

【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 2 5 B 5/02 (2006.01)

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 40/00 (2006.01)

【F I】

F 2 5 B 5/02 5 2 0 D

F 2 5 B 1/00 3 8 9 A

F 2 5 B 40/00 V

F 2 5 B 1/00 3 3 1 Z

【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さ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さ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って前記第 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させる高段側昇圧部 (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 (SHnoz) が、予め定めた基準過熱度 (KSHnoz) 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させる放熱器 (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させる第 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させる第 1 蒸発器 (16) と、分岐部にて分岐された他方の冷媒を減圧させる第 2 減圧部 (18) と、第 2 減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる第 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) にて昇圧させるエジェクタ (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ってい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】0143

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0143】

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】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

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】0149

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0149】

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。