

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6541015号
(P6541015)

(45) 発行日 令和1年7月10日(2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日(2019.6.21)

(51) Int.Cl.

F I

B O 2 C 17/16 (2006.01)

B O 2 C 17/16

B

B O 2 C 19/18 (2006.01)

B O 2 C 19/18

Z

請求項の数 7 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2018-509576 (P2018-509576)
 (86) (22) 出願日 平成29年3月17日 (2017.3.17)
 (65) 公表番号 特表2018-530421 (P2018-530421A)
 (43) 公表日 平成30年10月18日 (2018.10.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2017/002946
 (87) 国際公開番号 W02017/164591
 (87) 国際公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)
 審査請求日 平成30年3月26日 (2018.3.26)
 (31) 優先権主張番号 10-2016-0034679
 (32) 優先日 平成28年3月23日 (2016.3.23)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
 ンポグ, ヨイードロ 128
 (74) 代理人 110000877
 龍華国際特許業務法人
 (72) 発明者 ソン、ジン ヨン
 大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
 イードロ・128 エルジー・ケム・リミ
 テッド内
 (72) 発明者 チョ、ヒュン スク
 大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
 イードロ・128 エルジー・ケム・リミ
 テッド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導電界粉碎装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電材を分散及び粉碎する誘導電界粉碎装置であって、
 外周面に複数のカッター用の突起が形成された粉碎部と；
 前記粉碎部の内部に備えられ、電界を発生させて前記導電材を前記粉碎部に付着させる
 電源部と；

前記粉碎部の外側に位置し、前記粉碎部に付着された導電材を分散及び粉碎するピーズ
 が備えられたチャンバと

を含み、

前記導電材は、前記電源部の電界により方向性を有する
 誘導電界粉碎装置。

10

【請求項 2】

前記粉碎部は、円筒状のスパイクミル構造でなって、回転自在に備えられる
 請求項 1 に記載の誘導電界粉碎装置。

【請求項 3】

前記導電材は、カーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチ
 ューブ(CNT、Carbon Nano Tube)である

請求項 1 または 2 に記載の誘導電界粉碎装置。

【請求項 4】

前記チャンバに備えられたピーズは、ジルコニアピーズ(Zirconia beads)である

20

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の誘導電界粉碎装置。

【請求項 5】

前記チャンバは、前記粉碎部の接地機能を含む

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の誘導電界粉碎装置。

【請求項 6】

前記導電材は、前記電源部の電界により前記粉碎部から垂直方向に整列され、前記粉碎部の回転時に前記突起を介して粉碎される

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の誘導電界粉碎装置。

【請求項 7】

前記粉碎部の突起と前記チャンバのビーズとの間を設定し、前記導電材の粉碎の長さを調節する

10

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の誘導電界粉碎装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本出願は、2016年3月23日付韓国特許出願第10-2016-0034679号に基づいた優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容は、本明細書の一部として含まれる。

【0002】

20

本発明は、誘導電界粉碎装置に関し、特に難分散性導電材であるCNT、CNFの粉碎効率を高めて分散性を増大させるための誘導電界粉碎装置に関する。

【背景技術】

【0003】

一般的に、導電材はリチウム二次電池内の電子の移動経路であり、最近には既存のカーボンブラック(Carbon black)の代わりに、高い伝導性と、活物質間の直接的な経路を形成して少量の使用にも類似した水準の抵抗とを有することができるカーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチューブ(CNT、Carbon Nano Tube)が注目されている。

【0004】

30

一方、カーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチューブ(CNF、Carbon Nano Tube)の場合、高い比表面積と構造的な特性により工程性及び運搬性が不良であるため圧縮方式で運搬されており、また、二次電池への適用時には分散を容易にするために粉碎工程を伴わなければならない。

【0005】

このとき、従来には粉碎工程を介して所望のサイズと分散状態を得るためには多数の粉碎作業が必要であり、これを解決するための工程の改善を介して生産時間の短縮と生産品質の均一性の確保が必要である。

【0006】

しかし、従来には粉碎装置によるカーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチューブ(CNF、Carbon Nano Tube)の粉碎は、方向性を有する構造的特性上、所定のサイズ以下では粉碎特性が低下し、これにより粉碎作業が長引くことになるという問題点があった。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、前記問題点を解消するための誘導電界粉碎装置に関し、特に難分散性導電材であるCNT、CNFの粉碎効率を高めて分散性を増大させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

このような本発明は、導電材を分散及び粉碎する誘導電界粉碎装置であって、外周面に複数のカッター用突起が形成された粉碎部と；前記粉碎部の内部に備えられ、電界を発生させて前記導電材を前記粉碎部に付着及び整列させる電源部と；前記粉碎部の外側に位置し、前記粉碎部に付着された導電材を分散及び粉碎するピーズが備えられたチャンバとを含み、前記導電材は前記電源部の電界により方向性を有することができる。

【0009】

前記粉碎部は、円筒状のスパイクミル(spike mill)構造でなって、回転自在に備えられてよい。

【0010】

前記導電材は、カーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチューブ(CNF、Carbon Nano Tube)が適用されてよい。

10

【0011】

前記チャンバに備えられたピーズは、ジルコニアピーズ(Zirconia beads)が適用されてよい。

【0012】

前記チャンバは、前記粉碎部の接地機能を含んでよい。

【0013】

前記導電材は、前記電源部の電界により前記粉碎部から垂直方向に整列され、前記粉碎部の回転時に前記突起を介して粉碎されてよい。

【0014】

20

前記粉碎部の突起と前記チャンバのピーズとの間を設定し、前記導電材の粉碎の長さを調節することができる。

【発明の効果】

【0015】

以上のような本発明は、カーボンナノファイバー及びカーボンナノチューブを、電界を介して粉碎装置から垂直方向に固定させて粉碎効率を増大させることができ、これにより粉碎回数を減らして工程の費用及び時間の減縮に効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の誘導電界粉碎装置を示す図である。

30

【図2】本発明の誘導電界粉碎装置を示す斜視図である。

【図3】本発明の誘導電界粉碎装置における導電材の整列状態を示す断面図である。

【図4】本発明の誘導電界粉碎装置における導電材の整列状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0018】

本発明の誘導電界粉碎装置は、図1から図4に示されているところのように、突起101が形成された粉碎部100と、電界を発生させる電源部110と、ピーズ121が備えられたチャンバ120と、電界により方向性を有するようになる導電材130とを含む。

40

【0019】

図1及び図3に示されているところのように、粉碎部100は、外周面に複数のカッター用突起101が形成された粉碎装置である。

【0020】

このとき、粉碎部100は、円筒状のスパイクミル構造で形成され、回転しつつ粉碎が行われるようにする。

【0021】

図1及び図2に示されているところのように、電源部110は、粉碎部100の内部に備えられて電源の印加時に電界を発生させる。

【0022】

50

チャンバ120は、粉砕部100の外側に位置し、内部にビーズ121が備えられ、粉砕部100の回転時に後述する導電材130がビーズ121と突起101の間の運動エネルギーにより物理的に粉砕できるようにする。

【0023】

また、チャンバ120は、電源部110の電源が発生した時、粉砕部100の接地が可能となるように接地機能を含むことができる。

【0024】

図3及び図4に示されているところのように、導電材130は、粉砕部100の突起101とチャンバ120のビーズ121との間に備えられ、電源部110の電界により方向性を有するようになる。

10

【0025】

このとき、導電材130は、カーボンナノファイバー(CNF、Carbon Nano Fiber)又はカーボンナノチューブ(CNT、Carbon Nano Tube)が備えられてよい。

【0026】

また、チャンバ120に形成されたビーズ121は、屈折率と耐食性が大きく融点が高い鉱物のジルコニアビーズ(Zirconia beads)が備えられるようにして、導電材130の粉砕時に強度が高いことから摩耗されないようにする。

【0027】

このように、導電材130は、電源部110の電界により、誘導電界が発生する時、粉砕部100から垂直方向に整列されて粉砕部100の突起101とチャンバ120のビーズ121との間に垂直に位置した状態で、粉砕部100の回転時に突起101を介して粉砕される。

20

【0028】

このとき、粉砕部100の突起101とチャンバ120のビーズ121との間を設定し、導電材130の粉砕の長さを調節することができるようにする。

【0029】

すなわち、本発明は、外周面に複数のカッター用突起101が形成された粉砕部100と、粉砕部100の内部に備えられて電界を発生させる電源部110と、粉砕部100の外側に位置し、内部にビーズ121が備えられたチャンバ120と、粉砕部100の突起101とチャンバ120のビーズ121との間に備えられ、電源部110の電界により方向性を有するようになる導電材130とを含み、カーボンナノファイバー及びカーボンナノチューブを誘導電界を介して粉砕装置から垂直方向に固定させ、粉砕時に導電材130の粉砕効率を増加させることができ、これにより粉砕の回数を減らして工程の費用及び時間を減縮させる。

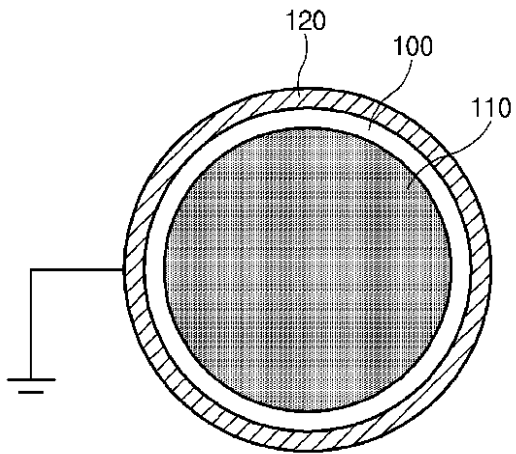
30

【0030】

本発明の範囲は、前記詳細な説明よりは後述する特許請求の範囲により示され、特許請求の範囲の意味及び範囲、さらにその均等概念から導き出される多様な実施形態が可能である。

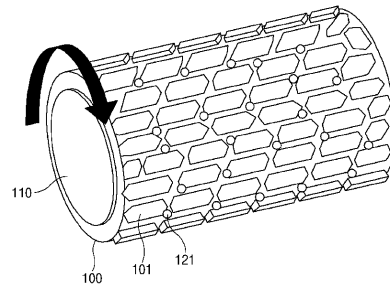
【図 1】

[図1]



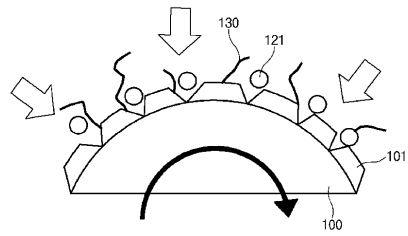
【図 2】

[図2]



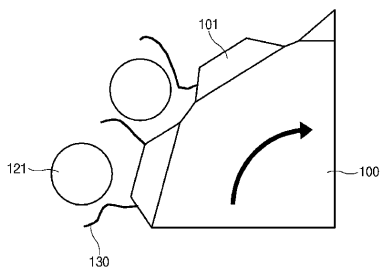
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



フロントページの続き

- (72)発明者 チョイ、サン フーン
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポ - グ・ヨイ - デロ・１２８ エルジー・ケム・リミテッド内
- (72)発明者 アン、ビョウン フーン
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポ - グ・ヨイ - デロ・１２８ エルジー・ケム・リミテッド内
- (72)発明者 チャエ、ヒュン シク
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポ - グ・ヨイ - デロ・１２８ エルジー・ケム・リミテッド内

審査官 瀧 恭子

- (56)参考文献 特開２０１０ - １２１８０９（ＪＰ，Ａ）
特開平８ - ３８９２３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４ - １７６８２９（ＪＰ，Ａ）
韓国公開特許第１０ - ２０１２ - ００３３７６６（ＫＲ，Ａ）
韓国公開特許第１０ - ２０１５ - ００８５９２３（ＫＲ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

B 02 C １／００ - ７／１８、９／００ - １１／０８、
１５／００ - １７／２４、１９／００ - ２５／００