

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-510344  
(P2020-510344A)

(43) 公表日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
<b>HO4M</b>	<b>1/21</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M	1/21	M	5E322
<b>HO5K</b>	<b>7/20</b>	<b>(2006.01)</b>	HO5K	7/20	H	5K023

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2019-549371 (P2019-549371)	(71) 出願人	519322864 タピク, インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 908 15, ロングビーチ, ピーオー ボックス 15755
(86) (22) 出願日	平成30年3月5日 (2018.3.5)	(74) 代理人	100078282 弁理士 山本 秀策
(85) 翻訳文提出日	令和1年10月18日 (2019.10.18)	(74) 代理人	100113413 弁理士 森下 夏樹
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/020950	(74) 代理人	100181674 弁理士 飯田 貴敏
(87) 国際公開番号	W02018/165040	(74) 代理人	100181641 弁理士 石川 大輔
(87) 国際公開日	平成30年9月13日 (2018.9.13)	(74) 代理人	230113332 弁護士 山本 健策
(31) 優先権主張番号	62/600, 948		
(32) 優先日	平成29年3月6日 (2017.3.6)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	15/911, 154		
(32) 優先日	平成30年3月4日 (2018.3.4)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スマートデバイスのための太陽光発電冷却器

(57) 【要約】

スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用の太陽光発電冷却器が、提供される。冷却器は、上側ファンケーシングと、随意的の底部ファンケーシングと、スマートデバイスホルダと、上側ファンケーシングとスマートデバイスホルダとの間に形成される空気通路とを含み得る。また、空気を略垂直方向に沿って空気通路に引き込む、1つ以上の冷却ファンも提供される。1つ以上の太陽電池パネルは、冷却器が太陽エネルギーを収集し、電力を1つ以上のファンまたはそのモータに送達することを可能にする。太陽電池パネルは、1つ以上の、例えば、一対のコネクタケーブルによって、モータに接続される。冷却器は、1つ以上の冷却ファンを使用して、スマートデバイスの底面全体を冷却し得る。

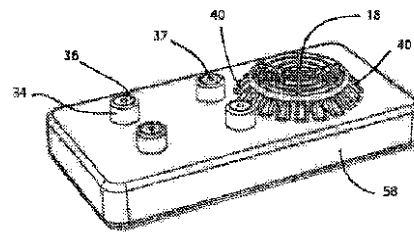


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

スマートデバイス用の太陽光発電冷却器であって、  
上側ファンケーシングと、  
底部ファンケーシングと、  
スマートデバイスを保持するためのスマートデバイスホルダと、

1つ以上の冷却ファンであって、前記1つ以上の冷却ファンは、前記上側ファンケーシングと前記スマートデバイスホルダとの間に形成される空気通路に空気を引き込み、それによって、略水平配向にある前記スマートデバイスの底面に向かって空気を略垂直方向に沿って強制的に流動させるために効果的である、1つ以上の冷却ファンと、

1つ以上の太陽電池パネルであって、前記1つ以上の太陽電池パネルは、太陽エネルギーを収集し、電力を前記1つ以上の冷却ファンに送達し、前記1つ以上の太陽電池パネルは、1つ以上のコネクタケーブルを介して1つ以上のファンに接続される、1つ以上の太陽電池パネルと

を備える、冷却器。

**【請求項 2】**

前記太陽電池パネルにわたって透明なプラスチック窓を有する太陽電池パネル保護カバーをさらに備え、前記太陽電池パネル保護カバーは、スナップ締結具および挿入要素を用いて前記太陽電池パネルに固着される、請求項1に記載の冷却器。

**【請求項 3】**

前記1つ以上の冷却ファンは、前記上側ファンケーシングと前記底部ファンケーシングとの間に位置する、請求項1に記載の冷却器。

**【請求項 4】**

少なくとも1つのファンは、略垂直軸を中心として回転する、請求項1に記載の冷却器。

**【請求項 5】**

前記上側ファンケーシングおよび/または下側ファンケーシングに形成される1つ以上の通気孔を有する、請求項1に記載の冷却器。

**【請求項 6】**

前記スマートデバイスホルダは、前記スマートデバイスの底面に向かって指向される空気が前記底面にわたって水平に流動するような様式で、前記スマートデバイスを収容する、請求項5に記載の冷却器。

**【請求項 7】**

前記スマートデバイスは、磁気手段によって前記上側ファンケーシングに取り付けられる、請求項6に記載の冷却器。

**【請求項 8】**

前記スマートデバイスは、スマートフォンまたはスマートタブレットであり、前記太陽光発電冷却器は、を備える、請求項7に記載の冷却器。

**【請求項 9】**

スマートデバイス用の太陽光発電冷却器であって、  
1つ以上の通気孔を含む上側ファンケーシングと、

底部ファンケーシングであって、前記底部ファンケーシングは、前記底部ファンケーシングの縁またはその近傍に位置する1つ以上の空気入口孔を含み、前記上側ファンケーシングおよび底部ファンケーシングは、前記1つ以上の空気入口孔から前記1つ以上の通気孔への空気流を可能にするための空気通路を画定する、底部ファンケーシングと、

スマートデバイスを保持するためのスマートデバイスホルダと、

1つ以上の冷却ファンであって、前記1つ以上の冷却ファンは、前記1つ以上の通気孔を通して前記スマートデバイスの底面に向かって空気を略垂直方向に沿って強制的に流動させるように、空気を前記空気通路に引き込むために効果的である、1つ以上の冷却ファンと、

10

20

30

40

50

1つ以上の太陽電池パネルであって、前記1つ以上の太陽電池パネルは、太陽エネルギーを収集し、電力を前記1つ以上の冷却ファンに送達し、前記1つ以上の太陽電池パネルは、1つ以上のコネクタケーブルを介して前記1つ以上のファンに接続される、1つ以上の太陽電池パネルと  
を備える、冷却器。

【請求項10】

スマートデバイス用の太陽光発電冷却器であって、  
1つ以上の通気孔を含む上側ファンケーシングと、  
底部ファンケーシングであって、前記底部ファンケーシングは、前記底部ファンケーシングの縁またはその近傍に位置する1つ以上の空気入口孔を含み、前記上側ファンケーシングおよび底部ファンケーシングは、前記1つ以上の空気入口孔から前記1つ以上の通気孔への空気流を可能にするための空気通路を画定する、底部ファンケーシングと、  
スマートデバイスを保持するためのスマートデバイスホルダと、

10

1つ以上の冷却ファンであって、前記1つ以上の冷却ファンは、前記上側ファンケーシングと下側ファンケーシングとの間に位置し、前記1つ以上の冷却ファンは、前記スマートデバイスの底面に向かって空気を略垂直方向に沿って強制的に流動させるように、空気を前記空気通路に引き込むために効果的である前記1つ以上の空気入口孔を被覆する、1つ以上の冷却ファンと、

1つ以上の太陽電池パネルであって、前記1つ以上の太陽電池パネルは、太陽エネルギーを収集し、電力を前記1つ以上の冷却ファンに送達し、前記1つ以上の太陽電池パネルは、1つ以上のコネクタケーブルを介して前記1つ以上のファンに接続される、1つ以上の太陽電池パネルと  
を備える、冷却器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本発明は、概して、ファンに関し、より具体的には、快適に手持ちされ得る筐体を提供する、太陽光発電冷却ユニットに関する。ユニットは、典型的には、小型でコンパクトな長方形設計を有し、該設計は、ファンを含み、身に着けて、ブリーフケースまたはビーチバッグの中で、容易に格納および携行され得る。

30

【背景技術】

【0002】

太陽光冷却ユニットの必要性が存在する。例えば、いくつかの太陽光発電ファンデバイスが、個人用冷却または換気のために設計されている。これらの典型は、1990年2月13日にWolfe, et al. に発行された米国特許第4,899,645号である。

【0003】

別の特許が、米国特許第4,974,126号として1990年11月27日にHwangに発行された。さらに別の米国特許第4,986,169号が、1991年1月22日にChenに発行され、なおもさらに別のものが、米国特許第5,044,258号として1991年9月3日にWu, et al. に発行された。

40

【0004】

別の特許が、米国特許第5,148,736号として1992年9月22日にJuangに発行された。さらに別の米国特許第5,250,265号が、1993年10月5日にKawaguchi, et al. に発行された。別のものが、米国特許第5,588,909号として1996年12月31日にFengに発行され、なおもさらに別のものが、米国特許第6,032,291号として2000年3月7日にAsenguah, et al. に発行された。

【0005】

50

別の特許が、ドイツ特許第DE 3 3 3 7 2 4 1号として1984年5月30日にS i b b eに発行された。さらに別の英国特許第GB 2 2 4 1 3 7 8号が、1991年8月28日にF o r s y t hに発行された。別のものが、日本特許第JP 7 2 5 3 0 9 6号として1995年10月3日にT a k a h a s h iに発行され、なおもさらに別のものが、日本特許第JP 2 0 0 3 2 0 1 9 9 0号として2003年7月18日に発行された。別の特許が、米国特許第7, 8 6 6, 9 5 8号として2011年1月11日にP a t e lに発行された。

【0006】

また、スマートデバイス用のホルダの必要性も存在する。これらの典型は、2014年10月14日にL e i b e n h a u t, e t a l.に発行された米国特許第8, 8 6 1, 7 1 4号である。別の特許が、米国特許第8, 4 2 8, 6 6 5号として2013年4月23日にC r o m e, e t a l.に発行された。別の特許が、米国特許第9, 1 6 7, 0 6 2号として2015年10月20日にL e i b e n h a u t, e t a l.に発行された。さらに別の特許出願が、米国特許出願公開第2016/0076547号として2014年9月15日にC h uによって提出された。

10

【0007】

別の特許が、米国特許第9, 5 2 1, 2 2 4号として2016年12月13日にA n, e t a l.に発行され、なおもさらに別のものが、米国特許第8, 7 1 1, 5 5 3号として2014年4月29日にT r i n h e t a lに発行された。

【0008】

さらに別の特許出願が、米国特許出願公開第2009/0233656号として2009年9月17日にR o s s I I Iによって提出された。さらに別の特許出願が、米国特許出願公開第2015/0283950号として2015年10月18日にB a c k m a n, e t a l.によって提出された。

20

【0009】

太陽光発電車用換気装置のさらなる必要性が存在する。これらの典型は、1992年9月22日にJ u a n gに発行された米国特許第5 1 4 8 7 3 6号であり、なおもさらに別のものが、米国特許第8, 0 3 9, 9 8 8号として2011年10月8日にT a r n o w s k y e t a l.に発行された。

【0010】

しかしながら、上記で識別される公開のうちのいずれも、バッテリー電源式スマートデバイスによって発生される熱と関連付けられる欠点に具体的に対処しない。同様に、上記で識別される公開のうちのいずれも、過剰に暑い環境内のスマートデバイスの動作と関連付けられる欠点に対処しない。

30

【0011】

したがって、電力供給源がない屋外で使用され得る、1つ以上の太陽電池パネルを伴うスマートフォンおよびスマートタブレット等のスマートデバイス用の容易に運搬可能なファンを提供する機会が存在する。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0012】

【特許文献1】米国特許第4, 8 9 9, 6 4 5号明細書

【特許文献2】米国特許第8, 8 6 1, 7 1 4号明細書

【特許文献3】米国特許第5 1 4 8 7 3 6号明細書

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の第1の目的は、スマートデバイス用の1つ以上の太陽光発電ファンを提供することである。

【0014】

50

本発明の別の目的は、1つ以上の太陽電池パネルを用いて給電される、快適に手持ちされ得るコンパクトな長方形筐体を提供することである。太陽エネルギーの強度は、1つ以上のファンモータへの電力を制御するように稼働し得る。

【0015】

本発明のさらなる目的は、1つ以上のファンに給電するための小型の携帯用太陽電池パネルを提供することである。

【0016】

第1の実施形態では、次いで、太陽光発電冷却器が、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスのために提供される。冷却器は、上側ファンケーシングと、随意の底部ファンケーシングと、スマートデバイスホルダと、上側ファンケーシングとスマートデバイスホルダとの間に形成される空気通路とを含む。また、空気を略垂直方向に沿って空気通路に引き込む、1つ以上の冷却ファンも提供される。1つ以上の太陽電池パネルは、冷却器が太陽エネルギーを収集し、電力を1つ以上のファンまたはそのモータに送達することを可能にする。太陽電池パネルは、1つ以上の、例えば、一对のコネクタケーブルによって、モータに接続される。

10

【0017】

随意に、太陽電池パネル保護カバーが、太陽電池パネルにわたって提供されてもよい。カバーは、透明なプラスチック窓を含んでもよく、スナップ締結具および挿入要素を用いて太陽電池パネルに固着されてもよい。

【0018】

典型的には、1つ以上の冷却ファンは、上側ファンケーシングと下側ファンケーシングとの間に位置し、各ファンは、略垂直軸を中心として回転し、空気を略垂直方向に沿って空気通路に引き込む。加えて（または代替物では）、1つ以上の冷却ファンは、水平軸を中心として回転してもよい。

20

【0019】

したがって、1つ以上の通気孔が、上側ファンケーシングおよび/または下側ファンケーシングに形成されてもよい。1つ以上の冷却ファンによって引き込まれる空気は、スマートデバイスホルダの中のスマートデバイスの底面を冷却するために、空気通路を通して押進され、1つ以上の通気孔を通して放出されてもよい。

【0020】

スマートデバイスホルダは、典型的には、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスを収容するように構築される。ホルダは、スマートデバイスの底面にわたって水平空気流を可能にする構造を有してもよい。随意に、ホルダは、スマートデバイスが、例えば、磁気手段によって上側ファンケーシングにしっかりと取り付けられることを可能にする。

30

【0021】

別の実施形態では、上側ファンケーシングが、1つ以上の通気孔を含む、上記に説明される実施形態に類似する太陽光発電冷却器が、提供される。底部ファンケーシングは、1つ以上の空気入口孔を含んでもよい。上側ファンケーシングおよび下側ファンケーシングは、空気が空気入口孔から1つ以上の通気孔まで流動することを可能にするための空気通路を画定する。1つ以上の空気入口孔は、底部ファンケーシングの縁または縁の近傍に位置してもよい。1つ以上の冷却ファンによって引き込まれる空気は、スマートデバイスを冷却するために、水平方向に空気通路を通して外に押進され、1つ以上の通気孔を通して放出されてもよい。

40

【0022】

さらなる実施形態では、1つ以上の空気入口孔が、底部ファンケーシングの縁または縁の近傍に位置する、上記に説明される実施形態に類似する太陽光発電冷却器が、提供される。1つ以上の冷却ファンは、1つ以上の空気入口孔を被覆して、底部ファンケーシング上に位置し、1つ以上の冷却ファンは、上側ファンケーシングと底部ファンケーシングとの間に位置する。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器の斜視図である。

【0024】

【図2】図2は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図1の単一ファン太陽光発電冷却器の分解斜視図である。

【0025】

【図3】図3は、単一ファン太陽光発電冷却器の上面図である。

【0026】

【図4】図4は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図1の単一ファン太陽光発電冷却器の側面図である。

【0027】

【図5】図5は、単一ファン太陽光発電冷却器の底面図である。

【0028】

【図6】図6は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図1の単一ファン太陽光発電冷却器の後面図である。

【0029】

【図7】図7は、切断線V I I - V I Iに沿った対応するスマートデバイスホルダを伴う図3の単一ファン太陽光発電冷却器の側面断面図である。

【0030】

【図8】図8は、図2の単一ファン太陽光発電冷却器の凝縮分解斜視図である。

【0031】

【図9】図9は、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器の斜視図である。

【0032】

【図10】図10は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図9の二重ファン太陽光発電冷却器の分解斜視図である。

【0033】

【図11】図11は、二重ファン太陽光発電冷却器の上面図である。

【0034】

【図12】図12は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図9の二重ファン太陽光発電冷却器の側面図である。

【0035】

【図13】図13は、対応するスマートデバイスホルダを伴う図9の二重ファン太陽光発電冷却器の底面図である。

【0036】

【図14】図14は、図9の二重ファン太陽光発電冷却器の二重ファン太陽光発電冷却器の後面図である。

【0037】

【図15】図15は、切断線X I I I - X I I Iに沿った対応するスマートデバイスホルダを伴う図11の二重ファン太陽光発電冷却器の側面断面図である。

【0038】

【図16】図16は、図10の二重ファン太陽光発電冷却器の凝縮分解斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0039】

本発明を詳細に説明する前に、本発明は、具体的分離デバイスまたは分析計装のタイプに限定されず、したがって、変動し得ることを理解されたい。また、本明細書で使用される用語は、特定の実施形態を説明する目的のためのみであり、限定的であることを意図していないことも理解されたい。

10

20

30

40

50

## 【0040】

加えて、本明細書および添付の請求項で使用されるように、単数形の冠詞「a」、「an」、および「the」は、文脈が別様に明確に規定されない限り、単数および複数両方の指示対象を含む。したがって、例えば、「a fan」の言及は、複数のファンおよび単一のファンを含み、「a solar panel」の言及は、単一の太陽電池パネルおよび太陽電池パネルの組み合わせ、および同等物を含む。

## 【0041】

さらに、本発明の要素間の特定の空間関係を示す、または示唆する、用語は、使用の文脈が明確に反対に規定されない限り、絶対的な意味ではなく相対的な意味で解釈されるものである。例えば、第2の項目に対する第1の項目の空間配向を説明するために使用されるような用語「～にわたって」および「の上に」は、第1の項目が第2の項目の上方に位置することを必ずしも示すわけではない。したがって、スマートデバイスの上に、またはそれにわたって設置されるホルダを含む、冷却器では、ホルダは、冷却器の配向に応じて、スマートデバイスの上方に、それと同一の高さに、またはその下方に位置してもよい。同様に、スマートデバイスの「上」面は、デバイスの配向に応じて、デバイスの他の部分の上方に、それと同一の高さに、またはその下方に位置してもよい。

10

## 【0042】

本明細書および以下に続く請求項では、それらが採用される文脈が別様に明確に示さない限り、以下の意味を有するように定義されるものとする、いくつかの用語が参照されるであろう。

20

## 【0043】

用語「電子的」、「電子的に」、および同等物は、それらの通常の意味で使用され、電子、正孔、および/または他の電荷担体の制御された伝導を提供する構造、例えば、半導体微細構造に関する。

## 【0044】

「随意的」または「随意的に」は、説明が、状況が起こる事例および起こらない事例を含むように、続いて説明される状況が起こる場合とそうでない場合があることを意味する。

## 【0045】

用語「スマートデバイス」は、本明細書ではその通常の意味で使用され、概して、ある程度双方向および自律的に動作し得る、Bluetooth（登録商標）、NFC、Wi-Fi、3G等の異なる無線プロトコルを介して、他のデバイスまたはネットワークに接続される、電子デバイスを指す。例示的スマートデバイスは、を含む。

30

## 【0046】

用語「太陽電池パネル」は、本明細書ではその通常の意味で使用され、発電するためのエネルギー源として太陽光および/または他の光放射線を吸収するように設計されるパネルを指す。

## 【0047】

一般に、本発明は、1つ以上の太陽電池パネルによって給電されるファンを含む、容易に運搬可能または携帯可能な冷却器を提供する。ファンは、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用のホルダに向かって空気を指向し、それによって、スマートデバイスを冷却する。冷却器は、電力供給源がない屋外で使用されることができ、従来技術の欠点を克服する。すなわち、太陽光発電スマートデバイスファンは、はるかに広範囲の携帯可能な動作用途および固定的な動作用途の両方を提供される一方で、従来技術は、用途特有である。

40

## 【0048】

ここで、同様の類似番号が、いくつかの図の全体を通して同様の要素を表す、図面を記述的に参照して、本発明の種々の実施形態が説明される。使用される参照番号に関して、以下の番号付与が、本発明の単一ファン実施形態のための種々の図面の全体を通して使用される。

18 ファンの羽根20用の保護グリル

50

2 0	ファンの羽根	
2 4	保護グリル挿入ペグ	
3 7	上側ファンケーシング用の磁石ホルダ	
3 7	磁石ホルダ設置ペグ	
4 0	スマートデバイス空気流通路	
4 2	フロントファンモータ 6 0 用の円形通気孔	
4 6	フロントファンモータスピンドル 5 0 用の受容孔	
5 0	ファンモータスピンドル	
5 8	フロントファンモータ 6 0 用の上側ファンケーシング	
6 0	フロントファンモータ	10
6 8	電気コネクタ配線	
7 0	太陽電池パネル	
7 1	正端子点	
7 2	負端子点	
7 4	底部ファンケーシング	
7 6	太陽電池パネル 7 0 用の透明カバー	
7 8	スマートデバイスホルダ	
8 4	スマートデバイスホルダ 7 8 用の磁石	
8 6	上側スナップ締結具	
8 8	下側スナップ締結具挿入物	20
9 0	底部ファンケーシング 7 4 内の底部ファンケーシング空気入口	
9 4	空気流用のスマートデバイスホルダ 7 8 内の空気通路開口部	
9 5	スマートデバイスホルダ 7 8 内の空気流溝	

【 0 0 4 9 】

スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器が、図 1 から 8 に示される。図 1 は、スマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器のある組み立てられた構成要素の斜視図を提供する。図 2 および図 8 は、スマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器の分解斜視図である。本デバイスは、スマートデバイスホルダ 7 8 に磁氣的に接続される。ホルダ 7 8 は、フロントファンモータ 6 0 用のファンモータスピンドル 5 0 に結合される、ファンの羽根 2 0 用の保護グリル 1 8 の場所に位置およびサイズが対応する、空気通路開口部 9 4 を組み込む。保護グリル 1 8 は、保護グリル挿入ペグ 2 4 を使用して、上側ファンケーシング 5 8 に取り付けられる。空気流は、スマートデバイスホルダ 7 8 の上面に組み込まれる円形空気通路開口部 9 4 と結合される、長く細い形状である空気流溝 9 5 によって、スマートデバイスの底面にわたって分配される。

【 0 0 5 0 】

したがって、図 1、図 2、および図 8 は、ファンの羽根 2 0 用の保護グリル 1 8 を収納する、フロントファンモータ 6 0 用の上側ファンケーシング 5 8 と、上側ファンケーシング用の磁石ホルダ 3 4 と、磁石ホルダ設置ペグ 3 7 によって定位置に保持されるスマートデバイスホルダを接続するための磁石 3 6 と、フロントファンモータ 6 0 用の円形通気孔 4 2 と、ファンモータスピンドル 5 0 用の受容孔 4 6 と、電気コネクタ配線 6 8 と、太陽電池パネル 7 0 と、正端子点 7 1 と、負端子点 7 2 とを含む、単一ファン太陽光発電冷却器を示す。図 5 は、太陽電池パネル 7 0 用の透明カバー 7 6 のための支持を提供する、底部ファンケーシング 7 4 を示し、上側スナップ締結具 8 6、下側スナップ締結具挿入物 8 8、および底部ファンケーシング 7 8 内の底部ファンケーシング空気入口 9 0 を組み込む。

【 0 0 5 1 】

図 2 を参照すると、フロントファンモータ 6 0 用の円形通気孔 4 2 が、上側ファンケーシング 5 8 に形成される。スマートデバイス空気流通路 4 0 およびフロントファンモータ 6 0 用の円形通気孔 4 2 は、フロントファンモータ 6 0 用のファンモータスピンドル 5 0



に結合される、ファンの羽根 20 用の保護グリル 18 の場所に位置およびサイズが対応する。

【0052】

図 7 は、図 3 の切断線 V I I - V I I に沿った側面断面図である。図 7 は、単一ファン太陽光発電冷却器がスマートデバイスホルダ 78 に磁氣的に接続される、スマートデバイスを図示する。単一ファン太陽光発電冷却器がスマートデバイスホルダ 78 に磁氣的に接続される、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス内にあり、それと平行である空気流は、フロントファンモータ 60 用のファンモータスピンドル 50 に結合される、ファンの羽根 20 によって垂直に吹かれる。スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスは、フロントファンモータ 60 用のファンモータスピンドル 50 に結合される、ファンの羽根 20 によって生成される空気流によって冷却される。

10

【0053】

スマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器は、冷却されるスマートデバイスの底面の具体的部分に対処する。すなわち、軸方向ファンである、フロントファンモータ 60 用のファンモータスピンドル 50 に結合されるファンの羽根 20 によって、スマートデバイスホルダ 78 の中に吹き上げられる空気は、円形空気通路開口部 94 と結合される、長く細い形状である空気流溝 95 を通して、水平に直接放出される。故に、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面の面積全体が、冷却される。

20

【0054】

図 2、図 3、図 4、図 6、図 7、および図 8 を参照すると、スマートデバイス空気流通路 40 および円形通気孔 42 から退出する空気は、スマートデバイスホルダ 78 内に収容されるスマートデバイスの底面に沿って移動され、それによって、スマートデバイスの底面を冷却する。熱放散は、空気が衝突するスマートデバイスの底面の部分において実施される。結果として、所望の冷却が達成される。

【0055】

すなわち、図 2 に示されるように、スマートデバイスは、フロントファンモータ 60 用のファンモータスピンドル 50 に結合される、ファンの羽根 20 用の保護グリル 18 の場所に位置およびサイズが対応する、空気通路開口部 94 を組み込む、スマートデバイスホルダ 78 に電氣的に接続されてもよく、フロントファンモータ 60 用のファンモータスピンドル 50 に結合される、ファンの羽根 20 用の対応する保護グリル 18 との空気通路開口部 94 の連続垂直整合を促進する。空気通路開口部 94 は、フロントファンモータ用のファンモータスピンドル 50 に結合される、ファンの羽根 20 によって引き込まれる空気を誘導するための導管として作用する。フロントファンモータ 60 は、空気通路開口部 94 の中に空気を吹き込み得る限り、それらの位置および数に限定されない。加えて、フロントファンモータ 60 およびファンモータスピンドル 50 の高さの低減は、スマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器の全高を低減させ得る。

30

【0056】

上記で説明されるように構築されるスマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器は、スマートデバイスホルダ 78 を上側ファンケーシング 58 に磁氣的に接続することによって、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面積全体を冷却することができる。個々の構成要素の全ては、それぞれ、定位置に留まるように、それらの対応する接続部に接着されてもよい。加えて、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器等の冷却が、他の実施形態に示されるように達成されることができる。

40

【0057】

要するに、本発明の一実施形態では、スマートデバイス用の単一ファン太陽光発電冷却器のための空気吸引開口部は、空気流通路 40 を含み、円形通気孔 42 が、フロントファンモータ 60 用の筐体上側ファンケーシング 58 の頂面の上に、底部ファンケーシング空気入口 90 が、底部ファンケーシング 74 内に形成される。排出開口部が、フロントファ

50

ンモータ60に結合されるフロントファンの羽根20用の保護グリル18を通して筐体上側ファンケーシング58の頂面の上に形成され、スマートデバイスの底面を冷却するために、スマートデバイスホルダ78内に空気通路開口部94および空気流溝95を伴うスマートデバイスホルダ78を通して空気流を循環させる。フロントファンモータ60用の太陽電池パネル70は、ファンモータがその発電出力を用いて駆動され得るように、電気コネクタ配線68を使用して正端子点71および負端子点72に接続される。したがって、本携帯型太陽光発電ファンは、単純にいかなる場所制限もなく使用されることができる。

#### 【0058】

以下の番号付与は、本発明の二重ファン実施形態のための種々の図面の全体を通して使用される。

- 218 フロントファンの羽根220用のフロント保護グリル
- 228 リヤファンの羽根214用のリヤ保護グリル
- 220 フロントファンの羽根
- 214 リヤファンの羽根
- 224 保護グリル挿入ペグ
- 234 上側ファンケーシング用の磁石ホルダ
- 236 上側ファンケーシング用の磁石
- 237 磁石ホルダ設置ペグ
- 240 スマートデバイス空気流通路
- 242 フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266用の円形通気孔
- 246 ファンモータスピンドル250用の受容孔
- 250 ファンモータスピンドル
- 258 フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266用の上側ファンケーシング
- 260 フロントファンモータ
- 266 リヤファンモータ
- 268 電気コネクタ配線
- 270 太陽電池パネル
- 271 正端子点
- 272 負端子点
- 274 底部ファンケーシング
- 276 太陽電池パネル270用の透明カバー
- 278 スマートデバイスホルダ
- 284 スマートデバイスホルダ278用の磁石
- 286 上側スナップ締結具
- 288 下側スナップ締結具挿入物
- 290 底部ファンケーシング274内の底部ファンケーシング空気入口
- 294 空気流用のスマートデバイスホルダ278内の空気通路開口部
- 295 スマートデバイスホルダ278内の空気流溝
- 298 空気流用のスマートデバイスホルダ278内の空気通路開口部

#### 【0059】

別の実施形態では、本発明は、例えば、図9から16に示されるように、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器を提供する。図9は、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器のある組み立てられた構成要素の斜視図を提供する。図10および図16は、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器の分解斜視図である。本デバイスは、スマートデバイスホルダ278に磁氣的に接続される。ホルダ278は、フロントファンの羽根220用のフロント保護グリル218の場所に位置およびサイズが対応する、空気通路開口部294を組み込む。ホルダ278は、リヤファンの羽根214用のリヤ保護グリル228の場所に位置およびサイズが対応する、空気通路開口部298を組み込む。羽根220は、フロントファンモータ260用のファンモータスピンドル250

10

20

30

40

50

に結合される。フロント保護グリル 2 1 8 およびリヤ保護グリル 2 2 8 は、保護グリル挿入ベグ 2 2 4 を使用して、上側ファンケーシング 2 5 8 に取り付けられる。空気流は、スマートデバイスホルダ 2 7 8 の上面に組み込まれる円形空気通路開口部 2 9 4 と結合される、長く細い形状である空気流溝 2 9 5 によって、スマートデバイスの底面にわたって分配される。

#### 【 0 0 6 0 】

図 1 0 および図 1 6 は、一对のモータ、すなわち、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用の上側ファンケーシング 2 5 8 を含む、二重ファン太陽光発電冷却器を示す。また、それぞれ、フロントファンの羽根 2 2 0 用のフロント保護グリル 2 1 8 およびリヤファンの羽根 2 1 4 用のリヤ保護グリル 2 2 8 が、ケーシング 2 5 8 によって収納されて示されている。加えて、上側ファンケーシング 2 3 4 用の磁石ホルダ、および磁石ホルダ設置ベグ 2 3 7 によって定位置に保持されるスマートデバイスホルダ 2 3 6 を接続するための磁石が、提供される。さらに、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用の円形通気孔 2 4 2、ファンモータスピンドル 2 5 0 用の受容孔 2 4 6、電気コネクタ配線 2 6 8、太陽電池パネル 2 7 0、正端子点 2 7 1、および負端子点 2 7 2 が、提供される。

#### 【 0 0 6 1 】

図 1 3 は、太陽電池パネル 2 7 0 用の透明カバー 2 7 6 のための支持を提供する、底部ファンケーシング 2 7 4 を示す。図 1 0 に示されるように、底部ファンケーシング 2 7 4 はまた、上側スナップ締結具 2 8 6、下側スナップ締結具挿入物 2 8 8、および底部ファンケーシング空気入口 2 9 0 も組み込む。円形通気孔 2 4 2 が、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用の上側ファンケーシング 2 5 8 に形成される。フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用のスマートデバイス空気流通路 2 4 0 および円形通気孔 2 4 2 は、それぞれ、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用のファンモータスピンドル 2 5 0 に結合される、フロントファンの羽根 2 2 0 用のフロント保護グリル 2 1 8 およびリヤファンの羽根 2 1 4 用のリヤ保護グリル 2 2 8 の場所に位置およびサイズが対応する。

#### 【 0 0 6 2 】

図 1 5 は、二重ファン太陽光発電冷却器がスマートデバイスホルダ 2 7 8 に磁氣的に接続される、スマートデバイスを図示する、図 1 1 の切断線 X I I I - X I I I に沿った側面断面図である。二重ファン太陽光発電冷却器がスマートデバイスホルダ 2 7 8 に磁氣的に接続される、スマートデバイス内にあり、それと平行である空気流は、それぞれ、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用のそれらのファンモータスピンドル 2 5 0 に結合される、フロントファンの羽根 2 2 0 およびリヤファンの羽根 2 1 4 と垂直に押進される。スマートデバイスは、それによって、それぞれ、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用のそれらのファンモータスピンドル 2 5 0 に結合される、フロントファンの羽根 2 2 0 およびリヤファンの羽根 2 1 4 によって生成される空気流によって冷却される。

#### 【 0 0 6 3 】

図 1 0 および図 1 6 に示されるように、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器は、冷却されるスマートデバイスの底面の具体的部分に対処する。すなわち、空気は、それぞれ、フロントファンモータ 2 6 0 およびリヤファンモータ 2 6 6 用のそれらのファンモータスピンドル 2 5 0 に結合される、フロントファンの羽根 2 2 0 およびリヤファンの羽根 2 1 4 によって、上向きに吹かれる。これらの軸方向ファンからの空気は、スマートデバイスホルダ 2 7 8 の中に導入され、上向きに直接放出され、円形空気通路開口部 2 9 4 と結合される、長く細い形状である空気流溝 2 9 5 を通して空気を流動させる。故に、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面の面積全体が冷却される。

#### 【 0 0 6 4 】

図 1 1、図 1 2、図 1 4、および図 1 5 を参照すると、スマートデバイス空気流通路 2

40 および円形通気孔242から退出する空気は、スマートデバイスホルダ278内に収容されるスマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面に沿って移動され、それによって、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面を冷却する。空気が衝突するスマートデバイスの底面の部分は、熱放散を介して冷却される。すなわち、フロントファンの羽根220用のフロント保護グリル218およびリヤファンの羽根214用のリヤ保護グリル228の場所に位置およびサイズが対応する、空気通路開口部294を組み込む、スマートデバイスホルダ278に磁氣的に接続される。フロントファンモータ260用のファンモータスピンドル250は、それぞれ、それらのファンモータスピンドル250に結合される、対応するフロント保護グリル218およびリヤ保護グリル228との空気通路開口部294の連続垂直整合を促進する。空気通路開口部294は、それぞれ、フロントファンモータ用のそれらのファンモータスピンドル250に結合される、フロントファンの羽根220およびリヤファンの羽根214によって引き込まれる空気を誘導するための導管として作用する。フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266は、空気通路開口部294の中に空気を吹き込み得る限り、それらの位置および数に限定されない。加えて、フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266、およびそれらの個別のファンモータスピンドル250の高さの低減は、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器の全高を低減させ得る。

10

**【0065】**

上記で説明されるように構築されるスマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器は、スマートデバイスホルダ278を上側ファンケーシング258に磁氣的に接続することによって、スマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面積全体を冷却することができる。個々の構成要素の全ては、それぞれ、定位置に留まるように、それらの対応する接続部に接着される。

20

**【0066】**

要するに、スマートデバイス用の二重ファン太陽光発電冷却器のための空気吸引開口部は、スマートデバイス空気流通路240として示される。円形通気孔242が、フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266用の筐体上側ファンケーシング258の頂面の上に形成される。底部ファンケーシング空気入口290が、底部ファンケーシング274の中に位置する。排出開口部が、フロントファンの羽根220用のフロント保護グリル218を通して、そしてリヤファンの羽根214用のリヤ保護グリル228を通して、筐体上側ファンケーシング258の頂面の上に形成され、それぞれ、スマートデバイスの底面を冷却するために、スマートデバイスホルダ278内に空気流溝295とともに二重空気通路開口部294および298を伴うスマートデバイスホルダ278を通して空気を循環させる。フロントファンモータ260およびリヤファンモータ266用の太陽電池パネル270は、ファンモータがその発電出力を用いて駆動され得るように、電気コネクタ配線268を使用して正端子点271および負端子点272に接続される。したがって、本携帯型太陽光発電ファンは、単純にいかなる場所制限もなく使用されることができる。

30

**【0067】**

上記で説明されるように、本発明は、空気がスマートフォンまたはスマートタブレット等のスマートデバイスの底面と一様に衝突することを可能にする。結果として、本発明は、スマートデバイスと組み合わせたファンの従来の実装と比較して、スマートデバイスの冷却をより効果的に提供する。

40

**【0068】**

本発明は、いくつかの他の利点も呈し得る。例えば、ファンによって生成される風は、典型的には、過剰な温度を冷却するために効果的であり、その通常の構内から離れて、いかなる主要電力供給源も利用可能ではない状態で（例えば、電車の車両内等）、個人によって直接個人的に使用され得る。すなわち、個人は、本発明の使用を通して、過剰な温度またはその不快な付随する発現（発汗を含む）から自身を保護すること、またはそれを軽減することを所望し得る。従来技術のファンは、概して、過度に大型かつ嵩張るため、お

50

よび/または独立電力供給源を有していないため、このためには根本的に不適切である。すなわち、それらは、建物に束縛される。

【0069】

対照的に、本発明は、軽量の扱いやすい設計を提供し、内蔵および独立電力供給設備を具備する。これらの独立電気エネルギー源は、特に、充電デバイスおよび主接続を伴うアキュムレータと、同様に充電デバイスおよび主接続を伴う蓄電バッテリーと、乾電池と、最後になるが、光起電力効果に基づく太陽光発電とを備えてもよい。

【0070】

本発明はまた、スマートデバイスが過熱または発火することを防止することに役立ち得る。いくつかの従来技術のデバイスは、自動車空調通気口の外側の外部利用のためには根本的に不適切である。

10

【0071】

本発明の変形例が、可能である。例えば、複数の太陽電池パネルが、直列、並列、またはこれらの組み合わせで、2つ以上のファンモータに使用されることができる。そのようなパネルは、スマートデバイスに対して固定化される複数の太陽電池から形成されてもよい。電池は、太陽光および他の光放射エネルギー電力を変換する、太陽電池パネルを形成する。同様に、いくつかの実施形態では、少なくとも1つの吹き込みファンおよび少なくとも1つの排出ファンが、電気コネクタの出力端子に電気的に接続される。

【0072】

本発明は、その好ましい具体的実施形態と併せて説明されているが、前述の説明は、本発明の範囲を単に例証し、限定しないことを理解されたい。上記に記載される本発明から逸脱しない、多数の代替物および均等物が存在する。例えば、本発明の任意の特定の形態、例えば、本明細書の任意の図面に描写されるものは、他の実施形態の特徴を含む、または除外するように修正されてもよい。本発明の範囲内の他の側面、利点、および修正は、本発明が関連する当業者に明白であろう。

20

【図1】

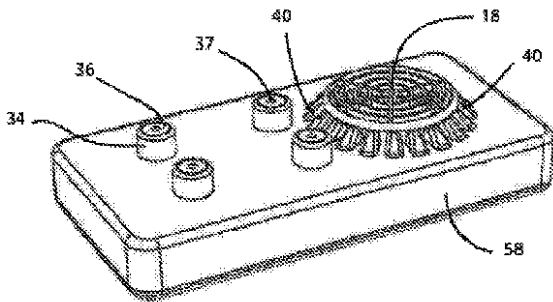


FIG. 1

【図2】

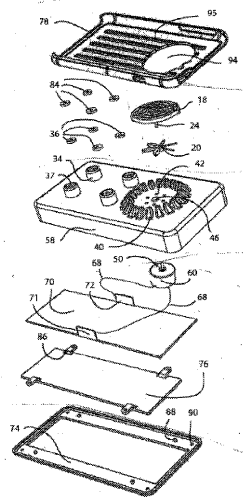


FIG. 2

【図3】

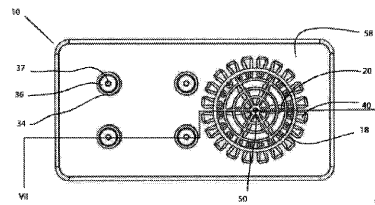


FIG. 3

【 図 4 】

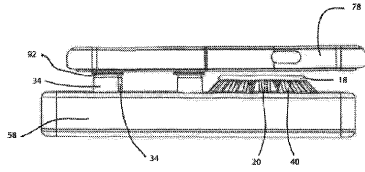


FIG. 4

【 図 5 】

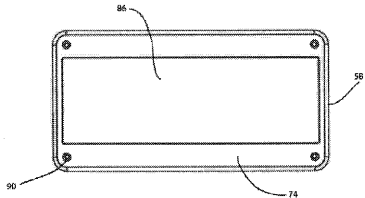


FIG. 5

【 図 6 】

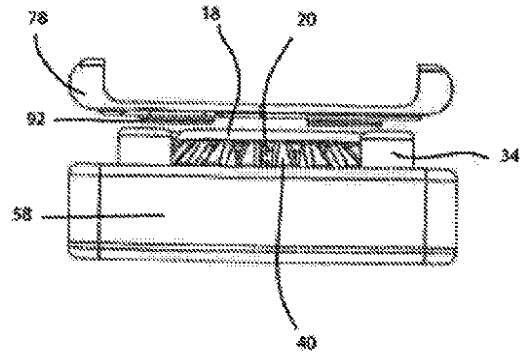


FIG. 6

【 図 7 】

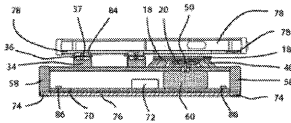


FIG. 7

【 図 8 】

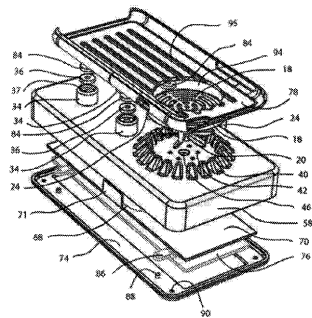


FIG. 8

【 図 9 】

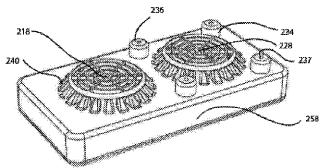


FIG. 9

【 図 10 】

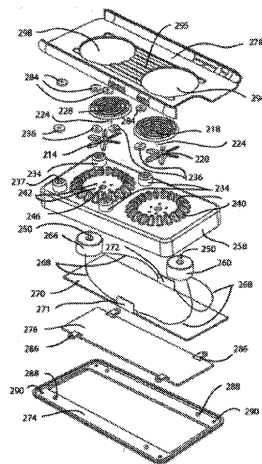


FIG. 10

【 図 1 1 】

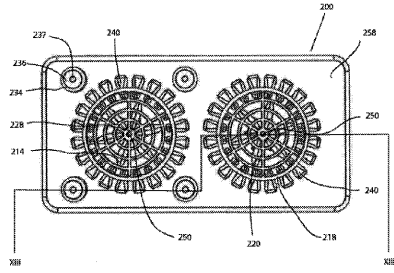


FIG. 11

【 図 1 2 】

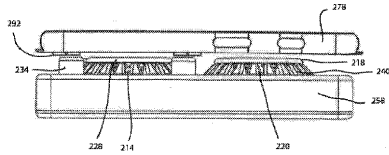


FIG. 12

【 図 1 3 】

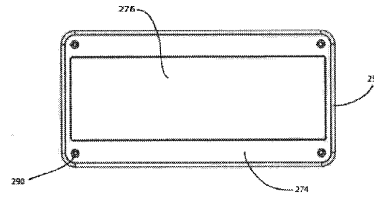


FIG. 13

【 図 1 4 】

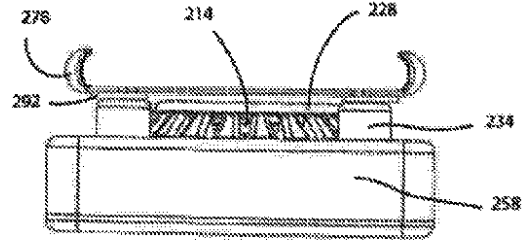


FIG. 14

【 図 1 5 】

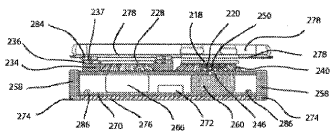


FIG. 15

【 図 1 6 】

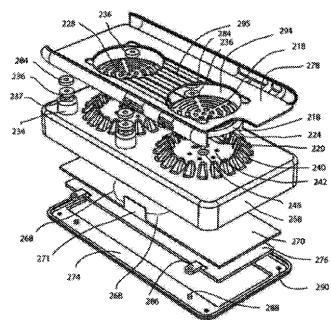




FIG. 16

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. <b>PCT/US2018/020950</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>H05K 7/20(2006.01)i, H01L 31/042(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05K 7/20; H04M 1/02; B60H 1/24; H04M 1/00; B60H 1/00; H02J 7/00; F04D 15/00; H01L 31/042		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: upper fan casing, bottom fan casing, smart device holder, cooling fan, solar panel		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0131017 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. et al.) 15 May 2014 See paragraphs [0014]-[0016] and figure 1.	1-10
Y	US 8051904 B1 (MICHAEL WHITING) 08 November 2011 See column 3, lines 55-64 and figures 5-6.	1-10
A	US 2011-0045866 A1 (SCOTT C. HARRIS) 24 February 2011 See paragraphs [0013]-[0019] and figures 1A-1C.	1-10
A	US 2007-0152633 A1 (KWANG-YOUB LEE) 05 July 2007 See paragraphs [0022]-[0026] and figures 1-2.	1-10
A	US 2013-0287595 A1 (SUNONWEALTH ELECTRIC MACHINE INDUSTRY CO., LTD.) 31 October 2013 See paragraphs [0021]-[0028] and figure 1.	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 27 June 2018 (27.06.2018)		Date of mailing of the international search report <b>27 June 2018 (27.06.2018)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer LEE, Myung Jin  Telephone No. +82-42-481-8474



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2018/020950**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014-0131017 A1	15/05/2014	CN 103812981 A TW 201419824 A US 9197722 B2	21/05/2014 16/05/2014 24/11/2015
US 8051904 B1	08/11/2011	None	
US 2011-0045866 A1	24/02/2011	US 2009-0237881 A1 US 7782613 B2 US 8085537 B2 US 8730664 B1	24/09/2009 24/08/2010 27/12/2011 20/05/2014
US 2007-0152633 A1	05/07/2007	CN 1996498 A EP 1816539 A2 KR 10-0739783 B1 KR 10-2007-0073221 A	11/07/2007 08/08/2007 13/07/2007 10/07/2007
US 2013-0287595 A1	31/10/2013	CN 103379804 A CN 103379804 B CN 202634980 U TW 201345398 A TW I465185 B US 9243642 B2	30/10/2013 10/08/2016 26/12/2012 01/11/2013 11/12/2014 26/01/2016

## フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 ウォーカー , レジナルド エル .

アメリカ合衆国 カリフォルニア 90815 , ロング ビーチ , ビー オー ボックス 1  
5755

Fターム(参考) 5E322 AA11 BA03 BB03 EA11

5K023 AA07 DD06 LL00 LL06 MM03 MM25 PP02 PP05