

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4681478号
(P4681478)

(45) 発行日 平成23年5月11日(2011.5.11)

(24) 登録日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int. Cl. F I
B 6 1 L 5/10 (2006.01) B 6 1 L 5/10
E 0 1 B 7/02 (2006.01) E 0 1 B 7/02

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-72065 (P2006-72065) (22) 出願日 平成18年3月16日 (2006. 3. 16) (65) 公開番号 特開2007-245917 (P2007-245917A) (43) 公開日 平成19年9月27日 (2007. 9. 27) 審査請求日 平成20年7月10日 (2008. 7. 10)</p>	<p>(73) 特許権者 000173784 財団法人鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町2丁目8番地38 (74) 代理人 100079201 弁理士 石井 光正 (72) 発明者 五十嵐 義信 東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財 団法人鉄道総合技術研究所内 (72) 発明者 西山 幸夫 東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財 団法人鉄道総合技術研究所内 審査官 中村 則夫</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気転てつ機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

動力により動作される動作かんを用いて分岐器のトングレールを定位又は反位に転換させる転換装置と、前記トングレールに連結された接続かんに接続され、前記トングレールの定位方向又は反位方向の移動と連動して定位又は反位に移動される主鎖錠かん及び副鎖錠かん、前記動作かんの定位方向移動又は反位方向移動と連動してそれぞれ定位側位置又は反位側位置に移動されて前記主鎖錠かんに設けてある切欠又は副鎖錠かんに設けてある切欠に嵌合してそれぞれの鎖錠かんをその定位側位置又は反位側位置にロックする2個のロックピース、及び各鎖錠かんの定位側位置又は反位側位置を調整するための二つの調整機構を備えている鎖錠装置とを有する電気転てつ機において、

前記鎖錠装置は、

前記主鎖錠かんと前記副鎖錠かんを保持器に接続かんの移動方向と平行な方向に摺動自在に保持し、

前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの前記保持器の両外側に延出する部分に同一形状の第1棒状部材を設け、

前記二つの調整機構を、いずれも、前記第1棒状部材と平行な方向に延びる第2棒状部材と、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの一方側の前記第1棒状部材と、前記第2棒状部材に保持され、前記第1棒状部材の端部と前記第2棒状部材の端部とを対向させた状態でそれら両棒状部材の材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材とで構成し、

中間部において前記接続かんが連結される第一の連結部材の両端部においてそれぞれ前

記調整機構を分離可能に接続し、

前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの他方側の前記第 1 棒状部材を第二の連結部材の両端部に前記他方側の第 1 棒状部材の材軸方向に移動可能に貫通するとともに、前記他方側の第 1 棒状部材の前記第二の連結部材に対する材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材を分離可能に備えてなる、

ことを特徴とする電気転てつ機。

【請求項 2】

動力により動作される動作かんを用いて分岐器のトングレールを定位又は反位に転換させる転換装置と、前記トングレールに連結された接続かんに接続され、前記トングレールの定位方向又は反位方向の移動と連動して定位又は反位に移動される主鎖錠かん及び副鎖錠かん、前記動作かんの定位方向移動又は反位方向移動と連動してそれぞれ定位側位置又は反位側位置に移動されて前記主鎖錠かんに設けてある切欠又は副鎖錠かんに設けてある切欠に嵌合してそれぞれの鎖錠かんをその定位側位置又は反位側位置にロックする 2 個のロックピース、及び各鎖錠かんの定位側位置又は反位側位置を調整するための二つの調整機構を備えている鎖錠装置とを有する電気転てつ機において、

前記鎖錠装置は、

前記主鎖錠かんと前記副鎖錠かんを保持器に接続かんの移動方向と平行な方向に摺動自在に保持し、

前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの前記保持器の両外側に延出する部分に同一ピッチの雄ねじを設け、

前記二つの調整機構を、いずれも、外周と内周に雄ねじと雌ねじを有する調整ナットと、その調整ナットの前記雌ねじに螺合される前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの一方側の雄ねじと、前記調整ナットの雄ねじと前記一方側の雄ねじとに螺合される固定ナットとから構成し、

中間部において前記接続かんが連結される第一の連結部材の両端部において前記調整ナットの雄ねじを螺合するとともに、前記第一の連結部材の両側において前記調整ナットの雄ねじと前記一方側の雄ねじとに固定ナットを螺合し、

前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの他方側の雄ねじを第二の連結部材の両端部に前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの材軸方向に移動可能に貫通するとともに、その雄ねじに前記第二の連結部材の両側において固定ナットを螺合してなる、

ことを特徴とする電気転てつ機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気転てつ機、特に右据付と左据付を容易に換えることができるようにした鎖錠装置を備えたものに関する。

【背景技術】

【0002】

図 3 は分岐器と電気転てつ機（以下、転てつ機という。）の外観を示す斜視図、図 4 は転てつ機の一部である動力部の透視平面図、図 5 は転てつ機の主要構成部品を示す斜視図である。

転てつ機 S は、図 3 及び図 5 に示すように、分岐器 P のトングレール 1 を転換して基本レール 2 に密着させる転換装置 C と、密着状態のトングレール 1 をその位置に保持する鎖錠装置 L とからなっている。トングレール 1 が保持される位置には、分岐器 P が常時開放する方向に保持される定位と、その反対方向に保持される反位とがある。

【0003】

転換装置 C は、図 4 及び図 5 に示すように、モータ 3 により回転される転換歯車 4 に設けられた転換ローラ 5 を動作かん 6 のカム 7 に嵌合させていて、そのモータ 3 の回転によりその動作かん 6 を材軸と平行な方向に移動させることにより、トングレール 1 を転換する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

そして、鎖錠装置 L は、トングレー 1 の定位と反位に対応する主鎖錠かん 8 a と副鎖錠かん 8 b 及びロックピースと 9 a , 9 b を有し、転換装置 C の動作かん 6 がトングレー 1 を移動させると、そのトングレー 1 にフロントロッド 1 0 及び接続かん 1 1 (図 3 , 4 , 5 参照) を介して連結されている前記鎖錠かん 8 (8 a , 8 b) がその材軸方向のトングレーの定位と反位に対応する位置に移動される。ロックピース 9 a , 9 b はトングレーの定位と反位に対応して設けられた 2 個のカムバーにそれぞれ設けられ、動作かん 6 の材軸方向の移動に伴い各カムバーと転換ローラ 5 を介してトングレーの定位と反位に対応する位置に移動される。そのとき、各鎖錠かん (8 a , 8 b) に設けてある切り欠きが各ロックピース 9 a , 9 b に対向する位置にある時は、そのロックピースがその切り欠きに進入して鎖錠かんをその位置にロックするようになっている。すなわち、鎖錠装置のロックピース 9 a , 9 b は、トングレーが定位又は反位に移動されたことを確認して、換言すると、分岐器の開通方向を検知して、それぞれの状態で鎖錠かん 8 a , 8 b を鎖錠する。

10

【 0 0 0 5 】

従って、トングレー 1 の基本レール 2 に対する密着状態を確保するためには、鎖錠かん 8 a , 8 b の各ロックピース 9 a , 9 b に対する位置関係を調整する必要がある。この調整のために、接続かん 1 1 と各鎖錠かん 8 a , 8 b との間に鎖錠かんの長手方向位置を調整する調整機構が備えられている。

【 0 0 0 6 】

図 6 は、従来の鎖錠装置の要部を示す正面図である。従来の鎖錠装置は、図 6 に例示するように、トングレーの定位転換を検知し、これを保持するための主鎖錠かん 8 a 及びその調整機構 A 1 と、トングレーの反位転換を検知し、これを保持するための副鎖錠かん 8 b 及びその調整機構 A 2 とは、接続かん 1 1 に対して直列に接続されていた。このような鎖錠装置は、例えば非特許文献 1 に記載されている。

20

【非特許文献 1】鉄道技術者のための電気概論 信号シリーズ 4 転てつ装置 4 0 ~ 4 7 頁 財団法人 日本鉄道電気技術協会 平成 17 年 6 月 2 8 日発行

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上記のように、従来の鎖錠装置は、それぞれ調整機構を有する主鎖錠かんと副鎖錠かんが直列に接続されていたので、次のような問題があった。

30

図 7 は、転てつ機 S を分岐器 P に対して据付ける場合の配置関係の 2 例を示す分岐器周辺の平面図である。同図の (A) と (B) に示すように、転てつ機 S を分岐器 P の右側に設置する右据付の場合と、左側に設置する左据付の場合では、図 8 の (A) と (B) に示すように、鎖錠かん全体を反転する必要があるが、この鎖錠かんの反転作業は、鎖錠かんが重いので困難である。

【 0 0 0 8 】

図 9 は通常 of 転てつ機の転てつ機本体内に設けてある保持器 1 2 に対する鎖錠かん 8 の支持構造を示す。図 9 の場合は、鎖錠かん 8 を保持器 1 2 から外側に引き抜くことが可能である。しかし、図 1 0 に示すように、鎖錠かん 8 の両側部分が丸棒 8 ' に形成されている耐水構造の場合は、鎖錠かん 8 を保持器 1 2 に対して左右逆にするためには、分解作業が必要であるため、製作会社でないと実施が不可能である。

40

【 0 0 0 9 】

最近では、図 1 1 に例示するように、鎖錠かん 8 の保持器内側の部分にストローク検知器の動作部材 1 3 が突設されているため、耐水型以外の転てつ機でも、基本的には製作会社でないと、分解・再組立作業の実施が不可能である。

【 0 0 1 0 】

上記のように、従来は、それぞれ調整機構を有する主鎖錠かんと副鎖錠かんが直列接続されていたので、主鎖錠かん (親) を調整すると、副鎖錠かん (子) も移動するため、親を

50

先に調整した後、子の調整を行わなければならない、調整の順番が決められている。そして、親の調整が必要になると、子はその必要がなくても、再調整をしなければならない。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記の問題を解消するためになされたものであり、その課題は、鎖錠かん全体の反転を必要とせず、右据付から左据付に又はその逆に換えることが容易にでき、かつ、親と子の調整をそれぞれ独立して行うことができる鎖錠装置を備えた電気転てつ機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】

【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するため、本発明は、動力により動作される動作かんを用いて分岐器のトングレールを定位又は反位に転換させる転換装置と、前記トングレールに連結された接続かんに接続され、前記トングレールの定位又は反位方向の移動と連動して定位又は反位に移動される主鎖錠かん及び副鎖錠かん、前記動作かんの定位方向移動又は反位方向移動と連動してそれぞれ定位側位置又は反位側位置に移動されて前記主鎖錠かんに設けてある切欠又は副鎖錠かんに設けてある切欠に嵌合してそれぞれの鎖錠かんをその定位側位置又は反位側位置にロックする2個のロックピース、及び各鎖錠かんの定位側位置又は反位側位置を調整するための二つの調整機構を備えている鎖錠装置とを有する電気転てつ機において、前記主鎖錠かんと前記副鎖錠かんを保持器に接続かんの移動方向と平行な方向に摺動自在に保持し、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの前記保持器の両外側に延出する部分に同一形状の第1棒状部材を設け、前記二つの調整機構を、いずれも、前記第1棒状部材と平行な方向に延びる第2棒状部材と、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの一方側の前記第1棒状部材と、前記第2棒状部材に保持され、前記第1棒状部材の端部と前記第2棒状部材の端部とを対向させた状態でそれら両棒状部材の材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材とで構成し、中間部において前記接続かんが連結される第一の連結部材の両端部においてそれぞれ前記調整機構を分離可能に接続し、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの他方側の前記第1棒状部材を第二の連結部材の両端部に前記他方側の第1棒状部材の材軸方向に移動可能に貫通するとともに、前記他方側の第1棒状部材の前記第二の連結部材に対する材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材を分離可能に備えて、前記鎖錠装置を構成したことを特徴としている（請求項1）。

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、前記主鎖錠かんと前記副鎖錠かんを保持器に接続かんの移動方向と平行な方向に摺動自在に保持し、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの前記保持器の両外側に延出する部分に同一ピッチの雄ねじを設け、前記二つの調整機構を、いずれも、外周と内周に雄ねじと雌ねじを有する調整ナットと、その調整ナットの前記雌ねじに螺合される前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの一方側の雄ねじと、前記調整ナットの雄ねじと前記一方側の雄ねじとに螺合される固定ナットとから構成し、中間部において前記接続かんが連結される第一の連結部材の両端部において前記調整ナットの雄ねじを螺合するとともに、前記第一の連結部材の両側において前記調整ナットの雄ねじと前記一方側の雄ねじとに固定ナットを螺合し、前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの他方側の雄ねじを第二の連結部材の両端部に前記主鎖錠かん及び副鎖錠かんの材軸方向に移動可能に貫通するとともに、その雄ねじに前記第二の連結部材の両側において固定ナットを螺合して、前記鎖錠装置を構成したことを特徴としている（請求項2）。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、主鎖錠かん及び副鎖錠かんは転てつ機本体に接続かんの移動方向と平行な方向に摺動自在に保持され、それぞれその長手方向両端部が同一構造に形成されており、主鎖錠かん及び副鎖錠かんの一端部は連結部に備えられた調整機構の一部を構成し、主鎖錠かん及び副鎖錠かんの他端部は固定部により連結され固定されているので、右据付から左据付に又はその逆に換える場合は、主鎖錠かん及び副鎖錠かんの全体を反転する必要なしに、そのまま据付位置を換え、主鎖錠かん及び副鎖錠かんの両端部の結合相手を調

10

20

30

40

50

整機構と固定部のいずれかに換えるだけで済む。従って、据付位置が左右いずれであっても、鎖錠装置の構成部品の組立位置が同じであり、据付位置の変更も容易である。

また、主鎖錠かん及び副鎖錠かんの調整機構はそれぞれ独立して調整可能であり、固定部は主鎖錠かん及び副鎖錠かんをそれぞれ前記調整機構により独立して位置調整をした後に固定するものである。主鎖錠かん又は副鎖錠かんもしくはその双方を、互いに他に影響を及ぼすことなく、鎖錠かんの位置調整を能率的に行うことができる。

【0015】

また、本発明は、周知の構造を有する調整機構及び固定部を用いて実施することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、本発明の実施の形態を図1及び図2に基づいて説明する。

図1は本発明による転てつ機の鎖錠装置の要部を示す概略正面図、図2は図1の主として連結部、調整機構及び固定部の実施例を示す断面図である。

【0017】

図1において、11は接続かんであり、その端部は第一の連結部材101の中間部に結合されている。第一の連結部材101は一例として角棒状部材で構成されている。第一の連結部材101の両端部には、接続かん11と反対側に調整機構A1、A2が設けられている。

【0018】

そして、各調整機構A1、A2には主鎖錠かん8aと副鎖錠かん8bのそれぞれの接続かん11側の端部が結合されている。調整機構A1、A2は、いずれもそれぞれ独立して、既知のねじ対偶又は摩擦対偶により鎖錠かん8a、8bの切欠n1、n2のロックピース(図示省略)に対する接続かん11の移動方向(図1においては左右方向)と平行な方向における位置を調整するものである。

【0019】

鎖錠かん8a、8bは、従来と同様に、保持器12に接続かん11の移動方向と平行な方向に摺動自在に保持されている。また、鎖錠かん8a、8bの接続かん11と反対側の端部は、第二の連結部材102の両端部に結合されている。第二の連結部材102は、調整機構A1、A2によりそれぞれ独立して位置調整された鎖錠かん8a、8bを連結して固定するものである。第二の連結部材102は、両端部において鎖錠かん8a、8bの端部をその材軸方向に遊びを持って貫通させる角棒状部材で構成されている。そして、第二の連結部材102の両側に鎖錠かん8a、8bの端部を固定する固定ナット102b、102cが備えられている。

【0020】

上記構成において重要な構成は、鎖錠かん8a、8bの両端部が調整機構A1、A2の一部を構成するように同一の構造を有していて、鎖錠かん8a、8bのいずれの端部も調整機構A1、A2又は第二の連結部材102に結合することができることである。

【0021】

上記調整機構A1、A2は同一の構成を有する。そこで、図2に基づいて代表的に一方側の調整機構A1の具体的構成の一例を説明する。

鎖錠かん8aは保持器12の両外側に延出する部分に同一ピッチの雄ねじ81、81、例えば右雄ねじを有する。この同一ピッチの雄ねじ81、81は、請求項1の「同一形状の第1棒状部材」に相当する。

調整機構A1は、第一の連結部材101の端部に形成された左ねじを有する雌ねじ101aに筒状の調整ナット103の外周に形成された左ねじを有する雄ねじ103aを螺合し、その調整ナット103の内周に形成された右ねじを有する雌ねじ103bに鎖錠かん8aの一方の雄ねじ81を貫通するように螺合し、雄ねじ81の調整ナット103と保持器12の間の部分と、調整ナットの雄ねじ103aの第一の連結部材101から保持器12と反対側に延出している部分とに、それぞれ固定ナット104a、104bを螺合し、

10

20

30

40

50

両固定ナットを調整ナット103と第一の連結部材101に締め付けて構成されている。

上記筒状の調整ナット103は、請求項1の「第2棒状部材」に相当し、固定ナット104a, 104bは請求項1の「第1棒状部材の端部と第2棒状部材の端部とを対向させた状態でそれら両棒状部材の材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材」に相当する。

【0022】

第二の連結部材102は、鎖錠かん8aの端部をその材軸方向に遊びを持って貫通させる角棒状の部材で構成されている。そして、その第二の連結部材の両側において鎖錠かん8aに固定ナット102b, 102cを螺合することにより、第二の連結部材102が挟持されて固定されるようになっている。固定ナット102b, 102cを緩めて第二の連結部材102から離間すると、その第二の連結部材に対して鎖錠かん8aを材軸方向に移動することができ、その位置で止めた第二の連結部材を固定ナット102b, 102cを締めて挟持し、再び固定することができる。固定ナット102b, 102cは、請求項1の「他方側の第1棒状部材の第二の連結部材に対する材軸方向における相対的位置関係を調整する調整部材」に相当する。

10

【0023】

上記構成により、固定部102の固定ナット102b, 102cと調整機構A1の固定ナット104a, 104bを緩めた状態で、調整ナット103を所定方向に回転すると、鎖錠かん8aが図2において右方向又は左方向に移動され、調整ナット103を反対方向に回転すると、鎖錠かん8aが反対方向に移動される。この調整機構A1の調整ナット103のみを回転して鎖錠かん8aの位置を調整するときは、他の鎖錠かん(8b)の位置は変更されない。従って、位置調整が必要な鎖錠かんに対応する固定ナット102b, 102c; 104a, 104b及び調整ナット103のみを操作すればよい。

20

【0024】

そして、図1及び図2の左据付の場合の部品結合態様を右据付に換える場合は、保持器12とこれに対する鎖錠かん8a, 8bの取付状態は変えることなく、鎖錠かん8a, 8bの両側の調整機構A1, A2及び固定部102を分離し、保持器12と鎖錠かん8a, 8bを同じ向きのまま分岐器の右側に移設又は設置し、鎖錠かん8a, 8bの左側端部に調整機構A1, A2を結合し、同右側端部に固定部102を結合するだけでよい。従って、保持器12を開放してその中の鎖錠かん8a, 8bを左右反転する困難な作業を行う必要がない。

30

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明による転てつ機の鎖錠装置の要部を示す概略正面図。

【図2】主として第一の連結部材、調整機構及び固定部の具体的構造の一例を示す図。

【図3】分岐器と電機転てつ機の外観を示す斜視図。

【図4】転てつ機の一部である動力部の透視平面図

【図5】転てつ機の主要構成部品を示す斜視図。

【図6】従来の鎖錠装置を示す正面図。

【図7】分岐器に対する転てつ機の配置関係の2例を示す分岐器周辺の平面図。

40

【図8】鎖錠装置の構成要素の右据付の場合と左据付の場合の相違を示す配置図。

【図9】鎖錠かんの保持構造の一例を示す図。

【図10】鎖錠かんの保持構造の他の例を示す図。

【図11】鎖錠かんの保持構造のさらに他の例を示す図。

【符号の説明】

【0026】

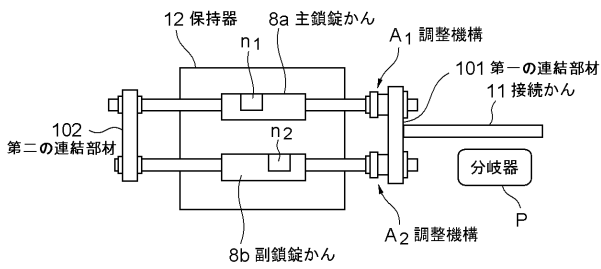
P	分岐器
S	転てつ機
C	転換装置
L	鎖錠装置

50

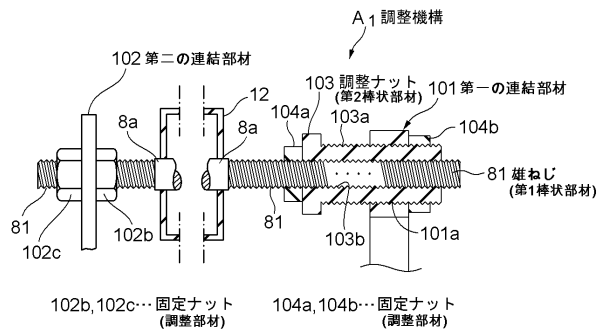
- 8 a 主鎖錠かん
- 8 b 副鎖錠かん
- 8 1 雄ねじ(第1棒状部材)
- 1 1 接続かん
- 1 2 保持器
- 1 0 1 第一の連結部材
- A 1 , A 2 調整機構
- 1 0 2 第二の連結部材
- 1 0 2 b , 1 0 2 c 固定ナット(調整部材)
- 1 0 3 調整ナット(第2棒状部材)
- 1 0 4 a , 1 0 4 b 固定ナット(調整部材)

【図1】

(左据付)

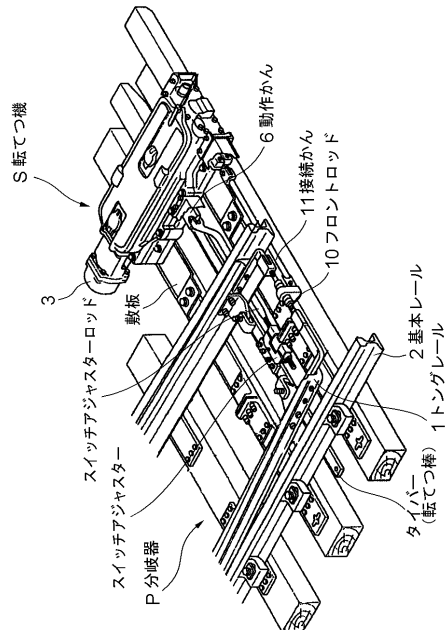


【図2】



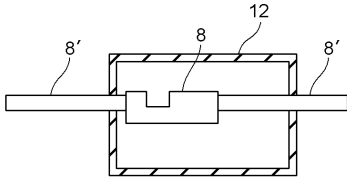
【図3】

分岐器及び電気転てつ機の外観斜視図



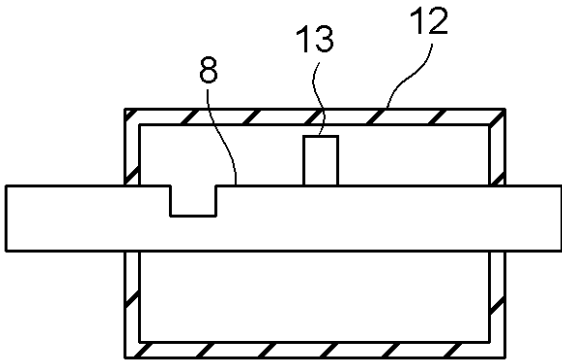
【図10】

筐体との関係図2



【図11】

筐体との関係図3



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-069902(JP,A)
特開2002-212902(JP,A)
特開2000-318610(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B61L 5/00