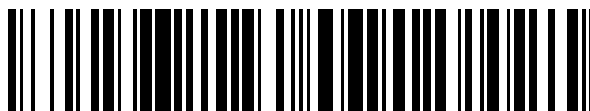


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 801**

51 Int. Cl.:  
**B23Q 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10150811 .7**  
96 Fecha de presentación: **15.01.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2228171**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE MÁQUINA HERRAMIENTA PORTÁTIL.**

30 Prioridad:  
**12.03.2009 DE 102009001502**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.02.2012**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH  
POSTFACH 30 02 20  
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:  
**Dehde, Joerg**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 374 801 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**

Dispositivo de máquina herramienta portátil

Estado de la técnica

5 La invención parte de un dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, como se conoce, por ejemplo, a partir del documento GB-A-2 319 600.

Ya se ha propuesto un dispositivo de máquina herramienta portátil, en particular para una máquina taladradora, con al menos un dispositivo de aspiración, un dispositivo de conexión de la máquina y una unidad de acoplamiento que acopla el dispositivo de aspiración y el dispositivo de conexión de la máquina.

Publicación de la invención

10 La invención parte de un dispositivo de máquina herramienta portátil, en particular para una máquina taladradora, con al menos un dispositivo de aspiración, un dispositivo de conexión de la máquina y una unidad de acoplamiento que acopla el dispositivo de aspiración y el dispositivo de conexión de la máquina.

Se propone que la unidad de acoplamiento esté realizada de dos brazos al menos en una zona. Por “de dos brazos” debe entenderse en particular que la unidad de acoplamiento rompe o atraviesa un plano, que se encuentra perpendicularmente a una dirección de la extensión principal de la unidad de acoplamiento, exactamente en dos zonas. Por una “dirección de la extensión principal” debe entenderse en particular una dirección que se extiende paralelamente a un eje de la herramienta y/o en la que la unidad de acoplamiento y/o el dispositivo de máquina herramienta portátil presenta una dilatación máxima. Por un “dispositivo de aspiración” debe entenderse en particular un dispositivo que está previsto para absorber la suciedad que se produce durante un proceso de mecanización de una pieza de trabajo por medio de una herramienta y/o de una máquina herramienta portátil, por medio de una corriente de aire de aspiración. De manera ventajosa, la corriente de aire de aspiración es introducida a través de un orificio de herramienta del dispositivo de aspiración en éste. En particular, por un “dispositivo de conexión de la máquina” debe entenderse un dispositivo, que está previsto para conectar el dispositivo de la máquina herramienta portátil con la máquina herramienta portátil mecánicamente y/u operativamente. La unidad de acoplamiento está configurada de varias partes. Además, la unidad de acoplamiento puede estar configurada de manera ventajosa, al menos parcialmente, de una sola pieza con el dispositivo de aspiración y/o con el dispositivo de conexión de la máquina. Por la expresión “en al menos una zona” debe entenderse en particular una zona que está delimitada por dos planos, que se extienden perpendicularmente a la dirección de la extensión principal de la unidad de acoplamiento. De manera ventajosa, la zona está dispuesta entre el dispositivo de conexión de la máquina y el dispositivo de aspiración. Por una “máquina taladradora” debe entenderse en particular una máquina taladradora, una máquina taladradora de acumulador, una máquina taladradora de percusión, un martillo perforador, un martillo de percusión y/u otra máquina herramienta portátil que el técnico considere conveniente. Por un “eje de la herramienta” debe entenderse en particular un eje, que se extiende en el centro a través de un orificio de la herramienta del dispositivo de aspiración y/o alrededor del cual se puede girar una herramienta en un modo de trabajo de la máquina herramienta anual. En particular, por un “orificio de la herramienta” deben entenderse una zona del dispositivo de aspiración, que está rodeada por el dispositivo de aspiración sobre al menos una periferia alrededor de al menos 270° y/o que está abierta sobre al menos dos lados hacia el exterior, de manera que una herramienta puede atravesar la zona. De manera ventajosa, la zona está rodeada al menos alrededor de 360° por el dispositivo de aspiración. El orificio de la herramienta está previsto para que la herramienta pueda llegar durante un proceso de perforación a través del dispositivo de aspiración hacia la pieza de trabajo. Por “previsto” debe entender en particular que está especialmente equipado y/o diseñado. A través de la configuración de acuerdo con la invención del dispositivo de máquina herramienta portátil se puede conseguir un peso reducido. De esta manera, se eleva la comodidad para un usuario durante una utilización del dispositivo de máquina herramienta portátil. Por lo demás, el dispositivo de máquina herramienta portátil se puede adaptar a través de la modificación de las dimensiones del dispositivo de conexión de la máquina fácilmente a diferentes máquinas herramientas portátiles.

De acuerdo con la invención, se propone que la unidad de acoplamiento presente dos brazos de guía. Por un “brazo de guía” debe entenderse en particular un elemento, que representa una conexión mecánica. De manera ventajosa, los brazos de guía representan una conexión mecánica entre el dispositivo de aspiración y el dispositivo de conexión de la máquina. De la misma manera los brazos de guía están distanciados unos de los otros de forma ventajosa. De manera especialmente ventajosa, los brazos de guía son las únicas conexiones entre el dispositivo de aspiración y el dispositivo de conexión de la máquina. Una unidad de acoplamiento con solamente dos brazos de guía es especialmente sencilla, ahorra componentes y actúa de manera correspondiente óptimamente sobre un observador, porque transmite también la impresión de ser especialmente ligera.

55 Por lo demás, se propone que los ejes de la extensión principal de los brazos de guía estén dispuestos sobre brazos opuestos de un plano medio de la unidad de acoplamiento. Por un “eje de la extensión principal de uno de los brazos de guía” debe entenderse en particular un eje a lo largo de una dirección de la extensión principal del brazo de guía. De manera ventajosa, el eje de la extensión principal es al menos uno de los brazos de guía paralelamente a la

dirección de la extensión principal de la unidad de acoplamiento y/o del eje de la herramienta. De manera especialmente ventajosa, los ejes de la extensión principal de los brazos de guía están dispuestos paralelos entre sí. Con preferencia, el eje de la extensión principal se extiende a través de un punto medio superficial de un área de la sección transversal del brazo de guía, que está dispuesto perpendicularmente a la dirección de la extensión principal del brazo de guía. Por un "plano medio" deben entenderse en particular un plano, en el que se encuentran el eje de la herramienta y al menos un punto medio de la superficie del dispositivo de conexión de la máquina. Por un "punto medio de la superficie" del dispositivo de conexión de la máquina debe entenderse en particular un punto medio de la superficie de áreas del dispositivo de conexión de la máquina, que están previstas para provocar una fuerza sobre la máquina herramienta portátil. A través de los brazos de guía dispuestos sobre lados opuestos de un plano medio, es decir, los brazos de guía dispuestos fuera del centro, se puede preparar un dispositivo de máquina herramienta portátil con una alta estabilidad lateral.

De acuerdo con la invención, se propone que al menos uno de los brazos de guía esté previsto para conducir una corriente de aire de aspiración. Con preferencia, el brazo de guía conduce la corriente de aire de aspiración desde el dispositivo de aspiración hacia el dispositivo de conexión de la máquina. Por medio de una conducción de la corriente de aire de aspiración a través de uno de los brazos de guía se pueden asumir de manera ventajosa dos funciones por un componente. De esta manera, se puede ahorrar un componente y espacio de montaje, lo que repercute de manera positiva sobre el peso y sobre una óptica del dispositivo de máquina herramienta portátil.

Además, se propone al menos un elemento de resorte, que está previsto para provocar en al menos un estado de funcionamiento una modificación longitudinal de la unidad de acoplamiento. Con preferencia, el elemento de resorte provoca una modificación longitudinal a lo largo del eje de la herramienta. De manera ventajosa, el elemento de resorte está dispuesto en uno de los brazos de guía. Por un "elemento de resorte" debe entenderse en particular un muelle en espiral, un muelle neumático y/u otro elemento de resorte que el técnico considere conveniente. En particular, por un "estado de funcionamiento" debe entenderse un periodo de tiempo, en el que tiene lugar un movimiento del dispositivo de conexión de la máquina fuera de una pieza de trabajo. Por una "modificación longitudinal" debe entenderse en particular una modificación de una distancia entre el dispositivo de conexión de la máquina y el dispositivo de aspiración. En particular, por ello debe entenderse un incremento de la distancia. A través de la modificación longitudinal de la unidad de acoplamiento, un orificio de la herramienta puede permanecer inalterado frente a un lugar de mecanización durante un proceso de mecanización, con lo que se puede conseguir una aspiración especialmente efectiva.

En una configuración ventajosa de la invención se prevé que al menos uno de los brazos de guía presenta al menos en una zona circunferencial un área de la sección transversal que se desvía de un área de la sección transversal redonda. Con preferencia, al menos uno de los brazos de guía presenta en al menos una zona un área de la sección transversal al menos parcialmente ovalada. Por un "área de la sección transversal ovalada" debe entenderse en particular un área de la sección transversal aproximadamente elíptica. De manera ventajosa, el área de la sección transversal está dispuesta perpendicularmente a los ejes de la extensión principal de los brazos de guía. Por una "zona circunferencial" debe entenderse de manera ventajosa 25 % de una periferia, de manera especialmente ventajosa 50 % de la periferia y de manera muy especialmente ventajosa 100 % de la periferia. A través del área de la sección transversal que se desvía de un área de la sección transversal redonda se puede preparar un dispositivo de máquina herramienta portátil con una alta resistencia a la flexión y a la torsión de la unidad de acoplamiento.

En otra configuración se propone que las direcciones de la extensión principal de las áreas de la sección transversal de los brazos de guía estén dispuestas en forma de V entre sí. Por una "dirección de la extensión principal del área de la sección transversal" debe entenderse en particular una dirección a lo largo de una recta a través de dos puntos sobre el área de la sección transversal, que se encuentran más alejados uno del otro. De manera más ventajosa la dirección de la extensión principal de un área de la sección transversal elíptica es una dirección, que está alineada a lo largo de un semi-eje mayor del área de la sección transversal. De manera ventajosa, las direcciones de la extensión principal de las áreas de la sección transversal se encuentran sobre un plano común. Por "en forma de V" debe entenderse en particular que las direcciones de la extensión principal se cortan de manera ventajosa con un ángulo entre 20° y 160° o de manera especialmente ventajosa con un ángulo entre 60° y 120°. A través de los brazos de guía dispuestos en forma de V se puede conseguir de manera óptimamente atractiva una rigidez especialmente alta a la flexión y a la torsión de la unidad de acoplamiento.

Por lo demás, se propone un dispositivo de filtro, que está previsto para filtrar una corriente de aire de aspiración.

De manera ventajosa, el dispositivo de filtro filtra la suciedad, como por ejemplo polvo de perforación, partes de la pieza de trabajo y/u otra suciedad que se produce durante un proceso de mecanización de una pieza de trabajo, fuera de la corriente de aire de aspiración. De esta manera, se puede acumular la suciedad de manera ventajosa en el dispositivo de máquina herramienta portátil y debe evitarse una impulsión con suciedad de un dispositivo, que genera la corriente de aire de aspiración.

Además, se propone que el dispositivo de aspiración desvíe una corriente de aire de aspiración antes de alcanzar el dispositivo de filtro en un plano de más de 100°. De manera ventajosa, el dispositivo de aspiración desvía la

- corriente de aire de aspiración más de 140°, de manera especialmente ventajosa más de 180°. En particular, un depósito colector del dispositivo de aspiración desvía la corriente de aire de aspiración. Por una “corriente de aire de aspiración” debe entenderse en particular aire en movimiento, que está previsto para transportar la suciedad que se produce durante un proceso de mecanización. De manera ventajosa, a corriente de aire de aspiración transporta las contaminaciones desde el lugar de la mecanización hacia la unidad de filtro. A través de la desviación de la corriente de aire de aspiración en un plano de más de 100° se puede conseguir que el dispositivo de filtro sea atravesado en una posición de trabajo normal del dispositivo de máquina herramienta portátil en dirección vertical, es decir, en contra de la gravitación, por la corriente de aire de aspiración, con lo que evita de manera ventajosa una obstrucción del dispositivo de filtro.
- Además, se propone que el dispositivo de aspiración presente una cabeza de aspiración y un depósito colector que se puede separar de la cabeza de aspiración. Por una “cabeza de aspiración” debe entenderse en particular un elemento, que está previsto para introducir la corriente de aire de aspiración desde un espacio libre hasta el dispositivo de máquina herramienta portátil. Es decir, que la corriente de aire de aspiración está delimitada desde la cabeza de aspiración hasta el dispositivo de conexión de la máquina en cualquier lugar al menos por cuatro lados. De manera ventajosa, durante un proceso de mecanización, al menos una zona de la cabeza de aspiración se apoya en una herramienta y/o en una pieza de trabajo. Por una “depósito colector” debe entenderse en particular un dispositivo que está previsto para acumular la suciedad filtrada hasta una evacuación. Por el concepto “separable” debe entenderse en particular que se puede desmontar sin herramienta. De manera ventajosa, el depósito colector y los orificios de la herramienta están conectados entre sí por un brazo, con lo que se puede conseguir una visión del usuario sobre la pieza de trabajo libre de obstáculos. A través del depósito colector, que se puede separar de la cabeza de aspiración, se puede vaciar el depósito colector de manera especialmente cómoda y se puede modificar un volumen de un espacio para suciedad filtrada de manera sencilla a través de una sustitución del depósito colector económico.
- Además, se propone que el dispositivo de conexión de la máquina presente un orificio aire de aspiración, por medio del cual el dispositivo de conexión de la máquina transmite en al menos un estado de funcionamiento una corriente de aire de aspiración a una máquina herramienta portátil. Por un “orificio de aire de aspiración” debe entenderse en particular un orificio, desde el que sale la corriente de aire de aspiración desde el dispositivo de conexión de la máquina o bien desde el dispositivo de la máquina herramienta portátil. Por “transmitir” debe entenderse en este contexto en particular que la corriente de aire de aspiración sale desde el dispositivo de conexión de la máquina y entre en su mayor parte en la máquina herramienta portátil. A través del orificio de aire de aspiración se puede utilizar de manera ventajosa la máquina herramienta portátil como dispositivo que genera la corriente de aire de aspiración. De esta manera, se puede prescindir de un dispositivo separado para la generación de la corriente de aire de aspiración, como por ejemplo un aspirador de polvo.
- En una configuración ventajosa de la invención se propone que el dispositivo de conexión de la máquina presente al menos una superficie de unión positiva con al menos un canto de unión positiva principal, cuya dirección de la extensión se desvía en al menos una zona desde una dirección de inserción del dispositivo de conexión de la máquina. Por una “superficie de unión positiva” debe entenderse en particular una superficie que en virtud de su geometría está prevista para proporcionar una unión positiva y/u otra conexión que el técnico considere conveniente entre el dispositivo de conexión de la máquina y la máquina herramienta portátil. Por un “canto de unión positiva portátil” debe entenderse en particular un canto, en el que dos superficies adyacentes tienen, al menos parcialmente, un contacto con la máquina herramienta portátil, cuando la máquina herramienta portátil y el dispositivo de conexión de la máquina están conectados. Por el concepto “dirección de la extensión” debe entenderse en particular una dirección, en la que se extiende el canto de unión positiva principal. En particular, por una dirección de inserción” debe entenderse una dirección, en la que la máquina herramienta portátil debe moverse con respecto al dispositivo de conexión de la máquina, para que se obtenga una unión positiva entre la máquina herramienta portátil y el dispositivo de conexión de la máquina. Puesto que la dirección de la extensión del canto de unión positiva principal se desvía de la dirección de inserción, un recorrido de inserción puede ser ventajosamente pequeño, sin que por ello se reduzca la estabilidad del dispositivo de conexión de la máquina. Además, se pueden reducir los requerimientos planteados a la exactitud de la fabricación.
- En otra configuración se propone que el dispositivo de conexión de la máquina presente al menos una superficie de unión positiva con un canto de unión positiva principal al menos parcialmente en forma de arco. Por la expresión “al menos parcialmente en forma de arco” debe entenderse en particular que el canto de unión positiva principal puede estar alineado de forma distinta en diferentes zonas a lo largo de un plano. Con ventaja, el canto de unión positiva principal está en este caso libre de pandeo. De manera especialmente ventajosa, el canto de unión positiva principal está configurado en forma de casquillo. A través del canto de unión positiva principal en forma de arco se puede conseguir de manera ventajosa una superficie de unión positiva efectiva con un recorrido de inserción especialmente corto.
- Por lo demás, se propone que el dispositivo de conexión de la máquina presente un elemento de bloqueo, que está previsto para provocar una fuerza al menos en dos direcciones. Por un “elemento de bloqueo” debe entenderse en particular un elemento, que está previsto para impedir, al menos en un estado de funcionamiento, un movimiento de

una máquina herramienta portátil frente al dispositivo de conexión de la máquina en dirección de inserción. Por la expresión “en al menos dos direcciones” debe entenderse en particular que el elemento de bloqueo está previsto para provocar, además de una fuerza en dirección de inserción, una fuerza en otra dirección. Con preferencia, esta otra dirección está alineada perpendicularmente a la fuerza en la dirección de inserción y/o dirigida a la máquina herramienta portátil y/o alejada de la máquina herramienta portátil. De manera ventajosa, el elemento de bloqueo está previsto para ser manipulable desde un lado que está alejado del dispositivo de conexión de la máquina. En particular, el elemento de bloqueo puede ser manipulado por el usuario. A través del elemento de bloqueo se puede conseguir una unión positiva total entre el dispositivo de conexión de la máquina y la máquina herramienta portátil sobre una superficie grande y de esta manera se puede conseguir una estabilidad especialmente alta de la unión.

10 Dibujo

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará también individualmente las características de la manera más conveniente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

15 La figura 1 muestra un dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con la invención con una máquina herramienta portátil conectada.

La figura 2 muestra el dispositivo de máquina herramienta portátil de la figura 1 en una vista en perspectiva y

La figura 3 muestra el dispositivo de máquina herramienta portátil de la figura 1 en un dibujo despiezado ordenado.

Descripción del ejemplo de realización

20 En la figura 1 se muestra un dispositivo de máquina herramienta portátil 10 para una máquina taladradora. El dispositivo de máquina herramienta portátil 10 está conectado en una máquina herramienta portátil 34 configurada como máquina taladradora de percusión. El dispositivo de máquina herramienta portátil 10 presenta un dispositivo de aspiración 12, un dispositivo de conexión de la máquina 14 y una unidad de acoplamiento 16. La unidad de acoplamiento 16 acopla el dispositivo de aspiración 12 y el dispositivo de conexión de la máquina 14.

25 La máquina herramienta portátil 34 presenta una carcasa 44 en forma de pistola. Una zona superior 46 similar a un cilindro 46 se extiende a lo largo de un eje de la herramienta 48, que está predeterminado por el dispositivo de aspiración 12. En el lado delantero de la zona superior 46, es decir, en un lado de la zona superior 46, que está colocado en la dirección de trabajo principal 50 de la máquina herramienta portátil 34, la máquina herramienta portátil 34 presenta un porta-herramientas 52. El porta-herramientas 52 está configurado como mandril de herramienta. En el porta-herramientas 52 está fijada la herramienta 54 configurada como broca, que gira durante el funcionamiento de la máquina herramienta portátil 34 alrededor del eje de la herramienta 48. En la zona superior 46 se conecta en una zona inferior 56, sobre un lado alejado del porta-herramientas 52, un mango 58. En un lado inferior 60 de la zona superior 46 la máquina herramienta portátil 34 presenta un dispositivo de conexión 62, en el que se puede conectar el dispositivo de conexión de la máquina 14 del dispositivo de máquina herramienta portátil 10. Aquí la máquina herramienta portátil 34 está conectada en el dispositivo de máquina herramienta portátil 14.

30 La figura 2 muestra el dispositivo de máquina herramienta portátil 10 en una vista en perspectiva. En una zona delantera 64 del dispositivo de máquina herramienta portátil 10, es decir, en una zona, que está alejada del dispositivo de conexión de la máquina 14, está dispuesto el dispositivo de aspiración 12. Visto en la dirección de trabajo principal 50, delante del dispositivo de aspiración 12 o bien entre el dispositivo de aspiración 12 y el dispositivo de conexión de la máquina 14 está dispuesta la unidad de acoplamiento 16. La unidad de acoplamiento 16 está realizada de dos brazos en una zona central 18. Allí la unidad de acoplamiento 16 presenta dos brazos de guía 20, 22. El eje de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22 se encuentra paralelamente al eje de la herramienta 48 y están dispuestos sobre lados opuestos de un plano medio vertical imaginario, no representado en detalle. El plano medio está perpendicularmente a un plano horizontal, sobre el que se encuentran los dos ejes de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22. El eje de la herramienta 48 se encuentra en el plano medio.

45 Como se representa en la figura 3, los brazos de guía 20, 22 presentan en el interior, respectivamente, una cavidad 70, 71 o bien están configurados huecos. Además, el dispositivo de máquina herramienta portátil 10 presenta al menos un elemento de resorte 24, que está configurado como muelle en espiral. El elemento de resorte 24 está dispuesto parcialmente dentro de un espacio hueco 71 de uno primero de los dos brazos de guía 20.

50 Durante un proceso de perforación, un usuario no representado en detalle presiona el dispositivo de máquina herramienta portátil 10 por medio de la máquina herramienta portátil 34 contra una pieza de trabajo no representada en detalle. La unidad de acoplamiento 16 es desplazada de forma telescópica en contra de una fuerza de resorte del elemento de resorte 24, encajando los dos brazos de guía 20, 22 en una zona trasera de la unidad de acoplamiento 16. En la zona trasera está dispuesto también el dispositivo de conexión de la máquina 14. De esta manera se acorta una longitud de la unidad de acoplamiento 16 y la herramienta 54 se mueve sobre el dispositivo de aspiración 12 o

bien sobre la pieza de trabajo. El elemento de resorte 24 está previsto para provocar después del proceso de perforación una modificación de la longitud de la unidad de acoplamiento 16, de manera que el elemento de resorte 24 presiona la unidad de acoplamiento 16 de nuevo para separarla.

5 El dispositivo de máquina herramienta portátil 10 presenta un elemento de guía de resorte 68, que alinea el elemento de resorte 24 en el caso de una modificación de la longitud o bien cuando el elemento de resorte 24 ejerce una fuerza. El elemento de guía de resorte 68 está configurado como barra y atraviesa el elemento de resorte 24 y con ello un de los brazos de guía 20 a lo largo del eje de la extensión principal del brazo de guía 20. El elemento de guía de resorte 68 está dispuesto de esta manera como el elemento de resorte 24 parcialmente en la cavidad 71. El elemento de guía de resorte 68 presenta en un lado dirigido hacia el dispositivo de conexión de la máquina 14 un tope, que apoya el elemento de resorte 24 y fija el elemento de guía de resorte 68 en el dispositivo de conexión de la máquina 14. Sobre un lado alejado del dispositivo de conexión de la máquina 14, un cierre no representado en detalle del brazo de guía 20 apoya el elemento de resorte 24.

15 El segundo brazo de guía 22 está previsto para conducir una corriente de aire de aspiración. A tal fin, el segundo brazo de guía 22 presenta la cavidad 70, a través de la cual el segundo brazo de guía 22 conduce la corriente de aire de aspiración. La cavidad 70 está conectada con el dispositivo de aspiración 12 y con el dispositivo de conexión de la máquina 14.

20 Ambos brazos de guía 20, 22 presentan en la zona central 18 un área de la sección transversal elíptica, es decir, un área de la sección transversal que se desvía de un área de la sección transversal redonda. En este caso, las direcciones de la extensión principal de las áreas de la sección transversal de los brazos de guía 20, 22 están dispuestas en forma de V entre sí. Una punta imaginaria de la forma de la V se encuentra en este caso sobre un lado de los brazos de guía 20, 22 que está alejado del eje de la herramienta 48.

25 El dispositivo de aspiración 12 presenta un dispositivo de guía 26, una cabeza de aspiración 28 y un depósito colector 30 que se puede separar de la cabeza de aspiración 28. La cabeza de aspiración 28 se extiende en forma de anillo alrededor del eje de la herramienta 48. En este caso, la cabeza de aspiración 28 rodea un orificio cilíndrico de la herramienta 72, a través del cual la herramienta 54 llega durante un proceso de perforación hasta la pieza de trabajo. El eje de la herramienta 48 atraviesa el orificio de la herramienta 72 en el centro y paralelamente a la dirección de trabajo principal 50. Un lado interior de la cabeza de aspiración 28 presenta un orificio de forma anular no representado en detalle. La cabeza de aspiración 28 o bien el orificio de forma anular están conectados mecánicamente o bien operativamente a través de un único brazo hueco 74 del dispositivo de aspiración 12 con el depósito colector 30 y con el dispositivo de filtro 28 durante una operación. Sobre un lado de la cabeza de aspiración 28, que está alejado del dispositivo de conexión de la máquina 14, se forma, cuando la herramienta 54 está dispuesta dentro de la cabeza de aspiración 28, entre la herramienta 54 y este lado de la cabeza de aspiración 28 un intersticio anular no representado en detalle. Sobre un lado de la cabeza de aspiración 28 que está dirigido hacia el porta-herramientas 52 se forma entonces de la misma manera un intersticio anular, que se puede cerrar por medio de una cubierta flexible 76 de la cabeza de aspiración 28. La cubierta flexible 76 se adapta en una operación a un tamaño de la herramienta 54.

40 Durante una operación, el dispositivo de máquina herramienta portátil 10 aspira la corriente de aire de aspiración por medio de la máquina herramienta portátil 34 a través del intersticio anular alejado del porta-herramientas 52. La corriente de aire de aspiración transporta en este caso una suciedad que se produce durante el proceso de trabajo a través del intersticio anular hasta el orificio cilíndrico de la herramienta 72 o bien hasta la cabeza de aspiración 28. Desde allí la corriente de aire de aspiración transporta la suciedad a través del brazo hueco 74 del dispositivo de aspiración 12 hasta el depósito colector 30. El brazo de guía 20, que está dispuesto sobre el lado del brazo hueco 74, está cerrado directamente en el dispositivo de aspiración 12 por medio del cierre no representado en detalle. El dispositivo de aspiración 12 presenta una pared de separación vertical no representada en detalle, que separa un canal de entrada de la corriente de aire desde un canal de salida de la corriente de aire. El canal de entrada conduce la corriente de aire de aspiración hasta el depósito colector 30. El canal de salida conduce la corriente de aire de aspiración a través del dispositivo de filtro 26 dispuesto en él fuera del depósito colector 30. A tal fin, el dispositivo de filtro 26 está realizado en una dirección horizontal perpendicularmente a los ejes de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22 más estrecho que el depósito colector 30. En el depósito colector 30 se desvía la corriente de aire de aspiración antes de alcanzar el dispositivo de filtro 26 en un plano alrededor de algo más de 180°. De esta manera, la corriente de aire de aspiración atraviesa el dispositivo de filtro 26 desde abajo en una dirección, que está dirigida sobre el orificio de aire de aspiración o bien la cabeza de aspiración 28. El dispositivo de filtro 26 filtra la suciedad de la corriente de aire de aspiración. El dispositivo de filtro 26 se forma por un filtro de láminas 66 con un soporte de fijación del filtro 67. La suciedad permanece en el depósito colector 30. La corriente de aire de aspiración circula en adelante a través de la cavidad 70 en no de los brazos de guía 22 y a través de un lado frontal 78 del brazo de guía 22 hacia el dispositivo de conexión de la máquina 14.

El dispositivo de conexión de la máquina 14 presenta un elemento de cáscara inferior 80 y un elemento de cáscara superior 82. De esta manera, el dispositivo de conexión de la máquina 14 se puede dividir aproximadamente paralelo a un plano horizontal, sobre el que se encuentran los dos ejes de la extensión principal de los brazos de

guía 20, 22. Los dos elementos de cáscara 80, 82 están atornillados en un estado montado con tornillos no representados en detalle. El elemento de cáscara inferior 80 y el elemento de cáscara superior 82 presentan en cada caso dos zonas de acoplamiento 84, 86. En las zonas de acoplamiento 84, 86, el dispositivo de conexión de la máquina 14 está configurado en una sola pieza con la unidad de acoplamiento 16. Si los dos elementos de cáscara 80, 82 están conectados, las zonas de acoplamiento 84, 86 de los elementos de cáscara 80, 82 delimitan una cavidad, cuya área de la sección transversal presenta la forma del área de la sección transversal de los brazos de guía 20, 22. No obstante, las áreas interiores de la sección transversal de las zonas de acoplamiento 84, 86 son insignificamente mayores que las áreas de la sección transversal de los brazos de guía 20, 22. El elemento de resorte 24 está dispuesto parcialmente dentro de una de las zonas de acoplamiento 84.

En una región de las zonas de acoplamiento 84, 86, que está dirigida hacia un extremo delantero 88, las zonas de acoplamiento 84, 86 presentan unas elevaciones 90, 92, que se extienden radialmente hacia dentro en el interior de la cavidad delimitada por las zonas de acoplamiento 84, 86. Las elevaciones 90, 92 impiden que los brazos de guía 20, 22 se puedan mover, por ejemplo a través del elemento de resorte 24, más allá de las zonas de acoplamiento 84, 86 en la dirección del dispositivo de aspiración 12. A tal fin, los brazos de guía 20, 22 presentan de la misma manera unas elevaciones 94, 96. Éstas están dispuestas en un extremo 98 de los brazos de guía 20, 22 que está alejado del dispositivo de aspiración 12 y se extienden desde el eje de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22 radialmente hacia fuera. Las elevaciones 94, 96 de los brazos de guía 20, 22 están guiadas en lados interiores de las zonas de acoplamiento 84, 86. Las elevaciones 90, 92 de las zonas de acoplamiento 84, 86 están distanciadas del extremo delantero 88 hasta el punto de que siempre una cuarta parte de la longitud de los brazos de guía 20, 22 está dispuesta en las zonas de acoplamiento 84, 86. También es posible otra distancia que el técnico considere conveniente. Cuando el elemento de resorte 24 ha provocado una modificación de la longitud hasta una longitud máxima, las elevaciones 90, 92 de las zonas de acoplamiento 84, 86 y las elevaciones 94, 96 de los brazos de guía 20, 22 se tocan en una superficie lateral respectiva de las elevaciones 90, 92, 94, 96. En este caso, las superficies laterales de las elevaciones 94, 96 de los brazos de guía 20, 22 están dirigidas hacia el dispositivo de aspiración 12 y las superficies laterales de las elevaciones 90, 92 de las zonas de acoplamiento 84 están dirigidas hacia el dispositivo de conexión de la máquina 14. Las zonas de acoplamiento 84, 86 presentan directamente en un extremo delantero 88 de la misma manera unas elevaciones 100, 102, que están previstas para contactar con las superficies exteriores de los brazos de guía 20, 22. Las elevaciones 100, 102, que están dispuestas directamente en el extremo delantero 88 de las zonas de acoplamiento 84, 86 y las elevaciones 94, 96 de los brazos de guía 20, 22 guían los brazos de guía 20, 22 a las zonas de acoplamiento 84, 86 o bien en el dispositivo de conexión de la máquina 14 en sus periferias. Las periferias están dispuestas en este caso paralelamente al eje de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22. Si los dos elementos de cáscara 80, 82 están conectados entre sí, todas las elevaciones 90, 92, 94, 96, 100, 102 circundan o bien rodean el eje de la extensión principal de los brazos de guía 20, 22 alrededor de 360° o bien en forma de anillo. Por lo demás, las elevaciones 90, 92, 94, 96, 100, 102 están previstas para obturar la unidad de acoplamiento 16 durante una operación con el aire que penetra en la unidad de acoplamiento 16.

El dispositivo de conexión de la máquina 14 presenta tres elementos de puente 104, 106, 108, a saber, uno delantero, uno central y uno trasero, que conectan las dos zonas de acoplamiento 84, 86. En este caso, el elemento de puente delantero 104 se encuentra sobre un lado del dispositivo de conexión de la máquina 14 que está dirigido hacia el dispositivo de aspiración 12. Los elementos de puente 104, 106, 108 se forman por nervaduras. Estas nervaduras se forman en común por el elemento de cáscara inferior 80 y el elemento de cáscara superior 82.

El dispositivo de conexión de la máquina 14 presenta un orificio de aire de aspiración 32. El orificio de aire de aspiración 32 está dispuesto en el elemento de puente trasero 108 del dispositivo de conexión de la máquina 14. El orificio de aire de aspiración 32 está conectado a través de la cavidad de la zona de acoplamiento 84 con el lado frontal 78 del primer brazo de guía 22. En una operación, el orificio de aire de aspiración 32 transporta la corriente de aire de aspiración a la máquina herramienta portátil 34. En la máquina herramienta portátil 34, la corriente de aire de aspiración es generada por un ventilador no representado en detalle de la máquina herramienta portátil 34. El ventilador es accionado por un motor no representado en detalle de la máquina herramienta portátil 34.

El dispositivo de conexión de la máquina 14 presenta un elemento de unión positiva 110 con una superficie de unión positiva 36. El elemento de unión positiva 110 se extiende desde puntos 112, 114, que están dispuestos por encima de un extremo trasero 116 de las zonas de acoplamiento 84, 86, en forma de casquillo o bien en forma de U sobre el elemento de puente central 106. Allí el elemento de unión positiva 110 presenta una zona libre 118 para el elemento de bloqueo 42. La superficie de unión positiva 36 presenta un canto de unión positiva principal 38, cuya dirección de la extensión se desvía en una zona 40 en forma de arco de una dirección de inserción 120 del dispositivo de conexión de la máquina.

Además, el dispositivo de conexión de la máquina 14 presenta el elemento de bloqueo 42. El elemento de bloqueo 42 está dispuesto en el elemento de puente central 106 y es pivotable alrededor de un eje por un elemento de resorte 122 o un usuario. Este eje está alineado perpendicularmente al plano medio. El elemento de bloqueo 42 provoca una fuerza sobre la máquina herramienta portátil 34 en la dirección del dispositivo de aspiración 12 paralelamente al eje de la herramienta 48. Por lo demás, el elemento de bloqueo 42 provoca una fuerza sobre la

máquina herramienta portátil 34 en función de la carga durante un proceso de trabajo sobre la máquina herramienta portátil 34 hacia o fuera de la máquina herramienta portátil 34.

En un estado acoplado, el dispositivo de máquina herramienta portátil 10 y la máquina herramienta portátil 34 forman un sistema mostrado en la figura 1.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de máquina herramienta portátil, en particular para una máquina taladradora, con al menos un dispositivo de aspiración (12), un dispositivo de conexión de la máquina (14) y una unidad de acoplamiento (16), que acopla el dispositivo de aspiración (12) y el dispositivo de conexión de la máquina (14), en el que la unidad de acoplamiento (16) está realizada de dos brazos en al menos una zona (18) y presenta dos brazos de guía (20, 22), caracterizado porque al menos uno de los brazos de guía (22) está previsto para conducir una corriente de aire de aspiración.
- 10 2.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los ejes de la extensión principal de los brazos de guía (20, 22) están dispuestos sobre lados opuestos de un plano medio de la unidad de acoplamiento (16).
- 3.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos un elemento de resorte (24), que está previsto para provocar en al menos un estado de funcionamiento una modificación de la longitud de la unidad de acoplamiento (16).
- 15 4.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los brazos de guía (20, 22) presenta en al menos una zona circunferencial un área de la sección transversal que se desvía de un área de la sección transversal redonda.
- 5.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque La direcciones de la extensión principal de las áreas de la sección transversal de los brazos de guía (20, 22) están dispuestas en forma de V entre sí.
- 20 6.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de filtro (26), que está previsto para filtrar una corriente de aire de aspiración.
- 7.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de aspiración (12) desvía una corriente de aire de aspiración antes de alcanzar el dispositivo de filtro (26) en un plano alrededor de más de 100°.
- 25 8.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de aspiración (12) presenta una cabeza de aspiración (28) y un depósito colector (30) que se puede separar de la cabeza de aspiración (28).
- 30 9.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de conexión de la máquina (14) presenta un orificio de aire de aspiración (32), por medio del cual se transmite en al menos un estado de funcionamiento una corriente de aire de aspiración a una máquina herramienta portátil (34).
- 35 10.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de conexión de la máquina (14) presenta al menos una superficie de unión positiva (36) con al menos un canto de unión positiva principal (38), cuya dirección de la extensión se desvía en al menos una zona (40) de la dirección de inserción del dispositivo de conexión de la máquina (14).
- 11.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de conexión de la máquina (14) presenta a menos una superficie de unión positiva (36) con un canto de unión positiva principal (38) configurado al menos parcialmente en forma de arco.
- 40 12.- Dispositivo de máquina herramienta portátil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de conexión de la máquina (14) presenta un elemento de bloqueo (42), que está previsto para provocar una fuerza en al menos dos direcciones.
- 13.- Sistema con un dispositivo de máquina herramienta portátil (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores y con una máquina herramienta portátil (34).

