

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】令和 1 年 5 月 30 日 (2019.5.30)

【公開番号】特開 2019-60005 (P2019-60005A)

【公開日】平成 31 年 4 月 18 日 (2019.4.18)

【年通号数】公開・登録公報 2019-015

【出願番号】特願 2017-187387 (P2017-187387)

【国際特許分類】

C 2 3 C 8/38 (2006.01)

C 2 1 D 1/06 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 8/38

C 2 1 D 1/06 A

H 0 5 H 1/46 M

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 2 月 19 日 (2019.2.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

次に、電源装置 20 の構成について説明する。本実施例では、200 V の交流電源からプラズマを発生させるための電圧を、正極 12 とスクリーン 13 との間に印加する。この電圧をスクリーン電圧と称する。また、正極 12 と載置台 16 との間にバイアス電圧を印加する。本実施例では、スクリーン電圧は、0 ~ 600 V (50 A) の範囲、バイアス電圧は 0 ~ 600 V (10 A) の範囲で出力可能とした。

電源装置 20 には、スクリーン電圧を印加するためのスクリーン電源回路 22、バイアス電圧を印加するためのバイアス電源回路 23 が備えられている。スクリーン電源回路 22、バイアス電源回路 23 は、それぞれスイッチングトランジスタ、サイリスタなどのスイッチング素子のオン・オフによって、スクリーン電圧、バイアス電圧を印加するための電圧パルスを出力する回路である。

スイッチング素子のオン・オフは電源制御装置 21 によって制御される。電源制御装置 21 は、スイッチング素子のオン・オフを制御することにより、電圧パルスの時間幅・デューティを変調し、スクリーン電圧、バイアス電圧の電圧値を変化させる。より具体的には、一定周期で電圧パルスを出力する回路を構成し、電圧に応じてこの電圧パルスの一部を休止させるのである。こうすることで、時間的なパルス密度、即ちデューティを変調でき、電圧を制御することができる。本実施例では、500 Hz の電圧パルスを利用した。

電圧の制御には、このようなパルス幅変調制御 (PWM 制御) に代えて、パルスのオン・オフの周波数を変調する周波数変調制御 (PFM 制御) を適用してもよい。

本実施例では、電源電圧は、容器 11 の内部のアーク放電の有無、および温度に応じて制御する。アーク放電の有無および温度は、アークセンサ 17、温度センサ 18 によって検出される。