



(11) **EP 2 154 457 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

(51) Int Cl.:
F25D 29/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09166960.6**

(22) Anmeldetag: **31.07.2009**

(54) **Kühlgerät mit Temperierfunktion**

Cooling device with tempering function

Appareil frigorifique doté d'une fonction d'équilibrage des températures

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **05.08.2008 DE 102008041014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Athanasiou, Athanasios, Dr.**
89537, Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 909 050 WO-A1-97/17578
DE-A1- 10 145 146

EP 2 154 457 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühlgerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät das besonders zum Kühlen von Lebensmitteln geeignet ist, deren Qualität kritisch von den klimatischen Bedingungen ihrer Lagerung abhängt, wie insbesondere Wein. Die langfristige Lagerung von Weinen findet üblicherweise in Kellern statt, deren Temperatur im allgemeinen von der optimalen Trinktemperatur der Weine verschieden ist. Bei vielen Weißweinen und Sekt ist die optimale Trinktemperatur meist niedriger als die Kellertemperatur, während sie bei Rotweinen höher sein kann. Um die Weine auf Trinktemperatur zu bringen, werden diese häufig zum Abkühlen in einen Kühlschrank gesteckt, wo sie abrupt auf dessen Innentemperatur heruntergekühlt werden, oder sie werden in einen bewohnten Raum gebracht, wo sie sich auf dessen Temperatur erwärmen können. Derartige abrupte Temperaturänderungen sind genau das, was man bei der langfristigen Lagerung der Weine in Kellern zu vermeiden versucht, und sie können deren Qualität negativ beeinflussen.

[0002] Aus DE 101 45 146 A1, das als der nächstliegende Stand der Technik angesehen wird, ist ein Kühlgerät bekannt, das in der Lage ist, in einem gesteuerten Temperierprozess Wein behutsam auf eine gewünschte Trinktemperatur zu bringen. Der Temperierprozess setzt ein bei einer von einem Temperatursensor im Lagerfach erfassten Temperatur, die als Anfangs-Temperatur Sollwert genommen wird. Ausgehend von diesem Anfangswert nähert sich der Temperatursollwert im Laufe des Temperaturprozesses schrittweise der Trinktemperatur.

[0003] Zwar stellt bereits dieser herkömmliche Temperierprozess einen erheblichen Fortschritt gegenüber dem einfachen Abkühlen im Kühlschrank oder Aufwärmen im Zimmer dar, doch sind die Ergebnisse nicht immer absolut befriedigend. Ein Grund dafür hängt mit der Variabilität der Temperatur im Lagerfach des Kühlgeräts zusammen. Wenn ein Temperierprozess abgeschlossen und die temperierten Flaschen aus dem Gerät ausgeladen worden sind, befindet sich das Lagerfach im Allgemeinen nicht auf einer für den Start des nächsten Temperierprozesses geeigneten Temperatur. Auch wenn das Gerät vor dem Start eines Temperierprozesses ausgeschaltet gewesen ist, hat sein Lagerfach im Allgemeinen nicht die richtige Temperatur. Wenn es in diesem Zustand mit kellerkalten Flaschen beladen wird, ist die Lagerfachtemperatur mit Abschluss der Beladung im Allgemeinen deutlich höher als die Kellertemperatur. Daraus resultiert eine zu hohe Anfangs-Solltemperatur, so dass im Falle des Warmtemperierens die Flaschen anfangs unerwünscht schnell erwärmt werden und im Falle des Kalttemperierens der Temperierprozess unnötig viel Zeit in Anspruch nimmt und eventuell sogar die Flaschen zunächst erwärmt, bevor er sie kühlt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, ein Kühlgerät zu schaffen, das auch unter den oben beschriebenen problematischen Bedingungen in der Lage

ist, einen gleichmäßigen, behutsamen Temperierprozess durchzuführen.

[0005] Die Aufgabe wird mit einem Kältegerät gemäß dem Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung gelöst.

[0006] Zweckmäßigerweise sind an dem Steuerteil auch die End-Solltemperatur und/oder eine Änderungsrate der Solltemperatur einstellbar.

[0007] Während des Temperierprozesses, insbesondere in einer Anfangsphase desselben kann es durchaus zweckmäßig sein, die Solltemperatur an eine in dem Lagerfach gemessene Temperatur anzugleichen. Auf diese Weise kann einer eventuellen Abweichung zwischen der Anfangstemperatur der Flaschen und der eingestellten Start-Solltemperatur Rechnung getragen werden.

[0008] Um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu erzielen, ist das Lagerfach zweckmäßigerweise mit einem Ventilator ausgestattet. Vorzugsweise ist der Ventilator zwischen dem Lagerfach und einer Verdampferkammer angeordnet. Dadurch kann die Temperatur der die Flaschen umspülenden Luft in der Lagerkammer in kurzer Zeit, im Allgemeinen bereits innerhalb weniger Minuten nach Beginn des Temperierprozesses, auf die Solltemperatur des Lagerfachs gebracht werden, auch wenn das das Lagerfach umschließende Gehäuse von dieser Solltemperatur noch weit entfernt ist. So können unerwünschte Temperatursprünge des Flascheninhalts zu Beginn des Temperierprozesses wirksam verhindert werden.

[0009] Zweckmäßigerweise ist das Steuerglied auch eingerichtet, einen Endzeitpunkt oder eine Restdauer des Temperierprozesses abzuschätzen und an einer Benutzerschnittstelle anzuzeigen. Dies ist besonders im Falle einer Korrektur der Solltemperatur anhand einer gemessenen Temperatur zweckmäßig, da in einem solchen Fall der Benutzer die Dauer des Temperierprozesses nicht selbst abschätzen kann.

[0010] Zum Warmtemperieren ist es zweckmäßig, wenn dem Lagerfach auch eine Heizung zugeordnet ist und das Steuerteil eingerichtet ist, die Heizung entsprechend der Solltemperatur zu steuern.

[0011] Das Steuerteil kann zweckmäßigerweise einen Temperierbereitschaftszustand aufweisen, in welchem es das Lagerfach konstant auf der Start-Solltemperatur hält und bei Erfassung einer Türbetätigung einen Temperierprozess startet. Dies ermöglicht es dem Benutzer, das Lagerfach vor Beginn des Temperierprozesses auf die korrekte Starttemperatur zu bringen und auf unbestimmte Zeit auf dieser zu halten. Wenn eine Türbetätigung daraufschließen lässt, dass das Lagerfach beladen worden ist, startet der Temperierprozess automatisch. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn nur kleine Mengen an Flaschen eingeladen werden, deren Wärmekapazität gering ist. Wenn das Lagerfach voll geladen wird, ist die Wärmekapazität der eingeladenen Flaschen im Vergleich zur Wärmekapazität der Luft in dem Fach so groß, dass die Temperatur des Fachs vor Beginn des Temperierprozesses auf dessen Ablauf kaum merklichen Einfluss hat.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kältegeräts;
- Fig. 2 ein Blockdiagramm von Komponenten des Kältegeräts;
- Fig. 3 das Erscheinungsbild eines Bedienfeldes des Geräts vor Beginn eines Temperiervorgangs;
- Fig. 4 das Bedienfeld in einer ersten Phase der Programmierung eines Temperiervorgangs;
- Fig. 5 das Bedienfeld in einer zweiten Phase der Programmierung;
- Fig. 6 das Bedienfeld nach der Programmierung; und
- Fig. 7 das Bedienfeld während eines Temperierprozesses.

[0013] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kältegeräts mit drei Türen 1, 2, 3, die jeweils ein dahinter liegendes Lagerfach verschließen. Die Türen 1, 2, 3 sind jeweils im Wesentlichen durch eine in einem Rahmen 4 eingefasste Isolierglasscheibe gebildet, die den Blick auf das dahinter liegende Lagerfach 5, 6 bzw. 7 freigibt. Wie am Beispiel des Lagerfachs 5 gezeigt, ist jedes Lagerfach durch eine Mehrzahl von horizontalen Böden 8, 9 von unterschiedlicher Tiefe gegliedert. Der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Böden 8, 9 ist bemessen, um darin Flaschen liegend zu lagern; der Abstand zwischen zwei benachbarten Böden 9 großer Tiefe ist so gewählt, dass in einem vorderen Randbereich jedes Bodens 9 Flaschen stehend platziert werden können. In dem Rahmen 4 oder außen vor den Türen können Leuchtmittel platziert sein, um die stehenden Flaschen anzustrahlen. So können zum Beispiel bei Aufstellung des Geräts in einer Gaststube dem Gast zum Verzehr angebotene Weine augenfällig und einladend vorgeführt werden.

[0014] Während sich die Tür 1 über im Wesentlichen die gesamte Höhe des Geräts erstreckt, nehmen die Türen 2, 3 jeweils knapp die Hälfte der Höhe ein, und ein Bedienfeld 10, an dem die Funktionen des Geräts einstellbar sind, ist zwischen den Türen 2, 3 vorgesehen.

[0015] Wie Fig. 2 zeigt, ist das Bedienfeld 10 über einen Bus 11 mit einem Mikrocontroller 12 verbunden, um Benutzerbefehle durch Betätigung von Tasten des Bedienfeldes 10 zu empfangen und Meldungen des Mikrocontrollers 12 auf einem Anzeigeschirm des Bedienfeldes 10 auszugeben. Der Mikrocontroller 12 kommuniziert mit Temperatursensoren 13, 14 in jedem der Lagerfächer 5, 6, 7, mit einem oder mehreren Verdichtern 16,

gegebenenfalls mit nicht dargestellten Magnetventilen zum Verteilen von verdichtetem Kältemittel auf Verdampfer 15 der Lagerfächer, sowie mit einem Ventilator 17 und einer Heizung 18 in jedem Lagerfach.

[0016] Die mehreren Temperatursensoren, Verdichter und/oder Magnetventile ermöglichen eine Regelung der Temperatur in jedem der Fächer 5, 6, 7 unabhängig von den anderen. So kann z.B. in einem der Fächer ein Temperierprozess ablaufen, während ein anderes auf Flaschen auf Trinktemperatur enthält und das dritte ausgeschaltet ist, oder es können verschiedene Weinsorten in den einzelnen Fächern auf ihrer individuell verschiedenen optimalen Trinktemperatur gehalten werden.

[0017] Fig. 3 zeigt das Erscheinungsbild des Bedienfeldes 10 in einem stationären Betriebszustand. Den Lagerfächern 5, 6, 7 zugeordnete Anzeigefelder sind auf dem Anzeigeschirm 22 Anzeigefelder 19, 20, 21 zugeordnet, deren Anordnung die Anordnung der Fächer 5, 6, 7 am Gerät nachbildet und auf denen die jeweils vom Sensor 13 eines jeden Fachs gemessene Temperatur angezeigt ist. Alle drei Fächer sind hier konstant auf einer Solltemperatur von +12 Grad Celsius gehalten.

[0018] Den Anzeigeschirm 22 des Bedienfeldes 10 flankierenden Tasten 23 bis 28 sind Funktionen zur Steuerung des Gerätes zugewiesen, die durch jeweils benachbart zu ihnen auf dem Anzeigeschirm 22 angezeigte Symbole verdeutlicht sind. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung interessiert von den in Fig. 3 angezeigten Symbolen im Wesentlichen nur das Symbol 29 neben der Taste 26, das für den Übergang in einen Programmiermodus steht. Durch Betätigen der Taste 26 sind der Reihe nach die einzelnen Fächer 6, 7, 8 zum Programmieren anwählbar, wobei die Programmierbereitschaft durch Invertierung des dem ausgewählten Fach entsprechenden Anzeigefeldes, in Fig. 4 des Anzeigefelds 19 des Fachs 6, angezeigt wird.

[0019] Im Programmierbereitschaftsmodus der Fig. 4 bleibt das Symbol 29 erhalten, so dass über die Taste 26 ein anderes Fach ausgewählt werden kann. Minus- und Pluszeichen neben den Tasten 24, 27 machen deutlich, dass mit Hilfe dieser Tasten der Temperatursollwert des ausgewählten Fachs 6 dekrementiert bzw. inkrementiert werden kann.

[0020] Die Betätigung der Taste 23 bewirkt im in Fig. 4 gezeigten Zustand den Übergang in einen Temperier-Programmiermodus, dargestellt in Fig. 5. Ein Symbol 30 oben links in einem invertiert dargestellten zentralen Bereich des Anzeigeschirms 22 identifiziert das ausgewählte Lagerfach, hier das Fach 6. Eine in dem zentralen Bereich angezeigte Grafik 31 veranschaulicht den zeitlichen Ablauf des Temperierprozesses mit Start- und Endtemperaturen, hier 12 Grad Celsius und 17 Grad Celsius, und mit zwischen diesen beiden Werten linear mit der Zeit ansteigenden Solltemperaturen. Wie wiederum durch benachbarte Minus- und Pluszeichen verdeutlicht, dienen die Tasten 23, 24 zum Dekrementieren und Inkrementieren der Starttemperatur und die Tasten 26, 27 zum Inkrementieren und Dekrementieren der Endtem-

peratur. Die Anstiegsrate der Temperatur während des Temperiervorgangs von zum Beispiel 1 Grad Celsius pro Stunde ist hier fest vorgegeben, sie könnte auch dem Benutzer zur Programmierung freigestellt sein.

[0021] Das Anzeigebild der Fig. 5 kann über die Taste 28 verlassen werden, ohne einen Temperiervorgang zu starten, wie das benachbarte durchgestrichene Thermometersymbol verdeutlicht. Durch Betätigung der Taste 25 wird gleichzeitig mit dem Verlassen des Anzeigebildes ein Temperiervorgang gestartet. Der Benutzer gelangt in diesem Fall zum Anzeigebild der Fig. 6, in dem die für den Temperierprozess eingestellten Parameter im Anzeigefeld 19 des Fachs 6 zu sehen sind, in dem der Temperierprozess stattfinden soll.

[0022] Aus unterschiedlichen Ablaufsteuerprogrammen, mit denen der Mikrocontroller 12 ausgestattet sein kann, ergeben sich unterschiedliche Arten der Handhabung des Geräts für einen Temperierprozess, für die im Folgenden Beispiele beschrieben werden.

[0023] Einer ersten Ausgestaltung zufolge geht das Gerät beim Einschalten zunächst für alle Fächer 5, 6, 7 in einen stationären Betriebszustand, in dem es die Fächer konstant auf einer Solltemperatur, wie auf dem Anzeigebild der Fig. 4 einstellbar, hält. Ein Benutzer kann das Gerät einige Zeit vor einem geplanten Temperierprozess einschalten, um sicherzustellen, dass die Fächer zu Beginn des Temperierprozesses auf besagten konstanten Sollwert abgekühlt sind. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn nur eine kleine Zahl von Flaschen temperiert werden soll. Zweckmäßigerweise ist die Solltemperatur für diesen stationären Kühlbetrieb gleich der Starttemperatur eines Temperierprozesses, d.h. gleich der Temperatur eines Kellers, aus dem die zu temperierenden Flaschen geholt werden; wie mit Bezug auf Fig. 5 beschrieben hat der Benutzer jedoch die Möglichkeit, beide Temperaturen unterschiedlich zu programmieren.

[0024] Der Benutzer kann das Gerät auch erst nach dem Beladen mit Flaschen einschalten. In diesem Fall wird er im Allgemeinen nicht abwarten, bis die Fächer die Solltemperaturen für den stationären Kühlbetrieb erreicht haben, sondern den Temperierprozess umgehend einleiten.

[0025] Um den Temperierprozess für ein beladenes Fach, etwa das Fach 6 zu starten, wählt der Benutzer den Programmiermodus für den Temperierprozess des Fachs an, das heißt, er ruft das Anzeigebild der Fig. 5 auf. Wenn die Parameter des Temperierprozesses korrekt eingestellt sind, startet er diesen durch Betätigen der Taste 25. Auch wenn das Gerät erst unmittelbar vor Auslösen des Temperierprozesses eingeschaltet worden ist, dauert es nur wenige Minuten, bis die Verdampfer 15 abgekühlt sind und Kaltluft mit einer dem momentanen Temperatursollwert entsprechenden Temperatur in das Fach 6 geblasen wird. Zum Einregeln der Temperatur dient der dem Luftstrom des Ventilators 16 ausgesetzte Temperatursensor 13.

[0026] Einige Minuten später, vorzugsweise ca. 10 bis

15 Minuten nach dem Auslösen des Temperierprozesses, vergleicht der Mikrocontroller 12 die vom Temperatursensor 14 an einer vom Luftstrom des Ventilators 16 abgeschirmten Stelle, z.B. unmittelbar stromaufwärts vom Verdampfer 15 oder in unmittelbarer Nähe der Flaschen, in der Kammer 6 erfasste Temperatur mit dem momentanen Temperatursollwert. Wenn eine Abweichung vom Temperatursollwert erfasst wird, so kann daraus gefolgert werden, dass die Temperatur der eingeladenen Flaschen nicht mit der programmierten Starttemperatur des Temperierprozesses übereinstimmt. Um in diesem Fall eine unnötige Verlängerung des Temperierprozesses oder einen schnellen Temperatursprung zu Beginn des Temperierprozesses zu vermeiden, gleicht der Mikrocontroller 12 die Solltemperatur an die von dem Temperatursensor 14 erfasste Temperatur an.

[0027] Spätestens ab diesem Zeitpunkt beginnt der Mikrocontroller 12 damit, die Solltemperatur mit einer festen Änderungsrate von 1 Grad Celsius pro Stunde an die programmierte Endtemperatur anzunähern. Diese Änderung kann kontinuierlich oder, wie in DE 103 58 732 A1 beschrieben, in mehreren diskreten Schritten erfolgen. Aus der vorgegebenen Änderungsrate der Temperatur, der momentanen Solltemperatur und der Endtemperatur des Temperierprozesses berechnet der Mikrocontroller 12 die Restdauer des Temperierprozesses und zeigt entweder diese oder eine Uhrzeit, zu der der Temperierprozess abgeschlossen ist, auf dem Anzeigeschirm 22 an. Fig. 7 zeigt eine solche Situation: ein Temperierprozess findet hier nur im Fach 6 statt; die Fächer 5, 7 sind stationär auf 12 Grad Celsius gehalten, wie in ihren Anzeigefeldern 20, 21 abzulesen ist. Auf dem Anzeigefeld 19 des Fachs 6 ist der Endzeitpunkt des Temperierprozesses, 12:51, die momentane Temperatur des Fachs 6, 13°C, sowie die Endtemperatur des Temperierprozesses, 17°C, ablesbar.

[0028] Wenn die Endtemperatur erreicht ist, wird sie als konstante Solltemperatur des Fachs beibehalten, bis der Benutzer erneut den Programmiermodus für den Temperierprozess (Fig. 5) anwählt. Wenn er diesen Programmiermodus über die Taste 28 verlässt, verwendet der Mikrocontroller 12 wieder die in Fig. 4 programmierte Solltemperatur von 12°C. Wird der Programmiermodus über die Taste 25 verlassen, startet unmittelbar ein neuer Temperierprozess.

[0029] Mit einer anderen Version des Betriebsprogramms für den Mikrocontroller 12 ist folgender Ablauf möglich: der Benutzer schaltet das Gerät ein und aktiviert den Programmiermodus für den Temperierprozess entsprechend der Fig. 5. Wenn er diesen über die Taste 28 verlässt, bleibt das Gerät im stationären Kühlbetrieb, und das Fach 6 wird auf der für es in Fig. 4 eingestellten Temperatur gehalten. Bei Verlassen über die Taste 25 hingegen geht der Mikrocontroller in einen Temperierbereitschaftsmodus, in dem er zunächst die programmierte Starttemperatur des Temperierprozesses als eine konstante Solltemperatur annimmt. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, das Fach vor dem Beladen mit Flaschen

auf die Kellertemperatur abzukühlen und es auf dieser Temperatur zu halten, solange weiter nichts geschieht. Der Temperierprozess wird ausgelöst, sobald der Mikrocontroller 12 das Schließen der Tür 2 des Fachs 6 erfasst, das heißt wenn davon ausgegangen werden kann, dass das Fach 6 mit Flaschen beladen worden ist. Der Temperierprozess läuft ab wie oben beschrieben. Um eine Verfälschung des vom Sensor 13 erfassten Temperaturwerts zu vermeiden, falls zum Beladen des Fachs 6 die Tür 2 mehrmals geöffnet und geschlossen wird, kann vorgesehen werden, dass mit jedem Türöffnen und -schließen der Temperierprozess zurückgesetzt wird und neu startet.

[0030] Einer bevorzugten Weiterbildung zufolge kann der Benutzer an dem Bedienfeld 10 eine Kopplung zwischen dem Temperierprozess und der Beleuchtung der Fächer 5, 6, 7 einstellen, durch die bei Erreichen der Endtemperatur des Temperierprozesses die Beleuchtung automatisch eingeschaltet wird, während sie, solange die Endtemperatur nicht erreicht ist, gesperrt bleibt. So wird der Benutzer durch das Angehen der Beleuchtung unmittelbar auf den Abschluss des Temperierprozesses aufmerksam gemacht. Flaschen, die gerade einen Temperierprozess durchmachen und ihre Genussreife noch nicht erreicht haben, bleiben im Dunkeln, so dass die Aufmerksamkeit der Gäste in erster Linie auf die verfügbaren Flaschen in einem anderen, beleuchteten Fach gelenkt wird.

Patentansprüche

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät mit einem wenigstens ein Lagerfach (5, 6, 7) umschließenden Gehäuse, einer Kältemaschine (15, 16) zum Kühlen des Lagerfachs (5, 6, 7) und einem Steuerteil (12) zum Steuern des Betriebs der Kältemaschine (15, 16) entsprechend einer Solltemperatur und zum zeitabhängigen Festlegen der Solltemperatur für einen Temperierprozess mit einer vorgegebenen Änderungsrate, wobei eine Start-Solltemperatur für den Temperierprozess an dem Steuerteil (12) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (12) eingerichtet ist, einen Endzeitpunkt oder eine Restdauer des Temperierprozesses abzuschätzen und anzuzeigen.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine End-Solltemperatur und/oder eine Änderungsrate der Solltemperatur an dem Steuerteil (12) einstellbar ist.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (12) eingerichtet ist, während des Temperierprozesses die Solltemperatur an eine in dem Lagerfach (6) gemessene Temperatur anzugleichen.

4. Kältegerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Angleichung einmal in einer Anfangsphase des Temperierprozesses stattfindet.
5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerfach (5, 6, 7) mit einem Ventilator (17) ausgestattet ist.
6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Lagerfach eine Heizung (18) zugeordnet ist und das Steuerteil (12) eingerichtet ist, die Heizung (18) entsprechend der Solltemperatur zu steuern.
7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (12) eingerichtet ist, in einem Temperierbereitschaftszustand das Lagerfach (6) konstant auf der Start-Solltemperatur zu halten und einen Temperierprozess bei Erfassung einer Türbetätigung zu starten.
8. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kältegerät mehrere Lagerfächer (5, 6, 7) aufweist und den Lagerfächern (5, 6, 7) zugeordnete Anzeigefelder (19, 20, 21) auf dem Anzeigeschirm (22) Anzeigefelder (19, 20, 21) zugeordnet sind, deren Anordnung die Anordnung der Fächer (5, 6, 7) am Gerät nachbildet und auf denen die jeweils von einem Sensor (13) eines jeden Fachs gemessene Temperatur anzeigbar ist.

Claims

1. Refrigeration appliance, in particular domestic refrigeration appliance with a housing encompassing at least one storage compartment (5, 6, 7), a refrigeration machine (15, 16) for cooling the storage compartment (5, 6, 7) and a control part (12) for controlling the operation of the refrigeration machine (15, 16) according to a setpoint temperature and for setting the setpoint temperature for a temperature-control process with a predefined rate of change in a time-dependent manner, wherein a start setpoint temperature for the temperature-control process can be adjusted at the control part (12), **characterised in that** the control part (12) is configured to estimate and display an end time point or a remaining duration of the temperature-control process.
2. Refrigeration appliance according to claim 1, **characterised in that** an end setpoint temperature and/or a rate of change of the setpoint temperature can be adjusted at the control part (12).

3. Refrigeration appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control part (12) is configured to match the setpoint temperature to a temperature measured in the storage compartment (6) during the temperature-control process.
4. Refrigeration appliance according to claim 3, **characterised in that** the matching takes place one time in the starting phase of the temperature-control process.
5. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the storage compartment (5, 6, 7) is equipped with a fan (17).
6. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a heater (18) is assigned to the storage compartment and the control part (12) is configured to control the heater (18) according to the setpoint temperature.
7. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control part (12) is configured to keep the storage compartment (6) constantly at the start setpoint temperature in a temperature-control standby state and, upon detecting a door actuation, to start a temperature-control process.
8. Refrigeration appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the refrigeration appliance has a plurality of storage compartments (5, 6, 7) and the storage compartments (5, 6, 7) are assigned display fields (19, 20, 21) on the display screen (22), the arrangement of which emulates the arrangement of the compartments (5, 6, 7) on the appliance and on which the temperature measured by a sensor (13) for each compartment can be displayed.

Revendications

1. Appareil frigorifique, notamment appareil frigorifique à usage domestique, comprenant un boîtier entourant au moins un compartiment de stockage (5, 6, 7), une machine frigorifique (15, 16) destinée à réfrigérer le compartiment de stockage (5, 6, 7), et un élément de commande (12) destiné à commander le fonctionnement de la machine frigorifique (15, 16) de manière correspondant à une température théorique et destiné à déterminer la température théorique, en fonction du temps, pour un processus d'équilibrage de température avec un taux de modification prédéfini, une température théorique de départ étant réglable sur l'élément de commande (12) pour le processus d'équilibrage de température, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (12) est configuré

pour évaluer un moment final ou une durée résiduelle du processus d'équilibrage de température et pour l'afficher.

2. Appareil frigorifique selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une température théorique finale et/ou un taux de modification de la température théorique sont réglables sur l'élément de commande (12).
3. Appareil frigorifique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (12) est configuré, pendant le processus d'équilibrage de température, pour ajuster la température théorique à une température mesurée dans le compartiment de stockage (6).
4. Appareil frigorifique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ajustement a lieu une fois pendant une phase initiale du processus d'équilibrage de température.
5. Appareil frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le compartiment de stockage (5, 6, 7) est équipé d'un ventilateur (17).
6. Appareil frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de chauffage (18) est attribué au compartiment de stockage et **en ce que** l'élément de commande (12) est configuré pour commander le dispositif de chauffage (18) de manière correspondant à la température théorique.
7. Appareil frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (12) est configuré, dans un état de disponibilité d'équilibrage de température, pour maintenir le compartiment de stockage (6) de manière constante à la température théorique de départ et pour démarrer un processus d'équilibrage de température lorsqu'un actionnement de la porte est détecté.
8. Appareil frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil frigorifique présente plusieurs compartiments de stockage (5, 6, 7) et **en ce que** des champs d'affichage (19, 20, 21) attribués aux compartiments de stockage (5, 6, 7) sont affectés à des champs d'affichage (19, 20, 21) sur l'écran d'affichage (22), dont la disposition représente la disposition des compartiments (5, 6, 7) sur l'appareil et sur lesquels la température de chaque compartiment respectivement mesurée par un capteur (13) peut être affichée.

Fig. 1

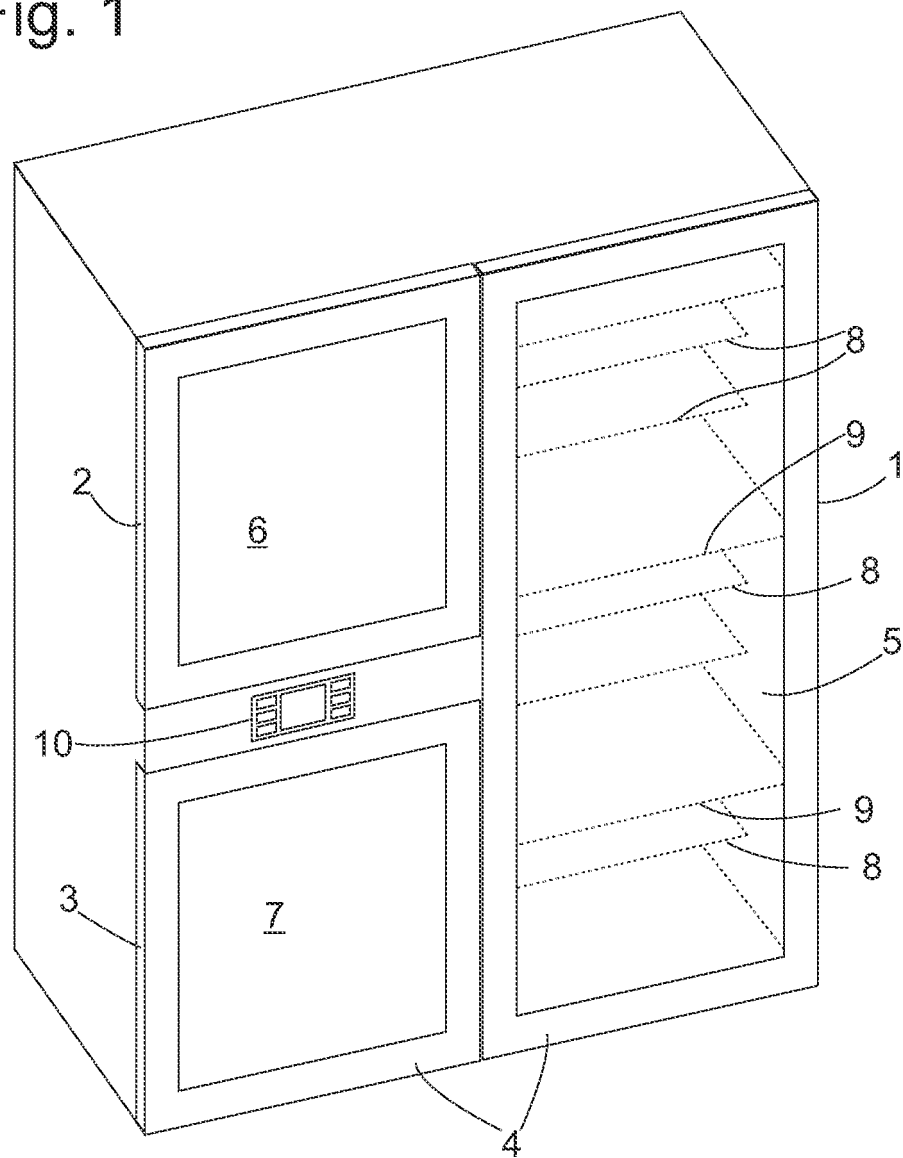


Fig. 2

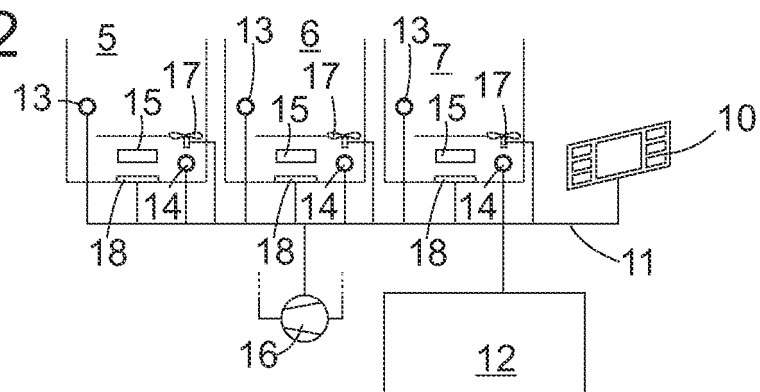


Fig. 3

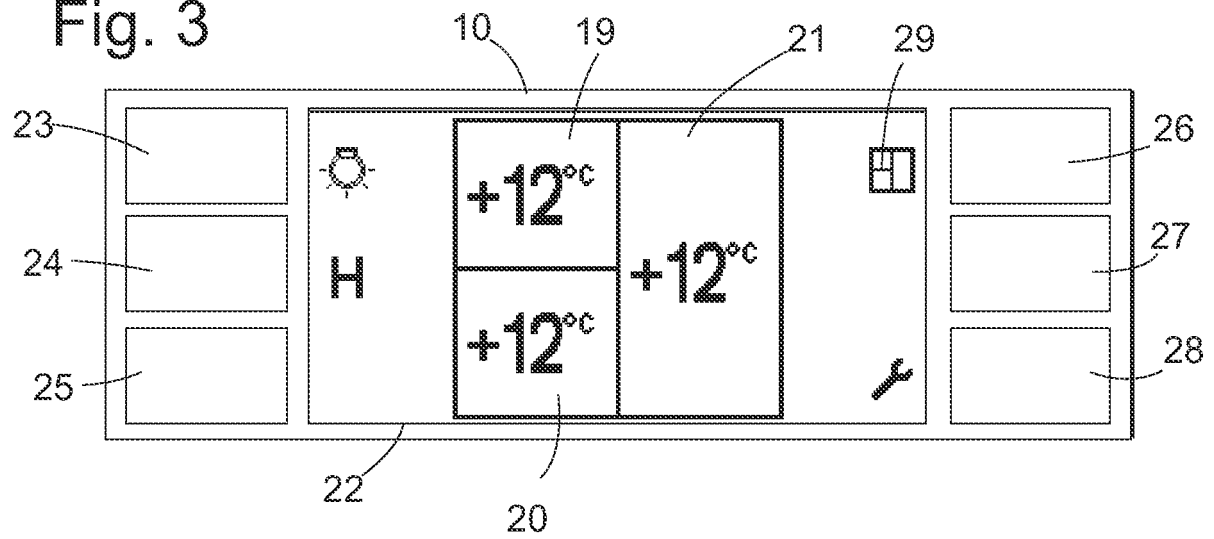


Fig. 4

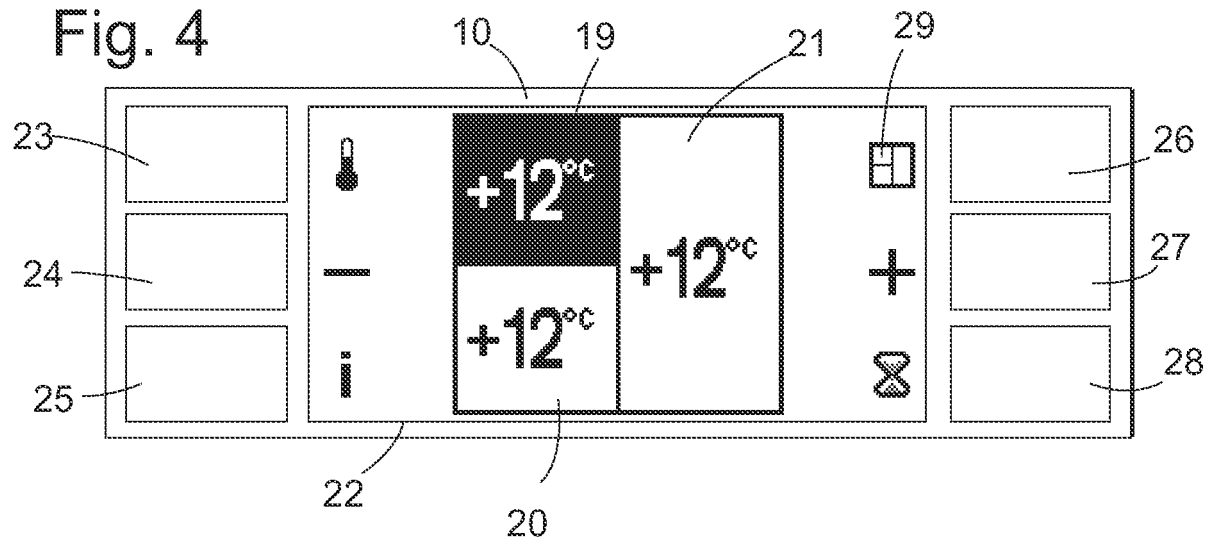


Fig. 5

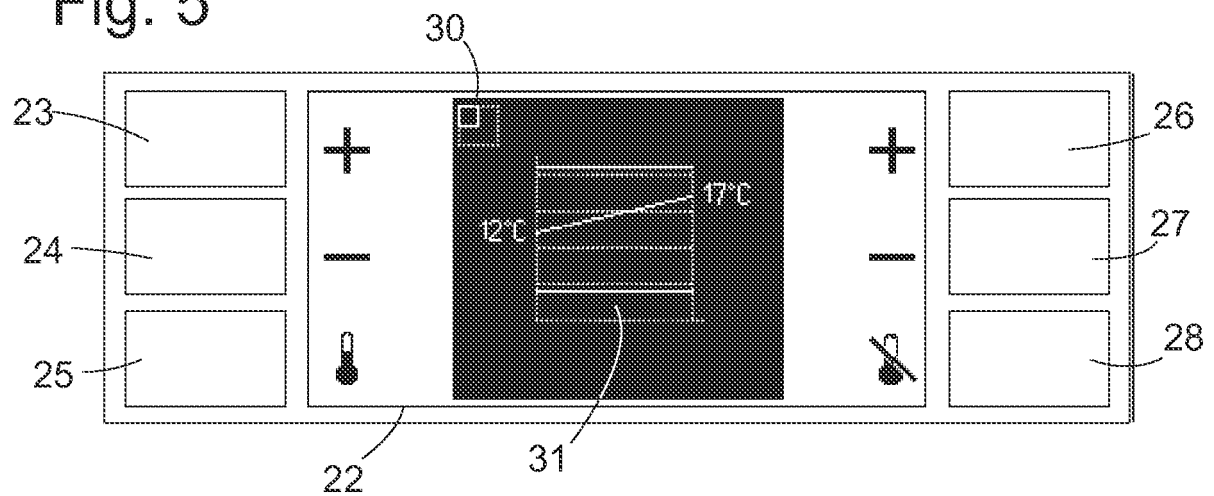


Fig. 6

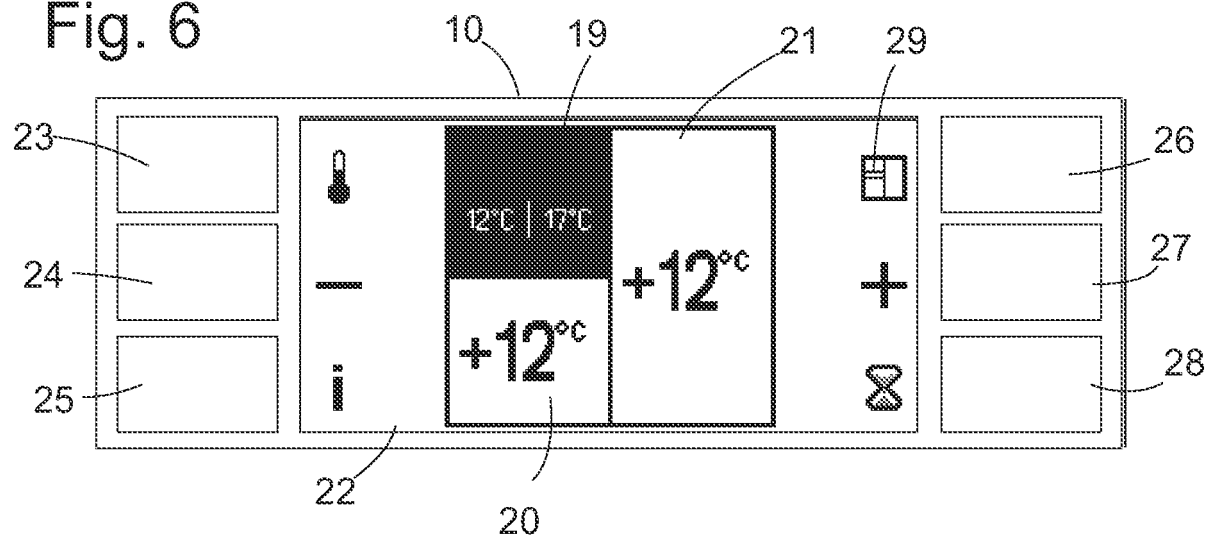
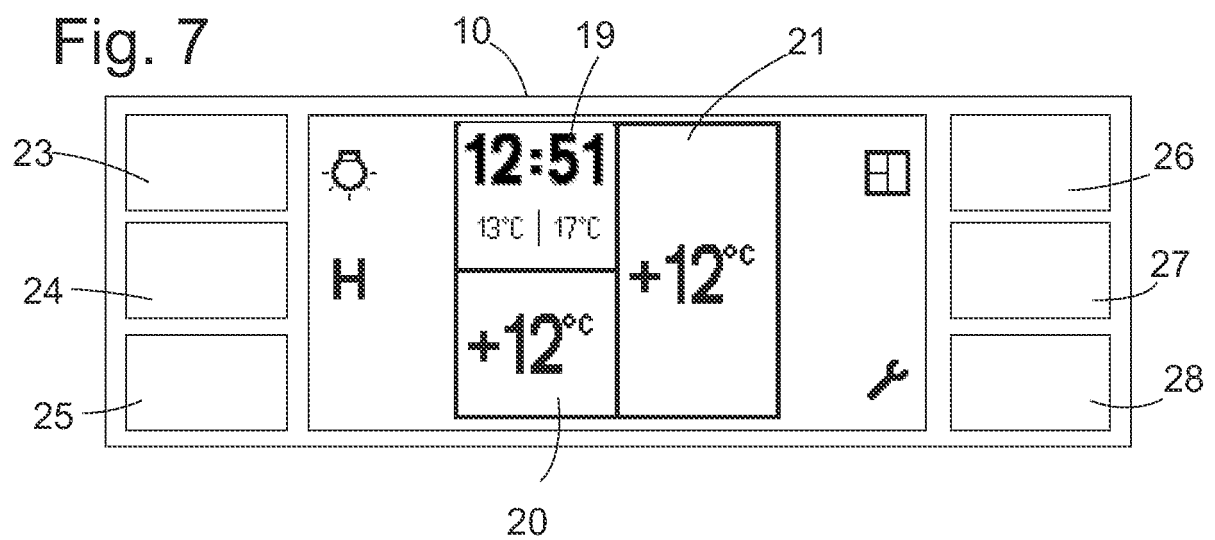


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10145146 A1 [0002]
- DE 10358732 A1 [0027]