

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80106017.9

51 Int. Cl.³: **A 47 F 3/04**

F 25 D 11/02, F 25 B 49/00

22 Anmeldetag: 04.10.80

30 Priorität: 19.10.79 DE 2942402

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.81 Patentblatt 81/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft**
Abraham-Lincoln-Strasse 21
D-6200 Wiesbaden(DE)

72 Erfinder: **Häni, Eugen**
Stöberstrasse 5
CH-4055 Basel(CH)

74 Vertreter: **Schaefer, Gerhard, Dr.**
Linde Aktiengesellschaft Zentrale Patentabteilung
D-8023 Höllriegelskreuth(DE)

54 Verkaufskühlmöbel.

57 Bei einem Verkaufskühlmöbel mit einem Kühlabteil und einem Tiefkühlabteil ist das Kühlabteil durch eine Truhe (1) und das Tiefkühlabteil durch einen schrankförmigen auf der Truhe (1) angeordneten Aufsatz (2) gebildet. Truhe und Aufsatz können getrennte Verdampfer (11, 12) aufweisen, die parallel an einen einzigen Kälteerzeuger (6) angeschlossen sind.

EP 0 027 584 A2

./...

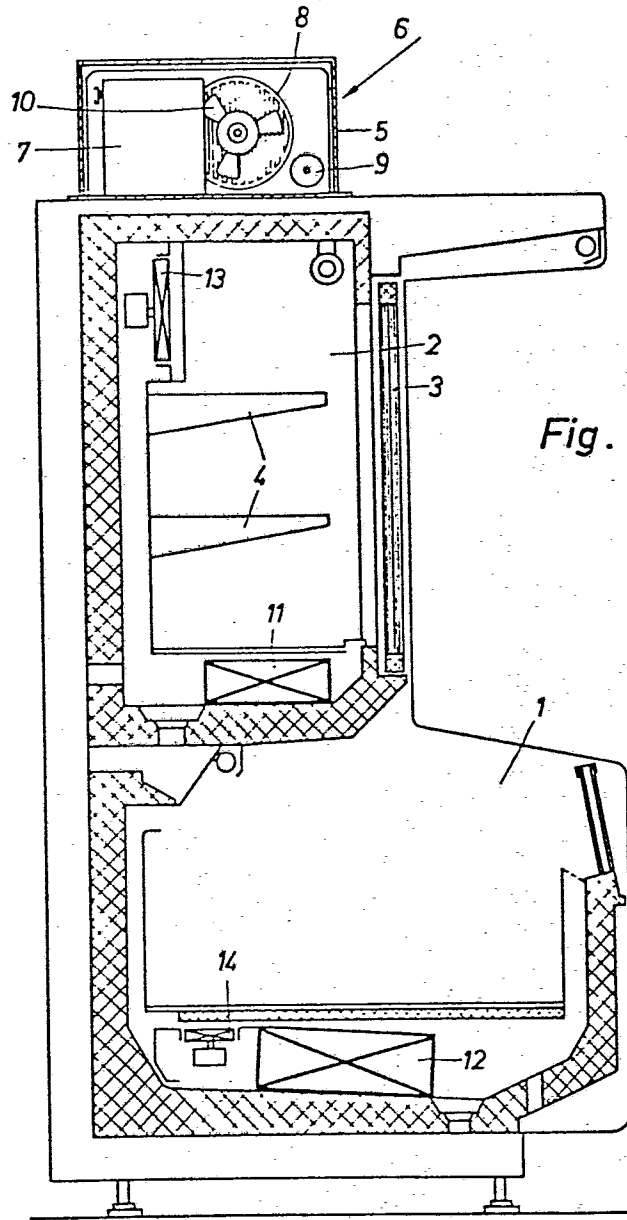


Fig. 1

1

5

10

Verkaufskühlmöbel

15 Die Erfindung betrifft ein Verkaufskühlmöbel mit einem Kühlabteil und einem Tiefkühlabteil.

Durch die DE-OS 26 06 779 ist bereits eine tiefgekühlte Verkaufstruhe bekannt geworden, auf der zur Vergrößerung
20 der Warenangebotsfläche ein Aufsatz angeordnet ist. Tiefkühlkost wird bei einem solchen Verkaufskühlmöbel in der Truhe angeboten, während der Aufsatz zur Präsentation von ungekühlten Waren dient.

25 Bei Tiefkühltruhen besteht der Nachteil, daß die darin ausgestellten, größtenteils hochwertigen Waren unübersichtlich angeordnet sind und schlecht zur Geltung kommen. Außerdem ist die Ware für den Kunden nicht immer leicht zugänglich; vor allem, wenn die Truhe nicht ganz gefüllt
30 ist, muß sich der Kunde weit hinunterbeugen. Alle diese Faktoren wirken verkaufshemmend.

Andererseits besitzen Tiefkühltruhen den großen Vorteil, daß sie energetisch besonders günstig betrieben werden
35 können, da sie nur nach oben offen sind und somit wenig

1 warme Umgebungsluft eindringen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verkaufskühlmöbel der eingangs beschriebenen Art zu entwickeln, das
5 in energiesparender Weise betrieben werden kann und das eine übersichtliche Präsentation, insbesondere der tiefgekühlten Waren gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das
10 Kühlabteil durch eine Truhe und das Tiefkühlabteil durch einen schrankförmigen, auf der Truhe angeordneten Aufsatz gebildet ist.

Im Gegensatz zu den bisher bekannten Tiefkühltruhen wird
15 erfindungsgemäß eine Kühltruhe geschaffen, d.h. ein Kühlmöbel, das bei Temperaturen im Bereich 0°C und darüber arbeitet. In der Kühltruhe werden beispielsweise Molkereiprodukte oder Fleisch- und Wurstwaren angeboten. Der erfindungsgemäß auf der Tiefkühltruhe angeordnete Tiefkühl-
20 schrank ist beispielsweise mit Glastüren verschlossen, um ein Eindringen von Warmluft zu verhindern. Im Aufsatz werden Tiefkühlwaren übersichtlich und verkaufsfördernd platziert.

25 Aus der erfindungsgemäßen Anordnung von Kühltruhe und Tiefkühlauflaufsatz ergibt sich noch ein ganz wesentlicher Vorteil :

Kalte Luft aus dem Tiefkühlauflaufsatz, die durch unvermeidliche Leckstellen, sowie beim Öffnen der Glastüren austritt,
fällt in die darunter befindliche Kühltruhe. Die Energie,
30 die aufgebracht werden muß, um die Temperatur in der Kühltruhe aufrecht zu erhalten, ist daher sehr gering.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes weisen Truhe und Aufsatz getrennte Verdampfer auf,
35 die parallel an einen einzigen Kälteerzeuger angeschlossen

1 sind. Die Kühlung des Verkaufskühlmöbels erfolgt durch einen
Kühlkreislauf, in dem ein Kühlmittel verdichtet, kondensiert,
entspannt und verdampft wird. Mit "Kälteerzeuger" ist im
wesentlichen ein Kompressor, ein Kondensator und ein Ent-
5 spannungsventil gemeint.

Im Tiefkühlauflaufsatz und in der Kühltruhe ist je ein Verdamp-
fer angeordnet. Die Verdampfer sind in Parallelschaltung
an den Kälteerzeuger angeschlossen. Die Kälteleistung zur
10 Kühlung des Tiefkühlauflaufsatzes ist erheblich größer als die
für die Kühltruhe benötigte Kälteleistung. Der Kälteerzeu-
ger ist daher für den Tiefkühlauflaufsatz ausreichend dimen-
sioniert.

15 Die in die Truhe und in den Aufsatz übertragene Kältelei-
stung ist auf den jeweiligen Kältebedarf abgestimmt. Dies
kann beispielsweise durch entsprechende Dimensionierung
der Verdampferfläche oder der Strömungsquerschnitte in der
Kühlmittelleitung erfolgen. Gemäß einem erfindungsgemäßen
20 Vorschlag ist es jedoch besonders zweckmäßig, wenn in den
Druckleitungen zwischen Kälteerzeuger und den Verdampfern
je ein über an den zugehörigen Verdampfern angeordnete Tem-
peraturfühler gesteuertes Magnetventil vorgesehen ist.

25 Sobald die Temperatur eines Verdampfers über einen vorge-
gebenen Sollwert ansteigt, öffnet das Magnetventil auto-
matisch die zugehörige Druckleitung und Kältemittel strömt
in den Verdampfer. Die Magnetventile können auf zweierlei
Art geschaltet sein: Entweder beide Ventile arbeiten voll-
kommen unabhängig voneinander. Diese Schaltung erlaubt
30 eine besonders exakte Dosierung des Kältemittels, hat aber
den Nachteil, daß der Kompressor sich sehr oft an- und ab-
schaltet, was den Verschleiß beschleunigt. Eine andere
Möglichkeit ist es, das zum Tiefkühlverdampfer gehörende
35 Magnetventil in Abhängigkeit vom Magnetventil vor dem Kühl-

1 verdampfer zu steuern, während umgekehrt das Magnetventil vor dem Tiefkühlverdampfer dasjenige vor dem Kühlverdampfer nicht beeinflusst.

5 Sobald bei dieser Schaltung das Magnetventil die Druckleitung zum Kühlverdampfer öffnet, öffnet auch das Magnetventil vor dem Tiefkühlverdampfer. Da der Kältebedarf des Kühlverdampfers ohnehin sehr gering ist, führt dies zu keiner
10 nennenswerten Unterkühlung des Tiefkühlverdampfers. Jedoch läßt sich hierdurch die Zahl der Ein- und Ausschaltungen des Kompressors deutlich verringern.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verkaufsmöbels ist die Saugseite des dem Tiefkühlteil
15 zugeordneten Verdampfers über ein Rückschlagventil mit der Saugseite des dem Kühlteil zugeordneten Verdampfers und dieser über eine Saugleitung mit dem Kälteerzeuger verbunden. Das Rückschlagventil verhindert ein unerwünschtes Zurückfließen des Kühlmittels in den Tiefkühlverdampfer
20 bei Stillstand des Kompressors. Das Kühlmittel würde sonst in dem Verdampfer zumindest teilweise rückkondensieren.

Es ist zweckmäßig, wenn die Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes die Verbindung zwischen Kälteerzeuger und den
25 Verdampfern im wesentlichen durch flexible Leitungen hergestellt ist.

Gemäß einer günstigen Modifikation des Erfindungsgegenstandes sind die Leitungen mit Kupplungen am Kälteerzeuger
30 befestigt. Dadurch läßt sich der Kälteerzeuger sehr rasch, beispielsweise zur Reparatur, vom Kühlmöbel trennen und gegebenenfalls gegen einen neuen austauschen.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Kälteerzeuger
35 auf dem Aufsatz angeordnet ist. Besonders für kleinere

1 Läden ist ein als komplette Einheit ausgebildetes Verkaufskühlmöbel von Vorteil, da keine Rohrleitungen oder gar Wanddurchbrüche für einen externen, also außerhalb des Möbels angeordneten Kälteerzeuger notwendig sind. Das Verkaufskühlmöbel wird anschlussfertig geliefert und ist nach Herstellung der Verbindungsleitungen betriebsbereit. Der Kälteerzeuger ist oberhalb des Aufsatzes angeordnet, damit einerseits das vorhandene Warenausstellungsvolumen optimal ausgenützt werden kann und um andererseits zu verhindern, daß die aufsteigende Abwärme des Kälteerzeugers in das Verkaufsmöbel dringt.

Weitere Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

Hierbei zeigen:

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Verkaufskühlmöbel im Querschnitt,
20 Figur 2 ein Schaltschema des Kühlkreislaufs.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Verkaufskühlmöbel mit einem Kühlteil in Form einer Truhe 1 und einem darauf angeordneten Tiefkühlauflaufsatz 2. Das Verkaufskühlmöbel ist als bauliche Einheit mit durchgehenden Seitenwänden ausgeführt. Der Tiefkühlauflaufsatz 2 ist als Schrank ausgebildet und weist an seiner Vorderseite Türen 3 mit einer Isolierverglasung auf. Die Isolierverglasung verhindert einerseits ein Beschlagen der Scheiben und andererseits ein Eindringen von warmer Umgebungsluft in den Schrank. Im Schrank sind mehrere Konsolen 4 angeordnet, auf denen tiefgekühlte Ware ausgestellt wird. Die Kühltruhe, die bei Temperaturen von 0°C und darüber betrieben wird, dient beispielsweise zur Aufnahme von Molkereiprodukten oder Fleisch- und Wurstwaren. Durch die erfindungsgemäße Anordnung von Kühltruhe 1 und

1 Tiefkühlauflaufsatz 2 ist es möglich, auf engstem Raum gekühlte
und tiefgekühlte Waren anzubieten. Insbesondere kann die
wertvolle Tiefkühlkost, wie beispielsweise Eiskrem, Meeres-
früchte u.ä. gut sichtbar und verkaufswirksam in Augenhöhe
5 des Kunden plaziert werden.

Das erfindungsgemäße Verkaufskühlmöbel weist darüber hinaus
den Vorteil auf, daß Kaltluft, die durch unvermeidliche
Leckstellen sowie beim Öffnen der Türen aus dem Tiefkühlauflauf-
10 satz zwei austritt, in die darunter befindliche Kühltruhe 1
fällt. Durch diese zusätzliche Kühlung mit "Abfallkälte" aus
dem Tiefkühlauflaufsatz 2 ist der Energieaufwand, der zur Küh-
lung der Kühltruhe aufgebracht werden muß, sehr gering.

15 Auf dem Aufsatz 2 ist ein Kälteerzeuger 6 angeordnet, der
im wesentlichen einen Verdichter 7 für ein Kältemittel,
einen Verflüssiger 8, eine Sammelflasche 9 für verflüssig-
tes Kältemittel und ein in der Figur nicht dargestelltes
Entspannungsventil enthält. Ein Ventilator zur Kühlung des
20 Verflüssigers ist mit 10 bezeichnet. Der Kälteerzeuger ist
von einer Verkleidung 5 umgeben.

Der Kälteerzeuger 6 ist an einer Stelle untergebracht, die
ohnehin nicht als Verkaufsfläche nutzbar ist, da sie ober-
25 halb der Reichweite des Kunden liegt. Daneben ergibt sich
der weitere Vorteil, daß die nach oben steigende Abwärme
des Kälteerzeugers 6 nicht in das Verkaufskühlmöbel gelan-
gen kann.

30 Der Kälteerzeuger 6 ist mit einem Tiefkühlverdampfer 11
im Tiefkühlauflaufsatz 2 und einem Kühlverdampfer 12 in der
Truhe 1 verbunden. Die Verbindungsleitungen sind wegen
der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Das
Schaltschema kann der Figur 2 entnommen werden.

35

1 Da in der Kühltruhe 1 eine erheblich höhere Temperatur als
im Tiefkühlschrank 2 herrscht, muß entweder die Verdampfer-
fläche des Kühlverdampfers 12 oder die durch diesen Verdampfer
geleitete Kühlmittelmenge wesentlich kleiner als die
5 des Tiefkühlverdampfers sein.

Ventilatoren 13, 14 bewegen die Luft in den Abteilen 1, 2
im Kreislauf, wobei sich die Luft beim Überstreichen der
Verdampfer 11, 12 abkühlt, anschließend die zu kühlenden
10 Waren überstreicht und danach erneut auf die Verdampfer 11,
12 trifft.

Figur 2 zeigt schematisch die Kälteversorgung des erfindungs-
gemäßen Verkaufskühlmöbels. Für analoge Bauteile sind dabei
15 dieselben Bezugszeichen verwendet wie in Figur 1.

Vom Kälteerzeuger 6 wird das zumindest teilweise verflüssig-
te Kältemittel über eine Druckleitung 20 entnommen. Je nach
Stellung der Magnetventile 15, 16 sind die zum Tiefkühlver-
dampfer 11 und Kühlverdampfer 12 führenden Leitungen offen
20 oder gesperrt. Die Stellung der Ventile 15, 16 ist durch
Temperaturfühler 17, 18 beeinflusst, die die an den Verdamp-
fern 11 bzw. 12 herrschenden Temperaturen messen.

25 Die Magnetventile 15, 16 können unabhängig voneinander
und nur abhängig von der Temperatur des jeweils nachge-
schalteten Verdampfers geschaltet sein. Es ist aber auch
eine Schaltung möglich, bei der das Magnetventil 16 vor
dem Tiefkühlverdampfer 11 auch dann geöffnet wird, wenn
30 das Magnetventil 15 öffnet. Hierbei wird die Zahl der Aus-
und Einschaltvorgänge des Verdichtermotors im Kälteerzeu-
ger reduziert. Andererseits ist die zusätzliche Kälte,
die beim gleichzeitigen Öffnen des Magnetventils 16 dem
Tiefkühlverdampfer 11 zugeführt wird, wegen des verhält-
35 nismäßig kleinen Kältebedarfs des Kühlverdampfers 12 so

1 gering, daß es zu keiner nennenswerten Unterkühlung des
Verdampfers 11 kommt.

5 In der Saugleitung 21 für das Kältemittel ist zwischen Tief-
kühlverdampfer 11 und Kühlverdampfer 12 ein Rückschlagven-
til 19 angeordnet. Das Rückschlagventil 19 verhindert bei
geschlossenen Magnetventilen 15, 16 und bei abgeschaltetem
Verdichtermotor ein Rückkondensieren von Kältemittel im
Tiefkühlverdampfer 11.

10

Die Leitungen 20, 21 sind aus einem flexiblen Material her-
gestellt und über nicht dargestellte Kupplungen am Kälte-
erzeuger befestigt.

15

20

25

30

35

1

5

10

Patentansprüche

1. Verkaufsmöbel mit einem Kühlabteil und einem Tiefkühl-
abteil, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlabteil
15 durch eine Truhe (1) und das Tiefkühlabteil durch einen
schrankförmigen auf der Truhe (1) angeordneten Aufsatz
(2) gebildet ist.
2. Verkaufskühlmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
20 net, daß Truhe (1) und Aufsatz (2) getrennte Verdamp-
fer (11,12) aufweisen, die parallel an einen einzigen
Kälteerzeuger (6) angeschlossen sind.
3. Verkaufskühlmöbel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-
25 net, daß in den Saugleitungen zwischen Kälteerzeuger (6)
und den Verdampfern (11,12) je ein über an den zugehö-
rigen Verdampfern (11,12) angeordnete Temperaturfühler
(17,18) gesteuertes Magnetventil (15,16) vorgesehen ist.
- 30 4. Verkaufskühlmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, daß die Saugseite des dem Tief-
kühlabteil zugeordneten Verdampfers (11) über ein Rück-
schlagventil (19) mit der Saugseite des dem Kühlabteil
zugeordneten Verdampfers (12) und dieser über eine Saug-
35 leitung (21) mit dem Kälteerzeuger (6) verbunden ist.

- 1 5. Verkaufskühlmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen
Kälteerzeuger (6) und den Verdampfern (11,12) im wesent-
lichen durch flexible Leitungen (20,21) hergestellt ist.
- 5
6. Verkaufskühlmöbel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
net, daß die Leitungen (20,21) mit Kupplungen am Kälte-
erzeuger (6) befestigt sind.
- 10 7. Verkaufskühlmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-
durch gekennzeichnet, daß der Kälteerzeuger (6) auf dem
Aufsatz (2) angeordnet ist.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

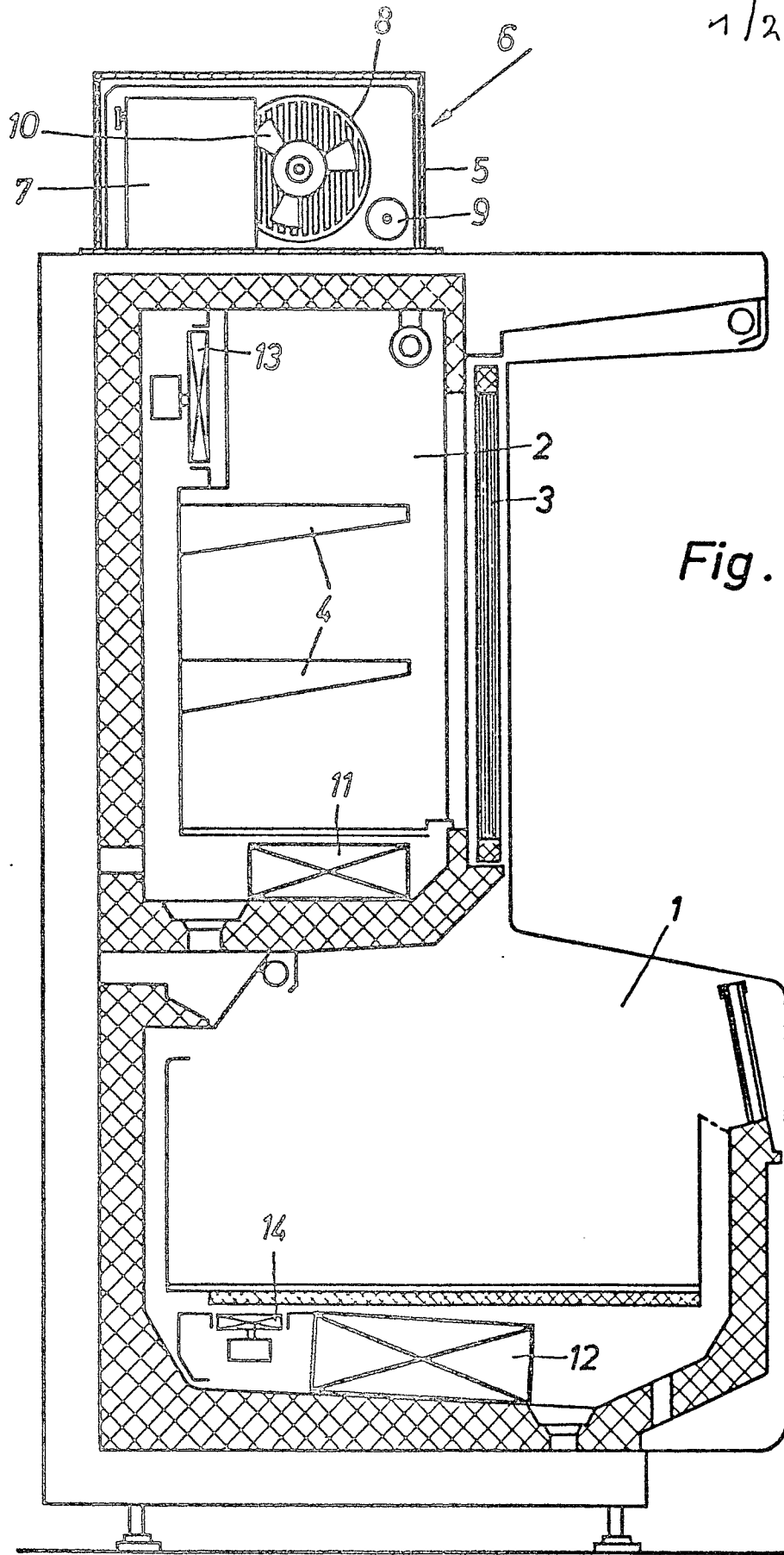


Fig. 1

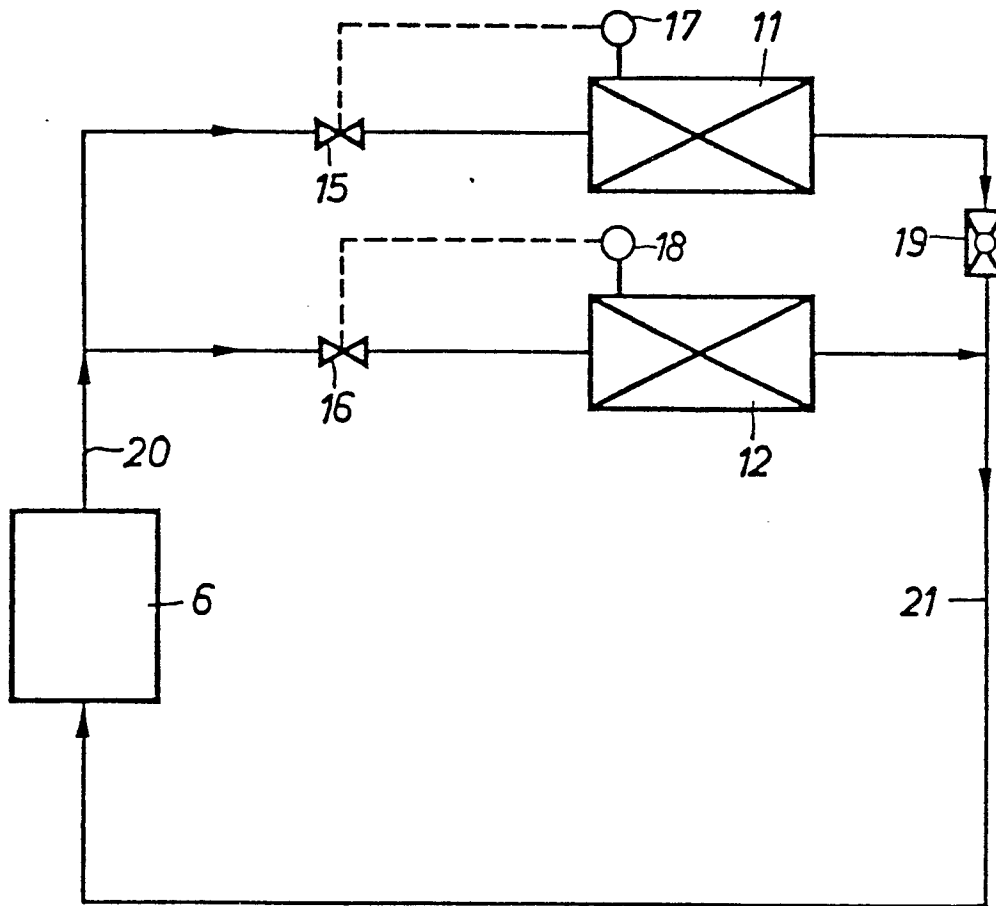


Fig. 2