

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6647304号  
(P6647304)

(45) 発行日 令和2年2月14日 (2020.2.14)

(24) 登録日 令和2年1月16日 (2020.1.16)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 1 L 4/00 (2006.01)** F 2 1 L 4/00 1 1 0  
 F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 L 4/00 6 1 7  
 F 2 1 Y 115:10

請求項の数 11 (全 24 頁)

|                    |                               |           |                          |
|--------------------|-------------------------------|-----------|--------------------------|
| (21) 出願番号          | 特願2017-528818 (P2017-528818)  | (73) 特許権者 | 515170791                |
| (86) (22) 出願日      | 平成27年11月27日 (2015.11.27)      |           | アルモール                    |
| (65) 公表番号          | 特表2017-537440 (P2017-537440A) |           | フランス国, ナント 4 4 1 0 0, リュ |
| (43) 公表日           | 平成29年12月14日 (2017.12.14)      |           | シュブルル, 2 0               |
| (86) 国際出願番号        | PCT/EP2015/077949             | (74) 代理人  | 100108453                |
| (87) 国際公開番号        | W02016/083590                 |           | 弁理士 村山 靖彦                |
| (87) 国際公開日         | 平成28年6月2日 (2016.6.2)          | (74) 代理人  | 100110364                |
| 審査請求日              | 平成30年10月29日 (2018.10.29)      |           | 弁理士 実広 信哉                |
| (31) 優先権主張番号       | 1461683                       | (74) 代理人  | 100133400                |
| (32) 優先日           | 平成26年11月28日 (2014.11.28)      |           | 弁理士 阿部 達彦                |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | フランス (FR)                     | (72) 発明者  | ニコラ・ヴァンニューエンフィス          |
|                    |                               |           | フランス・4 4 6 9 0・ラ・エ・ファシエ  |
|                    |                               |           | ール・リュ・デ・ピエース・ブランシュ・      |
|                    |                               |           | 1 3                      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タワーに搭載するための無線標識装置および関連した搭載方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タワー (1 2) に搭載される発光装置 (1 4) であって、該装置は、  
 前記タワー (1 2) の周囲の少なくとも一部上に、好適に前記タワー (1 2) の全周上に巻き付けられることが可能な、少なくとも1つの太陽光発電モジュール (2 0) を具備した電気エネルギー発生ユニット (1 6) と、

前記タワー (1 2) に締結されるように構成された光エネルギー発生ユニット (1 8) であって、

－外周を備えたハウジング (3 6) と、

－前記電気エネルギー発生ユニット (1 6) により発生した電気エネルギーを蓄電するための蓄電部材 (3 8) と、

－該蓄電部材 (3 8) の蓄電を調整するための調整部材 (4 0) と、

－前記蓄電部材 (3 8) により電力供給される光放出部材 (4 2) であって、前記ハウジング (3 6) の外周上に延びた光放出部材 (4 2) と、を備えた光エネルギー発生ユニット (1 8) と、

を含み、

前記ハウジング (3 6) は2つの部品 (5 4、5 6) を備え、各部品 (5 4、5 6) は電氣的トラック部分を具備し、2つの該トラック部分は、第2部品 (5 6) が第1部品 (5 4) に接続された場合に、連続的なトラックを形成する

ことを特徴とする発光装置。

10

20

## 【請求項 2】

前記ハウジング（36）は、前記蓄電部材（38）および前記調整部材（40）を具備していることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記ハウジング（36）は、前記タワー（12）と相補的な形状を有する凹部（56）を備えている請求項 1 または 2 に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記電気エネルギー発生ユニット（16）は、前記タワー（12）の周囲の少なくとも一部上に、好適に前記タワー（12）の全周上に巻き付けられた太陽光発電モジュール（20）を保持するための支持体（22）を含んでいることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の装置。

10

## 【請求項 5】

前記発光装置（14）は無線標識装置（14）であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの太陽光発電モジュール（20）は、前記タワー（12）の全周上に巻き付けられることが可能であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記支持体は、リング（30）および該リング（30）を前記光エネルギー発生ユニット（18）に接続した 2 つの保持要素（32、34）を具備し、該 2 つの保持要素（32、34）は直径上の互いに反対側にあることを特徴とする請求項 4～6 のいずれか一項に記載の装置。

20

## 【請求項 8】

タワー（12）と、  
該タワー（12）に搭載された請求項 1～7 のいずれか一項に記載の装置（14）と、を具備していることを特徴とする無線標識システム（10）。

## 【請求項 9】

タワー（12）と、  
該タワー（12）の周囲の少なくとも一部上に、好適に前記タワー（12）の全周上に巻き付けられることが可能な、少なくとも 1 つの太陽光発電モジュール（20）を具備した電気エネルギー発生ユニットと、

30

前記タワー（12）に締結されるように構成された少なくとも 1 つの光エネルギー発生ユニット（18）であって、各光エネルギー発生ユニット（18）は、

－外周を備えたハウジング（36）と、  
－前記電気エネルギー発生ユニット（16）により発生した電気エネルギーを蓄電するための蓄電部材（38）と、  
－該蓄電部材（38）の蓄電を調整するための調整部材（40）と、  
－前記蓄電部材（38）により電力供給される光放出部材（42）であって、前記ハウジング（36）の外周上に延びた光放出部材（42）と、を備えた光エネルギー発生ユニット（18）と、  
を具備しており、

40

前記ハウジング（36）は 2 つの部品（54、56）を備え、各部品（54、56）は電氣的トラック部分を具備し、2 つの該トラック部分は、第 2 部品（56）が第 1 部品（54）に接続された場合に、連続的なトラックを形成する

ことを特徴とする無線標識システム（10）。

## 【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの太陽光発電モジュール（20）は、前記タワー（12）の全周上に巻き付けられることが可能であることを特徴とする請求項 8 に記載の無線標識システム（10）。

50

## 【請求項 1 1】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の装置（14）をタワー（12）に搭載するための方法であって、

前記太陽光発電モジュール（20）を前記タワー（12）に巻き付けるステップと、

前記ハウジング（36）を前記太陽光発電モジュール（20）上に組み付けるステップと、

を含んでいることを特徴とする方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

10

本発明は、タワーに搭載するための無線標識装置に関する。本発明は、そのような無線標識装置を具備した無線標識システム、および無線標識装置の搭載方法にも関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

複数の形式のタワーが存在している。一般的には、タワーは円筒形であり、ベース面は任意の形状とし得る。一例としては、ベース面は円形、正方形、楕円形、または他の任意の形状である。

## 【0003】

したがって、タワーの形状に関係なく、タワーに取り付けることが可能な無線標識システムを提案することが望まれている。

20

## 【0004】

その目的のために、特許文献 1 から知られていることは、任意のタイプのタワーに適合することが可能な、光ユニットの搭載のための機構である。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

## 【特許文献 1】 米国特許第 6, 682, 204 号明細書

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

30

しかしながら、そのような装置は実施することが困難であるといった欠点を備えており、それは光ユニットの挿入の前に、電力ケーブルの通路を設ける必要があるためである。

## 【0007】

したがって、タワーへの搭載がより容易に実施される無線標識装置の必要性が存在している。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

その目的のために、タワーに搭載される発光装置、特に無線標識装置が提案されている。装置は、タワーの周囲の少なくとも一部上に、好適にタワーの全周上に巻き付けられることが可能な、少なくとも 1 つの太陽光発電モジュールを具備した電気エネルギー発生ユニットを含んでいる。装置は、タワーに締結されるように構成された光エネルギー発生ユニットであって、外周を備えたハウジングと、電気エネルギー発生ユニットにより発生した電気エネルギーを蓄電するための蓄電部材と、蓄電部材の蓄電を調整するための部材と、蓄電部材により電力供給される光放出部材であって、ハウジングの外周上に延びた光放出部材と、を具備した光エネルギー発生ユニットも含んでいる。

40

## 【0009】

特定の実施形態によれば、発光装置は以下の 1 つ以上の特徴を単独で、または技術的に可能な任意の組み合わせにより含んでいる。

ー ハウジングは、蓄電部材および調整部材を具備している。

ー ハウジングは、タワーと相補的な形状を有する凹部を備えている。

50

- ーハウジングは、第2部品が第1部品に接続される2つの部品を備えている。
- ーハウジングは2つの部品を備え、各部品は電氣的トラック部分を具備し、2つのトラック部分は、第2部品が第1部品に接続された場合に、連続的なトラックを形成する。
- ー電気エネルギー発生ユニットは、タワーの周囲の少なくとも一部上に、好適にタワーの全周上に巻き付けられた太陽光発電モジュールを保持するための支持体を含んでいる。
- ー支持体は、リングおよびこのリングを光エネルギー発生ユニットに接続した2つの保持要素を具備し、2つの保持要素は直径上の互いに反対側にある。

**【0010】**

本発明はタワーを具備した無線標識システム、およびタワーに搭載された、これまでに記載された装置にも関する。

10

**【0011】**

本発明は、タワーと、タワーの周囲の少なくとも一部上に、好適にタワーの全周上に巻き付けられることが可能な、少なくとも1つの太陽光発電モジュールを具備した電気エネルギー発生ユニットと、を具備した無線標識システムにも関する。無線標識システムは、タワーに締結された少なくとも1つの光エネルギー発生ユニットを含み、各光エネルギー発生ユニットは、外周を備えたハウジングと、少なくとも1つの電気エネルギー発生ユニットにより発生した電気エネルギーを蓄電するための部材と、蓄電部材の蓄電を調整するための調整部材と、蓄電部材により電力供給される光放出部材であって、ハウジングの外周上に延びた光放出部材と、を具備している。

**【0012】**

20

さらに本発明は、これまでに記載された装置をタワーに搭載するための方法にも関し、この方法は、太陽光発電モジュールをタワーに巻き付けるステップと、ハウジングを太陽光発電モジュール上に組み付けるステップと、を含んでいる。

**【0013】**

本発明の他の特徴および利点は、図を参照するとともに、単なる一例として提供された以下の本発明の一実施形態の記載を読むことにより明確になるだろう。

**【図面の簡単な説明】****【0014】**

【図1】タワーの一部およびタワーに搭載された第1実施形態による無線標識装置を含んだ無線標識システムを示した図である。

30

【図2】図1の一部を拡大した図である。

【図3】上部に載置される要素を除いた、図2に見られたハウジングを示した図である。

【図4】図1によるシステムの断面を示した図である。

【図5】別の例による無線標識システムの断面を示した図である。

【図6】さらに別の例による無線標識システムの断面を示した図である。

【図7】別の無線標識システムの断面の例を示した図である。

【図8】別の例による無線標識システムの断面を示した図である。

【図9】別の例による無線標識システムの断面を示した図である。

**【発明を実施するための形態】****【0015】**

40

無線標識システム10が図1に示されている。

**【0016】**

空路、鉄道路、水路、道路または歩行者路の交通における標識は、固定のもしくは浮遊のマークのセットを参照するか、またはすべての手段、特に光手段を使用して、危険の信号を送るもしくは続く経路を示すために載置された標識を参照する。

**【0017】**

したがって、標識との用語は、集約された散乱光源による情報の存在を示す方法を参照しており、情報の一部の表示のコントラストを改良して、これにより暗いまたは光の少ない場所においても良好な可読性を保証することを可能にしている。

**【0018】**

50

したがって、無線標識システム10は、特定の位置、危険の発生した場所、アクセスポイント、または特定の情報を示すことが可能である。

【0019】

無線標識システム10は、タワー12およびタワー12に搭載された無線標識装置14を含んでいる。

【0020】

タワー12は円筒形である。

【0021】

定義により、円筒形は円筒面および2つの厳密に平行な平面により形成された立体である。円筒面は母線と称される直線により形成された空間内の面であり、母線は案内曲線と称される閉じた平面曲線を描いた動点を通過し、固定の方向を維持している。案内曲線により形成された面は、これ以降円筒のベースと称される。

10

【0022】

図1の例によれば、母線はいわゆる軸方向に沿って延びている。図1において、軸方向は軸Zにより象徴されている。

【0023】

さらに、タワー12のベースは任意の形状を備え得る。

【0024】

図1の場合、タワー12のベースは円盤形状である。

【0025】

タワー12にベースの直径は、例えば70mm（ミリメートル）～300mmの間に含まれている。

20

【0026】

代替的に、タワー12のベースは楕円形である。

【0027】

さらに別の代替案によれば、タワー12のベースは長方形、正方形、三角形、または4つよりも多い辺を備えた多角形である。五角形または六角形は、4つよりも多い辺を備えた多角形の例である。

【0028】

代替的に、タワー12は円錐形である。

30

【0029】

定義により、円錐は平面により、および母線と称される直線により形成された立体であり、母線は、頂点と称される固定点および案内曲線と称される曲線を描いた動点を通過し、平面は頂点を含まず、すべての母線に割線されている。

【0030】

図1の例によれば、タワー12は中空であり、すなわちタワー12は空の内側空間を形成したチューブ形状である。

【0031】

無線標識装置14は周囲を照らすことが可能であり、タワー12は、無線標識装置14のためのサポートとして寄与している。

40

【0032】

特定の一実施例によれば、無線標識装置14は光の情報を放出することが可能である。

【0033】

代替的に、無線標識装置14は、例えば経路を示すような視覚情報の一部を示すことを目的とされている。

【0034】

一実施例によれば、無線標識装置14は、情報の特定の一部を示すことを目的とされている。

【0035】

代替的に、無線標識装置14は、危険の存在の警告を提供することを目的とされている

50

。

【0036】

無線標識装置14は、電気エネルギー発生ユニット16および光エネルギー発生ユニット18を含んでいる。簡素化の理由により、これ以降電気エネルギー発生ユニットは単に電気ユニット16と称され、一方で光エネルギー発生ユニット18は光ユニット18と称される。

【0037】

電気ユニット16は電気エネルギーを発生して、光ユニット18に電力供給することが可能である。

【0038】

電気ユニット16は、太陽光発電モジュール20およびタワー12上に太陽光発電モジュール20を保持するための支持体22を含んでいる。

10

【0039】

定義により、太陽光発電モジュールは太陽光センサまたは太陽光パネルである。さらに、太陽光発電モジュールは、互いに電氣的に接続された一式の太陽光発電セルを含んだ交流発電機であり、モジュールは太陽エネルギーからの電気を供給することに寄与している。

【0040】

図1の実施例によれば、太陽光発電モジュール20は有機タイプの太陽光発電モジュールである。このことは、起電モジュールが特定の太陽光発電セル、少なくとも有機分子から構成された活性層を含んでいることを意味している。結果的に、太陽光発電セルに関する太陽光発電効果は、半導体材料の特性を使用して得られている。

20

【0041】

半導体が、炭素原子と水素原子との間の共有結合、炭素原子と窒素原子との間の共有結合、または炭素原子と酸素原子との間の結合から構成されたグループに属した少なくとも1つの結合を含んでいる場合、半導体は有機体であると考えられている。

【0042】

有機太陽光発電モジュールは、互いに隣り合い且つ直列または並列に接続された、少なくとも2つの個別化された太陽光発電セルを具備したアセンブリである。有機太陽光発電モジュールの形式は、基板上に積層されたフィルムストリップの積層パターンを含んでいる。

【0043】

フィルムは、比較的薄い厚さを有する材料または混合材料から形成された均質且つ連続的な層である。比較的薄い厚さとは、500ミクロン以下の厚さを参照している。

30

【0044】

例えば、太陽光発電モジュールの構成は、0.5mm~4.5mmの間に含まれた幅の中間帯領域により分離された、9.5mm~13.5mmの間に含まれた幅を有し、バンドおよび中間帯領域の全幅は14mmであるストリップを含んでいる。モジュールは、異なった被覆または印刷方法を使用した複数層の積層から形成されている。

【0045】

有機太陽光発電モジュールの使用は、比較的薄い発電機を有することを可能にしており、比較的薄いとは500ミクロン以下、または300ミクロン以下の厚さを参照し、これにより軽量であり、切断によりそのサイズの受注生産を可能とし、モジュールの統合環境への即座の取付けを可能にした機械的柔軟性を有する。

40

【0046】

代替的に、太陽光発電モジュール20は、非晶質シリコン製の可撓性モジュールである。

【0047】

図1の実施例によれば、太陽光発電モジュール20はさらに、タワー12の周囲の少なくとも一部の周りに巻き付けられることが可能である。タワー12の周囲は、タワー12の円筒面に対応している。

【0048】

50

好適に、図 1 の特別な場合において、太陽光発電モジュール 20 は、タワー 12 の全周にわたって巻き付けられている。

【0049】

太陽光発電モジュール 20 のセルは垂直軸 Z に直交、すなわち水平に配置され、これにより光源（通常は太陽）が一日の経路上を移動した場合にも完全に日陰になることは無く、それにより装置 14 への連続的な給電を可能にしている。

【0050】

このことは、全方向において光を収集することを可能にしている。したがって、非可撓性の技術とは異なり、太陽光発電モジュール 20 が一日を通して光を受容するための太陽追尾器を使用する必要がない。

10

【0051】

太陽光発電モジュール 20 の寸法は、太陽光発電モジュール 20 の電气的性能を決定している。結果的に、太陽光発電モジュール 20 の寸法は、光源 18 が必要とするエネルギー、および装置 14 が搭載された地理的場所の平均日照に基づいて決定されている。

【0052】

例えば、毎時 5 ワットの日常的消費を有する光ユニット 18 に関して、太陽光発電モジュール 20 の平均発電量は、光源 18 が必要なエネルギーの少なくとも 2 倍、すなわち毎時 10 ワットと考えられ、それは、その必要性が最も低い日照の日に遭遇した場合でも確実とするためである。例えば、ピークで  $60\text{ W/m}^2$  の太陽光発電モジュール 20 の電气的性能レベルに関して、Z 軸方向に沿って  $600\text{ mm}$  の寸法が所望のエネルギー必要量に合致することが決定され得る。

20

【0053】

太陽光発電モジュール 20 がタワー 12 の周りに巻き付けられた場合、太陽光発電モジュール 20 は、Z 軸方向に沿って  $10\text{ mm} \sim 1\text{ m}$  の間に含まれた寸法を有する領域を、タワー 12 上に形成する。

【0054】

図 1 の実施例によれば、タワー 12 上の太陽光発電モジュール 20 により形成された領域は、Z 軸方向に沿って  $600\text{ mm}$  の寸法を有する。

【0055】

例えば、約  $600\text{ mm}$  の寸法の太陽光発電モジュールの  $450\text{ mm}$  を使用することを考慮することが可能である。

30

【0056】

次に、太陽光発電モジュール 20 に関して、遠位端部 24 および近位端部 26 が形成され、遠位端部 24 は光ユニット 18 から最も遠い端部である。

【0057】

図 1 の特別な場合においては、各端部 24 および 26 は、タワー 12 の曲線（目の前の場合においては円）に一致している。

【0058】

支持体 22 は、タワー 12 の周囲の少なくとも一部上に、好適に図 1 に示されたようにタワー 12 の全周上に巻き付けられた太陽光発電モジュール 20 を保持することが可能である。

40

【0059】

支持体 22 は、太陽光発電モジュール 20、リング 30、および保持要素 32、34 を保護することが可能である。

【0060】

保護壁 28 は、外側から太陽光発電モジュール 20 を隔離することが可能である。特に、保護壁 28 は、太陽光発電モジュール 20 を損傷し得る悪天候から、太陽光発電モジュール 20 を保護することが可能である。

【0061】

図 1 の実施例によれば、保護壁 28 は太陽光発電モジュール 20 の全体を覆い、これに

50

より太陽光発電モジュール 20 上に配置された被覆層を形成している。

【0062】

さらに、図示された特別な場合によれば、保護壁 28 はフィルムの形式を想定している。

【0063】

非限定的な実施例として、保護壁 28 は、ポリメチルメタクリレート樹脂 (PMMA)、ガラス、または透明な樹脂の中から選択された材料から形成されている。

【0064】

リング 30 は、把持リングまたは仕上げリングとして作用することが可能である。

【0065】

リング 30 は、太陽光発電モジュール 20 の遠位端部 24 に配置されている。

【0066】

リング 30 は、Z 軸方向に直交した平面内において延びている。そのような平面は、記載の連続性において径方向面として記載されている。

【0067】

リング 30 は円形である。

【0068】

図 1 の実施例によれば、リング 30 はプラスチックから形成されている。

【0069】

別の実施形態によれば、リング 30 は金属、特に鋼またはアルミニウムから形成されている。

【0070】

代替的に、リング 30 は、ゴムまたは樹脂のような可撓性材料から形成されている。

【0071】

2 つの保持要素 32、34 は、リング 30 を光ユニット 18 に接続することが可能である。

【0072】

さらに、2 つの保持要素 32、34 は、保護壁 28 のシール機能を発揮させることが可能である。

【0073】

図 1 の実施例によれば、2 つの保持要素 32、34 は、太陽光発電モジュール 20 の遠位端部 26 と、太陽光発電モジュール 20 の近位端部と、の間に延びている。

【0074】

図 1 に示されたように、2 つの保持要素 32、34 は直線的である。

【0075】

さらに、2 つの保持要素 32、34 は、タワー 12 に関して径方向の反対側に配置されている。

【0076】

例えば、2 つの保持要素 32、34 の各々は可撓性材料から形成されている。概して、ゴムまたはシリコンシールと考えることが可能である。

【0077】

光ユニット 18 は、タワー 12 上に締結されるように構成されている。

【0078】

光ユニット 18 は、タワー 12 の周囲環境のために発光機能を発揮することが可能である。

【0079】

光ユニット 18 は、電気エネルギー管理機能および電気エネルギー貯蔵機能を発揮することも可能である。

【0080】

光ユニット 18 は、ハウジング 36、蓄電部材 38、調整部材 40、および光放出部材

10

20

30

40

50

42を含んでいる。

【0081】

図2においては、蓄電部材38および調整部材40は、可読性の理由により破線によって示されており、それらはハウジング36の中央に配置されている。図2に示された位置は純粹に概略的であり、蓄電部材38および調整部材40がタワー12の周囲であることを、当業者は理解するだろう。

【0082】

ハウジング36は、本体44、保護壁46、蓄電部材38、および調整部材40を含んでいる。

【0083】

本体44は、上部48、下部50、および上部48と下部50とにより形成された中間部52を備えている。

【0084】

中間部52は、円形ベースを備えた円筒形状である。円筒の母線は、少なくとも150mmの高さを超えて延び、好適に150mm～250mmの間に含まれている。好適に、円筒の母線の高さは、200mmに等しい。

【0085】

本体44は、第1部分54および第2部分56の二部品を備えている。

【0086】

好適に、第1部分54および第2部分56は略同一であり、これにより各部分54、56は半円筒形である。

【0087】

第1部分54は第2部分56に接続されている。

【0088】

例えば、図3に示されたように、第1部分54は、ネジナットシステムにより第2部分56に接続されている。

【0089】

代替的に、「クリップシステム」または「雄」－「雌」埋め込みシステムも考慮され得る。

【0090】

一実施形態においては、第1部分54は、Z軸方向に直交した方向において、「雄」－「雌」埋め込みシステムにより第2部分56に接続されるように構成されている。

【0091】

代替的に、第1部分54と第2部分56との間の機械的接続に寄与したシステムは、調整部材40と蓄電部材38との間の電氣的接続を確立することも可能にしている。この目的のために、例えば第1部分54および第2部分56の各々は導電性トラック部を含み、2つの導電性トラック部は、機械的接続の確立により、導電性トラックを形成する。

【0092】

第1部分54と第2部分56とが接続された場合、本体44は、タワー12に相補的な形状を備えた中央凹部58を形成する。

【0093】

代替的に、凹部58は2つの部分54、56のうちの1つのみ、例えば第2部分により形成されている。

【0094】

本体44はプラスチック材料製である。

【0095】

別の実施例によれば、本体44は金属、例えば鋼またはアルミニウムから形成されている。

【0096】

別の実施例によれば、本体44はゴムまたは樹脂のような可撓性材料から形成されてい

10

20

30

40

50

る。

【0097】

上部48はシールを含んでいる。

【0098】

シールは、可撓性ゴムシート、ゴムプロファイル、またはシリコンシールのような材料から形成されている。

【0099】

中間部52は、光放出部材42、光放出部材42の第1保護壁62、保護壁64のシール、および管理部材の保護壁66を含んでいる。

【0100】

代替的に、中間部52は、少なくとも2つの光放出部材42、および少なくとも1つの、光放出部材42の保護壁を含んでいる。ある場合では、中間部52は隆起されて、これによりすべての光放出部材42を保護している。

【0101】

別の代替案によれば、保護壁62は画像または文章を含み、これらの画像または文章は使用者の注意を惹きつける情報に対応している。

【0102】

第1保護壁62は、ポリカーボネイト材料製である。

【0103】

第1保護壁62は、代替的にガラス製である。

【0104】

別の実施例によれば、第1保護壁62は、透明な樹脂製である。

【0105】

第2保護壁66はプラスチック製であり、プラスチックは不透明であっても不透明でなくてもよい。

【0106】

代替的に、第2保護壁66はポリカーボネイト製である。

【0107】

別の実施例によれば、第2保護壁66はガラス製である。

【0108】

さらに別の実施例によれば、第2保護壁66は、鋼またはアルミニウムのような金属製である。

【0109】

蓄電部材38は、電気ユニット16により発生した電気エネルギーを蓄積することが可能である。

【0110】

例えば、蓄電部材38はリチウムイオン電池である。

【0111】

蓄電部材38の容量は、光ユニット18のエネルギー必要量に基づいて決定されている。

【0112】

蓄電部材38の容量は、例えば2000mAh（ミリアンペアアワー）である。

【0113】

調整部材40は、蓄電部材38の蓄電を調整することが可能である。

【0114】

一実施例として、調整部材40は、電池の充電状態（SOC）を測定することが可能である。

【0115】

光放出部材42は、蓄電部材38により電力供給されている。

【0116】

図1の実施例によれば、光放出部材42は、ハウジング36の周囲を越えて延びている

10

20

30

40

50

。

【0117】

図1の実施例によれば、光放出部材42は、シールが配置されてシールに寄与した位置を除いて、実質的にハウジング36の全周を越えて延びたストリップ光源である。

【0118】

例として、限定的ではないが、光放出部材42は、一式の発光ダイオード(LED)である。

【0119】

例えば、発光ダイオードは、タワー12を取り囲んだ線に沿ってZ軸方向の周りに分配されている。一実施形態によれば、前述の線はZ軸方向に直交した平端な円盤を形成して

10

【0120】

一実施形態によれば、発光ダイオードは線に沿って角度的に均等に分配されており、すなわち各発光ダイオードは2つの最も接近した発光ダイオードから等距離にある。換言すると、2つの連続した発光ダイオードおよびタワー12の軸により形成された角度の各々は、他のそのようにして形成された角度と等しい。

【0121】

発光ダイオードは、例えばハウジング36の周に沿って分配され、これにより360°にわたってタワー12を取り囲んでいる。したがって、視認者に対するZ軸方向の周りのハウジング36の向きにかかわらず、少なくとも1つの発光ダイオードがいかなる場合でも視認者に対して可視的である。

20

【0122】

代替的に、発光ダイオードは、Z軸方向の周りにタワー12を取り囲んだ少なくとも2つの線に沿って分配されている。

【0123】

例えば、発光ダイオードは、各線に沿って角度的に均等に分配されている。同一の線内の2つの連続した発光ダイオードおよびタワー12の軸により形成された角度は、角度値を有する。角度値は、例えば考慮された各線に関して同一である。代替的に、少なくとも1つの線に関連した角度値は、少なくとも1つの他の線に関連した角度値とは異なっている。

30

【0124】

一実施形態によれば、各線の発光ダイオードは、ハウジング36の周の一部に沿って分配されている。

【0125】

例えば、各線の発光ダイオードは、60°~180°の間に含まれた角度上に分配されている。このことは、線に属した第1発光ダイオードを横切った第1セグメントおよびタワー12の軸、ならびに同じ線に属する第2発光ダイオードを横切った第2セグメントおよびタワー12の軸により形成された角度が、60°~180°の間に含まれ、2つの考慮された発光ダイオードは、それらの間の最大の角度を形成した発光ダイオードであることを意味している。

40

【0126】

結果として、装置14は方向の信号伝達に適している。このことは、発光ダイオードが、観測者に対してハウジング36の所定の向きに関してのみ視認可能であることを意味している。

【0127】

装置14の動作がここに記載される。

【0128】

作動中に、装置14は完全に自立的であり、それは、日中は太陽が太陽光発電モジュールを照らすためである。太陽光発電モジュール20は、太陽からの光エネルギーを電気エネルギーに変換する。

50

## 【0129】

太陽光発電モジュール20により生じる電気エネルギーは、次に蓄電部材38に蓄電される。

## 【0130】

(例えば夜に)点灯が所望された場合、蓄電部材38は光放出部材42に電力供給する。そして、光放出部材42は発光する。

## 【0131】

装置14は、比較的軽量である利点を有する。装置14の総重量は5キログラム、概して4キログラム付近である。

## 【0132】

光放出部材42の電力供給は、さらに自立的且つ再生可能でありそれは太陽エネルギーを使用しているためである。

## 【0133】

装置14は、任意の形状(円形ベース、楕円形ベース、または多角形ベースを備えた筒形)を備えた任意のタイプのタワー12にさらに適合している。

## 【0134】

さらに、装置14は任意の高さに搭載可能である。

## 【0135】

そのような装置14の配置は、装置14が搭載されたタワー12に任意の影響および／または任意の劣化を与える原因とならない。

## 【0136】

タワー12上の太陽光発電モジュール20の配向に関係なく、光は太陽光発電モジュール20により捕捉される。

## 【0137】

さらに、無線標識および光の対照は、システム10を見る任意の位置の人に関して視認可能である。

## 【0138】

さらに、装置14は、特に多様な壁により外側からの攻撃に対して保護されている。

## 【0139】

さらに、タワー12上への搭載および取外しは容易であり、このことは装置14の保守を容易にしている。

## 【0140】

一例として、この容易な搭載および／または取り外しは、タワー12への装置の搭載に関する方法と共に図示され得る。

## 【0141】

例えば、そのような方法は以下のステップを含んでおり、それらは、タワー12に太陽光発電モジュール20を巻き付けるステップ、ハウジング36の2つの部品54および56を組み立て、ハウジング36をタワー12に締結するステップ、ハウジング36の2つの部品54および56の一方に収容された蓄電部材38を、ハウジング36の2つの部品54および56の他方に収容された調整部材40と電氣的に接続するステップ、である。

## 【0142】

この方法は、太陽光発電モジュール20と調整部材40との間の電氣的接続を生じさせるステップ、光放出部材42と調整部材40との間の電氣的接続を生じさせるステップ、支持体22を組み立てるステップ、支持体22をハウジング36内に締結するステップ、および支持体の一部である(複数の)リングを締め付けるステップ、も含んでいる。

## 【0143】

したがって、その方法は、従来技術の方法よりもはるかに容易に実行されることが明確に示されており、それは、装置14に特有の要素のみが、装置14のタワー12への搭載に組み込まれているためである。

## 【0144】

10

20

30

40

50

さらに、装置 1 4 は容易に設定可能である利点を有する。

【0145】

そのような設定可能性は装置 1 4 の進化を特に可能にしている。場合により、そのような進化は異なった形式をとる。特に、光ユニット 1 8 の数の変化が考えられ、各光ユニットは異なった機能を発揮することが可能である。概して、1 つの光ユニット 1 8 は無線標識機能を発揮し、一方で他の光ユニット 1 8 は情報光機能を発揮する。

【0146】

別の実施例によれば、電気ユニット 1 6 の数の変化は、(複数の) 光ユニット 1 8 のエネルギーの必要性に適合可能である。そのような適合は、特に光ユニット 1 8 を追加した場合の有用性、または装置 1 4 の (複数の) 光ユニット 1 8 のエネルギーの必要性の初期的な少量化となる。

10

【0147】

装置 1 4 の設定可能性は、例えば図 5 ～図 7 に示されている。

【0148】

図 5 の実施例においては、装置 1 4 は、図 1 の実施例のような単一の電気ユニット 1 6 に代えて、2 つの電気ユニット 1 6 を含んでいる。

【0149】

図示された構成においては、光ユニット 1 8 は 2 つの電気ユニット 1 6 の間に配置されている。

【0150】

20

図 6 の実施例においては、装置 1 4 は、図 1 の実施例のような単一の電気ユニット 1 6 に代えて、2 つの電気ユニット 1 6 を含んでいる。

【0151】

図示された構成においては、2 つの電気ユニット 1 6 は光ユニット 1 8 に対して同じ側に配置されている。

【0152】

図 7 の実施例においては、装置 1 4 は、図 1 の実施例のような単一の光ユニット 1 8 に代えて、2 つの光ユニット 1 8 を含んでいる。

【0153】

図示された構成においては、電気ユニット 1 6 は 2 つの光ユニット 1 8 の間に配置されている。

30

【0154】

装置 1 4 のそのような設定可能性は、異なったユニット 1 4 および 1 6 が、一方のユニット 1 4、1 6 の突出部を別のユニット 1 4、1 6 の対応した溝内に嵌めこむことにより結合され得るということによって可能とされている。

【0155】

これまでに説明したように、装置 1 4 の設定可能性は、すでにタワー 1 2 の所定の位置にある装置 1 4 の使用による変化の必要性に容易に適応することが可能である。例えば、変化の必要性は、タワー 1 2 の機能における変化および／またはエネルギーの必要性の変化に対応している。新しい必要性への適応は、装置 1 4 の単純な進化により実行され得る。例えば、追加の光ユニット 1 8 は、発生する光の量の増大のために追加される。

40

【0156】

さらに、代替案によれば、装置 1 4 は複数の光放出部材を含み、これらの光放出部材の 1 つは、ハウジング 3 6 の周囲上に延びた光放出部材 4 2 である。

【0157】

図 8 は、本発明による装置 1 4 の別の例示的な実施形態を示している。図 1 の第 1 実施形態と同一の要素は、再度は記載されていない。差異のみが示されている。

【0158】

上部 4 8 は外側面 6 8 および内側面 7 0 を備えている。

【0159】

50

上部４８は、外側面６８によっておよび内側面７０によって、Ｚ軸に直交した面内に形成されている。

【０１６０】

上部４８は第１トラック７２、第２トラック７４、第１コネクタ７６、第２コネクタ７８、およびシール７９を含んでいる。

【０１６１】

外側面６８および内側面７０のうち、内側面７０は、無線標識装置１４がタワー１２に搭載された場合に、タワー１２に最も接近した面である。

【０１６２】

タワー１２が円筒形である場合、無線標識装置１４がタワー１２に搭載された際に、内側面７０はタワー１２と接触する。 10

【０１６３】

内側面７０は第１部分８０、ショルダ８２、および第２部分８４を備えている。

【０１６４】

第１部分８０および第２部分８４のうち、第１部分８０はＺ軸方向に沿って中間部５２に最も接近している。

【０１６５】

タワー１２が円筒形である場合、無線標識装置１４がタワー１２に搭載された際に、第１部分８０はタワー１２に接触して支えるように設けられている。 20

【０１６６】

例えば、第１部分８０は円形ベースを備えた円筒形状であり、第１部分８０の母線は、Ｚ軸方向に平行である。

【０１６７】

第１直径Ｄ１は、第１部分８０に関して定義されている。第１直径Ｄ１は、例えば７０mm～３００mmの間に含まれている。

【０１６８】

ショルダ８２は、第１部分８０および第２部分８４により、Ｚ軸方向に直交した平面内に形成されている。

【０１６９】

円筒部の場合、「ショルダ」は、その部分の母線に直交した面を示した部分の断面の変化を参照している。 30

【０１７０】

ショルダ８２は円筒ベースを備えた環状であり、すなわちショルダ８２は、同一平面上且つ同心の、異なった直径を有する２つの円により形成された平坦面である。ショルダ８２はＺ軸方向に直交している。

【０１７１】

ショルダ８２は、太陽光発電モジュール２０および光ユニット１８がタワー１２に搭載された場合に、太陽光発電モジュール２０の近位端部２６がＺ軸方向に沿ってショルダ８２に接触して支持されるように設けられている。

【０１７２】 40

第１部分８０および第２部分８４のうち、第２部分８４はＺ軸方向に沿って中間部５２から最も離れている。

【０１７３】

第２部分８４は円形ベースを備えた円筒形であり、第２部分８４の母線はＺ軸方向に平行である。

【０１７４】

第２直径Ｄ２は、第２部分８４に関して定義されている。

【０１７５】

第２直径Ｄ２は、第１直径Ｄ１よりも完全に大きい。第２直径Ｄ２は、例えば７５mm～３１０mmの間に含まれている。 50

## 【0176】

第2部分84は、ショルダ82およびシール79により、Z軸方向に沿って形成されている。

## 【0177】

第2部分84は、太陽光発電モジュール20および光ユニット18がタワー12に搭載された場合に、太陽光発電モジュール20の近位端部26がZ軸方向に直交した平面内において、第2部分84により取り囲まれるように設けられている。

## 【0178】

第1トラック72は、導電性ストリップである。例えば、第1トラック72は銅のような金属材料から形成されている。代替的に、第1トラック72は、アルミニウムまたは銀のような別の導電性材料から形成されている。

10

## 【0179】

第1トラック72は第2部分84により支持されている。

## 【0180】

第1トラック72は、第1長さL1、第1幅l1、および第1厚さe1を有する。

## 【0181】

第1長さL1は、第2部分84の周囲に沿って測定されている。換言すると、第1長さL1は、Z軸に直交した平面上への第1トラック72の直交投影の、湾曲した全体により測定された長さである。

## 【0182】

第1長さL1は、第2直径D2と数値 $\pi$ との積の半分以上の大きさである。

20

## 【0183】

第1幅l1はZ軸方向に沿って測定されている。第1幅l1は均一であり、すなわち第1幅l1は第1トラック72のすべての位置において同一である。第1幅l1は2mm～3mmの間に含まれている。

## 【0184】

第1厚さe1は径方向に沿って測定されている。「径方向」は、第2部分84の軸に直交し且つ第2部分84の軸を横断したセグメントに平行な方向を参照しており、その位置において厚さが測定されている。第1厚さe1は均一である。第1厚さe1は、0.5mm～2mmの間に含まれている。

30

## 【0185】

一実施形態によれば、第1トラック72は第2部分84に準拠しており、すなわち第1トラック72は第2部分84と接触して、第2部分84の形状と合致している。

## 【0186】

例えば、第1トラック72は環状ベースを備えた円筒であり、第1トラック72の軸はZ軸方向に平行である。

## 【0187】

環状または円形ベースを備えた円筒の軸は、円筒の母線に平行な且つ円筒のガイド曲線を形成した円または環の中心を縦走した直線であるとして定義されている。

## 【0188】

第1トラック72は、例えば2つのトラック部分から形成され、各トラック部分は、第1部分54および第2部分56の一方により支持されている。

40

## 【0189】

第2トラック74は導電性ストリップである。例えば、第2トラック74は銅のような金属材料から形成されている。代替的に、第1トラック72はアルミニウムまたは銀のような別の導電性材料から形成されている。

## 【0190】

第2トラック74は第2部分84により支持されている。

## 【0191】

第2トラック74は第2長さL2、第2幅l2、および第2厚さe2を有する。

50

## 【0192】

第2長さL2は、第2部分84の周囲に沿って測定されている。換言すると、第2長さL2は、Z軸方向に直交した平面上への第2トラック74の直交投影の、湾曲した全体により測定された長さである。

## 【0193】

第2長さL2は、第2直径D2と3.14にほぼ等しい数値 $\pi$ との積の半分以上の大きさである。

## 【0194】

第2幅12はZ軸方向に沿って測定されている。

## 【0195】

第2幅12は均一であり、すなわち第2幅12は、第2トラック74のすべての位置において同一である。第2幅12は2mm～10mmの間に含まれている。

## 【0196】

第2厚さe2は、Z軸方向に直交した方向において測定されている。第2厚さe2は均一である。第2厚さe2は0.5mm～2mmの間に含まれている。

## 【0197】

第2トラック74は第2部分84に準拠している。例えば、第2トラック74は環状ベースを備えた円筒であり、第2トラック74の軸はZ軸方向に平行である。

## 【0198】

例えば、第2トラック74は2つのトラック部分の結合により形成されており、各トラック部分は第1部分54および第2部分56の一方により支持されている。

## 【0199】

第2トラック74は、第1トラック72とショルダ82との間の挿入されている。

## 【0200】

第2トラック74は、第1トラック72に電氣的に接続されていない。

## 【0201】

例えば、第1トラック72および第2トラック74は互いに平行であり、第1トラック72と第2トラック74との間の距離はZ軸方向に沿って測定され、1mm以上の大きさである。

## 【0202】

第1コネクタ76は、第1トラック72を蓄電部材38または調整部材40に電氣的に接続するように構成されている。

## 【0203】

第2コネクタ78は、第2トラック74を蓄電部材38または調整部材40に電氣的に接続するように構成されている。

## 【0204】

シール79は、第1トラック72および第2トラック74を上部48の外側から隔離するように構成されている。

## 【0205】

シール79は、上部48と太陽光発電モジュール20との間にシールを設けるように構成されている。特にシール79は、太陽光発電モジュール20の外側に沿って下向きの水流が、第1トラック72または第2トラック74に到達することを防止するように構成されている。

## 【0206】

太陽光発電モジュール20は、陽極および陰極を含んでいる。

## 【0207】

太陽光発電モジュール20は、太陽光発電モジュール20が太陽に照射された場合に、陽極と陰極との間に電位差を与えるように構成されている。

## 【0208】

近位端部26は、図8において透明であるように示されている。

10

20

30

40

50

## 【0209】

支持体22は第3コネクタ86および第4コネクタ88を含んでいる。

## 【0210】

第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、支持体22に締結されている。例えば第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、支持体22に接着されている。代替的に、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、支持体22の剛体部分に内包されている。

## 【0211】

第3コネクタ86は、第1トラック72を陽極および陰極のうちの一方に電氣的に接続するように構成されている。

10

## 【0212】

第4コネクタ88は、第2トラック74を陽極および陰極のうちの他方に電氣的に接続するように構成されている。

## 【0213】

例えば、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、ケーブルにより対応した電極に接続されている。接続ケーブルはコネクタ86、88および対応した電極に例えば溶接されている。

## 【0214】

代替的に、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、フレキシブル印刷回路基板により対応した電極に接続されている。

20

## 【0215】

第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、太陽光発電モジュール20とその支持体22とが上部48に対してZ軸方向周りに相対回転可能であるように構成されている。

## 【0216】

例えば、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、太陽光発電モジュール20と上部48とのZ軸方向周りの相対回転の際に、弾性変形するように構成されている。

## 【0217】

図8の実施例によれば、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、長方形金属舌片から形成されて、基準を形成するように曲げられている。

30

## 【0218】

第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、金属材料から形成されている。例えば、第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、導電性材料から形成されている。導電性材料は、例えば銅、銀、およびアルミニウムから成るセットから選択されている。

## 【0219】

第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、第3部分90、第4部分92、第5部分94、および第6部分96を含んでいる。

## 【0220】

第3コネクタ86および第4コネクタ88の各々は、第2部分84の周囲に沿って測定された幅を有し、その幅は2mm～10mmの間に含まれている。

40

## 【0221】

各第3部分は平行六面体である。第3部分はZ軸方向に沿って測定された長さを有し、その長さは20mm～50mmの間に含まれている。

## 【0222】

太陽光発電モジュール20および光ユニット18がタワー12に搭載された場合、各第3部分90は近位端部26とタワー12との間に挿入される。

## 【0223】

各第4部分92は平行六面体である。各第4部分92は、第3部分90および第5部分94により形成されている。各第4部分92は、対応した第3部分90に直交している。

50

各第４部分９２は、Ｚ軸方向に直交している。各第４部分９２は径方向に測定された長さを有し、その長さは２ｍｍ～１０ｍｍの間に含まれている。

【０２２４】

太陽光発電モジュール２０および光ユニット１８がタワー１２に搭載された場合、各第４部分９２は近位端部２６とショルダ８２との間に挿入される。

【０２２５】

太陽光発電モジュール２０および光ユニット１８がタワー１２に搭載された場合、各第５部分９４は近位端部２６と第２部分８４との間に挿入される。

【０２２６】

各第５部分９４は、第１縁部９８および第２縁部１００により形成されている。

10

【０２２７】

各第１縁部９８は、対応した第４部分９２および第５部分９４の両方に属している。

【０２２８】

各第２縁部１００は、対応した第５部分９４および第６部分９６の両方に属している。

【０２２９】

各第３コネクタ８６および各第４コネクタ８８に関して、径方向における第２部分８４の軸からの最遠位置は、対応した第２縁部１００に属している。換言すると、第２部分８４の軸を含み且つ第１縁部９８を第２縁部１００に接続した平面内に含まれたセグメントは、同一平面内に含まれた第４部分９２のセグメント共に、９０°よりも完全に大きい角度を形成している。考えられる角度は、２つの考えられるセグメントにより形成された２つの角度のうちで最小である。

20

【０２３０】

各第２縁部１００は、第１トラック７２および第２トラック７４のうちの１つに接触して位置している。

【０２３１】

第５部分９４は、第３部分９０、第４部分９２、および第６部分９６のそれぞれと共に、近位端部２６を少なくとも部分的に取り囲んだ凸状空間を形成している。

【０２３２】

第６部分９６は端部を備えている。第６部分９６の端部は第２縁部１００の反対側である。

30

【０２３３】

第６部分９６は第２縁部１００により、および第６部分９６の端部により形成されている。

【０２３４】

第６部分９６の端部は、近位端部２６に接触して位置している。

【０２３５】

したがって、各第６部分９６は、対応した電極および対応したトラック７２、７４を電氣的に接続するように構成されている。

【０２３６】

第６部分９６および第５部分９４は、太陽光発電モジュール２０および光ユニット１８がタワー１２に搭載された場合に、第６部分９６および第５部分９４が弾性力を発生して、第２縁部１００が対応したトラック７２、７４を押圧するように構成されている。

40

【０２３７】

例えば、太陽光発電モジュール２０および光ユニット１８がタワー１２に搭載された場合に、第１トラック７２および第２トラック７４の各々は第２縁部１００に対応した力をかけて、対応した第６部分９６および第５部分９４を弾性変形させる。

【０２３８】

そのとき、装置１４は、光ユニット１８と太陽光発電モジュール２０との間の相対回転を許容し、一方でそれらの間の電氣的接続を維持している。

【０２３９】

50

したがって、装置 14 は、光ユニット 18 の配向を変化させることなく太陽光発電モジュール 20 の配向、特に太陽光発電モジュールの太陽に対する好適な配向の変化を可能にしている。

【0240】

さらに、太陽光発電モジュール 20 の間の電氣的接続はより小さい体積を有し、より生産が容易であり、それは電力ケーブルの接続を想定しておらず、近位端部 26 のショルダ 82 に対する容易な位置決めは、太陽光発電モジュール 20 と光ユニット 18 との間の電氣的接続を可能にしているためである。

【0241】

本発明による装置 14 の例示的な第 3 実施形態が、図 9 に示されている。図 8 の第 2 実施形態と同一の要素は、再度は記載されていない。差異のみが図示されている。

10

【0242】

第 2 部分 84 は、第 1 ロッド 102 および第 2 ロッド 104 を含んでいる。

【0243】

各ロッド 102、104 は、光ユニット 18 がタワー 12 に搭載された場合に、第 2 部分 84 からタワー 12 に向かって延びた連続的なストリップ材料である。

【0244】

一実施形態によれば、各ロッド 102、104 は少なくとも 180° にわたってタワー 12 を取り囲んでいる。

【0245】

20

例えば、各ロッド 102、104 は平行六面体セクションを備えている。

【0246】

第 1 ロッド 102 は、第 1 トラック 72 と第 2 トラック 74 との間に挿入されている。

【0247】

ロッド 102、104 は互いに協働して、光ユニット 18 と太陽光発電モジュール 20 との間の相対回転の際に第 3 コネクタ 86 をガイドし、これにより回転の際に第 3 コネクタ 86 が第 1 トラック 72 と電氣的に接触したままとなるように構成されている。

【0248】

第 1 ロッド 102 はショルダ 82 と協働して、光ユニット 18 と太陽光発電モジュール 20 との間の相対回転の際に第 4 コネクタ 88 をガイドし、これにより回転の際に第 4 コネクタ 88 が第 1 トラック 72 と電氣的に接触したままとなるように構成されている。

30

【0249】

第 3 コネクタ 86 および第 4 コネクタ 88 の各々は円形ベースを備えた円筒形であり、第 3 コネクタ 86 および第 4 コネクタ 88 の各々の母線は、第 2 部分 84 の径方向に平行である。

【0250】

第 3 コネクタ 86 および第 4 コネクタ 88 の各々は、2 mm ~ 10 mm の間に含まれた直径を有する。

【0251】

第 3 コネクタ 86 および第 4 コネクタ 88 の各々は、ベース 106 および接触端部 108 を備えている。第 3 コネクタ 86 および第 4 コネクタ 88 の各々は、ベース 106 および接触端部 108 により第 2 部分 84 の径方向に形成されている。

40

【0252】

各ベース 106 は、対応したコネクタ 86、88 を近位端部 26 に締結するように構成されている。

【0253】

各接触端部 108 は半球形である。各接触端部 108 は、太陽光発電モジュール 20 および光ユニット 18 がタワー 12 に搭載された場合に、対応したトラック 72、74 に接触して位置するように設けられている。

【0254】

50

次に、ロッド１０２および１０４は、電気ユニット１６を光ユニット１８に強固に固定することを可能にしている。ロッド１０２および１０４は、モジュール２０およびその支持体２２をハウジング３６に対して所定の位置に維持することに寄与している。

#### 【０２５５】

さらに、ロッド１０２および１０４は、第３コネクタ８６および第４コネクタ８８の所定の位置におけるより良好な保守も可能にしており、したがって、第３コネクタ８６および第４コネクタ８８とトラック７２および７４との間のより信頼性の高い電氣的接続を可能にしている。

#### 【０２５６】

第３コネクタ８６および第４コネクタ８８とトラック７２および７４との間の接触面も、強化されている。

10

#### 【０２５７】

別の例示的な装置１４によれば、装置はタワー１２を把持するために設けられた締結バンドを含んでいる。締結バンドがタワー１２を把持した場合、例えば締結バンドはハウジング３６のための支持体を形成する。

#### 【０２５８】

そのとき、装置１４は非円筒形のタワー、特に円錐形タワーに締結されることに特に適したものとなる。

#### 【符号の説明】

#### 【０２５９】

20

- １０・・・無線標識システム
- １２・・・タワー
- １４・・・無線標識装置
- １６・・・電気エネルギー発生ユニット
- １８・・・光エネルギー発生ユニット
- ２０・・・太陽光発電モジュール
- ２２・・・支持体
- ２４・・・遠位端部
- ２６・・・近位端部
- ２８・・・保護壁
- ３０・・・リング
- ３２、３４・・・保持要素
- ３６・・・ハウジング
- ３８・・・蓄電部材
- ４０・・・調整部材
- ４２・・・光放出部材
- ４４・・・本体
- ４６・・・保護壁
- ４８・・・上部
- ５８・・・中央凹部
- ６２・・・第１保護壁
- ６６・・・第２保護壁
- ６８・・・外側面
- ７０・・・内側面
- ７２・・・第１トラック
- ７４・・・第２トラック
- ７６・・・第１コネクタ
- ７８・・・第２コネクタ
- ７９・・・シール
- ８０・・・第１部分

30

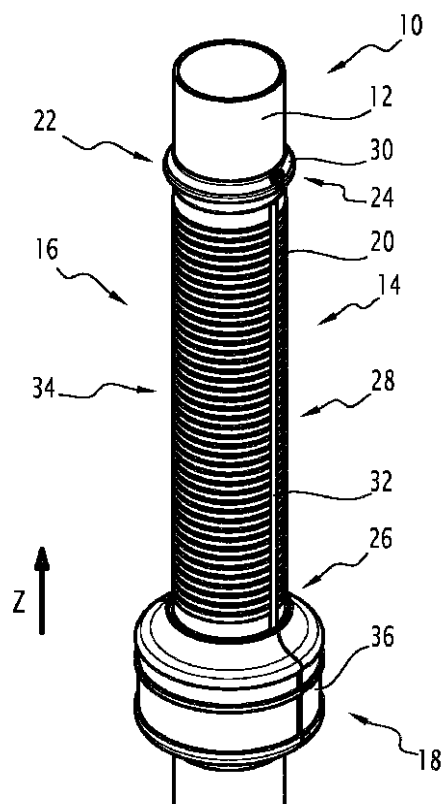
40

50

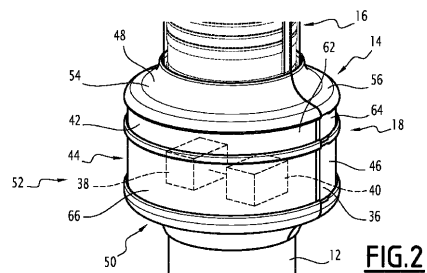
- 8 2 . . . ショルダ
- 8 4 . . . 第 2 部分
- 8 6 . . . 第 3 コネクタ
- 8 8 . . . 第 4 コネクタ
- 9 0 . . . 第 3 部分
- 9 2 . . . 第 4 部分
- 9 4 . . . 第 5 部分
- 9 6 . . . 第 6 部分
- 9 8 . . . 第 1 縁部
- 1 0 0 . . . 第 2 縁部
- 1 0 2 . . . 第 1 ロッド
- 1 0 4 . . . 第 2 ロッド
- 1 0 6 . . . ベース
- 1 0 8 . . . 接触端部

10

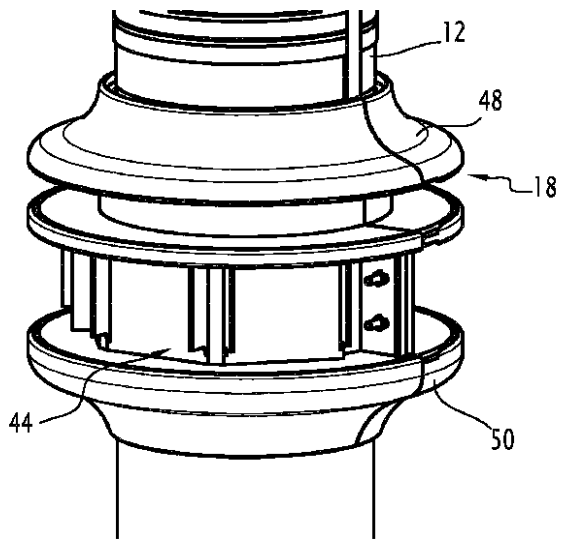
【図 1】

**FIG.1**

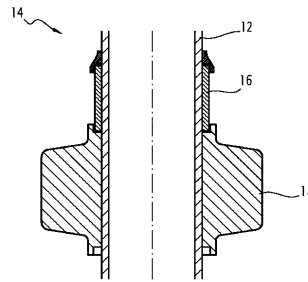
【図 2】

**FIG.2**

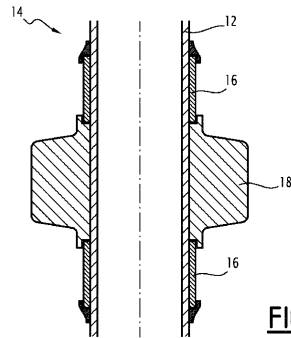
【図 3】

**FIG.3**

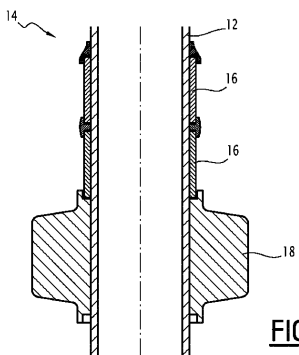
【図 4】

**FIG.4**

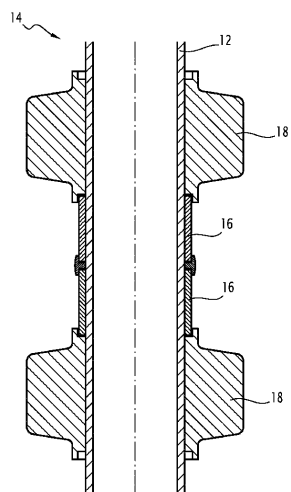
【図 5】

**FIG.5**

【図 6】

**FIG.6**

【図 7】

**FIG.7**



---

フロントページの続き

(72)発明者 ダヴィッド・ロウレイロ

フランス・４４１００・ナント・リュ・ドゥ・ラ・コンヴァンション・１１７

(72)発明者 アモリ・マルタン

フランス・４４３１０・サン・フィルベール・ドゥ・グラン・リュ・リュ・ドゥ・ラ・ポスト・  
２２

(72)発明者 クリストフ・デレンヌ

フランス・４４３１０・サン・フィルベール・ドゥ・グラン・リュ・シュマン・デ・グラン・ジ  
ャルダン・８・ラ・クレスプリエール

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開２０１１－１８１３４９（ＪＰ，Ａ）

特開２００１－０７６５１４（ＪＰ，Ａ）

特表２００３－５０９７５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 L 4 / 0 0

F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0