un mayor detalle el método para fabricar un ensamblaje de orificio y algunas realizaciones y variantes preferidas del mismo.

10 El método comprende un primer paso de suministro para proporcionar una sección 6 de bastidor de metal para ser dispuesta en una abertura 2 de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón 3 y un revestimiento 4 refractario de un horno metalúrgico 5.

El método comprende proporcionar la sección 6 de bastidor de metal con una base 8 para al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario.

15 El método comprende un segundo paso de suministro para proporcionar al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene un canal 9 para el material fundido.

El método comprende la disposición de dicho al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que tiene un canal 9 para el material fundido en la base 8 de la sección 6 de bastidor de metal.

El método puede comprender proporcionar el ensamblaje de orificio con canales refrigerantes 13 para la circulación de un medio refrigerante en la sección de bastidor de metal 6.

20 El método puede comprender proporcionar en el primer paso de suministro una sección 6 de bastidor de metal que comprende al menos dos partes 10 de batidor de metal idénticas y proporcionar la sección 6 de bastidor de metal con una base 8 para al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario para que dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas sean conectables de manera tal que una cara 12 de conexión entre dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas corte la base 8 para el elemento 7 de canal de inserción refractario de manera tal que se forme una boquilla 11 longitudinal idéntica en cada una de dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.

30 El método puede comprender en el primer paso de suministro una sección 6 de bastidor de metal que comprende dos partes 10 de bastidor de metal idénticas y proporcionar cada parte 10 de batidor de metal esto es ambas partes 10 de bastidor de metal con una boquilla 11 longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica. En este caso el método comprende proporcionar preferiblemente, pero no necesariamente, en el segundo paso de suministro al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que tiene un canal concéntrico 9 para el material fundido.

35 El método puede comprender proporcionar en el primer paso de suministro una sección 6 de bastidor de metal que comprende cuatro partes 10 de bastidor de metal idénticas y proporcionar cada una de las partes 10 de bastidor de metal esto es todas las cuatro partes 10 de bastidor de metal idénticas con una boquilla 11 longitudinal en forma de una boquilla recta semicilíndrica. En este caso el método comprende proporcionar preferiblemente, pero no necesariamente, en el segundo paso de suministro al menos un elemento 7 de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que tiene un canal 9 concéntrico para el material fundido.

40 El método puede comprender un tercer paso de suministro para proporcionar una placa 14 frontal de metal separada y un paso para sujetar de manera liberable la placa 14 frontal de metal separada a dichas al menos dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.

45 El método puede comprender un cuarto paso de suministro para proporcionar un elemento 15 de brida separado para sujetar el ensamblaje de orificio a un horno metalúrgico 5 y un paso para sujetar de manera liberable el elemento 15 de brida separado a dichas al menos dos partes 10 de metal idénticas para que el elemento 15 de brida separado rodee al menos de manera parcial dichas dos partes 10 de bastidor de metal idénticas.

El método puede comprender proporcionar en el primer paso de suministro una sección 6 de bastidor de metal que está hecha al menos de manera parcial de cobre y/o una aleación de cobre.

50 Será claro para una persona experta en la técnica que según avance la tecnología, la idea básica de la invención se podrá implementar de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no están por lo tanto restringidas a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un ensamblaje (1) de orificio configurado para ser dispuesto en una abertura (2) de un ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón (3) y un revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico (5) tal como un horno piro metalúrgico y configurado para llevar material fundido desde el interior del horno metalúrgico (5) hasta el exterior del horno metalúrgico (5),
 caracterizado por que el ensamblaje de orificio comprende
 una sección (6) de bastidor a ser dispuesta en una abertura (2) de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón (3) y una revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico (5),
 10 al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario dispuesto en una base (8) de la sección (6) de bastidor de metal, teniendo dicho al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario un canal (9) para el material fundido,
 por que la sección (6) de bastidor de metal comprende al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas, y
 por que dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas se conectan de manera tal que una cara (12) de conexión entre dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas corta la base (8) para el elemento
 15 (7) de canal de inserción refractario de manera tal que se forma una boquilla (11) longitudinal idéntica en cada una de dichas partes (10) de bastidor de metal idénticas.
2. El ensamblaje de orificio según la reivindicación 1, caracterizado por que el ensamblaje de orificio comprende además canales refrigerantes (13) para la circulación de un medio refrigerante en la sección (6) de bastidor de metal.
- 20 3. El ensamblaje de orificio según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la sección (6) de bastidor de metal comprende dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.
4. El ensamblaje de orificio según la reivindicación 3, caracterizado
 por cada una de las partes (10) del bastidor de metal comprendiendo una boquilla (11) longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica y
 25 por al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario siendo cilíndrico y teniendo un canal (9) concéntrico para el material fundido.
5. El ensamblaje de orificio según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la sección (6) de bastidor de metal comprende cuatro partes (10) de bastidor de metal idénticas.
6. El ensamblaje de orificio según la reivindicación 5, caracterizado
 30 por cada una de las partes (10) de bastidor de metal comprendiendo una boquilla (11) longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicilíndrica y
 por al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario siendo cilíndrico y teniendo un canal (9) concéntrico para el material fundido.
7. El ensamblaje de orificio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el ensamblaje de orificio comprende además una placa (14) frontal de metal separada sujeta de manera liberable a dichas al menos
 35 dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.
8. El ensamblaje de orificio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el ensamblaje de orificio comprende además
 un elemento (15) de brida separado para sujetar el ensamblaje de orificio al horno metalúrgico (5),
 40 estando el elemento (15) de brida separado sujeto de manera liberable a dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.
 rodeando el elemento (15) de brida separado al menos parcialmente dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.
9. El ensamblaje de orificio según cualquiera de la reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por la sección (6) de
 45 bastidor de metal estando hecha al menos de manera parcial de cobre y/o aleación de cobre.
10. Un horno metalúrgico tal que un horno piro metalúrgico, en donde el horno metalúrgico (5) comprende un armazón (3) y un revestimiento (4) refractario,

una abertura (2) de ensamblaje de orificio que se extiende a través del armazón (3) y el revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico (5), y

un ensamblaje (1) de orificio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

5 11. Un método para fabricar un ensamblaje (1) de orificio para disponer en una abertura (2) de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón (3) y un revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico (5) tal que un horno piro metalúrgico y para llevar material fundido desde el interior del horno metalúrgico (5) hasta el exterior del horno metalúrgico (5), caracterizado

10 por que el método comprende un primer paso de suministro para proporcionar una sección (6) de bastidor de metal a ser dispuesta en una abertura (2) de ensamblaje de orificio que se extiende a través de un armazón (3) y un revestimiento refractario (4) de un horno metalúrgico (5),

por proporcionar la sección (6) de bastidor de metal con una base (8) para al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario,

por que el método comprende un segundo paso de suministro para proporcionar al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario que tiene un canal (9) para el material fundido,

15 por que el método comprende disponer dicho al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario que tiene un canal (9) para el material fundido en la base (8) de la sección (6) de bastidor de metal.

por proporcionar en el primer paso de suministro una sección (6) de bastidor de metal que comprende al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas, y

20 por proporcionar la sección (6) de batidor de metal con una base (8) para al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario para que dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas se puedan conectar de manera tal como con una cara (12) de conexión entre dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas corte la base (8) para el elemento (7) de canal de inserción refractario de manera tal que se forma una boquilla (11) longitudinal idéntica en cada una de dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.

25 12. El método según la reivindicación 11, caracterizado por proporcionar el ensamblaje de orificio con canales refrigerantes (13) para la circulación de un medio refrigerante en la sección (6) de bastidor de metal.

13. El método según la reivindicación 11 o 12 caracterizado

por proporcionar en el primer paso de suministro una sección (6) de bastidor de metal que comprende dos partes (10) de bastidor de metal idénticas y

30 por proporcionar cada parte (10) de bastidor de metal con una boquilla (11) longitudinal idéntica en forma de una boquilla recta semicircular.

14. El método según la reivindicación 13, caracterizado

por proporcionar en el primer paso de suministro una sección (6) de bastidor de metal que comprende cuatro partes (10) de bastidor de metal idénticas, y

35 por proporcionar cada parte (10) de bastidor de metal con una boquilla (11) longitudinal en forma de una boquilla recta semicilíndrica.

15. El método según la reivindicación 13 o 14, caracterizado

por proporcionar en el segundo paso de suministro al menos un elemento (7) de canal de inserción refractario que es cilíndrico y que tiene un canal concéntrico (9) para el material fundido.

16. El método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado

40 por un tercer paso de suministro para proporcionar una placa (14) frontal de metal separada, y

por sujetar de manera liberable la placa (14) frontal de metal separada a dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.

17. El método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado

45 por un cuarto paso de suministro para proporcionar un elemento (15) de brida separado para sujetar el ensamblaje de orificio a un horno metalúrgico (5), y

por sujetar de manera liberable el elemento (15) de brida separado a dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas para que el elemento (15) de brida separado rodee al menos de manera parcial dichas al menos dos partes (10) de bastidor de metal idénticas.

- 5 18. El método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado por proporcionar en el primer paso de suministro una sección (6) de bastidor de metal que está al menos parcialmente hecha de cobre y/o una aleación de cobre.

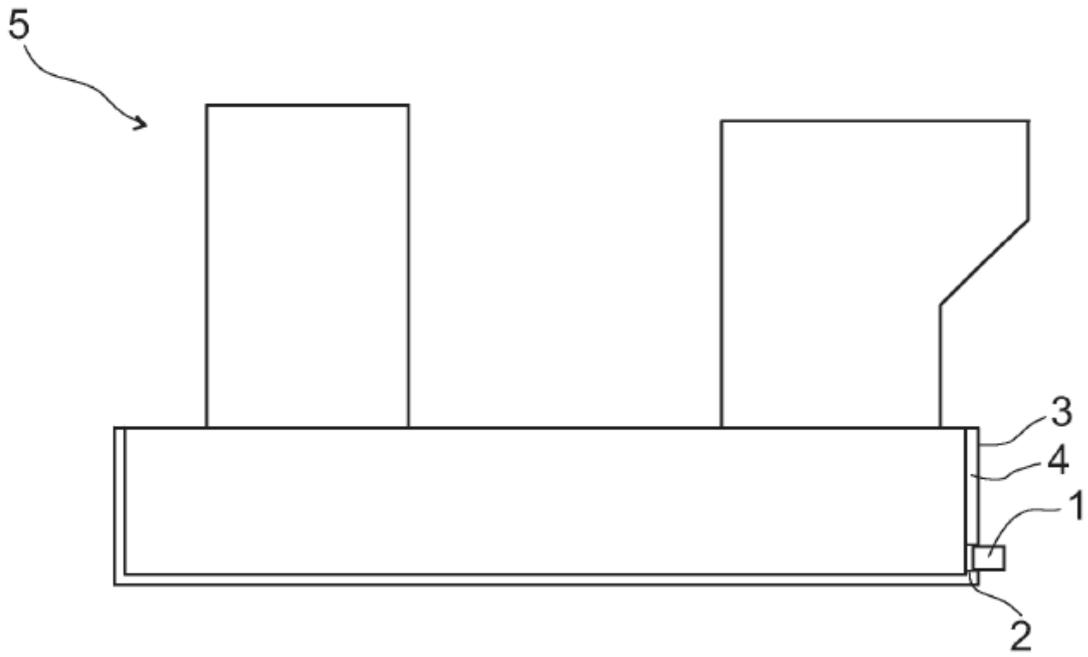


FIG 1

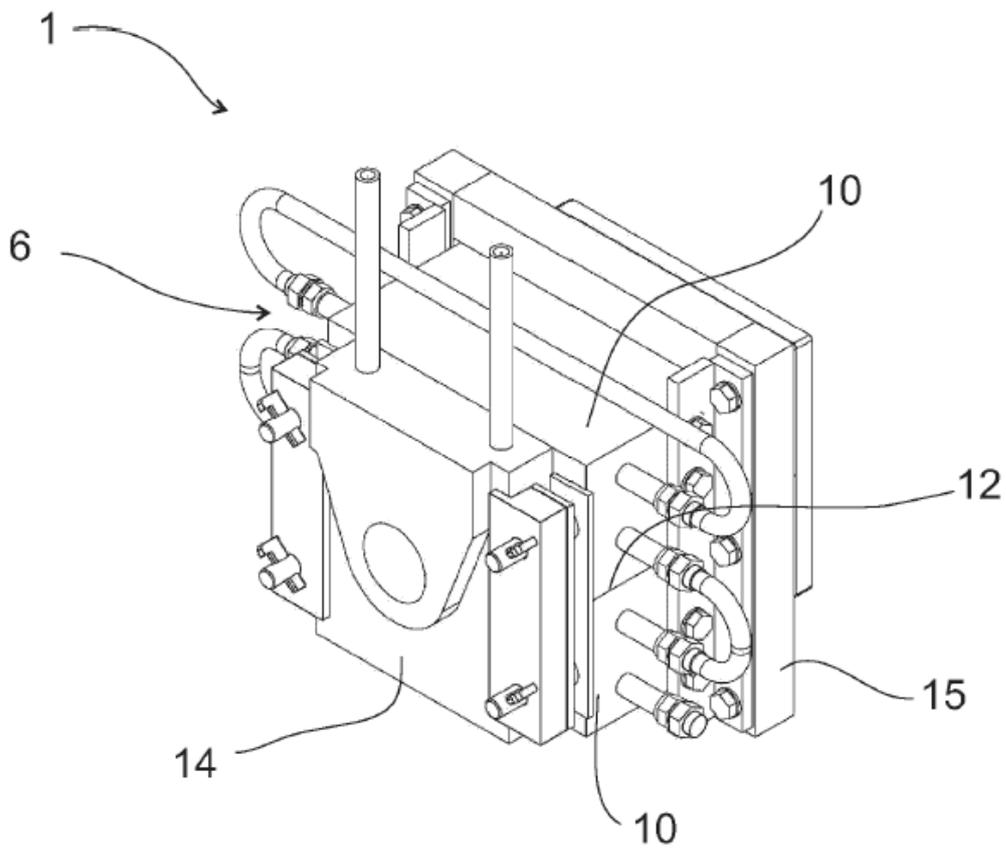


FIG 2

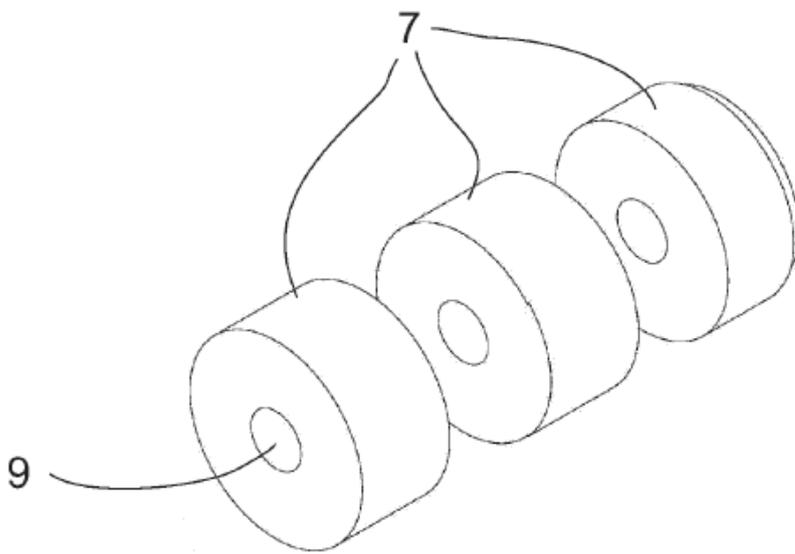
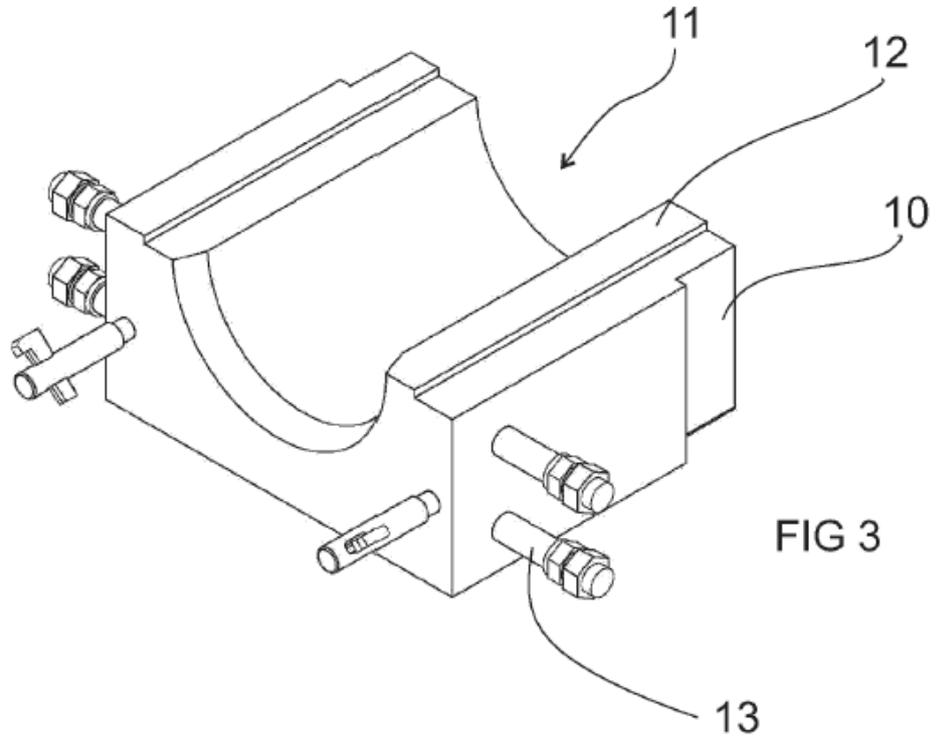
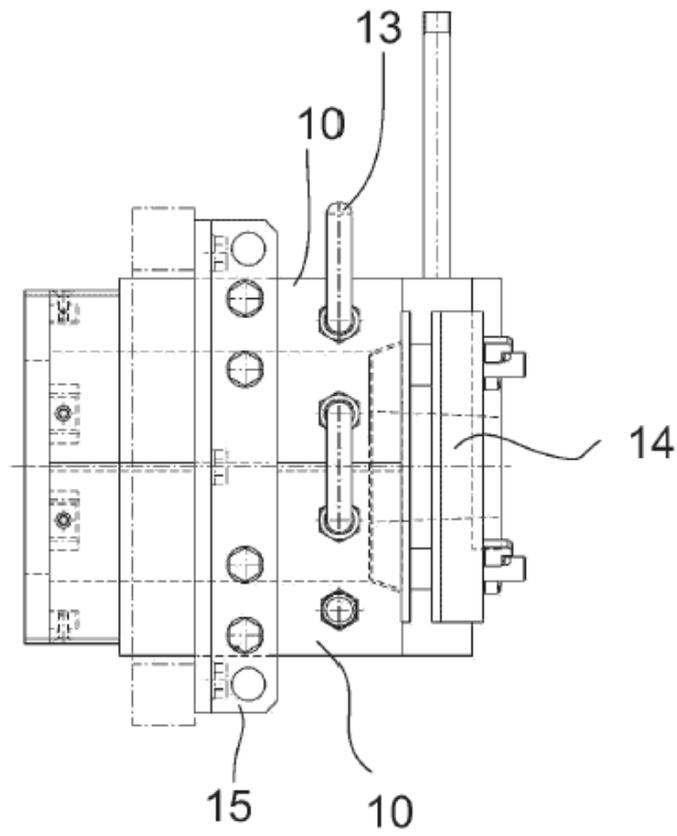
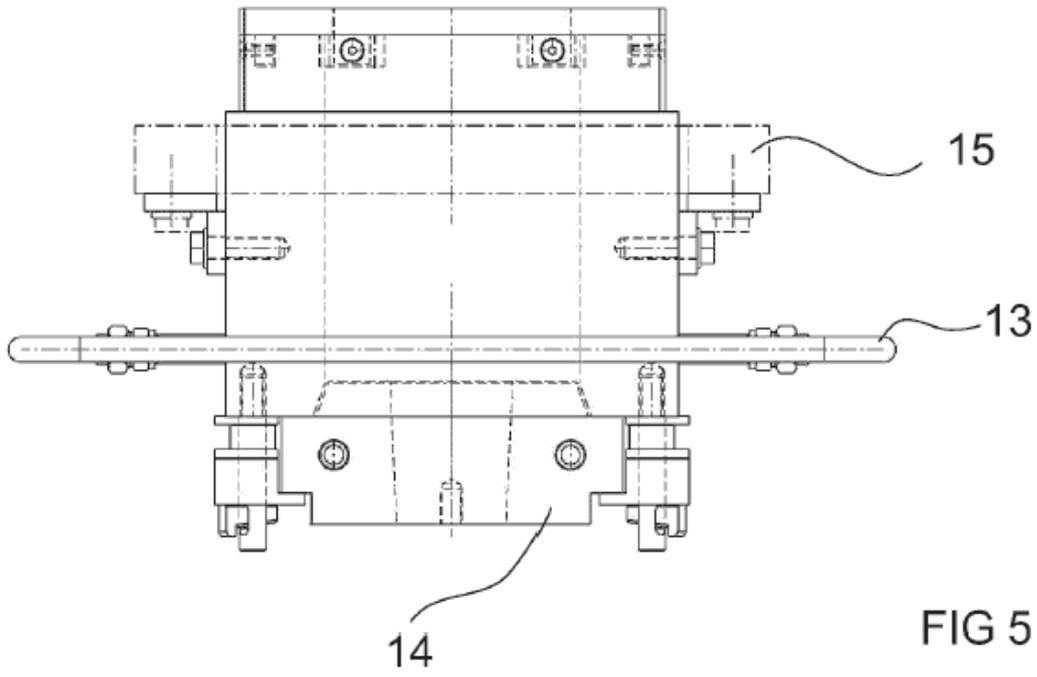


FIG 4



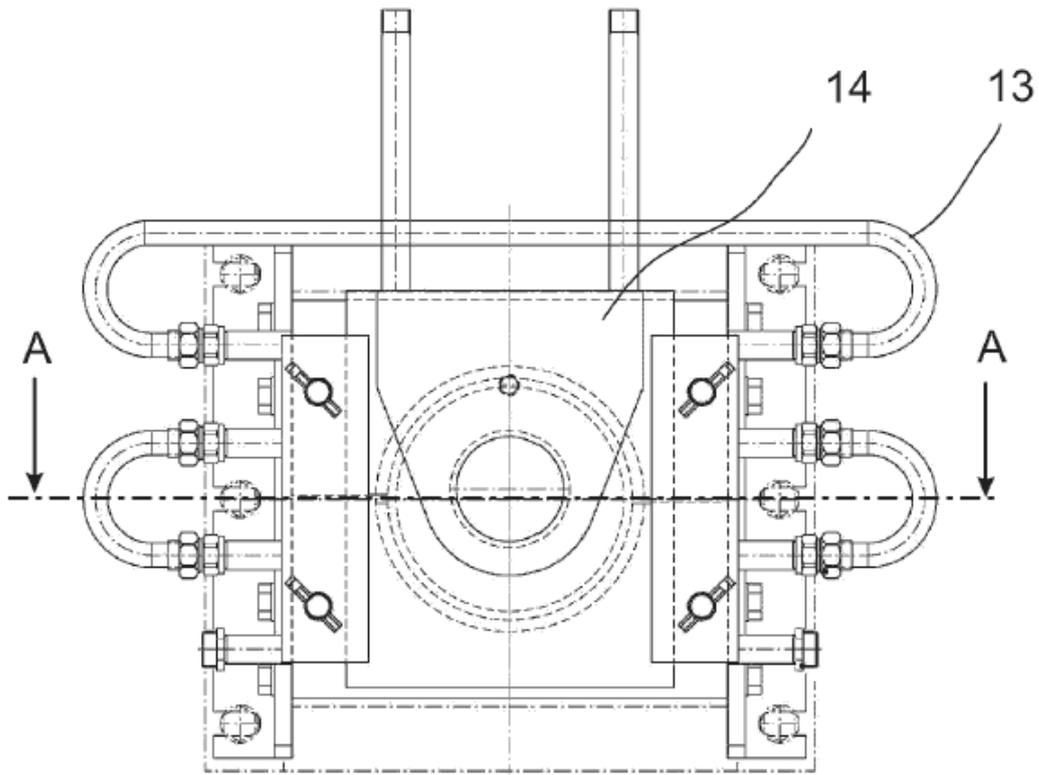


FIG 7

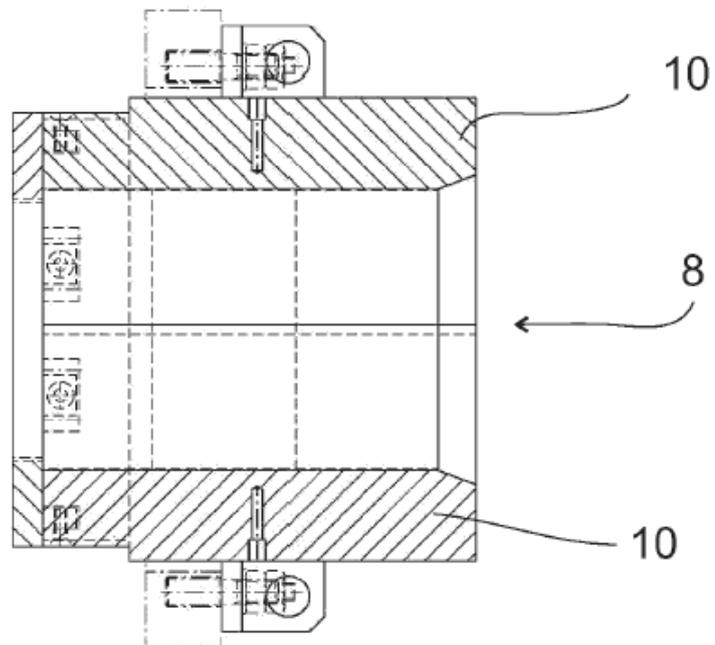


FIG 8