

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第5区分

【発行日】令和5年11月10日(2023.11.10)

【公開番号】特開2023-32565(P2023-32565A)

【公開日】令和5年3月9日(2023.3.9)

【年通号数】公開公報(特許)2023-045

【出願番号】特願2021-138774(P2021-138774)

【国際特許分類】

B 6 0 H 1/22(2006.01)

F 2 5 B 1/00(2006.01)

B 6 0 H 1/00(2006.01)

H 0 1 M 10/613(2014.01)

H 0 1 M 10/651(2014.01)

H 0 1 M 10/6569(2014.01)

H 0 1 M 10/625(2014.01)

10

【F I】

B 6 0 H 1/22 6 5 1 A

F 2 5 B 1/00 3 9 9 Y

B 6 0 H 1/22 6 5 1 C

B 6 0 H 1/00 1 0 1 B

H 0 1 M 10/613

H 0 1 M 10/651

H 0 1 M 10/6569

H 0 1 M 10/625

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月1日(2023.11.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

30

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、前記圧縮機から吐出された前記冷媒を凝縮させる凝縮器(12)と、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧させる減圧部(13、13a、13b)と、前記減圧部で減圧された前記冷媒と熱媒体を熱交換させて前記冷媒を蒸発させるチラー(14、15、16)と、を有するヒートポンプサイクル(10)と

40

、前記チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する低温側熱媒体回路(20、20x、20y)と、

制御部(70)と、を有し、

前記低温側熱媒体回路は、

前記チラーで冷却された前記熱媒体と予め定められた第1温度帯が対応付けられた第1温度調整対象との熱交換により、前記第1温度調整対象を冷却する第1熱交換部(25、34)を有し、前記チラー及び前記第1熱交換部を介して前記熱媒体が循環可能に構成された第1回路(20a、20d)と、

前記第1温度帯よりも高い第2温度帯が対応付けられた第2温度調整対象と前記チラーで冷却された前記熱媒体とを熱交換させる第2熱交換部(26、28、34)と、前記第

50

2 熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する熱媒体ポンプ(30、31、32)と、を有し、前記第2熱交換部及び前記熱媒体ポンプを介して前記熱媒体が循環可能に構成された第2回路(20b、20c)と、

前記第1回路と前記第2回路とを前記熱媒体の流出入可能に接続する連結部(21)と、

前記連結部にて、前記第1回路と前記第2回路の間を流出入する前記熱媒体の流量を調整する流量調整部(22)と、を有し、

前記制御部は、前記第1回路を流れる前記熱媒体の温度帯と、前記第2回路を流れる前記熱媒体の温度帯が異なるように、前記流量調整部の作動を制御して、前記連結部における前記熱媒体の流量を調整し、

前記第1温度調整対象は、空調対象空間へ供給される送風空気であり、

前記第1熱交換部は、前記チラーで冷却された前記熱媒体と前記送風空気を熱交換させて、前記送風空気を冷却するクーラコア(25)であり、

前記第2温度調整対象は、作動に伴って発熱する発熱機器(27)であり、

前記第2熱交換部は、前記チラーで冷却された前記熱媒体と前記発熱機器を熱交換させて、前記発熱機器の温度を調整する機器用熱交換部(26、28)である熱管理システム。

【請求項2】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、前記圧縮機から吐出された前記冷媒を凝縮させる凝縮器(12)と、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧させる減圧部(13、13a、13b)と、前記減圧部で減圧された前記冷媒と熱媒体を熱交換させて前記冷媒を蒸発させるチラー(14、15、16)と、を有するヒートポンプサイクル(10)と、前記チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する低温側熱媒体回路(20、20x、20y)と、

制御部(70)と、を有し、

前記低温側熱媒体回路は、

前記チラーで冷却された前記熱媒体と予め定められた第1温度帯が対応付けられた第1温度調整対象との熱交換により、前記第1温度調整対象を冷却する第1熱交換部(25、34)を有し、前記チラー及び前記第1熱交換部を介して前記熱媒体が循環可能に構成された第1回路(20a、20d)と、

前記第1温度帯よりも高い第2温度帯が対応付けられた第2温度調整対象と前記チラーで冷却された前記熱媒体とを熱交換させる第2熱交換部(26、28、34)と、前記第2熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する熱媒体ポンプ(30、31、32)と、を有し、前記第2熱交換部及び前記熱媒体ポンプを介して前記熱媒体が循環可能に構成された第2回路(20b、20c)と、

前記第1回路と前記第2回路とを前記熱媒体の流出入可能に接続する連結部(21)と、前記連結部にて、前記第1回路と前記第2回路の間を流出入する前記熱媒体の流量を調整する流量調整部(22)と、を有し、

前記制御部は、前記第1回路を流れる前記熱媒体の温度帯と、前記第2回路を流れる前記熱媒体の温度帯が異なるように、前記流量調整部の作動を制御して、前記連結部における前記熱媒体の流量を調整し、

前記第1温度調整対象は、外気であり、

前記第1熱交換部は、前記チラーで冷却された前記熱媒体と前記外気とを熱交換させる外気熱交換器(34)であり、

前記第2温度調整対象は、作動に伴って発熱する発熱機器(27)であり、

前記第2熱交換部は、前記チラーで冷却された前記熱媒体と前記発熱機器を熱交換させて、前記発熱機器の温度を調整する機器用熱交換部(26、28)である熱管理システム。

【請求項3】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、前記圧縮機から吐出された前記冷媒を凝縮させる凝縮器(12)と、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧させる減圧部(13、13a、13b)と、前記減圧部で減圧された前記冷媒と熱媒体を熱交換させて前記冷媒を

10

20

30

40

50

蒸発させるチラー（１４、１５、１６）と、を有するヒートポンプサイクル（１０）と、前記チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する低温側熱媒体回路（２０、２０x、２０y）と、

制御部（７０）と、を有し、

前記低温側熱媒体回路は、

前記チラーで冷却された前記熱媒体と予め定められた第１温度帯が対応付けられた第１温度調整対象との熱交換により、前記第１温度調整対象を冷却する第１熱交換部（２５、３４）を有し、前記チラー及び前記第１熱交換部を介して前記熱媒体が循環可能に構成された第１回路（２０a、２０d）と、

前記第１温度帯よりも高い第２温度帯が対応付けられた第２温度調整対象と前記チラーで冷却された前記熱媒体とを熱交換させる第２熱交換部（２６、２８、３４）と、前記第２熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する熱媒体ポンプ（３０、３１、３２）と、を有し、前記第２熱交換部及び前記熱媒体ポンプを介して前記熱媒体が循環可能に構成された第２回路（２０b、２０c）と、

前記第１回路と前記第２回路とを前記熱媒体の流出入可能に接続する連結部（２１）と、前記連結部にて、前記第１回路と前記第２回路の間を流出入する前記熱媒体の流量を調整する流量調整部（２２）と、を有し、

前記制御部は、前記第１回路を流れる前記熱媒体の温度帯と、前記第２回路を流れる前記熱媒体の温度帯が異なるように、前記流量調整部の作動を制御して、前記連結部における前記熱媒体の流量を調整し、

前記低温側熱媒体回路は、

前記第１温度帯よりも高い第３温度帯が対応付けられた第３温度調整対象と前記チラーで冷却された前記熱媒体とを熱交換させる第３熱交換部（２６）と、第３熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する低温側ポンプ（３１）と、を有し、前記第３熱交換部及び前記低温側ポンプを介して前記熱媒体が循環可能に構成された第３回路（２０b）と、前記第１回路と前記第３回路とを前記熱媒体の流出入可能に接続する低温側連結部（２３）と、

前記低温側連結部にて、前記第１回路と前記第３回路の間を流出入する前記熱媒体の流量を調整する低温側流量調整部（２４）と、を有し、

前記制御部は、前記第１回路を流れる前記熱媒体の温度帯が前記第１温度帯に近づき、前記第３回路を流れる前記熱媒体の温度帯が前記第３温度帯に近づくように、前記低温側流量調整部の作動を制御して、前記第１回路を流れる前記熱媒体の一部を、前記低温側連結部を介して前記第３回路へ流入させる熱管理システム。

【請求項４】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（１１）と、前記圧縮機から吐出された前記冷媒を凝縮させる凝縮器（１２）と、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧させる減圧部（１３、１３a、１３b）と、前記減圧部で減圧された前記冷媒と熱媒体を熱交換させて前記冷媒を蒸発させるチラー（１４、１５、１６）と、を有するヒートポンプサイクル（１０）と、前記チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する低温側熱媒体回路（２０、２０x、２０y）と、

制御部（７０）と、を有し、

前記低温側熱媒体回路は、

前記チラーで冷却された前記熱媒体と予め定められた第１温度帯が対応付けられた第１温度調整対象との熱交換により、前記第１温度調整対象を冷却する第１熱交換部（２５、３４）を有し、前記チラー及び前記第１熱交換部を介して前記熱媒体が循環可能に構成された第１回路（２０a、２０d）と、

前記第１温度帯よりも高い第２温度帯が対応付けられた第２温度調整対象と前記チラーで冷却された前記熱媒体とを熱交換させる第２熱交換部（２６、２８、３４）と、前記第２熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する熱媒体ポンプ（３０、３１、３２）と、を有し、前記第２熱交換部及び前記熱媒体ポンプを介して前記熱媒体が循環可能に構成さ

10

20

30

40

50

れた第2回路(20b、20c)と、
 前記第1回路と前記第2回路とを前記熱媒体の流出入可能に接続する連結部(21)と、
 前記連結部にて、前記第1回路と前記第2回路の間を流出入する前記熱媒体の流量を調整
 する流量調整部(22)と、を有し、
 前記制御部は、前記第1回路を流れる前記熱媒体の温度帯と、前記第2回路を流れる前記
 熱媒体の温度帯が異なるように、前記流量調整部の作動を制御して、前記連結部における
 前記熱媒体の流量を調整し、
 前記凝縮器にて放熱される前記冷媒の熱で加熱された前記熱媒体が循環する高温側熱媒体
 回路(40)を有し、
 前記高温側熱媒体回路は、
 前記冷媒の熱で加熱された前記熱媒体と、空調対象空間へ供給される送風空気とを熱交換
 させ、前記送風空気を加熱するヒータコア(41)と、前記ヒータコアに対して前記熱媒体
 を圧送する高温側ポンプ(43)と、を有し、前記ヒータコア及び前記高温側ポンプを
 介して前記熱媒体が循環可能に構成されると共に、
 前記高温側熱媒体回路と前記低温側熱媒体回路の前記第2回路とを前記熱媒体の流出入可
 能に接続する高温側連結部(45)と、
 前記高温側連結部にて、前記高温側熱媒体回路と前記第2回路の間を流出入する前記熱媒
 体の流量を調整する高温側流量調整部(46)と、を有し、
 前記制御部は、前記第2回路を流れる前記熱媒体の温度帯が前記第2温度帯に近づくよう
 に、前記高温側流量調整部の作動を制御して、前記高温側熱媒体回路を流れる前記熱媒体
 の一部を、前記高温側連結部を介して前記第2回路へ流入させる熱管理システム。

10

20

【請求項5】

前記制御部は、前記第1回路を流れる前記熱媒体の温度帯が前記第1温度帯に近づき、
 前記第2回路を流れる前記熱媒体の温度帯が前記第2温度帯に近づくように、前記流量調
 整部の作動を制御して、前記第1回路を流れる前記熱媒体の一部を、前記連結部を介して
 前記第2回路へ流入させる請求項1ないし4の何れか1つに記載の熱管理システム。

【請求項6】

前記減圧部は、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧する第1減圧部(13a)と、
 前記第1減圧部と並列に接続され、前記凝縮器から流出した前記冷媒を減圧する第2減圧
 部(13b)と、を有し、

30

前記チラーは、前記第1減圧部で減圧された前記冷媒と前記熱媒体を熱交換させて前記
 冷媒を蒸発させる第1チラー(15)と、前記第2減圧部で減圧された前記冷媒と前記熱
 媒体を熱交換させて前記冷媒を蒸発させる第2チラー(16)と、を有し、

前記第1チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する第1低温側熱媒体回路(20x)
 と、

前記第2チラーにて冷却された前記熱媒体が循環する第2低温側熱媒体回路(20y)
 と、を有し、

前記第1低温側熱媒体回路と前記第2低温側熱媒体回路の少なくとも一方は、前記第1
 回路、前記第2回路、前記連結部及び前記流量調整部を有しており、

前記制御部は、前記第1回路を流れる前記熱媒体の温度帯と、前記第2回路を流れる前
 記熱媒体の温度帯が異なるように、前記流量調整部の作動を制御して、前記連結部におけ
 る前記熱媒体の流量を調整する請求項1ないし5の何れか1つに記載の熱管理システム。

40

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

連結部は、第1回路と第2回路とを熱媒体の流出入可能に接続する。流量調整部は、連
 結部にて、第1回路と第2回路の間を流出入する熱媒体の流量を調整する。制御部は、第

50

1 回路を流れる熱媒体の温度帯と、第 2 回路を流れる熱媒体の温度帯が異なるように、流量調整部の作動を制御して、連結部における熱媒体の流量を調整する。本開示の第 1 態様においては、第 1 温度調整対象は、空調対象空間へ供給される送風空気であり、第 1 熱交換部は、チラーで冷却された熱媒体と送風空気を熱交換させて、送風空気を冷却するクーラコア (25) である。そして、第 2 温度調整対象は、作動に伴って発熱する発熱機器 (27) であり、第 2 熱交換部は、チラーで冷却された熱媒体と発熱機器を熱交換させて、発熱機器の温度を調整する機器用熱交換部 (26、28) である。本開示の第 2 態様においては、第 1 温度調整対象は、外気であり、第 1 熱交換部は、チラーで冷却された熱媒体と外気とを熱交換させる外気熱交換器 (34) である。そして、第 2 温度調整対象は、作動に伴って発熱する発熱機器 (27) であり、第 2 熱交換部は、チラーで冷却された熱媒体と発熱機器を熱交換させて、発熱機器の温度を調整する機器用熱交換部 (26、28) である。本開示の第 3 態様においては、低温側熱媒体回路は、第 3 回路 (20b) と、低温側連結部 (23) と、低温側流量調整部 (24) と、を有している。第 3 回路は、第 3 熱交換部 (26) と、低温側ポンプ (31) と、を有し、第 3 熱交換部及び低温側ポンプを介して熱媒体が循環可能に構成されている。第 3 熱交換部は、第 1 温度帯よりも高い第 3 温度帯が対応付けられた第 3 温度調整対象とチラーで冷却された熱媒体とを熱交換させる。低温側ポンプは、第 3 熱交換部を流通するように前記熱媒体を圧送する。低温側連結部は、第 1 回路と第 3 回路とを熱媒体の流出入可能に接続する。低温側流量調整部は、低温側連結部にて、第 1 回路と第 3 回路の間を流出入する熱媒体の流量を調整する。制御部は、第 1 回路を流れる熱媒体の温度帯が第 1 温度帯に近づき、第 3 回路を流れる熱媒体の温度帯が第 3 温度帯に近づくように、低温側流量調整部の作動を制御して、第 1 回路を流れる熱媒体の一部を、低温側連結部を介して第 3 回路へ流入させる。本開示の第 4 態様では、凝縮器にて放熱される冷媒の熱で加熱された熱媒体が循環する高温側熱媒体回路 (40) を有している。高温側熱媒体回路は、ヒータコア (41) と、高温側ポンプ (43) と、を有し、ヒータコア及び高温側ポンプを介して熱媒体が循環可能に構成されると共に、高温側連結部 (45) と、高温側流量調整部 (46) と、を有している。ヒータコアは、冷媒の熱で加熱された熱媒体と、空調対象空間へ供給される送風空気とを熱交換させ、送風空気を加熱する。高温側ポンプは、ヒータコアに対して熱媒体を圧送する。高温側連結部は、高温側熱媒体回路と低温側熱媒体回路の第 2 回路とを熱媒体の流出入可能に接続する。高温側流量調整部は、高温側連結部にて、高温側熱媒体回路と第 2 回路の間を流出入する熱媒体の流量を調整する。制御部は、第 2 回路を流れる熱媒体の温度帯が第 2 温度帯に近づくように、高温側流量調整部の作動を制御して、高温側熱媒体回路を流れる熱媒体の一部を、高温側連結部を介して第 2 回路へ流入させる。

10

20

30

40

50