

【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17日(2023.11.17)

【国際公開番号】WO2021/097058

【公表番号】特表2023-500420(P2023-500420A)

【公表日】令和5年1月5日(2023.1.5)

【年通号数】公開公報(特許)2023-002

【出願番号】特願2022-552689(P2022-552689)

【国際特許分類】

B29C70/52(2006.01)

B29C70/46(2006.01)

10

【F1】

B29C70/52

B29C70/46

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月9日(2023.11.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

構造部材を製造する方法であって、

30 で25センチポイズ(cP)未満の粘度を有するバインダーを複数の纖維のうちの少なくとも1つに塗布するステップであって、前記バインダーが塗布される際、前記纖維が相隔たり且つ第1の領域に広がる、ステップと、

前記纖維を受け取るように配置された第1の直径の第1の部分と、前記第1の部分の下流に配置された第2の直径の第2の部分とを有するダイスを提供するステップであって、前記第1の直径が前記第2の直径より大きく、前記ダイスが前記第1の部分と前記第2の部分との間でテープー付けされる、ステップと、

前記バインダーを塗布した後、少なくとも毎分25フィートの速度で、前記複数の纖維を前記ダイスに沿って案内するステップと、

前記ダイスを用いて前記複数の纖維の間の距離を減少させるステップであって、前記複数の纖維の間の前記距離を減少させた後、前記纖維が前記第1の領域よりも小さい第2の領域に広がる、ステップと、

前記距離を減少させた後、前記複数の纖維を成形ステーションで成形するステップと、
を含み、

前記バインダーは、トリシクロペンタジエン(TCPD)を含む、方法。

【請求項2】

前記成形ステーションは、第1の成形ステーションであり、前記方法は、

前記第1の成形ステーションで前記纖維を成形した後、前記第1の成形ステーションから離間した第2の成形ステーションで前記複数の纖維を成形するステップと、

前記第2の成形ステーションで前記複数の纖維を成形した後、前記第1の成形ステーション及び前記第2の成形ステーションから離間した第3の成形ステーションで前記複数の纖維を成形するステップと、

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

30

40

50

前記複数の纖維を第1の温度まで予熱するステップと、
 前記予熱された纖維を組立ラインに沿って移動させるステップと、
 前記距離を減少させた後、前記複数の纖維の温度を前記第1の温度と実質的に同様の温度に維持するステップと、
 前記成形ステーションで前記複数の纖維を成形する間、前記温度を維持するステップと、
 をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ダイスは、多孔質材料を含み、それにより、空気を前記ダイスから逃すようにし、
前記バインダーの一成分は、30で10センチポイズ(cP)未満の粘度を有する、請求項1に記載の方法。 10

【請求項5】

前記複数の纖維を前記成形ステーションから移動させるステップと、
 前記複数の纖維を前記成形ステーションから移動させた後、前記複数の纖維を硬化させるステップと、
 をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ダイスを用いて前記複数の纖維の間の距離を減少させる前に、前記バインダーを前記ダイスに塗布するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

構造部材を製造する方法であって、
少なくとも毎分2.5フィートの速度で、前記纖維を組立ラインに沿って移動させるステップと、

前記纖維の少なくとも1つにバインダーを塗布するステップであって、前記バインダーの一成分は、30で10センチポイズ(cP)未満の粘度を有すると共に、前記バインダーは、トリシクロペンタジエン(TCPD)を含み、前記バインダーが塗布される際、前記纖維が相隔たり且つ第1の領域に広がる、ステップと、

前記バインダーを塗布した後、前記纖維をダイスに沿って案内するステップと、
 前記ダイスを用いて前記複数の纖維の間の距離を減少させるステップであって、前記複数の纖維の間の距離を減少させた後、前記纖維が前記第1の領域よりも小さい第2の領域に広がる、ステップと、 30

成形ステーションで前記複数の纖維を成形するステップと、
 を含む、方法。

【請求項8】

前記ダイスは、多孔質材料を含み、それにより、空気を前記ダイスから逃すようにする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記ダイスを用いて前記複数の纖維の間の前記距離を減少させる前に、前記バインダーを前記纖維に塗布するステップをさらに含む、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記バインダーを塗布するステップは、前記複数の纖維のうちの少なくとも1つに前記バインダーを噴射するステップを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記バインダーを塗布するステップは、加圧チャンバーから前記バインダーを押し出し、前記押し出されたバインダーを通して前記少なくとも1つの纖維を引き込むステップを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項12】

前記バインダーを塗布するステップは、前記複数の纖維のうちの少なくとも1つに前記バインダーを噴射するステップと、加圧チャンバーから前記バインダーを押し出し、前記押し出されたバインダーを通して前記少なくとも1つの纖維を引き込むステップとを含む 50

、請求項7に記載の方法。

【請求項13】

連続構造部材を製造する方法であって、

少なくとも毎分25フィートの速度で、前記纖維を組立ラインに沿って移動させるステップと、

前記纖維の少なくとも1つにバインダーを塗布するステップであって、前記バインダーは、30で10センチポイズ(cP)未満の粘度を有する少なくとも1つの短鎖長モノマーを含み、前記少なくとも1つの短鎖長モノマーは、トリシクロペニタジエン(TCPD)を含む、ステップと、

前記纖維を受け取るように形作られたダイスを提供するステップであって、前記ダイスが、前記組立ラインの少なくとも一部に沿って前記纖維と一緒に移動する、ステップと、

前記ダイスの中で前記複数の纖維を圧縮するステップと、
を含む、方法。

【請求項14】

前記ダイスを用いて前記複数の纖維の間の距離を減少させる前に、前記バインダーを前記纖維に塗布するステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記バインダーを塗布するステップは、前記複数の纖維のうちの少なくとも1つに前記バインダーを噴射するステップを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記バインダーを塗布するステップは、加圧チャンバーから前記バインダーを押し出すステップと、前記押し出されたバインダーを通して前記少なくとも1つの纖維を引き込むステップとを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項17】

前記ダイスは、多孔質材料を含み、それにより、空気を前記ダイスから逃すようにする、請求項13に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

図2及び図3を参照すると、バインダー塗布ステーション110は、ガイドアセンブリ135を出る纖維130がバインダー塗布ステーション110に引き込まれ、樹脂などのバインダーで湿潤されるように、ロービングステーション105の下流に配置される。いくつかの実施形態において、バインダーは、極めて低粘度の短鎖長モノマー又はジシクロペニタジエン(DCPD)又はトリシクロペニタジエン(TCPD)などのモノマーの組合せである。いくつかの実施形態において、バインダーは、2成分のMDIベースのエラストマーなど、1又は2以上の低粘度ポリウレタンポリマー及びシステムを含む。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

さらに図2及び3を参照すると、各成形ステーション115は、プロセス温度の正確な制御を可能にするために、熱伝達パネル(図示せず)をさらに含むことができる。例えば、各成形ステーション115は、プロセス速度に対応する速度でバインダーを硬化させ、安定した、制御された温度で湿潤纖維130を維持するように制御することができる。具体的な温度は、使用されるバインダーのタイプ及び組立ラインのプロセス速度によって決

10

20

30

40

50

まる。いくつかの実施形態では、バインダーとしてエポキシ樹脂が使用され、繊維は、約 50 から約 90 の温度に維持される。従って、バインダー硬化プロセスは、成形された湿潤繊維 130 が成形ステーション 115 を移動する間に完了することができる。

10

20

30

40

50