

太陽電池アレイ上での持続放電抑制装置

- キャパシタンスが充放電を繰り返し、持続放電を抑制可能
- 人工衛星に搭載した太陽電池アレイに適用可能

①技術分野

人工衛星に搭載されている太陽電池アレイ上での持続放電抑制装置に関する技術です。

②発明の背景と目的

- ・ 人工衛星の電力は太陽電池アレイで発電されておりますが、人工衛星の大型化、高電圧化に伴って、太陽電池アレイ上での放電事故が問題となっており、現在、この持続放電を防ぐための方法や装置の開発が急務となっております。
- ・ 目的は、人工衛星に搭載された太陽電池アレイについてプラズマ環境や電位差の生じる太陽電池セル間のギャップをRTVシリコン接着剤で埋めることなく、太陽電池アレイを軽量化するため、太陽電池アレイの正極側と負極側との間にキャパシタンスを配設し、キャパシタンスを持続放電で発生する電圧振動で充電し、持続放電に供給される電流を無くし、持続放電の継続時間を短縮し持続放電を消滅させ、太陽電池アレイの性能を確保できる太陽電池アレイ上での持続放電抑制装置を提供することです。

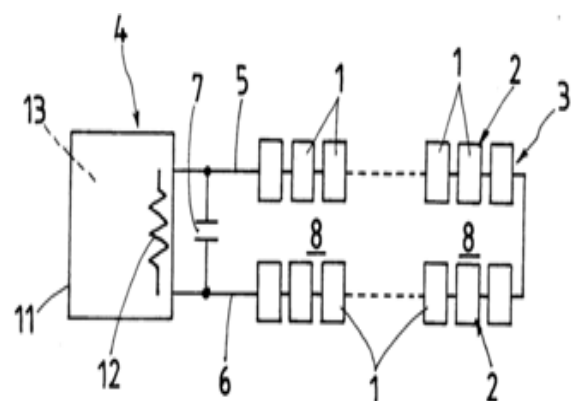
③発明の構成と効果

構成

太陽電池アレイ 3 は、人工衛星 4 に搭載された電源装置を構成する複数の太陽電池セル 1 を有します。太陽電池セル 1 が直列に接続された複数の直列回路 2 は、複数並列に接続されて構成されております。この太陽電池アレイ上での持続放電抑制装置は、直列回路 2 の正極側ライン 5 と負極側ライン 6 との間に、持続放電で発生する電圧振動で充電されるキャパシタンス 7 が接続され、キャパシタンス 7 の静電容量は、少なくとも 33 nF から 470 nF の範囲であり、その範囲内でも 100 nF が最適値です。

効果

持続放電が発生した際に、放電により電圧が振動し、その電圧振動で充電されることになり、その結果、持続放電に供給される電流を無くすことができます。これにより持続放電の継続時間が短くなり、持続放電を消滅させることができます。



持続放電抑制装置における基本原理の回路図