

【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7年1月24日(2025.1.24)

【公開番号】特開2023-70147(P2023-70147A)

【公開日】令和5年5月18日(2023.5.18)

【年通号数】公開公報(特許)2023-091

【出願番号】特願2022-176225(P2022-176225)

【国際特許分類】

F 28 D 15/02 (2006.01)

10

H 01 L 23/427 (2006.01)

F 28 D 15/04 (2006.01)

【F I】

F 28 D 15/02 102 A

H 01 L 23/46 B

F 28 D 15/04 E

F 28 D 15/02 101 H

F 28 D 15/04 G

F 28 D 15/02 L

F 28 D 15/02 106 G

20

【手続補正書】

【提出日】令和7年1月16日(2025.1.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

特定の実施形態について本明細書において例証し説明したが、特許請求内容の主旨及び範囲から逸脱することなく多様な他の変更及び修正を加えることができる事が分かるはずである。更に、特許請求内容の様々な形態について本明細書において説明したが、これらの形態は必ずしも組み合わせて利用されない。したがって、請求項は、特許請求内容の範囲内に在る全ての変更及び修正を包括することを意図する。

本明細書に開示される発明は以下の態様を含む。

〔態様1〕

ペイパー・チャンバー用の蒸発器組立体であって、

蒸発器面と、

前記蒸発器面から延びるポストのアレイと、

前記蒸発器面内の蒸気ベントのアレイであって、前記蒸気ベントのアレイの各蒸気ベントが、前記蒸発器面内の凹部として構成される、蒸気ベントのアレイと、

前記蒸発器面、前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイ上に配置された多孔質層と、

を備える、蒸発器組立体。

〔態様2〕

前記ポストのアレイは、前記蒸気ベントのアレイと織り交ざる、態様1に記載の蒸発器組立体。

〔態様3〕

前記ポストのアレイの隣り合うポスト間の間隔は、前記蒸発器面上で変動し、

前記蒸気ベントのアレイの隣り合う蒸気ベント間の間隔は、蒸発器面上で変動する、

50

態様 1 に記載の蒸発器組立体。

〔態様 4〕

前記蒸気ベントのアレイの個々の蒸気ベントのサイズ及び形状の少なくとも 1 つは、前記蒸発器面を横切って変動する、態様 1 に記載の蒸発器組立体。

〔態様 5〕

前記多孔質層の厚みは、エンドポイントを含む 0.20 mm ~ 1 mm である、態様 1 に記載の蒸発器組立体。

〔態様 6〕

個々の蒸気ベントの深さは、前記蒸発器面を横切って変動する、態様 1 に記載の蒸発器組立体。

〔態様 7〕

前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイは構造アレイを画定し、前記構造アレイの各列は、交互に個々のポスト及び個々のベントを備える、態様 1 に記載の蒸発器組立体。

〔態様 8〕

蒸発器組立体と凝縮器プレートとを備える組立体であって、

前記蒸発器組立体は、

蒸発器面と、

前記蒸発器面から伸びるポストのアレイと、

前記蒸発器面内の蒸気ベントのアレイであって、前記蒸気ベントのアレイの各蒸気ベントが前記蒸発器面内の凹部として構成される、蒸気ベントのアレイと、

前記蒸発器面、前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイ上に配置された多孔質層と、

を備え、

前記凝縮器プレートは、凝縮器面を備え、前記凝縮器面が、前記蒸発器組立体と前記凝縮器プレートがペイパー・チャンバーを画定するように、前記ポストのアレイの上面に接合される、組立体。

〔態様 9〕

前記蒸発器面は、更に熱受け面を備える蒸発器プレート上に提供され、

前記組立体は、更に、前記熱受け面に結合された電子機器を備える、

態様 8 に記載の組立体。

〔態様 10〕

前記凝縮器面は、更に冷却面を備える凝縮器プレート上に提供され、

前記組立体は、更に、前記冷却面に結合されたヒートシンクを備える、

態様 9 に記載の組立体。

〔態様 11〕

前記ポストのアレイは、前記蒸気ベントのアレイ内で織り交ざる、態様 8 に記載の組立体。

。

〔態様 12〕

前記ポストのアレイの隣り合うポストの間の間隔は、前記蒸発器面上で変動し、

前記蒸気ベントのアレイの隣り合う蒸気ベントの間の間隔は、前記蒸発器面上で変動する

。

態様 8 に記載の組立体。

〔態様 13〕

前記蒸気ベントのアレイの個々の蒸気ベントのサイズ及び形状の少なくとも 1 つは、前記蒸発器面を横切って変動する、態様 8 に記載の組立体。

〔態様 14〕

前記多孔質層の厚みは、エンドポイントを含む 0.20 mm ~ 1 mm である、態様 8 に記載の組立体。

〔態様 15〕

10

20

30

40

50

個々の蒸気ベントの深さは、前記蒸発器面を横切って変動する、態様 8 に記載の組立体。

【態様 16】

前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイは、構造アレイを画定し、前記構造アレイの各列が、交互の個々のポスト及び個々のベントを備える、態様 8 に記載の組立体。

【態様 17】

ベイパー・チャンバーを製造する方法であって、

蒸発器面にポストのアレイ及びベントのアレイを形成することと、

前記蒸発器面、前記ポストのアレイ及び前記ベントのアレイに金属粒子を含む金属粉末を適用することと、

多孔質層を形成するために前記金属粉末を焼結することと、

凝縮器プレートの凝縮器面を前記ポストのアレイの上面に接合することと、

を含む、方法。

【態様 18】

前記ポストのアレイ及び前記ベントのアレイを形成することは、機械加工によって実施される、態様 17 に記載の方法。

【態様 19】

前記凝縮器プレートの前記凝縮器面を前記ポストのアレイの上面に接合することは、拡散接合によって実施される、態様 17 に記載の方法。

【態様 20】

前記金属粉末は、エンドポイントを含む直径 $60 \mu\text{m} \sim 120 \mu\text{m}$ の範囲の直径を有する銅粒子を含む、態様 17 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【手続補正 2】

【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】

ベイパー・チャンバー用の蒸発器組立体であって、

熱受け面と反対側の蒸発器面と、

前記蒸発器面から延びるポストのアレイと、

前記蒸発器面内の蒸気ベントのアレイであって、前記蒸気ベントのアレイの各蒸気ベントが、前記蒸発器面内の凹部として構成される、蒸気ベントのアレイと、

前記蒸発器面、前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイ上に配置された多孔質層と、

を備える、蒸発器組立体。

【請求項 2】

前記ポストのアレイは、前記蒸気ベントのアレイと織り交ざる、請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 3】

前記ポストのアレイの隣り合うポスト間の間隔は、前記蒸発器面上で変動し、

前記蒸気ベントのアレイの隣り合う蒸気ベント間の間隔は、蒸発器面上で変動する、

請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 4】

前記蒸気ベントのアレイの個々の蒸気ベントのサイズ及び形状の少なくとも 1 つは、前記蒸発器面を横切って変動する、請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 5】

前記多孔質層の厚みは、エンドポイントを含む $0.20 \text{ mm} \sim 1 \text{ mm}$ である、請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 6】

個々の蒸気ベントの深さは、前記蒸発器面を横切って変動する、請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 7】

前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイは構造アレイを画定し、前記構造アレイの各列は、交互に個々のポスト及び個々のベントを備える、請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 8】

蒸発器組立体と凝縮器プレートとを備える組立体であって、
前記蒸発器組立体は、
熱受け面と反対側の蒸発器面と、

10

前記蒸発器面から延びるポストのアレイと、

前記蒸発器面内の蒸気ベントのアレイであって、前記蒸気ベントのアレイの各蒸気ベントが前記蒸発器面内の凹部として構成される、蒸気ベントのアレイと、

前記蒸発器面、前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイ上に配置された多孔質層と、

を備え、

前記凝縮器プレートは、凝縮器面を備え、前記凝縮器面が、前記蒸発器組立体と前記凝縮器プレートがベイパー・チャンバーを画定するように、前記ポストのアレイの上面に接合される、組立体。

【請求項 9】

前記組立体は、更に、前記熱受け面に結合された電子機器を備える、
請求項 8 に記載の組立体。

20

【請求項 10】

前記凝縮器面は、更に冷却面を備える凝縮器プレート上に提供され、
前記組立体は、更に、前記冷却面に結合されたヒートシンクを備える、
請求項 9 に記載の組立体。

【請求項 11】

前記ポストのアレイは、前記蒸気ベントのアレイ内で織り交ざる、請求項 8 に記載の組立体。

【請求項 12】

前記ポストのアレイの隣り合うポストの間の間隔は、前記蒸発器面上で変動し、
前記蒸気ベントのアレイの隣り合う蒸気ベントの間の間隔は、前記蒸発器面上で変動する、
請求項 8 に記載の組立体。

30

【請求項 13】

前記蒸気ベントのアレイの個々の蒸気ベントのサイズ及び形状の少なくとも 1 つは、前記蒸発器面を横切って変動する、請求項 8 に記載の組立体。

【請求項 14】

前記多孔質層の厚みは、エンドポイントを含む 0.20 mm ~ 1 mm である、請求項 8 に記載の組立体。

40

【請求項 15】

個々の蒸気ベントの深さは、前記蒸発器面を横切って変動する、請求項 8 に記載の組立体。

【請求項 16】

前記ポストのアレイ及び前記蒸気ベントのアレイは、構造アレイを画定し、前記構造アレイの各列が、交互の個々のポスト及び個々のベントを備える、請求項 8 に記載の組立体。

【請求項 17】

前記ポストのアレイは、前記蒸発器面から正の z 軸線方向に延び、
前記蒸気ベントのアレイは、前記蒸発器面内に負の z 軸線方向に延びる、

50

請求項 1 に記載の蒸発器組立体。

【請求項 1 8】

前記ポストのアレイは、前記蒸発器面から正の z 軸線方向に延び、
前記蒸気ベントのアレイは、前記蒸発器面内に負の z 軸線方向に延びる、
請求項 8 に記載の組立体。

10

20

30

40

50