

【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28年2月4日 (2016.2.4)

【公開番号】特開2015-198140(P2015-198140A)
 【公開日】平成27年11月9日 (2015.11.9)
 【年通号数】公開・登録公報2015-069
 【出願番号】特願2014-74687(P2014-74687)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 23/427 (2006.01)

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

F 2 1 V 29/00 (2015.01)

【F I】

H 0 1 L 23/46 B

H 0 5 K 7/20 B

H 0 5 K 7/20 Q

F 2 1 V 29/00 1 1 1

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月11日 (2015.12.11)

【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】

熱源に接続され熱源からの熱を受ける受熱部と、この受熱部に連続し熱源からの熱を放熱する放熱部とを備えた放熱ユニットであって、

中空構造に形成され、内部に熱媒体の経路全体が収まった板状部材を複数備え、

各板状部材は、前記受熱部を構成する受熱部構成要素と、この受熱部構成要素と一体に作られた前記放熱部を構成する放熱部構成要素とを備え、前記受熱部構成要素の厚み寸法と、前記放熱部構成要素の厚み寸法とは、同一に設定されたものであり、

複数の前記板状部材は互いの熱媒体の経路が連続されることなく積層されている、放熱ユニット。

【請求項 2】

積層された複数の前記板状部材は、積層方向に略平行な積層平行面を共同して形成し、前記積層平行面は前記熱源を接続される、請求項 1 に記載の放熱ユニット。

【請求項 3】

各板状部材は、積層方向に貫通する穴または溝を備える、請求項 1 または 2 に記載の放熱ユニット。

【請求項 4】

1 種類の前記板状部材を、隙間を空けることなく厚み方向に添接させている、請求項 1 、 2 または 3 に記載の放熱ユニット。

【請求項 5】

一方の板状部材と他方の板状部材とが交互に積層された 2 種類の板状部材からなり、一方の板状部材と他方の板状部材の形状とが互いに異なる、請求項 1 、 2 または 3 に記載の放熱ユニット。

【請求項 6】

複数種類の前記板状部材を備える、請求項 1 、 2 または 3 に記載の放熱ユニット。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の放熱ユニットを備え、
前記熱源は L E D である、L E D 照明装置。

【請求項 8】

熱伝導に優れた複数の板状部材を備える、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の放熱ユニットの製造方法であって、
前記板状部材を積層させること、
積層方向と略平行な積層平行面を形成すること、
前記積層平行面に熱源を接続することを含む、放熱ユニットの製造方法。

【請求項 9】

前記積層平行面を形成することは、エッチングまたは研磨により平面を形成することを含む、請求項 8 に記載の放熱ユニットの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明にかかる放熱ユニットは、熱源に接続され熱源からの熱を受ける受熱部と、この受熱部に連続し熱源からの熱を放熱する放熱部とを備えた放熱ユニットであって、中空構造に形成され、内部に熱媒体の経路全体が収まった板状部材を複数備え、各板状部材は、前記受熱部を構成する受熱部構成要素と、この受熱部構成要素と一体に作られた前記放熱部を構成する放熱部構成要素とを備え、前記受熱部構成要素の厚み寸法と、前記放熱部構成要素の厚み寸法とは、同一に設定されたものであり、複数の前記板状部材は互いの熱媒体の経路が連続されることなく積層されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

板状部材 1 0 は、図 3 に示すように、前記受熱部 1 0 2 を構成する受熱部構成要素 1 0 2 a と、この受熱部構成要素 1 0 2 a と一体に作られた前記放熱部 1 0 3 を構成する放熱部構成要素 1 0 3 a とを備え、前記受熱部構成要素 1 0 2 a の厚み寸法と、前記放熱部構成要素 1 0 3 a の厚み寸法とは、同一に設定されたものである。そして、板状部材 1 0 は、板の厚さ方向（積層方向）に貫通する複数の溝 C を備え、前面 1 1 と後面 1 2 と前面 1 1 および後面 1 2 を繋ぐ側面 1 3 とからなる。したがって、前面 1 1 および後面 1 2 は、複数の溝を有する形状となる。各板状部材 1 0 は、中空構造に形成されており、内部に熱媒体を有し、熱媒体の移動と気化および液化の状態変化とにより熱伝導し、熱伝導性に優れた、いわゆるベイパーチャンバーである。板状のベイパーチャンバーは、従来よく知られた技術により作製される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

第 1 種類の板状部材 10 は、第 1 の実施の形態で説明した板状部材 10 であり、前記受熱部 202 を構成する受熱部構成要素 202 a と、この受熱部構成要素 202 a と一体に作られた前記放熱部 203 を構成する放熱部構成要素 203 a とを備え、前記受熱部構成要素 202 a の厚み寸法と、前記放熱部構成要素 203 a の厚み寸法とは、同一に設定されたものである。第 2 種類の板状部材 20 は、前面 21 と後面 22 と前面 21 および後面 22 を繋ぐ側面 23 とからなる。第 2 種類の板状部材 20 は、板状部材 10 と同様に、中空構造に形成されており、内部に熱媒体を有し、熱媒体の移動と気化および液化の状態変化とにより熱伝導し、熱伝導性に優れた、いわゆるペーパーチャンバー（またはヒートパイプ）である。第 2 種類の板状部材 20 は、図 6 に示すように、前記受熱部 202 を構成する受熱部構成要素 202 b と、この受熱部構成要素 202 b と一体に作られた前記放熱部 203 を構成する放熱部構成要素 203 b とを備え、前記受熱部構成要素 202 a の厚み寸法と、前記放熱部構成要素 203 b の厚み寸法とは、同一に設定されたものである。そして、第 2 種類の板状部材 20 は、一方向に延在する第 3 の延在部 L3 からなる。第 3 の延在部 L3 は、第 1 の延在部 L1 の前面および後面と同一形状の前面および後面とを有する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

第 3 種類の板状部材 30 は、図 8 に示すように、前記受熱部 302 を構成する受熱部構成要素 302 a と、この受熱部構成要素 302 a と一体に作られた前記放熱部 303 を構成する放熱部構成要素 303 a とを備え、前記受熱部構成要素 302 a の厚み寸法と、前記放熱部構成要素 303 a の厚み寸法とは、同一に設定されたものである。そして、第 3 種類の板状部材 30 は、前記第 1 の方向に延在する第 4 延在部 L4 と、第 4 の延在部 L4 から前記第 2 の方向に延在する羽子板状の第 5 延在部 L5 とからなる。第 3 種類の板状部材 30 は、前面 31 と後面 32 と前面 31 および後面 32 を繋ぐ側面 33 とを有する。第 3 種類の板状部材 30 は、中空構造に形成されており、内部に熱媒体を有し、熱媒体の移動と気化および液化の状態変化とにより熱伝導し、熱伝導性に優れた熱伝導性を有する、いわゆるペーパーチャンバー（またはヒートパイプ）である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

第 4 種類の板状部材 40 は、図 9 に示すように、前記受熱部 302 を構成する受熱部構成要素 302 b と、この受熱部構成要素 302 b と一体に作られた前記放熱部 303 を構成する放熱部構成要素 303 b とを備え、前記受熱部構成要素 302 b の厚み寸法と、前記放熱部構成要素 303 b の厚み寸法とは、同一に設定されたものである。そして、第 4 種類の板状部材 40 は、前記第 1 の方向に延在する第 6 延在部 L6 と、第 6 の延在部 L6 から前記第 2 の方向に延在する第 7 延在部 L7 とからなり、T 字状に形成されている。第 4 種類の板状部材 40 は、前面 41 と後面 42 と前面 41 および後面 42 を繋ぐ側面 43 とを有する。第 4 種類の板状部材 40 は、中空構造に形成されており、内部に熱媒体を有し、熱媒体の移動と気化および液化の状態変化とにより熱伝導し、熱伝導性に優れた熱伝導性を有する、いわゆるペーパーチャンバー（またはヒートパイプ）である。

【手続補正 7】

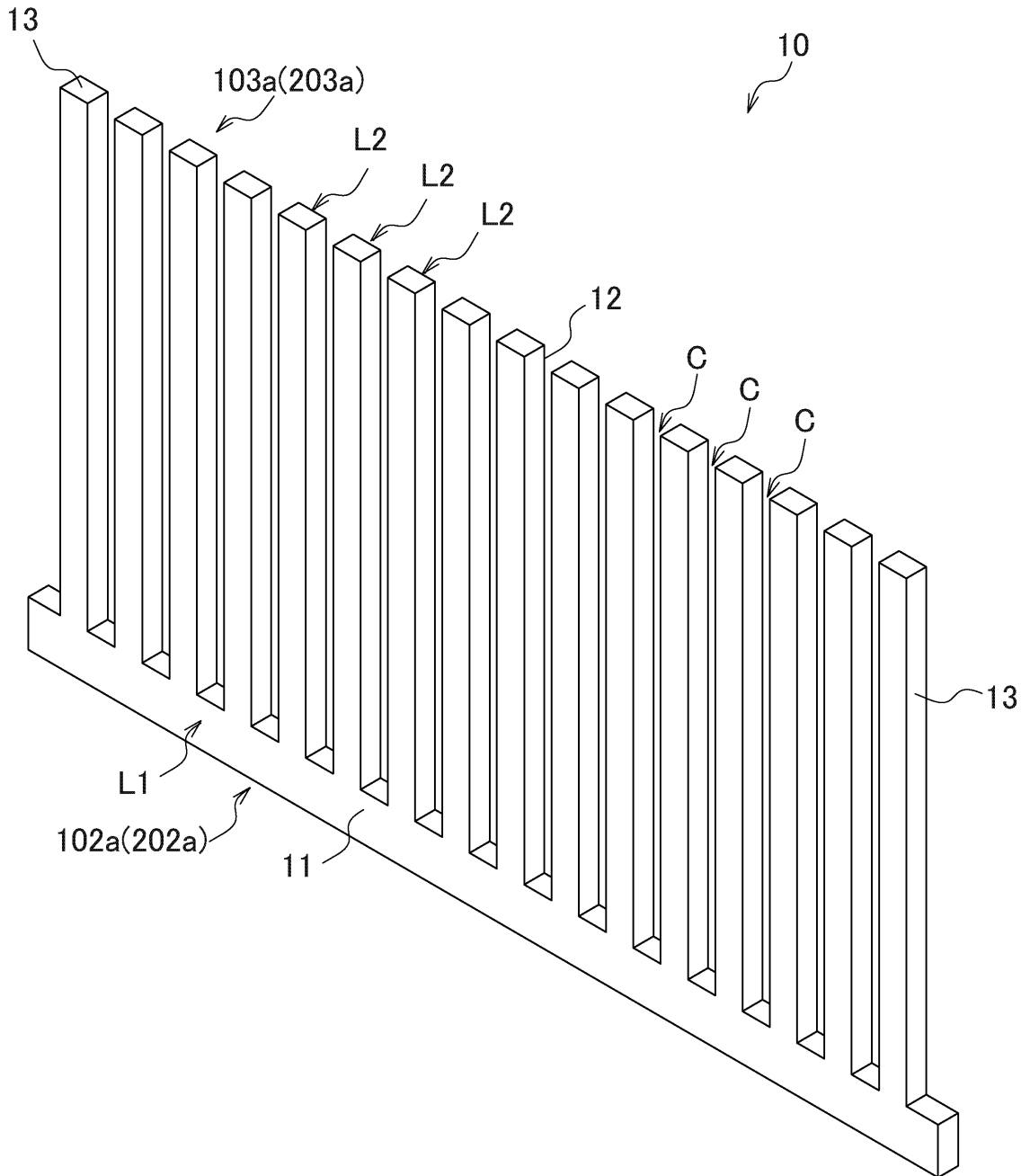
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3】



【手続補正 8】

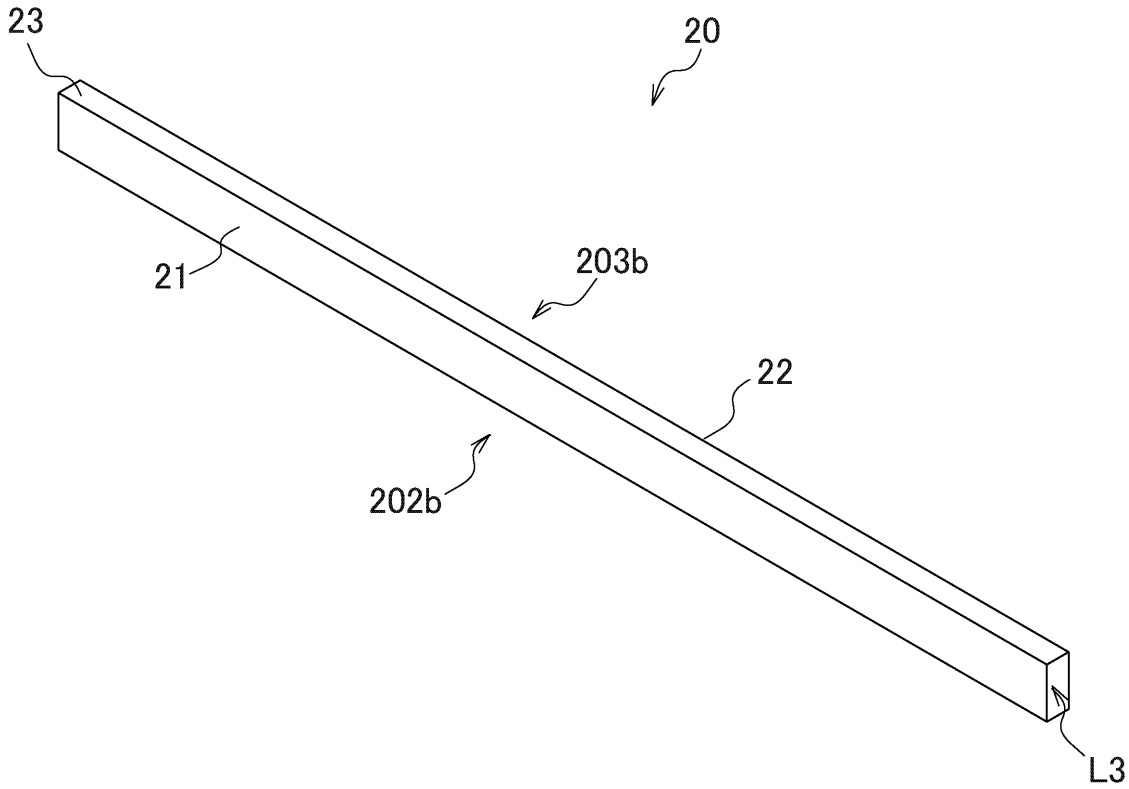
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 9】

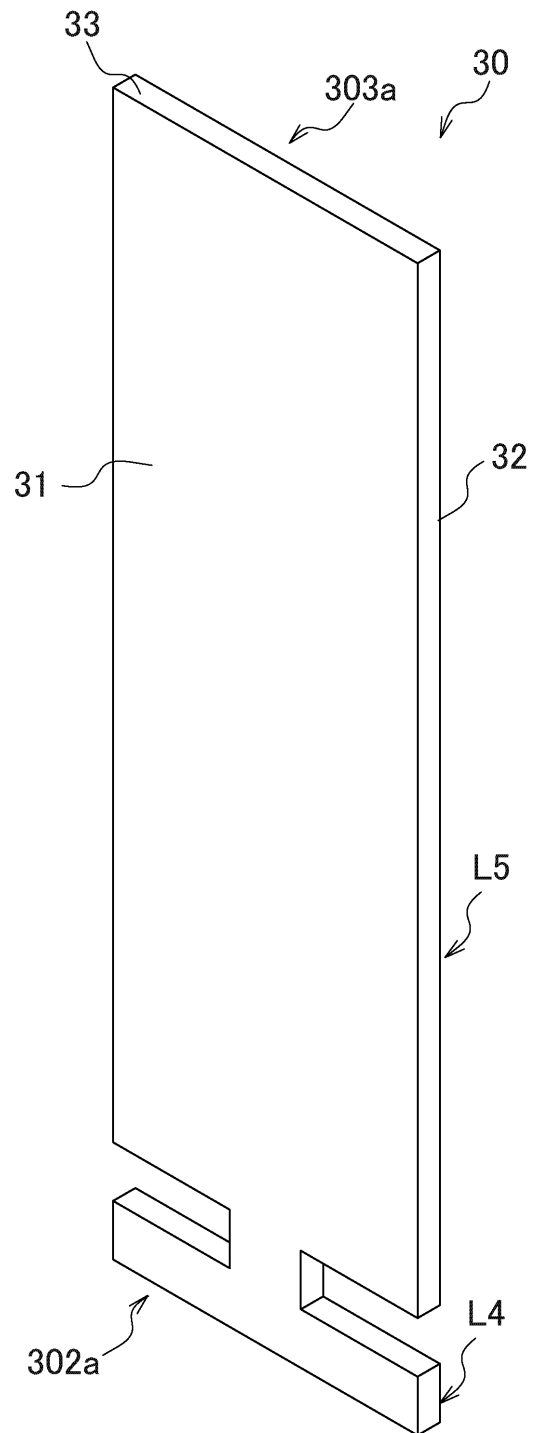
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 8】



【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 9 】

