

(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2009-142105

(P2009-142105A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H02G 15/08 (2006.01) H02G 15/08 K 5G375

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-317367 (P2007-317367)                  (22) 出願日 平成19年12月7日 (2007.12.7)</p>	<p>(71) 出願人 000117010                  旭電機株式会社                  神奈川県横浜市青葉区あざみ野南2丁目1                  1番16号                  (74) 代理人 100086368                  弁理士 萩原 誠                  (72) 発明者 丸山 政利                  神奈川県横浜市青葉区あざみ野南2丁目1                  1番16号 旭電機株式会社                  Fターム(参考) 5G375 AA01 CA02 EA06 EA15</p>
--	--

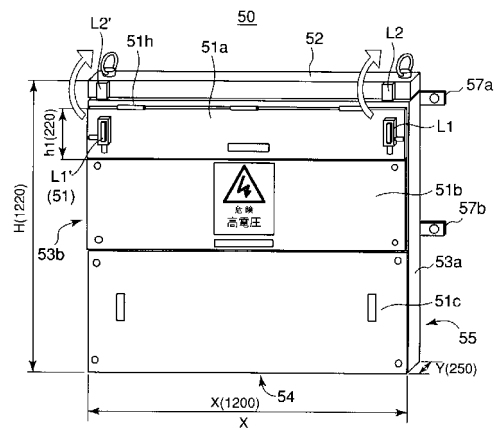
(54) 【発明の名称】 分岐接続箱およびその取り付け方法

(57) 【要約】

【課題】 高圧ケーブルの分岐接続箱について、列車に近接した設置場所において規定された安全距離が確保でき、風圧などで倒れたり破損したりする恐れがなく、安全な作業が出来るものを提供する。

【解決手段】 ケーブルを内部に引き込んで分岐線を外部に引き出すための分岐接続箱であって、それぞれが四角形の正面部、天蓋部、右側面部、左側面部、底面開口部、背面部を有する四角立体形状の筐体として構成され、高さ寸法 / 横幅寸法 / 奥行き寸法の各寸法を有し、奥行き寸法は高さ寸法および横幅寸法よりも小さく設定され、分岐接続箱は全体が板状形状の筐体として構成され、正面部は四角形の扉を横幅方向に上下に分割した構成からなる上部扉と下部カバー体とを備え、上部扉は天蓋部に近接した位置に横幅方向のヒンジ部を有して、正面部の手前から上方向に開かれて開閉自在となるように構成され、下部カバー体は取り付け取り外しが自在な部材から構成される。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ケーブルを内部に引き込んで分岐線を外部に引き出すための分岐接続箱であって、

前記分岐接続箱は、それぞれが四角形の正面部、天蓋部、右側面部、左側面部、底面開口部、背面部を有する四角立体形状の筐体として構成されて、高さ寸法／横幅寸法／奥行き寸法の各寸法を有し、

前記奥行き寸法は前記高さ寸法および横幅寸法よりも小さく設定されて、前記分岐接続箱は全体が板状形状の筐体として構成され、

前記分岐接続箱の正面部は、四角形の扉を横幅方向に上下に分割した構成からなる上部扉と下部カバー体とを備え、

前記上部扉は、前記天蓋部に近接した位置に横幅方向のヒンジ部を有して、前記正面部の手前から上方向に開かれて開閉自在となるように構成され、

前記下部カバー体は、取り付け取り外しが自在な部材から構成される、ことを特徴とする分岐接続箱。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の分岐接続箱において、

前記上部扉は、上方向に開かれたとき、前記上部扉の所定部位が前記天蓋部の所定部位に相対するように配置され、

前記上部扉をその配置された位置に保持するための上部扉ロック手段を備える、ことを特徴とする分岐接続箱。

## 【請求項 3】

列車線路の近傍に分岐接続箱を取り付け方法であって、

前記分岐接続箱には、請求項 1 または 2 に記載の分岐接続箱が適用され、

前記列車線路と分岐接続箱との間には建築限界距離が設定され、

前記分岐接続箱の上部扉を開いたときに、前記建築限界距離の中に前記上部扉が入らないように前記分岐接続箱と前記列車線路との距離を確保して、前記分岐接続箱を所定の位置に取り付ける、ことを特徴とする分岐接続箱の取り付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、高圧 C V ケーブルなどのケーブル接続部を収納して分岐させるための分岐接続箱に係り、より詳細には、電車の線路脇の地面からあるいは地面から装柱に立ち上がったケーブルを分岐接続させるのに適する分岐接続箱およびその取り付け方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

分岐接続箱としては、地上設置型、側壁取付型、装柱設置型などの種々タイプがある。

図 4 に示す分岐接続箱は、列車が通る線路脇の地面に設置される側壁取付型と呼ばれる従来のタイプであって、6600 V - C V T ケーブルに適用されるものである。

図 4 の分岐接続箱 30 は、全体が上下に長い四角立体形状の筐体からなり、その背面が線路沿いに設けられた脇側壁に取り付けられ、外部から幹線である電力ケーブルをその内部に引き込んで、さらにそれを分岐させて分岐線として外部に引き出すためのケーブルの分岐接続装置である。

## 【0003】

分岐接続箱 30 は、正面上側の正面扉 31、正面下側の正面下部 31 a、天蓋部 32、右側面部 33 a、左側面部 33 b、ケーブルを通すための底面開口部 34、背面部 35 を備えている。

ここで、正面扉 31 は右側の上下方向の端部にヒンジ機構を備えて、図 4 の矢印の方向に開閉自在に構成されていて「扉右側開き」となっている。

## 【0004】

10

20

30

40

50

分岐接続箱 30 の正面下部 31 a と右側面部 33 a は、コーナーや対辺の中央端部に締結部材が設けられ、取り付け取り外しが自在となっており、正面部 31 a にはそのための一对のフック (f 1、f 2) が、また右側面部 33 a にも一对のフック (f 3、f 4) が設けられている。さらに、天蓋部 32 にも、取り外しや持ち上げ用のために一对のアイボルト (f 5、f 6) が設けられている。

#### 【0005】

図 4 の分岐接続箱 30 は、標準仕様とされていた従来の E 分岐接続箱であって、「高さ h、横幅 x、奥行き y」の寸法を有している。

これらの寸法については、6600 V - C V T ケーブル用の分岐接続箱 30 では、「高さ h = 1220mm、横幅 x = 560mm、奥行き y = 560mm」が標準規格となっている。

ところが、この分岐接続箱 30 を設置するにあたって、最近新たに設置条件が追加されて、高架橋への設置が要求されたことにより、これまで標準とされていた奥行き 560mm では、設置後に列車との安全距離が確保出来なくなってしまった。

#### 【0006】

ここで、図 5 を用いて、安全距離の確保についてより具体的に説明する。

通過電車と設置機器との建築限界は、列車 D 1 およびトロリー線 t 1 の中心位置から 1.9m と定められている。従来型の形状で奥行き寸法 560mm の分岐接続箱 30 を設置するときには、建築限界近傍まで分岐接続箱 30 が接近することとなるので、通路の確保が困難となる。

また、分岐接続箱 30 の正面扉 31 の開閉を行うとき、正面扉 31 は建築限界内に入ってしまうので、分岐接続箱 30 の設置そのものができなくなる。

とりわけ高架橋がある場合には、その側壁 S 1 に密着して設置することとなって、設置個所が限定されるために、安全距離の確保が大きな問題となる。

#### 【0007】

本発明に関連した技術文献としては、つぎのようなものがある。

【特許文献 1】特開平 10 - 70824 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 225425 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

上記のように、従来型の分岐接続箱 30 では、設置作業上、正面に正面扉 31 を設けることにしていたが、接続箱が据付けられる場所は列車の通過する近傍に設置されるため、手前引き戸や観音開きの従来の方式からなる正面扉 31 の開閉では、開閉時の扉と列車通過時の規定の安全距離が確保困難となるばかりでなく、列車通過時の風圧を受けて扉が破損するなどの問題点があった。

#### 【0009】

本発明は、従来の分岐接続箱が有していた上記の問題点を解決しようとするものであり、分岐接続箱を設置したとき、作業時における扉と列車などとの関係で、規定された安全距離が確保でき、分岐接続箱が風圧などで倒れたり破損したりする恐れもなく、安全な作業が実施できる分岐接続箱を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

(1) ケーブルを内部に引き込んで分岐線を外部に引き出すための分岐接続箱 50 であって、

分岐接続箱 50 は、それぞれが四角形の正面部 51、天蓋部 52、右側面部 53 a、左側面部 53 b、底面開口部 54、背面部 55 を有する四角立体形状の筐体として構成されて、高さ寸法 (H) / 横幅寸法 (X) / 奥行き寸法 (Y) の各寸法を有し、

奥行き寸法 (Y) は、天蓋部 52、右側面部 53 a、左側面部 53 b および底面開口部 54 の各寸法によって決定され、

高さ寸法 (H) は、正面部 51、右側面部 53 a、左側面部 53 b および背面部 54 の各

10

20

30

40

50

寸法によって決定され、

横幅寸法(X)は、正面部51、天蓋部52、底面開口部54および背面部55の各寸法によって決定され、

奥行き寸法(Y)は高さ寸法(H)および横幅寸法(X)よりも小さく設定されて、分岐接続箱50は全体が板状形状の筐体として構成され、

分岐接続箱50の正面部51は、四角形の扉を横幅方向に上下に分割した構成からなる上部扉51aと下部カバー体(51b、51c)とを備え、

上部扉51aは、天蓋部52に近接した位置に横幅方向のヒンジ部51hを有して、正面部の手前から上方向に開かれて開閉自在となるように構成され、

下部カバー体(51b、51c)は、取り付け取り外しが自在な部材から構成される。

10

#### 【0011】

(2)(1)の分岐接続箱において、

上部扉51aは、上方向に開かれたとき、上部扉51aの所定部位が天蓋部52の所定部位に相対するように配置され、

上部扉51aをその配置された位置に保持するための上部扉ロック装置(L1、L2)を備える、

#### 【0012】

(3)列車線路の近傍に分岐接続箱を取り付け方法であって、

分岐接続箱には、(1)または(2)の分岐接続箱が適用され、

列車線路と分岐接続箱との間には建築限界距離が設定され、

20

分岐接続箱の上部扉を開いたときに、建築限界距離の中に上部扉が入らないように、分岐接続箱と列車線路との距離を確保して、分岐接続箱を所定の位置に取り付ける、ことを特徴とする分岐接続箱の取り付け方法。

#### 【0013】

本願発明の分岐接続箱の特徴は、(1)接続箱の薄型化、(2)薄型化に対応する上部垂直開閉構造、(3)風圧荷重を考慮したロック(固定)装置の構造にある。

本願発明の分岐接続箱は、奥行き寸法(Y)を高さ寸法(H)および横幅寸法(X)よりもかなり小さく設定して、全体として薄厚で幅広のマッチ箱のような、板状の形状の筐体として構成される。

また、設置作業上、正面に扉を設けることにし、扉を上下2分割構造にして、「上部扉」については接続箱の横幅方向に手前から上方向に開閉する「跳ね上げ扉構造」とし、「下部扉」についてはボルト固定としている。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

上記の構成によって、従来6600V-CVTケーブル用の分岐接続箱30(図4)では、「高さ1220mm×横幅560mm×奥行き560mm」であったものを、本願発明の分岐接続箱50(図1)では、内部の容積を殆ど変えることなく、「高さ1220mm×横幅1200mm×奥行き250mm」のような、奥行きが250mmに縮小された薄型タイプとすることができ、大きさについては内部収納品の保守点検が可能な最小寸法として設計が可能となる。

また、本願発明では、薄型タイプにして上部扉を跳ね上げ扉方式にしたことにより、上部扉の開閉時にも列車との安全距離を十分確保することができ、ケーブル保守作業の危険要因の排除に貢献することができる。

40

そして、ケーブルなどの接続作業時に上部扉を上方向に開いたとき、閉まるのを防止するロック装置を接続箱の両端部に設けているので、跳ね上げた扉を垂直状態に保持することができ、風圧などで倒れて閉まったり、破損したりする虞もなく安全な作業が出来る。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

以下、本発明による「分岐接続箱およびその取り付け方法」の実施の形態について、添付の図1～3を参照して説明する。

図1の分岐接続箱50は、それぞれが四角形の正面部51、天蓋部52、右側面部53

50

a、左側面部 5 3 b、底面開口部 5 4、背面部 5 5 を有する四角立体形状の筐体として構成されて、「高さ寸法(H) / 横幅寸法(X) / 奥行き寸法(Y)」の各寸法を有する。

なお、この底面開口部 5 4 はケーブルを通せる開口部を有する底面であるが、底面板を全く設けずに全面が開放(開口)されているものでもよいし、底面板を配設しておいてそこにケーブルを挿通するための穴部(開口部)を設けたものでもよい。

【0016】

ここで、奥行き寸法(Y)は、天蓋部 5 2、右側面部 5 3 a、左側面部 5 3 b および底面開口部 5 4 の各寸法によって決定され、高さ寸法(H)は、正面部 5 1、右側面部 5 3 a、左側面部 5 3 b および背面部 5 5 の各寸法によって決定され、横幅寸法(X)は、正面部 5 1、天蓋部 5 2、底面開口部 5 4 および背面部 5 5 の各寸法によって決定される。

10

【0017】

「高さ寸法(H) / 横幅寸法(X) / 奥行き寸法(Y)」の各寸法の間接関係を見ると、高さ寸法(H) / 横幅寸法(X)は略等しく設定されており、奥行き寸法(Y)は、高さ寸法(H)および横幅寸法(X)よりも小さく設定されている。

したがって、分岐接続箱 5 0 は、幅広で奥行きがあまりない薄型タイプとなっており、全体が板状形状の筐体として構成されていて、外観形状としては幅広で薄厚のマッチ箱の形状と呼んでもよい。

【0018】

図 1 の分岐接続箱 5 0 では、6600 V - C V T ケーブル用に設計したものの寸法を示しており、「高さ1220mm x 横幅1200mm x 奥行き250mm」のように設計することができる。

20

本発明の分岐接続箱 5 0 では、奥行きが250mmに縮小された薄型タイプとすることができ、大きさや収納容量についても従来の分岐接続箱のままで、内部収納品の保守点検が容易に可能な最小寸法として、設計することが可能である。

【0019】

また、分岐接続箱 5 0 の正面部 5 1 は、四角形の扉を横幅(水平)方向に上下に分割した構成からなる上部扉 5 1 a と、下部カバー体(5 1 b、5 1 c)とを備えている。

下部カバー体はさらに横幅(水平)方向に上下に分割されていて、第 1 下部カバー体 5 1 b と第 2 下部カバー体 5 1 c とからなっている。2 つの下部カバー体(5 1 b、5 1 c)は、コーナーにはボルトやナット、ビスなどの締結部材を備えて、取り付け取り外しが自在な構成となっている。

30

なお、背面側 5 5 には、取り付け部(5 7 a、5 7 b)を設けておくと、高架橋などへの取り付けに便利である。

【0020】

上部扉 5 1 a は、天蓋部 5 2 に近接した位置に横幅方向のヒンジ部 5 1 h を有して、正面部の手前から上方向に開かれて開閉自在となるように構成され、また、上部扉 5 1 a は、天蓋部 5 2 に当接した位置に保持するための上部扉ロック装置を備えている。

上部扉のロック手段については、上部扉 5 1 a 側のロック装置 L 1 (L 1') と、天蓋部 5 2 側のロック装置 L 2 (L 2') という、分岐接続箱 5 0 の左右上方のコーナーに配設された 2 対の扉固定機構から構成されているもので、その機構の説明については、図 3 に記載している。

40

ここで、開閉される上部扉 5 1 a の上下の高さ(幅)は「220mm」とし、高さ1220mmの 2 割弱の寸法とすることにより開閉時に上部扉 5 1 a が突出する距離を小さくしている。

【0021】

次に、図 2 を参照して、分岐接続箱の取り付けと安全距離の確保について説明する。

通過電車と機器との建築限界は、図 5 と同様に、列車 D 1 およびトロリー線 t 1 を中心から 1.9 m である。

本発明の分岐接続箱 5 0 は奥行きが250mmの薄型接続箱であって、開閉する上部扉 5 1 a の上下の高さは220mmと設定しており、いずれの寸法も従来の分岐接続箱 3 0 に比べてかなり小さく設計することができる。

【0022】

50

図 2 に示すように、分岐接続箱 5 0 を図 5 と同様に側壁 5 1 に取り付けて設置したとしても、建築限界近傍まで分岐接続箱 5 0 が接近することがなく、通路についても十分に確保することができる。

また、分岐接続箱 3 0 の正面扉 5 1 a については、正面扉 5 1 a の水平方向を軸とするピンジ部によって、下から上へと回動する形態となっており、しかも高さは 220mm と大変小さく設定されているので、正面扉 5 1 a の開閉を行ったときにも、正面扉 5 1 a は建築限界内に入ってしまうということはない。

#### 【 0 0 2 3 】

さて、図 3 は、分岐接続箱 5 0 に設けられたロック装置の構造および作動状況を示す図である。

図 3 ( 1 ) において、正面扉 5 1 a 側のロック装置 L 1 は、T 形状をなす扉固定棒 2 0 と扉固定棒のスライド用ボックス 1 0 とから構成されている。

ここでの扉固定棒 2 0 は、上下(垂直)方向に延在される下主軸 2 1 a と上主軸 2 1 b とが一本化された主軸 2 1 と、水平方向のピン部 2 2 とを組み合わせると T 字の形状としたものであり、主軸 2 1 によって上下方向に移動可能であり、ピン部 2 2 によって水平方向に回動可能に構成されている。

#### 【 0 0 2 4 】

スライド用ボックス 1 0 は、扉固定棒 2 0 の主軸 2 1 の全体を上下方向にその内部を挿通させて、扉固定棒 2 0 の動作を拘束する構成を有しており、上下方向に扉固定棒 2 0 の主軸( 2 1 a 、 2 1 b )を移動自在に動作させる垂直方向の溝 m 1 と、水平方向の所定の位置に扉固定棒 2 0 のピン 2 2 を係止させて、ピン 2 2 の回動を防止するための水平方向の溝 m 2 とを備えている。

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 ( 1 ) では、正面扉 5 1 a は閉じられた位置にあり、スライド用ボックス 1 0 の中に配設された扉固定棒 2 0 の主軸 2 1 a と 2 1 b は、上下(垂直)方向を向いてスライド用ボックス 1 0 の溝 m 1 の中にあり、扉固定棒 2 0 のピン 2 2 はスライド用ボックス 1 0 の水平方向の溝 m 2 の中にある。そして、正面扉 5 1 a は閉じられているので、その時には、ピン 2 2 が正面扉 5 1 a の面と平行になって接近し、ピン 2 2 が回動しないように拘束されている。

図 3 ( 1 ) の右の図は側面図であり、ピン 2 2 b が回動しないよう拘束された状態が示されており、正面扉 5 1 a が閉じている時には、扉固定棒 2 0 の自重によって溝 m 2 にピン 2 2 が落ち込んできて、回動が防止された構造が形成される。

#### 【 0 0 2 6 】

図 3 ( 2 ) と図 3 ( 3 ) は、正面扉 5 1 a が開けられた時の状態を示す図である。この正面扉 5 1 a は下から上へ 1 8 0 度回転させられて、上部扉 5 1 a のロック装置 L 1 の上部端部 1 0 a が、天蓋部 5 2 のロック装置 L 2 の上部端部 5 2 a と相対するような位置になっている。

ここで、天蓋部 5 2 のロック装置 L 2 の上部端部 5 2 a は、扉固定棒 2 0 の主軸 2 1 b を差し込むための差込口 5 2 b の端部として構成されており、正面扉 5 1 a を 1 8 0 度上方に開いたときに、扉固定棒 2 0 のピン 2 2 を正面扉 5 1 a に平行な位置から 9 0 度回転させれば、ピン 2 2 の拘束が外れて、扉固定棒 2 0 の主軸 2 1 b が自重で天蓋部 5 2 の貫通穴部 5 2 b の中に落ち込むように設定されている。

#### 【 0 0 2 7 】

なお、図 3 ( 3 ) においては、ピン 2 2 を溝 m 1 に沿って下げる、という説明にしてあるが、ここでのロック装置は各種の部材を組み合わせで構成されており、設計によっては、自重だけでは扉固定棒 2 0 が下に移動してこないときもあり得るので、そのようなときには、作業者がピン 2 2 を下に押し下げて移動させればよいものである。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明による分岐接続箱の一実施形態を示す図であり、分岐接続箱 5 0 の構成を

10

20

30

40

50

示す図である。

【図2】本発明による分岐接続箱50を取り付ける現場や取り付け方法を説明するための図である。

【図3】本発明による分岐接続箱のロック装置に係る図であり、分岐接続箱に設けられたロック装置の機構や作動状況を示す図である。

【図4】従来の分岐接続箱30(E分岐接続箱)を示す図である。

【図5】従来の分岐接続箱30とその取り付けを説明するための図であり、手前引き扉方式が問題となる条件や、列車などとの規定距離が確保できない状況を示す。

【符号の説明】

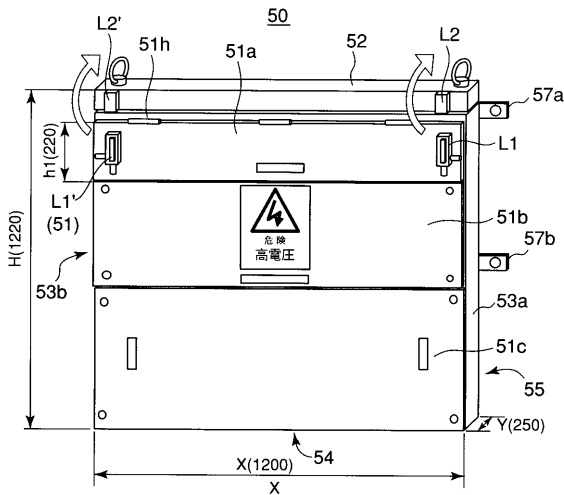
【0029】

- 50 分岐接続箱
- 51 正面部
- 52 天蓋部
- 53 a 右側面部
- 53 b 左側面部
- 54 底面開口部
- 55 背面部
- H 高さ寸法
- X 横幅寸法
- Y 奥行き寸法
- 51 a 上部扉
- 51 b、51 c 下部カバー体
- 51 h 上部扉の開閉用のヒンジ部
- L1、L2 上部扉のロック装置

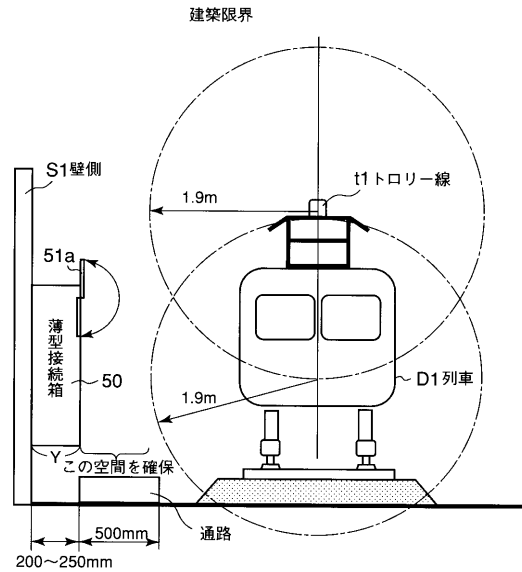
10

20

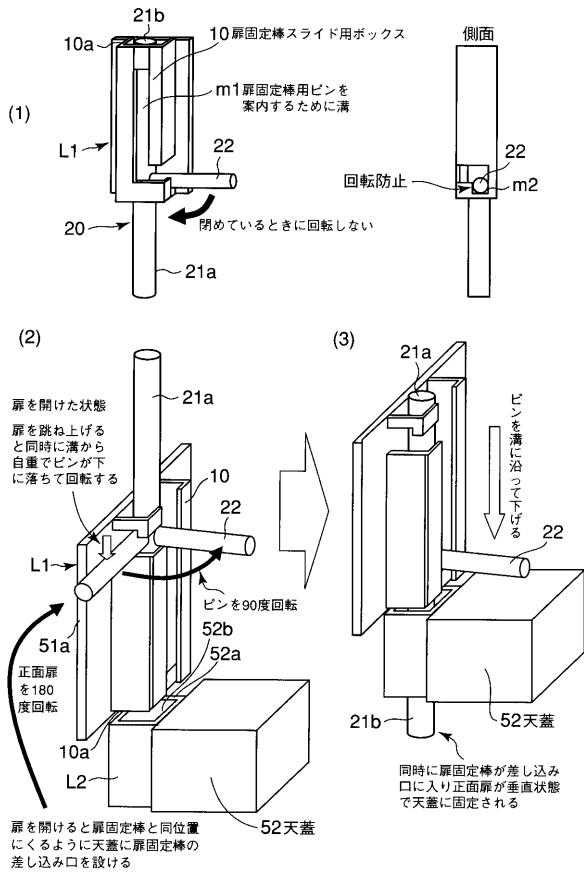
【図1】



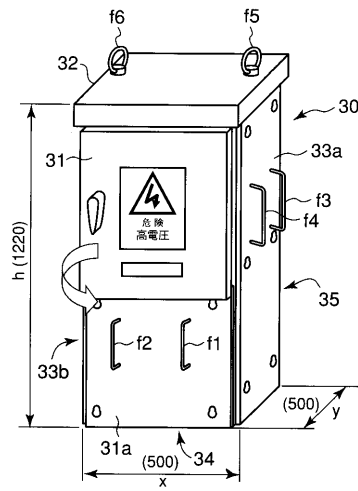
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

