

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 408**

51 Int. Cl.:

B23Q 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09178023 .9**

96 Fecha de presentación: **04.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2193877**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54 Título: **Máquina de mecanizado con dispositivo de aspiración**

30 Prioridad:

08.12.2008 DE 202008016254 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

10.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

10.12.2012

73 Titular/es:

**WEEKE BOHRSYSTEME GMBH (100.0%)
BENZSTRASSE 10-16
33442 HERZEBROCK-CLARHOLZ, DE**

72 Inventor/es:

**VOSS, HUGO y
HEIMANN, REINHARD**

ES 2 392 408 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

Máquina de mecanizado con dispositivo de aspiración.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina de mecanizado con un dispositivo de aspiración para aspirar los residuos del mecanizado, por ejemplo, virutas de madera que se producen en una máquina de mecanizado.

- 5 Por consiguiente, una máquina de este tipo es adecuada para el procesamiento de madera, materiales derivados de la madera, plásticos, metales ligeros o una combinación de dos o más de estos materiales. En correspondencia con el material de la respectiva pieza de trabajo y en correspondencia con el tipo de mecanizado, o sea, con arranque o sin arranque de virutas, durante el proceso
- 10 de mecanizado se producen residuos que proceden de la propia pieza de trabajo o de otros materiales usados para el mecanizado de la pieza de trabajo. El dispositivo de aspiración debe eliminar estos residuos de la pieza de trabajo y/o de la zona de mecanizado.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- 15 El solicitante conoce una máquina de mecanizado que presenta varias unidades de mecanizado para el mecanizado con arranque de virutas de materiales derivados de la madera o similar. En este caso, está previsto un tubo principal que se encuentra unido a un dispositivo de aspiración y conduce hacia la máquina de mecanizado.

- 20 En la máquina de mecanizado, el tubo principal está conectado a una carcasa de distribución que permite asignar la corriente de aire de aspiración del tubo principal a un tubo de conexión de una de las unidades de mecanizado. De este modo, se garantiza la aspiración de virutas de madera o similar en una unidad de mecanizado en funcionamiento. Mediante un
- 25 mecanismo de cierre o desviación dentro de la carcasa de distribución se determina cuál de los tubos de conexión está unido al tubo principal.

- Sin embargo, esta construcción tiene la desventaja de que se producen pérdidas de potencia de aspiración. Esto se debe, entre otros motivos, a que la corriente de aire no se puede guiar en línea recta desde el tubo principal hasta
- 30 el respectivo tubo de conexión. Además, el mecanismo de cierre no permite obtener una obturación completa, ya que se ha de garantizar, asimismo, un ajuste de los elementos de cierre. Además, un mecanismo de este tipo tiene una construcción relativamente compleja.

- Del estado de la técnica se conoce el documento EP1481760A1, que se
- 35 refiere a un dispositivo de aspiración para herramientas manuales. En una

forma de realización, el dispositivo de aspiración se caracteriza porque al menos un tubo del al menos un dispositivo de aspiración está dispuesto de manera desplazable en o junto al dispositivo de unión, a saber, de modo que se puede crear una unión separable entre dos tubos respectivamente.

5 Del estado de la técnica se conoce también el documento EP0367517A2, que se refiere a una máquina de mecanizado con un elemento de soporte móvil en una dirección y con unidades de mecanizado.

CONTENIDO DE LA INVENCION

10 La presente invención tiene el objetivo de solucionar los problemas mencionados arriba y proporcionar, con un pequeño gasto constructivo, un dispositivo de aspiración con el que se puedan minimizar pérdidas de potencia de aspiración.

Estos objetivos se consiguen mediante una máquina de mecanizado con un dispositivo de aspiración según la reivindicación 1. Otras formas preferidas
15 de realización se pueden encontrar en las reivindicaciones dependientes.

La idea fundamental de la presente invención es sustituir el mecanismo de cierre o desviación, previsto en una carcasa de distribución del dispositivo de aspiración según el estado de la técnica, por un dispositivo de aspiración que presenta un tubo principal que se puede desplazar sobre un elemento de
20 soporte y unir a un tubo de conexión, estando unido a su vez el tubo de conexión a la unidad de mecanizado en funcionamiento.

En este punto habría que destacar que el término "tubo" abarca formas constructivas con pared de tubo rígida o también flexible. La presente invención se puede usar para distintas estructuras comprendidas en este término. Es
25 decisivo que se proporcione un canal, rodeado por una pared, para la corriente de aire de aspiración.

Habría que señalar además que el término "unidad de mecanizado" abarca las unidades más diversas para el mecanizado de piezas de trabajo. Por ejemplo, éstas pueden ser unidades de mecanizado con arranque de
30 virutas, como unidades de taladrado, aserrado o fresado. Sin embargo, son posibles también unidades de mecanizado para el mecanizado sin arranque de virutas.

Por consiguiente, se proporciona una máquina de mecanizado según la invención con dispositivo de aspiración que presenta: un elemento de soporte,
35 una unidad de mecanizado, por ejemplo, una unidad de fresado y/o taladrado,

que está colocada en el elemento de soporte, y un tubo principal, estando unido un extremo del tubo principal a un primer lado del elemento de soporte, así como varios tubos de conexión, estando colocado respectivamente un extremo de un tubo de conexión en otro lado del elemento de soporte, y estando en contacto por fluido al menos un tubo de conexión con el tubo principal.

En este sentido, por fluido significa que se puede crear una corriente de aire de aspiración entre el tubo principal y un respectivo tubo de conexión, aunque los tubos no tienen que estar unidos necesariamente de manera directa entre sí. En otras palabras, puede haber otros elementos entre estos.

El dispositivo de aspiración según la invención se caracteriza porque un extremo del tubo principal se puede mover a lo largo del elemento de soporte. En este caso, el extremo del tubo principal es aquel que no está conectado a un dispositivo de aspiración, sino aquel que conduce hacia el elemento de soporte.

Mediante esta construcción se puede prescindir de un mecanismo de cierre o desviación para unir un tubo principal a un tubo de conexión. El tubo principal se mueve hacia un respectivo tubo de conexión y, por tanto, se puede crear una corriente de aire de aspiración entre el tubo principal y el tubo de conexión. Por consiguiente, la corriente de aire se conduce directamente del tubo principal al tubo de conexión. La corriente de aire no se desvía y se reducen o minimizan las pérdidas debido a zonas no obturadas completamente en un mecanismo de cierre. De este modo, se mejora en gran medida el grado de eficiencia de la aspiración. De este modo, se pueden ahorrar costos de energía del dispositivo de aspiración o se puede usar incluso un dispositivo de aspiración con una potencia menor y más ventajoso desde el punto de vista de los costos.

Además, la capacidad de desplazamiento del tubo principal a lo largo del elemento de soporte representa una solución constructiva relativamente simple, por lo que, mediante la presente invención, se puede proporcionar un dispositivo de aspiración económico.

Según la presente invención, el dispositivo de aspiración se caracteriza por un elemento guía que puede guiar el elemento de soporte en una primera dirección.

Según una forma de realización preferida, la máquina de mecanizado

según la invención con dispositivo de aspiración se caracteriza porque el elemento de soporte presenta una guía lineal para guiar el tubo principal. Por consiguiente, el tubo principal se puede desplazar continuamente en una dirección longitudinal y se puede unir a un respectivo tubo de conexión.

5 Además, la unidad de mecanizado prevista en el elemento de soporte puede estar unida a otro extremo del tubo de conexión. En el caso de la unidad de mecanizado, se puede tratar, por ejemplo, de una unidad de taladrado o fresado. El tubo de conexión está colocado en la unidad de mecanizado de modo que los residuos de mecanizado se pueden evacuar directamente
10 durante el mecanizado.

 Según otra forma de realización, la máquina de mecanizado con dispositivo de aspiración se caracteriza porque la unidad de mecanizado se puede mover relativamente respecto al elemento de soporte. Esta movilidad está prevista con preferencia en una segunda dirección relativamente respecto
15 al elemento de soporte.

 Según otra forma de realización, la máquina de mecanizado con dispositivo de aspiración se caracteriza porque el tubo de conexión se puede alargar, en especial, extender. Esta posibilidad de extensión puede estar prevista, por ejemplo, mediante un tubo de conexión que se alarga de forma
20 telescópica. Por tanto, el tubo de conexión en el estado recogido queda situado de modo que ahorra espacio y su longitud se puede variar según sea necesario. Como ya se mencionó, el término tubo abarca canales de aspiración con distintas propiedades, o sea, también tubos flexibles y rígidos. Un tubo de aspiración puede estar fabricado, por ejemplo, de un plástico no flexible y
25 esencialmente no deformable. La posibilidad de alargar/extender un tubo de conexión se determina entonces según las propiedades respectivas del tubo. Por tanto, un tubo de conexión, tanto rígido como flexible, se puede alargar de forma telescópica.

 Se prefiere además que el tubo principal se extienda al menos cerca del
30 elemento de soporte esencialmente en una segunda dirección.

 Se prefiere además que el tubo de conexión se extienda al menos cerca del elemento de soporte asimismo en una segunda dirección. Mediante esta disposición se puede crear una corriente de aire que discurre esencialmente en una dirección lineal entre el tubo principal y el tubo de conexión. La ausencia
35 de desviaciones permite reducir las pérdidas por fricción de la corriente de aire

dentro del tubo, lo que influye a su vez positivamente sobre la potencia de aspiración disponible.

Según otra forma de realización preferida está previsto que el tubo principal se pueda mover durante la aspiración entre los varios tubos de conexión. Este movimiento del tubo principal se puede llevar a cabo mediante motor o de forma neumática. Por consiguiente, no hay que detener la aspiración durante un cambio de posición del tubo principal. Esto posibilita un cambio rápido entre las distintas posiciones del tubo principal, lo que significa también que es posible un cambio rápido entre las unidades de mecanizado, estando unidas también las unidades de mecanizado a una conexión respectiva.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La idea fundamental de la presente invención se explica a continuación por medio de una forma de realización a modo de ejemplo.

Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aspiración según la presente invención y Fig. 2a, 2b y 2c muestran diferentes posiciones del tubo principal respecto a los tubos de conexión.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

A continuación se describen formas de realización preferidas de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una máquina 1 de mecanizado según la invención con un dispositivo de mecanizado. La máquina 1 de mecanizado presenta un elemento 2 de soporte que comprende a su vez un bastidor 21. En el bastidor 21 están previstas guías lineales 22a, 22b que se extienden en una dirección horizontal (dirección x). Mediante las guías lineales 22a, 22b se guía una conexión móvil 31 de un tubo principal 3 representado en una posición central en la figura 1, de modo que la conexión móvil 31 se puede mover a lo largo de la dirección X.

La conexión 31 se puede mover de forma mecánica, pero también neumática. El tubo principal 3 está unido a su vez a un dispositivo de aspiración (no representado) para generar una corriente de aire de aspiración a través del tubo principal 3. La dirección de la corriente de aire de aspiración está indicada en la figura 1 con una flecha. Aquí habría que destacar que el movimiento de la conexión 31 es posible también cuando se aspira aire a través del tubo

principal 3.

En el elemento 2 de soporte, cerca de las guías lineales 22a, 22b, están previstos en total tres elementos de montaje para los tubos 4 de conexión, a saber, un elemento de montaje para un tubo izquierdo 23a de conexión, un
5 elemento de montaje para un tubo central 23b de conexión y un elemento de montaje para un tubo derecho 23c de conexión.

Estos elementos de montaje 23a, 23b, 23c están dispuestos en una dirección horizontal (dirección x) que está en correspondencia con la dirección de extensión de las guías lineales. Los elementos de montaje 23a, 23b, 23c
10 presentan en cada caso una forma circular para fijar aquí un tubo 4 de conexión esencialmente redondo en la sección transversal. Por consiguiente, se puede fijar un tubo correspondiente de conexión en un elemento de montaje 23a, 23b, 23c, de modo que el eje cilíndrico se extiende en una dirección esencialmente vertical (dirección z).

Mediante la disposición descrita, la conexión móvil 31 del tubo principal 3
15 se puede desplazar en la dirección x entre los elementos de montaje 23a, 23b y 23c de un respectivo tubo 4 de conexión, pudiéndose poner en contacto por fluido los tubos que se extienden en una dirección vertical, o sea, el tubo principal 3 y el respectivo tubo 4 de conexión.

El elemento 2 de soporte está unido a un elemento guía 10 que presenta un soporte longitudinal 11, dicho con mayor exactitud, a un soporte longitudinal 11 que se extiende en una dirección x. El soporte longitudinal 11 se apoya, a su vez, mediante dos montantes 12 colocados en una bancada de máquina no representada. De manera alternativa a la construcción de pórtico descrita, el
20 elemento guía puede estar realizado también como brazo saliente.

En los elementos de montaje 23a, 23b y 23c están fijados los tubos 4 de conexión de la forma descrita antes. Cada uno de estos tubos 4 de conexión se puede alargar, dicho con mayor exactitud, extender. El tubo izquierdo 4 de conexión, representado en la figura 1, está representado de forma alargada,
30 mientras que los otros dos tubos 4 de conexión se encuentran en un estado inicial (estado no alargado).

En el extremo inferior, cada uno de los tubos 4 de conexión está unido a una unidad 5 de mecanizado. En el presente ejemplo, la unidad 5 de mecanizado es una unidad de taladrado, mientras que las otras dos unidades 5
35 de mecanizado son unidades de fresado. En cada unidad 5 de mecanizado

está previsto un accionamiento 6 para accionar la herramienta respectiva.

En este sentido habría que señalar que la figura 1 muestra la unidad izquierda de mecanizado en una posición de funcionamiento. El tubo principal 3 se muestra en una posición central. Por consiguiente, en la situación representada no tiene lugar directamente una aspiración con un mecanizado simultáneo de una pieza de trabajo. Para lograr esto hay que desplazar, por ejemplo, el tubo principal 3 hacia la posición izquierda, de modo que el tubo principal 3 y el tubo izquierdo 4 de conexión, unido a la unidad izquierda 5 de mecanizado en funcionamiento, se encuentran en contacto por fluido.

10 Durante el funcionamiento, el dispositivo de aspiración se puede mover, por consiguiente, de la siguiente forma: por una parte, el elemento 2 de soporte se puede mover a lo largo del soporte longitudinal 11 en una dirección horizontal (dirección x). Las unidades 5 de mecanizado, que se pueden conectar individualmente, se pueden mover a su vez relativamente desde el elemento 2 de soporte en una dirección vertical (dirección z). En la figura 1, por ejemplo, la unidad izquierda 5 de mecanizado se muestra en una posición de trabajo y está bajada respecto a las otras dos unidades 5 de mecanizado en una dirección vertical (dirección z).

20 Para el mecanizado de una pieza de trabajo, una unidad respectiva 5 de mecanizado se conecta y se mueve de la forma descrita y una herramienta, no representada, de esta unidad de mecanizado se puede ajustar relativamente respecto a la pieza de trabajo. La aspiración de los residuos de mecanizado se garantiza mediante el tubo principal 3 móvil en relación con el respectivo tubo 4 de conexión.

25 En este punto habría que resaltar que el presente ejemplo de realización presenta tres unidades de mecanizado y, por consiguiente, tres tubos 4 de conexión en total. Sin embargo, son posibles también dos o más de tres unidades 5 de mecanizado, así como tubos correspondientes 4 de conexión, sin desviarse de la idea de la invención.

30 Es posible también prever otra pieza adicional entre la conexión móvil 31 del tubo principal 3 y los tubos de conexión, de modo que no sólo un tubo 4 de conexión, sino varios tubos 4 de conexión estén unidos durante el mecanizado al tubo principal 3. De esta forma, varias unidades 5 de mecanizado pueden mecanizar a la vez porque se garantiza simultáneamente una aspiración de los
35 residuos de mecanizado.

Incluso cuando la aspiración representada en esta forma de realización guía una corriente de aire en una dirección vertical mediante el tubo de conexión y el tubo principal, esta orientación vertical de los tubos se puede llevar a cabo también de otra forma. Así, por ejemplo, tanto el tubo principal
5 como los tubos de conexión pueden estar orientados en una dirección vertical o uno de los tubos en una dirección vertical y el otro tubo/los otros tubos en una orientación horizontal (combinada). En caso de una orientación horizontal de los tubos, o sea, del tubo principal y de los tubos de conexión, se puede hablar también de una aspiración horizontal.

10 El objeto de la invención es una máquina de mecanizado con dispositivo de aspiración. Sin embargo, habría que señalar que durante la aspiración no se tiene que mecanizar necesariamente una pieza de trabajo. El dispositivo de aspiración se puede usar también sin mecanizado, por ejemplo, para aspirar los residuos del mecanizado existentes aún en una pieza de trabajo o en la
15 zona de mecanizado.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración para aspirar los residuos del mecanizado, por ejemplo, virutas de madera que se producen en la máquina de mecanizado, presentando la máquina de mecanizado:
- 5 un elemento (2) de soporte,
una unidad (5) de mecanizado colocada en el elemento de soporte,
un tubo principal (3), estando unido un extremo del tubo principal (3) a un primer lado del elemento (2) de soporte,
- 10 varios tubos (4) de conexión, estando colocado respectivamente un extremo de un tubo (4) de conexión a otro lado del elemento (2) de soporte y pudiendo estar en contacto por fluido uno de los tubos (4) de conexión con el tubo principal (3),
presentando además la máquina (1) de mecanizado un elemento guía
15 (10) diseñado para guiar el elemento (2) de soporte en una primera dirección (x),
caracterizada porque
un extremo, unido al elemento de soporte, del tubo principal (3) se puede mover a lo largo del elemento (2) de soporte.
- 20
2. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento (2) de soporte presenta una guía lineal (22a, 22b) para guiar el tubo principal (3).
- 25
3. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el elemento (2) de soporte está prevista una unidad (5) de mecanizado, en especial, una unidad de taladrado y/o fresado, que está unida a otro extremo del tubo (4) de conexión.
- 30
4. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según la reivindicación 3, caracterizada porque la unidad (5) de mecanizado se puede mover relativamente respecto al elemento (2) de soporte.
- 35
5. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según la

reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque la unidad (5) de mecanizado se puede mover en una segunda dirección (z) relativamente respecto al elemento (2) de soporte.

- 5 6. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo (4) de conexión se puede alargar, en especial, extender.
7. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo principal (3) se extiende al menos cerca del elemento (2) de soporte esencialmente en una segunda dirección (z) y caracterizada porque el tubo (4) de conexión se extiende al menos cerca del elemento (2) de soporte en una segunda dirección (z).
- 10 15 8. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según la reivindicación 7, caracterizada porque la segunda dirección (z) es una dirección vertical.
- 20 9. Máquina (1) de mecanizado con dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo principal (3) se puede desplazar durante la aspiración entre los varios tubos (4) de conexión.

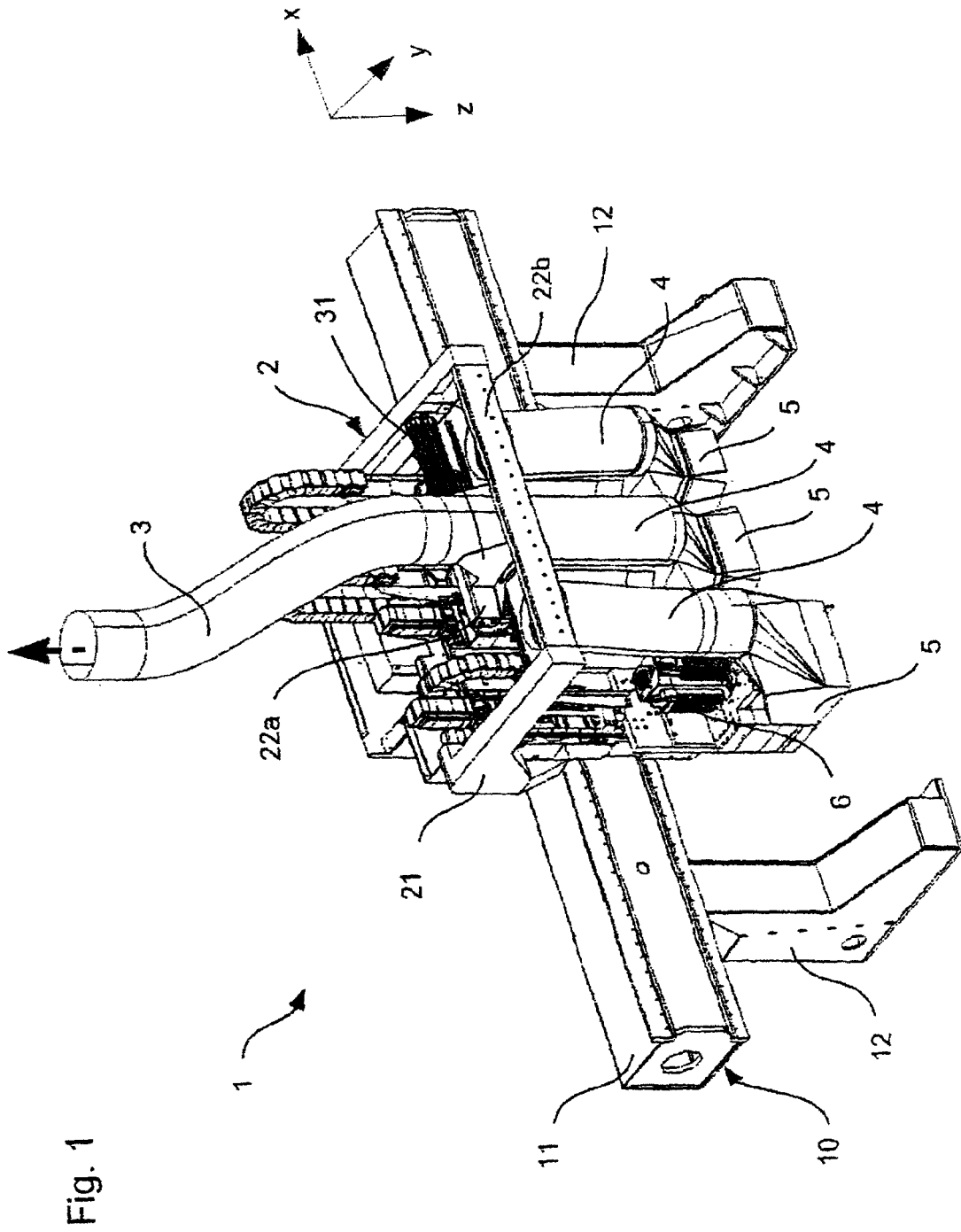


Fig. 1

Fig. 2c

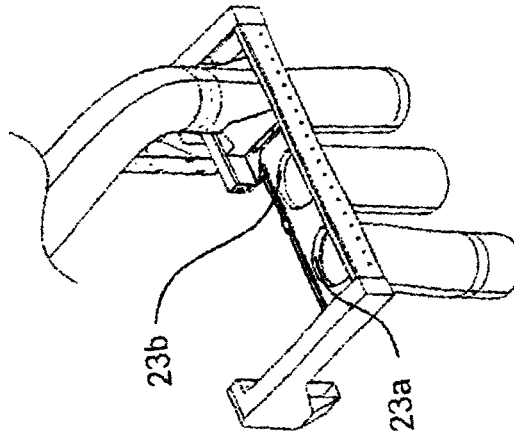


Fig. 2b

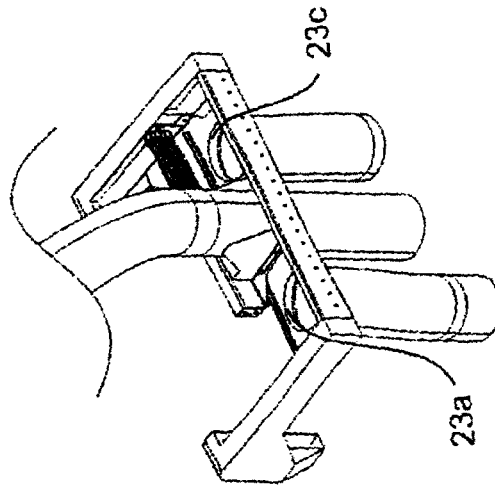


Fig. 2a

