

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 832 326**

51 Int. Cl.:

B32B 17/10 (2006.01)
B32B 38/18 (2006.01)
B24B 41/053 (2006.01)
B24B 9/10 (2006.01)
B24B 7/24 (2006.01)
B24B 55/06 (2006.01)
B24B 55/04 (2006.01)
B32B 38/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2015** **E 15178305 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020** **EP 3120971**

54 Título: **Dispositivo y método para eliminar una capa de película de plástico de un panel de vidrio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2021

73 Titular/es:

TUROMAS SL (100.0%)
CTRA Estación KM 15,8
44415 Rubielos de Mora Teruel, Teruel, ES

72 Inventor/es:

MARTÍN, MIGUEL TOMÁS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 832 326 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para eliminar una capa de película de plástico de un panel de vidrio

Campo de la invención

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo y un método para eliminar una capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión de un panel de vidrio, como se conoce de la EP 2 206 581 A2, que es la base para el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 12.

Antecedentes de la invención

10 [0002] Del estado de la técnica actual, se conocen dispositivos de recorte, dispositivos de retirada, dispositivos de eliminación, etcétera con cabezas capaces de eliminar una capa de baja emisión de la superficie de un panel de vidrio, usando un dispositivo estandarizado de una herramienta de tipo cepillo.

15 [0003] De la WO2008/107087, se conoce un dispositivo de recorte de bordes, que comprende una herramienta abrasiva que se proporciona para la eliminación de una porción de una capa de baja emisión de un panel de vidrio. La herramienta abrasiva comprende una serie de cerdas de acero que forman una herramienta en forma de cepillo accionada rotatoriamente por un motor eléctrico. La herramienta en forma de cepillo se proporciona dentro de un mandril y un anillo para evitar la dispersión de las partículas de polvo abrasivas en el entorno. Durante la operación, el anillo se encuentra sobre la superficie del panel de vidrio que define una cámara de vacío, que retiene las partículas de polvo de abrasión que se evacúan a través de una tubería. La tubería se proporciona en una cavidad central dentro de la herramienta en forma de cepillo. De esta manera, las partículas de polvo de abrasión son evacuadas a través de una tubería externa hacia un dispositivo de succión.

20 [0004] Una desventaja de usar este tipo de dispositivo de recorte de bordes es que todavía será necesario que el usuario realice alguna limpieza manual de la superficie del panel de vidrio. Además, cuando el panel de vidrio comprende una capa de película de protección, este tipo de dispositivo de recorte de bordes no funcionará debidamente, porque el cepillo no cortará y/o eliminará la parte de la capa de película de protección de una manera limpia y eficaz. En cambio, el uso de una herramienta en forma de cepillo hará que los bordes de la capa de película de protección sean dañados con muchas muescas a lo largo de los bordes laterales, dejando partes de la superficie del vidrio de baja emisión descubiertas. Esto creará un alto riesgo de deterioro de la capa de baja emisión en el vidrio de baja emisión. Adicionalmente, tales operaciones se volverán largas y retardarán todo el proceso de recorte.

30 [0005] En el dispositivo de recorte conocido, si el anillo no está debidamente alineado cuando se encuentra sobre la superficie del panel de vidrio, fallarán el vacío y toda la operación de aspiración. Además, la configuración de la tubería provista dentro de una cavidad hará que la operación de vacío absorba solo las partículas de polvo de abrasión que se aspiran en la cavidad central provista dentro de la herramienta en forma de cepillo, mientras que las partículas de polvo de abrasión retenidas entre las cerdas de acero que forman una herramienta en forma de cepillo o fuera de estas cerdas no serán absorbidas y evacuadas. Así, será necesario que el usuario detenga el proceso para limpiar las superficies de corte después de que se haya realizado la operación de recorte. Adicionalmente, las soluciones conocidas implican también una cantidad considerable de tiempo de inactividad, a la vez que no consiguen proporcionar un alto grado de seguridad, particularmente en cuanto a asegurar la seguridad del usuario u operador. Al mismo tiempo, las soluciones conocidas no conseguirán proporcionar una calidad consistente del producto acabado.

40 [0006] Debe observarse que, cuando los paneles de vidrio comprenden una capa de baja emisión, es necesario primero eliminar la capa de baja emisión siguiendo la trayectoria del futuro corte. Sin embargo, cuando la capa de baja emisión comprende una capa de película de plástico protectora adicional que se proporciona encima de la capa de baja emisión para proteger la capa de baja emisión, es necesario tomar medidas extra para proporcionar un sistema que sea capaz de eliminar de forma segura la capa de película de plástico. Cuando la capa de película de plástico se separa de la superficie de la capa de baja emisión, la capa de baja emisión quedaría desprotegida, creando una situación donde la capa de baja emisión se puede dañar u oxidar fácilmente.

[0007] Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo para eliminar una capa de película de plástico y/o la capa de baja emisión de un panel de vidrio, que puede superar al menos uno de los inconvenientes anteriormente mencionados.

Resumen de la invención

[0008] Con este fin, la presente invención proporciona un dispositivo tal y como se define en la reivindicación adjunta 1.

5 [0009] Ventajosamente, esto proporciona un sistema donde los residuos que se originan cuando se elimina la capa de película de plástico y/o la capa de baja emisión son todos absorbidos por el dispositivo de aspiración de manera que no es necesario que el usuario detenga el dispositivo entre las operaciones de eliminación. Además, este dispositivo proporciona la posibilidad de tener un flujo continuo de paneles de vidrio montados y preparados para la operación, porque después de la realización de la operación de eliminación, las superficies del panel de vidrio se limpiarán sustancialmente. Esto minimiza la cantidad de tiempo de inactividad entre operaciones de eliminación.

10 [0010] Además, el elemento de cobertura tiene una forma cóncava que encierra el volumen, con una circunferencia inferior de la forma cóncava provista a una distancia vertical D de la superficie superior del panel de vidrio.

15 [0011] De esta manera, las partículas de recogida desprendidas de la capa de película de plástico y/o una baja emisión se confinará en el volumen y no irá más allá de la circunferencia inferior del elemento de cobertura. Así, todas las partículas estarán dentro del alcance de absorción del dispositivo de aspiración y, más precisamente, del elemento de cobertura.

[0012] Debe observarse que la distancia vertical D es aproximadamente 0,1-2 cm, preferiblemente aproximadamente 0,2-1 cm y más preferiblemente aproximadamente 0,4-0,8 cm.

20 [0013] Con un pequeña distancia entre el panel de vidrio y el elemento de cobertura que encierra el volumen de retirada, la distancia mínima D permite crear fácilmente un efecto de vacío en dicho volumen de retirada, haciendo que todas las partículas se muevan hacia el interior del volumen. Al mismo tiempo, ya que la distancia D es siempre sobre la superficie superior del panel de vidrio, se evita el daño del panel de vidrio y de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión.

[0014] En una forma de realización de la invención, la distancia vertical D se puede ajustar mediante un actuador lineal conectado a un extremo superior del elemento de cobertura.

25 [0015] Ventajosamente, esto proporciona flexibilidad al dispositivo porque el ajuste vertical a lo largo del eje Y del elemento de cobertura se puede hacer independientemente del ajuste vertical, a lo largo del mismo eje vertical Y, del miembro de retirada.

30 [0016] En una forma de realización, el dispositivo de aspiración dispone de un tubo de aspiración que está conectado de forma fluida al volumen de retirada para descargar las partículas desprendidas de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión.

[0017] Esto proporciona un simple sistema de evacuación para las partículas. Adicionalmente, el volumen de retirada está constantemente limpio y no hay interferencias de posibles partículas con el miembro de retirada.

35 [0018] Además, el dispositivo de aspiración comprende un miembro colector que está conectado al tubo de aspiración para depositar las partículas desprendidas de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión.

[0019] De esta manera, las partículas se recogen en un punto de recogida que hace que la limpieza del dispositivo sea muy rápida y eficiente, ya que todas las partículas se acumulan en un único lugar, y solo será necesario desconectar de su posición conectada, vaciar y volver a colocar esta parte de almacenamiento en el miembro colector.

40 [0020] Adicionalmente, el miembro colector comprende una parte de almacenamiento para recoger partes de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión, y una parte de salida de aire para extraer aire.

45 [0021] Al tener el miembro colector dividido en la parte de almacenamiento y la parte de salida de aire, el sistema de aspiración, y más especialmente el ventilador, no perderá su potencia en ninguna fase del proceso. Cuando la parte de almacenamiento se sitúa en una ubicación diferente a la parte de escape, la potencia de aspiración del ventilador permanece intacta. De esta manera, el efecto de vacío provisto en el volumen de retirada permanece durante toda la operación de eliminación.

[0022] En una forma de realización de la presente invención, el dispositivo de aspiración comprende un ventilador de presión por centrifugación o un ventilador impelente o un ventilador aspirante para crear el efecto de vacío dentro del volumen de retirada.

5 [0023] Con el dispositivo de aspiración que comprende cualquiera de estas posibilidades para crear el efecto de vacío dentro del volumen de retirada, se reducirá el tiempo de absorción de las partículas, haciendo que este proceso sea más eficaz en cuanto al tiempo. Además, el flujo provisto será estable y se retendrá en el elemento de cobertura.

10 [0024] En una forma de realización, el miembro de retirada comprende una muela que está rotatoriamente dispuesta alrededor de un eje de rotación de rueda perpendicular a la dirección de retirada y paralela a la superficie superior del panel de vidrio.

[0025] Usando una rueda de pulido, un borde regular liso realiza la operación de retirada de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión de una manera muy uniforme, además, el uso de tal rueda proporciona la posibilidad de producir una presión relativamente constante de la rueda sobre la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión durante todo el proceso de pulido.
15 Debe observarse que la muela tiene un diámetro exterior de al menos 100 mm y un grosor total de aproximadamente 10-50 mm. Adicionalmente, la muela comprende un material abrasivo que tiene un tamaño fino o ultrafino granular de al menos 100 µm de diámetro granular.

[0026] Al tener una muela con tales especificaciones, tanto la capa de película como una capa de baja emisión se pueden eliminar sin rasgar la superficie de vidrio.

20 [0027] Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para eliminar una capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión de un panel de vidrio, usando un dispositivo conforme cualquiera de las reivindicaciones 1-11, donde el método está definido por la reivindicación adjunta 12.

[0028] Este método proporciona una manera simple y eficaz con respecto al tiempo de eliminar la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión de paneles de vidrio de baja emisión, sin la necesidad de que una persona realice ninguna operación manual, además de proporcionar el panel de vidrio sobre el medio de soporte en una orientación sustancialmente horizontal. Debe observarse que este método consigue el objetivo de levantar la capa de película de plástico en una posición a lo largo del volumen de retirada, evitando tener que levantar la capa de película de plástico en ningún otro punto de la superficie del panel de vidrio. Además, este método proporciona un efecto de vacío sustancial en el elemento de cobertura para evitar que la capa de película de plástico se levante
25 en una parte crítica del panel de vidrio, tal como las partes críticas que pueden tener bordes afilados entre las intersecciones o similares. Usando este método para eliminar la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión, se consigue una calidad excelente de la operación de retirada.

[0029] Además, cuando se realizan los pasos c) y/o d), el miembro de retirada está retirando la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión a lo largo de una línea de retirada lineal predeterminada en una dirección de retirada S, hasta una ubicación adyacente a un primer extremo de una línea de retirada lineal predeterminada, y donde el miembro de retirada está retirando la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión en una dirección opuesta a la dirección de retirada S, a lo largo de la línea de retirada lineal predeterminada hasta una ubicación adyacente a un segundo extremo de la línea de retirada lineal predeterminada.

40 [0030] En una forma de realización, la distancia B es una distancia predeterminada de aproximadamente 0-20 cm desde el primer extremo de la línea de retirada lineal predeterminada.

[0031] Al comenzar la operación de retirada en una ubicación adyacente a un primer extremo de una línea de retirada lineal predeterminada, esto asegura que el miembro de retirada comienza la eliminación de la capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión en una posición donde hay capa de película de plástico por todas partes. Al tener capa de película de plástico por todas partes alrededor del miembro de retirada, se evita comenzar la operación de retirada en las intersecciones, que son puntos críticos donde hay un alto riesgo de tener partes
45 levantadas no deseadas.

[0032] Adicionalmente, cuando se realizan los pasos c) y/o d), el elemento de cobertura está a una distancia vertical D de la superficie superior (6) del panel de vidrio (4) de aproximadamente 0,1-2 cm.

Breve descripción de los dibujos

[0033] Características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de formas de realización preferidas de dispositivos para eliminar una capa de película de plástico y/o unos paneles de vidrio de baja emisión, ilustradas a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos anexos, donde:

- 5 la figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo montado sobre una tabla de corte según la invención;
 la figura 2 es una vista detallada del dispositivo montado sobre la tabla de corte según la presente invención;
 la figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo según la presente invención; y
 la figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

- 10 [0034] La figura 1 muestra un panel de vidrio 4 que va a ser procesado por un dispositivo según la presente invención. El dispositivo 1 está preferiblemente diseñado específicamente para eliminar una capa de película de plástico 18 y/o una capa de baja emisión 19 provista sobre el panel de vidrio 4 para el uso en una tabla de corte 3. El dispositivo, que puede verse mejor en las figuras 2 y 3, está montado en un puente de posicionamiento 2 y está instalado en la tabla de corte 3. La tabla de corte 3 comprende un medio de soporte que tiene una superficie de
 15 soporte 5 para soportar el panel de vidrio 4 en una orientación horizontal como para ser tratado. El panel de vidrio 4 comprende una superficie superior e inferior 6, 7, donde la superficie inferior 7 del panel de vidrio 4 está en contacto con la superficie de soporte 5. La superficie superior 6 del panel de vidrio 4 se sitúa a una distancia vertical del puente de posicionamiento 2 y el dispositivo de retirada 1.

- 20 [0035] El dispositivo comprende un dispositivo de retirada 1, que está montado en el puente de posicionamiento 2. El puente de posicionamiento 2 tiene una porción horizontal (es decir, que se extiende en una dirección perpendicular al plano definido por los ejes X e Y) dispuesta a una distancia vertical desde la superficie de soporte 5, y también desde la superficie superior 6 del panel de vidrio 4, cuando el panel de vidrio 4 está en una posición para realizar la operación de eliminación de la capa de película de plástico 18 y/o una capa de baja emisión 19 provista sobre la superficie superior 6 del panel de vidrio 4. El dispositivo de retirada 1 es móvil a lo largo del puente
 25 de posicionamiento 2 de manera que el dispositivo de retirada 1 se pueda posicionar en cualquier posición sobre el panel de vidrio 4 y/o la superficie de soporte 5 de la tabla de corte 3.

- 30 [0036] Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de retirada 1 comprende una placa de cubierta 14 que protege las partes del dispositivo de ser dañadas por cualquier partícula de residuos generados cuando el dispositivo está en pleno modo operativo. La placa de cubierta 14 puede conectarse de manera articulada, pinzada o desplazable hacia la parte frontal del dispositivo.

- 35 [0037] La persona experta apreciará que el panel de vidrio 4 es un panel de vidrio de baja emisión que comprende una película de baja emisión, que puede ser en forma de un recubrimiento o recubrimientos. La capa de baja emisión 19 se ha desarrollado para minimizar la cantidad de luz ultravioleta e infrarroja que puede pasar a través del vidrio sin comprometer la cantidad de luz visible que se transmite. La película de baja emisión 19 se somete a la oxidación cuando se toca con una mano desnuda o en contacto con otro material. Además, esta película o recubrimiento(s) puede(n) ser sometido(s) a daños si no se manejan con cuidado.

- 40 [0038] Como se puede observar de forma más clara en la figura 2, el dispositivo de retirada 1 comprende un dispositivo ventilador o de aspiración 8 que tiene un motor de accionamiento 9 provisto en un lado de las turbinas internas (no ilustradas), y un tubo de aspiración 10 en el lado opuesto de las turbinas internas. El ventilador 8 está conectado a un miembro colector 11, que está conectado al ventilador 8 por medio de una salida de aire. El miembro colector 11 comprende un elemento inferior y uno superior 12, 13. El elemento superior 13 es un elemento de escape que permite que el aire salga a través del mismo, mientras que el elemento inferior 12 recoge las partículas que vienen del tubo de aspiración 10. Dentro del elemento inferior 12 del miembro colector 11 hay un sensor (no ilustrado) para la indicación de la cantidad de polvo y/o partículas que se han recogido. El sensor
 45 enviará una señal a un sistema operativo que ejecuta un sistema informático (no ilustrado) que gobierna el dispositivo de retirada 1 y/o la tabla de corte 3, de manera que el usuario sabrá que el elemento inferior 12 está a punto de llenarse y que se necesitan operaciones de mantenimiento. En otras palabras, el sensor enviará una señal al sistema informático cuando sea necesario limpiar o vaciar el miembro colector 11. La persona experta apreciará que las dimensiones de los elementos superior e inferior 12, 13, al igual que los materiales de cada uno
 50 de estos elementos, no afectarán a la potencia de aspiración del ventilador 8.

[0039] El dispositivo de retirada 1 comprende además un elemento de cobertura 15 que tiene un cierre de bisagra 16. El cierre de bisagra 16 permite la abertura del elemento de cobertura 15 para operaciones de mantenimiento u otro tipo de operaciones. El elemento de cobertura 15 aloja un miembro de retirada 17, que se puede ver en la figura 4. Como se muestra, el miembro de retirada 17 tiene un punto inferior que es ligeramente inferior a una

circunferencia inferior 30 del elemento de cobertura 15. El elemento de cobertura 15 tiene una forma cóncava que encierra el volumen, con la circunferencia inferior 30 de la forma cóncava provista a una distancia vertical D de la superficie superior 6 del panel de vidrio 4. El elemento de cobertura 15 proporciona una cámara de vacío, dentro de un volumen de retirada 31, para absorber y eliminar todas las partes de la capa de película de plástico 18 y/o las partes de la capa de baja emisión 19 después de que el miembro de retirada 17 las haya eliminado. El elemento de cobertura 15 encierra un volumen de retirada 31 entre el elemento de cobertura 15 y un área de retirada de la superficie superior 6. Como puede verse mejor en la figura 2, el miembro de retirada 17 está dispuesto dentro del volumen de retirada 31 del elemento de cobertura 15.

[0040] La persona experta apreciará que la capa de película de plástico 18 es una película de protección temporal (PPT) que tiene una cobertura completa de la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4. La capa de película de plástico 18 es una película reciclable de baja adherencia que protege la superficie del panel de vidrio con la capa de baja emisión del daño mecánico y/o químico a menudo experimentado durante las operaciones de manipulación. La PPT está hecha de un material polimérico adecuado, por ejemplo polietileno.

[0041] La figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo de retirada 1 según la presente invención donde puede verse claramente que el elemento de cobertura 15 está conectado al tubo de aspiración 10 en un extremo inferior del tubo. El elemento de cobertura 15 comprende un par de cierres de bisagra 16 que deberían permitir al usuario abrir y reemplazar el elemento de cobertura 15 cuando sea necesario. Además, el dispositivo de retirada 1 comprende un sistema de control para mover los diferentes elementos de dicho dispositivo. El sistema de control integra un sistema de calibración 21 para el elemento de cobertura 15. Este sistema de calibración 21 comprende un cilindro de sujeción, un cilindro posterior para controlar el ajuste de la altura del elemento de cobertura 15 y un elemento de bloqueo para el ajuste de la posición. Cuando sea necesario ajustar la altura del elemento de cobertura 15, el cilindro de calibración actúa para permitir que el elemento de cobertura 15 sea ajustado en altura. El ajuste en altura del elemento de cobertura 15 se hace hasta que el elemento de cobertura 15 alcanza el elemento de bloqueo. El elemento de bloqueo se sitúa a una altura predeterminada, que está definida por el usuario y controlada por el sistema operativo ejecutado en el sistema informático. El ajuste de altura se realiza manualmente por el usuario por medio de la manipulación de un medio de fijación, por ejemplo un tornillo, situado en el propio elemento de bloqueo. De esta manera, se determina la distancia vertical D del elemento de cobertura respecto a la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4. El cilindro de calibración permite el movimiento conjunto entre el elemento de cobertura 15 y el miembro de retirada 17. Debe observarse que el cilindro de calibración puede realizar el movimiento del elemento de cobertura 15 y el miembro de retirada 17, por separado.

[0042] La distancia vertical o de altura D dependerá de muchos factores, como el grosor del panel de vidrio o el grosor de la capa de película de plástico, así como las propiedades de aspiración del ventilador 8. Preferiblemente, la distancia vertical D es aproximadamente 0,1-2 cm, más preferiblemente aproximadamente 0,2-1 cm, y más preferiblemente aproximadamente 0,4-0,8 cm. De esta manera, se puede proporcionar un efecto de vacío óptimo entre la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4 y la superficie interior del elemento de cobertura 15.

[0043] El dispositivo de retirada 1 comprende además un sistema de calibración 20 para el miembro de retirada 17 que puede verse mejor en la figura 4. El dispositivo de retirada 1 comprende también un elemento de soporte principal 25 donde se montan las diferentes partes y/o elementos que forman el dispositivo 1. El elemento de soporte 25 comprende un par de elementos de conexión 24, que pueden verse en el lado derecho de la figura 3, extendiéndose desde la superficie lateral del elemento de soporte 25. Estos elementos de conexión 24 se proporcionan para enganchar de manera desmontable la placa de cubierta anterior 14 del dispositivo 1.

[0044] Como se muestra, un sistema de ajuste de altura 22 para la rueda de trazado 17 se instala en una placa de soporte 26. La placa de soporte 26 está conectada al elemento de soporte 25 y proporciona un punto de soporte fijo y estable para los sistemas de calibración y ajuste 20, 21, 22, lo que permite algo de distancia entre estos sistemas de calibración y el elemento de soporte 25. De esta manera, se proporciona una estructura de soporte para los sistemas de calibración, a los que se puede acceder para el mantenimiento y/o las reparaciones de cualquiera de las partes de los sistemas de calibración 20, 21, 22 de una manera fácil, si los sistemas de calibración 20, 21, 22 se montaron directamente en el elemento de soporte 25.

[0045] La figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de retirada 1 donde se ha desmontado y no se muestra el elemento de cobertura 15, y donde el miembro de retirada 17 se puede ver mejor. El dispositivo de retirada 17 como se muestra está en forma de una muela 17, que se conecta rotatoriamente a un motor de accionamiento 27. El motor de accionamiento 27 proporciona un movimiento rotativo a la muela 17 en un eje paralelo con respecto a un plano de retirada. Además, la muela 17 está conectada a un elemento portador 29 para mover la muela 17 alrededor de un eje perpendicular con respecto al plano de retirada.

[0046] Un sistema de transmisión 23, que está conectado al sistema informático, acciona el elemento portador 29 que gira la rueda de pulido 17. La rueda de pulido 17 está hecha de un material abrasivo que tiene un tamaño

granular fino o ultrafino de al menos 100 µm de diámetro granular. Con el uso de la rueda de pulido 17, el material se somete a algún desgaste, lo que significa que el diámetro exterior de la rueda de pulido está disminuyendo progresivamente. Inicialmente, la rueda de pulido 17 puede tener un diámetro exterior de al menos 100 mm. Debido a la disminución continua del diámetro exterior de la rueda de pulido 17, es necesaria la calibración del posicionamiento en altura de la rueda de pulido 17. Esta calibración se realiza reduciendo la rueda de pulido 17 hasta un nivel donde su periferia externa está en contacto con la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4.

[0047] Como se muestra, la rueda de pulido 17 se sitúa a una distancia B de un primer extremo 32 de una línea de retirada lineal predeterminada 34. La línea de retirada lineal predeterminada 34 tiene un segundo extremo 33. Este segundo extremo 33 se proporciona a una distancia más larga del posicionado del elemento de pulido 17 que la distancia B. Sin embargo, a efectos de ilustración, las distancias entre la rueda de pulido 17 y los extremos primero y segundo 32, 33 parecen ser aproximadamente las mismas.

[0048] La operación de calibración de la rueda de pulido 17 se hace moviendo en primer lugar el dispositivo de retirada 1 a un área de calibración. El área de calibración puede ser cualquier posición encima de la superficie de soporte 5 de la tabla de corte 3. Una vez que el dispositivo de retirada 1 está en la posición en el área de calibración, el sistema de calibración 20 para la rueda de pulido 17 moverá la rueda de pulido 17 a lo largo del eje vertical Y hasta que el punto inferior de la rueda de pulido 17 esté en contacto con la superficie de soporte 5 de la tabla de corte 3 en una primera posición de contacto. Esta primera posición de contacto se almacena en una memoria, de manera que cuando un panel de vidrio 4 se sitúa en una posición sustancialmente horizontal sobre la superficie de soporte 5, el usuario puede introducir el grosor del panel de vidrio 4, conocido previamente por el usuario, de manera que el sistema de ajuste de altura 22 pueda mover la rueda de pulido 17 a un nivel de altura donde el punto inferior de la rueda de pulido 17 entre en contacto con la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4.

[0049] Como se muestra en la figura 4, el elemento de soporte 25 comprende un par de elementos de sujeción 26 en el lado opuesto de los elementos de conexión 24. Estos elementos de sujeción 26 están configurados para cerrar de forma segura la placa de cubierta anterior 14 al elemento de soporte 25 y para cubrir y proteger las diferentes partes y elementos del sistema de retirada 1 de que sean dañadas.

[0050] El funcionamiento del dispositivo según la presente invención se explicará aquí. Durante el funcionamiento del sistema de retirada 1, y después de la calibración de la rueda de pulido 17 y el elemento de cobertura 15, la operación de eliminación de la capa de película de plástico 18 y la capa de baja emisión 19 en el panel de vidrio 4 se puede realizar de forma segura y eficaz. En primer lugar, el panel de vidrio 4 se sitúa en la superficie de soporte 5 de la tabla de corte 3. El panel de vidrio 4 se ha medido previamente y estos datos se han almacenado en una memoria del sistema informático que controla el dispositivo de retirada 1. El usuario introducirá datos sobre el número de intersecciones y líneas de retirada lineal predeterminadas que se van a realizar sobre la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4, para realizar la operación de retirada sobre el panel de vidrio 4.

[0051] La persona experta apreciará que esta explicación en detalle sobre el funcionamiento del dispositivo de retirada 1 está dirigida a unos paneles de vidrio que tienen una serie de intersecciones perpendiculares entre las líneas de retirada lineal predeterminadas, de lo contrario se indica. A continuación, el puente de posicionamiento 2 se mueve sobre el panel de vidrio 4 a lo largo del eje X y Z. Durante este movimiento, la rueda de trazado 17 está a una distancia vertical mínima de la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4. De esta manera, se evita un ajuste de altura sustancial antes de iniciar la operación de eliminación en una fase posterior de la operación de retirada. Dicha distancia siempre es en esta fase una distancia sin contacto. Una vez el dispositivo de retirada 1 se sitúa en un punto de partida predeterminado, la rueda de trazado 17 se baja hasta un nivel donde su punto inferior está en contacto con la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4. Para tener un control apropiado de este movimiento y del posicionamiento de la rueda de trazado 17, se instala un sensor analógico (no ilustrado) para el movimiento preciso de la rueda de trazado 17 en el sistema de ajuste de altura 22.

[0052] Simultáneamente, el elemento de cobertura 15 se sitúa a una distancia de altura mínima de la superficie 6, 7 del panel de vidrio 4 de manera que se evita la fricción entre el elemento de cobertura 15 y el panel de vidrio. Un punto de partida, donde se puede iniciar la operación de retirada, se localiza sobre una línea de retirada lineal predeterminada 34, y más precisamente aproximadamente 0-20 cm de un primer extremo de la línea de retirada lineal predeterminada 34. A continuación, la rueda de trazado 17 se mueve en una dirección de retirada S hasta una ubicación adyacente al primer extremo de la línea de retirada lineal predeterminada 34. De esta manera, la línea de trazado 17 tendrá una capa de la capa de película de plástico 18 eliminada alrededor de su periferia externa, antes de que la operación de retirada continúe. A continuación, la rueda de trazado 17 se mueve en una dirección opuesta a la dirección de retirada S a lo largo de la línea de retirada lineal predeterminada 34 hasta una distancia adyacente a un segundo extremo de dicha línea. Esta distancia está aproximadamente a 0-2 cm del segundo extremo de la línea de retirada lineal predeterminada 34.

[0053] Debe observarse que, cuando se realiza la retirada de la capa de película de plástico 18 y de la capa de baja emisión 19, el elemento de cobertura 15, que cubre totalmente la rueda de trazado 17, proporciona un fuerte efecto de vacío para levantar la capa de película de plástico 18 y aspirar las partes de plástico y el polvo generados al realizar la operación de retirada. De esta manera, la superficie del panel de vidrio y de la superficie de soporte de la tabla de corte permanece limpia durante todo el proceso.

[0054] Debe observarse que la línea de retirada lineal predeterminada 34 es parte de una serie de líneas de retirada lineal que comprenden un número limitado de intersecciones entre cada una de estas líneas. La operación de retirada se considera que ha acabado cuando el segundo extremo de la línea de trazado lineal predeterminada es un punto de intersección con otra línea de retirada lineal predeterminada o cuando el segundo extremo de la línea de retirada lineal predeterminada está en un borde del panel de vidrio 4. Cuando la línea de trazado lineal predeterminada no tiene ningún punto de intersección, la operación de retirada se realiza continuamente hasta un punto de intersección donde la operación de eliminación ya se ha realizado.

[0055] Debe observarse que la disposición para determinar el orden correcto de realizar la operación de eliminación sobre un panel de vidrio depende de la realización, en primer lugar, de la operación de eliminación de la capa de película de plástico y/o la capa de baja emisión a lo largo de una de las líneas de retirada lineal predeterminadas, y, posteriormente, el dispositivo busca en una matriz guardada y almacenada, en el sistema informático, que está compuesta de una serie de líneas de retirada lineal predeterminadas, donde está el punto de intersección más cercano entre dos líneas de retirada lineal predeterminadas, para iniciar la operación de eliminación de nuevo a lo largo de una nueva línea de retirada lineal predeterminada. Preferiblemente, la intersección más cercana debería ser la intersección de la última línea de retirada lineal predeterminada donde se ha realizado la operación de retirada por último.

[0056] La operación de eliminación se realiza de una manera similar, cuando la forma que se va a rayar es una forma no rectangular, por ejemplo un triángulo, las intersecciones entre líneas de retirada predeterminadas se considera que son no tangenciales entre sí. En este caso, el punto de partida para realizar la operación de eliminación será un punto entre las partes finales primera y segunda de las líneas de retirada lineal predeterminadas.

[0057] Así, la invención se ha descrito por referencia a las formas de realización mencionadas anteriormente. Se reconocerá que estas formas de realización son susceptibles de varias modificaciones y formas alternativas bien conocidas por las personas expertas en la técnica sin apartarse del alcance de la invención. Por consiguiente, aunque se han descrito formas de realización específicas, estas son solo ejemplos y no son limitantes del alcance de la invención.

Números de referencia

[0058]

1. Dispositivo/Dispositivo de retirada
2. Puente de posicionamiento
3. Tabla de corte
4. Panel de vidrio
5. Medio de soporte/Superficie de soporte de la tabla de corte
6. Superficie superior del panel de vidrio
7. Superficie inferior del panel de vidrio
8. Ventilador
9. Motor de accionamiento del ventilador
10. Tubo de aspiración
11. Miembro colector
12. Elemento inferior del miembro colector
13. Elemento superior del miembro colector
14. Placa de cubierta anterior
15. Elemento de cobertura
16. Cierre de bisagra
17. Miembro de retirada/rueda de pulido
18. Capa de película de plástico
19. Capa de baja emisión
20. Sistema de calibración para el elemento de retirada
21. Sistema de calibración para el elemento de cobertura/Actuador lineal
22. Sistema de ajuste de altura
23. Sistema de transmisión

- 24. Elemento de conexión
- 25. Elemento de soporte
- 26. Placa de soporte
- 27. Motor de accionamiento de la rueda de pulido
- 5 28. Elemento de sujeción
- 29. Elemento portador
- 30. Circunferencia inferior del elemento de cobertura
- 31. Volumen de retirada
- 32. Primer extremo de una línea de retirada lineal predeterminada
- 10 33. Segundo extremo de una línea de retirada lineal predeterminada
- 34. Línea de retirada lineal

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para eliminar una capa de película de plástico y/o una capa de baja emisión de un panel de vidrio, que comprende:

- 5 - medio de soporte (5) para soportar el panel de vidrio (4) en una orientación sustancialmente horizontal, donde, cuando el panel de vidrio (4) se sitúa horizontalmente en el medio de soporte (5), la superficie superior (6) está provista de la capa de película de plástico (18) y/o una capa de baja emisión (19) que se va(n) a retirar,
- 10 - un puente de posicionamiento (2) que tiene una porción de posicionamiento que se extiende horizontalmente dispuesta a una distancia vertical de la superficie superior (6) del panel de vidrio (4) y el medio de soporte (5),
- 15 - un dispositivo de retirada (1), dispuesto para moverse a lo largo de la porción de posicionamiento en una dirección horizontal, y sobre la superficie superior (6) del panel de vidrio (4), que comprende un miembro de retirada (17) para retirar la capa de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19) a lo largo de la línea de retirada lineal predeterminada en una dirección de retirada **S caracterizado por el hecho de que el** dispositivo de retirada está configurado para iniciar la retirada de la capa de plástico a una distancia B de un primer extremo (32) de la línea de retirada lineal predeterminada, donde la distancia B es mayor de cero,
- 20 donde el dispositivo de retirada (1) comprende un elemento de cobertura (15) que encierra un volumen de retirada (31) entre el elemento de cobertura (15) y un área de retirada de la superficie superior (6), donde el miembro de retirada (17) está dispuesto dentro del volumen de retirada (31), y un dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) para crear un efecto de vacío en el volumen de retirada (31), de manera que la capa de película de plástico (18) se despegue de la capa de baja emisión (19), y para recoger partículas desprendidas de la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19) por la acción de retirada del miembro de retirada (17).

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, donde el elemento de cobertura (15) tiene una forma cóncava que encierra el volumen, donde una circunferencia inferior (30) de la forma cóncava se proporciona a una distancia vertical D de la superficie superior (6) del panel de vidrio (4).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, donde la distancia vertical D es aproximadamente 0,1-2 cm, preferiblemente aproximadamente 0,2-1 cm, y más preferiblemente aproximadamente 0,4-0,8 cm.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, donde la distancia vertical D se puede ajustar mediante un actuador lineal (21) conectado a un extremo superior del elemento de cobertura (15).

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) está provisto de un tubo de aspiración (10) que está conectado de forma fluida al volumen de retirada (31) para descargar las partículas desprendidas de la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19).

35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, donde el dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) comprende un miembro colector (11) que está conectado al tubo de aspiración (10) para depositar las partículas desprendidas de la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, donde el miembro colector (11) comprende una parte de almacenamiento (12) para recoger partes de la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19), y una parte de salida de aire (13) para extraer aire.

40 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) comprende un ventilador de presión por centrifugación o un ventilador impelente o un ventilador aspirante para crear el efecto de vacío dentro del volumen de retirada.

45 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el miembro de retirada (17) comprende una muela que está rotatoriamente dispuesta alrededor de un eje de rotación de rueda perpendicular a la dirección de retirada y paralelo a la superficie superior (6) del panel de vidrio (4).

10. Dispositivo según la reivindicación 9, donde la muela tiene un diámetro exterior de al menos 100 mm, y un grosor total de aproximadamente 10-50 mm.

11. Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, donde la muela comprende un material abrasivo que tiene un tamaño granular fino o ultrafino de al menos 100 µm de diámetro granular.

12. Método para eliminar una capa de película de plástico y/o la capa de baja emisión de un panel de vidrio, usando un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, donde el método está **caracterizado por el hecho de que** comprende los pasos de:

- 5 a) proporcionar un panel de vidrio (4) en una orientación sustancialmente horizontal, de manera que se extienda en un plano horizontal,
- b) cuando se ve en una vista desde arriba, mover un dispositivo de retirada (1) a una distancia B de un primer extremo (32) de una línea de retirada lineal predeterminada, de manera que el dispositivo de retirada (1) comprende un elemento de cobertura (15) que encierra un volumen de retirada (31) entre el elemento de
- 10 cobertura (15) y un área de retirada de la superficie superior (6) del panel de vidrio (4), y un dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) para crear un efecto de vacío en el volumen de retirada (31), donde la distancia B es mayor de cero,
- c) proporcionar un dispositivo de aspiración (8, 9, 10, 11) para crear un efecto de vacío en el volumen de retirada (31) de manera que la capa de película de plástico (18) se despegue de la capa de baja emisión (19)
- 15 y
- d) recoger partículas desprendidas de la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19) por la acción de retirada del miembro de retirada (17).

13. Método según la reivindicación 12, donde, cuando se realizan los pasos c) y/o d), el miembro de retirada (17) está retirando la capa de película de plástico (18) y/o la capa de baja emisión (19) a lo largo de una línea de retirada lineal predeterminada en una dirección de retirada S, hasta una ubicación adyacente a un primer extremo (32) de
- 20 una línea de retirada lineal predeterminada, y donde el miembro de retirada (17) está retirando la capa de película de plástico (18) en una dirección opuesta a la dirección de retirada S, a lo largo de la línea de retirada lineal predeterminada hasta una ubicación adyacente a un segundo extremo (33) de la línea de retirada lineal predeterminada.

14. Método según la reivindicación 12 o 13, donde la distancia B es menor o igual a 20 cm.

- 25 15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 12-14, donde, cuando se realizan los pasos c) y/o d), el elemento de cobertura está a una distancia vertical D de la superficie superior (6) del panel de vidrio (4) de aproximadamente 0,1-2 cm.

Fig. 1

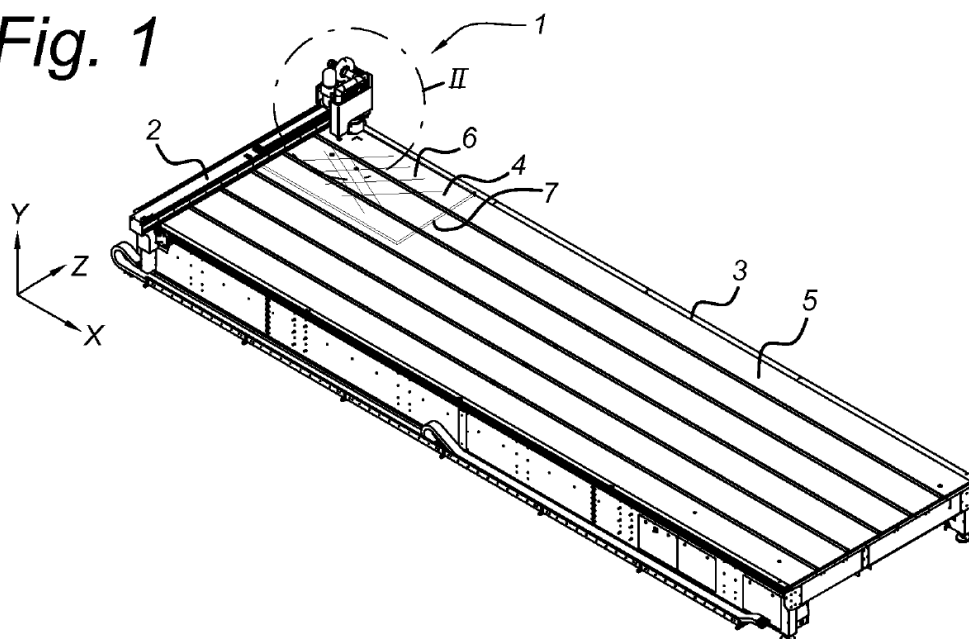


Fig. 2

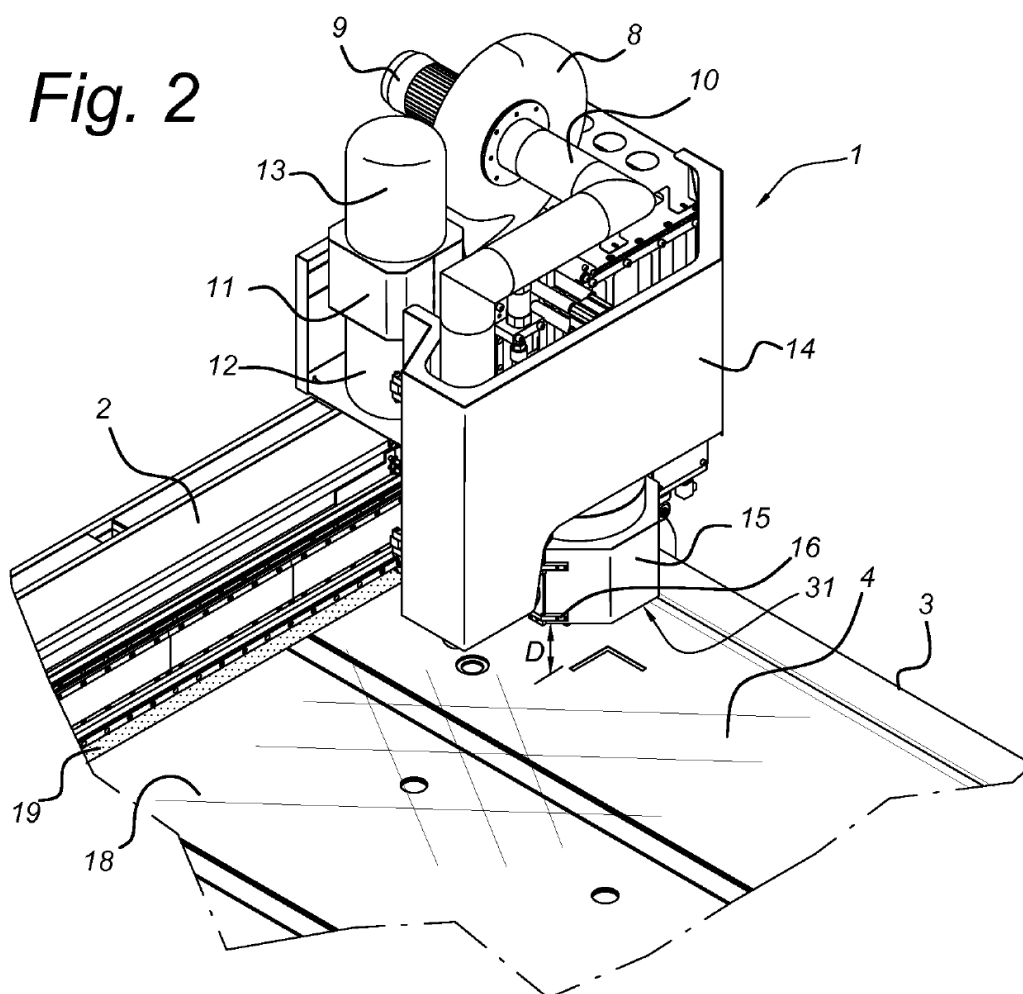


Fig. 3

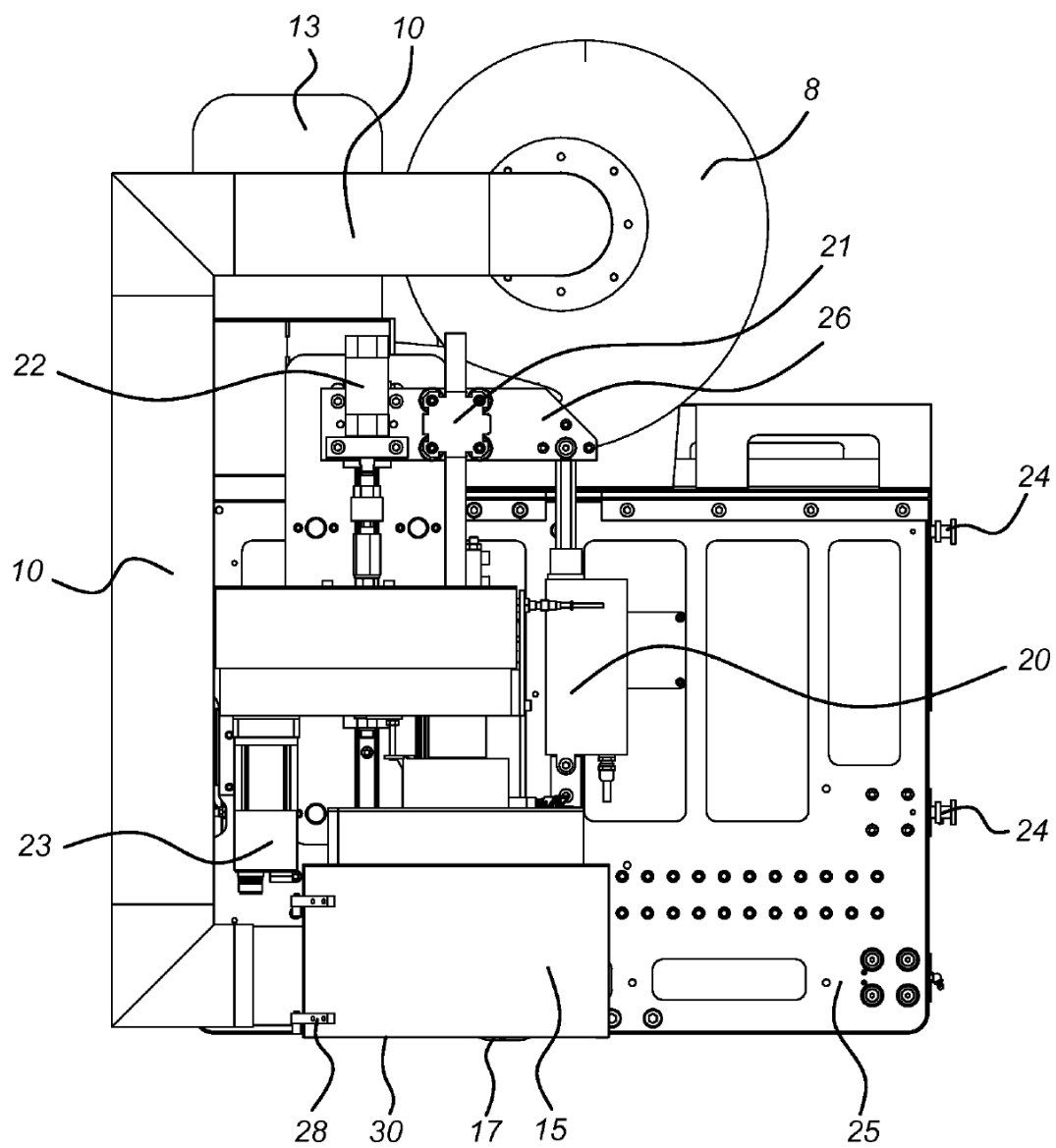


Fig. 4

