

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6899772号

(P6899772)

(45) 発行日 令和3年7月7日 (2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月17日 (2021.6.17)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 D 88/52 (2006.01) B 6 5 D 88/52
B 6 0 S 3/04 (2006.01) B 6 0 S 3/04
B 0 8 B 13/00 (2006.01) B 0 8 B 13/00

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-535434 (P2017-535434)	(73) 特許権者	501240958
(86) (22) 出願日	平成27年12月30日 (2015.12.30)		ニュー・ビッグ・コーポレイション
(65) 公表番号	特表2021-501073 (P2021-501073A)		アメリカ合衆国 1 6 6 8 4 ペンシルベニア
(43) 公表日	令和3年1月14日 (2021.1.14)		州ティップトン、ワン・ポーク・アベニュー
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/068129		ー
(87) 国際公開番号	W02016/109711	(74) 代理人	110001438
(87) 国際公開日	平成28年7月7日 (2016.7.7)		特許業務法人 丸山国際特許事務所
審査請求日	平成30年12月21日 (2018.12.21)	(72) 発明者	スター, ロバート ジェイ.
(31) 優先権主張番号	62/097, 903		アメリカ合衆国 1 6 6 8 6 ペンシルベ
(32) 優先日	平成26年12月30日 (2014.12.30)		ニア, タイロン, アービンス ヒル ロード
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(72) 発明者	ジャクソン, デイン アール.
			アメリカ合衆国 1 6 8 7 0 ペンシルベ
			ニア, ポート マチルダ, ハーネス ダウ
			ンズ ロード 3 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 側壁固定ブレースを有する折畳式流体閉じ込め装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折畳式流体閉じ込め装置であって、
 折り畳み可能な側壁と、
 前記折り畳み可能な側壁に取り付けられた複数の側壁ブレースと、
 を備えており、
 各側壁ブレースは、
 ベース支持脚部と、
 回転軸回りに回転可能に前記ベース支持脚部に取り付けられた側壁支持アームと、
 を備えており、
 前記側壁支持アームは、ロックタブを含んでおり、前記ロックタブは、前記回転軸から
 径方向に前記ロックタブから延びており、前記ベース支持脚部の上面と係合可能な径方向
 突出部を含んでいる、折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項 2】

各側壁ブレースの側壁支持アームは、前記折り畳み可能な側壁上のポケット内に挿入さ
 れる、請求項 1 に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項 3】

各側壁ブレースのベース支持脚部は、前記流体閉じ込め装置の底パネルの下に配置され
 る、請求項 2 に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項 4】

前記流体閉じ込め装置は、４つの折り畳み可能な側壁を備えており、前記複数の側壁ブレースのうちの複数の、各折り畳み可能な側壁に取り付けられている、請求項１に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項５】

前記折り畳み可能な側壁と各側壁ブレースの支持アームとは、前記流体閉じ込め装置に入れられた流体によって静水圧が加えられると、折り畳まれた位置から持ち上げられた位置へと移動可能である、請求項１に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項６】

各ロックタブから延びる前記径方向突出部と、各支持脚部の上面との間の摩擦係合によって、前記側壁支持アームのロックタブは、前記側壁支持アーム及び前記側壁を持ち上がり位置に保持し、前記側壁支持アームがそれらの持ち上がり位置から折り畳み位置へと回転することが妨げられる、請求項１に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

10

【請求項７】

水平面から測定して 60° 乃至 90° の抵抗角まで各側壁支持アームが回転すると、前記摩擦係合が起こる、請求項６に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項８】

前記抵抗角は 70° 乃至 80° である、請求項７に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

【請求項９】

各側壁ブレースのベース支持脚部は、下方に先細になっており、水平面から測って 10° 乃至 30° のランプ角で前記側壁から遠ざかるランプ部を備えている、請求項１に記載の折畳式流体閉じ込め装置。

20

【請求項１０】

折畳式流体閉じ込め装置に使用する側壁ブレースであって、
ベース支持脚部と、

前記ベース支持脚部に回転可能に取り付けられた側壁支持アームと、
を備えており、

前記側壁支持アームは、前記ベース支持脚部と実質的に平行である折り畳み位置から前記ベース支持脚部に実質的垂直である持ち上がり位置まで、回転軸回りで回転可能であり、

前記側壁支持アームは、前記ベース支持脚部の接触面と係合可能なロックタブを含んでおり、それによって、前記側壁支持アームがその持ち上がり位置から折り畳み位置まで動くことが妨げられる、側壁ブレース。

30

【請求項１１】

前記ロックタブは、前記回転軸回りに偏心している、請求項１０に記載の側壁ブレース。

【請求項１２】

前記ロックタブは、前記側壁支持アームが前記持ち上がり位置から前記折り畳み位置に向かって回転すると、前記側壁支持アームの回転運動に抵抗するように前記ベース支持脚の前記接触面と摩擦係合する径方向突出部を備える、請求項１０に記載の側壁ブレース。

【請求項１３】

前記側壁支持アームが水平面から測って 90° 乃至 60° の抵抗角まで回転すると、前記摩擦係合が生じる、請求項１２に記載の側壁ブレース。

40

【請求項１４】

前記抵抗角は、 80° 乃至 70° である、請求項１３に記載の側壁ブレース。

【請求項１５】

前記ロックタブは、前記径方向突出部の径方向内側にノッチを備えている、請求項１２に記載の側壁ブレース。

【請求項１６】

前記ロックタブは、前記回転軸回りに前記径方向突出部から周方向に離れている湾曲面を備えている、請求項１２に記載の側壁ブレース。

50

【請求項 17】

前記径方向突出部は、前記ロックタブのカム面を備えている、請求項 12 に記載の側壁ブレース。

【請求項 18】

前記ベース支持脚部は支持リブを備えており、

前記ベース支持脚部の一端部と前記支持リブとは、下方に先細になっており前記回転軸から遠ざかるランプ部を形成する、請求項 10 に記載の側壁ブレース。

【請求項 19】

前記ランプ部のランプ角は、水平面から測って 10°乃至 30°である、請求項 18 に記載の側壁ブレース。

【請求項 20】

前記ベース支持脚部は、前記回転軸に隣接する切り欠き部を備える、請求項 10 に記載の側壁ブレース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本願は、2014年12月30日に出願された米国仮特許出願第62/097,903号の利益を主張しており、当該仮特許出願は、本出願は、引用を以て本明細書の一部となる。

【0002】

本発明は、折畳式流体閉じ込め装置に関しており、より詳細には、流体閉じ込め装置に使用するための側壁固定支持ブレースに関する。

【背景技術】

【0003】

持ち運びできる折畳式流体閉じ込め装置は、例えば、液体のこぼれ、装置及び車両の洗浄、装置及び車両の修理/整備中において、こぼれた危険流体から危険流体が周囲に侵入することを防止するために使用される。通常、閉じ込め装置の1又は複数の側面が、下げられて平らに置かれることで、装置又は車両は、閉じ込め領域に容易に入ることができる。装置又は車両が中に入ると、その後、流体が逃げ出さないように側壁が持ち上げられる。その後、こぼれた流体や洗浄後の流体は容器内に保持され、ポンプで取り出されて適切に廃棄される。容器が空になった後、側壁は再度下げられて、装置又は車両が出される。その後、容器は、保管及び輸送のために折り畳まれ、又は巻かれる。

【0004】

このような閉じ込め装置は通常、ゴム引布、強化ポリ塩化ビニル(PVC)、強化熱可塑性ポリウレタン(TPU)、及び/又は、厚肉(heavy gauge)ポリマーフィルムのような、可撓性バリア材料で作られる。使用中、閉じ込め装置は展開され/広げられて、側面がほぼ垂直な姿勢で延ばされることで、その液体保持能力が達成される。このほぼ垂直な位置に側壁を維持するために、例えば、米国特許第5,316,175号、第5,762,233号、第6,092,686号、第6,880,720号、米国特許出願公開第2013/0240538号及び第2014/0246441号に例示されているような、折畳式側壁ブレースが使用されてよい。これらは、引用を以て本明細書の一部となる。

【発明の概要】

【0005】

本発明は、持ち運びできる折畳式流体閉じ込め装置を提供するものであり、当該装置は、畳まれた略水平な位置から持ち上げられた略垂直な位置へと回転し、所定の位置でロックする側壁支持ブレースを備えている。側壁ブレースは、閉じ込め装置の少なくとも1つの側壁に取り付けられて、持ち上げられると、側壁を流体閉じ込め配置で支持することができる。側壁ブレースは、ベース支持脚部と、支持脚部に回転可能に取り付けられた側壁支持アームと、側壁支持アームを略垂直位置で保持するためのロックタブとを備えてい

10

20

30

40

50

る。

【0006】

本発明のある態様は、折畳式流体閉じ込め装置を提供するものであり、当該装置は、折り畳み可能な側壁と、折り畳み可能な側壁に取り付けられた複数の側壁ブレースとを備えている。各側壁ブレースは、ベース支持脚部と、回転軸回りで回転可能にベース支持脚部に取り付けられた側壁支持アームとを備えており、側壁支持アームは、ロックタブを備えている。ロックタブは、回転軸から径方向にロックタブから延びており、ベース支持脚部の上面と係合可能な径方向突出部を含んでいる。

【0007】

本発明の別の態様は、折畳式流体閉じ込め装置に使用する側壁ブレースを提供することである。その側壁ブレースは、ベース支持脚部と、折り畳み位置から持ち上がり位置まで回転軸回りで回転可能にベース支持脚部に取り付けられた側壁支持アームとを備えている。折り畳み位置では、側壁支持アームは、ベース支持脚部と実質的に平行であって、持ち上がり位置では、側壁支持アームは、ベース支持脚部に対して実質的に垂直である。側壁支持アームは、ベース支持脚部の接触面に係合可能なロックタブを備えており、それによって、側壁支持アームの持ち上がり位置から折り畳み位置への移動を妨げる。

10

【0008】

本発明のこれら及びその他の態様は、以下の説明からより明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】図1は、本発明のある実施形態に基づいた、複数の側壁固定ブレースを含む流体閉じ込め装置の等角図である。

【0010】

【図2】図2は、本発明のある実施形態に基づいた、折り畳み位置にある側壁固定ブレースの等角図である。

【0011】

【図3】図3は、本発明のある実施形態に基づいた、持ち上がり位置にある側壁固定ブレースの等角図である。

【0012】

【図4】図4は、本発明のある実施形態に基づいた、折り畳み位置にある側壁固定ブレースの側面図である。

30

【0013】

【図5】図5は、本発明のある実施形態に基づいた、持ち上がり位置にある側壁固定ブレースの側面図である。

【0014】

【図6】図6は、本発明のある実施形態に基づいた、折り畳まれた側壁固定ブレースの端面図である。

【0015】

【図7】図7は、図4のセクション7-7で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

【0016】

40

【図8】図8は、本発明のある実施形態に基づいた、持ち上げられた側壁固定ブレースの端面図である。

【0017】

【図9】図9は、図8のセクション9-9で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

【0018】

【図10】図10は、本発明のある実施形態に基づいた、折り畳まれた側壁固定ブレースの端面図である。

【0019】

【図11】図11は、図10のセクション11-11で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

50

【0020】

【図12】図12は、図10及び図11の側壁固定ブレースの端面図であって、側壁支持アームは中間位置に回転している。

【0021】

【図13】図13は、図12のセクション13-13で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

【0022】

【図14】図14は、完全に持ち上がった位置にある図10乃至図13の側壁固定ブレースの端面図である。

【0023】

【図15】図15は、図14のセクション15-15で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

【0024】

【図16】図16は、本発明のある実施形態に基づいた、折り畳み位置と完全に持ち上げられた位置との間の中間位置にある側壁固定ブレースの端面図である。

【0025】

【図17】図17は、図16のセクション17-17で破断した側壁固定ブレースの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1は、本発明のある実施形態に基づく流体閉じ込め装置5を示す。閉じ込め装置5は、底パネル6と、折り畳み可能な複数の側壁7とを含んでいる。底パネル6及び側壁7は、ゴム引布、強化ポリ塩化ビニル（PVC）、強化熱可塑性ポリウレタン（TPU）、及び／又は、厚肉ポリマーフィルム等の適切な任意のタイプの流体不浸透性材料で作られてよい。各側壁7は、複数のブラケット受入ポケット8を含んでいる。各ポケット8は、以下でより詳細に説明するように、側壁ブレース10の側壁支持アームを受け入れる。同様なポケット（図示せず）が、底パネル6の下に設けられて、側壁ブレース10のベース支持脚部を受け入れてよい。

【0027】

図2乃至図9は、本発明のある実施形態に基づく側壁固定ブレース10を示す。側壁固定ブレース10は、第1の端部14と第2の端部16を有するベース支持脚部12を含んでいる。ベース支持脚部12は、接触面13を含んでいる。ベース支持脚部12の隆起部15は、ベース支持脚部12の第1の端部14の近くに設けられている。ベース支持脚部12は、停止部材18で終端する支持リブ17を含んでいる。ベース支持脚部を貫通する孔19が設けられており、使用中に側壁固定ブレース10を地面に固定する杭（図示せず）又は他の機械的手段が入れられる。

【0028】

図2及び図4に示すように、ベース支持脚部12の第1の端部14と支持リブ17とは、水平面から測定したランプ角Aを有する低い（low-profile）ランプ部を形成する。ランプ角Aは、例えば、閉じ込め装置5の閉じ込め領域に入る際、又は、閉じ込め領域から出る際に側壁7を横断する場合に、側壁ブレース10上での車輪付き車両の移動を容易にするように選択される。ランプ角度Aは、典型的には5°乃至45°の範囲であり、例えば10°乃至30°又は15°乃至25°であってよい。このセクションは、下方に向かって、閉じ込め領域から離れるように先細にされている。これにより、側壁が下がっている場合に閉じ込め領域に入る車両及び装置の車輪がブレース上を容易に転がることが可能になる。

【0029】

側壁固定ブレース10は更に、第1の端部22及び第2の端部24を有している回転可能な側壁支持アーム20を含んでいる。切り欠き部23が、第1端部22の近くにて側壁支持アーム20に設けられている。図7及び図9の断面図で最も明確に示されているよう

10

20

30

40

50

に、回転可能な側壁支持アーム 20 は、第 1 端部 22 の近くにて偏心ロックタブ 25 を含んでいる。ロックタブ 25 は、ノッチ 26 と径方向突出部 27 とを含んでいる。以下で詳細に説明するように、側壁支持アーム 20 が、図 3 に示す略水平の折り畳み位置から図 9 に示す略垂直な持ち上がり位置まで回転する場合、側壁支持アーム 20 が所定の回転位置に達すると、ロックタブ 25 の径方向突出部 27 がベース支持脚部 12 の接触面 13 に当たって、それに渡って移動する。側壁支持アーム 20 が完全に持ち上がった位置まで回転すると、ロックタブ 25 は、側壁支持アーム 20 が回転して折り畳み位置に戻ることを妨げるように作用する。ロックタブ 25 のノッチ 26 は、径方向突出部 27 が接触面 13 上を移動する際に、径方向突出部 27 に弾性及びばね作用を与える。軸孔 29 が、側壁支持アーム 20 を通って設けられており、軸ピン 30 を受け入れる。側壁支持アーム 20 は、ベース支持脚部 12 に対して軸ピン 30 回りで回転する。図 5 及び図 9 に示すように、ベース支持脚部 12 の停止部材 18 は、持ち上がり位置にある場合に、側壁支持アーム 20 の第 1 の端部 22 に接触し、それによって機械的な停止がもたらされて、側壁支持アーム 20 が所望の拡張位置を超えて回転することが防止される。

10

【0030】

図 10 乃至図 15 は、本発明の別の実施形態に基づいた側壁固定ブレース 110 を示す。図 2 乃至図 9 の実施形態で現れているものと同じ特徴については、同じ符号が図 10 乃至図 15 でも使用されている。図 10 及び図 11 は、回転可能な側壁支持アーム 120 が折り畳み位置にある状態の側壁固定ブレース 110 を示す。図 12 及び図 13 は、回転可能な側壁支持アーム 120 が中間位置にある状態の側壁固定ブレース 110 を示す。図 14 及び図 15 は、回転可能な側壁支持アーム 120 が完全に持ち上がった位置にある状態の側壁固定ブレース 110 を示す。回転可能な側壁支持アーム 120 は、湾曲した接触面 126 と径方向突出部 127 を有する偏心ロックタブ 125 を含んでいる。湾曲した接触面 126 は、円形であってよく、側壁支持アーム 120 の回転軸回りで測ると、径方向突出部 127 から周方向に離れていてよい。径方向突出部 127 は、支持アーム 120 が持ち上がり位置から折り畳み位置に回転すると、支持脚部 12 の接触面 13 に接触して、それによって支持アーム 120 をその持ち上がり位置に保持することを助ける。

20

【0031】

図 16 及び図 17 は、本発明の更なる実施形態に基づく側壁固定ブレース 210 を示す。この実施形態では、先の実施形態に見られるものと同じ特徴を説明するために同じ符号が使用されている。側壁固定ブレース 210 は、回転可能な側壁支持アーム 220 を含んでおり、当該アームは、図 16 及び図 17 では、完全に折り畳まれた位置と完全に持ち上げられた位置との間にある中間位置で示されている。回転可能な側壁支持アーム 220 は、湾曲した接触面 226 と径方向突出部 227 とを有する偏心ロックタブ 225 を含んでいる。湾曲した接触面 226 及び径方向突出部 227 はカム構成を形成しており、径方向突出部がカム面をもたらししている。支持アーム 220 が折り畳み位置から持ち上げ位置に回転すると、径方向突出部 227 のカム面は、支持脚部 12 の接触面 13 に接触して、それによって支持アーム 220 をその持ち上げ位置に保持するのを助ける。

30

【0032】

ロックタブ 25, 125, 225 の形状は偏心しているので、側壁ブレース 10, 110, 210 の側壁支持アーム 20, 120, 220 は、それら支持アームが例えば水平方向から約 75° まで上方に回転するまで小さな抵抗をもたらすことで、折り畳まれた最初の水平位置から回転することができる。更に約 5° 乃至 15° 回転すると、抵抗又はトルクが増加して、その後、側壁支持アーム 20, 120, 220 が機械的な停止部 18 と接触するまで、再度小さくなる。幾つかの実施形態では、ロックタブ 25, 125, 252 とベース支持脚部 12 の接触面 13 との間の摩擦係合は、水平面から 60° 乃至 90°、例えば 70° 乃至 80° の抵抗角で起こる。幾つかの実施形態では、ロックタブは、1 又は複数の径方向突出部を有してよい。径方向突出部は、図に示すような曲線形状、又はラチェット歯のような角度特徴を有してもよい。また、側壁支持アーム 20, 120, 2

40

50

20の径方向突出部に接触する突出部がベース支持脚部12に含まれてもよい。

【0033】

側壁支持アーム20, 120, 220が約75°を超えて回転するために、ロックタブ25、125, 225、ベース支持脚部12の接触面13、又はそれらの両方が撓むことで、側壁支持アーム20, 120, 220は回転を継続する。このような撓みによって、ロック機構の回転抵抗がもたらされる。回転抵抗は、入っている液体が側壁7を押圧する場合における液体の静水圧が及ぼすトルクよりも小さくてよい。回転抵抗は、側壁ブレース10間の間隔、閉じ込め装置の設計垂直高さ、入っている液体の比重によって制御されてよい。例えば、最小レベルは約4ポンドインチであってよく、閉じ込め装置の液体が空である場合に突風や他の力に抵抗して、側壁が意図せずに下がらないようにされてよい。

10

【0034】

機械的停止部18は、側壁支持アーム20, 120, 220が水平から約90°を超えて回転することを妨げるように配置されてよい。例えば、機械的停止部18は、水平から90°乃至120°の停止角度、100°乃至110°の停止角度、或いは約105°の停止角度にて、側壁支持アーム20, 120, 220の回転を止めてよい。従って、支持アーム20, 120, 220は、それらのロックタブ25, 125, 225がベース支持脚部12の接触面13に係合すると、機械的停止部18と支持アーム20, 120, 220の高い回転抵抗位置との間にある立ち上がり位置にて捕捉又はロックされ得る。例えば、そのような立ち上がり範囲は、水平から60°乃至120°であり、典型的には70°乃至110°、又は75°乃至105°の間であって、これらの全ては90°を含んでいる。支持アーム20, 120, 220を下げるためには、ロックタブ25, 125, 225の高い回転抵抗に打ち勝つのに十分な量のトルクが支持アーム20, 120, 220に加えられる。

20

【0035】

図2乃至図17に示す様々な実施形態においては、ベース支持脚部12並びに側壁支持アーム20, 120, 220は、適切な任意の材料、例えば、プラスチックを射出成形することで作製されてよい。例えば、これらの脚部及びアームは、強度上、ナイロン又は充填ナイロン(filled nylon)から作られてよい。或いは、成形可能なプラスチックが使用されてよく、又は、それらは、アルミニウムなどの金属から鋳造若しくは機械加工されてよい。支持脚部及び支持アームは、異なる種類の材料で作られてよい。軸ピン30は、ステンレス鋼のような酸化しない材料から作られることが好ましい。例えば、軸ピン30は、ステンレス鋼のロックナットによって保持されたステンレス鋼製段付きボルトであってよい。あるいは、軸ピン30は、プラスチック製であり、水平支持脚部又は支持アームの一体部分として成形されてよい。

30

【0036】

水平な各支持脚部12は、閉じ込め装置の床6の下側に取り付けられてよく、各支持アーム20, 120, 220は、閉じ込め装置5の側壁7に取り付けられてよい。例えば、支持アーム20, 120, 220は、側壁7に取り付けられたポケット8に挿入されてよい。加えて、ベース支持脚部12は、底パネル6下のポケット(図示せず)に挿入されてよい。図示した実施形態では、ポケット8は、側壁7の外面に取り付けられている。或いは、側壁7の内側にポケットが設けられてよく、この場合、側壁ブレース10は、側壁7内に配置されて、それらの側壁アームはポケット内にあり、ベース支持脚部は底パネル6上に配置されたポケットに挿入される。上述したように、各側壁支持アーム20, 120, 220が、水平位置からほぼ垂直位置に回転することで、閉じ込め側壁を起こすことができる。側壁を下げるためには、支持アームは水平位置に戻される。支持アーム20, 120, 220の回転方向は、側壁7が下げられると、閉じ込め装置5の内部に向かって下向きに回転するようにされてよい。

40

【0037】

支持アーム20, 120, 220が折り畳まれた位置にある場合における初期の回転抵抗が小さい又ははないという利点は、側壁7が下がった場合にて閉じ込め装置5に入る液体

50

の静水圧が、液体高さより上の位置に側壁 7 が自己起立するのに十分であるということである。閉じ込め装置 5 内で流体レベルの高さが上昇すると、側壁の高さも上昇する。約 75° の回転に対応する高さに側壁 7 が達すると、液体の静水圧は十分に増加しており、支持アーム 20、120、220 を高い回転抵抗領域を通して機械的停止部 18 にもたれさせて、側壁 7 は完全に持ち上げられてロックされた位置になる。

【0038】

例えば、12 インチの設計液体保持高さと 2 フィート毎に離間した側壁ブレース 10 とを有する閉じ込め装置では、液体は、側壁ブレース 10 及び側壁 7 を約 11.6 インチ（ 75° の回転）の高さに容易に回転させる。約 0.9 の比重を有する液体が 11 インチの高さに達すると、それは 2 フィートの長さの側壁 7 に沿って側壁 7 に対して約 68 ポンド

10

【0039】

説明を目的として本発明の特定の実施形態について説明したが、添付の特許請求の範囲で規定された本発明から逸脱することなく、本発明の詳細について多くの変形が可能であることは、当業者には明らかであろう。

【図 1】

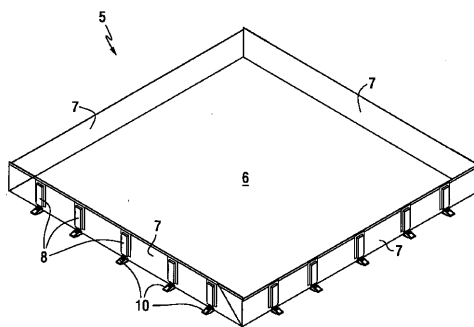


FIG. 1

【図 2】

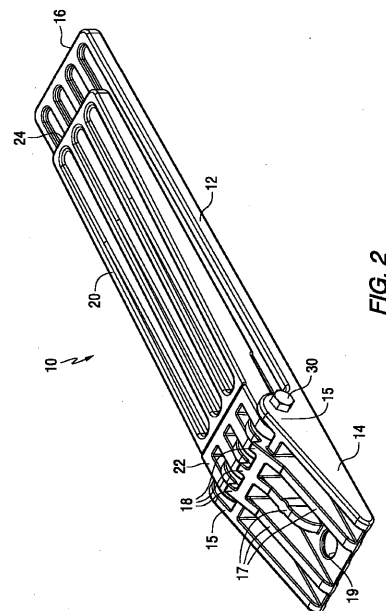
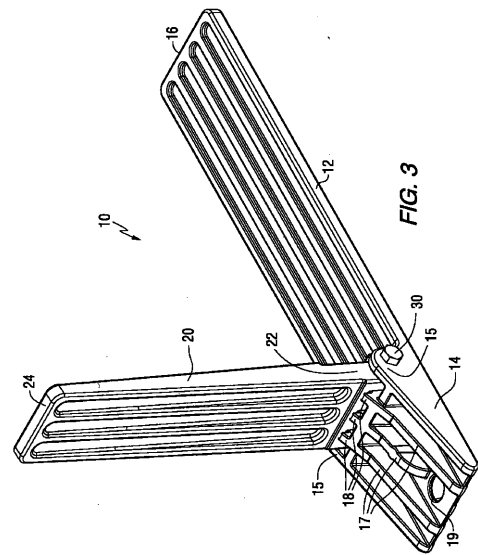
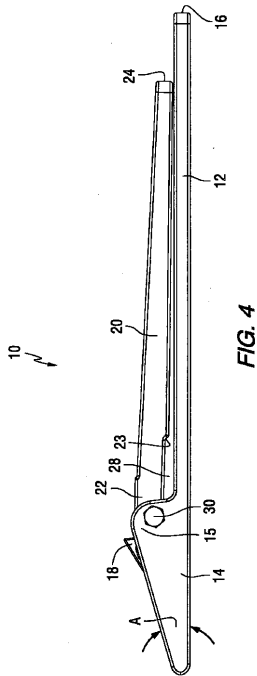


FIG. 2

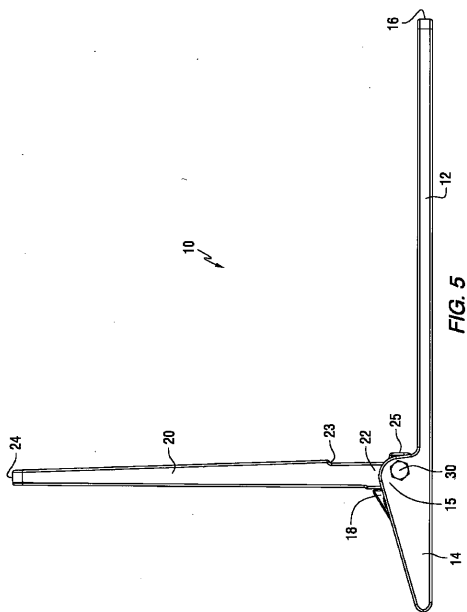
【図 3】



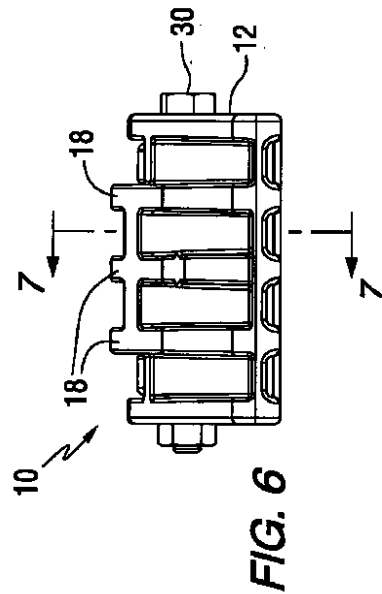
【図 4】



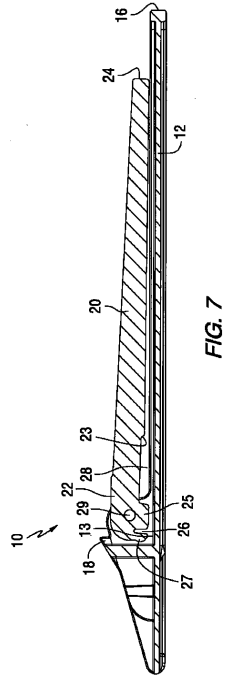
【図 5】



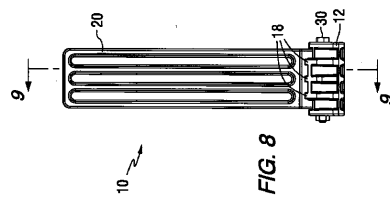
【図 6】



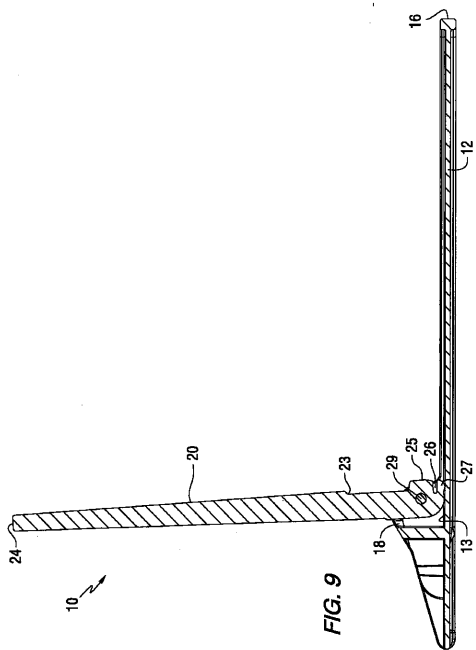
【図 7】



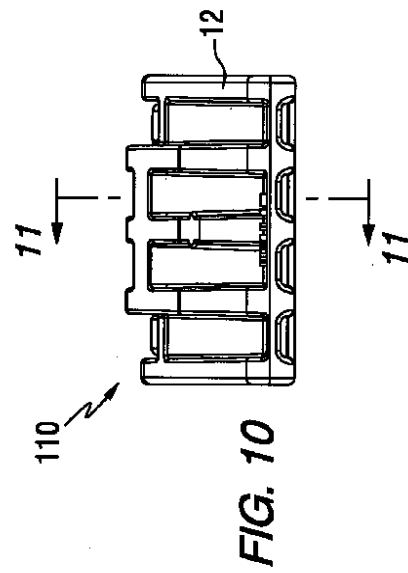
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

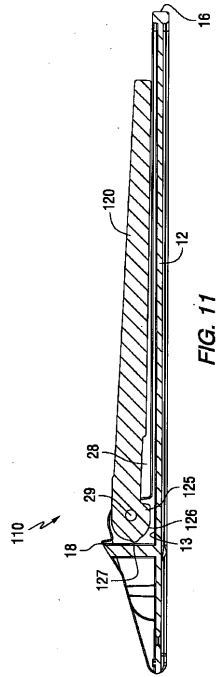


FIG. 11

【図 1 2】

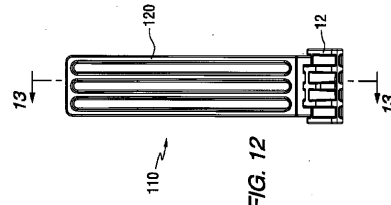


FIG. 12

【図 1 3】

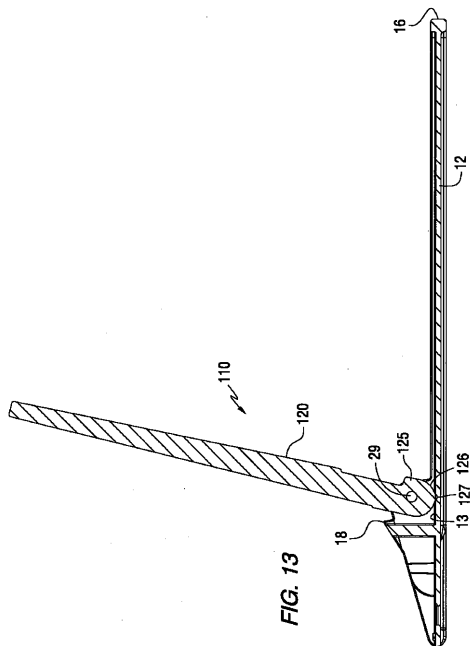


FIG. 13

【図 1 4】

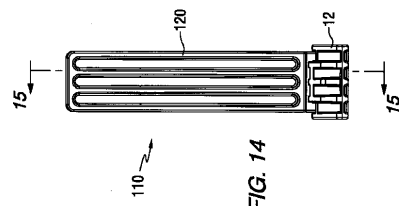
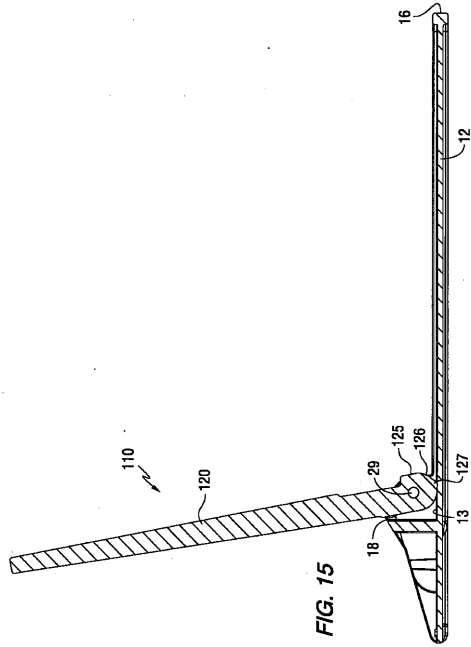
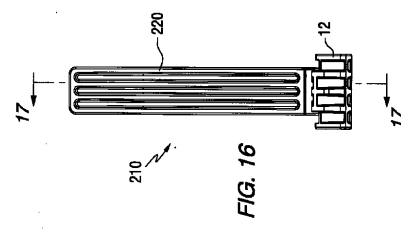


FIG. 14

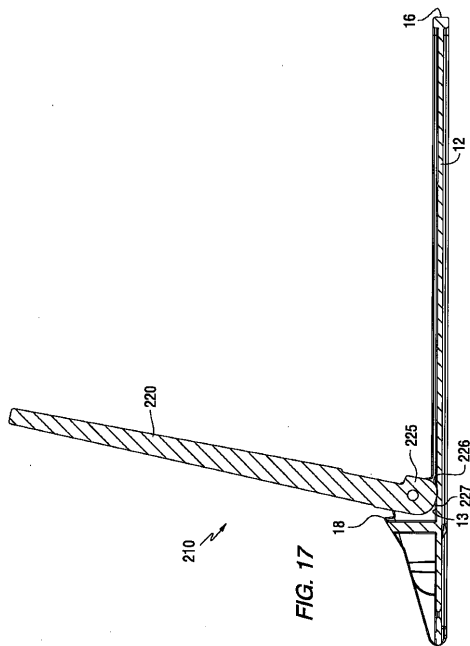
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



フロントページの続き

(72)発明者 マッサム, ダニエル

アメリカ合衆国 19047 ペンシルベニア, ラングホーン, エッジモント レーン 7

審査官 佐藤 正宗

(56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0240538 (US, A1)

特開2004-149211 (JP, A)

欧州特許出願公開第00685402 (EP, A1)

米国特許第03648909 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 88/52

B08B 13/00

B60S 3/04

B65D 1/22