



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
F25D 17/06 (2006.01) F25D 25/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19211826.3**

(22) Anmeldetag: **27.11.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

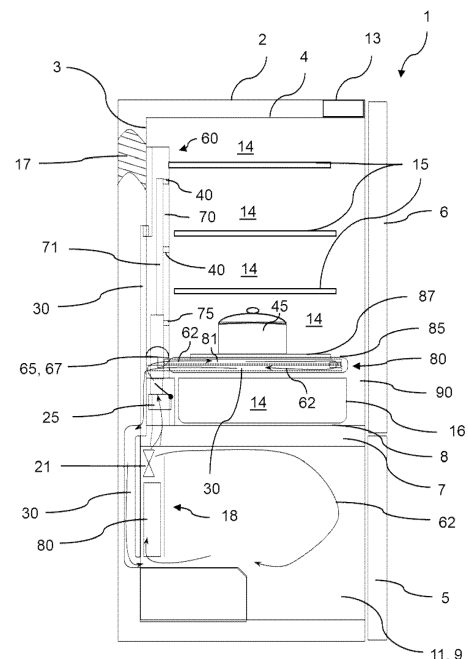
(72) Erfinder:
• **Malandrin, Daniel**
89537 Giengen (DE)
• **Közle, Hanna**
89547 Gerstetten (DE)
• **Kritzer, Nadine**
76646 Bruchsal (DE)

(30) Priorität: **11.12.2018 DE 102018221423**

(54) **HAUSHALTSKÄLTEGERÄT**

(57) Haushaltskältegerät (1), umfassend ein in einem Lagerraum (9) angeordnetes Kaltluftverteilungssystem (60), welches einen vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) und einen horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) aufweist, wobei der horizontale Kaltluftführungsabschnitt (80) von dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) abzweigt, in dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) ist ein Kaltluftstrom (62) entlang einer Rückwand (3) des Innenraums (9) in Höhenrichtung des Innenraums (9) fließbar und in dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) ist der Kaltluftstrom (62) in Tiefenrichtung des Innenraums (9) fließbar, der horizontale Kaltluftführungsabschnitt (80) bildet einen Kaltluftkanal (81), in dem der Kaltluftstrom (62) durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) fließbar ist, zwischen einer Deckenplatte (85) und einer mit der Deckenplatte (85) zusammengefügte Bodenplatte (90) aus, wobei die Deckenplatte (85) einen Abstellbereich (87) für Lagergut aufweist, welcher aus einem wärmeleitenden Material gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstellbereich (87) dazu vorgesehen ist, eine Wärmebrücke zwischen dem auf dem Abstellbereich (87) abgestellten Lagergut und dem im Betriebszustand des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts (80) fließenden Kaltluftstrom (62) im Kaltluftkanal (81) zu bilden.

Fig. 1



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät aufweisend einen Abstellbereich für Lagergut und ein Kaltluftverteilungssystem zum schnellen Abkühlen von dem auf dem Abstellbereich gelagerten Lagergut.

Stand der Technik

[0002] Aus der CN106918191A ist ein Haushaltskältegerät bekannt, umfassend eine Abdeckplatte mit einem integrierten Kaltluftkanal zur Kühlung einer unter der Abdeckplatte angeordneten Lagerschale. Der Kaltluftstrom fließt von einem Kaltluftverteilungssystem entlang des integrierten Kaltluftkanals der Abdeckplatte zu einem frontseitigen Bereich der Lagerschale und wird dort ausgelassen. Der Kaltluftstrom fließt dann vom frontseitigen Bereich der Lagerschale entlang des Bodenbereichs der Lagerschale zum Kaltluftverteilungssystem zurück. Die Lagerschale wird somit vom einem Kaltluftstrom umspült und indirekt gekühlt.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Das erfindungsgemäße Haushaltskältegerät umfasst ein in einem Lagerraum angeordnetes Kaltluftverteilungssystem, welches einen vertikalen Kaltluftführungsabschnitt und einen horizontalen Kaltluftführungsabschnitt aufweist, wobei der horizontale Kaltluftführungsabschnitt von dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt abzweigt, in dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt ist ein Kaltluftstrom entlang einer Rückwand des Innenraums in Höhenrichtung des Innenraums fließbar und in dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt ist der Kaltluftstrom in Tiefenrichtung des Innenraums fließbar, der horizontale Kaltluftführungsabschnitt bildet einen Kaltluftkanal, in dem der Kaltluftstrom durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt fließbar ist, zwischen einer Deckenplatte und einer mit der Deckenplatte zusammengeführten Bodenplatte aus, wobei die Deckenplatte einen Abstellbereich für Lagergut aufweist, welcher aus einem wärmeleitenden Material gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstellbereich dazu vorgesehen ist, eine Wärmebrücke zwischen dem auf dem Abstellbereich abgestellten Lagergut und dem im Betriebszustand des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts fließenden Kaltluftstrom im Kaltluftkanal zu bilden.

[0004] Der Nutzer eines Haushaltskältegeräts hat einen hohen Bedarf an schneller sowie effizienter und schonender Abkühlung von in den Lagerraum eingebrachten Lebensmitteln, insbesondere von warmen oder gekochten Speisen oder Getränken. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass eine effiziente sowie schnelle Abkühlung des auf einem Ablagebereich platzierten Lagerguts möglich ist, wenn am Ablagebereich ein Kalt-

luftstrom vorbeiströmt, der sich im direkten Wärmeaustausch mit dem aus einem wärmeleitenden Material gebildeten Ablagebereich befindet. Dazu steht eine der Bodenplatte zugewandte Wandfläche des Abstellbereichs im mittelbaren oder vorzugsweise unmittelbaren Wärmeaustausch mit dem im horizontalen Kaltluftführungsabschnitt fließenden Kaltluftstrom und eine zur Bodenplatte abgewandte Wandfläche des Abstellbereichs im mittelbaren oder vorzugsweise unmittelbaren Wärmeaustausch mit dem auf dem Abstellbereich platzierten Lagerguts, insbesondere auf dem Abstellbereich platzierten warmen oder gekochten Speisen oder Flaschenbehältnissen mit einer zum Verzehr geeigneten Flüssigkeit. Es hat sich auch herausgestellt, dass ein guter Wärmeübergang zwischen dem auf dem Abstellbereich platzierten Lagergut über den aus einem wärmeleitenden Material gebildeten Ablagebereich möglich ist, obwohl die Kontaktfläche zwischen Lagergut und dem Abstellbereich eigentlich zu gering erscheint, um eine effiziente Abkühlung zu bewirken. Darüber hinaus würde man erwarten, dass der gekühlte Ablagebereich zu starker Kondensation neigt. Es hat sich aber herausgestellt, dass die Kondensation am Abstellbereich eines Zwischenbodens über eine kurze definierte Zeitdauer gering ist und die Abkühlwirkung des auf dem erfindungsgemäßen Ablagebereich gelagerten Lebensmittels erstaunlich gut ist. Seitens des Nutzers ist eine Abkühlung von warmen oder gekochten Speisen von plus 65 °C zu einer Temperatur von plus 10 °C innerhalb von 120 Minuten gewünscht. Generell ist es gewünscht, dass bei warmen oder heißen Speisen eine schnelle Abkühlung erfolgt, mindestens innerhalb von 2 Stunden, damit der mikrobiologisch kritische Bereich schnell durchlaufen wird. Durch die schnelle Abkühlung bzw. niedrigere Temperatur laufen chemische Reaktionen und biologische Prozesse, die beispielsweise Lebensmittel ungenießbar und Medikamente unbrauchbar werden lassen, langsamer ab. Dadurch verbessert sich die Produktqualität bzw. die chemischen und sensorischen Eigenschaften - Geruch, Aussehen, Geschmack, Textur - des Lebensmittels. Durch die vorliegende Erfindung kann ein Ablagebereich dargestellt werden, der durch einen unmittelbar am Ablagebereich vorbeiströmenden Kaltluftstrom eine schnelle Abkühlgeschwindigkeit von warmen oder gekochten Lebensmitteln als übliche bekannte Abstellplatten aufweist. Darüber hinaus ist anderweitiges Lagergut im Lagerraum nur wenig bis gar nicht durch die konzentrierte Abkühlung des Abstellbereichs im horizontalen Kaltluftführungsabschnitt beeinflusst. Entsprechend sind Überkühlung oder sogar Frostschäden von anderweitigem Lagergut im Lagerraum reduziert bis ganz vermieden. Darüber hinaus verlangt das erfindungsgemäße Haushaltskältegerät von dem Nutzer keine große Umgewöhnung und ist einfach zu bedienen.

[0005] Unter einem "Haushaltskältegerät" soll insbesondere ein schrankförmiges Gerät verstanden werden, das üblicherweise elektrisch betrieben wird und die Temperatur in seinem Inneren selbständig niedrig hält. Mittels

eines häufig an der Rückseite befindlichen und per Temperaturregler geregelten Kühlaggregates wird das Kühlschranninnere gekühlt. Haushaltskältegeräte finden Verwendung für die Lagerung von Nahrungsmitteln. Durch die niedrigere Temperatur laufen chemische Reaktionen und biologische Prozesse, die beispielsweise Lebensmittel ungenießbar und Medikamente unbrauchbar werden lassen, langsamer ab. Die üblichen Betriebstemperaturen im Innern von Haushaltskältegeräten liegen in Kühlräumen zwischen plus 2 °C und plus 8 °C, bei Gefrierräumen zwischen minus 14 °C und minus 18 °C und bei Nullgrad-Fächern zwischen minus 2 °C und plus 4 °C. Das Gehäuse der Kühlfächer ist wärmedämmend, um den Energieaufwand zur Erhaltung der Differenz zur Umgebungstemperatur niedrig zu halten.

[0006] Unter einem "Kaltluftverteilungssystem" soll insbesondere ein Verteilungssystem verstanden werden, welches dazu vorgesehen ist, die vom Verdampfer abgekühlte Kaltluft in den verschiedenen Lagerräumen und Lagerfächern zu verteilen. Das "Kaltluftverteilungssystem" ist dazu vorgesehen, für eine gleichmäßige Temperatur- und Luftfeuchteverteilung im Lagerraum bzw. in den Lagerfächern zu sorgen.

[0007] Unter einem "Innenraum" soll insbesondere ein Raum verstanden werden, welcher für die Lagerung von Lebensmitteln sowie zur Anordnung von Ausstattungselementen und von zur Kühlung des Innenraums erforderlichen Kältesystemen geeignet ist.

[0008] Unter einem "vertikalen Kaltluftführungsabschnitt" soll insbesondere eine Führung verstanden werden, in der die Kaltluft im Wesentlichen in Richtung Deckenwand des Innenraums fließbar ist.

[0009] Unter einem "horizontalen Kaltluftführungsabschnitt" soll insbesondere eine Führung verstanden werden, in der die Kaltluft im Wesentlichen von einer Rückwand in Richtung einer Tür des Innenraums bzw. in Tiefenrichtung des Lagerraums fließbar ist.

[0010] Unter einem "Kaltluftkanal" soll insbesondere ein Kanal verstanden werden, der dazu geeignet ist, die Kaltluft in einem abgeschlossenen Raum von einem ersten definierten Punkt zu einem zweiten definierten Punkt des Innenraums zu führen.

[0011] Unter einer "Deckenplatte" soll insbesondere eine Platte verstanden werden, welche einen Raum nach oben abschließt. Im Sinne der Erfindung den durch die Deckenplatte und Bodenplatte gebildeten Kaltluftkanal nach oben abschließt bzw. zu einem oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts angeordneten Lagerraum oder Lagerfach abschließt.

[0012] Unter einer "Bodenplatte" soll insbesondere eine Platte verstanden werden, die einen Raum nach unten abschließt. Im Sinne der Erfindung den durch die Deckenplatte und Bodenplatte gebildeten Kaltluftkanal nach unten abschließt bzw. zu einem unterhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts angeordneten Lagerraum oder Lagerfach abschließt.

[0013] Unter einem "Abstellbereich" soll insbesondere ein Bereich verstanden werden, die ein Abstellen und

eine Lagerung von Lagergut ermöglicht. Dies kann eine waagrechte Platte oder eine Ebene sein, die an einer der Seitenwände gehalten ist.

[0014] Unter einem "wärmeleitfähigen Material" wird insbesondere ein Material verstanden, welches nach fachmännischer Betrachtung als ein gut wärmeleitender Werkstoff eingestuft wird. Als gut wärmeleitende Werkstoffe werden im Sinne der Erfindung beispielsweise Metalle oder auf Kohlenstoff basierende Materialien eingestuft. Als schlecht wärmeleitend werden aus fachmännischer Sicht beispielsweise auf Kunststoff basierende Werkstoffe eingestuft.

[0015] Unter "fließbar" soll insbesondere speziell strömbar oder allgemein verstanden werden, dass die Kaltluft von einem definierten Punkt zu einem anderen definierten Punkt im Innenraum fließt bzw. strömt.

[0016] Unter "abzweigt" soll speziell verstanden werden, dass der horizontale Kaltluftführungsabschnitt an den vertikalen Kaltluftkanalabschnitt angekoppelt bzw. verbunden ist und durch den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt mit Kaltluft bei Bedarf gespeist wird. Damit ein effizienter Kaltluftübergang zwischen dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt und dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt möglich ist, sollte eine entsprechend abdichtende Ankopplung des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts an den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt vorgesehen sein.

[0017] Unter "zusammengefügt" soll speziell verstanden werden, dass die Deckenplatte und die Bodenplatte vorteilhaft über zumindest einen Kraftschluss und/oder zumindest einen Formschluss miteinander verbunden sind, beispielsweise über eine Steckverbindung und/oder eine Rastverbindung und/oder eine Nut-Feder-Verbindung und/oder eine Klemmverbindung und/oder eine Magnetverbindung und/oder eine weitere dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindung, wobei in diesem Fall vorteilhafterweise ein Nutzer die Verbindung zerstörungsfrei lösen kann. Allerdings kann die Deckenplatte und Bodenplatte auch einstückig miteinander verbunden bzw. gefügt sein, so dass ein zerstörungsfreies Lösen der Deckenplatte und Bodenplatte nicht möglich ist. Unter "einstückig" soll insbesondere zumindest stoffschlüssig verbunden verstanden werden, beispielsweise durch einen Schweißprozess, einen Klebprozess, einen Anspritzprozess und/oder einen anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Prozess, und/oder vorteilhaft in einem Stück geformt verstanden werden, wie beispielsweise durch eine Herstellung aus einem Guss und/oder durch eine Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren und vorteilhaft aus einem einzelnen Rohling.

[0018] Unter "im Betriebszustand des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts fließenden Kaltluftstrom im Kaltluftkanal" soll verstanden werden, dass die horizontale Kaltluftführungsabschnitt nicht stets mit dem Betrieb des Haushaltskältegeräts in Betrieb ist, sondern wenn ein Kältebedarf des Lagerraums gemeldet wird oder der Nutzer des Haushaltskältegeräts den Betrieb des horizontalen

len Kaltluftführungsabschnitts anfordert.

[0019] Unter "Lagergut" sollen im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere zum Verzehr geeignete Lebensmittel bzw. Nahrungsmittel verstanden werden. Es können aber auch Medikamente darunter verstanden werden. Natürlich können diese zur Lagerung im Lager-
raum von Haushaltskältegeräten zu hygienischen Zwe-
cken in Töpfen, Tuben, Verpackungen, Flaschen oder
sonstigen gängigen Aufbewahrungsmitteln für Lebens-
mittel oder Medikamente untergebracht sein.

[0020] Unter "Wärmebrücke" soll insbesondere ver-
standen werden, ein Wärmeübergang bzw. Wärmelei-
tung zwischen dem metallisch ausgebildeten Abstellbe-
reich und einem Fluid bzw. einem Kaltluftstrom. Der Wär-
meübergang erfolgt immer von "warm" zu "kalt" auf drei
mögliche unterschiedliche Arten. Bei der Wärmeleitung
oder Konduktion wird kinetische Energie zwischen be-
nachbarten Atomen oder Molekülen ohne Materialtrans-
port übertragen. Diese Art der Wärmeübertragung ist ein
irreversibler Prozess und transportiert die Wärme im sta-
tistischen Mittel vom höheren Energieniveau - mit höhe-
rer absoluter Temperatur - auf das niedrigere Niveau -
mit niedrigerer Temperatur. Bei der Konvektion oder
Wärmeströmung wird Wärme von einem strömenden
Fluid, beispielsweise einem Kaltluftstrom, als innere En-
ergie oder Enthalpie mitgeführt. Konvektion tritt auf,
wenn ein strömendes Fluid die Wärmeenergie von einer
Oberfläche aufnimmt oder an sie abgibt.

[0021] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbil-
dungen ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie
aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figu-
ren.

[0022] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass der Abstellbereich eben oder plan
ausgebildet ist. Dadurch ist erreicht, dass unterschiedlich
große Kochbehältnisse wie Töpfe oder Bleche, in denen
die warmen oder gekochten Lebensmittel üblicherweise
aufbewahrt sind, auf dem Abstellbereich abgestellt wer-
den können. Entsprechend ist auch ein effizienter Wär-
metausch zwischen den Kochbehältnissen und dem Ab-
stellbereich möglich, da der Boden der Kochbehältnisse
wie Töpfe oder Bleche im direkten Kontakt mit dem Ab-
stellbereich ist.

[0023] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass das wärmeleitfähige Material des Ab-
stellbereichs einen höheren Wärmeleitkoeffizienten als
10 W/(m*K) aufweist. Um einen ausreichenden Wärme-
übergang durch den Abstellbereich der Deckenplatte zu
ermöglichen, weist der Abstellbereich gemäß vorliegen-
der Erfindung eine ausreichende Wärmeleitfähigkeit auf.
Dadurch ist erreicht, dass der Abstellbereich aus einem
Material gebildet ist, das gute bis sehr gute wärmeleiten-
de Eigenschaften aufweist.

[0024] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass der Abstellbereich aus einem wärme-
leitfähigeren Material als der überwiegende Teil der Bo-
denplatte gebildet ist, vorzugsweise dass der Abstellbe-
reich aus einem metallischen Werkstoff oder aus einem

auf Kohlenstoff basierenden Werkstoff und die Boden-
platte aus einem nichtmetallischen Werkstoff gebildet ist.
Dadurch ist der Vorteil erreicht, dass die Kühlleistung
des Kaltluftstroms auf den Abstellbereich konzentriert
und die Kälteleistungsverluste über die Bodenplatte re-
duziert sind. Das wärmeleitfähige Material des Abstell-
bereichs kann Messing, Aluminium oder Edelstahl sein.
Die Bodenplatte ist vorzugsweise aus einem auf Kunst-
stoff basierenden Material gebildet. Die Wärmeleitfähig-
keit von Kunststoffen ist wesentlich geringer als wie von
Metallen. Da Kunststoffe im Vergleich zu Metallen oder
auf Kohlenstoffbasis gebildeten Werkstoffen eine ver-
gleichsweise geringe Wärmeübertragung haben, ist der
horizontale Kaltluftführungsabschnitt effizient betreib-
bar, weil Kälteleistungsverluste über die Bodenplatte re-
duziert oder weitestgehend vermieden sind.

[0025] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass der horizontale Kaltluftführungsab-
schnitt als Zwischenboden zum Unterteilen des Lager-
raums in mehrere Lagerfächer ausgebildet ist. Dies hat
den Vorteil, dass der horizontale Kaltluftführungsab-
schnitt als Zwischenboden in den Lagerraum wie eine
übliche Glasablage angeordnet sein kann. Der erfin-
dungsgemäße Ablagebereich ist somit für den Kunden
einfach zugänglich. Darüber hinaus ist es möglich, dass
ein Haushaltskältegerät mit der horizontalen Kaltluftfüh-
rungsabschnitt und Ablagebereich für warme oder ge-
kochte Lebensmittel oder mit einer üblichen Glasablage
ausgestattet werden kann, ohne das größere Umbauten
an dem Haushaltskältegerät vorzunehmen sind. Der
Luftauslass in den horizontalen Kaltluftführungsab-
schnitt kann dann als zusätzlicher Luftauslass in den La-
gerraum dienen oder durch eine Abdeckung verschlos-
sen sein.

[0026] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass eine Wärmeisolation an der Boden-
platte des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts ange-
ordnet ist, welche vorzugsweise an der dem Kaltluftkanal
zugewandten Oberfläche der Bodenplatte vorgesehen
ist und vorzugsweise sich im Wesentlichen über die kom-
plette Oberfläche der Bodenplatte erstreckt. Dadurch ist
der Vorteil erreicht, dass die Kälteverluste bzw. der Wär-
meübergang über die Bodenplatte zusätzlich durch eine
Wärmeisolationsschicht reduziert ist. Entsprechend
steht ausreichend Kälteleistung für die Kühlung der Ab-
lagefläche zur Verfügung und ein effizienter Betrieb des
Haushaltskältegeräts ist gegeben.

[0027] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung
kann es sein, dass das Kaltluftverteilungssystem einen
einstellbaren Kaltluftstromverteiler aufweist, welcher
ausgebildet ist, den Kaltluftstrom in den Kaltluftkanal des
horizontalen Kaltluftführungsabschnitts zu lenken. Dies
hat den Vorteil, dass der Benutzer des Haushaltskälte-
geräts bei notwendiger Kühlung des Abstellbereichs ent-
weder manuell den Kaltluftstromverteiler in entsprechen-
de Position bringt oder durch Einstellung an der Geräte-
elektronik eine Aktivierung des gekühlten Abstellbe-
reichs initiieren kann. Somit ist es möglich, dass der Kun-

de den gekühlten Abstellbereich nur bei Bedarf aktiviert und ansonsten die Kühlung des Abstellbereichs deaktiviert ist. Ferner ist es möglich, dass mit der Aktivierung des Abstellbereichs ein Timer aktivierbar ist, welcher die Kühlung des Abstellbereichs nach einer Zeitdauer von 120 Minuten automatisch deaktiviert oder dem Benutzer durch ein akustisches oder optisches Signal die Beendigung der Kühlung des Abstellbereichs bzw. die direkte Abkühlung des Lagerguts bzw. der Lebensmittel mitteilt. Die Mitteilung kann auch über eine in das Kältegerät verbaute Funkschnittstelle an eine externe Anzeigefläche eines Mobiltelefons übertragen werden.

[0028] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass eine Steuerelektronik des Haushaltskältegeräts ausgebildet ist, den einstellbaren Kaltluftstromverteiler in Abhängigkeit von einem in dem horizontalen Kaltluftkanalabschnitt angeordneten Sensor, insbesondere Temperatursensor, zu steuern. Dadurch ist der Vorteil erreicht, dass durch einen im Kaltluftkanal angeordneten Sensor eine Kaltluftversorgung an den dafür erforderlichen Kältebedarf des Abstellbereichs angepasst werden kann. Sollte das durch den Abstellbereich zu kühlende Lebensmittel einen eher niedrigen Kältebedarf erfordern, dann kann die Kälteleistung auch niedriger eingestellt sein.

[0029] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass der Sensor, insbesondere Temperatursensor, am Abstellbereich angeordnet ist und dazu ausgebildet ist, die Temperatur an einem definierten Punkt des Abstellbereichs abzutasten. Der Sensor tastet die Temperatur an einem definierten Bereich des Abstellbereichs ab. Folglich ist es möglich, den Kältebedarf des Abstellbereichs bzw. die Kaltluftversorgung des horizontalen Kaltführungsabschnitts zu regeln. Entsprechend kann die Kaltluftversorgung des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts reduziert werden, wenn ein bestimmter niedriger Temperaturwert durch den Temperatursensor erfasst wurde, und wieder erhöht werden, wenn ein bestimmtes oberer Temperaturwert durch den Temperatursensor erfasst wurde. Da die Anfangstemperatur oder die Abkühlgeschwindigkeit des zu kühlenden Lagerguts stets unterschiedlich ist und daher stets ein unterschiedlicher Kühlbedarf vorliegt, kann durch eine Regelung des Abstellbereichs die Kühlwirkung an den Kühlbedarf angepasst werden. Vorteilhafterweise ist der Sensor an einem zentralen Punkt des Abstellbereichs angeordnet oder zumindest an einer Fläche des Abstellbereichs angeordnet, welche durch eine Markierung als Abstellbereich für das Lagergut bzw. warme oder gekochte Speisen auf der Deckenplatte angezeigt ist. Daraus ergibt sich ein energieeffizienterer Betrieb des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts.

[0030] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass eine in dem Kaltluftkanal angeordnete Luftleiteinrichtung dazu ausgebildet ist, den Kaltluftstrom in wärmeleitenden Kontakt mit dem Abstellbereich zu bringen. Dadurch ist der Vorteil erreicht, dass der Kaltluftstrom durch die Luftleiteinrichtung in Richtung der De-

ckenplatte bzw. in Richtung des in die Deckenplatte angeordneten Abstellbereichs oder in definierte Bahnen im Kaltluftkanal gerichtet ist, so dass ein effizienter Wärmeaustausch zwischen dem Abstellbereich und dem Kaltluftstrom ermöglicht ist.

[0031] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass die Luftleiteinrichtung durch einen in der Höhe reduzierten Strömungsquerschnitt des Kaltluftkanals ausgebildet ist, wobei die Reduzierung des Strömungsquerschnitts durch eine Neigung oder Stufe an der dem Kaltluftkanal zugewandten Oberfläche der Bodenplatte ausgebildet ist. Um einen ausreichenden Wärmeübergang zwischen dem auf dem Abstellbereich angeordneten warmen oder gekochten Lebensmitteln und des im Betrieb des Abstellbereichs fließenden Kaltluftstroms im Kaltluftkanalabschnitt zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn der fließende Kaltluftstrom entlang des durch die Deckenplatte ausgebildeten Abstellbereichs unmittelbar angrenzend an dem Abstellbereich vorbeiströmt oder den Bereich der Deckenplatte, welche den Abstellbereich ausbildet, anströmt. Vorzugsweise befindet sich die Stufe oder die Neigung im Bereich der Abstellbereich bzw. im markierten Bereich eines Abstellbereichs, so dass die durch die Stufe oder die Neigung erzeugte verstärkte Kühlwirkung am Abstellbereich wirkt.

[0032] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass die Luftleiteinrichtung durch einen lokalen Vorsprung an der dem Kaltluftkanal zugewandten Oberfläche der Bodenplatte ausgebildet ist. Dadurch ist der Vorteil erreicht, dass eine Verringerung des Strömungsquerschnitts mit einfachen Mitteln realisiert werden kann. Vorzugsweise ist der lokale Vorsprung im Bereich des Abstellbereichs angeordnet, so dass der durch den Vorsprung erzeugte Staubereich der Kaltluft eine Abkühlung des Abstellbereichs erzeugt.

[0033] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass die Luftleiteinrichtung durch einen Radius oder eine geneigte Platte am Eingang des Kaltluftkanals ausgebildet ist. Der Radius oder die geneigte Platte am Eingangsbereich des Kaltluftkanals kann den Luftstrom derart ausrichten, dass der Kaltluftstrom unmittelbar an dem Abstellbereich angrenzend vorbeiströmt oder den Abstellbereich anströmt bzw. der Kaltluftstrom auf den Abstellbereich prallt. Dadurch ist mit einfachen und kostengünstigen Mitteln eine effizientere Abkühlung des Abstellbereichs bzw. ein effizienter Wärmeübertrag zwischen dem Abstellbereich und dem Kaltluftstrom ermöglicht.

[0034] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass die Luftleiteinrichtung als länglich in Flussrichtung oder quer zur Flussrichtung der Kaltluftstrom durch den Kaltluftkanal sich erstreckende Kühlfinne ausgebildet ist, welche wärmeleitend mit dem Abstellbereich verbunden ist und in den Kaltluftkanal in Richtung der Bodenplatte ragt. Vorteilhafterweise sollte die Deckenplatte eine Vielzahl von in den Kaltluftkanal ragende Kühlfinnen aufweisen. Die Kühlfinne kann stoffschlüssig mit der Deckenplatte verbunden sein oder in Mehrteil-

bauweise als Zwischenelement zwischen Kaltluftkanal und Deckenplatte angeordnet sein. Um einen ausreichenden Wärmeübergang bei Mehrteilbauweise zu gewährleisten, sollte die Kühlfinne in direkter Anlage zur Ablagefläche ausgebildet sein und die Kühlfinnen mit möglich von dem Kaltluftstrom umströmt sein. Vorteilhafterweise sind die Kühlfinnen am Abstellbereich angeordnet, so dass die Kühlwirkung dort am stärksten ist. Durch die Kühlfinnen ist der Wärmeübergang zwischen dem Ablagebereich und dem Kaltluftstrom weiter verbessert. Folglich kann durch Ausbildung eines verbesserten Wärmeübergangs zwischen dem Ablagebereich und Kaltluftstrom eine schnellere Kühlung des Lagerguts auf der Ablagefläche bewirkt werden und in der Gesamtbetrachtung ein energieeffizienterer Betrieb des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts ist ermöglicht.

[0035] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass die Kühlfinne eine Strömungsbahn innerhalb des Kaltluftkanals definiert, welche dazu vorgesehen ist, den Kaltluftstrom zu einem vordefinierten Bereich des Abstellbereichs zu führen. Die Kühlfinnen weisen somit eine Doppelfunktion auf. Zum einen fördert die Kühlfinne den Wärmeübergang zwischen dem Abstellbereich und dem Kaltluftstrom und zum anderen führen die Kühlfinnen den Kaltluftstrom in einen mehrere definierte Bereiche des Abstellbereichs. Folglich ist die Luftleitfunktion durch die Kühlfinne realisiert. Eine Vielzahl von Kühlfinnen können eine Vielzahl an Strömungsbahnen des Kaltluftstroms ausbilden, so dass unterschiedliche Bereiche des Abstellbereichs mit konstruktiven Maßnahmen stärker oder schwächer gekühlt werden können.

[0036] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass den Abstellbereich eine Markierung auf der Deckenplatte örtlich anzeigt. Entsprechend kann dem Nutzer damit kenntlich gemacht werden, dass im markierten Abstellbereich eine besonders effiziente Kühlung möglich ist oder ganz einfach die Markierung den Lagerort bzw. Abstellbereich für das Lagergut bzw. für die warme oder gekochte Speise auf der Deckenplatte anzeigt. Die Markierung kann eine Bedruckung, Folie, Prägung oder Aufschrift sein. Die Markierung kann aber auch durch eine elektrische Anzeigefläche oder Lichtquelle angezeigt sein. Da Randbereiche des Abstellbereichs weniger stark durch den Luftstrom gekühlt werden, kann der zentrale Bereich bzw. der Bereich mit der stärksten Kühlung auf dem Abstellbereich durch eine Markierung angezeigt sein.

[0037] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass der Abstellbereich in einen ersten Abkühlabschnitt und einen zweiten Abkühlabschnitt unterteilt ist, wobei der erste Abkühlabschnitt eine höhere Abkühlgeschwindigkeit als der zweite Abkühlabschnitt aufweist. Dies hat den Vorteil, dass dem Nutzer des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts mehrere Abstellbereiche mit unterschiedlicher Kühlleistung bzw. Abkühldauer zur Verfügung gestellt werden kann. Entsprechend ist der horizontale Kaltluftführungsabschnitt derart

konstruktiv ausgestaltet, dass der Kaltluftstrom im Kaltluftkanal so dimensioniert und ausgerichtet ist, dass am ersten und zweiten Abkühlbereich eine unterschiedliche Kühlleistung vorliegt. Dies hat den Vorteil, dass der Kunde entscheiden kann, ob er beispielsweise ein Lagergut in 60 Minuten oder 120 Minuten auf 10 °C gekühlt haben möchte. Vorteilhafterweise kann der erste Abkühlbereich und der zweite Abkühlbereich mit einer Markierung zur einfachen Identifikation für den Nutzer kenntlich gemacht sein.

[0038] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass eine Kaltluftrückführung zum vertikalen Kaltluftführungsabschnitt in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt integriert ist. Entsprechend weist der horizontale Kaltluftführungsabschnitt einen Bereich auf, in dem die Kaltluft von der Rückwand aus in Richtung einer Tür des Haushaltskältegeräts fließt, und einen Bereich, in dem ein Luftstrom bzw. die wärmere Rückluft in entgegengesetzter Richtung fließt. Dies hat den Vorteil, dass bereits erwärmte Kaltluft nicht in den Innenraum bzw. im Bereich des Lagerraums für Lagergut ausgelassen wird, wodurch ungewollte Temperaturschwankungen im Innenraum bzw. Lagerraum für Kühlgut vermieden sind.

[0039] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann es sein, dass der vertikale Kaltluftführungsabschnitt mindestens einen Luftauslass aufweist, welcher Kaltluft in einen Bereich des Innenraums unmittelbar oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts bzw. in das eine Lagerfach unmittelbar oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts auslässt. Dadurch ist erreicht, dass die Kühlung des auf dem Abstellbereich platzierten Lagerguts indirekt durch einen Luftstrom im horizontalen Kaltluftführungsabschnitt wie auch durch direkte Kühlung durch einen Kaltluftstrom ausgelassen aus einem Luftauslass des vertikalen Kaltluftführungsabschnitts erfolgt. Entsprechend ist dadurch eine noch schnellere Abkühlung des auf dem Abstellbereich platzierten Lagergutes möglich.

[0040] Mit Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßem Anordnen des Geräts und bei einem dann insbesondere vor dem Gerät stehenden und in Richtung des Geräts blickenden Beobachter gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0041] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in

den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder abweichen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0042] Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung.

[0043] Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die dargestellten Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0044] Es zeigen:

- Figur 1 eine seitliche Schnittansicht des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;
- Figur 2 eine seitliche Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;
- Figur 3 sind schematische Schnittansicht eines Kaltluftverteilungssystems des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;
- Figur 4 sind schematische Schnittansichten einer Ausführungsform des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht des Kaltluftverteilungssystems des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts.

Ausführliche Beschreibung der Ausführungsformen

[0045] In den Figuren der Zeichnungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Elemente, Bauteile oder Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

[0046] In Fig. 1 ist eine seitliche Schnittansicht des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Das Haushaltskältegerät 1 weist einen Korpus 2 mit einem Innenraum 9 auf. Der Innenraum 9 weist einen oberhalb angeordneten Kühlraum 10 und einen unterhalb des Kühlraums 10 angeordneten Gefrierraum 11 auf. Der Gefrierraum 4 dient im Allgemeinen zum Tiefgefrieren von Gefriergut bei ca. minus 18 °C. Im rückwärtigen Bereich des Gefrierraums 11 ist ein Verdampferraum 18 mit ei-

nem darin angeordneten Verdampferaggregat 20 angeordnet. Von dem Verdampferraum 18 werden über ein Kaltluftverteilungssystem 60 der Kühlraum 10 und der Gefrierraum 11 mit kalter Luft versorgt. Die Lagerräume bzw. der Kühlraum 10 und der Gefrierraum 11 werden auf eine durch den Nutzer einstellbare Solltemperatur durch Versorgung mit Kaltluft temperiert. Der Gefrierraum 11 weist eine erste wärmeisolierte Tür 5 zum Verschließen einer Zugangsöffnung zum Gefrierraum 11 auf.

[0047] Der Kühlraum 5 dient im Allgemeinen zum frostfreien Kühlen von Lagergut vorzugsweise bei Temperaturen zwischen plus 4 °C und plus 8 °C. Der Kühlraum 5 kann jedoch auch als Null-Grad-Fach ausgebildet oder ein Null-Grad-Fach umfassen, welches für das Frischhalten von Obst oder Gemüse vorgesehen ist. Der Kühlraum 5 weist eine Rückwand 3 auf, an der ein Kaltluftverteilungssystem 50 angeordnet ist, welches einen vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 und einen von dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 abzweigenden horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 aufweist. Der vertikale Kaltluftführungsabschnitt 60 weist Luftauslässe 40 auf, welche die Kaltluft in die Vielzahl von Lagerfächern 14 des Kühlraums 10 auslassen. Zudem ist ein weiterer Luftauslass 75 unmittelbar im Bereich des Lagerfachs 10 oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 angeordnet. Der Luftauslass 75 lässt die Kaltluft unmittelbar in einen oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 aus und kühlt das Lagerfach 14 unmittelbar oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80. Die Lagerfächer 14 sind durch in dem Kühlraum 10 angeordnete Ablagen 15 unterteilt. Die Ablagen 15 dienen zum Abstellen von Lagergut und sind üblicherweise als Glasplatten ausgebildet. Das Kaltluftverteilungssystem weist einen Kaltluftstromverteiler 65 in Form eines Rotationsventils 67 auf. Das Rotationsventil 67 ist dazu vorgesehen, den vom Verdampferraum 18 kommenden Kaltluftstrom 62 auf den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 und dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 aufzuteilen. So ist es möglich, dass ein Teilstrom in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt fließt und ein Teilstrom in den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 fließt. Es ist auch möglich, dass das Rotationsventil 67 den Kaltluftstrom 62 vollständig in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 oder vollständig in den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 lenkt. In dieser Ausführungsform leitet das Rotationsventil 67 den Kaltluftstrom 62 vollständig in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80, wodurch die maximale Kühlung des Abstellbereichs 87 bewirkt ist. Der vertikale Kaltluftführungsabschnitt 70 weist eine Luftklappe 25 auf, welche den Kaltluftstrom 62 in den Kühlraum 10 freigibt oder sperrt. Die Luftklappe 25 ist geschlossen, wenn der Kühlraum 10 oder der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 keinen Kühlbedarf melden. Im umgekehrten Fall ist die Luftklappe 25 geöffnet, wenn der Kühlraum 10 und/oder der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 70 einen Kühlbedarf melden.

[0048] Gemäß Figur 1 weist der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 eine Deckenplatte 85 mit einem durch die Deckenplatte 85 ausgebildeten Abstellbereich 87 auf. Der Abstellbereich 87 ist dazu vorgesehen, dass das Lagergut oder Behältnisse mit darin angeordnetem Lagergut darauf gelagert werden können. Auf dem Abstellbereich 87 ist ein Topf 45 zur Abkühlung von einer darin aufbewahrten zum Verzehr geeigneten Speise abgestellt. Der Abstellbereich 87 ist zum thermischen Austausch mit dem Kaltluftstrom 62, welcher im Betrieb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 in einem Kaltluftkanal 81 in Tiefenrichtung des Innenraums 9 beim Kühlraum 10 fließt, aus einem gut wärmeleitenden Material gebildet, vorzugsweise Messing, Aluminium oder Edelstahl. Der Abstellbereich 87 kann auch aus einem anderweitigen Material gebildet sein, welches einen Wärmeleitkoeffizienten von mindestens $10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ aufweist. Durch die Ausbildung des Abstellbereichs 87 aus einem gut wärmeleitenden Material kann die Wärmeenergie von den auf dem Abstellbereich 87 gelagerten Lagergut bzw. Lebensmittel bzw. warmen oder gekochten Speise einfach und effizient abgeleitet und durch den Kaltluftstrom 62 zum Verdampferraum 18 abtransportiert werden. Der Kaltluftstrom 62 fließt im horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 in Tiefenrichtung des Kühlraums 10 bzw. von der Rückwand 3 zur zweiten Tür 6 des Kühlraums 9. Der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 weist eine Bodenplatte 90 auf, welche mit der Deckenplatte 85 den Kaltluftkanal 81 ausbildet. In dem Kaltluftkanal 81 fließt der Kaltluftstrom 62 durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80. In dem Lagerfach 14 unterhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts ist eine Lagerschale 16 angeordnet, welche für die Lagerung von Obst und Gemüse vorgesehen ist. Der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 weist eine integrierte Kaltluftrückführung 30 auf, welcher die an dem Abstellbereich 87 vorbeiströmenden Kaltluftstrom 62 zum vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 zurückführt. Die wärmere, zurückgeführte Kaltluft über die Kaltluftrückführung 30 wird über ein Kanalsystem zum Verdampferraum 18 geführt und dort durch den Verdampfer 20 wieder abgekühlt. Darüber hinaus weist das Haushaltskältegerät 1 zwischen dem Gehäuse 1 und dem Innenraum 9 eine Wärmeisolation 17 auf, damit konstruktiv der Wärmeeintrag von der Umgebung so gering wie möglich gehalten werden kann. Zwischen dem Kühlraum 10 und dem Gefrierraum 11 ist eine Trennwand 7 angeordnet, welche ebenfalls eine Wärmeisolation aufweist, um den Wärmeaustausch zwischen dem Gefrierraum 11 und dem Kühlraum 10 gering zu halten.

[0049] In Figur 2 ist eine seitliche Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber der Ausführungsform nach Figur 1 unterscheidet sich die Ausführungsform nach Figur 2 dadurch, dass das Rotationsventil 67 den Kaltluftstrom 62 in den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 60 freigibt und den Kaltluftstrom 62 in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 absperrt. Ent-

sprechend erfährt der Kühlraum 10 über den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 die maximale Kühlleistung und die Kühlleistung des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts ist im Wesentlichen abgeschaltet. Lediglich durch den Luftauslass 75 im vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 wird das unmittelbar oberhalb des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 angeordnete Lagerfach 14 gekühlt. Durch den wärmeleitenden Abstellbereich 87 wird ebenfalls Wärmeenergie vom auf dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 gelagerten Gut an den Kühlraum 10 geführt. Der wärmeleitende Abstellbereich 87 wirkt in diesem Fall wie eine Oberflächenvergrößerung des Lagerguts bzw. der Speisen und trägt zur Abkühlung des Lagerguts bzw. der Speisen bei. Eine aktive Kühlung der auf dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 angeordneten Speisen wird über den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 allerdings nicht bewirkt.

[0050] In Figur 3a ist eine erste schematische Schnittansicht eines Kaltluftverteilungssystems 60 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Das Kaltluftverteilungssystem 60 weist einen vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 und einen von dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 abzweigenden horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 auf. In der Abzweigung vom vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 ist ein Kaltluftstromverteiler 65 in Form einer Luftklappe 68 angeordnet. Die Luftklappe 68 umfasst eine Platte 681 und eine Schwenkachse 682. Die Platte 681 steht radial von der Schwenkachse ab und dreht sich um die Schwenkachse 682 in einem definierten Bereich. Der definierte Bereich ist in dieser Ausführungsform durch einen Anschlag 683 begrenzt. Der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 weist eine Deckenplatte 85 mit einer durch die Deckenplatte gebildeten Abstellbereich 87 für Lagergut bzw. Speisen auf. Zwischen der Deckenplatte 85 und der Bodenplatte 90 ist ein Kaltluftkanal 81 gebildet, welcher den Strömungsweg des Kaltluftstroms 62 durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 definiert. In dem Kaltluftkanal 81 ist im Bereich des Abstellbereichs 87 ein Sensor 56, insbesondere Temperatursensor, angeordnet, welcher die Ist-Temperatur an dem Abstellbereich 87 abtastet. Sollte die durch den Sensor abgetastete Temperatur an dem Abstellbereich 87 zu hoch sein, dann kann das den Grund haben, dass die Kühlwirkung durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt zu niedrig ist. Ausgehend von dem Sensorsignal kann der Volumenstrom des Kaltluftstroms 62, welcher in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 geleitet wird, bzw. die Kühlwirkung des Abstellbereichs 87 erhöht werden. Sollte die detektierte Ist-Temperatur zu niedrig sein, kann das Volumen des Kaltluftstroms 62 in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt 80 reduziert werden. Durch den Sensor 56, insbesondere Temperatursensor kann somit eine Regelung der Kälteleistung von dem Abstellbereich 87 bewirkt werden. Folglich kann das erfindungsgemäße Haushaltskältegerät 1 mit dem Abstellbereich 87 ener-

gieeffizienter betrieben werden, da die Kühlleistung des Abstellbereichs 87 adaptiv an den Kühlbedarf angepasst werden kann. In dieser Ausführungsform leitet die Luftklappe 68 den Luftstrom 62 vollständig in den Kaltluftkanal 81 des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80. Folglich sperrt die Luftklappe 68 die Luftversorgung des Kaltluftkanals 71 ab.

[0051] In Figur 3b ist eine zweite schematische Schnittansicht des Kaltluftverteilungssystems 60 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber der Ausführungsform nach Figur 3a unterscheidet sich die Ausführungsform nach Figur 3b dadurch, dass das Kaltluftstromverteiler 65 bzw. Luftklappe 68 den Zugang zum Kaltluftkanal 81 des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts vollständig absperrt. Der Kaltluftstromverteiler 65 bzw. die Luftklappe 68 leitet den Kaltluftstrom 62 in dieser Ausführungsform vollständig in den Kaltluftkanal 71 des vertikalen Kaltluftführungsabschnitts 70. Folglich ist die Kühlung des Abstellbereichs 87 durch den Kaltluftstrom 62 unterbunden und die Kaltluftversorgung über den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 freigegeben.

[0052] In Figur 3c ist eine dritte schematische Schnittansicht des Kaltluftverteilungssystems 60 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber den Ausführungsformen nach Figur 3a und 3b unterscheidet sich die Ausführungsform nach Figur 3c dadurch, dass der Kaltluftstromverteiler 65 bzw. die Luftklappe 68 ein Teilvolumen des Kaltluftstroms 62 in den Kaltluftkanal 71 des vertikalen Kaltluftführungsabschnitts 70 leitet und ein Teilvolumen des Kaltluftstroms 62 in den Kaltluftkanal 81 des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80. Folglich werden der vertikale Kaltluftführungsabschnitt 70 und der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 mit Kaltluft zur gleichen Zeit versorgt. Dies ist von Vorteil, wenn der Kühlraum 10 und der Abstellbereich 87 zur gleichen Zeit einen Kühlbedarf an die hier nicht gezeigte Steuereinheit 13 des Haushaltskältegeräts 1 melden.

[0053] In Figur 4a ist eine schematische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Die Darstellung zeigt eine schematische Schnittansicht in Längsrichtung des Kaltluftkanals 81. Der horizontale Kaltluftführungsabschnitt 80 weist in dieser Ausführungsform der Erfindung einen zwischen einer Bodenplatte 90 und der Deckenplatte 85 ausgebildeten Kaltluftkanal 81 auf. Die Bodenplatte 90 und Deckenplatte 85 können formschlüssig, wie Rastung oder Schraubung, stoffschlüssig, wie Klebung oder Schweißung, oder einstückig miteinander verbunden sein. Die Deckenplatte 85 weist einen Abstellbereich 87 auf, welcher aus einem metallischen oder aus einem auf Kohlenstoff basierenden Werkstoff gebildet sein kann. Natürlich kann der Abstellbereich 87 in einem Stück mit der Deckenplatte 85 ausgebildet sein. Der Abstellbereich 87 ist derart gestaltet, dass ein Nutzer des Haushaltskältegeräts 1 dort Lagergut bzw. Speisen abstellen kann,

welches über den Abstellbereich 87 schneller abkühlbar ist als es üblicherweise über die gekühlte Raumluft des Innenraums der Fall ist. Der Abstellbereich 87 wird durch einen Kaltluftstrom 62, welcher im Betrieb der horizontalen Kaltluftkanalabschnitts 80 durch den Kaltluftkanal 81 strömbar ist, abgekühlt und entzieht den auf dem Abstellbereich 87 angeordneten Lebensmitteln die Wärmeenergie bzw. kühlt das auf dem Abstellbereich 87 angeordnete Lagergut, wie zum Beispiel einen Topf mit darin befindlichen warmen oder gekochten Speisen, schnell ab. In dem Kaltluftkanal 81 ist eine durch die Wärmeisolationsschicht 91 ausgebildete Luftleiteinrichtung 50 gezeigt. Die Luftleiteinrichtung 50 ist gemäß dieser Ausführungsform als Neigung 505 ausgebildet. Die Neigung 505 ist dazu vorgesehen, den Kaltluftstrom 62 näher bzw. in wärmeleitenden Kontakt mit dem Abstellbereich 87 zu bringen. Durch die Neigung 505 reduziert sich die Höhe des Kaltluftkanals 81 in Strömungsrichtung des Kaltluftstroms 62 von einer Distanz D1 zu einer gegenüber der Distanz D1 reduzierten Distanz D2. Die Distanz D1 weist vorzugsweise eine Weite von ca. 15 mm bis 30 mm auf. Der Durchmesser D2 weist vorzugsweise eine gegenüber der Distanz D1 kleinere Distanz von ca. 10 mm bis 14 mm auf. Durch die Reduzierung des Strömungsquerschnitts im Kaltluftkanal 81 kann eine verbesserte und effizientere Kühlung des Abstellbereichs 87 bewirkt werden.

[0054] In Figur 4b ist eine schematische Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber der Figur 4a weist die Figur 4b als Luftleiteinrichtung 50 statt einer Neigung 505 eine lokale Stufe 504 bzw. einen lokalen Vorsprung 503 auf. Die lokale Stufe 504 bzw. der lokale Vorsprung 503 sind auf der dem Kaltluftkanal 81 zugewandten Oberfläche der Bodenplatte 90 ausgebildet. Die lokale Stufe 504 bzw. der lokale Vorsprung 503 ist durch die Wärmeisolationsschicht 91 gebildet. Durch die Stufe 504 bzw. den lokalen Vorsprung 503 kann eine Umlenkung des Luftstroms 62 bewirkt werden, welche den Luftstrom 62 im Wesentlichen auf den Abstellbereich 87 prallen lässt. Gegenüber einer Neigung 505 kann durch die lokale Stufe 504 bzw. den lokalen Vorsprung 503 eine sehr viel stärkere Auslenkung des Luftstroms 62 erreicht werden, so dass definierte Bereiche des Abstellbereichs 87 intensiver gekühlt werden können. Dies ist von Vorteil, wenn gerade der zentrale Bereich des Abstellbereichs 87 stark gekühlt werden, sodass die Kühlung des Abstellbereichs 87 im gesamten effizienter darstellbar ist. Besonders von Vorteil ist es, wenn gerade der zentrale Bereich des Abstellbereichs 87 stark gekühlt wird, da sich der Peripheriebereich durch den wärmeleitenden Abstellbereich 87 dadurch ebenfalls ausreichend gekühlt ist.

[0055] In Figur 4c ist eine schematische Schnittansicht einer dritten Ausführungsform des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 80 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber der Figur 4a und 4b ist in dieser Ausführungsform eine Schnittansicht quer

zur Längsrichtung des Kaltluftkanals 81 gezeigt. In dieser Ausführungsform ist die Luftleiteinrichtung 50 als Kühlfinne 506 ausgebildet. Die Kühlfinne 506 ist vorteilhafterweise einstückig mit dem Abstellbereich 87 ausgebildet. Vorteilhafterweise sind eine Vielzahl von Kühlfinnen 506 an dem Abstellbereich 87 angeordnet. Durch die Vielzahl von Kühlfinnen 506 können eine Vielzahl von Strömungsbahnen 88 erzeugt werden, welche den Luftstrom 62 in eine Vielzahl von Luftströmen 62 in dem Kaltluftkanal 81 aufteilt. Dadurch, dass die Kühlfinnen 506 eine Vielzahl von Strömungsbahnen 88 innerhalb des Kaltluftkanals 81 definieren, kann der Kaltluftstrom 92 zu einem vordefinierten Bereich des Abstellbereichs 87 geführt werden. Dadurch ist der Vorteil erreicht, dass die Kühlfinnen 506 zum einen den Wärmeübergang des Abstellbereichs 87 zum Kaltluftstrom 62 effizienter gestalten und zum anderen den Kaltluftstrom 62 in eine Vielzahl von Kaltluftströmen 62 aufteilen sowie diese zu definierten Bereichen des Abstellbereichs 87 führen können.

[0056] In Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht des Kaltluftverteilungssystems 60 des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Gegenüber den vorhergehenden Ausführungsformen unterscheidet sich die Figur 5 dadurch, dass der Abstellbereich 87 bzw. die Abstellbereiche 87 durch eine Markierung 871 auf der Deckenplatte 85 örtlich angezeigt ist. Entsprechend kann dem Nutzer damit kenntlich gemacht werden, dass der markierte Abstellbereich eine besonders effiziente Kühlung aufweist oder ganz einfach die Markierung den Lagerort bzw. Abstellbereich für warme oder gekochte Speisen auf der Deckenplatte 85 anzeigt. Es können auch mehrere Markierungen 871 vorgesehen sein, so dass der Abstellbereich 87 des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts 60 durch einen ersten Abkühlabschnitt 872 und einen zweiten Abkühlabschnitt 873 definiert ist. Der erste Abkühlabschnitt 873 weist in diesem Fall eine höhere Abkühlgeschwindigkeit als der zweite Abkühlabschnitt 873 auf. Dies ist dadurch erreicht, weil die Luftleiteinrichtung 50, welche hier als Kühlfinnen 506 ausgebildet ist, das Volumenstrom des Kaltluftstroms 62 zu den Abkühlabschnitten 872, 873 konstruktiv steuert bzw. einstellt. Entsprechend transportieren die Kühlfinnen 506 einen größeren Volumenstrom des Kaltluftstroms 62 zum ersten Abkühlabschnitt 872 als zu dem zweiten Abkühlabschnitt 873. Damit der Nutzer die Kühlwirkung des ersten Abkühlabschnitts 872 und des zweiten Abkühlabschnitts 873 unterscheiden kann, weisen der erste Abkühlabschnitt 872 und der zweite Abkühlabschnitt 873 entsprechende Definitionen als Markierungen auf der Deckenplatte 85 auf. Der in dem Kaltluftkanal 81 strömende bzw. geführte Kaltluftstrom 62 wird über die Luftauslässe 95 in den Lagerraum 9 ausgelassen. Zur zusätzlichen Kühlung des auf dem Abstellbereich 87 abgestellten Lagerguts, kann ein Luftauslass 75 in den vertikalen Kaltluftführungsabschnitt 70 integriert sein. Die aus den Luftauslass 75 ausgelassene Kaltluft ist auf den Abstellbereich 87 gerichtet.

Bezugszeichenliste

[0057]

5	1	Haushaltskältegerät
	2	Gehäuse
	3	Rückwand
	4	Deckenwand
	5	erste Tür
10	6	zweite Tür
	7	Trennwand
	8	Bodenwand
	9	Lagerraum
	10	Kühlraum
15	11	Gefrierraum
	12	Kompressor
	13	Steuerelektronik
	14	Lagerfach
	15	Ablage
20	16	Lagerschale
	17	Innenbehälter
	18	Verdampferraum
	20	Verdampferaggregat
	21	Lüfter
25	25	Luftklappe
	30	Kaltlufrückführung
	40	Luftauslass
	45	Topf
	50	Luftleiteinrichtung
30	503	lokaler Vorsprung
	504	Stufe
	505	Neigung
	506	Kühlfinne
	56	Sensor
35	60	Kaltluftverteilungssystem
	62	Kaltluftstrom
	65	Kaltluftstromverteiler
	67	Rotationsventil
	68	Luftklappe
40	681	Platte
	682	Schwenkachse
	683	Anschlag
	70	vertikaler Kaltluftführungsabschnitt
	71	Kaltluftkanal
45	75	Luftauslass
	80	horizontaler Kaltluftführungsabschnitt
	81	Kaltluftkanal
	82	Kaltlufrückführung
	85	Deckenplatte
50	87	Abstellbereich
	871	Markierung
	872	erster Abstellbereich
	873	zweiter Abstellbereich
	88	Strömungsbahn
55	90	Bodenplatte
	91	Wärmeisolationsschicht
	95	Luftauslass
	D1	erste Distanz

D2 zweite Distanz

Patentansprüche

1. Haushaltskältegerät (1), umfassend ein in einem Lagerraum (9) angeordnetes Kaltluftverteilungssystem (60), welches einen vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) und einen horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) aufweist, wobei der horizontale Kaltluftführungsabschnitt (80) von dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) abzweigt, in dem vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) ist ein Kaltluftstrom (62) entlang einer Rückwand (3) des Innenraums (9) in Höhenrichtung des Innenraums (9) fließbar und in dem horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) ist der Kaltluftstrom (62) in Tiefenrichtung des Innenraums (9) fließbar, der horizontale Kaltluftführungsabschnitt (80) bildet einen Kaltluftkanal (81), in dem der Kaltluftstrom (62) durch den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) fließbar ist, zwischen einer Deckenplatte (85) und einer mit der Deckenplatte (85) zusammengeführten Bodenplatte (90) aus, wobei die Deckenplatte (85) einen Abstellbereich (87) für Lagergut aufweist, welcher aus einem wärmeleitenden Material gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstellbereich (87) dazu vorgesehen ist, eine Wärmebrücke zwischen dem auf dem Abstellbereich (87) abgestellten Lagergut und dem im Betriebszustand des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts (80) fließenden Kaltluftstrom (62) im Kaltluftkanal (81) zu bilden.
2. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmeleitfähige Material des Abstellbereichs (87) einen höheren Wärmeleitkoeffizienten als 10 W/(m*K) aufweist.
3. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstellbereich (87) aus einem wärmeleitfähigeren Material als der überwiegende Teil der Bodenplatte (90) gebildet ist, vorzugsweise dass der Abstellbereich (87) aus einem metallischen Werkstoff oder aus einem auf Kohlenstoff basierenden Werkstoff und die Bodenplatte (90) aus einem nichtmetallischen Werkstoff gebildet ist.
4. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Kaltluftführungsabschnitt (80) als Zwischenboden (15) zum Unterteilen des Lagerraums (9) in mehrere Lagerfächer (14) ausgebildet ist.
5. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wärmeisolation (91) an der Bodenplatte (90) des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts (80) angeordnet ist, welche vorzugsweise an der dem Kaltluftkanal (81) zugewandten Oberfläche der Bodenplatte (90) vorgesehen ist und vorzugsweise sich im Wesentlichen über die komplette Oberfläche der Bodenplatte (90) erstreckt.
6. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kaltluftverteilungssystem (60) einen einstellbaren Kaltluftstromverteiler (65) aufweist, welcher dazu ausgebildet ist, den Kaltluftstrom (62) in den Kaltluftkanal (81) des horizontalen Kaltluftführungsabschnitts (80) zu lenken.
7. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerelektronik (13) des Haushaltskältegeräts (1) ausgebildet ist, den einstellbaren Kaltluftstromverteiler (65) in Abhängigkeit von einem in dem horizontalen Kaltluftkanalabschnitt (80) angeordneten Sensor (56), insbesondere Temperatursensor (56), zu steuern.
8. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (56), insbesondere Temperatursensor, am Abstellbereich (87) angeordnet ist und dazu vorgesehen ist, die Temperatur an einem definierten Punkt des Abstellbereichs (87) abzutasten.
9. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in dem Kaltluftkanal (81) angeordnete Luftleiteinrichtung (50) dazu vorgesehen ist, den Kaltluftstrom (62) in wärmeleitenden Kontakt mit dem Abstellbereich (87) zu bringen.
10. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtung (50) durch einen in der Höhe reduzierten Strömungsquerschnitt des Kaltluftkanals (81) ausgebildet ist, wobei die Reduzierung des Strömungsquerschnitts durch eine Neigung (505) oder Stufe (504) an der dem Kaltluftkanal (81) zugewandten Oberfläche der Bodenplatte (90) ausgebildet ist.
11. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtung (50) durch einen lokalen Vorsprung (503) an der dem Kaltluftkanal (81) zugewandten Oberfläche der Bodenplatte (90) ausgebildet ist.
12. Haushaltskältegerät (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtung (50) als länglich in Flussrichtung oder quer zur Flussrichtung der Kaltluftstrom (62) durch den Kaltluftkanal (81) sich erstreckende Kühlfinne (506) ausgebildet ist, welche wärmeleitend mit dem

Abstellbereich (87) verbunden ist und in den Kaltluftkanal (81) in Richtung der Bodenplatte (90) ragt.

13. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlfinne (506) eine Strömungsbahn (88) innerhalb des Kaltluftkanals (81) definiert, welche dazu vorgesehen ist, den Kaltluftstrom (62) zu einem vordefinierten Bereich des Abstellbereichs (87) zu führen. 5
- 10
14. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstellbereich (87) durch eine Markierung (871) auf der Deckenplatte (85) örtlich festgelegt ist. 15
15. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kaltluftrückführung (82) zum vertikalen Kaltluftführungsabschnitt (70) in den horizontalen Kaltluftführungsabschnitt (80) integriert ist. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

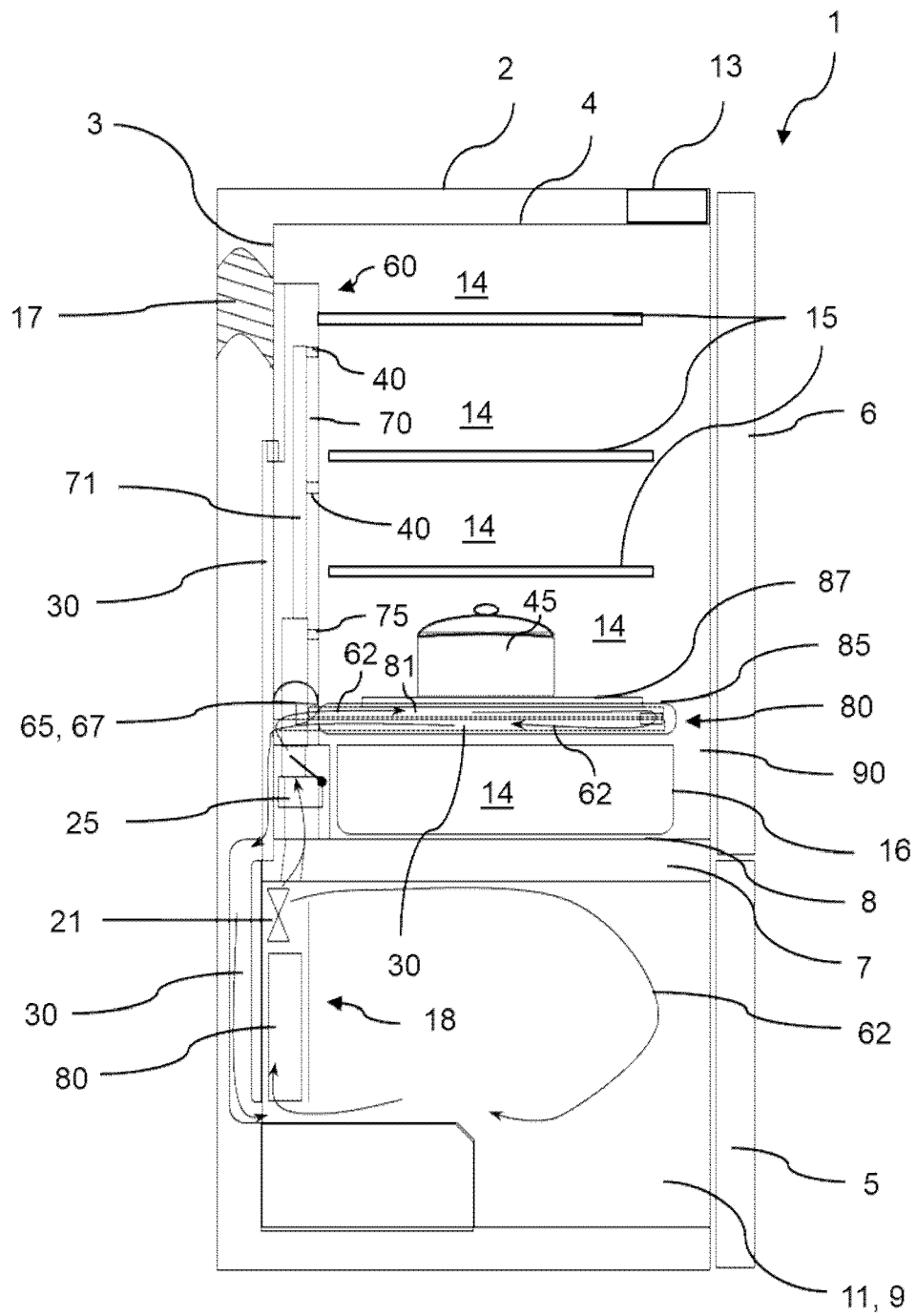


Fig. 2

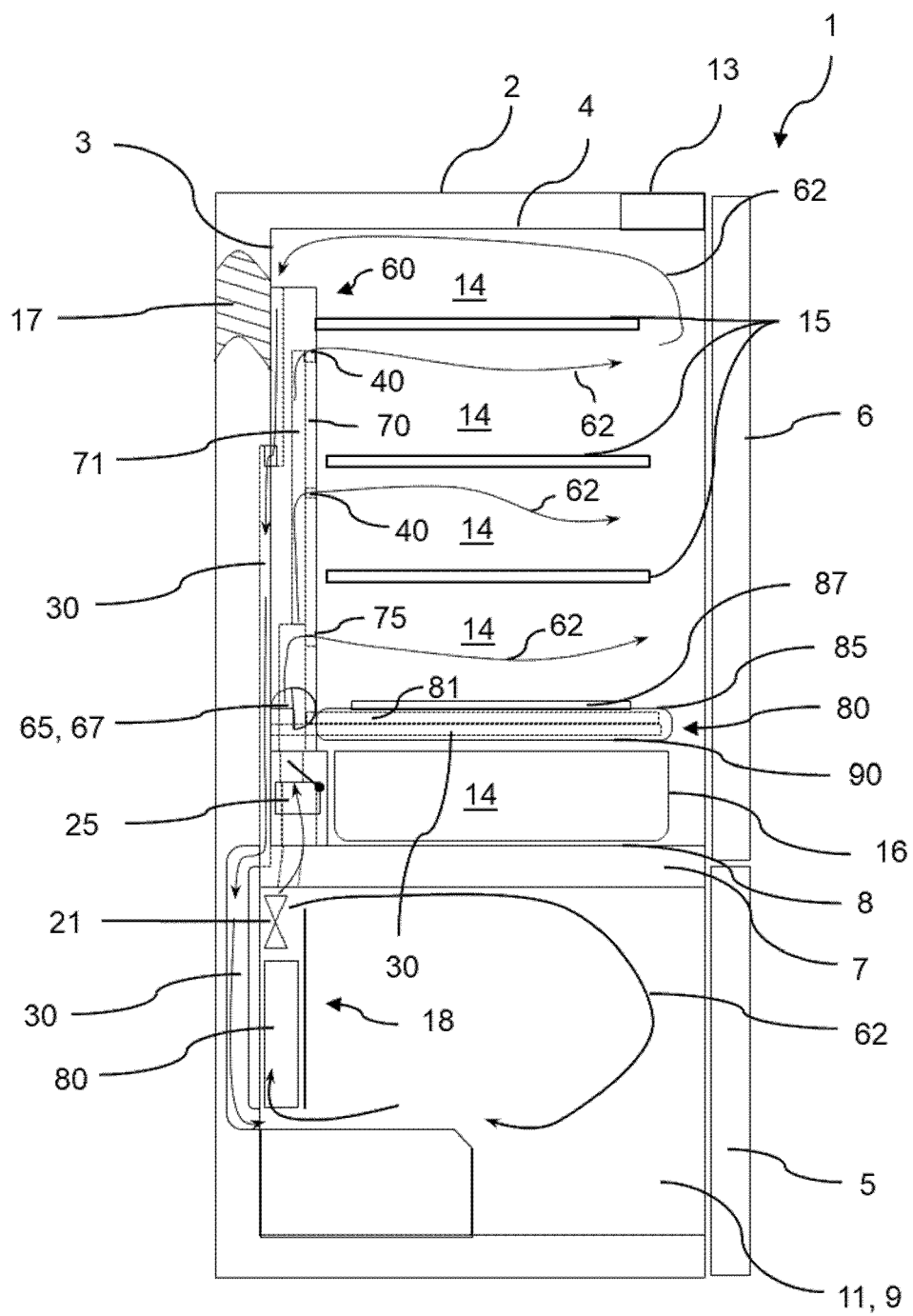


Fig. 3a

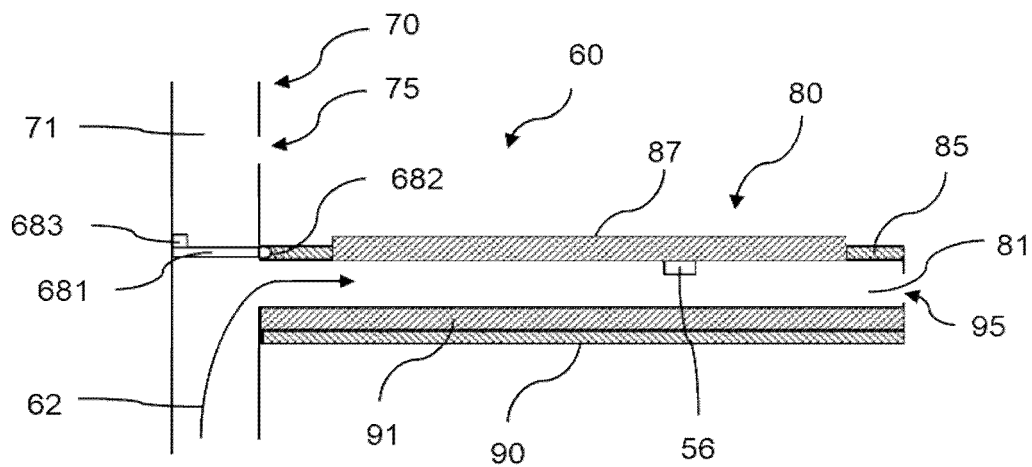


Fig. 3b

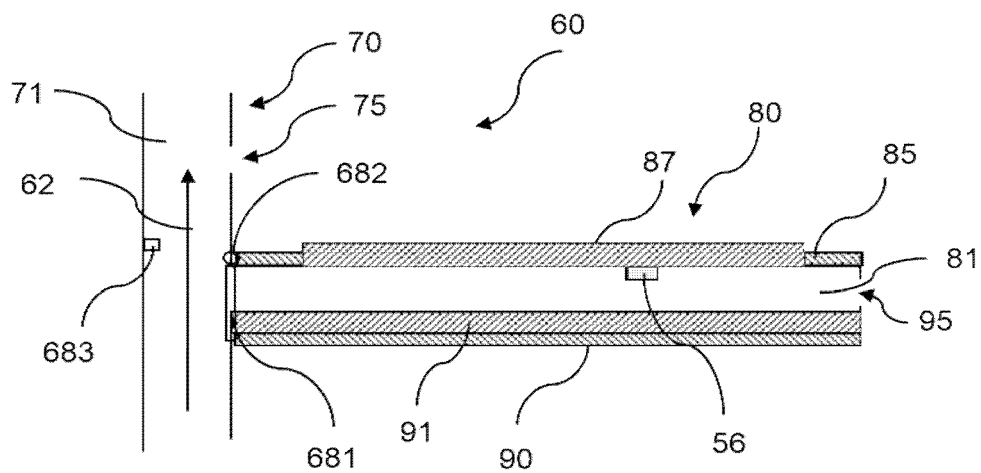


Fig. 3c

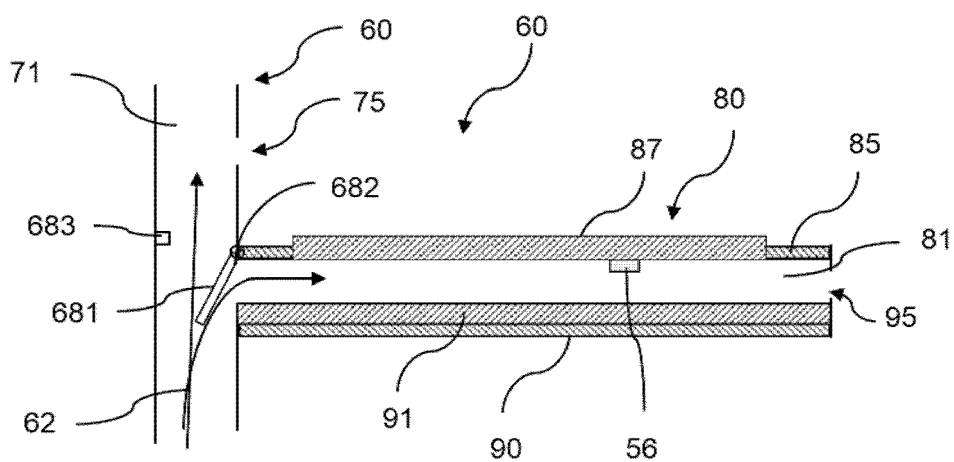


Fig. 4a

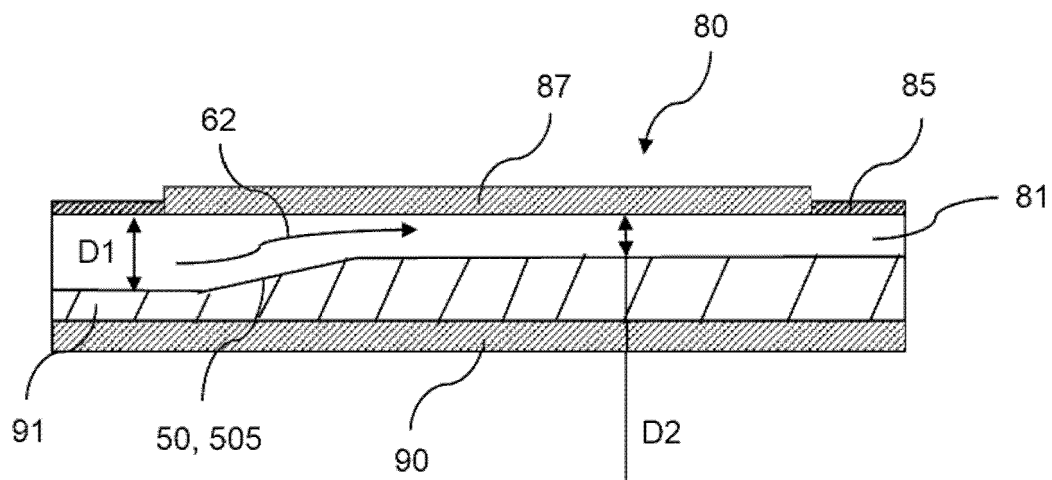


Fig. 4b

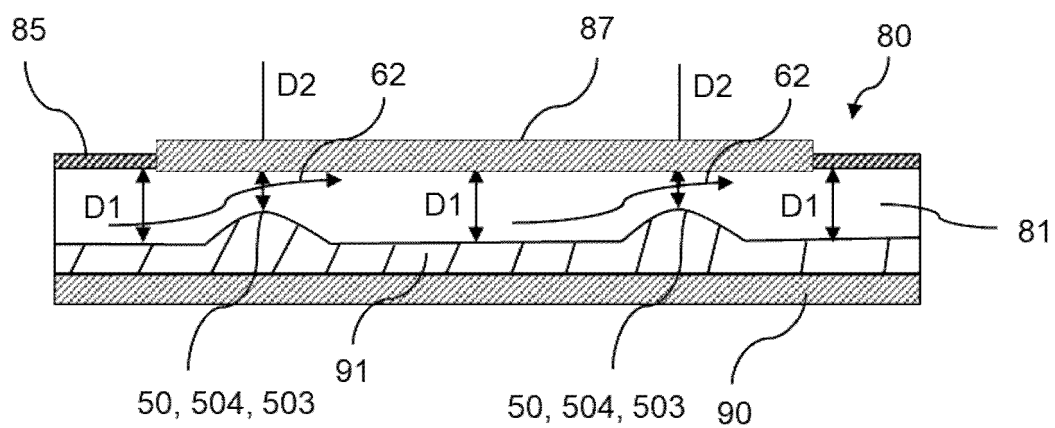


Fig. 4c

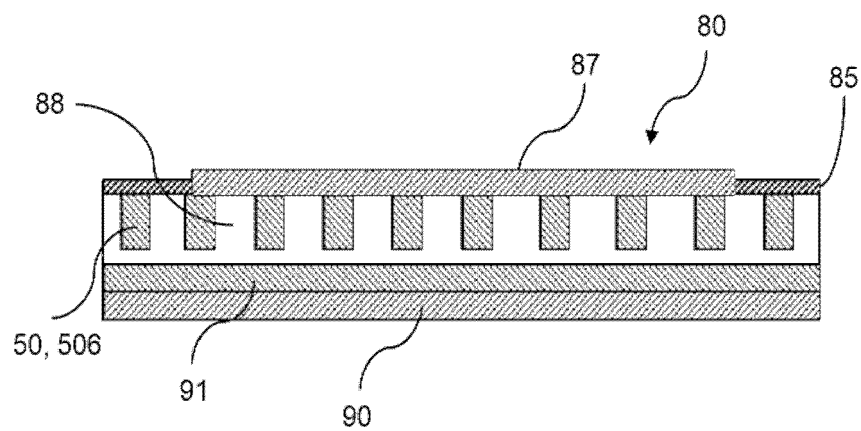
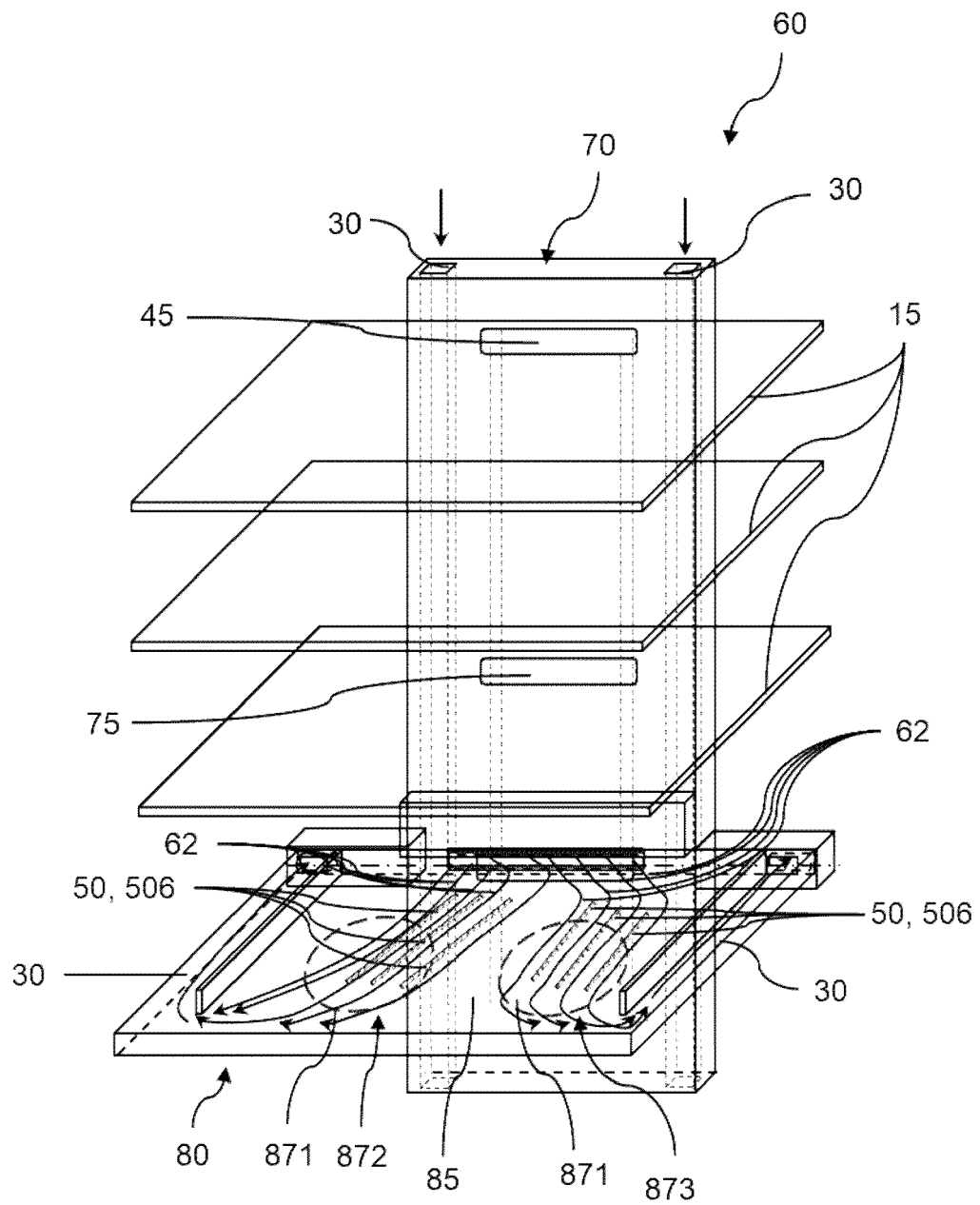


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 1826

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 262 913 A1 (TRIPPIER JEAN CLAUDE [FR]) 3. Oktober 1975 (1975-10-03) * Abbildungen 1-6 * * Seite 7, Zeile 13 - Zeile 23 * -----	1-15	INV. F25D17/06 F25D25/02
X	FR 2 778 733 A1 (AUSTRIA HAUS TECHNIK AKTIENGES [AT]) 19. November 1999 (1999-11-19) * Abbildungen 1-5 * * Seite 5, Zeile 19 - Zeile 26 * -----	1-15	
X	JP 2000 274936 A (FUJITSU GENERAL LTD) 6. Oktober 2000 (2000-10-06) * Abbildungen 1-4 * -----	1-15	
X	JP 2018 044746 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP) 22. März 2018 (2018-03-22) * Abbildungen 1-5 * -----	1-15	
X	JP 2002 318055 A (FUJITSU GENERAL LTD) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Abbildungen 1-4 * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25D
X	US 5 081 850 A (WAKATSUKI YUJI [JP] ET AL) 21. Januar 1992 (1992-01-21) * Abbildungen 1-9 * -----	1-15	
X	JP 2001 241839 A (SANYO ELECTRIC CO) 7. September 2001 (2001-09-07) * Abbildungen 1-9 * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2020	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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 21 1826

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.

01-04-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2262913 A1	03-10-1975	KEINE	
FR 2778733 A1	19-11-1999	AU 3612199 A EP 1076799 A1 FR 2778733 A1 WO 9958916 A1	29-11-1999 21-02-2001 19-11-1999 18-11-1999
JP 2000274936 A	06-10-2000	JP 4141041 B2 JP 2000274936 A	27-08-2008 06-10-2000
JP 2018044746 A	22-03-2018	KEINE	
JP 2002318055 A	31-10-2002	KEINE	
US 5081850 A	21-01-1992	KEINE	
JP 2001241839 A	07-09-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 106918191 A [0002]