

【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7部門第1区分  
 【発行日】令和7年5月8日(2025.5.8)

【国際公開番号】WO2023/078488  
 【公表番号】特表2024-541297(P2024-541297A)  
 【公表日】令和6年11月8日(2024.11.8)  
 【年通号数】公開公報(特許)2024-209  
 【出願番号】特願2024-526985(P2024-526985)  
 【国際特許分類】

10

H 0 1 M 4/139(2010.01)  
 B 0 5 C 1/08(2006.01)  
 H 0 1 M 4/04(2006.01)  
 H 0 1 G 13/00(2013.01)  
 H 0 1 G 11/86(2013.01)

【F I】

H 0 1 M 4/139  
 B 0 5 C 1/08  
 H 0 1 M 4/04 A  
 H 0 1 G 13/00 3 8 1  
 H 0 1 G 11/86

20

【手続補正書】  
 【提出日】令和7年4月24日(2025.4.24)  
 【手続補正1】  
 【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】

【0035】

30

(参照符号のリスト)

2 乾式電極カレンダー  
 5 アセンブリ  
 13 エンドニップ  
 101 粉末ホッパ  
 102 粉末電極前駆体材料  
 103 重量検出デバイス  
 104 充填レベル検出デバイス  
 105 粉末供給開口  
 106 粉末出口開口  
 107 ロードセル  
 108 支持タブ  
 109 充填レベルセンサ  
 110 粉末供給開口と境界を接する鉛直側壁区画  
 111 傾斜側壁区画  
 112 粉末出口開口と境界を接する鉛直側壁区画  
 113 粉末出口開口と境界を接する傾斜側壁区画  
 114 長さを区切る鉛直側壁  
 115 センサユニット  
 116 光学充填レベルセンサ

40

50

- 1 1 7 粉末供給開口と境界を接する鉛直側壁区画
- 1 1 8 検出ゾーン
- 1 2 0 供給コンベア
- 2 0 1 ロール
- 2 1 0 支持ロール
- 2 2 0 ニップ
- 3 1 0 コンベアロール
- 5 0 0 カレンダフレーム
- 6 0 1 第1の電極フィルム
- 6 0 2 第2の電極フィルム
- 6 0 3 セパレータフィルム
- B 粉末ホッパの幅
- L 粉末ホッパの長さ
- H 粉末ホッパの高さ
- X セパレータフィルムの搬送方向
- Y 1 第1の電極フィルムの搬送方向
- Y 2 第2の電極フィルムの搬送方向

10

本件出願は、以下の態様の発明を提供する。

(態様1)

乾式電極カレンダ(2)のニップ(220)の中への粉末電極前駆体材料(102)の重力によって引き起こされる供給のための粉末ホッパ(101)であって、粉末電極前駆体材料(102)を粉末ホッパ(101)の中に供給するための粉末供給開口(105)と、前記粉末ホッパ(101)からニップ(220)の中への前記粉末電極前駆体材料(102)を計測するための粉末出口開口(106)とを有し、前記粉末ホッパ(101)の断面は、前記粉末供給開口(105)と前記粉末出口開口(106)との間で先細り、前記粉末ホッパ(101)は、前記粉末ホッパ(101)の粉末レベルを判定するためのレベル検出デバイス(103)を有する、ことを特徴とする、前記粉末ホッパ(101)

20

(態様2)

前記粉末ホッパ(101)内の粉末の重量を判定するための重量検出デバイス(104)を更に有する、態様1に記載の粉末ホッパ(101)。

30

(態様3)

前記重量検出デバイス(104)は、前記粉末ホッパ(101)が支持される少なくとも1つのロードセル(107)を有する、態様2に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様4)

前記粉末ホッパ(101)は、少なくとも1つの第1のロードセル(107)及び少なくとも1つの第2のロードセル(107)と、前記粉末ホッパ(101)の対抗する側上で横方向に突出する少なくとも2つの支持タブ(108)とを有し、前記粉末ホッパ(101)は、前記支持タブ(108)の一方を介して前記少なくとも1つの第1のロードセル(107)上で、及び前記支持タブ(108)の他方を介して前記少なくとも1つの第2のロードセル(107)上で支持される、態様3に記載の粉末ホッパ(101)。

40

(態様5)

前記粉末ホッパ(101)は、前記ニップ(220)に横方向に延びる幅(B)と、前記ニップ(220)に沿って延びる長さ(L)とを有し、前記粉末ホッパ(101)の前記幅(B)は、前記粉末供給開口(105)と前記粉末出口開口(106)との間で減少し、前記粉末供給開口(105)と前記粉末出口開口(106)との間の前記粉末ホッパ(101)の前記長さ(L)は、一定である、先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様6)

前記充填レベル検出デバイス(104)は、前記粉末出口開口(106)の上のエリア

50

内の少なくとも1つの第1の充填レベルセンサ(109)を有する、先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様7)

前記充填レベル検出デバイス(104)は、前記粉末供給開口(105)の下のエリア内の少なくとも1つの第2の充填レベルセンサ(109)を有する、先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様8)

前記レベル検出デバイス(104)は、少なくとも1つの容量充填レベルセンサ(109)を含む、先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様9)

前記充填レベルセンサ(109)は、前記粉末ホッパ(101)の側壁(110、112)の長さ( L )にわたって分散され、実質的に同一の高さに配列された複数のセンサユニット(115)を有する、態様6または7に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様10)

前記複数のセンサユニット(115)を有する前記粉末ホッパ(101)の前記側壁(110、112)は、実質的に鉛直に配列される、態様9に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様11)

前記第1の充填レベルセンサ(109)は、前記粉末ホッパ(101)の第1の実質的に鉛直の側壁(110、112)の長さ( L )にわたって分散され、実質的に同一の高さに配列された第1の複数のセンサユニット(115)を有し、前記第2の充填レベルセンサ(109)は、前記粉末ホッパ(101)の第2の実質的に鉛直の側壁(110、112)の長さ( L )にわたって分散され、実質的に同一の高さに配列された第2の複数のセンサユニット(115)を有し、前記第1の及び前記第2の側壁(110、115)を接続し、前記粉末出口開口(106)の方向に前記粉末ホッパ(101)の幅( B )を先細める傾斜側壁(111)は、前記第1の及び前記第2の側壁(110、115)の間で配列される、態様10に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様12)

前記レベル検出デバイス(104)は、少なくとも1つの光学充填レベルセンサ(116)を含む、先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様13)

前記光学充填レベルセンサ(116)は、前記粉末供給開口(105)を通じて前記粉末ホッパ(101)から離れて間隔を空けられた前記粉末ホッパ(101)の内部に方向付けられる、態様12に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様14)

前記光学充填レベルセンサ(116)の検出範囲は、前記粉末ホッパ(101)の少なくとも全体長( L )及び全体幅( B )を含む、態様12または13に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様15)

前記光学充填レベルセンサ(116)は、粉末電極前駆体材料(102)による前記粉末ホッパ(101)の充填容積を検出するように構成される、態様12～14のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様16)

前記光学充填レベルセンサ(109)は、前記粉末ホッパ(101)の長さ( L )にわたって非均一に分散された粉末充填レベルを検出するように更に構成される、態様12～15のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)。

(態様17)

先行態様のいずれか一項に記載の粉末ホッパ(101)と、ニップ(220)を形成する第1の及び第2のロール(201)とを含み、前記粉末ホッパ(101)の粉末出口開口(106)は、前記粉末出口開口(106)の全体長にわたって前記ニップ(220)

10

20

30

40

50

の中への粉末電極前駆体材料(102)を計測することができるように前記ニップ(220)の上で及び前記ニップ(220)に沿って配列される、アセンブリ(5)。

(態様18)

前記アセンブリ(5)は、それによって前記ニップ(220)の中に粉末電極前駆体材料(102)を搬送することができる前記粉末ホッパ(101)の上に配列された供給コンベア(120)を更に有する、態様17に記載のアセンブリ(5)。

(態様19)

前記供給コンベア(120)の搬送速度は、前記粉末ホッパ(101)内の判定された粉末密度に応じて規制され、前記粉末密度は、前記充填レベル検出デバイス(104)を介して判定される粉末充填高さと、前記重量検出デバイス(103)を介して判定される粉末質量とに基づいて計算される、態様18に記載のアセンブリ(5)。

10

(態様20)

前記搬送速度は、前記計算された粉末密度がターゲット範囲の第1の閾値を超過するときに増大し、前記搬送速度は、前記計算された粉末密度が前記ターゲット範囲の第2の閾値を下回るときに低速になる、態様19に記載のアセンブリ(5)。

(態様21)

前記粉末ホッパ(101)は、前記粉末(102)、好ましくは被膜に関して摩擦を低減させるように前記粉末(102)が重力によってそれに沿ってガイドされるその内側で調整され、または粉末(102)に関して低い係数の摩擦を有するインレイを有する、先行態様のいずれか一項に記載のアセンブリ(5)。

20

(態様22)

前記粉末出口開口(106)は、前記ニップ(220)の方向に、及び前記ニップ(220)の中に直接の前記粉末(102)を計測するように設計された、前記ニップ(220)を形成する前記ロール(201)の回転の軸に鉛直な方向に先細るギャップアパーチャを有する、先行態様のいずれか一項に記載のアセンブリ(5)。

(態様23)

粉末ホッパ(101)を動作させる方法であって、

粉末電極前駆体材料(102)による前記粉末ホッパ(101)の充填レベルを判定することと、

前記粉末ホッパ(101)内に位置する前記粉末電極前駆体材料(102)の重量を判定することと、

30

前記判定された充填レベル及び前記判定された重量から、前記粉末ホッパ(101)内に位置する前記粉末電極前駆体材料(102)の密度を計算することと、

前記粉末ホッパ(101)の中に搬送される粉末電極材料(102)の流れを規制することと、

を含む、前記方法。

(態様24)

前記粉末ホッパ(101)の中に供給される粉末電極材料(102)の前記流れを規制することは、前記粉末ホッパ(101)の上流に接続された供給コンベア(120)の搬送速度を規制することを含む、態様21に記載の方法。

40

(態様25)

前記粉末ホッパ(101)の前記充填レベルを判定することは、容量センサ及び/または光学センサを使用して判定することを含む、態様21または22に記載の方法。

(態様26)

前記粉末ホッパ(101)の前記充填レベルを判定することは、第1の粉末ホッパレベルでの粉末電極前駆体材料(102)の存在を判定することと、第2の粉末ホッパレベルでの粉末電極前駆体材料の存在を判定することとを含むことができ、前記第1の粉末ホッパレベルの高さは、前記第2の粉末ホッパレベルの高さとは異なることができる、態様21~23のいずれか一項に記載の方法。

(態様27)

50

前記粉末ホッパ（101）内に位置する前記粉末電極前駆体材料（102）の前記重量を判定することは、前記粉末ホッパマイナス前記粉末ホッパ重量の重量を測ることを含む、態様21～24のいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50