



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 379**

51 Int. Cl.:
B24B 55/06 (2006.01)
B24B 55/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08022574 .1**
96 Fecha de presentación : **30.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2204263**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2010**

54 Título: **Dispositivo de mecanizado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.06.2011

73 Titular/es: **BUTFERING SCHLEIFTECHNIK GmbH**
Postfach 6108
59269 Beckum, DE

72 Inventor/es: **Settele, Martin**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 360 379 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 de mecanizado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placa, que comprende una unidad de mecanizado para mecanizar piezas de trabajo, una unidad de transporte para transportar las piezas de trabajo que van a mecanizarse, así como un dispositivo de aspiración para aspirar las partículas que se producen en el transcurso del mecanizado.

Estado de la técnica

10 Por el documento DE 42 32 830 se conoce un dispositivo para eliminar polvo de rectificación adherido a piezas de trabajo en máquinas rectificadoras, que es adecuado para eliminar polvo de rectificación de piezas de trabajo en máquinas rectificadoras, en particular en máquinas rectificadoras de banda ancha. Para ello está configurada una alimentación de aire comprimido con una abertura de salida dispuesta a continuación de la zona de rectificación, en o contra el sentido de transporte de piezas de trabajo. El polvo de rectificación eliminado mediante soplado a este respecto se aspira con un dispositivo de aspiración. Para minimizar remolinos de polvo innecesarios, están configurados en este dispositivo varios dispositivos de soplado controlables, que pueden conectarse según el tamaño de la pieza de trabajo que va a someterse a soplado.

15 Aunque los dispositivos de rectificación conocidos han dado buen resultado en la práctica, los requisitos planteados para este tipo de máquinas son cada vez mayores. En particular, la importancia de la protección medioambiental y laboral es cada vez más grande, de modo que en particular existe la necesidad de dispositivos de rectificación energéticamente eficientes y poco ruidosos.

Exposición de la invención

25 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de mecanizado para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placa, que posibilite un funcionamiento energéticamente eficiente y poco ruidoso.

La solución del objetivo tiene lugar mediante el objeto de la reivindicación 1. Configuraciones preferidas del dispositivo de mecanizado según la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

30 La invención se basa en la idea de configurar de manera energéticamente más eficiente el funcionamiento del dispositivo de aspiración mediante una utilización optimizada del dispositivo de aspiración. Por consiguiente, el dispositivo de mecanizado según la invención presenta una zona de aspiración de un dispositivo de aspiración con un contorno ajustable.

Al prever una abertura de aspiración con una anchura variable, es decir ajustable, es posible, de manera especialmente ventajosa, modificar la geometría de la abertura de aspiración, sin que sea siempre necesario gracias a ello aspirar por toda la anchura de, por ejemplo, una máquina rectificadora de banda ancha, un dispositivo de cepillado u otros dispositivos de mecanizado, sino que según se necesite puede aspirarse únicamente en una zona deseada. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa ahorrar en masa de aire aspirada. Esta masa de aire que va a aspirarse debe producirse con un alto consumo de energía. Por el contrario, el dispositivo según la invención permite aspirar de manera energéticamente optimizada y según se necesite. A este respecto debe tenerse en cuenta que, en salas caldeadas o refrigeradas, el volumen de aire aspirado debe alimentarse de nuevo desde fuera y éste también debe calentarse o enfriarse de nuevo. Además se reduce el nivel de ruido provocado por la unidad de mecanizado, ya que se aspira una masa de aire menor.

40 Según una configuración de la invención está previsto que el dispositivo de mecanizado presente una unidad de detección de piezas de trabajo, comunicándose el dispositivo de aspiración con la unidad de detección de piezas de trabajo. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa garantizar un intercambio de información entre la unidad de detección de piezas de trabajo y el dispositivo de aspiración.

45 Según una configuración adicional de la invención, la unidad de detección de piezas de trabajo está configurada para hacer que empiece un funcionamiento de aspiración del dispositivo de aspiración en cuanto una pieza de trabajo se encuentra en una zona de mecanizado, y/o terminar el funcionamiento de aspiración del dispositivo de aspiración en cuanto ya no se encuentra ninguna pieza de trabajo en la zona de mecanizado. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa hacer que tenga lugar el funcionamiento de aspiración sólo cuando se necesite realmente. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa ahorrar energía.

50 En una configuración adicional de la invención, la unidad de detección de piezas de trabajo está configurada para detectar el contorno de la pieza de trabajo. La unidad de detección de piezas de trabajo presenta para ello rodillos palpadores y/o sensores, en particular sensores ópticos. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa transmitir los contornos o las dimensiones de las piezas de trabajo al dispositivo de aspiración. Alternativamente es posible obtener los datos sobre las dimensiones de la pieza de trabajo a partir de, por ejemplo, datos de dimensiones almacenados en una planificación de desarrollo de proceso. Según una configuración adicional puede ajustarse la anchura de la zona de aspiración en función del contorno de la pieza de trabajo. Al adaptar la anchura de la zona de aspiración al contorno de la pieza de trabajo es posible de manera especialmente ventajosa aspirar en cada caso sólo en la zona en la que se encuentra de verdad una pieza de trabajo. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa ahorrar energía.

60 Según una configuración adicional, la anchura de la zona de aspiración puede ajustarse a través de una pluralidad de canales de aspiración que pueden conectarse y desconectarse selectivamente. Mediante el uso de canales de aspiración que pueden conectarse y desconectarse selectivamente es posible de manera especialmente ventajosa

conectar sólo el canal de aspiración en cuya zona se encuentra de verdad una pieza de trabajo, para así ahorrar energía.

Según una forma de realización adicional, un canal de aspiración segmentado en su anchura de aspiración está configurado con elementos de bloqueo de segmento que pueden controlarse individualmente, pudiendo ajustarse de manera variable la anchura de la zona de aspiración. Mediante el control dirigido de los elementos de bloqueo de segmento individuales es posible adaptar la zona de aspiración de manera optimizada al contorno de la pieza de trabajo, y así aspirar sólo donde se desee de verdad. De este modo puede ahorrarse energía de manera especialmente ventajosa.

Según una configuración especialmente preferida adicional está previsto un dispositivo de soplado, en particular en la zona del dispositivo de aspiración. De esta manera es posible desprender de la pieza de trabajo, mediante soplado, las partículas adheridas, en particular polvo de rectificación, y a continuación aspirarlas con el dispositivo de aspiración.

Según una configuración adicional de la invención está previsto un dispositivo de soplado, que presenta varias boquillas de soplado que pueden conectarse o desconectarse selectivamente. Mediante la conexión y desconexión selectiva de las boquillas de soplado es posible hacer que el dispositivo de soplado someta a soplado piezas de trabajo en coordinación con el dispositivo de aspiración. Así puede modificarse, en función del contorno de la pieza de trabajo, tanto la anchura de la zona de aspiración como la de la zona de soplado. La modificación de la anchura de la zona de soplado tiene lugar mediante la conexión y desconexión selectiva de las boquillas de soplado. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa ahorrar energía.

La invención presenta además un procedimiento de mecanizado para un dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones 1 a 11. A este respecto se detecta en primer lugar la pieza de trabajo por medio de una unidad de detección de piezas de trabajo. A continuación se conecta el dispositivo de aspiración en cuanto la pieza de trabajo se encuentra aproximadamente en una zona de aspiración del dispositivo de aspiración, correspondiendo la anchura de la zona de aspiración aproximadamente a la anchura de la pieza de trabajo detectada por la unidad de detección de piezas de trabajo. En cuanto la unidad de detección de piezas de trabajo ya no detecta la pieza de trabajo, o en cuanto ha transcurrido un tiempo determinado, se desconecta el dispositivo de aspiración. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa aspirar sólo cuando una pieza de trabajo se encuentra en la zona de detección de la unidad de detección de piezas de trabajo y se aspira sólo en la zona en la que se encuentra una pieza de trabajo. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa ahorrar energía.

Según una característica de procedimiento adicional se conectan, en función del contorno de la pieza de trabajo, un número diferente de canales de aspiración del dispositivo de aspiración en la zona de la pieza de trabajo. Mediante la conexión selectiva de los canales de aspiración se garantiza que sólo se aspire en la zona en la que se encuentra de verdad una pieza de trabajo. De este modo es posible adicionalmente aumentar la seguridad para las personas que se encuentra en las proximidades, ya que sólo aspiran los canales de aspiración bajo los cuales se encuentra de verdad una pieza de trabajo, y los otros canales de aspiración, bajo los cuales no se encuentra ninguna pieza de trabajo, no aspiran, pudiendo garantizarse de este modo que no se produzcan daños personales debido a la aspiración accidental de partes del cuerpo por los canales de aspiración.

Según una característica adicional, un canal de aspiración segmentado en su anchura de aspiración, con elementos de bloqueo de segmento que pueden controlarse individualmente en función del contorno de la pieza de trabajo, abre aproximadamente en la zona de la pieza de trabajo los elementos de bloqueo de segmento y puede por tanto aspirar aproximadamente en esta zona. De este modo es posible de manera especialmente ventajosa aspirar sólo en la zona en la que debe aspirarse de verdad y por consiguiente ahorrar energía.

Según una configuración adicional, mientras está conectado el dispositivo de aspiración, también está conectado un dispositivo de soplado. El dispositivo de soplado presenta a este respecto varias boquillas de soplado que pueden conectarse y desconectarse selectivamente. El dispositivo de soplado está configurado aproximadamente en la zona del dispositivo de aspiración. De esta manera es posible eliminar mediante soplado partículas adheridas a las piezas de trabajo por medio del dispositivo de soplado y aspirarlas a continuación por medio del dispositivo de aspiración.

Breve descripción de los dibujos

la figura 1 muestra un dispositivo de mecanizado según la invención configurado en una máquina rectificadora de banda ancha en una vista en perspectiva;

la figura 2 muestra un dispositivo de mecanizado en una vista en perspectiva;

la figura 3 muestra dos formas de realización de un dispositivo de mecanizado; y

la figura 4 muestra un dispositivo de mecanizado en combinación con un dispositivo de soplado.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de mecanizado 12, en particular una máquina rectificadora de banda ancha, que presenta un dispositivo de mecanizado 12.

El dispositivo de mecanizado 12 presenta, en el ejemplo de realización mostrado, dos dispositivos de aspiración 16 y una unidad de transporte 30 con una banda rectificadora 13, estando dispuesto un dispositivo de aspiración 16 en el sentido de transporte de la pieza de trabajo 15 delante de la banda rectificadora 13 y el otro dispositivo de aspiración 16 detrás de la banda rectificadora 13. Los dispositivos de aspiración 16 disponen en cada caso de una abertura de aspiración 18, que se extiende por toda la zona de aspiración, en particular al menos por la anchura de la unidad de transporte 14 que se extiende por debajo del sentido de aspiración.

En el dispositivo de aspiración 16 están configuradas conexiones de aspiración 17. A través de estas conexiones de aspiración 17 se genera una presión negativa en el interior del dispositivo de aspiración 16, mediante la que es posible aspirar el aire que presenta partículas a través de la zona de aspiración 18.

5 Una pieza de trabajo 15 se desplaza a través de la unidad de transporte 14 (no mostrada) a lo largo de la flecha representada en las figuras 1 y 2 en dirección al dispositivo de mecanizado 12. En cuanto una unidad de detección de piezas de trabajo 20 reconoce la pieza de trabajo 15, detecta el contorno, es decir las dimensiones geométricas, de la pieza de trabajo y transmite estas dimensiones al dispositivo de mecanizado 12.

10 El dispositivo 12 de mecanizado ajusta entonces la anchura de la zona de aspiración 18 en función de las dimensiones de la pieza de trabajo 15. En cuanto la unidad de detección de piezas de trabajo 20 detecta que la pieza de trabajo 15 se encuentra en la zona de aspiración, se inicia la operación de aspiración. Simultáneamente la unidad de mecanizado 30 mecaniza eventualmente la pieza de trabajo. En cuanto la unidad de detección de piezas de trabajo 20 detecta que la pieza de trabajo 15 abandona o ha abandonado la zona de aspiración, se detiene el dispositivo de aspiración 16.

15 Alternativamente es posible configurar dos unidades de detección de piezas de trabajo, estando dispuesta una en el sentido de transporte delante de la unidad de mecanizado 30 y la otra detrás de la misma. Así es posible terminar la operación de aspiración después de que la pieza de trabajo 15 haya abandonado la zona de mecanizado.

20 Alternativamente es posible, tras un intervalo de tiempo predefinido después de que la unidad de detección de piezas de trabajo 20 haya detectado la pieza de trabajo 15, iniciar la operación de aspiración del dispositivo de mecanizado 12 y terminar la operación de aspiración tras la finalización de un intervalo de tiempo predeterminado adicional en función del tamaño de la pieza de trabajo y de la velocidad de transporte de la unidad de transporte 14.

Alternativamente a la unidad de detección de piezas de trabajo 20 es posible obtener de otro modo información sobre los contornos o las dimensiones de la pieza de trabajo, pudiendo conocerse así esta información, por ejemplo, durante todo el mecanizado en el dispositivo de mecanizado 12 o en una línea de mecanizado.

25 Alternativamente es posible realizar el dispositivo de mecanizado no como parte de una unidad de mecanizado 30 con una banda rectificadora 30, es decir no tiene que estar configurada ninguna banda rectificadora 13 que rodee el dispositivo de mecanizado 12. En lugar de esto el dispositivo de mecanizado 12 puede estar configurado en cualquier lugar donde exista la necesidad de una limpieza de una pieza de trabajo u objetos similares, en particular en forma de placa.

30 La figura 3 muestra dos posibles ejemplos de realización de un dispositivo de mecanizado 12. A este respecto, el ejemplo de realización de un dispositivo de mecanizado 12, representado en primer plano en la figura 3, muestra un dispositivo de aspiración 16 que presenta un canal de aspiración 22 segmentado en su anchura de aspiración. El dispositivo de aspiración 16 dispone a este respecto de una conexión de aspiración 17, así como tres canales de aspiración 22 que salen de la misma, que se extienden hacia la zona de aspiración 18. Mediante la apertura y el cierre de los elementos de bloqueo de segmento 24 en el canal de aspiración 22 es posible ajustar la anchura de la zona de aspiración en función del contorno de la pieza de trabajo o en función de las dimensiones de la pieza de trabajo 15. Los elementos de bloqueo de segmento 24 pueden controlarse individualmente. En el ejemplo de realización mostrado se representan tres elementos de bloqueo de segmento 24, siendo además posible configurar dos elementos de bloqueo de segmento o una pluralidad de elementos de bloqueo de segmento 24. Desde la conexión de aspiración 17 una pieza de conexión conduce a una unidad de aspiración central.

35 El ejemplo de realización de un dispositivo de aspiración 16, mostrado detrás en la figura 3, se diferencia del primer ejemplo de realización a este respecto en que no están configurados elementos de bloqueo de segmento, sino canales de aspiración 22 individuales separados, que disponen en cada caso de una conexión de aspiración 17 propia. Las conexiones de aspiración 17 se conectan y desconectan en cada caso individualmente a través de una válvula, pudiendo ajustarse de ese modo de manera variable la anchura de la zona de aspiración 18. En el ejemplo de realización mostrado se representan tres canales de aspiración 22, aunque también es posible configurar únicamente dos o una pluralidad de canales de aspiración 22, que se dotan en cada caso de una conexión de aspiración propia. Cuantos más canales de aspiración 22 estén configurados, de manera más precisa podrá ajustarse la anchura de la zona de aspiración 18.

40 La figura 4 muestra un dispositivo de mecanizado 12 con un dispositivo de soplado compuesto por un gran número de boquillas de soplado 26. Estas boquillas de soplado 26 se usan para desprender de la pieza de trabajo, mediante soplado intenso, partículas adheridas a las piezas de trabajo, en particular madera o virutas de madera, y aspirarlas posteriormente a través de la zona de aspiración 18 del dispositivo de aspiración 16. A este respecto las boquillas se agrupan según la anchura de los canales de aspiración 22 individuales en grupos de boquillas. Estos grupos de boquillas disponen de un conducto de alimentación de boquilla de soplado 28 propio en cada caso. Cuando se aspira a través de uno de los canales de aspiración 22, entonces también es posible aplicar a las boquillas de aspiración 2 correspondientes aire comprimido, garantizándose así un procedimiento de mecanizado según la invención y eficaz con una dispositivo de mecanizado 12.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mecanizado (12) para mecanizar piezas de trabajo (15) con una unidad de mecanizado (30) para mecanizar las piezas de trabajo (15), un dispositivo de aspiración (16) para aspirar partículas que se producen en el transcurso del mecanizado en una zona de aspiración (18), consistiendo las partículas preferiblemente, al menos en parte, en madera, materiales derivados de la madera, plástico, metal o similares, y una unidad de transporte (14) para provocar un movimiento relativo entre las respectivas piezas de trabajo (15) y el al menos un dispositivo de aspiración (16), caracterizado porque la anchura de la zona de aspiración (18) es ajustable.
2. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta además una unidad de detección de piezas de trabajo (20), comunicándose el dispositivo de aspiración (16) con la unidad de detección de piezas de trabajo (20).
3. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2, caracterizado porque la unidad de detección de piezas de trabajo (20) está configurada para hacer que empiece un funcionamiento de aspiración del dispositivo de aspiración (16) en cuanto una pieza de trabajo (15) se encuentra en una zona de mecanizado, y/o terminar el funcionamiento de aspiración del dispositivo de aspiración (16) en cuanto ya no se encuentra ninguna pieza de trabajo (15) en la zona de mecanizado.
4. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la unidad de detección de piezas de trabajo (20) está configurada para detectar el contorno de la pieza de trabajo (15).
5. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2 a 4, caracterizado porque la unidad de detección de piezas de trabajo (20) presenta rodillos palpadores para detectar el contorno de la pieza de trabajo (15).
6. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2 a 4, caracterizado porque la unidad de detección de piezas de trabajo (20) presenta sensores, en particular sensores ópticos, para detectar el contorno de la pieza de trabajo (15).
7. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la anchura de la zona de aspiración (18) puede ajustarse en función del contorno de la pieza de trabajo (15).
8. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la anchura de la zona de aspiración (18) puede ajustarse a través de una pluralidad de canales de aspiración (22) que pueden conectarse y desconectarse selectivamente.
9. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un canal de aspiración (22) segmentado en su anchura de aspiración está configurado con elementos de bloqueo de segmento (24) que pueden controlarse individualmente y, por consiguiente, puede ajustarse de manera variable la anchura de la zona de aspiración (18).
10. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un dispositivo de soplado, en particular en la zona del dispositivo de aspiración (16).
11. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de soplado presenta varias boquillas de soplado (26) que pueden conectarse o desconectarse selectivamente.
12. Procedimiento de mecanizado para un dispositivo de mecanizado (12) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las siguientes etapas:
 - detectar una pieza de trabajo (15) por medio de una unidad de detección de piezas de trabajo (20);
 - conectar un dispositivo de aspiración (16) en cuanto la pieza de trabajo (15) se encuentra aproximadamente en una zona de aspiración (18), correspondiendo la anchura de la zona de aspiración (18) aproximadamente a la anchura de la pieza de trabajo (15) detectada por la unidad de detección de piezas de trabajo (20);
 - desconectar el dispositivo de aspiración (16) en cuanto la unidad de detección de piezas de trabajo (20) ya no detecta la pieza de trabajo (15).
13. Procedimiento de mecanizado según la reivindicación 12, caracterizado porque, en función del contorno de la pieza de trabajo (15), se conecta un número diferente de canales de aspiración (22) del dispositivo de aspiración (16) en la zona de la pieza de trabajo (15).
14. Procedimiento de mecanizado según la reivindicación 12, caracterizado porque, en función del contorno de la pieza de trabajo (15), un canal de aspiración (22) segmentado en su anchura de aspiración, con elementos de bloqueo de segmento (24) que pueden controlarse individualmente, abre aproximadamente en la zona de la pieza de trabajo (15) los elementos de bloqueo de segmento (24) y por consiguiente aspira aproximadamente en esta zona.
15. Procedimiento de mecanizado según la reivindicación 12 a 14, caracterizado porque mientras el dispositivo de aspiración (16) está conectado, también se conecta un dispositivo de soplado, presentando el dispositivo de soplado varias boquillas de soplado (26) que pueden conectarse o desconectarse selectivamente.

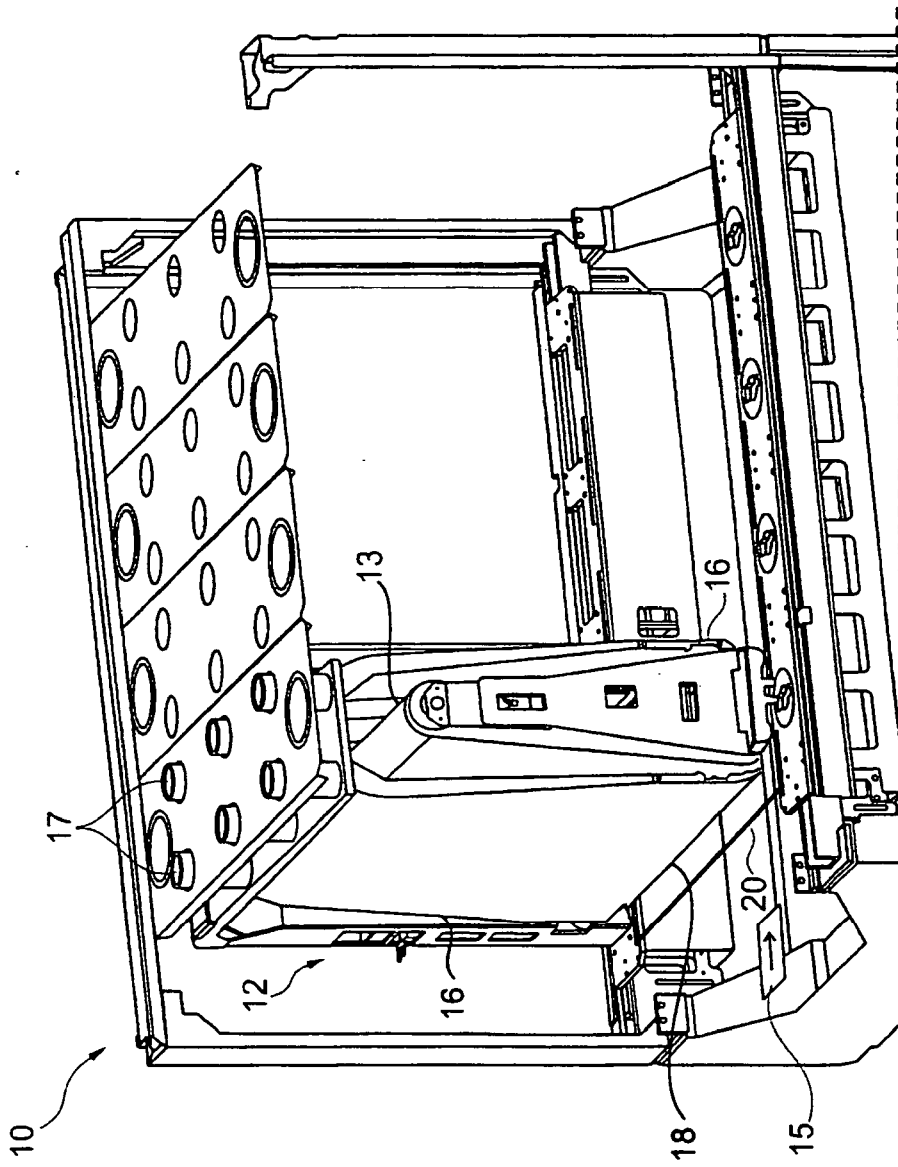


Fig. 1

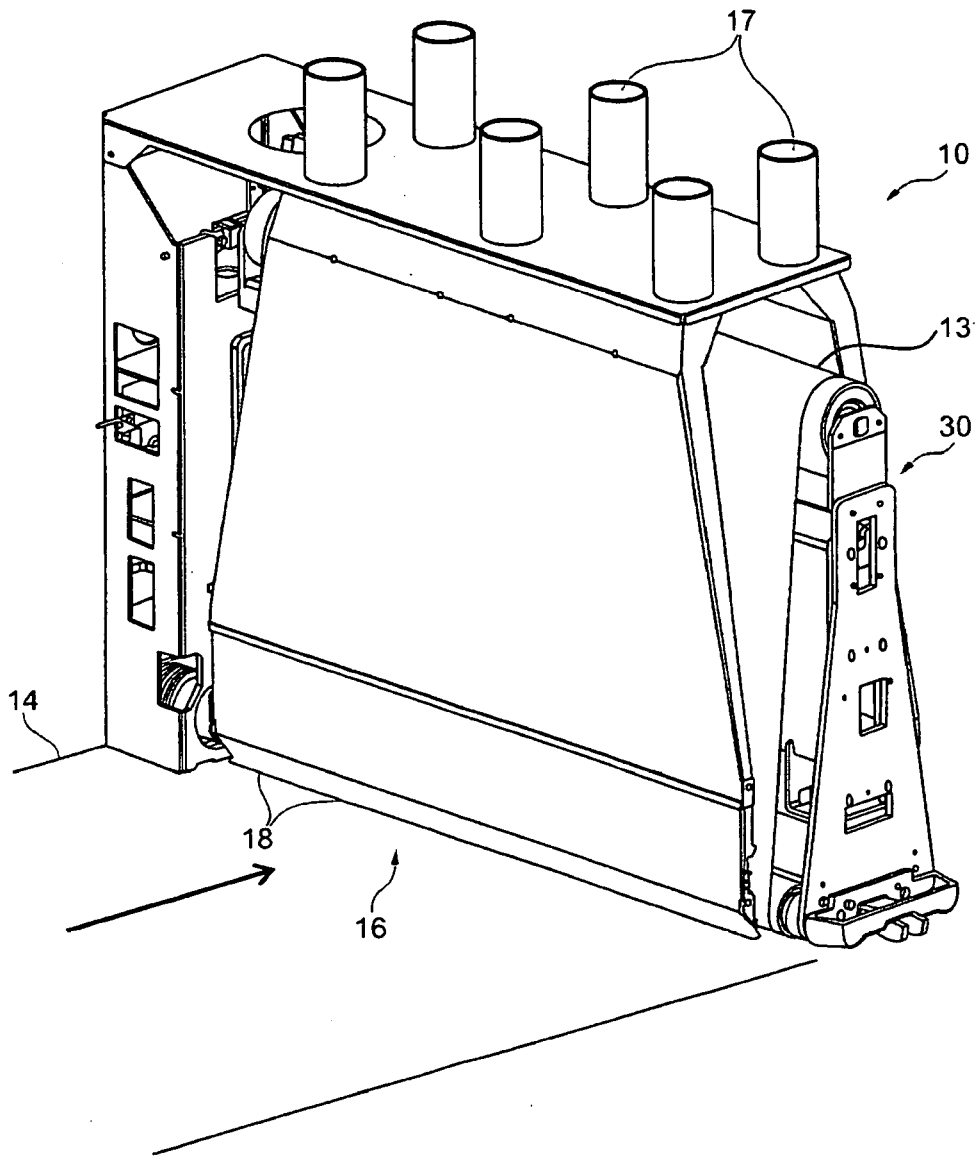


Fig. 2

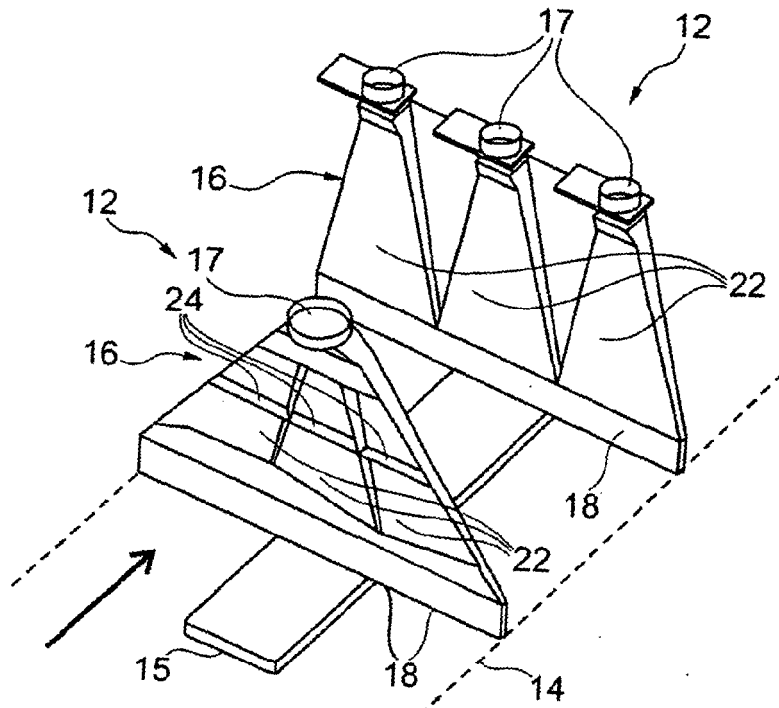


Fig. 3

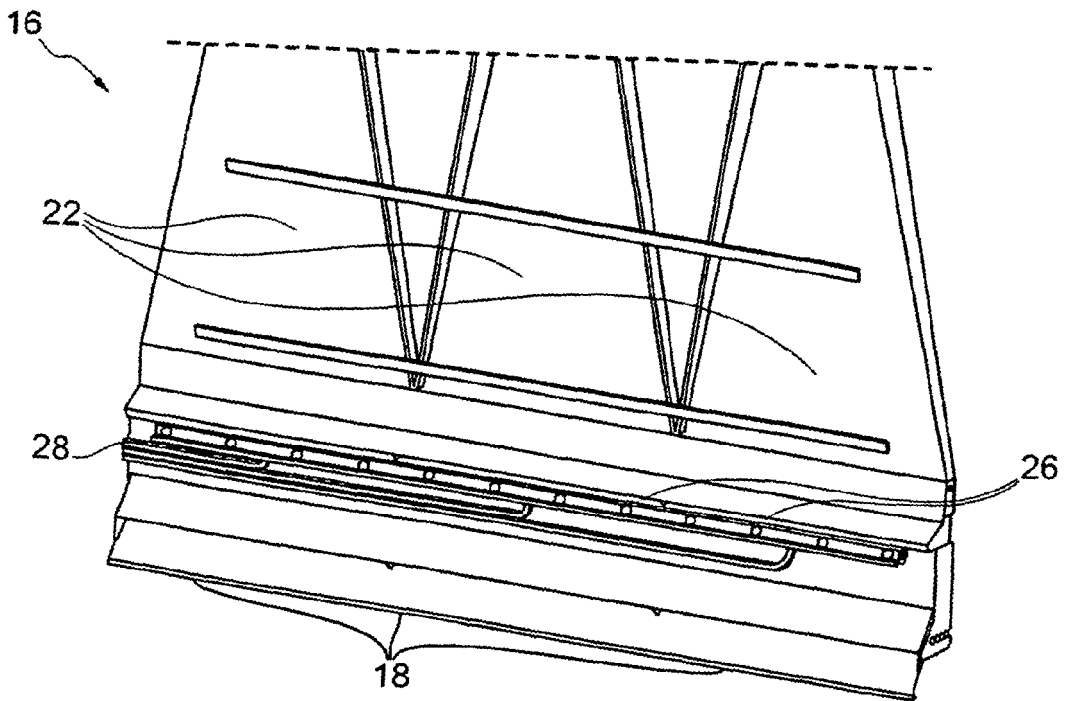


Fig. 4