

【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3部門第5区分

【発行日】平成17年11月10日(2005.11.10)

【公表番号】特表2001-516406(P2001-516406A)

【公表日】平成13年9月25日(2001.9.25)

【出願番号】特願平10-541222

【国際特許分類第7版】

D 0 4 H 3/04

B 2 9 C 70/06

D 0 4 H 3/00

【F I】

D 0 4 H 3/04 Z

D 0 4 H 3/00 B

B 2 9 C 67/14 G

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月23日(2005.3.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手続補正書

平成17年 3月23日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成10年特許願第541222号



2. 補正をする者

氏名(名称) ソシエテ・ナショナル・デテユード・エ・ドウ・
コンストリユクシオン・ドウ・モトール・
ダヴィアシオン、"エス・エヌ・ウ・セ・エム・
アー。"

(ほか1名)

3. 代理人

住所 〒540-0001
大阪府大阪市中央区域見1丁目3番7号 IMPビル
青山特許事務所
電話 06-6949-1261 FAX 06-6949-0361

氏名 弁理士 (6214) 青山 葆



方 式 査



4. 補正対象書類名 明細書および請求の範囲

5. 補正対象項目名 明細書および請求の範囲



6. 補正の内容

次の箇所を補正します。

(I) 明細書

- (1) 第2頁第11行、「形成されていない」とあるを、「形成されている」と訂正。
- (2) 第6頁第3行、「多軸性」とあるを、「一方向性」と訂正。
- (3) 第6頁第9～10行、「と交差して、非常に低い密度の結合（ボンディング）を繰り返す」とあるを、「に対して、非常に小さい密度の横方向の結合だけを要求する」と訂正。
- (4) 第8頁下から第10行、「多軸性」とあるを、「一方向性」と訂正
- (5) 第8頁下から第8～7行、「シートを、ニードリングに付したり、または、・・・シートはプレートの上に配される。」とあるを、「シートをプレートの上に配して、ニードリングに付したり、または、加圧下にて水のジェットに曝したりすることができる。」と訂正。
- (6) 第8頁下から第1行、「化合物」とあるを、「配合物」と訂正。
- (7) 第9頁第2行、「ダスティングする」とあるを、「振りかける」と訂正。
- (8) 第9頁18行、「当該」を削除。
- (9) 第11頁第15行、「シートどうしの間に」とあるを、「シート内に」と訂正。
- (10) 第12頁第13行、「図6A～図6Bの」の後に、「レイイニング・マシンの」を挿入。
- (11) 第17頁第14行、「ストリップの乾燥」とあるを、「乾燥ストリップ」と訂正。
- (12) 第19頁下から第6～5行、「0°のシートと重ね合わせることができ」を削除。
- (13) 第20頁第11行、「固有な」とあるを、「備わっている」と訂正。
- (14) 第24頁第9行、「支持体86b」とあるを、「支持体86」と訂正。

- (15) 第25頁第8行、「長手方向」とあるを、「縦方向」と訂正。
- (16) 第25頁第19～20行、「相対的な」とあるを、「所定の」と訂正。
- (17) 第26頁第8～9行、「いずれか一方の側で」とあるを、「両側で」と訂正。
- (18) 第26頁第21～24行、「敷設は、・・・ことによつて実施される。」とあるを、「敷設は、交差レイニング・デバイスにより各セグメントを供給して切断することにより、そして切断したセグメントが交差レイニング・デバイスにより解放されたときにただちにクランプ104aおよび104bを用いて切断したセグメントをつかむことによつて実施される。」と訂正。
- (19) 第30頁下から第3行、「横方向シートの両側の面に」とあるを、「長手方向の両側の面に」と訂正。
- (20) 第31頁第4行、「マトリクス前駆体を液状物（例えば樹脂）に含浸し」とあるを、「液状のマトリクス前駆体（例えば樹脂）を含浸させ」と訂正。
- (21) 第34頁第19行、「樹脂に含浸される」とあるを、「樹脂を含浸させる」と訂正。

(II) 請求の範囲

別紙の通り。

以 上

(別 紙)

請 求 の 範 囲

1. 複数の一方向性シートを異なる方向で重ね、重ねたシートを一体に結合する工程を含んで成る、多軸性繊維シートを製造する方法であって、

少なくとも1つの一方向性シートを形成するために、少なくとも1つのトウを広げて実質的に均一な厚さを有する、幅が5 cm以上で重量が 300 g/m^2 を越えないシートを得、少なくとも1つの他の一方向性シートと重ねる前に、一方向性シートを取り扱うことができるように、一方向性シートに凝集状態が付与されていることを特徴とする方法。

2. 少なくとも1つの一方向性シートを形成するために、複数のトウが使用され、トウは一方向性ストリップを形成するように広げられ、幅が5 cm以上で重量が 300 g/m^2 を越えない一方向性シートを得るようにストリップは横に並べて配置されることを特徴とする請求の範囲1に記載の方法。

3. 一方向性シートの繊維は、カーボン、セラミック、カーボンまたはセラミック前駆体、ガラスおよびアラミドから選択された材料からできていることを特徴とする請求の範囲1または2に記載の方法。

4. 一方向性シートの少なくとも1つは、12 K以上のフィラメント数を有する少なくとも1つのトウを広げることにより得られることを特徴とする請求の範囲3に記載の方法。

5. 異なる種類の繊維の一方向性シートが重ねられることを特徴とする請求の範囲1～4のいずれかに記載の方法。

6. 少なくとも1つの一方向性シートは、複数の異なる種類の繊維でできていることを特徴とする請求の範囲1～5のいずれかに記載の方法。

7. 少なくとも1つの一方向性シートは、連続フィラメントでできた少なくとも1つのトウを広げることにより形成されることを特徴とする請求の範囲1～6のいずれかに記載の方法。

8. 少なくとも1つの一方向性シートは、不連続フィラメントでできた少なくとも1つの破断トウを広げることにより形成されることを特徴とする請求の範囲1～7のいずれかに記載の方法。

9. 少なくとも1つの一方向性シートは、複数の異なる種類の材料の均質に混合された不連続フィラメントにより構成された少なくとも1つのハイブリッド・トウを広げることにより形成されることを特徴とする請求の範囲8に記載の方法。

10. 横方向凝集状態は、不連続フィラメントを軽くマット化することによって一方向性シートに付与されていることを特徴とする請求の範囲8または9に記載の方法。

11. マット化することは、プレート上でシートを送りながら、シートを圧力下ウォーター・ジェットに付すことにより実施することを特徴とする請求の範囲10に記載の方法。

12. 横方向凝集状態は、ニードリングすることによって少なくとも1つの一方向性シートに付与されることを特徴とする請求の範囲1～9のいずれかに記載の方法。

13. 一方向性シートに横方向凝集状態を付与した後、シートを広げることの特徴とする請求の範囲10～12のいずれかに記載の方法。

14. 横方向凝集状態は、化学的結合剤を適用することによって少なくとも1つの一方向性シートに付与されることを特徴とする請求の範囲1～9のいずれかに記載の方法。

15. 除去できる結合剤を使用することを特徴とする請求の範囲14に記載の方法。

16. 水溶性結合剤を使用することを特徴とする請求の範囲15に記載の方法。

17. 結合剤またはその前駆体を含む液体配合物を一方向性シートに付着させることによって結合剤を適用することを特徴とする請求の範囲14～16のいずれかに記載の方法。

18. 溶液中にポリマーを含む液体配合物を一方向性シートに付着させることによって結合剤を適用することを特徴とする請求の範囲17に記載の方法。

19. 樹脂を含む液体配合物を一方向性シートに付着させ、樹脂を重合することによって結合剤を適用することを特徴とする請求の範囲17に記載の方法。

20. 一方向性シートに液体配合物をスプレーすることによって結合剤を付着させることを特徴とする請求の範囲17～19のいずれかに記載の方法。

21. 液体配合物を含むバスに一方向性シートを浸すことによって結合剤を付着させることを特徴とする請求の範囲17~19のいずれかに記載の方法。

22. 横方向凝集状態は、少なくとも1つの熱溶融性糸を取りつけることによって少なくとも1つのシートに付与されることを特徴とする請求の範囲1~9のいずれかに記載の方法。

23. 支持体によって少なくとも1つの一方向性の横方向シートを供給することによって長手方向を有する連続多軸性シートを形成し、支持体は多軸性シートの長手方向に対して平行に前方に移動し、一方向性の横方向シートまたは各一方向性の横方向シートは進行方向に対して同じ選択された角度を形成する連続セグメントで供給されていることを特徴とする請求の範囲1~22のいずれかに記載の方法。

24. 多軸性シートは、進行方向に対して相互に反対の角度で2つの一方向性の横方向シートを重ねることにより形成されることを特徴とする請求の範囲23に記載の方法。

25. 多軸性シートは、少なくとも2つの一方向性シートを重ねることにより形成され、一方向性シートの1つは、進行方向に対して平行な方向の長手方向シートであることを特徴とする請求の範囲23に記載の方法。

26. 多軸性シートは、少なくとも3つの一方向性シートを重ねることにより形成され、一方向性シートの1つは進行方向に対して平行な方向の長手方向シートであり、少なくとも2つの他の一方向性シートは、長手方向シートの方向に対して異なる角度の方向の横方向シートであることを特徴とする請求の範囲23に記載の方法。

27. 長手方向シートは、長手方向シートの方向に対して反対の符号の角度を形成する方向の2つの横方向シートの間に配置されることを特徴とする請求の範囲26に記載の方法。

28. 長手方向シートは、トウを広げることによってそれぞれ得られる複数の一方向性ストリップを横方向に並べることによって形成され、それによって、10cm以上の幅を有する長手方向シートを得ることを特徴とする請求の範囲25~27のいずれかに記載の方法。

29. 長手方向シートは、12K以上の数のフィラメントを有するトウを広げることによってそれぞれが得られる、複数の一方向性ストリップを横に並べて配置することによって形成されることを特徴とする請求の範囲28に記載の方法。

30. 少なくとも1つの横方向シートを形成する連続するセグメントは、隣接するように供給されている請求の範囲23～29のいずれかに記載の方法。

31. 少なくとも1つの横方向シートを形成する連続するセグメントは、部分的に重なるように供給されていることを特徴とする請求の範囲23～29のいずれかに記載の方法。

32. 横方向シートを形成する連続セグメントのそれぞれは、横方向シートの方向に対して平行に測定した場合の多軸性シートのディメンションに実質的に等しい長さにわたって横方向シートを移動して供給され、このように供給したセグメントを切り離し、切り離したセグメントを移動する支持体または形成されつつある多軸性シート上に配置することによって供給されることを特徴とする請求の範囲23～31のいずれかに記載の方法。

33. 一方向性の横方向シートまたは各一方向性の横方向シートを形成するように連続セグメントが供給されて、多軸性シートが形成されつつある間、進行方向に支持体が連続的に移動することを特徴とする請求の範囲32に記載の方法。

34. 横方向シートは切断されるゾーンにおいて局所的に補強される請求の範囲32または33に記載の方法。

35. 横方向シートはその表面の少なくとも1つにフィルムを取り付けることによって補強されている請求の範囲34に記載の方法。

36. 横方向シートは、感熱接着フィルムを配置して圧力下で加熱することによって補強される請求の範囲35に記載の方法。

37. 重ねられた一方向性シートが一体に結合される少なくともその時まで、一方向性シートは相互に保持されることを特徴とする請求の範囲32～36のいずれかに記載の方法。

38. 一方向性シートは、スパイクに取り付けることによって保持される請求の範囲37に記載の方法。

39. 一方向性シートは、形成されつつある多軸性シートの各長手方向の縁部

に沿って少なくとも1つのフィルムを取り付けることによって保持されることを特徴とする請求の範囲37に記載の方法。

40. 一方向性シートのセグメントが供給された状態でこれらを保持するために補強用フィルムを使用することを特徴とする請求の範囲35または36に記載の方法。

41. 重ねられた一方向性シートは、ニードリングによって一体に結合されることを特徴とする請求の範囲1～40のいずれかに記載の方法。

42. 重ねられた一方向性シートは、縫合またはニッティングによって一体に結合されることを特徴とする請求の範囲1～40のいずれかに記載の方法。

43. 重ねられた一方向性シートは、接着剤によって一体に結合されることを特徴とする請求の範囲1～40のいずれかに記載の方法。

44. 重ねられた一方向性シートは、シートの間^に熱溶融性糸を挿入することによって一体に結合されることを特徴とする請求の範囲43に記載の方法。

45. 1トウ当たり少なくとも12Kのフィラメントを有するトウを広げることによって得られる一方向ストリップを並置することによって構成された、凝集繊維の一方向性シートであって、重量が300g/m²以下で幅が5cm以上のシート。

46. カーボン、セラミック、カーボンまたはセラミック前駆体、ガラスおよびアラミドから選択された材料の繊維から形成されていることを特徴とする請求の範囲45に記載のシート。

47. 連続フィラメントから形成されていることを特徴とする請求の範囲45または46に記載のシート。

48. 不連続フィラメントから形成されていることを特徴とする請求の範囲45または46に記載のシート。

49. 結合剤の存在によって凝集状態が付与されていることを特徴とする請求の範囲47または48に記載のシート。

50. 結合剤は除去されるのに適していることを特徴とする請求の範囲49に記載のシート。

51. 結合剤は水溶性ポリマーであることを特徴とする請求の範囲50に記載

のシート。

52. 凝集状態は、不連続フィラメントを軽くマット化することによって付与されることを特徴とする請求の範囲48に記載のシート。

53. 凝集状態はニードリングによって付与されることを特徴とする請求の範囲48に記載のシート。

54. 請求の範囲49に記載の少なくとも1つの一方向性シートから繊維補強材を形成し、マトリックスによって繊維補強材を緻密化することを含んで成る複合材料パーツを製造する方法であって、マトリックスと相溶性である結合剤の存在によって凝集状態が付与されている一方向性シートを用いることを特徴とする方法。

55. マトリックスによって緻密化された繊維補強材を有して成る複合材料パーツであって、繊維補強材は請求の範囲45～53のいずれかに記載の少なくとも1つの一方向性シートを有して成ることを特徴とするパーツ。

56. 長手方向を有する連続ストリップの形態の多軸性繊維シートであって、一体に結合された異なる方向の重ねられた複数の一方向性シートを有して成り、請求の範囲46～53のいずれかに記載の少なくとも1つの一方向性シートを含むことを特徴とするシート。

57. 多軸性シートの長手方向に対して $+45^\circ$ および -45° の角度の2つの一方向性シートによって構成されていることを特徴とする請求の範囲56に記載の多軸性シート。

58. 多軸性シートの長手方向に向き決めされている主たる一方向性シート、および主たるシートの各面上にそれぞれが配置され、主たるシートの方向に対して反対の角度を形成する方向で延在している少なくとも2つの横方向の一方向性シートを有して成ることを特徴とする請求の範囲56に記載の多軸性シート。

59. マトリックスによって緻密化された繊維補強材を有して成る複合材料パーツであって、繊維補強材が請求の範囲56～58のいずれかに記載の少なくとも1つの多軸性シートを有して成ることを特徴とするパーツ。

60. 異なる方向で一方向繊維シートを重ねることによって多軸性繊維シートを製造するためのレイニング・マシンであって、

多軸性シートを進行させる装置であって、形成されつつある多軸性シートを支持する支持手段および進行方向に支持手段を進める駆動手段を有して成る装置、

進行方向に対して平行な方向に長手方向の一方向性シートを供給するフィード手段、

連続的一方向性シートを交差レイイニング・デバイスに供給するフィード手段、シート_の自由端部を保持する移動把持ヘッド、および進行方向に対して選択された角度の横方向に対して平行にシートの連続セグメントを敷設する手段をそれぞれが含む複数の交差レイイニング・デバイスであって、当該敷設手段が把持ヘッドを駆動する手段を有して成る、複数の交差レイイニング・デバイス、ならびに

重ねられた一方向性シートを一体に結合する手段であって、進行方向において支持手段から下流に位置する手段

を有して成るマシンであって、

各交差レイイニング・デバイスは切断手段を含み、各交差レイイニング・デバイスに対して、把持ヘッドによって一方向性シートの自由端部を掴み、一方向性シートのセグメントを供給するように把持ヘッドを移動し、一方向性シートの供給したセグメントを切り離し、支持手段上に一方向性シートの切り離れたセグメントを敷設することを含む連続サイクルを実施する手段が設けられていることを特徴とするマシン。

6 1. 各交差レイイニング・デバイスは、直線に沿った1つの方向およびその反対方向で前進および後退できる把持ヘッドを有して成ることを特徴とする請求の範囲6 0に記載のマシン。

6 2. 各交差レイイニング・デバイスは、閉じたループパスに沿って移動できる複数の把持ヘッドを有して成ることを特徴とする請求の範囲6 0に記載のマシン。

6 3. 各交差レイイニング・デバイスは、一方向性シートを切断すべき各ゾーンにおいて一方向性シートを補強するために補強材取り付け手段を更に有して成ることを特徴とする請求の範囲6 0～6 2のいずれかに記載のマシン。

6 4. 補強材取り付け手段は、シートの少なくとも一方の面にそれに対して横方向にフィルムを供給する手段、およびシートにフィルムを取り付ける手段を更に有して成ることを特徴とする請求の範囲6 3に記載のマシン。

65. 取り付け手段は、加熱押圧手段を含むことを特徴とする請求の範囲64に記載のマシン。

66. 進行装置は、支持手段を連続的に駆動する手段を含むことを特徴とする請求の範囲60～65のいずれかに記載のマシン。

67. 各交差レイイニング・デバイスは、連続的に駆動される支持手段に切り離れた一方向性シートセグメントを敷設するように、そのセグメントを移動させる手段を更に含むことを特徴とする請求の範囲66に記載のマシン。

68. シートセグメントをシート支持手段に所定のように保持する保持手段が設けられていることを特徴とする請求の範囲60～67のいずれかに記載のマシン。

69. 保持手段は、連続シートセグメントをその端部で結合する結合手段を含んで成ることを特徴とする請求の範囲68に記載のマシン。

70. 保持手段は、形成されつつある多軸性シートの長手方向の縁部にて少なくとも1つのフィルムを取り付ける手段を含んで成ることを特徴とする請求の範囲69に記載のマシン。

71. 保持手段は、多軸性シート用の支持手段が有するスパイクを含んで成ることを特徴とする請求の範囲68に記載のマシン。

72. 把持ヘッドのパスと進行方向との間の角度を調節できることを特徴とする請求の範囲60～71のいずれかに記載のマシン。

73. 長手方向性シート供給手段は、2つの交差レイイニング・デバイスの中で支持手段に長手方向性シートを供給するように、配置されていることを特徴とする請求の範囲60～72のいずれかに記載のマシン。

74. 重ねられた一方向性シートを一体に結合する手段は、ニードリングデバイスを含むことを特徴とする請求の範囲60～73のいずれかに記載のマシン。

75. 重ねられた一方向性シートを一体に結合する手段は、ステッチングまたはニッティングデバイスを含む請求の範囲60～73のいずれかに記載のマシン。

76. 重ねられた一方向性シートを一体に結合する手段は、シートの間_に接着結合剤を供給するデバイスを含む請求の範囲60～73のいずれかに記載のマシン。

77. 重ねられた一方向性シートを一体に結合する手段は、シートの中に熱溶解性糸を挿入するデバイスを含む請求の範囲76記載のマシン。