

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成21年9月17日(2009.9.17)

【公開番号】特開2009-10394(P2009-10394A)

【公開日】平成21年1月15日(2009.1.15)

【年通号数】公開・登録公報2009-002

【出願番号】特願2008-184157(P2008-184157)

【国際特許分類】

H 0 1 F 38/14 (2006.01)

H 0 2 J 17/00 (2006.01)

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 F 23/00 B

H 0 2 J 17/00 B

H 0 2 J 7/00 3 0 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月10日(2009.3.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直接的な電気伝導接触を必要とすることなく電力を伝送するシステムであって、
前記システムは、

実質的に平坦な電力伝送表面と、
一次ユニットであって、

前記一次ユニットは電磁場発生手段を有し、

前記電磁場発生手段は、前記表面の所定の電力伝送領域上に分布する電磁場を発生する
ために、前記電力伝送表面にまたは前記電力伝送表面の下方に配置される、

一次ユニットと、

充電されるべき二つ以上の物体であって、

前記物体は互いに物理的かつ電氣的に分離され、

前記物体のそれぞれは前記一次ユニットから分離可能であり、

前記物体のそれぞれは二次装置を支持し、

前記二次装置は、関連する前記物体が前記電力伝送表面に横たわるように前記電力伝
送表面上に置かれたときに、前記二次装置が前記一次ユニットから誘導的に電力を受信す
るよう構成され、

前記二次装置のそれぞれはコイルを有し、

前記コイルは前記一次ユニットによって発生した前記電磁場と結合し、

前記コイルは、前記物体が前記電力伝送表面に横たわったときに前記コイルの中心軸
が前記電力伝送表面に対して実質的に垂直ではないように配置される

充電されるべき二つ以上の物体と
を備える、システムにおいて、

前記電磁場発生手段によって発生した前記電磁場は、前記物体のそれぞれの前記二次装
置に関連する物体が前記電力伝送領域内のいずれかの位置に置かれたときに、その前記二
次装置が前記一次ユニットから誘導的に電力を受信できるものであり、

前記電力伝送領域は、前記二つ以上の前記物体が、それぞれの二次装置が同時に前記一次ユニットから電力を受信可能となるように、前記電力伝送領域内のそれぞれ異なる位置に置かれ得るのに十分な大きさである、システム。

【請求項 2】

前記物体の少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つのバッテリーまたはセルを備え、
当該前記物体の前記二次装置は、前記バッテリーまたはセルに適合する平坦なアダプタの形状であり、

前記平坦なアダプタは、前記バッテリーまたはセルの電極と、前記物体の電極との間に挿入可能な薄い電極を有する

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの前記物体の前記二次ユニットは、
その前記物体内に適合する再充電可能なバッテリーまたはセル内に支持され、
その前記物体内に適合する再充電可能なバッテリーまたはセルによって支持され、
その前記物体内に適合するように構成される再充電可能なバッテリーまたはセル内に支持され、もしくは

その前記物体内に適合するように構成される再充電可能なバッテリーまたはセルによって支持される

請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記再充電可能なバッテリーまたはセルは、さらに、
エネルギー蓄積手段と、
電力変換手段と

を備え、

前記電力変換手段は、前記二次装置が誘導的に受信した電力を、
外部の電気接続部を介して前記バッテリーまたはセルの外側へ配給するのに適した形式に変換するためのものであるか、

前記エネルギー蓄積手段を再充電するのに適した形式に変換するためのものであるか、または

前記形式の双方に変換するためのものである

請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

1 つの前記二次装置を支持する 1 つの前記物体の電力必要量は、別の前記二次装置を支持する別の前記物体の電力必要量とは異なる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記一次ユニットは、前記電力伝送表面を提供する表面を有する家具の 1 つに組み込まれる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記物体が前記電力伝送表面に横たわるとき、前記中心軸は前記電力伝送表面と実質的に平行である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

二つ以上の物体に、前記物体との間に直接的な電気伝導接触を必要とすることなく電力を伝送する一次ユニットであって、

前記二つ以上の物体は互いに物理的かつ電氣的に分離され、
前記物体のそれぞれは前記一次ユニットから分離可能であり、
前記物体のそれぞれは二次装置を支持し、

前記二次装置は前記一次ユニットから誘導的に電力を受信するように構成され、
前記二次装置のそれぞれはコイルを有し、

前記一次ユニットは、
実質的に平坦な電力伝送表面と、

電磁場発生手段であって、前記表面の所定の電力伝送領域上に分布する電磁場を発生するために、前記電力伝送表面にまたは前記電力伝送表面の下方に配置される、電磁場発生手段と

を備え、

前記電磁場発生手段によって発生した前記電磁場は、前記二次装置に関連する物体のそれぞれが、前記物体の前記二次装置の前記コイルの中心軸が前記電力伝送表面に対して実質的に垂直とならずその物体が前記電力伝送表面に横たわるように前記電力伝送表面上の前記電力伝送領域内のいずれかの位置に置かれたときに、その物体の前記二次装置が前記一次ユニットから誘導的に電力を受信できるものであり、

前記電力伝送領域は、前記二つ以上の前記物体が、それぞれの二次装置が同時に前記一次ユニットから電力を受信可能となるように、前記電力伝送領域内のそれぞれ異なる位置に置かれ得るのに十分な大きさである、一次ユニット。

【請求項 9】

前記電力伝送領域には、その領域の一方の側から他方の側にかけて、二次元的に、前記物体の 1 つが電力を受信するように配置できないような実質的な不連続部がない、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 10】

時間における任意の瞬間において、前記電力伝送領域にわたって前記電磁場の電磁力線が互いに実質的に平行である、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 11】

前記電磁場の電磁力線は、少なくとも前記電力伝送領域の中央部分にわたって前記電力伝送表面にほぼ平行である、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 12】

前記一次ユニットは、前記一次ユニットにおける前記二次装置の存在を検出する検出手段を備える、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 13】

前記一次ユニットは、前記一次ユニットに存在する二次装置の数を検出する検出手段を備える、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 14】

前記一次ユニットは、前記システムの前記二次装置のうちの 1 つの一部ではない磁性材料の、前記一次ユニットにおける存在を検出する検出手段を備える、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 15】

前記一次ユニットは制御手段を備え、前記制御手段は、前記検出結果に応じて電磁場発生手段に供給される電流を制御するために、前記検出手段にまたは前記検出手段のそれぞれに動作可能に接続される、請求項 12 ~ 14 のいずれか一項に記載の一次ユニット。

【請求項 16】

前記一次ユニットは、前記一次ユニットにおける前記二次装置の存在を指示する視覚的インジケーション手段を備える、請求項 12 ~ 15 のいずれか一項に記載の一次ユニット

。

【請求項 17】

前記一次ユニットは、前記一次ユニットに存在する前記二次装置の数を指示する視覚的インジケーション手段を備える、請求項 12 ~ 16 のいずれか一項に記載の一次ユニット

。

【請求項 18】

前記電磁場発生手段は、共振回路を備え、

前記一次ユニットは、さらに制御手段を備え、

前記制御手段は、前記一次ユニットに存在する前記二次装置の数が変化するにつれ、前記共振回路の動作を、前記共振状態または前記共振に近い状態に維持するために動作可能である

請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 19】

前記制御手段は、前記共振回路の動作周波数を変更するために動作可能であり、それによって、前記制御手段は、前記一次ユニットに存在する前記二次装置の数が増加するにつれ、前記動作を前記共振状態または前記共振に近い状態に維持する、請求項 18 に記載の一次ユニット。

【請求項 20】

前記制御手段は、前記共振回路の容量を変更するように動作可能であり、それによって、前記制御手段は、前記一次ユニットに存在する前記二次装置の数が増加するにつれ、前記動作を、前記共振状態または前記共振に近い状態に維持する請求項 18 に記載の一次ユニット。

【請求項 21】

前記二次装置は、前記一次ユニットから電力を受信するために追加の二次装置のそれぞれを前記一次ユニットに配置することが、前記共振回路のインダクタンスを複数の所定のインダクタンス値のうちの異なるものに変更するように設計され、

前記制御手段は、前記共振回路の前記容量を、

前記インダクタンスが、前記複数の所定のインダクタンス値のうち対応する値を有するときに、

前記動作を前記共振状態または前記共振に近い状態に維持するのに適した、複数の所定の容量値のうちの 1 つ

に変更するために動作可能である

請求項 20 に記載の一次ユニット。

【請求項 22】

前記制御手段は、一組の容量要素を有し、

前記一組の容量要素は、前記共振回路の前記容量を変更するために、前記共振回路の内部にまたは外部に選択的にスイッチング可能である

請求項 20 または 21 に記載の一次ユニット。

【請求項 23】

前記共振回路は、前記二次装置が前記一次ユニットに存在していないときに自動的にデチューンされるように構成される、請求項 18 ~ 22 のいずれか一項に記載の一次ユニット。

【請求項 24】

前記電力伝送表面に対して実質的に垂直な方向において測定される、前記電磁場発生手段の高さは、前記電力伝送表面上の前記電力伝送領域の幅または長さ以下である、請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 25】

前記高さは、前記電力伝送領域の前記長さの半分を超えずまたは前記幅の半分を超えない、請求項 24 に記載の一次ユニット。

【請求項 26】

前記高さは、前記電力伝送領域の前記長さの $1/5$ を超えずまたは前記幅の $1/5$ を超えない、請求項 24 に記載の一次ユニット。

【請求項 27】

前記一次ユニットは駆動手段をさらに備え、

前記駆動手段は前記電磁場発生手段に電氣的駆動信号を印加し、

それによって、前記電力伝送領域内または前記電力伝送領域上の少なくとも 1 つの位置において前記電磁場は電磁力線を有し、

前記電磁力線は、前記電力伝送領域上に分解されたとき、その方向が時間とともに変化する

請求項 8 に記載の一次ユニット。

【請求項 28】

前記駆動手段は前記電磁場発生手段に電氣的駆動信号を印加するために動作可能であり

、
それによって、前記電磁力線は時間とともに2以上の異なる所定の方向に切り替えられる
請求項27に記載の一次ユニット。

【請求項29】

前記駆動手段は前記電磁場発生手段に電氣的駆動信号を印加するために動作可能であり

、
それによって、前記電磁力線の方法は時間とともにある角度を通して回転する
請求項27に記載の一次ユニット。

【請求項30】

前記駆動手段は前記電磁場発生手段に電氣的駆動信号を印加するために動作可能であり

、
それによって、前記電磁力線の方法は時間とともに完全な円を通して回転する
請求項27に記載の一次ユニット。

【請求項31】

前記電力伝送領域は、少なくとも1つの前記二次装置のフットプリント領域を、前記二次装置が配置され得る2つ以上の位置および/または2つ以上の姿勢において含むのに十分な大きさであり、

前記物体が前記電力伝送表面に横たわっているとき、前記フットプリント領域は、前記二次装置の前記コイルおよび/またはコアによって占有される前記電力伝送表面に平行な領域である

請求項8に記載の一次ユニット。

【請求項32】

前記電力伝送領域は、少なくとも1つの前記二次装置の前記フットプリント領域を、前記姿勢のいずれにおいても含むのに十分な大きさである、請求項31に記載の一次ユニット。

【請求項33】

一次ユニットから誘導的に電力を受信するように構成される、携帯型の電気装置または電子装置であって、

前記装置は、カバー要素と電力受信要素とを備え、

前記カバー要素は、実質的に平面的な部分を有し、

前記実質的に平面的な部分は内表面および外表面を有し、

前記装置は、前記装置が前記一次ユニットから電力を受信するときに、前記外表面が前記一次ユニット上にまたは前記一次ユニットの近傍に配置されるように構成され、

前記電力受信要素は薄いシートの形状であり、

前記電力受信要素はコイルを備え、

前記コイルは前記カバー要素の前記内表面に近接して配置され、

前記コイルは前記平面的な部分の平面にほぼ平行に延びる中央軸を有し、

前記コイルは、前記装置が前記一次装置上または前記一次装置の近傍にそのように配置されるときに、前記一次ユニットから誘導的に電力を受信するためのものである
携帯型の電気装置または電子装置。

【請求項34】

携帯型の電気装置または電子装置のためのアダプタアセンブリであって、

前記携帯型の電気装置または電子装置はカバー要素を備え、

前記カバー要素は実質的に平面的な部分を有し、

前記実質的に平面的な部分は内表面および外表面を有し、

前記携帯型の電気装置または電子装置は、1つ以上のバッテリーと適合し、または適合するように構成され、それによって、前記1つ以上のバッテリーは、前記平面的な部分の内表面に隣接するように配置される

アダプタアセンブリにおいて、

前記アセンブリは、電力受信要素と薄い電極とを備え、

前記電力受信要素は薄いシートの形状であり、

前記電力受信要素はコイルを有し、

前記電力受信要素は、前記平面的な部分の前記内表面と、前記１つ以上のバッテリーとの間の空間に適合するよう構成され、

それによって、前記コイルは、前記平面的な部分の前記内表面に近接して配置され、前記コイルは、前記平面的な部分の平面にほぼ平行に延びる中心軸を有し、

前記電力受信要素は、前記装置の前記外表面が一次ユニット上にまたは一次ユニットの近傍に配置されたときに、前記一次ユニットから誘導的に電力を受信するよう構成され、

前記薄い電極は前記電力受信要素に接続され、

前記薄い電極は、前記電力受信要素が前記空間内に適合するときに、前記電力受信要素によって誘導的に受信される電力を前記装置に供給するために、前記１つ以上のバッテリーの電極と前記装置のバッテリー電極との間に挿入するために構成される

アダプタアセンブリ。

【請求項３５】

場合に依じて、先行の請求項のいずれか一項に記載の携帯型の電気装置または電子装置またはアダプタアセンブリであって、

前記電力受信要素は２つの前記コイルを有し、

前記２つのコイルのそれぞれの中心軸は、前記平面にほぼ平行に、互いに異なる方向に延びる

携帯型の電気装置または電子装置またはアダプタアセンブリ。

【請求項３６】

場合に依じて、請求項３５に記載の携帯型の電気装置または電子装置またはアダプタアセンブリであって、

前記２つのコイルの前記それぞれの中心軸は、前記平面にほぼ平行に、互いに直交する方向に延びる

携帯型の電気装置または電子装置またはアダプタアセンブリ。

【請求項３７】

直接的な電気伝導接触を必要とすることなく電力を伝送するシステム。