

【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20年6月26日(2008.6.26)

【公開番号】特開2006-320170(P2006-320170A)

【公開日】平成18年11月24日(2006.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2006-046

【出願番号】特願2005-142640(P2005-142640)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/02 (2006.01)

H 0 2 J 7/10 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/02 H

H 0 2 J 7/10 B

H 0 2 J 7/10 H

H 0 2 J 7/10 L

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月12日(2008.5.12)

【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】

入力端子と、出力端子を備え、前記入力端子に直流電源を接続し、充放電制御回路を介して直列、または直並列に接続された複数の蓄電素子を充電し、必要時に前記蓄電素子から前記充放電制御回路を介して前記出力端子に電圧を出力する蓄電装置であって、前記充放電制御回路は、充電電流を制限する充電素子と、放電電流を制限する放電素子と、前記蓄電素子に流れる前記充電電流を検出する充電電流検出手段と、前記蓄電素子に加えられる電圧を検出する電圧検出手段とからなり、前記電圧検出手段により前記いずれかの蓄電素子の端子間電圧が設定された基準電圧を超えたとき、前記直流電源からの前記充電電流を前記充電素子により停止もしくは制限するように構成されているとともに、充電初期は前記蓄電素子の内部抵抗により発生するピーク電圧より高い前記基準電圧を設定しておき、前記充電電流がしきい値を下回ったときに前記基準電圧が下がるようにしたことを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記充電電流に替わって、充電開始から充電完了までの時間により前記基準電圧が下がるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

充電中に充電を一時停止させ、その充電停止前後の蓄電素子電圧の差から前記ピーク電圧を求めるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 4】

前記充放電回路内に、前記基準電圧を超えたときに異常信号が出力されるように異常信号発生回路を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 5】

前記蓄電素子を電気二重層コンデンサで構成するとともに、前記基準電圧を超えたときに前記蓄電素子全体が放電するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

ここで、検出電圧が下限電圧値を下回ると、充放電制限スイッチ22により放電が制限され、検出電圧が上限電圧値を上回ると、充放電制限スイッチ22により充電が制限されるように構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

しかしながら、上記従来の構成では、蓄電素子21の内部抵抗が増加し、また抵抗値のバラツキも大きくなる0以下のような低温時に、一つの蓄電素子だけ内部抵抗が他の蓄電素子と比べて極端に大きくなった場合、その蓄電素子には、容量の逆比によって分圧される電圧に加えて、蓄電素子の内部抵抗と充電電流の積で発生する電圧が印加されるため、電圧が集中してすぐに設定された基準電圧源27の電圧に達してしまい、その度毎に充電電流が制限されて充電に時間がかかってしまうものであった。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するために本発明は、入力端子と、出力端子を備え、前記入力端子に直流電源を接続し、充放電制御回路を介して直列、または直並列に接続された複数の蓄電素子を充電し、必要時に前記蓄電素子から前記充放電制御回路を介して前記出力端子に電圧を出力する蓄電装置であって、前記充放電制御回路は、充電電流を制限する充電素子と、放電電流を制限する放電素子と、前記蓄電素子に流れる前記充電電流を検出する充電電流検出手段と、前記蓄電素子に加えられる電圧を検出する電圧検出手段とからなり、前記電圧検出手段により前記いずれかの蓄電素子の端子間電圧が設定された基準電圧を超えたとき、前記直流電源からの前記充電電流を前記充電素子により停止もしくは制限するように構成されているとともに、充電初期は前記蓄電素子の内部抵抗により発生するピーク電圧より高い前記基準電圧を設定しておき、前記充電電流がしきい値を下回ったときに前記基準電圧が下がるようにしたことを特徴とする蓄電装置である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

なお、電圧検出手段11は各蓄電素子1の端子間電圧を検出してもよいし、複数の蓄電素子1をグループ化してその電圧を検出してもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 0 】

(実施の形態 6)

図 7 は実施の形態 6 における蓄電装置の構成図である。実施の形態 1 との相違点は、蓄電素子 1 の電圧が設定した基準電圧を超えたとき、異常信号を出力する異常信号発生回路 1 6 を設けた構成である。これにより、異常が生じて蓄電素子 1 に過電圧がかかると、充電電流を停止あるいは制限させて、蓄電素子 1 を保護すると同時に、異常信号端子 1 7 に、異常信号を出力し異常状態であることを使用者に知らしめることができるものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 7)

図 8 は実施の形態 7 における蓄電装置の構成図である。実施の形態 1 との相違点は、放電抵抗 1 8 と放電スイッチ 1 9 を設けた構成である。すなわち、蓄電素子 1 である電気二重層コンデンサの電圧が設定した基準電圧を超えたとき、電気二重層コンデンサの破壊を防止するために、放電スイッチ 1 9 を閉成することで、電気二重層コンデンサ全体を放電抵抗 1 8 を介して放電させ、安全に回路を停止することができる構成である。