

(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2017-535029
(P2017-535029A)

(43) 公表日 平成29年11月24日 (2017. 11. 24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006. 01)	HO 1 M 2/10 A	5 H O 3 2
HO 1 M 12/06 (2006. 01)	HO 1 M 12/06 F	5 H O 4 0
HO 1 M 2/20 (2006. 01)	HO 1 M 2/20 A	5 H O 4 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

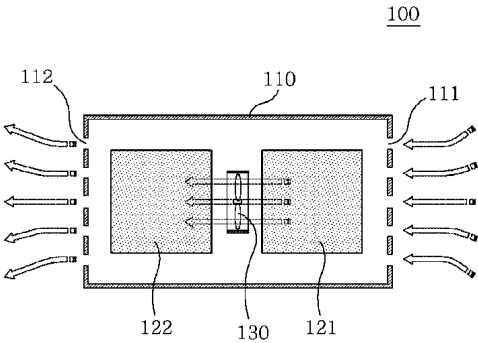
(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (85) 翻訳文提出日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国	特願2017-514563 (P2017-514563) 平成28年10月11日 (2016. 10. 11) 平成29年3月9日 (2017. 3. 9) PCT/KR2016/011377 W02017/065480 平成29年4月20日 (2017. 4. 20) 10-2015-0143710 平成27年10月14日 (2015. 10. 14) 韓国 (KR)	(71) 出願人 イー. エム. ダブリュ. エナジー カンパ ニー リミテッド 大韓民国 08500 ソウル クムチョ ン-ク カサン デジタル 2-ロ 16 9-16 (カサン-ドン) (74) 代理人 100079049 弁理士 中島 淳 (74) 代理人 100084995 弁理士 加藤 和詳 (72) 発明者 リョウ、 ビョン ホン 大韓民国 06584 ソウル ソチョー ク サピョン-デロ 6-ギル 74 5 01ホ (バンペードン、 ラオンチェ)
--	--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気-亜鉛電池モジュール

(57) 【要約】

本発明は、外部の空気が流入されるための空気通孔が形成され、内部に収容空間が形成されるケースと、前記ケースの内部収容空間に設置され、且つ複数の空気-亜鉛電池セルが連結及び積層されて形成される電池ユニットが複数個連結されて形成される電池ユニット群と、前記ケースの内部収容空間に設置され、空気流動を誘導するファン (fan) と、を含むことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部の空気が流入されるための空気通孔が形成され、内部に収容空間が形成されるケースと、

前記ケースの内部収容空間に設置され、且つ複数個の空気－亜鉛電池セルが連結及び積層されて形成される電池ユニットが複数個連結されて形成される電池ユニット群と、

前記ケースの内部収容空間に設置され、空気流動を誘導するファン（fan）と、を含む空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 2】

前記電池ユニットは、隣接する電池ユニットと一列で配置されて直列で連結された電池ユニット群を形成し、

前記ファン（fan）は、すべてのまたは一部の電池ユニットの間に形成され、且つ前記ファン（fan）は、羽の回転軸方向と前記電池ユニットの一列配置方向とが同じ方向になるように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 3】

前記ケースの内部収容空間を区切るように形成され、且つ前記空気通孔が形成されたケースの面と垂直になるように形成される隔壁をさらに含み、

前記電池ユニット群は、互いに並列で連結される第 1 電池ユニット群と第 2 電池ユニット群とで構成され、前記隔壁を間に置いて前記第 1 電池ユニット群と前記第 2 電池ユニット群が並設され、

前記ファン（fan）は、前記隔壁の一部分を貫通するように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 4】

前記ファン（fan）は、前記第 1 電池ユニット群と前記第 2 電池ユニット群の電池ユニットのうち前記空気通孔が形成されたケースの面から最外郭に位置する電池ユニットの間に位置するように前記隔壁に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 5】

前記ファン（fan）は、羽の回転軸方向と前記隔壁の面が垂直になるように形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 6】

前記電池ユニット群及び前記ファンと電氣的に連結される雌性スイッチングコネクタートと、

前記雌性スイッチングコネクタートと接続され、電氣的に連結されたインバーターに前記電池ユニット群の電力を供給する雄性スイッチングコネクタートと、をさらに含み、

前記雌性スイッチングコネクタートと前記雄性スイッチングコネクタートの接続により前記ファン（fan）が駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 7】

前記雌性スイッチングコネクタートは、2 個の（＋）極端子及び 1 個の（－）極端子が形成され、

前記雌性スイッチングコネクタートの（＋）極端子のうちいずれか一つは、前記電池ユニット群の（＋）極と連結され、

前記雌性スイッチングコネクタートの（＋）極端子のうち他の一つは、前記ファン（fan）の（＋）極端子と連結され、

前記雌性スイッチングコネクタートの（－）極端子は、前記電池ユニット群の（－）極及び前記ファン（fan）の（－）極端子と連結され、

前記雄性スイッチングコネクタートは、前記雌性スイッチングコネクタートの端子と接続されるように 2 個の（＋）極端子及び 1 個の（－）極端子が形成され、且つ前記雄性スイッチングコネクタートの 2 個の（＋）極端子は、互いに電氣的に連結されることを特徴とする

10

20

30

40

50

請求項 6 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 8】

前記雌性スイッチングコネクタの（－）極端子は、前記電池ユニット群の（－）極と電気配線により連結され、

前記雌性スイッチングコネクタの（－）極端子と前記電池ユニット群の（－）極を連結する電気配線は、前記ファン（f a n）の（－）極端子と側枝形態で連結されることを特徴とする請求項 7 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 9】

前記雄性スイッチングコネクタの（＋）極端子のうち少なくとも一つは、前記インバーターの（＋）極と連結され、

前記雄性スイッチングコネクタの（－）極端子は、前記インバーターの（－）極と連結されることを特徴とする請求項 7 に記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【請求項 10】

前記空気－亜鉛電池セルの各々の空気電極側の面に形成され、隣接する空気－亜鉛電池セルとの隔離空間を形成させるスペーサをさらに含むことを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の空気－亜鉛電池モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家庭用、産業用、軍用など多様な用途の電気製品に適用可能な空気－亜鉛電池モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電気機器に対する電力供給のための手段として電池（b a t t e r y）が広く使用された。従来、電池として、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、空気－亜鉛（z i n c－a i r）電池などの 1 次電池と、ニッケルカドミウム（N i－C d）電池、ニッケル水素（N i－H）電池、リチウムイオン電池などの 2 次電池が使用された。これらのうち、空気－亜鉛電池は、1．4 V の相対的に高い電圧を提供し、エネルギー密度が高く、放電容量が大きいという長所を有する。また、電池の放電が完了するまではほぼ一定の放電特性を示し、重金属を含有していて、使用が抑制されている水銀電池を代替できる乾電池であると考えられている。

【0003】

前記空気－亜鉛電池は、通常、家庭用、産業用、軍用など多様な用途の電気製品に適用可能にするために、最小電池単位である空気－亜鉛電池セルを複数個含み、所要の電圧及び電流仕様を満足する空気－亜鉛電池モジュール形態で製品化されており、このような空気－亜鉛電池モジュールには、複数の空気－亜鉛電池セルを含んでいるため、電池モジュール内のすべての空気－亜鉛電池セルに空気を均一に供給するために、ファン（f a n）装置が必須に含まれ、また、電池モジュール製品を小型化し、製品の寿命を最大限長くするためには、このようなファン（f a n）に電力を供給するための電気配線、電源及びスイッチング構造も重要な部分に該当する。

【0004】

図 1 は、従来の空気－亜鉛電池モジュールのファンの配置構造を図式化した図である。図 1 の空気－亜鉛電池モジュール 10 によれば、ケース 11 の内部に 2 個の電池ユニット 12 が一列で直列連結されて位置しており、電池モジュールの内部に空気流れを誘導するためのファン 13 がケースの空気流入口 14 側（外部に露出している）に位置している。しかし、このようなファン 13 の配置構造は、外部の空気を電池モジュール内の電池ユニット 12 に供給するにあたって、空気流入口 14 から近く位置する電池ユニット 12 には、空気供給が集中し、空気流入口 14 から遠く位置する電池ユニット 12 には、空気供給が十分に行われない問題があり、このような電池ユニット間の空気供給偏重または不均衡現象は、結果的に、空気－亜鉛電池モジュール全体の寿命を顕著に短縮させる要因になっ

10

20

30

40

50

ている。これを克服するために、さらに強い送風力のファン（fan）を使用することも考慮できるが、この場合には、消費電力が高くなる問題を受け入れなければならない。

【0005】

また、ファン（fan）が外部に露出していて、送風羽の汚染による送風量の低下及びこれによる電池モジュール性能の劣化とファン（fan）の騒音惹起が問題として提起されている。

【0006】

さらに、従来の空気ー亜鉛電池モジュールは、ファン（fan）を駆動するために、別途の重いバッテリー装置を具備しなければならないため、電池モジュール製品の軽量化及び構造の単純化に限界があり、ファン（fan）の駆動を制御するために、別途のスイッチング装置を具備する構造を有していて、電池モジュール内の空間効率性が劣り、製品の小型化が困難であり、電気配線の複雑化及び製造コストの上昇の要因となっている。また、ファン（fan）の駆動を制御するにあたって、間違いでファンの駆動をスイッチオフ（off）しない場合には、不要に電池を放電させるようになり、電池モジュールの寿命を意図せず短縮させるおそれもある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、前記のような問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、従来より極めて低い送風力のファンを使用しても、電池モジュール内のすべての電池ユニットに均一な空気供給が可能に空気流れを誘導でき、電池モジュールの消費電力を顕著に低減できる空気ー亜鉛電池モジュールを提供することにある。

【0008】

また、本発明の他の目的は、従来の空気ー亜鉛電池モジュールにおいて問題になったファンの送風羽の汚染及び騒音の惹起問題を最小化できる空気ー亜鉛電池モジュールを提供することにある。

【0009】

本発明のさらに他の目的は、電池モジュール内のファン（fan）を駆動させるために、別途の重いバッテリー装置を必要とせず、従来の製品に比べて製品の構造単純化及び軽量化が可能な空気ー亜鉛電池モジュールを提供することにある。

【0010】

また、本発明のさらに他の目的は、ファン（fan）の駆動及び停止のために、従来の電池モジュール製品のように、別途のスイッチ装置を具備する必要がないため、製品の小型化が可能であり、これによって、電気配線の単純化及び製造コストの節減が可能であり、また、ファン（fan）の駆動制御において管理が容易い空気ー亜鉛電池モジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的は、本発明によって、外部の空気が流入されるための空気通孔が形成され、内部に収容空間が形成されるケースと；前記ケースの内部収容空間に設置され、且つ複数の空気ー亜鉛電池セルが連結及び積層されて形成される電池ユニットが複数個連結されて形成される電池ユニット群と；前記ケースの内部収容空間に設置され、空気流動を誘導するファン（fan）；によって達成される。

【0012】

ここで、前記電池ユニットは、隣接する電池ユニットと一列で配置されて直列で連結された電池ユニット群を形成し、前記ファン（fan）は、すべてのまたは一部の電池ユニットの間に形成され、且つ前記ファン（fan）は、羽の回転軸方向と前記電池ユニットの一列配置方向とが同一の方向になるように形成され得る。

【0013】

また、前記ケースの内部収容空間を区切るように形成され、且つ前記空気通孔が形成さ

10

20

30

40

50

れたケースの面と垂直になるように形成される隔壁；をさらに含み、前記電池ユニット群は、互いに並列で連結される第1電池ユニット群と第2電池ユニット群とで構成され、前記隔壁を間に置いて前記第1電池ユニット群と前記第2電池ユニット群が並設され、前記ファン（fan）は、前記隔壁の一部分を貫通するように形成され、且つ前記第1電池ユニット群と前記第2電池ユニット群の電池ユニットのうち前記空気通孔が形成されたケースの面から最外郭に位置する電池ユニットの間に位置するように形成され得る。

【0014】

この際、前記ファン（fan）は、羽の回転軸方向と前記隔壁の面が垂直になるように形成され得る。

【0015】

なお、前記電池ユニット群及び前記ファンと電氣的に連結される雌性スイッチングコネクタと；前記雌性スイッチングコネクタと接続されて電氣的に連結されたインバーターに前記電池ユニット群の電力を供給する雄性スイッチングコネクタと；をさらに含み、前記雌性スイッチングコネクタと前記雄性スイッチングコネクタの接続によって前記ファン（fan）が駆動され得る。

【0016】

ここで、前記雌性スイッチングコネクタは、2個の（+）極端子及び1個の（-）極端子が形成され、前記雌性スイッチングコネクタの（+）極端子のうちいずれか一つは、前記電池ユニット群の（+）極と連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（+）極端子のうち他の一つは、前記ファン（fan）の（+）極端子と連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（-）極端子は、前記電池ユニット群の（-）極及び前記ファン（fan）の（-）極端子と連結され、前記雄性スイッチングコネクタは、前記雌性スイッチングコネクタの端子と接続されるように、2個の（+）極端子及び1個の（-）極端子が形成され、且つ前記雄性スイッチングコネクタの2個の（+）極端子は、互いに電氣的に連結され得る。

【0017】

また、前記雌性スイッチングコネクタの（-）極端子は、前記電池ユニット群の（-）極と電気配線によって連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（-）極端子と前記電池ユニット群の（-）極を連結する電気配線は、前記ファン（fan）の（-）極端子と側枝形態で連結され得る。

また、前記雄性スイッチングコネクタの（+）極端子のうち少なくとも一つは、前記インバーターの（+）極と連結され、前記雄性スイッチングコネクタの（-）極端子は、前記インバーターの（-）極と連結され得る。

【0018】

また、前記各空気-亜鉛電池セルの空気電極側の面に形成され、隣接する空気-亜鉛電池セルとの隔離空間を形成させるスペーサ；をさらに含むことができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明による空気-亜鉛電池モジュールは、ファン（fan）が空気-亜鉛電池モジュールのケース内部に位置していて、電池モジュール内のすべての電池ユニットに均一な空気供給が可能に空気流れを誘導でき、空気-亜鉛電池モジュールの性能低下を抑制し、寿命を維持でき、従来 of 空気-亜鉛電池モジュールと比較したとき、同一性能の電池モジュールを具現するにあたって、従来より極めて低い送風力のファンを使用でき、ファン駆動のために所要される消費電力を顕著に低減できる効果がある。

【0020】

また、従来 of 電池モジュールにおいて問題になったファン（fan）の外部露出による送風羽の汚染による送風量の低下及びこれによる電池モジュールの性能劣化の問題を防止でき、ファン（fan）の騒音惹起問題をも最小化できる効果がある。

【0021】

また、本発明の電気配線連結構造及びスイッチング構造によれば、電池モジュール内の

10

20

30

40

50

ファン（fan）を駆動させるために、別途の重いバッテリー装置を必要としないため、従来の製品に比べて製品の構造単純化及び軽量化が可能であり、ファン（fan）の駆動及び停止のために、従来の電池モジュール製品のように、別途のスイッチ装置を具備する必要がないため、これによって電池モジュール内の空間効率が改善され、製品の小型化が可能であり、電気配線の単純化及び製造コストの節減が可能であり、また、ファン（fan）の駆動制御がスイッチングコネクタの接続及び分離だけで同時に行われるので、従来の製品のように、間違いでファンの駆動をオフ（off）しなくて、不要に放電させて、電池モジュールの寿命を短縮させるおそれもあらかじめ防止でき、製品の管理が容易であるという長所がある。

【図面の簡単な説明】

10

【0022】

【図1】図1は、従来の空気－亜鉛電池モジュールのファン配置構造を図式化した図である。

【図2】図2は、本発明の一例による空気－亜鉛電池モジュールのファン配置構造を図式化した図である。

【図3】図3は、本発明の他の例による空気－亜鉛電池モジュールのファン配置構造を図式化した図である。

【図4】図4は、本発明による空気－亜鉛電池モジュールの電気配線連結構造の一例を示す図である。

【図5】図5は、本発明の一例による電池ユニットを示す斜視図である。

20

【図6】図6は、本発明の一例による空気－亜鉛電池セルを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は、多様な変更を加えることができ、さまざまな実施例を有することができる。特定の実施形態を図面に例示し、詳細な説明に詳細に説明しようとする。しかし、これは、本発明を特定の実施形態に限定しようとするものではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれるすべての変更、均等物乃至代替物を含むものと理解しなければならない。本発明を説明するにあたって、関連した公知技術に対する具体的な説明が本発明の要旨を不明にすることができる判断される場合、その詳細な説明を省略する。

【0024】

30

本明細書で使用した用語は、ただ特定の実施形態を説明するために使用されたものであって、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は、文脈上、明白に異なっていない限り、複数の表現を含む。また、本明細書で記述される「含む」または「有する」などの用語は、明細書上に記載した特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであって、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加可能性をあらかじめ排除しないものと理解しなければならない。

【0025】

第1、第2等のように序数を含む用語は、多様な構成要素を説明するために使用するものであって、1つの構成要素を他の構成要素から区別する目的だけで使用され、前記構成要素を限定するために使用するものではない。

40

【0026】

以下では、本発明について詳しく説明するが、必要な場合、図面を参照して説明し、下記図面は、本発明の理解を助けるための一例に過ぎず、これによって本発明の範囲が制限されるものではない。

【0027】

本発明は、空気－亜鉛電池モジュールに関し、より具体的に、ケース内に複数の空気－亜鉛電池セルが直列で連結及び積層されてなる電池ユニットを複数個含み、前記電池ユニットは、隣接する電池ユニットと直列で連結され、一つまたは二つ以上の電池ユニット群を形成し、前記ケース内の外部に露出しない一領域に（＋）極端子及び（－）極端子を含

50

み、空気流動を誘導するファン（fan）が具備され、前記ケースの一面の一領域には、2個の（＋）極端子及び1個の（－）極端子が形成されている雌性スイッチングコネクタが形成されており、前記雌性スイッチングコネクタの（＋）極端子のうちいずれか一つは、前記電池ユニット群の（＋）極側の終端の（＋）極と電気配線で連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（＋）極端子のうち他の一つは、前記ファン（fan）の（＋）極端子と電気配線で連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（－）極端子は、前記電池ユニット群の（－）極側の終端の（－）極と電気配線で連結され、且つ前記雌性スイッチングコネクタの（－）極端子と連結される電気配線は、前記ファン（fan）の（－）極端子と側枝形態で連結される空気－亜鉛電池モジュールに関する。

【0028】

本発明において前記空気－亜鉛電池セルは、本発明の空気－亜鉛電池モジュールを構成する最小単位であって、前記空気－亜鉛電池セルの内部構造は、通常知られたように、空気拡散層、触媒活性層などが含まれた空気陽極電極部と、亜鉛（Zn）及び電解質が混合された亜鉛ゲルなどが含まれた陰極電極部と、前記空気陽極電極部と陰極電極部との間に短絡を防止するために、セパレーター（separator）が位置する構造となっている。

【0029】

本発明において前記空気－亜鉛電池セルの形態は、いずれの形態でも構わないが、空間効率を考慮して、積層構造で電池ユニットを形成するためには、板状の空気－亜鉛電池セルを使用することが構造的に好ましい。

【0030】

前記空気－亜鉛電池セルの理解を助けるために、図6に示された一例により説明すれば、図6によれば、空気－亜鉛電池セル410が板状の形態を有しており、前記空気－亜鉛電池セル410の空気陽極電極部側の面には、外部と空気が連通できるように複数の空気孔413が形成されている。

【0031】

また、前記空気－亜鉛電池セル410の空気陽極電極部側の面には、突起形態のスペーサ411が形成されていて、前記空気－亜鉛電池セル410が積層され、図5に示されたように、電池ユニット400を形成する場合、積層されるそれぞれの空気－亜鉛電池セル410の間に空気が円滑に連通できる空間を形成し、電池ユニット400を構成するそれぞれの空気－亜鉛電池セル410に空気の供給が円滑に行われることができると共に、本発明の空気－亜鉛電池モジュールのケース内部の空気流動も円滑に行われることができる。

【0032】

本発明において前記電池ユニットは、複数の空気－亜鉛電池セルが電氣的に直列で連結され、それぞれの空気－亜鉛電池セルが積層される形態の構造を有するものであって、本発明においては、複数の空気－亜鉛電池セルが直列で連結され、一つの電池ユニットを形成することによって、家庭用、産業用、軍用など多様な用途の電気製品に適用可能に電圧を高めるのに有利である。図5を例示して説明すれば、図5は、本発明の一例による電池ユニットを示す斜視図であり、図5によれば、本発明の電池ユニット400は、5個の空気－亜鉛電池セル410が直列で連結され、積層構造となっており、それぞれの空気－亜鉛電池セル410の電圧が1.3～1.4Vである場合、電池ユニット400の電圧は6V以上を確保できる。

【0033】

本発明において単位電池ユニットを構成する空気－亜鉛電池セルの個数は、特に限定的なものではなく、本発明の空気－亜鉛電池モジュールが使用される用途によって単位電池ユニット当たり空気－亜鉛電池セルの個数を任意に決定できる。

【0034】

本発明において前記電池ユニット群は、空気－亜鉛電池セルが直列で積層されて形成された電池ユニットが、さらに直列で連結されて集合体を構成したものであって、これによ

10

20

30

40

50

り、本発明の電池ユニット群は、それぞれの電池ユニットの電圧が加わって、含む電池ユニットの個数分だけ高い電圧を確保できる。本発明の空気ー亜鉛電池モジュールには、前記電池ユニット群が一つまたは二つ以上含むことができ、もし二つ以上の電池ユニット群を含む場合には、電池ユニット群の間には、電氣的に並列で連結されるように適用される電気製品の仕様に合わせて電流値を上昇させることができる。

【0035】

本発明において前記ファン（fan）は、外部の空気流れを空気ー亜鉛電池モジュール内に誘導し、空気ー亜鉛電池モジュール内の複数の空気ー亜鉛電池セルよりなる電池ユニットに空気を均一に供給する役目をするものであって、本発明においては、図1に示された従来の空気ー亜鉛電池モジュールとは異なって、前記ファン（fan）が空気ー亜鉛電池モジュールのケースの内部に位置していて、従来の電池モジュールにおいて問題になったファン（fan）の外部露出による送風羽の汚染による送風量の低下及びこれによる電池モジュールの性能劣化の問題を防止でき、また、従来の電池モジュールにおいて問題になったファン（fan）の騒音惹起問題をも最小化できる効果がある。

【0036】

また、本発明においては、空気ー亜鉛電池モジュール内に含まれる電池ユニット及び電池ユニット群の個数と配置形態によって空気ー亜鉛電池モジュール内のすべての電池ユニットに最大限均一に空気流れを誘導し、空気を供給できるようにするために、電池モジュール内のファン（fan）の配置位置や方向などを電池ユニット及び電池ユニット群の個数と配置形態によって適宜設定することが重要である。

【0037】

もし、前記電池ユニットが電池モジュール内で隣接する電池ユニットと一列で配置されて直列で連結された一つの電池ユニット群を形成する場合には、電池モジュール内のすべての電池ユニットに最大限均一に空気流れを誘導し、空気を供給できるようにするために、前記ファン（fan）は、すべてのまたは一部の電池ユニットの間に具備され、且つ前記ファン（fan）の方向が羽の回転軸方向及び前記電池ユニットの一列配置方向と同一の方向であることが好ましい。これに対する理解を助けるために、図2に示された一例を参照して説明すれば、次の通りである。

【0038】

図2によれば、本発明の一例による空気ー亜鉛電池モジュール100は、ケース110内に2個の電池ユニット121、122が一列で配置され、直列で連結されて一つの電池ユニット群を形成しており、前記電池ユニット121、122の間にモジュール内で空気流れを誘導するためのファン130が位置し、前記ファン130の方向が羽の回転軸方向及び前記電池ユニット121、122の一列配置方向と同一の方向になるように方向が設定されている。前記ファン130の位置及び方向をこのように設定することによって、外部空気を電池モジュール内に誘導するとき、電池モジュール内の空気排出部に位置する電池ユニット122にまで空気が均一に供給され得る効果がある。もし、前記ファン130の位置が、図1に示された従来の空気ー亜鉛電池モジュールのように、外部空気が流入されるモジュールの入口側に一つだけ具備される場合には、電池モジュール内の空気排出部に位置する電池ユニット122にまで空気を均一に供給できず、これによる電池ユニット間の空気供給の不均衡に起因して電池モジュールの全体性能低下を惹起させる問題が発生する。

【0039】

また、他の例として、本発明の空気ー亜鉛電池モジュールのケースの一側面に外部と空気が連通できるように空気通孔が形成されており、電池モジュール内の電池ユニットが第1電池ユニット群及び第2電池ユニット群よりなる2個の電池ユニット群を形成し、且つ前記第1電池ユニット群及び第2電池ユニット群は、間に隔壁を置いて並設され、互いに並列で電気配線が連結される構造となっており、前記隔壁は、前記空気通孔が形成されているケースの面と垂直になるように形成されている場合には、前記ファン（fan）は、前記隔壁のうち一部位に貫通するように形成され、且つ前記第1電池ユニット群及び第2

電池ユニット群の電池ユニットのうち前記空気通孔が形成されているケースの面から最も遠く離れた電池ユニットの間に位置するように形成され、前記ファン（fan）の方向が、羽の回転軸方向と前記隔壁の面が垂直になるように配置されることが、電池モジュール内のすべての電池ユニットに均一な空気供給のために有利である。これに対する理解を助けるために、図3に示された一例を参照して説明すれば、次の通りである。

【0040】

図3に示された本発明の一例による空気-亜鉛電池モジュール200は、ケース210の一侧面に外部空気が電池モジュール内部と連通できるように空気通孔211、212が形成されており、空気-亜鉛電池モジュール200内には、総4個の電池ユニット221、222、223、224が具備され、且つ電池モジュール内の中央に前記空気通孔211、212が形成されているケース210の面と垂直になるように形成されている隔壁240を間に置いて一方の2個の電池ユニット221、222が互いに直列連結で一行配置され、第1電池ユニット群を形成し、他方の2個の電池ユニット223、224が互いに直列連結で一行配置され、第2電池ユニット群を形成している。図3によれば、ファン230は、前記隔壁240のうち一部位に貫通するように形成され、且つ前記第1電池ユニット群及び第2電池ユニット群の電池ユニットのうち前記空気通孔211、212が形成されているケース210の面から最も遠く離れた電池ユニット222、223の間に位置しており、前記ファン230の方向は、羽の回転軸方向と前記隔壁240の面が垂直になるように設定されている。これにより、空気-亜鉛電池モジュール内に一つのファン（fan）だけを具備しても、図3に示された構造によれば、外部から流入された空気が一番目の電池ユニット221から最後の電池ユニット224まで順次にU字状の流れで空気流れが誘導され、電池モジュールの外部に排出され得、電池モジュール内のすべての電池ユニット221、222、223、224に均一に空気が供給され得る効果がある。

【0041】

すなわち、本発明によるファン（fan）の配置構造による場合、同一性能の電池モジュールを具現するにあたって、従来より極めて低い送風力のファンを使用でき、これによって、ファン駆動のために所要される消費電力を顕著に低減できる長所がある。

【0042】

本発明において前記ファン（fan）は、動力源として電気エネルギーを使用するため、電気配線が連結され得るように、（+）極端子及び（-）極端子を含む。

【0043】

本発明の空気-亜鉛電池モジュールに具備された前記雌性スイッチングコネクタは、空気-亜鉛電池モジュールケースの一面の一領域に形成されており、前記雌性スイッチングコネクタには、2個の（+）極端子及び1個の（-）極端子が形成されている。前記雌性スイッチングコネクタの（+）極端子のうちいずれか一つは、前記電池ユニット群の（+）極側の終端の（+）極と電気配線で連結され、前記雌性スイッチングコネクタの（+）極端子のうち他の一つは、前記ファン（fan）に形成されている（+）極端子と電気配線で連結される。

【0044】

前記雌性スイッチングコネクタの（-）極端子は、前記電池ユニット群の（-）極側の終端の（-）極と電気配線で連結され、且つ前記雌性スイッチングコネクタの（-）極端子と連結される電気配線は、空気-亜鉛電池モジュールで発生する電気のうち一部をファン（fan）の駆動エネルギーとして使用するために、前記ファン（fan）の（-）極端子と側枝形態で連結されることを特徴とする。すなわち、本発明は、電池モジュール内のファン（fan）を駆動させるために、別途の重いバッテリー装置を必要としないため、従来製品に比べて製品の構造単純化及び軽量化が可能であるという利点がある。

【0045】

本発明において前記雌性スイッチングコネクタは、インバーターと電氣的に連結されている雄性スイッチングコネクタと接続及び分離が可能であり、前記雄性スイッチングコネクタは、前記雌性スイッチングコネクタの端子と対応するように2個の（+）極

端子及び１個の（－）極端子が形成されており、且つ前記雄性スイッチングコネクタの（＋）極端子は、互いに電気配線で連結されていることを特徴とする。このような構造的な特徴によって、前記雌性スイッチングコネクタに前記雄性スイッチングコネクタを接続すると、電池ユニットの通電が起こると同時に、前記ファン（fan）が電氣的に電池ユニットに連結され、前記ファン（fan）が駆動され、前記雄性スイッチングコネクタを分離すると、電池ユニットの通電及びファン（fan）の駆動を停止できる。すなわち、本発明による空気－亜鉛電池モジュールは、ファン（fan）の駆動及び停止のために、従来の電池モジュール製品のように、別途のスイッチング装置を具備する必要がなく、これによって電池モジュール内の空間効率が改善され、製品の小型化が可能であり、電気配線の単純化及び製造コストの節減が可能であり、また、ファン（fan）の駆動制御がスイッチングコネクタの接続及び分離だけで同時に行われるので、従来製品のように、間違いでファンの駆動をオフ（off）しなくて、不要に放電させて、電池モジュールの寿命を短縮させるおそれあらかじめ防止できる効果がある。

10

【００４６】

これに対する理解を助けるために、図４に一例として示された電気配線連結構造を通じて説明すれば、次の通りである。

【００４７】

図４は、図３で一例として言及した空気－亜鉛電池モジュール（総４個の電池ユニットを含む）に関する電気配線連結構造を図式化した図であり、図４によれば、第１電池ユニット群３２１、３２２と第２電池ユニット群３２３、３２４は、互いに電気配線が並列で連結されており、前記電池ユニット群の（＋）極側の終端の（＋）極は、雌性スイッチングコネクタ３４０に形成されている２個の（＋）極端子のうち一つと電気配線で連結され、前記電池ユニット群の（－）極側の終端の（－）極は、雌性スイッチングコネクタ３４０に形成されている１個の（－）極端子と電気配線で連結される。また、ファン３３０に形成されている（＋）極端子は、雌性スイッチングコネクタ３４０に形成されている２個の（＋）極端子のうち残り１つと電気配線で連結され、ファン３３０に形成されている（－）極端子は、前記雌性スイッチングコネクタ３４０の（－）極端子と連結される電気配線から側枝形態で連結されている。

20

【００４８】

また、図４には、前記雌性スイッチングコネクタ３４０と接続及び分離が可能な雄性スイッチングコネクタ３５０が示されており、前記雄性スイッチングコネクタ３５０は、前記雌性スイッチングコネクタ３４０と対応するように、２個の（＋）極端子と１個の（－）極端子が形成されており、特に雄性スイッチングコネクタ３５０の２個の（＋）極端子は、互いに電気配線で連結されている。

30

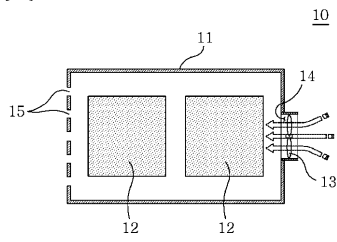
【００４９】

以上説明したように、本発明の属する技術分野における当業者は、本発明がその技術的思想や必須特徴を変更することなく、他の具体的な形態で実施され得ることを理解できる。本発明の範囲は、前記の詳細な説明よりは後述する特許請求範囲によって示され、特許請求範囲の意味及び範囲そしてその等価概念から導出されるすべての変更または変形された形態が、本発明の範囲に含まれるものと解釈されなければならない。

40

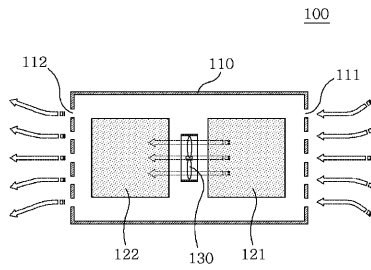
【図 1】

[図1]



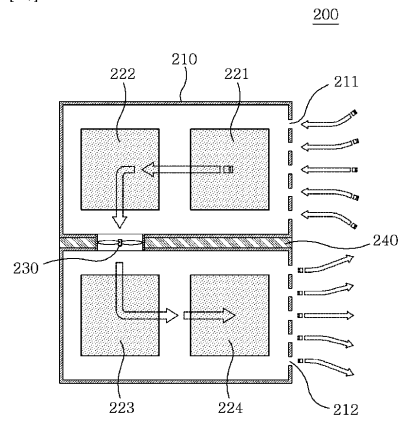
【図 2】

[図2]



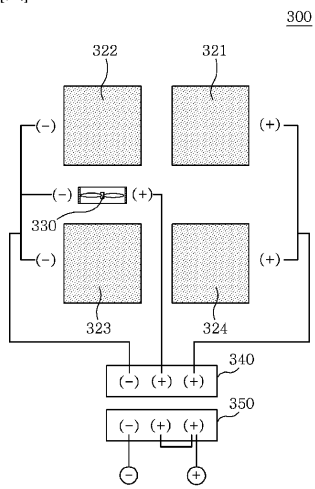
【図 3】

[図3]



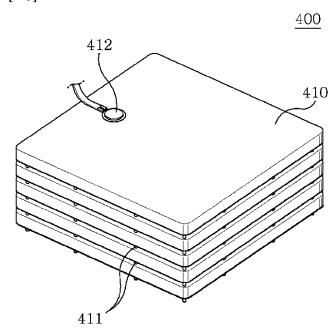
【図 4】

[図4]



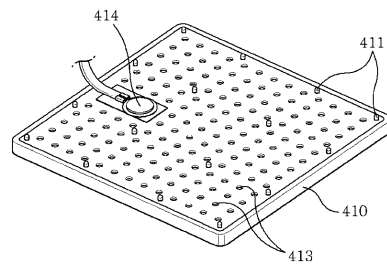
【図 5】

[図5]



【図 6】

[図6]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/011377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H01M 12/08(2006.01)i, H01M 10/6563(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 12/08; H01M 8/04; G09F 9/35; H01M 12/06; H01M 10/6563; H01M 10/6556; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26 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: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: air-zinc battery, fan(fan), case, partition wall, connector, spacer		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 3051455 B2 (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 12 June 2000 See pages 5-8; claim 1; and figures 4-7.	1-5,10
A		6-9
A	KR 10-2012-0063051 A (HYUNDAI ROTEM COMPANY) 15 June 2012 See paragraphs [0020]-[0041]; claim 1; and figure 2.	1-10
A	US 2008-0305375 A1 (YANG, De-Qian et al.) 11 December 2008 See paragraphs [0024]-[0035]; and claim 1; and figure 1	1-10
A	KR 10-2012-0024094 A (LEOMOTORS., INC. et al.) 14 March 2012 See paragraphs [0025]-[0045]; claim 1; and figure 3.	1-10
A	KR 10-2012-0030733 A (HYUNDAI ROTEM COMPANY) 29 March 2012 See paragraphs [0017]-[0040]; claim 1; and figure 1.	1-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 21 FEBRUARY 2017 (21.02.2017)		Date of mailing of the international search report 21 FEBRUARY 2017 (21.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/011377

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 3051455 B2	12/06/2000	EP 0860032 A2 EP 0860032 B1 JP 11-508728 A US 5691074 A US 5919582 A US 6361294 B1 WO 97-15090 A2 WO 97-15090 A3	06/05/1999 26/01/2000 27/07/1999 25/11/1997 06/07/1999 26/03/2002 24/04/1997 20/11/1997
KR 10-2012-0063051 A	15/06/2012	KR 10-1189127 B1	10/10/2012
US 2008-0305375 A1	11/12/2008	NONE	
KR 10-2012-0024094 A	14/03/2012	KR 10-1181292 B1	11/09/2012
KR 10-2012-0030733 A	29/03/2012	NONE	

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2016/011377																					
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 12/08(2006.01)i, H01M 10/6563(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 12/08; H01M 8/04; G09F 9/35; H01M 12/06; H01M 10/6563; H01M 10/6556; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 공기-아연 전지, 팬(fan), 케이스, 격벽, 커넥터, 스페이서																							
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 3051455 B2 (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 2000.06.12 페이지 5-8; 청구항 1; 및 도면 4-7 참조.</td> <td>1-5, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2012-0063051 A (현대로템 주식회사) 2012.06.15 단락 [0020]-[0041]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008-0305375 A1 (YANG, DE-QIAN 등) 2008.12.11 단락 [0024]-[0035]; 및 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2012-0024094 A (주식회사 레오모터스 등) 2012.03.14 단락 [0025]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2012-0030733 A (현대로템 주식회사) 2012.03.29 단락 [0017]-[0040]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	JP 3051455 B2 (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 2000.06.12 페이지 5-8; 청구항 1; 및 도면 4-7 참조.	1-5, 10	A		6-9	A	KR 10-2012-0063051 A (현대로템 주식회사) 2012.06.15 단락 [0020]-[0041]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-10	A	US 2008-0305375 A1 (YANG, DE-QIAN 등) 2008.12.11 단락 [0024]-[0035]; 및 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10	A	KR 10-2012-0024094 A (주식회사 레오모터스 등) 2012.03.14 단락 [0025]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-10	A	KR 10-2012-0030733 A (현대로템 주식회사) 2012.03.29 단락 [0017]-[0040]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
X	JP 3051455 B2 (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 2000.06.12 페이지 5-8; 청구항 1; 및 도면 4-7 참조.	1-5, 10																					
A		6-9																					
A	KR 10-2012-0063051 A (현대로템 주식회사) 2012.06.15 단락 [0020]-[0041]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-10																					
A	US 2008-0305375 A1 (YANG, DE-QIAN 등) 2008.12.11 단락 [0024]-[0035]; 및 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10																					
A	KR 10-2012-0024094 A (주식회사 레오모터스 등) 2012.03.14 단락 [0025]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-10																					
A	KR 10-2012-0030733 A (현대로템 주식회사) 2012.03.29 단락 [0017]-[0040]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10																					
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																							
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																							
국제조사의 실제 완료일 2017년 02월 21일 (21.02.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 02월 21일 (21.02.2017)																					
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326																					

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/011377

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 3051455 B2	2000/06/12	EP 0860032 A2 EP 0860032 B1 JP 11-508728 A US 5691074 A US 5919582 A US 6361294 B1 WO 97-15090 A2 WO 97-15090 A3	1999/05/06 2000/01/26 1999/07/27 1997/11/25 1999/07/06 2002/03/26 1997/04/24 1997/11/20
KR 10-2012-0063051 A	2012/06/15	KR 10-1189127 B1	2012/10/10
US 2008-0305375 A1	2008/12/11	없음	
KR 10-2012-0024094 A	2012/03/14	KR 10-1181292 B1	2012/09/11
KR 10-2012-0030733 A	2012/03/29	없음	

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(81)指定国 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, JP, KE, KG, KN, KP, 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, TZ, UA, UG

(72)発明者 コン、 ジェ キュン

大韓民国 06503 ソウル ソチョーク シンバンポーロ 23ーギル 103ドン 102
ホ 5 (ウーサン アパート、 ジャムウォンードン)

Fターム(参考) 5H032 AA01 AA09 AS03 CC02 CC09

5H040 AA03 AA33 AA36 AS11 AT10 AY05 AY06 CC38 DD03 DD06
DD07 DD21 NN03

5H043 AA17 AA19 BA24 CA08 CA21 DA06 FA02 FA06 FA22 FA23
FA24 LA21 LA21F LA22 LA22F