

【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 1 区分

【発行日】平成 29 年 6 月 15 日 (2017.6.15)

【公開番号】特開 2016-173984 (P2016-173984A)

【公開日】平成 28 年 9 月 29 日 (2016.9.29)

【年通号数】公開・登録公報 2016-057

【出願番号】特願 2015-199021 (P2015-199021)

【国際特許分類】

H 0 1 H 9/42 (2006.01)

H 0 1 R 13/703 (2006.01)

H 0 1 H 27/00 (2006.01)

H 0 1 H 9/54 (2006.01)

H 0 1 H 47/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 9/42

H 0 1 R 13/703

H 0 1 H 27/00 A

H 0 1 H 9/54 E

H 0 1 H 9/54 A

H 0 1 H 47/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 4 月 28 日 (2017.4.28)

【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】

直流電力の供給時に該直流電力を供給する電極に設けられる第 1 の接点に接触する前に、前記電極における該直流電力の供給時に電流が流れる受電側の端子が接触する位置に設けられる第 2 の接点と前記端子との接触が解除される前に、前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させ、

前記端子が前記第 1 の接点に接触している場合は前記第 2 の接点への電流を遮断し、前記端子が前記第 2 の接点に接触している場合にのみ前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させる、電流制限回路。

【請求項 2】

前記第 1 の接点と前記第 2 の接点との間の電位差を徐々に上昇させることで前記直流電力を受電する機器の正極と負極との間の電位差を減少させ、前記第 2 の接点と前記端子との間に流れる電流を減少させる、請求項 1 に記載の電流制限回路。

【請求項 3】

前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点でオン状態になり、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させるスイッチング素子を備える、請求項 2 に記載の電流制限回路。

【請求項 4】

前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点で充電が開始され、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記スイッチング素子のゲート電圧を上昇させる容量素子を備える、請求項 3 に記載の電流制限回路。

【請求項 5】

前記スイッチング素子のゲート端子に電圧を印加する時間を、前記容量素子と共に設定する抵抗素子を備える、請求項 4 に記載の電流制限回路。

【請求項 6】

前記抵抗素子は、抵抗値が温度上昇に伴い低下する素子である、請求項 5 に記載の電流制限回路。

【請求項 7】

直流電力を供給する正極側電極及び負極側電極を少なくとも備え、

前記正極側電極または負極側電極の少なくともいずれかは、

第 1 の接点と、

前記直流電力の供給時に直流電流が流れる受電側の端子が前記第 1 の接点に接触する前に接触する位置に設けられる第 2 の接点と、

前記端子と前記第 2 の接点との接触が解除される前に前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させる電流制限回路と、

を備え、

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接触している場合は前記第 2 の接点への電流を遮断し、前記端子が前記第 2 の接点に接触している場合にのみ前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させる、直流電力供給コネクタ。

【請求項 8】

前記電流制限回路は、前記第 1 の接点と前記第 2 の接点との間の電位差を徐々に上昇させることで前記直流電力を受電する機器の正極と負極との間の電位差を減少させ、前記第 2 の接点と前記端子との間に流れる電流を減少させる、請求項 7 に記載の直流電力供給コネクタ。

【請求項 9】

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点でオン状態になり、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させるスイッチング素子を備える、請求項 8 に記載の直流電力供給コネクタ。

【請求項 10】

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点で充電が開始され、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記スイッチング素子のゲート電圧を上昇させる容量素子を備える、請求項 9 に記載の直流電力供給コネクタ。

【請求項 11】

前記電流制限回路は、前記スイッチング素子のゲート端子に電圧を印加する時間を、前記容量素子と共に設定する抵抗素子を備える、請求項 10 に記載の直流電力供給コネクタ。

【請求項 12】

前記抵抗素子は、抵抗値が温度上昇に伴い低下する素子である、請求項 11 に記載の電流制限コネクタ。

【請求項 13】

直流電力を供給する直流電源と、

前記直流電源からの直流電力を供給する正極側電極及び負極側電極と、
を少なくとも備え、

前記正極側電極または負極側電極の少なくともいずれかは、

第 1 の接点と、

前記直流電力の供給時に直流電流が流れる受電側の端子が前記第 1 の接点に接触する前に接触する位置に設けられる第 2 の接点と、

前記端子と前記第 2 の接点との接触が解除される前に前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させる電流制限回路と、

を備え、

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接触している場合は前記第 2 の接点への電流を遮断し、前記端子が前記第 2 の接点に接触している場合にのみ前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させる、直流電源装置。

【請求項 1 4】

前記電流制限回路は、前記第 1 の接点と前記第 2 の接点との間の電位差を徐々に上昇させることで前記直流電力を受電する機器の正極と負極との間の電位差を減少させ、前記第 2 の接点と前記端子との間に流れる電流を減少させる、請求項 1 3 に記載の直流電源装置。

【請求項 1 5】

前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点でオン状態になり、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させるスイッチング素子を備える、請求項 1 4 に記載の直流電源装置。

【請求項 1 6】

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点で充電が開始され、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記スイッチング素子のゲート電圧を上昇させる容量素子を備える、請求項 1 5 に記載の直流電源装置。

【請求項 1 7】

前記電流制限回路は、前記スイッチング素子のゲート端子に電圧を印加する時間を、前記容量素子と共に設定する抵抗素子を備える、請求項 1 6 に記載の直流電源装置。

【請求項 1 8】

前記抵抗素子は、抵抗値が温度上昇に伴い低下する素子である、請求項 1 7 に記載の直流電源装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 に記載の電流制限回路を備える、移動体。

【請求項 2 0】

直流電力を供給するバッテリーと、

前記バッテリーから供給される直流電力による駆動する駆動部と、

前記バッテリーと前記駆動部との間に設けられる、少なくとも 1 つの、請求項 1 に記載の電流制限回路と、
を備える、電力供給システム。

【請求項 2 1】

前記電力供給システムは、移動体に備えられる、請求項 2 0 に記載の電力供給システム。

【請求項 2 2】

前記電流制限回路は、前記第 1 の接点と前記第 2 の接点との間の電位差を徐々に上昇させることで前記直流電力を受電する機器の正極と負極との間の電位差を減少させ、前記第 2 の接点と前記端子との間に流れる電流を減少させる、請求項 2 0 に記載の電力供給システム。

【請求項 2 3】

前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点でオン状態になり、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記第 2 の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させるスイッチング素子を備える、請求項 2 2 に記載の電力供給システム。

【請求項 2 4】

前記電流制限回路は、前記端子が前記第 1 の接点に接続されなくなった時点で充電が開始され、前記端子が前記第 2 の接点にのみ接続された状態で前記スイッチング素子のゲート電圧を上昇させる容量素子を備える、請求項 2 3 に記載の電力供給システム。

【請求項 2 5】

前記電流制限回路は、前記スイッチング素子のゲート端子に電圧を印加する時間を、前記容量素子と共に設定する抵抗素子を備える、請求項 2 4 に記載の電力供給システム。

【請求項 2 6】

前記抵抗素子は、抵抗値が温度上昇に伴い低下する素子である、請求項 25 に記載の電力供給システム。

【請求項 27】

電力の供給を受ける端子がドレイン側の接点と接続しなくなった時点でオン状態になり、前記端子がソース側の接点にのみ接続された状態で前記ソース側の接点を通じて前記端子へ流れる電流を減少させるスイッチング素子と、

端子が前記ドレイン側の接点に接続されなくなった時点で充電が開始され、前記端子が前記ソース側の接点にのみ接続された状態で前記スイッチング素子のゲート電圧を上昇させる容量素子と、

前記スイッチング素子のゲート端子に電圧を印加する時間を、前記容量素子と共に設定する抵抗素子と、
を備える、電流制限回路。

【請求項 28】

前記ドレイン側の接点と前記ソース側の接点との間の電位差を徐々に上昇させることで前記電力を受電する機器の正極と負極との間の電位差を減少させ、前記ソース側の接点と前記端子との間に流れる電流を減少させる、請求項 27 に記載の電流制限回路。

【請求項 29】

前記抵抗素子は、抵抗値が温度上昇に伴い低下する素子である、請求項 27 に記載の電流制限回路。

【請求項 30】

前記端子が前記ドレイン側の接点と接触する前に前記ソース側の接点と接触する際に、前記ソース側の接点を通じて前記端子へ流れる電流を徐々に増加させる、請求項 27 に記載の電流制限回路。

【請求項 31】

前記端子が前記ドレイン側の接点と接触する前に前記ソース側の接点と接触する場合と、前記端子が前記ドレイン側の接点と接触してから前記ソース側の接点と接触する場合との機能を切り替えるスイッチを備える、請求項 30 に記載の電流制限回路。