

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5899512号
(P5899512)

(45) 発行日 平成28年4月6日(2016.4.6)

(24) 登録日 平成28年3月18日(2016.3.18)

(51) Int.Cl. F I
B60L 5/08 (2006.01) B60L 5/08 A

請求項の数 4 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-226952 (P2011-226952) (22) 出願日 平成23年10月14日(2011.10.14) (65) 公開番号 特開2013-90385 (P2013-90385A) (43) 公開日 平成25年5月13日(2013.5.13) 審査請求日 平成26年7月11日(2014.7.11)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 (74) 代理人 100087767 弁理士 西川 恵清 (74) 代理人 100155745 弁理士 水尻 勝久 (74) 代理人 100161883 弁理士 北出 英敏 (74) 代理人 100162248 弁理士 木村 豊 (72) 発明者 仁藤 智也 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ ソニック電工株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 集電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動機器に取り付けられる被取付部材と、トロリー線に側方から接する集電子と、一端部が前記被取付部材に上下軸回り方向に回動自在に連結されると共に他端部が前記集電子に連結されるアームを具備し、前記被取付部材に、前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部のみが前記アームに接することで、前記アームの他端部側に片寄った部分を支持するアーム支持体が設けられることを特徴とする集電装置。

【請求項2】

上下に反転させた反転状態で使用可能な集電装置であって、前記被取付部材に、前記アーム支持体とは別に、前記アームの他端部側に向かって突出する他のアーム支持体が設けられ、前記反転状態において、前記他のアーム支持体の先端部で前記アームの他端部側に片寄った部分が支持されることを特徴とする請求項1に記載の集電装置。

【請求項3】

前記アーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の下面に弾接する支持板が設けられ、前記他のアーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の上面に弾接する他の支持板が設けられることを特徴とする請求項2に記載の集電装置。

【請求項4】

前記アーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出し

てその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の下面に弾接する支持板が設けられ、この支持板の側縁部を最外方に行くにつれて下方に位置するように傾斜したガイド部とすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の集電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トロリー線から移動機器への集電に用いられる集電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、トロリー線から搬送機やホイスト等の移動機器に集電を行う集電装置が開示されている。この集電装置は、移動機器に取り付けられる被取付部材と、トロリー線の導体に側方から接する集電子と、一端部が集電子に連結されると共に他端部が被取付部材に連結される連結アームを備えている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 252495 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

ところで、前記連結アームは、集電子や集電子に接続されるケーブルの重さ等で、連結アームの集電子側の端部が垂れ下がり、これにより、集電子がトロリー線を被覆するシーブと擦れてシーブかすが発生したり、集電子に偏摩耗が生じたりする恐れがある。

【0005】

ここで、特許文献 1 では、前記アームの垂れ下がり防止するため、被取付部材にアームの取付部材側の端部を支持する支持部材を設けている。しかし、アームに連結される集電子が大型である場合等には、前記支持部材によってアームを支持しきれず、アームの垂れ下がりが生じる可能性がある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、アームの垂れ下がりにより確実に防止することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明の集電装置は、移動機器に取り付けられる被取付部材と、トロリー線に側方から接する集電子と、一端部が前記被取付部材に上下軸回り方向に回動自在に連結されると共に他端部が前記集電子に連結されるアームを具備し、前記被取付部材に、前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部のみが前記アームに接することで、前記アームの他端部側に片寄った部分を支持するアーム支持体が設けられることを特徴とする。

【0008】

40

また、上下に反転させた反転状態で使用可能な集電装置であって、前記被取付部材に、前記アーム支持体とは別に、前記アームの他端部側に向かって突出する他のアーム支持体が設けられ、前記反転状態において、前記他のアーム支持体の先端部で前記アームの他端部側に片寄った部分が支持されることが好ましい。

【0009】

また、前記アーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の下面に弾接する支持板が設けられ、前記他のアーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の上面に弾接する他の支持板が設けられることが好ましい。

50

【 0 0 1 0 】

また、前記アーム支持体として、前記被取付部材から前記アームの他端部側に向かって突出してその先端部が前記アームの他端部側に片寄った部分の下面に弾接する支持板が設けられ、この支持板の側縁部を最外方に行くにつれて下方に位置するように傾斜したガイド部とすることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明にあつては、アームの垂れ下がりにより確実に防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

10

【 図 1 】 第一実施形態の集電装置を示す底面図である。

【 図 2 】 同上の集電装置の施工状態を示す斜視図である。

【 図 3 】 同上の集電装置の右側面図である。

【 図 4 】 同上のアーム支持具を示し、(a) は平面図、(b) は左側面図、(c) は右側面図、(d) は背面図である。

【 図 5 】 同上の絶縁トロリー線の断面図である。

【 図 6 】 第二実施形態の集電装置を示す側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面に基づき本発明の実施形態について説明する。

20

【 0 0 1 4 】

(第一実施形態)

図 2 に示す本実施形態の集電装置 1 は、搬送機やホイスト等の図示しない移動機器に設けられて絶縁トロリー線 2 から移動機器への集電を行うものである。絶縁トロリー線 2 は、壁や、移動機器が設けられるレール、壁や天井に設けられるハンガー等に固定され、移動機器の移動経路に沿って水平に設けられる。図 5 に示すように、絶縁トロリー線 2 は、断面溝形で絶縁体であるシース 3 に、導体であるトロリー線 4 を収納したものであり、シース 3 の溝開口を側方に向け、シース 3 の溝開口から露出するトロリー線 4 の面 (後述の側面 2 8) を側方に向けた状態で設置される。

【 0 0 1 5 】

30

次に集電装置 1 について説明する。以下では、特に記載する場合を除き、集電装置 1 について、施工状態における集電装置 1 を基準にした方向を用いて説明する。具体的には、絶縁トロリー線 2 の長手方向 (図 1 における前後方向) を前後方向と定義し、また、平面視において絶縁トロリー線 2 の長手方向と直交する左右方向のうち、集電装置 1 から見て絶縁トロリー線 2 側 (図 1 における左側) を右側と定義する。なお、図 1 は底面図であるため、紙面左側が右側となる。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、集電装置 1 は、移動機器に取り付けられる被取付部材 6 と、トロリー線 4 に側方から接する集電子 7 (図 3 参照) と、一端部 2 4 が被取付部材 6 に連結されると共に他端部 2 5 が集電子 7 に連結されるアーム 8 を具備している。なお、以下では、前記前後方向のうち集電装置 1 から見て被取付部材 6 側 (図 1 における手前側) を後側として説明する。

40

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、被取付部材 6 は、アーム 8 の一端部 2 4 が連結されるベース 1 2 を備えている。ベース 1 2 は金属製の板材を折曲加工したものであり、ベース 1 2 には図 1 に示すように前方に開口する水平断面溝形のアーム連結部 1 4 が形成されている。アーム連結部 1 4 の左右の片部 1 5、1 6 の間には、アーム連結部 1 4 に対して左右軸回りに回動自在となる横軸 1 7 が架け渡して設けられている。ここで、左右軸回りとは回動軸方向が左右方向と平行であることを意味する。なお、前記アーム 8 の横軸 1 7 を中心とする上下の回動は、アーム 8 が横軸 1 7 から前側に向けて突出する範囲に制限されている。

50

【 0 0 1 8 】

横軸 17 の中間部にはアーム 8 の一端部 24 が縦軸 18 を介して上下軸回りに回転自在に連結されている。つまり、アーム 8 は、ベース 12 に対して上下及び左右に回転自在となっている。

【 0 0 1 9 】

アーム 8 は、断面形状が側方に開口する溝形をしており、図 1 に示すように一端部 24 側を前後方向と略平行にした状態において、他端部 25 が一端部 24 よりも右側に位置するように湾曲している。アーム 8 の他端部 25 には、右側に向かって突出する保持体 20 が左右軸回りに回転自在に連結されている。保持体 20 の先端部には集電子 7 を保持する集電子ホルダー 21 が上下軸回りに回転自在に保持されている。つまり、集電子ホルダー 21 はアーム 8 に対して上下及び左右に回転自在となっている。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 及び図 3 に示すように、集電子ホルダー 21 の上下には右側に向かって突出するガイド片部 22 が形成されている。両ガイド片部 22 のうち、上のガイド片部 22 は絶縁トロリー線 2 におけるシース 3 の上側の外面に沿って配置され、下のガイド片部 22 はシース 3 の下側の外面に沿って配置される。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、集電子 7 は両ガイド片部 22 と平行な板状に形成されて両ガイド片部 22 の間に設けられており、前述のように両ガイド片部 22 をシース 3 の上下の外面に沿わせた際にトロリー線 4 に接触する位置に配置されている。移動機器の移動時には、両ガイド片部 22 をシース 3 の上下の外面に沿わせた集電子ホルダー 21 が、集電子 7 とトロリー線 4 が平行状態を維持するようにアーム 8 に対して上下及び左右に回転して、集電子 7 とトロリー線 4 の接触状態が保たれる。

20

【 0 0 2 2 】

集電子 7 は図 1 に示すケーブル 23 を介して移動機器に電氣的に接続されている。集電子 7 は右側に突出し、その先端部はシース 3 内に側方から挿入され、シース 3 から露出したトロリー線 4 の側面 28 に接触させられる。これにより、移動機器には、トロリー線 4 から集電子 7 及びケーブル 23 を介して電力が供給される。なお、ケーブル 23 の途中は、図 1 に示すように被取付部材 6 に設けられた保持部 50 により保持される。

【 0 0 2 3 】

図 1 のように、ベース 12 の右側の片部 15 には前方に突出するばね連結部 13 が設けられており、ばね連結部 13 の前端部とアーム 8 の他端部 25 はばね 19 で連結されている。ばね 19 は引張コイルばねであり、ベース 12 から前側に突出したアーム 8 の先端部をなす他端部 25 をベース 12 側に近づける方向（後方）にばね力を付与し、これによりアーム 8 は縦軸 18 を中心に右側に回転する方向に付勢される。従って、アーム 8 の他端部 25 に設けられた集電子 7 はトロリー線 4 側に押圧され、これにより集電子 7 はトロリー線 4 との接触状態を保ちながらトロリー線 4 の側面 28 に沿って移動するようになっている。また、アーム 8 は横軸 17 を中心に上下に回転自在となっているので、移動機器の移動時には、絶縁トロリー線 2 の移動機器に対する上下方向のずれがアーム 8 の上下の回転により吸収されるようになっている。

30

40

【 0 0 2 4 】

被取付部材 6 は、移動機器に設けられた図 2 に示す柱状の取付部 9 に取り付けられる。被取付部材 6 は、アーム連結部 14 の後側に配置される挟持体 10 を備えている。挟持体 10 は金属製の板材を折曲加工したものであり、挟持体 10 には図 3 に示すように前方に開口する側断面略 C 字状の挟持体側挟み部 29 が形成されている。また、アーム連結部 14 の後面部において、挟持体側挟み部 29 の上下の片部 30, 31 の夫々に対向する箇所には、後方に突出する片部 32, 33 が形成されており、挟持体側挟み部 29 の後面部と両片部 32, 33 とで後方に開口する側断面略 C 字状のベース側挟み部 34 が構成されている。

【 0 0 2 5 】

50

挟持体側挟み部 2 9 の後面部には後側から複数のビス 1 1 が通されており、各ビス 1 1 の先端側をアーム連結部 1 4 の後面部にねじ込むことにより、挟持体 1 0 はベース 1 2 に取り付けられている。ベース側挟み部 3 4 とこの後方に位置する挟持体側挟み部 2 9 の間隔は、アーム連結部 1 4 の後面部にねじ込まれた各ビス 1 1 のねじ込み量を変更することで調節可能になっている。

【 0 0 2 6 】

被取付部材 6 を取付部 9 に取り付けるには、ベース側挟み部 3 4 とこれに対向する挟持体側挟み部 2 9 の間に柱状の取付部 9 を通し、この後、各ビス 1 1 を締めて、ベース側挟み部 3 4 の片部 3 2 , 3 3 と挟持体側挟み部 2 9 の片部 3 0 , 3 1 とで取付部 9 を挟み込む。

10

【 0 0 2 7 】

本実施形態の集電装置 1 は、上記のように右側に絶縁トロリー線 2 がある場合だけでなく、左側に絶縁トロリー線 2 がある場合にも用いることができる。すなわち、図 1 に示す集電装置 1 を上下に反転させた反転状態で被取付部材 6 を取付部 9 に取り付けることにより、集電子 7 を上下に反転して左側に配置することができ、これにより集電子 7 を集電装置 1 の左側にあるトロリー線 4 に側方から接触させることができる。

【 0 0 2 8 】

また、集電装置 1 にあっては、図 1 及び図 3 に示すように、被取付部材 6 に、アーム 8 の他端部 2 5 側に向かって突出してその先端部でアーム 8 の他端部 2 5 側を支持するアーム支持体 3 5 が設けられている。アーム支持体 3 5 は、図 4 に示すアーム支持具 4 5 に設けられている。アーム支持具 4 5 は、ベース 1 2 に固定される被固定体 3 8 と、被固定体 3 8 に取り付けられるアーム支持体 3 5 , 3 6 を有している。

20

【 0 0 2 9 】

被固定体 3 8 には右側方に開口する浅溝形の固定部 3 9 が形成されている。被固定体 3 8 は、図 1 に示すように、溝形の固定部 3 9 をアーム連結部 1 4 の左側の片部 1 6 に左側から被せた状態で、固定部 3 9 をビス 3 7 により片部 1 6 に固着することにより、ベース 1 2 に固定される。図 4 (b)、図 4 (c) における符号 2 6 はビス 3 7 を通すための孔 2 6 であり、符号 2 7 は横軸 1 7 を通すための孔である。

【 0 0 3 0 】

図 4 に示すように、固定部 3 9 の前端部の上下には、溝形の固定部 3 9 の上下の突出部 4 1 を右方に延出して形成した板取付部 4 2 が形成されている。各板取付部 4 2 には、アーム 8 の他端部 2 5 側となる前側に向かって突出する支持板 4 3 , 4 4 の後端部が重ねられてビス 4 6 により取り付けられている。各支持板 4 3 , 4 4 は弾性を有する板ばね材で構成されており、両支持板 4 3 , 4 4 は上下対称形状をなす。両支持板 4 3 , 4 4 のうち、下側に配置された支持板 4 3 は、アーム 8 の他端部 2 5 側を支持するアーム支持体 3 5 を構成し、上側に配置された支持板 4 4 は、集電装置 1 を上下に反転させた反転状態で、アーム 8 の他端部 2 5 側を支持する他のアーム支持体 3 6 を構成する。

30

【 0 0 3 1 】

各支持板 4 3 , 4 4 は平面視で前側程左右幅が狭くなる台形状に形成されており、板取付部 4 2 に取り付けられる後端部より前方の部分は、前側程両支持板 4 3 , 4 4 の間隔が狭くなるように傾斜している。この対向する上下の両支持板 4 3 , 4 4 の間には、アーム 8 を縦軸 1 8 を中心にして左側に回転することで、図 1 及び図 3 に示すようにアーム 8 の中間部が挿入される。このようにアーム 8 が挿入されると、被取付部材 6 から前側に突出した下の支持板 4 3 は、その先端部のみがアーム 8 の他端部 2 5 寄りの中途部の下面に弾接（弾力的に接する）する。これによりアーム 8 は、支持板 4 3、すなわちアーム支持体 3 5 の先端部によって水平に支持され、また、横軸 1 7 を中心にして下方に回転したときに、下の支持板 4 3 の弾性力により水平状態に復帰するようになっている。また、被取付部材 6 から前側に突出した上の支持板 4 4 は、その先端部のみがアーム 8 の他端部 2 5 寄りの中途部の上面に弾接する。これによりアーム 8 は、横軸 1 7 を中心にして上方に回転したときに、上の支持板 4 4 の弾性力により水平状態に復帰するようになっている。さら

40

50

に、上の支持板 4 4、すなわち、他のアーム支持体 3 6 は、前述のように集電装置 1 を上下に反転させて用いるときに、その先端部がアーム 8 の他端部 2 5 寄りの中途部の下面に弾接することとなり、これによりアーム 8 を支持する。

【 0 0 3 2 】

図 4 (c) に示すように、各支持板 4 3 , 4 4 の右側の側縁部は、最外方に行くにつれて両支持板 4 3 , 4 4 の間隔が広がるように傾斜したガイド部 4 8 になっている。すなわち、下の支持板 4 3 におけるガイド部 4 8 は右側程下方に位置するように傾斜しており、上の支持板 4 4 におけるガイド部 4 8 は右側程上方に位置するように傾斜している。これらガイド部 4 8 は各支持板 4 3 , 4 4 において後部から前端にまで亘って形成されており、また、アーム 8 に接触しやすい前側程ガイド部 4 8 の左右幅が大きくなるように形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

このように本実施形態では各支持板 4 3 , 4 4 の右側の側縁部を、最外方に行くにつれて両支持板 4 3 , 4 4 の間隔が広がるように傾斜したガイド部 4 8 としている。このため、アーム 8 を縦軸 1 8 を中心に左側に回動して両支持板 4 3 , 4 4 の間にアーム 8 を挿入する際に、アーム 8 がガイド部 4 8 の右側縁に衝突することを防止できる。また、両支持板 4 3 , 4 4 のガイド部 4 8 により、アーム 8 を両支持板 4 3 , 4 4 の間にスムーズに挿入することができる。

【 0 0 3 4 】

また、各支持板 4 3 , 4 4 の前縁部は、他方の支持板から離れる方向に向けて屈曲しており、前方に行くにつれて両支持板 4 3 , 4 4 の間隔が広がるように傾斜した傾斜部 4 9 となっている。各支持板 4 3 , 4 4 は、厳密には、傾斜部 4 9 と後方部分の境界となる屈曲部分がアーム 8 に弾接し、各支持板 4 3 , 4 4 とアーム 8 の接触面積は小さくなっている。このため、アーム 8 は縦軸 1 8 を中心にスムーズに回動するようになっている。

20

【 0 0 3 5 】

以上説明した集電装置 1 は、被取付部材 6 にアーム 8 の他端部 2 5 側に向かって突出するアーム支持体 3 5 (下の支持板 4 3) が設けられ、このアーム支持体 3 5 の先端部によりアーム 8 の他端部 2 5 側が支持される。このようにアーム支持体 3 5 の先端部でアーム 8 の他端部 2 5 側を支持するので、アーム支持体 3 5 でアーム 8 をしっかりと支持ことができ、これにより、施工状態におけるアーム 8 の他端部 2 5 が、集電子 7、集電子ホルダー 2 1、及び集電子 7 に接続されたケーブル 2 3 の重さにより下がることを防止できる。このため、集電子 7 がトロリー線 4 を被覆するシース 3 と擦れてシースかすが発生したり、集電子 7 に偏摩耗が生じたりすることを防止できる。

30

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態の集電装置 1 は上下に反転させた反転状態で使用可能であり、また、被取付部材 6 には、アーム支持体 3 5 とは別に、アーム 8 の他端部 2 5 側に向かって突出する他のアーム支持体 3 6 が設けられ、前記反転状態において、当該他のアーム支持体 3 6 の先端部でアーム 8 の他端部 2 5 側が支持される。このように反転状態においても、他のアーム支持体 3 6 の先端部でアーム 8 の他端部 2 5 側を支持できるので、集電装置 1 の左右いずれにトロリー線 4 が配置される場合にも、同一の集電装置 1 を用いて集電することができる。

40

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、アーム支持体 3 6 として、被取付部材 6 からアーム 8 の他端部 2 5 側に向かって突出してその先端部がアーム 8 の他端部 2 5 側の下面に弾接する支持板 4 3 が設けられている。また、他のアーム支持体 3 6 として、被取付部材 6 からアーム 8 の他端部 2 5 側に向かって突出してその先端部がアーム 8 の他端部 2 5 側の上面に弾接する他の支持板 4 4 が設けられている。この構成により、両支持板 4 3 , 4 4 の先端部でアーム 8 の他端部 2 5 側の箇所を上下に挟み込んだ状態で、アーム 8 の他端部 2 5 側を支持することができる。

【 0 0 3 8 】

50

(第二実施形態)

次に前記第一実施形態とは異なる第二実施形態について説明する。なお、以下の説明では第一実施形態と同一の構成については同一の番号を付与し、重複する説明は省略する。

【0039】

図6に示す第二実施形態の集電装置1は、アーム支持具45が設けられておらず、アーム支持体35, 36が弾性体53, 54で構成されている。

【0040】

ベース12には、上方に突出する上連結部51と下方に突出する下連結部52が形成されている。上連結部51とアーム8の他端部25寄りの中途部上側、並びに、下連結部52とアーム8の他端部25寄りの中途部下側は、夫々ばねである弾性体53, 54で連結されている。各弾性体53, 54は、アーム8の他端部25側をベース12側に近づける方向にばね力を付与するものである。すなわち、上の弾性体53はアーム8の他端部25側を引き上げて支持するアーム支持体35を構成し、下の弾性体54は、集電装置1を上下に反転して用いる場合に、アーム8の他端部25側を引き上げて支持する他のアーム支持体36を構成する。

10

【0041】

このようにアーム支持体35, 36を弾性体53, 54で構成した場合も、第一実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0042】

なお、前記各実施形態におけるアーム支持体35はアーム8の他端部25寄りの中途部を支持するものであるが、アーム8の他端部25を支持するものであってもよい。また、本実施形態では、集電装置1を反転状態で用いたときに、アーム8を支持するためのアーム支持体36を設けたが、このアーム支持体36は省略可能である。また、この他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変形可能である。

20

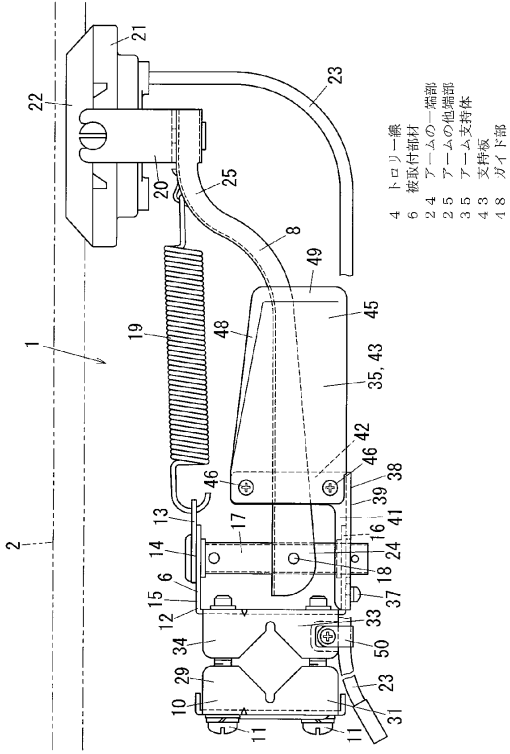
【符号の説明】

【0043】

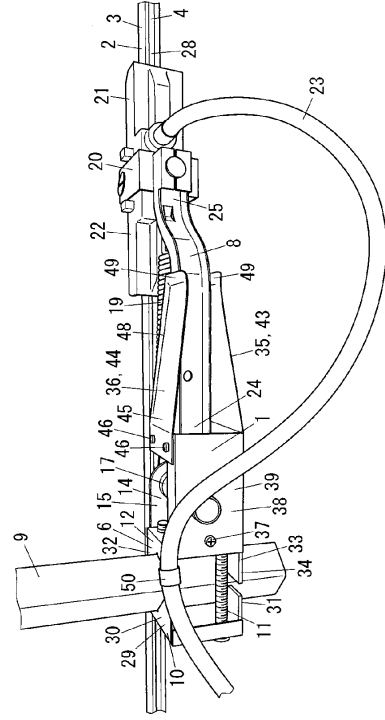
- 4 トロリー線
- 6 被取付部材
- 7 集電子
- 24 アームの一端部
- 25 アームの他端部
- 35 アーム支持体
- 36 アーム支持体
- 43 支持板
- 44 支持板
- 48 ガイド部

30

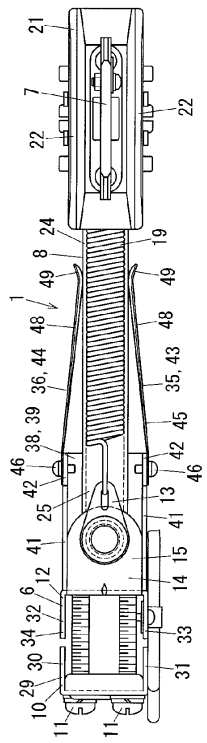
【図1】



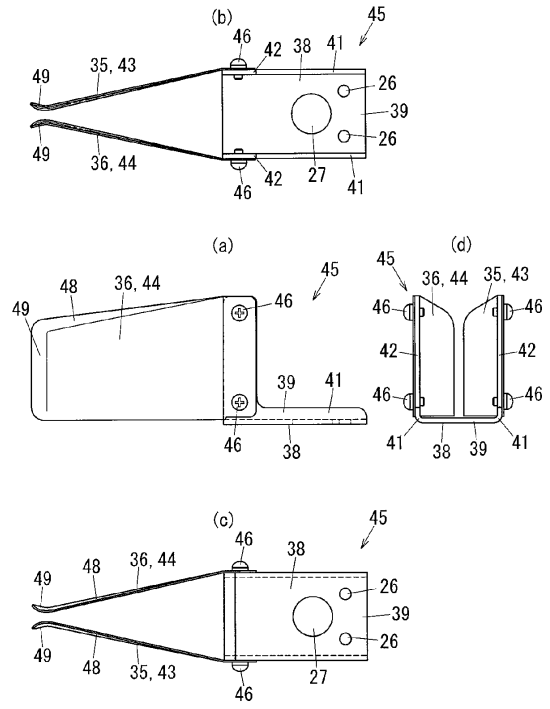
【図2】



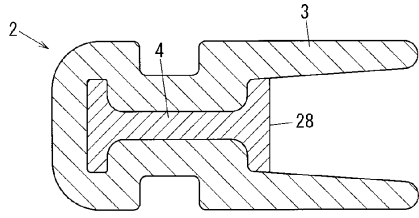
【図3】



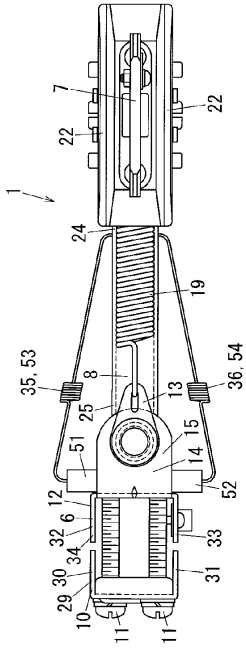
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 松信 幸博
大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内

審査官 高田 基史

(56)参考文献 特開2008-301577(JP,A)
実開平05-031123(JP,U)
特開2010-252495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60L 5/00-5/42