



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2022 Patentblatt 2022/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22163306.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/2042

(22) Anmeldetag: **21.03.2022**

(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

(71) Anmelder: **Naber Holding GmbH & Co. KG**
48529 Nordhorn (DE)

(72) Erfinder: **Naber, Hans-Joachim**
48527 Nordhorn (DE)

(74) Vertreter: **Angerhausen, Christoph**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(30) Priorität: **31.03.2021 DE 202021101741 U**

(54) **FLACHKANALANORDNUNG FÜR EINE DOWNDRAFT-DUNSTABZUGSHAUBE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flachkanalanordnung (1) für eine Downdraft-Dunstabzugshaube (100), wobei Flachkanalanordnung (1) einen ersten Kanalabschnitt (2) für den Anschluss an eine Downdraft-Dunstabzugshaube (100) und einen zweiten Kanalabschnitt (3) für den Anschluss an mindestens einen Umluftauslass (200) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachka-

nanalordnung (1) in Strömungsrichtung von dem ersten Kanalabschnitt (2) zu dem zweiten Kanalabschnitt (3) ein Y-Flachkanalstück (4) mit einem dem ersten Kanalabschnitt (2) zugewandten Lufteinlass (5) und zwei dem zweiten Kanalabschnitt (3) zugewandten Luftauslässen (6) aufweist.

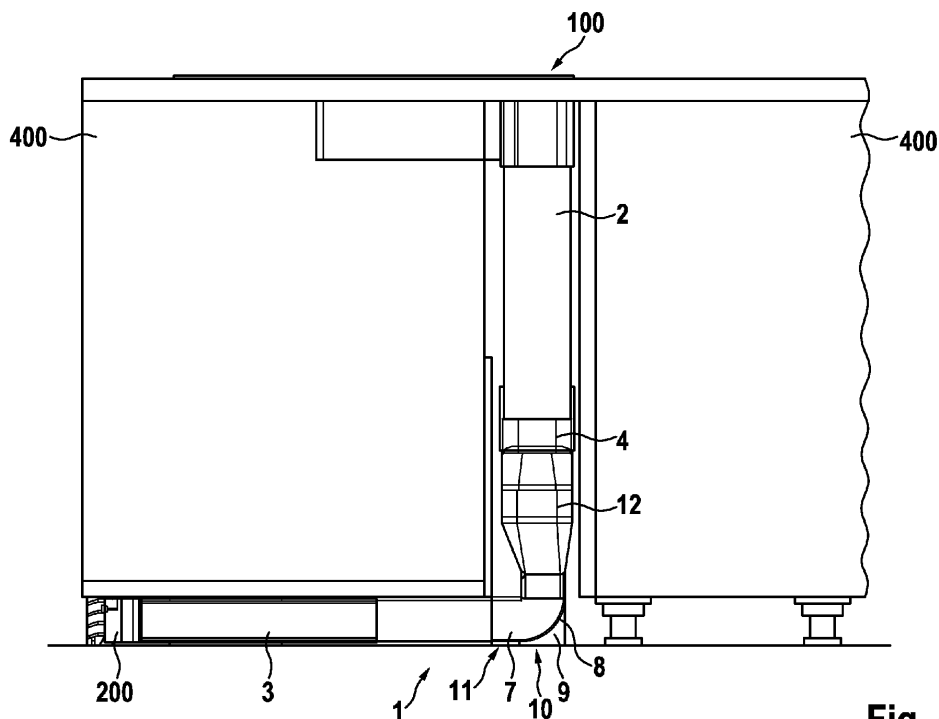


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Flachkanalanordnung für eine Downdraft-Dunstabzugshaube, wobei die Flachkanalanordnung einen ersten Kanalabschnitt für den Anschluss an eine Downdraft-Dunstabzugshaube und einen zweiten Kanalabschnitt für den Anschluss an mindestens einen Umluftauslass aufweist. Eine derartige Flachkanalanordnung ist in der DE 10 2015 103 034 A1 beschrieben. Ein Umluftauslass ist aus der DE 10 2017 109 986 B4 bekannt. Eine weitere Flachkanalanordnung für eine Downdraft-Dunstabzugshaube ist in der DE 10 2018 113 818 B9 gezeigt.

[0002] Mit den aus dem Stand der Technik bekannten Flachkanalanordnungen kann zum Beispiel eine Downdraft-Dunstabzugshaube über ein Kanalsystem der Flachkanalanordnung mit einem im Sockel eines Küchenmöbels verbauten Umluftauslass für die Ableitung von Wrasen von einem Kochfeld fluidisch verbunden werden. Dabei stellt der Umluftauslass den größten Strömungswiderstand der Flachkanalanordnung dar. Aufgrund der häufig sehr geringen Sockelhöhen ist die Luftaustrittsfläche des Umluftauslasses nicht beliebig vergrößerbar, um den Strömungswiderstand zu verringern. Bei üblichen Einbausituationen des Umluftauslasses im Sockel eines Küchenmöbels ist die maximale Höhe des Umluftauslasses häufig auf 60 mm beschränkt.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Flachkanalanordnung der eingangs beschriebenen Art derart weiterzuentwickeln, dass sie einen möglichst geringen Strömungswiderstand aufweist und einen energieeffizienten Betrieb einer Downdraft-Dunstabzugshaube erlaubt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Flachkanalanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen jeweils vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0005] Demgemäß ist vorgesehen, dass die Flachkanalanordnung in Strömungsrichtung von dem ersten Kanalabschnitt zu dem zweiten Kanalabschnitt ein Y-Flachkanalstück mit einem dem ersten Kanalabschnitt zugewandten Lufteinlass und zwei dem zweiten Kanalabschnitt zugewandten Luftauslässen aufweist. Die erfindungsgemäße Flachkanalanordnung erlaubt es damit, dass der zweite Kanalabschnitt zweiteilig ausgeführt sein kann, beispielsweise zwei fluidisch voneinander getrennte Fluidkanäle, insbesondere Flachkanäle aufweist. Die Fluidkanäle können in Summe einen Querschnitt aufweisen, der größer als ein Querschnitt des ersten Kanalabschnitts ist. Weiterhin können die Fluidkanäle in einer Abmessung, beispielsweise in Höhenrichtung, wenn sie als Flachkanäle ausgebildet sind, eine im Vergleich zu einteiligen Flachkanälen geringere Abmessung aufweisen und trotzdem noch in Summe einen ausreichenden oder sogar einen größeren Öffnungsquerschnitt bereitstellen im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen.

[0006] Die zwei dem zweiten Kanalabschnitt zuge-

wandten Luftauslässe können unmittelbar oder jeweils über einen Fluidkanal, etwa einen Flachkanal, an jeweils einen separaten Umluftauslass angeschlossen werden oder an einen einzigen Umluftauslass, welcher bei gegebener bauseitig begrenzter Höhe eine größere Breite aufweist und beide Luftauslässe oder die Auslässe daran angeschlossener Fluidkanäle abdeckt. In beiden Fällen kann folglich die Luftaustrittsfläche der Umluftauslässe erhöht und damit der Druckverlust herabgesetzt werden. Dies erlaubt es aufgrund der herabgesetzten Strömungsgeschwindigkeiten, dass die Flachkanalanordnung und insbesondere die daran angeschlossene Downdraft-Dunstabzugshaube energieeffizient betrieben werden kann.

[0007] Die beiden dem zweiten Kanalabschnitt zugewandten Luftauslässe können insbesondere horizontal nebeneinander angeordnet sein und mittelbar oder unmittelbar in denselben Umluftauslass oder in zwei separate Umluftauslässe münden. Wenn die beiden Luftauslässe in denselben Umluftauslass münden, kann der Umluftauslass bei gegebener bauseitig begrenzter Höhe entsprechend breiter ausgebildet sein. Wenn die beiden dem zweiten Kanalabschnitt zugewandten Luftauslässe in separate Umluftauslässe münden, können die Umluftauslässe unmittelbar nebeneinander und aneinandergrenzend angeordnet sein oder unter einem Abstand zueinander.

[0008] Wenn die dem zweiten Kanalabschnitt zugewandten Luftauslässe jeweils über einen separaten Flachkanal mit demselben Umluftauslass oder mit separaten Umluftauslässen fluidisch verbunden sind, kann der Flachkanal beispielsweise als der in der EP 3 401 613 B1 beschriebene Kanal ausgebildet sein.

[0009] Der zweite Kanalabschnitt kann stromabwärts zu dem Y-Flachkanalstück zwei fluidisch voneinander getrennte Teilkanalabschnitte aufweisen. Die fluidisch voneinander getrennten Teilkanalabschnitte können jeweils als ein Flachkanal ausgebildet und vorzugsweise in Horizontalrichtung nebeneinander angeordnet sein. Sie können einen Abstand zueinander aufweisen oder unmittelbar aneinandergrenzend angeordnet sein. Die beiden Teilkanalabschnitte können in denselben Umluftauslass oder in separate Umluftauslässe münden. Beispielsweise können die beiden Teilkanalabschnitte einen gleichen Strömungsquerschnitt und vorzugsweise dieselbe Querschnittsfläche aufweisen. Besonders bevorzugt sind die beiden Teilkanalabschnitte identisch ausgebildet, sodass sie denselben Strömungswiderstand erzeugen.

[0010] Die beiden Teilkanalabschnitte können jeweils in einen Umluftauslass münden, wobei der Umluftauslass der beiden Teilkanalabschnitte derselbe Umluftauslass ist und sich als durchgehender Umluftauslass über die Auslassquerschnitte beider Teilkanalabschnitte erstreckt.

[0011] Der Umluftauslass kann einen Umluftfilter aufweisen oder ein Umluftfilter sein. Demgemäß kann es vorgesehen sein, dass die beiden Teilkanalabschnitte in

denselben Umluftfilter münden oder in als separate Umluftfilter ausgebildete Umluftfilter. Der Umluftauslass bzw. der Umluftfilter kann an seiner Außenseite ein Abluftgitter, beispielsweise ein Lamellengitter mit horizontalen Luftauslasslamellen aufweisen.

[0012] Die beiden Teilkanalabschnitte können in unterschiedliche und vorzugsweise um mehr als eine horizontale Breite eines der beiden Teilkanalabschnitte voneinander beabstandete Umluftauslässe münden. Solche Ausführungsformen erlauben es, dass selbst in Einbausituationen, bei denen für die Anordnung eines in Horizontalrichtung breiten Umluftauslasses oder mehrerer Umluftauslässe nebeneinander der erforderliche Platz nicht vorhanden ist, an voneinander beabstandeten Positionen, etwa im Sockel unterschiedlicher Küchenmöbel, die Umluftauslässe angeordnet werden können und so eine bessere Flächenausnutzung erreicht wird.

[0013] Mindestens einer der beiden Teilkanalabschnitte kann dabei zumindest abschnittsweise als flexibler Kanal, etwa als Flexkanal, mit mindestens einem variablen Krümmungsradius ausgebildet sein. Auch diese Maßnahme trägt dazu bei, die variabel und nach den bauseits vorgegebenen Randbedingungen angeordneten Umluftauslässe flexibel an die Flachkanalanordnung anzuschließen.

[0014] Eine Kanallänge des ersten Kanalabschnitts kann in Strömungsrichtung kürzer als eine Kanallänge des zweiten Kanalabschnitts in der Strömungsrichtung sein. Die Kanallänge des ersten Kanalabschnitts kann vorzugsweise so kurz wie bauseits möglich ausgebildet sein, um die zweite Kanallänge des zweiten Kanalabschnitts so groß wie möglich auszuführen. Aufgrund der Zweiteilung des zweiten Kanalabschnitts weist dieser eine konstruktiv höhere Flexibilität hinsichtlich der Aufweitung des Kanalquerschnitts auf, um den Strömungswiderstand zu verringern.

[0015] Die Kanallänge des ersten Kanalabschnitts kann von einem Anschluss des ersten Kanalabschnitts für eine Downdraft-Dunstabzugshaube bis zu dem Y-Flachkanalstück kleiner als die Kanallänge des zweiten Kanalabschnitts von einem Anschluss des zweiten Kanalabschnitts für einen Umluftauslass bis zu dem Y-Flachkanalstück sein.

[0016] Ein Einlassquerschnitt des Lufteinlasses und beide Auslassquerschnitte der Luftauslässe des Y-Flachkanalstücks können in parallelen Ebenen zueinander angeordnet sein. Dabei können die beiden Auslassquerschnitte der Luftauslässe des Y-Flachkanalstücks in derselben Ebene angeordnet sein.

[0017] Das Y-Flachkanalstück kann mit seinen beiden Luftauslässen jeweils in einen 90°-Rohrbogen münden. Dabei können ein Einlassquerschnitt des Lufteinlasses und beide Auslassquerschnitte der Luftauslässe des Y-Flachkanalstücks in einer horizontalen Ebene angeordnet sein. Ein Auslassquerschnitt des 90°-Rohrbogens kann in einer vertikalen Ebene angeordnet sein. Insbesondere kann somit der 90°-Rohrbogen an einem Übergang der Flachkanalanordnung angeordnet sein, bei

welchem die Flachkanalanordnung von einem in Strömungsrichtung vertikalen Verlauf zur Ableitung von Wrasen vom Kochfeld in den Sockelbereich eines Möbels in einen in Strömungsrichtung horizontalen Verlauf zur Durchleitung der Wrasen durch den Sockel des Möbels umgeleitet wird.

[0018] Der 90°-Rohrbogen kann an seinem Außenradius mindestens einen Vorsprung aufweisen, der eine horizontale Aufstandsfläche aufweist. Der Vorsprung kann steg- oder plattenförmig ausgebildet sein. Die horizontale Aufstandsfläche kann an einer von dem Y-Flachkanalstück abgewandten Seite des 90°-Rohrbogens mit einer Außenseite des Auslassquerschnitts des 90°-Rohrbogens fluchten. Der 90°-Rohrbogen ist damit dazu vorbereitet, die Flachkanalanordnung, insbesondere einen vertikal verlaufenden Kanalabschnitt abzustützen und damit einen Anschluss der Flachkanalanordnung an die Downdraft-Dunstabzugshaube mechanisch zu entlasten.

[0019] Das Y-Flachkanalstück kann mit seinen beiden Luftauslässen über jeweils ein Reduzierstück in jeweils einen 90°-Rohrbogen münden. Das Reduzierstück kann dabei mit einem ersten Flachkanalanschlussquerschnitt in einen der Auslässe des Y-Flachkanalstücks und mit einem zweiten Flachkanalanschlussquerschnitt in den 90°-Rohrbogen münden. Zumindest eine kürzere Seite des ersten Flachkanalanschlussquerschnitts kann eine größere Abmessung als eine kürzere Seite des zweiten Flachkanalanschlussquerschnitts aufweisen.

[0020] Die Summe der Flächen der Querschnitte der Luftauslässe des Y-Flachkanalstücks kann größer als die Fläche des Querschnitts des Lufteinlasses des Y-Flachkanalstücks sein. Dabei kann vorzugsweise die Summe der Flächen der Querschnitte der Luftauslässe um mindestens 20 % größer als die Fläche des Querschnitts des Lufteinlasses sein.

[0021] Die Luftauslässe und vorzugsweise auch der Lufteinlass des Y-Flachkanalstücks können jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei ein Seitenverhältnis des Querschnitts des Lufteinlasses vorzugsweise zwischen 1: 2,2 und 1: 2,5 beträgt.

[0022] Wenn der zweite Kanalabschnitt stromabwärts zu dem Y-Flachkanalstück zwei fluidisch voneinander getrennte Teilkanalabschnitte mit rechteckigem Querschnitt aufweist, können diese mit ihren kürzeren Seiten sich gegenüberliegend in Horizontalrichtung nebeneinander, angrenzend oder beabstandet zueinander, angeordnet sein. Dabei kann ein Seitenverhältnis der kombinierten Querschnitte der Teilkanalabschnitte zwischen 1: 3,5 und 1: 4,5 und bevorzugt 1: 4 beträgt. Die kombinierten Querschnitte können demgemäß einen Gesamtquerschnitt bilden, der aus den beiden Querschnitten der Teilkanalabschnitte zusammengesetzt wird, wobei die Teilkanalabschnitte über ihre kürzeren Seiten zu einem zusammenhängenden rechteckigen Querschnitt vereinigt sind, dessen Abmessungen einerseits der Abmessung der kürzeren Seiten der Teilkanalabschnitte und andererseits der Summe der Abmessungen der längeren

Seiten der Querschnitte gebildet ist.

[0023] Die Luftauslässe und der Lufteinlass können jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei eine Höhe des jeweiligen Querschnitts, die senkrecht zu einer Breite des jeweiligen Querschnitts verläuft, kleiner als die Breite ist.

[0024] Das Verhältnis zwischen der Höhe des Querschnitts des Lufteinlasses zu den Höhen der Querschnitte der Luftauslässe kann mindestens 3 : 2 betragen.

[0025] Das Y-Flachkanalstück kann einen Teiler mit zwei in Strömungsrichtung divergierenden Teilerwänden aufweisen, von dem der über den Lufteinlass einströmende Volumenstrom in zwei Teilvolumenströme aufgeteilt ist. Der Teiler kann mit seinen Teilerwänden symmetrisch zu einer Mittellinie eines Einlassquerschnitts des Lufteinlasses des Y-Flachkanalstücks angeordnet sein.

[0026] Die beiden Teilerwände können lufteinlassseitig aneinandergrenzen und in Strömungsrichtung unter einem spitzen Winkel voneinander divergieren.

[0027] Die Flachkanalanordnung kann einen hydraulischen Durchmesser von mindestens 8 cm und besonders bevorzugt einen hydraulischen Durchmesser von mindestens 8,5 cm aufweisen.

[0028] Zur Verbesserung der Strömungseigenschaften einer Flachkanalanordnung kann somit ein Y-Flachkanalstück vorgesehen sein, welches den von einer Downdraft-Dunstabzugshaube kommenden Volumenstrom in zwei Teilströme aufteilt und eine Querschnittsveränderung, insbesondere eine Vergrößerung der Summe der Querschnittsflächen durchführt. Besonders bevorzugt ist eine Aufteilung des Volumenstroms in zwei gleich große Teilvolumenströme vorgesehen. Die Auslassquerschnitte der dem zweiten Kanalabschnitt zugewandten Luftauslässe des Y-Flachkanalstücks können eine maximale Kanalhöhe von 60 mm aufweisen, sodass die Montage im Sockel eines Möbels mit einer besonders geringen Sockelhöhe möglich ist.

[0029] Das Y-Flachkanalstück wird besonders bevorzugt in Strömungsrichtung der Flachkanalanordnung näher an einer Anschlussstelle für eine Downdraft-Dunstabzugshaube als an einer Anschlussstelle für einen Umluftauslass angeordnet, weil eine frühzeitige Aufteilung des Volumenstroms zu einer Gesamtreduzierung der Strömungswiderstände der Kanalanordnung führen kann.

[0030] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Flachkanalanordnung mit angeschlossener Downdraft-Dunstabzugshaube und Umluftauslass gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine Flachkanalanordnung gemäß dem Stand der Technik sowie zwei erfindungsgemäße Ausführungsformen der Flachkanalanordnung;

Fig. 3 eine Einbausituation einer erfindungsgemäßen

Flachkanalanordnung in der perspektivischen Darstellung;

Fig. 4 die Ausführungsform gemäß Fig. 3 in der Seitenansicht;

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung einer Anordnung aus einem erfindungsgemäßen Y-Flachkanalstück mit daran angeschlossenem Reduzierstück und 90°-Rohrbogen; und

Fig. 6 eine Detailansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Y-Flachkanalstücks.

[0031] Die Fig. 1 zeigt eine Flachkanalanordnung 1 gemäß dem Stand der Technik. Diese weist einen vertikalen ersten Kanalabschnitt 2 auf, über den die Flachkanalanordnung 1 an eine Downdraft-Dunstabzugshaube 100 angeschlossen ist. Die Flachkanalanordnung 1 weist weiterhin einen horizontalen zweiten Kanalabschnitt 3 auf, über den die Flachkanalanordnung 1 an einen als Umluftfilter ausgebildeten Umluftauslass 200 angeschlossen ist. Der erste und der zweite Kanalabschnitt 2, 3 sind über einen 90°-Rohrbogen 7 miteinander verbunden. Zumindest der erste und der zweite Kanalabschnitt 2, 3 sind als Flachkanäle 300 ausgebildet, die einen im Wesentlichen rechteckigen Kanalquerschnitt aufweisen. Ein geeigneter Flachkanal ist beispielsweise in der EP 3 401 613 B1 beschrieben. Einen geeigneten Rohrbogen 7 zeigt beispielsweise die EP 1788 259 B2. Ein als Sockellüftungsbox ausgebildeter Umluftauslass 200 ist in der DE 10 2017 109 986 B4 beschrieben.

[0032] Die Fig. 2 zeigt im Vergleich eine Flachkanalanordnung 1 gemäß dem Stand der Technik (ganz links in der Darstellung gemäß Fig. 2) sowie zwei erfindungsgemäße Ausführungsformen einer Flachkanalanordnung 1 (mittig und rechts in der Ansicht gemäß Fig. 2). Demgemäß weisen die erfindungsgemäßen Flachkanalanordnungen 1 in Strömungsrichtung von dem ersten Kanalabschnitt 2 zu dem zweiten Kanalabschnitt 3 ein Y-Flachkanalstück 4 auf. Das Y-Flachkanalstück 4 weist einen dem ersten Kanalabschnitt zugewandten Lufteinlass 5 und zwei dem zweiten Kanalabschnitt 3 zugewandte Luftauslässe 6 auf. Die Öffnungsquerschnitte des Lufteinlasses 5 sowie der Luftauslässe 6 sind in parallelen Ebenen zueinander angeordnet, wobei die Luftauslässe 6 vorzugsweise in derselben Ebene angeordnet sind, jeweils bezogen auf die Öffnungsquerschnitte des Einlasses 5 und der Auslässe 6. Die Luftauslässe 6 münden in ein Reduzierstück 12, über das der Flachkanalquerschnitt der Luftauslässe 6 insbesondere in seiner Höhe auf einen Querschnitt der zwei Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 reduziert ist. Die Reduzierstücke 12 münden jeweils in einen 90°-Rohrbogen 7, an den stromabwärts jeweils einer der Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 angeschlossen ist.

[0033] Bei den erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist der zweite Kanalabschnitt 3 in einen ersten Teil-

kanalabschnitt 3.1 und einen zweiten Teilkanalabschnitt 3.2 unterteilt. Insbesondere ist die Summe der Querschnitte der beiden Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 größer als der Querschnitt des ersten Kanalabschnitts 2, sodass der durch die Flachkanalanordnung 1 geleitete Volumenstrom im Bereich des zweiten Kanalabschnitts 3 einen geringeren Strömungswiderstand entgegengesetzt ist im Vergleich zum ersten Kanalabschnitt 2. Demgemäß kann vorgesehen sein, das Y-Flachkanalstück 4 möglichst in Strömungsrichtung weit vorne anzuordnen, mit hin den ersten Kanalabschnitt 2 so kurz wie möglich auszubilden.

[0034] Die beiden in Fig. 2 gezeigten erfindungsgemäßen Ausführungsformen unterscheiden sich insbesondere dadurch, dass bei der mittigen Ausführungsform die beiden Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 in denselben als Umluftfilter ausgebildeten Umluftauslass 200 münden, der im Vergleich zu dem Umluftauslass 200 der Ausführungsform gemäß dem Stand der Technik entsprechend breiter ausgeführt werden kann und demgemäß bei gegebener Einbauhöhe oder allenfalls aufgrund baulicher Gegebenheiten geringfügig verkleinerter Bauhöhe aufgrund seiner größeren Breite einen größeren Öffnungsquerschnitt aufweisen kann. Bei der in Fig. 2 rechts gezeigten erfindungsgemäßen Ausführungsform sind die beiden Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 als Flexschläuche ausgebildet, was es ermöglicht, die beiden Umluftauslässe 200 flexibel anzuordnen, etwa abhängig von den baulichen Gegebenheiten. Abweichend davon münden die beiden Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 in separate Umluftauslässe 200, wobei diese Umluftauslässe 200 baugleich zu dem Umluftauslass 200 gemäß dem Stand der Technik (Darstellung ganz links) ausgebildet sein oder sich hinsichtlich ihrer Höhe unterscheiden und insbesondere eine geringere Höhe aufweisen können.

[0035] In Fig. 3 und 4 ist eine Einbausituation einer erfindungsgemäßen Flachkanalanordnung 1 gezeigt, bei welcher die Flachkanalanordnung 1 eine Downdraft-Dunstabzugshaube 100 mit einem im Sockel des Möbels 400 angeordneten einteiligen Umluftauslass 200 fluidisch verbindet. Bezugnehmend auf die Fig. 2 ist die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Ausführungsform zumindest bauartmäßig entsprechend der mittleren Ausführungsform der Fig. 2 ausgebildet, d.h. die beiden Teilkanalabschnitte 3.1, 3.2 münden in denselben Umluftauslass 200, welcher einteilig ausgebildet sein kann, etwa mit über die gesamte Breite des Umluftauslasses 200 einteilig ausgebildeten Luftführungslamellen. Über den ersten Kanalabschnitt 2 ist die Kanalanordnung 1 an die Dunstabzugshaube 100 angeschlossen. Der erste Kanalabschnitt 2 mündet unmittelbar in den Lufteinlass 5 des Y-Flachkanalstücks 4. Das Y-Flachkanalstück 4 weist Befestigungslaschen 17 auf, um das Y-Flachkanalstück 4 an einer vertikalen Wand des Möbels 400 zu befestigen. Das Y-Flachkanalstück 4 mündet in ein Reduzierstück 12. Das Y-Flachkanalstück 4 und das Reduzierstück 12 können einteilig oder modular, d.h. als separate Bauteile ausgebildet sein. Das Y-Flachkanalstück

4 mit dem Reduzierstück 12 mündet in einen 90°-Rohrbogen 7, welcher stromabwärts in den zweiten Kanalabschnitt 3 mit den beiden Teilkanalabschnitten 3.1, 3.2 mündet.

[0036] Der Fig. 4 ist weiterhin zu entnehmen, dass der 90°-Rohrbogen 7 an seinem Außenradius 8 einen Vorsprung 9, beispielsweise mindestens einen in Radialrichtung vorspringenden Steg, aufweist, der eine horizontale Aufstandsfläche 10 aufweist, die an einer von dem Y-Flachkanalstück 4 abgewandten Seite des 90°-Rohrbogens 7 mit einer Außenkante 11 des Auslassquerschnitts des 90°-Rohrbogens 7 fluchtet. Auf diese Weise ist der vertikal verlaufende Teil der Flachkanalanordnung 1, insbesondere der erste Kanalabschnitt 2, mit dem daran angeschlossenen Y-Flachkanalstück 4 samt Reduzierstück 12 abgestützt, sodass eine Entlastung der Anschlussstelle der Flachkanalanordnung 1 an die Downdraft-Dunstabzugshaube 100 erreicht wird.

[0037] Die Zusammenschau der Fig. 3 und 4 zeigt, dass bei gegebener Bauhöhe von beispielsweise 60 mm im Sockelbereich des Möbels 400 aufgrund der Verwendung des Y-Flachkanalstücks 4 und der damit erreichten Mehrteiligkeit des zweiten Kanalabschnitts 3 der zweite Kanalabschnitt 3 wesentlich breiter ausgebildet werden kann und damit einen größeren Öffnungsquerschnitt für den Umluftauslass 200 erlaubt.

[0038] Der Anordnung gemäß Fig. 5 bestehend aus einem Y-Flachkanalstück 4, einem Reduzierstück 12 und einem 90°-Rohrbogen 7 zeigt den gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehenen modularen Aufbau dieser Komponenten. Insbesondere das Y-Flachkanalstück 4 und das Reduzierstück 12 können jedoch einteilig ausgebildet sein. Eine mehrteilige Ausbildung von Y-Flachkanalstück 4 und Reduzierstück 12 bietet sich insbesondere dazu an, um auf verschiedene Sockelhöhen flexibel reagieren zu können und gleichzeitig das Y-Flachkanalstück 4 als Gleichteil ausbilden zu können. Dies hängt damit zusammen, dass die Öffnungsbreite des Flachkanalanschlussquerschnitts 14 des Reduzierstücks 12 gerade die Höhe des Auslassquerschnitts des zweiten Kanalabschnitts 3 bestimmt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Rohrbogen 7 keine Querschnittsänderung vollzieht. Bei einer Ausführungsform ist jedoch denkbar, dass die Querschnittsänderung im Zuge der 90°-Volumenstromumlenkung innerhalb des Rohrbogens 7 erfolgt. Entsprechende 90°-Rohrbögen mit Querschnittsveränderungen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0039] Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 zeigt ein Y-Flachkanalstück 4 mit einteilig daran angeformtem Reduzierstück 12, wobei das Y-Flachkanalstück 4 mit seinen beiden Luftauslässen 6 über jeweils ein Reduzierstück 12 in einen 90°-Rohrbogen 7 (vgl. Fig. 5) münden kann. Das Reduzierstück 12 mündet dabei mit einem ersten Flachkanalanschlussquerschnitt 13 in das Y-Flachkanalstück 4 und mit einem zweiten Flachkanalanschlussquerschnitt 14 in den nicht dargestellten 90°-Rohrbogen 7. Die kürzere Seite des ersten Flachkanalanschluss-

querschnitts 13 weist eine größere Abmessung als die kürzere Seite des zweiten Flachkanalanschlussquerschnitts 14 auf, um die Reduzierung des Kanalquerschnitts auf ein im Sockelbereich eines Möbels erlaubtes Höhenmaß zu erreichen.

[0040] Die Summen der Flächen A2 der Querschnitte der Luftauslässe 6 des Y-Flachkanalstücks 4 sind größer als die Fläche A1 des Querschnitts des Lufteinlasses 5 des Flachkanalstücks 4. Vorzugsweise ist die Summe der Flächen A2 der Querschnitte der Luftauslässe 6 um mindestens 20 % größer als die Fläche A1 des Querschnitts des Lufteinlasses 5. Die Luftauslässe 6 und der Lufteinlass 5 können jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei eine Höhe L1, L2 des jeweiligen Querschnitts, die senkrecht zu einer Breite L3, L4 des jeweiligen Querschnitts verläuft, kleiner als die Breite L3, L4 ist.

[0041] Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste:

[0042]

1	Flachkanalanordnung
2	Erster Kanalabschnitt
3	Zweiter Kanalabschnitt
3.1	Erster Teilkanalabschnitt
3.2	Zweiter Teilkanalabschnitt
4	Y-Flachkanalstück
5	Lufteinlass
6	Luftauslass
7	Rohrbogen
8	Außenradius
9	Vorsprung
10	Aufstandsfläche
11	Außenseite
12	Reduzierstück
13	Erster Flachkanalanschlussquerschnitt
14	Zweiter Flachkanalanschlussquerschnitt
15	Teiler
16	Teilerwand
17	Befestigungslasche
100	Downdraft-Dunstabzugshaube
200	Umluftauslass/Umluftfilter
300	Flachkanal
400	Möbel
A1	Erste Fläche
A2	Zweite Fläche
L1	Erste Höhe
L2	Zweite Höhe
L3	Erste Breite
L4	Zweite Breite

Patentansprüche

1. Flachkanalanordnung (1) für eine Downdraft-Dunstabzugshaube (100), wobei die Flachkanalanordnung (1) einen ersten Kanalabschnitt (2) für den Anschluss an eine Downdraft-Dunstabzugshaube (100) und einen zweiten Kanalabschnitt (3) für den Anschluss an mindestens einen Umluftauslass (200) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachkanalanordnung (1) in Strömungsrichtung von dem ersten Kanalabschnitt (2) zu dem zweiten Kanalabschnitt (3) ein Y-Flachkanalstück (4) mit einem dem ersten Kanalabschnitt (2) zugewandten Lufteinlass (5) und zwei dem zweiten Kanalabschnitt (3) zugewandten Luftauslässen (6) aufweist.
2. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 1, bei der der zweite Kanalabschnitt (3) stromabwärts zu dem Y-Flachkanalstück (4) zwei fluidisch voneinander getrennte Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) aufweist, die vorzugsweise in Horizontalrichtung nebeneinander angeordnet sind.
3. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 2, bei der die beiden Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) einen gleichen Strömungsquerschnitt und vorzugsweise dieselbe Querschnittsfläche aufweisen.
4. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3, bei der die beiden Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) jeweils in einen Umluftauslass (200) münden, wobei der Umluftauslass (200) der beiden Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) derselbe Umluftauslass (200) ist und sich als durchgehender Umluftauslass (200) über Auslassquerschnitte der beiden Teilkanalabschnitte erstreckt.
5. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3, bei der die beiden Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) in unterschiedliche und vorzugsweise um mehr als eine horizontale Breite eines der beiden Teilkanalabschnitte voneinander beabstandete Umluftauslässe (200) münden.
6. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 5, bei dem zumindest einer der beiden Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) zumindest abschnittsweise als Flexkanal mit mindestens einem variablem Krümmungsradius ausgebildet ist.
7. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem eine Kanallänge des ersten Kanalabschnitts (2) in Strömungsrichtung kürzer als eine Kanallänge des zweiten Kanalabschnitts (3) in Strömungsrichtung ist.
8. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 7, bei der die Kanallänge des ersten Kanalabschnitts (2) von

- einem Anschluss des ersten Kanalabschnitts (2) für eine Downdraft-Dunstabzugshaube (100) bis zu dem Y-Flachkanalstück kleiner als die Kanallänge des zweiten Kanalabschnitts (3) von einem Anschluss des zweiten Kanalabschnitts (3) für einen Umluftauslass (200) bis zu dem Y-Flachkanalstück (4) ist.
9. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der ein Einlassquerschnitt des Lufteinlasses (5) und beide Auslassquerschnitte der Luftauslässe (6) des Y-Flachkanalstücks (4) in parallelen Ebenen zueinander angeordnet sind.
 10. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 9, bei der die beiden Auslassquerschnitte der Luftauslässe (6) des Y-Flachkanalstücks (4) in derselben Ebene angeordnet sind.
 11. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das Y-Flachkanalstück (4) mit seinen beiden Luftauslässen (6) jeweils in einen 90°-Rohrbogen (7) mündet, wobei ein Einlassquerschnitt des Lufteinlasses (5) und beide Auslassquerschnitte der Luftauslässe (6) des Y-Flachkanalstücks (4) in einer horizontalen Ebene angeordnet sind, und wobei ein Auslassquerschnitt des 90°-Rohrbogens (7) in einer vertikalen Ebene angeordnet ist.
 12. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 11, bei der der 90°-Rohrbogen (7) an seinem Außenradius (8) mindestens einen Vorsprung (9) aufweist, der eine horizontale Aufstandsfläche (10) aufweist, die an einer von dem Y-Flachkanalstück (4) abgewandten Seite des 90°-Rohrbogens (7) mit einer Außenseite (11) des Auslassquerschnitts des 90°-Rohrbogens (7) fluchtet.
 13. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 11 oder 12, bei der das Y-Flachkanalstück (4) mit seinen beiden Luftauslässen (6) über jeweils ein Reduzierstück (12) in den 90°-Rohrbogen (7) mündet, wobei das Reduzierstück (12) mit einem ersten Flachkanalanschlussquerschnitt (13) in das Y-Flachkanalstück (4) und mit einem zweiten Flachkanalanschlussquerschnitt (14) in den 90°-Rohrbogen (7) mündet, und wobei zumindest eine kürzere Seite des ersten Flachkanalanschlussquerschnitts (13) eine größere Abmessung als eine kürzere Seite des zweiten Flachkanalanschlussquerschnitts (14) aufweist.
 14. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Summe der Flächen (A2) der Querschnitte der Luftauslässe (6) des Y-Flachkanalstücks (4) größer als die Fläche (A1) des Querschnitts des Lufteinlasses (5) des Y-Flachkanalstücks (4) ist, wobei vorzugsweise die Summe der Flächen (A2) der Querschnitte der Luftauslässe (6) um mindestens 20 % größer als die Fläche (A1) des Querschnitts des Lufteinlasses (5) ist.
 15. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Luftauslässe (6) und der Lufteinlass (5) des Y-Flachkanalstücks (4) jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei ein Seitenverhältnis des Querschnitts des Lufteinlasses (5) zwischen 1: 2,2 und 1: 2,5 beträgt.
 16. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der der zweite Kanalabschnitt (3) stromabwärts zu dem Y-Flachkanalstück (4) zwei fluidisch voneinander getrennte Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) mit rechteckigem Querschnitt aufweist, die mit ihren kürzeren Seiten sich gegenüberliegend in Horizontalrichtung nebeneinander angeordnet sind, wobei ein Seitenverhältnis der kombinierten Querschnitte der Teilkanalabschnitte (3.1, 3.2) zwischen 1: 3,5 und 1: 4,5 und bevorzugt 1 : 4 beträgt.
 17. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Luftauslässe (6) und der Lufteinlass (5) jeweils einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei eine Höhe (L1, L2) des jeweiligen Querschnitts, die senkrecht zu einer Breite (L3, L4) des jeweiligen Querschnitts verläuft, kleiner als die Breite (L3, L4) ist.
 18. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 15, bei der das Verhältnis zwischen der Höhe (L1) des Querschnitts des Lufteinlasses (5) zu den Höhen (L2) der Querschnitte der Luftauslässe (6) mindestens 3 : 2 beträgt.
 19. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das Y-Flachkanalstück (4) einen Teiler (15) mit zwei in Strömungsrichtung divergierenden Teilerwänden (16) aufweist, von dem der über den Lufteinlass (5) einströmende Volumenstrom in zwei Teilvolumenströme aufgeteilt ist, wobei der Teiler (15) mit seinen Teilerwänden (16) symmetrisch zu einer Mittellinie eines Einlassquerschnitts des Lufteinlasses (5) des Y-Flachkanalstücks (4) angeordnet ist.
 20. Flachkanalanordnung (1) nach Anspruch 17, bei der die beiden Teilerwände (16) lufteinlassseitig aneinandergrenzen und in Strömungsrichtung unter einem spitzen Winkel voneinander divergieren.
 21. Flachkanalanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, die einen hydraulischen Durchmesser von mindestens 8 cm und besonders bevorzugt einen hydraulischen Durchmesser von mindestens 8,5 cm aufweist.

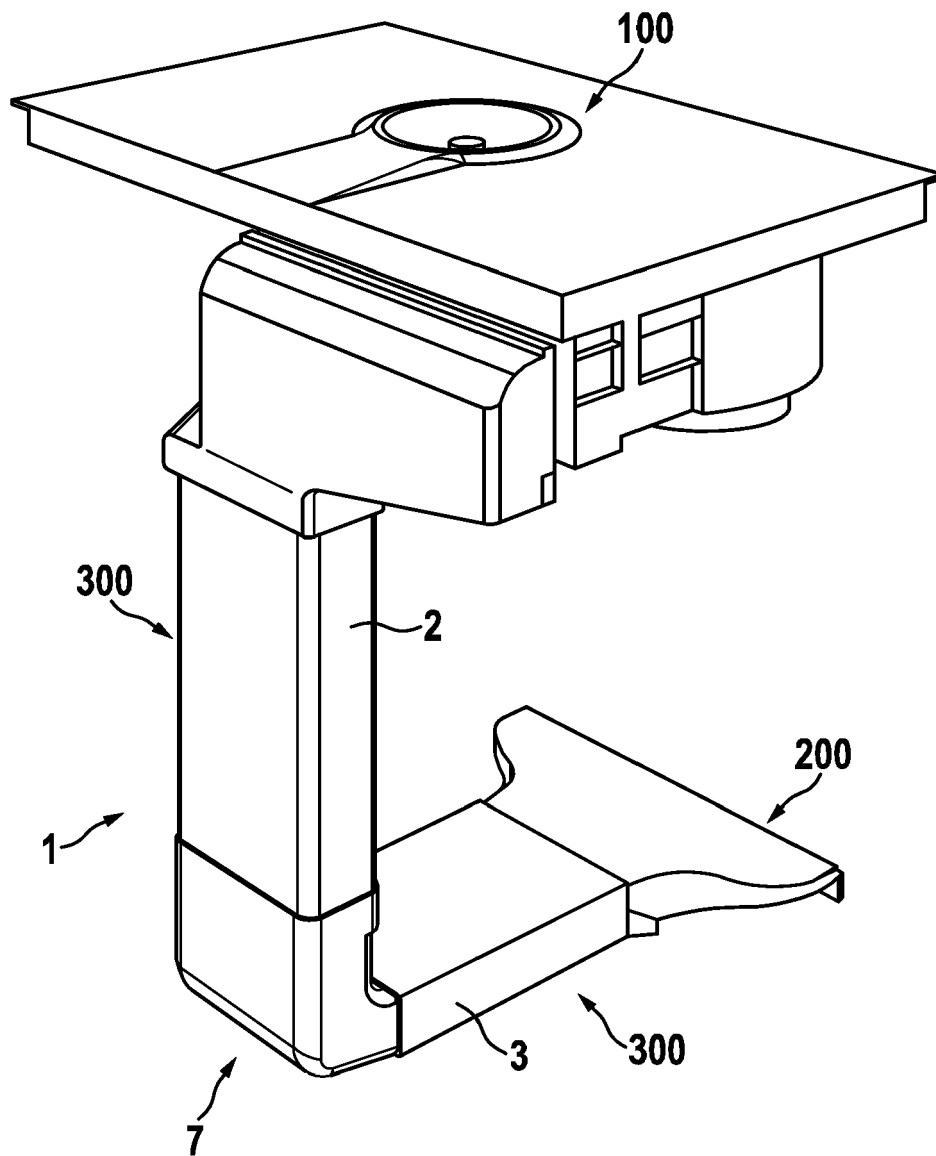


Fig. 1
(Stand der Technik)

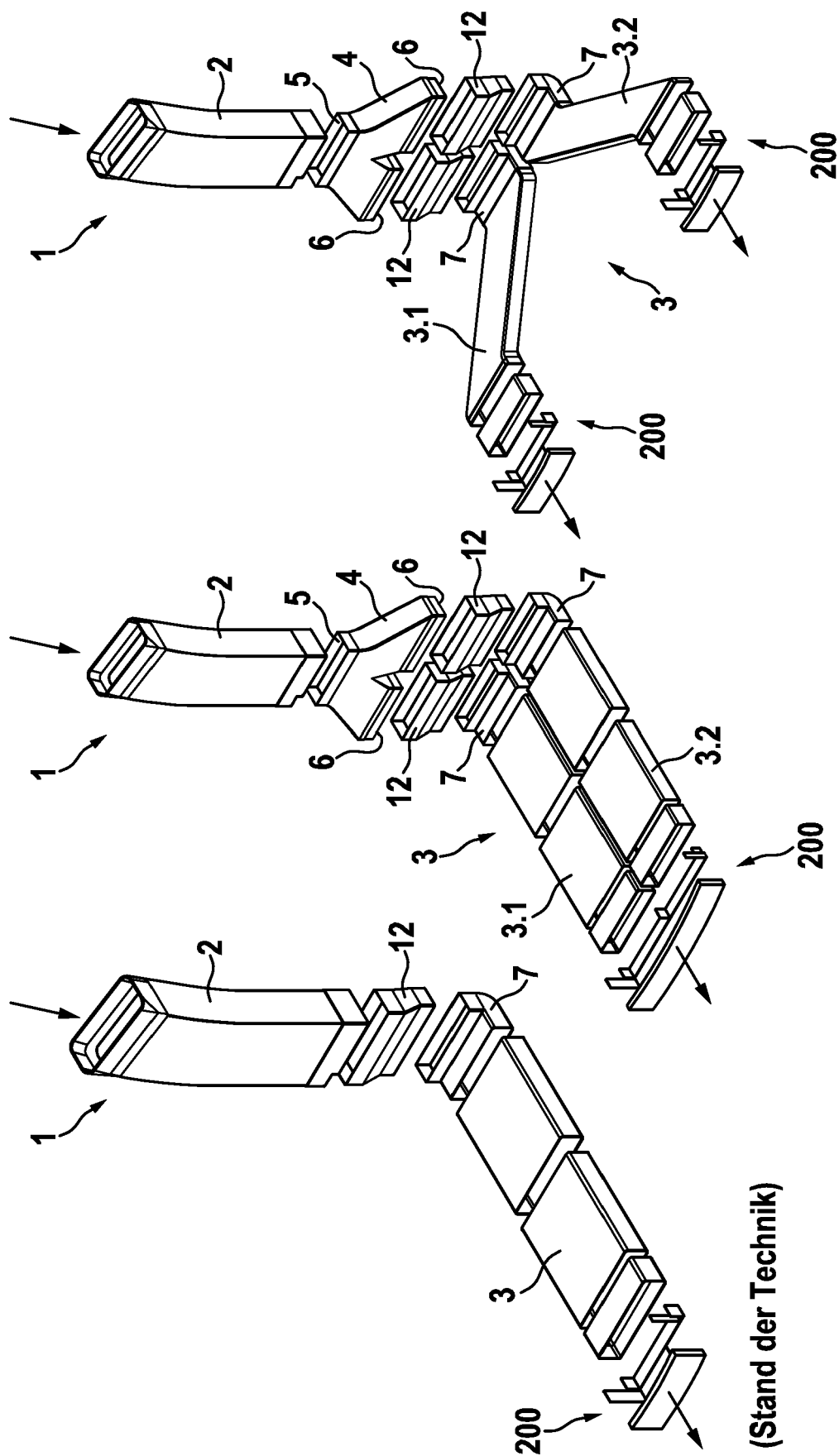


Fig. 2

(Stand der Technik)

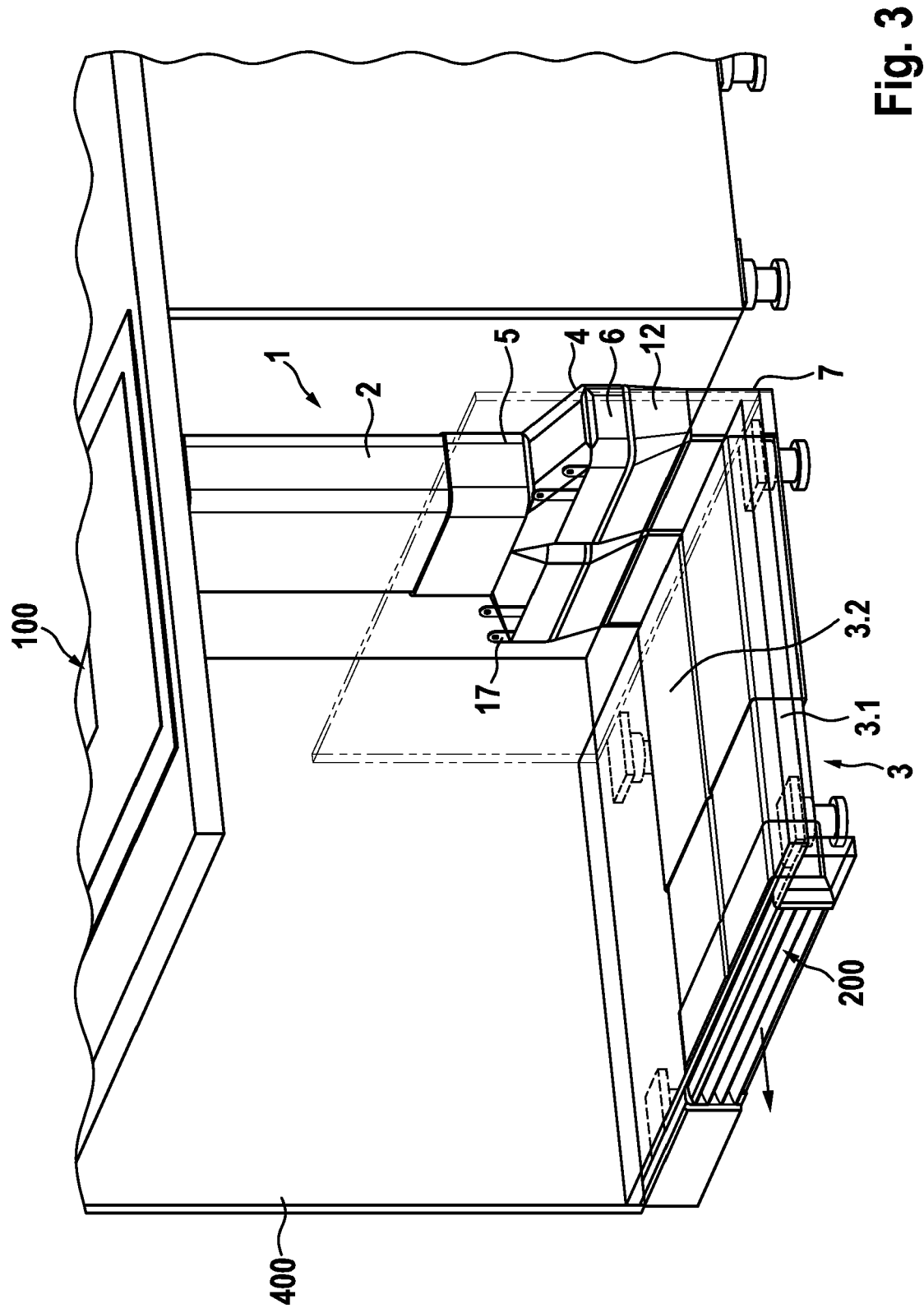


Fig. 3

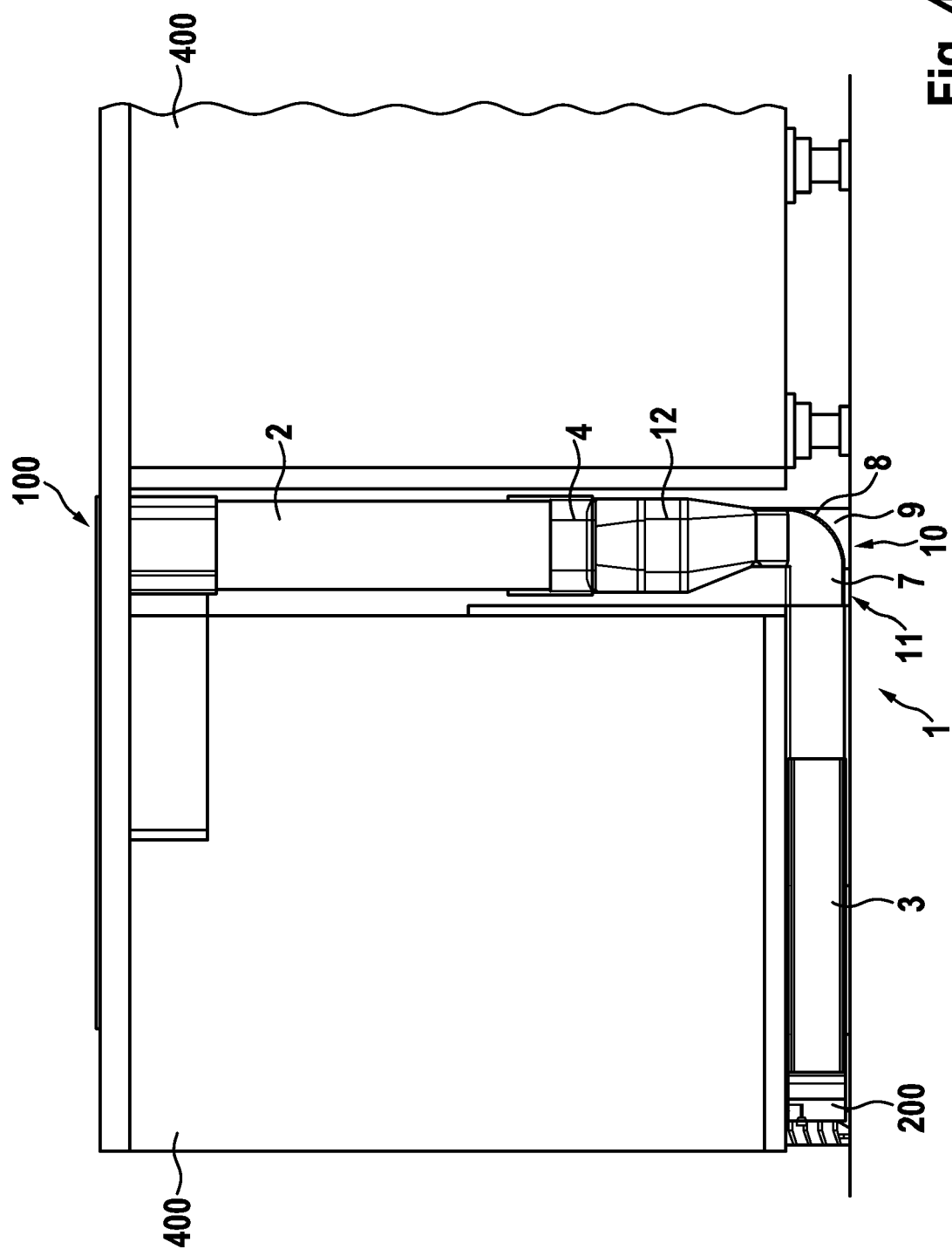


Fig. 4

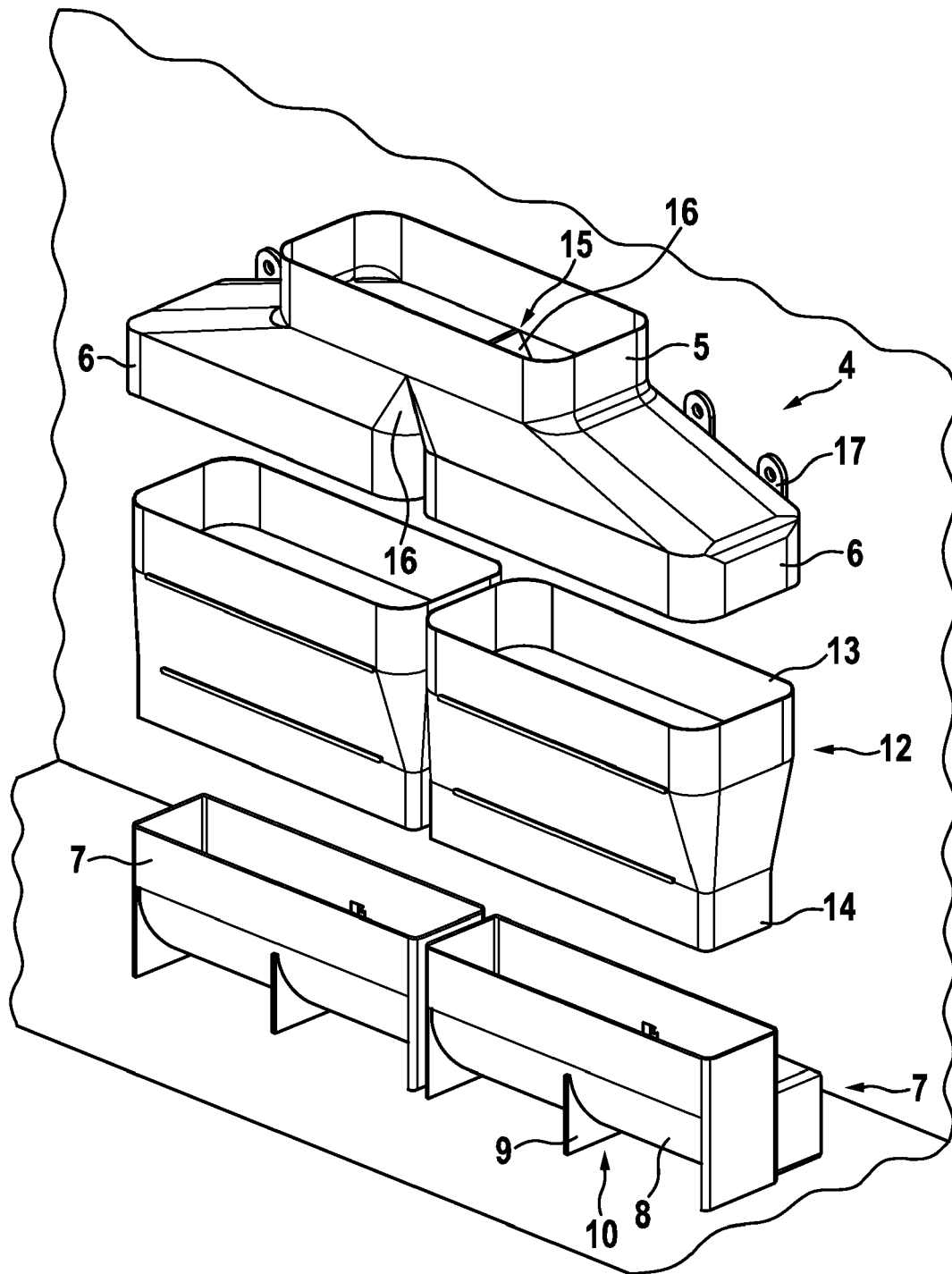


Fig. 5

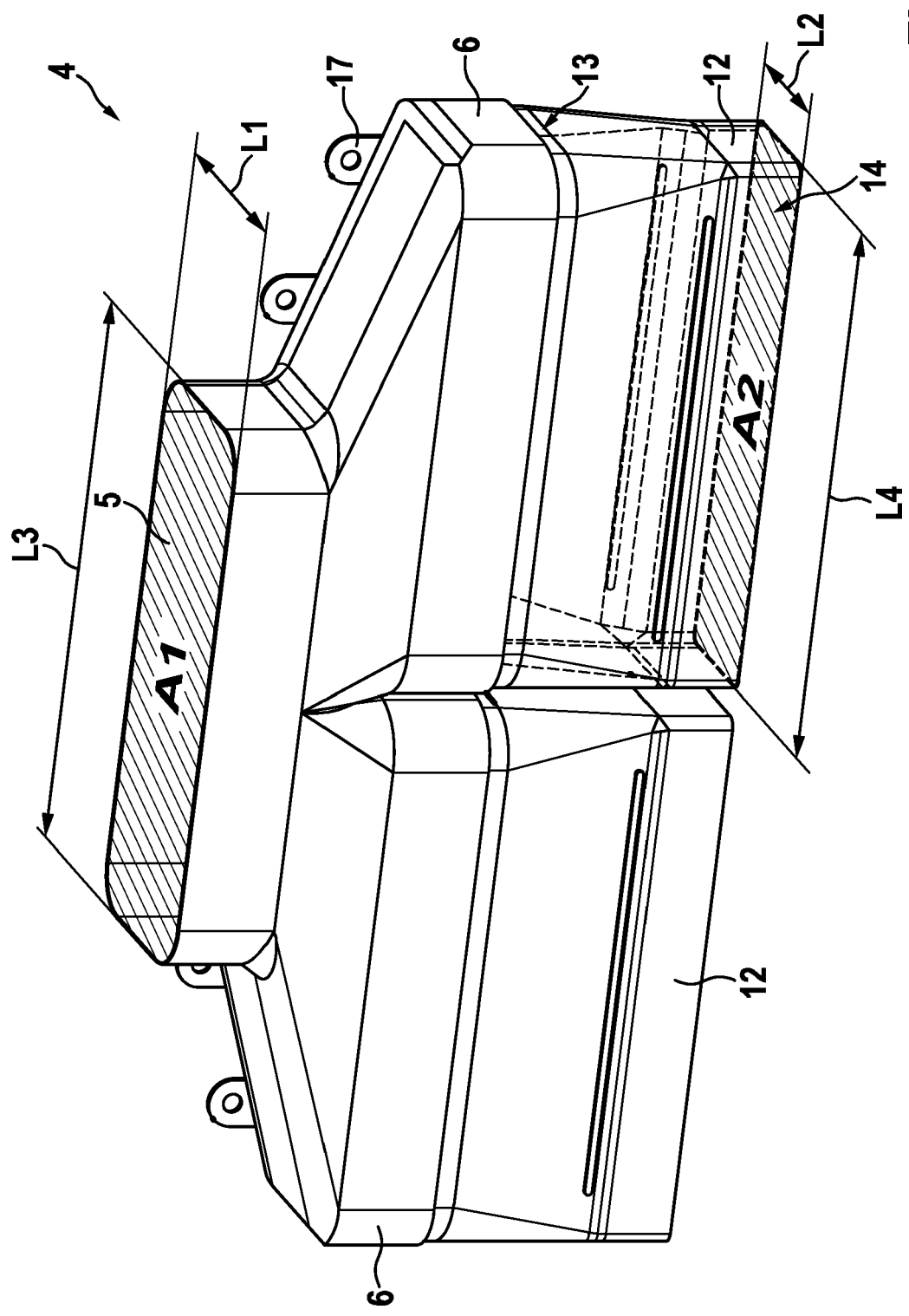


Fig. 6

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 102015103034 A1 **[0001]**
- DE 102017109986 B4 **[0001]** **[0031]**
- DE 102018113818 B9 **[0001]**
- EP 3401613 B1 **[0008]** **[0031]**
- EP 1788259 B2 **[0031]**