

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 868 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: **F25D 23/06**, F25D 21/04

(21) Anmeldenummer: **96102694.5**

(22) Anmeldetag: **22.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **23.03.1995 DE 29504901 U**

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
D-81669 München (DE)

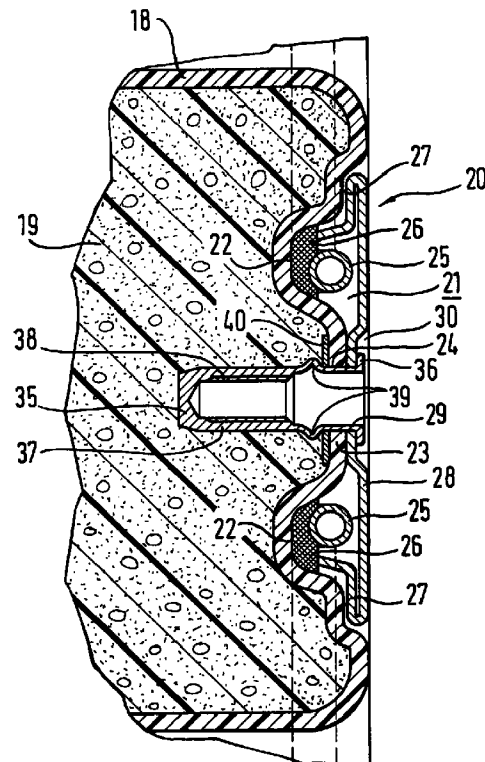
(72) Erfinder:

- **Ballarin, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)**
89537 Giengen (DE)
- **Reichel, Werner, Dipl.-Ing. (FH)**
89522 Oggenhausen (DE)
- **Haas, Hans**
89518 Heidenheim (DE)

(54) **Kältegerät mit wenigstens zwei durch separate Türen zu verschliessende Kältefächer**

(57) Bei einem Kältegerät (10) mit wenigstens zwei durch separate Türen (14,15) zu verschließende Kältefächer (12,13), deren Innenraum durch eine gemeinsame, spanlos geformte Kunststoffinnenverkleidung (18) ausgekleidet ist, welche im Übergangsbereich (20) des einen Kältefachs zum anderen mit einem Stirnblech (28) versehen ist, welches zum einen als Magnetanker für eine an den Türen angeordnete Magnetdichtung (16,17) und zum anderen zur Befestigung eines Türhinges (41) dient, weist die Innenverkleidung (18) im Bereich des Übergangs (20) eine Aufnahme (21) auf, innerhalb welcher eine Heizleitung (25) und das Stirnblech (28) angeordnet ist, welches durch zugleich zur Befestigung der Türhänge (41) vorgesehene Gewindesteile (35) an der Innenverkleidung (18) festgesetzt ist.

Fig. 2



EP 0 733 868 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kältegerät mit wenigstens zwei durch separate Türen verschließbare Kältefächer, deren Innenraum durch eine gemeinsame, spanlos geformte Kunststoffinnenverkleidung ausgekleidet ist, welche im Übergangsbereich des einen Kältefachs zum anderen mit einem Stirnblech versehen ist, welche zum einen als Magnetanker für eine an den Türen angeordnete Magnetdichtung und zum anderen zur Halterung eines Türlagers für die Türen dient.

Bei bekannten Kühl- und Gefrierkombinationen sind deren übereinander angeordneten Kältefächer bereits mit einer einstückig geformten Kunststoffinnenverkleidung ausgestattet, welche im Übergangsbereich der beiden Kältefächer mit einem ferromagnetischen Stirnblech versehen ist. Das Stirnblech ist bei diesem Stand der Technik stumpf auf den Übergangsbereich aufgebracht und anhand mehrerer, über die Breite des Stirnbleches verteilt angeordneter Befestigungsschrauben an der als Kühlgutbehälter dienenden Innenverkleidung befestigt. Die Schraubverbindung ist dabei als Schrauben-Mutterlösung ausgeführt, wobei zusätzlich mit dieser Schraubverbindung auf der vom Stirnblech abgewandten Rückseite der Innenverkleidung Heißgasrohrleitungen anhand eines Halters, an dem die Mutter der Schraubverbindung festgesetzt ist, gehalten sind.

Die bekannte Konstruktion ist insofern nachteilig, als einerseits zwischen dem zur Verhinderung seiner Betauung zu beheizenden Stirnblech und der dafür vorgesehenen Heißgasrohre ein als Wärmeinsulator dienendes Kunststoffmaterial in Form der Innenverkleidung angeordnet ist und andererseits die Montage der Türlager nach dem Ausschäumen ein erneutes Lösen der Schraubverbindung zur Folge hat. Außerdem sind die durch das stumpfe Aufsetzen des Stirnbleches auf die Innenverkleidung in deren Übergangsbereich entstehenden Kanten durch zusätzliche Abdeck- oder Schutzleisten abzudecken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, aufbauend auf diesem Stand der Technik, eine Konstruktion vorzuschlagen, durch welche die Nachteile des Standes der Technik vermieden sind.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Innenverkleidung im Bereich des Übergangs mit einer Aufnahme ausgestattet ist, innerhalb welcher wenigstens eine Heizleitung und das Stirnblech angeordnet ist, welches durch zugleich zur Befestigung eines Türlagers dienenden Gewindeniete an der Innenverkleidung festgesetzt ist.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist das zur Verhinderung seiner Betauung zu beheizende Stirnblech weitestgehend unmittelbar mit der Heizleistung der Heizleitung beaufschlagt, so daß sich die Energiezufuhr zur Heizleitung aufgrund einer deutlich verbesserten Wärmezufuhr zum Stirnblech wesentlich verringert. Desweiteren ergibt sich durch die Erfindung eine wesentlich vereinfachte Montage, da sowohl das Stirnblech als auch die Heizleitung ausschließlich auf

derselben Seite der Innenverkleidung angeordnet sind. Durch diese Anordnung wird zugleich ein weitestgehend automatisierbarer Montageablauf in der Form ermöglicht, daß die miteinander zu verbindenden Bauelemente den in einer Haltevorrichtung fixierten Gewindenieten in Form eines Auffädels zuzuführen sind, wobei die miteinander zu verbindenden Bauteile durch die Gewindeniete zugleich zueinander zentriert sind. Durch diese Zentrierung des Stirnbleches zu der Innenverkleidung ist ein Ausgangspunkt für einen nur mit geringen Toleranzen beaufschlagten Maßaufbau zur Positionierung der Türlager geschaffen. Ferner wird durch den Einsatz der Gewindebuchsen erreicht, daß die Montage der Türlager unmittelbar, ohne nochmaliges Lösen der Befestigungsstellen erfolgen kann. Außerdem wird durch die Anordnung des Stirnbleches innerhalb der Aufnahme eine im wesentlichen flächenbündige, unauffällige Anbindung des Stirnbleches an die Innenverkleidung erzeugt.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aufnahme einen abgesetzten ersten Abschnitt in Form eines stufenartigen Rücksprungs zur Anbringung des Stirnbleches und einen zweiten daran anschließenden Abschnitt mit wenigstens einer in Form einer über die Breite des Übergangs angeordneten rinnenartigen Vertiefung zur Einbringung und Halterung einer Heizleitung aufweist.

Durch eine derartige Lösung ist eine eindeutige maßliche Zuordnung zwischen der Heizleitung und dem Stirnblech geschaffen, so daß die von der Heizleitung auf das Stirnblech zu übertragende Heizleistung weitestgehend konstant ist, da die beiden Funktionselemente keinem systematischen Fehler hinsichtlich ihrer Zuordnung zueinander während des Montageablaufes unterliegen können.

Eine besonders intensive und gleichmäßige Wärmeübertragung auf das Stirnblech findet statt, wenn nach einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der zweite Abschnitt der Aufnahme mit zwei annähernd symmetrisch zu den Befestigungsstellen für das Stirnblech angeordneten, über die Breite des Übergangs vorgesehenen Vertiefungen zur Einbringung und Halterung einer Heizleitung ausgestattet ist.

Auf besonders einfache und günstige Weise ist die Wärmezufuhr zum Stirnblech realisierbar, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Heizleitung als in der Vertiefung festgesetzte und zur Führung von Heißgas dienende Rohrleitung ausgebildet ist, welche zumindest im Nahbereich des Stirnbleches angeordnet ist.

Entsprechend einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das Stirnblech eine Einbuchtung zur Aufnahme des Setzkopfes am Gewindeniet aufweist.

Durch eine derartige Lösung ist eine vollkommen flächenbündige Anbringung des Stirnbleches an der

Innenverkleidung im Bereich des Überganges erzeugt, so daß sich zusätzliche, eventuelle Vorsprünge entschärfende Maßnahmen wie z.B. Abdeck- und Schutzleisten erübrigen.

Ein besonders günstiger Einfluß auf den Fertigungsablauf ergibt sich, wenn nach einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen ist, daß die Gewindeniete einseitig flüssigkeitsdicht verschlossen sind.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine Kühl- und Gefrierkombination mit zwei übereinander angeordneten und separaten Türen verschließbaren Kältefächern, deren Innenraum von einer einstückig geformten, im Übergangsbereich der beiden Kältefächer mit einem Stirnblech versehenen Kunststoffinnenverkleidung ausgestattet ist und

Fig.2 in einem Ausschnitt die Kunststoffinnenverkleidung im Übergangsbereich der beiden Kältefächer mit dem anhand von Gewindenieten daran befestigten Stirnblech.

Gemäß Fig.1 ist ein als Kühl- und Gefrierkombination ausgebildetes Kältegerät 10 gezeigt, dessen wärmeisolierendes Gehäuse 11 zur Aufnahme von zwei übereinander angeordneten Kältefächern dient, von denen das höherliegend angeordnete als mit Kühlgutablagen ausgestattetes Kühlfach 12 und das unter diesem vorgesehene als mit Gefriergut Schubfächern ausgestattetes Gefrierfach 13 ausgebildet ist. Beide Fächer sind mit separaten, wärmeisolierend ausgebildeten Türen 14 bzw. 15 verschließbar, welche an ihren Rändern eine umlaufend angeordnete Magnetdichtung 16 bzw. 17 aufweisen und welche am Gehäuse 11 angeschlagen sind. Dieses weist eine zur Auskleidung des Innenraums der Kältefächer dienende, einstückig ausgebildete und spanlos geformte Kunststoffinnenverkleidung 18 auf, an deren vom Kühlfach 12 und vom Gefrierfach 13 abgewandten Außenseite Wärmeisolationmaterial 19 zur Wärmedämmung der beiden Kältefächer anliegt und deren die beiden Auskleidungsabschnitte der Innenverkleidung 18 einstückig miteinander verbindende Übergangsbereich 20 als Verbindungssteg ausgebildet ist.

Wie insbesondere aus Fig.2 hervorgeht, ist der Übergangsbereich 20 mit einer frontseitig zugänglichen Aufnahme 21 ausgestattet, welche zwei Abschnitte aufweist, von denen der von den Türen 14 und 15 abgewandte Abschnitt mit zwei über die Breite des Übergangsbereichs 20 angeordneten rinnenartigen Vertiefungen 22 ausgestattet ist. Diese sind voneinander durch eine über ihre Länge verlaufenden erhabenen Bereich 23 getrennt, in welchen nahe den seitlichen Wänden des Gehäuses 11 jeweils zwei paarweise

angeordnete Durchgangsbohrungen 24 eingebracht sind, zu welchen die rinnenartigen Vertiefungen 22 annähernd symmetrisch verlaufen. Die Vertiefungen 22 sind mit nicht dargestellten Klemmitteln zur Fixierung einer als Heizleitung 25 dienenden Rohrleitung ausgestattet, welche zur Führung von heißem dampfförmigen Kältemittel vorgesehen und zum Boden der rinnenartigen Vertiefungen 22 hin in Dichtmasse 26 eingebettet ist. Den rinnenartigen Vertiefungen 22 sind zu den Türen 14 und 15 hin ebenfalls symmetrisch zu den Durchgangsbohrungen 24 liegende stufenartige Rücksprünge 27 vorgeschaltet, deren durch die Stufe gebildetes Plateau zusammen mit dem erhabenen Bereich 23 den ersten Abschnitt der Aufnahme 23 bildet. Dieser erste Abschnitt der Aufnahme 23 dient im wesentlichen zur Unterbringung eines aus ferromagnetischem Material bestehenden, im wesentlichen der Breite des Übergangsbereichs 20 entsprechenden Stirnbleches 28, welches mit geringem Abstand zu der Heizleitung 25 angeordnet ist und von diesem zur Verhinderung seiner Betauung beheizt wird. Das Stirnblech 28, welches an seinen Längsseiten zur Erhöhung seiner Steifigkeit und Formstabilität mehrmals abgewinkelt ist, ist mit jeweils zwei paarweise angeordneten Durchgangsbohrungen 29 versehen, welche sowohl hinsichtlich ihres Abstandes untereinander als auch bezüglich des Zwischenabstandes zwischen den Bohrungspaaren auf die Abstände der Durchgangsbohrungen 24 im Übergangsbereich 20 abgestimmt sind und welchen eine in das Stirnblech 28 eingeformte Einbuchtung 30 vorgeschaltet ist. Diese dient zur Aufnahme eines an einem Gewindeniet 35 angeordneten bundartigen Setzkopfes 36, an welchen sich ein kreiszylindrischer Schaft 37 anschließt, welcher hinsichtlich seines Außendurchmessers an den Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 24 und 29 weitestgehend angepaßt ist. Der Schaft 37 weist entlang seiner Schaftachse eine als Sacklochbohrung ausgeführte Kernlochbohrung auf, in welche ein Innengewinde 38 eingeschnitten ist.

Im montierten Zustand durchdringt der Schaft 37 der Gewindeniete 35 die zur Deckung gebrachten Durchgangsbohrungen 24 und 29 dient zur Befestigung des Stirnbleches 28 in der Aufnahme 21 des Übergangsbereichs 20, wobei der Schaft 37 der Gewindeniete 35 zum Zwecke der Stirnblechbefestigung entlang seiner Schaftachse zur Ausbildung eines Schließkopfes gestaucht wird. Der am Schaft 37 angeformte Schließkopf 39 liegt im verformten Zustand unter einer gewissen Vorspannung gegen eine als Gegenlager dienenden Unterlegscheibe 40 an, welche auf der von der Aufnahme 21 abgewandten Seite des Übergangsbereichs 20 angeordnet ist.

Die Gewindeniete 35 dienen neben der Fixierung und Halterung des als Magnetanker für die Magnetdichtungen 16 und 17 dienenden Stirnbleches 28 innerhalb des Übergangsbereichs 20 ferner zur Befestigung eines Türlagers 41 (siehe Fig.1), welches mittels nicht näher dargestellten, in die Innengewinde 38 eingreifenden Schrauben am Gehäuse 11 festgesetzt sind. Das

Türlager 41 ist, im wesentlichen durch die Maßabstimmung des Gewindenietschaftes 37 auf die Durchgangsbohrungen 24 und 29 weitestgehend maßgenau im Übergangsbereich 20 angeordnet, so daß sich für die weiteren zur drehbaren Lagerung der Türen 14 und 15 notwendigen, nicht dargestellten Türlager ein Maßaufbau ergibt, für welchen die Toleranzeinflüsse minimiert sind, wodurch Nachjustierarbeiten zur Einstellung der Türen 14 und 15 weitestgehend entfallen können.

5

10

Patentansprüche

1. Kältegerät mit wenigstens zwei durch separate Türen zu verschließende Kältefächer, deren Innenraum durch eine gemeinsame, spanlos geformte Kunststoffinnenverkleidung ausgekleidet ist, welche im Übergangsbereich des einen Kältefachs zum anderen mit einem Stirnblech versehen ist, welches zum einen als Magnetanker für eine an den Türen angeordnete Magnetdichtung und zum anderen zur Halterung eines Türlagers für die Türen dient, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenverkleidung (18) im Bereich des Übergangs (20) mit einer Aufnahme (21) ausgestattet ist, innerhalb welcher wenigstens eine Heizleitung (25) und das Stirnblech (28) angeordnet ist, welches durch zugleich zur Befestigung eines Türlagers (41) dienenden Gewindeniete (35) an der Innenverkleidung (18) festgesetzt ist.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme (21) einen abgesetzten ersten Abschnitt in Form eines stufenartigen Rücksprungs (27) zur Anbringung des Stirnbleches (28) und einen zweiten daran anschließenden Abschnitt mit wenigstens einer in Form einer über die Breite des Übergangs (20) angeordneten rinnenartigen Vertiefung (22) zur Einbringung und Halterung einer Heizleitung (25) aufweist.
3. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Abschnitt der Aufnahme (21) mit zwei annähernd symmetrisch zu den Befestigungsstellen (24) für das Stirnblech (28) angeordneten, über die Breite des Übergangs (20) vorgesehenen rinnenartigen Vertiefungen (22) zur Einbringung und Halterung einer Heizleitung (25) ausgestattet ist.
4. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Heizleitung (25) als in der rinnenartigen Vertiefung (22) festgesetzte und zur Führung von Heißgas dienende Rohrleitung ausgebildet ist, welche zumindest im Nahbereich des Stirnbleches (28) angeordnet ist.
5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stirnblech (28)

15

20

25

30

35

40

45

50

55

eine Einbuchtung (30) zur Aufnahme des Setzkopfes (36) am Gewindeniet (35) aufweist.

6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeniet (35) einseitig flüssigkeitsdicht verschlossen ist.

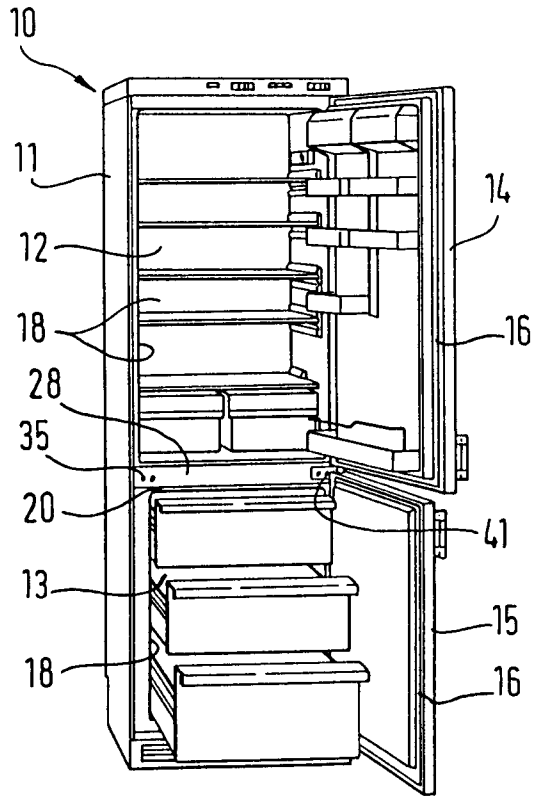


Fig. 1

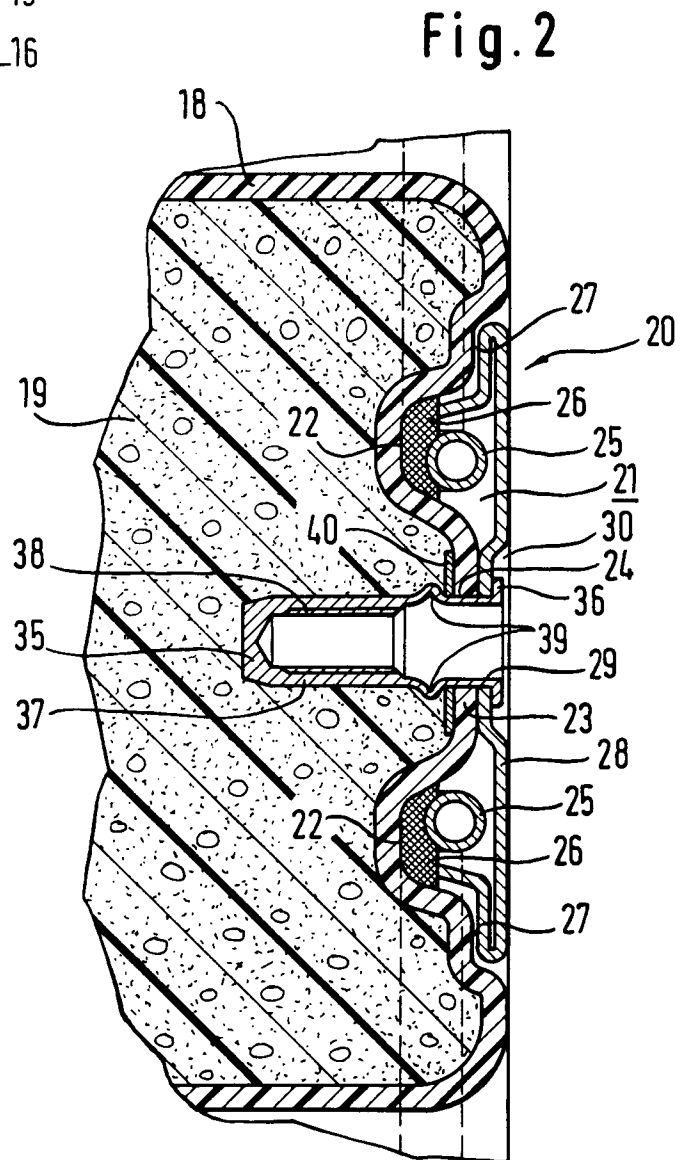


Fig. 2