

【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26年5月15日(2014.5.15)

【公開番号】特開2012-221727(P2012-221727A)

【公開日】平成24年11月12日(2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-047

【出願番号】特願2011-86097(P2011-86097)

【国際特許分類】

H 0 5 B 41/24 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 41/24 D

H 0 5 B 41/24 K

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月28日(2014.3.28)

【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】

第1電極及び第2電極を含む放電灯の前記第1電極と前記第2電極との間を絶縁破壊するための電圧パルスを前記第1電極と前記第2電極との間に印加する電圧パルス印加部と、

前記第1電極が陽極となる第1極性期間と前記第2電極が陽極となる第2極性期間を含む交流電圧を前記放電灯に印加する交流電圧印加部と、

前記電圧パルス印加部及び前記交流電圧印加部を制御する制御部と、
を含み、

前記制御部は、

前記電圧パルス印加部によって、前記第1電極と前記第2電極との間に前記電圧パルスを印加させる電圧パルス印加処理と、

前記電圧パルス印加処理を行った後に、前記交流電圧印加部によって、前記第1極性期間の長さが前記第2極性期間の長さよりも長い前記交流電圧を前記放電灯に印加させる第1制御処理と、

前記第1制御処理の後に、前記交流電圧印加部によって、前記第2極性期間の長さが前記第1極性期間の長さよりも長い前記交流電圧を前記放電灯に印加させる第2制御処理と

を行う、放電灯点灯装置。

【請求項2】

請求項1に記載の放電灯点灯装置において、

前記制御部は、

前記第2制御処理における前記第2極性期間の長さに対する前記第1極性期間の長さの比が、前記第1制御処理における前記第1極性期間の長さに対する前記第2極性期間の長さの比よりも大きくなるように、前記第1制御処理及び前記第2制御処理を行う、放電灯点灯装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の放電灯点灯装置において、

前記制御部は、前記第1制御処理及び前記第2制御処理において、

前記交流電圧印加部によって、前記第 1 極性期間と前記第 2 極性期間との間に、前記第 1 電極及び前記第 2 電極のいずれも陽極とならない期間を有する前記交流電圧を印加させる、放電灯点灯装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の放電灯点灯装置において、
前記制御部は、

前記第 2 制御処理の後に、前記交流電圧印加部によって、前記第 1 極性期間の長さと同記第 2 極性期間の長さとは等しい前記交流電圧を前記放電灯に印加させる第 3 制御処理をさらに行う、放電灯点灯装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の放電灯点灯装置を含む、プロジェクター。

【請求項 6】

第 1 電極及び第 2 電極を含む放電灯を点灯させる放電灯点灯方法であって、
前記第 1 電極と前記第 2 電極との間を絶縁破壊する絶縁破壊工程と、

前記絶縁破壊工程の後に、前記第 1 電極が陽極となる第 1 極性期間の長さが、前記第 2 電極が陽極となる第 2 極性期間の長さよりも長い交流電圧を前記放電灯に印加する第 1 工程と、

前記第 1 工程の後に、前記第 2 極性期間の長さが前記第 1 極性期間の長さよりも長い交流電圧を前記放電灯に印加する第 2 工程と、

を含む、放電灯点灯方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この放電灯点灯装置は、前記制御部は、前記第 1 制御処理及び前記第 2 制御処理において、前記交流電圧印加部によって、前記第 1 極性期間と前記第 2 極性期間との間に、前記第 1 電極及び前記第 2 電極のいずれも陽極とならない期間を有する前記交流電圧を印加させてもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

すなわち、スイッチ素子 241 及びスイッチ素子 244 が ON 状態の時にはスイッチ素子 242 及びスイッチ素子 243 を OFF 状態とし、スイッチ素子 241 及びスイッチ素子 244 が OFF 状態の時にはスイッチ素子 242 及びスイッチ素子 243 を ON 状態となるように制御する。したがって、スイッチ素子 241 及びスイッチ素子 244 が ON 状態の時には、コンデンサー 224 の一端からスイッチ素子 241、放電灯 90、スイッチ素子 244 の順に流れる駆動電流 I が発生する。また、スイッチ素子 242 及びスイッチ素子 243 が ON 状態の時には、コンデンサー 224 の一端からスイッチ素子 243、放電灯 90、スイッチ素子 242 の順に流れる駆動電流 I が発生する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

電圧パルス印加処理において、制御部 30 は、まず、極性反転制御手段 33 によって、スイッチ素子 241 及びスイッチ素子 244 を OFF 状態、スイッチ素子 242 及びスイッチ素子 243 を ON 状態とし、電圧パルス印加制御手段 31 によって、スイッチ素子 14 を OFF 状態とする。これによって、コンデンサ 12 に電荷が蓄えられる。次に、制御部 30 は、図 6 (A) における時刻 t_0 において、電圧パルス印加制御手段 31 によって、スイッチ素子 14 を ON 状態とする。これによって、図 6 (A) の電圧パルス印加期間に示される高電圧の電圧パルスが第 1 電極 92 と第 2 電極 93 との間に印加される。これによって、第 1 電極 92 と第 2 電極 93 との間を絶縁破壊する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

図 5 のフローチャートに示されるように、本実施形態に係る放電灯点灯方法は、第 1 工程 (ステップ S102) の後に、第 2 極性期間が第 1 極性期間よりも長い交流電圧を放電灯 90 に印加する第 2 工程 (ステップ S104) を行う。放電灯点灯装置 1 においては、制御部 30 が、第 1 制御処理を行った後に、交流電圧印加部 20 によって、第 2 極性期間が第 1 極性期間よりも長い交流電圧を放電灯 90 に印加させる第 2 制御処理を行う。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

2-4. 放電灯点灯方法、及び、放電灯点灯装置の制御例の変形例

本実施形態に係る放電灯点灯方法は、第 1 工程 (ステップ S102) 及び第 2 工程 (ステップ S104) において、第 1 極性期間と第 2 極性期間との間に、第 1 電極 92 及び第 2 電極 93 のいずれも陽極とならない期間を有する交流電圧を印加してもよい。本実施形態に係る放電灯点灯装置 1 においては、制御部 30 が、第 1 制御処理及び第 2 制御処理において、交流電圧印加部 20 によって、第 1 極性期間と第 2 極性期間との間に、第 1 電極及び第 2 電極のいずれも陽極とならない期間を有する交流電圧を印加させてもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

図 9 に示される例では、第 1 制御期間及び第 2 制御期間において、第 2 極性期間と、第 2 極性期間の後の第 1 極性期間との間に、第 1 電極及び第 2 電極のいずれも陽極とならない無極性期間を有している。なお、図 9 には示されていないが、第 1 制御期間及び第 2 制御期間において、第 1 極性期間と、第 1 極性期間の後の第 2 極性期間との間にも、第 1 電極及び第 2 電極のいずれも陽極とならない無極性期間を有している。また、図 9 に示されるように、制御部 30 は、第 3 制御期間においても、第 1 極性期間と第 2 極性期間との間に無極性期間を有するように 交流電圧印加部 20 を制御してもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 9 3 】

制御部 3 0 が、無極性期間を有するように交流電圧印加部 2 0 を制御することによって、交流電圧の周期を変えずに第 1 極性期間と第 2 極性期間の長さを独立に設計できる自由度を大きくすることができる。また、極性反転回路 2 4 において、スイッチ素子 2 4 1 及びスイッチ素子 2 4 2 を貫通する貫通電流や、スイッチ素子 2 4 3 及びスイッチ素子 2 4 4 を貫通する貫通電流が流れるリスクを低減できる。