

【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6年6月7日(2024.6.7)

【国際公開番号】WO2023/153309

【出願番号】特願2023-580209(P2023-580209)

【国際特許分類】

F 2 5 B 4 1 / 4 2 (2 0 2 1 . 0 1)

【F I】

F 2 5 B 4 1 / 4 2

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月13日(2024.3.13)

【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】

20

円筒形状を有する混合部を備え、

前記混合部の第1端部に、冷媒が流入する流入口が形成され、

前記混合部の前記第1端部と反対側の第2端部に、冷媒が流出する複数の流出口が形成され、

前記混合部の前記第2端部に、前記流入口に対向するくぼみが形成され、

前記混合部は、前記流入口から前記くぼみに流入した前記冷媒に含まれた気相冷媒を、前記流入口から流入した前記冷媒に含まれた液相冷媒に衝突するように誘導することにより、該液相冷媒を、前記混合部の前記第1端部に押し付け、前記混合部の前記第1端部と前記混合部の側壁とに沿って流れるように誘導して前記第2端部の周方向に拡散した後、前記流出口から送出し、

30

前記混合部の前記第2端部に配置された誘導部をさらに備え、

前記誘導部は、前記混合部に誘導されて液相冷媒と衝突した気相冷媒を、前記混合部の前記第2端部から前記混合部の前記第1端部へ誘導する、

冷媒分配器。

【請求項2】

前記誘導部は、前記くぼみから前記混合部の前記第2端部の径方向外側へ離れて配置されており、かつ、前記流出口から前記混合部の前記第2端部の径方向内側へ離れて配置されており、

前記誘導部は、前記混合部の前記第2端部の主面に対して傾いた誘導側壁を備え、

前記誘導側壁は、内側端部と、当該内側端部から前記混合部の前記第2端部の径方向外側へ離れた外側端部と、を有し、

40

前記誘導側壁の前記外側端部は、前記誘導側壁の前記内側端部よりも前記混合部の前記第1端部の近くに配置されている、

請求項1に記載の冷媒分配器。

【請求項3】

円筒形状を有する混合部を備え、

前記混合部の第1端部に、冷媒が流入する流入口が形成され、

前記混合部の前記第1端部と反対側の第2端部に、冷媒が流出する複数の流出口が形成され、

前記混合部の前記第2端部に、前記流入口に対向するくぼみが形成され、

50

前記混合部は、前記流入口から流入した前記冷媒を、前記混合部の前記第 1 端部と前記混合部の側壁とに沿って流れるように誘導して前記第 2 端部の周方向に拡散した後、前記流出口から送出し、

前記くぼみの直径が、前記流入口の内径より大きい、
冷媒分配器。

【請求項 4】

前記混合部は、前記くぼみに流入した前記冷媒に含まれた気相冷媒を、前記流入口から流入した前記冷媒が含む液相冷媒に衝突するように誘導することにより、該液相冷媒を、前記混合部の前記第 1 端部に押し付け、前記混合部の前記第 1 端部と前記混合部の側壁とに沿って流れるように誘導して前記第 2 端部の周方向に拡散した後、前記流出口から送

10

する、
請求項 3 に記載の冷媒分配器。

【請求項 5】

前記混合部の前記第 2 端部に配置された誘導部をさらに備え、
前記誘導部は、前記くぼみから前記混合部の前記第 2 端部の径方向外側へ離れて配置されており、かつ、前記流出口から前記混合部の前記第 2 端部の径方向内側へ離れて配置されており、

前記誘導部は、前記混合部の前記第 2 端部の主面に対して傾いた誘導側壁を備え、
前記誘導側壁は、内側端部と、当該内側端部から前記混合部の前記第 2 端部の径方向外側へ離れた外側端部と、を有し、

20

前記誘導側壁の前記外側端部は、前記誘導側壁の前記内側端部よりも前記混合部の前記第 1 端部の近くに配置されている、

請求項 3 又は 4 に記載の冷媒分配器。

【請求項 6】

前記冷媒は、気液二相状態であり、

前記流入口の内径を D_i [mm]、前記冷媒の質量流量を G [kg/h]、前記冷媒の気相密度を ρ_g [kg/m³]、前記冷媒の液相密度を ρ_l [kg/m³] とすると、前記混合部の内部空間における前記第 1 端部と前記第 2 端部との間の距離である前記混合部の高さ h [mm] は、数式 1 を満たす、

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器。

30

【数 1】

$$\frac{\rho_l}{10\rho_g} - \sqrt{13 \times 10^3 \frac{\rho_l}{\rho_g} \exp\left(-18 \frac{G}{D_i^2}\right) - 33.8} < h < \frac{\rho_l}{10\rho_g} + \sqrt{13 \times 10^3 \frac{\rho_l}{\rho_g} \exp\left(-18 \frac{G}{D_i^2}\right) - 33.8} \quad \dots(\text{数式1})$$

【請求項 7】

前記流出口は、前記くぼみから前記混合部の前記第 2 端部の径方向外側へ離れて配置され、

前記くぼみと前記流出口の軸心との間の距離である第 1 距離が、前記流出口の軸心と前記混合部の側壁との間の距離である第 2 距離より大きい、

40

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器。

【請求項 8】

前記混合部の高さ h が、2.5 [mm] 以上であり、かつ、4 [mm] 以下である、

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器。

【請求項 9】

前記流入口に接続された入口管と、

前記流出口に接続された出口管と、

をさらに備える、

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器。

【請求項 10】

50

前記混合部の高さ h が、 $10/3$ [mm] より大きい、
請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器。

【請求項 1 1】

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器と、
前記流出口に接続された複数の伝熱管と、
を備える、
熱交換器。

【請求項 1 2】

冷媒を循環させる冷媒回路を備え、
前記冷媒回路は、請求項 1 1 に記載の熱交換器と、冷媒を圧縮する圧縮機と、冷媒を膨
張させる絞り装置と、
を備える、
冷凍サイクル装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 又は 3 に記載の冷媒分配器と、
前記流入口に接続された内部冷媒配管と、
を備え、
前記内部冷媒配管は、直線形状を有し、前記流入口に接続された直管部と、該直管部よ
りも上流に位置し、U 字形状を有し、該直管部に接続された湾曲部と、を備える、
熱交換器。

【請求項 1 4】

冷媒を循環させる冷媒回路を備え、
前記冷媒回路は、請求項 1 3 に記載の熱交換器と、冷媒を圧縮する圧縮機と、冷媒を膨
張させる絞り装置と、
を備える、
冷凍サイクル装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するため、本開示に係る冷媒分配器は、円筒形状を有する混合部を備え
る。混合部の第 1 端部に、冷媒が流入する流入口が形成されている。混合部の第 1 端部と
反対側の第 2 端部に、冷媒が流出する複数の流出口が形成されている。混合部の第 2 端部
に、流入口に対向するくぼみが形成されている。混合部は、流入口からくぼみに流入した
冷媒に含まれた気相冷媒を、流入口から流入した冷媒に含まれた液相冷媒に衝突するよう
に誘導することにより、該液相冷媒を、混合部の第 1 端部に押し付け、混合部の第 1 端部
と混合部の側壁とに沿って流れるように誘導して第 2 端部の周方向に拡散した後、流出口
から送出する。冷媒分配器は、混合部の第 2 端部に配置された誘導部をさらに備える。誘
導部は、混合部に誘導されて液相冷媒と衝突した気相冷媒を、混合部の第 2 端部から混合
部の第 1 端部へ誘導する。