

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3824432号

(P3824432)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(51) Int. Cl.		F I			
A 6 2 B	35/00	(2006.01)	A 6 2 B	35/00	J
H 0 2 G	1/02	(2006.01)	H 0 2 G	1/02	3 0 3 D

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平10-279884	(73) 特許権者	000220907
(22) 出願日	平成10年10月1日(1998.10.1)		東光電気株式会社
(65) 公開番号	特開2000-107307(P2000-107307A)		東京都千代田区有楽町1丁目7番1号
(43) 公開日	平成12年4月18日(2000.4.18)	(74) 代理人	100091281
審査請求日	平成15年10月24日(2003.10.24)		弁理士 森田 雄一
		(72) 発明者	佐藤 節男
			東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 東光電気株式会社内
		(72) 発明者	神山 一夫
			東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 東光電気株式会社内
		審査官	出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 安全帯取付装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1本体と、

前記第1本体の一端において回動自在に軸支され、切欠が設けられている回動プレートと、

一端に溝部を有する第2本体と、

前記第1本体と前記第2本体とを所定位置で固定するロック金具と、

前記第1本体および/または前記第2本体に設けられる補助車輪と、

を備える安全帯取付装置であって、

前記ロック金具により所定位置に固定された装置本体では補助車輪と回動プレートとの間に架線を挟んで常に当接させ、前記回動プレートが回転するとき前記溝部内に前記回動プレートの一部が常に内在するとともに切欠は溝部の外に位置する状態で回転するようになされ、

架線に沿って移動する場合には前記回動プレートに架線を常に当接させるとともに前記補助車輪を回動させつつ移動し、また、架線に沿って移動する場合であって架線に設けられている障害物を回避するときには前記回動プレートに架線を常に当接させるとともに前記補助車輪を回動させつつ移動させながら、前記障害物が前記切欠内に入り込みつつ前記回動プレートを押すことで前記回動プレートが回動していき、前記障害物を前記切欠に入れて回避しつつ通過することを特徴とする安全帯取付装置。

【請求項2】

10

20

請求項 1 に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートの軸に対して略垂直方向に延び、前記第 1 本体と前記第 2 本体とを回動自在に軸支する本体用軸を備えることを特徴とする安全帯取付装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の安全帯取付装置において、
前記本体用軸に設けられた中空部に挿通される D 輪を備えることを特徴とする安全帯取付装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか一項に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートは、2 つの切欠を備え、略 H 字状の回動プレートであることを特徴とする安全帯取付装置。 10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか一項に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートは、3 つの切欠を備え、3 つの略 T 字状片を備える回動プレートであることを特徴とする安全帯取付装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 請求項 5 の何れか一項に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートに固定されたカムと、
前記第 1 本体に固定され、前記カムに回動力を付勢する板ばねと、
を備え、 20
装置本体が障害物を回避したのち、前記回動プレートは、前記カムの回動力により所定位置まで回動することを特徴とする安全帯取付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高所において、作業員が架線の保守点検および工事等の作業（以下、一括して架線作業という。）を行うとき、作業員の落下を防止する安全帯を架線に取り付けるための安全帯取付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

作業員が高所において架線作業を行うとき、作業員は、落下を防止して安全を確保した上で架線作業を行う。この架線作業について説明する。図 10 は、架線作業のイメージ図である。軌道 101 上を移動する作業用台車 102 に乗る作業員は、安全帯 103 をしている。安全帯 103 にはロープ 104 の一端が取り付けられ、このロープ 104 の他端にはフック 105 が取り付けられている。架線作業をするとき、作業員は、このフック 105 を架線 106 に掛ける。 30

【0003】

架線について詳述する。図 11 は、架線を説明する説明図である。架線 106 は、ちょう架線 106 a とトロリー線 106 b とからなる。ハンガー 106 c は、ちょう架線 106 a に掛けられ、吊されている。このハンガー 106 c の先端には、ハンガーイヤー 106 d が取り付けられている。このハンガーイヤー 106 d は、トロリー線 106 b を固定している。トロリー線 106 b は、複数のハンガーイヤー 106 d により、長い区間にわたり吊されている。フィードイヤー 106 e は、フィーダー線 106 f を介してちょう架線 106 a から送電される電力をトロリー線 106 b に供給する。作業員は、電力供給が停止されたトロリー線 106 b にフック 105 を掛けることにより落下を防止し、安全を確保した上で架線作業を行う。 40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、作業用台車 102 を押して作業員を移動させるとき、作業員の移動につれてフック 105 も移動させる必要がある。フック 105 は、トロリー線 106 b 上を摺動 50

して移動するが、ハンガーイヤー 106d、または、フィードイヤー 106e により移動が妨げられる。このため、作業員は、トロリー線 106b からフック 105 を一旦取り外し、ハンガーイヤー 106d、または、フィードイヤー 106e を回避し、再度、トロリー線 106b にフック 105 を掛ける必要がある。

【0005】

ハンガーイヤー 106d、または、フィードイヤー 106e は架線に多く取り付けられており、作業員は、このようなフック 105 の着脱作業を頻繁に行う必要がある。しかし、作業員にとってこのような着脱作業は煩わしい作業であり、また、着脱作業に時間を要するため本来の架線作業の作業効率が低くなるという問題点があった。

さらに、トロリー線 106b からフック 105 を取り外している間、作業員の安全が確保されないという問題点があった。

10

【0006】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、ハンガーイヤーまたはフィードイヤー等の障害物を有する架線に沿って障害物を回避しながら移動し、フックの着脱をなくして作業性と安全性の向上を図る安全带取付装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 記載の安全带取付装置は、
第 1 本体と、

前記第 1 本体の一端において回動自在に軸支され、切欠が設けられている回動プレートと、

20

一端に溝部を有する第 2 本体と、

前記第 1 本体と前記第 2 本体とを所定位置で固定するロック金具と、

前記第 1 本体および / または前記第 2 本体に設けられる補助車輪と、

を備える安全带取付装置であって、

前記ロック金具により所定位置に固定された装置本体では補助車輪と回動プレートとの間に架線を挟んで常に当接させ、前記回動プレートが回転するとき前記溝部内に前記回動プレートの一部が常に内在するとともに切欠は溝部の外に位置する状態で回転するようになされ、

架線に沿って移動する場合には前記回動プレートに架線を常に当接させるとともに前記補助車輪を回動させつつ移動し、また、架線に沿って移動する場合であって架線に設けられている障害物を回避するときには前記回動プレートに架線を常に当接させるとともに前記補助車輪を回動させつつ移動させながら、前記障害物が前記切欠内に入り込みつつ前記回動プレートを押すことで前記回動プレートが回動していき、前記障害物を前記切欠に入れて回避しつつ通過することを特徴とするものである。

30

【0008】

また、請求項 2 記載の安全带取付装置は、

請求項 1 に記載の安全带取付装置において、

前記回動プレートの軸に対して略垂直方向に延び、前記第 1 本体と前記第 2 本体とを回動自在に軸支する本体用軸を備えることを特徴とするものである。

40

【0009】

また、請求項 3 記載の安全带取付装置は、

請求項 2 に記載の安全带取付装置において、

前記本体用軸に設けられた中空部に挿通される D 輪を備えることを特徴とするものである。

【0010】

また、請求項 4 記載の安全带取付装置は、

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか一項に記載の安全带取付装置において、

前記回動プレートは、2 つの切欠を備え、略 H 字状の回動プレートであることを特徴とするものである。

50

【0011】

また、請求項5記載の安全帯取付装置は、
請求項1～請求項3の何れか一項に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートは、3つの切欠を備え、3つの略T字状片を備える回動プレートであることを特徴とするものである。

【0012】

また、請求項6記載の安全帯取付装置は、
請求項1～請求項5の何れか一項に記載の安全帯取付装置において、
前記回動プレートに固定されたカムと、
前記第1本体に固定され、前記カムに回動力を付勢する板ばねと、
を備え、
装置本体が障害物を回避したのち、前記回動プレートは、前記カムの回動力により所定位置まで回動することを特徴とするものである。

10

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態の安全帯取付装置について説明する。図1は、本発明の第1実施形態の安全帯取付装置の正面図である。図2は、本発明の第1実施形態の安全帯取付装置の右側面図である。図3は、本発明の第1実施形態の安全帯取付装置の上面図である。以下、図に沿って本発明の第1実施形態の安全帯取付装置の構成について説明する。なお、図10及び図11において説明した構成要素と同一の構成要素については同一の符号を付して説明する。また、図1乃至図3の第1実施形態の安全帯取付装置は、トロリー線106b上を移動するように装着されているものとして図示する。

20

【0014】

略J字状の第1本体1と略J字状の第2本体2とは本体用軸3により回動自在に軸支されている。この本体用軸3には、中空部が設けられている。略D字状に構成されているD輪4は、本体用軸3の中空部を貫通し、所定範囲を回動可能に取り付けられている。このD輪4は、フック105が取り付けられる。

【0015】

第1本体1において、ロック金具用第1軸5により、第1ロック金具6が回動自在に軸支されている。また、第2本体2において、ロック金具用第2軸7が突出して設けられている。第1ロック金具6において、ロック金具用第3軸8により、第2ロック金具9が回動自在に軸支されている。第2ロック金具9は、図示しないねじりコイルバネによりロック金具用第2軸7を挟む方向へ付勢される。

30

【0016】

図2において、安全帯取付装置は、ロック状態を示している。安全帯取付装置は、ロック金具用第2軸7に第1ロック金具6と第2ロック金具9とをそれぞれ嵌合することによりロックされる。ロック状態のとき、第1本体1と第2本体2は、トロリー線106bに沿って移動する状態となり、第1本体1と第2本体2とを併せて略U字状の形状となる。

【0017】

回動プレート10には障害物を回避するための2つの切欠が設けられており、図3に示すように、略H字状の形をしている。この回動プレート10とカム11とは、一体に形成されるか、または、ねじなどにより一体となるように固定されている。第1本体1の上端部において、回動プレート用軸12により、回動プレート10とカム11とが連動して回動可能となるように軸支されている。第1本体1の側端部には、板ばね13が固定されており、図2に示す矢印a方向にカム11を常時押圧し、常にカムの平坦面と板ばねが当接するまで回動力を与え続ける。回動プレート10は、180度毎にクリックされるようカム11は構成されている。なお、カム11の回動力による回動プレート10の動作については後述する。

40

【0018】

第2本体2の上部内側には、平面から見て円弧状の溝部14が設けられており、ロック状

50

態の安全带取付装置において回動プレート10が回動するとき、この溝部14の中を回動プレート10の一部が必ず通過するように構成されている。図2においては、この溝部14の一部に回動プレートが接するように図示されている。しかしながら、回動プレートが回動するとき、溝部14の一部に必ずしも接する必要はなく、溝部14内にあれば良い。

【0019】

図3から明らかなように、第1本体1には、第2補助車輪15が設けられ、第2本体2には、第1補助車輪16と第3補助車輪17が設けられている。ロック状態の安全带取付装置において、第1補助車輪16、第2補助車輪15および第3補助車輪17は、トロリー線106bの下方から接触し、トロリー線106bの線方向への安全带取付装置の姿勢を一定に保つ作用をする。また、安全带取付装置がトロリー線106bに沿って移動するとき、第1補助車輪16、第2補助車輪15および第3補助車輪17は、共に回動し、安全带取付装置の移動を円滑にする。

10

【0020】

次に、本実施形態の安全带取付装置のトロリー線106bへの装着について説明する。図4は、本発明の第1実施形態の安全带取付装置であって、ロックが解除された安全带取付装置の右側面図である。

【0021】

安全带取付装置のロックを解除するために、図4に示すように第2ロック金具9に対し矢印bの方向に力を加え、ロック金具用第2軸7から第1ロック金具6と第2ロック金具9とを取り外し、第2本体2を矢印cの方向に回動させてロックを解除する。

20

【0022】

作業員は、ロック解除状態の安全带取付装置の第2補助車輪15と回動プレート10との間にトロリー線106bを挟むように取り付け、安全带取付装置を図2に示すようなロック状態にする。作業員は、D輪4に、フック105を取り付ける。なお、安全带取付装置の重心位置は、トロリー線106bの直下方向に位置するように構成されるため、安全带取付装置は図2示すように安定し、外力が加わらなければ、トロリー線106bの線方向を軸として回動しない。このため、D輪4は、常に下方に吊されており、作業員は、片手でも容易にフック105を取り付けることができる。

【0023】

次に、本実施形態の安全带取付装置がトロリー線106bを移動するときの障害物の回避について説明する。図5及び図6は、本発明の第1実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。なお、図5及び図6において障害物はフィードイヤー106eであるとして説明する。

30

【0024】

作業用台車102に乗る作業員が移動するとき、作業員は、安全带取付装置、または、フック105を持ちながら移動する。安全带取付装置がトロリー線106b上を移動するあいだ、フィードイヤー106eと回動プレート10が当接するまでは、安全带取付装置は、板ばね13がカム11を所定位置に維持しようとする力により、図5(a)に示すように、回動プレート10の一端が第2本体2の溝部14内に内在する状態を維持する。

【0025】

さらに安全带取付装置がトロリー線106b上を移動し、図5(a)に示すように、フィードイヤー106eが回動プレート10に当接したとき、回動プレート10は、回動を開始する。さらに安全带取付装置がトロリー線106b上を移動すると、回動プレート10は、図5(b)に示す矢印dの方向へ回動を始める。このとき板ばね13は、カム11により矢印eの方向へ押圧される。さらに安全带取付装置がトロリー線106b上を移動すると、図5(c)に示すように回動プレート10の他端が溝部14の内部へ入る。回動プレート10の切欠は、図5(c)に示すように、障害物の大きさを考慮して設けらる。

40

【0026】

さらに安全带取付装置がトロリー線106b上を移動すると、図6(a)に示すように、フィードイヤー106eが回動プレート10を押す力と、板ばね13が矢印fの方向へ力

50

ム 1 1 を押圧することによるカム 1 1 を回動する力とが、ともに、回動プレート 1 0 に加わる。そして、回動プレート 1 0 は、図 6 (b) に示す矢印 g の方向へ回動を始める。そして、図 6 (c) に示すように、カム 1 1 の平坦面と板ばねが当接するまで回動力が加わり続ける。回動プレート 1 0 は、所定位置まで移動して障害物の回避を終了する。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 1 実施形態の安全带取付装置においては、回動プレート 1 0 が 2 つの切欠を持ち、H 字状の回動プレートである場合について説明した。しかしながら、切欠は 2 つに限るものではなく、3 以上の切欠を有する回動プレートとしても本発明の実施は可能である。本発明の他の実施形態の安全带取付装置について説明する。図 7 は、本発明の第 2 実施形態の安全带取付装置の上面図である。以下、図に沿って本発明の第 2 実施形態の安全带取付装置の構成について説明する。なお、第 1 実施形態および従来技術において説明した構成要素と同一の構成要素については同一の符号を付して説明する。

10

【 0 0 2 8 】

本発明の第 2 実施形態の安全带取付装置においては、図 7 に示すように、回動プレート 2 0 は、障害物を回避するための 3 つの切欠を有し、3 つの略 T 字状片を組み合わせた構成となる。この回動プレート 2 0 と略正三角形のカム 2 1 とは、一体として形成されるか、または、ねじなどにより一体となるように固定されている。なお、第 2 実施形態において、回動プレート 2 0 とカム 2 1 以外の他の構成要素は、第 1 実施形態の構成要素と同一であるものとして説明し、重複する説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

第 1 本体 1 の上端部において、回動プレート用軸 1 2 により、回動プレート 2 0 とカム 2 1 とが連動して回動可能となるように軸支されている。第 1 本体 1 の側端部には、板ばね 1 3 が固定されており、図 7 に示す矢印 h 方向にカム 2 1 を常時押圧し、常にカムの平坦面と板ばねとが当接するまで回動力を与え続ける。回動プレート 2 0 は、1 2 0 度毎にクリックされるように構成される。なお、カム 2 1 の回動力による回動プレート 2 0 の動作については後述する。

20

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態の安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b を移動するときの障害物の回避について説明する。図 8 及び図 9 は、本発明の第 2 本実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。なお、図 8 及び図 9 において障害物は、フィードイヤー 1 0 6 e であるとして説明する。

30

【 0 0 3 1 】

作業用台車 1 0 2 に乗る作業員が移動するとき、作業員は、安全带取付装置、または、フック 1 0 5 を持ちながら移動する。安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b 上を移動するあいだ、フィードイヤー 1 0 6 e と回動プレート 2 0 が当接するまでは、安全带取付装置は、板ばね 1 3 がカム 2 1 を所定位置に維持しようとする力により、図 8 (a) に示すように、回動プレート 2 0 の一端が第 2 本体 2 の溝部 1 4 内に内在する状態を維持する。

【 0 0 3 2 】

さらに安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b 上を移動し、図 8 (a) に示すように、フィードイヤー 1 0 6 e が回動プレート 2 0 に当接したとき、回動プレート 2 0 は、回動を開始する。さらに安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b 上を移動すると、回動プレート 2 0 は、図 8 (b) に示す矢印 i の方向へ回動を始める。さらに安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b を移動すると、図 6 (c) に示すように回動プレート 2 0 の他端が溝部 1 4 の内部へ入る。回動プレート 2 0 の切欠は、図 5 (c) に示すように、障害物の大きさを考慮して設けらる。

40

【 0 0 3 3 】

さらに安全带取付装置がトロリー線 1 0 6 b 上を移動すると、図 9 (a) に示すように、フィードイヤー 1 0 6 e が回動プレート 2 0 を押す力と、板ばね 1 3 がカム 2 1 を押圧することによるカム 2 1 を回動する力とが、ともに、回動プレート 2 0 に加わる。そして、回動プレート 2 0 は、図 9 (b) に示す矢印 j の方向へ回動を始める。そして、カム 2 1

50

の平坦面と板ばねが当接するまで回動力が加わり続ける。回動プレート20は、図9(c)に示すように、所定位置まで移動して障害物の回避を終了する。

【0034】

以上、2つの実施形態による安全带取付装置について説明した。しかしながら、本発明の安全带取付装置の回動プレートの障害物を回避するための切欠は、2つや3つに限定するものではなく、4つ以上あってもよい。切欠の数は特に限定するものではない。

【0035】

また、2つの実施形態による安全带取付装置において、図面中の第1本体1と第2本体2とは、ともに略J字状の形状であるとし、ロック状態時において略U字状の形状を持つ安全带取付装置について説明した。しかしながら、本発明の安全带取付装置の第1本体1と第2本体2とは略J字状の形状に限るものでなく、例えば、第1本体1と第2本体2とが、ともに略L字状の形状であり、ロック状態時において、略コ字状の形状を持つ安全带取付装置であってもよい。また、第1本体1と第2本体2とが、ともに略I字状の形状であり、ロック状態時において、略V字状の形状を持つ安全带取付装置であってもよい。

【0036】

また、例えば、第1本体1または第2本体2のいずれか一方の形状が略J字状の形状であって、他方が略L字状の形状であるというように、第1本体1および第2本体2の形状については、種々の組み合わせが可能であり、いずれの形状の組み合わせに関わらず本発明の実施は可能である。

【0037】

また、2つの実施形態による安全带取付装置において、フックを取り付けるためのD輪を有する安全带取付装置について説明した。しかしながら、安全带取付装置にロープの一端が直接取り付けられており、ロープの他端に取り付けられたフックを安全带に取り付けられたリングに取り付けるような安全带取付装置であっても本発明の実施は可能である。

【0038】

また、2つの実施形態による安全带取付装置において、本体用軸に中空部を設け、D輪を貫通させる安全带取付装置について説明した。しかしながら、必ずしも、本体用軸にD輪を貫通させる孔を設ける必要はなく、本体用軸を貫通させる孔とD輪を貫通させる孔とを別に設ける安全带取付装置であっても本発明の実施は可能である。

【0039】

また、本発明の安全带取付装置を複数個以上を接続して使用することにより、安全带取付装置がトロリー線に沿って移動するとき、移動の安定性を向上させることができる。また、作業員落下時における作業員の安全性や安全带取付装置の信頼性を向上させることができる。

【0040】

【発明の効果】

以上のように本発明の安全带取付装置によれば、ハンガーイヤーまたはフィードイヤー等の障害物を有する架線に沿って障害物を回避しながら移動し、フックの着脱をなくして作業性と安全性の向上を図る安全带取付装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の安全带取付装置の正面図である。

【図2】本発明の第1実施形態の安全带取付装置の右側面図である。

【図3】本発明の第1実施形態の安全带取付装置の上面図である。

【図4】本発明の第1実施形態の安全带取付装置であって、ロックが解除された安全带取付装置の右側面図である。

【図5】本発明の第1実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。

【図6】本発明の第1実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。

【図7】本発明の第2実施形態の安全带取付装置の上面図である。

【図8】本発明の第2実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。

【図9】本発明の第2実施形態の安全带取付装置の障害物の回避を説明する説明図である。

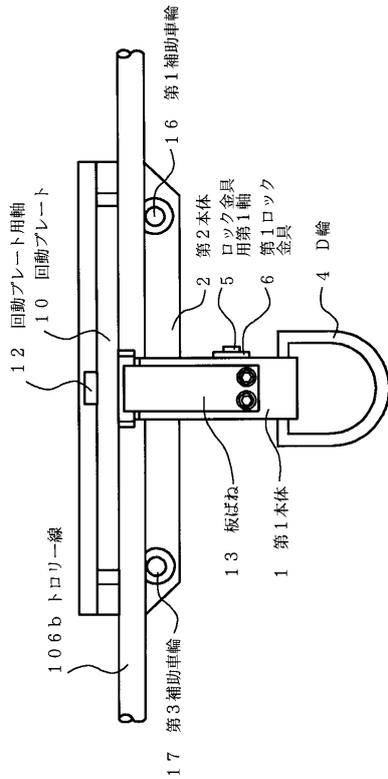
【図10】架線作業のイメージ図である。

【図11】架線を説明する説明図である。

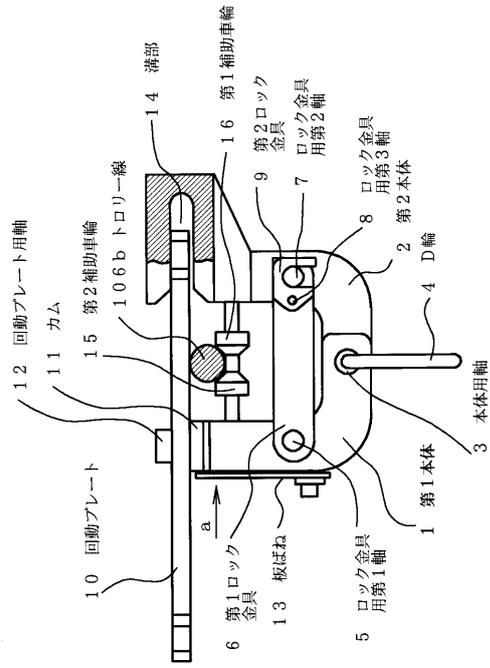
【符号の説明】

1	第1本体	
2	第2本体	
3	本体用軸	10
4	D輪	
5	ロック金具用第1軸	
6	第1ロック金具	
7	ロック金具用第2軸	
8	ロック金具用第3軸	
9	第2ロック金具	
10	回動プレート	
11	カム	
12	回動プレート用軸	
13	板ばね	20
14	溝部	
15	第2補助車輪	
16	第1補助車輪	
17	第3補助車輪	
20	回動プレート	
21	カム	

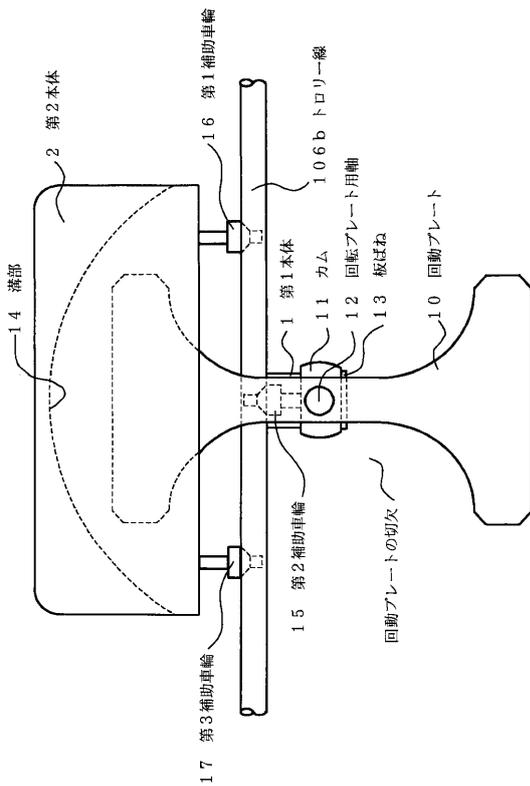
【 図 1 】



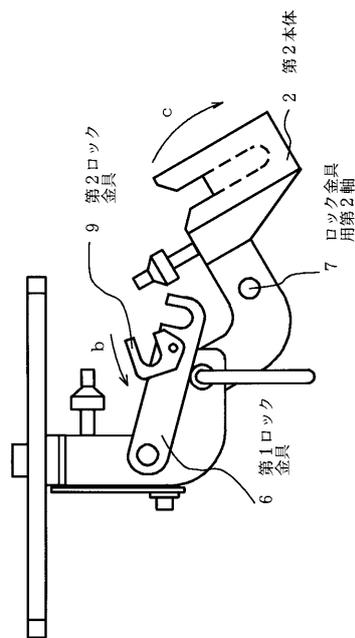
【 図 2 】



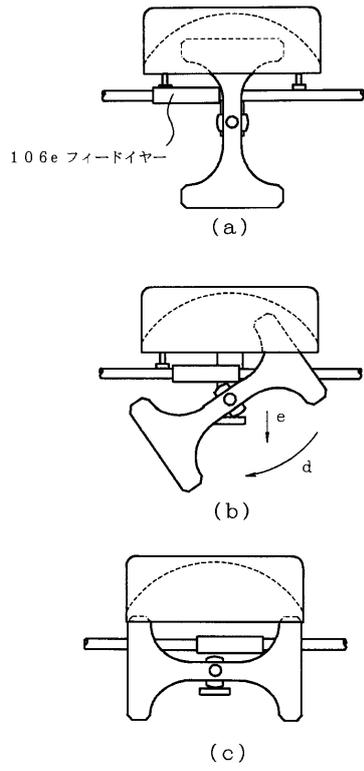
【 図 3 】



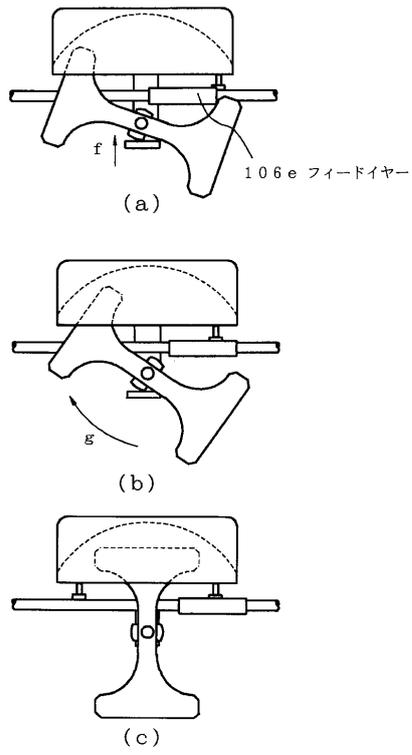
【 図 4 】



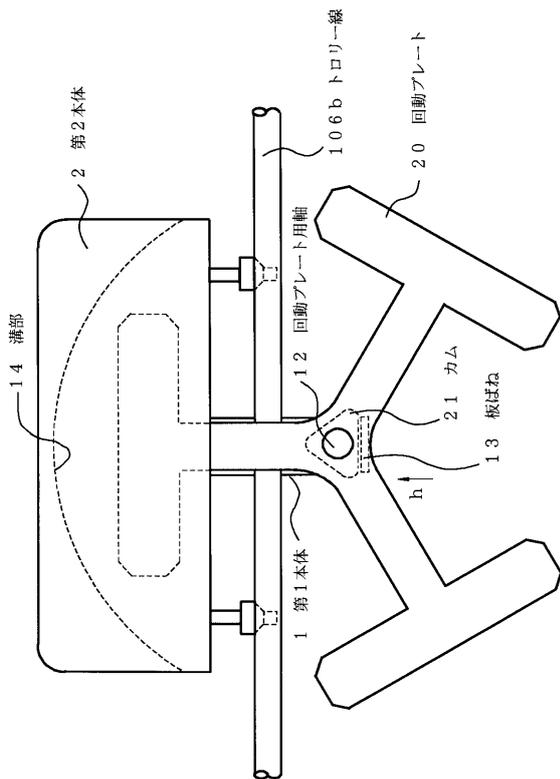
【 図 5 】



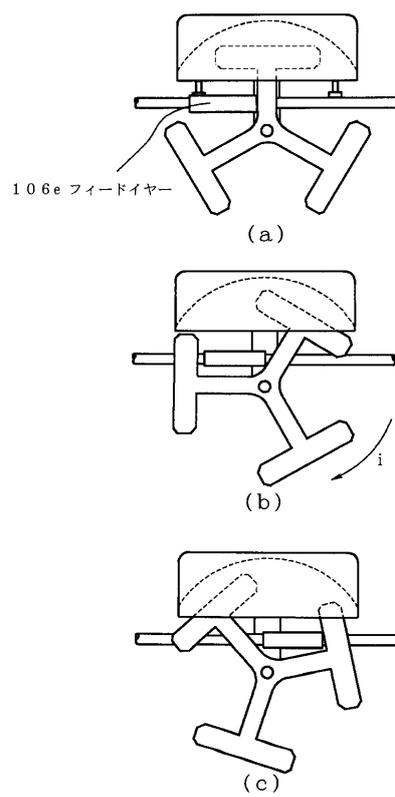
【 図 6 】



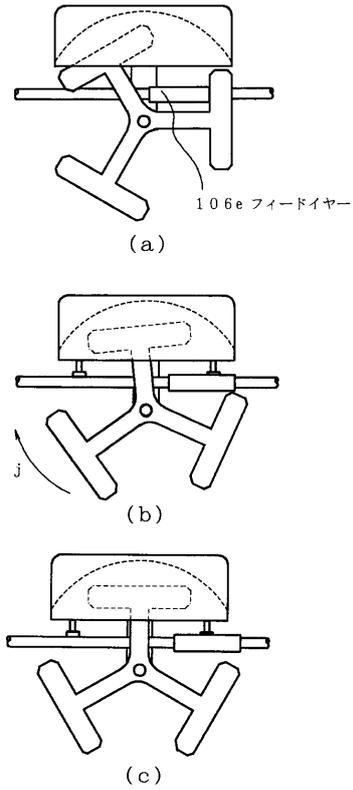
【 図 7 】



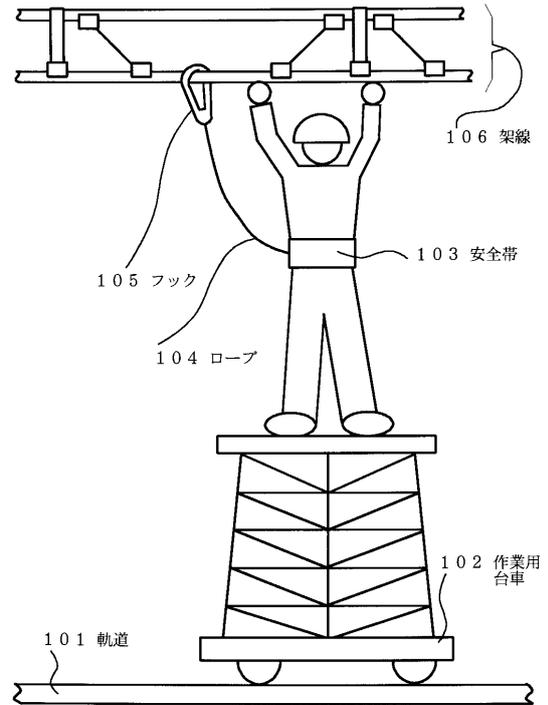
【 図 8 】



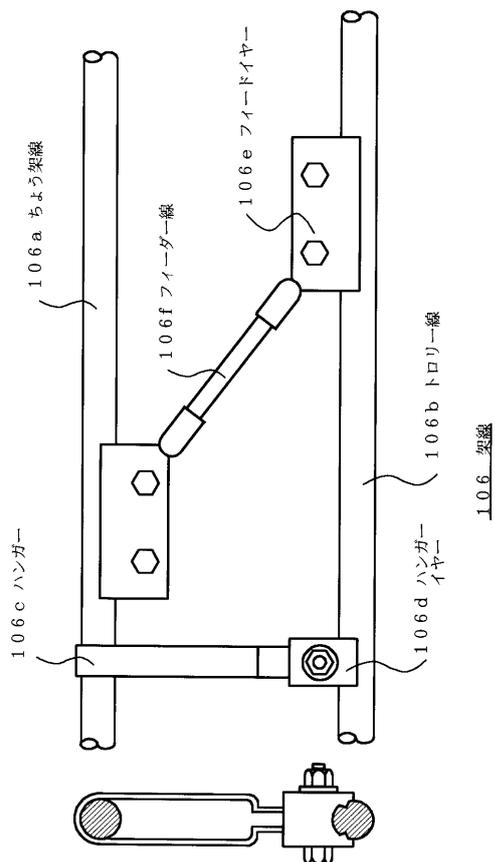
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平05 - 048965 (JP, U)
実開昭52 - 116099 (JP, U)
特開平09 - 149947 (JP, A)
米国特許第04699245 (US, A)
実開昭60 - 058150 (JP, U)
特開平06 - 312029 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A62B 35/00

H02G 1/02