

(19)



(11)

EP 2 659 822 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:

A47L 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13165494.9**

(22) Anmeldetag: **26.04.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **03.05.2012 DE 102012207355**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Balling, Florian
97616 Bad Neustadt (DE)**
- **Scheunert, Ulf
09627 Hilbersdorf (DE)**
- **Schmitt, Florian
97702 Münnerstadt (DE)**
- **Storath, Martin
97688 Bad Kissingen (DE)**

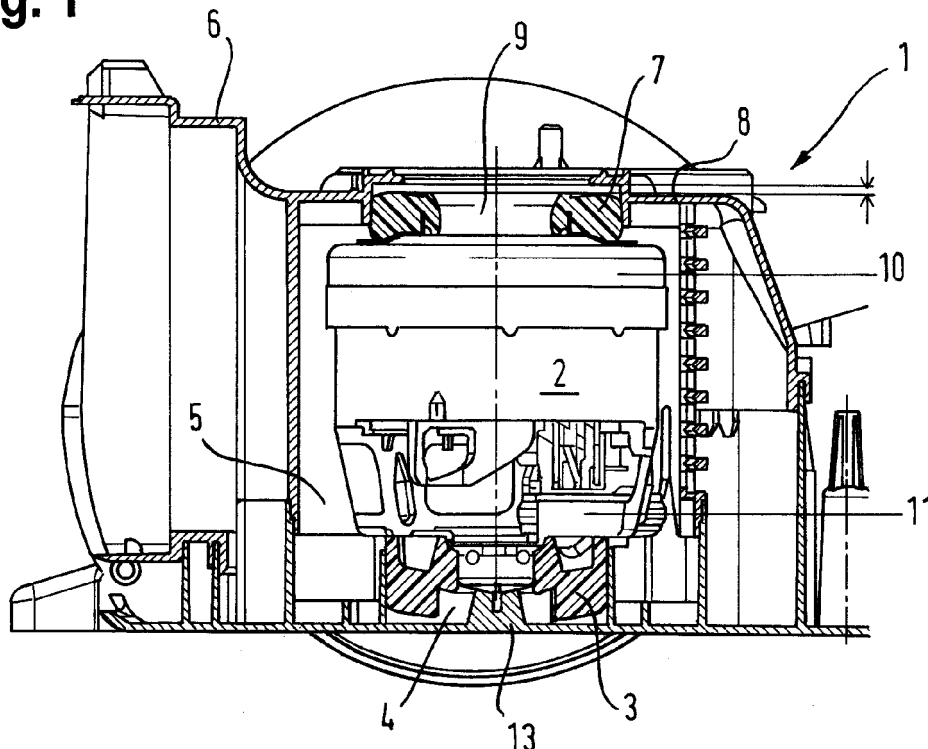
(54) **Staubsauger mit vom Staubsaugergehäuse entkoppelten Gebläse**

(57) Staubsauger (1) mit einem Staubsaugergehäuse (6) und einem Gebläse (2). Dabei wird im Betrieb des Gebläses (2) das Gebläse (2) von dem Staubsaugerge-

häuse (6) abgehoben.

Mit der Erfindung ist es vorteilhafterweise möglich, einen besonders geräuscharmen Staubsauger bereitzustellen.

Fig. 1



EP 2 659 822 A2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Staubsaugergehäuse und einem Gebläse.

Hintergrund der Erfindung

10 **[0002]** Staubsauger mit einem Gebläse sind aus der Praxis bekannt. Dabei wird durch ein Gebläse ein Unterdruck erzeugt, der dazu führt, dass staubbeladene Luft in den Staubsauger eingesogen wird und dann in einer Staubabscheideeinrichtung abgeschieden wird. Die vom Staub befreite Luft gelangt dann über einen Gebläseschutzfilter in das Gebläse und wird wieder in die Raumluft ausgestoßen. Die mechanischen Schwingungen des Gebläses werden dabei zumindest teilweise an das Staubsaugergehäuse des Staubsaugers übertragen und können zu einer Lärmbelastung der Umgebung des Staubsaugers führen.

15 **[0003]** Die europäische Patentschrift EP 0 528 451 B1, in deutscher Übersetzung veröffentlicht als DE 69219243 T2, offenbart eine Gebläseanordnung eines Staubsaugers mit einem elektrischen Gebläse, das an der Vorder- und Rückseite des elektrischen Gebläses mit installierten Schwingungsabsorbierungsmitteln versehen ist, um die während der hohen Drehzahlen des elektrischen Gebläses erzeugten Schwingungen zu absorbieren. Ferner ist das elektrische Gebläse versehen mit einem Geräuschkämpfungsmittel zum Abschirmen des Geräusches, sodass ein Geräusch von dem elektrischen Gebläse daran gehindert wird, sich nach außen fortzupflanzen, wobei das Geräuschkämpfungsmittel ein um einen Motorabschnitt des elektrischen Gebläses installiertes Zwischengehäuse und ein Gebläsegehäuse umfasst. Zusätzlich ist das elektrische Gebläse mit einem Durchströmungsweg-Änderungsmittel zum einige Male Krümmen und Erweitern des von dem elektrischen Gebläse ausströmenden Luftstroms versehen. Dabei weist das Zwischengehäuse eine offene Vorderseite auf und das Durchströmungsweg-Änderungsmittel ist versehen mit einem ersten L-förmig gekrümmten Durchströmungsweg-Abschnitt, einem U-förmig gekrümmten Durchströmungsweg-Abschnitt und einem S-förmig gekrümmten Durchströmungsweg-Abschnitt, wobei diese Abschnitte die Luft von Ausströmöffnungen des elektrischen Gebläses durch die Vorderseite zu Auslassöffnungen des Gebläsegehäuses führen, wobei der U-förmig gekrümmte Abschnitt eine Durchströmungsquerschnittsfläche aufweist, die größer ist als die der Ausströmöffnungen, und die Auslassöffnung eine Durchströmungsquerschnittsfläche aufweist, die größer ist als die des U-förmig gekrümmten Abschnitts. Darüber hinaus umfasst die Gebläseanordnung Geräuschabsorbierungsmittel zum Unterdrücken des Geräusches durch Absorbierung des mit dem Luftstrom durch den Durchströmungsweg wandernden Geräusches.

25 **[0004]** Aus der Patentschrift DE 733 678 B1 ist ein Topfstaubsauger bekannt, dessen Motorgebläseeinheit federnd gelagert ist, um dadurch die Geräuschübertragung von der Motorgebläseeinheit zu vermindern. Um die Geräuschabstrahlung zusätzlich zu vermindern, ist zwischen einem die Motorgebläseeinheit umgebenden Schirm und der Kante eines Kargens auf der Motorgebläseeinheit ein Schlitz von veränderlicher Breite gebildet durch welchen die Saugluft entweichen kann. Die Breite des Schlitzes wird umso kleiner, je weiter die Motorgebläseeinheit bei steigendem Unterdruck gegen die Lufteintrittsöffnung des Gebläses hingezogen wird.

30 **[0005]** Die Patentschrift DE 733 678 B1 offenbart ebenfalls einen Staubsauger mit einer federnd aufgehängten Motorgebläseeinheit. Im Betrieb wird die Motorgebläseeinheit unter Einwirkung des Unterdrucks angehoben, wodurch die federnde Aufhängung entlastet wird und eine weitere Federeinrichtung zur Führung der Einheit in Wirksamkeit gesetzt wird.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

45 **[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Staubsauger bereitzustellen.

Erfindungsgemäße Lösung

50 **[0007]** Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Das Gebläse des erfindungsgemäßen Staubsaugers enthält einen Motor und ein mit dem Motor verbundenes Schaufelrad, das zum Fördern von Luft von einem Lufteinlass zu einem Luftauslass dient. Ein solches Gebläse wird häufig auch als Motorgebläseeinheit bezeichnet. Der Motor ist vorzugsweise ein elektrisch betriebener Motor.

[0008] Das Gebläse ist in dem Staubsaugergehäuse beweglich gelagert. Der Ausdruck "Abheben des Gebläses von dem Staubsaugergehäuse" ist erfindungsgemäß so zu verstehen, dass durch das Abheben eine Kontaktfläche zwischen dem Gebläse und dem Staubsaugergehäuse verringert wird oder entfällt.

55 **[0009]** Durch das Abheben ist vorteilhafterweise erreichbar, dass die Kraftübertragung des Gebläses auf das Staubsaugergehäuse nach dem Abheben kleiner ist als vor dem Abheben. Insbesondere kann es durch die Erfindung gelingen, dass nach dem Abheben in geringerem Ausmaß als zuvor Schwingungen des Gebläses auf das Staubsaugergehäuses

übertragen werden. Mit anderen Worten, durch das Abheben findet eine Entkopplung des Gebläses von dem Staubsaugergehäuse statt. Dadurch ist es erreichbar, einen Staubsauger bereitzustellen, der weniger Schwingungen an die Luft und andere Medien in seiner Umgebung überträgt und somit eine geringere Lärmbelastung darstellt.

5 *Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung*

[0010] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

10 **[0011]** Im Betrieb eines Gebläses bildet sich eine Druckdifferenz dergestalt aus, dass am Lufteinlass des Gebläses ein Unterdruck und am Luftauslass ein Überdruck entsteht. Lufteinlass und Luftauslass sind Öffnungen, die sich in der äußeren Hülle des Gebläses befinden. Bei der vorliegenden Erfindung wird die Seite des Gebläses, an der sich der Lufteinlass befindet, als A-Seite bezeichnet. Die gegenüberliegende Seite des Gebläses wird als B-Seite bezeichnet.

15 **[0012]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Abheben durch eine Druckdifferenz bewirkt. So kann das Gebläse besonders effektiv angehoben werden. Besonders vorzugsweise wird die Druckdifferenz durch das Gebläse hergestellt. Vorteilhafterweise kann der Staubsauger so besonders einfach konstruiert werden, da das Gebläse im Betrieb des Staubsaugers ohnehin eine Druckdifferenz aufbaut, um staubbeladene Luft in den Staubsauger zu fördern. So wird vermieden, dass eine weitere Quelle einer Druckdifferenz bereitgestellt werden muss.

20 **[0013]** In einer Ausführungsform ist es bevorzugt, dass eine durch das Abheben entstehende Verschiebung des Gebläses relativ zum Staubsaugergehäuse mindestens 0,5 mm beträgt. So kann eine besonders gute Entkopplung von Gebläse und Staubsaugergehäuse erreicht werden. Besonders vorzugsweise beträgt die Verschiebung mindestens 1 mm, besonders vorzugsweise mindestens 2 mm und ganz besonders vorzugsweise mindestens 3 mm. Zugleich beträgt die Verschiebung höchstens 10 mm, vorzugsweise höchstens 7 mm, besonders vorzugsweise höchstens 5 mm und ganz besonders vorzugsweise höchstens 4 mm. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Verschiebung mindestens so groß ist wie die Amplitude der Schwingung des Gebläses in der Richtung des Staubsaugergehäuses. Dadurch ist es
25 möglich, die Schwingungsübertragung von dem Gebläse auf das Staubsaugergehäuse zu reduzieren oder gar vollständig zu unterbinden. So kann vorteilhafterweise eine Reduktion der Geräuschentwicklung des Staubsaugers verwirklicht werden.

30 **[0014]** In einer bevorzugten Ausführung wird beim Abheben ein elastischer Körper komprimiert. Der bevorzugte elastische Körper umfasst ein Elastomer. Besonders vorzugsweise besteht der elastische Körper aus dem Elastomer. Jedoch sind auch Ausführungen von der Erfindung umfasst, bei denen der elastische Körper andere Materialien umfasst oder aus anderen Materialien besteht, zum Beispiel Federstahl. Auch können mehrere elastische Körper vorgesehen sein. Wenn also von "dem" elastischen Körper die Rede ist, sollen damit immer auch solche Ausführungsformen als angesprochen gelten, bei denen mehrere derartige elastische Körper vorgesehen sind. Durch die Verwendung des elastischen Körpers lässt sich die bevorzugte Beweglichkeit des Gebläses im Staubsaugergehäuse technisch besonders
35 einfach verwirklichen.

[0015] In einer Ausführungsform der Erfindung ist es bevorzugt, dass das Gebläse über den elastischen Körper mit dem Staubsaugergehäuse verbunden ist. So ist es möglich, dass das Gebläse beweglich in dem Staubsaugergehäuse gelagert ist. Besonders vorzugsweise ist der elastische Körper an der A-Seite des Gebläses angebracht. Dadurch kann das Gebläse besonders einfach in Richtung des Unterdrucks, der beim Betrieb am Lufteinlass auf der A-Seite entsteht, bewegt werden. Wenn der elastische Körper komprimiert wird und dadurch das Gebläse abgehoben wird, so kann es sein, dass die Schwingungsübertragung von dem Gebläse über den elastischen Körper an den mit dem Körper verbundenen Teil des Staubsaugergehäuses zunimmt. Besonders bevorzugt ist es daher, dass der elastische Körper an einem besonders stabilen und schwingungsarmen Teil des Staubsaugergehäuses angebracht ist.

40 **[0016]** Das bevorzugte Staubsaugergehäuse umfasst einen Kern und eine äußere Wand, wobei die äußere Wand den Kern umgibt. Ein besonders stabiler und schwingungsarmer Teil kann zum Beispiel der Kern des Staubsaugergehäuses sein. Der elastische Körper kann zum Beispiel so am Kern des Staubsaugergehäuses angebracht sein, dass sich das Gebläse durch das Abheben von der äußeren Wand des Staubsaugergehäuses wegbewegt. Dies ist besonders vorteilhaft, da die äußere Wand des Staubsaugergehäuses oft den Teil des Staubsaugergehäuses darstellt, der besonders leicht zum Schwingen angeregt werden kann und seine Schwingungen besonders leicht an die umgebende Luft übertragen kann. Durch das Abheben des Gebläses von der äußeren Wand kann somit die Geräuschbelastung verringert werden.

45 **[0017]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist der elastische Körper mit einer Dichtung zwischen dem Lufteinlass des Gebläses und dem Staubsaugergehäuse verbunden, stellt einen Teil einer solchen Dichtung dar oder bildet sogar die gesamte Dichtung. So kann zum einen eine dichtende Wirkung des Gebläses gegenüber dem Staubsaugergehäuse gewährleistet werden und zum anderen das Staubsaugergehäuse in Richtung der A-Seite abgehoben werden.. In dem bevorzugten Fall, dass der elastische Körper die gesamte Dichtung bildet, wird vorteilhafterweise zur Verwirklichung der Erfindung kein zusätzliches Bauteil benötigt.

[0018] In einer bevorzugten Ausführung ist auf der Seite des Gebläses, an der sich die Kontaktfläche verringert, ein

elastisches Element angebracht. Besonders vorzugsweise befindet sich das elastische Element an der B-Seite des Gebläses. Auf diese Weise kann eine unerwünschte Bewegungsfreiheit des Gebläses an der Seite, an der es abgehoben werden kann, vermieden werden. So kann erreicht werden, dass im Ruhezustand des Geräts bei Erschütterungen, wie sie zum Beispiel beim Transportieren des Staubsaugers auftreten, das Gebläse nicht im Staubsaugergehäuse verrutscht und das Gebläse und/oder das Staubsaugergehäuse beschädigt werden. Das elastische Element kann zum Beispiel

im Ruhezustand in einer Aufnahme des Staubsaugergehäuses sitzen. Solch eine Aufnahme kann zum Beispiel trichterförmig sein, sodass, wenn der Staubsauger ausgeschaltet wird und das Gebläse sich absenkt, das Gebläse seine Ruheposition einnimmt, ohne dass es sich verkanten kann und Spannungen am Staubsaugergehäuse auftreten.

[0019] Das bevorzugte elastische Element umfasst ein Elastomer. Besonders vorzugsweise besteht das elastische Element aus dem Elastomer. Jedoch sind auch Ausführungen von der Erfindung umfasst, bei denen das elastische Element andere Materialien umfasst oder aus anderen Materialien besteht, zum Beispiel Federstahl. Auch können mehrere elastische Elemente vorgesehen sein. Wenn also von "dem" elastischen Element die Rede ist, sollen damit immer auch solche Ausführungsformen als angesprochen gelten, bei denen mehrere derartige elastische Elemente vorgesehen sind.

[0020] In einer Ausführungsform ist es bevorzugt, dass das Gebläse stehend im Staubsauger angeordnet ist. Dies bedeutet, dass in der Lage des Staubsaugers, in der er sich bei gewöhnlicher Verwendung befindet, die Achse des Motors im Gebläse senkrecht zu der Ebene liegt, auf der der Staubsauger steht. Besonders bevorzugt ist es, wenn die A-Seite über den elastischen Körper mit dem Kern des Staubsaugergehäuses verbunden ist und die B-Seite sich an der unteren äußeren Wand oder in deren Nähe befindet. In diesem Fall zieht die Schwerkraft das Gebläse in Richtung der unteren äußeren Wand, so dass sich das Gebläse im Ruhezustand an der unteren äußeren Wand abstützen kann. Beim Betrieb des Staubsaugers wird dann das Gebläse abgehoben, so dass die Schwerkraft zumindest teilweise ausgeglichen wird. So kann erreicht werden, dass das Gebläse im Ruhezustand einen sicheren Sitz im Staubsaugergehäuse findet. Zudem kann das Gebläse im Betriebszustand von der unteren äußeren Wand abgehoben werden und damit vermieden werden, dass sich die Schwingungen des Gebläses notwendigerweise auf die äußere Wand des Staubsaugergehäuses übertragen. Dadurch kann die Geräuschbelastung durch den Staubsauger verringert werden.

[0021] Bei einer stehenden Anordnung des Gebläses ist es möglich, dass das Gebläse auf der A- und B-Seite jeweils in unterschiedlichen Teilen des Staubsaugergehäuses gehalten werden. Dadurch kann erreicht werden, dass das Gebläse über den elastischen Körper an einem Staubsaugergehäuseteil befestigt wird, der besonders schwingungsarm und stabil ist. Zugleich kann der Staubsaugergehäuseteil, von dem das Gebläse abgehoben wird, besonders einfach konstruiert werden, da er keine oder nur einer verringerten Schwingung des Gebläses ausgesetzt wird.

[0022] Vorzugsweise findet das Abheben in Richtung der Schwerkraft statt, besonders vorzugsweise entgegen der Schwerkraft. Die Erfindung umfasst jedoch auch Ausführungen, in denen das Abheben in eine andere Richtung, zum Beispiel senkrecht zur Schwerkraftrichtung, erfolgt. Bei einer solchen beispielsweise Ausführungsform würde sich das Gebläse in horizontaler Richtung zum Gehäuse bewegen.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gebläse im Staubsauger liegend angeordnet. Durch ein liegendes Gebläse kann eine besonders kompakte Bauform des Staubsaugers erreicht werden. Die Lage des Gebläses kann dabei so gewählt werden, dass das Gebläse im Betriebszustand und unabhängig von einer stehenden oder liegenden Lage des Staubsaugers stets um den gleichen Betrag abgehoben wird. Bei liegender Bauart ist es zudem möglich, dass das Gebläse an nur einem Staubsaugergehäuseteil gehalten wird. Dadurch ist eine besonders einfache Konstruktion des Staubsaugers möglich.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der elastische Körper und/oder das elastische Element eine Härte von mindestens 25 Shore und höchstens 65 Shore auf. Besonders bevorzugt ist es, dass der elastische Körper und/oder das elastische Element eine Härte von mindestens 30, vorzugsweise mindestens 35, besonders vorzugsweise mindestens 40 und ganz besonders vorzugsweise mindestens 45 aufweisen. Zugleich ist es bevorzugt, dass der elastische Körper und/oder das elastische Element eine Härte von höchstens 60, vorzugsweise höchstens 55 und ganz besonders vorzugsweise von höchstens 50 aufweisen. Dadurch kann der elastische Körper durch die Druckdifferenz ausreichend komprimiert werden und weist das gewünschte Dämpfungsverhalten auf. Das elastische Element kann bei dieser Härte eine ausreichende Transportsicherung des Gebläses im Ruhezustand gewährleisten.

[0025] In einer Ausführungsform der Erfindung ist es bevorzugt, dass durch das Abheben das Dämpfungsverhalten des elastischen Körpers und/oder des elastischen Elements verändert wird. Durch die Kompression des elastischen Körpers kann eine stärkere Kopplung der Schwingung des Gebläses an den Teil des Staubsaugergehäuses, der mit dem elastischen Körper verbunden ist, erreicht werden. Zudem ist es durch eine Entlastung des elastischen Elements - die durch das Abheben erzeugt wird - möglich, dass eine Entkopplung des Gebläses von dem Staubsaugergehäuse verwirklicht werden kann. Durch geeignete Platzierung des Gebläses im Staubsaugergehäuse, sodass der elastische Körper an einem besonders schwingungsarmen und das elastische Element an einem vergleichsweise stärker schwingenden Teil des Staubsaugergehäuses angeordnet wird, kann eine Geräuschreduktion bei Betrieb des Staubsaugers erreicht werden.

[0026] Es ist bevorzugt, dass das elastische Element seine Dämpfungseigenschaften verändern kann. Besonders

vorzugsweise kann das elastische Element seine Dämpfungseigenschaften linear verändern. Dies kann zum Beispiel durch konische Ausnehmungen im elastischen Element erreicht werden. Alternativ kann das elastische Element auch seine Dämpfungseigenschaften sprunghaft ändern, was zum Beispiel durch sacklochartige Ausnehmungen im elastischen Element verwirklicht werden kann. Durch die Erfindung wird ermöglicht, dass die Schwingungsübertragung der B-seitigen Anbindung an das Staubsaugergehäuse verringert wird. Dies ist insbesondere bei stehenden Gebläsen von Vorteil, da gerade in diesem Fall durch die Schwerkraft eine besonders ungünstige Schwingungsübertragung auf das Staubsaugergehäuse erfolgen kann.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der elastische Körper und/oder das elastische Element zumindest teilweise aus Polyurethan gefertigt. Durch die Verwendung von Polyurethan, insbesondere von Polyurethanschäumen, kann eine verbesserte Schwingungsdämpfung erreicht werden. So ist es möglich, eine verringerte Geräuscentwicklung des erfindungsgemäßen Staubsaugers zu bewirken.

[0028] Dadurch, dass das Gebläse erfindungsgemäß über den Körper mit dem Staubsaugergehäuse verbunden wird, jedoch das elastische Element vorzugsweise nicht fest mit dem Staubsaugergehäuse verbunden ist, wird die Gefahr verringert, dass eine Verspannung des Staubsaugergehäuses - insbesondere durch Bauteiltoleranzen - über das Gebläse auftritt. Dies macht es möglich, den Staubsauger konstruktiv einfach zu gestalten und preiswerte, vergleichsweise hohen Toleranzen behaftete Bauteile zu verwenden.

[0029] Durch die Erfindung ist es möglich, einen verbesserten Staubsauger bereitzustellen. Insbesondere weist der erfindungsgemäße Staubsauger eine verringerte Geräuscentwicklung auf. Die Erfindung lässt sich vorteilhafterweise mit nur geringen baulichen Änderungen und einem insgesamt geringen Konstruktionsaufwand umsetzen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0030] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0031] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Staubsauger im Ruhezustand in einem Querschnitt und

Fig. 2 den erfindungsgemäßen Staubsauger im Betriebszustand in einem Querschnitt.

Ausführliche Beschreibung anhand von Ausführungsbeispielen

[0032] Gezeigt ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Staubsaugers 1 in Ruhezustand (Figur 1) und Betriebszustand (Figur 2). In dieser Ausführungsform ist das Gebläse 2 stehend angeordnet. Im Ruhezustand liegt es - bedingt durch die Schwerkraft - mit dem elastischen Element 3 in einer Aussparung 4 im Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 auf. Der elastische Körper 7 ist mit dem Kern 8 des Staubsaugergehäuses 6 verbunden. Dabei ist der elastische Körper 7 so gestaltet, dass ein definierter Luftspalt 9 zwischen der A-Seite 10 des Gebläses 2 und dem Kern 8 des Staubsaugergehäuses 6 entsteht. Durch den festen Sitz des elastischen Elements 3 in seiner Aussparung 4 im Staubsaugergehäuse 6 wird verhindert, dass beim Transport des Staubsaugers 1 in seinem Ruhezustand das Gebläse 2 verrutscht und das Gebläse 2 oder das Staubsaugergehäuse 6 beschädigt wird.

[0033] Im Betriebszustand des Staubsaugers 1, wenn das Gebläse 2 eingeschaltet wird, entsteht ein Unterdruck an der A-Seite 10, sodass sich der definierte Luftspalt 9 verringert und das Gebläse 2 angehoben wird, sodass das elastische Element 3, das an der B-Seite 11 des Gebläses 2 angebracht ist, nicht mehr am Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 anliegt. Der zwischen dem elastischen Element 3 und seiner Aussparung 4 im Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 entstehende Spalt 12 an der B-Seite 11 des Staubsaugergehäuses 6 ist dabei breiter als die Amplitude der Schwingung in axialer Richtung, die das Gebläse 2 in seinem Normalbetrieb ausführt. Dadurch wird weitgehend verhindert, dass die Schwingungen des Gebläses 2 in axialer Richtung auf die äußere Wand 13 des Staubsaugergehäuses 6 übertragen werden. Allenfalls in einem geringen Umfang können Schwingungen über den Kontakt des elastischen Elements 3 mit der Aussparung 4 in radialer Richtung auf die äußere Wand 13 des Staubsaugergehäuses 6 übertragen werden. Der Spalt, der zwischen dem elastischen Element 3 und seiner Aussparung 4 im Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 entsteht, ist dabei ausreichend klein, dass das Gebläse 2 im Betrieb des Staubsaugers 1 nicht verrutschen kann. Wenn der Staubsauger 1 ausgeschaltet wird, so geht der Unterdruck an der A-Seite 10 des Gebläses 2 zurück und das Gebläse 2 senkt sich mit dem elastischen Element 3 wieder in seine Aussparung 4 im Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 ab. Durch diese überraschend einfache Konstruktion ist es möglich, dass das Gebläse 2 im Betrieb besonders fest am schwingungsarmen Inneren 5 des Staubsaugergehäuses 6 angekoppelt wird, wobei es zugleich von der äußeren Wand 13 des Staubsaugergehäuses 6 entkoppelt wird. Dadurch wird eine wesentliche Geräuschreduktion des Staubsaugers 1 erreicht. In der gezeigten Ausführungsform ist der elastische Körper 7 zugleich auch die Dichtung 14 zwischen dem Lufteinlass 15 des Gebläses 2 und dem Staubsaugergehäuse 6 des Gebläses.

[0034] Das elastische Element 3 verfügt über Schlitze, die Lamellen in der Aussparung 4 umgreifen, sodass das elastische Element 3 und das Innere 5 des Staubsaugergehäuses kammartig miteinander verzahnt sind. Durch das Anheben wird das elastische Element 3 aus der Aussparung 4 abgehoben. Dabei werden die Lamellen der Aussparung 4 aus den Schlitzen in dem elastischen Element 4 zumindest teilweise herausgezogen. Dadurch verringert sich die Kontaktfläche zwischen dem elastischen Element 3 und dem Staubsaugergehäuse 6, wodurch die Schwingungsübertragung vom Gebläse 2 an das Staubsaugergehäuse 6 verringert wird.

[0035] Die geringere Geräuscentwicklung stellt für den Benutzer ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Staubsaugers dar und kann so zu einem wirtschaftlichen Erfolg des Staubsaugers führen. Die Erfindung ist konstruktiv einfach durchzuführen und verlangt lediglich geringe Änderungen an bestehenden Konstruktionsplänen.

[0036] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

15	1	Staubsauger
	2	Gebläse
	3	elastisches Element
	4	Aussparung
20	5	Inneres des Staubsaugergehäuses
	6	Staubsaugergehäuse
	7	elastischer Körper
	8	Kern des Staubsaugergehäuses
	9	definierter Luftspalt
25	10	A-Seite
	11	B-Seite des Gebläses
	12	Spalt zwischen dem elastischen Element und seiner Aussparung
	13	äußere Wand des Staubsaugergehäuses
30	14	Dichtung
	15	Lufteinlass

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) mit einem Staubsaugergehäuse (6) und einem Gebläse (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** im Betrieb des Gebläses (2) das Gebläse (2) von dem Staubsaugergehäuse (6) abgehoben wird.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abheben durch eine Druckdifferenz bewirkt wird.
3. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durch das Abheben entstehende Verschiebung des Gebläses (2) relativ zum Staubsaugergehäuse (6) mindestens 0,5 mm beträgt.
4. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Abheben ein elastischer Körper (7) komprimiert wird.
5. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (2) über den elastischen Körper (7) mit dem Staubsaugergehäuse (6) verbunden ist.
6. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Körper (7) mit einer Dichtung (14) zwischen dem Lufteinlass (15) des Gebläses (2) und dem Staubsaugergehäuse (6) verbunden ist, einen Teil einer solchen Dichtung (14) darstellt oder sogar die gesamte Dichtung (14) bildet.
7. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Seite des Gebläses (2), an der sich die Kontaktfläche verringert, ein elastisches Element (3) angebracht ist.
8. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (2) stehend

im Staubsauger (1) angeordnet ist.

9. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (2) liegend im Staubsauger (1) angeordnet ist.

- 5 10. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Körper (7) und/oder das elastische Element (3) eine Härte von mindestens 25 Shore und höchstens 65 Shore aufweisen.

- 10 11. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich durch das Abheben das Dämpfungsverhalten des elastischen Körpers (7) und/oder des elastischen Elements (3) verändert wird.

12. Staubsauger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Körper (7) und/oder das elastische Element (3) zumindest teilweise aus Polyurethan gefertigt ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

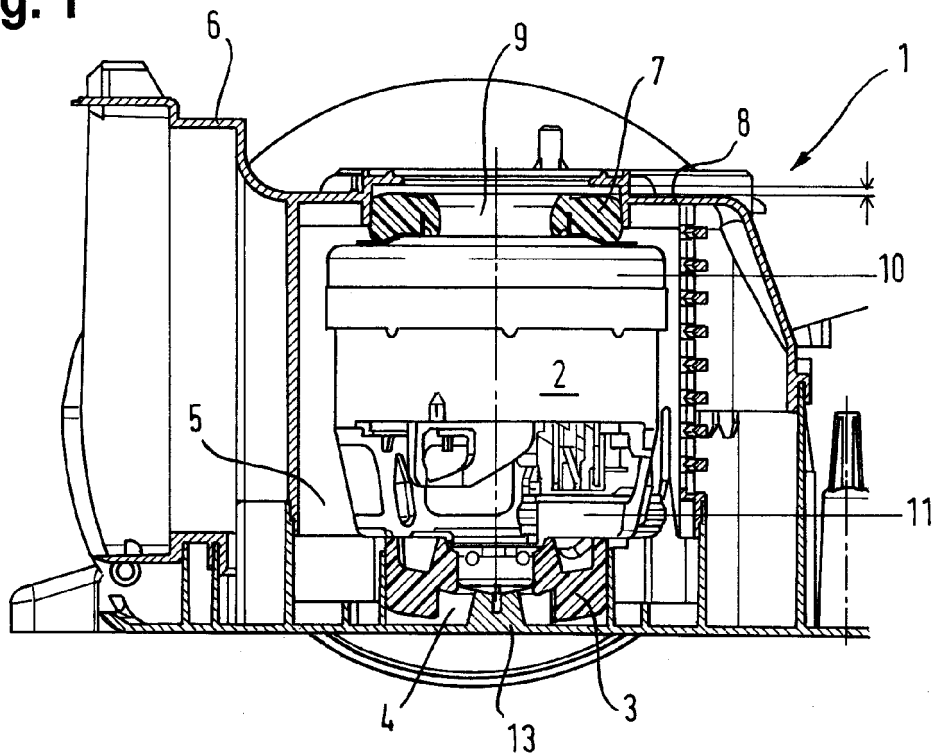
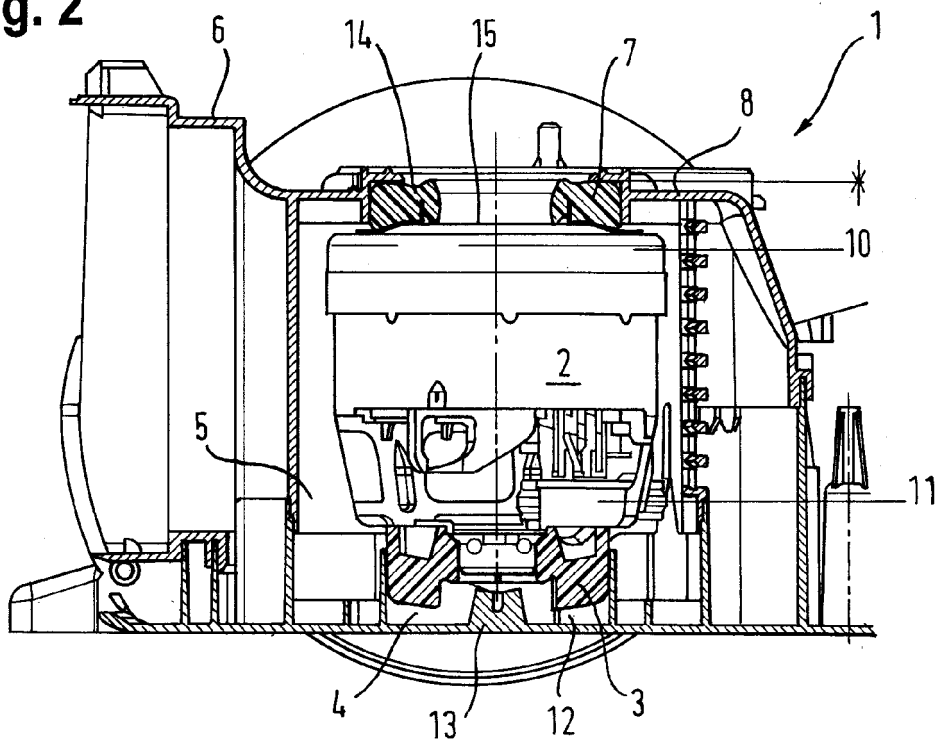


Fig. 2



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 0528451 B1 [0003]
- DE 69219243 T2 [0003]
- DE 733678 B1 [0004] [0005]