

【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】平成 27 年 10 月 1 日 (2015.10.1)

【公開番号】特開 2015-64194 (P2015-64194A)

【公開日】平成 27 年 4 月 9 日 (2015.4.9)

【年通号数】公開・登録公報 2015-023

【出願番号】特願 2014-141424 (P2014-141424)

【国際特許分類】

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 5/04 (2006.01)

【F I】

F 2 5 B 1/00 3 8 9 A

F 2 5 B 5/04 A

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 8 月 18 日 (2015.8.18)

【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 (11) 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 (12) から流出した冷媒の流れを分岐する上流側分岐部 (13a) と、  
前記上流側分岐部 (13a) にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部 (41) から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口 (42a) から冷媒を吸引し、前記上流側噴射冷媒と前記上流側冷媒吸引口 (42a) から吸引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上流側昇圧部 (42b) にて昇圧させる上流側エジェクタ (14) と、

前記上流側エジェクタ (14) から流出した冷媒の気液を分離して、分離された気相冷媒を前記圧縮機 (11) の吸入口側へ流出させる低压側気液分離手段 (15) と、

前記低压側気液分離手段 (15) にて分離された液相冷媒を蒸発させる第 1 蒸発器 (17) と、

前記上流側分岐部 (13a) にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段 (16a) と、

前記減圧手段 (16a) にて減圧された冷媒を蒸発させる第 2 蒸発器 (18) と、を備え、

前記上流側冷媒吸引口 (42a) には、前記第 1 蒸発器 (17) の冷媒出口側および前記第 2 蒸発器 (18) の冷媒出口側の双方が接続されていることを特徴とするエジェクタ式冷凍サイクル。

【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 (11) 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 (12) から流出した冷媒の流れを分岐する上流側分岐部 (13a) と、  
前記上流側分岐部 (13a) にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部 (41) から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口 (42a) から冷媒を吸引し、前記上流側噴射冷媒と前記上流側冷媒吸引口 (42a) から吸

引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上流側昇圧部（４２ｂ）にて昇圧させる上流側エジェクタ（１４）と、

前記上流側エジェクタ（１４）から流出した冷媒の流れを分岐する下流側分岐部（１５）と、

前記下流側分岐部（１５）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる下流側ノズル部（２１）から噴射される高速度の下流側噴射冷媒の吸引作用によって下流側冷媒吸引口（２２ａ）から冷媒を吸引し、前記下流側噴射冷媒と前記下流側冷媒吸引口（２２ａ）から吸引された下流側吸引冷媒との混合冷媒を下流側昇圧部（２２ｂ）にて昇圧させる下流側エジェクタ（２０）と、

前記下流側分岐部（１５）にて分岐された他方の冷媒を蒸発させる第１蒸発器（１７）と、

前記上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段（１６ａ）と、

前記減圧手段（１６ａ）にて減圧された冷媒を蒸発させる第２蒸発器（１８）と、を備え、

前記上流側冷媒吸引口（４２ａ）には、前記第１蒸発器（１７）の冷媒出口側が接続され、

前記下流側冷媒吸引口（２２ａ）には、前記第２蒸発器（１８）の冷媒出口側が接続されていることを特徴とするエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項３】

前記下流側分岐部は、前記上流側エジェクタ（１４）から流出した冷媒の気液を分離する低圧側気液分離手段（１５）によって構成されていることを特徴とする請求項２に記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項４】

前記減圧手段（１６ａ）は、前記上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された他方の冷媒のうちの一部を減圧させるものであり、

さらに、前記上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された他方の冷媒のうちの別の一部を減圧させる補助減圧手段（１６ｄ）と、

前記補助減圧手段（１６ｄ）にて減圧された冷媒を蒸発させる第３蒸発器（２３）と、を備え、

前記第３蒸発器（２３）の冷媒出口側は、前記上流側冷媒吸引口（４２ａ）および前記下流側冷媒吸引口（２２ａ）のいずれか一方に接続されていることを特徴とする請求項２または３に記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項５】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（１１）と、

前記圧縮機（１１）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（１２）から流出した冷媒の流れを分岐する第１上流側分岐部（１３ａ）と、

前記第１上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部（４１）から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口（４２ａ）から冷媒を吸引し、前記上流側噴射冷媒と前記上流側冷媒吸引口（４２ａ）から吸引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上流側昇圧部（４２ｂ）にて昇圧させる上流側エジェクタ（１４）と、

前記上流側エジェクタ（１４）から流出した冷媒の気液を分離して、分離された気相冷媒を前記圧縮機（１１）の吸入口側へ流出させる気液分離手段（１５）と、

前記気液分離手段（１５）にて分離された液相冷媒を蒸発させて、前記上流側冷媒吸引口（４２ａ）側へ流出させる第１蒸発器（１７）と、

前記第１上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された他方の冷媒の流れをさらに分岐する第２上流側分岐部（１３ｃ）と、

前記第２上流側分岐部（１３ｃ）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる下流側ノズル

部(21)から噴射される高速度の下流側噴射冷媒の吸引作用によって下流側冷媒吸引口(22a)から冷媒を吸引し、前記下流側噴射冷媒と前記下流側冷媒吸引口(22a)から吸引された下流側吸引冷媒との混合冷媒を下流側昇圧部(22b)にて昇圧させる下流側エジェクタ(20)と、

前記第2上流側分岐部(13c)にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段(16a)と、

前記減圧手段(16a)にて減圧された冷媒を蒸発させて、前記下流側冷媒吸引口(22a)側へ流出させる第2蒸発器(18)と、

前記低圧側気液分離手段(15)にて分離された気相冷媒の流れと前記下流側昇圧部(22b)から流出した冷媒の流れとを合流させて、前記圧縮機(11)の吸入側へ流出させる合流部(13b)と、

前記放熱器(12)の冷媒出口側から前記第1上流側分岐部(13a)の入口側へ至る冷媒流路を流通する高圧冷媒と前記下流側昇圧部(22b)の出口側から前記圧縮機(11)の吸入口側へ至る冷媒流路を流通する低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器(19)と、を備えることを特徴とするエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項6】

前記低圧冷媒は、前記合流部(13b)の冷媒流出口側から前記圧縮機(11)の吸入口側へ至る冷媒流路を流通する冷媒であることを特徴とする請求項5に記載のエジェクタ式冷凍サイクル。

【請求項7】

前記低圧冷媒は、前記下流側昇圧部(22b)の出口側から前記合流部(13b)の入口側へ至る冷媒流路を流通する冷媒であることを特徴とする請求項5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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明は、上記目的を達成するために案出されたもので、請求項1に記載の発明では、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、圧縮機(11)から吐出された冷媒を放熱させる放熱器(12)と、放熱器(12)から流出した冷媒の流れを分岐する上流側分岐部(13a)と、上流側分岐部(13a)にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部(41)から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口(42a)から冷媒を吸引し、上流側噴射冷媒と上流側冷媒吸引口(42a)から吸引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上流側昇圧部(42b)にて昇圧させる上流側エジェクタ(14)と、上流側エジェクタ(14)から流出した冷媒の気液を分離して、分離された気相冷媒を圧縮機(11)の吸入口側へ流出させる低圧側気液分離手段(15)と、低圧側気液分離手段(15)にて分離された液相冷媒を蒸発させる第1蒸発器(17)と、上流側分岐部(13a)にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段(16a)と、減圧手段(16a)にて減圧された冷媒を蒸発させる第2蒸発器(18)とを備え、

上流側冷媒吸引口(42a)には、第1蒸発器(17)の冷媒出口側および第2蒸発器(18)の冷媒出口側の双方が接続されているエジェクタ式冷凍サイクルを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、請求項 2 に記載の発明では、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（１１）と、圧縮機（１１）から吐出された冷媒を放熱させる放熱器（１２）と、放熱器（１２）から流出した冷媒の流れを分岐する上流側分岐部（１３ a）と、上流側分岐部（１３ a）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部（４１）から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口（４２ a）から冷媒を吸引し、上流側噴射冷媒と上流側冷媒吸引口（４２ a）から吸引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上流側昇圧部（４２ b）にて昇圧させる上流側エジェクタ（１４）と、上流側エジェクタ（１４）から流出した冷媒の流れを分岐する下流側分岐部（１５）と、下流側分岐部（１５）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる下流側ノズル部（２１）から噴射される高速度の下流側噴射冷媒の吸引作用によって下流側冷媒吸引口（２２ a）から冷媒を吸引し、下流側噴射冷媒と下流側冷媒吸引口（２２ a）から吸引された下流側吸引冷媒との混合冷媒を下流側昇圧部（２２ b）にて昇圧させる下流側エジェクタ（２０）と、下流側分岐部（１５）にて分岐された他方の冷媒を蒸発させる第 1 蒸発器（１７）と、上流側分岐部（１３ a）にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段（１６ a）と、減圧手段（１６ a）にて減圧された冷媒を蒸発させる第 2 蒸発器（１８）とを備え、

上流側冷媒吸引口（４２ a）には、第 1 蒸発器（１７）の冷媒出口側が接続され、下流側冷媒吸引口（２２ a）には、第 2 蒸発器（１８）の冷媒出口側が接続されているエジェクタ式冷凍サイクルを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、請求項 5 に記載の発明では、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（１１）と、圧縮機（１１）から吐出された冷媒を放熱させる放熱器（１２）と、放熱器（１２）から流出した冷媒の流れを分岐する第 1 上流側分岐部（１３ a）と、第 1 上流側分岐部（１３ a）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる上流側ノズル部（４１）から噴射される高速度の上流側噴射冷媒の吸引作用によって上流側冷媒吸引口（４２ a）から冷媒を吸引し、上流側噴射冷媒と上流側冷媒吸引口（４２ a）から吸引された上流側吸引冷媒との混合冷媒を上

流側昇圧部（４２ｂ）にて昇圧させる上流側エジェクタ（１４）と、上流側エジェクタ（１４）から流出した冷媒の気液を分離して、分離された気相冷媒を圧縮機（１１）の吸入口側へ流出させる気液分離手段（１５）と、気液分離手段（１５）にて分離された液相冷媒を蒸発させて、上流側冷媒吸引口（４２ａ）側へ流出させる第１蒸発器（１７）と、第１上流側分岐部（１３ａ）にて分岐された他方の冷媒の流れをさらに分岐する第２上流側分岐部（１３ｃ）と、第２上流側分岐部（１３ｃ）にて分岐された一方の冷媒を減圧させる下流側ノズル部（２１）から噴射される高速度の下流側噴射冷媒の吸引作用によって下流側冷媒吸引口（２２ａ）から冷媒を吸引し、下流側噴射冷媒と下流側冷媒吸引口（２２ａ）から吸引された下流側吸引冷媒との混合冷媒を下流側昇圧部（２２ｂ）にて昇圧させる下流側エジェクタ（２０）と、第２上流側分岐部（１３ｃ）にて分岐された他方の冷媒を減圧させる減圧手段（１６ａ）と、減圧手段（１６ａ）にて減圧された冷媒を蒸発させて、下流側冷媒吸引口（２２ａ）側へ流出させる第２蒸発器（１８）と、低圧側気液分離手段（１５）にて分離された気相冷媒の流れと下流側昇圧部（２２ｂ）から流出した冷媒の流れとを合流させて、圧縮機（１１）の吸入側へ流出させる合流部（１３ｂ）と、放熱器（１２）の冷媒出口側から第１上流側分岐部（１３ａ）の入口側へ至る冷媒流路を流通する高圧冷媒と下流側昇圧部（２２ｂ）の出口側から圧縮機（１１）の吸入口側へ至る冷媒流路を流通する低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器（１９）と、を備えるエジェクタ式冷凍サイクルを特徴とする。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２９】

以下、本発明の実施形態について説明する。なお、以下に説明する実施形態のうち、第２、第４、第５、第７、第９、第１０、第１２～第２５実施形態は、参考例としての形態を示している。

（第１実施形態）

図１～図３を用いて、本発明の第１実施形態を説明する。本実施形態のエジェクタ式冷凍サイクル１０は、デュアルエアコンタイプの車両用空調装置に適用されており、空調対象空間である車室内に送風される送風空気を冷却する機能を果たす。