(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 271 725**

(51) Int. Cl.:
B23Q 11/00 (2006.01)
B25H 1/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04006456 .0**
(86) Fecha de presentación : **18.03.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1459841**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2004**

(54) Título: **Unidad de recogida de polvo.**

(30) Prioridad: **21.03.2003 GB 0306484**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

(73) Titular/es: **Black & Decker Inc.**
1207 Drummond Plaza
Newark, Delaware 19711, US

(72) Inventor/es: **Arich, Klaus-Dieter**

(74) Agente: **Durán Moya, Carlos**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Unidad de recogida de polvo.

La presente invención se refiere a una unidad de recogida de polvo adecuada para su utilización con una herramienta de taladrado y/o percusión, de mano, y a una protección y a un adaptador de la protección para una unidad de recogida de polvo de este tipo.

Son conocidas herramientas de taladrado y/o percusión, de mano, que pueden ser utilizadas con un accesorio de unidad de recogida de polvo. La unidad de recogida puede estar montada de forma mecánica y desmontable en la herramienta, y comprenderá, de manera general, una protección para recoger el polvo de la zona de una herramienta o broca de la herramienta, una cámara de recogida de polvo, un filtro y un sistema para generar un flujo de aire en el interior y a través de la protección, la cámara y el filtro. El polvo y los desechos generados por la herramienta o broca de la herramienta serán arrastrados por este flujo de aire, y de este modo serán aspirados a través de la protección y al interior de la cámara. A medida que el aire pasa a través del filtro, cualquier partícula de polvo o desecho arrastrado dentro del mismo quedará depositado en la cámara.

En algunos diseños de protección conocidos, por ejemplo, del tipo mostrado en la unidad de recogida de polvo de la figura 2, la protección (32) está montada en un brazo de soporte (36), estando conformado en el interior de dicho brazo de soporte un canal que comunica la protección y una cámara de recogida de polvo (41). Un problema con tales diseños es que la protección tiene una extensión (14) para su acoplamiento al brazo de soporte (36) que evita que la protección pueda ajustarse a lugares de acceso difícil. Por ejemplo, la protección no puede situarse fácilmente a efectos de ajustarse alrededor de tuberías o conductos, para realizar un orificio más cerca que una distancia (d_1) sobre el borde de las tuberías o conductos, y no puede situarse fácilmente a efectos de ajustarse a acanaladuras con una anchura inferior a (d_2). Además, la protección (32) no es muy eficaz en la recogida de polvo cuando se debe realizar un orificio en una esquina, ya que el borde delantero de la protección está adaptado para ajustarse a una superficie plana, y de este modo no se ajusta a la forma de la esquina. La presente invención pretende dar a conocer un diseño flexible de disposición de protección para una unidad de recogida de polvo, que puede ser utilizada para recoger polvo de forma eficaz cuando se utiliza una herramienta de taladrado y/o percusión para trabajar en varias zonas de difícil acceso.

El documento EP0426321 describe un taladro percutor eléctrico que tiene un dispositivo de recogida de polvo mediante vacío para recoger polvo de una superficie que está siendo taladrada por una broca de taladrado. Un conducto se extiende desde el cuerpo del taladro percutor y está conectado a un extremo de un primer tubo móvil que queda alojado con capacidad de deslizamiento en un segundo tubo fijo. Durante el taladrado, el primer tubo se desliza hacia atrás y hacia adelante a lo largo del segundo tubo, mientras una capucha de succión se desplaza en una dirección opuesta a la dirección de movimiento de la broca de taladrado.

Según un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer una unidad de recogida de polvo adecuada para su utilización con una herramienta de taladrado y/o percusión de mano, que comprende:

> una protección de la unidad de extracción de polvo adaptada para extenderse alrededor de una herramienta o broca de una herramienta de taladrado y/o percusión de este tipo, a efectos de recoger polvo en un flujo de aire que pasa a través de la protección, siendo generado dicho polvo por dicha herramienta o broca; y un manguito extensible en forma de tubo que se extiende hacia adelante en la protección;

caracterizada porque está montado un manguito deslizante con capacidad de deslizamiento en el manguito extensible a efectos de desplazarse entre una posición retraída, en la que el borde delantero del manguito extensible puede acoplarse a una superficie a trabajar, y una posición extendida, en la que un borde delantero del manguito deslizante puede acoplarse a una superficie a trabajar, y los extremos delanteros del manguito extensible y del manguito deslizante tienen una forma diferente el uno con respecto al otro, a efectos de ajustarse a una superficie de trabajo con formas diferentes.

Esto permite obtener una disposición de protección más versátil en una unidad de extracción de polvo que puede ser utilizada para recoger polvo cuando se taladran superficies de trabajo con formas diferentes. Además, utilizando una protección equipada con el manguito extensible delantero en forma de tubo, el polvo puede ser recogido, cuando se utiliza para taladrar una herramienta o broca de una herramienta de taladrado y/o percusión, en el interior de una acanaladura o alrededor de una obstrucción.

Preferentemente, uno de dichos manguito extensible o manguito deslizante es cónico en su extremo delantero a efectos de tener un borde delantero que se ajusta a una superficie de una esquina a trabajar. El otro manguito extensible o manguito deslizante puede tener un borde delantero que se extiende perpendicularmente con respecto al eje longitudinal de dicha herramienta o broca a efectos de ajustarse a una superficie plana a trabajar. Con el manguito deslizante en posición extendida o retraída, el borde cónico del manguito extensible o del manguito deslizante se ajusta a las superficies de una esquina, de modo que un flujo de aire que pasa al interior de la protección, por ejemplo, en la zona del borde, se lleva cualquier polvo generado por la herramienta o broca en el flujo de aire generado. Cuando es necesario taladrar en el interior de la base plana de una acanaladura, o en el interior de una superficie de trabajo adyacente a tuberías o alojada entre cables, con el manguito deslizante en su otra posición extendida o retraída, el borde del otro manguito extensible o manguito deslizante puede ajustarse a la superficie a trabajar, de modo que un flujo de aire que pasa al interior de la protección, por ejemplo, en la zona del borde, se lleva cualquier polvo generado por la herramienta o broca en el flujo de aire generado. Por lo tanto, se da a conocer una unidad de recogida de polvo que tiene una protección de recogida de polvo versátil. En una realización preferente, el manguito extensible tiene un borde delantero cónico, y el manguito deslizante tiene un borde delantero plano.

Para obtener una flexibilidad adicional, el manguito extensible en forma de tubo y el manguito deslizante pueden estar conformados como un adaptador

que puede acoplarse de forma desmontable a la protección. Por lo tanto, cuando se realiza un orificio en una superficie plana grande, tal como una pared interior de una casa, puede utilizarse una protección convencional con un tamaño relativamente pequeño, por ejemplo, del tipo (32) mostrado en la figura 2. A continuación, cuando se taladra en el interior de una acanaladura o en una esquina, el adaptador puede acoplarse a la protección, por ejemplo, utilizando una conexión de encaje a presión o una simple conexión por fricción.

A efectos de ajustarse a las superficies de una esquina, el borde delantero cónico del manguito pertinente puede ser cónico para tener un par de nervaduras opuestas en forma de V. En una forma simple, el manguito extensible en forma de tubo y el manguito deslizante pueden ser cilíndricos.

El manguito deslizante puede estar montado con capacidad de deslizamiento alrededor del manguito extensible o, alternativamente, puede estar montado con capacidad de deslizamiento en el interior del manguito extensible. En el caso en que el manguito extensible es el manguito cónico, el manguito deslizante puede ser accionado para desplazarse hacia su posición extendida mediante una disposición de muelle, de modo que, cuando es necesario taladrar en una esquina el manguito deslizante, puede ser recogido contra la fuerza de accionamiento del muelle, por ejemplo, automáticamente, mediante su acoplamiento a la superficie de la esquina a trabajar. Alternativamente, pueden disponerse medios desmontables para mantener el manguito deslizante en posición retraída.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se da a conocer un adaptador de protección adecuado para su acoplamiento a una protección de recogida de polvo de una unidad de recogida de polvo, siendo adecuada dicha unidad de recogida de polvo adecuada para su utilización con una herramienta de taladrado y/o percusión de mano, comprendiendo el adaptador un manguito extensible en forma de tubo que puede acoplarse de forma desmontable a dicha protección a efectos de extenderse hacia adelante desde una protección de este tipo, caracterizado porque está montado un manguito deslizante con capacidad de deslizamiento en el manguito extensible a efectos de desplazarse entre una posición retraída, en la que el borde delantero del manguito extensible puede acoplarse a una superficie a trabajar, y una posición extendida, en la que un borde delantero del manguito deslizante puede acoplarse a una superficie a trabajar, y los extremos delanteros del manguito extensible y del manguito deslizante tienen una forma diferente el uno con respecto al otro, a efectos de ajustarse a una superficie de trabajo con formas diferentes.

A continuación, se describe, a título de ejemplo, una disposición de protección de una unidad de recogida de polvo según la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un martillo rotativo al que puede ser acoplada una unidad de recogida de polvo según la presente invención;

la figura 2 muestra una sección transversal longitudinal de una unidad de recogida de polvo para su acoplamiento al martillo rotativo de la figura 1;

la figura 3 muestra una sección transversal longitudinal de una disposición de protección para su utilización con la unidad de recogida de polvo de la figura 1, según la presente invención;

la figura 4A muestra una vista lateral de la disposición de protección de la figura 3, en posición retraída para recoger polvo cuando se realizan orificios en esquinas;

la figura 4B muestra una vista similar a la de la figura 4A, aunque con la disposición de protección en posición extendida;

las figuras 5A y 5B muestran la disposición de protección de las figuras 3, 4A y 4B desde dos vistas en perspectiva en la posición extendida; y

las figuras 6A y 6B muestran la disposición de protección de las figuras 3, 4A y 4B desde dos vistas en perspectiva en la posición retraída.

El martillo rotativo, de mano, mostrado en la figura 1 tiene un alojamiento que comprende una parte (2) para alojamiento del motor, en el interior de la cual está alojado un motor eléctrico del martillo. Un portaherramientas (26) está situado en el extremo de un eje del martillo. Una herramienta o broca (24) puede estar acoplada girando sin rotación y de forma desmontable en el interior del portaherramientas, a efectos de permitir un movimiento recíproco limitado de la herramienta o broca con respecto al portaherramientas. El martillo tiene un asa posterior (18) en la que está situado un gatillo de accionamiento (20) para accionar un interruptor que activa el suministro de energía al motor. El motor del martillo acciona de manera selectiva un mecanismo de accionamiento de eje para hacer girar el eje del martillo, con lo cual se hace girar rotativamente el portaherramientas (26) y la herramienta o broca (24) motada en el mismo, tal como es bien conocido en la técnica. Además, el motor del martillo acciona selectivamente un mecanismo de percusión de colchón de aire que impacta repetidamente contra la herramienta o broca (24), tal como es bien conocido en la técnica. Está dispuesta una disposición de cambio de modo, accionada por un botón (50) de cambio de modo, para permitir un acoplamiento selectivo del accionamiento giratorio al eje y/o el accionamiento selectivo del mecanismo de percusión de colchón de aire, de modo que el martillo puede hacerse funcionar en un modo de sólo taladrado, en un modo de sólo percusión y/o en un modo de combinación de percusión giratoria, tal como es bien conocido en la técnica. El martillo rotativo está alimentado mediante una red eléctrica o una fuente de alimentación eléctrica de generador, a través de un cable (19).

La figura 2 muestra una unidad de recogida de polvo (40) para el martillo. La unidad de recogida de polvo comprende una protección de recogida de polvo (32) que, cuando la unidad (40) está montada en el martillo, rodea el extremo delantero de una herramienta o broca (24) montada en el portaherramientas (26) del martillo. La protección (32) forma una cámara alrededor del extremo delantero de la herramienta o broca (24), con una pared lateral anular (30) y una pared posterior que está formada por una escobilla flexible o precinto (34), que queda acoplado alrededor de la herramienta o broca (24). La protección (32) tiene una extensión (14) que está montada en un extremo delantero de un brazo de soporte (36). La pared anular (30) tiene una abertura (13) en la entrada a la extensión (14), para permitir que un canal a través de la extensión (14) se comunique con la cámara de la protección. Un brazo de soporte (36) de la unidad de recogida de polvo está montado telescópicamente en el interior de una parte de alojamiento (38) de un alojamiento principal de la unidad de recogida de

polvo (40). El brazo de soporte (36) puede empujarse al interior de la parte de alojamiento (38) contra una fuerza de accionamiento de una disposición de muelle (no mostrada) situada en la parte de alojamiento (38). Un canal se extiende a lo largo del brazo de soporte (36), con un primer extremo del canal que comunica con la cámara de la protección (32), mediante la extensión (14), y el segundo extremo del canal que comunica con una entrada (45) a una cámara de filtro (41) de la unidad (40).

Una disposición de filtro, por ejemplo, una bolsa de filtro (43) está alojada en el interior de la cámara de filtro. La cámara de filtro tiene una entrada (45) que comunica con el canal en el brazo de soporte (36) y una salida (47)que comunica con una entrada a un ventilador (49). El ventilador está accionado por un motor (51) alojado en la parte posterior del alojamiento (53) de la unidad de recogida de polvo (40).

Con la unidad de recogida de polvo de la figura 2 montada en el martillo rotativo de la figura 1, se presiona el extremo delantero de la herramienta o broca (24) contra la superficie a trabajar, y la protección (32) queda situada, ubicando telescópicamente el brazo de soporte (36) en el interior de la parte de alojamiento (38), de modo que un borde delantero (33) de la protección (32)queda presionado contra una superficie plana a trabajar. Cuando se acciona el motor del martillo, apretando el gatillo (20) del martillo, el motor del martillo se acciona y se inicia el taladrado y/o percusión, dependiendo del modo de funcionamiento del martillo seleccionado mediante el botón de cambio de modo (50). Cuando se aprieta el gatillo (20), también se acciona el motor (51) de la unidad de extracción de polvo (40) acoplada al martillo, tal como se describe a continuación.

El ventilador (49) genera un flujo de aire que se aspira desde la protección (32), por ejemplo, mediante uno o más rebajes (35) en la cara delantera del reborde (33) de la protección (32), y desde la protección, mediante la extensión (14), a través del canal en el brazo de soporte (36) y hacia el interior de la entrada (45) hacia el alojamiento de filtro (41). El polvo generado por el trabajo de la herramienta o broca es arrastrado por este flujo de aire, y por lo tanto es transportado al interior del alojamiento de filtro. El polvo queda atrapado en el alojamiento de filtro por la bolsa de filtro (43) y el aire pasa a través de la bolsa de filtro hacia el interior de la entrada (47) del ventilador (49). El aire pasa a través del ventilador y es descargado al exterior por una salida del ventilador conformada en la parte de alojamiento posterior (53) de la unidad de recogida de polvo. A medida que la herramienta o broca (24) se introduce en la superficie que se está trabajando, el brazo de soporte (36) retrocede contra la fuerza de accionamiento de la disposición de muelle y mantiene el borde de la protección situado más adelante apoyado contra la superficie que se está trabajando. Cuando se libera el gatillo (20) del martillo, se desconecta el suministro de energía al motor del martillo y al motor (51) del ventilador.

Cuando la unidad de recogida de polvo (40) está acoplada al martillo, se forma una conexión eléctrica entre el motor (51) de la unidad de recogida de polvo y la fuente de energía eléctrica para el martillo mediante un elemento de enchufe macho de tres clavijas (12). La zona del martillo (21), que conecta el extremo inferior del asa (18) posterior con el alojamiento del motor (2), está conformada en su parte inferior con una disposición de enchufe hembra (16). La disposición de enchufe hembra (18) está formada por tres ranuras para alojar las tres clavijas (6) de la disposición de enchufe macho (12), a efectos de llevar a cabo una conexión eléctrica entre el motor (51) de la unidad de recogida de polvo (40) y la fuente de alimentación eléctrica para el martillo.

La zona (A) del alojamiento del martillo está conformada con un orificio de posicionamiento (58) dirigido hacia abajo y con un rebaje (60) dirigido hacia adelante (ilustrados ambos en líneas discontinuas). La zona (F) del alojamiento de la unidad de recogida de polvo (40) está conformada con un saliente de posicionamiento cilíndrico (62) correspondiente, que se extiende hacia arriba, para su cooperación con el orificio de posicionamiento (58) en la zona (A) del alojamiento del martillo. La zona (F) de la unidad de recogida de polvo (40) también está dotada de una disposición de pestillo (66) que puede retirarse manualmente, para acoplarse de forma desmontable al rebaje (60) en la zona (A) del alojamiento del martillo.

Para conectar la unidad de recogida de polvo al martillo, la disposición de enchufe macho (12) de la unidad de recogida de polvo se acopla a la disposición de enchufe hembra (16) del martillo, a efectos de formar una conexión eléctrica entre el suministro de energía para el martillo y el motor del ventilador (51). Con la disposición de enchufe macho (12) introducida en la disposición de enchufe hembra (16), el extremo delantero de la unidad de recogida de polvo (40) puede desplazarse hacia arriba para su acoplamiento con el alojamiento del martillo, hasta que el saliente de posicionamiento (62) en la zona (F) de la unidad de recogida de polvo queda acoplado al rebaje de posicionamiento (58) correspondiente en la zona (A) del alojamiento del martillo. En este desplazamiento, un extremo posterior del pestillo de cierre (66) es empujado hacia el interior de la cámara (64) en la zona (F) de la unidad de recogida de polvo, contra la fuerza de accionamiento de un muelle (68), mediante la parte (84) del alojamiento del martillo entre el orificio (58) y el rebaje (60). A continuación, tan pronto el extremo posterior (66a) del pestillo de cierre queda alineado con el rebaje (60) en la zona (A) del alojamiento del martillo, el muelle (68) desvía el extremo posterior del pestillo de cierre (66) para su acoplamiento al rebaje (60), para fijar de este modo la unidad de recogida de polvo al martillo.

La unidad de recogida de polvo queda liberada del alojamiento del martillo cuando un usuario aprieta un botón formado por un dispositivo de accionamiento de la disposición de pestillo, haciendo que el pestillo de cierre (66) salga del rebaje (60). A continuación, la unidad de recogida de polvo puede desplazarse hacia abajo para desacoplar la disposición de enchufe macho (12) de la disposición de enchufe hembra (16).

Un adaptador de protección en forma de tubo (22), mostrado en las figuras 3 a 6B, puede acoplarse de forma desmontable en el interior de la parte anular abierta hacia adelante (30) de la protección mediante una conexión por fricción o por encaje a presión.

El adaptador comprende un manguito cilíndrico (28), cuyo extremo posterior puede acoplarse de forma desmontable en el interior de la parte anular (30) de la protección (32). El adaptador tiene un manguito deslizante (54) montado con capacidad de deslizamiento en el manguito cilíndrico (28) a efectos de poder desplazarse entre una posición retraída, tal como

se muestra en las figuras 4A, 6A y 6B, y una posición extendida, tal como se muestra en las figuras 3, 4B, 5A y 5B. El manguito deslizante (54) puede estar hecho, por ejemplo, de un material plástico transparente.

En la posición retraída, el adaptador puede ser utilizado para recoger polvo cuando se taladra en esquinas. En el extremo delantero del manguito cilíndrico (28) están conformadas dos nervaduras opuestas en forma de V (52). Las nervaduras en el extremo delantero del manguito cilíndrico (28) permiten que el adaptador de protección pueda ajustarse a una esquina. En los casos en que debe realizarse un orificio en una esquina, el adaptador (22) se acopla a la protección, y el brazo de soporte (36) queda situado con respecto a la parte de alojamiento (38), de modo que el borde delantero del manguito cilíndrico (28) con sus nervaduras en forma de V (52) quedará ajustado a las superficies que forman la esquina. Es decir, la punta de la herramienta o broca (24) quedará alineada con las puntas de las nervaduras en forma de V del manguito (28). Por lo tanto, cualquier polvo generado será arrastrado por un flujo de aire, entrando dicho flujo de aire por el extremo delantero del manguito (28) y a continuación al interior de la protección (42), al canal (14), al brazo de soporte (36) y a la cámara de filtro (41). El flujo de aire es aspirado a través de la bolsa de filtro (43) hacia el ventilador. El polvo generado al realizar un orificio mediante la herramienta o broca (24) será arrastrado por este flujo de aire y será depositado en la bolsa de filtro (43).

En la posición extendida, el adaptador puede ser utilizado para recoger polvo cuando se taladra en el interior de acanaladuras o en superficies de pared adyacentes a tuberías o alojadas entre cables. Esto se debe a que, al acoplar el adaptador (22) con el manguito deslizante en la posición extendida en la protección, se aumenta la longitud axial (L) (ver figura 4B) del conjunto protección/adaptador hacia adelante con respecto a la cara delantera de la extensión (14). Por lo tanto, el adaptador podría ser utilizado para recoger polvo de un orificio realizado en una posición (X) de una superficie (60) (mostrado en líneas discontinuas) de una acanaladura (mostrada en líneas discontinuas), tal como se muestra en la figura 4B, mientras que la protección sola, tal como se muestra en la figura 2, no se ajustaría fácilmente al interior de la acanaladura.

El manguito deslizante (54) es desviado mediante un muelle (62) para desplazarse hacia adelante sobre el manguito cilíndrico (28) hacia la posición extendida mostrada en la figura 3. El muelle está conectado por su extremo posterior y se apoya contra un borde anular (64) conformado alrededor del manguito cilíndrico (28), y está conectado por su extremo delantero y se apoya contra el borde posterior (66) del manguito deslizante (54). El manguito deslizante se mantiene en el manguito cilíndrico (28) mediante el muelle (62). El manguito deslizante (54) puede retraerse automáticamente mediante acoplamiento con las superficies de una esquina, contra las que es forzado el adaptador de protección (22). De manera alternativa, el manguito deslizante puede ser retraído manualmente y mantenerse en posición retraída mediante un pestillo desmontable.

Como alternativa al diseño descrito anteriormente, la protección (32) y el manguito cilíndrico (28) podrían estar conformados como una pieza única, que podría acoplarse al brazo extensible (36) mediante la extensión (14), en lugar de la protección (32) de la figura 2.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de recogida de polvo adecuada para su utilización con una herramienta de taladrado y/o percusión, de mano, que comprende:

> una protección (34) adaptada para extenderse alrededor de una herramienta o broca (24) de una herramienta de taladrado y/o percusión de este tipo a efectos de recoger polvo en un flujo de aire que pasa a través de la unidad de extracción de polvo, siendo generado dicho polvo por dicha herramienta o broca; y un manguito extensible (28) en forma de tubo que se extiende hacia adelante desde la protección, con respecto a dicha herramienta o broca;

caracterizada porque un manguito deslizante (54) está montado con capacidad de deslizamiento en el manguito extensible a efectos de desplazarse entre una posición retraída, en la que el borde delantero del manguito extensible puede acoplarse a una superficie a trabajar, y una posición extendida, en la que un borde delantero del manguito deslizante puede acoplarse a una superficie a trabajar, y los extremos delanteros del manguito extensible y del manguito deslizante tienen una forma diferente el uno con respecto al otro, a efectos de ajustarse a una superficie de trabajo con formas diferentes.

2. Unidad de recogida de polvo, según la reivindicación 1, en la que el manguito extensible o el manguito deslizante es cónico en su extremo delantero a efectos de tener un borde delantero que se ajusta a una esquina de una superficie a trabajar.

3. Unidad de recogida de polvo, según la reivindicación 2, en la que el borde delantero cónico está conformado para tener un par de nervaduras opuestas en forma de V (52).

4. Unidad de recogida de polvo, según la reivindicación 2 ó 3, en la que el otro manguito extensible o manguito deslizante tiene un borde delantero que se extiende perpendicularmente con respecto al eje longitudinal de dicha herramienta o broca a efectos de ajustarse a una superficie plana a trabajar.

5. Unidad de recogida de polvo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito extensible en forma de tubo y el manguito deslizante están conformados como un adaptador (22) que puede acoplarse de forma desmontable a la protección.

6. Unidad de recogida de polvo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito deslizante está montado con capacidad de deslizamiento alrededor del manguito extensible.

7. Unidad de recogida de polvo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito deslizante es desviado para desplazarse hacia su posición extendida mediante una disposición de muelle (62).

8. Unidad de recogida de polvo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un brazo extensible (36) en el que puede estar montada la protección (32), un alojamiento de filtro (41) que comunica con la protección mediante el brazo extensible e incorpora un filtro, dispuesto de modo que el flujo de aire de recogida de polvo pasa desde la protección, a través del brazo extensible, al interior del alojamiento de filtro y a través del filtro.

9. Unidad de recogida de polvo, según la reivindicación 8, en la que la unidad de recogida de polvo (40) incluye un ventilador (51) para generar el flujo de aire de recogida de polvo.

10. Adaptador de protección adecuado para su acoplamiento a una protección de recogida de polvo (34) de una unidad de recogida de polvo (40), siendo dicha unidad de recogida de polvo adecuada para su utilización con una herramienta de taladrado y/o percusión de mano, comprendiendo el adaptador de protección un manguito extensible (28) en forma de tubo que puede acoplarse de forma desmontable a dicha protección a efectos de extenderse hacia adelante desde una protección de este tipo, **caracterizado** porque un manguito deslizante (54) está montado con capacidad de deslizamiento en el manguito extensible a efectos de desplazarse entre una posición retraída, en la que el borde delantero del manguito extensible puede acoplarse a una superficie a trabajar, y una posición extendida, en la que un borde delantero del manguito deslizante puede acoplarse a una superficie a trabajar, y los extremos delanteros del manguito extensible y del manguito deslizante tienen una forma diferente el uno con respecto al otro, a efectos de ajustarse a una superficie de trabajo con formas diferentes.

11. Adaptador, según la reivindicación 10, en el que el manguito extensible o el manguito deslizante es cónico en su extremo delantero a efectos de tener un borde delantero que se ajusta a una esquina de una superficie a trabajar.

12. Adaptador, según la reivindicación 11, en el que el borde delantero cónico está conformado para tener un par de nervaduras opuestas en forma de V (52).

13. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, en el que el otro manguito extensible o manguito deslizante tiene un borde delantero que está conformado para ajustarse a una superficie plana a trabajar.

14. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el manguito deslizante está montado con capacidad de deslizamiento alrededor del manguito extensible.

15. Adaptador, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el manguito deslizante es desviado para desplazarse hacia su posición extendida mediante una disposición de muelle (62).

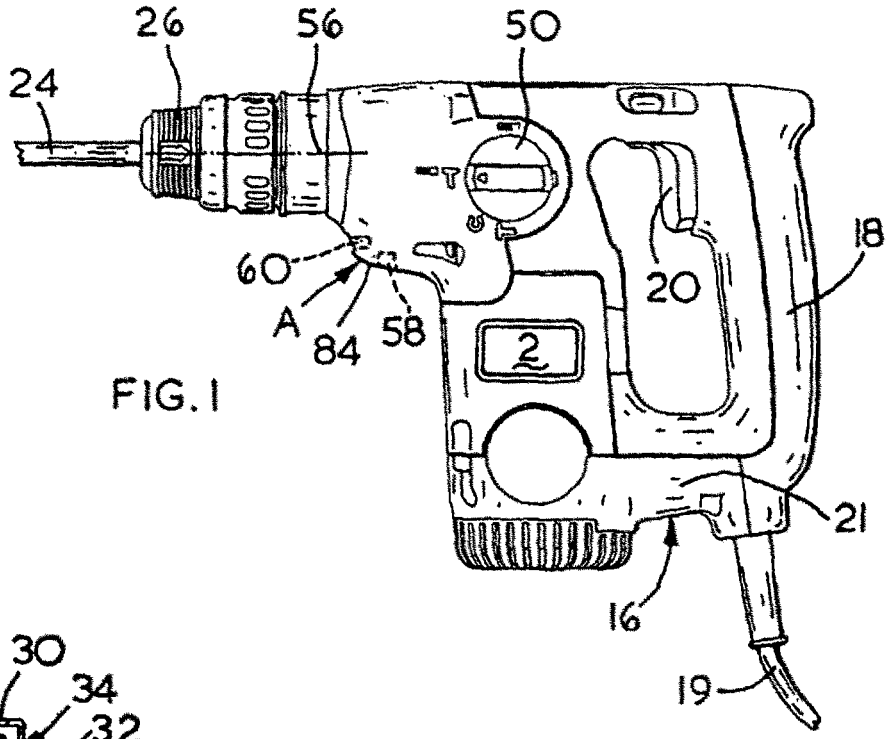

26
56
50
24
60
A
84
58
20
18
21
16
19

FIG. 1

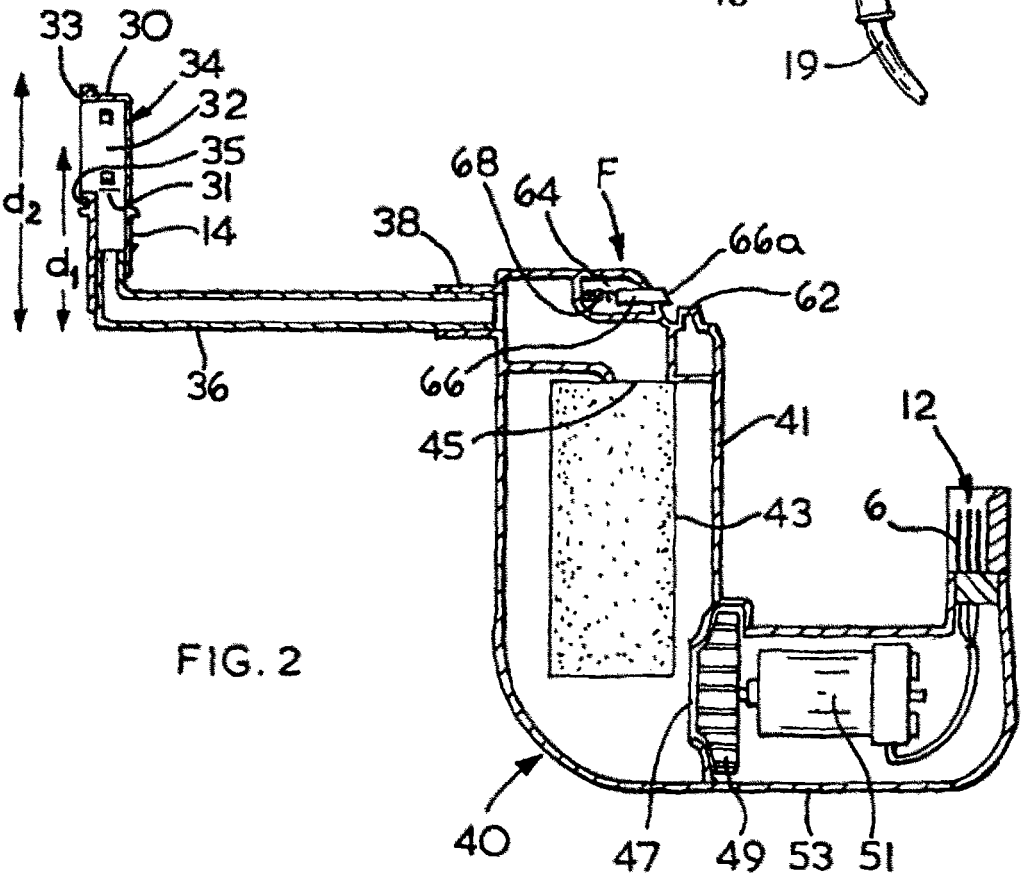

33
30
34
32
35
31
14
d_2
d_1
38
68
64
F
66a
62
36
66
45
41
12
43
6
40
47
49
53
51

FIG. 2

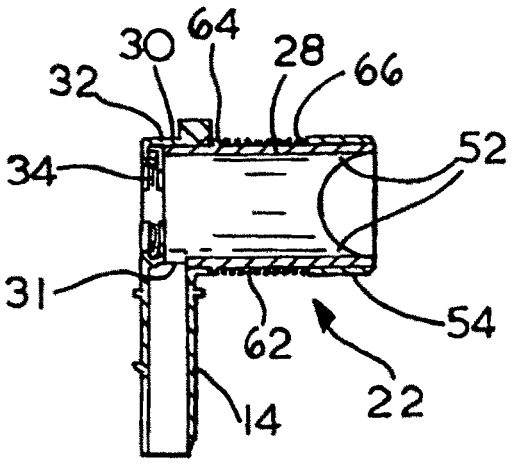


FIG. 3

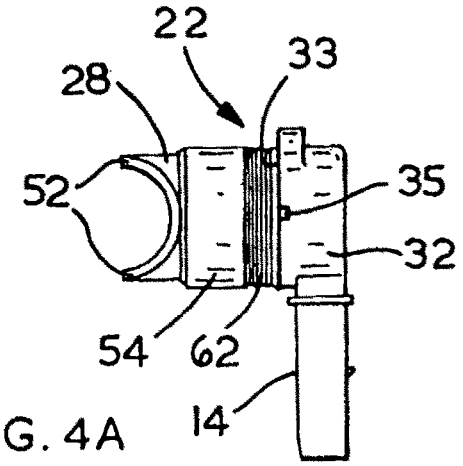


FIG. 4A

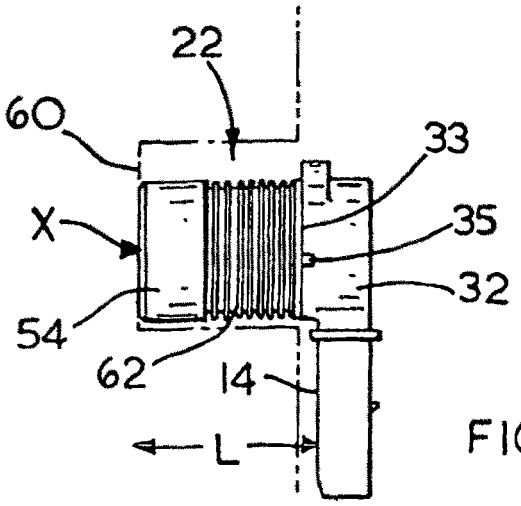


FIG. 4B

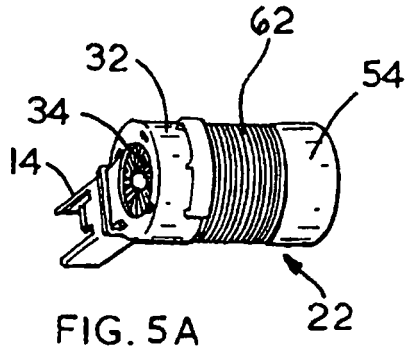


FIG. 5A

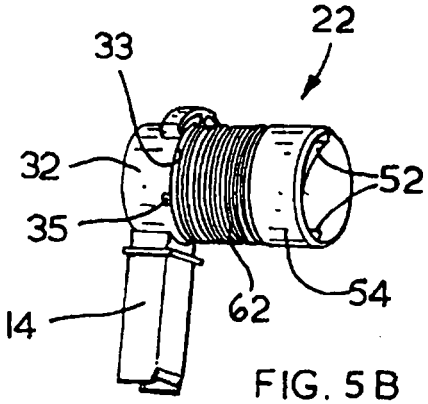


FIG. 5B

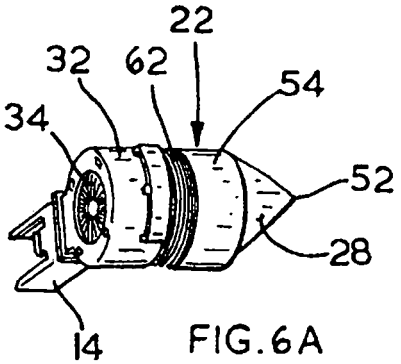


FIG. 6A

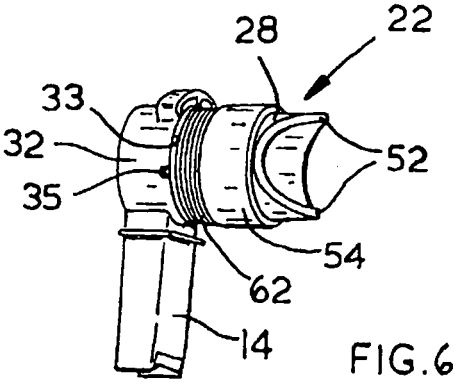


FIG. 6B