

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4786762号  
(P4786762)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 2 5 D 17/08 (2006.01)** F 2 5 D 17/08 3 0 3

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-197528 (P2010-197528)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成22年9月3日(2010.9.3)		シャープ株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-33659 (P2007-33659) の分割		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
原出願日	平成11年10月7日(1999.10.7)	(74) 代理人	100085501
(65) 公開番号	特開2010-266201 (P2010-266201A)		弁理士 佐野 静夫
(43) 公開日	平成22年11月25日(2010.11.25)	(74) 代理人	100128842
審査請求日	平成22年9月3日(2010.9.3)		弁理士 井上 温
		(72) 発明者	官本 政雄
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	若松 宏
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内

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】

貯蔵物を収納する貯蔵室と、  
 前記貯蔵室に流入する冷気を生成する冷却器と、  
 前記貯蔵室の背面に上下方向に延びて前記冷却器からの冷気が流通する冷気通路と、  
 前記貯蔵室内の少なくとも背面側の一部に設けられるとともに前記貯蔵室内に設けられた複数段の棚が占める領域に冷熱を放出する熱伝導板からなる部材と、  
 前記部材よりも前記冷却器側の冷気の流れの上流側に配され、前記貯蔵室の背面側にある前記冷気通路の前記貯蔵室側の壁に設けられる断熱部材と、  
 前記冷気通路を流通する冷気を前記貯蔵室に吐出する吐出口とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

10

【請求項2】

前記吐出口は前記貯蔵室の上方から冷気を吐出することを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

【請求項3】

前記冷気通路を流通する冷気を前記部材の側方から前記部材の近傍に吐出する吐出部を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷蔵庫。

【請求項4】

前記冷気通路に連通するとともに前記貯蔵室の天井部に沿って配される天井ダクトを有することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の冷蔵庫。

20

## 【請求項 5】

プレス加工によって前記部材に凹凸形状を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の冷蔵庫。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は冷気を貯蔵室内に送出する冷蔵庫に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の冷蔵庫の部分側面断面図を図 11 に示す。冷蔵庫 1 は外部を覆う外箱 2 a の内側に内箱 2 b が配され、外箱 2 a と内箱 2 b との隙間には発泡ポリウレタン等の断熱材 2 c が充填されている。内箱 2 b により覆われる冷蔵室 11 の前面は回動式の断熱扉 3 により開閉可能になっている。

10

## 【0003】

冷蔵室 11 の下部には隔離室である氷温室 14 が設けられ、その下方には野菜室 12 が配されている。野菜室 12 の前面はスライド式の断熱扉 4 により開閉可能になっている。冷蔵室 11 と野菜室 12 は樹脂成形品から成る仕切板 31、32 によって仕切られている。仕切板 32 には貫通口 32 a が設けられている。

## 【0004】

冷蔵室 11 及び氷温室 14 の背後には冷却器（不図示）により生成される冷気が流通する冷気通路 28 が設けられている。冷蔵室 11 の背面には冷気通路 28 に面する部材 42 が設けられている。氷温室 14 の背面には断熱材 36 を介して冷気通路 28 に面する背面板 35 が設けられている。

20

## 【0005】

冷気は部材 42 及び断熱材 36 に設けられた開口部 42 a、36 a を介して冷蔵室 11 に流入し、冷蔵室 11 内を冷却する。そして、該冷気は自重により降下し、貫通孔 32 a から冷気通路 30 を通って野菜室 12 内に流入する空気流を形成する。これにより、野菜室 12 内が冷却される。

## 【0006】

また、部材 42 は金属板等から成り、冷気通路 28 を流通する冷気による冷熱を伝えて冷蔵室 11 内に放出するようになっている。従って、冷蔵室 11 は部材 42 の全面から放出される冷熱により均一に冷却されるようになっている。更に、冷却器の停止中に、蓄積した冷熱を放出して冷蔵室 11 内の保冷を行うようになっている。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0007】

【特許文献 1】特開平 05 - 126450 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

しかしながら、上記の従来の冷蔵庫によると、部材 42 の全面から放出される冷熱により冷蔵室 11 は均一に冷却されるが、冷気通路 28 内を流れる冷気量が多くなった場合に冷蔵室 11 内と冷気通路 28 内との間の温度差が大きくなる。これにより、部材 42 の冷蔵室 11 側の表面に結露が生じる。その結果、冷蔵室 11 内が乾燥して冷蔵室 11 に貯蔵される食品等が早く劣化する問題があった。

40

## 【0009】

本発明は、貯蔵室内の温度の均一化を図るとともに結露を防止できる冷蔵庫を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

50

上記目的を達成するために本発明は、貯蔵物を収納する貯蔵室と、前記貯蔵室に流入する冷気を生成する冷却器と、前記貯蔵室の背面に延びて前記冷却器からの冷気が流通する冷気通路と、前記貯蔵室内の背面側に設けられるとともに冷熱を前記貯蔵室内に放出する部材と、前記冷気通路に前記冷却器からの冷気が流入する側の前記貯蔵室の背面に設けられる断熱部材とを備え、前記冷気通路を流通する冷気を前記部材よりも上方から前記貯蔵室内に吐出したことを特徴としている。

【0011】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記冷気通路に連通するとともに前記貯蔵室の天井部に沿って配される天井ダクトを有することを特徴としている。

【0012】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記部材は金属板を含み、前記部材を着脱自在にしたことを特徴としている。

【0013】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記部材に凹凸形状を設けたことを特徴としている。

【0014】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記冷却器により冷却された冷気と混合するように前記貯蔵室内の空気を前記冷気通路内に導くことを特徴としている。

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、冷気通路を通る冷気の冷熱の一部は蓄冷部材や熱伝導部材から成る部材に伝えられ、全面から貯蔵室内に放出される。従って、貯蔵室は広い面積から一様に放出される冷熱により均一に冷却される。この時、断熱部材により冷気通路の一部は冷気から冷熱が部材に伝達されない。このため、冷気通路に多くの冷気を流しても部材や吐出部に結露が生じることがない。そして、断熱部材を設置する面積を可変することにより、所望の温度や流量の冷気を流通させることができる。

【0016】

また、断熱部材が配される第1通路に面した部材は第2通路から冷熱が伝えられる。その結果、放出される冷熱は第1通路部分で若干減少し、貯蔵室内の温度ばらつきが生じる。このため、第2通路を水平方向の略中央に配することで冷熱が貯蔵室内左右方向に均一に分散して温度分布を均一にすることができる。更に、吐出部を第2通路の側壁と貯蔵室の側壁との間の略中央に配することで、この温度ばらつきを更に低減し、より均一な冷却を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の側面断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の冷蔵室の正面図である。

【図3】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の要部詳細図である。

【図4】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の上面断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の部材を示す斜視図である。

【図6】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の他の部材を示す斜視図である。

【図7】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の部材の要部断面図である。

【図8】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の部材の要部断面図である。

【図9】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の側面断面図である。

【図10】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の冷蔵室の正面図である。

【図11】従来の冷蔵庫の正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は第1実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図である。冷蔵庫1は外部を覆う外箱2aの内側に内箱2bが配され、外箱2

10

20

30

40

50

aと内箱2 bとの隙間には発泡ポリウレタン等の断熱材2 cが充填されている。冷蔵庫1の内部は上から冷蔵室1 1、野菜室1 2、冷凍室1 3の順に区分けされている。

【0019】

野菜室1 2と冷凍室1 3は断熱部材から成る仕切枠1 7及び断熱部材から成る仕切板1 9に仕切られており、冷凍室1 3は更に断熱部材から成る仕切枠1 8により上部と下部に仕切られている。冷蔵室1 1と野菜室1 2は断熱部材から成る仕切枠1 6及び樹脂成形品から成る仕切板3 1、3 2によって仕切られている。仕切板3 2には貫通口3 2 aが設けられている。

【0020】

冷蔵室1 1の下部には仕切板4 6で仕切られる隔離室である氷温室1 4が設けられている。冷蔵室1 1には複数の棚4 5が設けられている。冷蔵室1 1の前面は回動式の断熱扉3により開閉可能になっている。野菜室1 2、冷凍室1 3の上部及び冷凍室1 3の下部は前面が夫々スライド式の断熱扉4、5、6により開閉可能になっており、収納容器5 4、5 5、5 6を引出せるようになっている。

10

【0021】

冷凍室1 3の後部には圧縮機2 0が配されている。圧縮機2 0には吐出パイプ2 0 aを介して凝縮器(不図示)が連結されており、吸込パイプ2 0 bを介して冷却器2 1、2 5が直列に連結されている。凝縮器と冷却器2 5は第1キャピラリーチューブ(不図示)を介して連結されている。冷却器2 1、2 5の間には第2キャピラリーチューブ(不図示)が配されている。

20

【0022】

これにより冷凍サイクルが構成され、冷凍サイクル運転が行われると冷却器2 1、2 5が冷却されるようになっている。冷却器2 1、2 5の下方には冷却器2 1、2 5の除霜を行う除霜ヒータ6 1、6 2が設けられている。6 3、6 4はドレン受け部材である。

【0023】

また、凝縮器と第1キャピラリーチューブとの間には切換手段が設けられ、切換手段と冷却器2 1とが第3キャピラリーチューブ(不図示)を介して連結されている。そして、切換手段を切り替えることにより、冷却器2 1のみの冷却を可能にしている。

【0024】

冷却器2 1は冷気通路2 3内に配されており、冷気通路2 3は内箱2 bと樹脂成形品から成るエバカバー3 3とにより形成されている。冷気通路2 3内の冷却器2 1の上方には送風機2 2が配されている。冷気通路2 3は背面板3 3 aに設けられた冷凍室1 3への流入口1 3 a及び流出口1 3 bにより冷凍室1 3と連通している。

30

【0025】

冷却器2 5は冷気通路2 7内に配されている。冷気通路2 7の下部は内箱2 bと野菜室1 2の背面板3 4とにより形成されている。背面板3 4は断熱部材から成り、冷却器2 5に近設される野菜室1 2の過冷却を防止している。冷気通路2 7内の冷却器2 5の上方には送風機2 6が配されている。冷気通路2 7は流出口1 2 bにより野菜室1 2と連通している。

【0026】

40

冷気通路2 7の上部は氷温室1 4の背面板3 5に固着される断熱部材3 6と内箱2 bとにより形成されている。断熱部材3 6には吐出口3 6 aが設けられている。冷蔵室1 1の正面図を図2に示すと、背面板3 5には吐出口3 6 aと同じ位置に吐出口3 5 aが設けられている。吐出口3 5 a、3 6 aにより冷蔵室1 1は冷気通路2 7と連通している。

【0027】

冷気通路2 7は冷蔵室1 1の背面部分の冷気通路2 8と連通している。図2において、冷気通路2 8は略中央に配される中央通路2 8 a(第2通路)と、中央通路2 8 aの両側に設けられる側方通路2 8 b(第1通路)とにリブ2 8 dにより分岐されている。リブ2 8 dは後述する背面板7 0と一体に形成されている。また、冷気通路2 7も冷気通路2 8に対応して分岐通路2 7 a、2 7 bに分岐されている。

50

## 【 0 0 2 8 】

中央通路 2 8 a の下端には送風機 2 9 が配されている。送風機 2 9 の前面には冷蔵室 1 1 に臨む送風機カバー 4 1 が取り付けられている。送風機カバー 4 1 には複数の開口部 4 1 a が形成されている。

## 【 0 0 2 9 】

送風機 2 9 部分の詳細図を図 3 に示すと、中央通路 2 8 a は、送風機 2 9 により開口部 4 1 a を介して冷蔵室 1 1 から取入れられる空気と、送風機 2 6 ( 図 1 参照 ) により冷気通路 2 7 を流通する冷気とが混流するようになっている。冷気通路 2 7 を流通する冷気は送風機カバー 4 1 の壁面 4 1 b に衝突し、案内部 4 1 c により送風機 2 9 の方向に導かれる。案内部 4 1 c は、送風機カバー 4 1 が金属の場合には切り起して一体に形成してもよい。

10

## 【 0 0 3 0 】

この時、送風機カバー 4 1 の内面には相応の断熱部材を冷気通路 2 7 からの冷気の流域に設け、結露対策としてもよい。また、送風機カバー 4 1 を金属等により形成すると、中央通路 2 8 a を通る冷気の冷熱が送風機カバー 4 1 から冷蔵室 1 1 内に放出されることになる。

## 【 0 0 3 1 】

開口部 4 1 a は案内部 4 1 c よりも上方に形成され、冷気通路 2 7 を流通する冷気の進路外に配されている。これにより、冷気通路 2 7 を流通する冷気が開口部 4 1 a から冷蔵室 1 1 内へ侵入することを防止している。その結果、冷気漏れによる冷蔵室 1 1 の局所の過冷却を防止できるようになっている。

20

## 【 0 0 3 2 】

冷気通路 2 8 は冷蔵室 1 1 の内壁を形成する部材 4 2 と内箱 2 b 上に設けられた背面板 7 0 とにより形成されている。背面板 7 0 は上記の背面板 3 5 と一体に形成されている。部材 4 2 は図 5 に示すような形状の熱伝導性を有する熱伝導部材 ( 例えば、加工性が良く防錆効果の高いアルミニウム合金やステンレス等 ) から形成されている。

## 【 0 0 3 3 】

これにより蓄冷及び冷熱の放出を可能にしている。なお、前記熱伝導部材の厚みが厚い場合は蓄冷能力が上がり、強度も増加する。厚みが薄い場合は冷熱の放出効率が上がり、軽量化にも有利である。そのため、目的に応じて薄板材や厚板材を適時適所に選び設ければよい。

30

## 【 0 0 3 4 】

部材 4 2 の表面に凹凸形状をプレス加工等により設けると、表面積を増加させることができる。これにより蓄冷や冷熱の放出量が増加して冷却効率の向上を図ることができる。更に、線状に連続する凹部または凸部を設けることにより、部材 4 2 の強度を補強することができる。

## 【 0 0 3 5 】

また、部材 4 2 の上端と下端部分の断面詳細図を図 7、図 8 に示す。これらの図によると、部材 4 2 は背面板 7 0 に設けられた上取付部 7 1 及び背面板 3 5 に設けられた下取付部 7 2 により係止される。上取付部 7 1 のレバー部 7 1 a を手指で押上げると爪部 7 1 b の係合が解除される。

40

## 【 0 0 3 6 】

この状態で部材 4 2 の上部を手前に倒して、上方に引上げることにより部材 4 2 を脱着でき、部材 4 2 は着脱自在になっている。これにより冷気通路 2 8 や部材 4 2 の冷気通路 2 8 側の清掃等を容易に行うことができるようになっている。尚、部材 4 2 の下部は断熱部材 3 6 に固着されるシール材 7 3 により密閉されている。

## 【 0 0 3 7 】

冷蔵室 1 1 の上面断面図を図 4 に示すと、側方通路 2 8 b を覆う部材 4 2 の側方通路 2 8 b 側の面には、側方通路 2 8 b を通る冷気の冷熱の多くを部材 4 2 に伝達させないように断熱部材 2 8 c が配されている。側方通路 2 8 b の側壁は背面板 7 0 により形成されて

50

おり、側壁には複数の開口部 7 0 a が設けられている。

【 0 0 3 8 】

背面板 7 0 には部材 4 2 の外側周辺を覆う壁面部 7 0 c が形成されている。壁面部 7 0 c には開口部 7 0 a と連通する複数の吐出部 7 0 b が凹設されている。従って、吐出部 7 0 b 及び開口部 7 0 a を介して、側方通路 2 8 b は冷蔵室 1 1 と連通し、冷気を冷蔵室 1 1 に吐出できるようになっている。

【 0 0 3 9 】

図 2 において、壁面部 7 0 c は載置部 7 4 に載置される棚 4 5 と同じ高さ付近に形成され、棚 4 5 上に載置される食品等が吐出部 7 0 b に落下しないようになっている。そして、開口部 7 0 a は貯蔵物が側方通路 2 8 b に落ちないようにスリット状になっている。また、背面板 7 0 には冷気を吐出部 7 0 b に導くリブ 7 0 d が形成されている。

10

【 0 0 4 0 】

冷蔵室 1 1 の天井部分には樹脂成形品から成る上面板 4 3 と内箱 2 b により天井ダクト 5 4 が形成されている。天井ダクト 5 4 は左右に並設されており、中央通路 2 8 a と連通している。中央通路 2 8 a を通る冷気は背面板 7 0 に形成されるリブ 7 0 e により左右に拡散されて天井ダクト 5 4 に導かれる。

【 0 0 4 1 】

そして、上面板 4 3 の前後方向に複数設けられた天井吐出部 4 3 a により左右に分散して冷気を吐出できるようになっている。中央通路 2 8 a を通る冷気は天井ダクト 5 4 に流入する前に左右に拡散されているため、冷蔵室 1 1 の背面板 7 0 に近い位置に設けられた天井吐出部 4 3 a から充分冷気が吐出される。尚、左右の天井ダクト 5 4 の間には透明な照明カバー 5 3 で覆われる照明灯 5 1 が設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

上記構成の冷蔵庫 1 において、送風機 2 2 が駆動されると、冷凍室 1 3 内の空気は流出口 1 3 b から冷気通路 2 3 に導かれる。該空気は冷却器 2 1 と熱交換して冷却され、流入口 1 3 a から冷凍室 1 3 に流入する。これにより冷凍室 1 3 内が冷却される。

【 0 0 4 3 】

送風機 2 6、2 9 が駆動されると、野菜室 1 2 内の空気は流出口 1 2 b から冷気通路 2 7 に導かれる。該空気は冷却器 2 5 と熱交換して冷却され冷気が生成される。該冷気の一部は開口部 3 5 a、3 6 a から氷温室 1 4 に流入する。これにより氷温室 1 4 内が例えば - 1 に冷却される。

30

【 0 0 4 4 】

他の冷気は中央通路 2 8 a 及び側方通路 2 8 b に分岐して進行する。側方通路 2 8 b を通る冷気はリブ 7 0 d に案内されて吐出部 7 0 b から冷蔵室 1 1 内に吐出される。中央通路 2 8 a を通る冷気は、開口部 4 1 a から中央通路 2 8 a に導かれる冷蔵室 1 1 内の空気と混流される。そして、天井ダクト 5 4 を通り、天井吐出部 4 3 a から吐出される。

【 0 0 4 5 】

また、中央通路 2 8 a 内を流通する冷気による冷熱の一部は部材 4 2 に伝えられ、側方通路 2 8 b の前面を含む全面から冷蔵室 1 1 に冷熱として放出される。従って、部材 4 2 からの冷熱と、吐出部 7 0 b 及び天井吐出部 4 3 a から分散して吐出される冷気とにより、冷蔵室 1 1 内が効率良く均一に冷却される。

40

【 0 0 4 6 】

冷蔵室 1 1 内の空気は棚 4 5 の間や棚 4 5 の前面を通り氷温室 1 4 の下方から開口部 3 2 a を介して冷気通路 3 0 を流通し、野菜室 1 2 内の前方に流入する。更に収納容器 5 4 の前面から下方を通り、野菜室 1 2 内が冷却される。そして、流出口 1 2 b から冷却器 2 5 の下部に導かれて冷気が循環する。

【 0 0 4 7 】

温度センサー（不図示）の検知結果に基づいて圧縮機 2 0 及び送風機 2 6 が運転及び停止され、冷蔵室 1 1 及び野菜室 1 2 の温度は例えば 3 に維持されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

50

また、冷却器 25 による冷却を停止して送風機 26、29 の一方または両方を運転すると、部材 42 に蓄積された冷熱により中央通路 28 a を通る冷気が冷却される。該冷気によって冷蔵室 11 内の冷却が行われる。送風機 26 を運転する場合は、更に冷却器 25 の除霜をして冷蔵室 11 内の加湿を行うこともできる。

【0049】

本実施形態によると、中央通路 28 a を通る冷気の冷熱の一部は熱伝導板として機能する部材 42 を熱伝導し、全面から冷蔵室 11 内に放出される。従って、冷蔵室 11 は中央通路 28 a と側方通路 28 b を覆う広い面積から一様に放出される冷熱により均一に冷却される。

【0050】

この時、断熱部材 28 c により、側方通路 28 b を通る冷気から部材 42 に多くの冷熱は伝達されない。このため、冷気通路 27 に多くの冷気を流した際に部材 42 や吐出部 70 b の結露を防止することができる。そして、断熱部材 28 c を設置する面積を可変することにより、所望の温度や流量の冷気を流通させることができる。

【0051】

また、冷気通路 28 を通る冷気の温度を低くするか冷気の流量を増やして冷却能力を上げることにより、中央通路 28 a 付近の部材 42 の冷蔵室 11 側に結露が生じる恐れのある場合や、部材 42 の冷気による冷却を和らげるために、薄い断熱部材を中央通路 28 a の部材 42 側に設けてもよい。

【0052】

また、吐出部 70 b 及び天井吐出部 43 a は冷蔵室 11 の背面及び上面に複数設けられるため、冷気が分散して冷蔵室 11 に流入する。このため、冷蔵室 11 は均一且つ迅速に冷却される。

【0053】

吐出部 70 b は、部材 42 を開口して形成してもよいが、本実施形態のように部材 42 の外側周辺に設ける方が望ましい。即ち、正面側に開口しないため、第 1 に、冷気通路 28 が覆われて美観が向上する。第 2 に、前面へ直接冷気が吐出されないため、側方通路 28 b 内の騒音や開口部 70 a での吐出風の音が正面へ直接出ず、それらの騒音の低減がなされる。第 3 に、部材 42 に開口部がないため部材 42 の全面が均一な冷熱の放出に寄与して更に庫内温度が均一となるとともに、照明灯 51 等の光反射面としてもムラなく広範囲に利用できる。等の効果を得ることができる。

【0054】

また、中央通路 28 a に面した部材 42 は冷気による冷熱が直接伝えられるが、側方通路 28 b に面した部材 42 は中央通路 28 a 部分から冷熱が伝えられる。このため、放出される冷熱は側方通路 28 b 部分で若干減少し、冷蔵室 11 内の温度ばらつきが生じる。

【0055】

このため、吐出部 70 b を例えば中央通路 28 a 上に配するとこの温度ばらつきがより大きくなるが、本実施形態では吐出部 70 b を中央通路 28 a の側壁を成すリブ 28 d と冷蔵室 11 の側壁との間の略中央に配している。これにより、この温度ばらつきが低減されてより均一な冷熱放出による冷却を行うことができる。更に、部材 42 も吐出部 70 b の配置を考慮した上で最大限の広さが採れ、双方の吐出部 70 b の冷気吐出しと部材 42 の冷熱放出とで冷蔵室 11 内をより均一に冷却できる。

【0056】

また、部材 42 は図 6 に示すようなゼリー状や液状の保冷材 42 c を包装材 42 f、42 g により封入した蓄冷部材にしてもよい。このようにすると、部材 42 は冷気通路 28 内を流通する冷気の冷熱でより蓄冷され、冷蔵室 11 内の温度分布に応じて冷熱として放出する。従って、冷蔵室 11 が均一に冷却される。

【0057】

更に、蓄冷部材により圧縮機 20 の停止中や冷気通路 28 内の冷気温度の変動に対して吸熱や放熱を行い、冷気通路 28 内の冷気温度を維持することができるようになる。この

10

20

30

40

50

時、蓄冷部材が冷蔵室 1 1 の内壁を形成しているので冷蔵室 1 1 のスペースを広くすることができ、冷蔵庫 1 の省スペース化を図ることができる。包装材 4 2 c、4 2 d を熱伝導性を有するアルミニウム合金やステンレスにするとより望ましい。

【 0 0 5 8 】

また、冷却器 2 5 により低温に生成された冷気は、冷蔵室 1 1 内の空気と混合することにより若干昇温される。これにより、部材 4 2 や天井吐出部 4 3 a 付近に生じる結露や氷結をより防止することができ、冷蔵室 1 1 及び野菜室 1 2 の乾燥を防止することができる。

【 0 0 5 9 】

更に、冷蔵室 1 1 及び野菜室 1 2 を冷却する冷却器 2 5 と冷凍室 1 3 を冷却する冷却器 2 1 を設けることにより、冷気通路 2 7、2 8 を流通する冷気の温度を冷気通路 2 3 内の冷気の温度より高く設定することができる。これにより、部材 4 2 に生じる結露や氷結をより防止することができる。

【 0 0 6 0 】

また、部材 4 2 は冷蔵室 1 1 の背面に立設されて上下方向に延在している。このため、断熱扉 3 の開閉回数が多く冷蔵室 1 1 内の温度や湿度が非常に上昇した際に、部材 4 2 に結露して水滴が生じても貯蔵物上に直接滴下することがない。従って、貯蔵物を傷めず、良好な保存状態を維持できる。

【 0 0 6 1 】

この時、冷却器 2 5 で冷却された冷気通路 2 8 内の冷気の送風を停止すると、部材 4 2 が冷蔵室 1 1 内の温度に近づくとともに温度上昇により冷蔵室 1 1 内が乾燥する。これにより、該水滴は部材 4 2 や背面板 3 5 を流下する間に一部が蒸発する。従って、再び冷蔵室 1 1 内の湿度を上昇させることができる。さらに、部材 4 2 の前方に空気流通可能な多孔性（例えば、小判穴、丸穴等）のフェンス状の防護壁を設けると、部材 4 2 をさらに薄くできるので、冷熱の放出効果が向上し、キズ付防止や破損防止にもなる。

【 0 0 6 2 】

次に、図 9 は第 2 実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図である。説明の便宜上図 1 ~ 図 4 の第 1 実施形態と同一の部分には同一の符号を付している。冷蔵庫 1 は外部を覆う外箱 2 a の内側に内箱 2 b が配され、外箱 2 a と内箱 2 b との隙間には発泡ウレタン等の断熱材 2 c が充填されている。冷蔵庫 1 の内部は上から冷蔵室 1 1、野菜室 1 2、冷凍室 1 3 の順に区分けされている。

【 0 0 6 3 】

野菜室 1 2 と冷凍室 1 3 は断熱部材から成る仕切枠 1 7 及び断熱部材から成る仕切板 1 9 に仕切られており、冷凍室 1 3 は更に断熱部材から成る仕切枠 1 8 により上部と下部に仕切られている。冷蔵室 1 1 と野菜室 1 2 は断熱部材から成る仕切枠 1 6 及び樹脂成形品から成る仕切板 3 1、3 2 によって仕切られている。仕切板 3 2 には貫通口 3 2 a が設けられている。

【 0 0 6 4 】

冷蔵室 1 1 の下部には仕切板 4 6 で仕切られる隔離室である氷温室 1 4 が設けられている。冷蔵室 1 1 には複数の棚 4 5 が設けられている。冷蔵室 1 1 の前面は回動式の断熱扉 3 により開閉可能になっている。野菜室 1 2、冷凍室 1 3 の上部及び冷凍室 1 3 の下部は前面が夫々スライド式の断熱扉 4、5、6 により開閉可能になっており、収納容器 5 4、5 5、5 6 を引出せるようになっている。

【 0 0 6 5 】

冷凍室 1 3 の後部には圧縮機 2 0 が配されている。圧縮機 2 0 には吐出パイプ 2 0 a を介して凝縮器（不図示）が連結されており、吸込パイプ 2 0 b を介して冷却器 2 1 が連結されている。凝縮器と冷却器 2 1 はキャピラリーチューブ（不図示）を介して連結されている。

【 0 0 6 6 】

これにより冷凍サイクルが構成され、冷凍サイクル運転が行われると冷却器 2 1 が冷却

10

20

30

40

50

されるようになっている。冷却器 2 1 の下方には冷却器 2 1 の除霜を行う除霜ヒータ 6 2 が設けられている。6 4 はドレン受け部材である。

【 0 0 6 7 】

冷却器 2 1 は冷気通路 2 3 内に配されており、冷気通路 2 3 の下部は内箱 2 b と樹脂成形品から成るエバカバー 3 3 とにより形成されている。冷気通路 2 3 内の冷却器 2 1 の上方には送風機 2 2 が配されている。冷気通路 2 3 は背面板 3 3 a に設けられた流入口 1 3 a、1 3 c 及び流出口カバー 3 3 b に設けられた流出口 1 3 b により冷凍室 1 3 と連通している。

【 0 0 6 8 】

野菜室 1 2 の背面は前述の仕切板 1 9 に覆われており、冷気通路 2 3 の上部の圧力室 2 3 a はエバカバー 3 3 と仕切板 1 9 とにより形成されている。断熱部材から成る仕切板 1 9 により、冷却器 2 1 に近設される野菜室 1 2 の過冷却を防止している。

10

【 0 0 6 9 】

冷気通路 2 3 は送風機 2 2 の上方に配される冷気通路 2 8 とダンパー 6 5 を介して連通している。冷気通路 2 8 の下部は氷温室 1 4 の背面板 3 5 に固着される断熱部材 3 6 と内箱 2 b とにより形成されている。図 1 0 に示すように、背面板 3 5 と断熱部材 3 6 には同じ位置に開口部 3 5 a、3 6 a が設けられている。開口部 3 5 a、3 6 a により氷温室 1 4 は冷気通路 2 8 と連通している。

【 0 0 7 0 】

冷気通路 2 8 は略中央に配される中央通路 2 8 a と、中央通路 2 8 a の両側部に設けられる側方通路 2 8 b とにリブ 2 8 d により分岐されている。リブ 2 8 d は後述する背面板 7 0 と一体に形成されている。

20

【 0 0 7 1 】

冷気通路 2 8 の上部は冷蔵室 1 1 の内壁を形成する部材 4 2 と内箱 2 b 上に設けられた背面板 7 0 とにより形成されている。部材 4 2 は第 1 実施形態と同様に、アルミニウム合金やステンレス等の熱伝導性を有する熱伝導部材から形成されている。

【 0 0 7 2 】

冷蔵室 1 1 は前述の図 4 と同様に、側方通路 2 8 b を覆う部材 4 2 の内面には、側方通路 2 8 b を通る冷気の冷熱の多くを部材 4 2 に伝達させないように断熱部材 2 8 c が配されている。側方通路 2 8 b の側壁は背面板 7 0 により形成されており、側壁には複数の開口部 7 0 a が設けられている。

30

【 0 0 7 3 】

背面板 7 0 には部材 4 2 の外側周辺を覆う壁面部 7 0 c が形成されている。壁面部 7 0 c には開口部 7 0 a と連通する複数の吐出部 7 0 b が凹設されている。従って、吐出部 7 0 b 及び開口部 7 0 a により、側方通路 2 8 b は冷蔵室 1 1 と連通し、冷気を冷蔵室 1 1 に吐出できるようになっている。

【 0 0 7 4 】

壁面部 7 0 c は載置部 7 4 に載置される棚 4 5 と同じ高さ付近に形成され、棚 4 5 に載置される食品等が吐出部 7 0 b に落下しないようになっている。また、背面板 7 0 には冷気を吐出部 7 0 b に導くりブ 7 0 d が形成されている。そして、開口部 7 0 a は貯蔵物が側方通路 2 8 b に落込まないようにスリット状になっている。

40

【 0 0 7 5 】

冷蔵室 1 1 の天井部分には樹脂成形品から成る上面板 4 3 と内箱 2 b により天井ダクト 5 4 が形成されている。天井ダクト 5 4 は左右に並設されており、中央通路 2 8 a と連通している。中央通路 2 8 a を通る冷気は背面板 7 0 に形成されるリブ 7 0 e により左右に拡散されて天井ダクト 5 4 に導かれる。

【 0 0 7 6 】

そして、上面板 4 3 に設けられた天井吐出部 4 3 a により左右に分散して冷気を吐出できるようになっている。左右の天井ダクト 5 4 の間には透明な照明カバー 5 3 で覆われる照明灯 5 1 が設けられている。

50

## 【 0 0 7 7 】

上記構成の冷蔵庫 1 において、送風機 2 2 が駆動されると、冷凍室 1 3 内の空気は流出口 1 3 b から冷気通路 2 3 に導かれる。該空気は冷却器 2 1 と熱交換して冷却され、流入口 1 3 a、1 3 c から冷凍室 1 3 に流入する。これにより冷凍室 1 3 内が冷却される。

## 【 0 0 7 8 】

また、冷却器 2 1 と熱交換した冷気はダンパー 6 5 を介して冷却通路 2 8 内を流通する。該冷気の一部は開口部 3 5 a、3 6 a から氷温室 1 4 に流入する。これにより氷温室 1 4 内が例えば - 1 に冷却される。

## 【 0 0 7 9 】

他の冷気は中央通路 2 8 a 及び側方通路 2 8 b に分岐して進行する。側方通路 2 8 b を通る冷気はリブ 7 0 d に案内されて吐出部 7 0 b から冷蔵室内に吐出される。中央通路 2 8 a を通る冷気は、天井ダクト 5 4 を通り、天井吐出部 4 3 a から吐出される。

10

## 【 0 0 8 0 】

また、中央通路 2 8 a 内を流通する冷気による冷熱の一部は部材 4 2 に伝えられ、側方通路 2 8 b の前面を含む全面から冷蔵室 1 1 に冷熱として放出される。従って、部材 4 2 からの冷熱と、吐出部 7 0 b 及び天井吐出部 4 3 a から分散して吐出される冷気とにより冷蔵室 1 1 内が効率良く均一に冷却される。

## 【 0 0 8 1 】

冷蔵室 1 1 内の空気は棚 4 5 の間や棚 4 5 の前面を通り氷温室 1 4 の下方から開口部 3 2 a を介して冷気通路 3 0 を流通し、野菜室 1 2 内の前方に流入する。更に収納容器 5 4 の前面から下方を通り、野菜室 1 2 内が冷却される。そして、流出口（不図示）からダクト（不図示）を通り冷却器 2 1 の下部に導かれて冷気が循環する。冷蔵室 1 1 の温度に応じてダンパー 6 5 が開閉し、冷蔵室 1 1 及び野菜室 1 2 の温度を例えば 3 に維持するようになっている。

20

## 【 0 0 8 2 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、部材 4 2 は中央通路 2 8 a を通る冷気の冷熱の一部を熱伝導させて冷蔵室 1 1 内に放出する熱伝導板として機能している。従って、冷蔵室 1 1 は広い面積から一様に放出される冷熱により均一に冷却される。

## 【 0 0 8 3 】

この時、断熱部材 2 8 c により側方通路 2 8 b を通る冷気から部材 4 2 に冷熱の多くは伝達されない。このため、冷気通路 2 7 に多くの冷気を流しても部材 4 2 や吐出部 7 0 b に結露が生じることがない。断熱部材 2 8 c を設置する面積を可変することにより、所望の温度や流量の冷気を流通させることができる。

30

## 【 0 0 8 4 】

また、吐出部 7 0 b を部材 4 2 の外側周辺に設けることにより、美観の向上、騒音を防止、全面から均一な冷熱の放出、及び光反射面として広範囲の利用を図ることができる。そして、吐出部 7 0 b を中央通路 2 8 a の側壁を成すリブ 2 8 d と冷蔵室 1 1 の側壁との間の略中央に配しているため、温度ばらつきが低減され、より均一な冷却を行うことができる。部材 4 2 は前記と同様に図 6 に示すような蓄冷部材にしてもよい。

## 【 0 0 8 5 】

本実施形態の中央通路 2 8 a に前述の図 3 に示す送風機 2 9 を設けると、冷蔵室 1 1 内の冷気と中央通路 2 8 a を通る冷気とが混合され、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

## 【 0 0 8 6 】

また、第 1、第 2 実施形態は、冷気通路 2 8 を中央通路 2 8 a と 2 つの側方通路 2 8 b との 3 分割に分岐した実施例であるが、冷気通路 2 8 を 4 個以上の分岐通路に分岐して冷気供給量に合わせて適所に断熱材を設けた場合であっても同様の効果を得ることができる。例えば、冷気通路 2 8 を 5 分割とし、中央部以外に断熱部材を上記と同様に設ける。そして、左右の各 2 通路の内、中央側の通路を通過して上昇する冷気を外側の通路を通過して下降させて冷蔵室 1 1 内に吐出するようにしてもよい。

50

## 【 0 0 8 7 】

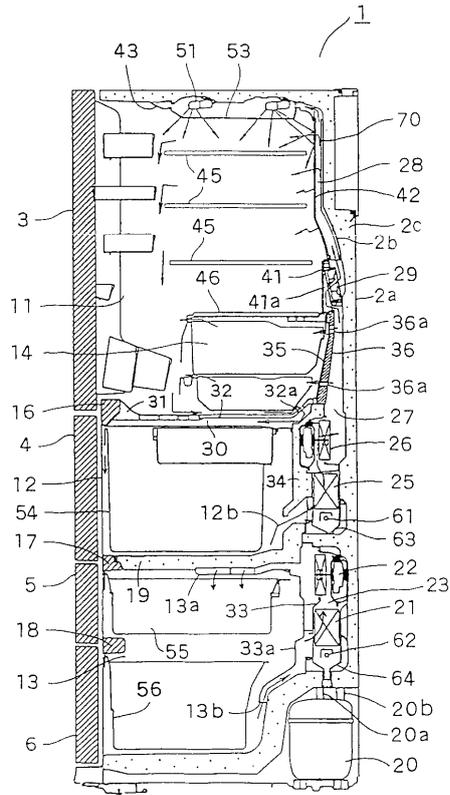
尚、本発明において、冷気通路を通る冷気による冷熱の一部が部材を介して貯蔵室内に放出されるとは、冷気通路を通る冷気の一部が部材から吸熱して該部材を冷却し、部材が貯蔵室内から吸熱して貯蔵室内を冷却することを意味する。

## 【 符号の説明 】

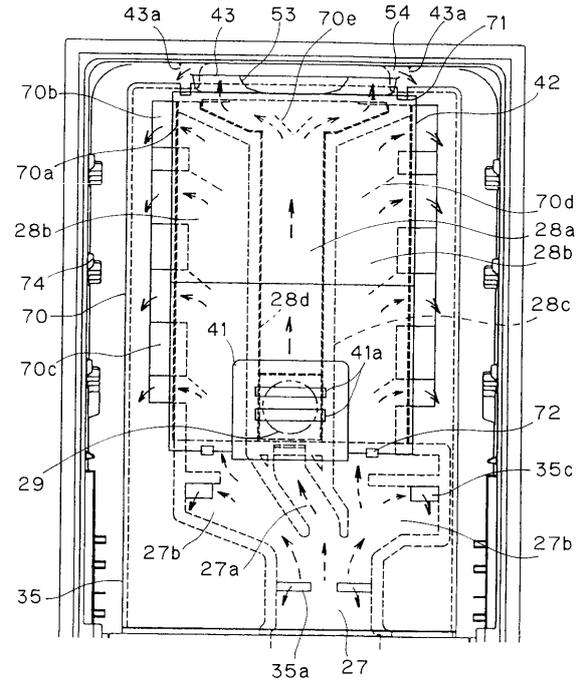
## 【 0 0 8 8 】

1	冷蔵庫	
2 a	外箱	
2 b	内箱	
3、4、5、6	断熱扉	10
1 1	冷蔵室	
1 2	野菜室	
1 3	冷凍室	
1 4	氷温室	
2 0	圧縮機	
2 1、2 5	冷却器	
2 2、2 6、2 9	送風機	
2 3、2 7、2 8、3 0	冷気通路	
2 8 a	中央通路（第2通路）	
2 8 b	側方通路（第1通路）	20
2 8 c	断熱部材	
3 6	断熱部材	
4 2	部材	
5 0	脱臭部	
5 1	照明灯	
5 3	照明カバー	
5 4	天井ダクト	
6 1、6 2	除霜用ヒータ	
6 5	ダンパー	
7 0	背面板	30

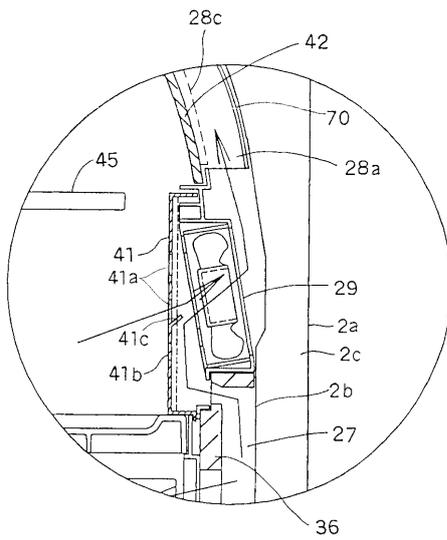
【図1】



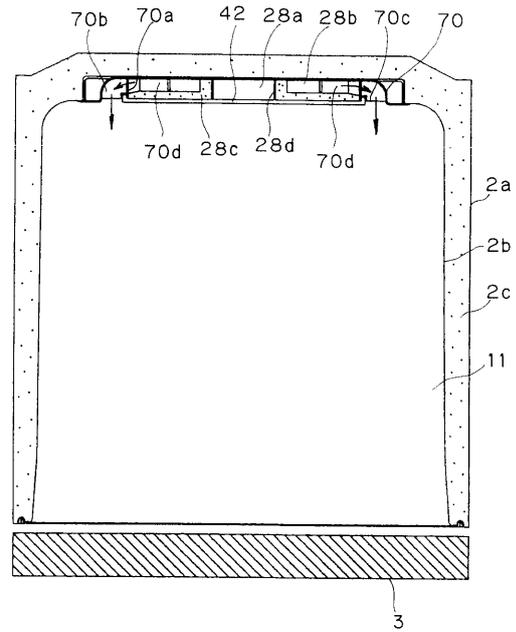
【図2】



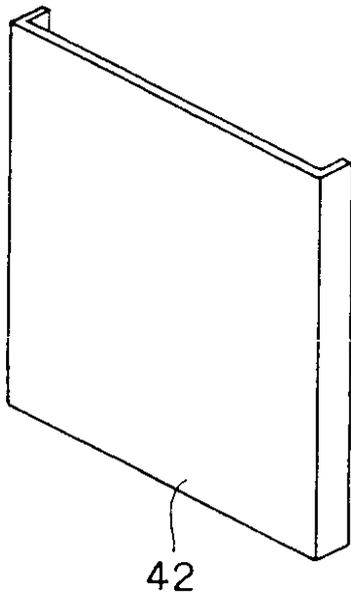
【図3】



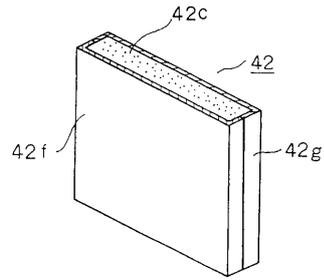
【図4】



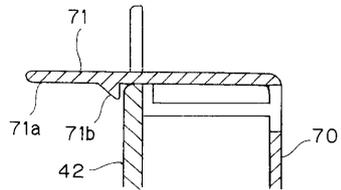
【図5】



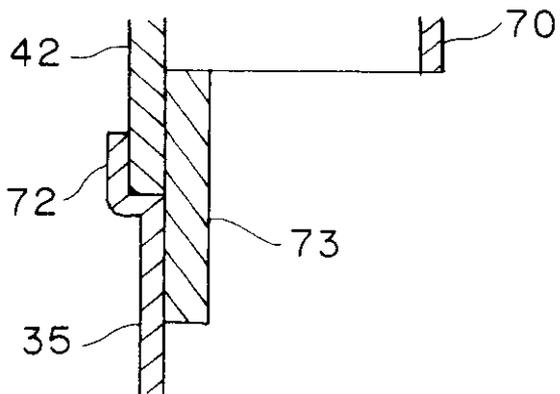
【図6】



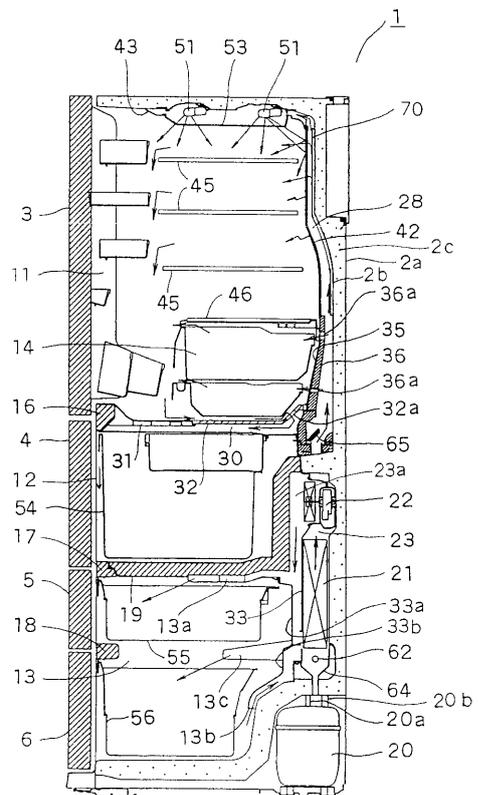
【図7】



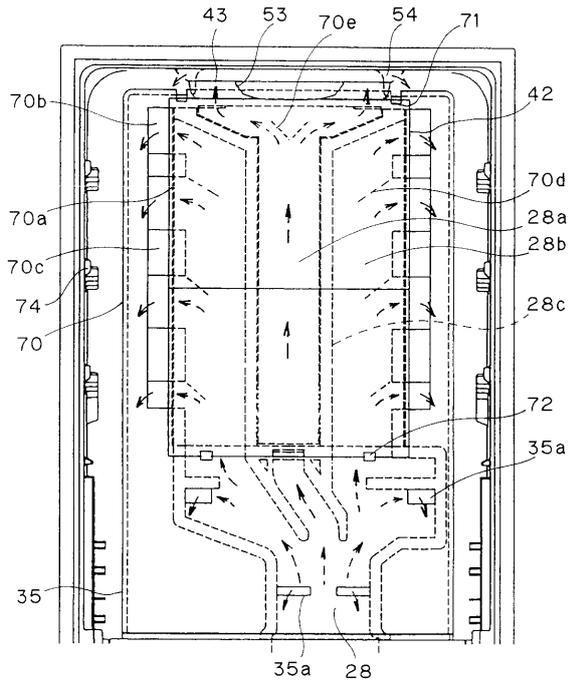
【図8】



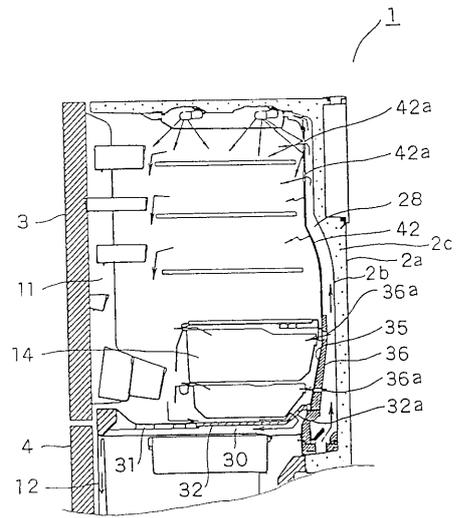
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉村 宏  
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 山崎 勝司

(56)参考文献 特開平10-38443(JP,A)  
特開平5-71852(JP,A)  
特開昭49-16048(JP,A)  
特開平10-311654(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F25D 17/08