

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5635006号
(P5635006)

(45) 発行日 平成26年12月3日 (2014. 12. 3)

(24) 登録日 平成26年10月24日 (2014. 10. 24)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 9 B	9/06	(2006. 01)	B 2 9 B	9/06
B 2 9 K	27/00	(2006. 01)	B 2 9 K	27:00
B 2 9 K	67/00	(2006. 01)	B 2 9 K	67:00
B 2 9 K	69/00	(2006. 01)	B 2 9 K	69:00

請求項の数 4 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2011-539966 (P2011-539966)
(86) (22) 出願日 平成21年12月15日 (2009. 12. 15)
(65) 公表番号 特表2012-512051 (P2012-512051A)
(43) 公表日 平成24年5月31日 (2012. 5. 31)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/008996
(87) 国際公開番号 W02010/072361
(87) 国際公開日 平成22年7月1日 (2010. 7. 1)
審査請求日 平成24年7月12日 (2012. 7. 12)
(31) 優先権主張番号 102008062480. 2
(32) 優先日 平成20年12月16日 (2008. 12. 16)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 509147765
アオトマーティック プラスティックス
マシナリー ゲーエムベーハー
ドイツ連邦共和国 6 3 7 6 2 グロスオ
ストハイム オストリング 1 9
(74) 代理人 110001586
特許業務法人アイミー国際特許事務所
(74) 代理人 100091409
弁理士 伊藤 英彦
(74) 代理人 100096792
弁理士 森下 八郎
(74) 代理人 100091395
弁理士 吉田 博由
(74) 代理人 100137246
弁理士 田中 勝也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軟化温度を有する樹脂の粒子化方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶融樹脂のストランドを生成するための孔開きプレート（2）と、プロセス流体および切断装置（3）を含むプロセスチャンバー（1）とを用い、前記プロセスチャンバー（1）から前記プロセス流体と粒子との混合物が排出され、前記粒子が冷却セクション（7）にて冷却される、1 2 0 °C 以上の軟化温度を有する樹脂の粒子化方法であって、

前記プロセスチャンバー（1）には、特には水である前記プロセス流体が、1 2 0 °C 以上の温度、および 2 b a r 以上の圧力で満たされており、

前記プロセス流体と前記粒子との混合物は、圧力を維持しつつ冷却セクション（7）を通過し、セパレータ（8）に導入され、

前記セパレータ（8）において、前記粒子は、大気圧まで減圧するための圧力ロック（1 0）を通過した後に、前記プロセス流体から分離され、排出され、

前記プロセス流体と前記粒子との混合物が前記冷却セクション（7）を通過した後に、当該混合物は、熱の復元のために熱交換器（1 7）に案内され、前記圧力ロック（1 0）を介して、前記プロセス流体の沸点以下の温度で前記セパレータ（8）に供給され、

前記セパレータ（8）は、一方で前記粒子を排出し、他方で前記プロセス流体を、熱交換器（1 7）を介して前記プロセスチャンバー（1）へと戻すことを特徴とする、粒子化方法。

【請求項 2】

エネルギーの復元のためにヒートポンプを用いることを特徴とする、請求項 1 に記載の

粒子化方法。

【請求項 3】

前記切断装置として、水中造粒機を用いることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の粒子化方法。

【請求項 4】

粒子化される樹脂は、ポリカーボネート、ポリカーボネートブレンド、ポリスチレン、低粘性 P E T、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の粒子化方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、120℃以上の軟化温度を有する樹脂の粒子化方法に関するものである。この方法は、溶融樹脂のストランドを製造するための孔開きプレートと、プロセス流体および切断装置を含むプロセスチャンバーとを用いる。このプロセスチャンバーは、プロセス流体と粒子の混合物を排出する。そして、冷却セクションにて上記粒子が冷却される。上記プロセスチャンバーが、120℃以上の温度、および2 bar以上の圧力に維持されたプロセス流体、特には水に満たされている。そして、プロセス流体と粒子の混合物が、圧力が維持されつつ冷却セクションを通過し、セパレータに導かれる。上記セパレータは、大気圧にまで圧力を下げるために圧力ロックを通過した粒子を、プロセス流体から分離し、排出する。

【背景技術】

【0002】

上記したこの種の方法および特徴は、米国特許出願US 2005/0154183 A1号公報において、ポリエチレンテレフタレート加工の記載部分で開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】US 2005/0154183 A1号公報

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

この発明の目的は、プロセス流体に含まれる熱エネルギーを復元し、粒子化プロセスのために用いることである。この発明によると、これは、プロセス流体と粒子の混合物を、一旦、冷却セクションを通過し、熱が復元される熱交換器を通過して、圧力ロックを介して、プロセス流体の沸点よりも低い温度で、セパレータに導くことにより、達成される。一方でセパレータは粒子を排出し、他方で熱交換器を介してプロセス流体をプロセスチャンバーに戻す。

【0005】

この方法は、特に、ポリカーボネート、ポリカーボネートブレンド、ポリスチレン低粘性 P E Tを用いる。

【0006】

切断装置は、有利には、高温樹脂ストランドが孔開きプレートを介して供給される水中造粒機の形態として設計される。これらのストランドは、孔開きプレートから出て、孔開きプレート上を横断する切断ロータによって粒子状に切断される。

【0007】

本発明に係る実施形態が、以下の図に示されている。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る方法の基本的な特徴を分かりやすく説明するために、熱交換器のない実施形態を表す図である。

【図2】本発明に係る方法の実施形態を表す図であり、そこでは、プロセス流体と粒子の

10

20

30

40

50

混合物が、圧力ロックを介してセパレータに導かれ、含まれていた熱をそこで復元する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1に示されているのは、本発明に係る方法のある特定の実施形態を示している。この方法においては、プロセスチャンバー1は、それ自体は公知の水中造粒機によって構成され、また、孔開きプレート2および切断ロータ3によって、通常の形式として構成されている。切断ロータ3の刃は、孔開きプレート2を横切るように設置されており、樹脂ストランドを切断する。樹脂ストランドは、プロセスチャンバー1に、溶融樹脂として供給ライン4を介して供給され、上記した孔開きプレート2から放出されて供給される。そして、切断プロセスは、プロセスチャンバー1に供給されるプロセス流体を用いた公知の方法10
で、プロセスチャンバー1において行われる。プロセス流体は、供給ライン5を介してプロセスチャンバー1の内部に強制的に導入される。プロセス流体は、特には水であって、120℃以上の温度、および2 bar以上の圧力で、プロセスチャンバー1内部に満たされている。

【0010】

プロセスチャンバー1にて製造される粒子は、その後に、プロセス流体と混合され、その結果生成される混合物は、供給ライン6を経て冷却セクション7へと供給される。冷却セクションにおいては、圧力は維持されており、続くセパレータ8にて粒子をプロセス流体から分離するために要するのと同程度の熱が、粒子から抜かれることとなる。供給ライン9は、粒子を圧力ロック10に供給する。圧力ロック10は、特にはロータリーフィーダーとして構成され、供給された材料を大気圧まで減圧する。そして、さらなる処理に供される粒子として、出口11から排出される。20

【0011】

セパレータ8によって分離されたプロセス流体は、供給ライン12を介して、フィルター／ポンプユニット13に供給される。フィルター／ポンプユニット13において、プロセス流体から微細な粒子が分離され、システムの圧力は、2 bar以上に設定される。供給ライン14を介して、プロセス流体は、温度設定ユニット15へと導入される。この温度設定ユニット15において、エネルギーフロー16（加熱または冷却）により、120℃以上の温度に設定される。温度設定ユニット15から放出されたプロセス流体は、与えられた圧力および温度で、プロセスチャンバー1へ供給ライン5を介して供給される。30

【0012】

本発明に係る方法を実行するための他の実施形態を、図2に示す。この実施形態は、熱の復元のための熱交換器17を備えている。この熱交換器17は、以下に示す方法による全体設計に組み込まれている。

【0013】

溶融樹脂が供給ライン4を介して供給されることや、プロセスチャンバー1の動作原則は、図1を参照して上記した方法と同様である。すなわち、図1に係る設計は、この実施形態にも同様に適用される。図1に示す実施形態と同様に、プロセス流体と粒子の混合物は、冷却セクション7を経て、図2に象徴的に図示されている熱交換器17へと送られる。この熱交換器17は、特に、公知のヒートポンプの形態で実現される。熱交換器17は、供給ライン18を介して混合物を受け取り、以下に説明するように熱を異なる目的のために用いつつ、混合物を低温度で排出口19へと送る。排出口19から排出された混合物は、その後に、圧力ロック10を通過する。圧力ロック10の排出口は、大気圧と同等の圧力の冷却された混合物を排出する。ここから、混合物は、供給ライン20を介してセパレータ8へと供給される。セパレータ8の排出口21にて、セパレータ8は、純粋な粒子を、さらなる処理に供するために、大気圧且つ冷却された温度で排出する。分離されたプロセス流体は、供給ライン22を介して、セパレータ8からフィルター／ポンプユニット13へと供給される。そして、上記フィルター／ポンプユニット13は、純化されたプロセス流体を、供給ライン23を介して、熱交換器17の流入口24へと供給する。この流入口24は、プロセス流体を熱交換器17内へと案内する。そこでプロセス流体は、熱交40

10

20

30

40

50

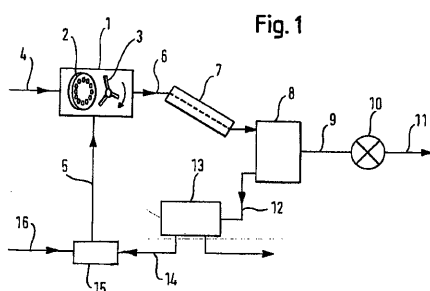
換器 17 に蓄積された熱を吸収し、加熱される。そして、さらなる利用のために、プロセス流体は、熱交換器 17 の排出口 25 にて熱を放出し、図 1 に示す方法による温度設定ユニット 15 に供給される。温度設定ユニット 15 は、高温・高圧のプロセス流体が供給ライン 5 を介してプロセスチャンバー 1 に供給されることを確認する。

【符号の説明】

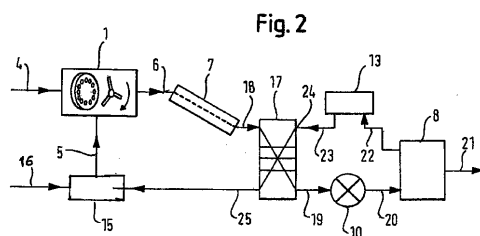
【 0 0 1 4 】

1 プロセスチャンバー、2 孔開きプレート、3 切断ロータ、4, 5, 6, 9, 12, 14, 18, 20, 22, 23 供給ライン、7 冷却セクション、8 セパレータ、10 圧力ロック、11 出口、13 フィルター／ポンプユニット、15 温度設定ユニット、16 エネルギーフロー、17 熱交換器、19, 21, 25 排出口、24 10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100140338

弁理士 竹内 直樹

(72)発明者 フランク グロックナー

ドイツ連邦共和国 63739 アシャッフエンブルク プレンターノシュトラッセ 35

審査官 相田 元

(56)参考文献 特開2005-120372 (JP, A)

特表2009-529446 (JP, A)

特表2010-521334 (JP, A)

特開平04-244808 (JP, A)

米国特許出願公開第2005/0154183 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29B 7/00-11/14

B29B 13/00-15/06

B29C 31/00-31/10

B29C 37/00-37/04

B29C 71/00-71/02

B29K 27/00

B29K 67/00

B29K 69/00