

(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2017-122385

(P2017-122385A)

(43) 公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)
E06B	5/12	(2006.01)	E06B 5/12	2E052
E05F	15/643	(2015.01)	E05F 15/643	
E05F	13/02	(2006.01)	E05F 13/02	
E05B	65/10	(2006.01)	E05B 65/10	J
E05C	9/02	(2006.01)	E05C 9/02	

審査請求 有 請求項の数 5 O L 公開請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-76667 (P2017-76667)
 (22) 出願日 平成29年4月7日 (2017.4.7)

(71) 出願人 000139780
 株式会社イトーキ
 大阪府大阪市城東区今福東1丁目4番12号
 (74) 代理人 100074561
 弁理士 柳野 隆生
 (74) 代理人 100124925
 弁理士 森岡 則夫
 (74) 代理人 100141874
 弁理士 関口 久由
 (74) 代理人 100163577
 弁理士 中川 正人
 (72) 発明者 河西 勉
 大阪市城東区今福東1丁目4番12号 株
 式会社イトーキ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉の開閉装置

(57) 【要約】

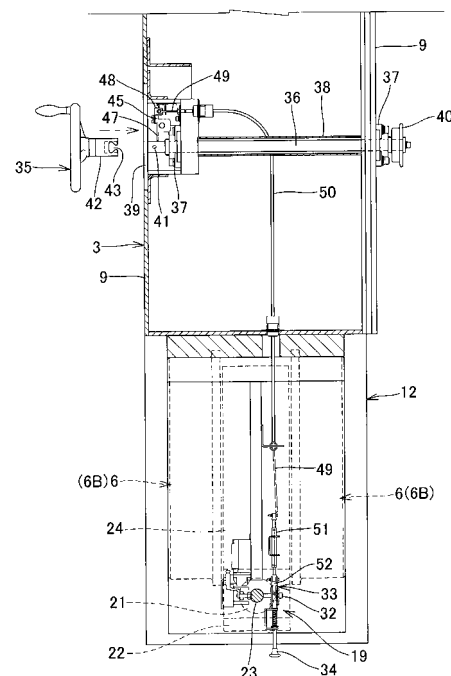
【課題】

構造物の躯体開口に設けられ、全閉時にロック状態の扉を、非常時に外部からの操作でロックを解除すると同時に開扉することが可能である扉の開閉装置を提供する。

【解決手段】

構造物の躯体開口を開閉可能な扉3を設け、扉の外側に設けた装着孔39にシャフト36の端部を臨ませて配置し、シャフトの端部に着脱可能なハンドル35を備え、シャフトに装着したハンドルの回転操作によって扉が移動して開閉動作する扉の開閉装置であって、扉が全閉時に開扉不能とするロック機構19を備え、ロック機構にはロックが解除するように付勢する付勢手段と、その付勢力に抗してロック状態を維持するラッチ33を備え、シャフトの端部近傍に設けた作動部材45が、ハンドルのシャフトへの装着動作によって変位し、作動部材の変位をラッチに伝達してロック状態を解除する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

構造物の躯体開口を開閉可能な扉を設け、該扉の外側に設けた装着孔にシャフトの端部を臨ませて配置し、該シャフトの端部に着脱可能なハンドルを備え、前記シャフトに装着したハンドルの回転操作によって前記扉が移動して開閉動作する扉の開閉装置であって、前記扉が全閉時に開扉不能とするロック機構を備え、該ロック機構にはロックが解除するように付勢する付勢手段と、その付勢力に抗してロック状態を維持するラッチを備え、前記シャフトの端部近傍に設けた作動部材が、前記ハンドルの前記シャフトへの装着動作によって変位し、該作動部材の変位を前記ラッチに伝達してロック状態を解除することを特徴とする扉の開閉装置。

10

【請求項 2】

前記扉は、構造物の躯体開口の内側に沿って開閉可能な横引き式であり、床面の敷居部には走行レールを敷設し、また鴨居部にはガイドレールを固定し、前記扉の両側には駆動部を設け、該駆動部の下端にそれぞれ設けた車輪を、前記走行レール上を転動させるとともに、前記扉の本体上端に設けた垂直回転軸を有するガイドローラを前記ガイドレールで該扉が面外方向へ変位しないように転動案内してなり、前記ハンドルの回転操作によって前記車輪を回転駆動してなる請求項 1 記載の扉の開閉装置。

【請求項 3】

前記シャフトの端部には、直径方向に係合ピンが突設され、前記ハンドルは、中心部に前記シャフトの端部を受け入れる円筒部を有し、該円筒部には前記係合ピンに係合する切欠部を直径位置に設けている請求項 1 又は 2 記載の扉の開閉装置。

20

【請求項 4】

前記シャフトの端部近傍で、前記装着孔に連続する空間部内に、作動部材を前記シャフトの軸と直交する方向の支軸にて回動可能に設け、前記作動部材は、前記ハンドルの前記シャフトへの装着時に押し込まれる押圧片と前記支軸を中心として反対側に作用片を設けた構造であり、前記押圧片の先端部を前記シャフトの近傍に配置し、前記作用片の先端部にはシース付きワイヤーの一端部が連結され、該シース付きワイヤーの他端は前記ラッチを解除する部分に連結されている請求項 1 ~ 3 何れか 1 項に記載の扉の開閉装置。

【請求項 5】

前記ロック機構は、床面に設けた係合穴に、ロックピンが落とし込み係合する構造であり、前記ロックピンは、上端にロッドが連結され、筐体内に昇降案内されており、前記付勢手段として、筐体上部に設けた定滑車に巻回したワイヤーの一端を前記ロッドの上端に連結し、該ワイヤーの他端をカウンターウェイトに連結し、前記定滑車に対してカウンターウェイト側の総重量が重くなるように設定し、前記ロックピンを前記係合穴に係合させた状態で、該ロッドに側設した係合部を筐体に設けた前記ラッチに係止して、ロック状態を維持してなる請求項 1 ~ 4 何れか 1 項に記載の扉の開閉装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、扉の開閉装置に係わり、更に詳しくは構造物の躯体開口に設けられ、竜巻や台風、若しくは爆風による飛来物あるいは飛行機など飛翔体の衝撃力、更に津波等による波圧・水圧、地震力に耐え得る扉の開閉装置に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、構造物の躯体開口に設けられ、竜巻や台風、若しくは爆風による飛来物あるいは飛行機など飛翔体の衝撃力、更に津波等による波圧・水圧、地震力に耐え得る扉に対する需要が増加している。通常、この種の防護扉は、耐衝撃強度を高めるため重量が非常に重くなっており、重量扉とも呼ばれる。躯体開口に対する防護扉の設置形態としては、ヒンジにて片持ち状態で回動開閉する回動式と、躯体開口と平行方向にスライド開閉する横引き式とがあり、回動式は構造物の外側へ回動変位して躯体開口を開放し、横引き式は構造

50

物の内側でスライド変位して躯体開口を開放する。

【 0 0 0 3 】

通常、この種の防護扉は重量が非常に重いので、電動モータで開閉駆動されるようになっている。また、セキュリティのため、全閉状態の防護扉は、建物の内部で操作できるロック機構によってロックされている。正常時には、他の出入口から作業者が建物内部に入り、ロックを解除し、制御盤を操作して防護扉を開閉するようになっている。ところが、非常時や緊急時で、電源を喪失した場合には、外部からの手動操作で防護扉を開く必要性が出てくる。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、開口の上方に横設したレールに扉の上端に設けた車輪を吊り下げ状態とし、扉が開口に平行に移動する構造であり、扉の外側にハンドルを設け、該ハンドルの回転軸に設けたスプロケットとチェーン及び前記レールに沿って設けた一対のスプロケットとそれに巻回したチェーンとを連動させ、該チェーンに前記扉の上端を連係して、前記ハンドルを回転させて扉を横引き開閉する構造が記載されている。そして、扉の全閉状態において、L型門が扉の戸先側に係合し、L型門の係合を解除するレバーが扉の外側に設けられるとともに、同じく扉の外側に前記レバーの操作を不能にするダイヤル錠が設けられている。しかし、非常時に不特定の作業者がダイヤル錠の解錠番号を認識していることは期待できない。

10

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 には、壁体の開口部の開口平面に対して直角方向に 2 条のレールを平行に敷設し、前記開口部を閉止する扉の下端に設けた車輪で、前記レール上を自立状態で移動可能とし、扉の外側に設けたハンドルの回転軸に連動し、スプロケットとチェーンで前記車輪を回転駆動する構造が記載されている。そして、扉の内部に設けたシリンダ錠のキーの差込口を該扉の外側に位置させ、シリンダ錠のキーを差し込み回転させると、係合部材が前記ハンドルの回転軸に設けた制動輪の周面の切欠に係合して、該ハンドルを回転不能とする施錠構造が設けられている。この場合も、ハンドルを回転させて扉を開くには、シリンダ錠にキーを差し込まなければならず、非常時に不特定の作業者がキーを所持していることは期待できない。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

30

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開昭 5 8 - 1 5 0 6 9 1 号公報

【 特許文献 2 】 実公昭 5 7 - 3 6 7 9 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、構造物の躯体開口に設けられ、全閉時にロック状態の扉を、非常時に外部からの操作でロックを解除すると同時に開扉することが可能である扉の開閉装置を提供する点にある。

【 課題を解決するための手段 】

40

【 0 0 0 8 】

本発明は、前述の課題解決のために、以下に構成する扉の開閉装置を提供する。

【 0 0 0 9 】

(1)

構造物の躯体開口を開閉可能な扉を設け、該扉の外側に設けた装着孔にシャフトの端部を臨ませて配置し、該シャフトの端部に着脱可能なハンドルを備え、前記シャフトに装着したハンドルの回転操作によって前記扉が移動して開閉動作する扉の開閉装置であって、前記扉が全閉時に開扉不能とするロック機構を備え、該ロック機構にはロックが解除するように付勢する付勢手段と、その付勢力に抗してロック状態を維持するラッチを備え、前記シャフトの端部近傍に設けた作動部材が、前記ハンドルの前記シャフトへの装着動作に

50

よって変位し、該作動部材の変位を前記ラッチに伝達してロック状態を解除することを特徴とする扉の開閉装置。

【0010】

(2)

前記扉は、構造物の躯体開口の内側に沿って開閉可能な横引き式であり、床面の敷居部には走行レールを敷設し、また鴨居部にはガイドレールを固定し、前記扉の両側には駆動部を設け、該駆動部の下端にそれぞれ設けた車輪を、前記走行レール上を転動させるとともに、前記扉の本体上端に設けた垂直回転軸を有するガイドローラを前記ガイドレールで該扉が面外方向へ変位しないように転動案内してなり、前記ハンドルの回転操作によって前記車輪を回転駆動してなる(1)記載の扉の開閉装置。

10

【0011】

(3)

前記シャフトの端部には、直径方向に係合ピンが突設され、前記ハンドルは、中心部に前記シャフトの端部を受け入れる円筒部を有し、該円筒部には前記係合ピンに係合する切欠部を直径位置に設けている(1)又は(2)記載の扉の開閉装置。

【0012】

(4)

前記シャフトの端部近傍で、前記装着孔に連続する空間部内に、作動部材を前記シャフトの軸と直交する方向の支軸にて回動可能に設け、前記作動部材は、前記ハンドルの前記シャフトへの装着時に押し込まれる押圧片と前記支軸を中心として反対側に作用片を設けた構造であり、前記押圧片の先端部を前記シャフトの近傍に配置し、前記作用片の先端部にはシース付きワイヤーの一端部が連結され、該シース付きワイヤーの他端は前記ラッチを解除する部分に連結されている(1)~(3)何れか1に記載の扉の開閉装置。

20

【0013】

(5)

前記ロック機構は、床面に設けた係合穴に、ロックピンが落とし込み係合する構造であり、前記ロックピンは、上端にロッドが連結され、筐体内に昇降案内されており、前記付勢手段として、筐体上部に設けた定滑車に巻回したワイヤーの一端を前記ロッドの上端に連結し、該ワイヤーの他端をカウンターウェイトに連結し、前記定滑車に対してカウンターウェイト側の総重量が重くなるように設定し、前記ロックピンを前記係合穴に係合させた状態で、該ロッドに側設した係合部を筐体に設けた前記ラッチに係止して、ロック状態を維持してなる(1)~(4)何れか1に記載の扉の開閉装置。

30

【発明の効果】

【0014】

以上にしてなる本発明の扉の開閉装置は、以下に示す効果を奏する。

【0015】

(1)の構成によれば、非常時に扉の外部から手動操作のハンドルを、シャフトの端部に装着するだけで、全閉時にロック状態にある扉のロックを解除することができ、続いてハンドルを操作してシャフトを回転させれば、扉を移動させることができる。

【0016】

(2)の構成によれば、重量の重い扉でもハンドルによる手動操作によって開閉することができる。

40

【0017】

(3)の構成によれば、信頼性の高い簡単な構造でハンドルをシャフトの端部に装着して、ハンドルの操作によりシャフトを正逆どちらにも回転させることができる。

【0018】

(4)の構成によれば、ハンドルをシャフトに装着する際に作動部材が支軸を中心に回転する簡単な構造によって、該作動部材の変位をシース付きワイヤーでロック状態を維持するラッチに伝達し、ロックを解除することができる。

【0019】

50

(5)の構成によれば、ロック機構は、床面に設けた係合穴に、ロックピンが落とし込み係合する構造であるので、扉の移動を確実に規制することができて、ロック状態が安定であり、またラッチが解除されたときにはカウンターウェイトの重量によってロックピンが係合穴から自動的に抜けるので、停電時にも確実に動作する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る防護扉と建物の躯体開口との関係を示し、建物内部から見た正面図である。

【図2】同じく横断平面図である。

【図3】同じく縦断側面図である。

10

【図4】従動駆動部における縦断側面図である。

【図5】同じく従動駆動部における縦断正面図である。

【図6】ハンドルとロック機構を構成するラッチの連動構造を示す簡略横断面図である。

【図7】ハンドルを装着した状態の拡大横断面図である。

【図8】ロック機構の一部を示す部分縦断正面図である。

【図9】電動駆動部における縦断正面図である。

【図10】同じく電動駆動部における縦断側面図である。

【図11】受圧装置を備えた防護扉を建物内部から見た正面図である。

【図12】受圧装置の簡略平面図である。

【図13】(a)～(d)は防護扉の閉止過程における受圧装置の関係を示す簡略平面図である。

20

【図14】図11のA-A線断面図である。

【図15】図11のB-B線断面図である。

【図16】図11のC-C線断面図である。

【図17】図11のD-D線断面図である。

【図18】扉側受圧ブロックの取付構造を示す部分横断平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

次に、添付図面に示した実施形態に基づき、本発明を更に詳細に説明する。図1～図3は、本発明に係る扉の例としての防護扉と構造物の例としての建物の躯体開口の周辺構造を示し、図中符号1は建物、2は躯体開口、3は防護扉、4は走行レール、5はガイドレール、6は車輪、7はガイドローラをそれぞれ示している。

30

【0022】

本発明に係る構造物として、代表的には建物が挙げられるが、建物以外でも津波や高潮用の防波堤、防潮堤や重要施設の塀等の開口を備えた構造物にも適用可能である。また、構造物の躯体開口を開閉する扉も大型扉であれば本発明を採用し得る。以下の実施形態では、建物の躯体開口に設ける防護扉を例に説明する。

【0023】

本実施形態に係る建物1は、例えば原子力発電施設に配置される非常用電源車両を格納しておくものであり、高い安全性が担保されている。このような建物1の躯体開口2は、前述の大型特殊車両がスムーズに出入りできるように、例えば横幅6m、高さ4mと非常に広く設定されている。その躯体開口2を全閉可能な防護扉3の大きさは、躯体開口2よりも若干大きく設定され、また厚さは竜巻や台風、若しくは爆風による飛来物の衝撃に耐え得るように50cmに設定されている。

40

【0024】

ここで、前記躯体開口2の内側に沿って、床面Fの敷居部には上方へ突出しないように2本の走行レール4, 4を敷設し、また鴨居部には奥行方向に所定間隔を設けて2本のガイドレール5, 5を固定している。そして、前記防護扉3の両側には駆動部を設け、該駆動部の下端にそれぞれ一对の車輪6, 6を設けて前記走行レール4, 4上を転動させる。更に、前記防護扉3の本体上端に垂直回転軸を有するガイドローラ7, ...を複数個設け、

50

該ガイドローラ 7 を前記ガイドレール 5 , 5 間で転動させ、該防護扉 3 が面外方向へ変位しないようにしている。尚、本実施形態では、両端部をガイドローラ 7 , 7 とし、中間部をガイドブロック 7 A , ...としている。

【 0 0 2 5 】

前記防護扉 3 は、図 1 及び図 3 に示すように、アングル材、断面コ字形材又は断面口字形材等の鋼材を格子状に組み合わせ溶接して構成した箱型フレーム 8 に、ステンレス板等の外殻板 9 を固定して直方体形状に構成したものであり、内部には鉄筋 1 0 を複配筋構造で設けるとともに、コンクリートを打設し、硬化させた構造のものであり、例えば全体の概算重量は 4 6 t o n である。前記防護扉 3 の戸尻側の側面下部には、電動駆動部 1 1 を設け、該電動駆動部 1 1 の下端には駆動車輪 6 A , 6 A を設けている。一方、前記防護扉 3 の戸先側の側面下部には、従動駆動部 1 2 を設け、該従動駆動部 1 2 の下端には従動車輪 6 B , 6 B を設けている。

10

【 0 0 2 6 】

通常は、前記防護扉 3 の開閉は、建物 1 の内部の制御盤 1 3 を操作して、前記電動駆動部 1 1 の内部に設けた後述の電動モータを動力とする。尚、電動モータの他に油圧・空圧アクチュエータを用いることも可能である。しかし、非常時には停電が起こることも想定していなければならない、その場合には手で前記防護扉 3 を開く必要がある。以下に前記防護扉 3 の開閉機構を詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

先ず、図 3 に示すように、前記床面 F の敷居部には、上方開放した箱型のピット 1 4 が埋設され、該ピット 1 4 の内部に前記走行レール 4 , 4 が所定の間隔で平行に敷設されている。前記ピット 1 4 は、底板 1 5 と側板 1 6 とからなっている。一方、建物 1 の鴨居部には、横梁 1 7 に所定間隔でブラケット 1 8 , ... を取付け、該ブラケット 1 8 , ... の下面側に、奥行方向に一定の間隔を設けて前記ガイドレール 5 , 5 を固定している。この 2 本のガイドレール 5 , 5 間に前記防護扉 3 の上端に設けた前記ガイドローラ 7 , ... が位置して、面外方向の変位を規制した状態で、前記走行レール 4 , 4 に沿って駆動輪 6 A , 6 A と従動車輪 6 B , 6 B が転動して、前記防護扉 3 を横引き開閉可能に支持している。

20

【 0 0 2 8 】

また、前記防護扉 3 には、図 1、図 3 ~ 図 6 に示すように、前記駆体開口 2 を閉鎖した全閉時と、前記駆体開口 2 を開放した全開時に移動をロックするロック機構 1 9 が前記従動駆動部 1 2 に備わっている。このロック機構 1 9 は、床面 F に設けた係合穴 2 0 に、正確には前記ピット 1 4 内の走行レール 4 , 4 の間に設けた係合穴 2 0 に、ロックピン 2 1 が落とし込み係合する構造である。ロックを解除するには、前記ロックピン 2 1 を上昇させて前記係合穴 2 0 から抜くことを行うといったシンプルな機構である。

30

【 0 0 2 9 】

具体的には、前記係合穴 2 0 は、前記ピット 1 4 内の底板 1 5 に固定したブロック 2 2 に上方開放した状態で形成されている。また、前記ロックピン 2 1 は、上端にロッド 2 3 が連結されており、前記従動駆動部 1 2 の下端に設けた前記従動車輪 6 B , 6 B の軸受部 2 4 に設けたガイド孔 2 5 に上下貫通させて昇降案内している。ここで、前記ロックピン 2 1 とロッド 2 3 の合計重量はかなり重くなるので、前記従動駆動部 1 2 の筐体上部に設けた定滑車 2 6 に巻回したワイヤー 2 7 の一端を前記ロッド 2 3 の上端に連結し、ワイヤーの他端をカウンターウェイト 2 8 に連結している。尚、前記カウンターウェイト 2 8 の下端に垂下したガイドロッド 2 9 を前記従動駆動部 1 2 の筐体下部に形成した垂直なガイド孔 3 0 に嵌挿して、安定に昇降するように案内している。ここで、前記定滑車 2 6 に対してカウンターウェイト 2 8 側の総重量が重くなるように設定している。そして、通常、前記ロック機構 1 9 はロック状態にするので、前記ロッド 2 3 の作業者が操作し易い高さに設けた把手 3 1 を持って前記ロッド 2 3 を引き下げて、前記ロックピン 2 1 を前記係合穴 2 0 に係合させた状態で、該ロッド 2 3 に側設した係合部 3 2 を筐体に設けたラッチ 3 3 に係止して、ロック状態を維持する。

40

【 0 0 3 0 】

50

前記ラッチ 33 は、前記係合部 32 としての水平な棒が上方から押し込まれると係合し、水平方向に設けた解除棒 34 を押し込むと、当該ラッチ 33 が解除されて、前記カウンターウェイト 28 の重みによって、前記ロックピン 21 が自動的に上昇して前記係合穴 20 から抜けて、ロックが解除されるのである。前記従動駆動部 12 は、建物 1 の内側に位置するので、前記解除棒 34 も建物 1 の内部から操作することになる。

【0031】

ところが、緊急時には建物 1 の外部から手で前記防護扉 3 を開けることが必要になる。そのような場合、前記防護扉 3 の戸先側の表側に手動操作用のハンドル 35 を装着し、該ハンドル 35 を回転させて前記電動駆動部 11 の減速機構を利用して駆動車輪 6A, 6A を回転させることができなければならない。このような非常時には、往々にして全電源が喪失していることが想定され、前記電動駆動部 11 の電動モータに頼らずに駆動しなければならない。その際に、前記ロック機構 19 を建物 1 の外部からロックを解除する必要がある。本発明に係る防護扉 3 には、前記ハンドル 35 を前記防護扉 3 の戸先側の表側に装着すると自動的に前記ロック機構 19 のロックが解除できるワンアクション開扉システムが備わっている。

10

【0032】

前記ワンアクション開扉システムを図 5 ~ 図 8 に基づいて説明する。前記防護扉 3 の戸先側に、奥行方向に水平にシャフト 36 が軸受 37, 37 にて回転可能に支持されている。前記防護扉 3 の内部にはコンクリートが打設されるため、前記シャフト 36 は円筒形のシース 38 で覆われ、該シャフト 36 の一方の端部は表側の外殻板 9 に設けた装着孔 39 に臨み、他方の端部は裏面の外殻板 9 を貫通してその先端にスプロケット 40 が固定されている。前記装着孔 39 に臨んだ前記シャフト 36 の端部には、直径方向に係合ピン 41, 41 が突設されている。そして、前記ハンドル 35 は、中心部に前記シャフト 36 の端部を受け入れる円筒部 42 を有し、該円筒部 42 には前記係合ピン 41, 41 を係合する切欠部 43, 43 を直径位置に設けている。尚、前記切欠部 43 は、前記係合ピン 41 を受け入れた状態で前記ハンドル 35 を回転させたときに、該係合ピン 41 が円周方向に膨らんだ凹部に係合して軸方向への抜け止めを図ることができる形状となっている。

20

【0033】

そして、前記シャフト 36 の端部近傍で、前記装着孔 39 に連続する空間部 44 内に、作動部材 45 を前記シャフト 36 の軸と直交する方向の支軸 46 にて回動可能に設けている。前記作動部材 45 は、押圧片 47 と前記支軸 46 を中心として反対側に作用片 48 を設けた構造であり、前記押圧片 47 の先端部を前記シャフト 36 の近傍に配置し、前記作用片 48 の先端部にはシース付きワイヤー 49 の一端部が連結されている。シース付きワイヤー 49 のシース 50 の両端は所定位置に固定されている。前記ハンドル 35 の円筒部 42 を前記シャフト 36 の端部に外挿し、前記係合ピン 41, 41 を切欠部 43, 43 に受け入れる動作によって、前記円筒部 42 の先端で前記作動部材 45 の押圧片 47 が奥方向に押されて、該作動部材 45 が支軸 46 を中心に回転し、前記作用片 48 が表側に変位し、もって前記シース付きワイヤー 49 を引くことになる。

30

【0034】

前記シース付きワイヤー 49 の他端は、前記従動駆動部 12 の筐体内部で、ロッドエンドベアリング連結棒 51 を介して、前記ラッチ 33 の解除棒 34 に連動するブラケット 52 に連結されている。そのため、図 7 及び図 8 に示すように、前記ハンドル 35 を前記防護扉 3 の戸先側の表側から前記シャフト 36 に装着すると同時に、前記シース付きワイヤー 49 が引かれ、前記解除棒 34 が前記ラッチ 33 の係合を解除する方向に変位し、ロック機構 19 のロックが解除し、前記防護扉 3 が移動可能な状態になる。尚、前記解除棒 34 が建物 1 の内部で押し込まれた際には、前記ブラケット 52 に設けたスリット溝 53 と解除棒 34 の先端部に側設したピン 54 との係合関係で、前記ロッドエンドベアリング連結棒 51 は変位しないようになっている。

40

【0035】

次に、図 9 及び図 10 に基づいて、前記防護扉 3 の駆動機構について説明する。前記電

50

動駆動部 11 は、筐体に取り付けられた電動モータ 55 と減速機 56 の入力軸 57 とがプーリ 58, 59 と V ベルト 60 で連動し、該減速機 56 の出力軸 61 に固定されたスプロケット 62 と、前記駆動車輪 6A, 6A の駆動軸 63 に固定されたスプロケット 64 とがチェーン 65 で連動されている。通常は、前記電動モータ 55 の回転力を、前記減速機 56 を介して前記駆動車輪 6A, 6A に伝達する。

【0036】

手動で前記駆動車輪 6A, 6A を回転駆動するための第 1 シャフト 66 と第 2 シャフト 67 とが、クラッチ機構 68 を介して前記電動駆動部 11 の筐体の所定高さ位置に複数の軸受 69, ... で奥行方向に向けて回転可能に設けられている。前記第 1 シャフト 66 の端部に設けたプーリ 70 と、前記減速機 56 の入力軸 57 に設けた二連式の前記プーリ 59 に V ベルト 71 で連動され、また前記第 2 シャフト 67 の端部、即ち建物 1 の内側に位置する端部に設けたスプロケット 72 と、反対側の前記シャフト 36 に設けたスプロケット 40 とを、前記防護扉 3 の室内側に沿って配置した長尺のチェーン 73 で連動させている。

10

【0037】

前記電動モータ 55 が電源により駆動可能なときには、前記クラッチ機構 68 は切れて前記第 1 シャフト 66 と第 2 シャフト 67 は切り離され、該第 2 シャフト 67 は前記電動モータ 55 によって回転することがない。一方、非常時に電源が喪失した際には、前記クラッチ機構 68 が連係し、前記第 1 シャフト 66 と第 2 シャフト 67 は一体となって回転するようになる。そこで、前記ハンドル 35 を前記防護扉 3 の戸先側の表側から前記シャフト 36 に装着し、該ハンドル 35 を回転させると、その回転力はスプロケット 40、チェーン 73、スプロケット 72、第 2 シャフト 67、第 1 シャフト 66、プーリ 70、V ベルト 71、減速機 56 のプーリ 59 から入力軸 57 に伝達され、前記駆動車輪 6A, 6A が回転駆動されるのである。尚、前記防護扉 3 の室内側に対応する前記チェーン 73 は、水平方向に延びたカバー 74 で覆われている。

20

【0038】

また、前記第 2 シャフト 67 の端部は、前記シャフト 36 の端部と同じ構造になっており、つまり第 2 シャフト 67 の端部に前記係合ピン 41, 41 が設けられており、建物 1 の内部に入った作業者が前記ハンドル 35 を前記第 2 シャフト 67 の端部に装着して、該ハンドル 35 を回転させて前記防護扉 3 の室内側から移動させることが可能である。

30

【0039】

次に、前記防護扉 3 の全閉時に外側からの衝撃力を受ける受圧装置 75 について、図 1、図 3、図 11 ~ 図 18 に基づいて説明する。前記受圧装置 75 は、前記防護扉 3 が全閉時にのみ、該防護扉 3 の内側下端部に設けた扉側受圧ブロック 76 を、前記走行レール 4 を取り付けた前記ピット 14 等の固定部に設けた固定側受圧ブロック 77 に接触状態にしたものである。つまり、金属製の扉側受圧ブロック 76 と金属製の固定側受圧ブロック 77 とをメタル接触させることにより、前記防護扉 3 の外側に作用した内向きの応力を、両ブロック 76, 77 を介して床面 F で受けるのである。前記扉側受圧ブロック 76 と固定側受圧ブロック 77 は、ステンレス鋼で作成している。尚、前記防護扉 3 の上部にあっては、前記ガイドレール 5, 5 間に位置するガイドローラ 7, 7 及びガイドブロック 7A, 7A で前記防護扉 3 の外側に作用した内向きの応力を受ける。

40

【0040】

更に詳しくは、前記床面 F の敷居部に設けた前記ピット 14 の内側の側板 16 を、前記防護扉 3 の下端より若干高く設定し、前記扉側受圧ブロック 76 は、前記防護扉 3 の内側の外殻板 9 の下端部に、下端を面一となして固定する。一方、前記固定側受圧ブロック 77 は、前記ピット 14 の内側の側板 16 の内面、つまり建物 1 の外部に面した面に、上端を面一となして固定する。前記ピット 14 の内側の側板 16 の上端から建物 1 の内部へはスロープ 78 が形成され、その内側には排水溝 79 が形成され、前記ピット 14 内に溜まった雨水等はドレイン 80 を通して排水溝 79 に排水するようになっている。

【0041】

50

前記扉側受圧ブロック 76 と固定側受圧ブロック 77 の対は、躯体間口 2 に沿って全長に設けることが、外側からの応力を分散させる意味で好ましい。本実施形態では、前記扉側受圧ブロック 76 と固定側受圧ブロック 77 の対は、躯体間口 2 に沿って複数ヶ所、例示的には合計 4ヶ所に設け、応力を分散させて受けるようにしている。前記防護扉 3 の内側の外殻板 9 と、前記ピット 14 の内側の側板 16 とは常に平行であり、つまり前記防護扉 3 の位置に係わらず一定の間隔を保っている。従って、各対の前記扉側受圧ブロック 76 と固定側受圧ブロック 77 の合計厚さは一定である。前記防護扉 3 が全閉状態から開く方向に移動した際に、前記扉側受圧ブロック 76 が移動するが、他の固定側受圧ブロック 77 に接触しないようにする必要がある。そのため、図 12 ~ 図 17 に示すように、戸先側から戸尻側に向けて、前記扉側受圧ブロック 76 の厚さは増加し、逆に前記固定側受圧ブロック 77 の厚さは減少するように設定している。前記扉側受圧ブロック 76 , ... の各接触面 81 は同一平面、つまり同一傾斜面の一部で構成することが好ましいが、防護扉 3 の横幅と比較して接触面 81 の横幅は十分に狭いので、前記扉側受圧ブロック 76 は直方体であっても構わない。同様に、前記固定側受圧ブロック 77 , ... の各接触面 82 は同一平面、つまり同一傾斜面の一部で構成することが好ましいが、防護扉 3 の横幅と比較して接触面 82 の横幅は十分に狭いので、前記固定側受圧ブロック 77 も直方体であっても構わない。

10

【0042】

前記扉側受圧ブロック 76 の接触面 81 と固定側受圧ブロック 77 の接触面 82 は、両端部を面取りして、全閉時にブロックの角部が衝突しないようにしている。図 18 に面取り部 83 で示している。また、各部材の製造誤差や設置誤差は避けられないため、金属製のライナー 84 を用いて現場でミリ単位の修正を行い、全閉時のメタル接触を実現する。また、前記扉側受圧ブロック 76 の取付強度を高めるために、該扉側受圧ブロック 76 を取付ける位置に対応する前記外殻板 9 の裏側に、補強ブロック 85 を溶接して固定し、該補強ブロック 85 に内方へ向いたアンカー 86 を固定し、コンクリートの打設によってアンカー 86 がコンクリートと一体化する。そして、前記扉側受圧ブロック 76 の上部であって、前記固定側受圧ブロック 77 と干渉しない位置で、ボルト 87 , 87 を用いて前記補強ブロック 85 に締め付ける。

20

【符号の説明】

【0043】

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 建物、 | 2 躯体開口、 |
| 3 防護扉、 | 4 走行レール、 |
| 5 ガイドレール、 | 6 車輪、 |
| 6 A 駆動車輪、 | 6 B 従動車輪、 |
| 7 ガイドローラ、 | 7 A ガイドブロック、 |
| 8 箱型フレーム、 | 9 外殻板、 |
| 10 鉄筋、 | 11 電動駆動部、 |
| 12 従動駆動部、 | 13 制御盤、 |
| 14 ピット、 | 15 底板、 |
| 16 側板、 | 17 横梁、 |
| 18 ブラケット、 | 19 ロック機構、 |
| 20 係合穴、 | 21 ロックピン、 |
| 22 ブロック、 | 23 ロッド、 |
| 24 軸受部、 | 25 ガイド孔、 |
| 26 定滑車、 | 27 ワイヤー、 |
| 28 カウンターウェイト、 | 29 ガイドロッド、 |
| 30 ガイド孔、 | 31 把手、 |
| 32 係合部、 | 33 ラッチ、 |
| 34 解除棒、 | 35 ハンドル、 |
| 36 シャフト、 | 37 軸受、 |

30

40

50

- 3 8 シース、
- 4 0 スプロケット、
- 4 2 円筒部、
- 4 4 空間部、
- 4 6 支軸、
- 4 8 作用片、
- 5 0 シース、
- 5 2 ブラケット、
- 5 4 ピン、
- 5 6 減速機、
- 5 8 プーリ、
- 6 0 Vベルト、
- 6 2 スプロケット、
- 6 4 スプロケット、
- 6 6 第1シャフト、
- 6 8 クラッチ機構、
- 7 0 プーリ、
- 7 2 スプロケット、
- 7 4 カバー、
- 7 6 扉側受圧ブロック、
- 7 8 スロープ、
- 8 0 ドレイン、
- 8 3 面取り部、
- 8 5 補強ブロック、
- 8 7 ボルト。

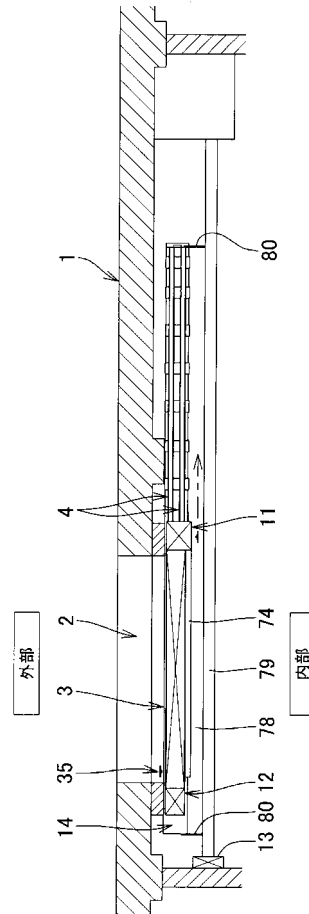
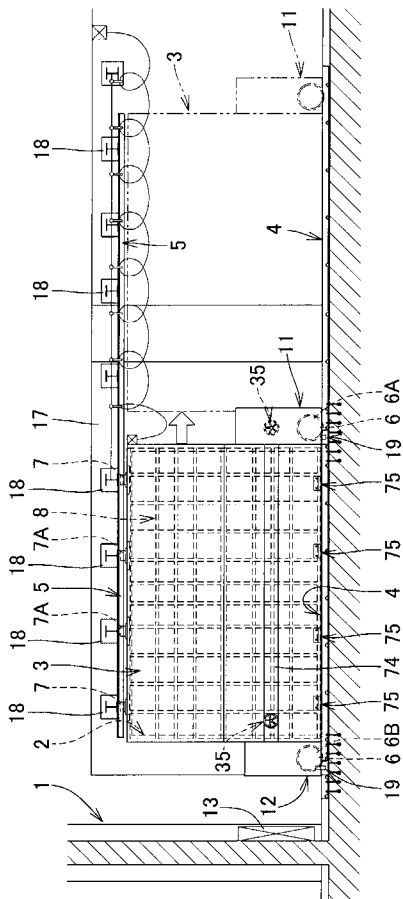
- 3 9 装着孔、
- 4 1 係合ピン、
- 4 3 切欠部、
- 4 5 作動部材、
- 4 7 押圧片、
- 4 9 ワイヤー、
- 5 1 ロッドエンドベアリング連結棒、
- 5 3 スリット溝、
- 5 5 電動モータ、
- 5 7 入力軸、
- 5 9 プーリ、
- 6 1 出力軸、
- 6 3 駆動軸、
- 6 5 チェーン、
- 6 7 第2シャフト、
- 6 9 軸受、
- 7 1 Vベルト、
- 7 3 チェーン、
- 7 5 受圧装置、
- 7 7 固定側受圧ブロック、
- 7 9 排水溝、
- 8 1 接触面、
- 8 4 ライナー、
- 8 6 アンカー、

10

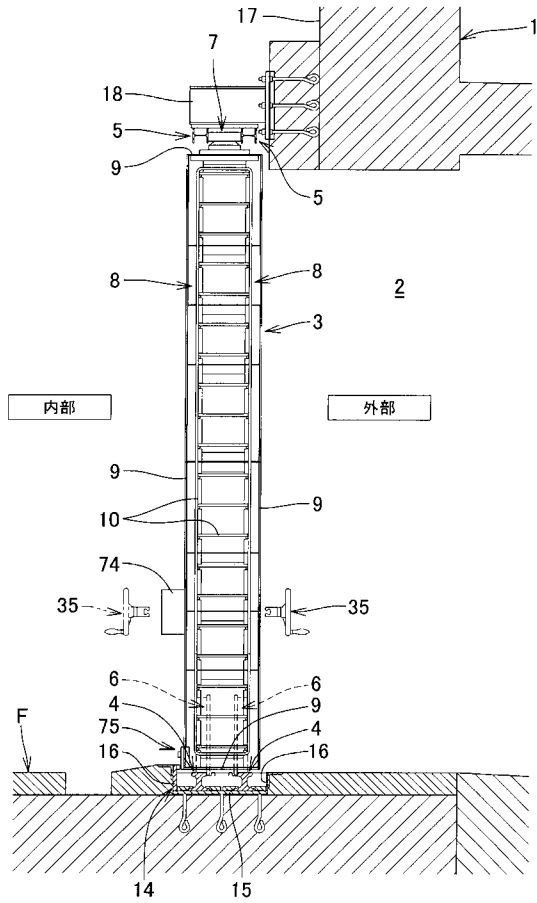
20

【図1】

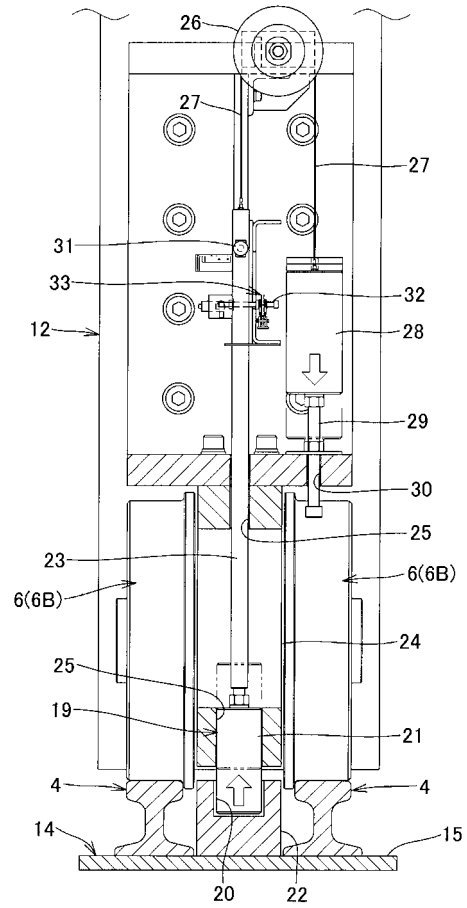
【図2】



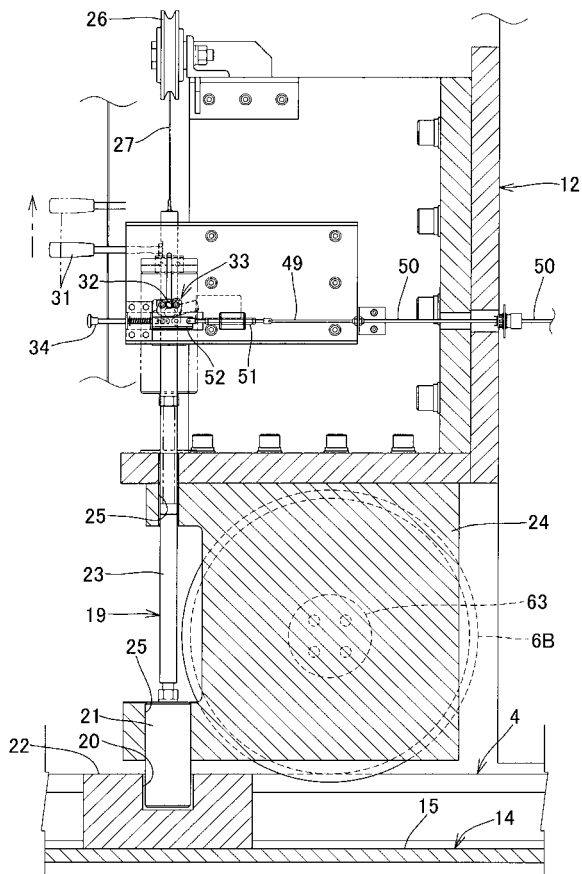
【図3】



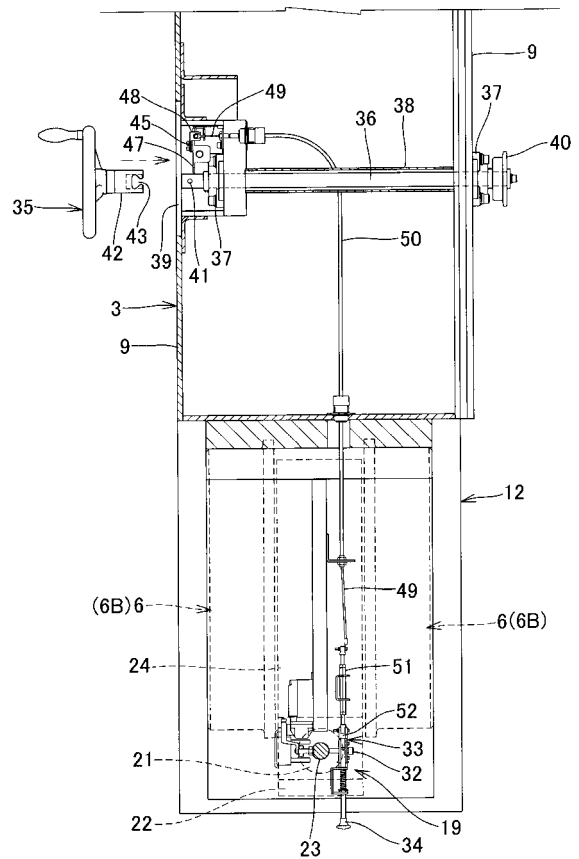
【図4】



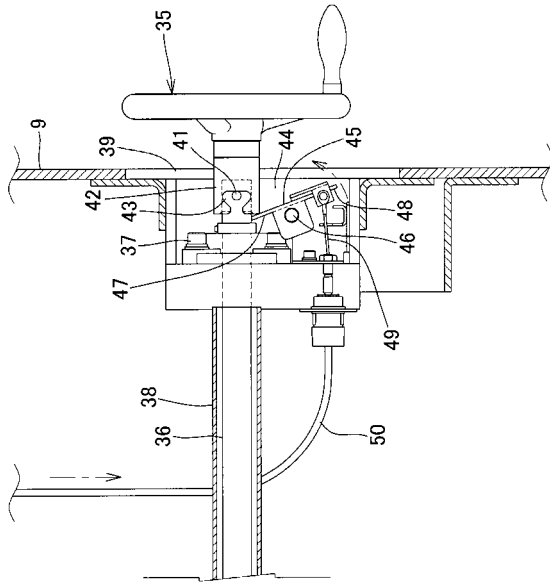
【図5】



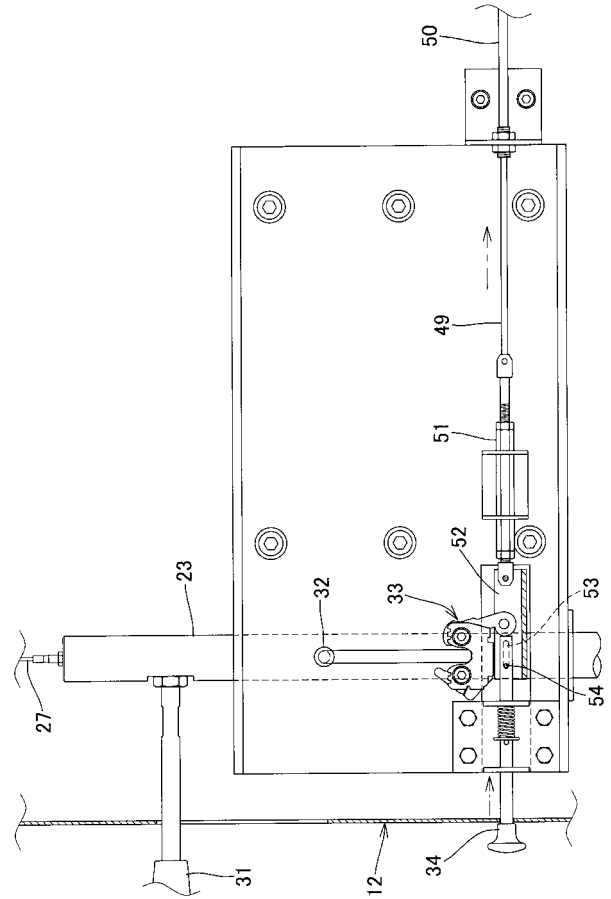
【図6】



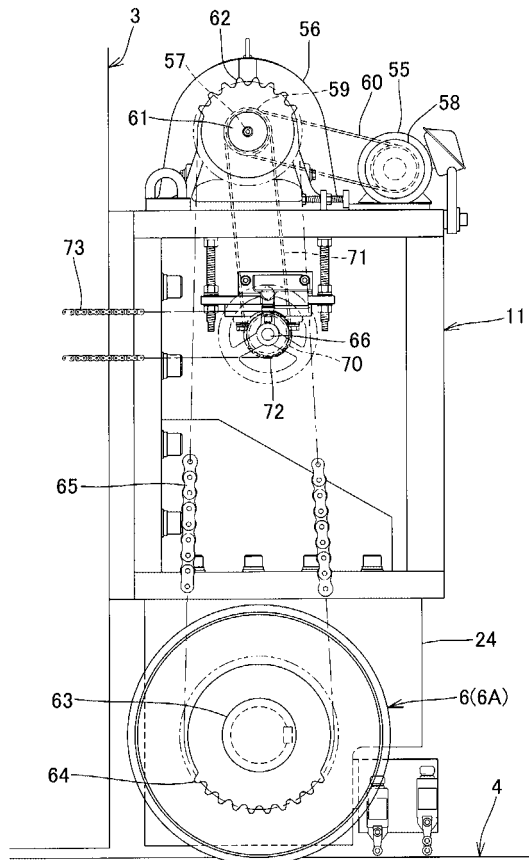
【 図 7 】



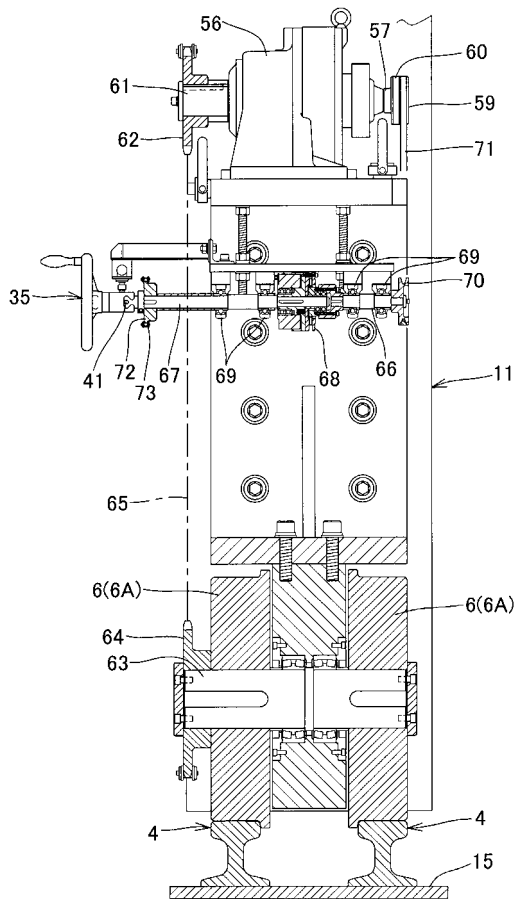
【 図 8 】



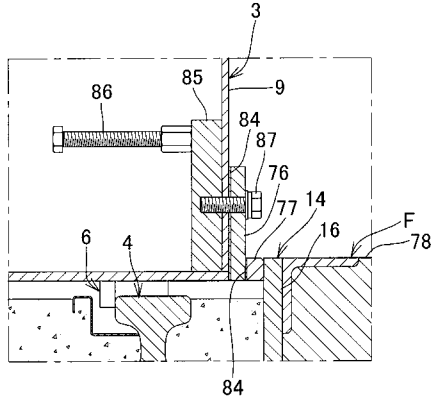
【 図 9 】



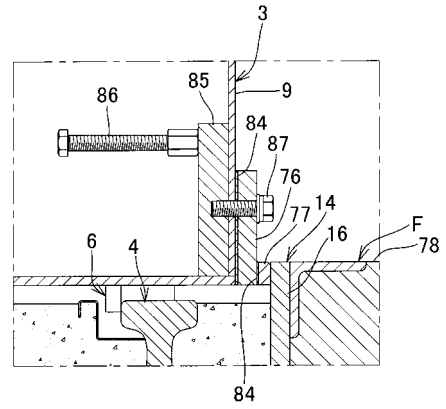
【 図 10 】



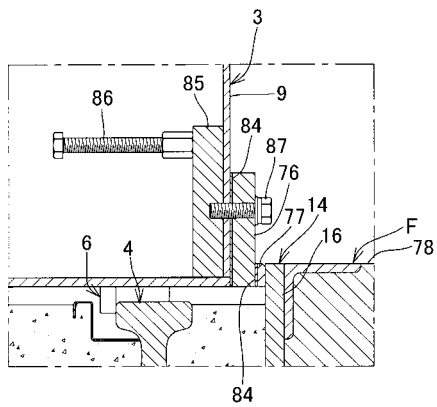
【 図 1 5 】



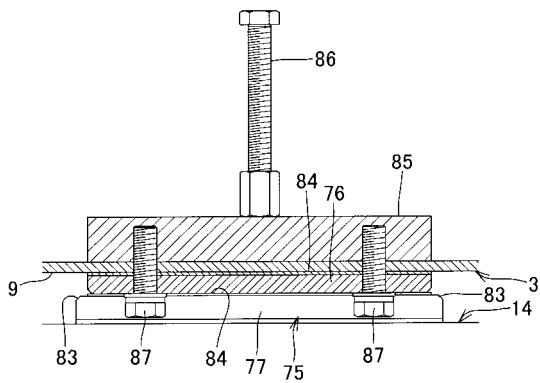
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 小澤 俊晴

茨城県坂東市鶴戸4 2 3 - 1 株式会社イトーキ東光製作所内

Fターム(参考) 2E052 AA02 AA07 AA10 CA06 DA03 DB03 EA15 EB01 EC01 KA06
KA08 LA02