

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7081890号

(P7081890)

(45)発行日 令和4年6月7日(2022.6.7)

(24)登録日 令和4年5月30日(2022.5.30)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K 1/04 (2019.01)

B 6 0 K 1/04

A

B 6 0 L 50/64 (2019.01)

B 6 0 L 50/64

B 6 0 L 53/80 (2019.01)

B 6 0 L 53/80

請求項の数 13 (全22頁)

(21)出願番号 特願2020-536591(P2020-536591)
 (86)(22)出願日 平成30年12月29日(2018.12.29)
 (65)公表番号 特表2021-508639(P2021-508639
 A)
 (43)公表日 令和3年3月11日(2021.3.11)
 (86)国際出願番号 PCT/CN2018/125688
 (87)国際公開番号 WO2019/129288
 (87)国際公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)
 審査請求日 令和3年4月23日(2021.4.23)
 (31)優先権主張番号 201711486906.9
 (32)優先日 平成29年12月29日(2017.12.29)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 中国(CN)
 (31)優先権主張番号 201711482898.0
 (32)優先日 平成29年12月29日(2017.12.29)
 最終頁に続く

(73)特許権者 519236387
 上海電巴新能源科技有限公司
 SHANGHAI DIANBA NEW
 ENERGY TECHNOLOGY C
 O., LTD.
 中国上海市浦東新区泥城鎮江山路476
 6号1幢
 Building 1, No. 4766
 , Jiangshan Road, Ni
 cheng Town, Pudong N
 ew Area Shanghai 20
 1308 China
 (73)特許権者 519236398
 奥動新能源汽车科技有限公司
 AULTON NEW ENERGY A
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロックアップ機構、ロックアップシステム、クイックチェンジホルダアセンブリ、及び電気自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池パックのロック固定に用いられ、ロックアップ機構はロックベースを含み、前記ロックベースには開口及び前記開口から延びる空洞が設けられ、前記開口は前記電池パックに取り付けられるロックシャフトを前記空洞に入らせるために用いられるロックアップ機構であって、

ロックアップユニットをさらに含み、前記ロックアップユニットは前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側に接続され、前記ロックアップユニットは前記ロックベースに対して相対的に運動することができ、かつ前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側から前記空洞に入り、又は前記空洞から出ることができ、

そのうち、前記ロックアップユニットが前記空洞に入る際、前記ロックアップユニットは、前記ロックシャフトが前記開口から前記空洞を離れることを阻止することができ、前記ロックアップユニットが前記空洞から出る際、前記ロックアップユニットは、前記ロックシャフトが前記開口から前記空洞を離れることを可能にし、

前記ロックアップユニットはロックピンを備え、前記ロックピンは前記空洞に入り、又は前記空洞から出るように、張り出し状態と引き戻し状態の間で切り替えることができ、前記ロックアップユニットはさらに、

前記ロックピンに作用し、前記ロックピンに対して相対的に運動することができ、それによって前記ロックピンと接合し又は分離することができるパワーピンと、

前記パワーピンに設けられ、外部電磁機器の作用で、前記ロックピンに前記ロックピン

の引き戻し方向の作用力を加えるように前記パワーピンを駆動するために用いられる第 1 の電磁誘導素子と、を備えることを特徴とするロックアップ機構。

【請求項 2】

前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側面に取り外し可能に接続され、内部には第 1 の収容キャビティがあり、側壁には前記第 1 の収容キャビティに連通する貫通孔がある第 1 の下部シェルを含み、

前記ロックピンは、前記第 1 の収容キャビティの内部に位置し、かつ前記貫通孔に貫設され、

そのうち、前記ロックピンが前記張り出し状態にある場合、前記ロックピンは前記空洞に入り、

前記ロックピンが前記引き戻し状態にある場合、前記ロックピンは前記空洞から離れることを特徴とする請求項 1 に記載のロックアップ機構。

【請求項 3】

前記ロックピンの前記空洞から離れる一端に接続され、前記ロックピンと前記第 1 の収容キャビティの内壁面との間に当接し、前記ロックピンに前記ロックピンの張り出し方向の作用力を加えるために用いられる第 1 の弾性部品をさらに含み、

そのうち、前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が吸着する際、前記パワーピンと前記ロックピンは分離し、かつ前記ロックピンに前記引き戻し方向の作用力を加え、それによって前記ロックピンを前記引き戻し状態にし、

前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が分離する際、前記第 1 の弾性部品は前記ロックピンに前記張り出し方向の作用力を加え、前記パワーピンと前記ロックピンが接合し、それによって前記ロックピンを前記張り出し状態にする、請求項 2 に記載のロックアップ機構。

【請求項 4】

前記ロックピンは、
実行部と、

前記実行部の前記空洞から離れる一端に接続され、前記パワーピンを収容するための第 2 の収容キャビティを有する接続部を含み、

前記第 1 の弾性部品は前記接続部の前記実行部から離れる一端に接続され、前記第 1 の弾性部品は前記接続部と前記第 1 の収容キャビティの内壁面との間に当接し、前記第 1 の弾性部品は前記接続部に前記張り出し方向の作用力を加えることを特徴とする、請求項 3 に記載のロックアップ機構。

【請求項 5】

前記パワーピンはその高さ方向に先端と末端を有し、前記パワーピンの先端は前記第 2 の収容キャビティに嵌設され、前記第 1 の電磁誘導素子は前記パワーピンの末端に設けられ、前記第 2 の収容キャビティの内壁面には第 1 の傾斜部があり、前記パワーピンの先端には前記第 1 の傾斜部と合致する第 2 の傾斜部があり、

そのうち、前記パワーピンと前記ロックピンが接合する際、前記第 1 の傾斜部は前記第 2 の傾斜部に密着し、

前記パワーピンと前記ロックピンが分離する際、前記第 2 の傾斜部は前記第 1 の傾斜部に対して下向きに運動し、かつ前記ロックピンに前記引き戻し方向の作用力を加え、それによって前記ロックピンを前記引き戻し状態にすることを特徴とする請求項 4 に記載のロックアップ機構。

【請求項 6】

前記第 2 の収容キャビティの内壁面にはさらに凹部があり、前記パワーピンの先端には前記凹部と合致する凸部があることを特徴とする、請求項 5 に記載のロックアップ機構。

【請求項 7】

前記第 1 の電磁誘導素子は前記パワーピンの末端に嵌設され、

及び/又は、前記パワーピンの末端には第 2 の弾性部品が外嵌され、前記第 2 の弾性部品は前記パワーピンに前記接続部に近接する方向の作用力を加え、

10

20

30

40

50

及び／又は、前記第２の弾性部品はばねであることを特徴とする、請求項６に記載のロックアップ機構。

【請求項８】

前記第１の下部シェルの底部に接続される第２の下部シェルであって、前記第１の収容キャビティに連通する第３の収容キャビティを有し、前記パワーピンが前記第３の収容キャビティの内部に位置する第２の下部シェルのさらに含み、

そのうち、前記パワーピンの外壁面の前記第２の弾性部品の片端に対応する位置に阻止部が設けられ、前記第２の弾性部品は前記阻止部と前記第２の下部シェルの間に係止され、及び／又は、前記第２の弾性部品はばねであることを特徴とする請求項７に記載のロックアップ機構。

10

【請求項９】

前記ロックアップユニットはさらに、

上部シェルを含み、前記上部シェルは前記第１の下部シェルに圧着され、かつ取り外し可能に接続されることを特徴とする、請求項４～８のいずれか一項に記載のロックアップ機構。

【請求項１０】

前記上部シェルは第４の収容キャビティを有し、前記第４の収容キャビティの内部には第１のセンサが設けられ、

前記実行部には第２の電磁誘導素子が設けられ、

前記第１のセンサは前記第２の電磁誘導素子に作用し、それによって前記実行部が前記張り出し状態にあることを検出し、

20

前記第４の収容キャビティの内部にはさらに第２のセンサが設けられ、前記第２のセンサは前記第２の電磁誘導素子に作用し、それによって前記実行部が前記引き戻し状態にあることを検出し、

前記第２の電磁誘導素子は磁性鋼であることを特徴とする、請求項９に記載のロックアップ機構。

【請求項１１】

前記第１の電磁誘導素子は磁性鋼であることを特徴とする請求項３～１０のいずれか一項に記載のロックアップ機構。

【請求項１２】

30

電池パックを取り付けるために用いられるクイックチェンジホルダアセンブリであって、クイックチェンジホルダと請求項１～１１のいずれか一項に記載のロックアップ機構を含み、前記ロックベースと前記ロックアップユニットはそれぞれ前記クイックチェンジホルダの同じ辺の対向する両側に接続され、前記クイックチェンジホルダには前記ロックアップユニットを張り出し又は引き戻すための通路が設けられることを特徴とするクイックチェンジホルダアセンブリ。

【請求項１３】

電池パックと請求項１２に記載のクイックチェンジホルダアセンブリを含み、前記電池パックは前記クイックチェンジホルダに取り付けられ、前記ロックベースは前記クイックチェンジホルダの前記電池パックに近接する側に接続されることを特徴とする電気自動車。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本願は出願日２０１７年１２月２９日の中国特許出願ＣＮ２０１７１１４８６９０６．９及びＣＮ２０１７１１４８２８９８．０の優先権を要求する。本願は前記中国特許出願の全文を引用する。

【０００２】

本発明は電気自動車の電池交換分野に関し、特にロックアップ機構、ロックアップシステム、クイックチェンジホルダアセンブリ、及び電気自動車に関するものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 3 】

従来の電気自動車の電池パックの取り付け方法は一般的には固定式と交換式に分けられ、そのうち固定式の電池パックは一般的には自動車に固定され、充電時には直接自動車を充電対象とする。交換式の電池パックは、一般的には可動に取り付ける方式を用い、電池パックをいつでも取り外して新しい電池パックを交換することができる。

【 0 0 0 4 】

新しい電池パックを交換する際には、電池パックのロックアップとロック解除に係る。一般的には、電池パックの左右両側にロックシャフトが取り付けられる。ロックアップ装置がクイックチェンジホルダに固定されることによってクイックチェンジホルダアセンブリが組み立てられ、クイックチェンジホルダアセンブリはさらに電気自動車のシャーシに一括に取り付けられる。ロックシャフトとロックアップ装置の係合によって、電池パックのロックアップが実現される。

10

【 0 0 0 5 】

従来のロックアップ装置に使用されるロックアップ機構は一般的に一次ロックアップ機構であり、一次ロックアップ機構はロックベースとデッドボルトを含み、そのうち、ロックベース内のデッドボルトの回転によって一次ロックアップ機構のロックアップ状態とロック解除状態の間で切り替えることが実現される。そのうち、デッドボルトの大半の構造ひいては全部の構造がロックベースの内部に収める必要があり、占めるスペースが比較的に大きい。さらに、従来のロックアップ装置には一次ロックアップ機構の保護機構がなく、一次ロックアップ機構は故障しやすく、それにより電池パックの緩み又は脱落が容易に引き起こされる。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明が解決しようとする技術的課題は従来技術における前記欠陥を補うために、ロックアップ機構、ロックアップシステム、クイックチェンジホルダアセンブリ、及び電気自動車を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

ロックアップ機構であって、電池パックのロックアップ固定に用いられ、前記ロックアップ機構はロックベースを含み、前記ロックベースには開口及び前記開口から延びる空洞が設けられ、前記開口は前記電池パックに取り付けられるロックシャフトを前記空洞に入らせるために用いられ、その特徴は以下のとおりである：前記ロックアップ機構はさらに、ロックアップユニットを含み、前記ロックアップユニットは前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側に接続され、前記ロックアップユニットは前記ロックベースに対して相対的に運動することができ、かつ前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側から前記空洞に入り、又は前記空洞から出ることができ、そのうち、前記ロックアップユニットが前記空洞に入る際、前記ロックアップユニットは、前記ロックシャフトが前記開口から前記空洞を離れることを阻止することができ、前記ロックアップユニットが前記空洞から出る際、前記ロックアップユニットは、前記ロックシャフトが前記開口から前記空洞を離れることを可能にし、本解決手段において、ロックアップユニットはロックベースとロックシャフトに対向する側からロックシャフトに作用し、それによってロックシャフトが空洞を離れることを阻止又は許容し、ロックアップユニットがロックベースの内部に占有するスペースが少なく、ロックベースの内部スペースへの要求を効果的に下げる。

30

40

【 0 0 0 8 】

好ましくは、前記ロックアップユニットは、前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側面に取り外し可能に接続され、内部には第1の収容キャビティがあり、側壁には前記第1の収容キャビティに連通する貫通孔がある第1の下部シェルと、前記第1の収容キャビティの内部に位置し、かつ前記貫通孔に貫設され、前記空洞に入り、又は前記空洞から出るように、張り出し状態と引き戻し状態の間で切り替えることができるロックピン

50

とを含み、そのうち、前記ロックピンが前記張り出し状態にある場合、前記ロックピンは前記空洞に入り、前記ロックピンが前記引き戻し状態にある場合、前記ロックピンは前記空洞から離れる。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記ロックアップユニットはさらに、前記ロックピンに作用し、前記ロックピンに対して相対的に運動することができ、それによって前記ロックピンと接合し又は分離することができるパワーピンと、前記パワーピンに設けられ、外部電磁機器の作用で、前記ロックピンに前記ロックピンの引き戻し方向の作用力を加えるように前記パワーピンを駆動するために用いられる第 1 の電磁誘導素子と、前記ロックピンの前記空洞から離れる一端に接続され、前記ロックピンと前記第 1 の収容キャビティの内壁面との間に当接し、前記ロックピンに前記ロックピンの張り出し方向の作用力を加えるために用いられる第 1 の弾性部品を含み、そのうち、前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が吸着する際、前記パワーピンと前記ロックピンは分離し、かつ前記ロックピンに前記引き戻し方向の作用力を加え、それによって前記ロックピンを前記引き戻し状態にし、前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が分離する際、前記第 1 の弾性部品は前記ロックピンに前記張り出し方向の作用力を加え、前記パワーピンと前記ロックピンが接合し、それによって前記ロックピンを前記張り出し状態にする。

10

【 0 0 1 0 】

本解決手段において、第 1 の電磁誘導素子と外部電磁機器が吸着する際、パワーピンはロックピンから離れる方向に運動し、かつロックピンに引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピンを引き戻し、ロックピンは第 1 の弾性部品を押圧し、パワーピンとロックピンが完全に分離した後、第 1 の弾性部品はロックピンに復帰力を加え、それによってパワーピンと接合するための位置にロックピンを戻す。第 1 の電磁誘導素子と外部電磁機器が分離する際、パワーピンはロックピンに近接する方向に運動し、それによってロックピンと接合し、ロックピンを張り出し状態にする。さらに、本解決手段において、磁性吸着の方式を用いてパワーピンとロックピンの接合と分離を制御し、それによってロックピンの張り出しと引き戻しを制御し、制御方法が簡単であり、かつ制御効率が高い。

20

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記ロックピンは、実行部と、前記実行部の前記空洞から離れる一端に接続され、前記パワーピンを収容するための第 2 の収容キャビティを有する接続部とを含み、そのうち、前記第 1 の弾性部品は前記接続部の前記実行部から離れる一端に接続され、前記第 1 の弾性部品は前記接続部と前記第 1 の収容キャビティの内壁面との間に当接し、前記第 1 の弾性部品は前記接続部に前記張り出し方向の作用力を加える。

30

【 0 0 1 2 】

本解決手段において、パワーピンとロックピンが接合する際、パワーピンのロックピンに近接する一端は第 2 の収容キャビティに係合され、内部嵌合接続に属し、占有するスペースが少ない。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記接続部の長さ方向と前記パワーピンの高さ方向は第 1 の夾角をなし、かつ前記第 1 の夾角は 0° より大きく 90° 以下である。

40

【 0 0 1 4 】

前記第 2 の収容キャビティは前記パワーピンの高さ方向に延び、それによって前記パワーピンは前記ロックピンに対して前記パワーピンの高さ方向に運動する。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記パワーピンはその高さ方向に先端と末端を有し、前記パワーピンの先端は前記第 2 の収容キャビティに嵌設され、前記第 1 の電磁誘導素子は前記パワーピンの末端に設けられ、前記第 2 の収容キャビティの内壁面には第 1 の傾斜部があり、前記パワーピンの先端には前記第 1 の傾斜部と合致する第 2 の傾斜部があり、そのうち、前記パワーピンと前記ロックピンが接合する際、前記第 1 の傾斜部は前記第 2 の傾斜部に密着し、前記パワーピンと前記ロックピンが分離する際、前記第 2 の傾斜部は前記第 1 の傾斜部に対

50

して下向きに運動し、かつ前記ロックピンに前記引き戻し方向の作用力を加え、それによって前記ロックピンを前記引き戻し状態にする。

【 0 0 1 6 】

本解決手段は、第 1 の傾斜部と第 2 の傾斜部の係合を活用し、パワーピンがロックピンから離れる方向に運動する際、第 1 の傾斜部は第 2 の傾斜部に対して摺動し、第 1 の傾斜部が第 2 の傾斜部に加える摩擦力は引き戻し方向の分力に分解可能であり、当該の分力の作用で、ロックピンは引き戻される。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記第 2 の収容キャビティの内壁面にはさらに凹部があり、前記パワーピンの先端には前記凹部と合致する凸部があり、好ましくは、前記第 2 の収容キャビティの内壁面には 2 つの前記第 1 の傾斜部があり、かつ 2 つの前記第 1 の傾斜部は前記凹部の両側において対向して設けられる。

10

【 0 0 1 8 】

本解決手段において、凹部はパワーピンに対して位置制限の役割を果たすことができ、パワーピンとロックピンの確実な接合に役立ち、それによりロックピンの安定した張り出しの実現に役立ち、したがってロックシャフトに対する確実なロックの実現に役立つ。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記第 1 の電磁誘導素子は前記パワーピンの末端に嵌設される。本解決手段において、第 1 の電磁誘導素子はパワーピンの外部にさらにスペースを占有することがなく、スペース使用率の向上に役立つ。さらに、第 1 の電磁誘導素子を保護することにも役立つ。

20

【 0 0 2 0 】

好ましくは、前記パワーピンの末端には第 2 の弾性部品が外嵌され、前記第 2 の弾性部品は前記パワーピンに前記接続部に近接する方向の作用力を加える。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記第 2 の弾性部品が前記パワーピンに加える作用力は前記パワーピンの重力より大きい。

【 0 0 2 2 】

本解決手段において、パワーピンとロックピンが接合する際、第 2 の弾性部品がパワーピンに加える作用力により、パワーピンは重力の作用で落下せず、それによりパワーピンとロックピンの接合の信頼性がさらに向上することができる。パワーピンをロックピンに近接する方向に運動させる必要がある場合、第 2 の弾性部品がパワーピンに加える作用力はパワーピンの重力を克服することができ、それによりパワーピンはロックピンに近接する方向に確実に運動することができる。

30

【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記パワーピンの外壁面の前記第 2 の弾性部品の両端に対応する位置にいずれも阻止部が設けられ、前記第 2 の弾性部品は 2 つの前記阻止部の間に係止され、及び / 又は、前記第 2 の弾性部品はばねである。

【 0 0 2 4 】

本解決手段において、阻止部の主な役割は、パワーピンの高さ方向における第 2 の弾性部品の運動を制限するように第 2 の弾性部品の位置を決めることである。

40

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記ロックアップユニットは、前記第 1 の下部シェルの底部に接続される第 2 の下部シェルであって、前記第 1 の収容キャビティに連通する第 3 の収容キャビティを有し、前記パワーピンは前記第 3 の収容キャビティの内部に位置する第 2 の下部シェルのさらに含み、そのうち、前記パワーピンの外壁面の前記第 2 の弾性部品の片端に対応する位置に阻止部が設けられ、前記第 2 の弾性部品は前記阻止部と前記第 2 の下部シェルの間に係止され、及び / 又は、前記第 2 の弾性部品はばねである。

【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記ロックアップユニットはさらに、前記第 1 の下部シェルに圧着され、か

50

つ取り外し可能に接続される上部シェルを含む。本解決手段において、上部シェルはロックピン、パワーピンなどに対して固定と保護の役割を果たすことができる。

【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記上部シェルは第 4 の収容キャビティを有し、前記第 4 の収容キャビティの内部には第 1 のセンサが設けられ、前記実行部には第 2 の電磁誘導素子が設けられ、そのうち、前記第 1 のセンサは前記第 2 の電磁誘導素子に作用し、それによって前記実行部が前記張り出し状態にあることを検出し、前記第 4 の収容キャビティの内部にはさらに第 2 のセンサが設けられ、前記第 2 のセンサは前記第 2 の電磁誘導素子に作用し、それによって前記実行部が前記引き戻し状態にあることを検出し、前記第 2 の電磁誘導素子は磁性鋼である。

10

【 0 0 2 8 】

本解決手段において、第 2 のセンサは第 1 のセンサよりパワーピンに近い。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記第 1 の電磁誘導素子は磁性鋼である。

【 0 0 3 0 】

電池パックに用いられるロックアップシステムであって、一次ロックアップ機構を含み、前記一次ロックアップ機構はロックアップ連動部とロックベースを有し、前記ロックベースには開口及び前記開口から延びる空洞が設けられ、前記開口は前記電池パックに取り付けられるロックシャフトを前記空洞に入らせるために用いられ、前記ロックアップ連動部は前記ロックベースに対して相対的に移動して前記開口を開閉させ、それによって前記電池パックをロック解除又はロックするロックアップシステムであって、二次ロックアップ機構をさらに含み、前記二次ロックアップ機構は前記ロックアップ連動部の移動経路に設けられ、前記ロックベースに対する前記ロックアップ連動部の相対運動を制限することによって前記電池パックをロックするために用いられることを特徴とするロックアップシステムである。

20

【 0 0 3 1 】

本解決手段において、二次ロックアップ機構はロックベースに対するロックアップ連動部の相対運動を制限し、それにより一次ロックアップ機構の信頼性を高め、電池パックの脱落現象の発生を減少させ又は回避することができる。

【 0 0 3 2 】

好ましくは、前記ロックアップ連動部はデッドボルトとロックリンクを含み、前記デッドボルトは前記ロックリンクに接続され、かつ前記ロックベースに対して相対的に回転でき、前記ロックリンクは、前記電池パックをロック解除又はロックするように外力の作用で前記デッドボルトを駆動して回転させるために用いられ、前記二次ロックアップ機構は前記ロックリンクに対して第 1 の位置と第 2 の位置の間で相対的に移動することができ、そのうち、前記二次ロックアップ機構が前記第 1 の位置にある際、前記二次ロックアップ機構は前記ロックリンクに作用し、それによって前記ロックベースに対する前記ロックリンクの相対運動を制限し、前記二次ロックアップ機構は前記第 2 の位置にある際、前記二次ロックアップ機構は前記ロックリンクから離脱し、それによって前記ロックベースに対する前記ロックリンクの相対運動を可能にする。

30

40

【 0 0 3 3 】

本解決手段において、二次ロックアップ機構がロックリンクに対する作用は、二次ロックアップ機構の一部をロックリンクの頂部に圧着することで実現でき、また二次ロックアップ機構の一部をロックリンクの側面に当接させることで実現することもできる。

【 0 0 3 4 】

好ましくは、前記二次ロックアップ機構は前記ロックベースの前記電池パックのロックシャフトに対向する側に設けられ、前記二次ロックアップ機構は、前記ロックベースの前記ロックシャフトに対向する側面に取り外し可能に接続され、内部には第 1 の収容キャビティがあり、側壁には前記第 1 の収容キャビティに連通する貫通孔がある第 1 の下部シェルと、前記第 1 の収容キャビティの内部に位置し、かつ前記貫通孔に貫設され、張り出し状

50

態と引き戻し状態の間で切り替えることができるロックピンとを含み、そのうち、前記ロックピンが前記張り出し状態にある場合、前記ロックピンは前記第 1 の位置にあり、前記ロックピンが前記引き戻し状態にある場合、前記ロックピンは前記第 2 の位置にある。

【 0 0 3 5 】

本解決手段において、ロックピンの張り出しと引き戻しを制御することによってロックピンの第 1 の位置と第 2 の位置の間で切り替えることが実現され、構造がシンプルであり、実現しやすい。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、前記二次ロックアップ機構はさらに、前記ロックピンに作用し、前記ロックピンに対して相対的に運動することができ、それによって前記ロックピンと接合し又は分離することができるパワーピンと、前記パワーピンに設けられ、外部電磁機器の作用で、前記ロックピンに前記ロックピンの引き戻し方向の作用力を加えるように前記パワーピンを駆動するために用いられる第 1 の電磁誘導素子と、前記ロックピンの前記空洞から離れる一端に接続され、前記ロックピンと前記第 1 の収容キャビティの内壁面との間に当接し、前記ロックピンに前記ロックピンの張り出し方向の作用力を加えるために用いられる第 1 の弾性部品を含み、そのうち、前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が吸着する際、前記パワーピンと前記ロックピンは分離し、かつ前記ロックピンに前記引き戻し方向の作用力を加え、それによって前記ロックピンを前記引き戻し状態にし、前記第 1 の電磁誘導素子と前記外部電磁機器が分離する際、前記第 1 の弾性部品は前記ロックピンに前記張り出し方向の作用力を加え、前記パワーピンと前記ロックピンが接合し、それによって前記ロックピンを前記張り出し状態にする。

【 0 0 3 7 】

好ましくは、前記二次ロックアップ機構は前記ロックリンクの中部に圧着するために用いられる。

【 0 0 3 8 】

本解決手段において、二次ロックアップ機構はロックリンクの中部に作用することでロックリンクの安定性の向上に役立ち、二次ロックアップ機構が一次ロックアップ機構に作用する際の信頼性の向上役立ち、それにより一次ロックアップ機構が電池パックをロックする信頼性の向上に役立つ。

【 0 0 3 9 】

好ましくは、前記一次ロックアップ機構は 3 つの前記ロックベースを含み、前記ロックリンクには 3 つの前記デッドボルトが接続され、3 つの前記デッドボルトと 3 つの前記ロックベースは一つずつ対応して設けられ、及び / 又は、前記ロックリンクの前記ロックベースに面する側にはさらにロック解除ブロックが設けられ、前記ロック解除ブロックは前記ロックリンクから外向きに形成される弧状突起であり、前記ロック解除ブロックの頂部は前記ロックリンク向きに凹む円弧溝であり、及び / 又は、前記ロックアップシステムは複数の前記二次ロックアップ機構を含み、かつ複数の前記二次ロックアップ機構は前記ロックリンクの頂部に均一に圧着するために用いられる。

【 0 0 4 0 】

本発明はさらにクイックチェンジホルダアセンブリを提供し、その特徴は以下のとおりである：クイックチェンジホルダと前記ロックアップシステムを含み、前記ロックベースと前記二次ロックアップ機構はそれぞれ前記クイックチェンジホルダの同じ辺の対向する両側に接続される。

【 0 0 4 1 】

本発明はさらにクイックチェンジホルダアセンブリを提供し、その特徴は以下のとおりである：クイックチェンジホルダと前記ロックアップシステムを含み、前記ロックベースと前記二次ロックアップ機構はそれぞれ前記クイックチェンジホルダの同じ辺の対向する両側に接続される。

【 0 0 4 2 】

前記クイックチェンジホルダには貫通孔が設けられ、前記ロックピンは前記貫通孔によっ

10

20

30

40

50

て前記第 1 の位置と前記第 2 の位置の間で切り替える。

【 0 0 4 3 】

本発明はさらにクイックチェンジホルダアセンブリを提供し、電池パックを取り付けるために用いられ、その特徴は以下のとおりである：前記クイックチェンジホルダアセンブリはクイックチェンジホルダと前記ロックアップ機構を含み、前記ロックベースと前記ロックアップユニットはそれぞれ前記クイックチェンジホルダの同じ辺の対向する両側に接続され、前記クイックチェンジホルダには前記ロックアップユニットを張り出し又は引き戻すための通路が設けられる。

【 0 0 4 4 】

本発明はさらに電気自動車を提供し、その特徴は以下のとおりである：電池パックと前記クイックチェンジホルダアセンブリを含み、前記電池パックは前記クイックチェンジホルダに取り付けられ、前記ロックベースは前記クイックチェンジホルダの前記電池パックに近接する側に接続される。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

図 1 は本発明の実施例 1 のロックアップ機構の構造概略図である。

【 0 0 4 6 】

図 2 は本発明の実施例 1 のロックアップ機構の別の位置状態の構造概略図である。

【 0 0 4 7 】

図 3 は本発明の実施例 1 のロックアップ機構におけるロックアップユニットの全体構造概略図である。

20

【 0 0 4 8 】

図 4 は本発明の実施例 1 のロックアップ機構におけるロックアップユニットの断面構造概略図であり、そのうち、ロックピンは張り出し状態にある。

【 0 0 4 9 】

図 5 は本発明の実施例 1 のロックアップユニットの分解構造概略図である。

【 0 0 5 0 】

図 6 は本発明の実施例 1 のロックアップユニットの別の断面構造概略図であり、そのうち、ロックピンは引き戻し状態にある。

【 0 0 5 1 】

30

図 7 は本発明の実施例 1 のロックアップユニットにおけるロックピンの構造概略図である。

【 0 0 5 2 】

図 8 は本発明の実施例 1 のロックアップユニットにおけるパワーピンの構造概略図である。

【 0 0 5 3 】

図 9 は本発明の実施例 2 のクイックチェンジホルダアセンブリの部分構造概略図である。

【 0 0 5 4 】

図 10 は本発明の実施例 2 のロックアップシステムにおける一次ロックアップ機構の構造概略図である。

【 0 0 5 5 】

【符号の説明】

40

【 0 0 5 6 】

実施例 1 と実施例 2 に共用

【 0 0 5 7 】

1 0 1 第 1 の下部シェル、1 0 1 1 第 1 の収容キャビティ、1 0 1 2 貫通孔、1 0 2 ロックピン、1 0 2 1 実行部、1 0 2 2 接続部、1 0 2 3 第 2 の収容キャビティ、1 0 2 4 第 1 の傾斜部、1 0 2 5 凹部、1 0 2 6 第 2 の電磁誘導素子、1 0 3 パワーピン、1 0 3 1 阻止部、1 0 3 2 第 2 の傾斜部、1 0 4 第 1 の電磁誘導素子、1 0 5 第 1 の弾性部品、1 0 6 第 2 の弾性部品、1 0 7 第 2 の下部シェル、1 0 7 1 第 3 の収容キャビティ、1 0 8 上部シェル、1 0 8 1 第 4 の収容キャビティ、1 0 8 2 第 1 のセンサ、1 0 8 3 第 2 のセンサ

50

【 0 0 5 8 】

実施例 1

【 0 0 5 9 】

1 0 ロックアップユニット、 2 0 ロックシャフト、 3 0 ロックベース、 4 0 接続板

【 0 0 6 0 】

実施例 2

【 0 0 6 1 】

1 0 二次ロックアップ機構、 2 0 一次ロックアップ機構、 2 0 1 ロックアップ連動部、 2 0 1 1 デッドボルト、 2 0 1 2 ロックリンク、 2 0 2 ロックベース、 2 0 3 ロック解除ブロック、 3 0 クイックチェンジホルダ、 3 0 1 貫通孔

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 2 】

以下、実施例をもって本発明をさらに説明するが、それによって本発明は実施例の範囲に限定されるものとして理解してはならない。

【 0 0 6 3 】

実施例 1

【 0 0 6 4 】

本実施例はロックアップ機構を開示し、該ロックアップ機構は電池パックのロック固定に用いられる。図 1 と図 2 に示すとおり、ロックアップ機構はロックベース 3 0 を含み、ロックベース 3 0 には開口及び開口から延びるの空洞が設けられ、開口は電池パックに取り付けられるロックシャフト 2 0 を空洞に入らせるために用いられる。ロックアップ機構はさらにロックアップユニット 1 0 を含む。ロックアップユニット 1 0 はロックベース 3 0 のロックシャフト 2 0 に対向する側に接続され、ロックアップユニット 1 0 はロックベース 3 0 に対して相対的に運動することができ、かつロックベース 3 0 のロックシャフト 2 0 に対向する側から空洞に入り、又は空洞から出ることができる。そのうち、ロックアップユニット 1 0 が空洞に入る際、ロックアップユニット 1 0 は、ロックシャフト 2 0 が開口から空洞を離れることを阻止することができる。ロックアップユニット 1 0 が空洞から出る際、ロックアップユニット 1 0 は、ロックシャフト 2 0 が開口から空洞を離れることを可能にすることができる。

20

【 0 0 6 5 】

本解決手段において、ロックアップユニット 1 0 はロックベース 3 0 のロックシャフト 2 0 に対向する側からロックシャフト 2 0 に作用し、それによってロックシャフト 2 0 が空洞を離れることを阻止し又は可能にし、ロックアップユニット 1 0 がロックベース 3 0 の内部に占有するスペースが少なく、ロックベース 3 0 の内部スペースへの要求を効果的に下げる。

30

【 0 0 6 6 】

説明しておく、図 1 と図 2 には接続板 4 0 が示されており、本実施形態において、ロックアップユニット 1 0 は接続板 4 0 によってロックベース 3 0 に接続される。ロックアップ機構がクイックチェンジホルダに取り付けられた場合、接続板は実際にクイックチェンジホルダの側壁となる。

40

【 0 0 6 7 】

図 2 ～ 6 を参照しながら理解すると、ロックアップユニット 1 0 は第 1 の下部シェル 1 0 1 とロックピン 1 0 2 を含む。第 1 の下部シェル 1 0 1 はロックベース 3 0 のロックシャフト 2 0 に対向する側面に取り外し可能に接続され、第 1 の下部シェル 1 0 1 の内部には第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 があり、下部シェルの側壁には第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 に連通する貫通孔 1 0 1 2 がある。ロックピン 1 0 2 は第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 の内部に位置し、かつロックピン 1 0 2 は貫通孔 1 0 1 2 に貫設され、空洞に入り、又は空洞から出るように、張り出し状態と引き戻し状態の間切り替えることができる。そのうち、ロックピン 1 0 2 が張り出し状態にある場合、ロックピン 1 0 2 は空洞に入っている。ロックピン 1 0 2 が引き戻し状態にある場合、ロックピン 1 0 2 は空洞から出ている。

50

【 0 0 6 8 】

図 2 ~ 6 を参照しながら理解すると、ロックアップユニット 1 0 はさらにパワーピン 1 0 3、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4、及び第 1 の弾性部品 1 0 5 を含む。パワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 に作用し、パワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 に対して相対的に運動することができ、それによってロックピン 1 0 2 と接合し又は分離することができる。第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 はパワーピン 1 0 3 に設けられ、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 は外部電磁機器の作用で、ロックピン 1 0 2 にロックピン 1 0 2 の引き戻し方向の作用力を加えるようにパワーピン 1 0 3 を駆動するために用いられる。第 1 の弾性部品 1 0 5 はロックピン 1 0 2 の空洞から離れる片端に接続され、第 1 の弾性部品 1 0 5 はロックピン 1 0 2 と第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 の内壁面の間に当接し、第 1 の弾性部品 1 0 5 はロックピン 1 0 2 にロックピン 1 0 2 の張り出し方向の作用力を加えるために用いられる。そのうち、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 と外部電磁機器が吸着する際、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 は分離し、かつロックピン 1 0 2 に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン 1 0 2 を引き戻し状態にする。第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 と外部電磁機器が分離する際、第 1 の弾性部品 1 0 5 はロックピン 1 0 2 に張り出し方向の作用力を加え、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が接合し、それによってロックピン 1 0 2 を張り出し状態にする。

10

【 0 0 6 9 】

本実施形態において、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 と外部電磁機器が吸着する際、パワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 から離れる方向に運動し、かつロックピン 1 0 2 に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン 1 0 2 を引き戻し、ロックピン 1 0 2 は第 1 の弾性部品 1 0 5 を押圧し、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が完全に分離した後、第 1 の弾性部品 1 0 5 はロックピン 1 0 2 に復帰力を加え、それによってパワーピン 1 0 3 と接合するための位置にロックピン 1 0 2 を戻す。第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 と外部電磁機器が分離する際、パワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 に近接する方向に運動し、それによってロックピン 1 0 2 と接合し、ロックピン 1 0 2 を張り出し状態にする。さらに、本解決手段において、磁性吸着の方式を用いてパワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 の接合と分離を制御し、それによってロックピン 1 0 2 の張り出しと引き戻しを制御し、制御方法が簡単であり、かつ制御効率が高い。

20

【 0 0 7 0 】

図 3 ~ 7 を参照しながら理解すると、ロックピン 1 0 2 は実行部 1 0 2 1 と接続部 1 0 2 2 を有する。接続部 1 0 2 2 は実行部 1 0 2 1 の空洞から離れる片端に接続され、接続部 1 0 2 2 は第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 を有し、第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 はパワーピン 1 0 3 を収容するために用いられる。そのうち、第 1 の弾性部品 1 0 5 は接続部 1 0 2 2 の実行部 1 0 2 1 から離れる一端に接続され、第 1 の弾性部品 1 0 5 は接続部 1 0 2 2 と第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 の内壁面の間に当接し、第 1 の弾性部品 1 0 5 は接続部 1 0 2 2 に張り出し方向の作用力を加える。パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が接合する際、パワーピン 1 0 3 のロックピン 1 0 2 に近接する一端は第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 に係合され、内部嵌合接続に属し、占有するスペースが少ない。

30

【 0 0 7 1 】

本実施形態において、図 3 ~ 6 に示すとおり、接続部 1 0 2 2 の長さ方向とパワーピン 1 0 3 の高さ方向は第 1 の夾角をなし、かつ第 1 の夾角は 90° であり、第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 はパワーピン 1 0 3 の高さ方向に延び、それによってパワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 に対してパワーピン 1 0 3 の高さ方向に運動する。

40

【 0 0 7 2 】

説明しておく、他の代替的な実施形態において、第 1 の夾角は 0° より大きく 90° より小さい任意の角度に設定してもよい。

【 0 0 7 3 】

図 3 ~ 6 及び図 8 を参照しながら理解すると、パワーピン 1 0 3 はその高さ方向に先端と末端を有し、パワーピン 1 0 3 の先端は第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 に嵌設され、第 1

50

の電磁誘導素子 104 はパワーピン 103 の末端に設けられる。第 2 の収容キャビティ 1023 の内壁面には第 1 の傾斜部 1024 があり、パワーピン 103 の先端には第 1 の傾斜部 1024 と合致する第 2 の傾斜部 1032 がある。そのうち、パワーピン 103 とロックピン 102 が接合する際、第 1 の傾斜部 1024 は第 2 の傾斜部 1032 に密着する。パワーピン 103 とロックピン 102 が分離する際、第 2 の傾斜部 1032 は第 1 の傾斜部 1024 に対して下向きに運動し、かつロックピン 102 に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン 102 を引き戻し状態にする。

【0074】

本実施形態は、第 1 の傾斜部 1024 と第 2 の傾斜部 1032 の係合を活用し、パワーピン 103 がロックピン 102 から離れる方向に運動する際、第 1 の傾斜部 1024 は第 2 の傾斜部 1032 に対して摺動し、第 1 の傾斜部 1024 が第 2 の傾斜部 1032 に加える摩擦力は引き戻し方向の分力に分解可能であり、該分力の作用で、ロックピン 102 は引き戻される。

10

【0075】

図 5 と図 8 を参照しながら理解すると、第 2 の収容キャビティ 1023 の内壁面にはさらに凹部 1025 があり、パワーピン 103 の先端には凹部 1025 と合致する凸部がある。第 2 の収容キャビティ 1023 の内壁面には 2 つの第 1 の傾斜部 1024 があり、かつ 2 つの第 1 の傾斜部 1024 は凹部 1025 の両側において対向して設けられる。

【0076】

本実施形態において、凹部 1025 はパワーピン 103 に対して位置制限の役割を果たすことができ、パワーピン 103 とロックピン 102 の確実な接合に役立ち、それによりロックピン 102 の安定した張り出しの実現に役立ち、したがってロックシャフト 20 に対する確実なロックの実現に役立つ。

20

【0077】

図 4 を参照しながら理解すると、第 1 の電磁誘導素子 104 はパワーピン 103 の末端に嵌設される。このように設置すれば第 1 の電磁誘導素子 104 はパワーピン 103 の外部にさらにスペースを占有することがなく、スペース使用率の向上に役立つ。さらに、第 1 の電磁誘導素子 104 を保護することにも役立つ。

【0078】

引き続き図 3 ~ 6 を参照しながら理解すると、パワーピン 103 の末端には第 2 の弾性部品 106 が外嵌され、第 2 の弾性部品 106 はパワーピン 103 に接続部 1022 に近接する方向の作用力を加える。そのうち、第 2 の弾性部品 106 がパワーピン 103 に加える作用力はパワーピン 103 の重力より大きい。本実施形態において、パワーピン 103 とロックピン 102 が接合する際、第 2 の弾性部品 106 がパワーピン 103 を加える作用力により、パワーピン 103 は重力の作用で落下せず、それによりパワーピン 103 とロックピン 102 の接合の信頼性がさらに向上することができる。パワーピン 103 をロックピン 102 に近接する方向に運動させる必要がある場合、第 2 の弾性部品 106 がパワーピン 103 に加える作用力はパワーピン 103 の重力を克服することができ、それによりパワーピン 103 はロックピン 102 に近接する方向に確実に運動することができる。

30

【0079】

引き続き図 2 ~ 6 を参照しながら理解すると、ロックアップユニット 10 はさらに第 2 の下部シェル 107 を含み、第 2 の下部シェル 107 は第 1 の下部シェル 101 の底部に接続され、第 2 の下部シェル 107 は第 3 の収容キャビティ 1071 を有し、第 3 の収容キャビティ 1071 は第 1 の収容キャビティ 1011 に連通し、パワーピン 103 は第 3 の収容キャビティ 1071 の内部に位置する。第 2 の下部シェル 107 の中心軸線と第 1 の下部シェル 101 の中心軸線の間に第 2 の夾角が形成され、第 2 の夾角は第 1 の夾角に等しい。

40

【0080】

本実施形態において、図 4 ~ 6 と図 8 を参照しながら理解すると、パワーピン 103 の外壁面の第 2 の弾性部品 106 の両端に対応する位置にいずれも阻止部 1031 が設けられ

50

、第2の弾性部品106は2つの阻止部1031の間に係止される。すなわち、本実施形態において、第2の弾性部品106全体はパワーピン103の外壁面に外嵌され、かつ第2の弾性部品106はばねである。そのうち、阻止部1031の主な役割はパワーピン103の高さ方向における第2の弾性部品106の運動を制限するように第2の弾性部品106の位置を決めることである。

【0081】

他の代替的な実施形態において、第2の弾性部品106は、一部がパワーピン103の外壁面に外嵌され、残りの部分が第2の下部シェル107に当接するようにしてもよく、すなわち、パワーピン103の外壁面の第2の弾性部品106の片端に対応する位置に阻止部1031が設けられ、第2の弾性部品106が阻止部1031と第2の下部シェル107の間にされる。具体的には、第2の弾性部品106の片端はパワーピン103の先端の阻止部に当接し、第2の弾性部品106の他端はパワーピン103の末端に近接する第2の下部シェル107の底面に当接し、さらに、この際に、第2の弾性部品106は弾性圧縮状態にあり、それによってパワーピン103にロックピン102に近接する方向の作用力を加える。

【0082】

引き続き図2～6を参照しながら理解すると、ロックアップユニット10はさらに上部シェル108を含み、上部シェル108は第1の下部シェル101に圧着され、かつ取り外し可能に接続される。上部シェル108はロックピン102、パワーピン103などに対して固定と保護の役割を果たすことができる。上部シェル108は第4の収容キャビティ1081を有し、第4の収容キャビティ1081の内部には第1のセンサ1082が設けられ、実行部1021には第2の電磁誘導素子1026が設けられる。そのうち、第1のセンサ1082は第2の電磁誘導素子1026に作用し、それによって実行部1021が張り出し状態にあることを検出する。第4の収容キャビティ1081の内部にはさらに第2のセンサ1083が設けられ、第2のセンサ1083は第2の電磁誘導素子1026に作用し、それによって実行部1021が引き戻し状態にあることを検出する。そのうち、第2のセンサ1083は第1のセンサ1082よりもパワーピン103に近い。

【0083】

また、本実施形態において、第1の電磁誘導素子104と第2の電磁誘導素子1026はいずれも磁性鋼である。

【0084】

本実施例はさらに電池パックを取り付けるために用いられるクイックチェンジホルダアセンブリを提供する。クイックチェンジホルダアセンブリはクイックチェンジホルダと前記ロックアップ機構を含み、ロックベースとロックアップユニットはそれぞれクイックチェンジホルダの同じ辺の対向する両側に接続され、クイックチェンジホルダにはロックアップユニットを張り出す又は引き戻すための通路が設けられる。

【0085】

本実施例はさらに電池パックと前記クイックチェンジホルダアセンブリを含む電気自動車を提供し、電池パックはクイックチェンジホルダに取り付けられ、ロックベースはクイックチェンジホルダの電池パックに近接する側に接続される。

【0086】

当該のロックアップ機構において、ロックアップユニットはロックベースのロックシャフトに対向する側からロックシャフトに作用し、それによってロックシャフトが空洞を離れることを阻止し又は可能にし、ロックアップユニットがロックベースの内部に占有するスペースが少なく、ロックベースの内部スペースへの要求を効果的に下げる。

【0087】

実施例2

【0088】

本実施例はロックアップシステム及びそれを含むクイックチェンジホルダアセンブリを開示し、電気自動車における電池パックのロック解除とロックを実現するために用いられる

10

20

30

40

50

。そのうち、クイックチェンジホルダアセンブリはクイックチェンジホルダとロックアップシステムを含み、クイックチェンジホルダは電気自動車のシャーシに取り付けられる。

【0089】

図1と図2を参照しながら理解すると、ロックアップシステムは一次ロックアップ機構20と二次ロックアップ機構10を含む。そのうち、一次ロックアップ機構20はロックアップ連動部201とロックベース202を有し、ロックベース202には開口及び前記開口から延びる空洞が設けられ、前記開口は前記電池パックに取り付けられるロックシャフト(未図示)を前記空洞に入らせるために用いられ、前記ロックアップ連動部は前記ロックベースに対して相対的に移動して前記開口を開閉させ、それによって前記電池パックをロック解除又はロックする。二次ロックアップ機構10はロックアップ連動部201の移動経路上に設けられ、ロックベース202に対するロックアップ連動部201の相対運動を制限することによって前記電池パックをロックするために用いられる。ロックベース202と二次ロックアップ機構はそれぞれクイックチェンジホルダ30の同じ辺の対向する両側に接続される。

10

【0090】

本実施形態において、二次ロックアップ機構はロックベースに対するロックアップ連動部の相対運動を制限し、それにより一次ロックアップ機構の信頼性を高め、電池パックの脱落現象の発生を減少させ又は回避することができる。

【0091】

引き続き図1と図2を参照しながら理解すると、ロックアップ連動部201はデッドボルト2011とロックリンク2012を含み、デッドボルト2011はロックリンク2012に接続され、かつロックベース202に対して相対的に回転でき、ロックリンク2012は前記電池パックをロック解除又はロックするように外力の作用でデッドボルト2011を回転させるために用いられる。二次ロックアップ機構10はロックリンク2012に対して第1の位置と第2の位置の間で相対的に移動することができる。そのうち、二次ロックアップ機構10が前記第1の位置にある際、二次ロックアップ機構10はロックリンク2012に作用し、それによってロックベース202に対するロックリンク2012の相対運動を制限する。二次ロックアップ機構10が前記第2の位置にある際、二次ロックアップ機構10はロックリンク2012から離脱し、それによってロックベース202に対するロックリンク2012の相対運動を可能にする。二次ロックアップ機構10はロックベース202の前記電池パックのロックシャフトに対向する側に設けられる。

20

30

【0092】

本実施形態において、二次ロックアップ機構がロックリンクに対する作用は、二次ロックアップ機構の一部をロックリンクの頂部に圧着することで実現される。他の代替的な実施形態において、二次ロックアップ機構の一部をロックリンクの側面に当接させることで実現することもできる。

【0093】

本実施例における二次ロックアップ機構は実施例1におけるロックアップユニットと構造が基本的に同じであり、すなわち実施例1における図3～8は同様に本実施例に適用されるため、ここで説明を略す。参照実施例1の図3～6を参照しながら理解すると、二次ロックアップ機構10は第1の下部シェル101とロックピン102を含む。第1の下部シェル101はロックベース30のロックシャフトに対向する側面に取り外し可能に接続され、第1の下部シェル101の内部には第1の収容キャビティ1011があり、下部シェルの側壁には第1の収容キャビティ1011に連通する貫通孔1012がある。ロックピン102は第1の収容キャビティ1011の内部に位置し、かつロックピン102は貫通孔1012に貫設され、張り出し状態と引き戻し状態の間で切り替えることができる。そのうち、ロックピン102が張り出し状態にある場合、ロックピン102は前記第1の位置にある。ロックピン102が引き戻し状態にある場合、ロックピン102は前記第2の位置にある。ロックピンの張り出しと引き戻しを制御することによってロックピンの第1の位置と第2の位置の間で切り替えることが実現され、構造がシンプルであり、実現しや

40

50

すい。また、図１に示すとおり、クイックチェンジホルダ３０には貫通孔３０１が設けられ、ロックピン１０２は貫通孔３０１によって前記第１の位置と前記第２の位置の間で切り替える。

【００９４】

実施例１の図３～６を参照しながら理解すると、二次ロックアップ機構１０はさらにパワーピン１０３、第１の電磁誘導素子１０４、及び第１の弾性部品１０５を含む。パワーピン１０３はロックピン１０２に作用し、パワーピン１０３はロックピン１０２に対して相対的に運動することができ、それによってロックピン１０２と接合し又は分離することができる。第１の電磁誘導素子１０４はパワーピン１０３に設けられ、第１の電磁誘導素子１０４は外部電磁機器の作用で、ロックピン１０２にロックピン１０２の引き戻し方向の作用力を加えるようにパワーピン１０３を駆動するために用いられる。第１の弾性部品１０５はロックピン１０２の空洞から離れる片端に接続され、第１の弾性部品１０５はロックピン１０２と第１の収容キャビティ１０１１の内壁面の間に当接し、第１の弾性部品１０５はロックピン１０２にロックピン１０２の張り出し方向の作用力を加えるために用いられる。そのうち、第１の電磁誘導素子１０４と外部電磁機器が吸着する際、パワーピン１０３とロックピン１０２は分離し、かつロックピン１０２に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン１０２を引き戻し状態にする。第１の電磁誘導素子１０４と外部電磁機器が分離する際、第１の弾性部品１０５はロックピン１０２に張り出し方向の作用力を加え、パワーピン１０３とロックピン１０２が接合し、それによってロックピン１０２を張り出し状態にする。

10

20

【００９５】

本実施形態において、第１の電磁誘導素子１０４と外部電磁機器が吸着する際、パワーピン１０３はロックピン１０２から離れる方向に運動し、かつロックピン１０２に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン１０２を引き戻し、ロックピン１０２は第１の弾性部品１０５を押圧し、パワーピン１０３とロックピン１０２が完全に分離した後、第１の弾性部品１０５はロックピン１０２に復帰力を加え、それによってパワーピン１０３と接合するための位置にロックピン１０２を戻す。第１の電磁誘導素子１０４と外部電磁機器が分離する際、パワーピン１０３はロックピン１０２に近接する方向に運動し、それによってロックピン１０２と接合し、ロックピン１０２を張り出し状態にする。さらに、本解決手段において、磁性吸着の方式を用いてパワーピン１０３とロックピン１０２の接合と分離を制御し、それによってロックピン１０２の張り出しと引き戻しを制御し、制御方法が簡単であり、かつ制御効率が高い。

30

【００９６】

実施例１の図３～７を参照しながら理解すると、ロックピン１０２は実行部１０２１と接続部１０２２を有する。接続部１０２２は実行部１０２１の空洞から離れる片端に接続され、接続部１０２２は第２の収容キャビティ１０２３を有し、第２の収容キャビティ１０２３はパワーピン１０３を収容するために用いられる。そのうち、第１の弾性部品１０５は接続部１０２２の実行部１０２１から離れる一端に接続され、第１の弾性部品１０５は接続部１０２２と第１の収容キャビティ１０１１の内壁面の間に当接し、第１の弾性部品１０５は接続部１０２２に張り出し方向の作用力を加える。パワーピン１０３とロックピン１０２が接合する際、パワーピン１０３のロックピン１０２に近接する一端は第２の収容キャビティ１０２３に係合され、内部嵌合接続に属し、占有するスペースが少ない。

40

【００９７】

本実施形態において、実施例１の図３～６に示すとおり、接続部１０２２の長さ方向とパワーピン１０３の高さ方向は第１の夾角をなし、かつ第１の夾角は９０°であり、第２の収容キャビティ１０２３はパワーピン１０３の高さ方向に延び、それによってパワーピン１０３はロックピン１０２に対してパワーピン１０３の高さ方向に運動する。

【００９８】

説明しておく、他の代替的な実施形態において、第１の夾角は０°より大きく９０°より小さい任意の角度に設定してもよい。

50

【 0 0 9 9 】

実施例 1 の図 3 ～ 6 及び図 8 を参照しながら理解すると、パワーピン 1 0 3 はその高さ方向に先端と末端を有し、パワーピン 1 0 3 の先端は第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 に嵌設され、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 はパワーピン 1 0 3 の末端に設けられる。第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 の内壁面には第 1 の傾斜部 1 0 2 4 があり、パワーピン 1 0 3 の先端には第 1 の傾斜部 1 0 2 4 と合致する第 2 の傾斜部 1 0 3 2 がある。そのうち、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が接合する際、第 1 の傾斜部 1 0 2 4 は第 2 の傾斜部 1 0 3 2 に密着する。パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が分離する際、第 2 の傾斜部 1 0 3 2 は第 1 の傾斜部 1 0 2 4 に対して下向きに運動し、かつロックピン 1 0 2 に引き戻し方向の作用力を加え、それによってロックピン 1 0 2 を引き戻し状態にする。

10

【 0 1 0 0 】

本実施形態は、第 1 の傾斜部 1 0 2 4 と第 2 の傾斜部 1 0 3 2 の係合を活用し、パワーピン 1 0 3 がロックピン 1 0 2 から離れる方向に運動する際、第 1 の傾斜部 1 0 2 4 は第 2 の傾斜部 1 0 3 2 に対して摺動し、第 1 の傾斜部 1 0 2 4 が第 2 の傾斜部 1 0 3 2 に加える摩擦力は引き戻し方向の分力に分解可能であり、該分力の作用で、ロックピン 1 0 2 は引き戻される。

【 0 1 0 1 】

実施例 1 の図 5 と図 8 を参照しながら理解すると、第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 の内壁面にはさらに凹部 1 0 2 5 があり、パワーピン 1 0 3 の先端には凹部 1 0 2 5 と合致する凸部がある。第 2 の収容キャビティ 1 0 2 3 の内壁面には 2 つの第 1 の傾斜部 1 0 2 4 があり、かつ 2 つの第 1 の傾斜部 1 0 2 4 は凹部 1 0 2 5 の両側において対向して設けられる。

20

【 0 1 0 2 】

本実施形態において、凹部 1 0 2 5 はパワーピン 1 0 3 に対して位置制限の役割を果たすことができ、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 の確実な接合に役立ち、それによりロックピン 1 0 2 の安定した張り出しの実現に役立ち、したがってロックシャフトに対する確実なロックの実現に役立つ。

【 0 1 0 3 】

実施例 1 の図 4 を参照しながら理解すると、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 はパワーピン 1 0 3 の末端に嵌設される。このように設置すれば、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 はパワーピン 1 0 3 の外部にさらにスペースを占有することがなく、スペース使用率の向上に役立つ。さらに、第 1 の電磁誘導素子 1 0 4 を保護することにも役立つ。

30

【 0 1 0 4 】

引き続き実施例 1 の図 3 ～ 6 を参照しながら理解すると、パワーピン 1 0 3 の末端には第 2 の弾性部品 1 0 6 が外嵌され、第 2 の弾性部品 1 0 6 はパワーピン 1 0 3 に接続部 1 0 2 2 に近接する方向の作用力を加える。そのうち第 2 の弾性部品 1 0 6 がパワーピン 1 0 3 に加える作用力はパワーピン 1 0 3 の重力より大きい。本実施形態において、パワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 が接合する際、第 2 の弾性部品 1 0 6 がパワーピン 1 0 3 を加える作用力により、パワーピン 1 0 3 は重力の作用で落下せず、それによりパワーピン 1 0 3 とロックピン 1 0 2 の接合の信頼性がさらに向上することができる。パワーピン 1 0 3 をロックピン 1 0 2 に近接する方向に運動させる必要がある場合、第 2 の弾性部品 1 0 6 がパワーピン 1 0 3 に加える作用力はパワーピン 1 0 3 の重力を克服することができ、それによりパワーピン 1 0 3 はロックピン 1 0 2 に近接する方向に確実に運動することができる。

40

【 0 1 0 5 】

引き続き実施例 1 の図 2 ～ 6 を参照しながら理解すると、二次ロックアップ機構 1 0 はさらに第 2 の下部シェル 1 0 7 を含み、第 2 の下部シェル 1 0 7 は第 1 の下部シェル 1 0 1 の底部に接続され、第 2 の下部シェル 1 0 7 は第 3 の収容キャビティ 1 0 7 1 を有し、第 3 の収容キャビティ 1 0 7 1 は第 1 の収容キャビティ 1 0 1 1 に連通し、パワーピン 1 0 3 は第 3 の収容キャビティ 1 0 7 1 の内部に位置する。第 2 の下部シェル 1 0 7 の中心軸

50

線と第 1 の下部シェル 101 の中心軸線の間に第 2 の夾角が形成され、第 2 の夾角は第 1 の夾角に等しい。

【0106】

本実施形態において、実施例 1 の図 4 ~ 6 と図 8 を参照しながら理解すると、パワーピン 103 の外壁面の第 2 の弾性部品 106 の両端に対応する位置にいずれも阻止部 1031 が設けられ、第 2 の弾性部品 106 は 2 つの阻止部 1031 の間に係止される。すなわち、本実施形態において、第 2 の弾性部品 106 全体はパワーピン 103 の外壁面に外嵌され、かつ第 2 の弾性部品 106 はばねである。そのうち、阻止部 1031 の主な役割はパワーピン 103 の高さ方向における第 2 の弾性部品 106 の運動を制限するように第 2 の弾性部品 106 の位置を決めることである。

10

【0107】

他の代替的な実施形態において、第 2 の弾性部品 106 を、一部がパワーピン 103 の外壁面に外嵌され、残りの部分が第 2 の下部シェル 107 に当接するようにしてもよく、すなわち、パワーピン 103 の外壁面の第 2 の弾性部品 106 の片端に対応する位置に阻止部 1031 が設けられ、第 2 の弾性部品 106 が阻止部 1031 と第 2 の下部シェル 107 の間に係止される。

【0108】

引き続き実施例 1 の図 2 ~ 6 を参照しながら理解すると、二次ロックアップ機構 10 はさらに上部シェル 108 を含み、上部シェル 108 は第 1 の下部シェル 101 に圧着され、かつ取り外し可能に接続される。上部シェル 108 はロックピン 102、パワーピン 103 などに対して固定と保護の役割を果たすことができる。上部シェル 108 は第 4 の収容キャビティ 1081 を有し、第 4 の収容キャビティ 1081 の内部には第 1 のセンサ 1082 が設けられ、実行部 1021 には第 2 の電磁誘導素子 1026 が設けられる。そのうち、第 1 のセンサ 1082 は第 2 の電磁誘導素子 1026 に作用し、それによって実行部 1021 が張り出し状態にあることを検出する。第 4 の収容キャビティ 1081 の内部にはさらに第 2 のセンサ 1083 が設けられ、第 2 のセンサ 1083 は第 2 の電磁誘導素子 1026 に作用し、それによって実行部 1021 が引き戻し状態にあることを検出する。そのうち、第 2 のセンサ 1083 は第 1 のセンサ 1082 よりもパワーピン 103 に近い。第 1 のセンサ 1082、第 2 のセンサ 1083、及び第 2 の電磁誘導素子 1026 によって、ロックピン 102 がいつ張り出し状態にあるか、いつ引き戻し状態にあるかを確実に検出することができ、一次ロックアップ機構 20 の電池パックに対するロック解除とロックの実現に役立つ。また、本実施形態において、第 1 の電磁誘導素子 104 と第 2 の電磁誘導素子 1026 はいずれも磁性鋼である。

20

30

【0109】

本実施形態において、ロックアップシステムは複数の二次ロックアップ機構を含み、かつ複数の二次ロックアップ機構はロックリンクの頂部に均一に圧着するために用いられる。また、本実施形態において、二次ロックアップ機構はパワーピンに対する電磁吸着の方式を用いてロックピンの張り出しと引き戻しを実現し、かつ、ロックピンの張り出しと引き戻しは同じ直線方向に行われる。他の代替的な実施形態において、他の駆動方式（非電磁駆動方式）を用いてロックピンの張り出しと引き戻しを実現することもでき、またロックピンの移動経路を曲線に設定してもよく、クランク機構、ロッカー機構のような他の非ロックピンの構造を用いて、二次ロックアップ機構の第 1 の位置と第 2 の位置の間で切り替えことを実現することもできる。

40

【0110】

一次ロックアップ機構について、図 1 と図 2 を参照しながら理解すると、一次ロックアップ機構 20 は 3 つのロックベース 202 を含み、ロックリンク 201 には 3 つのデッドボルト 2011 が接続され、3 つのデッドボルト 2011 と 3 つのロックベース 202 は一つずつ対応して設けられる。ロックリンク 201 のロックベース 202 に面する側にはさらにロック解除ブロック 203 が設けられ、ロック解除ブロック 203 はロックリンク 201 から外向きに形成される弧状突起であり、ロック解除ブロック 203 の頂部はロック

50

リンク 2 0 1 向きに凹む円弧溝である。本実施形態において、二次ロックアップ機構はロックリンクの中部に作用することでロックリンクの安定性の向上に役立ち、二次ロックアップ機構が一次ロックアップ機構に作用する際の信頼性の向上に役立ち、それにより一次ロックアップ機構が電池パックをロックする際の信頼性の向上に役立つ。

【 0 1 1 1 】

以上、本発明の具体的な実施形態を説明したが、当業者であれば理解されるように、これらは単なる例示的なものであり、本発明の原理及び実質から逸脱しない前提で、これらの実施形態に対して種々の変更及び修正を行うことができる。本発明の保護範囲は添付された特許請求の範囲に限定されるものである。

10

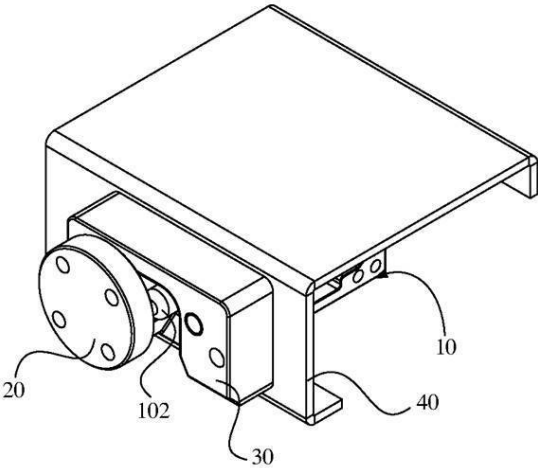
20

30

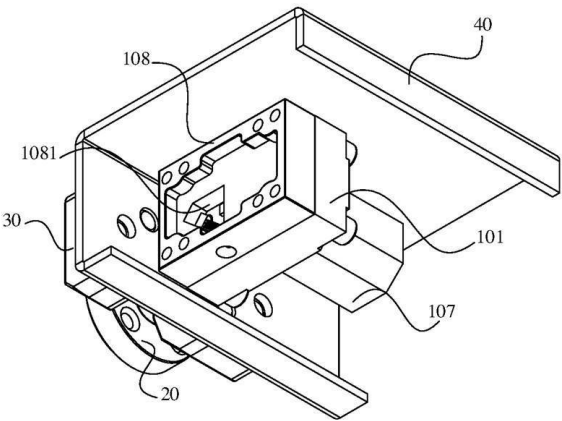
40

50

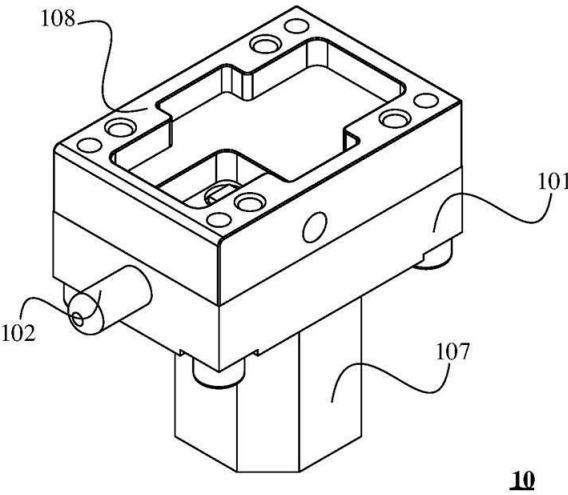
【図面】
【図 1】



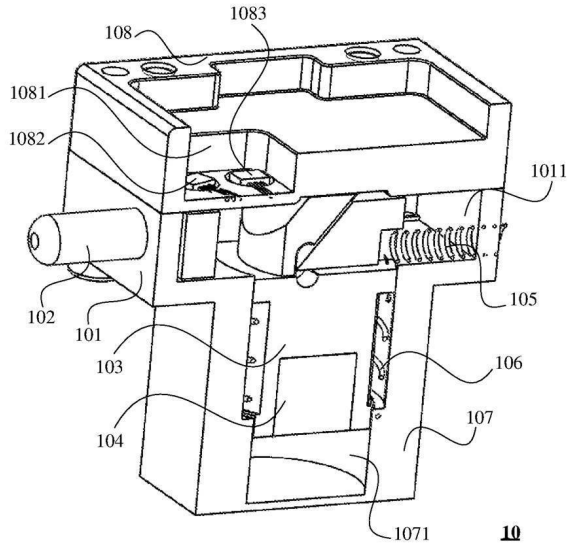
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

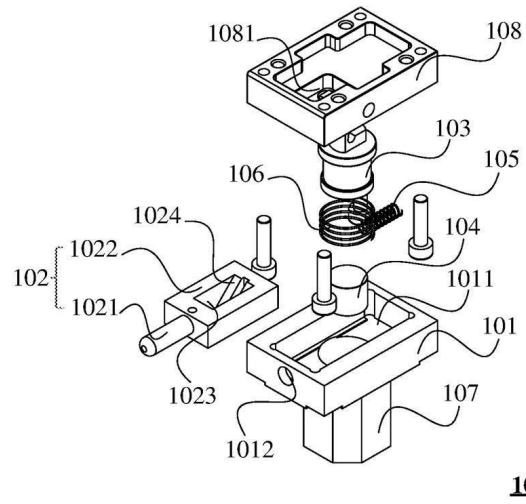
20

30

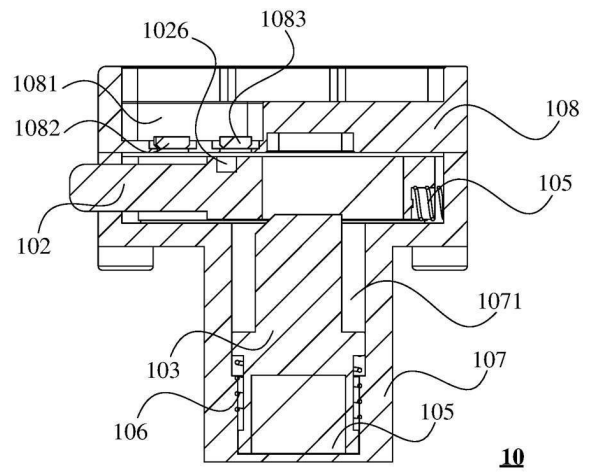
40

50

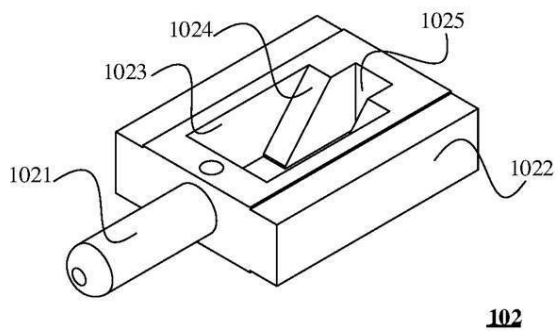
【 図 5 】



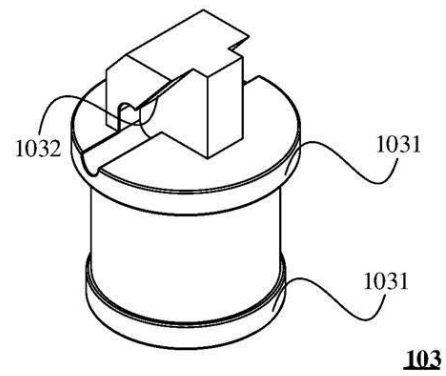
【 図 6 】



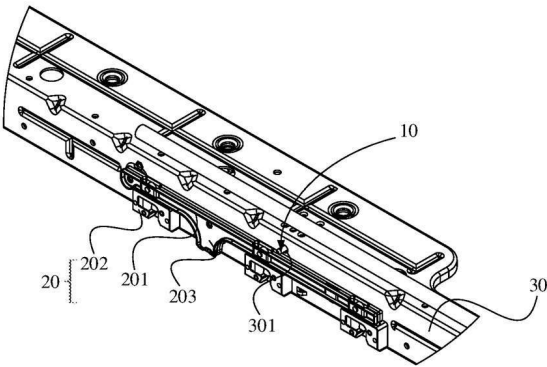
【圖 7】



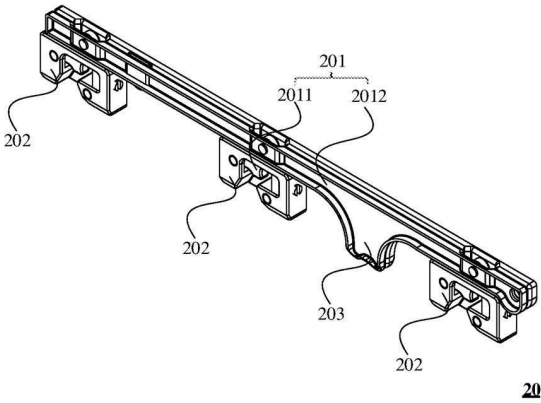
【圖 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

早期審査対象出願

UTOMOTIVE TECHNOLOGY GROUP

中国上海市浦東新区秀浦路2555号C5幢12層

12th Floor, Building C5, No. 2555 Xiupu Road, Pudong New Area Shanghai 201315 China

(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 チャン、チャンビン

中華人民共和国 201308 上海 プドン ニュー エリア ニーチェン タウン、チャンシャン
ロード ナンバー . 4766、ビルディング 1

(72)発明者 ファン、チュンホア

中華人民共和国 201308 上海 プドン ニュー エリア ニーチェン タウン、チャンシャン
ロード ナンバー . 4766、ビルディング 1

(72)発明者 ラン、チーポー

中華人民共和国 201308 上海 プドン ニュー エリア ニーチェン タウン、チャンシャン
ロード ナンバー . 4766、ビルディング 1

審査官 伊藤 秀行

(56)参考文献 中国実用新案第202743033(CN, U)

中国特許出願公開第104576998(CN, A)

中国特許出願公開第106427514(CN, A)

独国特許出願公開第102015014337(DE, A1)

国際公開第2012/052511(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60K 1/04

H01M 50/20

B60L 50/64

B60L 53/80