

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-16785

(P2009-16785A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 HO 1 L 31/04 (2006.01) HO 1 L 31/04 R 5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-3152 (P2008-3152)
 (22) 出願日 平成20年1月10日(2008.1.10)
 (62) 分割の表示 特願2007-174067 (P2007-174067)
 の分割
 原出願日 平成19年7月2日(2007.7.2)

特許法第30条第1項適用申請有り 日本経済新聞 企業3 ペンチャー12版(平成19年6月12日発行)15頁 日本工業新聞(平成19年6月19日発行)24頁 Business&Technology 宮崎日日新聞(平成16年6月20日発行)7頁 経済ジェット・NEKO株式会社ホームページ(2007年5月24日アップロード 7月4日更新)

(71) 出願人 503147468
 ジェット・NEKO株式会社
 宮崎県宮崎市江平西二丁目3番48号
 (74) 代理人 100095751
 弁理士 菅原 正倫
 (72) 発明者 小橋川 史龍
 宮崎県宮崎市中村東三丁目4番46号カネボウ宮崎ビル ジェット・NEKO株式会社内
 Fターム(参考) 5F051 JA09 JA10 JA17 KA05

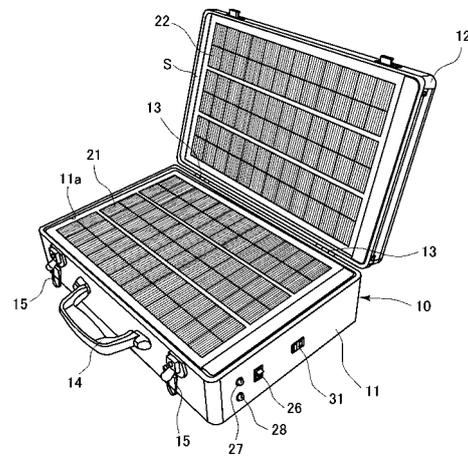
(54) 【発明の名称】 ソーラー式ポータブル発電ユニット

(57) 【要約】

【課題】持ち運びが常に容易なソーラー式ポータブル発電ユニットを提供する。

【解決手段】ケース10のケース本体11と蓋部12とは、それぞれソーラーパネル21, 22が収容される。ケース本体11内には、各ソーラーパネル21, 22により発電された電力を充電するバッテリー23と、バッテリー23による充電を制御するコントローラ24と、バッテリー23により充電された電力を交流に変換して外部に給電するインバータ25とが固定される。ケース本体11には、インバータ25に電気的に接続された電源供給用のコンセント31と、持ち運び用の取っ手14とが設けられる。ソーラーパネル21は、バッテリー23、コントローラ24およびインバータ25を覆った状態で、ケース本体11に固定される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

太陽光を受けて発電するソーラーパネルを備えたソーラー式ポータブル発電ユニットにおいて、

一軸線回りに回動可能に連結され、前記ソーラーパネルをそれぞれ収容するケース本体と蓋部を有する単一ランク型のケースを備え、

前記ケース本体には、前記各ソーラーパネルにより発電された電力を充電するバッテリーと、前記バッテリーによる充電を制御するコントローラと、前記バッテリーにより充電された電力を交流に変換して外部に給電するインバータとが固定され、前記ケース本体の側壁には、外部から差し込み可能な形態で前記インバータと電氣的に接続された電源供給用のコンセントと、持ち運び用の取っ手とが設けられており、

前記ケース本体側のソーラーパネルは、前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータを覆った状態で、前記ケース本体に固定されることを特徴とするソーラー式ポータブル発電ユニット。

【請求項 2】

前記ケース本体と前記蓋部とは、任意の傾斜位置に角度調整可能な一对のヒンジを介して連結されており、前記バッテリーは、前記一对のヒンジに近接して配置される形態で前記ケース本体に固定されている請求項 1 に記載のソーラー式ポータブル発電ユニット。

【請求項 3】

前記ケース本体および前記蓋部は、略角形の容器状をなし、前記ケース本体の深さが前記蓋部の深さよりも深く形成されており、前記蓋側のソーラーパネルは、同蓋内の収容空間に収容された状態で固定されており、前記ケース本体側のソーラーパネルは、前記ケース本体内の収容空間に前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータが収容された状態で、前記ケース本体の開口部近傍部位に固定されており、前記コントローラは、前記バッテリーが空の状態では定電流充電を行い、前記バッテリーの電圧がある程度高い状態では定電圧充電を行うように設定されている請求項 1 または 2 に記載のソーラー式ポータブル発電ユニット。

【請求項 4】

前記ケース本体および前記蓋部は、略角形の容器状をなし、前記ケース本体の深さが前記蓋部の深さよりも深く形成されており、前記蓋側のソーラーパネルは、前記ケース本体内の収容空間に前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータが収容された状態で、前記ケース本体の開口部近傍部位に固定されており、前記コントローラは、前記バッテリーが空の状態では定電流充電を行い、前記バッテリーの電圧がある程度高い状態では定電圧充電を行うように設定されており、前記取っ手は、前記蓋部が前記ケース本体に連結される側壁と対向する側壁に設けられており、前記蓋部の閉状態では、前記ケースが手提げカバン風となる請求項 1 または 2 に記載のソーラー式ポータブル発電ユニット。

【請求項 5】

前記ケース本体には、前記バッテリーが充電状態にあるとき点灯する光源と、前記バッテリーの電力が給電可能状態にあるとき点灯する光源とが設けられている請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のソーラー式ポータブル発電ユニット。

【請求項 6】

前記ケース本体には、ファンにより冷却されるように構成されている請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のソーラー式ポータブル発電ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ソーラー式ポータブル発電ユニットに関し、特にソーラーパネルを用いたソーラー式ポータブル発電ユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

この種のソーラー式ポータブル発電ユニットとして、例えば下記特許文献1に記載されているように、第1の受光面および第1の取手部が設けられた第1の太陽電池モジュール部と、第2の受光面および第2の取手部が設けられた第2の太陽電池モジュール部とを備えたものが知られている。そして、第1の太陽電池モジュール部の第1の受光面とは反対側の面には、第1のバッテリーパックが脱着可能に取り付けられ、第2の太陽電池モジュール部の第2の受光面とは反対側の面には、第2のバッテリーパックが脱着可能に取り付けられている。第1および第2の太陽電池モジュール部は蝶番により折り畳み可能とされており、折り畳まれた状態で、第1および第2の取手部を利用して持ち運びできるようになっている。

【特許文献1】特許第3830935号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたソーラー式ポータブル発電ユニットでは、第1および第2バッテリーパックによる電力の給電時において、通常、第1および第2バッテリーパックを第1および第2の太陽電池モジュール部からそれぞれ取り外す必要がある。このため、第1および第2バッテリーパックが第1および第2の太陽電池モジュール部から取り外された場合には、バッテリーパックが太陽電池モジュール部と電気配線で接続された状態となって、発電ユニットを移動させることが困難になるという問題があった。

【0004】

本発明の課題は、持ち運びが常に容易なソーラー式ポータブル発電ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、太陽光を受けて発電するソーラーパネルを備えたソーラー式ポータブル発電ユニットにおいて、一軸線回りに回動可能に連結され、前記ソーラーパネルをそれぞれ収容するケース本体と蓋部を有する単トランク型のケースを備え、前記ケース本体内には、前記各ソーラーパネルにより発電された電力を充電するバッテリーと、前記バッテリーによる充電を制御するコントローラと、前記バッテリーにより充電された電力を交流に変換して外部に給電するインバータとが固定され、前記ケース本体の側壁には、外部から差し込み可能な形態で前記インバータと電氣的に接続された電源供給用のコンセントと、持ち運び用の取っ手とが設けられており、前記ケース本体側のソーラーパネルは、前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータを覆った状態で、前記ケース本体に固定されることを特徴とする。

【0006】

このソーラー式ポータブル発電ユニットでは、バッテリー、コントローラおよびインバータがケース本体に固定される。また、ケース本体側のソーラーパネルが、バッテリー、コントローラおよびインバータを覆った状態で、ケース本体に固定される。このため、バッテリーの電力の給電時においては、上記した従来技術とは異なり、バッテリー等をいちいち取り外さなくて済むので、発電ユニットを常に容易に持ち運ぶことができる。

【0007】

本発明の実施に際して、前記ケース本体と前記蓋部とは、任意の傾斜位置に角度調整可能な一对のヒンジを介して連結されており、前記バッテリーは、前記一对のヒンジに近接して配置される形態で前記ケース本体に固定されているとよい。

【0008】

これによれば、角度調整部材によって、蓋部がケース本体に対して任意の傾斜位置に角度調整される。このため、バッテリーを充電する場合には、蓋部に設けたソーラーパネルが太陽光に当たるように蓋部をケース本体に対して傾斜させればよいので、充電場所の制約を受けることなく、しかも充電効率を良好に高めることができる。

【0009】

10

20

30

40

50

また、本発明の実施に際して、前記ケース本体および前記蓋部は、略角形の容器状をなし、前記ケース本体の深さが前記蓋部の深さよりも深く形成されており、前記蓋側のソーラーパネルは、同蓋内の収容空間に収容された状態で固定されており、前記ケース本体側のソーラーパネルは、前記ケース本体内の収容空間に前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータが収容された状態で、前記ケース本体の開口部近傍部位に固定されており、前記コントローラは、前記バッテリーが空の状態では定電流充電を行い、前記バッテリーの電圧がある程度高い状態では定電圧充電を行うように設定されているようにするとよい。また、前記ケース本体および前記蓋部は、略角形の容器状をなし、前記ケース本体の深さが前記蓋部の深さよりも深く形成されており、前記蓋側のソーラーパネルは、前記ケース本体内の収容空間に前記バッテリー、前記コントローラおよび前記インバータが収容された状態で、前記ケース本体の開口部近傍部位に固定されており、前記コントローラは、前記バッテリーが空の状態では定電流充電を行い、前記バッテリーの電圧がある程度高い状態では定電圧充電を行うように設定されており、前記取っ手は、前記蓋部が前記ケース本体に連結される側壁と対向する側壁に設けられており、前記蓋部の閉状態では、前記ケースが手揚げカバン風となるようにするとよい。

10

20

30

40

50

【0010】

これによれば、ケース本体内の収容空間にバッテリー、コントローラおよびインバータが収容される。このように、ケース本体内の収容空間を有効に活用することで、ケースの外観形状をよりシンプルにすることができ、発電ユニットの収納性を向上させることができる。また、ケース本体内の収容空間にバッテリー、コントローラおよびインバータを収容することで、各機器の重みによりケース本体の安定性が増し、蓋部を開けた状態（バッテリーの充電時）でのケース本体の転倒を防止することもできる。

【0011】

また、本発明の実施に際して、前記ケース本体には、前記バッテリーが充電状態にあるとき点灯する光源と、前記バッテリーの電力が給電可能状態にあるとき点灯する光源とが設けられているとよい。

【0012】

これによれば、バッテリーの充電状態またはその電力の給電状態を視認することができ、発電ユニットの利便性を向上させることができる。

【0013】

また、本発明の実施に際して、前記ケース本体内は、ファンにより冷却されるように構成されているとよい。この場合、ファンを、特に過熱し易いインバータの近傍に設けてケース本体内で熱を対流させるようにしてもよいし、ケース本体に開口部を設けてケース本体内の熱を外部に放出するようにしてもよい。

【0014】

これによれば、バッテリー、コントローラおよびインバータをケース本体に固定するように構成しても、各機器の過熱を効果的に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

以下、本発明の一実施形態について図面を用いて説明する。図1は本発明の一実施形態に係るソーラー式ポータブル発電ユニットの斜視図である。このソーラー式ポータブル発電ユニットは、ケース10を備えている。ケース10は、例えばアルミニウム製であり、トランク型の手揚げカバン（アタッシュケース）風の形状に形成されている。ケース10は、図1～図3に示すように、ケース本体11および蓋部12を含んで構成されている。

【0016】

ケース本体11および蓋部12は、略角形の容器状をなし、ケース本体11の深さが蓋部12の深さよりも深く形成されている。ケース本体11および蓋部12は、ヒンジ13により一軸線回りに回動可能に連結されている。

【0017】

ヒンジ13（角度調整部材）は、その構成部材の摩擦により蓋部12をケース本体11

に対して任意の傾斜位置に保持する角度調整機能を有する。ケース本体 11 のヒンジ 13 が設けられた側壁（背面壁）と対向する側壁（正面壁）には、持ち運び用の取っ手 14 が設けられるとともに、閉状態にて蓋部 12 と一体化させるためのロック金具 15 が設けられている。ケース本体 11 内および蓋部 12 内の収容空間 S には、それぞれソーラーパネル 21, 22 が収容された状態で固定されている。

【0018】

ソーラーパネル（太陽電池）21, 22 は、例えば多結晶シリコン（あるいは単結晶シリコン）からなる半導体素材を張り合わせて薄い板状に形成したものであり、太陽光を受けて電力を発生させる。なお、各ソーラーパネル 21, 22 の定格出力は、10W に設定されている。

10

【0019】

ソーラーパネル 21, 22 は、図 4 に示すように、コントローラ 24 を介してバッテリー 23 に接続されるとともに、コントローラ 24 を介してインバータ 25 に接続されている。バッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 は、ケース本体 11 内の収容空間 S に収容された状態でケース本体 11 に固定されている。ソーラーパネル 21 は、バッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 を覆った状態で、ケース本体 11 の開口部 11a 近傍部位に固定されている（図 2 参照）。

【0020】

バッテリー 23 は、例えば容量 20Ah、出力電圧 12V の鉛蓄電池であり、各ソーラーパネル 21, 22 により発電された電力を充電する。コントローラ 24 は、バッテリー 23 を効率良く充電する充電回路を備えている。この充電回路は、例えば、バッテリー 23 が空の状態では定電流充電を行い、バッテリー 23 の電圧がある程度高い状態では定電圧充電を行う。インバータ 25 は、バッテリー 23 により充電された電力を交流（AC100V 出力）に変換して外部に給電（放電）する。なお、インバータ 25 は、例えば最大定格 400W に設定されている。

20

【0021】

コントローラ 24 には、スイッチ 26、発光ダイオード 27, 28 およびファン 29 が電気配線を介して接続され、インバータ 25 には、電源供給用のコンセント 31 が電気配線を介して接続されている。スイッチ 26、発光ダイオード 27, 28 およびコンセント 31 は、外部に露出するようにケース本体 11 に取り付けられている。

30

【0022】

スイッチ 26 は、そのオン操作によりコンセント 31 から負荷への給電を可能とする。発光ダイオード 27（光源）は、バッテリー 23 が充電状態にあるとき点灯する（例えば黄色）。発光ダイオード 28（光源）は、バッテリー 23 の電力が給電可能状態にあるとき、スイッチ 26 のオン操作を条件として点灯する（例えば赤色）。ファン 29 は、過熱し易いインバータ 25 の近傍に設けられ、インバータ 25 が発生する熱をケース本体 11 内で対流させる。コンセント 31 には、例えば照明器具、小型テレビ、ラジオ、CD ラジカセ、パソコンなどの負荷 W が接続される。

【0023】

次に、上記のように構成した本実施形態の動作について説明する。ケース 10 を開き、ソーラーパネル 22 が太陽光に当たるように蓋部 12 をケース本体 11 に対して傾斜させることで、ソーラーパネル 21, 22 により発電された電力がコントローラ 24 を介してバッテリー 23 に充電される。この場合、蓋部 12 は、ヒンジ 13 における摩擦により設定された傾斜位置に保持されて、例えば風が吹いても閉じることがない。

40

【0024】

バッテリー 23 に電力が充電された状態では、スイッチ 26 のオン操作によりバッテリー 23 に充電された電力がコントローラ 24 を介してインバータ 25 に給電され、コンセント 31 に差し込まれた電源プラグを介して負荷 W が駆動される（図 5 参照）。なお、蓋部 12 を開けてソーラーパネル 21, 22 が太陽光に照らされた状態で、負荷 W を駆動するようにすれば、バッテリー 23 の充電も同時に行うことが可能である。この場合には、発光ダ

50

イオード 27, 28 が共に点灯した状態となる。

【0025】

以上の説明からも明らかなように、この実施形態では、バッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 がケース本体 11 に固定される。また、ソーラーパネル 21 が、バッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 を覆った状態で、ケース本体 11 に固定される。このため、バッテリー 23 の電力の給電時において、バッテリー 23 等をいちいち取り外さなくて済むので、発電ユニットを常に容易に持ち運ぶことができる。

【0026】

また、上記実施形態では、ヒンジ 13 によって、蓋部 12 がケース本体 11 に対して任意の傾斜位置に角度調整される。これにより、バッテリー 23 を充電する場合には、蓋部 12 に設けたソーラーパネル 22 が太陽光に当たるように蓋部 12 をケース本体 11 に対して傾斜させればよいので、充電場所の制約を受けることなく、しかも充電効率を良好に高めることができる。

10

【0027】

また、上記実施形態では、ケース本体 11 内の収容空間 S にバッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 が収容される。このように、ケース本体 11 内の収容空間 S を有効に活用することで、ケース 10 の外観形状をよりシンプルにすることができ、発電ユニットの収納性を向上させることができる。

【0028】

また、ケース本体 11 内の収容空間 S にバッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 を収容することで、各機器の重みによりケース本体 11 の安定性が増す。これにより、蓋部 12 を開けた状態（バッテリー 23 の充電時）で、例えば風が吹いても、ケース本体 11 の転倒を防止することができる。

20

【0029】

また、上記実施形態では、ケース本体 11 に、バッテリー 23 が充電状態にあるとき点灯する発光ダイオード 27 と、バッテリー 23 の電力が給電可能状態にあるとき点灯する発光ダイオード 28 とが設けられている。これにより、バッテリー 23 の充電状態またはその電力の給電状態を視認することができ、発電ユニットの利便性を良好に向上させることができる。

【0030】

また、上記実施形態では、ケース本体 11 内が、ファン 29 により冷却されるように構成されている。これにより、バッテリー 23、コントローラ 24 およびインバータ 25 をケース本体 11 内に固定するように構成しても、各機器の過熱を効果的に防止することができる。

30

【0031】

なお、上記実施形態では、ファン 29 を、インバータ 25 の近傍に設けてケース本体 11 内で熱を対流させるようにしたが、これに加えてまたは代えて、例えば図 6 に示すように、ケース本体 11 に開口部 11b を設け、この開口部 11b の近傍にファン 29 を設けてケース本体 11 内の熱を外部に放出するようにしてもよい。これによっても、各機器の過熱を効果的に防止することができる。

40

【0032】

また、上記実施形態では、角度調整部材としてのヒンジ 13 を、ケース本体 11 および蓋部 12 の背面壁に設けたが、これに加えてまたは代えて、例えば図 7 に示すように、角度調整部材としてのヒンジ 113 を、ケース本体 11 および蓋部 12 の側面壁に設けてもよい。この場合、ヒンジ 113 は、ヒンジ 13 と同様、その構成部材の摩擦により蓋部 12 をケース本体 11 に対して任意の傾斜位置に保持する角度調整機能を有する。

【0033】

また、上記実施形態では、ヒンジ 13, 113 を構成する構成部材の摩擦により、蓋部 12 がケース本体 11 に対して任意の傾斜位置に保持されるように構成したが、摩擦を利用するものに限らず、例えば図 8(a) および図 8(b) に示すように、圧縮コイルばね

50

131の付勢によりボール132がリンク133の凹部133aに嵌り込むような節度機構130を用いてもよい。この場合には、図8(a)、図8(c)、図8(d)に示すように、蓋部12の傾斜角 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 に応じてボール132が嵌り込むリンク133の凹部133aが変わり、それぞれの傾斜位置で蓋部12がケース本体11に保持されるようになる。

【0034】

また、上記実施形態では、角度調整部材により、蓋部12がケース本体11に対して任意の傾斜位置に保持されるように構成したが、例えば図9に示すように、蓋部12とケース本体11とを連結するヒンジとして摩擦力の小さいものを使用し、蓋部12がケース本体11に対して180°開いた状態でケース10全体を支持部材230で支持するように構成してもよい。

10

【0035】

また、上記実施形態では、コンセントとして、交流(AC100V出力)を利用可能なタイプのものを用いたが、例えば、国外で使用する場合等を考慮に入れて、種々の規格のコンセントを併設することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明のソーラー式ポータブル発電ユニットの一実施形態を示す斜視図。

【図2】図1のケースを開いたときの斜視図。

【図3】図1のケースの背面図。

20

【図4】図1のソーラーパネル21を取り外したときのケース本体内を模式的に示す平面図。

【図5】図1のケース本体に負荷を接続した状態を示す説明図。

【図6】本発明の変形実施形態に係り、ファンの位置を変更した場合の模式図。

【図7】本発明の変形実施形態に係り、角度調整部材として機能するヒンジの位置を変更した場合の斜視図。

【図8】(a)は本発明の変形実施形態に係り、角度調整部材として節度機構を用いた場合の説明図。(b)は(a)の節度機構の要部拡大図。(c)は(a)の節度機構により蓋部がケース本体に対して所定の傾斜角度のうちの一角度に保持された例を示す説明図。

(d)は(a)の節度機構により蓋部がケース本体に対して所定の傾斜角度のうち別の

30

一角度に保持された場合を示す説明図。

【図9】本発明の変形実施形態に係り、ケース全体を傾斜させた例を示す説明図。

【符号の説明】

【0037】

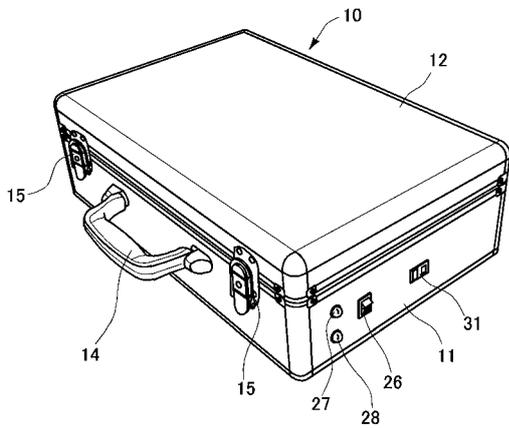
- 10 ケース
- 11 ケース本体
- 12 蓋部
- 13, 113 ヒンジ(角度調整部材)
- 14 取っ手
- 21, 22 ソーラーパネル
- 23 バッテリー
- 24 コントローラ
- 25 インバータ
- 26 スイッチ
- 27, 28 発光ダイオード(光源)
- 29 ファン
- 31 コンセント
- 130 節度機構(角度調整部材)
- 131 圧縮コイルばね
- 132 ボール

40

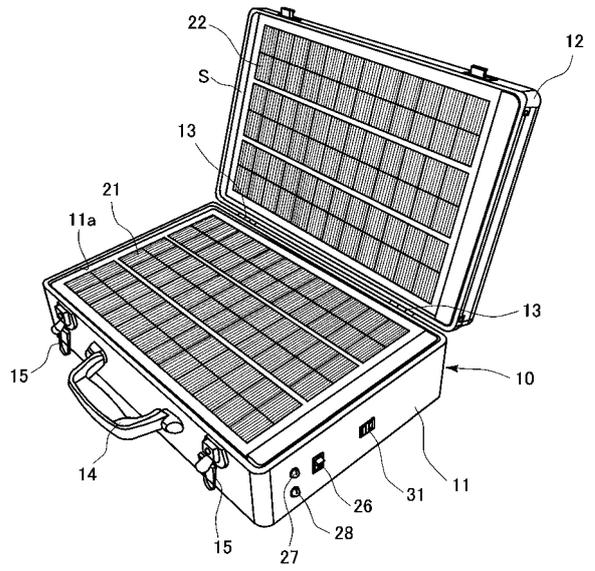
50

- 1 3 3 リンク
- 1 3 3 a 凹部
- 2 3 0 支持部材

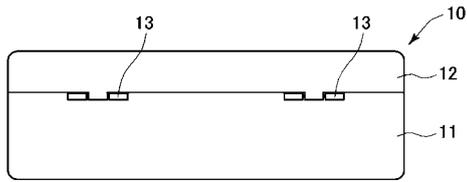
【 図 1 】



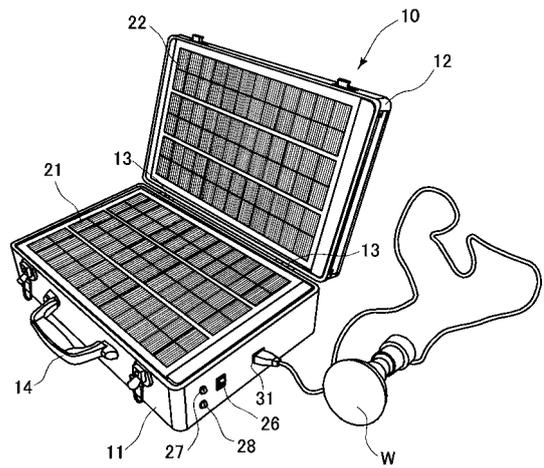
【 図 2 】



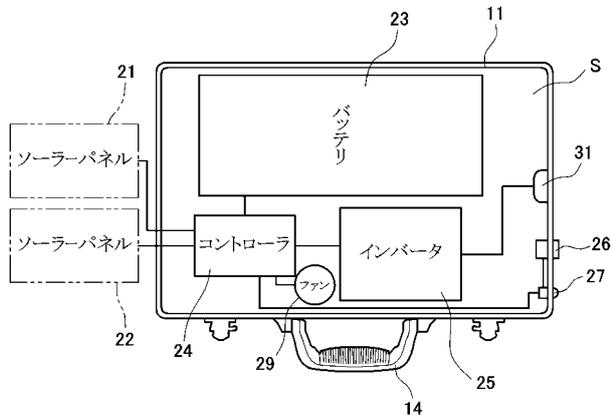
【 図 3 】



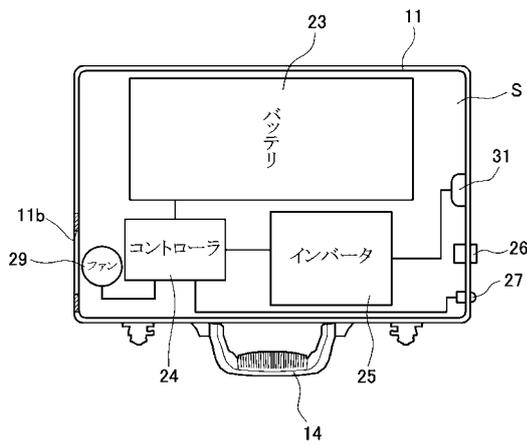
【 図 5 】



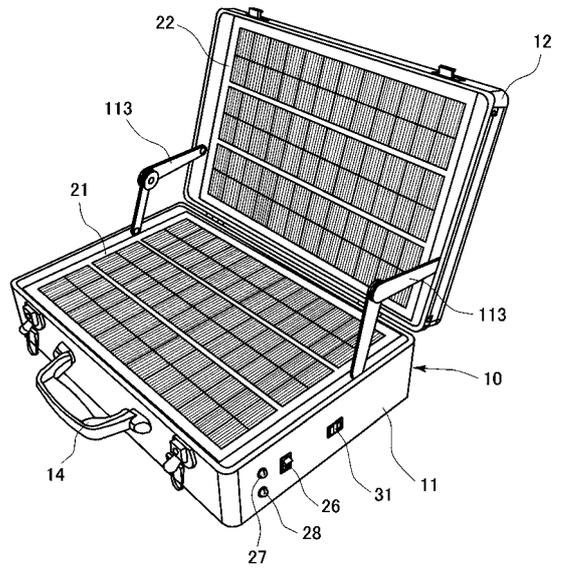
【 図 4 】



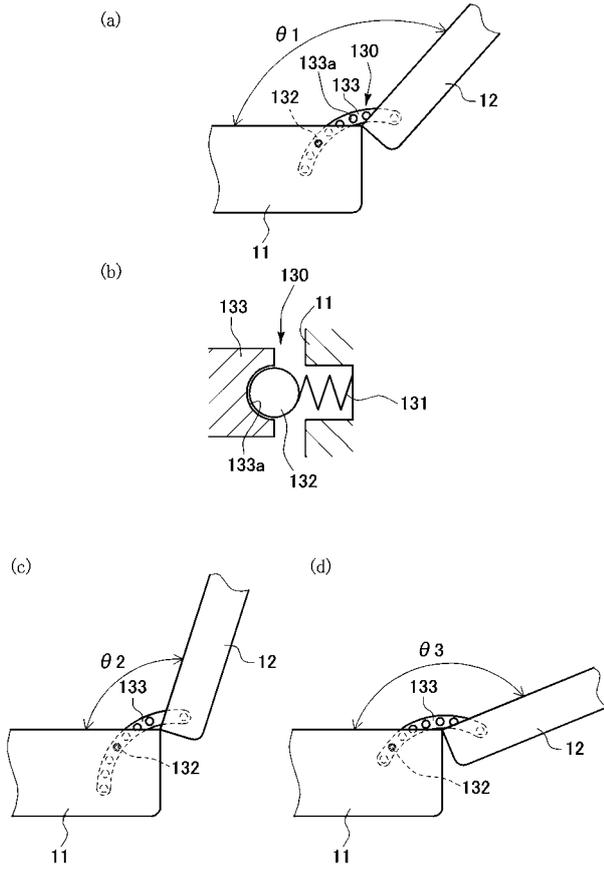
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

