

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4263399号
(P4263399)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

F 1

B65G 17/32 (2006.01)

B 65 G 17/32

A

B65G 17/08 (2006.01)

B 65 G 17/08

B65G 17/38 (2006.01)

B 65 G 17/38

F

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2001-386989 (P2001-386989)

(22) 出願日

平成13年12月20日 (2001.12.20)

(65) 公開番号

特開2002-211728 (P2002-211728A)

(43) 公開日

平成14年7月31日 (2002.7.31)

審査請求日

平成16年11月5日 (2004.11.5)

(31) 優先権主張番号

09/745630

(32) 優先日

平成12年12月21日 (2000.12.21)

(33) 優先権主張国

米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 501206851

ハバジット・アクチエンゲゼルシャフト
イスラエル 4153 ラインナッハ、レーメル シュトラーセ 1

(74) 代理人 110000475

特許業務法人みのり特許事務所

(72) 発明者 ディーテル グルデンフェルス
イスラエル 4148 ブフェッフィンゲン、イム シュタインレル 1
8

審査官 見目 省二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無端モジュラーコンベヤベルト用ライトモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

進行方向に沿ってスプロケットのまわりを関節周回運動し得る無端モジュラーコンベヤベルトに使用されるライトモジュールであって、

平面を備えた中間部と、

前記平面からのびて前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に對向する直立壁であって、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向および幅方向に直交した方向において波形の側面を有する直立壁と、

前記中間部から外向きに突出する複数の第1連結端と、

前記複数の第1連結端と反対方向に前記中間部から外向きに突出する複数の第2連結端と、を備え、

前記第1及び第2の連結端は、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交する開口を有し、前記波形の側面が、前記中間部と、前記中間部から突出した直立壁上部に位置する実質的直線部との間に配置されることを特徴とするライトモジュール。

【請求項 2】

進行方向に沿ってスプロケットのまわりを関節周回運動し得るモジュラーコンベヤベルトであって、

中間部と、前記中間部からモジュラーコンベヤベルトの進行方向に沿って外向きに突出する複数の第1連結端と、前記中間部から前記第1連結端と反対方向に外向きに突出する複数の第2連結端と、を有し、前記第1及び第2連結端が、前記モジュラーコンベヤベル

トの進行方向と直交する開口を有してなる複数のベルトモジュールと、

平面を備えた中間部と、前記平面からのびて前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に対向する直立壁であって、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向および幅方向に直交した方向において波形の側面を有する直立壁と、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に前記中間部から外向きに突出する複数の第1連結端と、前記中間部から前記第1連結端と反対方向に外向きに突出する複数の第2連結端と、を備え、前記第1及び第2連結端が、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交する開口を有してなる少なくとも1個のフライトモジュールと、

前記複数のベルトモジュールの1つの第1連結端の開口を通って前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交してのびるとともに、それに隣接する前記ベルトモジュールの第2連結端の開口も通ってのびることにより、互いに隣接する前記ベルトモジュールの前記第1及び第2連結端が相互挿入されて、隣接するヒンジ列を形成するようにした回転ロッド、とを備え、前記直立壁は、前記モジュラーコンベヤベルトの幅方向に沿って実質的に直線的な頂上壁部を有する中央部と、内向きおよび外向きに湾曲して交互に凹部および凸部となる複数の湾曲部と、をさらに有していることを特徴とするモジュラーコンベヤベルト。

【請求項3】

前記湾曲部は、前記頂上壁部の下方に配置されていることを特徴とする請求項2に記載のモジュラーコンベヤベルト。

【請求項4】

前記直立壁は、前記モジュラーコンベヤベルトの幅方向に沿って実質的に直線的な頂上壁部を有する中央部と、内向きおよび外向きに湾曲して交互に凹部および凸部となる複数の湾曲部と、をさらに有していることを特徴とする請求項1に記載のフライトモジュール。

【請求項5】

前記湾曲部は、前記頂上壁部の下方に配置されていることを特徴とする請求項4に記載のフライトモジュール。

【請求項6】

進行方向に沿ってスプロケットのまわりを関節周回運動し得る無端モジュラーコンベヤベルトに使用されるフライトモジュールであって、

平面を備えた中間部と、前記平面からのびて前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に對向する直立壁であって、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向および幅方向に直交した方向において波形の側面を有する直立壁と、

前記中間部から外向きに突出する複数の第1連結端と、

前記複数の第1連結端と反対方向に前記中間部から外向きに突出する複数の第2連結端と、を備え、

前記波形の側面は、前記中間部と、前記中間部から突出した直立壁上部に位置する実質的直線部との間に配置され、かつ、前記第1及び第2の連結端は、前記モジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交する開口を有していることを特徴とするフライトモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、モジュラーコンベヤベルトに関し、とりわけ、走行中にモジュラーコンベヤベルト上の物品を保持するための直立したフライトを備えたモジュラーコンベヤベルトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

モジュラーコンベヤベルト上で物品を保持するための直立したフライトは、典型的には、平坦な側面又は直立したリブとして形成される。平坦な側面は、湿潤な粒子がその表面

10

20

30

40

50

にへばりつくなどの幾つかの欠点を有している。そこで、搬送物がフライトモジュールにへばりつくことを阻止するため、平坦なフライトに垂直リブが付設された構造が用いられてきた。このような垂直リブは、例えば、薄斬りされた人参のような食材が、フライトに張り付くことを阻止することができる。しかしながら、このタイプのフライトは、リブによって生ずる隅部があるため、清浄に保つことが困難であった。湿潤粒子は隅部に滞留し、水を吹き付けて除去することも困難である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

直立型のフライトモジュールの設計における別の欠点は、それらのフライトがモジュラーコンベヤベルト上で搬送されるべき物品を載置する際の、比較的大きな衝撃に耐えるだけの十分な強度を有しなければならない。

10

【0004】

さらに、フライトモジュールの表面は、洗浄容易として、それが食材などの搬送に適したものとしなければならない。

【0005】

開口したモジュラーコンベヤベルト上で物品を保持するための直立したフライトを提供する多くの試みのうち、例えば、ラペイヤーに与えられた米国特許第4,832,183号においては、モジュール36を搬送部材39とともに備えた無端コンベヤベルト22を構成する。この各モジュール36の頂上側は、搬送部材39を取り付けるための領域を形成し、搬送部材39は、モジュール36のベース部材37の頂上側における領域74と協同する取付部又は底面側72を有する。この米国特許の図20A～20Cに示される通り、搬送部材は、開口と垂直ピン及びスパイクを備えている。

20

【0006】

次に、ラペイヤー、その他に与えられた米国特許第4,213,527号においては、相互連結されたモジュールを備えたチェインリンクコンベヤを記載している。同米国特許の図11は、調理した果物を取り上げ、それをコンベヤに沿って搬送するために有用な、垂直に波打った表面を有するモジュールを示している。この波打った表面は、果物がモジュールに張り付かないようにするものとして記述されている。

【0007】

フォークナーに与えられた米国特許第5,490,591号は、相互連結されたモジュールとして形成された無端コンベヤに関するものである。その図10及び11は、製品支持面76及び製品解放面80を有する逆撓み型クリート(棧)の使用を示している。

30

【0008】

次に、フォークナーに与えられた米国特許第5,165,514号は、前向き面50、後向き面52及び第1及び第2エンドコネクタ54、56を有するフライト状突起40からなるコンベヤベルトモジュールを記載している。これらのコネクタ54、56は、隣接するモジュール上におけるコネクタと協同してこれらの面の配列が整列した階梯をなすように維持するものである。

【0009】

さらに、フォックスに与えられた米国特許第2,884,935号は、直立フィンガ76を有するコンベヤ型ディッシュ洗浄器を記載している。

40

【0010】

以上のような米国特許にみられる努力にもかかわらず、当該技術分野においてはその重量に反して高い強度と堅牢性を有し(これによって、製造コストを下げ、かつ性能を改善する)、洗浄容易であって、搬送目的物が階梯素子の表面に張り付かないような形状を有する直立型階梯モジュールを開発することが至上命題とされている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、モジュラーコンベヤベルトにおいて用いられるフライトモジュールを提供することにより、上記の要求を満たすものである。このフライトモジュールは、突出した直

50

立壁を有する中間部を備えている。直立壁は、モジュラーコンベヤベルトの進行方向と直交する方向において波打った形状とされている。この波形形状により、フライトモジュールの上端面又は正面からの衝撃に耐え得る機械的強度が生じる。フライトモジュールのこのように機械的強度及び衝撃耐性は、物品をモジュラーコンベヤベルト上において載搬するための強度を提供する。さらに、この波形は、他のフライトに比して、その厚みを薄くしても同様の強度を得ることができる。したがって、波形とすることによって、フライトモジュールの製造時の材料コストの低減が図られる。さらに、フライトモジュールを波形に形成することによって、直線的な壁の形成に關係して、湿润粒子が張り付くという問題を生じさせる平坦な面が生じることはない。さらに、波形のフライトは、全体的に滑らかで湾曲した表面を有するため、リブ型フライトよりも洗浄が容易である。

10

【0012】

本発明の1実施例では、中間部から外向きに突出した複数の第1連結端が設けられ、これらの連結端はモジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交する開口を有している。中間部からは、前記複数の第1連結端と反対方向に外向きに突出した複数の第2連結端が形成される。これら複数の第2連結端もまた、モジュラーコンベヤベルトの進行方向に直交する開口を有している。これらの連結端は、一対の互いに隣接するベルトモジュールが並列したときに互いに整列し得るように配置される。上下及び左右に連結されたモジュールの互いに整列した開口中には回転ロッドが配置され、それによって、モジュールの隣接する列の間にヒンジが形成される。ベルトモジュールの列は、相互連結されて、起動スプロケットのまわりに關節周回運動し得る無端コンベヤベルトを形成する。

20

【0013】

本発明は、オープングリッドベルト又はフラットベルトに適用され得る。さらに、本発明のフライトモジュールは、直線走行型ベルト及びラジアスベルトのいずれにおいても使用され得る。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図1～10を参照して、本発明の実施形態を説明する。まず、図1を参照して、モジュラーコンベヤベルト10は、順次配列されたモジュール13、16及び19から形成される。図示の便宜上、モジュラーコンベヤベルトの進行方向は、矢印20で示す方向とするが、本発明のモジュラーコンベヤベルト10は、もちろん反対方向にも運動し得る。モジュール16は、フライトモジュールと呼ばれる。直立壁、すなわちフライト22は、運動中のモジュラーコンベヤベルト10上で搬送される物品（図示せず）を保持して、それらが滑り落ちないようにする。本発明のフライトモジュール16は、開口格子型ベルトにおいて用いるための垂直開口25を有する。ベルトモジュール13、19及びフライトモジュール16は、好ましくは、プラスチック、又は食品搬送に適したその他の材料から製造される。プラスチックモジュールは、好ましくは、当業者にとって周知のプラスチック成型工程において、熱硬化処理されたものである。プラスチックベルトは、比較的廉価であり、洗浄が容易で、寿命が長い。さらに、プラスチックベルトは、腐食せず、しかも軽量であるため、広く用いられ、特に、食品搬送に適している。図1に示したベルトモジュール13、19及びフライトモジュール16は、端同志が連結されてモジュラーコンベヤベルト10を構成する。ベルトモジュール13、19又はフライトモジュール16はそれぞれ、横並びパターンに連結されるモジュールとして配置されて、種々の幅のモジュラーコンベヤベルト10を形成することができる。

30

【0015】

図1の配置を参照して、複数の第1連結端28は、ベルトモジュール13の左側に位置し、複数の第2連結端31は、ベルトモジュール13の右側に位置する。同様に、フライトモジュール16は、複数の第1連結端34及び複数の第2連結端27を有する。さらに、ベルトモジュール19もまた、複数の第1連結端40及び複数の第2連結端43を同様な配置において備えている。

40

【0016】

50

ベルトモジュール 13 を参照して、第2連結端 31 は複数の孔 49 を有している。これらの孔 49 は、隣接するライトモジュール 16 における複数の第1連結端 34 に設けられた孔 46 と整列している。仮想線で示す回転ロッド 52 は、端間連結されたベルトモジュール 13 及びライトモジュール 16 の整列孔内に配置され、隣接する列の間にヒンジを形成する。ベルトモジュール 13, 19 及びライトモジュール 16 の列は、順次連結されて駆動スプロケット(図示せず)のまわりに関節周回運動可能な無端コンベヤベルト 10 を形成する。

【0017】

ベルトモジュール 13, 19 及びライトモジュール 16 は、それぞれ中間部 60、63 及び 66 を有する。中間部 60 及び 66 は、ベルトモジュール 13 及び 19 に対応し、モジュラーコンベヤベルトの進行方向 20 と直交する方向にのびている。ベルトモジュール 13 及び 19 は、直立壁、すなわちライト 22 を有しない。これらモジュールの中間部 60 及び 66 は、実質的に平坦であって、連結した連結端の間に形成された実質上垂直な壁 70 により形成される。これに反し、ライトモジュール 16 の中間部 63 は、直立壁、すなわちライト 22 を備えている。直立壁は、ベルトモジュール 13, 19 及びライトモジュール 16 により形成された平坦面と実質的に直交するように形成されている。

【0018】

図 2、3 において、ライトモジュール 16 は、両側のベルトモジュールから分離され、これによって、直立壁、すなわちライト 22 が、より詳細に示される。ライト 22 は、実質上直線的な中央部 71 を有する。ライト 22 は、さらに、複数の湾曲部 74 を有し、波形を形成する。

【0019】

連結端の間には、安定化バー 76 が連結され、安定性をもたらす。これらのバー 76 は、隣接する連結端が、互いに挿入される隙間を有するように中間部に対応した位置を占めている。

【0020】

図 4、5 を参照して、中央部 71 の頂上壁部 73 は、モジュラーコンベヤベルトの進行方向と直交した幅方向 79 に沿ってほぼ直線的な形状となっている。ライト 22 の上端縁 82 は、丸みを有するように形成されている。ライト 22 の上端縁は、他の形状に仕上げられてもよい。直線走行型ベルトモジュールについては、図 6、7 において、またラジアスベルモジュールについては、図 8 ~ 10 において示すように、直線的な中央部 71 は必要とされず、図 7 において最もよく示す通り、ライト 22 の湾曲部 74 は、ライト 22 の上端面 82 に向かって屹立している。図 5 に戻ると、下側壁部 86 は、図 2 及び 5 に示したような波形を有している。図 2 に示す通り、壁部 76 は、各垂直開口 25 の縁 85 間において交互に位置している。

【0021】

図 4 は、波形のライト 22 を断面で示している。図示の通り、ライト 22 は、凹部と凸部の間において交互に内向き及び外向きとなるように湾曲して波形を形成した湾曲部 74 を有する垂直壁 90 を備えている。

【0022】

図 8 ~ 10 には、本発明の別の実施例が示されている。この実施例では、湾曲通路を辿ることができる揺動型ベルト(図示せず)において用いられるライトモジュール 100 を形成したものである。当業者にとって、周知の通り、ラジアスベルトは、円形開口と細長い開口とを有することにより、ベルトモジュールが、ラジアスベルトの転回方向に応じて折り畳み状となり、又は扇開するようにベルトモジュールを連結するものである。したがって、湾曲の内側におけるベルト側部は折り畳まれ、外側におけるベルト側部は扇開する。ライトモジュール 100 はさらに、中間部 115 により連結された第1の連結端 109 の組と、第2の連結端 112 の組とを有する。第2の連結端 112 の組は、中間部 115 において第1の連結端 109 の組と反対側の面に位置している。中間部 115 は、

10

20

30

40

50

垂直なフライト 118 (図 9 及び 10 において最もよく示す) を備えている。垂直なフライト 118 は、矢印 121 で示すラジアスベルトの進行方向に直交したフライトモジュール 100 の幅方向に沿って波形を形成するように湾曲している。フライト 118 は、交互波形パターンを形成する一対の互いに反対方向に湾曲した面 124 及び 127 を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のフライトモジュールを備えたモジュラーコンベヤベルトの平面図である。

【図 2】 本発明のフライトモジュールの平面図である。

【図 3】 本発明のフライトモジュールの底面図である。

【図 4】 図 2 の 4 - 4 線に沿った断面図である。

10

【図 5】 フライトモジュールの部分斜視図である。

【図 6】 本発明のフライトモジュールの別の実施例を示す平面図である。

【図 7】 図 6 に示したフライトモジュールの斜視図である。

【図 8】 ラジアスベルトにおいて用いるためのフライトモジュールの別の実施例を示す平面図である。

【図 9】 図 8 のフライトモジュールの端面図である。

【図 10】 図 8 の 10 - 10 線に沿った断面図である。

【符号の説明】

16 ベルトモジュール

20

25 垂直開口

34 第 1 連結端

37 第 2 連結端

46 孔

71 中央部

73 頂上壁部

74 湾曲部

76 安定化バー

79 幅方向

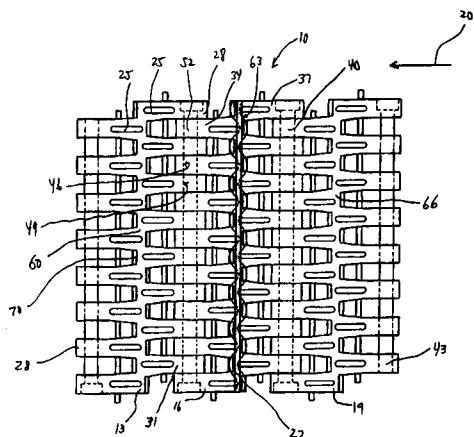
82 頂上縁

86 下側壁部

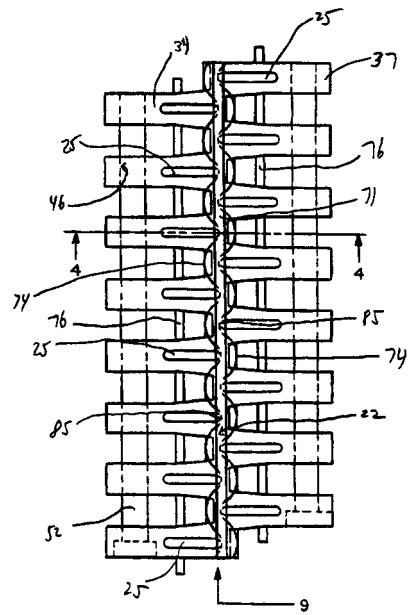
30

90 垂直壁

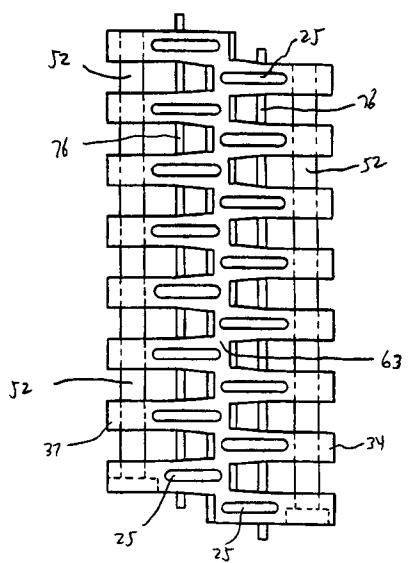
【図1】



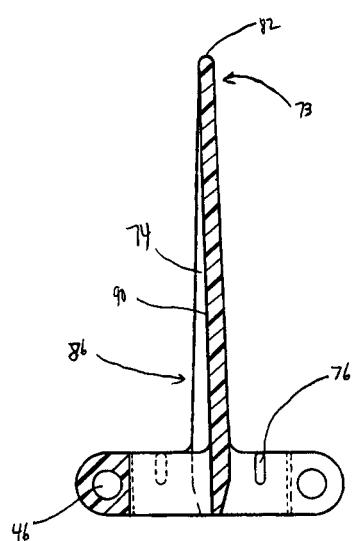
【図2】



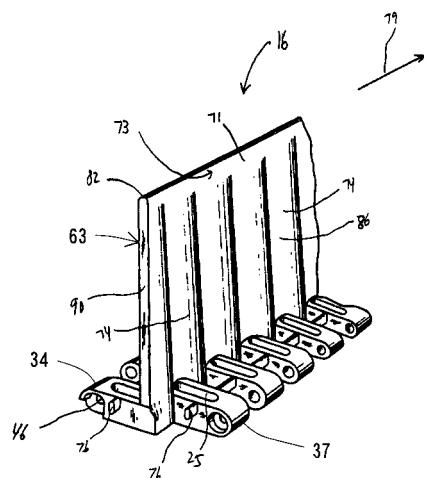
【図3】



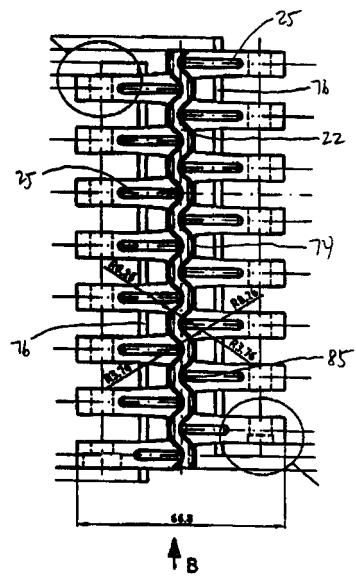
【図4】



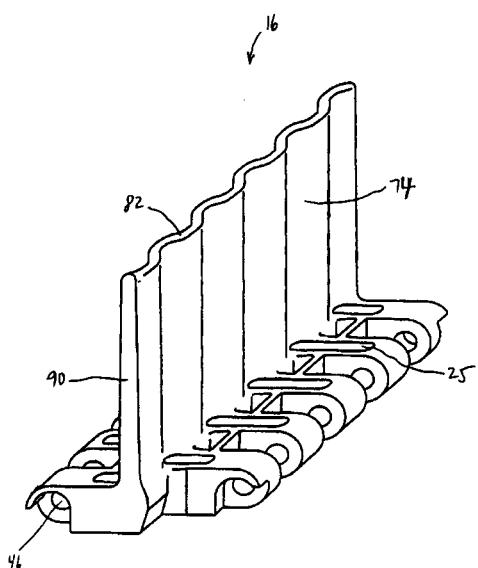
【図5】



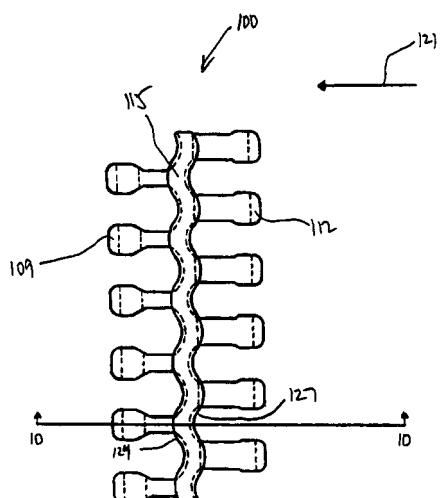
【図6】



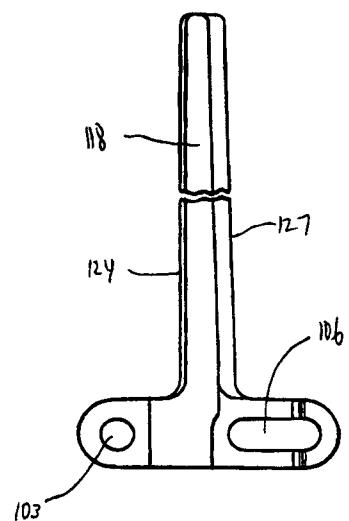
【図7】



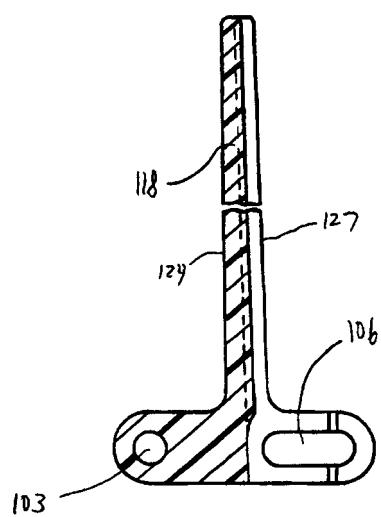
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04213527(US, A)
米国特許第04109784(US, A)
国際公開第00/043299(WO, A1)
特開昭59-138513(JP, A)
米国特許第05165514(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 17/32
B65G 17/08
B65G 17/38