(19)日本国特許庁(JP)　　(12)公表特許公報(A)　　(11)公表番号
特表2024-517356
(P2024-517356A)
(43)公表日　令和6年4月19日(2024.4.19)

(51)国際特許分類　　FI
A63B 69/22 (2006.01)　　A63B 69/22
A63B 69/34 (2006.01)　　A63B 69/34

審査請求　未請求　予備審査請求　有　（全52頁）

(21)出願番号　特願2023-570378(P2023-570378)
(86)(22)出願日　令和3年5月13日(2021.5.13)
(85)翻訳文提出日　令和6年1月12日(2024.1.12)
(86)国際出願番号　PCT/AU2021/050452
(87)国際公開番号　WO2021/226676
(87)国際公開日　令和3年11月18日(2021.11.18)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,B
最終頁に続く

(71)出願人　523429483
フロントヒル インダストリーズ プロプライエタリー リミテッド
オーストラリア連邦 ２０４２ ニューサウスウェールズ、ニュータウン、キングストリート ３１９／８８
(74)代理人　110000855
弁理士法人浅村特許事務所
(72)発明者　ロディティス、ジョージ
オーストラリア連邦 ２０４２ ニューサウスウェールズ、ニュータウン、キングストリート ３１９／８８

(54)【発明の名称】　打撃訓練器具

(57)【要約】
本発明は、パンチ、キック等のような打撃訓練に使用するのに適した打撃訓練器具に関する。打撃訓練器具は、ウェビングハーネスを含み、好ましくは砂、スチールショット等から構成される重い内部コアを吊り下げるように構成された内側ウェビング筐体を含む。打撃訓練器具は、さらに、外側コアを保持するためのウェビングハーネスを含む外側ウェビング筐体を含む。外側コアは、内側コアの周囲に延びる高密度フォームから構成される。外側ウェビングエンク筐体は、好ましくは内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから、外側コアを所定の位置に吊り下げるように構成される。さらに、打撃訓練器具用のスタンドが開示されている。
【選択図】図４１

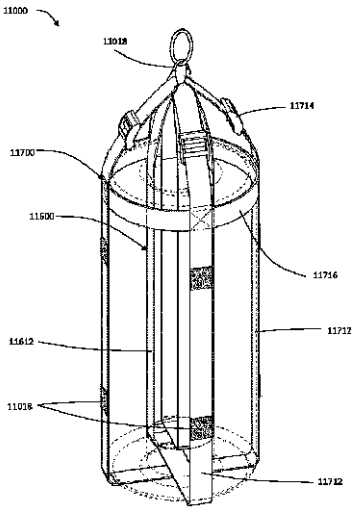


Figure 41

【特許請求の範囲】
【請求項１】
打撃訓練に好適な打撃訓練器具であって、
ａ．内側コアを吊り下げるように構成された内側ウェビング筐体であって、１つ又は複数の吊り下げ構造から吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体と、
ｂ．前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に延びる外側コアと、
ｃ．前記外側コアを前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるように構成された外側ウェビング筐体であって、前記内側ウェビング筐体の外方へ配置されている、外側ウェビング筐体と、
を備えた、打撃訓練器具。
【請求項２】
前記内側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３】
前記内側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項４】
前記内側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項５】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項６】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記外側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項７】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記外側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項８】
前記内側ウェビング筐体が、ウェビングハーネスを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項９】
前記内側ウェビング筐体が、テキスタイル層を含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１０】
前記外側ウェビング筐体が、テキスタイル層を含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１１】
前記外側ウェビング筐体が、前記内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１２】
前記外側ウェビング筐体が長さ調節可能である、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１３】
前記内側コアが緻密な材料で構成される、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１４】
前記外側コアが軟質フォームから構成される、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１５】
前記打撃訓練器具が外側カバーを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。

【請求項１６】
前記外側コアが、前記内側コアを実質的に取り囲むように構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１７】
外側カバーが、前記外側ウェビング筐体に貼り付けられている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１８】
外側カバーが、前記外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１９】
外側カバーが、面ファスナーの構成によって前記外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２０】
前記打撃訓練器具がスタンドを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２１】
前記スタンドがベースを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２２】
前記スタンドが垂直伸長シャフトを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２３】
前記垂直伸長シャフトが、前記内側コアを貫通して延びるように構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２４】
前記スタンドは、前記内側ウェビング筐体及び前記外側ウェビング筐体から選択される１つ又は複数を吊り下げるための吊り下げ構造を含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２５】
前記外側ウェビング筐体が、前記外側コアの外周に延びる１つ又は複数の環状ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２６】
前記外側ウェビング筐体が、使用時において前記内側ウェビング筐体よりもさらに下方に延びる、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２７】
打撃訓練クラスで使用するのに適した打撃訓練器具であって、
ａ．内側コアと外層とを含む中心体と、
ｂ．少なくとも前記中心体を支持体から吊り下げるための吊り下げシステムと、を備え、
ｃ．前記吊り下げシステムが、前記内側コアを支持するために前記内側コアに接続されている、打撃訓練器具。
【請求項２８】
前記吊り下げシステムが、
ａ．内側コアを吊り下げるための内側ウェビング筐体であって、吊り下げポイントから吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体と、
ｂ．外側コアを前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるための外側ウェビング筐体であって、前記内側ウェビング筐体を取り囲む、外側ウェビング筐体と、
を含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項２９】
前記内側ウェビング筐体が、
吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成され、前記吊り下げポイントから前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る、少なくとも１つ又は複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３０】

前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３１】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記外側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る、少なくとも１つ又は複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３２】
前記外側ウェビング筐体が、前記内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３３】
打撃訓練器具の製造方法であって、
ａ．フォームコアと外側ウェビング筐体とを用意するステップと、
ｂ．前記フォームコアを密閉袋に真空封入するステップと、
ｃ．前記フォームコアを前記外側ウェビング筐体に挿入するステップと、
を含む、製造方法。
【請求項３４】
ａ．前記フォームコアの真空封入を解除して前記フォームコアを前記外側ウェビング筐体に展開するステップをさらに含む、請求項１１４に記載の製造方法。
【請求項３５】
ａ．フォームコアと外側ウェビング筐体とを密閉袋に真空封入するステップと、
ｂ．真空封入された前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体とを外側カバーに挿入するステップと、
をさらに含む、請求項１１４に記載の製造方法。
【請求項３６】
ａ．前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体との真空封入を解除して、前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体とを外側カバーに膨張させるステップをさらに含む、請求項１１５に記載の製造方法。
【請求項３７】
前記フォームコアが内部凹部を画定し、本方法は、
ａ．内側ウェビングハーネスを用意するステップと、
ｂ．前記内側ウェビングハーネスを前記フォームコアの前記内部凹部に挿入するステップと、
をさらに含む、請求項１１４に記載の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、打撃訓練器具に関し、特に、打撃訓練クラスで使用するための改良された打撃訓練器具に関する。
【０００２】
本発明は、主に、ボクシングやキックボクシングのクラスのような打撃訓練に使用するために開発されたものであり、以下、本出願を参照して説明する。しかし、本発明がこの特定の使用分野に限定されないことは理解されよう。
【背景技術】
【０００３】
現在、従来のボクシングバッグは業界でよく知られており、キックや打撃を含む打撃の訓練に使用される。これらの従来のボクシングバッグは、一般的に円筒形で、砂、布きれの充填材、又は密に固めたスポンジが詰められる。
【０００４】
しかし、砂を詰めたボクシングバッグは普通の人が訓練するには重すぎるため、手首や腕を痛めることになる。加えて、テクニック不足の初心者は、従来のバッグを打ち間違え

たり蹴り間違えたりする可能性があり、打撃が完全に外れたり又はしっかりと当たらないかのいずれかを引き起こす、及び打撃が異常な方向に逸れてしまい、それによって傷害を引き起こすこともある。

【０００５】

さらに、人工皮革、皮、及び皮革における最近の開発は、強靭なテキスタイルをバイオエンジニアリングにより作ることを可能にし、また、バイオファブリケーションによって、皮革に似た性質を持ちながら、関連コスト及び／又は動物への害がない成形品を作ることを可能にし得る。そのようなバイオエンジニアリングで作られた皮やテキスタイルの例としては、米国特許出願公開第２０１６／０３４８０７８号や、Ｍｏｄｅｒｎ　Ｍｅａｄｏｗにより商品化されて同社のウェブサイト（ｗｗｗ．ｍｏｄｅｒｎｍｅａｄｏｗ．ｃｏｍ）で確認できるものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】米国特許出願公開第２０１６／０３４８０７８号

【非特許文献】

【０００７】

【非特許文献１】Ｍｏｄｅｒｎ　Ｍｅａｄｏｗの商品（ｗｗｗ．ｍｏｄｅｒｎｍｅａｄｏｗ．ｃｏｍ）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明は、従来技術の欠点の少なくとも一部を克服又は実質的に改善する改良された打撃訓練器具を提供すること、又は少なくとも代替手段を提供することを目的とする。

【０００９】

本明細書で先行技術情報が言及されている場合において、その言及は、その情報がオーストラリア又はその他の国において当該技術分野における技術常識の一部を形成している、ということを認めるものではないと理解されたい。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

打撃訓練に好適な打撃訓練器具であって、該打撃訓練器具は、以下を備える。

ｉ．内側コアを吊り下げるように構成された内側ウェビング筐体であって、１つ又は複数の吊り下げ構造から吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体と、

ｉｉ．内側コアの周囲に少なくとも部分的に延びる外側コアと、

ｉｉｉ．外側コアを内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるように構成された外側ウェビング筐体であって、内側ウェビング筐体の外側に配置されている、外側ウェビング筐体。

【００１１】

第１の態様によれば、本発明は、打撃訓練に適した打撃訓練器具で構成されると言え、この打撃訓練器具は、以下を備える。

ｉ．内側コアを吊り下げるための内側ウェビング筐体であって、吊り下げポイントから吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体、

ｉｉ．外側コアを内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるための外側ウェビング筐体であって、内側ウェビング筐体を取り囲む、外側ウェビング筐体。

【００１２】

一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。

【００１３】

一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから内側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む。

【００１４】
一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから内側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む。
【００１５】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【００１６】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから外側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む。
【００１７】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから外側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む。
【００１８】
一実施例では、内側ウェビング筐体はウェビングハーネスを含む。
【００１９】
一実施例では、内側ウェビング筐体はテキスタイル層を含む。
【００２０】
一実施例では、外側ウェビング筐体はテキスタイル層を含む。
【００２１】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【００２２】
一実施例では、外側ウェビング筐体は長さ調節可能である。
【００２３】
一実施例では、内側コアは緻密な材料で構成される。
【００２４】
一実施例では、外側コアは軟質フォームで構成される。
【００２５】
一実施例では、打撃訓練器具は外側カバーを含む。
【００２６】
一実施例では、外側コアは内側コアを実質的に取り囲むように構成される。
【００２７】
一実施例では、外側カバーは外側ウェビング筐体に貼り付けられている。
【００２８】
一実施例では、外側カバーは外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている。
【００２９】
一実施例では、外側カバーは、面ファスナーの構成によって外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている。
【００３０】
一実施例では、打撃訓練器具はスタンドを含む。
【００３１】
一実施例では、スタンドはベースを含む。
【００３２】
一実施例では、スタンドは垂直伸長シャフトを含む。
【００３３】
一実施例では、垂直伸長シャフトは、内側コアを貫通して延びるように構成される。
【００３４】
一実施例では、スタンドは、内側ウェビング筐体及び外側ウェビング筐体から選択された１つ又は複数を吊り下げるための吊り下げ構造を含む。

【００３５】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、外側コアの円周上に延びる１つ又は複数の環状ウェビングストラップを含む。
【００３６】
さらなる態様によれば、本発明は、打撃訓練クラスで使用するのに適した打撃訓練器具で構成されると言え、この撃訓練器具は、以下を備える。
ｉ．実質的に長手方向の中心体、及び
ｉｉ．中心体から実質的に放射状に延びる少なくとも１つ又は複数の放射状突起。この放射状突起は、少なくとも１つの実質的に放射状に延びる垂直打撃面を呈する。
【００３７】
ボディ
一実施例では、中心体と放射状突起とはボディとして互いに連結される。
【００３８】
一実施例では、ボディは少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で構成される。
【００３９】
一実施例では、ボディは外側カバーを含む。
【００４０】
一実施例では、ボディはボディ充填材を含む。
【００４１】
一実施例では、ボディ充填材は、少なくとも部分的に、以下から選択される１つ又は複数で構成される。
ｉ．砂、
ｉｉ．水、
ｉｉｉ．テキスタイル、
ｉｖ．ゴム、
ｖ．高密度スポンジ、及び
ｖｉ．その他の適切な材料。
【００４２】
一実施例では、ボディ充填材は少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で構成される。
【００４３】
一実施例では、ボディ充填材は少なくとも部分的に、成形されたバイオエンジニアリング材で構成される。
【００４４】
放射状突起
一実施例では、打撃訓練器具は複数の放射状突起を含む。
【００４５】
一実施例では、打撃訓練器具は３つの放射状突起を含む。
【００４６】
一実施例では、３つの放射状突起は、中心体に対して等角度間隔に配置される。
【００４７】
一実施例では、放射状突起は中心体の下部から下方に延びる。
【００４８】
一実施例では、放射状突起はコネクタによって中心体に結合される。
【００４９】
一実施例では、放射状突起は少なくとも部分的に中心体の長さに沿って延びる。
【００５０】
一実施例では、放射状突起は外側カバーと放射状突起充填材とを含む。
【００５１】
一実施例では、放射状突起充填材は、少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で

構成される。
【００５２】
一実施例では、放射状突出充填材は、少なくとも部分的に、成形されたバイオエンジニアリング材で構成される。
【００５３】
吊り下げシステム
一実施例では、打撃訓練器具は、少なくとも中心体を支持体から吊り下げるための吊り下げシステムを含む。
【００５４】
一実施例では、吊り下げシステムは、少なくとも１つ又は複数の吊り下げ部材を含む。
【００５５】
一実施例では、吊り下げ部材はウェビングで構成される。
【００５６】
拡張部
一実施例では、打撃訓練器具は、実質的に水平に延びる打撃面を呈する少なくとも一つの拡張部を含む。
【００５７】
一実施例では、拡張部は少なくとも部分的に中心体の上端の周囲に延びる。
【００５８】
一実施例では、水平方向に延びる打撃面は実質的に下方を向いている。
【００５９】
一実施例では、放射状突起は拡張部に接続される。
【００６０】
一実施例では、拡張部は外側カバーを含む。
【００６１】
一実施例では、拡張部は拡張部充填材を含む。
【００６２】
一実施例では、拡張部は少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で構成される。
【００６３】
一実施例では、拡張部充填材は、少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で構成される。
【００６４】
一実施例では、拡張部充填材は、少なくとも部分的に、成形されたバイオエンジニアリング材で構成される。
【００６５】
一実施例では、拡張部は、内側コアに配置された複数の円形セクター充填材で充填される。
【００６６】
一実施例では、拡張部の円形セクターの少なくとも１つ又は複数が放射状突起に延びる。
【００６７】
一実施例では、円形セクター充填材は多層構造である。
【００６８】
一実施例では、円形セクター充填材は、様々な密度の弾力性材料の層を含む。
【００６９】
一実施例では、放射状突起は、拡張部よりも中心体の長さに沿ってさらに延びる。
【００７０】
一実施例では、打撃訓練器具は複数の拡張部を含む。
【００７１】
一実施例では、拡張部は、放射状突起よりも中心体の長さに沿ってさらに延びる。

【００７２】
中心体
一実施例では、中心体は、少なくとも１つの実質的に垂直に整列した打撃面を呈する。
【００７３】
一実施例では、中心体は円筒形である。
【００７４】
一実施例では、中心体は内側コアを含む。
【００７５】
一実施例では、内側コアは吊り下げシステムに接続するための吊り下げコネクタを含む。
【００７６】
一実施例では、中心体は、内側コアの外側に配置された外側層を含む。
【００７７】
一実施例では、内側コアは高密度の衝撃吸収材で構成される。
【００７８】
一実施例では、内側コアは円筒管部材を備える。
【００７９】
一実施例では、内側コアは、少なくとも１つの中心体充填材の外層を備える。
【００８０】
一実施例では、円筒管部材は高密度の衝撃吸収材で構成される。
【００８１】
別の実施例では、円筒管部材は硬質材料で構成される。
【００８２】
別の実施例では、円筒管部材は格子構造で構成される。
【００８３】
一実施例では、円筒管部材は硬質プラスチックで構成される。
【００８４】
一実施例では、円筒管部材は高密度弾力性材料で構成される。
【００８５】
一実施例では、円筒管部材は高密度スポンジで構成される。
【００８６】
一実施例では、円筒管部材は中央空洞を画定している。
【００８７】
一実施例では、内側コアは高密度充填材を備える。
【００８８】
一実施例では、内側コアは、中央空洞に配置された高密度充填材を備える。
【００８９】
一実施例では、高密度充填材は、以下から選択される１つ又は複数のものである。
ｉ．砂、
ｉｉ．水、
ｉｉｉ．テキスタイル
ｉｖ．ゴム、
ｖ．高密度スポンジ、及び
ｖｉ．その他の適切な材料。
【００９０】
一実施例では、内側コア及び外層から選択された１つ又は複数がバイオエンジニアリング材で構成される。
【００９１】
一実施例では、内側コア及び外層から選択された１つ又は複数が、成形されたバイオエンジニアリング材で構成される。

【００９２】
外側カバー
一実施例では、打撃訓練器具は外側カバーを含む。
【００９３】
一実施例では、外側カバーは摩耗層を含む。
【００９４】
一実施例では、摩耗層はパターン化される。
【００９５】
一実施例では、外側カバーは吊り下げコネクタを含む。
【００９６】
一実施例では、外側カバーは上部アクセスカバーを含む。
【００９７】
一実施例では、外側カバーは下部アクセスカバーを含む。
【００９８】
一実施例では、上部アクセスカバーはジッパーによって外側カバーに接続可能である。
【００９９】
一実施例では、下部アクセスカバーはジッパーによって外側カバーに接続可能である。
【０１００】
一実施例では、外側カバーは吊り下げシステムのウェビング部材を受容するための開口部を含む。
【０１０１】
一実施例では、外側カバーは少なくとも部分的にバイオエンジニアリング材で構成される。
【０１０２】
内部ハーネス
一実施例では、中心体は中空コアを画定している。
【０１０３】
一実施例では、中空コアは高密度充填材を受容するように構成される。
【０１０４】
一実施例では、高密度充填材は、以下から選択される１つ又は複数を含む。
ｉ．砂、
ｉｉ．ゴムペレット、
ｉｉｉ．高密度スポンジ、
ｉｖ．スチールショット又はペレット、及び
ｖ．その他の適切な高密度材料。
【０１０５】
一実施例では、吊り下げシステムは内部ハーネスを含む。
【０１０６】
一実施例では、内部ハーネスは高密度充填材を支持するように構成される。
【０１０７】
一実施例では、内部ハーネスは少なくとも部分的に中空コアの中に延びる。
【０１０８】
一実施例では、内部ハーネスは吊り下げウェビング部材に接続するように構成される。
【０１０９】
一実施例では、内部ハーネスは周辺部材を含む。
【０１１０】
一実施例では、周辺部材はウェビングで構成される。
【０１１１】
一実施例では、周辺部材はエンドレス構造で構成される。
【０１１２】

一実施例では、周辺部材は中心体の外側の周囲に延びるように構成される。
【０１１３】
一実施例では、周辺部材は中空コアの内面周囲に延びるように構成される。
【０１１４】
一実施例では、内部ハーネスは、中空コア内で高密度充填材を支持するように構成された少なくとも１つ又は複数の内部支持部材を含む。
【０１１５】
一実施例では、内部支持部材はウェビングで構成される。
【０１１６】
一実施例では、内部ハーネスは複数の内部支持部材を含む。
【０１１７】
一実施例では、複数の内部支持部材の少なくとも１つ又は複数は、それらの遠位末端で互いに取り付けられるように構成される。
【０１１８】
一実施例では、内部支持部材は、取り付け構成によって互いに取り付けられるように構成される。
【０１１９】
一実施例では、取り付け構成はフックとループとの構成である。
【０１２０】
一実施例では、支持部材は周辺部材から下方に延びる。
【０１２１】
一実施例では、内部支持部材は周辺部材に堅固に連結される。
【０１２２】
一実施例では、吊り下げ部材は周辺部材に接続するように構成される。
【０１２３】
一実施例では、吊り下げ部材は周辺部材に堅固に連結される。
【０１２４】
安定化システム
一実施例では、打撃訓練器具は安定化システムを含む。
【０１２５】
一実施例では、安定化システムは内側コアに接続される。
【０１２６】
一実施例では、安定化システムはウェビングを含む。
【０１２７】
一実施例では、安定化システムは、中心体の下方にある安定化コネクタに接続するために下方に延びるウェビングを含む。
【０１２８】
一実施例では、安定化システムは床面に設置する錘を含む。
【０１２９】
一実施例では、外層に装飾が施されていてもよい。
【０１３０】
一実施例では、外層は人の腹筋に似せて構成されていてもよい。
【０１３１】
一実施例では、外層はキルティング加工が施されていてもよい。
【０１３２】
さらなる態様によれば、本発明は、打撃訓練クラスで使用するのに適した打撃訓練器具で構成されると言え、この打撃訓練器具は、以下を備える。
ｉ．内側コアと外層とを含む中心体、及び
ｉｉ．少なくとも中心体を支持体から吊り下げるための吊り下げシステム。
ｉｉｉ．吊り下げシステムは、内側コアを支持するために内側コアに接続される。

【０１３３】
安定化システム
一実施例では、打撃訓練器具は安定化システムを含む。
【０１３４】
一実施例では、安定化システムは内側コアに接続される。
【０１３５】
一実施例では、安定化システムはウェビングを含む。
【０１３６】
一実施例では、安定化システムは、中心体の下方にある安定化コネクタに接続するために下方に延びるウェビングを含む。
【０１３７】
一実施例では、安定化システムは床面に設置する錘を含む。
【０１３８】
中心体
一実施例では、内側コアは円筒管部材を備える。
【０１３９】
一実施例では、内側コアは、少なくとも１つの中心体充填材の外層を備える。
【０１４０】
一実施例では、円筒管部材は高密度の衝撃吸収材で構成される。
【０１４１】
別の実施例では、円筒管部材は硬質材料で構成される。
【０１４２】
別の実施例では、円筒管部材は格子構造で構成される。
【０１４３】
一実施例では、円筒管部材は硬質プラスチックで構成される。
【０１４４】
一実施例では、円筒管部材は高密度弾力性材料で構成される。
【０１４５】
一実施例では、円筒管部材は高密度スポンジで構成される。
【０１４６】
一実施例では、円筒管部材は中央空洞を画定している。
【０１４７】
一実施例では、内側コアは高密度充填材を備える。
【０１４８】
一実施例では、内側コアは、中央空洞に配置された高密度充填材を備える。
【０１４９】
一実施例では、高密度充填材は、以下から選択される１つ又は複数のものである。
ｉ．砂、
ｉｉ．水、
ｉｉｉ．テキスタイル、
ｉｖ．ゴム、
ｖ．高密度スポンジ、及び
ｖｉ．その他の適切な材料。
【０１５０】
一実施例では、内側コアは、吊り下げシステム及び安定化システムから選択された１つ又は複数に接続するための少なくとも１つ又は複数のコネクタを含む。
【０１５１】
一実施例では、内側コア及び充填材から選択された１つ又は複数のものが、バイオエンジニアリング材で構成される。
【０１５２】

一実施例では、内側コア及び充填材から選択された１つ又は複数のものが、成形されたバイオエンジニアリング材で構成される。

【０１５３】

一実施例では、少なくとも１つ又は複数のコネクタは、内側コア及び充填材から選択された前述の１つ又は複数のバイオエンジニアリング材に成形される。

【０１５４】

放射状突起

一実施例では、打撃訓練器具は、中心体から実質的に放射状に延びる少なくとも１つ又は複数の放射状突起を含み、放射状突起は、少なくとも１つの実質的に放射状に延びる垂直打撃面を呈する。

【０１５５】

一実施例では、打撃訓練器具は複数の放射状突起を含む。

【０１５６】

一実施例では、打撃訓練器具は３つの放射状突起を含む。

【０１５７】

一実施例では、３つの放射状突起は、中心体に対して等角度間隔に配置される。

【０１５８】

一実施例では、放射状突起は中心体の下部から下方に延びる。

【０１５９】

一実施例では、放射状突起はコネクタによって中心体に結合される。

【０１６０】

一実施例では、放射状突起は少なくとも部分的に中心体の長さに沿って延びる。

【０１６１】

吊り下げシステム

一実施例では、打撃訓練器具は、少なくとも中心体を支持体から吊り下げるための吊り下げシステムを含む。

【０１６２】

一実施例では、吊り下げシステムは、少なくとも１つ又は複数のウェビング部材を含む。

【０１６３】

内部ハーネス

一実施例では、中心体は中空の内側コアを画定している。

【０１６４】

一実施例では、中空の内側コアは、高密度充填材を受容するように構成される。

【０１６５】

一実施例では、高密度充填材は、以下から選択される１つ又は複数を含む。

ｉ．砂、

ｉｉ．ゴムペレット、

ｉｉｉ．スチールショット又はペレット、

ｉｖ．高密度スポンジ、及び

ｖ．その他の適切な高密度材料。

【０１６６】

一実施例では、吊り下げシステムは内部ハーネスを含む。

【０１６７】

一実施例では、内部ハーネスは高密度充填材を支持するように構成される。

【０１６８】

一実施例では、内部ハーネスは少なくとも部分的に中空コアの中に延びる。

【０１６９】

一実施例では、内部ハーネスは吊り下げウェビング部材に接続するように構成される。

【０１７０】

一実施例では、内部ハーネスは周辺部材を含む。
【０１７１】
一実施例では、周辺部材はウェビングで構成される。
【０１７２】
一実施例では、周辺部材はエンドレス構造で構成される。
【０１７３】
一実施例では、周辺部材は中心体の外側の周囲に延びるように構成される。
【０１７４】
一実施例では、周辺部材は中空の内側コアの内面周囲に延びるように構成される。
【０１７５】
一実施例では、内部ハーネスは、中空コア内で高密度充填材を支持するように構成された少なくとも１つ又は複数の内部支持部材を含む。
【０１７６】
一実施例では、内部支持部材はウェビングで構成される。
【０１７７】
一実施例では、内部ハーネスは複数の内部支持部材を含む。
【０１７８】
一実施例では、複数の内部支持部材の少なくとも１つ又は複数は、それらの遠位末端で互いに取り付けられるように構成される。
【０１７９】
一実施例では、内部支持部材は、取り付け構成によって互いに取り付けられるように構成される。
【０１８０】
一実施例では、取り付け構成はフックとループとの構成である。
【０１８１】
一実施例では、支持部材は周辺部材から下方に延びる。
【０１８２】
一実施例では、内部支持部材は周辺部材に堅固に連結される。
【０１８３】
一実施例では、吊り下げ部材は周辺部材に接続するように構成される。
【０１８４】
一実施例では、吊り下げ部材は周辺部材に堅固に連結される。
【０１８５】
拡張部
一実施例では、打撃訓練器具は、実質的に水平に延びる打撃面を呈する少なくとも一つの拡張部を含む。
【０１８６】
一実施例では、拡張部は少なくとも部分的に中心体の上端の周囲に延びる。
【０１８７】
一実施例では、水平方向に延びる打撃面は実質的に下方を向いている。
【０１８８】
一実施例では、放射状突起は拡張部に接続される。
【０１８９】
一実施例では、拡張部は、内側コアに配置された複数の円形セクター充填材で充填される。
【０１９０】
一実施例では、拡張部の円形セクターの少なくとも１つ又は複数が放射状突起に延びる。
【０１９１】
一実施例では、円形セクター充填材は多層構造である。

【０１９２】
一実施例では、円形セクター充填材は、様々な密度の弾力性材料の層を含む。
【０１９３】
一実施例では、放射状突起は、中心体の長さに沿って拡張部よりもさらに延びる。
【０１９４】
一実施例では、打撃訓練器具は複数の拡張部を含む。
【０１９５】
一実施例では、拡張部は、中心体の長さに沿って放射状突起よりもさらに延びる。
【０１９６】
一実施例では、吊り下げシステムは以下を含む。
ｉ．内側コアを吊り下げるための内側ウェビング筐体であって、吊り下げポイントから吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体、
ｉｉ．外側コアを内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるための外側ウェビング筐体であって、内側ウェビング筐体を取り囲む、外側ウェビング筐体。
【０１９７】
一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【０１９８】
一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから内側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る、少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む。
【０１９９】
一実施例では、内側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから内側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る、複数の織布製ウェビングストラップを含む。
【０２００】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【０２０１】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから外側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る、少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む。
【０２０２】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、吊り下げポイントから外側コアの周囲に延びて吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む。
【０２０３】
一実施例では、内側ウェビング筐体はウェビングハーネスを含む。
【０２０４】
一実施例では、内側ウェビング筐体はテキスタイル層を含む。
【０２０５】
一実施例では、外側ウェビング筐体はテキスタイル層を含む。
【０２０６】
一実施例では、外側ウェビング筐体は、内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【０２０７】
一実施例では、外側ウェビング筐体は長さ調節可能である。
【０２０８】
一実施例では、内側コアは緻密な材料で構成される。
【０２０９】
一実施例では、外側コアは軟質フォームで構成される。
【０２１０】
一実施例では、打撃訓練器具は外側カバーを含む。
【０２１１】

一実施例では、外側コアは内側コアを実質的に取り囲むように構成される。
【０２１２】
一実施例では、外側カバーは外側ウェビング筐体に貼り付けられている。
【０２１３】
一実施例では、外側カバーは外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている。
【０２１４】
一実施例では、外側カバーは、面ファスナーの構成によって外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている。
【０２１５】
一実施例では、打撃訓練器具はスタンドを含む。
【０２１６】
一実施例では、スタンドはベースを含む。
【０２１７】
一実施例では、スタンドは垂直伸長シャフトを含む。
【０２１８】
一実施例では、垂直伸長シャフトは、内側コアを貫通して延びるように構成される。
【０２１９】
一実施例では、スタンドは、内側ウェビング筐体及び外側ウェビング筐体から選択された１つ又は複数を吊り下げるための吊り下げ構造を含む。
【０２２０】
さらなる態様によれば、本発明は、広義には、打撃訓練器具の製造方法で構成されると言え、この方法は、以下のステップを含む。
ｉ．フォームコアとウェビング筐体とを用意する。
ｉｉ．フォームコアを密閉袋に真空封入する。
ｉｉｉ．フォームコアをウェビング筐体に挿入する。
ｉｖ．フォームコアの真空封入を解除してフォームコアをウェビング筐体内に展開する。
【０２２１】
一実施例では、本方法はさらに以下のステップを含む。
ｉ．フォームコアとウェビング筐体とを密閉袋に真空封入する。
ｉｉ．真空封入されたフォームコアとウェビング筐体とを外側カバーに挿入する。
ｉｉｉ．フォームコアとウェビング筐体との真空封入を解除し、フォームコアとウェビング筐体とを外側カバーの中に膨張させる。
【０２２２】
一実施例では、フォームコアは内部凹部を画定し、本方法はさらに以下のステップを含む。
ｉ．内部凹部内に受容されるように構成された高密度充填材を用意する、及び
ｉｉ．高密度充填材を内部凹部に挿入する。
【０２２３】
さらなる態様によれば、本発明は、広義には、打撃訓練器具の製造方法で構成されると言え、この方法は、以下のステップを含む。
ｉ．外側カバー、内側コア、外側充填層を用意する。
ｉｉ．外側カバーを貫通する引張材を延ばす。
ｉｉｉ．中央空洞を残したまま、外側充填層を外側カバーに挿入する。
ｉｖ．引張コネクタを内側コアあたりに固定する。
ｖ．引張材を引張コネクタに取り付ける。
ｖｉ．内側コアを、引張材を使って中央空洞に引き込む。
【０２２４】
一実施例では、本方法は以下のステップを含む。

ｉ．内側コアを中央空洞に引き込む前に、圧縮カバーを使って内側コアを圧縮する。
【０２２５】
一実施例では、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．内側コアが中央空洞内にあるとき、内側コアの圧縮を解放する。
【０２２６】
一実施例では、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．内側コアの圧縮が解除されると、圧縮カバーを外側カバーから引き抜く。
【０２２７】
一実施例では、内側コアは中空であり、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．高密度充填材を内側コアに挿入する。
【０２２８】
一実施例では、外側カバーは上部カバーと下部カバーとを含み、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．上部カバーと下部カバーとを固定する。
【０２２９】
一実施例では、外側充填層を外側カバーに挿入するステップには、以下のステップを含む。
ｉ．適した放射状で翼状の充填材を、外側カバーの放射状突起に挿入する。
【０２３０】
一実施例では、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．適した拡張部充填材を外側カバーの拡張部に挿入する。
【０２３１】
一実施例では、本方法は以下のステップを含む。
ｉ．外側カバーの中心体部に中央ボディ充填材を挿入する。
【０２３２】
一実施例では、外側カバー、内側コア、外側充填層におけるステップは、以下のステップを含む。
ｉ．バイオエンジニアリングプロセスを用いて、外側カバー、内側コア、外側充填層から選択される１つ又は複数を生成する。
【０２３３】
さらなる態様によれば、本発明は、広義には、打撃訓練器具の製造方法で構成されると言え、この方法は、以下のステップを含む。
ｉ．バイオエンジニアリングプロセスにより、打撃訓練器具のボディを生成する。
【０２３４】
一実施例では、ボディは以下を含む。
ｉ．中心体、と、
ｉｉ．中心体から実質的に放射状に延びる少なくとも１つ又は複数の放射状突起。この放射状突起は、少なくとも１つの実質的に放射状に延びる垂直打撃面を呈する。
【０２３５】
一実施例では、ボディを生成するステップは、バイオエンジニアリングプロセス中にボディを成形するステップを含む。
【０２３６】
一実施例では、この方法は、ボディに接続するためのコネクタを用意してコネクタをボディに成形するステップ、を含む。
【０２３７】
さらなる態様によれば、本発明は、広義には、打撃訓練クラスでの使用に適した打撃訓練器具で構成されると言え、この打撃訓練器具は、以下を備える。
ｉ．バイオエンジニアリング材で構成されたボディ。このバイオエンジニアリング材はバイオエンジニアリングプロセスで生成されたものである。
【０２３８】

一実施例では、ボディは以下を含む。
ｉ．中心体、と、
ｉｉ．中心体から実質的に放射状に延びる少なくとも１つ又は複数の放射状突起。この放射状突起は、少なくとも１つの実質的に放射状に延びる垂直打撃面を呈する。
【０２３９】
一実施例では、打撃練習器具は、吊り下げシステム及び安定化システムから選択された１つ又は複数に接続するためのコネクタを含む。
【０２４０】
一実施例では、コネクタはボディに成形される。
【０２４１】
また、本発明は、本願明細書中で言及又は示された、部分及び要素、特徴、個別に又は集合的に、及び前述の、部分又は要素、特徴の任意の２つ以上による任意の又はすべての組み合わせ、から構成されると広義で言うことができ、本発明が関連する技術分野において既知の等価物を有する特定の完全体が本明細書で言及されている場合、そのような既知の等価物は、個別に明らかにされているかのように本明細書に組み込まれるものとみなされる。
【０２４２】
本発明が関連する技術分野の当業者にとっては、添付の特許請求の範囲に定義された本発明の範囲から逸脱することなく、本発明の構造における多くの変更、及び広く異なる実施例及び応用が示唆されるであろう。本明細書の開示及び説明は、純粋に例示的なものであり、いかなる意味においても限定的であることを意図するものではない。
【０２４３】
本発明の他の態様も開示される。
【０２４４】
本発明の範囲に含まれ得る他の形態にかかわらず、本発明の好ましい実施例を、添付の図面を参照して、例示のためにのみ説明する。
【図面の簡単な説明】
【０２４５】
【図１】打撃訓練器具の第１の実施例を示す正面右側面図である。
【図２】図１の打撃訓練器具の正面図である。
【図３】図１の打撃訓練器具の左下方正面斜視図である。
【図４】図１の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図５】図１の打撃訓練器具の右上方正面透視詳細斜視図である。
【図６】図１の打撃訓練器具の右下方正面斜視図である。
【図７】図１の打撃訓練器具の充填材の右上方正面斜視図である。
【図８】図１の打撃訓練器具の充填材の右上方正面の分解斜視図である。
【図９】図１の打撃訓練器具の充填材の上面図である。
【図１０】図１の打撃訓練器具の内側コアの右上方正面斜視図である。
【図１１】上部アクセスカバーを開け、充填材を取り外した状態の、図１の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図１２】上部アクセスカバーを開いた状態の、図１の打撃訓練器具の右下方正面斜視図である。
【図１３】打撃訓練器具の第２の実施例を示す正面図である。
【図１４】図１３の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図１５】打撃訓練器具の第３の実施例を示す正面図である。
【図１６】図１５の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図１７】打撃訓練器具の第４の実施例を示す正面図である。
【図１８】図１７の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図１９】打撃訓練器具の第５の実施例を示す正面図である。
【図２０】図１９の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。

【図２１】打撃訓練器具の第６の実施例を示す正面図である。
【図２２】図２１の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図２３】打撃訓練器具の第７の実施例を示す正面図である。
【図２４】打撃訓練器具の第８の実施例を示す正面図である。
【図２５】図２５の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図２６】打撃訓練器具の第９の実施例を示す正面図である。
【図２７】図２７の打撃訓練器具の右上方正面斜視図である。
【図２８】圧縮ハウジング、ウェビングハーネス及び円筒管部材の上方正面の分解斜視図である。
【図２９】製造治具に保持された図１の打撃訓練器具の左上方正面斜視図であり、ウインチが圧縮ハウジングを引き抜いている。
【図３０】図３０の上面図である。
【図３１】図３０の側面図である。
【図３２】図３２の平面Ｈ－Ｈに沿った上面切断図である。
【図３３】図３０の側面図である。
【図３４】図３４の平面Ｍ－Ｍに沿った正面切断図である。
【図３５】一製造方法を示すフローチャートである。
【図３６】打撃訓練器具の第１０の実施例の下方透視斜視図である。
【図３７】図３６の打撃訓練器具の上方透視斜視図であり、明瞭化のために吊り下げ部材を省略してある。
【図３８】図３６の打撃訓練器具の上方透視斜視図である。
【図３９】打撃訓練器具の第１１の実施例を示す下方切取内部斜視図である。
【図４０】図３９の打撃訓練器具の概略切断断面図である。
【図４１】図３９の打撃訓練器具の上方切取内部斜視図である。
【図４２】図３９の打撃訓練器具の上方切取内部斜視図である。
【図４３】図３９の打撃訓練器具の層を示した上方切取内部斜視図である。
【図４４】スタンドに取り付けられた図３９の打撃訓練器具の上方切取内部斜視図である。
【図４５】打撃訓練器具の一製造方法を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【０２４６】
以下の説明において、異なる実施例における同様又は同一の参照数字は、同一又は類似の特徴を示すことに留意されたい。
【０２４７】
器具
本発明の第１の態様による打撃訓練器具又は打撃セルは、一般に数字１０００又はその倍数で示される。
【０２４８】
図１～１２を参照してここに説明する一実施例では、クラスでの使用／訓練に適した打撃セル又は打撃訓練器具１０００が提供される。
【０２４９】
打撃訓練器具１０００は、ボディ１０２０、吊り下げシステム１４００、安定化システム１５００を含む。
【０２５０】
別の実施例（図示せず）では、複数のボディ、吊り下げシステム、安定化システムが提供されてもよいと想定される。
【０２５１】
ボディ１０２０は、好ましくは、ボディ１０２０の様々な特徴を画定して覆う外側カバー１０１０を含む。外側カバー１０１０は、好ましくは上部アクセスカバー１０１２と下部アクセスカバー１０１４とを含む。上部アクセスカバー１０１２及び下部アクセスカバ

ー１０１４は、ジッパー１０１５などのコネクタ又はファスナーによって外側カバーに接続可能であるが、ボタンや面ファスナーなどの別のコネクタ又はファスナーも想定される。外側カバー１０１０は、好ましくは、本革のような耐摩耗性材料又はキャンバスのような耐摩耗性布などでもたらされた一般的なものである。

【０２５２】

外側カバー１０１０は、以下で詳細に説明するように、打撃訓練器具１０００を適切な支持体から吊り下げるため、又は、使用中又は製造中に打撃訓練器具を安定させたりするために使用できる、吊り下げコネクタ１０１８を含む。しかし、このような方法で打撃訓練器具１０００を吊り下げることは好ましくなく、以下に詳述するような別の方法が好ましい。打撃訓練器具を補強して打撃訓練器具の長手方向軸を中心とした回転を防止するために、隣接する外部コネクタと吊り下げコネクタ１０１８との間に補強用ウェビング（図示せず）を取り付け得ると想定される。

【０２５３】

ボディ１０２０は、実質的に長手方向の中心体１１００と、３つの放射状突起１２００とを含む。中心体１１００は実質的に円筒形で、実質的に垂直な打撃面１１１０を呈する。内側コア１１２０は、以下で詳細に説明するように、吊り下げシステム１４００に接続するための吊り下げコネクタ（図示せず）を含んでいてもよい。

【０２５４】

中心体１１００は、外側カバー１０１０と内側コア１１２０とを含む。中心体はまた、スポンジ、フォーム、テキスタイル、ゴム、ゲル、シリコンなどの弾力性材料の外層又は部分（図示せず）を含み得る。外側部分は、弾力性材料の複数の層で構成できる。複数の層は、外側の密度が低いものから、内側の最も密度が高いものまでに及んでいてもよい。外側部分は、内側コアの外方に位置する複数の中心体充填材で作られていてもよい。内側コア１１２０は、好ましくは、少なくとも部分的に、外層よりも高密度の材料で構成される。

【０２５５】

内側コア１１２０は、好ましくは、高密度の弾力性のある衝撃吸収材で構成される。図１～１２に示す実施例では、内側コア１１２０は、内側コア充填材１１２４とともに円筒管部材１１２２を備える。円筒管部材１１２２は、好ましくは、高密度スポンジ、ゴム、シリコン、又は同様のポリマーなど、比較的硬質ではあるがなお弾力性のある材料で構成される。円筒管部材１１２２は、ハニカム及び／又は格子状タイプの構造として構成することもでき、内壁（図示せず）と、内壁と外壁との間に延びる支柱又は内壁を有する外壁（図示せず）と、を含むことができる。

【０２５６】

円筒管部材１１２２は、好ましくは円筒管部材内に配置された内側コア充填材１１２４を含む、中央空洞１１２６を画定する。内側コア充填材１１２４は、好ましくは、比較的高密度の衝撃吸収充填材を含む。高密度充填材の実例としては、砂、水、テキスタイル、ゴム、高密度スポンジ、シリコン、高密度フォーム、又はその他の適切な材料が挙げられるが、これらに限定されるものではない。内側コア１１２０は、打撃訓練器具１０００に重量、慣性、密度を与えることを意図している。

【０２５７】

別の実施例（図示せず）では、円筒管部材を硬質プラスチック又はポリマー管で構成し、中心体の外側部分又は層が、衝撃を吸収する役割を果たし得ると想定される。

【０２５８】

放射状突起１２００は、中心体１１００から実質的に放射状に延びる。放射状突起１２００は、放射状に延びる打撃面１２１０を呈する。図１～１２に示す放射状に延びる打撃面１２１０は垂直方向を向いているが、必ずしもそうである必要はないと想定される。放射状突起１２００は、以下でさらに詳しく説明するように、充填材で充填された外側カバー１０１０で構成される。

【０２５９】

放射状突起１２００は、中心体１１００の長手方向軸線に対して等角度間隔に配置され、好ましくは中心体１１００の長さの約半分まで延びるが、別の実施例では中心体１１００に沿って様々な距離まで延び得ると想定される。この実施例では、放射状突起１２００は、中心体１１００の上部から中心体１１００の約半分の距離まで延びる。

【０２６０】

打撃訓練器具１０００はさらに、環状の拡張部１３００を含む。拡張部１３００は、中心部１１００の上部から外方に延び、好ましくは放射状突起に接続される。拡張部１３００に接続された放射状突起１２００は、互いに、中心体１１００から延びる複数のアーチ形状の構造を作り出す。

【０２６１】

別の実施例（図示せず）では、１、２、４、５、又は他の適切な数を含む、異なる数の放射状突起を設けられ得ると想定される。

【０２６２】

拡張部１３００は、実質的に水平な打撃面１３１０を呈する。水平な打撃面１３１０は、必ずしも正確に水平である必要はなく、単に、上方に向けられた打撃を受けるのに十分な水平であればよい。図１～１２に示す実施例における水平打撃面は下方を向いているが、別の実施例では、拡張部は上方を向いた水平打撃面、又はフラストコニックに整列した打撃面を呈することができると想定される。

【０２６３】

拡張部１３００は、実質的に円筒形中心体１１００の全周にわたって延びているが、必ずしもそうである必要はない。図７～９に示すように、ボディ１０２０は、外側カバー内に配置された６つの充填材１３２０ａ及びｂを含む。充填材１３２０ａ及びｂは、上方から見たときに内側コア１１２０を収容するために円の中心が取り除かれた円形セクターの形状をしている。充填材１３２０ａ及びｂは、内側コア１１２０の円周の外方に配置される。各代替充填材１３２０ａは、放射状突起１２００内に延びる長さを有し、放射状突起のための充填として機能する。

【０２６４】

別の実施例（図示せず）では、中心体、放射状突出部、及び拡張部のそれぞれが、それぞれのカバー及び充填材を含み得、同じ充填材を共有する必要はないことが理解されよう。

【０２６５】

充填材１３２０は、好ましくは、スポンジ、フォーム、テキスタイル、ゴム、ゲル、シリコンなどの弾力性材料の層で構成される。外層は、打撃訓練器具１０００を打撃する際に利用者が怪我をしないように、あまり密度の高くない弾力性材料で構成される。層は外側ほど密度が低く、内側ほど密度が高くなるように構成される。図９に詳述するように、充填材１３２０には２つの層が設けられている。充填材１３２０ａ及びｂの両方において、内層１３２４が内側コアに隣接して設けられ、外層１３２２が円形セクター形状の外周の周囲に延びるように設けられる。図７～９に示すように、放射状突起１２００に延びる充填材１３２０ａはまた、より密度の低い充填材の放射状に延びる外層１３２６を含み、これにより、使用者は、使用者に対する障害の可能性がより少ない放射状に延びる打撃面１２１０、を打撃することができる。

【０２６６】

図１～１２に示す実施例では、放射状突起１２００は、拡張部１３００よりも中心体１１００の長さに沿ってさらに延びる。しかしながら、これは必ずしもそうである必要はなく、図２６及び図２７に示すように、拡張部１３００は、放射状突起よりも中心体の長さに沿ってさらに延びることができる。或いは、拡張部と放射状突起との長さが等しくてもよい。

【０２６７】

別の実施例（図示せず）では、打撃訓練器具が複数の拡張部を含むことができるとも想定される。

【０２６８】
図１～１２に示す実施例の打撃訓練器具１０００は、打撃訓練器具１０００を支持体（図示せず）から吊り下げるための吊り下げシステム１４００をさらに含む。支持体とは、天井の安全な梁に接続されたフック又はカラビナ、同様のもののことであり得、特注の支持フレームや手すりでもあり得る。
【０２６９】
吊り下げシステム１４００は、支持体に取り付け可能なフックやカラビナなどのコネクタ（図示せず）から延びる複数の吊り下げウェビング部材１４１０を含む。外側カバー１０１０は、外側カバーを通って延びる吊り下げウェビング部材１４１０を受容するための開口部を含む。
【０２７０】
吊り下げシステム１４００のウェビング部材１４１０は、好ましくは、支持体に取り付けられたコネクタ１４２０から延びて、内側コア１１２０に接続し、好ましくは、円筒管部材１１２２に取り付けられたウェビングハーネス１１３０に接続する。吊り下げウェビング部材１４１０は、内側コア１１２０上にある相補的な連結構造に連結するためのコネクタ（図示せず）を含むことができると想定される。しかし、図５及び図６に示すように、吊り下げウェビング部材１４１０は、ウェビングハーネス１１３０に固定されており、このウェビングハーネス１１３０は、その長さ方向に沿って円筒管部材１１２２に縫い付けられているため、強固な接続が得られる。
【０２７１】
このようにして、打撃訓練器具１０００を吊り下げるウェビング部材１４１０は、破れ及び／又は裂けが生じやすい外側カバー１０１０にさらなる応力をかけることなく、より強固で剛性の高い接続部に取り付けることができる。
【０２７２】
打撃訓練器具１０００はさらに、ボディ１０２０の動きを安定させるための安定化システム１５００を含む。図１～１２の実施例に示すように、安定化システム１５００は、吊り下げウェビング部材１４１０に連結されて吊り下げウェビング部材１４１０との連続体とを形成する、安定化ウェビング部材１５１０を備える。安定化ウェビング部材１５１０は、下部アクセスカバー１０１４の開口部を介して外側カバー１０１０から下方に延び、安定化ベース（図示せず）に連結される。安定化ベースは、床上に設置された重量のある錘（図示せず）を含み得る、又は、床上の又は床から延びる取り付け点となり得ると想定される。このようにして、安定化システムは内側コアに接続され、好ましくは、外側カバーが裂けたり剥げたりし得る、外側カバーには接続されない。
【０２７３】
図１３及び図１４に示す実施例では、外側カバー２０１０には模様又は装飾を施すことができ、好ましくはゴム、本革などの厚い耐摩耗性材料で作られた、追加的な耐摩耗層２０１６を含むことができる。この実施例では、拡張部は設けられていない。さらに、吊り下げシステム２４００は、外側カバー２０１０に縫い付けられた吊り下げウェビング部材２４１０を含む。
【０２７４】
図１５～１６に示す実施例では、下部放射状突起３２００ａが中心体の下部から下方に延びる。これにより、放射状に延びる打撃面３２１０ａに利用者がキックを置くことができる。さらに、上部放射状突起３２００ｂは、コネクタ３２２０を介して拡張部に接続される。さらに、吊り下げシステム３４００の吊り下げウェビング部材３４１０は、外側カバー３０１０に接続される。
【０２７５】
図１７及び図１８に示す実施例では、外側カバー４０１０は、スパーリング相手の腹筋を模したキルティング部４０１９を含む。
【０２７６】
図１９及び図２０に示す実施例では、外側カバー５０１０は、安定化ウェビング部材５

５１０に接続するための下部コネクタ５０１７を含み、この下部コネクタ５０１７は、次に、床上のコネクタ、又は錘に接続することができる。

【０２７７】

図２１及び図２２に示す実施例では、拡張部６３００は円形ではなく、その代わりに、上方から見ると三角形状であり、放射状突起６２００と重なっている。

【０２７８】

図２３に示す実施例では、拡張部は設けられていない。

【０２７９】

図２４及び図２５に示す実施例では、拡張部は設けられておらず、放射状突起８２００は中心体８１００から直接延びる。

【０２８０】

図２６及び図２７に示す実施例では、上部放射状突起９２００ｂは中心体の上部から延び、下部放射状突起９２００ａは中心体９１００から下方に延びる。上部放射状突起９２００ｂは拡張部９３００上に位置する。下側の放射状突起９２００ｂのセットは、下側の放射状に延びる打撃面９２１０ａを呈し、利用者が下側の放射状に延びる打撃面に脚の打撃を加えることができるようになっている。

【０２８１】

上述した様々な実施例に示されるような打撃訓練器具を提供することにより、ボクシングの練習クラスで遭遇するような、３人以上の利用者が同様の打撃を行うことができる単一の打撃訓練器具を提供できるとさらに想定される。こうすることで、打撃訓練器具が占めるスペースを利用者がより有効に使えるようになる。

【０２８２】

一実施例（図示せず）では、外側カバー、内側コア、及び充填材のいずれか１つ又は複数が、バイオエンジニアリングプロセスで生成された、バイオエンジニアリング材、より好ましくは成形バイオエンジニアリング材で、構成され得ることが想定される。別の実施例（図示せず）では、打撃訓練器具のボディ全体をバイオエンジニアリング材で成形し得ると想定される。この方法では、ボディ部品の組み立ては必要ない。このような場合、吊り下げシステム及び／又は安定化システム用のコネクタを、ボディ及び／又は内側コアに成形できると想定される。

【０２８３】

打撃訓練器具１０，０００の別の実施例を図３６～３８に示す。この実施例では、打撃訓練器具１０，０００は、中空の内側コア１０，１２０を画定している中心体１０，１００を含み、この内側コア１０，１２０に、上述のものと同様の内側コア充填材（図示せず）を受容することができる。

【０２８４】

打撃訓練器具１０，０００は、吊り下げシステム１０，４００から直接、内側コア充填材を支持するように構成された内部ハーネス１０，６００を含む。内部ハーネス１０，６００は、好ましくは、中心体１０，１００の上部周縁の周囲に円形に延びるウェビングの形態の周辺部材１０，６１０を含む。

【０２８５】

周辺部材１０，６１０は好ましくはエンドレス構造で、吊り下げ部材１０，４１０（図３６のみに示す）に連結される。吊り下げ部材１０，４１０も好ましくはウェビングで構成され、例えば縫製によって周辺部材１０，６１０に堅固に連結される。好ましくは、打撃訓練器具１０，０００は、前述した外側カバーと同様の外側カバー（図示せず）とを含み、この外側カバーも好ましくは周辺部材１０，６１０に縫い付けられる。

【０２８６】

別の実施例（図示せず）では、周辺部材及び／又は吊り下げ部材は、例えばプラスチック又は金属で構成されるなど、本質的に剛性であることが想定されるが、これは好ましくない。吊り下げ部材と周辺部材とは、フック、カラビナクリップ、その他の適切な接続構成など、別の接続構成にも接続し得る。

【０２８７】
さらに、別の実施例（図示せず）において、周辺部材が、中心体１０，１００の外面の周辺ではなく、中心体１０，１００の内面の周辺に延び得ると想定される。
【０２８８】
内部ハーネス１０，６００はさらに、４つの内部支持部材１０，６２０を含み、好ましくはまた、ウェビング及び／又はストラップの形態であり、例えば、１つ又は複数のステッチラインを用いて周辺部材上に縫い付けることによって、周辺部材に堅固に連結される。内部支持部材１０，６２０は、周辺部材１０，６１０から中空コア１０，１２０内に延び、中心体１０，１００の長さに沿った大部分にわたって延びる。
【０２８９】
内部支持部材１０，６２０は、内部支持部材１０，６２０の遠位末端が互いに取り付けられるように構成されたフック及びループ取り付け構成１０，６２２の部分を画定しており、これにより、内部支持部材１０，６２０の遠位末端は、中心体１０，１００の上端から中空内側コア内に挿入可能な内側コア充填材を支持するための支持ベースを形成するように、相互に交差して堅固に取り付けることができる。内側コア充填材を取り外すには、フックとループとのコネクタを分離し、内側コア充填材を中空内側コアの下端から、好ましくはジッパー付きカバー（図示せず）を介して取り外せるようにする。
【０２９０】
別の実施例（図示せず）では、内部支持部材は剛性材料で構成することができ、必ずしもウェビングで構成する必要はない、と想定される。さらに、内部支持部材は、中空コアの内部に延び得る剛性ベースに固定するための代替的な固定又は取り付け構成を含み得、例えば、フック構成、カラビナ構成などを含むことが想定される。
【０２９１】
打撃訓練器具１１，０００のさらなる実施例を図３８～４４に示す。この実施例では、打撃訓練器具１１，０００は、内側ウェビング筐体１１，６００に吊り下げ可能なボディ１１，０２０と、吊り下げコネクタ１１，０１８に吊り下げ可能な外側ウェビング筐体１１，７００と、を含む。内側ウェビング筐体１１，６００は、内側コア１１，０２２を吊り下げるように構成される。内側ウェビング筐体１１，６００は、好ましくは中央吊り下げポイントで、リングやフックなどの吊り下げコネクタ１１，０１８から吊り下げ可能である。内側コア１１，０２２は、高密度材料を受容するための容器を含んでいてもよいし、高密度材料自体で構成されていてもよい。好ましくは、内側コア１１，０２２は、スチールショット、砂、岩などの袋１１，０２３で構成される。或いは、内側コア１１，０２２は、高密度フォーム材料、木材などで構成されてもよい。
【０２９２】
打撃訓練器具１１，０００はさらに、外側コア１１，０２４を吊り下げるように構成された外側ウェビング筐体１１，７００を含む。外側コア１１，０２４は高密度フォームで構成され、実質的に円筒形であり、外側フォームコアの長さを端から端まで貫通して延びる内部凹部又は開口部１１，０２６を含む。外側コア１１，０２４は、内側コア１１，０２２を実質的に取り囲むように、外側ウェビング筐体１１，７００で吊り下げられる。外側ウェビング筐体１１，７００は、内側ウェビング筐体１１，６００の外側周囲に延びる。外側ウェビング筐体１１，７００は、好ましくは内側ウェビング筐体１１，６００と同じ中央吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成される。
【０２９３】
内側ウェビング筐体１１，６００は、テキスタイル層１１，６２０に取り付けられた内側ウェビングハーネス１１，６１０を含む。外側ウェビング筐体１１，７００も同様に、テキスタイル層１１，７２０に取り付けられた外側ウェビングハーネス１１，７１０を含む。
【０２９４】
重要なことは、内側ウェビング筐体１１，６００は、互いに９０°の向きに配置された一対の織布製ウェビングストラップ１１，６１２を含み、それらは、吊り下げコネクタ１

１，０１８から、内側コア１１，０２２の周囲に延び、吊り下げコネクタ１１，０１８に戻る。

【０２９５】

外側ウェビングハーネス１１，７１０はまた、好ましくは互いに９０°の向きに配置された一対の織布製ウェビングストラップ１１，７１２を含み、それらは、吊り下げコネクタ１１，０１８から、外側コアの周囲に延び、吊り下げコネクタ１１，０１８に戻る。別の実施例（図示せず）では、追加的に織布製ウェビングストラップも想定される。少なくとも内側ウェビング筐体１１，６００における、及び、好ましくは外側ウェビング筐体１１，７００における、織布製ウェビングストラップ１１，６１２、１１，７１２は、内側コア内の高密度材料の吊り下げのための強度を高めるため、好ましくは、それぞれ単一の切れ目のない織りで構成される。

【０２９６】

内側ウェビング筐体１１，６００及び外側ウェビング筐体１１，７００の織布製ウェビングストラップ１１６１２、１１７１２は、吊り下げ構造１１，０１８の自由端から、それぞれの内側コア又は外側コアの周囲に延び、吊り下げ構造の自由端に戻る。好ましくは、ウェビングストラップ１１，６１２，１１，７１２の自由端には、天井に取り付けられ得るフックやリングなどの吊り下げ構造に取り付けるように構成された吊り下げコネクタ（リング１１，０１８の形で示されている）が設けられている。ウェビングストラップの自由端は、当該技術分野で知られているように、コネクタ１１，０１８の上に折り返し、それ自体に縫い付けられてもよい。しかし、多種多様なコネクタが可能である。このようなコネクタは当技術分野で知られており、このようなコネクタの種類は多種多様であることが当業者には明らかであろう。

【０２９７】

図３８～４４に示す実施例では、内側ウェビング筐体１１，６００及び外側ウェビング筐体１１，７００はそれぞれ、テキスタイル層１１，６２０、１１，７２０を含む。テキスタイル層１１，６２０、１１，７２０は、好ましくはナイロンリップストップ生地で構成されるが、他の耐引裂性テキスタイルも想定される。しかし、別の実施例（図示せず）では、テキスタイル層を設ける必要がないと想定される。内側ウェビング筐体と外側ウェビング筐体とのテキスタイル層は、例えばステッチによって互いに接続され得ることが想定される。

【０２９８】

好ましくは、外側ウェビング筐体上の吊り下げ構造から下方に延びるウェビングストラップ１１，７１２は、ウェビングの長さを調節するためのバックルを含む。

【０２９９】

次に図４０を参照すると、打撃訓練器具１１，０００は、好ましくはさらに外側カバー１１，０１０を含む。外側カバー１１，０１０は、好ましくは、本革、フェイクレザー、キャンバスなどの耐摩耗性外側層１１，０１２と、好ましくは粘性メモリーフォームから構成される薄い（５ｍｍから２０ｍｍの間、より好ましくは１２ｍｍ厚の）フォーム層１１，０１４と、リップストップナイロンなどの耐引裂性及び耐伸縮性テキスタイル層１１，０１６と、で構成される。外層は、好ましくは、ステッチ１１，０１７によって、薄いフォーム層と、引き裂き及び伸縮に強いテキスタイル層と、に取り付けられる。これにより、外側カバーの伸びを防ぐことができる。外側カバーは、美観を向上させるため、外側コアを実質的に取り囲むように構成される。外側カバーは、好ましくは、外側カバーを打撃訓練器具から取り外せるようにするためのジッパー（図示せず）を含む。好ましくは、ジッパーは上端で外側コアの外周周囲に延びる。好ましくは、外側カバー１１，０１０は、内側ウェビング筐体及び外側ウェビング筐体のウェビングの自由端がそれを通して延びることができる開口部（図示せず）を含む。ステッチ１１０１７は図４０にジグザグ破線で示される。

【０３００】

外側カバー１１，０１０は、好ましくは、Ｖｅｌｃｒｏ（商標）などの面ファスナー構

成１１０１８によって、外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼られる。これにより、外側コア１１０２４の周囲での外側カバー１１，０１０の移動制限を容易にする。

【０３０１】

外側ウェビング筐体はさらに、外側コア１１，０２４の外周に延びる環状ウェビングストラップ１１，７１６を含む。

【０３０２】

別の実施例（図示せず）では、外側ウェビング筐体及び／又は内側ウェビング筐体が、内側コア及び／又は外側コアの長さに沿って規則的に間隔をあけて配置された複数のこのような環状ウェビングストラップを含んでもよいと想定される。

【０３０３】

打撃訓練器具は、図４４に示すようなスタンド１１，９００を含むことができると想定される。スタンド１１，９００にはベース１１，９１０が含まれる。ベース１１，９１０は、スタンドを安定させるための脚１１９１２を含むこともでき、又は、床に堅固に固定できるように構成されてもよい。スタンド１１，９００はさらに、垂直伸長シャフト１１，９２０を含む。垂直伸長シャフト１１，９２０は、内側コア１１，０２２の開口部１１，０２６を通って延びるように構成される。内側コア１１，０２２は、重量増加のために、垂直伸長シャフト１１，９２０を受容するための中央開口部を有するような袋１１，０２３を含むことができる。

【０３０４】

垂直伸長シャフト１１，９２０は、好ましくは、上端に、フック、カラビナクリップなどの吊り下げ構造１１，９３０を含み、そこから内側ウェビング筐体１１，６００及び外側ウェビング筐体１１，７００を吊り下げる。垂直伸長シャフト１１，９２０は、外側ウェビング筐体と内側ウェビング筐体とのウェビングストラップが互いに交差する領域を通って延びることが理解されよう。図４４に示す実施例では、ウェビングストラップ１１，６１２，１１，７１２は、垂直伸長シャフトの周囲に配置されていてもよく、或いは、ウェビングストラップの各々は、垂直伸長シャフトの対向する側面の周囲に延び、垂直伸長シャフトの後で互いに再結合するように、その領域で２つに分割されていてもよい。

【０３０５】

製造方法

別の態様では、打撃訓練器具の製造方法が提供される。次に、図２８～３５を参照してこの方法を説明する。

【０３０６】

最初は、図２８に示すように、内側コアの弾力性のある円筒管部材１１２２を、ウェビングハーネス１１３０に固定する（５）。ウェビングハーネス１１３０は、例えば、ウェビングハーネス１１３０を円筒管部材１１２２に縫い付けるか、接着するか、又はその両方によって、円筒管部材１１２２に恒久的に固定し得ると想定される。

【０３０７】

円筒管部材が、ウェビングハーネス１１３０の円筒管部材の外面への取り付けを不可能にするパッドの外側部分又は外層を含む場合、ウェビングハーネス１１３０は、円筒管部材１１２２の内面を貫通して延び、円筒管部材１１２２の内面に取り付け得ると想定される。さらに、別の実施例（図示せず）では、この目的のために、円筒管部材の内部又は外部に安全なコネクタを設け得るとも想定される。

【０３０８】

その後、圧縮ハウジング７００を設ける。圧縮ハウジング７００は、好ましくは、ヒンジ７１５で互いに旋回可能に相対移動する２つの相補的部材７１０を含み、共に円筒管を構成する。２つの相補的部材７１０は、好ましくは硬質ポリマー、金属などで構成する。円筒管部材１１２２を、圧縮ハウジング７００の相補的部材７１０の間に挿入する（１０）。圧縮ハウジング７００は、相補的部材７１０の間に延びるコネクタウェビング７４０の形態の張力構造を含んでもよい。円筒管部材は、相補的部材７１０の開口７３０間に延びる圧縮ウェビング（図示せず）を締め付けることによって、相補的部材７１０で圧縮し

てもよい（１５）。
【０３０９】
その後、外側カバー１０１０を設け、上部アクセスカバー１０１２と下部アクセスカバー１０１４とをジッパー１０１５で開く（２０）。その後、図２９に示すように、外側カバー１０１０を製造治具８００に取り付ける（２５）。製造治具８００は、各コーナーで上方に延びる４つの好ましくは直立した拡張部８２０を有するベンチ又はテーブル８１０で構成する。適切な補強用支柱８３０を、拡張部８２０を支えるために設ける。
【０３１０】
その後、図７～９に示すような充填材１３２０を用意し、外側カバー１０１０へ挿入する（３０）。その後、圧縮ハウジング７００、ウェビングハーネス１１３０、及び円筒管部材１１２２を、充填材１３２０の間の中央空間に挿入し（３５）、コネクタウェビング７４０を含む端部は最初に挿入する。
【０３１１】
好ましくは、この段階でウインチケーブル９１０とウインチ機構９２０とを含むウインチ９００を設ける。その後、ウインチケーブル９１０を、外側カバー１０１０を通って延ばし（４０）、コネクタウェビング７４０に接続する。
【０３１２】
その後、ウインチ機構９２０を作動させてウインチケーブル９１０に張力をかけ、圧縮ハウジング７００と円筒管部材１１２２とを、外側カバーの中と充填材１３２０の間に引き込む（４５）。別の実施例では、例えば、人が外側カバーを通して腕を伸ばし、コネクタウェビング７４０を引っ張ることによって、手動によって張力を加えてもよい。このようにして、圧縮ハウジング７００の外面は、円筒管部材１１２２が有する摩擦よりも、充填材１３２０に対する摩擦を少なくする。このステップでは、円筒管部材１１２２を、外側カバーと適切に位置合わせされる程度まで外側カバー内に引き込む。その後、コネクタウェビング７４０と対向する端部のウェビングハーネス１１３０を、製造治具８００上の補強用支柱８３０に固定する（５０）。
【０３１３】
圧縮ウェビングが使用されている場合は、圧縮ウェビングを解放し（５５）、それによって円筒管部材１１２２を減圧し得る。その後、ウインチ９００を操作して圧縮ハウジング７００を外側カバーからさらに引き抜き（５５）、それによって圧縮ハウジング７００をウェビングハーネス１１３０及び円筒管部材１１２２から分離し、図２９及び図３０に示すように、これらを外側カバーの所定位置に残す。ウェビング１１３０は、円筒管部材１１２２の周囲に位置したままであることが理解されよう。
【０３１４】
中央空洞１１２６内で内側コア充填材１１２４を使用する場合、これらは円筒管部材１１２２に挿入し得る（６２）。
【０３１５】
この段階で、該当する場合、安定化ウェビング部材１５１０を下部アクセスカバー１０１４の開口部を通して挿入し、ウェビングハーネス１１３０に取り付け得ると想定される（６５）。さらに吊り下げウェビング部材１４１０を、上部アクセスカバー１０１２の開口部から挿入し、ウェビングハーネス１１３０に取り付けてもよい（６５）。その後、上部アクセスカバー１０１２と下部アクセスカバー１０１４とを、ジッパー１０１５で閉じ（７０）、打撃訓練器具１０００を製造治具８００から取り外す。
【０３１６】
圧縮ハウジングは必ずしも使用される必要はなく、圧縮ハウジングがこれらを取り囲むことなく、ウインチ９００が、ウェビングハーネス１１３０及び円筒管部材１１２２を、外側カバーを通して引っ張るために使用され得ることがさらに理解されよう。しかし、その結果、摩擦が大きくなることが想定される。
【０３１７】
打撃訓練器具１０００が吊り下げられたときに、充填材１３２０及び外側カバー１０１

０の重量によってそれらが円筒管部材１１２２の長さ方向に移動し、それによって円筒管部材１１２２が上部アクセスカバー１０１２に押し付けられ、見苦しい変形が生じるのを防止するために、上部アクセスカバー１０１２と内側コア１１２０との間に上部パッド層（図示せず）が設けられ得るとさらに想定される。

【０３１８】

打撃訓練器具の別の製造方法を図４５に示す。製造方法は、図３９～４３に示す実施例の製造方法に関する。最初に外側フォームコアを用意し（７２）、それを適切な密閉袋の中に真空封入し（７４）、それによって外側フォームコアのサイズが収縮する、と想定される。

【０３１９】

その後、真空封入されたフォームコアを外側ウェビング筐体に挿入する（７６）。この段階で、密封された外側フォームコアの真空封入を解除し（７８）、外側フォームコアが外側ウェビング筐体の中に膨張するようにしてもよい。この段階で、外側フォームコアと外側ウェビングハーネスとを適切な密閉袋内で一緒に真空封入し（８０）、外側フォームコアと外側ウェビングハーネスとの合計サイズが収縮するようにしてもよい。その後、外側フォームコアと外側ウェビングハーネスとの真空封入された組み合わせを外側カバーに挿入し（８２）、その後、真空を解除し（８４）、外側フォームコアと外側ウェビングハーネスとが外側カバー内の空間に一緒に膨張する。

【０３２０】

しかし、密封された外側フォームコアは、最初の真空封入状態で保持し得るとも想定される。真空封入された外側フォームコアと外側ウェビング筐体とを、外側フォームコアの真空封入を解除する前に、外側カバーの中へ挿入し、それによって外側フォームコアを外側ウェビング筐体と外側カバーとの中に膨張して充填することができる。

【０３２１】

この段階で、内側ウェビング筐体を用意し（８６）、外側コア内の凹部に挿入し、その自由端を凹部から延びる吊り下げ構造に接続する。

【０３２２】

この段階で、充填材を用意し（８８）、フォームコア内の内側ウェビングハーネスに充填材を挿入し（９０）、内側コアとしてもよい。

【０３２３】

内側ウェビング筐体と外側ウェビング筐体との両方のテキスタイルストラップの自由端を好ましくは同じ方向に並べる。そして、織布製ストラップの自由端を、外側カバーの開口部を通って延ばし（９２）、吊り下げ構造に取り付ける。

【０３２４】

このようにして、重量が重くても、安全性を高めてパンチを繰り出すことができ、好ましくはグローブなし、或いは軽いグローブでパンチを繰り出すことができる打撃訓練器具を提供し得る。かさばるグローブを持参する必要がなく、及び／又は、汗をかいたグローブを着用する必要がないので、打撃的な運動クラスでの導入を増やすべきである。さらに、本出願人は、軟質フォームの外側コア層が、パンチ及び／又は技量の乏しい他の打撃に対してより寛容であるため、打撃訓練器具を用いた訓練から生じる怪我の量が減少することを期待している。

【０３２５】

解釈

マーカッシュ群

さらに、本発明の特徴又は態様がマーカッシュ群の観点から記載されている場合、当業者は、本発明がマーカッシュ群の個々のメンバー又はメンバーのサブグループの観点からも記載されている、ということを認識するであろう。

【０３２６】

時系列

本明細書の目的のために、本明細書では方法ステップが順番に記述されているが、その

順番は、その順番を解釈する他の論理的方法がない限り、必ずしもその順番でステップを時系列順に実行することを意味しない。

【０３２７】

実施例

本明細書全体を通して「一実施例」又は「実施例」と言及することは、実施例に関連して記載される特定の特徴、構造、又は特性が、本発明の少なくとも１つの実施例に含まれることを意味する。したがって、本明細書を通じて様々な箇所で「一実施例において」又は「実施例において」という表現が出てくるが、必ずしもすべてが同じ実施例を指すわけではなく、そうであってもよい。さらに、特定の特徴、構造又は特性は、１つ又は複数の実施例において、本開示から当業者に明らかなように、任意の適切な方法で組み合わせてもよい。

【０３２８】

同様に、本発明の例示的な実施例の上記説明において、本発明の様々な特徴は、開示を合理化し、様々な発明の態様の１つ又は複数の理解を助ける目的で、単一の実施例、図、又はその説明にまとめられていることがあることを理解されたい。ただし、この開示方法は、請求項の発明が、各請求項に明示的に記載されている以上の特徴を必要とする、という意図を反映していると解釈されるものではない。むしろ、以下の請求項が反映するように、発明的態様は、前述の単一の開示された実施例のすべての特徴よりも少ない特徴にある。したがって、発明を実施するための形態に続く請求項は、本明細書により、発明を実施するための形態に明示的に組み込まれ、各請求項はそれ自体でこの発明の別個の実施例として成立する。

【０３２９】

さらに、本明細書に記載されるいくつかの実施例は、他の実施例に含まれ、他の特徴は含まないいくつかの特徴を含むが、異なる実施例の特徴の組み合わせは、本発明の範囲内でありその様に当業者に理解されるように、異なる実施例を形成することを意味する。例えば、以下の請求項において、特許請求される実施例のいずれかを任意の組み合わせで使用することができる。

【０３３０】

対象の様々な例

本明細書で使用される場合、特に指定がない限り、共通の対象を説明するための序数的形容詞「第１」、「第２」、「第３」等の使用は、単に、同様の対象の異なる例が参照されていることを示すものであり、そのように説明される対象が、時間的、空間的、順位的、又はその他の方法のいずれにおいても、所定の順序になければならないことを意味するものではない。

【０３３１】

具体的な詳細

本明細書では、多数の具体的な詳細が提示されている。しかし、本発明の実施例は、これらの具体的な詳細がなくても実施し得ると理解される。他の例では、本明細書の理解を曖昧にしないために、周知の方法、構造、技術を詳細に示していない。

【０３３２】

用語解説

図面に示された本発明の好ましい実施例を説明する際、明確さのために特定の用語を用いる。しかしながら、本発明は、このように選択された特定の用語に限定されることを意図したものではなく、各特定の用語は、同様の技術的目的を達成するために同様の方法で動作するすべての技術的同等物を含む、ということを理解されたい。「前方」、「後方」、「放射状」、「周辺」、「上方」、「下方」などの用語は、参照点を提供するための便宜的な言葉として使用されており、限定用語として解釈されるものではない。

【０３３３】

本明細書において、「プラスチック」という用語は、広範な合成又は半合成重合生成物の総称を意味し、一般に炭化水素系ポリマーから構成されるものと解釈されるものとする

。
【０３３４】
本明細書において「及び／又は」という用語は、「及び」又は「又は」、或いはその両方を意味する。
本明細書において、名詞の後に続く“（ｓ）”は、その名詞の複数形及び／又は単数形を意味する。
【０３３５】
「備える」と「含む」
後続の特許請求の範囲及び発明の先行説明において、文脈上、明示的な表現又は必要な暗示により別の表現が必要とされる場合を除き、「備える」という語は、包括的な意味で、すなわち、記載された特徴の存在を特定するために使用されるが、本発明の様々な実施例におけるさらなる特徴の存在又は追加を排除するために使用されるものではない。
【０３３６】
本明細書で使用される用語の「含む」は、少なくともその用語の後に続く要素／機能を含むが、他を除外しないことも意味するオープンな用語でもある。したがって、「含む」は、「備える」と同義であり、「備える」を意味する。
【０３３７】
発明の範囲
このように、本発明の好ましい実施例と考えられるものを説明してきたが、当業者であれば、本発明の精神から逸脱することなく、他のさらなる変更を加え得ること、そのような改変や変更は本発明の特許請求の範囲内にあることが意図されることを認識するであろう。例えば、上記で示された公式は、使用され得る手順の代表的なものに過ぎない。ブロックダイアグラムから機能を追加したり削除したり、機能ブロック間で操作を入れ替えたりしてもよい。本発明の範囲内で記載された方法には、ステップを追加したり削除したりしてもよい。
【０３３８】
本発明を特定の実施例を参照して説明してきたが、当業者には、本発明が他の多くの形態で具体化され得ることが理解されよう。
【産業上の利用可能性】
【０３３９】
上記から明らかなように、ここ記載した内容は健康産業やフィットネス産業に適用可能である。

【図面】

【図１】

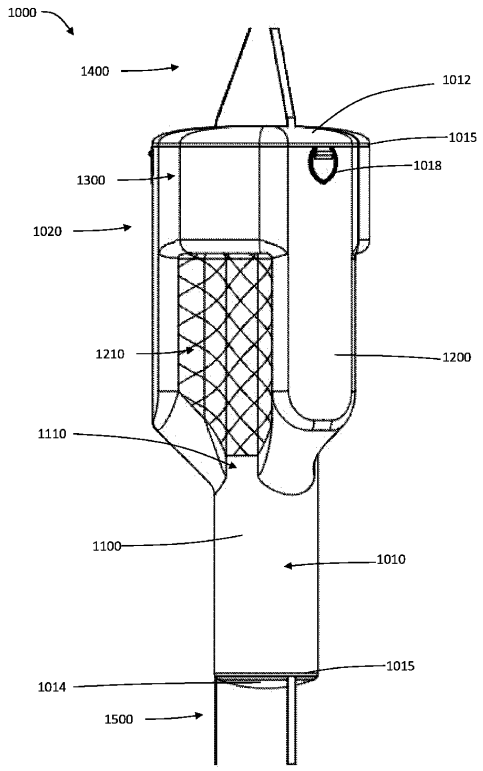


Figure 1

【図２】

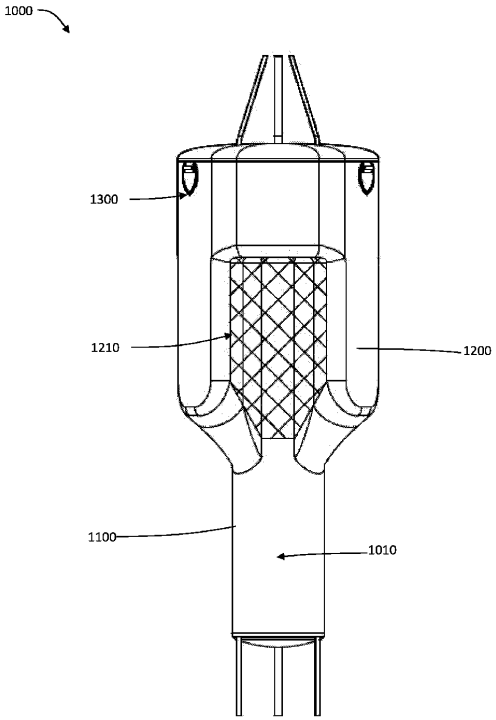


Figure 2

【図３】

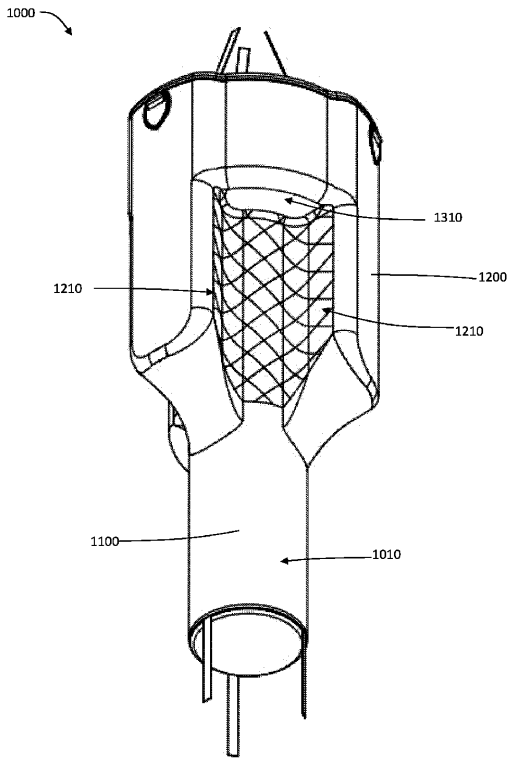


Figure 3

【図４】

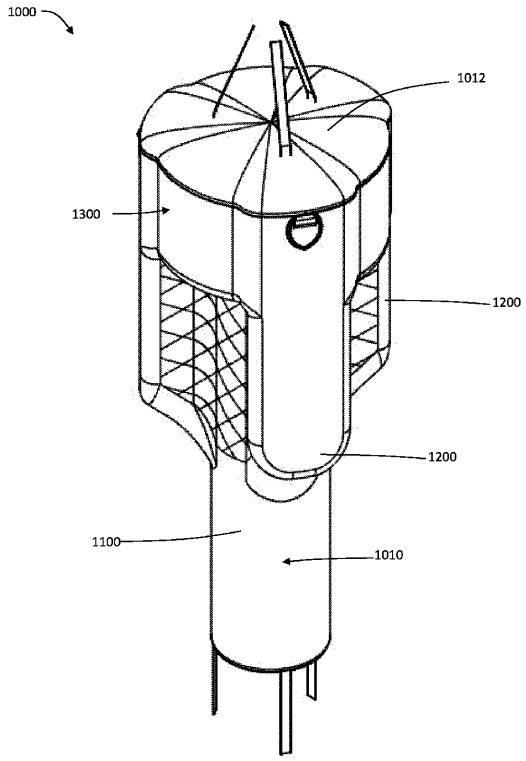


Figure 4

【図５】

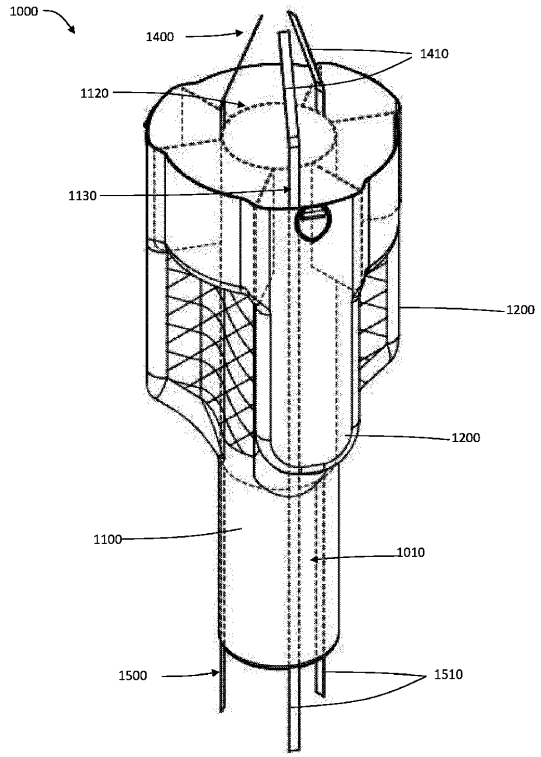


Figure 5

【図６】

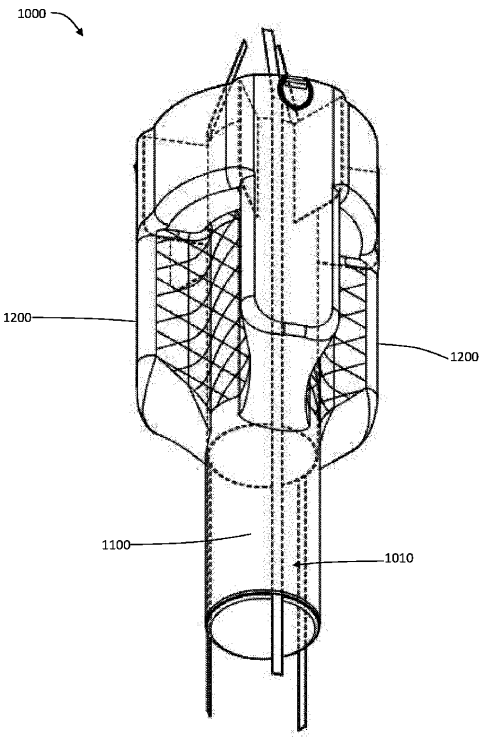


Figure 6

【図７】

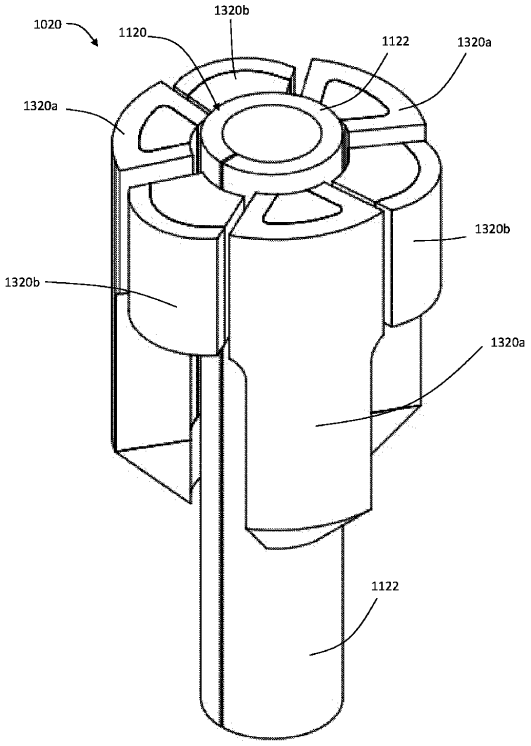


Figure 7

【図８】

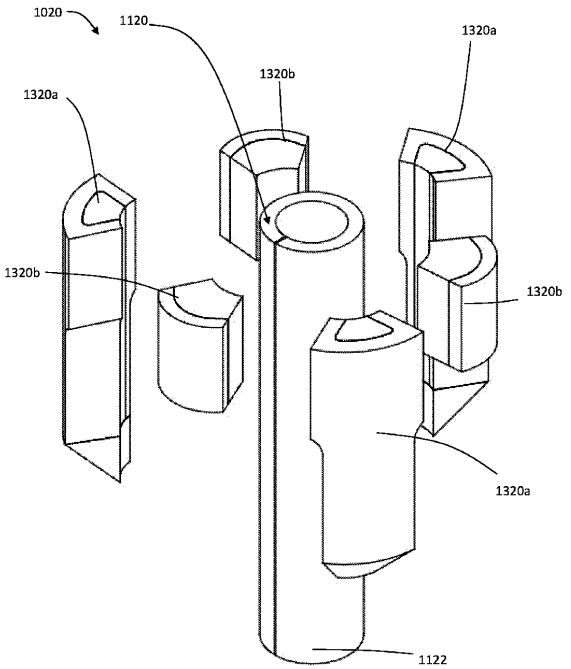


Figure 8

【図９】

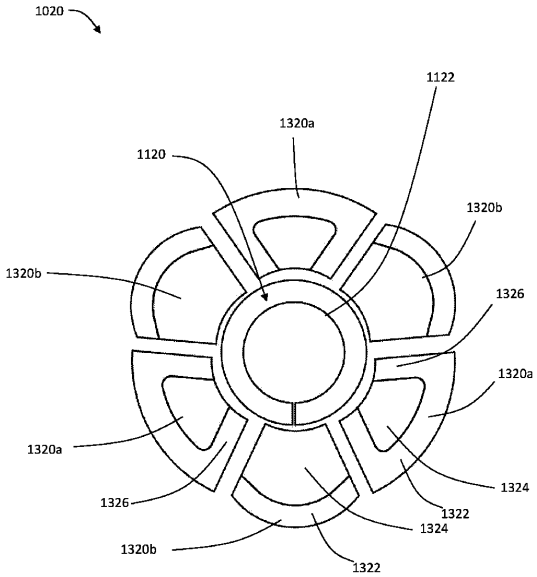


Figure 9

【図１０】

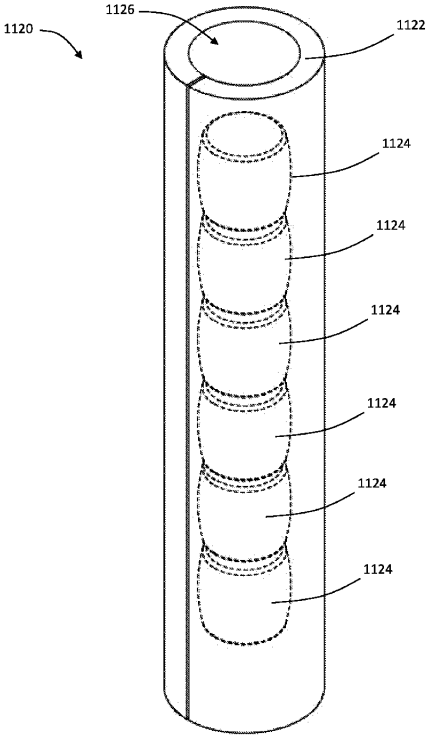


Figure 10

【図１１】

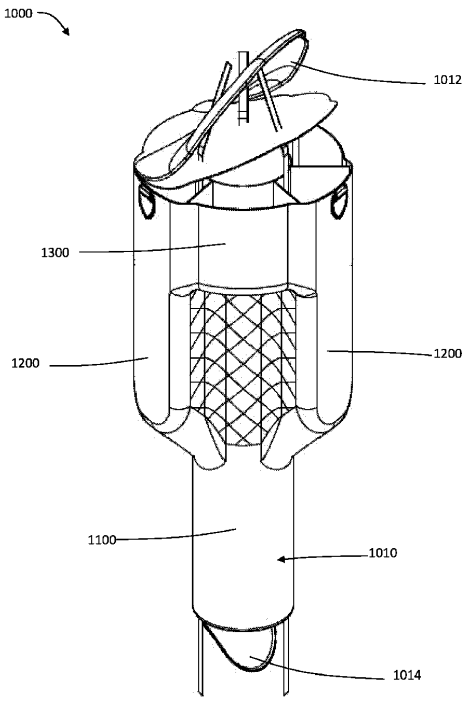


Figure 11

【図１２】

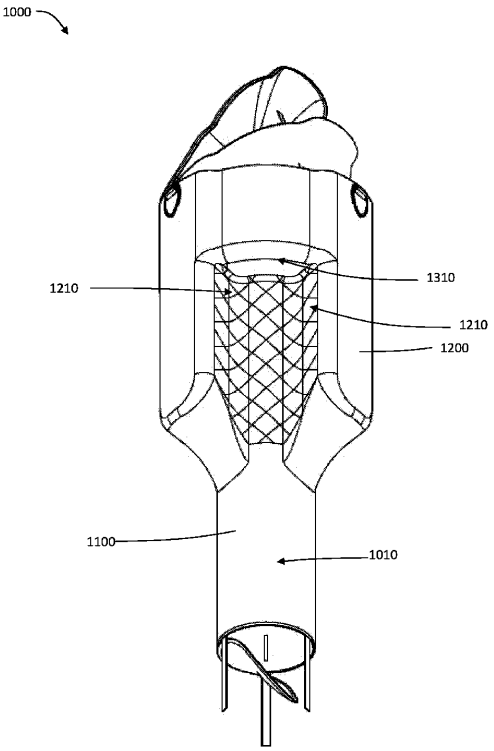


Figure 12

【図１３】

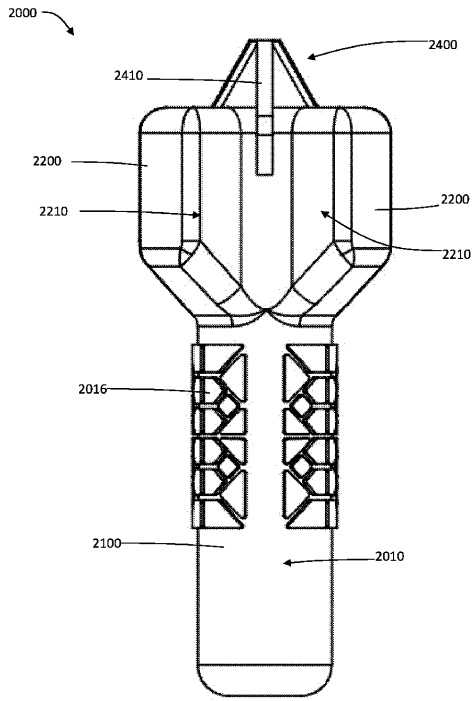


Figure 13

【図１４】

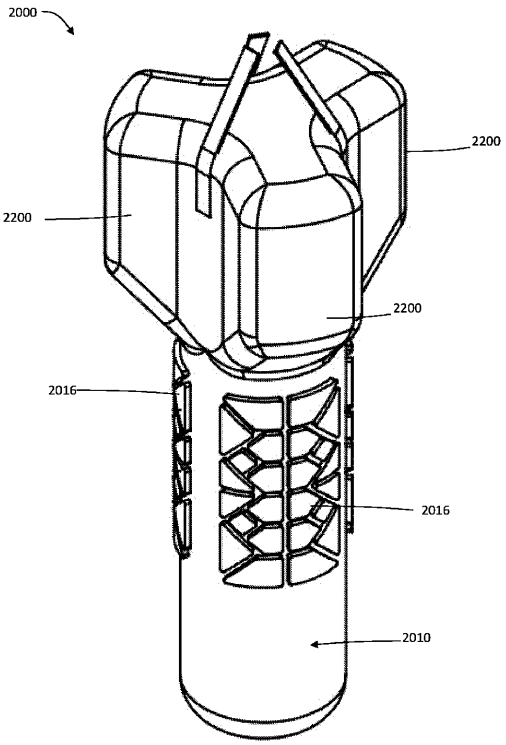


Figure 14

【図１５】

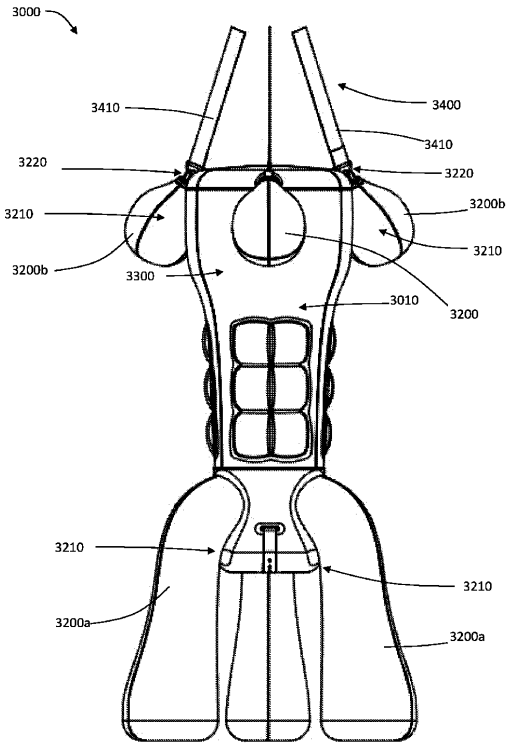


Figure 15

【図１６】

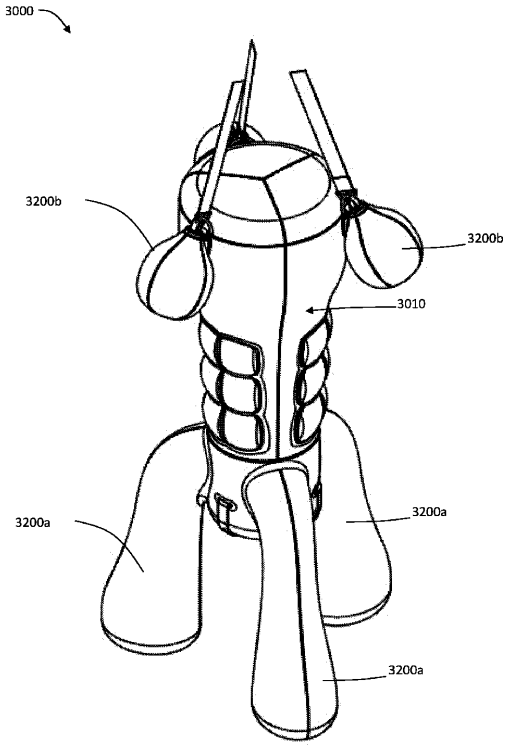


Figure 16

【図１７】

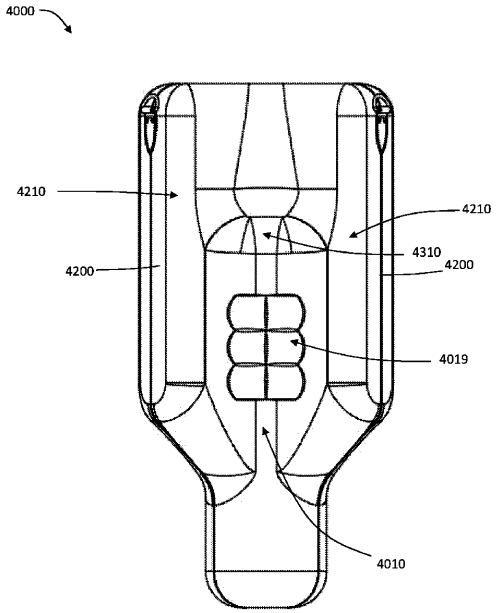


Figure 17

【図１８】

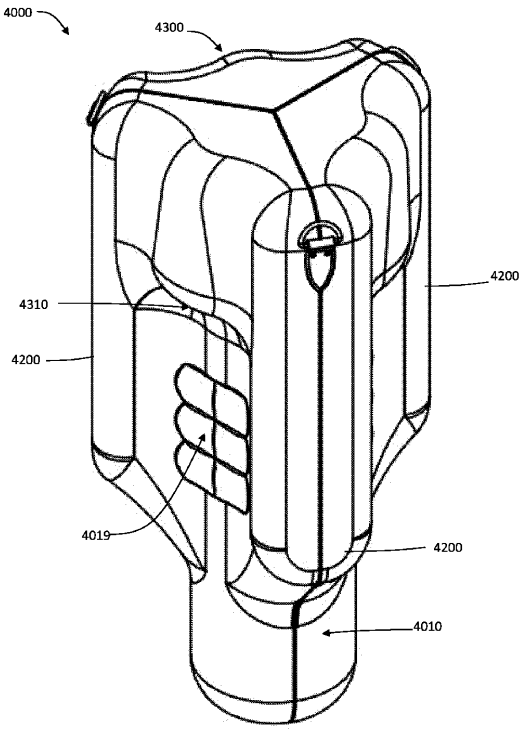


Figure 18

【図１９】

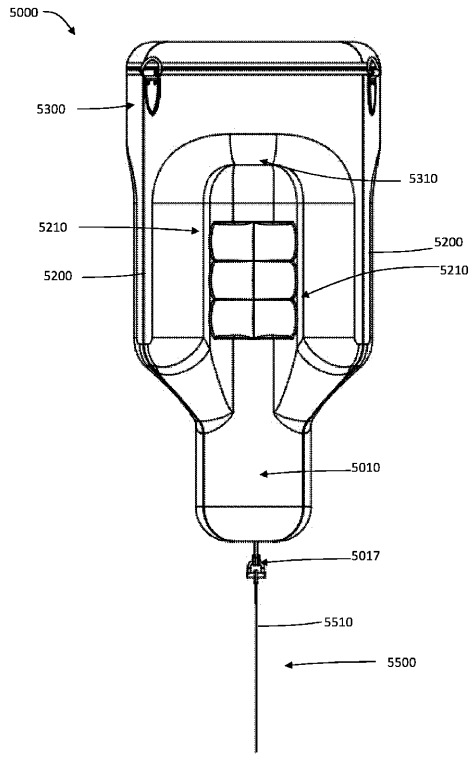


Figure 19

【図２０】

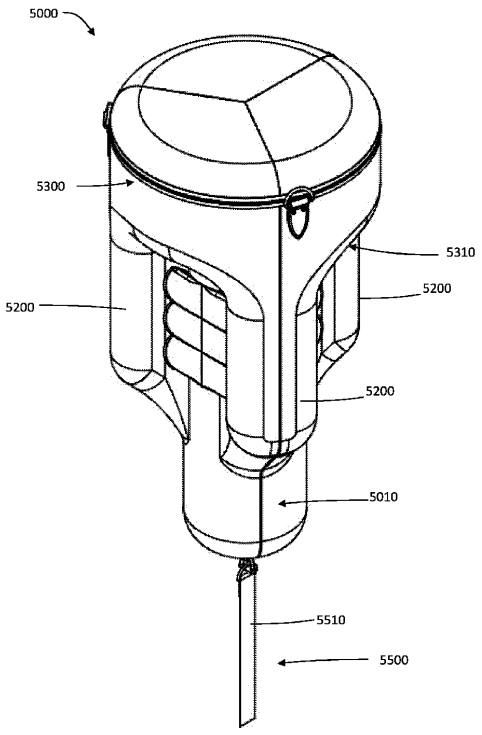


Figure 20

【図２１】

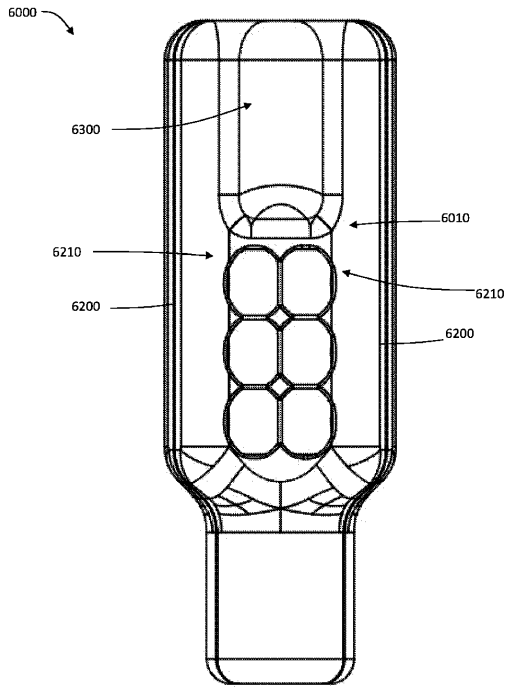


Figure 21

【図２２】

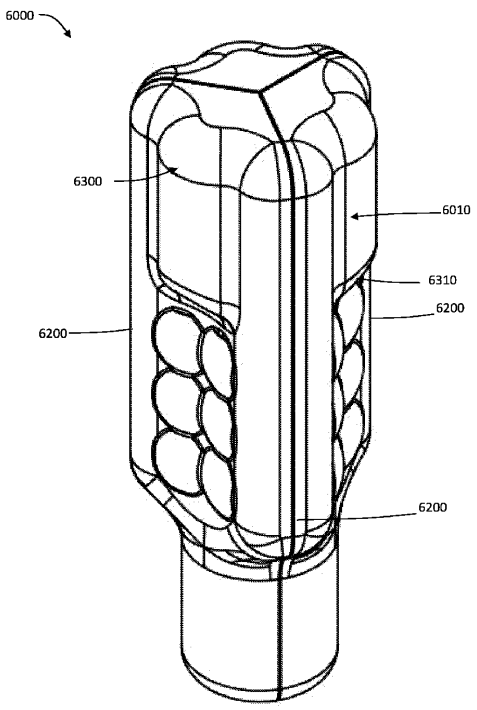


Figure 22

【図２３】

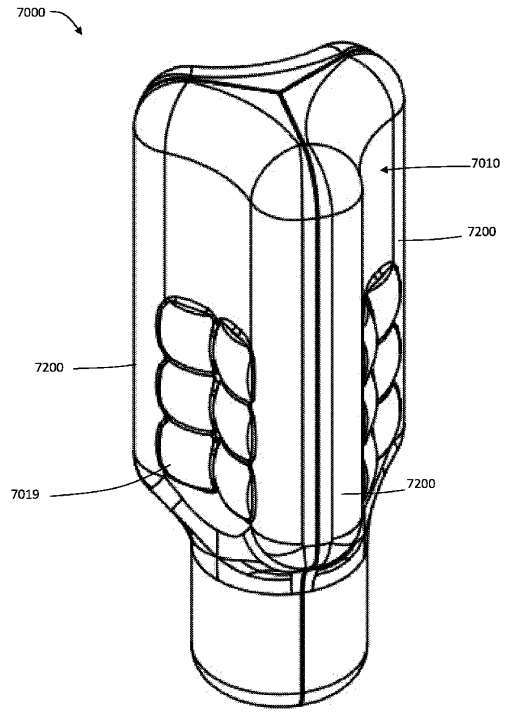


Figure 23

【図２４】

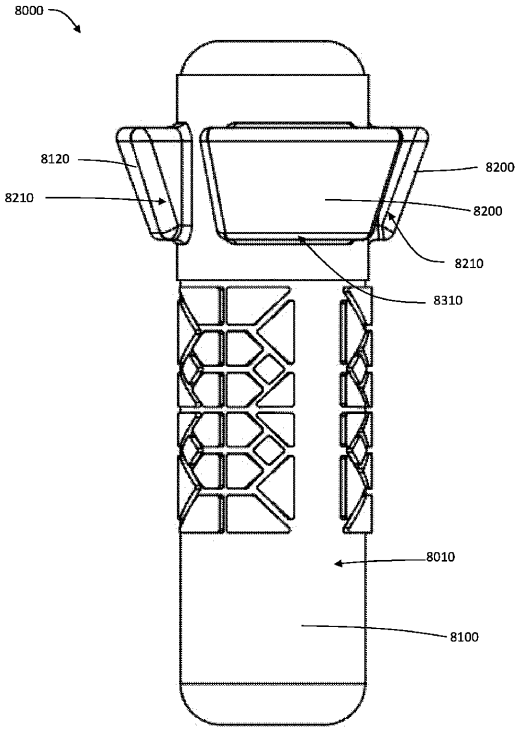


Figure 24

【図２５】

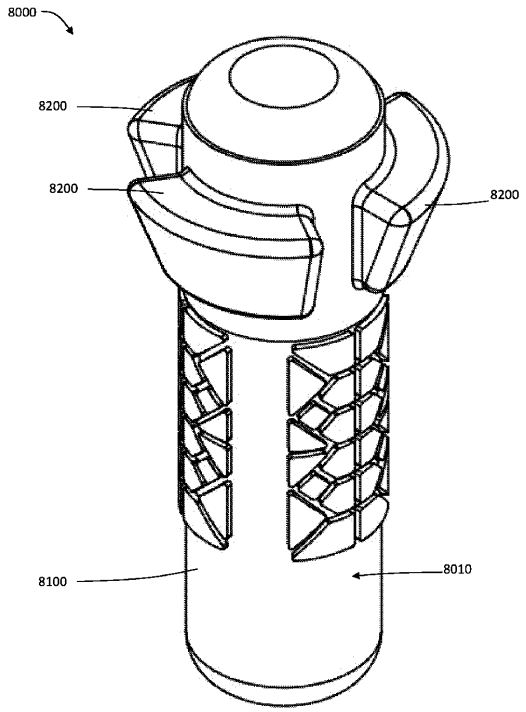


Figure 25

【図２６】

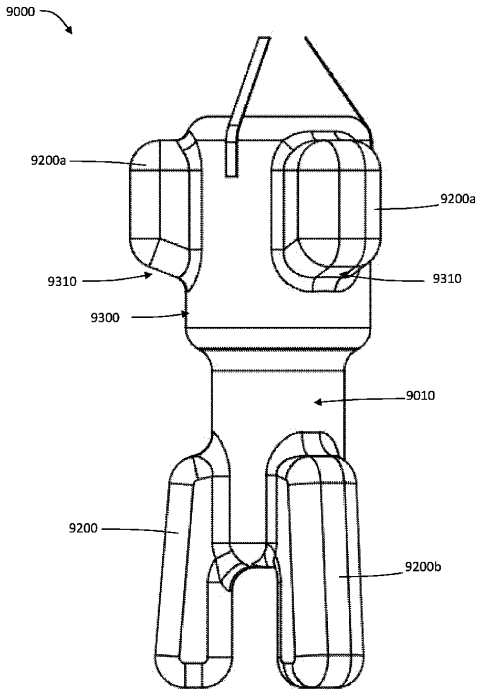


Figure 26

【図２７】

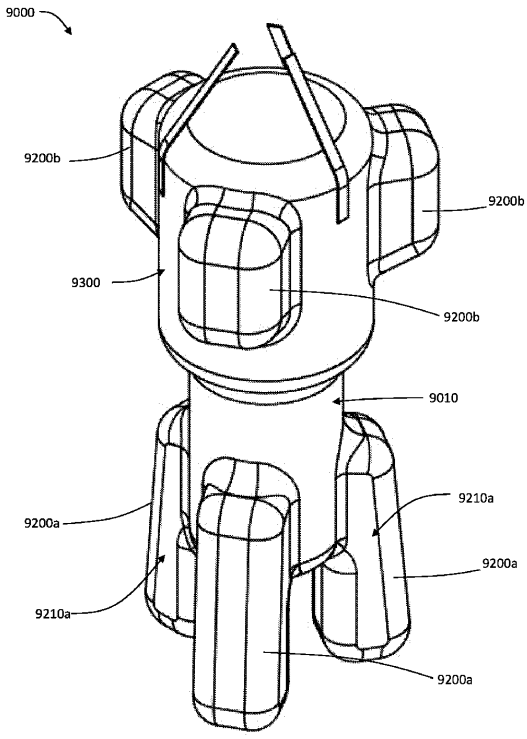


Figure 27

【図２８】

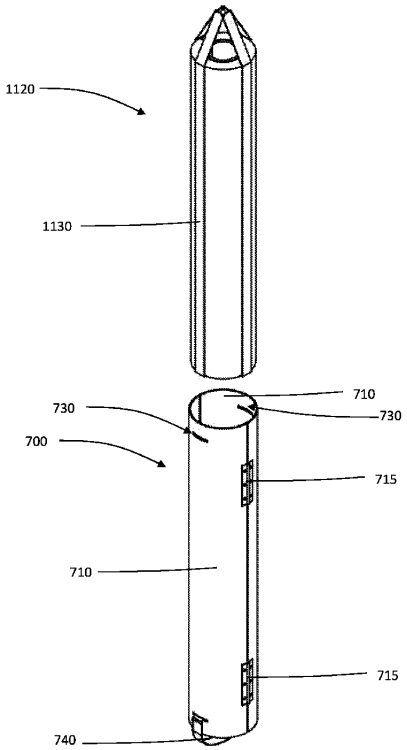


Figure 28

【図２９】

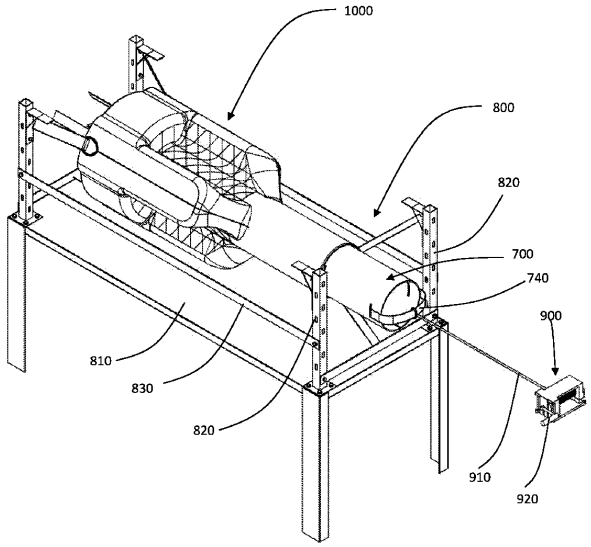


Figure 29

【図３０】

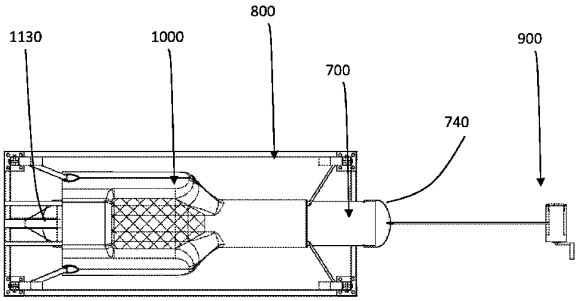


Figure 30

【図３１】

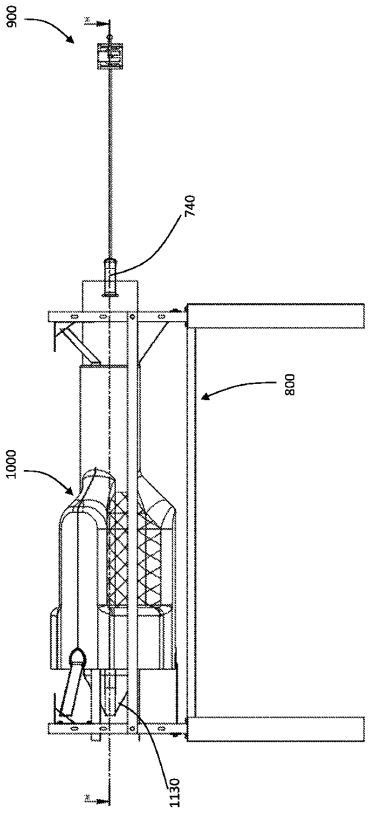
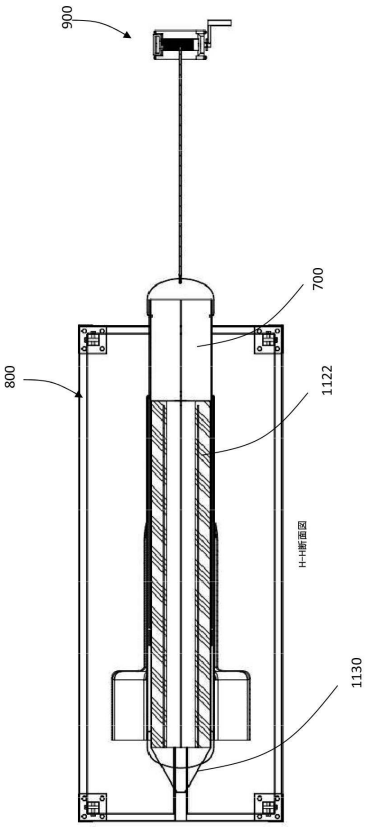


Figure 31

【図３２】



【図３３】

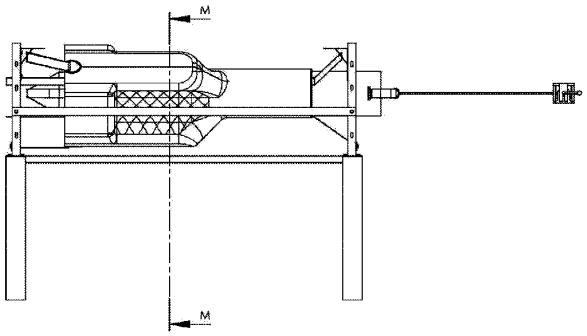
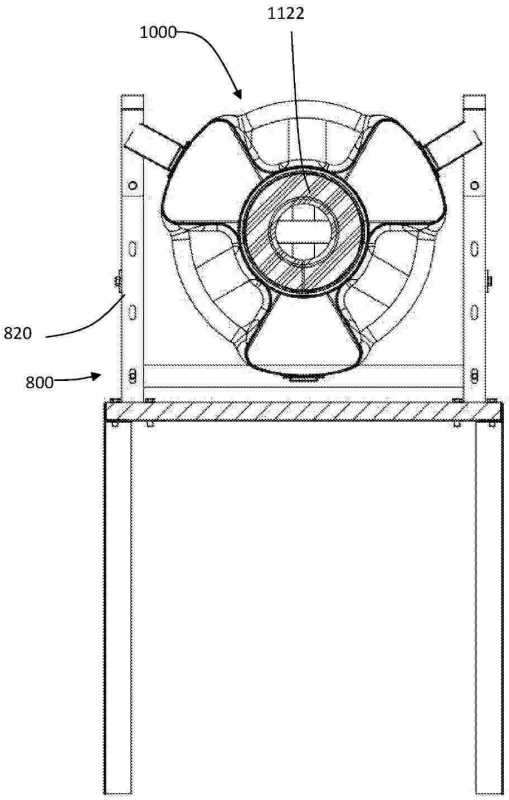


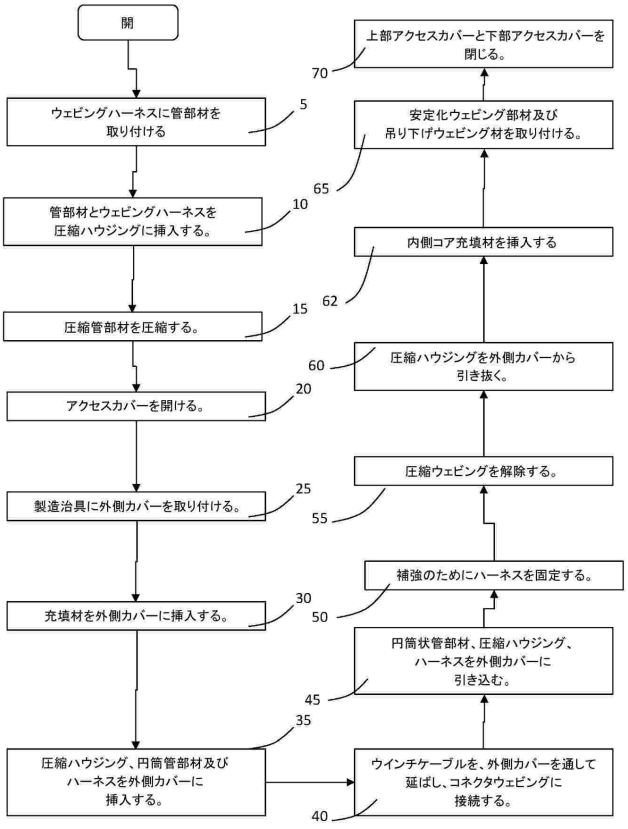
Figure 33

【図３４】



M−M断面図

【図３５】



【図３６】

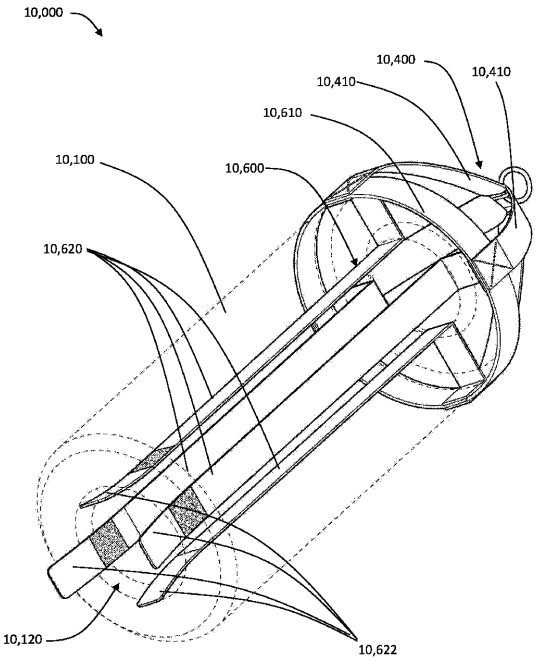


Figure 36

【図３７】

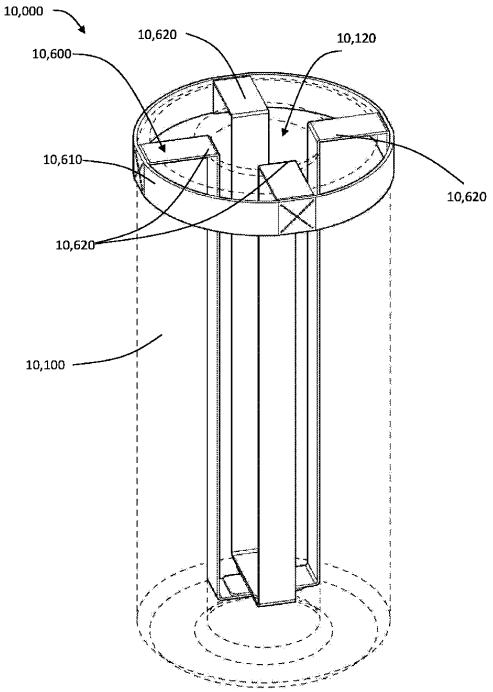


Figure 37

【図３８】

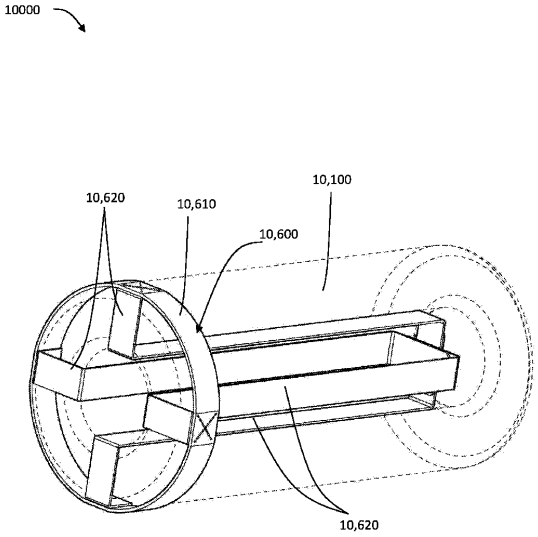


Figure 38

【図３９】

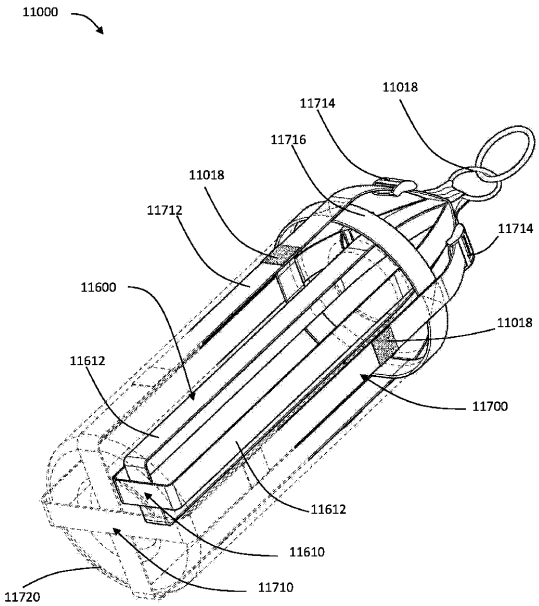


Figure 39

【図４０】

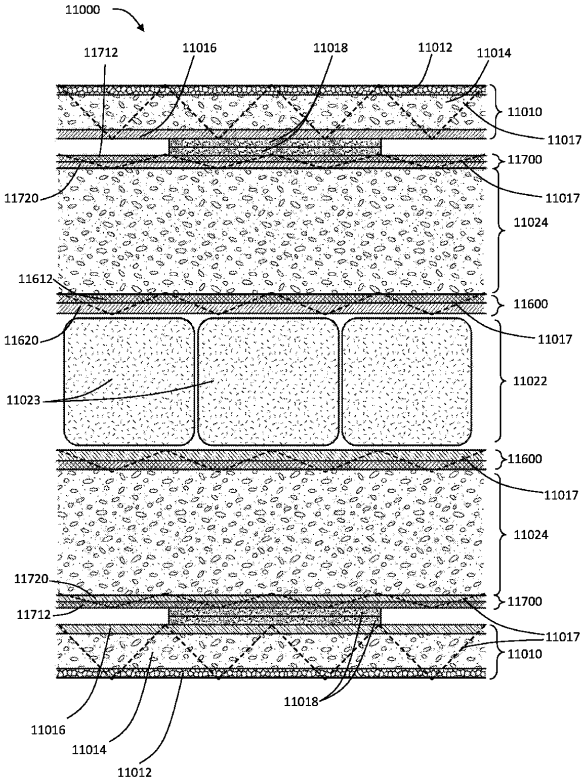


Figure 40

【図４１】

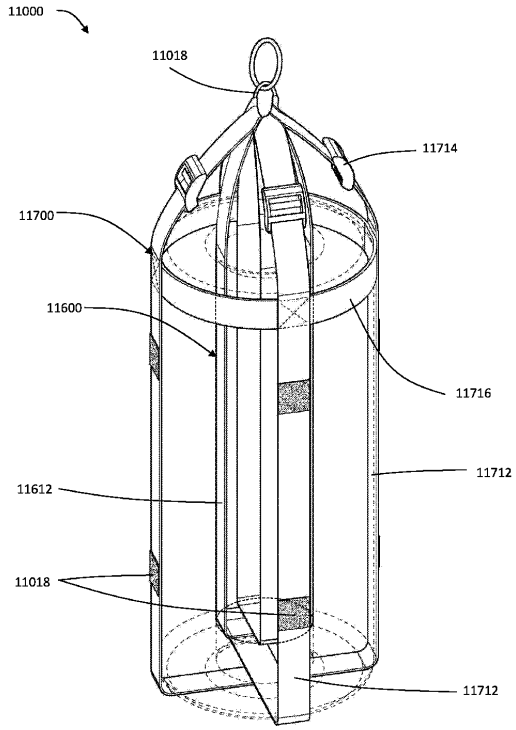


Figure 41

【図４２】

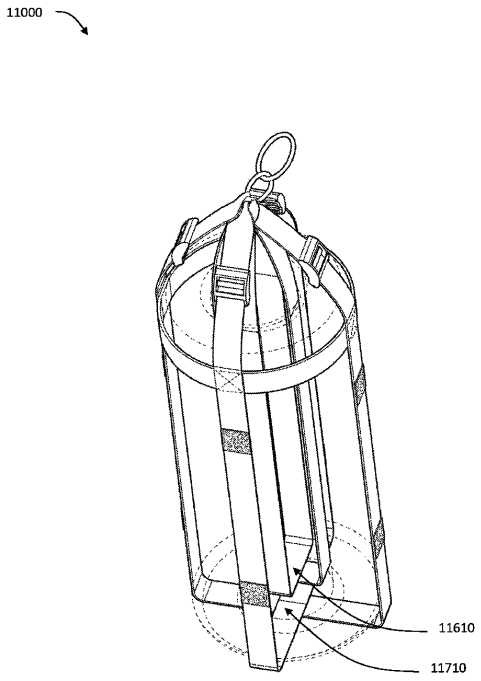


Figure 42

【図４３】

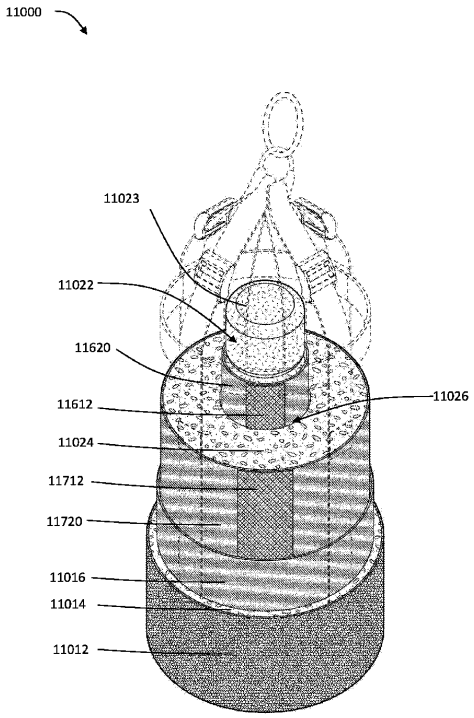


Figure 43

【図４４】

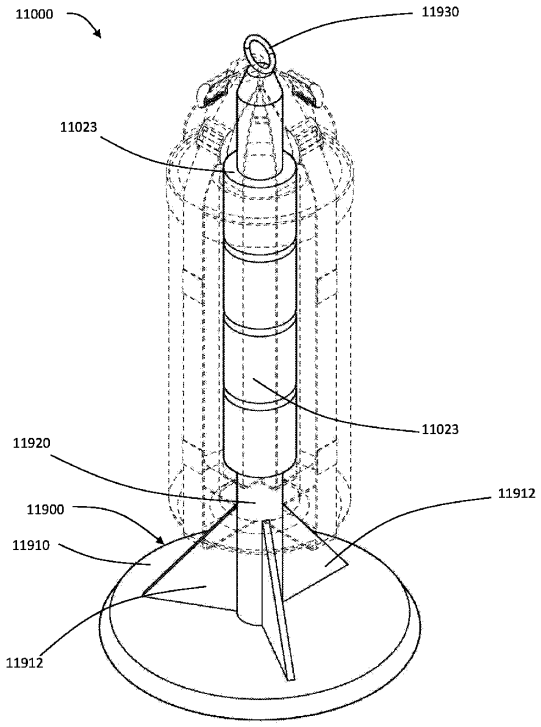
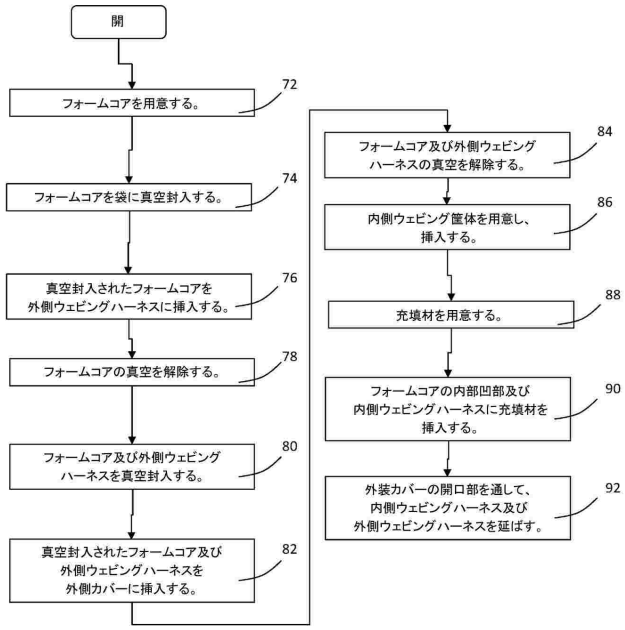


Figure 44

【図４５】


開
フォームコアを用意する。
72
フォームコアを袋に真空封入する。
74
真空封入されたフォームコアを
外側ウェビングハーネスに挿入する。
76
フォームコアの真空を解除する。
78
フォームコア及び外側ウェビング
ハーネスを真空封入する。
80
真空封入されたフォームコア及び
外側ウェビングハーネスを
外側カバーに挿入する。
82
フォームコア及び外側ウェビング
ハーネスの真空を解除する。
84
内側ウェビング筐体を用意し、
挿入する。
86
充填材を用意する。
88
フォームコアの内部凹部及び
内側ウェビングハーネスに充填材を
挿入する。
90
外装カバーの開口部を通して、
内側ウェビングハーネス及び
外側ウェビングハーネスを延ばす。
92

【手続補正書】
【提出日】令和4年4月19日(2022.4.19)
【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】
打撃訓練に好適な打撃訓練器具であって、
ａ．少なくとも1つ又は複数の内側コアを吊り下げるように構成された内側ウェビング筐体であって、１つ又は複数の吊り下げ構造から吊り下げ可能である、内側ウェビング筐体と、
ｂ．前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に延びる外側コアと、
ｃ．前記外側コアを前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるように構成された外側ウェビング筐体であって、前記内側ウェビング筐体の外方へ配置され、１つ又は複数の吊り下げ構造から吊り下げ可能である、外側ウェビング筐体と、
を備えた、打撃訓練器具。
【請求項２】
前記内側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項３】
前記内側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げポイントに戻る複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項４】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げ構成から吊り下げ可能に構成されている、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項５】
前記外側ウェビング筐体が、吊り下げポイントから前記外側コアの周囲に延びて前記吊り下げ構成に戻る少なくとも１つの織布製ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項６】
前記内側ウェビング筐体が、ウェビングハーネスを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項７】
前記外側ウェビング筐体が、前記内側ウェビング筐体と同じ吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成されている、請求項４に記載の打撃訓練器具。
【請求項８】
前記内側コアが緻密な材料で構成される、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項９】
前記外側コアが軟質フォームから構成される、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１０】
前記打撃訓練器具が外側カバーを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１１】
外側カバーが、前記外側ウェビング筐体に取り外し可能に貼り付けられている、請求項１０に記載の打撃訓練器具。
【請求項１２】
前記打撃訓練器具がスタンドを含み、前記スタンドが垂直伸長シャフトと共にベースを

含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１３】
前記内側コアは中空である、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１４】
前記垂直伸長シャフトが、前記内側コアを貫通して延びるように構成されている、請求項１２に記載の打撃訓練器具。
【請求項１５】
前記外側ウェビング筐体が、前記外側コアの外周に延びる１つ又は複数の環状ウェビングストラップを含む、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１６】
前記内側ウェビング筐体は、前記外側ウェビング筐体に接続される、請求項１に記載の打撃訓練器具。
【請求項１７】
打撃訓練クラスで使用するのに適した打撃訓練器具であって、
ａ．内側コアを少なくとも部分的に取り囲む外層を含む中心体と、
ｂ．少なくとも前記中心体を支持体から吊り下げるための吊り下げシステムと、を備え、
ｃ．前記吊り下げシステムが、前記内側コアを支持するために前記内側コアに接続され、前記内側コアの周囲に延びて、吊り下げ構成から吊り下げ可能な内側ウェビング筐体を含む、打撃訓練器具。
【請求項１８】
前記吊り下げシステムが、
ａ．外側コアを前記内側コアの周囲に少なくとも部分的に吊り下げるための外側ウェビング筐体であって、前記内側ウェビング筐体を取り囲み、吊り下げ構成から吊り下げ可能な外側ウェビング筐体、
を含む、請求項１７に記載の打撃訓練器具。
【請求項１９】
前記内側ウェビング筐体が、
吊り下げポイントから吊り下げ可能に構成され、前記吊り下げ構成から前記内側コアの周囲に延びて前記吊り下げ構成に戻る、少なくとも１つ又は複数の織布製ウェビングストラップを含む、請求項１７に記載の打撃訓練器具。
【請求項２０】
前記内側コアは中空である、請求項１７に記載の打撃訓練器具。
【請求項２１】
打撃訓練器具の製造方法であって、
ａ．フォームコアと外側ウェビング筐体とを用意するステップと、
ｂ．前記フォームコアを密閉袋に真空封入するステップと、
ｃ．前記フォームコアを前記外側ウェビング筐体に挿入するステップと、
を含む、製造方法。
【請求項２２】
ａ．前記フォームコアの真空封入を解除して前記フォームコアを前記外側ウェビング筐体に展開するステップをさらに含む、請求項２１に記載の製造方法。
【請求項２３】
ａ．フォームコアと外側ウェビング筐体とを密閉袋に真空封入するステップと、
ｂ．真空封入された前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体とを外側カバーに挿入するステップと、
をさらに含む、請求項２１に記載の製造方法。
【請求項２４】
ａ．前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体との真空封入を解除して、前記フォームコアと前記外側ウェビング筐体とを外側カバーに膨張させるステップをさらに含む、請

求項２１に記載の製造方法。
【請求項２５】
前記フォームコアが内部凹部を画定し、本方法は、
ａ．内側ウェビングハーネスを用意するステップと、
ｂ．前記内側ウェビングハーネスを前記フォームコアの前記内部凹部に挿入するステップと、
をさらに含む、請求項２１に記載の製造方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2021/050452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B 69/20 (2006.01) A63B 69/34 (2006.01) A63B 69/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC & WPIAP: /C A63B69/201, A63B69/205, A63B69/208; A63B69/20/IC & Keywords: ((6UG striking, training, apparatus), webbing, web+, net+) and similar terms; **EPODOC:** /C/IC/FI A63B69/20, A63B69/34; A63B69/004/C & Keywords: ((10ug punching, dummy, (inner w core), suspension), (10ug punching, dummy, inner, core, suspension), (10ug inner, core, suspension), (15ug bag, inner, core, outer, suspension), inner 2d core, outer 2d core, suspension, webbing, woven 5d strap+, ((strik+, train+, heavy+, punch+, box+) 2d bag), mount+, hang+, suspen+, suspender?, strap?, brace?, band?, harness+, stabili+, stable?, steady, fix+, stitch+, suture?, sew?) and similar terms; **INVENTOR:** RODITIS GEORGE; Applicant and Inventor name searched in EPODOC, Espacenet and internal databases provided by IP Australia; **Espacenet & Google Patents:** Search words (strik+, train+, heavy+, punch+, box+) and (bag) and (mount+, hang+, suspen+) and (suspender?, strap?, brace?, band?, harness+) and (stabili+, stable?, steady, fix+) and (stitch+, suture?, sew?) and like terms

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Documents are listed in the continuation of Box C	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C [X] See patent family annex

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"D" document cited by the applicant in the international application

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 August 2021	03 August 2021
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au	**Authorised officer** Karen Violante AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. +61262837933

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International application No. PCT/AU2021/050452
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2004/0097348 A1 (LAUDENSLAGER et al.) 20 May 2004 Abstract; Figures and related text; Claims Whole document	27 1 to 26 and 28 to 32
X	US 6217489 B1 (NICHOLSON) 17 April 2001 Abstract; Figures and related text	1 to 32
X	US 10076697 B1 (PUBLICOVER) 18 September 2018 Abstract; Figures and related text; Claims	1 to 32
X A	US 2014/0274587 A1 (RUGGIERO et al.) 18 September 2014 Abstract; Figures and related text; Claims Whole document	27 1 to 26 and 28 to 32
X A	US 2014/0206504 A1 (MECHAMAX LLC) 24 July 2014 Abstract; Figures and related text; Claims Whole document	27 1 to 26 and 28 to 32
X A	US 2016/0059102 A1 (WILLIAMSON) 03 March 2016 Abstract; Figures and related text; Claims Whole document	27 1 to 26 and 28 to 32
X	US 2015/0273306 A1 (FU) 01 October 2015 Abstract; Figures and related text; Claims	1 to 32
X	US 2010/0261584 A1 (TSAKIRIS) 14 October 2010 Abstract; Figures and related text; Claims	1 to 32
X	WO 2018/087791 A1 (ITATAMI SRL) 17 May 2018 Abstract; Figures and related text; Claims	1 to 32
A	CN 204543387 U (YANG SHUNYI) 12 August 2015 Abstract, Figure	1 to 32
A	WO 2011/049579 A1 (FITNESS IQ LLC) 28 April 2011 Whole document	1 to 32
X A	WO 2015/070350 A1 (AVANTGARDE SPORT INC.) 21 May 2015 Abstract; Figures and related text; Claims Whole document	27 1 to 26 and 28 to 32

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2021/050452

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
the subject matter listed in Rule 39 on which, under Article 17(2)(a)(i), an international search is not required to be carried out, including

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a)

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Box for Details

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1 to 32

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No. PCT/AU2021/050452

Supplemental Box

Continuation of: **Box III**

The International Application does not comply with the requirements of unity of invention because it does not relate to one invention or to a group of inventions so linked as to form a single inventive concept. In coming to this conclusion the International Preliminary Examination Authority has found there are four inventions:

1. Claims 1 to 26 and 28 to 32 are directed to a striking training apparatus suitable for training striking. The features of *an inner webbing enclosure configured for suspending an inner core, the inner webbing enclosure being suspendable from one or more suspension formations, and b. an outer core extending at least partially around the inner core; c. an outer webbing enclosure configured for suspending the outer core at least partially around the inner core, the outer webbing enclosure being disposed outwardly of the inner webbing enclosure* are specific to this group of claims.

2. Claim 27 is directed to a striking training apparatus suitable for use in strike training classes. The features of a central body including an inner core and an outer layer; and b. a suspension *system for suspending at least the central body from a support; c. wherein the suspension system is connected to the inner core to support the inner core* are specific to this group of claims.

3. Claims 33-37 are directed to a method of manufacture of a striking training apparatus. The features of *providing a foam core and outer webbing enclosure; b. vacuum sealing the foam core in an airtight bag; and c. inserting the foam core into the outer webbing enclosure* are specific to this group of claims.

PCT Rule 13.2, first sentence, states that unity of invention is only fulfilled when there is a technical relationship among the claimed inventions involving one or more of the same or corresponding special technical features. PCT Rule 13.2, second sentence, defines a special technical feature as a feature which makes a contribution over the prior art.

When there is no special technical feature common to all the claimed inventions there is no unity of invention.

In the above groups of claims, the identified features may have the potential to make a contribution over the prior art but are not common to all the claimed inventions and therefore cannot provide the required technical relationship. Therefore, there is no special technical feature common to all the claimed inventions and the requirements for unity of invention are consequently not satisfied a priori.

Given the different search results for the inventions mentioned, examination of the third mentioned inventions will involve more than a little additional examination effort over that for the first and second mentioned invention and thus one additional examination fee is warranted.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. PCT/AU2021/050452

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
US 2004/0097348 A1	20 May 2004	US 2004097348 A1	20 May 2004
		US 6994658 B2	07 Feb 2006
US 6217489 B1	17 April 2001	US 6217489 B1	17 Apr 2001
US 10076697 B1	18 September 2018	US 10076697 B1	18 Sep 2018
		US 2019083874 A1	21 Mar 2019
US 2014/0274587 A1	18 September 2014	US 2014274587 A1	18 Sep 2014
		US 9114298 B2	25 Aug 2015
		CA 2904399 A1	09 Oct 2014
		EP 2969073 A1	20 Jan 2016
		US 2015352424 A1	10 Dec 2015
		US 9782651 B2	10 Oct 2017
		WO 2014164745 A1	09 Oct 2014
US 2014/0206504 A1	24 July 2014	US 2014206504 A1	24 Jul 2014
US 2016/0059102 A1	03 March 2016	US 2016059102 A1	03 Mar 2016
		US 9782652 B2	10 Oct 2017
		CA 2945293 A1	13 Apr 2017
		US 2012053016 A1	01 Mar 2012
US 2015/0273306 A1	01 October 2015	US 2015273306 A1	01 Oct 2015
		US 9586119 B2	07 Mar 2017
US 2010/0261584 A1	14 October 2010	US 2010261584 A1	14 Oct 2010
		US 8376916 B2	19 Feb 2013
WO 2018/087791 A1	17 May 2018	WO 2018087791 A1	17 May 2018
		EP 3538231 A1	18 Sep 2019
		EP 3538231 B1	05 Aug 2020
		IT 201600113127 A1	10 May 2018
		US 2019282880 A1	19 Sep 2019
		US 10912978 B2	09 Feb 2021
CN 204543387 U	12 August 2015		
WO 2011/049579 A1	28 April 2011	WO 2011049579 A1	28 Apr 2011
		CN 102159287 A	17 Aug 2011
		CN 102159287 B	25 Nov 2015

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/AU2021/050452**

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
		HK 1150003 A2	21 Oct 2011
		TW 201127448 A	16 Aug 2011
		US 2011251029 A1	13 Oct 2011
		US 8469865 B2	25 Jun 2013
		US 2013316881 A1	28 Nov 2013
		US 8852061 B2	07 Oct 2014
WO 2015/070350 A1	21 May 2015	WO 2015070350 A1	21 May 2015
		CA 2979072 A1	21 May 2015
		US 2016317894 A1	03 Nov 2016
		US 10220284 B2	05 Mar 2019
		US 2019269990 A1	05 Sep 2019
		US 10981044 B2	20 Apr 2021

End of Annex

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

フロントページの続き

G,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW