

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6571387号

(P6571387)

(45) 発行日 令和1年9月4日(2019.9.4)

(24) 登録日 令和1年8月16日(2019.8.16)

(51) Int.Cl.

B60L 5/26 (2006.01)

F1

B60L 5/26

Z

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-100044 (P2015-100044)	(73) 特許権者	390021577
(22) 出願日	平成27年5月15日 (2015.5.15)		東海旅客鉄道株式会社
(65) 公開番号	特開2016-220313 (P2016-220313A)		愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号
(43) 公開日	平成28年12月22日 (2016.12.22)	(74) 代理人	110000578
審査請求日	平成30年4月3日 (2018.4.3)		名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	坂上 啓
			愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号
			東海旅客鉄道株式会社内
		(72) 発明者	成瀬 功
			愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号
			東海旅客鉄道株式会社内
		(72) 発明者	中村 幸太郎
			愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号
			東海旅客鉄道株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集電舟及び集電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

舟体と、

前記舟体の上面に設けられた摺り板と、

前記舟体の前方及び／又は後方の側面に設けられた導電性部材と、

を備え、

前記導電性部材は、

前記側面を覆う第1部と、

前記第1部に対し、L字形状をなすように屈曲し、前記上面に乗せ掛けられた第2部

と、

を備えることを特徴とする集電舟。

【請求項2】

前記導電性部材は、前記側面の少なくとも上端部を覆うことを特徴とする請求項1に記載の集電舟。

【請求項3】

前記導電性部材は、上下方向に関して、前記側面の少なくとも1／2の範囲を覆うことを特徴とする請求項1又は2に記載の集電舟。

【請求項4】

前記導電性部材は、幅方向に関して、前記側面のうち、少なくとも前記摺り板が架線と接触する範囲を覆うことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の集電舟。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の集電舟を備えることを特徴とする集電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は集電舟及び集電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄道車両はその屋根の上に集電装置を備える。集電装置は集電舟を集電アームで支持する構造を有する。集電舟は、舟体と、その上面に取り付けられた摺り板とを備える。集電装置は、集電舟の摺り板を架線の下縁に押し付け、架線から電車に電気を取り入れる（特許文献 1 参照）。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 3 8 6 2 5 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

摺り板を架線に押し付けるときアークが発生し、そのアークによって舟体が溶損されてしまうことがある。本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、舟体の溶損を抑制できる集電舟及び集電装置を提供することを目的とする。 20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の集電舟は、舟体と、前記舟体の上面に設けられた摺り板と、前記舟体の前方及び／又は後方の側面に設けられた導電性部材と、を備えることを特徴とする。

本発明の集電舟は、舟体の前方及び／又は後方の側面に設けられた導電性部材を備えることにより、アークによる舟体の溶損を抑制することができる。

【0006】

本発明の集電装置は、上述した集電舟を備えることを特徴とする。本発明の集電装置は、舟体の前方及び／又は後方の側面に設けられた導電性部材を備えることにより、アークによる舟体の溶損を抑制することができる。 30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】集電装置 1 の構成を表す斜視図である。

【図 2】集電舟 8 の構成を表す平面図である。

【図 3】集電舟 8 の構成を表す側面図である。

【図 4】図 2 における IV-IV 断面での断面図である。

【図 5】集電舟 8 の断面図である。

【図 6】集電舟 8 の断面図である。 40

【図 7】集電舟 8 の断面図である。

【図 8】集電舟 8 の断面図である。

【図 9】集電舟 8 の断面図である。

【図 10】集電舟 8 の断面図である。

【図 11】集電舟 8 の構成を表す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

< 第 1 の実施形態 >

1. 集電装置 1 の構成 50

集電装置 1 の構成を図 1 に基づき説明する。集電装置 1 は、車両 3 の屋根 4 上に設置される。集電装置 1 は、碍子 5、5、6 と、基台 7 と、集電舟 8 と、集電アーム 9 と、を備える。

【0009】

碍子 5、5、6 は、屋根 4 上に基台 7 を固定する。集電アーム 9 は、基台 7 の前後方向（車両 3 の進行方向）の一方の側から他方の側に斜め上向きに延びて集電舟 8 を支持する。集電舟 8 は図示しない架線と接触し、この架線から車両 3 に電気を取り入れる。集電舟 8 の具体的な構成は後述する。なお、屋根 4 上には、集電装置 1 により生じる風切り音を低減するための風防 10 が設けられている。

【0010】

10

2. 集電舟 8 の構成

集電舟 8 の構成を図 2～図 4 に基づき説明する。なお、図 2、図 3 では、ホーンの記載は省略している。集電舟 8 は角柱状の形状を有する。集電舟 8 は、その長手方向が車両 3 の幅方向と平行になるように、集電装置 1 に取り付けられる。以下では、集電舟 8 の長手方向を、集電舟 8 の幅方向と呼ぶことがある。また、集電舟 8 を集電装置 1 に取り付けたときの上下方向を、集電舟 8 の上下方向と呼ぶことがある。

【0011】

集電舟 8 は、舟体 11 と、摺り板 13 と、前側導電性部材 15 と、後側導電性部材 16 とを備える。舟体 11 は金属から成る。舟体 11 は、全体として角柱状の形状を有する。舟体 11 の長手方向は、集電舟 8 の幅方向と一致する。前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 は導電性部材の一例である。

20

【0012】

舟体 11 の表面のうち、集電舟 8 を集電装置 1 に取り付けるとき、上側となる面を上面 17 とし、車両 3 の進行方向における前方となる側面を前側面 19 とし、車両 3 の進行方向における後方となる側面を後側面 21 とする。舟体 11 は、幅方向に直交する鉛直断面（前後方向を通る鉛直断面）で見たとき、上面 17 の側が開口したコの字型形状を有する。

【0013】

摺り板 13 は、金属又はカーボン材料から成る板状部材である。摺り板 13 は、舟体 11 の上面 17 に取り付けられている。摺り板 13 は、幅方向に関して、舟体 11 の全体を覆っている。また、摺り板 13 は、幅方向に直交する水平方向（以下では前後方向とする）に関しても、舟体 11 の全体を覆っている。

30

【0014】

前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 は、金属又はカーボン材料（例えばメタライズドカーボン）から成る板状部材である。前側導電性部材 15 は前側面 19 に取り付けられ、後側導電性部材 16 は後側面 21 に取り付けられている。前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 の取り付けは、図示しないボルト、ナットにより行うことができる。

【0015】

前側導電性部材 15 は、前側面 19 の上端部 19A を覆っている。また、前側導電性部材 15 は、上下方向に関して、前側面 19 の全体（1/2 を超える範囲）を覆っている。また、前側導電性部材 15 は、幅方向に関して、前側面 19 の全体を覆っている。よって、前側導電性部材 15 は、幅方向に関して、前側面 19 のうち、摺り板 13 と架線とが接触する範囲 R（図 3 参照）を覆っている。なお、範囲 R は、架線の規格により一義的に決まる範囲である。

40

【0016】

後側導電性部材 16 は、後側面 21 の上端部 21A を覆っている。また、後側導電性部材 16 は、上下方向に関して、後側面 21 の全体（1/2 を超える範囲）を覆っている。また、後側導電性部材 16 は、幅方向に関して、後側面 21 の全体を覆っている。よって、後側導電性部材 16 は、幅方向に関して、後側面 21 のうち、範囲 R を覆っている。

【0017】

50

3. 集電装置1及び集電舟8が奏する効果

(1A) 集電舟8は、舟体11の前側面19に前側導電性部材15を備え、後側面21に後側導電性部材16を備える。そのことにより、架線と摺り板13との接触で生じたアークが舟体11を溶損してしまうことを抑制できる。

【0018】

(1B) 上端部19A、21Aの周囲は摺り板13及び架線に近いため、一般的に、アークが飛びやすい。前側導電性部材15は上端部19Aを覆い、後側導電性部材16は上端部21Aを覆うので、アークによる舟体11の溶損を一層抑制することができる。

【0019】

(1C) 前側導電性部材15は、上下方向に関して、前側面19の全体を覆う。また、後側導電性部材16は、上下方向に関して、後側面21の全体を覆う。そのことにより、アークによる舟体11の溶損を一層抑制することができる。

【0020】

(1D) 範囲Rは、一般的に、アークが飛びやすい範囲である。前側導電性部材15は、幅方向に関して、前側面19のうち範囲Rを覆い、後側導電性部材16は、幅方向に関して、後側面21のうち範囲Rを覆う。そのことにより、アークによる舟体11の溶損を一層抑制することができる。

<第2の実施形態>

1. 集電装置1及び集電舟8の構成

本実施形態における集電装置1及び集電舟8の構成は基本的には前記第1の実施形態と共通するが、一部において相違する。以下では、共通点の説明は省略乃至簡略化し、相違点を中心に説明する。

【0021】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、図5に示すように、前側導電性部材15は、長辺15Aと短辺15Bとが90度の角度を成すL型形状を有する。前側導電性部材15は、短辺15Bを舟体11の上面17上に乗せ掛けるようにして、前側面19に取り付けられる。長辺15Aは、上下方向に関して、前側面19の全体を覆う。

【0022】

また、後側導電性部材16は、長16Aと短辺16Bとが90度の角度を成すL型形状を有する。後側導電性部材16は、短辺16Bを舟体11の上面17上に乗せ掛けるようにして、後側面21に取り付けられる。長辺16Aは、上下方向に関して、後側面21の全体を覆う。

【0023】

3. 集電装置1及び集電舟8が奏する効果

以上詳述した第2の実施形態によれば、前述した第1の実施形態の効果(1A)～(1D)に加え、以下の効果が得られる。

【0024】

(2A) 前側導電性部材15は、短辺15Bを舟体11の上面17上に乗せ掛けるようにして、前側面19に取り付けられる。また、後側導電性部材16は、短辺16Bを舟体11の上面17上に乗せ掛けるようにして、後側面21に取り付けられる。そのことにより、前側導電性部材15及び後側導電性部材16が舟体11から脱落してしまうことを抑制できる。

<第3の実施形態>

1. 集電装置1及び集電舟8の構成

本実施形態における集電装置1及び集電舟8の構成は基本的には前記第1の実施形態と共通するが、一部において相違する。以下では、共通点の説明は省略乃至簡略化し、相違点を中心に説明する。

【0025】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、図6に示すように、舟体11は、前側凹部23及び後側凹部25を備える。前側凹部23は、前側面19において、周囲より一段掘り下

10

20

30

40

50

げられた形状を有する部分である。前側凹部 2 3 は、上面 1 7 から、前側面 1 9 の上下方向における中央まで延びている。前側凹部 2 3 及び後側凹部 2 5 は凹部の一例である。

【0026】

また、後側凹部 2 5 は、後側面 2 1 において、周囲より一段掘り下げられた形状を有する部分である。後側凹部 2 5 は、上面 1 7 から、後側面 2 1 の上下方向における中央まで延びている。

【0027】

前側導電性部材 1 5 は、その全体が前側凹部 2 3 内に嵌めこまれている。また、後側導電性部材 1 6 は、その全体が後側凹部 2 5 内に嵌めこまれている。

3. 集電装置 1 及び集電舟 8 が奏する効果

10

以上詳述した第 3 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1 A) ~ (1 D) に加え、以下の効果が得られる。

【0028】

(3 A) 前側導電性部材 1 5 は前側凹部 2 3 内に嵌めこまれており、後側導電性部材 1 6 は後側凹部 2 5 内に嵌めこまれている。そのことにより、前側導電性部材 1 5 及び後側導電性部材 1 6 が舟体 1 1 から脱落してしまうことを抑制できる。

<第 4 の実施形態>

1. 集電装置 1 及び集電舟 8 の構成

本実施形態における集電装置 1 及び集電舟 8 の構成は基本的には前記第 1 の実施形態と共通するが、一部において相違する。以下では、共通点の説明は省略乃至簡略化し、相違点を中心に説明する。

20

【0029】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、図 7 に示すように、前側導電性部材 1 5 及び後側導電性部材 1 6 の外側表面は弧形状を有する。

3. 集電装置 1 及び集電舟 8 が奏する効果

以上詳述した第 4 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1 A) ~ (1 D) に加え、以下の効果が得られる。

【0030】

(4 A) 前側導電性部材 1 5 及び後側導電性部材 1 6 の外側表面は弧形状を有する。そのことにより、風切り音を低減することができる。

30

<第 5 の実施形態>

1. 集電装置 1 及び集電舟 8 の構成

本実施形態における集電装置 1 及び集電舟 8 の構成は基本的には前記第 1 の実施形態と共通するが、一部において相違する。以下では、共通点の説明は省略乃至簡略化し、相違点を中心に説明する。

【0031】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、図 8 に示すように、前側面 1 9 及び後側面 2 1 は、後述する前側凹部 2 7、及び後側凹部 2 9 の部分を除き、基本的に弧形状を有する。

また、舟体 1 1 は、前側凹部 2 7、及び後側凹部 2 9 を備える。前側凹部 2 7 は、前側面 1 9 において、周囲より一段掘り下げられた形状を有する。前側凹部 2 7 は、前側面 1 9 のうち、上下方向における中央よりも上側に設けられている。また、後側凹部 2 9 は、後側面 2 1 において、周囲より一段掘り下げられた形状を有する。後側凹部 2 9 は、後側面 2 1 のうち、上下方向における中央よりも上側に設けられている。

40

【0032】

前側導電性部材 1 5 及び後側導電性部材 1 6 は、幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、湾曲した形状を有する。前側導電性部材 1 5 は、その全体が前側凹部 2 7 内に嵌めこまれている。また、後側導電性部材 1 6 は、その全体が後側凹部 2 9 内に嵌めこまれている。

【0033】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、前側導電性部材 1 5 の外側表面と、前側面 1 9

50

(前側凹部 27 を除く部分) とは、全体として一連の弧形状となる。また、後側導電性部材 16 の外側表面と、後側面 21 (後側凹部 29 を除く部分) とは、全体として一連の弧形状となる。

【0034】

3. 集電装置 1 及び集電舟 8 が奏する効果

以上詳述した第 5 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1A) ~ (1D) に加え、以下の効果が得られる。

【0035】

(5A) 前側導電性部材 15 は前側凹部 27 内に嵌めこまれており、後側導電性部材 16 は後側凹部 29 内に嵌めこまれている。そのことにより、前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 が舟体 11 から脱落してしまうことを抑制できる。

10

【0036】

(5B) 幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、集電舟 8 の前側及び後側は弧形状を有する。そのことにより、風切り音を低減することができる。

<第 6 の実施形態>

1. 集電装置 1 及び集電舟 8 の構成

本実施形態における集電装置 1 及び集電舟 8 の構成は基本的には前記第 1 の実施形態と共通するが、一部において相違する。以下では、共通点の説明は省略乃至簡略化し、相違点を中心に説明する。

【0037】

20

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、図 9 に示すように、前側面 19 及び後側面 21 は、後述する前側凹部 31 及び後側凹部 33 の部分を除き、弧形状を有する。

また、舟体 11 は、前側凹部 31 及び後側凹部 33 を備える。前側凹部 31 及び後側凹部 33 は、それぞれ、L 字型の断面形状を有する。前側凹部 31 は、前側面 19 のうち、上下方向における中央よりも上側に設けられている。また、後側凹部 33 は、後側面 21 のうち、上下方向における中央よりも上側に設けられている。

【0038】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 は、凡そ、四分割円の形状を有する。前側導電性部材 15 は、その全体が前側凹部 31 内に嵌めこまれている。また、後側導電性部材 16 は、その全体が後側凹部 33 内に嵌めこまれている。

30

【0039】

幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、前側導電性部材 15 の外側表面と、前側面 19 (前側凹部 31 を除く部分) とは、全体として一連の弧形状となる。また、後側導電性部材 16 の外側表面と、後側面 21 (後側凹部 33 を除く部分) とは、全体として一連の弧形状となる。

【0040】

3. 集電装置 1 及び集電舟 8 が奏する効果

以上詳述した第 6 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1A) ~ (1D) に加え、以下の効果が得られる。

40

【0041】

(6A) 前側導電性部材 15 は前側凹部 31 内に嵌めこまれており、後側導電性部材 16 は後側凹部 33 内に嵌めこまれている。そのことにより、前側導電性部材 15 及び後側導電性部材 16 が舟体 11 から脱落してしまうことを抑制できる。

【0042】

(6B) 幅方向に直交する鉛直断面で見たとき、集電舟 8 の前側及び後側は弧形状を有する。そのことにより、風切り音を低減することができる。

<その他の実施形態>

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されことなく、種々の形態を採り得る。

50

【0043】

(1) 前記第1の実施形態において、図10に示すように、後側面21には後側導電性部材16を取り付けるが、前側面19には前側導電性部材15を取り付けないようにしてもよい。

【0044】

同様に、前記第2～第6の実施形態においても、後側面21には後側導電性部材16を取り付けるが、前側面19には前側導電性部材15を取り付けないようにしてもよい。

(2) 前記第1の実施形態において、図11に示すように、前側導電性部材15及び後側導電性部材16は、幅方向に関して舟体11の全体を覆わず、舟体11の一部のみを覆っていてもよい。この場合でも、前側導電性部材15及び後側導電性部材16は、範囲R

10

【0045】

同様に、前記第2～第6の実施形態においても、前側導電性部材15及び後側導電性部材16は、幅方向に関して舟体11の全体を覆わず、舟体11の一部のみを覆っていてもよい。

【0046】

(3) 前記第1、第2、第4の実施形態において、前側導電性部材15は、上下方向に関して、前側面19の全体を覆わず、一部のみを覆っていてもよい。この場合でも、前側導電性部材15は、上端部19Aを覆っていることが好ましく、前側面19の1/2以上の範囲を覆っていることが好ましい。

20

【0047】

また、後側導電性部材16は、上下方向に関して、後側面21の全体を覆わず、一部のみを覆っていてもよい。この場合でも、後側導電性部材16は、上端部21Aを覆っていることが好ましく、後側面21の1/2以上の範囲を覆っていることが好ましい。

【0048】

(4) 前記第1～第6の実施形態において、舟体11自体には前後の区別がなくてもよい。その場合は、前後方向における任意の一方の側面を前側面19とし、他方の側面を後側面21とすることができる。

【0049】

(5) 前記第1～第6の実施形態において、前側導電性部材15及び後側導電性部材16の形状、大きさ、取り付け位置、厚み、材質等は適宜設定することができる。

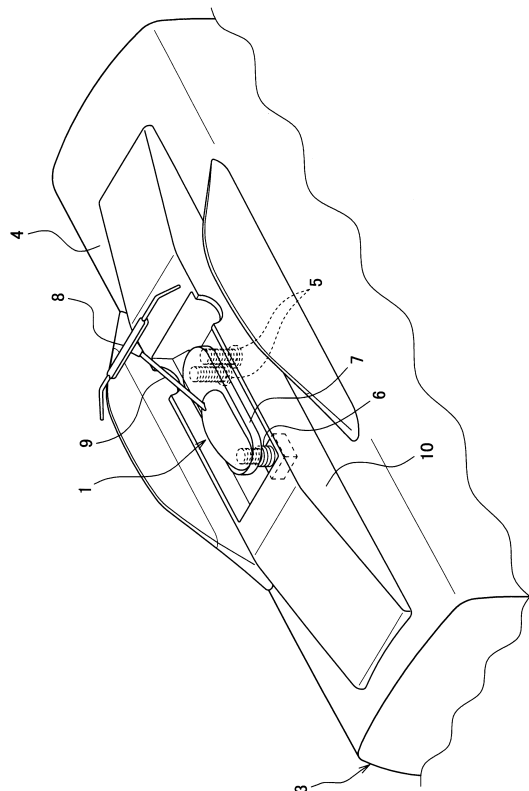
30

【符号の説明】

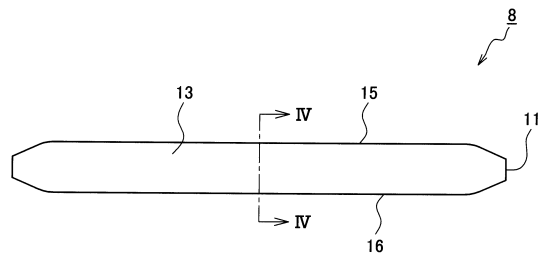
【0050】

1…集電装置、3…車両、4…屋根、5、6…碍子、7…基台、8…集電舟、9…集電アーム、10…風防、11…舟体、13…摺り板、15…前側導電性部材、16…後側導電性部材、15A、16A…長辺、15B、16B…短辺、17…上面、19…前側面、19A…上端部、21…後側面、21A…上端部、23、27、31…前側凹部、25、29、33…後側凹部

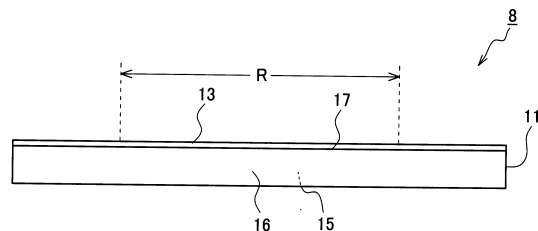
【図 1】



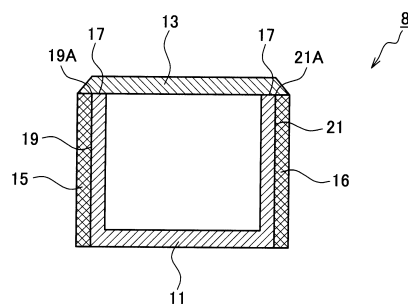
【図 2】



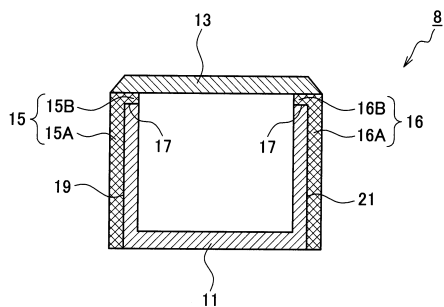
【図 3】



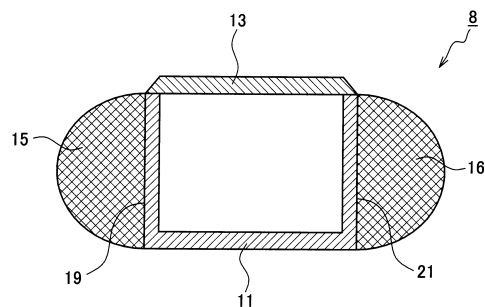
【図 4】



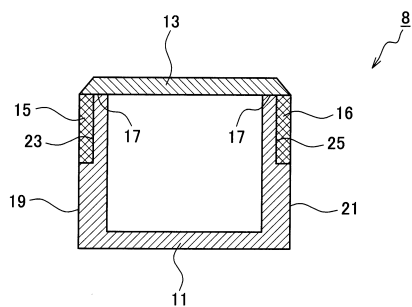
【図 5】



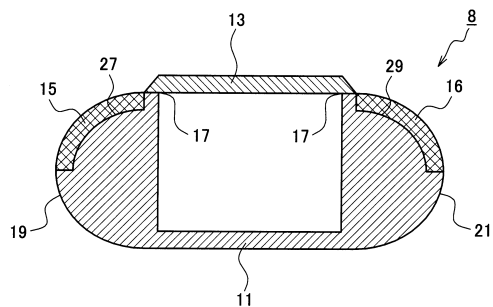
【図 7】



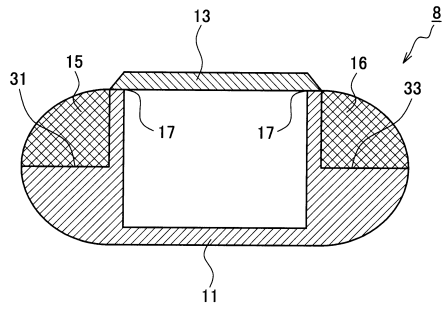
【図 6】



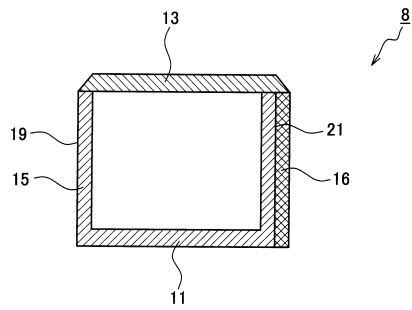
【図 8】



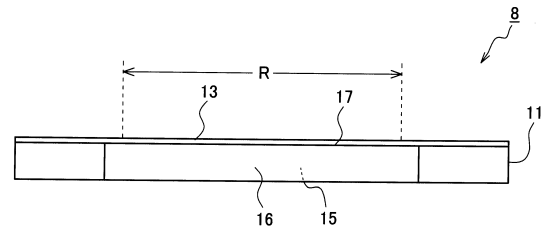
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 寿樹

愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内

審査官 今井 貞雄

(56)参考文献 国際公開第2001/005617 (WO, A1)

特開平07-123507 (JP, A)

国際公開第2005/102767 (WO, A1)

特開平11-069502 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60L 5/00-5/42