

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 231**

51 Int. Cl.:
B27L 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03816290 .5**

86 Fecha de presentación : **26.09.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1572427**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54 Título: **Cortadora de láminas de madera.**

30 Prioridad: **13.12.2002 DE 102 61 918**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

73 Titular/es: **Grenzebach BSH GmbH**
August-Gottlieb-Strasse 5
36251 Bad Hersfeld, DE

72 Inventor/es: **Heiner, Armin;**
Meyer, Jean y
Weppler, Heinrich

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 278 231 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

Cortadora de láminas de madera.

El invento se refiere a un dispositivo para el corte excéntrico de láminas de madera a partir de un bloque de madera según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de este género se conoce por el documento EP 684 268 B1.

Tales dispositivos se aplican para recortar láminas delgadas de un bloque de madera, que también se llaman chapas. El proceso se llama también laminación. En este caso, se inmoviliza el bloque de madera sobre una superficie de apoyo de un armazón de viga formada por una superficie lateral plana. Este armazón de viga se ha apoyado giratoriamente alrededor de su eje longitudinal horizontal de modo que, con cada movimiento de giro, se corte una chapa con una cuchilla apoyada paralelamente al eje longitudinal y a mover sobre el armazón de viga. Tales dispositivos se conocen también como máquinas cortadoras Staylog (tronco retenido).

Por el documento EP 584 268 B1 se conoce una máquina de corte de chapas tangencialmente giratoria, en la que se pueden inmovilizar cuatro bloques de madera sobre un armazón de viga (mesa de apilado). Para la inmovilización, se han dispuesto cuerpos de acoplado con cabezas ovaladas, que están apoyadas en mesas de apilado accionadas giratoriamente y que encajan separablemente en ranuras, que se han practicado en los bloques de madera.

El documento DE 30 26 162 C2 describe una máquina de corte Staylog de este género, en la que unas garras para inmovilizar un bloque de madera encajan en ranuras de la superficie base del bloque de madera. Adicionalmente a las garras, se ha dispuesto un dispositivo de sujeción con uñetas, que encajan lateralmente en el bloque de madera. Las uñetas se pueden separar por vuelco, cuando el bloque de madera se ha cortado a un determinado tamaño.

En las conocidas máquinas de corte Staylog existe el problema de que el bloque residual - es decir, el bloque de madera que queda tras el cortado - se ha de retirar a mano del armazón de viga. Debido a ello, resulta relativamente grande el tiempo de preparación para la retirada del bloque de madera y la sujeción del nuevo bloque de madera.

Es problema del invento mejorar una máquina de corte Staylog de tal modo que se acorte el tiempo de preparación para la retirada del bloque residual y la sujeción del nuevo bloque de madera.

El problema se resuelve por medio de las características de la reivindicación 1. Por que se dispongan en el armazón de viga medios para rechazar el bloque de madera y que se disponga un mecanismo para la evacuación automática del bloque de madera rechazado, no se requiere prácticamente tiempo alguno para su recepción.

El personal de servicio no ha de preocuparse por la recepción y la evacuación del bloque residual y resulta, por tanto, aliviado de trabajo.

El ahorro de tiempo gracias al mecanismo según el invento es de 20 a 30 segundos. Con un tiempo medio por ciclo (tiempo desde un extremo del cortado de un primer bloque de madera hasta el final del cortado del siguiente bloque de madera) de unos cinco minutos con los mecanismos habituales, se tiene, por tanto, un ahorro relativo de tiempo y, por consiguien-

te, el aumento de la productividad debida al invento de alrededor del 7 al 10%.

Las reivindicaciones subordinadas se interesan por la configuración ventajosa del invento.

Las cadenas transportadoras según la reivindicación 2 son sencillas y robustas.

La disposición bajo el piso según la reivindicación 3, es decir, por debajo de una superficie, protege las cadenas transportadoras de daños por bloques de madera desprendidos.

El invento se explica adicionalmente a base de un ejemplo representado esquemáticamente en el dibujo. Las figuras muestran:

Figura 1 un alzado lateral de una máquina de corte de chapas Staylog, parcialmente seccionada,

Figura 2 una parte de una disposición de viga Staylog como detalle de la figura 1, y

Figura 3 una vista sobre la disposición de viga Staylog parcialmente seccionada, vista desde un carro portaherramienta.

Tal como se puede observar en la figura 1, una máquina de corte de chapas se compone de un bastidor 1 de base, sobre el cual se han fijado por un lado, a la derecha de la figura, un carro 2 portaherramienta con un soporte 3 de cuchilla, y, por el otro lado, a la izquierda de la figura, una disposición 4 de viga Staylog.

El carro 2 portaherramienta se ha apoyado de forma móvil en vaivén sobre dos carriles 6 dispuestos paralelamente en un plano horizontal, como se ha simbolizado por la flecha 5. En este caso, el carro 2 portaherramienta es conducido por medio de elementos 7 conductores, que se han fijado en una armadura 8 de la máquina, con una holgura mínima y protegido contra la torsión sobre los carriles 6 y que se puede accionar por medio de cilindros 14 hidráulicos.

Encima de la armadura 8 de la máquina se encuentra el soporte 3 de la cuchilla con una cuchilla 10 fijado de tal modo que pueda desplazarse en la dirección de la flecha 9 y que esté apoyado giratoriamente alrededor de un eje en la región de un filo de la cuchilla 10 dirigido hacia abajo. La cuchilla 10 y, por consiguiente su filo, se extienden perpendicularmente a la dirección del movimiento del carro 2 portaherramienta. Al mismo tiempo, se ha dispuesto la cuchilla 10 en el lado (a la izquierda según la figura 1) del soporte 3 de la cuchilla, enfrenteado a la disposición 4 de viga Staylog.

Las capacidades de giro y desplazamiento del soporte 3 de la cuchilla con respecto a la armadura 8 de la máquina, que son necesarias para el ajuste de su posición con respecto a una barra 11 de presión, descrita más adelante, se garantiza por medio de varios cilindros hidráulicos.

Por debajo de la cuchilla 10 y paralelamente a ella, se ha fijado en la armadura 8 de la máquina la barra 11 de presión. La barra 11 de presión y la cuchilla 10 se ajustan durante el funcionamiento de tal modo que se mantenga una pequeña separación entre las dos.

Sobre la armadura 8 de la máquina, se han dispuesto además unos mecanismos no representados para la evacuación de las hojas de chapa cortadas.

La disposición 4 de viga Staylog se fija al marco 1 de base de modo que el eje longitudinal horizontal de su armazón 12 de viga discorra perpendicularmente a los carriles 6. El armazón 12 de viga se ha apoyado giratoriamente entre dos paredes 13 de carcasa y se ha unido a un accionamiento no representado. Sobre

una superficie 15 de apoyo del armazón 12 de viga, formada por una superficie lateral plana, se puede inmovilizar un bloque 16 de madera con ayuda de unos medios de sujeción, en este caso garras 17 de sujeción y garras 19 retención. Las garras 17 de sujeción sobresalen de la superficie 15 de apoyo en dos filas paralelamente al eje longitudinal del armazón 12 de viga, pudiendo moverse las filas de garras 17 de sujeción unas hacia otras o separándose unas de otras por medio de accionamientos apropiados. Al mismo tiempo, las garras 17 de sujeción encajan en ranuras 18, que se han practicado en una superficie base del bloque 16 de madera. Las distancias de las garras 17 de sujeción y de las ranuras 18 se ajustan además entre sí.

Adicionalmente a las garras 17 de sujeción, se han fijado las garras 19 de retención en cada una de las dos caras longitudinales del armazón 12 de viga, que lindan con la superficie 15 de apoyo, de tal modo sobre un árbol 20 apoyado giratoriamente que se puedan presionar lateralmente al bloque 16 de madera alrededor de un eje paralelamente al eje longitudinal del armazón 12 de viga en una posición de trabajo o que se puedan llevar a una posición de reposo en las caras del armazón 12 de viga. Cada árbol 20 está conectado a un accionamiento giratorio no representado. Las garras 19 de retención no se han representado en la figura 3 por razones de sencillez.

En todo lo anterior, la máquina cortadora de chapas corresponde al estado actual de la técnica.

El perfeccionamiento según el invento se refiere a los medios para expulsar el bloque 16 de madera tras la terminación del proceso de corte (= bloque residual) y a un mecanismo para la evacuación automática del bloque 16 de madera rechazado.

Los medios para rechazar se pueden observar mejor en las figuras 2 y 3 y comprenden, en este ejemplo, cuatro pistones 21 accionados hidráulicamente. Dichos pistones 21 se han fijado regularmente distanciados en el armazón 12 de viga de tal modo que los extremos exteriores de los pistones 21 apunten hacia aberturas en la superficie 15 de apoyo, siendo los ejes longitudinales de los pistones 21 aproximadamente perpendiculares a la superficie 15 de apoyo. En posición de reposo, se encuentran los extremos de los pistones 21 dentro de la delimitación exterior del armazón 12 de viga; en posición de trabajo, los pistones 21 perforan las aberturas correspondientes de la superficie 15 de apoyo del armazón 12 de viga.

El mecanismo para la evacuación automática comprende tres cadenas 22 transportadoras sinfín, paralelamente conducidas, un accionamiento con un motor 23, así como rodillos 24 de inversión. A cada cadena 22 transportadora se le asignan cuatro rodillos 24 de inversión, de los que uno se ha configurado como rodillo tensor y otro como rodillo de accionamiento. Los rodillos 24 de inversión están apoyados giratoriamente en el bastidor 1 de base en dos planos más o menos horizontales, estando fijados los rodillos de accionamiento en un árbol 25 accionable por medio de un motor 23 a través de un reductor. Los rodillos 24 de inversión se han dispuesto de tal modo que sus ejes de giro discurren paralelamente al eje longitudinal del armazón 12 de viga, así como de modo que las superficies envolventes sean planas y formen un paralelepípedo recto rectangular.

Seis de los rodillos 24 de inversión, que se encuentran en un plano vertical, que discurre paralelamente

al eje longitudinal del armazón 12 de viga, están a distancia de dicho eje longitudinal en dirección hacia el carro 2 portaherramienta. Los otros seis rodillos 24 de inversión se han dispuesto en el extremo del bastidor 1 de base opuesto al carro 2 portaherramienta.

Cada cadena 22 transportadora es conducida por medio de cuatro de los rodillos 24 de inversión dispuestos en un plano vertical, perpendicular al eje longitudinal del armazón 12 de viga, de tal modo que se forme un rectángulo con esquinas redondeadas. Cada cadena 22 transportadora es conducida entre los rodillos 24 de inversión superiores en un perfil 26 en U bajo el piso, es decir, su delimitación superior está por debajo de una superficie sensiblemente plana y horizontal, formada por placas sobre el bastidor 1 de base.

Las cadenas 22 transportadoras están regularmente separadas, habiéndose dispuesto la central aproximadamente centralmente bajo el armazón 12 de viga.

En cada cadena 22 transportadora, se ha fijado un arrastrador 27 de modo que - referido a la cadena 22 transportadora conducida de modo sinfín - apunte radialmente hacia fuera y que presente, para cada cadena 22 transportadora, la misma posición relativa con respecto al eje 25 de accionamiento. La longitud del arrastrador 27 es aproximadamente del doble al triple de la altura del perfil 26 en U.

Toda la máquina de corte incluidos los medios para rechazar el bloque residual y el mecanismo para la evacuación automática están conectados a un control central por ejemplo, un SPS (control programable de almacenamiento) o un ordenador -, que determina la marcha operativa de la máquina cortadora.

Durante el funcionamiento, que se desarrolla con excepción del rechazo del bloque 16 de madera, tras la terminación del proceso de corte, y de la evacuación automática del bloque 16 de madera rechazado como se conoce a partir del estado actual de la técnica, el carro 2 portaherramienta es devuelto primero a la distancia máxima posible de la disposición 4 de viga Staylog - la así llamada posición de reposo -. Se sujeta sobre el armazón 12 de vigas un bloque 16 de madera con ayuda de las garras 17 de sujeción así como, dado el caso, de las garras 19 de retención. Se adelanta el carro 2 portaherramienta a una posición de trabajo de tal modo que quede una pequeña hendidura horizontal entre la circunferencia de rotación más exterior del bloque 16 de madera y el filo de la cuchilla 10. Se conecta el accionamiento para el armazón 12 de viga de modo que gire dicho armazón 12 de viga, con el bloque 16 de madera sujeto, alrededor de su eje longitudinal en contra de las agujas de un reloj según la flecha de la figura 1. Esto significa que el movimiento ascendente del bloque 2 de madera tiene lugar en la cara que da al carro 2 portaherramienta. Al alcanzarse el número de revoluciones teórico, se adelanta el carro 2 portaherramienta de tal modo en el sentido del bloque 2 de madera que, durante el movimiento de giro dirigido hacia arriba, se corte de él una hoja de chapa del espesor teórico ajustable.

Las hojas de chapa cortadas se evacúan automáticamente.

Tan pronto como el armazón 12 de viga haya alcanzado una posición, en la que la superficie 15 de apoyo se encuentre arriba, se adelanta del carro 2 portaherramienta un trecho definido en dirección hacia la disposición 4 de viga Staylog, correspondiendo dicho trecho al espesor teórico de la hoja de chapa. Este re-

corrido se repite con la frecuencia necesaria hasta que se hayan cortado tantas hojas de chapa del bloque 16 de madera como para que no quede nada más que un residuo mínimo del bloque 16 de madera (bloque residual), que ya no se puede seguir cortando más, porque la cuchilla 10 penetraría en el armazón de viga. La máquina de corte de chapas se detiene automáticamente.

Durante el cortado - es decir, sin interrupción del proceso - se llevan, dado el caso, las garras 19 de retención a su posición de reposo, antes de que el filo de la cuchilla 10 se haya movido a la región, en la que podría entrar en contacto con las garras 19 de retención.

Para eliminar el residuo del bloque 16 de madera (bloque residual), se gira el armazón 12 de viga a una posición de las seis horas de reloj, es decir, el bloque 16 de madera se encuentra aproximadamente perpendicularmente bajo del eje del armazón 12 de viga. Las garras 17 de sujeción se abren. Se sacan luego los cilindros hidráulicos, que, de ese modo, rechazan el bloque 16 de madera de la superficie 15 de apoyo. El bloque 16 de madera cae sobre la superficie plana y horizontal del bastidor 1 base y allí queda depositado al principio. Seguidamente, se gira el armazón 12 de viga a una posición de las 12 horas de reloj, es decir, la superficie 15 de apoyo se encuentra aproximadamente sobre el eje del armazón 12 de viga.

Durante estos procesos, se vuelve a llevar simultáneamente el carro 2 portaherramienta a su posición de reposo. Un nuevo bloque 16 de madera es inmovilizado por el personal de servicio, y comienza el proceso de corte desde el principio. Durante el proceso de corte, se conecta automáticamente el accionamiento para las cadenas 22 transportadoras por medio del sistema de control. Los arrastradores 27 recogen el bloque 16 de madera y lo transportan desde la región de la máquina de corte, por ejemplo, a un mecanismo transportador adicional.

En el ejemplo de realización, se ha indicado por las cadenas 22 transportadoras el tramo de transporte mínimo, que es necesario para la evacuación segura del bloque residual. Según las condiciones locales puede resultar conveniente alargar el tramo de transporte más allá del final del bastidor 1 de base a otro sistema de transporte adicional.

Alternativamente a los pistones 21 accionados hidráulicamente, los medios para rechazar el bloque 16 de madera pueden realizarse, por ejemplo, como botadores accionados magnética o neumáticamente o como pluma articulada. La pluma articulada es, en este caso, una construcción articulada, que tiene en su posición básica la forma de un paralelogramo, fijándose uno de los lados más largos articuladamente; empu-

jando el lado corto opuesto en la dirección de su eje longitudinal, se vuelca el otro lado más largo alrededor de la fijación articulada.

El mecanismo para la evacuación automática puede consistir alternativamente al ejemplo de realización en, al menos, un cilindro hidráulico, cuya dirección operativa está en el plano del bastidor 1 base perpendicularmente al eje longitudinal del armazón 12 de viga, y fijándose una deslizadora en su extremo exterior del pistón. O se ha dispuesto, por lo menos, una pista de rodillos, que se ha configurado ya sea de modo accionable o como plano inclinado descendente en dirección hacia el transporte de evacuación.

Lista de referencias

- | | |
|----|-------------------------------|
| 15 | 1 Bastidor base |
| | 2 Carro portaherramienta |
| | 3 Soporte de la cuchilla |
| 20 | 4 Disposición de viga Staylog |
| | 5 Flecha |
| | 6 Carril |
| 25 | 7 Elemento guía |
| | 8 Armadura de la máquina |
| | 9 Flecha |
| | 10 Cuchilla |
| 30 | 11 Viga de presión |
| | 12 Armazón de viga |
| | 13 Carcasa |
| 35 | 14 Cilindro hidráulico |
| | 15 Superficie de apoyo |
| | 16 Bloque de madera |
| 40 | 17 Garra de sujeción |
| | 18 Ranura |
| | 19 Garra de retención |
| 45 | 20 Primer árbol |
| | 21 Pistón |
| | 22 Cadena transportadora |
| 50 | 23 Motor |
| | 24 Rodillo de inversión |
| | 25 Árbol de accionamiento |
| 55 | 26 Perfil en U |
| | 27 Arrastrador |

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cortar excéntricamente chapas de madera de, por lo menos, un bloque de madera, con un carro portaherramienta, equipado con una cuchilla, y una barra sometida a presión, carro portaherramienta que puede moverse en vaivén en un plano horizontal, y con un armazón de viga, que se ha configurado de modo giratorio y accionable alrededor de un eje longitudinal horizontal, que discurre paralelamente a un filo de la cuchilla o formando un ángulo agudo con dicho filo, habiéndose dispuesto medios para sujetar el bloque de madera, al menos, en una superficie de apoyo del armazón de viga formada por una superficie

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

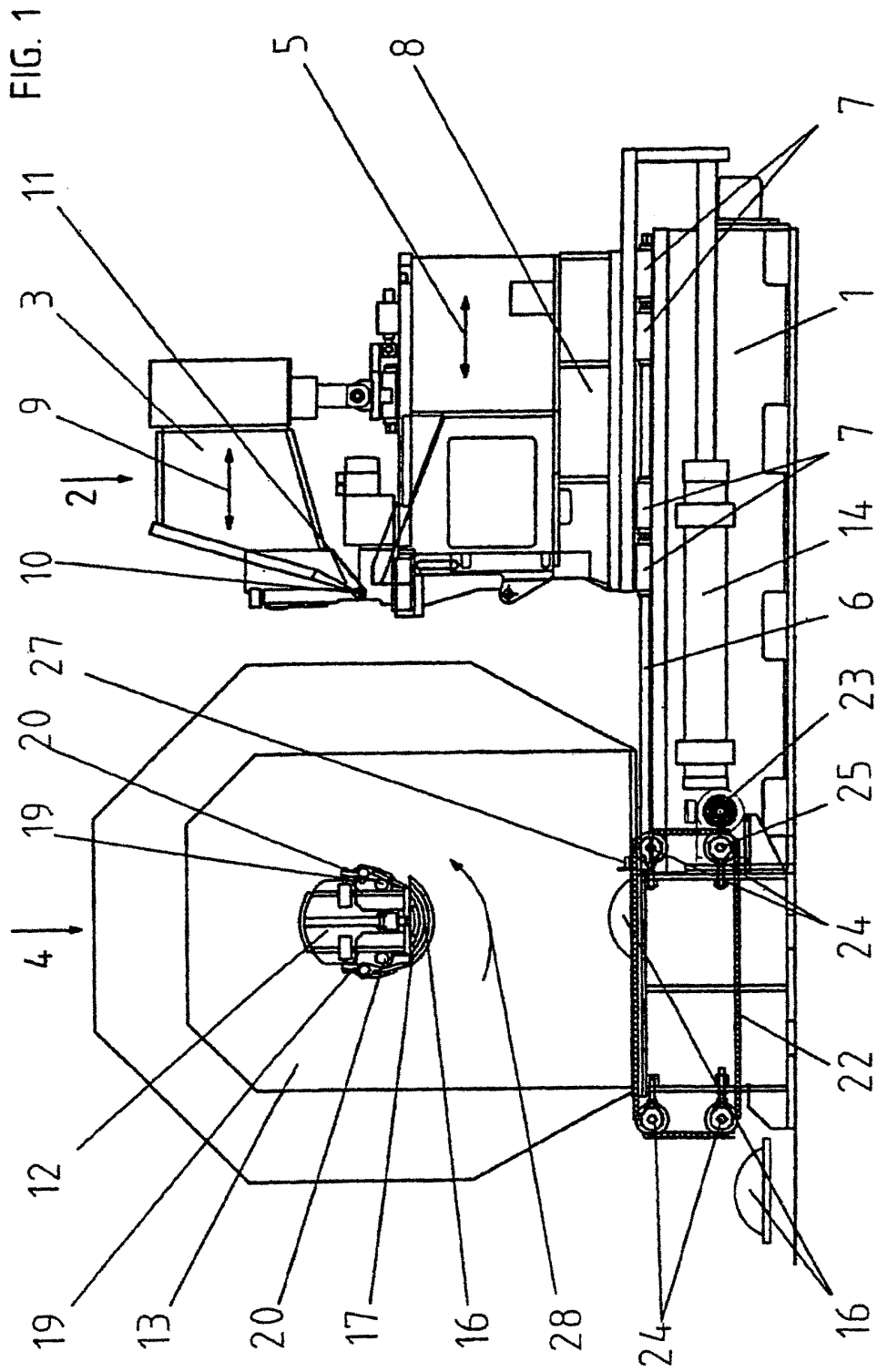
60

65

lateral plana, **caracterizado** porque se han dispuesto en el armazón (12) de viga unos medios para rechazar el bloque (16) de madera y porque se ha dispuesto un mecanismo para evacuar automáticamente el bloque (16) de madera rechazado.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo para la evacuación automática comprende, al menos, dos cadenas (22) transportadoras accionables, que discurren paralelamente.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las cadenas (22) transportadoras se han dispuesto bajo el piso, presentando cada cadena (22) transportadora un arrastrador (27).



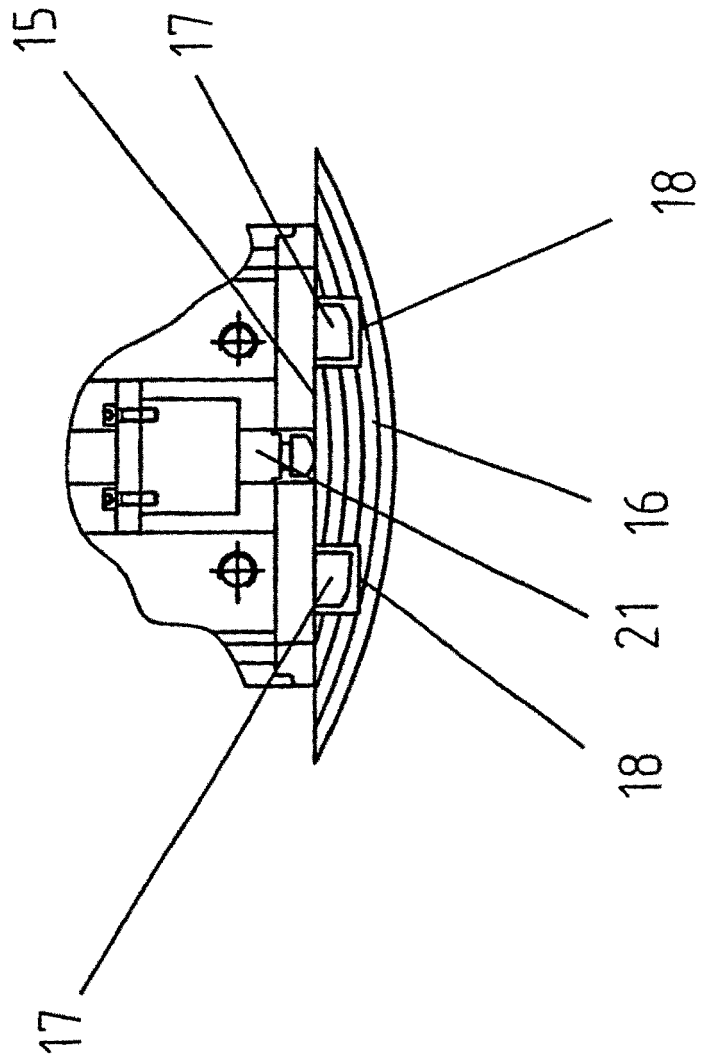


FIG. 2

