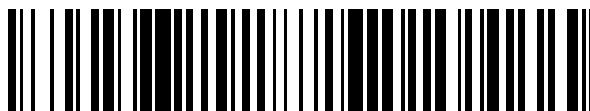


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 059**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/52 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011** **E 11182077 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2433743**

54 Título: **Cárcasa colectora de polvo y máquina cortadora equipada con la misma**

30 Prioridad:

24.09.2010 JP 2010213571

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

24.06.2013

73 Titular/es:

ROLAND DG CORPORATION (100.0%)
1-6-4 Shinmiyakoda Kita-ku Hamamatsu-shi
Shizuoka 431-2103, JP

72 Inventor/es:

SUYAMA, AKIHIRO

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 409 059 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

Carcasa colectora de polvo y máquina cortadora equipada con la misma.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una carcasa colectora de polvo dispuesta en una máquina cortadora para realizar un trabajo de corte sobre un objeto de destino.

10 Antecedentes de la invención

En las máquinas cortadoras que cortan piezas de trabajo con una herramienta de corte giratoria se generan residuos, tales como virutas, que se producen por el corte. Las máquinas convencionales de corte se han equipado con una carcasa colectora de polvo y un dispositivo colector de polvo para aspirar aire dentro de la carcasa colectora de polvo para succionar y eliminar dichas virutas.

Las figuras 1 y 2 son diagramas esquemáticos que muestran unas configuraciones de carcasas colectoras de polvo convencionales. Una carcasa colectora de polvo 100 mostrada en la figura 1 está provista de un cuerpo principal de la carcasa 101 que cubre la periferia de una pieza de trabajo 105. El cuerpo principal de la carcasa 101 incluye una trayectoria de flujo de aire 102 conectada a un dispositivo colector de polvo, no mostrado. Haciendo referencia a la figura 2, una carcasa colectora de polvo 110 está provista de un cuerpo principal de la carcasa 111 que cubre la periferia de una herramienta 104. El cuerpo principal de la carcasa 111 incluye una trayectoria de flujo de aire 112 conectada a un dispositivo colector de polvo, no mostrado.

En la carcasa colectora de polvo convencional 100 mostrada en la figura 1, el cuerpo principal de la carcasa 101 cubre toda la periferia de la pieza de trabajo 105 y presenta un tamaño relativamente grande. Como resultado, aunque la aspiración de aire cerca de un orificio de aspiración 103 es relativamente fácil, la aspiración de aire en posiciones alejadas del orificio de aspiración 103 es más difícil. Esto causa dificultades en la aspiración y la eliminación de virutas cuando la herramienta 104 se encuentra en una posición alejada del orificio de aspiración 103.

En la carcasa colectora de polvo convencional 110 mostrada en la figura 2, el cuerpo principal de la carcasa 111 cubre la periferia de la herramienta 104. Por consiguiente, a menos que se tenga un máximo cuidado respecto a los movimientos relativos de la herramienta 104 y la pieza de trabajo 105, pueden producirse problemas por la interferencia de la herramienta 104 con el cuerpo principal de la carcasa 111.

El documento DE 10 2006 038657 A1 describe una carcasa colectora de polvo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y una máquina cortadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10.

En vista de los problemas asociados a las carcasas colectoras de polvo convencionales, el objetivo de la presente invención es una carcasa colectora de polvo que pueda aspirar y eliminar completamente las virutas generadas en posiciones alejadas de un orificio de aspiración y que, a la vez, permita evitar fácilmente la interferencia con una herramienta, y una máquina cortadora equipada con la misma.

Descripción de la invención

Este objetivo se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10.

La presente invención va dirigida a una carcasa colectora de polvo que puede aspirar y eliminar completamente las virutas generadas en posiciones alejadas de un orificio de aspiración, a la vez que evita fácilmente la interferencia con una herramienta de corte, y una máquina cortadora equipada con la misma.

En la siguiente descripción se expondrán características y ventajas adicionales de la invención y en parte serán claras a partir de la descripción, o pueden derivarse al poner en práctica la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se realizarán y se obtendrán mediante la estructura que se indica particularmente en la descripción escrita y las reivindicaciones de la misma así como en los dibujos adjuntos.

Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con el objetivo de la presente invención, tal como se ejemplifica y se describe extensamente, la presente invención se materializa en una carcasa colectora de polvo dispuesta en una máquina cortadora para realizar un trabajo de corte sobre un objeto de destino, comprendiendo la carcasa colectora de polvo un elemento de carcasa exterior que incluye una placa inferior, un primer elemento lateral que se extiende hacia arriba desde un borde periférico de la placa inferior, y un orificio de aspiración conectado a un dispositivo colector de polvo; y un elemento de carcasa interior que incluye un segundo elemento lateral situado dentro del primer elemento lateral, y un elemento superior dispuesto entre una parte superior del primer elemento

lateral y una parte superior del segundo elemento lateral de manera que el elemento superior cierra desde arriba un espacio rodeado por el primer elemento lateral y el segundo elemento lateral. El segundo elemento lateral incluye una superficie periférica interior que queda frente a una periferia exterior del objeto de destino y que la rodea, y entre una superficie exterior del segundo elemento lateral y una superficie interior del primer elemento lateral existe un espacio. En una realización, el segundo elemento lateral presenta una forma tubular.

En una realización de la invención, una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral queda más baja que una posición horizontal de un extremo inferior del objeto de destino. En otra realización de la invención, el orificio de aspiración está formado en el primer elemento lateral y una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral queda más baja que una posición horizontal de una parte superior del orificio de aspiración. En otra realización de la invención, el elemento de carcasa interior incluye un tercer elemento lateral que se extiende hacia arriba desde una periferia exterior del elemento superior.

Todavía en otra realización de la invención, el objeto de destino comprende una pieza de trabajo a cortar y un soporte para retener la pieza de trabajo a cortar. El primer elemento lateral y el segundo elemento lateral definen un orificio pasante para el paso de un primer eje horizontal giratorio que sostiene de manera giratoria el soporte. El orificio de aspiración está formado en una posición separada del orificio pasante en el primer elemento lateral.

Todavía en otra realización de la invención, un segundo eje horizontal giratorio está unido al elemento de carcasa exterior, extendiéndose el segundo eje horizontal giratorio en una dirección perpendicular al primer eje horizontal giratorio. Además, el orificio de aspiración está formado en una posición separada del segundo eje horizontal giratorio en el primer elemento lateral.

De acuerdo con otra realización de la invención, una máquina cortadora para realizar un trabajo sobre una pieza de trabajo comprende una herramienta cortadora que corta una pieza de trabajo; un cabezal de corte que acciona la herramienta de corte; un soporte que sostiene la pieza de trabajo; una carcasa colectora de polvo que cubre la superficie inferior y lateral de la pieza de trabajo y el soporte; y un cuerpo principal de la carcasa que aloja la herramienta de corte, el cabezal de corte, el soporte, la pieza de trabajo y la carcasa colectora de polvo, en el que la carcasa colectora de polvo comprende un elemento de carcasa exterior que incluye una placa inferior, un primer elemento lateral que se extiende hacia arriba desde un borde periférico de la placa inferior, y un orificio de aspiración conectado a un dispositivo colector de polvo, y un elemento de carcasa interior que incluye un segundo elemento lateral situado dentro del primer elemento lateral, y un elemento superior dispuesto entre una parte superior del primer elemento lateral y una parte superior del segundo elemento lateral de manera que el elemento superior cierra desde arriba un espacio rodeado por el primer elemento lateral y el segundo elemento lateral, en el que el segundo elemento lateral incluye una superficie periférica interior que queda frente a una periferia exterior del objeto de destino y que la rodea, comprendiendo el objeto de destino el soporte y la pieza de trabajo, y en el que entre una superficie exterior del segundo elemento lateral y una superficie interior del primer elemento lateral existe un espacio.

Hay que entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada de la presente invención se dan a modo de ejemplo y explicación y pretenden proporcionar una descripción detallada de la invención tal como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión detallada de la invención y se incorporan y forman una parte de esta memoria, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención. Las características, elementos y aspectos de la invención designados por los mismos números en las distintas figuras representan características, elementos, o aspectos iguales, equivalentes o similares, de acuerdo con una o más realizaciones.

La figura 1 es una vista esquemática en sección transversal de una carcasa colectora de polvo convencional.

La figura 2 es una vista esquemática en sección transversal de otra carcasa colectora de polvo convencional.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una máquina cortadora de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en planta de una máquina cortadora que incluye una carcasa colectora de polvo y un elemento a procesar de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección transversal de una máquina cortadora según las líneas III-III de la figura 4 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama que ilustra el flujo de aire en una carcasa colectora de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama que ilustra el movimiento de virutas en una carcasa colectora de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se refiere a una carcasa colectora de polvo dispuesta en una máquina cortadora para realizar un trabajo de corte sobre un objeto de destino.

Haciendo referencia a la figura 3, una máquina cortadora 1 de acuerdo con una realización de la invención está provista de una herramienta de corte (en adelante "herramienta") 2, un cabezal de corte 3 para accionar la herramienta de corte 2 y un soporte 5 para sujetar una pieza de trabajo 4. La pieza de trabajo 4 representa un elemento a cortar mediante la máquina cortadora 1. La máquina cortadora 1 también incluye una carcasa colectora de polvo 6 que cubre la superficie inferior y lateral de la pieza de trabajo 4 y el soporte 5. Un cuerpo principal de la carcasa 7 de la máquina cortadora 1 aloja la herramienta de corte 2, el cabezal de corte 3, la pieza de trabajo 4, el soporte 5, la carcasa colectora de polvo 6 y otros componentes de la máquina cortadora 1.

En un lado superior hacia la parte delantera de la caja del cuerpo principal 7 está formada una abertura 8. Aunque no se muestra, puede disponerse una tapa transparente en el cuerpo principal de la carcasa 7 para cubrir la abertura 8. Un usuario de la máquina cortadora 1 puede observar un proceso de corte que se tenga lugar en el interior del cuerpo principal de la carcasa 7 a través de la tapa transparente. Las tareas de usuario, tales como sustituir la herramienta 2 o fijar la pieza de trabajo 4, y similares, se realizan a través de la abertura 8. La tapa transparente está formada para abrirse/cerrarse libremente, o acoplarse al cuerpo principal 7 de manera que pueda desmontarse libremente para permitir que la abertura 8 deje expuestos los componentes alojados en la máquina cortadora 1.

El cabezal de corte 3 se mueve adecuadamente en la dirección lateral a medida que gira la herramienta 2. Un motor, no mostrado, se encuentra alojado en el interior del cabezal de corte 3 para hacer girar la herramienta 2. El cabezal de corte 3 se acopla a un carril de guía 9 que se extiende lateralmente. El cabezal de corte 3 se desplaza lateralmente a lo largo del carril de guía 9 por la fuerza de accionamiento del motor.

La figura 4 es una vista en planta de una máquina cortadora incluyendo la pieza de trabajo 4, el soporte 5, y la carcasa colectora de polvo 6 de acuerdo con una realización de la invención. La figura 5 es una vista en sección transversal de una máquina cortadora según las líneas III-III de la figura 4. Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, la pieza de trabajo 4 presenta forma de disco antes del procesamiento. El soporte 5, tal como se indica en la figura 5, tiene un elemento de anillo superior 11 y un elemento de anillo inferior 12. En una sección circunferencial exterior del elemento de anillo superior 11 hay formada una sección vertical 11a que se extiende hacia abajo. En una sección circunferencial exterior del elemento de anillo inferior 12 está formada una sección vertical 12a que se extiende hacia arriba.

Unas ranuras en espiral formadas en una pared circunferencial interior de la sección vertical 11a se acoplan a unas ranuras en espiral formadas en una pared circunferencial exterior de la sección vertical 12a. Cuando el elemento de anillo superior 11 gira respecto al elemento de anillo inferior 12, el elemento de anillo superior 11 se acerca o se aleja del elemento de anillo inferior 12. Para mantener en posición la pieza de trabajo 4, entre el elemento de anillo superior 11 y el elemento de anillo inferior 12 queda interpuesta una sección circunferencial exterior de la pieza de trabajo 4. Cuando el elemento de anillo superior 11 gira respecto al elemento de anillo inferior 12, la pieza de trabajo 4 queda agarrada entre el elemento de anillo superior 11 y el elemento de anillo inferior 12 y, por consiguiente retenida mediante el soporte 5.

Haciendo referencia a la figura 4, un primer eje horizontal giratorio 13 se encuentra fijado al soporte 5. Un motor 14 está acoplado operativamente al primer eje horizontal giratorio 13. Al accionar el motor 14, el primer eje horizontal giratorio 13 gira, lo cual hace que también gire el soporte 5 fijado al primer eje horizontal giratorio 13. A medida que gira el soporte 5, la orientación de la pieza de trabajo 4 varía. De esta manera, la pieza de trabajo 4 puede inclinarse lateralmente o darse la vuelta en la máquina cortadora 1. Por lo tanto, el ángulo de contacto de la herramienta 2 respecto a la pieza de trabajo 4 es regulable permitiendo procesar tanto una superficie delantera como una superficie trasera de la pieza de trabajo 4.

Se describirá ahora la carcasa colectora de polvo 6. Haciendo referencia a la figura 5, la carcasa colectora de polvo 6 comprende un elemento de carcasa exterior 21 y un elemento de carcasa interior 22 dispuesto en el interior del elemento de carcasa exterior 21. El elemento de carcasa exterior 21 y el elemento de carcasa interior 22 pueden estar formados de una sola pieza, o pueden estar formados independientemente y montados uno en el otro. En la

realización mostrada en la figura 5, el elemento de carcasa exterior 21 y el elemento de carcasa interior 22 están formados independientemente y montados uno en el otro.

El elemento de carcasa exterior 21 presenta una forma substancialmente de cuenco. El elemento de carcasa exterior 21 incluye una placa inferior 21a y una primera placa lateral 21b extendiéndose hacia arriba desde el borde de la placa inferior 21a. Aquí, la primera placa lateral 21b no se limita a que se extienda hacia arriba en una dirección estrictamente vertical, sino que también puede extenderse hacia arriba en una dirección inclinada desde una dirección vertical. Además, aunque la primera placa lateral 21b en la realización mostrada en la figura 5 se extiende verticalmente, la primera placa lateral 21b no tiene por qué extenderse necesariamente vertical. Además, aunque la placa inferior 21 y una primera placa lateral 21b están formadas independientemente una de la otra en la realización mostrada en la figura 5, en otras realizaciones éstas pueden estar formadas de una sola pieza.

El elemento de carcasa interior 22 presenta una forma tubular en dos niveles en la que un lado inferior presenta un diámetro menor que un lado superior. El elemento de carcasa interior 22 incluye una segunda placa lateral en forma de tubo circular 22a, una placa superior 22b que se extiende radialmente hacia fuera desde un extremo superior de la segunda placa lateral 22a, y una tercera placa lateral 22c que se extiende hacia arriba desde un borde exterior de la placa superior 22b. Alternativamente, la placa superior 22b puede extenderse desde un extremo superior de la primera placa lateral 21b.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, en una realización, el extremo superior de la primera placa lateral 21b y el extremo superior de la segunda placa lateral 22a están completamente conectados con la placa superior 22b para formar un recinto cerrado circundante. Sin embargo, en una realización alternativa, puede disponerse un recorte parcial en el extremo superior de la primera placa lateral 21b y/o la segunda placa lateral 22a.

La pieza de trabajo 4 y el soporte 5 se denominan colectivamente objeto de destino, o elemento a procesar 15. El elemento de carcasa interior 22 presenta un tamaño para permitir que el material a procesar 15 gire en el interior del elemento de carcasa interior 22. En una realización, un diámetro interior de la segunda placa lateral 22a está formado para ser mayor que un diámetro exterior del elemento a procesar 15. Una superficie circunferencial interior 22a1 de la segunda placa lateral 22a queda opuesta a una segunda sección circunferencial exterior del elemento a procesar 15 (sección circunferencial exterior del soporte 5). Entre la superficie circunferencial interior 22a1 y la sección circunferencial exterior del material a procesar 15 existe un espacio 23. Además, una superficie circunferencial exterior 22a2 de la segunda placa lateral 22a queda opuesta a una superficie circunferencial interior 21b1 de la primera placa lateral 21b. Entre la superficie circunferencial exterior 22a2 y la superficie circunferencial interior 21b1 existe un espacio 24.

Con referencia todavía a la figura 5, en la primera placa lateral 21b del elemento de carcasa exterior 21 hay formado un orificio de aspiración 25. Aquí, el orificio de aspiración 25 está formado en una parte trasera de la primera placa lateral 21b. En la figura 4, la parte trasera de la primera placa lateral 21b se ha representado en una parte superior de la máquina cortadora. Tal como se muestra en la figura 4, una manguera 30 está conectada al orificio de aspiración 25. En una realización de la invención, un dispositivo colector de polvo (no mostrado) está conectado a la manguera 30.

Haciendo referencia a la figura 5, la segunda placa lateral 22a del elemento de carcasa interior 22 se extiende hacia una posición más baja que el material a procesar 15. En otras palabras, una posición horizontal de un extremo inferior 22a de la segunda placa lateral queda más baja que una posición horizontal de un extremo inferior del elemento a procesar 15. Además, la posición horizontal del extremo inferior de la segunda placa lateral 22a queda más baja que un extremo superior y una parte central del orificio de aspiración 25. Además, la posición horizontal del extremo inferior de la segunda placa lateral 22a queda en una posición equivalente a un extremo inferior del orificio de aspiración 25. En otra realización de la invención, el orificio de aspiración 25 puede estar formado sobre la primera placa lateral 21b del elemento de carcasa exterior 21 de manera que la posición horizontal del extremo inferior del orificio de aspiración 25 queda más baja que la posición horizontal del extremo inferior final de la segunda placa lateral 22a.

Tal como muestra la figura 5, un orificio pasante 26 está formado en unas partes traseras de la primera placa lateral 21b y la segunda placa lateral 22a. El primer eje horizontal giratorio 13 pasa a través del orificio pasante 26. En términos de dirección lateral, el orificio pasante 26 está formado en unas partes centrales de la primera placa lateral 21b y la segunda placa lateral 22a. El orificio de aspiración 25 está formado en un lugar desplazado hacia la izquierda del orificio pasante 26.

Un segundo eje horizontal giratorio 27 está fijado en un lado derecho del elemento de carcasa exterior 21. Una parte izquierda del elemento de carcasa exterior 21 queda sostenida de manera giratoria por un eje 29. Haciendo referencia a la figura 4, un motor 28 está unido al segundo eje horizontal giratorio 27. El segundo eje horizontal giratorio 27 gira con la fuerza de accionamiento del motor 28. El primer eje horizontal giratorio 13 y el motor 14 están

configurados para girar junto con el elemento de carcasa exterior 21 alrededor del segundo eje horizontal giratorio 27 como centro. El elemento de carcasa interior 22 esta unido al elemento de carcasa exterior 21 y por lo tanto puede girar con el elemento de carcasa exterior 21. Por consiguiente, a medida que el segundo eje horizontal giratorio 27 gira al ser accionado por el motor 28, el elemento de carcasa exterior 21, el elemento de carcasa interior 22, y el elemento a procesar 15 giran simultáneamente. Como resultado, la pieza de trabajo 4 puede inclinarse lateralmente, hacia delante y hacia atrás junto con el elemento de carcasa exterior 21 y el elemento de carcasa interior 22.

En una realización de la invención, el elemento de carcasa exterior 21, el elemento de carcasa interior 22, y el elemento a procesar 15 están configurados para poder deslizarse por lo menos en sentido hacia adelante y hacia atrás, junto con el primer eje horizontal giratorio 13, el motor 14, el segundo eje horizontal giratorio 27, y el motor 28. Combinando el movimiento lateral del cabezal de corte 3 con el movimiento hacia adelante y hacia atrás del material a procesar 15, la herramienta 2 puede moverse hacia adelante, hacia atrás y lateralmente respecto a la pieza de trabajo 4, lo que permite procesar todas las partes de la pieza de trabajo 4.

Se describirá ahora una operación de recogida de polvo utilizando la carcasa colectora de polvo 6 en la máquina cortadora 1. Al accionar la máquina cortadora 1, la herramienta 2 ejerce presión contra la pieza de trabajo 4 a medida que gira, y la herramienta 2 corta la pieza de trabajo 4. En consecuencia, se generan residuos, tales como virutas, alrededor de la herramienta 2 cuando la herramienta 2 corta la pieza de trabajo 4.

Cuando la máquina cortadora 1 está en funcionamiento, el dispositivo colector de polvo se acciona y el aire del interior de la carcasa colectora de polvo 6 es succionado a través del orificio de aspiración 25. En la carcasa colectora de polvo 6 de acuerdo con una realización, el orificio de aspiración 25 está formado en el elemento de carcasa exterior 21, y el elemento de carcasa interior 22 incluye la segunda placa lateral 22a que se extiende verticalmente. Por esta razón, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 6, en el lado interior del elemento de carcasa interior 22 se crea una fuerza de aspiración hacia abajo, de modo que el aire en la superficie del elemento a procesar 15 es succionado hacia abajo a través del espacio 23.

Haciendo referencia a la figura 6, "A" indica la dirección del flujo de aire. Una trayectoria de flujo de aire formada por el espacio 23 es estrecha, lo que hace que el aire fluya a una velocidad relativamente elevada a través del espacio 23. Aquí, la segunda placa lateral 22a está formada a lo largo de toda la periferia del elemento a procesar 15. Como tal, el flujo de aire se forma por consiguiente a lo largo de toda la periferia del elemento a procesar 15, lo que provoca que se cree una fuerza de aspiración descendente relativamente grande alrededor del elemento a procesar 15.

Las virutas tienden a dispersarse alrededor de la herramienta 2. Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 7, las virutas B esparcidas alrededor de la herramienta 2 viajan a través de la carcasa colectora de polvo 6 a lo largo de la dirección del flujo de aire A (véase figura 6). Las virutas B son succionadas a través del espacio 23 hacia la placa inferior 21 del elemento de carcasa exterior 21. Las virutas B succionadas hacia la placa inferior 21a viajan entonces hacia arriba a lo largo de la dirección del flujo de aire A (véase la figura 6) hacia el orificio de aspiración 25 desde la placa inferior 21a y son descargadas a través del orificio de aspiración 25.

Tal como se ha descrito anteriormente, la carcasa colectora de polvo 6 de acuerdo con una realización está provista del elemento de carcasa exterior 21 en el cual está formado el orificio de aspiración 25, y el elemento de carcasa interior 22 que tiene la segunda placa lateral 22a se extiende verticalmente en el lado interior del elemento de carcasa exterior 21. La superficie circunferencial interior 22a1 de la segunda placa lateral 22a queda opuesta a la sección circunferencial exterior del elemento a procesar 15 mediada por el espacio prescrito 23 y rodea el elemento a procesar 15. Como resultado, cuando el aire es succionado a través del orificio de aspiración 25, se forma un fuerte flujo de aire hacia abajo A cerca de la sección circunferencial exterior del material a procesar 15 y a lo largo de toda la periferia del elemento a procesar 15 (véase la figura 6).

Las virutas B generadas durante el corte de la pieza de trabajo 4 viajan a través de la carcasa colectora de polvo 6 a lo largo de la dirección del flujo de aire A y son succionadas hacia la placa inferior 21a de un elemento de carcasa exterior 21. Las virutas B son descargadas entonces a través del orificio de aspiración 25 a medida que viajan a lo largo de la dirección de flujo de aire A desde la placa inferior 21a hacia el orificio de aspiración 25 (véase la figura 5). En consecuencia, con la carcasa colectora de polvo 6, las virutas pueden ser succionadas desde toda la periferia del elemento a procesar 15, de manera que las virutas pueden ser succionadas y eliminadas eficazmente con independencia de qué parte de la pieza de trabajo 4 esté cortando la herramienta 2. Incluso las virutas generadas en lugares alejados del orificio de aspiración 25 pueden eliminarse y succionarse completamente. Además, a diferencia de las carcasas colectoras de polvo convencionales que cubren solamente la periferia de la herramienta 2 (véase la figura 2), es poco probable que la herramienta 2 de la presente invención interfiera con la carcasa colectora de polvo 6.

Además, de acuerdo con una realización de la carcasa colectora de polvo 6, la posición del extremo inferior de la segunda placa lateral 22a queda más baja que la posición del extremo inferior del elemento a procesar 15. Por esta razón, el flujo de aire A que fluye hacia abajo a través del espacio 23, y fluye después hacia arriba hacia el orificio de aspiración 25, puede formarse favorablemente. De acuerdo con una realización, puede formarse un flujo de aire uniforme hacia el orificio de aspiración 25. Como resultado, las virutas pueden succionarse y eliminarse de manera eficaz.

De acuerdo con una realización de la carcasa colectora de polvo 6, el orificio de aspiración 25 está formado en la primera placa lateral 21b. También, la posición del extremo inferior de la segunda placa lateral 22a queda más baja que la posición del extremo superior del orificio de aspiración 25. Por lo tanto, el flujo de aire puede formarse favorablemente y las virutas pueden succionarse y eliminarse de una manera más eficaz. En esta realización particular, la posición del extremo inferior de la segunda placa lateral 22a queda más baja que una parte central del orificio de aspiración 25 y virtualmente equivalente a la posición del extremo inferior del orificio de aspiración 25. Como resultado, el flujo de aire hacia el orificio de aspiración 25 es más uniforme y las virutas pueden succionarse y eliminarse de una manera más eficaz.

De acuerdo con una realización de la carcasa colectora de polvo 6, el elemento de carcasa interior 22 tiene la tercera placa lateral 22c que se extiende hacia arriba desde el borde exterior de la placa superior 22b. De este modo puede formarse un flujo de aire desde la superficie de la circunferencia interior de la tercera placa lateral 22c hacia el espacio 23 por medio de la superficie de la placa superior 22b. Esto evita que las virutas se dispersen fuera de la carcasa colectora de polvo 6 con una mayor seguridad, y aspira y elimina las virutas con mayor eficacia.

De acuerdo con una realización de la carcasa colectora de polvo 6, aunque el orificio de aspiración 25 está formado en la primera placa lateral 21b, el orificio de aspiración 25 está formado en una posición separada del orificio pasante 26 y el segundo eje horizontal giratorio 27. Por esta razón, las virutas pueden ser fácilmente succionadas y eliminadas sin ningún obstáculo por el primer eje horizontal giratorio 13 o el segundo eje horizontal giratorio 27.

De acuerdo con una realización de la carcasa colectora de polvo 6, a diferencia de las carcasas colectoras de polvo convencionales que cubren solamente la periferia de la herramienta 2 (véase la figura 2), el usuario puede observar fácilmente el corte realizado por la herramienta 2 desde el exterior de la carcasa colectora de polvo 6.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa colectora de polvo (6) dispuesta en una máquina cortadora para realizar un trabajo de corte sobre un objeto de destino (15), comprendiendo la carcasa colectora de polvo (6) un orificio de aspiración (25) conectado a un dispositivo colector de polvo,
5 **caracterizada** por
un elemento de carcasa exterior (21) que incluye una placa inferior (21a), un primer elemento lateral (21b) que se extiende hacia arriba desde un borde periférico de la placa inferior (21a), y el orificio de aspiración (25); y
10 un elemento de carcasa interior (22) que incluye un segundo elemento lateral (22a) situado dentro del primer elemento lateral (21b),
15 en el que el segundo elemento lateral (22a) incluye una superficie periférica interior (22a1) que queda frente a una periferia exterior del objeto de destino (15) y que la rodea,
en el que entre una superficie exterior (22a2) del segundo elemento lateral (22a) y una superficie interior (21b1) del primer elemento lateral (21b) existe un espacio (24),
20 en el que entre una parte superior del primer elemento lateral (21b) y una parte superior del segundo elemento lateral (22a) se dispone un elemento superior (22b), de manera que el elemento superior (22b) cierra desde arriba un espacio rodeado por el primer elemento lateral (21b) y el segundo elemento lateral (22a), y
25 en el que el orificio de aspiración (25) está formado en el primer elemento lateral (21b) y una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral (22a) queda más baja que una posición horizontal de una parte superior del orificio de aspiración (25).
2. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el segundo elemento lateral (22a) presenta una forma tubular.
30
3. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral (22a) queda más baja que una posición horizontal de un extremo inferior del objeto de destino (15).
35
4. Carcasa colectora de polvo de la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de carcasa interior (22) incluye un tercer elemento lateral (22c) que se extiende hacia arriba desde una periferia exterior del elemento superior (22b).
40
5. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el objeto de destino (15) comprende una pieza de trabajo (4) a cortar y un soporte (5) para retener la pieza de trabajo (4) a cortar.
6. Carcasa colectora de polvo según de la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el primer elemento lateral (21b) y el segundo elemento lateral (22a) definen un orificio pasante para el paso de un primer eje horizontal giratorio (13) que sostiene de manera giratoria el soporte (5).
45
7. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho de que el orificio de aspiración (25) está formado en una posición separada del orificio pasante en el primer elemento lateral (21b).
8. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que un segundo eje horizontal giratorio (27) está unido al elemento de carcasa exterior (21), extendiéndose el segundo eje horizontal giratorio (27) en una dirección perpendicular al primer eje horizontal giratorio (13).
50
9. Carcasa colectora de polvo según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho de que el orificio de aspiración (25) está formado en una posición separada del segundo eje horizontal giratorio (27) en el primer elemento lateral (21b).
55
10. Máquina cortadora (1) para realizar un trabajo en una pieza de trabajo (4), comprendiendo la máquina cortadora (1):
60 una herramienta de corte (2) que corta una pieza de trabajo (4);
un cabezal de corte (3) que acciona la herramienta de corte (2);

- un soporte (5) que sostiene la pieza de trabajo (4);
- una carcasa colectora de polvo (6) que cubre la superficie inferior y lateral de la pieza de trabajo (4) y el soporte (5); y
- 5 un cuerpo principal de la carcasa (7) que aloja la herramienta de corte (2), el cabezal de corte (3), el soporte (5), la pieza de trabajo (4) y la carcasa colectora de polvo (6),
- 10 en el que la carcasa colectora de polvo (6) comprende un orificio de aspiración (25) conectado a un dispositivo colector de polvo,
- caracterizada** por el hecho de que
- la carcasa colectora de polvo (6) comprende, además,
- 15 un elemento de carcasa exterior (21) que incluye una placa inferior (21a), un primer elemento lateral (21b) que se extiende hacia arriba desde un borde periférico de la placa inferior (21a), y el orificio de aspiración (25), y
- 20 un elemento de carcasa interior (22) que incluye un segundo elemento lateral (22a) situado dentro del primer elemento lateral (21b),
- en el que el segundo elemento lateral (22a) incluye una superficie periférica interior (22a1) que queda frente a una periferia exterior del objeto de destino (15) y que la rodea,
- 25 comprendiendo el objeto de destino (15) el soporte (5) y la pieza de trabajo (4),
- en el que entre una superficie exterior (22a2) del segundo elemento lateral (22a) y una superficie interior (21b1) del primer elemento lateral (21b) existe un espacio (24),
- 30 en el que la carcasa colectora de polvo (6) comprende, además, un elemento superior (22b) dispuesto entre una parte superior del primer elemento lateral (21b) y una parte superior del segundo elemento lateral (22a) de manera que el elemento superior (22b) cierra desde arriba un espacio rodeado por el primer elemento lateral (21b) y el segundo elemento lateral (22a), y en el que el orificio de aspiración (25) está formado en el primer elemento lateral (21b) y una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral (22a) queda más baja que una
- 35 posición horizontal de una parte superior del orificio de aspiración (25).
11. Máquina cortadora según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que el segundo elemento lateral (22a) presenta una forma tubular.
- 40 12. Máquina cortadora según la reivindicación 11, **caracterizada** por el hecho de que una posición horizontal de un extremo inferior del segundo elemento lateral (22a) queda más baja que una posición horizontal de un extremo inferior del objeto de destino (15).
- 45 13. Máquina cortadora según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de carcasa interior (22) incluye un tercer elemento lateral (22c) que se extiende hacia arriba desde una periferia exterior del elemento superior (22b).
- 50 14. Máquina cortadora según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que el primer elemento lateral (21b) y el segundo elemento lateral (22a) definen un orificio pasante para el paso de un primer eje horizontal giratorio (13) que sostiene de manera giratoria el soporte (5).
15. Máquina cortadora según la reivindicación 14, **caracterizada** por el hecho de que el orificio de aspiración (25) está formado en una posición separada del orificio pasante en el primer elemento lateral (21b).
- 55 16. Máquina cortadora según la reivindicación 15, **caracterizada** por el hecho de que un segundo eje horizontal giratorio (27) está unido al elemento de carcasa exterior (21), extendiéndose el segundo eje horizontal giratorio (27) en una dirección perpendicular al primer eje horizontal giratorio (13).
- 60 17. Máquina cortadora según la reivindicación 16, **caracterizada** por el hecho de que el orificio de aspiración (25) está formado en una posición separada del segundo eje horizontal giratorio (27) en el primer elemento lateral (21b).

FIG. 1
(técnica anterior)

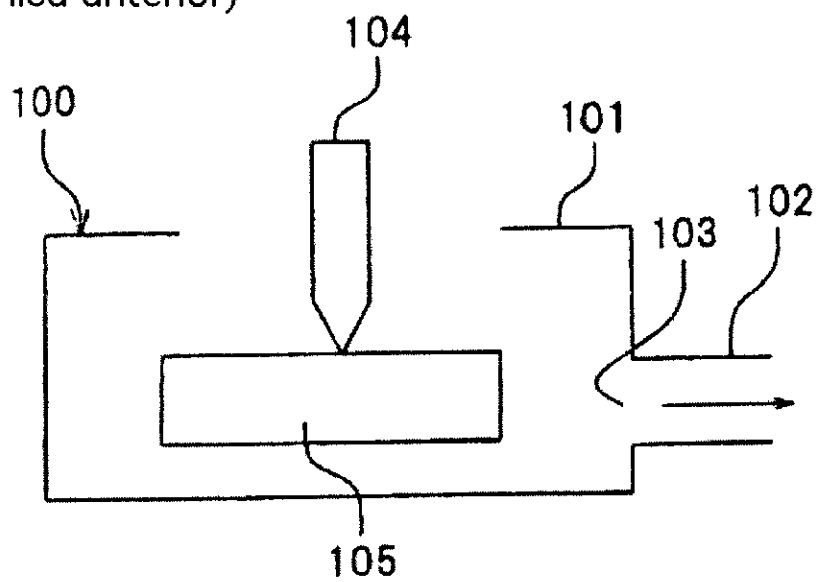


FIG. 2
(técnica anterior)

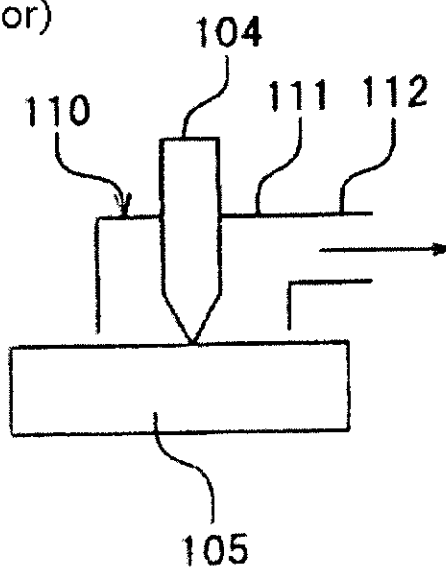


FIG. 3

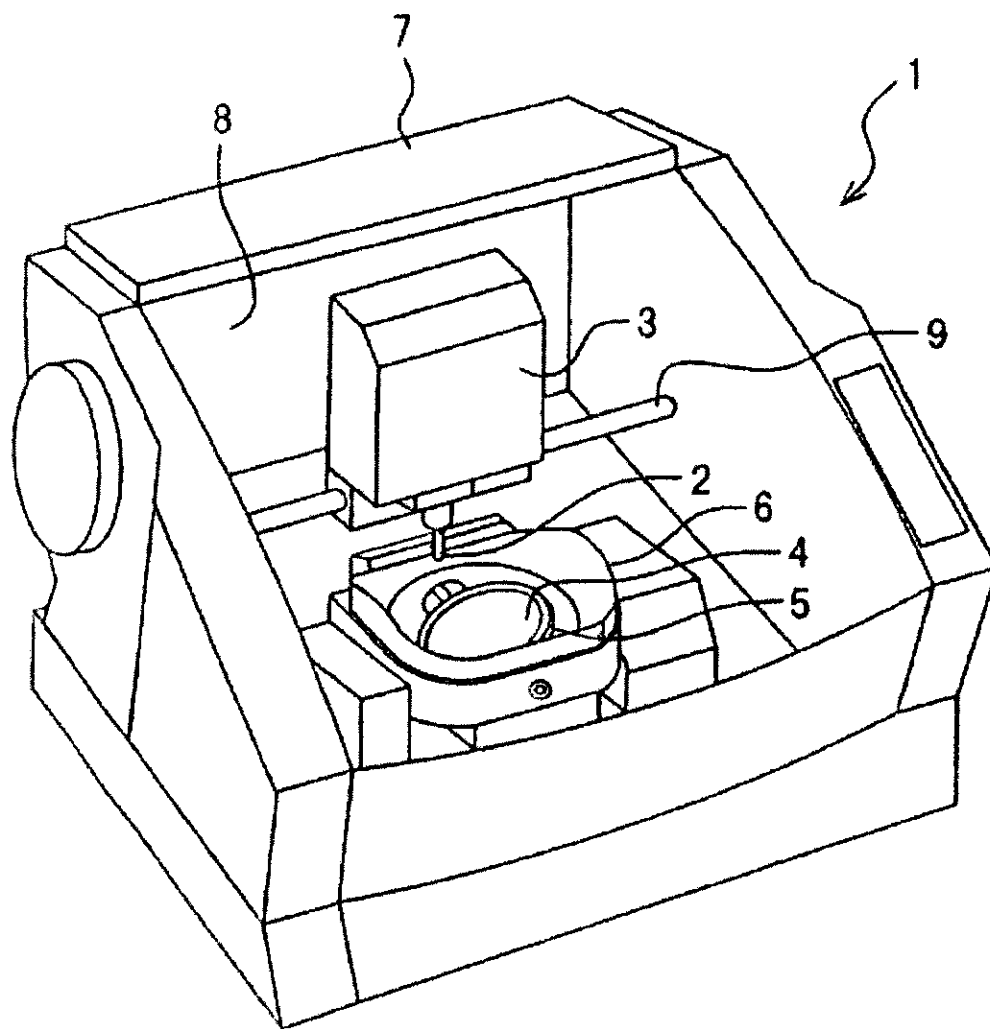


FIG. 4

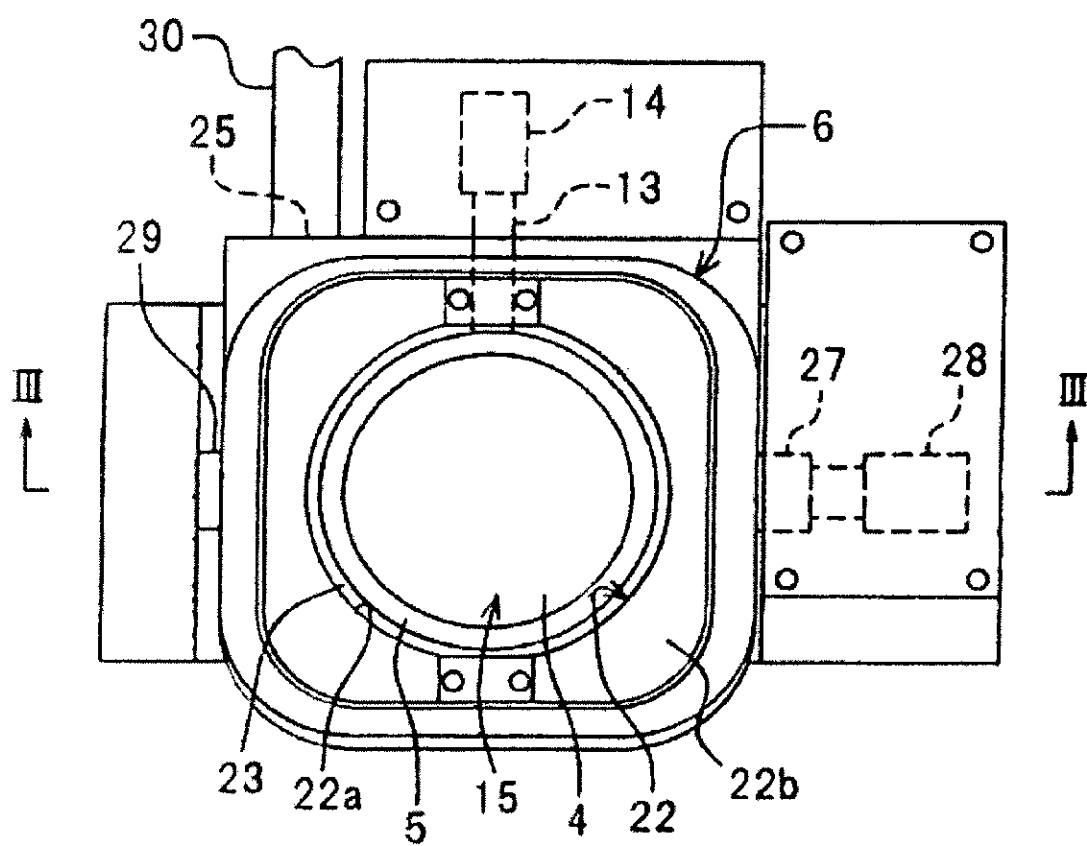


Fig. 5

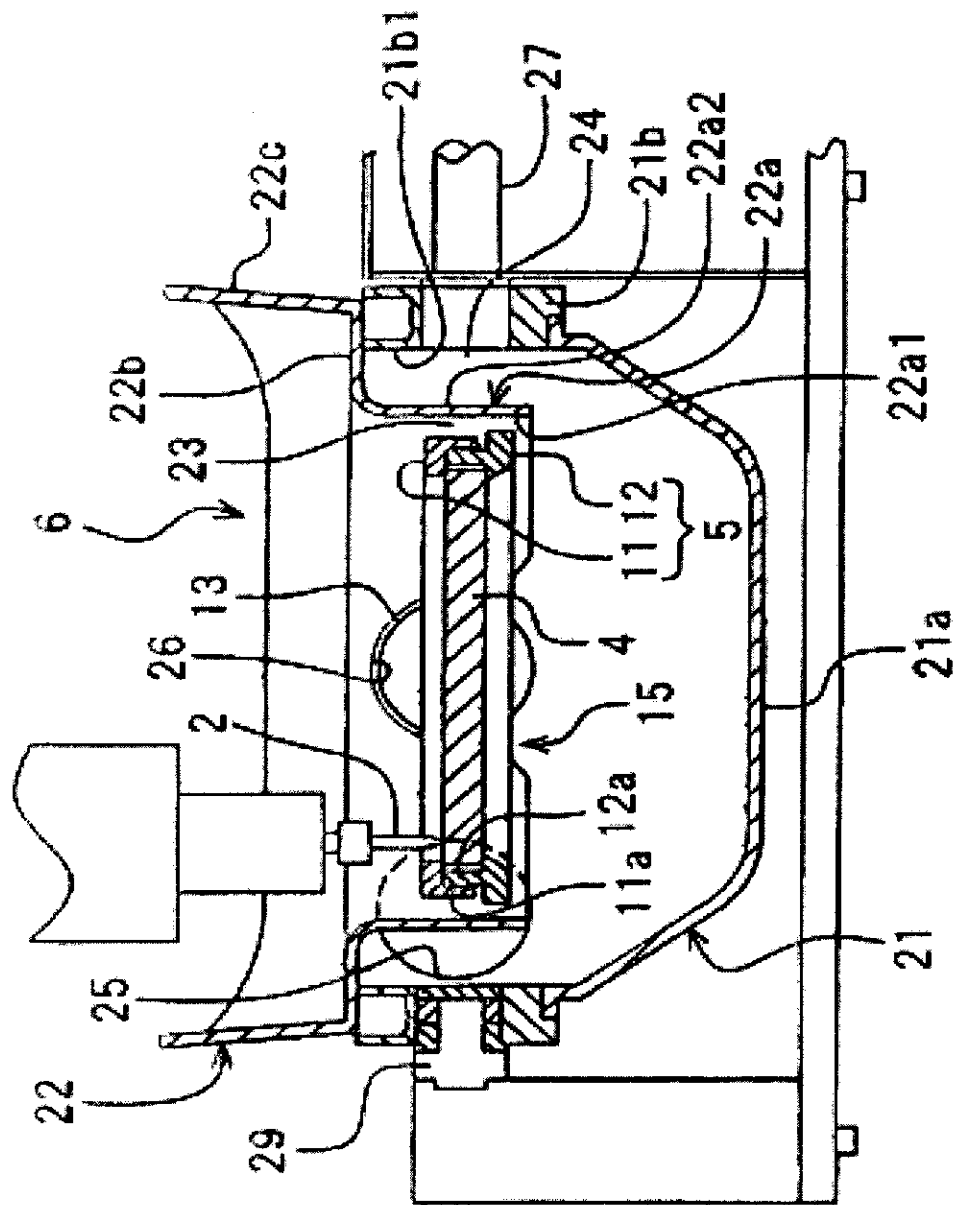


FIG. 6

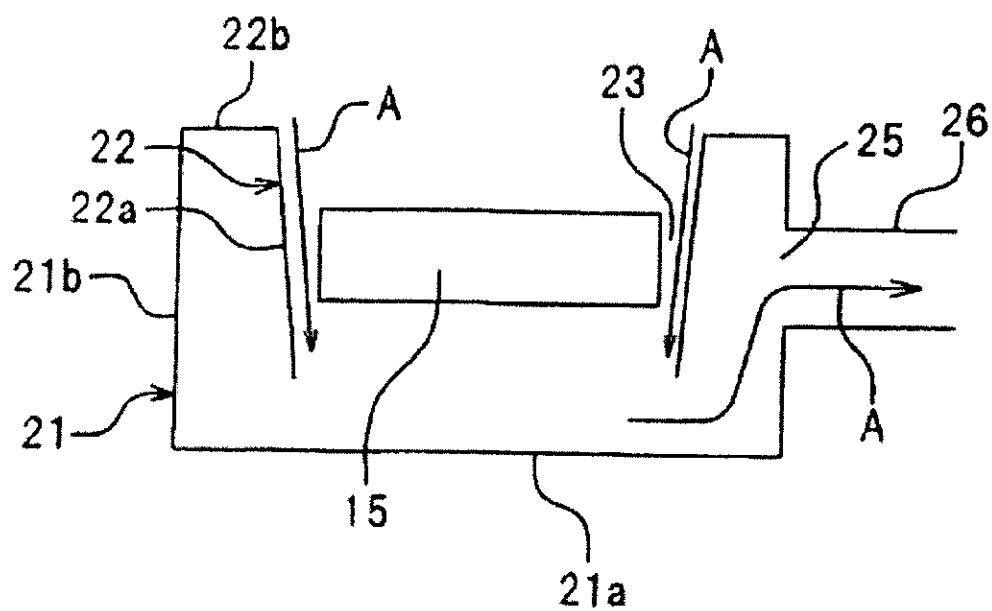


FIG. 7

