



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 559 359 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01)

A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05001761.5**

(22) Anmeldetag: **28.01.2005**

(54) Staubsauger

Vacuum cleaner

Aspirateur

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

(30) Priorität: **30.01.2004 DE 102004005500**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Frank, Jürgen
71737 Kirchberg (DE)**

• **Engelhardt, Rainer
71397 Leutenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 099 466 US-A- 4 655 694
US-A- 5 720 074**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Staubsaugergehäuse, das ein Unterteil und ein auf dieses aufsetzbares Oberteil umfaßt, wobei das Unterteil einen Schmutzsammelbehälter ausbildet und das Oberteil ein elektrisches Saugaggregat mit einem Elektromotor und einer Saugturbine aufnimmt, wobei das Saugaggregat in Umfangsrichtung von zwei halbringförmigen Auslaßkanälen umgeben ist, die in eine gemeinsame Auslaßöffnung einmünden zum Abgeben der vom Saugaggregat angesaugten Saugluft, und wobei seitlich am Oberteil ein Bedienelement zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors angeordnet ist.

[0002] Ein derartiger Staubsauger ist aus der EP 0 099 466 B2 bekannt. Zur Erzielung einer verbesserten Schalldämmung ist bei diesem Staubsauger vorgesehen, daß die vom Saugaggregat angesaugte Luft abwechselnd mehrfach beschleunigt und verlangsamt wird und zusätzlich mehrfach an scharfen Kanten umgelenkt wird. Es ist allerdings wünschenswert, die beim Betrieb des Staubsaugers auftretende Geräuschbelastung weiter zu verringern.

[0003] US 4 655 694 offenbart einen Staubsauger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Staubsauger der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß er einen möglichst geräuscharmen Saugbetrieb ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Staubsauger der gattungsgemäß Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Bedienelement und die Auslaßöffnung einander diametral gegenüberliegen und zwischen sich das Saugaggregat und die beiden Auslaßkanäle aufnehmen.

[0006] Die einander diametral gegenüberliegende Anordnung von Bedienelement und Auslaßöffnung ermöglicht es, beachtliche Strömungsquerschnitte für die beiden Auslaßkanäle bereitzustellen unter Beibehaltung eines insgesamt verhältnismäßig geringen Bauraumes für das Oberteil des Staubsaugers. Die verhältnismäßig großen Strömungsquerschnitte der Auslaßkanäle wiederum haben zur Folge, daß die Geräuschentwicklung beim Betrieb des Staubsaugers gering gehalten werden kann. Somit kann erfindungsgemäß ein Staubsauger bereitgestellt werden, der sich trotz verhältnismäßig geringem Bauvolumen durch eine hohe Saugkapazität und eine geringe Geräuschentwicklung auszeichnet.

[0007] Von Vorteil ist es, wenn die Saugturbine und der Elektromotor eine Mittelachse des Oberteils definierend axial hintereinander angeordnet sind.

[0008] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Saugluft ausgehend von der Saugturbine den Elektromotor durchströmt und anschließend außenseitig in die der Saugturbine zugewandte Richtung am Elektromotor entlang geführt ist. Bei einer derartigen Ausführungsform dient die Saugluft zum einen als Arbeitsluft, mit deren Hilfe Schmutz in den Schmutzsammelbehälter überführt werden kann, und zum anderen dient die Saugluft als

Kühlluft zur Kühlung des Elektromotors. Sowohl die Arbeitsluft als auch die Kühlluft werden gemeinsam über die Auslaßkanäle zur einzigen Auslaßöffnung des Staubsaugers geführt. Die Arbeitsluft und die Kühlluft müssen also nicht durch Trennwände voneinander getrennt werden und folglich kann für die Auslaßkanäle ein verhältnismäßig großer Strömungsquerschnitt gewählt werden, der wiederum die Geräuschbelastung gering hält, da die Strömungsgeschwindigkeit der Saugluft gering gehalten werden kann.

[0009] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß zwischen dem Saugaggregat und dem Bedienelement eine Strömungsleitwand angeordnet ist, wobei mittels der Strömungsleitwand die

vom Saugaggregat hervorgerufene Saugluftströmung in zwei Strömungsanteile aufteilbar ist, die jeweils einem Auslaßkanal zuführbar sind. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, daß das Bedienelement, beispielsweise ein elektromechanischer Schalter oder eine elektrische Steckvorrichtung, von der Saugluftströmung nicht beaufschlagt wird, da diese von dem zwischen dem Bedienelement und dem Saugaggregat angeordneten Strömungsleitwand in Richtung der Auslaßkanäle überführbar ist. Es hat sich gezeigt, daß dadurch die Geräuschentwicklung des Staubsaugers weiter reduziert werden kann.

[0010] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Strömungsleitwand eine innenseitige Abdeckung des Bedienelementes ausbildet, denn dadurch kann die Strömungsleitwand zusätzlich zu ihrer Funktion einer Aufteilung und Ausrichtung der Saugluftströmung auch die Funktion einer innenseitigen mechanischen Schutzvorrichtung des Bedienelementes übernehmen.

[0011] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, daß die Strömungsleitwand bezogen auf die Mittelachse des Oberteils konkav gekrümmmt ist. Die Strömungsleitwand kann dadurch innenseitig einen Aufnahmeraum des Oberteiles begrenzen, in welchem das Bedienelement angeordnet ist.

[0012] Zur Erzielung einer besonders geringen Geräuschentwicklung des Staubsaugers ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Oberteil ein das Saugaggregat umgebendes Innengehäuse aufweist sowie einen das Innengehäuse überdeckenden Deckel. Das Innengehäuse umgibt das Saugaggregat sowohl in Umfangsrichtung als auch oberseitig und unterseitig mit Ausnahme einer Einlaßöffnung und einer Auslaßöffnung für die Saugluftströmung. Damit wird eine erhebliche Geräuschkämmung erzielt.

[0013] Von Vorteil ist es, wenn das Innengehäuse in das Unterteil einsteckbar ist, denn dadurch wird die Montage und die Wartung des Staubsaugers vereinfacht.

[0014] Vorzugsweise nimmt das Innengehäuse nicht nur das Saugaggregat auf, sondern zusätzlich auch die beiden Auslaßkanäle. Hierbei ist es von Vorteil, wenn das Innengehäuse eine das Saugaggregat in Umfangsrichtung umgebende Innenwand sowie eine in radialem Abstand zu dieser verlaufende Außenwand aufweist,

zwischen denen die Auslaßkanäle verlaufen. Die Innenwand und die Außenwand bilden somit in radialer Richtung eine Begrenzung der Auslaßkanäle, die das Saugaggregat jeweils im wesentlichen halbkreisförmig umgeben.

[0015] Bei einer besonders kostengünstig herstellbaren Ausführungsform sind die Innenwand und die Außenwand an eine in das Unterteil eintauchende Bodenwand des Innengehäuses angeformt. Innenwand, Außenwand und Bodenwand sind daher einstückig miteinander verbunden und können kostengünstig als Kunststoffformteil hergestellt sein.

[0016] Von Vorteil ist es, wenn das Innengehäuse eine das Saugaggregat und die Auslaßkanäle überdeckende Haube aufweist, die auf die Innen- und Außenwände aufsetzbar ist. Die Haube kann einen oberseitigen Abschluß des Innengehäuses ausbilden. Vorzugsweise ist das Innengehäuse zweiteilig ausgestaltet, wobei die Haube ein erstes Innengehäuseteil ausbildet und das zweite Innengehäuseteil von der Bodenwand und den an diese angeformten Innen- und Außenwänden ausgebildet ist. Die beiden Innengehäuseteile können lösbar miteinander verbindbar sein, insbesondere kann vorgesehen sein, daß die beiden Innengehäuseteile miteinander verschraubbar sind.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist an der Auslaßöffnung des Oberteils ein Filterelement, vorzugsweise ein Feinfilterelement, angeordnet, mit dessen Hilfe zum einen die Geräuschentwicklung des Staubsaugers reduziert werden kann und zum anderen die vom Saugaggregat abgegebene Saugluft gefiltert werden kann.

[0018] Es ist von Vorteil, wenn die Auslaßkanäle in ihrem dem Filterelement benachbarten Endbereich jeweils zumindest eine Führungswand zur Parallelisierung und Ausrichtung der Saugströmung in Richtung auf das Filterelement aufweisen. Es hat sich gezeigt, daß dadurch die Geräuschentwicklung des Staubsaugers verringert werden kann. Außerdem kann dadurch ein Filterelement zum Einsatz kommen mit einer hohen Filterfeinheit, so daß auch kleine Schmutzpartikel zuverlässig aus der vom Saugaggregat abgegebenen Saugluft abgetrennt werden können. Durch die Parallelisierung und die Ausrichtung der Saugströme werden in den Endbereichen der Auslaßkanäle Luftwirbel vermieden, die eine mechanische Belastung des Filterelementes darstellen und die Geräuschentwicklung verstärken würden.

[0019] Eine besonders wirksame Geräuschreduzierung wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform dadurch erzielt, daß jeweils zumindest eine Führungswand freistehend im jeweiligen Endbereich der Auslaßkanäle angeordnet ist. Die freistehende Führungswand erstreckt sich vorzugsweise mindestens über ein Fünftel der Gesamtlänge des jeweiligen Auslaßkanals und endet in Höhe der Auslaßöffnung. Der Abstand zur Führungswand zur Innenwand kann mindestens dem Abstand der Führungswand zur Außenwand entsprechen. Günstig ist es, wenn der Abstand zur Innenwand etwa

10% bis ca. 30% größer gewählt ist als der Abstand der Führungswand zur Außenwand.

[0020] Günstig ist es, wenn die Führungswände gekrümmmt sind. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß bezogen auf die Strömungsrichtung der vom Saugaggregat abgegebenen Saugluft die Führungswände in ihrem an die Auslaßöffnung angrenzenden Endbereich konkav gekrümmmt sind.

[0021] Um die Geräuschentwicklung weiter zu verringern, ist es günstig, wenn zumindest im Bereich der Auslaßöffnung Endkanten der Auslaßkanäle abgerundet sind.

[0022] Um die Handhabung des erfindungsgemäßen Staubsaugers zu vereinfachen, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Oberteil oberseitig eine Aufnahme für eine Kabelwicklung aufweist. Die Kabelwicklung kann das Anschlußkabel des Staubsaugers aufnehmen, wobei die oberseitige Anordnung der Kabelwicklung das Abnehmen des Kabels für den Benutzer vereinfacht. Hierbei ist von Vorteil, wenn die Aufnahme eine kreisförmige Ringwand umfaßt, die koaxial zur Mittelachse des Oberteiles ausgerichtet ist. Alternativ kann eine in der Ansicht von oben auf den Staubsauger ovalförmige Ringwand zum Einsatz kommen. Dadurch kann der Ringwand ein größerer Umfang verliehen werden, so daß ein Anschlußkabel mit wenigen Wicklungen und folglich besonders einfach aufgewickelt werden kann.

[0023] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine vertikale Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Staubsaugers;

Figur 2: eine horizontale Schnittansicht längs der Linie 2-2 in Figur 1.

[0024] In der Zeichnung ist ein insgesamt mit dem Bezugssymbol 10 belegter Staubsauger dargestellt mit einem Unterteil 12 und einem auf dieses aufsetzbaren Oberteil 14. Das Unterteil bildet einen Schmutzsammelbehälter 16 aus, in den über einen an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellten Saugstutzen des Unterteils 12 Schmutz eingesaugt werden kann. An den Saugstutzen ist in üblicher Weise ein Saugschlauch anschließbar, der an seinem freien Ende eine Saugdüse trägt (nicht dargestellt).

[0025] Das Unterteil 12 wird vom Oberteil 14 abgedeckt, das ein Innengehäuse 18 und einen Deckel 20 aufweist. Das Innengehäuse 18 ist zweiteilig ausgebildet und umfaßt ein erstes Innengehäuseteil in Form einer Haube 22 und ein zweites Innengehäuseteil 24, das eine

Bodenwand 26 aufweist sowie eine Innenwand 28 und eine Außenwand 30, die oberseitig an die Bodenwand 26 angeformt sind und auf die die Haube 22 aufgesetzt ist. Mittels Verbindungsschrauben 32 ist die Haube 22

mit dem zweiten Innengehäuseteil 24 verschraubt. Die Bodenwand 26 ist in das Unterteil 12 einsteckbar.

[0026] Das Innengehäuse 18 nimmt mittig ein Saugaggregat 34 auf mit einer Saugturbine 35 und einem die Saugturbine 35 antreibenden Elektromotor 36. Die Saugturbine 35 und der Elektromotor 36 sind axial hintereinander angeordnet und definieren eine Mittelachse 38 des Oberteils 14. Die Saugturbine 35 steht über eine in die Bodenwand 26 eingeformte Einlaßöffnung 40 mit dem Schmutzsammelbehälter 16 in Strömungsverbindung, so daß mittels des Saugaggregates 34 der Schmutzsammelbehälter 16 abgesaugt werden kann.

[0027] Der Elektromotor 36 trägt auf seiner der Saugturbine 35 abgewandten Oberseite ein in Querschnitt U-förmiges Halteschild 42, über das das Saugaggregat 34 oberseitig an der Haube 22 festgelegt ist und das gleichzeitig ein Umlenkelement ausbildet für die vom Saugaggregat abgegebene Saugluft, die zunächst den Elektromotor 36 in axialer Richtung durchströmt, dann radial nach außen geführt wird und auf das Halteschild 42 trifft, von dem sie in die der Saugturbine 35 zugewandte Richtung abgelenkt wird, so daß die Saugluft anschließend außenseitig am Elektromotor 36 entlangströmt. In der Zeichnung ist die Saugluftströmung durch die Doppelpfeile 44 illustriert.

[0028] Das Innengehäuse 18 weist in einem seitlichen Bereich eine vom Deckel 20 überfangene Auslaßöffnung 46 auf, an der ein Feinfilter 48 angeordnet ist, und auf der diametral gegenüberliegenden Seite der Auslaßöffnung 46 sind am Oberteil 14 ein Bedienelement zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors 36 in Form eines elektromechanischen Schaltelementes 50 sowie eine in der Zeichnung nicht dargestellte Steckdose zum Anschließen eines Elektrowerkzeuges angeordnet. Im Bereich zwischen dem Schaltelement 50 und dem Saugaggregat 34 bildet die Außenwand 30 eine konkav gekrümmte Strömungsleitwand 52 aus, und dieser benachbart weist die Innenwand 28 eine Durchgangsöffnung 54 auf. Mit Ausnahme der Durchgangsöffnung 34 umgibt die Innenwand 28 das Saugaggregat 34 vollständig in Umfangsrichtung, so daß zwischen dem Saugaggregat 34 und der Innenwand 28 ein innerer Ringraum 56 definiert wird. Dieser steht über die Durchgangsöffnung 34 mit einem äußeren Ringraum 58 in Strömungsverbindung, der in radialer Richtung von der Innenwand 28 und der Außenwand 30 begrenzt wird und einen ersten halbringförmigen Auslaßkanal 59 sowie einen zweiten halbringförmigen Auslaßkanal 60 ausbildet, die sich in Umfangsrichtung zwischen der Strömungsleitwand 52 und der Auslaßöffnung 56 erstrecken. Ausgehend von dem inneren Ringraum 56 trifft die Saugluftströmung 44 nach Durchtritt der Durchgangsöffnung 54 auf die konkav nach innen gekrümmte Strömungsleitwand 52, die eine Aufteilung der Saugluftströmung 44 bewirkt, wobei die beiden Strömungsanteile jeweils einen Auslaßkanal 59 bzw. 60 durchströmen, um anschließend gemeinsam durch die Auslaßöffnung 46 und das sich daran anschließende Feinfilter 48 hindurchzutreten.

[0029] In ihrem dem Feinfilter 48 benachbarten Endbereich weisen die Auslaßkanäle 59 und 60 jeweils eine freistehende Führungswand 62 bzw. 63 auf, die eine Parallelisierung und Ausrichtung der Saugluftströmung in Richtung auf das Feinfilter 48 bewirken. Der Abstand der Führungswände 62 und 63 zur Innenwand 28 ist hierbei ca. 20% größer gewählt als der Abstand, den die Führungswände 62 und 63 zur Außenwand 30 einnehmen. Die der Auslaßöffnung 46 unmittelbar benachbarten Endbereiche der Führungswände 62 und 63 sind, dies wird aus Figur 2 deutlich, konkav gekrümmt. Entsprechendes gilt für parallel zu den Führungswänden 62 und 63 verlaufende Leitwände 65 bzw. 66, die der Strömungsleitwand 52 diametral gegenüberliegend an die Innenwand 58 angeformt sind über eine gemeinsame, abgerundete Endkante 67 einstücksig miteinander verbunden sind.

[0030] Oberseitig weist der Deckel 20 eine Aufnahme 69 für eine Kabelwicklung 70 auf. Die Aufnahme 69 wird von einer im wesentlichen horizontal ausgerichteten Tragwand 72 begrenzt, an die eine kreisförmige, koaxial zur Mittelachse 38 ausgerichtete Ringwand 73 angeformt ist, die von einem radial nach außen weisenden Vorsprung 74 überdeckt ist. Alternativ kann die Ringwand 73 auch eine in der Draufsicht ovalförmige Gestalt aufweisen.

[0031] Der erfindungsgemäße Staubsauger 10 zeichnet sich durch eine besonders geringe Geräuschentwicklung beim Betrieb des Saugaggregates 34 aus. Hierzu trägt der verhältnismäßig große Strömungsquerschnitt der beiden Auslaßkanäle 59 und 60 bei, deren großer Strömungsquerschnitt sichergestellt werden kann durch die diametrale Anordnung des Schaltelementes 50 und der Auslaßöffnung 46 mit Feinfilter 48. In Umfangsrichtung des Saugaggregates 34 steht praktisch der gesamte Bauraum des Oberteiles 14 zur Führung der Saugströmung 44 zur Verfügung, so daß innerhalb der Auslaßkanäle 59 und 60 eine verhältnismäßig geringe Strömungsgeschwindigkeit sichergestellt werden kann, durch die die Geräuschentwicklung gering gehalten wird.

Patentansprüche

- 45 1. Staubsauger mit einem Staubsaugergehäuse, das ein Unterteil und ein auf dieses aufsetzbares Oberteil umfaßt, wobei das Unterteil einen Schmutzsammelbehälter ausbildet und das Oberteil ein elektrisches Saugaggregat mit einem Elektromotor und einer Saugturbine aufnimmt, wobei das Saugaggregat in Umfangsrichtung von zwei halbringförmigen Auslaßkanälen umgeben ist, die in eine gemeinsame Auslaßöffnung einmünden zum Abgeben der vom Saugaggregat angesaugten Saugluft, und wobei seitlich am Oberteil ein Bedienelement zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors angeordnet ist, **durch gekennzeichnet, daß** das Bedienelement (50) und die Auslaßöffnung (46) einander diametral

- gegenüberliegen und zwischen sich das Saugaggregat (34) und die beiden Auslaßkanäle (59, 60) aufnehmen.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugturbine (35) und der Elektromotor (36) eine Mittelachse (38) des Oberteils (14) definierend axial hintereinander angeordnet sind.
3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugluft ausgehend von der Saugturbine (35) den Elektromotor (36) durchströmt und anschließend außenseitig in die der Saugturbine (35) zugewandte Richtung am Elektromotor (36) entlang geführt ist.
4. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Saugaggregat (34) und dem Bedienelement (50) eine Strömungsleitwand (52) angeordnet ist, wobei mittels der Strömungsleitwand (52) die vom Saugaggregat (34) hervorgerufene Saugluftströmung (44) in zwei Strömungsanteile aufteilbar ist, die jeweils einem Auslaßkanal (59, 60) zuführbar sind.
5. Staubsauger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Strömungsleitwand (52) eine innenseitige Abdeckung des Bedienelementes (50) ausbildet.
6. Staubsauger nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Strömungsleitwand (52) bezogen auf die Mittelachse (38) des Oberteils (14) konkav gekrümmmt ist.
7. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (14) ein das Saugaggregat (34) umgebendes Innengehäuse (18) aufweist sowie einen das Innengehäuse überdeckenden Deckel (20).
8. Staubsauger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innengehäuse (18) in das Unterteil (12) einsteckbar ist.
9. Staubsauger nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innengehäuse (18) zweiteilig ausgestaltet ist und ein erstes Innengehäuseteil (22) sowie ein zweites Innengehäuseteil (24) aufweist.
10. Staubsauger nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innengehäuse (18) eine das Saugaggregat (34) in Umfangsrichtung umgebende Innenwand (28) sowie eine in radialem Abstand zu dieser verlaufende Außenwand (30) aufweist, zwischen denen die Auslaßkanäle (59, 60) verlaufen.
11. Staubsauger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenwand (28) und die Außenwand (30) an eine in das Unterteil (12) eintauchende Bodenwand (26) des Innengehäuses (18) angeformt sind.
12. Staubsauger nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innengehäuse (18) eine das Saugaggregat (34) und die Auslaßkanäle (59, 60) überdeckende und auf die Innen- und die Außenwand (28, 30) aufsetzbare Haube (22) umfaßt.
13. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Auslaßöffnung (46) ein Filterelement (48) angeordnet ist.
14. Staubsauger nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auslaßkanäle (59, 60) in ihrem dem Filterelement (48) benachbarten Endbereich jeweils zumindest eine Führungswand (62, 63) zur Parallelisierung und Ausrichtung der Saugluftströmung (44) in Richtung auf das Filterelement (48) aufweisen.
15. Staubsauger nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils zumindest eine Führungswand (62, 63) freistehend im jeweiligen Endbereich der Auslaßkanäle (59, 60) angeordnet ist.
16. Staubsauger nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungswände (62, 63) gekrümmmt sind.
17. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest im Bereich der Auslaßöffnung (46) Endkanten (67) der Auslaßkanäle (59, 60) abgerundet sind.
18. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (14) oberseitig eine Aufnahme (69) für eine Kabelwicklung (70) aufweist.
19. Staubsauger nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (69) eine kreisförmige Ringwand (73) umfaßt, die koaxial zur Mittelachse (38) des Oberteils (14) ausgerichtet ist.
20. Staubsauger nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (69) eine ovalförmige Ringwand umfaßt.

Claims

1. Vacuum cleaner with a vacuum cleaner housing comprising a bottom part and a top part which can be placed on the latter, the bottom part forming a dirt collecting container, and the top part accommodating an electric suction unit with an electric motor and a suction turbine, the suction unit being surrounded in the circumferential direction by two half ring-shaped outlet channels which open into a common outlet opening in order to discharge the suction air drawn in by the suction unit, and an operating element for switching on and off the electric motor being arranged on a side of the top part, **characterized in that** the operating element (50) and the outlet opening (46) are diametrically opposed to each other and accommodate between them the suction unit (34) and the two outlet channels (59, 60).
2. Vacuum cleaner in accordance with claim 1, **characterized in that** the suction turbine (35) and the electric motor (36) are arranged one behind the other in the axial direction and thereby define a central axis (38) of the top part (14).
3. Vacuum cleaner in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** starting from the suction turbine (35), the suction air flows through the electric motor (36) and is then conducted along the outside of the electric motor (36) in the direction facing the suction turbine (35).
4. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a flow conducting wall (52) is arranged between the suction unit (34) and the operating element (50), and the suction air flow (44) caused by the suction unit (34) is divisible by the flow conducting wall (52) into two flow components which can be conducted to a respective outlet channel (59, 60).
5. Vacuum cleaner in accordance with claim 4, **characterized in that** the flow conducting wall (52) forms an inside cover for the operating element (50).
6. Vacuum cleaner in accordance with claim 4 or 5, **characterized in that** the flow conducting wall (52) is concavely curved in relation to the central axis (38) of the top part (14).
7. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the top part (14) comprises an inside housing (18) surrounding the suction unit (34), and a cover (20) covering the inside housing.
8. Vacuum cleaner in accordance with claim 7, **characterized in that** the inside housing (18) is inserta-
- 5 ble into the bottom part (12).
9. Vacuum cleaner in accordance with claim 7 or 8, **characterized in that** the inside housing (18) is of two-part construction and comprises a first inside housing part (22) and a second inside housing part (24).
10. Vacuum cleaner in accordance with claim 7, 8 or 9, **characterized in that** the inside housing (18) comprises an inside wall (28) surrounding the suction unit (34) in the circumferential direction, and an outside wall (30) extending at a radial spacing from the inside wall (28), with the outlet channels (59, 60) extending between these.
- 15
11. Vacuum cleaner in accordance with claim 10, **characterized in that** the inside wall (28) and the outside wall (30) are formed on a bottom wall (26) of the inside housing (18), which enters the bottom part (12).
12. Vacuum cleaner in accordance with claim 10 or 11, **characterized in that** the inside housing (18) comprises a hood (22) which covers the suction unit (34) and the outlet channels (59, 60) and can be placed on the inside wall and the outside wall (28, 30).
- 20
13. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a filter element (48) is arranged at the outlet opening (46).
- 25
14. Vacuum cleaner in accordance with claim 13, **characterized in that** the outlet channels (59, 60) comprise in their end area next to the filter element (48) at least one respective guide wall (62, 63) for parallelizing and directing the suction air flow (44) in the direction towards the filter element (48).
- 30
15. Vacuum cleaner in accordance with claim 14, **characterized in that** at least one respective guide wall (62, 63) is arranged in a freestanding manner in the respective end area of the outlet channels (59, 60).
- 35
16. Vacuum cleaner in accordance with claim 14 or 15, **characterized in that** the guide walls (62, 63) are curved.
- 40
17. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** end edges (67) of the outlet channels (59, 60) are rounded off at least in the area of the outlet opening (46).
- 45
18. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the top part (14) has on its upper side a receptacle (69) for a cable winding (70).
- 50
- 55

19. Vacuum cleaner in accordance with claim 18, characterized in that the receptacle (69) comprises a circular ring wall (73) which is aligned coaxially with the central axis (38) of the top part (14).

20. Vacuum cleaner in accordance with claim 18, characterized in that the receptacle (69) comprises an oval-shaped ring wall.

Revendications

1. Aspirateur doté d'un carter d'aspirateur qui comprend une partie inférieure et une partie supérieure pouvant être montée sur ladite partie inférieure, la partie inférieure formant un récipient de collecte de souillures et la partie supérieure recevant une unité d'aspiration électrique dotée d'un moteur électrique et d'une turbine d'aspiration, l'unité d'aspiration étant entourée dans la direction circonférentielle par deux canaux de sortie de forme demi-circulaire qui débouchent dans une ouverture de sortie commune pour évacuer l'air d'aspiration aspiré par l'unité d'aspiration, et un élément de commande destiné à mettre en marche et arrêter le moteur électrique étant disposé sur un côté de la partie supérieure, caractérisé en ce que l'élément de commande (50) et l'ouverture de sortie (46) sont agencés diamétralement à l'opposé l'un de l'autre et reçoivent entre eux l'unité d'aspiration (34) et les deux canaux de sortie (59, 60).

2. Aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la turbine d'aspiration (35) et le moteur électrique (36) sont disposés axialement l'un derrière l'autre en définissant un axe médian (38) de la partie supérieure (14).

3. Aspirateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'air d'aspiration provenant de la turbine d'aspiration (35) s'écoule au travers du moteur électrique (36), puis est guidé du côté extérieur le long du moteur électrique (36) en direction de la turbine d'aspiration (35).

4. Aspirateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une paroi de guidage d'écoulement (52) est disposée entre l'unité d'aspiration (34) et l'élément de commande (50), et au moyen de la paroi de guidage d'écoulement (52) l'écoulement (44) de l'air d'aspiration généré par l'unité d'aspiration (34) peut être divisé en deux portions d'écoulement qui peuvent être amenées chacune à un canal de sortie (59, 60).

5. Aspirateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la paroi de guidage d'écoulement (52) forme un capotage intérieur de l'élément de commande (50).

6. Aspirateur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la paroi de guidage d'écoulement (52) présente une incurvation concave par rapport à l'axe médian (38) de la partie supérieure (14).

7. Aspirateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie supérieure (14) possède un carter intérieur (18) entourant l'unité d'aspiration (34), ainsi qu'un couvercle (20) recouvrant le carter intérieur.

8. Aspirateur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le carter intérieur (18) peut être enfiché dans la partie inférieure (12).

9. Aspirateur selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le carter intérieur (18) est conformé en deux parties, et possède une première partie de carter intérieur (22) ainsi qu'une seconde partie de carter intérieur (24).

10. Aspirateur selon la revendication 7, 8 ou 9, caractérisé en ce que le carter intérieur (18) possède une paroi intérieure (28) entourant dans la direction circonférentielle l'unité d'aspiration (34), ainsi qu'une paroi extérieure (30) s'étendant radialement à distance de ladite paroi intérieure, entre lesquelles s'étendent les canaux de sortie (59, 60).

11. Aspirateur selon la revendication 10, caractérisé en ce que la paroi intérieure (28) et la paroi extérieure (30) sont conformées au niveau d'une paroi de fond (26) du carter intérieur (18), laquelle s'enfonce dans la partie inférieure (12).

12. Aspirateur selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le carter intérieur (18) comporte un capot (22) qui recouvre l'unité d'aspiration (34) et les canaux de sortie (59, 60), et qui peut être monté sur les parois intérieure et extérieure (28, 30).

13. Aspirateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de filtrage (48) est disposé au niveau de l'ouverture de sortie (46).

14. Aspirateur selon la revendication 13, caractérisé en ce que les canaux de sortie (59, 60) comportent chacun, dans leur région d'extrémité voisine de l'élément de filtrage (48), au moins une paroi de guidage (62, 63) associée destinée à orienter l'écoulement (44) de l'air d'aspiration parallèlement et en direction de l'élément de filtrage (48).

15. Aspirateur selon la revendication 14, caractérisé en ce que au moins une paroi de guidage (62, 63) associée est disposée dans la région d'extrémité respective de chacun des canaux de sortie (59, 60).

16. Aspirateur selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** les parois de guidage (62, 63) sont incurvées.
17. Aspirateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des arêtes d'extrémité (67) des canaux de sortie (59, 60) sont arrondies, au moins dans la région de l'ouverture de sortie (46). 5
18. Aspirateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (14) possède du côté supérieur un logement (69) destiné à recevoir un enroulement de câble (70). 10
19. Aspirateur selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le logement (69) possède une paroi annulaire (73) de forme circulaire qui est orientée coaxialement à l'axe médian (38) de la partie supérieure (14). 15
20. Aspirateur selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le logement (69) possède une paroi annulaire de forme ovale. 20

25

30

35

40

45

50

55

1

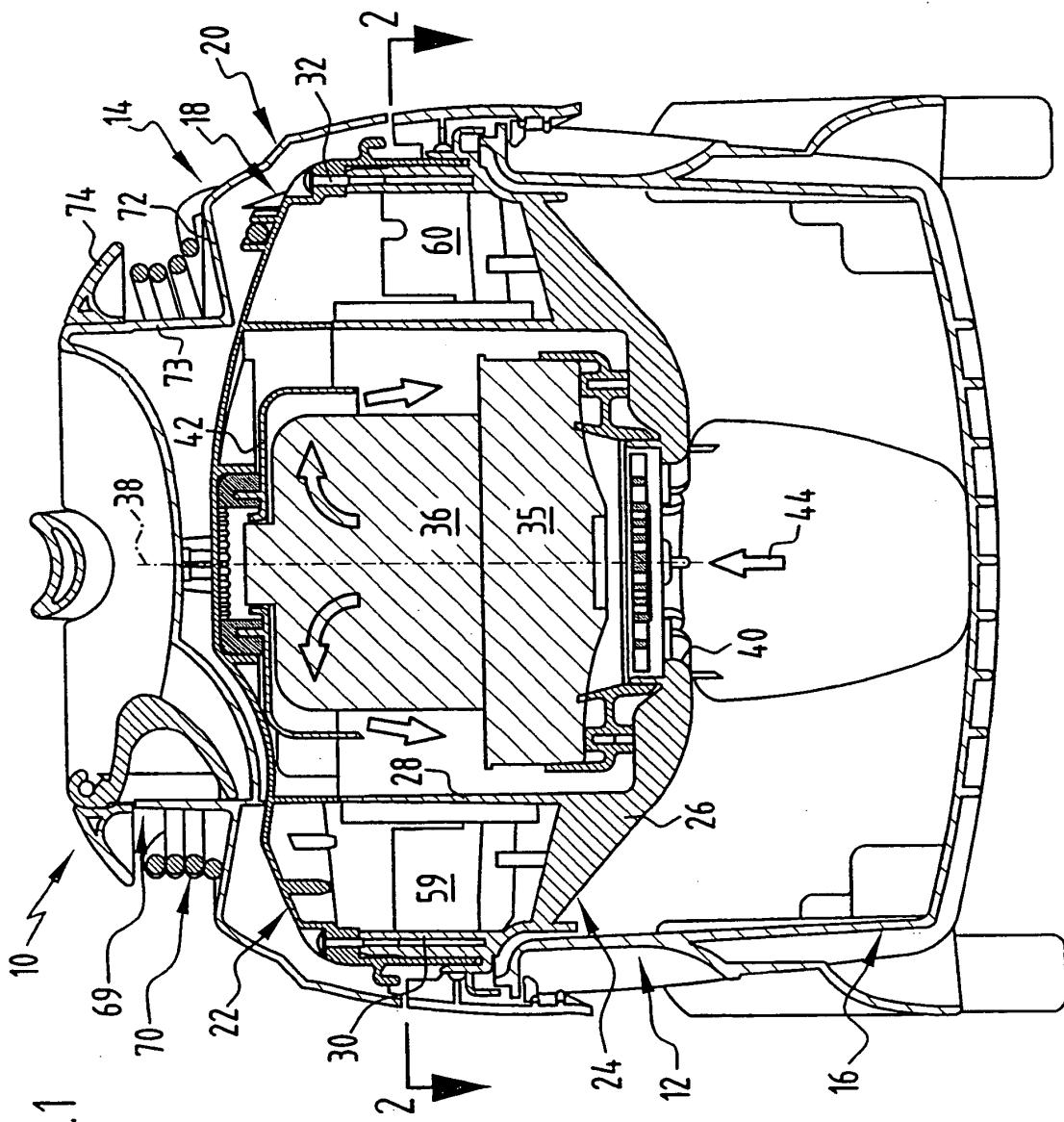
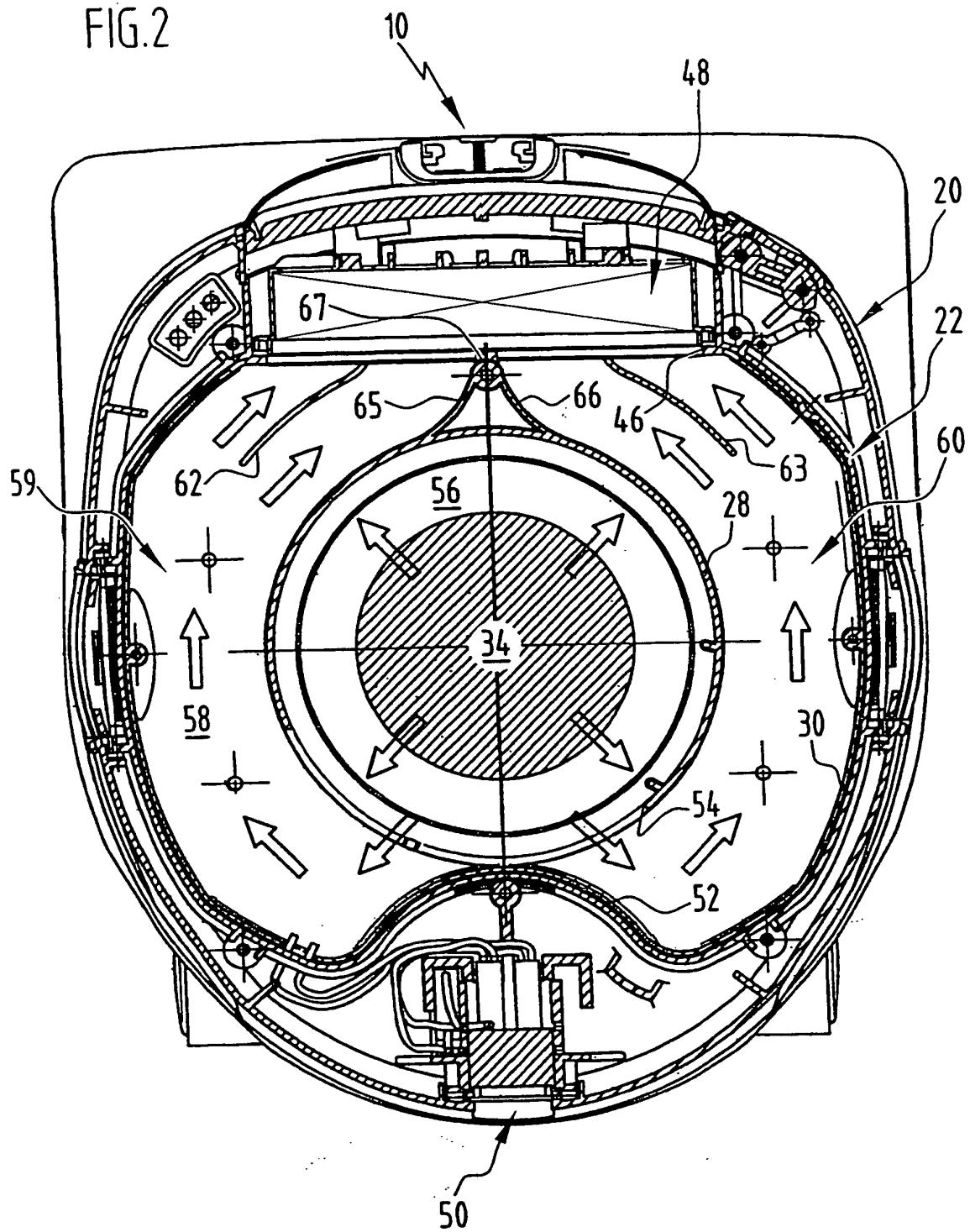


FIG.2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0099466 B2 [0002]
- US 4655694 A [0003]