

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3649966号

(P3649966)

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月25日(2005.2.25)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 5 D 23/00

F 2 5 D 21/14

F I

F 2 5 D 23/00

F 2 5 D 21/14

B

V

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願平11-279957	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成11年9月30日(1999.9.30)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2001-99559(P2001-99559A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成13年4月13日(2001.4.13)	(74) 代理人	100098361
審査請求日	平成14年12月20日(2002.12.20)		弁理士 雨笠 敬
		(72) 発明者	白石 秀雄
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	長崎 洋一
		(56) 参考文献	特開平10-253232(JP,A)
			特開平05-332667(JP,A)
			特開平07-280420(JP,A)
			実開昭61-123377(JP,U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断熱箱体の下部に機械室を構成し、この機械室の前面に取り付けられたフレーム横板を備えてなる冷蔵庫において、

前記フレーム横板に形成され、後方に開放した挿入部と、前記機械室の天面を構成する断熱箱体の底板に固定される取付腕部及び前記挿入部内に挿入嵌合されてフレーム横板に固定される握り部とを有する運搬用把手とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】

フレーム横板には開口が形成され、この開口下縁に挿入部が形成されると共に、握り部の後面は湾曲形状とされていることを特徴とする請求項1の冷蔵庫。

【請求項3】

機械室内には蒸発皿が設けられ、フレーム横板の開口から機械室内に前記蒸発皿を挿脱自在と成すと共に、運搬用把手の取付腕部は前記開口の両側に位置することを特徴とする請求項2の冷蔵庫。

【請求項4】

蒸発皿の前部中央には前方に突出する把手部が設けられ、この把手部がフレーム横板の開口より前方に臨むと共に、把手部以外の蒸発皿は握り部よりも後方に位置することを特徴とする請求項3の冷蔵庫。

【請求項5】

運搬用把手の後方には、蒸発皿を載置する蒸発皿用コンデンサが設けられ、この蒸発皿用

10

20

コンデンサと前記運搬用把手の握り部間には所定の間隔が構成されると共に、前記蒸発皿用コンデンサの前縁は折り返し形状とされていることを特徴とする請求項3又は請求項4の冷蔵庫。

【請求項6】

蒸発皿用コンデンサの前縁を湾曲形状としたことを特徴とする請求項5の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、断熱箱体の下部に機械室を構成すると共に、その前部に運搬用把手を取り付けてなる冷蔵庫に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来よりこの種家庭用冷蔵庫は、例えば特開平10-253232号公報(F25D23/00)に示される如く、鋼板製の外箱と硬質樹脂製の内箱間に発泡ポリウレタンなどの発泡断熱材を現場発泡方式にて充填した断熱箱体から構成されており、この断熱箱体内(庫内)を複数に区画することにより、冷凍室や冷蔵室、野菜室などを構成している。そして、冷凍室の後方には冷却器を設置して、この冷却器により冷却された冷気を各室に循環することにより、それぞれ所定の温度に冷却している。

【0003】

また、断熱箱体の下部には機械室が構成され、この機械室内には前記冷却器と共に冷凍サイクルを構成する圧縮機や凝縮器などが設置されている。更に、機械室の前面に位置する横板裏面には運搬用把手(把手部材)が取り付けられ、冷蔵庫を搬入する際などに、この把手を持って運搬できるように配慮されていた。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の運搬用把手は機械室の天面となる上壁と横板間に渡ってそれらにネジ止めする構造であったため、重量のかさむ冷蔵庫を運搬するためにはどうしても強度的な問題が生じる。

【0005】

本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、運搬用把手の取付強度を改善した冷蔵庫を提供するものである。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の冷蔵庫は、断熱箱体の下部に機械室を構成し、この機械室の前面に取り付けられたフレーム横板を備えてなるものであって、フレーム横板に形成され、後方に開放した挿入部と、機械室の天面を構成する断熱箱体の底板に固定される取付腕部及び挿入部内に挿入嵌合されてフレーム横板に固定される握り部とを有する運搬用把手とを備えたことを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、断熱箱体の下部に機械室を構成し、この機械室の前面に取り付けられたフレーム横板を備えてなる冷蔵庫において、フレーム横板に形成され、後方に開放した挿入部と、機械室の天面を構成する断熱箱体の底板に固定される取付腕部及び挿入部内に挿入嵌合されてフレーム横板に固定される握り部とを有する運搬用把手とを設けたので、特にフレーム横板と運搬用把手の取付強度は著しく向上する。特に、運搬時に握る握り部の取付強度が改善されるため、運搬中に生じる破損などの不都合の発生を効果的に低減できる。

40

【0008】

また、運搬用把手は断熱箱体の底板とフレーム横板間に渡って固定されることになるため、所謂筋交いの役割を果たすことになり、冷蔵庫全体の強度向上にも寄与するものである。

50

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明の冷蔵庫は、上記においてフレーム横板には開口が形成され、この開口下縁に挿入部が形成されると共に、握り部の後面は湾曲形状とされていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明によれば、上記に加えてフレーム横板に形成された開口下縁に挿入部を形成したので、この開口から手指を挿入して握り部を確実に握ることができるようになる。特に、握り部の後面は湾曲形状とされているので、握り具合も良好となり、運搬時の作業性が著しく向上するものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明の冷蔵庫は、上記において機械室内には蒸発皿が設けられ、フレーム横板の開口から機械室内に蒸発皿を挿脱自在と成すと共に、運搬用把手の取付腕部は開口の両側に位置することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明によれば、上記に加えて機械室内に設けられる蒸発皿を、フレーム横板の開口から機械室内に挿脱自在と成すと共に、運搬用把手の取付腕部は開口の両側に位置するようにしたので、運搬用把手の取付腕部が蒸発皿の挿脱に支障を来すことが無くなる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 の発明の冷蔵庫は、上記において蒸発皿の前部中央には前方に突出する把手部が設けられ、この把手部がフレーム横板の開口より前方に臨むと共に、把手部以外の蒸発皿は握り部よりも後方に位置することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 の発明によれば、上記に加えて蒸発皿の前部中央には前方に突出する把手部が設けられ、この把手部がフレーム横板の開口より前方に臨むと共に、把手部以外の蒸発皿は握り部よりも後方に位置するようにしたので、蒸発皿は把手部を持って挿入、引き出しを行うことができると共に、運搬時には把手部の両側から開口内に手指を挿入し、運搬用把手の握り部を握ることができるようになる。

【 0 0 1 5 】

特に、取付腕部の近傍で握り部を握るかたちとなるので、最も強度の高い位置を持って運搬することになり、強度上極めて有効なものとなる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明の冷蔵庫は、上記において運搬用把手の後方には、蒸発皿を載置する蒸発皿用コンデンサが設けられ、この蒸発皿用コンデンサと運搬用把手の握り部間には所定の間隔が構成されると共に、蒸発皿用コンデンサの前縁は折り返し形状とされていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 の発明によれば、上記に加えて運搬用把手の後方に設けられ、蒸発皿を載置する蒸発皿用コンデンサと運搬用把手の握り部間に所定の間隔を構成したので、運搬時にはこの間隔から手指を挿入して握り部を支障無く握ることができる。特に、蒸発皿用コンデンサの前縁は折り返し形状としたので、手指を挿入する際に蒸発皿用コンデンサの前縁に当たっても怪我を負う危険性が少なくなる。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 の発明の冷蔵庫は、上記において蒸発皿用コンデンサの前縁を湾曲形状としたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 の発明によれば、上記に加えて蒸発皿用コンデンサの前縁を湾曲形状としたので、運搬用把手の握り部と蒸発皿用コンデンサ間に手指を挿入する際に蒸発皿用コンデンサの前縁に当たっても、怪我を負う不都合を確実に防止でき、運搬時の安全性を一層向上させることができるものである。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】

次に、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1は本発明を適用した冷蔵庫1の正面図、図2は冷蔵庫1の縦断側面図、図3は冷蔵庫1の冷蔵室11の背面板49及び背面断熱材50の分解斜視図、図4は冷蔵庫1の冷蔵室11部分の平断面図、図5は冷蔵庫1の仕切壁7部分の平断面図、図6は冷蔵庫1の冷凍サイクルの冷媒回路図である。

【0021】

冷蔵庫1は鋼板製の外箱2と、ABSなどの硬質樹脂製の内箱3間に発泡ポリウレタン等の断熱材4を現場発泡方式にて充填して成る前面開口の断熱箱体6から構成されている。この断熱箱体6の庫内は、断熱箱体6と一体に構成された断熱壁から成る仕切壁7により上下に区画されており、更に仕切壁7の上方の断熱箱体6内は上仕切部材8にて上下に区画されている。

10

【0022】

そして、この上仕切部材8の上方を冷蔵室11、上仕切部材8と仕切壁7間を野菜室12としている。更に、仕切壁7の下方の断熱箱体6の開口縁は下仕切部材9にて上下に区画され、この下仕切部材9の下側が冷凍室13とされている。また、仕切壁7と下仕切部材9の間は、断熱壁30(図5)にて更に左右に区画され、向かって左側を製氷室10、右側をセレクト室15(図5)としている。尚、図5では説明のため仕切壁7のハッチングを省略している。

【0023】

上記冷蔵室11の前面開口は回動自在の断熱扉14によって開閉自在に閉塞されると共に、冷凍室13及び野菜室12は、上面開口の容器16A、17Aを備えた引き出し式の断熱扉16、17によりそれぞれ開閉自在に閉塞されている。また、製氷室10も、上面開口の容器18Aを備えた引き出し式の断熱扉18により開閉自在に閉塞され、前記セレクト室15も同様の引き出し式の断熱扉19(図1)により開閉自在に閉塞されている。尚、20は扉14の前面下部に設けられたコントロールパネルである。

20

【0024】

また、製氷室10の上部には自動製氷機21が設置されている。更に、野菜室12の奥方は仕切板22及び冷却器前板23にて前後に区画され、冷却器前板23の後側に冷却室24が区画形成されており、この冷却室24内に冷蔵室用冷却器26が縦設されている。この冷蔵室用冷却器26の上側には冷蔵室用送風機27が設けられており、冷蔵室用冷却器26の下側には除霜ヒータ28が設けられている。また、この除霜ヒータ28の下側にはドレン受け29が形成されている。

30

【0025】

また、製氷室10及びセレクト室15の奥方から冷凍室13の上部奥方は仕切板32及び冷却器前板33にて前後に区画され、冷却器前板33の後側に冷却室34が区画形成されており、この冷却室34内に冷凍室用冷却器36が縦設されている。この冷凍室用冷却器36の上側には冷凍室用送風機37が設けられており、冷凍室用冷却器36の下側には除霜ヒータ38が設けられている。また、この除霜ヒータ38の下側にはドレン受け39が形成されている。

【0026】

そして、仕切板32の上部には製氷室吐出口やセレクト室吐出口などが形成され、中央部には冷凍室吐出口13Aが形成されると共に、仕切板32の下部には冷凍室吸込口13Bが形成されている。尚、図示しないセレクト室吐出口はセレクト室15の温度に基づいて流路を開閉する図示しないモータダンパーが取り付けられている。

40

【0027】

一方、野菜室12奥方の仕切板22下部には野菜室吸込口12Aが形成されると共に、仕切板22と冷却器前板23間の空間上端は後述する冷蔵室背面ダクト47に連通している。更に、仕切板22の上部には上仕切部材8下側に冷気を吹き出すための野菜室吐出口12Bが形成されている。

【0028】

50

他方、冷蔵室 1 1 の奥部には内箱 3 背面と間隔を存して背面板 4 9 とその裏側に背面断熱材 5 0 が取り付けられており、この背面断熱材 5 0 の裏面左右には、上下に延在する前記冷蔵室背面ダクト 4 7 が形成されている。そして、背面板 4 9 の左右には冷蔵室吐出口 1 1 A が形成され、背面断熱材 5 0 を貫通して冷蔵室背面ダクト 4 7 に連通している。また、冷蔵室 1 1 内には柵 5 1 ・ ・ が複数段架設されている。

【 0 0 2 9 】

また、背面板 4 9 の左右には背面断熱材 5 0 の両側に位置して上下に渡る凹所 3 1、3 1 が形成されており、各凹所 3 1、3 1 内にはそれぞれ照明灯 5 9 が取り付けられる。そして、この凹所 3 1、3 1 の前面は図示しない透光性のシェードにて閉塞される（尚、図 2 では左側の照明灯 5 9 を透視して見ている）。

10

【 0 0 3 0 】

更に、冷蔵室 1 1 の下部には上仕切部材 8 の上方に所定の間隔を存して仕切板 4 2 が取り付けられており、この仕切板 4 2 の前側には開閉自在の蓋 4 3 が回動自在に吊下され、これらで囲繞される空間に内蔵室 4 4 が形成されている。そして、この内蔵室 4 4 内には引き出し自在の容器 4 8 が収納されている。尚、4 4 A は背面板 4 9 に形成された内蔵室吐出口であり、冷蔵室背面ダクト 4 7 下部に連通している。

【 0 0 3 1 】

また、上仕切部材 8 には冷蔵室吸込口 5 1 が形成されており、この冷蔵室吸込口 5 1 は野菜室 1 2 内に連通している。更に、内蔵室 4 4 には前記自動製氷機 2 1 に給水するための図示しない給水タンクが収納される。

20

【 0 0 3 2 】

前記野菜室 1 2 内に収納された容器 1 7 A の上面は蓋 5 3 にて閉塞されており、前記冷蔵室 1 1 から帰還する冷気は、冷蔵室吸込口 5 1 を経てこの容器 1 7 A 周囲に流通された後、野菜室吸込口 1 2 A から冷却室 2 4 に戻される。また、前記製氷室 1 0 や冷凍室 1 3 からの帰還冷気は冷凍室吸込口 1 3 B から冷却室 3 4 に戻される。尚、セレクト室 1 5 は図示しないセレクト室吸込口から冷却室 3 4 に戻される。

【 0 0 3 3 】

ここで、背面断熱材 5 0 の前面中央部には上下に渡って凹陷した凹陷部 5 4 が形成されており、この凹陷部 5 4 の下部に対応する位置の背面板 4 9 には吸込口 5 6 が取り付けられている。そして、背面板 4 9 にて閉塞された凹陷部 5 4 内にエアーカーテン用背面ダクト 5 7 が形成され、その中には温度補償用電気ヒータ H が取り付けられている。尚、5 5 は吸込口 5 6 に取り付けられたカバーである。

30

【 0 0 3 4 】

吸込口 5 6 の後方に位置するエアーカーテン用背面ダクト 5 7 内には軸方向（前方）から冷気を吸引して半径方向に吹き出すターボファン 6 7 を備えたエアーカーテン用送風機 6 8 が配設されている。また、冷蔵室 1 1 の天面には天面板 6 3 が取り付けられ、この天面板 6 3 内にはエアーカーテン用天面ダクト 6 4 が前後に渡って構成されている。このエアーカーテン用天面ダクト 6 4 の後端は前記エアーカーテン用背面ダクト 5 7 の上端に連通しており、エアーカーテン用天面ダクト 6 4 の前端には、冷蔵室 1 1 の前面開口近傍に位置して複数の吹出口 6 6 ・ ・ が左右に並設されている（尚、図 2 では送風機 6 8 を透視して見ている）。

40

【 0 0 3 5 】

一方、断熱箱体 6 の下部には機械室 4 1 が構成されており、この機械室 4 1 内後部には前記冷蔵室用冷却器 2 6 や冷凍室用冷却器 3 6 と共に図 6 の冷凍サイクルの冷媒回路を構成する圧縮機 6 9 などが設置されている。この図 6 の冷媒回路図において、7 1 は凝縮装置であり、7 2 はモータ駆動の三方弁、7 3 及び 7 4 はキャピラリチューブである。尚、キャピラリチューブ 7 3、7 4 は後述する冷媒吸込配管 6 9 S と熱交換するようにハンダ付けされている。

【 0 0 3 6 】

そして、圧縮機 6 9 の冷媒吐出配管 6 9 D は凝縮装置 7 1 に接続され、凝縮装置 7 1 の出

50

口部 7 1 A はドライヤ 7 0 を経て三方弁 7 2 に接続される。三方弁 7 2 の一方の出口はキャピラリチューブ 7 3 を経て冷蔵室用冷却器 2 6 の入口に接続され、冷蔵室用冷却器 2 6 の出口は冷凍室用冷却器 3 6 の入口に接続されている。

【 0 0 3 7 】

また、三方弁 7 2 の他方の出口はキャピラリチューブ 7 4 を経て冷凍室用冷却器 3 6 の入口に接続されると共に、冷凍室用冷却器 3 6 の出口は圧縮機 6 9 の冷媒吸込配管 6 9 S に接続されている。尚、三方弁 7 2 は凝縮装置 7 1 からの液冷媒をキャピラリチューブ 7 3 かキャピラリチューブ 7 4 に択一的に流すよう出口を開閉する機能を備えると共に、双方の出口を閉じて流路を完全に閉鎖する機能と双方の出口を開放する機能をも有する。また、4 0 は冷凍室用冷却器 3 6 と圧縮機 6 9 間に接続された冷媒液溜としてのヘッダーである。

10

【 0 0 3 8 】

そして、図示しない制御装置により圧縮機 6 9 が運転されると、圧縮機 6 9 の冷媒吐出配管 6 9 D から吐出された高温高圧のガス冷媒は凝縮装置 7 1 に流入して放熱し、凝縮液化される。そして、凝縮装置 7 1 を出た冷媒はドライヤ 7 0 を経て三方弁 7 2 に入る。

【 0 0 3 9 】

冷凍室 1 3 と冷蔵室 1 1 の温度を検出する図示しない温度センサの双方からの冷却要求がある場合、前記制御装置は三方弁 7 2 をキャピラリチューブ 7 3 側に開放する。これにより、凝縮装置 7 1 で凝縮液化された冷媒はキャピラリチューブ 7 3 で減圧された後、冷蔵室用冷却器 2 6 と冷凍室用冷却器 3 6 とに順次流入して蒸発し、双方の冷却器で冷却能力を発揮する。また、冷凍室 1 3 の温度センサみから冷却要求がある場合、前記制御装置は三方弁 7 2 をキャピラリチューブ 7 4 側に開放する。

20

【 0 0 4 0 】

これにより、凝縮装置 7 1 で凝縮液化された冷媒はキャピラリチューブ 7 4 で減圧された後、冷凍室用冷却器 3 6 に流入して蒸発し、冷凍室用冷却器 3 6 で冷却能力を発揮する。そして、冷凍室 1 3 と冷蔵室 1 1 の双方の温度センサから冷却要求が無い場合、前記制御装置は圧縮機 6 9 を停止（送風機 2 7、3 7 も停止）すると共に、三方弁 7 2 の双方の出口を閉じ、流路を完全に閉鎖する。

【 0 0 4 1 】

そして、冷凍室用送風機 3 7 が運転されると、冷凍室用冷却器 3 6 にて冷却された冷却室 3 4 内の冷気は製氷室吐出口やセレクト室吐出口から製氷室 1 0 やセレクト室 1 5 に吐出されると共に、冷凍室吐出口 1 3 A から冷凍室 1 3 に吐出される。そして、各室内を循環して冷却した後、冷気は前記冷凍室吸込口 1 3 B から冷却室 3 4 内に帰還する（図 2 中実線矢印）。これによって、冷凍室 1 3 は所定の冷凍温度（- 2 0 程）に維持される。

30

【 0 0 4 2 】

尚、製氷室 1 0 内の温度も凍結温度となるように構成され、自動製氷機 2 1 によて製氷が成される。また、セレクト室 1 5 内は冷凍室から野菜室の範囲で制御温度が選択可能とされており、当該選択された温度となるように前記モータダンパーによりセレクト室吐出口からの冷気供給量が制御される。このモータダンパーはセレクト室 1 5 の温度を検出する図示しない温度センサに基づき、前記制御装置によって制御される。

40

【 0 0 4 3 】

一方、冷蔵室用送風機 2 7 が運転されると、冷蔵室用冷却器 2 6 にて冷却された冷却室 2 4 内の冷気は冷蔵室背面ダクト 4 7 に流入し、冷蔵室吐出口 1 1 A ・ ・ ・ や内蔵室吐出口 4 4 A から冷蔵室 1 1、内蔵室 4 4 内に吹き出され、内部を循環して冷却した後、冷蔵室吸込口 5 1 に流入する。

【 0 0 4 4 】

冷蔵室吸込口 5 1 に流入した冷気は上仕切部材 8 を通過し、野菜室吐出口 1 2 B から吹き出された冷気と混ざり合って野菜室 1 2 内に入り、容器 1 7 A 周囲を循環して容器 1 7 A 内を間接的に冷却した後、野菜室吸込口 1 2 A から吸い込まれ、冷却室 2 4 に帰還する。これによって、冷蔵室 1 1 内は冷蔵温度（+ 3 ~ + 5 程）に維持され、容器 1 7 A 内

50

の野菜は乾燥が防がれた状態で保冷されることになる（図2中実線矢印）。

【0045】

前記制御装置は前記温度センサが検出する冷凍室13の温度に基づいて冷凍室用送風機37をON-OFF制御し、冷蔵室11の温度に基づいて冷蔵室用送風機27をON-OFF制御しているが、扉14、17の何れかが開放された場合には、冷蔵室用送風機27を停止すると共に、扉16、18、19の何れかが開放された場合には、冷凍室用送風機37を停止する。これによって、各室からの冷気漏洩を抑制するものである。

【0046】

また、制御装置は冷蔵室11の扉14が閉じられており、且つ、冷蔵室11内の温度が例えば+6などの所定の高温より低い場合には、エアーカーテン用送風機68を停止している。そして、扉14が開放されると、制御装置はこのエアーカーテン用送風機68を運転すると共に、照明灯59を点灯する。

10

【0047】

エアーカーテン用送風機68が運転されると、軸方向から冷気を吸引して半径方向に吹き出す作用を奏するので、冷蔵室11内の冷気はカバー55を介して吸引口56から吸引され、エアーカーテン用送風機68に吸い込まれる。そして、エアーカーテン用背面ダクト57に吹き出され、そこを上昇して、エアーカーテン用天面ダクト64に入り、そこを前方に流れて吹出口66から下方の冷蔵室11の開口部に吹き出される。

【0048】

これによって、冷蔵室11の開口部には全域に渡って図2に破線矢印で示す如く冷気エアーカーテンが形成されるので、扉14が開放された際に冷蔵室11内に侵入しようとする外気及び冷蔵室11内から漏洩しようとする冷気を、エアーカーテンによって極力阻止することができるようになる。

20

【0049】

ここで制御装置は、扉14が開放されている時間を積算しており、扉14が閉じられた場合には、前記積算時間と同じ時間だけエアーカーテン用送風機68の運転を継続して行った後、停止する。これにより、扉14の開放中に生じた冷蔵室11内の温度上昇や温度むら、扉14を閉じた後に迅速に低下及び均一化させることができる。そして更に、例えば多量の熱負荷が投入されるなどして冷蔵室11内の温度が例えば+6などの高温以上に上昇した場合には、制御装置は扉14が閉じられて更に前記積算時間が経過した後であつてもエアーカーテン用送風機68を運転する。

30

【0050】

これにより、冷蔵室11内の冷気は攪拌されるので、冷蔵室11内の温度回復（低下）は迅速化される。また、上記の如きエアーカーテン用送風機68の運転によって冷蔵室11内の冷気が攪拌されることにより、冷蔵室11内の温度が均一化する作用も奏する。また、扉14が開放された場合に冷気エアーカーテンを形成するようにしているので、省エネルギーにも寄与できるようになる。更に、扉14が閉じられた状態でも、冷蔵室11内の温度が所定値以上に上昇した場合には、エアーカーテン用送風機68を運転するようにしたので、冷蔵室11内の冷気をエアーカーテン用送風機68の運転によって攪拌し、冷蔵室11内の温度回復（低下、特に扉14内側のポケットなど）を迅速化することができる。

40

【0051】

また、前記制御装置は圧縮機69の運転時間を積算しており、通算の運転時間が所定時間に達すると前記除霜ヒータ28及び38を発熱させる。これにより、冷蔵室用冷却器26及び冷凍室用冷却器36は加熱され、それらに付着した霜は融解される。着霜の融解により生じたドレン水は、各冷却器の下側に配置されたドレン受け29及び39にそれぞれ收容される。

【0052】

次に、図7～図13を参照して本発明の冷蔵庫1の機械室41内の構成を詳細に説明する。図7は冷蔵庫1下部の縦断側面図、図8は同冷蔵庫1下部の背面図、図9は冷蔵庫1の

50

機械室 4 1 内の平面図、図 1 0 は機械室 4 1 部分の冷蔵庫 1 の分解斜視図、図 1 1、図 1 2 は機械室 4 1 前部の冷蔵庫 1 の拡大縦断側面図、図 1 3 は冷蔵庫 1 下部の拡大正面図である。

【 0 0 5 3 】

機械室 4 1 の天面となる断熱箱体 6 の底板 6 A は、前部が低く後部のみが高い階段形状を呈しており、機械室 4 1 の前面、底板及び後面は開放している。この機械室 4 1 の底板後部には左右底板のアンクル材 8 0、8 0 間に渡って圧縮機台 7 9 が取り付けられており、この圧縮機台 7 9 の前方から見て右側上に圧縮機 6 9 が設置されている。

【 0 0 5 4 】

また、機械室 4 1 の前方にはキックプレート 8 2 が扉 1 6 の下側において左右に渡り断熱箱体 6 の前面に取り付けられており、このキックプレート 8 2 と前記圧縮機台 7 9 間には冷凍サイクルの凝縮装置 7 1 の一部を構成するプレートタイプの蒸発皿用コンデンサ 8 3 が機械室 4 1 の底部に位置してアンクル材 8 0、8 0 に取り付けられ、底板 6 A と設置床面との間に間隔を存して配置されている。そして、この蒸発皿用コンデンサ 8 3 上には蒸発皿 9 0 が載置され、蒸発皿用コンデンサ 8 3 と底板 6 A 間に位置する。尚、図中 9 5、9 5 は蒸発皿用コンデンサ 8 3 の両側上に前後に渡って設けられ、この蒸発皿 9 0 を前後に摺動自在に保持するための蒸発皿レールである。

【 0 0 5 5 】

この機械室 4 1 内は圧縮機 6 9 の前側に位置する仕切板 8 4 によって蒸発皿用コンデンサ 8 3 側と圧縮機台 7 9 側とに仕切られており、仕切板 8 4 の左側に連通部 8 6 が構成されている。また、圧縮機 6 9 の左側には例えば合成樹脂製のファン仕切板 8 7 が取り付けられており、このファン仕切板 8 7 には開口 8 7 A が形成されている。このファン仕切板 8 7 には、前方に低く傾斜した収納部 1 0 3 が一体に成形されており、この収納部 1 0 3 の奥部は前記開口 8 7 A にて左右に開口し、後面は開口 1 0 3 A にて後方に向けて開放している。

【 0 0 5 6 】

そして、この収納部 1 0 3 内には機械室用送風機 8 8 が後面の開口 1 0 3 A から挿入され、取り付けられる。この機械室用送風機 8 8 は、全体形状が略正方形を呈した角形の軸流ファンであり、モータ部 8 8 M が中央となり、ファン部 8 8 F がその周囲に配置された構成である。また、機械室用送風機 8 8 は収納部 1 0 3 内奥部に挿入された状態で、開口 8 7 A に位置すると共に、収納部 1 0 3 の傾斜により、図 7 に示す如く全体としては前下がりとなるよう傾斜している。これにより、機械室用送風機 8 8 の上面 8 8 A はその軸方向から見て蒸発皿用コンデンサ 8 3 側に低く傾斜している。また、係る傾斜配置によってファン仕切板 8 7 の後下隅部には圧縮機台 7 9 との間に間隔が構成されるため、ここを利用して冷凍サイクルの冷媒配管 7 5 を挿通させることができる。

【 0 0 5 7 】

また、ファン仕切板 8 7 の後部には鋸状の爪部 8 7 B が一体に成形されており、機械室用送風機 8 8 が所定位置に収納された状態で、爪部 8 7 B は機械室用送風機 8 8 の後面に突出する。これにより、機械室用送風機 8 8 は後方に抜けなくなる。尚、機械室用送風機 8 8 を収納部 1 0 3 から後方に引く抜く際には先ず後述するユニットカバー 9 1 を外し、爪部 8 7 B を外側に変形させてから後方に引き出せば良い。

【 0 0 5 8 】

この機械室用送風機 8 8 は運転されて連通部 8 6 側から空気を吸引し、圧縮機 6 9 側に吹き出すものであるが、この機械室用送風機 8 8 の空気吸込側には前記凝縮装置 7 1 の一部を構成する主凝縮器 1 0 4 が圧縮機台 7 9 上に設置されている。この主凝縮器 1 0 4 は例えば冷媒配管周囲に多数の小円盤状フィンを備えた強制空冷式の熱交換器である。

【 0 0 5 9 】

また、圧縮機 6 9 の冷媒吐出配管 6 9 D は機械室用送風機 8 8 の空気吹出側に位置し、更にこの凝縮器用送風機 8 8 から吹き出された空気の流れに対して略直交する向きに曲げられ、一往復されている。尚、この冷媒吐出配管 6 9 D は更に多くの回数折曲しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

更に、前記三方弁 7 2 は主凝縮器 1 0 4 の風上側に位置して断熱箱体 6 の底板 6 A (傾斜部分) に取り付けられており、更に、凝縮装置 7 1 の最終出口部及びそこに位置するドライヤ 7 0 も、主凝縮器 1 0 4 の風上側となる三方弁 7 2 の後方に配置されている。

【 0 0 6 1 】

前記蒸発皿 9 0 は、前縁中央部に前方に突出した把手部 9 0 A を有しており、後縁左側には主凝縮器 1 0 4 側に突出した受容部 9 0 B が一体に形成されている。尚、9 0 C、9 0 C は把手部 9 0 A の両側上面に形成されたガタ付き防止突起、9 0 D は把手部 9 0 A の下縁に突出形成されたストッパである。そして、この受容部 9 0 B の上方に対応するよう底板 6 A には水封装置 1 0 7、1 0 8 が取り付けられ、この水封装置 1 0 7、1 0 8 には前記各ドレン受け 2 9、3 9 に接続されたドレンパイプ 1 0 9、1 1 1 が差し込まれている。

10

【 0 0 6 2 】

この水封装置 1 0 7、1 0 8 はドレンパイプ 1 0 9、1 1 1 内を流下して来るドレン水を一部を貯留して水封する所謂トラップ構造を有しており、図 9 に示す如く機械室用送風機 8 8 の前側に位置している。また、各ドレンパイプ 1 0 9、1 1 1 は断熱箱体 6 の後部から引き出された後、図 7 に示す如く機械室用送風機 8 8 の上側の収納部 1 0 3 の傾斜面 1 0 3 A に沿って前方に引き回されて水封装置 1 0 7、1 0 8 に差し込まれており、従って各ドレンパイプ 1 0 9、1 1 1 は前方に低く傾斜している。

【 0 0 6 3 】

これにより、各冷却器 2 6、3 6 から滴下してドレン受け 2 9、3 9 に受け止められたドレン水はそれぞれドレンパイプ 1 0 9、1 1 1 に入って流下し、更に機械室用送風機 8 8 の上側の傾斜面 1 0 3 A の傾斜に沿って前方に流下した後、水封装置 1 0 7、1 0 8 を経て蒸発皿 9 0 の受容部 9 0 B に円滑に流入するようになる。

20

【 0 0 6 4 】

更に、機械室 4 1 の後面開口は着脱自在のユニットカバー 9 1 により閉塞される (図 8 はユニットカバー 9 1 を外した状態)。このユニットカバー 9 1 の向かって右側 (圧縮機 6 9 側) には排気口 9 3 が形成されている。

【 0 0 6 5 】

図中 1 1 2 は断熱箱体 6 の前面開口下縁を縁取るフレーム横板であり、外箱 2 の一部を構成するように断熱箱体 6 に組み付けられ、機械室 4 1 の前面に位置している。このフレーム横板 1 1 2 には横長矩形形状の開口 1 1 2 A が形成されており、蒸発皿 9 0 はこの開口 1 1 2 A から機械室 4 1 内に出し入れされる。

30

【 0 0 6 6 】

そして、このフレーム横板 1 1 2 の後面には開口 1 1 2 A の外側に位置するかたちで左右に渡り、冷蔵庫 1 の運搬用把手 1 1 3 が取り付けられている。この運搬用把手 1 1 3 は硬質合成樹脂から構成され、左右の取付腕部 1 1 3 A と、これらの取付腕部 1 1 3 A、1 1 3 A の下端間に渡る握り部 1 1 3 B から成る。そしてこの握り部 1 1 3 B の後面は滑らかな湾曲形状とされている。

【 0 0 6 7 】

一方、フレーム横板 1 1 2 の開口 1 1 2 A の下縁には、後方に開放したかたちの断面略コ字状の挿入部 1 1 2 B が形成されており、運搬用把手 1 1 3 の握り部 1 1 3 B は後側からこの挿入部 1 1 2 B 内に挿入嵌合され、その後面は蒸発皿用コンデンサ 8 3 の前縁 8 3 A と手指挿入用の所定の間隔を存して露出している。そして、握り部 1 1 3 B は挿入部 1 1 2 B 内に挿入された状態で、これらを貫通するネジ 1 1 4 により下側から固定され、更に、取付腕部 1 1 3 A、1 1 3 A は開口 1 1 2 A の両側 (開口 1 1 2 A の左右の外側。図 1 3 参照) に位置してその上面がネジ 1 1 6 により底板 6 A に固定されて運搬用把手 1 1 3 は断熱箱体 6 に取り付けられる。尚、取付腕部 1 1 3 A も底板 6 A に嵌合させても良い。

40

【 0 0 6 8 】

この場合、ネジ 1 1 4 の先端は挿入部 1 1 2 B 内に位置している。また、蒸発皿用コンデ

50

ンサ 83 の前縁 83A は図 11 に示す如く下方に直角に折り曲げられた後、後方に折曲された折り返し形状とされ、更に全体としては湾曲形状とされている。一方、蒸発皿 90 が蒸発皿用コンデンサ 83 上の所定位置に挿入された状態で、その把手部 90A は開口 112A から前方に臨む(図 11)。また、この状態で中央の把手部 90A 以外の蒸発皿 90 の前縁は運搬用把手 113 の握り部 113B の後方に所定の間隔を存して位置する(図 9)。

【0069】

そして、冷蔵庫 1 の運搬時には、蒸発皿 90 の把手部 90A の両側から開口 112A 内に手指を挿入する。そして、蒸発皿用コンデンサ 83 や蒸発皿 90 との間の隙間を利用して手指を挿入し、握り部 113B の両側部(取付腕部 113A の近傍)を握り、持ち上げる 10
ことになる。このとき、ネジ 114 の先端は握り部 113B 内にあり、蒸発皿用コンデンサ 83 の前縁 83A は前述の如く折り返されて湾曲形状とされているので、運搬用把手 113 を持った際に、ネジ 114 や蒸発皿用コンデンサ 83 の前縁 83A によって怪我を負うことは無くなる。

【0070】

ここで、前記キックプレート 82 はフレーム横板 112 に着脱自在に取り付けられており、上面 82A と前面 82B を有して下方及び後方に開放した断面形状を呈している。そして、その上面 82A の左右方向の中央部には矩形状の吸気口 101・・・が合計 5 箇所併 20
設されている。

【0071】

尚、各吸気口 101・・・は扉 16 の下方投影面内に位置しており、これにより扉 16 が閉じた状態で、各吸気口 101・・・は扉 16 により隠蔽される。更に、左右端に位置する給気口 101、101 の外縁は、容器 16A の左右の外縁よりも内側となる位置とされ 20
ている。

【0072】

以上の構成で、次ぎに機械室 41 内の空気の流れを説明する。前述の如く圧縮機 69 が運転されると、圧縮機 69 から吐出された高温高圧の冷媒は、冷媒吐出配管 69D を経て先 30
ず蒸発皿用コンデンサ 83 に入り、そこで放熱して蒸発皿 90 内のドレン水を下側から加熱する。蒸発皿用コンデンサ 83 を出た冷媒は、次に主凝縮器 104 に入り、そこで凝縮された後、断熱箱体 6 の外箱 2 の内側に設けた図示しない凝縮パイプを経て凝縮装置 71 の最終出口部からドライヤ 70 に入ることになる。

【0073】

機械室用送風機 88 のモータ部 88M は圧縮機 69 と同期して運転され、ファン部 88F を回転させる。ファン部 88F が回転すると、図 9 に破線矢印で示す如く機械室 41 の前 30
面に位置するキックプレート 82 の上面 82A の吸気口 101・・・やキックプレート 82 の下方から外気が吸引され、蒸発皿 90 の上側を通過した後、連通部 86 に至る。

【0074】

連通部 86 から圧縮機台 79 側に入った外気は、主凝縮器 104 内に流入してそれを空冷 40
した後、機械室用送風機 88 に吸い込まれて加速される。そして、この機械室用送風機 88 で加速された外気は、冷媒吐出配管 69D の周囲を経て圧縮機 69 に至り、その周囲に吹き付けられて空冷した後、ユニットカバー 91 の排気口 93 から外部に排出されることになる。

【0075】

このような構成としたことにより、圧縮機 69 前方の機械室 41 の高さ寸法を低く抑えなが 40
ら、主凝縮器 104 への通風により、所要の凝縮能力を確保することが可能となる。これにより、冷蔵庫 1 全体の高さ寸法を低く抑え、或いは、断熱箱体 6 内容積を確保しながら、所要の冷却能力を維持することができるようになり、省エネルギーにも寄与できるようになる。

【0076】

特に実施例の如く断熱箱体 6 を上下複数室に区画して冷凍室 13 や冷蔵室 11 などを構成 50

し、これら各室に冷気を循環して冷却するための冷凍室用冷却器 36 や冷蔵室用冷却器 26 をそれぞれ備えた冷蔵庫 1 においては、どうしても高さ寸法が拡大し勝ちとなるが、係る場合にも極めてコンパクトな機械室 41 とすることができる。

【0077】

また、蒸発皿 90 は下から蒸発皿用コンデンサ 83 により加熱され、且つ、機械室用送風機 88 により通風されることになり、各冷却器 26、36 から導入されたドレン水の蒸発能力は飛躍的に向上する。特に、主凝縮器 104 を機械室用送風機 88 の空気吸込側に配置しているので、主凝縮器 104 は均一に通風されるようになり、冷媒の凝縮効率及び能力は一段と向上する。また、圧縮機 69 も強制通風により空冷されるため、圧縮機 69 の焼き付きや運転効率の低下も防止若しくは抑制することができるようになる。

10

【0078】

更に、機械室用送風機 88 は角型軸流ファンにて構成されており、各冷却器 26、36 からのドレンパイプ 109、111 は、機械室用送風機 88 の上側に配置されているので、機械室 41 の後ろ上部から引き出されるドレンパイプ 109、111 を、主凝縮器 104 などと干渉すること無く、前方の蒸発皿 90 まで導くことができるようになる。これにより、主凝縮器 104 の寸法を十分確保することが可能となる。

【0079】

また、圧縮機 69 の冷媒吐出配管 69D を圧縮機 69 の風上側に配置すると共に、機械室用送風機 88 からの風の流れに略直交する向きに、少なくとも一往復以上曲げ加工したので、圧縮機 69 から吐出された直後の高温の冷媒を機械室用送風機 88 からの通風によって効果的に冷却し、凝縮能力の改善に寄与させることが可能となると共に、その後に流入する蒸発皿用コンデンサ 83 上の蒸発皿 90 が過剰に加熱されて破損する不都合も回避できるようになる。

20

【0080】

特に、冷媒吐出配管 69D を機械室用送風機 88 からの風の流れに略直交する向きに、少なくとも一往復以上曲げ加工したので、極めて狭いスペース内で十分なる熱交換を確保することが可能となる。

【0081】

更に、三方弁 72 及び凝縮装置 71 の最終出口部を、少なくとも主凝縮器 104 及び圧縮機 69 の風上側の機械室 41 内に配置したので、凝縮装置 71 にて凝縮された冷媒が通風によって再加熱されてしまう不都合を未然に回避することができるようになり、運転効率と冷却能力の更なる改善を図ることが可能となる。

30

【0082】

【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、断熱箱体の下部に機械室を構成し、この機械室の前面に取り付けられたフレーム横板を備えてなる冷蔵庫において、フレーム横板に形成され、後方に開放した挿入部と、機械室の天面を構成する断熱箱体の底板に固定される取付腕部及び挿入部内に挿入嵌合されてフレーム横板に固定される握り部とを有する運搬用把手とを設けたので、特にフレーム横板と運搬用把手の取付強度は著しく向上する。特に、運搬時に握る握り部の取付強度が改善されるため、運搬中に生じる破損などの不都合の発生を効果的に低減できる。

40

【0083】

また、運搬用把手は断熱箱体の底板とフレーム横板間に渡って固定されることになり、所謂筋交いの役割を果たすことになり、冷蔵庫全体の強度向上にも寄与するものである。

【0084】

請求項 2 の発明によれば、上記に加えてフレーム横板に形成された開口下縁に挿入部を形成したので、この開口から手指を挿入して握り部を確実に握ることができるようになる。特に、握り部の後面は湾曲形状とされているので、握り具合も良好となり、運搬時の作業性が著しく向上するものである。

50

【 0 0 8 5 】

請求項 3 の発明によれば、上記に加えて機械室内に設けられる蒸発皿を、フレーム横板の開口から機械室内に挿脱自在と成すと共に、運搬用把手の取付腕部は開口の両側に位置するようにしたので、運搬用把手の取付腕部が蒸発皿の挿脱に支障を来すことが無くなる。

【 0 0 8 6 】

請求項 4 の発明によれば、上記に加えて蒸発皿の前部中央には前方に突出する把手部が設けられ、この把手部がフレーム横板の開口より前方に臨むと共に、把手部以外の蒸発皿は握り部よりも後方に位置するようにしたので、蒸発皿は把手部を持って挿入、引き出しを行うことができると共に、運搬時には把手部の両側から開口内に手指を挿入し、運搬用把手の握り部を握ることができるようになる。

10

【 0 0 8 7 】

特に、取付腕部の近傍で握り部を握るかたちとなるので、最も強度の高い位置を持って運搬することになり、強度上極めて有効なものとなる。

【 0 0 8 8 】

請求項 5 の発明によれば、上記に加えて運搬用把手の後方に設けられ、蒸発皿を載置する蒸発皿用コンデンサと運搬用把手の握り部間に所定の間隔を構成したので、運搬時にはこの間隔から手指を挿入して握り部を支障無く握ることができる。特に、蒸発皿用コンデンサの前縁は折り返し形状としたので、手指を挿入する際に蒸発皿用コンデンサの前縁に当たっても怪我を負う危険性が少なくなる。

【 0 0 8 9 】

請求項 6 の発明によれば、上記に加えて蒸発皿用コンデンサの前縁を湾曲形状としたので、運搬用把手の握り部と蒸発皿用コンデンサ間に手指を挿入する際に蒸発皿用コンデンサの前縁に当たっても、怪我を負う不都合を確実に防止でき、運搬時の安全性を一層向上させることができるものである。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の冷蔵庫の正面図である。

【 図 2 】 本発明の冷蔵庫の縦断側面図である。

【 図 3 】 本発明の冷蔵庫の冷蔵室の背面板及び背面断熱材の分解斜視図である。

【 図 4 】 本発明の冷蔵庫の冷蔵室部分の平断面図である。

【 図 5 】 本発明の冷蔵庫の仕切壁部分の平断面図である。

30

【 図 6 】 本発明の冷蔵庫の冷凍サイクルの冷媒回路図である。

【 図 7 】 本発明の冷蔵庫下部の縦断側面図である。

【 図 8 】 本発明の冷蔵庫下部の背面図である。

【 図 9 】 本発明の冷蔵庫の機械室内の平面図である。

【 図 1 0 】 本発明の冷蔵庫の機械室部分の分解斜視図である。

【 図 1 1 】 本発明の冷蔵庫の機械室前部の拡大縦断側面図である。

【 図 1 2 】 蒸発皿を撤去した状態の本発明の冷蔵庫の機械室前部の拡大縦断側面図である。

。

【 図 1 3 】 本発明の冷蔵庫下部の半断正面図である。

【 符号の説明 】

40

- 1 冷蔵庫
- 2 外箱
- 3 内箱
- 4 ポリウレタン断熱材
- 6 断熱箱体
- 6 A 底板
- 1 1 冷蔵室
- 1 3 冷凍室
- 1 4、1 6、1 7、1 8、1 9 扉
- 1 6 A 容器

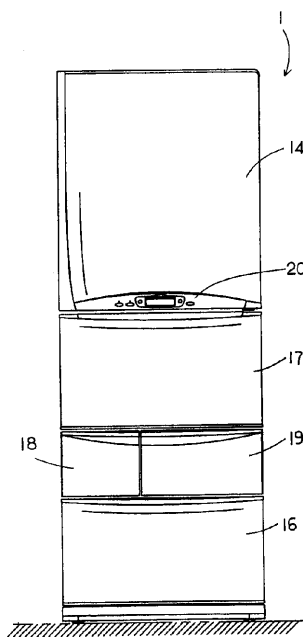
50

- 2 6 冷蔵室用冷却器
- 3 6 冷凍室用冷却器
- 4 1 機械室
- 6 9 圧縮機
- 7 1 凝縮装置
- 7 2 三方弁
- 7 9 圧縮機台
- 8 2 キックプレート
- 8 3 蒸発皿用コンデンサ
- 8 3 A 前縁
- 8 8 機械室用送風機
- 9 0 蒸発皿
- 9 0 A 把手部
- 1 0 1 吸気口
- 1 0 4 主凝縮器
- 1 0 9、1 1 1 ドレンパイプ
- 1 1 2 フレーム横板
- 1 1 2 A 開口
- 1 1 2 B 挿入部
- 1 1 3 運搬用把手
- 1 1 3 A 取付腕部
- 1 1 3 B 握り部

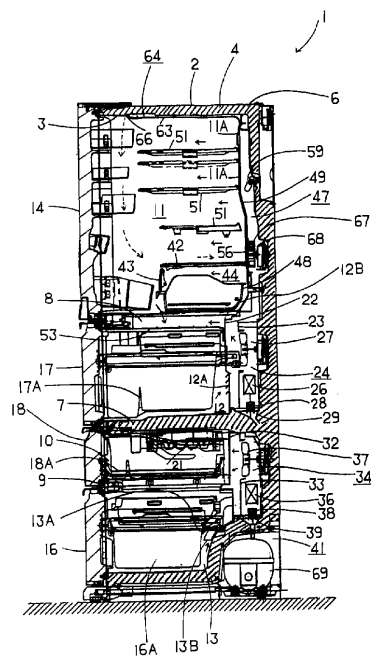
10

20

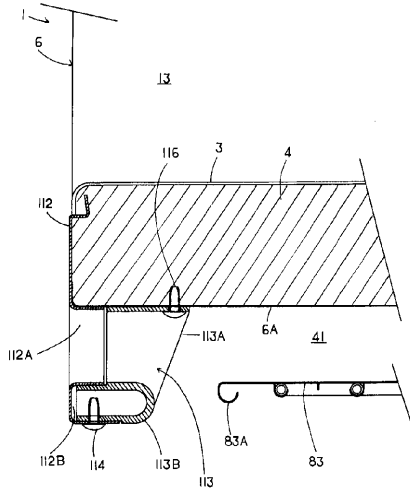
【 図 1 】



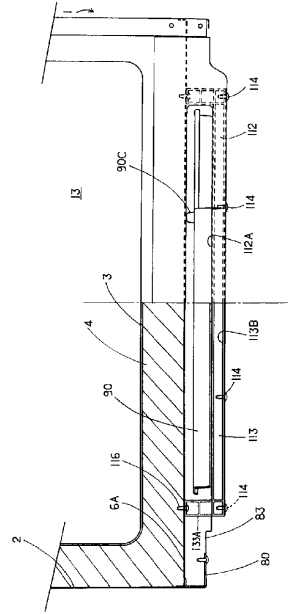
【 図 2 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F25D 23/00

F25D 21/14