



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 302 271**

(51) Int. Cl.:
B27D 5/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **06006077 .9**

(86) Fecha de presentación : **24.03.2006**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1716994**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

(54) Título: **Grupo de fresado enrasado y rascado.**

(30) Prioridad: **29.04.2005 DE 10 2005 020 485**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

(73) Titular/es:
**IMA Klessmann GmbH Holzbearbeitungssysteme
Industriestrasse 3
32312 Lübbecke, DE**

(72) Inventor/es: **Lindenschmidt, Detlef y
Bierenriede, Hartmut**

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Grupo de fresado enrasado y rascado.

5 La invención se refiere a un grupo de mecanizado para el fresado enrasado y rascado según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un grupo de este tipo se conoce por el documento DE10323806B3. La correspondiente máquina de mecanizado de madera, controlada por CNC, permite mecanizar las piezas de trabajo en forma de placas con sujeción estacionaria, pudiendo ser controlado el soporte de dicha máquina de tal forma que los grupos alojados en él puedan moverse a lo largo del contorno total de las piezas de trabajo. La posibilidad de basculación del cuerpo de guía del grupo de fresado enrasado y de rascado sirve, por una parte, para poder posicionar de forma óptima especialmente la herramienta que trabaja como cepillo rascador respecto a la cinta cubrecantos a mecanizar, y, por otra parte, para orientar el grupo de tal forma que sus componentes, que llevan las herramientas de mecanizado, no colisionen con la pieza de trabajo.

15 En el grupo de mecanizado conocido, como herramienta de mecanizado está prevista sólo una fresa, uno de los filos del cual puede utilizarse al mismo tiempo como cepillo rascador. Para el fresado enrasado el grupo conocido se desplaza una primera vez alrededor de la pieza de trabajo que se ha de mecanizar y, a continuación, la fresa se bloquea en una posición adecuada para el procedimiento de rascado, y, para el procedimiento de rascado, se tiene que desplazar una segunda vez alrededor de la pieza de trabajo. Para poder realizar el fresado enrasado al mismo tiempo en los cantos de los lados estrechos que, en caso de la sujeción horizontal, se encuentran arriba y abajo, en el grupo de mecanizado conocido están previstas sólo dos fresas dispuestas una enfrente de otra en imagen invertida, que pueden ajustarse una respecto a otra conforme a la distancia de los cantos de la pieza de trabajo que se ha de mecanizar.

20 Además, se conocen grupos de mecanizado similares que están provistos, por una parte, exclusivamente con fresas para el fresado enrasado y, por otra parte, exclusivamente con cepillos rascadores. En este tipo de grupos de mecanizado se realiza sucesivamente un desplazamiento alrededor de la pieza de trabajo que se ha de mecanizar, para realizar primero el fresado y, después, el rascado. Estos grupos que sirven sólo para uno de los procedimientos de mecanizado, o bien están dispuestos en el soporte de la máquina para mecanizar madera, controlada por control numérico, estando separados entre sí en el espacio, o bien se pueden alojar sucesivamente en un husillo del soporte.

25 La invención tiene el objetivo de proporcionar un grupo de mecanizado del tipo mencionado, con el que, con un sólo desplazamiento parcial o total alrededor de la pieza de trabajo correspondiente, puedan realizarse tanto el fresado enrasado como el rascado de la cinta cubrecantos aplicada en los lados estrechos de la pieza de trabajo.

30 En un grupo de mecanizado del tipo mencionado, este objetivo se consigue mediante la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 Para el grupo de mecanizado según la invención es esencial que durante el desplazamiento alrededor de la pieza de trabajo correspondiente a lo largo de los lados estrechos que se han de mecanizar, el al menos un cepillo rascador vaya precedido siempre por la herramienta de fresado, de modo que, directamente después de eliminar el saliente de la cinta cubrecantos en el canto correspondiente de la pieza de trabajo, se produzca el acabado de la superficie de la cinta cubrecantos. De esta manera, basta con un solo desplazamiento parcial o total alrededor de la pieza de trabajo, es decir, en un solo paso de mecanizado del grupo de mecanizado se realizan el rebordeado de la cinta cubrecantos y el acabado de las superficies fresadas y, dado el caso, las superficies adicionales de la cinta cubrecantos. En el soporte de desplazamiento correspondiente de la máquina para mecanizar madera, con control CNC, se puede montar fijamente el grupo de mecanizado, mientras que, según otra variante, puede alojarse, como grupo de adaptación, en el husillo principal existente habitualmente en el soporte de desplazamiento de la máquina.

40 Características de configuración ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas. En particular, cabe destacar que en el cuerpo de guía están previstas por duplicado el total de herramientas de mecanizado existentes, de manera que, estando las piezas de trabajo sujetas horizontalmente, puedan mecanizarse al mismo tiempo tanto el canto superior de la pieza de trabajo, como su canto inferior que delimita el lado estrecho de la pieza de trabajo. Las dos herramientas de fresado necesarias para ello están accionadas individualmente y dotadas de motores de accionamiento integrados en los brazos giratorios correspondientes, por lo que queda garantizada una marcha suave y un funcionamiento sin fallos.

45 A continuación, la invención se describe detalladamente con la ayuda del dibujo en el que está representado un ejemplo de realización. Muestran:

50 la figura 1 un alzado lateral del grupo de mecanizado según la invención,

la figura 2 un corte horizontal a través del grupo, a lo largo de la línea I-I en la figura 1, en una primera posición de trabajo,

65 la figura 3 un corte horizontal según la figura 2, a través del grupo de mecanizado en una segunda posición de trabajo y

la figura 4 otro corte horizontal de este tipo a través del grupo de mecanizado en una tercera posición de trabajo.

En concreto, en el grupo de mecanizado representado en la figura 1 se puede ver un cuerpo de guía 1 que es giratorio alrededor de un eje A. El accionamiento de giro del cuerpo de guía 1 se realiza a través de un motor de accionamiento 2, estando dispuesto entre éste y el cuerpo de guía 1 un engranaje 3. En la posición de servicio, el cuerpo de guía 1 está orientado verticalmente con su eje A, estando situados el motor de accionamiento 2 y el engranaje 3 a continuación del cuerpo de guía 1, hacia arriba. El cuerpo de guía 1 lleva un soporte 10, extensible hacia abajo, en el que está dispuesta fijamente una primera consola 4. Por debajo se encuentra, en disposición alineada verticalmente, una segunda consola 5 que es variable en altura con respecto a la primera consola 4. Por consiguiente, las dos consolas 4, 5 pueden ajustarse a una posición de altura determinada, en el sentido de un eje vertical C, independientemente entre sí lo que, en caso de servicio del grupo, se produce automáticamente, como se describirá a continuación. Para ello, la consola inferior 5 está dispuesta en guías verticales 6 y sobre ella actúa un accionamiento de elevación 7. Entre las consolas 4, 5 se extiende un cepillo rascador 8 de perfil, en cuya proximidad, en ambas consolas 4, 5 están previstos palpadores laterales 9.

En cada consola 4, 5, en sentido radial con respecto al eje de giro A del cuerpo de guía 1, sobresalen brazos giratorios 10 alojados de forma giratoria en alojamientos en forma de horquilla de las consolas 4, 5 alrededor de un eje vertical B, a una distancia respecto al eje de giro A del cuerpo de guía 1. En los lados enfrentados, es decir, en el lado inferior del brazo giratorio superior 11 y en el lado superior del brazo giratorio inferior 11, está dispuesta respectivamente una herramienta de fresado 12 con un eje de rotación vertical. Por consiguiente, las dos herramientas de fresado 12 se encuentran en los lados de los brazos giratorios 11, orientadas hacia la pieza de trabajo que se ha de mecanizar. Cada herramienta de fresado 12 tiene un propio motor de accionamiento 13 integrado en el brazo giratorio 11. Asimismo, en la zona de las herramientas de fresado 12, en los brazos giratorios 11 están previstos palpadores laterales 14 y palpadores verticales 15, para que las herramientas de fresado 12 puedan seguir automáticamente, en los sentidos lateral y vertical, los cantos de las piezas de trabajo que se han de mecanizar. La herramienta de fresado 12 y el palpador lateral 14 que está dispuesto como disco circular delante del palpador 14, sobresalen del lado del brazo giratorio 11, que está orientado hacia la pieza de trabajo.

Las dos herramientas de fresado que están dispuestas en imagen invertida una respecto a otra con relación a un plano horizontal, están acopladas, a través de los brazos giratorios 11, con un accionamiento de giro 17 común, para lo cual sirve un árbol de giro 18 común para ambos brazos giratorios 11, cuyo eje es el eje B.

La figura 2 representa la posición del grupo de mecanizado al mecanizar una pieza de trabajo 19 en forma de placa, que tiene un formato cuadrado o rectangular. Sobre los lados estrechos de dicha pieza de trabajo está aplicada una cinta cubrecantos 20 que antes del rebordeado, sobresale aproximadamente 2 mm de las superficies de los lados anchos de la pieza de trabajo 19. El sentido de avance del grupo de mecanizado se indica por la flecha V. Se puede ver que, visto en el sentido de avance, delante está dispuesta la herramienta de fresado 12, tratándose en el caso representado de la herramienta de fresado 12 que rebordea la cinta cubrecantos 20 a lo largo del canto inferior de la pieza de trabajo, y de la misma manera, la herramienta de fresado superior 12, que no se puede ver en la figura 2, mecaniza la pieza de trabajo 19 a lo largo del canto superior, para eliminar también aquí el saliente de la cinta cubrecantos 20. La herramienta de fresado 12 que va por delante del cepillo rascador 8 configurado como cepillo rascador de perfil, es guiada a lo largo del lado estrecho de la pieza de trabajo a través del brazo giratorio 11. Para este fin, el brazo giratorio 11 está sometido a un par de giro aplicado por el accionamiento de giro 17 (figura 1). El brazo de giro 11 se apoya con el palpador lateral 14 en la superficie exterior de la cinta cubrecantos 20 y, a través del accionamiento de giro 17, el palpador lateral 14 y, por tanto, el brazo giratorio 11 incluida la herramienta de fresado 12 se mantienen permanentemente en una posición, en la que la trayectoria de los filos de la herramienta de fresado 12 va más allá de la cinta cubrecantos 20, es decir que corta el canto de éste que se ha de cortar. En el sentido vertical, a través del palpador vertical 15 se palpa, cerca de la cinta cubrecantos 20, la cara inferior o la cara superior de la pieza de trabajo en la herramienta de fresado 12 no representada. Los palpadores cubrecantos 15 se mantienen en contacto elástico con la cara inferior de la pieza de trabajo, de modo que, en caso de tolerancias, la herramienta de fresado 12 correspondiente siga la ondulación de la pieza de trabajo 19 en la zona marginal, en el sentido vertical. De manera correspondiente están realizados el accionamiento del soporte 10 y el accionamiento de elevación 7 que, preferentemente, están realizados ambos como accionamientos neumáticos.

El cepillo rascador de perfil 8 está dispuesto de tal forma que sea tangente al eje de giro A del cuerpo de guía 1. Detrás del cepillo rascador de perfil 8 se encuentra un cepillo rascador plano 16, cuyo filo está dispuesto preferentemente en el plano del lado ancho correspondiente de la pieza de trabajo, para rectificar, a lo largo de la junta entre la cinta cubrecantos 20 y la pieza de trabajo 19, irregularidades que pueden ser causadas por la salida de cola.

La figura 3 muestra una de las posiciones angulares del brazo giratorio 11 con la herramienta de fresado 12, con respecto a la consola 5 en el cuerpo de guía 1. Al pasar encima de las piezas de trabajo rectangulares, el par de giro ejercido sobre el brazo de giro 11, junto con el palpador 14, hace que la herramienta de fresado 12 se mueva alrededor de las piezas de trabajo sin perder el engrane del filo en la cinta cubrecantos. Cuando el cepillo rascador de perfil 8 alcanza las piezas de trabajo, el cuerpo de guía 1 y, por tanto, la consola 5, gira alrededor del ángulo de esquina de la pieza de trabajo 19, durante lo cual el cepillo rascador de perfil 8 sigue engranado permanentemente con la cinta cubrecantos 20. También el cuchillo rascador plano 16 sigue en funcionamiento al pasar encima de las piezas de trabajo, para lo cual su filo 16.1 que se extiende en el sentido del plano del lado ancho de la pieza de trabajo, está realizado de forma suficientemente larga. Al pasar encima de las piezas de trabajo, los brazos giratorios 11 giran sin colisionar sobre los lados anchos de las piezas de trabajo, en la zona de la esquina, y por consiguiente, las piezas de trabajo se encuentran entre los dos brazos giratorios, a una distancia suficiente respecto a éstos.

ES 2 302 271 T3

Mientras la figura 3 muestra cómo la herramienta de fresado 12 y los cepillos rascadores 8, 16 pasan encima de una esquina exterior de la pieza de trabajo 19, la figura 4 muestra el paso por una esquina interior redondeada en una pieza de trabajo 19 que presenta otra forma. Dado que el cuchillo rascador 8 debe estar orientado, a ser posible, perpendicularmente con respecto a la superficie de la cinta cubrecantos 20, debido a la redondez de la esquina interior, tiene que cambiar permanentemente la posición del cuchillo rascador 8. Para ello, el cuerpo de guía 1 en su totalidad, incluida la consola 5, se hace girar correspondientemente alrededor del eje A, durante lo cual cambia permanentemente la posición angular entre el brazo giratorio 11 y la consola 5. También al mismo tiempo, la herramienta de fresado 12 es guiada a través del accionamiento de giro 17 para el brazo giratorio 11, a través del palpador lateral 14, de tal forma que la trayectoria del filo de la herramienta de fresado 12 cubra o cruce permanentemente el canto inferior o superior de la cinta cubrecantos 20.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Grupo de mecanizado para el fresado enrasado y el raspado de una cinta cubrecantos (20) aplicada en los lados estrechos de piezas de trabajo (19) en forma de placas, compuestas de un material de madera, con al menos una herramienta de fresado (12) que se puede desplazar a lo largo del canto de la pieza de trabajo, que se ha de rebordear, para lo cual está dispuesta en un cuerpo de guía (1) que está dispuesto en un soporte de desplazamiento de una máquina para mecanizar madera, controlada por un programa, siendo giratorio alrededor de un eje (A) perpendicular respecto al plano de desplazamiento de la herramienta de fresado (12), **caracterizado** porque en el cuerpo de guía (1) está dispuesto fijamente al menos un cepillo rascador (8, 16), la herramienta de fresado (12) se encuentra, en el sentido de avance, delante del cepillo rascador (8, 16) y está alojada en un brazo giratorio (11) que está alojado en el cuerpo de guía (1) alrededor de un eje paralelo (B) respecto al eje de giro (A) de éste, estando controlado el ángulo de giro del brazo giratorio (11) en función de la extensión del canto de la pieza de trabajo, que se ha de rebordear.

2. Grupo de mecanizado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la herramienta de fresado (12) tiene un motor de accionamiento (13) dispuesto en el brazo giratorio (11).

3. Grupo de mecanizado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el brazo giratorio (11) presenta un palpador (14) que se pone en contacto con el lado estrecho de la pieza de trabajo que presenta el canto que se ha de rebordear, estando provisto de un accionamiento de giro (17) que mantiene el brazo giratorio (11) con su palpador (14) en contacto con el lado estrecho de la pieza de trabajo.

4. Grupo de mecanizado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la herramienta de fresado (12) y el palpador (14) están dispuestos en el lado del brazo giratorio (11), enfrentado a la pieza de trabajo, sobresaliendo de éste.

5. Grupo de mecanizado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el eje (B), alrededor del cual puede girar el brazo giratorio (11), se encuentra delante del filo del cepillo rascador (8, 16), visto en el sentido de avance.

6. Grupo de mecanizado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el eje de giro (A) del cuerpo de guía (1) es tangente al filo del cepillo rascador (8) o está alineado con él.

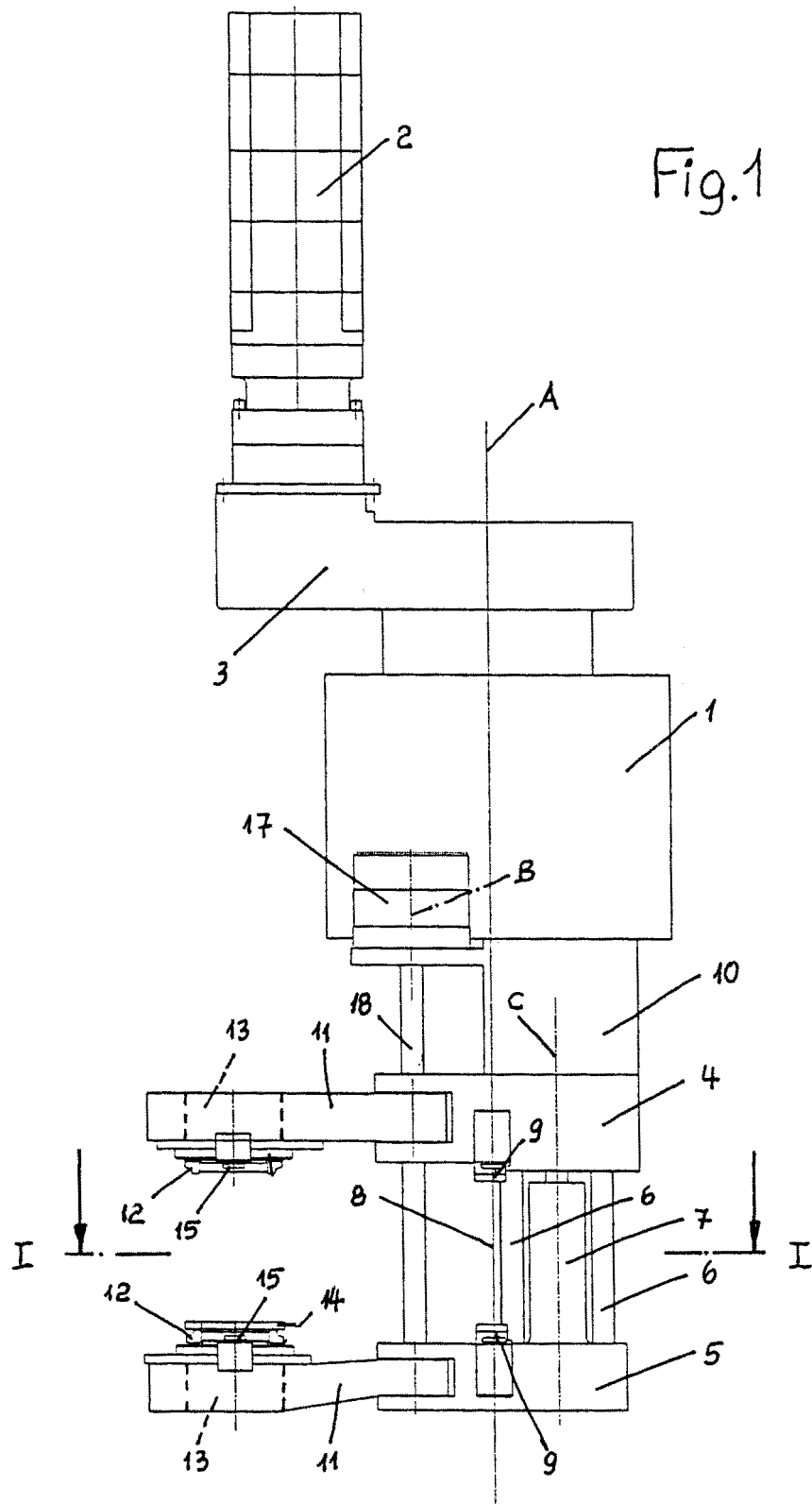
7. Grupo de mecanizado según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el cepillo rascador (8) es un cepillo rascador de perfil con un filo perfilado de manera correspondiente.

8. Grupo de mecanizado según la reivindicación 7, **caracterizado** porque, visto en el sentido de avance, detrás del cepillo rascador de perfil (8) está dispuesto fijamente un cepillo rascador plano (16) en el cuerpo de guía (1).

9. Grupo de mecanizado según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque en el cuerpo de guía (1) están dispuestas dos herramientas de fresado (12) que tienen respectivamente un brazo giratorio (11) y al menos dos cepillos rascadores (8, 16), en imagen invertida entre sí con respecto a uno de los planos radiales del eje de giro (A) del cuerpo de guía (1).

10. Grupo de mecanizado según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los dos brazos giratorios (11) tienen un accionamiento de giro (17) común, con el que están unidos mediante un árbol de giro (18) común.

11. Grupo de mecanizado según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado** porque el brazo giratorio (11) dispuesto en el extremo del cuerpo de guía (1), está alojado en una consola, en la que está dispuesto el al menos un cepillo rascador (8, 16) adicional y que puede ajustarse en el cuerpo guía (1), mediante guías (6) y un accionamiento de elevación (7), en sentido paralelo al eje de giro (A) de éste.



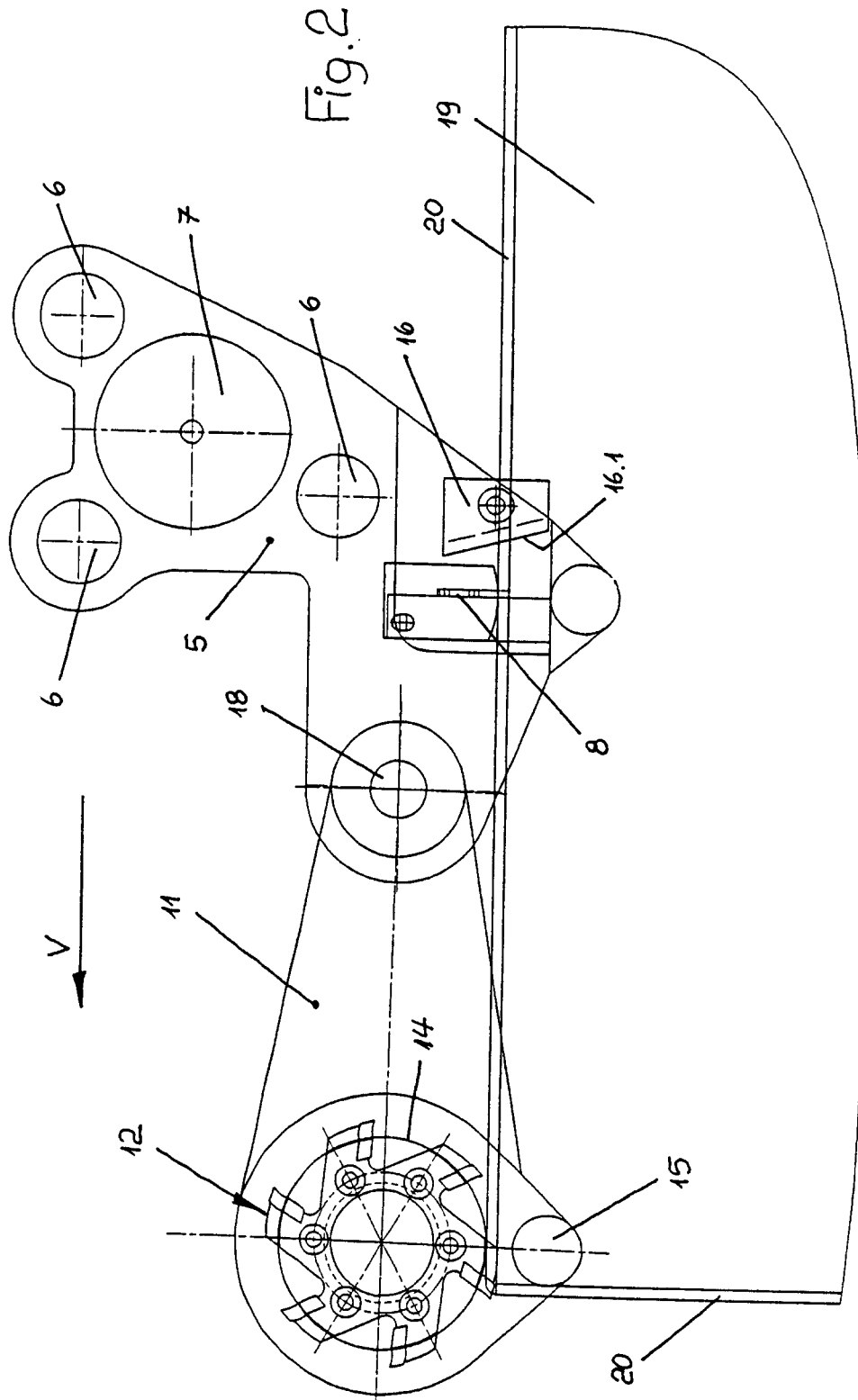


Fig. 3

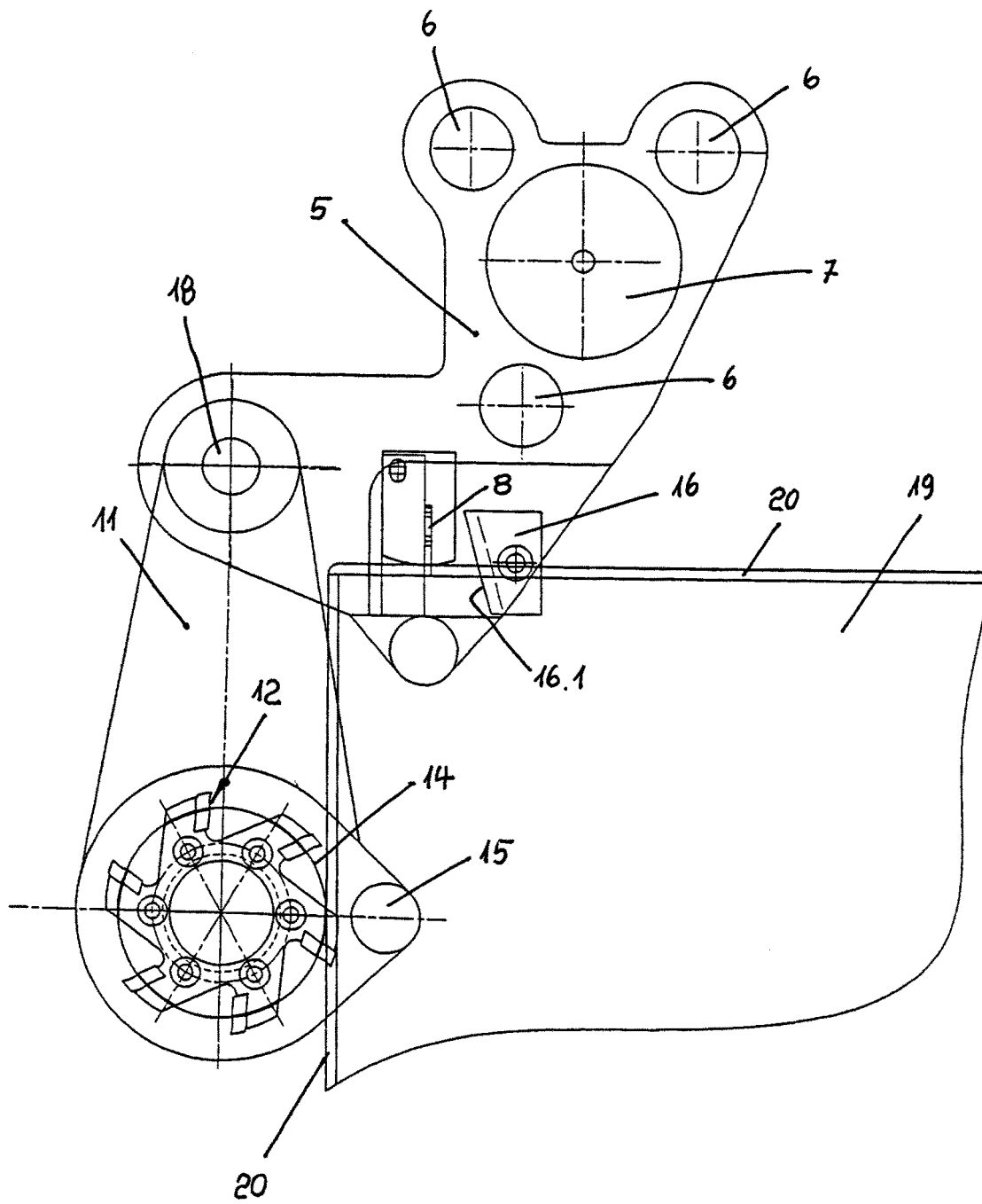


Fig.4

