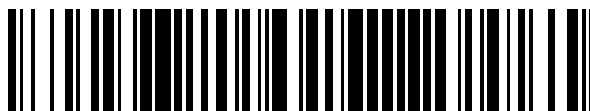


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 157**

51 Int. Cl.:

B28D 1/04 (2006.01)

B28D 1/06 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2014** **E 14186116 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016** **EP 2851171**

54 Título: **Dispositivo de corte de granito u otros materiales duros**

30 Prioridad:

24.09.2013 FR 1359168

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

28.11.2016

73 Titular/es:

CALAS PRODUCTION (100.0%)

ZAC du Causse

81290 Labruguiere, FR

72 Inventor/es:

CALAS, ROBERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 592 157 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de corte de granito u otros materiales duros

5 La invención se refiere a un dispositivo de corte de granito u otros materiales duros, del tipo que comprende un disco de corte para realizar cortes de formas rectilíneas o curvas. Un dispositivo de este tipo es conocido por el documento GB 810682A.

El documento WO 2005/014252A1 describe un dispositivo de corte para cortar placas de mármol, de granito, de vidrio o placas análogas, que comprende medios de control digital de un cabezal de corte con disco desplazable en un volumen de corte y que comprende medios de manipulación de las indicadas placas en el interior de dicho volumen de corte.

10 Los medios de manipulación de las indicadas placas comprenden al menos un órgano de manipulación que se extiende a partir del cabezal de corte. El indicado medio de manipulación está dispuesto para cooperar con la placa en el transcurso de corte y comprende ventosas.

Los discos de corte para realizar cortes de formas rectilíneas son conocidos desde hace tiempo y son habitualmente controlados por medios de control digital para recortar formas deseadas.

15 Sin embargo, la forma del recorte debe tener en cuenta las dimensiones del disco de corte y de sus posibilidades de desplazamiento.

Además, en el caso del granito u otros materiales duros que presentan una baja resistencia a la fricción, algunas formas de recorte necesitan un refuerzo previo por encolado de un material rígido del tipo de acero o equivalente a ranuras longitudinales realizadas generalmente en la superficie inferior de la forma recortada.

20 Para evitar el vuelco de la pieza y el riesgo de rotura de la pieza al darle la vuelta, es conocido desplazar el cabezal de mecanizado para realizar un ranurado en la superficie inferior de la pieza a recortar, evitando así el riesgo de rotura debida a un vuelco.

25 El documento US 2011/0283859 A1 describe una máquina de corte y medios de manipulación incorporados. Esta máquina de corte comprende un disco de corte, cuyo cárter de protección lleva ventosas de manipulación, para desplazar las piezas recortadas.

El conjunto que comprende el disco de corte llamado "conjunto de disco de corte" pivota así 90° entre una posición de corte y una posición de manipulación.

Un útil adicional puede ser montado coaxialmente al disco de corte, pero este montaje adicional impide entonces el funcionamiento de las ventosas de manipulación.

30 Un primer objeto de la invención es mejorar el estado de la técnica conocida, proponiendo un nuevo dispositivo de corte de granito u otros materiales duros, de productividad mejorada y que permita reducir las pérdidas de materia y simplificar las operaciones de corte de contornos cerrados en el interior de piezas existentes.

35 Un segundo objeto de la invención es permitir la manipulación de piezas para cortar o de piezas para recortar, sin modificación del medio de recorte, permitiendo así el montaje de útiles suplementarios, sin impedir la manipulación de las piezas a cortar o de las piezas para recortar.

La invención tiene por objeto un dispositivo de corte de granito u otros materiales duros, del tipo que comprende un disco de corte para realizar recortes de formas rectilíneas o curvas, caracterizado por el hecho de que el dispositivo comprende un cabezal de mecanizado que lleva simultáneamente el indicado disco de corte y un medio de sierra caladora para realizar cortes en ángulo no emergentes.

40 Así, para recortar una abertura con contorno cerrado en una pieza existente, basta con utilizar el disco de corte para recortar la mayor parte de los lados rectilíneos y acabar el recorte de los ángulos con la ayuda del medio de sierra caladora.

Esta disposición permite evitar el transporte de la pieza a otra máquina de mecanizado para realizar una abertura de contorno cerrado en una pieza ya recortada.

45 Según otras características alternativas de la invención:

- El dispositivo puede comprender un medio que forma ventosa de manipulación para el desplazamiento de piezas para cortar o de piezas para recortar.
- El medio de corte de sierra caladora comprende de preferencia una hoja de sierra con revestimiento de

diamante.

- El medio que forma ventosa de manipulación es de preferencia un medio desplazable entre una primera posición de almacenado lateral y una segunda posición de manipulación.
- El medio que forma ventosa de manipulación comprende ventajosamente una pluralidad de ventosas montadas sobre un soporte común.
- El soporte común de la pluralidad de ventosas está ventajosamente montado lateralmente a distancia y por encima del cárter de protección del disco de corte.
- El medio de sierra caladora comprende una corredera guiada por dos columnas y que lleva el medio de accionamiento de la sierra caladora.
- El soporte común de la pluralidad de ventosas está montado sobre un bastidor conectado de forma amovible al soporte del conjunto de disco de corte.
- El conjunto de disco de corte y el medio de sierra caladora están montados lateralmente a uno y otro lado de un cabezal de mecanizado.

15 La invención se refiere igualmente a una máquina de control digital y a varios ejes de desplazamiento que comprenden un dispositivo según la invención.

La invención se comprenderá mejor gracias a la descripción que sigue dada a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de una máquina de control digital y con varios ejes de desplazamiento según la invención.

20 La figura 2 representa esquemáticamente una vista en el sentido de la flecha II de la figura 1 de un dispositivo según la invención.

La figura 3 representa esquemáticamente una vista en el sentido de la flecha III de la figura 1 del dispositivo según la invención.

25 La figura 4 representa esquemáticamente una vista en el sentido de la flecha IV de la figura 1 del dispositivo según la invención.

La figura 5 representa esquemáticamente una vista según la línea V-V de la figura 4 del dispositivo según la invención.

La figura 6 representa esquemáticamente una vista en sección según la línea VI-VI de la figura 5 del dispositivo según la invención.

30 La figura 7 representa esquemáticamente una vista de detalle según la marcación VII de la figura 3 del dispositivo según la invención.

La figura 8 representa esquemáticamente una vista de detalle según la marcación VIII de la figura 2 del dispositivo según la invención.

35 La figura 9 representa esquemáticamente una vista análoga a la figura 4 de un dispositivo según la invención en posición de manipulación.

La figura 10 representa esquemáticamente una vista según la línea X-X de la figura 9 de un dispositivo según la invención.

La figura 11 representa esquemáticamente una vista en sección según la línea XI-XI de la figura 10 de un dispositivo según la invención.

40 La figura 12 representa esquemáticamente una vista de detalle según la marcación XII de la figura 10 de un dispositivo según la invención.

La figura 13 representa esquemáticamente una vista de detalle según la marcación XIII de la figura 11 de un dispositivo según la invención.

45 La figura 14 representa esquemáticamente una vista superficial de un soporte de ventosa de un dispositivo según la invención.

La figura 15 representa esquemáticamente una vista en perspectiva del soporte de ventosa de la figura 14.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 15, los elementos idénticos o funcionalmente equivalentes se indican por cifras o referencias idénticas.

En la figura 1, una máquina con control digital y con varios ejes de desplazamiento comprende una base lateral (1a) y una base lateral (1b) conectadas entre sí por una viga central (2) que soporta un carro (3).

Las bases laterales (1a, 1b) soportan los ejes de translación según una primera dirección (X). La viga central (2) soporta el eje de desplazamiento según la dirección (Y).

5 El carro (3) es desplazable según la dirección (Z).

La estructura definida por las bases laterales (1a, 1b) y la viga central (2) es una estructura en pórtico que está suspendida sobre un espacio central en el cual está dispuesta una estructura de soporte (4) que comprende largueros conectados a las bases laterales (1a, 1b).

El carro (3) desplazable según el eje (Z) lleva un cabezal (5) de mecanizado.

10 El cabezal (5) de mecanizado lleva lateralmente, a uno y otro lado, un conjunto (6) de disco de corte y un medio (7) de sierra caladora para realizar los cortes en los ángulos no emergentes de una pieza a trabajar.

Un medio (8) que forma ventosa de manipulación está montado lateralmente a distancia y por encima del cárter de protección del disco de corte del conjunto (6) de disco de corte.

15 Gracias a la disposición anteriormente citada, las piezas colocadas sobre una mesa de trabajo (9) son accesibles por los medios de mecanizado montados en el cabezal (5) de mecanizado, en particular por el conjunto (6) de disco de corte y el medio (7) de sierra caladora.

Las piezas a cortar o a recortar pueden ser manipuladas por el medio (8) que forma ventosa de manipulación, en particular cuando este medio (8) está orientado a 90°, con el fin de presentar una superficie de aspiración horizontal.

20 En referencia a las figuras 2 a 8, un dispositivo según la invención está ventajosamente constituido en forma de cabezal (5) que lleva lateralmente el conjunto (6) de disco de corte y el medio (7) de sierra caladora.

El medio (8) que forma ventosa de manipulación se solidariza con el cabezal (5) de mecanizado de forma amovible, para permitir la liberación y la sustitución o la limpieza del medio (8) que forma ventosa de manipulación, en función del tipo de material tratado por la máquina según la invención.

25 El medio (8) que forma ventosa de manipulación está montado lateralmente a distancia y por encima del conjunto de disco (6) de corte, cuando el dispositivo se encuentra en posición de corte.

En la posición de almacenado del medio que forma ventosa de manipulación, el acceso al cárter del conjunto (6) de corte y al deflector asociado queda así completamente liberado, de forma que la sustitución de un disco de corte pueda realizarse sin intervención en el medio (8) que forma ventosa de manipulación.

30 El conjunto de disco de corte comprende el cárter del disco de corte, el deflector asociado, el motor de accionamiento (6a) así como medios de pivotamiento angular de 90° o más, entre una posición de corte (figuras 2 a 8) y una posición inactiva (figuras 9 a 13).

El medio (8) que forma ventosa de manipulación comprende cuatro ventosas montadas en un soporte común (9) montado sobre barras (10a, 10b, 10c) por medio de tirantes.

35 Este soporte (9) común de la pluralidad de ventosas está montado lateralmente a distancia y por encima del cárter de protección del disco (6) de corte, cuando el dispositivo se encuentra en posición de corte.

Las barras (10a, 10b) llevan en su extremo émbolos de ajuste (11) destinados para definir una indicación de toma de ventosa.

La barra (10c) coopera con dos émbolos (12) de ajuste destinados para definir la posición de almacenado de ventosa representada en las figuras 2 a 6.

40 Las barras (10a, 10b, 10c) conectadas al soporte (9) permite el desmontaje del medio (8) que forman ventosa de manipulación.

Así, el medio (8) que forma ventosa de manipulación puede ser sustituido por otro medio (8) que lleve ventosas de formas diferentes en función a las operaciones a realizar y del contorno de las piezas a manipular.

45 El conjunto (7) de sierra caladora está montado en una corredera (13) guiada sobre dos columnas (14) de forma que sea desplazado en posición de utilización o en posición ocultada, representada en la figura 2.

La corredera (13) lleva igualmente el motor (7a) de accionamiento de sierra caladora, un porta-hoja (15) y una hoja (16).

La hoja (16) comprende un borde de ataque (17) con revestimiento de diamante, con el fin de cortar el granito u otro material de dureza comparable.

5 Una utilización preferida del dispositivo es la siguiente: el corte de segmentos rectos o rectilíneos atravesantes se realiza de preferencia con el disco de corte para asegurar un corte rápido, mientras que el corte en ángulos no emergentes se realiza ventajosamente por el medio (7) de sierra caladora, lo cual permite asegurar un corte vertical y un acabado angular, sin realizar ningún desmontaje ni ningún cambio de herramienta.

10 El medio (8) que forma ventosa comprende de preferencia ventosas de efecto Venturi conectadas a un bloque neumático (18) montado en la proximidad de la barra superior (10c).

La utilización del medio (7) de sierra caladora es igualmente apropiada para el recorte de piezas con desplazamiento de los cabezales, particularmente para el recorte a partir de la superficie inferior de una pieza a recortar.

En referencia a las figuras 9 a 13, un dispositivo según la invención se encuentra representado en posición de manipulación de una pieza (P) a cortar o a recortar.

15 Los medios de ajuste (12) en posición de almacenado del soporte (9) que lleva varias ventosas son liberados, permitiendo así el pivotamiento a 90° del conjunto de disco de corte y de su motor de accionamiento (6a).

La pieza (P) se solidariza con el medio (8) que forma ventosa de manipulación por depresión de forma amovible, para permitir con ello el levantamiento, el desplazamiento y el depósito por el medio (8) que forma ventosa de manipulación.

20 En la posición de manipulación del medio (8) que forma ventosa de manipulación, el cárter del conjunto (6) de disco de corte y el deflector asociado están dispuestos lateralmente a distancia y por encima del medio (8) que forma ventosa de manipulación y no experimentan ningún riesgo de golpe o de contacto con la pieza (P).

Las barras (10a, 10b) que llevan en sus extremos los émbolos de ajuste (11) destinados para definir una indicación de toma de ventosa aseguran la sujeción del soporte (9) del medio (8) que forma ventosa de manipulación.

25 El conjunto (7) de sierra caladora montado en la corredera (13) guiada por las columnas (14) se desplaza de preferencia en posición oculta, representada en la figura 9 o la figura 11.

El colgamiento y la sujeción del medio (8) de manipulación están asegurados en la parte superior por un montaje en forma de cola de milano (19), mientras que la sujeción en posición baja es realizada por los medios de ajuste (11) representados con detalle en la figura 13.

30 En esta posición de manipulación, las ventosas del soporte (9) se aplican sobre la pieza (P) por desplazamiento del cabezal (5), luego aseguran el levantamiento o la sujeción de la pieza (P) por aspiración y seguidamente su desplazamiento o su deslizamiento sobre la mesa de trabajo (9).

35 Después de haber solidarizado la pieza (P) por depresión en el medio (8) de manipulación, el desplazamiento de la pieza (P) se realiza de forma conocida en sí, de preferencia según los ejes de desplazamiento (X, Y, Z) hasta alcanzar una posición deseada.

En referencia a las figuras 14 y 15, el soporte (9) del medio (8) de manipulación comprende ventajosamente cuatro contornos que definen ventosas de tamaños diferentes.

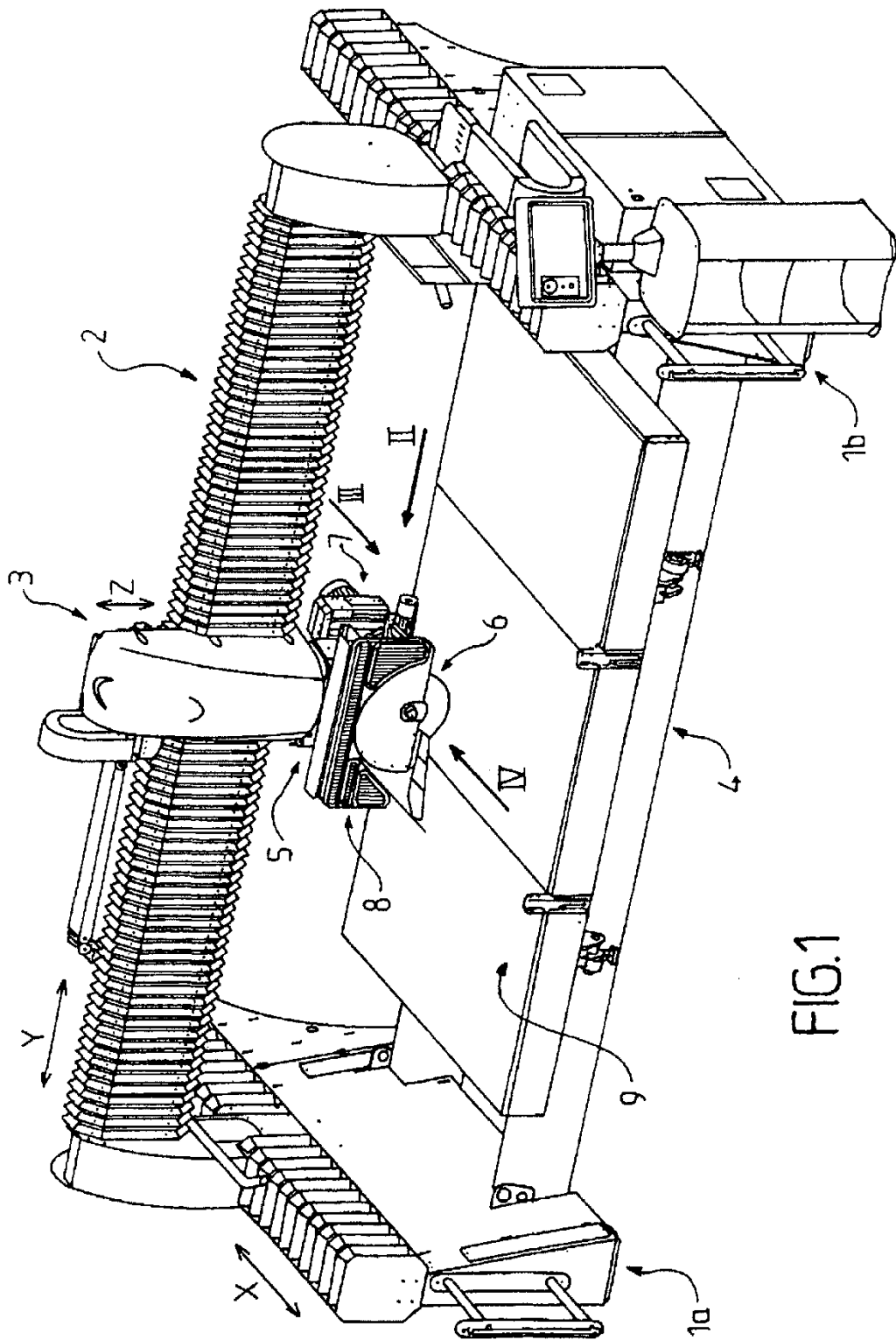
40 La invención se extiende bien entendido al caso de una pluralidad de zonas de aspiración o de ventosas, sea cual fuere su número, de preferencia de tamaños diferentes para adaptarse a los diferentes tamaños o dimensiones de piezas a manipular.

En el ejemplo representado en las figuras 14 a 15, el soporte (9) lleva una ventosa (8a) triangular rectangular, una ventosa (8b) de forma alargada y de pequeña extensión, una ventosa (8c) de forma alargada y de gran extensión, y una ventosa (8d) de forma sustancialmente trapezoidal, con bordes redondeados.

45 La invención descrita con referencia a un modo de realización particular no está en modo alguno limitada, sino que cubre por el contrario cualquier modificación de forma y cualquier variante de realización dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Dispositivo de corte de granito u otros materiales duros, del tipo que comprende un disco (6) de corte para realizar recortes de formas rectilíneas o curvas, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo comprende un cabezal (5) de mecanizado que lleva simultáneamente el indicado disco (6) de corte y un medio (7) de sierra caladora para realizar cortes en ángulo no emergentes.
- 2.** Dispositivo de corte según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo comprende un medio (8) que forma ventosa de manipulación para el desplazamiento de piezas a cortar o de piezas (P) a recortar.
- 3.** Dispositivo de corte según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el medio (7) de sierra caladora comprende una hoja (16) de sierra con revestimiento (17) de diamante.
- 10 **4.** Dispositivo de corte según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el medio (8) que forma ventosa de manipulación es un medio desplazable entre una primera posición de almacenado lateral y una segunda posición de manipulación.
- 5.** Dispositivo de corte según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** el medio (8) que forma ventosa de manipulación comprende una pluralidad de ventosas (8a-8d) montadas sobre un soporte (9) común.
- 15 **6.** Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** el soporte (9) común de la pluralidad de ventosas (8a – 8d) está montado lateralmente a distancia y por encima del cárter de protección del disco (6) de corte, cuando el dispositivo se encuentra en posición de corte.
- 7.** Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el medio (7) de sierra caladora comprende una corredera (13) guiada por dos columnas (14) y que lleva el motor de accionamiento (7a) del sierra caladora.
- 20 **8.** Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** el soporte común (9) de la pluralidad de ventosas (8a – 8d) está montado de forma amovible en el soporte del conjunto de disco de corte (6).
- 9.** Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el conjunto de disco de corte (6) y el medio (7) de sierra caladora están montados lateralmente a uno y otro lado de una cabezal (5) de mecanizado.
- 25 **10.** Máquina de control digital y de varios ejes de desplazamiento, que comprende un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.



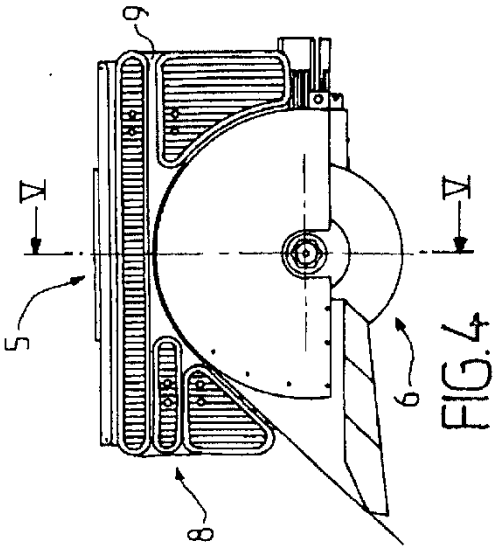


FIG. 4

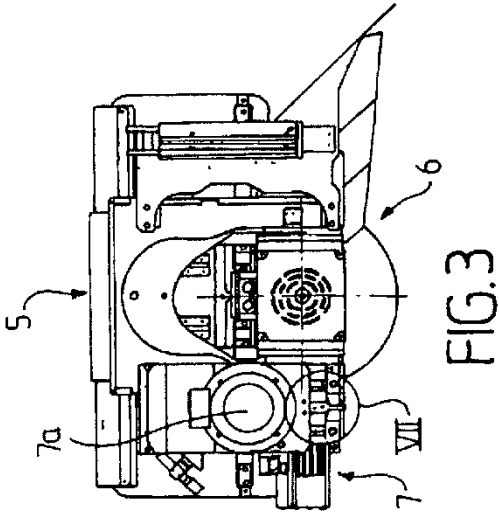


FIG. 3

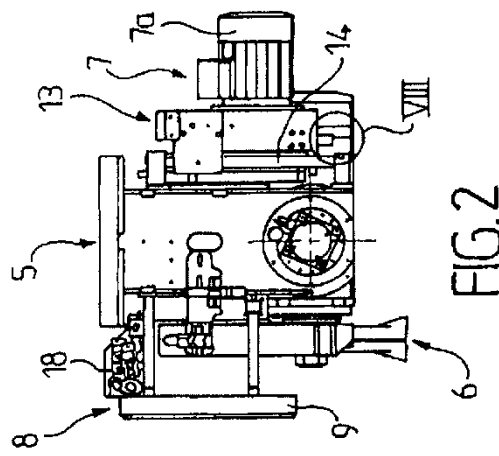


FIG. 2

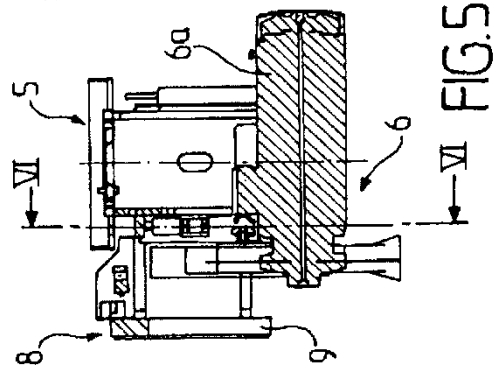


FIG. 5

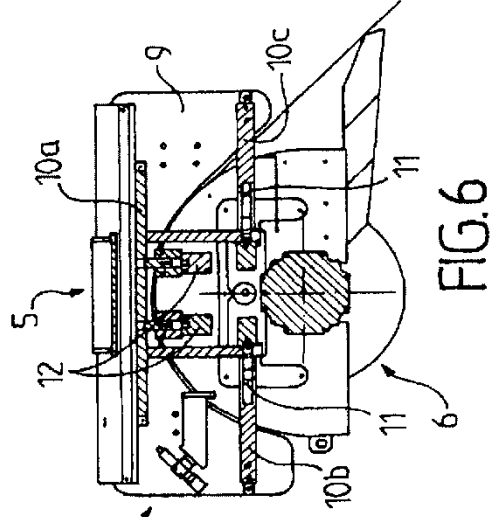


FIG. 6

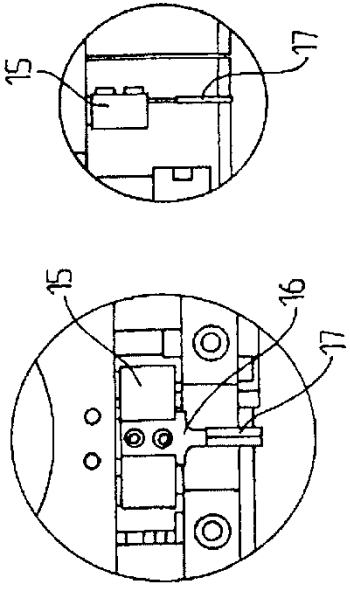


FIG. 7

FIG. 8

