

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6329068号  
(P6329068)

(45) 発行日 平成30年5月23日(2018.5.23)

(24) 登録日 平成30年4月27日(2018.4.27)

(51) Int.Cl.

H02S 10/40 (2014.01)

F I

H02S 10/40

請求項の数 18 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-504276 (P2014-504276)	(73) 特許権者	513257339
(86) (22) 出願日	平成24年4月10日 (2012.4.10)		シエル エ テール アンテルナショナル
(65) 公表番号	特表2014-511043 (P2014-511043A)		C I E L E T T E R R E I N T E R
(43) 公表日	平成26年5月1日 (2014.5.1)		N A T I O N A L
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/056425		フランス共和国, エフ-59260 エレ
(87) 国際公開番号	W02012/139998		ム-リール, リュ デュ ドクトゥール
(87) 国際公開日	平成24年10月18日 (2012.10.18)		ユアール, 3
審査請求日	平成27年3月24日 (2015.3.24)	(74) 代理人	100080447
(31) 優先権主張番号	1101189		弁理士 太田 恵一
(32) 優先日	平成23年4月15日 (2011.4.15)	(72) 発明者	ヴェローゾ, マニュエル
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		フランス共和国, エフ-59510 エム
		(72) 発明者	, リュ ドゥ クロワ 105
			ガヴォー, アレクシス
			フランス共和国, エフ-59510 エム
			, リュ ドゥ クロワ 105
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネル支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一つの下部壁(3)、一つの上部壁(4)および四つの側壁(5、6、7、8)を構成する気密な単一のプラスチック製ケーシング(2)で主に構成されたモジュール式要素である光起電力パネル支持装置(1)であって、前記プラスチック製ケーシング(2)は、それがフロートを構成できるようにする一定の空気体積を閉じ込めることができるものであり、光起電力パネル支持装置は、前記プラスチック製ケーシングの前記上部壁(4)上に光起電力パネルの維持手段を有し、

前記プラスチック製ケーシング(2)が、

- 前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記上部壁(4)から前記下部壁(3)まで前記プラスチック製ケーシング(2)を貫通するくり抜き部(14)を有し、

前記維持手段が前記プラスチック製ケーシング(2)に固定されたエラストマー製の二つの固定用形材(61、62; 63; 64)を含み、前記二つの固定用形材(61、62; 63; 64)が互いに平行に延在し、各々の固定用形材が、フレーム付き光起電力パネルのフレーム(C)を挟持することを目的とする、あるいはフレーム無しの光起電力パネルを挟持することを目的とする長手方向スリット(65)を有し、二つの固定用形材の前記長手方向スリット(65)が光起電力パネルの平面に対して平行な同じ平面に沿って延在しており、前記二つの固定用形材(61、62; 63; 64)が、フレームの二つの相対する縁部(C1、C2)の挟持によるフレーム付き光起電力パネルの固定あるいは光起電力パネルの二つの縁部の挟持によるフレーム無しの光起電力パネルの固定を可能にする

10

20

ような形で互いに離隔されている、光起電力支持装置。

【請求項 2】

各々のエラストマー製固定用形材（61、62；63；64）が、装置（1）の前記プラスチック製ケーシング（2）の固定用リブ（66；67）に対して相補的な形状をもつ溝を含み、エラストマー製固定用形材の前記相補的溝（68）の中に固定用リブを入り込ませることによって前記固定用形材が前記プラスチック製ケーシング（2）と一体化される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記プラスチック製ケーシング（2）が、

- 上部表面（4）上で深さ方向に延在し、前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記プラスチック製ケーシング（2）の一つの側壁から前記プラスチック製ケーシングの反対側の側壁まで延在している少なくとも一つの流路（15、16）、  
を有する、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記下部壁（3）および上部壁（4）が互いに平行でなく、互いに角度 だけ傾斜しており、前記角度 は、例えば 12° といったように 10° ~ 30° の間に含まれていて、装置が前記下部壁（3）を介して水平な表面上に載っている場合に水平との関係において光起電力パネル P を前記同じ角度 だけ傾斜させるようになっている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 5】

一つの下部壁（3）、一つの上部壁（4）および四つの側壁（5、6、7、8）を構成する気密な単一のプラスチック製ケーシング（2）で主に構成されたモジュール式要素である光起電力パネル支持装置（1）であって、前記プラスチック製ケーシング（2）は、それがフロートを構成できるようにする一定の空気体積を閉じ込めることができるものであり、光起電力パネル支持装置は、前記プラスチック製ケーシングの前記上部壁（4）上に光起電力パネルの維持手段を有し、

前記プラスチック製ケーシング（2）が、

- 前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記上部壁（4）から前記下部壁（3）まで前記プラスチック製ケーシング（2）を貫通するくり抜き部（14）を有し、

前記プラスチック製ケーシング（2）が、

- 上部表面（4）上で深さ方向に延在し、前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記プラスチック製ケーシング（2）の一つの側壁から前記プラスチック製ケーシングの反対側の側壁まで延在している少なくとも一つの流路（15、16）、  
を有する、光起電力支持装置。

【請求項 6】

前記下部壁（3）および上部壁（4）が互いに平行でなく、互いに角度 だけ傾斜しており、前記角度 は、例えば 12° といったように 10° ~ 30° の間に含まれていて、装置が前記下部壁（3）を介して水平な表面上に載っている場合に水平との関係において光起電力パネル P を前記同じ角度 だけ傾斜させるようになっている、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

一つの下部壁（3）、一つの上部壁（4）および四つの側壁（5、6、7、8）を構成する気密な単一のプラスチック製ケーシング（2）で主に構成されたモジュール式要素である光起電力パネル支持装置（1）であって、前記プラスチック製ケーシング（2）は、それがフロートを構成できるようにする一定の空気体積を閉じ込めることができるものであり、光起電力パネル支持装置は、前記プラスチック製ケーシングの前記上部壁（4）上に光起電力パネルの維持手段を有し、

前記プラスチック製ケーシング（2）が、

- 前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記上部壁（4）から前記下部壁（3）まで前記プラスチック製ケーシング（2）を貫通するくり抜き部（14）を有し、

前記下部壁(3)および上部壁(4)が互いに平行でなく、互いに角度 だけ傾斜しており、前記角度 は、例えば12°といったように10°~30°の間に含まれていて、装置が前記下部壁(3)を介して水平な表面上に載っている場合に水平との関係において光起電力パネルPを前記同じ角度 だけ傾斜させるようになっている、光起電力支持装置。

【請求項8】

前記装置(1)の前記プラスチック製ケーシング(2)が栓により閉鎖される開口部(200)を有し、これによりプラスチック製ケーシング(2)の内部容積を部分的に充填することが可能となる、請求項1~7のいずれか一つに記載の装置。

【請求項9】

前記プラスチック製ケーシング(2)が前記プラスチック製ケーシング(2)の四つのコーナーの部位に固定用耳部(201)を有する、請求項1~8のいずれか一つに記載の装置。

【請求項10】

プラスチック製ケーシング(2)の側壁(5、6、7、8)のうち少なくとも二つ(5、7)が凹形状である、請求項1~9のいずれか一つに記載の装置。

【請求項11】

請求項1~10のいずれか一つに記載の光起電力支持装置における前記プラスチック製ケーシングを、押出ブロー成形技術によって製造することを特徴とする、光起電力支持装置の製造方法。

【請求項12】

請求項1~10のいずれか一つに記載の光起電力パネル支持装置(1)と連結用要素(30)とを組立てた結果として得られる光起電力パネル支持システム(50)であって、各連結用要素が主として気密なプラスチック製ケーシング(31)により構成されており、前記連結用要素の前記プラスチック製ケーシング(31)が、一つの下部壁(32)、一つの上部壁(33)および四つの側壁(34、35、36、37)を構成し、前記プラスチック製ケーシング(31)が、前記連結用要素(30)の浮動性を確保できるようにする内部容積を有している、請求項1~10のいずれか一つに記載の前記装置(1)と前記連結用要素(30)を互いに組立てるための固定用手段を有する、光起電力パネル支持システム。

【請求項13】

固定用手段が装置(1)のプラスチック製ケーシング(2)の固定用耳部(201)、ならびに、連結用要素(30)のプラスチック製ケーシング(31)の固定用耳部(301)、ならびに留めピンを含み、各々の留めピンは、組立てのロックを確保するために、対面させられた二つさらには三つの耳部を同時に貫通するようになっている、請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

請求項1~8のいずれか一つに記載の装置(1)の少なくとも二本の列(R1、R2)を有し、装置(1)の前記二本の列(R1、R2)が、保守用通路を構成することのできる、連結用要素(30)の一本の間置列(R3)を用いて維持されている、請求項12または13に記載のシステム。

【請求項15】

請求項1~10のいずれか一つに記載の光起電力パネル支持装置(1)および連結用要素(30)がモジュール式要素である、請求項12~14のいずれか一つに記載のシステム。

【請求項16】

前記支持装置(1)のプラスチック製ケーシングからはみ出す形で光起電力パネルが具備されるように、同一の列(R1)に属する連続する二つの支持装置(1)が、二つの間置列(R3)に属する平行な二つの連結用要素(30)を用いて互いに遠位に離隔されており、

10

20

30

40

50

前記二つの支持装置（１）を離隔する前記二つの連結用要素（３０）が、前記二つの離隔された支持装置（１）の間に空間を形成し、前記パネルのはみ出す部分が、前記空間の上に延在する、請求項１４に記載のシステム。

【請求項１７】

前記連結用要素（３０）各々のプラスチック製ケーシング（３１）が、栓により閉鎖される開口部（３００）を有する、請求項１２～１６のいずれか一つに記載のシステム。

【請求項１８】

浮動式太陽光発電設備の実現のための、請求項１～１０のいずれか一つに記載の装置または請求項１２～１７のいずれか一つに記載のシステムの利用。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、光起電力パネル支持装置ならびに本発明に係る支持装置と連結用要素を組立てた結果として得られる光起電力パネル支持システムに関する。

【０００２】

本発明の分野は、太陽光発電設備の分野、そしてより具体的には浮動式太陽光発電設備の分野である。

【背景技術】

【０００３】

20

浮動式太陽光発電設備の分野では、プラスチック製フロートの形で支持構造下部部分に一体化された浮動性手段と一つ以上の光起電力パネルとを支持する、金属シャーシの形をした支持構造を含む浮動式の光起電力パネル支持装置が公知である。

【０００４】

複雑な構造のこれらの浮動式装置は、工場内で製造されその後トラックで実施現場まで運ばれるようになっている。

【０００５】

先行技術に係る浮動式太陽光発電設備の実施には、工場内での浮動式装置の製作のためのみならず実施現場までのその運送そしてその後の組立てのためにも、多大なロジスティクスが必要となる。

30

【０００６】

その上、技術的現状、例えば国際公開第２０１０／０９７４０６号、欧州特許出願公開第１８３３０９８号明細書、独国特許出願公開第１０２００９０１９５４８号明細書、独国特許出願公開第１０２００８０５５６２７号明細書、さらには西独国実用新案第２０２００８０１４１７４号明細書から、水平な表面をもつ屋根上への光起電力パネルの据付けを特に利用分野としているソーラーパネル支持装置が公知である。これらの装置は各々、水平な表面上に固定されるよう意図された基部をもつシェルの形をした合成要素により構成されており、このシェルは、上にパネルが固定されるようになっている傾斜した上部表面を有している。

【０００７】

40

従来熱成形によって得られるこのような装置は、開放シェルの形をしており、浮動式利用分野には適していない。特にこれらの装置は、いかなる場合でも、波浪条件さらには悪天候に耐えることのできる浮動式ソーラー設備の一部を成す可能性のあるフロートを構成することはない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明の目的は、製造が容易でかつ原価が安い、技術的現状に比べて単純化された構造の光起電力パネル支持装置を提案することにある。

【０００９】

50

詳細には、本発明の目的は、浮動式ソーラー設備の一要素を構成する可能性のある浮動式の光起電力パネル支持装置を提案することにある。

【0010】

本発明の別の目的は、フレーム付きまたはフレーム無しのパネルを単純にかつより低コストで固定できるようにするこのような装置を提案することにある。

【0011】

本発明の別の目的は、市販の多数の光起電力パネルを、これらのパネル間に寸法差がある場合でさえ固定できるようにするこのような装置を提案することにある。

【0012】

本発明の別の目的は、パネルの冷却を容易にし、上に装置が据えつけられている水域の通気を許容する浮動式のこのような装置を提案することにある。

10

【0013】

本発明の別の目的は、実施が容易な光起電力パネル支持システムを提案することにある。

【0014】

本発明の別の目的は、波浪条件に耐えることができ、前記パネルの太陽光電池上への水跳ねを制限する、このような光起電力パネル支持システムを提案することにある。

【0015】

本発明の別の目的は、システムを構成する要素（特に装置と連結用要素）が容易に輸送でき保管できる、このようなパネル支持システムを提案することにある。

20

【0016】

本発明の他の目的および利点は、単なる例として示され限定的目的をもたない説明の中で明らかになるものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

同様に本発明は、一つの下部壁、一つの上部壁および四つの側壁を構成する気密なプラスチック製ケーシングで主に構成された光起電力パネル支持装置において、前記プラスチック製ケーシングは、それがフロートを構成できるようにする一定の空気体積を閉じ込めることができる、前記プラスチック製ケーシングの前記上部表面上に光起電力パネルの維持手段を有する装置に関する。

30

【0018】

パネル支持装置のプラスチック製ケーシングは、回転成形技術さらには押出ブロー成形技術によって製造可能である。

【0019】

有利な一実施形態によると、前記維持手段は、前記プラスチック製ケーシングに固定されたエラストマー製の二つの固定用型材を含み、前記二つの固定用型材は互いに平行に延在し、各々の固定用型材は、フレーム付き光起電力パネルのフレームを挟持することあるいはフレーム無しの光起電力パネルを挟持することを目的とする長手方向スリットを有し、二つの固定用型材の前記長手方向スリットは光起電力パネルの平面に対して平行な同じ平面に沿って延在しており、前記二つの固定用型材は、フレームの相対する二つの縁部の挟持によるフレーム付き光起電力パネルの固定あるいは光起電力パネルの二つの縁部の挟持によるフレーム無しの光起電力パネルの固定を可能にするような形で互いに離隔されている。

40

【0020】

エラストマー製型材によるこのような固定は、単純に型材のエラストマー材料とフレームまたはパネルの材料との間の摩擦によって、フレーム付きまたはフレーム無しのパネルをその相対する縁部の二つで維持することを可能にする。

【0021】

型材によるこの固定は、複数の点で有利である。第一に、この解決法は原価が非常に安く、型材は、押出し加工によって得ることができる。その上、この解決法は、容易に据付

50

けが可能であり、光起電力パネルは前記長手方向スリット内に挟持されているだけであるため、形材に対する光起電力パネルの固定のためにいかなる工具も必要としない。

【0022】

その上、余剰のある状態の深さの長手方向スリットを備えることによって、パネルまたは装置のケーシングの膨張を考慮に入れることが可能であり、こうして、パネルまたはそのフレームが二つの長手方向スリットの底面と当接することが回避され、さらに、プラスチック製ケーシング上の二つのエラストマー製固定用形材間の離隔距離が変更されることもない。

【0023】

さらに、形材に平行なパネルの別の方向に沿って、前記パネルは、固定用形材さらにはケーシングからはみ出した状態で具備されてよい。この方向におけるパネルの寸法が取付け上の一つの制約条件となることはもはやない。

【0024】

有利には、一実施形態によると、各々のエラストマー製固定用形材は、装置の前記プラスチック製ケーシングの固定用リブに相補的な形状、特にT字型断面を有する溝を含み、前記固定用形材は、エラストマー製固定用形材の前記相補的溝の中に固定用リブを入り込ませることによって前記プラスチック製ケーシングと一体化される。

【0025】

ケーシングのこの固定用リブは、好ましくは、装置の前記気密性ケーシングと一続きになっており、特に回転成形さらには押出ブロー成形技術によって前記プラスチック製ケーシングの成形の際に得ることができる。同様に、装置のプラスチック製ケーシングに対する各エラストマー製固定用形材の固定も、形材の相補的溝の中に固定用リブを入り込ませることによって単純にかつ工具無しで実施され得、ケーシングに対する固定用形材の維持は、単純に形材のエラストマー材料と固定用リブのプラスチック材料の間の摩擦により得られる。

【0026】

例示されている別の実施形態によると、前記維持手段は、一方では、前記光起電力パネルの相対する平行な二つの縁部と滑動的に協働することのできる前記上部表面上に突出した状態のスライダ手段と、他方では、ストッパ手段とを含み、こうして、光起電力パネルは、前記光起電力パネルが前記ストッパ手段と接触するまで前記スライダ手段の間で前記光起電力パネルを摺動させることによって前記プラスチック製ケーシングの上部表面上に維持され得ようになっている。

【0027】

前記維持手段の中にひとたび挿入されたならば、光起電力パネルは、ストッパ手段によって滑動方向に移動を阻止された状態で、前記ケーシングの上部壁に対しほぼ平行となる。もう一方の向きへの滑動を阻止するためにロック要素を具備してもよい。

【0028】

パネルの平面に対し垂直な方向におけるパネルの移動阻止は、パネルをその厚み上でサンドイッチ状に取り込む前記スライダ手段とケーシングの上部壁によって得られる。

【0029】

有利には、一実施形態によると、前記スライダ手段および前記ストッパ手段は、前記装置の前記プラスチック製ケーシングと一続きでプラスチック製要素により構成され、こうして、例えば射出成形、回転成形または押出ブロー成形技術などによって、前記プラスチック製要素の成形の際に容易に製造可能である。

【0030】

一実施形態によると、前記プラスチック製ケーシングは、前記光起電力パネルの通気を目的とする、前記上部表面から前記下部壁まで前記プラスチック製ケーシングを貫通するくり抜き部を有してよい。

【0031】

このくり抜き部は、支持装置が浮動式設備の要素として利用される場合、水とパネルの

10

20

30

40

50

間の熱交換を容易にすることにより、光起電力パネルの冷却を容易にすることができる。その上、このくり抜き部は、装置により覆われた水面の酸素付与を容易にすることができる。

【0032】

代替的にまたは付加的に、前記プラスチック製ケーシングは、上部表面上で深さ方向に延在する、前記光起電力パネルの通気を目的とした、前記プラスチック製ケーシングの一つの側壁から前記プラスチック製ケーシングの反対側の側壁までに延在している少なくとも一つの流路を有することができる。この流路は、光起電力パネルの冷却を容易にする役目を有するか、あるいはその上、光起電力パネルの下にケーブルを通過させることができるようにする。

10

【0033】

一実施形態によると、ケーシングの前記下部壁および前記上部壁は、互いに平行でなく、互いに角度 だけ傾斜している。この角度 は、 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の間、さらには $10 \sim 14^{\circ}$ の間に含まれていてよく、装置が前記下部壁を介して水平な表面上に載っている場合、水平との関係において光起電力パネルを前記同じ角度 だけ傾斜させる役目を有する。

【0034】

前記ストッパ手段と前記スライダ手段を含む前記維持手段の場合、プラスチック製ケーシングの前記上部壁は、装置が前記下部壁を介して水平な表面上に載っている場合、一方では、水平との関係において前記角度 だけ各々傾斜し互いに平行で、そのレベルにスライダ手段が具備されている二つの稜と；他方では、互いに平行で、各々水平に対して平行で、そのうち一方がより高いレベルにあって光起電力パネルの導入を許容し、他方がより低いレベルにあって前記ストッパ手段を有している二つの稜と；を有している。

20

【0035】

フレーム付きまたはフレーム無しの光起電力パネルの二つの相対する縁部をそれぞれ挟持することを目的とする二つのエラストマー製固定用形材を含む前記維持手段の場合には、これら二つの形材は、それぞれ、装置のプラスチック製ケーシングの上部壁の上部および下部稜に沿って延在していてよい。

【0036】

一実施形態によると、前記装置の前記プラスチック製ケーシングは、栓により閉鎖される開口部を有してもよく、これによりプラスチック製ケーシングの内部容積を部分的に充填することが可能となる。ケーシングの気密な内部容積の充填により、特に、前記プラスチック製ケーシングがフロートとして利用される場合に、前記ケーシングの浮力条件を変更することが可能となり、さらには、装置が液体でない表面上で使用される場合には、装置にバラストを付加することが可能となる。

30

【0037】

一実施形態によると、前記パネル支持装置の前記プラスチック製ケーシングは、前記プラスチック製ケーシングの四つのコーナーの部位に固定用耳部を有することができる。これらの耳部は、好ましくはプラスチック製ケーシングと一続きになっており、これは、前記プラスチック製ケーシングの成形（すなわち回転成形さらには押出ブロー成形）の際に得られる。

40

【0038】

これらの耳部は、好ましくは、隣接する要素の他の耳部と協働するようになっており、耳部は対面させられて留めピンによって互いにロックされている。

【0039】

一実施形態によると、プラスチック製ケーシングの側壁の少なくとも二つは凹形状であり、側壁の凹形は波浪を減衰させる役目を有し、こうしてパネルの光起電池上への水跳ねを制限している。

【0040】

本発明は同様に、本発明に係る光起電力パネル支持装置と、二つのパネル支持装置を維

50

持できる連結用要素とを組立てた結果として得られる光起電力パネル支持システムにも関する。

【0041】

各連結用要素は、主として気密なプラスチック製ケーシングにより構成されており、前記連結用要素の前記プラスチック製ケーシングは、一つの下部壁、一つの上部壁および四つの側壁を構成し、前記プラスチック製ケーシングは、前記連結用要素の浮動性を確保できるようにする内部容積を有しており、前記システムは、本発明に係る前記光起電力パネル支持装置と前記連結用要素を互いに組立てるための固定用手段を有している。

【0042】

一実施形態によると、固定用手段は、装置のプラスチック製ケーシングの固定用耳部、ならびに、連結用要素のプラスチック製ケーシングの固定用耳部、ならびに留めピンを含み、各々の留めピンは、組立てのロックを確保するために、対面させられた二つさらには三つまたは四つの耳部を同時に貫通するようになっている。

10

【0043】

別の実施形態によると、前記固定用手段は、本発明に係る光起電力パネルの各支持装置と各連結用要素との間で互いに係合し合うクリッピング手段で構成され得る。

【0044】

クリッピング手段は、有利には、本発明に係る前記パネル支持装置の前記プラスチック製ケーシングと一続きになった第一のプラスチック製要素と、前記連結用要素の前記プラスチック製ケーシングと一続きになった第二のプラスチック製要素で構成されていてよい。

20

【0045】

このとき、連結用要素と光起電力パネル支持装置との一体化は、前記第一のプラスチック製要素と前記第二のプラスチック製要素を強制的に嵌合させることで得られる。

【0046】

前記システムは、本発明に係るパネル支持装置の少なくとも二本の列を有してよく、前記二本の装置列は、特に保守用通路を構成することのできる一本の連結用要素列を用いて維持されている。

【0047】

一実施形態によると、同一の列に属する連続する二つの支持装置は、二つの装置のスペーサとして作用する一つの連結用要素ひいては平行な二つの連結用要素を用いて互いに遠位に離隔されていてよい。連続する二つの装置間の離隔距離は、例えばプラスチック製ケーシングからはみ出す形で光起電力パネルが具備されている場合に、パネル間の衝突を回避できるようにしている。

30

【0048】

一実施形態によると、本発明に係る光起電力パネル支持装置および連結用要素はモジュール式要素である。

【0049】

一実施形態によると、前記連結用要素各々のプラスチック製ケーシングは、栓により閉鎖される開口部を有している。この開口部により、充填による前記連結用要素の浮力条件を変更することが可能となる。

40

【0050】

本発明は、添付の図面と共に以下の説明を読むことにより、よりよく理解できるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】第一の実施形態による本発明に係る光起電力パネル支持装置の斜視図である。

【図1a】図1に示されている装置の側面図である。

【図2】図1に示されている装置の下面図である。

【図3】図1に示されている前記装置と協働するようになっている連結用要素の図である

50



。

【図４】図１に示されている装置と図３に示されている連結用要素とを組立てた結果得られる光起電力パネル支持システムの図である（光起電力パネルは図示せず）。

【図５】図４に示されているシステムの図である（光起電力パネルも図示されている）。

【図６】第二の実施形態による本発明に係る光起電力パネル支持システムの図である（パネルが外された状態）。

【図７】光起電力パネルが設置された状態の、図６に示されているシステムの図である。

【図８】図６に示されているシステムのパネル支持装置の斜視図である。

【図９】図８に示されている装置の側面図である。

【図１０】図８に示されている装置の下面図である。

10

【図１１】図８に示されている装置の詳細図である。

【図１２】前記維持手段のエラストマー製固定具（形材）の図である。

【図１３】装置のプラスチック製ケーシング上のエラストマー製固定具の取付けおよびフレーム付き光起電力パネルのフレームとのその協働を、詳細図によって示している。

【図１４】装置のプラスチック製ケーシングのＴ字形溝上のエラストマー製固定用形材の嵌合を示す断面図である。

【図１５】それぞれ前記二つのエラストマー製固定具のスリット内に收容されたパネルフレームの相対する平行な二つの縁部による、フレーム付き光起電力パネルの固定を示す図である。

【図１６】それぞれ前記二つのエラストマー製固定具のスリット内に收容された前記パネルの相対する二つの縁部による、フレーム無しの光起電力パネルの固定を示す図である。

20

【図１７】図６に示されているシステムの連結用要素の斜視図である。

【図１８】図６に示されているシステムの連結用要素の側面図である。

【図１９】一方では本発明に係る二つの装置の二つのプラスチック製ケーシング、そして他方では二つの連結用要素の二つのプラスチック製ケーシングの積重ねの結果として得られる、特に輸送を目的としたほぼ平行六面体のブロックの図である。

【発明を実施するための形態】

【００５２】

同様に、本発明は、主として一つの下部壁３、一つの上部壁４および四つの側壁５、６、７、８を構成する気密なプラスチック製ケーシング２で構成された光起電力パネル支持装置１において、前記プラスチック製ケーシングの前記上部表面４上に光起電力パネルの維持手段を有する装置に関する。

30

【００５３】

前記維持手段により、前記プラスチック製ケーシング２の上部壁４に支えられた、前記上部壁４の平面に対して平行な、光起電力パネルの安定した位置づけが可能となる。パネルの表面またはフレームは、上部壁上に直接支えられてもよいし、あるいは維持手段を介して間接的に支えられてもよい。

【００５４】

気密なプラスチック製ケーシング２は、それがフロートを構成できるようにする一定の空気を閉じ込めることができる。任意には、このケーシングは、特にネジ留めされる栓により閉鎖された開口部２００を有することができる。この栓により、任意には、前記プラスチック製ケーシング２の内部容積を部分的に充填することが可能となる。

40

【００５５】

この配置により、前記プラスチック製ケーシング２がフロートとして使用される場合、浮力条件を変更し、さらには、風に対する装置の感応性を低減させることが可能になる。装置が、地面上または硬い表面上で使用される場合、開口部は、例えば砂をケーシングに充填して装置にバラストを付加することを可能にする。

【００５６】

一実施形態によると、前記維持手段は、装置１のプラスチック製ケーシング２と明らかに異なる固定用要素で構成されている。例えば、特に図１２～１６に示されている実施例

50

によると、前記維持手段は、前記プラスチック製ケーシング 2 に固定されたエラストマー製の二つの固定用形材 6 1、6 2；6 3；6 4 を含み、前記二つの固定用形材 6 1、6 2；6 3；6 4 は互いに平行に延在している。

【0057】

各々の固定用形材は、フレーム付き光起電力パネルのフレーム C を弾性的に挟持すること、あるいはフレーム無しの光起電力パネルを弾性的に挟持することを目的とする長手方向スリット 6 5 を有している。

【0058】

有利には、二つの固定用形材 6 1、6 2 または 6 3、6 4 の前記長手方向スリット 6 5 は、光起電力パネルの平面に対して平行な同じ平面に沿って延在していてよく、前記二つの固定用形材 6 1、6 2；6 3；6 4 は、光起電力パネルの固定を可能にするような形で互いに離隔されている。

10

【0059】

有利には、長手方向スリット 6 5 はこうして、前記（光起電力パネルまたはそのフレームの）弾性的挟持、および一方では前記固定用形材 6 1、6 2；6 3；6 4 のエラストマー材料と他方ではフレーム無しの光起電力パネル P またはフレーム付きの光起電力パネル P のフレーム C との間の摩擦のみによって光起電力パネル P の移動を阻止する。

【0060】

例えば、図 1 5 の実施形態によると、二つの固定用形材 6 3、6 4 は、フレームの二つの相対する縁部 C 1、C 2 の弾性的挟持により、フレーム付きパネルの維持を可能にする。このとき、長手方向スリット 6 5 は、外側に向かって開放し、フレームの同一平面内の二つの翼をそれぞれに挟持する。この実施形態に関しては、エラストマー製形材 6 3、6 4 がパネル P で覆われ、こうして紫外線から保護されていることが指摘される。

20

【0061】

図 1 6 に示された別の実施形態によると、二つの固定用形材 6 1、6 2 は、光起電力パネルの二つの縁部の弾性的挟持によりフレーム無しのパネルの維持を可能にする。長手方向スリット 6 5 は、内側に向かって開放し、フレーム無しの光起電力パネルの維持を可能にする。

【0062】

二つの固定用形材 6 1、6 2 または 6 3、6 4 は、フレーム付きまたはフレーム無しの光起電力パネル P をその縁部の二つのみにより維持することを可能にしており、パネル P は、特に前記プラスチック製ケーシング 2 から片持ち状態で前記形材 6 1、6 2；6 3；6 4 に対し平行な方向に沿って、前記プラスチック製ケーシング 2 の両側で特に形材から任意にはみ出すことができる。

30

【0063】

有利には、長手方向スリット 6 5 の深さは、形材に対し垂直でかつパネルの平面に対し平行な方向に沿って、余剰のある状態であってよく、これにより装置のケーシングおよび/またはパネルの膨張現象を考慮に入れられるようになり、こうして、パネルおよびそのフレームが、二つの固定用形材の底面に対し当接することが回避される。

【0064】

40

有利には、示された一実施形態によると、各々のエラストマー製固定用形材 6 1、6 2；6 3；6 4 は、装置 1 の前記プラスチック製ケーシング 2 の固定用リブ 6 6；6 7 に相補的な形状をもつ長手方向溝 6 8 を含むことができる。固定用形材は、このとき、エラストマー製固定用形材の前記相補的溝 6 8 の中に固定用リブを入り込ませることによって前記プラスチック製ケーシング 2 と一体化される。

【0065】

固定用リブ 6 6；6 7 は、T 字形断面、錠前の穴（台形と組み合わされた円板）の形状の断面、または、前記固定用リブにおけるエラストマー製固定用形材の引き抜きによる離脱を許容しない他のあらゆる形状の断面を呈していてよい。

【0066】

50

プラスチック製ケーシング 2 のこの固定用リブ 6 6、6 7 は、好ましくは、装置 1 の前記プラスチック製ケーシング 2 と一続きになっており、特に回転成形技術さらには押出ブロー成形技術による前記プラスチック製ケーシング 2 の成形の際に得ることができる。

【0067】

同様に、装置のプラスチック製ケーシングに対する各エラストマー製固定用型材の固定も、相補的断面を有する長手方向溝 6 8 の中に固定用リブ 6 6；6 7 を入り込ませることによって単純にかつ工具無しで実施され得る。リブの方向に沿ったケーシングに対する固定用型材の維持は、単純に型材のエラストマー材料と固定用リブのプラスチック材料との間の摩擦により得られる。

【0068】

任意には、エラストマー製固定用型材 6 1、6 2 または 6 3、6 4 は、さらに、長手方向切込み 6 9 を含んでいてよく、その内側に電気ケーブルを通過させるようになっている。

【0069】

別の実施形態によると、前記維持用手段は、前記プラスチック製ケーシングと一続きになったプラスチック製要素で構成されている。

【0070】

例えば、前記維持手段は、一方では、前記光起電力パネル P の相対する平行な二つの縁部と滑動的に協働することのできる前記上部表面 4 上に突出した状態のスライダ手段 1 0、1 1、1 2、1 3 と、他方では、ストッパ手段 1 4 0、1 5 0 とを含む。

【0071】

このようにして、光起電力パネル P は、前記光起電力パネル P が前記ストッパ手段 1 4 0、1 5 0 と接触するまで前記スライダ手段 1 0、1 1、1 2、1 3 の間で前記上部壁の平面に平行な方向に前記光起電力パネル P を摺動させることによって、前記プラスチック製ケーシング 2 の上部表面上 4 に維持可能である。

【0072】

前記維持手段の中にひとたび挿入されたならば、光起電力パネルは、ストッパ手段によって滑動方向で第一の向きに移動が阻止されて、前記ケーシングの上部壁に対しほぼ平行となる。前期第一の向きとは反対の第二の向きでの滑動を阻止するためにロック要素（図示せず）を具備してもよい。例えばロック要素は、前記プラスチック製ケーシング 2 の壁の内部の二重成形されたナット内に螺入される要素であり得る。ひとたび螺入されたならば、要素は前記第二の向きでの光起電力パネル P のためのストッパを構成する。

【0073】

パネルの平面に対し垂直な方向へのパネルの移動の阻止は、前記スライダ手段とケーシングの上部壁によって得られる。

【0074】

示された一実施形態によると、前記スライダ手段 1 0、1 1、1 2、1 3 および前記ストッパ手段 1 4 0、1 5 0 は、前記装置 1 の前記プラスチック製ケーシング 2 と一続きでプラスチック製要素により構成される。

【0075】

例えば、前記スライダ手段は、互いに平行な前記上部壁 4 の二つの稜 A 1、A 3 のレベルに具備される。前記スライダ手段は、特に数が四つである要素 1 0、1 1、1 2、1 3 によって構成される。各要素 1 0、1 1、1 2、1 3 は、上部壁 4 から突出して延在し、光起電力パネル P のエッジを収容することを目的とする溝を形成する。図中では、要素は、数が四つで、二つずつ向かい合っている。

【0076】

前記ストッパ手段は、前記プラスチック製ケーシング 2 の上部壁 4 のもう一つの稜 A 4 の上に構成される。前記ロック要素は場合によっては、A 3 と印付けされた最後の稜の上に位置している。

【0077】

示された一実施形態によると、前記プラスチック製ケーシング 2 は、

- 前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記上部壁 4 から前記下部壁 3 まで前記プラスチック製ケーシング 2 を貫通するくり抜き部 14 および / または、
- 上部壁 4 上で深さ方向に延在し、前記光起電力パネルの通気を目的とし、前記プラスチック製ケーシング 2 の一つの側壁から前記プラスチック製ケーシングの反対側の側壁まで延在している少なくとも一つの流路 15、16、を有する。

【0078】

例えば、図の例によると、前記プラスチック製ケーシング 2 は、前記ケーシングの上部表面の 20% ~ 50% にわたって延在する前記くり抜き部 14 と、前記プラスチック製ケーシング 2 の上部壁 4 上で深さ方向の互いに垂直な二本の流路 15、16 とを有する。

10

【0079】

流路の一本 15 は、側壁 6 から反対側の前記側壁 8 まで延在し、任意に存在するもう一本の流路 16 は、もう一つの側壁 5 から前記反対側の側壁 7 まで延在する。一本の流路 16 はさらに、電気ケーブルを通すための一つの溝を深さ方向に有する。

【0080】

一実施形態によると、プラスチック製ケーシング 2 の前記下部壁 3 および上部壁 4 は、互いに平行でなく、互いに角度 だけ傾斜している。この角度 は、 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、そして例えば  $10^{\circ} \sim 14^{\circ}$  (すなわち  $12^{\circ}$ ) の間に含まれていてよい。この角度 の役目は、装置が前記下部壁 3 を介して水平な表面上に載っている場合に水平との関係において光起電力パネル P を前記同じ角度 だけ傾斜させることにある。 $10^{\circ} \sim 14^{\circ}$  の間に含まれるこのような角度 は、雨水の流れによるパネル P の自浄作用と最小限に抑えられた風荷重の間の折衷案を示す。

20

【0081】

例えば図 2 の実施形態による場合、つまり装置 1 が前記下部壁 3 を介して水平な表面上に載っている場合、プラスチック製ケーシング 2 の上部壁 4 は、一方では水平との関係において前記角度 だけ各々傾斜し互いに平行で、そのレベルにスライダ手段 10、11、12、13 が具備されている二つの稜 A1、A2 と；他方では、互いに平行で、各々水平に対して平行で、そのうち一方の A3 がより高いレベルにあって光起電力パネル P の導入を許容し、他方の A4 がより低いレベルにあって前記ストッパ手段 14、15 を有している二つの稜 A3、A4 とを有している。この実施形態によると、装置の自然な勾配は、重力の作用下でストッパ手段 140、150 の方向にパネル P を拘束する。

30

【0082】

図 8 に示されたもう一つの例によると、装置 1 が前記下部壁 3 を介して水平な表面上に載っている場合、プラスチック製ケーシング 2 の上部壁 4 は、一方では、水平との関係において前記角度 だけ各々傾斜し互いに平行である二つの稜 A1、A2 と；他方では、互いに平行で、各々水平に対して平行で、そのうち一方の A3 がより高いレベルにあってこのレベルに沿って T 字形のリブ 67 が具備され、他方の A4 がより低いレベルにあって T 字形のもう一つのリブ 66 を有している二つの稜 A3、A4 と；を有している。図 1 ~ 5 に示されているように、パネル支持装置 1 は、前記光起電力パネル P の外形寸法にほぼ等しい外形寸法を有する。特に図 7 に示されているもう一つの例によると、パネル支持装置 1 とパネル P は異なる外形寸法を有することができる。

40

【0083】

一実施形態によると、前記プラスチック製ケーシング 2 は、それぞれ前記側壁 5、6、7、8 の間に位置する前記プラスチック製ケーシング 2 の四つのコーナーの部位で突出した固定用耳部 201 を有することができる。

【0084】

その上、プラスチック製ケーシング 2 の側壁 5、6、7、8 のうち特に相対する少なくとも二つの側壁 5、7 は、凹形状を有していてよく、各々の前記壁 5 また 7 は内部に向かって曲げられて、波の衝撃を減衰させるようになっており、こうして光起電池上への水の跳ねは回避される。

50

## 【0085】

本発明は同様に、本発明に係る光起電力パネルの支持装置1と連結用要素30とを組立てた結果として得られる光起電力パネル支持システム50にも関する。連結用要素30は、本発明に係る少なくとも二つの支持装置を連結することができる。

## 【0086】

各連結用要素は、気密なプラスチック製ケーシング31により主に構成されており、前記連結用要素の前記プラスチック製ケーシング31は、一つの下部壁32、一つの上部壁33および四つの側壁34、35、36、37を構成し、前記システムは、本発明に係る前記装置1と前記連結用要素30を互いに組立てるための固定用手段を有している。

## 【0087】

前記プラスチック製ケーシング31は、空気体積を閉じ込めることのできる内部容積を有し、前記連結用要素の浮動性の確保を可能にしている。このプラスチック製ケーシング31は、浮動性条件を変更するか、さらには装置にバラストを付加するために、栓により閉鎖された一つの開口部301を有することができる。

## 【0088】

このプラスチック製ケーシング31は、回転成形あるいはブロー押出成形技術によって製造可能である。例えば、前記システム50は、本発明に係る光起電力パネル支持装置1の少なくとも二本の列R1、R2を有している。各列は、特にその側壁5、7を介して並んで配置された装置で構成されている。

## 【0089】

装置1の前記2本の列R1、R2は、ユーザーのための保守用通路を構成することのできるそれらの側壁34、36を介して並んで配置された連結用要素30の列R3を用いて維持される。前記連結用要素の上部壁33は、この表面が踏みつけられた場合に過度に滑りやすくなくようにするため、平滑ではなく、特にエンボス加工され線条の入った状態を呈することができる。

## 【0090】

連結用要素30の列R3は、光起電力パネルの二本の列R1、R2を互いに離隔できる一本の間置列であり、列R1のパネルが連続する列R2のパネル上に日陰をつくることのないようにしている。

## 【0091】

一実施形態によると、固定用手段は、パネル支持装置1のプラスチック製ケーシング2の前記固定用耳部201、ならびに連結用要素30のプラスチック製ケーシング31の固定用耳部301、ならびに留めピン（図示せず）を含み、各留めピンは、組立てをロックすることを確保するために対面させられた二つ、さらには三つまたは四つの耳部を同時に貫通するようになっている。

## 【0092】

一実施形態によると、連結用要素31は、ほぼ直方体の形をしており、その四つのコーナー301に四つの固定用耳部を含む。平行六面体の長辺は、装置のケーシング2の側壁のうちの二つ6、8の長さ方向の寸法にほぼ等しい寸法を有する。

## 【0093】

同一の列R3に属する連続する二つの連結用要素30は、特にそれらの短辺で並んでおり、特に四つの耳部と二つずつ対面させることによって互いに固定される。

## 【0094】

図6に非限定的に示されている一実施形態によると、同一の列R1に属する連続する二つの支持装置1は、二つの装置1のスペーサとして作用する一つの連結用要素30、さらには平行な二つの連結用要素30を用いて互いに遠位に離隔されてよい。同様に、図6の場合、列R3上で、二つの連結用要素30のうちの一つが装置1のスペーサとして作用することができる。

## 【0095】

別の実施形態によると、固定用手段は、本発明に係る各支持装置1と各連結用要素30

10

20

30

40

50

間で互いに係合し合うクリッピング手段で構成され得る。有利には、前記クリッピング手段は、本発明に係る前記装置 1 の前記プラスチック製ケーシング 2 と一続きになった第一のプラスチック製要素 23、24、25、26、27、28、29 と、前記連結用要素 30 の前記プラスチック製ケーシング 31 と一続きになった第二のプラスチック製要素 38、39、40、41、42 で構成されている。

【0096】

例えば、前記第一のプラスチック製要素 23、24、25、26、27、28、29 は、装置のプラスチック製ケーシング 2 の二つの側壁 6、8 の部位に形成される。前記第二のプラスチック製要素 38、39、40、41、42 は、前記連結用要素 30 のプラスチック製ケーシング 31 の二つの側壁 35、37 の部位で形成される。

10

【0097】

組立てに際して、前記連結用要素 30 は、本発明に係る二つの支持装置 1 にオーバーラップして配置され、前記二つの隣接する装置 1 は、同一の列 R1 に属している。このとき、前記連結用要素は、前記固定用手段を介して前記二つの隣接する装置に固定される。

【0098】

図 4 に示されているように、前記連結用要素 30 の側壁 35 の二つのプラスチック製雄部分 41、39 は、支持装置 1 の側壁 6 の雌部分 25、27 内に強制的に嵌合し、前記連結用要素 30 の側壁 35 の二つのプラスチック製雄部分 38、40 は、隣接する装置 1 の側壁 6 の部分 26、27 内に嵌合する。

【0099】

前記連結用要素 30 のもう一方の側で、前記連結用要素 30 の側壁 37 の雄部分 42 は、連続する列の装置 1 の側壁 8 の雌部分 23 内および同じ列上の隣接する装置 1 の側壁 8 の雌部分 24 内に強制的に嵌合する。

20

【0100】

水上で利用する場合、浮動式システム 50 は、適応されたあらゆる手段、例えば水底に固定された定着用ケーブルさらには定着用杭を用いて、水底に定着させることができる。

【0101】

このようなシステム 50 および / または装置 1 は同様に、不安定な地盤、例えばゴミ廃棄場の地盤、冠水しやすい地帯の地面、屋根などの上に太陽光発電設備を実現するためにも応用される。

30

【0102】

装置 1 のプラスチック製ケーシング 2 および連結用要素 30 のプラスチック製ケーシング 31 は、図 7 ~ 18 の実施形態によると、輸送の際に、かつ図 19 に示されているように、二個ずつ組立てられて、容易に輸送可能なほぼ平行六面体の一つのブロックを形成することができる。組立ては、装置 1 の二つのプラスチック製ケーシング 2 および連結用要素の二つのプラスチック製ケーシング 31 の嵌合によって構成され、後者は二つのプラスチック製ケーシング 2 の間にサンドイッチ状に取込まれている。このために、ケーシング 2 の前記上部 4 の二つの壁は、互いに向かって回転させられている。装置 1 のケーシング 2 の上部壁 4 上にあり、連結用要素 30 のプラスチック製ケーシング 31 の相補的キャビティ 71 (図 17) と係合することを目的とする突起 70 (図 8) を用いて、組立ての維持を容易にすることができる。装置 1 のケーシングの下部壁 3 上の互いに平行な二つの大きな溝 73 は、ブロック (すなわち三枚のパレット) の下にフォークリフトの二本のアームを通過させること、さらには溝 73 に沿って通過する一つまたは複数のタイを用いた組立ての輪掛けを容易にすることができるようにしている。

40

【0103】

当然のことながら、当業者であれば、以下のクレームに定義されている本発明の枠から逸脱することなく、他の実施形態を企図し得るはずである。

【符号の説明】

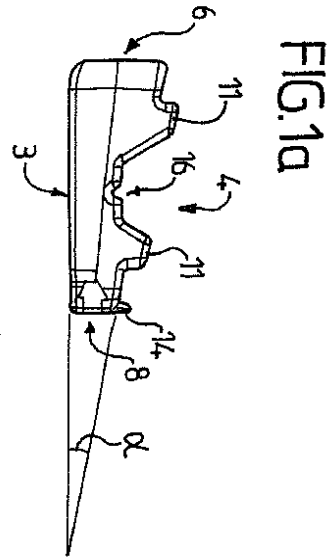
【0104】

1 パネル支持装置

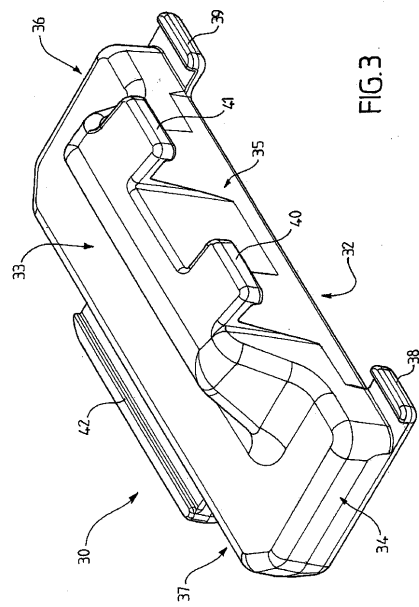
50

2	プラスチック製ケーシング	
3	下部壁	
4	上部壁	
5、6、7、8	側壁	
10、11、12、13	スライダ手段	
140、150	ストッパ手段	
P	光起電力パネル	
A1、A2、A3、A4	稜	
14	くり抜き部	
15、16	流路	10
30	連結用要素	
31	プラスチック製ケーシング	
32	下部壁	
33	上部壁	
34、35、36、37	側壁	
23、24、25、26、27、28、29	第一のプラスチック製要素	
38、39、40、41、42	第二のプラスチック製要素	
50	光起電力パネルの支持システム	
61、62、63、64	固定用形材	
65	長手方向スリット	20
66、67	固定用リブ	
68	溝	
69	切込み	
70	突起	
71	相補的キャビティ	
73	溝	
200	開口部	
201	固定用耳部	
300	開口部	
301	固定用耳部	30
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0105】		
【特許文献1】国際公開第2010/097406号		
【特許文献2】欧州特許出願公開第1833098号明細書		
【特許文献3】独国特許出願公開第102009019548号明細書		
【特許文献4】独国特許出願公開第102008055627号明細書		
【特許文献5】西独国実用新案第202008014174号明細書		

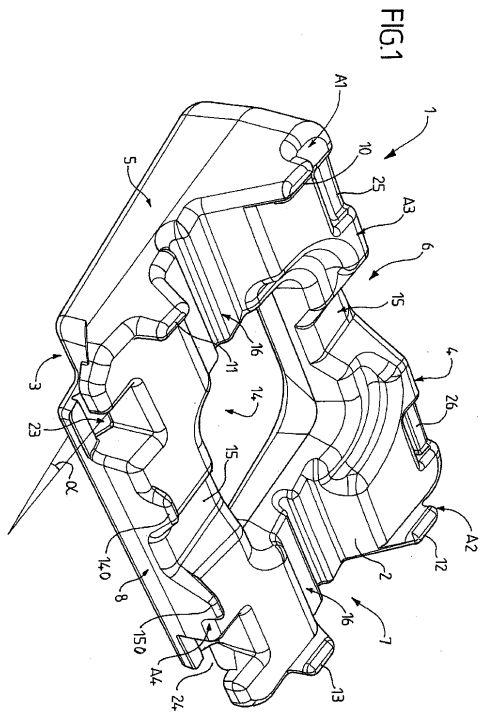
【図 1 a】



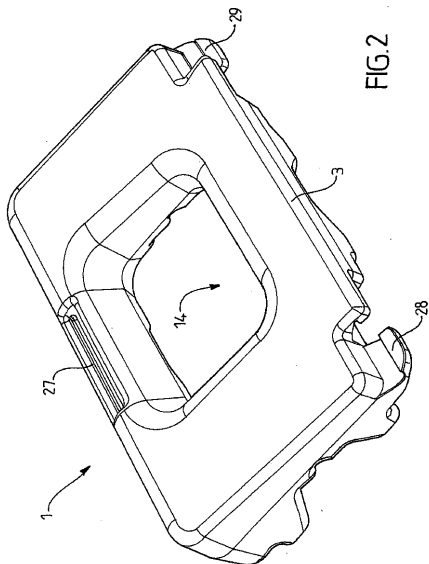
【図 3】



【図 1】

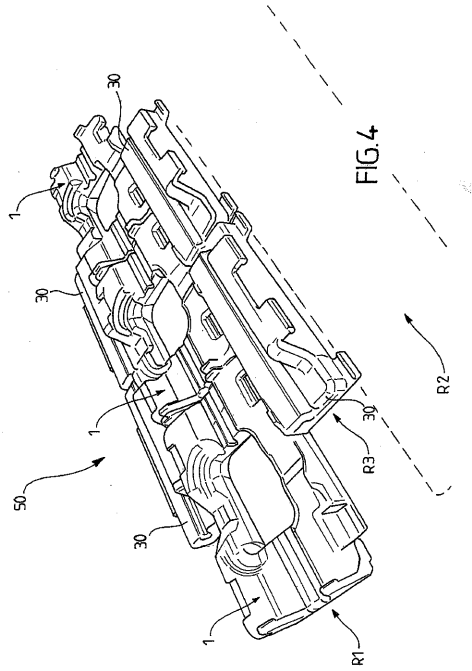


【図 2】

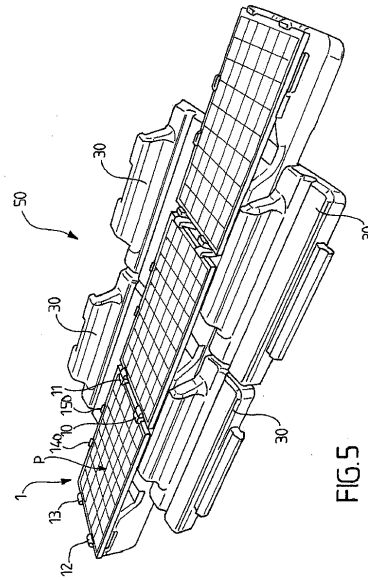




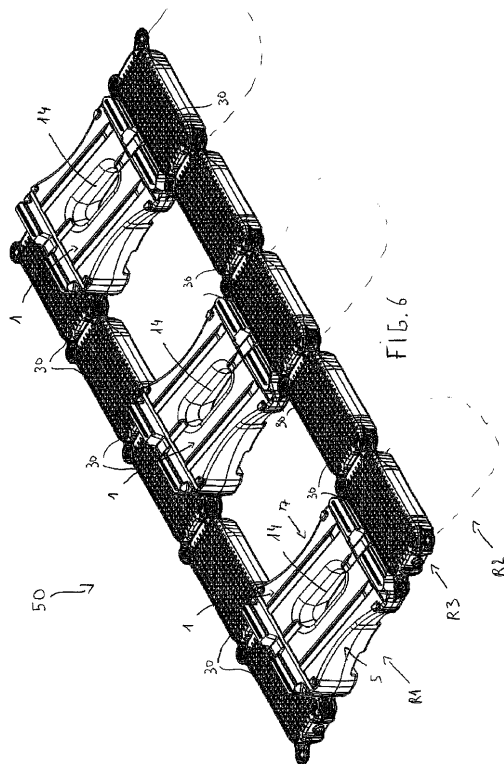
【図 4】



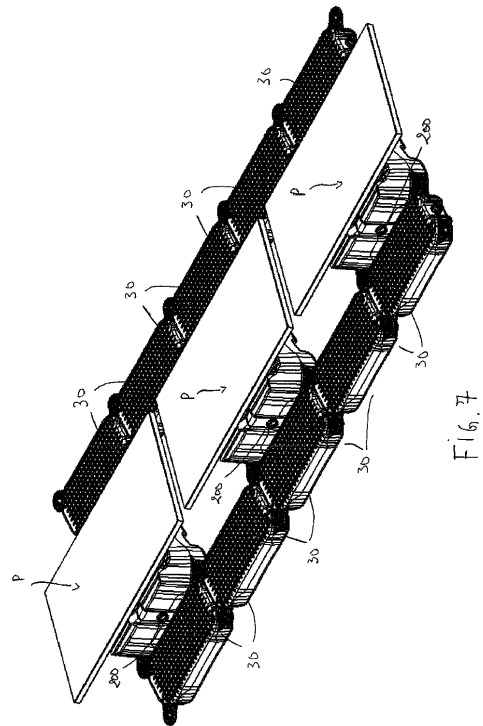
【図 5】



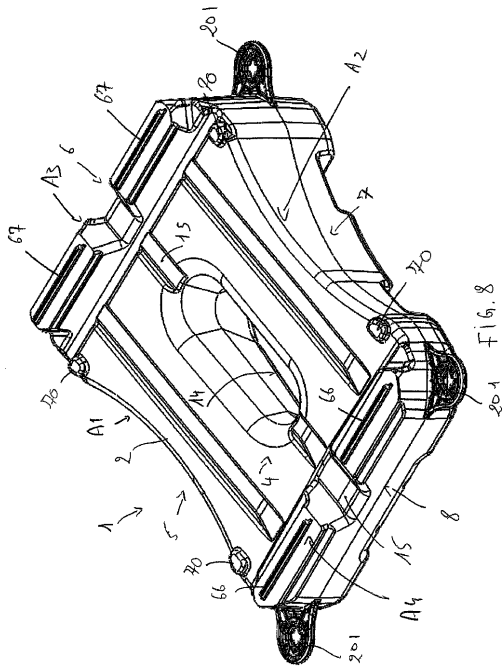
【図 6】



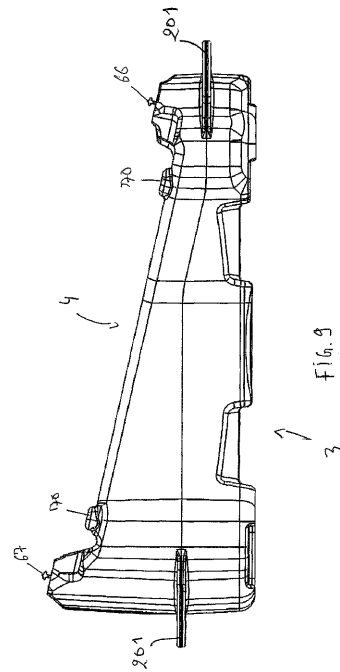
【図 7】



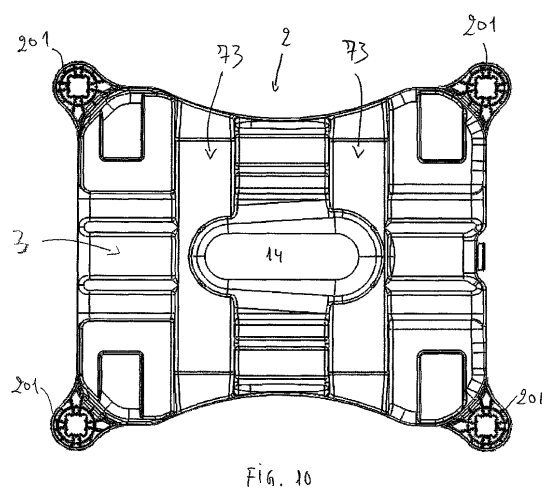
【図 8】



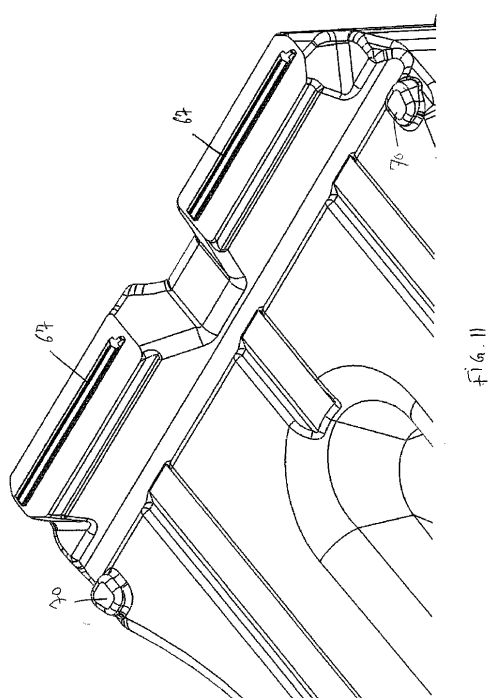
【図 9】



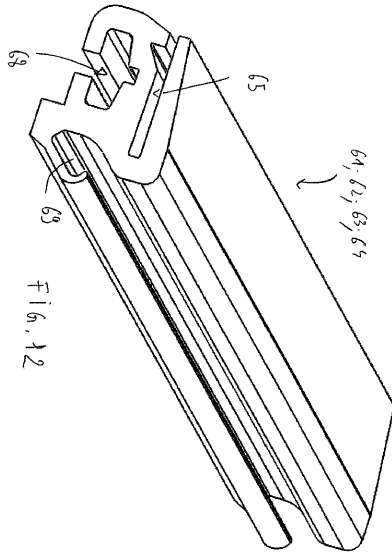
【図 10】



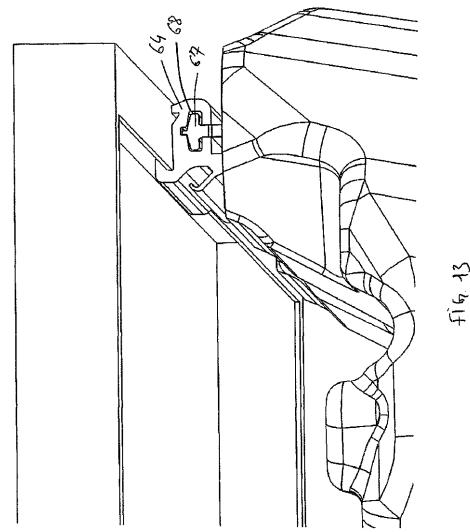
【図 11】



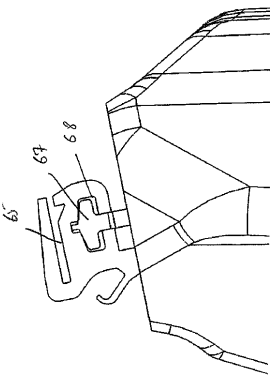
【図 12】



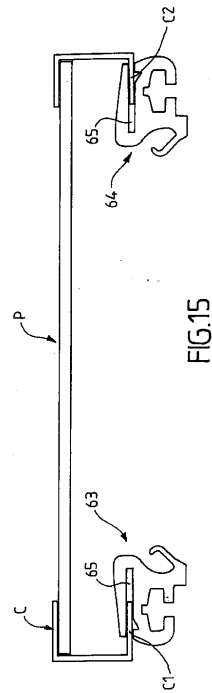
【図 13】



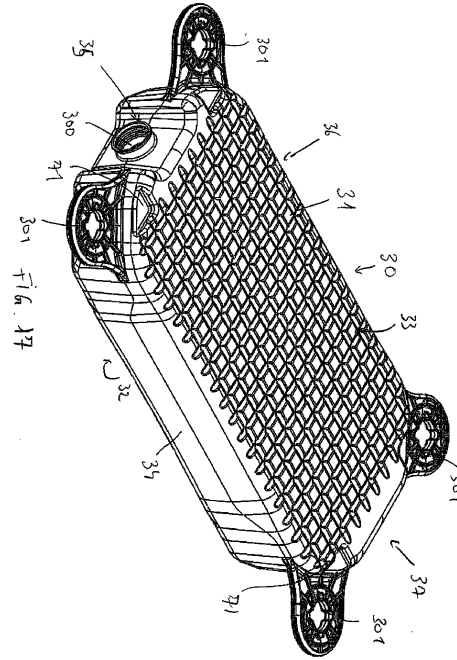
【図 14】



【図 15】



【図 17】



【図 19】

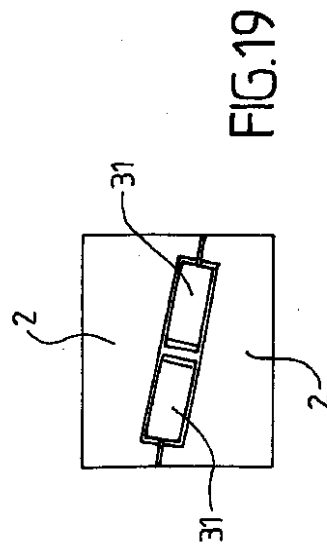


Fig. 18

【図 18】

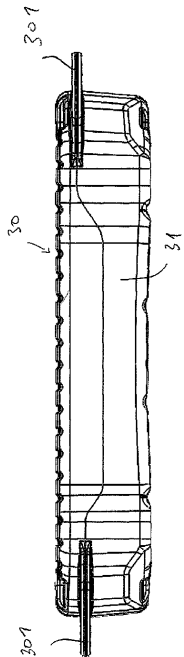
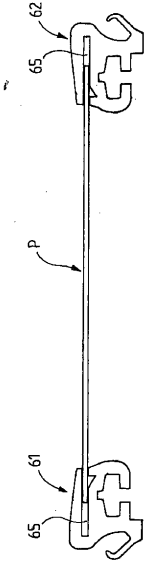


FIG. 16

【図 16】



---

フロントページの続き

審査官 佐竹 政彦

(56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0234945 (US, A1)

特開昭57-062572 (JP, A)

特開2004-228263 (JP, A)

特開2009-202697 (JP, A)

特開2003-229593 (JP, A)

登録実用新案第3069021 (JP, U)

特開平11-301578 (JP, A)

特開2004-063497 (JP, A)

特開平11-128990 (JP, A)

特開2001-254494 (JP, A)

特開2003-327195 (JP, A)

国際公開第2009/077030 (WO, A1)

国際公開第2010/144955 (WO, A1)

米国特許出願公開第2008/0029148 (US, A1)

特開平11-021867 (JP, A)

国際公開第2010/064105 (WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 31/00 - 31/078、31/18 - 31/20、  
51/42 - 51/48

H02S 10/00 - 99/00