

【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5部門第3区分

【発行日】令和1年7月4日(2019.7.4)

【公開番号】特開2018-185066(P2018-185066A)

【公開日】平成30年11月22日(2018.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2018-045

【出願番号】特願2017-85457(P2017-85457)

【国際特許分類】

F 25 B 5/02 (2006.01)

F 25 B 1/00 (2006.01)

F 25 B 40/00 (2006.01)

【F I】

F 25 B 5/02 520D

F 25 B 1/00 389A

F 25 B 40/00 V

F 25 B 1/00 331Z

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月31日(2019.5.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【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冷媒を放熱させる放熱器(12)と、

前記放熱器から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部(14a)と、

前記分岐部にて分岐された一方の冷媒を減圧させる第1減圧部(15、21、23)と

、
前記第1減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる第1蒸発器(16)と、
前記分岐部にて分岐された他方の冷媒を減圧させる第2減圧部(18)と、
前記第2減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる第2蒸発器(19)と、
前記第1蒸発器から流出した冷媒を減圧させるノズル部(20a)から噴射される噴射
冷媒の吸引作用によって前記第2蒸発器から流出した冷媒を冷媒吸引口(20c)から吸
引して、前記噴射冷媒と前記冷媒吸引口から吸引された吸引冷媒とを混合させて昇圧部
(20d)にて昇圧させるエジェクタ(20)と、
前記ノズル部(20a)へ流入する冷媒のエンタルピを上昇させるエンタルピ上昇部(13、17)と、を備え、

前記エンタルピ上昇部は、前記放熱器から流出した冷媒と前記ノズル部へ流入する冷媒
とを熱交換させて、前記ノズル部へ流入する冷媒を加熱するノズル側内部熱交換器(13)
、および前記放熱器から流出した冷媒と前記冷媒吸引口へ吸引される冷媒とを熱交換さ
せて、前記冷媒吸引口へ吸引される冷媒を加熱する吸熱側内部熱交換器(17)を有し、

前記噴射冷媒が過熱度を有する気相冷媒となっているエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項2】

前記ノズル側内部熱交換器は、前記放熱器から流出した冷媒であって前記分岐部の上流
側の冷媒と前記ノズル部へ流入する冷媒とを熱交換させるものであり、

前記吸引側内部熱交換器は、前記放熱器から流出した冷媒であって前記分岐部にて分岐

された他方の冷媒と前記冷媒吸引口へ吸引される冷媒とを熱交換せるものである請求項1に記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項3】

前記第1減圧部は、前記分岐部にて分岐された一方の冷媒を減圧せる高段側ノズル部(21a)から噴射される高段側噴射冷媒の吸引作用によつて前記第1蒸発器から流出した冷媒を高段側冷媒吸引口(21c)から吸引して、前記高段側噴射冷媒と前記高段側冷媒吸引口から吸引された高段側吸引冷媒とを混合させて昇圧せる高段側昇圧部(21d)を有する高段側エジェクタ(21)を有している請求項1または2に記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項4】

前記第1減圧部および前記第2減圧部の少なくとも一方の作動を制御する減圧制御部(40b)を備え、

前記減圧制御部は、前記ノズル部へ流入する冷媒の過熱度(SHn0z)が、予め定めた基準過熱度(KSHn0z)となるように、前記第1減圧部および前記第2減圧部の少なくとも一方の作動を制御するものである請求項1ないし3のいずれか1つに記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、圧縮機から吐出された冷媒を放熱せる放熱器(12)と、放熱器から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部(14a)と、分岐部にて分岐された一方の冷媒を減圧せる第1減圧部(15、21、23)と、第1減圧部にて減圧された冷媒を蒸発せる第1蒸発器(16)と、分岐部にて分岐された他方の冷媒を減圧せる第2減圧部(18)と、第2減圧部にて減圧された冷媒を蒸発せる第2蒸発器(19)と、第1蒸発器から流出した冷媒を減圧せるノズル部(20a)から噴射される噴射冷媒の吸引作用によつて第2蒸発器から流出した冷媒を冷媒吸引口(20c)から吸引して、噴射冷媒と冷媒吸引口から吸引された吸引冷媒とを混合させて昇圧部(20d)にて昇圧せるエジェクタ(20)と、ノズル部(20a)へ流入する冷媒のエンタルピを上昇させるエンタルピ上昇部(13、17)と、を備え、

エンタルピ上昇部は、放熱器から流出した冷媒とノズル部へ流入する冷媒とを熱交換させて、ノズル部へ流入する冷媒を加熱するノズル側内部熱交換器(13)、および放熱器から流出した冷媒と冷媒吸引口へ吸引される冷媒とを熱交換させて、冷媒吸引口へ吸引される冷媒を加熱する吸熱側内部熱交換器(17)を有し、

噴射冷媒が過熱度を有する気相冷媒となつてゐるエジェクタ式冷凍サイクルである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

高段側三方継手14bの他方の冷媒流出口には、固定絞り23を介して、第1蒸発器16の冷媒入口側が接続されている。第1蒸発器16の冷媒出口には、高段側エジェクタ21の高段側冷媒吸引口21c側が接続されている。つまり、本実施形態の固定絞り23は、第1膨張弁15とともに第1減圧部を構成している。その他のエジェクタ式冷凍サイクル10bの構成は、第1実施形態のエジェクタ式冷凍サイクル10と同様である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 3】

これにより、冷房モードのエジェクタ式冷凍サイクル10cでは、図6の白抜き矢印に示すように、圧縮機11(放熱器12吸引側内部熱交換器17の高圧側冷媒通路17a 第2膨張弁18) 第2蒸発器19 第3膨張弁25 第1蒸発器16(ノズル側内部熱交換器13の低圧側冷媒通路13b) 圧縮機11の順に冷媒が循環する蒸気圧縮式の冷凍サイクルが構成される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 5】

そして、第1蒸発器16にて冷媒が蒸発する際に送風空気から吸熱した熱を第2蒸発器19にて外気に放熱させることができる。従って、冷房モードのエジェクタ式冷凍サイクル10cでは、第1蒸発器16にて冷却された送風空気を車室内に吹き出すことによって、車室内の冷房を行うことができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 9】

これにより、暖房モードのエジェクタ式冷凍サイクル10cでは、図6の黒塗り矢印に示すように、圧縮機11 放熱器12 ノズル側内部熱交換器13の高圧側冷媒通路13a 第1膨張弁15 第1蒸発器16 ノズル側内部熱交換器13の低圧側冷媒通路13b エジェクタ20 圧縮機11の順に冷媒が循環するとともに、放熱器12 吸引側内部熱交換器17の高圧側冷媒通路17a 第2膨張弁18 第2蒸発器19 吸引側内部熱交換器17の低圧側冷媒通路17b エジェクタ20の冷媒吸引口20cの順に冷媒が循環するエジェクタ式冷凍サイクルが構成される。