

(19)



(11)

EP 2 299 194 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(51) Int Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 13/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10175278.0**

(22) Anmeldetag: **03.09.2010**

(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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS

(30) Priorität: **09.09.2009 DE 202009012273 U**

(71) Anmelder: **TROX GmbH**

47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(72) Erfinder:

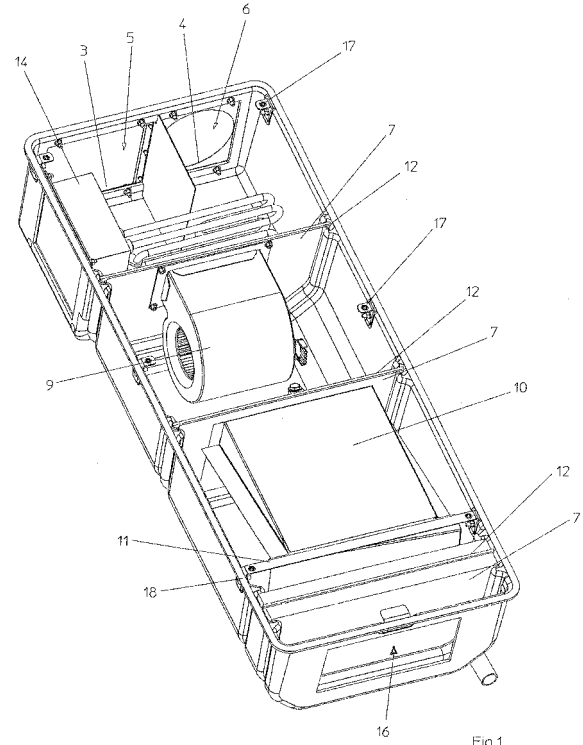
- **Scherder, Dirk**
47798 Krefeld (DE)
- **Peters, Denis**
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**

PATENTANWÄLTE
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(54) **System, bestehend aus einem Gehäuse, aus zumindest einem in dem Gehäuse befindlichen flächigen Zwischenelement, insbesondere Zwischenboden, sowie aus einem Gehäusedeckel zum Verschließen des Gehäuses sowie Verfahren zur Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein System, bestehend aus einem Gehäuse, aus zumindest einem in dem Gehäuse befindlichen flächigen Zwischenelement, insbesondere Zwischenboden, sowie aus einem Gehäusedeckel zum Verschließen des Gehäuses, wobei das Gehäuse für eine climatechnische Anlage dient und zumindest eine offene Seite aufweist und das Gehäuse an diese offene Seite seitlich angrenzende Gehäuseseitenflächen umfasst. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses, bei dem das Gehäuse aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht und das Gehäuse durch Thermoumformung aus einem plattenförmigen Halbzeug erzeugt wird.



EP 2 299 194 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System, bestehend aus einem Gehäuse, aus zumindest einem in dem Gehäuse befindlichen flächigen Zwischenelement, insbesondere Zwischenboden, sowie aus einem Gehäusedeckel zum Verschließen des Gehäuses, wobei das Gehäuse für eine klimatechnische Anlage dient und zumindest eine offene Seite aufweist und das Gehäuse an diese offene Seite seitlich angrenzende Gehäuseseitenflächen umfasst.

[0002] Bei derartigen Gehäusen handelt es sich beispielsweise um Gehäuse für Misch- und Entspannungsgeräte, um Gehäuse für Ventilator-konvektoren, um Gehäuse für variable Volumenstromsysteme, um Gehäuse für Anschlusskästen oder für Verteilerkästen von klimatechnischen Anlagen. Sie bestehen aus Blech. In dem Gehäuse sind als Zwischenböden ausgebildete Zwischenelemente befestigt, die ebenfalls aus Blech gefertigt und seitlich abkantet sind. Mittels Nieten werden die Zwischenböden in dem Gehäuse befestigt. Auf den Zwischenböden können klimatechnische Komponenten, wie Ventilatoren oder Wärmetauscher, montiert werden. Nachteilig hierbei ist, dass ein Austausch entsprechender Komponenten im Störfall zeitaufwendig ist, da die Komponenten im Gehäuse erst von dem Zwischenboden abgeschraubt werden müssen, was sich aufgrund der nur beschränkten Platzverhältnisse teilweise als sehr umständlich erweist. Gleichermäßen umständlich ist die anschließende Montage der neuen Komponente.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein System anzugeben, dass einen einfacheren Austausch von in dem Gehäuse angeordneten Komponenten ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Gehäuse zumindest in einem Bereich auf seiner Innenseite zur Anordnung eines Zwischenelementes mehrere Vorsprünge aufweist, die so angeordnet sind, dass sie eine Nut zum Einschieben eines Zwischenelementes bilden und das Zwischenelement im eingeschobenen Zustand in dieser Nut in seiner Position gehalten ist. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung können die Zwischenelemente bei der Montage einfach in das Gehäuse hinein geschoben und gleichermaßen wieder leicht und schnell herausgezogen werden. Ein Austausch ist daher in kürzester Zeit möglich. Einer zusätzliche Sicherung des Zwischenelementes im eingeschobenen Zustand bedarf es nicht, da die Vorsprünge eine Nut bilden, die das Zwischenelement in seiner Position hält.

[0005] Die Vorsprünge, die mit der Oberseite und der Unterseite in Kontakt sind, können beispielsweise unmittelbar gegenüberliegend angeordnet sein. Es ist aber durchaus möglich, dass die Vorsprünge versetzt zueinander angeordnet sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass mehrere Bereiche des Gehäuses mit Vorsprüngen versehen sind, so dass damit mehrere Nuten bestehen und mehrere Zwischenelemente nach Art eines Regals in das Gehäuse hinein geschoben werden

können.

[0006] Derartige Gehäuse eignen sich sowohl zum horizontalen als auch zum vertikalen Einbau. Die Gehäuse können eine Höhe von 100 cm, eine Breite von 40 cm und eine Tiefe von 30 cm aufweisen.

[0007] Es ist durchaus möglich, dass Bereiche einer Gehäuseseitenfläche oder sogar die komplette Gehäuseseitenfläche durch andere Elemente, wie z.B. Wandelemente, gebildet werden, sofern das Gehäuse in eine Wand oder eine Decke eingebaut ist. Als Gehäusedeckel kann auch ein Wandelement dienen. Zum Anschluss des Gehäuses an Kanalabschnitte einer klimatechnischen Anlage sind selbstverständlich in den Gehäuseseitenflächen die erforderlichen entsprechende Öffnungen vorgesehen, die mit den entsprechenden Kanalabschnitten der klimatechnischen Anlage verbunden sind. Selbstverständlich ist es möglich, dass eine der Gehäuseflächen durch ein anderes Wandelement gebildet ist.

[0008] Das erfindungsgemäße System eignet sich insbesondere zur Verwendung in Schiffen, wie z. B. auf Kreuzfahrtschiffen. Auf Kreuzfahrtschiffen ist jeder Kabine ein Gehäuse zugeordnet, das in einer Wand der Kabine montiert ist. In dem Gehäuse sind die erforderlichen Komponenten für die Klimatisierung dieser Kabine vorgesehen.

[0009] Insbesondere bei Kreuzfahrtschiffen besteht das dringende Erfordernis, dass bei Ausfall einer in dem Gehäuse montierten Komponente ein schneller Austausch möglich ist. Dies ist vorliegend gewährleistet, da lediglich der Gehäusedeckel, der auch ein Wandelement darstellen kann, demontiert werden muss. Anschließend muss lediglich der Zwischenboden mit der auszutauschenden Komponente hinaus gezogen werden. Dann kann eine, vorzugsweise bereits auf einem anderen Zwischenboden, montierte, neue Komponente hinein geschoben und der Gehäusedeckel wieder befestigt werden.

[0010] Das Gehäuse kann eine quaderförmige Ausgestaltung aufweisen. Bei einer solchen Ausführungsform weist das Gehäuse eine rechteckige Gehäusefläche auf, die von vier angrenzenden, seitlichen Gehäuseflächen umgeben ist. Selbstverständlich sind auch andere Formen denkbar. So ist beispielsweise auch eine halbkreisförmige Ausgestaltung denkbar. In diesem Fall weist das Gehäuse nur eine halbkreisförmig ausgebildete Gehäuseseitenfläche auf.

[0011] Vorzugsweise kann sich zumindest ein Vorsprung im Wesentlichen über die ganze Gehäuseseitenfläche, an der der Vorsprung vorgesehen ist, erstrecken. Bei einer quaderförmigen Ausgestaltung des Gehäuses würde das Gehäuse von der einen Seitenkante bis zur anderen Seitenkante der offenen Seite drei Gehäuseseitenflächen aufweisen. Zumindest ein Vorsprung erstreckt sich damit über im Wesentlichen eine ganze Gehäuseseitenfläche, während beispielsweise der oder die angrenzende(n) Eckbereich(e) nicht mit einem Vorsprung versehen sind.

[0012] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann

sich zumindest ein Vorsprung von der einen Seitenkante der offenen Seite über alle Gehäuseseitenflächen hinweg bis zur anderen Seitenkante der offenen Seite hin erstrecken. Ist das Gehäuse quaderförmig ausgebildet, erstreckt sich damit der Vorsprung über die drei Gehäuseseitenflächen und damit auch über die beiden Eckbereiche zwischen zwei benachbarten Gehäuseseitenflächen.

[0013] Zumindest eine Flanke des Vorsprunges kann gegenüber der ihm zugeordneten Gehäuseseitenfläche nahezu rechtwinklig ausgebildet sein. Hierdurch ist eine größere Kontaktfläche zwischen dem Zwischenelement und dem Vorsprung gewährleistet. Vorzugsweise sind die Flanken beider Vorsprünge, die mit dem Zwischenelement in Kontakt sind, entsprechend ausgebildet. Es ist auch durchaus möglich, dass die beiden einem Zwischenelement zugeordneten Vorsprünge eine unterschiedliche Höhe aufweisen. Der Vorsprung mit der größeren Länge kann eine höhere Last aufnehmen, was sich insbesondere bei horizontaler Ausrichtung eines Zwischenelementes für den dieses Zwischenelement tragenden Vorsprung anbietet.

[0014] Der Rand zumindest eines Zwischenelementes kann gegenüber der jeweils angrenzenden Gehäuseseitenfläche durch ein Dichtelement abgedichtet sein. Hierdurch werden die durch dieses Zwischenelemente voneinander abgetrennten Gehäuseteilbereiche gegeneinander abgedichtet und so ein seitliches unerwünschtes Vorbeiströmen verhindert.

[0015] Es bietet sich an, wenn das Dichtelement einen Aufnahmeschlitz zum Aufstecken auf den Rand des Zwischenelementes aufweist. Für die Montage wird zunächst das Dichtelement auf den Rand aufgesteckt. Dann kann das Zwischenelement in die Nut des Gehäuses eingeschoben werden.

[0016] Das Dichtelement kann beispielsweise einen runden Querschnitt aufweisen.

[0017] Vorteilhafterweise kann sich der Abstand gegenüberliegender Bereiche der Gehäuseseitenflächen von der offenen Seite zu der der offenen Seite gegenüberliegenden Gehäuseseitenfläche hin verringern. Das Gehäuse kann von der offenen Seite zu der der offenen Seite gegenüberliegenden Gehäuseseitenfläche in einem Winkel von etwa 3° zusammenlaufen. Diese schräge Ausgestaltung erleichtert das Hineinschieben und das Herausziehen eines Zwischenelementes, da das Zwischenelement erst im nahezu vollständig eingeschobenen Zustand mit seinen beiden Rändern über die komplette Länge mit dem Gehäuse in Kontakt ist. Gleichzeitig wird die Abdichtung verbessert sowie eine Stapelbarkeit der Gehäuse ermöglicht, sofern noch keine Zwischenelemente eingeschoben sind.

[0018] Auf zumindest einem Zwischenelement kann eine lufttechnische Komponente montiert oder montierbar sein. Bei den Komponenten kann es sich beispielsweise um Filter oder Ventilatoren handeln.

[0019] Es ist aber auch durchaus möglich, dass als Zwischenelement ein Filter vorgesehen ist, der randsei-

tig selbst in die Nut eingreift. Auch kann als Zwischenelement eine Kondensatwanne vorgesehen sein, die randseitig in die Nut eingreift.

[0020] Das Gehäuse kann aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), bestehen. Eine solche Ausgestaltung bietet sich insbesondere bei der Verwendung in der Schifffahrt an, da das Gewicht gegenüber herkömmlich aus Blech gefertigten Gehäusen nahezu halbiert werden kann.

[0021] Zumindest ein Zwischenelement kann aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), bestehen.

[0022] Der Gehäusedeckel kann beispielsweise aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), bestehen oder einen Sandwichaufbau bestehend aus zwei Aluminium-Schichten und einer dazwischenliegenden PE-Kunststoffschicht aufweisen.

[0023] Das Gehäuse kann doppelwandig ausgebildet sein. Dies erhöht einerseits noch mehr die Stabilität. Andererseits bedarf es keiner separaten Dämmung mehr. Alternativ kann auf das Gehäuse entweder innen- und/oder auch außenseitig in den Bereichen des Gehäuses, in denen eine Schallübertragung verhindert werden soll, eine Dämmschicht aufgebracht werden. Selbstverständlich kann auch der Gehäusedeckel doppelwandig ausgebildet sein.

[0024] Für eine hinreichende Abdichtung ist es vorteilhaft, wenn jedes Zwischenelement im Bereich seines Randes, der mit dem Gehäusedeckel in Kontakt ist, ebenfalls ein Dichtelement aufweist. Es ist auch durchaus möglich, dass der Gehäusedeckel auf der dem Inneren des Gehäuses zugewandten Seite ebenfalls mehrere Vorsprünge aufweist, die eine Nut zur Aufnahme des in dem Gehäuse eingeschobenen Zwischenelementes bilden. Damit wird das Zwischenelement auch im Bereich des Randes, der dem Gehäusedeckel zugewandt ist, in seiner Position gehalten.

[0025] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

[0026] Bei derartigen Gehäusen handelt es sich beispielsweise um Gehäuse für Misch- und Entspannungsgeräte, um Gehäuse für Ventilator-konvektoren, um Gehäuse für variable Volumenstromsysteme, um Gehäuse für Anschlusskästen oder für Verteilerkästen von klimatechnischen Anlagen. Sie bestehen aus Blech, welches gekantet und im Bereich der Ecken vernietet oder verschweißt wird. In dem Gehäuse sind als Zwischenböden ausgebildete Zwischenelemente befestigt, die ebenfalls aus Blech gefertigt und seitlich abgekantet sind. Mittels Nieten werden die Zwischenböden in dem Gehäuse befestigt. Auf den Zwischenböden können klimatechnische Komponenten, wie Ventilatoren oder Wärmetauscher, montiert werden.

[0027] Nachteilig ist, dass derartige Gehäuse ein hohes Gewicht aufweisen und auch die Fertigung mehrere Arbeitsschritte aufweist und somit aufwändig ist.

[0028] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren anzugeben, dass eine einfachere Herstellung eines Gehäuses ermöglicht.

[0029] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Gehäuse aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht und das Gehäuse durch Thermoumformung aus einem plattenförmigen Halbzeug erzeugt wird. Für die Thermoumformung wird das Halbzeug auf etwa 150 Grad Celsius, beispielsweise mittels eines Strahlers, erwärmt. Das Thermoformen wird auch als Warmformen, Tiefziehen oder Vakuumtiefziehen bezeichnet. Während der Thermoumformung können auch direkt der(die) Vorsprünge mit in die Gehäuseseitenfläche(n) miteingebracht werden. Auf diese Weise kann erheblich das Gewicht des Gehäuses im Vergleich zu aus Blech gefertigten Gehäusen reduziert werden. Auch weisen derartige hergestellte Gehäuse ein hohe Stabilität und Steifigkeit aufgrund des Thermoumformprozesses auf. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann in einem Umformschritt nicht nur die Gehäuseform hergestellt, sondern gleichzeitig auch direkt die Vorsprünge mit eingebracht werden, so dass der Herstellprozess deutlich beschleunigt und vereinfacht wird.

[0030] Selbstverständlich ist es möglich, dass das Gehäuse doppelwandig ausgebildet ist. Dies erhöht einerseits noch mehr die Stabilität. Andererseits bedarf es keiner separaten Dämmung mehr. Alternativ kann auf das Gehäuse entweder innen- und/oder auch außenseitig in den Bereichen des Gehäuses, in denen eine Schallübertragung verhindert werden soll, eine Dämmschicht aufgebracht werden.

[0031] Das Halbzeug kann vor der Thermoumformung auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden.

[0032] Es ist aber auch durchaus möglich, dass beim Thermoumformen alternativ oder zusätzlich ein insbesondere erwärmtes, vorzugsweise beheizbares, Formwerkzeug durch die ursprüngliche Plattenebene in eine Form verlagert wird.

[0033] Während der Thermoumformung kann im Bereich der der Form zugewandten Außenseite des herzustellenden Gehäuses ein Vakuum erzeugt werden.

[0034] Zusätzlich kann während der Thermoumformung die Innenseite des herzustellenden Gehäuses mit einem Druckmedium, insbesondere Druckluft, beaufschlagt werden.

[0035] Im Folgenden wird ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schräge Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gehäuse mit drei Zwischenelementen und ohne Gehäusedeckel,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gehäuse ohne Zwischenelemente,

Fig. 3 eine Seitenansicht auf den Gegenstand nach

Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die obere Schmalseite des Gegenstandes nach Fig. 2 und

Fig. 5 eine Draufsicht auf die untere Schmalseite des Gegenstandes nach Fig. 2.

[0036] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0037] In den Figuren ist ein erfindungsgemäßes Gehäuse dargestellt, das eine quaderförmige Ausgestaltung mit insgesamt fünf Gehäuseseitenflächen 1 und einer offenen Seite, an die vier Gehäuseseitenflächen (1) seitlich angrenzen, aufweist. Die in Figur 1 dargestellte mittige Gehäuseseitenfläche 1 kann Abmessungen von 100 cm x 40 cm aufweisen. Seitlich angrenzend sind vier schmalere Gehäuseseitenflächen 1, deren Höhe etwa 30 cm betragen kann. Bei diesen Abmessungen käme der oberen und der unteren Schmalseite 1 eine Größe von 30 cm x 40 cm zu.

[0038] Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, weist die obere Schmalseite 1 eine nahezu sich über die gesamte Schmalseite 1 erstreckende Ausnehmung 2 auf. Auf die Ausnehmung 2 sind zwei Bleche 3, 4 geschraubt, die jeweils eine Öffnung 5, 6 aufweisen.

[0039] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind in dem Gehäuse insgesamt drei Zwischenelemente 7 eingeschoben. Jedem Zwischenelement 7 sind zwei Vorsprünge 8 zugeordnet, die zwischen sich eine Nut bilden. In jede Nut kann ein Zwischenelement 7 eingeschoben und wieder herausgezogen werden. Jeder Vorsprung 8 erstreckt sich umlaufend von der einen Seitenkante der offenen Seite über alle Gehäuseseitenflächen 1 hinweg bis zur anderen Seitenkante der offenen Seite hin.

[0040] Die beiden oberen Zwischenelemente 7 sind als Zwischenboden ausgestaltet, wobei auf dem oberen Zwischenboden ein Ventilator 9 als Komponente und auf dem nächsten Zwischenboden ein Wärmetauscher 10 montiert sind. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Wärmetauscher 10 auf der dem Zwischenelement 7 gegenüberliegenden Seite eine Kondensatwanne 10a auf. Zusätzlich ist eine Traverse 11 an dem Gehäuse zur Erhöhung der Stabilität befestigt. Allerdings ist die Traverse 11 nicht zwingend erforderlich. Der Abstand der korrespondierenden Vorsprünge 8 und damit die Höhe der gebildeten Nut entspricht bei diesen beiden Zwischenelementen 7 in etwa der Materialstärke eines Zwischenelementes 7. In diesem Ausführungsbeispiel weist der eine Vorsprung 8 eine größere Höhe als der korrespondierende andere Vorsprung 8 auf.

[0041] Wie in Figur 1 dargestellt, ist der Rand jedes als Zwischenboden ausgebildeten Zwischenelementes 7 mit einem Dichtelement 12 versehen, das sich über den kompletten Rand erstreckt.

[0042] Bei dem unteren dritten Zwischenelement 7

handelt es sich um einen Filter, der eine größere Dicke als die als Zwischenböden ausgebildeten beiden anderen Zwischenelemente 7 aufweist. Daher ist auch der Abstand der beiden Vorsprünge 8 größer als der Abstand der Vorsprünge 8 zum Einschieben der als Zwischenböden ausgebildeten Zwischenelemente 7. Zusätzlich sind die gegenüberliegenden Flanken 13 beider Vorsprünge 8 gegenüber der ihnen zugeordneten Gehäuseseitenfläche 1 nahezu rechtwinklig ausgebildet. Zur Abdichtung weist der Filter ein umlaufendes Dichtelement 12 auf, das gegenüber der Innenseite der jeweiligen angrenzenden Gehäuseseitenfläche 1 abdichtet.

[0043] In dem Gehäuse ist ferner noch eine Heizeinrichtung 14 vorgesehen, die über eine seitliche Öffnung 15, sowie sie in Fig. 3 dargestellt ist, in das Gehäuse einführbar ist.

[0044] Über die in Fig. 1 rechts dargestellte obere Öffnung 6 wird das Gehäuse an eine nicht dargestellte Zuluftleitung einer klimatechnischen Anlage angeschlossen. Über diese Öffnung 6 kann Primärluft angesaugt werden. Die Raumlufte kann über eine Raumlufteinlassöffnung 16, die in der gegenüberliegenden Gehäuseseitenfläche (untere Schmalseite) 1 angeordnet ist, angesaugt werden. Die Zuluft strömt über die linke Öffnung 5 wieder aus dem Gehäuse aus. Diese Öffnung 5 ist mit einem geeigneten raumseitigen Zuluftreinlass verbunden.

[0045] Nach der Montage des Gehäuses wird das Gehäuse mit einem nicht dargestellten Gehäusedeckel verschlossen, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aufgeschraubt wird. Hierzu sind nach innen weisende Befestigungslaschen 17 mit Gewindebohrungen vorgesehen. Zur Abdichtung weist das Gehäuse auf seinem umlaufenden Rand eine Dichtung 18 auf. Derartige Gehäuse können horizontal oder vertikal, d.h. in eine Decke oder in eine Wand eingebaut werden. Um einen Freiraum für Anschlüsse oder dergleichen zu schaffen, ist das Gehäuse im Bereich der beiden hinteren Eckbereiche 19 über etwa 2/3 seiner Höhe schräg ausgebildet. Wie aus Fig. 5 erkennbar, sind die Eckbereiche 19 in einem Winkel von etwa 45° zu der jeweiligen an die offene Seite seitlich angrenzende Gehäuseseitenfläche 1 ausgerichtet.

Patentansprüche

1. System, bestehend aus einem Gehäuse, aus zumindest einem in dem Gehäuse befindlichen flächigen Zwischenelement (7), insbesondere Zwischenboden, sowie aus einem Gehäusedeckel zum Verschließen des Gehäuses, wobei das Gehäuse für eine klimatechnische Anlage dient und zumindest eine offene Seite aufweist und das Gehäuse an diese offene Seite seitlich angrenzende Gehäuseseitenflächen (1) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse zumindest in einem Bereich auf seiner Innenseite zur Anordnung eines Zwischen-

elementes (7) mehrere Vorsprünge (8) aufweist, die so angeordnet sind, dass sie eine Nut zum Einschieben eines Zwischenelements (7) bilden und das Zwischenelement (7) im eingeschobenen Zustand in dieser Nut in seiner Position gehalten ist.

2. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine quaderförmige Ausgestaltung aufweist.

3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest ein Vorsprung (8) im Wesentlichen über die ganze Gehäuseseitenfläche (1), an der der Vorsprung (8) vorgesehen ist, erstreckt.

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest ein Vorsprung (8) von der einen Seitenkante der offenen Seite über alle Gehäuseseitenflächen (1) hinweg bis zur anderen Seitenkante der offenen Seite hin erstreckt.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Flanke (13) des Vorsprungs (8) gegenüber der ihm zugeordneten Gehäuseseitenfläche (1) nahezu rechtwinklig ausgebildet ist.

6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand zumindest eines Zwischenelementes (7) gegenüber der jeweils angrenzenden Gehäuseseitenfläche (1) durch ein Dichtelement (12) abgedichtet ist.

7. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (12) einen Aufnahmeschlitz zum Aufstecken auf den Rand des Zwischenelementes (7) aufweist.

8. System nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (12) einen runden Querschnitt aufweist.

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Abstand gegenüberliegender Bereiche der Gehäuseseitenflächen (1) von der offenen Seite zu der der offenen Seite gegenüberliegenden Gehäuseseitenfläche (1) hin verringert.

10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest einem Zwischenelement (7) eine lufttechnische Komponente montiert oder montierbar ist.

11. System nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), besteht.

12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Zwischenelement (7) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), besteht. 5
13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), besteht. 10
14. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel einen Sandwichaufbau bestehend aus zwei Aluminium-Schichten und einer dazwischenliegenden PE-Kunststoffschicht aufweist. 15
15. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel auf der dem Inneren des Gehäuses zugewandten Seite ebenfalls mehrere Vorsprünge (8) aufweist, die eine Nut zur Aufnahme des in dem Gehäuse eingeschobenen Zwischenelementes (7) bilden. 20
16. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse doppelwandig ausgebildet ist. 25
17. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht und das Gehäuse durch Thermoumformung aus einem plattenförmigen Halbzeug erzeugt wird. 30
18. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug vor der Thermoumformung auf die erforderliche Temperatur erwärmt wird. 35
19. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Thermoumformen ein insbesondere erwärmtes, vorzugsweise beheizbares, Formwerkzeug durch die ursprüngliche Plattenebene in eine Form verlagert wird. 40
20. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Thermoumformung im Bereich der der Form zugewandten Außenseite des herzustellenden Gehäuses ein Vakuum erzeugt wird. 45

21. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Thermoumformung die Innenseite des herzustellenden Gehäuses mit einem Druckmedium, insbesondere Druckluft, beaufschlagt wird. 50

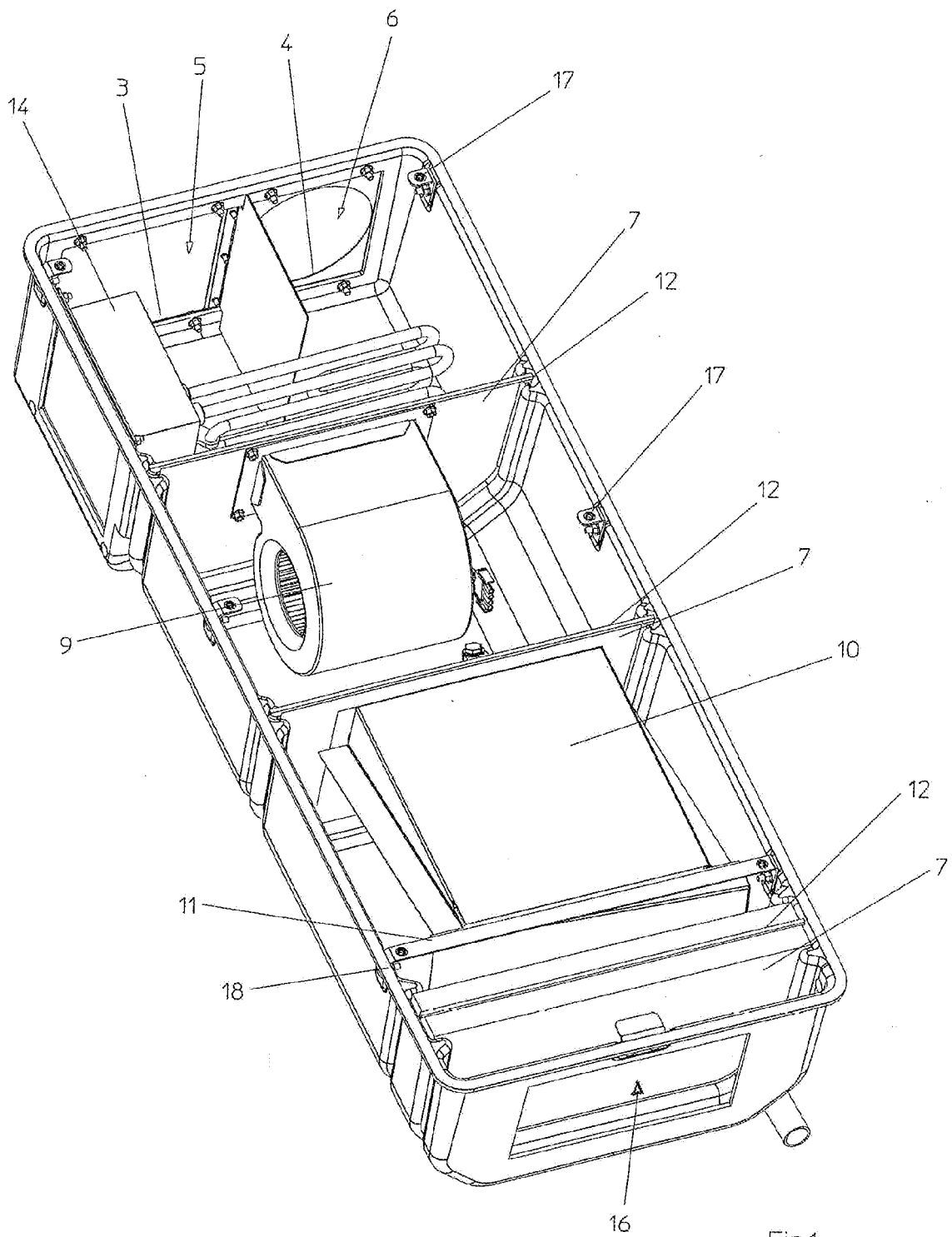


Fig.1

