

【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 0 2 C 7/00 (2006.01)

F 0 1 D 25/00 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 7/00 C

F 0 1 D 25/00 L

F 0 1 D 25/00 X

F 0 2 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、前記第 2 の複数の細長いアパーチャに対して横断方向に延び、前記第 1 の複数の細長いアパーチャの各アパーチャは、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、弾性硬質体、を有し、

前記第 1 および前記第 2 の複数の細長いアパーチャは、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 の複数の細長いアパーチャの各アパ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 の複数の細長いアパーチャの各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 の複数の細長いアパーチャ

の各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 のポ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、前記細長いアパ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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

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變形、變化、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、

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、前記第 2 の複数の細長いアパーチャに対して横断方向に延び、前記第 1 の複数の細長いアパーチャの各アパーチャは、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、弾性硬質体、

を有し、
前記第 1 および前記第 2 の複数の細長いアパーチャは、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 の複数の細長いアパーチャの各アパーチャが弾性硬質体の上面に対して概ね $40 \sim 75^\circ$ 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 の複数の細長いアパーチャの各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 の複数の細長いアパーチャの各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 $-0.0001 \sim$ 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、前記細長いアパーチャが約 $0.3 \sim$ 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 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、前記細長いアパーチャのそれぞれが概ね $5 \sim 40$ 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 $40 \sim 75^\circ$ 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、少なくとも前記弾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。