



(11) **EP 2 443 976 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 ^(2006.01) **A47L 9/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401680.1**

(22) Anmeldetag: **06.04.2010**

(54) **Staubsauger mit einem Staubsaugergebläse und einer Vorrichtung für dessen Halterung**

Vacuum cleaner with a vacuum cleaner fan and a device for fixing same

Aspirateur doté d'un ventilateur à aspirateur et d'un dispositif destiné à sa fixation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
10401045.9 / 2 374 390

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Massanés, Dirk**
32139 Spenge (DE)
• **Mersmann, Udo**
33335 Gütersloh (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- 5 049 561 JP-U- 64 004 366
US-A- 5 813 085

EP 2 443 976 B1

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, insbesondere einen Bodenstaubsauger, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bekannt sind weiterhin unterschiedliche Ansätze für die Halterung oder Lagerung des Staubsaugergebläses in einem vom Staubsauger umfassten Gebläseraum. Zur Vermeidung unerwünschter Geräuschentwicklung kommt eine elastische Lagerung z.B. unter Verwendung von Gummipuffern und dergleichen in Betracht.

[0002] Bei besonders hochwertigen Staubsaugern ist die Verwendung einer das Staubsaugergebläse umgebenden Dämmkapsel vorgesehen. Bei einer Lagerung eines derart gekapselten Staubsaugergebläses erfolgt diese durch Verwendung von auf die Dämmkapsel abgestimmten Lagerelementen. Bei Verzicht auf die Dämmkapsel kommen demgegenüber Lagerelemente zum Einsatz, die auf das Staubsaugergebläse abgestimmt sind.

[0003] Ein Staubsauger den mit Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der JP 64 004366 U bekannt. Eine Aufgabe der Erfindung besteht entsprechend darin, die Anzahl der für eine Herstellung eines Staubsaugers erforderlichen Einzelteile zu reduzieren.

[0004] Diese Aufgabe wird für einen Staubsauger mit einem in einem Gebläseraum angeordneten Staubsaugergebläse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, indem das Staubsaugergebläse ausschließlich mit mindestens zwei Lagerelementen, nämlich jeweils mindestens einem front- und rückseitigem Lagerelement, in dem Gebläseraum gehalten wird, wobei die Lagerelemente eine Halterung des Staubsaugergebläses mit und ohne eine das Staubsaugergebläse umgebende Dämmkapsel erlauben. Die Erfindung erlaubt also die Verwendung gleicher Lagerelemente (Gleichteile) für die Halterung des Staubsaugergebläses unabhängig davon, ob dieses von einer Dämmkapsel umgeben ist oder nicht. Die Anzahl der für die Herstellung des Staubsaugers erforderlichen Einzelteile reduziert sich damit, weil bei beiden in Bezug auf die Montage des Staubsaugergebläses in Betracht kommenden Varianten gleiche Lagerelemente verwendbar sind. Der Vorteil besteht in den reduzierten Lagerhaltungskosten, weil nur noch eine Variante von Lagerelementen erforderlich ist. Zudem werden Konstruktionskosten eingespart durch die Vermeidung derjenigen Kosten, die bisher für die Entwicklung von unterschiedlichen Lagerelementen für beide Einbauvarianten erforderlich waren. Des Weiteren werden, nachdem es sich bei solchen Lagerelementen im Wesentlichen um Formteile handelt, Kosten für die Erstellung und den Erhalt solcher Formen eingespart. Im Ergebnis erlaubt die Erfindung eine Kosten- und Materialeinsparung und führt zu einer Fertigungsverfahrenvereinfachung.

[0005] Eine Gebläseeinheit für einen Staubsauger, die hier und nachfolgend als Staubsaugergebläse bezeichnet ist, besteht aus einem elektrischen Antriebsmotor (Motor) mit einem Lagertopf zur Aufnahme der Baumo-

dule des Motors sowie aus einer vom Motor angetriebenen, mindestens einstufigen Gebläseeinheit mit einem Laufrad und einer Ansaughaube und eventuell einer zwischen Laufrad und Motor befindlichen Leitstufe. Das Staubsaugergebläse ist eventuell von einer Dämmkapsel umgeben. Bei der Bezeichnung einzelner Lagerelemente als front- oder rückseitig bezieht sich dies nicht auf die Einbausituation und die damit einhergehende Ausrichtung des Staubsaugergebläses im Gebläseraum. Frontseitig meint stattdessen stets die Saugseite der Gebläseeinheit und rückseitig meint entsprechend die gegenüberliegende Seite des Staubsaugergebläses.

[0006] Wenn der Lagerring eine Mehrzahl von Ausnehmungen aufweist, die über den Außenumfang verteilt, insbesondere gleichmäßig verteilt, und von der Außenumfangsfläche zurückgesetzt sind, stehen die Außenumfangsfläche zur Kontaktierung durch das Halteelement, also zur Lagerung des Staubsaugergebläses, und einzelne oder mehrere von der Außenumfangsfläche zurückgesetzte Ausnehmungen zur Lagerung der Dämmkapsel zur Verfügung.

[0007] Die abhängigen Ansprüche sind auf besondere Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gerichtet. Dabei verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausgestaltung des Gegenstands des Hauptanspruchs durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruchs hin. Sie können auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Ansprüche unabhängige Gestaltung aufweisen und sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für deren Merkmale zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.

[0008] Die Dämmkapsel ist an einem mit Ausnehmungen versehenen Lagerring besonders einfach anbringbar, wenn diese oder ein Teil einer solchen Dämmkapsel im Bereich einer Dämmkapselgebläseöffnung eine Mehrzahl von Lagerringkontaktelementen aufweist, die nach Größe und untereinander bestehendem Abstand zur Anbringung der Dämmkapsel bzw. des Dämmkapselteils an der Ansaughaube jeweils in eine der Ausnehmungen entlang der Außenumfangsfläche des Lagerrings einführbar sind.

[0009] In einer speziellen Ausführungsform sind die mindestens zwei Lagerelemente nicht nur zu einer vom Gebläseraum mechanisch entkoppelten Lagerung des Staubsaugergebläses, sondern gleichzeitig auch zu einer sowohl vom Gebläseraum wie auch vom Staubsaugergebläse mechanisch entkoppelten Lagerung der Dämmkapsel wirksam. Die Lagerelemente halten also gleichzeitig das Staubsaugergebläse und die Dämmkapsel und zwar so, dass auch Staubsaugergebläse und Dämmkapsel voneinander mechanisch entkoppelt sind. Quellen für eine potentielle zusätzliche Geräuschent-

wicklung werden auf diese Weise von Anfang an eliminiert.

[0010] Wenn das Staubsaugergebläse eine Gebläseeinheit mit einer Ansaughaube und einer darin freibleibenden Ansaugöffnung aufweist, ist bei einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass ein Lagerring mit einer in dessen Zentrum freibleibenden und zur Ansaugöffnung passenden Lagerringöffnung als das mindestens eine frontseitige Lagerelement fungiert. Der Lagerring ist dann direkt an der Ansaughaube anbringbar. Wenn die Ansaughaube eine die Ansaugöffnung umlaufende Wulst aufweist, besteht eine Ausführungsform des Lagerrings darin, dass dieser auf die Wulst aufsetzbar ist und dort im aufgesetzten Zustand im Passsitz gehalten wird. Das Anbringen des Lagerrings an der Ansaughaube vereinfacht sich bei dieser Ausführungsform also zu einem Aufsetzen auf die dort gebildete Wulst.

[0011] Zur frontseitigen Halterung des Staubsaugergebläses kommt ein Halteelement in Betracht, das auf den Außenumfang des Lagerrings abgestimmt ist und bei eingebautem Staubsaugergehäuse den Lagerring aufnimmt, indem das Halteelement zumindest abschnittsweise den Lagerring entlang dessen Außenumfangsfläche kontaktiert. In einer besonders einfachen Ausführungsform kommt ein im Wesentlichen U-förmig gestaltetes Halteelement in Betracht, in dessen Profil der Lagerring mit einer zumindest im Wesentlichen geradlinigen Bewegung einführbar ist, so dass sich ein besonders einfacher Fertigungsschritt ergibt, der auch ohne Weiteres automatisierbar ist.

[0012] In Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Staubsaugers ist vorgesehen, dass zwei Puffer als rückseitige Lagerelemente fungieren. Mit zwei Puffern ist eine drehfeste Lagerung des Staubsaugergebläses möglich.

[0013] In einer Ausführungsform des Staubsaugers weist ein Lagertopf des Staubsaugergebläses in einem rückseitigen Abschnitt, also an einer der Gebläseeinheit gegenüberliegenden Seite, zwei Zapfen zur Aufnahme jeweils eines Puffers auf. Derartige Zapfen ermöglichen das Anbringen des jeweiligen Puffers durch einfaches Aufstecken. Auch dieser Montageschritt zeichnet sich durch eine besondere Einfachheit aus und ist zudem ohne Weiteres automatisierbar. Die Zapfen haben insbesondere radial den gleichen Abstand von einer in Verlängerung der Motorachse verlaufenden Achse.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Staubsauger ein Trägerelement mit Mitteln einerseits zur Anbringung an einem Gehäuseteil des Staubsaugers, insbesondere in dessen Gebläseraum, und zur Aufnahme der am Lagertopf angebrachten oder anbringbaren Puffer. Das Trägerelement kann vor der Montage des Staubsaugergebläses mit den Puffern kombiniert werden, so dass die Montage des Staubsaugergebläses auf dessen rückwärtiger Seite nur noch die Kombination des Trägerelements mit dem jeweiligen Gehäuseteil des Staubsaugers erfordert. Für manuelle Montagevorgänge handelt es sich erneut um einen äu-

ßerst einfachen Verfahrensschritt. Dieser ist auch ohne Weiteres automatisierbar, zumal die Montagerichtung im Wesentlichen geradlinig ist und die Montage geradlinig von oben in den geöffneten Staubsauger und dessen Gebläseraum erfolgen kann.

[0015] Wenn die Dämmkapsel oder ein Teil einer solchen Dämmkapsel auf einer der Dämmkapselgebläseöffnung gegenüberliegenden Oberfläche zwei Pufferaufnahmeöffnungen aufweist, deren Weite oder Geometrie jeweils auf eine Außenkontur der Puffer abgestellt sind und in die jeweils ein Puffer einführbar ist, ergibt sich eine besonders einfache Möglichkeit zur Anbringung der Dämmkapsel bzw. des Dämmkapselteils am Lagertopf. Eine derartige Anbringung der Dämmkapsel oder des Dämmkapselteils gewährleistet eine vom Staubsaugergebläse mechanisch entkoppelte Lagerung der Dämmkapsel. Dadurch, dass der oder jeder Puffer durch die Pufferaufnahmeöffnungen hindurchragt und nur an seinem über die Pufferaufnahmeöffnung hinausragenden Ende von dem Trägerelement kontaktiert wird, ist die Dämmkapsel auch vom Gebläseraum mechanisch entkoppelt gelagert.

[0016] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, die z.B. durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung, des oder jedes Ausführungsbeispiels sowie in den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten oder Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell- oder Arbeitsverfahren betreffen.

[0017] Es zeigen

- Figur 1 in einer teilweise geschnittenen Darstellung ein Staubsaugergebläse in einer Dämmkapsel, wobei das Staubsaugergebläse durch mindestens zwei Lagerelemente gehalten wird,
- Figur 2 in einer Explosionsdarstellung die Kombinierbarkeit des Staubsaugergebläses und der Dämmkapsel mit den Lagerelementen,
- Figur 3 Details der Dämmkapsel zur Erläuterung von deren Kombinierbarkeit mit den Lagerelementen und
- Figur 4 in zwei seitlichen Ansichten, ein montagefertiges, von einer Dämmkapsel umgebenes Staubsaugergebläse mit angebrachten Lagerelementen und damit kombinierten (daran

angreifenden) Halte- bzw. Trägerelementen.

[0018] Figur 1 zeigt in einer teilweise geschnittenen Darstellung ein Staubsaugergebläse 10 in einer Gehäuse- oder Dämmkapsel 12, wobei das Staubsaugergebläse 10 über mindestens zwei Lagerelemente, nämlich einen Lagerring 14 als frontseitiges Lagerelement und zumindest einen Puffer 16 als rückseitiges Lagerelement, in einem Gebläseraum eines Staubsaugers gehalten wird. Von dem Staubsauger sind nur geschnittene Abschnitte eines Gehäuseunterteils 18 sichtbar, die aufgrund ihrer Kontur zusammen mit weiteren, nicht dargestellten Wänden den Gebläseraum zur Aufnahme des Gebläses bilden. Das Gehäuseunterteil besitzt außerdem eine Tasche 20 zur Aufnahme eines später beschriebenen Halteelements 38. Die Lagerelemente, also Lagerring 14 und Puffer 16, sind bevorzugt als Gummibauteile oder ähnlich elastische Teile ausgeführt und bewirken, dass die Dämmkapsel 12 nur in diesen Teilen liegt oder hängt. Es besteht keine mechanisch oder akustisch starre/steife Ankoppelung zum Staubsaugergebläse 10 oder zum Staubsaugergehäuse, insbesondere dessen Gehäuseunterteil 18. Die Orte, an denen sich die mechanisch entkoppelte Lagerung ergibt, sind in Figur 1 mit zwei Pfeilen 22, 24 bezeichnet.

[0019] Das Staubsaugergebläse 10 umfasst in an sich bekannter Art einen elektrischen Antriebsmotor (Motor) mit einem Lagertopf 26 zur Aufnahme der Baugruppe des Motors sowie eine vom Motor angetriebene, mindestens einstufige Gebläseeinheit mit einem Laufrad (beides in der Darstellung nicht sichtbar) und eine Ansaughaube 28 und eventuell eine zwischen Laufrad und Motor befindliche Leitstufe (in der Darstellung in Figur 1 ebenfalls nicht sichtbar).

[0020] Figur 1 zeigt die Dämmkapsel 12, wobei erkennbar ist, dass diese aus zwei Dämmkapselteilen, nämlich einem frontseitigen ersten Dämmkapselteil 30 und einem zweiten Dämmkapselteil 32, besteht. Das erste Dämmkapselteil 30 befindet sich im Bereich der Ansaughaube 28. Das zweite Dämmkapselteil 30 befindet sich im Bereich des Lagertopfes 26.

[0021] Figur 2 zeigt in einer Explosionsdarstellung die Kombinierbarkeit des Staubsaugergebläses 10 in einer Konfiguration mit den Lagerelementen, aber ohne Dämmkapsel. Die Gebläseeinheit des Staubsaugergebläses 10 ist von der Ansaughaube 28 abgedeckt. In dieser bleibt im Zentrum eine Ansaugöffnung 34 frei. Die Ansaugöffnung 34 wird von einer umlaufenden Wulst 36 umgeben und auf diese Wulst 36 ist der Lagerring 14 so aufsetzbar, dass dieser dort in einem Passsitz gehalten wird. Der Innenradius des Lagerrings 14 ist dazu auf den Außenradius der Wulst 36 und deren sonstige Form abgestimmt. Die Halterung des

[0022] Lagerrings 14 an der Wulst 36 wird dadurch erleichtert, dass der Lagerring 14 aus Gummi oder einem vergleichbaren Material hergestellt ist, so dass sich dieser durch leichte Verformung, insbesondere Dehnung, auf die Wulst 36 aufschieben lässt und dort aufgrund der

Elastizität des Materials und der dadurch begründeten Federwirkung sowie der ebenfalls durch das Material begründeten Haftreibung sicher im Passsitz gehalten wird.

[0023] Der Lagerring 14 hat eine kreisförmige Außenkontur und mit dieser Außenkontur wird er von einem Halteelement 38 aufgenommen, das in der Schnittdarstellung in Figur 1 nur ansatzweise erkennbar ist und sich bei einer Konfiguration wie in Figur 1 dargestellt in der Tasche 20 und vor dem ersten Dämmkapselteil 30 auf Höhe des Lagerrings 14 befindet. Das Halteelement 38 ist gabelförmig gestaltet und weist bei der dargestellten Ausführungsform ein U-förmiges Profil auf, das auf den Außenumfang des Lagerrings 14 abgestimmt ist. Das Halteelement 38 kontaktiert bei eingebautem Staubsaugergebläse 10 den Lagerring 14 abschnittsweise entlang dessen Außenumfangsfläche. Als rückseitiges Lagerelement ist zumindest ein Puffer 16 vorgesehen (in Figur 2 nur einmal dargestellt). Zum Anbringen des Puffers 16 weist der Lagertopf 26 des Staubsaugergebläses 10 in einem rückseitigen Abschnitt zumindest einen Zapfen 40 auf, auf den der Puffer 16 aufsteckbar ist und dort wie der Lagerring 14 an der Wulst 36 im Passsitz gehalten wird. Zwei derartige Puffer 16 (in Figur 2 nur einmal dargestellt) werden von einem Trägerelement 42 aufgenommen. Das Trägerelement 42 weist dafür Mittel zur Aufnahme der am Lagertopf 26 angebrachten Puffer 16 auf, nämlich auf den Außenumfang der Puffer 16 abgestellte Pufferaufnahmen 44. Des Weiteren weist das Trägerelement 42 Mittel zu dessen Anbringung am Gehäuseunterteil 18 (Figur 1) auf, nämlich zumindest einen Schaft, in der dargestellten Ausführungsform zwei Schäfte 46, die in entsprechende, im Gehäuseunterteil 18 gebildete und in Figur 1 wegen der Schnittdarstellung nicht sichtbare Aufnahmen einführbar sind.

[0024] Bei mit dem Staubsaugergebläse 10 kombinierten Lagerelementen, also Lagerring 14 und Puffer 16, besteht der über das Halteelement 38 und das Trägerelement 42 mittelbar hergestellte mechanische Kontakt mit dem Staubsaugergehäuse, also insbesondere dessen Gehäuseunterteil 18, ausschließlich über diese Lagerelemente, so dass eine schwimmende Lagerung gegeben ist, bei der keine mechanisch oder akustisch starre/steife Ankoppelung zum Staubsaugergehäuse besteht.

[0025] Figur 3 zeigt die Dämmkapsel 12 mit erstem und zweitem Kapselteil 30, 32. Ebenfalls dargestellt sind der Lagerring 14 und zwei Puffer 16. Der Lagerring 14 weist eine Mehrzahl von Ausnehmungen 48 auf, die über dessen Außenumfang verteilt und von der Außenumfangsfläche zurückgesetzt sind. Der erste Dämmkapselteil 30 weist im Bereich einer Dämmkapselgebläseöffnung 50 eine Mehrzahl von Lagerringkontaktelementen 52 auf, die nach Größe und untereinander bestehenden Abstand zur Anbringung der Dämmkapsel 12 bzw. des ersten Dämmkapselteils 30 jeweils in eine der Ausnehmungen 48 entlang der Außenumfangsfläche des Lagerrings 14 einführbar sind. Wenn der Lagerring 14 bereits an der Ansaughaube 28 angebracht ist, erfolgt mit dem

Einführen der Lagerringkontaktelemente 52 in die Ausnehmungen 48 des Lagerrings 14 auch das Anbringen der Dämmkapsel 12 an der Ansaughaube 28. Dadurch, dass die Ausnehmungen 48 von der Außenumfangsfläche des Lagerrings 14 zurückgesetzt sind, kann das Halteelement 38 (Figur 2) auch bei einem am Lagerring 14 angebrachten ersten Dämmkapselteil 30 abschnittsweise den Lagerring 14 entlang dessen Außenumfangsfläche kontaktieren.

[0026] Das zweite Gehäuseteil 32 weist in seinem rückseitigen Abschnitt - also auf einer der Dämmkapselgebläseöffnung 50 gegenüberliegenden Seite - zwei Pufferaufnahmeöffnungen 54 (nur eine sichtbar) auf, deren Weite und Geometrie jeweils auf einer Außenkontur der Puffer 16 abgestellt ist und in die jeweils ein Puffer 16 einführbar ist. Ein in die Pufferaufnahmeöffnung 54 eingeführter Puffer 16 reicht beim mit dem Staubsauger-gebläse 10 (Figur 2) kombinierten zweiten Dämmkapselteil 32 bis zu dem in Verlängerung der Pufferaufnahmeöffnung 54 befindlichen, am Lagertopf 26 gebildeten Zapfen 40 (Figur 2), so dass jeder Puffer 16 gleichzeitig das zweite Dämmkapselteil 32 und einen der Zapfen 40 kontaktiert. Jeder Puffer 16 bewirkt damit einerseits eine vom Staubsaugergehäuse mechanisch entkoppelte Halterung des Staubsauger-gebläses 10 und gleichzeitig eine vom Staubsaugergehäuse und vom Staubsauger-gebläse 10 entkoppelte Halterung des zweiten Dämmkapselteils 32.

[0027] Die beiden Lager Elemente, also Lagerring 14 und Puffer 16, erlauben also eine Halterung des Staubsauger-gebläses 10 sowohl mit einer das Staubsauger-gebläse 10 umgebenden Dämmkapsel 12 wie auch ohne eine dieses umgebende Dämmkapsel 12.

[0028] Bei den Lager Elementen handelt es sich dabei um Gleichteile und unabhängig von der jeweiligen Konfiguration, also Staubsauger-gebläse 10 mit Dämmkapsel 12 oder Staubsauger-gebläse 10 ohne Dämmkapsel 12, kommen die gleichen Lager Elemente zur Anwendung.

[0029] Figur 4 zeigt auf der linken Seite eine Frontansicht des von der Dämmkapsel 12 umgebenen Staubsauger-gebläses 10 mit dort angebrachtem Lagerring 14 und von dem Lagerring 14 gehaltenen ersten Dämmkapselteil 30. In dieser Darstellung ist besonders gut sichtbar, wie der Lagerring 14 abschnittsweise entlang dessen Außenumfangsfläche von dem Halteelement 38 kontaktiert wird. Die rechte Seite der Darstellung in Figur 4 zeigt die rückwärtige Seite des Staubsauger-gebläses 10 mit dem dort vorgesehenen Trägerelement 42, das in in Figur 4 nicht sichtbarer Weise zwei Puffer 16 (Figur 3) kontaktiert, so dass diese sowohl zur Halterung des dort vorgesehenen zweiten Dämmkapselteils 32 als auch zur Halterung des Staubsauger-gebläses 10 insgesamt und zudem zur drehfesten Lagerung des Staubsauger-gebläses 10 wirksam sind, wenn das Trägerelement 42 mit dem Staubsaugergehäuse kombiniert wird.

[0030] Zusammenfassend lässt sich die vorliegende Erfindung damit wie folgt beschreiben: Es wird ein Staubsauger mit einem in einem Gebläseraum angeordneten

Staubsauger-gebläse 10 angegeben, wobei das Staubsauger-gebläse 10 ausschließlich mit mindestens zwei Lager Elementen, nämlich einem Lagerring 14 als frontseitiges Lager Element und mindestens einem Puffer 16 als rückseitiges Lager Element, in dem Gebläseraum gehalten wird und wobei die Lager Elemente eine Halterung des Staubsauger-gebläses 10 mit und ohne eine dieses umgebende Dämmkapsel 12 erlauben, so dass unabhängig von der Konfiguration des Staubsauger-gebläses 10 gleiche Teile für dessen Lagerung und dessen mechanische und akustische Entkopplung vom Staubsaugergehäuse verwendbar sind.

15 Patentansprüche

1. Staubsauger mit einem in einem Gebläseraum angeordneten Staubsauger-gebläse (10), wobei das Staubsauger-gebläse (10) ausschließlich mit mindestens zwei Lager Elementen (14, 16), nämlich jeweils mindestens einem front- und rückseitigen Lager Element (14, 16), in dem Gebläseraum gehalten ist, wobei die mindestens zwei Lager Elemente (14, 16) eine Halterung des Staubsauger-gebläses (10) mit und ohne eine dieses umgebende Dämmkapsel (12) erlauben, und wobei das Staubsauger-gebläse (10) eine Gebläseeinheit mit einer Ansaughaube (28) und einer darin freibleibenden Ansaugöffnung (34) aufweist und ein Lagerring (14) mit einer in dessen Zentrum freibleibenden und zur Ansaugöffnung (34) passenden Lagerringöffnung als das mindestens eine frontseitige Lager Element fungiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerring (14) eine Mehrzahl von Ausnehmungen (48) aufweist, die über den Außenumfang verteilt und von der Außenumfangsfläche zurückgesetzt sind.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmkapsel (12) oder ein Teil einer solchen Dämmkapsel (12) im Bereich einer Dämmkapselgebläseöffnung (50) eine Mehrzahl von Lagerringkontaktelementen (52) aufweist, die nach Größe und untereinander bestehendem Abstand zur Anbringung der Dämmkapsel (12) bzw. des Dämmkapselteils (32) an der Ansaughaube (28) jeweils in eine der Ausnehmungen (48) entlang der Außenumfangsfläche des Lagerrings (14) einführbar sind.
3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Lager Elemente (14, 16) zu einer vom Gebläseraum mechanisch entkoppelten Lagerung des Staubsauger-gebläses (10) und gleichzeitig zu einer sowohl vom Gebläseraum wie auch vom Staubsauger-gebläse (10) mechanisch entkoppelten Lagerung der Dämmkapsel (12) wirk-

sam sind.

4. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Staubsaugergebläse (10) eine Geblä- 5
seeinheit mit einer Ansaughaube (28) und einer dar-
in freibleibenden Ansaugöffnung (34) aufweist und
ein Lagerring (14) mit einer in dessen Zentrum frei- 10
bleibenden und zur Ansaugöffnung (34) passenden
Lagerringöffnung als das mindestens eine frontsei-
tige Lagerelement fungiert.
5. Staubsauger nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ansaughaube (28) eine die Ansaugöffnung 15
(34) umlaufende Wulst (36) aufweist, auf die der La-
gerring (14) aufsetzbar ist und dort im aufgesetzten
Zustand im Passsitz gehalten wird.
6. Staubsauger nach Anspruch 4 oder 5, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass bei eingebautem Staubsaugergebläse (10) ein
auf den Außenumfang des Lagerrings (14) abge-
stimmtes Halteelement (38) den Lagerring (14) auf- 25
nimmt, indem das Halteelement (38) zumindest ab-
schnittsweise den Lagerring (14) entlang dessen Au-
ßenumfangsfläche kontaktiert.
7. Staubsauger nach einem der Ansprüche 3 bis 6, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Puffer (16) als rückseitige Lagerelemente
(14, 16) fungieren.
8. Staubsauger nach Anspruch 7, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Lagertopf (26) des Staubsaugergebläses
(10) in einem rückseitigen Abschnitt zwei Zapfen
(40) zur Aufnahme jeweils eines Puffers (16) auf- 40
weist.
9. Staubsauger nach Anspruch 8, 45
gekennzeichnet durch ein Trägerelement (42) mit
Mitteln einerseits zur Anbringung an einem Gehäu-
seteil des Staubsaugers und andererseits zur Auf-
nahme der am Lagertopf (26) angebrachten Puffer
(16).
10. Staubsauger nach einem der Ansprüche 2 bis 9, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämmkapsel (12) oder ein Teil einer sol-
chen Dämmkapsel (12) auf einer der Dämmkapsel-
gebläseöffnung (50) gegenüberliegenden Oberflä- 55
che zwei Pufferaufnahmeöffnungen (54) aufweist,
deren Weite oder Geometrie jeweils auf eine Außen-
kontur der Puffer (16) abgestellt ist und in die jeweils
ein Puffer zur Anbringung der Dämmkapsel (12)
bzw. des Dämmkapselteils (32) am Lagertopf (26)
einführbar ist.

Claims

1. Vacuum cleaner comprising a vacuum cleaner fan 5
(10) arranged in a fan chamber, the vacuum cleaner
fan (10) being exclusively held by at least two bearing
elements (14, 16), specifically at least one respective
front and rear bearing element (14, 16), in the fan
chamber, the at least two bearing elements (14, 16)
allowing the vacuum cleaner fan (10) to be held with
and without an insulating capsule (12) surrounding 10
said fan, and the vacuum cleaner fan (10) comprising
a fan unit having a suction cap (28) and a suction
opening (34) remaining free therein and a bearing
ring (14) having a bearing ring opening remaining
free in the centre thereof and fitting to the suction
opening (34) which functions as the at least one front
bearing element, **characterised in that** the bearing
ring (14) has a plurality of recesses (48) which are
distributed over the outer circumference and set
back from the outer circumferential surface.
2. Vacuum cleaner according to claim 1, **character-**
ised in that the insulating capsule (12) or a part of
such an insulating capsule (12) comprises a plurality
of bearing ring contact elements (52) in the region
of an insulating capsule fan opening (50) which can
each be inserted into one of the recesses (48) along
the outer circumferential surface of the bearing ring
(14) according to the size of and the distance be- 25
tween said bearing ring contact elements for attach-
ing the insulating capsule (12) or the insulating cap-
sule part (32) to the suction cap (28).
3. Vacuum cleaner according to either claim 1 or claim 35
2, **characterised in that** the at least two bearing
elements (14, 16) are effective for mounting the vac-
uum cleaner fan (10) which is mechanically decou-
pled from the fan chamber and at the same time for
mounting the insulating capsule (12) which is me-
chanically decoupled from both the fan chamber and
the vacuum cleaner fan (10). 40
4. Vacuum cleaner according to any of claims 1 to 3, 45
characterised in that the vacuum cleaner fan (10)
comprises a fan unit having a suction cap (28) and
a suction opening (34) remaining free therein and a
bearing ring (14) having a bearing ring opening re-
maining free in the centre thereof and fitting to the
suction opening (34) which functions as the at least
one front bearing element.
5. Vacuum cleaner according to claim 4, **character-**
ised in that the suction cap (28) comprises a bead
(36) extending around the suction opening (34) and
to which the bearing ring (14) can be fitted and kept
there in a tight fit when fitted. 55
6. Vacuum cleaner according to either claim 4 or claim

- 5, **characterised in that**, when vacuum cleaner fan (10) is installed, a retaining element (38) adapted to the outer circumference of the bearing ring (14) receives the bearing ring (14) by the retaining element (38) contacting the bearing ring (14) along the outer circumferential surface thereof at least in portions.
7. Vacuum cleaner according to any of claims 3 to 6, **characterised in that** two buffers (16) function as rear bearing elements (14, 16).
8. Vacuum cleaner according to claim 7, **characterised in that** a bearing casing (26) of the vacuum cleaner fan (10) comprises two pins (40) in a rear portion to each receive a buffer (16).
9. Vacuum cleaner according to claim 8, **characterised by** a support element (42) comprising means for attaching to a housing part of the vacuum cleaner and for receiving the buffers (16) attached to the bearing casing (26).
10. Vacuum cleaner according to any of claims 2 to 9, **characterised in that** the insulating capsule (12) or a part of such an insulating capsule (12) comprises two buffer-receiving openings (54) on one of the surfaces opposite the insulating capsule fan opening (50), the width or geometry of which is adjusted respectively to an outer contour of the buffers (16) and into which a respective buffer can be inserted for attaching the insulating capsule (12) or the insulating capsule part (32) to the bearing casing (26).

Revendications

1. Aspirateur avec un ventilateur d'aspirateur (10) disposé dans un compartiment de ventilateur, le ventilateur d'aspirateur (10) étant retenu dans le compartiment de ventilateur exclusivement avec au moins deux éléments de palier (14, 16), à savoir respectivement au moins un élément de palier (14, 16) avant et arrière, les éléments de palier (14, 16) au moins au nombre de deux permettant une retenue du ventilateur d'aspirateur (10) avec et sans une capsule isolante (12) entourant ce ventilateur, et le ventilateur d'aspirateur (10) présentant une unité de ventilateur avec un capot d'aspiration (28) et une ouverture d'aspiration (34) qui y demeure libre à l'intérieur, et une bague de palier (14), avec une ouverture de bague de palier demeurant libre en son centre et adaptée à l'ouverture d'aspiration (34), fonctionnant en tant qu'élément de palier avant au moins au nombre de un, **caractérisé en ce que** la bague de palier (14) présente une pluralité d'évidements (48) qui sont répartis sur la circonférence extérieure et sont en retrait de la face de circonfé-

rence extérieure.

2. Aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la capsule isolante (12) ou une partie d'une telle capsule isolante (12) présente, dans la zone d'une ouverture de ventilateur de capsule isolante (50), une pluralité d'éléments de contact de bague de palier (52) qui, en fonction de la grandeur et de l'intervalle les séparant, peuvent être, pour la mise en place de la capsule isolante (12) ou respectivement de la partie de capsule isolante (32) sur le capot d'aspiration (28), introduits respectivement dans un des évidements (48) le long de la face de circonférence extérieure de la bague de palier (14).
3. Aspirateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de palier (14, 16) au moins au nombre de deux sont efficaces pour une mise sur palier du ventilateur d'aspirateur (10) découplée mécaniquement du compartiment de ventilateur, et en même temps pour une mise sur palier de la capsule isolante (12) découplée mécaniquement à la fois du compartiment de ventilateur et du ventilateur d'aspirateur (10).
4. Aspirateur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le ventilateur d'aspirateur (10) présente une unité de ventilateur avec un capot d'aspiration (28) et une ouverture d'aspiration (34) qui y demeure libre à l'intérieur, et **en ce qu'**une bague de palier (14), avec une ouverture de bague de palier qui demeure libre en son centre et qui est adaptée à l'ouverture d'aspiration (34), fonctionne en tant qu'élément de palier avant au moins au nombre de un.
5. Aspirateur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le capot d'aspiration (28) présente un bourrelet (36) entourant l'ouverture d'aspiration (34) sur lequel la bague de palier (14) peut être posée et y est retenue là à l'état posé dans l'ajustement de précision.
6. Aspirateur selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que**, quand le ventilateur d'aspirateur (10) est monté, un élément de retenue (38) adapté à la circonférence extérieure de la bague de palier (14) reçoit la bague de palier (14) par le fait que l'élément de retenue (38) est, au moins par tronçons, en contact avec la bague de palier (14) le long de sa face de circonférence extérieure.
7. Aspirateur selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** deux tampons (16) agissent en tant qu'éléments de

palier (14, 16) arrière.

8. Aspirateur selon la revendication 7,
caractérisé en ce
qu'un pot de palier (26) du ventilateur d'aspirateur (10) présente, dans un tronçon arrière, deux tenons (40) destinés à recevoir respectivement un tampon (16). 5
9. Aspirateur selon la revendication 8, 10
caractérisé par un élément de support (42) avec des moyens d'une part pour la mise en place sur une partie de carter de l'aspirateur, et d'autre part pour recevoir les tampons (16) mis en place sur le pot de palier (26). 15
10. Aspirateur selon l'une des revendications 2 à 9,
caractérisé en ce que
la capsule isolante (12) ou une partie d'une telle capsule isolante (12) présente, sur une surface opposée à l'ouverture de ventilateur de capsule isolante (50), deux ouvertures de réception de tampon (54) dont la largeur ou la géométrie est adaptée respectivement à un contour extérieur des tampons (16) et dans lesquelles respectivement un tampon peut être introduit pour la mise en place de la capsule isolante (12) ou respectivement de la partie de capsule isolante (32) sur le pot de palier (26). 20 25

30

35

40

45

50

55

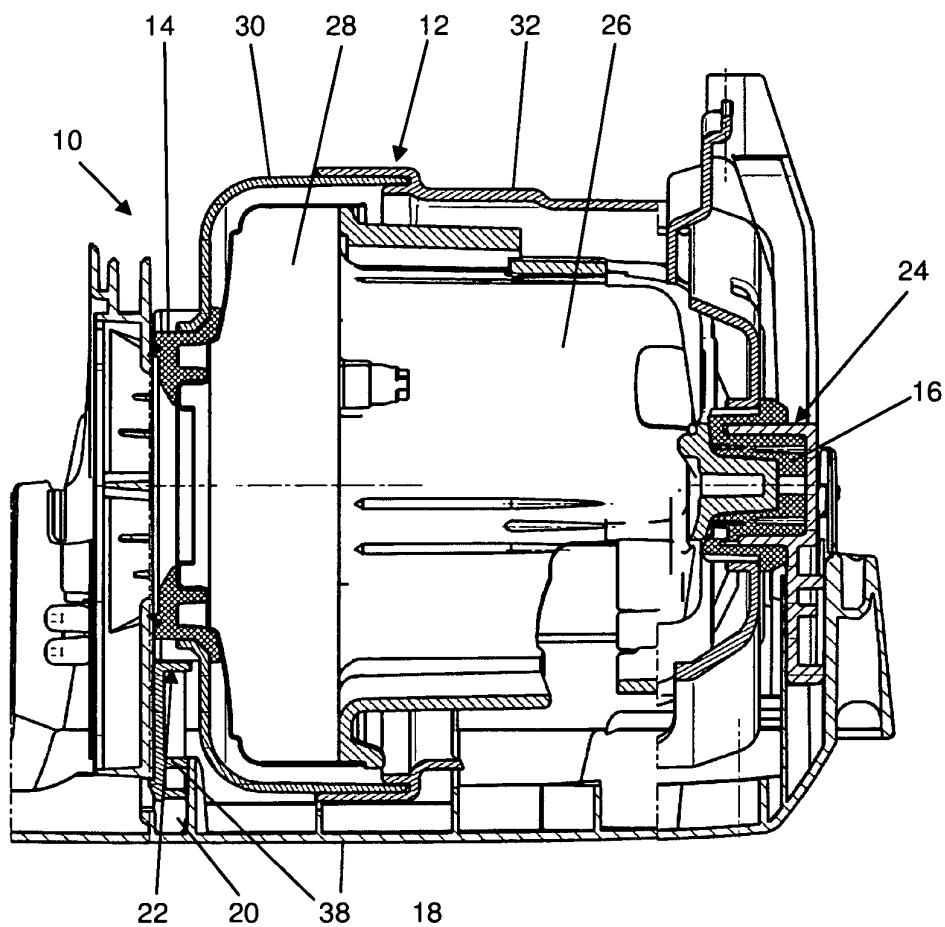


Fig. 1

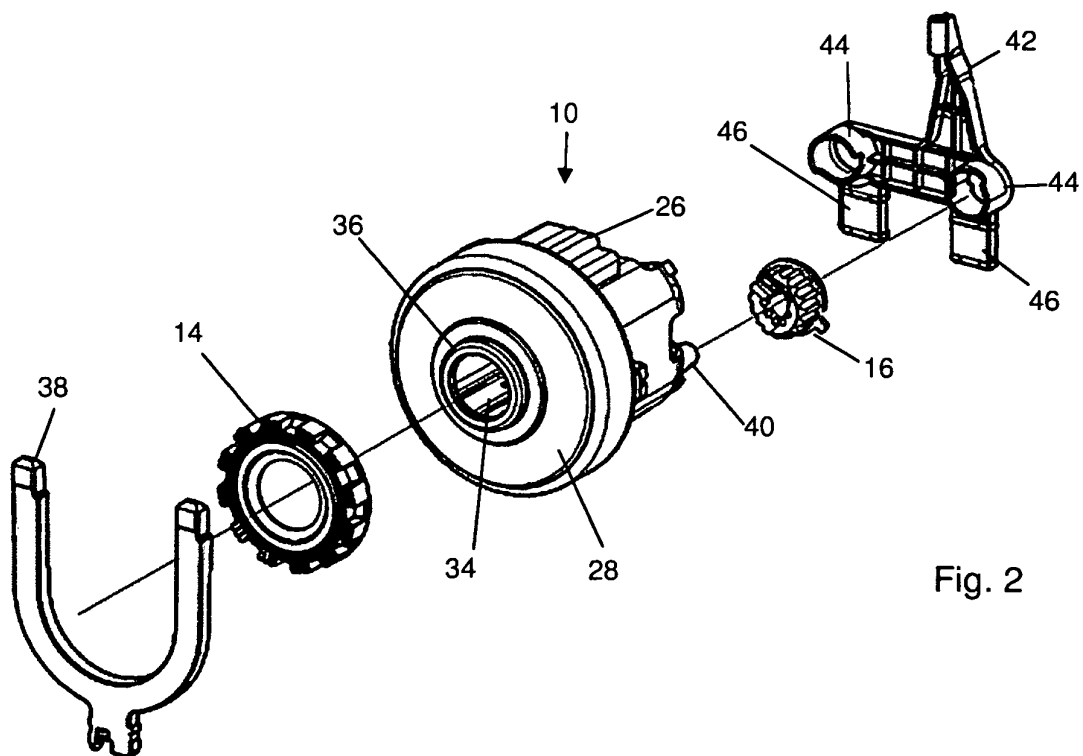


Fig. 2

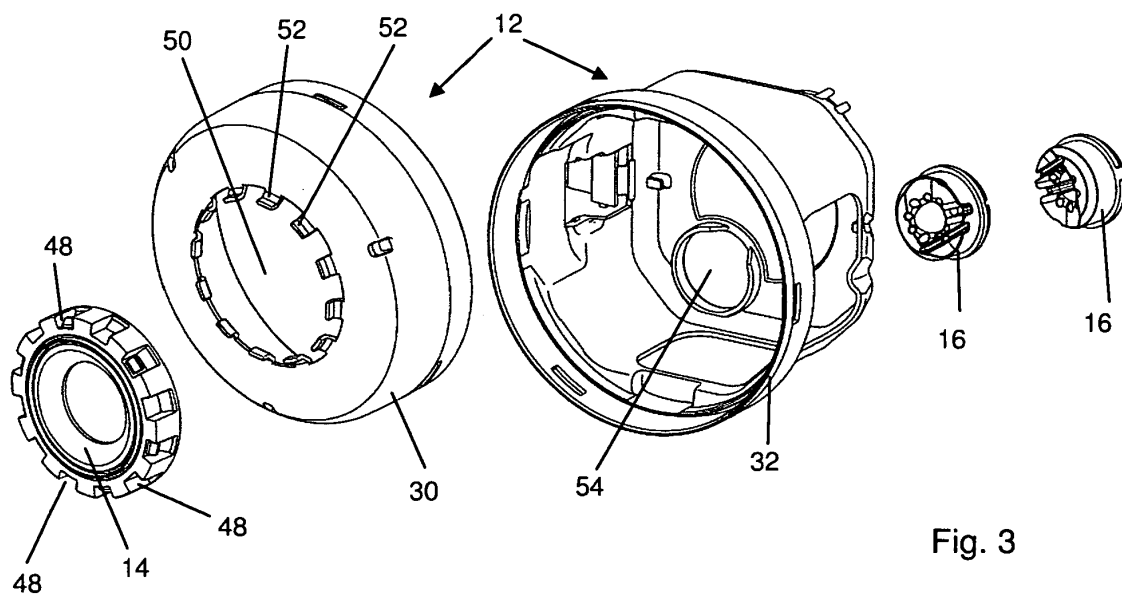


Fig. 3

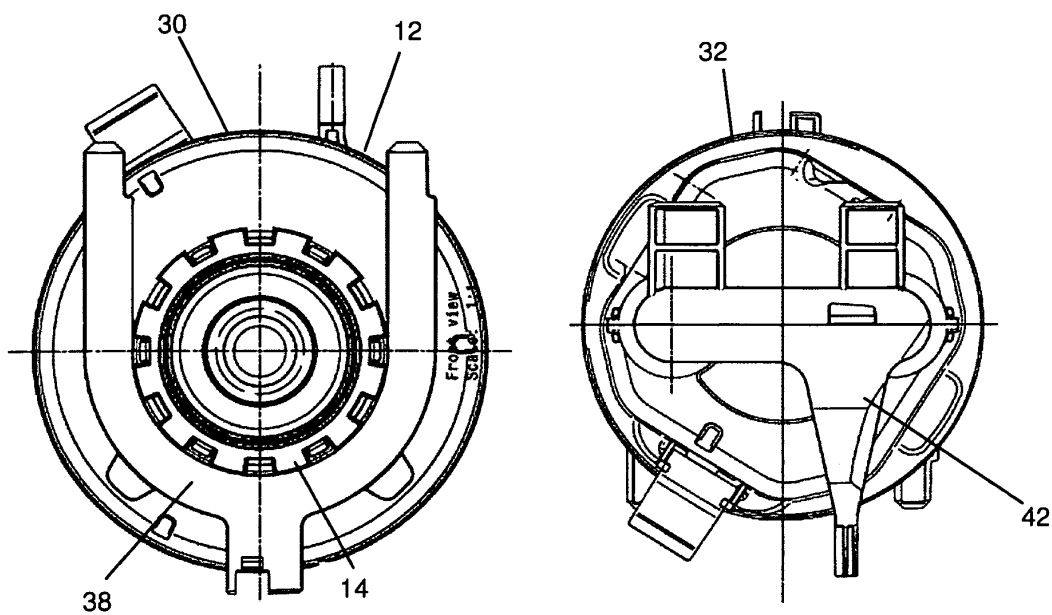


Fig. 4

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

- JP 64004366 U [0003]