



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.2019 Patentblatt 2019/44

(51) Int Cl.:
F24C 15/20 ^(2006.01) **F24F 13/02** ^(2006.01)
F24F 3/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19169786.1**

(22) Anmeldetag: **17.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Bruckbauer, Wilhelm**
83115 Neubeuern (DE)
• **Immerz, Anja**
87772 Pfaffenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **27.04.2018 DE 102018206642**

(71) Anmelder: **Bruckbauer, Wilhelm**
83115 Neubeuern (DE)

(54) **LUFTLEITSYSTEM**

(57) Ein Luftleitsystem (1) weist eines oder mehrere schlauchartig ausgebildete Luftleitelemente (11) auf, wobei mindestens eines der Luftleitelemente (11) eine Filtereinrichtung (15) aufweist.

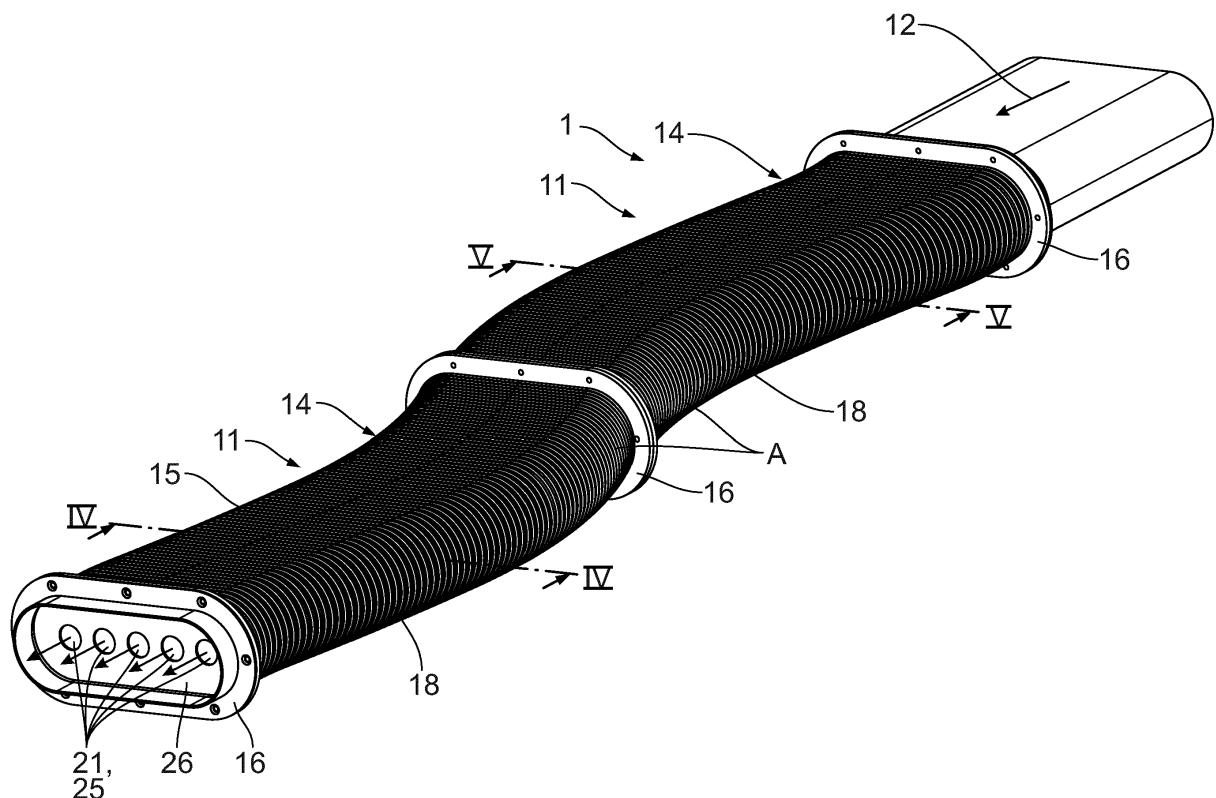


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentanmeldung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2018 206 642.6 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Luftleitsystem für einen Umluft-Dunstabzug. Die Erfindung betrifft außerdem ein Dunstabzugssystem mit einem derartigen Luftleitsystem.

[0003] Bei Dunstabzügen, welche im Umluftbetrieb arbeiten, muss die abgesaugte Luft nach einer Filtrierung von Verunreinigungen wieder in den Wohnbereich zurückgeführt werden. Hierfür kann ein Luftleitsystem vorgesehen sein.

[0004] Derartige Luftleitsysteme sind beispielsweise bekannt aus der DE 84 23 193 U1 und der DE 85 00 413 U1.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein derartiges Luftleitsystem zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Der Kern der Erfindung besteht darin, ein Luftleitsystem mit einem oder mehreren schlauchartigen Luftleitelementen auszubilden. Die Luftleitelemente können hierbei insbesondere Filtereinrichtungen aufweisen.

[0008] Durch die schlauchartige Ausbildung der Luftleitelemente, insbesondere durch eine Ausbildung derselben mit einer flexibel ausgebildeten Hülle, wird die Anordnung derselben in schwer zugänglichen und/oder engen und/oder verwinkelten Bereichen ermöglicht. Die schlauchartige Ausbildung erleichtert insbesondere die Anordnung der Luftleitelemente in einem Sockelbereich von Küchenmöbeln. Die Hülle ist zumindest abschnittsweise luftdurchlässig ausgebildet. Ein Luftausstrom aus dem Luftleitsystem ist somit besonders flexibel einstellbar. Insbesondere kann die Beaufschlagung der Filtereinrichtung mit der zu filternden Luft besonders flexibel beaufschlagt werden. Die Filtereinrichtung ist reversibel aus dem Luftleitelement entnehmbar. Jedoch wird die Flexibilität des Luftleitsystems weiter verbessert.

[0009] Die flexible Ausbildung der Hülle ermöglicht eine mäanderförmige Anordnung der Luftleitelemente, insbesondere im Sockelbereich eines Küchenmöbels. Hierdurch kann der dort vorhandene Platz bestmöglich genutzt werden.

[0010] Aufgrund der flexiblen Ausbildung des Luftleitsystems ist es möglich, dieses um Sockelbeine oder anderen im Sockelbereich angeordnete Bauteile herum anzuordnen. Ein früher gegebenenfalls notwendiges Versetzen von Sockelbeinen ist nicht mehr notwendig.

[0011] Die Hülle kann insbesondere über ihre gesamte Oberfläche oder lediglich in bestimmten Teilbereichen derselben luftdurchlässig ausgebildet sein.

[0012] Hierdurch kann der Luftausstrom durch die Hülle beeinflusst werden. Der Druckwiderstand des Luftleitsystems liegt bei einer Durchströmung von 450 m³/h bei höchstens 200 Pa, insbesondere höchstens 150 Pa, vor-

zugsweise höchstens 120 Pa.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Filtereinrichtung im Durchströmbereich angeordnet.

[0014] Die Filtereinrichtung ist insbesondere in den Durchströmbereich einführbar, insbesondere einsteckbar. Sie ist vorzugsweise austauschbar.

[0015] Zum Einführen der Filtereinrichtung in den Durchströmbereich können im Durchströmbereich Führungsmittel vorgesehen sein.

[0016] Die Filtereinrichtung ist insbesondere im Durchströmbereich fixierbar. Sie kann beispielsweise im Luftleitelement verrastet werden. Sie weist insbesondere eine definierte Endlage im Luftleitelement auf.

[0017] Durch die Anordnung der Filtereinrichtung im Durchströmbereich wird die Flexibilität des Luftleitsystems weiter verbessert.

[0018] Es ist insbesondere möglich, je nach Bedarf unterschiedliche Filtereinrichtungen im Durchströmbereich eines oder mehrerer der Luftleitelemente anzuordnen. Die Filtereinrichtung weist insbesondere einen oder mehrere der folgenden Filtertypen auf: Geruchsfilter, Aktivkohlefilter, Feuchtigkeitsfilter, UV-Filter, Elektrofilter, Plasmafilter, Membranfilter, Partikelfilter, elektrostatische Filter, Filter mit Ozon- und/oder Ionengenerator.

[0019] Das Luftleitsystem ist auch für andere Anwendungen, insbesondere zur Wohnraumbe- und/oder -entlüftung geeignet.

[0020] Durch die flexible Ausbildung werden insbesondere bauseitige Limitierungen umgangen.

[0021] Es werden insbesondere die Nachteile eines starren Gehäuses vermieden.

[0022] Die Luftleitelemente können eine runde oder eine ovale Außen- und/oder Innenkontur aufweisen. Sie können auch einen polygonalen Querschnitt aufweisen.

[0023] Die Luftleitelemente können jeweils ein oder mehrere Teilelemente mit einer derartigen Außen- und/oder Innenkontur umfassen.

[0024] Vorzugsweise beträgt die Abmessung eines Querschnitts der Luftleitelemente in einer Richtung höchstens 20 cm, insbesondere höchstens 15 cm, insbesondere höchstens 10 cm, insbesondere höchstens 9 cm.

[0025] Der Strömungsquerschnitt eines Durchströmbereichs der Luftleitelemente liegt insbesondere im Bereich von 10 cm² bis 1000 cm², insbesondere im Bereich von 30 cm² bis 300 cm², insbesondere im Bereich von 50 cm² bis 250 cm².

[0026] Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist das Luftleitsystem mindestens zwei unterschiedliche Luftleitelemente auf.

[0027] Hierdurch wird die Flexibilität des Systems weiter verbessert. Die Luftleitelemente können von außen identisch ausgebildet sein. Sie können insbesondere eine identische Hülle aufweisen. Sie unterscheiden sich insbesondere im Inneren. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert.

[0028] Die Luftleitelemente können sich auch von au-

ßen unterscheiden.

[0029] Das Luftleitsystem kann auch mehrere identisch ausgebildete Luftleitelemente aufweisen.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind die Luftleitelemente aneinander ankoppelbar ausgebildet. Sie können insbesondere im Bereich ihrer Einströmöffnung und/oder im Bereich ihrer Ausströmöffnung jeweils Verbindungselemente zum wechselseitigen Verbinden mit weiteren Luftleitelementen und/oder mit anderen Bauteilen aufweisen. Bei den anderen Bauteilen kann es sich insbesondere um Rohre, insbesondere Lüftungsrohre, oder einen Lüfter, insbesondere einen Lüfterbaustein, beispielsweise einen Sockellüfter, handeln.

[0031] Durch die ankoppelbare Ausbildung der Luftleitelemente ist eine flexible Erweiterung des Luftleitsystems möglich.

[0032] Das Luftleitsystem weist insbesondere eine im Wesentlichen beliebig erweiterbare luftdurchlässige Gesamtoberfläche, das heißt einen im Wesentlichen beliebig erweiterbaren Gesamtausströmbereich auf. Die gesamte luftdurchlässige Oberfläche des Luftleitsystems liegt insbesondere im Bereich von 0,1 m² bis 10 m². Sie beträgt vorzugsweise mindestens 0,2 m², insbesondere mindestens 0,3 m², insbesondere mindestens 0,5 m², insbesondere mindestens 0,5 m², insbesondere mindestens 1 m², insbesondere mindestens 2 m², insbesondere mindestens 3 m², insbesondere mindestens 5 m².

[0033] Eine Vergrößerung der insgesamt zum Ausströmen der Luft zur Verfügung stehenden Fläche führt bei einem gegebenen Volumenstrom der Dunstabzugseinrichtung zu einer vorteilhaften Verringerung der Ausströmgeschwindigkeit.

[0034] Die Luftleitelemente sind vorzugsweise modular ausgebildet.

[0035] Das Luftleitsystem ist insbesondere beliebig erweiterbar.

[0036] Die Luftleitelemente sind vorzugsweise werkzeugslos aneinander ankoppelbar.

[0037] Sie sind insbesondere reversibel aneinander einkoppelbar. Die Luftleitelemente können insbesondere sequentiell und/oder parallel aneinandergekoppelt werden.

[0038] Die Verbindung zweier Luftleitelemente kann als Steckverbindung, insbesondere als Bajonettverbindung, ausgebildet sein.

[0039] Als Verbindungselemente können auch Flansche dienen. Die Flansche zweier aneinandergrenzender Luftleitelemente sind insbesondere miteinander verschraubbar. Als Verbindungselemente können auch Verbindungsschellen dienen.

[0040] Als Verbindungselemente können auch ineinanderschraubbare Rohrabschnitte dienen. Hierbei weist insbesondere ein Rohrabschnitt ein Innengewinde und ein weiterer Rohrabschnitt ein dazu passendes Außengewinde auf. Aneinander angrenzende Luftleitelemente können auch mittels Nut-Feder-Verbindungen, insbesondere mit einer Klemmung der Feder in der Nut, mit

Bolzenverbindungen, insbesondere mit Klemmung und/oder durch Verkleben miteinander verbunden werden.

[0041] Die Verbindung zwischen aneinandergrenzenden Luftleitelementen kann insbesondere luftdicht sein. Die Verbindung kann insbesondere luftdicht abgedichtet sein. Sie kann beispielsweise abgeklebt sein. Zur Abdichtung kann insbesondere ein hierfür vorgesehenes Dichtungsmittel dienen. Auch eine Labyrinthausbildung kann zur Abdichtung dienen.

[0042] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung können die Luftleitelemente eine variable Länge in Durchströmrichtung aufweisen. Sie können insbesondere kürzbar, insbesondere beliebig kürzbar sein. Vorzugsweise ist das Verbindungselement zum wechselseitigen Verbinden mit weiteren Luftleitelementen und/oder anderen Bauteilen nach der Kürzung eines Luftleitelements wieder auf dessen Ende aufsetzbar.

[0043] Die in Strömungsrichtung letzte Ausströmöffnung des letzten Luftleitelements kann mit einer Abdeckung, insbesondere in Form eines Deckels, verschließbar sein. Die Abdeckung ist vorzugsweise funktionell ausgebildet. Sie kann ein Filterelement aufweisen. Das Filterelement kann aus einem Filtermaterial, insbesondere aus Gewebe, Gewirk, Filz oder Schaum ausgebildet sein. Das Filtermaterial kann mit Aktivkohle angereichert, getränkt oder imprägniert sein. Auch ein Einsatz von Wabenfiltern ist an dieser Stelle möglich. Sie kann auch einen oder mehrere Sensoren zur Erfassung eines oder mehrerer Parameter der ausströmenden Luft aufweisen. Sie kann insbesondere einen Ozonsensor aufweisen. Mit Hilfe der Sensoren ist beispielsweise die Feuchtigkeit, ein Verunreinigungsgrad, insbesondere ein Fettgehalt oder ein anderer Parameter der ausströmenden Luft erfassbar. Die Sensoren sind vorzugsweise in signalübertragender Weise mit einer Steuereinrichtung zur Steuerung der Dunstabzugseinrichtung verbunden. Sie können auch mit einer Anzeigeeinrichtung zur Anzeige des erfassten Parameters oder zur Anzeige der Gesamtbetriebsdauer der Dunstabzugseinrichtung verbunden sein.

[0044] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weisen eines oder mehrere der Luftleitelemente jeweils einen oder mehrere plissierte Filter auf. Im Falle von mehreren plissierten Filtern sind diese vorzugsweise relativ zueinander verschiebbar.

[0045] In Richtung quer zu den plissierten Filtern umfassen die jeweiligen Luftleitelemente jeweils eine flexible Abdeckung.

[0046] Derartige Luftleitelemente sind vorzugsweise zum Abschluss des Luftleitsystems vorgesehen. Sie können auch unabhängig von weiteren Luftleitelementen vorgesehen sein. Sie ermöglichen insbesondere eine flexible Anordnung, beispielsweise im Sockelbereich eines Küchenmöbels. Sie sind außerdem vorzugsweise einfach austauschbar.

[0047] Die Ausbildung eines Luftleitelements mit einer zumindest abschnittsweise flexiblen Hülle und/oder Ab-

deckung und einem oder mehreren plissierten Filtern, welche verformbar und/oder relativ zueinander verlagerbar sind, ist insbesondere auch unabhängig von den übrigen Details der vorliegenden Anmeldung vorteilhaft.

[0048] Durch die aneinanderkoppelbare Ausbildung der Luftleitelemente beziehungsweise durch die Erweiterbarkeit des Luftleitsystems wird insbesondere eine flexible Gesamtlänge des Gesamtdurchströmbereichs erreicht. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung der Kapazität des Luftleitsystems, insbesondere einer oder mehrerer Filtereinrichtungen desselben an den jeweiligen Bedarf.

[0049] Durch die flexible Erweiterbarkeit des Luftleitsystems kann dessen Gesamtlänge flexibel an den vorhandenen Platz, insbesondere im Sockelbereich eines Küchenmöbels, angepasst werden. Dies ermöglicht es insbesondere, die Ausströmung der Luft, das heißt die Wiedereinführung des abgesaugten Volumens in den Wohnbereich, über im Wesentlichen die gesamte Sockellänge, insbesondere gleichmäßig, zu verteilen. Hierdurch können lokale Strömungsspitzen, welche ein unangenehmes Zugluftgefühl verursachen können, vermieden werden. Außerdem wird die Notwendigkeit eines Lamellensockels verhindert, was zu einer Verbesserung des Sockeldesigns führt.

[0050] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Hülle zumindest abschnittsweise luftdurchlässig ausgebildet.

[0051] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung bildet die Hülle ein Filterelement der Filtereinrichtung. Sie bildet insbesondere einen aktiven Bestandteil der Filtereinrichtung. Hierunter sei verstanden, dass die Hülle selbst eine Filterfunktion aufweist. Sie kann insbesondere als chemischer und/oder elektrischer Filter dienen. Aufgrund der filternden Wirkung der Hülle weist die Luft auf entgegengesetzten Seiten der Hülle eine unterschiedliche Konzentration mindestens eines auszufilternden Stoffes auf.

[0052] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Hülle ein- oder mehrlagig ausgebildet. Sie weist insbesondere mindestens eine, insbesondere mehrere funktionelle Lagen auf. Sie kann insbesondere mehrere unterschiedliche funktionelle Lagen aufweisen.

[0053] Unter einer funktionellen Lage sei hierbei eine Lage verstanden, welche einen Einfluss auf die Zusammensetzung der diese durchströmenden Luft hat.

[0054] Eine mehrlagige Ausbildung der Hülle ermöglicht insbesondere eine multifunktionale Ausbildung der Luftleitelemente.

[0055] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Hülle mindestens einen Bereich aus einem Gewebe und/oder einem Gewirk und/oder einem Filz und/oder einem Schaumstoff auf. Die Hülle kann insbesondere eine oder mehrere Lagen aus einem Gewebe und/oder einem Gewirk und/oder einem Filz und/oder aus Schaum aufweisen.

[0056] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Hülle mindestens einen Bereich aus einem or-

ganischen Stoff und/oder einem Kunststoff und/oder einem Metall und/oder einer Keramik auf. Sie kann auch insgesamt aus einem derartigen Stoff oder einer Kombination dieser Stoffe ausgebildet sein.

[0057] Sie kann zusätzlich mit Aktivkohle und/oder einem Ionentauscher und/oder Silikaten versehen sein. Sie kann insbesondere mit derartigen Materialien oder Stoffen imprägniert sein.

[0058] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann die Hülle oder zumindest ein Bestandteil derselben eine Beschichtung, insbesondere eine antibakterielle Beschichtung, aufweisen. Die Hülle kann insbesondere zumindest bereichsweise aus einem Gewebe mit einer Silberoxidbeschichtung ausgebildet sein.

[0059] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind in die Hülle ein oder mehrere Sensoren integriert. Mit Hilfe der Sensoren sind insbesondere unterschiedliche Parameter der die Hüllen durchströmenden Luft erfassbar. Für weitere Details sei auf die vorhergehende und nachfolgende Beschreibung verwiesen.

[0060] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist in die Hülle eine Signalverbindung, insbesondere eine Signalleitung, zur Signalübertragung zu und/oder von einer Steuereinheit und/oder einer Datenerfassungseinrichtung vorgesehen.

[0061] In die Hülle kann auch eine Sende- und/oder Empfangseinrichtung zur drahtlosen Signalübertragung integriert sein.

[0062] Dies ermöglicht es, den Zustand, insbesondere den Betriebszustand, des Luftleitsystems, insbesondere dessen Funktion, zu erfassen, insbesondere zu überwachen. Es ist insbesondere möglich, die Funktion des Luftleitsystems mittels eines mobilen Endgerätes, insbesondere einer mobilen Steuereinrichtung, insbesondere eines Mobiltelefons, zu überwachen.

[0063] Dies ermöglicht es insbesondere, frühzeitig, insbesondere rechtzeitig zu erkennen, wann das Luftleitsystem vorgegebene Anforderungen nicht mehr erfüllt, beispielsweise weil die Standzeit einer Filtereinrichtung erreicht ist. Dies kann insbesondere dazu genutzt werden, die entsprechende Filtereinrichtung rechtzeitig, insbesondere bei Überschreitung normativer Grenzwerte, auszutauschen.

[0064] Durch Kombination mehrerer Luftleitelemente können die unterschiedlichen Filtertypen miteinander kombiniert und/oder die Kapazität derselben flexibel erweitert werden.

[0065] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weisen die Luftleitelemente mechanische Stützmittel auf, welche einen Mindestströmungsquerschnitt $A_{\min}$ sicherstellen. Die Stützmittel können als separate Elemente, welche bei Bedarf in den Innenraum der Luftleitelemente einschiebbar sind, ausgebildet sein. Sie können auch in die Luftleitelemente, insbesondere in die Hülle, integriert sein.

[0066] Die Stützmittel sind insbesondere derart ausgebildet, dass sie einen Mindestströmungsquerschnitt bis mindestens zu einer vorgegebenen Belastung der

Luftleitelemente in Richtung der zur Strömungsrichtung sicherstellen. Der Mindestströmungsquerschnitt $A_{\min}$ wird durch die Stützmittel insbesondere auf der gesamten Länge der Luftleitelemente in Strömungsrichtung sichergestellt.

[0067] Hierdurch kann auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Luft die Luftleitelemente in Strömungsrichtung durchströmen kann.

[0068] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Dunstabzugssystem zu verbessern.

[0069] Diese Aufgabe wird durch ein Dunstabzugssystem mit einem Luftleitsystem gemäß der vorhergehenden Beschreibung gelöst.

[0070] Die Vorteile ergeben sich aus denen des Luftleitsystems.

[0071] Das Luftleitsystem ist insbesondere abstromseitig vom Lüfter des Dunstabzugssystems angeordnet. Es kann auch aufstromseitig des Lüfters angeordnet sein.

[0072] Beim Dunstabzugssystem handelt es sich vorzugsweise um ein Downdraft-System, das heißt um ein Dunstabzugssystem zum Abzug von Kochdünsten nach unten.

[0073] Beispielsweise das Dunstabzugssystem einen Dunstabzug, insbesondere mit einem Fettfilter und abstromseitig davon, insbesondere sich abstromseitig daran anschließend, ein Luftleitsystem gemäß der vorhergehenden Beschreibung umfassen. Weiterhin kann das Dunstabzugssystem einen Umluftfilter sowie optional ein Luftleitsystem zur Rückführung der gereinigten Luft in einen Wohnbereich aufweisen.

[0074] Weitere Details und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, exemplarische Darstellung einer Küchenzeile mit einem Kochfeld-System mit integrierten Dunstabzug und einem im Sockelbereich angeordneten Luftleitsystem,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts aus einem Luftleitsystem mit mehreren Luftleitelementen,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführung eines Luftleitsystems mit mehreren Luftleitelementen,

Fig. 4 schematisch einen Querschnitt durch das Luftleitsystem gemäß Fig. 2 entlang der Linie IV-IV,

Fig. 5 schematisch einen Querschnitt durch ein weiteres Luftleitelement des Luftleitsystems gemäß Fig. 2 entlang der Linie V-V,

Fig. 6 schematisch eine Ansicht eines Luftleitelements mit einer Mehrzahl von plissierten Filtern, wobei die flexible Abdeckung nicht darge-

stellt ist,

Fig. 7 eine Aufsicht auf das Luftleitelement gemäß Fig. 6 zur Verdeutlichung dessen Verformbarkeit,

Fig. 8 eine Darstellung einer weiteren Variante eines Luftleitelements mit einem einzigen plissierten Filter und

Fig. 9 eine weitere Ansicht des Luftleitelements gemäß Fig. 8 zur Verdeutlichung dessen Verformbarkeit.

[0075] Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 5 unterschiedliche Ausführungen und Details eines Luftleitsystems 1 beschrieben.

[0076] Bei dem Luftleitsystem 1 handelt es sich insbesondere um ein Luftleitsystem für einen Dunstabzug, insbesondere einen Dunstabzug zum Abzug von Kochdünsten. Hierbei handelt es sich insbesondere um einen Umluft-Dunstabzug.

[0077] Das Luftleitsystem 1 kann jedoch auch mit anderen Lüftungs-Einrichtungen, insbesondere zum Be- und/oder Entlüften von Wohnräumen vorteilhaft verwendet werden.

[0078] Wie in der Fig. 1 exemplarisch dargestellt ist, kann das Luftleitsystem 1 im Sockelbereich 2 eines Küchenmöbels 3, insbesondere eines Küchenschanks, insbesondere eines Küchenunterschanks, angeordnet sein. Diese Angabe ist nicht einschränkend zu verstehen. Das Luftleitsystem 1 kann auch auf der Rückseite des Küchenmöbels 3 angeordnet sein. Es kann auch unterhalb einer Zimmerdecke angeordnet sein. Es ist üblicherweise in einem nicht direkt einsichtbaren Bereich angeordnet. Es kann jedoch prinzipiell auch sichtbar im Raum angeordnet sein.

[0079] In der Fig. 1 ist exemplarisch die Verwendung des Luftleitsystems 1 in Verbindung mit einem Kochfeldsystem 4 mit einem Kochfeld 5 und einer Dunstabzugsvorrichtung 6 dargestellt. Die Dunstabzugsvorrichtung 6 kann in das Kochfeld 5 integriert sein. Es kann sich insbesondere um ein Kombinationsgerät handeln.

[0080] Bei der Dunstabzugsvorrichtung 6 handelt es sich insbesondere um ein sogenanntes Downdraft-System, das heißt um einen Dunstabzug, welcher Dunst ausgehend von einer Kochfeldebene 7 nach unten abzieht, handeln.

[0081] Die Dunstabzugsvorrichtung 6 umfasst eine Kochdunst-Eintritts-Einrichtung 8. Die Kochdunst-Eintritts-Einrichtung 8 ist über einen Kochdunst-Kanal 9 mit einem Lüfter 10 verbunden. Beim Lüfter 10 handelt es sich insbesondere um einen sogenannten Sockellüfter, welcher im Sockelbereich 2 des Küchenmöbels 3 angeordnet ist.

[0082] Diese Angaben sind nicht einschränkend zu verstehen. Der Lüfter 10 kann insbesondere auch in das Kochfeldsystem 4 integriert sein. Er ist in diesem Fall

vorzugsweise knapp unterhalb der Kochfeldebene 7 angeordnet. Das Kochfeldsystem 4 kann dadurch sehr kompakt ausgebildet sein. Es kann insbesondere eine Bauhöhe von weniger als 30 cm, insbesondere weniger als 26 cm, insbesondere weniger als 22 cm aufweisen.

[0083] Das Luftleitsystem 1 ist abstromseitig vom Lüfter 10 angeordnet.

[0084] Gemäß einer in den Figuren nicht dargestellten Variante ist anstelle des Kochdunst-Kanals 9 zur strömungsleitenden Verbindung zwischen der Kochdunst-Eintritts-Einrichtung 8 und dem Lüfter 10 ein entsprechendes Luftleitsystem 1 angeordnet. Das Luftleitsystem 1 kann insbesondere auch aufstromseitig vom Lüfter 10 angeordnet sein.

[0085] Mit Hilfe des Lüfters 10 ist es möglich, Kochdünste durch die Kochdunst-Eintritts-Einrichtung 8 abzusaugen. Bei einem Umluft-System werden die Kochdünste wieder in das Gebäude, insbesondere in denselben Raum, aus welchem sie abgezogen wurden, insbesondere die Küche, zurückgeführt. Sie werden üblicherweise vorher gefiltert.

[0086] Zur Filterung der Kochdünste können unterschiedliche Arten von Filtern vorgesehen sein. Je nach Art des Filters kann es notwendig sein, diesen nach Ablauf einer Standzeit auszutauschen. Es kann auch notwendig sein, Filter zu Wartungszwecken aus dem System zu entnehmen. Außerdem beanspruchen Filter üblicherweise einen nicht unerheblichen Platzbedarf, der dann nicht mehr für andere Bauelemente, beispielsweise Schubladen, zur Verfügung steht. All dies macht die Anordnung der Filter eines Dunstabzugssystems schwierig.

[0087] Das Luftleitsystem 1 umfasst eine Mehrzahl von Luftleitelementen 11. Die Luftleitelemente 11 erstrecken sich entlang einer Strömungsrichtung 12. Die Luftleitelemente 11 können sich in Reihe geschaltet befinden als auch parallel zueinander angeordnet sein. Sie weisen jeweils eine Einströmöffnung und eine Ausströmöffnung auf. Der Bereich zwischen der Einströmöffnung und der Ausströmöffnung bildet einen Durchströmbereich 13. Der Durchströmbereich 13 ist in Richtung quer zur Strömungsrichtung 12 von einer Hülle 14 umgeben.

[0088] Die Hülle 14 ist zumindest abschnittsweise flexibel ausgebildet.

[0089] Die Luftleitelemente 11 sind somit schlauchartig ausgebildet. Sie werden insbesondere durch Schlauchelemente gebildet.

[0090] Die Luftleitelemente 11 weisen insbesondere eine runde oder eine ovale Außenkontur auf.

[0091] Aufgrund der Flexibilität kann das Luftleitsystem 1 mäanderförmig verlegt sein. Dies ermöglicht es insbesondere, den zur Verfügung stehenden Raum, insbesondere im Sockelbereich 2 des Küchenmöbels 3, so effizient wie möglich zu nutzen.

[0092] Die Luftleitelemente 11 können mit einer Filtereinrichtung 15 versehen sein.

[0093] Die Filtereinrichtung 15 ist insbesondere im Innenraum des jeweiligen Luftleitelements 11, insbesondere in dessen Durchströmbereich 13, angeordnet. Es

ist auch möglich, eine Filtereinrichtung 15 in einem flexiblen oder starren Gehäuse sequentiell, insbesondere abstromseitig, zu einem der Luftleitelemente 11 anzuordnen.

[0094] Die Filtereinrichtung 15 kann auch in die Hülle 14 integriert sein. Kombinationen dieser Ausführungen sind ebenfalls möglich.

[0095] Das Luftleitsystem 1 umfasst insbesondere eine Mehrzahl von Luftleitelementen 11. Die Anzahl der Luftleitelemente 11 ist insbesondere nicht fest vorgegeben. Die Luftleitelemente 11 sind aneinanderkoppelbar ausgebildet oder parallel zueinander gekoppelt. Die Anzahl der Luftleitelemente 11 des Luftleitsystems 1 kann durch Hinzufügen weiterer Luftleitelemente 11 prinzipiell beliebig vergrößert werden. Bei paralleler Anordnung können mindestens zwei, bis zu fünf Luftleitelemente 11 parallel zueinander angeordnet werden. Dies ermöglicht es prinzipiell, das Filtersystem durch Hinzufügen weiterer Luftleitelemente 11 beliebig zu vergrößern.

[0096] Die Luftleitelemente 11 können insbesondere modular ausgebildet sein. Sie weisen insbesondere identische Außenabmessungen auf.

[0097] Die Luftleitelemente 11 können eine in Strömungsrichtung 12 variable Länge aufweisen. Dies kann zum einen durch die flexible Ausbildung der Hülle 14 erreicht werden. Es ist auch möglich, unterschiedliche Luftleitelemente 11 mit unterschiedlichen Längen in Strömungsrichtung 12 auszubilden. Gemäß einer bevorzugten Alternative können die Luftleitelemente 11 variabel, insbesondere im Wesentlichen beliebig, kürzbar sein. Sie können beispielsweise flexibel auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

[0098] Die Luftleitelemente 11 weisen im Durchströmbereich 13 einen Innenquerschnitt im Bereich von 10 cm² bis 1000 cm², insbesondere im Bereich von 20 cm² bis 500 cm², vorzugsweise von weniger als 300 cm² auf. Die Hülle 14 weist eine Außenoberfläche A im Bereich von 0,1 m² bis 10 m², vorzugsweise von mindestens 0,2 m², insbesondere mindestens 0,3 m², insbesondere mindestens 0,5 m² und vorzugsweise von höchstens 5 m², insbesondere höchstens 3 m², insbesondere höchstens 2 m², insbesondere höchstens 1 m² auf.

[0099] Wie in der Fig. 2 exemplarisch dargestellt ist, weisen aneinander angrenzende Luftleitelemente 11 Verbindungselemente 16, insbesondere in Form von Verbindungsflanschen auf. Die Verbindungsflansche können mittels Schrauben miteinander verbunden werden. Sie sind insbesondere lösbar miteinander verbunden. Sie sind insbesondere luftdicht miteinander verbunden. Zwischen zwei einander angrenzenden Verbindungselementen 16 kann ein Dichtungselement, insbesondere ein Dichtungsring, vorgesehen sein. Hierbei kann es sich um ein separates Element oder um eine Ausbildung und hartem oder weichem Kunststoff handeln. Es ist allgemein möglich, die Verbindung zweier aneinander angrenzender Luftleitelemente 11 durch Dichtungsmittel abzudichten. Als Dichtungsmittel kann beispielsweise auch ein Klebeband dienen.

[0100] Anstelle von Schrauben zur Verbindung aneinander angrenzender Luftleitelemente 11 können auch andere Verbindungselemente, beispielsweise Verbindungs-schellen, vorgesehen sein. Aneinander angrenzende Luftleitelemente 11 können auch über Steckverbindungen miteinander verbunden sein. Die Steckverbindungen können insbesondere als Bajonettverbindung ausgebildet sein. Im Falle von Anschlussflächen der Luftleitelemente 11 mit einem kreisförmigen Querschnitt können benachbarte Luftleitelemente 11 auch direkt in-
einander einschraubbar ausgebildet sein. Sie weisen in diesem Fall vorzugsweise an einem Ende ein Außengewinde und am gegenüberliegenden Ende ein hierzu passendes Innengewinde auf.

[0101] Vorzugsweise sind die Luftleitelemente 11 werkzeuglos miteinander verbindbar.

[0102] Die Luftleitelemente 11 können direkt oder mittels eines Adapters mit einem Strömungskanal oder mit dem Lüfter 10 verbunden sein.

[0103] Die Ausströmöffnung der Luftleitelemente 11, insbesondere des letzten Luftleitelements 11 in Strömungsrichtung 12, kann mit einer Abdeckung 26 verschließbar sein. Die Abdeckung 26 kann luftdicht sein. Sie kann auch luftdurchlässig ausgebildet sein. Sie kann insbesondere eine Filtereinrichtung mit einer oder mehreren Ausströmöffnungen 25 aufweisen. In den Ausströmöffnungen können Filterelemente 21 angeordnet sein.

[0104] In oder an der Abdeckung 26 können ein oder mehrere Sensoren angebracht sein.

[0105] Im Folgenden wird die Hülle 14 der Luftleitelemente 11 näher beschrieben.

[0106] Die Hülle 14 ist zumindest abschnittsweise luftdurchlässig ausgebildet. Sie kann über ihre gesamte Oberfläche luftdurchlässig ausgebildet sein.

[0107] Die Hülle 14 ist aus einem flexiblen Material. Sie weist vorzugsweise elastische Eigenschaften auf.

[0108] Die Hülle 14 ist formbeständig. Das Material der Hülle 14 weist insbesondere eine hohe Eigenstabilität auf.

[0109] Die Hülle 14 kann insbesondere zumindest abschnittsweise aus einem Material mit einem Formgedächtnis, insbesondere einem Formgedächtnispolymer, ausgebildet sein. Sie kann insbesondere mindestens eine Lage aus einem derartigen Stoff aufweisen.

[0110] Die Hülle 14 bildet insbesondere einen aktiven Bestandteil der Filtereinrichtung 15. Sie kann insbesondere ein Filterelement bilden, das heißt filternde Eigenschaften aufweisen.

[0111] Die Hülle 14 kann ein- oder mehrlagig ausgebildet sein. Sie umfasst insbesondere eine Mehrzahl von Lagen mit unterschiedlichen Funktionen.

[0112] Die Hülle 14 weist insbesondere mindestens einen Bereich aus einem Gewebe und/oder einem Gewirk und/oder einem Filz und/oder aus Schaum auf. Sie kann auch mindestens einen Bereich aus einem organischen Stoff und/oder einem Kunststoff und/oder einem Metall und/oder einer Keramik aufweisen. In der Fig. 2 sind ex-

emplarisch Luftleitelemente 11 dargestellt, deren äußerste Lage 18 der Hülle 14 aus einem Gewebe mit einer antibakteriellen Beschichtung, insbesondere mit Silberoxid, besteht, dargestellt. In der Fig. 4 ist exemplarisch dargestellt, dass die Hülle 14 eine innere Lage 17 aus Draht aufweist.

[0113] Im Bereich zwischen der inneren Lage 17 und der äußersten Lage 18 weist die Hülle 14 gemäß Fig. 4 einen Aufbau mit einer Mehrzahl von Kammern 19 auf. In den Kammern 19 ist ein Reaktionsmittel 20 zur Reinigung der ausströmenden Luft angeordnet. Hierbei kann es sich beispielsweise um Aktivkohle handeln.

[0114] Außerdem ist bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform im Durchströmbereich 13 ein UV-Filter mit UV-Lampen 21 angeordnet. Der UV-Filter ist Teil der Filtereinrichtung 15. Entsprechend können auch andere Arten von Filtern im Durchströmbereich 13 angeordnet sein. In der Fig. 5 ist exemplarisch die Anordnung zweier allgemeiner Filterelemente 21 im Durchströmbereich 13 dargestellt. Bei den Filterelementen 21 kann es sich um Geruchsfilter, insbesondere Aktivkohlefilter, handeln. Es kann sich auch um Feuchtigkeitsfilter und/oder Plasmafilter und/oder Fettfilter handeln.

[0115] Außerdem ist in der Fig. 5 exemplarisch die Anordnung eines formstabilisierenden Stützelements 22 im Durchströmbereich 13 des Luftleitelements 11 dargestellt. Das Stützelement 22 ist reversibel aus dem Durchströmbereich 13 entnehmbar. Es ist vorzugsweise profiliert ausgebildet. Es weist insbesondere einen H-förmigen Querschnitt auf. Andere Querschnittsformen sind ebenso möglich. Mit Hilfe des Stützelements 22 kann ein Mindestströmungsquerschnitt im Durchströmbereich 13 sichergestellt werden.

[0116] Alternativ oder zusätzlich zum Stützelement 22 können mechanische Stützmittel in der Hülle 14 vorgesehen sein. Sie können insbesondere in die Hülle 14 integriert sein. Alternativ kann die Hülle 14 auch so viel Eigenstützkraft aufweisen, dass die Stützelemente nicht benötigt werden.

[0117] Wie in der Fig. 4 exemplarisch und schematisch dargestellt ist, kann vorteilhaft vorgesehen sein, die Luftleitelemente 11 auf einem luftdurchlässigen Ständer 23, insbesondere mit einer Auflagefläche in Form eines Gitters 24, anzuordnen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Luft tatsächlich durch die Hülle 14 ausströmen kann.

[0118] Wie in der Fig. 3 exemplarisch dargestellt ist, kann das Luftleitelement 11 mehrere, insbesondere zwei, drei oder mehr separate schlauchartige Elemente aufweisen. Die einzelnen schlauchartigen Elemente können im Wesentlichen identisch ausgebildet sein. Sie können auch unterschiedlich ausgebildet sein, insbesondere unterschiedliche Funktionen übernehmen. Die Ausführungsformen der Luftleitelemente 11 gemäß Fig. 2 und gemäß Fig. 3 sind beliebig miteinander kombinierbar. Es können auch Übergangselemente, welche eine einzige Einströmöffnung, jedoch mehrere Ausströmöffnungen 25 aufweisen, vorgesehen sein.

[0119] Die Ausströmöffnungen 25 können abwei-

chend von der in Fig. 3 dargestellten Variante unabhängig vom Verbindungsflansch 27 angeordnet werden.

[0120] Der in der Fig. 3 dargestellte Verbindungsflansch 27 kann als Übergangs-/Verbindungselement zwischen einem Luftleitelement 11 mit drei schlauchartigen Elementen und einem mit einem einzigen schlauchartigen Element wie beispielsweise in Fig. 2 dienen.

[0121] Das Luftleitelement 11 kann somit zur Aufteilung des Luftstroms in separate Teilströme dienen. Hierdurch wird die Flexibilität des Luftleitsystems 1 weiter vergrößert. Hierdurch ist es insbesondere möglich, unterschiedliche Teilströme des Luftstroms in unterschiedliche Bereiche zu leiten.

[0122] Gemäß einer in den Figuren nicht weiter dargestellten Ausführungsform kann die Leitung der unterschiedlichen Teilströme steuerbar sein. Hierfür können die einzelnen schlauchartigen Elemente mit steuerbaren Verschlusselementen versehen sein. Dies ermöglichtes, auf einfache Weise zu bestimmen, wohin der Luftstrom geleitet werden soll. Beispielsweise ist eine einfache Umschaltung zwischen Umluft- und Abluftbetrieb möglich.

[0123] Zur Verbindung unterschiedlicher Luftleitelemente 11 können Verbindungsstücke mit unterschiedlichen Verbindungsflanschen auf einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehen sein.

[0124] Durch Erweiterung des Luftleitsystems 1 durch zusätzliche Luftleitelemente 11 kann insbesondere die Kapazität der Filtereinrichtung 15 im Wesentlichen beliebig vergrößert werden. Dies ist insbesondere bei einer Filtereinrichtung 15 in Form eines Aktivkohlefilters nützlich. Durch Hintereinanderschaltung mehrerer Luftleitelemente 11 mit Filtereinrichtungen 15 in Form von Aktivkohlefiltern kann insbesondere die Standzeit der gesamten Filtereinrichtung vergrößert werden.

[0125] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 6 und 7 eine weitere Variante des Luftleitelements 11 beschrieben.

[0126] Das Luftleitelement 11 gemäß den Fig. 6 und 7 umfasst drei plissierte Filter 28. Es umfasst außerdem eine flexibel ausgebildete Abdeckung 29 und einen flexibel ausgebildeten Boden 30.

[0127] Die Abdeckung 29 und der Boden 30 sind Bestandteile der Hülle 14 des Luftleitelements 11.

[0128] Das Luftleitelement 11 weist eine Stirnseite 31 mit einem rechteckigen Querschnitt auf. In der Stirnseite 31 ist eine ovale Anschlussöffnung 32 angeordnet. Die Anschlussöffnung 32 ermöglicht den einfachen Anschluss des Filterelements 11 an ein Rohr-, Kanal- oder Schlauchsystem, insbesondere an die vorhergehend beschriebenen Luftleitelemente 11.

[0129] Das Luftleitelement 11 weist insbesondere eine Höhe von weniger als 10 cm auf. Dies ermöglicht es, das Luftleitelement 11 im Sockelbereich 2 des Küchenmöbels 3 anzuordnen.

[0130] Die plissierten Filter 28 sind verformbar. Sie sind insbesondere relativ zueinander verlagerbar.

[0131] Das Luftleitelement 11 ist insbesondere nach

Art einer Scherung in Richtung parallel zur Stirnseite 31 verformbar.

[0132] Hierfür ist es von Vorteil, dass zwei aneinander angrenzende plissierte Filter 28 jeweils lediglich im Bereich einer einzigen Kante 33 miteinander verbunden sind.

[0133] Aufgrund der plissierten Struktur der Filter 28 sind diese vorzugsweise auch selbst verformbar, insbesondere verbiegbare. Dies erleichtert insbesondere die Anordnung des Luftleitelements 11 in Bereichen mit einem begrenzten Platzangebot.

[0134] In den Fig. 8 und 9 ist eine Variante des Luftleitelements 11 gemäß den Fig. 6 und 7 dargestellt. Die allgemeinen Details dieses Luftleitelements 11 entsprechen den bereits beschriebenen, auf die hiermit verwiesen wird.

[0135] Bei dieser Variante umfasst das Luftleitelement 11 einen einzigen plissierten Filter 28. Dieser weist eine Filterhöhe h im Bereich von 10 mm bis 10 cm, insbesondere im Bereich von 30 mm bis 50 mm, auf. Andere Abmessungen sind ebenso möglich. Der Filter 28 weist in Aufsicht einen U-förmigen Querschnitt auf.

[0136] Er ist insbesondere derart gebogen ausgebildet, dass seine beiden freien Enden 34, 35 beide an der Stirnseite 31 anliegen. Sie können insbesondere mit der Stirnseite 31 verklebt sein.

[0137] Die Abmessungen der plissierten Filter 28 der Luftleitelemente 11 gemäß der Fig. 6 bis 9 sind flexibel nach Bedarf wählbar. Die Luftleitelemente 11 weisen beispielsweise eine Breite im Bereich von 5 cm bis 60 cm, insbesondere im Bereich von 10 cm bis 50 cm, insbesondere im Bereich von 20 cm bis 40 cm, insbesondere im Bereich von 32 cm bis 35 cm, auf. Dieselben Bereichangaben gelten auch für ihre Länge. Diese Angaben sind nicht einschränkend zu verstehen.

[0138] Die Luftleitelemente 11 sind auf einfache Weise austauschbar. Sie sind insbesondere auf ein zur Anschlussöffnung 32 passendes Rohr-, Kanal- oder Schlauchsystem aufsteckbar.

[0139] Vorzugsweise ist im Bereich um die Anschlussöffnung 32 ein von der Stirnseite 31 vorstehender Anschlusskragen 36 vorgesehen.

[0140] Der Anschlusskragen 36 kann eine sich in Richtung senkrecht zur Stirnseite 31 verjüngende Form aufweisen. Er kann auch eine einfach oder mehrfach gestufte Form aufweisen. Er kann auch eine umlaufende Sicke und/oder andere Mittel zur Festlegung eines Anschlusselements aufweisen.

Patentansprüche

1. Luftleitsystem (1) für einen Umluft-Dunstabzug (6) mit

1.1. einem oder mehreren Luftleitelementen (11), welche jeweils einen sich in einer Strömungsrichtung (12) erstreckenden Durchström-

- bereich (13) aufweisen,
 1.2. wobei mindestens eines der Luftleitelemente (11) eine Filtereinrichtung (15) aufweist,
 1.3. wobei der Durchströmbereich (13) in Richtung senkrecht zur Strömungsrichtung (12) zumindest abschnittsweise von einer flexibel ausgebildeten Hülle (14) umgeben ist, 5
 1.4. wobei die Hülle (14) zumindest abschnittsweise luftdurchlässig ausgebildet ist, und
 1.5. wobei die Filtereinrichtung (15) reversibel aus dem Luftleitelement (11) entnehmbar ist. 10
2. Luftleitsystem (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens zwei unterschiedliche Luftleitelemente (11) aufweist. 15
3. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (11) aneinanderkoppelbar ausgebildet sind. 20
4. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (11) im Bereich ihrer Einströmöffnung und/oder im Bereich ihrer Ausströmöffnung jeweils Verbindungselemente (16) zum wechselseitigen Verbinden mit weiteren Luftleitelementen (11) und/oder anderen Bauteilen aufweisen. 25
5. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (14) einen Bestandteil der Filtereinrichtung (15) bildet. 30
6. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (14) ein- oder mehrlagig ausgebildet ist. 35
7. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (14) mindestens einen Bereich aus einem Gewebe und/oder einem Gewirk und/oder einem Filz aufweist. 40
8. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (14) mindestens einen Bereich aus einem organischen Stoff und/oder einem Kunststoff und/oder einem Metall und/oder einer Keramik aufweist. 45 50
9. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinrichtung (15) im Durchströmbereich (13) angeordnet ist. 55
10. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Filtereinrichtung (15) einen oder mehrere der folgenden Filtertypen aufweist:
 Geruchsfilter, Aktivkohlefilter, Feuchtigkeitsfilter, UV-Filter, Elektrofilter, Plasmafilter, Membranfilter, Partikelfilter, elektrostatische Filter, Filter mit Ozon- und/oder Ionengenerator.
11. Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (11) mechanische Stützmittel (22) aufweisen.
12. Dunstabzugssystem mit
- 12.1. einer Einströmeinrichtung (8),
 12.2. einem Lüfter (10) zum Abzug von Kochdünsten durch die Einströmeinrichtung (8), und
 12.3. einem Luftleitsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

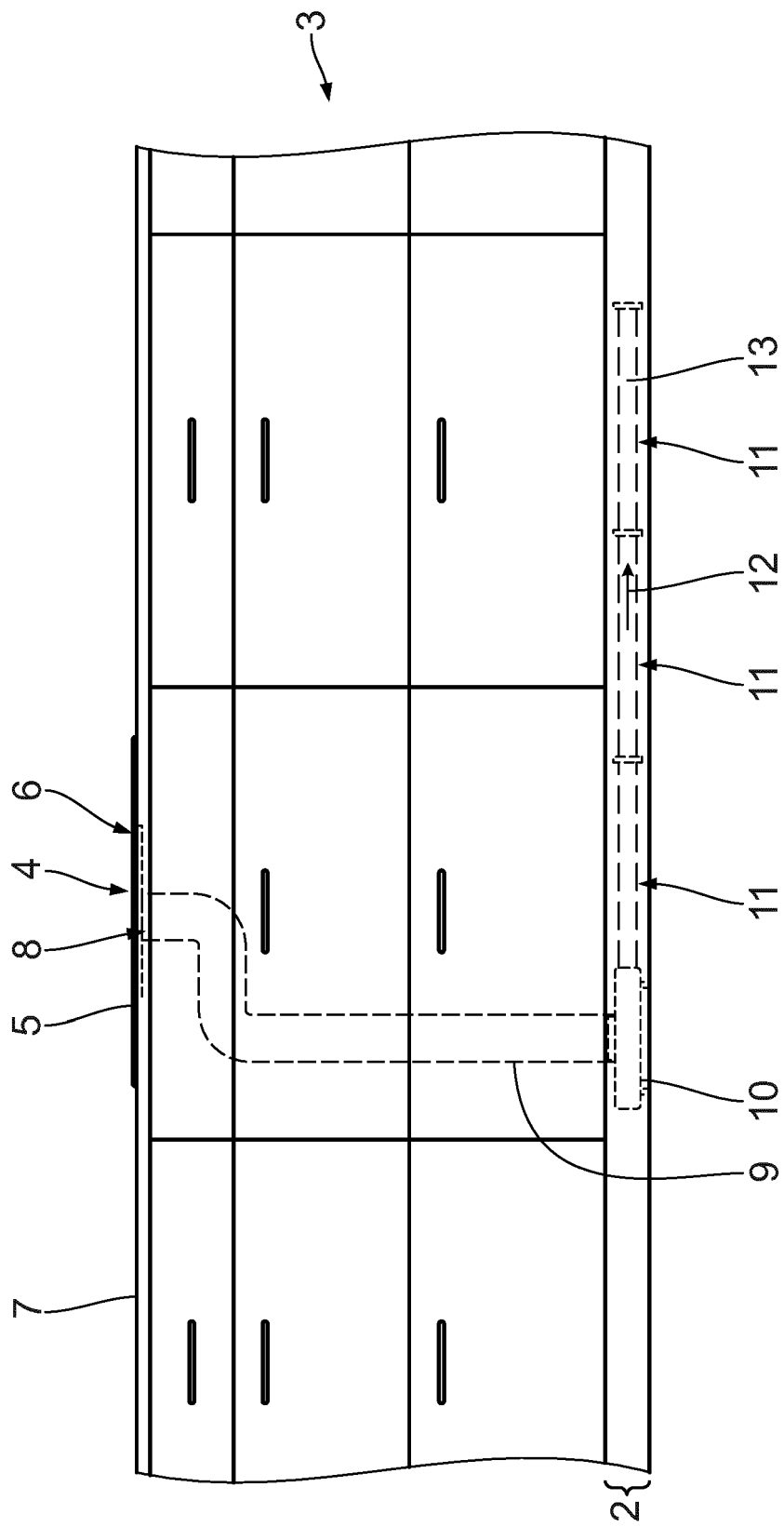


Fig. 1

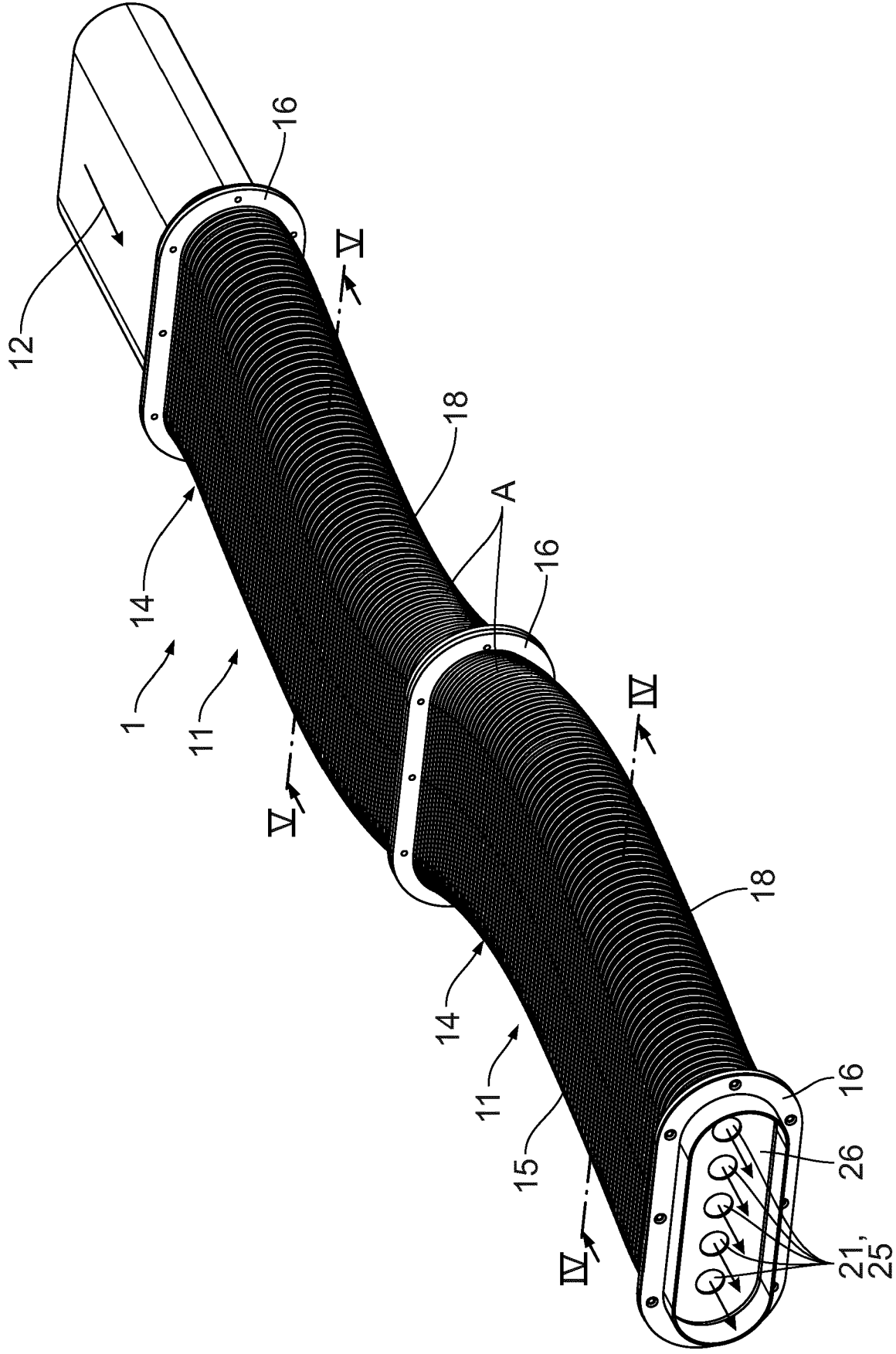


Fig. 2

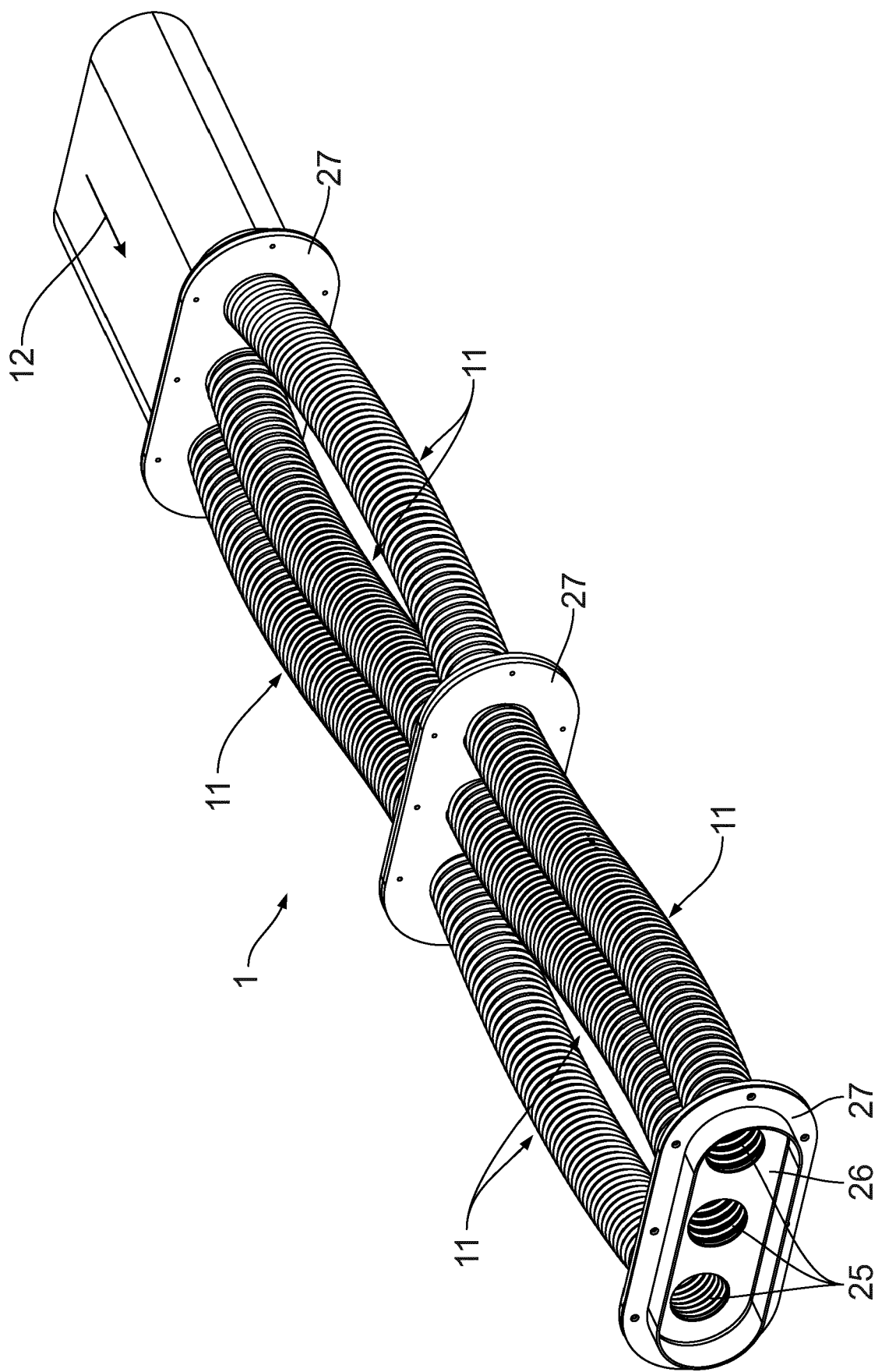
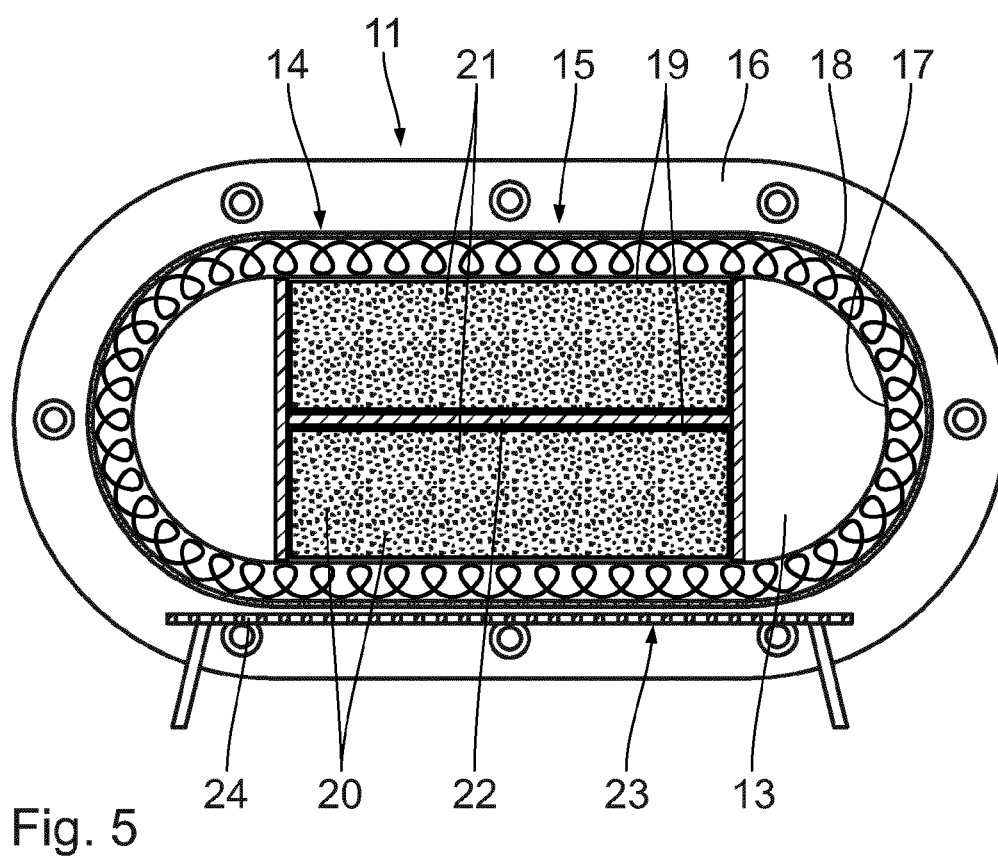
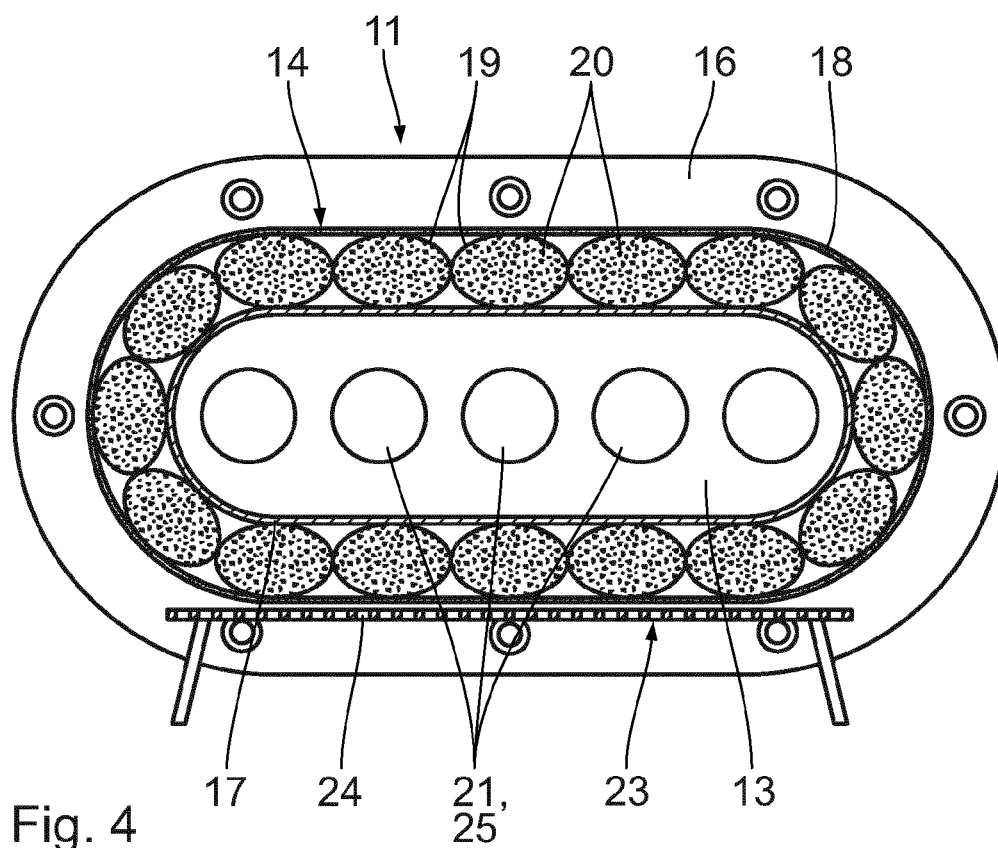


Fig. 3



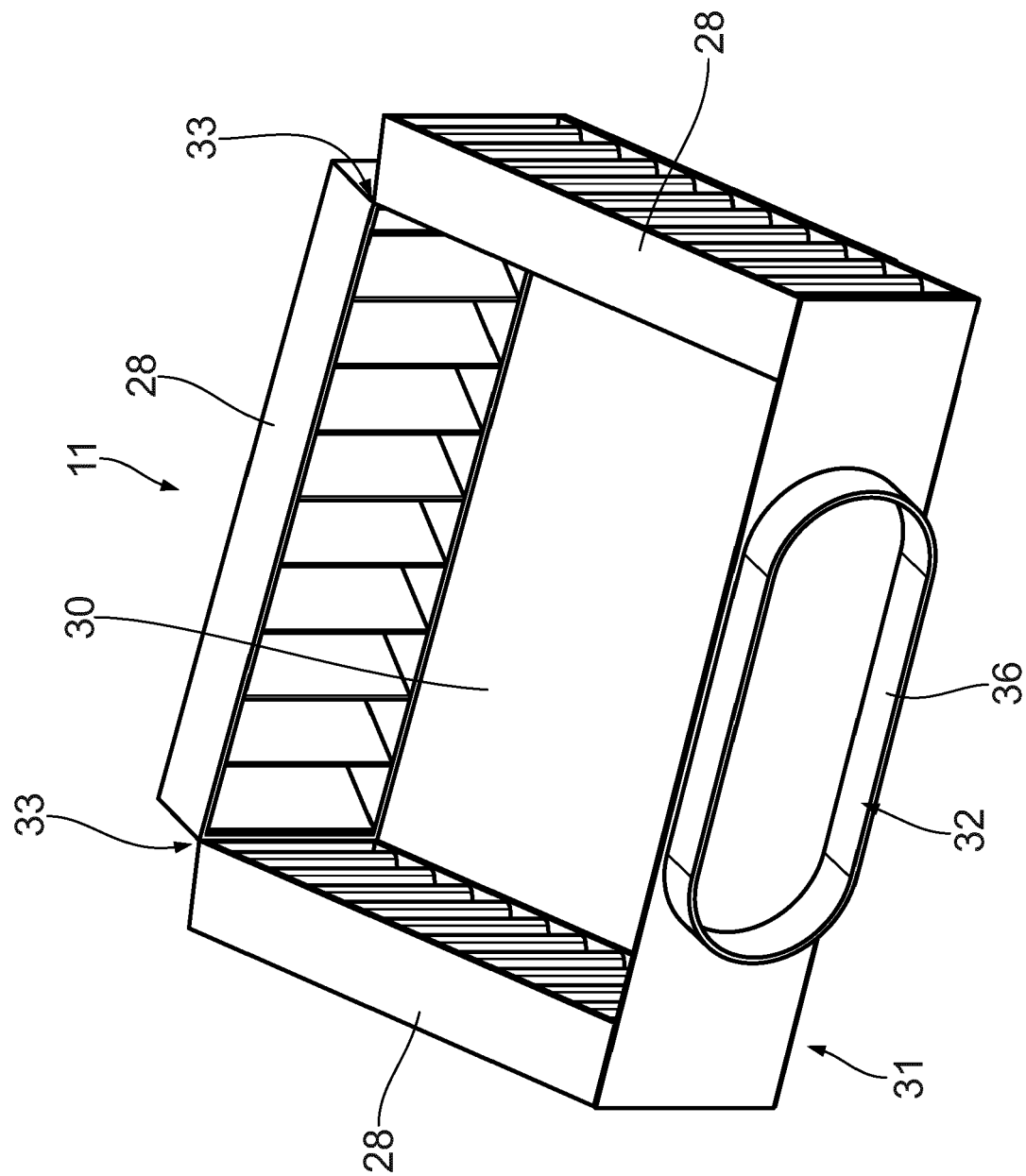


Fig. 6

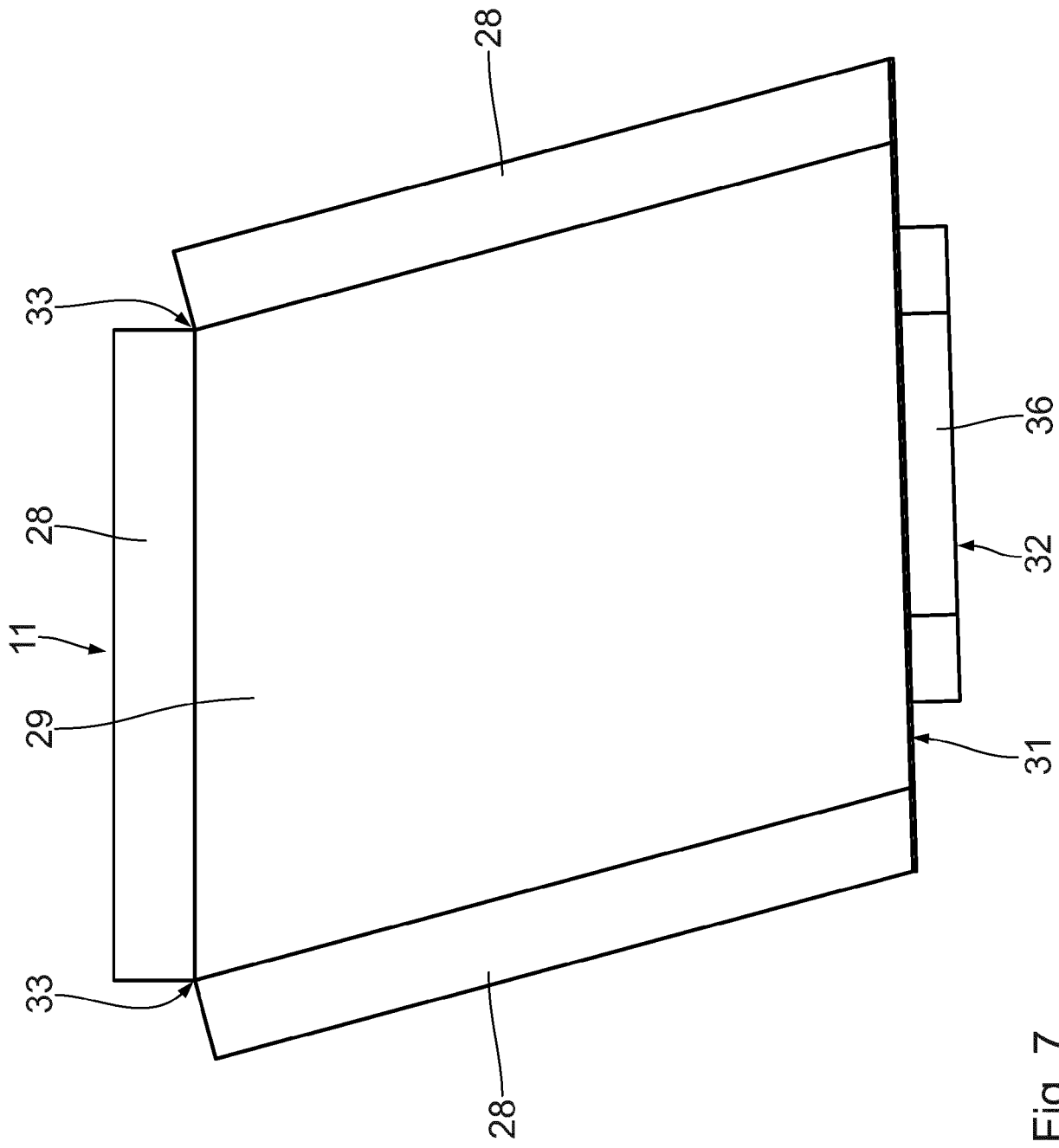


Fig. 7

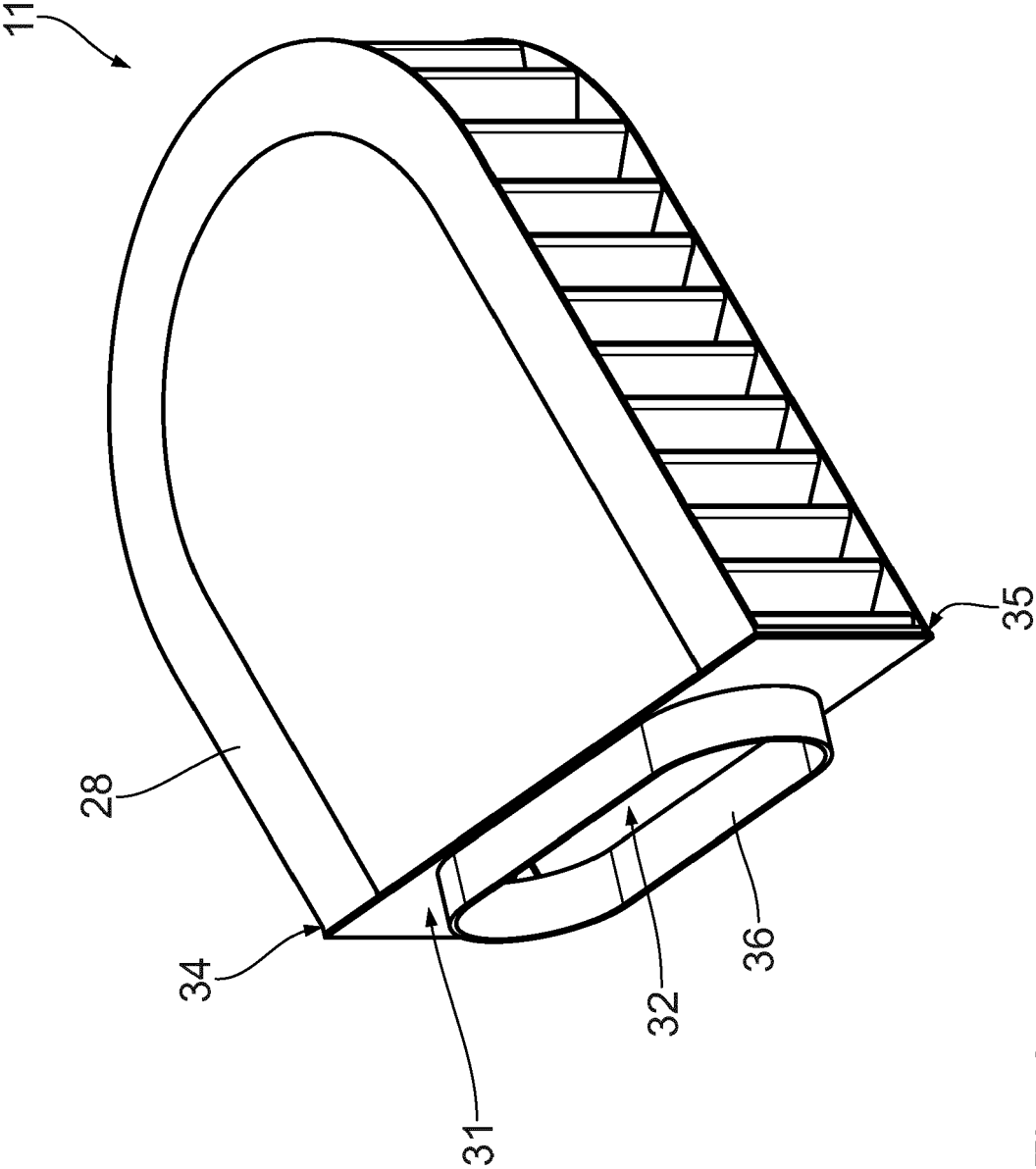


Fig. 8

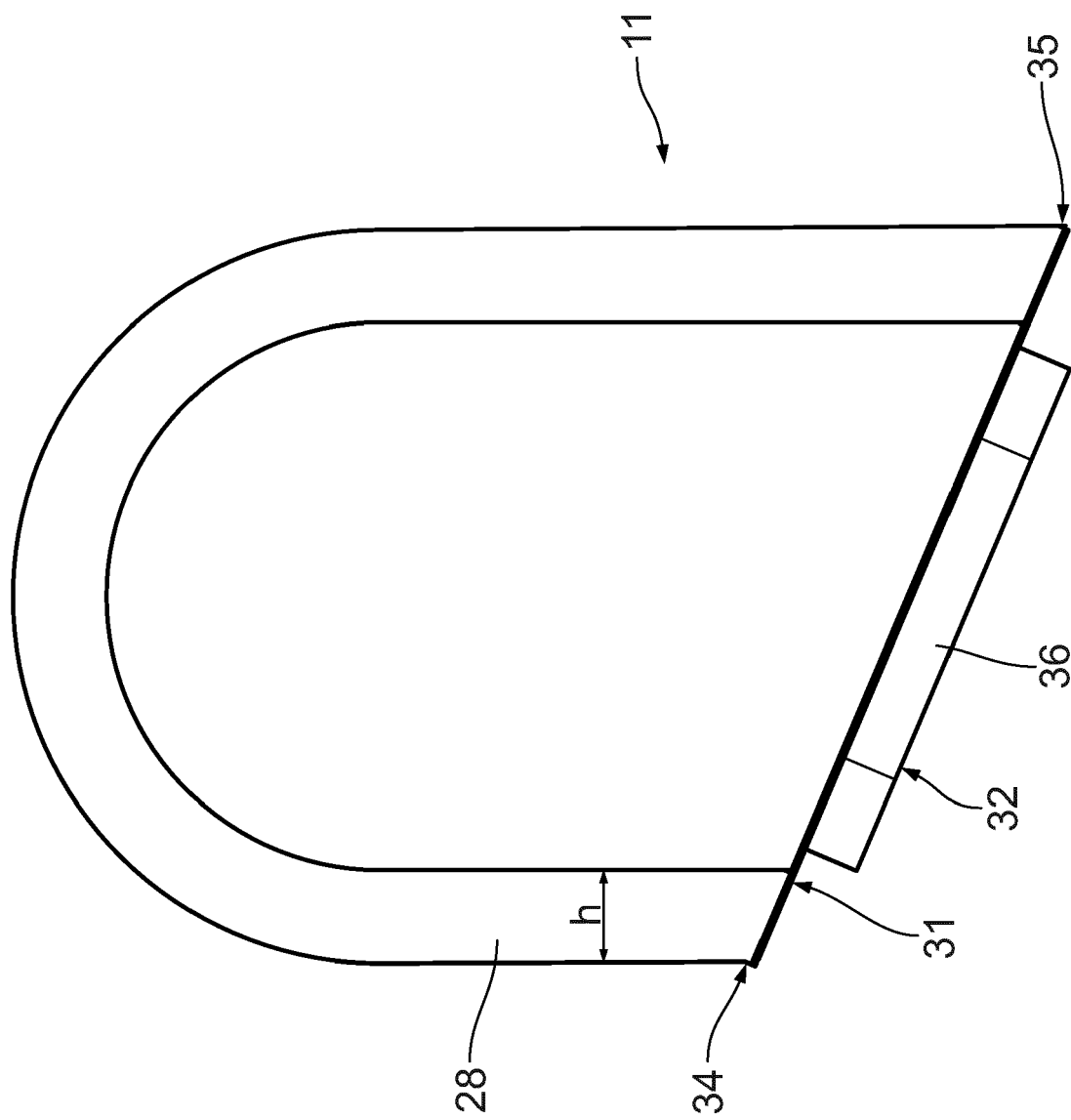


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 9786

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 87 01 860 U1 (BÜRCHER) 2. April 1987 (1987-04-02) * Seite 2, Absatz 2 - Absatz 3 * * Seite 3, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Abbildungen 1-7 *	1-12	INV. F24C15/20 F24F13/02 F24F3/16
X	DE 17 57 656 A1 (INTENSIV FILTER GMBH) 5. Januar 1972 (1972-01-05) * Seite 9, Absatz 6 - Seite 14, Absatz 1; Abbildungen *	1-11	
X	DE 84 23 193 U1 (BÜRCHER) 31. Oktober 1984 (1984-10-31) * Absatz [0029] - Absatz [0033]; Abbildungen *	1-12	
A	DE 85 00 413 U1 (BÜRCHER) 11. April 1985 (1985-04-11) * Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildungen 3-5 *	1-12	
A	DE 102 31 041 A1 (BLOCK HUBERT K [DE]) 9. Dezember 2010 (2010-12-09) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. September 2019	Prüfer Arndt, Markus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 9786

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-09-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8701860	U1	02-04-1987	KEINE
DE 1757656	A1	05-01-1972	AT 288331 B 25-02-1971 BE 731384 A 15-09-1969 CH 502117 A 31-01-1971 DE 1757656 A1 05-01-1972 FR 2009625 A1 06-02-1970 GB 1231374 A 12-05-1971 NL 6907721 A 02-12-1969
DE 8423193	U1	31-10-1984	KEINE
DE 8500413	U1	11-04-1985	KEINE
DE 10231041	A1	09-12-2010	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102018206642 [0001]
- DE 8423193 U1 [0004]
- DE 8500413 U1 [0004]