

【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4年6月17日(2022.6.17)

【国際公開番号】WO2020/001702

【公表番号】特表2021-529116(P2021-529116A)

【公表日】令和3年10月28日(2021.10.28)

【出願番号】特願2020-573507(P2020-573507)

【国際特許分類】

B 2 9 C 7 0 / 3 8 (2 0 0 6 . 0 1)

B 2 9 C 7 0 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

B 2 9 C 7 0 / 5 4 (2 0 0 6 . 0 1)

C 0 8 J 5 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

B 2 9 C 7 0 / 3 8

B 2 9 C 7 0 / 0 6

B 2 9 C 7 0 / 5 4

C 0 8 J 5 / 0 4 C E R

C 0 8 J 5 / 0 4 C E Z

【手続補正書】

【提出日】令和4年4月7日(2022.4.7)

【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】

繊維複合材料を含むワークピースの製造方法であって、

a) コンベヤ装置の保持手段(97)によって保持されたベースユニット(5)が、少なくとも1つのアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)を通して導かれ、

b) 当該のアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)を通るベースユニット(5)の並進移動中に、前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)又は前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)のうちの少なくとも1つのアプリケーションステーションで前記ワークピースを形成するために、前記繊維複合材料に属する少なくとも1つのストリップ(6)が前記ベースユニット(5)上に配置され、及び

c) 前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の前又は前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)のうちの少なくとも1つアプリケーションステーションの前の搬送方向において、前記ベースユニット(5)の空間的向きは、前記保持手段(97)に対して少なくとも1回回転することによって変更されることを特徴とする、製造方法。

【請求項2】

前記ベースユニット(5)が前記コンベヤ装置上で搬送されている間に前記向きの変化が起こることを特徴とする、請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】

10

20

30

40

50

少なくとも1つのストリップ(6)から構成される第1の層が、前記コンベヤ装置に属しない基本ベースユニット(96)上に敷設されることを特徴とする、請求項1又は2に記載の製造方法。

【請求項4】

前記コンベヤ装置の前記少なくとも1つのベースユニット(5)は、前記少なくとも1つのアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の少なくとも外側でも熱の作用を受けることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項5】

前記少なくとも1つのストリップ(6)を形成するためのストリップ材料(31、50)は、少なくとも1つの供給容器(4)に保管されることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項6】

前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の少なくとも1つのアプリケーションステーションで、前記供給容器(4)の少なくとも2つは、ストリップが所定の敷設パターン(66)で計画どおりに敷設される間に、前記供給容器が同時に又は少なくともほぼ同時に使い果たされる方法で、ストリップ材料(31、50)がロードされることを特徴とする、請求項5に記載の製造方法。

【請求項7】

第1の供給容器(4)が第2の供給容器(4)と交換される前に、前記第2の供給容器(4)の前記ストリップ材料(31、50)が前記第1の供給容器(4)の前記ストリップ材料(31、50)に接合されることを特徴とする、請求項5に記載の製造方法。

【請求項8】

前記ストリップ材料(31、50)の少なくともサブセットが、所定の分離点(56)を導入することによって、互いに容易に分離することができるストリップ材料の断片に分割され、ストリップ材料の断片のそれぞれの長さが、それら断片とともに形成されるストリップ(6)の長さに正確に又は少なくとも実質的に対応することを特徴とする、請求項5乃至7のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項9】

前記ストリップ(6)又は前記ストリップ(6)のうちの少なくとも1つのストリップを敷設するための前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の少なくとも1つのアプリケーションステーションにおいて、関連する前記ストリップ材料(31、50)が、敷設ユニット(3)のそれぞれの圧力要素(48、53)によって前記ベースユニット(5)に押し付けられることを特徴とする、請求項5乃至8のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項10】

前記ストリップ材料(31、50)が前記ベースユニット(5)に押し付けられる前に、前記ストリップ材料(31、50)は、前記圧力要素(48、53)から前記圧力要素(48、53)の圧力方向に離れた領域から作用を受けること、特に、前記ストリップ材料(31、50)は、前記ベースユニット(5)と接触する前に、当該の圧力要素(48、53)に事前配置、前処理、特に予熱、及び/又は取り付けられていることを特徴とする、請求項9に記載の製造方法。

【請求項11】

前記圧力要素(48、53)は、前記圧力要素(48、53)を通って流れる冷却流体によって冷却されることを特徴とする、請求項9又は10に記載の製造方法。

【請求項12】

少なくとも2つのベースユニット(5)が前記コンベヤ装置で同時に運ばれ、前記少なくとも2つのベースユニット(5)が少なくとも2つのアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)を通って次々に案内

10

20

30

40

50

され、好ましくは、前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の少なくとも2つにおいて、前記ストリップ(6)の異なる敷設パターン(66)が提供されることを特徴とする、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項13】

繊維複合材料を含むワークピースを製造するための装置であって、当該装置は、

a) 少なくとも1つの敷設ユニット(3)を備えた少なくとも1つのアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)であって、前記敷設ユニット(3)は、ストリップ材料(31、50)から形成され且つ前記繊維複合材料に属する少なくとも1つのストリップ(6)を、所定の敷設パターンで少なくとも1つのベースユニット(5)に敷設するように設定される、アプリケーションステーション、

b) 保持手段(97)に保持された前記少なくとも1つのベースユニット(5)を、搬送方向に離間した少なくとも2つのアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)に次々に搬送する、又は同じアプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)に少なくとも2回搬送するように設定されたコンベヤ装置、及び

c) 前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)の前又は前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)のうちの少なくとも1つのアプリケーションステーションの前に配置され、保持手段(97)に対して少なくとも1回回転することにより、前記ベースユニット(5)又は前記ベースユニット(5)のうちの少なくとも1つのベースユニットの空間的向きを変更するように設定された、少なくとも1つのアライメントユニット(11、15、18、21、24、27、42、43、91-95)、を含むことを特徴とする、装置。

【請求項14】

前記アライメントユニット(11、15、18、21、24、27、42、43、91-95)は、前記ベースユニット(5)のスタック(84)を受け入れるように設定されていることを特徴とする、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記コンベヤ装置内の前記ベースユニット(5)のうちの少なくとも1つの温度を制御するように設定された少なくとも1つの温度制御ユニット(44)を含むことを特徴とする、請求項13又は14に記載の装置。

【請求項16】

前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)のうちの少なくとも1つのアプリケーションステーションに配置された、ストリップ材料(31、50)のための少なくとも1つの供給容器(4)を含むことを特徴とする請求項13乃至15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

少なくとも1つの敷設ユニット(3)に2つの供給容器(4)が設けられることを特徴とする、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記2つの供給容器(4)のうちの一方の前記ストリップ材料(31、50)の始まりを、前記2つの供給容器(4)のうちの他方の前記ストリップ材料(31、50)の終わりに結合するように設定される結合手段を含むことを特徴とする、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記供給容器(4)のうちの少なくとも1つの供給容器がストリップ材料(31、50)を有しており、該ストリップ材料は、前記ストリップ材料(31、50)の少なくとも一部を、互いに容易に分離することができるストリップ材料の断片に分割する所定の分離点

(56)を含むことを特徴とする、請求項16乃至18のいずれか一項に記載の装置。

【請求項20】

前記敷設ユニット(3)又は前記敷設ユニット(3)のうちの1つの敷設ユニットに配置された少なくとも1つの圧力要素(48、53)が、冷却流体によって冷却され、前記圧力要素(48、53)は、ローラーホルダーに固定された固定軸(58)に取り付けられた加圧ローラーであり、前記加圧ローラーは、前記ストリップ材料(31、50)と接触するように設けられたジャケット要素(101)を含み、且つ、冷却流体ラインの少なくとも一部は、前記軸(58)と前記ジャケット要素(101)との間を通るか、又はジャケット要素(101)と軸(58)との間に配置された少なくとも1つのチャンバ(60)によって形成されることを特徴とする、請求項13乃至19のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項21】

前記ジャケット要素(101)の取り付けは、前記加圧ローラーの作用幅内に配置されていることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項22】

少なくとも1つの圧力要素(48、53)又はまだ敷設されていないストリップ材料(31、50)に作用するのに適した少なくとも1つのアクチュエータ、特に、前記圧力要素(48、53)のうちの1つに提供されるストリップ材料片(48、53)の始まりを圧力要素に取り付けるため、及び/又は熱を導入するためのアクチュエータを含み、前記少なくとも1つのアクチュエータは、使用されるときに、前記少なくとも1つのベースユニット(5)の搬送レベル(49)の下に配置された領域から前記圧力要素(48、53)にアクセスするように配置されることを特徴とする、請求項13乃至21のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項23】

前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)又は前記アプリケーションステーション(2、14、17、20、23、26、29、39-41、67-72)のうちの少なくとも1つアプリケーションステーションに、製造プロセスで静止している少なくとも2つの敷設ユニット(3)があり、前記敷設ユニット(3)の敷設位置(30)は、前記搬送方向において互いに距離を置いて配置されていることを特徴とする、請求項13乃至22のいずれか一項に記載の装置。

30

40

50