

(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2016-525856
(P2016-525856A)

(43) 公表日 平成28年8月25日(2016.8.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 50/60 (2016.01)	H02J 50/60	5G503
H02J 50/80 (2016.01)	H02J 50/80	5H105
H02J 7/00 (2006.01)	H02J 7/00 301D	5H125
B60L 11/18 (2006.01)	B60L 11/18 C	
B60M 7/00 (2006.01)	B60M 7/00 X	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-509351 (P2016-509351)
 (86) (22) 出願日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年10月21日 (2015. 10. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/056181
 (87) 国際公開番号 W02014/173615
 (87) 国際公開日 平成26年10月30日 (2014. 10. 30)
 (31) 優先権主張番号 102013207198.1
 (32) 優先日 平成25年4月22日 (2013. 4. 22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 501125231
 ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 70442 シュトゥ
 ットガルト ポストファッハ 30 02
 20
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (74) 代理人 100128587
 弁理士 松本 一騎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導的エネルギー伝送装置、及び、誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法

(57) 【要約】

本発明は、誘導的エネルギー伝送の際の送信用コイルと受信用コイルとの間の空間、特に空隙の監視部を創出する。空間の監視は、光学的監視装置を用いて行われる。送信用コイルと受信用コイルとの間の空隙を光学的に監視することによって、誘導的エネルギー伝送の磁場に影響を与えることなく、物体の進入を確実に検出することが可能である。

【選択図】 図 1

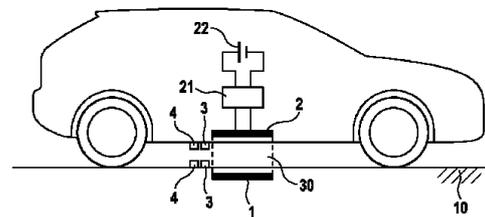


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

送信用コイル(1)から、当該送信用コイル(1)とは間隔が空いている受信用コイル(2)への誘導的エネルギー伝送のための装置であって、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の空間(30)を監視するために構成された光学的監視装置(3)を備える、装置。

【請求項 2】

前記光学的監視装置(3)は、光バリア、光学的距離測定装置、光学的スキャナ、及び/又は、ライトカーテンである、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記光学的監視装置(3)を浄化するように構成された浄化装置を備える、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 4】

前記光学的監視装置(3)は、送信用コイル(1)と受信用コイル(2)との間の前記空間(30)への物体の進入を検出するように、かつ、物体の進入が検出された場合には前記送信用コイル(1)を停止させるように構成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の誘導的エネルギー伝送装置を備えたバッテリー充電装置。

【請求項 6】

誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法(100)であって、
送信用コイル(1)を準備する工程(110)と、
受信用コイル(2)を準備する工程(120)と、
前記送信用コイル(1)から前記受信用コイル(2)へと誘導的エネルギー伝送を行う工程(130)と、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)を光学的監視装置(3)によって監視する工程(140)と、
を含む、方法(100)。

【請求項 7】

前記方法は、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)で物体を検出する工程(150)と、
送信用コイル(1)と受信用コイル(2)との間の前記空間(30)で物体が検出された場合には、前記エネルギー伝送を中断する工程(160)と、
を更に含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記方法は、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)での物体の前記検出についてシグナリングする工程(170)
を更に含む、請求項7に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、送信用コイルから、当該送信用コイルとは間隔が空いている受信用コイルへの誘導的エネルギー伝送のための装置、及び、誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

電気自動車は、通常では、電気的なエネルギー貯蔵器を有し、例えば、駆動のための電気エネルギーを提供するトラクションバッテリーを有する。このエネルギー貯蔵器が完全に又は部分的に放電している場合には、電気自動車は、エネルギー貯蔵器の再充電が可能な充電ステーションに向かう必要がある。従来では、再充電のために通常、このような充電ステーションに電気自動車がケーブル接続によって接続される。この接続は、通常ではユーザが手動で確立する必要がある。その際には、充電ステーションと電気自動車とが、互いに対応する接続システムを有していることも必要となる。

【0003】

さらに個別には、電気自動車のための、ケーブルを用いない充電システムも公知である。このために、電気自動車はコイルの上方に停止される。このコイルは交番磁界を発する。交番磁界は、車両内の受信用コイルによって受信されて電気エネルギーに変換される。この後で、この電気エネルギーによって車両のトラクションバッテリーを充電することが可能である。独国特許出願公開第102011010049号明細書は、車両バッテリーを充電するこのようなシステムであって、エネルギーが誘導的に伝送される上記システムを開示している。

10

【0004】

さらに、電気自動車のエネルギー貯蔵器は、エネルギー回収 (Rueckspeisung) のために利用することが出来る。このためにも同じように、ケーブル接続又は誘導的な電力伝送を利用することが可能である。

【0005】

ケーブルを用いずに電気自動車のバッテリーを充電する際には、充電ステーションの送信用コイルと車両内の受信用コイルとの間には空隙が存在する。車両の必要な地上高のために、この空隙は数センチある。その際に、車両に固定されたコイルを下げる、即ち車両全体を下げる、又は固定されたコイルを上げる等の措置により、理想的な小さな空隙が実現出来ない場合、15~25cmの大きさの空隙が広く普及している。しかしながら、磁場が強いため、充電過程の間にこの空隙内に、例えば不純物又は動物のような物体が留まることは望ましいことではない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って、誘導的なエネルギー伝送区間の伝送領域内の物体を確実に検出することが可能な誘導的なエネルギー伝送装置への必要性が生れる。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、1観点によれば、送信用コイルから、当該送信用コイルとは間隔が空いている受信用コイルへの誘導的なエネルギー伝送装置であって、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間を監視するよう構成された光学的監視装置を備えた、上記誘導的なエネルギー伝送装置を創出する。

【0008】

更なる別の観点によれば、本発明は、誘導的なエネルギー伝送装置を駆動する方法であって、送信用コイルを準備する工程と、受信用コイルを準備する工程と、送信用コイルから受信用コイルへと誘導的なエネルギー伝送を行う工程と、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間を光学的監視装置によって監視する工程と、を含む、上記方法を創出する。

40

【0009】

本発明の構想は、エネルギー伝送の間光学的監視装置を用いて誘導的なエネルギー伝送空間の空隙を監視し、エネルギー伝送の間に上記空隙に異物が存在せず又は進入しないことを保証するということである。

【0010】

本発明の基本的な利点は、全エネルギー伝送の間、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間に、妨害する異物が何も存在しないことが保証されることである。そうでなければ

50

、異物の進入は、エネルギー伝送の間大きな危険となる可能性がある。従って、例えば、送信用コイルと受信用コイルとの間に進入した動物は、強い磁場によって損傷を被る可能性がある。さらに、進入した物体、特に金属を含む物は、強い磁場によって加熱され場合によっては発火するという危険性が発生する。動物及び他の異物のこのような進入を、本発明に基づく空間の監視により確実に検出することが可能である。その後で、必要な場合に適切な措置を開始することが可能である。

【0011】

更なる別の利点は、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間を光学的に監視することにより、エネルギー伝送の磁場が妨害されないことである。エネルギー伝送のための磁場と、監視装置の光線と、は互いに影響し合わないため、エネルギー伝送が妨害されることなく行われ、光学的な監視への影響も生じない。

10

【0012】

一実施形態によれば、光学的監視装置は、光バリア(Lichtschranke)、光学的距離測定装置、光学的スキャナ、及び/又は、ライトカーテンである。このような光学系は、誘導的エネルギー伝送の際に空間として生じるような空隙を監視するために良く適している。

【0013】

一実施形態によれば、本発明に係る誘導的エネルギー伝送のための装置は、光学的監視装置を浄化するよう構成された浄化装置を備える。正に光学系は、例えば埃又は舞い上がった汚塵のような、外界から影響によって汚染されがちなため、このような浄化装置によって、空間の光学的監視の信頼性を明らかに向上させることが可能である。

20

【0014】

本発明に係る装置の更なる別の実施形態によれば、光学的監視装置は、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間への物体の進入を検出するように、かつ、物体の進入が検出された場合には送信用コイルを停止させるように構成される。このようにして、誘導的エネルギー伝送を迅速に止めることが可能である。従って、進入した物体には送信用コイルの磁場が印加されない。

【0015】

本発明はさらに、本発明に係るエネルギー伝送装置を備えたバッテリー充電装置に関する。

30

【0016】

一実施形態において、誘導的エネルギー伝送装置を駆動するための本発明に係る方法は、送信用コイルと受信用コイルの間の空間で物体を検出する工程と、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間で物体が検出された場合には、エネルギー伝送を中断する工程と、を更に含む。物体が検出された際にこのようにエネルギー伝送が中断されることによって、検出された物体に、引き続き磁場が印加されることはない。従って、例えば、進入した物体への過剰な加熱等の更なるネガティブな影響が予防される。

【0017】

更なる別の実施形態において、本発明に係る方法は、送信用コイルと受信用コイルとの間の空間での物体の検出についてシグナリングする工程を更に含む。空間での物体の検出をこのようにシグナリングすることによって、ユーザは迅速に物体の進入を検出し、その後直ぐに適切な処置を開始することが可能である。進入と同時に送信用コイルが停止されてバッテリーの充電過程が中断される場合には、ユーザは、シグナリングによって迅速に対応して障害を除去し、その後で充電過程を続行することが可能である。

40

【0018】

本発明の実施形態の更なる別の特徴及び利点は、添付の図面に関連した以下の明細書の記載から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る誘導的エネルギー装置を備えた車両の断面図を概略的

50

に示す。

【図2】本発明の一実施形態に係る光学的監視部の概略図を示す。

【図3】本発明の更なる別の実施形態に係る光学的監視部の概略図を示す。

【図4】本発明の更なる別の実施形態に係る光学的監視部の概略図を示す。

【図5】本発明の一実施形態に係る誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法の概略図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図面に示された図の一部は、分かり易さのために必ずしも縮尺に忠実に描かれていない構成要素の斜視図である。同じ符号は一般に、同種の又は同じように作用する構成要素を示す。

10

【0021】

図1は、誘導的充電ステーションの上方に停められた車両20を示している。その際に、車両20は、当該車両20の受信用コイル2が送信用コイル1の上方に配置されるように停められている。その際に、車両20の必要な地上高のため、送信用コイル1がその内部に配置された敷地10と、受信用コイル2がその内部に存在する車両20の下側と、の間には、空隙が存在する空間30が発生する。空隙が存在する空間30は、数センチあることもある。今日の通常の車種の場合、15~25cmの空隙があることが見込まれる。しかしながら、敷地10と車両側との間の空間が他の大きさであるということも同様可能である。その際、この空間30は通常に自由に出入り出来る。従って、この空間30の中に常時生き物又は物体が進入しうる可能性がある。従って例えば、猫又はネズミのような動物が進入する可能性がある。さらに、外界からの影響により、例えば汚物、ごみ、木の葉等の物体がこの空間30の中に進入する危険もある。特に、非常に燃えやすい、金属を含む物は、誘導的充電過程の間非常に強く加熱され、場合によって発火する可能性があるため、大きな危険となる。

20

【0022】

車両20が、当該車両20内の受信用コイル2が送信用コイル1の上方にあるように停められた後で、トラクションバッテリー22の充電が開始されうる。トラクションバッテリー22の充電のために、送信用コイル1は交番磁界を発生させる。この交番磁界は、受信用コイル2によって受信され、電気エネルギーに変換される。この電気エネルギーは、トラクションバッテリー22を充電するための適切な回路21を介して提供される。

30

【0023】

車両20からエネルギー供給ネットワークへの電気エネルギーの回収のためには、反対に、車両内のコイルが、磁場を発生させる送信用コイルとして機能する。その場合、充電ステーション内のコイルは、磁場のエネルギーを受信し電気エネルギーに変換する受信用コイルとして機能する。この後で、この電気エネルギーは、エネルギー供給ネットワークへと供給されうる。

【0024】

送信用コイル1から受信用コイル2への誘導的エネルギー伝送の間に、空間30に望まれない物体が存在しないことを保証するために、この空間30は、光学的監視装置3によって監視される。

40

【0025】

図2は、例えば、光バリアを用いた空間30の監視を示す。その際に、より良く見えるように、2つの角の頂点間の1つの光バリアが示されている。しかしながら、空間30を光学的に監視するという本発明に基づくアプローチのために、複数の光バリアも可能である。その際に、複数の光バリアを利用することによって、空間30の容積全体をさらに確実に監視することが可能である。

【0026】

このような光バリアは、光線31を発する少なくとも1つの光源と、光源の光を検知する光センサと、を備える。その際に、光線が、その進行中に中断又は減衰され、即ち弱め

50

られた場合には、このことが検出器によって検知されうる。さらに、光源から発せられた光線 31 を、1 以上の鏡を用いて偏向し、このようにして、光線 31 の進行をより複雑にすることも可能である。従って、1 つ又は小数の光線で既に、空間 30 内の容積の非常に良好な監視が実現される。

【0027】

このような光バリア技術の信頼性は、例えば、光学的距離測定装置と組み合わせることによっても更に改善される。その際に、光学的距離測定装置は、通常ではコヒーレント光、例えば、レーザ光を利用する。従って、このような光学的距離測定装置は、発せられた光線が反射してしまい他の経路で検出器に到達したとしても、物体の進入を検出することが可能である。

10

【0028】

図 3 は、空間 30 の光学的監視についての他の実施形態を示している。その際に、空間 30 の容積は、光学的なスキャナによって監視される。例えば、このようなスキャナは、レーザスキャナであってもよい。

【0029】

図 4 は、空間 30 の光学的監視についての更に別の実施形態を示している。その際に、空間 30 の外縁が、1 つ以上のライトカーテンによって監視される。その際に、物体が、このようなライトカーテンにより監視される面を貫通した場合には、物体は、ライトカーテンによって検出されて、シグナリングされる。このために、ライトカーテンは、対向する 2 つの縁端 (K a n t e) の間に光学的なビームグリッド 32 を有し、物体が進入した際には、このビームグリッド 32 が少なくとも部分的に遮られる。ライトカーテンによる光学的監視という本実施形態では、空間 30 の外縁のみが監視される。従って、この場合には、充電過程を開始する前に、開始時点に異物が空間 30 に存在しないことを保証する必要がある。

20

【0030】

図 2 ~ 図 4 との関連で示された方法の他に、当然のことながら、空間 30 の光学的監視のための他の可能性も可能である。

【0031】

その際に、利用される光学的監視装置は少なくとも、例えば、1 つ以上の光線を発する光源、発せられた光を受信し評価する検出要素のような、アクティブな (a k t i v) 素子を備える。さらに、光学的監視装置 3 は、パッシブな (p a s s i v) 素子も備えてもよい。例えば、監視装置 3 は、光源から発せられた光を反射又は偏向する鏡又は他の反射器を有してもよい。その際に、空間 30 を光学的に監視するために、例えば、全てのアクティブな光学素子、即ち光源及び検出器が、車両 20 に存在してもよく、又は、充電ステーション、即ち地上 10 に存在してもよい。その際には、各他方の側に、鏡又は反射器のようなパッシブな構成要素のみが備えられる。従って、例えば、空間 30 の監視のために、充電ステーションは 1 つ以上の光線を発してもよく、当該光線は、これに応じて車両側の反射器によって反射され、充電ステーションの検出器へと投げ返される。代替的に、光源が車両 20 の下側に取り付けられ、光が、送信用コイル 2 の領域内の反射器によって反射され、その後で、車両側の検出器へと戻されるということも同様に可能である。

30

40

【0032】

さらに、代替的な実施形態において、送信アンテナ 1 を有する充電ステーションにも、受信アンテナ 2 を有する車両にも、アクティブな光学素子をそれぞれ取り付けるということも可能である。例えば、光は車両側から発せられ、送信アンテナ 1 の領域内の充電ステーションの検出器によって受信されてもよい。代替的に、反対に、光が、送信アンテナ 1 の領域内の光源によって発せられ、受信アンテナ 2 の領域内の車両側の検出器によって評価されるということも可能である。さらに、混合形態も可能である。

【0033】

その際に、充電ステーションから車両 20 への誘導的なエネルギー伝送という本ケースでは、充電ステーションでも、車両上でも、光学的監視装置は非常に強い外界の影響に晒

50

されている。従って、例えば、埃又は舞い上がった汚塵によって光学的監視装置が汚れることになる。この場合、送信アンテナ1と受信アンテナ2との間の空間30を確実に監視することはもはや可能ではないであろう。従って、光学的監視装置3の素子を洗浄し汚染物を除去する浄化装置4がさらに設けられてもよい。例えば、このような浄化装置4は、光学的監視装置3の素子を適切な水噴射によって浄化することが可能である。このために、浄化装置4は、1つ以上のノズルを有し、このノズルから適切な圧力によって水が噴射される。このような浄化装置は、例えば、例えば水のような洗浄液のためのタンク、1つ以上のノズルのようなポンプを有してもよい。光学的監視装置3を浄化するための更なる別の可能性も同様に可能である。

【0034】

その際に、光学的監視装置を浄化するために、例えば、受信アンテナ2の領域内の車両上の光学素子が、走行中に既に浄化されるということも可能である。従って、監視装置3は、車両が停車された直後に提供され直ぐに利用されうる。代替的に、車両が停車されて初めて又は充電過程が開始されて初めて、監視装置3の光学素子を浄化ということも可能である。

【0035】

同じやり方で、送信アンテナ1の領域内の監視装置3の光学素子も、浄化装置4によって汚れを除去してもよい。その際に、この浄化装置4は、送信アンテナ1の周囲にある光学素子を、規則的な間隔で継続的に洗ってもよく、又は代替的に、車両が充電装置の上方で止められ又は充電過程が開始されて場合に初めて洗ってもよい。

【0036】

その際に、光学的監視装置3を浄化するために、送信アンテナの領域内と車両内の受信アンテナの領域内とで、光学的監視装置の各構成のために特別に調整された別々の浄化装置を利用するということが可能である。代替的に、車両20上、又は、送信アンテナ10の領域内の充電ステーション内に浄化装置4を1つだけ配置し、この1つの浄化装置によって、送信アンテナ1の領域内及び受信アンテナ2の領域内の光学素子を浄化ということも同様に可能である。

【0037】

受信アンテナ2を有する車両20が、送信アンテナ1を有する充電ステーションの上方で止められ、場合により光学的監視装置3が浄化装置4によって浄化された場合には、トラクションバッテリーの充電を開始することが可能である。トラクションバッテリーの充電のために、場合によっては最初に、車両20と充電ステーションとの間でデータ接続が確立される。このようなデータ接続は、好適にケーブルを用いない接続であってもよい。例えば接続は、光学的に、例えば赤外線に基づいて、例えばWLAN、GSM、Bluetooth等の無線接続によって、又は車両と充電ステーションとの間の誘導的接続によって、確立されてもよい。このようなデータ接続によって、最初に、車両及び/又は運転者の認証を行うことが可能である。さらに、コストを後に計算するためのパラメータの伝送のような、車両固有のパラメータの交換も可能である。全ての必要なデータが交換されて、この後に充電過程が開始される場合には、最初に、監視装置3によって、送信アンテナ1と受信アンテナ2との間の空間30が空いているかどうかを検査される。その際に、空間30に望まれぬ物体が存在することを監視装置3が検出した場合には、充電過程は開始されない。

【0038】

これに対して、空間30が空いている場合には、送信アンテナ1は磁場を発生させる。この磁場は、受信アンテナ2によって受信されて電気エネルギーに変換される。この電気エネルギーは、適切な回路21を介して、車両20のバッテリー20に供給される。このようにして、車両のバッテリーは充電される。

【0039】

充電過程の間に光学的監視装置3によって、送信アンテナ1と受信アンテナ2との間の空間30に物体が進入していることが検出された場合には、監視装置3は、最初に警告信

10

20

30

40

50

号を出力する。この後で、検出された物体が所定の時間内に空間30から取り除かれた場合には、充電過程は、中断されることなく続けられる。例えば、進入した動物が警告信号に驚いて空間30から再び消えるということが考えられる。更なる別の可能性としては、例えば、近くにいたユーザが、警告信号が鳴った際に、大きな損害が生じる前に、進入した物体を直接的に遠ざけるということが挙げられる。

【0040】

これに対して、検出された物体が、所定の時間内に空間30から遠ざけられない場合には、この後に、送信用コイル1が停止されることで充電過程が中断される。従って、進入した物体によってより大きな損害が生じることが防止される。

【0041】

代替的に、進入した物体を検出した際に直ぐに送信用コイル1を停止して、充電過程を止めるということも可能である。このことは特に、図4に示すライトカーテンを利用した際に有効となりうる。充電過程を直ぐに停止し、送信用コイル1を停止した際に、任意に、適切な警告信号が出力されてもよい。

【0042】

さらに、光学的監視装置3は、空間30に物体を検出した際にユーザに知らせを送信する追加的な報知装置(図示せず)と連結されてもよい。例えば、携帯電話の接続を介したユーザへの報知であってもよく、又は、適切な他の無線接続を介したメッセージの送信であってもよい。従って、ユーザ自身が車両の直ぐ近くに居ない場合にも、空間30への物体の進入が報知される。電気自動車の充電過程は通常では数時間掛かる可能性があるので、ユーザがこの時間の間、離れた場所にいるということが考えられる。この場合にも、先に記載した無線信号による報知によって、ユーザに障害の発生が報知される。この後に、ユーザは自身の車の傍に来て、障害物を取り除き、続いて充電過程を再開することが可能である。

【0043】

図5は、例えば電気自動車内のトラクションバッテリーを充電するために利用することが可能な誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法100を概略的に示している。第1の工程110で、送信用コイル1が準備される。これは、例えば、電気自動車のための充電ステーションの送信用コイルであってもよい。更なる工程20で、受信用コイル2が準備される。これは、例えば、トラクションバッテリーを再充電すべき電気自動車内の受信用コイルであってもよい。工程130で、送信用コイル1から受信用コイル2への誘導的エネルギー伝送が行われる。さらに、工程140で、送信用コイル1と受信用コイル2との間の空間が光学的監視装置3によって監視される。

【0044】

さらに、工程150で、送信用コイル1と受信用コイル2との間の空間30での物体の進入が検出され、この後に工程160で、空間30で物体が検出された場合には、送信用コイル1と受信用コイル2との間のエネルギー伝送が中断される。

【0045】

任意に、工程170で、送信用コイル1と受信用コイル2との間の空間30で物体が検出された場合にシグナリングが行われてもよい。このシグナリングは、例えば光学的及び/又は音響的な信号の出力であってもよい。追加的又は代替的に、さらに、離れた所にいるユーザへの、無線接続を用いた報知が行われてもよい。このために、例えば、携帯電話接続、WLAN接続等が利用されてもよい。

【0046】

以上、本発明は、誘導的エネルギー伝送の際の送信用コイルと受信用コイルとの間の空間、特に空隙の監視に関する。この空間の監視は、光学的監視装置を用いて行われる。送信用コイルと受信用コイルとの間の空隙を光学的に監視することで、物体の進入が確実に検出され、その際に、誘導的なエネルギー伝送の磁場に影響が及ぶことはない。

10

20

30

40

【 図 1 】

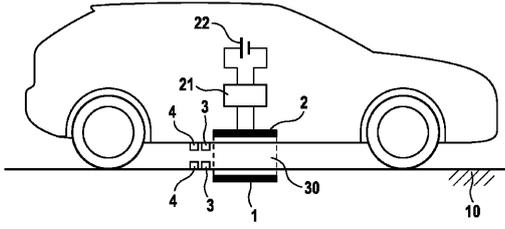


FIG. 1

【 図 2 】

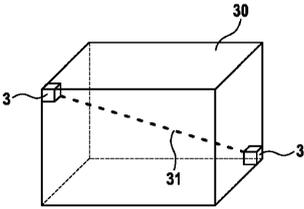


FIG. 2

【 図 3 】

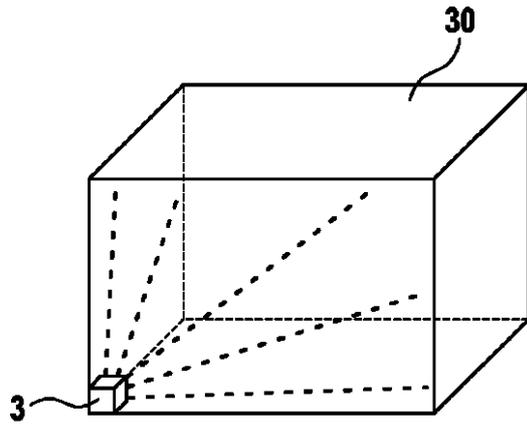


FIG. 3

【 図 4 】

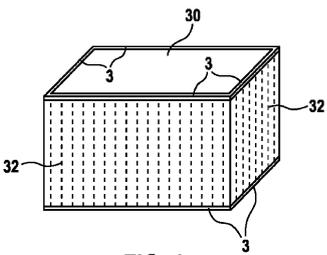


FIG. 4

【 図 5 】

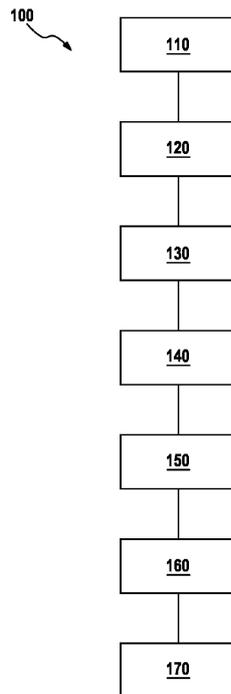


FIG. 5

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月21日(2015.10.21)

【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】

送信用コイル(1)から、当該送信用コイル(1)とは間隔が空いている受信用コイル(2)への誘導的エネルギー伝送のための装置であって、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の空間(30)を監視するために構成された光学的監視装置(3)を備える、装置。

【請求項2】

前記光学的監視装置(3)は、光バリア、光学的距離測定装置、光学的スキャナ、及び/又は、ライトカーテンである、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記光学的監視装置(3)を浄化するように構成された浄化装置を備える、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項4】

前記光学的監視装置(3)は、前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)への物体の進入を検出するように、かつ、物体の進入が検出された場合には前記送信用コイル(1)を停止させるように構成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の誘導的エネルギー伝送装置を備えたバッテリー充電装置。

【請求項6】

誘導的エネルギー伝送装置を駆動する方法(100)であって、
送信用コイル(1)を準備する工程(110)と、
受信用コイル(2)を準備する工程(120)と、
前記送信用コイル(1)から前記受信用コイル(2)への誘導的エネルギー伝送を行う工程(130)と、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の空間(30)を光学的監視装置(3)によって監視する工程(140)と、
を含む、方法(100)。

【請求項7】

前記方法は、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)で物体を検出する工程(150)と、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)で物体が検出された場合には、エネルギー伝送を中断する工程(160)と、
を更に含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記方法は、
前記送信用コイル(1)と前記受信用コイル(2)との間の前記空間(30)での物体の前記検出についてシグナリングする工程(170)
を更に含む、請求項7に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

その際に、光学的監視装置 3 を浄化するために、送信アンテナの領域内と車両内の受信アンテナの領域内とで、光学的監視装置の各構成のために特別に調整された別々の浄化装置を利用するということが可能である。代替的に、車両 2 0 上、又は、送信アンテナ 1 の領域内の充電ステーション内に浄化装置 4 を 1 つだけ配置し、この 1 つの浄化装置によって、送信アンテナ 1 の領域内及び受信アンテナ 2 の領域内の光学素子を浄化するということも同様に可能である。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2014/056181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60L3/00 B60L11/18 H02J5/00 G01V8/00 ADD.		
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) B60L H02J G01V		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/074346 A1 (HALL KATHERINE L [US] ET AL) 31 March 2011 (2011-03-31) abstract figures 1, 3, 4 paragraphs [0004] - [0018] paragraphs [0024] - [0026] paragraph [0032] paragraphs [0037] - [0040] claims 1, 2, 4, 9-17, 20-25, 31,35-37,46-49	1-8
X	DE 10 2011 076183 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22 November 2012 (2012-11-22) abstract figures 1, 3, 4, 5 paragraphs [0001] - [0005], [0017] - [0019], [0033], [0047] - [0062] ----- -/--	1-8
<input checked="" 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 9 October 2014		Date of mailing of the international search report 21/10/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schmitt, Gilles

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/056181

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/200151 A1 (OBAYASHI KAZUYOSHI [JP] ET AL) 9 August 2012 (2012-08-09) abstract figures 1, 2, 12, 13, 15, 17, 21, 23 paragraphs [0002], [0158] - [0173] -----	1,2,4-8
X	US 2013/057364 A1 (KESLER MORRIS P [US] ET AL) 7 March 2013 (2013-03-07) abstract figure 1 paragraph [0555] paragraphs [0786] - [0795] -----	1,2,4-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/056181

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011074346	A1	31-03-2011	
		AU 2011312376 A1	02-05-2013
		CA 2813678 A1	12-04-2012
		CN 103210562 A	17-07-2013
		EP 2625765 A1	14-08-2013
		JP 2013543719 A	05-12-2013
		KR 20130127441 A	22-11-2013
		US 2011074346 A1	31-03-2011
		US 2014084859 A1	27-03-2014
		WO 2012047779 A1	12-04-2012

DE 102011076183	A1	22-11-2012	NONE

US 2012200151	A1	09-08-2012	NONE

US 2013057364	A1	07-03-2013	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/056181

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B60L3/00	B60L11/18	H02J5/00 G01V8/00
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B60L H02J G01V		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/074346 A1 (HALL KATHERINE L [US] ET AL) 31. März 2011 (2011-03-31) Zusammenfassung Abbildungen 1, 3, 4 Absätze [0004] - [0018] Absätze [0024] - [0026] Absatz [0032] Absätze [0037] - [0040] Ansprüche 1, 2, 4, 9-17, 20-25, 31,35-37,46-49	1-8
X	DE 10 2011 076183 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22. November 2012 (2012-11-22) Zusammenfassung Abbildungen 1, 3, 4, 5 Absätze [0001] - [0005], [0017] - [0019], [0033], [0047] - [0062]	1-8
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Oktober 2014		21/10/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schmitt, Gilles

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2014/056181

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/200151 A1 (OBAYASHI KAZUYOSHI [JP] ET AL) 9. August 2012 (2012-08-09) Zusammenfassung Abbildungen 1, 2, 12, 13, 15, 17, 21, 23 Absätze [0002], [0158] - [0173] -----	1,2,4-8
X	US 2013/057364 A1 (KESLER MORRIS P [US] ET AL) 7. März 2013 (2013-03-07) Zusammenfassung Abbildung 1 Absatz [0555] Absätze [0786] - [0795] -----	1,2,4-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/056181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011074346 A1	31-03-2011	AU 2011312376 A1	02-05-2013
		CA 2813678 A1	12-04-2012
		CN 103210562 A	17-07-2013
		EP 2625765 A1	14-08-2013
		JP 2013543719 A	05-12-2013
		KR 20130127441 A	22-11-2013
		US 2011074346 A1	31-03-2011
		US 2014084859 A1	27-03-2014
		WO 2012047779 A1	12-04-2012

DE 102011076183 A1	22-11-2012	KEINE	

US 2012200151 A1	09-08-2012	KEINE	

US 2013057364 A1	07-03-2013	KEINE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B 6 0 L	5/00	(2006.01)	B 6 0 L	5/00	B	
H 0 2 J	50/10	(2016.01)	H 0 2 J	50/10		

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, US

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . B L U E T O O T H

(72) 発明者 エッカート、ベルント

ドイツ連邦共和国 7 1 6 6 5 ファイヒンゲン アン デア エンツ アイヒェンドルフシュト
ラーセ 1 0 4

Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 FA06 GB08 GD03 GD04
5H105 BA09 BB05 CC07 CC19 DD10
5H125 AA01 AC12 AC26 BC22 BE02 EE61 FF15