

【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5部門第1区分

【発行日】平成31年2月14日(2019.2.14)

【公表番号】特表2018-504557(P2018-504557A)

【公表日】平成30年2月15日(2018.2.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-006

【出願番号】特願2017-555434(P2017-555434)

【国際特許分類】

F 02 C 7/00 (2006.01)

F 01 D 25/00 (2006.01)

【F I】

F 02 C	7/00	C
--------	------	---

F 01 D	25/00	L
--------	-------	---

F 01 D	25/00	X
--------	-------	---

F 02 C	7/00	D
--------	------	---

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月7日(2019.1.7)

【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】

オーゼティック構造体であって、

弾性硬質体であって、互いに背中合わせの上面および底面と、当該弾性硬質体の前記上面から前記底面まで貫通して延びる、第1および第2の複数の細長いアーチャとを備え、前記第1の複数の細長いアーチャは、前記第2の複数の細長いアーチャに対して横断方向に延び、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャは、前記弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有する、弾性硬質体、を有し、

前記第1および前記第2の複数の細長いアーチャは、マクロ的な平面荷重条件下で所望の負のポアソン比(NPR)挙動を示しながら、所望の応力性能を提供するよう協働して構成されることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項2】

請求項1に記載のオーゼティック構造体であって、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャが弾性硬質体の上面に対して概ね40~75°の角度が付けられることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項3】

請求項1に記載のオーゼティック構造体であって、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャの投影ベクトルが、少なくとも前記弾性硬質体の荷重方向に対して実質的に平行であることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項4】

請求項1に記載のオーゼティック構造体であって、前記第2の複数の細長いアーチャの各アーチャが、前記弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有することを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項5】

請求項4に記載のオーゼティック構造体であって、前記第2の複数の細長いアーチャ

の各アーチャの投影ベクトルが、少なくとも前記弾性硬質体の荷重方向に対して実質的に平行であることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記所望の応力性能が、前記複数の細長いアーチャの近位での応力集中を軽減することを含むことを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、N P R 挙動が約 - 0 . 0 0 0 1 ~ 約 - 0 . 9 のボアソン比を含むことを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記細長いアーチャが約 0 . 3 ~ 約 9 % の所定の空隙率を有することを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記細長いアーチャが既定の空隙率、所定のパターン、もしくは所定のアスペクト比、またはそれらの任意の組合せによって工学設計され、前記 N P R 挙動を実現することを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記細長いアーチャのそれぞれが概ね 5 ~ 4 0 のアスペクト比を有することを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 11】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記第 1 もしくは前記第 2 、またはその両方の複数の細長いアーチャのそれぞれが、S 型平面形状を有することを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のオーゼティック構造体であって、前記第 1 および前記第 2 の複数の細長いアーチャが、行および列のアレイに配置されることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 13】

請求項 1 に記載のオーゼティック構造体であって、前記細長いアーチャのそれぞれが、短軸に対して垂直である長軸を有し、前記第 1 の複数の細長いアーチャの前記長軸が、前記第 2 の複数の細長いアーチャの前記長軸に対して実質的に垂直であることを特徴とするオーゼティック構造体。

【請求項 14】

オーゼティック構造体を製造する方法であって、互いに背中合わせの上面および底面を有する弾性硬質体を提供することと、前記弾性硬質体の前記上面から前記底面に貫通して延びて、行および列に配置され、各アーチャは前記弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有する第 1 の複数のアーチャを、前記弾性硬質体に加えることと、

前記弾性硬質体の前記上面から前記底面に貫通して延びて行および列に配置される第 2 の複数のアーチャを、前記弾性硬質体に加えることと、を備え、

前記第 1 および前記第 2 の複数のアーチャは、マクロ的な平面荷重条件下で負のボアソン比 (N P R) 挙動を示しながら、所望の応力性能を提供するよう協働して構成されることを特徴とする方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

本発明は、本明細書で開示される厳密な構成および組成物に限定されない。むしろ、前

述の説明から明らかな、任意ならびに全ての変形、変化、組合せ、置換、および差異は、添付の特許請求の範囲で定義されるように、本発明の範囲および趣旨内である。さらに本概念は、前述の要素および態様の任意かつ全ての組合せおよび部分組合せを明示的に含む。

<付記>

[1]

オーゼティック構造体であって、

弹性硬質体であって、互いに背中合わせの上面および底面と、当該弹性硬質体の前記上面から前記底面まで貫通して伸びる、第1および第2の複数の細長いアーチャとを備え、前記第1の複数の細長いアーチャは、前記第2の複数の細長いアーチャに対して横断方向に伸び、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャは、前記弹性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有する、弹性硬質体、を有し、

前記第1および前記第2の複数の細長いアーチャは、マクロ的な平面荷重条件下で所望の負のポアソン比（NPR）挙動を示しながら、所望の応力性能を提供するよう協働して構成されることを特徴とするオーゼティック構造体。

[2]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャが弹性硬質体の上面に対して概ね40～75°の角度が付けられることを特徴とするボイド構造体。

[3]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記第1の複数の細長いアーチャの各アーチャの投影ベクトルが、少なくとも前記弹性硬質体の荷重方向に対して実質的に平行であることを特徴とするボイド構造体。

[4]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記第2の複数の細長いアーチャの各アーチャが、前記弹性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有することを特徴とするボイド構造体。

[5]

上記[4]に記載のボイド構造体であって、前記第2の複数の細長いアーチャの各アーチャの投影ベクトルが、少なくとも前記弹性硬質体の荷重方向に対して実質的に平行であることを特徴とするボイド構造体。

[6]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記所望の応力性能が、前記複数の細長いアーチャの近位での応力集中を軽減することを含むことを特徴とするボイド構造体。

[7]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、NPR挙動が約-0.0001～約-0.9のポアソン比を含むことを特徴とするボイド構造体。

[8]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記細長いアーチャが約0.3～約9%の所定の空隙率を有することを特徴とするボイド構造体。

[9]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記細長いアーチャが既定の空隙率、所定のパターン、もしくは所定のアスペクト比、またはそれらの任意の組合せによって工学設計され、前記NPR挙動を実現することを特徴とするボイド構造体。

[10]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記細長いアーチャのそれぞれが概ね5～40のアスペクト比を有することを特徴とするボイド構造体。

[11]

上記[1]に記載のボイド構造体であって、前記第1もしくは前記第2、またはその両

方の複数の細長いアパー チャのそれぞれが、S型平面形状を有することを特徴とするボイド構造体。

[1 2]

上記 [1 1] に記載のボイド構造体であって、前記第 1 および前記第 2 の複数の細長いアパー チャが、行および列のアレイに配置されることを特徴とするボイド構造体。

[1 3]

上記 [1 2] に記載のボイド構造体であって、前記行が等間隔であり、前記列が等間隔であることを特徴とするボイド構造体。

[1 4]

上記 [1] に記載のボイド構造体であって、前記細長いアパー チャのそれぞれが、短軸に対して垂直である長軸を有し、前記第 1 の複数の細長いアパー チャの前記長軸が、前記第 2 の複数の細長いアパー チャの前記長軸に対して実質的に垂直であることを特徴とするボイド構造体。

[1 5]

吹き出し冷却オーゼティックシート構造体であって、

金属製シートであって、互いに背中合わせの上面および底面と、当該金属製シートの前記上面から前記底面に貫通して延びる第 1 および第 2 の複数の細長いアパー チャとを備え、前記第 1 の複数の細長いアパー チャは幾何学的特徴の第 1 のセットおよび第 1 のパターンを有し、前記第 2 の複数の細長いアパー チャは幾何学的特徴の第 2 のセットおよび第 2 のパターンを有し、前記第 1 の複数の細長いアパー チャは前記第 2 の複数の細長いアパー チャに対して直角に配向され、前記細長いアパー チャは弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有する金属製シートを有し、前記第 1 の複数の細長いアパー チャの前記第 1 の幾何学的特徴およびパターンは、前記第 2 の複数の細長いアパー チャの前記第 2 の幾何学的特徴およびパターンと協働するよう構成されて、マクロ的な平面荷重条件下で負のポアソン比 (N P R) を示しながら、所望の応力性能を実現することを特徴とする吹き出し冷却オーゼティックシート構造体。

[1 6]

オーゼティック構造体を製造する方法であって、

互いに背中合わせの上面および底面を有する弾性硬質体を提供することと、
前記弾性硬質体の前記上面から前記底面に貫通して延びて、行および列に配置され、各アパー チャは前記弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有する第 1 の複数のアパー チャを、前記弾性硬質体に加えることと、

前記弾性硬質体の前記上面から前記底面に貫通して延びて行および列に配置される第 2 の複数のアパー チャを、前記弾性硬質体に加えることと、を備え、

前記第 1 および前記第 2 の複数のアパー チャは、マクロ的な平面荷重条件下で負のポアソン比 (N P R) 挙動を示しながら、所望の応力性能を提供するよう協働して構成されることを特徴とする方法。

[1 7]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記第 1 の複数の細長いアパー チャの各アパー チャが前記弾性硬質体の上面に対して概ね 40 ~ 75° の角度が付けられることを特徴とする方法。

[1 8]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記第 1 の複数の細長いアパー チャの投影ベクトルが、少なくとも前記弾性硬質体の荷重方向に対して実質的に平行であることを特徴とする方法。

[1 9]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記第 2 の複数の細長いアパー チャの各アパー チャが、前記弾性硬質体を斜めの角度で貫通するよう投影された変形した形状を有することを特徴とする方法。

[2 0]

上記 [1 9] に記載の方法であって、前記第 2 の複数の細長いアパー チャの投影ベクトルが、少なくとも前記弹性硬質体の荷重方向に対して実質的に垂直であることを特徴とする方法。

[2 1]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記所望の応力性能が、前記複数の細長いアパー チャの近位での応力集中を軽減することを含むことを特徴とする方法。

[2 2]

上記 [1 6] に記載の方法であって、N P R 挙動が約 - 0 . 0 0 0 1 ~ 約 - 0 . 9 のポ アソン比を含むことを特徴とする方法。

[2 3]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記細長いアパー チャが約 0 . 3 ~ 約 9 % の所定の空隙率を有することを特徴とする方法。

[2 4]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記細長いアパー チャが既定の空隙率、所定のパ ターン、もしくは所定のアスペクト比、またはそれらの任意の組合せによって工学設計さ れ、前記 N P R 挙動を実現することを特徴とする方法。

[2 5]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記細長いアパー チャのそれぞれが概ね 5 ~ 4 0 のアスペクト比を有することを特徴とする方法。

[2 6]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記第 1 もしくは前記第 2 、またはその両方の複 数の細長いアパー チャのそれぞれが S 型平面形状を有することを特徴とする方法。

[2 7]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記第 1 および前記第 2 の複数の細長いアパー チャが、行および列のアレイに配置されることを特徴とする方法。

[2 8]

上記 [2 7] に記載の方法であって、前記行が等間隔であり、前記列が等間隔であるこ とを特徴とする方法。

[2 9]

上記 [1 6] に記載の方法であって、前記細長いアパー チャのそれぞれが、短軸に対し て垂直である長軸を有し、前記第 1 の複数の細長いアパー チャの前記長軸が、前記第 2 の複数の細長いアパー チャの前記長軸に対して実質的に垂直であることを特徴とする方法。