



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 150**

51 Int. Cl.:
B23Q 11/00 (2006.01)
B23B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06004016 .9**
86 Fecha de presentación : **28.02.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1714735**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Aparato suplementario para máquinas taladradoras para la aspiración de polvo.**

30 Prioridad: **21.04.2005 DE 10 2005 018 481**
09.12.2005 DE 10 2005 058 791

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **TTS Tooltechnic Systems AG. & Co. KG.**
Wertstrasse 20
73240 Wendlingen, DE

72 Inventor/es: **Maier, Peter y**
Salzmann, Karl

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Aparato suplementario para máquinas taladradoras para la aspiración de polvo.

La invención se refiere a un aparato suplementario para máquinas taladradoras manuales, en cuyo lado delantero se puede fijar de forma desprendible una herramienta taladradora que se distancia, en posición de uso, en dirección axial, desde la máquina taladradora manual, para la aspiración del polvo que se produce durante la perforación, en el que el aparato suplementario presenta una carcasa de aparato que se puede fijar de forma desprendible en el lado delantero de la máquina taladradora manual, que forma una carcasa de aspiración, que se extiende, en posición de uso, en dirección axial, con un mango que se distancia transversalmente a la carcasa de aspiración, en el que la carcasa de aspiración rodea un espacio de aspiración, está abierta en su extremo delantero opuesto, en posición de uso, a la máquina taladradora manual, y que se apoya en la pieza de trabajo a perforar y se puede comprimir elásticamente en dirección axial al menos sobre una parte de su longitud axial, en el que la herramienta taladradora se puede extender, en posición de uso, a través del espacio de aspiración y el espacio de aspiración se puede conectar con una instalación de aspiración de polvo.

Con la ayuda de un aparato suplementario de este tipo se puede aspirar el polvo de perforación que se produce durante la perforación de piezas de trabajo discretas, de manera que no sale al medio ambiente y lo contamina.

Un aparato suplementario de este tipo se conoce a partir del documento JP 63-200905 A.

Durante el uso del aparato suplementario conocido como durante el uso del presente aparato suplementario, la carcasa de aspiración se apoya con su extremo delantero en la pieza de trabajo, de manera que el espacio de aspiración, por lo demás abierto por delante alrededor de la herramienta taladradora, se cierra por medio de la pieza de trabajo y todo el polvo de perforación entra en el espacio de aspiración. Durante el desplazamiento adicional de avance de la máquina taladradora manual, el extremo delantero de la cámara de aspiración permanece apoyado en la pieza de trabajo. En este caso, se acorta la carcasa de aspiración, puesto que se comprime en dirección axial a través de la fuerza ejercida desde la pieza de trabajo. El espacio de aspiración puede estar conectado a través de una manguera de aspiración con una instalación de aspiración de polvo, como es habitual, por lo demás, en máquinas herramientas manuales.

El usuario puede retener la máquina perforadora manual provista con el aparato suplementario, adicionalmente al mango de la herramienta, en el mango que se distancia transversalmente a la carcasa de aspiración.

Se conoce a partir del documento US-A-5 653 561 un aparato suplementario con una instalación, que incide en la zona extrema delantera de la carcasa de aspiración, para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración. Esta instalación presenta un cuerpo anular, que se inserta en un pliegue de un fuelle de pliegues que forma la carcasa de aspiración. En el cuerpo anular se puede fijar una barra que puede ser agarrada por el usuario. En este caso, el fuelle de pliegues se carga a través de la fuerza del peso del cuerpo anular y de la barra.

La presente invención tiene el problema de crear un aparato suplementario para máquinas taladradoras manuales -éstas comprenden también taladradoras de percusión y martillos perforadores- para la aspiración del polvo que se produce durante la perforación, que se puede aplicar de una manera sencilla y que trabaja eficazmente. Además, debe ser de estructura sencilla y debe poder fabricarse con costes lo más favorables posible.

Este problema se soluciona por medio de un aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 1.

En el aparato suplementario de acuerdo con la invención, el usuario puede desplazar hacia atrás en cualquier momento de una manera sencilla en la manipulación la zona extrema delantera de la carcasa de aspiración, de manera que se pueden ver libremente el lugar de la perforación y la herramienta taladradora. Si el usuario suelta de nuevo la instalación para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración, entonces la carcasa de aspiración llega, en virtud de sus propiedades elásticas, por sí misma, de nuevo a su posición de apoyo en la pieza de trabajo.

De una manera más conveniente, la carcasa del aparato presenta una parte anular que se puede acoplar sobre una parte de cuello en el lado de la máquina y que se puede fijar sobre ésta. Tal parte de cuello es presentada prácticamente por todas las máquinas taladradoras manuales, de manera que no debe modificarse nada en el lado del aparato. Puesto que las partes de cuello de las máquinas taladradoras manuales que se encuentran en el mercado presentan el mismo diámetro, el aparato suplementario de acuerdo con la invención se puede utilizar universalmente.

La zona comprimible elásticamente de la carcasa de aspiración se forma de una manera más conveniente por un fuelle de pliegues. En principio, la carcasa de aspiración se puede formar también por un fuelle de pliegues sobre toda su longitud.

En este contexto, está previsto con preferencia que la zona trasera de la carcasa de aspiración, que está dirigida hacia el extremo del lado de la máquina, de material rígido y la zona delantera de la carcasa de aspiración, dirigida hacia el extremo delantero opuesto se puedan comprimir elásticamente en dirección axial. De este modo se obtiene una retención fija del aparato suplementario en la máquina taladradora manual.

El fuelle de pliegues está dispuesto de una manera más conveniente de forma sustituible, de modo que se puede sustituir en el caso de un desgaste o cuando se necesita un fuelle de pliegues de otro tamaño, por ejemplo para la adaptación a herramientas taladradoras con otra longitud.

Otra medida conveniente consiste en que a través del mango se extiende un canal de aspiración, que está conectado, por una parte, con el espacio de aspiración de la carcasa de aspiración y se puede conectar, por otra parte, con la instalación de aspiración de polvo. El polvo de perforación es aspirado entonces, por decirlo así, a través del mango.

Otras configuraciones convenientes se indican en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describe un ejemplo de realización conveniente de la invención con la ayuda del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un aparato suplementario, que está fijado en una máquina taladradora manual indi-

cada solamente con puntos y trazos, en sección, de acuerdo con la presente invención, y

La figura 2 muestra el mismo aparato suplementario con dos instalaciones adicionales en representación individual en vista lateral, en el que la primera instalación adicional se forma por proyecciones de apoyo 32 en el extremo delantero de la carcasa de aspiración y la segunda instalación adicional se forma por una instalación 33 para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración a través del usuario en dirección fuera de la pieza de trabajo.

La máquina taladradora manual 1 indicada con puntos y trazos en la figura 1 es de tipo de construcción habitual. Contiene un árbol de accionamiento accionado por un motor de accionamiento, que está conectado con efecto de accionamiento con una instalación de empotramiento 2 dispuesta delante de la carcasa de la máquina, habitualmente un mandril de sujeción, en la que se puede fijar de forma desprendible una herramienta taladradora 3. La herramienta taladradora 3 se distancia en el árbol de accionamiento de acuerdo con la dirección axial desde la máquina taladradora manual 1 y gira durante el funcionamiento. La máquina taladradora manual 1 presenta un mango 4 que se distancia en forma de pistola, que puede ser agarrado por el usuario. Una conexión y desconexión de la máquina taladradora manual 1 se llevan a cabo por medio de un elemento de activación de conmutador 5 en el lado delantero del mango 4. Se entiende que en la máquina taladradora manual 1 se puede tratar de una taladradora de percusión o un martillo taladrador.

Delante de la carcasa de la máquina está dispuesta una parte de cuello cilíndrico 6 concéntricamente al árbol de accionamiento 6, sobre el que se pueden fijar aparatos adicionales. La instalación de empotramiento 2 se encuentra delante de la parte de cuello 6.

En la figura 1 se indica, además, una pieza de trabajo 7, en la que debe realizarse un taladro por medio de una herramienta taladradora 3. El polvo que se produce durante la perforación es aspirado con la ayuda de un aparato suplementario 8, que presenta una carcasa de aparato 9 que se puede fijar de forma desprendible en el lado delantero de la máquina taladradora manual 1. En la carcasa del aparato 9 está dispuesta una parte anular 10 o está configurada en una sola pieza, que se encaja sobre la parte de cuello 6 en el lado de la máquina y se fija allí. La parte anular 10 presenta al menos una ranura de sujeción axial 11, de manera que se puede modificar su diámetro. La fijación sobre la parte de cuello 6 se realiza por medio de un anillo de sujeción 12 del tipo de banda en el ejemplo de realización, que rodea la parte anular 10 y se puede fijar por medio de una palanca de excéntrica 13. Tales instalaciones de sujeción son generalmente habituales, de manera que solamente se representan en el dibujo de forma esquemática. A través de la rotación de la palanca de excéntrica 13 alrededor de un eje de giro dirigido axialmente se fija y se suelta el anillo de sujeción 12.

La carcasa de aparato 9 del aparato suplementario 8 forma una carcasa de aspiración 14, que se extiende, en posición de uso, en dirección axial, que rodea un espacio de aspiración 15. La carcasa de aspiración 14 se proyecta en dirección axial delante de la instalación de empotramiento 2. La instalación de empotramiento 2 y la herramienta taladradora 3 se extienden en la posición de uso a distancia radial a través del espacio

de aspiración 15, de manera que el polvo de perforación puede ser descargado a través del espacio de aspiración 15. El espacio de aspiración 15 está cerrado en su extremo trasero, que está dirigido hacia la máquina taladradora manual 1, a través de la fijación del aparato suplementario 8 sobre la parte de cuello 6 (la parte anular 10 está dispuesta en el extremo trasero de la carcasa de aspiración 14 y, por lo tanto, en el extremo trasero del espacio de aspiración 15). En su extremo delantero opuesto 16, la carcasa de aspiración 14 está abierta. En este caso, el lado frontal 17 del extremo delantero 16 puede formar una superficie de apoyo en la pieza de trabajo 7. No obstante, puede ser conveniente (figura 2) que la carcasa de aspiración 14 presente en su extremo delantero 16 unas proyecciones de apoyo 38 que se proyectan axialmente delante del lado frontal 17 y que se disponen distribuidas sobre la periferia, sobre las que la carcasa de aspiración 14 se apoya, durante el uso, en la pieza de trabajo a taladrar. De esta manera, la carcasa de aspiración se apoya, por decirlo así, solamente de forma puntual, de manera que se evita un peligro de contaminación de la pieza de trabajo. De una manera más conveniente, están previstas tres proyecciones de apoyo 38. La carcasa de aspiración 14 está configurada, además, de tal manera que se puede comprimir elásticamente en dirección axial al menos sobre una parte de su longitud axial.

La herramienta taladradora 3 se acopla de una manera más conveniente en la instalación de empotramiento 2 hasta al punto de que en el estado de partida, antes de que se inicie la perforación, se proyecta un poco desde la carcasa de aspiración 14, de manera que se puede ver la punta de la broca cuando se apoya en la pieza de trabajo 7. A continuación, se apoya el lado frontal 17 de la carcasa de aspiración 14 contra la pieza de trabajo 7, de manera que el polvo de perforación no puede llegar al medio ambiente, sino que entra en el espacio de aspiración 15 rodeado por la carcasa de aspiración 14. El diámetro interior del extremo delantero 16 de la carcasa de aspiración 14 es algo mayor que el diámetro de la herramienta taladradora 3, de manera que el polvo de aspiración llega sin obstáculos hasta el espacio de aspiración 15. Durante la perforación siguiente, cuando la máquina taladradora manual 1 se desplaza hacia la pieza de trabajo 7, el lado frontal 17 de la carcasa de aspiración 14 permanece apoyado en la pieza de trabajo 7, cortándose la carcasa de aspiración 14 en dirección axial en virtud de su flexibilidad elástica.

El espacio de aspiración de polvo 15 se puede conectar con una instalación de aspiración de polvo, que se forma habitualmente por un aparato de aspiración de polvo. La conexión del aparato suplementario 8 con el aparato de aspiración de polvo se puede realizar por medio de una manguera de aspiración 18 que procede desde la instalación de aspiración de polvo, que se conecta en el aparato suplementario 8. El polvo de perforación es acumulado de la manera habitual en el aparato de aspiración de polvo y es descargado entonces.

La carcasa de aspiración 14 presenta una sección transversal de forma circular. Su zona comprimible elásticamente en dirección axial se forma por un fuelle de pliegues 19. El fuelle de pliegues 19 está constituido de una manera más conveniente por material de plástico comprimible de forma goma elástica.

En el ejemplo de realización, la carcasa de aspi-

ración 14 está dividida en dos partes, estando constituida la zona trasera 20 de la carcasa de aspiración 14, que está dirigida hacia el extremo del lado de la máquina, de material rígido, de una manera más conveniente de plástico, y estando configurada la zona delantera 21, que está dirigida hacia el extremo delantero opuesto 16, de manera que se puede comprimir elásticamente. En este caso, la zona trasera 20 se forma por una parte de casquillo 22 esencialmente cilíndrico y la zona delantera 21 se forma por el fuelle de pliegues 19. El extremo trasero de la parte de casquillo 22 forma la parte anular 10 colocada en una sola pieza. La parte de casquillo 22 representada se extiende en la posición de uso aproximadamente hasta el lado delantero de la instalación de empotramiento 2.

El fuelle de pliegues 19 presenta una forma que se ensancha hacia atrás. De acuerdo con ello, el fuelle de pliegues 19 se forma por pliegues circundantes en forma de anillo, consecutivos en dirección axial, cuyo diámetro se incrementa hacia atrás. Visto en la sección longitudinal, a ambos lados de la dirección axial resulta en cada caso un desarrollo de la pared del fuelle de pliegues en vaivén alrededor de una línea inclinada con respecto a la dirección axial. De esta manera, los pliegues del fuelle de pliegues circundantes en forma de anillo se colocan durante la compresión, por decirlo así, de tal forma que se puede acortar el fuelle de pliegues 19 a una longitud más pequeña que en el caso de un fuelle con pliegues, en general, del mismo tamaño.

A diferencia del ejemplo de realización representado, también sería posible configurar la carcasa de aspiración, en general, de forma que se puede comprimir elásticamente, especialmente a modo de un fuelle de pliegues. Además, el fuelle de pliegues no tiene que formar necesariamente el extremo delantero 16 de la carcasa de aspiración 14. Por ejemplo, sería concebible que el extremo delantero de la carcasa de aspiración se forme por un cuerpo anular rígido.

El fuelle de pliegues 19 está dispuesto de una manera más conveniente de forma sustituible en el aparato suplementario 8, de manera que se puede sustituir, por ejemplo, en el caso de la utilización de una herramienta taladradora de otra longitud o cuando está desgastado. Esto se realiza en el ejemplo de realización porque la zona extrema trasera del fuelle de pliegues 19 está conectada con la parte de casquillo 22 a través de fijación desprendible. A tal fin, en el extremo trasero del fuelle de pliegues 19 puede estar dispuesto un saliente de retención 23 circundante en forma de anillo, que se distancia radialmente, y que encaja en una ranura anular 24 de la parte de casquillo 22. Puesto que el fuelle de pliegues 19 está constituido por material deformable elásticamente, se puede soltar y restablecer fácilmente la unión de retención. El fuelle de pliegues 19 se encaja con su saliente de retención 23, por decirlo así, en la ranura anular 24 de la parte de casquillo 22. En el caso representado, el saliente de retención 23 está dispuesto en la periferia exterior del fuelle de pliegues 19 y la ranura anular 24 está dispuesta en la periferia interior de la parte de casquillo 22, es decir, que la zona extrema trasera del fuelle de pliegues 19 está encajada en la parte de casquillo 22. Sin embargo, la disposición podría ser también la inversa, de manera que el fuelle de pliegues está acoplado sobre la parte de casquillo y está amarrado en la periferia exterior de la parte de casquillo.

El aparato suplementario 8 presenta un mango 25 que se distancia transversalmente a la carcasa de aspiración 14, de manera que la máquina taladradora manual 1 provista con el aparato suplementario 8 puede ser agarrada con ambas manos por el mango de la máquina 4 y por el mango 25. El mango 25 se distancia desde la parte del casquillo que está constituida de material rígido.

A través del mango 25 se extiende un canal de aspiración 26, que está conectado, por una parte, con el espacio de aspiración 15 de la carcasa de aspiración 14 y, por otra parte, se puede conectar con la manguera de aspiración 18 que conduce hacia la instalación de aspiración de polvo. El canal de aspiración 26 desemboca transversalmente a la dirección axial de la carcasa de aspiración 14 en su espacio de aspiración 15. La parte de casquillo 22 está provista de una manera correspondiente en su lado dirigido hacia el mango 25 con un orificio 27 que establece la comunicación con el canal de aspiración 26.

El canal de aspiración 26 se puede formar por un trozo de tubo 28, sobre el que está dispuesto un elemento de agarre 29 que forma el mango 25. El canal de aspiración 26 y, por lo tanto, en el caso de presencia del trozo de tubo 28, este trozo de tubo se extiende en la dirección longitudinal del mango 25 a través de éste.

En el extremo del mango 25 opuesto a la carcasa de aspiración 14, en la prolongación del mango está dispuesto un racor de conexión 30 para la conexión de la manguera aspiración 18, que se puede formar por la zona extrema del trozo de tubo 28 que se proyecta delante del elemento de agarre 29, sobre cuyo trozo de tubo se acopla la manguera de aspiración 18.

Se entiende que el trozo de tubo 28 se puede omitir también, cuando el canal de aspiración 26 se forma en una sola pieza en el mango 25. Además, en el racor de conexión 30 se puede tratar de una prolongación de una sola pieza del mango 25.

En la carcasa de aparato 9 puede estar alojada, por lo demás, una barra de tope 31 de forma regulable en paralelo a la dirección axial para la limitación de la profundidad de perforación. A tal fin, en el ejemplo de realización, la zona de transición 32 entre la carcasa de aspiración 14 y el mango 25 presenta un taladro de alojamiento 33, que se extiende en paralelo a la dirección axial, a través del cual se inserta la barra de tope 31. A la barra de tope 31 está asociado un elemento de sujeción 34 que puede ser activado con la mano, con el que la barra de tope 31 dispuesta de forma desplazable en el taladro de alojamiento 23 se puede fijar en su posición longitudinal respectiva.

El usuario debería tener la posibilidad de ver el lugar de la perforación al menos cuando se coloca la broca en la pieza de trabajo. Con esta finalidad, puede estar presente una instalación 33 representada solamente en la figura 2 para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración 14 a través del usuario en dirección fuera de la pieza de trabajo. La instalación 33 incide, por una parte, en la zona extrema delantera de la carcasa de aspiración 14, de una manera más conveniente delante del fuelle de pliegues 19 que se ensancha hacia atrás y está alojada, por otra parte, en un lugar accesible para el usuario. En el caso representado, este alojamiento está previsto en la zona del mango 25 que se distancia transversalmente a la carcasa de aspiración 14. En este caso, de una manera más conveniente, se trata de un alojamiento despla-

zable en paralelo a la dirección axial, por ejemplo la instalación 33 presenta una barra de guía 35 guiada en el mango 25, que se extiende en paralelo a la dirección axial. La barra de guía 35 está conectada con un elemento de conexión 36 que se distancia transversalmente de la misma y que está fijado en la zona extrema delantera del fuelle de pliegues 19, de manera que durante el movimiento de la barra de guía 35 en la figura 2 hacia la izquierda, el elemento de unión 36, de una manera más conveniente igualmente una barra, y con ésta la zona extrema delantera del fuelle de pliegues 19, son arrastrados hacia la izquierda y en el caso de aplicación se puede ver el lugar de la perforación. En la barra de guía 35 está dispuesta una parte de fijación 37 que se distancia de la misma, en la que el usuario puede intervenir con un dedo de su mano que retiene el mango 25.

Si el usuario suelta la instalación 13, es decir, en el ejemplo de realización la parte de activación 37, entonces el fuelle de pliegues 19 llega, en virtud de sus propiedades elásticas, por sí mismo de nuevo a su

posición que se apoya en la pieza de trabajo.

El movimiento de retorno de la carcasa de aspiración 14 hacia la máquina taladradora manual 1 se realiza, por lo tanto en general, en contra de una fuerza elástica, que se puede aplicar también por un muelle de recuperación especial.

El aparato suplementario 8 descrito es compacto y relativamente de peso ligero. Además, es robusto y no complicado en la manipulación. Puesto que está constituido al menos esencialmente de plástico, está, además, libre de corrosión. Otras ventajas son la vida útil larga y que se puede adaptar de una manera universal para todas las máquinas taladradoras de venta en el comercio. Por otro lado, la posibilidad de sustitución del fuelle de pliegues posibilita el empleo en diferentes trabajos de aspiración y la utilización en diferentes longitudes de la máquina taladradora. Por último, el aparato suplementario se puede dimensionar de tal forma que no se influye de forma negativa sobre las medidas angulares predeterminadas de la máquina taladradora.

REIVINDICACIONES

1. Aparato suplementario para máquinas taladradoras manuales, en cuyo lado delantero se puede fijar de forma desprendible una herramienta taladradora que se distancia, en posición de uso, en dirección axial, desde la máquina taladradora manual, para la aspiración del polvo que se produce durante la perforación, en el que el aparato suplementario presenta una carcasa de aparato (9) que se puede fijar de forma desprendible en el lado delantero de la máquina taladradora manual (1), que forma una carcasa de aspiración (14), que se extiende, en posición de uso, en dirección axial, con un mango (25) que se distancia transversalmente a la carcasa de aspiración (14), en el que la carcasa de aspiración (14) rodea un espacio de aspiración (15), está abierta en su extremo delantero opuesto, en posición de uso, a la máquina taladradora manual (1), y que se apoya en la pieza de trabajo (7) a perforar y se puede comprimir elásticamente en dirección axial al menos sobre una parte de su longitud axial, en el que la herramienta taladradora (3) se puede extender, en posición de uso, a través del espacio de aspiración (15) y el espacio de aspiración (15) se puede conectar con una instalación de aspiración de polvo, en el que está presente una instalación (33) para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración (14) a través del usuario en dirección fuera de la pieza de trabajo, **caracterizado** porque la instalación (33) para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración (14) incide, por una parte, en la zona extrema delantera de la carcasa de aspiración (14) y, por otra parte, está alojada en la zona del mango (25) en un lugar accesible para el usuario.

2. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la carcasa del aparato (9) presenta una parte anular (10) que se puede acoplar sobre una parte de cuello (6) en el lado de la máquina y que se puede fijar sobre ésta.

3. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la parte anular (10) está dispuesta en el extremo de la carcasa de aspiración (14) del lado de la máquina.

4. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la carcasa de aspiración (14) o la zona comprimible elásticamente de la carcasa de aspiración (14) se forma por un fuelle de pliegues (19).

5. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el fuelle de pliegues (19) presenta una forma que se ensancha hacia atrás.

6. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la zona trasera (20) de la carcasa de aspiración (14), que está dirigida hacia el extremo del lado de la máquina, de material rígido y la zona delantera (21) de la carcasa de aspiración (14), dirigida hacia el extremo delantero (16) opuesto se pueden comprimir elásticamente en dirección axial.

7. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la zona trasera (20) de la carcasa de aspiración (14), que está constituida por material rígido, se forma por una parte de casquillo (22), en la que está apoyado el fuelle de pliegues (19) que forma la zona delantera (21) de la carcasa de

aspiración (14).

8. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado** porque el fuelle de pliegues (19) está dispuesto de forma sustituable.

9. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la carcasa de aspiración (14) es de forma circular en la sección transversal.

10. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque a través del mango (25) se extiende un canal de aspiración (26), que está conectado, por una parte, con el espacio de aspiración (15) de la carcasa de aspiración (14) y se puede conectar, por otra parte, con la instalación de aspiración de polvo.

11. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el canal de aspiración (26) se forma por un trozo de tubo (28), sobre el que está dispuesto un elemento de agarre (29) que forma el mango (25).

12. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque en la prolongación del mango (25) está dispuesto un racor de conexión (30) para la conexión de una manguera de aspiración de polvo.

13. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el racor de conexión (30) se forma por la zona extrema del trozo de tubo (28), que se proyecta delante del elemento de agarre (29).

14. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque en la carcasa del aparato (9) está alojada una barra de tope (31) para la limitación de la profundidad de perforación, de forma desplazable en paralelo a la dirección axial.

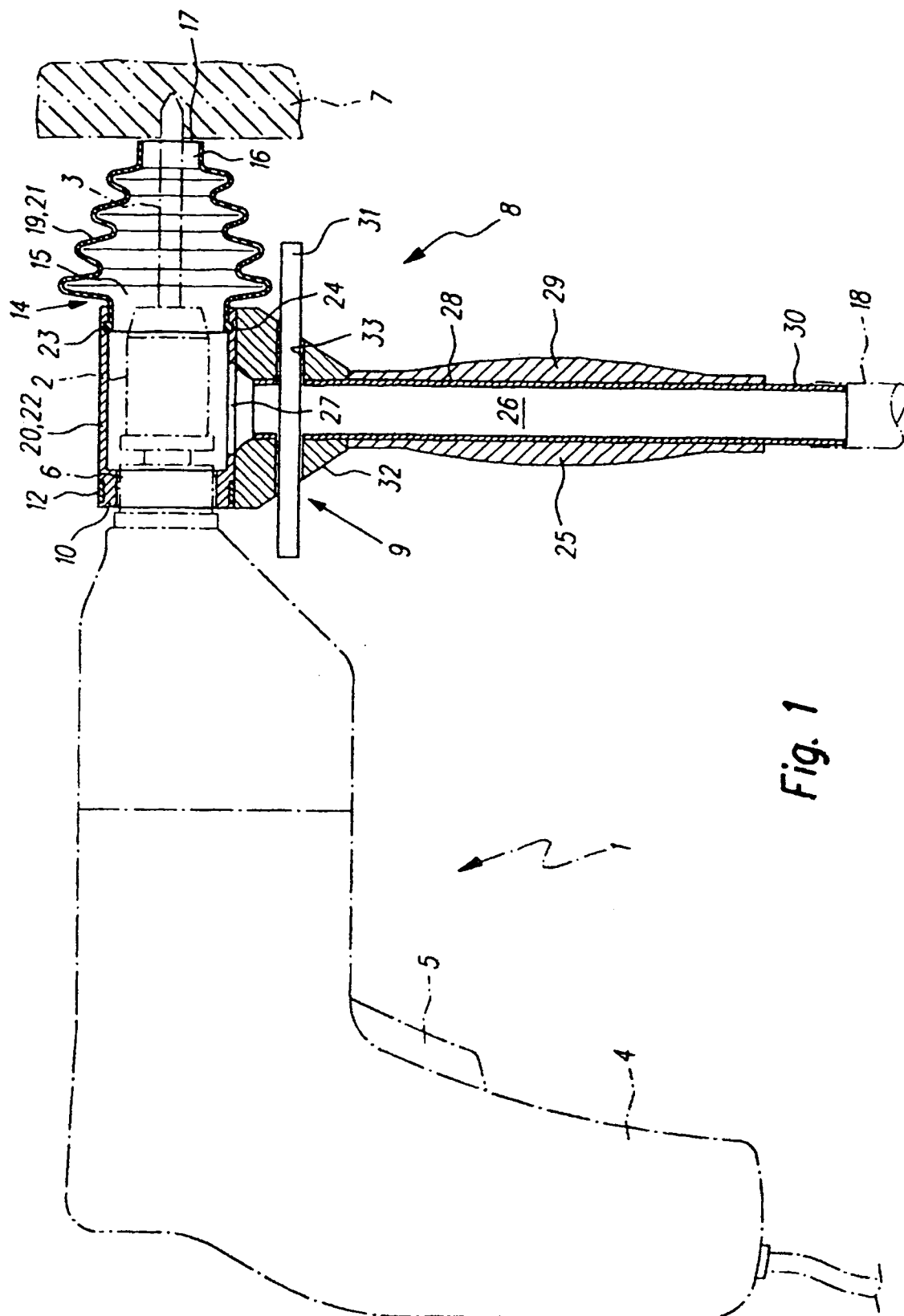
15. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la instalación (33) está alojada de forma desplazable en paralelo a la dirección axial para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración (14).

16. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque la instalación (33) para el movimiento de retorno de la carcasa de aspiración (14) presenta una barra de guía (35) que está guiada en el mango (25).

17. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque la barra de guía (35) está conectada con un elemento de unión (36) que se distancia transversalmente desde la misma y que está fijado en la zona extrema delantera del fuelle de pliegues (19).

18. Aparato suplementario de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17, **caracterizado** porque en la barra de guía (35) está dispuesta una parte de fijación (37) que se distancia de la misma, en la que el usuario puede intervenir con un dedo de su mano que retiene el mango (25).

19. Aparato suplementario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque la carcasa de aspiración (14) presenta en su extremo delantero unas proyecciones de apoyo (38) que se proyectan axialmente, dispuestas distribuidas sobre la periferia, sobre las que se apoya la carcasa de aspiración (14) durante el uso en la pieza de trabajo a perforar.



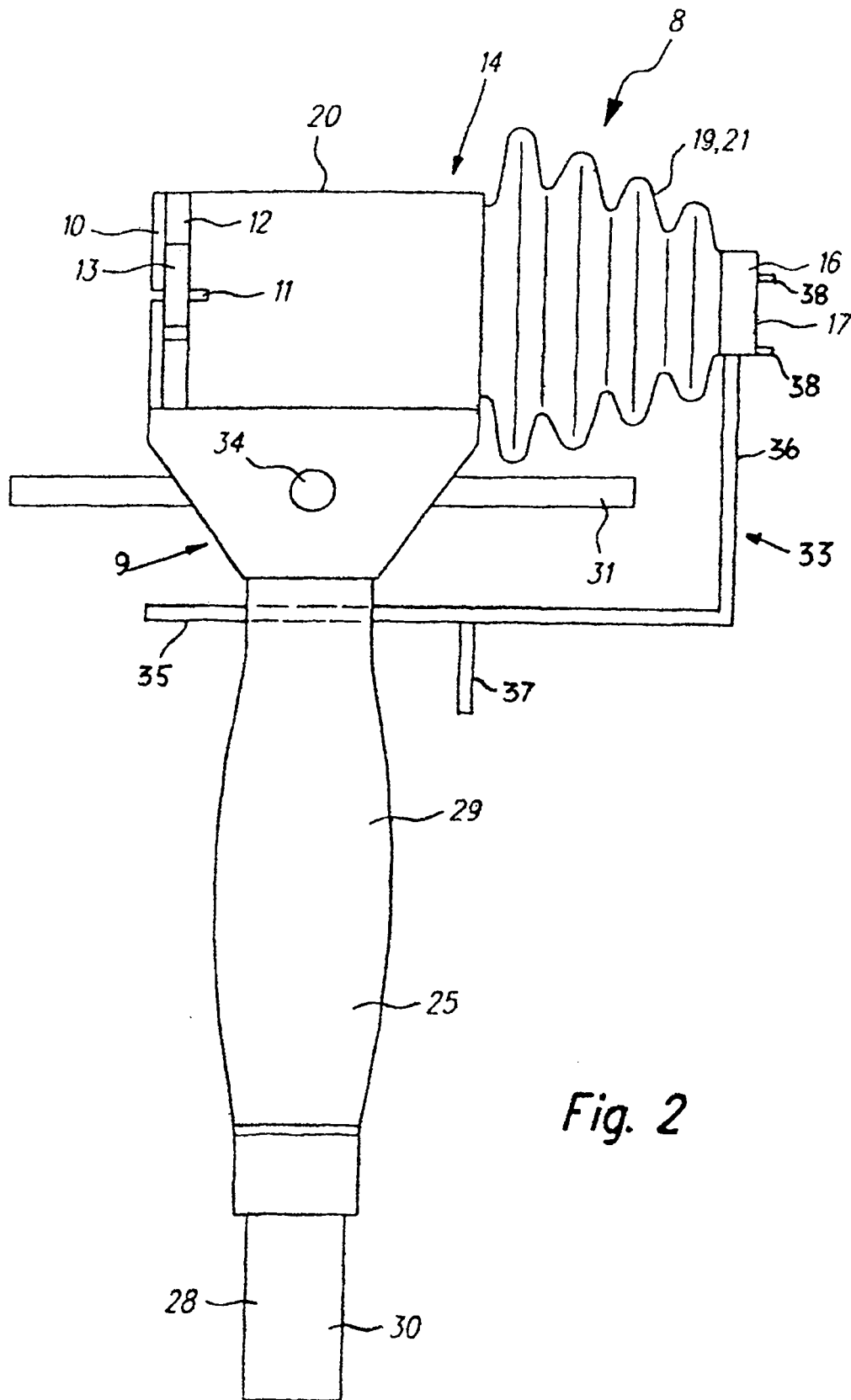


Fig. 2