

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年9月4日 (04.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/105233 A1

- (51) 国際特許分類:
D06F 58/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052283
- (22) 国際出願日: 2008年2月13日 (13.02.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-049253 2007年2月28日 (28.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 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 (米国についてのみ): 友近 一善 (TOMOCHIKA, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒3730816 群馬県太田市東矢島町1342-4ハイツピーアツ201号

Gunma (JP). 井関 正博 (ISEKI, Masahiro) [JP/JP]; 〒3600803 埼玉県熊谷市柿沼682-14 Saitama (JP). 石原 寿和 (ISHIHARA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒3600032 埼玉県熊谷市銀座4丁目2-20-403 Saitama (JP).

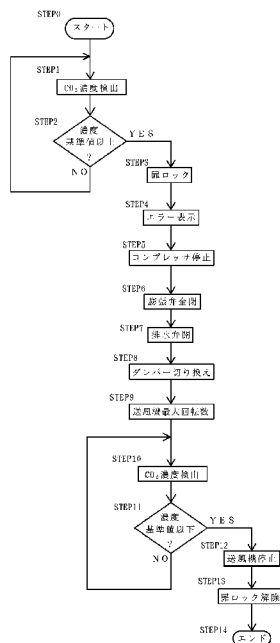
- (74) 代理人: 前田 正夫 (MAEDA, Masao); 〒2790012 千葉県浦安市入船5-11-2 Chiba (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DRYER

(54) 発明の名称: 乾燥機

[45]



STEP0 START
STEP1 DETECT CO₂ CONCENTRATION
STEP2 CONCENTRATION IS HIGHER THAN OR
EQUAL TO STANDARD VALUE?
STEP3 LOCK DOOR
STEP4 ACTIVATE ERROR DISPLAY
STEP5 STOP COMPRESSOR
STEP6 TOTALLY CLOSE EXPANSION VALVE
STEP7 OPEN WATER DISCHARGE VALVE
STEP8 SELECT DAMPER POSITION
STEP9 SET FAN TO MAXIMUM SPEED
STEP10 DETECT CO₂ CONCENTRATION
STEP11 CONCENTRATION IS LOWER THAN OR
EQUAL TO STANDARD VALUE?
STEP12 STOP FAN
STEP13 RELEASE DOOR LOCK
STEP14 END

(57) Abstract: A dryer that, when refrigerant (for example, CO₂) leaks out of a refrigerant circuit of the dryer, does not, as far as possible, allow a user from inhaling the highly concentrated refrigerant. The dryer dries an object to be dried by cooling and dehumidifying air from a receiving tank (2) by a heat absorber (22), heating the dehumidified air by a heat radiator (23), and returning it to the receiving tank, circulating it to dry the object. The dryer has a door (6) for placing and taking the object out of the receiving tank, a door lock device (8) for locking the door (6) at a closed position, and refrigerant leakage detection means (9, 10, 24) for detecting a leakage of the refrigerant from the refrigerant circuit. When the refrigerant leakage detection means detects a leakage of the refrigerant from the refrigerant circuit, the door lock device locks the door.

[続葉有]

WO 2008/105233 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 乾燥機の冷媒回路から冷媒 (たとえば CO₂冷媒など) が漏れた際に、極力高濃度の冷媒を吸い込まないようにさせる。乾燥機は、収納槽 (2) からの空気を、吸熱器 (22) で冷却して除湿し、この除湿された空気を放熱器 (23) で加熱して、再び収納槽に戻して循環させることにより、被乾燥物を乾燥させている。そして、収納槽に被乾燥物を出し入れするための扉 (6)、この扉を閉位置にロックする扉ロック装置 (8)、および、前記冷媒回路から冷媒漏れを検知する冷媒漏れ検知手段 (9, 10, 24) が設けられ、前記冷媒漏れ検知手段が冷媒回路からの冷媒漏れを検知した際には、前記扉ロック装置で扉をロックしている。

明 細 書

乾燥機

技術分野

[0001] 本発明は、洗濯後、脱水された衣類などの被乾燥物を乾燥させる洗濯乾燥機などの乾燥機に関する。

背景技術

[0002] 従来の乾燥機は、たとえば特許文献1に記載されているように、収納槽内の衣類を、放熱器で加熱された温風により乾燥させ、収納槽から放出される高温多湿の空気を吸熱器で冷却して水分を除去している。この水分を除去された空気は再び放熱器で加熱された後に収納槽に戻っている。この様に、空気は収納槽、吸熱器および放熱器を循環している。

特許文献1:特開2007-7155号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、吸熱器を流れる冷媒(たとえば二酸化炭素(CO_2))などが漏れると、収納槽、吸熱器および放熱器を循環している空気に、 CO_2 冷媒などが混入し、その濃度が上昇する。そして、 CO_2 は無色無臭のため、衣類を収納槽から取り出そうとして、収納槽内に上体を入れた際に、高濃度の CO_2 を急激に吸い込んでしまう危険性がある。その結果、高濃度の CO_2 の吸引による、人体への悪影響が懸念される。

[0004] 解決しようとする問題点は、乾燥機の冷媒回路から冷媒(たとえば CO_2 冷媒など)が漏れると、衣類などの被乾燥物を収納槽から取り出そうとした際に、高濃度の冷媒を吸い込んでしまうおそれがある点である。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の乾燥機は、衣類などの被乾燥物を収納する収納槽(2)と、この収納槽に空気を供給する空気吐出口(12)と、収納槽の空気を排出する空気排出口(11)と、この空気排出口と空気吐出口とをつなげて空気を循環させる風路(16)と、風路内の空気を空気排出口から空気吐出口に向かって循環させる送風機(21)と、この送風

機で送風される風路内の空気を冷却する吸熱器(22)と、この吸熱器の下流に設けられ、風路内を流れる空気を加熱する放熱器(23)と、吸熱器に冷媒を供給する冷媒回路とを備え、収納槽からの空気を、吸熱器で冷却して除湿し、この除湿された空気を放熱器で加熱して、再び収納槽に戻して循環させることにより、被乾燥物を乾燥させている。そして、収納槽に被乾燥物を出し入れするための扉(6)、この扉を閉位置にロックする扉ロック装置(8)、および、前記冷媒回路から冷媒漏れを検知する冷媒漏れ検知手段(9, 10, 24)が設けられ、前記冷媒漏れ検知手段が冷媒回路からの冷媒漏れを検知した際には、前記扉ロック装置で扉をロックしている。

[0006] また、冷媒漏れ検知手段が空気吐出口またはその付近に設けられている場合がある。

さらに、冷媒が二酸化炭素であり、冷媒漏れ検知手段が CO_2 濃度センサで、この CO_2 濃度センサが前記扉のヒンジ部(7)または扉ロック装置付近に設けられている場合がある。

[0007] そして、冷媒が二酸化炭素であり、冷媒漏れ検知手段が少なくとも2個の CO_2 濃度センサで構成され、第1の CO_2 濃度センサが前記空気吐出口またはその付近に、また、第2の CO_2 濃度センサが前記扉のヒンジ部または扉ロック装置付近に設けられており、第1の CO_2 濃度センサの検出した CO_2 濃度がロック基準値以上になると、扉ロック装置で扉をロックし、第2の CO_2 濃度センサの検出した CO_2 濃度がロック解除基準値以下になると、扉ロックを解除する場合がある。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、冷媒漏れ検知手段が冷媒の漏れを検出すると、扉ロック装置で扉をロックするので、衣類などの被乾燥物を収納槽から取り出そうとしても、扉を開けることができなくなる。したがって、収納槽内の冷媒濃度(たとえば CO_2 濃度)が高い際に、被乾燥物を収納槽から取り出そうとして上体を収納槽内に入れることを阻止することができる。その結果、高濃度の冷媒を吸い込むことを防止することができる。

[0009] また、冷媒漏れ検知手段が空気吐出口またはその付近に設けられている場合には、冷媒漏れ検知手段が収納槽の上流側に設けられており、収納槽内の冷媒濃度が高くなることを速やかに察知することができるので、早期に扉をロックできる。その結果

、より確実に、高濃度の冷媒を吸い込むことを防止することができる。

[0010] さらに、冷媒漏れ検知手段が扉のヒンジ部または扉ロック装置付近に設けられている場合には、収納槽内に上体を入れた際の頭部の位置に近い位置で冷媒濃度を察知することができる。その結果、よりの確に、高濃度の冷媒を吸い込むことを防止することができる。

[0011] そして、空気吐出口またはその付近に設けられた第1の CO_2 濃度センサの検出した CO_2 濃度がロック基準値以上になると、扉をロックするとともに、扉のヒンジ部または扉ロック装置付近に設けられた第2の CO_2 濃度センサの検出した CO_2 濃度がロック解除基準値以下になると、扉ロックを解除する場合がある。このような場合には、収納槽内の冷媒濃度が高くなることを速やかに察知して、早期に扉をロックできるとともに、より正確に収納槽内の CO_2 濃度を検出して、扉のロックを解除することができる。その結果、よりの確に、高濃度の冷媒を吸い込むことを防止できるとともに、収納槽内の CO_2 濃度が低下すると、洗濯ものなどの被乾燥物を収納槽から取り出すことができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は本発明における乾燥機の第1実施例の概略の断面図である。

[図2]図2は排気時の乾燥機の概略の断面図である。

[図3]図3は扉の背面図(扉を収納槽側から見た図)である。

[図4]図4は乾燥機の制御装置の入出力図である。

[図5]図5は CO_2 冷媒が漏れた際のフローチャートである。

[図6]図6は本発明における乾燥機の第2実施例の排気時の概略の断面図である。

[図7]図7は本発明における乾燥機の第3実施例の概略の断面図である。

[図8]図8は排気時の乾燥機の概略の断面図である。

[図9]図9は本発明における乾燥機の第4実施例の排気時の概略の断面図である。

符号の説明

- [0013] 2 収納槽
 6 扉
 7 扉のヒンジ部

- 8 扉ロック装置
- 9 CO₂濃度センサ(冷媒漏れ検知手段)
- 10 CO₂濃度センサ(冷媒漏れ検知手段)
- 11 空気排出口
- 12 空気吐出口
- 16 風路
- 21 送風機
- 22 吸熱器
- 23 放熱器
- 24 CO₂濃度センサ(冷媒漏れ検知手段)

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 乾燥機の冷媒回路から冷媒(たとえば CO₂冷媒など)が漏れた際に、極力高濃度の冷媒を吸い込まないようにさせるという目的を、冷媒漏れ検知手段が冷媒回路からの冷媒漏れを検知した際には、扉ロック装置で扉をロックさせることで実現した。

実施例 1

- [0015] 次に、本発明における乾燥機の第1実施例について、図1ないし図5を用いて説明する。図1は本発明における乾燥機の第1実施例の概略の断面図である。図2は排気時の乾燥機の概略の断面図である。図3は扉の背面図(扉を収納槽側から見た図)である。図4は乾燥機の制御装置の入出力図である。図5は CO₂冷媒が漏れた際のフローチャートである。なお、図2において、冷媒の流れが参考に矢印で図示されているが、排気時には冷凍サイクルは停止しており、冷媒は流れていない。また、図4においては、CO₂冷媒漏れ検出時のフローに関する主な部品のみが記載されており、図示されていない他の部品も制御装置に接続されている。

- [0016] ドラム式洗濯乾燥機のケーシング1は、下面の開口した箱体で構成されており、このケーシング1内に、被乾燥物である洗濯物(衣類)を収容する収納槽2が設けられている。この収納槽2内に、洗濯物が投入されるドラム(図示しない)が回転可能に設けられ、この攪拌装置としてのドラムは、駆動モータで回転駆動される。また、ケーシング1の前面開口は、扉6で開閉自在に閉じられている。この扉6を開けて、収納槽2の

ドラム内に洗濯物が投入される。

- [0017] 扉6は、ケーシング1にヒンジ部7で開閉可能に取り付けられている。また、ヒンジ部7とは反対側に、扉6を閉位置にロックする扉ロック装置8が設けられている。扉ロック装置8は一般的な構造でよく、たとえば、扉6に設けられた引っ掛け部を係止する係止部がケーシング1側に設けられ、この係止部を引っ掛け部に係脱することにより、ロックしたり、ロックを解除したりする構造とすることができる。また、ヒンジ部7または扉ロック装置8の付近に、冷媒漏れ検知手段である CO_2 濃度センサ9, 10が設けられている。 CO_2 濃度センサ9, 10は収納槽2内の二酸化炭素 (CO_2) 濃度を検出する。この CO_2 濃度センサ9, 10は、図3においては、ヒンジ部7および扉ロック装置8付近の二カ所に図示されているが、何れか一カ所のみに設けられる。
- [0018] そして、収納槽2内の空気を排出する空気排出口11および、収納槽2内に空気を供給する空気吐出口12が設けられ、空気排出口11と空気吐出口12とを風路16が接続している。風路16には、空気を空気排出口11から空気吐出口12に向かって送風する送風機21および、風路16の空気を冷却する吸熱器22および加熱する放熱器23が設けられている。放熱器23は吸熱器22の下流側に配置されている。また、空気吐出口12付近には、冷媒漏れ検知手段である CO_2 濃度センサ24が設けられている。
- [0019] そして、風路16の下端部付近(吸熱器22と放熱器23との間)に、ドレンを排水するためのドレン流路26が接続されている。除湿の際に吸熱器22から出る結露水などのドレン水は、このドレン流路26から屋外の下水管に排水される。また、ドレン流路26には排水弁27が設けられている。
- [0020] そして、吸熱器22および放熱器23は、コンプレッサ31や膨張弁32とともに冷媒回路を構成している。

コンプレッサ31は、気体状の CO_2 冷媒を圧縮し、温度の高くなった高圧の冷媒を放熱器23に吐出する。放熱器23は温度の高い冷媒と風路16の空気とを熱交換し、冷媒を空冷するとともに、風路16の空気を加熱する。そして、放熱器23から出た冷媒は、膨張弁32を通して減圧されて温度が低下し、吸熱器22に流れる。吸熱器22は温度の低くなった低圧の冷媒と風路16の空気とを熱交換し、風路16の空気を冷

却する。この冷却により、空気を除湿する。この際に発生する結露水はドレーンとなって、ドレーン流路26から排水される。

[0021] また、風路16には、放熱器23と空気吐出口12との間に、ダンパー36および外気取入口37が設けられている。この風路切換手段であるダンパー36は風路16の流路を切り換える。そして、図1に図示する通常時(乾燥運転時)には、放熱器23からの空気を空気吐出口12に流す。なお、この乾燥運転時には、外気取入口37はダンパー36により閉じられている。一方、図2に図示する排気時(冷媒漏れ時)には、放熱器23から空気吐出口12への流路を遮断するとともに、外気取入口37から取り入れた外気(すなわち、ケーシング1と収納槽2との間の空気)を風路16内に取込み、空気吐出口12を介して収納槽2に流す。なお、ケーシング1の下面は開口しているため、ケーシング1の外の空気も、ケーシング1と収納槽2との間の空間を介して、外気取入口37から風路16に流入する。

[0022] 乾燥機の制御手段である制御装置41はマイコンなどで構成され、乾燥機の運転を制御している。そして、特に、CO₂冷媒漏れ検出の運転に関して、図4に図示するように、制御装置41には、CO₂濃度センサ9、10、24などからの信号が入力される。また、制御装置41から、扉ロック装置8、表示装置42、膨張弁32、送風機21、ダンパー36、コンプレッサ31および排水弁27などに駆動信号が出力される。さらに、制御装置41には、その他、乾燥機の各種機器が入力や出力可能に接続されている。そして、制御装置41の記憶部(EPROMやRAMなど)には種々の設定値(たとえば、ロック基準値やロック解除基準値など)が記憶されるとともに、図示しないタイマを内蔵している。

[0023] この様に構成されている乾燥機で、濡れた衣類を乾燥させる場合には、扉6を開けて、衣類を収納槽2のドラムに投入し、投入後、扉6を閉じる。そして、図1に図示するように、コンプレッサ31および送風機21を稼働して、収納槽2内の高温多湿の空気を空気排出口11から吸い込み、吸熱器22で冷却して、除湿する。ついで、放熱器23で加熱して、高い温度の乾燥した空気にして、収納槽2に吐出し、濡れた衣類を乾燥させている。

[0024] 次に、CO₂冷媒が漏れた際のフローを、図5のフローチャートに基づいて説明する

。

ステップ1において、制御装置41は CO_2 濃度センサ24の検出値をサンプリングする。そして、ステップ2に行く。

[0025] ステップ2において、制御装置41は、 CO_2 濃度センサ24の検出した CO_2 濃度が制御装置41に設定されているロック基準値以上か否かを判定する。基準値未満の場合には、吸熱器22や放熱器23などから CO_2 冷媒が漏れていないと判断して、ステップ1に戻り、冷媒漏れの監視を続行する。一方、ロック基準値以上の場合には、吸熱器22や放熱器23などから CO_2 冷媒が漏れていると判断して、ステップ3に行く。

[0026] ステップ3において、制御装置41は扉ロック装置8にロック信号を出力し、扉ロック装置8を稼働して扉6をロックする。そして、ステップ4に行く。

[0027] ステップ4において、制御装置41は表示装置42にエラー表示の信号を出力し、表示装置42はエラー表示をし、冷媒が漏れていることを知らせる。そして、ステップ5に行く。ステップ5において、制御装置41はコンプレッサ31に停止信号を出力し、コンプレッサ31を停止させて、冷媒回路の冷媒の流れを止め、ステップ6に行く。

[0028] ステップ6において、制御装置41は膨張弁32に全閉信号を出力し、膨張弁32を閉じ、冷媒の移動を阻止し、冷媒の漏れる量を極力少なくする。そして、ステップ7に行く。

ステップ7において、制御装置41は排水弁27に開信号を出力し、排水弁27が閉じている場合には、開ける。そして、ステップ8に行く。

[0029] ステップ8において、制御装置41はダンパー36に流路切換信号を出力し、図1に図示する乾燥運転時の状態から、図2に図示する排気時の状態に流路を切り換え、ステップ9に行く。ステップ8のダンパー36の流路切り換えにより、放熱器23から空気吐出口12への空気の流れは遮断される。そして、外気取入口37が開くため、送風機21により、外気取入口37から外気を吸い込み、空気吐出口12を介して、収納槽2に流入する。この収納槽2に流入した空気は空気排出口11、吸熱器22を通過して、開いている排水弁27を介して、ドレーン流路26から下水に排気される。この空気の流れによって、吸熱器22や放熱器23などから漏れた冷媒やオイルなども、ドレーン流路26から下水に排気される。

- [0030] ステップ9において、制御装置41は送風機21に最大出力信号を出力して、送風機21の回転数を最大にして、風量を最大にし、漏れた冷媒を速やかに排気している。なお、ステップ8において送風機21が停止している場合には、ステップ9において、送風機21を最大回転数で稼働させる。そして、所定時間(たとえば、制御装置41の記憶部に、排気維持期間として設定されている時間)経過後、ステップ10に行く。
- [0031] ステップ10において、CO₂濃度センサ9, 10の検出値をサンプリングする。そして、ステップ11に行く。
- [0032] ステップ11において、制御装置41は、CO₂濃度センサ9, 10の検出したCO₂濃度が制御装置41に設定されているロック解除基準値以下か否かを判定する。ロック解除基準値を越えている場合には、収納槽2内のCO₂濃度が依然として高いと判断して、ステップ10に戻り、収納槽2内のCO₂濃度の監視を続行する。一方、ロック解除基準値以下の場合には、収納槽2内のCO₂濃度が十分に低下したと判断して、ステップ12に行く。
- [0033] ステップ12において、制御装置41は、送風機21に停止信号を出力して、送風機21を停止させる。そして、ステップ13に行く。
- ステップ13において、制御装置41は扉ロック装置8に解除信号を出力し、扉ロック装置8を稼働して扉ロックを解除する。
- [0034] この様にして、吸熱器22や放熱器23からCO₂冷媒が漏れると、CO₂濃度センサ24が検知し、その検出したCO₂濃度がロック基準値以上に上昇すると、扉6を閉位置にロックする。したがって、扉6は開けることができなくなり、収納槽2内のCO₂濃度が高い際に、上体を収納槽内に入れることを阻止することができる。その結果、高濃度のCO₂冷媒を吸い込むことを防止することができる。
- [0035] この扉6のロックと略同時に、ダンパー36が流路を切り換え、外気が外気取入口37から入り、収納槽2内の空気を、漏れた冷媒やオイルなどとともにドレーン流路26から下水へ排気する。したがって、乾燥機の設置されている場所や収納槽2内の空気の汚染度(たとえばCO₂濃度)を極力上昇させないことができる。また、ダンパー36の切り換えにより、吸熱器22や放熱器23から漏れた冷媒やオイルなどが収納槽2へ流れることを阻止し、収納槽2内の衣類などにオイルが付着することを防止できる。さらに、

冷凍サイクル(コンプレッサ31)を停止したり、膨張弁32を閉じたりして、冷媒の漏れを極力減少させる。

[0036] そして、収納槽2内の空気の排気が所定の時間経過後、収納槽2内の CO_2 濃度を CO_2 濃度センサ9, 10が検知し、その検出した CO_2 濃度がロック解除基準値以下に低下すると、扉6のロックを解除する。したがって、扉6を開けて、収納槽2内の洗濯物などの被乾燥物を取り出すことができる。なお、修理をしない限り、乾燥機を稼働することは不能である。

[0037] そして、制御手段として制御装置は、1)冷媒漏れ検知手段から冷媒の漏れに関する信号を取得する手段、および、2)冷媒漏れが発生したと判定した際には、扉ロック装置を作動させて扉をロックする手段などを具備している。

[0038] そして、制御手段は、上記手段以外にも、実行される各工程に対応して各工程を実行する手段を具備している。また、上記手段を全て具備する必要は必ずしもない。

実施例 2

[0039] 次に、本発明における乾燥機の第2実施例を説明する。図6は本発明における乾燥機の第2実施例の排気時の概略の断面図である。なお、この第2実施例の説明において、前記第1実施例の構成要素に対応する構成要素には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。また、図6において、冷媒の流れが参考に矢印で図示されているが、排気時においては冷凍サイクルは停止しており、冷媒は流れていない。

[0040] 第2実施例の乾燥機は、洗濯機能を有しており、収納槽2に給水するための収納槽用給水路46を備えている。この収納槽用給水路46は、開閉弁47を具備するとともに、その先端は、収納槽2の上部に開口している。また、収納槽用給水路46から枝分かれして、風路用給水路48が設けられている。この風路用給水路48は、開閉弁49を具備するとともに、その先端は、風路16内の吸熱器22に向かって開口し、噴霧するように多数の小さな孔が形成されている。開閉弁47, 49は制御装置41に接続されており、制御装置41から開閉弁47, 49に対して駆動信号を出力することが可能である。

[0041] 収納槽用給水路46の開閉弁47は、洗濯や濯ぎの際に開けられ、収納槽2に給水する。一方、風路用給水路48の開閉弁49は、冷媒漏れの際に、図5のフローチャー

トのステップ9の前後または略同時に、制御装置41から駆動信号が出力され、開けられる。

- [0042] この様にして、第2実施例においては、冷媒漏れの際に、収納槽2内の空気をドレーン流路26に排気するとともに、風路用給水路48から水を風路16内に散布し、漏れ出た CO_2 冷媒を水に溶解させながら、ドレーン流路26に排出する。その結果、より短時間に、 CO_2 冷媒を排出することができる。特に、吸熱器22に向かって水を霧状に噴霧しているため、吸熱器22から漏れ出た CO_2 冷媒を効率よく排出することができる。

なお、扉6のロックに関する作動および構造は、第1実施例と同じである。

実施例 3

- [0043] 次に、本発明における乾燥機の第3実施例を説明する。図7は本発明における乾燥機の第3実施例の概略の断面図である。図8は排気時の乾燥機の概略の断面図である。なお、この第3実施例の説明において、前記第1実施例の構成要素に対応する構成要素には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。また、図8において、冷媒の流れが参考に矢印で図示されているが、排気時には冷凍サイクルは停止しており、冷媒は流れていない。

- [0044] 第3実施例の乾燥機は、送風機21の配置位置が第1実施例の乾燥機と異なっている。すなわち、送風機21は第1実施例では、空気排出口11の下流側に配置されていたが、第3実施例では、空気吐出口12の上流側である放熱器23と空気吐出口12との間に配置されている。そして、第3実施例のダンパー36は、放熱器23と送風機21との間に設けられている。

- [0045] この様に構成されている第3実施例の乾燥機においても、第1実施例の乾燥機と同様にして、冷媒漏れ時には、 CO_2 冷媒をドレーン流路26から排出することができる。

なお、扉6のロックに関する作動および構造は、第1実施例と同じである。

実施例 4

- [0046] 次に、本発明における乾燥機の第4実施例を説明する。図9は本発明における乾燥機の第4実施例の排気時の概略の断面図である。なお、この第4実施例の説明において、前記第2実施例および第3実施例の構成要素に対応する構成要素には同

一符号を付して、その詳細な説明は省略する。また、図9において、冷媒の流れが参考矢印で図示されているが、排気時においては冷凍サイクルは停止しており、冷媒は流れていない。

[0047] 第4実施例の乾燥機は第3実施例の乾燥機と、給水設備46～49を設けた点で異なっている。

そして、この様に構成されている第4実施例の乾燥機においても、第2実施例と同様に、冷媒漏れの際に、風路16及び収納槽2内の空気をドレーン流路26に排気するとともに、風路用給水路48から水を風路16内に散布し、漏れ出た CO_2 冷媒を水に溶解させながら、ドレーン流路26に排出することができる。

なお、扉6のロックに関する作動および構造は、第1実施例と同じである。

[0048] 以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更例を下記に例示する。

(1) 送風機21およびダンパー36を設けないことも可能である。ただし、収納槽2内の CO_2 濃度は時間が経過しても殆ど低下しないため、修理する人が来るまで、扉6はロックしたままになる可能性がある。又は、特別な操作によりロックを解除するまではロックしたままになる可能性がある。

(2) 送風機21は、風路の空気を空気排出口から空気吐出口に向かって送風することができるならば、その配置、構造や形式は適宜変更可能である。

[0049] (3) 放熱器は、コンプレッサとともに冷凍サイクルを構成していることが好ましいが、他の加熱装置でも可能で、たとえば電気ヒータなどでも可能である。

(4) 各フローチャートのステップの順序は適宜変更可能である。たとえば、ステップ4とステップ5とはその順番を入れ換えることも可能である。

[0050] (5) 冷媒は二酸化炭素 (CO_2) であることが最適であるが、他の冷媒でも可能である。

(6) 冷媒漏れ検知手段は、 CO_2 濃度センサ24に限らず、冷媒回路からの冷媒の漏れが検出できれば良く、その構造、配置や形式などは適宜変更可能である。ただし、収納槽や風路内への冷媒漏れが検出可能であることが好ましい。特に、 CO_2 濃度センサ24の配置位置は、空気吐出口12付近、扉6の収納槽2側付近や空気排出口1

1付近などが好ましい。

そして、他の冷媒漏れ検知手段としては、たとえば、下記i)～iii)などがある。

i) 冷媒回路の冷媒圧力を検出して、その圧力変化で冷媒漏れを判断することも可能である。すなわち、冷媒圧力が基準値以下になると、冷媒漏れと判断する。

ii) 冷媒回路の冷媒の蒸発温度(吸熱器での冷媒温度)を検出して、その蒸発温度の変化で冷媒漏れを判断することも可能である。すなわち、蒸発温度が基準値以上になると、冷媒漏れと判断する。

iii) 冷媒回路の冷媒の凝縮温度(放熱器での冷媒温度)を検出して、その凝縮温度の変化で冷媒漏れを判断することも可能である。すなわち、凝縮温度が基準値以下になると、冷媒漏れと判断する。

[0051] (7) 冷媒漏れ時の水の散布は、風路内に行うことが好ましいが、収納槽内に行うことも可能である。

(8) ステップ4において、エラー表示を行っているが、エラーを知らせることができるならばその手段は適宜選択可能で、たとえば、警報を行うことも可能である。

[0052] (9) CO_2 濃度センサの配置や個数は、適宜変更可能である。1個の CO_2 濃度センサ(たとえば、 CO_2 濃度センサ24)の検出値で、ロック作動および解除を行うことも可能である。

(10) ロック基準値とロック解除基準値が設けられているが、ロック基準値とロック解除基準値を同じ値とし、1個の基準値でロック作動および解除を行うことも可能である。

産業上の利用可能性

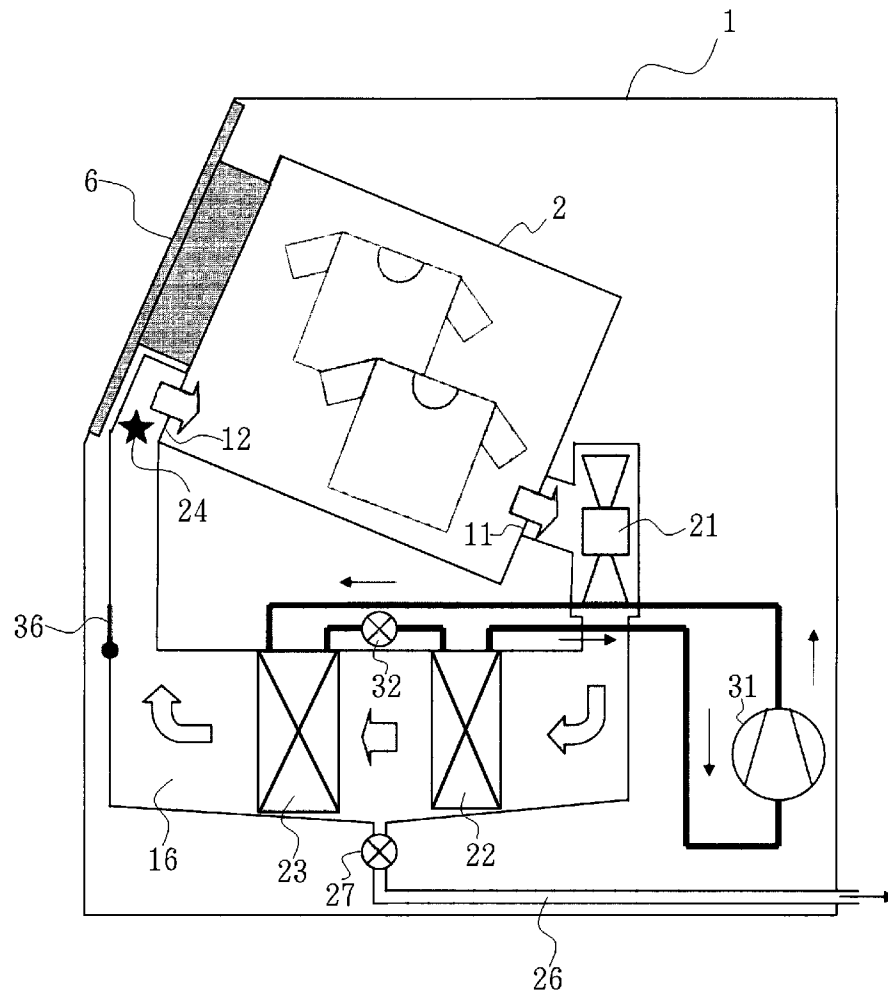
[0053] 冷媒漏れ検知手段が冷媒回路からの冷媒漏れを検知した際には、扉ロック装置で扉をロックしている。したがって、乾燥機の冷媒回路から冷媒(たとえば CO_2 冷媒など)が漏れている際に、衣類などの被乾燥物を収納槽から取り出そうとしても、扉を開けることができず、収納槽内の高濃度の冷媒を吸い込むおそれはない。そのため、冷媒回路を用いている乾燥機に適用することが最適である。

請求の範囲

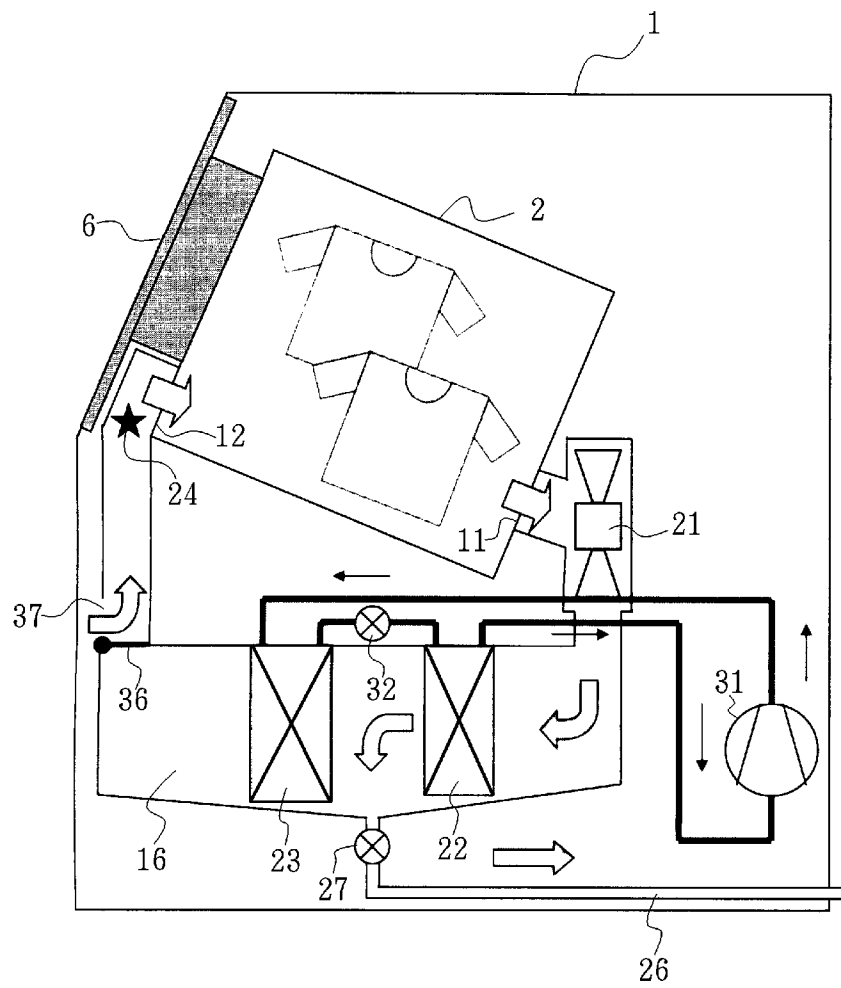
- [1] 衣類などの被乾燥物を収納する収納槽と、
この収納槽に空気を供給する空気吐出口と、
前記収納槽の空気を排出する空気排出口と、
この空気排出口と前記空気吐出口とをつなげて空気を循環させる風路と、
前記風路内の空気を空気排出口から空気吐出口に向かって循環させる送風機と、
この送風機で送風される風路内の空気を冷却する吸熱器と、
この吸熱器の下流に設けられ、前記風路内を流れる空気を加熱する放熱器と、
前記吸熱器に冷媒を供給する冷媒回路とを備え、
前記収納槽からの空気を、吸熱器で冷却して除湿し、この除湿された空気を放熱器で加熱して、再び収納槽に戻して循環させることにより、被乾燥物を乾燥させている乾燥機において、
前記収納槽に被乾燥物を出し入れするための扉、この扉を閉位置にロックする扉ロック装置、および、前記冷媒回路から冷媒漏れを検知する冷媒漏れ検知手段が設けられ、
前記冷媒漏れ検知手段が冷媒回路からの冷媒漏れを検知した際には、前記扉ロック装置で扉をロックすることを特徴とする乾燥機。
- [2] 前記冷媒漏れ検知手段が前記空気吐出口またはその付近に設けられていることを特徴とする請求項1記載の乾燥機。
- [3] 前記冷媒が二酸化炭素であり、
前記冷媒漏れ検知手段が CO_2 濃度センサで、この CO_2 濃度センサが前記扉のヒンジ部または扉ロック装置付近に設けられていることを特徴とする請求項1記載の乾燥機。
- [4] 前記冷媒が二酸化炭素であり、
前記冷媒漏れ検知手段が少なくとも2個の CO_2 濃度センサで構成され、第1の CO_2 濃度センサが前記空気吐出口またはその付近に、また、第2の CO_2 濃度センサが前記扉のヒンジ部または扉ロック装置付近に設けられており、第1の CO_2 濃度センサの検出した CO_2 濃度がロック基準値以上になると、扉ロック装置で扉をロックし、第2の

CO₂濃度センサの検出したCO₂濃度がロック解除基準値以下になると、扉ロックを解除することを特徴とする請求項1記載の乾燥機。

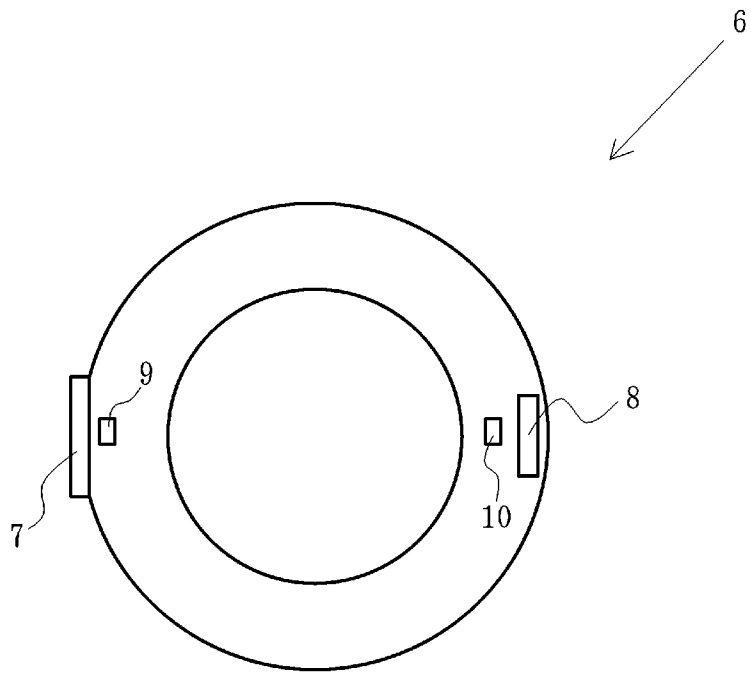
[図1]



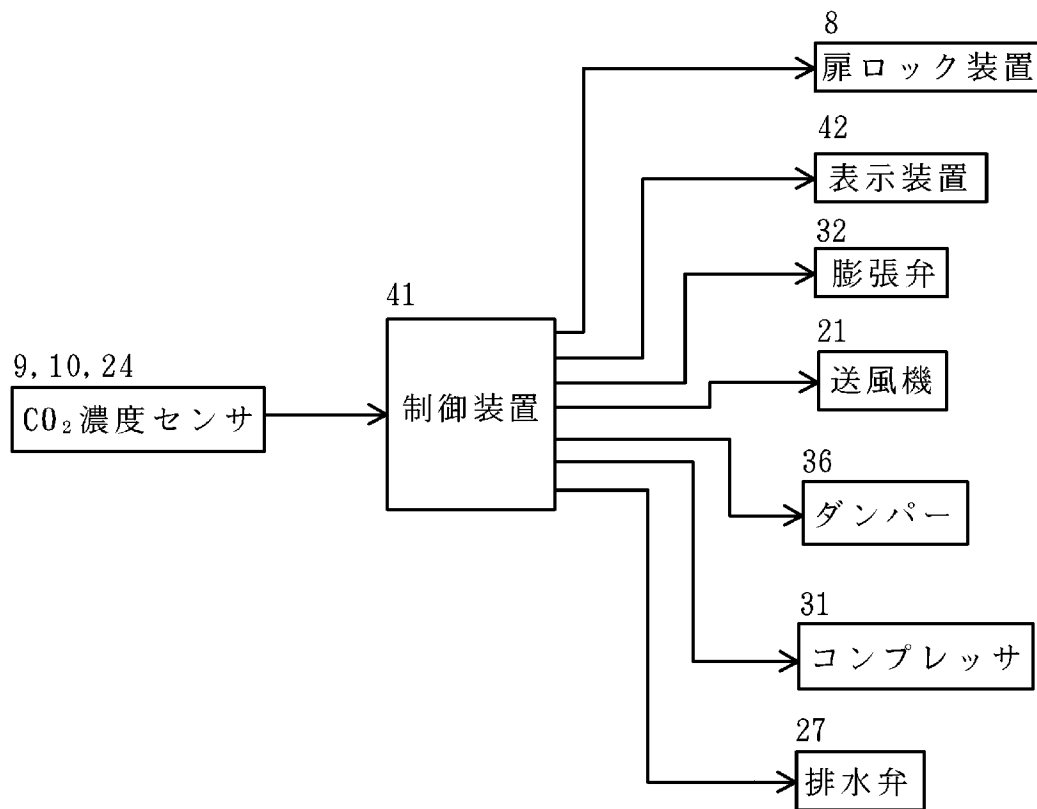
[図2]



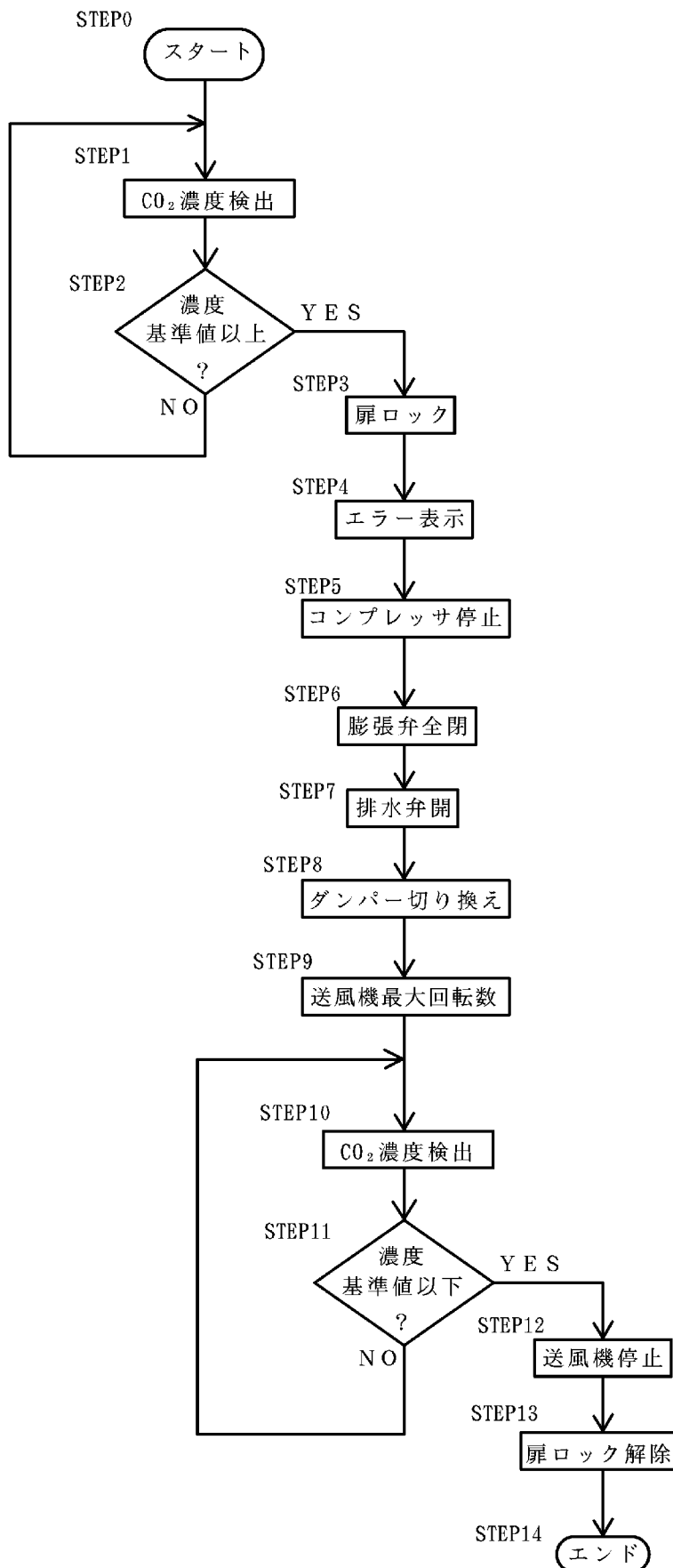
[図3]



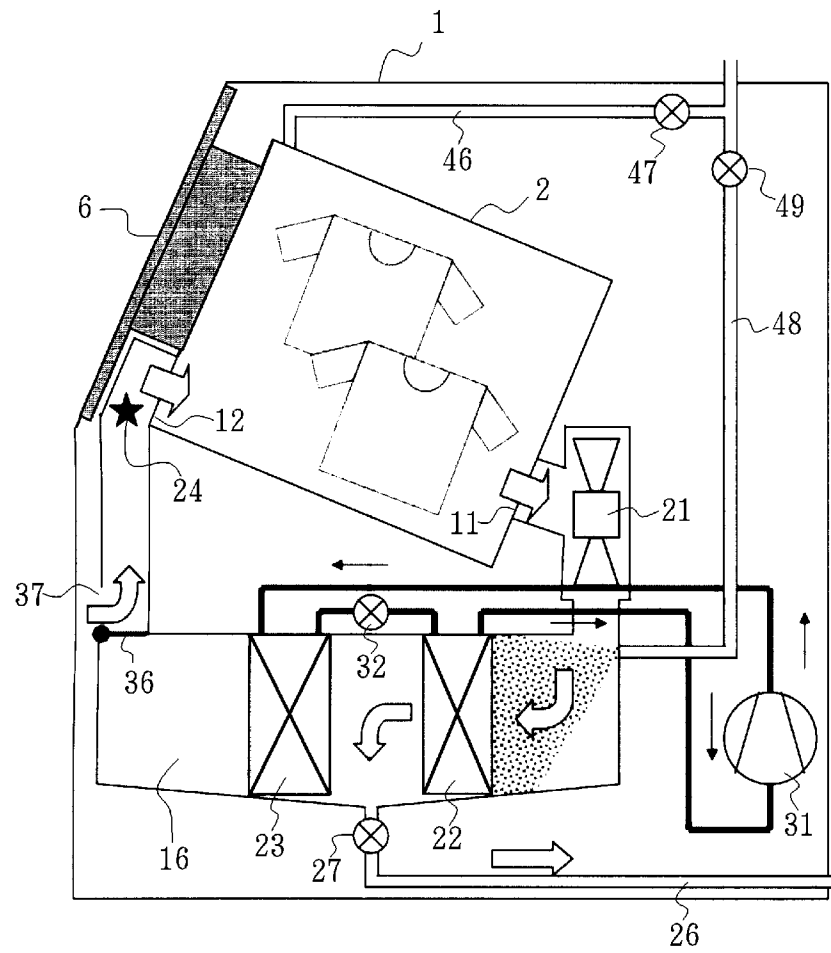
[図4]



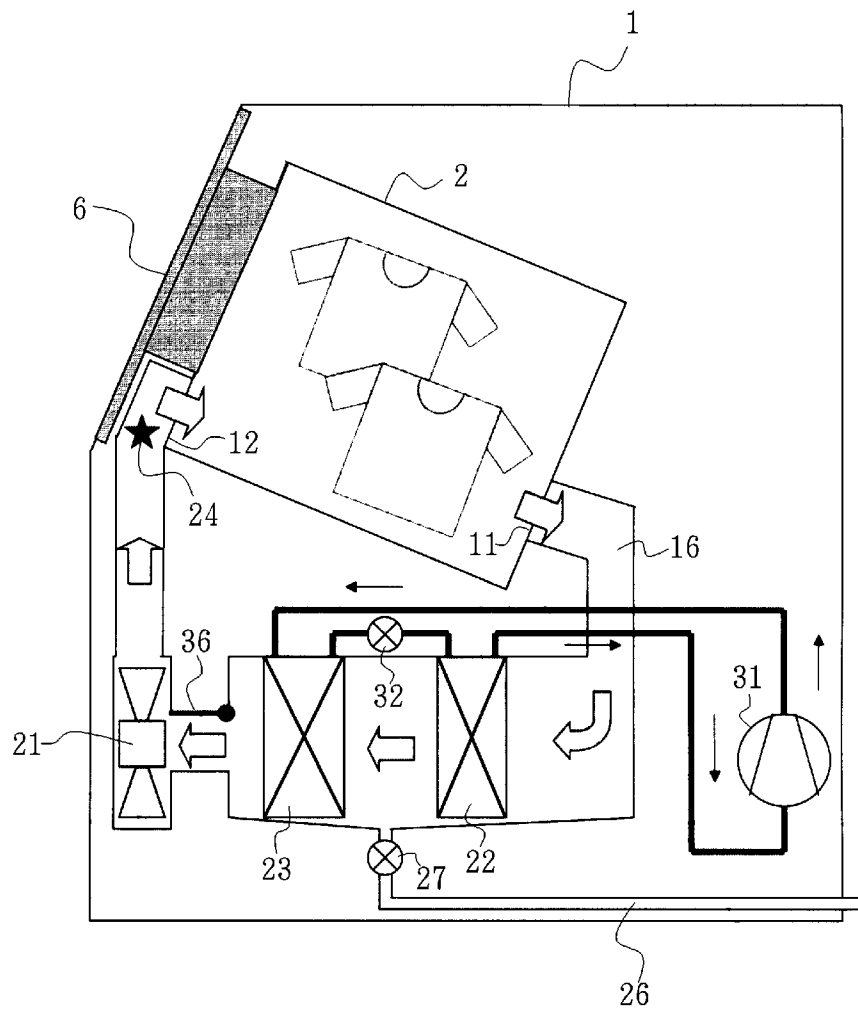
[図5]



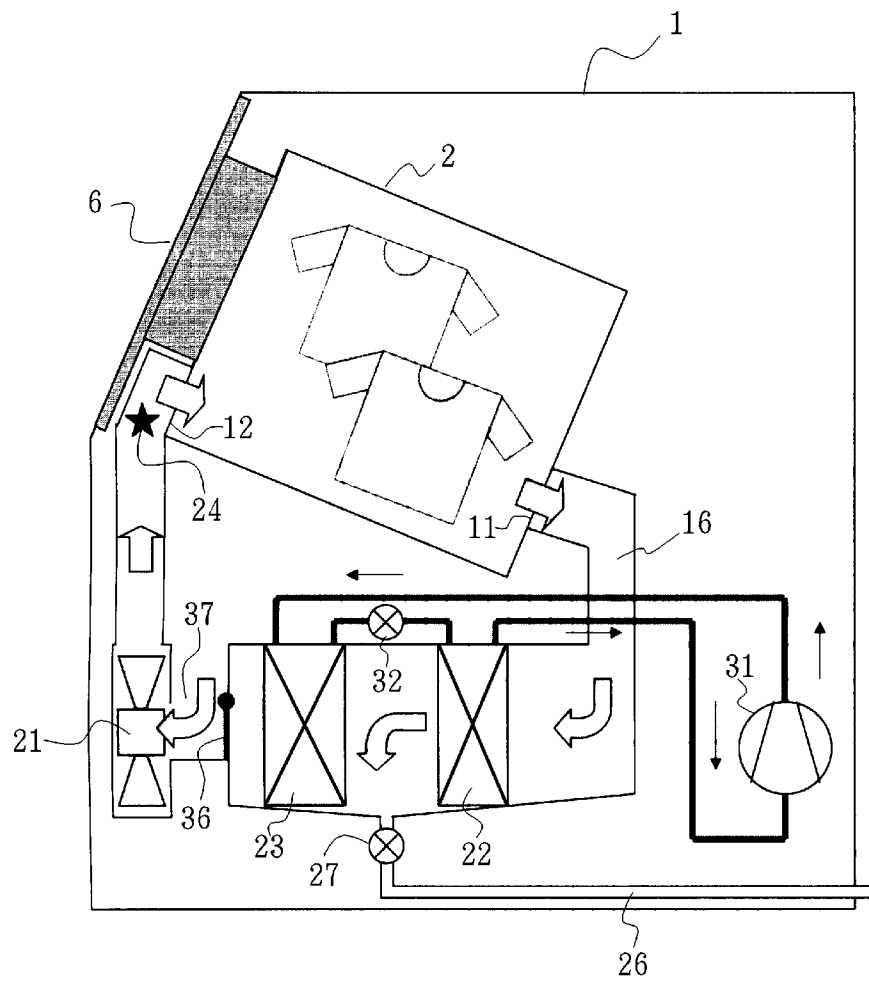
[図6]



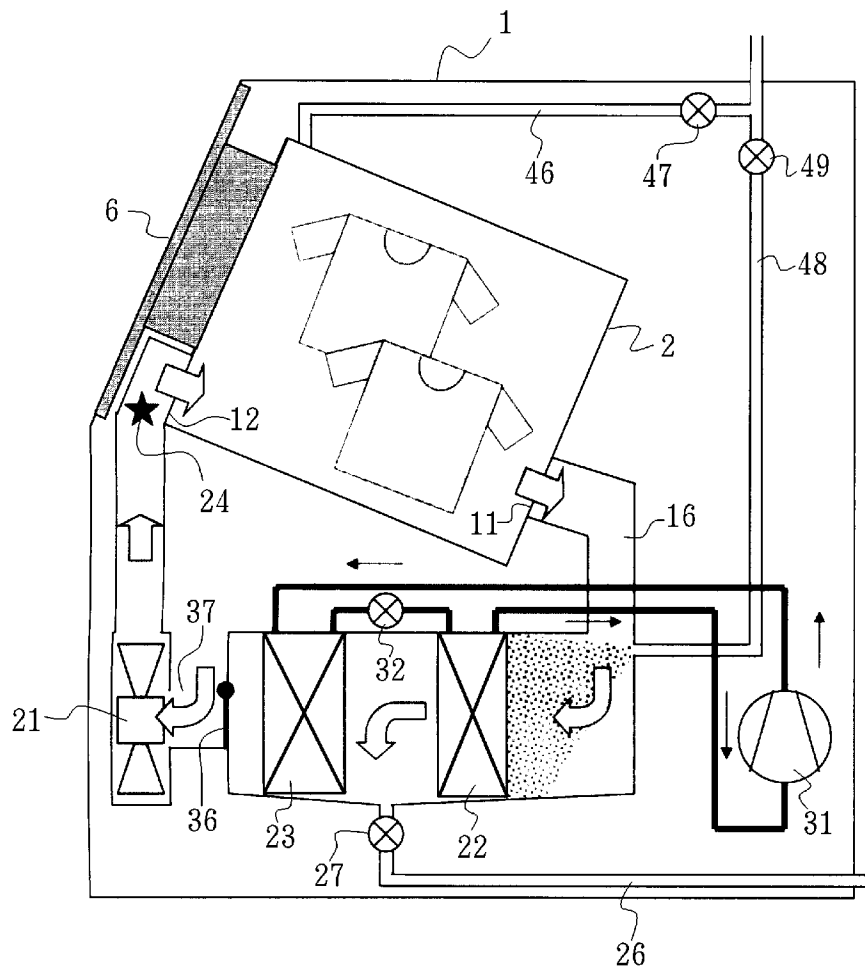
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F58/28 (2006.01) i

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)

D06F58/28

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
A	JP 2004-135755 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 May, 2004 (13.05.04), Claim 9; Par. No. [0012] & US 2004/0079121 A1 & EP 1411163 A2	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"T" 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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 March, 2008 (27.03.08)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2008 (08.04.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. D06F58/28 (2006.01) i

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（I P C））

Int.Cl. D06F58/28

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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
A	JP 2004-135755 A（松下電器産業株式会社）2004.05.13, 【請求項9】, 段落【0012】 & US 2004/0079121 A1 & EP 1411163 A2	1-4

☐ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

2 7 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 4 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

栗山 卓也

3 K

9 6 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2