

【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】令和 5 年 1 月 20 日(2023.1.20)

【公開番号】特開 2022-164610(P2022-164610A)
【公開日】令和 4 年 10 月 27 日(2022.10.27)
【年通号数】公開公報(特許)2022-198
【出願番号】特願 2022-66444(P2022-66444)
【国際特許分類】

H 0 2 M 7/12(2006.01)

10

【F I】

H 0 2 M 7/12 K

H 0 2 M 7/12 F

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 1 月 12 日(2023.1.12)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(i) 第 1 及び第 2 端子を有する A C 回路、及び (i i) D C 回路に結合するように構成される電力コンバータであって、

第 1 インダクタと、第 1 及び第 2 整流器と、アクティブソフトスイッチングセルとを備え、

前記第 1 インダクタは、第 1 及び第 2 端子を有し、前記第 1 インダクタの前記第 1 端子は、前記 A C 回路の前記第 1 端子に結合されており、

前記第 1 及び第 2 整流器は、共通ノードで接続され、前記第 1 及び第 2 整流器は、前記 D C 回路に並列に結合された直列回路を形成し、前記共通ノードは、前記 A C 回路の前記第 2 端子に結合され、

30

前記アクティブソフトスイッチングセルは、第 1 及び第 2 端子を有する第 2 インダクタと、第 1 ~ 第 3 スイッチと、第 1 コンデンサとを備え、

前記第 1 スイッチ、前記第 2 インダクタ、及び前記第 2 スイッチは、前記第 1 及び第 2 整流器の前記直列回路に並列に結合された直列回路を形成し、

前記第 3 スイッチ及び前記第 1 コンデンサは、前記第 2 インダクタに並列に結合された直列回路を形成し、

前記第 1 インダクタの前記第 2 端子は、前記第 2 インダクタの前記第 1 端子又は前記第 2 端子に結合され、

40

前記第 1 及び第 2 スイッチのうちの一方は、前記第 3 スイッチと同時に開閉する整流スイッチとして機能し、

前記第 2 インダクタは、前記整流スイッチが開くとき電流変化率を低減させるインダクタンスを有する、電力コンバータ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電力コンバータであって、

前記 A C 回路は A C 電源を備え、前記 D C 回路は抵抗負荷と D C 電源の少なくとも一方を備えている、電力コンバータ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の電力コンバータであって、

50

前記第 1 及び第 2 整流器に並列に接続されるフィルタコンデンサを更に備える、電力コンバータ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電力コンバータであって、

前記第 1 及び第 2 整流器のうち 1 つ又は複数は同期整流器を備える、電力コンバータ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電力コンバータであって、

前記第 1 スイッチ、前記第 2 スイッチ、前記第 3 スイッチのうち 1 つ又は複数は、ゼロ電圧スイッチング状態で開く、電力コンバータ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の電力コンバータであって、

前記第 1 インダクタは、前記第 1 スイッチと前記第 2 インダクタとの間の共通電気ノード、又は前記第 2 スイッチと前記第 2 インダクタとの間の共通電気ノードに結合される、電力コンバータ。

【請求項 7】

(i) 多相 A C 電源の各相にそれぞれ結合された複数の相端子を有する A C 回路、及び (i i) D C 回路に結合するように構成される電力コンバータであって、

前記電力コンバータは、複数の相脚を有し、

各前記相脚は、第 1 インダクタと、アクティブソフトスイッチングセルとを備え、

前記第 1 インダクタは、第 1 及び第 2 端子を有し、前記第 1 インダクタの前記第 1 端子は、前記 A C 回路の前記相端子の 1 つに結合されており、

前記アクティブソフトスイッチングセルは、第 1 及び第 2 端子を有する第 2 インダクタと、第 1 ～第 3 スイッチと、第 1 コンデンサとを備え、

前記第 1 スイッチ、前記第 2 インダクタ、及び前記第 2 スイッチは、前記 D C 回路に並列に結合された直列回路を形成し、

前記第 3 スイッチ及び前記第 1 コンデンサは、前記第 2 インダクタに並列に結合された直列回路を形成し、

前記第 1 インダクタの前記第 2 端子は、前記第 2 インダクタの前記第 1 端子又は前記第 2 端子に結合され、

各前記相脚において、前記第 1 及び第 2 スイッチのうちの一方は、前記第 3 スイッチと同時に開閉する整流スイッチとして機能し、

前記第 2 インダクタは、前記整流スイッチが開くとき電流変化率を低減させるインダクタンスを有する、電力コンバータ。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の電力コンバータであって、

前記 D C 回路に並列に接続されるフィルタコンデンサを更に備える、電力コンバータ。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の電力コンバータであって、

各前記相脚において、前記第 1 スイッチ、前記第 2 スイッチ、及び前記第 3 スイッチのうち 1 つ又は複数がゼロ電圧スイッチング状態で開く、電力コンバータ。

【請求項 10】

請求項 1 又は請求項 7 に記載の電力コンバータであって、

前記電流変化率を小さくすることで、前記整流スイッチの逆回復損失を低減させる、電力コンバータ。

【請求項 11】

請求項 7 に記載の電力コンバータであって、

各前記相脚の前記第 1 インダクタは、対応する前記アクティブソフトスイッチングセルにおける、前記第 1 スイッチと前記第 2 インダクタとの間の共通電気ノードに結合されるか、又は対応する前記アクティブソフトスイッチングセルにおける、前記第 2 スイッチと前記第 2 インダクタとの間の共通電気ノードに結合される、電力コンバータ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

請求項 1 又は請求項 1 に記載の電力コンバータであって、
前記スイッチの少なくとも 1 つは S i C M O S F E T を備える、電力コンバータ。

【請求項 1 3】

請求項 1 又は請求項 1 に記載の電力コンバータであって、
双方向に動作するように構成されている、電力コンバータ。

10

20

30

40

50