

【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1区分

【発行日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2005-533960(P2005-533960A)

【公表日】平成17年11月10日(2005.11.10)

【年通号数】公開・登録公報2005-044

【出願番号】特願2004-523137(P2004-523137)

【国際特許分類】

**F 0 2 C 7/08 (2006.01)**

**F 0 2 C 3/30 (2006.01)**

**F 2 8 C 1/06 (2006.01)**

【F I】

F 0 2 C 7/08 A

F 0 2 C 7/08 B

F 0 2 C 3/30 B

F 2 8 C 1/06

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月28日(2005.10.28)

【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】

第一主要フロー通路と、その上にフロー伝達状態でつなげられた第一カウンターヒート通路とを含む第一熱交換器と、

第二主要フロー通路と、前記第一熱交換器とフロー伝達状態でつなげられた第二カウンターヒート通路とを含む第二熱交換器と、そして、

前記第一カウンターヒート通路へ蒸発冷却剤を噴射する手段と、

を備えることを特徴とする二重交換器。

【請求項2】

前記第二カウンターヒート通路は、前記第一主要通路とフロー伝達状態でつなげられていることを特徴とする請求項1に記載の二重交換器。

【請求項3】

前記第二カウンターヒート通路へ蒸発飽和剤を噴射する手段をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載の二重交換器。

【請求項4】

前記第二カウンターヒート通路は、前記第一カウンターヒート通路とフロー伝達状態でさらにつなげられていることを特徴とする請求項3に記載の二重交換器。

【請求項5】

前記第一主要通路を通じて熱い主ガスストリームを導くこと、

前記第一及び第二カウンターヒート通路の両方へ前記主ストリームを分配すること、

前記第一主要通路を貫流する前記熱い主ストリームによって蒸発させられ、それによって前記主ストリームをそこで冷却するために、前記第一カウンターヒート通路へ前記蒸発冷却剤を噴射すること、

前記第二カウンターヒート通路で前記冷却された主ストリームを加熱するために前記第二主要通路を通じて熱い副流動体ストリームを導くこと、そして、

前記第二主要通路を貫流する前記熱い副ストリームによって蒸発させられ、それによって前記第二カウンターヒート通路を通じて送り出される前記主ストリームを飽和させるために、前記第二カウンターヒート通路へ前記蒸発飽和剤を噴射すること、

を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の前記二重交換器を使用する方法。

【請求項 6】

前記第二カウンターヒート通路の中間ステージへ前記第一カウンターヒート通路から前記主ストリームを送り出すことをさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第二カウンターヒート通路の初期ステージの間に前記蒸発飽和剤を噴射すること、そして、

前記第二主要通路を通じて導かれる前記副ストリームからの熱を用いて前記初期ステージの下流の前記第二カウンターヒート通路において前記主ストリームを過熱することをさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第一カウンターヒート通路の初期ステージの間に前記蒸発冷却剤を噴射すること、そして、

前記第一主要通路を通じて導かれる前記主ストリームからの熱を用いて前記初期ステージの下流の前記第一カウンターヒート通路において前記主ストリームを過熱することをさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第一カウンターヒート通路へ過度の蒸発冷却剤を、その冷却のために噴射すること、そして、前記第一熱交換器から前記冷却された過度の蒸発冷却剤を取り除くことをさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第一熱交換器は、前記第一主要通路を集合的に画成する第一チューブのバンクを含み、前記第一主要通路は前記第一チューブ周りに前記第一カウンターヒート通路を集合的に画成する複数の交互性の第一パッフルに支持されていて、そして、

前記第二熱交換器は、前記第二主要通路を集合的に画成する第二チューブのバンクを含み、前記第二主要通路は前記第二チューブ周りに前記第二カウンターヒート通路を集合的に画成する複数の第二パッフルに支持されていることを特徴とする請求項 4 に記載の二重交換器。

【請求項 11】

前記第一及び第二熱交換器を分ける隔壁を、それらの間の流れを制御するためにさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の二重交換器。

【請求項 12】

前記第一熱交換器は、第一チューブ状シェルに配置され、前記第二熱交換器は、第二チューブ状シェルに配置され、そして、前記シェルはそれらの間に二つの隔壁を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の二重交換器。

【請求項 13】

両方の前記第一及び第二熱交換器は、共通のチューブ状シェルに配置され、そして前記隔壁は前記熱交換器用に二つの対応する区画に前記シェルを分けることを特徴とする請求項 11 に記載の二重交換器。

【請求項 14】

前記第一及び第二チューブは、前記蒸発冷却剤及び飽和剤用にそのぬれる表面積を増加するために外部フィンを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の二重交換器。

【請求項 15】

前記第一熱交換器は、前記第一チューブに前記主ストリームを供給するために前端部に第一入口を、前記第一チューブから前記主ストリームの第一部分を送り出すために反対側の後端部に第一出口を、そして前記第一カウンターヒート通路から前記主ストリームの第二部分を送り出すために前記第一入口と出口との間に配置される第二出口を含み、

前記第二熱交換器は、前記第二チューブに前記副ストリームを供給するために前端部に第一入口を、前記第二チューブから前記副ストリームを送り出すために反対側の後端部に第一出口を、前記第二カウンターヒート通路から前記主ストリームを送り出すためにその前記第一入口に隣接する第二出口を、そして前記第一熱交換器の前記第一出口から前記主ストリームの前記第一部分を受け入れるためにその前記第一出口に隣接する第二入口を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の二重交換器。

【請求項 16】

前記第二熱交換器は、前記第一熱交換器の前記第二出口から前記主ストリームの前記第二部分を受け入れるために、その前記第一入口に隣接する第三入口をさらに含むことを特徴とする請求項 15 に記載の二重交換器。

【請求項 17】

前記第一及び第二熱交換器は共通の複数のプレートを含み、

前記プレートの各々は、それと共に一体化していて、前記第一主要通路を集合的に画成する第一チューブのバンクを含み、そして前記第一カウンターヒート通路は前記第一チューブの外側の前記プレート間に画成され、そして、

前記プレートの各々は、それと共に一体化していて、前記第二主要通路をこれに対して画成する第二チューブのバンクをさらに含み、前記第二カウンターヒート通路は前記第二チューブの外側の前記プレート間に画成されることを特徴とする請求項 4 に記載の二重交換器。

【請求項 18】

前記第一チューブは、前記プレート的前端部に共通の入口を、そして前記プレートの反対側の端部に別個の出口を有し、前記プレート間の前記第一及び第二カウンターヒート通路にフロー伝達を供給し、そして、

前記第二チューブは、前記プレート的前端部に共通の入口を、そして前記プレートの後端部に共通の出口を有することを特徴とする請求項 17 に記載の二重交換器。

【請求項 19】

前記第一及び第二チューブのバンクを互いから分け、前記プレート間の前記第一及び第二カウンターヒート通路をまた分ける隔壁をさらに備えることを特徴とする請求項 18 に記載の二重交換器。

【請求項 20】

前記冷却剤及び飽和剤の噴射手段は、前記プレート間であって、前記第一及び第二チューブの外側に前記冷却剤及び飽和剤を噴射するために構成されていることを特徴とする請求項 19 に記載の二重交換器。

【請求項 21】

前記第一及び第二熱交換器は、複数の相互性の第一及び第二プレートを含み、

前記プレートの各々は、前記プレートの相互性の対の間に前記第一及び第二主要通路を集合的に画成する仕切りを含み、そして、前記第一及び第二カウンターヒート通路は前記プレートの異なる相互性の対の間に画成され、

前記第一プレートの各々は、前記第一主要通路のために前端部に入口を、そして前記第一及び第二カウンターヒート通路の両方とフロー伝達状態で配置される前記第一主要通路のために反対側の後端部に出口を、前記第二主要通路のために前記前端部に別の入口を、そして前記第二主要通路のために前記後端部に別の出口をさらに含み、

前記第二プレートの各々は、前記第一及び第二カウンターヒート通路のために前端部に出口をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の二重交換器。

【請求項 22】

前記第一及び第二プレートは、前記相互性のプレート間に、前記第一及び第二主要通路と、前記第一及び第二カウンターヒート通路とをさらに画成するべく、取り囲んでいる周辺シールの内側に互いに隣接する補完的な波形のしわをさらに含むことを特徴とする請求項 21 に記載の二重交換器。

【請求項 23】

前記冷却剤及び飽和剤の噴射手段は、前記第一及び第二カウンターヒート通路と前記第一主要通路とをつなげている前記第一プレートにおいて、前記出口の下流の前記第一及び第二カウンターヒート通路へ、冷却し、飽和させる流動体を一般に噴射することを特徴とする請求項 2 1 に記載の二重交換器。

【請求項 2 4】

前記第一及び第二カウンターヒート通路を分けるべく、前記第一及び第二プレート間の少なくとも一部分に配置される隔壁シールをさらに備えることを特徴とする請求項 2 3 に記載の二重交換器。

【請求項 2 5】

第一主要通路を通じて前記主ストリームを導くこと、

第二主要通路を通じて熱い副流動体ストリームを導くこと、

前記第一主要通路に隣接する第一カウンターヒート通路に、そして前記第二主要通路に隣接する第二カウンターヒート通路に流れるべく、前記第一主要通路から送り出される前記主ストリームを分配すること、

前記第一主要通路を貫流する前記主ストリームを蒸発冷却するべく、前記第一カウンターヒート通路へ蒸発流動体を噴射すること、そして、

前記第二カウンターヒート通路へ蒸発流動体を、それらを貫流する前記主ストリームを飽和させるべく、噴射することを備える、熱い主ガスストリームを飽和させる方法。

【請求項 2 6】

前記第二カウンターヒート通路の中間ステージへ前記第一カウンターヒート通路から前記主ストリームを送り出すことをさらに備えることを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記第一主要通路において、前記主ストリームを、入ってくる主ストリームの露点温度に向かってその湿球温度を下げるために、蒸発冷却すること、

前記第一カウンターヒート通路において、前記主ストリームを、前記第一主要通路から送り出された、前記冷却された主ストリームの湿球温度まで飽和させることをさらに備えることを特徴とする請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記第一主要通路における前記熱い主ストリームによって前記第一カウンターヒート通路における前記冷却された主ストリームを、その露点温度を上昇させ、そしてその中の前記主ストリームを飽和させるために、加熱することをさらに備えることを特徴とする請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記第二カウンターヒート通路における前記主ストリームの前記蒸発流動体を蒸発させること、そしてそれによって前記第二カウンターヒート通路における前記主ストリームの湿球温度に向かって第二主要通路における前記副ストリームを冷却することをさらに備えることを特徴とする請求項 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記第二主要通路における前記熱い副ストリームによって前記第二カウンターヒート通路における前記冷却された主ストリームを、その湿球温度と飽和率を増加させるために、加熱することをさらに備えることを特徴とする請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記第二カウンターヒート通路の初期ステージの間に前記蒸発流動体を噴射すること、そして、

前記第二主要通路を通じて導かれる前記副ストリームからの熱を用いて前記初期ステージの下流の前記第二カウンターヒート通路において前記主ストリームを過熱することをさらに備えることを特徴とする請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記第一カウンターヒート通路の初期ステージの間に前記蒸発流動体を噴射すること、

そして、

前記第一主要通路を通じて導かれる前記主要ストリームからの熱を用いて前記初期ステージの下流の前記第一カウンターヒート通路において前記主ストリームを過熱することをさらに備えることを特徴とする請求項30に記載の方法。

【請求項33】

前記第一カウンターヒート通路へ過度の蒸発流動体をその冷却のために噴射すること、そして、前記第一熱交換器から前記冷却された過度の蒸発流動体を取り除くことをさらに備えることを特徴とする請求項30に記載の方法。

【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】

エネルギーは、タービン回転翼の羽根において、燃焼ガスから引き出される。そのタービン回転翼の羽根は、コンプレッサの回転翼の羽根にシャフトによって連結されているローターディスクに対して支持されていて、それに力を供給する。出力は、高圧タービンから得られ、又は別の従来型の構成においては、それから下流に配置され、別々のドライブシャフト（不図示）に取り付けられた低圧タービンから得られても良い。その出力は、例えば、模範的な発電システムにおいて発電機（不図示）に力を与えるように、任意の適した目的のために使用され得る。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

二つの熱交換器は、構成および働きにおいて類似し、それらを通じて導かれる主および副フローストリーム用の両方の主要およびカウンターヒート通路を含んでいる。主ストリーム18は、第一主要フロー通路28の送出端部で分配され、第一、好ましくはより大きい配分は、第二カウンターヒート通路34の入口端部に導かれ、そして第二、好ましくは分配主ストリームのより小さい配分は第一カウンターヒート通路30の入口端部に導かれる。分配主ストリームは、次に、二つの主要フロー通路28、32の向こう側に、その反対側の端部までカウンターヒート状態で流れる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

蒸発冷却剤38は、第一向流形通路30中へ適切に噴射され、協同する第一主要通路28を貫流する熱い主ストリームによって蒸発させられる。従って、冷却剤は向流形通路において蒸発して、それは相応するように主要フロー通路の内側の主ストリームを冷却する。そして、蒸発している冷却剤は、冷却された主ストリームに湿度を加え、その飽和を開始するために第一向流形通路を通して送り出される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 3 5 】

第二向流形通路における冷たく圧縮された空気には、第一熱交換器におけるそれと同様に、空気を湿らせ、又は飽和させるために水が噴射される。第二主要通路 3 2 における熱い排気ガスは、第二向流形通路 3 4 内の空気の湿球温度に向かって相応して冷却される。

## 【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 7 1 】

プレート二重交換器の例は、図 6 から図 1 0 に概略的に図解されている。分配向流形プレートサチュレーターの第一の実施形態、指定されたもの 2 2 C は、図 6 から図 7 に図解されている。上述の第一及び第二熱交換器 2 4、2 6 は、ボックスハウジング又はフレーム 5 8 に、適切に取り付けられた 共通の複数の薄いプレート 5 6 に組み込まれている。

## 【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 8 1 】

図 8 から図 1 0 は、分配向流形サチュレーター、指定されたもの 2 2 E として構成された二重交換器のさらに別の実施形態を図解する。この実施形態において、二つの熱交換器 2 4、2 6 は、締付ボルトによってつながられた向かい合った終板によって画成されたフレーム 5 8 に適切に取り付けられた 複数の交互性の第一及び第二プレート 6 0、6 2 を含んでいる。各プレートの各々は、プレートの交互性の対間に第一及び第二主要フロー通路 2 8、3 2 を集合的に画成するところの、その対応するサイドに仕切り又はシール 6 4 を含んでいる。