(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2017-501090
(P2017-501090A)
(43)公表日　平成29年1月12日(2017.1.12)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B65D 88/12	***(2006.01)***	Ｂ６５Ｄ	88/12	Ａ	３Ｅ０７０
B61D 3/08	***(2006.01)***	Ｂ６１Ｄ	3/08		
B62D 33/02	***(2006.01)***	Ｂ６２Ｄ	33/02	Ａ	
B65D 90/02	***(2006.01)***	Ｂ６５Ｄ	90/02	Ｄ	
B65D 90/18	***(2006.01)***	Ｂ６５Ｄ	90/18		

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願2016-541557 (P2016-541557)
(86)(22)出願日　平成26年12月16日 (2014.12.16)
(85)翻訳文提出日　平成28年7月7日 (2016.7.7)
(86)国際出願番号　PCT/AU2014/001128
(87)国際公開番号　WO2015/089550
(87)国際公開日　平成27年6月25日 (2015.6.25)
(31)優先権主張番号　2013904911
(32)優先日　平成25年12月16日 (2013.12.16)
(33)優先権主張国　オーストラリア(AU)
(31)優先権主張番号　2013905020
(32)優先日　平成25年12月20日 (2013.12.20)
(33)優先権主張国　オーストラリア(AU)
(31)優先権主張番号　2014900295
(32)優先日　平成26年1月31日 (2014.1.31)
(33)優先権主張国　オーストラリア(AU)

(71)出願人　516179982
エムアイエス　カーボナート　ピーティー　ワイ　リミテッド
オーストラリア国西オーストラリア州・パース６８５０・クロイスターズスクエア・ピーオーボックス　７５０４
(74)代理人　110001379
特許業務法人　大島特許事務所
(72)発明者　レイノールズ、グラント・クリストファー
オーストラリア国西オーストラリア州・パース６８５０・クロイスターズスクエア・ピーオーボックス　７５０４

Ｆターム(参考)　3E070 AA32 AB21 KA05 KB10 KC03 QA03 QA12 VA21 VA30 WH01 WH03 WH04

最終頁に続く

(54)【発明の名称】軽量コンテナ

(57)【要約】
【課題】軽量コンテナを提供する。
【解決手段】本発明は、コンテナと、コンテナのための耐荷重性外骨格とを含み、前記外骨格が、空間フレーム構造体を含む、コンテナアセンブリに関する。コンテナを含むコンテナアセンブリであって、前記コンテナは、内部、外部、及び前記コンテナの前記外部の周囲に延在する耐荷重性外骨格を含み、前記外骨格は、複数のトラスに配置され、かつ交差部において結合された複数の支柱を含むことを特徴とするコンテナアセンブリも開示される。更に、前記コンテナアセンブリを備える、車両トレーラー、鉄道車両、及びダンプトラック用のダンプボディも開示される。
【選択図】図１

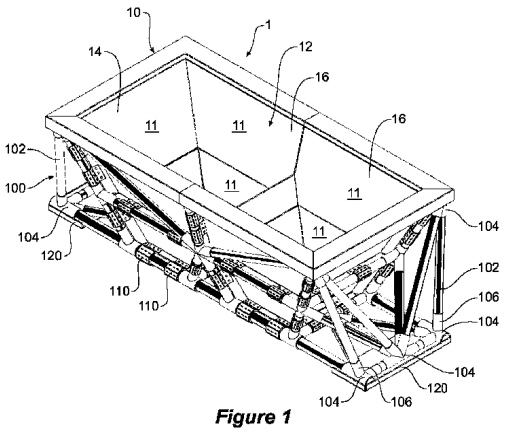


Figure 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
コンテナと、
前記コンテナのための耐荷重性外骨格とを含み、
前記外骨格が、空間フレーム構造体を含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項２】
請求項１に記載のコンテナアセンブリであって、
前記空間フレーム構造体が、複数のトラスに配置され、かつ複数の支柱結合部によって各交差部において結合された複数の支柱を含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項３】
請求項２に記載のコンテナアセンブリであって、
前記コンテナの各周縁部に対して、前記外骨格が隣接する耐荷重性支柱を提供することを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項４】
請求項２または３に記載のコンテナアセンブリであって、
前記支柱が管状であることを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項５】
請求項２～４のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
結合部によって結合された前記支柱の各々のために、前記結合部は、支柱端を受容するためのソケットを含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項６】
請求項２～５のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
前記支柱の各々が、複合材から作られることを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項７】
請求項２～６のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
前記支柱用の前記結合部の各々が、複合材料から作られることを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項８】
請求項１～７のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
前記コンテナが、複数の取り付けブラケットによって前記外骨格に固定されることを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項９】
請求項１～８のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
前記コンテナは、１以上のパネルから構成され、各パネルは少なくとも１つの取り付けフランジを含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項１０】
請求項９に記載のコンテナアセンブリであって、
前記パネルの各々の各縁部が、取り付けフランジを含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項１１】
請求項９または１０に記載のコンテナアセンブリであって、
前記コンテナの前記取り付けフランジの各々に対して、前記外骨格が隣接する耐荷重性支柱を提供することを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項１２】
請求項１１に記載のコンテナアセンブリであって、
前記取り付けフランジの各々が、取り付けブラケットによってその隣接する耐荷重性支柱に固定されることを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項１３】
請求項１～１２のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリであって、
前記コンテナが、最上部開口を有する箱部を含むことを特徴とするコンテナアセンブリ

。
【請求項１４】
コンテナを含むコンテナアセンブリであって、
前記コンテナは、内部、外部、及び前記コンテナの前記外部の周囲に延在する耐荷重性外骨格を含み、
前記外骨格は、複数のトラスに配置され、かつ交差部において結合された複数の支柱を含むことを特徴とするコンテナアセンブリ。
【請求項１５】
請求項１～１４のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリと、
前記耐荷重性外骨格から垂設された少なくとも１つの車輪付きアセンブリとを含む車両トレーラー。
【請求項１６】
請求項１～１４のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリと、
前記耐荷重性外骨格から垂設された一対の鉄道台車とを含む鉄道車両。
【請求項１７】
請求項１６に記載の鉄道車両であって、
ばら積み品用の無蓋車であることを特徴とする鉄道車両。
【請求項１８】
ダンプトラック用のダンプボディであって、
前記ダンプトラックのシャシへの回動可能な取り付けに適合された、請求項１～１４のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリを含むことを特徴とするダンプボディ。
【請求項１９】
ダンプボディを含むダンプトラックであって、
前記ダンプボディが、請求項１～１４のいずれか一項に記載のコンテナアセンブリを含むことを特徴とするダンプトラック。
【請求項２０】
請求項１９に記載のダンプトラックであって、
運搬トラックであることを特徴とするダンプトラック。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本出願は、２０１３年１２月１６日を出願日とする「A RAIL ORE WAGON OF COMPOSITE CONSTRUCTION」というタイトルのオーストラリア特許仮出願第２０１３９０４９１１号、２０１３年１２月２０日を出願日とする「A COMPOSITE EXOSKELTON OR SUPPORT FRAME WITH DURABLE LINING」というタイトルのオーストラリア特許仮出願第２０１３９０５０２０号、及び２０１４年１月３１日を出願日とする「A LIGHTWEIGHT CONTAINER」というタイトルのオーストラリア特許仮出願第２０１４９００２９５号を基礎とする優先権を主張するものであり、これらの各出願の内容は、引用により本明細書の一部とする。
本発明は、ばら積み材を輸送するためのコンテナであって、コンテナ自体であるか、または自動車、トレーラー、または鉄道車両の一部を形成するコンテナに関する。しかし、その用途は、ここに挙げたものに限定されないことを理解されたい。
【背景技術】
【０００２】
自動車、トレーラー、または鉄道車両の空車重量（空荷時重量）が重くなるほど、その自動車、トレーラー、または鉄道車両による物品輸送コストも大きくなる。これらのコストは、燃料コスト、従量制の税金および料金を含み得る。
【０００３】
本発明が開発されたのは、この背景、問題、及びそれらに関連する難点に対処するためである。
【０００４】

本発明の目的及び利点は、本発明のある実施形態を例示として記載した、以下の本発明の説明を、添付の図面とともに参照することで一層明白となろう。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の第１の態様によれば、コンテナと、前記コンテナのための耐荷重性外骨格とを含み、前記外骨格が、空間フレーム構造体を含む、コンテナアセンブリが提供される。

【０００６】

本明細書において、用語「外骨格」は、外部のフレームワークまたは構造体を意味する。

【０００７】

一形態では、前記空間フレーム構造体が、複数のトラスに配置され、かつ複数の支柱結合部によって各交差部（または節）において結合された複数の支柱を含む。本明細書において、用語「支柱」は、圧縮または引張のいずれかの負荷に適合された部材を包含するもの考えるべきものである。

【０００８】

一形態では、前記支柱の各々が管状である。

【０００９】

一形態では、結合部によって結合された前記支柱の各々のために、前記結合部は、支柱端を受容するためのソケットを含む。

【００１０】

一形態では、前記支柱の各々が、比強度（重量に対する強度の比率）の高い材料から作られる。

【００１１】

一形態では、前記支柱の各々が、複合材から作られる。

【００１２】

一形態では、前記支柱用の前記結合部の各々が、複合材料から作られる。

【００１３】

一形態では、前記複合材料が、繊維強化ポリマーである。

【００１４】

一形態では、前記ポリマーは、熱硬化性樹脂である。一形態では、前記熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂である。一形態では、代替的に、前記ポリマーは、熱可塑性ポリマーである。

【００１５】

一形態では、前記繊維は炭素繊維であり、一形態では、代替的に、前記繊維はアラミド、アルミニウム、またはガラス繊維である。

【００１６】

一形態では、代替的に、前記支柱の各々は金属で作られる。

【００１７】

一形態では、代替的に、前記支柱の前記結合部の各々は金属で作られる。

【００１８】

一形態では、前記コンテナの前記取り付けフランジの各々に対して、前記外骨格が隣接する耐荷重性支柱を提供する。

【００１９】

一形態では、前記取り付けフランジの各々が、取り付けブラケットによってその隣接する耐荷重性支柱に固定される。

【００２０】

一形態では、前記コンテナは、１以上のパネルから構成される。

【００２１】

一形態では、各パネルは少なくとも１つの取り付けフランジを含み、一形態では、前記

パネルの各々の各縁部が、取り付けフランジを含む。
【００２２】
一形態では、パネルの前記取り付けフランジの各々が、１以上の取り付けブラケットによって隣接する位置に設けられた支柱に固定される。
【００２３】
一形態では、前記コンテナが、最上部開口を有する箱部（bin）を含む。
【００２４】
一形態では、代替的に、前記コンテナがタンクを含む。
【００２５】
一形態では、前記コンテナアセンブリが、インターモーダル（共同一貫輸送用）（ＩＳＯ／シッピング）コンテナの全体寸法を有するように構成される。更に、一形態では、前記コンテナアセンブリが、その角部においてインターモデルコンテナ型取り付け及びハンドリングポイントを有するように構成される。一形態では、これらの取り付け及びハンドリングポイントは、前記フレームから垂設され、このようにして、本発明のコンテナアセンブリは、「チプラー（tippler）」型コンテナハンドラによって持ち上げられ、ひっくり返されることが可能となる。
【００２６】
本発明の別の態様によれば、上述のタイプのコンテナアセンブリと、前記耐荷重性外骨格から垂設された少なくとも１つの車輪付きアセンブリとを含む車両トレーラーが提供される。
【００２７】
本発明の別の態様によれば、上述のタイプのコンテナアセンブリと、前記耐荷重性外骨格から垂設された一対の鉄道台車とを含む鉄道車両が提供される。
【００２８】
一形態では、前記鉄道車両は、ばら積み品用の無蓋車である。
【００２９】
前記ダンプトラックのシャシへの回動可能な取り付けに適合された、上述のタイプのコンテナアセンブリを含む、ダンプトラック用のダンプボディが提供される。
【００３０】
本発明の別の態様によれば、ダンプボディが、上述のタイプのコンテナアセンブリを含む、ダンプトラックが提供される。
【００３１】
一形態では、前記ダンプトラックは、運搬トラックである。
【００３２】
本発明の別の態様によれば、空間フレーム構造体を含む、コンテナ用の耐荷重性外骨格が提供される。
【００３３】
本発明の別の態様によれば、複合材料から作られた、コンテナ用の耐荷重性外骨格が提供される。
【００３４】
以下、本発明の原理を例示する本発明の１以上の実施形態を、添付の図面とともに説明する。本発明をそのような実施形態に関連して説明するが、本発明はそれらのいずれの実施形態にも限定されないことを理解されたい。むしろ、本発明は、特許請求の範囲の請求項によってのみ限定され、その発明は、多くの代替形態、改変形態、及び均等物を包含する。本発明について完全な理解を与えるために、例示の目的で、多くの具体的な詳細について以下に記載する。
【００３５】
本発明の更なる理解のために、好ましい実施形態を後述する。しかし、本発明の範囲は、下記の実施形態の詳細に制限または限定されないことは理解されよう。変更形態及び代替形態は、当業者には明白なものであり、本発明の範囲に含まれるものと考えられる。

【００３６】
本発明の実施形態については、以下に説明する添付の図面を参照して後述する。
【図面の簡単な説明】
【００３７】
【図１】コンテナアセンブリの斜視図である。
【図２】図１のコンテナアセンブリの平面図である。
【図３】図１のコンテナアセンブリの側面図である。
【図４】図１のコンテナアセンブリの端面図である。
【図５】外骨格部が見えるように選択箱部パネルを取り除いて示す、図１のコンテナアセンブリの斜視図である。
【図６】図５の不完全なコンテナアセンブリの平面図である。
【図７】図５の不完全なコンテナアセンブリの側面図である。
【図８】図１の不完全なコンテナアセンブリの端面図である。
【図９】図５のコンテナアセンブリの壁パネルのみを切り離して示す斜視図である。
【図１０】図５コンテナアセンブリの外骨格のみを切り離して示す斜視図である。
【図１１】図１０の外骨格の下面図である。
【図１２】図９の壁パネルを図１０の外骨格に固定するための取り付けブラケットの詳細図である。
【図１３】本発明により構成されたダンプボディを有するダンプトラックの斜視図である。
【図１４】図１３のダンプトラックの側面図である。
【図１５】図１３のダンプトラックの平面図である。
【図１６】図１５のダンプトラックの正面図である。
【図１７】図１３のダンプトラックの背面図である。
【発明を実施するための形態】
【００３８】
以下の説明において、図面全体において類似のまたは対応する部品には類似の参照符合を付す。
【００３９】
図１～図４を参照すると、箱部（bin）（またはライナー）の形態のコンテナ１０を含むコンテナアセンブリ１が示されており、コンテナ１０は、最上部開口１２、及びコンテナ１０のための耐荷重性外骨格１００を含み、外骨格１００は、空間フレーム構造体を含む。
【００４０】
コンテナ１は、金属板（好ましくはステンレス鋼）から作られるが、その構造体は、箱部材料が十分な耐久性と耐摩耗性を有するものである限りそれに限定されない。箱部１０への最上部開口１２は矩形であり、従って箱部１０は、一対の対向する端部壁１４と、一対の対向する側壁１６を有する。箱部はホッパー様の形状の２つの区画２０を有し、従って各区画の壁部は区画フロア２２に向かって中央に集まる形をなし、各区画２０のフロア２２は、一対の分割壁２４によって分離されている。
【００４１】
外骨格の空間フレームは、炭素繊維の支柱結合部１０４によって各交差部（または節）において結合され、複数のトラスに配置された複数の炭素繊維の管状支柱１０２を含む。
【００４２】
結合部１０４によって結合された支柱１０２に各々に対して、結合部１０４は、支柱１０２の端部を受容するためのソケット１０６を含む。つまり、例えば、箱部への開口部１２の各角部にみられるもののような、５つの支柱１０２を結合するための結合物１０４は、５つのソケット１０６を含むことになる。
【００４３】
図５～図７を参照すると、箱部１０の壁とフロアの各々が、１つ以上の金属板パネル１

１から構成されている態様がみられる。図９を参照すると、これらのパネル１１の各々が、その縁部の各々に沿って長さ方向に延びるフランジ１８を備えるように形成されている態様がみられる。これらのフランジ１８の技術的意義は、以下の説明から明らかとなろう。

【００４４】

箱部１は、複数のスチール製取り付けブラケット１１０を用いて外骨格１００に固定されている。図１２を参照すると、ブラケット１１０の各々が、フランジ１２０と、ハーフカラー１３０とを備え、フランジ１２０を介してブラケット１１０がパネルフランジ１８に固定され、ハーフカラー１３０を介してブラケット１１０が外骨格１００の支柱１０２に固定される態様が示されている。使用時において、これらの取り付けブラケット１１０は、それぞれ対をなすように配設され、それによりハーフカラー１３０が全体として支柱１０２の周囲を外囲するカラーを形成し、１以上のパネルフランジ１８がフランジ１２０の間に挟まれて、通孔１２２に挿通されたボルト（その他）によって一体となるようにクランプされるように構成される。箱部１０のパネル１１をこのように支持することの利点は、それらが損傷したとき、またはそれらが機能を果たせない程度まで摩耗したときに交換が容易となることである。

【００４５】

軽量材料の利用、及びその設計並びに幾何学的形状のために、外骨格１００は、軽量であるが、その軽量さにも関わらず非常に強度と全体の剛性も高いものとなる。箱部１０も軽量であるが、それ自体では、意図した目的を達成するために十分な強度または剛性の高さをもつものではない。しかし、箱部１０が外骨格１００に完全に支持されているという事実のために、外骨格１００が箱部１０に対して強度と剛性を与えている。箱部１０は、箱部１０の各周縁部に対して隣接する耐荷重性支柱１０２を設け、それとともに外骨格１００の把持及び周縁支柱１０２の間の領域における箱部１０の支持の両方を行うための中間の支柱１０２を設けることによって外骨格１００を支持する。

【００４６】

外骨格１００は、強度が高いのでコンテナアセンブリ１は、別体のシャシの支持を必要とすることなく、トレーラーまたは鉄道車両のいずれかのベースを形成することができる。即ち、荷重を受けた箱部１０を完全に支持することに加えて、外骨格はシャシとしての役目も果たすことができ、従って１以上の台車、車軸または車輪を、外骨格１００の下側から垂設させることができる。鉄道車両を形成するために、コンテナアセンブリ１は、各端部においてレール台車が取り付けられる。このように構築された鉄道車両は、現状の同等な車両より４０％も軽量化されると推定される。このことは、本発明による鉄道車両において運搬される場合には、ある一定の動力車で、４０％多く材料を輸送することができることを意味する。

【００４７】

セミトレーラーを形成する場合、コンテナアセンブリ１には、一端に道路用台車が取り付けられ、他端に第５の車輪結合のためのキングピンが取り付けられる。

【００４８】

図１～図４のいずれかを参照すると、台車、車軸、またはキングピンのいずれか１つが外骨格１００に固定されることになり、これは取り付けトレイ１２０に固定することができる。

【００４９】

但し、本発明は、図示された形状やサイズの箱部１０に限定されるものではない。むしろ、箱部とその外骨格の両方の形状は、コンテナアセンブリが運搬するバルク材（ばら積み材）の特性に適合するようにカスタム化することができる。更に、より幅広で浅いコンテナアセンブリ１は、ダンプトラック（ダンプカー）のダンプボディとしての役目を果たすこともできる。

【００５０】

更に可能なオプションには、箱部の最下部における荷物を放出することが可能なコンテ

ナ開口またはドアのための１以上の蓋が含まれる。

【００５１】

ここで図１３～図１７を参照すると、本発明の別の実施形態によるコンテナアセンブリ２００が示されている。コンテナアセンブリ２００の部品のうち、図１～１２のコンテナアセンブリ１の対応する部品と同一（または概ね同一）のものは、同一の参照符合を付し、詳細な説明を反復しない。

【００５２】

コンテナアセンブリ２００は、運搬トラック２０２のダンプボディであり、運搬トラック２０２のシャシ２０４に回動自在に取り付けられ、液圧ラムによって後方に傾斜され得るように構成される。コンテナアセンブリ２００は、箱部（またはライナー）２０６を含み（図１４参照）、箱部２０６は、最上部開口１２、及び箱部１０のための耐荷重性外骨格１００を含み、外骨格１００は、炭素繊維の支柱結合部１０４によって各交差部（または節）において結合され、複数のトラスに配置された複数の炭素繊維の管状支柱１０２の空間フレーム構造体を含む。

【００５３】

箱部２０６（ライナー）は、ステンレス鋼のみ、複合材料とステンレス鋼、または複合材料のみのいずれかから作製することができる。

【００５４】

明細書及び特許請求の範囲全体にわたって、文脈上特に別の解釈が必要でない限り、「備える／有する」及び「含む」及び、その変化形である「備えた／有し」及び「含み」などは、記載された個数のものまたはグループ数のものを含む意味で理解されるべきではあるが、他の個数のものまたはグループ数のものの排除するものではない。

【００５５】

上述の記載内容から明確であるように、本発明は、汎用性があり、軽量で、高強度のコンテナアセンブリを提供するものである。

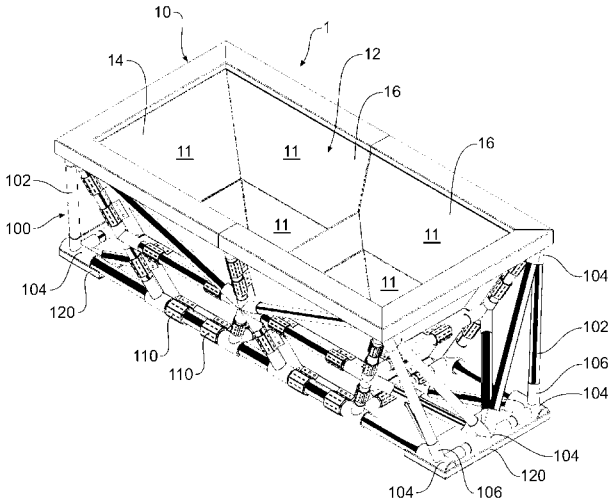
【００５６】

本明細書中に記載されたあらゆる従来技術に対する参照は、そのような従来技術が技術常識の一部を形成することについての、あらゆる形態の示唆を認めるものとして解釈されないものであるか、または解釈されるべきでないものである。

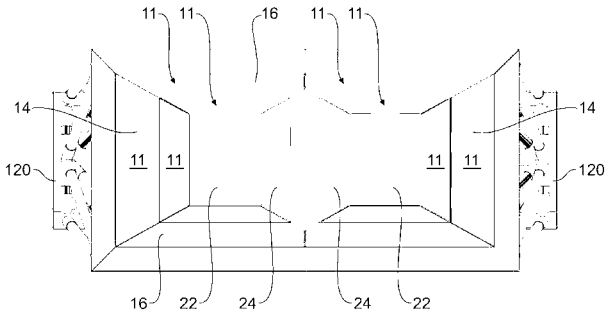
【００５７】

本発明が、上述の特定の用途における使用に限定されないことは当業者には理解されよう。本発明は、本明細書に記載された特定の要素及び／または特徴に関するその好ましい実施形態に制限されるものではない。本発明は、ここに開示した実施形態に限定されず、特許請求の範囲の請求項によって特定される発明の精神を逸脱することなく、多種の再構成、改変、及び代替的形態を含めて実施可能であることは理解されよう。

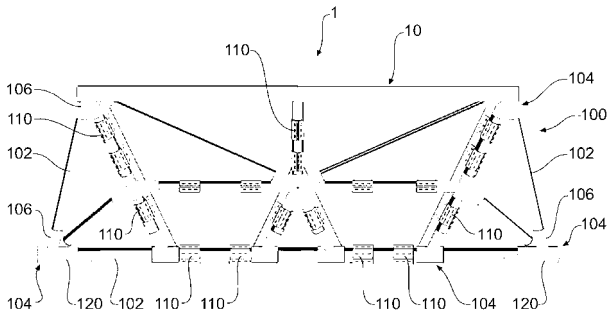
【図１】



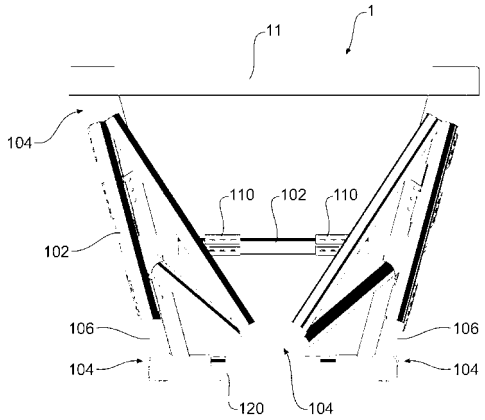
【図２】



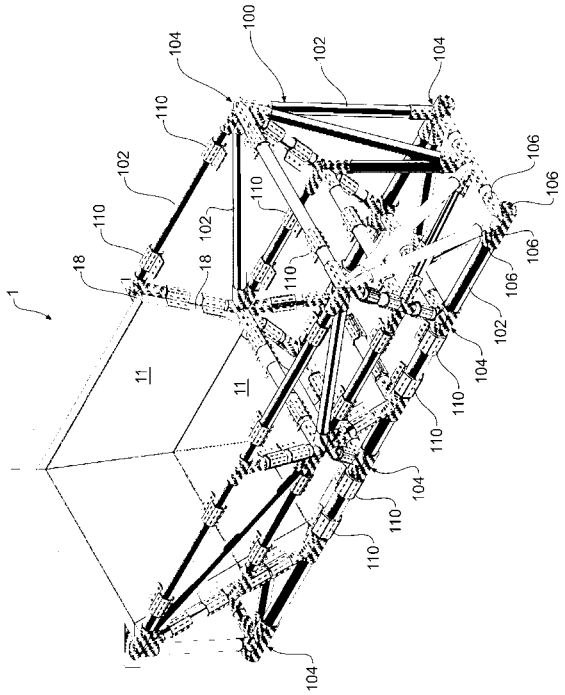
【図３】



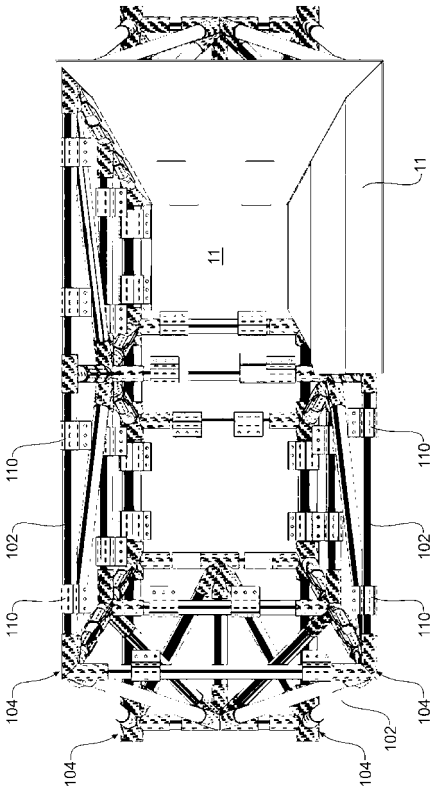
【図４】



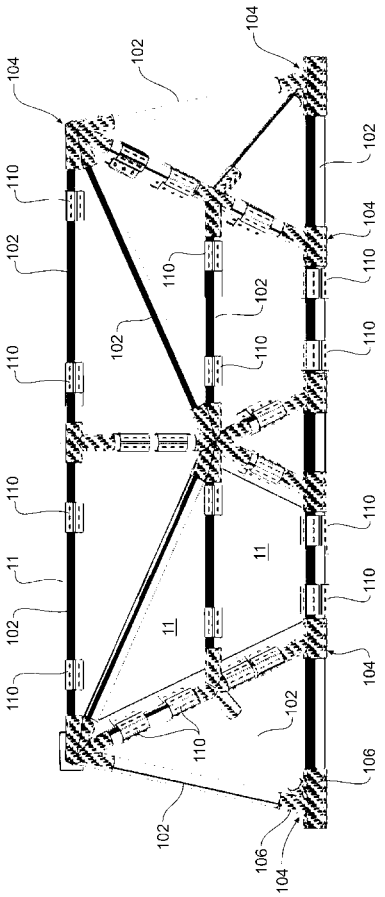
【図５】



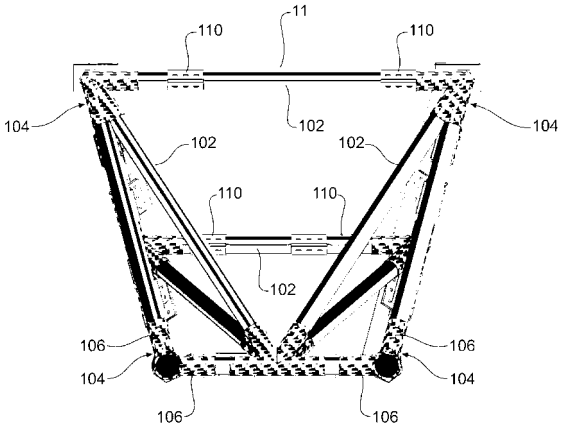
【図６】



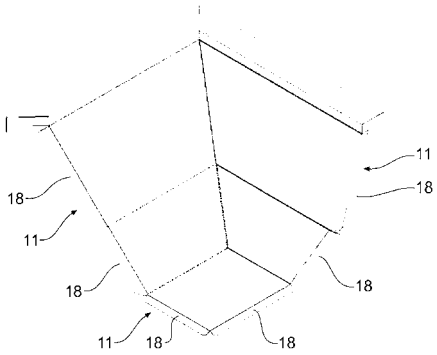
【図７】



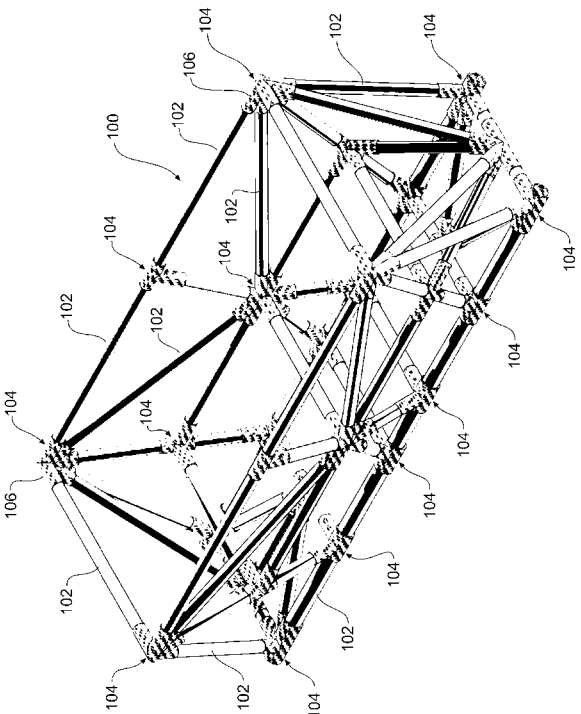
【図８】



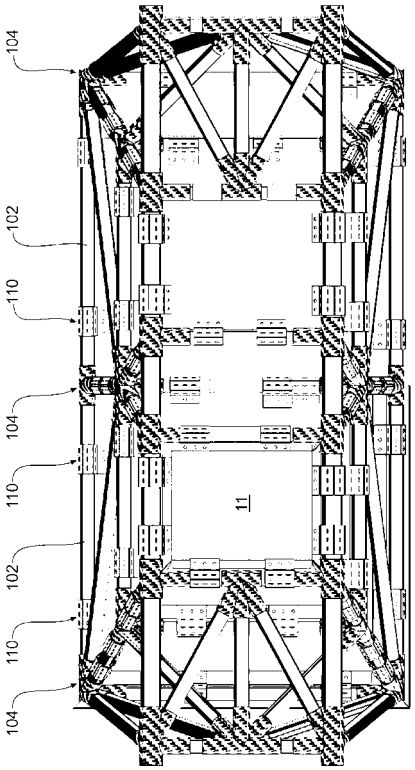
【図９】



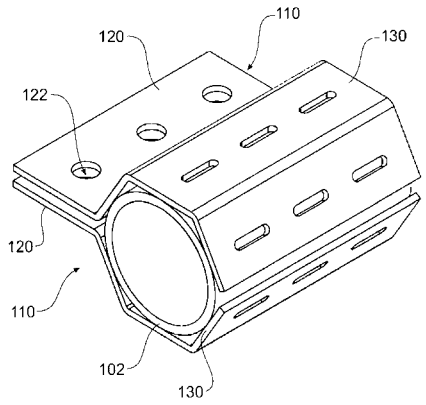
【図１０】



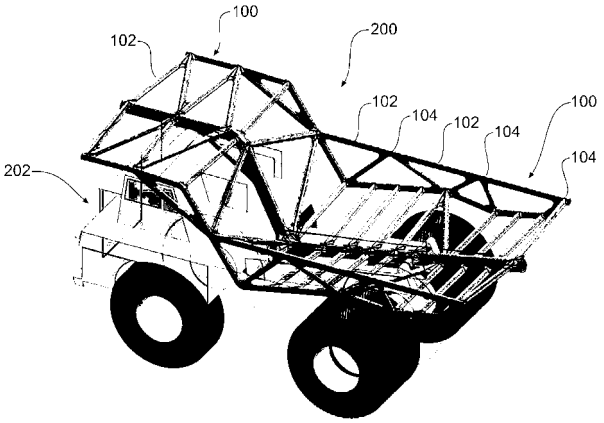
【図１１】



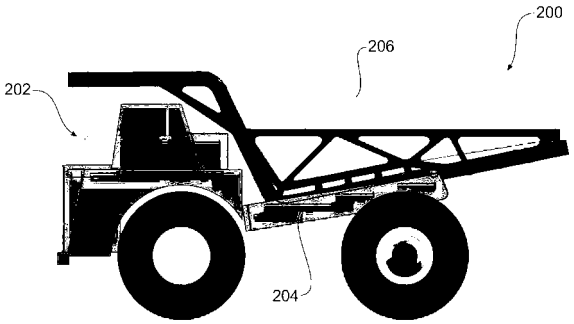
【図１２】



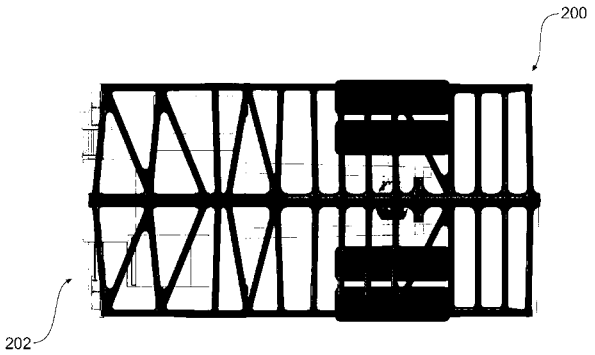
【図１３】



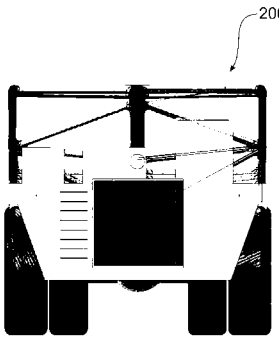
【図１４】



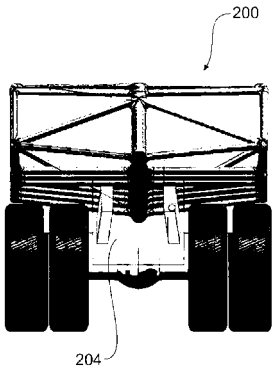
【図１５】



【図１６】



【図１７】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2014/001128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 88/12 (2006.01) B65D 61/00 (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)

DWPI, EPODOC, Google, Google Patents. IPC: B65D61/-, B65D88/-, B65D90/-. Keywords: Container, Cargo, Intermodal, Skip, Bin, Silo, Carbon Fiber, Truss, Strut, Space Frame, Framework, Exoskeleton, Scaffold, Support, Light Weight, Grain, Hopper and similar 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

"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
12 February 2015	12 February 2015
Name and mailing address of the ISA/AU	**Authorised officer**
AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au	Cromwel Flores AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0399359661

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International application No. **PCT/AU2014/001128**
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/0118504 A1 (Willemsen) 08 June 2006 Figure 4; [0037], [0046], [0077]-[0081], [0084]-[0089]	1-20
X	US 2010/0264137 A1 (LAMPE) 21 October 2010 Figure 4; claim 5; [0018], [0021], [0023]	1-3
X	GB 914720 A (POLO SARA) 02 January 1963 Figure 2, 3; page 2 lines 28-56	1-4, 6, 7
X	US 7997213 B1 (GAUTHIER et al.) 16 August 2011 Figures 1, 7; column 3 lines 55-column 4 line 65	1, 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. **PCT/AU2014/001128**

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 2006/0118504 A1	08 June 2006	CA 2529625 A1	06 Jun 2006
US 2010/0264137 A1	21 October 2010		
GB 914720 A	02 January 1963		
US 7997213 B1	16 August 2011		

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

(81)指定国 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,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,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,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US