

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 655**

51 Int. Cl.:

B29C 51/22 (2006.01)
B29C 51/36 (2006.01)
B29C 51/10 (2006.01)
B29C 51/42 (2006.01)
B29C 51/44 (2006.01)
B29C 51/16 (2006.01)
B29C 51/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2013 E 13705979 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2828061**

54 Título: **Dispositivo de termoconformado**

30 Prioridad:

21.03.2012 DE 102012204511

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

09.06.2016

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**KLOEPPEL, HOLGER;
BECK, MARTIN;
BIRKNER, MICHAEL y
WALTER, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 573 655 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

Dispositivo de termoconformado

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a un dispositivo de termoconformado, en particular para tarrinas que pueden llenarse con un alimento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por medio de un dispositivo de termoconformado de este tipo, conocido en la práctica, en una hoja continua calentada se moldean simultáneamente varias tarrinas dispuestas unas junto a otras, que a continuación se llenan con un alimento como yogur o similar. Las tarrinas llenadas se sellan entonces con una lámina de tapa (que se compone por ejemplo de aluminio) y desde la hoja continua se estampan por último tarrinas individuales o varias unidas entre sí.

15 Para el moldeo de las tarrinas en la hoja continua el dispositivo de termoconformado conocido presenta una herramienta de moldeo con un molde de embutición que presenta para cada tarrina una abertura con una pared periférica interior y una zona de suelo que se une a la pared periférica. La pared periférica, así como la zona de suelo, configuran en este caso el molde de la tarrina moldeada en la hoja continua. Además, el molde de embutición se compone de un primer elemento parcial fijo con respecto a una parte superior del dispositivo de termoconformado que coopera con un segundo elemento (para cada abertura) que puede ajustarse en altura, a modo de punzón. A través del segundo elemento ajustable en altura pueden realizarse diferentes alturas de tarrina. En este caso es esencial que el primer elemento siempre esté dispuesto en cubrimiento con la parte superior del dispositivo de termoconformado o con la hoja continua, de manera que la accesibilidad a las aberturas del primer dispositivo se dificulta. Además hay casos de aplicación en los que a los lados externos de las tarrinas deben instalarse etiquetas, debiendo realizarse esto ya antes del desmoldeo de las tarrinas, es decir en la zona del dispositivo de termoconformado ("etiquetar en el molde"). El dispositivo de alimentación necesario para ello requiere en la zona del primer elemento parcial relativamente mucho espacio constructivo de manera que esto a menudo puede realizarse con dificultad en la práctica debido a la disposición descrita de los dos elementos parciales en el dispositivo de termoconformado. Además es desventajoso que, debido a los desarrollos de trabajo en los que en primer lugar las etiquetas deben introducirse en las aberturas del primer elemento parcial, y solamente después puede realizarse el moldeo de los recipientes, los dispositivos de termoconformado conocidos presentan un rendimiento relativamente bajo.

20 25 30 Un dispositivo correspondiente se conoce por ejemplo por el documento WO 2013/041272 A1 publicado posteriormente.

Por el documento EP 158275 A2 se conocen ya un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de un cuerpo de moldeo en forma de bañera de plástico. En este, se calienta una placa de plástico sujeta en su borde y a continuación se aspira hacia la superficie de un molde de embutición.

Divulgación de la invención

35 40 45 Partiendo del estado de la técnica representado la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un dispositivo de termoconformado, en particular para tarrinas que puede llenarse con un alimento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, de tal manera que se crea un dispositivo de termoconformado bien accesible en la zona del molde de embutición y configurado de manera sencilla que posibilita la disposición particularmente sencilla por fuera del molde de embutición de dispositivos adicionales que cooperan con el primer elemento parcial, en particular un dispositivo de alimentación de etiquetas. Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con un dispositivo de termoconformado con las características de la reivindicación 1 por que el molde de embutición se compone de al menos dos primeros elementos parciales y de un segundo elemento parcial, y por que los al menos dos primeros elementos parciales están dispuestos de manera ajustable en una posición en la que estos están dispuestos fuera de cubrimiento por fuera de la parte superior y el segundo elemento parcial, estando dispuesto el segundo elemento parcial siempre de manera estacionaria en cubrimiento con la parte superior.

En las reivindicaciones dependientes se exponen perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de termoconformado de acuerdo con la invención. Dentro del alcance de la invención entran todas las combinaciones de al menos dos características divulgadas en las reivindicaciones, en la descripción y/o las figuras.

50 Particularmente preferente es el empleo de la invención en un dispositivo de termoconformado en el que está previsto un dispositivo para la alimentación de etiquetas hacia la abertura de paso del primer elemento parcial, y por que el dispositivo está dispuesto unido activamente con un primer elemento parcial cuando otro primer elemento parcial está dispuesto unido activamente con el segundo elemento parcial. En una configuración de este tipo puede alcanzarse un rendimiento particularmente alto dado que es posible alimentar por medio del dispositivo etiquetas en uno de los elementos parciales, mientras que el otro elemento parcial ya está equipado con las etiquetas y está

dispuesto unido activamente con la parte superior. Dicho de otro modo, esto significa que en una fase de parada del soporte pueden realizarse fases de trabajo simultáneamente en los dos primeros elementos parciales.

5 Una estructura relativamente sencilla desde el punto de vista constructivo para el ajuste de los elementos parciales se alcanza cuando el molde de embutición comprende dos primeros elementos parciales que están dispuestos en un soporte a modo de columna de manera giratoria alrededor de un eje, y por que los dos primeros elementos parciales están dispuestos a 180° uno respecto a otro.

10 El segundo elemento parcial del molde de embutición debe introducirse en el primer elemento parcial en una posición (de altura) definida para moldear las tarrinas. Para realizar este requisito con un gasto relativamente reducido en cuanto a la técnica de dispositivo, en una configuración preferente adicional de la invención desde el punto de vista constructivo está previsto que el accionamiento del segundo elemento parcial se realice por medio de un accionamiento de husillo elevador.

Además puede estar previsto que, para un desmolde más sencillo y para el transporte adicional de las tarrinas con la sección de hoja continua correspondiente, el primer elemento parcial está dispuesto adicionalmente de manera ajustable en altura.

15 Para posibilitar un desmolde relativamente sencillo de las tarrinas desde el molde de embutición sin un dispositivo adicional se propone además que para el desmolde de las tarrinas desde el primer elemento parcial el segundo elemento parcial con su superficie base pueda introducirse en el primer elemento parcial más allá de la posición para moldear la zona de suelo en la dirección de la parte superior.

20 En una configuración geométrica preferente del molde de embutición se propone que la pared periférica de la abertura de paso en el primer elemento parcial, al menos en la zona de introducción del segundo elemento parcial en el primer elemento parcial, así como el segundo elemento parcial en la zona correspondiente, esté configurada en cada caso con paredes laterales rectas, es decir sin biseles de introducción.

25 Para la reducción de los tiempos de ciclo y por tanto para el aumento de rendimiento del dispositivo de termoconformado se propone además que al menos la superficie base del segundo elemento parcial esté configurada como superficie base refrigerada. Por ello tiene lugar un enfriamiento rápido de la hoja continua calentada tras el moldeo de la tarrina o una solidificación de la hoja continua en la zona de suelo de la tarrina. Por ello pueden desmoldarse las tarrinas rápidamente.

De la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes, así como mediante el dibujo resultan características, ventajas y detalles adicionales de la invención.

30 Este muestra en:

la figura 1 en representación simplificada un dispositivo de termoconformado de acuerdo con la invención para tarrinas en vista lateral,

35 la figura 2 una zona parcial de un molde de embutición con un segundo elemento parcial a modo de punzón que puede introducirse en la abertura de paso del molde de embutición en diferentes posiciones de altura en corte longitudinal y

la figura 3 a figura 5 el dispositivo de termoconformado de acuerdo con la figura 1 en representación más simplificada con respecto a la figura 1 para explicar diferentes posiciones de trabajo del dispositivo de termoconformado, en cada caso en corte longitudinal.

40 Los mismos elementos constructivos o elementos constructivos con la misma función están provistos en las figuras con los mismos números de referencia.

45 En la figura 1 está representado de manera simplificada un dispositivo de termoconformado 10 de acuerdo con la invención, en particular para tarrinas 1 que pueden llenarse con un alimento. Las tarrinas 1 se moldean por medio del dispositivo de termoconformado 10 en una hoja continua 2 (de plástico) calentada y tras abandonar el dispositivo de termoconformado 10 se llena con el alimento, por ejemplo con yogur. Por último las tarrinas 1 se cierran de manera estanca en su lado superior con una lámina de tapa que se compone de plástico. Las tarrinas 1 presentan, tal como puede distinguirse mediante la figura 5, una zona de abertura 3, una pared lateral circundante 4, así como en el lado enfrente a la zona de abertura 3 una zona de suelo 5.

50 El dispositivo de termoconformado 10 comprende una herramienta de moldeo 11 que presenta una parte superior 12 así como un molde de embutición 13 dispuesto por debajo de la parte superior 12. La hoja continua 2 está dispuesta dentro del dispositivo de termoconformado 10 entre la parte superior 12 y la herramienta de moldeo 11. En particular

la parte superior 12 presenta un dispositivo de calefacción (no representado) para calentar la hoja continua 2, así como salidas 14 a modo de toberas, dispuestas en el lado dirigido a la hoja continua 2, que están unidas con una fuente de presión positiva tampoco representada, y que sirven para llevar a la hoja continua 2 calentada a unirse activamente con el molde de embutición 13.

5 El molde de embutición 13 se compone de al menos dos, preferentemente de exactamente dos primeros elementos parciales 15 que están configurados idénticos. Los primeros elementos parciales 15 están configurados como placas de embutición 16 con varias aberturas de paso 17 configuradas en cada caso iguales. Las dos placas de embutición 16 están dispuestas en un brazo 18 de un soporte 19 a modo de columna a la misma distancia respecto a un eje de giro 21. El soporte 19 puede elevarse y descender por medio de un primer motor de accionamiento 22 de manera giratoria alrededor del eje de giro 21, y adicionalmente en la dirección de la doble flecha 23 por medio de un accionamiento no representado en la dirección del eje longitudinal 21. Los dos primeros elementos parciales 15 están dispuestos en distancias angulares homogéneas uno respecto a otro, en el ejemplo de realización representado, por tanto desfasados entre sí 180°.

10 En el lado del soporte 19 enfrentado lateralmente a la parte superior 12 de la herramienta de moldeo 11, es decir por fuera de la parte superior 12 está representado esbozado un dispositivo 25 para alimentar etiquetas 6 hacia las paredes laterales 4 de las tarrinas 1. Por medio del dispositivo 25 que es conocido *per se*, y por lo tanto no se explica con detalle, pueden facilitarse etiquetas 6, pueden rodar e introducirse en las aberturas de paso 17 del primer elemento parcial 15, y después posicionarse en las paredes de las aberturas de paso 17.

15 Tal como puede distinguirse particularmente de una visión panorámica de la figura 1 y 2 el primer elemento parcial 15 presenta tres aberturas de paso 17 dispuestas preferentemente unas junto a otras a la misma distancia, cuyos ejes longitudinales discurren en paralelo al eje de giro 21. Además puede estar previsto que en paralelo al plano del dibujo de la figura 1 estén previstos grupos adicionales de tres aberturas de paso 17 en cada caso, de manera que pueden moldearse en la hoja continua 2, según el número de las aberturas de paso 17 simultáneamente un múltiplo de tres tarrinas 1 en cada caso. Las aberturas de paso 17 están configuradas como aberturas de paso 17 con paredes laterales rectas, es decir sin bisel de introducción. En el ejemplo de realización representado presentan por toda la altura h del primer elemento parcial 15 una sección transversal redonda con el diámetro d. Sin embargo alternativamente también es concebible que las aberturas de paso 17 presenten por ejemplo una sección transversal rectangular o una cuadrada, en particular con cantos redondos.

20 Las aberturas de paso 17 en un primer elemento parcial 15 cooperan con prolongaciones 28 a modo de punzón de un segundo elemento parcial 30 del molde de embutición 13. La disposición de las prolongaciones 28 está adaptada en este caso a la disposición de las aberturas de paso 17 en el primer elemento parcial 15. Tal como puede distinguirse particularmente de la figura 2 las prolongaciones 28 sobre el lado frontal opuesto a la parte superior 12 del primer elemento parcial 15 pueden introducirse en las aberturas de paso 17 del primer elemento parcial 15. Para ello las prolongaciones 28 están dispuestas sobre una placa de suelo 31 que puede distinguirse en la figura 1, que está acoplada con un segundo motor de accionamiento 33 a través de un accionamiento de husillo con un husillo 31. Por medio del segundo motor de accionamiento 33 pueden introducirse las prolongaciones 28 axialmente en las aberturas de paso 17, estando adaptada la sección transversal de las prolongaciones 28 a la sección transversal de las aberturas de paso 17, de tal manera que entre el perímetro externo de las prolongaciones 28 y la pared periférica 34 de la abertura de paso 17 solamente está configurado un intersticio reducido (radial) que es necesario para poder introducir las prolongaciones 28 sin demasiada fricción en las aberturas de paso 17.

25 La superficie frontal de una prolongación 28 dirigida a la parte superior 12 configura una superficie base 35 que configura durante el termoconformado la zona de suelo 5 de la tarrina 1. Por el contrario, la pared periférica 34 en la abertura de paso 17 sirve para configurar la pared lateral 4 en la tarrina 1. Tal como puede distinguirse de manera particularmente clara en la figura 2, la prolongación 28 puede introducirse en la abertura de paso 17 al menos hasta en dos posiciones marcadas a través de las líneas de altura 36 y 37. En la posición inferior (línea de altura 36) pueden moldearse tarrinas 1 por medio del dispositivo de termoconformado 10 cuya altura de tarrina es mayor que en una posición de la prolongación 28 en la línea de altura 37. Las dos líneas de altura 36 y 37 representan por tanto las dos posiciones extremas axiales de la prolongación 28 en la abertura de paso 17 para fabricar un tarrina 1 con una altura de tarrina mínima o una máxima. Adicionalmente también está trazada una línea de altura 38 que señala una posición de la prolongación 28 que se encuentra axialmente más alejada en la abertura de paso 17 que la línea de altura 37. En esta posición de la prolongación 28 la tarrina 1 puede desmoldarse de la herramienta de moldeo 1. El desmolde de las tarrinas 1 de la herramienta de moldeo 11 o la introducción de las prolongaciones 28 en las aberturas de paso 17 del primer elemento parcial 15 se realiza mediante el descenso del primer elemento parcial 15 en la dirección de la flecha 39, o también mediante la elevación adicional de las prolongaciones 28 por medio del segundo motor de accionamiento 33.

30 Para poder desmoldar tras el moldeo de las tarrinas 1 en la hoja continua 2 las tarrinas 1 de la manera más rápida posible del molde de embutición 13 está previsto que, al menos las prolongaciones 28 en la zona de la superficie base 35, estén configuradas enfriadas.

5 El dispositivo de termoconformado 10 descrito hasta ahora funciona como sigue, haciéndose referencia a continuación a las figuras 3 a 5: en la posición representada en la figura 3 del dispositivo de termoconformado 10 las aberturas de paso 17 de uno de los primeros elementos parciales 15 están orientadas con las etiquetas 6 ya dispuestas en ellas orientadas con las prolongaciones 28 del segundo elemento parcial 30. Además uno de los primeros elementos parciales 15 se encuentra en una posición distanciada axialmente respecto a la parte superior 12. Las etiquetas 6 están facilitadas a la altura de la parte superior 12 para introducirse en las aberturas de paso 17 del otro primer elemento parcial 15 por medio del dispositivo 25.

10 En la figura 4 se representa una posición elevada de los primeros elementos parciales 15 en la que las aberturas de paso 17 de uno de los primeros elementos parciales 15 se encuentra directamente por debajo de la hoja continua 2 (calentada). Además las prolongaciones 28 están introducidas por medio del segundo motor de accionamiento 33 a una posición elevada en las aberturas de paso 17 que es necesaria para configurar tarrinas 1 con una altura definida. Se distingue además que a través de las salidas 14 explicadas con relación a la figura 1 una presión positiva puede actuar directamente en la hoja continua 2 calentada. Simultáneamente las etiquetas 6 facilitadas en el otro primer elemento parcial 15 se introducen en las aberturas de paso 17.

15 En la posición representada en la figura 5 del dispositivo de termoconformado 10 las tarrinas 1 ya se han desmoldado del primer elemento parcial 15, y las prolongaciones 28 ya están posicionadas de nuevo fuera de las aberturas de paso 17. En esta posición el molde de embutición 13 puede bascular alrededor del eje de giro 21 180°, de manera que el otro primer elemento parcial 15 puede orientarse con las etiquetas 6 posicionadas entre tanto en las aberturas de paso 17 con las prolongaciones 28. Además la hoja continua 2 debe transportarse adicionalmente un avance determinado en perpendicular al plano de dibujo de las figuras 3 a 5 para poder moldear la siguiente sección de hoja continua en las aberturas de paso 17 del otro primer elemento parcial 15.

25 El dispositivo de termoconformado 10 descrito hasta ahora puede transformarse o modificarse de varias maneras sin desviarse de la idea de la invención. Así, por ejemplo es posible configurar las aberturas de paso 17 con una sección transversal tal que, solamente en la zona parcial, en la que las prolongaciones 28 pueden sumergirse en las aberturas de paso 17 esté configurada la sección transversal de las aberturas de paso 17 sin biseles de introducción, mientras que la zona por encima de ello, es decir en la dirección a la parte superior 12, las aberturas de paso 17 pueden presentar cualquier sección mayor o menor, u otra, con biseles de introducción. Además también es concebible disponer los dos primeros elementos parciales 15 no basculantes, sino por ejemplo desplazables (linealmente). Únicamente es esencial que para la alimentación de las etiquetas 6 uno de los elementos parciales pueda llevarse a una posición fuera de la parte superior 12 o de la hoja continua 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de termoconformado (10), en particular para tarrinas (1) que pueden llenarse con un alimento, con una herramienta de moldeo (11) que se compone de una parte superior (12) y un molde de embutición (13) dispuesto por debajo de la parte superior (12) para moldear al menos un tarrina (1) en una hoja continua (2) calentada, configurando el molde de embutición (13) una pared lateral (4) y una zona de suelo (5) en la al menos un tarrina (1), realizándose el moldeo de la tarrina (1) en el molde de embutición (13) mediante la generación de una presión positiva en la hoja continua (2) en la dirección del molde de embutición (13), comprendiendo el molde de embutición (13) al menos un primer elemento parcial (15) con una abertura de paso (17) para moldear la pared lateral (4) y un segundo elemento parcial (30) configurado como elemento constructivo separado del al menos un primer elemento parcial (15) para moldear la zona de suelo (5), estado dispuestos los dos elementos parciales (15, 30) de modo que pueden moverse uno respecto a otro, de tal manera que el segundo elemento parcial (30) puede introducirse por zonas en el lado frontal de la abertura de paso (17) del primer elemento parcial (15) dirigido al segundo elemento parcial (30), y en el que una superficie base (35) del segundo elemento parcial (30), que configura la zona de suelo (5) de la tarrina (1) está adaptada de tal manera a la sección transversal de la abertura de paso (17) en el primer elemento parcial (15), de tal manera que la superficie base (35) para configurar diferentes alturas de recipiente puede posicionarse en diferentes alturas (36, 37) de la abertura de paso (17) de tal manera que la superficie base (35) del segundo elemento parcial (30) está dispuesta con poca distancia en el lado periférico con respecto a la pared periférica (34) de la abertura de paso (17) del primer elemento parcial (15), **caracterizado por que** el molde de embutición (13) se compone de al menos dos primeros elementos parciales (15) y de un segundo elemento parcial (30), y por que los al menos dos primeros elementos parciales (15) están dispuestos de manera que pueden ajustarse en una posición en la que están dispuestos fuera de cubrimiento por fuera de la parte superior (12) y del segundo elemento parcial (30), estando dispuesto el segundo elemento parcial (15) siempre de manera estacionaria en cubrimiento con la parte superior (12).
2. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** está previsto un dispositivo (25) para alimentar etiquetas (6) a la abertura de paso (17) del primer elemento parcial (15), y por que el dispositivo (25) está dispuesto unido activamente con un primer elemento parcial (15) cuando otro primer elemento parcial (15) está dispuesto unido activamente con el segundo elemento parcial (30).
3. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el molde de embutición (13) comprende dos primeros elementos parciales (15) que están dispuestos de manera giratoria alrededor de un eje (21) en un soporte (19) a modo de columna, y por que los dos primeros elementos parciales (15) están dispuestos a 180º uno respecto a otro.
4. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el accionamiento del segundo elemento parcial (30) se realiza por medio de un accionamiento de husillo elevador (32, 33).
5. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el primer elemento parcial (15) está dispuesto adicionalmente de manera que puede ajustarse en altura.
6. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** para desmoldar las tarrinas (1) del primer elemento parcial (15) el segundo elemento parcial (30) puede introducirse en el primer elemento parcial (15) con su superficie base (35) más allá de la posición para moldear la zona de suelo (5) en la dirección de la parte superior (12).
7. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** un primer elemento (15) presenta varias aberturas de paso (17), por que el segundo elemento parcial (30) presenta para cada abertura de paso (17) una prolongación (28) a modo de punzón que configura la superficie base (35), y por que las prolongaciones (28) están dispuestas en una placa de suelo (31) común.
8. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la pared periférica (34) de la abertura de paso (17) en el primer elemento parcial (15), al menos en la zona de introducción del segundo elemento parcial (30) en el primer elemento parcial (15), así como el segundo elemento parcial (30) en la zona correspondiente está configurada en cada caso con paredes laterales rectas, es decir sin biseles de introducción.
9. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la sección transversal de la abertura de paso (17) en el primer elemento parcial (15) está configurada a través de su altura total (h) con paredes laterales rectas, es decir sin biseles de introducción.
10. Dispositivo de termoconformado de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9 **caracterizado por que** al menos la superficie base (35) del segundo elemento parcial (30) está configurada como superficie base (35) enfriada.

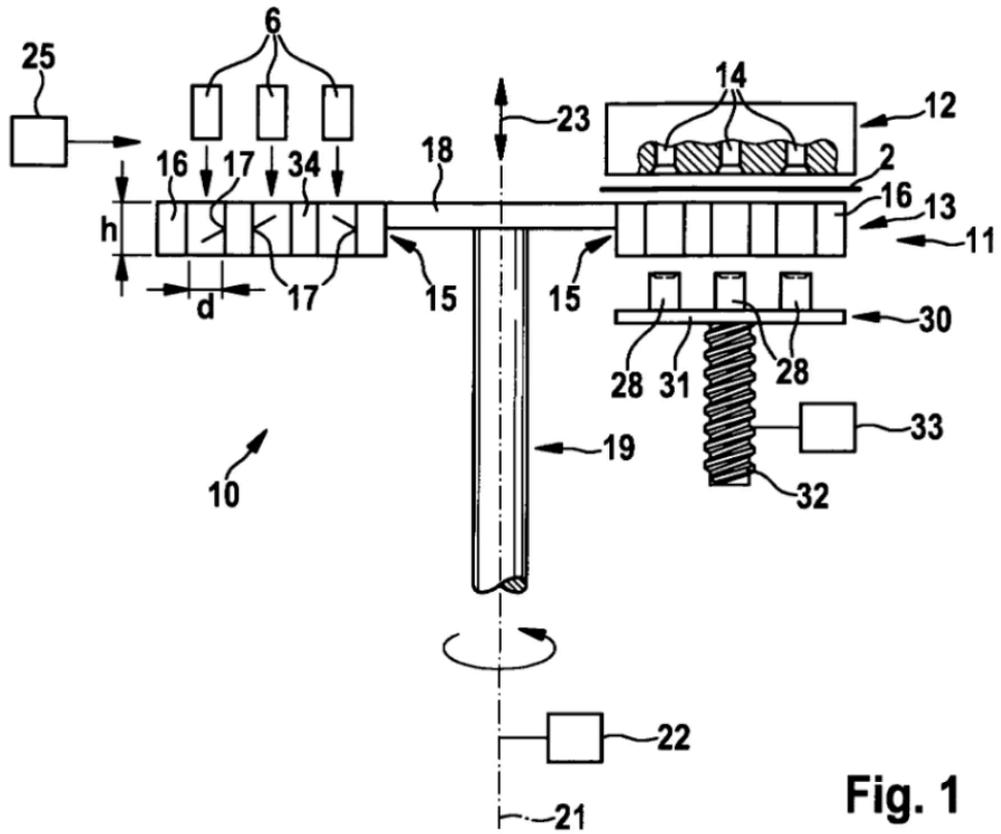


Fig. 1

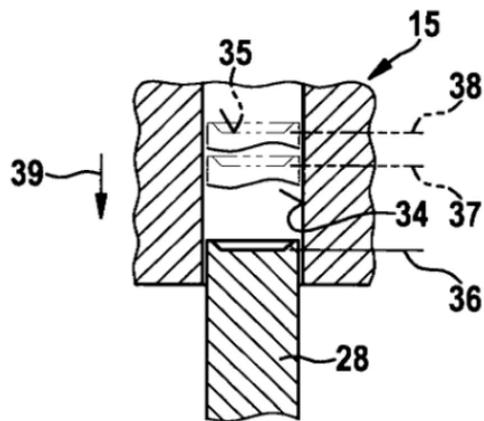


Fig. 2

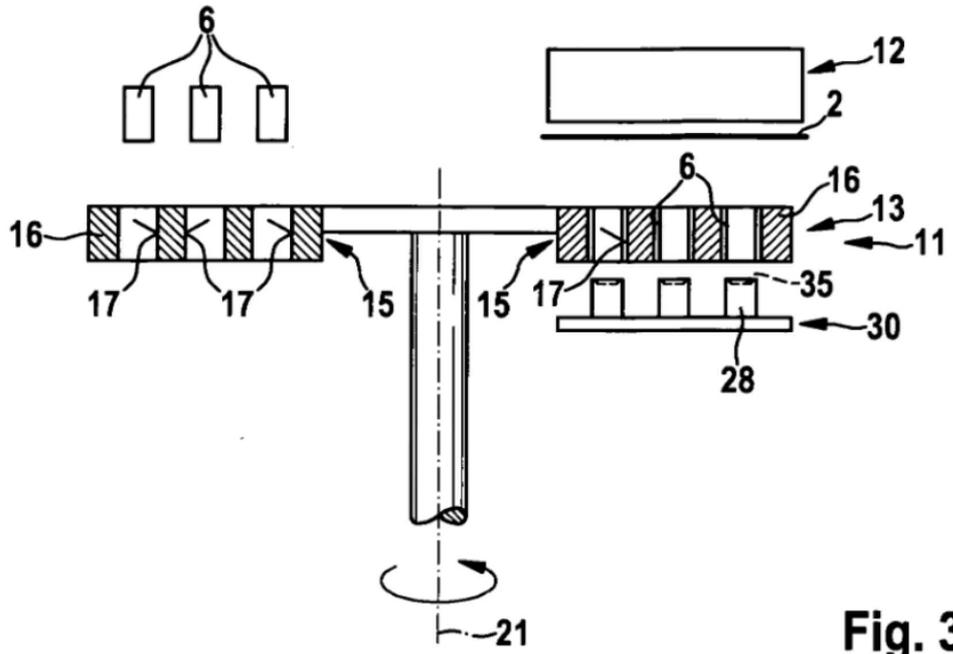


Fig. 3

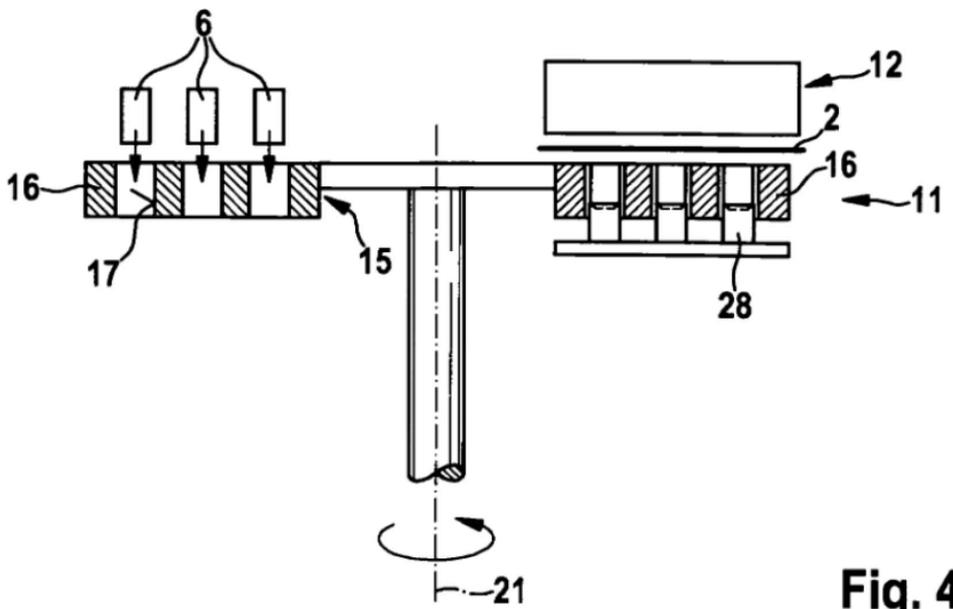


Fig. 4

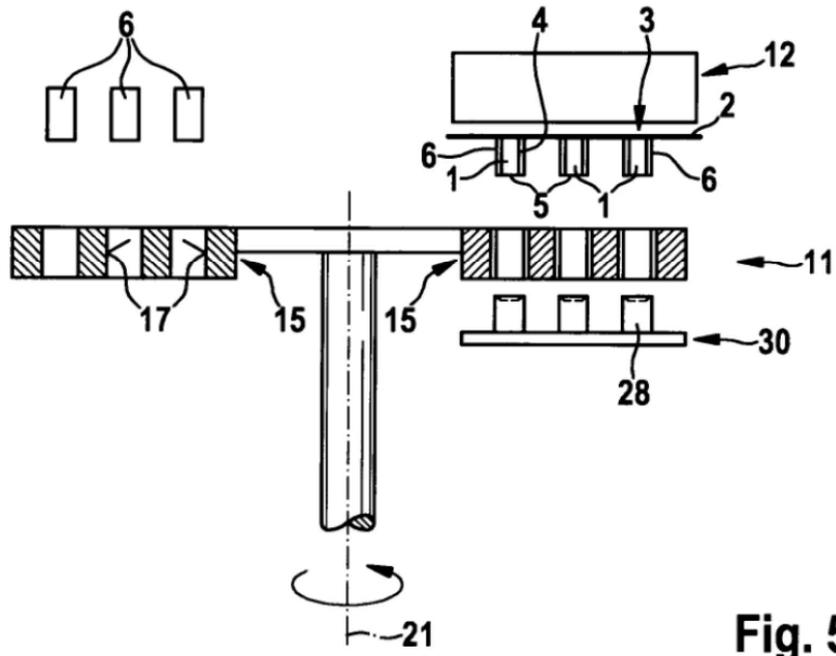


Fig. 5