



(11) **EP 2 317 258 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.05.2011 Patentblatt 2011/18**

(51) Int Cl.:  
**F25D 19/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10008811.1**

(22) Anmeldetag: **24.08.2010**

(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: **03.09.2009 DE 102009039907**  
**01.12.2009 DE 102009056424**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**  
**88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Rothmund, Anton, Dipl.-Ing. (FH)**  
**88499 Riedlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**  
**Lorenz - Seidler - Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**80538 München (DE)**

(54) **Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, Baugruppe sowie Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Unterbaugruppenelement wenigstens einen Lufteinlass und wenigstens einen Luftauslass aufweist und wobei wenigstens ein Luftführungsmittel in dem Unterbaugruppenelement vorgesehen ist, mittels dessen Luft

im Unterbaugruppenelement vom Lufteinlass zum Luftauslass führbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Baugruppe für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät.

**EP 2 317 258 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, eine Baugruppe für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät.

**[0002]** Bei Kühlgeräten, bei denen das Kälteaggregat, der Ventilator und der Verflüssiger im Gerätesockel angeordnet ist, wird üblicherweise eine sogenannte Unterbaugruppe ausgebildet, die sodann mit dem bereits geschäumten Gerätegehäuse bzw. dem Korpus verschraubt wird. Dies ist relativ aufwändig, da die relativ gesehen schwere Unterbaugruppe mit dem geschäumten Gerätegehäuse verschraubt werden muss.

**[0003]** Ein weiterer Nachteil besteht ferner darin, dass diese Geräte eine sogenannte horizontale Luftführung aufweisen, d. h. dass bei diesen Geräten eine abrupte Änderung der Luftführungsrichtung vorhanden ist, etwa bedingt durch eine Umlenkplatte, die eine Zwangsumlenkung in vertikaler Richtung der einströmenden Luft bewirkt. Es kommt somit zu einer ungleichmäßigen Durchströmung des Verflüssigers und auch zu einer ungleichmäßigen Kühlluftbeaufschlagung des Kompressors. Ferner entstehen Strömungsverluste dadurch, dass eine ungeführte Umlenkung um bis zu 180° vom Ventilator über Verflüssiger hin zum Kompressor und zum frontseitigen Luftauslass erfolgt. Der Wärmeaustausch erfolgt somit sehr ineffektiv.

**[0004]** Aus der DE 297 01 474 U1 ist bereits ein Kühlgerät bekannt, das einen Gerätesockel mit einem breiten Lufteinlasskanal und einen parallel hierzu angeordneten breiten Luftauslasskanal aufweist. Lufteinlassseitig wird die einströmende Luft jedoch Z-förmig abgelenkt, d. h. dass die Luft in einer ersten horizontalen Ebene durch die Frontblende einströmt, sodann abrupt über eine Umlenkung in eine zweite horizontale Ebene umgelenkt wird und auf dieser zweiten horizontalen Ebene durch den Gerätesockel geführt wird. Der Luftaustritt aus dem Gerätesockel erfolgt ebenfalls nach Z-förmiger Umlenkung, so dass dieser Gerätesockel eine horizontale Luftführung aufweist, die wie vorstehend bereits angedeutet aufgrund der Strömungsverluste nachteilig ist.

**[0005]** Die EP 0 650 680 B1 offenbart einen Sockel für ein Einbaukühlgerät, der auf Tragschienen mit Stellfüßen aufgelegt wird und in einer Möbelnische angeordnet ist. Dieser Sockel ist wannenartig ausgebildet und weist keine gesonderte Luftführung auf, so dass die frontseitig einströmende Luft zu Kühlzwecken ebenfalls bei der Durchströmung des Sockels verwirbelt wird und damit hohe Strömungsverluste auftreten.

**[0006]** Aus der DE 44 45 286 A1 ist weiter ein mit Kühlluft durchströmter Gerätesockel bekannt, der die Luft labyrinthartig durch den Sockel führt. Durch diese mehrfache Umlenkung kommt es ebenfalls zu nicht unerheblichen Strömungsverlusten, die in der Regel durch eine erhöhte Drehzahl des Ventilators kompensiert werden müssen.

**[0007]** Aus der EP 0 444 461 A2 ist ein Gerätesockel

bekannt, bei dem die Luft auf einer Seite des Sockels über einen Einlasskanal in den rückseitig angeordneten Maschinenraum geführt wird, dort ohne weitere Führung um 90° abknickend den Maschinenraum durchströmt und dann erneut um 90° abknickend den Gerätesockel über den Luftauslasskanal verlässt.

**[0008]** Die WO 2009/013121 A2 zeigt einen Separator für eine Sockelblende eines Kühlgerätes, mittels dessen eine Kurzschlussströmung der durch den Gerätesockel geführten Luft verhindert werden soll. Der Separator wird dabei frontseitig in die Lamellen der Sockelblende eingesetzt.

**[0009]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Unterbaugruppenelement der eingangs genannten Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass ein Unterbaugruppenelement einfach aufgebaut ist, eine verbesserte Strömungsführung der Kühlluft aufweist und vorzugsweise leicht zu montieren ist.

**[0010]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Unterbaugruppenelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach ist vorgesehen, dass ein Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens einen Lufteinlass und wenigstens einen Luftauslass aufweist, wobei wenigstens ein Luftführungsmittel in dem Unterbaugruppenelement vorgesehen ist, mittels dessen Luft im Unterbaugruppenelement vom Lufteinlass zum Luftauslass führbar ist, und wobei das Luftführungsmittel wenigstens ein Richtungsänderungsmittel zur Umlenkung ohne abrupte Richtungsänderung und/oder Auffächerung des im Luftführungselement geführten Luftstromes umfasst. Dadurch ergibt sich der Vorteil, in einem Unterbaugruppenelement eine besonders einfache und zugleich verwirbelungsarme Luftführung schaffen zu können. Darüber hinaus ist ein einfacher Aufbau möglich. Das Richtungsänderungsmittel kann in und/oder an dem Luftführungsmittel angeordnet sein. Es ist denkbar, dass das Richtungsänderungsmittel ein Teil des Luftführungsmittels ist.

**[0011]** Des Weiteren ist denkbar, dass stromabwärts des Lufteinlasses und/oder stromaufwärts des Luftauslasses in dem Luftführungselement das Richtungsänderungsmittel angeordnet ist und/oder dass das Richtungsänderungsmittel als Steuerrippe ausgeführt ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steuerrippen bis auf die Höhe des Einlasses bzw. des Auslasses ansteigen, insbesondere bis auf die Höhe einer den Einlass und/oder Auslass abdeckenden Frontblende ansteigen. Durch die Steuerrippen kann der Luftstrom derart eingestellt werden, dass beispielsweise der im Unterbaugruppenelement angeordnete Wärmetauscher, insbesondere Verflüssiger, über den kompletten Bereich eine gleichmäßige Beaufschlagung mit dem Kühlmedium Luft erfährt.

**[0012]** Durch eine Verengung der Zwischenräume zwischen den Steuerrippen zum Auslass hin wird vorteilhafterweise eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Luft bewirkt, wodurch sich ein gerichteter Luftstrom ergibt, der in den freien Raum z. B. vor dem Kühl-

und/oder Gefriergerät ausgeblasen wird. Somit ist die Gefahr, dass sich angesaugte Luft der Einlassseite mit der erwärmten Luft der Ausblasseite mischt, deutlich verringert. Gleichzeitig bewirken die Steuerrippen vorteilhafterweise eine Erhöhung der Stabilität des Unterbaugruppenelementes.

**[0013]** Möglich ist weiter, dass mittels des Luftführungsmittels, das im Wesentlichen auf einer horizontalen Ebene im Unterbaugruppenelement angeordnet ist, Luft im Unterbaugruppenelement ohne abrupte Richtungsänderung vom Lufteinlass zum Luftauslass führbar ist, wobei vorzugsweise die Abweichung von der horizontalen Ebene nicht mehr als  $\pm 30^\circ$ , besonders bevorzugt nicht mehr als  $\pm 15^\circ$  beträgt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Luft ohne abrupte Richtungsänderung im bzw. durch das Unterbaugruppenelement geführt wird. Dadurch können die Strömungsverluste gering gehalten werden. Eine Abweichung der Luftführung von der horizontalen Ebene kann auch in einer Aufspreizung des Luftstroms bestehen. Denkbar ist, dass das Luftführungsmittel eine horizontal verlaufende erste Wandung, wie eine Decke oder einen Boden aufweist, und eine hierzu schräg verlaufende zweite Wandung, entweder eine Decke oder einen Boden, die mit einer horizontalen Ebene einen Winkel von nicht mehr als  $\pm 30^\circ$  einschließt, vorzugsweise nicht mehr als  $\pm 15^\circ$ .

**[0014]** Denkbar ist ferner, dass das Luftführungsmittel zumindest teilweise randseitig im Unterbaugruppenelement angeordnet ist und/oder dass das Unterbaugruppenelement eine Ausnehmung zur Aufnahme und/oder Befestigung des Innenbehälters des Kühl- und/oder Gefriergerätes aufweist, wobei vorzugsweise die Ausnehmung mittig bzw. zentral angeordnet ist und/oder dass die Ausnehmung wannenartig auf der Oberseite in das Unterbaugruppenelement eingeformt ist. Beispielsweise kann das Luftführungsmittel in dem Seitenbereich des Unterbaugruppenelementes randseitig angeordnet sein, wodurch der mittlere Bereich des Unterbaugruppenelementes frei bleiben kann oder anderweitig nutzbar ist. Des Weiteren ergibt sich hierdurch der Vorteil, dass bei jeweils randseitiger Anordnung der Teile des Luftführungsmittels in den Seitenbereichen des Unterbaugruppenelementes, die an Lufteinlass und Luftauslass anschließen, der einströmende und ausströmende Luftstrom maximal voneinander beabstandet frontseitig ein- bzw. austreten können. Durch die Ausnehmung zur Aufnahme und/oder Befestigung des Innenbehälters des Kühl- und/oder Gefriergerätes wird eine einfache Montage des Unterbaugruppenelementes mit dem Innenbehälter möglich. Denn die Ausnehmung kann als Klebefläche genutzt werden, die einen Teil des Innenbehälters umgreift und durch Einfüllen des Wärmedämmmaterials, vorzugsweise des Isolierschaumes mit dem Innenbehälter verklebt wird. Ein Verschrauben der Unterbaugruppe mit dem bereits geschäumten Gerätegehäuse wird somit entbehrlich, eine Montage der Unterbaugruppe mit dem Innenbehälter und der Außenwandung wird einfach durch das ohnehin vorzunehmende Ausschäumen möglich. Durch

wannenartige Ausbildung der Ausnehmung ergibt sich unter Anderem der Vorteil, den Innenbehälter einfach in die Ausnehmung, ggf. mit Abstandshaltern für eine Positionierung zur Vorbereitung der Montage, einsetzen zu können. Vorteilhafterweise wird sodann im Bereich zwischen der Ausnehmung und dem Innenbehälter, der vorzugsweise eine an die Form der Ausnehmung angepasste Ausformung aufweist, Schaum eingespritzt, so dass Unbaugruppenelement und Innenbehälter miteinander verbunden werden.

**[0015]** Es kann vorgesehen sein, dass sich das Luftführungsmittel zu einem Aufnahmeraum für wenigstens einen Kompressor, wenigstens einen Ventilator und wenigstens einen Verflüssiger aufweitet, wobei im Aufnahmeraum Befestigungsmittel, insbesondere Befestigungsaufnahmen für den Kompressor, den Ventilator und den Verflüssiger vorgesehen sind, wobei vorzugsweise in Strömungsrichtung die Befestigungsmittel für Verflüssiger, Ventilator und Kompressor nacheinander angeordnet sind. Der Aufnahmeraum kann dabei des Weiteren vorteilhafterweise Luftführungswände umfassen, die die im Aufnahmeraum befindlichen Komponenten des Kühlkreislaufs des Kühl- und/oder Gefriergerätes umfassen.

**[0016]** Weiter ist möglich, dass stromabwärts des Kompressors und/oder stromaufwärts des Verflüssigers in dem Luftführungselement das Richtungsänderungsmittel angeordnet ist.

**[0017]** Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass sich das Luftführungsmittel vom Lufteinlass ausgehend seitlich an der Ausnehmung vorbei über den im rückseitigen Bereich des Unterbaugruppenelementes befindlichen Aufnahmeraum erneut seitlich an der Ausnehmung vorbei zum Luftauslass erstreckt.

**[0018]** Es ist ferner denkbar, dass das Luftführungsmittel kanalartig ausgebildet ist und/oder dass das Luftführungsmittel zumindest abschnittsweise einen runden, ovalen oder rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei vorzugsweise der ovale oder rechteckige Querschnitt des Luftführungsmittels vertikal ausgerichtet ist. Eine vertikale Ausrichtung des ovalen oder rechteckigen Querschnitts wird vorteilhafterweise dadurch erreicht, dass die Höhe des Luftführungsmittels an dieser Stelle größer ist als die Breite.

**[0019]** Von Vorteil ist es, wenn das Unterbaugruppenelement ein Gerätesockel und/oder ein Spritzgussteil ist. Durch das Spritzgussverfahren wird eine einfache und kostengünstige Fertigung ermöglicht. Bevorzugt wird es, wenn ein schlagzäher Kunststoff hierfür verwendet wird.

**[0020]** Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Tauwasserauffangschale oder eine Verdunstungsschale vorgesehen ist, wobei die Tauwasserauffangschale oder die Verdunstungsschale in einem vorderen Bereich des Unterbaugruppenelementes und/oder in einem von vorne zugänglichen Bereich des Unterbaugruppenelementes angeordnet ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Tauwasserauffangschale bzw. die Verdunstungsschale leicht entfernt und ausgeleert werden kann. Nach

dem Ausleeren kann ein einfaches Einsetzen in das Unterbaugruppenelement erfolgen. Dies ist insbesondere aus hygienischen Gründen vorteilhaft, da ein Verweilen von Flüssigkeit in der Tauwasserauffangschale oder der Verdunstungsschale hierdurch vermieden werden kann.

**[0021]** Beispielsweise kann die Tauwasserauffangschale oder die Verdunstungsschale in die seitliche Abdeckung des Unterbaugruppenelementes integriert und seitlich entnehmbar und wiedereinsetzbar ausgeführt sein. Eine seitliche Entnahme zu Reinigungszwecken ist dadurch vorteilhaft und einfach möglich.

**[0022]** Es kann vorgesehen sein, dass das Unterbaugruppenelement derart ausgebildet ist, dass der wenigstens eine Verflüssiger frontseitig einschiebbar ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, eine kostengünstige Montage des Verflüssiger realisieren zu können, da es ausreicht, eine Verflüssigermatrize durch den Lufteinlass oder den Luftauslass in den bzw. die seitlichen Luftführungskanäle des Unterbaugruppenelementes einzuschieben und dort z. B. formschlüssig durch Verrasten zu befestigen.

**[0023]** Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Unterbaugruppenelement mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Danach ist vorgesehen, dass ein Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens einen Lufteinlass und wenigstens einen Luftauslass aufweist, wobei wenigstens ein Luftführungsmittel in dem Unterbaugruppenelement vorgesehen ist, mittels dessen Luft im Unterbaugruppenelement vom Lufteinlass zum Luftauslass führbar ist, wobei wenigstens ein Filterelement einlass- und/oder auslassseitig des Unterbaugruppenelementes derart angeordnet ist, dass mittels des Filterelementes die eintretende und/oder austretende Luft filterbar ist.

**[0024]** Das Filterelement kann vorteilhafterweise mit dem Geräteboden gefertigt werden, so dass eine kostengünstige Fertigung möglich ist. Weiter ist möglich, dass das Filterelement ein Sieb umfasst. Dieses Sieb ist vorteilhafterweise derart ausgeführt und angeordnet, dass eine Reinigung durch den Endkunden einfach möglich ist.

**[0025]** Dies kann insbesondere dadurch bewerkstelligt werden, dass das Sieb sich im vorderen gut zugänglichen Bereich des Unterbaugruppenelementes befindet.

**[0026]** Es ist vorteilhaft denkbar, dass das Unterbaugruppenelement weiter die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 bis 11 aufweist.

**[0027]** Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Baugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Danach ist vorgesehen, dass eine Baugruppe aus wenigstens einem Unterbaugruppenelement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Lufteinlass und wenigstens einem Luftauslass, wenigstens einer Frontblende und wenigstens einem Lufttrennelement besteht, mittels dessen eine Luftkurzschlussströmung zwischen Lufteinlass und Luftauslass verhinderbar ist, wobei das Lufttrennelement derart ausgebildet ist, dass es dem Spalt zwischen Unterbaugruppenelement und Front-

blende schließt, wobei es sich vorzugsweise um ein Unterbaugruppenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13 handelt.

**[0028]** Insbesondere bei integrierbaren Unterbaugeräten ist in der Regel vorne am Gerät eine Frontblende, auch Sockelblende genannt, angebracht, die die Zu- und Abluftöffnungen durch schräg stehende Lamellen verdeckt. Diese Blende ist üblicherweise in der Tiefe verstellbar ausgeführt, etwa in einem Verstellbereich von bis zu ca. 55 mm, damit diese auf die Sockeltiefe der verschiedenen Küchenhersteller angepasst werden kann. Um zu verhindern, dass die aus dem Sockel austretende warme Luft der Ausblasseite direkt erneut auf der Einlassseite erneut angesaugt wird, erfolgt vorteilhafterweise eine Lufttrennung durch das Lufttrennelement.

**[0029]** Weiter kann vorgesehen sein, dass das Lufttrennelement elastisch, verschwenkbar, teleskopartig und/oder zumindest teilweise als Schaumformteil ausgebildet ist.

**[0030]** Denkbar ist, dass das Lufttrennelement ein Schaumformteil ist, das elastisch komprimierbar ist, so dass der Spalt zwischen Unterbaugruppenelement und Frontblende durch das bloße Einsetzen des Lufttrennelementes geschlossen werden kann, ohne dass eine Anpassung erforderlich wäre und Lufteinlass und Luftauslass sicher voneinander abgetrennt sind. Es ist weiter hierdurch eine kostengünstige Serienlösung möglich, da ein einfacher Zuschnitt aus Profilen oder Plattenware erfolgen kann. Es ergibt sich weiter der Vorteil, dass keine Montagekosten anfallen, da das Lufttrennelement ohne weiteres vom Kunden bei der Gerätemontage eingesetzt werden kann.

**[0031]** Alternativ ist möglich, dass das Lufttrennmittel als 2-fach- oder 3-fach-Teleskopelement ausgeführt ist, so dass der Spalt zwischen Unterbaugruppenelement und Frontblende geschlossen werden kann. Denkbar ist, dass eine Feder vorgesehen ist, die das teleskopartige Lufttrennelement im Spalt gegen Unterbaugruppenelement und Frontblende verspannt und dadurch den Spalt sicher geschlossen hält sowie Lufteinlass vom Luftauslass trennt.

**[0032]** Alternativ ist weiter möglich, dass das Lufttrennmittel als Schwenkklappe mit integrierter Anpressfeder ausgeführt ist. Möglich ist dabei beispielsweise, dass die Schwenkklappe mittels eines Scharniers am Unterbaugruppenelement verschwenkbar angelenkt ist und mittels einer Anstellfeder gegen die Frontblende gedrückt wird. Dadurch kann ebenfalls sehr einfach die Spalteinstellung bzw. Frontblendenpositionierung bei zugleich sicherer Lufttrennung von Einlass und Auslass gewährleistet werden.

**[0033]** Möglich ist ferner, dass die Frontblende einen oder mehrere Luftschlitze und eine Störkontur aufweist, wobei die Störkontur sich zumindest im montierten Zustand der Frontblende nach außen über den oder die Luftschlitze erhebt. Durch die Störkontur wird es möglich, auch bei einer Abdeckung der Frontblende durch eine

Dekorplatte eine Zwangsbelüftung sicherzustellen, da die Dekorplatte zwangsweise von der Frontblende beabstandet wird. Somit wird eine Belüftung zumindest mit dem Luftvolumen z. B. der nebenstehenden Unterbauschränke gewährleistet.

**[0034]** Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Danach ist vorgesehen, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein Unterbaugruppenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und/oder eine Baugruppe gemäß Anspruch 14 aufweist.

**[0035]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

**[0036]** Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Rückansicht eines Unterbaugruppenelements;

Figur 2: eine schematische Draufsicht eines Unterbaugruppenelements;

Figur 3: eine perspektivische Ansicht des Unterbaugruppenelements mit montierten Komponenten eines Kühl- und/oder Gefriergerätes;

Figur 4: eine perspektivische Ansicht des einlassseitigen Seitenbereichs des Unterbaugruppenelements;

Figur 5: eine perspektivische Ansicht des auslassseitigen Seitenbereichs des Unterbaugruppenelements;

Figur 6: eine perspektivische Ansicht des Unterbaugruppenelements mit montierten Komponenten eines Kühl- und/oder Gefriergerätes;

Figur 7: eine Detailansicht des Unterbaugruppenelementes;

Figur 8: eine weitere Detailansicht des Unterbaugruppenelementes mit einem alternativen Lufttrennmittel;

Figur 9: eine weitere Detailansicht des Unterbaugruppenelementes mit einem weiteren alternativen Lufttrennmittel;

Figur 10: eine perspektivische Ansicht des frontseitigen Bereichs des Unterbaugruppenelements;

Figur 11: eine perspektivische Ansicht des frontseitigen Einlassbereichs des Unterbaugruppenelements;

Figur 12: eine perspektivische Ansicht eines Unterbaugruppenelements mit seitlich entnehmbarer Verdunstungsschale;

5 Figur 13: eine perspektivische Ansicht der Verdunstungsschale; und

Figur 14: eine weitere schematische Draufsicht eines Unterbaugruppenelements.

10

**[0037]** Figur 1 zeigt in perspektivischer Rückansicht ein Unterbaugruppenelement 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Unterbaugruppenelement 10 ist als Gerätesockel 10 ausgeführt, der einteilig als Spritzgussteil gefertigt wird. Dabei handelt es sich bei dem Gerätesockel 10 um ein Spritzgussteil aus einem schlagzähem Kunststoff.

15

**[0038]** Ohne dass dies näher in Figur 1 dargestellt ist, weist der Gerätesockel 10 auf seiner Unterseite Auflageflächen auf, mittels derer der Gerätesockel 10 direkt auf dem Boden aufstellbar ist. Zugleich oder alternativ können Gewindebohrungen vorgesehen sein, in die Stellfüße eingeschraubt werden können.

20

**[0039]** Der palettenartige Gerätesockel 10 weist auf seiner Oberseite eine wannenartige Ausnehmung 20 auf, die für die Aufnahme des Innenbehälters des Kühl- und/oder Gefriergerätes vorgesehen ist.

25

**[0040]** Der Lufteinlass für die Luft L, deren Strömungsweg durch den Gerätesockel 10 mittels entsprechender Pfeile angedeutet ist, erfolgt durch den frontseitigen Teil 12 bzw. Lufteinlass 12 des Luftführungsmittels, der an dieser Stelle aufgeweitet ist. Im seitlichen Teilabschnitt 14 des Luftführungsmittels bzw. Luftführungskanals verengt sich das Luftführungsmittel bzw. der Luftführungskanal in der Breite, weitet sich jedoch leicht in Höhenrichtung, da der Boden 15 des seitlichen Teilabschnitts 14 leicht schräg nach unten abfällt.

30

35

**[0041]** Die Luft L wird somit ausgehend vom Lufteinlass 12 im Wesentlichen horizontal und ohne abrupte Richtungsänderung bezogen auf die Vertikale durch den seitlichen Teilabschnitt 14 des Luftführungskanals zum Maschinenraum 16 geführt, der durch eine Aufweitung des Luftführungskanals im hinteren Teil des Gerätesockels 10 ausgebildet wird.

40

**[0042]** Nach der Durchströmung des Maschinenraums 16 tritt die dort erwärmte Luft L in den auf der anderen Seite gelegenen seitlichen Teilabschnitt 18 des Luftführungskanals ein, so dass die Luft an der Ausnehmung 20 vorbei zum nicht in Figur 1 ersichtlichen Luftauslass 19 geführt wird.

45

50

**[0043]** Der in Figur 1 gezeigte Aufbau ist nochmals schematisch in Figur 2 gezeigt, die eine schematische Draufsicht auf den Gerätesockel 10 darstellt. Weiter zusätzlich aus Figur 2 ersichtlich, kann der Gerätesockel 10 frontseitig mit einer Frontblende 40 versehen werden, die mittels seitlichen Vorsprüngen 42 tiefenverstellbar auf den Gerätesockel 10 aufgeschoben werden kann. Dadurch wird eine Einstellbarkeit und Anpassbarkeit der

55

Frontblende 40 an die jeweilige Aufstellungssituation ermöglicht. Insbesondere kann bei Einbaugeräten eine einfache Tiefeneinstellung vorgenommen werden.

**[0044]** Um den Lufteinlass 12 und den Luftauslass 19 voneinander zu trennen, d. h. insbesondere um Kurzschlussströme zu vermeiden, ist ein Lufttrennmittel 30 vorgesehen. Das Lufttrennmittel 30 kann durch entsprechende Vorsprünge 44 in der Frontblende 40 ausgebildet sein, die in eine entsprechende Ausnehmung 22 im Gerätesockel 10 eingreifen. Alternativ oder zugleich kann vorgesehen sein, dass das Lufttrennmittel ein Schaumformteil 32 umfasst, das zwischen den Vorsprüngen 44 und der Ausnehmung 22 eingesetzt ist und dort klemmend gehalten wird.

**[0045]** Im Maschinenraum 16 ist weiter ein Befestigungsmittel 17 für den Kompressor 70 (vgl. Figur 3) vorgesehen. Das Befestigungsmittel 17 kann eine Ausnehmung oder Aufnahme sein, in die der Kompressor 70 eingesetzt werden kann, um eine einfache und schnelle Montage zu ermöglichen.

**[0046]** In Figur 3 ist in perspektivischer Ansicht das Unterbaugruppen-element 10 mit montierten Komponenten eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gezeigt, wobei anhand dieser Figur die Funktionsweise des Gerätesockels 10 im Einzelnen erläutert werden kann.

**[0047]** Kalte Umgebungsluft L tritt durch schräge Lamellen in der Frontblende 40 in den Lufteinlass 12 des Gerätesockels 10 ein und strömt sodann durch den Seitenkanal 14, der einen im Wesentlichen rechteckig ausgebildeten Querschnitt mit vertikaler Ausrichtung aufweist, also höher als breit ist. Durch eine schräge Bodenwandung 15 (vgl. Figur 1) weitet sich der Querschnitt geringfügig auf, da der Kanal 14 in der Höhe zunimmt.

**[0048]** Die Luft L wird durch den Kanal 14 auf den spiralförmigen Verflüssiger 50 geführt und kühlt diesen. Um eine optimale Umströmung des Verflüssigers 50 zu ermöglichen, sind im Maschinenraum 16 gebogene Luftführungswände 52 vorgesehen, die die vertikalen Spiralen des Verflüssigers 50 umfassen.

**[0049]** Stromabwärts des Verflüssigers 50 ist ein Ventilator 60 vorgesehen, der die Luft L durch den Gerätesockel 10 zirkulieren lässt. Der Ventilator 60 beaufschlagt weiter den Kompressor 70 mit der am Verflüssiger 50 vorbeigeführten Luft L, so dass auch eine optimale Wärmeabfuhr vom Kompressor 70 erfolgen kann. Nach dem Kompressor 70 tritt die Luft L in den Seitenkanal 18 ein, der gleich dem Seitenkanal 14 aufgebaut ist, insbesondere symmetrisch zu diesem ausgebildet ist. Durch den Seitenkanal 18 wird die Luft L zum Luftauslass 19 geführt und tritt dort über die Lamellen der Frontblende 40 aus.

**[0050]** Aufgrund der vertikalen Ausrichtung der Seitenkanäle 14 und 18 wird erreicht, dass die tatsächliche Lufteinströmung im Wesentlichen am außengelegenen Teil des Lufteinlasses 12 stattfindet, während des Ausströmen der im Gerätesockel 10 erwärmten Luft L am außengelegenen Teil des Luftauslasses 19 erfolgt. Der einströmende kalte Luftstrom L und der ausströmende warme Luftstrom L sind somit maximal voneinander beab-

standet.

**[0051]** Des Weiteren wird der Luftstrom im Wesentlichen auf einer horizontalen Ebene geführt, wodurch Strömungsverluste vermieden werden können. Lufteintritt und Luftaustritt sowie Luftführung im Gerätesockel 10 verlaufen horizontal auf gleicher Ebene, wobei die Aufweitung in den Seitenkanälen 14 und 18 bei dieser Betrachtung vernachlässigt wird. Es findet somit erfindungsgemäß keine Umlenkung der Luftströmung bezogen auf die Vertikale statt, weshalb die Strömungswiderstände klein gehalten sind. Dadurch wird es möglich, den Ventilator 60 mit vergleichsweise niedriger Drehzahl zu betreiben, so dass der Geräuschpegel im Betrieb gesenkt werden kann.

**[0052]** Figur 3 zeigt die fertig montierte Unterbaugruppe eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, das für den Einbau in einer Möbelnische vorgesehen ist. Im nächsten Montageschritt wird diese Unterbaugruppe bestehend aus Gerätesockel 10 und dem im Gerätesockel 10 montierten Komponenten des Kühlkreislaufs mit dem nicht dargestellten Innenbehälter zusammengefügt und für die Montage vorpositioniert.

**[0053]** Hierzu wird der Innenbehälter, der einer der Ausnehmung 20 entsprechende Ausformung aufweist, in die Ausnehmung 20 derart eingestellt, so dass sich nach allen Seiten in der Ausnehmung 20 ein gleichmäßiger Spalt ergibt, der für die Ausschäumung bestimmt ist. Dieser Spalt weist ca. 2 cm auf und wird vorteilhafterweise durch entsprechende Abstandshalter eingestellt.

**[0054]** Nach dem Vorpositionieren von Gerätesockel 10 und Innenbehälter werden die Außenwandungen des Kühl- und/oder Gefriergerätes um den Gerätesockel 10 und den Innenbehälter positioniert. Danach werden die entsprechende Spalte zwischen Gerätesockel 10, Innenbehälter und Außenwandung hinterschäumt, d. h. mit Schaum ausgefüllt. Dadurch werden Gerätesockel 10, Innenbehälter und Außenwandung bereits allein durch diese sogenannte Hinterschäumung miteinander verbunden. Diese Montageweise ermöglicht somit eine wesentlich einfachere und schnellere Montage des Kühl- und/oder Gefriergerätes, so dass die bislang übliche Verschraubung der schweren Unterbaugruppe bestehend aus Sockel und den im Sockel befindlichen Komponenten des Kühlkreislaufs mit dem Korpus bestehend aus bereits hinterschäumter Außenwandung und Innenbehälter durch die ohnehin notwendige Hinterschäumung ersetzt werden kann.

**[0055]** Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des einlassseitigen Seitenbereichs des Unterbaugruppen-elementes 10. Der Luftstrom L tritt dabei durch die schräg stehenden Lamellen 45 der Frontblende 40 in den verdeckten Einlass 12 ein und sodann in den Seitenkanal 14. Im Seitenkanal 14 sind Steuerrippen 100 angeordnet, die den Luftstrom L auffächern. Dabei weist die obere Steuerrippe 100 eine geringere Neigung als die untere Steuerrippe 100 auf. Der Verflüssiger 50 kann somit optimal, weil gleichmäßig mit Luft L angeströmt werden, so

dass eine sehr gute und effektive Wärmeabfuhr erfolgen kann.

**[0056]** Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht des auslassseitigen Seitenbereichs 18 des Unterbaugruppenelements 10. Der Seitenbereich 18 ist dabei analog dem Seitenbereich 14 gestaltet, insbesondere symmetrisch zu diesem. Durch eine Verengung der Zwischenräume zwischen den Steuerrippen 100 zum Auslass 19 hin wird vorteilhafterweise eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Luft bewirkt, wodurch sich ein gerichteter Luftstrom durch die Lamellen 45 ergibt, der in den freien Raum vor dem Kühl- und/oder Gefriergerät ausgeblasen wird.

**[0057]** Die Steuerrippen 100 bewirken weiter vorteilhafterweise eine Erhöhung der Stabilität des Unterbaugruppenelementes 10, da beim Ausschäumen mit des Gerätes z. B. mit PUR Schaum die Kunststoffwände des Gerätesockels 10, die hier auch Wandung der Ausnehmung 20 sind, nicht verformt werden. Vorteilhaft ist somit, dass die Rippenbereiche nicht über eine Schäumform abgestützt werden müssen und die Schäumform in dem Bereich entsprechend einfach gestaltet sein kann. Je nach verwendetem Wärmetauscher 50 bzw. Verflüssiger 50 und Ventilator typ kann es erforderlich sein, die Rippen 100 zu verändern, damit z. B. die Strömungsgeschwindigkeit im Wärmetauscher 50 bzw. Verflüssiger 50 variiert werden kann. Durch die geometrische Änderung der Rippen 100 kann eine einfache Anpassung erfolgen, beispielsweise einfach dadurch, dass für diesen Bereich bei Spritzgusswerkzeug ein oder mehrere Wechseleinsätze vorgesehen sind.

**[0058]** Figur 6 zeigt des Weiteren eine perspektivische Ansicht des Unterbaugruppenelements 10 mit montierten Komponenten eines Kühl- und/oder Gefriergerätes und ist insoweit identisch mit Figur 2. In Figur 6 ist des Weiteren das in Figur 7 gezeigte Details D hinsichtlich der Lage näher bezeichnet. Dabei betrifft das Detail D das Lufttrennmittel 30, das in der gezeigten Ausführungsform ein Schaumstoffformteil 32 ist. Das elastische Schaumstoffformteil 32 ermöglicht es in Verbindung mit den seitlichen Vorsprüngen 42 einen Tiefenverstellbarkeit bei gleichzeitiger Verhinderung von Kurzschlussluftströmen zu ermöglichen. Dadurch kann die Position der Frontblende an die von Küchenhersteller zu Küchenhersteller variierende Sockeltiefe im Bereich von bis zu ca. 55 mm einfach und ohne Werkzeug eingestellt werden.

**[0059]** Figur 8 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Lufttrennmittels 30, das im Spalt zwischen Gerätesockel 10 und Frontblende 40 angeordnet ist. Das Lufttrennmittel 30 ist dabei teleskopartig ausfahrbar, wobei ein erstes Teleskopelement 36 an dem Gerätesockel 10 befestigt ist. Ein zweites Teleskopelement 37 ist verschieblich auf dem ersten Teleskopelement 36 geführt und wird mittels einer Anstellfeder 35 gegen die Frontblende 40 angestellt. Das zweite Teleskopelement 37 greift zwischen die Wandungen 44 ein. Dadurch wird der in Figur 8 nicht gezeigte Einlass 12 vom Auslass 19 strömungstechnisch getrennt.

**[0060]** Figur 9 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform eines Lufttrennmittels 30, das im Spalt zwischen Gerätesockel 10 und Frontblende 40 angeordnet ist. Das Lufttrennmittel 30 ist dabei mittels eines Scharniers 38 verschwenkbar am Gerätesockel zwischen Einlass 12 und Auslass 19 angeordnet und als Schwenklappe 30, vorzugsweise elastische Schwenklappe 30 ausgeführt. Durch die Andrückfeder 35 wird die Schwenklappe 30 gegen die nicht gezeigte Frontblende 40 angestellt, so dass Einlass 12 und Auslass 19 strömungstechnisch getrennt sind.

**[0061]** Figur 10 zeigt eine perspektivische Ansicht des frontseitigen Bereichs des Unterbaugruppenelements 10, wobei die Frontblende 40 mit jeweils einer randseitig außenseitig angeordnete Störkontur 150 versehen ist. Die Störkontur 150 bewirkt, dass eine Dekorplatte nur zwangsbeabstandet von den Lamellen 45 angebracht werden kann, so dass stets eine Belüftung sichergestellt ist.

**[0062]** Figur 11 zeigt eine perspektivische Ansicht des frontseitigen Einlassbereichs 12 des Unterbaugruppenelements 10. Ein als Sieb ausgeführtes Filterelement 200 ist dabei im Übergang vom Einlass 12 zu verdeckten und daher aus Figur 8 nicht ersichtlichen Seitenkanal 14 angeordnet, um die in den Gerätesockel 10 eintretenden Luft zu filtern und eine Verschmutzung der Gerätesockels 10 sowie der darin befindlichen Komponenten wie dem Verflüssiger 50 oder dem Kompressor 70 zu verhindern. Denn eine Verschmutzung von Verflüssiger 50 oder Kompressor 70 beeinträchtigt die Wärmeabfuhr von diesen Komponenten und kann durch das Filterelement 200 einfach und sicher verhindert werden. Das Filterelement 200 ist darüber hinaus einfach für den Nutzer zugänglich, der zum Reinigen des Filterelementes 200 lediglich die Frontblende 40 abnehmen muss.

**[0063]** Figur 12 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Teil eines Unterbaugruppenelementes 10 in einer weiteren Ausführungsform, wobei die Verdunstungsschale 110' in eine seitliche Abdeckung 100' des Unterbaugruppenelementes 10 integriert und seitlich entnehmbar und wiedereinsetzbar ausgeführt ist. Die Verdunstungsschale 110' ist dabei von vorne zugänglich und kann hierdurch einfach zu Reinigungszwecken entnommen und danach wieder eingesetzt werden. Die Außenwand 112' der Verdunstungsschale 110' bildet dabei selbst die Außenwandung der seitlichen Abdeckung 100' des Unterbaugruppenelementes 10 aus. Wie weiter in Figur 12 dargestellt, ist hinter der Verdunstungsschale 110' ein Verflüssiger 50 angeordnet, der frontseitig in das Unterbaugruppenelement 10 eingeschoben werden kann, hier durch den Luftauslass 19.

**[0064]** Figur 13 zeigt in perspektivischer Darstellung die in Figur 12 dargestellte Verdunstungsschale 110'. Wie hier dargestellt, weist die Verdunstungsschale 110' mehrere Rastelemente 120' auf, mittels derer die Verdunstungsschale 110' in dem Unterbaugruppenelement 10 verrastet werden kann.

**[0065]** Figur 14 zeigt in schematischer Draufsicht auf

das Unterbaugruppenelement 10, wie der in Figur 12 dargestellte Verflüssiger 50 jeweils beidseitig in den seitlichen Kanälen der Unterbaugruppenelementes 10 angeordnet ist und jeweils frontseitig durch den Lufteinlass 12 bzw. durch den Luftauslass 19 eingeschoben werden kann. Jedem Verflüssiger 50 ist dabei jeweils ein Ventilator 60 zugeordnet.

### Patentansprüche

1. Unterbaugruppenelement (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Unterbaugruppenelement (10) wenigstens einen Lufteinlass (12) und wenigstens einen Luftauslass (19) aufweist und wobei wenigstens ein Luftführungsmittel in dem Unterbaugruppenelement (10) vorgesehen ist, mittels dessen Luft im Unterbaugruppenelement (10) vom Lufteinlass (12) zum Luftauslass (19) führbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftführungsmittel wenigstens ein Richtungsänderungsmittel (100) zur Umlenkung ohne abrupte Richtungsänderung und/oder Auffächerung des im Luftführungselement geführten Luftstromes umfasst.
2. Unterbaugruppenelement (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des Lufteinlasses (12) und/oder stromaufwärts des Luftauslasses (19) in dem Luftführungselement das Richtungsänderungsmittel (100) angeordnet ist und/oder dass das Richtungsänderungsmittel (100) als Steuerrippe (100) ausgeführt ist.
3. Unterbaugruppenelement (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Luftführungsmittels, das im Wesentlichen auf einer horizontalen Ebene im Unterbaugruppenelement (10) angeordnet ist, Luft im Unterbaugruppenelement (10) ohne abrupte Richtungsänderung vom Lufteinlass (12) zum Luftauslass (19) führbar ist, wobei vorzugsweise die Abweichung von der horizontalen Ebene nicht mehr als  $\pm 30^\circ$ , besonders bevorzugt nicht mehr als  $\pm 15^\circ$  beträgt.
4. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftführungsmittel zumindest teilweise randseitig im Unterbaugruppenelement (10) angeordnet ist und/oder dass das Unterbaugruppenelement (10) eine Ausnehmung (20) zur Aufnahme und/oder Befestigung des Innenbehälters des Kühl- und/oder Gefriergerätes aufweist, wobei vorzugsweise die Ausnehmung (20) mittig bzw. zentral angeordnet ist und/oder dass die Ausnehmung (20) wannenartig auf der Oberseite in das Unterbaugruppenelement (10) eingeformt ist.
5. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Luftführungsmittel zu einem Aufnahmeraum (16) für wenigstens einen Kompressor (70), wenigstens einen Ventilator (60) und wenigstens einen Verflüssiger (50) aufweitet, wobei im Aufnahmeraum (16) Befestigungsmittel, insbesondere Befestigungsaufnahmen für den Kompressor (70), den Ventilator (60) und den Verflüssiger (50) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise in Strömungsrichtung die Befestigungsmittel für Verflüssiger (50), Ventilator (60) und Kompressor (70) nacheinander angeordnet sind.
6. Unterbaugruppenelement (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts des Kompressors (70) und/oder stromaufwärts des Verflüssigers (50) in dem Luftführungselement das Richtungsänderungsmittel (100) angeordnet ist.
7. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Luftführungsmittel vom Lufteinlass (12) ausgehend seitlich an der Ausnehmung (20) vorbei über den im rückseitigen Bereich des Unterbaugruppenelementes (10) befindlichen Aufnahmeraum (16) erneut seitlich an der Ausnehmung (20) vorbei zum Luftauslass (19) erstreckt.
8. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftführungsmittel kanalartig ausgebildet ist und/oder dass das Luftführungsmittel zumindest abschnittsweise einen runden, ovalen oder rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei vorzugsweise der ovale oder rechteckige Querschnitt des Luftführungsmittels vertikal ausgerichtet ist.
9. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterbaugruppenelement (10) ein Gerätesockel (10) und/oder ein Spritzgussteil ist.
10. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Tauwasserauffangschale (110') oder eine Verdunstungsschale (110') vorgesehen ist, wobei die Tauwasserauffangschale (110') oder die Verdunstungsschale (110') in einem vorderen Bereich des Unterbaugruppenelementes (10) und/oder in einem von vorne zugänglichen Bereich des Unterbaugruppenelementes (10) angeordnet ist.
11. Unterbaugruppenelement (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterbaugruppenelement (10) derart ausgebildet ist, dass der wenigstens eine Verflüssiger (50) frontseitig einschiebbar ist.

12. Unterbaugruppenelement (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Unterbaugruppenelement (10) wenigstens einen Lufteinlass (12) und wenigstens einen Luftauslass (19) aufweist und wobei wenigstens ein Luftführungsmittel in dem Unterbaugruppenelement (10) vorgesehen ist, mittels dessen Luft im Unterbaugruppenelement (10) vom Lufteinlass (12) zum Luftauslass (19) führbar ist, wobei wenigstens ein Filterelement (200) einlass-und/oder auslassseitig des Unterbaugruppenelements (10) derart angeordnet ist, dass mittels des Filterelements (200) die eintretende und/oder austretende Luft filterbar ist. 5  
10
13. Unterbaugruppenelement (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterbaugruppenelement (10) weiter die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 bis 11 aufweist. 15
14. Baugruppe bestehend aus wenigstens einem Unterbaugruppenelement (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Lufteinlass (12) und wenigstens einem Luftauslass (19), wenigstens einer Frontblende (40) und wenigstens einem Lufttrennelement (30), mittels dessen eine Luftkurzschlussströmung zwischen Lufteinlass (12) und Luftauslass (19) verhinderbar ist, wobei das Lufttrennelement (30) derart ausgebildet ist, dass es dem Spalt zwischen Unterbaugruppenelement (10) und Frontblende (40) schließt, wobei es sich vorzugsweise um ein Unterbaugruppenelement (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 handelt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das Lufttrennelement (30) elastisch, verschwenkbar, teleskopartig und/oder zumindest teilweise als Schaumformteil (32) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Frontblende (40) einen oder mehrere Luftschlitze und eine Störkontur (150) aufweist, wobei die Störkontur (150) sich zumindest im montierten Zustand der Frontblende (40) nach außen über den oder die Luftschlitze erhebt. 20  
25  
30  
35  
40
15. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Unterbaugruppenelement (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und/oder einer Baugruppe gemäß Anspruch 14. 45

50

55

Fig. 1

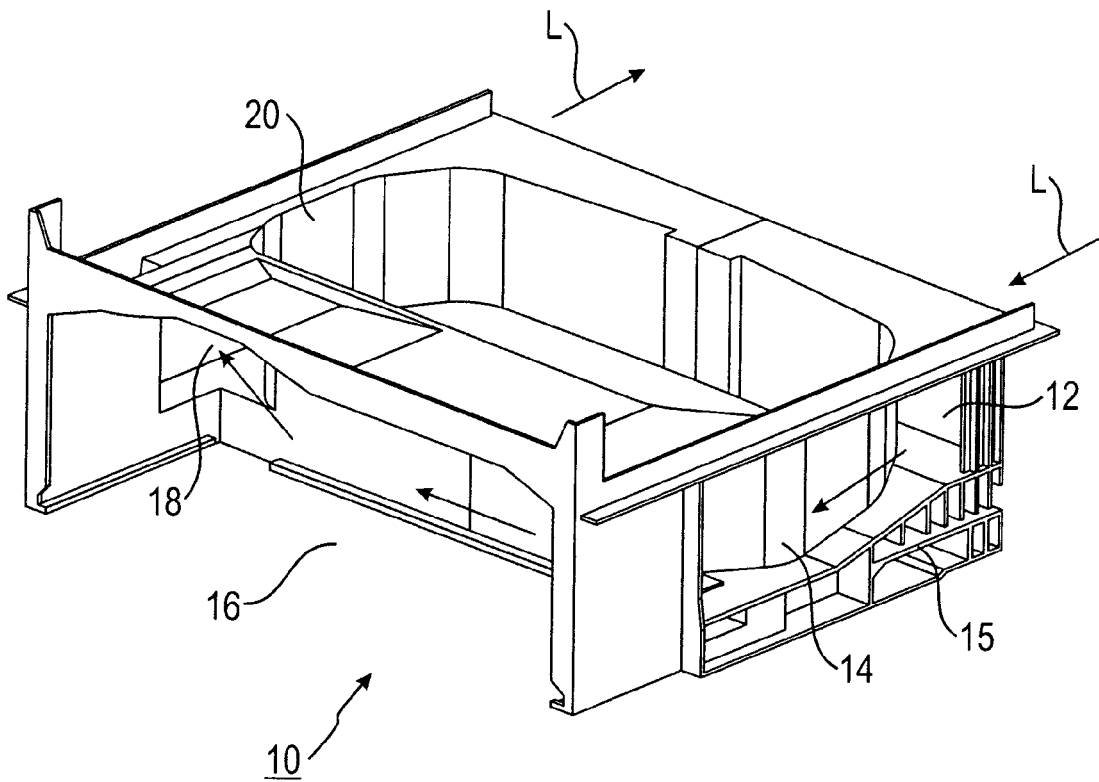




Fig. 3

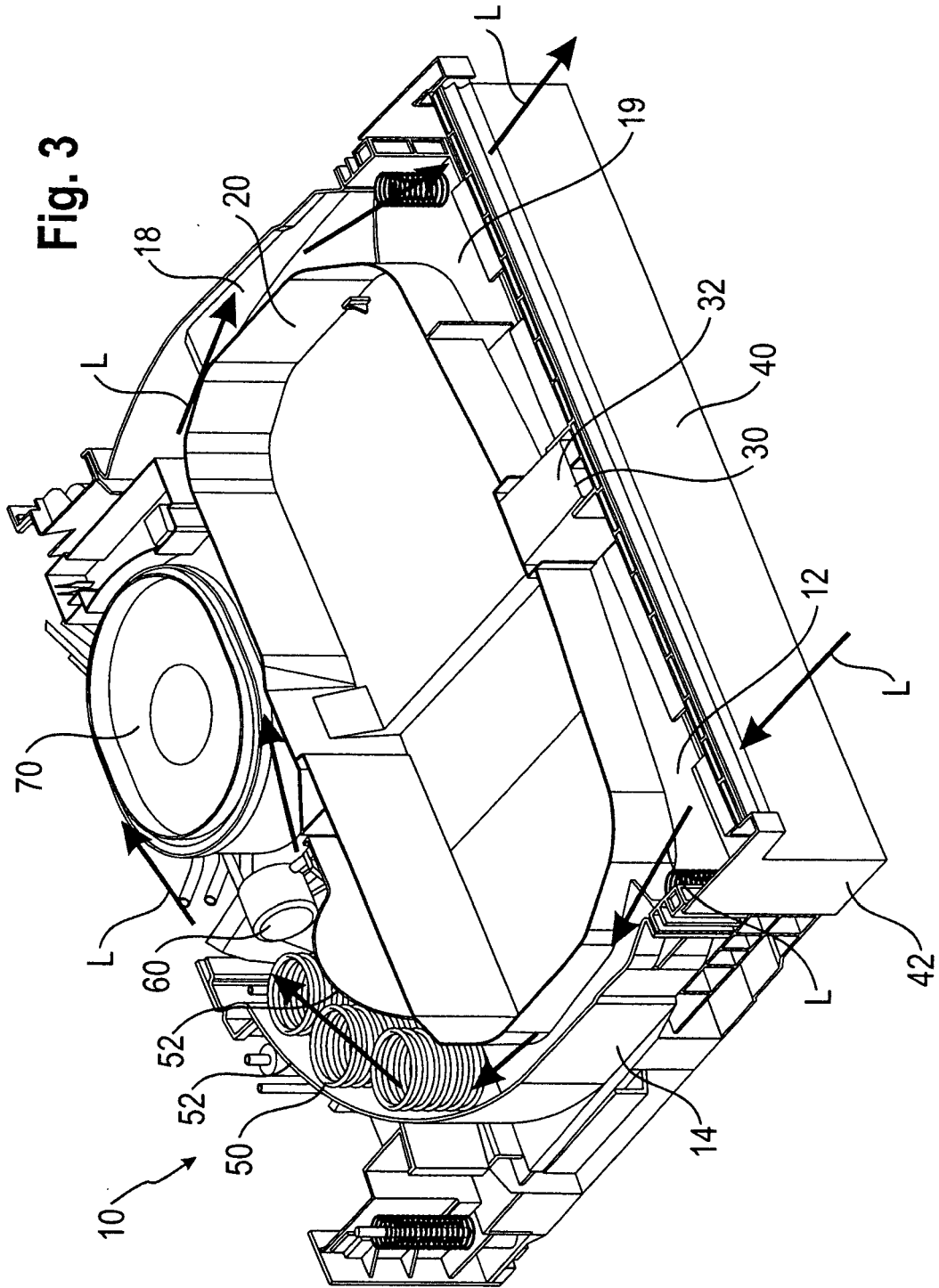


Fig. 4

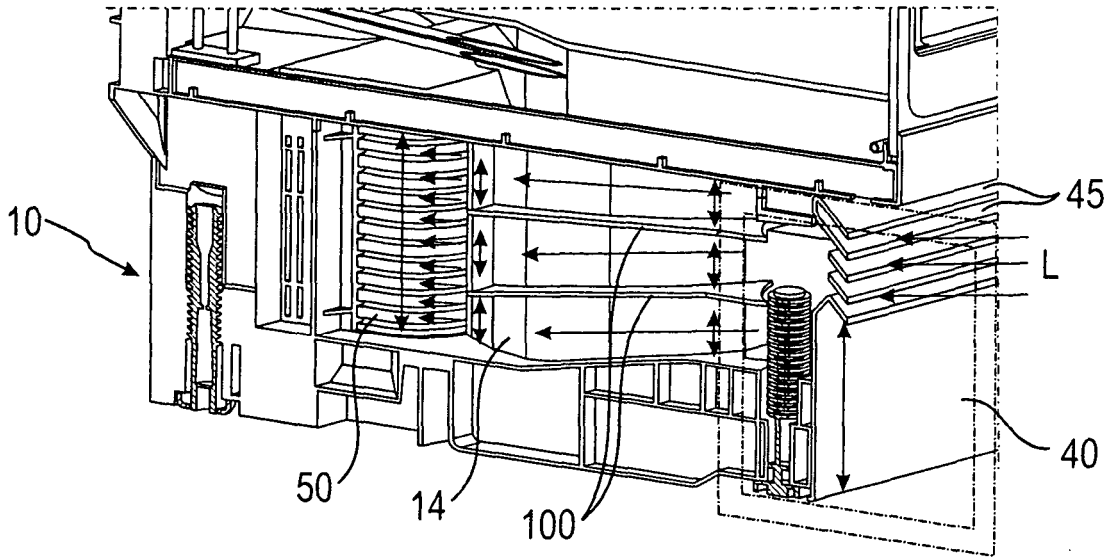
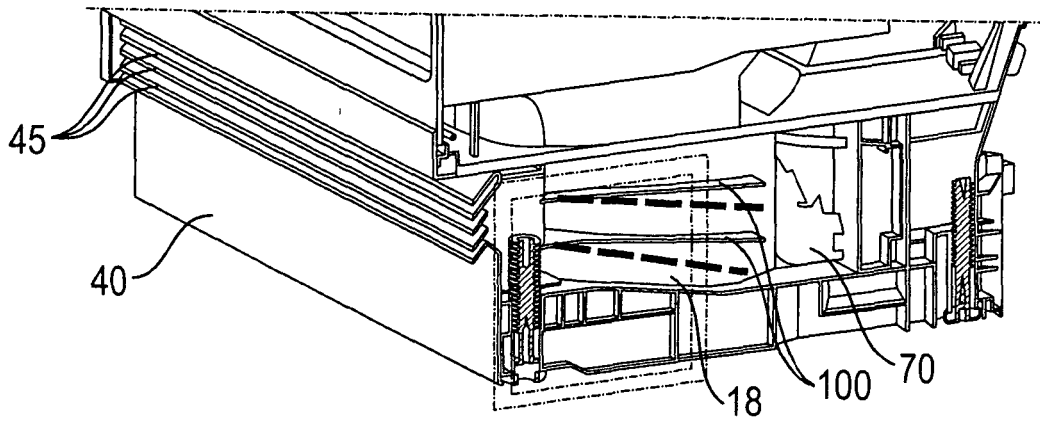
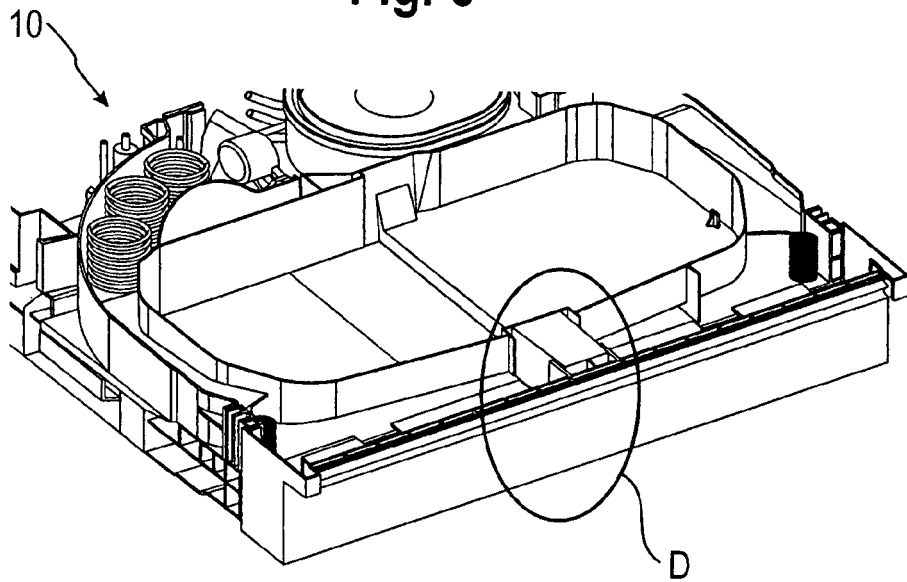


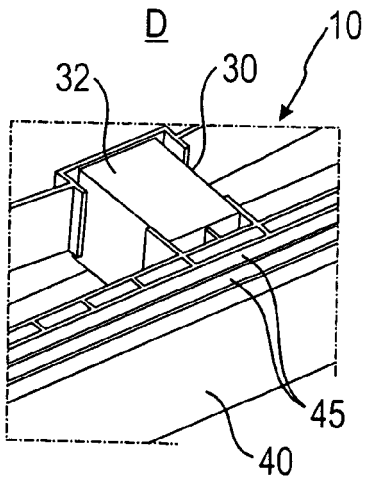
Fig. 5



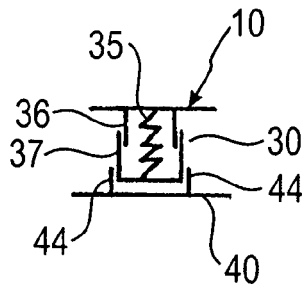
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

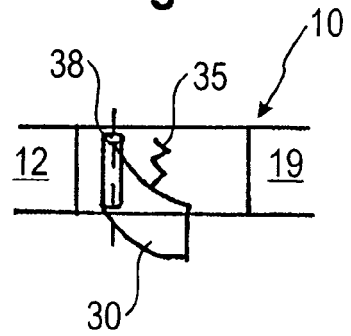


Fig. 10

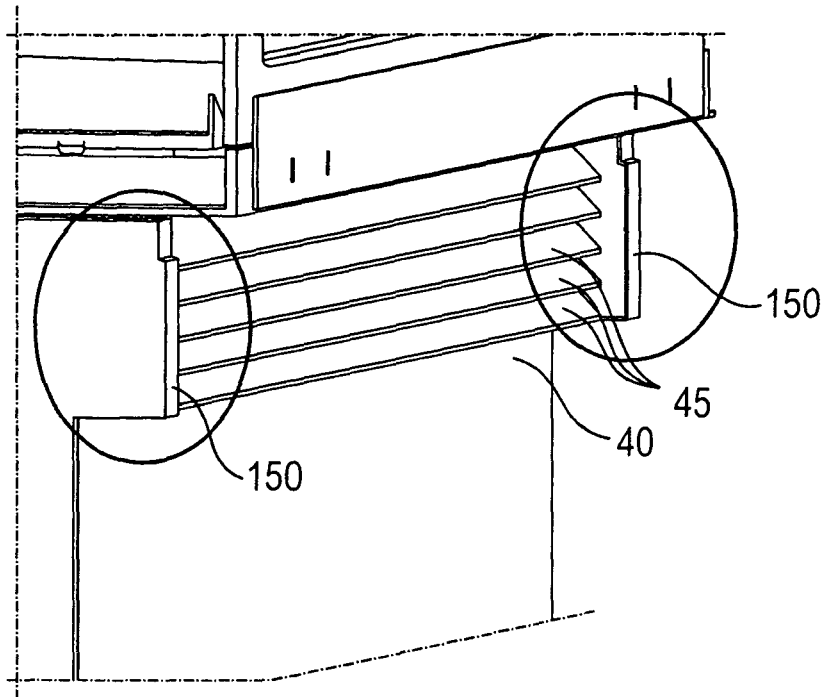


Fig. 11

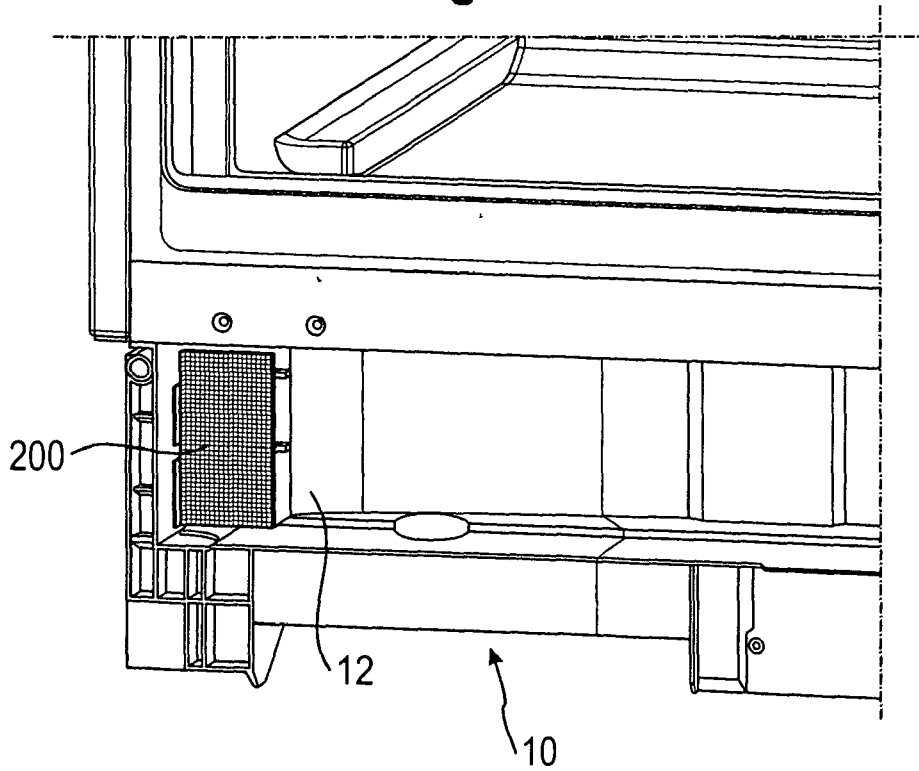
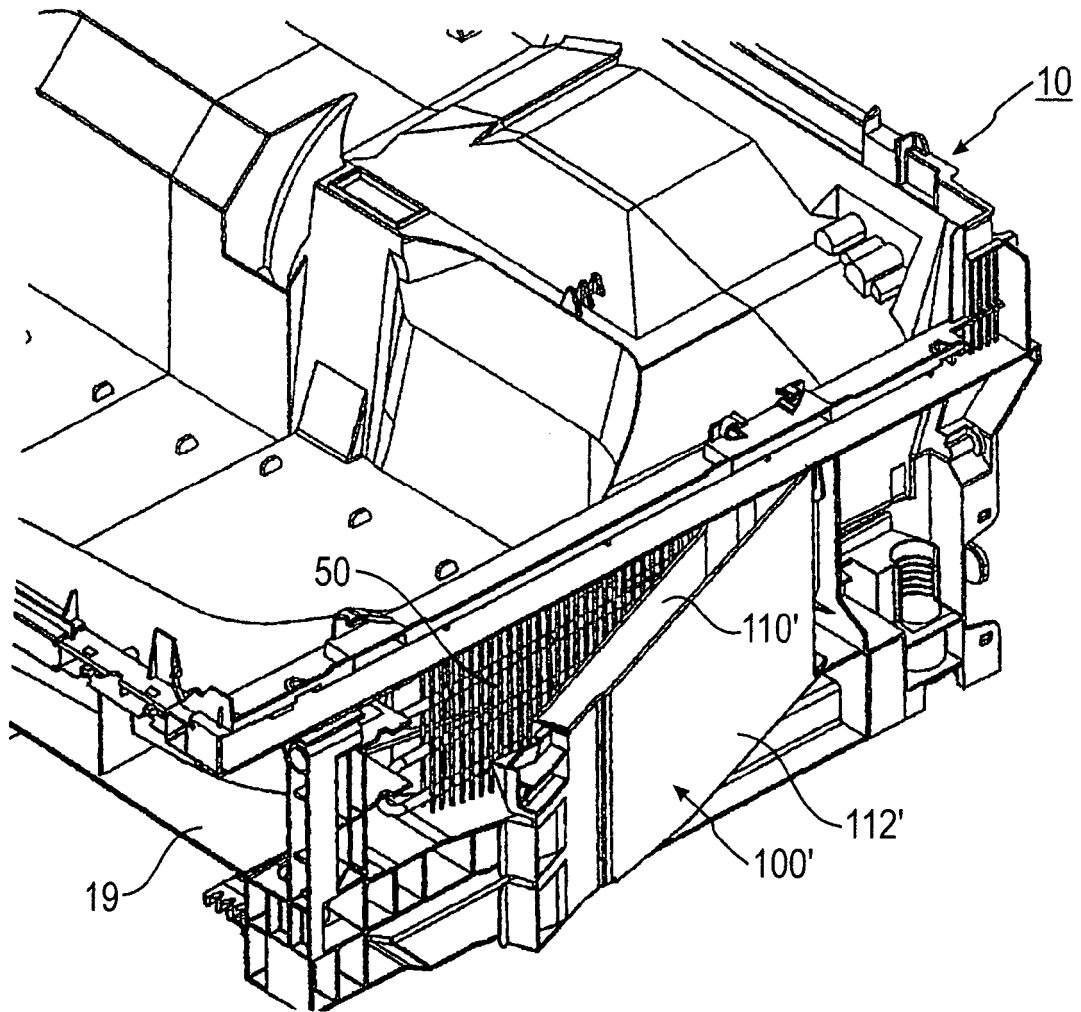
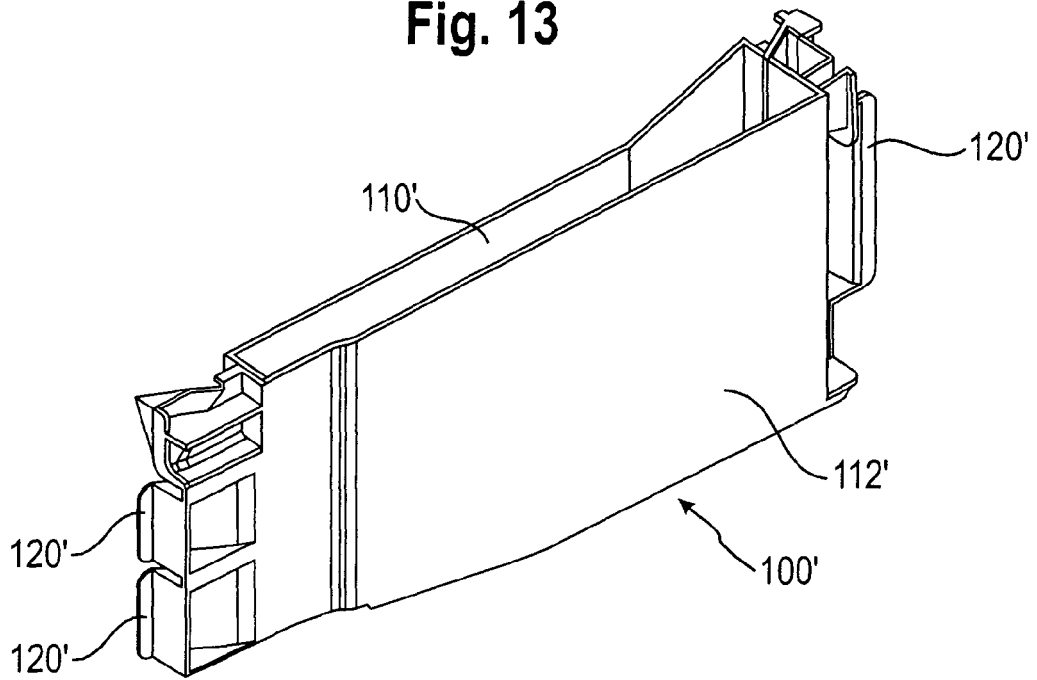


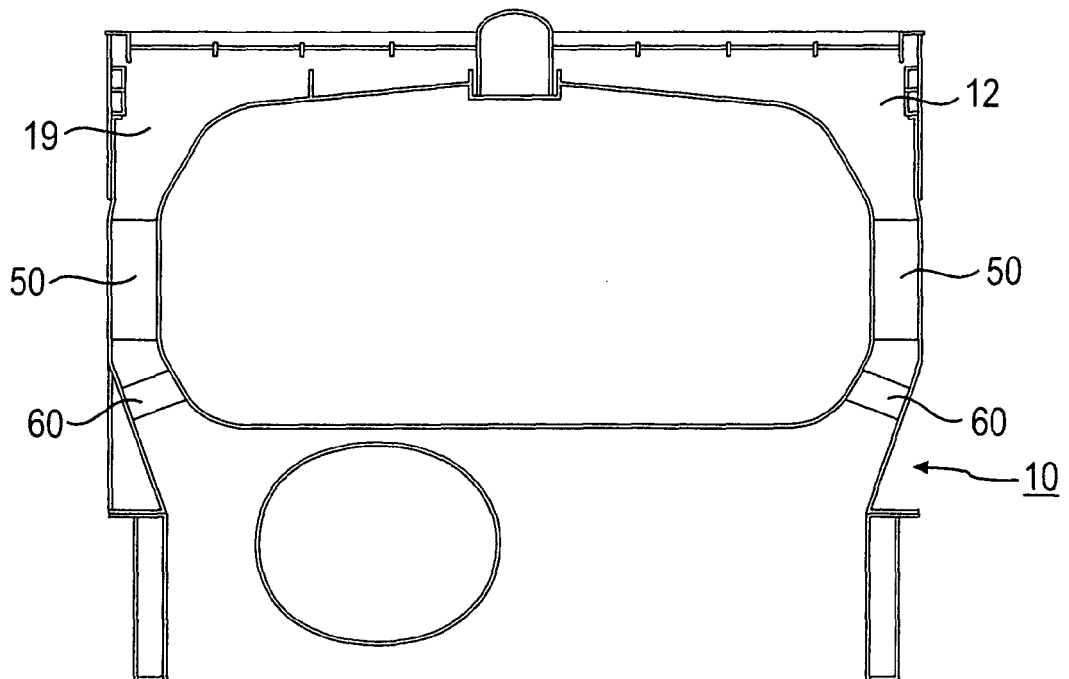
Fig. 12



**Fig. 13**



**Fig. 14**



**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 29701474 U1 [0004]
- EP 0650680 B1 [0005]
- DE 4445286 A1 [0006]
- EP 0444461 A2 [0007]
- WO 2009013121 A2 [0008]