

【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 2 年 8 月 27 日 (2020.8.27)

【公表番号】特表 2019-527155 (P2019-527155A)

【公表日】令和 1 年 9 月 26 日 (2019.9.26)

【年通号数】公開・登録公報 2019-039

【出願番号】特願 2019-502668 (P2019-502668)

【国際特許分類】

B 2 9 C 65/06 (2006.01)

F 1 6 B 5/08 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 65/06

F 1 6 B 5/08 B

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 16 日 (2020.7.16)

【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】

コネクタを第 1 の物体において固定する方法であって、前記第 1 の物体は低密度層を含み、前記低密度層は、個別の要素と前記個別の要素間の気体充填空間との構成を含み、前記方法は、

- 前記第 1 の物体を提供すること、および前記コネクタを提供することを備え、前記コネクタは、熱可塑性材料のような、機械的振動によって液化可能な、液化可能な材料を有し、前記方法はさらに、

- 前記コネクタを前記低密度層と接触させることと、

- 前記液化可能な材料の流れ部分が流動可能になり、変形された前記個別の要素間の空間に相互浸透するようにされ、前記液化可能な材料と変形した前記個別の要素との絡み合った構造が生じるまで、前記コネクタを前記低密度層に押し付け、機械的振動エネルギーを前記コネクタに結合させて前記コネクタを前記低密度層に貫通させて前記個別の要素を変形させることと、

- 前記機械的振動エネルギーを停止し、前記流れ部分を再凝固させて前記コネクタを前記低密度層に固定することとを備える、方法。

【請求項 2】

前記個別の要素は、近遠位方向と実質的に平行に延びる壁部を含み、前記コネクタを押し付けるステップにおいて、前記コネクタは遠位方向に押し込まれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の物体は、前記低密度層を挟む第 1 の構築層および第 2 の構築層を含むサンドイッチ要素である、請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の物体を提供するステップにおいて、前記第 1 の物体は、アクセス穴をもたらしよう除去される前記第 2 の構築層の一部と、それによって前記低密度層の露出部分とを設けられ、前記コネクタを前記低密度層と接触させることは、前記アクセス穴を通して前記コネクタを前記低密度層と接触させることを含む、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記コネクタを前記低密度層と接触させる前に、前記第 2 の構築層の一部を穿孔することによって前記アクセス穴を得ることを含む、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記アクセス穴は、前記コネクタの断面に対してサイズを小さくされる、請求項 4 または請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

押圧力は、前記第 1 の構築層が前記コネクタによって貫通されないように選択される、請求項 3 ～ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記低密度層は前記要素に加えて発泡材接着剤を含み、前記流れ部分は前記発泡材接着剤の細孔に相互浸透するよう、および / または前記発泡材接着剤に溶着されるようにされる、請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記機械的振動を停止させるステップの後に押圧力を維持することを含む、請求項 1 ～ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記コネクタは、近位側に面するカップリングイン面を有する近位部分と、前記近位部分の遠位に遠位部分とを含み、前記遠位部分は中空でスリーブ状である、請求項 1 ～ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記コネクタの遠位端は遠位側に面する縁部を形成する、請求項 1 ～ 請求項 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記液化可能な材料は熱可塑性材料である、請求項 1 ～ 請求項 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記コネクタは、非液化可能な材料からなる本体を含む、請求項 1 ～ 請求項 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記本体は、前記第 1 の物体に対してさらなる物体を固定するための取り付け構造を含み、前記取り付け構造は、例えば、内ねじ、外ねじ、パヨネット結合構造のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 13 に記載の方法。

**【請求項 15】**

前記コネクタは頭部または他の横方向に突出する近位特徴部を有し、前記頭部または他の横方向に突出する特徴部は停止特徴部として機能する、請求項 1 ～ 請求項 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 16】**

第 2 の物体に開口部を設けるステップと、前記第 2 の物体を前記第 1 の物体に対して配置するステップとをさらに備え、前記コネクタを前記低密度層に接触させるステップにおいて、前記コネクタのシャフト部分は、前記第 2 の物体の前記開口部を通して延びるようにされ、前記エネルギー伝達を停止するステップの後、前記第 2 の物体は、前記第 1 の物体と前記コネクタの遠位側に面する表面部分との間にクランプされる、請求項 1 ～ 請求項 15 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 17】**

請求項 1 ～ 請求項 16 のいずれか 1 項に記載の、コネクタを第 1 の物体に固定する方法であって、前記第 1 の物体は、第 1 の構築層と、前記第 1 の構築層に付着する低密度層とを含み、前記低密度層は気体充填空洞を含む構造を含み、前記第 1 の構築層の第 1 の密度は前記低密度層の第 2 の密度より高く、前記方法は、

- 前記第 1 の物体を提供すること、および前記コネクタを提供することを備え、前記コ

ネクタは、熱可塑性材料のような、機械的振動によって液化可能な、液化可能な材料を有し、前記方法はさらに、

- 前記コネクタを前記低密度層と接触させることと、
- 前記液化可能な材料の流れ部分が流動可能になり、前記低密度層の、圧縮構造を有する圧縮部分の構造に押し込まれるまで、前記コネクタを前記低密度層に押し付け、機械的振動エネルギーを前記コネクタに結合して前記低密度層を前記コネクタと前記第 1 の構築層との間で圧縮させて前記低密度層の前記圧縮部分を生じさせることと、
- 前記機械的振動エネルギーを停止し、前記流れ部分を再凝固させて、前記圧縮構造を維持する前記圧縮部分に前記コネクタを固定することとを備える方法。

【請求項 18】

前記第 1 の物体は第 2 の構築層を含むサンドイッチ要素であり、前記第 1 の構築層および前記第 2 の構築層は前記低密度層を挟む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記第 1 の物体を提供するステップにおいて、前記第 1 の物体は、アクセス穴をもたらしよう除去される前記第 2 の構築層の一部と、それによって前記低密度層の露出部分とを設けられ、前記コネクタを前記低密度層と接触させることは、前記アクセス穴を通して前記コネクタを前記低密度層と接触させることを含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記低密度層は発泡材層である、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

請求項 1 ~ 請求項 20 のいずれか 1 項に記載の、コネクタを第 1 の物体に固定する方法であって、前記第 1 の物体は、低密度層と、近位の構築層とを含み、前記低密度層は要素と気体充填空間との構造を含み、前記方法は、

- 前記低密度層を除去することなく、前記低密度層へのアクセスを得るために前記近位の構築層にアクセス穴を形成するために局所的に除去または分断される前記近位の構築層を前記第 1 の物体に提供することと、
- 前記コネクタを提供することとを備え、前記コネクタは、熱可塑性材料のような、機械的振動によって液化可能な、液化可能な材料を有し、前記方法はさらに、
- 前記コネクタを前記低密度層と接触させることと、
- 前記液化可能な材料の流れ部分が流動可能になり、前記要素間の空間に相互浸透するようにされ、前記液化可能な材料と前記要素との絡み合った構造が生じるまで、前記コネクタを前記低密度層に押し付け、機械的振動エネルギーを前記コネクタに結合させて前記コネクタを前記低密度層に貫通させることと、
- 前記機械的振動エネルギーを停止し、前記流れ部分を再凝固させて前記コネクタを前記低密度層に固定することとを備える、方法。

【請求項 22】

前記第 1 の物体は、第 1 の構築層と第 2 の構築層である前記近位の構築層とが前記低密度層を挟むサンドイッチボードである、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記押し付けて振動エネルギーを前記コネクタに結合するステップは前記要素の変形も引き起こし、前記相互浸透された空間は前記変形された要素間の空間であり、前記液化可能な材料と前記変形された要素との絡み合った構造が生じる、請求項 21 または請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記低密度層の要素の構造は垂直壁の構造であり、前記押し付けるステップは、前記壁と平行な方向に前記コネクタを押し付けることを含む、請求項 21 ~ 請求項 23 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 25】

前記垂直壁はハニカム構造を形成する、請求項 21 ~ 請求項 24 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 2 6】**

前記押し付けて振動エネルギーを前記コネクタに結合するステップは、前記垂直壁が前記液化可能な材料を貫通して前記液化可能な材料が前記垂直壁間の空間を満たすように、押圧力および振動エネルギー入力を制御することを含む、請求項 2 1 ~ 請求項 2 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 2 7】**

前記コネクタを前記低密度層に押し付けて機械的振動エネルギーを前記コネクタに結合するステップは、前記コネクタを実質的に回転させることなく実行される、請求項 2 1 ~ 請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 2 8】**

前記振動は長手方向振動である、請求項 2 1 ~ 請求項 2 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 2 9】**

前記コネクタは頭部または他の横方向に突出する近位特徴部を有し、前記頭部または他の横方向に突出する特徴部は停止特徴部として機能し、エネルギー入力、前記頭部または他の横方向に突出する近位特徴部の、遠位側に面する表面部分が、前記第 1 の構築層または第 2 の物体の近位面と物理的に接触するとすぐに停止される、請求項 2 1 ~ 請求項 2 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 0】**

第 2 の物体に開口部を設けるステップと、前記第 2 の物体を前記第 1 の物体に対して配置するステップとをさらに備え、前記コネクタの遠位側に面する表面部分を前記低密度層と接触させるステップにおいて、前記コネクタのシャフト部分は前記第 2 の物体の前記開口部を通して延びるようにされ、前記エネルギー伝達を停止するステップの後に前記第 2 の物体を前記第 1 の物体と前記コネクタの遠位側に面する表面部分との間にクランプする、請求項 2 1 ~ 請求項 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 1】**

前記エネルギー伝達を停止するステップの後しばらくの間押圧力を維持する追加のステップを備える、請求項 2 1 ~ 請求項 3 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 2】**

押圧力は工具によって加えられ、前記工具は、前記コネクタの相補的案内構造と協働して前記工具に対する前記コネクタの横方向 ( x - y ) 位置を規定する案内構造を含む、請求項 2 1 ~ 請求項 3 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 3】**

前記工具はソノトロードである、請求項 3 2 に記載の方法。

**【請求項 3 4】**

前記コネクタは固定部分と機能構造とを含む、請求項 2 1 ~ 請求項 3 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 5】**

前記機能構造は、接続位置を規定する接続構造である、請求項 3 4 に記載の方法。

**【請求項 3 6】**

前記コネクタは板状本体を含み、そこから前記固定部分は遠位側に突出し、その近位側において前記機能構造は配置され、前記本体部分は、近位側に面するカップリングイン面を含み、その面内に、固定中に、押圧力が結合される、請求項 3 4 または請求項 3 5 に記載の方法。

**【請求項 3 7】**

前記コネクタは、遠位側に面する当接面を有し、前記第 1 の物体に対して遠位方向に前記コネクタを移動させることは、前記当接面が前記第 1 の物体の対応する近位側に面する構造に対して当接する状態で停止する、請求項 3 4 から請求項 3 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 3 8】**

前記機能構造は、挿入軸に対して偏心している、請求項 34～請求項 37 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 39】

前記第 2 の押圧力を加えるステップの間に前記挿入軸に対する前記コネクタの向きを固定することを備える、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

請求項 1～請求項 39 のいずれか 1 項に記載の方法を実行するように構成された機械であって、カップリングアウト面を有するソノトロードと、前記ソノトロードを振動させるように構成された機械的振動源と、前記ソノトロードを前方に押すことによって押圧力を加える押圧力機構とを備え、前記機械は、先行する請求項のいずれか 1 項に記載の方法を実行するように構成されプログラムされている、機械。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

【図 1】サンドイッチボードである第 1 の物体の一例を示す垂直断面図である。

【図 2】サンドイッチボードの芯地層を通る水平断面図である。

【図 3】サンドイッチボードの芯地層を通る水平断面図である。

【図 4】サンドイッチボードの芯地層を通る水平断面図である。

【図 5a】2 つの異なる段階中に方法を実行するための構成を示す。

【図 5b】2 つの異なる段階中に方法を実行するための構成を示す。

【図 6】代替のコネクタの側面図である。

【図 7】さらなるコネクタの垂直断面図である。

【図 8】さらなるコネクタの垂直断面図である。

【図 9】他のコネクタおよび第 2 の物体を通る垂直断面図である。

【図 10】ソノトロードの遠位部分を通る垂直断面図である。

【図 11】コネクタまたはその一部を通る垂直断面図である。

【図 12】コネクタまたはその一部を通る垂直断面図である。

【図 13】コネクタまたはその一部を通る垂直断面図である。

【図 14】コネクタを通る水平断面図である。

【図 15】コネクタを通る水平断面図である。

【図 16】さらに別のコネクタを通る垂直断面図である。

【図 17】さらなるコネクタを伴う構成を通る垂直断面図である。

【図 18】さらなるコネクタを伴う構成を通る垂直断面図である。

【図 19】さらなるコネクタを伴う構成を通る垂直断面図である。

【図 20】コネクタの図である。

【図 21】さらに別のコネクタの垂直断面図および案内穴形状を示す図である。

【図 22】コネクタおよびソノトロードを通る垂直断面図である。

【図 23】さらなるコネクタの図である。

【図 24】さらなるコネクタの図である。

【図 25】さらなるコネクタの図である。

【図 26】さらなるコネクタの図である。

【図 27】さらなるコネクタを通る垂直断面図である。

【図 28】図 27 のコネクタの部分水平断面図である。

【図 29】図 27 のコネクタの部分水平断面図である。

【図 30】さらなるコネクタを通る水平断面図である。

【図 31】さらなるコネクタを通る水平断面図である。

【図 32】さらに別のコネクタを通る垂直断面図である。

【図 3 3】垂直断面図において、コネクタを伴うさらなる構成を示す図である。

【図 3 4】さらに別のコネクタの部分垂直断面図である。

【図 3 5】さらに別のコネクタの部分垂直断面図である。

【図 3 6】コネクタを通る水平断面図である。

【図 3 7】コネクタの実施形態の図である。

【図 3 8】コネクタの実施形態の図である。

【図 3 9】コネクタを伴うさらに別の構成を通る部分垂直断面図である。

【図 4 0】コネクタを伴うさらに別の構成を通る部分垂直断面図である。

【図 4 1】サンドイッチボードである第 1 の物体の一部を通る水平断面図である。

【図 4 2】図 3 9 に示されるサンドイッチボードを伴う構成を通る垂直断面図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 9】

図 1 7 では、コネクタ 2 は熱可塑性材料からなるように描かれている。

いずれの場合も、プラグ部分と第 2 の物体 2 との間の接続は、第 2 の物体 8（および / または第 2 の構築層 1 2）の近位とその遠位の間に封止を生じさせることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 0】

コネクタ 2 の上面図（近位側から見た図）を概略的に示す図 3 6 は、上述の外向きの特徴（段差 1 2 1、テーパ 1 2 2）が径方向の突起として、例えば周囲に分布して形成され得るという原理を示す。代替として、そのような外向きの特徴部は周方向、すなわち周囲の周りに連続的に延びることもできる。