

(19)



(11)

EP 2 572 620 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(51) Int Cl.:
A47L 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12185014.3**

(22) Anmeldetag: **19.09.2012**

(54) **Rahmen für einen Staubraumfilter eines Staubsaugers**

Frame for a dust space filter of a vacuum cleaner

Cadre pour un filtre antipoussière d'un aspirateur

(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**

(30) Priorität: **26.09.2011 DE 102011083436**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Back, André**
97653 Bischofsheim (DE)

- **Flegler, Alexander**
97616 Bad Neustadt (DE)
- **Klemm, Joachim**
97616 Bad Neustadt (DE)
- **Müller, Sandra**
97618 Rödelmaier (DE)
- **Pohlan, Michael**
98529 Suhl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 2 229 855	WO-A1-2009/109277
DE-U1- 29 813 718	DE-U1-202009 008 769
JP-A- 2007 054 266	US-A- 3 614 860

EP 2 572 620 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 Rahmen für oder mit einem Staubraumfilter für einen Staubsauger. Die Erfindung betrifft darüber hinaus einen Staubsauger, insbesondere einen Bodenstaubsauger mit einem solchen Rahmen.

[0002] Ein Staubsauger im Sinne der vorliegenden Erfindung umfasst einen Staubraum mit einer Ansaugöffnung sowie einen Saugmittelraum mit wenigstens einem darin befindlichen Saugmittel wie zum Beispiel einem Gebläse. Eine Trennwand trennt den Staubraum vom Saugmittelraum. Die Trennwand verfügt über eine Eintrittsöffnung, über die durch das wenigstens eine Saugmittel angesaugte Luft von dem Staubraum in den Saugmittelraum gelangt. Darüber hinaus ist eine Trennwand grundsätzlich derart luftdicht, dass Luft ausschließlich durch die Eintrittsöffnung hindurch von dem Staubraum in den Saugmittelraum gelangen kann.

[0003] Die durch das wenigstens eine Saugmittel angesaugte Luft gelangt von außen über die Ansaugöffnung in den Staubraum hinein. Der zusammen mit der Luft angesaugte Staub wird in der Staubkammer, also in dem Staubraum gesammelt. Der Saugmittelraum verfügt über wenigstens eine Austrittsöffnung, über die in den Saugmittelraum gelangte Luft während des Betriebs des Staubsaugers heraus geleitet wird.

[0004] Ein Staubsauger im Sinne der vorliegenden Erfindung kann darüber hinaus ein Eingriffsschutzelement umfassen, wie dieses beispielsweise aus der Druckschrift WO 03/028517 A2 bekannt ist. Ein solches Eingriffsschutzelement weist Rippen auf, durch die Luft hindurch treten kann. Die Rippen sind derart angeordnet, dass ein Benutzer vom Staubraum aus nicht das wenigstens eine Saugmittel erreichen kann. Das Eingriffsschutzelement schützt einen Verbraucher also vor Verletzungen durch das Saugmittel. Das Eingriffsschutzelement ist unlösbar angebracht, so zum Beispiel unlösbar mit der Trennwand verbunden, um zuverlässig jederzeit in vorgenannter Weise zu schützen.

[0005] Der Staubraum ist für ein Einsetzen eines Staubbeutels eingerichtet, um angesaugten Staub im Staubbeutel sammeln zu können. Während des Betriebs des Staubsaugers befindet sich daher ein Staubbeutel im Staubraum, der so mit der Eintrittsöffnung verbunden ist, dass angesaugte Luft zunächst in den Staubbeutel gelangt. Im Anschluss daran tritt Luft aus dem als Filter wirkenden Staubbeutel wieder heraus, um zum Saugmittelraum zu strömen.

[0006] Der Staubraumfilter ist derart zwischen Staubraum und Saugmittelraum angeordnet, dass im Staubraum befindlicher Staub davon abgehalten wird, zusammen mit Luft in den Saugmittelraum zu gelangen. Grundsätzlich muss Luft zwingend den Staubraumfilter passieren, um von dem Staubraum in den Saugmittelraum gelangen zu können. Zwar ist vorgesehen, angesaugten Staub im Staubbeutel zu sammeln. Es kann dennoch Staub in den übrigen Staubraum gelangen, so zum

Beispiel bei nicht ordnungsgemäß eingesetztem Staubbeutel. Der Staubraumfilter verhindert, dass solcher Staub im Staubraum, der sich außerhalb des Staubbeutels befindet, in den Saugmittelraum gelangt. Staub im Saugmittelraum könnte die Funktion eines darin befindlichen Saugmittels nachteilhaft beeinträchtigen.

[0007] Ein Staubraumfilter wird durch einen Rahmen gehalten oder fixiert. Der Staubraumfilter kann wie aus der DE 10 2009 002 051 A1 bekannt fest mit dem Rahmen verbunden sein oder wie aus der Druckschrift DE 43 177 15 C1 bekannt aus einem als Kassette ausgestalteten Rahmen entnommen werden. Der Rahmen ist derart beweglich und/ oder abnehmbar im Staubsauger angeordnet oder gestaltet, dass ein Austausch oder Entnahme des Staubraumfilters zwecks Reinigung möglich ist.

[0008] Ein Staubbeutel in einem solchen Staubsauger grenzt an den Staubraumfilter oder zumindest an seinem Rahmen an. Füllt sich der Staubbeutel mit Staub, so kann dadurch die Luftströmung durch den Staubraumfilter hindurch nachteilhaft beeinträchtigt werden. Die Saugleistung eines Staubsaugers vermindert sich entsprechend.

[0009] Die Druckschrift WO 2009/109277 A1 offenbart einen Staubsauger mit einem Deckel mit Lüftungskanälen. Dieser Deckel umfasst einen Filterhalter.

[0010] Die Druckschrift DE 20 2009 008 769 U1 offenbart einen Staubsauger mit einem Gitter aus sich schneidenden kreisförmigen und radial verlaufenden Rippen mit dazwischen liegenden Öffnungen. Das Gitter besteht aus einem vorderen Teil und einem hinteren Teil, die mit einem Filtersieb zwischen dem vorderen und dem hinteren Gitterteil zusammengefügt werden können.

[0011] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rahmen für einen Staubraumfilter bereitzustellen, der bei einem gattungsgemäßen Staubsauger eine hohe Saugleistung auch bei zumindest teilweise gefülltem Staubbeutel ermöglicht.

[0012] Zur Lösung der Aufgabe umfasst ein Rahmen die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Ein Rahmen nach Anspruch 1 ist für einen Staubraumfilter eines Staubsaugers mit den eingangs genannten Merkmalen vorgesehen. Ein Staubraumfilter ist vorzugsweise unlösbar mit dem Rahmen verbunden, um einen Austausch des Filters auf einfache und störungssichere Weise zu ermöglichen. Es ist aber auch möglich, dass ein Staubraumfilter, die beispielsweise in Form eines Vlieses oder Gewebes mit kleinen Poren vorliegt, lösbar an den Rahmen angrenzt und/oder an diesem anliegt. Der Rahmen kann als Kassette ausgestaltet sein, in die ein Filter in herausnehmbarer Weise eingelegt sein kann. Der Rahmen besteht bevorzugt aus Kunststoff und zwar insbesondere dann, wenn dieser unlösbar mit dem Staubraumfilter verbunden ist. Der Staubraumfilter kann aus Papier und/oder aus einem Stoff bestehen. Der Staubraumfilter weist Poren auf, so dass Luft durch den Filter hindurchtreten kann. Der Staubraumfilter ist darüber hinaus so beschaffen, dass dieser Staub zurückzuhalten

vermag.

[0014] Der Rahmen weist Luftführungskanäle zur Führung von Luft vom Staubraum eines Staubsaugers zum Staubraumfilter bzw. der Staubraumfilterseite auf. Die Staubraumfilterseite ist die Seite des Rahmens, auf der der Filter angebracht ist oder an die der Filter während des Betriebes eines zugehörigen Staubsaugers angrenzt oder anliegt. Grundsätzlich sind die Luftführungs-
kanäle zu der Seite hin offen, die von der Staubraumfilter-
seite abgewandt und folglich in einem Staubsauger dem Staubraum zugewandt ist. Hierdurch kann Luft großflächig vom Staubraum eines Staubsaugers aus in die Luftführungskanäle hineingelangen. Durch die Luftführungs-
kanäle wird vermieden, dass ein Staubbeutel in einem Staubraum eines Staubsaugers dicht an dem Staubraumfilter angrenzen kann. Die Kanäle dienen also als Abstandshalter zwischen Staubraumfilter und Staubbeutel. Es wird so vermieden, dass ein teilweise mit Staub gefilterter Staubbeutel die Zufuhr von Luft aus dem Staubraum zum Staubraumfilter behindern kann. Ein zugehöriger Staubsauger vermag seine Saugleistung daher auch dann aufrecht zu erhalten, wenn sein Staubbeutel bereits teilweise mit Staub gefüllt ist. Die Abstandshalter sind als Strömungskanäle ausgeformt, um besonders günstige Strömungsverhältnisse zu erzielen, wodurch die Aufgabe der Erfindung weiter verbessert gelöst wird.

[0015] Gelingt es, eine Saugleistung auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel besonders gut aufrechtzuerhalten, so gelingt es auch, den Staubbeutel besonders vollständig mit Staub zu beladen

[0016] Staub im Sinne der vorliegenden Erfindung meint solche Partikel, die vom Staubsauger angesaugt werden.

[0017] In einer Ausführungsform sind sämtliche Luftführungskanäle mit einem Eintrittsfenster versehen. Ein Eintrittsfenster im Sinne der vorliegenden Erfindung meint eine Öffnung, die mit einem Rand auf der Seite versehen ist, die der Staubraumfilterseite gegenüber liegt. Durch einen solchen Rand wird vermieden, dass ein Staubbeutel in den Öffnungsbereich hinein gelangen kann und so den Öffnungsbereich zu verkleinern vermag. Es wird so eine gleichbleibend große Öffnung gewährleistet, durch die Luft vom Staubraum in den zugehörigen Luftführungs-
kanal gelangen kann. Dies trägt weiter verbessert dazu bei, dass die Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel aufrecht erhalten werden kann.

[0018] Das oder die Eintrittsfenster sind so ausgerichtet, dass diese von der Staubraumfilterseite senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht abstehen. Die derart ausgerichtete Durchtrittsfläche für Luft durch eine solche Öffnung hindurch trägt so weiter verbessert zur Aufrechterhaltung der Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel bei.

[0019] Das oder die Eintrittsfenster grenzen seitlich an die Staubraumfilterseite an. Dadurch wird besonders gut sichergestellt, dass Luft aus dem Staubraum zu dem Fil-

ter gelangen kann.

[0020] Um die Saugleistung eines Staubsaugers weiter verbessert aufrechtzuerhalten, sind der oder die Eintrittsfenster angrenzend an den Randbereich der Staubraumfilterseite angeordnet. Ist ein Staubbeutel bereits teilweise gefüllt, so wird so gewährleistet, dass seitlich aus dem Staubbeutel austretende Luft zumindest über diese Eintrittsfenster ungehindert in die zugehörigen Luftführungs-
kanäle gelangen kann. Bevorzugt weist ein Staubraum daher Abstandshalter auf, beispielsweise in Form von Rippen, die einen Abstand zwischen Seitenwänden des Staubraums und einem darin befindlichen Staubbeutel aufrecht erhalten können und zwar derart, dass seitlich aus einem Staubbeutel austretende Luft ungehindert zu den Luftführungs-
kanälen oder Eintrittsfenstern von Luftführungs-
kanälen strömen kann. Insbesondere weisen solche Abstandshalter daher kanalartige Strukturen auf, die zu den Eintrittsfenstern führen. Hierdurch wird weiter verbessert gewährleistet, dass die Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel aufrecht erhalten werden kann.

[0021] Um weiter verbessert die Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel aufrecht erhalten zu können, sind Luftführungs-
kanäle des Rahmens durch Rippen gebildet, die vorzugsweise senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht von der Staubraumfilterseite abstehen. Mit minimalem Materialaufwand wird so ein gewünschter Abstand zwischen einem Staubbeutel und dem Staubraumfilter während des Betriebes gewährleistet. Der minimale Materialaufwand trägt dazu bei, dass Strömungsverluste minimiert werden, die die Saugleistung eines Staubsaugers nachteilhaft beeinträchtigen könnten.

[0022] Vorzugsweise weisen Luftführungs-
kanäle einen ersten außen liegenden Abschnitt mit gleichbleibendem Querschnitt und einen sich daran anschließenden Abschnitt mit einem sich verjüngenden Querschnitt auf. Ein außen liegender Abschnitt grenzt an den Rand des Rahmens an. Zwei an einen Kanal angrenzende Rippen, die diesen Kanal also seitlich begrenzen, weisen entlang eines solchen außen liegenden Abschnitts untereinander einen gleich bleibenden Abstand auf. Es wird so erreicht, dass für seitlich eintretende Luft zunächst einmal eine gleichbleibend große Durchtrittsfläche bereitgehalten wird. Erst zur Mitte hin verringert sich der Abstand zwischen den Rippen, so dass sich die Querschnitte der Kanäle dann verjüngen. Es hat sich herausgestellt, dass so die Saugleistung eines Staubsaugers weiter verbessert auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel aufrecht erhalten werden kann und zwar insbesondere dann, wenn auch die außen liegenden Abschnitte der Kanäle auf der Staubraumfilterseite zumindest überwiegend durch den Staubraumfilter abgedeckt sind, so dass in diesem Bereich eine großflächige Durchtrittsfläche für Luft zum Saugmittelraum hin bereitsteht.

[0023] Der erste außen liegende Abschnitt eines solchen Kanals mit gleichbleibendem Querschnitt ist vorzugsweise wenigstens 1 cm lang, besonders bevorzugt

wenigstens 1,5 cm lang und / oder nicht länger als 2 cm, vorzugsweise nicht länger als 1,7 cm, um die Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel besonders gut aufrecht erhalten zu können. Der Abstand zwischen zwei Rippen verändert sich dann in einem außen liegenden Abschnitt nicht über die vorgenannten Längen. Erst im Anschluss daran verringert sich der Abstand zwischen zwei Rippen und zwar vorzugsweise kontinuierlich zur Mitte hin.

[0024] Die Rippen sind in einer Ausführungsform insbesondere durch Fenster in den Rippen luftdurchlässig ausgestaltet und / oder weisen Nuten, insbesondere halbkreisförmige Nuten auf der von der Staubraumfilterseite abgewandten Seite auf, also auf der Seite des Rahmens, die der Staubraumfilterseite gegenüber liegt. Ist ein Luftströmungskanal des Rahmens teilweise verstopft oder aber der zugehörige Flächenabschnitt des Filters, so kann dann Luft in der Regel durch zumindest eine entsprechende Öffnung hindurch und/ oder durch zumindest eine Nut hindurch in einen benachbarten Kanal hinein gelangen. Es wird so weiter verbessert sichergestellt, dass die Saugleistung eines Staubsaugers nicht durch einen teilweise gefüllten Staubbeutel nachteilhaft beeinträchtigt wird.

[0025] Der an den Staubraum angrenzende Durchmesser, also die Breite einer Nut beträgt bevorzugt weniger als 10 mm, besonders bevorzugt weniger als 8 mm, damit ein Bereich eines Staubbeutel nicht in die Nut gelangen kann, was nachteilhaft eine Verstopfung begünstigen würde. Der vorgenannte Durchmesser sowie die Tiefe der Nut betragen vorzugsweise wenigstens 3 mm, besonders bevorzugt wenigstens 5 mm, um für einen hinreichend großen Luftdurchlass Sorge zu tragen. Das Verhältnis von Breite zu Tiefe einer Nut liegt vorzugsweise zwischen 2:1 bis 1:2, besonders bevorzugt bei etwa 1:1, um zu gewährleisten, dass ein angrenzender Staubbeutel nicht derart in eine Nut gelangen kann, dass diese verstopft wird.

[0026] Sind Rippen mit ein oder mehreren Fenstern versehen, so verhindert der Randbereich des Fensters, der in einem Staubsauger an den Staubbeutel grenzt, dass ein Staubbeutel das Fenster verschließen kann. Daher sind Fenster in Rippen besonders zu bevorzugen. Die Breite und/oder Höhe eines Fensters beträgt vorzugsweise wenigstens 2 mm, besonders bevorzugt wenigstens 4 mm, um hinreichend große Durchtrittsflächen bereitzustellen. Aus Stabilitätsgründen sollte ein jeder Rand eines Fensters wenigstens 0,5 mm, bevorzugt wenigstens 1 mm dick bzw. hoch sein und zwar von der Staubraumfilterseite aus gesehen in Richtung Staubraum.

[0027] Rippen der Kanäle, die eine relativ große Bauhöhe aufweisen, sind in einer Ausführungsform durch Querrippen mit im Vergleich dazu niedriger Bauhöhe miteinander verbunden. Die Querrippen grenzen vorzugsweise an die Staubraumfilterseite an. Die Querrippen tragen zu einer mechanischen Stabilisierung bei. Aufgrund ihrer verhältnismäßig geringen Bauhöhe beeinträchtigen

sie allerdings die Saugleistung kaum. Vorzugsweise sind solche Querrippen ringartig angeordnet, was besonders gut zu einer mechanischen Stabilisierung beiträgt.

[0028] Insbesondere bei einer rechteckigen Grundfläche des Rahmens gibt es neben vorzugsweise in einem mittleren Bereich ringartig angeordneten Querrippen weitere Querrippen, die sich in einer Richtung erstrecken, die parallel oder im Wesentlichen parallel zu den schmalen Seiten der rechteckigen Grundfläche verlaufen. Es stehen dann auch in diesem Bereich Querrippen zur Verfügung, die zur mechanischen Stabilisierung beitragen.

[0029] Die Bauhöhe der Rippen, die sich von der Staubraumfilterseite aus gesehen in Richtung Staubraum erstreckt, übersteigt die Bauhöhe der Querrippen in einer Ausführungsform um mehr als das Dreifache, bevorzugt um mehr als das Fünffache. Es hat sich herausgestellt, dass selbst im Fall von Kunststoffmaterial einerseits eine hinreichende mechanische Stabilität erzielt wird. Andererseits behindern die Querrippen gewünschte Luftströmungen praktisch nicht. Es wird so weiter verbessert die Aufgabe der Erfindung gelöst. Die Bauhöhe von Querrippen beträgt beispielsweise bis zu 5 mm, vorzugsweise bis zu 3 mm, besonders bevorzugt bis zu 2 mm. Die Bauhöhe der Querrippen beträgt bevorzugt wenigstens 0,5 mm, bevorzugt wenigstens 1 mm, um die gewünschte mechanische Stabilität auch dann zu gewährleisten, wenn der Rahmen aus Kunststoff besteht.

[0030] Die Bauhöhe der Rippen beträgt bevorzugt wenigstens 10 mm, besonders bevorzugt wenigstens 12 mm, so zum Beispiel 15 mm und mehr. Durch eine solche Bauhöhe wird genügend Raum bereitgestellt, damit Luft durch die Luftführungskanäle in geeigneter Weise strömen kann, um so zuverlässig die Aufgabe der Erfindung lösen zu können.

[0031] Der Filter ist vorzugsweise an den Rippen und / oder an den Querrippen befestigt. Der Filter wird so vor übermäßiger Belastung geschützt. Die Langlebigkeit des Bauteils wird so besonders zuverlässig gewährleistet. Darüber hinaus ist dann der Filter insbesondere auch an einem äußeren umlaufenden Rand des Rahmens befestigt. Die Befestigung kann durch Stoffschluss bereitgestellt sein, so zum Beispiel durch Kleben oder Schweißen. Alternativ oder ergänzend können ein oder mehrere formschlüssige Verbindungen vorhanden sein.

[0032] Der maximale Abstand zwischen zwei Rippen beträgt vorzugsweise nicht mehr als 30 mm, besonders bevorzugt nicht mehr als 25 mm, umso zu verhindern, dass ein Staubbeutel zwischen zwei Rippen gelangen und den entsprechenden Luftführungs kanal verschließen kann. Der minimale Abstand zwischen zwei Rippen beträgt bevorzugt wenigstens 4 mm, besonders bevorzugt wenigstens 6 mm, um eine Breite von Luftführungs kanälen bereitzustellen, die erwünschte Luftströmungen nicht übermäßig ungünstig behindern.

[0033] Das Verhältnis von Breite eines Luftführungs kanals zur Höhe eines Luftführungs kanals liegt vorzugsweise zwischen 2:1 bis 1:2, um so einerseits zu vermei-

den, dass ein Bereich eines Staubbeutels derart zwischen Rippen gelangen kann, dass der entsprechenden Luftführungs kanal verschlossen wird. Andererseits wird so ein günstiger Querschnitt bereitgestellt, durch den sichergestellt wird, dass eine erwünschte Luftströmung nicht übermäßig behindert wird.

[0034] Zumindest eine Rippe oder ein Abschnitt einer Rippe steht gegenüber anderen Rippen der Luftführungs kanäle in einer Ausführungsform auf der Seite hervor, die der Staubraumfilterseite gegenüberliegt. Es wird so erreicht, dass eine angrenzende Staubbeutel seite nicht eben auf den Rippen aufzuliegen vermag. Dies trägt dazu bei, dass regelmäßig Abstände zwischen einem Staubbeutel und Rippen verbleiben, durch die Luft hindurch gelangen kann. Hierdurch wird weiter verbessert erreicht, dass die Saugleistung eines Staubsaugers auch bei teilweise gefülltem Staubbeutel aufrecht erhalten werden kann. Der Rahmen ist für die Verwendung in einem gattungsgemäßen Staubsauger vorgesehen, also einem Staubsauger mit einem Staubraum, einer Eintrittsöffnung in den Staubraum, mit einer Einrichtung für das Anbringen eines Staubbeutels derart, dass über die Eintrittsöffnung angesaugte Luft in einen angebrachten Staubbeutel geleitet wird, mit einem Saugmittelraum mit einer Austrittsöffnung und zumindest einem darin befindlichen Saugmittel, insbesondere einem elektrisch antriebbaren Saugmittel für ein Ansaugen von Luft aus dem Staubraum. Der Rahmen befindet sich dann zwischen dem Staubraum und dem Saugmittelraum und zwar derart, dass Luft den Staubraumfilter passieren muss, um vom Staubraum in den Saugmittelraum gelangen zu können. Ein solcher Staubsauger kann optional ein oder mehrere der eingangs genannten Merkmale in beliebiger Kombination aufweisen und zwar insbesondere zusätzlich ein Eingriffsschutzelement, welches fest mit dem Staubsauger verbunden ist. In Strömungsrichtung der Luft gesehen befindet sich das Eingriffsschutzelement vorzugsweise hinter dem Staubraumfilter.

[0035] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend gezeigten Ausführungsbeispielen.

[0036] Es zeigen:

Figur 1: dreidimensionale Darstellung eines Rahmens mit angebrachtem Staubraumfilter;
Figur 2: Aufsicht auf den Rahmen;
Figur 3: Seitenansicht des Rahmens.

[0037] Die Figur 1 zeigt einen Rahmen 1 mit einem porösen Staubraumfilter 2, der durch einen umlaufenden Rand 3 begrenzt ist und am Rahmen 1 vorzugsweise unlösbar angebracht ist. Der Rand 3 und der daran angebrachte Staubraumfilter 2 bilden die Staubraumfilterseite des Rahmens 1, die im Fall der Figur 1 rechteckig ist und die Grundfläche des Rahmens 1 darstellt. Die Grundfläche ist beispielsweise 12-18 cm lang und 8-12 cm breit.

[0038] Der Rahmen 1 weist eine Vielzahl von Luftfüh-

rungskanälen zur Führung von Luft vom Staubraum eines zugehörigen Staubsaugers zum Staubraumfilter bzw. der Staubraumfilterseite 2, 3 auf, die jeweils an zwei Seiten durch Rippen 4, 4a, 4b, 4c begrenzt sind. Im Fall der Figur 1 werden 16 Luftführungs kanäle 4, 4a, 4b, 4c dargestellt. Die Anzahl an Luftführungs kanälen kann jedoch variieren und beispielsweise bei einem Aufbau wie er in der Figur 1 gezeigt wird zweckmäßigerweise zwischen 10 und 20 liegen.

[0039] Die durch die Rippen 4, 4a, 4b, 4c gebildeten Luftführungs kanäle sind zu der Seite offen zugänglich, die von der Staubraumfilterseite 2, 3 abgewandt ist, und damit von der Seite zugänglich, die dem Staubraum in einem Staubsauger zugewandt ist. An diese offene Seite der Luftführungs kanäle grenzt während des Betriebs eines zugehörigen Staubsaugers ein Staubbeutel. Die Rippen 4, 4a, 4b, 4c dienen dann als Abstandshalter zwischen dem Staubraumfilter 2 und einem nicht dargestellten Staubbeutel.

[0040] Die Luftführungs kanäle, die an den Schmalseiten der rechteckige Grundfläche 2, 3 einmünden, weisen Eintrittsfenster auf, die durch Rippenenden 5 und Stege 6 sowie durch den daran angrenzenden Bereich des Randes 3 begrenzt sind. Ein jedes Eintrittsfenster bildet eine Öffnung, die durch einen Steg 6, also mit einem Rand auf der Seite versehen ist, die der Staubraumfilterseite 2, 3 gegenüberliegt. Durch einen solchen Steg 6 wird vermieden, dass ein darauf aufliegender Staubbeutel in den durch ein solches Fenster bereitgestellten Öffnungsbereich hinein gelangen kann. Im Fall der Figur 1 gibt es an jeder Schmalseite insgesamt je vier Eintrittsfenster. Die Zahl der Eintrittsfenster kann allerdings variieren und beispielsweise zwischen zwei und acht liegen. Auch können derartige Fenster an den Längsseiten vorgesehen sein. In einer Ausführungsform ist es weiter möglich, Stege 6 auch an anderen Stellen entlang der Luftführungs kanäle anzuordnen, um zu vermeiden, dass ein Staubbeutel zwischen Rippen 4, 4a, 4b, 4c gelangen kann.

[0041] Es hat sich als strömungsgünstig herausgestellt, Eintrittsfenster, die an den Eckbereich einer Schmalseite angrenzen, wie in der Figur 1 gezeigt breiter auszugestalten im Vergleich zu dazwischen liegenden Eintrittsfenstern. So beträgt die Breite von zwei äußeren Eintrittsfenstern an einer jeden Schmalseite bei einem Rahmen wie in Figur 1 gezeigt bevorzugt 20 bis 30 mm, so zum Beispiel 23 mm. Die Breite der Eintrittsfenster, die dazwischen liegen, beträgt dann beispielsweise 10-20 mm, so zum Beispiel 15 mm.

[0042] Die durch Enden von Rippen gebildeten Fensterbegrenzungen 5 eines jeden Eintrittsfensters stehen von der Staubraumfilterseite 2, 3 senkrecht ab. Dadurch stehen die durch die Eintrittsfenster bereitgestellten Durchtrittsflächen ebenfalls senkrecht von der Staubraumfilterseite 2, 3 ab. Die Eintrittsfenster erstrecken sich wie dargestellt vom Rand 3 aus und zwar angrenzend an den Staubraumfilter 2.

[0043] Die Rippen 4, 4a, 4b, 4c stehen senkrecht von

der Staubraumfilterseite 2, 3 ab. Rippen 4a, 4b weisen jeweils einen ersten, außen liegenden Abschnitt 4a auf, der parallel zu benachbarten, geradlinig verlaufenden Rippen 4, 4c verläuft oder aber zu benachbarten Abschnitten 4a und/ oder Bereichen von Seitenwänden 9 des Rahmens. Die Rippen 4a, 4b weisen einen innenliegenden, derart abknickenden Abschnitt 4b auf, dass der Abschnitt 4b zur Mitte hin den Abstand zu einer benachbarten Rippe 4, 4c kontinuierlich und wie in Figur 1 gezeigt gleichmäßig verkleinert. Luftführungskanäle weisen daher einen ersten außen liegenden Abschnitt mit gleichbleibendem Querschnitt und einen sich daran anschließenden Abschnitt mit einem sich verjüngenden Querschnitt auf. Genauer gesagt verringert sich dann die Breite eines jeden Luftführungskanals zur Mitte hin. Ein jeder außen liegende Abschnitt einer Rippe 4, 4a, 4b, 4c grenzt mit einem Ende an den Rand 3 des Rahmens 1 an und ist mit diesem fest verbunden. Die Abschnitte 4a sind vorzugsweise 1,5 cm lang. Luftführungskanäle behindern vom Rand 3 ausgehend daher zunächst entlang einer Strecke von 1,5 cm eine Luftströmung nicht aufgrund einer sich verringernden Kanalbreite. In diesem Bereich kann Luft bereits durch den Filter 2 hindurch in den Saugmittelraum gelangen. Durch die nachfolgende Verjüngung eines jeden Luftführungskanals tritt entsprechend weniger Luft hindurch. Die Luftführungskanäle werden wie dargestellt an einer (in der Figur 1 unteren) Seite durch den Staubraumfilter 2 begrenzt und zwar vollständig wie auch die außen liegenden Abschnitte der Luftführungskanäle, die einen gleichbleibenden Querschnitt, also eine gleichbleibende Breite aufweisen.

[0044] Rippen 4, 4a, 4b, 4c weisen an der dem Staubraum zugewandten Seite ein oder mehrere zum Staubraum hin offene, halbkreisförmige Nuten 7 auf, die der Staubraumfilterseite 2, 3 gegenüberliegt und zwar vorzugsweise bei den innen liegenden Abschnitten 4b der Luftführungskanäle, die sich verjüngende Querschnitte aufweisen, da diese Abschnitte leichter beeinträchtigt werden als die außen liegenden Abschnitte, bei denen sich der Querschnitt sowie die Breite nicht verändert. Der Durchmesser eines solchen Halbkreises liegt vorzugsweise zwischen 3 und 10 mm, um die angestrebte Wirkung einerseits zuverlässig zu erzielen und andererseits den Rahmen mechanisch nicht zu destabilisieren. Vorzugsweise weist eine Rippe ein bis zwei halbkreisförmige Nuten 7 auf. Rippen, die an den schmalen Seiten des Rahmens enden, sind vorzugsweise mit zwei halbkreisförmigen Nuten 7 versehen, da solche Rippen relativ lang sein können. Rippen, die von Längsseiten ausgehen, also von einer Seitenwand 9, weisen bevorzugt nur eine halbkreisförmige Nut 7 auf. Die außen liegenden Abschnitte 4a der Rippen 4, 4a, 4b, 4c sind vorzugsweise Luft undurchlässig und weisen auch keine Nuten 7 auf, um Luftverwirbelungen zu vermeiden, die die Leistungsfähigkeit des Staubsaugers vermindern könnten.

[0045] Der Rahmen 1 weist Querrippen 8 mit sehr niedriger Bauhöhe von beispielsweise lediglich 1 bis 2 mm angrenzend an den Staubraumfilter 2 auf. Die Höhe der

Rippen 4, 4a, 4b, 4c ist um ein Vielfaches größer als die Höhe der Querrippen 8 und zwar von der Staubraumfilterseite 2, 3 aus gesehen. Insbesondere übersteigt die Höhe der Rippen 4, 4a, 4b, 4c wenigstens um ein Vierfaches, bevorzugt wenigstens um ein Fünffaches die Höhe der Querrippen 8. Die Höhe der Rippen 4, 4a, 4b, 4c ist also wesentlich höher als die Höhe der Querrippen 8. Innenliegende Querrippen 8 sind wie in der Figur 1 dargestellt ringartig angeordnet. Benachbart zu den schmalen Seiten der Grundfläche 2, 3 gibt es darüber hinaus Querrippen 8, die unter anderem an einer Seite mit den seitlichen Wänden 9 verbunden sind. Die Höhe der seitlichen Wände 9 ist geringer als die Höhe der angrenzenden Rippen 4c bzw. Rippenabschnitte 4a. Hierdurch wird auch an den Längsseiten ein Eintritt von Luft in die entsprechenden Luftführungskanäle hinein ermöglicht, obwohl die senkrecht von der Staubraumfilterseite 2, 3 abstehenden Wände 9 keine Eintrittsfenster umfassen, um so den Rahmen in Längsrichtung hinreichend und zuverlässig mechanisch zu stabilisieren. Die Wände 9 sind beispielsweise 0,8 bis 1,2 cm, so zum Beispiel 1 cm hoch und zwar von der Staubraumfilterseite 2, 3 aus gesehen. Im Vergleich dazu sind die Rippen 4, 4a, 4b, 4c vorzugsweise 2 bis 10 mm höher als die Höhe der Wände 9. Die Wände 9 weisen typischerweise eine Länge von 10 bis 18 cm, so zum Beispiel eine Länge von ca. 13 cm bis 15 cm auf. Der Abstand zwischen den Wänden 9 beträgt typischerweise 8-12 cm, vorzugsweise 9-11 cm, so zum Beispiel 10 cm.

[0046] Rippen 4, 4a, 4b, 4c enden zumindest überwiegend bei einem inneren Ring 10, der durch eine senkrecht von der Grundfläche abstehende Wand gebildet wird und an den Staubraumfilter angrenzt. Diese Enden der Rippen 4, 4a, 4b, 4c sind einteilig mit der Wand 10 verbunden und enden vorzugsweise gleichmäßig verteilt um den Ring 10 herum, um gleichmäßige Strömungsverhältnisse vorteilhaft zu begünstigen. Somit werden auch diese inneren Enden der betroffenen Rippen stabil gehalten. Die Höhe der Wand 10 ist geringer als die Höhe der Rippen 4, 4a, 4b, 4c. Insbesondere ist die Höhe der Wand 10 darüber hinaus geringer als die Höhe der Wände 9. Die Höhe der Wand 10 beträgt vorzugsweise weniger als 10 mm und/oder mehr als 5 mm, um einerseits es der Luft zu ermöglichen, in den Bereich im Inneren des Rings 10 auch bei an den Rippen 4, 4a, 4b, 4c anliegendem, bereits teilweise gefülltem Staubbeutel gelangen zu können und um andererseits für hinreichende Stabilität zu sorgen. Der Ring 10 kann mit einem Steg 11 versehen sein, der an den Filter 2 angrenzt und der mittig einen Knopf 12 umfasst, um so die Lage des Staubraumfilters 2 zu stabilisieren. An dem Knopf 12 ist vorzugsweise der Staubraumfilter 2 befestigt und zwar insbesondere formschlüssig, um die Lage des Staubraumfilters 2 weiter zu stabilisieren und zwar unabhängig von der Langzeitstabilität von sonstigen Kleb- oder Schweißverbindungen zwischen dem Rahmen 1 und dem Staubraumfilter 2.

[0047] Der Rahmen 1 kann darüber hinaus noch über

Haken, beispielsweise vier Haken 13 verfügen, die der Befestigung des Rahmens 1 in einem Staubsauger dienen.

[0048] Sämtliche Stege 6, 8, 11 sind maximal nur wenige Millimeter hoch, so zum Beispiel 0,5 bis 4 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm wie zum Beispiel 2 mm, um für eine mechanische Stabilisierung zu sorgen, ohne Luftströmungen im nennenswerten Umfang zu behindern. Die Stärke von Wänden, Rippen sowie Stegen beträgt 0,5-3 mm, vorzugsweise 1-2 mm.

[0049] Zumindest ein randseitiger Abschnitt einer jeden Rippe 4c steht gegenüber anderen Rippen 4, 4a, 4b der Luftführungs Kanäle auf der Seite hervor, die der Staubraumfilterseite 2, 3 gegenüber liegt, wie vor allem die Figur 3 verdeutlicht. Es wird so erreicht, dass eine angrenzende Staubbeutel Seite nicht eben auf den Rippen 4, 4a, 4b, 4c aufzuliegen vermag. In der Figur 1 wird eine Ausführungsform gezeigt, bei der die an die jeweilige Wand 9 angrenzenden Enden der beiden Rippen 4c drei bis acht mm höher sind im Vergleich zu den Höhen der benachbarten Rippenabschnitte 4a. Zum Ring 10 hin fällt die Höhe der beiden sich gegenüberliegenden Rippen 4c vorteilhaft ab und zwar im Fall der Figur 1 kontinuierlich, bis beim Ring 10 die Höhen sämtlicher Rippen 4, 4a, 4b, 4c in einer Ausführungsform wieder gleich sind. Es ist aber auch möglich, dass die Höhe der Rippen 4c auch im Bereich des Rings 10 höher ist als die Höhe von benachbarten Rippen. Hierdurch wird ein angrenzender Staubbeutel zumindest an den Randbereichen durch die Rippen 4c bei den Wänden 9 etwas angehoben. Es kann darüber hinaus aufgrund des zur Mitte hin abfallenden Verlaufs einer jeden Rippe 4c ein Spalt auch zwischen Staubbeutel und Rippen 4c verbleiben, was weiter verbessert zur Aufrechterhaltung der Saugleistung eines Staubsaugers beizutragen vermag.

[0050] Rippen 4, 4a, 4b, 4c enden innerhalb des Rahmens dann, wenn andernfalls eine zweckmäßige Mindestbreite von Luftführungs Kanälen unterschritten würde. Eine solche Mindestbreite eines Luftführungs Kanals beträgt vorzugsweise wenigstens 5 mm, besonders bevorzugt wenigstens 7 mm. Auf eine solche Mindestbreite zu achten, hat sich als vorteilhaft herausgestellt, umso die Leistungsfähigkeit eines Staubsaugers auch bei teilweise gefüllten Staubbeutel zuverlässig aufrecht erhalten zu können. Aus diesem Grund enden nicht sämtliche Rippen 4, 4a, 4b, 4c am Ring 10. Stattdessen gibt es im Fall der Figur 1 vier Rippen, die am ringförmig verlaufenden Steg 8 enden.

[0051] In einer Ausführungsform gibt es darüber hinaus ein Symbol wie zum Beispiel eine Pfeildarstellung 14 in einer oder beiden Wänden 9, die auf das besonders hohe Ende einer Rippe 4c hinweist. Dieses vorstehende Ende kann besonders leicht ergriffen werden, um beispielsweise den Rahmen mit dem daran befestigten Staubraumfilter einzusetzen oder aus einem Staubsauger herauszunehmen. Der Pfeil 14 erleichtert das Auffinden eines solchen Griffbereichs. Der Pfeil kann zugleich auf eine zutreffende Einbaurichtung hinweisen und/oder

ein Ergreifen des Griffbereichs hat zur Folge, dass nur noch in zutreffender Einbaurichtung eingebaut werden kann.

[0052] Mit Ausnahme des Staubraumfilters besteht der in der Figur 1 gezeigte Rahmen aus einem einstückig hergestellten Kunststoffteil. Der Staubraumfilter 2 besteht aus einem Vlies, welches im Fall der Figur 1 an der dort gezeigten Unterseite durch Kleben oder Schweißen befestigt ist und zwar vorzugsweise auch an den Stegunterseiten, den Unterseiten der Rippen 4, 4a, 4b, 4c und/ oder der Unterseite der Wand 10, damit der Staubraumfilter 2 den Belastungen während eines Betriebs zuverlässig gewachsen ist.

[0053] Die Figur 2 zeigt eine Aufsicht auf den Rahmen nach Figur 1 und zwar vom Staubraum aus gesehen. Die Figur 3 zeigt eine Aufsicht auf eine Schmalseite des Rahmens mit Eintrittsfenstern. Hier wird eine Ausgestaltung gezeigt, bei der die Rippen 4c zwar abfallend zur Mitte hin verlaufen, aber stets höher sind als angrenzende andere Rippen, also auch beim Ring 10, der in der Figur 3 nicht sichtbar ist.

Patentansprüche

1. Rahmen (1) für oder mit einem Staubraumfilter (2) für einen Staubsauger mit Luftführungs Kanälen zur Führung von Luft vom Staubraum eines Staubsaugers zur Staubraumfilterseite (2, 3) des Rahmens, wobei zumindest ein Kanal mit einem Eintrittsfenster (5, 6) versehen ist, und damit mit einer Öffnung, die mit einem Rand (6) auf der Seite versehen ist, die der Staubraumfilterseite (2, 3) gegenüberliegt, und wobei das Eintrittsfenster (5, 6) seitlich an die Staubraumfilterseite (2, 3) angrenzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Eintrittsfenster so ausgerichtet sind, dass diese von der Staubraumfilterseite (2, 3) senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht abstehen.
2. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Kanäle mit einem Eintrittsfenster versehen sind.
3. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführungs Kanäle durch Rippen (4, 4a, 4b, 4c) gebildet sind, die vorzugsweise senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht von der Staubraumfilterseite (2, 3) abstehen.
4. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführungs Kanäle einen ersten außen liegenden Abschnitt mit gleich bleibendem Querschnitt, und einen sich daran anschließenden Abschnitt mit einem sich verjüngenden Querschnitt umfassen.

5. Rahmen nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet dass** der erste außen liegende Abschnitt wenigstens 1 cm lang ist, vorzugsweise wenigstens 1,5 cm lang und / oder nicht länger als 2 cm, vorzugsweise nicht länger als 1,7 cm. 5
6. Rahmen nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (4, 4a, 4b, 4c) insbesondere durch Fenster luftdurchlässig ausgestaltet sind und / oder Nuten (7), insbesondere halbkreisförmige Nuten (7) auf der von der Staubraumfilterseite abgewandten Seite aufweisen. 10
7. Rahmen nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche 3-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rippen (4, 4a, 4b, 4c) mit großer Bauhöhe durch Querrippen (8) mit niedriger Bauhöhe miteinander verbunden sind, wobei die Querrippen (8) vorzugsweise an die Staubraumfilterseite angrenzen. 15
8. Rahmen nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauhöhe der Rippen (4, 4a, 4b, 4c) die Bauhöhe der Querrippen (8) um mehr als das Dreifache, bevorzugt um mehr als das Fünffache übersteigt. 20
9. Rahmen nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (2) an den Rippen (4, 4a, 4b, 4c) und / oder an den Querrippen (8) befestigbar ist. 25
10. Rahmen nach einem der sieben vorhergehenden Ansprüche 3-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Rippe oder ein Abschnitt einer Rippe (4c) gegenüber anderen Rippen (4, 4a, 4b) auf der Seite hervorsteht, die der Staubraumfilterseite (2, 3) gegenüberliegt. 30
11. Staubsauger mit einem Staubraum, einer Eintrittsöffnung in den Staubraum, mit einer Einrichtung für das Anbringen eines Staubbeutels derart, dass über die Eintrittsöffnung angesaugte Luft in einen angebrachten Staubbeutel geleitet wird, mit einem Saugmittelraum mit einer Austrittsöffnung und zumindest einem darin befindlichen Saugmittel, insbesondere einem elektrisch antreibbaren Saugmittel für ein Ansaugen von Luft aus dem Staubraum, mit einem Rahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zwischen Staubraum und Saugmittelraum. 35

Claims

1. Frame (1) for or with a dust space filter (2) for a vacuum cleaner; with the air guidance channels for carrying air from the dust space of the vacuum cleaner to the dust space filter side (2, 3) of the frame, where- 40

in at least one channel is provided with an entry window (5, 6) and thus with an opening, which is provided with an edge (6) on the side which is opposite the dust space filter side (2, 3), and wherein the entry window (5, 6) adjoins the dust space filter side (2, 3) laterally, **characterised in that** the entry window or entry windows are aligned so that these project from the dust space filter side (2, 3) at right angles or at least essentially at right angles.

2. Frame according to claim 1, **characterised in that** all channels are provided with an entry window. 45
3. Frame according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air guidance channels are formed by ribs (4, 4a, 4b, 4c) which preferably project at the right angles or at least essentially at right angles from the dust space filter side (2, 3). 50
4. Frame according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air guidance channels include a first outlying section with a cross-section which remains the same and a section attached thereto with a cross-section which narrows. 55
5. Frame according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first outlying cross-section is at least one cm long, preferably at least 1.5 cm long and/or not longer than 2 cm, preferably not longer than 1.7 cm. 60
6. Frame according to one of the three preceding claims 3 - 5, **characterised in that** the ribs (4, 4a, 4b, 4c) are especially embodied through windows to let air pass through them and/or have grooves (7), especially semicircular grooves (7) on the side facing away from the dust space filter side. 65
7. Frame according to one of the four preceding claims 3 - 6, **characterised in that** the ribs (4, 4a, 4b, 4c) with a large height are connected to one another by transverse ribs (8) with a lower height, wherein the transverse ribs (8) preferably adjoin the dust space filter side. 70
8. Frame according to the preceding claims, **characterised in that** the height of the ribs (4, 4a, 4b, 4c) exceeds the height of the transverse ribs (8) by more than three times, preferably by more than five times. 75
9. Frame according to one of the two preceding claims, **characterised in that** the filter (2) is able to be fastened to the ribs (4, 4a, 4b, 4c) and/or to the transverse ribs (8). 80
10. Frame according to one of the seven preceding claims 3 - 9, **characterised in that** at least one rib or a section of a rib (4c) projects in relation to other 85

ribs (4, 4a, 4b) on the side which lies opposite the dust space filter side (2, 3).

11. A vacuum cleaner with a dust space, and entry opening into the dust space with a device for inserting a dust bag such that the air sucked in via the entry opening is directed into an inserted dust bag, with a suction medium space with an outlet opening and at least one suction means located therein, especially an electrically-driven suction means for sucking in air from the dust space, with a frame (1) according to one of the preceding claims between the dust space and suction means space.

Revendications

1. Cadre (1) pour ou comprenant un filtre d'espace à poussière (2) pour un aspirateur, comprenant des canaux de guidage d'air destinés à guider l'air de l'espace à poussière d'un aspirateur vers le côté filtre d'espace à poussière (2, 3) du cadre, au moins un canal étant muni d'une fenêtre d'entrée (5, 6), et étant ainsi doté d'une ouverture qui est munie d'un bord (6) sur le côté qui est opposé au côté filtre d'espace à poussière (2, 3), et la fenêtre d'entrée (5, 6) étant adjacente latéralement au côté filtre d'espace à poussière (2, 3), **caractérisé en ce que** la ou les fenêtres d'entrée sont agencées de manière à ce qu'elles dépassent perpendiculairement ou au moins essentiellement perpendiculairement du côté filtre d'espace à poussière (2, 3).
2. Cadre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** tous les canaux sont munis d'une fenêtre d'entrée.
3. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les canaux de guidage d'air sont formés par des nervures (4, 4a, 4b, 4c) qui dépassent de préférence perpendiculairement ou au moins essentiellement perpendiculairement du côté filtre d'espace à poussière (2, 3).
4. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les canaux de guidage d'air comprennent un premier segment situé à l'extérieur, avec section transversale constante, et un segment s'y raccordant, avec une section transversale se rétrécissant.
5. Cadre selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier segment situé à l'extérieur est au moins de 1 cm de long, de préférence au moins de 1,5 cm de long et/ou **en ce qu'il** n'est pas plus long que 2 cm, de préférence pas plus long que 1,7 cm.

6. Cadre selon l'une quelconque des trois revendications précédentes 3 à 5, **caractérisé en ce que** les nervures (4, 4a, 4b, 4c) sont réalisées notamment de manière perméable à l'air par des fenêtres et/ou par des rainures (7), notamment des rainures (7) en forme de demi-cercle sur le côté détourné du côté filtre de l'espace à poussière.
7. Cadre selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes 3 à 6, **caractérisé en ce que** les nervures (4, 4a, 4b, 4c) de grande hauteur de construction sont reliées par des nervures transversales (8) de faible hauteur de construction, les nervures transversales (8) étant de préférence adjacentes au côté filtre de l'espace à poussière.
8. Cadre selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la hauteur de construction des nervures (4, 4a, 4b, 4c) dépasse la hauteur de construction des nervures transversales (8) de trois fois plus, de préférence de cinq fois plus.
9. Cadre selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le filtre (2) est attachable aux nervures (4, 4a, 4b, 4c) et / ou aux nervures transversales (8).
10. Cadre selon l'une quelconque des sept revendications précédentes 3 à 9, **caractérisé en ce qu'au** moins une nervure ou une section d'une nervure (4c), par rapport à d'autres nervures (4, 4a, 4b), est en saillie sur le côté qui est opposé au côté filtre d'espace à poussière (2, 3).
11. Aspirateur comprenant un espace à poussière, une ouverture d'entrée dans l'espace à poussière, comprenant un dispositif pour la mise en place d'un sac à poussière de manière à ce que l'air aspiré par l'intermédiaire de l'ouverture d'entrée soit guidé dans un sac à poussière mis en place, comprenant un espace pour moyen d'aspiration muni d'une ouverture de sortie et au moins un moyen d'aspiration se trouvant dedans, notamment un moyen d'aspiration pouvant être entraîné électriquement pour une aspiration d'air hors de l'espace à poussière, comprenant un cadre (1) selon l'une quelconque de revendications précédentes, entre l'espace à poussière et l'espace pour moyen d'aspiration.

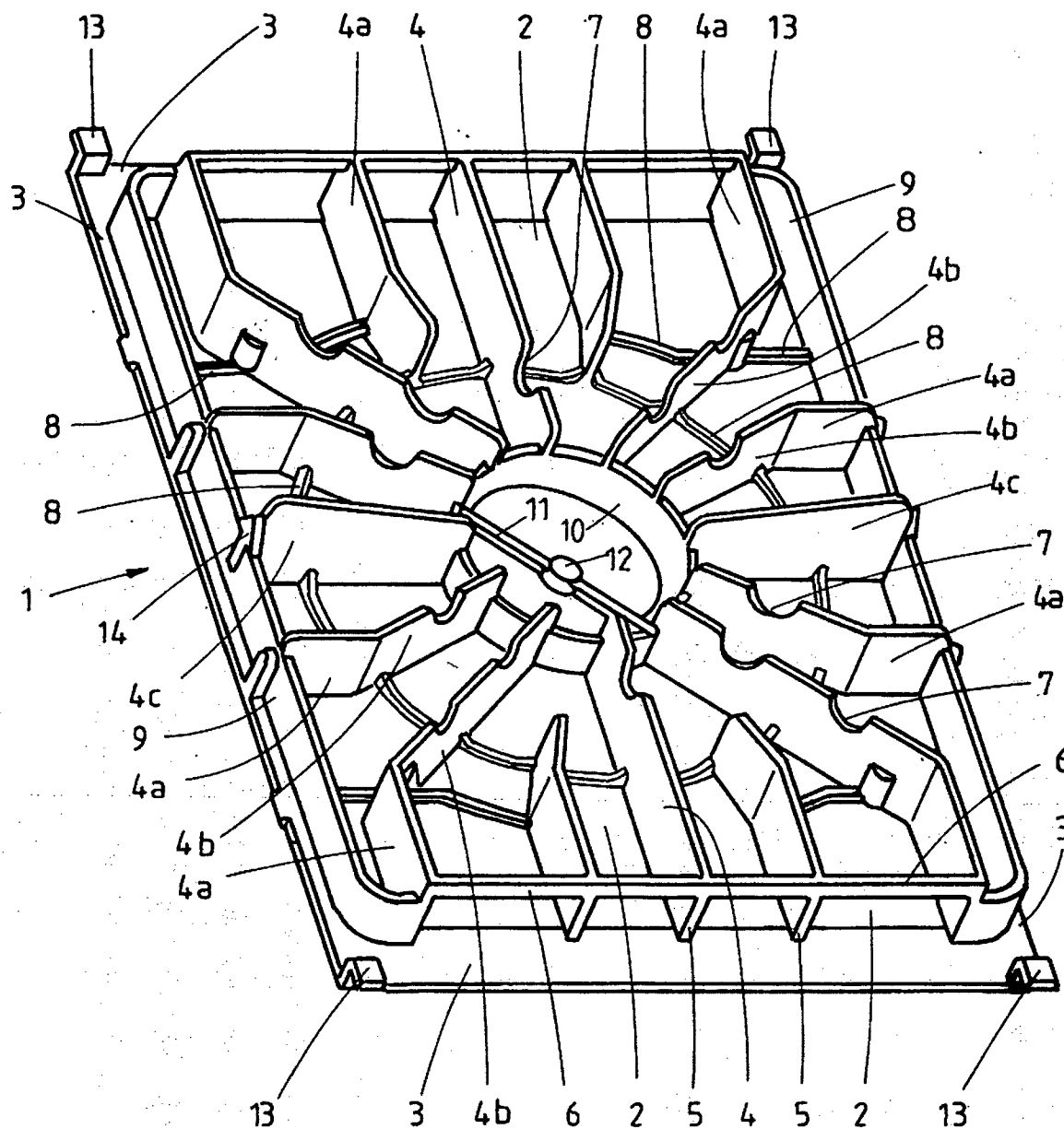
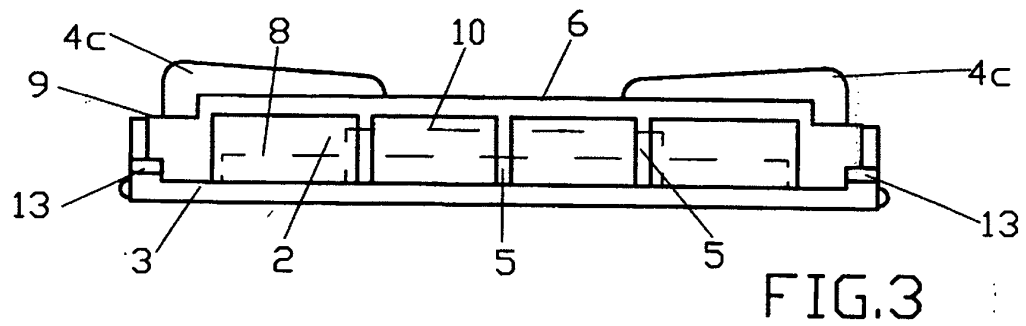
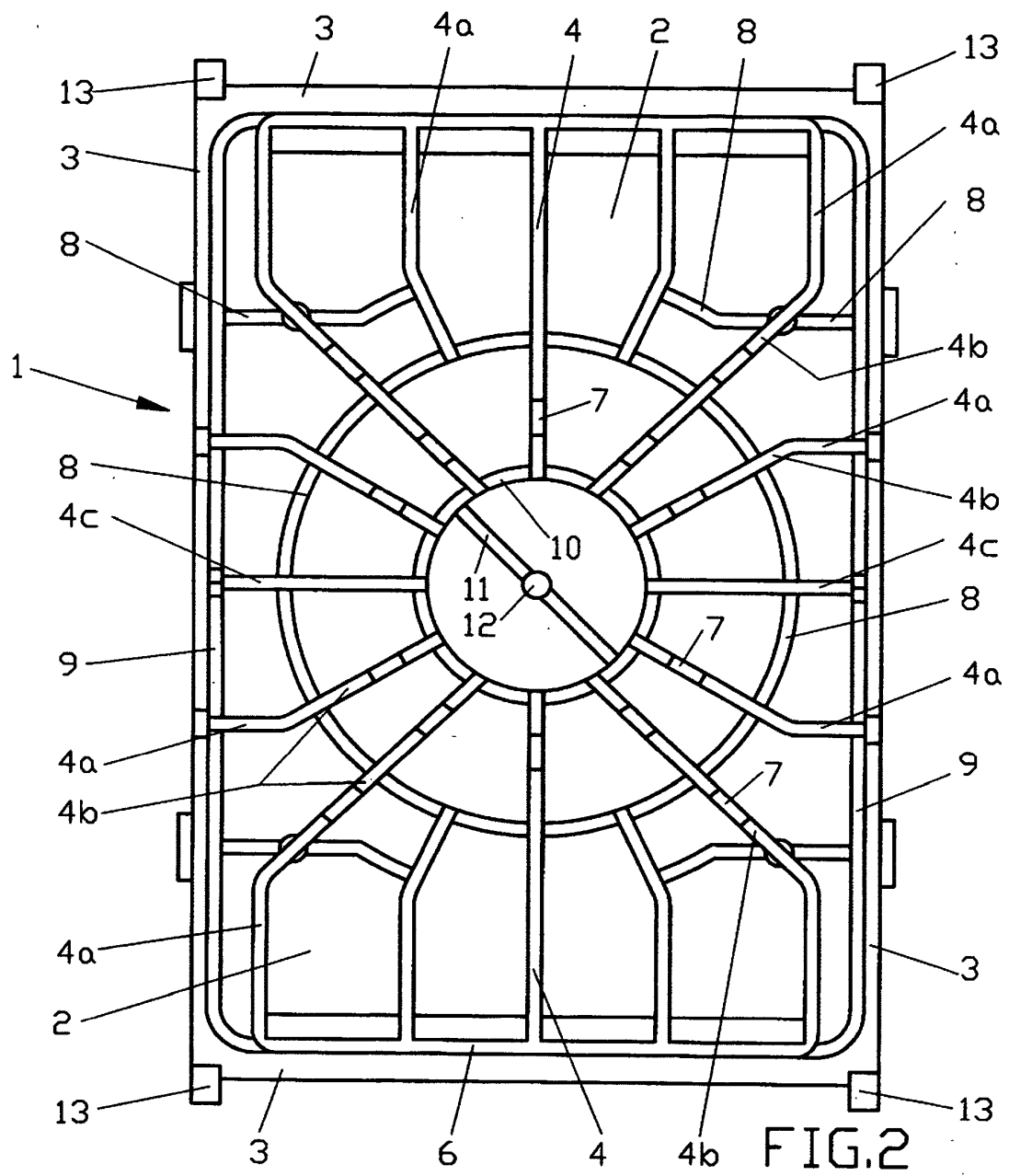


FIG.1



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

- WO 03028517 A2 [0004]
- DE 102009002051 A1 [0007]
- DE 4317715 C1 [0007]
- WO 2009109277 A1 [0009]
- DE 202009008769 U1 [0010]