

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-12844

(P2010-12844A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60M 1/23 (2006.01)	B60M 1/23	Z 4E050
B21D 22/02 (2006.01)	B21D 22/02	C 4E090
B21D 37/08 (2006.01)	B21D 37/08	
B21D 53/36 (2006.01)	B21D 53/36	Z
B30B 12/00 (2006.01)	B30B 12/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-172923 (P2008-172923)	(71) 出願人	000221616 東日本旅客鉄道株式会社 東京都渋谷区代々木二丁目2番2号
(22) 出願日	平成20年7月2日 (2008.7.2)	(71) 出願人	000148243 株式会社泉精器製作所 長野県松本市大字笹賀3039番地
		(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545 弁理士 多田 悅夫
		(72) 発明者	鈴木 昌広 東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内

最終頁に続く

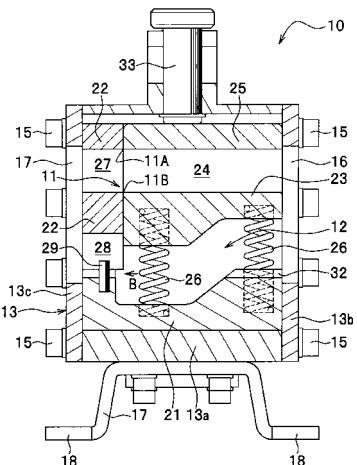
(54) 【発明の名称】 トロリ線懸吊用ハンガの加工装置及び予備成形装置

(57) 【要約】

【課題】携帯に便利で、不良品の発生する虞がないトロリ線懸吊用ハンガの加工装置を提供する。

【解決手段】トロリ線懸吊用ハンガ1の加工装置10は、U字形帶状ワークWを所定寸法に切断してその両端にトロリ線把持部材の連結部2をプレス成形するものであって、U字形帶状ワークWの両端を同時に切断する切断部11と、U字形帶状ワークWの両端部を別々にプレス成形する成形部12とを同一のハウジング13内に収容するとともに、切断部11と成形部12を直線運動により作動させる共通の電動式油圧駆動装置17をハウジング13の外部に一体に設けてある。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

U字形帯状ワークを所定寸法に切断してその両端にトロリ線把持部材の連結部をプレス成形するトロリ線懸吊用ハンガの加工装置であって、前記U字形帯状ワークの両端を同時に切断する切断部と、前記U字形帯状ワークの両端部を別々にプレス成形する成形部とを同一のハウジング内に収容し、前記切断部と前記成形部を共通の駆動源の直線運動によって作動させるように構成したことを特徴とするトロリ線懸吊用ハンガの加工装置。

【請求項 2】

前記切断部を前記駆動源と前記成形部の間に配置するとともに、前記切断部の固定刃と前記成形部の固定金型を前記ハウジングに固設し、前記切断部の可動刃と前記成形部の可動金型を一体に構成したことを特徴とする請求項1に記載のトロリ線懸吊用ハンガの加工装置。

10

【請求項 3】

前記ハウジングに、前記可動金型を移動自在に支持するガイド部材を固設するとともに、該可動金型に、ワーク挿通孔を有するワーク保持部材を固設し、該ワーク保持部材のガイド部材側端縁に前記可動刃を形成し、前記ガイド部材のワーク保持部材側端縁に前記固定刃を形成したことを特徴とする請求項2に記載のトロリ線懸吊用ハンガの加工装置。

【請求項 4】

前記帯状ワークの切断部に送るべき寸法を示すガイド手段を設けたことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のトロリ線懸吊用ハンガの加工装置。

20

【請求項 5】

一端を枢支結合した一対のロッドと、該ロッドの結合点の両側に設けた一対のワーク保持部とを備え、該ワーク保持部と前記ロッドの間に帯状ワークを差しこみ、前記ロッドを結合点を支点として回転させて前記帯状ワークをU字状に屈曲成形することを特徴とするトロリ線懸吊用ハンガの予備成形装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、U字形帯状ワークを所定寸法に切断してその両端にトロリ線把持部材の連結部をプレス成形するトロリ線懸吊用ハンガの加工装置と、この加工装置に供給するU字形帯状ワークの予備成形装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

電車のトロリ線は、図10に示すようなトロリ線懸吊用ハンガ1によって吊架線に支持されている。このハンガ1はステンレス製の帯材をU字状に屈曲成形したもので、その両端にトロリ線把持部材の連結部2を備えている。そして、湾曲部3に防振部材を装着してハンガ1を吊架線に懸吊し、連結部2にトロリ線把持部材を装着してトロリ線を把持している(特許文献1参照)。

【特許文献1】特許第3332816号公報(段落[0005]、図5)

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

トロリ線と吊架線の間隔は場所によって異なるため、ハンガ1の成形は作業現場で行わなければならない。その際、ボルトクリッパという工具で帯状ワークを所定の寸法に切断し、ボルトクリッパの先端部の付属工具で帯状ワークの両端に連結部2を成形し、帯状ワークを手作業でU字状に屈曲させている。しかし、ボルトクリッパは長尺であって、携帯に不便であるばかりでなく、ワークの端縁が斜めに切断されて、トロリ線把持部材の装着ができなくなる不良品の発生する割合が高い。

【0004】

本発明は、このような事情に鑑み、携帯に便利で、不良品の発生する虞がないトロリ線

50

懸吊用ハンガの加工装置と、この加工装置に供給するU字形帯状ワークの予備成形装置とを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するためのトロリ線懸吊用ハンガの加工装置は、U字形帯状ワークを所定寸法に切断してその両端にトロリ線把持部材の連結部をプレス成形するトロリ線懸吊用ハンガの加工装置であって、前記U字形帯状ワークの両端を同時に切断する切断部と、前記U字形帯状ワークの両端部を別々にプレス成形する成形部とを同一のハウジング内に収容し、前記切断部と前記成形部を共通の駆動源の直線運動によって作動させるように構成したことを特徴とする。

10

【0006】

前記切断部を前記駆動源と前記成形部の間に配置するとともに、前記切断部の固定刃と前記成形部の固定金型を前記ハウジングに固設し、前記切断部の可動刃と前記成形部の可動金型を一体に構成するのが好ましい。

【0007】

前記ハウジングに、前記可動金型を移動自在に支持するガイド部材を固設するとともに、該可動金型に、ワーク挿通孔を有するワーク保持部材を固設し、該ワーク保持部材のガイド部材側端縁に前記可動刃を形成し、前記ガイド部材のワーク保持部材側端縁に前記固定刃を形成するのが好ましい。

20

【0008】

前記帯状ワークの切断部に送るべき寸法を示すガイド手段を設けるのが好ましい。

【0009】

前記課題を解決するためのトロリ線懸吊用ハンガの加工装置及び予備成形装置は、一端を枢支結合した一対のロッドと、該ロッドの結合点の両側に設けた一対のワーク保持部とを備え、該ワーク保持部と前記ロッドの間に帯状ワークを差しこみ、前記ロッドを結合点を支点として回転させて前記帯状ワークをU字状に屈曲成形することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の加工装置によれば、切断部と成形部を同一のハウジング内に収容するとともに、切断部と成形部を作動させる駆動源をハウジングに一体に設けてあるので、装置全体がコンパクトになり、携帯に便利になるとともに、直線運動する共通の駆動源で切断部と成形部を作動させているので、機構が簡素化し、コストの上昇が少なくて済む。さらに、ワークの端縁を斜めに切断して不良品になる虞がなくなり、歩留まりが良くなる。また、ワークの両端を同時に切断できるので、加工時間の短縮に役立つ。

【0011】

本発明の予備成形装置によれば、ワーク保持部とロッドの間に帯状ワークを差しこみ、ロッドを結合点を支点として回転させるだけで、帯状ワークをU字状に屈曲成形することができるので、U字形帯状ワークを能率良く成形することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本実施形態に係るトロリ線懸吊用ハンガの加工装置を示す斜視図、図2は図1のハウジングの一部を切り欠いて示す正面図、図3は図1のA-A線断面図、図4は図3の成形部の作動状態を示す図、図5(a)は図3のワーク係止部を拡大して示す図で、同図を矢印B方向から見た図、図5(b)は図5(a)のC-C線断面図、図6は図2の右側面図である。

50

【0013】

この加工装置10は、図10に示すトロリ線懸吊用ハンガ1を製作するもので、図9に示すU字形帯状ワークWの両端を同時に切断する切断部11と、U字形帯状ワークWの両端部を別々にプレス成形する成形部12とを同一のハウジング13内に収容してある(図

50

3 参照)。ハウジング 13 の上部には、切断部 11 と成形部 12 を直線運動により作動させる電動式油圧駆動装置(駆動源) 14 が取り付けてある。

【0014】

ハウジング 13 はハウジング本体 13a と表裏一対の側板 13b, 13c とからなり、これら側板 13b, 13c はボルト 15 でハウジング本体 13a に締結固定してある。表側の側板 13b には、U字形帯状ワーク W を切断部 11 と成形部 12 に送り込むための開口 16 が形成してある。一方、裏側の側板 13c には、切断部 11 で切断されたワーク片を排出したり、成形部 2 に対する U字形帯状ワーク W のセット状態を確認したりするための開口 17 が設けてある。さらに、ハウジング 13 には脚 18 とグリップ 19 を取り付けてある。なお、図 2 は表側の側板 13b の右半分を切り欠いて示し、図 2 ないし図 4 は電動式油圧駆動装置 14 を省略してある。

10

【0015】

ハウジング本体 13a は矩形空間 20 を備え、その下部に固定金型である下型 21 を収容固定してある(図 2 参照)。また、矩形空間 20 の裏側板 13c 寄りで下型 21 の上方にはガイド部材 22 を収容固定してある(図 3 参照)。さらに、可動金型である上型 23 には、ワーク挿通孔 24 を有するワーク保持部材 25 を固設してある。なお、ワーク挿通孔 24 を U字形帯状ワーク W の幅よりも若干大きく形成することで、U字形帯状ワーク W がワーク挿通孔 24 内に斜めに挿入されるのを防止し、切断精度の向上を図っている。上型 23 とワーク保持部材 25 は、ハウジング本体 13a とガイド部材 22 と表側板 13b にガイドされて矩形空間 20 内を上下動する。上型 23 と下型 21 の間にはスプリング 26 を 4 個介装してある。また、ワーク保持部材 25 はガイド部材 22 側の端縁に可動刃 11A を形成する一方、ガイド部材 22 はワーク保持部材 25 側の端縁に固定刃 11B を形成してある。

20

【0016】

ガイド部材 22 は、ワーク保持部材 25 側のワーク挿通孔 24 と連なるワーク挿通孔 27 を形成するとともに、このワーク挿通孔 27 の下方に矩形の切欠部 28 を形成し、その内部に下型 21 のワーク位置決めピン 29 を収容してある。下型 21 の上面には、ガイド部材 22 の切欠部 28 よりも幅の広い溝 30 を形成してあり、これによって、下型 21 とガイド部材 22 の合わせ面に一对のワーク係止部 31 を形成してある(図 5 参照)。一方、下型 21 の上面で表側板 13b 寄りの箇所には、ワーク位置決め段部 32 を一对形成してある。なお、ワーク位置決めピン 29 は下型 21 の溝 30 の底面に植設してある(図 3 参照)。

30

【0017】

上型 23 は、図 2 に示すようにスプリング 26 で付勢されてワーク保持部材 25 を電動式油圧駆動装置 14 の出力ロッド 33 に当接している。電動式油圧駆動装置 14 は電動モータ部 14a と油圧駆動部 14b とからなり、電動モータ部 14a を作動させて油圧を発生し、これを油圧駆動部 14b に供給して出力ロッド 33 を作動させている。

40

【0018】

ハウジング 13 の側面には、図 6 に示すようにガイド手段としての巻尺装置 34 の計測基準となる基準プレート 100 が取り付けてある。この基準プレート 100 は 2 つの係止部 100a, 100b を備え、巻尺装置 34 から巻尺 34a を U字形帯状ワーク W の挿入方向に繰り出し、その先端を係止部 100a, 100b のうちの 1 つに係止しておくと、巻尺 34a が U字形帯状ワーク W の切断部 11 に送るべき寸法の目安となる。なお、2 つの係止部 100a, 100b を設けてあるのは、図 10 に示すハンガ 1 には 2 種類のトロリ線把持部材が取り付けられ、その種類によりハンガ 1 の寸法が異なるためである。

【0019】

図 7 は加工装置 10 に供給するワークの予備成形装置を示し、図 8 はその作動状態を示し、図 9 は図 7 の予備成形装置で成形された U字形帯状ワーク W を示している。

この予備成形装置 50 は、一端をピン 51 で枢支結合した一对のロッド 52 と、これらロッド 52 のピン 51 の両側に設けた一对の断面 L 型のワーク保持部 53 とを備えている

50

。なお、ロッド 5 2 の結合端は円弧状に形成されるとともに、ワーク保持部 5 3 とロッド 5 2との間には、帯状ワーク W₀の肉厚よりも若干大きな隙間が形成されている。

そして、図 7 に示すようにワーク保持部 5 3 とロッド 5 2 の間に帯状ワーク W₀を差し込み、図 8 に示すようにロッド 5 2 をピン 5 1 を支点として回転させて帯状ワーク W₀を U 字状に屈曲成形する。これにより、図 9 に示すような U 字形帯状ワーク W が成形されることになる。

【 0 0 2 0 】

次いで、この U 字形帯状ワーク W を巻尺 3 4 a を目安として加工装置 1 0 の切断部 1 1 内に入れる。つまり、U 字形帯状ワーク W の開口端を表側板 1 3 b の開口 1 6 からワーク保持部材 2 5 のワーク挿通孔 2 4 に入れ、その先端をガイド部材 2 2 側のワーク挿通孔 2 7 内に突出させる。この状態で電動式油圧駆動装置 1 4 を作動させると、ワーク保持部材 2 5 が降下し、ワーク保持部材 2 5 の可動刃 1 1 A とガイド部材 2 2 の固定刃 1 1 B が U 字形帯状ワーク W を規定寸法に切断する。切断が終了した段階で電動式油圧駆動装置 1 4 の作動を停止すると、油圧駆動部 1 4 b のシリンダ（図示せず）内の油圧が解除され、ワーク保持部材 2 5 がスプリング 2 6 で付勢されて図 2 の位置に復帰する。

【 0 0 2 1 】

次いで、U 字形帯状ワーク W の開口端を側板 1 3 b の開口 1 6 から成形部 1 2 内に入れて、その先端をワーク位置決めピン 2 9 に当接させる。その際、U 字形帯状ワーク W の先端部両側をワーク係止部 3 1 に係合させるとともに、U 字形帯状ワーク W をその両側面をワーク位置決め段部 3 2 にガイドして下型 2 1 の型面に載せる。なお、ワーク係止部 3 1 に対する U 字形帯状ワーク W のセット状態の良否は、図 5 (b) に示す溝 3 0 のペイントマーク P M が U 字形帯状ワーク W の先端部により隠れているかどうかで判定すればよい。この状態で電動式油圧駆動装置 1 4 を作動させると、上型 2 3 が降下して U 字形帯状ワーク W を下型 2 1 との間でプレスする（図 4 参照）。つまり、ワーク係止部 3 1 とワーク位置決め段部 3 2 で U 字形帯状ワーク W をガイドしているので、U 字形帯状ワーク W を傾きのない状態でプレスすることができ、不良品の発生が防止される。プレス成形が終了した段階で電動式油圧駆動装置 1 4 の作動を停止すると、上述の切断の場合と同様、上型 2 3 がスプリング 2 6 で付勢されて図 2 の位置に復帰する。このようにして U 字形帯状ワーク W の両端にプレス成形を順次施すと、図 9 に示すようなトロリ線懸吊用ハンガ 1 が成形される。

【 0 0 2 2 】

この加工装置 1 0 は、切断部 1 1 と成形部 1 2 を同一のハウジング 1 3 内に収容するとともに、切断部 1 1 と成形部 1 2 を作動させる電動式油圧駆動装置 1 4 をハウジング 1 3 の外部に設けてあるので、装置全体がコンパクトであって、携帯に便利である。また、直線運動する共通の駆動源（電動式油圧駆動装置 1 4 ）で切断部 1 1 と成形部 1 2 を作動させているので、機構が簡素化し、コストの上昇が少なくて済む。

【 0 0 2 3 】

さらに、U 字形帯状ワーク W の端縁を斜めに切断して不良品を発生させる虞がなくなるので、歩留まりが良くなるばかりでなく、U 字形帯状ワーク W の両端を同時に切断できるので、加工時間の短縮に役立つ。さらに、U 字形帯状ワーク W をワーク保持部材 2 5 のワーク挿通孔 2 4 とガイド部材 2 2 側のワーク挿通孔 2 7 に通して切断しているので、ワーク保持手段を別に設ける必要がなく、機構が簡素化し、コストの低減にも役立つ。

【 0 0 2 4 】

この予備成形装置 5 0 によれば、ワーク保持部 5 3 とロッド 5 2 の間に帯状ワーク W₀を差し込み、ロッド 5 2 をピン 5 1 を支点として回転させるだけで、帯状ワーク W₀を U 字状に屈曲成形することができるので、U 字形帯状ワーク W を能率良く成形することができる。

【 0 0 2 5 】

なお、以上の実施形態では、上型 2 3 に、ワーク挿通孔 2 4 を有するワーク保持部材 2 5 を取り付けてあるが、上型 2 3 にワーク挿通孔 2 4 を直接形成してもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は本発明のトロリ線懸吊用ハンガの加工装置を示す斜視図である。

【図2】図1のハウジングの一部を切り欠いて示す正面図である。

【図3】図1のA-A線断面図である。

【図4】図3の成形部の作動状態を示す図である。

【図5】図3のワーク係止部を拡大して示す図で、(a)は図3を矢印B方向から見た図、(b)は(a)のC-C線断面図である。

【図6】図2の右側面図である。

【図7】本発明の予備成形装置を示す斜視図である。

10

【図8】図6の作動状態を示す図である。

【図9】図6の予備成形装置で成形されたU字形帯状ワークを示す斜視図である。

【図10】トロリ線懸吊用ハンガを示す斜視図である。

【符号の説明】

【0027】

1 トロリ線懸吊用ハンガ

20

2 連結部

3 湾曲部

1 0 加工装置

1 1 切断部

1 1 A 可動刃

1 1 B 固定刃

1 2 成形部

1 3 ハウジング

1 3 a ハウジング本体

1 3 b 側板

1 3 c 側板

1 4 電動式油圧駆動装置

1 4 a 電動モータ部

30

1 4 b 油圧駆動部

2 0 矩形空間

2 1 下型

2 2 ガイド部材

2 3 上型

2 4 ワーク挿通孔

2 5 ワーク保持部材

2 6 スプリング

2 7 ワーク挿通孔

2 8 孔

2 9 ワーク位置決めピン

40

3 0 溝

3 1 ワーク係止部

3 2 ワーク位置決め段部

3 3 出力ロッド

3 4 卷尺装置

3 4 a 卷尺

5 0 予備成形装置

5 1 ピン

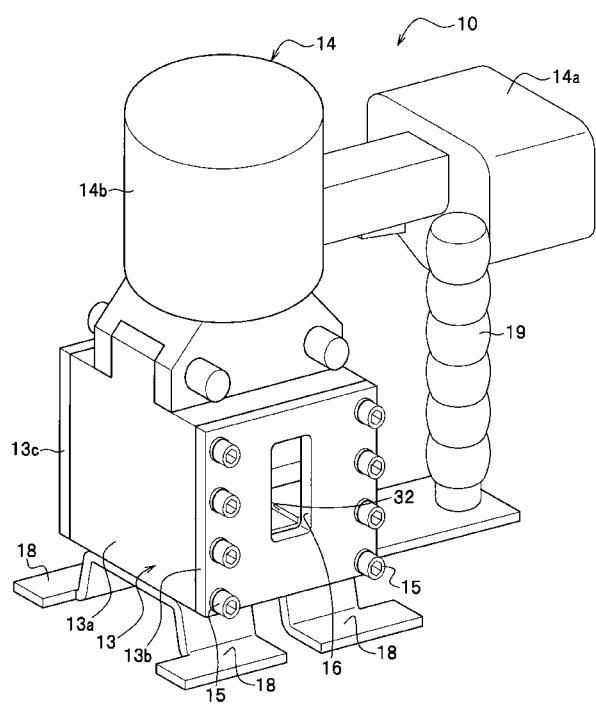
5 2 ロッド

5 3 ワーク保持部

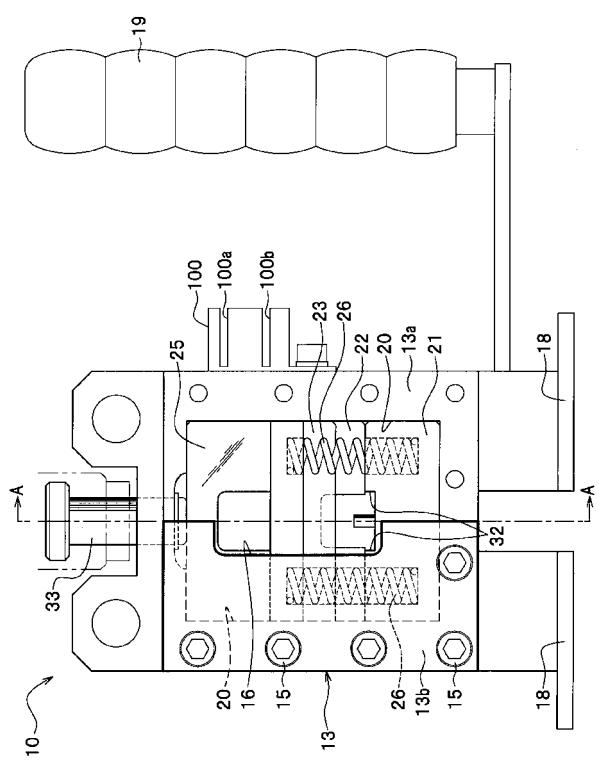
50

100 基準プレート
 100a 継止部
 100b 継止部
 PM ペイントマーク
 W U字形帯状ワーク
 W₀ 帯状ワーク

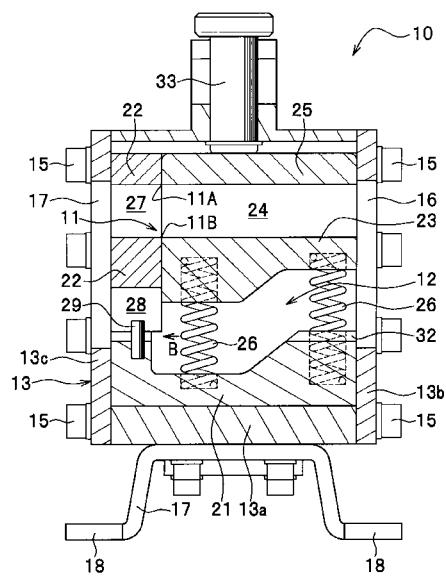
【図1】



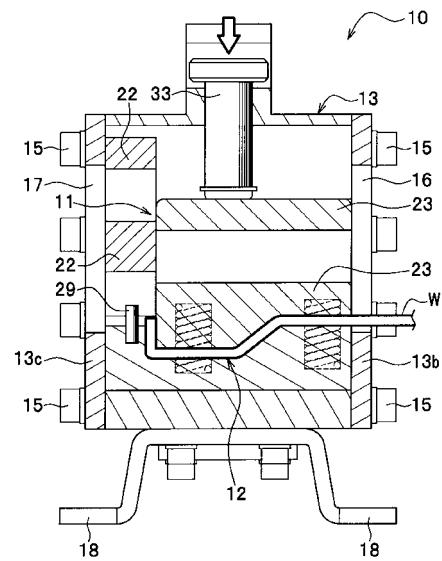
【図2】



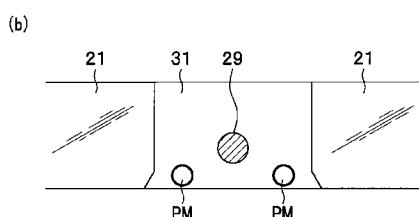
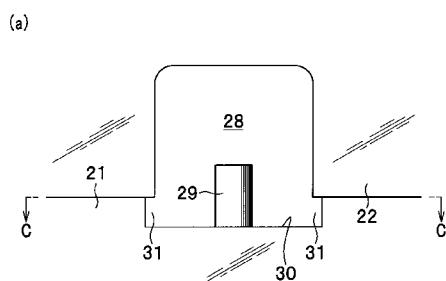
【図3】



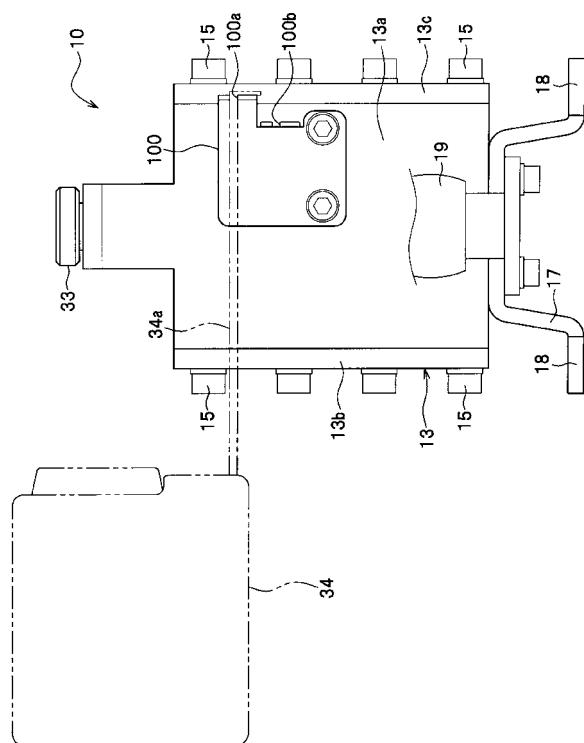
【図4】



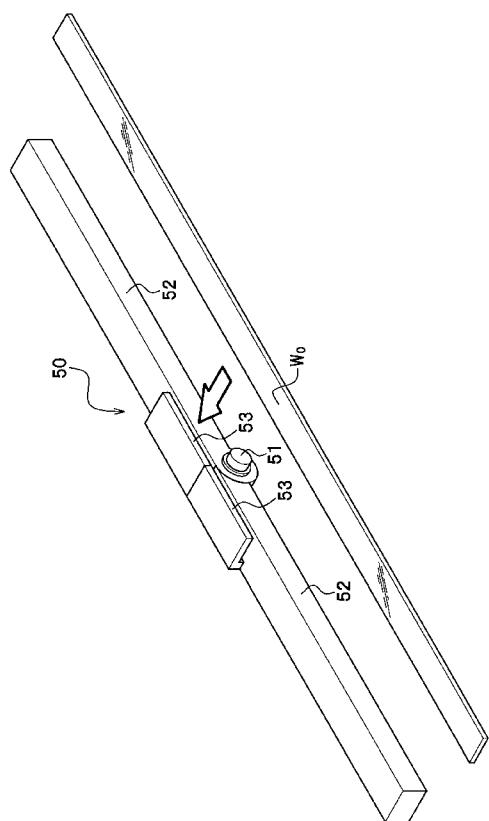
【図5】



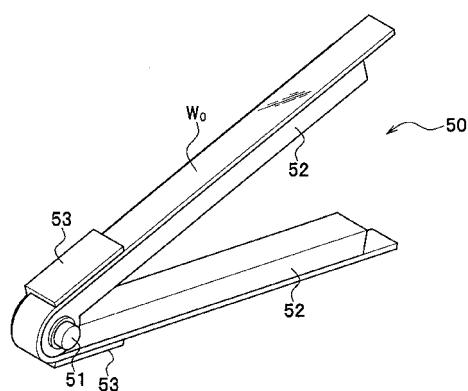
【図6】



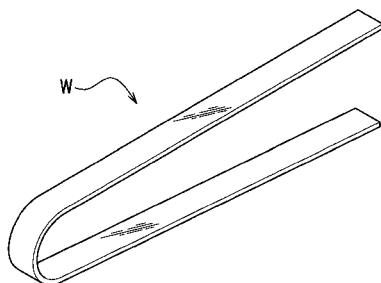
【図 7】



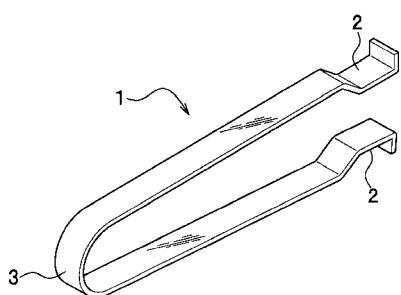
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 3 0 B 1/32 (2006.01) B 3 0 B 1/32 D

(72) 発明者 秋葉 勝
東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内

(72) 発明者 堀江 寛央
東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内

(72) 発明者 中島 亘
東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内

(72) 発明者 黒澤 儀行
東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内

(72) 発明者 羽石 功雄
長野県松本市大字 笹賀 3 0 3 9 番地 株式会社泉精器製作所

F ターム(参考) 4E050 DA08 DA09
4E090 BA05 CA01 HA02 HA04