

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4879457号
(P4879457)

(45) 発行日 平成24年2月22日 (2012. 2. 22)

(24) 登録日 平成23年12月9日 (2011. 12. 9)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 6 B 1/36 (2006. 01)
B 6 6 B 3/02 (2006. 01)B 6 6 B 1/36 B
B 6 6 B 3/02 R

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-507852 (P2003-507852)
 (86) (22) 出願日 平成13年7月31日 (2001. 7. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2001/006603
 (87) 国際公開番号 W02003/011734
 (87) 国際公開日 平成15年2月13日 (2003. 2. 13)
 審査請求日 平成20年5月22日 (2008. 5. 22)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100071629
 弁理士 池谷 豊
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順
 (74) 代理人 100109287
 弁理士 白石 泰三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーターの位置検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路内を昇降するエレベーターのかご側又は前記昇降路の乗場側の一方に設置された検出器と、

前記かご側又は前記乗場側の他方に設置された被検出器とを備え、

前記検出器は、リードスイッチを有し、

前記被検出器は、前記かご側又は前記乗場側の他方に前記被検出器を固定する取付板と、前記かごの移動方向に間隔を空けて前記取付板に配置された複数の所定形状の永久磁石とを有し、

前記被検出器は、前記取付板の両端に配置され、前記リードスイッチがONレベルとなる強い磁力をもつ第1の永久磁石と、

前記取付板の両端以外に配置され、前記リードスイッチのONレベルとOFFレベルの間の弱い磁力をもつ第2の永久磁石とを有する

エレベーターの位置検出装置。

【請求項 2】

前記第1の永久磁石は、前記取付板に2枚重ねて配置された所定形状の永久磁石であり、

前記第2の永久磁石は、前記取付板に1枚だけ配置された所定形状の永久磁石である請求項1記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項 3】

前記複数の所定形状の永久磁石は、前記リードスイッチに向いている面が同一である請求項 1 記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項 4】

前記複数の所定形状の永久磁石が、ゴム体で覆われている請求項 1 記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項 5】

前記検出器は、側面に前記リードスイッチを固定し、前記被検出器側の上下端が傾斜切断されたリードスイッチ取付板と、パネ構造をもち前記かご側又は前記乗場側の一方に前記リードスイッチ取付板を固定する取付板とを有する

10

請求項 1 記載のエレベーターの位置検出装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

この発明は、かご側にリードスイッチで構成される検出器と、昇降路の乗場側に永久磁石及び鋼板などの磁性体からなる取付板で構成される被検出器とを備えたエレベーターの位置検出装置の改良に関するものである。

背景技術

従来のエレベーターの位置検出装置について図 8 及び図 9 を参照して説明する。図 8 は、従来のエレベーターの位置検出装置を昇降路の側面から見た構成図である。

図 8 において、10 は断面が略 L 字状の取付板 11 と、ドア開閉可能位置を検出するリードスイッチ 12 及び 13 とから構成される検出器、20 は断面が略 L 字状で磁性体の鋼板である取付板 21 と、この取付板 21 と同一長さの直方体形状の永久磁石 22 とから構成される被検出器である。

20

図 9 は、従来のエレベーターの位置検出装置を昇降路の真上から見た図である。

図 9 において、3 はかご側ドア装置であり、検出器 10 が取り付けられている。また、5 は乗場側ドア装置であり、被検出器 20 が取り付けられている。

以上のように構成されている従来のエレベーターの位置検出装置において、エレベーターの走行に合わせ、かご側ドア装置 3 に取り付けられた検出器 10 が乗場側ドア装置 5 に取り付けられた被検出器 20 を通過することにより、ドア開閉可能位置を検出する。エレベーターの制御装置は、ドア開閉可能位置を表す信号を用いてかごの停止位置の決定、及びドアの開閉を有効にしている。

30

上述した従来のエレベーターの位置検出装置では、被検出器 20 の永久磁石 22 が一本の形状で構成されているため、位置検出長さの仕様に合わせて被検出器 20 を複数設ける場合、位置検出長さの仕様に合わせた専用の永久磁石 22 が必要となり、永久磁石 22 の製造コストが上がり、被検出器 20 が高価になるという問題点があった。

また、永久磁石 22 が長い形状になると、輸送中や組立作業中に、破損し易くなるという問題点があった。

さらに、地震が発生した場合において、かごが揺れて検出器 10 が被検出器 20 の永久磁石 22 に干渉し、検出器 10 を破損するおそれがあるという問題点があった。

この発明は、前述した問題点を解決するためになされたもので、安価な被検出器を提供でき、かつ、検出器と被検出器の干渉時においても検出器を破損させないエレベーターの位置検出装置を得ることを目的とする。

40

発明の開示

この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、昇降路内を昇降するエレベーターのかご側又は前記昇降路の乗場側の一方に設置された検出器と、前記かご側又は前記乗場側の他方に設置された被検出器とを備え、前記検出器は、リードスイッチを有し、前記被検出器は、前記かご側又は前記乗場側の他方に前記被検出器を固定する取付板と、前記かごの移動方向に間隔を空けて前記取付板に配置された複数の所定形状の永久磁石とを有するものである。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記被検出器が、前記取付板の両

50

端に配置され、前記リードスイッチがONレベルとなる強い磁力をもつ第1の永久磁石と、前記取付板の両端以外に配置され、前記リードスイッチのONレベルとOFFレベルの間の弱い磁力をもつ第2の永久磁石とを有するものである。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記第1の永久磁石が、前記取付板に2枚重ねて配置された所定形状の永久磁石であり、前記第2の永久磁石が、前記取付板に1枚だけ配置された所定形状の永久磁石である。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記複数の所定形状の永久磁石が、前記リードスイッチに向いている面が同一である。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記複数の所定形状の永久磁石が、ゴム体で覆われている。

10

さらに、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記検出器が、側面に前記リードスイッチを固定し、前記被検出器側の上下端が傾斜切断されたリードスイッチ取付板と、バネ構造をもち前記かご側又は前記乗場側の一方に前記リードスイッチ取付板を固定する取付板とを有するものである。

発明を実施するための最良の形態

実施例1.

この発明の実施例1に係るエレベーターの位置検出装置について図面を参照しながら説明する。図1は、この発明の実施例1に係るエレベーターの位置検出装置の構成を昇降路側面から見た図である。なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

図1において、1はエレベーターのロープ、2はある建物の昇降路を上下するかご、3はかご側ドア装置、4はある建物のエレベーターの乗場、5は乗場側ドア装置である。また、10Aはかご側ドア装置3に取り付けられた検出器、20Aは乗場側ドア装置5に取り付けられた被検出器である。

20

図2は、この発明の実施例1に係るエレベーターの位置検出装置を昇降路の側面から見た構成図である。

図2において、検出器10Aは、リードスイッチ(リードリレー)12及び13と、断面が略C字状の鋼板の取付板14と、リードスイッチ12及び13が側面に取り付けら、上下2箇所に傾斜切断部15aを有する非磁性体の鋼板から構成されるリードスイッチ取付板15とを備える。

また、同図において、被検出器20Aは、断面が略L字状の磁性体の鋼板から構成される取付板21と、この取付板21に固定され、形状が直方体の磁石部材23とを備える。

30

この磁石部材23は、小形の一定寸法の直方体の形状に成形した永久磁石24と、永久磁石24の周辺をモールドしたゴム体(樹脂)25とから構成されている。

磁石部材23の両端部は、リードスイッチ12及び13のON、OFFの動作点の位置精度を出すように、リードスイッチ12及び13のONレベルを越える強力な磁力を持たせるため、永久磁石24をそれぞれ2個重ねて取付板21に取り付ける。また、磁石部材23の両端部以外の中央部は、リードスイッチ12及び13のON状態を保持する程度の磁力で良いため、永久磁石24を1個だけ取付板21に取り付ける。さらに、リードスイッチ12及び13のヒステリシス特性を利用して、永久磁石24は、それぞれ間隔を空けて取付板21に取り付ける。

40

図3は、この発明の実施例1に係るエレベーターの位置検出装置を昇降路の真上から見た図である。

図3において、取付板14は、検出器10Aをかご側ドア装置3に固定するように、断面が略C字状のバネ構造を有する鋼板から作られている。また、取付板21は、被検出器20Aを乗場側ドア装置5に固定するように、断面が略L字状の鋼板から作られている。

図4は、この発明の実施例1に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の構造を示す図である。

図4において、上段は上からみた被検出器20A、下段は側面からみた被検出器20Aである。取付板21に複数の小形の永久磁石24を接着し、それらを樹脂などのゴム体25でモールドして磁石部材23を形成する。なお、このゴム体25は、永久磁石24を保護

50

するためのもので、被検出器の機能としてゴム体 25 は無くてもよい。

このように構成されたエレベーターの位置検出装置において、任意の長さの被検出器 20A に対して、小形の一定寸法の形状に成形した永久磁石 24 を必要最小数で構成できる。そして、永久磁石 24 の周辺をゴム体 25 でモールドしているので外力の衝撃を吸収することができる。

図 5 は、この発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の長さ方向の磁力の変化を示す図である。

図 5 において、上段はゴム体 25 を取り除いた被検出器 20A の上面及び側面を示す図である。小形の永久磁石 24 を 2 個重ねた被検出器 20A の両端部は、リードスイッチ 12 及び 13 の ON レベルを越える磁力があり、小形の永久磁石 24 を 1 個だけ取付板 21 に取り付けた被検出器 20A の両端部以外の中央部は、リードスイッチ 12 及び 13 の ON レベルに満たないが OFF レベルを越える磁力がある。なお、全ての永久磁石 24 の極性 (NS) は、図 9 に示す従来例と同じである。すなわち、リードスイッチ 12、13 側が N 極である。

また、図 5 において、下段は横軸にリードスイッチの状態 (OFF、ON)、縦軸に磁力をとったときのヒステリシスループを示す図である。

図 6 は、この発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の検出器と被検出器が接触した場合の状況を示す図である。

図 6 に示すように、地震等によりかご 2 が揺れて検出器 10A が被検出器 20A に干渉した場合、側面が傾斜切断された鋼板製のリードスイッチ取付板 15 と、かご側ドア装置 3 に固定されるバネ構造の鋼板製の取付板 14 とにより、検出器 10A や被検出器 20A にかかる衝撃を吸収することができる。

すなわち、この実施例 1 は、昇降路内を昇降するエレベーターのかご 2 の位置を検出する手段として、かご側にリードスイッチ 12 及び 13 で構成される検出器 10A と、昇降路の乗場側に永久磁石 24 で構成される被検出器 20A を設け、リードスイッチ 12 及び 13 を永久磁石 24 に対して垂直に配置したエレベーターの位置検出装置において、一定寸法の小形状の永久磁石 24 をリードスイッチ 12 及び 13 の移動方向に、複数個、間隔を空けて取付板 21 上に配置し必要寸法の被検出器 20A を構成したものである。

また、被検出器 20A は、その両端の小形の永久磁石 24 を 2 枚重ねて配置し、両端以外の小形の永久磁石 24 を 1 枚だけ配置して構成したものである。なお、被検出器の両端に、2 枚の永久磁石 24 と同等の磁力が強い比較的大きい永久磁石を 1 枚だけ配置してもよい。

また、被検出器 20A は、永久磁石 24 を樹脂等のゴム体 25 で覆い構成したものである。

さらに、検出器 10A は、リードスイッチ 12 及び 13 の側面に、被検出器 20A の永久磁石 24 側を傾斜切断された非磁性体の鋼板のリードスイッチ取付板 15 を有し、バネ構造を持つ鋼板により検出器 10A をかご側ドア装置 3 に固定する取付板 14 を有する。

この発明の実施例 1 は、以上のように構成されるので、被検出器 20A を安価に構成することができる。また、検出器 10A と被検出器 20A の干渉時においても検出器 10A や被検出器 20A の破損を防止することができる。

実施例 2 .

この発明の実施例 2 に係るエレベーターの位置検出装置について図面を参照しながら説明する。図 7 は、この発明の実施例 2 に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の構造を示す図である。なお、検出器は、上記実施例 1 と同様である。

図 7 において、上段は上からみた被検出器 20B、下段は側面からみた被検出器 20B、及び右側面からみた被検出器 20B である。

また、同図において、被検出器 20B は、永久磁石 24 を接着する部分に段差があり、その中央部の断面が略 L 字状の取付板 21 と、この取付板 21 に固定され、形状が上記段差にまたがるような略鞍状の磁石部材 23 とを備える。つまり、永久磁石 24 を 2 枚重ねる磁石部材 23 の両端部のみ、永久磁石 24 の厚み分だけ取付板 21 の永久磁石 24 を接着

10

20

30

40

50

する部分を後退させる。

この磁石部材 2 3 は、上記実施例 1 と同様に、小形の一定寸法の直方体の形状に成形した永久磁石 2 4 と、永久磁石 2 4 の周辺をモールドしたゴム体（樹脂）2 5 とから構成されている。

検出器 1 0 A のリードスイッチ 1 2 及び 1 3 と、被検出器 2 0 B の永久磁石 2 4 との距離が、全ての永久磁石 2 4 で同じになるように永久磁石 2 4 を配設する。こうすることにより、永久磁石 2 4 の磁力がリードスイッチ 1 2 及び 1 3 に効率的に加わる。

なお、上記各実施例では、検出器 1 0 A をかご側に、被検出器 2 0 A、2 0 B を乗場側に設けた例を説明したが、両者を逆に設けてもよい。つまり、検出器 1 0 A を乗場側に、被検出器 2 0 A、2 0 B をかご側に設けても、上記の効果は同様である。

10

産業上の利用の可能性

この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、以上説明したとおり、昇降路内を昇降するエレベーターのかご側又は前記昇降路の乗場側の一方に設置された検出器と、前記かご側又は前記乗場側の他方に設置された被検出器とを備え、前記検出器は、リードスイッチを有し、前記被検出器は、前記かご側又は前記乗場側の他方に前記被検出器を固定する取付板と、前記かごの移動方向に間隔を空けて前記取付板に配置された複数の所定形状の永久磁石とを有するので、被検出器を安価に構成でき、被検出器の永久磁石の破損を防ぐことができるという効果を奏する。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、以上説明したとおり、前記被検出器が、前記取付板の両端に配置され、前記リードスイッチが ON レベルとなる強い磁力をもつ第 1 の永久磁石と、前記取付板の両端以外に配置され、前記リードスイッチの ON レベルと OFF レベルの間の弱い磁力をもつ第 2 の永久磁石とを有するので、被検出器を安価に構成でき、被検出器の永久磁石の破損を防ぐことができるという効果を奏する。

20

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、以上説明したとおり、前記第 1 の永久磁石が、前記取付板に 2 枚重ねて配置された所定形状の永久磁石であり、前記第 2 の永久磁石が、前記取付板に 1 枚だけ配置された所定形状の永久磁石であるので、被検出器を安価に構成でき、被検出器の永久磁石の破損を防ぐことができるという効果を奏する。

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記複数の所定形状の永久磁石が、前記リードスイッチに向いている面が同一であるので、永久磁石の磁力がリードスイッチに効率的に加わるという効果を奏する。

30

また、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記複数の所定形状の永久磁石が、ゴム体で覆われているので、外力の衝撃を吸収することができ、永久磁石を保護することができるという効果を奏する。

さらに、この発明に係るエレベーターの位置検出装置は、前記検出器が、側面に前記リードスイッチを固定し、前記被検出器側の上下端が傾斜切断されたリードスイッチ取付板と、バネ構造をもち前記かご側又は前記乗場側の一方に前記リードスイッチ取付板を固定する取付板とを有するので、検出器と被検出器の干渉時においても検出器や被検出器の破損を防止することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

図 1 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の構成を昇降路側面から見た図、

40

図 2 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の側面図、

図 3 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の構成を昇降路真上から見た図、

図 4 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の構造を示す図、

図 5 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の長さ方向の磁力の変化を示す図、

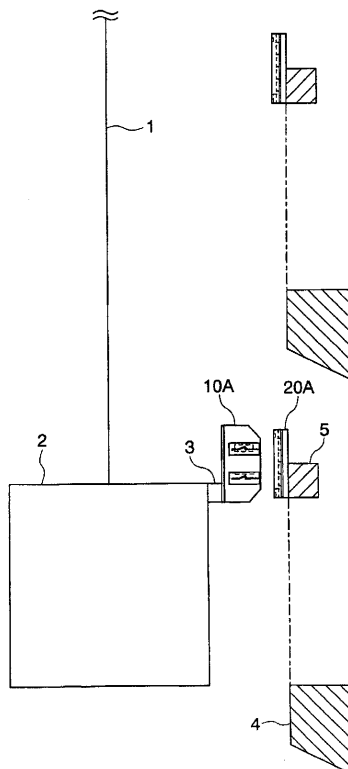
図 6 はこの発明の実施例 1 に係るエレベーターの位置検出装置の検出器と被検出器が接触した場合の状況を示す図、

50

図 7 はこの発明の実施例 2 に係るエレベーターの位置検出装置の被検出器の構造を示す図、
 図 8 は従来のエレベーターの位置検出装置の側面図、
 図 9 は従来のエレベーターの位置検出装置の構成を昇降路真上から見た図である。

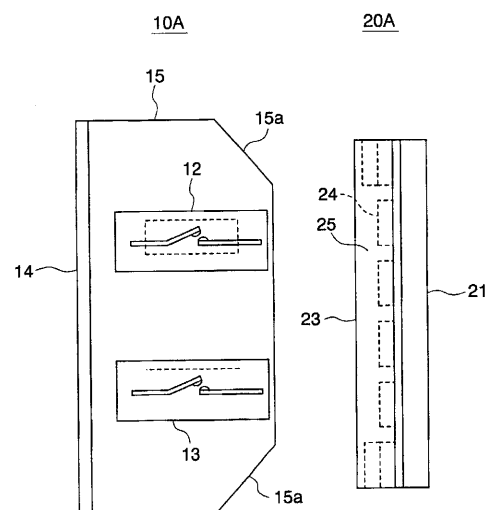
【図 1】

図 1

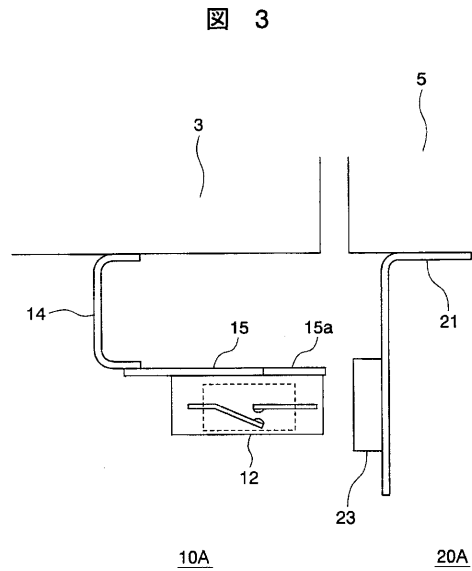


【図 2】

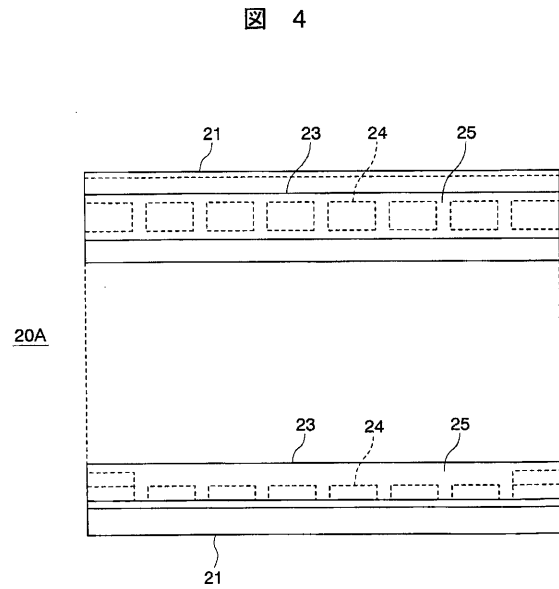
図 2



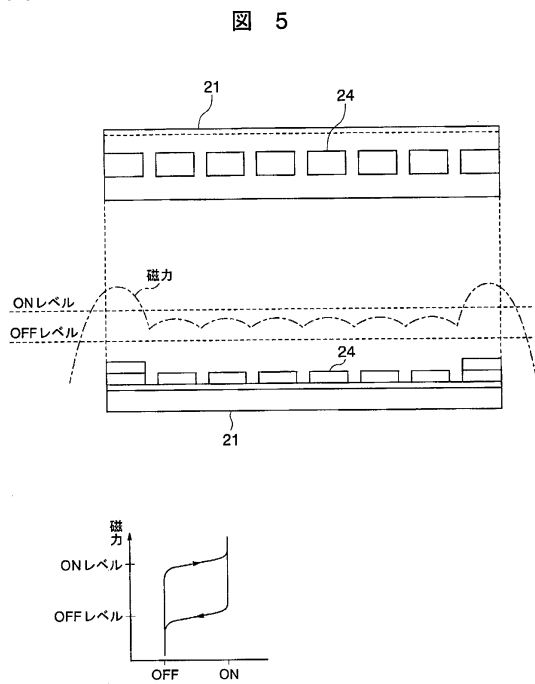
【図 3】



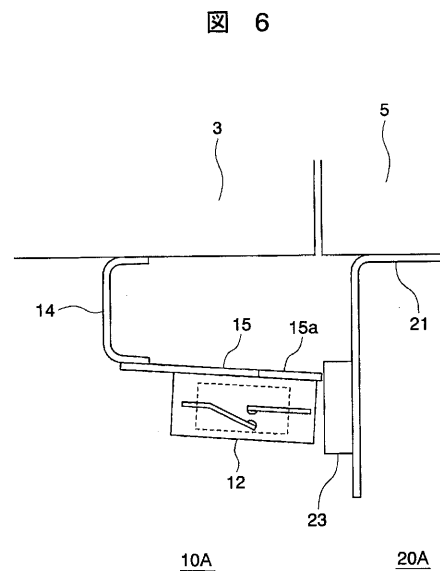
【図 4】



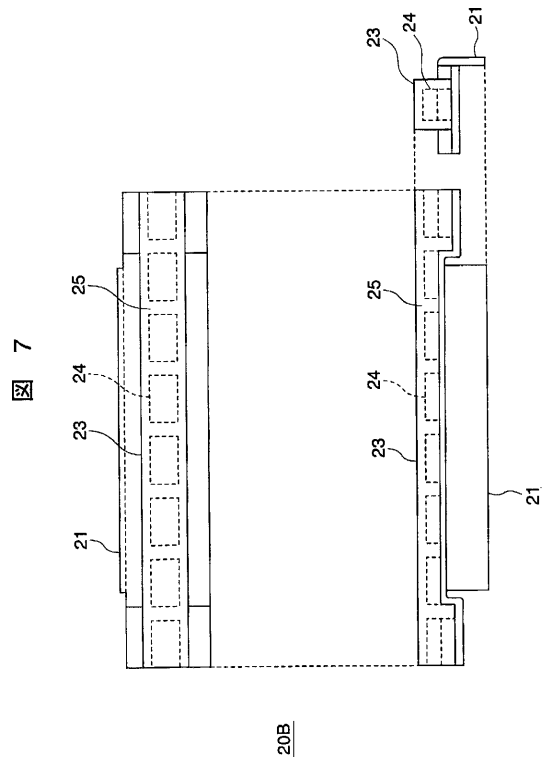
【図 5】



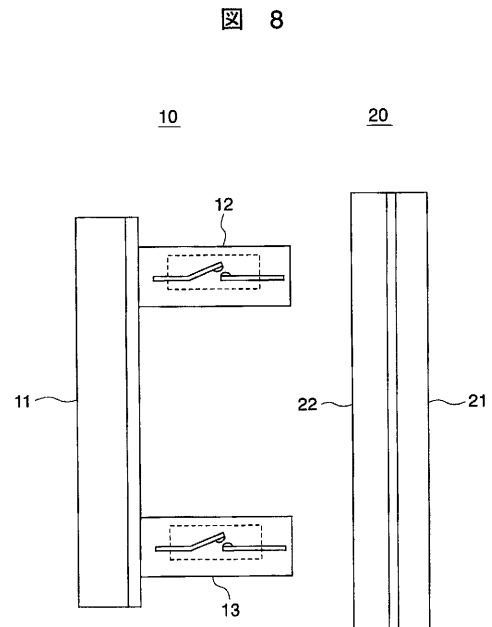
【図 6】



【図 7】

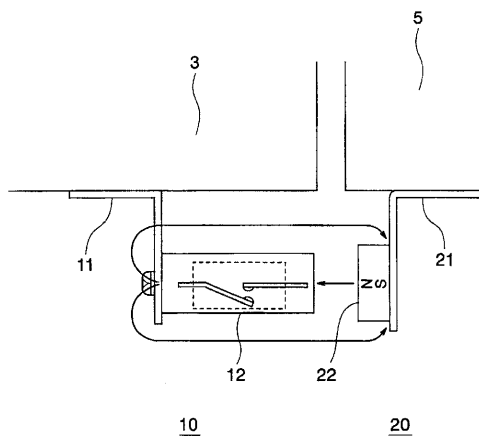


【図 8】



【図 9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 小関 幸司

東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 小寺 利幸

東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 大塚 多佳子

(56)参考文献 特開昭 6 0 - 2 2 3 7 7 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B66B 1/00 - 3/02