

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 632**

51 Int. Cl.:

B05B 1/06 (2006.01)
B08B 9/28 (2006.01)
F26B 11/02 (2006.01)
F26B 15/04 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)
B08B 5/02 (2006.01)
B08B 9/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2014** **PCT/EP2014/002326**
87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015** **WO15028145**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2014** **E 14755596 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** **EP 3039361**

54 Título: **Aparato para el secado exterior de botellas**

30 Prioridad:

27.08.2013 DE 102013014086

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2019

73 Titular/es:

KEMATEC KELLEREITECHNIK GMBH (100.0%)
Brühlstrasse 11
79331 Teningen, DE

72 Inventor/es:

DAGES, ERWIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 729 632 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

Aparato para el secado exterior de botellas

5 La invención se refiere a un aparato para el secado exterior de botellas, que se transportan de pie en una pista transportadora, donde el líquido rociador del cuerpo de las botellas es insuflado por medio de chorros de aire emergente de toberas anulares y donde las toberas anulares conectadas a una fuente de aire comprimido central rodean al menos parcialmente las botellas y entre las toberas anulares y las botellas tiene lugar un movimiento relativo en la dirección longitudinal de las botellas.

Se conoce un aparato con las características del preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento GB1414661 A.

10 En general, es necesario lavar y secar las botellas antes de aplicar la decoración, en especial antes del etiquetado. La mayoría de las veces se trata de botellas ya llenas y cerradas, pero la invención también puede utilizarse con botellas vacías, abiertas.

15 Un aparato de secado con las características mencionadas al principio se conoce por el documento DE 6603123. En este caso, la botella y la tobera anular se mueven relativamente una de otra desde el cuello de la botella en dirección hacia el fondo de la botella, eliminando la tobera anular por insuflado de aire el agua adherida por medio de un chorro de aire inclinado hacia abajo. Para que la parte ya seca de la botella, en caso de un potente chorro de aire, no pueda volverse a mojar por las gotitas de agua salpicadas alrededor, están combinadas las toberas anulares respectivamente con un manguito sobresaliente hacia arriba. Las toberas anulares se prolongan prácticamente por dicho manguito sobresaliente hacia arriba y las botellas son elevadas desde abajo hacia las toberas anulares y el
20 manguito adyacente y por ello son secadas por insuflado de aire.

Se conoce además un aparato de secado del mismo género por el documento DE 1958429. También en este caso las botellas llevan a cabo un movimiento de elevación, en el que se introducen en las toberas anulares de abajo hacia arriba de modo que el líquido existente en el cuerpo de las botellas sea eliminado hacia abajo por insuflado de aire.

25 No en último término, se ha conocido por el documento DE 3008096 un aparato para tratar exteriormente botellas, en el que se rocía un agente mediante toberas anulares sobre el cuerpo de la botella, siendo desplazadas verticalmente las cabezas pulverizadoras por toda la altura de las botellas mediante un cilindro elevador.

30 Partiendo de esas conocidas instalaciones de secado, se le plantea a la invención el problema de reducir el consumo de energía específico y al mismo tiempo aumentar la capacidad. Por lo demás, la invención se ha de caracterizar por un diseño que requiera poco espacio y sea económico.

Ese problema se resuelve según la invención por que las toberas anulares estén conectadas respectivamente a la fuente de aire comprimido por medio de un tubo telescópico estanco, desplazable verticalmente y por que el movimiento relativo entre las botellas y las toberas anulares ya no se genere por un movimiento de elevación de las botellas, sino por un movimiento de elevación de las toberas anulares.

35 Resultan por ello las siguientes ventajas:

Los tubos telescópicos verticalmente desplazables permiten un flujo sumamente escaso en pérdidas, porque el aire fluye siempre en línea recta independientemente de la posición de elevación, a saber verticalmente a la tobera anular asociada. El requerimiento de potencia de la soplante para la generación de aire comprimido se reduce por ello considerablemente.

40 Por lo demás, un tubo telescópico verticalmente desplazable permite una estructura más esbelta con una secuencia de botellas más estrecha y una velocidad de elevación más alta que lo que sería posible con una conexión convencional mediante mangueras flexibles. Con ello resulta también, junto a la menor demanda de potencia, una velocidad operativa más alta de la instalación, es decir, que se pueden secar más botellas que hasta ahora, en el presente ejemplo de realización unas 16.000 botellas por hora, o sea más de 4 botellas por segundo.

45 Ambos efectos, o sea tanto la velocidad operativa como también el ahorro de energía se favorecen por que el movimiento de elevación de las toberas anulares requiere menos energía motriz que un movimiento de elevación de botellas llenas y, al mismo tiempo, también puede llevarse a cabo con una velocidad operativa más alta.

50 Cuando la pista transportadora de las botellas discurre con forma de arco circular, tal como se aspira la mayoría de las veces por motivos de ahorro de espacio, se recomienda como perfeccionamiento de la invención que se disponga concéntricamente a la cinta transportadora circular y por encima o por debajo de la misma un plato rotativo, que soporte los tubos telescópicos por su extremo opuesto a las toberas anulares y rote con el mismo número de revoluciones que la pista transportadora.

Por conveniencia, los tubos telescópicos con sus extremos opuestos a las toberas anulares están conectados a una cámara hueca común, que está por lo menos parcialmente conectada a la fuente de aire comprimido. Por ello, todos

los tubos telescópicos según su posición de rotación pueden ser alimentados por una misma fuente de aire comprimido y la conducción del flujo para el aire comprimido sufre sólo pequeñas modificaciones de dirección, de modo que se consigue grandes cantidades de circulación con pequeña potencia de accionamiento.

5 Es además lo más favorable constructivamente que la cámara hueca esté conformada por una carcasa estacionaria y una pared de conexión circundante con los tubos telescópicos. Dicha pared de conexión tiene convenientemente un contorno en forma de arco circular y está apoyada por lo menos parcialmente estanqueizada en la cámara hueca. Puede actuar por ello directamente como pared lateral, pared de fondo o de cubierta de la cámara hueca.

10 Por razones espaciales y de técnicas de obturación, se recomienda que la llamada pared de conexión discurra más o menos verticalmente y los tubos telescópicos están conectados a la pared de conexión mediante codos tubulares. Pero obviamente, también es posible hacer desembocar sin más los tubos telescópicos directamente sin codos tubulares en la cámara hueca.

15 Un perfeccionamiento especialmente adecuado de la invención consiste en que la cámara hueca esté subdividida en una zona unida con la fuente de aire comprimido y otra zona obturada respecto de la misma, donde la zona obturada debería extenderse en un ángulo de rotación de la pared de conexión de más de 100°, preferiblemente de más de 150°. Por ello, los tubos telescópicos no sólo quedan obturados de la alimentación de aire comprimido durante su inserción en la pista circular del aparato de soplado de secado y durante su evacuación de dicha pista circular, sino también durante una considerable zona de contorno en el interior de la pista circular propiamente. De ello resulta un considerable ahorro de aire comprimido y de potencia de accionamiento para el generador de aire comprimido.

20 Para la conducción vertical de las toberas anulares y para su accionamiento de elevación, se ofrecen al especialista diversas posibilidades. Es especialmente adecuado que el accionamiento se lleve a cabo mediante cilindros neumáticos desplazables verticalmente. Si sólo se colocase un cilindro neumático por tobera anular, se recomienda entonces apoyar desplazablemente cada tobera anular adicionalmente en por lo menos una conducción vertical, para que se mueva siempre casi concéntricamente a lo largo de su botella asociada a secar. Se trabaja convenientemente con dos conducciones verticales por tobera anular, en especial de tal modo que a ambos lados del cilindro neumático se disponga respectivamente una conducción vertical.

Un perfeccionamiento adecuado de la invención consiste en que la carrera de elevación de las toberas anulares sea ajustable. Con ello, se puede adecuar óptimamente la carrera de elevación a la altura de las botellas, en función de que deban eliminarse gotas insuflando aire, por ejemplo, en botellas pequeñas, botellas de 0,7 l, botellas de litro o botellas magnum.

30 Esa adecuación de la carrera de elevación tiene lugar convenientemente por que los cilindros neumáticos, que sirven para el accionamiento de las toberas anulares, se monten en un plato rotativo común, que rote con la pista transportadora de botellas, aunque sea ajustable en altura respecto de ella. Con ello se puede ajustar con sencillez el extremo superior del movimiento de elevación de las toberas anulares y se evitan movimientos de elevación superfluos fuera del contorno de las botellas.

35 Por lo demás, se recomienda que los cilindros neumáticos y, dado el caso, las conducciones verticales estén asociados a una zona de contorno de las toberas anulares, que esté desplazada radialmente hacia el interior con respecto al curso circular de la pista transportadora de botellas. Con ello, los cilindros neumáticos y las conducciones verticales no están en el recorrido cuando las botellas mojadas se han de conducir a la pista circular o bien las botellas secas deban retirarse de la pista circular.

40 Fundamentalmente, no tiene ninguna importancia para la realización de la invención si los tubos telescópicos se han dispuesto por encima o por debajo de las toberas anulares. Lo mismo vale para los cilindros neumáticos para el accionamiento de elevación de las toberas anulares. Pero como la pista transportadora de botellas discurre más o menos a la altura de la mesa y la pista transportadora con forma de arco circular de las botellas así como la inserción hacia adentro y la evacuación hacia fuera de las botellas requieren un accionamiento situado debajo, es conveniente en general por motivos de espacio colocar los tubos telescópicos para la alimentación de aire a las toberas anulares así como los cilindros neumáticos para su accionamiento por encima de las toberas anulares.

Más características y ventajas de la invención se obtienen de la descripción siguiente de un ejemplo de realización y del dibujo; en este caso las figuras muestran:

Figura 1 una vista conjunta lateral de la instalación;

50 Figura 2 un alzado lateral ampliado de las toberas anulares;

Figura 3 una ampliación lateral detallada de una tobera anular con su alimentación de aire y su accionamiento;

Figura 4 una vista oblicua sobre la alimentación de aire y el accionamiento de las toberas desde arriba;

Figura 5 una vista oblicua sobre la cámara hueca parcialmente abierta; y

Figura 6 una sección vertical a través de la cámara hueca.

En la figura 1, se identifica el aparato 1 de secado con una pista 2 alimentadora de botellas y una pista 3 de retirada de botellas. A la altura de dichas pistas 2 y 3 alimentadora y de retirada, el aparato de secado presenta de modo conocido por sí mismo dos platos rotativos con forma de estrella, los cuales recogen las botellas a secar de la pista 2 alimentadora y las traspasan a una pista 4 transportadora circular del interior del aparato de secado o bien traspasan las botellas secas, sacándolas de la pista 4 transportadora circular a la pista 3 de retirada. Esos dispositivos de secado y de traspaso son conocidos en la tecnología de bodegas y por ello no se describen más detalladamente.

Por encima de la pista 4 transportadora circular y concéntricamente a ella, se han dispuesto numerosas toberas 5 anulares consecutivas en dirección perimetral. Dichas toberas anulares se han situado de tal modo que se correspondan respectivamente con una de las botellas situadas en la pista 4 transportadora circular, o sea que su eje longitudinal esté alineado al menos aproximadamente con el centro del cuello de la botella como puede identificarse en la figura 2.

Las toberas anulares están acopladas a la pista 4 transportadora circular, es decir, que marchan pues a la misma velocidad que la cinta alrededor de un árbol Z central de modo que se conserve la asociación entre las toberas anulares y las botellas asociadas a ellas, como se sabe de por sí.

Es esencial ahora que las toberas 5 anulares lleven a cabo un movimiento de elevación durante la circunvalación de las botellas alrededor de la pista 4 transportadora, en cuyo recorrido se muevan desde la cabeza de la botella hasta el fondo de la botella y, al mismo tiempo, eliminen por insuflado de aire de arriba abajo la botella asociada a ella. La conducción y el accionamiento de las toberas anulares, en especial su alimentación de aire, resulta de las figuras 2 y 3.

En la figura 2, se identifica una botella 6, la cual de modo conocido por sí mismo se ha hecho salir de la pista 2 alimentadora y se ha traspasado a la pista 4 transportadora circular. La pista 4 transportadora se compone de una plancha 4a portadora rotativa alrededor de un árbol Z central con numerosas planchas 4b consecutivas periféricamente, sobre las que está situada respectivamente una botella 6. Asociada a ella hay una tobera 5 anular respectivamente. Esa tobera 5 anular está apoyada desplazablemente en una guía vertical en forma de dos barras 7a, 7b estacionarias. Dichas barras se han montado entre la plancha 4a portadora y un plato 8 rotativo concéntrico a ésta, dispuesto por encima de las toberas 5 anulares, estando unido dicho plato 8 rotativo asimismo con el árbol Z central de modo que rote juntamente con la plancha 4a portadora.

El accionamiento elevador para las toberas 5 anulares así como su alimentación de aire comprimido resulta de la figura 3. Se observa allí que las toberas 5 anulares están conectadas respectivamente a un extremo 9a inferior retráctil de un tubo 9 telescópico vertical. Los tubos telescópicos son soportados por su zona superior por un plato 10 rotativo superior, que está unido asimismo con el árbol Z central. De ese modo, pueden moverse verticalmente las toberas 5 anulares junto con el extremo 9a inferior retráctil de los tubos 9 telescópicos, mientras rotan alrededor del árbol Z central. La conducción deslizante entre los tubos 9 telescópicos y sus extremos 9a inferiores retráctiles está provista convenientemente de anillos obturadores para que no pueda escaparse el aire comprimido que fluye por los tubos telescópicos.

En el extremo superior estacionario, desembocan todos los tubos 9 telescópicos en una cámara 11 hueca, que está parcialmente conectada a una fuente de aire comprimido, sobre la cual se volverá más adelante.

El accionamiento para el movimiento de elevación de las toberas 5 anulares tiene lugar individualmente por medio de un cilindro 12 neumático vertical respectivamente, que se ha en el plato 8 rotativo inferior. Por medio de dicho cilindro 12 neumático pueden moverse individualmente las toberas 5 anulares desde la posición superior representada bajando hasta casi el fondo de la botella y volver a ser retornada seguidamente.

El plato 8 rotativo soporte de los cilindros 12 neumáticos se apoya de modo ajustable en altura en el árbol Z central. Gracias a ello, puede adaptarse con sencillez la carrera de elevación efectiva de la tobera 5 a la altura de las botellas a pesar del cilindro neumático invariable. En la práctica, se elige la posición del plato 8 rotativo y con ello la posición superior de las toberas 5 anulares de modo que las botellas 6 pasen a pequeña distancia bajo el borde inferior de la tobera 5 anular para que puedan ser introducidas o bien evacuadas.

El plato 8 rotativo está acoplado con el plato 10 rotativo, según la figura 3 por un manguito 30 intermedio que soporta ambos platos rotativos. Con ello se conserva la equidistancia entre ambos platos rotativos y, al mover el plato 8 rotativo para ajustar la carrera de elevación de las toberas 5 anulares, se arrastran también automáticamente el plato 10 superior que soporta los tubos telescópicos así como también la cámara hueca 14.

El extremo inferior del movimiento de elevación de las toberas 5 anulares se limita por medio de amortiguadores 7c de tope, que pueden enchufarse convenientemente en el extremo inferior de las barras 7a o bien 7b guía.

El control de los cilindros 12 neumáticos tiene lugar por medio de un mando 13 programado (compárese la figura 1) de manera que las toberas 5 anulares se mantengan en una posición superior y sin ser sometidas a la acción del aire comprimido durante la transferencia de las botellas desde la pista 2 de alimentación a la pista 4 circular de circunvalación, de manera que las toberas anulares se sometan entonces a la acción del aire comprimido durante la rotación de la plancha 4 portante así como de los platos 8 o bien 10 inferior y superior y al mismo tiempo se muevan

hacia abajo y con ello insuflen aire para secar las botellas asociadas respectivamente a ellas. Antes de llegar a la estación de transferencia de la pista 3 de evacuación, se vuelven a elevar entonces las toberas 5 anulares y se interrumpe la alimentación de aire comprimido.

5 Las figuras 4 a 6 muestran la alimentación de aire comprimido a los diversos tubos 9 telescópicos. Se identifica en este caso una carcasa 14 estacionaria con un manguito 14a de conexión común del aire comprimido para todos los tubos telescópicos. Dicha carcasa 14 está limitada por una cara – en el ejemplo de realización por su cara interior – por una pared 21 de conexión circular, rotativa en la que los extremos superiores de los tubos 9 telescópicos se han dispuesto mediante codos 9b tubulares de tal modo que desemboquen en la cámara 11 hueca. La llamada pared 21 de conexión está unida con el árbol Z central y es conducida de forma pivotante y estanca en la carcasa 14, para
10 que pueda participar en la rotación de los tubos 9 telescópicos junto con los platos 8 y 10 rotativos inferior y superior sin que escape aire comprimido de la cámara hueca al medio ambiente. A este efecto, se han dispuesto juntas 21a y 21b de estanqueidad rotativas respectivamente en la dirección periférica en los bordes superior e inferior de la pared 21 de conexión, que se corresponden con sectores de pared vecinos con forma de arco circular de la carcasa 14, compárese con la figura 6.

15 En el interior de la carcasa 14 se han dispuesto dos bloques 22 obturadores, que obturan un sector de la cámara 11 hueca con respecto a la alimentación de aire comprimido. Se forma por ello una zona 11a abierta hacia el manguito 14a de conexión del aire comprimido y una zona 11b de la cámara hueca obturada respecto del aire comprimido. Los bloques 22 obturadores están unidos sólidamente con la carcasa 14, quedando su cara dirigida hacia la pared 21 de conexión adosada mediante obturaciones deslizantes a la pared de conexión. Gracias a ello, puede rotar la
20 pared 21 de conexión sin que fluyan cantidades de aire considerables de la zona 11a, sometida a la acción del aire comprimido, a la zona 11b de la cámara hueca 11.

Los bloques 22 obturadores se han situado en el perímetro de la pared 21 de conexión de tal modo que sólo los tubos 9 telescópicos con sus toberas 5 anulares asociadas sean sometidos a la acción del aire comprimido, cuando sean forzosamente necesarios para insuflar aire para secar las botellas. No se obtura, pues, sólo de la alimentación de aire comprimido la zona perimetral donde las botellas se hacen pasar a la pista 4 transportadora circular del aparato de secado o bien se hacen salir, sino que se obtura también una considerable zona perimetral en el interior del dispositivo de soplado de la alimentación de aire comprimido. Se limita convenientemente la zona perimetral, en la que tiene lugar el soplado, a un ángulo de rotación de menos de 250°, preferiblemente incluso a menos de 200°. Por ello resulta un ahorro de energía enormemente alto en la generación del aire comprimido.

25 En las figuras 2 y 3 se ha representado una función auxiliar más del aparato de secado, que sólo afecta cuando se han de secar botellas vacías, sin tapar. A ese efecto, se montan coaxialmente al cuello de botella pequeños pistones 20 de elevación en la parte inferior del plato 8 rotativo respectivamente. Dichos pistones elevadores pueden ser introducidos hacia abajo en el cuello de botella mediante cilindros neumáticos para sujetar las botellas en la rotación de la pista 4 transportadora junto con los platos 8 y 10 rotativos, en especial, para evitar un vuelco hacia fuera a
30 consecuencia de la fuerza centrífuga.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para el secado exterior de botellas (6), que se transportan de pie en una pista (4) transportadora, donde el líquido, que moja el cuerpo de la botella, es insuflado mediante chorros de aire emergentes de toberas (5) anulares y donde las toberas (5) anulares conectadas a una fuente de aire comprimido central rodean al menos parcialmente las botellas (6) y tiene lugar un movimiento relativo longitudinalmente a las botellas entre las dos partes (5, 6), caracterizado por que las toberas (5) anulares están conectadas respectivamente a la fuente de aire comprimido por medio de un tubo (9) telescópico estanco, desplazable verticalmente, y por que el movimiento relativo entre las toberas (5) anulares y las botellas (6) tiene lugar por un movimiento de elevación de las toberas (5) anulares.
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que la pista (4) transportadora de las botellas (6) discurre con forma de arco circular, por que se ha dispuesto concéntricamente y por encima y por debajo de ella se ha dispuesto un plato (10) rotativo, que soporta los tubos (9) telescópicos por su extremo opuesto a las toberas (5) anulares y rota con el mismo número de revoluciones que la pista (4) transportadora.
- 15 3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por que los tubos (9) telescópicos con sus extremos opuestos a las toberas (5) anulares están conectados a una cámara (11) hueca común, que está conectada al menos parcialmente a la fuente de aire comprimido.
4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por que la cámara (11) hueca está conformada por una carcasa (14) estacionaria y una pared (21) de conexión que rodea los tubos (9) telescópicos.
- 20 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por que la pared (21) de conexión configurada con forma de arco circular es conducida de modo rotativo y al menos parcialmente estanco en la cámara (11) hueca.
6. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por que la pared (21) de conexión opera como pared lateral, en especial como pared lateral inferior e/o interior, de la cámara (11) hueca.
- 25 7. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por que la pared (21) de conexión discurre más o menos verticalmente y los tubos (9) telescópicos están conectados mediante codos (9b) tubulares a la pared (21) de conexión.
8. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por que la cámara (11) hueca se subdivide en una zona (11a) unida con la fuente de aire comprimido y una zona (11b) estanca con respecto a ella.
9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado por que la zona (11b) estanca está asociada con un ángulo de rotación de la pared (21) de conexión de más de 100°, preferiblemente de más de 150°.
- 30 10. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que el movimiento de elevación de las toberas (5) anulares se lleva a cabo por cilindros (12) neumáticos que actúan verticalmente,
11. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que cada tobera (5) anular está apoyada desplazablemente en por lo menos una guía (7) vertical.
- 35 12. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que la carrera de elevación de las toberas (5) anulares es ajustable.
13. Aparato según la reivindicación 10 o 12, caracterizado por que los cilindros (12) neumáticos se han montado en un plato (8) rotativo común, que a su vez es ajustable en altura para las botellas (6) respecto de la pista (4) transportadora.
- 40 14. Aparato según la reivindicación 13, caracterizado por que el plato (8) rotativo está unido rígidamente con el plato (10) rotativo que soporta los tubos (9) telescópicos y está apoyado junto con él de modo ajustable en altura en un árbol Z central.
- 45 15. Aparato según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizado por que los cilindros (12) neumáticos como también las guías (7) verticales para las toberas (5) anulares están situados en una zona perimetral de las botellas (6), que está dirigida – referida a una pista (4) transportadora de botellas – hacia el centro de la pista (4) transportadora de botellas.
16. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado por que los tubos (9) telescópicos como también los cilindros (12) neumáticos se han dispuesto por encima de las toberas (5) anulares.

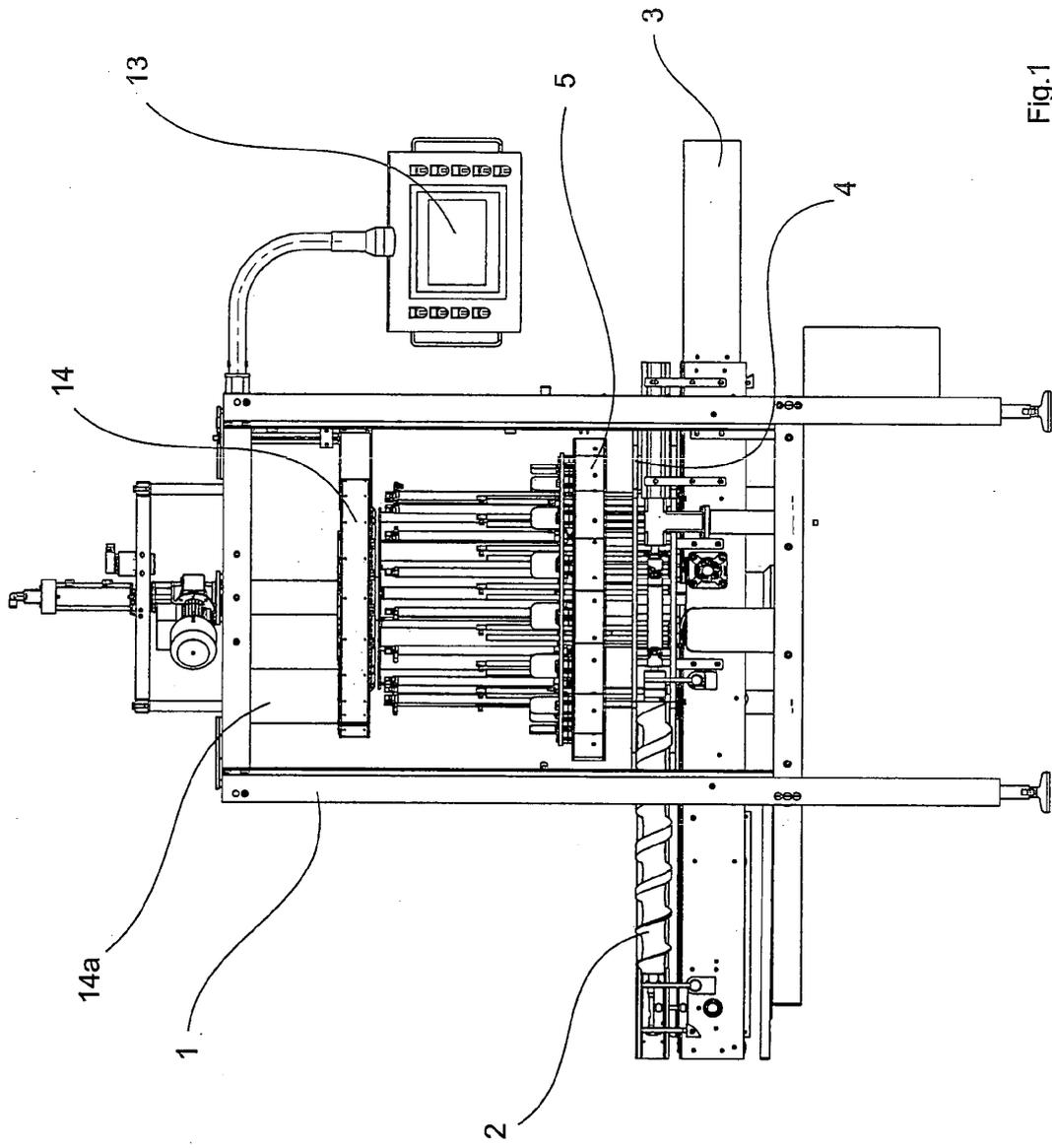


Fig.1

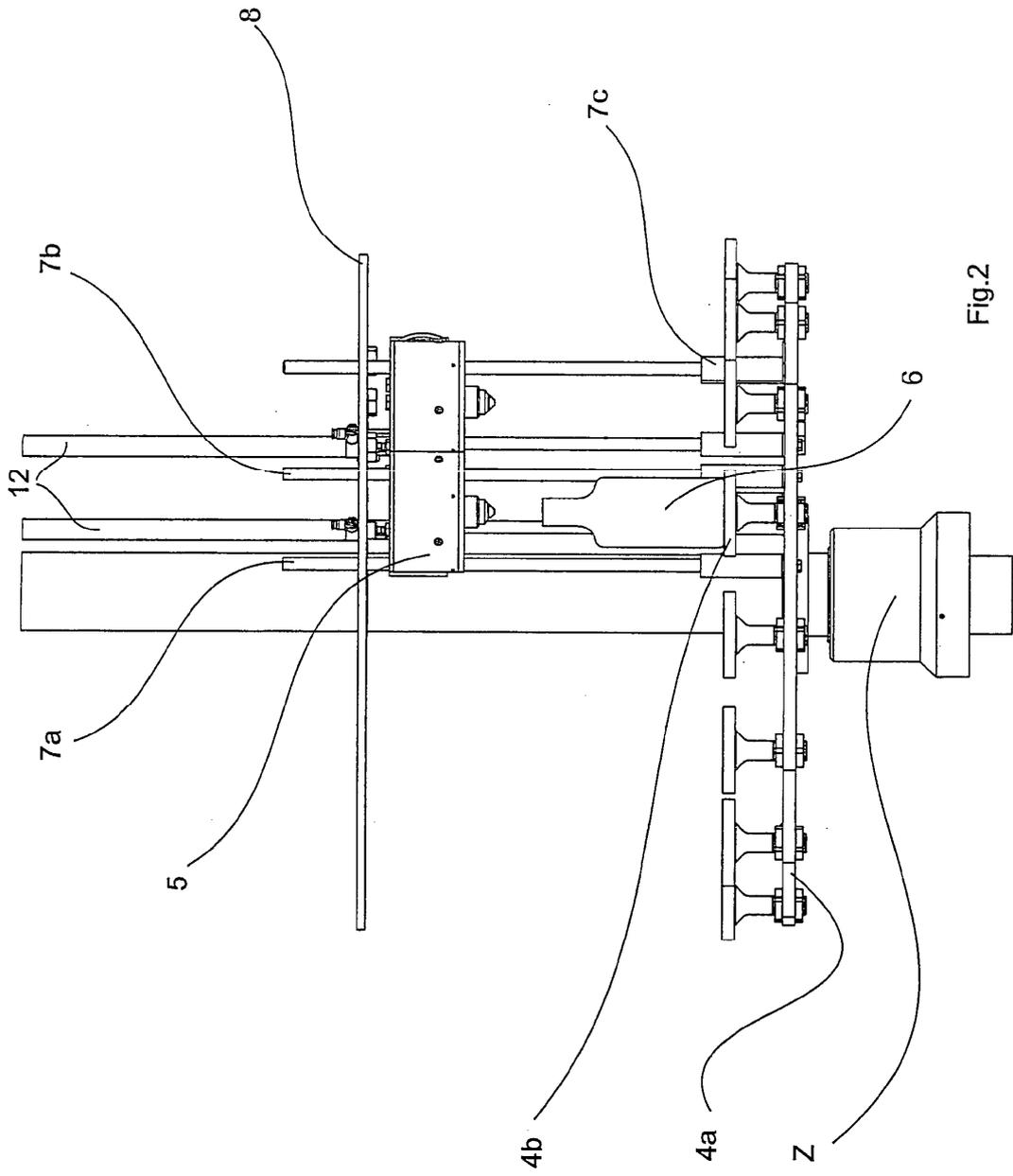
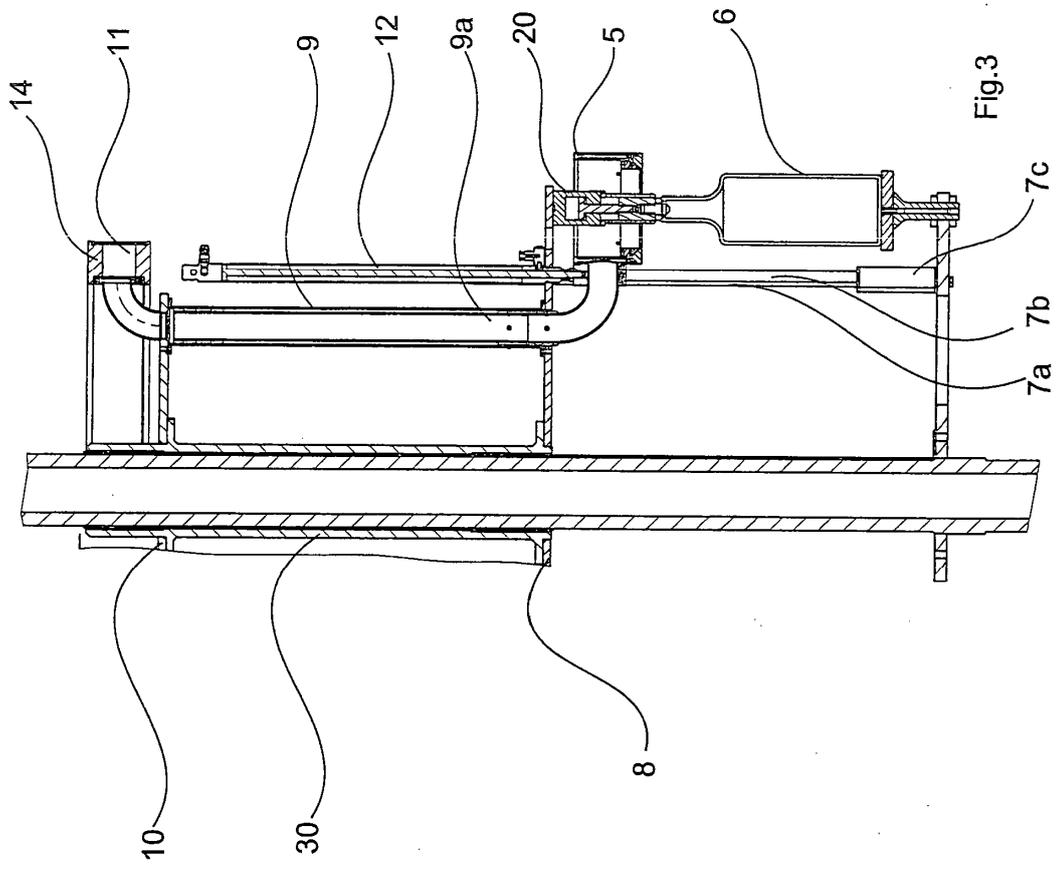
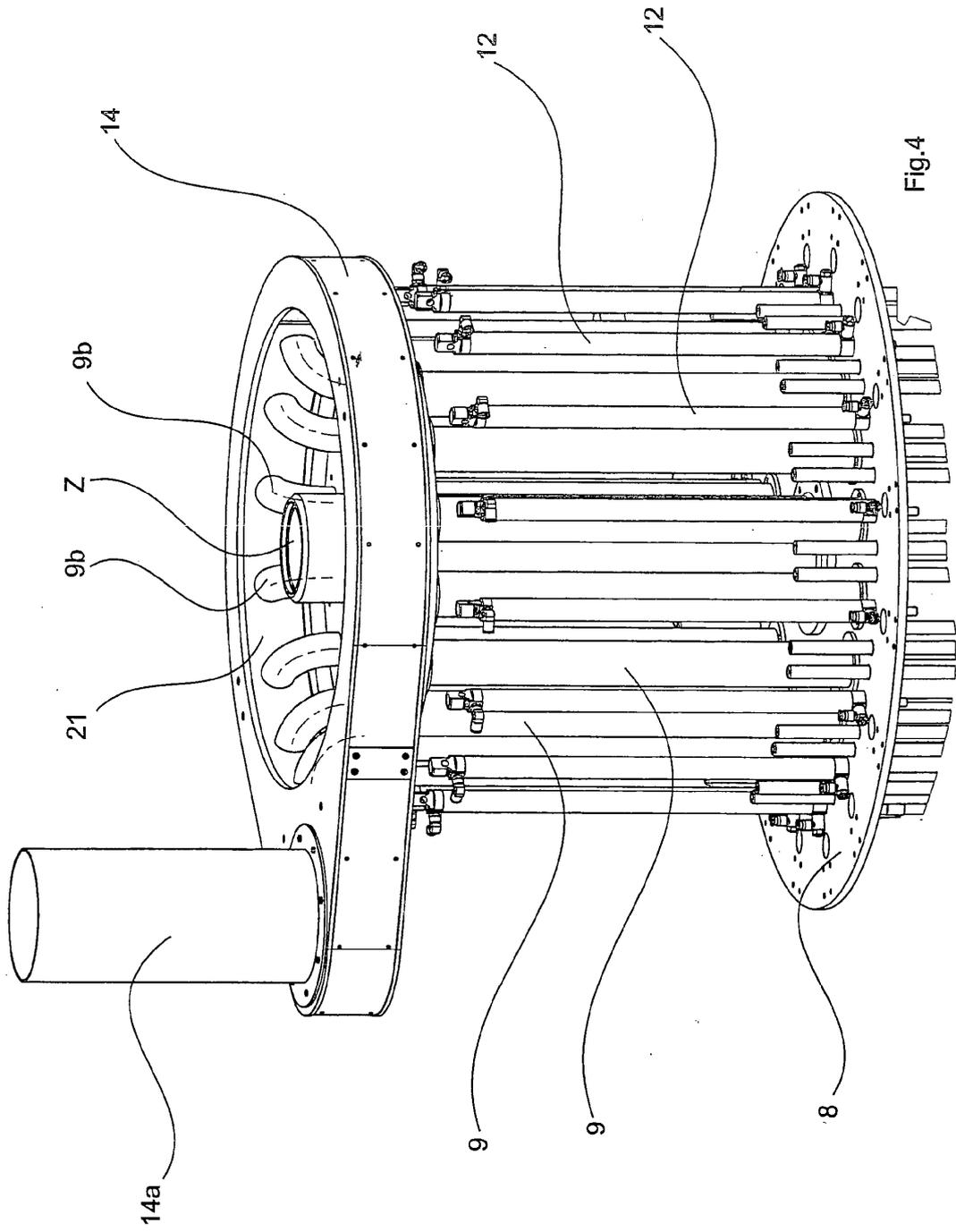


Fig.2





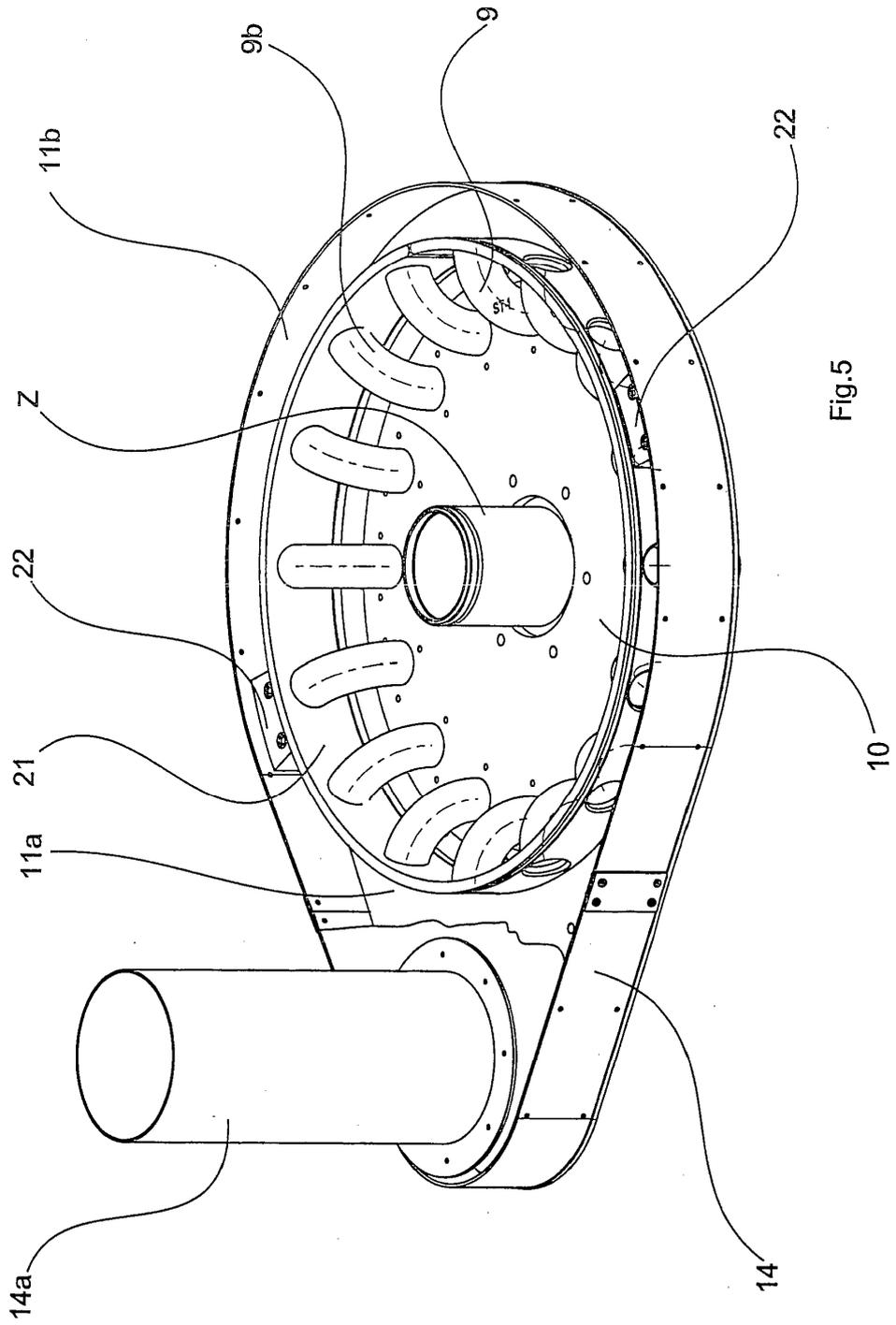


Fig.5

