

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 986**

51 Int. Cl.:

B28B 1/00 (2006.01)

B28B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2014** **E 14189364 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2899003**

54 Título: **Molde de fundición a presión para la fabricación de una pieza fundida bruta y procedimiento para la fabricación de un inodoro de una pieza**

30 Prioridad:

30.12.2013 DE 102013114946

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

04.05.2017

73 Titular/es:

**DURAVIT AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werderstrasse 36
78132 Hornberg, DE**

72 Inventor/es:

**DE LA CORTE, JUAN ANGEL y
LEDERMANN, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 610 986 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

Molde de fundición a presión para la fabricación de una pieza fundida bruta y procedimiento para la fabricación de un inodoro de una pieza

5 La invención se refiere a un molde de fundición a presión, a un procedimiento y a una instalación de fundición para la fabricación de una pieza fundida bruta, que forma parte de un inodoro de una pieza, que comprenden de un cuerpo, un anillo hidráulico y un depósito, en el que la pieza fundida bruta presenta como componente de una pieza el anillo hidráulico y el depósito abierto por arriba.

10 Por un "inodoro de una pieza" se entiende un objeto sanitario normalmente de cerámica o porcelana, que está constituido finalmente de tres componentes, a saber, por una parte, el cuerpo propiamente dicho, que comprende la zona del plato y las previsiones correspondientes que sirven para la conexión del entubado así como las instalaciones de fijación correspondientes, o bien hacia la disposición del lado del suelo o para en montaje en la pared. La segunda parte es el llamado anillo hidráulico, que se coloca en el lado superior sobre el cuerpo y que sirve para la distribución del agua introducida. La tercera parte es finalmente el depósito, que se coloca igualmente en el lado del cuerpo y llega a través del agua de lavar hasta el anillo hidráulico. Estas tres partes se fabrican individualmente en el estado de la técnica en tres moldes de fundición a presión separados, es decir, que el cuerpo, el anillo hidráulico y el depósito son piezas fundidas brutas separadas, respectivamente, que se ensamblan después del moldeo en el molde de fundición a presión respectivo y se superponen. En este estado todavía no cocido, se unen ligeramente entre sí las tres partes entonces a lo largo de las líneas de separación a través de la aplicación local de una masa de aglomerado, aquí se habla de "guarnición". A continuación se seca al horno la pieza bruta fabricada de esta manera. Las líneas de unión, es decir, las líneas de encolado, a lo largo de las cuales han sido encoladas entre sí las tres partes originalmente separadas sobre la masa de aglomerado, son visibles en el inodoro secado al horno.

Además del hecho de que estas líneas de encolado no son finalmente deseables, la fabricación y la manipulación de tres partes separadas para la fabricación de un inodoro de una sola pieza de este tipo son laboriosas y costosas.

25 El documento AT 403 302 B publica un molde de fundición a presión y un procedimiento para la fabricación de una pieza fundida bruta según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 5.

Por lo tanto, la invención tiene el problema de indicar una posibilidad para simplificar la fabricación de un inodoro de una pieza de este tipo, que consta de las secciones mencionadas al principio.

30 Para la solución de este problema, en un molde de fundición a presión del tipo mencionado al principio está previsto según la invención que el molde de fundición a presión esté constituido por al menos cinco piezas de moldeo que se pueden unir entre sí de forma desprendible, a saber, una pieza de fondo, dos partes laterales, respectivamente, con una mitad conformada de una pared delantera, una pared trasera y una pieza de cubierta, de manera que las piezas de moldeo delimitan una cavidad, que corresponde a la forma exterior de la pieza fundida bruta, y en el que en la pieza de fondo está previsto un elemento de cuña, que delimita al menos por secciones la forma interior del depósito de agua.

40 El molde de presión según la invención permite en virtud de su estructura especial combinar el anillo hidráulico y el depósito en un único componente, es decir, fabricar una pieza fundida bruta, que presenta ambos elementos. Por consiguiente, para la fabricación de un inodoro de una pieza solamente hay que fabricar dos componentes, a saber, por una parte, el cuerpo con un molde de fundición a presión separado, por otra parte, con el molde de fundición a presión según la invención el segundo componente, que comprende el anillo hidráulico y el depósito. Por consiguiente, después de la fundición hay que manipular también sólo todavía dos componentes, es decir, que hay que ensamblar el cuerpo y el segundo componente con anillo hidráulico y depósito, de manera que finalmente sólo resulta todavía una línea adhesiva, que es visible. La segunda línea adhesiva se suprime, como existe hasta ahora en el estado de la técnica.

45 Para posibilitar esto, el molde a presión según la invención presenta una estructura de al menos cinco piezas. Está prevista una pieza de fondo así como dos piezas laterales, que presentan, respectivamente, una mitad o sección conformada de una pared delantera. Si se ensamblan la pieza de fondo y las piezas laterales, el molde está cerrado ya, por tanto, en total, en cuatro lados, a saber, en el lado inferior, en los dos lados opuestos entre sí así como en el lado delantero. El cierre trasero se realiza a través de una pared trasera correspondiente, el cierre superior sobre la pieza de cubierta. En el estado montado, estas piezas de moldeo delimitan una cavidad, que define la forma exterior de la pieza fundida bruta. Para poder moldear ahora definitivamente el depósito, que es una pieza hueca, está previsto según la invención en la pieza de fondo un elemento de cuña, que delimita la forma interior del depósito de agua al menos por secciones. Este elemento de cuña rellena, por lo tanto, al menos por secciones la cavidad del depósito, de manera que éste se puede fundir a presión con un espesor del pedazo de vidrio definido correspondiente. La configuración de este elemento como elemento de cuña es ventajosa con respecto al desmoldeo, en tanto que se puede extraer después del moldeo fácilmente fuera de la pieza fundida bruta.

5 El molde de fundición a presión se dispone después del cierre en la máquina de prensa, después de lo cual se introduce a presión la masa de conglomerado, de manera que se configura el anillo de fundición. Después de un tiempo de estancia definido se extrae el molde de fundición a presión y se abre, después de lo cual se puede unir y guarnecer la pieza fundida bruta en una segunda máquina de prensa dispuesta con preferencia, naturalmente, adyacente, después de lo cual se realiza el secado al horno propiamente dicho.

10 El molde de fundición a presión según la invención permite, por lo tanto, la fabricación de una pieza fundida bruta que presenta los dos componentes del inodoro "anillo hidráulico" y "depósito", de manera que finalmente sólo hay que encolar entre sí dos piezas brutas fundidas separadas para la formación de un inodoro de una pieza. Por lo tanto, ya no es necesario un tercer molde de fundición especial. Se puede simplificar y acelerar la fabricación, puesto que sólo son necesarias todavía dos máquinas de prensa, en las que se pueden fabricar en paralelo las dos piezas fundidas brutas. También se simplifica la manipulación, ya que sólo hay que manipular todavía dos componentes.

15 En un desarrollo de la invención, de manera más conveniente para la conformación de la cavidad del depósito de agua está previsto un segundo elemento de cuña móvil separado, que está ensamblado con el elemento de cuña previsto en la pieza de fondo en la posición de fundición y forma una cuña de moldeo, que delimita toda la forma interior del depósito de agua. La cuña de moldeo, que rellena la cavidad completa del depósito de agua, está realizada como componente de dos piezas, que está constituido por el elemento de cuña del lado del fondo y un segundo elemento de cuña móvil, que se posiciona con preferencia sobre un brazo de robot. Ambos componentes de cuña se complementan en la cuña de moldeo. Puesto que el elemento de cuña móvil se puede manipular como
20 pieza propiamente dicha, se puede extraer también en primer lugar después de la fabricación de la pieza fundida bruta, de manera que se puede desprender toda la cuña de moldeo y se puede extraer fácilmente la pieza fundida bruta.

25 Para configurar el desmoldeo de la manera más sencilla posible, la cuña de moldeo formada presenta con preferencia una forma que se estrecha en dirección-x e -y hacia su extremo libre. Es decir, que la cuña de moldeo se estrecha insignifican te en ambas dimensiones. El depósito de agua se estrecha, por lo tanto, igualmente, al menos por lo que se refiere a su espacio interior, desde su extremo superior hacia su extremo inferior dirigido hacia el anillo hidráulico.

30 Para poder desmoldear el segundo elemento de cuña móvil separado después de la fundición, está prevista de manera más conveniente en la tapa una conexión de aire comprimido con un conducto conectado a continuación, que desemboca en la zona del segundo elemento de cuña, de manera que éste se puede soplar después de la apertura del molde de fundición a presión a través del soplado de aire comprimido. Es decir, que a través de la aplicación de una sobrepresión suficiente se expulsa, por decirlo así, el elemento de cuña y a manipula de nuevo de manera correspondiente a través del brazo de robot ya descrito, después de lo cual se realiza el desmoldeo propiamente dicho.

35 Además del molde de fundición a presión, la invención se refiere también a un procedimiento para la fabricación de un inodoro de varias piezas, que comprende un cuerpo, un anillo hidráulico y un depósito. Este procedimiento se caracteriza por que utilizando un primer molde de fundición a presión del tipo descrito al principio se fabrica una primera pieza fundida bruta, que consta de anillo hidráulico y depósito, por que utilizando un segundo molde de fundición a presión de varias piezas se fabrica una segunda pieza fundida bruta, que forma el cuerpo, por que
40 después de la apertura del primer molde de fundición a presión se recibe la pieza fundida bruta con un elemento de transporte y se transporta hacia el segundo molde de fundición a presión y después de la apertura al menos parcial del segundo molde de fundición a presión se posiciona debajo del cuerpo, después de lo cual se abre el segundo molde de fundición a presión y se recibe el cuerpo en posición correcta con respecto a la primera pieza fundida bruta sobre el elemento de transporte. Si ambos elementos son recibidos en posición correcta sobre el elemento de
45 transporte, se puede fabricar la capa adhesiva a través de aplicación de aglomerado, después de lo cual se seca al horno entonces el inodoro ahora ya encolado de una pieza. Después del secado al horno se realiza solamente todavía la fijación del tubo de inyección y de un eventual conector a través de encolado o por vía mecánica.

50 El segundo elemento de cuña móvil separado del primer molde de fundición a presión se introduce en este caso con preferencia por medio de un brazo de robot en el primer molde de fundición y se extrae. A través de tal brazo de robot, que es móvil finalmente en el espacio alrededor de varios ejes lineales y pivotables se puede mover el segundo elemento de cuña muy exactamente y en posición correcta.

55 Por lo demás, la invención se refiere a una instalación de fundición para la fabricación de un inodoro de una pieza, que comprende una primera máquina de prensa, a la que está asociado el primer molde de fundición a presión según la invención del tipo descrito al principio, a una segunda máquina de prensa, a la que está asociado el segundo molde de fundición a presión así como un elemento de transporte para el transporte de la primera pieza fundida bruta desde la primera máquina de prensa hacia la segunda máquina de prensa. Además, se puede prever un dispositivo de manipulación con un brazo de robot para la manipulación del segundo elemento de cuña, siendo

móvil el brazo de robot de manera correspondiente en el espacio.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen a partir del ejemplo de realización descrito a continuación así como con la ayuda del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una representación despiezada ordenada del molde de fundición a presión según la invención.

5 La figura 2 muestra una vista sobre la pieza de fondo con segundo elemento de cuña adherido.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la pieza de fondo cortada longitudinal.

La figura 4 muestra una vista lateral sobre la superficie de corte de la pieza de fondo de la figura 3.

La figura 5 muestra una representación despiezada ordenada del molde de fundición a presión según la invención con representación de la pieza fundida bruta acabada.

10 La figura 6 muestra una vista del molde de fundición a presión parcialmente abierto con pieza fundida bruta mostrada.

La figura 7 muestra una representación en perspectiva de la instalación de fundición según la invención, en la que se representan los dos primeros y segundos moldes de fundición a presión, con el primero y el segundo molde de fundición parcialmente abiertos.

15 La figura 8 muestra una representación de la instalación de fundición según la figura 7 con el elemento de transporte que recibe la pieza fundida bruta.

La figura 9 muestra una representación con el elemento de transporte que transporta la pieza fundida desde el primero hasta el segundo moldes de fundición a presión.

20 La figura 10 muestra una representación con elemento de transporte posicionado debajo del segundo molde de fundición a presión.

La figura 11 muestra el segundo molde de fundición a presión ahora igualmente abierto, en el que el cuerpo es recibido sobre la pieza fundida bruta.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva del elemento de transporte con cuerpo recibido y pieza fundida bruta, y

25 La figura 13 muestra una representación despiezada ordenada del cuerpo y de la pieza fundida bruta antes del ensamblaje.

La figura 1 muestra en una representación despiezada ordenada un molde de fundición a presión 1 según la invención, que consta de una pieza de fondo 2, dos piezas laterales 3, 4, en las que está prevista, respectivamente, una mita 5, 6 de una pared delantera, además de una pared trasera 7 así como una pieza de tapa 8. En el estado cerrado, las piezas de moldeo definen una cavidad, en la que se fabrica una pieza fundida bruta, que está constituida por un anillo hidráulico y un depósito, formando ambos una pieza fundida unitaria.

30 Las figuras 2 a 4 muestran en vistas superior y lateral la pieza de fondo 2. Ésta está constituida por la placa de fondo 9 y por un cuerpo moldeado 10 que partes desde ella, en cuyo lado superior está configurada una estructura de molde 11 para la formación del anillo hidráulico. Adyacente al cuerpo moldeado 10 está un elemento de cuña 12 que se proyecta desde la placa de fondo 9. Adyacente a éste está dispuesto un segundo elemento de cuña 13 desprendible, es decir, separado. Los elementos de cuña 12, 13 se complementan en una cuña de moldeo 14, que rellena la cavidad del depósito de agua de la pieza fundida bruta, es decir, la superficie interior del depósito de agua. Entre el segundo elemento de cuña 13 y el cuerpo de moldeo 10 se muestra un intersticio 15, que define el lado delantero del depósito. El lado trasero del depósito así como lados del depósito se definen sobre las piezas laterales 3, 4 o bien la pared trasera 7, que se extienden en la posición de montaje, es decir, con el molde cerrado cerca de la cuña de moldeo 14.

35 Los dos elementos de cuña 12, 13 se apoyan entre sí sobre una superficie plana 16 que se extiende inclinada. Esto posibilita extraer la pieza de fondo 2 hacia abajo con respecto al molde cerrado, de manera que el primer elemento de cuña 12 se desprende del segundo elemento de cuña 13. El segundo elemento de cuña 13 se puede extraer también a continuación, cuando esto no se ha realizado al mismo tiempo o inmediatamente después, normalmente a través del insuflado de aire comprimido sobre una conexión de aire comprimido correspondiente en una de las piezas de moldeo.

40 Como muestran las figuras 2 a 4, la cuña de moldeo se estrecha tanto en la dirección de la anchura como también en la dirección longitudinal desde el extremo inferior próximo a la placa de fondo hacia el extremo libre superior. Esto

posibilita la conformabilidad correspondiente de los elementos de cuña 12, 13 desde el depósito fundido.

5 Las paredes laterales 3, 4 así como la pared trasera 7 sirven principalmente para la delimitación en la zona del depósito y como apoyo para la pieza de tapa 8. Esta pieza de tapa 8, por una parte, presenta una geometría de moldeo 17 correspondiente, que define el anillo hidráulico, en conexión con la escotadura de moldeo 11 correspondiente en el cuerpo 10, y que define el lado inferior del depósito de agua. Todas las piezas moldeadas están constituidas, como se conoce, de material de plástico poroso y posibilitan así la utilización del molde 1 en una máquina de prensa.

10 La figura 5 muestra de forma ejemplar de nuevo una representación despiezada ordenada del molde de fundición a presión 1, en el que el segundo elemento de cuña 13 se representa separado, después de que es manipulado como pieza moldeada separada por medio de un brazo de robot no mostrado en detalle, es decir, que se apoya especialmente en la pieza de fondo 2 o bien se agarra también a tal fin durante el desmoldeo. La pieza lateral delantera se representa aquí solamente con trazos.

15 Además, se muestra la pieza fundida bruta 18, que está constituida por el anillo hidráulico 19 así como por el depósito 20 moldeado allí en una pieza, que es hueco por dentro, y se define, como se describe, por la cuña de moldeo 14, formada por los elementos de cuña 12, 13.

20 La figura 6 muestra una representación del molde de fundición a presión 1 después de la fabricación de la pieza fundida bruta 18, de manera que aquí se ha retirado la pieza de fondo 2 junto a su elemento de cuña 12 moldeado unitario allí así como una pared lateral. Por tanto, se representa todavía la pieza de tapa 8, la pared rasera 7 así como una pared lateral 3 y el segundo elemento de cuña 13, que es recibido todavía en el interior del depósito 20. Se muestra la pieza fundida bruta 18, es decir, un componente unitario que está constituido por el anillo hidráulico 19 y el depósito 20.

25 Las figuras 7 a 11 muestran de forma esquemática el desarrollo de un procedimiento de fabricación para un inodoro unitario. Está previsto el primer molde de fundición a presión 1 según la invención para la fabricación de la pieza fundida bruta 18, que está constituida por el anillo hidráulico 19 y el depósito 20. Por lo demás, está previsto un segundo molde de fundición a presión 21, que sirve para la fabricación del cuerpo 22, que se asienta debajo del anillo hidráulico 19 y del depósito 20.

Estos moldes de fundición a presión 1 y 21 están asociados a máquinas de prensa separadas, que no se muestran aquí en detalle. Se trata de máquinas de prensa habituales, que sirven para la realización de colada cerámica a presión.

30 Como muestra la figura 7, la pieza fundida bruta 18 ya está fundida, el molde está abierto, solamente el segundo elemento de cuña 13 se muestra aquí todavía en el interior del depósito 20. Se extrae por medio de un brazo de robot correspondiente, que no se muestra aquí en detalle, de manera que se puede extraer finalmente la pieza fundida bruta 18. También el molde de fundición a presión 21 se representa aquí ya parcialmente abierto, ya se ha extraído la pieza de fondo 23 allí, las dos paredes laterales 24, 25, que presentan también aquí mitades 26, 27 correspondientes para la formación de la pared delantera, la pared trasera 28 así como la pieza de tapa 29 están todavía cerradas. La pieza fundida en bruto fabricada, es decir, el cuerpo 22, está alojado todavía en el interior.

35 Como muestra la figura 8, ahora se posiciona un elemento de transporte 30 sobre un dispositivo de manipulación no mostrado en detalle, como por ejemplo también un brazo de robot o similar, debajo de la pieza fundida en bruto 18. El anillo hidráulico 19 sobresale en este caso un poco desde la pieza de tapa 8, de manera que el elemento de transporte subyacente 30 tanto aloja el depósito 20 en el borde como también el anillo hidráulico 19. Éste descansa con su lado libre en virtud de la abertura del molde igualmente sobre el elemento de transporte 30. De esta manera se evita que durante el moldeo definitivo de la pieza bruta fundida 18 se produzca un movimiento descendente incontrolado, aunque pequeño, de la pieza moldeada bruta y el impacto sobre el elemento de transporte 30, lo que podría conducir a una deformación. El elemento de transporte 30 recibe, por lo tanto, la pieza fundida bruta 18 con seguridad y sin movimientos.

40 A continuación, después del desmoldeo definitivo de la pieza fundida bruta 18 se desplaza el elemento de transporte 30 hacia el segundo molde de fundición a presión 21, ver la figura 9. Se posiciona, ver la figura 10, debajo del molde de fundición a presión 21 y en concreto de tal manera que la pieza fundida bruta 18 se dispone en posición exacta debajo del cuerpo 22. El lado superior libre de la pieza fundida bruta 18 (ver la figura 9) está posicionado adyacente al cuerpo 22, cuando el elemento de transporte 30 ha alcanzado su posición final en la figura 10.

45 A continuación, ver la figura 11, se abre también el segundo molde de fundición a presión 21, y se libera el cuerpo 22. Está posicionado, ver la figura 11 y especialmente la figura 12, exactamente con relación a la pieza fundida bruta 18. Resulta sólo todavía una línea de separación circundante 31 en la transición del lado inferior del cuerpo 22 hacia el lado superior de la pieza fundida bruta 18. A lo largo de esta línea se genera entonces antes del secado al horno utilizando masa de aglomerado una línea adhesiva, por lo tanto, las dos piezas fundidas brutas se unen entre sí. Aquí se muestra sólo todavía una línea adhesiva, después de que se han unido sólo dos piezas fundidas brutas para

la formación de un inodoro unitario.

5 La figura 13 muestra finalmente de nuevo en una representación despiezada ordenadas las dos piezas fundidas brutas, a saber, por una parte, la pieza fundida bruta 18 que consta de anillo hidráulico 19 y depósito 20, por otra parte la pieza fundida bruta, que forma el cuerpo 22. En el estado ensamblado, ver la figura 12, forman finalmente un inodoro unitario 32, que forma después del secado al horno un componente unitario unido ahora de forma inseparable en virtud de la unión adhesiva.

10 Elemento esencial es en este caso el primer molde de fundición a presión 1 con su estructura especial, en particular con respecto a la cuña de moldeo 14 de dos piezas, que rellena el depósito 20 o bien lo delimita en el interior, y que posibilita, en virtud de su geometría que se estrecha en ambas direcciones, la conformabilidad sencilla. Esto posibilita de nuevo la conformación unitaria del depósito 20 en el anillo hidráulico 19, por lo tanto la configuración de la pieza fundida bruta unitaria 18.

15 Finalmente, hay que indicar que la posición fundida se puede girar también alrededor de 180° frente a las representaciones mostradas en las figuras, es decir, que los moldes de función 1 y 21 se pueden posicionar girados 180° alrededor de la horizontal. La pieza fundida bruta 18 se colocaría entonces sobre el cuerpo 22.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Molde de fundición a presión para la fabricación de una pieza fundida bruta, que es parte de un inodoro unitario, que comprende un cuerpo, un anillo hidráulico y un depósito, en el que la pieza fundida bruta presenta como componente unitario el anillo hidráulico y el depósito abierto por arriba, caracterizado por que el molde de fundición a presión (1) está constituido por al menos cinco piezas de moldeo que se pueden unir entre sí de forma desprendible, a saber, por una pieza de fondo (2), dos piezas laterales (3, 4), respectivamente, con una mitad (5, 6) formada integral, con una pared trasera (7) y una pieza de tapa (8), en el que las piezas de moldeo delimitan una cavidad, que corresponde a la forma exterior de la pieza fundida bruta (18), y en el que en la pieza de fondo (2) está previsto un elemento de cuña (12), que delimita al menos por secciones la forma interior del depósito de agua (20).
- 10 2.- Molde de fundición a presión según la reivindicación 1, caracterizado por que está previsto un segundo elemento de cuña móvil (13) separado, que está ensamblado con el elemento de cuña (12) previsto en la pieza de fondo (2) en la posición de fundición y forma una cuña de moldeo (14), que delimita todo el molde interior del depósito de agua (20).
- 15 3.- Molde de fundición a presión según la reivindicación 2, caracterizado por que la cuña de moldeo (14) formada posee una forma que se estrecha en dirección-x e -y hacia su extremo libre.
- 20 4.- Molde de fundición a presión según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que en la pieza de tapa (8) está prevista una conexión de aire comprimido con conducto conectado a continuación, que desemboca en la zona del segundo elemento de cuña (13), de manera que éste se infla después de la apertura del molde de fundición a presión (1) a través del soplado de aire comprimido.
- 25 5.- Procedimiento para la fabricación de un inodoro de una pieza, que comprende un cuerpo, un anillo hidráulico y un depósito, caracterizado por que utilizando un primer molde de fundición a presión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores se fabrica una primera pieza fundida bruta (18), que consta de anillo hidráulico (19) y depósito (20), por que utilizando un segundo molde de fundición a presión (21) de varias piezas se fabrica una segunda pieza fundida bruta, que forma el cuerpo (22), por que después de la apertura del primer molde de fundición a presión (1) se recibe la pieza fundida bruta (18) con un elemento de transporte (30) y se transporta hacia el segundo molde de fundición a presión (21) y después de la apertura al menos parcial del segundo molde de fundición a presión (21) se posiciona debajo del cuerpo (22), después de lo cual se abre el segundo molde de fundición a presión (21) y se recibe el cuerpo (22) en posición correcta con respecto a la primera pieza fundida bruta (18) sobre el elemento de transporte (30).
- 30 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que el segundo elemento de cuña (13) móvil separado es introducido y recibido por medio de un brazo de robot en el primer molde de fundición a presión (1).
- 35 7.- Instalación de fundición para la fabricación de un inodoro unitario (31), que comprende una primera máquina de prensa, a la que está asociado el primer molde de fundición a presión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, una segunda máquina de prensa, a la que está asociado el segundo molde de fundición a presión (21) así como un elemento de transporte (30) para el transporte de la pieza fundida bruta (18) desde la primera máquina de prensa hasta la segunda máquina de prensa.
- 40 8.- Instalación de fundición según la reivindicación 7, caracterizado por que está previsto un dispositivo de manipulación con un brazo de robot para la manipulación del segundo elemento de cuña (13)

FIG. 1

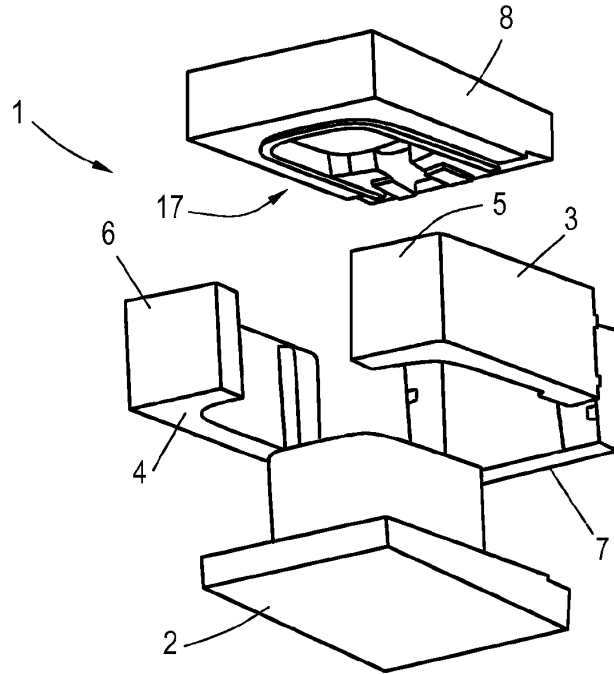


FIG. 2

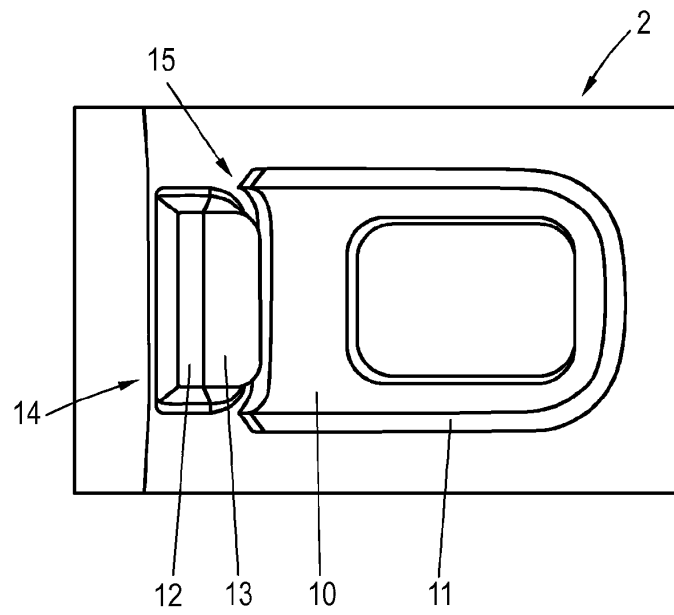


FIG. 3

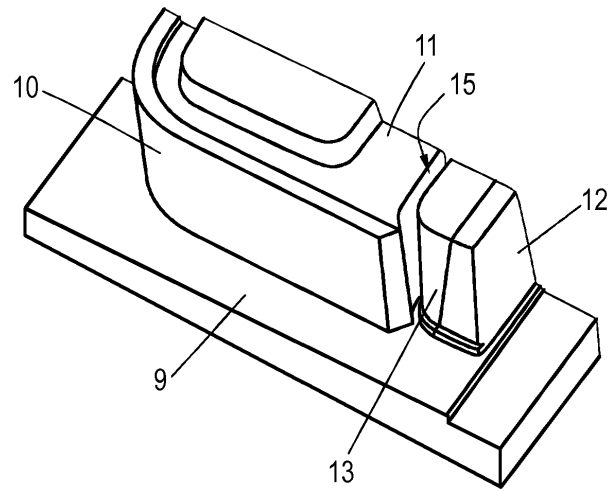


FIG. 4

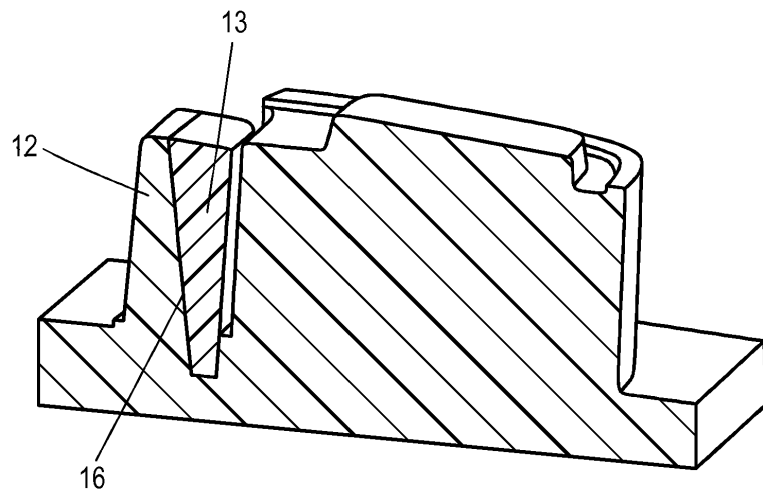


FIG. 5

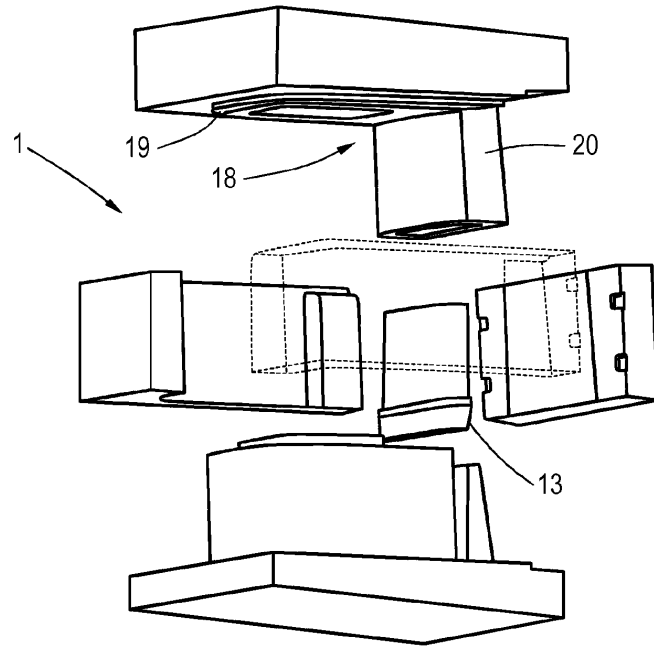


FIG. 6

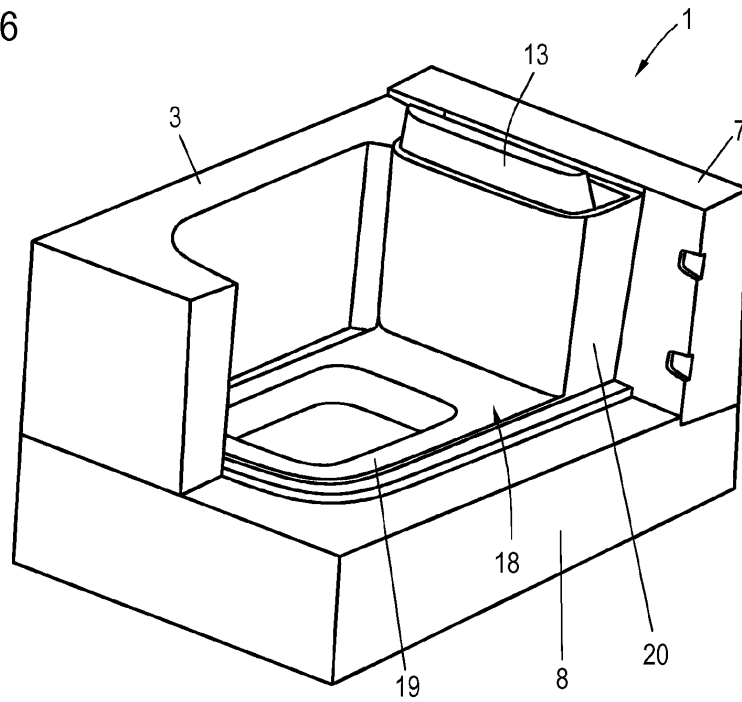
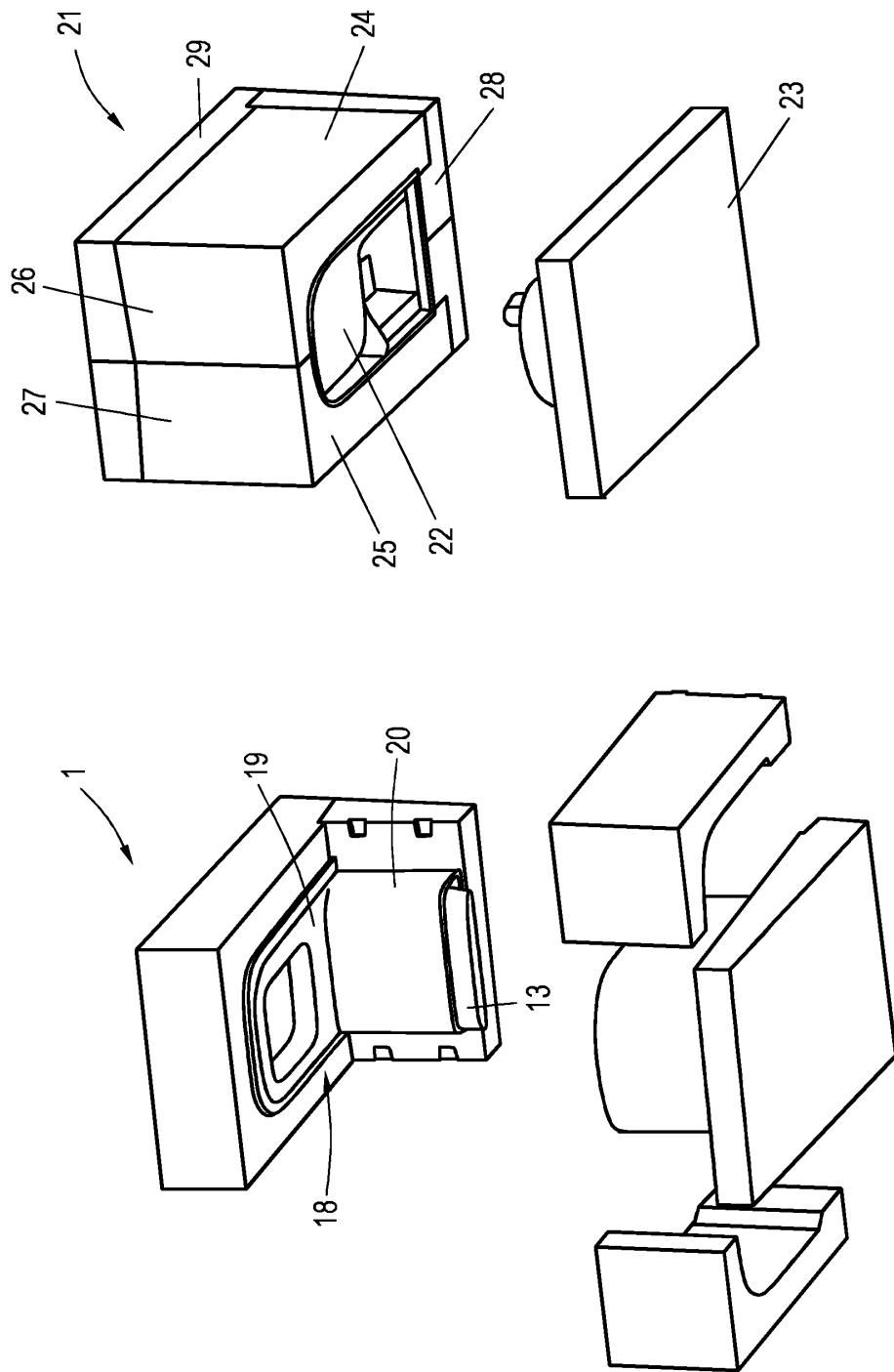


FIG. 7



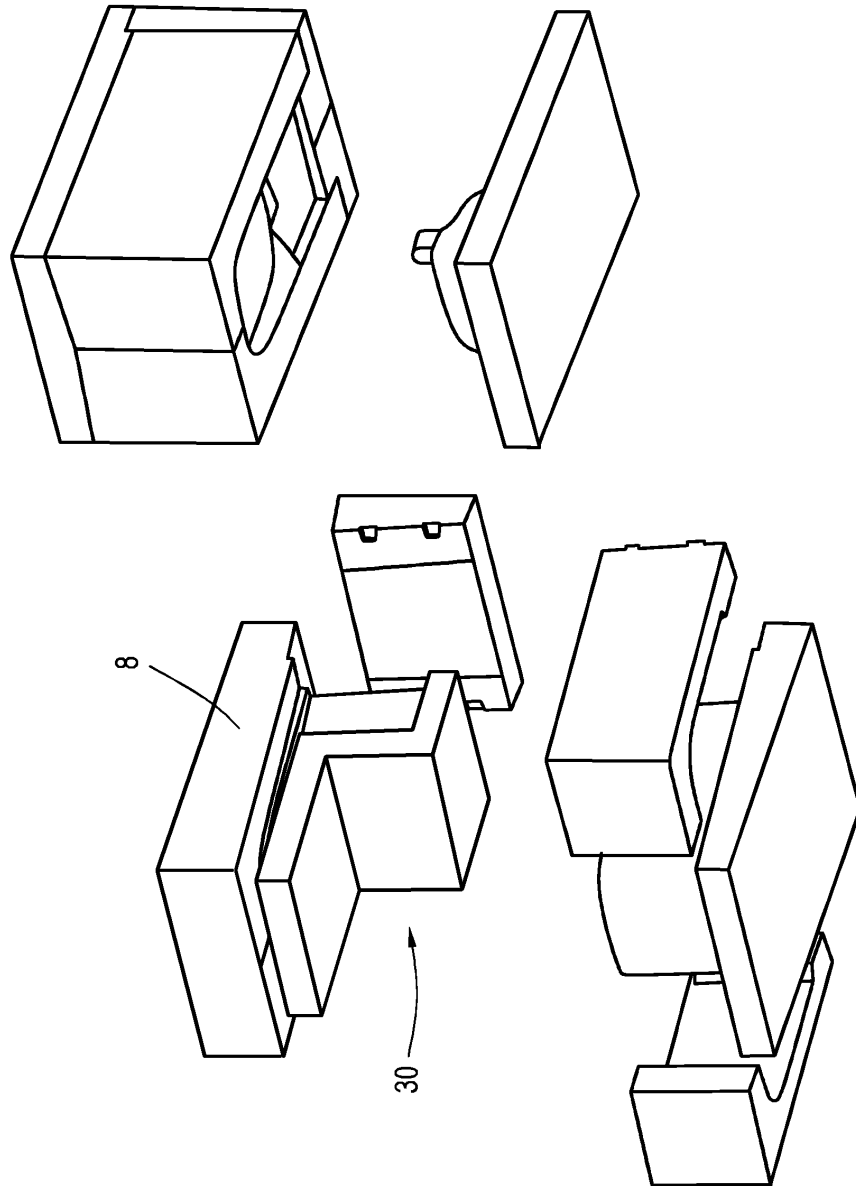


FIG. 8

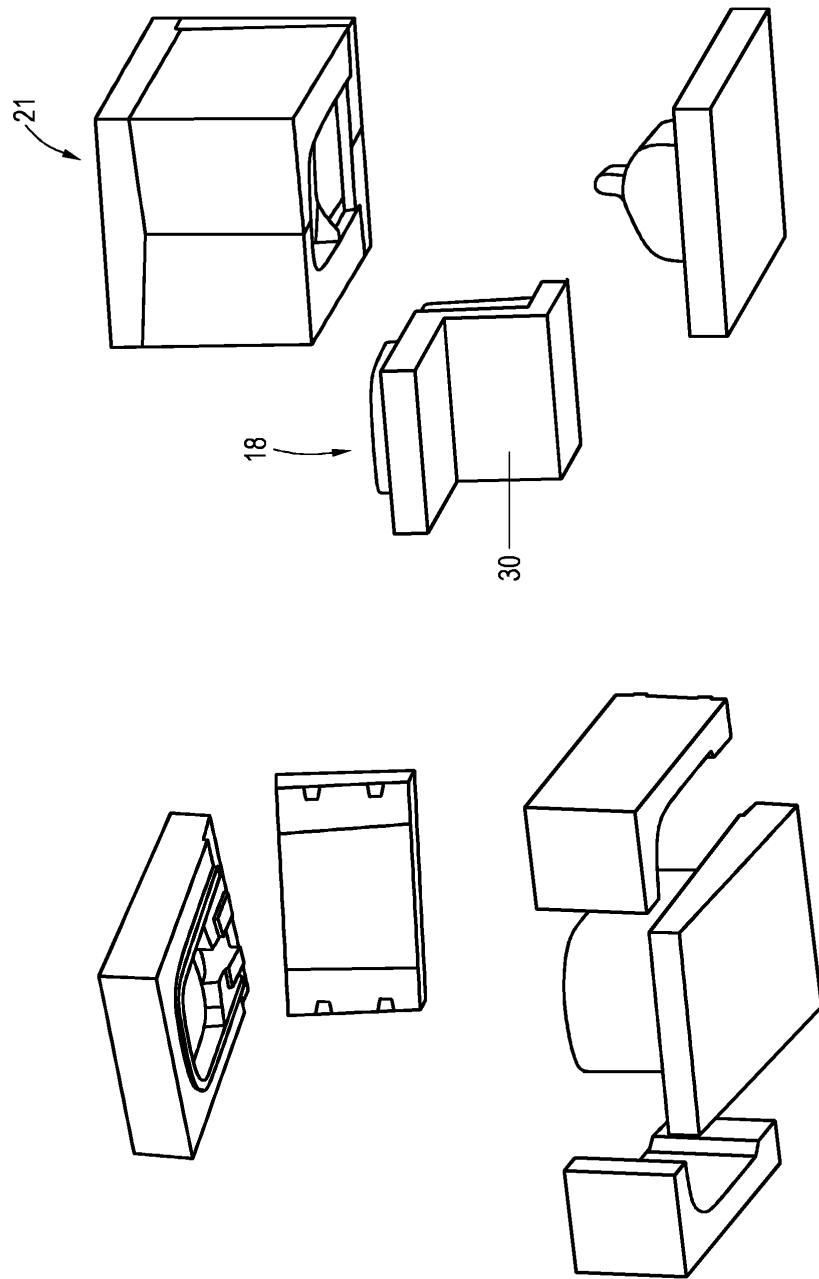


FIG. 9

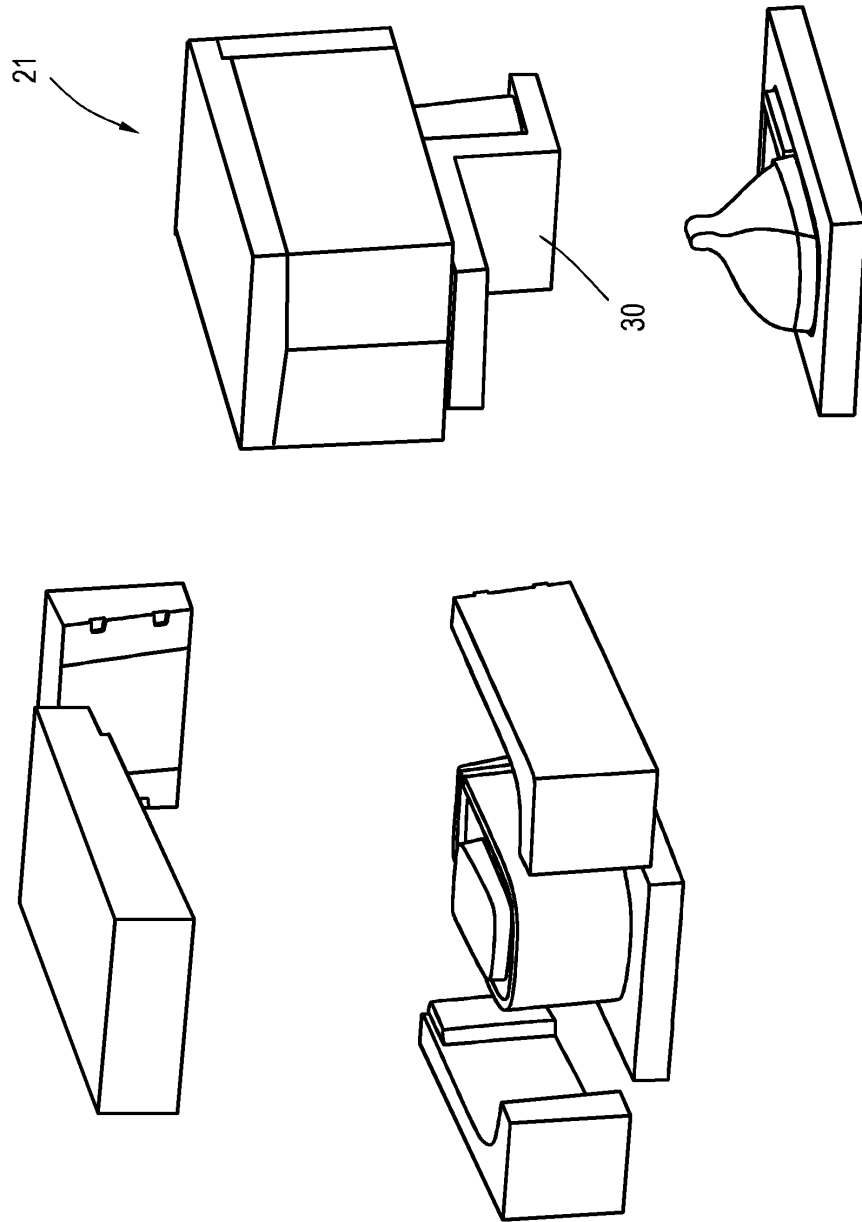


FIG. 10

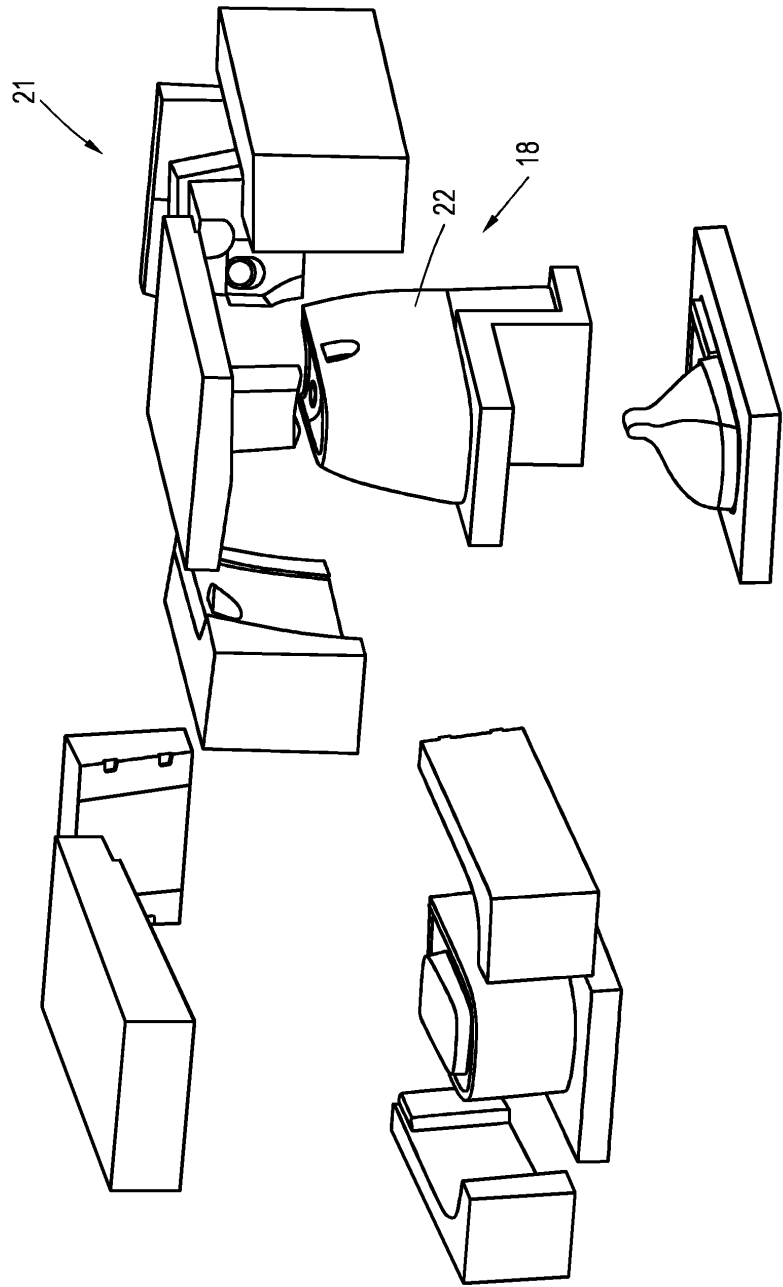


FIG. 11

FIG. 12

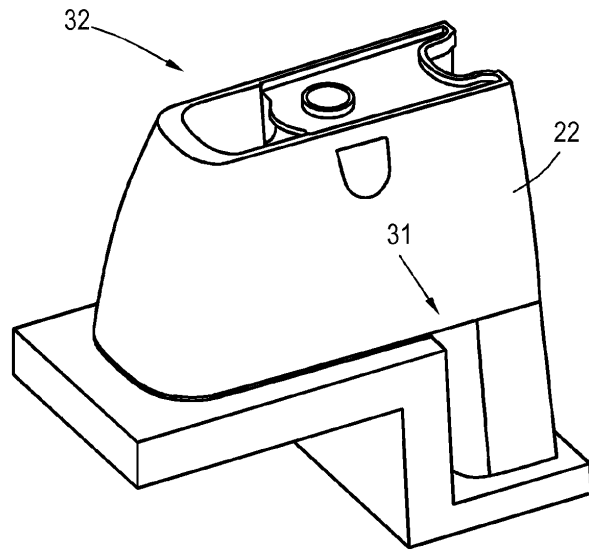


FIG. 13

