

【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 2 区分

【発行日】平成 21 年 2 月 26 日 (2009.2.26)

【公開番号】特開 2007-266444 (P2007-266444A)

【公開日】平成 19 年 10 月 11 日 (2007.10.11)

【年通号数】公開・登録公報 2007-039

【出願番号】特願 2006-91495 (P2006-91495)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/10 (2006.01)

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

H 0 2 N 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 35/10

H 0 1 L 35/32 A

H 0 2 N 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 8 日 (2009.1.8)

【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】

複数の素子嵌合孔を形成した絶縁性基板を有し、P 型と N 型の熱電変換素子が前記絶縁性基板の対応する素子嵌合孔にそれぞれ貫通嵌合されており、前記熱電変換素子の素子嵌合孔への貫通方向の一端側と他端側にはそれぞれ、対応する前記 P 型の熱電変換素子の端面と前記 N 型の熱電変換素子の端面間に掛け渡して前記 P 型と N 型の熱電変換素子を直列に接続する複数の電極が形成されており、これらの電極と前記 P 型の熱電変換素子と N 型の熱電変換素子とによって熱電変換素子の回路が形成されており、該熱電変換素子の回路の始端側に配置された電極と終端側に配置された電極にはそれぞれリード端子の一端側が接続されて該リード端子の他端側は前記絶縁性基板に固定されており、前記リード端子には熱電変換モジュールの熱変動に伴う前記熱電変換素子の伸縮変位および前記絶縁性基板の伸縮変位に応じて、さらにはリード端子に機械的応力が加えられたときの荷重に応じて、前記リード端子自身が変形することで、該リード端子に接続されている電極と該電極に接続された前記熱電変換素子との接続部に生じる応力を緩和する応力緩和構成が形成されていることを特徴とする熱電変換モジュール。

【請求項 2】

応力緩和構成はリード端子の長手方向に撓み部と屈曲部の少なくとも一方を 1 つ以上形成して成ることを特徴とする請求項 1 記載の熱電変換モジュール。

【請求項 3】

応力緩和構成はリード端子を可撓性電気伝導部材により形成して成ることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の熱電変換モジュール。

【請求項 4】

可撓性電気伝導部材は複数の可撓性熱伝導線を撚って成る可撓性撚り線としたことを特徴とする請求項 3 記載の熱電変換モジュール。

【請求項 5】

応力緩和構成はリード端子の長手方向と交わる方向に 1 つ以上の切り欠き部を形成して

成ることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 記載の熱電変換モジュール。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

さらに、第 3 の発明は、上記第 1 または第 2 の発明の構成に加え、前記応力緩和構成はリード端子を可撓性電気伝導部材により形成して成る構成をもって課題を解決する手段としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

さらに、第 4 の発明は、上記第 3 の発明の構成に加え、前記可撓性電気伝導部材は複数の可撓性熱伝導線を撚って成る可撓性撚り線としたことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

さらに、本発明において、応力緩和構成はリード端子を可撓性電気伝導部材により形成して成る構成によれば、熱電変換モジュールの使用温度の下限值では撓みがないようであっても、前記下限値よりは高い温度においてはリード端子が撓むように配置することにより、リード端子が熱により膨張収縮すると、それに伴い、リード端子全体の撓み変形量を変位させることができ、また、リード端子に機械的応力が加えられたときには、リード端子が撓み変形するので、上記応力緩和効果を発揮できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

特に、可撓性電気伝導部材は複数の可撓性熱伝導線を撚って成る可撓性撚り線とすると、その撓み量が容易に変位しやすく、上記効果を発揮することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

さらに、上記第 4 実施形態例では、リード端子 7 を形成する可撓線撚り線は、鈴メッキ付きの 0.18mm の軟鋼線を 20 本可撓撚りして形成したが、可撓線撚り線の材質や本数、撚り方などは特に限定されるものではなく適宜設定されるものであり、また、撚り線以外の、例えば板状の可撓性電気伝導部材によりリード端子 7 を形成してもよい。また、このように、リード端子 7 を可撓性電気伝導部材により形成し、かつ、屈曲部 9、撓み部

、切り欠き部 6 の少なくとも 1 つを 1 つ以上形成して応力緩和構成 8 を形成してもよい。