

(19)



(11)

EP 3 018 421 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(51) Int Cl.:
F24C 15/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15190809.2**

(22) Anmeldetag: **21.10.2015**

(54) TOLERANZAUSGLEICH DER FILTER

TOLERANCE COMPENSATION OF THE FILTERS

ÉQUILIBRAGE DE TOLÉRANCE DE FILTRES

(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: **10.11.2014 DE 102014116324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2016 Patentblatt 2016/19

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

(72) Erfinder:
• **Karsten, Olaf
59494 Soest (DE)**
• **Hüster, Ingo
59759 Arnsberg (DE)**
• **Szlagowski, Stefan
59939 Olsberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 060 853 EP-A1- 2 469 187
EP-A2- 1 798 481 WO-A1-2005/075893
DE-A1-102008 014 283

EP 3 018 421 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Filtervorrichtung mit wenigstens einer Filterfläche. Die Filtervorrichtung umfasst dabei wenigstens eine Gehäuseeinrichtung mit wenigstens einem Aufnahmeabschnitt für wenigstens zwei Filtereinrichtungen. Dabei wird an dem Aufnahmeabschnitt im eingesetzten Zustand der Filtereinrichtungen die Filterfläche gebildet. Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung kann insbesondere als Lüfterbaustein oder eine Dunstabzugshaube ausgeführt sein oder kann wenigstens einen Teil eines Lüfterbausteins oder einer Dunstabzugshaube zur Verfügung stellen.

[0002] Über Kochstellen sind häufig Dunstabzugshauben vorgesehen, um die beim Kochen aufsteigenden Kochschwaden abzusaugen. Der aufsteigende Wrasen wird dann insbesondere von Fettbestandteilen befreit, wobei die gereinigte Luft entweder als Abluft aus der Küche abgeführt oder in einem Umluftbetrieb zurück in die Küche geblasen wird. Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus der Druckschrift DE 10 2008 014 283 A1 und aus der Druckschrift EP 2 469 187 A1 bekannt.

[0003] Dabei sind in der Regel möglichst große Filterflächen bevorzugt, um eine möglichst gute Filterwirkung bereitzustellen. Dann bilden je nach Aufbau des Gehäuses oft mehrere benachbarte Fettfilter eine gemeinsame Filterfläche. Wichtig bei mehreren Filtern ist, dass diese bündig aneinander anschließen, damit keine Spalte bzw. Lücken zwischen den einzelnen Fettfiltern entstehen. Eine Anordnung mehrerer Filterkassetten aneinander, wobei ein Spalt zwischen den Filterkassetten vermieden wird, ist aus der Druckschrift WO 2005/075893 A1 und aus der Druckschrift EP 1 798 481 A2 bekannt.

[0004] Dann könnte nämlich fettbeladener Kochschwaden durch diese Spalte ins Innere der Dunstabzugshaube gelangen, diese verschmutzen und anschließend ungefiltert aus der Dunstabzugshaube wieder ausgeblasen werden.

[0005] Die Fettfilter sind von der Größe an einen bestimmten Aufnahmebereich der Dunstabzugshaube angepasst. Jedoch kann es durch Fertigungstoleranzen dazu kommen, dass die verwendeten Fettfilter zusammen nicht die gesamte Filterfläche abdecken. Dann können durch diese Toleranzen Freiräume bzw. Spalte zwischen den einzelnen Fettfiltern entstehen. Dies gilt es jedoch zu vermeiden. Um das Problem der Spaltbildung zu vermeiden, könnte man die Fertigung der verwendeten Teile präzisieren. Eine geringere Toleranz verursacht jedoch wesentlich höhere Fertigungskosten.

[0006] Zum Ausgleich der Toleranz ist aus der Druckschrift EP 2 060 853 A1 bekannt, dass einzelne Filterkassetten lösbar in einem Außenrahmen aufgenommen werden, welcher mit den Filterkassetten in einem Haushaltsgerät, insbesondere einer Dunstabzugshaube, eingesetzt wird.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Filtervorrichtung bereitzustellen, bei der auf einfache Art und Weise sichergestellt ist, dass eine ge-

schlossene Filterfläche zur Verfügung gestellt wird, wobei die Toleranzen der einzelnen Filtereinrichtungen ausgeglichen werden.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Filtervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0009] Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung umfasst wenigstens eine Gehäuseeinrichtung mit wenigstens einem Aufnahmeabschnitt für wenigstens zwei Filtereinrichtungen. Dabei ist an dem Aufnahmeabschnitt im eingesetzten Zustand der Filtereinrichtungen eine Filterfläche gebildet. Dem Aufnahmeabschnitt sind wenigstens eine Justiereinrichtung und/oder wenigstens eine Abdeckeinrichtung zugeordnet, die dazu geeignet und ausgebildet ist, die Filtereinrichtungen zu einer im Wesentlichen geschlossenen Filterfläche zusammenzuführen.

[0010] Erfindungsgemäß ist unter einer Filtereinrichtung insbesondere eine Dunstabzugshaube oder ein Teil davon zu verstehen. Eine Filtervorrichtung kann auch durch einen Lüfterbaustein zur Verfügung gestellt werden oder einen Teil des Lüfterbausteins darstellen.

[0011] Unter einer Filtereinrichtung ist erfindungsgemäß insbesondere ein Fettfilter zu verstehen, der vorzugsweise entnehmbar und wiedereinsetzbar an dem Aufnahmeabschnitt vorgesehen ist. Die Filterfläche wird insbesondere durch die Filtereinrichtungen gebildet. Dabei können zwei oder auch mehr Filtereinrichtungen nebeneinander oder auch anders benachbart angeordnet werden, sodass eine größere Filterfläche aus mehreren Filtereinrichtungen zusammengesetzt wird.

[0012] Dass die Filterfläche im Wesentlichen geschlossen ist, heißt insbesondere, dass eine vollständig geschlossene Filterfläche zur Verfügung gestellt wird. Dabei ist erfindungsgemäß unter geschlossen insbesondere gemeint, dass die einzelnen Filtereinrichtungen derart nah aneinander liegen, dass es zu keiner Spaltbildung zwischen den einzelnen Filtereinrichtungen kommt. Dabei sind die einzelnen Filtereinrichtungen in dem Aufnahmeabschnitt insbesondere derart orientiert beziehungsweise durch die Justiereinrichtung positioniert, dass die Filtereinrichtungen vorzugsweise im Wesentlichen bündig aneinander angrenzen, sodass kein Spalt entsteht, durch welchen aufsteigender Wrasen ungefiltert hindurchtreten könnte. Erfindungsgemäß ist unter geschlossen insbesondere auch gemeint, dass es zu keiner Bildung eines strömungsdurchlässigen Spalts zwischen den einzelnen Filtereinrichtungen kommt. Dabei sind an den Rahmenabschnitten benachbarter Filtereinrichtungen und ggf. an den in dem Aufnahmeabschnitt angeordnetem Rahmenabschnitten der Filtereinrichtungen Abdeckeinrichtung angeordnet, wodurch ein eventuell zwischen den Filtereinrichtungen und zwischen Filtereinrichtung und Aufnahmeabschnitt vorhandene Differenz in der Längenausdehnung überdeckt ist, sodass ein strömungsdurchlässiger Spalt wesentlich verkürzt wird oder

kein strömungsdurchlässiger Spalt entsteht, durch welchen aufsteigender Wrasen ungefiltert hindurchtreten könnte.

[0013] Durch die Reduzierung der toleranzbedingten Spalte wird erreicht, dass die mit Ölen und Fetten verunreinigte Kochwrasen nicht mehr ungehindert - und somit nicht mehr ungefiltert - in die Dunstabzugshaube gelangen kann. Hierdurch wird der Fettabscheidegrad erhöht und die Verschmutzung im inneren der Dunstabzugshaube reduziert, wodurch der Reinigungsaufwand sinkt.

[0014] An die Filterfläche schließt sich bevorzugt ein Absaugbereich an, der in der Regel wenigstens eine Gebläseeinrichtung umfasst. Durch ein solches Gebläse werden die von einer Kochstelle aufsteigenden Kochschwaden dann durch die Filtereinrichtungen ins Innere der Filtervorrichtung gesaugt. Dadurch wird der Wrasen insbesondere von Fettbestandteilen befreit.

[0015] Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass an dem Aufnahmeabschnitt eine aus mehreren Filtereinrichtungen bestehende Filterfläche gebildet wird, welche im Wesentlichen geschlossen ist. Durch das Vorsehen von mehreren Filtereinrichtungen kann auch bei einem schwer zugänglichen Aufnahmeabschnitt oder einem teilweise verbauten Aufnahmeabschnitt eine große Filterfläche gebildet werden. Dabei können die einzelnen Filtereinrichtungen durch die Justiereinrichtung bzw. auch durch mehrere Justiereinrichtungen derart zueinander positioniert werden, dass zwischen den einzelnen Filtereinrichtungen keine Spalte entstehen und/oder durch die Abdeckeinrichtung bzw. auch durch mehrere Abdeckeinrichtungen derart zueinander positioniert werden, dass zwischen den einzelnen Filtereinrichtungen keine Spalte entstehen.

[0016] So können Fertigungstoleranzen sowohl des Aufnahmebereichs als auch der einzelnen Filtereinrichtungen effektiv durch eine oder mehrere Justiereinrichtungen und/oder eine oder mehrere Abdeckeinrichtungen ausgeglichen werden. Dies kann die Fertigungskosten reduzieren bzw. gleichhalten, da die einzelnen Teile nicht mit einer geringeren Toleranz gefertigt werden müssen.

[0017] Bevorzugt weist der Aufnahmeabschnitt eine Längsausdehnung auf und auch die Filtereinrichtungen weisen jeweils eine Längsausdehnung auf. Dabei ist sind die Abdeckeinrichtung und/oder die Justiereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens eine Differenz zwischen der Summe der Längsausdehnungen der Filtereinrichtungen und der Längsausdehnung des Aufnahmeabschnitts auszugleichen. Zwar ist die Größe der einzelnen Filtereinrichtungen auf die Größe des Aufnahmeabschnitts angepasst. Dennoch kann es durch Fertigungstoleranzen dazu kommen, dass die Filtereinrichtungen zusammen eine geringere Längsausdehnung als die Längsausdehnung des Aufnahmeabschnitts aufweisen. Dann könnte es im ungünstigen Fall dazu kommen, dass die Filtereinrichtungen nicht bündig aneinander an-

liegen, wodurch zwischen wenigstens zwei Filtereinrichtungen ein Spalt entstehen kann.

[0018] Durch die Justiereinrichtung wird erreicht, dass zum Beispiel durch Fertigungstoleranzen auftretende Differenzen in der Längsausdehnung derart ausgeglichen werden, dass kein Spalt zwischen den Filtereinrichtungen entsteht, sodass eine geschlossene Filterfläche zur Verfügung gestellt wird. Durch die Abdeckeinrichtung wird erreicht, dass zum Beispiel durch Fertigungstoleranzen auftretende Differenzen in der Längsausdehnung derart ausgeglichen werden, dass ein möglicher Spalt zwischen den Filtereinrichtungen überdeckt wird, sodass eine geschlossene Filterfläche zur Verfügung gestellt wird.

[0019] Besonders bevorzugt ist die Justiereinrichtung der Gehäuseeinrichtung zugeordnet. In einer solchen vorteilhaften Ausgestaltung ist die Justiereinrichtung an der Gehäuseeinrichtung und insbesondere an dem Aufnahmeabschnitt der Gehäuseeinrichtung vorgesehen. Hierdurch wird es unter anderem möglich, dass alle Filtereinrichtungen gleich ausgestaltet werden können, da die Justiereinrichtung an der Gehäuseeinrichtung und nicht an einer oder mehreren Filtereinrichtungen vorgesehen ist.

[0020] In vorteilhaften Weiterbildungen weist der Aufnahmeabschnitt wenigstens eine obere Anlagefläche und wenigstens eine seitliche Anlagefläche zur Abstützung der Filtereinrichtungen auf. Durch diese beiden Anlageflächen wird eine Art Kragen an der Gehäuseeinrichtung beziehungsweise an dem Aufnahmeabschnitt zur Verfügung gestellt, in welchen die Filtereinrichtungen eingesetzt werden können. Dabei stützen sich die Filtereinrichtungen in zweckmäßigen Ausgestaltungen gegen die Anlageflächen ab, wobei eine Fixierung der Filtereinrichtungen über bekannte Befestigungsmechanismen erreicht werden kann. Dabei können die Filtereinrichtungen z. B. an einer Seite eingehakt werden und dann anschließend an der anderen Seite mittels eines Schnappverschlusses oder einer anderen Verrastung an dem Aufnahmeabschnitt fixiert werden.

[0021] Vorzugsweise sind die obere und die untere Anlagefläche wenigstens abschnittsweise den Aufnahmeabschnitt umlaufend ausgebildet. Hierdurch wird eine besonders gute Anlage der einzelnen Filtereinrichtungen an dem Aufnahmeabschnitt ermöglicht.

[0022] Bevorzugt ist die Justiereinrichtung wenigstens einer seitlichen Anlagefläche zugeordnet. Dabei kann die Justiereinrichtung insbesondere der linken und/oder der rechten seitlichen Anlagefläche zugeordnet sein. Vorzugsweise ist die Justiereinrichtung insbesondere einer solchen seitlichen Anlagefläche zugeordnet, dass eine an der Justiereinrichtung anliegende Filtereinrichtung mittels der Justiereinrichtung in Richtung einer benachbarten Filtereinrichtung verlagerbar ist.

[0023] Besonders bevorzugt sind wenigstens zwei Justiereinrichtungen vorgesehen, wobei die Justiereinrichtungen an sich gegenüberliegenden seitlichen Anlageflächen vorgesehen sind. Dabei sind die beiden Jus-

tiereinrichtungen insbesondere an der linken und der rechten seitlichen Anlagefläche vorgesehen. Durch das Vorsehen von Justiereinrichtungen an wenigstens zwei Seiten des Aufnahmeabschnitts wird erreicht, dass die einzelnen Filtereinrichtungen symmetrisch verteilt im Aufnahmeabschnitt angeordnet werden.

[0024] Erfindungsgemäß umfasst die Justiereinrichtung wenigstens eine Federeinrichtung. Durch eine solche Federeinrichtung kann eine eventuell entstehende Differenz zwischen der Längsausdehnung des Aufnahmeabschnitts und der Summe der Längsausdehnungen der Filtereinrichtungen effektiv ausgeglichen werden. Ein sonst eventuell entstehender Spalt kann dann dadurch vermieden werden, dass die Federeinrichtung wenigstens eine Filtereinrichtung in Richtung der benachbarten Filtereinrichtung drückt, wodurch die beiden Filtereinrichtungen bündig aneinander anliegen. So entsteht eine im Wesentlichen vollständig geschlossene Filterfläche.

[0025] Erfindungsgemäß ist die Federeinrichtung einteilig mit der Gehäuseeinrichtung gefertigt. Dabei ist die Justiereinrichtung beziehungsweise die Federeinrichtung insbesondere einteilig mit dem Aufnahmeabschnitt gefertigt. So kann eine Federeinrichtung auf eine einfache Art zur Verfügung gestellt werden, ohne dass separate Teile an der Gehäuseeinrichtung befestigt werden müssen.

[0026] Erfindungsgemäß wird die Federeinrichtung durch wenigstens eine Perforation in der Gehäuseeinrichtung zur Verfügung gestellt. So wird erreicht, dass sich der durch die Perforation begrenzte Bereich der Gehäuseeinrichtung insbesondere nach außen weg verformen kann. Erfindungsgemäß umfasst die Justiereinrichtung wenigstens eine Distanzeinrichtung. Eine solche Distanzeinrichtung dient insbesondere zum Ausgleich eines eventuell durch Fertigungstoleranzen entstehenden Spaltes zwischen wenigstens zwei Filtereinrichtungen.

[0027] Dabei umfasst die Distanzeinrichtung besonders bevorzugt wenigstens ein Kunststoffteil. Durch ein solches Kunststoffteil kann eine bestimmte Distanz gut überbrückt werden, wobei durch die Ausgestaltung aus Kunststoff eine besonders schonende Anlage der Filtereinrichtung an der Justiereinrichtung ermöglicht wird.

[0028] Erfindungsgemäß umfasst die Distanzeinrichtung wenigstens einen Befestigungsabschnitt und wenigstens einen Distanzabschnitt. Die Distanzeinrichtung kann dann vorzugsweise mittels des Befestigungsabschnitts an der Federeinrichtung aufgenommen werden. Bevorzugt gleicht der Distanzabschnitt Toleranzen aus, die zu einem Spalt zwischen zwei Filtereinrichtungen führen würden.

[0029] Dazu weist der Distanzabschnitt eine Stärke auf, die an die größte anzunehmende Differenz der Längsausdehnungen angepasst ist. Dabei ist dies insbesondere der Fall, wenn nur an einer Seite des Aufnahmeabschnitts eine Justiereinrichtung vorgesehen ist. Sind an beiden Seiten des Aufnahmeabschnitts Justiereinrichtungen vorgesehen, beträgt die Stärke der Distanzabschnitte bevorzugt entsprechend jeweils der Hälfte

der größten anzunehmenden Differenz zwischen den Längsausdehnungen.

[0030] Erfindungsgemäß ist die Distanzeinrichtung an der Federeinrichtung aufgenommen. Dazu weist die Federeinrichtung insbesondere eine Aufnahme für die Distanzeinrichtung auf. Eine solche Aufnahme kann in einer einfachen Ausgestaltung durch eine Durchgangsöffnung zur Verfügung gestellt werden, in welche bevorzugt der Befestigungsabschnitt der Distanzeinrichtung aufgenommen werden kann.

[0031] Es hat sich als günstig erwiesen, dass die wenigstens eine Abdeckeinrichtung zumindest ein Abdeckelement umfasst, welches lösbar an der Gehäuseeinrichtung und/oder an wenigstens einem Rahmenabschnitt einer der Filtereinrichtungen angeordnet ist. Hierdurch ist es für den Nutzer auf einfache Weise möglich die Filtereinrichtungen einzeln der Gehäusevorrichtung zu entnehmen und alle Teile, insbesondere die Filtereinrichtungen und die Abdeckeinrichtungen, leicht zu reinigen, beispielsweise in einem Geschirrspülautomaten.

[0032] Es ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Abdeckeinrichtung zumindest eine Halteeinrichtung für das Abdeckelement aufweist, wobei die Halteeinrichtung an der Gehäuseeinrichtung befestigt ist und das Abdeckelement lösbar mit der Halteeinrichtung verbunden ist. Weiterhin ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Abdeckeinrichtung wenigstens eine Verbindungseinrichtung umfasst, wobei das Abdeckelement mittels der Verbindungseinrichtung lösbar an der zumindest einen Halteeinrichtung und/oder an dem wenigstens einem Rahmenabschnitt gehalten ist.

[0033] Das Abdeckelement weist eine Breite aufweist, die wenigstens einer größten anzunehmenden Differenz der Längsausdehnungen entspricht, vorzugsweise der Rahmenbreite eines Rahmenabschnittes, in besonders bevorzugter Weise der doppelten Rahmenbreite eines Rahmenabschnittes entspricht. Hierdurch werden eine ausreichende Überdeckung und ein sicherer Verschluss eines gegebenenfalls sich zwischen zwei Filtereinrichtungen ergebenden Spalts gewährleistet.

[0034] Bevorzugt weist die wenigstens eine Verbindungseinrichtung zwei einander gegenüberliegende Verbindungspartner auf, wobei ein erster der Verbindungspartner an einem Rahmenabschnitt und/oder an einem Abdeckelement angeordnet ist. Ein weiterer der Verbindungspartner ist an einem Rahmenabschnitt und/oder an einer Halteeinrichtung angeordnet.

[0035] Als besonders günstig erwiesen hat es sich, dass mindestens der eine der Verbindungspartner ein Dauermagnet ist und der zugehörige andere der Verbindungspartner entweder ein von diesem Dauermagneten magnetisch anziehbares Material oder ein von diesem Dauermagneten magnetisch anziehbarer weiterer Dauermagnet mit entgegengesetzter Polarität ist.

[0036] Ebenso günstig ist es, dass mindestens der eine der Verbindungspartner eine Nut mit einem Rastvorsprung ist und der zugehörige andere der Verbindungspartner ein in dieser Nut anordenbare Feder mit einem

Rastvorsprung ist. Bevorzugt ist die Feder ein längsgestrecktes, insbesondere mit dem Abdeckelement einteilig ausgeführtes, Profil. Die Feder kann jedoch auch als Stift ausgeführt sein. Zum verbesserten Halt der Verbindung ist es günstig, dass die Nut und/oder der wenigstens eine Rastvorsprung der Nut und/oder der wenigstens eine Rastvorsprung der Feder elastisch verformbar ist.

[0037] Die Ausführung der Verbindungseinrichtung mittels einer magnetischen oder rastmechanischen Kopplung erlaubt es dem Nutzer werkzeuglos eine Verbindung herzustellen und aufzulösen. Dies erleichtert die Handhabung der Komponenten und damit den Umgang mit der gesamten Filtervorrichtung.

[0038] Vorzugsweise sind an mehreren Stellen der Rahmenabschnitte der Filtereinrichtungen und optional auch an mehreren Stellen des Aufnahmeabschnittes Verbindungseinrichtungen vorgesehen. Dabei sind insbesondere bei zwei benachbart angeordneten Filtereinrichtungen die Verbindungspartner paarweise einander gegenüberliegend angeordnet. Durch die beispielsweise Verwendung eines Dauermagneten bei wenigstens einem der paarweise vorgesehenen Verbindungspartner ist es möglich, dass sich die Filtereinrichtungen einander Anziehen und so der Spalt zwischen den Filtereinrichtungen reduziert wird. Bei den Verbindungspartnern an den Verbindungsstellen von Filtereinrichtung und Aufnahmeabschnitt hat es sich hingegen als günstig erwiesen, dass beide Verbindungspartner als Dauermagneten ausgeführt sind, wobei diese hinsichtlich ihrer Polung derart ausgerichtet sind, dass sich die Filtereinrichtung von dem Aufnahmeabschnitt abstößt. Alternativ können einzelne oder alle Verbindungseinrichtungen zwischen zwei benachbarten Filtereinrichtungen auch Nut und Feder ausgeführt sein. Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0039] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine rein schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Filtervorrichtung in einer perspektivischen Ansicht mit eingesetzten Filtereinrichtungen;
- Figur 2 eine rein schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung in einer perspektivischen Ansicht mit einer Gehäuseeinrichtung ohne eingesetzte Filtereinrichtungen und Justierelementen;
- Figur 3 die Ansicht gemäß Figur 2 mit eingesetzten Distanzeinrichtungen;
- Figur 4 eine rein schematische Darstellung der Wirkungsweise der Justiereinrichtungen; und
- Figur 5 eine rein schematische Darstellung einer

Distanzeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht;

- Figur 6 eine rein schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung mit Abdeckeinrichtungen;
- Figur 7 eine rein schematische Darstellung einer ersten Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtungen;
- Figur 8 eine rein schematische Darstellung einer zweiten Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtungen mit Dauermagneten als Teil einer Verbindungseinrichtung;
- Figur 9 eine rein schematische Darstellung einer dritten Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtung mit Dauermagneten als Teil einer Verbindungseinrichtung;
- Figur 10 eine rein schematische Darstellung einer vierten Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtungen mit einer Halteeinrichtung;
- Figur 11 eine rein schematische Darstellung der in Figur 10 gezeigten Halteeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 12 eine rein schematische Darstellung eines Abdeckelements der in Figur 10 gezeigten Abdeckeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 13 eine rein schematische Darstellung einer fünften Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtung;
- Figur 14 eine rein schematische Darstellung einer sechsten Variante der Ausgestaltung der in Figur 6 gezeigten Abdeckeinrichtung;
- Figur 15 eine rein schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung mit Verbindungseinrichtungen in Rahmenabschnitten der Filtereinrichtungen.

[0040] In Figur 1 sieht man eine erfindungsgemäße Filtereinrichtung 1 in einer rein schematischen perspektivischen Ansicht von unten. Die Filtervorrichtung 1 ist hinsichtlich ihres Einsatzes nicht auf eine spezielle Dunstabzugshaube 101 beschränkt sondern kann in Wandhauben 100, aber auch in Inselhauben und ande-

ren Ausführungsformen eingesetzt werden. Man schaut auf die Unterseite 24 der Filtervorrichtung 1, wobei die im vorderen Bereich zu sehenden Lampen 25 im installierten Zustand der Filtervorrichtung 1 nach unten auf eine in Figur 1 nicht dargestellte Kochstelle strahlen.

[0041] Die Filtervorrichtung 1 umfasst eine Gehäuseeinrichtung 2, welche einen Aufnahmeabschnitt 3 zur Verfügung stellt, an welchem eine Filterfläche 6 ausgebildet werden kann. Die Filterfläche 6 wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel durch drei Filtereinrichtungen 4, 5, 21 gebildet, welche nebeneinander in dem Aufnahmeabschnitt 3 angeordnet sind. In anderen Ausführungsformen können auch nur zwei oder mehr als drei Filtereinrichtungen vorgesehen sein. Die Filtereinrichtungen können auch in mehreren Reihen vorgesehen werden.

[0042] An den Aufnahmeabschnitt 3 bzw. an die Filterfläche 6 schließt sich in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein Ansaugbereich 35 mit einer Gebläseeinrichtung an, welche aufsteigende Kochschwaden durch die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 ins Innere der Filtervorrichtung 1 saugt. Der Ansaugbereich 35 ist in der Figur 6 dargestellt. Die Gebläseeinrichtung ist in den Figuren nicht näher dargestellt. Die Gebläseeinrichtung kann auch als externes Gebläse außerhalb der Dunstabzugshaube ausgebildet sein.

[0043] Die Filtereinrichtungen 4 sind als Fettfilter 26 ausgebildet, welche jeweils einen Rahmenabschnitt 27 und einen Filterabschnitt 28 aufweisen. Die Fettfilter 26 werden in der hier gezeigten Ausführungsform an einer Seite 31 in den Aufnahmeabschnitt 3 eingehakt. Auf der anderen Seite 32 ist ein Befestigungselement 29 vorgesehen, welches hier als Schnappverschluss 30 ausgebildet ist.

[0044] Der Aufnahmeabschnitt 3 weist eine Längsausdehnung 8 auf, welche in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ungefähr der dreifachen Längsausdehnung der drei Filtereinrichtungen 4, 5, 21 entspricht.

[0045] Dabei ist es vorteilhaft, wenn sich die einzelnen Längsausdehnungen 9, 10, 22 der einzelnen Filtereinrichtungen 4, 5, 21 zu der Längsausdehnung 8 des Aufnahmeabschnitts 3 addieren. So kann sichergestellt werden, dass die einzelnen Filtereinrichtungen 4, 5, 21 im Wesentlichen bündig aneinander anliegen, sodass eine im Wesentlichen vollständig geschlossene Filterfläche 6 zur Verfügung gestellt wird. Insbesondere muss sichergestellt werden, dass zwischen den Filtereinrichtungen 4, 5, 21 kein Spalt entstehen kann, wodurch aufsteigender Kochschwaden ungefiltert in die Gehäuseeinrichtung 2 gelangen könnte.

[0046] Bedingt durch Fertigungstoleranzen ist es jedoch möglich, dass eine Differenz 11 zwischen der Längsausdehnung 8 des Aufnahmeabschnitts 3 und der Summe der Längsausdehnungen 9, 10, 22 der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 entsteht. Dann könnte es je nach Anordnung der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 zu einer Spaltbildung zwischen wenigstens zwei Filtereinrichtungen 4, 5, 21 kommen.

[0047] Um dies zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 in Richtung der Längsausrichtung 8 des Aufnahmeabschnitts bündig in Richtung Mitte des Aufnahmeabschnitts 3 zusammengeschoben werden. So kann sichergestellt werden, dass die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 bündig aneinander anliegen, sodass es nicht zu einer unerwünschten Spaltbildung kommt. Im Außenbereich des Aufnahmeabschnitts können konstruktionsbedingt gewisse Spaltmaße zwischen einer Filtereinrichtung 4, 5, 21 und der Gehäuseeinrichtung 2 ausgeglichen werden. Dies resultiert unter anderem aus den im Aufnahmeabschnitt 3 im Wesentlichen umlaufenden Anlageflächen 12, 13, welche näher in den Figuren 2 und 3 dargestellt sind.

[0048] Damit die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 bündig in Richtung der Mitte des Aufnahmeabschnitts 3 zusammengeschoben werden, sind in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel 4 Justiereinrichtungen 7 vorgesehen. Dabei sind die Justiereinrichtungen 7 an der linken Seite 33 und der rechten Seite 34 der Gehäuseeinrichtung 2 vorgesehen. In anderen Ausgestaltungen kann an jeder Seite auch nur eine Justiereinrichtung vorteilhaft vorgesehen werden. Wenn keine symmetrische Ausrichtung der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 innerhalb des Aufnahmeabschnitts 3 erforderlich ist, kann auch nur eine Seite 33 oder 34 mit Justiereinrichtungen 7 oder sogar nur mit einer einzigen Justiereinrichtung 7 ausgestattet sein.

[0049] In Figur 2 ist rein schematisch eine Ansicht auf dem Aufnahmeabschnitt 3 einer Gehäuseeinrichtung 2 einer erfindungsgemäßen Filtervorrichtung 1 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Dabei ist zur besseren Übersicht nur die Gehäuseeinrichtung 2 ohne die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 dargestellt. Weiterhin ist eine Justiereinrichtung 7 in einer Vergrößerung dargestellt.

[0050] Die Gehäuseeinrichtung 2 weist an dem Aufnahmeabschnitt 3 seitliche Anlageflächen 13 und obere Anlageflächen 12 auf, welche die eingelegten Filtereinrichtungen 4, 5, 21 abstützen. Die obere Anlagefläche 12 ist in Figur 2 nach unten gerichtet, da auch in Figur 2 wie schon in Figur 1 eine Ansicht auf die untere Seite der Filtervorrichtung 1 gezeigt ist.

[0051] Durch die entnommenen Filtereinrichtungen 4, 5, 21 wird insbesondere der Blick auf die Anlagefläche 12 auf der linken Seite 33 des Aufnahmeabschnitts 3 frei, an welcher Justiereinrichtungen 7 vorgesehen sind. Die Justiereinrichtungen 7 umfassen jeweils eine Federeinrichtung 14, die in der hier gezeigten Ausführungsform durch eine Perforation 15 in der Gehäuseeinrichtung 2 zur Verfügung gestellt wird. Somit ist die Federeinrichtung 14 einteilig mit der Gehäuseeinrichtung 2 gefertigt. In anderen Ausführungsformen kann die Justiereinrichtung 7 oder die Federeinrichtung 14 auch als separates Teil vorgesehen sein. Die Federeinrichtung 14 weist eine Aufnahme 23 für eine Distanzeinrichtung 16 auf.

[0052] In Figur 3 ist die Ansicht gemäß Figur 2 erneut dargestellt, wobei in die Federeinrichtung 14 der Justiereinrichtung 7 eine Distanzeinrichtung 16 eingesteckt ist. Die Distanzeinrichtung 16 wird hier durch ein Kunststoff-

teil 17 zur Verfügung gestellt, welches einen Befestigungsabschnitt 18 und einen Distanzabschnitt 19 aufweist. Die Distanzeinrichtung 16 ist im Detail in Figur 5 dargestellt.

[0053] Dabei ist der Befestigungsabschnitt 18 der Distanzeinrichtung 16 in eine Aufnahme 23 in der Federeinrichtung 14 eingesteckt. Das Distanzelement 16 dient zum Ausgleich einer Differenz 11 zwischen der Summe der Längsausdehnungen 9, 10, 22 der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 und der Längsausdehnung 8 des Aufnahmeabschnitts 3.

[0054] Dazu weist der Distanzabschnitt 19 eine Stärke 20 auf, die je nach Ausführungsform an eine größte anzunehmende Differenz 11 angepasst ist. Sind die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 oder auch nur eine davon durch Fertigungstoleranzen zu schmal ausgeführt, würde es in der Filterfläche 6 zu einer Spaltbildung kommen. Um dies zu verhindern, werden die äußeren Filtereinrichtungen 4, 21 durch die Justiereinrichtungen 7 derart in die Mitte des Aufnahmeabschnitts 2 geschoben, dass die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 bündig aneinander anliegen und so eine geschlossene Filterfläche 6 bilden.

[0055] Je nach Längsausdehnung 9, 10, 22 der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 kann die Stärke 20 des Distanzabschnitts 19 der Distanzeinrichtung 16 die Längsausdehnung 8 des Aufnahmeabschnitts 3 zu sehr beschränken. Dann federt das Distanzelement 16 zusammen mit der Federeinrichtung 14 nach außen weg, sodass immer ein optimaler Abstand zwischen der Gehäuseeinrichtung 2 und den äußeren Filtereinrichtungen 4, 21 besteht. So wird eine Spaltbildung effektiv vermieden.

[0056] Damit die Distanzeinrichtung 16 zusammen mit der Federeinrichtung 14 nach außen wegfedern kann, ist die Form der Distanzeinrichtung 16 und insbesondere die Form des Distanzabschnitts 19 an die Formgebung der Federeinrichtung 14 angepasst, sodass die Distanzeinrichtung 16 durch die seitliche Anlagefläche 13 nach außen durchtauchen kann, sodass ausreichend Platz für die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 im Aufnahmeabschnitt 3 zur Verfügung steht.

[0057] In Figur 4 sind rein schematisch zwei Einbausituationen von Filtereinrichtungen 4, 5, 21 dargestellt, wobei nur die Filtereinrichtung 4 abschnittsweise dargestellt ist.

[0058] In der linken dargestellten Einbausituation ist eine maximale Differenz 11 zwischen den Längsausdehnungen 9, 10, 22 der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 und der Längsausdehnung 8 des Aufnahmeabschnitts 3 gegeben. Dann liegt die Federeinrichtung 14 bündig in der seitlichen Anlagefläche 13 und die Distanzeinrichtung 16 beziehungsweise der Distanzabschnitt 19 steht vollständig in den Aufnahmeabschnitt 3 hinein. In dieser Position wird die Filtereinrichtung 4 durch den Distanzabschnitt 19 in Richtung der Mitte des Aufnahmeabschnitts 3 geschoben, sodass die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 bündig aneinander anliegen.

[0059] In der rechts in Figur 4 dargestellten Einbausituation sind die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 etwas breiter

gefertigt, so dass nur ein kleiner Spalt entstehen würde. Dann federt die Federeinrichtung 14 durch die seitliche Anlagefläche 13 nach außen weg, so dass auch die Distanzeinrichtung 16 und insbesondere der Distanzabschnitt 19 wenigstens abschnittsweise nach außen federt. So wird ausreichend Platz für die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 in dem Aufnahmeabschnitt 3 zur Verfügung gestellt.

[0060] In Figur 5 ist noch einmal rein schematisch und beispielhaft die Distanzeinrichtung 16 dargestellt, wie sie in Figur 3 in die Federeinrichtung 14 eingesetzt ist. Hier erkennt man den Befestigungsabschnitt 18 und den Distanzabschnitt 19. Dabei weist der Distanzabschnitt 19 eine Stärke 20 auf, die je nach anzunehmender maximaler Differenz 11 unterschiedlich ausgeführt sein kann. Dabei hängt die Stärke 20 des Distanzabschnitts 19 wesentlich von den zu erwartenden Fertigungstoleranzen sowohl der einzelnen Filtereinrichtungen 4, 5, 21, als auch von den Fertigungstoleranzen der Gehäuseeinrichtung 2 ab. Sind an beiden Seiten des Aufnahmeabschnitts 3 Justiereinrichtungen vorgesehen, kann die Stärke 20 des Distanzabschnitts 19 der Distanzeinrichtung 16 auf die Hälfte der maximal zu erwartenden Differenz 11 eingestellt werden.

[0061] In Figur 6 sieht man eine erfindungsgemäße Filtereinrichtung 1 in einer rein schematischen geschnittenen Ansicht. Dargestellt sind die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 und die Gehäuseeinrichtung 2, welche einen Aufnahmeabschnitt 3 zur Verfügung stellt, an welchem eine Filterfläche 6 ausgebildet werden kann. Die Filterfläche 6 wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel durch drei Filtereinrichtungen 4, 5, 21 gebildet, welche nebeneinander in dem Aufnahmeabschnitt 3 angeordnet sind.

[0062] An den Aufnahmeabschnitt 3 bzw. an die Filterfläche 6 schließt sich in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein Ansaugbereich 35 mit einer Gebläseeinrichtung an, welche aufsteigende Kochschwaden durch die Filtereinrichtungen 4, 5, 21 ins Innere der Filtervorrichtung 1 saugt.

[0063] Damit eine im Wesentlichen vollständig geschlossene Filterfläche 6 zur Verfügung gestellt wird, ist nach dieser Ausführungsform erfindungsgemäß vorgesehen, dass an den einander zugewandten Rahmenabschnitten 27 zweier benachbarter Filtereinrichtungen 4, 5, 21 Abdeckeinrichtungen 50 angeordnet sind. Hierdurch wird erreicht, dass zwischen den Filtereinrichtungen 4, 5, 21 kein strömungsdurchlässiger Spalt entstehen kann, durch den aufsteigender Kochschwaden ungefiltert in die Gehäuseeinrichtung 2 gelangen könnte.

[0064] In Figur 7 ist eine rein schematische Darstellung einer ersten Variante der Ausgestaltung Abdeckeinrichtungen 50 gezeigt. Bei dieser Variante sind an den Rahmenabschnitten 27 einer Filtereinrichtung 5 jeweils Abdeckeinrichtungen 50 angeordnet. Die Abdeckeinrichtungen 50 sind vorzugsweise einteilig mit den Rahmenabschnitten 27 ausgebildet oder dauerhaft mit den Rahmenabschnitten 27, beispielsweise mittels Kleben, verbunden. Die Abdeckeinrichtungen 50 erstrecken sich da-

bei soweit über die Längsausdehnung 22 der Filtereinrichtung 5, dass ein Spalt zwischen zwei benachbarten Filtereinrichtungen 4, 5, 21 von den Abdeckeinrichtungen 50 überdeckt ist.

[0065] In Figur 8 ist eine rein schematische Darstellung einer zweiten Variante der Ausgestaltung der Abdeckeinrichtungen 50 gezeigt. Die Abdeckeinrichtungen 50 sind an der Unterseite 24 der Filtervorrichtung 1 angeordnet und wie bei der ersten Variante einteilig mit den Rahmenabschnitten 27 ausgebildet oder dauerhaft mit den Rahmenabschnitten 27, beispielsweise mittels Kleben, Schweißen oder Nieten, verbunden. Darüber hinaus weist jede der Abdeckeinrichtungen 50 der zweiten Variante zumindest einen Dauermagneten 56 auf. Jeder der Dauermagnete 56 ist einer der Verbindungspartner 54, 55 einer Verbindungseinrichtung 53. Mittels der Verbindungseinrichtungen 53 werden die Abdeckeinrichtungen 27 strömungsdicht an den Rahmenabschnitten 27 benachbarter Filtereinrichtungen 4, 5 oder an der Gehäuseeinrichtung 2 angelegt. In den Rahmenabschnitten 27 benachbarter Filtereinrichtungen 4, 5 oder in der Gehäuseeinrichtung 2 ist als ein anderer der Verbindungspartner 54, 55 der Verbindungseinrichtung 53 ein gegenpolig angeordneter Dauermagnet 56 oder ein magnetisches Material vorgesehen.

[0066] In Figur 9 ist eine schematische Darstellung einer dritten Variante der Ausgestaltung der Abdeckeinrichtungen 50 mit Dauermagneten 56 als Teil einer Verbindungseinrichtung 53 gezeigt. Bei dieser Variante sind die Abdeckeinrichtungen 50 auf einer dem Ansaugbereich 35 zugewandten Seite der Filtereinrichtungen 4, 5 angeordnet und liegen auf den Filtereinrichtungen 4, 5, 21 und/oder dem Aufnahmeabschnitt 3 auf. Die Abdeckeinrichtungen 50 welche den Spalt zweier benachbarter Filtereinrichtungen 4, 5 überbrücken umfassen zwei Dauermagneten 56 jeweils einen für eine Verbindungseinrichtung mit einem der benachbarten Filtereinrichtungen 4, 5. Die an dem Aufnahmeabschnitt 3 angeordneten Abdeckeinrichtungen 50 sind formschlüssig, strömungsdicht und zumindest in eine Richtung translatorisch beweglich 62 mit der Gehäuseeinrichtung 2 verbunden. Hierdurch wird der Austausch der Filtereinrichtungen 4, 5 erleichtert, gleichzeitig liegen die Abdeckeinrichtungen 50 durch die auf sie wirkende Schwerkraft und insbesondere durch die Magnetkraft 63 der mit einem Dauermagneten 56 ausgestatteten Verbindungseinrichtung 53 nach der Montage der benachbarten Filtereinrichtungen 4, 5 an diesem strömungsdicht an.

[0067] In Figur 10 ist eine rein schematische Darstellung einer vierten Variante der Ausgestaltung einer Abdeckeinrichtung 50 mit einer Halteeinrichtung 52 gezeigt. Die Abdeckeinrichtung 50 umfasst ein Abdeckelement 51 und eine Halteeinrichtung 52 für das Abdeckelement 51. Hier weiter nicht dragegestellt ist, wie die Halteeinrichtung 51 an der Gehäuseeinrichtung 2 befestigt ist. Das Abdeckelement 51 ist lösbar mit der Halteeinrichtung 52 verbunden. Hierzu ist eine Verbindungseinrichtung 53 derart ausgestaltet, dass ein erster der Verbindungspartner

54, 55 an dem Abdeckelement 51 und ein weiterer der Verbindungspartner 54, 55 an der Halteeinrichtung 52 angeordnet ist. Dabei sind die Verbindungspartner 54, 55 als eine Nut 57 mit einem Rastvorsprung 58 und eine in der Nut 57 anordenbare Feder 59 mit einem Rastvorsprung 58 ausgeführt. Durch die gegenseitig hinter-schneidenden Rastvorsprünge 58 sind Nut 57 und Feder 59 ineinander gehalten. Nut 57 und Feder 59 sind derart ausgestaltet, dass diese zumindest in einer Richtung translatorisch beweglich 62 sind. Diese Beweglichkeit 62 ermöglicht ein Ausweichen der von den Filtereinrichtungen 4, 5, 21 unabhängigen Abdeckeinrichtung 50 bei der Montage und ein strömungsdichtes Anliegen der Abdeckeinrichtung 50 an den Filtereinrichtungen 4, 5, 21 im montierten Zustand.

[0068] In Figur 11 ist eine rein schematische Darstellung der Halteeinrichtung 52 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Die Halteeinrichtung 52 weist an einer Seite einen als Nut 57 ausgeführten Verbindungspartner 54 auf. An einer weiteren Seite hat die Halteeinrichtung 52 einen Befestigungsvorsprung 64 zur Befestigung der Halteeinrichtung 52 an der Gehäuseeinrichtung 2, insbesondere an dem Aufnahmeabschnitt 3 der Gehäuseeinrichtung 2 auf.

[0069] In Figur 12 ist eine rein schematische Darstellung eines Abdeckelementes 51 der Abdeckeinrichtung 50 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Das Abdeckelement 51 hat einen als Feder 59 ausgeführten Verbindungspartner 55, welcher zum Eingriff in die Nut 57 der Halteeinrichtung 52 vorgesehen ist.

[0070] In den Figuren 13 und 14 sind in rein schematischen Darstellungen eine fünfte und eine sechste Variante der Abdeckeinrichtung 50 gezeigt. Die Beweglichkeit 62 der Abdeckeinrichtung 50 ist mittels eines Doppelpfeiles angedeutet. Das Abdeckelement 51 der Abdeckeinrichtung 50 hat eine Breite 60 die wenigstens einer größten anzunehmenden Differenz 11 der Längsausdehnungen 9, 10, 22 der Filtereinrichtungen 4, 5, 21 entspricht. In den dargestellten Varianten ist die Breite 60 des Abdeckelementes 51 deutlich größer. In der in Figur 13 gezeigten fünften Variante entspricht die Breite 60 des Abdeckelementes 51 der Rahmenbreite 61 eines Rahmenabschnittes 27. In der in Figur 14 gezeigten sechsten Variante ist die Breite 60 des Abdeckelementes 51 größer als die zwei Rahmenbreiten 61 der benachbart angeordneten Rahmenabschnitte 27 zuzüglich der größten anzunehmenden Differenz 11.

[0071] In Figur 15 ist eine rein schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung 1 mit Verbindungseinrichtungen 53 in Rahmenabschnitten 27 der Filtereinrichtungen 4, 5 und dem Aufnahmeabschnitt 3 der Gehäuseeinrichtung 2 gezeigt. Bei den Verbindungseinrichtungen 53 ist mindestens der eine der Verbindungspartner 54, 55 ein Dauermagnet 56. Der zugehörige andere der Verbindungspartner 54, 55 ist entweder ein von diesem Dauermagneten 56 magnetisch anziehbares Material oder ein von diesem Dauermagneten 56 magnetisch anziehbarer wei-

terer Dauermagnet 56 mit entgegengesetzter Polarität. Gemäß einer vorteilhaften Ausprägung dieser Ausführungsform ist der in dem Aufnahmeabschnitt 3 der Gehäuseeinrichtung 2 angeordnete Verbindungspartner 54, 55 ein von dem Dauermagneten 56 in der benachbart angeordneten Filtereinrichtung 4, 5 magnetisch abgestoßener weiterer Dauermagnet 56 mit gleicher Polarität. Hierdurch wird erreicht, dass sich die Filtereinrichtungen 4, 5 in dem Aufnahmeabschnitt 3 der Gehäuseeinrichtung 2 zentrieren.

Bezugszeichenliste

[0072]

1	Filtervorrichtung
2	Gehäuseeinrichtung
3	Aufnahmeabschnitt
4	Filtereinrichtung
5	Filtereinrichtung
6	Filterfläche
7	Justiereinrichtung
8	Längsausdehnung
9	Längsausdehnung
10	Längsausdehnung
11	Differenz
12	obere Anlagefläche
13	seitliche Anlagefläche
14	Federeinrichtung
15	Perforation
16	Distanzeinrichtung
17	Kunststoffteil
18	Befestigungsabschnitt
19	Distanzabschnitt
20	Stärke
21	Filtereinrichtung
22	Längsausdehnung
23	Aufnahme
24	Unterseite
25	Lampe
26	Fettfilter
27	Rahmenabschnitt
28	Filterabschnitt
29	Befestigungselement
30	Schnappverschluss
31	Seite
32	Seite
33	linke Seite
34	rechte Seite
35	Ansaugbereich
50	Abdeckeinrichtung
51	Abdeckelement
52	Halteeinrichtung
53	Verbindungseinrichtung
54	Verbindungspartner
55	Verbindungspartner
56	Dauermagneten
57	Nut

58	Rastvorsprung
59	Feder
60	Breite
61	Rahmenbreite
5 62	bewegliche Verbindung
63	Magnetkraft
64	Befestigungsvorsprung
100	Lüfterbaustein
101	Dunstabzugshaube
10	

Patentansprüche

1. Filtervorrichtung (1) für eine Dunstabzugshaube, umfassend wenigstens zwei Filtereinrichtungen (4, 5, 21), und wenigstens eine Gehäuseeinrichtung (2) mit wenigstens einem Aufnahmeabschnitt (3) für die wenigstens zwei Filtereinrichtungen (4, 5, 21), wobei jede der wenigstens zwei Filtereinrichtungen (4, 5, 21) jeweils einen Rahmenabschnitt (27) und einen Filterabschnitt (28) aufweist, wobei die Filtereinrichtungen (4, 5, 21) im eingesetzten Zustand an dem Aufnahmeabschnitt (3) eine Filterfläche (6) bilden, wobei die Filtervorrichtung (1) wenigstens eine Justiereinrichtung (7) aufweist, welche an dem Aufnahmeabschnitt (3) der Gehäuseeinrichtung (2) vorgesehen ist, wobei die Justiereinrichtung (7) wenigstens eine Federeinrichtung (14) umfasst, welche die wenigstens eine Filtereinrichtung (4, 5, 21) in Richtung der benachbarten Filtereinrichtung (4, 5, 21) drückt, um so die Filtereinrichtungen (4, 5, 21) zu einer im Wesentlichen geschlossenen Filterfläche (6) zusammenzuführen, wobei der Aufnahmeabschnitt (3) wenigstens eine obere Anlagefläche (12) und wenigstens eine seitliche Anlagefläche (13) zur Abstützung der Filtereinrichtungen (4, 5) aufweist, die Federeinrichtung (14) einteilig mit der Gehäuseeinrichtung (2) gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (14) durch eine Perforation (15) in der Gehäuseeinrichtung (2) zur Verfügung gestellt wird und die Justiereinrichtung (7) wenigstens eine Distanzeinrichtung (16) umfasst, welche in der Federeinrichtung (14) aufgenommen ist und wenigstens einen Befestigungsabschnitt (18) und wenigstens einen Distanzabschnitt (19) umfasst, wobei der Befestigungsabschnitt (18) in eine Aufnahme (23) in der Federeinrichtung (14) eingesteckt ist, wobei der Distanzabschnitt (19) eine Stärke (20) aufweist, die einer größten anzunehmenden Differenz (11) der Längsausdehnungen (9, 10, 22) entspricht, und wenigstens zwei Justiereinrichtungen (7) vorgesehen

hen sind, wobei die Justiereinrichtungen (7) an sich gegenüberliegenden seitlichen Anlageflächen (13) vorgesehen sind.

2. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den einander zugewandten Rahmenabschnitten (27) zweier benachbarter Filtereinrichtungen (4, 5, 21) und/oder dem Aufnahmeabschnitt (3) wenigstens eine Abdeckeinrichtung (50) zugeordnet ist. 5 10
3. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenabschnitte (27) der Filtereinrichtungen (4, 5, 21) Verbindungseinrichtungen (53) umfassen. 15
4. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (3) eine Längsausdehnung (8) aufweist und dass die Filtereinrichtungen (4, 5) eine Längsausdehnung (9, 10) aufweisen, wobei die Justiereinrichtung (7) und/oder die Abdeckeinrichtung (50) dazu geeignet und ausgebildet ist, eine Differenz (11) zwischen der Summe der Längsausdehnungen (9, 10) der Filtereinrichtungen (4, 5, 21) und der Längsausdehnung (8) des Aufnahmeabschnitts (3) auszugleichen. 20 25
5. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Anlagefläche (12) und die seitliche Anlagefläche (13) wenigstens abschnittsweise an dem Aufnahmeabschnitt (3) umlaufend ausgebildet sind. 30
6. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Justiereinrichtungen (7) vorgesehen sind, wobei die Justiereinrichtungen (7) an sich gegenüberliegenden seitlichen Anlageflächen (13) vorgesehen sind. 35 40
7. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzeinrichtung (16) wenigstens ein Kunststoffteil (17) umfasst. 45
8. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abdeckeinrichtung (50) zumindest ein Abdeckelement (51) umfasst, welches lösbar an der Gehäuseeinrichtung (2) angeordnet ist. 50
9. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abdeckeinrichtung (50) zumindest ein Abdeckelement (51) umfasst, welches lösbar an wenigstens einem Rahmenabschnitt

(27) einer der Filtereinrichtungen (4, 5, 21) angeordnet ist.

10. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abdeckeinrichtung (50) zumindest eine Halteeinrichtung (52) für das Abdeckelement (51) aufweist, wobei die Halteeinrichtung (52) an der Gehäuseeinrichtung (2) befestigt ist und das Abdeckelement (51) lösbar mit der Halteeinrichtung (52) verbunden ist.
11. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abdeckeinrichtung (50) wenigstens eine Verbindungseinrichtung (53) umfasst, wobei das Abdeckelement (51) mittels der Verbindungseinrichtung (53) lösbar an der zumindest einen Halteeinrichtung (52) und/oder an dem wenigstens einem Rahmenabschnitt (27) gehalten ist.
12. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (51) eine Breite (60) aufweist die wenigstens einer größten anzunehmenden Differenz (11) der Längsausdehnungen (9, 10, 22) entspricht, vorzugsweise der Rahmenbreite (61) eines Rahmenabschnittes (27), in besonders bevorzugter Weise der doppelten Rahmenbreite (61) eines Rahmenabschnittes (27) entspricht.
13. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Verbindungseinrichtung (53) zwei einander gegenüberliegende Verbindungspartner (54, 55) aufweist, wobei ein erster der Verbindungspartner (54, 55) an einem Rahmenabschnitt (27) und/oder an einem Abdeckelement (51) und ein weiterer der Verbindungspartner (54, 55) an einem Rahmenabschnitt (27) und/oder an einer Halteeinrichtung (52) angeordnet ist.
14. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens der eine der Verbindungspartner (54, 55) ein Dauermagnet (56) ist und der zugehörige andere der Verbindungspartner (54, 55) entweder ein von diesem Dauermagneten (56) magnetisch anziehbares Material oder ein von diesem Dauermagneten (56) magnetisch anziehbarer weiterer Dauermagnet (56) mit entgegengesetzter Polarität ist, und/oder mindestens der eine der Verbindungspartner (54, 55) eine Nut (57) mit einem Rastvorsprung (58) ist und der zugehörige andere der Verbindungspartner (54, 55) ein in dieser Nut (57) anordenbare Feder (59) mit einem Rastvorsprung (58) ist.

15. Filtervorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (57) und/oder Rastvorsprünge (58) elastisch verformbar sind.

Claims

1. Filter device (1) for an extractor hood, comprising at least two filter means (4, 5, 21) and at least one housing means (2) having at least one receiving portion (3) for the at least two filter means (4, 5, 21), each of the at least two filter means (4, 5, 21) having a frame portion (27) and a filter portion (28), the filter means (4, 5, 21) forming a filter surface (6) when inserted in the receiving portion (3), the filter device (1) having at least one adjusting means (7) which is provided on the receiving portion (3) of the housing means (2), the adjusting means (7) comprising at least one spring means (14) which presses the at least one filter means (4, 5, 21) towards the adjacent filter means (4, 5, 21) so as to join the filter means (4, 5, 21) together to form a substantially closed filter surface (6), the receiving portion (3) having at least one upper contact surface (12) and at least one lateral contact surface (13) for supporting the filter means (4, 5), the spring means (14) being formed in one piece with the housing means (2), **characterised in that** the spring means (14) is provided by a perforation (15) in the housing means (2) and the adjusting means (7) comprises at least one spacer means (16) which is received in the spring means (14) and comprises at least one fastening portion (18) and at least one spacer portion (19), the fastening portion (18) being inserted into a receptacle (23) in the spring means (14), the spacer portion (19) having a thickness (20) that corresponds to the greatest conceivable difference (11) between the longitudinal extents (9, 10, 22), and at least two adjusting means (7) being provided, the adjusting means (7) being provided on opposite lateral contact surfaces (13).
2. Filter device (1) according to claim 1, **characterised in that** at least one cover means (50) is associated with the mutually facing frame portions (27) of two adjacent filter means (4, 5, 21) and/or with the receiving portion (3).
3. Filter device (1) according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the frame portions (27) of the filter means (4, 5, 21) comprise connecting means (53).
4. Filter device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the receiving portion (3) has a longitudinal extent (8), and **in that** the filter means (4, 5) have a longitudinal extent (9, 10), the adjusting means (7) and/or the cover means (50)

being suitable and designed for compensating for a difference (11) between the sum of the longitudinal extents (9, 10) of the filter means (4, 5, 21) and the longitudinal extent (8) of the receiving portion (3).

5

5. Filter device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the upper contact surface (12) and the lateral contact surface (13) are formed at least in portions around the edge of the receiving portion (3).

10

6. Filter device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least two adjusting means (7) are provided, the adjusting means (7) being provided on opposite lateral contact surfaces (13).

15

7. Filter device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spacer means (16) comprises at least one plastics part (17).

20

8. Filter device (1) according to any of the preceding claims 2 to 7, **characterised in that** the at least one cover means (50) comprises at least one cover element (51) which is detachably arranged on the housing means (2).

25

9. Filter device (1) according to any of the preceding claims 2 to 8, **characterised in that** the at least one cover means (50) comprises at least one cover element (51) which is detachably arranged on at least one frame portion (27) of one of the filter means (4, 5, 21).

30

10. Filter device (1) according to either of the preceding claims 8 to 9, **characterised in that** the at least one cover means (50) comprises at least one holding means (52) for the cover element (51), the holding means (52) being fastened to the housing means (2) and the cover element (51) being detachably connected to the holding means (52).

35

11. Filter device (1) according to any of the preceding claims 8 to 10, **characterised in that** the at least one cover means (50) comprises at least one connecting means (53), the cover element (51) being detachably held, by means of the connecting means (53), on the at least one holding means (52) and/or on the at least one frame portion (27).

45

12. Filter device (1) according to any of the preceding claims 8 to 11, **characterised in that** the cover element (51) has a width (60) which corresponds to at least the greatest conceivable difference (11) between the longitudinal extents (9, 10, 22), preferably the frame width (61) of a frame portion (27), particularly preferably twice the frame width (61) of a frame portion (27).

55

13. Filter device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one connecting means (53) has two mutually opposite connection partners (54, 55), a first of the connection partners (54, 55) being arranged on a frame portion (27) and/or on a cover element (51), and the other of the connection partners (54, 55) being arranged on a frame portion (27) and/or on a holding means (52).
14. Filter device (1) according to claim 13, **characterised in that** at least one of the connection partners (54, 55) is a permanent magnet (56) and the corresponding other of the connection partners (54, 55) is either a material that can be magnetically attracted by said permanent magnet (56) or a further permanent magnet (56) of opposite polarity that can be magnetically attracted by said first permanent magnet (56), and/or at least one of the connection partners (54, 55) is a groove (57) comprising a latching projection (58) and the corresponding other of the connection partners (54, 55) is a tongue (59) which can be arranged in this groove (57) and comprises a latching projection (58).
15. Filter device (1) according to the preceding claim 14, **characterised in that** the groove (57) and/or latching projections (58) are elastically deformable.

Revendications

1. Dispositif de filtrage (1) destiné à une hotte aspirante, comprenant au moins deux moyens de filtrage (4, 5, 21) et au moins un moyen de boîtier (2) comportant au moins une section de logement (3) destinée aux au moins deux moyens de filtrage (4, 5, 21), chacun des au moins deux moyens de filtrage (4, 5, 21) présentant respectivement une section de cadre (27) et une section de filtrage (28), les moyens de filtrage (4, 5, 21) formant, à l'état inséré, une surface de filtrage (6) sur la section de logement (3), le dispositif de filtrage (1) présentant au moins un moyen de réglage (7), lequel est prévu sur la section de logement (3) du moyen de boîtier (2), le moyen de réglage (7) comprenant au moins un moyen à ressort (14) qui presse l'au moins un moyen de filtrage (4, 5, 21) en direction du moyen de filtrage adjacent (4, 5, 21) de manière à rapprocher les moyens de filtrage (4, 5, 21) d'une surface de filtrage sensiblement fermée (6), la section de logement (3) présentant au moins une surface de contact supérieure (12) et au moins une surface de contact latérale (13) pour soutenir les moyens de filtrage (4, 5), le moyen à ressort (14) étant réalisé d'une seule pièce avec le moyen de

boîtier (2), **caractérisé**

en ce que le moyen à ressort (14) est mis à disposition par une perforation (15) dans le moyen de boîtier (2) et

en ce que le moyen de réglage (7) comprend au moins un moyen d'espacement (16), lequel est logé dans le moyen à ressort (14) et comprend au moins une section de fixation (18) et au moins une section d'espacement (19),

la section de fixation (18) étant enfichée dans un logement (23) dans le moyen à ressort (14),

la section d'espacement (19) présentant une épaisseur (20) qui correspond à une plus grande différence (11) des dimensions longitudinales (9, 10, 22), et au moins deux moyens de réglage (7) étant prévus, les moyens de réglage (7) étant prévus sur des surfaces de contact latérales opposées (13).

2. Dispositif de filtrage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen de couvercle (50) est affecté aux sections de cadre (27) se faisant mutuellement face de deux moyens de filtrage adjacents (4, 5, 21) et/ou à la section de logement (3).

3. Dispositif de filtrage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les sections de cadre (27) des moyens de filtrage (4, 5, 21) comprennent des moyens de liaison (53).

4. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de logement (3) présente une dimension longitudinale (8) et **en ce que** les moyens de filtrage (4, 5) présentent une dimension longitudinale (9, 10), le moyen de réglage (7) et/ou le moyen de couvercle (50) étant adaptés et conçus pour équilibrer une différence (11) entre la somme des dimensions longitudinales (9, 10) des moyens de filtrage (4, 5, 21) et de la dimension longitudinale (8) de la section de logement (3).

5. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de contact supérieure (12) et la surface de contact latérale (13) sont conçues, au moins sur certaines sections, autour de la section de logement (3).

6. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins deux moyens de réglage (7) sont prévus, les moyens de réglage (7) étant prévus sur des surfaces de contact latérales opposées (13).

7. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'espacement (16) comprend au moins une pièce en plastique (17).

8. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes 2 à 7, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de couvercle (50) comprend au moins un élément de couvercle (51) qui est disposé de manière amovible sur le moyen de boîtier (2). 5
9. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes 2 à 8, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de couvercle (50) comprend au moins un élément de couvercle (51) qui est disposé de manière amovible sur au moins une section de cadre (27) de l'un des moyens de filtrage (4, 5, 21). 10
10. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes 8 à 9, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de couvercle (50) présente au moins un moyen de maintien (52) destiné à l'élément de couvercle (51), le moyen de maintien (52) étant fixé au moyen de boîtier (2) et l'élément de couvercle (51) étant relié de manière amovible au moyen de maintien (52). 15 20
11. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes 8 à 10, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de couvercle (50) comprend au moins un moyen de liaison (53), l'élément de couvercle (51) étant maintenu de manière amovible, au moyen du dispositif de liaison (53), sur l'au moins un moyen de maintien (52) et/ou sur l'au moins une section de cadre (27). 25 30
12. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes 8 à 11, **caractérisé en ce que** l'élément de couvercle (51) présente une largeur (60) qui correspond à au moins une plus grande différence (11) des dimensions longitudinales (9, 10, 22), de préférence à la largeur de cadre (61) d'une section de cadre (27), d'une manière particulièrement préférée à deux fois la largeur de cadre (61) d'une section de cadre (27). 35 40
13. Dispositif de filtrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un moyen de liaison (53) présente deux partenaires de liaison (54, 55) mutuellement opposés, un premier partenaire de liaison (54, 55) étant disposé sur une section de cadre (27) et/ou sur un élément de couvercle (51) et l'autre partenaire de liaison (54, 55) étant disposé sur une section de cadre (27) et/ou sur un moyen de maintien (52). 45 50
14. Dispositif de filtrage (1) selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des partenaires de liaison (54, 55) est un aimant permanent (56) et **en ce que** l'autre partenaire de liaison associé (54, 55) est soit un matériau pouvant être attiré magnétiquement par cet aimant permanent (56) soit un autre aimant permanent (56) à polarité opposée et 55
- pouvant être attiré magnétiquement par cet aimant permanent (56), et/ou **en ce qu'**au moins l'un des partenaires de liaison (54, 55) est une rainure (57) comportant une saillie d'encliquetage (58) et **en ce que** l'autre partenaire de liaison associé (54, 55) est un ressort (59) pouvant être disposé dans cette rainure (57) et comportant une saillie d'encliquetage (58).
15. Dispositif de filtrage (1) selon la revendication 14 précédente, **caractérisé en ce que** la rainure (57) et/ou les saillies d'encliquetage (58) sont élastiquement déformables.

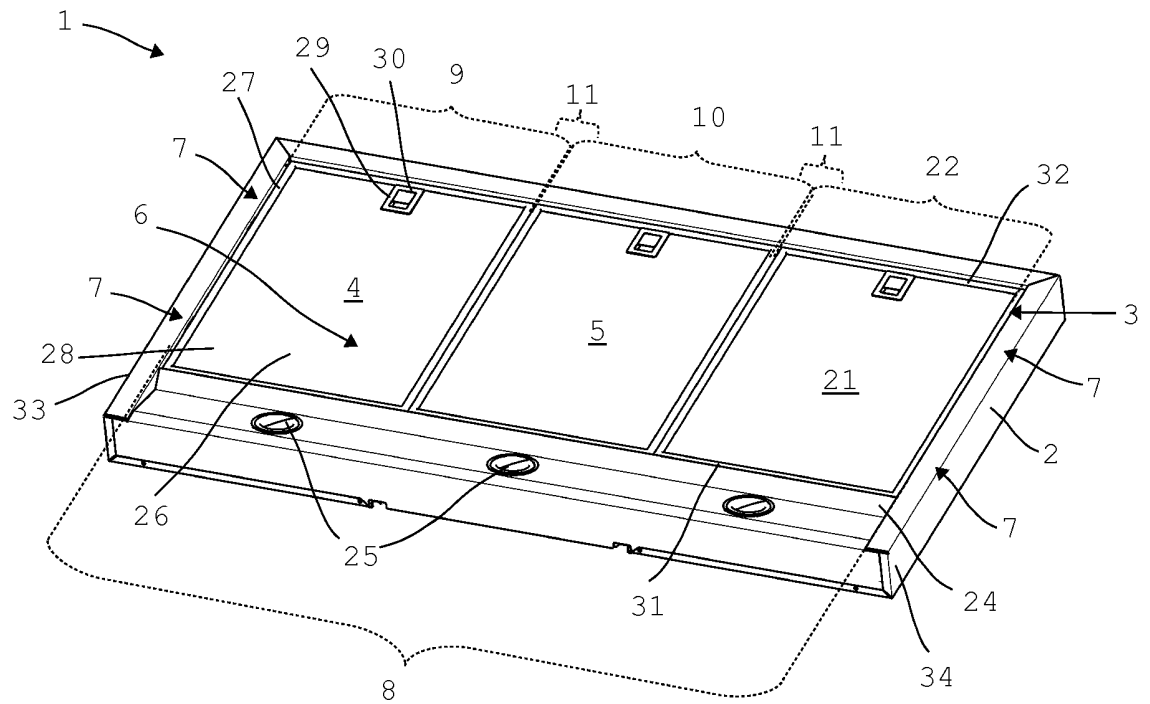


Fig. 1

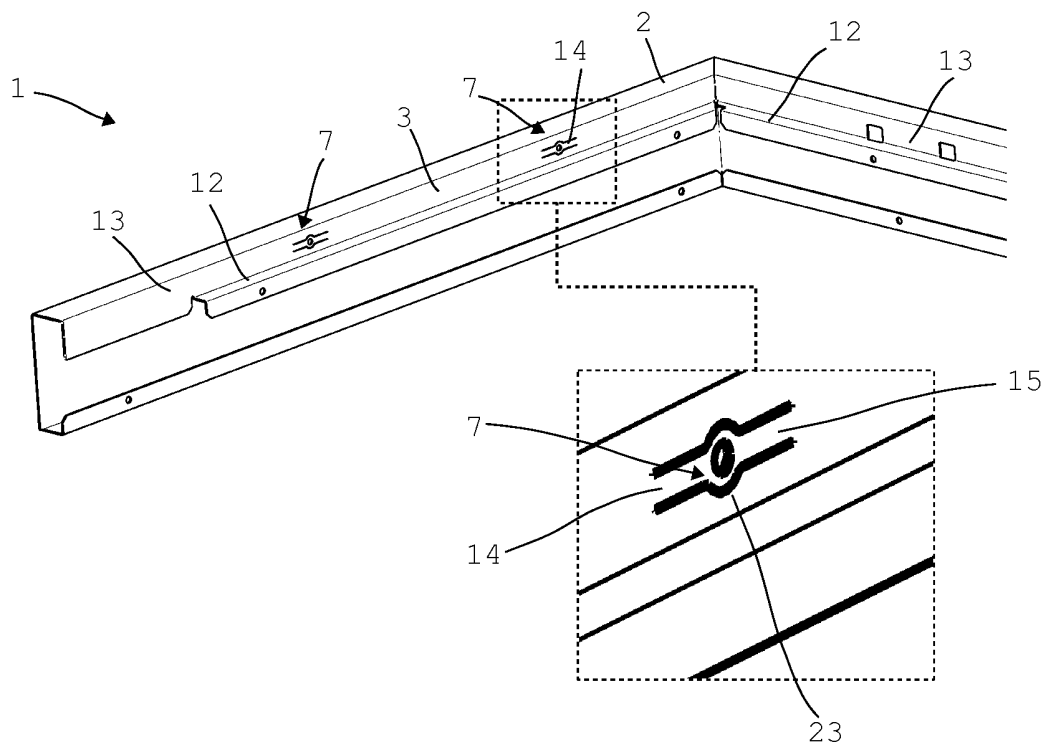
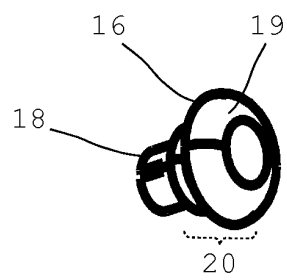
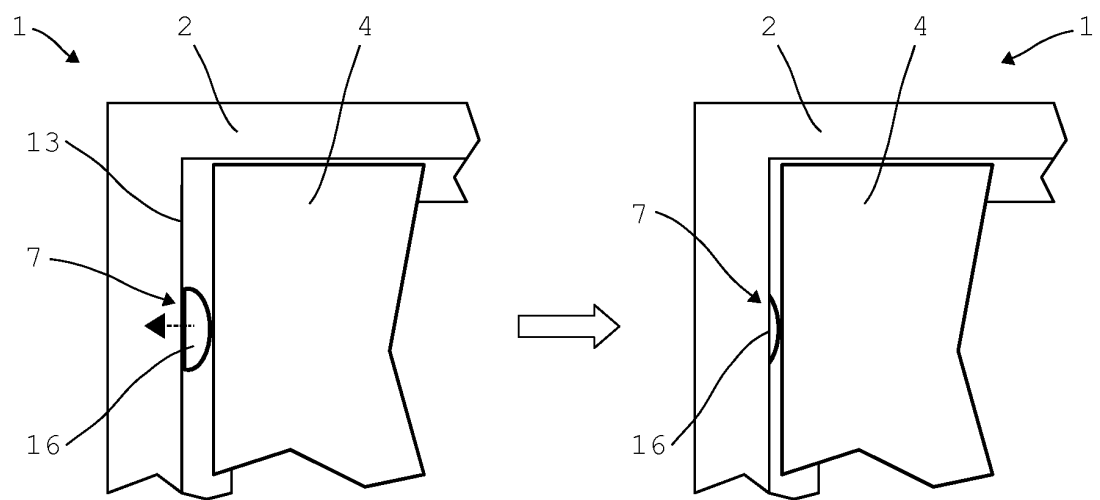
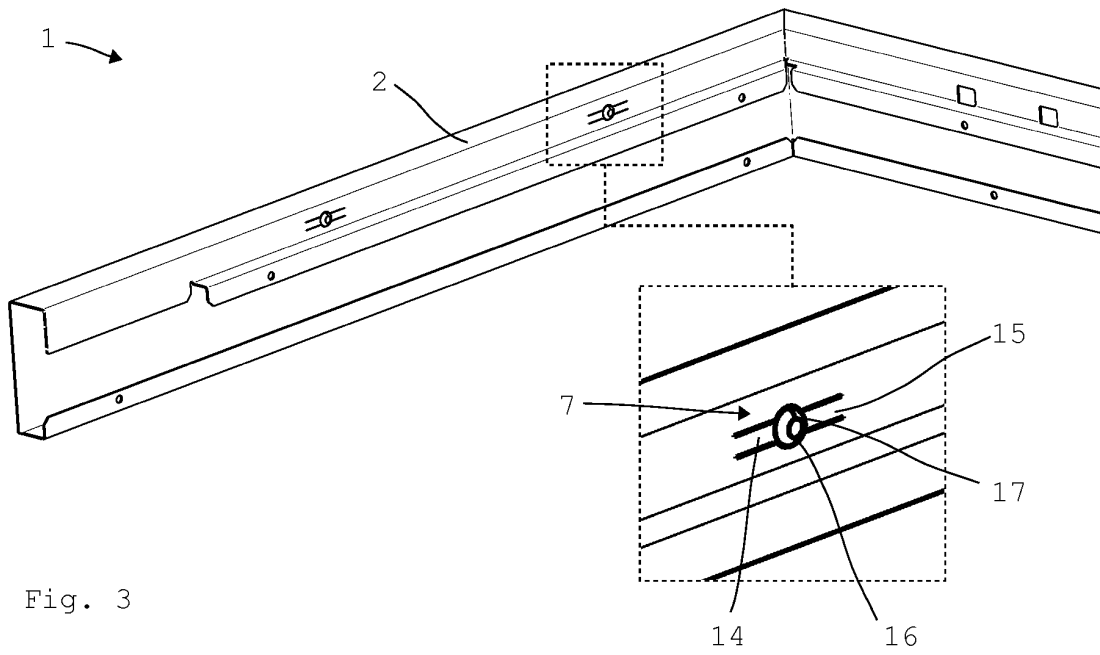
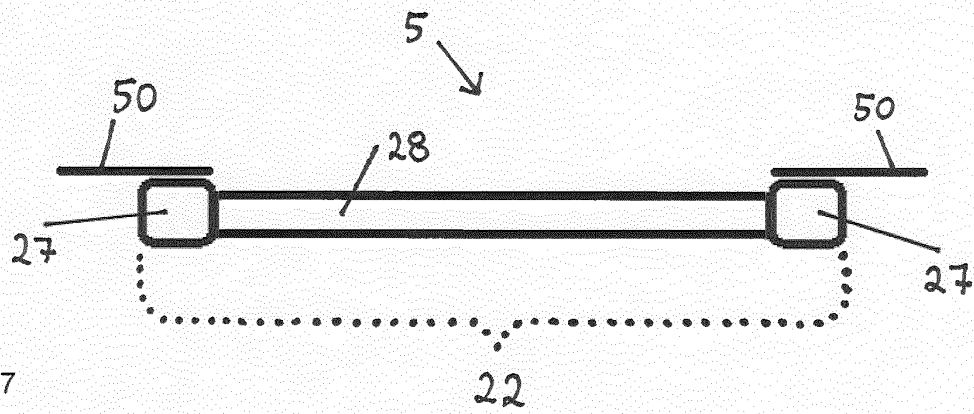
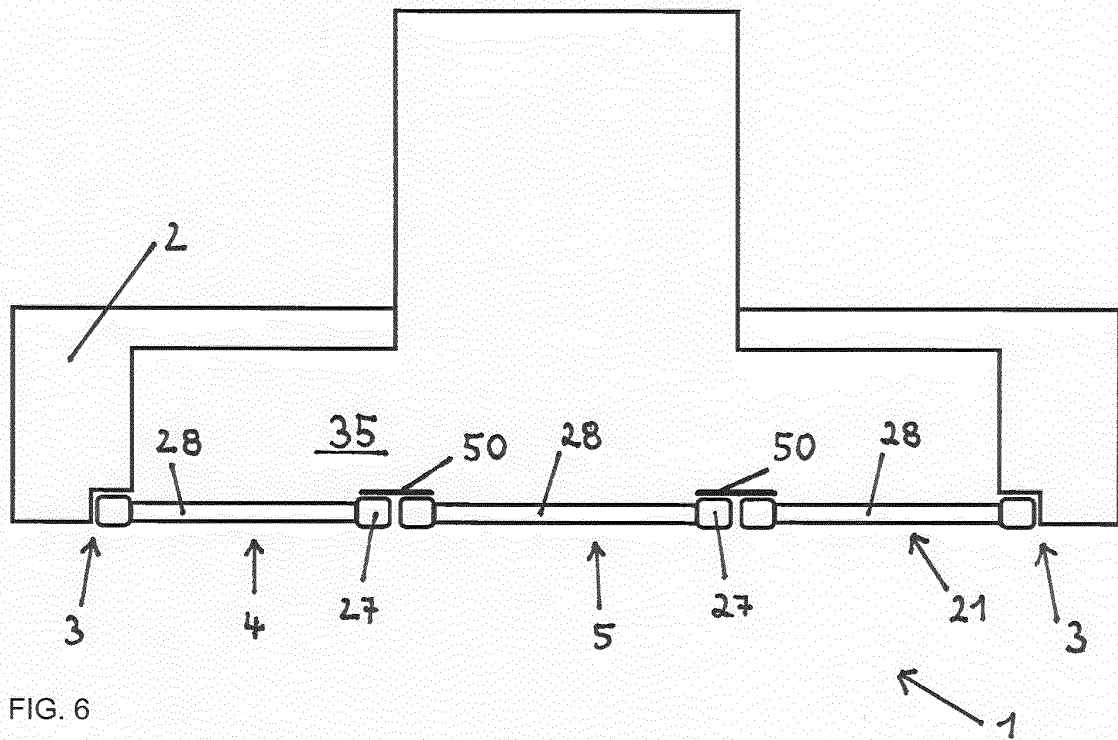


Fig. 2





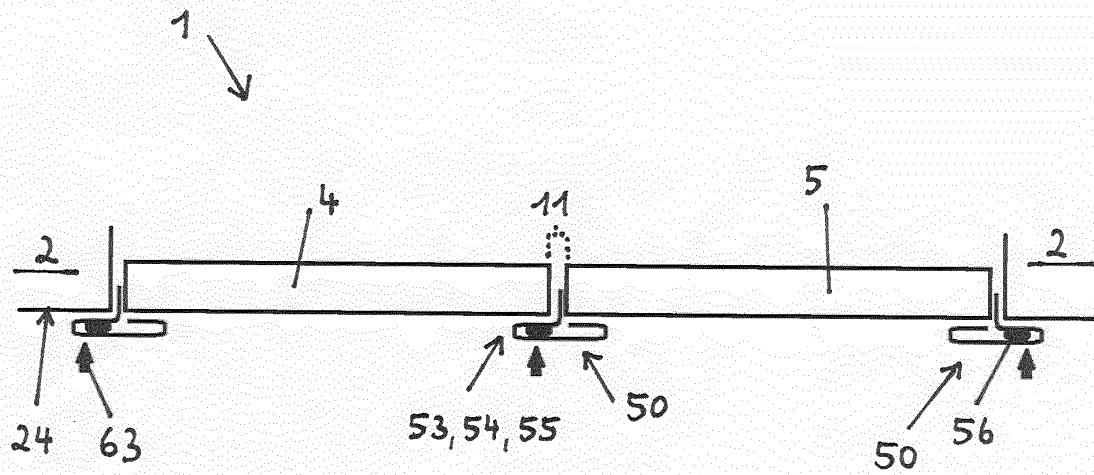


FIG. 8

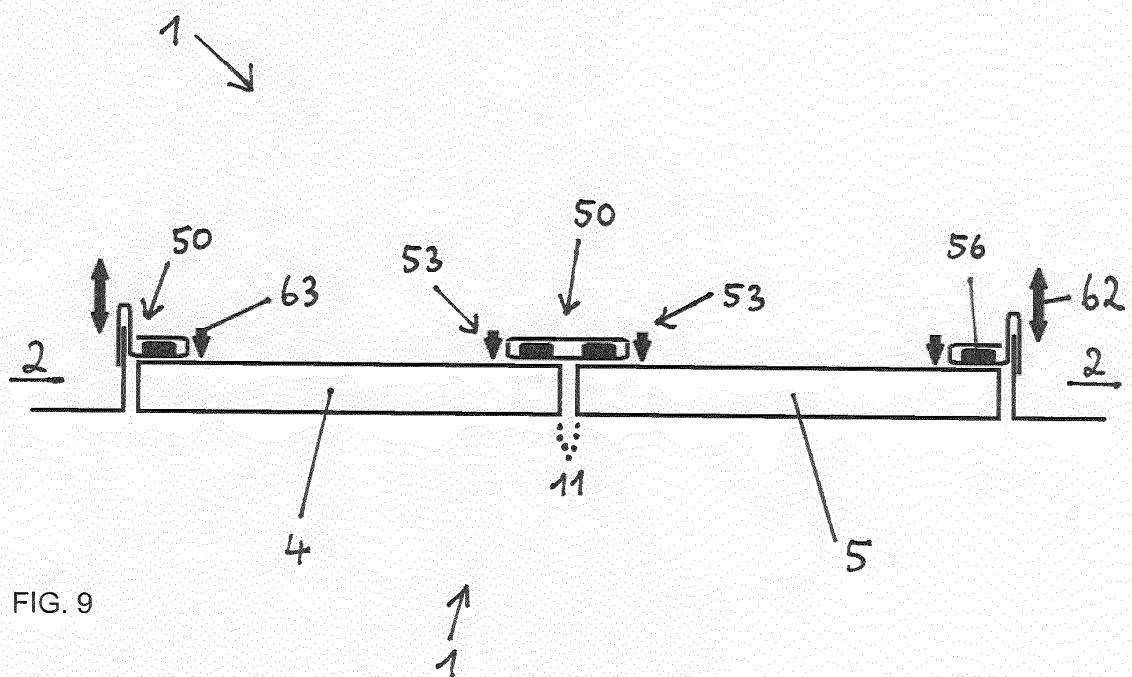


FIG. 9

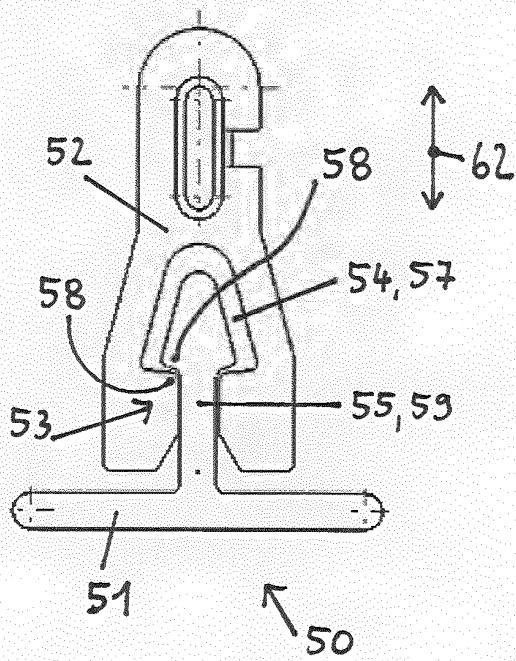


FIG. 10

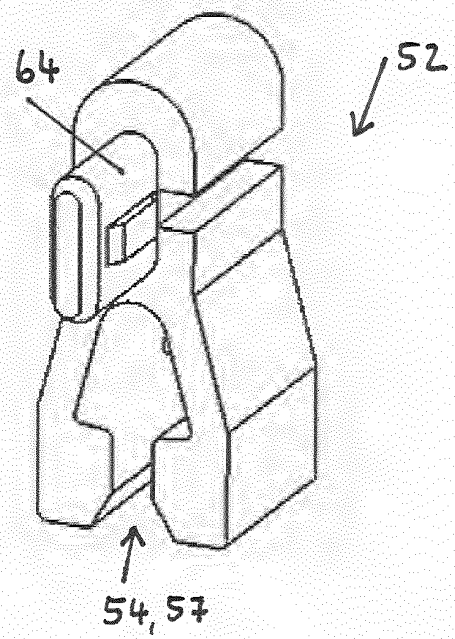


FIG. 11

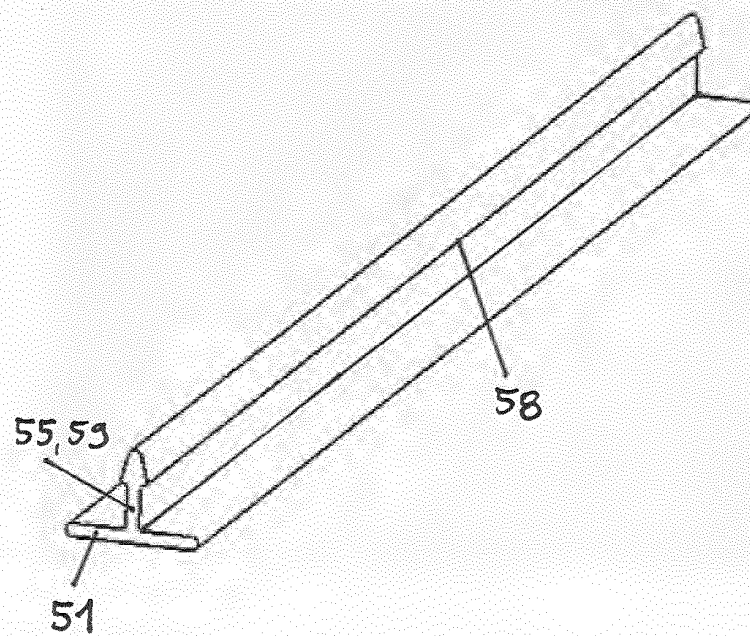


FIG. 12

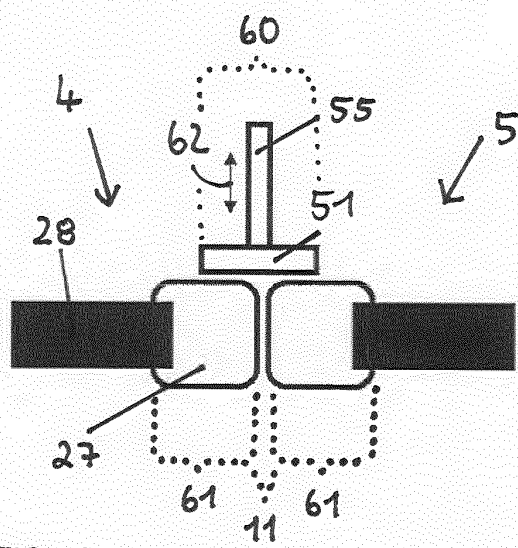


FIG. 13

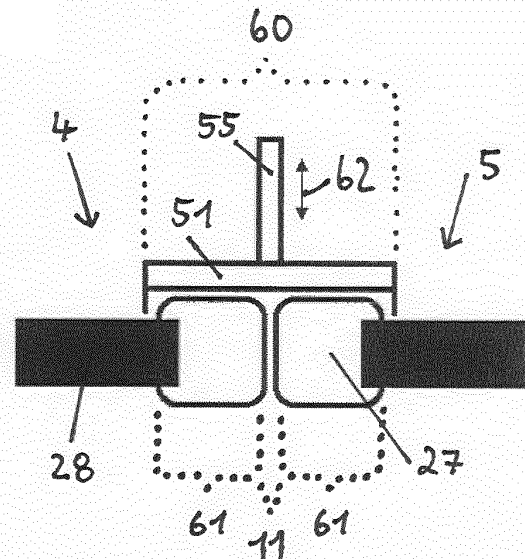


FIG. 14

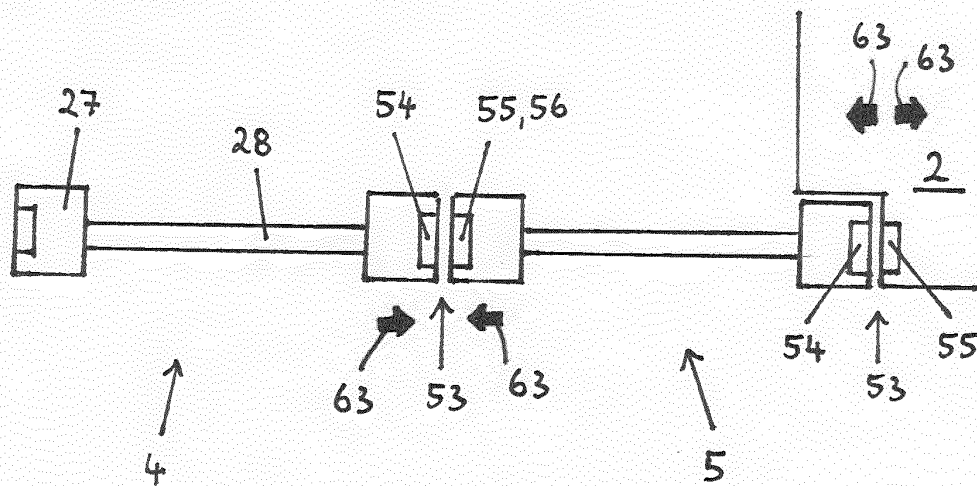


FIG. 15

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

- DE 102008014283 A1 **[0002]**
- EP 2469187 A1 **[0002]**
- WO 2005075893 A1 **[0003]**
- EP 1798481 A2 **[0003]**
- EP 2060853 A1 **[0006]**