

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-75971

(P2024-75971A)

(43)公開日 令和6年6月5日(2024.6.5)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
H 0 2 J	7/02 (2016.01)	H 0 2 J	7/02	F	5 G 5 0 3
H 0 2 J	7/00 (2006.01)	H 0 2 J	7/00	3 0 1 A	5 H 0 3 0
H 0 1 M	10/44 (2006.01)	H 0 1 M	10/44	P	
H 0 1 M	10/46 (2006.01)	H 0 1 M	10/46	1 0 1	
		H 0 2 J	7/00	3 0 2 C	
		審査請求	未請求	請求項の数	17 O L (全26頁)

(21)出願番号 特願2022-187266(P2022-187266)
 (22)出願日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(71)出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74)代理人 100077665
 弁理士 千葉 剛宏
 (74)代理人 100116676
 弁理士 宮寺 利幸
 (74)代理人 100191134
 弁理士 千馬 隆之
 (74)代理人 100136548
 弁理士 仲宗根 康晴
 (74)代理人 100136641
 弁理士 坂井 志郎
 (74)代理人 100180448
 弁理士 関口 亨祐

最終頁に続く

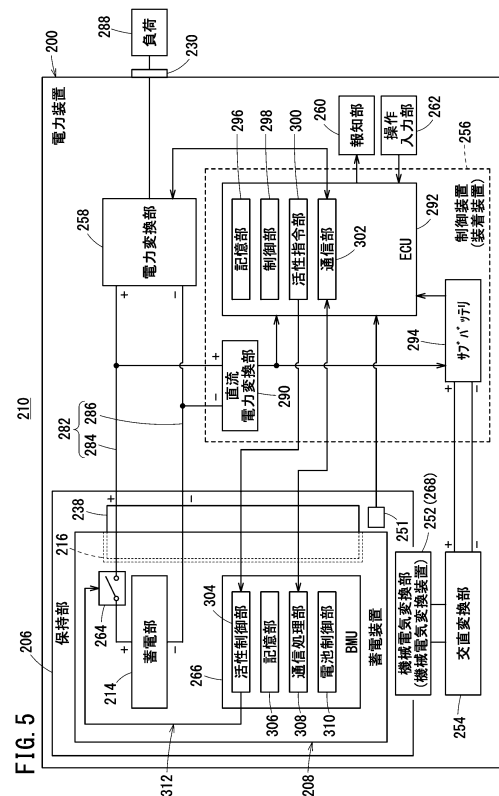
(54)【発明の名称】 電力装置、機械電気変換装置、蓄電装置、電力システム、電力システムの制御方法、プログラム及び記憶媒体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】電力装置の大型化を回避すると共に、電力装置のコストの高騰を抑える電力装置、機械電気変換装置、蓄電装置、電力システム、電力システムの制御方法、プログラム及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】電力システム210は、まず、電力装置200のコネクタ238と、蓄電装置208とを接続する。次に、活性指令部300からコネクタ238を介して蓄電装置208の活性処理部312に起動指令が出力される。活性処理部312は、起動指令を受けて、蓄電装置208を活性状態に切り替える。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蓄電装置が接続される接続部と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部とを備える電力装置であって、

前記蓄電装置は、蓄電部と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部とを有し、

前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部とを有し、

前記活性処理部は、前記活性指令部から出力された前記指令によって前記活性状態又は前記非活性状態に切り替えるように設けられる、電力装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電力装置において、

前記蓄電装置が着脱可能に保持される保持部をさらに備える、電力装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電力装置において、

前記保持部に対して前記蓄電装置を着脱するとき、前記蓄電装置の移動に伴う運動エネルギーを受けよう配置された入力部と、該入力部に入力された前記運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを有する機械電気変換部をさらに備える、電力装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電力装置において、

前記機械電気変換部は、前記他の蓄電部と電氣的に接続される、電力装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 記載の電力装置において、

前記入力部は、前記保持部に対して前記蓄電装置を着脱するときの前記蓄電装置の移動軌跡上で、前記蓄電装置と接触可能な位置に配置される、電力装置。

【請求項 6】

請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電力装置において、

前記保持部は、前記蓄電装置を保持した状態で移動可能に設けられ、

前記入力部は、前記保持部の移動軌跡上で、前記保持部と接触可能な位置に配置される、電力装置。

【請求項 7】

請求項 3 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電力装置において、

前記機械電気変換部は、人力が入力される他の入力部からの動力を前記変換部に入力するように設けられる、電力装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の電力装置において、

前記他の入力部は、前記機械電気変換部に対して着脱可能に設けられる、電力装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電力装置において、

前記他の蓄電部は、バッテリー又はキャパシタである、電力装置。

【請求項 10】

入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを備える機械電気変換装置であって、

前記入力部は、物品が着脱可能に保持される保持部を有する保持装置において、前記保持部に対して前記物品を着脱するとき、前記物品の移動に伴う前記運動エネルギーを受けよう配置される、機械電気変換装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の機械電気変換装置において、

10

20

30

40

50

前記入力部は、前記保持部に対して前記物品を着脱するときの前記物品の移動軌跡上で、前記物品と接触可能な位置に配置される、機械電気変換装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 又は 1 1 記載の機械電気変換装置において、

前記保持部は、前記物品を保持した状態で移動可能に設けられ、

前記入力部は、前記保持部の移動軌跡上で、前記保持部と接触可能な位置に配置される、機械電気変換装置。

【請求項 1 3】

蓄電部を有する蓄電装置であって、

該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部と、

他の接続部と、

を有し、

前記他の接続部は、

人力が入力される入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを有する機械電気変換部と電氣的に接続されているか、

前記活性処理部と電氣的に接続されているか、

又は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と電氣的に接続されている、蓄電装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の前記電力装置と前記蓄電装置とを備える電力システム。

【請求項 1 5】

蓄電装置と、前記蓄電装置が接続される電力装置とを備える電力システムの制御方法であって、

前記蓄電装置は、蓄電部と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部とを有し、

前記電力装置は、前記蓄電装置が接続される接続部と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部とを有し、

前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部とを有し、

前記制御方法は、

前記接続部と前記蓄電装置とを接続する第 1 ステップと、

前記活性指令部から前記接続部を介して前記活性処理部に前記指令を出力する第 2 ステップと、

前記活性処理部が前記指令を受けて前記蓄電装置を前記活性状態に切り替える第 3 ステップと、

を有する、電力システムの制御方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載の電力システムの制御方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 記載のプログラムを記憶する記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電力装置、機械電気変換装置、蓄電装置、電力システム、電力システムの制御方法、プログラム及び記憶媒体に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、2つの蓄電装置と、2つの蓄電装置が着脱可能に搭載される電力装置とを備える蓄電池管理システムが開示されている。2つの蓄電装置の各々は、蓄電部を有する。

【0003】

電力装置は、他の蓄電部であるサブバッテリーを有する。電力装置は、サブバッテリーから供給される電力に基づき、起動信号（活性化信号）を生成する。電力装置は、サブバッテリーから供給される電力に基づき生成した起動信号を、2つの蓄電装置を起動させるための起動指令として、2つの蓄電装置への出力を開始する。これにより、2つの蓄電装置の各々は、電力装置からの起動信号に基づき、非活性状態から活性状態に切り替わる。なお、非活性状態は、蓄電装置の内部の蓄電部と、該蓄電装置の外部とが電氣的に接続不能な状態である。活性状態は、蓄電装置の内部の蓄電部と、該蓄電装置の外部とが電氣的に接続可能な状態である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第2018/147046号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

しかしながら、電力装置では、他の蓄電部を搭載するためのスペースを確保する必要がある。これにより、電力装置が大型化する。また、他の蓄電部を搭載することで、電力装置のコストが高騰する。従って、他の蓄電部の小型化が望まれている。

【0006】

本発明は、上述した課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様は、蓄電装置が接続される接続部と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部とを備える電力装置であって、前記蓄電装置は、蓄電部と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部とを有し、前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部とを有し、前記活性処理部は、前記活性指令部から出力された前記指令によって前記活性状態又は前記非活性状態に切り替えるように設けられる。

30

【0008】

本発明の第2の態様は、入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを備える機械電気変換装置であって、前記入力部は、物品が着脱可能に保持される保持部を有する保持装置において、前記保持部に対して前記物品を着脱するときに、前記物品の移動に伴う前記運動エネルギーを受けるように配置される。

40

【0009】

本発明の第3の態様は、蓄電部を有する蓄電装置であって、前記蓄電装置は、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部と、他の接続部と、を有し、前記他の接続部は、人力が入力される入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを有する機械電気変換部と電氣的に接続されているか、前記活性処理部と電氣的に接続されているか、又は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と電氣的に接続されている。

【0010】

50

本発明の第 4 の態様は、第 1 の態様の前記電力装置と前記蓄電装置とを備える電力システムである。

【0011】

本発明の第 5 の態様は、蓄電装置と、前記蓄電装置が接続される電力装置とを備える電力システムの制御方法であって、前記蓄電装置は、蓄電部と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部とを有し、前記電力装置は、前記蓄電装置が接続される接続部と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部とを有し、前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部とを有し、前記制御方法は、前記接続部と前記蓄電装置とを接続する第 1 ステップと、前記活性指令部から前記接続部を介して前記活性処理部に前記指令を出力する第 2 ステップと、前記活性処理部が前記指令を受けて前記蓄電装置を前記活性状態に切り替える第 3 ステップと、を有する。

10

【0012】

本発明の第 6 の態様は、第 5 の態様の電力システムの制御方法をコンピュータに実行させるプログラムである。

【0013】

本発明の第 7 の態様は、第 6 の態様のプログラムを記憶する記憶媒体である。

【発明の効果】

20

【0014】

本発明によれば、電力装置に搭載する他の蓄電部を小型化することが可能となる。すなわち、他の蓄電部の容量を小型化することができる。これにより、電力装置の大型化を回避することが可能になると共に、電力装置のコストの高騰を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】図 1 は、電力装置の斜視図である。

【図 2】図 2 は、電力装置に対する蓄電装置の着脱を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、電力装置に対する蓄電装置の着脱を示す図である。

【図 4】図 4 A 及び図 4 B は、コネクタの嵌合動作を示す図である。

30

【図 5】図 5 は、電力システムの構成図である。

【図 6】図 6 A 及び図 6 B は、第 1 変形例を示す図である。

【図 7】図 7 A 及び図 7 B は、第 2 変形例を示す図である。

【図 8】図 8 は、第 2 変形例を示す図である。

【図 9】図 9 は、第 3 変形例を示す図である。

【図 10】図 10 は、第 4 変形例を示す図である。

【図 11】図 11 は、第 5 変形例を示す図である。

【図 12】図 12 A 及び図 12 B は、第 6 変形例を示す図である。

【図 13】図 13 A 及び図 13 B は、第 7 変形例を示す図である。

【図 14】図 14 は、第 8 変形例を示す構成図である。

40

【図 15】図 15 は、電力システムの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図 1 は、本実施形態に係る電力装置 200（保持装置）の斜視図である。以下の説明では、電力装置 200 の幅方向を X 方向又は左右方向と呼称する。電力装置 200 の奥行方向を Y 方向又は前後方向と呼称する。電力装置 200 の高さ方向を Z 方向又は上下方向と呼称する。

【0017】

電力装置 200 は、例えば、国際公開第 2020 / 235618 号に開示されている電力装置と略同じ外観形状を有する。すなわち、電力装置 200 は、筐体 202 を備える。

50

筐体 202 の形状は、略直方体状である。図 2 及び図 3 に示すように、筐体 202 は、内部空間 204 を有する。筐体 202 の内部空間 204 には、保持部 206 が設けられている。保持部 206 は、蓄電装置 208 (物品) を収容 (保持) するためのスロットである。蓄電装置 208 は、保持部 206 に対して着脱可能である。電力装置 200 と蓄電装置 208 とを含み電力システム 210 が構成される。なお、図 3 では、筐体 202 内が概略的に図示されている。

【0018】

電力装置 200 には、少なくとも 1 つの蓄電装置 208 が装着されていればよい。電力装置 200 が複数の蓄電装置 208 を備える場合、複数の蓄電装置 208 のうち、少なくとも 1 つの蓄電装置 208 が電力装置 200 に対して着脱可能であればよい。この場合、蓄電装置 208 は、別途の作業工具等を用いることなく、電力装置 200 に対して着脱可能であることがより好ましい。つまり、蓄電装置 208 は、作業工具等を用いなくても、電力装置 200 に対して自在に着脱できるように構成されている。また、「電力装置 200 に対して着脱」には、電力装置 200 に対して蓄電装置 208 を装着する場合と、電力装置 200 に対して蓄電装置 208 を離脱させる場合とが含まれる。以下の説明では、電力装置 200 に対して、1 つの蓄電装置 208 が着脱可能である場合について説明する。

10

【0019】

蓄電装置 208 は、電力装置 200 に対して着脱可能なモバイルバッテリーである。蓄電装置 208 の形状は、略直方体状である。蓄電装置 208 は、充放電可能なモバイルバッテリーである。蓄電装置 208 は、例えば、着脱式のリチウムイオンバッテリーのバッテリーパックが好適である。蓄電装置 208 の上部には、取手部 212 が設けられている。ユーザは、取手部 212 を把持することで、蓄電装置 208 を持ち運びすることができる。蓄電装置 208 の内部には、蓄電部 214 が収容されている。蓄電装置 208 の底部には、雌型のコネクタ 216 (他の接続部) が設けられている。コネクタ 216 は、レセプタクルとも称される。

20

【0020】

筐体 202 の上部には、内部空間 204 に連通する開口 218 が形成されている。筐体 202 の上部には、開口 218 を覆うカバー 220 が設けられている。カバー 220 には、開ボタン 222 が設けられている。ユーザが開ボタン 222 を押すと、カバー 220 が開き、筐体 202 の外部と内部空間 204 とが連通する (図 2 及び図 3 参照)。ユーザは、カバー 220 が開いている状態で、保持部 206 に対して蓄電装置 208 を着脱することができる。なお、図 1 は、カバー 220 が閉じている状態を示す。図 2 及び図 3 は、カバー 220 が開いている状態を示す。

30

【0021】

図 1 に示すように、カバー 220 には、蓄電装置 208 の残容量を示すためのインジケータ 224 が設けられている。インジケータ 224 は、ユーザが操作可能なスイッチの機能を有してもよい。図 1 及び図 2 に示すように、筐体 202 の 4 つの角部のうち、カバー 220 が設けられる角部以外の 3 つの角部には、筐体 202 の内側に凹む凹部空間が形成されている。3 つの角部には、取手部 226 が備えられている。3 つの取手部 226 は、X 方向に延在している。

40

【0022】

筐体 202 の上部において、カバー 220 と 1 つの取手部 226 との間の箇所には、複数の直流出力端子 228 と、複数の交流出力端子 230 とが備えられている。複数の直流出力端子 228 は、電力装置 200 から該電力装置 200 の外部に直流電力を出力するための端子である。複数の直流出力端子 228 は、例えば、USB 端子である。USB 端子には、USB ケーブルが接続され得る。複数の交流出力端子 230 は、電力装置 200 から該電力装置 200 の外部に交流電力を出力するための端子である。複数の交流出力端子 230 は、例えば、商用電源プラグの差し込み口である。複数の直流出力端子 228 及び複数の交流出力端子 230 の各々には、キャップ 232 がそれぞれ被せられている。複数のキャップ 232 は、複数の直流出力端子 228 及び複数の交流出力端子 230 を保護す

50

る。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、保持部 2 0 6 に対する蓄電装置 2 0 8 の着脱を示す図である。なお、図 3 では、筐体 2 0 2 の内部を模式的に図示している。保持部 2 0 6 の形状は、蓄電装置 2 0 8 に合わせた略直方体状である。保持部 2 0 6 の形状は、有底筒状である。保持部 2 0 6 は、筐体 2 0 2 の内部空間 2 0 4 において、Z 方向に沿って配置されている。保持部 2 0 6 の上端の開口は、筐体 2 0 2 の開口 2 1 8 と向かい合っている。カバー 2 2 0 (図 2 参照) が開いているときに、ユーザが蓄電装置 2 0 8 の底部を保持部 2 0 6 に向けた状態で該蓄電装置 2 0 8 を保持部 2 0 6 に挿入すると、蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 内で下方に移動する。保持部 2 0 6 の下端である底板 2 3 4 に蓄電装置 2 0 8 の底部が接触することで、蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 に収容される。

10

【 0 0 2 4 】

保持部 2 0 6 の底板 2 3 4 には、挿通孔 2 3 6 が形成されている。蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 に収容されたときに、蓄電装置 2 0 8 のコネクタ 2 1 6 と挿通孔 2 3 6 とが向かい合う。

【 0 0 2 5 】

筐体 2 0 2 の内部空間 2 0 4 において、保持部 2 0 6 の下方には、コネクタ 2 3 8 (接続部) が設けられている。コネクタ 2 3 8 は、雄型のコネクタである。コネクタ 2 3 8 は、プラグとも称される。コネクタ 2 3 8 は、保持部 2 0 6 の挿通孔 2 3 6 を挿通可能に、保持部 2 0 6 の下方に位置している。コネクタ 2 3 8 は、蓄電装置 2 0 8 のコネクタ 2 1 6 と嵌合 (接続) 可能である。

20

【 0 0 2 6 】

図 3 ~ 図 4 B に示すように、筐体 2 0 2 の内部空間 2 0 4 には、コネクタ変位機構 2 4 0 が設けられている。コネクタ変位機構 2 4 0 は、蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 に収容されているときに、蓄電装置 2 0 8 のコネクタ 2 1 6 に対してコネクタ 2 3 8 を変位させることで、コネクタ 2 3 8 とコネクタ 2 1 6 とを接続させる。コネクタ変位機構 2 4 0 は、例えば、国際公開第 2 0 1 9 / 0 6 4 5 5 6 号に開示されている端子変位機構を利用した機構である。コネクタ変位機構 2 4 0 は、操作レバー 2 4 2 と、2 つのリンクプレート 2 4 4 と、2 つの連結壁 2 4 5 と、コネクタ保持部材 2 4 6 とを有する。

【 0 0 2 7 】

操作レバー 2 4 2 は、保持部 2 0 6 の上方で X 方向に延びている。操作レバー 2 4 2 の両端部は、屈曲して Z 方向及び Y 方向に延びている。従って、操作レバー 2 4 2 は、U 字状のレバーである。なお、図 3 では、操作レバー 2 4 2 の一方の端部の図示を省略している。

30

【 0 0 2 8 】

操作レバー 2 4 2 の両側の屈曲部分の各々は、X 方向に延びる回動軸部 2 4 8 に軸支されている。2 つの回動軸部 2 4 8 の各々は、保持部 2 0 6 に固定された支持ステー (不図示) に連結されている。操作レバー 2 4 2 の両端部は、X 方向に延びる連結ピン 2 5 0 を介して、2 つのリンクプレート 2 4 4 の一端部に連結されている。2 つのリンクプレート 2 4 4 は、Z 方向に延びている。2 つのリンクプレート 2 4 4 の他端部は、X 方向に延びる連結ピン 2 4 7 を介して、連結壁 2 4 5 の一端部に連結されている。2 つの連結壁 2 4 5 の他端部は、X 方向に延びるコネクタ保持部材 2 4 6 の両端部に連結されている。コネクタ保持部材 2 4 6 は、保持部 2 0 6 の下方で X 方向に延びる板状部材である。コネクタ 2 3 8 は、コネクタ保持部材 2 4 6 の上面の中央部に取り付けられている。

40

【 0 0 2 9 】

カバー 2 2 0 が開き、且つ、操作レバー 2 4 2 が図 4 A に示す角度位置に位置している場合、ユーザは、蓄電装置 2 0 8 を保持部 2 0 6 に挿入することができる。ユーザは、蓄電装置 2 0 8 を保持部 2 0 6 に挿入し、該蓄電装置 2 0 8 を保持部 2 0 6 に収容させた後に、操作レバー 2 4 2 を図 4 A の矢印 A 方向に操作する。これにより、操作レバー 2 4 2 は、回動軸部 2 4 8 を中心に矢印 A 方向に回動する。2 つのリンクプレート 2 4 4 、2 つ

50

の連結ピン 2 4 7 及び 2 つの連結壁 2 4 5 は、連結ピン 2 5 0 を介して伝達される操作レバー 2 4 2 の回動力を、Z 方向に沿った力に変換する。これにより、2 つのリンクプレート 2 4 4、2 つの連結ピン 2 4 7 及び 2 つの連結壁 2 4 5 は、上方に引き上げられる。2 つの連結壁 2 4 5 の移動に伴い、コネクタ保持部材 2 4 6 は、上昇する。コネクタ保持部材 2 4 6 に取り付けられたコネクタ 2 3 8 は、挿通孔 2 3 6 を挿通して上昇する。

【 0 0 3 0 】

ユーザが操作レバー 2 4 2 を図 4 B に示す角度位置にまで回動させると、2 つのリンクプレート 2 4 4、2 つの連結ピン 2 4 7 及び 2 つの連結壁 2 4 5 は、さらに上昇する。これにより、コネクタ 2 3 8 は、上昇して、コネクタ 2 1 6 に嵌合（接続）される。なお、操作レバー 2 4 2 の回動に連動して、規制部材（不図示）を動作させてもよい。規制部材は、操作レバー 2 4 2 が図 4 B に示す角度位置にまで回動したときに、上方から蓄電装置 2 0 8 の上部に当接する。これにより、蓄電装置 2 0 8 の Z 方向への変位が規制される。

10

【 0 0 3 1 】

ユーザが電力装置 2 0 0 から蓄電装置 2 0 8 を引き抜く場合、ユーザは、開ボタン 2 2 2 を押してカバー 2 2 0 を開ける。ユーザは、操作レバー 2 4 2 を図 4 B に示す角度位置から図 4 A に示す角度位置に回動させる。操作レバー 2 4 2 が矢印 A 方向の反対方向に回動すると、2 つのリンクプレート 2 4 4、2 つの連結ピン 2 4 7 及び 2 つの連結壁 2 4 5 は下降する。これにより、コネクタ保持部材 2 4 6 及びコネクタ 2 3 8 も下降する。この結果、コネクタ 2 3 8 とコネクタ 2 1 6 との嵌合状態（接続状態）が解除される。なお、規制部材は、操作レバー 2 4 2 の回動に連動して蓄電装置 2 0 8 から離間することで、蓄電装置 2 0 8 の Z 方向への変位の規制を解除する。その後、ユーザは、蓄電装置 2 0 8 の取手部 2 1 2 を把持し、該蓄電装置 2 0 8 を Z 方向に沿って引き上げることで、電力装置 2 0 0 から蓄電装置 2 0 8 を引き抜く。

20

【 0 0 3 2 】

図 5 は、電力システム 2 1 0 の構成図である。電力装置 2 0 0 は、筐体 2 0 2（図 1 参照）、保持部 2 0 6 及びコネクタ 2 3 8 に加え、検知部 2 5 1、機械電気変換部 2 5 2、交直変換部 2 5 4、制御装置 2 5 6（装着装置）、電力変換部 2 5 8（電気動作部）、報知部 2 6 0 及び操作入力部 2 6 2 をさらに備える。蓄電装置 2 0 8 は、蓄電部 2 1 4 及びコネクタ 2 1 6 に加え、断続部 2 6 4 及び B M U（バッテリー・マネジメント・ユニット）2 6 6 をさらに有する。なお、図 5 では、直流出力端子 2 2 8（図 1 参照）の図示を省略している。

30

【 0 0 3 3 】

検知部 2 5 1 は、コネクタ 2 3 8 とコネクタ 2 1 6 との接続状態を逐次検知する。検知部 2 5 1 は、検知結果を制御装置 2 5 6 に逐次出力する。

【 0 0 3 4 】

機械電気変換部 2 5 2 は、保持部 2 0 6 に対して蓄電装置 2 0 8 を着脱するとき、蓄電装置 2 0 8 の移動に伴う運動エネルギーを電気エネルギー（電力）に変換する。なお、機械電気変換部 2 5 2 は、後述するように、電力装置 2 0 0 及び蓄電装置 2 0 8 から独立した機械電気変換装置 2 6 8 として機能することも可能である。すなわち、機械電気変換部 2 5 2（機械電気変換装置 2 6 8）は、電力装置 2 0 0 又は蓄電装置 2 0 8 に対して着脱可能に構成されてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

具体的には、図 3 に示すように、機械電気変換部 2 5 2 は、入力部 2 7 0 と変換部 2 7 2 とを有する。

【 0 0 3 6 】

入力部 2 7 0 は、保持部 2 0 6 に対して蓄電装置 2 0 8 を着脱するとき、蓄電装置 2 0 8 の移動に伴う運動エネルギーを受ける。そのため、入力部 2 7 0 は、保持部 2 0 6 に対して蓄電装置 2 0 8 を着脱するとき、蓄電装置 2 0 8 と接触可能な位置に配置されることが望ましい。すなわち、入力部 2 7 0 は、保持部 2 0 6 に対して蓄電装置 2 0 8 を着脱するときの蓄電装置 2 0 8 の移動軌跡上に位置していることが望ましい。

50

【 0 0 3 7 】

変換部 2 7 2 は、該入力部 2 7 0 に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する。

【 0 0 3 8 】

図 3 には、機械電気変換部 2 5 2 の具体例として、入力部 2 7 0 がローラ 2 7 4 であると共に、変換部 2 7 2 がローラ 2 7 4 に連結された発電機 2 7 6 である場合を図示している。図 3 に示すように、保持部 2 0 6 の側壁には、孔 2 7 8 が形成されている。ローラ 2 7 4 の一部は、孔 2 7 8 を挿通して、保持部 2 0 6 の内側に入り込んでいる。発電機 2 7 6 の回転軸部 2 8 0 は、Y 方向に延びている。ローラ 2 7 4 は、回転軸部 2 8 0 と同軸に連結されている。ローラ 2 7 4 は、回転軸部 2 8 0 を中心に回転可能である。

10

【 0 0 3 9 】

ユーザが蓄電装置 2 0 8 を保持部 2 0 6 に挿入すると、ローラ 2 7 4 は、蓄電装置 2 0 8 の側面に接触する。蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 の底板 2 3 4 に向かって移動しているときに、ローラ 2 7 4 は、蓄電装置 2 0 8 の側面と接触して回転する。発電機 2 7 6 は、ローラ 2 7 4 及び回転軸部 2 8 0 の回転に基づき発電し、交流電力（電気エネルギー）を出力する。蓄電装置 2 0 8 の底部が保持部 2 0 6 の底板 2 3 4 に接触すると、蓄電装置 2 0 8 の移動が停止する。これにより、ローラ 2 7 4 及び回転軸部 2 8 0 は、回転を停止する。この結果、発電機 2 7 6 は、発電を停止する。

【 0 0 4 0 】

また、ユーザが保持部 2 0 6 から蓄電装置 2 0 8 を引き抜くときには、蓄電装置 2 0 8 が上方に向かって移動することに伴い、ローラ 2 7 4 は、蓄電装置 2 0 8 の側面と接触して回転する。発電機 2 7 6 は、ローラ 2 7 4 及び回転軸部 2 8 0 の回転に基づき発電し、交流電力を出力する。蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 から引き抜かれると、ローラ 2 7 4 は、蓄電装置 2 0 8 に対して非接触状態となり、回転を停止する。ローラ 2 7 4 及び回転軸部 2 8 0 が回転を停止することで、発電機 2 7 6 は、発電を停止する。

20

【 0 0 4 1 】

図 3 及び図 5 に示すように、交直変換部 2 5 4 は、発電機 2 7 6 が変換した交流電力を直流電力に変換する。

【 0 0 4 2 】

蓄電装置 2 0 8 が保持部 2 0 6 に装着され、且つ、コネクタ 2 3 8 とコネクタ 2 1 6 とが電氣的に接続されている場合、蓄電装置 2 0 8 と電力変換部 2 5 8 とは、電力伝達経路 2 8 2 を介して、電力の授受が可能である。すなわち、蓄電装置 2 0 8 の正極は、一方の電力線 2 8 4 を介して、電力変換部 2 5 8 の入力側（1 次側）の正極と電氣的に接続されている。蓄電装置 2 0 8 の負極は、他方の電力線 2 8 6 を介して、電力変換部 2 5 8 の入力側の負極と電氣的に接続されている。電力変換部 2 5 8 の出力側（2 次側）には、交流出力端子 2 3 0 が電氣的に接続されている。交流出力端子 2 3 0 には、外部の負荷 2 8 8 が着脱可能に接続されている。従って、電力装置 2 0 0 は、負荷 2 8 8 に電力を供給する給電装置として機能する。負荷 2 8 8 の代表例は、家電等の交流電力消費機器である。

30

【 0 0 4 3 】

電力変換部 2 5 8 は、インバータを含む。電力変換部 2 5 8 は、蓄電装置 2 0 8 から供給された直流電力を交流電力に変換する。負荷 2 8 8 は、電力変換部 2 5 8 から供給される交流電力によって駆動する。負荷 2 8 8 が発電した場合、電力変換部 2 5 8 は、負荷 2 8 8 から供給される交流電力を直流電力に変換する。蓄電装置 2 0 8 は、電力変換部 2 5 8 から供給される直流電力を充電する。

40

【 0 0 4 4 】

制御装置 2 5 6 は、蓄電装置 2 0 8 を起動するための電源装置である。また、制御装置 2 5 6 は、電力装置 2 0 0 の各部及び蓄電装置 2 0 8 を制御するための制御装置である。制御装置 2 5 6 は、電力装置 2 0 0 に対して着脱可能であってもよい。あるいは、制御装置 2 5 6 は、電力装置 2 0 0 に固定されていてもよい。

【 0 0 4 5 】

50

制御装置 256 は、直流電力変換部 290（電気動作部）と、ECU（電子制御装置）292 と、サブバッテリー 294（他の蓄電部、バッテリー）とを有する。コンピュータである ECU 292 は、記憶部 296（記憶媒体）に記憶されているプログラムを読み出して実行することにより、制御部 298、活性指令部 300 及び通信部 302 の機能を実現する。

【0046】

2つの電力線 284、286 は、直流電力変換部 290 の入力側と電氣的に接続されている。直流電力変換部 290 は、DC/DCコンバータである。直流電力変換部 290 は、蓄電装置 208 から供給された直流電力の直流電圧を、低電圧の直流電圧に変換する。直流電力変換部 290 は、変換後の直流電圧を ECU 292 に供給する。

10

【0047】

サブバッテリー 294 は、ECU 292 に直流電力を供給する。また、サブバッテリー 294 は、交直変換部 254 で変換された直流電力を充電する。なお、サブバッテリー 294 は、直流電力変換部 290 で変換された直流電力を充電可能である。

【0048】

活性指令部 300 は、蓄電装置 208 を利用可能な状態にするための活性化信号（指令）を生成する。具体的には、活性指令部 300 は、サブバッテリー 294 から ECU 292 に供給される直流電圧に基づき、この直流電圧と同等の電圧を活性化信号として生成する。活性指令部 300 は、生成した活性化信号を蓄電装置 208 に供給する。なお、起動指令である活性化信号は、蓄電装置 208 の内部の活性制御部 304 を動作させるための低圧電力（低電圧）である。また、活性化信号は、サブバッテリー 294 の電圧に基づく電圧信号（電力信号）に限定されない。活性化信号は、蓄電装置 208 を活性状態に切り替えるための指令信号であればよい。

20

【0049】

制御部 298 は、制御装置 256 の内部を含む電力装置 200 の各部を制御する。例えば、制御部 298 は、電力変換部 258 の動作を制御する。通信部 302 は、蓄電装置 208 との間で信号又は情報の送受信を行う。

【0050】

報知部 260 は、ECU 292 からの指示に基づき、各種の情報を外部に報知する。報知部 260 は、例えば、インジケータ 224（図 1 参照）である。

30

【0051】

操作入力部 262 は、ユーザからの操作入力を受け付け、受け付けた操作入力の内容を ECU 292 に出力する。

【0052】

蓄電装置 208 の蓄電部 214 は、直列に接続された複数のセルから構成される。蓄電部 214 は、2次電池である。断続部 264 は、コンタクタ、半導体スイッチ等のスイッチング素子である。蓄電部 214 と断続部 264 とは、電力変換部 258 に対して直列に設けられている。断続部 264 は、BMU 266 からの制御によって導通状態が決定される。BMU 266 は、蓄電部 214 の状態を検出し、検出した状態を ECU 292 に通知する。BMU 266 の動作状態は、ECU 292 からの制御によって決定される。BMU 266 は、決定された動作状態に従って、断続部 264 の導通状態を制御する。

40

【0053】

BMU 266 は、蓄電装置 208 の充放電の状況、蓄電部 214 の蓄電量、温度等を監視する。BMU 266 は、監視結果を ECU 292 と共有する。また、BMU 266 は、ECU 292 からの制御指令、又は、上記の監視結果に基づき、断続部 264 等を制御することで、蓄電部 214 と蓄電装置 208 の外部との充放電を制御する。

【0054】

BMU 266 は、プロセッサ等のコンピュータである。BMU 266 は、記憶部 306 に記憶されたプログラムを読み出して実行することで、活性制御部 304、通信処理部 308 及び電池制御部 310 の機能を実現する。

50

【 0 0 5 5 】

活性制御部 3 0 4 は、活性指令部 3 0 0 から供給される活性化信号に基づいて、蓄電装置 2 0 8 の状態を、蓄電部 2 1 4 と蓄電装置 2 0 8 の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態から、蓄電部 2 1 4 と蓄電装置 2 0 8 の外部とを電氣的に接続可能な活性状態に切り替えるための制御を行う。具体的には、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号の供給を受けて、断続部 2 6 4 をオンさせる。また、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号の供給が停止したときに、断続部 2 6 4 をオフさせる。従って、非活性状態では、蓄電部 2 1 4 から蓄電装置 2 0 8 の外部への電力の出力が不能である。また、活性状態では、蓄電部 2 1 4 から蓄電装置 2 0 8 の外部への電力の出力が可能となる。

【 0 0 5 6 】

詳しくは、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号が有意な状態であることを検出したときに、断続部 2 6 4 をオンさせることで、蓄電装置 2 0 8 を活性状態に切り替える。例えば、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号の信号レベルがサブバッテリー 2 9 4 から出力される電圧と同等の信号レベルであるときに、活性化信号が有意な状態（活性化信号が供給されている状態）とみなして、断続部 2 6 4 をオンさせる。

【 0 0 5 7 】

また、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号が有意でない状態になったことを検出することで、蓄電装置 2 0 8 を非活性状態に切り替える。例えば、活性制御部 3 0 4 は、活性化信号の信号レベルが閾値未満のレベル（略 0 レベル）となったときに、活性化信号が有意でない状態（活性化信号が供給されていない状態）とみなして、断続部 2 6 4 をオフさせる。

【 0 0 5 8 】

このように、断続部 2 6 4 と活性制御部 3 0 4 とは、蓄電装置 2 0 8 を活性状態又は非活性状態に切り替える活性処理部 3 1 2 として機能する。

【 0 0 5 9 】

電池制御部 3 1 0 は、例えば、蓄電部 2 1 4 の各セルの状態（電圧、SOC 等）の変化を検出し、各セルの充電状態が均一になるように調整する。通信処理部 3 0 8 は、E C U 2 9 2 との間で信号又は情報の送受信を行う。

【 0 0 6 0 】

次に、本実施形態の変形例（第 1 変形例～第 8 変形例）について、図 6 A～図 1 4 を参照しながら説明する。これらの変形例は、電力装置 2 0 0、蓄電装置 2 0 8 又は電力システム 2 1 0 の変形例である。なお、各変形例の説明では、図 1～図 5 と同じ構成要素については、同じ参照符号を付けて、詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

図 6 A 及び図 6 B は、第 1 変形例を示す図である。第 1 変形例は、コネクタ変位機構 2 4 0 の構成を変更した点で、図 3～図 4 B の構成とは異なる。第 1 変形例でのコネクタ変位機構 2 4 0 は、例えば、国際公開第 2 0 2 0 / 2 3 5 6 1 8 号に開示されている動力伝達装置を利用した機構である。

【 0 0 6 2 】

コネクタ変位機構 2 4 0 は、保持部 2 0 6 の挿通孔 2 3 6 と向かい合うように、保持部 2 0 6 の下方に配置されている。第 1 変形例では、図 3～図 4 B の構成と比較して、挿通孔 2 3 6 が大きく形成されている。コネクタ変位機構 2 4 0 は、ローラ 3 2 0、アーム 3 2 2、動力伝達部 3 2 4 及びコネクタ変位部 3 2 6 を有する。

【 0 0 6 3 】

動力伝達部 3 2 4 は、保持部 2 0 6 の挿通孔 2 3 6 と向かい合うように、保持部 2 0 6 の下方に配置されている。動力伝達部 3 2 4 は、Y 方向に延びている。アーム 3 2 2 は、動力伝達部 3 2 4 から斜め上方に延びている。アーム 3 2 2 は、挿通孔 2 3 6 を挿通して、保持部 2 0 6 の内側に入り込んでいる。アーム 3 2 2 は、Y 方向に延びる回動軸（不図示）を中心として回動可能である。ローラ 3 2 0 は、アーム 3 2 2 の先端部に連結されている。従って、蓄電部 2 1 4 が保持部 2 0 6 に装着されていないときには、ローラ 3 2 0

10

20

30

40

50

は、保持部 206 の内側に位置している。コネクタ変位部 326 は、アーム 322 に対して Y 方向に間隔を空けて、動力伝達部 324 に連結されている。コネクタ変位部 326 は、Z 方向に延びている。コネクタ変位部 326 は、Z 方向に変位可能である。コネクタ変位部 326 の上端には、コネクタ 238 が連結されている。

【0064】

第 1 変形例において、コネクタ変位機構 240 は、保持部 206 に蓄電装置 208 が収容されるときに、蓄電装置 208 からコネクタ変位機構 240 に作用する力をコネクタ 238 に伝達することで、コネクタ 238 を上昇させる。これにより、コネクタ 238 とコネクタ 216 とを接続させる。

【0065】

具体的には、図 6 A に示すように、蓄電装置 208 の底部がコネクタ変位機構 240 のローラ 320 と接触していない状態では、アーム 322 が保持部 206 の内側に入り込んでいると共に、ローラ 320 が保持部 206 の内側に位置する。

【0066】

ユーザが蓄電装置 208 を保持部 206 に挿入し、蓄電装置 208 の底部がローラ 320 に当接すると、ローラ 320 は、蓄電装置 208 の底部から押圧力を受ける。蓄電装置 208 からの押圧力は、ローラ 320 を介して、アーム 322 に入力される。これにより、アーム 322 は、回動軸を中心に図 6 B の矢印 B 方向に回動する。動力伝達部 324 には、スプリング（不図示）が設けられている。スプリングは、蓄電装置 208 からアーム 322 に伝わる運動エネルギー（エネルギー）の一部を蓄える。その後、図 6 B のように、動力伝達部 324 は、スプリングに蓄えられたエネルギーをコネクタ変位部 326 に出力（解放）させることで、コネクタ変位部 326 を上方に移動させる。コネクタ変位部 326 が上方に移動することで、コネクタ 238 は、挿通孔 236 を挿通して上昇する。これにより、コネクタ 238 とコネクタ 216 とが接続される。

【0067】

また、ユーザが蓄電装置 208 を保持部 206 から引き抜くと、コネクタ 238 とコネクタ 216 との接続状態が解除される。蓄電装置 208 が保持部 206 から引き抜かれることで、ローラ 320 は、蓄電装置 208 の押圧力から解放される。この結果、ローラ 320 及びアーム 322 は、スプリングの復元力によって、図 6 A に示す初期位置に戻る。また、コネクタ変位部 326（図 6 B 参照）及びコネクタ 238 は、下方に移動する。

【0068】

図 7 A ~ 図 8 は、第 2 変形例を示す図である。第 2 変形例は、コネクタ変位機構 240 の構成を変更した点で、図 3 ~ 図 4 B の構成とは異なる。第 2 変形例でのコネクタ変位機構 240 は、例えば、国際公開第 2022/075427 号に開示されているコネクタユニットを利用した機構である。

【0069】

コネクタ変位機構 240 は、保持部 206 の下方に設けられている。コネクタ変位機構 240 は、ベース板 330、第 1 ラック 332、第 1 ピニオン 334、第 2 ピニオン 336 及びモータ 338 を有する。ベース板 330 は、保持部 206 の底板 234 に取り付けられている。ベース板 330 は、底板 234 から下方に延びている。モータ 338 は、ベース板 330 に配置されている。第 1 ピニオン 334 は、モータ 338 の回転軸部 340 に同軸に取り付けられている。第 1 ラック 332 は、Z 方向に延びている。第 1 ラック 332 の先端部には、コネクタ 238 が連結されている。第 1 ラック 332 は、ベース板 330 に設けられた支持部（不図示）に対して Z 方向に摺動可能に支持されている。第 2 ピニオン 336 は、第 1 ラック 332 と第 1 ピニオン 334 とに噛み合っている。なお、第 2 変形例では、第 2 ピニオン 336 を省略して、第 1 ラック 332 と第 1 ピニオン 334 とが噛み合うように構成されてもよい。

【0070】

図 7 A に示すように、ユーザが蓄電装置 208 を保持部 206 に挿入し、蓄電装置 208 が保持部 206 に収容されると、図 7 B に示すように、コネクタ 216 とコネクタ 23

10

20

30

40

50

8 とが向かい合う。次に、図 8 に示すように、サブバッテリー 294 からモータ 338 に直流電力を供給すると、モータ 338 が駆動する。モータ 338 の駆動によって回転軸部 280 が回転すると、回転軸部 280 の回転力は、第 1 ピニオン 334 及び第 2 ピニオン 336 を介して、第 1 ラック 332 に伝達される。第 1 ラック 332 は、第 2 ピニオン 336 から伝達された回転力を Z 方向への力に変換する。これにより、第 1 ラック 332 及びコネクタ 238 は、蓄電装置 208 に向かって上昇する。この結果、コネクタ 238 は、挿通孔 236 (図 3 参照) を挿通して、コネクタ 216 と接続される。

【0071】

ベース板 330 には、ファン 342 が取り付けられている。ファン 342 は、サブバッテリー 294 から供給される直流電力によって駆動する。ファン 342 は、保持部 206 の内側に冷却風を送風することで、保持部 206 に収容された蓄電装置 208 を冷却する。

10

【0072】

ユーザが蓄電装置 208 を保持部 206 から引き抜くと、コネクタ 238 とコネクタ 216 との接続状態が解除される。次に、サブバッテリー 294 からモータ 338 に直流電力を供給すると、モータ 338 が駆動する。この場合、モータ 338 は、コネクタ 238 及び第 1 ラック 332 が下降するように、回転軸部 280 を回転させる。回転軸部 280 の回転力は、第 1 ピニオン 334 及び第 2 ピニオン 336 を介して、第 1 ラック 332 に伝達される。第 1 ラック 332 は、第 2 ピニオン 336 から伝達された回転力を Z 方向への力に変換する。これにより、第 1 ラック 332 及びコネクタ 238 は、図 8 に示す位置から、図 7A の初期位置に戻る。

20

【0073】

このように、第 2 変形例では、サブバッテリー 294 に蓄電された電力を、モータ 338 及びファン 342 に供給してもよい。これにより、機械電気変換部 252 で発電した電力を蓄電装置 208 の起動以外の目的で使用することができる。

【0074】

図 9 は、第 3 変形例を示す図である。第 3 変形例は、他の入力部としてのレバー 350 が発電機 276 の回転軸部 280 に連結されている。ユーザが人力でレバー 350 を回転させると、発電機 276 が発電する。すなわち、発電機 276 は、手回し発電機として機能する。

【0075】

図 10 は、第 4 変形例を示す図である。第 4 変形例は、機械電気変換部 252 である機械電気変換装置 268 が、電力装置 200 及び蓄電装置 208 の外部に設けられる場合を示す。機械電気変換装置 268 は、発電機 276 と、他の入力部としてのレバー 352 とを有する。発電機 276 は、直流発電機である。あるいは、発電機 276 は、交流発電機であってもよい。レバー 352 は、発電機 276 の回転軸部 280 に連結されている。ユーザが人力でレバー 352 を回転させると、発電機 276 が発電する。すなわち、発電機 276 は、手回し発電機として機能する。発電機 276 は、発電した電力(直流電力)をサブバッテリー 294 に供給し、該サブバッテリー 294 を充電する。あるいは、発電機 276 は、二点鎖線で示すように、発電した電力を蓄電装置 208 の蓄電部 214 に供給し、該蓄電部 214 を充電してもよい。この場合、蓄電装置 208 は、発電機 276 からの電力を受けるため、入力端子等のコネクタ 354 (他の接続部)を有すればよい。コネクタ 354 は、例えば、レセプタクル等の雌型のコネクタであればよい。また、発電機 276 には、発電した電力を蓄電するための蓄電部 355 が備わってもよい。

30

40

【0076】

図 11 は、第 5 変形例を示す図である。第 5 変形例は、機械電気変換部 252 が蓄電装置 208 に設けられる場合を示す。第 3 変形例と同様に、機械電気変換部 252 は、発電機 276 と、他の入力部としてのレバー 356 とを有する。発電機 276 は、直流発電機である。あるいは、発電機 276 は、交流発電機であってもよい。レバー 356 は、発電機 276 の回転軸部 280 に連結されている。ユーザが人力でレバー 356 を回転させると、発電機 276 が発電する。すなわち、発電機 276 は、手回し発電機として機能する

50

。発電機 276 は、発電した電力（直流電力）を蓄電部 214 に供給し、該蓄電部 214 を充電する。

【0077】

図 12A 及び図 12B は、第 6 変形例を示す図である。第 6 変形例では、保持部 206 が Z 方向に移動可能に構成されている。そのため、第 6 変形例では、コネクタ変位機構 240 が筐体 202 内に設けられていない。なお、図 12A 及び図 12B では、保持部 206 が一定の厚みを有するように図示されている。

【0078】

第 6 変形例において、保持部 206 の下方には、支持板 360 が配置されている。支持板 360 は、X 方向及び Y 方向に延びている。支持板 360 の上面における挿通孔 236 10
の下方の箇所には、コネクタ 238 が配置されている。保持部 206 の底板 234 と支持板 360 との間には、複数のバネ部材 362 が介挿されている。複数のバネ部材 362 は、上方向に伸長する。保持部 206 は、バネ部材 362 の上方向への弾発力を受ける。

【0079】

機械電気変換部 252 は、保持部 206 と接触するように配置されている。すなわち、入力部 270 であるローラ 274 は、保持部 206 の側板に接触するように配置されている。すなわち、入力部 270 は、保持部 206 が移動するときに、保持部 206 の移動に伴う運動エネルギーを受ける。そのため、第 6 変形例では、入力部 270 は、保持部 206 が移動するときに、保持部 206 と接触可能な位置に配置されていることが望ましい。つまり、入力部 270 は、保持部 206 が移動するときの保持部 206 の移動軌跡上に位置 20
していることが望ましい。

【0080】

図 12A に示すように、ユーザは、蓄電装置 208 を保持部 206 に挿入し、蓄電装置 208 を保持部 206 に押し込む。これにより、蓄電装置 208 が保持部 206 に収容される。保持部 206 は、蓄電装置 208 の自重によって、複数のバネ部材 362 の弾発力に抗して下降する。このときに、保持部 206 は、バネ部材 362 からの弾発力によって、蓄電装置 208 の移動速度を減速しつつ、下降する。これにより、複数のバネ部材 362 は、下方向に圧縮される。ユーザが蓄電装置 208 をさらに下方向に押し込むと、図 12B に示すように、コネクタ 238 が挿通孔 236 を挿通し、コネクタ 216 と接続される。この場合、ローラ 274 は、保持部 206 が下降するときに回転する。従って、発電機 276 は、ローラ 274 及び回転軸部 280 の回転に伴い発電する。 30

【0081】

ユーザが保持部 206 から蓄電装置 208 を抜き取ると、コネクタ 238 とコネクタ 216 との接続状態が解除される。また、保持部 206 は、蓄電装置 208 による押圧状態から解放される。この結果、複数のバネ部材 362 が上方向に伸長すると共に、保持部 206 は、支持板 360 から離間するように上昇する。ローラ 274 は、保持部 206 が上昇するときに回転する。従って、発電機 276 は、ローラ 274 及び回転軸部 280 の回転に伴い発電する。

【0082】

図 13A 及び図 13B は、第 7 変形例を示す図である。第 7 変形例では、保持部 206 40
の下方に機械電気変換部 252 が配置されている点で、第 6 変形例とは異なる。すなわち、第 7 変形例は、複数のバネ部材 362 のうち、1 つのバネ部材 362 が機械電気変換部 252 に置き換わっている点で、第 6 変形例とは異なる。なお、機械電気変換部 252 は、支持板 360 に連結されていない。

【0083】

具体的には、機械電気変換部 252 は、第 2 ラック 370、第 3 ピニオン 372、第 4 ピニオン 374 及び発電機 276 を有する。第 2 ラック 370、第 3 ピニオン 372 及び第 4 ピニオン 374 は、入力部 270 を構成する。第 2 ラック 370 は、保持部 206 の底板 234 に連結されている。第 2 ラック 370 は、保持部 206 の底板 234 から下方に延びている。第 3 ピニオン 372 は、発電機 276 の回転軸部 280 に同軸に連結され 50

ている。第4ピニオン374は、第3ピニオン372と第2ラック370とに噛み合っている。なお、第7変形例では、第4ピニオン374を省略して、第2ラック370と第3ピニオン372とが噛み合うように構成されてもよい。

【0084】

図13Aに示すように、ユーザは、蓄電装置208を保持部206に挿入し、蓄電装置208を保持部206に押し込む。これにより、蓄電装置208が保持部206に収容される。保持部206は、蓄電装置208の自重によって、バネ部材362の弾発力に抗して下降する。このときに、保持部206は、バネ部材362からの弾発力によって、蓄電装置208を減速しつつ、下降する。これにより、バネ部材362は、下方方向に圧縮される。また、第2ラック370は、保持部206と共に下降する。第4ピニオン374は、第2ラック370と第3ピニオン372とに噛み合っているため、第2ラック370の下方への移動力を回転力に変換する。発電機276は、第4ピニオン374から第3ピニオン372に回転力が伝達され、回転軸部280が回転することにより発電する。

10

【0085】

ユーザが蓄電装置208をさらに下方方向に押し込むと、図13Bに示すように、コネクタ238が挿通孔236を挿通し、コネクタ216と接続される。このときに、保持部206及び第2ラック370が下降を停止するので、第3ピニオン372及び第4ピニオン374の回転も停止する。これにより、発電機276は、発電を停止する。

【0086】

ユーザが保持部206から蓄電装置208を抜き取ると、コネクタ238とコネクタ216との接続状態が解除される。また、保持部206は、蓄電装置208による押圧状態から解放される。この結果、バネ部材362が上方方向に伸長し、保持部206は、支持板360から離間するように上昇する。このときに、第2ラック370は、保持部206と共に上昇する。第4ピニオン374は、第2ラック370の上方への移動力を回転力に変換する。発電機276は、第4ピニオン374から第3ピニオン372に伝達される回転力によって発電する。

20

【0087】

その後、保持部206は、バネ部材362が上方に伸び切った状態で、支持板360の上方で支持される。すなわち、保持部206及び第2ラック370は、上昇を停止する。これにより、保持部206及び第2ラック370は、図13Aの初期位置に戻る。この結果、第3ピニオン372及び第4ピニオン374が回転を停止するので、発電機276は、発電を停止する。

30

【0088】

図14は、第8変形例を示す図である。第8変形例では、サブバッテリーに代えてキャパシタ380（他の蓄電部）が設けられている点で、図5の構成とは異なる。第8変形例では、交直変換部254に対して、スイッチ382とキャパシタ380とが直列に接続されている。スイッチ382は、ユーザによる操作入力部262の操作入力に応じてオンオフするスイッチである。スイッチ382は、コンタクト、半導体スイッチ等のスイッチング素子であればよい。キャパシタ380には、電気二重層コンデンサ等の比較的大容量のキャパシタ、積層セラミックコンデンサ、電解コンデンサ等の比較的小容量のコンデンサのように、各種のキャパシタを採用可能である。

40

【0089】

スイッチ382がオンしているときに、交直変換部254又は直流電力変換部290からキャパシタ380に直流電力を供給し、該キャパシタ380を充電することが可能である。また、キャパシタ380からECU292に直流電力を供給することが可能である。さらに、スイッチ382がオフすることで、キャパシタ380の放電を抑制することが可能である。

【0090】

次に、本実施形態に係る電力装置200を含む電力システム210の動作について、図15を参照しながら説明する。なお、この動作説明は、図1～図14で説明した電力シス

50

テム 210 の各構成に共通する動作である。

【0091】

まず、ステップ S1 において、ユーザは、蓄電装置 208 を電力装置 200 の保持部 206 に挿入する。

【0092】

ステップ S2 において、蓄電装置 208 が保持部 206 に挿入されているときに、又は、蓄電装置 208 が装着された保持部 206 が下降しているときに、機械電気変換部 252 は、発電する。具体的には、移動中の蓄電装置 208 又は保持部 206 に入力部 270 が接触することで、入力部 270 は、蓄電装置 208 又は保持部 206 の運動エネルギーを受ける。変換部 272 は、入力部 270 が受けた運動エネルギーを電気エネルギーに変換する。具体的には、変換部 272 は、運動エネルギーに基づき発電して、交流電力を発生する。

10

【0093】

ステップ S3 において、交直変換部 254 は、変換部 272 が発電した交流電力を直流電力に変換する。交直変換部 254 は、変換後の直流電力をサブバッテリー 294 又はキャパシタ 380 に供給する。これにより、サブバッテリー 294 又はキャパシタ 380 が充電される。

【0094】

ステップ S4 において、ユーザは、操作入力部 262 を操作する。サブバッテリー 294 又はキャパシタ 380 は、操作入力部 262 での操作入力に基づき、ECU 292 を含む電力装置 200 の各部への直流電力の供給を開始する。この結果、ECU 292 を含む電力装置 200 が起動する。

20

【0095】

検知部 251 は、蓄電装置 208 のコネクタ 216 とコネクタ 238 との接続状態を逐次検知し、検知結果を ECU 292 に逐次出力している。ステップ S5 において、ECU 292 の制御部 298 は、検知部 251 からの検知結果に基づき、コネクタ 238 とコネクタ 216 とが接続状態にあるか否か（接続が完了したか否か）を判定する。

【0096】

コネクタ 238 とコネクタ 216 とが接続状態にある旨の検知結果である場合、制御部 298 は、蓄電装置 208 が保持部 206 に収容され、且つ、コネクタ 238 とコネクタ 216 とが接続されたと判定する（ステップ S5：YES（第1ステップ））。その後、ECU 292 は、ステップ S6 の処理に進む。

30

【0097】

ステップ S6 において、制御部 298 は、活性指令部 300 に対して、活性化信号の生成を指示する。活性指令部 300 は、制御部 298 からの指示を受け、サブバッテリー 294 から供給される直流電力（直流電圧）に基づき、活性化信号の生成を開始する。

【0098】

これにより、ステップ S7（第2ステップ）において、活性指令部 300 は、活性制御部 304 への活性化信号の供給を開始する。

【0099】

ステップ S8（第3ステップ）において、活性制御部 304 は、活性指令部 300 から供給された活性化信号に基づき、断続部 264 をオフからオンに切り替える。これにより、蓄電装置 208 は、非活性状態から活性状態に切り替わる。また、BMU 266 は、蓄電装置 208 の初期化処理を含む蓄電装置 208 の起動処理を実行する。この結果、蓄電装置 208 が起動する。なお、起動処理の実行により、通信処理部 308 と通信部 302 との間で、各種の信号又は情報の送受信が可能となる。

40

【0100】

ステップ S9 において、蓄電装置 208 は、蓄電部 214 から外部（電力装置 200）への直流電力の供給を開始する。

【0101】

ステップ S10 において、電力変換部 258 は、ECU 292 からの制御に基づき、直

50

流電力を交流電力に変換する。電力変換部 258 は、変換後の交流電力を外部の負荷 288 に供給する。

【0102】

その後、ユーザが電力装置 200 の駆動停止を決定した場合（ステップ S11：YES）、ステップ S12 において、ユーザは、保持部 206 から蓄電装置 208 を引き抜く。これにより、コネクタ 216 とコネクタ 238 とは、非接続状態となる。この結果、蓄電装置 208 から電力装置 200 への直流電力の供給が遮断される。従って、電力装置 200 は、起動状態から非起動状態に切り替わる。また、活性指令部 300 から活性制御部 304 への活性化信号の供給が遮断されるので、蓄電装置 208 は、活性状態から非活性状態に切り替わる。

10

【0103】

ステップ S13 において、保持部 206 から蓄電装置 208 を引き抜いているときに、保持部 206 又は蓄電装置 208 に接触している入力部 270 は、保持部 206 又は蓄電装置 208 の運動エネルギーを受ける。変換部 272 は、入力部 270 が受けた運動エネルギーを電気エネルギーに変換する。すなわち、変換部 272 は、交流電力を発電する。

【0104】

ステップ S14 において、交直変換部 254 は、変換部 272 が発電した交流電力を直流電力に変換し、サブバッテリー 294 又はキャパシタ 380 に充電する。

【0105】

なお、本実施形態において、コネクタ 238 は、特別な工具等を必要とせず、蓄電装置 208 を着脱可能な構成である。本実施形態では、コネクタ 238 に対して蓄電装置 208 が頻繁に着脱しない場合にも適用可能である。

20

【0106】

また、本実施形態では、蓄電装置 208 又は保持部 206 が筐体 202 内で Z 方向に上下動する場合について説明した。蓄電装置 208 を保持する保持部 206 は、並進移動又は回転移動することも可能である。この場合でも、機械電気変換部 252（機械電気変換装置 268）は、蓄電装置 208 又は保持部 206 の運動エネルギーを受けて電気エネルギーに変換することが可能である。

【0107】

さらに、本実施形態では、発電機 276 が手回し発電機として機能可能であることを説明した。本実施形態では、発電機 276 は、ユーザの脚力（踏力）を受けて発電してもよい。

30

【0108】

また、本実施形態において、電力システム 210 は、少なくとも 1 つの蓄電装置 208 から負荷 288 等に電力を供給するか、又は、少なくとも 1 つの蓄電装置 208 を充電する各種の電源システムに適用可能である。電力システム 210 は、住宅、事業所、又は、公共施設等に設置可能である。

【0109】

電力システム 210 は、各種の移動体の電源システムにも適用可能である。各種の移動体には、人が搭乗可能な移動体、又は、人が搭乗不能な移動体が含まれる。このような移動体としては、車両、航空機、飛行体及び船舶等が挙げられる。また、車両の電源システムとしては、電気自動車等の電動車両の電源システムと、ハイブリッド車両のような駆動モータが搭載される車両の電源システムとが挙げられる。すなわち、電力システム 210 は、一輪車、二輪車、又は、四輪車等の各種の車両の電源システムに適用可能である。電力システム 210 が移動体に適用される場合、図 5 及び図 14 に示すように、移動体に対して制御装置 256 が着脱可能に構成されてもよい。

40

【0110】

電力システム 210 は、各種の汎用機器の電源システムにも適用可能である。具体的には、各種の汎用機器としては、（1）各種の充電器、（2）各種の放電器、（3）汎用作業機、芝刈機、耕うん機及び送風機等の各種の作業機、が挙げられる。また、各種の汎用

50

機器としては、(4)投光機及び照明機器等の電動機を有しない電気機器、(5)家屋及び建物に設置された各種の機器、が挙げられる。この場合でも、図5及び図14に示すように、汎用機器に対して制御装置256が着脱可能に構成されてもよい。

【0111】

(1)～(5)については、人が搭乗しない汎用機器であってもよい。また、(3)については、人が搭乗しない作業機であってもよい。あるいは、(3)については、人が搭乗する作業機であってもよい。さらに、上記(5)の例としては、(A)時計及びラジオカセットレコーダ等の音響機器のように直流電力で動作する機器、(B)扇風機、ジュース、ミキサ、又は、白熱電灯等のように交流電力で動作する機器、が挙げられる。また、上記(5)の他の例としては、(C)テレビ、ラジオ、ステレオ、又は、パーソナルコンピュータ等のように交流電力から変換された直流電力で動作する機器、が挙げられる。さらに、上記(5)の他の例としては、(D)洗濯機、冷蔵庫、エアコンディショナ、電子レンジ、蛍光灯を含むインバータ方式の機器等が挙げられる。上記(D)の機器は、交流電力から直流電力に一旦変換された後、該直流電力からさらに変換された交流電力で動作する機器である。

10

【0112】

上記の実施形態から把握し得る発明について、以下に記載する。

【0113】

本発明の第1の態様は、蓄電装置(208)が接続される接続部(238)と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部(258、290)とを備える電力装置(200)であって、前記蓄電装置は、蓄電部(214)と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部(312)とを有し、前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置(256)は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部(300)と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部(294、380)とを有し、前記活性処理部は、前記活性指令部から出力された前記指令によって前記活性状態又は前記非活性状態に切り替えるように設けられる。

20

【0114】

本発明によれば、電力装置に搭載する他の蓄電部を小型化することが可能となる。すなわち、他の蓄電部の容量を小型化することができる。これにより、電力装置の大型化を回避することが可能になると共に、電力装置のコストの高騰を抑えることができる。

30

【0115】

本発明の第1の態様において、前記電力装置は、前記蓄電装置が着脱可能に保持される保持部(206)をさらに備えてもよい。

【0116】

これにより、電力装置内に蓄電装置を保持することができる。

【0117】

本発明の第1の態様において、前記電力装置は、前記保持部に対して前記蓄電装置を着脱するときに、前記蓄電装置の移動に伴う運動エネルギーを受けるように配置された入力部(270)と、該入力部に入力された前記運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部(272)とを有する機械電気変換部(252)をさらに備えてもよい。

40

【0118】

これにより、保持部に対する蓄電装置の着脱時に、変換部が変換した電気エネルギーを他の蓄電部に蓄電することができる。この結果、他の蓄電部の容量を小型化することが可能となる。

【0119】

本発明の第1の態様において、前記機械電気変換部は、前記他の蓄電部と電氣的に接続されてもよい。

【0120】

これにより、変換部が変換した電気エネルギーを他の蓄電部に容易に蓄電することができ

50

る。

【0121】

本発明の第1の態様において、前記入力部は、前記保持部に対して前記蓄電装置を着脱するときの前記蓄電装置の移動軌跡上で、前記蓄電装置と接触可能な位置に配置されてもよい。

【0122】

これにより、蓄電装置が移動したときに、入力部は、蓄電装置の運動エネルギーを容易に受け取ることができる。

【0123】

本発明の第1の態様において、前記保持部は、前記蓄電装置を保持した状態で移動可能に設けられ、前記入力部は、前記保持部の移動軌跡上で、前記保持部と接触可能な位置に配置されてもよい。

10

【0124】

これにより、蓄電装置を保持した保持部が移動したときに、入力部は、保持部の運動エネルギーを容易に受け取ることができる。

【0125】

本発明の第1の態様において、前記機械電気変換部は、人力が入力される他の入力部(350、352、356)からの動力を前記変換部に入力するように設けられてもよい。

【0126】

これにより、ユーザが他の入力部を使って変換部に動力を入力した場合でも、変換部は、入力された動力のエネルギーを電気エネルギーに変換することができる。

20

【0127】

本発明の第1の態様において、前記他の入力部は、前記機械電気変換部に対して着脱可能に設けられてもよい。

【0128】

これにより、電力装置の使い勝手が向上する。

【0129】

本発明の第1の態様において、前記他の蓄電部は、バッテリー(294)又はキャパシタ(380)であってもよい。

【0130】

これにより、変換部が変換した電気エネルギーを容易に蓄電することができる。

30

【0131】

本発明の第2の態様は、入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを備える機械電気変換装置(268)であって、前記入力部は、物品(208)が着脱可能に保持される保持部を有する保持装置(200)において、前記保持部に対して前記物品を着脱するとき、前記物品の移動に伴う前記運動エネルギーを受け取るように配置される。

【0132】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0133】

本発明の第2の態様において、前記入力部は、前記保持部に対して前記物品を着脱するときの前記物品の移動軌跡上で、前記物品と接触可能な位置に配置されてもよい。

40

【0134】

これにより、物品が移動したときに、入力部は、物品の運動エネルギーを容易に受け取ることができる。

【0135】

本発明の第2の態様において、前記保持部は、前記物品を保持した状態で移動可能に設けられ、前記入力部は、前記保持部の移動軌跡上で、前記保持部と接触可能な位置に配置されてもよい。

【0136】

50

これにより、物品を保持した保持部が移動したときに、入力部は、保持部の運動エネルギーを容易に受けることができる。

【0137】

本発明の第3の態様は、蓄電部を有する蓄電装置であって、前記蓄電装置は、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部と、他の接続部(216、354)と、を有し、前記他の接続部は、人力が入力される入力部と、該入力部に入力された運動エネルギーを電気エネルギーに変換する変換部とを有する機械電気変換部と電氣的に接続されているか、前記活性処理部と電氣的に接続されているか、又は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部(300)と電氣的に接続されている。

10

【0138】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0139】

本発明の第4の態様は、第1の態様の前記電力装置と前記蓄電装置とを備える電力システム(210)である。

【0140】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0141】

本発明の第5の態様は、蓄電装置と、前記蓄電装置が接続される電力装置とを備える電力システムの制御方法であって、前記蓄電装置は、蓄電部と、該蓄電装置の状態を、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続可能な活性状態、又は、前記蓄電部と該蓄電装置の外部とを電氣的に接続不能な非活性状態に切り替える活性処理部とを有し、前記電力装置は、前記蓄電装置が接続される接続部と、該接続部と電氣的に接続される電気動作部とを有し、前記電力装置、又は、該電力装置に装着される装着装置は、前記活性処理部に指令を出力する活性指令部と、該活性指令部と電氣的に接続され、電力を供給する他の蓄電部とを有し、前記制御方法は、前記接続部と前記蓄電装置とを接続する第1ステップ(S5)と、前記活性指令部から前記接続部を介して前記活性処理部に前記指令を出力する第2ステップ(S7)と、前記活性処理部が前記指令を受けて前記蓄電装置を前記活性状態に切り替える第3ステップ(S8)と、を有する。

20

30

【0142】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0143】

本発明の第6の態様は、第5の態様の電力システムの制御方法をコンピュータ(292)に実行させるプログラムである。

【0144】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0145】

本発明の第7の態様は、第6の態様のプログラムを記憶する記憶媒体(296)である。

40

【0146】

本発明でも、第1の態様と同様の効果が得られる。

【0147】

なお、本発明は、上述した開示に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得る。

【符号の説明】

【0148】

200...電力装置(保持装置)

206...保持部

208...蓄電装置(物品)

50

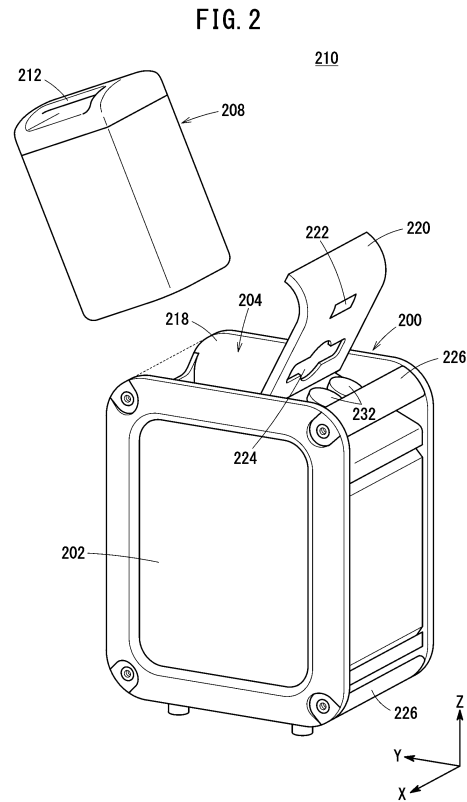
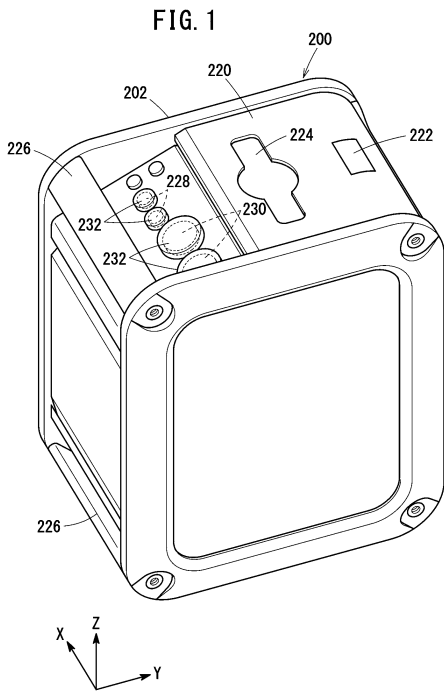
- 2 1 0 ... 電力システム
- 2 1 4 ... 蓄電部
- 2 1 6、3 5 4 ... コネクタ (他の接続部)
- 2 3 8 ... コネクタ (接続部)
- 2 5 6 ... 制御装置 (装着装置)
- 2 5 8 ... 電力変換部 (電気動作部)
- 2 6 8 ... 機械電気変換装置
- 2 7 0 ... 入力部
- 2 7 2 ... 変換部
- 2 9 0 ... 直流電力変換部 (電気動作部)
- 2 9 2 ... E C U (コンピュータ)
- 2 9 4 ... サブバッテリー (他の蓄電部)
- 2 9 6 ... 記憶部 (記憶媒体)
- 3 0 0 ... 活性指令部
- 3 1 2 ... 活性処理部
- 3 8 0 ... キャパシタ (他の蓄電部)

10

【図面】

【図 1】

【図 2】



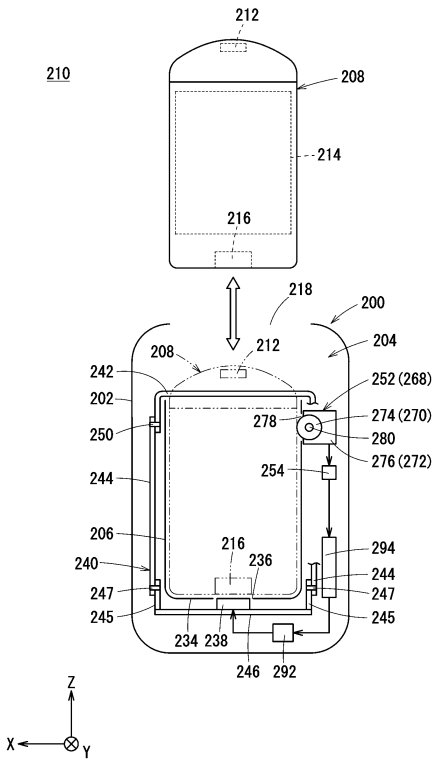
20

30

40

【 図 3 】

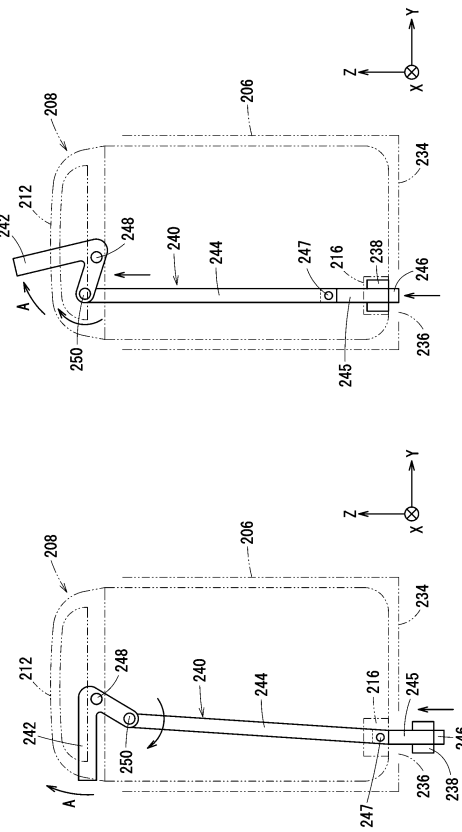
FIG. 3



【 図 4 】

FIG. 4B

FIG. 4A

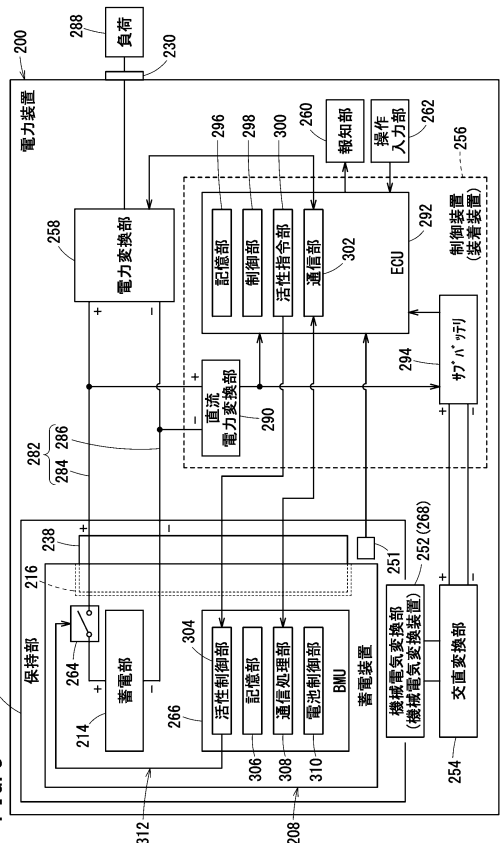


10

20

【 図 5 】

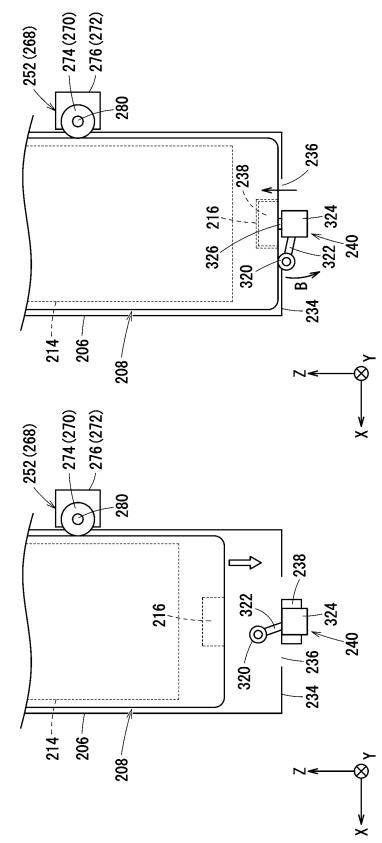
FIG. 5



【 図 6 】

FIG. 6B

FIG. 6A

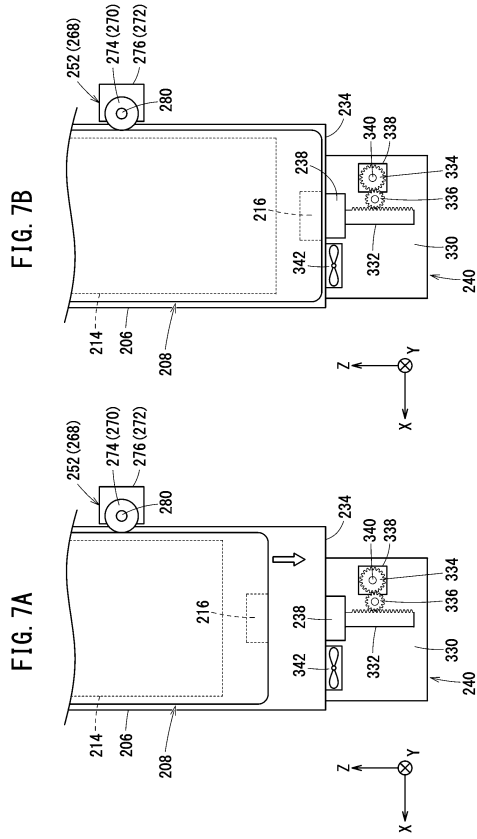


30

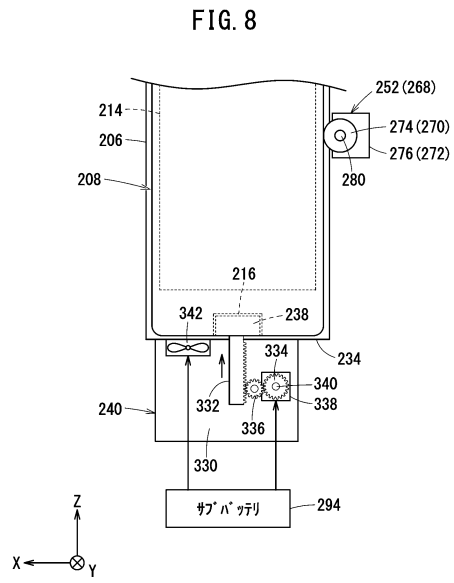
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】

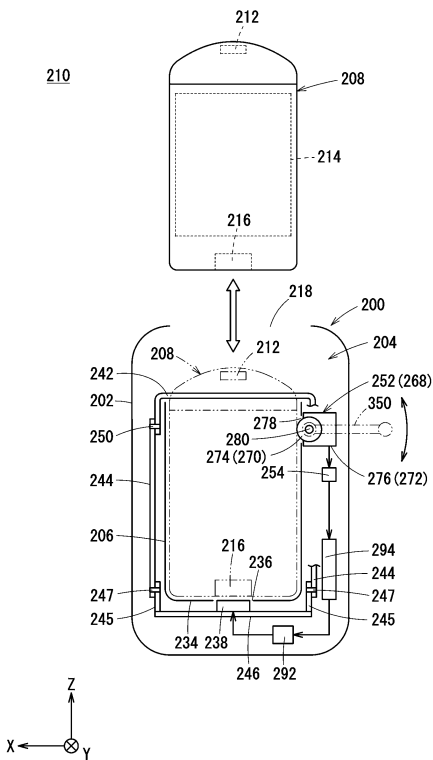


10

20

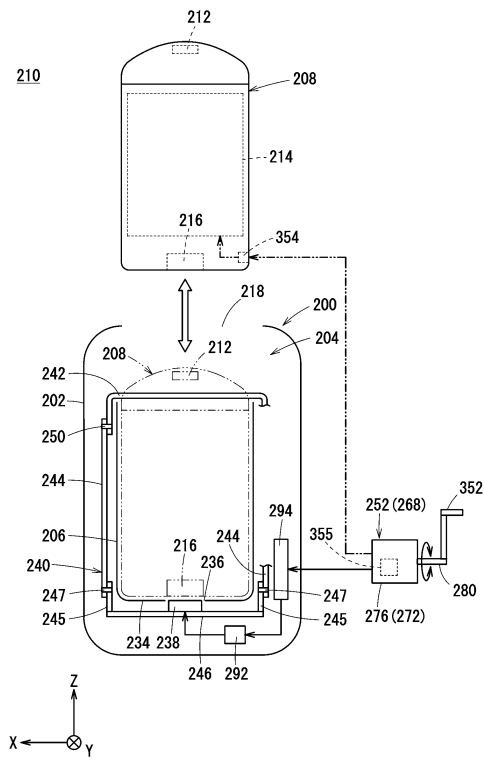
【 図 9 】

FIG. 9



【 図 10 】

FIG. 10



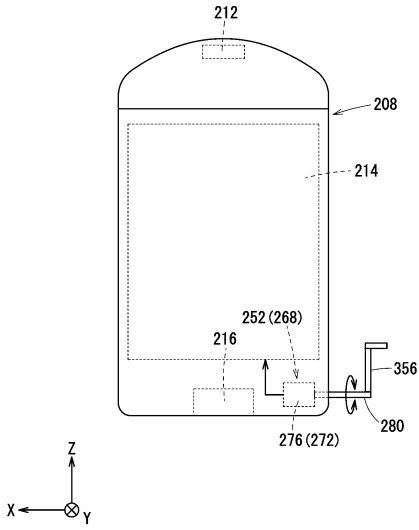
30

40

50

【 図 1 1 】

FIG. 11



【 図 1 2 】

FIG. 12B

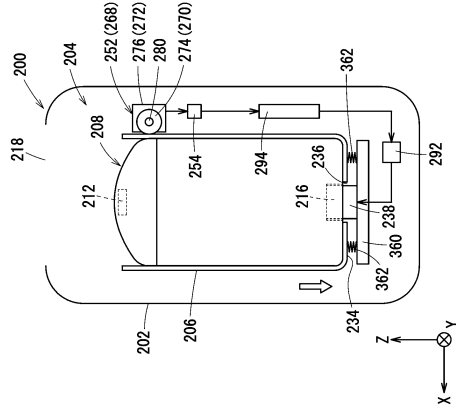
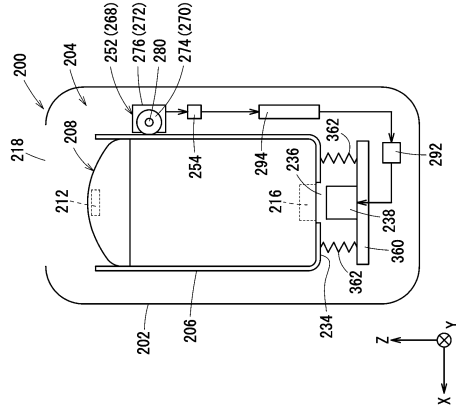


FIG. 12A



10

20

【 図 1 3 】

FIG. 13B

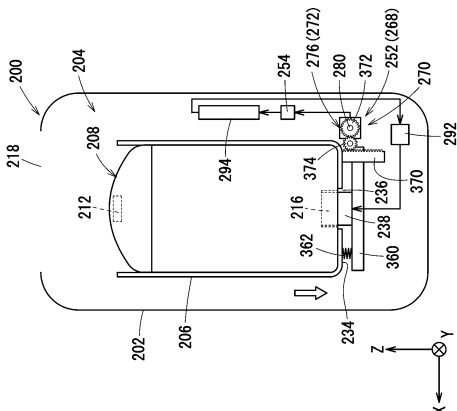
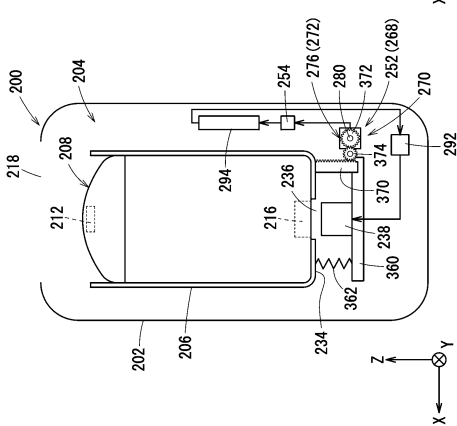
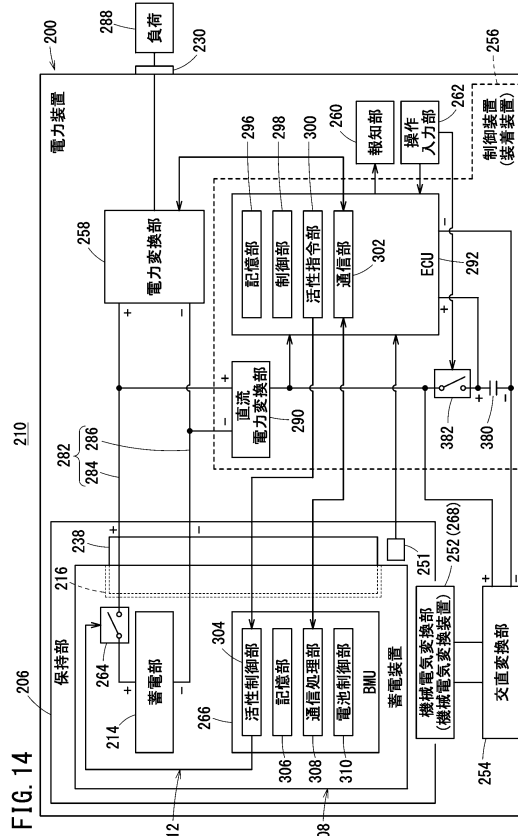


FIG. 13A



【 図 1 4 】



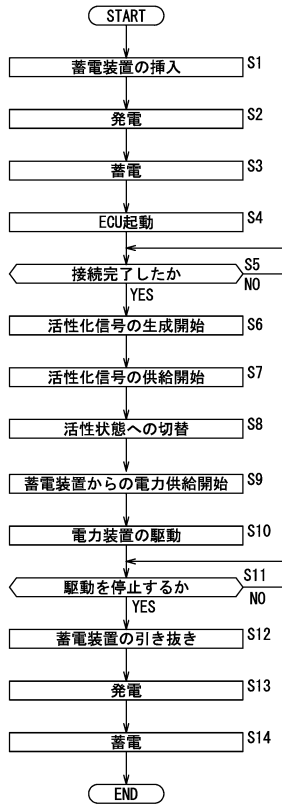
30

40

50

【 図 15 】

FIG. 15



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 杉立 健太

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 5G503 AA01 AA07 BA04 BB01 FA01 GD06

5H030 BB12 DD11