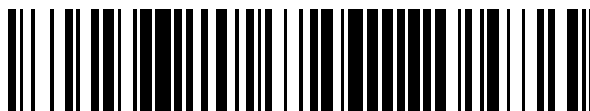


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 137**

51 Int. Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2014** **PCT/EP2014/052088**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014** **WO14135319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014** **E 14702591 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2964399**

54 Título: **Instalación de limpieza para componentes fabricados industrialmente**

30 Prioridad:

06.03.2013 DE 202013100959 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2017

73 Titular/es:

**TMS TURNKEY MANUFACTURING SOLUTIONS
GMBH (100.0%)
Gaisbergerstrasse 50
4031 Linz, AT**

72 Inventor/es:

**WITTENDORFER, REINER;
ARMBRUSTER, MARTIN y
EMBACHER, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 636 137 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 de limpieza para componentes fabricados industrialmente

La presente invención hace referencia a una instalación de limpieza para componentes fabricados industrialmente con al menos dos cámaras de procesamiento separadas entre sí físicamente para limpiar los componentes y una cámara del robot adyacente, separada físicamente de las mismas, para alojar un robot para manipular los componentes en la instalación de limpieza, que están dispuestos sobre una placa base común, en donde para cada cámara de procesamiento está previsto su propio circuito hidráulico para transportar un fluido de procesamiento hasta la cámara de procesamiento.

En los procesos de fabricación industriales, en particular en los procesos de mecanización con arranque de virutas, es necesario limpiar los componentes fabricados antes de que los mismos puedan seguir tratándose. Los procesos de limpieza para ello necesarios son a este respecto complicados y necesitan normalmente varios pasos de limpieza que se desarrollen consecutivamente, como p.ej. lavado previo, lavado principal, lavado en fino y secado, para poder alcanzar el grado de limpieza deseado. Para ello pueden usarse adicionalmente también diferentes medios de limpieza. Sin embargo, también pasos de trabajo como p.ej. el desbarbado de los componentes, pertenecen normalmente al proceso de limpieza. Para ello se conocen del estado de la técnica un gran número de instalaciones de limpieza automáticas o semiautomáticas, que realizan esto.

El documento US 7,846,263 B1 muestra como estado de la técnica más próximo una instalación de limpieza de cubos de basura móvil, en la que sobre un camión está dispuesta una cámara de procesamiento, a la que se alimenta un cubo de basura a limpiar y allí se limpia en varios pasos de trabajo. Por debajo de la cámara de procesamiento está prevista una cavidad para acumular líquido de limpieza. Esta cavidad está unida a un depósito de agua aparte a través de un circuito hidráulico.

El documento EP 2 345 483 A1 muestra un dispositivo de desbarbado a alta presión para desbarbar un componente fabricado industrialmente. El dispositivo de desbarbado a alta presión tiene varias cámaras de procesamiento aparte para alojar respectivamente un componente, en donde las cámaras de procesamiento se inundan antes del desbarbado con un líquido de limpieza. A este respecto la parte del componente a desbarbar y también el chorro de líquido a alta presión están sumergidos en el líquido de limpieza durante el proceso de desbarbado. Los componentes se transportan mediante un robot a las cámaras de procesamiento y, después del desbarbado, se extraen de nuevo de la cámara de procesamiento con el robot. Para inundar las cámaras de procesamiento y para el chorro de líquido a alta presión para el desbarbado están previstos unos circuitos hidráulicos correspondientes.

El documento DE 10 2005 003 093 A1 muestra p.ej. una instalación de limpieza con varias cámaras de limpieza dispuestas unas junto a otras para llevar a cabo diferentes procesos de limpieza, que son manejados por diferentes robots. Esta disposición necesita sin embargo una superficie base relativamente grande y también unas tuberías relativamente complejas, para poder abastecer todas las cámaras de limpieza con los fluidos de procesamiento necesarios.

El documento WO 2010/062894 A1 muestra una instalación de limpieza con una cámara del robot y varias cámaras de procesamiento. En el suelo de la cámara del robot o en los suelos de las cámaras de procesamiento están previstas unas cavidades para alojar los respectivos fluidos de procesamiento. Los componentes hidráulicos necesarios para transportar estos fluidos de procesamiento tienen o bien que disponerse al lado, p.ej. como aquí detrás de la cámara del robot, lo que sin embargo exige una elevada complejidad para las tuberías necesarias. O bien los componentes necesarios se alojan directamente en las cavidades, con lo que las mismas sin embargo son solamente accesibles con gran dificultad para fines de mantenimiento.

Por ello una tarea de la invención del objeto consistía en exponer una instalación de limpieza, que pueda obtenerse con una superficie base lo más pequeña posible y por ello esté realizada de la forma más compacta posible, y en la que pueda mantenerse lo más reducida posible la complejidad de los circuitos hidráulicos necesarios para transportar los fluidos de procesamiento de la instalación de limpieza. Esta tarea es resuelta por medio de que las cámaras de procesamiento y la cámara del robot forman una superficie base común y la placa base forme una superficie base, en donde la superficie base de la placa base es mayor que la superficie base común de las cámaras de procesamiento y de la cámara del robot, en la placa base están previstas al menos dos cavidades separadas físicamente para alojar los fluidos de procesamiento, en donde las cavidades se extienden respectivamente al menos en parte por debajo de las cámaras de procesamiento y al menos parcialmente por fuera de la superficie base común de las cámaras de procesamiento y de la cámara del robot y sobre la placa base, a través de al menos una cavidad, está dispuesto al menos un componente hidráulico de un circuito hidráulico. Mediante esta disposición se consigue, por un lado, que los componentes hidráulicos necesarios puedan disponerse muy cerca de las cámaras de procesamiento y sobre todo con unas longitudes de tubo muy reducidas. A este respecto estos componentes siguen siendo libremente accesibles también con fines de mantenimiento. No menos importante es que de este modo puede mantenerse aun así lo más pequeña posible la superficie base de la instalación de limpieza.

Si las cámaras de procesamiento están dispuestas de forma adyacente unas junto y sobre las otras, se consigue una instalación de limpieza particularmente compacta con una superficie base muy reducida.

De forma preferida las cámaras de procesamiento están dispuestas separadas físicamente entre ellas mediante una pared doble, con lo que se consigue un buen desacoplamiento térmico de las cámaras de procesamiento adyacentes. De esta manera puede reducirse una entrada de calor desde una cámara de procesamiento a la otra, y de este modo también una pérdida de energía.

Si las cámaras de procesamiento están realizadas con aristas interiores redondeadas, las mismas pueden limpiarse más fácilmente, ya que no puede sedimentarse ninguna suciedad en esquinas cortantes de difícil acceso.

La instalación de limpieza puede complementarse de forma sencilla mediante dispositivos de limpieza adicionales, si los mismos se disponen en la cámara del robot, en donde el dispositivo de limpieza adicional está unido de forma preferida a una cavidad, para a su vez reducir la complejidad de las tuberías.

La invención del objeto se explica con más detalle a continuación haciendo referencia a las figuras 1 a 5, que muestran a modo de ejemplo, esquemáticamente y de forma no limitativa unas conformaciones ventajosas de la invención. Aquí muestran

la fig. 1 la planta de una instalación de limpieza conforme a la invención,

la fig. 2 una vista desde debajo de la instalación de limpieza conforme a la invención,

la fig. 3 la planta de otro modo de realización de una instalación de limpieza conforme a la invención,

la fig. 4 una vista detallada de las cámaras de procesamiento de una instalación de limpieza conforme a la invención, y

la fig. 5 una vista en perspectiva de una instalación de limpieza conforme a la invención.

La fig. 1 muestra una conformación de una instalación de limpieza industrial 1 para limpiar componentes 2 fabricadas industrialmente, en particular con un proceso de fabricación de mecanización con arranque de virutas, como p.ej. bloques de motor, cabezas de cilindro, ejes de cigüeñal, etc. La instalación de limpieza 1 comprende en este ejemplo de realización una cámara del robot 3, en la que está dispuesto un robot industrial 6 para manipular los componentes 2 en la instalación de limpieza 1. Justo al lado de la cámara del robot 3 están dispuestas dos cámaras de procesamiento 4, 5. La cámara del robot 3 y las cámaras de procesamiento 4, 5 están separadas físicamente unas de las otras, p.ej. mediante unas paredes intermedias correspondientes, y obturadas hacia el exterior. Entre la cámara del robot 3 y las cámaras de procesamiento 4, 5 están dispuestas unas esclusas 27 (fig. 5) que pueden abrirse y cerrarse, para poder mover los componentes 2 en la instalación de limpieza 1. Asimismo está prevista en una cámara de procesamiento 4, 5 o en la cámara del robot 3 al menos una puerta 26 que puede abrirse y cerrarse, para poder mover los componentes 2 hacia dentro y hacia fuera de la instalación de limpieza 1.

Además de esto en la instalación de limpieza 1 está dispuesto también un armario de distribución eléctrico 16, de forma preferida con un cuadro de mandos con monitor y aparatos de introducción de datos, para poder manejar la instalación de limpieza 1. El armario de distribución 16 está dispuesto a este respecto de forma preferida en el extremo de la instalación de limpieza 1 opuesto a la cámara del robot 3.

En las cámaras de procesamiento 4, 5 están dispuestos unos dispositivos de limpieza conocidos desde hace tiempo, como p.ej. toberas, aspersores, sopladores, etc, para limpiar los componentes 2, que aquí no se tratarán en detalle. P.ej. la cámara de procesamiento 4 puede estar realizada como cámara de lavado previo y la cámara de procesamiento 5 como cámara de lavado en fino y secado. La limpieza en las cámaras de procesamiento 4, 5 se realiza respectivamente con un fluido de procesamiento, que se alimenta a las cámaras de procesamiento 4, 5 o a los dispositivos de limpieza dentro de las mismas, mediante un circuito hidráulico para transportar el fluido de procesamiento a través de un sistema de tuberías.

Las cámaras de procesamiento 4, 5 y la cámara del robot 3 están dispuestas sobre una placa base 7 común. A este respecto la superficie base 8 (indicada mediante la línea a trazos y puntos en negrilla en la fig. 1) de la placa base 7 mayor que la superficie base 9 común (indicada mediante la segunda línea a trazos y puntos en negrilla en la fig. 1) de las cámaras de procesamiento 4, 5 y de la cámara del robot 3. De este modo la placa base 7 sobresale en una vista en planta de las cámaras de procesamiento 4, 5 y la cámara del robot 3.

En la placa base 7 está prevista al menos para cada cámara de procesamiento 4, 5 al menos en cada caso una cavidad 10, 11 para un fluido de procesamiento, como se ha representado en una vista desde abajo en la fig. 2, en donde las cavidades 10, 11 están separadas entre sí físicamente, p.ej. mediante unas paredes intermedias

correspondiente en la placa base 7. Las cavidades 10, 11 se extienden a este respecto respectivamente al menos parcialmente por fuera de la superficie base 9 común de las cámaras de procesamiento 4, 5 y de la cámara del robot 3. De este modo sobre la placa base 7 se obtiene para cada cavidad 10, 11 una zona, a través de la cual se obtiene directamente y por el camino más corto acceso a las cavidades 10, 11. De este modo pueden disponerse en esta zona libre de la placa base 7 componentes hidráulicos, como p.ej. una bomba 12, 13 o un filtro 14, 15, de un circuito hidráulico para un fluido de proceso (fig. 1). Al mismo tiempo, de este modo el fluido de procesamiento puede conducirse por el camino más corto desde la cavidad 10, 11 hasta la cámara de procesamiento 4, 5 correspondiente, dispuesta por encima, o reconducirse desde la misma hasta la cavidad 10, 11 correspondiente. De esta manera se consigue un mínimo de las tuberías necesarias, lo que se traduce directamente en un ahorro de espacio y costes. Además de esto, estos componentes hidráulicos permanecen accesibles de forma sencilla con fines de mantenimiento.

En la fig. 3 se ha representado una instalación de limpieza 1 con tres cámaras de procesamiento 4, 5, 23. En la placa base 7 están previstas tres cavidades 10, 11, 20, en donde a su vez cada cavidad 10, 11, 20 se extiende al menos parcialmente por debajo de una cámara de procesamiento 4, 5, 23 asociada y cada cavidad 10, 11, 20 al menos parcialmente por fuera de la superficie base 9 común de las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 y de la cámara del robot 3. En el caso de que en dos cámaras de procesamiento se utilice el mismo fluido de procesamiento, podría ser suficiente también con dos cavidades en la placa base 7, por medio de que dos cámaras de procesamiento se abastezcan desde la misma cavidad. Sobre la zona de la placa base 7 que con ello queda libre están dispuestos a su vez componentes hidráulicos, como p.ej. bombas 12, 13, 21 o filtros 14, 15, 22 del circuito hidráulico para los fluidos de procesamiento. Para ello las esquinas de la cámara del robot 3 están retrasadas en su extremo opuesto a las cámaras de procesamiento 4, 5, 23, para en esta zona facilitar sobre la placa base 7 espacio para los componentes hidráulicos bombas 12, 13 y filtros 14, 15 y, de esta manera, aprovechar lo mejor posible el espacio disponible y mantener lo más pequeña posible la superficie base necesaria de la instalación de limpieza 1.

En la fig. 3 se ha representado también a modo de ejemplo un dispositivo de transporte 25, con el que pueden transportarse componentes 2 hasta la instalación de limpieza 1 y hacia fuera de la misma. Los componentes 2 pueden a este respecto o bien transportarse desde arriba hasta una cámara de procesamiento 4, 5, 23, o como en la fig. 4 desde un lado a través de vías de rodillos.

En la fig. 4 se ha representado un corte a través de las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 de la fig. 3, a lo largo de la línea A-A. Las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 están dispuestas aquí con el mejor aprovechamiento de espacio posible, de forma compacta, en una carcasa de procesamiento 17 de tipo pared unas junto o sobre las otras. La carcasa de procesamiento 17 es a este respecto directamente adyacente a la cámara del robot 3. La cámara de procesamiento 4 que se usa como cámara de lavado previo y la cámara de procesamiento 5 que se usa como cámara de lavado en fino pueden estar realizadas de forma muy compacta con un espacio constructivo reducido. Entre y por encima de estas dos cámaras de procesamiento 4, 5 está dispuesta la cámara de procesamiento 23 que se usa como cámara de lavado principal, que necesita más espacio, ya que dentro de la misma el componente 2 también puede moverse para limpiarse, p.ej. mediante un robot 6 un dispositivo dispuesto dentro de la misma. En la fig. 3 puede verse también la disposición de las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 directamente por encima de las cavidades 10, 11, 20 correspondientes, para por el camino más directo posible obtener acceso al fluido de procesamiento correspondiente.

Las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 están separadas físicamente entre sí de forma preferida mediante una pared doble. Debido a que los procesos de limpieza en las diferentes cámaras de procesamiento 4, 5, 23 pueden realizarse con diferentes fluidos de procesamiento temperados, la pared doble se usa para obtener un desacoplamiento y aislamiento térmicos mejorados de los procesos de limpieza, con lo que puede ahorrarse energía para el temperado de los fluidos de procesamiento.

Las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 están realizadas también de forma preferida con aristas interiores redondeadas, lo que dificulta la sedimentación de suciedad, sobre todo en las esquinas de las cámaras de procesamiento 4, 5, 23. De este modo puede prologarse intervalos de mantenimiento para limpiar las cámaras de procesamiento 4, 5, 23 y al mismo tiempo de este modo se facilita la limpieza de las cámaras de procesamiento 4, 5, 23. En dos cámaras de procesamiento 4, 5 están previstas aquí unas puertas laterales 26, para poder mover componentes 2 hasta la instalación de limpieza 1 o hacia fuera de la misma.

En la fig. 5 se ha eliminado la carcasa de la cámara del robot 3. De este modo pueden verse las esclusas 27 entre la cámara del robot 3 y las cámaras de procesamiento 4, 5. En el ejemplo de realización aquí representado no está prevista entre la cámara de procesamiento 23 y la cámara del robot 3 ninguna esclusa, sino solamente una abertura 28, ya que el robot 6 sujeta y posiciona el componente 2 para limpiarlo en la cámara de procesamiento 23. Como es natural el componente 2 también podría depositarse en la cámara de procesamiento 23 y después preverse una esclusa entre la cámara de procesamiento 23 y la cámara del robot 3.

Un dispositivo de transporte 25 lleva los componentes 2 a limpiar hasta la instalación de limpieza 1 y conduce los componentes 2, como aquí, desde arriba a través de una puerta 26 hasta una primera cámara de procesamiento 5,

5 p.ej. para el lavado previo. Después de esto el robot 6 asume el componente 2 y lo mueve hasta la cámara de procesamiento 23 para el lavado principal y, después de esto, seguidamente hasta otra cámara de procesamiento 4, p.ej. para el lavado en fino y para el secado. Desde esta cámara de procesamiento 4 el componente 2 puede transportarse de nuevo hacia fuera mediante el dispositivo de transporte 25. Los procesos en la instalación de limpieza 1 se monitorizan y controlan a este respecto desde el armario de distribución 16 y los sensores y actuadores correspondientes (no representados).

10 El espacio en la cámara del robot 3 puede usarse también adicionalmente, sin embargo, para disponer dentro del mismo dispositivos de limpieza adicionales 29, como p.ej. lavado por inundación o ultralavados, como se indica en la fig. 5. Para ello puede estar previsto que la cavidad 20, que aquí está asociada a la cámara de procesamiento 23 que se usa como cámara de lavado principal, también se extienda por debajo de la cámara del robot 23, como se ha representado en la fig. 3 y la fig. 5. De este modo puede accederse también en la cámara del robot 3, de modo sencillo y directo, al fluido de procesamiento situado en la misma, para p.ej. de este modo hacer funcionar también el dispositivo de limpieza adicional 29 en la cámara del robot 3.

15 En particular en el caso de una cámara de procesamiento 23 abierta hacia la cámara del robot 3 es también ventajoso, sin embargo, que la cavidad 20 también se extienda por debajo de la cámara del robot 3, ya que después puede conducirse de vuelta de forma sencilla y directa fluido de proceso que salpica hacia fuera de la cámara de procesamiento 23, que se acumula en la cámara del robot, p.ej. a través de una superficie base inclinada de forma correspondiente de la cámara del robot, para producir una caída natural en dirección a la cavidad 20.

20 Como es natural, también es concebible disponer cámaras de procesamiento 4, 5, 23 en ambos lados de la cámara del robot 3, con lo que podrían aplicarse otros procesos de limpieza. Para ello estas cámaras de procesamiento adicionales pueden estar dispuestas a su vez sobre la placa base 7 y a través de cavidades asociadas dentro de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de limpieza para componentes (2) fabricados industrialmente con al menos dos cámaras de procesamiento (4, 5, 23) separadas entre sí físicamente para limpiar los componentes (2) y una cámara del robot (3) adyacente, separada físicamente de las mismas, para alojar un robot para manipular los componentes (2) en la
5 instalación de limpieza, que están dispuestos sobre una placa base (7) común, en donde para cada cámara de procesamiento (4, 5, 23) está previsto su propio circuito hidráulico para transportar un fluido de procesamiento hasta la cámara de procesamiento (4, 5, 23), en donde las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) y la cámara del robot (3) forman una superficie base (9) común y la placa base (7) forma una superficie base (8), en donde la superficie base (8) de la placa base (7) es mayor que la superficie base (9) común de las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) y de
10 la cámara del robot (3), y en la placa base (7) están previstas al menos dos cavidades (10, 11, 20) separadas físicamente para alojar los fluidos de procesamiento, en donde las cavidades (10, 11, 20) se extienden respectivamente al menos en parte por debajo de las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) y al menos parcialmente por fuera de la superficie base (9) común de las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) y de la cámara del robot (3) y sobre la placa base (7), a través de al menos una cavidad (10, 11, 20), está dispuesto al menos un componente
15 hidráulico de un circuito hidráulico.
2. Instalación de limpieza según la reivindicación 1, caracterizada porque las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) están dispuestas unas junto y sobre las otras.
3. Instalación de limpieza según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) están dispuestas separadas físicamente entre ellas mediante una pared doble
- 20 4. Instalación de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las cámaras de procesamiento (4, 5, 23) están realizadas con aristas interiores redondeadas
5. Instalación de limpieza según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en la cámara del robot (3) está dispuesto un dispositivo de limpieza adicional (29).
- 25 6. Instalación de limpieza según la reivindicación 5, caracterizada porque el dispositivo de limpieza adicional (29) está unido a una cavidad (10, 11, 20).

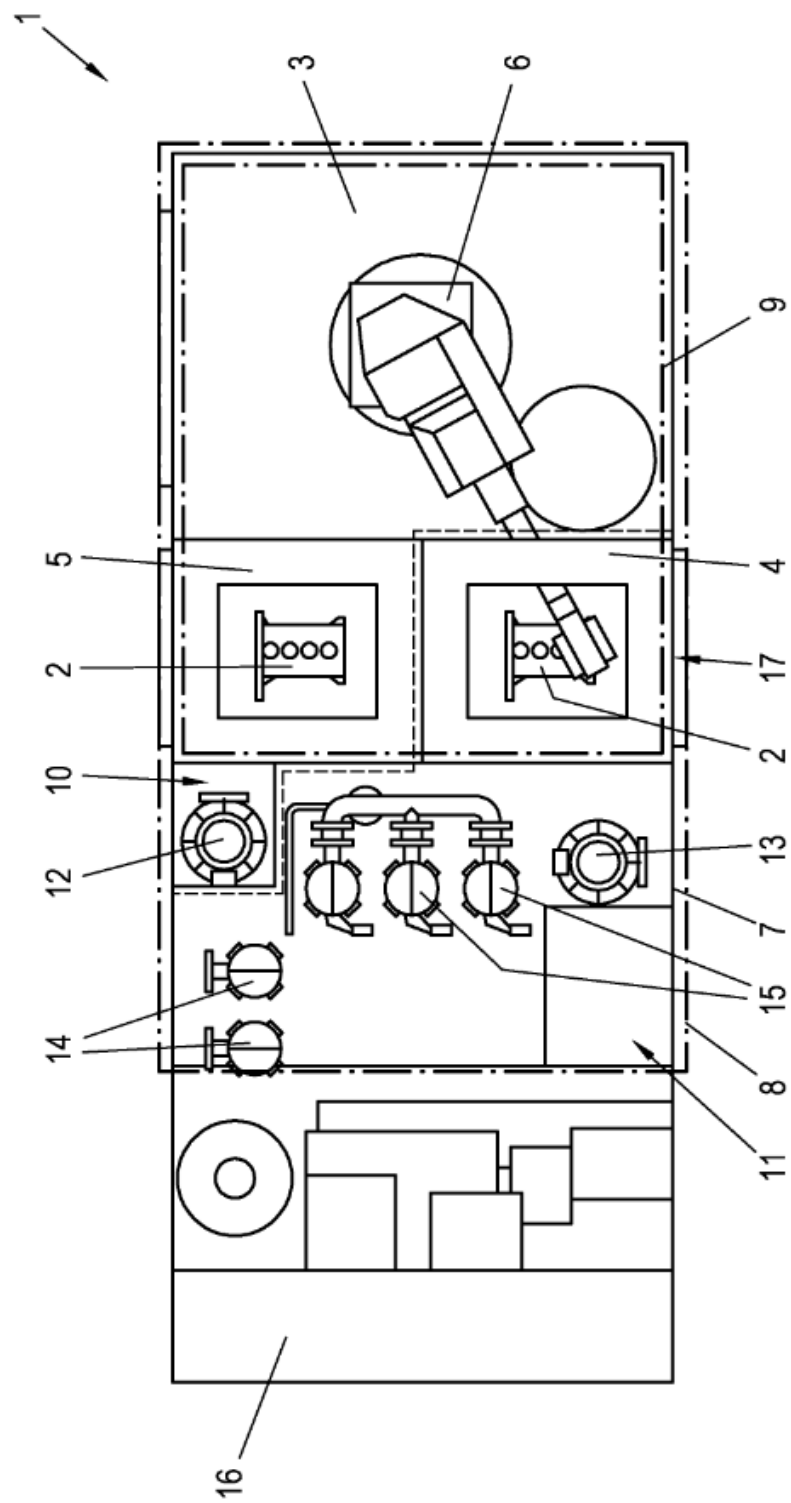


Fig. 1

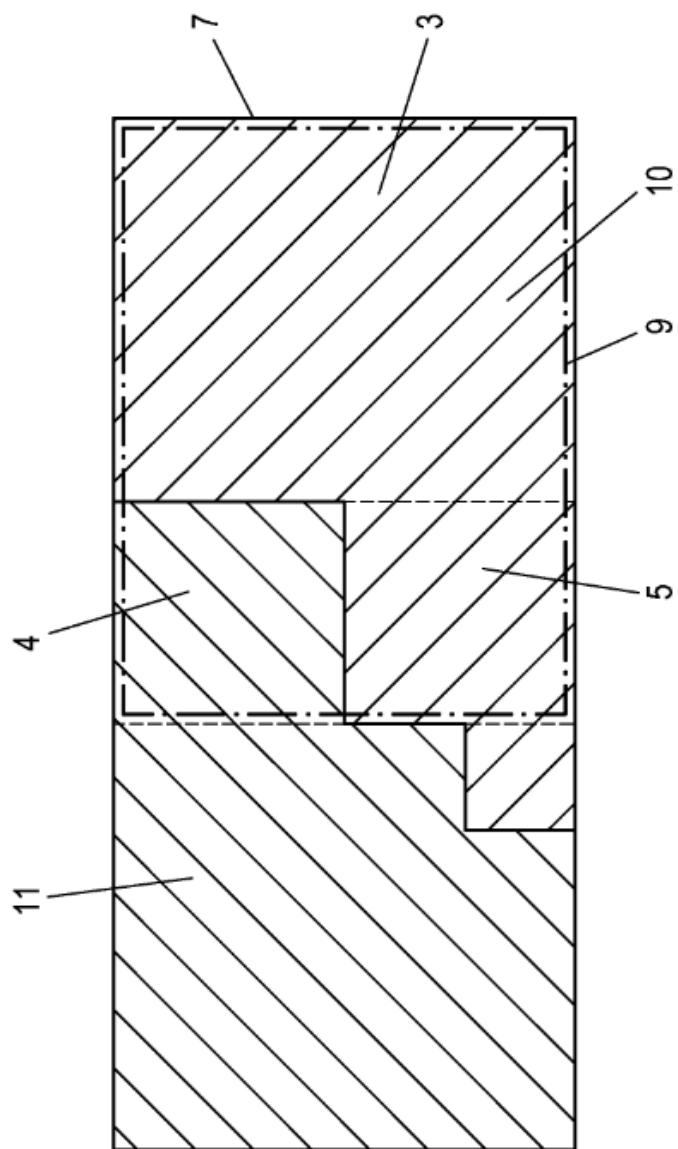
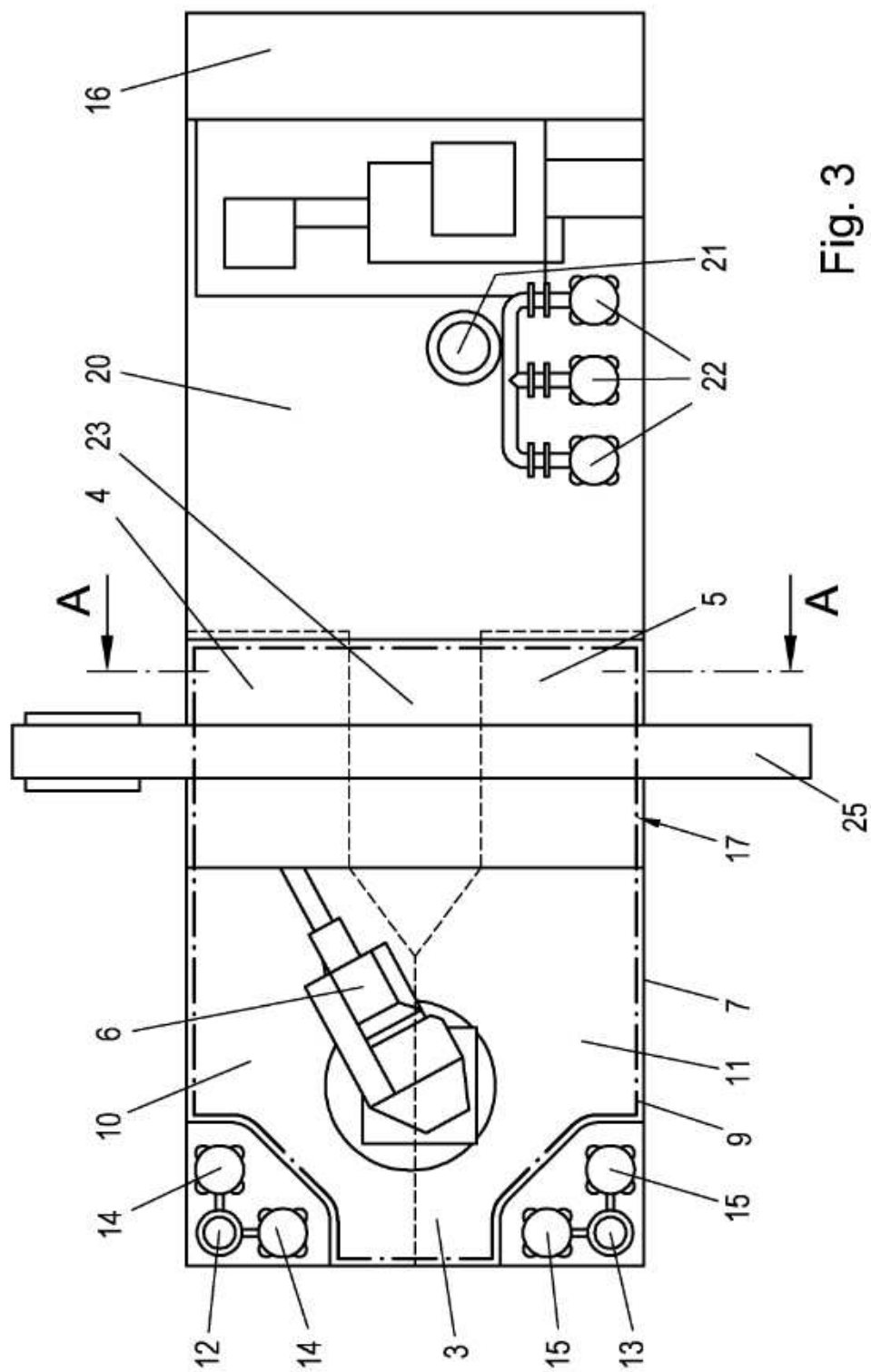


Fig. 2



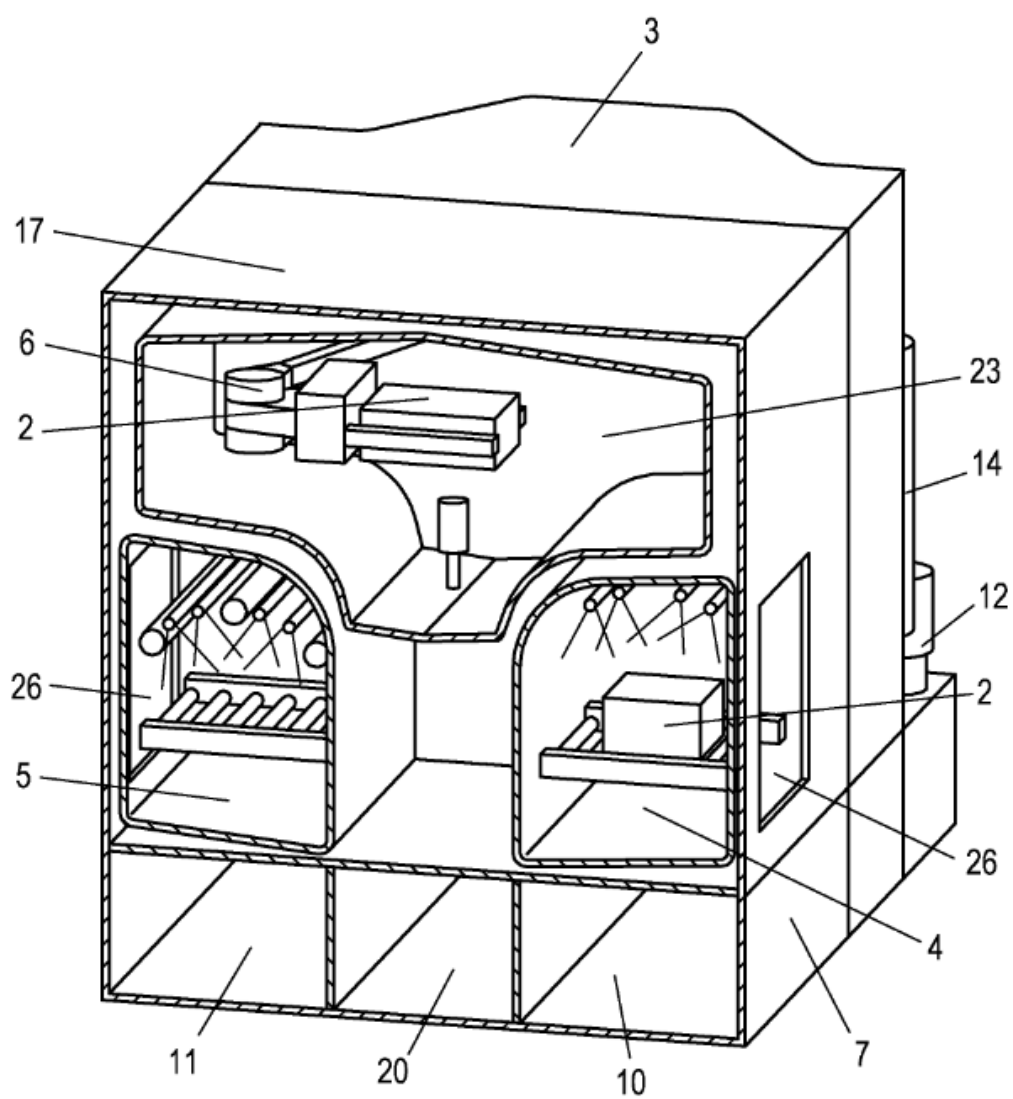


Fig. 4

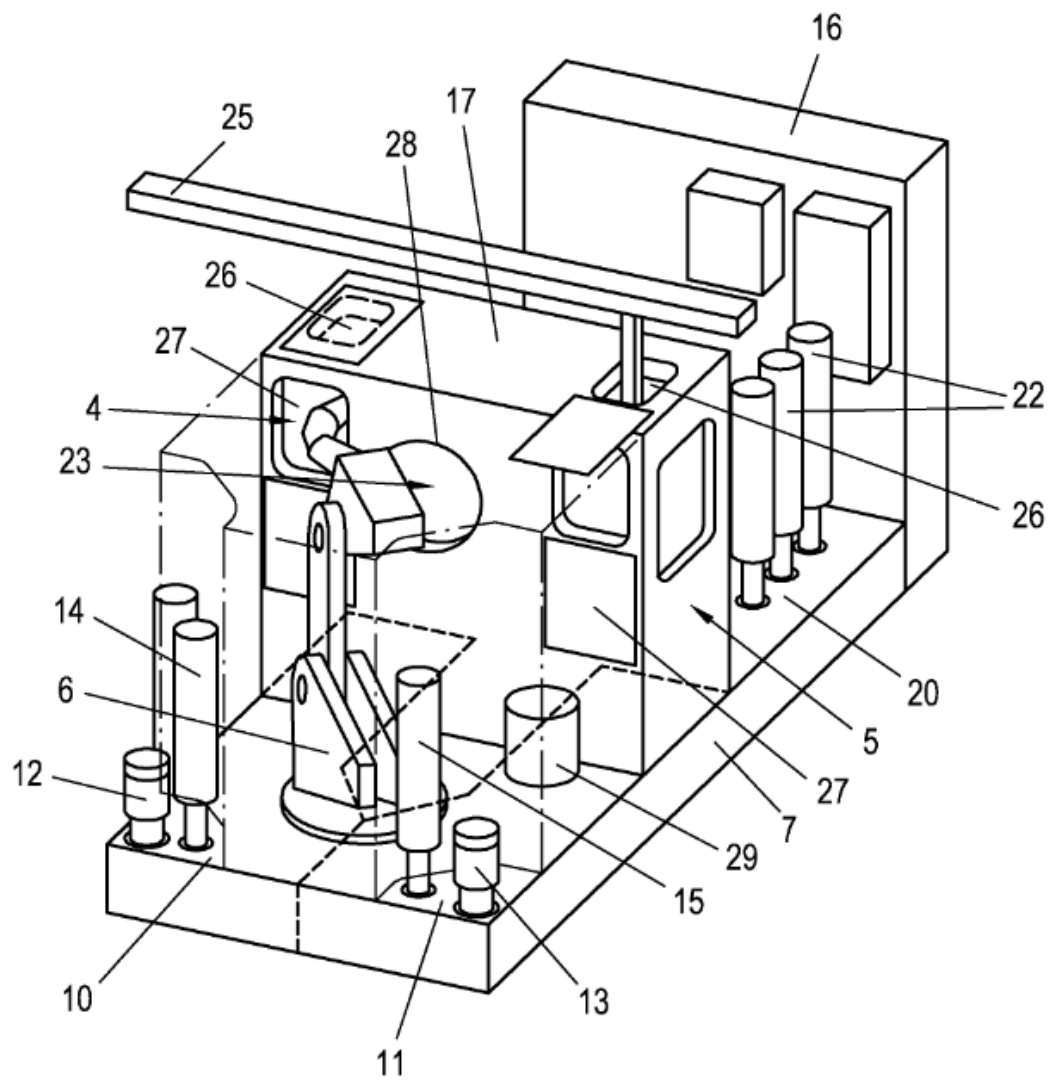


Fig. 5