

(19)



(11)

EP 2 827 076 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
F24F 13/24 ^(2006.01) **F01N 1/10** ^(2006.01)
F04D 29/66 ^(2006.01) **F24F 7/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13176704.8**

(22) Anmeldetag: **16.07.2013**

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

• **Wolters, Thomas**
41812 Erkelenz (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
Patentanwälte
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(71) Anmelder: **TROX GmbH**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Hampel, Jochen**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(54) Lüftungsbauteil

(57) Die Erfindung betrifft ein Lüftungsbauteil, umfassend ein kanalförmiges Gehäuse mit umlaufend angeordneten Gehäusewandungen von vorzugsweise rechteckigem bzw. quadratischem Querschnitt, wobei in dem Gehäuse zumindest ein Ventilator, insbesondere ein Radialventilator, mit einer zur Schalldämpfung in Strömungsrichtung gesehen hinter dem Ventilator angeordneten Kulisse, wobei der Bereich zwischen den Längs- und/oder Queraußenabmessungen der Kulisse zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollständig, mit dem Schallabsorptionsmaterial gefüllt ist, wobei die Kulisse in einem Abstand zu den Gehäusewandungen an-

geordnet ist und somit die Kulisse allseitig von einem umlaufenden Freiraum zum Strömen des Gases umgeben ist, so dass die Kulisse allseitig von dem strömenden Gas umströmbar ist. Um ein Lüftungsbauteil anzugeben, dem eine verbesserte Schalldämpfung zukommt, soll in dem dem Ventilator in Strömungsrichtung gesehen vorgelagerten Bereich der Gehäusewandungen zumindest ein umlaufendes, vorzugsweise direkt an den Gehäusewandungen vorgesehenes, zumindest einen, insbesondere mittigen, Strömungskanal freilassendes, Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial vorgesehen sein.

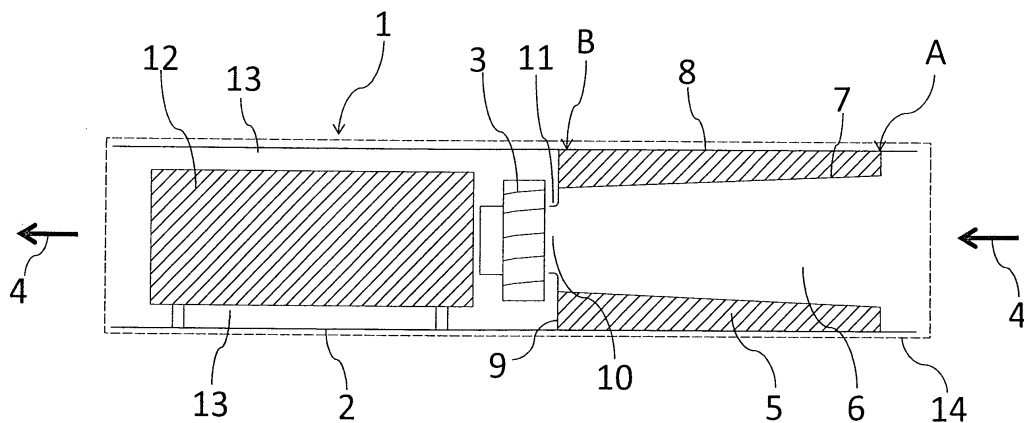


Fig. 1

EP 2 827 076 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lüftungsbauteil, umfassend ein kanalförmiges Gehäuse mit umlaufend angeordneten Gehäusewandungen von vorzugsweise rechteckigem bzw. quadratischem Querschnitt, wobei in dem Gehäuse zumindest ein Ventilator, insbesondere ein Radialventilator, mit einer zur Schalldämpfung in Strömungsrichtung gesehen hinter dem Ventilator angeordneten Kulissee, wobei der Bereich zwischen den Längs- und/oder Queraußenabmessungen der Kulissee zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollständig, mit dem Schallabsorptionsmaterial gefüllt ist, wobei die Kulissee in einem Abstand zu den Gehäusewandungen angeordnet ist und somit die Kulissee allseitig von einem umlaufenden Freiraum zum Strömen des Gases umgeben ist, so dass die Kulissee allseitig von dem strömenden Gas umströmbar ist.

[0002] Kulissen arbeiten nach dem Absorptionsprinzip bzw. nach dem Absorptionsresonanzprinzip bzw. nach dem Resonanzprinzip. Die Kulissen sind üblicherweise mit ihrer Oberseite und ihrer Unterseite mit der Innenseite eines Kulissenrahmens oder des Gehäuses in Kontakt. Damit kann die Schallenergie über die beiden parallel zur Strömungsrichtung ausgerichteten Seitenflächen in die betreffende Kulissee eindringen. Als Nachteil bei bisher bekannten Lüftungsbauteilen erweist sich, dass diese trotz der in Strömungsrichtung gesehen hinter dem Ventilator angeordneten Kulissee, die mit einem Schallabsorptionsmaterial gefüllt ist, eine hohe Geräuschkentwicklung aufweisen, was insbesondere bei dezentral eingesetzten Geräten unerwünscht ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Lüftungsbauteil anzugeben, dem eine verbesserte Schalldämpfung zukommt.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in dem dem Ventilator in Strömungsrichtung gesehen vorgelagerten Bereich der Gehäusewandungen zumindest ein umlaufendes, vorzugsweise direkt an den Gehäusewandungen vorgesehenes, zumindest einen, insbesondere mittigen, Strömungskanal freilassendes, Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial vorgesehen ist. Bei dem erfindungsgemäßen Lüftungsbauteil erfolgt eine Schalldämpfung sowohl in Strömungsrichtung gesehen als auch entgegen die Strömungsrichtung gesehen, so dass die von dem Ventilator in beide Richtungen ausgehenden Schallemissionen gedämpft werden können. Damit kommen dem Lüftungsbauteil nur geringe Schallemissionen zu, so dass sich das Lüftungsgerät insbesondere als dezentrales Gerät oder zur Verwendung innerhalb eines dezentralen Lüftungsgerätes eignet. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung entstehen nur geringe Druckverluste in Strömungsrichtung, so dass die Ventilator-Kennlinie $dp=f(Vol)$ nur geringfügig beeinflusst wird.

[0005] Jede Kulissee und/oder das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial besteht(bestehen) vorzugsweise aus einem porösen Material, wie beispiels-

weise Mineralwolle oder Glaswolle. Das Gehäuse und damit die Gehäusewandungen des Lüftungsbauteils können beispielsweise aus einem expandierten Polypropylen (EPP) bestehen. Die Kulissee kann beispielsweise so in dem Gehäuse angeordnet sein, dass die Kulissee einen Abstand zu der angrenzenden Innenwandung des Gehäuses hat, der insbesondere jeweils 5 % bis 10 % von der entsprechenden Innenabmessung des Gehäuses beträgt. Die Ventilatoren sind vorzugsweise als Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln ausgebildet. Der Durchmesser des Ventilators liegt vorzugsweise zwischen 130 mm und 280 mm, insbesondere bei etwa 200 mm.

[0006] Zumindest einem Ventilator kann in Strömungsrichtung gesehen eine Blende vorgelagert sein, wobei die Blende eine Öffnung für den Durchtritt des strömenden Mediums zum Ansaugbereich des Ventilators aufweist. Bei einer solchen Ausgestaltung ist die Blende zwischen der Abströmseite des Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials und dem Ventilator angeordnet.

[0007] Wenigstens ein Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial kann zumindest eine den Strömungskanal begrenzende Innenfläche und eine der Innenseite des Gehäuses zugewandte Außenfläche aufweisen, und die Außenfläche des Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials können an der Innenseite des Gehäuses anliegen oder unter Bildung eines Spaltes s von der Innenseite des Gehäuses beabstandet sein. Sofern ein Spalt vorgesehen ist, beträgt die Breite des Spaltes s etwa zwischen $1/10$ und $1/5$ der Materialstärke des diesen Spalt seitlich begrenzenden Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials.

[0008] Das abströmseitige Ende wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials kann an der Anströmseite der Blende anliegen oder unter Bildung eines Spaltes a von der Anströmseite der Blende beabstandet sein. Bei einer direkten Anordnung kommt dem Lüftungsbauteil eine besonders kurze Gehäuselänge zu, so dass das Lüftungsbauteil auch bei geringen Platzverhältnissen einsetzbar ist.

[0009] Der Querschnitt wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials kann als umlaufend einteiliges Element ausgebildet sein. Bei einer solchen Ausgestaltung wird das Element als Ganzes beispielsweise durch ein freies Ende des Gehäuses in das Gehäuse hineingeschoben.

[0010] Alternativ kann der Querschnitt wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials aus zumindest zwei, vorzugsweise aus vier, Teilelementen bestehen. Sofern das Gehäuse beispielsweise einen viereckigen Querschnitt aufweist, können die einzelnen Elemente randseitig um 45° abgeschrägt sein. Im eingesetzten Zustand bilden die vier Teilelemente ein umlaufend geschlossenes ringähnliches Element. Selbstverständlich sind auch andere Ausgestaltungen möglich. So können beispielsweise zwei Teilelemente eingesetzt werden, die die Form eines "L" oder eines "U" haben.

Selbstverständlich können aneinander angrenzende Elemente auch stumpf gegeneinander stoßen.

[0011] Der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals kann in Strömungsrichtung gesehen entweder konstant sein oder aber sich, insbesondere kontinuierlich, verringern.

[0012] Der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals kann zumindest im Bereich der Anströmseite A, vorzugsweise auf der ganzen Länge zwischen der Anströmseite A und der Abströmseite B, rund oder viereckig ausgebildet sein.

[0013] Der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals kann zumindest im Bereich der Abströmseite B, vorzugsweise auf der ganzen Länge zwischen der Anströmseite A und der Abströmseite B, rund oder viereckig ausgebildet sein.

[0014] Es ist aber auch möglich, dass der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals in Strömungsrichtung gesehen von einem viereckigen Querschnitt im Bereich der Anströmseite A in einen runden Querschnitt im Bereich der Abströmseite übergeht.

[0015] Zwischen der Abströmseite der Blende und dem Ventilator kann eine trichterförmig zulaufende, insbesondere in Strömungsrichtung gesehen trichterförmig zulaufende, Einlaufdüse vorgesehen sein.

[0016] Es bietet sich an, wenn die engste Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals im Bereich der Abströmseite B nicht kleiner ist als der Einlaufdurchmesser der Einlaufdüse.

[0017] Dabei kann die engste Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals im Bereich der Abströmseite B nicht kleiner sein als der Durchmesser der Öffnung in der Blende.

[0018] Ferner kann sich der Rand der engsten Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals im Bereich der Abströmseite B unmittelbar an den Rand der Öffnung in der Blende bzw. den Einlaufdurchmesser der Einlaufdüse anschließen und insbesondere auf diesem aufliegen.

[0019] Das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial kann anströmseitig einen runden oder abgeschrägten Übergang zur Innenfläche aufweisen.

[0020] Der anströmseitige Rand der Öffnung in der Blende kann abgerundet oder abgeschrägt ausgebildet sein.

[0021] Das Lüftungsbauteil kann mit zumindest einem weiteren Lüftungsbauteil in einem gemeinsamen Gesamtgehäuse vorgesehen sein, wobei zumindest zwei Lüftungsbauteile, vorzugsweise alle Lüftungsbauteile, in Strömungsrichtung gesehen nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind. Die Lüftungsbauteile können beliebig nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sein. Auch eine seitlich versetzte Anordnung ist möglich. Die verschiedenen Lüftungsbauteile werden in das Gesamtgehäuse beispielsweise durch Einschieben, eingesetzt, so dass sich die Gehäuse zweier benachbarter Lüftungsbauteile berühren. Es ist aber auch durchaus möglich, dass in dem Gesamtgehäuse zusätz-

lich eine unterstützende Konstruktion vorgesehen ist, die beispielsweise die einzelnen Lüftungsbauteile oder auch noch weitere Bauteile wie z. B. Filter oder Wärmeübertrager trägt. Durch die Anordnung mehrerer Lüftungsbauteile in einem Gesamtgehäuse wird ein Mehrfaches des Luftvolumenstromdurchsatzes im Vergleich zu einem einzelnen Lüftungsbauteil erzielt.

[0022] Es bietet sich an, wenn zumindest eine Kulisse in einer ersten Richtung und/oder einer zu der ersten Richtung orthogonalen zweiten Richtung zentriert in dem Gehäuse angeordnet ist.

[0023] Zumindest eine Kulisse kann als Block, insbesondere in Form eines Quaders, ausgebildet sein.

[0024] Die Abmessungen bei zumindest einer Kulisse können in Strömungsrichtung gesehen konstant bleiben und damit die Breite des Freiraums in Strömungsrichtung konstant sein.

[0025] Alternativ können sich die Abmessungen bei zumindest einer Kulisse in Strömungsrichtung gesehen, insbesondere stufenartig, vergrößern und damit die Breite des Freiraums in Strömungsrichtung gesehen abnehmen.

[0026] Die Abmessungen können sich bei zumindest einer Kulisse in Strömungsrichtung gesehen aber auch verringern und damit die Breite des Freiraums in Strömungsrichtung gesehen zunehmen. Dabei können sich die Abmessungen bei zumindest einer Kulisse in Strömungsrichtung gesehen diskontinuierlich, insbesondere stufenartig, verringern und damit die Breite des Freiraums in Strömungsrichtung gesehen zunehmen.

[0027] Die Abmessungen können sich bei zumindest einer Kulisse in Strömungsrichtung gesehen insbesondere kontinuierlich verringern und damit kann die Breite des Freiraums in Strömungsrichtung gesehen zunehmen.

[0028] Zumindest eine Kulisse kann auf der dem Ventilator zugewandten Anströmseite eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Teils des Ventilators, insbesondere des Antriebsmotors, aufweisen.

[0029] Zumindest eine Kulisse kann einen viereckigen, insbesondere rechteckigen, Querschnitt mit vier, insbesondere parallel zu dem Gehäuse ausgerichteten, Außenseiten aufweisen.

[0030] Bei zumindest einer Kulisse kann der Übergangsbereich von zwei angrenzenden Außenseiten angefasst oder abgerundet sein.

[0031] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch das Detail "X" aus Fig. 2,

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Gesamtgehäuse mit drei darin nebeneinander angeordneten Lüftungsbauteilen,

Fig. 3 eine schräge Ansicht auf ein Lüftungsbauteil,

- Fig. 4 eine schräge Ansicht auf drei nebeneinander angeordnete Lüftungsbauteile,
- Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 4 im leicht beabstandeten Zustand der nebeneinander angeordneten Lüftungsbauteile,
- Fig. 6 vier Lüftungsbauteile, wobei jeweils zwei nebeneinander und zwei übereinander angeordnet sind,
- Fig. 7 den Gegenstand nach Fig. 6 im leicht beabstandeten Zustand der neben- und übereinander angeordneten Lüftungsbauteile,
- Fig. 8 eine alternative Anordnung von vier Lüftungsbauteilen und
- Fig. 9 den Gegenstand nach Fig. 8 im leicht beabstandeten Zustand der neben- und übereinander angeordneten Lüftungsbauteile.

[0032] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0033] In Fig. 1 ist ein einzelnes Lüftungsbauteil 1 im Schnitt in einem lediglich angedeuteten Gesamtgehäuse 14 dargestellt, das ein kanalförmiges Gehäuse mit umlaufend angeordneten Gehäusewandungen 2 mit einem rechteckigen Querschnitt aufweist. In dem Gehäuse ist ein als Radialventilator 3 ausgebildeter Ventilator angeordnet. In der Praxis liegt die Gehäusewandung 2 an dem Gesamtgehäuse 14 an oder ein eventuell bestehender Zwischenraum ist abgedichtet.

[0034] In dem dem Radialventilator 3 in Strömungsrichtung 4 gesehen vorgelagerten Bereich ist ein Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial 5 vorgesehen. Das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial 5 weist eine einen Strömungskanal 6 begrenzende Innenfläche 7 und eine der Innenseite des Gehäuses zugewandte Außenfläche 8 auf.

[0035] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial 5 mit seinen Außenflächen 8 direkt an den Gehäusewandungen 2 an. Das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial 5 bildet den Strömungskanal 6, der sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel von der Anströmseite A zur Abströmseite B kontinuierlich verringert und einen runden Querschnitt aufweist.

[0036] Das abströmseitige Ende, d. h. die Abströmseite B, des Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials 5 liegt an der Anströmseite einer Blende 9 an, die eine Öffnung 10 für den Durchtritt des strömenden Mediums in Strömungsrichtung 4 zum Ansaugbereich des Radialventilators 3 aufweist. An der Abströmseite der Öffnung der Blende 9 ist eine trichterförmig zulaufende Einlaufdüse 11 angeformt. Die engste Stelle des Querschnittes des Strömungskanals 6 im Bereich der Ab-

strömseite B ist größer als die Öffnung 10 in der Blende 9.

[0037] In Strömungsrichtung 4 gesehen hinter dem Radialventilator 3 ist eine Kulissee 12 angeordnet, wobei die Kulissee 12 sowohl zwischen ihren vier Längsaußenabmessungen als auch zwischen ihren beiden Queraußenabmessungen mit einem Schalldämpfungsmaterial gefüllt ist.

[0038] Die Kulissee 12 ist in einem Abstand zu den Gehäusewandungen 2 angeordnet, so dass damit die Kulissee 12 allseitig von einem umlaufenden Freiraum 13 zum Strömen des Gases umgeben wird. Die Kulissee 12 wird damit allseitig umströmt. In dem dargestellten Beispiel ist die Kulissee 12 als Block in Form eines Quaders ausgebildet. Die Breite des Freiraums 13 bleibt in Strömungsrichtung 4 gesehen konstant.

[0039] In Fig. 2 ist ein Gesamtgehäuse 14 mit drei nebeneinander angeordneten Lüftungsbauteilen 1 dargestellt. Die Lüftungsbauteile 1 saugen aus einem gemeinsamen ersten Luftraum 15, in dem in dem dargestellten Beispiel ein Filter 16 angeordnet ist, an und blasen in einen zweiten gemeinsamen Luftraum 17 aus. Das Gesamtgehäuse 14 weist insgesamt drei, in den ersten Luftraum 15 einmündende Einlässe 18 und drei aus dem zweiten Luftraum 17 herausmündende Auslässe 19 auf.

[0040] In den Fig. 3 bis 9 sind unterschiedliche Anordnungen von erfindungsgemäßen Lüftungsbauteilen 1 innerhalb nicht dargestellter Gesamtgehäuse dargestellt. Wie insbesondere die Fig. 5, 7 und 9 zeigen, in denen die Lüftungsbauteile 1 ausschließlich zum Zwecke der besseren Verdeutlichung leicht beabstandet angeordnet dargestellt sind, berühren sich benachbarte Lüftungsbauteile 1 mit ihren jeweiligen Gehäusewandungen 2.

[0041] In den Fig. 8 und 9 ist eine versetzte Anordnung von Lüftungsbauteilen 1 dargestellt. Es liegt auf der Hand, dass beliebig viele Lüftungsbauteile 1 in unterschiedlicher Anordnung in Abhängigkeit von dem Querschnitt des betreffenden Gesamtgehäuses kombiniert werden können.

Patentansprüche

1. Lüftungsbauteil (1), umfassend ein kanalförmiges Gehäuse mit umlaufend angeordneten Gehäusewandungen (2) von vorzugsweise rechteckigem bzw. quadratischem Querschnitt, wobei in dem Gehäuse zumindest ein Ventilator, insbesondere ein Radialventilator (3), mit einer zur Schalldämpfung in Strömungsrichtung (4) gesehen hinter dem Ventilator angeordneten Kulissee (12), wobei der Bereich zwischen den Längs- und/oder Queraußenabmessungen der Kulissee (12) zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollständig, mit dem Schallabsorptionsmaterial gefüllt ist, wobei die Kulissee (12) in einem Abstand zu den Gehäusewandungen (2) angeordnet ist und somit die Kulissee (12) allseitig von einem umlaufenden Freiraum (13) zum Strömen des Gases umgeben ist, so dass die Kulissee (12) allseitig

- von dem strömenden Gas umströmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem dem Ventilator in Strömungsrichtung (4) gesehen vorgelagerten Bereich der Gehäusewandungen (2) zumindest ein umlaufendes, vorzugsweise direkt an den Gehäusewandungen (2) vorgesehenes, zumindest einen, insbesondere mittigen, Strömungskanal (6) freilassendes, Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial (5) vorgesehen ist.
2. Lüftungsbauteil (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Ventilator in Strömungsrichtung (4) gesehen eine Blende (9) vorgelagert ist, wobei die Blende (9) eine Öffnung (10) für den Durchtritt des strömenden Mediums zum Ansaugbereich des Ventilators aufweist.
3. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial (5) zumindest eine den Strömungskanal (6) begrenzende Innenfläche (7) und eine der Innenseite des Gehäuses zugewandte Außenfläche (8) aufweist und die Außenfläche (8) des Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials (5) an der Innenseite des Gehäuses anliegt oder unter Bildung eines Spalts s von der Innenseite des Gehäuses beabstandet ist.
4. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abströmseitige Ende wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials (5) an der Anströmseite der Blende (9) anliegt oder unter Bildung eines Spaltes a von der Anströmseite der Blende (9) beabstandet ist.
5. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials (5) als umlaufend einteiliges Element ausgebildet ist.
6. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt wenigstens eines Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterials (5) aus zumindest zwei, vorzugsweise aus vier, Teilelementen besteht.
7. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals (6) in Strömungsrichtung (4) gesehen entweder konstant ist oder aber sich, insbesondere kontinuierlich, verringert.
8. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals (6) zumindest im Bereich der Anströmseite A, vorzugsweise auf der ganzen Länge zwischen der Anströmseite A und der Abströmseite B, rund oder viereckig ausgebildet ist.
9. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt wenigstens eines Strömungskanals (6) zumindest im Bereich der Abströmseite B, vorzugsweise auf der ganzen Länge zwischen der Anströmseite A und der Abströmseite B, rund oder viereckig ausgebildet ist.
10. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abströmseite der Blende (9) und dem Ventilator eine trichterförmig zulaufende, insbesondere in Strömungsrichtung (4) gesehen trichterförmig zulaufende, Einlaufdüse (11) vorgesehen ist.
11. Lüftungsbauteil (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die engste Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals (6) im Bereich der Abströmseite B nicht kleiner ist als der Einlaufdurchmesser der Einlaufdüse (11).
12. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die engste Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals (6) im Bereich der Abströmseite B nicht kleiner ist als der Durchmesser der Öffnung (10) in der Blende (9).
13. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Rand der engsten Stelle des Querschnittes wenigstens eines Strömungskanals (6) im Bereich der Abströmseite B unmittelbar an den Rand der Öffnung (10) in der Blende (9) bzw. den Einlaufdurchmesser der Einlaufdüse (11) anschließt und insbesondere auf diesem aufliegt.
14. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial (5) anströmseitig einen runden oder abgeschrägten Übergang zur Innenfläche (7) aufweist.
15. Lüftungsbauteil (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der anströmseitige Rand der Öffnung (10) in der Blende (9) abgerundet oder abgeschrägt ausgebildet ist.
16. Lüftungsbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Lüftungsbauteil (1) mit zumindest einem weiteren Lüftungsbauteil (1) in einem gemeinsamen Gesamtgehäuse (14) vorgesehen ist, wobei zumindest zwei Lüftungsbauteile (1), vorzugsweise alle Lüftungsbauteile (1), in Strömungsrichtung (4) gesehen nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.

5

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

10

1. Lüftungsbauteil (1), umfassend ein kanalförmiges Gehäuse mit umlaufend angeordneten Gehäusewandungen (2) von vorzugsweise rechteckigem bzw. quadratischem Querschnitt, wobei in dem Gehäuse zumindest ein Ventilator, nämlich ein Radialventilator (3), mit einer zur Schalldämpfung in Strömungsrichtung (4) gesehen hinter dem Ventilator angeordneten Kulissee (12), wobei der Bereich zwischen den Längs- und/oder Queraußenabmessungen der Kulissee (12) zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollständig, mit dem Schallabsorptionsmaterial gefüllt ist, wobei die Kulissee (12) in einem Abstand zu den Gehäusewandungen (2) angeordnet ist und somit die Kulissee (12) allseitig von einem umlaufenden Freiraum (13) zum Strömen des Gases umgeben ist, so dass die Kulissee (12) allseitig von dem strömenden Gas umströmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem dem Ventilator in Strömungsrichtung (4) gesehen vorgelagerten Bereich der Gehäusewandungen (2) zumindest ein umlaufendes, vorzugsweise direkt an den Gehäusewandungen (2) vorgesehenes, zumindest einen, insbesondere mittigen, Strömungskanal (6) freilassendes, Schalldämm- und/oder Schalldämpfungsmaterial (5) vorgesehen ist.
2. Lüftungsbauteil (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Ventilator in Strömungsrichtung (4) gesehen eine Blende (9) vorgelagert ist, wobei die Blende (9) eine Öffnung (10) für den Durch-

15

20

25

30

35

40

45

50

55

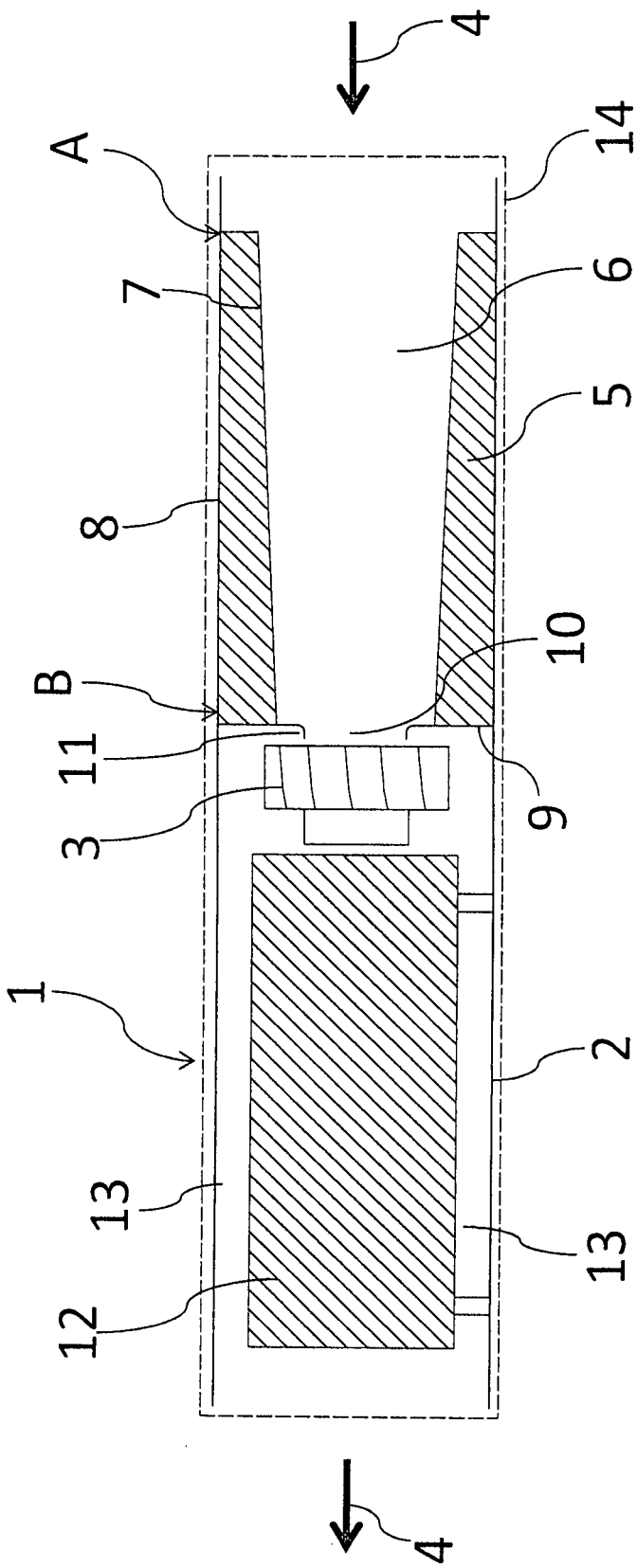


Fig. 1

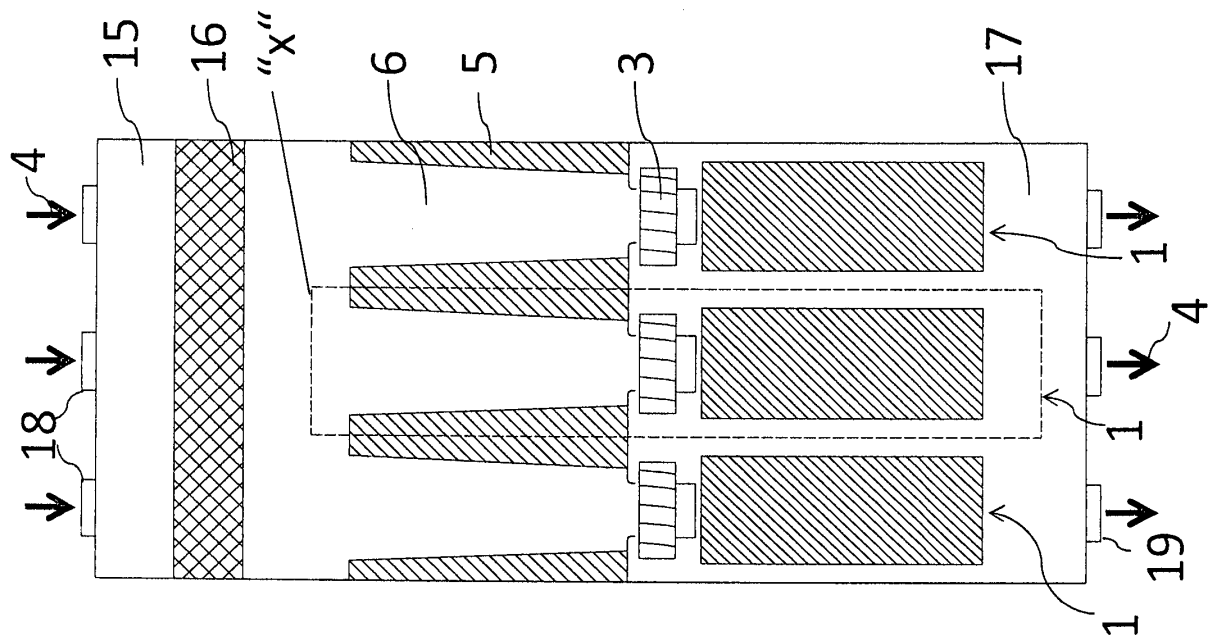


Fig. 2

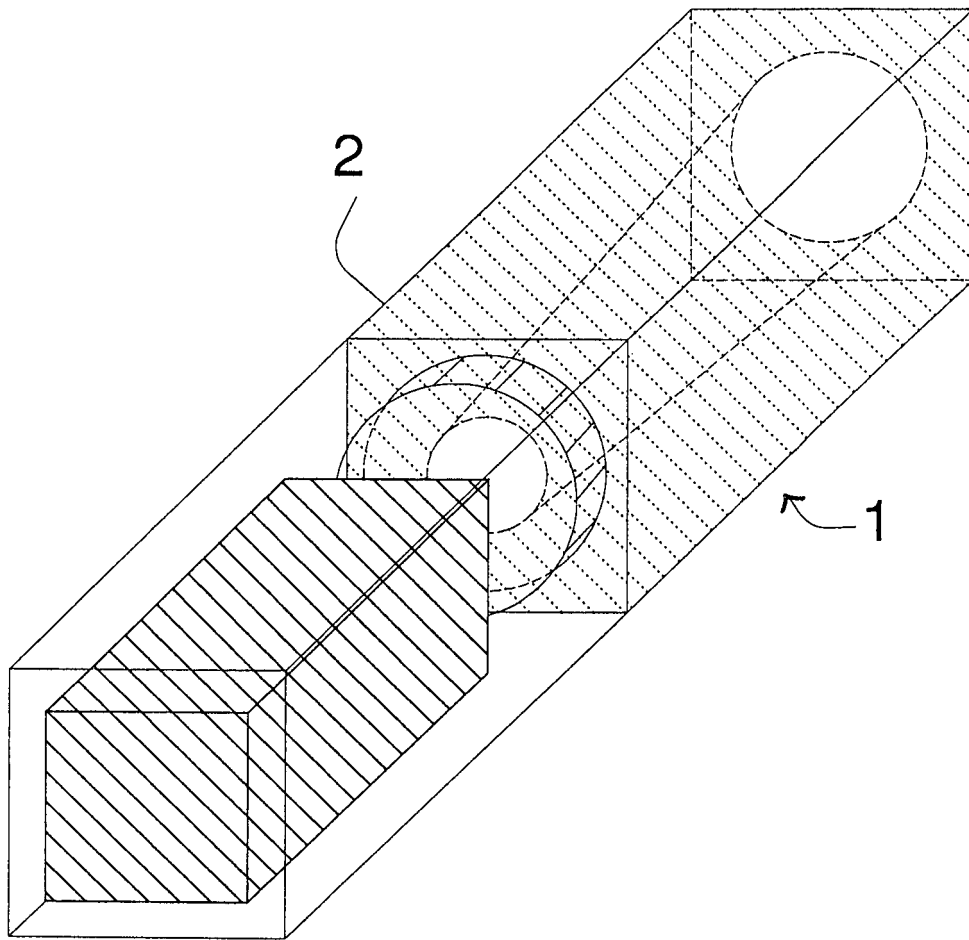


Fig. 3

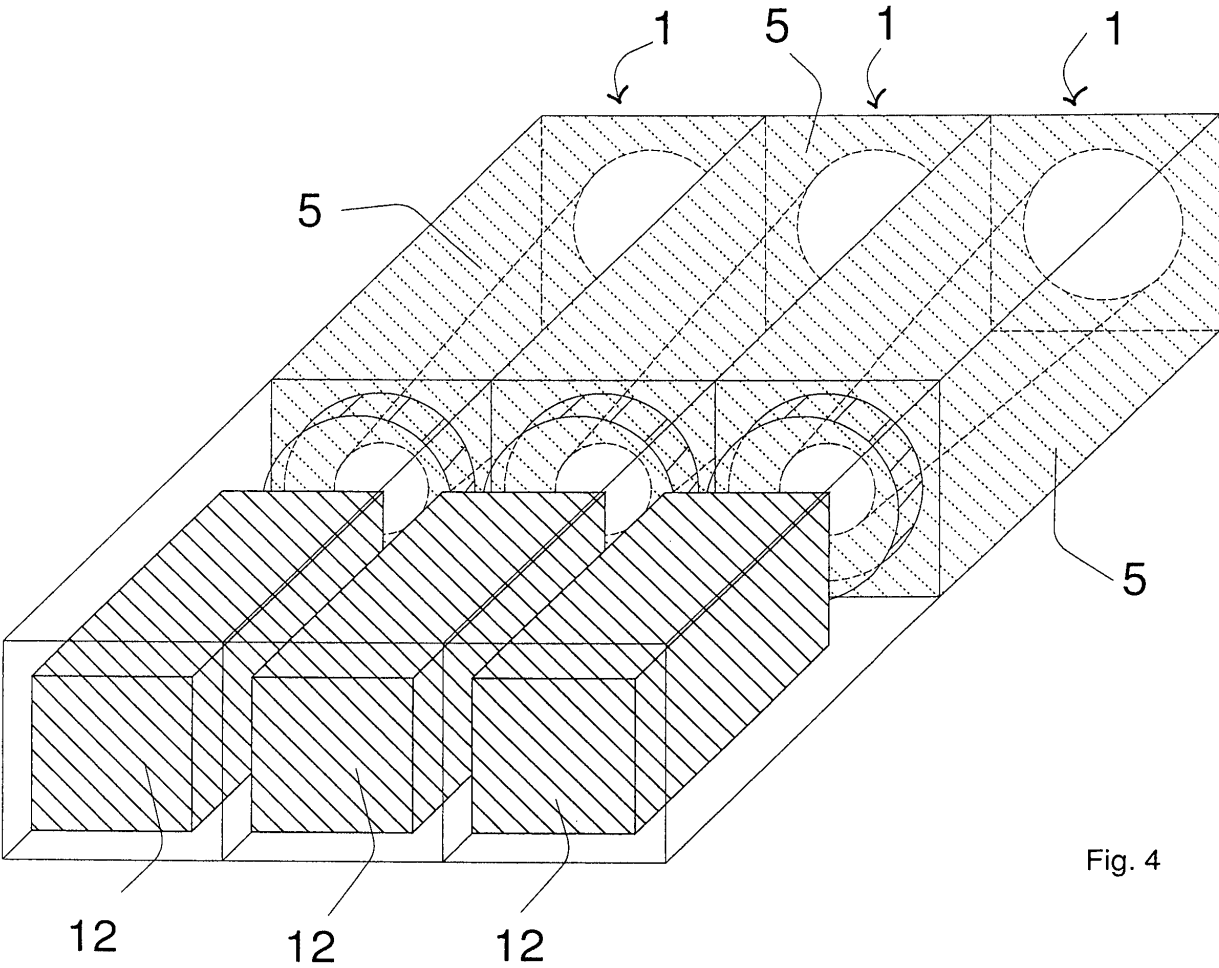


Fig. 4

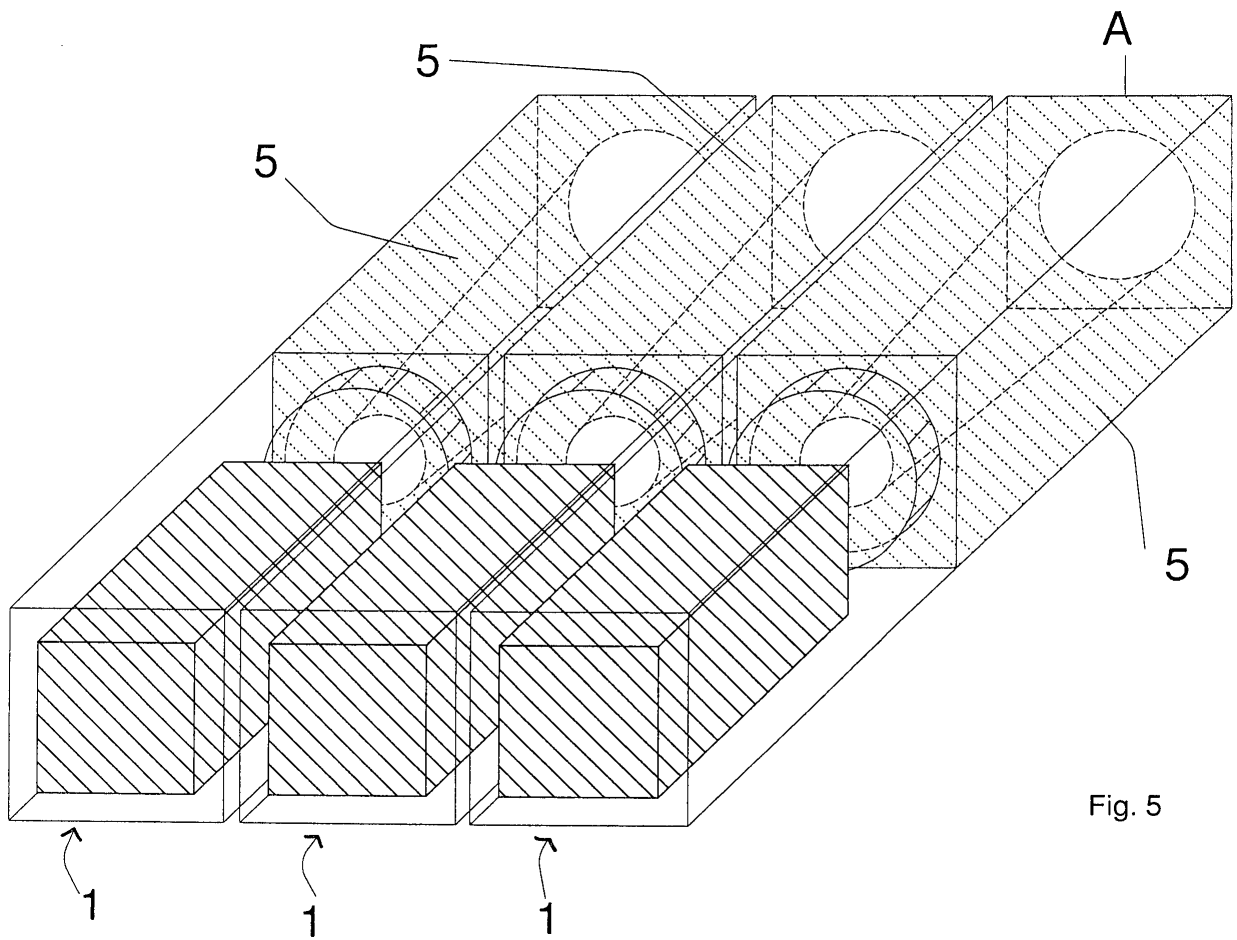


Fig. 5

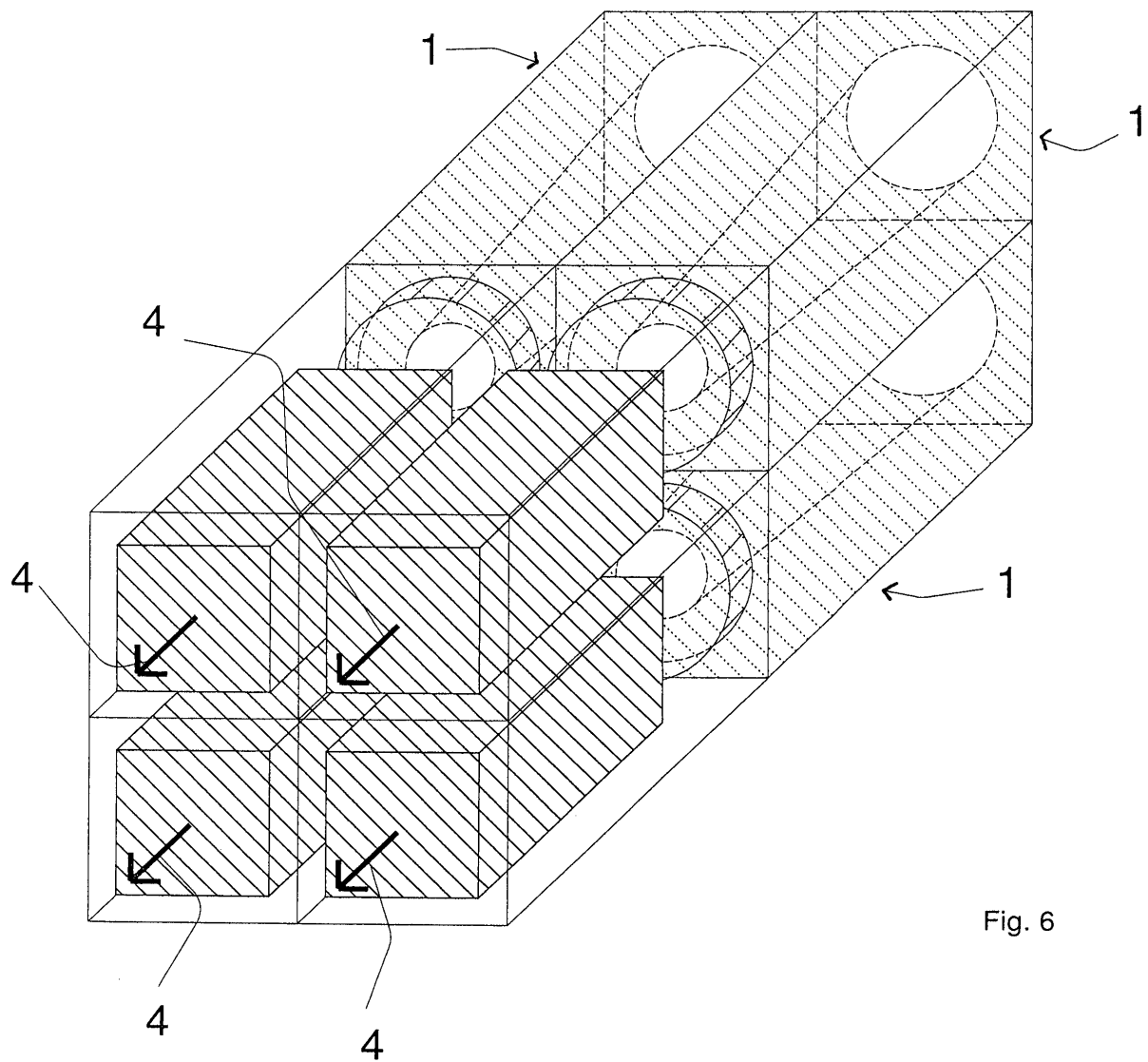


Fig. 6

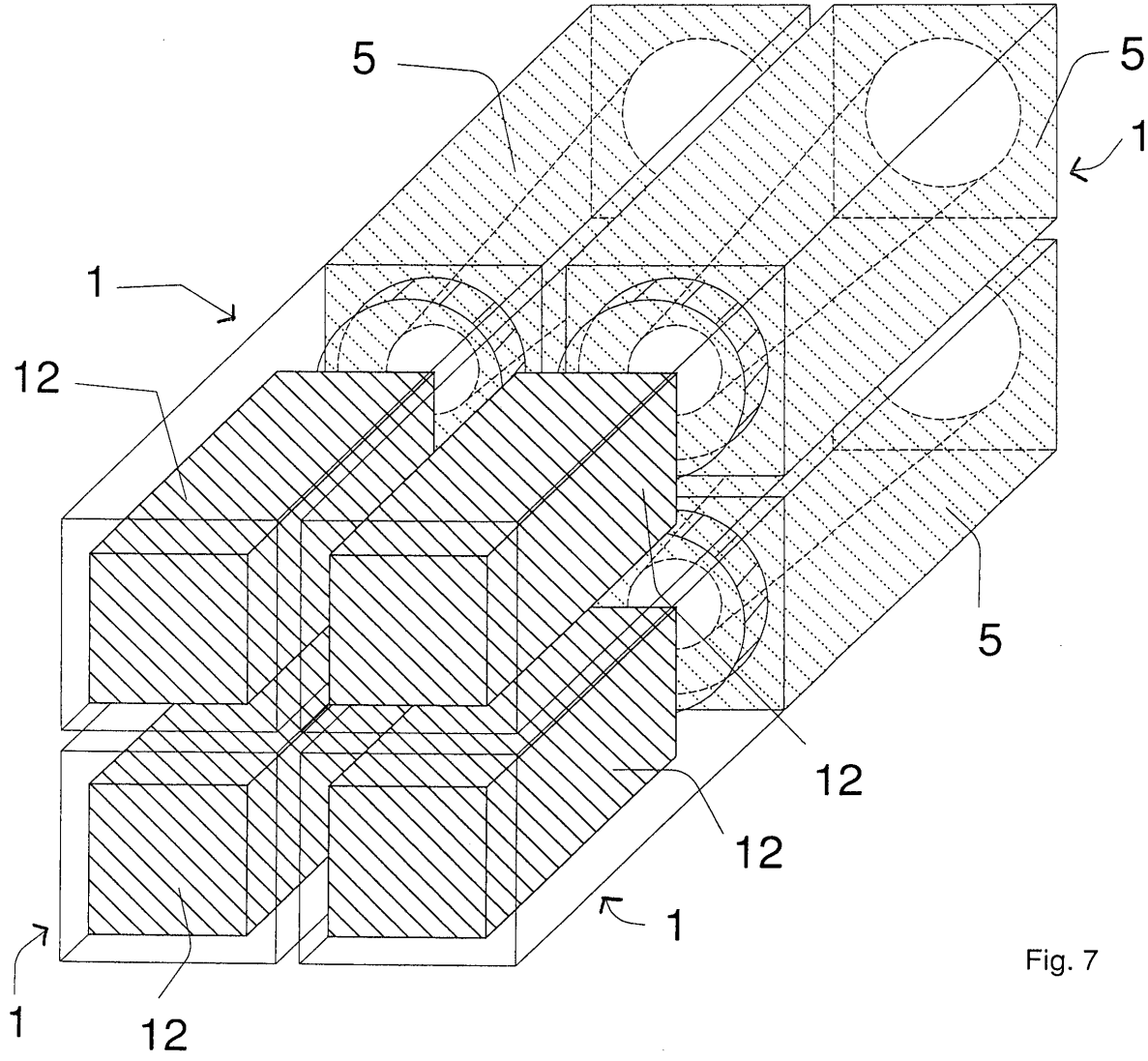


Fig. 7

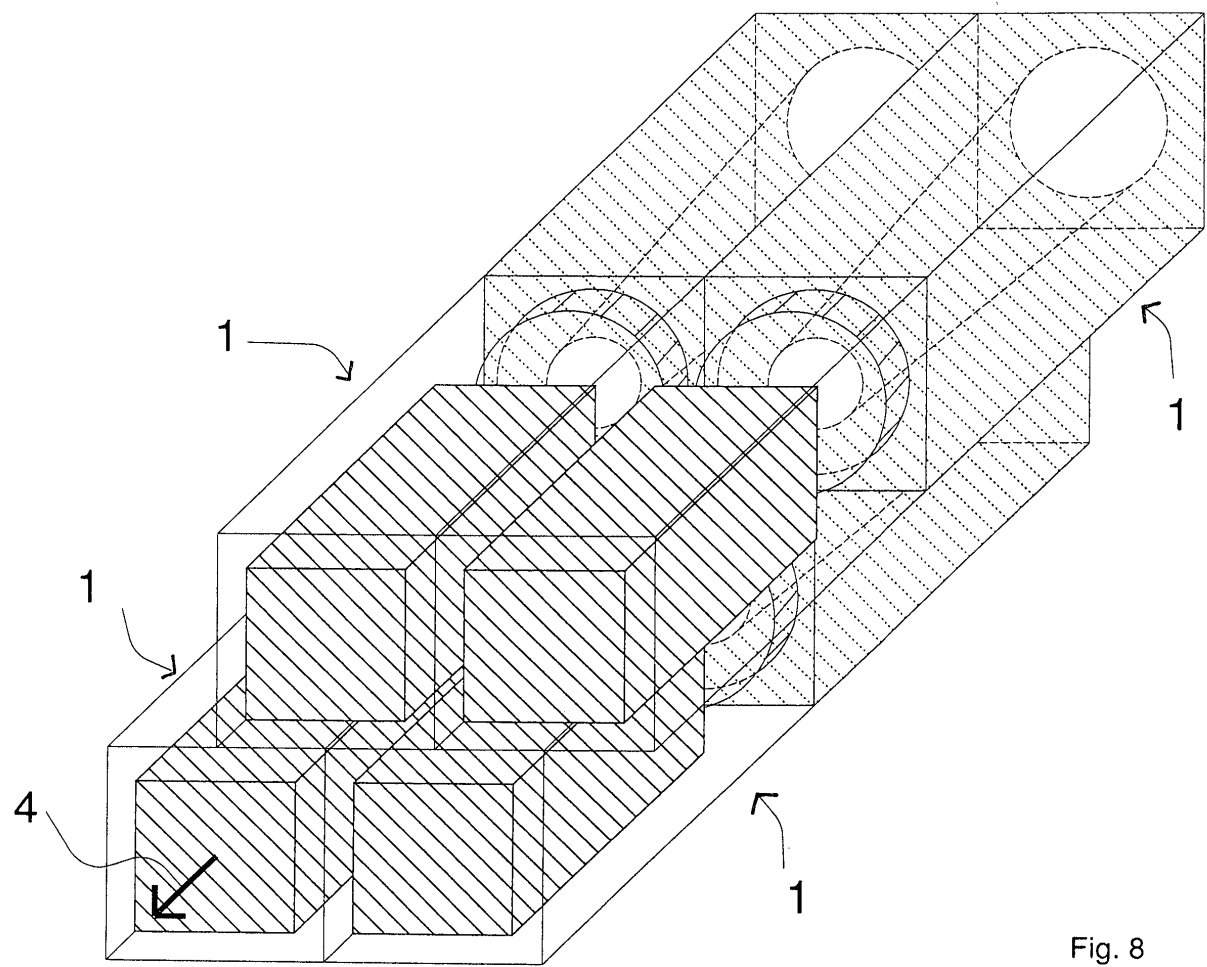


Fig. 8

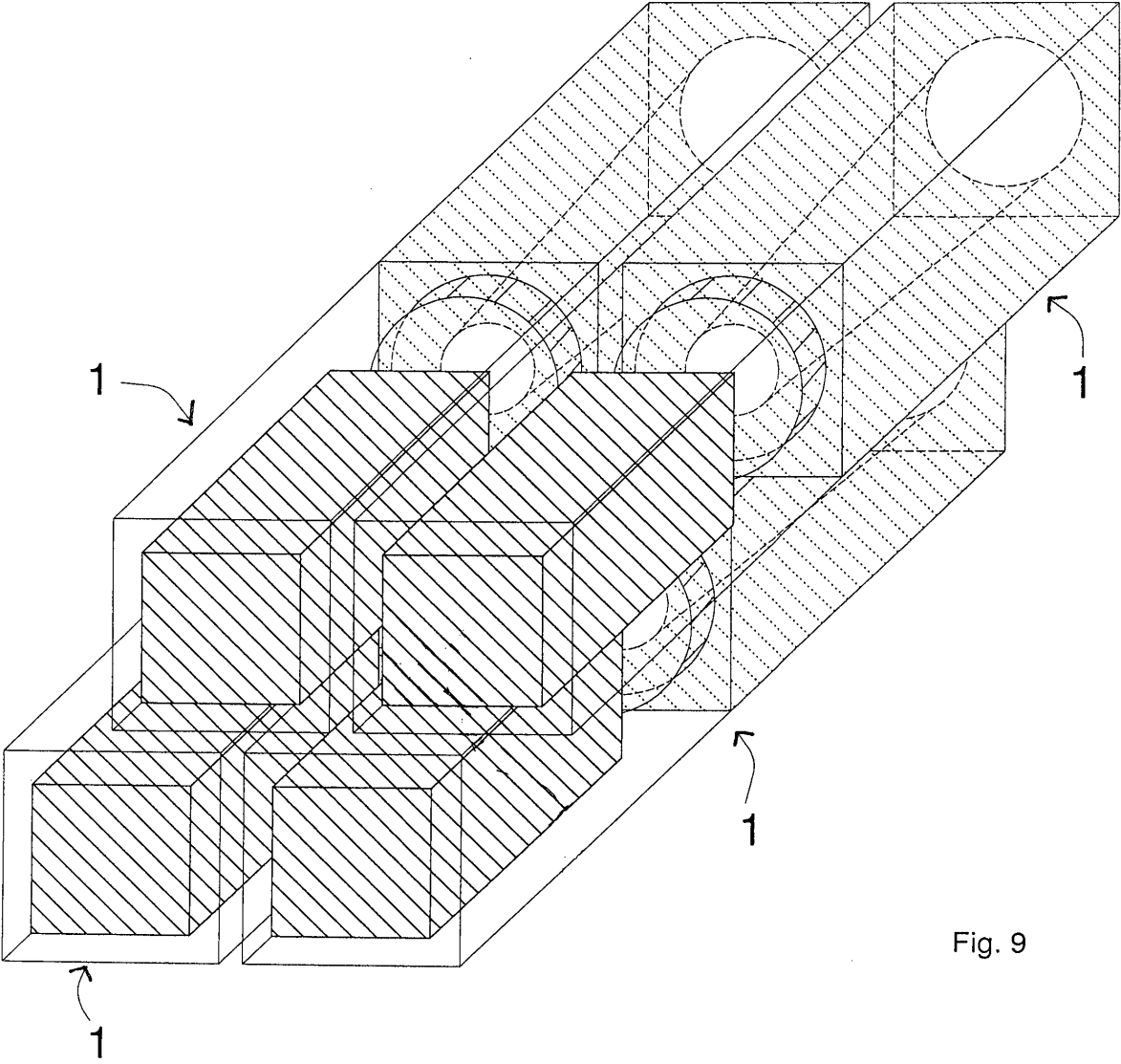


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 13 17 6704

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	FR 2 505 416 A1 (COGEMA [FR]) 12. November 1982 (1982-11-12) * das ganze Dokument *	1-16	INV. F24F13/24 F01N1/10 F04D29/66 F24F7/06
A	US 2001/011007 A1 (AKHTAR SALMAN [CA] ET AL) 2. August 2001 (2001-08-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 6,11 *	1-16	
A	EP 2 484 981 A1 (FALMEC S P A [IT]) 8. August 2012 (2012-08-08) * Zusammenfassung; Abbildung 4 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F01N F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2013	Prüfer Decking, Oliver
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 13 17 6704

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.

15-10-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2505416	A1	12-11-1982	KEINE	
US 2001011007	A1	02-08-2001	KEINE	
EP 2484981	A1	08-08-2012	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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