

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 738**

51 Int. Cl.:

B24B 23/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B25F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2011** **PCT/EP2011/060359**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2012** **WO12019816**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2011** **E 11726452 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 2603353**

54 Título: **Lijadora para el tratamiento de superficies**

30 Prioridad:

10.08.2010 DE 102010039152

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

17.12.2024

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

WELLER, THOMAS;
BUSCH, RAINER y
GAIRING, JUERGEN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 992 738 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

Lijadora para el tratamiento de superficies

Estado de la técnica

La presente invención hace referencia a una lijadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por la solicitud EP 1 491 290 A1 ya se conoce una lijadora de esa clase, en cuya cavidad, para el suministro de corriente del motor eléctrico, es conducida una línea. El aparato está diseñado como un aparato alimentado por la red y, por consiguiente, es relativamente grande y pesado.

- 10 En general, las lijadoras que funcionan con un acumulador, en comparación con los aparatos alimentados por la red, que son más grandes y más pesados, son menos potentes y más ligeros. Debido al peso más reducido, una mayor parte de la fuerza de contacto para el mecanizado de una pieza de trabajo debe ser aplicada por el usuario. Ante todo, esto resulta desventajoso cuando el usuario desea aprovechar las ventajas de la realización sin cables y del menor peso, en particular para el mecanizado de superficies verticales o para trabajos por encima de la cabeza.

- 15 Se remite además a los documentos EP 1 506 840 A1, US 5 947 804 A, US 5 074 081 A, JP 11 151652 A, WO 2006/134742 A1, así como EP 0 804 985 A1, US 2010/120340 A1, WO 2009/006587 y DE 20 2009 002787 U1.

El documento GB 2 457 173 A constituye la base para el preámbulo de la reivindicación independiente y describe una lijadora con un suministro de corriente por acumulador.

Descripción de la invención

- 20 La presente invención hace referencia a una lijadora para el tratamiento de superficies con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos.

- 25 La lijadora según la invención ofrece la ventaja de que, debido a la conformación y a la conformación del elemento de sujeción, permite un manejo con las dos manos y una manejabilidad mejorada. El elemento de sujeción sobresaliente permite la posibilidad de guiar el aparato con una mano. Un elemento de sujeción adicional que se encuentra en dirección vertical por encima de la herramienta de lijado, a continuación denominada también como herramienta de trabajo, o una superficie de sujeción adicional correspondiente, del lado de la carcasa, hace posible aplicar la fuerza de contacto requerida para el mecanizado con la segunda mano, directamente sobre la herramienta de trabajo. Además, sin embargo, también es posible un manejo con una mano, sujetando el elemento de sujeción o las superficies de sujeción adicionales del lado de la carcasa. La mayor cantidad de fuerza de contacto requerida debido al peso reducido del aparato que funciona con acumulador, con ello, puede ser bien aplicada por el usuario, y sin provocar fatiga, donde el elemento de sujeción, adicionalmente, ayuda en el guiado exacto del aparato. El aparato es pequeño, compacto, sencillo, y puede manejarse de forma sencilla y segura en cuanto al funcionamiento. Además, el aparato puede conformarse más plano en el área por encima de la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo, donde la superficie de sujeción adicional del lado de la carcasa o el elemento de sujeción adicional que se encuentra allí, por encima de la herramienta de trabajo, pueden acercarse más a su superficie de trabajo, lo que permite un manejo más estable del aparato.

- 40 En la invención se prevé que el área superior de la carcasa, que se extiende verticalmente por encima de la herramienta de lijado y se une lateralmente al elemento de sujeción, esté diseñada como elemento de sujeción adicional o superficie de sujeción adicional para la sujeción y para la aplicación de una fuerza de contacto vertical de la herramienta de lijado. De este modo, puede ser ventajoso que ese elemento de sujeción adicional se sitúe en dirección vertical sobre la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo y que no sobresalga o sólo sobresalga en una parte reducida, por sobre el espacio de construcción del aparato, que está limitado en dirección vertical por la proyección vertical de la superficie de trabajo, de la herramienta de trabajo. El elemento de sujeción sobresaliente, en cambio, sobresale por encima de esa superficie de trabajo de la herramienta de trabajo por completo, o al menos en una mayor parte.

- 50 El elemento de sujeción puede presentar una forma esférica o, de manera conveniente, está realizado alargado. Es ventajoso que el elemento de sujeción esté diseñado como un elemento de sujeción que se puede sujetar alrededor con la mano, y que presente áreas de la sección transversal que preferentemente sean redondeadas, ovaladas y/o angulares, o que estén combinadas a partir de áreas de la sección transversal de esa clase. La longitud del elemento de sujeción, por ejemplo, puede ser de entre 7 cm y 10 cm.

Además, puede ser ventajoso que el elemento de sujeción en la carcasa pueda colocarse de forma fija y no separable, o en lugar de ello, de forma separable, y/o con respecto a la carcasa, y que pueda fijarse en la posición respectivamente regulada. Debido a esto, el elemento de sujeción puede adaptarse de forma sencilla y práctica a las respectivas condiciones de trabajo. El elemento de sujeción conformado de forma

5

Además, puede ser ventajoso que entre la carcasa del elemento de sujeción y la pared esté conformada una transición lo más lisa posible, sin niveles. La carcasa del elemento de sujeción puede estar conformada de una pieza con la carcasa del aparato o, en lugar de ello, puede estar colocada o montada sobre la misma.

10

Además, puede ser ventajoso que la carcasa, en el área vertical, adyacente al elemento de sujeción, entre el elemento de sujeción y la herramienta de lijado, presente un rebaje cóncavo. Lo mencionado ofrece la ventaja de que manteniendo la longitud deseada del elemento de sujeción puede reducirse la parte sobresaliente del elemento de sujeción sobre la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo y, con ello, se reduce la longitud total del aparato. También se logra un desplazamiento del centro de gravedad del aparato, apartándose del elemento de sujeción, en dirección horizontal, hacia la herramienta de trabajo. Gracias a esto se reduce una eventual tendencia a la inclinación durante el manejo del aparato, por ejemplo debido a componentes relativamente pesados en la cavidad del elemento de sujeción.

15

En otra forma de ejecución ventajosa, en un aparato con un tubo flexible de succión que puede conectarse a la carcasa, para material de abrasión que se produce durante el mecanizado, se proporciona un elemento de canal que traslada el punto de conexión de la carcasa para el tubo flexible de succión al menos hasta el extremo del elemento de sujeción, de modo que el tubo flexible de succión sólo puede conectarse al elemento de canal en el área del extremo del elemento de sujeción. El elemento de canal, de manera conveniente, se extiende sólo mínimamente sobre la altura de la herramienta de lijado y a una distancia relativamente grande por debajo del elemento de sujeción, donde la distancia es tan grande que el elemento de sujeción puede sujetarse de forma segura y sin impedimentos.

20

25

Además, puede ser ventajoso que el elemento de canal, en el extremo, mediante un elemento de apoyo que conduce hacia el elemento de sujeción, esté apoyado con respecto al elemento de sujeción. En otra forma de ejecución ventajosa se prevé que el elemento de canal, con el elemento de apoyo y el elemento de sujeción, esté combinado para formar un componente de una pieza. El componente de una pieza puede estar integrado en la carcasa, por ejemplo, de modo que sea de una pieza.

30

Descripción de los dibujos

La invención está explicada en detalle mediante ejemplos de ejecución representados en los dibujos, en la siguiente descripción. Respectivamente en una representación esquemática, muestran:

35

Figura 1 una vista lateral esquemática de un aparato para el tratamiento de superficies en forma de una lijadora, según un primer ejemplo de ejecución,

Figura 2 una vista superior esquemática del aparato en la figura 1,

Figura 3 una sección longitudinal axial esquemática de una parte del aparato según las figuras 1 y 2,

40

Figura 4 una vista superior esquemática de un aparato para el tratamiento de superficies según un segundo ejemplo de ejecución,

Figura 5 una vista lateral esquemática, aproximadamente correspondiente a aquella de la figura 1, de un aparato para el tratamiento de superficies, según un tercer ejemplo de ejecución,

45

Figura 6 una vista lateral esquemática de un aparato para el tratamiento de superficies según un cuarto ejemplo de ejecución,

Figura 7 una vista lateral esquemática de un aparato para el tratamiento de superficies según un quinto ejemplo de ejecución.

En las figuras 1 a 3 se muestra un primer ejemplo de ejecución de un aparato 10 para el tratamiento de superficies, que aquí, por ejemplo, está diseñado como una lijadora; en otro ejemplo de ejecución, en cambio,

como un aparato de pulido, pulidora o un aparato de trabajo similar. El aparato 10 está diseñado para el accionamiento de una herramienta de trabajo 11, donde esa herramienta de trabajo 11, en el caso mostrado, consiste en una herramienta de lijado 12. El aparato 10, en una carcasa 13, contiene un motor eléctrico 14, un mecanismo de transmisión 15 conectado aguas abajo del mismo, y un árbol secundario 16, indicado sólo de forma esquemática, para el accionamiento de la herramienta de trabajo 11, en particular de la herramienta de lijado 12. La herramienta de trabajo 11, como en el caso de una multilijadora, puede presentar por ejemplo la forma de una plancha o, como por ejemplo en las lijadoras excéntricas, puede tener una forma redondeada. En las figuras 1 y 2, a modo de ejemplo, se representa la conformación triangular o aproximadamente en forma de una plancha, de la herramienta de lijado 12.

- 10 El aparato está provisto de un suministro de corriente por acumulador 17, para el motor eléctrico 14. Ese suministro de corriente por acumulador 17, por ejemplo, presenta al menos un paquete de acumulador 18 intercambiable o, en lugar de ello, células de acumulador no representadas.

- 15 En particular en las figuras 1 y 2 puede apreciarse que el aparato 10 tiene aproximadamente una forma de mono-bloque, en donde la carcasa 13 se encuentra sobre la superficie de la herramienta de lijado 12. La carcasa 13 no sobresale en absoluto sobre esa superficie, o sólo lo hace en un grado reducido. La carcasa 13 se encuentra dentro de un espacio de construcción, que se puede representar mediante la proyección de la superficie de lijado en dirección vertical en la figura 1, hacia arriba.

- Puede apreciarse que por fuera del espacio de construcción mencionado en la carcasa 13, se proyecta un elemento de sujeción 19 sobresaliente. El elemento de sujeción 19 se utiliza para manejar el aparato 10, por ejemplo para el guiado del aparato. El área superior, que se extiende verticalmente por encima de la herramienta de trabajo 11 y se une lateralmente al elemento de sujeción 19, está diseñada como elemento de sujeción adicional y/o como superficie de sujeción adicional 20. Ese elemento de sujeción adicional o esa superficie de sujeción adicional 20 está conformada para la sujeción y la aplicación de una fuerza de contacto vertical de la herramienta de trabajo 11, durante el manejo. De este modo, se consideran especificaciones en cuanto al manejo de un aparato 10 de esa clase. Durante el lijado, pulido o procesos de mecanizado similares, es necesaria una aplicación de fuerza en distintas direcciones. Por una parte, debe aplicarse la presión de contacto necesaria, esencialmente en dirección vertical, sobre la superficie de la herramienta de trabajo 11. Por otra parte, el aparato 10 debe moverse en una dirección de lijado alternada, por ejemplo, en dirección de la orientación longitudinal de la carcasa 21, indicada en la figura 2, y de forma transversal a la misma. La conformación según la invención de la forma del aparato y la disposición del elemento de sujeción 19, así como del elemento de sujeción adicional o de la superficie de sujeción adicional 20, permite guiar el aparato 10 con una mano y, con la segunda mano, aplicar la fuerza de contacto necesaria para el mecanizado, por ejemplo para el lijado, directamente sobre la superficie de la herramienta de trabajo 11, en particular de la herramienta de lijado 12. Además, también es posible un manejo con una mano en respectivamente uno de los dos elementos de sujeción 19, así como 20. La superficie de sujeción adicional, así como el elemento de sujeción adicional 20, según la figura 1, tienen un contorno que sobresale hacia la izquierda a modo de un resalte, con saliente 22. Gracias a esto puede mejorarse más el manejo del aparato 10. Habitualmente, en función del modo de construcción y de las características de movilidad, los aparatos 10 con un suministro de corriente por acumulador 17, en comparación con los aparatos alimentados por la red, en general tienen un peso más reducido y una potencia más reducida. Debido al menor peso, durante el mecanizado mediante un aparato 10, una mayor parte de la fuerza de contacto debe ser aplicada por el usuario. Esto se facilita debido al elemento de sujeción adicional 19 y también a la superficie de sujeción adicional, o el elemento de sujeción adicional 20, donde el elemento de sujeción 19 no sólo posibilita un guiado lo más preciso posible del aparato 10, sino, adicionalmente, también puede contribuir a una transferencia de la fuerza de contacto hacia la superficie de la herramienta de trabajo 11.

- En particular en la figura 1 y la figura 2 puede apreciarse que el elemento de sujeción 19 se sitúa distanciado sobre la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo 11 y, con ello, al costado de la misma. El elemento de sujeción 19, con ello, se encuentra completamente o al menos mayormente por fuera del espacio de construcción del aparato 10, que es delimitado por la proyección vertical de la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo 11. La superficie de sujeción adicional 20 o el elemento de sujeción adicional se sitúa en dirección vertical sobre la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo 11 y no sobresale más allá del espacio de construcción mencionado, o sólo sobresale en una parte reducida.

- El elemento de sujeción 19 presenta una forma claramente alargada, aunque en otro ejemplo de ejecución, no mostrado, también puede utilizarse una forma esférica. El elemento de sujeción 19 está conformado mediante la forma alargada y mediante la configuración de la sección transversal, como elemento de sujeción que puede ser sujetado, rodeado por la mano. El mismo presenta áreas de la superficie transversal que preferentemente son redondeadas, ovaladas y/o angulares. También pueden estar combinadas áreas de la sección transversal del elemento de sujeción 19, a partir de las áreas de la sección transversal antes mencionadas. La longitud del elemento de sujeción 19, por ejemplo, puede ser de entre 7 cm y 10 cm, donde

sin embargo también pueden ser posibles tamaños más grandes. Puede ser especialmente ventajosa por ejemplo una longitud de al menos 9,5 cm.

El elemento de sujeción 19 puede estar conectado a la carcasa 13 de forma fija y no separable. Puede estar colocado o montado sobre la carcasa 13. En lugar de ello, el elemento de sujeción 19 también puede ser de una pieza con la carcasa 13. En otras configuraciones, el elemento de sujeción 19, por ejemplo, está conectado de forma separable con la carcasa 13 y por ejemplo puede ajustarse con respecto a la carcasa 13 y puede fijarse en la posición respectivamente regulada.

El elemento de sujeción 19 conformado alargado, con su eje central longitudinal 23 bajo un ángulo con respecto al plano de la herramienta de trabajo 11, puede estar posicionado hacia arriba y/o hacia el costado, de forma oblicua, y/o puede regularse en posiciones de esa clase.

En el segundo ejemplo de ejecución mostrado en la figura 4, el elemento de sujeción 19, con su eje central longitudinal 23, está posicionado por ejemplo de forma transversal con respecto a la orientación longitudinal de la carcasa 21. También una posición de sujeción de esa clase está comprendida por la posibilidad de ajuste del elemento de sujeción 19. En el caso de muchas posibilidades de ajuste, podría ser especialmente ventajoso que el elemento de sujeción 19 se gire alrededor de un eje vertical y se bloquee en la posición deseada. En lugar de ello o de manera adicional, es posible un ajuste pivotante con un bloqueo subsiguiente, alrededor de un eje transversal de esa clase, que se extienda horizontalmente como el eje central longitudinal 23 en la figura 4 y transversalmente con respecto a la orientación longitudinal de la carcasa 21.

En la figura 3 se observa que el elemento de sujeción 19 presenta una carcasa del elemento de sujeción 24 con una cavidad interna 25 y una pared separable 26 para cerrar la cavidad 25. La pared 26, por ejemplo, se compone de una tapa del lado del extremo. En la cavidad 25 de la carcasa del elemento de sujeción 24 están dispuestas células de acumulador o al menos un paquete de acumulador 18 intercambiable y/o componentes 27, que por ejemplo pueden componerse de un circuito impreso electrónico 28, de un interruptor no mostrado, o similares. Mediante una separación de la pared 26, en particular de la tapa del lado del extremo, es posible acceder al interior de la cavidad 25 y a los componentes 27 que se encuentran allí y/o a un paquete de acumulador 18, o a células de acumulador que se encuentran allí, o similares. La transición entre la pared separable 26 y la carcasa del elemento de sujeción 24 preferentemente es lisa y en lo posible sin niveles. La pared 26, por ejemplo la tapa del lado del extremo, por completo o parcialmente, forma parte del paquete de acumulador 18.

En otro ejemplo de ejecución no mostrado, la carcasa del elemento de sujeción 24 llega hasta la carcasa 13 del aparato 10 y es alojada de forma separable en o dentro de la carcasa 13. También en este caso la transición es lo más lisa posible y está conformada sin niveles. Debido a que en el interior de la carcasa del elemento de sujeción 24 están colocados elementos correspondientes, el aparato 10 puede diseñarse más plano en el área sobre la superficie de la herramienta de trabajo 11. La superficie del elemento de sujeción adicional 20, así como el elemento de sujeción adicional, que se extiende verticalmente por encima de la superficie de la herramienta de trabajo 11, de este modo, puede aproximarse más a la superficie de la herramienta de trabajo 11. Esto permite un manejo más estable del aparato 10. Un aparato 10 según la invención con suministro de corriente por acumulador 17 para el motor eléctrico 14, en comparación con aparatos alimentados por la red, tiene un peso más reducido y es especialmente ventajoso para el mecanizado en superficies verticales, por ejemplo de paredes, ventanas, puertas o similares, o también para trabajos que se realizan por encima de la cabeza. El aparato 10 según la invención es sencillo en cuanto a su manejo y manipulación, es seguro, y posibilita una utilización sin fatiga.

En los siguientes ejemplos de ejecución según las figuras 5 a 7, para las piezas que corresponden a los primeros ejemplos de ejecución en las figuras 1 a 3, se utilizan los mismos símbolos de referencia, de modo que para evitar repeticiones se hace referencia a la descripción del primer ejemplo de ejecución.

En la figura 5 está indicada la superficie de sujeción adicional, así como el elemento de sujeción adicional 20, sólo con líneas discontinuas 20 de la carcasa 13. El saliente 22 mostrado en la figura 1, por encima de la herramienta de trabajo 11, como parte de la carcasa 13, se suprime en la carcasa 13 en la figura 5. Aquí, como particularidad, se muestra que la carcasa 13, en el área 30 vertical, adyacente al elemento de sujeción 19, entre el elemento de sujeción 19 y la herramienta de trabajo 11, presenta un rebaje cóncavo 31. Ese rebaje 31 conduce a que el área de transición del elemento de sujeción 19 alargado, con respecto a la carcasa 13, no se sitúe a la altura del extremo que se encuentra allí, de la superficie de trabajo de la herramienta de trabajo 11, sino que en la figura 5 está más desplazado hacia la izquierda, sobre esa superficie de la herramienta de trabajo 11. La superficie de trabajo de la herramienta de trabajo 11 sobresale en esa área 30, de este modo, más allá de la prolongación del elemento de sujeción 19 en la carcasa 13. Esa configuración ofrece la ventaja de que se reduce la longitud total del aparato 10, donde el centro de gravedad del aparato 10 en la orientación longitudinal de la carcasa 21 se desplaza en dirección de la superficie de la

herramienta de trabajo 11. Gracias a esto se reduce una eventual tendencia a la inclinación debido a eventuales componentes pesados que pueden estar contenidos en la cavidad 25 del elemento de sujeción 19.

- 5 La carcasa 13 y/o la carcasa del elemento de sujeción 24 preferentemente se componen de un plástico técnico y de piezas moldeadas por inyección. No obstante, también son posibles materiales metálicos, como aluminio, acero, cinc o similares.

- 10 En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 6, el aparato 10 está provisto de un tubo flexible de succión que puede conectarse a la carcasa 13, para material de abrasión que se produce durante el mecanizado. Para esa conformación con un elemento de succión, el aparato 10 está provisto de un elemento de canal 42 que presenta un punto de conexión 41 para el tubo flexible de succión 40 y que traslada el punto de conexión de la carcasa 13, para el tubo flexible de succión 40, al menos hasta el extremo del elemento de sujeción 19. El elemento de canal 42 se extiende mínimamente por encima de la altura de la herramienta de trabajo 11, sin impedir el mecanizado con la misma,

- 15 donde entre el lado inferior del elemento de sujeción 19 y el elemento de canal 42 se encuentra presente un espacio intermedio más grande, que garantiza una altura de paso suficientemente grande entre el elemento de sujeción 19 que debe ser rodeado y el elemento de canal 42. El elemento de canal 42 adicionalmente puede estar proporcionado como adaptador. De manera ventajosa, está diseñado más plano que el tubo flexible de succión 40.

- 20 Como se aprecia en la figura 7, el elemento de canal 42, en el extremo, está apoyado mediante un elemento de apoyo 43 que conduce hacia el elemento de sujeción 19, con respecto al elemento de sujeción 19. De manera ventajosa, según la figura 7, el elemento de canal 42 y el elemento de apoyo 43 con el elemento de sujeción 19 pueden estar combinados para formar un componente de una pieza. Puede ser ventajoso que el componente de una pieza esté integrado en la carcasa 13, por ejemplo, de modo que sea de una pieza.

REIVINDICACIONES

1. Lijadora para el tratamiento de superficies, que para el accionamiento de una herramienta de lijado (12), en una carcasa (13), contiene un motor eléctrico (14) y un mecanismo de transmisión (15), y que está provista de un suministro de corriente por acumulador (17) para el motor eléctrico (14), donde distanciado por encima y lateralmente junto a la herramienta de lijado (12), en la carcasa (13), se engancha un elemento de sujeción (19) sobresaliente para el manejo, por ejemplo para el guiado del aparato, que presenta una carcasa del elemento de sujeción (24) sobresaliente, con una cavidad interna (25), caracterizada porque en la cavidad (25) de la carcasa del elemento de sujeción (24) están dispuestos al menos un paquete de acumulador intercambiable (18) para el suministro de corriente por acumulador, o al menos un paquete de acumulador intercambiable (18) para el suministro de corriente de acumulador y componentes (27), como por ejemplo un circuito impreso electrónico (28), un interruptor, o similares, y el elemento de sujeción (19) presenta una pared separable (26), por ejemplo una tapa del lado del extremo, para cerrar la cavidad (25), donde la pared (26), por completo o de forma parcial, forma parte del paquete de acumulador (18), donde el área superior de la carcasa, que se extiende verticalmente por encima de la herramienta de lijado (12) y se une lateralmente al elemento de sujeción (19), está diseñada como elemento de sujeción adicional (20) o superficie de sujeción adicional para la sujeción y para la aplicación de una fuerza de contacto vertical de la herramienta de lijado (12).
2. Lijadora según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de sujeción (19) presenta una forma esférica o alargada.
3. Lijadora según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el elemento de sujeción (19) está diseñado como un elemento de sujeción que se puede sujetar rodeándolo con la mano, y presenta áreas de la sección transversal que preferentemente son redondeadas, ovaladas y/o angulares, o que están combinadas a partir de áreas de la sección transversal de esa clase.
4. Lijadora según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque la longitud del elemento de sujeción (19), en forma alargada, es de al menos entre 7 cm y 10 cm.
5. Lijadora según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento de sujeción (19) en la carcasa puede ajustarse de forma fija y no separable, o separable, y/o con respecto a la carcasa (13), y puede fijarse en la posición respectivamente regulada.
6. Lijadora según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque el elemento de sujeción (19), en forma alargada, con su eje longitudinal central (23), bajo un ángulo con respecto al plano de la herramienta de lijado (12), está posicionado hacia arriba y/o hacia el costado, de forma oblicua, o preferentemente de forma transversal con respecto a la orientación transversal de la carcasa (21), o puede regularse en posiciones de esa clase.
7. Lijadora según la reivindicación 1, caracterizada porque la carcasa del elemento de sujeción (24) es de una pieza con la carcasa (13), o está colocada o montada sobre la misma.
8. Lijadora según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la carcasa (13), en el área (30) vertical, adyacente al elemento de sujeción (19), entre el elemento de sujeción (19) y la herramienta de lijado (12), presenta un rebaje cóncavo (31).
9. Lijadora según una de las reivindicaciones 1 a 8, con un tubo flexible de succión (40) que puede conectarse a la carcasa (13), para material de abrasión que se produce durante el mecanizado, caracterizada por un elemento de canal (42) que traslada el punto de conexión de la carcasa (13) para el tubo flexible de succión (40) al menos hasta el extremo del elemento de sujeción, que se extiende distanciado por debajo del elemento de sujeción (19) y mínimamente encima de la altura de la herramienta de lijado (12).
10. Lijadora según la reivindicación 9, caracterizada porque el elemento de canal (42), en el extremo, mediante un elemento de apoyo (43) que conduce hacia el elemento de sujeción (19), está apoyado con respecto al elemento de sujeción (19).
11. Lijadora según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque el elemento de canal (42), con el elemento de apoyo (43) y el elemento de sujeción (19), está combinado para formar un componente de una pieza.
12. Lijadora según la reivindicación 11, caracterizada porque el componente de una pieza está integrado en la carcasa (13), por ejemplo, de modo que es de una pieza.

DIBUJOS

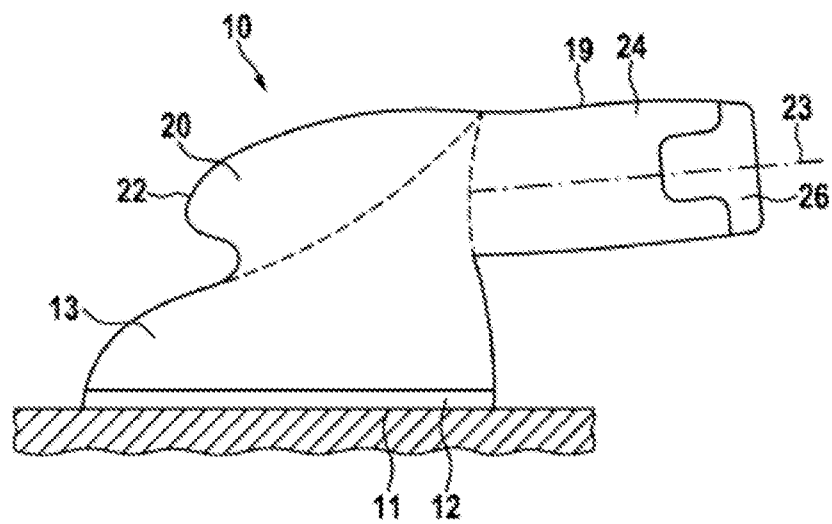


Fig. 1

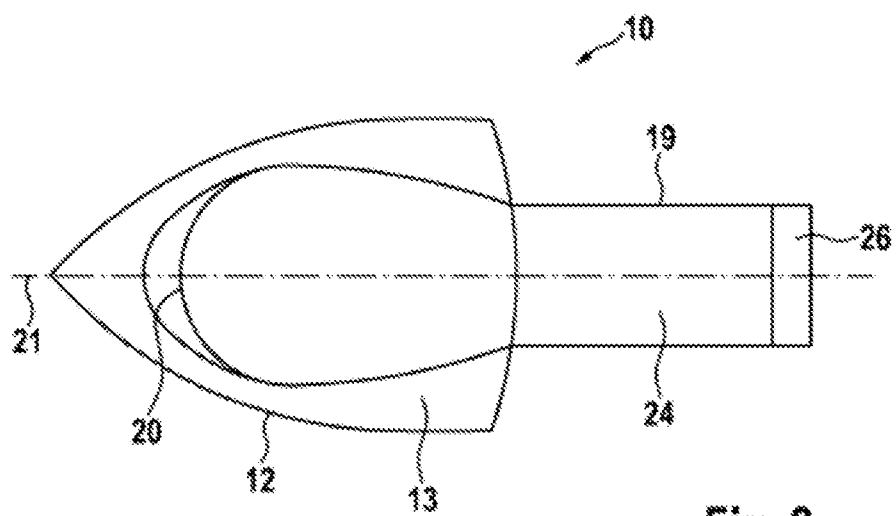


Fig. 2

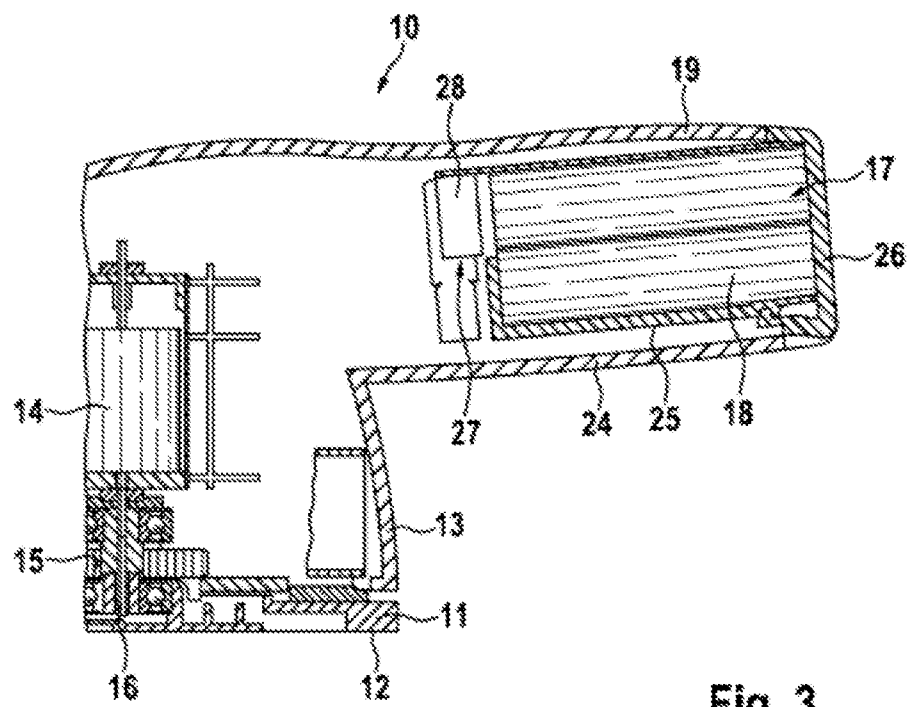


Fig. 3

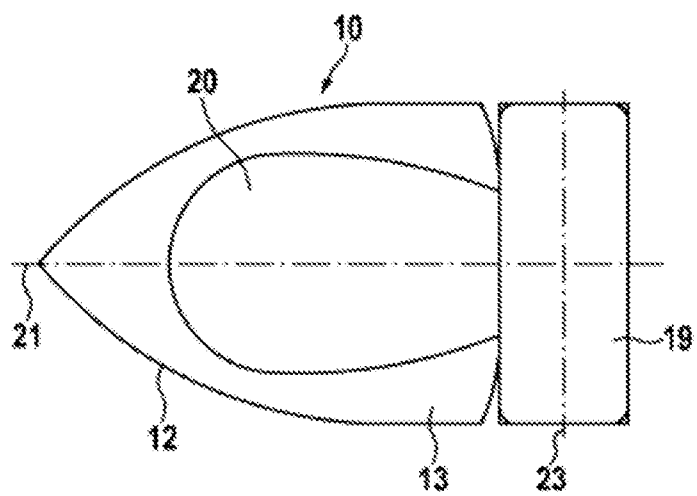


Fig. 4

