

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 989 093**

(51) Int. Cl.:

E01C 23/088

(2006.01)

B28D 1/18

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 19159580 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024 EP 3524733**

(54) Título: **Eyector o unidad eyectora para fresadora de carreteras o similar**

(30) Prioridad:

25.03.2009 DE 102009014730

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

25.11.2024

(73) Titular/es:

**WIRTGEN GMBH (100.0%)
Reinhard-Wirtgen-Strasse 2
53578 Windhagen, DE**

(72) Inventor/es:

**BUHR, KARSTEN;
ABRESCH, STEFAN;
LEHNERT, THOMAS;
HÄHN, GÜNTER y
BARIMANI, CYRUS**

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 989 093 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

Eyector o unidad eyectora para fresadora de carreteras o similar

La invención se refiere a un eyector, en particular para el tambor de fresado de una fresadora de carreteras o de un Surface Miner, etc.

- 5 Las fresadoras de carreteras suelen tener un tubo de fresado en cuya superficie se colocan una gran cantidad de portacinceles. Los portacinceles suelen formar parte de un sistema de cambio de portacinceles, que también incluye una pieza de base. La pieza de base está soldada a la superficie del tubo de fresado y aloja de forma intercambiable el portacincel. El portacincel se utiliza para fijar un cincel, generalmente un cincel de mango redondo, como el que se conoce por el documento P 37 01 905 A1. Los portacinceles están dispuestos en la superficie del tubo de fresado de tal manera que se forman hélices en forma de espiral. Las hélices comienzan en la zona del borde del tubo de fresado y gira hacia el centro del tubo de fresado.

Esto significa que las espirales que parten de las zonas de borde opuestas se encuentran respectivamente en el centro del tubo de fresado. En esta zona están entonces dispuestos uno o varios eyectores. Las espirales transportan el material extraído por los cinceles hasta los eyectores. Luego lo transportan fuera de la zona efectiva del tubo de fresado.

- 15 Por el documento JPH083919A1 se conoce un eyector para una fresadora de carreteras.

Los eyectores están sujetos a un desgaste severo y, por lo tanto, deben revisarse y reemplazarse periódicamente. Para ello se debe separar el eyector soldado al tubo de fresado y soldar uno nuevo. Se debe tener cuidado para garantizar el posicionamiento y alineación exactos del eyector para lograr un rendimiento de descarga ideal. Este trabajo de sustitución es laborioso en la reducida zona de trabajo del tubo de fresado.

- 20 El objeto de la invención es proporcionar un eyector mejorado que permita un fácil mantenimiento de la máquina.

Esta tarea se soluciona con un eyector según la reivindicación 1. El eyector presenta un lado de fijación alejado de su superficie de transporte con una superficie de apoyo. En este lado de fijación se puede fijar el eyector a un componente fijado al tubo de fresado, por ejemplo, a una pieza de soporte soldada allí. Las cargas que se producen durante el uso de la herramienta se pueden transferir al menos parcialmente de forma segura a través de la superficie de apoyo de la pieza de soporte. El eyector está provisto de un alojamiento de fijación o de un apéndice de fijación, de modo que se puede fijar de forma intercambiable. Esto significa que se puede reemplazar fácilmente en caso de daño o desgaste.

Según la invención, la superficie de transporte del eyector está dispuesta transversalmente a la dirección de avance de la unidad eyectora y está configurada al menos en algunas zonas de forma socavada. La superficie de transporte del eyector está configurada preferentemente cóncava o está compuesta por tramos lineales y/o curvos en la zona socavada.

- 30 La forma socavada permite una geometría similar a una pala que mejora la tasa de descarga.

Si está previsto que en la superficie de transporte estén realizadas una o más depresiones, entonces en las depresiones se puede depositar material retirado durante el uso de la herramienta. Allí se forma una capa protectora contra el desgaste "natural".

Según una variante de la invención puede estar previsto que como alojamiento de fijación se utilice al menos un alojamiento de tornillo, que esté orientado hacia la parte delantera del eyector y termine en un alojamiento de cabeza de tornillo, en donde puede alojarse una cabeza de un tornillo de una fijación de forma fija, al menos en algunas zonas. Las uniones roscadas permiten cambiar el eyector de forma rápida y sencilla. El alojamiento rebajado o parcialmente rebajado de la cabeza del tornillo evita un ataque abrasivo en la zona rebajada de la cabeza. Además, se evita que el tornillo se afloje.

- 40 Para poder apoyar de forma segura el eyector sobre una pieza de soporte, puede estar previsto que en el lado opuesto a la superficie de transporte esté dispuesto al menos un apéndice de fijación saliente o un alojamiento de fijación empotrado. Las posibles fuerzas transversales pueden entonces transmitirse por ajuste de forma desde el eyector a la pieza de soporte. Esto es posible en particular si está previsto que un desplazamiento del eyector en un plano transversal a la dirección de avance pueda limitarse por ajuste de forma mediante el al menos un apéndice de fijación o el al menos un alojamiento de fijación.

Si el eyector está diseñado de tal manera que en la parte trasera alejada de la superficie de transporte están dispuestos uno o varios nervios de refuerzo moldeados, entonces se puede construir un eyector suficientemente rígido con poco gasto de material.

- 50 Según la invención puede estar previsto que el alojamiento del tornillo pase a través del elemento de fijación o del alojamiento de fijación. Luego se utiliza la pieza de soporte para una longitud de sujeción suficiente del tornillo de fijación.

Una realización preferida de la invención es que el lado de fijación esté diseñado de tal manera que el eyector pueda montarse en diferentes posiciones operativas. En particular, el eyector puede estar configurado con simetría espejular o estar configurado en la zona de un lado de fijación de tal manera que permita un montaje de forma reversible en dos

posiciones de funcionamiento diferentes. También es concebible un eyector que permita tres o cuatro posiciones de funcionamiento diferentes.

Esto se basa en el conocimiento de que el eyector se desgasta esencialmente en la zona alejada del tubo de fresaado. Una vez alcanzado el estado de desgaste, se desmonta el eyector y se vuelve a montar, por ejemplo, girándolo 180°.

- 5 Una realización preferida de la invención es tal que el lado de fijación tiene una sección de fijación convexa o abombada o esférica para contacto con una sección de alojamiento cóncava o socavada de un soporte. Esta conexión crea una gran superficie de conexión, lo que garantiza una buena transferencia de fuerza incluso cuando la superficie de transporte está cargada de forma asimétrica. Otra mejora de la duración se consigue disponiendo en la zona de la superficie de transporte al menos un elemento de protección contra el desgaste, que está compuesto de un material
10 más resistente al desgaste que la superficie de transporte. En este caso puede estar previsto en particular que el elemento de protección contra el desgaste esté formado por un elemento de material duro, por ejemplo, metal duro o cerámica, o un revestimiento aplicado, por ejemplo, una soldadura de refuerzo.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante ejemplos de realización representados en los dibujos. Muestran:

- 15 Figura 1, un rodillo de fresaado de una fresadora de carreteras en vista frontal,
Figura 2, el rodillo de fresaado según la Figura 1 en vista lateral,
Figura 3, la vista según la Figura 2 está ampliada y en una representación ligeramente modificada,
Figura 4, una unidad eyectora en una vista frontal en perspectiva,
Figura 5, la unidad eyectora según la Figura 4 en una vista trasera en perspectiva,
20 Figura 6, un soporte de la unidad eyectora según la Figura 5 en una vista trasera en perspectiva,
Figura 7, el soporte según la Figura 6 en una vista en perspectiva,
Figura 8, un eyector de la unidad eyectora según la Figura 6 en una vista frontal en perspectiva,
Figura 9, el soporte según la Figura 8 en una vista trasera en perspectiva,
25 Figura 10, en una vista trasera en perspectiva una segunda realización de una unidad eyectora con un eyector y un soporte y
Figura 11, la disposición según la Figura 10 en una vista frontal en perspectiva.
Figura 11 la disposición según la Figura 10 en una vista frontal en perspectiva.

La Figura 1 muestra un rodillo de fresaado con un tubo de fresaado 10 cilíndrico, sobre cuya superficie de rodillo 10.1 están soldadas una gran cantidad de piezas de base 11 de sistemas de cambio de portacinceles. Las piezas de base 11 llevan soportes de cincel 12 reemplazables. En los soportes de cincel 12 está alojado de forma reemplazable un cincel 13, concretamente un cincel de mango redondo. Las piezas de base 11 están asociadas una a otra de tal manera que forman una espiral, es decir, una espiral de transporte. La hélice gira partiendo del lado del tubo de fresaado 10 sobre la superficie de rodillo 10.1 en dirección al centro del tubo de fresaado formado entre ambos lados. Para mayor claridad, en las Figuras 1 y 2 sólo se muestran algunos de los sistemas de cambio de portacinceles. Para los sistemas de cambio de portacinceles que no se muestran, se muestran en su lugar líneas discontinuas, que representan el eje medio longitudinal de los cinceles 13. Como muestran estas líneas, a ambos lados del centro del tubo de fresaado se encuentran varias espirales de transporte.

Las espirales de transporte se encuentran por parejas en la zona del centro del tubo de fresaado. Como puede verse en la Figura 1, allí está dispuesta al menos una respectiva unidad eyectora. En la Figura 3, en comparación con la ilustración de la Figura 2, no se muestran los sistemas de cambio de portacinceles, lo que oscurece la vista de la unidad eyectora. Como puede verse en esta ilustración, la unidad eyectora está formada por una pieza de soporte 30 y un eyector 20.

La unidad eyectora se muestra sola en las Figuras 4 y 5.

La construcción de la parte de soporte 30 se explicará primero con referencia a las Figuras 6 y 7. Presenta un pie de fijación 31, que forma en su parte inferior una superficie de fijación 33. De este modo se puede colocar la pieza de soporte 30 sobre la superficie de rodillo 10.1 y soldarla lateralmente. En el pie de fijación 31 está formada una pieza de soporte 35 que sobresale hacia arriba formando un lado trasero 36. El pie de fijación 31 se ensancha sobre el lado trasero 36 mediante un apéndice 32, de modo que forma una superficie de fijación ancha 33 con una gran distancia de apoyo. Además, el ensanchamiento de la sección transversal provocado por el apéndice 32 provoca un refuerzo de la zona de transición altamente cargada entre el pie de fijación 31 y la pieza de soporte 35. Un ensanchamiento

adicional de la superficie de fijación 33 se consigue con un saliente frontal 34, que se extiende al igual que el apéndice 32 por toda la anchura de la pieza de soporte 30. La pieza de soporte 30 tiene en la parte delantera una superficie de apoyo 37, que se extiende sobre el lado delantero de la pieza de soporte 35 y también sobre una parte del pie de fijación 31. Esta configuración de la superficie de apoyo 37 permite un soporte con resistencia optimizada del eyector 20. En la superficie de apoyo 37 están incorporados dos alojamientos 37.1, 37.2. Los dos alojamientos 37.1, 37.2 están empotrados en la superficie de apoyo 37 de tal manera que forman canales en forma de cubeta.

El eyector 20 se explicará a continuación con referencia a las Figuras 8 y 9. Tiene forma de placa como pieza forjada y, por tanto, es especialmente rígida. El eyector 20 tiene una superficie de transporte frontal 21.

Éste está provisto de entalladuras 21.1, 22. Entre las entalladuras 21.1 se encuentran unos nervios que forman un ángulo con la vertical y, por tanto, están inclinados hacia el centro del eyector. Las entalladuras absorben los residuos durante el funcionamiento, de modo que se forma una protección contra el desgaste "natural". Una tasa de transporte especialmente buena se consigue también por que la superficie de transporte 21 es cóncava y, por tanto, en forma de pala. La entalladura 22 presenta dos superficies oblicuas 22.1, que forman un ángulo con respecto a la superficie de transporte 21 y favorecen el efecto de transporte.

Entre las dos entalladuras 22 se encuentra un apéndice engrosado 23, que aloja dos alojamientos para tornillos 29 configurados como taladros pasantes. Los alojamientos para tornillos 29 terminan delante en alojamientos con cabeza de tornillo hexagonal 29.1.

La Figura 9 muestra el lado trasero del eyector 20. Como se puede ver en esta representación, desde la parte posterior del eyector 20 sobresalen unos apéndices de fijación 26.1, 26.2 en forma de nervaduras. La disposición y las dimensiones de los apéndices de fijación 26.1, 26.2 están adaptadas a la disposición y forma de los alojamientos 37.1, 37.2 del soporte 30. Los alojamientos para tornillos 29 pasan a través del apéndice de fijación 26.1.

Como puede verse en la Figura 9, unas nervaduras de refuerzo 27 están dispuestas en las regiones de esquina traseras del eyector 20. Estos están unidos con el apéndice de fijación horizontal 26, de modo que se consigue una derivación óptima de la fuerza.

Para fijar el eyector 20, su parte posterior se fija a la superficie de apoyo 37 del soporte 30. Los apéndices de fijación 26.1, 26.2 encajan entonces en los alojamientos 37.1, 37.2 correspondientes. De esta manera se crea un dentado en cruz que impide el desplazamiento del eyector 20 con respecto al soporte 30 en las direcciones axial y radial del tubo de fresado 10.

A través de esta unión dentada se puede disipar una gran parte de las fuerzas generadas durante el uso de la herramienta.

Los alojamientos de tornillos 29, 36.1 del eyector 20 y el soporte 30 están alineados de modo que a través de ellos se puedan insertar los tornillos de fijación 24 (véanse las Figuras 4 y 5). La cabeza de los tornillos de fijación 24 encuentra espacio en el alojamiento de cabeza de tornillo 29.1, donde queda retenida de forma antirrotatoria. Preferiblemente se pueden enroscar tuercas autobloqueantes 28 sobre los tornillos de fijación 24 y de este modo se puede fijar el eyector 20 al soporte 30.

Durante el uso de la herramienta, principalmente se desgasta la zona radialmente exterior del eyector 20. El eyector 20 está, como puede verse en las Figuras 8 y 9, diseñado simétricamente con respecto al plano transversal central. Cuando se alcanza el límite de desgaste, se puede quitar y volver a instalar girando 180°.

Las Figuras 10 y 11 muestran otra variante de diseño de una unidad eyectora según la invención. Ésta comprende a su vez un eyector 20 y un soporte 30. El eyector 20 presenta nuevamente una superficie de transporte socavada 21 orientada en la dirección de procesamiento, estando el canal rebajado de manera cóncava en la dirección opuesta a la dirección de procesamiento. El eyector 20, alejado de la superficie de transporte 21, presenta en su lado de fijación trasero 25 un apéndice de fijación 20.1. Este se destaca en forma de bloque en dirección opuesta a la dirección de procesamiento. Tiene dos alojamientos para tornillos que pueden estar dispuestos alineados con los alojamientos para tornillos del soporte 30.

A través de los alojamientos para tornillos se pueden pasar tornillos de fijación 24 y en sus pernos roscados se pueden atornillar tuercas 28 por el lado extremo. De este modo, el eyector 20 está firmemente sujetado, en particular afianzado, a una superficie de apoyo 37 del soporte 30. Como se puede ver en los dibujos, el eyector 20 está provisto de unos rebajes 20.2 en la zona del lado de fijación 25. El rebaje superior 20.2 aloja las cabezas de los tornillos de fijación 24 y las protege así detrás de la superficie de transporte 21 del ataque abrasivo del material retirado. El rebaje inferior 20.2 se extiende como un faldón sobre el soporte 30 y lo protege aquí. El eyector 20 es simétrico con respecto al eje medio transversal y, por lo tanto, puede girarse 180° y fijarse de forma reversible al soporte 30 en dos posiciones operativas.

REIVINDICACIONES

1. Eyector (20) para fresadoras de carreteras, que comprende:

- una superficie de transporte (21) dirigida en una dirección de avance (V);
- un lado trasero alejado de la superficie de transporte (21), formando el lado trasero un lado de fijación (25) que tiene al menos una superficie de apoyo;
- un alojamiento de fijación, en particular un alojamiento de tornillo y/o un apéndice de fijación

caracterizado por que

la superficie de transporte (21) del eyector (20) está dispuesta sustancialmente transversal a la dirección de avance (V) de la herramienta y está configurada en forma socavada al menos por zonas en una dirección opuesta a la dirección de avance (V) de la herramienta.

2. Eyector según la reivindicación 1,

caracterizado por que

la superficie de transporte (21) del eyector (20) está diseñada de manera rebajada en forma de pala.

3. Eyector según la reivindicación 2,

caracterizado por que

la superficie de transporte (21) está realizada al menos por zonas de forma cóncava o está compuesta, en la zona socavada, por secciones lineales y/o segmentos de curva.

4. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado por que

se introducen una o más depresiones (21.1, 22) en la superficie de transporte (21).

5. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por que

al menos un alojamiento de tornillo (29) se utiliza como alojamiento de fijación;

por que el alojamiento de tornillo (29) se termina, vuelto hacia el lado frontal del eyector (20), en un alojamiento de cabeza de tornillo (29.1) en el que una cabeza de un tornillo de fijación (24) se puede alojar al menos por zonas de forma no giratoria.

6. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado por que

en el lado alejado de la superficie de transporte (21) está dispuesto al menos un apéndice de fijación sobresaliente (26.1, 26.2) o un alojamiento de fijación empotrado.

7. Eyector según la reivindicación 6,

caracterizado por que

mediante el al menos un apéndice de fijación (26.1, 26.2) o el al menos un alojamiento de fijación (29) se puede limitar por ajuste de forma un desplazamiento del eyector en un plano transversal a la dirección de avance (V).

8. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado por que

en el lado trasero alejado de la superficie de transporte (21) están dispuestas una o varias nervaduras de refuerzo conformadas (27).

9. Eyector según una de las reivindicaciones 6 a 8,

caracterizado por que

el alojamiento del tornillo (29) se guía a través del apéndice de fijación (26.2) o del alojamiento de fijación.

10. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado por que

el lado de fijación (25) está diseñado de tal manera que el eyector se puede instalar en diferentes posiciones de funcionamiento, preferiblemente de forma reversible.

5 11. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado por que

el apéndice de fijación (26.2) o el alojamiento de fijación están realizados de forma espectralmente simétrica.

12. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado por que

10 el lado de fijación (25) comprende una sección de fijación convexa o abombada, por ejemplo esférica, para contacto con una sección de alojamiento cóncava o socavada de un soporte (30).

13. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizado por que

15 en la zona de la superficie de transporte (21) está dispuesto al menos un elemento de protección contra el desgaste, que consta de un material más resistente al desgaste que la superficie de transporte (21).

14. Eyector según una de las reivindicaciones 1 a 13,

caracterizado por que

el elemento de protección contra el desgaste está constituido por un elemento de material duro o por un revestimiento aplicado, en particular una soldadura de revestimiento duro.

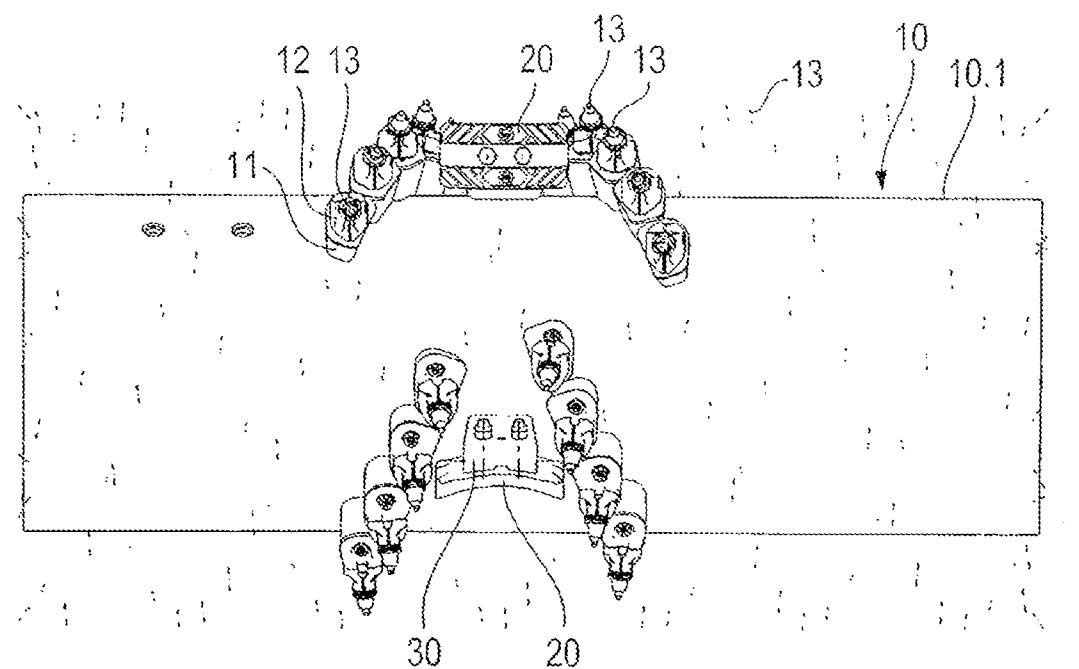


Fig. 1

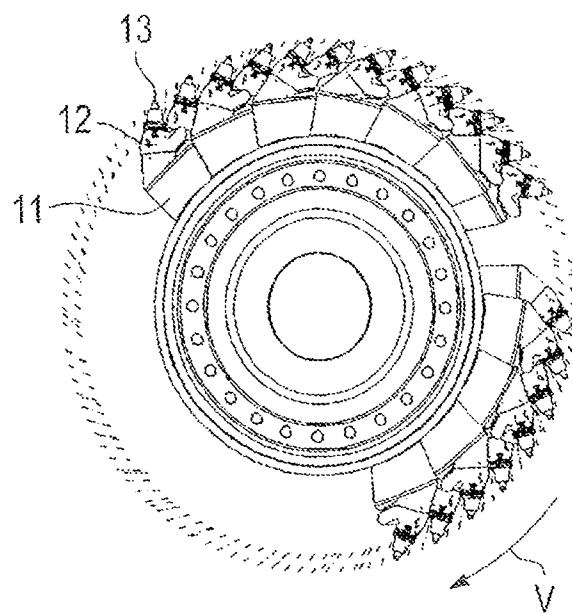


Fig. 2

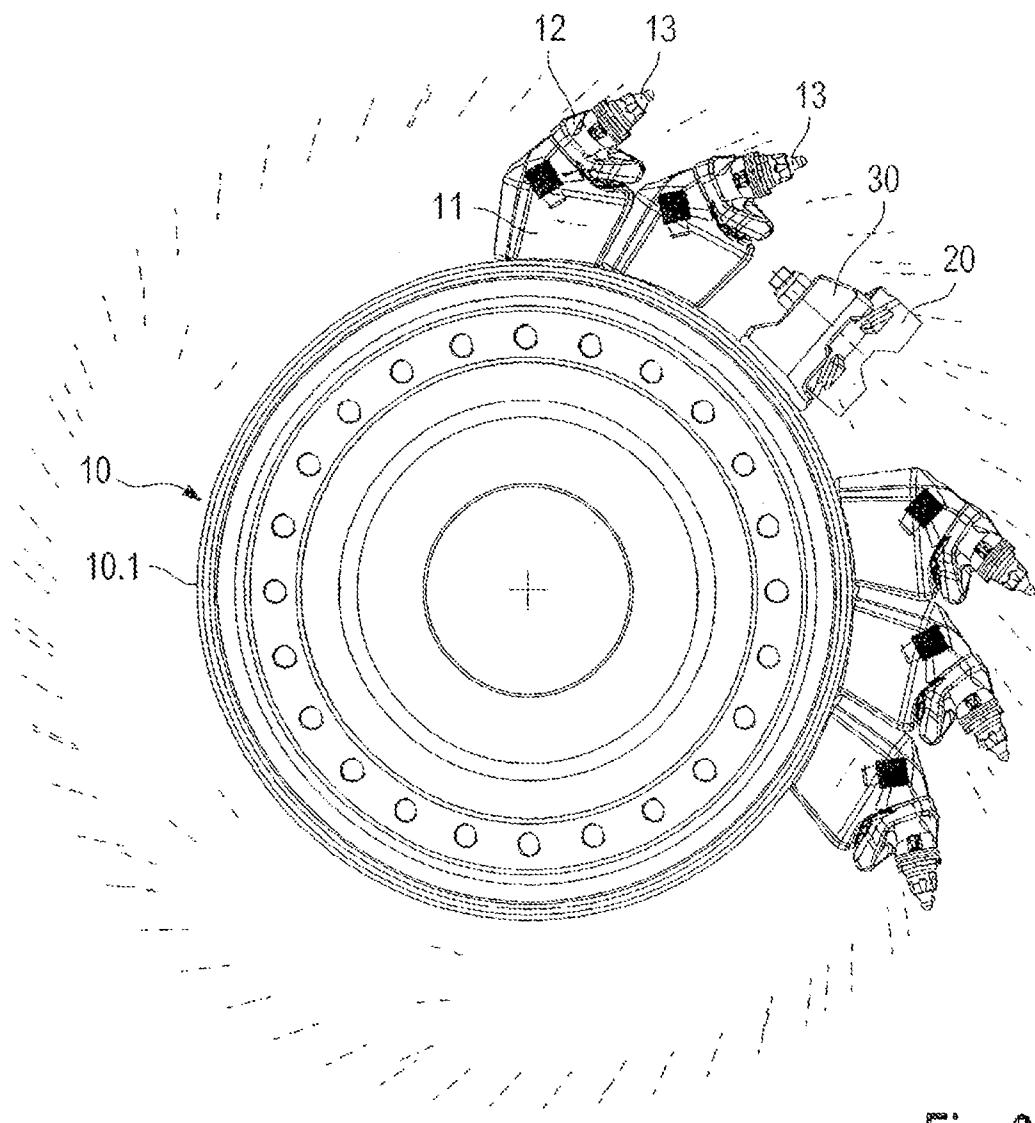


Fig. 3

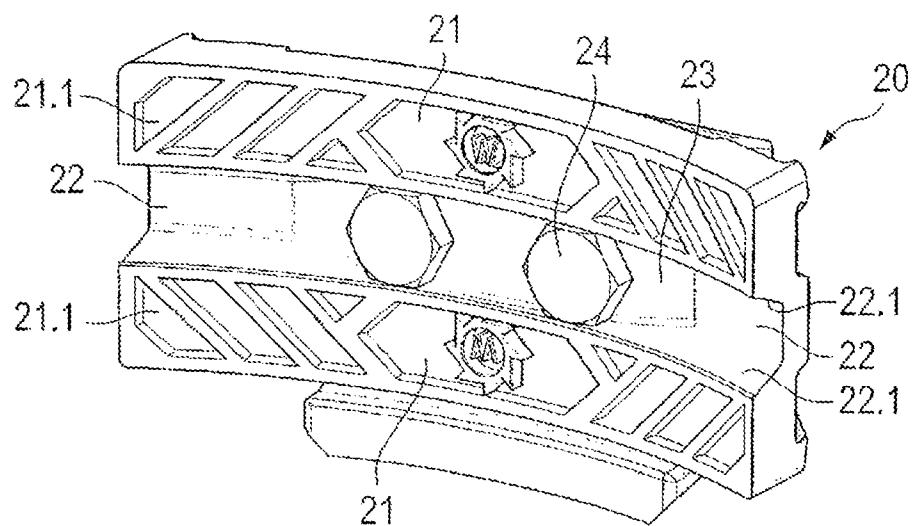


Fig. 4

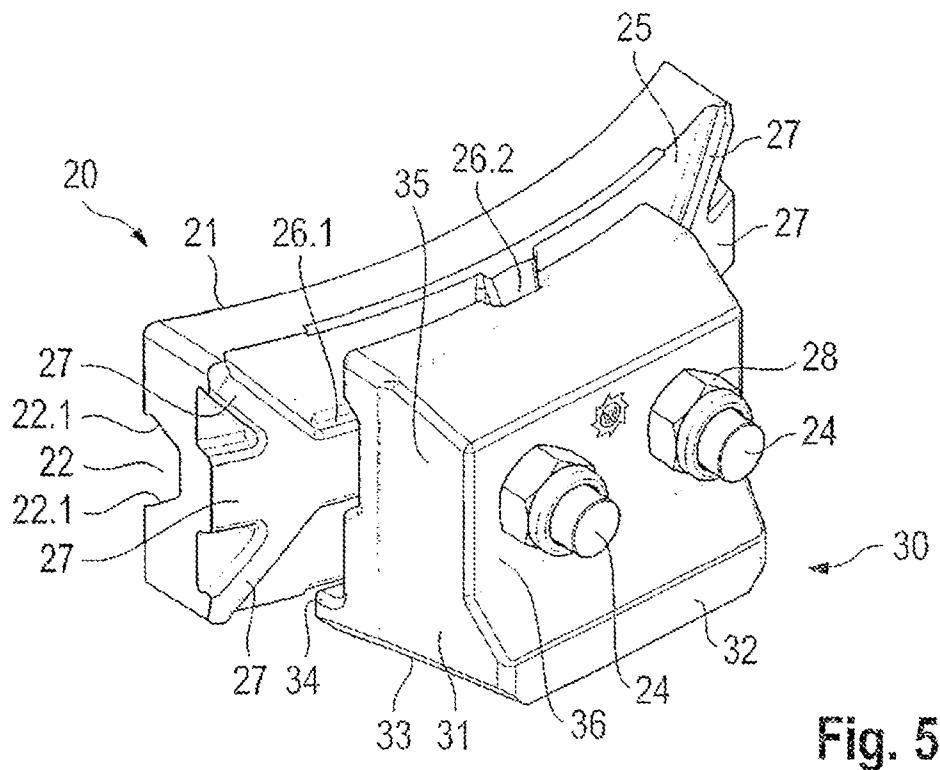


Fig. 5

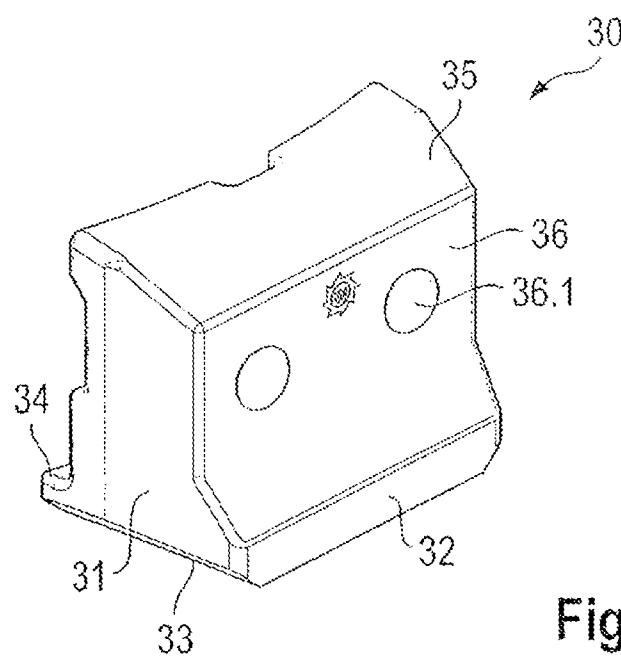


Fig. 6

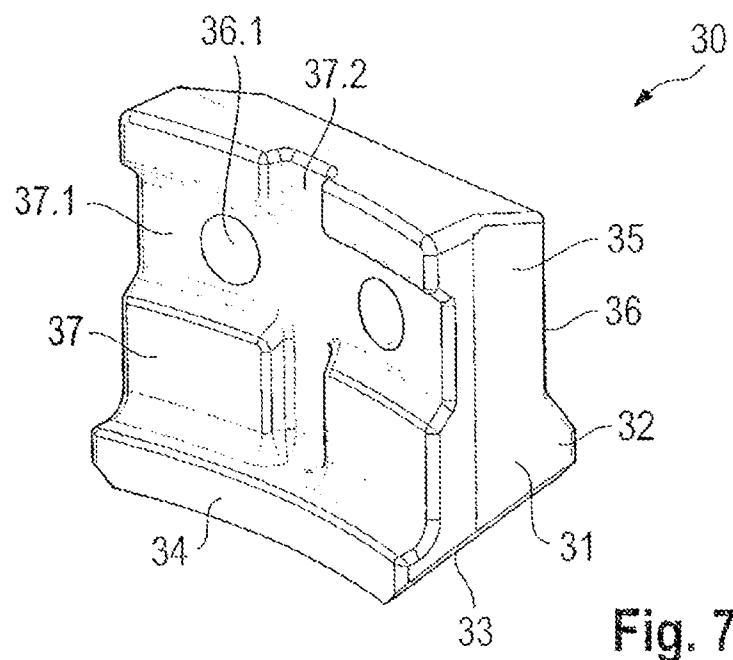


Fig. 7

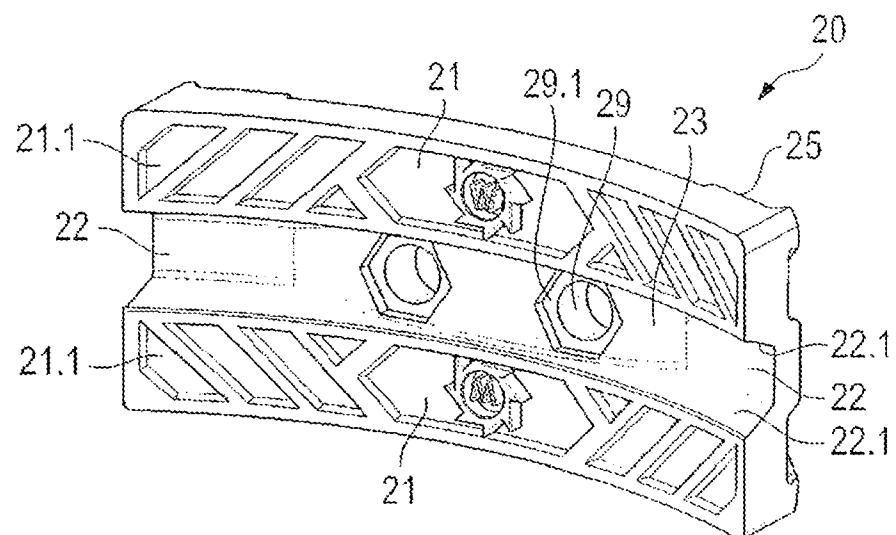


Fig. 8

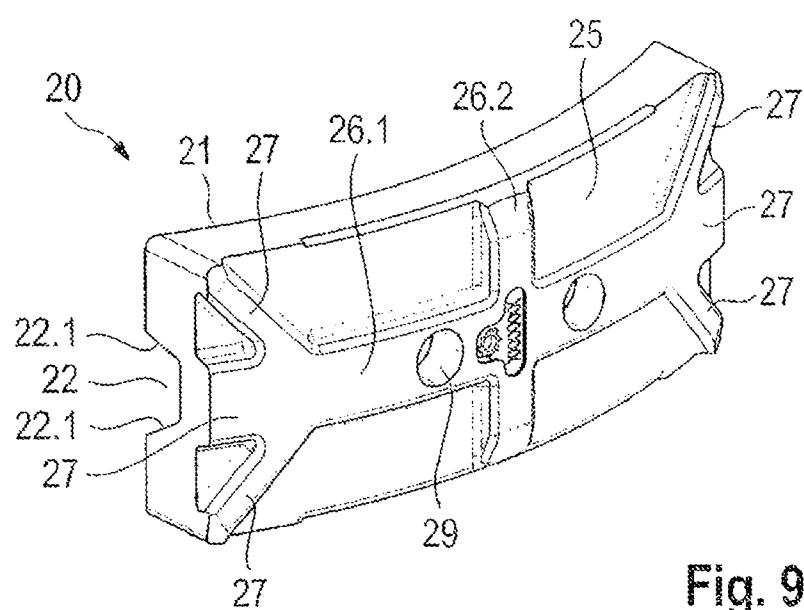


Fig. 9

