

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 792 976 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14175472.1**

(22) Anmeldetag: **27.02.2008**

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

(30) Priorität: **26.09.2007 DE 102007046032**
21.12.2007 ES 200703483

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08717189.8 / 2 191 218

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Becke, Christoph**
83109 Grosskarolinenfeld (DE)

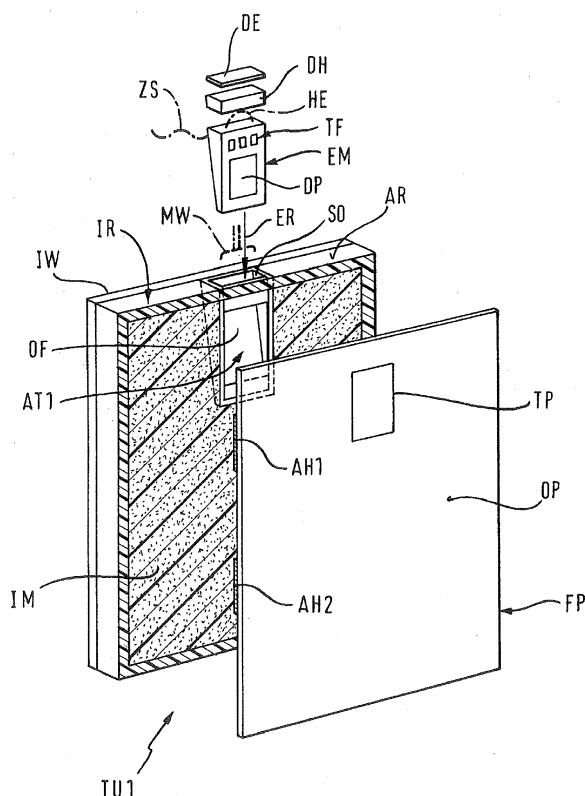
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 02-07-2014 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Kältegerät mit einem Aufnahmeschacht für ein Elektronikmodul**

(57) Bei einem Kältegerät mit mindestens einem Gehäuse-
teil (TU1), das mindestens eine Außenwand (FP)
aufweist, ist hinter der Außenwand (FP) im Gehäuse-
teil (TU1) mindestens ein Aufnahmeschacht (AT1) zur Auf-

nahme eines Elektronikmoduls (EM) vorgesehen, des-
sen Eingangsöffnung (SO) von einem Außenrand (AR)
des Gehäuseteils (TU1) her zugänglich ist.

Fig. 1**EP 2 792 976 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kältegerät mit mindestens einem Gehäuseteil, das mindestens eine Außenwand aufweist.

[0002] Kältegeräte wie z.B. Kühlgeräte, Gefriergeräte, Kühl-/Gefrierkombinationsgeräte usw. weisen üblicherweise ein Elektronikmodul hinter der Frontplatte eines Gehäuseteils auf. Das Elektronikmodul umfasst dabei insbesondere eine Anzeigevorrichtung, Bedienelemente wie z.B. Tasten oder Bedienknöpfe, sowie eine Steuervorrichtung zum Ansteuern verschiedener Funktionen des jeweiligen Kältegeräts. In der Praxis ist das Elektronikmodul durch die Frontplatte des Gehäuseteils abgedeckt, d.h. nicht frei zugänglich. Um an das Elektronikmodul beispielsweise im Reparaturfall oder im Austauschfall herankommen zu können, wird üblicherweise die Frontplatte vom Gehäuseteil abmontiert, was unter einer Vielzahl von praktischen Gegebenheiten zu aufwendig und zu kompliziert sein kann. Darüber hinaus ist bei der Herstellung des jeweiligen Haushaltsgeräts aufgrund dieser bekannten Konstruktion der Montageablauf zwingend vorgegeben. Das Elektronikmodul wird an seinem vorgegebenen Montageplatz im Gehäuseteil vorab montiert, bevor anschließend die Frontplatte auf das Gehäuseteil mit dem vorab anmontierten Elektronikmodul von außen angebracht wird. Ein etwaig gewünschter elektrischer Funktionstest bzw. eine elektrische Prüfung des in das Gehäuseteil eingebauten Elektronikmoduls ist nach dem Anbringen der Frontplatte auf das Gehäuseteil ohne Demontage der Frontplatte nicht mehr möglich, sondern nur im Vorfeld vor dem Anbringen der Frontplatte. Dies kann die Fertigungssicherheit beeinträchtigen, da am fertig montierten Kältegerät selbst keine Überprüfung des Elektronikmoduls mehr möglich ist. Stellt sich erst im Nachhinein heraus, dass das Elektronikmodul fehlerhaft ist, so ist es erforderlich, die Frontplatte komplett abzubauen, um das Elektronikmodul zum Testen, zur Reparatur, oder zum Austausch frei zugänglich zu machen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kältegerät bereitzustellen, bei dem ein einfacher Zugang zum Elektronikmodul in einem Gehäuseteil ohne Demontage deren Außenwand ermöglicht ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Kältegerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass hinter der Außenwand im Gehäuseteil mindestens ein Aufnahmeschacht zur Aufnahme eines Elektronikmoduls vorgesehen ist, dessen Eingangsöffnung von einem Außenrand des Gehäuseteils her zugänglich ist.

[0004] Da sich der Aufnahmeschacht von einem Außenrand des Gehäuseteils in dessen Inneres hinein hinter dessen Außenwand, insbesondere Frontplatte, erstreckt, bleibt das Elektronikmodul von der Außenberandung des Gehäuseteils her stets frei zugänglich, ohne dass es erforderlich ist, die Außenwand, insbesondere Frontplatte, vom Gehäuseteil zu demontieren. Dadurch ist es in vorteilhafter Weise zum einen möglich, das Elek-

tronikmodul ggf. erst nach der vollständigen Herstellung bzw. Fertigstellung des jeweiligen Kältegeräts in den Aufnahmeschacht einzusetzen. Zum anderen ist nach Abschluss der Endmontage des jeweiligen Kältegeräts mit vorher oder nachher eingesetztem Elektronikmodul dessen abschließender Funktionstest ohne weiteres möglich. Dies erhöht die Fertigungssicherheit gegenüber einem konventionellen montierten Kältegerät, bei dem das Elektronikmodul im Gehäuseteil von vorne, d.h. von der Frontseite her in eine vorgegebene Montagekammer eingesetzt wird und dann von einer außen aufgetragenen Außenwand, insbesondere Frontplatte, am Gehäuseteil abgedeckt wird. Im Unterschied dazu ist durch den seitlich zugänglichen Aufnahmeschacht im Reparaturfall in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass das Elektronikmodul im Aufnahmeschacht durch dessen Eingangsöffnung am Außenrand des Gehäuseteils z.B. für Prüf- oder Testzwecke frei zugänglich bleibt, ohne dass eine Demontage der Außenwand, insbesondere Frontplatte, erforderlich wäre. Zudem ermöglicht die freie Zugänglichkeit des Aufnahmeschachts vom Außenrand des Gehäuseteils her, dass das Elektronikmodul jederzeit z.B. zum Austausch gegen ein neues Elektronikmodul aus dem Aufnahmeschacht herausgezogen werden kann.

[0005] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist das Gehäuseteil insbesondere durch eine Tür oder durch einen Korpus des Kältegeräts gebildet.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Außenwand des Gehäuseteils teilweise oder ganz durch eine Glasplatte gebildet. Vorzugsweise kann die Frontwand einer Tür des Kältegeräts teilweise oder ganz lediglich durch eine Glasplatte gebildet sein, die in die Konstruktionsstruktur der Tür als Verbundkomponente integriert ist.

[0007] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Außenwand, insbesondere Glasplatte, des Gehäuseteils mindestens ein Sichtfenster aufweisen, das transparenter als ihre übrige Abdeckfläche ist. Das transparente Sichtfenster der Außenwand ist dabei vorzugsweise im Montage- Endbereich des Aufnahmeschachts vorgesehen. Hinter dem Sichtfenster lässt sich in vorteilhafter Weise das Elektronikmodul mit einem Bedienfeld und/oder einer Anzeigeeinheit im Montageschacht anordnen.

[0008] Nach einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist die Außenwand am Gehäuseteil dauerhaft fest angebracht. Hinter der Außenwand des Gehäuseteils ist nach einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung eine wärmedämmende Isolationsmaterialschicht angebracht. Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn die wärmedämmende Isolationsmaterialschicht selbstadhäsiv mit der Innenwand der Glasplatte und/oder dem Rahmen des Gehäuseteils verbunden ist.

Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann es zweckmäßig sein, die Außenwand mit dem Gehäuseteil, insbesondere dem Rahmen einer Tür, durch zusätzliche Haftmittel, insbesondere Klebemittel und/oder ein oder meh-

rere Klebebänder, fest zu verbinden.

[0009] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung korrespondiert die Innenkontur des Aufnahmeschachts im Wesentlichen mit der Außenkontur des einzubringenden Elektronikmoduls in dessen Montage-Endposition. Vorzugsweise ist das Elektronikmodul derart passförmig in den Aufnahmeschacht eingebracht, dass die Frontwand des Elektronikmoduls an der Innenseite der Außenwand anliegt. Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist also die Innengeometrieform des Aufnahmeschachts an die Außengeometrieform des Elektronikmoduls derart angepasst, dass das Elektronikmodul in seiner Einsteck-Endposition bzw. Montage-Endposition weitgehend passförmig im Aufnahmeschacht sitzt, insbesondere steckt. Dadurch ist weitgehend sichergestellt, dass die Frontseite des Elektronikmoduls an der Innenwand der Außenwand, insbesondere Frontplatte, des Gehäuseteils möglichst bündig anliegt. Dies ist insbesondere vorteilhaft, um eine Anzeigevorrichtung des Elektronikmoduls und/oder Bedienelemente des Elektronikmoduls durch ein weitgehend transparentes Sichtfenster in der Frontplatte von außen her ablesen und/oder bedienen zu können. Insbesondere wenn das Elektronikmodul eine oder mehrere Sensortasten aufweist, ist es vorteilhaft, wenn das Elektronikmodul in der Aufnahmetasche in seiner Einsteckendposition an die Innenwand der Frontplatte im Bereich deren Sichtfensters angepresst wird, um dort eine möglichst flächige Auflage zu erreichen.

[0010] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist der Aufnahmeschacht zweckmäßigerweise in das wärmedämmende Isolationsmaterial des Gehäuseteils des Kältegeräts teilweise oder ganz integriert.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante erstreckt er sich ausgehend von seiner Eingangsöffnung an einem Außenrand des Gehäuseteils bis zur Montage-Endposition des Elektronikmoduls. Der jeweilige Aufnahmeschacht kann vorzugsweise durch eine Aufnahmetasche oder eine Aufnahmehülse gebildet sein. Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn sich die Innenhöhe des Aufnahmeschachts quer, insbesondere senkrecht, zur Frontwand des Elektronikmoduls betrachtet auf den innenliegenden Grund des Aufnahmeschachts zu verringert. Insbesondere kann es zweckmäßig sein, wenn der Aufnahmeschacht eine flach keilförmige Aufnahmekammer für das Elektronikmodul bereitstellt, die sich ausgehend vom Außenrand des Gehäuseteils zum innenliegenden Grund des Aufnahmeschachts hin verjüngt. Dadurch lässt sich in vorteilhafter Weise eine einfache Klemmwirkung bzw. Arretierung für das Elektronikmodul gegen die Innenwand der außen aufgebrachten Außenwand, insbesondere Frontplatte, erreichen.

[0011] Wenn die Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts an der Oberkante oder Unterkante der Außenwand, insbesondere Glasplatte, des jeweiligen Gehäuseteils vorgesehen ist, verläuft er zweckmäßigerweise im wesentlichen vertikal, d.h. parallel zu den Längsseiten

der Außenwand, insbesondere der Glasplatte, des Gehäuseteils. Wenn die Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts an der linken oder rechten Längsseite der Außenwand, insbesondere der Glasplatte, des Gehäuseteils vorgesehen ist, verläuft er zweckmäßigerweise im wesentlichen horizontal, d.h. parallel zur Oberkante oder Unterkante der Außenwand, insbesondere der Glasplatte.

[0012] In den Innenrand der Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts kann zweckmäßigerweise mindestens ein Abdichtelement, insbesondere ein Dichtrahmen, eingelegt sein. Die Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts kann vorzugsweise durch mindestens ein Deckelelement verschlossen sein.

[0013] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung weist insbesondere die Frontplatte einer Tür des Kältegeräts eine opake Abdeckfläche auf, in die ein transparentes Sichtfenster eingelassen ist. Es ist insbesondere zweckmäßig, wenn hinter diesem transparenten Sichtfenster möglichst lückenlos bzw. möglichst spaltfrei die Frontfläche des Elektronikmoduls im Aufnahmeschacht in einer Einsteckendposition angeordnet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt, liegt zweckmäßigerweise die Innenwand des transparenten Sichtfensters auf der Frontfläche des Elektronikmoduls auf und kontaktiert diese. Dies kann insbesondere zweckmäßig sein, wenn das Elektronikmodul ein oder mehrer Sensortasten und/oder einen sogenannten "Touchscreen" umfasst. Das transparente Sichtfenster bildet dann eine Schicht auf den ein oder mehreren Sensortasten und/oder dem "Touchscreen" des Elektronikmoduls.

[0014] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung können an der der Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts zugewandten Stirnseite des Elektronikmoduls ein oder mehrere Herausziehmittel zum Herausziehen des Elektronikmoduls aus dem Aufnahmeschacht vorgesehen sein. Als Herausziehmittel kann insbesondere eine Lasche oder ein Griff im Bereich des der Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts zugewandten Teils des Elektronikmoduls vorgesehen sein. Ggf. kann es auch zweckmäßig sein, als Herausziehmittel eigens ein Demontagewerkzeug vorzusehen, das Rastmittel aufweist, die mit mindestens einer Nut oder dergleichen am Elektronikmodul zusammenwirken.

[0015] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0016] Es zeigen:

- Figur 1 schematisch in perspektivischer Darstellung eine Tür für ein vorteilhaftes Kältegerät, das in seiner Tür ein Ausführungsbeispiel eines Aufnahmeschachts für ein Elektronikmodul nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip aufweist,
- Figur 2 schematisch im Längsschnitt die Tür von Figur 1 im Bereich ihres Aufnahmeschachts für das Elektronikmodul,

- Figur 3 schematisch in perspektivischer Darstellung ein vorteilhaft ausgebildetes Kältegerät mit der Tür gemäß den Figuren 1, 2, und
- Figur 4 schematisch in perspektivischer Darstellung alternative Anbringungsmöglichkeiten des Aufnahmeschachts für das Elektronikmodul in einer Tür des Kühlgeräts von Figur 3.

[0017] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figur 1 mit 4 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0018] Figur 1 zeigt schematisch in perspektivischer Darstellung eine Tür TU1 als Gehäuseteil eines Kältegeräts KG. Das Kältegerät KG ist schematisch in der Figur 3 dargestellt. Es weist beispielhaft zwei Innenbehälter übereinander angeordnet auf. Die Tür TU1 verschließt dabei den oberen, ersten Innenbehälter IB1 des Kältegeräts KG, der in der Figur 3 der zeichnerischen Einfachheit halber lediglich strichpunktiert angedeutet ist. In entsprechender Weise ist dem unteren, zweiten Innenbehälter des Kältegeräts KG eine zweite Tür TU2 zugeordnet, die wie die erste Tür TU1 ausgebildet ist.

[0019] Die Tür TU1 der Figur 1 umfasst einen kastenförmigen Rahmen IR, der von vorne betrachtet eine im Wesentlichen rechteckförmige Geometrieform aufweist. Der kastenförmige Rahmen IR setzt sich aus vier Seitenteilen zusammen, die jeweils in einer lateralen Lageebene quer, insbesondere senkrecht, zur Außenwand bzw. Frontplatte FP der Tür TU1 angeordnet sind. Der kastenförmige Rahmen IR sitzt auf seiner dem Innenraum des Innenbehälter IB1 zugewandten Seite, d.h. an seiner Rückseite auf einer plattenförmigen, insbesondere planförmigen Innenwand IW und ist mit dieser fest verbunden. Anders ausgedrückt ist der kastenförmige Rahmen IR auf seiner Rückseite durch die Innenwand IW verschlossen. Auf der frontseitigen Stirnseite bzw. Umrandung des kastenförmigen Rahmens IR liegt die Frontplatte FP als Außenwand der Tür TU1 auf. Diese Frontplatte FP ist dabei vorzugsweise fest mit dem rechteckförmigen Rahmen IR entlang dessen frontaler Umrandungszone verbunden. Die Umrandungszone ist insbesondere weitgehend planflächig ausgebildet und verläuft in einer Ebene senkrecht zur lateralen Lageebene der Seitenteile des Rahmens IR. Hier im Ausführungsbeispiel von Figur 1 liegt sie im Wesentlichen parallel zur weitgehend planflächigen Innenwand der Frontplatte FP. In der Figur 1 ist die Frontplatte FP vor ihrem Zusammenbau mit dem rechteckförmigen Rahmen IR in einem Höhenabstand vom Rahmen IR eingezeichnet, um den Innenaufbau der Tür TU1 besser veranschaulichen zu können. Die Frontplatte FP sowie die Innenwand IW sind hier im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen planflächig ausgebildet. Das Rahmenteil RA ist somit als ein im Wesentlichen rechteckförmiger Verschalungskasten ausgebildet, dessen vier Seitenwände sich im Wesentlichen in einer Ebene quer, insbesondere senkrecht zur Lageebene der hinten angebrachten Innenwand IW und zur Lageebene der vorne angebrachten Frontplatte FP lie-

gen. Die Lageebene der vier Seitenwände des Rahmentails RA liegt also allgemein ausgedrückt lateral bezüglich der Frontebene der Frontplatte bzw. der Innenwand.

[0020] Die Innenwand IW sowie die Frontplatte FP bilden auf gegenüberliegenden Seiten des Rahmens IR Verschalungsteile und schließen zwischen sich einen Hohlraum ein. In diesen Hohlraum ist ein wärmedämmendes Isolationsmaterial IM eingebracht. Dazu wird in der Praxis z.B. die vorne offene Aufnahmekammer des Rahmens IR, der hinten mit der Innenwand IW abgeschlossen ist, mit einem flüssigen Vorläufer des Isolationsmaterials gefüllt, dieses Isolationsmaterial IM unter Druckluft und/oder Treibgas aufgeschäumt und schließlich in einem expandierten Zustand ausgehärtet. Die Frontplatte wird auf die Frontseite des Rahmens IR, der mit dem Isolationsmaterial IM befüllt ist, im noch unausgehärteten, heißklebrigen Zustand des Isolationsmaterials z.B. mit Hilfe eines Formwerkzeugs aufgedrückt bzw. aufgepresst. Da das noch heißklebrige Isolationsmaterial an der Innenwand der Frontplatte FP flächig anhaftet, ist eine innige, insbesondere stoffschlüssige Verbindung zwischen der Innenwand der Frontplatte und dem Isolationsmaterialschicht IM nach deren Aushärtung bewirkt. Für das aufschäumende Isolationsmaterial ist vorzugsweise Polyurethan oder ein sonstiger aufschäumender Werkstoff mit wärmedämmenden Eigenschaften gewählt.

[0021] Allgemein ausgedrückt kann die Frontplatte FP mit der Isolationsmaterialschicht IM insbesondere allein schon durch Adhäsionseigenschaften des Isolationsmaterials fest verbunden sein. Es ist also ein inniger Materialverbund zwischen der Frontplatte und der Isolationsmaterialschicht IM bewirkt. Gleichzeitig haftet das Isolationsmaterial auch am Rahmen IR und der Innenwand IW, so dass insgesamt betrachtet eine Verbundkonstruktion bzw. Sandwichkonstruktion der Komponenten der Tür TU1, nämlich von Innenwand IW, Rahmen IR und Frontplatte FP durch das aufschäumende Isolationsmaterial IM gebildet ist.

[0022] Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann es ggf. zweckmäßig sein, die Frontplatte FP mittels ein oder mehrerer zusätzlicher Haftmittel auf der frontseitigen Kontaktzone des kastenförmigen Rahmens IR zu befestigen. Dafür können in vorteilhafter Weise insbesondere doppelseitig klebende Klebebandstücke durchgängig oder entlang von Teilabschnitten der frontseitigen Umrandungszone des kastenförmigen Rahmens vorgesehen sein, auf die die rechteckförmige Frontplatte FP mit ihrer Rückwand aufgeklebt ist. Die ein oder mehreren Klebebandstücke stellen eine Anhaftung bzw. Fixierung der Frontplatte FP auf der frontseitigen, streifenförmigen Kontaktzone des Rahmens IR her. In der Figur 1 sind beispielhaft und stellvertretend für die Fixierung der Frontplatte FP mittels ein oder mehrerer Klebebandstreifen am Rahmen IR zwei Klebebandstreifen AH1, AH2 beabstandet voneinander auf der Rückseite der Frontplatte FP im Bereich deren linken (bei Blickrichtung von vorne), vertikal verlaufenden Längsseite eingezeichnet.

Sie sind mit ihrer klebrigen Rückseite auf zugehörige Auflageabschnitte der frontseitigen Kontaktzone des Rahmens R aufgeklebt.

[0023] Gegebenenfalls kann es selbstverständlich auch zweckmäßig sein, anstelle von ein oder mehreren Klebebandstreifen vollflächig Klebemittel, insbesondere Adhäsionsmittel, oder ein sonstiges Haftmittel auf die Rückwandfläche der Frontplatte FP aufzubringen, um eine stoffschlüssige Anhaftung bzw. Klebemittelverbindung zwischen der Frontplatte FP und dem Rahmen IR herzustellen.

[0024] Optional kann das jeweilige Haftmittel ggf. auch durch einen Klettverschluss, eine Magnetverbindung oder ein sonstiges adhäsiv wirkendes Element gebildet sein.

[0025] Zusätzlich oder unabhängig zu obigen Ausführungsvarianten kann die Frontplatte FP ggf. auch mittels ein oder mehrerer mechanischer Verbindungselemente mit dem Rahmen IR aneinandergekoppelt sein. So können beispielsweise in den vertikal verlaufenden Längsseiten des Rahmens IR Nuten oder Schlitze eingelassen sein, in die die Längsseitenränder der Frontplatte eingeführt sind. Insbesondere sind die Längsseiten der Frontplatte in einer derartigen Rahmenführung im Wesentlichen form-, kraft-, und/oder reibschlüssig festgehalten. Insbesondere kann es auch ausreichend sein, wenn die Frontplatte lediglich in ein unteres Rahmenelement eingestellt und mit diesem an ihrer unteren Stirnseite vorfixiert wird, während die übrigen Rahmenteile weggelassen werden. Die eigentliche Fixierung der Frontplatte an der mit Isolationsmaterial beschichteten Innenwand wird in diesem Fall vorzugsweise durch die Eigenadhäsion des Isolationsmaterials bewirkt.

[0026] Hier im Ausführungsbeispiel ist die Frontplatte FP durch eine Glasplatte gebildet. Diese weist eine opake Abdeckfläche OP auf, in die ein transparentes Sichtfenster TP integriert ist. Allgemein ausgedrückt weist die Außenwand bzw. Frontplatte der Tür vorzugsweise mindestens ein Sichtfenster TP auf, das transparenter als ihre übrige Abdeckfläche ist. Die opake Abdeckfläche OP lässt sich z.B. mit Hilfe von ein oder mehreren lichtundurchlässigen oder lichtschluckenden Beschichtungen oder Bedruckungen auf der Innenwand und/oder Außenwand der Frontplatte FP herstellen. Das Sichtfenster TP liegt in der oberen Hälfte der Glasplatte etwa im Bereich der Mittenlinie deren Breitseite. Es ist um einen vorgegebenen Höhenabstand gegenüber dem oberen Rand der Glasplatte nach unten in die Frontfläche der Glasplatte hinein versetzt angeordnet. Es ist somit ringsum von der opaken Abdeckfläche eingeschlossen.

[0027] Am oberen, lateralen Außenrand AR des Rahmens IR ist etwa in der Mitte dessen Breitseite ein Aufnahmeschacht AT1 eingelassen, der sich vertikal nach unten ins Innere des mit Isolationsmaterial IM angefüllten Hohlraums der Tür TU1 hinein bis zum Sichtfenster TP erstreckt. Der Aufnahmeschacht AT1 verläuft somit im wesentlichen parallel zu den beiden vertikalen Längsseiten der Glasplatte. Der Aufnahmeschacht AT1 weist eine

etwa rechteckförmige Eingangsöffnung SO im oberen, im Wesentlichen horizontal verlaufenden, lateral angeordneten Außenrand AR des Rahmens IR auf. Er ist somit von der Oberseite des Kältegeräts her besonders bequem zugänglich. Der Aufnahmeschacht AT1 ist dabei insbesondere durch eine Aufnahmetasche oder Aufnahmehülse gebildet. Diese weist auf ihrer der Frontplatte FP zugewandten Seite eine Öffnung bzw. einen Durchbruch OF auf. Dessen Außenkontur korrespondiert im Wesentlichen mit der Außenkontur des transparenten Sichtfensters TP in der Frontplatte FP. Hier im Ausführungsbeispiel ist das Sichtfenster TP rechteckförmig ausgebildet. In entsprechender Weise ist die Öffnung OF in der Aufnahmetasche AT1 ebenfalls rechteckförmig geformt. Die Außenabmessungen des Sichtfensters TP sind zweckmäßigerweise etwas kleiner als die Außenabmessungen der Öffnung OF in der Frontwand der Aufnahmetasche AT1 dimensioniert, um die Kanten der rechteckförmigen Öffnung OF in der Aufnahmetasche für einen Betrachter bei frontaler Blickrichtung, d.h. von vorne senkrecht auf die Frontplatte FP betrachtet, weitgehend abdecken zu können.

[0028] Alternativ dazu kann es insbesondere zweckmäßig sein, für die Aufnahmetasche ein transparentes Material, insbesondere Kunststoffmaterial zu verwenden. Die Aufnahmetasche ist dann vorteilhaft im Frontbereich geschlossen, d.h. die Öffnung OF fehlt. Eine ringsum geschlossene Hülse bzw. Aufnahmetasche ist insbesondere vorteilhaft, weil ein Eintritt von Isolationsmaterialschäum beim Expansionsprozess des Isolationsmaterials in den Innenraum der Aufnahmetasche hinein vermieden ist.

[0029] Zur Innengeometrieform dieses Aufnahmeschachts AT1 korrespondiert zweckmäßigerweise die Außengeometrieform des Elektronikmoduls EM derart, dass für das Elektronikmodul EM nach dem Einstecken in den Aufnahmeschacht AT1 in einer Einsteck-Endposition ein weitgehend passförmiger Sitz bewirkt ist.

[0030] Hier im Ausführungsbeispiel ist der Aufnahmeschacht AT1 bzgl. seiner Innengeometrieform flach keilförmig ausgebildet. Er verjüngt sich ausgehend von seiner Eingangsöffnung SO am oberen, lateralen Außenrand AR des Rahmens IR nach innen zu seinem Grund bzw. Boden hin. Anders ausgedrückt nimmt die lichte Höhe des Aufnahmeschachts AT1 senkrecht zur Innenwand IW betrachtet von der Eingangsöffnung SO zum Grund bzw. Boden des Aufnahmeteils AT1 hin ab. Das Elektronikmodul EM weist eine flach keilförmige Außengeometrieform auf, die der Innenraumgeometrieform des Aufnahmeschachts AT1 im Bodenbereich entspricht. Wird das Elektronikmodul EM in diesen Aufnahmeschacht AT1 eingeführt, insbesondere eingesteckt, was in der Figur 1 durch einen Pfeil ER angedeutet ist, so klemmt es sich in diesem Aufnahmeschacht in einer Einsteck- bzw. Montage-Endposition derart fest, dass seine Frontwand weitgehend bündig an die Innenwand des transparenten Sichtfensters TP angepresst bzw. ange-drückt wird. Die Frontwand des Elektronikmoduls EM

kontaktiert dann weitgehend flächig die Innenwand des transparenten Sichtfensters TP. Dies ist vorteilhaft, um ein oder mehrere Sensortasten eines Bedienfelds auf der Frontseite des Elektronikmoduls EM von außen her durch Drücken auf die transparente Fläche des Sichtfensters TP betätigen zu können. Insbesondere ist dabei der Bereich des Sichtfensters TP derart flexibel ausgebildet, dass sich eine Druckkraft selektiv auf die ein oder mehreren Sensortasten des Bedienfelds TF des Elektronikmoduls EM ausüben lässt.

[0031] Zusätzlich zum Bedienfeld TF mit den Sensortasten weist das Elektronikmodul EM an seiner Vorderwand ein Display DP als Anzeigevorrichtung auf. Dieses berührt ebenfalls die Innenwand des Sichtfensters TP, so dass optische Verzerrungen oder sonstige visuelle Beeinträchtigungen beim Ablesen von Anzeigedaten am Display DP für einen Benutzer des Kühlgeräts KG weitgehend vermieden sind.

[0032] In die Eingangsöffnung SO des Aufnahmeschachts AT1 wird nach dem Einstecken des Elektronikmoduls EM schließlich ein Abdichtrahmen DH eingesetzt, der von außen durch ein Deckelelement DE verschlossen wird. Der Abdichtrahmen DH weist dabei eine Außenkontur auf, die im Wesentlichen die Innenkontur des Aufnahmeschachts AT1 im Bereich der Eingangsöffnung SO entspricht. Hier im Ausführungsbeispiel ist der Abdichtrahmen DH im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet. Mit Hilfe des Abdichtrahmens DH und dem Deckel DE ist weitgehend vermieden, dass insbesondere Flüssigkeit, wie z.B. Wasser, Schmutz sowie sonstige Verunreinigungen in das Innere des Aufnahmeschachts AT1 eindringen und dort empfindliche Elektronikbauteile des Elektronikmoduls beschädigen oder zerstören können. Ggf. kann auch bereits das Deckelelement alleine zum Verschließen des Aufnahmeschachts genügen.

[0033] Selbstverständlich ist es auch möglich, die randseitige Eingangsöffnung SO des Aufnahmeschachts durch sonstige Abdeckmittel von außen zuverlässig zu verschließen. So kann beispielsweise das Deckelelement auch durch einen Teil einer Dekorblende gebildet sein.

[0034] Da die Eingangsöffnung SO des Aufnahmeschachts AT1 im Bereich der lateralen Außenberandung AR der Tür TU1 liegt, bleibt er von der Seite her frei zugänglich. Dadurch kann jetzt in vorteilhafter Weise das Elektronikmodul erst ganz zum Schluss der Herstellung des Kältegeräts KG in den Aufnahmeschacht AT1 eingebracht werden. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt das, dass es nun nicht mehr erforderlich ist, das Elektronikmodul frontseitig in eine Aufnahmekammer in der Isolationsmaterialschicht einzusetzen und dann den Rahmen IR mit dem vorab montierten Elektronikmodul EM von der Vorderseite her mit der Frontplatte FP abzuschließen. Durch die freie Zugänglichkeit über die am lateralen Außenrand AR vorgesehene Eingangsöffnung SO des Aufnahmeschachts AT1 ist es möglich, den Aufnahmeschacht mit dem Elektronikmodul EM erst nach Fertigstellung des Gesamtverbundes der Tür TU1 aus

der Innenwand IW, dem Rahmen IR, der Frontplatte FP sowie der Isolationsmaterialschicht IM zu bestücken. Das in seine Montage-Endposition gebrachte Elektronikmodul EM kann über den Schachteingang SO von außen her mittels eines Testgeräts schließlich auf seine elektrische Funktionstüchtigkeit am Ende des Herstellungsprozesses des Kältegeräts getestet werden. Dies erhöht die Fertigungssicherheit bei der Produktion von Kältegeräten. Darüber hinaus ist im Reparatur- oder Austauschfall jederzeit die freie Zugänglichkeit zum Elektronikmodul EM über die Eingangsöffnung am lateralen Außenrand des Rahmens IR gewährleistet.

[0035] Um das am Grund des Aufnahmeschachts AT1 festgeklemmte Elektronikmodul EM herausnehmen zu können, kann es ggf. zweckmäßig sein, im Bereich des der Eingangsöffnung zugewandten Teils des Elektronikmoduls EM Hilfsmittel vorzusehen. So kann beispielsweise an der oberen Stirnkante des Elektronikmoduls EM ein Haltebügel oder Haltegriff vorgesehen, die einem Monteur das Herausziehen des Elektronikmoduls aus dem Schacht erleichtert. Ein solcher Haltebügel ist in der Figur 1 zusätzlich strichpunktiert an der oberen Stirnseite des Elektronikmoduls EM eingezeichnet und mit HE bezeichnet. Zweckmäßig können auch ein oder mehrere Zieh-Bänder oder -Streifen sein, die am oberen Teil des Elektronikmoduls EM befestigt sind. Ein solches zugfestes Band ist in der Figur 1 zusätzlich strichpunktiert gezeichnet und mit ZS bezeichnet.

[0036] Alternativ kann es ggf. auch zweckmäßig sein, als Herausziehmittel Rastmittel vorzuziehen, die in entsprechende Nuten oder Hinterschnidungen an der oberen Frontfläche oder an den Längsseiten des Elektronikmoduls EM eingreifen können. In der Figur 1 ist beispielhaft eine ankerförmiges Rastmittel MW mit eingezeichnet, das sich in entsprechende Sacklöcher an der Oberseite des Elektronikmoduls EM einhaken lässt. Alternativ sind natürlich auch sonstige externe Koppelemente geeignet, die eine Verrastung mit dem eingesteckten Elektronikmodul EM erlauben.

[0037] Figur 2 zeigt schematisch im Längsschnitt die Tür TU1 von Figur 1 im Bereich des Aufnahmeschachts AT1. Der Aufnahmeschacht AT1 ist durch eine Innenhülse gebildet, deren Vorderwand im Wesentlichen planflächig geformt ist und im Längsschnittbild von Figur 2 im Wesentlichen geradlinig in vertikaler Richtung verläuft. Sie liegt parallel zur Innenwand IW der Frontplatte FP und sitzt auf dieser auf. Die Rückwand der

[0038] Aufnahmehülse verläuft schräg geneigt zur vertikal verlaufenden Innenwand IW der Tür TU1. Die Aufnahmehülse weist also eine schräge Ebene auf, die durch ihre Rückwand gebildet ist. Ihre Frontwand und ihre Rückwand schließen am Grund der Aufnahmehülse im Wesentlichen einen spitzen Winkel zwischen sich ein. Dadurch ergibt sich eine flach keilförmige Geometrieform für die Aufnahmehülse, deren lichte Höhe zu ihrem Boden hin abnimmt. Über ihre schräge Rückwandfläche kann das Elektronikmodul EM leicht von der randseitigen Eingangsöffnung SO hinabgleiten, bis es sich auf den

Grund der Aufnahmhülse abgesenkt hat und dort durch Formschluss stecken bleibt. Dabei kontaktiert die Frontfläche des Elektronikmoduls EM weitgehend bündig die Innenwand des Sichtfensters TP der Frontplatte FP. Es wird also vermieden, dass eine zu große, unzulässige Lücke bzw. ein zu großer Spaltraum zwischen dem Elektronikmodul EM und der Innenwand des Sichtfensters entsteht. Da zwischen der Frontfläche des Elektronikmoduls EM und der Innenwand des Sichtfensters TP der Frontplatte FP eine Kontaktierung gebildet ist, lässt sich durch Berühren des Sichtfensters TP von außen jede einzelne Sensortaste im Bedienfeld TF des Elektronikmoduls EM selektiv betätigen. Denn das Sichtfenster TP lässt sich lokal im Bereich der jeweiligen Sensortaste auf diese drücken.

[0039] Allgemein ausgedrückt ist es zweckmäßig, die Innengeometrieform des Aufnahmeschachts an die jeweilige Außengeometrieform des einzuführenden Elektronikmoduls weitgehend anzupassen. Ist das Elektronikmodul beispielsweise quaderförmig ausgebildet, so ist die Innengeometrieform des Aufnahmeschachts vorzugsweise ebenfalls quaderförmig geformt.

[0040] Beim Kältegerät KG von Figur 3 kann die Tür TU2 für den unteren, zweiten Innenbehälter ggf. in analoger Weise mit einem Aufnahmeschacht für ein Elektronikmodul versehen sein. Der zeichnerischen Übersichtlichkeit halber ist dieser Aufnahmeschacht und das dazugehörige Elektronikmodul in der Figur 3 weggelassen worden.

[0041] Allgemein ausgedrückt kann der Aufnahmeschacht für das Elektronikmodul an einer der vier lateralen Außenberandungseiten der jeweiligen Tür des Kältegeräts vorgesehen sein. Mit lateraler Außenberandung ist dabei eine Zone ringsum die Tür gemeint, die sich jeweils in einer zur Frontplatte FP senkrechten Lageebene befindet, die durch die Positionen deren vier Ecken festgelegt ist. Diese Außenberandungszone folgt der lateralen Außenkontur der Tür nach und erstreckt sich in die Tiefe der Tür. Sie setzt sich aus einer geradlinigen Längsstreifenzone auf der Oberseite, den beiden Längsseiten sowie der Unterseite der Tür zusammen. Anders ausgedrückt entspricht die laterale Außenberandungszone der Tür im Wesentlichen dem lateralen Außenrand des Rahmens im Zwischenraum zwischen der Frontplatte FP und der Innenwand IW.

[0042] Alternativ kann auch ein Aufnahmeschacht vorgesehen sein, der sich von einer Eingangsöffnung im lateralen Seitenrand einer der beiden vertikal verlaufenden Längsseiten des Rahmens IR bis zur vorgesehenen Montage-Endposition des Elektronikmoduls EM parallel zur Oberkante oder Unterkante der Glasplatte erstreckt. Ein solcher Aufnahmeschacht verläuft insbesondere weitgehend horizontal. In der Figur 4 ist bei der Tür TU1 des Kältegeräts KG beispielsweise im Mittenbereich der linken, vertikal verlaufenden Längsseite in den lateralen Rand des Rahmens IR eine derartige Aufnahmetasche AT2 vorgesehen, die horizontal verläuft. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann auch auf der bodenseitigen Au-

ßenberandung des Rahmens IR die Eingangsöffnung für eine sich vertikal nach oben erstreckende Aufnahmetasche AT3 zur Aufnahme eines Elektronikmoduls vorgesehen sein. Diese Positionen der Aufnahmetaschen AT2, AT3 sind in der Figur 4 jeweils strichpunktiert angedeutet.

[0043] Verallgemeinernd ausgedrückt ist für mindestens ein Gehäuseteil eines Kältegeräts, das mindestens eine Außenwand aufweist, hinter der Außenwand ein Aufnahmeschacht zum Bestücken mit einem Elektronikmodul derart vorgesehen, dass dieser von einem der Außenränder des Gehäuseteils her zugänglich ist, d.h. der Aufnahmeschacht weist eine Eingangsöffnung an einem Außenrand des Gehäuseteils auf. Wenn die Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts an der Oberkante oder Unterkante der Glasplatte vorgesehen ist, verläuft er zweckmäßigerweise im wesentlichen vertikal, d.h. parallel zu den Längsseiten der Glasplatte. Wenn die Eingangsöffnung des Aufnahmeschachts an der linken oder rechten Längsseite der Glasplatte vorgesehen ist, verläuft er zweckmäßigerweise im wesentlichen horizontal, d.h. parallel zur Oberkante oder Unterkante der Glasplatte.

[0044] Das Gehäuseteil kann dabei insbesondere auch durch den Korpus eines Kältegeräts gebildet sein. Der Aufnahmeschacht kann dann insbesondere in einer der Wände des Korpus - in analoger Weise wie oben für die Tür des Kältegeräts angegeben - vorgesehen sein.

[0045] Dadurch, dass mindestens eine Teilfläche oder die Gesamtfläche der Außenwand des jeweiligen Gehäuseteils nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung lediglich durch eine Glasplatte gebildet ist, lässt sich das optische Erscheinungsbild des Kühlgeräts für eine Vielzahl von Gegebenheiten verbessern. Da die Glasplatte einen integrativen Bestandteil der jeweiligen Außenwand des Gehäuseteils bildet, ist dessen Konstruktion nun vereinfacht: Es ist nicht mehr erforderlich, wie bisher eine zusätzliche opake Blende bzw. Frontplatte auf der Außenwand des Gehäuseteils als Verkleidung anzubringen. Denn jetzt ist die Außenwand des Gehäuseteils teilweise oder ganz bereits allein, d.h. ausschließlich durch die Glasplatte selbst gebildet. Dadurch kann insbesondere eine einwandige Außenwandkonstruktion für das Gehäuseteil ermöglicht werden, die materialsparend, produktionstechnisch einfach herstellbar und ästhetisch ansprechend ist. Durch die Glasplatte lässt sich insbesondere auch die Haptik der Außenwand des Gehäuseteils beim Berühren günstig verändern. Sie ermöglicht in vorteilhafter Weise eine verbesserte integrative Anbindung an ein oder mehrere angrenzende Komponenten des Korpus des Kältegeräts und/oder etwaige benachbarte Wohnmöbel wie z.B. Küchenelemente, insbesondere Schranktüren, Küchenplatten, Unterbauschränke usw. Ein Vorteil ist insbesondere ferner, dass die Glasplatte sowohl einen Teil der eigentlichen Außenwand oder der gesamten Außenwand des Gehäuseteils des Kältegeräts als auch zugleich ein dekoratives Element für das Kältegerät bilden kann. Eine zusätzliche

Frontplatte oder Blende wie bei der konventionellen Türkonstruktion kann somit entfallen. Insbesondere ist vorteilhaft, dass die Glasplatte in die Konstruktionsstruktur des Gehäuseteils als Verbundkomponente integriert sein kann.

[0046] In den Zwischenraum zwischen der Glasplatte und der Innenwandschale ist ein wärmedämmendes Isolationsmaterial im weichelastischen, insbesondere weitgehend flüssigen Zustand eingefüllt, das durch Aufschäumen expandiert. Vorzugsweise wird die Innenwandschale mit dem wärmedämmenden Isolationsmaterial im noch heißklebrigen Zustand beschichtet und von außen die Glasplatte auf das noch unausgehärtete Isolationsmaterial aufgebracht, insbesondere aufgepresst. Ggf. können dazu im Fertigungsprozess Formwerkzeuge für die Innenwandschale und der Glasplatte vorgesehen sein, die beide korrespondierend zueinander von vorne und hinten am Rahmenteil angebracht sind. Durch Selbstadhäsionskräfte des Isolationsmaterials lässt sich in vorteilhafter Weise ggf. bereits eine ausreichende Anhaftung der Glasplatte an der Isolationsmaterialschicht der Tür erreichen. Es lässt sich also bereits allein durch eine stoffschlüssige, innige Verbindung zwischen dem Isolationsmaterial und der Innenwand der Glasplatte eine Fixierung der Glasplatte als Außenwand der Tür sicherstellen. Dadurch wird eine vorteilhafte Materialverbundkonstruktion bzw. Sandwichkonstruktion für die Tür bereitgestellt, die im Wesentlichen mit lediglich vier Hauptbestandteilen, nämlich Glasplatte, Innenwandschale, Isolationsmaterialschicht und Rahmenteil, auskommt. Dies vereinfacht und erleichtert die Herstellung der Tür in vorteilhafter Weise. Insbesondere kann der Materialaufwand für die Türherstellung eines Kältegeräts reduziert werden. Bei dieser vorteilhaften Konstruktionsvariante fungiert also die Glasplatte zugleich als Außenwandschale in der Verbundkonstruktion der Tür und als Dekorelement.

[0047] Zusätzlich oder unabhängig hiervon können auf der Innenseite der Glasplatte ein oder mehrere Haftmittel, insbesondere Klebemittel vorgesehen sein. Insbesondere kann eine Vielzahl von Klebebandstreifen z.B. entlang einer sich mit der Frontseite des Rahmens deckenden Kontaktzone der Innenwand der Glasplatte angebracht sein, um diese mit dem Rahmen adhäsiv zu verbinden. Derartige Haftmittel können zusätzlich oder unabhängig hiervon insbesondere auch im opaken Bereich der Glasplatte auf deren Rückseite angebracht sein, so dass sie von außen betrachtet unsichtbar sind.

[0048] Alternativ kann es ggf. auch zweckmäßig sein, entlang der vorderen frontalen Kontaktzonen des Rahmentails eine Klebemittelschicht oder Klebebandstreifen anzubringen und dadurch eine adhäsive Verbindung zwischen der Glasplatte und dem Rahmenteil zu bewirken. Selbstverständlich eignen sich auch sonstige Verbindungsmittel, insbesondere auch mechanische Verbindungstechniken zur Fixierung der Glasplatte an der Isolationsmaterialschicht und/oder dem Rahmenteil.

[0049] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der

Erfindung ist das Gehäuseteil vorzugsweise durch eine Tür des Kältegeräts gebildet ist. Deren Vorderseite ist für einen Benutzer des Kältegeräts von vorne sichtbar. In vorteilhafter Weise ist die Frontwand der Tür insbesondere teilweise oder ganz lediglich durch eine Glasplatte gebildet, die in die Konstruktionsstruktur der Tür als Verbundkomponente integriert ist.

[0050] Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann das Gehäuseteil insbesondere auch durch mindestens eine Außenwand des Korpus, vorzugsweise durch eine oder beide Längsseitenwände, dem Deckenelement und/oder dem Bodenelement des Kältegeräts, gebildet sein. Wenn mindestens eine Teilfläche oder die Gesamtfläche einer Außenwand des Korpus des Kältegeräts durch eine Glasplatte ersetzt ist, so sind für einen derart ausgebildeten Korpus insbesondere die vorstehend angegebenen Vorteile bewirkt. In vorteilhafter Weise ist die jeweilige Außenwand des Korpus insbesondere teilweise oder ganz lediglich durch eine Glasplatte gebildet, die in die Konstruktionsstruktur des Korpus als Verbundkomponente integriert ist.

[0051] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist in vorteilhafter Weise eine wärmedämmende Isolationsmaterialschicht selbstadhäsiv und/oder durch zusätzliche Haftmittel mit der Innenwand der Glasplatte und/oder dem Außenrahmen des jeweiligen Gehäuseteils verbunden. Insbesondere können dabei die zusätzlichen Haftmittel durch ein oder mehrere Klebebänder oder Klebemittel gebildet sein.

[0052] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung weist die Glasplatte vorteilhaft ein Sichtfenster auf, das transparenter als ihre Restfläche ist. Hinter dem Sichtfenster lässt sich zur Steuerung des Kältegeräts zweckmäßigerweise ein Elektronikmodul mit einem Bedienfeld und/oder einer Anzeigeeinheit anordnen. Dadurch lässt sich insbesondere das Bedienfeld des Elektronikmoduls von außen durch einen Benutzer in einfacher Weise betätigen und/oder die Anzeigeeinheit des Elektronikmoduls von außen deutlich sichtbar ablesen.

[0053] Wenn gemäß einer vorteilhaften spezifischen Weiterbildung der Erfindung das Gehäuseteil durch eine Tür gebildet ist, ist der Zwischenraum zwischen der Glasplatte und der Innenwand der Tür vorzugsweise mit einem wärmedämmenden Isolationsmaterial angefüllt. Die wärmedämmende Isolationsmaterialschicht ist nach einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung vorzugsweise selbstadhäsiv oder durch zusätzliche Haftmittel mit der Innenwand der Glasplatte und/oder dem Rahmen der Tür verbunden. Dadurch wird eine vorteilhafte Materialverbundkonstruktion für die Tür bereitgestellt, die im Wesentlichen mit lediglich vier Hauptbestandteilen, nämlich Glasplatte, Türinnenwand, Rahmenteil, und Isolationsmaterialschicht auskommt. Dies vereinfacht und erleichtert die Herstellung der Tür in vorteilhafter Weise. Insbesondere kann der Materialaufwand für die Türherstellung eines Kältegeräts reduziert werden. Bei dieser vorteilhaften Konstruktionsvariante fungiert also

die Glasplatte zugleich als Außenwandschale in der Verbundkonstruktion der Tür und als Dekorelement.

[0054] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist hinter der Glasplatte ein Aufnahmeschacht zum Einbringen eines Elektronikmoduls vorgesehen, der von einem im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Seitenrand der Glasplatte her zugänglich ist. Er erstreckt sich also von seiner Eingangsöffnung, die insbesondere in einem lateralen Außenrandbereich der jeweiligen Außenwand des Gehäuseteils, insbesondere einer Tür des Kältegeräts, liegt, bis zur gewünschten Montage-Endposition des Elektronikmoduls. Vorzugsweise ist als Aufnahmeschacht zur Aufnahme des Elektronikmoduls eine Aufnahmetasche oder Aufnahmehülse vorgesehen, die sich von ihrer Eingangsöffnung in einem Außenrandbereich der Außenwand des Gehäuseteils bis zur gewünschten Montage-Endposition des Elektronikmoduls erstreckt. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine stets freie Zugänglichkeit zum Elektronikmodul sichergestellt. Es ist nicht erforderlich, die Glasplatte abzumontieren, um z.B. im Reparaturfall oder Austauschfall an das Elektronikmodul heranzukommen. Darüber hinaus ist es möglich, das Kühlgerät vollständig bzw. komplett herzustellen und erst am Ende des Herstellungsprozesses das Elektronikmodul in den Aufnahmeschacht einzusetzen, um erst ganz zum Schluss des Herstellungsprozesses des jeweiligen Kältegeräts einen elektrischen Funktionstest für dessen empfindliches Elektronikmodul durchführen zu können. Dadurch wird in vorteilhafter Weise die Fertigungssicherheit für das Kältegerät erhöht. Etwaige Beschädigungen des mechanisch und/oder elektrisch empfindlichen Elektronikmoduls, wie sie bei einer Vorabbestückung durch nachfolgende Schritte des Herstellungsprozesses, wie z.B. beim Anbau einer Tür an den Korpus des Kältegeräts, auftreten könnten, sind somit weitgehend vermieden.

Bezugszeichenliste

[0055]

TU1	Tür
KG	Kältegerät
IB1	Innenbehälter
TU2	Tür
IR	Rahmen
FP	Frontplatte
IW	Innenwand
IM	Isoliermaterial
RA	Rahmenteil
AH1	Klebebandstreifen
AH2	Klebebandstreifen
R	Rahmen
OP	Abdeckfläche
TP	Sichtfenster
AT1	Aufnahmeschacht
SO	Eingangsöffnung
AR	Außenrand

OF	Durchbruch
EM	Elektronikmodul
ER	Pfeil
TF	Bedienfeld
5 DP	Display
DH	Abdichtrahmen
DE	Deckelement
HE	Haltebügel
ZS	Zieh-Bänder
10 MW	Rastmittel
AT2	Aufnahmetasche
AT3	Aufnahmetasche

15 Patentansprüche

1. Kältegerät (KG) mit mindestens einem Gehäuseteil (TU1), das mindestens eine Außenwand (FP) aufweist, wobei hinter der Außenwand (FP) im Gehäuseteil (TU1) mindestens ein Aufnahmeschacht (AT1) zur Aufnahme eines Elektronikmoduls (EM) vorgesehen ist, dessen Eingangsöffnung (SO) von einem Außenrand (AR) des Gehäuseteils (TU1) her zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Aufnahmeschacht (AT1) ausgehend von seiner Eingangsöffnung (SO) an einem Außenrand (AR) des Gehäuseteils (TU1) bis zur Montage-Endposition des Elektronikmoduls (EM) erstreckt.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil durch eine Tür (TU1) gebildet ist.
3. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil durch einen Korpus (KO) des Kältegeräts gebildet ist.
4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (FP) teilweise oder ganz durch eine Glasplatte gebildet ist.
5. Kältegerät nach Anspruch 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand der Tür (TU1) teilweise oder ganz lediglich durch die Glasplatte (FP) gebildet ist, die in die Konstruktionsstruktur der Tür (TU 1) als Verbundkomponente integriert ist.
6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (FP) mindestens ein Sichtfenster (TP) aufweist, das transparenter als ihre übrige Abdeckfläche (OP) ist, wobei insbesondere das transparente Sichtfenster (TP) der Außenwand (FP) im Montage-Endbereich des Aufnahmeschachts (AT1) vorgesehen ist, und dass hinter dem Sichtfenster (SF) das Elektronikmodul (EM) mit einem Bedienfeld und/oder einer Anzeigeeinheit angeordnet ist.

7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (FP) am Gehäuseteil (TU 1) dauerhaft fest angebracht ist. 5
8. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** hinter der Außenwand (FP) des Gehäuseteils (TU1) eine wärmedämmende Isolationsmaterialschicht (IM) angebracht ist, wobei insbesondere die wärmedämmende Isolationsmaterialschicht (IM) selbstadhäsiv mit der Innenwand der Glasplatte (FP) und/oder dem Rahmen (IR) des Gehäuseteils (TU1) verbunden ist. 10
9. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (FP) mit dem Gehäuseteil (TU1) durch zusätzliche Haftmittel (AH1, AH2), insbesondere Klebmittel und/oder ein oder mehrere Klebebänder, fest verbunden ist. 15
10. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur des Aufnahmeschachts (AT1) im Wesentlichen mit der Außenkontur des einzubringenden Elektronikmoduls (EM) in dessen Montage-Endposition korrespondiert. 20
11. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektronikmodul (EM) derart passförmig in den Aufnahmeschacht (AT1) eingebracht ist, dass die Frontwand des Elektronikmoduls (EM) an der Innenseite der Außenwand (FP) anliegt. 25
12. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeschacht (AT1) in das wärmedämmende Isolationsmaterial (IM) des Gehäuseteils (TU1) teilweise oder ganz integriert ist und/oder der Aufnahmeschacht (AT1) durch eine Aufnahmetasche oder eine Aufnahmehülse gebildet ist. 30
13. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Innenhöhe (IH) des Aufnahmeschachts (AT1) quer, insbesondere senkrecht, zur Frontwand des Elektronikmoduls (EM) betrachtet auf den innenliegenden Grund des Aufnahmeschachts (AT1) zu verringert und/oder der Aufnahmeschacht (AT1) eine flach keilförmige Aufnahmekammer für das Elektronikmodul (EM) bereitstellt, die sich ausgehend vom Außenrand (AR) des Gehäuseteils (TU1) zum innenliegenden Grund des Aufnahmeschachts (AT1) hin verjüngt. 35
14. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahme- 40
- meschacht (AT1) im wesentlichen parallel zu den Längsseiten der Außenwand, insbesondere der Glasplatte (FP), des Gehäuseteils (TU1) verläuft, wenn die Eingangsöffnung (SO) des Aufnahmeschachts (AT1) an der Oberkante oder Unterkante der Außenwand, insbesondere Glasplatte, des jeweiligen Gehäuseteils (TU1) vorgesehen ist und/oder der Aufnahmeschacht (AT1) im wesentlichen parallel zur Oberkante oder Unterkante der Außenwand, insbesondere der Glasplatte (FP), des Gehäuseteils (TU1) verläuft, wenn die Eingangsöffnung (SO) des Aufnahmeschachts (AT1) an einer vertikalen Längskante der Außenwand, insbesondere Glasplatte (FP), des jeweiligen Gehäuseteils (TU1) vorgesehen ist. 45
15. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Innenrand der Eingangsöffnung (SO) des Aufnahmeschachts (AT1) mindestens ein Abdichtelement (DH), insbesondere ein Dichtrahmen, eingelegt ist und/oder die Eingangsöffnung (SO) des Aufnahmeschachts (AT1) durch mindestens ein Deckelement (DE) verschlossen ist. 50

Fig. 1

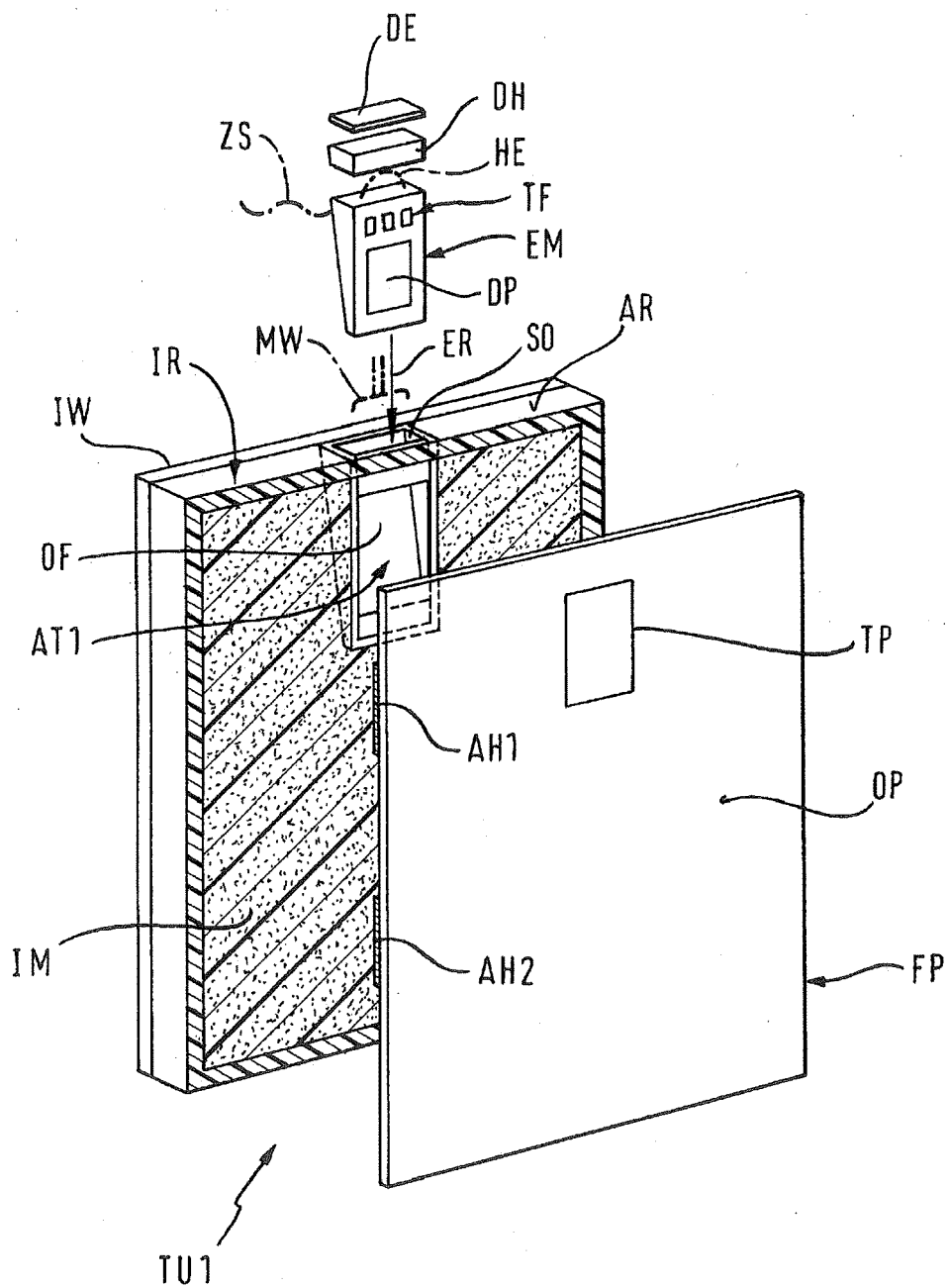


Fig. 2

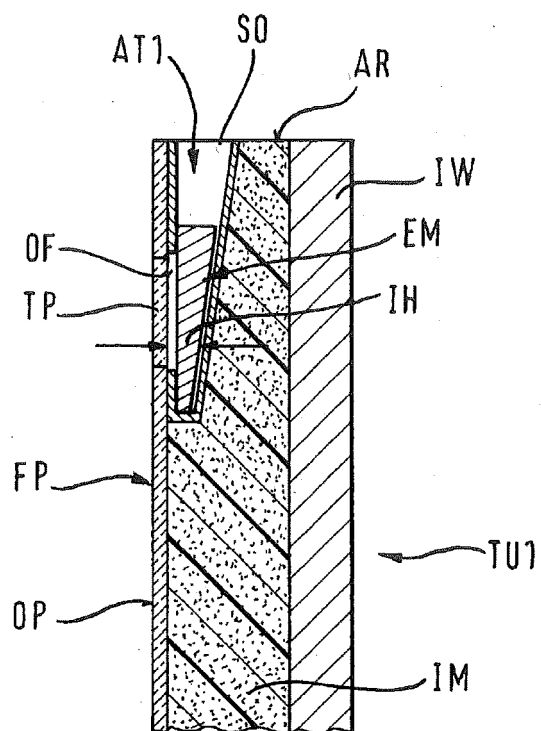


Fig. 3

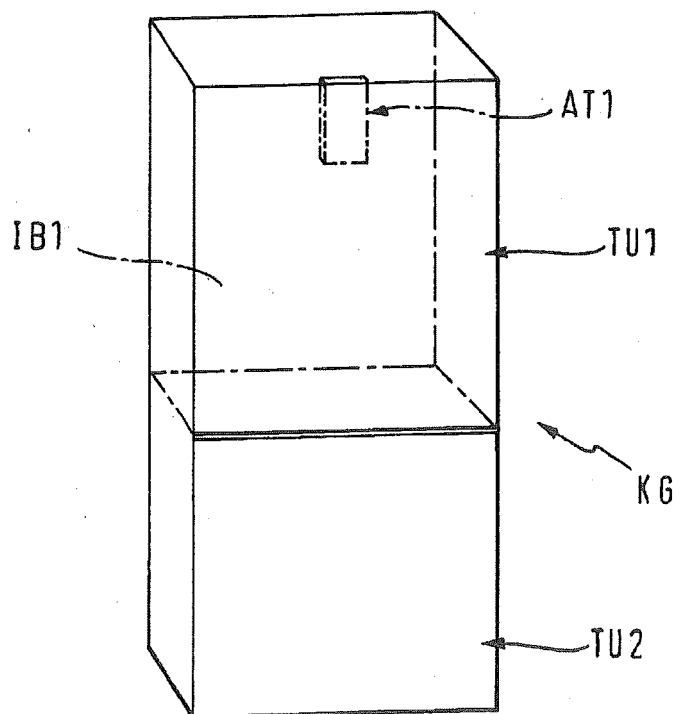
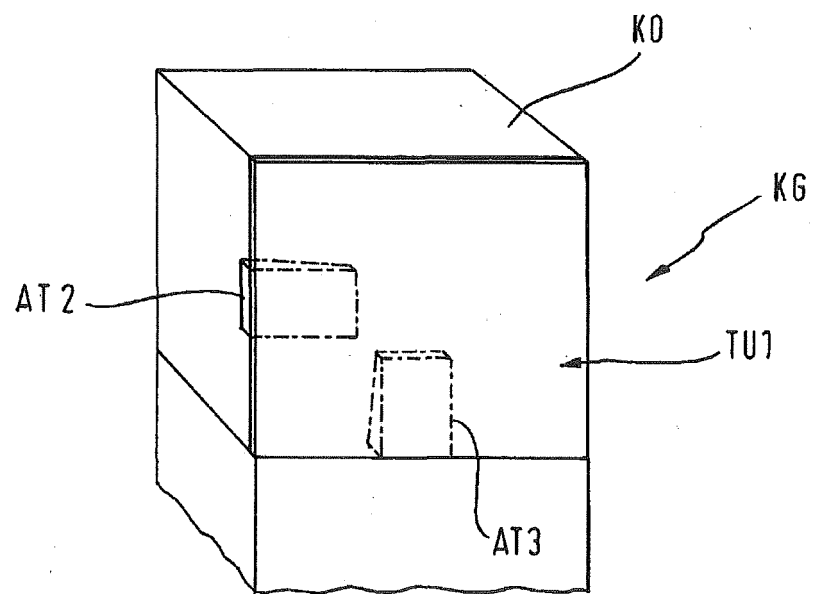


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 5472

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2000 234849 A (TOSHIBA CORP) 29. August 2000 (2000-08-29) * Abbildungen 1-4 *	1,2,4-15	INV. F25D23/02
X	DE 20 2006 007341 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 13. Juli 2006 (2006-07-13) * Abbildungen 1,2 *	1,3	
A	WO 2007/011178 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LEE KAB-YOUNG [KR]; KIM SANG-WOO [KR]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Abbildungen 1-22 *	4-6,9	
X	JP 2001 153538 A (TOSHIBA CORP) 8. Juni 2001 (2001-06-08) * Abbildungen 1-4 *	1,2,7,8, 10-15	
X	JP H03 36481 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 18. Februar 1991 (1991-02-18) * Abbildungen 1-19 *	1	
X	JP H02 223785 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6. September 1990 (1990-09-06) * Abbildungen 1-10 *	1	
X	WO 2007/060188 A2 (ARCELIK AS [TR]; UNAL HAKAN [TR]; ORUNDU LEVENT [TR]; VARDAR OSMAN [TR]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) * Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. September 2014	Prüfer Dezso, Gabor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 17 5472

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-09-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000234849 A	29-08-2000	JP 3798567 B2 JP 2000234849 A	19-07-2006 29-08-2000
DE 202006007341 U1	13-07-2006	CN 101438114 A DE 202006007341 U1 EP 2021710 A2 RU 2008145651 A WO 2007128730 A2	20-05-2009 13-07-2006 11-02-2009 20-06-2010 15-11-2007
WO 2007011178 A1	25-01-2007	AU 2006270614 A1 BR P10613196 A2 EP 1907774 A1 JP 5054005 B2 JP 2009501311 A JP 2012026719 A JP 2012026720 A JP 2012037230 A US 2008231159 A1 US 2012066889 A1 US 2012073202 A1 WO 2007011178 A1	25-01-2007 21-12-2010 09-04-2008 24-10-2012 15-01-2009 09-02-2012 09-02-2012 23-02-2012 25-09-2008 22-03-2012 29-03-2012 25-01-2007
JP 2001153538 A	08-06-2001	KEINE	
JP H0336481 A	18-02-1991	KEINE	
JP H02223785 A	06-09-1990	JP H0769108 B2 JP H02223785 A	26-07-1995 06-09-1990
WO 2007060188 A2	31-05-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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