

【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 4 区分

【発行日】平成28年9月15日(2016.9.15)

【公表番号】特表2015-528273(P2015-528273A)

【公表日】平成27年9月24日(2015.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-059

【出願番号】特願2015-520508(P2015-520508)

【国際特許分類】

H 0 2 J 50/00 (2016.01)

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 1 M 2/10 (2006.01)

H 0 1 M 10/46 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 17/00 B

H 0 2 J 7/00 3 0 1 D

H 0 1 M 2/10 F

H 0 1 M 10/46

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月12日(2016.7.12)

【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】

軸線を有する容器であって、この容器は第 1 の端部及び第 2 の端部を有し、当該第 1 の端部には正端子があり、当該第 2 の端部には負端子があるようにした当該容器と、

発振磁界を介して無線エネルギー伝送するために構成され、複数のループを形成する導電体を有する磁気共振器と

を具える無線式バッテリーにおいて、

前記磁気共振器は前記容器内で非対称に位置して、前記複数のループは前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部の一方から前記第 1 の端部と前記第 2 の端部との中間点を越えて螺旋状に延びる無線式バッテリー。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記磁気共振器は、請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーの同一の構成を有する第 2 の無線式バッテリーが請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーと接触し且つ請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーに対して逆並列に配されるように位置するときに、前記 2 つの無線式バッテリーの前記磁気共振器間の、結合係数 k によって定義される結合が、前記 2 つの無線式バッテリーの任意の相対的な配向及び位置における、前記 2 つの無線式バッテリーの前記磁気共振器間の可能な最大結合の 20 % 以下となるような、前記軸線に沿った長さを有する無線式バッテリー。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記磁気共振器は、請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーの同一の構成を有する第 2 の無線式バッテリーが請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーと接触し且つ請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーに対して逆並列に配されるように位置するときに、前記 2 つの無線式バッテリーの前記磁気共振器間の、結合係数 k によって定義される結合が 0.1 以下となるような、前記軸線に沿った長さを有する無線式

バッテリー。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記 2 つの無線式バッテリーの前記磁気共振器間の結合が 0 . 0 5 以下である無線式バッテリー。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記磁気共振器の前記長さは、前記 2 つの磁気共振器が互いに接触し且つ逆並列に配されるように位置するときに結合がゼロとなるような長さである無線式バッテリー。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記容器は円筒形状を有し、A A 寸法のバッテリーの容器、A A A 寸法のバッテリーの容器、又は D 寸法のバッテリーの容器の 1 種類の容器のフォームファクタに対応する外観寸法を有する無線式バッテリー。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記導電体の前記複数のループは可撓性の基板上に形成されている無線式バッテリー。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、この無線式バッテリーが更に、前記容器内に位置する磁気材料を有しており、この磁気材料は前記複数のループにより少なくとも部分的に囲まれている無線式バッテリー。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、この無線式バッテリーが更に、前記複数のループに結合されエネルギーを繰り返し蓄積し放出するように構成されるエネルギー蓄積ユニットを有しており、前記無線式バッテリーは再充電可能なバッテリーをなす無線式バッテリー。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記磁気共振器は、前記無線式バッテリーの動作中、発振磁界により送信されるエネルギーを捕捉し、捕捉された当該エネルギーの一部を前記エネルギー蓄積ユニット内に蓄積して前記無線式バッテリーを再充電するように構成されている無線式バッテリー。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、この無線式バッテリーが更に、前記容器内に位置し、前記容器内に位置する素子のインダクタンス、抵抗、及びキャパシタンスの少なくとも 1 つを調整するように構成される少なくとも 1 つの制御回路を備える無線式バッテリー。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の無線式バッテリーにおいて、前記容器は前記軸線を中心として対称的とした円筒状のバッテリー寸法である無線式バッテリー。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の前記無線式バッテリーである第 1 の無線式バッテリーと、
第 2 の無線式バッテリーと
を具える無線式バッテリーアセンブリにおいて、
前記第 2 の無線式バッテリーは、

軸線を中心として対称的とした円筒状の容器であって、この容器は第 1 の端部及び第 2 の端部を有し、当該第 1 の端部には正端子があり、当該第 2 の端部には負端子があるようにした当該容器と、

発振磁界を介して無線エネルギー伝送するために構成され、複数のループを形成する導電体を有する磁気共振器とを具え、

前記磁気共振器は前記容器内で非対称に位置し、前記複数のループは前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部の一方から前記第 1 の端部と前記第 2 の端部との中間点を越えて螺旋状に延び、

前記第 1 の無線式バッテリーおよび前記第 2 の無線式バッテリーは前記アセンブリ内で互いに距離をあけて位置して、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器と前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器との間の、結合係数 k によって定義される結合が、前記距離と同一の距離において当該磁気共振器の任意の配向における当該磁気共振器間の最大結合の 20 % 以下であるアセンブリ。

【請求項 14】

請求項 13 に記載のアセンブリにおいて、前記第 1 の無線式バッテリー及び前記第 2 の無線式バッテリーは、負端子及び正端子が逆並列に配されるように位置しているアセンブリ。

【請求項 15】

請求項 13 に記載のアセンブリにおいて、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器が、容量装荷導電性ループを有しているアセンブリ。

【請求項 16】

請求項 13 に記載のアセンブリにおいて、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器及び前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器が、外部電源及び 1 つ以上の追加の共振器の少なくとも一方により生成される発振磁界を介してエネルギーを受けるようにそれぞれ構成されているアセンブリ。

【請求項 17】

請求項 13 に記載のアセンブリにおいて、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器および前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器は予備同調され、前記第 1 の無線式バッテリー及び前記第 2 の無線式バッテリーが近傍に位置するときに、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器と前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器との間の結合を相殺するアセンブリ。

【請求項 18】

請求項 13 に記載のアセンブリにおいて、このアセンブリは更に、前記第 1 の無線式バッテリーの前記容器内に位置する少なくとも 1 つの制御回路を具え、当該少なくとも 1 つの制御回路は、前記アセンブリの動作中、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器の 1 つ以上の素子の、周波数、インダクタンス、抵抗、及びキャパシタンスのうち少なくとも 1 つを動的に同調して、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器と前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器との間の結合を相殺するように構成されているアセンブリ。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のアセンブリにおいて、このアセンブリは更に、前記第 2 の無線式バッテリーの前記容器内に位置する少なくとも 1 つの制御回路を具え、当該少なくとも 1 つの制御回路は、前記アセンブリの動作中、前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器の 1 つ以上の素子の、周波数、インダクタンス、抵抗、及びキャパシタンスのうち少なくとも 1 つを動的に同調して、前記第 1 の無線式バッテリーの前記磁気共振器と前記第 2 の無線式バッテリーの前記磁気共振器との間の結合を相殺するように構成されているアセンブリ。

【請求項 20】

発振磁界を介して無線エネルギー伝送するために構成した第 1 の磁気共振器を有する第 1 のバッテリーと、発振磁界を介して無線エネルギー伝送するために構成した第 2 の磁気共振器を有する第 2 のバッテリーとを具えている装置において、

前記第 1 の磁気共振器及び前記第 2 の磁気共振器それぞれは、前記第 1 のバッテリー及び前記第 2 のバッテリーそれぞれの中で非対称に位置し、

前記第 1 のバッテリーおよび前記第 2 のバッテリーは前記装置内で互いに距離 d をあけて並列又は逆並列に配されるように位置し、前記第 1 の磁気共振器と前記第 2 の磁気共振器との間の、結合係数 k によって定義される結合が、前記距離 d における前記第 1 のバッテリー及び前記第 2 のバッテリーの任意の配向における前記第 1 の磁気共振器と前記第 2 の磁気共振器との間の最大結合の 20 % 以下である装置。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の装置において、前記第 1 の磁気共振器は第 1 のバッテリー容器内に一体化されており、前記第 2 の磁気共振器は第 2 のバッテリー容器内に一体化されている装置

。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 に記載の装置において、前記第 1 の磁気共振器が、容量装荷導電性ループを有している装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 0 に記載の装置において、前記第 1 の磁気共振器及び前記第 2 の磁気共振器が、外部電源及び 1 つ以上の追加の共振器の少なくとも一方により生成される発振磁界を介してエネルギーを受けるようにそれぞれ構成されている装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 0 に記載の装置において、前記第 1 の磁気共振器及び前記第 2 の磁気共振器の少なくとも 1 つが少なくとも 1 0 0 のクオリティファクタを有している装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 0 に記載の装置において、前記第 1 の磁気共振器及び前記第 2 の磁気共振器は予備同調され、当該磁気共振器が近傍に位置するときに、当該磁気共振器間の結合を相殺する装置。

【請求項 2 6】

請求項 2 0 に記載の装置において、この装置は更に、少なくとも 1 つの制御回路を具え、当該少なくとも 1 つの制御回路は、前記装置の動作中、前記第 1 の磁気共振器の 1 つ以上の素子の、周波数、インダクタンス、抵抗、及びキャパシタンスのうち少なくとも 1 つを動的に同調して、前記第 1 の磁気共振器と前記第 2 の磁気共振器との間の結合を相殺するように構成されている装置。