

(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2017-536276

(P2017-536276A)

(43) 公表日 平成29年12月7日 (2017.12.7)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
B60K	1/04	(2006.01)	B60K	1/04	A	3D050	
B60L	11/18	(2006.01)	B60L	11/18	Z	3D235	
B62B	3/00	(2006.01)	B60L	11/18	C	5G503	
H01M	2/10	(2006.01)	B62B	3/00	B	5H030	
H01M	10/44	(2006.01)	H01M	2/10	S	5H040	
			審査請求 有 予備審査請求 未請求			(全 25 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-514885 (P2017-514885)
 (86) (22) 出願日 平成27年9月8日 (2015.9.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年5月2日 (2017.5.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/089136
 (87) 国際公開番号 W02016/041451
 (87) 国際公開日 平成28年3月24日 (2016.3.24)
 (31) 優先権主張番号 201410477734.9
 (32) 優先日 平成26年9月18日 (2014.9.18)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 507362513
 浙江吉利控股集团有限公司
 ZHEJIANG GEELY HOLD
 ING GROUP CO., LTD.
 中華人民共和国浙江省杭州市浜江区江陵路
 1760

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車

(57) 【要約】

電気自動車 (10) は、当該電気自動車 (10) の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられる電源バッテリーモジュール (20) を備え、前記電源バッテリーモジュール (20) は、筐体 (21) と、筐体 (21) 内に配置された複数のバッテリーセルと、前記筐体に取り付けられた車輪 (22) およびハンドル (23) と、電力出力ポートと、を備える。電気自動車には、電源バッテリーモジュール (20) を取り外し可能なよう保持して当該電源バッテリーモジュール (20) を地面上または地面付近の地面近接位置から所定の取付位置まで持ち上げることが可能な昇降装置が取り付けられている。電気自動車 (10) が昇降装置を備えるため、電源バッテリーの着脱は、他の取付器具を使用することなく実行可能である。さらに、取り外し可能な電源バッテリーモジュール (20) は、ユーザが過度な努力をすることなく移動させることが可能である。

【選択図】 図2

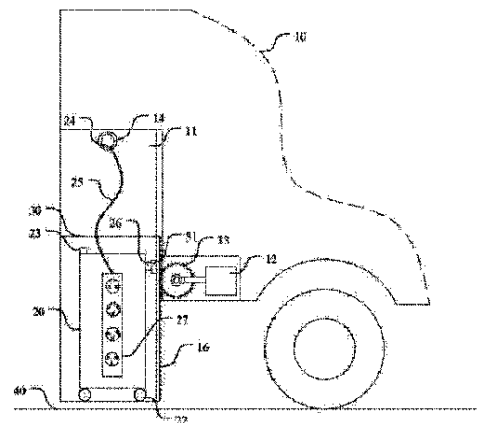


図 2 / FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源バッテリーモジュールと、昇降装置と、を備えた電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールは、前記電気自動車の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられ、
前記電源バッテリーモジュールは、
筐体と、
前記筐体内に配置されて所定の直列および／または並列モードで互いに接続され、前記電気自動車に必要な電氣的駆動力を出力する複数のバッテリーセルと、
前記筐体に取り付けられ、前記電源バッテリーモジュールが前記電気自動車から取り外された状態で、ユーザが当該電源バッテリーモジュールを地面上で引くことを可能とするよう配置された、車輪およびハンドルと、
前記電気自動車の電力入力ポートと接続され当該電気自動車に電氣的駆動力を供給する少なくとも 1 つの電力出力ポートと、を備え、
前記昇降装置は、前記電気自動車に取り付けられて携行され、前記電源バッテリーモジュールを取り外し可能なよう保持して当該電源バッテリーモジュールを地面上または地面付近である地面近接位置から前記所定の取付位置まで持ち上げるよう構成され、
前記地面近接位置の高さは、ユーザが、前記電源バッテリーモジュールを人力で持ち上げることなく、当該電源バッテリーモジュールを前記車輪を用いて前記地面近接位置にまで押すことで配置可能なほど低い高さである、
電気自動車。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、
前記昇降装置は、電氣的駆動源によって駆動されるよう構成されている、
電気自動車。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電気自動車であって、
フレキシブルケーブルをさらに備え、
前記フレキシブルケーブルの長さは、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置にあるときに当該電源バッテリーモジュールの電力出力ポートの一つを前記電気自動車の電力入力ポートに電氣的に接続するために十分な長さに形成されている、
電気自動車。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の電気自動車であって、
前記昇降装置は、前記電源バッテリーモジュールを受け入れて保持するためのホルダを備え、
前記電気自動車の電力入力ポートは、前記ホルダに形成された受入端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは、前記筐体に形成された出力端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置に移動したときに、当該電源バッテリーモジュールは前記ホルダによって受け入れられて保持され、前記受入端電気接触端子は、前記出力端電気接触端子と電氣的に接触する、
電気自動車。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の電気自動車であって、
前記昇降装置はさらに、人力で駆動されるよう構成されている、
電気自動車。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電気自動車であって、
前記昇降装置は、電氣的駆動位置と人力駆動位置との間で移動するよう手動で操作可能なスイッチング要素を備え、

前記スイッチング要素が前記電氣的駆動位置にあるとき、前記昇降装置は前記電氣的駆動源に接続され、前記スイッチング要素が前記人力駆動位置にあるとき、前記昇降装置は当該昇降装置を人力で駆動可能にするよう前記電氣的駆動源から切断される、電気自動車。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電気自動車であって、
前記所定の取付位置は、前記電気自動車の後部の下部または外側である
電気自動車。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールの充電および／または放電を制御するために使用される充放電制御回路を有する、
電気自動車。

10

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールから出力される電圧および／または電流の調整のために使用される調整回路を有する、
電気自動車。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールはさらに、前記筐体に配置された手動調整要素を有し、
前記調整回路は、ユーザによる前記手動調整要素の操作に応じて前記調整を行う
電気自動車。

20

【請求項 11】

請求項 8 または 9 に記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは複数のサブポートを有し、前記複数のサブポートは互いに異なる電圧および／または電流を出力し、および／または、前記複数のサブポートは互いに異なるインタフェースタイプを有する、
電気自動車。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールの電力量は 6 kWh 以上であり、および／または、前記電源バッテリーモジュールの重量は 50 kg 以下である、
電気自動車。

30

【請求項 13】

請求項 12 に記載の電気自動車であって、
駆動モータと、前記駆動モータによって回転駆動される被駆動ホイールと、が前記電源バッテリーモジュールに配置され、前記駆動モータの動作を制御するための操作要素が前記ハンドルに配置され、前記被駆動ホイールは前記車輪である、
電気自動車。

40

【請求項 14】

請求項 13 に記載の電気自動車であって、
ユーザが前記電源バッテリーモジュール上に立って当該電源バッテリーモジュールを走行駆動可能なよう、ユーザが立つためのフットペダルが前記電源バッテリーモジュールに配置されている、
電気自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、電気自動車の分野に関し、特に、電源バッテリーを適宜取り外し可能な電気自動車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術では、電気自動車の電源供給バッテリーの重量が大きいため、多くの場合、取り外しできない固定された取付構造がバッテリーに採用されている。その結果、電気自動車は、充電中やメンテナンス中も関与が必要である。

【0003】

この観点から、バッテリーを必要に応じて取り外したり独立して移動したりできるよう、現時点で取り外し可能な取付構造で構成されている電気自動車のバッテリーもある。しかしながら、このような取り外しに関して、一般にバッテリーは特殊な装置を使って着脱される。このことは、バッテリー脱着プロセスを複雑にするだけでなく、使用コストを増大させるため、ユーザによる個人的な作業の助長とはならない。

【発明の概要】

【0004】

本発明の一の目的は、人が自分でバッテリーを容易に取り外して移動することができる電気自動車を提供することである。

【0005】

本発明の他の目的は、電気自動車から取り外された後にバッテリーを再度取り付ける際の取り付けの困難さを低減することである。

【0006】

本発明のさらに他の目的は、電気自動車から取り外されたバッテリーを輸送ツールとして使用できる電気自動車を提供することである。

【0007】

特に、本発明は、電気自動車を提供し、

前記電気自動車は、当該電気自動車の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられる電源バッテリーモジュールを備え、

前記電源バッテリーモジュールは、

筐体と、

前記筐体内に配置されて所定の直列および／または並列モードで互いに接続され、前記電気自動車に必要な電氣的駆動力を出力する複数のバッテリーセルと、

前記筐体に取り付けられ、前記電源バッテリーモジュールが前記電気自動車から取り外された状態で、ユーザが当該電源バッテリーモジュールを地面上で引くことを可能とするよう配置された、車輪およびハンドルと、

前記電気自動車の電力入力ポートと接続され当該電気自動車に電氣的駆動力を供給する少なくとも1つの電力出力ポートと、を備え、

前記電気自動車は、前記電気自動車に取り付けられて携行され、前記電源バッテリーモジュールを取り外し可能なよう保持して当該電源バッテリーモジュールを地面上または地面付近である地面近接位置から前記所定の取付位置まで持ち上げるよう構成された、昇降装置を備え、

前記地面近接位置の高さは、ユーザが、前記電源バッテリーモジュールを人力で持ち上げることなく、当該電源バッテリーモジュールを前記車輪を用いて前記地面近接位置まで押すことで配置可能なほど低い高さである。

【0008】

また、前記昇降装置は、電氣的駆動源によって駆動されるように構成されている。

【0009】

また、前記電源バッテリーモジュールはさらに、フレキシブルケーブルを備え、前記フレキシブルケーブルの長さは、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置にある時に、当該電源バッテリーモジュールの電力出力ポートを前記電気自動車の電力入力ポートに電氣的に接続するために十分な長さに形成されている。

【0010】

また、前記昇降装置は、前記電源バッテリーモジュールを受け入れて保持するためのホルダを備え、

前記電気自動車の電力入力ポートは、前記ホルダに形成された受入端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは、前記筐体に形成された出力端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置に移動したときに、当該電源バッテリーモジュールは前記ホルダによって受け入れられて保持され、前記受入端電気接触端子は、前記出力端電気接触端子と電氣的に接触する。

【0011】

また、前記昇降装置はさらに、人力で駆動されるよう構成される。

10

【0012】

また、前記昇降装置は、電氣的駆動位置と人力駆動位置との間を移動するよう手動で操作可能なスイッチング要素を備え、

前記スイッチング要素が前記電氣的駆動位置にあるとき、前記昇降装置は前記電氣的駆動源に接続され、前記スイッチング要素が前記人力駆動位置にあるとき、前記昇降装置は前記電氣的駆動源から切断されて当該昇降装置の人力での駆動が可能になる。

【0013】

また、前記所定の取付位置は、前記電気自動車の後部の下部または外側である。

【0014】

また、前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールの充電および／または放電を制御するために使用される充放電制御回路を有する。

20

【0015】

また、前記電源バッテリーモジュールはさらに、前記電力出力ポートから出力される電圧および／または電流を調整するために使用される調整回路を有する。

【0016】

また、前記電源バッテリーモジュールはさらに、前記筐体に配置された手動調整要素を有し、前記調整回路は、ユーザによる前記手動調整要素の操作に応じて前記調整を実行する。

【0017】

また、前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは、複数のサブポートを有する。前記複数のサブポートは、互いに異なる電圧および／または電流を出力し、および／または、前記複数のサブポートは、互いに異なるインタフェースタイプを有する。

30

【0018】

また、前記電源バッテリーモジュールの電力量は6 kWh以上であり、および／または、前記電源バッテリーモジュールの重量は50 kg以下である。

【0019】

また、前記電源バッテリーモジュールには、駆動モータが配置されており、前記駆動モータは車輪を回転駆動可能であり、前記駆動モータの回転速度を制御するスイッチが前記ハンドルに配置されている。

【0020】

40

また、前記電源バッテリーモジュールには、ユーザが立つためのフットペダルが配置されているため、ユーザは、前記電源バッテリーモジュール上に立って前記電源バッテリーモジュールを走行させることが可能である。

【0021】

本発明の電気自動車は、昇降装置を備えているため、他の取付装置を用いることなく、電源バッテリーを取り付けたり取り外したりすることができる。さらに、取り外し可能な電源バッテリーモジュールは、過度の労力を要することなくユーザによって移動することが可能である。

【0022】

また、本発明の電源バッテリーモジュールには駆動モータが取り付けられているため、電

50

源バッテリーモジュールは、自律移動を実現することができ、輸送ツールとして利用可能である。

【0023】

さらに、本発明の電気自動車の電源バッテリーモジュールの電力を使い切った場合、故障の発生、及び、その場で対処できない場合に、専門のサービス組織によって提供され配布される同じ型番の電源バッテリーモジュールと交換可能であり、電気自動車の走行継続性を向上させることができる。

【0024】

本発明の上述およびその他の目的、利点および特徴は、添付の図面と組み合わせて、本発明の特定の実施形態の以下の詳細な説明により、当業者にはより明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0025】

本発明のいくつかの具体的な実施形態を、添付の図面を参照して、制限的ではなく例示的な態様で以下に詳細に説明する。添付の図面における同一の参照符号は、同一または同様の構成要素または部分を表す。これらの添付図面が必ずしも一定の縮尺でないことは、当業者には理解されるべきである。

【図1】本発明の一実施形態に係る電気自動車の構造概略図であり、後部側から見た電気自動車と地面近接位置にある昇降装置とを示す。

【図2】図1に示す電気自動車の側面図であり、電気自動車の後部の一部のみを示し、昇降装置内の電源バッテリーモジュールを部分断面図で示す。

【図3】本発明の一実施形態に係る電源バッテリーモジュールの構造概略図である。

【図4】昇降装置内に配置された図2に示す電源バッテリーモジュールの構造概略図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る駆動モータを備えた電源バッテリーモジュールの構造概略図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るフットペダルを備えた電源バッテリーモジュールの構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1、図2および図3に示すように、本発明の電気自動車10は、電気自動車10の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられた電源バッテリーモジュール20を備えている。電源バッテリーモジュール20は、図3に示すように、筐体21と、筐体21内に取り付けられた複数のバッテリーセル（図示せず）とを含む。バッテリーセルは、電気自動車10が必要とする電氣的駆動力を出力するよう、筐体21内において所定の直列および／または並列モードで互いに接続されている。

【0027】

筐体21にはさらに、車輪22とハンドル23とが取り付けられている。車輪22とハンドル23は、電源バッテリーモジュール20が電気自動車10から取り外され分離された状態で、ユーザが地面上において電源バッテリーモジュール20を引くことができるような位置に配置される。この場合、電源バッテリーモジュール20は全体的に、車輪を有するスーツケースの形状に形成される。

【0028】

車輪は、電源バッテリーモジュールの底部周辺に配置されることで、電源バッテリーモジュールは傾いた状態または垂直な状態で円滑に移動されることが可能である。ハンドル23は、伸縮可能な棒状に形成されてもよく、電源バッテリーモジュール20は全体的に、トロリーケースの形状に形成される。本実施形態では、ハンドル23は図3に示す例では収納状態にあり、ユーザはハンドルを図6に示すような位置まで引き出すことができるため、ハンドル23の高さを適宜調整することが可能である。このため、ユーザが立って歩く際にハンドル23を使って電源バッテリーモジュール20を適宜引くことに適している。

【0029】

電源バッテリーモジュール20にはさらに、電力出力ポートが形成されている。電力出力ポートは、電気自動車10の電力入力ポートとの接続に用いられ、電気自動車10に電氣的駆動力を提供する。図2に示すように、電源バッテリーモジュール20の電力出力ポートは、フレキシブルケーブル25の端部に形成された電気プラグ24を備えてもよい。これに対応して、電気自動車10の電力入力ポートは、電気プラグ24と接続するための電気ソケット14を備えてもよい。以下に示すように、追加的または代替的に、電源バッテリーモジュール20は、後述するような出力端電気接触端子26や電気ソケットセット27といった他の形状の電気出力ポートを有してもよく、ユーザは適切な状況で電気自動車10やその他の電気機器に電力を供給する。

10

【0030】

電気自動車10にはさらに、電気自動車10の一部としての昇降装置が取り付けられており、電気自動車10上に取り付けられて携行される。昇降装置は、電源バッテリーモジュール20を取り外し可能に保持し、地面上または地面付近の地面近接位置から所望の所定取付位置まで、電源バッテリーモジュール20を持ち上げるように構成されている。地面近接位置とは、昇降装置によってまさに持ち上げられようとしている時の電源バッテリーモジュール20の位置であり、地面近接位置の高さは、ユーザが人力で電源バッテリーモジュール20を持ち上げることなく、車輪22を使って電源バッテリーモジュール20を地面近接位置まで押して配置することができるほど十分に低い高さである。昇降装置の実施形態を以下に説明するが、昇降装置は従来技術におけるいかなる適切な構造を採用してもよいこととは言うまでもない。

20

【0031】

本発明の電源バッテリーモジュール20は、ユーザが一人で電気自動車10に適宜着脱することが可能であり、他の作業台や運搬具を使用することなく電気自動車10から遠ざけたり、あるいは、電気自動車10に向かって移動することができる。電気自動車10に取り付けられた昇降装置は、電気自動車10からユーザが簡単に移動可能な位置へと電源バッテリーモジュール20を適宜取り外すことが可能であり、ユーザの運搬作業負荷が軽減される。同様に、ユーザが電源バッテリーモジュール20を昇降装置上に移動するときには、ユーザは電源バッテリーモジュール20を押すことによって昇降装置上に容易に配置することができる。そして、昇降装置は、電源バッテリーモジュール20を人力で直接持ち上げたり運んだりする必要なしに、電源バッテリーモジュール20を電気自動車10の所定の取付位置まで持ち上げる。

30

【0032】

また、本発明の昇降装置は、電氣的駆動源によって駆動されるよう構成されてもよい。昇降装置は、電氣的駆動源によって電源バッテリーモジュール20を自動的に取り付けたり取り外したりすることができる。図2に示すように、電氣的駆動源はトラクションモータ12であってもよい。

【0033】

また、図2に示すように、電源バッテリーモジュール20から延びるフレキシブルケーブル25が電源バッテリーモジュール20に設けられている。フレキシブルケーブル25は、その端部に設けられた電気プラグ24に電源バッテリーモジュール20の電力を伝送することができる。フレキシブルケーブル25の長さは、電源バッテリーモジュール20が地面近接位置にあるときに、電源バッテリーモジュール20の電気プラグ24を電気自動車10の電気ソケット14に電氣的に接続するために十分な長さに構成されている。

40

【0034】

電源バッテリーモジュール20を電気自動車10に取り付ける際には、電源バッテリーモジュール20を地面近接位置に移動させ、電気プラグ24を、電気自動車10に電力を供給するようフレキシブルケーブル25を使って電気自動車10の電気ソケット14に挿入する。電気自動車10は、トラクションモータ12などの電氣的駆動源に電力を供給するため、電氣的駆動源は昇降装置を駆動することができる。フレキシブルケーブル25は、電

50

源バッテリーモジュールが電気自動車 10 の所定の取付位置に取り付け戻される前に、電源バッテリーモジュール 20 が地面近接位置やその他の位置で、電気自動車 10 に電力を供給することを可能にする。このことは、電源バッテリーモジュール 20 が電気自動車 10 の唯一の電源である場合に特に有益である。さもなければ、昇降装置は、電力供給不足のために電氣的駆動下で持ち上げ動作を行うことができない。

【0035】

さらに、図 2 に示すように、昇降装置はホルダ 30 を備える。ホルダ 30 は電源バッテリーモジュール 20 を受け入れて保持するために使用される。受入端電気接触端子 31 がホルダ 30 に形成され、電気自動車 10 の電力入力ポートとして使用される。これに対応して、出力端電気接触端子 26 が電源バッテリーモジュール 20 の筐体 21 に形成され、電源バッテリーモジュール 20 の電力出力ポートとして使用される。

10

【0036】

電源バッテリーモジュール 20 を電気自動車 10 に取り付ける際には、昇降装置のホルダ 30 の下端は地面 40 に近い位置にある。この場合、ユーザは車輪 22 を使って電源バッテリーモジュール 20 をホルダ 30 に直接押し込み、ホルダ 30 は電源バッテリーモジュール 20 を受け入れて保持する。このため、人力で電源バッテリーモジュール 20 を持ち上げる必要がない。このとき、電源バッテリーモジュール 20 は、地面近接位置にある。電源バッテリーモジュール 20 を地面近接位置に押し入れている間に、電源バッテリーモジュール 20 の出力端電気接触端子 26 は、ホルダ 30 の受入端電気接触端子 31 に徐々に接近し、最終的に電氣的に接触する。ホルダ 30 を持ち上げる間、電気接触端子 26, 31 は電氣的接触を常時維持する。したがって、電源バッテリーモジュール 20 の電力を、電気接触端子 26, 31 の電氣的接触により電気自動車 10 に供給することができるため、電気自動車 10 は、昇降装置に必要な電力を供給することができる。

20

【0037】

上述のようなフレキシブルケーブル 25 を用いた電氣的接続と同様に、このような電氣的接続方法では、電源バッテリーモジュール 20 が地面近接位置で電気自動車 10 に電力を供給することを可能にする。このことは、電源バッテリーモジュール 20 が電気自動車 10 の唯一の電源である場合に特に有益である。電気プラグ 24 と電気ソケット 14 とによる電氣的接続方法と、電気接触端子 26, 31 による電氣的接続方法を、ともに図 2 に示すが、他の実施形態においては、いずれかの電氣的接続方法を単独で使用してもよい。

30

【0038】

以下、電源バッテリーモジュール 20 が電気自動車 10 の唯一の電源である場合についてさらに検討する。昇降装置が電源バッテリーモジュール 20 を取付位置から地面近接位置まで降下させて、昇降装置から電源バッテリーモジュール 20 を取り外した後では、この時点で電源バッテリーモジュール 20 が電気自動車 10 から既に電氣的に切断され、電気自動車 10 が昇降装置を下降前の格納状態に戻すための電力を供給することができない可能性がある。

【0039】

電源バッテリーモジュール 20 が昇降装置から取り外された後、電源バッテリーモジュール 20 を持たない昇降装置を格納状態に適宜戻すために、昇降装置は手動で駆動可能な構造に構成されてもよい。このようにして、電源バッテリーモジュール 20 を取り外した後の昇降装置は、格納状態となるよう、電力を使用することなくユーザによって手動で電気自動車 10 内に格納されてもよい。さらに、電気自動車 10 に電源バッテリーモジュール 20 を取り付ける際に、昇降装置がこの時点でまだ格納状態にある場合は、ユーザは電源バッテリーモジュール 20 を受け入れるために適した位置まで昇降装置を手動で引き出してもよい。ユーザは電源バッテリーモジュール 20 なしの昇降装置を手動で操作するため、このような動作は簡単で容易である。

40

【0040】

図 4 に示すように、昇降装置は、電氣的駆動位置と人力駆動位置との間を移動するよう手動で操作可能なスイッチング要素 17 を備えている。スイッチング要素 17 が電氣的駆

50

動位置にあるときは、昇降装置は、トラクションモータ１２などの電氣的駆動源に接続される。スイッチング要素１７が人力駆動位置にあるときは、昇降装置は、トラクションモータ１２などの電動的駆動源から切断されて、昇降装置を人力で駆動可能とする。例示的には、スイッチング要素１７はアクチュエータであってもよく、昇降装置と電氣的駆動源との間にある伝達接続部を選択的に切断状態または係合状態にすることができる。

【００４１】

また、電気自動車１０が他の電源（たとえば追加の蓄電池）を有する場合、当該他の電源が、昇降装置を駆動するために、トラクションモータ１２などの電氣的駆動源に電力を供給してもよい。この場合、電源バッテリーモジュール２０は、地面近接位置にあるときには電気自動車１０に電氣的に接続されないようにし、その後、電源バッテリーモジュール２０が所定の取付位置に持ち上げられると電気自動車１０に電氣的に接続される。所定の取付位置では、電源バッテリーモジュール２０と電気自動車１０は、ケーブル接続方法や上述した対となる電気接続端子による接続方法を同様に採用することができる。このとき、昇降装置は、人力で駆動される必要がないように構成してもよい。

【００４２】

図１に示すように、本発明の一実施形態においては、装着溝１１が電源バッテリーモジュール２０の所定の取付位置となる。装着溝１１は電気自動車１０の後部の下部に位置してもよい。他の実施形態においては、電源バッテリーモジュール２０の所定の取付位置は、電気自動車の後部の外側に位置してもよい。

【００４３】

本発明の一実施形態において、電源バッテリーモジュール２０はさらに、電源バッテリーモジュール２０の充電および／または放電を制御するために使用される充放電制御回路（図示せず）を備えてもよい。充放電制御回路を備えることにより、電源バッテリーモジュール２０が電気自動車１０から取り外された後で、電力出力ポートを他の充電機器と接続するための電力入力ポートとして使用することができ、これにより、電源バッテリーモジュールを充電することが可能になる。さらに、電源バッテリーモジュールの電力は、電力出力ポートを介して電気自動車１０以外の他の電気機器に供給されてもよい。

【００４４】

また、電源バッテリーモジュール２０はさらに、調整回路（図示せず）を備える。調整回路は、電力出力ポートを介して電源バッテリーモジュール２０によって出力される電圧および／または電流を調整するために使用される。調整回路を備えることにより、電源バッテリーモジュール２０は、他の電気機器の充電機器や電源機器として使用することもできる。他の実施形態では、電源バッテリーモジュール２０が手動調整要素を備えてもよい。調整回路は、電源バッテリーモジュール２０の出力電圧を適宜変更するよう、ユーザによる手動調整要素の操作に応じて調整を行ってもよい。

【００４５】

また、他の実施形態では、電気自動車１０と電源バッテリーモジュール２０との間のデータ交換を実現するために、電源バッテリーモジュール２０は、対応するインタフェースによって電気自動車１０のデータ信号線に接続されてもよい。

【００４６】

本発明の一実施形態では、電源バッテリーモジュール２０の電力出力ポートは、ソケットセット２７を備えていてもよい。図２に示すように、電気ソケットセット２７は、複数のサブポートを備えていてもよく、これらのサブポートは、互いに異なる電圧および／または電流を出力し、互いに異なるインタフェースタイプを有していてもよい。上述のような構成にすることにより、電源バッテリーモジュール２０が電気自動車１０から取り外された後で、異なるプラグに対する異なる電力供給モードおよび異なるプラグモードを様々な電気機器に提供することができるため、電源バッテリーモジュール２０の適用範囲が広がる。

【００４７】

電気自動車１０に十分な電力を供給するために、電源バッテリーモジュール２０の電力量は６ｋＷｈ以上であることが好ましい。さらに、電源バッテリーモジュールの移動を容易に

10

20

30

40

50

して軽量電気自動車10に適合させるために、電源バッテリーモジュール20の重量は50kg以下であることが好ましい。この場合、エネルギー密度と電源バッテリーモジュール20の安全性の観点から、使用するバッテリーセルは、リチウムイオン中にチタン酸リチウムをドーブしたバッテリーや、シルバーチタン合金を添加したバッテリーなどの、三元の非ポリマバッテリーであるとよい。このようなバッテリーは安全性が高く、爆発する可能性は低い。

【0048】

本実施形態の目的は、電源バッテリーモジュール20が満充電である場合に、電気自動車10が一度に少なくとも60乃至80km走行可能にすることである。既存の電源バッテリーを備えた一般的な電気自動車10は、1kWhにつき5乃至6km走行可能であり、電気自動車10が軽量技術を採用すると、約10km走行することができる。したがって、

10

【0049】

図5に示すように、本発明の一実施形態では、電源バッテリーモジュール20に駆動モータ28が配置され、駆動モータ28は車輪22を回転駆動する。ハンドル23には、駆動モータ28の動作を制御するための操作要素（図示せず）が設けられており、操作要素は、たとえば、駆動モータ28のオン／オフと、その出力回転速度と、を制御する。使用時において、昇降装置から取り外された電源バッテリーモジュール20は、電源バッテリーモジュール20内の電力を直接使用して、電源バッテリーモジュール20を地面上に移動するよう駆動モータ28を駆動させるためにユーザによって制御されることが可能であり、これにより、移動時のユーザの負担が軽減される。さらに、駆動モータ28を採用しているの

20

【0050】

図6に示すように、本発明のさらなる実施形態では、電源バッテリーモジュール20が駆動モータ28（図示せず）を有する場合には、ユーザが電源バッテリーモジュール20上に立つために利用されるフットペダル28を電源バッテリーモジュール20に設けてもよい。この場合、ユーザが電源バッテリーモジュール20上に立っているとき、駆動モータ28が車輪22を回転駆動して、電源バッテリーモジュール20を移動させ、同時にユーザを移動させる。

30

【0051】

電源バッテリーモジュール20の筐体21には、フットペダル28を収容するための収容溝29が形成されている。通常、フットペダル28は収容溝29内に回転自在に収容され、フットペダル28は、使用時に水平状態になるよう回転される。この方法では、取り外した電源バッテリーモジュール20を、独立した立ち乗り電気自動車として、ユーザの輸送手段として機能させることができ、さらに、ユーザが電源バッテリーモジュール20を移動させるうえで便利である。電気自動車10が到着できない、あるいは、通過できないような場所では、電源バッテリーモジュール20を、一時的な車両として使用することも可能である。

40

【0052】

以下、本発明における昇降装置の例示的な構成を、図1、2および4の組み合わせで詳細に説明する。

【0053】

電気自動車10の後部中央には、電源バッテリーモジュール20を配置するための装着溝11が形成され、装着溝11にはホルダ30が配置される。電気ソケット14と、あり溝19と、駆動ギア13と、駆動ギア13を回転駆動するトラクションモータ12とが、装着溝11の側壁に配置されている。ホルダ30にはくさび形のスライドレール18が設け

50

られており、スライドレールは、あり溝 19 の形状に合わせられ、あり溝 19 に対応する位置に配置されている。駆動ギア 13 に対応する位置にはラック歯車 16 が配置されている。

【0054】

ホルダ 30 にはさらに、受入端電気接触端子 31 が形成されている。駆動ギア 13 がトラクションモータ 12 から離れたり係合されたりするよう制御するスイッチング要素 17 は、電気自動車 10 の装着溝 11 の外側の適切な位置に配置されている。

【0055】

電源バッテリーモジュール 20 の筐体 21 には、ハンドル 23 と車輪 22 とが配置され、さらに、電気プラグ 24 と、電気ソケットセット 27 と、出力端電気接触端子 26 とが電気出力ポートとして設けられている。

10

【0056】

組立状態では、ホルダ 30 のスライドレール 18 が装着溝 11 上のあり溝 19 に挿入され、ホルダ 30 が装着溝 11 内に上下摺動可能に保持される。このとき、駆動ギア 13 はラック歯車 16 と係合している。電源バッテリーモジュール 20 はホルダ 30 内にあり、その出力端電気接触端子 26 は、ホルダ 30 の受入端電気接触端子 31 に挿入されて電氣的に接続され、電源バッテリーモジュール 20 が電気自動車 10 に電力を供給することを可能にする。もちろん、任意で、伸縮自在なフレキシブルケーブル 25 の端部に設けられた電気プラグ 24 を使用して、装着溝 11 に設けられた電気ソケット 14 との電氣的接続を確立することができる。

20

【0057】

電気自動車 10 から電源バッテリーモジュール 20 を取り外すために、電気自動車 10 はトラクションモータ 12 を介して駆動ギア 13 を回転駆動し、駆動ギア 13 はラック歯車 16 との係合伝達によってホルダ 30 を下降させる。ホルダ 30 が地面に近接または対向する位置まで下降すると、ユーザはハンドル 23 を使って電源バッテリーモジュール 20 を移動させ、車輪 22 を介してホルダ 30 から地面に電源バッテリーモジュールを引き出すことができる。このとき、電源バッテリーモジュール 20 が外側に移動するので、電気接触端子 26、31 間の電氣的接続が開放される。

【0058】

電気プラグ 24 と電気ソケット 14 との間の電氣的接続が存在する場合、ユーザは手動で電氣的接続を切断することができる。そして、図 4 に示すように、ユーザは、駆動ギア 13 に設けられた傘歯車 13' がトラクションモータの動力を伝達する傘歯車 12' から解放されるようスイッチング要素 17 を操作し、これにより、トラクションモータ 12 との伝達接続を切断する。そして、ホルダ 30 が装着溝 11 内に完全に押し戻されるまでホルダ 30 を手動で上方へ押す。また、駆動ギア 13 が再びトラクションモータ 12 によって制御されるように、傘歯車 13' と傘歯車 12' とがスイッチング要素 17 によって制御されて互いに係合する。電源バッテリーモジュール 20 の取り外しはこうして完了する。

30

【0059】

電源バッテリーモジュール 20 を取り付けるために、電源バッテリーモジュール 20 の電気プラグ 24 を装着溝 11 の電気ソケット 14 に接続してもよい。これにより、電気自動車 10 はトラクションモータ 12 を駆動する電力を得ることができる。ホルダ 30 はトラクションモータ 12 によって地面に近接または対向する位置に配置され、そして、電源バッテリーモジュール 20 はホルダ 30 内に押し込まれる。トラクションモータ 12 の駆動により、ホルダ 30 は完全に装着溝 11 内に入り、電源バッテリーモジュール 20 の再取り付けがこうして完了する。

40

【0060】

また、電源バッテリーモジュール 20 の取り付け時には、最初にスイッチング要素 17 によってトラクションモータ 12 を駆動ギア 13 から切り離してもよく、その後、ホルダ 30 を手動で地面に近接または対向する位置に引っ張る。そして、ユーザは、電源バッテリーモジュール 20 をホルダ 30 内に押し込み、ホルダ 30 内の受入端電気接触端子 31 に出

50

力端電気接触端子 26 を挿入して電気自動車 10 に電力を供給する。ユーザは、スイッチング要素 17 を操作して駆動ギア 13 をトラクションモータ 12 に係合させ、トラクションモータ 12 がホルダ 30 を駆動して装着溝 11 に戻す。

【0061】

本発明の電源バッテリーモジュールの筐体上に表示装置を配置することが可能である。電源バッテリーモジュールが装着溝に取り付けられると、表示装置は、外部から直接見えるよう、電気自動車の後部方向を向く。外部保護ケースが電気自動車の装着溝に設けられている場合には、容易に外部から表示装置を見ることができるよう、外部保護ケースは透明な材料で構成されてもよい。具体的な表示装置としては、LED 表示画面、LED ランプ、液晶表示画面等を用いることができ、ブレーキ灯として使用したり、特定の模様やロゴ等を表示するために使用したりすることができる。また、夜間に電気自動車から電源バッテリーモジュールを取り外して牽引する際に、表示装置を照明灯として使用することもできる。

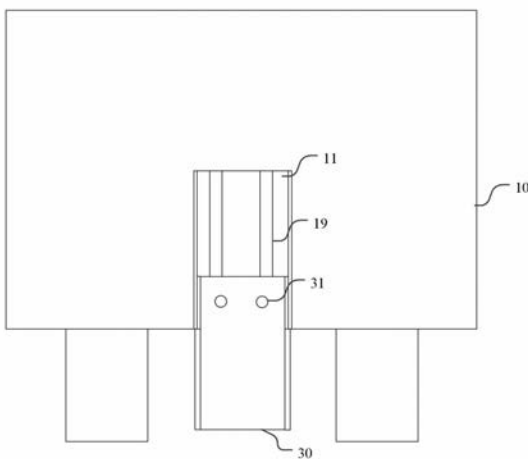
10

【0062】

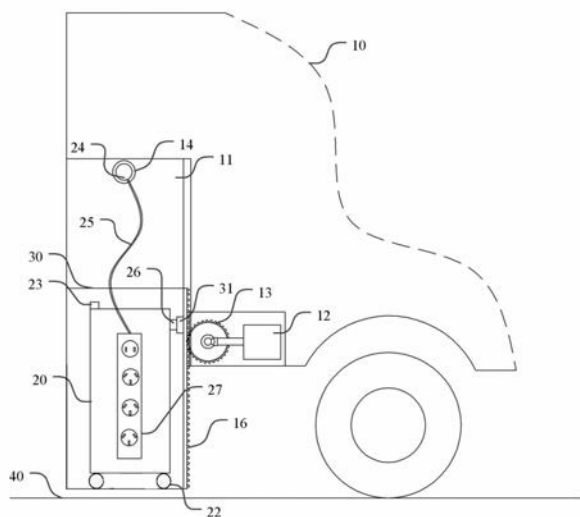
以上、本発明の複数の実施形態を示して詳細に説明したが、本発明の原理を満足する多くの他の変形や変更が、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、本発明によって開示された内容に従って直接決定または推定されることは、当業者により理解されよう。したがって、本発明の範囲は、そのような他の変形や変更すべてを網羅するものと理解され、かつ、みなされるべきである。

20

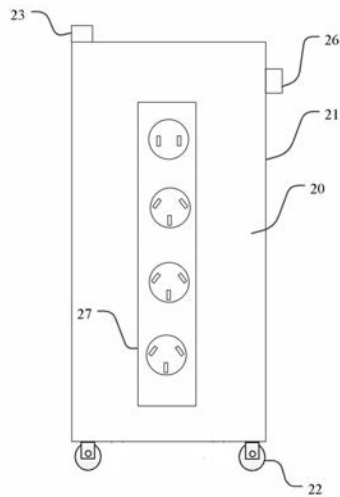
【図 1】



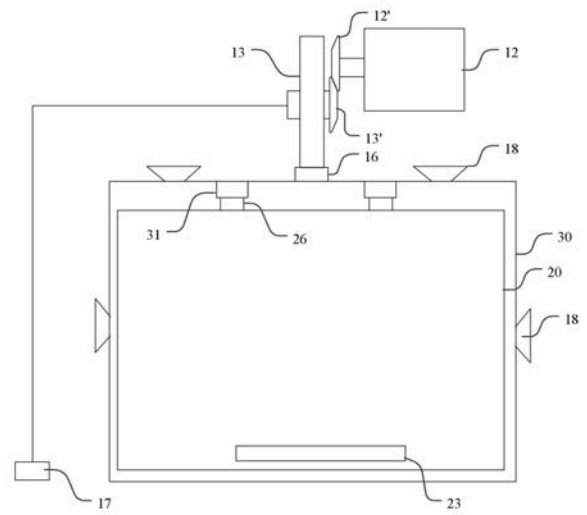
【図 2】



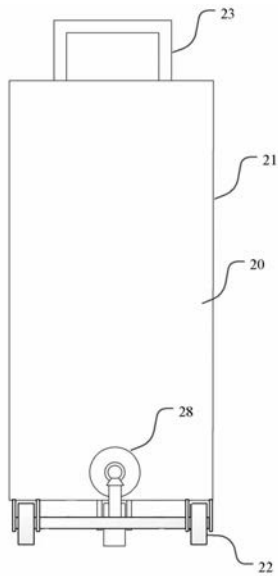
【図 3】



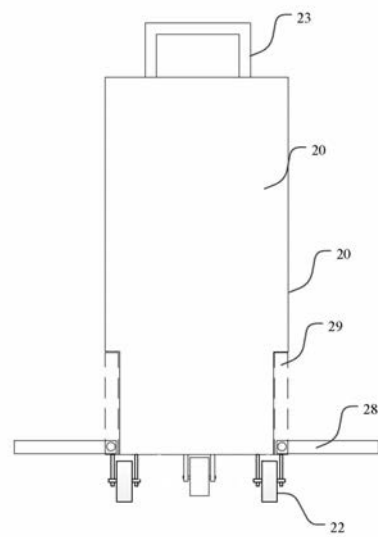
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成29年5月2日(2017.5.2)

【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】

電源バッテリーモジュールと、昇降装置と、を備えた電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールは、前記電気自動車の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられ、

前記電源バッテリーモジュールは、
筐体と、

前記筐体内に配置されて所定の直列および／または並列モードで互いに接続され、前記電気自動車に必要な電氣的駆動力を出力する複数のバッテリーセルと、

前記筐体に取り付けられ、前記電源バッテリーモジュールが前記電気自動車から取り外された状態で、ユーザが当該電源バッテリーモジュールを地面上で引くことを可能とするよう配置された、車輪およびハンドルと、

前記電気自動車の電力入力ポートと接続され当該電気自動車に電氣的駆動力を供給する少なくとも 1 つの電力出力ポートと、を備え、

前記昇降装置は、前記電気自動車に取り付けられて携行され、前記電源バッテリーモジュールを取り外し可能なよう保持して当該電源バッテリーモジュールを地面上または地面付近である地面近接位置から前記所定の取付位置まで持ち上げるよう構成され、

前記地面近接位置の高さは、ユーザが、前記電源バッテリーモジュールを人力で持ち上げることなく、当該電源バッテリーモジュールを前記車輪を用いて前記地面近接位置にまで押すことで配置可能なほど低い高さであり、

前記昇降装置は、前記電源バッテリーモジュールを受け入れて保持するためのホルダを備え、

前記電気自動車の電力入力ポートは、前記ホルダに形成された受入端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは、前記筐体に形成された出力端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置に移動したときに、当該電源バッテリーモジュールは前記ホルダによって受け入れられて保持され、前記受入端電気接触端子は、前記出力端電気接触端子と電氣的に接触する、
電気自動車。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、

前記昇降装置は、電氣的駆動源によって駆動されるよう構成されている、
電気自動車。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールは、フレキシブルケーブルをさらに備え、

前記フレキシブルケーブルの長さは、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置にあるときに当該電源バッテリーモジュールの電力出力ポートの一つを前記電気自動車の電力入力ポートに電氣的に接続するために十分な長さに形成されている、
電気自動車。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の電気自動車であって、

前記昇降装置はさらに、人力で駆動されるよう構成されている、
電気自動車。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の電気自動車であって、

前記昇降装置は、電氣的駆動位置と人力駆動位置との間で移動するよう手動で操作可能なスイッチング要素を備え、

前記スイッチング要素が前記電氣的駆動位置にあるとき、前記昇降装置は前記電氣的駆動源に接続され、前記スイッチング要素が前記人力駆動位置にあるとき、前記昇降装置は当該昇降装置を人力で駆動可能にするよう前記電氣的駆動源から切断される、電気自動車。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電気自動車であって、

前記所定の取付位置は、前記電気自動車の後部の下部または外側である電気自動車。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールの充電および／または放電を制御するために使用される充放電制御回路を有する、電気自動車。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールから出力される電圧および／または電流の調整のために使用される調整回路を有する、電気自動車。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、前記筐体に配置された手動調整要素を有し、前記調整回路は、ユーザによる前記手動調整要素の操作に応じて前記調整を行う電気自動車。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは複数のサブポートを有し、前記複数のサブポートは互いに異なる電圧および／または電流を出力し、および／または、前記複数のサブポートは互いに異なるインタフェースタイプを有する、電気自動車。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールの電力量は 6 kWh 以上であり、および／または、前記電源バッテリーモジュールの重量は 50 kg 以下である、電気自動車。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の電気自動車であって、

駆動モータと、前記駆動モータによって回転駆動される被駆動ホイールと、が前記電源バッテリーモジュールに配置され、前記駆動モータの動作を制御するための操作要素が前記ハンドルに配置される、電気自動車。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の電気自動車であって、

前記被駆動ホイールは、前記車輪である、
電気自動車。

【請求項 14】

請求項 12 に記載の電気自動車であって、

ユーザが前記電源バッテリーモジュール上に立って当該電源バッテリーモジュールを走行駆動可能なよう、ユーザが立つためのフットペダルが前記電源バッテリーモジュールに配置されている、
電気自動車。

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月28日(2017.9.28)

【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】

電源バッテリーモジュールと、昇降装置と、を備えた電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールは、前記電気自動車の所定の取付位置に取り外し可能に取り付けられ、
前記電源バッテリーモジュールは、
筐体と、
前記筐体内に配置されて所定の直列および／または並列モードで互いに接続され、前記電気自動車に必要な電氣的駆動力を出力する複数のバッテリーセルと、
前記筐体に取り付けられ、前記電源バッテリーモジュールが前記電気自動車から取り外された状態で、ユーザが当該電源バッテリーモジュールを地面上で引くことを可能とするよう配置された、車輪およびハンドルと、
前記電気自動車の電力入力ポートと接続され当該電気自動車に電氣的駆動力を供給する少なくとも1つの電力出力ポートと、を備え、
前記昇降装置は、前記電気自動車に取り付けられて携行され、前記電源バッテリーモジュールを取り外し可能なよう保持して当該電源バッテリーモジュールを地面上または地面付近である地面近接位置から前記所定の取付位置まで持ち上げるよう構成され、
前記地面近接位置の高さは、ユーザが、前記電源バッテリーモジュールを人力で持ち上げることなく、当該電源バッテリーモジュールを前記車輪を用いて前記地面近接位置にまで押すことで配置可能なほど低い高さであり、
前記昇降装置は、電氣的駆動源によって駆動されるよう構成されており、
前記昇降装置は、前記電源バッテリーモジュールを受け入れて保持するためのホルダを備え、
前記電気自動車の電力入力ポートは、前記ホルダに形成された受入端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは、前記筐体に形成された出力端電気接触端子を有し、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置に移動したときに、当該電源バッテリーモジュールは前記ホルダによって受け入れられて保持され、前記受入端電気接触端子は、前記出力端電気接触端子と電氣的に接触する、
電気自動車。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、
前記電源バッテリーモジュールは、フレキシブルケーブルをさらに備え、
前記フレキシブルケーブルの長さは、前記電源バッテリーモジュールが前記地面近接位置にあるときに当該電源バッテリーモジュールの電力出力ポートの一つを前記電気自動車の電力入力ポートに電氣的に接続するために十分な長さに形成されている、
電気自動車。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、

前記昇降装置はさらに、人力で駆動されるよう構成されている、
電気自動車。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電気自動車であって、

前記昇降装置は、電氣的駆動位置と人力駆動位置との間で移動するよう手動で操作可能なスイッチング要素を備え、

前記スイッチング要素が前記電氣的駆動位置にあるとき、前記昇降装置は前記電氣的駆動源に接続され、前記スイッチング要素が前記人力駆動位置にあるとき、前記昇降装置は当該昇降装置を人力で駆動可能にするよう前記電氣的駆動源から切断される、
電気自動車。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電気自動車であって、

前記所定の取付位置は、前記電気自動車の後部の下部または外側である
電気自動車。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールの充電および／または放電を制御するために使用される充放電制御回路を有する、
電気自動車。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、当該電源バッテリーモジュールから出力される電圧および／または電流の調整のために使用される調整回路を有する、
電気自動車。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールはさらに、前記筐体に配置された手動調整要素を有し、
前記調整回路は、ユーザによる前記手動調整要素の操作に応じて前記調整を行う
電気自動車。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールの電力出力ポートは複数のサブポートを有し、前記複数のサブポートは互いに異なる電圧および／または電流を出力し、および／または、前記複数のサブポートは互いに異なるインタフェースタイプを有する、
電気自動車。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の電気自動車であって、

前記電源バッテリーモジュールの電力量は 6 kWh 以上であり、および／または、前記電源バッテリーモジュールの重量は 50 kg 以下である、
電気自動車。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の電気自動車であって、

駆動モータと、前記駆動モータによって回転駆動される被駆動ホイールと、が前記電源バッテリーモジュールに配置され、前記駆動モータの動作を制御するための操作要素が前記ハンドルに配置され、

前記被駆動ホイールは、前記車輪である、
電気自動車。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の電気自動車であって、

ユーザが前記電源バッテリーモジュール上に立って当該電源バッテリーモジュールを走行駆

動可能なよう、ユーザが立つためのフットペダルが前記電源バッテリーモジュールに配置されている、
電気自動車。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/089136		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
B60K 1/04 (2006.01) i; B60S 5/06 (2006.01) 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)				
B60K B60S H01M B60L				
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)				
CNABS, VEN, CNTXT, CNKI: electric vehicle, separable, power supply, self-bring, motor, detach+, separat+, battery, accumulator?, lift+, position				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
PX	CN 104385892 A (ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE HOLDINGS LIMITED et al.), 04 March 2015 (04.03.2015), claims 1-14, and figures 1-6	1-14		
X	CN 102152777 A (CHONGQING UNIVERSITY), 17 August 2011 (17.08.2011), description, paragraphs 12-17, and figures 1-5	1-3, 5, 7-9, 11		
X	CN 102267439 A (CHONGQING CHANG'AN AUTOMOBILE COMPANY LIMITED et al.), 07 December 2011 (07.12.2011), description, paragraphs 17-21, and figures 1-3B	1-3, 5, 7-9, 11		
A	CN 203237020 U (LU, Guoji et al.), 16 October 2013 (16.10.2013), the whole document	1-14		
A	CN 101992754 A (SHENZHEN XI AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 March 2011 (30.03.2011), the whole document	1-14		
A	CN 203766721 U (JIANGSU GREENWHEEL NEW ENERGY ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document	1-14		
A	EP 1935731 B1 (STILL GMBH), 13 November 2013 (13.11.2013), the whole document	1-14		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 14 October 2015 (14.10.2015)		Date of mailing of the international search report 10 November 2015 (10.11.2015)		
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer CHEN, Yun Telephone No. (86-10) 62089484		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089136

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4055260 A (CLARK EQUIPMENT CO., LTD.), 25 October 1977 (25.10.1977), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/089136

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104385892 A	04 March 2015	None	
CN 102152777 A	17 August 2011	None	
CN 102267439 A	07 December 2011	None	
CN 203237020 U	16 October 2013	None	
CN 101992754 A	30 March 2011	None	
CN 203766721 U	13 August 2014	None	
EP 1935731 B1	13 November 2013	DE 102006061071 A1	26 June 2008
US 4055260 A	25 October 1977	None	

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2015/089136
A. 主题的分类 B60K 1/04(2006.01)i; B60S 5/06(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B60K B60S H01M B60L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, VEN, CNTXT, CNKI: 电动车, 电动汽车, 可拆卸, 可分离, 电池, 蓄电池, 电源, 自带, 升降, 提升, 位置 motor, detach+, separat+, battery, accumulator?, lift+, position.		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104385892 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 权利要求第1-14项、图1-6	1-14
X	CN 102152777 A (重庆大学) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第12-17段、图1-5	1-3, 5, 7-9, 11
X	CN 102267439 A (重庆长安汽车股份有限公司等) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 说明书第17-21段、图1-3B	1-3, 5, 7-9, 11
A	CN 203237020 U (卢国骥等) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16) 全文	1-14
A	CN 101992754 A (深圳市许继自动化技术有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-14
A	CN 203766721 U (江苏陆地方舟新能源汽车有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-14
A	EP 1935731 B1 (STILL GMBH) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-14
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类型文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 10月 14日		国际检索报告邮寄日期 2015年 11月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 陈云 电话号码 (86-10)62089484

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089136

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 4056260 A (CLARK EQUIPMENT CO) 1977年 10月 25日 (1977 - 10 - 25) 全文	1-14

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089136

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104385892	A	2015年 3月 4日	无	
CN	102152777	A	2011年 8月 17日	无	
CN	102267439	A	2011年 12月 7日	无	
CN	203237020	U	2013年 10月 16日	无	
CN	101992754	A	2011年 3月 30日	无	
CN	203766721	U	2014年 8月 13日	无	
EP	1935731	B1	2013年 11月 13日	DE 102006061071	A1 2008年 6月 26日
US	4055260	A	1977年 10月 25日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 2 J	7/00	(2006.01)	H 0 1 M 10/44	P 5 H 1 2 5
			H 0 2 J 7/00	P
			H 0 2 J 7/00	3 0 1 Z

(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,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,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

(71)出願人 516099613
 浙江吉利汽車研究院有限公司
 ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE
 CO., LTD
 中国浙江省台州市臨海市城東閘頭
 Chengdong Zhatou, Linhai City, Taizhou City,
 Zhejiang 317000, China

(74)代理人 100124811
 弁理士 馬場 資博

(74)代理人 100187724
 弁理士 唐鎌 睦

(72)発明者 李書福
 中国浙江省杭州市濱江区江陵路1760号

Fターム(参考) 3D050 AA11 BB04 CC05 DD01 EE08 EE15 GG06 KK14 KK16
 3D235 AA01 AA26 BB24 CC15 DD19 DD32 EE63 FF43 HH02 HH16
 HH61 HH62
 5G503 BA01 BB01 DA04 FA01 FA06
 5H030 AA10 AS03 AS06 AS08 AS18 DD01 FF42 FF43 FF44
 5H040 AA12 AS07 AT06 AY05 AY06 CC20 CC58 DD04 DD08 DD26
 NN01 NN03 NN05
 5H125 AA01 AC12 AC24 BC21 BC24 BC26 DD02 EE41 FF05 FF16
 FF28 FF30