



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 321 228 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **B24B 23/02**, B24B 55/05,
B24B 55/10

(21) Anmeldenummer: **02406077.4**

(22) Anmeldetag: **09.12.2002**

(54) **Schleifgerät mit Absaughaube**

Grinding tool with suction hood

Meuleuse avec capot d'aspiration

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.12.2001 DE 10162632**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft
9494 Schaan (LI)**

(72) Erfinder: **Ohlendorf, Oliver
80686 München (DE)**

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 074 341 DE-A- 2 539 762
US-A- 3 824 745 US-A- 4 622 782**

EP 1 321 228 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifgerät mit einer Absaughaube der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

[0002] Solche Schleifgeräte weisen eine Absaughaube auf, um durch ein motorisch angetriebene Werkzeug abrasiv von einer zu bearbeitenden Oberfläche abgetragene Partikel, insbesondere Staubpartikel, aus einem Arbeitsbereich des Schleifgerätes abzusaugen.

[0003] Aus der EP215476 ist ein Schleifgerät mit einem Gehäuse und einer motorisch angetriebenen Antriebsspindel, an deren, das Gehäuse überragenden, freien Ende eine Werkzeugaufnahme vorgesehen ist, bekannt. An das Gehäuse schliesst eine das freie Ende der Antriebsspindel umgebende, zur Werkzeugaufnahme hin offene Absaughaube an, die ein Oberteil und ein daran anschliessendes, zur Werkzeugaufnahme hin offen ausgebildetes Unterteil aufweist.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass das Schleifgerät nur unzureichend im Bereich einer, die zu bearbeitende Oberfläche berandende, Randfläche anwendbar ist, da das Unterteil ein Positionieren des Werkzeuges in unmittelbarer Nähe der Fläche verhindert. Eine Demontage der Absaughaube vom übrigen Schleifgerät bedeutet nicht nur einen grossen Aufwand für einen Anwender, ausserdem führt die Anwendung des Schleifgerätes ohne Absaughaube, insbesondere bei einer Oberfläche aus Beton, zu einer nicht akzeptablen Belastung der Umgebung und des Anwenders durch abgetragene Partikel.

[0005] Aus der EP 1 074 341 A2 ist ein Schleifgerät mit einer Absaughaube bekannt, wobei die Absaughaube einen fest mit dem Gehäuse des Schleifgerätes verbundenen Grundkörper und einen an dem Grundkörper anordenbaren, kreisabschnittartig ausgebildeten Abdeckteil umfasst. Der Abdeckteil ist lösbar an dem Grundkörper festlegbar. An dem Grundkörper ist ein Absaugstutzen für den Anschluss eines Saugschlauches vorgesehen.

[0006] Nachteilig an dieser bekannten Lösung ist, dass das Abdeckteil verloren werden kann. Zudem sind die Positionierungsmöglichkeiten des Schleifgerätes bezüglich der zu bearbeitenden Oberfläche auf den von der, mittels des Abdeckteils freigegebenen Ausnehmung eingeschränkt.

[0007] Aus der US 4 622 782 A ist ein Schleifgerät mit einer Absaughaube bekannt, wobei die Absaughaube ein fest mit dem Gehäuse des Schleifgerätes verbundenes Adapterteil und einen begrenzt zwischen zwei Anschlagsbolzen drehbar am Adapterteil gelagerten Haubenkörper umfaßt. An dem Haubenkörper ist ein kreisabschnittartiges, über ein Scharnier angelenktes Abdeckteil vorgesehen, welches hochgeklappt werden kann. Des Weiteren sind an dem Haubenkörper Absaugstutzen vorgesehen.

[0008] Nachteilig an dieser bekannten Lösung ist, dass die Positionierungsmöglichkeiten des Schleifgerä-

tes bezüglich der zu bearbeitenden Oberfläche auf den von der, mittels des Abdeckteils freigegebenen Ausnehmung eingeschränkt sind. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schleifgerät mit einer Absaughaube zu schaffen, das eine Bearbeitung einer schwer zugänglichen Oberfläche und eine ausreichende Absaugleistung sicherstellt.

[0009] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

[0010] Dadurch, dass das Unterteil eine periphere Ausnehmung aufweist, ist es möglich das Schleifgerät in diesem Bereich nahe an eine die zu bearbeitende Oberfläche berandende Randfläche zu positionieren und somit die gesamte, insbesondere die an die Randfläche angrenzende, Oberfläche zu bearbeiten. Um eine ausreichende Absaugleistung sicherzustellen, ist es ausserdem notwendig, dass die Ausnehmung im Verhältnis zur Absaugöffnung nicht zu gross dimensioniert ist. Je kleiner die Öffnung, desto besser ist die Absaugleistung, jedoch verhindert eine zu klein ausgebildete Öffnung eine vollständige Bearbeitung der Oberfläche im Bereich der Randfläche.

[0011] Die, durch die Ausnehmung aufgespannte, Ebene verläuft quer zur Längsrichtung der Antriebsspindel. Damit ist eine optimale Absaugleistung insbesondere bei ebenen und im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Randflächen gewährleistet, da einerseits ein zur Anwendung gelangendes Werkzeug bis an die Randfläche bringbar ist und andererseits zwischen der Randfläche und der peripheren Ausnehmung bei einem Kontakt des Unterteils mit der Randfläche eine Abdichtung zwischen den beiden Teilen erfolgt.

[0012] Die Ausnehmung ist durch ein Abdeckteil verschliessbar, um bei einem Schleifvorgang der Oberfläche, die ausserhalb der berandenden Fläche liegt eine maximale Absaugleistung sicherzustellen.

[0013] Das Abdeckteil ist relativ zum Unterteil verschwenkbar gelagert, um ein handliches Verschliessen und Öffnen der Ausnehmung zu gewährleisten. Selbstverständlich ist das Abdeckteil auch als Regulierungsmechanismus für die Absaugleistung einsetzbar. In diesem Anwendungsfall ist die Ausnehmung des Unterteils durch das Abdeckteil nur teilweise zu Verschliessen.

[0014] Das Unterteil ist drehbar am Gehäuse gelagert, um eine Positionierung der Ausnehmung gegenüber dem Gehäuse zu ermöglichen. Je nach Ausbildung der Aussenkontur des Gehäuses ist es einem Anwender dadurch möglich, das Gehäuse gegenüber dem Unterteil, insbesondere der Ausnehmung, zu positionieren.

[0015] Das Abdeckteil ist vorzugsweise komplementär zur Ausnehmung ausgebildet, um eine kompakte Ausbildung des Abdeckteils sicherzustellen. Selbstverständlich ist es je nach Rahmenbedingungen auch eine davon abweichende Geometrie möglich, beispielsweise den Abdeckteil ringförmig auszubilden.

[0016] Das Abdeckteil ist vorteilhafterweise starr am Gehäuse, insbesondere im Bereich eines Führungsgrif-

fes des Schleifgerätes, gelagert um eine einfache Handhabung sicherzustellen.

[0017] Das Unterteil ist vorteilhafterweise relativ zum Oberteil im wesentlichen um die Längsachse der Antriebsspindel verschwenkbar, um eine optimale Positionierung der beiden Teil gegenüber einander sicherzustellen. Insbesondere falls das Oberteil einen, mit einer Unterdruckquelle verbindbaren, Absaugstutzen aufweist, ist diese Ausführung vorteilhaft, da die beiden Teile gegeneinander bewegbar, insbesondere verschwenkbar sind.

[0018] Das Oberteil ist vorzugsweise gegenüber dem Gehäuse im wesentlichen um die Längsachse der Antriebsspindel verschwenkbar, um eine Justierung des Oberteils gegenüber dem Gehäuse zuzulassen.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Schleifgeräts;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Absaughaube im vormontierten Zustand;

In den Fig. 1 und 2 ist ein erfindungsgemässes Schleifgerät mit einem Gehäuse 1 und einer motorisch angetriebenen Antriebsspindel 2, an deren, das Gehäuse 1 überragenden, freien Ende 3 eine Werkzeugaufnahme 4 vorgesehen ist, dargestellt. An das Gehäuse 1 schliesst eine das freie Ende 3 der Antriebsspindel 2 umgebende, zur Werkzeugaufnahme 4 hin offene Ende 3 eine Werkzeugaufnahme 4 vorgesehen ist, dargestellt. An das Gehäuse 1 schliesst eine das freie Ende 3 der Antriebsspindel 2 umgebende, zur Werkzeugaufnahme 4 hin offene, insgesamt mit 5 bezeichnete, Absaughaube an. Die Absaughaube 5 weist ein Oberteil 6 und ein daran anschliessendes, zur Werkzeugaufnahme 4 hin offenes Unterteil 7 auf.

[0020] Das eine kegelstumpfförmige Aussenkontur 18 aufweisende Oberteil 6 ist um die Längsrichtung L der Antriebsspindel 2 verschwenkbar und in Längsrichtung L unverschieblich am Gehäuse 1 gelagert. An der Aussenkontur 18 weist ein sich nach Aussen erstreckenden Absaugstutzen 12 auf, durch den eine nicht dargestellte Unterdruckquelle mit dem durch die Absaughaube 5 gebildeten Innenraum verbindbar ist. An der in Längsrichtung L der Antriebsspindel 2 von der Werkzeugaufnahme 4 abgewandeten Seite weist das Oberteil 6 ein Halteteil 19 auf.

[0021] Das, mit einer zylinderförmigen Mantelfläche 13 versehene, Unterteil 7 weist eine zum freien Ende 3 und quer zur Längsrichtung L der Antriebsspindel 2 offene Ausnehmung 8 auf. Die durch die Ausnehmung 8 aufgespannte Ebene bzw. Fläche entspricht dem 0,07-fachen der, durch das freie Ende 9 des Unterteils 7 umschlossenen, Absaugöffnung 10. Die durch die

Ausnehmung 8 aufgespannte Ebene verläuft quer zur Längsrichtung L der Antriebsspindel 2. Ein, beispielsweise durch eine Schnappverbindung am Unterteil 7 befestigbares, Abdeckteil 11 ermöglicht ein Verschliessen der Ausnehmung 8 und dadurch eine maximale Absaugleistung. Ferner ist das Abdeckteil 11 im wesentlichen komplementär zur Ausnehmung 8 ausgebildet. Das Unterteil 7 weist am freien Ende einen Staubvorhang, beispielsweise einem sich in Längsrichtung L erstreckenden Borstenkranz 14, auf, der das freie Ende des Unterteils 7 berandet. Vorteilhafterweise ist der Borstenkranz 14 aus einem elastischen Material hergestellt. Die Absaughaube 5 weist ausserdem eine Absaughalterung 15 auf. Die eine verschwenkbare und axiale Lagerung des Oberteils 6 und des Unterteils 7 am Gehäuse 1 sicherstellt. Die Absaughalterung 15 weist einen kegelstumpfförmiges Käfigelement 16 auf, und ein an der in Längsrichtung L der Werkzeugaufnahme 4 abgewandten Seiten des Käfigelements 16 anschliessenden rohrförmig ausgebildetes Halteelement 17 an, das mit dem Halteteil 19 des Oberteils 6 zusammenwirkt. Vorteilhafterweise schliesst das Unterteil 7 an die in Längsrichtung L der Werkzeugaufnahme 4 zugewandten Seite des Käfigelements 16 an und ist mit diesem einteilig ausgebildet. Dadurch ist das Unterteil 7 drehfest und in Längsrichtung L unverschieblich an der Absaughalterung 15 gelagert. Das mit Ausnehmungen 24 versehene Käfigelement 16 dient der Lagerung des Oberteils 6 und weist an der Aussenkontur dieselbe Steigung auf.

[0022] Das Gehäuse 1 weist in Längsrichtung L am werkzeugseitig zugewandten Ende ein rohrförmig ausgebildetes, aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestelltes, Aufnahmeteil auf, das mit dem Halteelemente 17 zusammenwirkt. Durch eine an der Aussenkontur des Halteteils 19 des Oberteils 6 gelagerten Spannbefestigung 22 ist die gesamte Absaughaube, insbesondere das Oberteil 6, das Unterteil 7 und das Käfigelement 16 am Gehäuse 1 reibund/oder formschlüssig festlegbar. Die Spannbefestigung 22 weist beispielsweise einen Spannhelmelement zum lösbaren Festlegen des Oberteils 6 und des Unterteils 7 am Gehäuse 1 auf.

[0023] Das zylindersegmentförmig ausgebildete Abdeckteil 11 ist durch einen Verbindungssteg 21, insbesondere einem elastischen Verbindungssteg 21, mit dem Oberteil 6 verbunden. An seiner dem freien Ende zugewandten Stirnseite weist das Abdeckteil 11 einen Staubvorhang, beispielweise einen Borstenkranz 23 auf. In einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform ist das Abdeckteil 11 rohrförmig ausgebildet und verschwenkbar am Unterteil 7 und/oder dem Käfigelement 16 gelagert. Durch ein Verschwenken des Abdeckteils 11 gegenüber dem Unterteil 7 ist die Ausnehmung 8 verschliessbar.

Patentansprüche

1. Schleifgerät mit einem Gehäuse (1) und einer motorisch angetriebenen Antriebsspindel (2), an deren, das Gehäuse (1) überragenden, freien Ende (3) eine Werkzeugaufnahme (4) vorgesehen ist und an das Gehäuse (1), eine das freie Ende (3) der Antriebsspindel (2) umgebende, zur Werkzeugaufnahme (4) hin offene Absaughaube (5) anschliesst, die ein Oberteil (6) und ein daran anschliessendes, zur Werkzeugaufnahme (4) hin offenes Unterteil (7) aufweist und das Unterteil (7) im Wesentlichen um die Längsachse (L) der Antriebsspindel (2) drehbar am Gehäuse (1) gelagert ist sowie zumindest eine zum freien Ende offene Ausnehmung (8) aufweist, wobei die durch die Ausnehmung (8) aufgespannte Ebene quer zur Längsrichtung (L) der Antriebsspindel (2) verläuft und dem 0,02- bis 0.1-fachen der, durch das freie Ende (9) des Unterteils (7) umschlossenen, Absaugöffnung (10) entspricht, und wobei die Ausnehmung (8) durch ein Abdeckteil (11) verschliessbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (11) relativ zum Unterteil (7) verschwenkbar gelagert ist.
2. Schleifgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (11) komplementär zur Ausnehmung (8) ausgebildet ist.
3. Schleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Oberteil (6) ein Anschlussstutzen (12) für eine Unterdruckquelle vorgesehen ist.
4. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (11) starr am Gehäuse (1) gelagert ist.
5. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (11) am Oberteil (6) gelagert ist.
6. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (7) relativ zum Oberteil (6) im Wesentlichen um die Längsachse (L) der Antriebsspindel (2) verschwenkbar ist.
7. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (6) gegenüber dem Gehäuse (1) im Wesentlichen um die Längsachse (L) der Antriebsspindel (2) verschwenkbar sind.

Claims

1. Grinding tool with a housing (1) and a drive shaft

(2), which is driven by a motor, and which, on its free end (3), has means, of taking up a tool, that project beyond the housing (1), and with a suction hood (5), which is open in the direction of the tool-uptake means (4), and which surrounds the free end (3) of the drive shaft (2), adjoining the housing (1), the grinding tool having an upper section (6) and an adjoining lower section (7) that is open in the direction of the tool uptake means (4), the lower section (7) being substantially supported, such that it can rotate on the housing (1), around the longitudinal axis (L) of the drive shaft (2) and having at least one opening (8) that is open towards the free end, whereby the optical plane spreading across the opening runs transversely in relation to the longitudinal direction (L) of the drive shaft (2) and corresponds to 0.02 to 0.1 times the suction opening (10) surrounded by the free end (9) of the lower section (7), and whereby the opening (8) can be closed by the cover (11), **characterized in that** the cover (11) is supported such that it can swivel in relation to the lower section (7).

2. Grinding tool in accordance with claim 1, **characterized in that** the cover (11) is complementary to the opening (8).
3. Grinding tool in accordance with claims 1 or 2, **characterized in that** a short pipe-connection, for a negative-pressure source, is provided on the upper section (6).
4. Grinding tool in accordance with one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cover (11) is born rigidly on the housing (1).
5. Grinding tool in accordance with one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cover (11) is supported on the upper section (6).
6. Grinding tool in accordance with one of claims 1 to 5, **characterized in that** the lower section (7) can swivel, essentially around the longitudinal axis (L) of the drive shaft (2), in relation to the upper section.
7. Grinding tool in accordance with one of claims 1 to 6, **characterized in that** the upper section (6) can swivel, essentially around the longitudinal axis (L) of the drive shaft (2), in relation to the housing.

Revendications

1. Ponceuse avec un carter (1) et une broche d'entraînement à entraînement motorisé (2), un mandrin d'outil (4) étant prévu à l'extrémité libre (3) de cette dernière dépassant du carter (1), et au carter (1) se raccordant un capot d'aspiration (5) qui entoure

l'extrémité libre (3) de la broche d'entraînement (2) et est ouvert en direction du mandrin d'outil (4) et qui comporte une partie supérieure (6) et une partie inférieure (7) qui s'y raccorde et est ouverte en direction du mandrin d'outil (4), la partie inférieure (7) étant montée à rotation sur le carter (1) sensiblement autour de l'axe longitudinal (L) de la broche d'entraînement (2) et étant pourvue d'au moins un évidement (8) ouvert vers l'extrémité libre, le plan défini par l'évidement (8) s'étendant transversalement à la direction longitudinale (L) de la broche d'entraînement (2) et correspondant à 0,02 à 0,1 fois l'ouverture d'aspiration (10) entourée par l'extrémité libre (9) de la partie inférieure (7), et l'évidement (8) pouvant être fermé par une partie de recouvrement (11), **caractérisée en ce que** la partie de recouvrement (11) est montée à pivotement par rapport à la partie inférieure (7).

2. Ponceuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de recouvrement (11) est réalisée complémentaire de l'évidement (8). 5
3. Ponceuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** sur la partie supérieure (6) est prévue une tubulure de raccordement (12) pour une source de dépression. 10
4. Ponceuse selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la partie de recouvrement (11) est montée rigide sur le carter (1). 15
5. Ponceuse selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la partie de recouvrement (11) est montée sur la partie supérieure (6). 20
6. Ponceuse selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la partie inférieure (7) peut pivoter par rapport à la partie supérieure (6) sensiblement autour de l'axe longitudinal (L) de la broche d'entraînement (2). 25
7. Ponceuse selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la partie supérieure (6) peut pivoter par rapport au carter (1) sensiblement autour de l'axe longitudinal (L) de la broche d'entraînement (2). 30

35

40

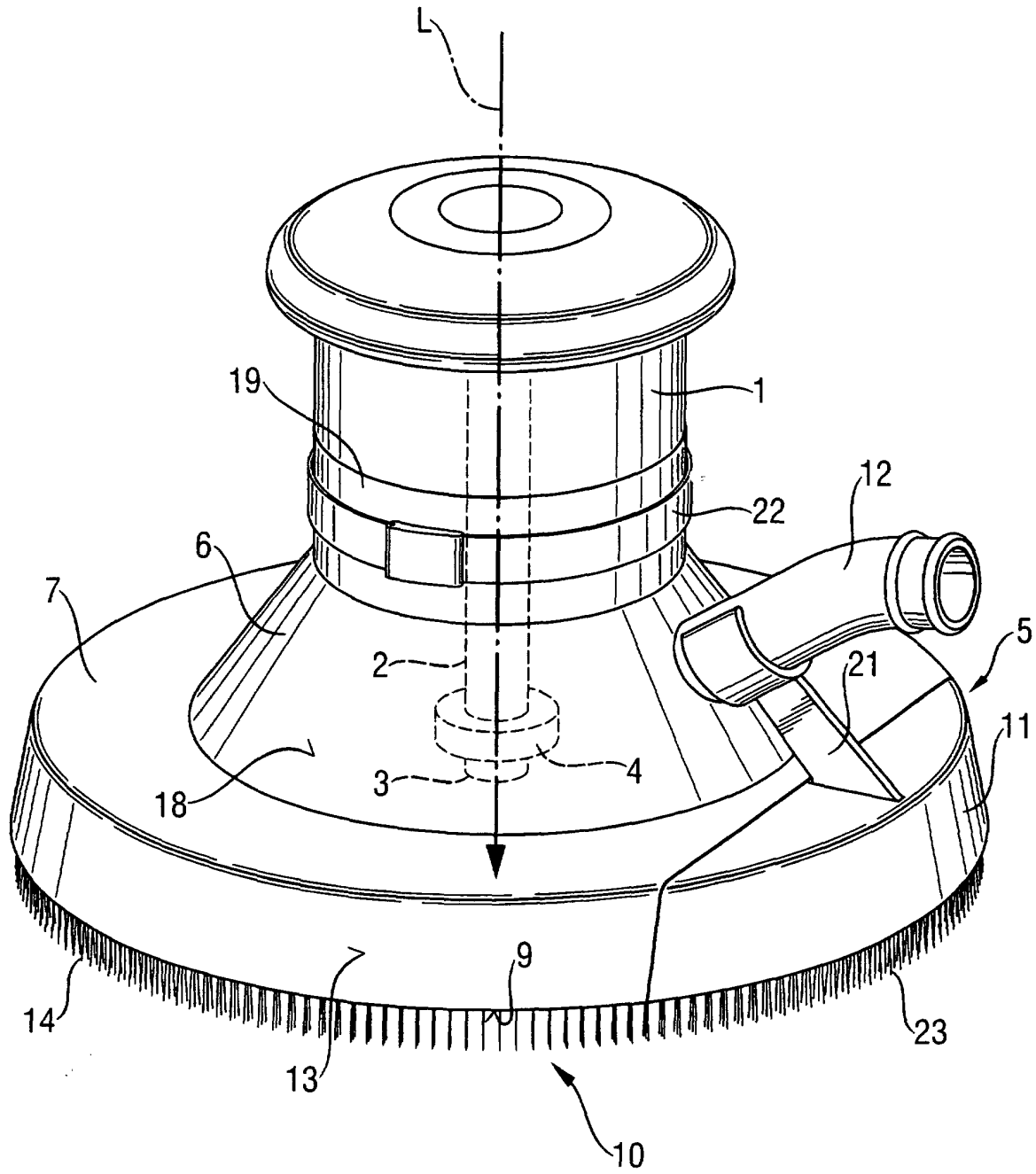


Fig. 1

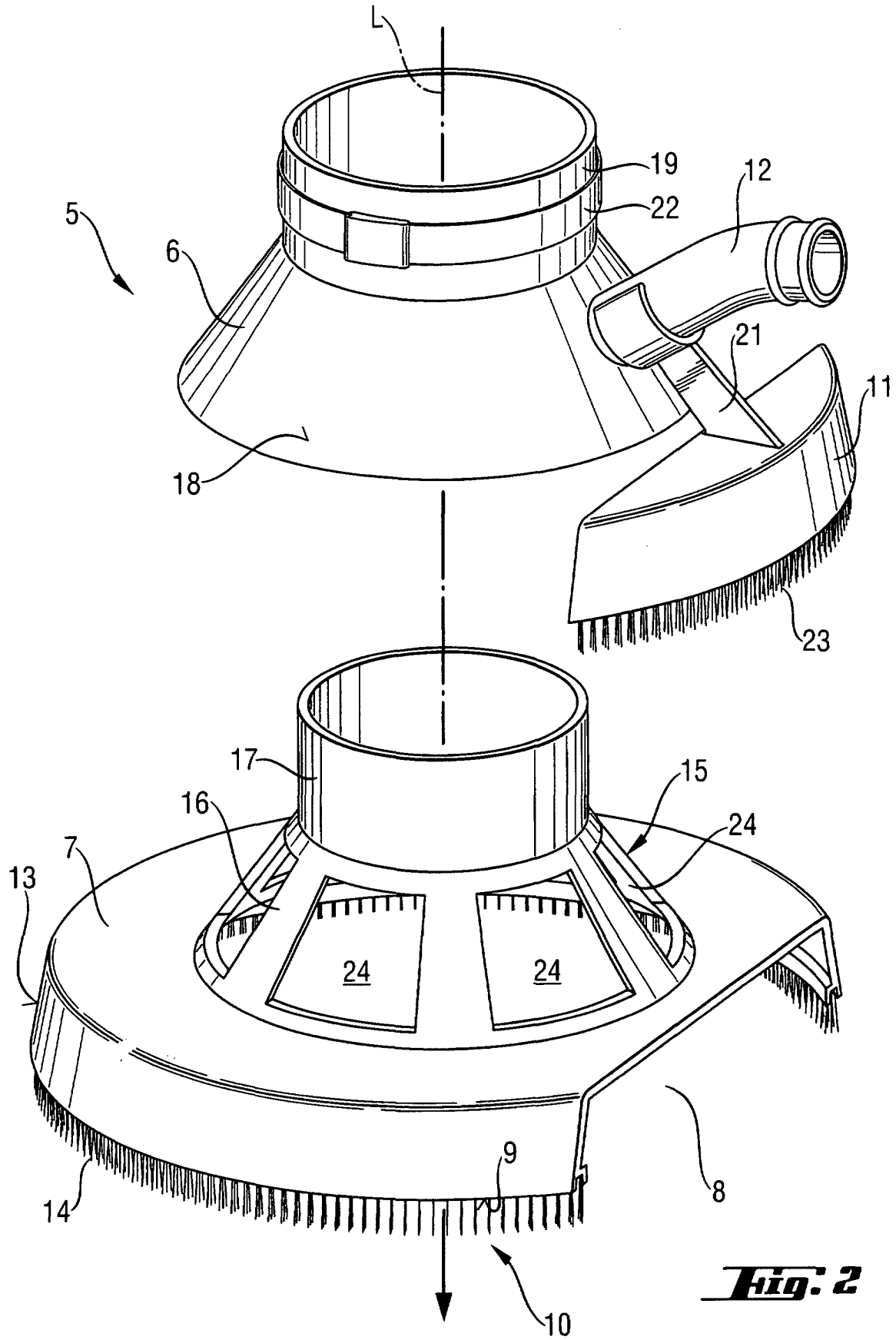


Fig. 2