



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2012 Patentblatt 2012/47

(51) Int Cl.:
F04D 29/02 ^(2006.01) **F04D 29/52** ^(2006.01)
F04D 29/54 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12003576.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2012**

(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

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder: **Walder, Wolfgang**
9781 Oberdrauburg (AT)

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

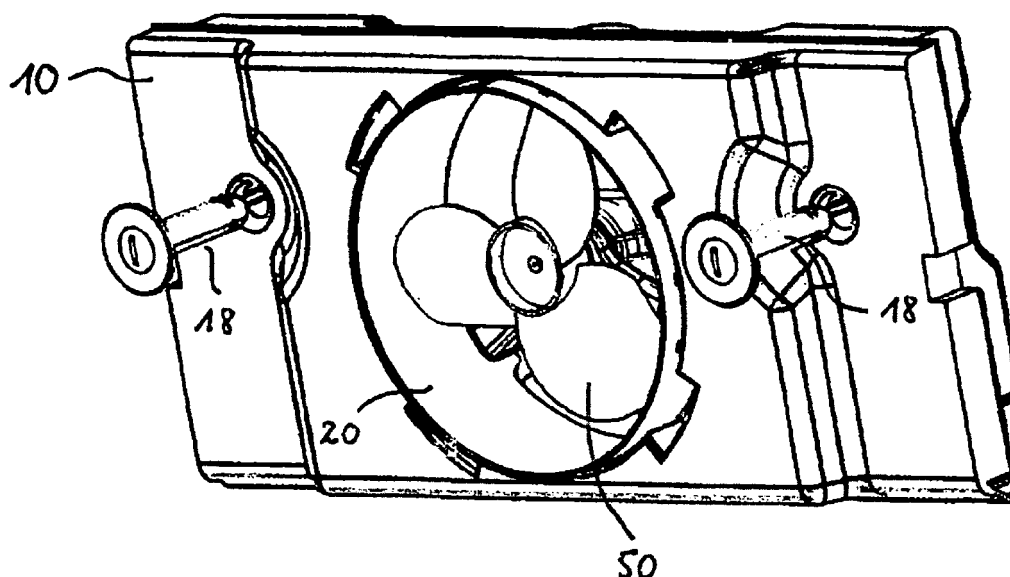
(30) Priorität: **19.05.2011 DE 102011102026**

(54) **Ventilatoranordnung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ventilatoranordnung mit wenigstens einem Ventilator und mit wenigstens einer Ventilatorabdeckung, die zumindest einen Durchbruch aufweist, in dem der Ventilator angeord-

net ist und durch den im Betrieb des Ventilators die mittels des Ventilators geförderte Luft strömt, wobei die Ventilatorabdeckung teilweise oder vollständig aus EPP besteht oder EPP aufweist.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ventilatoranordnung mit wenigstens einem Ventilator sowie mit wenigstens einer Ventilatorabdeckung, die zumindest einen Durchbruch aufweist, in dem der Ventilator angeordnet ist und durch den im Betrieb des Ventilators die mittels des Ventilators geförderte Luft strömt.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, einen Ventilator in eine starre Ventilatorabdeckung einzubauen, die ihrerseits in ein geschäumtes Gehäuse geschraubt wird. Diese Anordnung kann zu relativ lauten Geräuschen führen, die im Betrieb des Gerätes störend sind.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ventilatoranordnung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass diese im Betrieb einen geringeren Geräuschpegel aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Ventilatoranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass die genannte Ventilatorabdeckung teilweise oder vollständig aus EPP besteht oder EPP aufweist.

[0005] Bei dem Werkstoff EPP handelt es sich um expandiertes Polypropylen, das heißt um einen Partikelschaumstoff auf Polypropylen-Basis.

[0006] Diese Ventilatorabdeckung, die aus EPP besteht oder dieses aufweist, kann beispielsweise mit dem geschäumten Gehäuse des Gerätes, insbesondere mit dem Innenbehälter oder auch an anderer Stelle durch Befestigungselemente verbunden werden. In Betracht kommt beispielsweise die Befestigung der Ventilatorabdeckung mittels eines Bajonettverschlusses im Gehäuse bzw. am Innenbehälter. Die Ventilatorabdeckung kann beispielsweise die Abdeckung eines Kühlluftkanals bilden, in dem sich ein Verdampfer befindet.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ventilatoranordnung des Weiteren zumindest einen Ventilatorhalter aufweist, der an der Ventilatorabdeckung angeordnet ist und der seinerseits den Ventilator trägt.

[0008] Dieser Ventilatorhalter kann wenigstens zwei Teile aufweisen, nämlich ein Vorderteil sowie ein Rückenteil, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Ventilatormotor zwischen dem Vorderteil und dem Rückenteil angeordnet ist.

[0009] Denkbar ist es weiter, dass das Vorderteil sowie das Rückenteil des Ventilatorhalters so ausgebildet sind, dass sie aneinander fixierbar sind und/oder an der Ventilatorabdeckung fixierbar sind und zwar vorzugsweise durch eine Drehbewegung beider Teile relativ zueinander. So ist es beispielsweise denkbar, zunächst das Vorderteil oder zunächst das Rückenteil in die Ventilatorabdeckung bzw. in deren Durchbruch einzusetzen, dann das andere Teil ein- bzw. aufzusetzen und beide Teile durch eine Drehbewegung relativ zueinander aneinander und vorzugsweise auch an der Ventilatorabdeckung zu fixieren. Dadurch ist eine sehr einfache Montage bzw.

ein sehr einfacher Zusammenbau der gesamten Ventilatoranordnung möglich. Zusätzliche Hilfsmittel wie Schraubverbindungen, etc. zur Fixierung der Ventilatorhalterung an der Ventilatorabdeckung sind in diesem Fall nicht erforderlich.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen das Vorderteil und das Rückenteil der Ventilatorhalterung einen identischen Durchmesser auf. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass Vorderteil und das Rückenteil unterschiedliche Durchmesser aufweisen, so dass das Vorderteil zumindest bereichsweise das Rückenteil umgreift oder umgekehrt dass das Rückenteil zumindest bereichsweise das Vorderteil umgreift. So ist es beispielsweise denkbar, mehrere unterschiedliche Aufnahmebereiche in dem Durchbruch der Ventilatorabdeckung vorzusehen, die mit einem unterschiedlichen Durchmesser versehen sein können. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass das Vorderteil sowie das Rückenteil unterschiedlich dimensioniert sind bzw. unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen.

[0011] Somit ist es denkbar, dass der genannte Durchbruch der Ventilatorabdeckung einen ersten Bereich zur Aufnahme des Vorderteils und einen zweiten Bereich zur Aufnahme des Rückenteils aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass beide Bereiche einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen. Grundsätzlich können die Durchmesser jedoch auch identisch sein und/oder die Ventilatorhalterung kann einteilig aufgebaut sein.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ventilatorhalterung, insbesondere das Vorderteil und das Rückenteil und/oder der genannte Durchbruch der Ventilatorabdeckung im Querschnitt rund bzw. kreisförmig ausgebildet sind.

[0013] Denkbar ist es weiterhin, dass der Ventilatorhalter teilweise oder vollständig in dem Durchbruch der Ventilatorabdeckung angeordnet ist.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilatorhalter teilweise oder vollständig aus Kunststoff besteht oder Kunststoff aufweist. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Ventilatorhalter aus PS, das heißt aus Polystyrol oder aus ABS, das heißt aus Acrylnitril-Butadien-Styrol bzw. dessen Copolymerisat besteht.

[0015] Die genannten Befestigungsmittel zur Befestigung der Ventilatorabdeckung an einem weiteren Teil des Kühl- und/oder Gefriergerätes, insbesondere am geschäumten Gehäuse bzw. am Innenbehälter können ebenfalls aus ABS bestehen oder ABS aufweisen.

[0016] Wie bereits oben ausgeführt, sind diese vorzugsweise als Bajonettbefestigungen ausgeführt. Es handelt sich dabei z. B. um Haltemittel, die im weitesten Sinne die Form einer Schraube aufweisen und die durch Ausnehmungen in der Ventilatorabdeckung in entsprechende Aufnahmen am Gehäuse oder Innenbehälter gesteckt und dann gedreht werden.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist somit vorgesehen, dass die Ventilatorabdek-

kung aus EPP und der Ventilatorhalter aus PS oder ABS und die genannten Befestigungsmittel, insbesondere die Bajonettbefestigung zur Fixierung der Ventilatorabdeckung ebenfalls aus ABS bestehen. Durch diese Materialkombination wird eine optimale Geräuschkämpfung erzielt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass mit der Änderung der Dichte der EPP Ventilatorabdeckung die Geräuscheigenschaften modifiziert und auf einfache Art und Weise angepasst werden können.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ventilatorabdeckung, insbesondere im Randbereich des genannten Durchbruches der Ventilatorabdeckung eine oder mehrere Vertiefungen aufweist, in die ein oder mehrere Vorsprünge, vorzugsweise Laschen des Ventilatorhalters eingreifen. Ebenso ist es grundsätzlich denkbar, dass der genannte Durchbruch der Ventilatorabdeckung Vorsprünge aufweist, die ihrerseits in Vertiefungen der Ventilatorhalterung eingreifen.

[0019] Weiterhin ist es möglich, dass das Vorderteil der Ventilatorhalterung erste Mittel aufweist und dass das Rückenteil der Ventilatorhalterung zweite Mittel aufweist, wobei die ersten Mittel und die zweiten Mittel derart ausgebildet sind, dass sie durch eine Drehbewegung des Vorderteils relativ zu dem Rückenteil aneinander fixierbar, vorzugsweise miteinander verrastbar sind. Wie bereits oben ausgeführt, besteht bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung der Vorteil, dass zur Fixierung der Ventilatorhalterung in dem Durchbruch der Ventilatorabdeckung keine weiteren Hilfsmittel erforderlich sind, insbesondere keine Schrauben, etc.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilatorhalter wenigstens einen ringförmigen Abschnitt aufweist, wobei der Flügel des Ventilators in dem von dem ringförmigen Abschnitt umgebenen Teil aufgenommen ist. Dies erleichtert das Handling insofern, als dass der Flügel des Ventilators bei der Montage, etc. durch den Ring geschützt ist.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein oder mehrere Dämpfungselemente vorgesehen sind, die sich zwischen dem Ventilatormotor und der Ventilatorhalterung, insbesondere zwischen dem Ventilatormotor und dem Vorderteil und/oder zwischen dem Ventilatormotor und dem Rückenteil befinden.

[0022] Diese Dämpfungselemente können beispielsweise konzentrisch zur Motorwelle angeordnet sein und/oder die Verbindungsbereiche des Motors zu den Ventilatorhalterungen darstellen. Die Dämpfungselemente können beispielsweise aus Gummi bestehen und in Teile des Ventilatorhalters eingreifen.

[0023] Ebenso ist es denkbar, dass die Dämpfungsteile nicht am Ventilatormotor, sondern an der Ventilatorhalterung bzw. deren Vorderteil und Rückenteil angeordnet sind und im montierten Zustand an den Ventilatormotor angrenzen. In beiden Fällen steht der Ventilatormotor vorzugsweise ausschließlich über die genannten Dämpfungsteile mit den angrenzenden Teilen der Ventilatorhalterung in Verbindung.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einer Ventilatoranordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Ventilatoranordnung mit dem Innenbehälter des Gerätes bzw. mit dem geschäumten Gehäuse in Verbindung steht. Wie bereits oben ausgeführt ist es weiterhin denkbar, dass zur Fixierung der Ventilatorhalterung am Gerät ein Bajonettbefestigungsmittel vorgesehen ist, das durch eine Bajonettverbindung die gewünschte Fixierung der Ventilatorabdeckung bewirkt. In Betracht kommen beispielsweise Halteelemente, die schraubenähnlich ausgebildet sein können, d. h. einen Schaft und einen Kopf aufweisen und die aus ABS bestehen.

[0025] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer vollständigen Ventilatoranordnung mit Befestigungselementen,

Figur 2: eine Explosionsdarstellung der Anordnung gemäß Figur 1,

Figur 3 - 5: Ansichten unterschiedlicher Montageschritte beim Zusammenbau der Ventilatoranordnung,

Figur 6: unterschiedliche Ansichten des Verbindungsbereichs zwischen Vorderteil und Rückenteil der Ventilatorhalterung vor und nach der Relativdrehung beider Teile zueinander und

Figur 7: eine Rückansicht auf die Ventilatoranordnung gemäß Figur 1 vor und nach der Drehung des Rückenteils der Ventilatorhalterung relativ zum Vorderteil der Ventilatorhalterung.

[0026] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 die Ventilatorabdeckung der erfindungsgemäßen Ventilatoranordnung. Diese Ventilatorabdeckung besteht aus EPP und ist plattenförmig aufgebaut. In einem zentralen Bereich der Ventilatorabdeckung 10 befindet sich ein kreisrunder Durchbruch 12, der sich durch die Ventilatorabdeckung hindurch erstreckt. Mit dem Bezugszeichen 18 sind zwei rechts und links des Durchbruches 12 angeordnete Halterungselemente gekennzeichnet, die eine schraubenähnliche Form aufweisen und die in ihrem zur Ventilatorabdeckung 10 gewandten Bereich Mittel zur bajonettartigen Befestigung der Ventilatorabdeckung 10 z. B. am Innenbehälter oder an sonstiger Stelle eines Kühl- und/oder Gefriergerätes aufweisen. In ihrem frontseitigen Bereich weisen sie einen sich an dem Schaft anschließenden Kopf auf, der größer ist als die entsprechende Aufnahmebohrung in der

Ventilatorabdeckung 10. Wie dies weiter aus Figur 1 ersichtlich ist, ist in dem Kopf der Halterungselemente 16 eine Werkzeugaufnahme, beispielsweise ein Schlitz angeordnet, mittels dessen die Halterungselemente 16 gedreht werden können.

[0027] Wie dies weiter aus Figur 1 und aus Figur 2 hervorgeht, befindet sich in dem Durchbruch 12 der Ventilatorabdeckung 10 eine Ventilatorhalterung 20, 30, in der der Ventilator mit seinem Motor 40 und seinem durch den Motor 40 angetriebenen Flügel 50 angeordnet ist.

[0028] Aus Figur 2 ist eine Explosionsansicht der Anordnung gemäß Figur 1 ersichtlich. Aus dieser Figur ist ersichtlich, dass der Durchbruch 12 einen ersten Abschnitt 13 mit im Randbereich angeordneten und in Umfangsrichtung voneinander beabstandeten Vertiefungen 14 und einen zweiten Abschnitt 15 größeren Durchmessers aufweist, der ebenfalls in seinem Randbereich mit in Umfangsrichtung beabstandeten Vertiefungen 16 versehen ist.

[0029] Wie dies aus Figur 2 hervorgeht, sind die jeweiligen Vertiefungen 14, 16 so angeordnet, dass sie zumindest in einem Teilbereich aneinander grenzen bzw. überlappen.

[0030] Der erste Abschnitt 13 des Durchbruches 12 dient zur Aufnahme des Vorderteils 20 der Ventilatorhalterung und der zweite Abschnitt 15 des Durchbruches 12 dient zur Aufnahme des zumindest bereichsweise im Durchmesser größer ausgeführten Rückenteils 30 der Ventilatorhalterung.

[0031] Die Ventilatorhalterung, das heißt das Vorderteil 20 und/oder das Rückenteil 30 bestehen aus ABS oder PS.

[0032] Mit dem Bezugszeichen 22 ist ein ringförmiger Abschnitt des Vorderteils 20 der Ventilatorhalterung gekennzeichnet, in dem im montierten Zustand der Flügel 50 des Ventilators aufgenommen ist. Des weiteren weist das Vorderteil 20 drei sternförmig angeordnete Stege 24 auf, die sich von einem zentralen Abschnitt des Vorderteils 20 nach außen hin, bis auf die Innenseite des ringförmigen Abschnitts 22 erstrecken. In dem zentralen Bereich, an dem die Stege 24 aufeinander treffen, befindet sich eine Bohrung 28 zur Aufnahme der Welle 42 des Motors 40.

[0033] Auch das Rückenteil 30 der Ventilatorhalterung weist einen ringförmigen Abschnitt 32 auf, von dem aus drei Stege 34 zueinander laufen. In dem Verbindungspunkt dieser Stege 34 befindet sich eine Bohrung 38, in der ein Abschnitt des Motors 40 aufgenommen ist, der in Figur 2 nicht ersichtlich ist.

[0034] Die Dimensionierung des Vorderteils 20 sowie des Rückenteils 30 sowie des ersten Abschnitts 13 und des zweiten Abschnitts 15 des Durchbruches 12 sind so ausgelegt, dass das Vorderteil 20 in seinem Außendurchmesser in etwa dem Innendurchmesser des ersten Abschnitts 13 entspricht und dass der Außendurchmesser des Rückenteils 30 in etwa dem Innendurchmesser des zweiten Abschnitts 15 entspricht.

[0035] Wie oben ausgeführt, ist der Durchmesser des

zweiten Abschnitts 15 größer als der des ersten Abschnitts 13 und der Innendurchmesser des Rückenteils 30 zumindest bereichsweise größer als der Außendurchmesser des ringförmigen Abschnitts 22 des Vorderteils 20, so dass das Vorderteil 20 zumindest bereichsweise in dem Rückenteil 30 aufgenommen wird. Auch ist es denkbar, dass das Rückenteil 30 zumindest bereichsweise in dem Vorderteil 20 aufgenommen wird.

[0036] Wie dies weiter aus Figur 2 hervorgeht, erstrecken sich auf der Außenseite des ringförmigen Bereiches 22 des Vorderteils 20 in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Vorsprünge 26, die so dimensioniert und angeordnet sind, dass sie beim Einsetzen des Vorderteils 20 in den Durchbruch 12 in die entsprechenden Vertiefungen 14 eingreifen.

[0037] Das gleiche gilt für das Ventilatorhalterungsrückenteil 30. Auch dieses weist an seinem Außenumfang in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Vorsprünge 36 auf, die in entsprechende Vertiefungen 16 des zweiten Abschnitts 15 des Durchbruches 12 eingreifen.

[0038] Dabei sind die Vorsprünge 26 des Vorderteils 20 so ausgelegt, dass sie einen Aufnahmebereich für die Vorsprünge 36 des Rückenteils 30 aufweisen. Dieser Aufnahmebereich ist so ausgeführt, dass durch eine Drehbewegung des Rückenteils 30 relativ zum Vorderteil 20 ein Eingreifen der Vorsprünge 36 in die Vorsprünge 26 erfolgt, so dass beide Teile 20, 30 fest, jedoch lösbar miteinander in Verbindung stehen.

[0039] Wie bereits oben ausgeführt, weist der Motor 40 auf seiner zu den Stegen 24 des Vorderteils sowie zu den Stegen 34 des Rückenteils gewandten Seite je ein Dämpfungselement 44 auf, das aus Gummi bestehen kann.

[0040] Am Ventilatormotor 40 befinden sich somit vorzugsweise zwei Dämpfungsteile aus Gummi, die in die entsprechenden Teile des Ventilatorhalters bzw. des Vorderteils 20 und des Rückenteils 30 aus ABS oder PS eingreifen. Diese Teile werden in die Ventilatorabdeckung 10 aus EPP verbaut.

[0041] Wie bereits oben ausgeführt, wird dann die Ventilatorabdeckung 10 vorzugsweise mittels des Prinzips eines Bajonettverschlusses im Gehäuse befestigt.

[0042] Das Gehäuse hat bei aus dem Stand der Technik bekannten Geräten mitunter als Resonanzkörper Schwingungen des Ventilators wiedergegeben. Dies wird durch die neuen Materialpaarungen gemäß der vorliegenden Erfindung stark reduziert.

[0043] Der Zusammenbau und die Montage der erfindungsgemäßen Ventilatoranordnung gestaltet sich wie folgt:

[0044] Zunächst wird in die Ventilatorabdeckung 10 aus EPP das Vorderteil 20 des Ventilatorhalters gesteckt. Dann wird der Ventilatormotor 40 ohne den Flügel 50 in das eingefügte Vorderteil 20 mit seinen beiden Absorbern 44, von denen nur der vordere dargestellt ist, in dem Vorderteil 20 positioniert. Dieser Zustand ist in Figur 3 dargestellt.

[0045] Anschließend wird dann das Rückenteil 30 des Ventilatorhalters in die dafür vorgesehene Öffnung des Vorderteils 20 und der Ventilatorabdeckung 10 geschoben, oder je nach Dimensionierung über das Vorderteil 20 geschoben.

[0046] Die Befestigungslaschen bzw. Vorsprünge 36 sind so positioniert (unterschiedliche Winkel), dass kein falscher Einbau möglich ist.

[0047] Beim Einbau greifen somit die Vorsprünge 26 des Vorderteils 20 in die Vertiefungen 14 des ersten Abschnittes 13 und die Vorsprünge 36 des Rückenteils 30 in die Vertiefungen 16 des zweiten Abschnittes 15 ein.

[0048] Durch das Verdrehen des Rückenteils 30 relativ zu dem Vorderteil 20 wird der Motor 40 im Ventilatorhalter als auch der Ventilatorhalter in der Ventilatorabdeckung 10 befestigt, da die Laschen bzw. Vorsprünge 26, 36 beider Teile miteinander verrasten.

[0049] Denkbar ist es auch, am Ventilatorhalter Vorrichtungen vorzusehen, damit durch das Verdrehen auch die Kabel positioniert und zugentlastet werden, wobei es sich bei diesen Kabeln beispielsweise um das Stromkabel oder ein Steuerungskabel des Ventilators handeln kann.

[0050] Am Ventilatorhalter können sich seitlich auch Zentrierhilfen befinden, mit denen der Ventilatorhalter im Gerät genau positioniert werden kann.

[0051] Figur 4 zeigt den Zustand nach Einbau des Rückenteils 30 in die Ventilatorabdeckung 10 und Figur 5 den fertigen Zustand der Ventilatoranordnung mit montiertem Flügel 50.

[0052] Figur 6 zeigt in einer vergrößerten Ansicht den Verbindungsbereich zwischen dem Vorderteil 20 und dem Rückenteil 30 mit den jeweiligen Vorsprüngen 26, 36.

[0053] Figur 6, obere Darstellung zeigt den Zustand beider Teile relativ zueinander vor dem Verdrehen und damit vor dem Arretieren des Rückenteils 30 und Figur 6, untere Darstellung nach dem Verdrehen des Rückenteils 30. Vor dem Verdrehen liegt der Vorsprung 36 des Rückenteils 30 neben einer Aufnahme der Vorsprünge 26 des Vorderteils 20. Wird nun das Rückenteil 30 gemäß Figur 6, obere Darstellung gegen den Uhrzeigersinn verdreht, werden die Vorsprünge 36 des Rückenteils 30 in die Aufnahmen der Vorsprünge 26 des Vorderteils 20 eingeführt und vorzugsweise darin verrastet. Damit sind beide Teile 20, 30 relativ zueinander fixiert. Die gesamte Ventilatorhalterung ist dann ebenfalls in dem Durchbruch 12 der Ventilatorabdeckung 10 fixiert und kann weder nach vorne noch nach hinten aus dieser herausfallen. Ein Herausfallen nach hinten wird dadurch verhindert, dass die Vorsprünge 26 des Vorderteils 20 am Grund der Vertiefungen 14 des ersten Abschnittes 13 des Durchbruchs 12 anliegen. Ein Herausfallen in die andere Richtung, das heißt nach vorne hin, wird dadurch verhindert, dass die Kante 17 (vgl. Figur 2) zwischen dem ersten Abschnitt 13 und dem zweiten Abschnitt 15 ein Bewegen des Rückenteils 30 nach vorne hin verhindert. Denn das Rückenteil 30 liegt mit seinem frontseitigen

Randbereich an der Kante 17 bzw. an der Stufe 17 an, die sich zwischen dem ersten Abschnitt 13 und dem zweiten Abschnitt 15 erstreckt.

[0054] Figur 7 zeigt nochmals in einer Ansicht von hinten das Rückenteil 30 relativ zum Vorderteil 20 vor der Arretierung und Figur 7, untere Darstellung nach dem Drehen des Rückenteils 30 gegen den Uhrzeigersinn, wobei dieses Drehen zu einer Befestigung von Vorderteil 20 und Rückenteil 30 relativ zueinander und auch an der Ventilatorabdeckung 10 führt. In diesem Zustand fluchten die Stege 24, 34 der Teile 20, 30 miteinander.

[0055] Die vorliegende Erfindung stellt somit einen montagefreundlichen, geräuschoptimierten und variabel einsetzbaren Ventilatorhalter bereit, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die genannte Ventilatorabdeckung aus EPP, der Ventilatorhalter aus Polystyrol oder ABS und die genannten bajonettartigen Befestigungen oder sonstigen Befestigungselemente aus ABS bestehen. Wie ausgeführt, können mit dem Ändern der Dichte des EPP Teils, das heißt der Ventilatorabdeckung, Geräuscheigenschaften auf einfache Art und Weise modifiziert bzw. an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden.

Patentansprüche

1. Ventilatoranordnung mit wenigstens einem Ventilator und mit wenigstens einer Ventilatorabdeckung, die zumindest einen Durchbruch aufweist, in dem der Ventilator angeordnet ist und durch den im Betrieb des Ventilators die mittels des Ventilators geförderte Luft strömt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatorabdeckung teilweise oder vollständig aus EPP besteht oder EPP aufweist.
2. Ventilatoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatoranordnung des Weiteren zumindest einen Ventilatorhalter aufweist, der an der Ventilatorabdeckung angeordnet ist und der seinerseits den Ventilator trägt.
3. Ventilatoranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilatorhalter wenigstens zwei Teile aufweist, nämlich ein Vorderteil sowie ein Rückenteil, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Ventilatormotor zwischen dem Vorderteil und dem Rückenteil angeordnet ist.
4. Ventilatoranordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorderteil sowie das Rückenteil des Ventilatorhalters so ausgebildet sind, dass sie aneinander und/oder an der Ventilatorabdeckung durch eine Drehbewegung relativ zueinander fixierbar sind.
5. Ventilatoranordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorderteil und

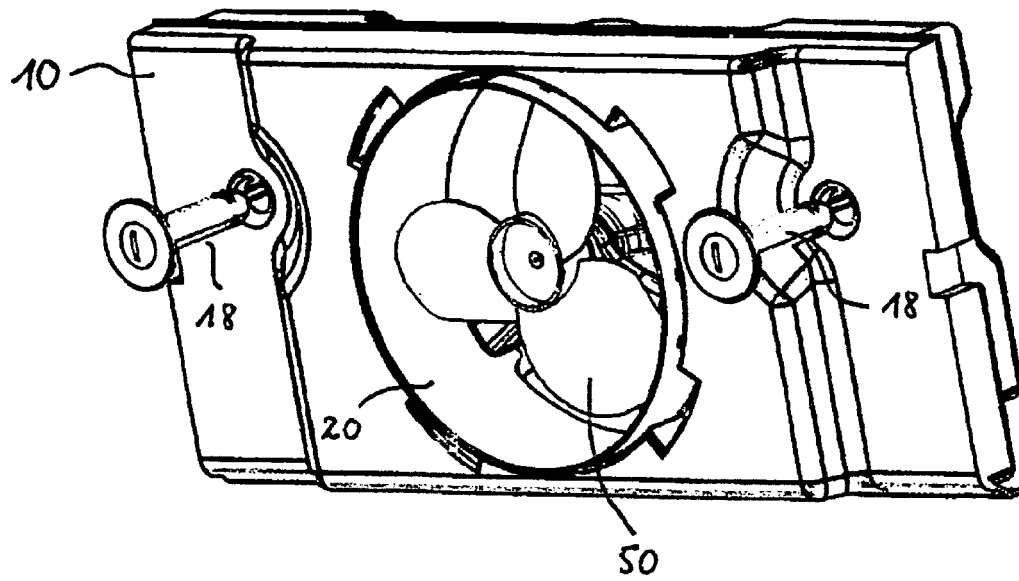
das Rückenteil einen identischen Durchmesser aufweisen oder dass Vorderteil und das Rückenteil unterschiedliche Durchmesser aufweisen, so dass das Vorderteil zumindest bereichsweise das Rückenteil umgreift oder umgekehrt das Rückenteil zumindest bereichsweise das Vorderteil umgreift.

6. Ventilatoranordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte Durchbruch der Ventilatorabdeckung einen ersten Bereich zur Aufnahme des Vorderteils und einen zweiten Bereich zur Aufnahme des Rückenteils aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass beide Bereiche einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen. 5
7. Ventilatoranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatorhalterung, insbesondere das Vorderteil und das Rückenteil und/oder der genannte Durchbruch der Ventilatorabdeckung im Querschnitt rund bzw. kreisförmig ausgebildet sind. 10
8. Ventilatoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilatorhalter teilweise oder vollständig in dem Durchbruch der Ventilatorabdeckung angeordnet ist. 20
9. Ventilatoranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilatorhalter teilweise oder vollständig aus Kunststoff besteht oder Kunststoff aufweist. 25
10. Ventilatoranordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Kunststoff um ABS oder um PS handelt. 30
11. Ventilatoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatorabdeckung, insbesondere im Randbereich des genannten Durchbruches eine oder mehrere Vertiefungen aufweist, in die ein oder mehrere Vorsprünge, vorzugsweise Laschen des Ventilatorhalters eingreifen. 35
12. Ventilatoranordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorderteil der Ventilatorhalterung erste Mittel aufweist und dass das Rückenteil der Ventilatorhalterung zweite Mittel aufweist, wobei die ersten Mittel und die zweiten Mittel derart ausgebildet sind, dass sie durch eine Drehbewegung des Vorderteils relativ zu dem Rückenteil oder umgekehrt aneinander fixierbar, vorzugsweise miteinander verrastbar sind. 40
13. Ventilatoranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Venti- 45

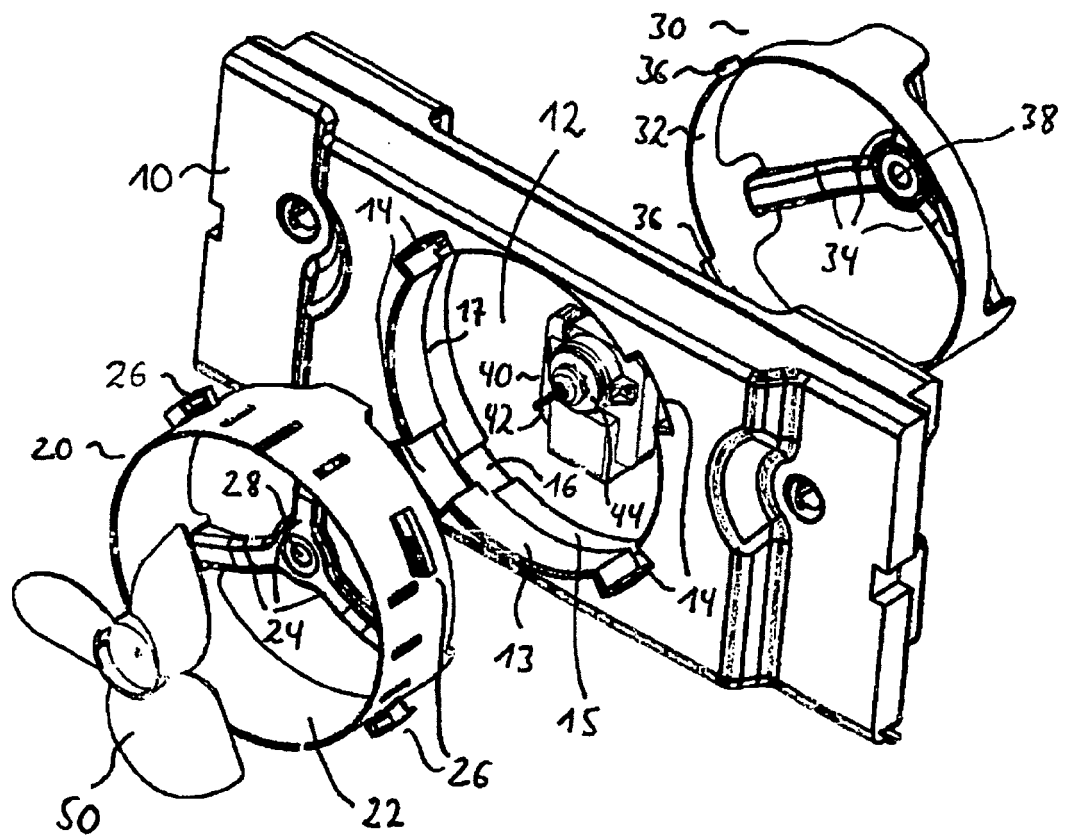
latorhalter wenigstens einen ringförmigen Abschnitt aufweist, wobei der Flügel des Ventilators in dem von dem ringförmigen Abschnitt umgebenen Teil aufgenommen ist.

14. Ventilatoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Dämpfungselemente vorgesehen sind, die sich zwischen den Ventilatormotor und der Ventilatorhalterung, insbesondere zwischen dem Ventilatormotor und dem Vorderteil und/oder zwischen dem Ventilatormotor und dem Rückenteil befinden. 50
15. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einer Ventilatoranordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Ventilatoranordnung an dem Innenbehälter des Gerätes fixiert ist. 55

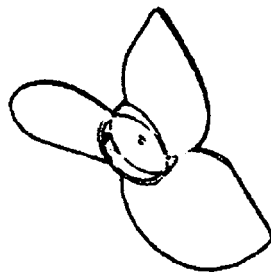
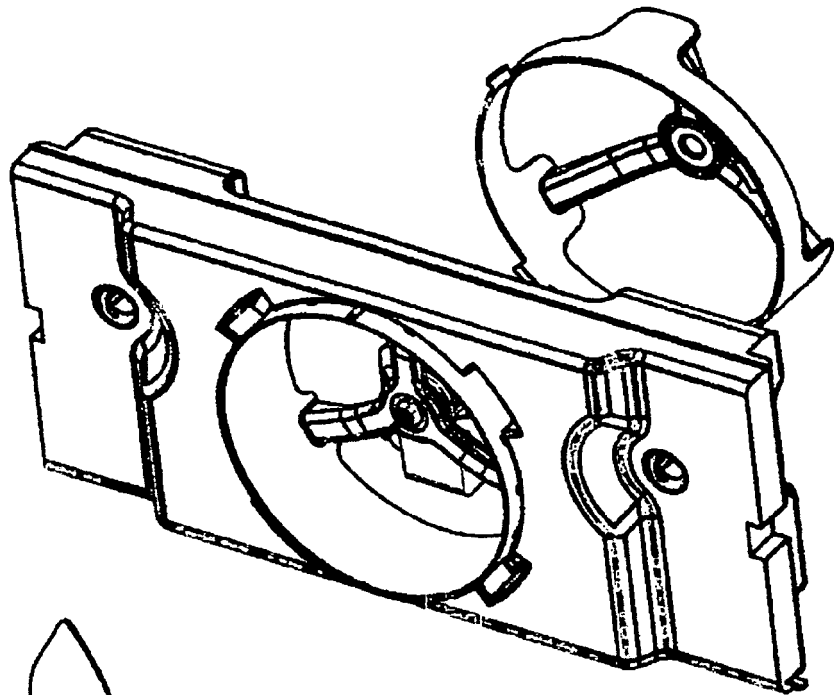
Figur 1



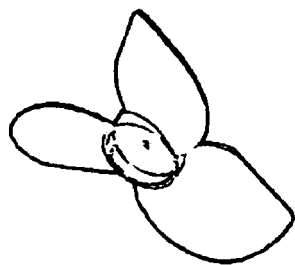
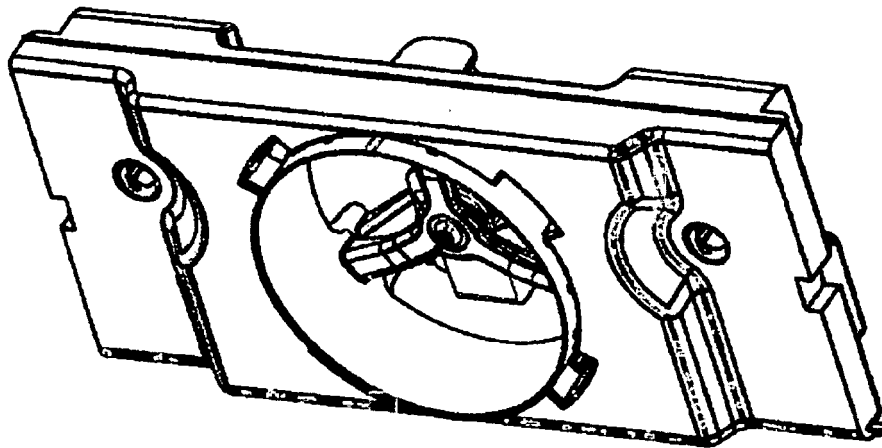
Figur 2



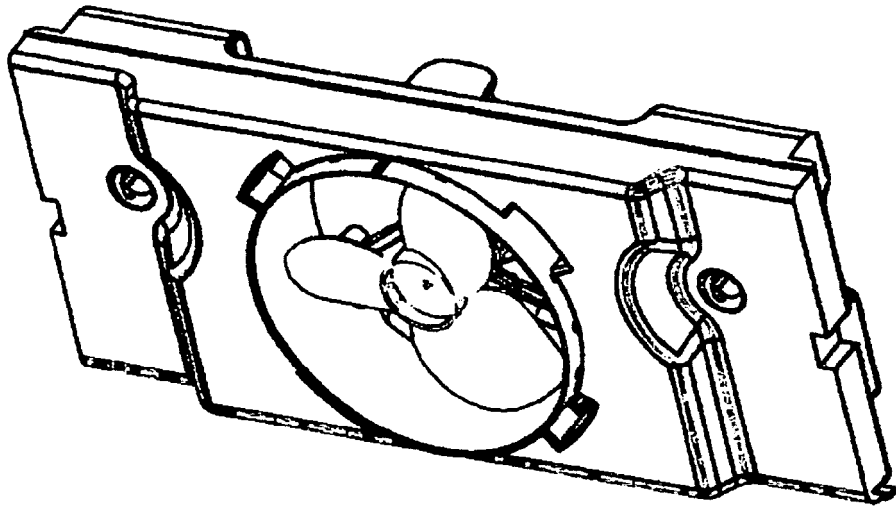
Figur 3



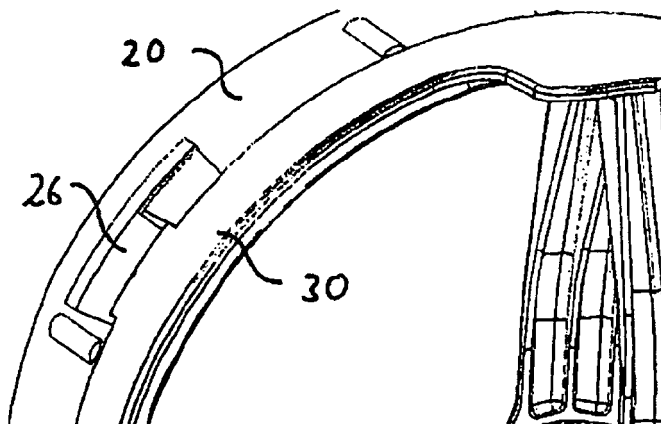
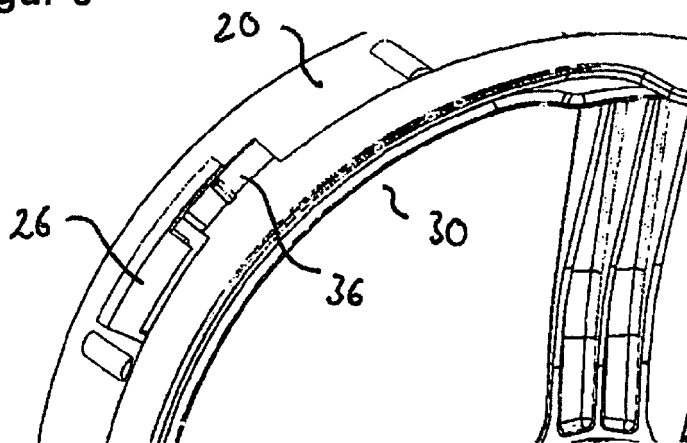
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

