



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 F25D 23/06, 23/02, 23/08, 23/00, F25B 7/00	A1	(11) 国際公開番号 WO98/49506 (43) 国際公開日 1998年11月5日(05.11.98)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/01845 (22) 国際出願日 1998年4月22日(22.04.98) (30) 優先権データ 特願平9/109435 1997年4月25日(25.04.97) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.)[JP/JP] 〒570-8677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 玉置裕一(TAMAOKI, Yuichi)[JP/JP] 〒370-0518 群馬県邑楽郡大泉町城ノ内4-14-20 Gunma, (JP) 坂田 康(SAKATA, Yasushi)[JP/JP] 〒374-0056 群馬県館林市松沼町21-12 Gunma, (JP) (74) 代理人 弁理士 雨笠 敬(AMAGASA, Takashi) 〒373-0853 群馬県太田市浜町29-3 Gunma, (JP)		(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: LOW TEMPERATURE STORAGE CABINET (54)発明の名称 低温貯蔵庫 (57) Abstract A low temperature storage cabinet whose freezing compartment maintained at an ultra-low temperature by a binary refrigerating apparatus is improved in thermal insulation effect. A vertical ultra-low temperature freezer (1) is constituted of an insulating case of a composite configuration formed of vacuum insulating panels and foamed insulating material, an insulating door of a composite configuration formed of a vacuum insulating panel and foamed insulating material, and the binary refrigerating apparatus for refrigerating articles stored within the insulating case. The binary refrigerating apparatus generates ultra-low temperature by cascading a high temperature side refrigerant circuit and a low temperature side refrigerant circuit.		

(57)要約

二元冷凍装置によって超低温に保持される冷凍室の断熱効果を向上させる低温貯蔵庫を提供する。縦型超低温フリーザ1は真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する二元冷凍装置とで構成される。二元冷凍装置は高温側冷媒回路と低温側冷媒回路とカスケード接続して超低温を発生させる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MW	マラウイ	US	米国
CA	カナダ	ID	インドネシア	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CH	スイス	IS	アイスランド	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NZ	ニュー・ジーランド		
CM	カメルーン	JP	日本	PL	ポーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
CZ	チェッコ	KR	韓国	SD	スーダン		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SG	シンガポール		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SI	スロヴェニア		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ				

明 細 書

低温貯蔵庫

5

技術分野

この発明は、断熱筐体に真空断熱パネルを内蔵し、前記筐体内を超低温に維持する低温貯蔵庫に関する。

10 背景技術

従来、超低温フリーザは -85°C 以下の低温に庫内を維持するため、2元冷凍方式の冷凍装置で冷却し、かつ、外部と庫内との温度差を考慮して厚めの断熱材で庫内温度を維持するようにしている。この場合、冷凍装置は大型なものとなると共に、庫内温度を維持するために断熱材も厚くなる。

このように、従来の超低温フリーザは二元の冷凍装置を必要としているため、冷凍装置そのものが大型化し、かつ、断熱材も厚くしなければ庫内温度を維持することができないため、フリーザそのものも大型化して、消費電力も大きくなる等の問題があった。

20 本発明は係る課題を解決するもので、断熱壁の厚みを薄くしても超低温での断熱性能が低下しないようにすることを目的とする。

発明の開示

本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置

25

とで構成する低温貯蔵庫において、複数の冷凍回路をカスケード接続して冷凍装置を構成し、断熱筐体内を超低温にしたときに、断熱壁の厚みを厚くしなくても熱リークを少なくできるようにしたものである。

- 5 また、本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、冷凍装置の冷凍回路に複数の塩素を含まない冷媒を混合した冷媒、即ち、オゾン層を破壊し
10 ない冷媒を充填しても断熱筐体内を超低温にでき、かつ、断熱壁の厚みを厚くしなくても熱リークを少なくできるようにしたものである。

- また、本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で
15 形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、断熱扉の内側にこの断熱扉より細分した複数の内扉を設け、断熱筐体内を超低温にしても扉の開閉によって筐体内の冷気が外部の空気と入れ代わりにくくしたものである。

- 20 また、本発明は、上記に加えて断熱扉の内側に設けた複数の内扉を真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成し、断熱扉の開放時に内扉から冷気が逃げないようにしたものである。

- また、本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で
25 形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、冷凍装置の冷凍回路にR

－ 1 3 4 a、R－ 4 0 7 D、R－ 4 0 4 A 及び R－ 5 0 8 の H F C 冷媒から選ばれた少なくとも 1 種類以上の冷媒を充填し、オゾン層を破壊することなく、通常入手しやすい冷媒で断熱筐体内を超低温に保持できるようにしたものである。

- 5 また、本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、発泡断熱材の発泡剤に R－ 1 3 4 a あるいは R－ 1 3 4 a と n－ペンタンとの混合物を用い、
10 発泡剤でのオゾン層の破壊を防止するとともに、真空断熱パネルとの組み合わせで断熱壁の厚みを薄くできるようにしたものである。

- また、本発明は、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、断熱筐体内の温度が所定
15 温度以上になった場合に、ブザー、表示ランプ等の温度警報を行う手段を設け、真空断熱パネルの断熱性能が低下した場合の冷却能力の低下を知らせることができるようにしたものである。

20 図面の簡単な説明

- 第 1 図は、この発明の一実施例を示す縦型超低温フリーザの正面図であり、第 2 図は、この発明の図 1 の A－A 線断面図であり、第 3 図は、この発明の図 1 の B－B 線断面図であり、第 4 図は、この発明の他の実施例を示す横型超低温フリーザの正面図であり、第 5
25 図は、この発明の図 4 の C－C 線断面図であり、第 6 図は、この発明の図 4 の D－D 線断面図であり、第 7 図は、この発明の横型超低

温フリーザの側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下この発明を図に基づいて説明する。図 1 はこの発明の一実施
5 例を示す縦型超低温フリーザの正面図である。図 2 はこの発明の図
1 の A - A 線断面図である。図 3 はこの発明の図 1 の B - B 線断面
図である。

1 は縦型超低温フリーザで、このフリーザ 1 は、前方に開口する
鋼板製の外箱 2 と、ステンレス製の内箱 3 と、この内箱 3 と外箱 2
10 との間の外箱 2 の内側に取り付けられた真空断熱パネル 5 と、外箱
2 と内箱 3 との間に現場発泡方式により充填された発泡ポリウレタ
ン断熱材 6 とから形成された断熱筐体 7 にて構成されている。

この断熱筐体 7 の開口は断熱筐体 7 の前面に当接する断熱扉 8 に
より開閉自在に閉塞されている。この断熱扉 8 は鋼板製の外扉板 9
15 と内扉板 10 と、この内外扉板 10、9 間に設けられた真空断熱パ
ネル 5 と、それらの間に現場発泡方式により充填された発泡ポリウ
レタン断熱材 6 により構成されている。

内箱 3 の前方開口には、上下を分ける中間に前仕切部材 11 が設
けられている。断熱扉 8 の内側には断熱筐体 7 の開口内側に段差部
20 12 を形成し、この段差部 12 と前仕切部材 11 とに当接する二枚
の内扉 13 が設けられている。この内扉 13、13 は内部に真空断
熱パネル 5 が設けられ、更に発泡ポリウレタン断熱材 6 を現場発泡
方式により充填して形成されている。

断熱筐体 7 の下部の機械室 14 には冷凍室 15 内を冷凍する二元
25 冷凍装置 16 が設けられている。この二元冷凍装置 16 は二系統の
高温側冷媒回路と低温側冷媒回路とにより構成されている。機械室

1 4 には二元冷凍装置 1 6 の高温側圧縮機 1 7 と低温側圧縮機 1 8 と高温側の凝縮器 1 9 とが収納されている。

断熱筐体 7 の背面側下部には高温側冷媒回路と低温側冷媒回路とを熱交換するカスケードコンデンサ 2 0 が配置されている。高温冷媒回路には蒸発温度の高い R - 4 0 7 D (R - 3 2 / R - 1 2 5 / R - 1 3 4 a) 冷媒が、低温側冷媒回路には蒸発温度の低い R - 5 0 8 (R - 2 3 / R - 1 1 6) 冷媒が充填されている。また、発泡ポリウレタン断熱材 6 の発泡剤としては R - 1 3 4 a と n - ペンタンの混合冷媒が使用されている。

2 1 は冷凍室 1 5 内の温度を検出する温度センサ 2 2 によって温度異常を表示する表示ランプである。また、冷凍室 1 5 内の温度センサ 2 2 の代わりに真空断熱パネル 5 の真空度を検出し、断熱筐体 7 や断熱扉 8 の断熱性能の低下を検出して冷凍室 1 5 内の温度異常を知らせるようにしても良い。

このように構成されている縦型超低温フリーザ 1 において、冷凍室 1 5 内は、カスケードコンデンサ 2 0 によってカスケード接続された二元冷凍装置 1 6 の高温側冷媒回路と低温側冷媒回路のうちの低温側冷媒回路により、 -85°C 以下の超低温に冷却される。

ここで、冷凍室 1 5 内が -85°C 以下の超低温に保持されるため、庫外との温度差が大きくなり、断熱壁の性能によっては外部からの熱の侵入の影響が大きくなって、冷凍室 1 5 内の温度が上昇してしまうが、本発明によれば、断熱筐体 7 及び断熱扉 8 の真空断熱パネル 5 で係る温度上昇が防止できる。また、断熱筐体 7 及び断熱扉 8 は真空断熱パネル 5 により、断熱壁の厚みを薄くしても同等な断熱性能を確保できるようにされている。

また、断熱扉 8 の内側に二枚の内扉 1 3、1 3 を設けているので、

物品の納出の際には断熱扉 8 を開けた後に何れかの内扉 1 3 を開けることになる。これによって、係る物品の納出の際にも断熱筐体 7 の開口面積を縮小して、冷気の漏れが少なくなるようにしている。さらに、内扉 1 3 にも真空断熱パネル 5 を配置するので、断熱性能を向上させられる。

また、縦型超低温フリーザ 1 は断熱筐体 7 及び断熱扉 8 の断熱壁を薄くさせることにより、同一の庫内容積を有する場合に外形寸法を小さくさせられる。或いは、同一の外形寸法の場合には庫内容積を大きくさせられる。

そして、断熱筐体 7 及び断熱扉 8 等の発泡ポリウレタン断熱材 6 は R-134a と n-ペンタンとの冷媒を発泡剤として、規制対象の CFC 冷媒や HCFC 冷媒を使用しないので発泡させているので、解体時や真空断熱パネルの再利用に際してオゾン層を破壊しないようにすることができる。また、二元冷凍装置 16 に使用する冷媒も規制対象の CFC 冷媒や HCFC 冷媒を使用しないので、オゾン層の破壊を防止できる。

また、高温側冷媒回路と低温側冷媒回路とをカスケード接続するカスケードコンデンサ 20 は、断熱筐体 7 の背面に配置することにより、その部分に真空断熱パネル 5 を使用しなくても、熱的な漏れを抑えられる。これによって、真空断熱パネル 5 の使用量を削減できるようにしている。

尚、上記の説明では縦型超低温フリーザ 1 について説明したが、図 4 乃至図 7 に示すように横型超低温フリーザ 22 についても同様な効果を有することは言うまでもなく、縦型超低温フリーザ 1 と同一あるいは相当部分に同一符号を付す。

横型超低温フリーザ 22 は断熱筐体 7 の開口を上方に開放してい

るため、断熱扉 8 を開閉しても庫内の冷気の洩れる量が少なく、超低温での温度維持を良好に行うことができる。

産業上の利用可能性

- 5 以上のように本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、複数の冷凍回路をカスケード接続した冷凍装置で構成したので、断熱筐体内を超低温にしたときに断熱壁の厚みを厚くしなくても熱リークを少なくできる。

- 10 また、本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、冷凍装置の冷凍回路に複数の塩素を含まない冷媒を混合した冷媒を充填したので、オゾン層を破壊しない冷媒を用いても断熱筐体内を超低温にすることができ、かつ、断熱壁の厚みを厚くしなくても熱リークを少なくできる。

- 20 また、本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、断熱扉の内側にこの断熱扉より細分した複数の内扉を設けたので、断熱筐体内を超低温にしても扉の開閉によって筐体内の冷気が外部の冷気と入れ代わりによくすることができる。

- 25 また、本発明の低温貯蔵庫によれば、上記断熱扉の内側に設けた複数の内扉を真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成した

ので、断熱扉の開放時に内扉を伝達する温度上昇を防止し、内扉から冷気が逃げないようにできる。

更に、本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、冷凍装置の冷凍回路に R-134a、R-407D、R-404A 及び R-508 の HFC 冷媒から選ばれた少なくとも一種以上冷媒を充填したので、オゾン層を破壊することなく、通常入手しやすい冷媒で断熱筐体内を超低温に保持できる。

また、本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、発泡断熱材の発泡剤に R-134a あるいは R-134a と n-ペンタンの混合物を用いたので、発泡剤でのオゾン層の破壊を防止するとともに、真空断熱パネルとの組み合わせで断熱壁の厚みを薄くできる。

また、本発明の低温貯蔵庫によれば、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とを備え、断熱筐体内の温度が所定温度以上になった場合に、ブザー、表示ランプ等の温度警報を行う手段を設けたので、真空断熱パネルの断熱性能が低下した場合の冷却能力の低下を知らせることができる。

請 求 の 範 囲

1. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱
5 扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記冷凍装置は複数の冷凍回路をカスケード接続して構成されていることを特徴とする低温貯蔵庫。
2. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱
10 扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記冷凍装置の冷凍回路には複数の塩素を含まない冷媒を混合した冷媒が充填されていることを特徴とする低温貯蔵庫。
3. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐
15 体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記断熱扉の内側にこの断熱扉より細分した複数の内扉を設けたことを特徴とする低温貯蔵庫。
4. 前記断熱扉の内側に設けた複数の内扉を真空断熱パネルと発泡
20 断熱材との複合構成で形成したことを特徴とする請求の範囲第3項記載の低温貯蔵庫。
5. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱
25 扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記冷凍装置の冷凍回路にはR-134a、R-407D、R-404A及びR-508のHFC冷媒

から選ばれた少なくとも一種以上冷媒が充填されていることを特徴とする低温貯蔵庫。

6. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記発泡断熱材の発泡剤にはR-134aあるいはR-134aとn-ペンタンとの混合物が用いられることを特徴とする低温貯蔵庫。

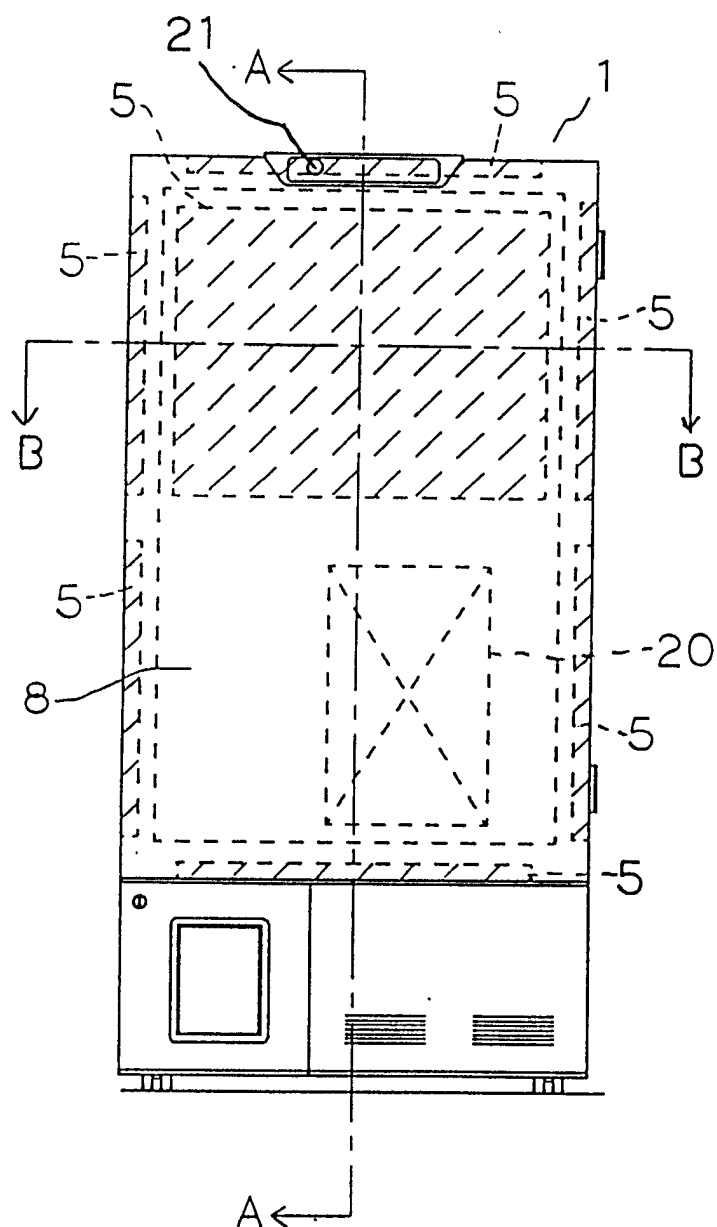
7. 真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱筐体と、真空断熱パネルと発泡断熱材との複合構成で形成される断熱扉と、前記断熱筐体の内部に収納した物品を冷却する冷凍装置とで構成する低温貯蔵庫において、前記断熱筐体内の温度が所定温度以上になった場合に、ブザー、表示ランプ等の温度警報を行う手段を設けたことを特徴とする低温貯蔵庫。

15

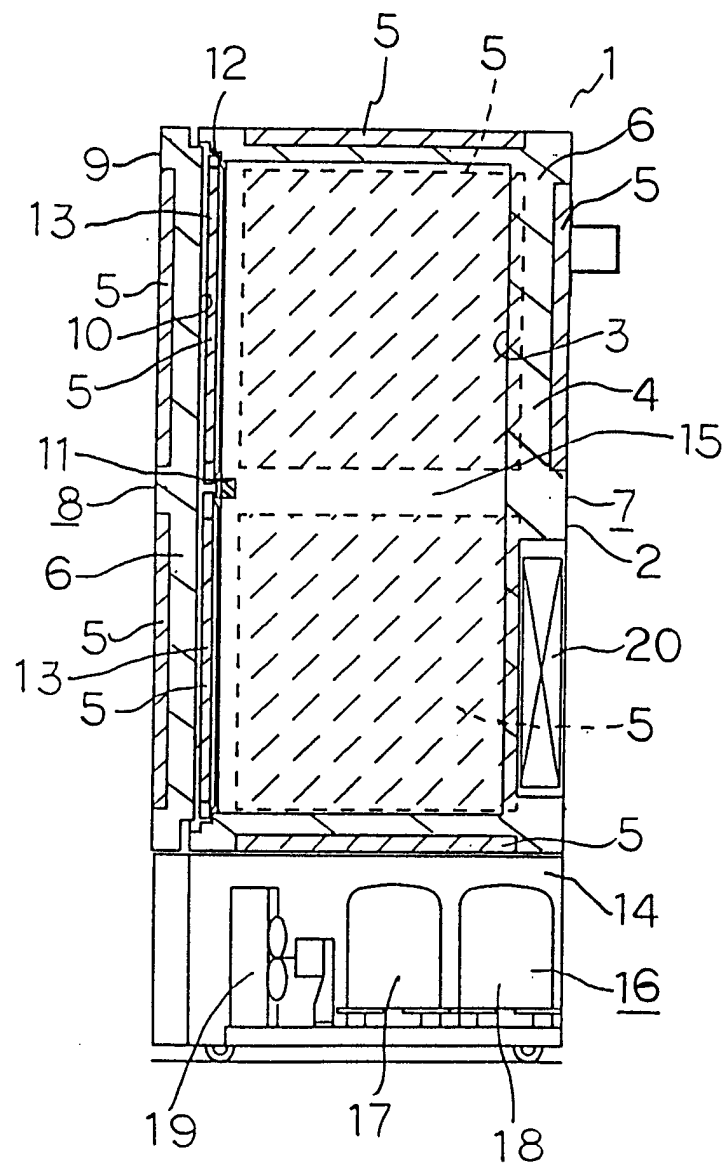
20

25

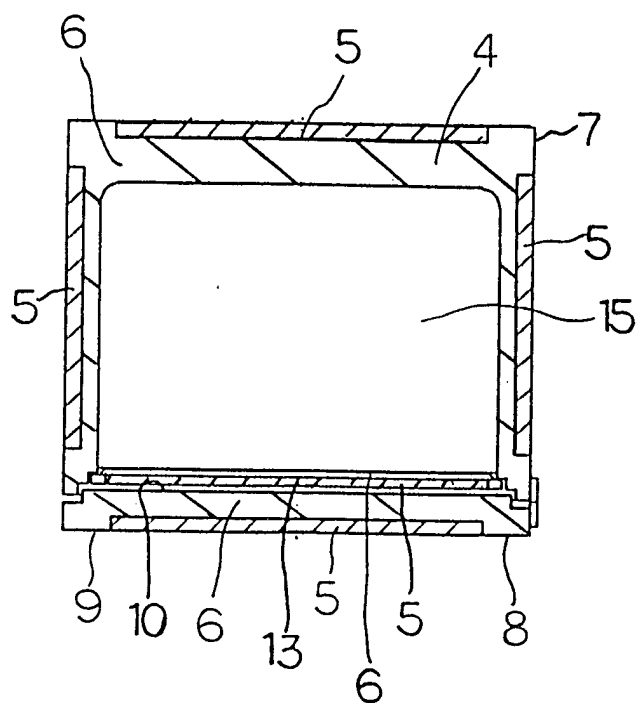
第 1 図



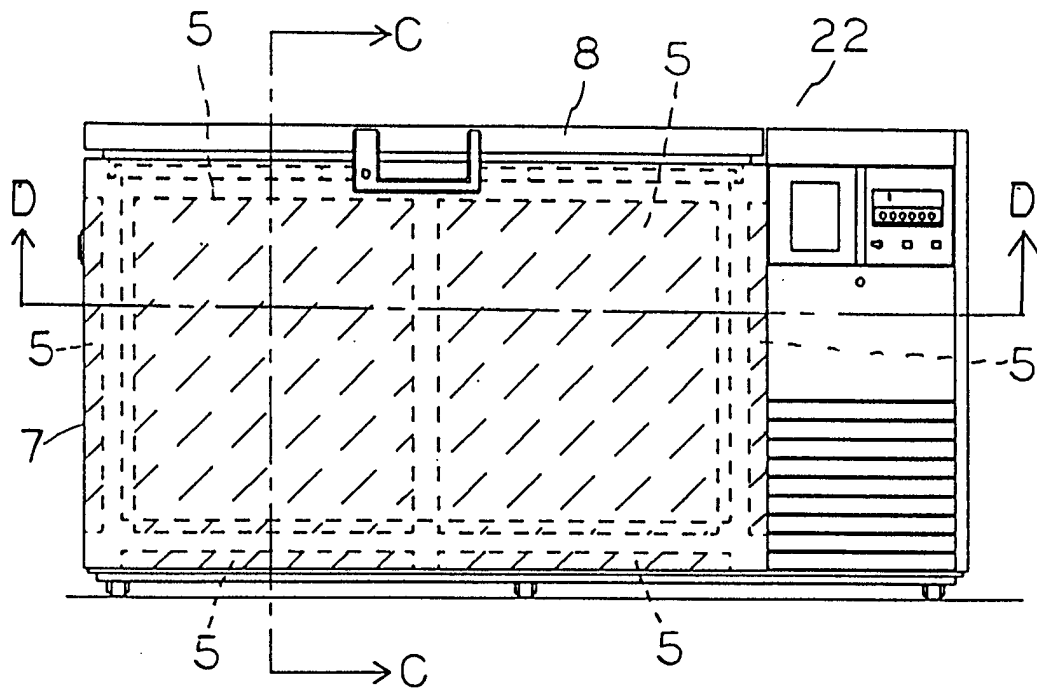
第 2 図



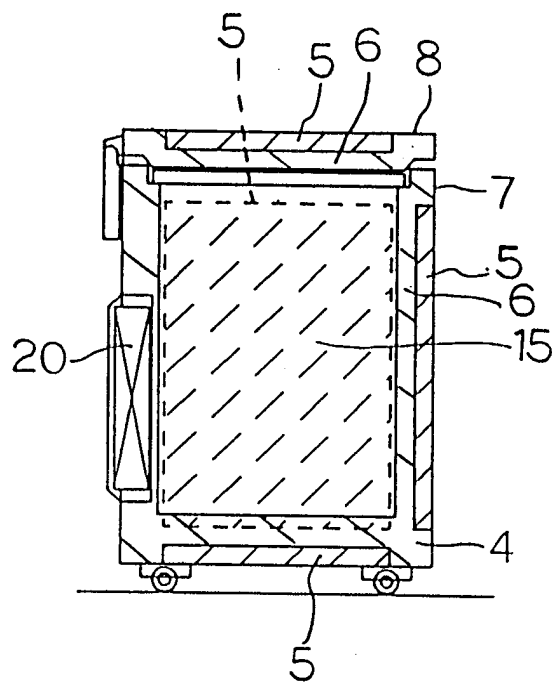
第 3 図



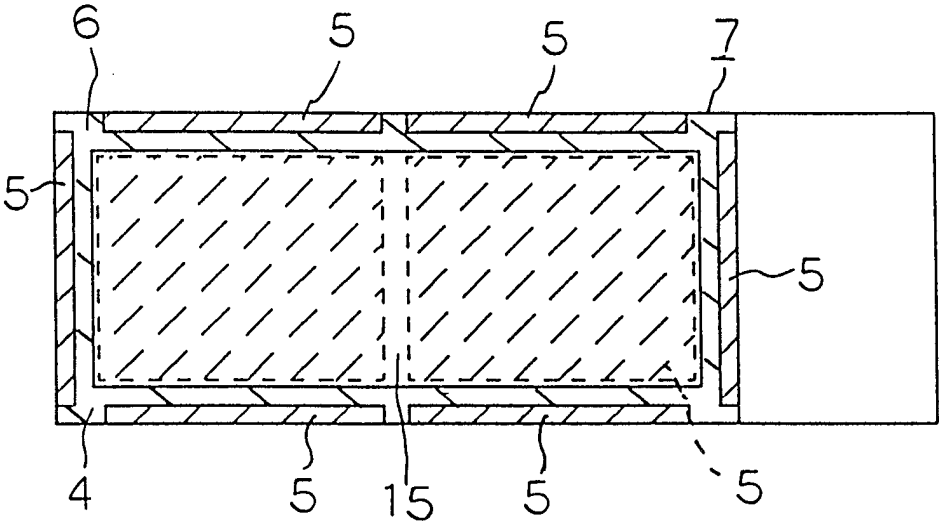
第 4 図



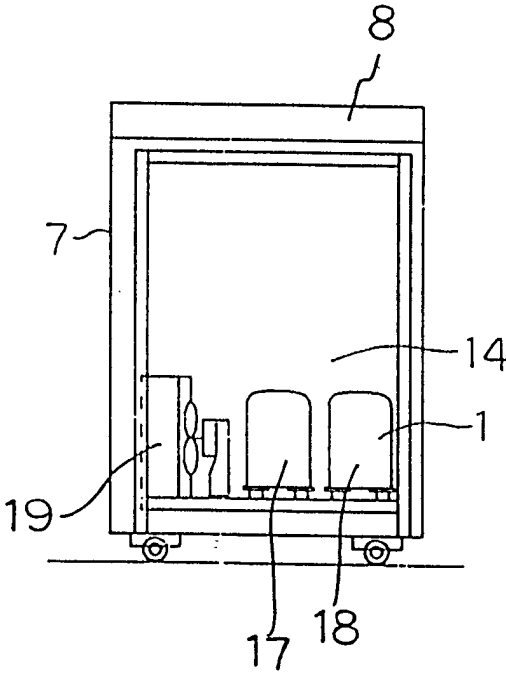
第 5 図



第 6 図



第 7 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ F25D23/06, F25D23/02, 303, F25D23/08, F25D23/00, 301, F25B7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ F25D23/06, F25D23/02, 303, F25D23/08, F25D23/00, 301, F25B7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 8-68591, A (Toshiba Corp., et al.), March 12, 1996 (12. 03. 96), Figs. 1, 2 ; column 1, lines 27, 28 (Family: none)	1-7
Y	JP, 7-234067, A (Hitachi, Ltd.), September 5, 1995 (05. 09. 95), Fig. 3 (Family: none)	1-7
Y	JP, 62-294855, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), December 22, 1987 (22. 12. 87), Figs. 1, 2 (Family: none)	1
Y	JP, 5-287263, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), November 2, 1993 (02. 11. 93), Claims 1 to 4 ; column 2, line 35 to column 4, line 42 (Family: none)	2, 5
Y	JP, 6-94314, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), April 5, 1994 (05. 04. 94), Column 2, lines 33 to 45 ; Fig. 1 (Family: none)	2, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
July 22, 1998 (22. 07. 98)Date of mailing of the international search report
August 4, 1998 (04. 08. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01845

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-61021, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), March 7, 1997 (07. 03. 97), Column 2, line 48 to column 3, line 5 (Family: none)	2, 5
Y	Microfilm of the specification and drawings first annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130360/1981 (Laid-open No. 35791/1983) (Riken Kogyo K.K.), March 8, 1982 (08. 03. 82), Figs. 1 to 3 (Family: none)	3, 4
Y	JP, 8-143696, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), June 4, 1996 (04. 06. 96), Claim 2 (Family: none)	6
Y	JP, 7-190601, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), July 28, 1995 (28. 07. 95), Claims 1, 2 (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int C1^o F25D23/06、F25D23/02 303、F25D23/08、
F25D23/00 301、F25B7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int C1^o F25D23/06、F25D23/02 303、F25D23/08、
F25D23/00 301、F25B7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998年
 日本国公開実用新案公報 1971-1998年
 日本国登録実用新案公報 1994-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 8-68591, A (株式会社東芝 外), 12. 3月. 1 996 (12. 03. 96), 第1、2図, 第1欄第27-28行 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P, 7-234067, A (株式会社日立製作所), 5. 9月. 1995 (05. 09. 95), 第3図 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P, 62-294855, A (三洋電機株式会社), 22. 12 月. 1987 (22. 12. 87), 第1、2図 (ファミリーなし)	1
Y	J P, 5-287263, A (三洋電機株式会社), 2. 11月. 1993 (02. 11. 93), 請求項1-4, 第2欄第35行- 第4欄第42行 (ファミリーなし)	2, 5
Y	J P, 6-94314, A (三洋電機株式会社), 5. 4月. 19	2, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 07. 98

国際調査報告の発送日

04.08.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 敏史

3 L

9431

電話番号 03-3581-1101 内線 3337



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	94 (05. 04. 94), 第2欄第33-45行, 第1図 (ファミリーなし) JP, 9-61021, A (三洋電機株式会社), 7. 3月. 1997 (07. 03. 97), 第2欄第48行-第3欄5行 (ファミリーなし)	2, 5
Y	日本国実用新案登録出願56-130360号 (日本国実用新案登録出願公開58-35791号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (理研興業株式会社), 8. 3月. 1982 (08. 03. 82), 第1-3図 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP, 8-143696, A (三洋電機株式会社), 4. 6月. 1996 (04. 06. 96), 請求項2 (ファミリーなし)	6
Y	JP, 7-190601, A (三洋電機株式会社), 28. 7月. 1995 (28. 07. 95), 請求項1、2 (ファミリーなし)	7