

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4188095号
(P4188095)

(45) 発行日 平成20年11月26日 (2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月19日 (2008.9.19)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 5 D 21/10 (2006.01)	F 2 5 D 21/10 A
F 2 5 B 47/02 (2006.01)	F 2 5 B 47/02 5 5 O Z
F 2 5 D 21/14 (2006.01)	F 2 5 D 21/14 E

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-8856 (P2003-8856)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成15年1月16日 (2003.1.16)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-218986 (P2004-218986A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成16年8月5日 (2004.8.5)	(74) 代理人	100082175
審査請求日	平成17年3月14日 (2005.3.14)		弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100142642
			弁理士 小澤 次郎
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(72) 発明者	高田 浩
			東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		審査官	久保 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却室と、上記冷却室に設けられた室内熱交換器と、冷却運転時、上記冷却室に形成された送出口から、上記室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、上記冷却室に形成された吸入口から、上記区画室の空気を上記冷却室内に取り入れるための第1ファンと、上記室内熱交換器を境とする上記冷却室の一方の側に設けられ、上記室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、上記ドレンパンの底面から下方に設けられ、上記冷却室が外気圧以上の場合に、上記ドレンパンから溶解水を排出させるエアカットバルブと、上記冷却室の他方の側に形成された開口から、外気を上記冷却室内に取り入れるための第2ファンと、を備え、乾燥運転時、上記吸入口及び上記送出口を閉じ、且つ上記開口を開くと共に、上記第2ファンを動作させて上記開口から上記冷却室内に外気を送り込むことにより、上記冷却室を加圧して、上記ドレンパン内の溶解水及び上記冷却室内の空気を上記エアカットバルブから強制排出させることを特徴とする冷凍機。

【請求項 2】

冷却室と、

10

20

上記冷却室に設けられた室内熱交換器と、
冷却運転時、上記室内熱交換器を境とする上記冷却室の一方の側に形成された送出口から、上記室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、
上記冷却室の他方の側に形成された吸入口から、上記区画室の空気を上記冷却室内に取り入れるためのファンと、

上記冷却室の他方の側に設けられ、上記室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、

上記ドレンパンの底面から下方に設けられ、上記冷却室が外気圧以上の場合に、上記ドレンパンから溶解水を排出させるエアカットバルブと、

上記吸入口を開閉する第１ダンパと、

上記ファンよりも出側において上記送出口を開閉する第２ダンパと、

上記ファン及び上記第２ダンパ間に形成された開口を開閉する第３ダンパと、
を備え、

乾燥運転時、上記第１ダンパ及び上記第２ダンパによって上記吸入口及び上記送出口を閉じ、且つ上記第３ダンパによって上記開口を開くと共に、上記ファンを冷却運転時とは逆回転させて上記開口から上記冷却室内に外気を送り込むことにより、上記冷却室を加圧して、上記ドレンパン内の溶解水及び上記冷却室内の空気を上記エアカットバルブから強制排出させることを特徴とする冷凍機。

【請求項３】

室内熱交換器は、吸入口側に傾斜されて冷却室に取り付けられ、

上記ドレンパンは、上記室内熱交換器の下方に配置された
ことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の冷凍機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、冷凍機に係り、特に室内熱交換器に付着した霜を除霜運転によって溶解させた溶解水の排水に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

図４及び図５は、従来の冷凍機を示す。

図４は、冷凍倉庫１を冷却する冷却運転時の冷凍機を示し、冷凍倉庫１から吸入ダクト３を介して空気を冷凍機本体２の冷却室４へ取り入れて冷やし、冷気を送出口５を介して冷凍倉庫１へ戻す。即ち、空気は図４に矢印で示した順路で循環して冷凍倉庫１内を冷却する。

ここで、冷凍機本体２は、冷凍倉庫１の空気を吸入ダクト３を介して吸入口１１から吸入する。この吸入口１１にはダンパ１２が取り付けられていて冷却運転時は開放されている。冷却室４内には、室内熱交換器１３が取り付けられており、冷凍倉庫１からの空気は、室内熱交換器１３を通過することにより冷やされる。送出口１４にはダンパ１５が取り付けられていて冷却運転時は開放されている。送出口１４に取り付けられたダクト１６内にはファン１７が取り付けられている。このファン１７は冷却運転時に作動して冷却室４の冷気を送出口１４から送り出すと共に、吸入口１１から空気を吸入して冷却室４内へ取り込む。

【０００３】

なお、冷凍サイクルは、圧縮機２１、室外熱交換器２３、絞り機構２２及び室内熱交換器１３によって構成される。即ち、冷媒は図４に矢印で示した方向へ流れ、圧縮機２１で圧縮された冷媒は高温高圧の蒸気となって室外熱交換器２３へ送られる。室外熱交換器２３で冷却ファン２４によって冷やされて冷媒は常温高圧の液体となる。絞り機構２２を通過すると冷媒の圧力は低下すると共に蒸発して低温状態となる。この低温の冷媒が室内熱交換器１３を通過するときに冷却室４内の熱を吸収する。

【０００４】

上記冷却運転を継続すると、室内熱交換器 1 3 の表面に霜や氷が付着して熱交換率が低下する。そこで、冷却運転を停止して除霜運転に切り替えて霜を溶解させ、溶解した溶解水を冷却室 4 外へ排出するようになっている。

図 5 は、冷凍機の除霜運転を示し、図 4 と同符号は同一部分を示す。

除霜運転時は、ファン 1 7 は停止し、ダンパ 1 2 及び 1 5 は閉じて冷凍倉庫 1 と冷凍機本体 2 とは遮断される。冷媒は図 5 に矢印で示したとおり、冷却運転時とは逆の方向へ流れ、室内熱交換器 1 3 は高温になる。このため、室内熱交換器 1 3 に付着した霜又は氷は溶解して水滴 3 1 となって落下してドレンパン 3 2 に溜まる。

【 0 0 0 5 】

ドレンパン 3 2 の底には排水口が設けられており、この排水口はドレンパン 3 2 の底面に取り付けられたエアカットバルブ 3 4 に通じている。このエアカットバルブ 3 4 は先端部 3 4 a が軟質ゴムで構成されており、冷却運転時にファン 1 7 が作動して冷却室 4 が負圧になることにより先端部 3 4 a の開口が閉じ、外気が排水口から侵入するのを阻止するようになっている。つまり逆止弁として機能する。更に、エアカットバルブ 3 4 はドレントラップ 3 5 に包囲されて保護されており、上記逆止弁の機能維持が図られている。

【 0 0 0 6 】

除霜運転では、ファン 1 7 は停止しているので、エアカットバルブ 3 4 は開放状態になる。このため、ドレンパン 3 2 に溜まった溶解水 3 3 はエアカットバルブ 3 4 及びドレントラップ 3 5 を介して排出される。

上記除霜運転が所定時間行われた後、乾燥運転を数分間行う。乾燥運転はダンパ 1 2 及び 1 5 を閉じたまま圧縮機 2 1 を停止させるもので、室内熱交換器 1 3 に付着している溶解水を蒸発させると共に温度上昇した室内熱交換器 1 3 を冷やす。乾燥運転が終了すると冷却運転を再開して冷凍倉庫 1 を冷却する。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

従来の冷凍機は上記のとおり、乾燥運転ではダンパ 1 2 及び 1 5 を閉じた状態で圧縮機 2 1 を停止させるのみであり、除霜運転で暖められた室内熱交換器 1 3 は自然冷却に頼っていた。このため、室内熱交換器 1 3 の余熱が排除されるまでに長時間を要し、十分温度が低下しないまま冷却運転を再開して圧縮機 2 1 に大きな負担をかける、という問題があった。

また、溶解水 3 3 には塵埃が混入しており、特にエアカットバルブ 3 4 における溶解水 3 3 の流路は狭小であるため、塵埃が堆積し易い、という問題もあった。

更に、溶解水 3 3 が流路に残留したまま冷却運転が再開されると、結氷して流路が塞がれ、次の除霜運転では結氷したままとなり、溶解水 3 3 は排出されないことも考えられる。このような状態を避けるため、ドレンパン 3 2、エアカットバルブ 3 4 及びドレントラップ 3 5 を頻繁に清掃しなければならず、保守に手間がかかる、という問題もあった。

【 0 0 0 8 】

この発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、室内熱交換器に付着した霜を溶解させた溶解水を円滑に排出させることができる冷凍機を提供することを目的とする。

また、除霜運転で暖められた室内熱交換器の温度を短時間で低下させることができる冷凍機を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の冷凍機は、冷却室と、冷却室に設けられた室内熱交換器と、冷却運転時、冷却室に形成された送出口から、室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、冷却室に形成された吸入口から、区画室の空気を冷却室内に取り入れるための第 1 ファンと、室内熱交換器を境とする冷却室の一方の側に設けられ、室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、ドレンパンの底面から下方に設けられ、冷却室が外気圧以上の場合に、ドレンパンから溶解水を排出させ

10

20

30

40

50

るエアカットバルブと、冷却室の他方の側に形成された開口から、外気を冷却室内に取り入れるための第2ファンと、を備え、乾燥運転時、吸入口及び送出口を閉じ、且つ開口を開くと共に、第2ファンを動作させて開口から冷却室内に外気を送り込むことにより、冷却室を加圧して、ドレンパン内の溶解水及び冷却室内の空気をエアカットバルブから強制排出させるようにしたものである。

【0010】

請求項2に記載の冷凍機は、冷却室と、冷却室に設けられた室内熱交換器と、冷却運転時、室内熱交換器を境とする冷却室の一方の側に形成された送出口から、室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、冷却室の他方の側に形成された吸入口から、区画室の空気を冷却室内に取り入れるためのファンと、冷却室の他方の側に設けられ、室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、ドレンパンの底面から下方に設けられ、冷却室が外気圧以上の場合に、ドレンパンから溶解水を排出させるエアカットバルブと、吸入口を開閉する第1ダンパと、ファンよりも出側において送出口を開閉する第2ダンパと、ファン及び第2ダンパ間に形成された開口を開閉する第3ダンパと、を備え、乾燥運転時、第1ダンパ及び第2ダンパによって吸入口及び送出口を閉じ、且つ第3ダンパによって開口を開くと共に、ファンを冷却運転時とは逆回転させて開口から冷却室内に外気を送り込むことにより、冷却室を加圧して、ドレンパン内の溶解水及び冷却室内の空気をエアカットバルブから強制排出させるようにしたものである。

【0011】

請求項3に記載の冷凍機は、室内熱交換器は、吸入口側に傾斜されて冷却室に取り付けられ、ドレンパンは、室内熱交換器の下方に配置されたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1及び図2は、この発明の実施の形態1における冷凍機を示す。

図において、1は冷凍対象の区画室である冷凍倉庫、2は冷凍機本体、3は冷凍倉庫1内の空気を冷凍機本体2へ導く吸入ダクト、4は冷凍機本体2の冷却室、5は冷気を冷凍機本体2から冷凍倉庫1へ導く送出ダクトである。

11は冷凍機本体2の吸入口、12は吸入口11を開閉するダンパ、13は冷却室4に取り付けられた室内熱交換器、14は室内熱交換器13で冷却された冷気を送り出す送出口、15は送出口14を開閉するダンパで、冷却運転時は開放される。16は送出口14に取り付けられたダクト、17はダクト16内に取り付けられたファンで、冷却運転時に作動して冷却室4の冷気を送出口14から送り出す。

なお、室内熱交換器13は、吸入口11と送出口14とを隔てる位置に設置され、かつ、吸入口11側へ傾斜させて冷却室4に取り付けられる。

【0014】

21は圧縮機、23は室外熱交換器、22は絞り機構、13は室内熱交換器で、圧縮機21は室外熱交換器23及び室内熱交換器13に管路で接続され、絞り機構22は室外熱交換器23及び室内熱交換器13を介して圧縮機21に接続されて冷凍サイクルを構成している。24は室外熱交換器23を冷やす冷却ファン24である。

【0015】

31は室内熱交換器13に付着した霜又は氷が溶解した水滴、32は水滴31を溜めるドレンパンで、底面に排水口が設けられている。33はドレンパン32内の溶解水、34はドレンパン32の排水口部位の底面から下方へ垂設されたエアカットバルブで、先端部34aは軟質ゴムで構成されて先細化され、開口は狭小になっている。このため、冷却室4が外気圧の場合、溶解水33はドレンパン32から滴下するが、冷却室4が負圧になると外気によって押圧されるので、先端部34aの開口は閉鎖されて溶解水33の滴下は阻止されると共に外気の流入も阻止される。従って、エアカットバルブ34は逆止弁として機能する。35はエアカットバルブ34を包囲して保護するドレントラップである。

なお、ドレンパン 3 2 とエアカットバルブ 3 4 とドレントラップ 3 5 は排水器 3 6 を構成し、室内熱交換器 1 3 を境として吸入口 1 1 側の冷却室 4 の底面に取り付けられる。また、水滴 3 1 は室内熱交換器 1 3 が傾斜取付されているので、排水器 3 6 側へ滴下又は伝って下降する。

【 0 0 1 6 】

4 1 は外気を取り入れて冷却室 4 を加圧し、溶解水 3 3 を強制的に排出させる強制排出手段で、冷凍機本体 2 の側壁に設けられた開口 4 2 と、この開口 4 2 を開閉するダンパ 4 3 と、外気を開口 4 2 へ導くダクト 4 4 と、外気を冷却室 4 内へ送り込むファン 4 5 とからなる。

なお、強制排出手段 4 1 は、室内熱交換器 1 3 を境として送出口 1 4 側の冷却室 4 の側面に取り付けられる。

【 0 0 1 7 】

次に、動作を説明する。動作は、冷却運転、除霜運転及び乾燥運転からなる。1. 冷却運転

冷却運転では、図 1 に示す開口 4 2 はダンパ 4 3 によって閉じられており、強制排出手段 4 1 による外気の入力はない。従って、冷却運転は従来例と同じであり、図 4 に従って説明する。

即ち、冷媒は圧縮機 2 1 で圧縮され、高温高压の蒸気となって図 4 に矢印で示した方向へ流れ、室外熱交換器 2 3 へ送られる。室外熱交換器 2 3 で冷却ファン 2 4 によって冷されて冷媒は高压の液体となる。絞り機構 2 2 を通過すると冷媒の圧力は低下すると共に蒸発して低温状態となる。室内熱交換器 1 3 は低温の冷媒によって冷却される。

【 0 0 1 8 】

ファン 1 7 の作動により冷却室 4 の空気が送出口 1 4 から送り出される。この送出しにより冷却室 4 内は負圧になるため、ダンパ 1 2 が開いて吸入口 1 1 から冷凍倉庫 1 内の空気が冷却室 4 へ取り込まれる。取り込まれた空気は室内熱交換器 1 3 を通過することにより冷却されて送出ダクト 5 を介して冷凍倉庫 1 へ送り戻される。上記空気の循環により冷凍倉庫 1 は冷却される。

なお、冷却運転では冷却室 4 は負圧になるため、エアカットバルブ 3 4 は閉じて外気の入力は阻止される。

【 0 0 1 9 】

2. 除霜運転

上記冷却運転を継続すると室内熱交換器 1 3 の表面に霜や氷が付着して熱交換率が低下する。そこで、冷却運転を停止して除霜運転に切り替えて霜を溶解させる。

除霜運転も、図 1 において開口 4 2 はダンパ 4 3 によって閉じられており、強制排出手段 4 1 による外気の入力はない。従って、除霜運転も従来例と同様である。即ち、図 2 において、ファン 1 7 は停止し、ダンパ 1 5 は閉じる。このため、ダンパ 1 2 は吸入口 1 1 を閉じて冷凍倉庫 1 と冷凍機本体 2 とは遮断される。冷媒は図 2 に矢印で示したとおり、冷却運転時とは逆の方向へ流れ、室内熱交換器 1 3 は高温になる。このため、室内熱交換器 1 3 に付着した霜又は氷は溶解し、室内熱交換器 1 3 の傾斜により水滴 3 1 となって落下して除去され、ドレンパン 3 2 に溜まる。

除霜運転では、ファン 1 7 は停止しているので、エアカットバルブ 3 4 は開放状態になる。このため、ドレンパン 3 2 に溜まった溶解水 3 3 はエアカットバルブ 3 4 及びドレントラップ 3 5 を介して排出される。

【 0 0 2 0 】

3. 乾燥運転

除霜運転では室内熱交換器 1 3 の温度が上昇しており、また、溶解水も付着している。そこで、室内熱交換器 1 3 を冷やすと共に、溶解水を蒸発させるため、上記除霜運転の終了後、乾燥運転を行う。

乾燥運転は、図 2 に示したとおり、ダンパ 1 2 及び 1 5 を閉じ圧縮機 2 1 を停止させる。また、強制排出手段 4 1 はダンパ 4 3 を開くと共に、ファン 4 5 を作動させて開口 4 2 か

10

20

30

40

50

ら外気を冷却室４内へ送り込む。

【００２１】

開口４２は室内熱交換器１３を境として送出口１４側に設けられているから、外気は送出口１４側から室内熱交換器１３を通過して吸入口１１側へ流れる。これによって、室内熱交換器１３は外気によって冷やされると共に、付着した溶解水は蒸発する。更に、冷却室４内は正圧になっているから、空気はエアカットバルブ３４の開口から溶解水３３と共に排出される。

乾燥運転が終了すると冷却運転に戻る。

【００２２】

上記実施の形態１によれば、吸入口１１及び送出口１４を閉じると共に、冷却室４内へ外気を送り込んで加圧して溶解水３３を排水器３６から排出させる強制排出手段４１を設けたので、乾燥運転時に空気はエアカットバルブ３４の開口から溶解水３３と共に円滑に排出される。仮に塵埃がエアカットバルブ３４に堆積して開口が塞がれていたとしても、冷却室４内へ送り込まれた外気によって押し出されるので、冷却室４から外気に通じる流路は確保される。この流路の確保によって乾燥運転時も溶解水３３は円滑に排出される。

また、排水器３６は、室内熱交換器１３を境とする冷却室４の一方の側から溶解水３３を排出し、強制排出手段４１は、冷却室４の他方の側から外気を送り込んで室内熱交換器１３を通過させるようにしたので、短時間で室内熱交換器１３を冷却させることができる。更に、室内熱交換器１３は、吸入口１１と送出口１４とを隔てる位置に設置され、かつ、吸入口１１側へ傾斜させて冷却室４に取り付けられ、強制排出手段４１は、送出口１４側から冷却室４内へ外気を送り込むようにしたので、溶解水は室内熱交換器１３の傾斜により水滴３１となって落下して短時間で除去される。

【００２３】

実施の形態２．

図３は、この発明の実施の形態２における冷凍機を示す。図中、図１及び図２と同符号は同一部分を示す。

５８は送出口１４と送出ダクト５の間に設けられたダクト、５９はダクト５８の送出口１４側の端部に設けられた可逆回転可能なファン、６０はダクト５８の送出ダクト５側の端部に設けられてダクト５８を開閉するダンパである。

６１はファン５９とダンパ６０との間に設けられた強制排出手段で、外気に通じる開口６２と、常時閉鎖し乾燥運転時のみ開口６２を開くダンパ６３と、逆回転して外気を開口６２から取り込むファン５９とからなる。

【００２４】

次に、動作を説明する。

ダンパ６３は常時閉鎖しているので、冷却運転及び除霜運転は上記実施の形態１と同様であり、説明を省略する。

乾燥運転では、ダンパ６０はダクト５８を閉鎖し、ダンパ６３は開く。ファン５９は冷却運転の時の回転方向とは逆の方向へ回転して外気を開口６２から冷却室４内へ取り込む。実施の形態１と同様に、取り込まれた外気によって室内熱交換器１３は乾燥され、溶解水３３は排水器３６から排出される。

【００２５】

上記実施の形態２によっても、強制排出手段６１を設けたので、溶解水３３はエアカットバルブ３４の開口から円滑に排出される。仮に塵埃が堆積して開口が塞がれたとしても、冷却室４内へ送り込まれた外気によって押し出されるので、冷却室４から外気に通じる流路は確保される。また、短時間で室内熱交換器１３を冷却させることができる。

特に、冷却運転時に冷気を送出するファン５９及びダクト５８を、強制排出手段６１に兼用したので、ダクト工事が簡単になる。

たものである。

【００２６】

【発明の効果】

この発明は上記のとおり構成されているので、以下の効果を奏する。

請求項 1 に記載の冷凍機は、冷却室と、冷却室に設けられた室内熱交換器と、冷却運転時、冷却室に形成された送出口から、室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、冷却室に形成された吸入口から、区画室の空気を冷却室内に取り入れるための第 1 ファンと、室内熱交換器を境とする冷却室の一方の側に設けられ、室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、ドレンパンの底面から下方に設けられ、冷却室が外気圧以上の場合に、ドレンパンから溶解水を排出させるエアカットバルブと、冷却室の他方の側に形成された開口から、外気を冷却室内に取り入れるための第 2 ファンと、を備え、乾燥運転時、吸入口及び送出口を閉じ、且つ開口を開くと共に、第 2 ファンを動作させて開口から冷却室内に外気を送り込むことにより、冷却室を加圧して、ドレンパン内の溶解水及び冷却室内の空気をエアカットバルブから強制排出させるようにしたものである。

10

このため、溶解水は排水器から円滑に排出されると共に、仮に塵埃が堆積して排水器が塞がれていたとしても、冷却室内へ送り込まれた外気によって押し出されるので、冷却室から外気に通じる流路は確保される、という効果を奏する。

また、外気が室内熱交換器を通過するので、除霜運転で温度上昇した室内熱交換器を短時間で冷却させることができる、という効果を奏する。

【 0 0 2 7 】

請求項 2 に記載の冷凍機は、冷却室と、冷却室に設けられた室内熱交換器と、冷却運転時、室内熱交換器を境とする冷却室の一方の側に形成された送出口から、室内熱交換器を通過して冷却された冷気を冷却対象の区画室に送り込むと共に、冷却室の他方の側に形成された吸入口から、区画室の空気を冷却室内に取り入れるためのファンと、冷却室の他方の側に設けられ、室内熱交換器に付着した霜又は氷が溶解した水滴を溜めるドレンパンと、ドレンパンの底面から下方に設けられ、冷却室が外気圧以上の場合に、ドレンパンから溶解水を排出させるエアカットバルブと、吸入口を開閉する第 1 ダンパと、ファンよりも出側において送出口を開閉する第 2 ダンパと、ファン及び第 2 ダンパ間に形成された開口を開閉する第 3 ダンパと、を備え、乾燥運転時、第 1 ダンパ及び第 2 ダンパによって吸入口及び送出口を閉じ、且つ第 3 ダンパによって開口を開くと共に、ファンを冷却運転時とは逆回転させて開口から冷却室内に外気を送り込むことにより、冷却室を加圧して、ドレンパン内の溶解水及び冷却室内の空気をエアカットバルブから強制排出させるようにしたものである。

20

30

このものにあっても冷却室から外気に通じる溶解水の流路は確保されると共に、短時間で室内熱交換器を冷却させることができる、という効果を奏する。

特に、冷却運転時に冷気を送出するファン及びダクトを、強制排出手段に兼用したので、ダクト工事が簡単になる、という効果も併せて奏する。

【 0 0 2 8 】

請求項 3 に記載の冷凍機は、室内熱交換器は、吸入口側に傾斜されて冷却室に取り付けられ、ドレンパンは、室内熱交換器の下方に配置されたものである。

このため、除霜運転時、溶解水は室内熱交換器の傾斜により水滴となって落下して短時間で除去される、という効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 における冷凍機の外観を示す斜視図。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 における冷凍機の除霜運転時及び乾燥運転時を示す縦断面図。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 における冷凍機の除霜運転時及び乾燥運転時を示す縦断面図。

【図 4】 従来の冷凍機の冷房運転時を示す縦断面図。

【図 5】 従来の冷凍機の除霜運転時及び乾燥運転時を示す縦断面図。

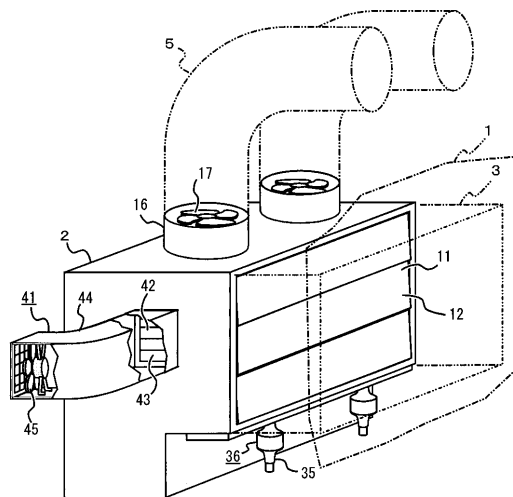
【符号の説明】

1 冷凍倉庫、 2 冷凍機本体、 3 吸入ダクト、 4 冷却室、 5 送出ダクト

50

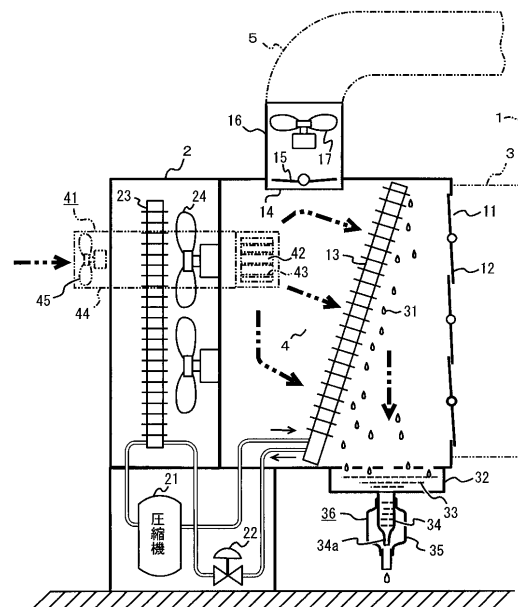
、 11 吸入口、 12 ダンパ、 13 室内熱交換器、 14 送出口、 15 ダンパ、 16 ダクト、 17 ファン、 21 圧縮機、 22 絞り機構、 23 室外熱交換器、 24 冷却ファン、 31 水滴、 32 ドレンパン、 33 溶解水、 34 エアカットバルブ、 34a 先端部、 35 ドレントラップ、 41 強制排出手段、 42 開口、 43 ダンパ、 44 ダクト、 45 ファン、 58 ダクト、 59 ファン、 60 ダンパ、 61 強制排出手段、 62 開口、 63 ダンパ。

【図 1】



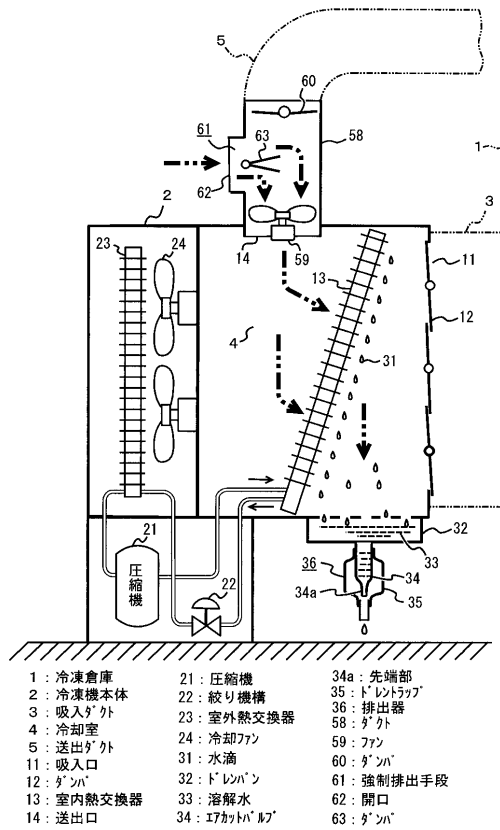
- | | |
|-----------|--------------------|
| 1 : 冷凍倉庫 | 35 : ドレントラップ (排出器) |
| 2 : 冷凍機本体 | 36 : 排水器 |
| 3 : 吸入ダクト | 41 : 強制排出手段 |
| 5 : 送出ダクト | 42 : 開口 |
| 11 : 吸入口 | 43 : ダンパ |
| 12 : ダンパ | 44 : ダクト |
| 16 : ダクト | 45 : ファン |
| 17 : ファン | |

【図 2】

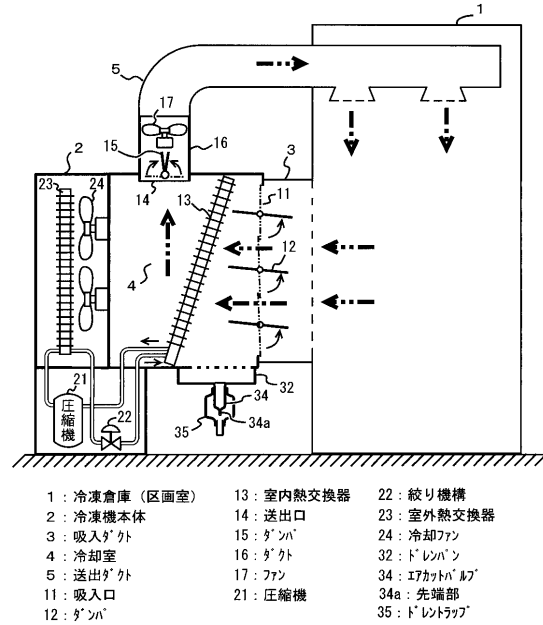


- | | | |
|-------------|-------------|---------------|
| 1 : 冷凍倉庫 | 15 : ダンパ | 33 : 溶解水 |
| 2 : 冷凍機本体 | 16 : ダクト | 34 : エアカットバルブ |
| 3 : 吸入ダクト | 17 : ファン | 34a : 先端部 |
| 4 : 冷却室 | 21 : 圧縮機 | 35 : ドレントラップ |
| 5 : 送出ダクト | 22 : 絞り機構 | 36 : 排水器 |
| 11 : 吸入口 | 23 : 室外熱交換器 | 41 : 強制排出手段 |
| 12 : ダンパ | 24 : 冷却ファン | 42 : 開口 |
| 13 : 室内熱交換器 | 31 : 水滴 | 43 : ダンパ |
| 14 : 送出口 | 32 : ドレンパン | 44 : ダクト |
| | | 45 : ファン |

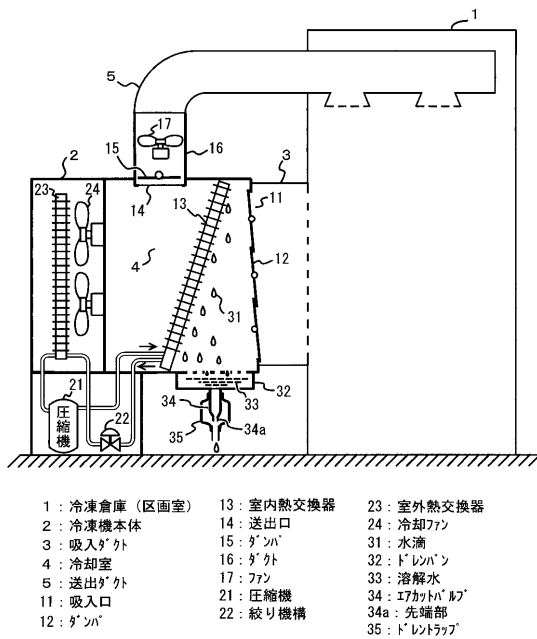
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭61-156878(JP,U)
特開平09-178323(JP,A)
特開平08-327214(JP,A)
特開2001-074357(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 21/10

F25B 47/02

F25D 21/14