

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5002003号  
(P5002003)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

F I

F 4 1 H 5/013 (2006.01)  
B 6 O R 16/02 (2006.01)F 4 1 H 5/013  
B 6 O R 16/02 6 1 O

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-505379 (P2009-505379)  
 (86) (22) 出願日 平成19年3月28日(2007.3.28)  
 (65) 公表番号 特表2009-533646 (P2009-533646A)  
 (43) 公表日 平成21年9月17日(2009.9.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/007713  
 (87) 国際公開番号 W02008/048368  
 (87) 国際公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)  
 審査請求日 平成22年3月18日(2010.3.18)  
 (31) 優先権主張番号 11/401,094  
 (32) 優先日 平成18年4月10日(2006.4.10)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 503155485  
 ビーエーイー システムズ ランド アン  
 ド アーマメンツ リミテッド パートナ  
 ーシップ  
 BAE Systems Land&Ar  
 maments L. P.  
 アメリカ合衆国22209バージニア州ア  
 ーリントン、スウィート700、ウィルソ  
 ン・ブールバード1525番  
 (74) 代理人 110000659  
 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外部モジュール・アセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用のモジュール・アセンブリであって、

プレート構造を有したブラストプレートであって、前記プレート構造は、ある車両の車体の外部マージンの一部に適合するように形成され、車体の外部マージン上に存在するある取り付け装置に動作可能に接続することにより該車体に半永久的に取り付けられるものと

、  
 前記プレート構造に接続可能な少なくとも1個の標準化された追加装置モジュールとを備え、

前記プレート構造は標準化された追加装置モジュールを支持的に取り付けするための少なくとも1個の取り付けブラケットを有し、前記少なくとも1個の取り付けブラケットは、複数のボア(孔)であって、前記追加装置の取り付けピンを受け入れて、該追加装置を設置するためのもので、前記ピンは該追加装置を簡単に取り外せ、前記プレート構造は、前記車体に向けられた砲撃の影響からその車体を保護するように作用する構造的特徴を持つことを特徴とする。

【請求項 2】

ブラストプレートと車体外部マージンとの間に規定された空間を持って車体に取り付けられることを特徴とする請求項1記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 3】

ブラストプレートと車体外部マージンとの間に配設され、その間に空間を限定するスペ

10

20

ーサを持って車体に取り付けられることを特徴とする請求項 1 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 4】

スパーサは、それぞれの取り付け装置の周に配設されるワッシャであることを特徴とする請求項 3 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 5】

追加装置モジュールは、上部と下部とを有し、上部取り付けブラケットと下部取り付けブラケットとが前記追加装置モジュールの上部と下部の両方を支持することを特徴とすることを請求項 4 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 6】

取り付けブラケットは、追加装置モジュールに電気接続を提供することを特徴とする請求項 5 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 7】

取り付けブラケットは、前記取り付けブラケットに支持される 2 個の追加装置モジュールのそれぞれの間に電気接続を提供することを特徴とする請求項 5 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 8】

追加装置モジュールは装甲モジュールであることを特徴とする請求項 1 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 9】

追加装置モジュールは反応装甲モジュールであることを特徴とする請求項 8 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 10】

追加装置モジュールはパッシブ装甲モジュールであることを特徴とする請求項 8 記載のモジュール・アセンブリ。

【請求項 11】

追加装置モジュールは電磁氣的装甲モジュールであることを特徴とする請求項 1 記載のモジュール・アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、戦闘用車両に関する。より詳しくは、本発明は、車両車体外部に追加される装置に関する。

【背景技術】

【0002】

世界各地の各種戦闘状況で遭遇する簡易爆発装置および同様の爆発物の脅威により、戦闘用および戦術用車両は現在、車両を用いて軍隊に対し限られた保護しか与えられない。この問題に対する解決法は、追加装甲キットである。この追加装甲キットは、車両乗員の砲撃に対する保護を改善するように要請されている。装甲保護を増すための周知の方法は、車両外部に直接追加装甲キットを取り付けることである。このため、車両の外部は、追加装甲取り付け装備を溶接または設置することにより修正される。追加装甲キットを車両に直接取り付けるとは、追加装甲パッケージを車両取り付け装置の構成そのものに限定する。このような追加装甲キットは、キットが設計された特定種類の車両の特定位置での利用に不利に限定される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

米国および外国車両用追加装甲キットは通常、装甲車両の外部の溶接スタッドによって車両に取り付けられる。米国のブラッドレー戦車などの車両は、車両外部のボルトパターンに取り付けたスライドレールを用いる。この追加装甲によって、ベース車両は砲撃に対

10

20

30

40

50

する保護が改善される。しかしながら、特定種類の追加装甲キットまたは追加装甲モジュールは、特定の車両取り付け装備と整合のみするよう設計されなければならない。上述のように、これらキットは、異なる取り付け装備を有する他のキットとは交換不可能である。図1に示すように、現在、ほぼすべての追加装甲キット付き戦闘用車両は、スタンドオフ溶接スタッド、ボルトオン・スペーサ、またはガードレールを用いて、装甲キットを車両構造に直接取り付けしている。これにより、特定取り付け装備のために設計された特定の追加装甲キットへの装甲用途が限定されることになる。

#### 【0004】

さらに、一定の車両の追加装甲キットは、キットを構成する各種装甲モジュール間に大きな空間がある。このような空間によって車両乗員が利用可能な保護量が減少する。さらに、従来技術の追加装甲キットは、装甲キットの各種モジュールを車両に取り付ける手段を、車両に向けられた弾薬の爆風効果に曝すことになる。また、隣接するモジュール間に取り付け手段による電気流通は設けられない。

従って、今日の戦闘用車両に対する追加装甲を改善する必要性がある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

本発明は、ブラストプレート・サブアセンブリと、追加モジュール・サブアセンブリとの両方を含むモジュール・アセンブリである。ブラストプレート・サブアセンブリは車両に直接取り付けられ、インターフェイスまたは中間プレートとして機能し、追加モジュール・サブアセンブリの土台となる。ブラストプレート・サブアセンブリは、車両車体の変形を最小限にするなど、追加反応装甲サブアセンブリからの爆風効果を軽減する。さらに、ブラストプレート・サブアセンブリは、小型武器、重機関銃、および重大な脅威などの運動エネルギー弾に対する追加砲撃保護を提供する。

#### 【0006】

ブラストプレート・サブアセンブリは、金属（鋼、アルミニウム、チタンなど）または合成物（繊維強化プラスチックまたは繊維強化ガラス）材料など、様々な種類の材料からなっておりよい。ブラストプレート・サブアセンブリは、既存の車両構造取り付け手段と接合するよう設計された取り付け位置を有する。さらに、ブラストプレート・サブアセンブリは、「ベーシック・イシュー・アイテム」（B I I s）、軍隊装備（「A」バッグおよび「B」バッグ）、車両工具など、車両で運ばれる非装甲アイテムのための追加取り付け装備を提供する。

#### 【0007】

本発明のモジュール・サブアセンブリは、独自のセルフロケート耐荷重性ピン・ツール・ブラケット接続装置を持つ個々のモジュールの人間工学的据え付けを提供する。複数列のモジュール・サブアセンブリを利用する場合は、高い方の列のモジュール・サブアセンブリは低い方の列のモジュール・サブアセンブリと連結されて、据え付け中の重量支持を行い、低い方の列の取り付け金具上の装甲保護をも提供する。

#### 【0008】

上下列のモジュール・サブアセンブリの独自のインターフェイスにより、EMモジュールその他ニーズに求められる電気接続を提供する。本発明のモジュール・サブアセンブリは、モジュール継ぎ目における保護を最大限にするため、隣接するモジュール・サブアセンブリ間で略ゼロに近い間隙条件のモジュール調整を提供する。本発明のモジュール・サブアセンブリは容易に取り外しおよび据え付け可能で、これにより、必要に応じてモジュールを据え付けたり、予想される脅威に従って重あるいは軽モジュールを据え付けたりなどのモジュール据え付け形成ニーズに容易に応えることができる。さらに、標準化されたモジュール・サブアセンブリは、広範囲な車両種類で容易に用いることができる。

#### 【0009】

本発明は、プレート構造を持つブラストプレートを含むインターフェイスで、そのプレート構造は、一定の車両の車体の外部マージンの一部に実質的に適合するよう形成され、車体の外部マージンに存在し、標準化された追加装置を支持しながら取り付けのための取

10

20

30

40

50

り付け手段を有する一定の取り付け装置に取り付けることによって車体に半永久的に取り付けられ、取り付け手段は、追加装置をプレート構造に対し容易に取り付けおよび取り外し可能とするよう設計され、プレート構造は、車体に向けられる爆風の影響から車体を保護するよう作用する構造的特徴を有する。本発明はさらに、インターフェイスと追加装置とを有するモジュール・アセンブリである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明のモジュール・アセンブリを、図において全体として10で示す。モジュール・アセンブリ10は、2個のサブアセンブリ、ブラストプレート12および追加モジュール14を含む。

10

【0011】

戦闘用車両16の一部を図2および図3aに示す。車両16は、図3aに示すような車両装甲を含むことがある車両車体18を含む。

車両取り付けアレイ20を、車両車体18上に周知のパターンで車両16に外部的に各種構造を取り付けるために設ける。代表的な車両インターフェイスアレイ20は、ベース22と、外向きのスタッド24とを含む。スタッド24の端部マージンに、長手ねじ付きブラインドボア26を設ける。本発明のモジュール・アセンブリ10は、レール取り付けアレイ20a等の車両インターフェイスのその他手段と容易に適合可能とされることが理解される。その代替的なレール取り付けアレイ20aを図12に示す。この代替のレール取り付けアレイ20aは、選択されたパターンで間隔をあけて設けられる孔21を有する並行するレール20bを含む。

20

【0012】

ブラストプレート12からなるモジュール・アセンブリ10のサブアセンブリは、プレート構造30を含む。ブラストプレート12は、車両16とモジュール14との間のインターフェイスとして機能する。プレート構造30は、第1面状外側プレートマージン32と、第2の対向する面状内側プレートマージン33とを含む。プレート構造30はさらに、トップマージン34とボトムマージン36とを含む。ブラストプレート12の構造30は、図11に示すように、厚みが約19.05mm(0.75インチ)であることが望ましい。構造30がこのような厚みであることで、車体18に向けられた爆風をそらす作用を持つ。

30

【0013】

複数の孔38がプレート構造30に設けられる。孔38は、車両車体18上に配設された周知パターンのアレイ20に一致し、ブラストプレート12が車両車体18の特定の周知部分の隣に位置する時、ねじ付きブラインドボア26が孔38と一致するよう、選択されたパターンに位置決めされる。孔38はまた、代替レール取り付けアレイ20aの並行するレール20bに設けられた間隔をあけた孔21に沿ったパターンで形成することもできる。これにより、孔38のパターンは、特定のプレート構造30の基礎となる車両インターフェイス20、20aのパターンによって決定される。プレート構造30は、プレート構造30を取り付ける特定の車両16の特定の部分に接合するよう独自の形状とされる一方、モジュール14は標準化され、プレート構造30からプレート構造30へ、車両16から車両16へ、車両16が異なる種類であっても移動することができる。プレート構造30は独自であるが、反復可能パターンで車両インターフェイスアレイ20を有する車体18の面状部分上など、特定のプレート構造30の基礎となるパターン車両インターフェイスアレイ20が同じである場合は特に、車両16上に多数の同様のプレート構造30を採用することができる。

40

【0014】

図2および図3bに示すように、孔38はそれぞれ、外側プレートマージン32に近接して配設された拡径凹部40を有することが望ましい。ボルト42およびワッシャ44を、孔38のそれぞれに設ける。ボルト42の頭とワッシャ44は、ボルト42が孔38内へ挿入された時、凹部40内に位置する。スペーシングワッシャ46が車両インターフェ

50

イス 20 上に位置決めされ、ブラストプレート 12 を車両車体 18 に取り付けた時、車両車体の内側プレートマージン 33 と外側マージンとの間に空間 48 を設ける。このスペーシングは、図 11 に示すように、約 69 . 342 mm ( 2 . 73 インチ ) であることが望ましい。

【 0015 】

取り付け手段 49 は、外側プレートマージン 32 に固定的に配設し、少なくとも 1 個の L 形ブラケット 50 から構成することができる。第 1 ブラケット 50 は、プレート構造 30 のボトムマージン 36 に近接するブラストプレート 12 の外側プレートマージン 32 に取り付けることが望ましい。図 3 a に示すように、追加ブラケット 50 列を第 1 ブラケット 50 上のプレート構造 30 に取り付けることができる。ブラケット取り付け孔 56 はブラケット 50 の第 1 側面 52 に設けられ、ボルト 58 が中を通過し、これによりブラケット 50 がプレート構造 30 に取り付けられるようにする。ブラケット 50 をプレート構造 30 に取り付け他の手段として、少なくとも溶接や接着等が予想される。ブラケット 50 の横断側 54 は、それを貫通して設けられた複数のモジュール取り付け孔 60 を含む。

【 0016 】

モジュール・アセンブリ 10 の第 2 のサブアセンブリはモジュール 14 である。上述のように、モジュール 14 は、反応装甲、パッシブ装甲、EM、その他種類のモジュールでよい。図示のように、モジュール 14 は全体としてブロック状のモジュール構造 62 である。モジュール 14 は、図 11 に示すように、厚みが約 272 . 034 mm ( 10 . 71 インチ ) であることが望ましい。

【 0017 】

望ましくは、面取り角部 64 はモジュール構造 62 によって形成される。図 4 に示すように、一体式ブラケット 66 を面取り角部 64 に連結し、モジュール構造 62 の全幅に延ばすことが望ましい。一体式ブラケット 66 は、少なくとも 1 個の専用一体式ピン 68 を含む。面取り角部 64 は、モジュール構造 62 をブラストプレート 12 に取り付けた時、モジュール構造 62 の内側下角を形成することが望ましい。

【 0018 】

1 対の間隔をあけた角ブラケット 70 を、モジュール構造 62 をブラストプレート 12 に取り付ける時、モジュール構造 62 の内側上角に配設する。角ブラケット 70 はそれぞれ中に孔 72 を限定する。挿入可能ピン 74 を、ブラケット 50 に設けられた取り付け孔 60 の中を孔 72 内へ通過させることができる。あるいは、挿入可能ピン 74 はボルトで、孔 72 をねじ付きにすることができる。図 6 から図 9 に示すように、モジュール 14 の下列 76 と上列 78 は、車両 16 に取り付けた 1 つのブラストプレート 12 に配設することが有利である。必要に応じてさらにモジュール 14 の列を追加することができる。

【 0019 】

組み立てにおいて、ブラストプレート 12 は、車両インターフェイス 20 のねじ付きブラインド孔 26 とねじ込み係合するボルト 42 により、車両 16 に半永久的に取り付けられる。車両 16 に取り付けられると、ブラストプレート 12 は通常は現場オペレーション中に外れないが、ボルト 42 を取り外すことによって、取り外しは相当容易に達成できる。必要に応じて、各種サイズおよび構造の追加モジュール 14 をブラストプレート 12 に容易に取り付け、容易に取り外すことができ、ブラストプレート 12 は車両 16 とモジュール 14 との間でインターフェイスとして作用する。このようなモジュール 14 は標準サイズで、ブラストプレート 12 を取り付けあらゆる車両またはあらゆる種類の車両で利用されることが有利である。ブラストプレート 12 に取り付けるブラケット 50 のスペーシングは、このスペーシングを標準化して、これに対する標準モジュール 14 の取り付けを容易にする。

【 0020 】

ブラストプレート 12 へのモジュール 14 の取り付けを図 6 から図 9 に示す。モジュール 14 の下列 76 を、まず一体式ブラケット 66 の一体式ピン 68 をブラストプレート 12 の下ブラケット 50 の取り付け孔 60 と係合することにより、ブラストプレート 12 に

取り付ける。そして個々のモジュール 14 をその位置に回転させて入れ、挿入可能ピン 7 4 を、モジュール構造 6 2 のトップマージンに近接するブラケット 5 0 a の孔 6 0 に通って、角ブラケット 7 0 に設けられた孔 7 2 に通す。このようにして、個々のモジュール 14 をブラストプレート 1 2 の上と下両方に取り付ける。さらに、モジュール 14 を支持する 2 個のブラケット 5 0、5 0 a は、E M モジュールその他ニーズに要求されるように、車両 1 6 からモジュール 14 への電気接続を提供し、隣接するモジュール 14 を支持するブラケット 5 0 は、単一のブラケット 5 0、5 0 a に支持される各種モジュール 14 間の電気接続を提供する。図 7 に示すように、下列 7 6 からなる隣接するモジュール 14 は、隣接するモジュール 14 間にほぼゼロの間隙を提供し、これにより、車両 1 6 に対する保護を強化する。

10

【0021】

モジュール 14 の上列 7 8 の取り付けを図 8 および図 9 に示す。下列 7 6 からなるモジュール 14 の上部を支持する同じブラケット 5 0 a が、上列 7 8 からなるモジュール 14 の下部を支持するよう作用する。従って、モジュール 14 は下列 7 6 のモジュール 14 の上マージンに載せ、ブラケット 5 0 a の孔 6 0 のうち 1 個と係合する一体式ブラケット 6 6 の専用一体式ピン 6 8 と共に設置位置にスライドさせる。上述のように、上列 7 8 のモジュール 14 と下列 7 6 のモジュール 14 の両方が図 6 から図 9 の同じブラケット 5 0 a に支持されているため、下列 7 6 のモジュール 14 と、その上に位置する上列 7 8 のモジュール 14 との間に電気接続がある。図 9 に示すように、モジュール 14 の下列 7 6 と上列 7 8 の両方と組み立てた時、各種隣接するモジュール 14 の間にほぼゼロの間隙が達成される。さらに、取り付けブラケット 5 0 a は、上モジュールの面取り角部 6 4 と下モジュール 14 の上マージンとの間に規定される空間内に囲むことにより、ブラストの影響から保護される。

20

【0022】

上記開示は限定を意図しない。当業者であれば、発明の教示を保持しながら、装置に数多くの修正および改変が可能であることを容易に理解するであろう。従って、上記開示は、添付の請求の範囲の制約によってのみ限定されると理解すべきである。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】車両構造に取り付ける従来技術の追加装甲キットの側面図である。

30

【図 2】ブラストプレート・サブアセンブリおよび代表的な車両車体の分解斜視図である。

【図 3 a】車両車体に取り付けたモジュール・アセンブリの側面図である。

【図 3 b】車両車体へのブラストプレート・サブアセンブリの取り付けを拡大して示す図 3 a の側面図である。

【図 4】モジュール・サブアセンブリの側面図である。

【図 5】モジュール・サブアセンブリの斜視図である。

【図 6】ブラストプレート・サブアセンブリに取り付けたモジュール・サブアセンブリの第 1 (下側) 列の側面図である。

【図 7】ブラストプレート・サブアセンブリに取り付けたモジュール・サブアセンブリの第 1 (下側) 列の斜視図である。

40

【図 8】ブラストプレート・サブアセンブリに取り付けたモジュール・サブアセンブリの第 2 (上側) 列の側面図である。

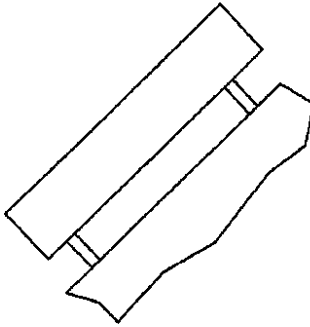
【図 9】アセンブリのブラストプレートに取り付けたモジュール・サブアセンブリの上下列の斜視図である。

【図 10】本発明のモジュール・アセンブリの斜視図である。

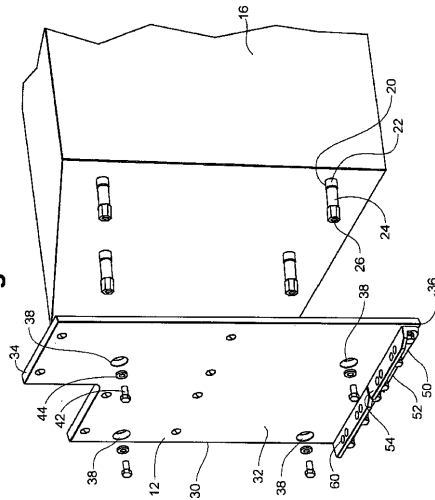
【図 11】本発明のモジュール・アセンブリの側面図である。

【図 12】車両上のレール取り付けシステムを持つ本発明のモジュール・アセンブリの斜視図である。

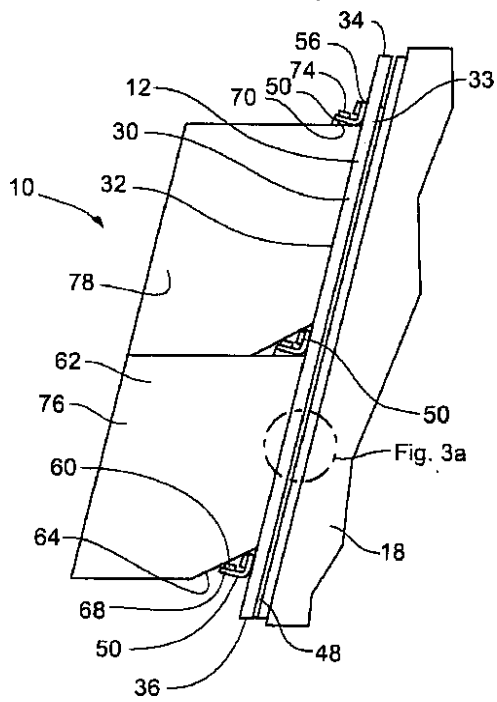
【図 1】

**Fig. 1**  
Prior Art

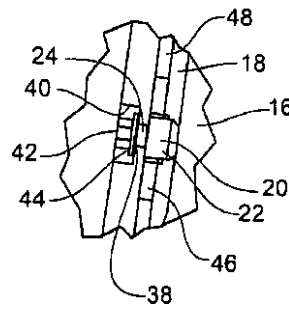
【図 2】

**Fig. 2**

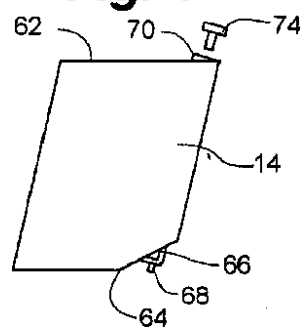
【図 3 a】

**Fig. 3a**

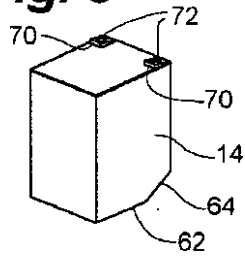
【図 3 b】

**Fig. 3b**

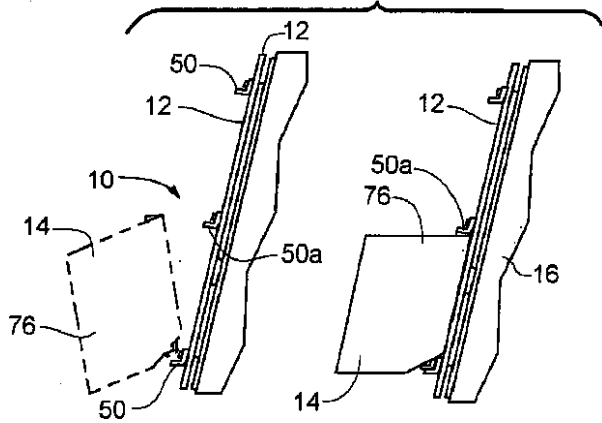
【図 4】

**Fig. 4**

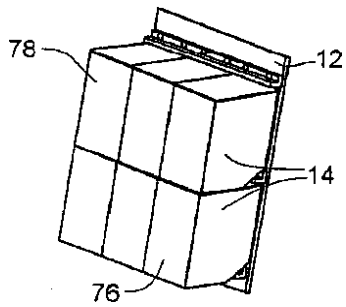
【図 5】

**Fig. 5**

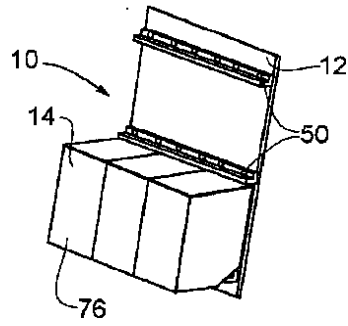
【図 6】

**Fig. 6**

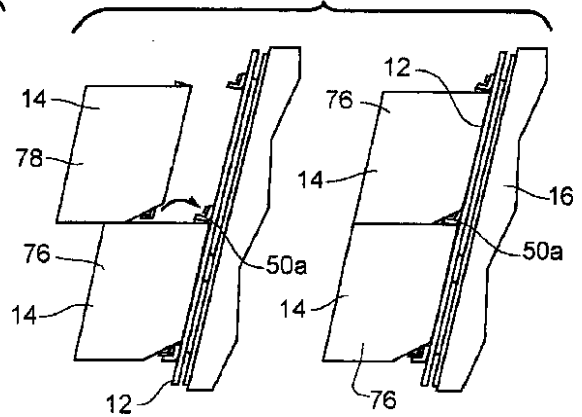
【図 9】

**Fig. 9**

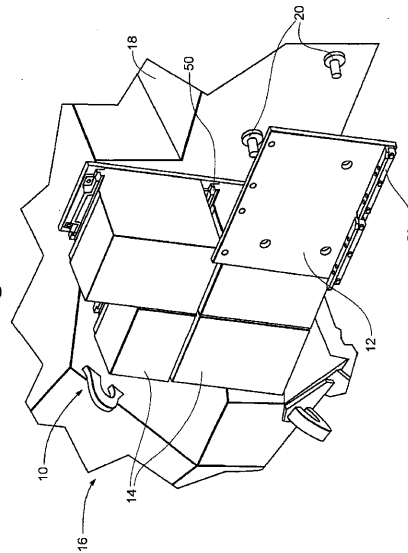
【図 7】

**Fig. 7**

【図 8】

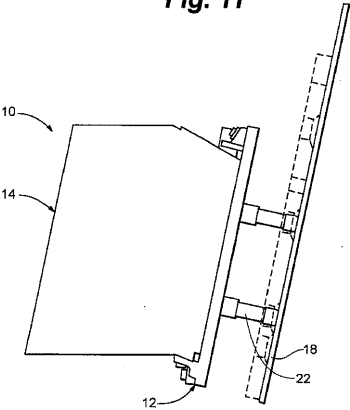
**Fig. 8**

【図 10】

**Fig. 10**

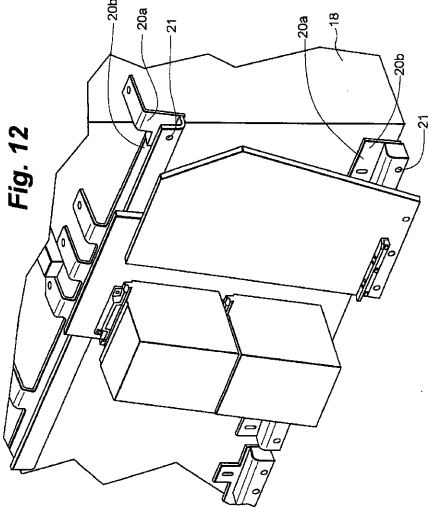
【図 1 1】

Fig. 11



【図 1 2】

Fig. 12



## フロントページの続き

- (72)発明者 シン, ポール ピー .  
アメリカ合衆国 2 2 2 0 9 バージニア州アーリントン、スウィート 7 0 0、ウィルソン・ブルバード 1 5 2 5 番 ビーエーイー システムズ ランド アンド アーマメンツ リミテッド パートナーシップ 内
- (72)発明者 ムサンテ, ロナルド イー .  
アメリカ合衆国 2 2 2 0 9 バージニア州アーリントン、スウィート 7 0 0、ウィルソン・ブルバード 1 5 2 5 番 ビーエーイー システムズ ランド アンド アーマメンツ リミテッド パートナーシップ 内
- (72)発明者 カリヤ, ブライアン エイチ .  
アメリカ合衆国 2 2 2 0 9 バージニア州アーリントン、スウィート 7 0 0、ウィルソン・ブルバード 1 5 2 5 番 ビーエーイー システムズ ランド アンド アーマメンツ リミテッド パートナーシップ 内
- (72)発明者 リー, アントニー ピー .  
アメリカ合衆国 2 2 2 0 9 バージニア州アーリントン、スウィート 7 0 0、ウィルソン・ブルバード 1 5 2 5 番 ビーエーイー システムズ ランド アンド アーマメンツ リミテッド パートナーシップ 内

審査官 鈴木 敏史

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 9 4 3 9 3 ( J P , A )  
実開昭 5 3 - 5 9 5 9 9 ( J P , U )  
特開昭 6 3 - 5 0 2 9 2 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 2 9 5 9 9 6 ( J P , A )  
米国特許第 4 3 9 8 4 4 6 ( U S , A )  
米国特許第 4 8 4 1 8 3 8 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F41H 5/013

B60R 16/02