

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成24年6月21日(2012.6.21)

【公開番号】特開2011-182623(P2011-182623A)

【公開日】平成23年9月15日(2011.9.15)

【年通号数】公開・登録公報2011-037

【出願番号】特願2010-107761(P2010-107761)

【国際特許分類】

H 02 J 7/02 (2006.01)

H 02 J 7/00 (2006.01)

H 01 M 2/10 (2006.01)

H 01 M 10/44 (2006.01)

【F I】

H 02 J 7/02 H

H 02 J 7/00 J

H 02 J 7/00 P

H 01 M 2/10 S

H 01 M 10/44 P

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月7日(2012.5.7)

【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】

複数の電池セル(31)を直列及び並列に接続してなる電源装置であって、

前記複数の電池セルが並列に接続されて電池パック(20)を構成しており、

前記複数の電池パックが直列に接続されて電池ユニット(10)を構成しており、

前記複数の電池ユニットは出力ラインに対して互いに並列に接続されており、

前記複数の電池ユニット間の電池残存容量のばらつきを抑制する第一均等化回路と、

前記各電池ユニットを構成する直列接続された各々の電池パックの電池残存容量のばらつきを抑制する第二均等化回路とを備え、

前記電池ユニットと前記出力ラインとの間には並列接続スイッチが設けられており、

前記第一均等化回路は、直列に接続された第一制限抵抗および第一均等化スイッチからなり、前記電池ユニットと出力ラインとの間において前記並列接続スイッチと並行に接続されていることを特徴とする電源装置。

【請求項2】

請求項1に記載の電源装置であって、

前記複数の電池ユニット間の電池残存容量のばらつきに応じて、前記並列接続スイッチと、前記第一均等化スイッチとを切り替える切替部を備えることを特徴とする電源装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の電源装置であって、

前記第二均等化回路は、直列に接続された第二制限抵抗および第二均等化スイッチからなり、各々の電池パックと並列に接続されていることを特徴とする電源装置。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか一に記載の電源装置であって、

前記電池ユニットは、前記電池パック間を着脱式のコネクタで接続してなることを特徴とする電源装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一に記載の電源装置であって、

前記電池パックは、前記複数の電池セルを並列に接続した電池ブロックを、複数直列に接続して構成されており、前記複数の電池ブロック間の電池残容量のばらつきを抑制する第三均等化回路を前記電池ブロック毎に備えていることを特徴とする電源装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一に記載の電源装置であって、

前記複数の電池セルで構成される電池群の容量が 1 KVA ~ 100 KVA であることを特徴とする電源装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一に記載の電源装置であって、

複数の電池ユニットが脱着自在に前記出力ラインに接続されていることを特徴とする電源装置。

【請求項 8】

請求項 1、3 から 7 のいずれか一に記載の電源装置であって、さらに、前記並列接続スイッチと前記第一均等化スイッチを制御する電源コントローラを備えており、

前記電源コントローラが、

前記並列接続スイッチを ON 状態として電池ユニットを並列に接続し、

前記並列接続スイッチを OFF 状態として第一均等化スイッチを ON 状態として、電池ユニット間の電池残容量のばらつきを抑制することを特徴とする電源装置。

【請求項 9】

請求項 2 に記載の電源装置であって、

前記切替部は、前記複数の電池ユニット間の電池残存容量のばらつきを均等化する場合において、電圧が高い前記電池ユニットに接続された前記並列接続スイッチを OFF 状態、第一均等化スイッチを ON 状態とし、電圧が低い前記電池ユニットに接続された前記並列接続スイッチを ON 状態、第一均等化スイッチを OFF 状態とすることを特徴とする電源装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一に記載の電源装置であって、

前記電池パックを構成する前記電池セルがリチウムイオン電池であることを特徴とする電源装置。

【請求項 11】

請求項 2 又は 9 に記載の電源装置であって、

前記切替部は、前記電池ユニットを負荷に接続する場合において、最初に前記並列接続スイッチを OFF 状態、前記第一均等化スイッチを ON 状態とし、所定時間後に前記並列接続スイッチを ON 状態、前記第一均等化スイッチを OFF 状態とすることを特徴とする電源装置。

【請求項 12】

請求項 1、3 から 8、10 のいずれか一に記載の電源装置であって、さらに、

前記第一均等化回路と前記並列接続スイッチとが並列に接続されると共に、前記並列接続スイッチと前記第一均等化スイッチを制御するスイッチ制御回路を備えており、前記電池ユニットを負荷に接続するタイミングにおいて、

前記スイッチ制御回路が、

前記第一均等化回路の第一均等化スイッチを ON 状態として電池ユニットを負荷に接続して、突入電流を第一制限抵抗で制限し、

突入電流の流れない状態で、前記並列接続スイッチを ON 状態として、電池ユニットを負荷に接続することを特徴とする電源装置。

【請求項 13】

複数の電池セルを直列及び並列に接続してなる電源装置であって、
前記複数の電池セルが並列に接続されて電池パックを構成しており、
前記複数の電池パックが直列に接続されて電池ユニットを構成しており、
前記複数の電池ユニットは出力ラインに対して互いに並列に接続されており、
前記複数の電池ユニット間の電池残存容量のばらつきを抑制する第一均等化回路を備え

、
前記電池ユニットと前記出力ラインとの間には並列接続スイッチが設けられており、
前記第一均等化回路は、直列に接続された第一制限抵抗および第一均等化スイッチから
なり、前記電池ユニットと出力ラインとの間において前記並列接続スイッチと並行に接続
されていることを特徴とする電源装置。

【請求項 1 4】

請求項1 3に記載の電源装置であって、
前記複数の電池ユニット間の電池残存容量のばらつきに応じて、前記並列接続スイッチ
と、前記第一均等化スイッチとを切り替える切替部を備えることを特徴とする電源装置。

【請求項 1 5】

請求項1 3に記載の電源装置であって、さらに、前記並列接続スイッチと前記第一均等
化スイッチを制御する電源コントローラを備えており、

前記電源コントローラが、

前記並列接続スイッチをON状態として電池ユニットを並列に接続し、
前記並列接続スイッチをOFF状態として第一均等化スイッチをON状態として、電
池ユニット間の電池残容量のばらつきを抑制することを特徴とする電源装置。