

【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4年10月13日(2022.10.13)

【国際公開番号】WO2020/091607
 【公表番号】特表2022-509481(P2022-509481A)
 【公表日】令和4年1月20日(2022.1.20)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-010
 【出願番号】特願2021-548499(P2021-548499)
 【国際特許分類】
 F 2 6 B 5/06(2006.01)
 F 2 6 B 17/02(2006.01)

10

【F I】
 F 2 6 B 5/06
 F 2 6 B 17/02

【手続補正書】
 【提出日】令和4年10月4日(2022.10.4)

【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

20

【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

連続式凍結乾燥器であって、
 a．少なくとも部分的な減圧が可能で、入口から出口まで連続したコンベアを有し、前記入口は入口バルブを有する、冷凍乾燥チャンバと、
 b．前記冷凍乾燥チャンバの前記入口に製品を供給するためのホッパであって、前記入口と封止連結を形成するよう構成され、冷凍乾燥される製品を内部に伴い、前記ホッパを封止かつ減圧することを可能にするホッパバルブを含んだ、ホッパと
 を備え、

30

前記ホッパが前記冷凍乾燥チャンバに連結されたとき、前記入口バルブ及び前記ホッパバルブは両方とも開けられ、前記ホッパと前記チャンバとの間に通路を提供する一方で、前記ホッパ及び前記チャンバは減圧された状態を保持される、連続式冷凍乾燥器。

【請求項2】

前記ホッパの減圧を容易にするために、前記ホッパが前記冷凍乾燥器の入口に連結されたとき、減圧ポートが前記ホッパに連結される、請求項1に記載の連続式凍結乾燥器。

【請求項3】

前記ホッパは、離隔された内側壁と外側壁とを有する二重壁構造であり、壁の間の空間と、前記ホッパの内部との通路を伴う、請求項2に記載の連続式凍結乾燥器。

40

【請求項4】

前記減圧ポートは、前記ホッパの壁の間の空間に連結される、請求項3に記載の連続式凍結乾燥器。

【請求項5】

前記ホッパバルブはコーンバルブである、請求項1～4のうちいずれか一項に記載の連続式冷凍乾燥器。

【請求項6】

リニアアクチュエータは、前記入口バルブ及びホッパバルブを開けるために伸長される、請求項1～5のうちいずれか一項に記載の連続式冷凍乾燥器。

50

【請求項 7】

冷凍乾燥中に、前記チャンバの頂部から底部へ順次移動する、積み重ねられた複数のトレイを含む、請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一項に記載の連続式冷凍乾燥器。

【請求項 8】

必要な加熱をもたらすために、各高さの前記トレイの上方に配置された放熱要素を含む、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一項に記載の連続式冷凍乾燥器。

【請求項 9】

前記放熱要素は、前記頂部から前記底部へと低下する温度勾配を作り出すよう制御される、請求項 8 に記載の連続式冷凍乾燥器。

【請求項 10】

製品を冷凍乾燥器の入口に供給するためのホッパであって、

- a . 外側シェルと、
- b . 前記外側シェル内の内側シェルであって、前記シェル間の空洞を画定し、開口部を含んで前記内側シェルの内部と前記空洞との間に流体移動経路を作り出す、内側シェルと、
- c . 冷凍乾燥器の入口に連結して、製品を前記冷凍乾燥器に供給するための導管を提供する、製品ポートと、
- d . 前記空洞を減圧するための減圧ポートと、
- e . 前記製品ポートを開閉するためのホッパバルブと

を含み、

前記ホッパは封止かつ減圧されるように構成されている、ホッパ。

【請求項 11】

前記製品ポートが前記凍結乾燥器の入口に連結する際に、前記減圧ポートは減圧導管と封止連結を形成する、請求項 10 に記載のホッパ。

【請求項 12】

前記減圧ポートは前記製品ポートを取り囲む、請求項 11 に記載のホッパ。

【請求項 13】

前記減圧ポートは環状ポートである、請求項 12 に記載のホッパ。

【請求項 14】

前記ホッパバルブはコーンバルブである、請求項 10 ~ 13 のうちいずれか一項に記載のホッパ。

【請求項 15】

連続式冷凍乾燥方法であって、

- a . 入口及び出口を有する、減圧された冷凍乾燥チャンバを提供するステップと、
 - b . 製品をホッパの中に投入するステップと、
 - c . 前記ホッパを、前記冷凍乾燥チャンバの入口に連結するステップと、
 - d . 前記ホッパを減圧するステップと、
 - e . 前記ホッパと前記入口との間の通路を開け、減圧された前記冷凍乾燥チャンバに製品を入れるのを可能にするステップと、
 - f . 製品を搬入して通し、前記冷凍乾燥チャンバの中で製品を冷凍乾燥するステップと
- を含む、連続式冷凍乾燥方法。

【請求項 16】

a . 減圧された容器を前記出口に連結し、前記冷凍乾燥チャンバの出口と前記容器との間の通路を開けるステップと、

b . 処理された製品を、前記出口を通して容器に移動させるステップと

をさらに含む、請求項 15 に記載の連続式冷凍乾燥方法。

【請求項 17】

前記入口は入口バルブを含み、前記ホッパはホッパバルブを含み、両方のバルブは、前記ホッパと前記入口との間の通路を作り出すために開けられる、請求項 15 または 16 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 18】

前記入口バルブ及び前記ホッパバルブは、リニアアクチュエータによって開閉される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

製品が前記入口に供給された後に、前記冷凍乾燥チャンバの出口と前記容器との間の通路は閉じられ、前記ホッパは大気圧まで再加圧され、前記ホッパは取り外される、請求項 15 ~ 18 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

前記入口から前記出口へと低下する温度プロファイルに従って、製品が加熱される、請求項 15 ~ 19 のうちいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50