【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２部門第４区分
【発行日】令和5年11月14日(2023.11.14)

【国際公開番号】WO2021/089943
【公表番号】特表2023-500502(P2023-500502A)
【公表日】令和5年1月6日(2023.1.6)
【年通号数】公開公報(特許)2023-003
【出願番号】特願2022-525802(P2022-525802)
【国際特許分類】
Ｂ２９Ｂ 15/14(2006.01)
Ｂ２９Ｃ 70/16(2006.01)
Ｂ２９Ｃ 70/50(2006.01)
Ｂ２９Ｋ105/10(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２９Ｂ 15/14
Ｂ２９Ｃ 70/16
Ｂ２９Ｃ 70/50
Ｂ２９Ｋ105:10

【手続補正書】
【提出日】令和5年11月6日(2023.11.6)
【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
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
連続繊維からなる少なくとも一の繊維状材料と少なくとも一の熱可塑性ポリマーマトリックスを含む含浸繊維状材料を製造するための方法であって、粉末形態の熱可塑性ポリマーマトリックスを前記繊維状材料に予備含浸する工程を含む方法において、前記の予備含浸工程が、流動床（２２）を含むタンク（２０）内で乾式で実施され、前記予備含浸工程が、タンク（２０）内に存在する粉末のレベルｈと粉末の質量ｍを実質的に一定に維持しながら実施され、前記レベルｈは、予備含浸工程の実施中、ｈ$_i$からｈ$_i$－３％、特にｈ$_i$－２％であり、ここで、ｈ$_i$は、予備含浸工程の実施開始時における前記タンク（２０）内の粉末の初期レベルであり、前記質量ｍは、予備含浸工程の実施中、ｍ$_i$からｍ$_i$±０．５％であり、ここで、ｍ$_i$は、予備含浸工程の実施開始時における前記タンク（２０）内の粉末の初期質量であり、意図的な荷電を伴う静電プロセスを除外することを特徴とする、方法。
【請求項２】
熱可塑性ポリマー粉末粒子の体積平均粒径Ｄ５０が３０から３００μｍ、特に５０から２００μｍ、より特定的には７０から２００μｍであることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
タンク（２０）に粉末形態の熱可塑性ポリマーマトリックスが補給されて、前記繊維状材料の予備含浸による前記熱可塑性ポリマーマトリックスの消費が補償されることを特徴とする、請求項１又は２に記載の方法。
【請求項４】
前記粉末の粒径が前記タンク（２０）において実質的に一定である、すなわち、Ｄ５０

の最大の変動は＋２０％であることを特徴とする、請求項１から３の何れか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記粉末の微粒子の粒径が前記タンク（２０）において実質的に一定である、すなわち、Ｄ１０の最大の変動は＋３０％であることを特徴とする、請求項１から４の何れか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記粉末の大粒子の粒径が前記タンク（２０）において実質的に一定である、すなわち、Ｄ９０の最大の変動は＋１０％であることを特徴とする、請求項１から５の何れか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記タンク（２０）が流動床（２２）を含み、前記予備含浸工程が前記流動床（２２）の入口と出口との間でのロービング（８１ａ）又はロービング群の同時の延展を伴って実施されることを特徴とする、請求項１から６の何れか一項に記載の方法。
【請求項８】
前記タンク（２０）にスクレーパーが備えられていることを特徴とする、請求項１から７の何れか一項に記載の方法。
【請求項９】
レベルｈ＜ｈ$_i$－３％、特にｈ＜ｈ$_i$－２％の場合に、前記スクレーパーが自動的に使用されることを特徴とする、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記タンク（２０）に、流動化中に前記タンク（２０）を出る粒径０．０１から６０μｍの微粒子を吸引する横方向吸引システムが備えられていることを特徴とする、請求項１から９の何れか一項に記載の方法。
【請求項１１】
吸引された前記粒子が前記タンク（２０）内に連続的に再投入されることを特徴とする、請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
前記タンク（２０）に、スクレーパーと、前記タンク（２０）を出る粒径０．０１から６０μｍの微粒子を吸引する横方向吸引システムとが備えられていることを特徴とする、請求項１から１１の何れか一項に記載の方法。
【請求項１３】
前記流動床（２２）が少なくとも一の張力装置（８２）を含み、前記ロービング（８１ａ）又は前記ロービング群が前記少なくとも一の張力装置（８２）の表面の一部又は全体と接触していることを特徴とする、請求項１から１２の何れか一項に記載の方法。
【請求項１４】
前記熱可塑性ポリマーが非反応性熱可塑性ポリマーであることを特徴とする、請求項１から１３の何れか一項に記載の方法。
【請求項１５】
予備含浸された繊維状材料を加熱して熱可塑性ポリマーを溶融し、前記繊維状材料の含浸を最終化する工程を含むことを特徴とする、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記熱可塑性ポリマーが、反応性プレポリマーであり、プレポリマーによって担持される鎖末端に応じて、それ自体又は別のプレポリマーと、或いは鎖長延長剤と反応することができることを特徴とする、請求項１から１３の何れか一項に記載の方法。
【請求項１７】
予備含浸された繊維状材料を加熱して熱可塑性プレポリマーを溶融し、任意選択的に前記延長剤と共に重合し、前記繊維状材料の含浸を最終化する工程を含むことを特徴とする、請求項１６に記載の方法。
【請求項１８】

ロボットを使用する較正リボンの自動レイアップにより、三次元複合部品の製造に適した較正リボンを製造するための、請求項１から１７の何れか一項に記載の方法の使用。
【請求項１９】
請求項１８に記載の方法の使用から得られることを特徴とする、三次元複合部品。
【請求項２０】
請求項１から１７の何れか一項に記載の方法において使用するための、流動床（２２）と、スクレーパー、又は微粒子を吸引する横方向吸引システムとを備えるタンク（２０）。
【請求項２１】
請求項１から１７の何れか一項に記載の方法において使用するための、流動床（２２）、スクレーパー、及び微粒子を吸引する横方向吸引システムを備えるタンク（２０）。