(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 472 459**

(51) Int. Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)
C23G 3/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2011** **E 11717267 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2566632**

(54) Título: **Instalación y procedimiento para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo**

(30) Prioridad:

03.05.2010 DE 102010028489

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2014

(73) Titular/es:

DÜRR ECOCLEAN GMBH (100.0%)
Mühlenstrasse 12
70794 Filderstadt, DE

(72) Inventor/es:

DAVID, HERMANN-JOSEF y
KÄSKE, EGON

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 472 459 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

Instalación y procedimiento para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo

La presente invención se refiere a una instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo que comprende un sector de tratamiento en el que es posible realizar un tratamiento de limpieza y/o un tratamiento de desbarbado de una pieza de trabajo, un dispositivo de carga para la transferencia de la pieza de trabajo desde el área exterior de la instalación al sector de tratamiento y un dispositivo de descarga para la transferencia de la pieza de trabajo del sector de tratamiento al área exterior de la instalación.

Las instalaciones conocidas para la limpieza de piezas de trabajo se usan, por ejemplo, en la mecanización de componentes de motores, particularmente culatas, para eliminar de las piezas de trabajo, en particular de las culatas, de manera segura para el proceso las suciedades producidas por virutas y agentes refrigerantes.

Las instalaciones de limpieza que se usan para la eliminación de tales suciedades comprenden, frecuentemente, un sistema de manipulación integrado, por ejemplo un robot. Para la carga y descarga de piezas de trabajo de la instalación de limpieza es sabido usar un robot que se proyecta hacia fuera a través de un gran hueco de paso y recoge una pieza de trabajo de una cinta transportadora de piezas de trabajo o carga una pieza de trabajo sobre una cinta transportadora de piezas de trabajo.

Un dispositivo de transporte sencillo para el tratamiento y descarga de la instalación de limpieza de piezas de trabajo se conoce por el documento US 6.215.268.

Como alternativa también es sabido usar mesas giratorias mediante las cuales una pieza de trabajo es trasladada por medio de un movimiento giratorio de 180° hacia el interior de la instalación de limpieza o hacia fuera de la instalación de limpieza.

Sin embargo, en los conceptos mecánicos nombrados anteriormente, el ciclo de trabajo es, frecuentemente, demasiado extenso, porque la instalación requiere demasiado tiempo para cargar y descargar las piezas de trabajo.

La presente invención tiene el objetivo de crear una instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo del tipo nombrado anteriormente, con la cual sea posible conseguir una elevada producción de piezas de trabajo con un buen resultado de limpieza y/o desbarbado.

En una instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo, dicho objetivo es conseguido por la invención mediante las características del preámbulo de la reivindicación 1, porque el dispositivo de carga y/o descarga incluye al menos un dispositivo de tratamiento mediante el cual la pieza de trabajo puede ser tratada durante el traslado entre el área exterior de la instalación y el sector de tratamiento de la instalación.

Por lo tanto, la presente invención se basa en el concepto de conformar de tal manera el dispositivo de carga y/o el dispositivo de descarga de la instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo para que, en paralelo con los procesos de tratamiento en el sector de tratamiento de la instalación, se pueda producir antes del tratamiento de la pieza de trabajo en el sector de tratamiento un tratamiento previo de una pieza de trabajo en el dispositivo de carga y/o después del tratamiento de la pieza de trabajo en el sector de tratamiento un tratamiento posterior de una pieza de trabajo en el dispositivo de descarga.

En comparación con una instalación en la que una primera pieza de trabajo es llevada sucesivamente al tratamiento previo, al tratamiento principal y al tratamiento posterior antes de que la pieza de trabajo siguiente pueda ser llevada al tratamiento previo, en la instalación según la invención el ciclo de trabajo es aprovechado óptimamente, porque simultáneamente con el tratamiento principal de una pieza de trabajo en el sector de tratamiento de la instalación se puede realizar un tratamiento previo de otra pieza de trabajo en el dispositivo de carga y/o un tratamiento posterior de una pieza de trabajo adicional en el dispositivo de descarga de la instalación.

En particular, mediante un tratamiento previo en el dispositivo de carga, la pieza de trabajo ya puede ser limpiada previamente, con lo cual se reduce la aportación de suciedad al baño de limpieza de la instalación y, por lo tanto, mejora el resultado de la limpieza.

Además, en el sector de tratamiento de la instalación es posible prolongar el tiempo de estadía de un baño.

Básicamente, el dispositivo de carga de la instalación según la invención puede abarcar uno o más dispositivos de tratamiento de cualquier tipo.

Se ha previsto, preferentemente, que el dispositivo de carga incluya como dispositivo de tratamiento un equipo de limpieza por rociado, un dispositivo de limpieza en seco y/o un dispositivo de desbarbado, en particular un dispositivo de desbarbado por cepillado.

También el dispositivo de descarga puede abarcar, básicamente, uno o más dispositivos de tratamiento de cualquier

tipo.

Se ha previsto, preferentemente, que el dispositivo de descarga abarque como dispositivo de tratamiento un dispositivo de lavado, un dispositivo de secado y/o un dispositivo de comprobación de limpieza.

Mediante un tratamiento posterior en el dispositivo de descarga en forma de un proceso de lavado de una pieza de trabajo se mejora el resultado de la limpieza.

De manera alternativa o complementaria, en el dispositivo de descarga es posible realizar, por ejemplo, un secado en el cual, antes del proceso de secado por vacío, la pieza de trabajo es presecada mediante la aplicación de aire comprimido, mejorando así el resultado del secado.

De manera alternativa o complementaria a un tratamiento de limpieza o secado, durante el tratamiento posterior en el dispositivo de descarga es posible comprobar el grado de limpieza de la pieza de trabajo.

Para ello, puede estar previsto que en el dispositivo de descarga se encuentre instalado al menos un sensor que mida la limpieza de la pieza de trabajo.

De manera alternativa o complementaria a ello, puede estar previsto que el dispositivo de descarga comprenda un dispositivo de enjuague para el enjuague de la pieza de trabajo mediante un líquido de lavado y que la instalación comprenda un dispositivo de análisis para analizar el grado de contaminación del líquido de lavado después del enjuague de la pieza de trabajo. Del grado de contaminación del líquido de lavado, después de haber usado el mismo para el enjuague de la pieza de trabajo, es posible deducir la limpieza alcanzada en la pieza de trabajo.

En una configuración preferente de la instalación según la invención se ha previsto que la instalación comprenda un dispositivo de transporte interno mediante el cual la pieza de trabajo puede ser recibida por el dispositivo de carga y entregada al sector de tratamiento para el tratamiento y/o después del tratamiento en el sector de tratamiento ser entregada al dispositivo de descarga.

Un dispositivo de transporte interno de este tipo puede comprender, en particular, un equipo de manipulación, por ejemplo un robot.

El dispositivo de transporte interno presenta, preferentemente, al menos tres, particularmente preferente al menos cuatro, en particular al menos cinco, por ejemplo al menos seis grados de libertad de movimiento.

Además, en una configuración preferente de la invención se ha previsto que la instalación comprenda un dispositivo de transporte externo mediante el cual la pieza de trabajo pueda ser entregada al dispositivo de carga y/o recibida del dispositivo de descarga.

Un dispositivo de transporte externo de este tipo puede ser, en particular, un equipo de manipulación, por ejemplo un robot, una grúa pórtico (“gantry”) y/o una vía de rodillos.

También el dispositivo de transporte externo presenta, preferentemente, al menos tres, particularmente preferente al menos cuatro, en particular al menos cinco, por ejemplo al menos seis grados de libertad de movimiento.

Al menos un dispositivo de tratamiento del dispositivo de carga y/o al menos un dispositivo de tratamiento del dispositivo de descarga puede estar dispuesto estacionario.

En este caso, durante el tratamiento previo o durante el tratamiento posterior la pieza de trabajo es pasada, preferentemente por medio de un dispositivo de movimiento de piezas de trabajo, por delante del dispositivo de tratamiento respectivo del dispositivo de carga o del dispositivo de descarga.

De manera alternativa o complementaria, también puede estar previsto que al menos un dispositivo de tratamiento del dispositivo de carga y/o al menos un dispositivo de tratamiento del dispositivo de descarga sea movido junto con la pieza de trabajo durante el tratamiento previo o durante el tratamiento posterior.

Para prevenir que suciedades y/o medios de limpieza provenientes del dispositivo de carga y/o del dispositivo de descarga lleguen en el área exterior de la instalación al dispositivo de carga y/o al dispositivo de descarga, es ventajoso cuando una abertura exterior de paso de piezas de trabajo entre el área exterior de la instalación y el dispositivo de carga y/o una abertura exterior de paso de piezas de trabajo entre el área exterior de la instalación y el dispositivo de descarga pueda ser cerrada mediante una puerta, en particular mediante una puerta estanca.

Para prevenir que suciedades y/o medios de limpieza provenientes del dispositivo de carga y/o del dispositivo de descarga lleguen al dispositivo de tratamiento de la instalación o del dispositivo de tratamiento de la instalación al dispositivo de carga y/o al dispositivo de descarga de la instalación es, además, ventajoso cuando la abertura interior de paso de piezas de trabajo entre el sector de tratamiento de la instalación y el dispositivo de carga y/o una abertura interior de paso de piezas de trabajo entre el sector de tratamiento de la instalación y el dispositivo de

descarga pueda ser cerrada mediante una puerta, en particular mediante una puerta estanca.

Para poder mover la pieza de trabajo a través del dispositivo de carga al sector de tratamiento y/o del sector de tratamiento a través del dispositivo de descarga, puede estar previsto que el dispositivo de carga y/o el dispositivo de descarga comprenda un equipo de movimiento lineal de piezas de trabajo.

Un equipo de movimiento lineal de piezas de trabajo de este tipo puede abarcar, por ejemplo, un carro de piezas de trabajo desplazable linealmente, una vía de rodillos, una cinta transportadora y/o un transportador de viga galopante.

De manera alternativa o complementaria de ello, también puede estar previsto que un dispositivo de carga y/o de descarga incluya un dispositivo giratorio para el movimiento de la pieza de trabajo.

En una configuración preferente de la invención se ha previsto que el dispositivo de carga y el dispositivo de descarga tengan asignados un dispositivo giratorio en común para el movimiento de la pieza de trabajo del área exterior de la instalación al sector de tratamiento y del sector de tratamiento al área exterior de la instalación.

Mediante un dispositivo giratorio en común de este tipo, el transporte de la pieza de trabajo del área exterior al sector de tratamiento de la instalación y del sector de tratamiento de la instalación a su área exterior puede ser llevado a cabo de manera particularmente sencilla y con un despliegue de aparatos particularmente reducido.

En este caso se ha previsto que, preferentemente, el dispositivo giratorio presente para la pieza de trabajo al menos cuatro posiciones de trabajo a las que la pieza de trabajo pueda ser movida cíclicamente de manera sucesiva.

En este caso, puede estar prevista, particularmente, una primera posición de trabajo para la carga de la pieza de trabajo en el dispositivo giratorio y para retirar la pieza de trabajo del dispositivo giratorio, una segunda posición de trabajo para la realización del tratamiento previo de la pieza de trabajo, una tercera posición de trabajo para retirar la pieza de trabajo al sector de tratamiento, la realización del tratamiento principal en el sector de tratamiento y el transporte de retorno de la pieza de trabajo tratada al dispositivo giratorio y una cuarta posición de trabajo para la realización del tratamiento posterior de la pieza de trabajo.

Ese ventajoso, además, cuando el dispositivo giratorio presenta al menos cuatro alojamientos de piezas de trabajo que, independientemente, puedan ser cargados de piezas de trabajo.

Es particularmente ventajoso cuando los cuatro alojamientos de piezas de trabajo se encuentran separados entre sí por medio de paredes divisorias, de manera que el tratamiento realizado en una de las piezas de trabajo sujetadas en el dispositivo giratorio no tenga efectos sobre las demás piezas de trabajo sujetadas simultáneamente en el dispositivo giratorio.

La presente invención se refiere, además, a un procedimiento para la limpieza y/o desbarbado que comprende las siguientes etapas de proceso:

- transferencia de una pieza de trabajo de un área exterior de la instalación a un sector de tratamiento de la instalación;

- realización en la pieza de trabajo de un tratamiento de limpieza y/o un tratamiento de desbarbado en el sector de tratamiento;

- transferencia de la pieza de trabajo del sector de tratamiento de la instalación al área exterior de la instalación.

La presente invención tiene el objetivo adicional de crear un procedimiento para la limpieza y/o el desbarbado de piezas de trabajo mediante el cual se pueda conseguir un elevado rendimiento de piezas de trabajo con un buen resultado de limpieza y/o de desbarbado.

Mediante la invención se consigue este objetivo mediante un procedimiento con las características del preámbulo de la reivindicación 15, porque la pieza de trabajo es pretratada durante la transferencia del área exterior de la instalación al sector de tratamiento de la instalación y/o postratada durante la transferencia del sector de tratamiento de la instalación al área exterior de la instalación.

El concepto del tratamiento posterior de la pieza de trabajo incluye, en este caso, la detección del resultado de un tratamiento precedente.

El procedimiento según la invención se puede realizar, en particular, mediante la instalación según la invención para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo.

La instalación según la invención para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo puede ser usada, preferentemente, para la realización del procedimiento según la invención.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción siguiente y de la representación gráfica de ejemplos de realización.

En los dibujos muestran:

la figura 1, un cuadro esquemático de principios de una instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo con un sector de tratamiento, un dispositivo de carga para la transferencia de piezas de trabajo de un área exterior de la instalación al sector de tratamiento y un dispositivo de descarga para la transferencia de piezas de trabajo del sector de tratamiento al área exterior de la instalación, comprendiendo el dispositivo de carga y el dispositivo de descarga, respectivamente, un dispositivo de movimiento lineal de piezas de trabajo; y

la figura 2, un cuadro esquemático de principios de una segunda forma de realización de una instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo en la que el dispositivo de carga y el dispositivo de y descarga tienen asignados un dispositivo giratorio en común para el movimiento de piezas de trabajo del área exterior de la instalación al sector de tratamiento y del sector de tratamiento al área exterior de la instalación.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes se designan en todas las figuras con las mismas referencias.

Una primera forma de realización mostrada en la figura 1 de un dispositivo designado como un todo con la referencia 100 para la limpieza y/o la desbarbado de piezas de trabajo 102 comprende un sector de tratamiento 104 dispuesto en una cámara de tratamiento 106 y en la que se puede realizar mediante uno o más dispositivos de tratamiento (no mostrados) un tratamiento de limpieza y/o desbarbado en las piezas de trabajo 102.

Para la transferencia, en cada caso, de una pieza de trabajo 102 de un área exterior 108 de la instalación 100 al sector de tratamiento 104, la instalación 100 comprende un dispositivo de carga 110 con una cámara de carga 112 que presenta una abertura exterior de paso 114 de piezas de trabajo a través de la cual una pieza de trabajo 102 puede ser transferida del área exterior 108 al área interior 122 de la cámara de carga 112, y una abertura interior de paso 116 de piezas de trabajo a través de la cual una pieza de trabajo 102 puede ser transferida del área interior 122 de la cámara de carga 112 al sector de tratamiento 104.

La abertura exterior de paso 114 de piezas de trabajo puede ser cerrada mediante una puerta exterior 118, y la abertura interior de paso 116 de piezas de trabajo puede ser cerrada mediante una puerta interior 120.

En el área interior 122 de la cámara de carga 112 se encuentra dispuesto un dispositivo de movimiento lineal de piezas de trabajo, mediante el cual una pieza de trabajo 102 puede ser movida a través del área interior 122 de la cámara de carga 112 desde la abertura exterior de paso 114 de piezas de trabajo a la abertura interior de paso 116 de piezas de trabajo. Dicho dispositivo del movimiento lineal de piezas de trabajo del dispositivo de carga 110 se encuentra simbolizado en la figura 1 mediante una flecha 124.

Además, el dispositivo de carga 110 comprende uno o más dispositivos de tratamiento 126, mediante los cuales una pieza de trabajo 102 puede ser pretratada antes del tratamiento en el sector de tratamiento 104 en el área interior 122 de la cámara de carga 112 durante el traslado entre el área exterior 108 y el sector de tratamiento 104.

Un dispositivo de tratamiento 126 de este tipo del dispositivo de carga 110 puede estar configurado, por ejemplo, como un dispositivo de limpieza por rociado o como un dispositivo de limpieza en seco, de manera que una pieza de trabajo 102 pueda ser sometida a una prelimpieza en la cámara de carga 112 antes de que la pieza de trabajo 102 sea sometida en el sector de tratamiento 104 a un proceso de limpieza principal y/o un proceso de desbarbado.

De manera alternativa o complementaria de ello, el dispositivo de carga 110 puede comprender como dispositivo de tratamiento 126 también un dispositivo de desbarbado, en particular un dispositivo de desbarbado por cepillado, de manera que una pieza de trabajo 102 pueda ser sometida en la cámara de carga 112 a una desbarbado, en particular a una desbarbado por cepillado.

En el sector de tratamiento 104 se encuentra dispuesto un dispositivo de transporte interno 128, mediante el cual una pieza de trabajo 102 puede ser recibida del dispositivo de carga 110 y entregada al dispositivo de tratamiento 107 en el sector de tratamiento 104.

El dispositivo de transporte interno 128 puede estar configurado, en particular, como un equipo de manipulación, por ejemplo un robot.

Preferentemente, el dispositivo de transporte 128 presenta, preferentemente, al menos tres, particularmente preferente al menos cuatro, en particular al menos cinco, por ejemplo al menos seis grados de libertad de movimiento.

Después del tratamiento en el sector de tratamiento 104 mediante el dispositivo de tratamiento 107, la pieza de trabajo 102 tratada puede ser llevada mediante el dispositivo de transporte interno 128 a un dispositivo de descarga

130 de la instalación 100.

El dispositivo de descarga 130 comprende una cámara de descarga 132 con una abertura interior de paso 134 de piezas de trabajo a través de la cual una pieza de trabajo 102 puede ser transferida del sector de tratamiento 104 al área interior 136 de la cámara de descarga 132, y una abertura exterior de paso 138 de piezas de trabajo a través de la cual una pieza de trabajo 102 puede ser transferida del área interior 136 de la cámara de descarga 132 al área exterior 108 de la instalación 100.

La abertura interior de paso 134 de piezas de trabajo puede ser cerrada mediante una puerta interior 140, y la abertura exterior de paso 138 de piezas de trabajo puede ser cerrada mediante una puerta interior 142.

Para el movimiento de una pieza de trabajo 102 de la abertura interior de paso 134 de piezas de trabajo a la abertura exterior de paso 138 de piezas de trabajo, el dispositivo de descarga 130 comprende un dispositivo de movimiento lineal de piezas de trabajo, simbolizado en la figura 1 mediante una flecha 144.

Además, en el área interior 136 de la cámara de descargas 132 se encuentra dispuesto uno o más dispositivos de tratamiento 146, mediante los cuales una pieza de trabajo 102 puede, después del tratamiento en el sector de tratamiento 104, ser postratada en el área interior 136 de la cámara de descarga 132 durante la transferencia entre el sector de tratamiento 104 y el área exterior 108 de la instalación 100.

Por ejemplo, el dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130 puede estar configurado como un dispositivo de lavado, como un dispositivo de secado y/o como un dispositivo de comprobación de limpieza.

Cuando el dispositivo de tratamiento 146 está configurado como un dispositivo de comprobación de limpieza, puede estar previsto que dicho dispositivo de comprobación de limpieza comprenda un dispositivo de enjuague para el enjuague de una pieza de trabajo 102 mediante un líquido de lavado.

Además, la instalación 100 comprende, en este caso, preferentemente, un dispositivo de análisis (no mostrado) para el análisis del grado de contaminación del líquido de lavado usado para el enjuague de la pieza de trabajo 102, para poder deducir del grado de contaminación del líquido de lavado la suciedad remanente de la pieza de trabajo 102 después del tratamiento en el sector de tratamiento 104.

El dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130 puede estar dispuesto esencialmente estacionario en el área interior 136 de la cámara de descarga 132.

Alternativamente a ello, también puede estar previsto que durante el tratamiento posterior en la cámara de descarga 132, el dispositivo de tratamiento 146 pueda ser movido, al menos en parte, junto con la pieza de trabajo.

El dispositivo de descarga 130 y el dispositivo de carga 110 de la instalación 100 pueden estar alojados en una caja de carga y descarga 148 de la instalación 100.

Además, el dispositivo 100 comprende un dispositivo de transporte externo 150 dispuesto en el área exterior 108 de la instalación 100 y mediante el cual una pieza de trabajo 102 puede ser llevado al dispositivo de carga 110 a través de su abertura exterior de paso 114 de piezas de trabajo y mediante el cual una pieza de trabajo 102 puede ser recibida del dispositivo de descarga 130 a través de su abertura exterior de paso 138 de piezas de trabajo.

El dispositivo de transporte externo 150 puede estar configurado, por ejemplo, como un equipo de manipulación, en particular como un robot.

El dispositivo de transporte externo 150 presenta, preferentemente, al menos tres, particularmente preferente al menos cuatro, en particular al menos cinco, por ejemplo al menos seis grados de libertad de movimiento.

La instalación 100 descrita anteriormente para la limpieza y/o el desbarbado de piezas de trabajo 102 funciona como sigue:

Con la puerta exterior 118 abierta en la abertura exterior de paso 114 de piezas de trabajo del dispositivo de carga 110, una pieza de trabajo a tratar es tomada mediante el dispositivo de transporte externo 150 (por ejemplo, un sistema de transporte de piezas de trabajo conectado aguas arriba a la instalación 100) y depositado en el dispositivo de movimiento lineal 124 de piezas de trabajo del dispositivo de carga 110.

A continuación se cierra la puerta exterior 118 (y, eventualmente, también la puerta interior 120) del dispositivo de carga 110, y en un primer ciclo de trabajo de la instalación 100, la pieza de trabajo 102 pasa por delante del dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110.

Durante el movimiento de la pieza de trabajo 102 mediante el dispositivo de movimiento lineal 124 de piezas de trabajo, la pieza de trabajo 102 es pretratada, por ejemplo prelimpiada y/o desbarbada.

El medio de limpieza para esta prelimpieza y, eventualmente, para el desbarbado puede ser conectado desde la instalación 100 por medio de equipos apropiados o ser preparado mediante equipos separados para el dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110.

Durante este ciclo de trabajo de la instalación 100 se trata una segunda pieza de trabajo 102 en el sector de tratamiento 104, y una tercera pieza de trabajo 102 es sometida al mismo tiempo a un tratamiento posterior en el dispositivo de descarga 130.

Al terminar este primer ciclo de trabajo se abre la puerta interior 120 del dispositivo de carga 110 del lado del sector de tratamiento, y la pieza de trabajo 102 es recibida del dispositivo de carga 110 por el dispositivo de transporte interno 128 de la instalación 100, trasferido a través de la abertura interior de paso 116 de piezas de trabajo al sector de tratamiento 104 y, en un segundo ciclo de trabajo, llevado al dispositivo de tratamiento 107 para el tratamiento adicional.

Dicho tratamiento principal en el sector de tratamiento 104 puede ser, por ejemplo, un proceso de desbarbado a alta presión y/o un proceso de limpieza.

Durante este segundo ciclo de trabajo, otra pieza de trabajo 102 es sometida al mismo tiempo a un tratamiento posterior en el sector de descarga 130 y una nueva pieza de trabajo 102 a un tratamiento previo en el dispositivo de carga 110.

Después del tratamiento en el sector de tratamiento 104, la pieza de trabajo 102 es depositada por el dispositivo de transporte interno 128 en el dispositivo de movimiento lineal 144 para piezas de trabajo del dispositivo de descarga 130, después de haberse abierta la puerta interior 140 del dispositivo de descarga 130 en la abertura interior de paso 134 de piezas de trabajo.

Después del cierre de la puerta interior 140 comienza el tercer ciclo de trabajo en la pieza de trabajo 102.

Mientras que en la cámara de descarga 132 la pieza de trabajo 102 es movida mediante el dispositivo de movimiento lineal 144 por delante del dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130, se realiza un tratamiento posterior en la pieza de trabajo 102 mediante el dispositivo de tratamiento 146.

Dicho tratamiento posterior puede ser, por ejemplo, un proceso de lavado, un proceso de secado o un proceso de comprobación de limpieza de la pieza de trabajo 102.

Durante este tercer ciclo de trabajo de la instalación 100, otra pieza de trabajo 102 es sometida, simultáneamente, al tratamiento principal en el sector de tratamiento 104 y una pieza de trabajo 102 adicional es sometida a un tratamiento previo en el dispositivo de carga 110.

Al término del tercer ciclo de trabajo se abre la puerta exterior 142 del dispositivo de descarga 130, y la pieza de trabajo 102 es retirada a través de la abertura exterior de paso 138 de piezas de trabajo del dispositivo de descarga 130 mediante el dispositivo de transporte externo 150 y depositada en el área exterior 108 para poder ser recibida por un sistema de transporte de piezas de trabajo conectado aguas abajo a la instalación 100.

Gracias a que durante el tiempo del proceso principal en el sector de tratamiento 104 de la instalación 100 es pretratada otra pieza de trabajo 102 en el dispositivo de carga 110 y otra pieza de trabajo 102 es postratada en el dispositivo de descarga 130, los tiempos de los ciclos de la instalación 100 son aprovechados óptimamente y es mejorado el resultado del proceso de limpieza.

Una segunda forma de realización de la instalación 100 para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo 102 mostrada en la figura 2 se diferencia de la primera forma de realización mostrada en la figura 1 en que el dispositivo de carga 110 o el dispositivo de descarga 130 tiene, en cada caso, asignado un dispositivo giratorio 152 en común para el movimiento de piezas de trabajo 102 del área exterior 108 de la instalación 100 al sector de tratamiento 104 y del sector de tratamiento 104 al área exterior 108 de la instalación 100, en lugar de un dispositivo de movimiento lineal 124 y/o 144 de piezas de trabajo.

El dispositivo giratorio 152 comprende una mesa giratoria circular 154 separada mediante paredes divisorias 156 en varios, por ejemplo cuatro, segmentos 158 que pueden recibir, cada uno, una pieza de trabajo 102.
La mesa giratoria 154 es giratoria sobre un eje giratorio 180 orientado, preferentemente, de manera vertical mediante un dispositivo motorizado de accionamiento giratorio (no mostrado).

In jedem Arbeitstakt der Anlage 100 dreht sich der Drehtisch 154 um einen Winkel von jeweils 360°/n weiter, wobei n der Anzahl der Segmente 158 des Drehtisches 154 entspricht.

O sea, cuando existen cuatro segmentos 158, la mesa giratoria 154 avanza con cada ciclo de trabajo en 90° respectivamente.

El dispositivo giratorio 152 está dispuesto en una caja de carga y descarga 148 de la instalación 100 que presenta una abertura exterior de paso 160 de piezas de trabajo a través de la cual, en cada caso, se proyecta un segmento 158 del dispositivo giratorio 152 al área exterior 108 de la instalación 100, y una abertura interior de paso 162 de piezas de trabajo a través de la cual, en cada caso, se proyecta un segmento 158 del dispositivo giratorio 152 al sector de tratamiento 104 de la instalación 100.

Además, en la caja de carga y descarga 148 se encuentra dispuesto un dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110 y un dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130.

Por lo demás, la segunda forma de realización mostrada en la figura 2 coincide respecto de su construcción con la primera forma de realización de una instalación 100 para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo 102 mostrada en la figura 1.

La segunda forma de realización de una instalación 100 funciona como sigue:

En un primer ciclo de trabajo, una primera pieza de trabajo 102a es depositada mediante el dispositivo de transporte externo 150 en el segmento 158 del dispositivo giratorio 152 que se encuentra en una primera posición de trabajo en el sector de la abertura exterior de paso 160 de piezas de trabajo, después que durante el mismo ciclo de trabajo una pieza de trabajo 102 ya tratada es tomada de dicho segmento 158 del dispositivo giratorio 152 mediante el dispositivo de transporte externo 150 y depositada en el área exterior 108 de la instalación 100, para ser recibida, a continuación, por un sistema de transporte de piezas de trabajo conectado aguas abajo a la instalación 100.

Durante este primer ciclo de trabajo, una segunda pieza de trabajo 102b es pretratada, simultáneamente, en una segunda posición de trabajo 166 mediante un dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110, una tercera pieza de trabajo 102c es tomada del dispositivo giratorio 152 en una tercera posición de trabajo 168 mediante el dispositivo de transporte interno 128 y trasladada para el tratamiento principal en el sector de tratamiento 104 y, a continuación, depositado nuevamente en el dispositivo giratorio 152 y una cuarta pieza de trabajo 102d es postratada en una cuarta posición de trabajo 170 mediante el dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130.

A continuación, el dispositivo giratorio 152 es avanzado en el ángulo de ciclo de, por ejemplo, 90°.

En el ciclo de trabajo siguiente, la primera pieza de trabajo 102a es pretratada en la segunda posición de trabajo 166 mediante el dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110.

Dicho tratamiento previo puede ser, por ejemplo, una limpieza previa y/o un desbarbado, en particular un desbarbado por cepillado de la pieza de trabajo 102a.

La limpieza previa puede ser realizada con un sistema de limpieza dispuesto fijo en la caja de carga y descarga 148. El medio de limpieza para la prelimpieza o, eventualmente, para la eliminación de rebabas puede ser conectado desde la instalación 100 por medio de equipos apropiados o ser preparado mediante equipos separados para el dispositivo de tratamiento 126 del dispositivo de carga 110.

Durante el tratamiento previo de la pieza de trabajo 102a en la segunda posición de trabajo 166, la segunda pieza de trabajo 102b es sometida, al mismo tiempo, al tratamiento principal en el sector de tratamiento 104, la tercera pieza de trabajo 102c es postratada en la cuarta posición de trabajo 170 y la cuarta pieza de trabajo 102d es retirada en la primera posición de trabajo 164 del dispositivo giratorio 152 mediante el dispositivo de transporte externo 150 y reemplazada por una nueva pieza de trabajo 102.

A continuación, el dispositivo giratorio 152 es avanzado en el ángulo de ciclo de, por ejemplo, 90°.

En el siguiente tercer ciclo de trabajo, la primera pieza de trabajo 102a en la tercera posesión de trabajo 168 es retirada del dispositivo giratorios 152 por medio del dispositivo de transporte interno 128 y llevada al dispositivo de tratamiento 107 en el sector de tratamiento 104 de la instalación 100 para ser sometida a un tratamiento principal, por ejemplo un desbarbado por alta presión y/o una limpieza.

Después de terminado el tratamiento principal en el sector de tratamiento 104, la pieza de trabajo 102a tratada es depositada nuevamente en el dispositivo giratorio 152 mediante el dispositivo de transporte interno 128.

Durante el mismo ciclo de trabajo, la segunda pieza de trabajo 102b es postratada en la cuarta posición de trabajo 170, mientras que la tercera pieza de trabajo 102c en la primera posición del trabajo es retirada del dispositivo giratorio 152 mediante el dispositivo de transporte externo 150 y reemplazado por una nueva pieza de trabajo 102.

Además, en el mismo sitio de trabajo es pretratada otra pieza de trabajo 102 en la segunda posición de trabajo 166.

A continuación, el dispositivo giratorio 152 es avanzado en el ángulo de ciclo de, por ejemplo, 90°.

En el siguiente cuarto ciclo de trabajo se realiza en la primera pieza de trabajo 102a en la cuarta posición de trabajo 170 un tratamiento posterior mediante el dispositivo de tratamiento 146 del dispositivo de descarga 130.

Dicho tratamiento posterior puede ser, por ejemplo, una limpieza posterior mediante un sistema de limpieza o un secado mediante un sistema de soplado.

Mientras la primera pieza de trabajo 102a es postratada en la cuarta posición de trabajo 170, en el mismo ciclo de trabajo la segunda pieza de trabajo 102b es retirada en la primera posición del trabajo 164 del dispositivo giratorio 152 mediante el dispositivo de transporte externo 150 y reemplazado por una nueva pieza de trabajo 102.

Otra pieza de trabajo 102 es pretratada en el mismo ciclo de trabajo en la segunda posición del trabajo 166, y otra pieza de trabajo 102 es sometida en el mismo ciclo de trabajo al tratamiento principal en el sector de tratamiento 104.

A continuación, el dispositivo giratorio 152 es avanzado en el ángulo de ciclo de, por ejemplo, a 90°, y la instalación 100 se encuentra nuevamente en el primer ciclo de trabajo en el cual la primera pieza de trabajo 102a es retirada del dispositivo giratorio 152 por medio del dispositivo de transporte externo 150 y reemplazado por una nueva pieza de trabajo 102.

En el mismo ciclo de trabajo, otra pieza de trabajo 102 es pretratada en la segunda posición del trabajo 166, otra pieza de trabajo 102 es sometida al tratamiento principal en el sector de tratamiento 104 y, finalmente, otra pieza de trabajo 102 es postratada en la cuarta posición de trabajo.

Gracias a que simultáneamente con la realización del tratamiento principal de una pieza de trabajo 102, en el sector de tratamiento 104 es pretratada otra pieza de trabajo 102 y postratada una pieza de trabajo 102 adicional, se aprovechan óptimamente los tiempos de los ciclos de la instalación 100 y el resultado del proceso de limpieza es mejorado.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo (102), comprendiendo
un sector del tratamiento (104), en el que es posible realizar un tratamiento de limpieza y/o un tratamiento de desbarbado en una pieza de trabajo (102),
un dispositivo de carga (110) para la transferencia de la pieza de trabajo (102) de un área exterior (108) de la instalación (100) al sector de tratamiento (104) y
un dispositivo de descarga (130) para la transferencia de la pieza de trabajo (102) del sector de tratamiento (104) al área exterior (108) de la instalación (100),

caracterizado porque

el dispositivo de carga (110) y/o el dispositivo de descarga (130) incluye al menos un dispositivo de tratamiento (126, 146) mediante el cual la pieza de trabajo (102) puede ser tratada durante la transferencia entre el área exterior (108) de la instalación (100) y el sector de tratamiento (104) de la instalación (100).

2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de carga (110) incluye como dispositivo de tratamiento (126) un equipo de limpieza por rociado, un dispositivo de limpieza en seco y/o un dispositivo de desbarbado.

3. Instalación según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el dispositivo de descarga (130) abarca como dispositivo de tratamiento (146) un dispositivo de lavado, un dispositivo de secado y/o un dispositivo de comprobación de limpieza.

4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el dispositivo de descarga (130) comprende un dispositivo de enjuague para el enjuague de la pieza de trabajo (102) mediante un líquido de lavado y que la instalación (100) comprende un dispositivo de análisis para analizar el grado de contaminación del líquido de lavado después del enjuague de la pieza de trabajo (102).

5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la instalación (100) comprende un dispositivo de transporte interno (128) mediante el cual la pieza de trabajo (102) puede ser recibida por el dispositivo de carga (110) y entregada al sector de tratamiento (104) para el tratamiento y/o después del tratamiento en el sector de tratamiento (104) ser entregada al dispositivo de descarga (130).

6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la instalación (100) comprende un dispositivo de transporte externo (15) mediante el cual la pieza de trabajo (102) puede ser entregada al dispositivo de carga (110) y/o recibida del dispositivo de descarga (130).

7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque al menos un dispositivo de tratamiento (126, 146) del dispositivo de carga (110) y/o del dispositivo de descarga (130) está dispuesto estacionario.

8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque al menos un dispositivo de tratamiento (126, 146) del dispositivo de carga (110) y/o del dispositivo de descarga (130) puede ser movido durante el tratamiento junto con la pieza de trabajo (102).

9. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque una abertura exterior de paso (114) de piezas de trabajo entre el área exterior (108) de la instalación (100) y el dispositivo de carga (110) y/o una abertura exterior de paso (138) de piezas de trabajo entre el área exterior (108) de la instalación (100) y el dispositivo de descarga (130) puede ser cerrada mediante una puerta (118, 142).

10. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque una abertura interior de paso (116) de piezas de trabajo entre el sector de tratamiento (104) de la instalación (100) y el dispositivo de carga (110) y/o una abertura interior de paso (134) de piezas de trabajo entre el sector de tratamiento (104) de la instalación (100) y el dispositivo de descarga (130) puede ser cerrada mediante una puerta (120, 140).

11. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el dispositivo de carga (110) y/o el dispositivo de descarga (130) comprenden un equipo de movimiento lineal (124, 144) de piezas de trabajo.

12. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el dispositivo de carga (110) y/o el dispositivo de descarga (130) comprenden un dispositivo giratorio (152) para el movimiento de la pieza de trabajo (102).

13. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el dispositivo de carga (110) y el dispositivo de descarga (130) tienen asignados un dispositivo giratorio (152) en común para el movimiento de la pieza de trabajo (102) del área exterior (108) de la instalación (100) al sector de tratamiento (104) y del sector de tratamiento (104) al área exterior (108) de la instalación (100).

14. Instalación según la reivindicación 13, caracterizada porque el dispositivo giratorio (152) presenta para la pieza de trabajo (102) al menos cuatro posiciones de trabajo (164, 166, 168, 170) a las que la pieza de trabajo (102) puede ser movida cíclicamente de manera sucesiva.

15. Procedimiento para la limpieza y/o desbarbado de piezas de trabajo, comprendiendo los pasos de proceso siguientes:

- transferencia de una pieza de trabajo (102) de un área exterior (108) de la instalación (100) a un sector de tratamiento (104) de la instalación (100);

- realización en la pieza de trabajo (102) de un tratamiento de limpieza y/o un tratamiento de desbarbado en el sector de tratamiento (104);

- transferencia de la pieza de trabajo (102) del sector de tratamiento (104) de la instalación (100) al área exterior (108) de la instalación (100),

caracterizado porque

la pieza de trabajo (102) es pretratada durante la transferencia del área exterior (108) de la instalación (100) al sector de tratamiento (104) de la instalación (100) y/o postratada durante la transferencia del sector de tratamiento (104) de la instalación (100) al área exterior (108) de la instalación (100).

FIG.1

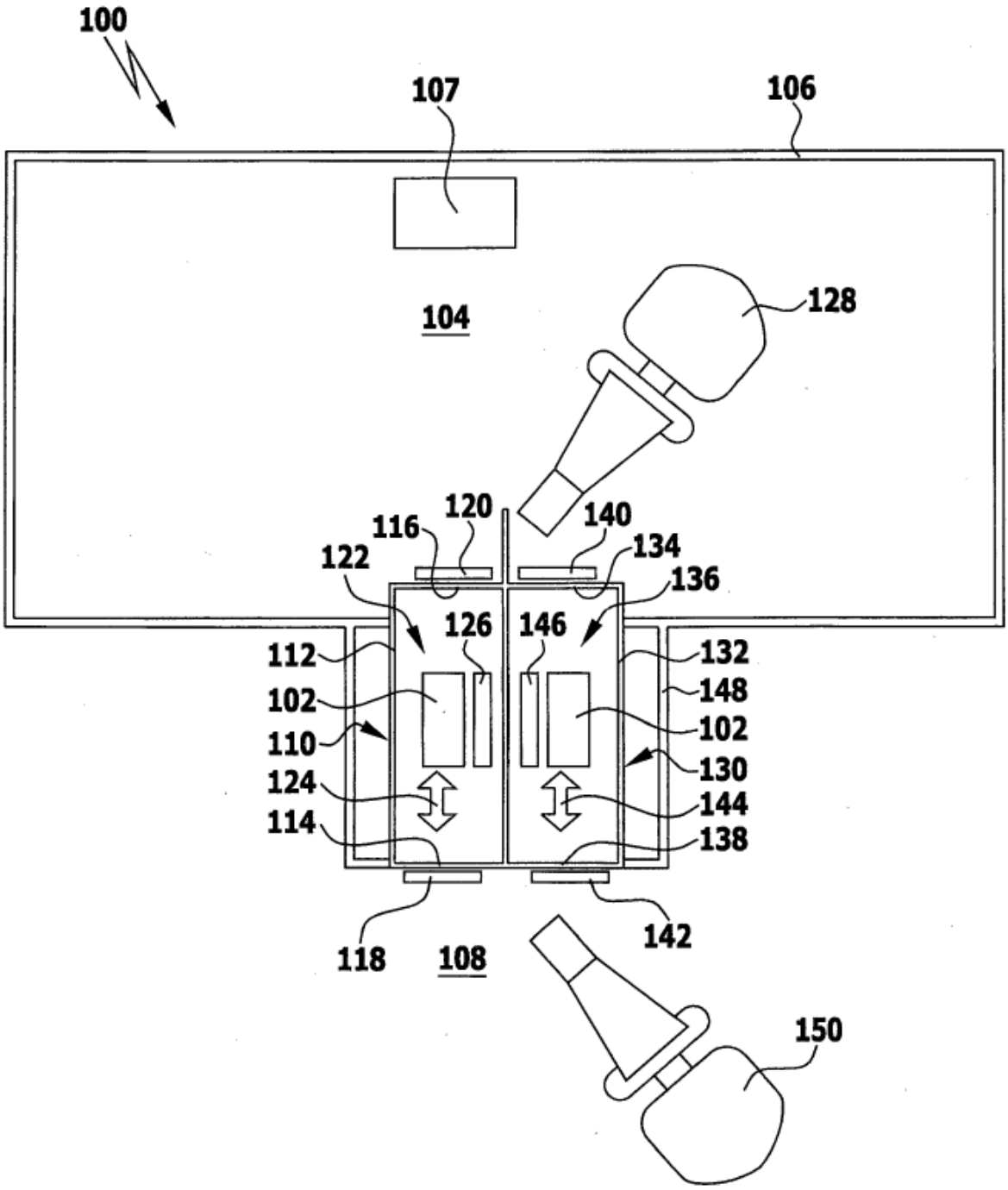
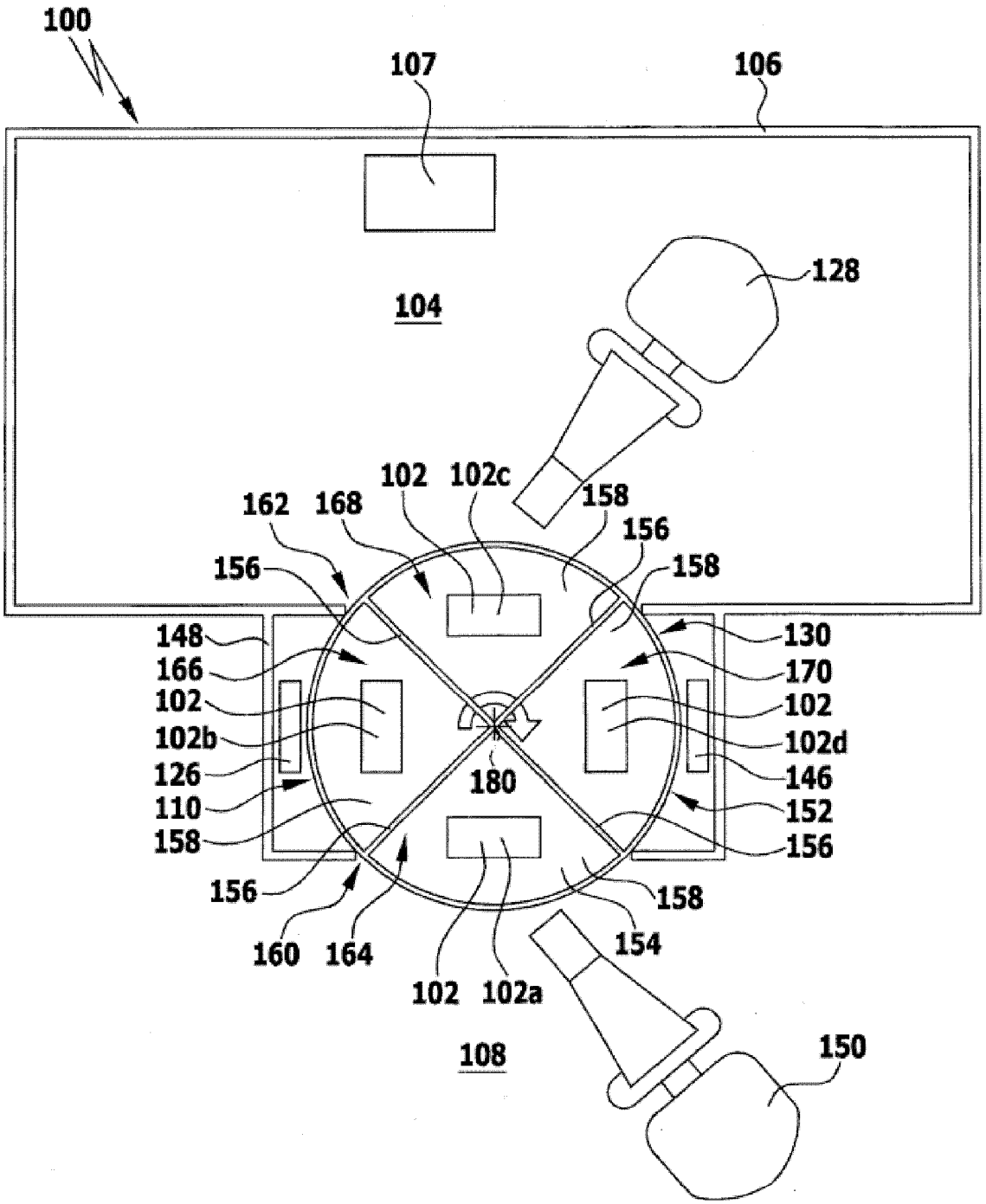

100
107
106
104
128
120
116
140
122
134
136
126
146
112
132
102
148
110
102
124
130
114
144
138
118
108
142
150

FIG.2


100
107
106
104
128
102
102c
162
168
158
156
156
158
148
130
166
170
102
102
102b
102d
126
146
180
110
152
158
156
156
158
160
164
154
102
102a
108
150