

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6854149号
(P6854149)

(45) 発行日 令和3年4月7日(2021.4.7)

(24) 登録日 令和3年3月17日(2021.3.17)

(51) Int. Cl. F I
A 6 2 C 13/78 (2006.01) A 6 2 C 13/78 A
A 6 2 C 3/00 (2006.01) A 6 2 C 3/00 J

請求項の数 14 (全 26 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-31816 (P2017-31816) (22) 出願日 平成29年2月23日 (2017.2.23) (65) 公開番号 特開2018-38778 (P2018-38778A) (43) 公開日 平成30年3月15日 (2018.3.15) 審査請求日 令和2年1月17日 (2020.1.17) (31) 優先権主張番号 特願2016-168670 (P2016-168670) (32) 優先日 平成28年8月31日 (2016.8.31) (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 000003403 ホーチキ株式会社 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 (74) 代理人 100079359 弁理士 竹内 進 (72) 発明者 梅原 寛 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 (72) 発明者 安藤 拓史 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 審査官 鈴木 貴晴</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トンネル内消火器箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、
 道路側となる前記筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にス
 ライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、

前記監視員通路面側となる前記筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上
 扉と、

が設けられ、

前記上扉は、

前記前開きの場合は、前記上扉の後縁部を軸として上面を開口し、

前記後開きの場合は、前記上扉の前縁部を軸として上面を開口し、

利用者により操作される前開き機構及び後開き機構を備え、

前記前開き機構は、前記上扉が閉鎖位置にある場合に、前記前扉の上部を係止して閉鎖
 位置に保持しており、前記利用者により操作された場合に、前記前扉の係止解除によりス
 ライド落下させて前面を開口させると共に前記上扉の前開き操作による上面の開口を可能
 とし、

前記後開き機構は、前記上扉が閉鎖位置にある場合に、筐体側に係止して閉鎖位置に保
 持しており、前記上扉の閉鎖位置で前記利用者により操作された場合に、前記筐体側との
 係止を解除して前記上扉の後ろ開き操作による上面の開口を可能とする、

ことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 2】

請求項 1 記載のトンネル内消火器箱に於いて、

前記前開き機構及び前記後開き機構は、前開きハンドル及び後開きハンドルにより操作されるものであり、

前記前開き機構は、

前記上扉の前部に配置され、前記前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第 1 軸部材を前記前扉の裏面軸穴に挿入して前記前扉を係止させ、前記前開きハンドルの操作で前記第 1 軸部材を前記裏面軸穴から引き外して前記上扉の係止を解除させる第 1 扉開閉機構と、

前記上扉の前部両端の下面に支持された第 2 軸部材を、前記筐体側に配置されたボールキャッチ機構又は半円筒状の軸受部により上方に着脱自在に軸支させる第 2 扉開閉機構と、
を備え、

前記後開き機構は、前記前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第 3 軸部材を前記筐体の軸穴に挿入して前記上扉を閉鎖位置に係止させ、前記後開きハンドルの操作で前記第 3 軸部材を前記筐体側軸穴から引き外して前記上扉の係止を解除し、前記第 2 扉開閉機構の前記第 2 軸部材を中心に後開き可能とする第 3 扉開閉機構を備えたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のトンネル内消火器箱に於いて、

前記前扉は、前記固定扉の後側に前記複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のトンネル内消火器箱に於いて、

前記前扉は、前記固定扉の前側に前記複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 5】

請求項 4 記載のトンネル内消火器箱に於いて、

前記固定扉側に、前記スライド扉の落下による衝撃を吸収する緩衝装置が設けられたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れかに記載のトンネル内消火器箱に於いて、

前記前扉は、前記固定扉の内部にその上に位置する前記スライド扉が収納され、前記スライド扉の内部にその上に位置する他の前記スライド扉が収納されるように、上下方向にスライド開閉自在に配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 7】

請求項 6 記載のトンネル内消火器箱に於いて、前記固定扉及び前記スライド扉の内部の左右両側にガイド支柱が起立され、前記ガイド支柱の先端は、閉鎖状態にある前記上扉の裏面に当接して支承する位置に配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

40

【請求項 8】

トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、
道路側となる前記筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、

前記監視員通路面側となる前記筐体の扉開口に、少なくとも後開き自在に配置された上扉と、

が設けられ、

前記前扉は、前記固定扉の内部にその上に位置する前記スライド扉が収納され、前記スライド扉の内部にその上に位置する他の前記スライド扉が収納されるように、上下方向にスライド開閉自在に配置され、

前記固定扉及び前記スライド扉の内部の左右両側にガイド支柱が起立され、前記ガイド

50

支柱の先端は、閉鎖状態にある前記上扉の裏面に当接して支承する位置に配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 9】

請求項 3 乃至 8 の何れかに記載のトンネル内消火器箱に於いて、
前記複数枚のスライド扉は、上側に位置するスライド扉を上方に引き上げた場合に、下側に位置するスライド扉を連結して引き上げる扉連結構造が設けられたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れかに記載のトンネル内消火器箱に於いて、
前記前扉を構成する上下方向に分割された前記複数枚のスライド扉の表面に、消火器を示す文字及び又は図形が縦書きに分割して配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

10

【請求項 11】

トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、
道路側となる前記筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された前記複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、
前記監視員通路面側となる前記筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上扉と、
前記前扉及び前記上扉が開放された状態で、前記筐体内に収納されている前記消火器を斜め上の前方に傾斜させて取出し可能とする消火器取出し構造と、
が設けられたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

20

【請求項 12】

請求項 11 記載のトンネル内消火器箱に於いて、
前記消火器取出し構造は、前記前扉を構成する前記複数枚のスライド扉が開放された状態で、内側に位置する前記スライド扉の内側上縁にガイドローラが配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【請求項 13】

請求項 11 又は 12 記載のトンネル内消火器箱に於いて、
前記消火器取出し構造は、前記前扉を構成する前記複数枚のスライド扉が開放された状態で、内側に位置する前記スライド扉の下部内側に大径の中空パイプが配置されると共に上部内側に小径の中空パイプが配置されたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

30

【請求項 14】

請求項 11 乃至 13 の何れかに記載のトンネル内消火器箱に於いて、
前記消火器取出し構造は、
前記消火器を収納させる上方に開口した円筒台座と、
前記円筒台座の底部に設けられ、前記円筒台座を前後方向に回動させる回動軸と、
前記円筒台座の内部円周方向に配列されたガイドローラと、
が設けられたことを特徴とするトンネル内消火器箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、監視員通路に埋込み設置されて消火器が取り出し自在に収納されたトンネル内消火器箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、高速道路や自動車専用道などのトンネルには、トンネル内で発生する火災事故から人身及び車両を守るため、非常用設備が設置されている。

【0003】

このような非常用設備としては、火災の監視と通報のため火災検知器、手動通報装置及び非常電話が設けられ、また火災の消火や延焼防止のために消火栓装置及び消火器箱が設

50

けられ、更にトンネル躯体を火災から防護するために水噴霧ヘッドから消火用水を散水させる水噴霧設備などが設置され、非常用設備の設備機器を監視センターに設けられた防災受信盤からの伝送回線に接続して監視制御が行われている。

【0004】

例えば消火栓装置は、トンネル内に設けた監視員通路に面した側壁に沿って50メートル間隔で設置され、開放自在な消火栓扉を備えた筐体に、先端にノズルを装着したホースとバルブ類が収納されている。

【0005】

また、消火器箱は、消火栓装置と一体に設けられるか、あるいは消火器箱単独で設けられ、トンネル内に設けた監視員通路に面した側壁に沿って例えば50メートル間隔で設置されている。

10

【0006】

監視員通路は路面に対し1メートル程度高くした側壁通路として設けられており、トンネル内の車両通行を妨げることなく且つ安全にトンネル内に設置している消火器箱を含む各種の機器の点検を行うことを可能としている。

【0007】

火災を伴う車両事故が発生した場合には、事故車両の運転者等の利用者は、消火器箱の消火器扉を開いて消火器を取出して消火作業を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0008】

【特許文献1】特開2006-181057号公報

【特許文献2】特開2008-055024号公報

【特許文献3】特開2009-285126号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、シールド工法等により作られた都市型トンネルにあつては、トンネル壁面に消火器箱を埋込み設置できない構造であり、監視員通路側面(壁面)に消火器箱を埋込み設置する必要がある。

30

【0010】

しかしながら、従来のように扉を前開きする消火器箱を監視員通路に設置した場合には、消火器扉が開くと建築限界を超えて道路側に飛び出す問題がある。

【0011】

一方、この問題を解決できたとしても、消火栓器箱をトンネル内の道路に面した監視員通路壁面に沿って埋込設置した場合、車両火災が発生して消火器扉の前に車両が停止すると、停止車両が邪魔になって、消火器扉を開けて消火器を取り出すことができない場合がある。更に、仮に監視員通路上から操作できる場合でも、監視員通路から消火器扉を開くには、体をかがめて手を伸ばす必要があり、消火器箱からの消火器の取出しに手間取ってしまう場合もある。

40

【0012】

本発明は、道路側及び監視員通路側から消火器箱の扉を開けて簡単且つ容易に消火器の取出しを可能とするトンネル内消火器箱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】

【0013】

(トンネル内消火器箱)

本発明は、トンネル内消火器箱に於いて、

トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、

道路側となる筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、

50

監視員通路側となる筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上扉と、
が設けられたことを特徴とする。

【0014】

(上扉の後開き)

上扉は、消火器箱の扉開口に、後開き自在に配置され
後開き自在な配置として、上扉の前縁部を軸として開閉自在に配置される。

【0015】

(上扉の前開きと後開き)

上扉は、消火器箱の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置され
前開き自在な配置として、上扉の後縁部を軸として開閉自在に配置され、
後開き自在な配置として、上扉の前縁部を軸として開閉自在に配置される。

10

【0016】

(前開き機構と後開き機構)

上扉は、
前開きハンドルにより操作される前開き機構と、
後開きハンドルにより操作される後開き機構と、
を備え、

前開き機構は、上扉が閉鎖位置にある場合に、前扉の中の最上部のスライド扉を係止して複数枚のスライド扉を閉鎖位置に保持しており、前開きハンドルを操作した場合に、最上部のスライド扉の係止解除により複数枚のスライド扉をスライド落下させて前面を開口させると共に上扉の前開き操作による上面の開口を可能とし、

20

後開き機構は、上扉が閉鎖位置にある場合に、筐体側に係止して閉鎖位置に保持されており、上扉の閉鎖位置で後開きハンドルを操作した場合に、筐体側との係止を解除されて上扉の後ろ開き操作による上面の開口を可能とする。

【0017】

(前開き機構と後開き機構の詳細)

前開き機構は、
上扉の前部に配置され、前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第1軸部材を前扉の裏面軸穴に挿入して最上部のスライド扉を係止させ、前開きハンドルの操作で第1軸部材を裏面軸穴から引き外して最上位のスライド扉の係止を解除させる第1扉開閉機構と、

30

上扉の前部両端の裏面に支持された第2軸部材を、筐体側に配置されたボールキャッチ機構又は半円筒状の軸受部により上方に着脱自在に軸支させる第2扉開閉機構と、
を備え、

後開き機構は、前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第3軸部材を筐体の軸穴に挿入して上扉を閉鎖位置に係止させ、後開きハンドルの操作で第3軸部材を筐体側軸穴から引き外して上扉の係止を解除させ、第2扉開閉機構の第2軸部材を中心に後開き可能とする第3扉開閉機構を備える。

【0018】

(固定扉の後側にスライド扉を配置した前扉)

前扉は、固定扉の後側に複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置される。

40

【0019】

(固定扉の前側にスライド扉を配置した前扉)

前扉は、固定扉の前側に複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置される。

【0020】

(スライド扉の緩衝装置)

前扉として、前面扉開口の下側に固定された固定扉の前側に複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置される場合、スライド扉の落下による衝撃を吸収する緩衝

50

装置（ダンパ）が設けられる。

【0021】

（固定扉の中に収納されるスライド扉を配置した前扉）

複数枚のスライド扉を備えた前扉は、前面扉開口の下側に固定された固定扉の内部にその上に位置するスライド扉が収納され、スライド扉の内部にその上に位置する他のスライド扉が収納されるように、上下方向にスライド開閉自在に配置される。

【0022】

（固定扉の中に収納されるスライド扉を配置した前扉のガイド構造）

上下方向にスライド開閉される固定扉及びスライド扉の内部の左右両側にガイド支柱が起立され、ガイド支柱の先端は、閉鎖状態にある上扉の裏面に当接して支承する位置に配置される。

10

【0023】

（スライド扉の引き上げ連結）

複数枚のスライド扉は、上側に位置するスライド扉を上方に引き上げた場合に、下側に位置するスライド扉を連結して引き上げる扉連結構造が設けられる。

【0024】

（消火器箱前扉の銘板文字）

前扉を構成する上下方向に分割された複数枚のスライド扉の表面に、消火器を示す文字及び又は図形が縦書きに分割して配置される。

【0025】

（消火器の取出し構造）

本発明の別の形態にあつては、トンネル内消火器箱に於いて、トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、道路側となる筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、監視員通路面側となる筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上扉と、前扉及び上扉が開放された状態で、筐体内に収納されている消火器を斜め上の前方に傾斜させて取出し可能とする消火器取出し構造と、が設けられたことを特徴とする。

20

【0026】

（ガイドローラによる消火器取出し構造）

消火器取出し構造は、前扉を構成する複数枚のスライド扉が開放された状態で、内側に位置するスライド扉の内側上縁にガイドローラが配置される。

30

【0027】

（2本の中空パイプによる消火器取出し構造）

消火器取出し構造は、前扉を構成する複数枚のスライド扉が開放された状態で、内側に位置する扉の下部内側に大径の中空パイプが配置されると共に扉の上部内側に小径の中空パイプが配置される。

【0028】

（円筒台座による消火器取出し構造）

消火器取出し構造は、消火器を収納させる上部に開口された円筒台座と、円筒台座の底部に設けられ、円筒台座を前後方向に回動させる回動軸と、円筒台座の内部円周方向に配列されたガイドローラと、が設けられる。

40

【発明の効果】

【0029】

（基本的な効果）

本発明は、トンネル内消火器箱に於いて、トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、道路側となる筐体の前面扉開口に、下側に固定され

50

た固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、監視員通路面側となる筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上扉とが設けられ、前開き自在な配置として、上扉の後縁部を軸として開閉自在に配置され、後開き自在な配置として、上扉の前縁部を軸として開閉自在に配置されるため、車両事故による火災の発生時に、利用者は、道路に面した前扉をスライド開放させると共に上扉を奥行方向に開く前開きとすることで、消火器箱の前面上部及び上面が大きく開口され、筐体内に収納されている消火器を簡単且つ容易に取出して消火を行うことができる。

【0030】

また、前扉は、固定扉と少なくとも2枚のスライド扉の3枚で構成されており、スライド扉をスライド落下させて開放した場合、固定扉の上側の2/3の領域が開放され、筐体内に収納された消火器の上側の半分程度が露出され、十分な扉開放面積が確保されることで、道路側からの消火器の取出しを容易に行うことを可能とする。

10

【0031】

また、消火器箱の前に車両が停止して利用者が道路側からの操作ができない場合には、利用者は監視員通路に登り、かがみこんで上扉を道路側に開く後開き操作を行うことで、停止車両に妨げられることなく、筐体内から消火器を簡単且つ容易に取出して消火を行うことができる。

【0032】

また、上扉が道路側に開いた場合にフェンスとして機能するため、上部開口から消火器を取り出す場合に、利用者が道路側に落ちるような危険が回避され、また、内部から取り出した消火器を道路側に落としてしまうようなことも防止可能となる。

20

【0033】

(前開き機構と後開き機構による効果)

また、上扉は、前開きハンドルにより操作される前開き機構と、後開きハンドルにより操作される後開き機構とを備え、前開き機構は、上扉が閉鎖位置にある場合に、前扉の上部に係止して閉鎖位置に保持しており、前開きハンドルを操作した場合に、前扉の係止解除によりスライド落下させて前面を開口させると共に上扉の前開き操作による上面の開口を可能とし、後開き機構は、上扉が閉鎖位置にある場合に、筐体側に係止して閉鎖位置に保持しており、上扉の閉鎖位置で後開きハンドルを操作した場合に、筐体側との係止を解除して上扉の後開き操作による上面の開口を可能とするようにしたため、道路側から操作する場合は、道路から操作可能な位置にある前開きハンドルをリフトアップすることで、前扉がスライド開放すると共に上扉を前開きすることができ、また、監視員通路側から操作する場合は、監視員通路から操作可能な位置にある後開きハンドルをリフトアップすることで、上扉を後開きすることができ、車両事故による火災の発生時に、利用者は、消火器箱の設置場所の状況に応じたハンドル操作により簡単且つ確実に前扉及び又は上扉を開き、消火器を取り出して消火を行うことができる。

30

【0034】

(前開き機構と後開き機構の詳細構造による効果)

また、前開き機構は、上扉の前部に配置され、前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第1軸部材を前扉の裏面軸穴に挿入して前扉に係止させ、前開きハンドルの操作で第1軸部材を裏面軸穴から引き外して上扉の係止を解除させる第1扉開閉機構と、上扉の前部両端の下面に支持された第2軸部材を、筐体側に配置されたボールキャッチ機構又は半円筒状の軸受部により上方に着脱自在に軸支させる第2扉開閉機構とを備え、後開き機構は、前開きハンドルの非操作でハンドル本体の両側に取り出された第3軸部材を筐体側軸穴に挿入して上扉を閉鎖位置に係止させ、後開きハンドルの操作で第3軸部材を筐体の軸穴から引き外して上扉の係止を解除し、第2扉開閉機構の第2軸部材を中心に後開き可能とする第3扉開閉機構を備えたため、第1及び第3扉開閉機構は、ハンドル操作により軸部材を固定側の軸穴に着脱させることで、扉を閉鎖位置に係止する閉鎖保持機能と、上扉の回転させる回転軸としての機能を一つの構造で実現しており、機構構造が簡単となる。

40

50

【 0 0 3 5 】

また、第2扉開閉機構も上扉を閉じた場合に閉鎖位置に係止させる閉鎖保持機能と、上扉を後開きする場合の回転軸としての機能を一つの構造で実現しており、機構構造が簡単となる。

【 0 0 3 6 】

(固定扉の後側にスライド扉を配置した前扉の効果)

また、前扉は、固定扉の後側に複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置されたため、前扉のスライド扉は固定扉の内側にスライド落下して開放され、落下するスライド扉により道路利用者が足先を挟まれることがなく、安全に前扉を開放可能とする。

10

【 0 0 3 7 】

(固定扉の前側にスライド扉を配置した前扉の効果)

また、前扉は、固定扉の前側に複数枚のスライド扉が上下方向にスライド開閉自在に配置され、この場合、スライド扉の落下による衝撃を吸収する緩衝装置が設けられたため、落下したスライド扉に道路利用者の足先が挟まれることを防止する。

【 0 0 3 8 】

(固定扉の中に収納されるスライド扉を配置した前扉の効果)

また、複数枚のスライド扉を備えた前扉は、固定扉の内部にその上に位置するスライド扉が収納され、スライド扉の内部にその上に位置する他のスライド扉が収納されるように、上下方向にスライド開閉自在に配置されるようにしたため、落下するスライド扉により道路利用者が足先をスライド落下するスライド扉に挟まれることがなく、安全に前扉を開放可能とする。

20

【 0 0 3 9 】

また、固定扉及びスライド扉の内部の左右両側にガイド支柱が起立され、ガイド支柱の先端は、閉鎖状態にある上扉の裏面に当接して支承する位置に配置されたため、固定扉の内部に上側に位置する複数枚のスライド扉を滑らかにスライド開閉できる。また、ガイド支柱の先端で上扉を支えることにより、上扉に人が乗っても確実に支持可能とする。

【 0 0 4 0 】

(スライド扉の引き上げ連結による効果)

また、複数枚のスライド扉は、上側に位置するスライド扉を上方に引き上げた場合に、下側に位置するスライド扉を連結して引き上げる扉連結構造が設けられたため、開放した上扉を閉鎖する場合、上側に位置するスライド扉を引き上げることで、下側に位置するスライド扉を扉連結構造により芋づる式に引き上げて閉鎖位置に保持させることを可能とする。

30

【 0 0 4 1 】

(消火器箱前扉の分割銘板による効果)

また、前扉を構成する上下方向に分割された複数枚のスライド扉の表面に、消火器を示す文字及び又は図形が縦書きに分割して配置されたため、消火器を示す銘板文字を明確に視認可能な十分に大きな文字サイズにより配置できる。これは前扉を構成する複数枚のスライド扉を落下させて開放した場合の開口面積を大きくして消火器を容易に取り出すためには、スライド扉の分割枚数を例えば5枚というように増やす必要がある。しかし、分割数が増加するとスライド扉の縦方向の幅が狭くなり、「消火器」を示す銘板文字を横書きで1枚のスライド板に配置すると文字サイズが小さくなる問題がある。そこで、複数枚のスライド扉の表面に、消火器を示す銘板文字を縦書きに分割して配置させることで、分割数の増加によりスライド扉の縦方向の幅が狭くなっても、これに影響されることなく、必要とする十分に大きな文字サイズをも銘板文字を配置することができ、更に、「消火器」の銘板文字に加えて消火器を示すピクトグラムを含めた十分なサイズの銘板文字の配置が可能となる。

40

【 0 0 4 2 】

(消火器の取出し構造による効果)

50

本発明の別の形態にあつては、トンネル内消火器箱に於いて、トンネル壁面に沿った監視員通路に埋込み設置され、消火器が収納された筐体と、道路側となる筐体の前面扉開口に、下側に固定された固定扉と上側に上下方向にスライド開閉自在に配置された複数枚のスライド扉とを備えた前扉と、監視員通路面側となる筐体の扉開口に、前開き及び後開き自在に配置された上扉と、前扉及び上扉が開放された状態で、筐体内に収納されている消火器を斜め上の前方に傾斜させて取出し可能とする消火器取出し構造とが設けられたため、消火器は10キログラム程度と重い、開放した前扉から消火器を取り出す場合、前方に消火器を傾け、この状態で引き出すことができ、道路利用者は重い消火器を直接持ち上げて取り出す必要がないことから、筐体内から消火器を簡単且つ容易に取り出すことを可能とする。

10

【0043】

(ガイドローラによる消火器取出し構造による効果)

また、消火器取出し構造は、前扉を構成する最上部のスライド扉が開放された状態で、内側に位置するスライド扉の内側上縁にガイドローラが配置されるようにしたため、消火器を前方に傾けて引き出す場合、消火器をガイドローラに当てながら引き出すことで、筐体内から消火器を簡単且つ容易に取り出すことを可能とする。

【0044】

(2本の中空パイプによる消火器取出し構造の効果)

また、消火器取出し構造は、前扉を構成する複数枚のスライド扉が開放された状態で、内側に位置するスライド扉の下部内側に大径の中空パイプが配置されると共に上部内側に小径の中空パイプが配置されるようにしたため、前扉を構成する複数枚のスライド扉が開放した状態で消火器を前方に引き出す場合、扉下側の大径中空パイプと扉上側の小径中空パイプに消火器が当たることで斜めに傾き、傾いたまま大径中空パイプと上側の小径ガイドパイプに沿って消火器を引き出すことで、筐体内から消火器を簡単且つ容易に取り出すことを可能とする。

20

【0045】

(円筒台座による消火器取出し構造の効果)

また、消火器取出し構造は、消火器を収納させる円筒台座と、円筒台座の底部に設けられ、円筒台座を前後方向に回動させる回動軸と、円筒台座の内部円周方向に配列されたガイドローラとが設けられたため、筐体内から消火器を取り出す場合に、回動軸で支持された円筒台座に消火器が収納されていることから、簡単に消火器を前方に傾けることができ、また、円筒台座の内部円周方向にガイドローラが配列されていることから、円筒台座から簡単に消火器を抜き出すことを可能とする。

30

【0046】

また、前扉及び上扉が閉鎖している通常状態で、円筒台座に収納された消火器は、円筒台座の底部を回動軸で支持していることで、筐体内で背面側に傾いた状態で収納されており、前方に倒れることがないため、前扉を構成している複数枚のスライド扉の自重落下による開放が消火器の前方への傾きで妨げられることがない。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】シールドトンネル内に設置した消火器箱を含むトンネル非常用設備を示した説明図

40

【図2】消火器箱の外観を消火栓収納箱と共に示した図

【図3】上扉を前開きし前扉をスライド落下して開放させた消火器箱を示した説明図

【図4】上扉を後開きした消火器箱を示した説明図

【図5】消火器箱を正面及び平面から示した説明図

【図6】消火器箱の前扉側を内部から見て示した説明図

【図7】上扉を前開きして前扉をスライド開放させる第1扉開閉機構の機能構成を示した説明図

【図8】上扉を閉鎖位置に係止すると共に上扉を後開きさせる第2扉開閉機構を横断面で

50

示した説明図

【図 9】固定扉の裏側でスライド扉をスライド開閉させる前扉の開閉構造を示した説明図

【図 10】固定扉の前側でスライド扉をスライド開閉させる前扉の開閉構造を示した説明図

【図 11】固定扉の中にスライド扉を収納するようにスライド開閉させる前扉の開閉構造を示した説明図

【図 12】スライド扉のガイドローラにより消火器を道路側に傾斜させて取り出す消火器取出し構造を示した説明図

【図 13】大径ガイドローラと小径ガイドローラにより消火器を道路側に傾斜させて取り出す消火器取出し構造を示した説明図

【図 14】消火器を収納した円筒台座により消火器を道路側に傾斜させて取り出す消火器取出し構造を示した説明図

【図 15】消火器箱の他の実施形態における外観を通報装置扉側と共に示した説明図

【図 16】前扉をスライド落下して開放させた図 15 の消火器箱を示した説明図

【図 17】上扉を後開きした図 15 の消火器箱を示した説明図

【発明を実施するための形態】

【0048】

[トンネル非常用設備の概要]

図 1 は自動車専用道路のトンネル内に設置された消火器箱を含むトンネル非常用設備を示した説明図である。図 1 に示すように、シールド工法により構築されたトンネル 10 内は円筒形のトンネル壁面 12 により覆われ、床版 17 により仕切られることで道路 15 が設けられており、この例にあっては、道路 15 は 1 方向 2 車線としている。

【0049】

床版 17 で仕切られた道路 15 の左側のトンネル壁面 12 に沿って監視員通路 14 が設けられ、監視員通路 14 の下側の内部空間はダクト 22 として利用され、電線管等が敷設される。監視員通路 14 は例えば高さが 90 センチメートル、横幅が 70 センチメートルといった大きさをもつ。

【0050】

道路 15 が形成された床版 17 の下側はトンネル横方向に複数の区画に仕切られており、例えば、監視員通路 14 の下に位置する区画は、管理用通路 23 として使用され、また、管理用通路 23 はトンネル内での火災発生時には、緊急避難通路として使用される。管理用通路 23 には給水本管 24 が敷設されている。

【0051】

トンネル 10 の長手方向の 50 メートルおきには、消火栓設備 16 が設置され、消火栓設備 16 はホースが収納された消火栓収納箱 18 と例えば 2 本の消火器を収納した消火器箱 20 が配置され、消火栓収納箱 18 に対し放水制御機構収納部 25 が管理用通路 23 に分離して設置されている。

【0052】

消火器箱 20 及び消火栓収納箱 18 は、監視員通路 14 の路面及び道路 15 側の壁面にかけて箱形に割り貫かれた消火栓埋込部に配置されている。なお、消火器箱 20 は消火器収納箱 18 から分離して配置される場合もあるが、以下の説明は、消火栓収納箱 18 と一体に設けた場合を例にとっている。

【0053】

[消火栓設備]

(消火栓収納箱の外観構造)

図 2 は消火器箱を消火栓収納箱と共に示した説明図、図 3 は上扉を前開きして前扉をスライド落下して開放させた消火器箱を示した説明図、図 4 は上扉を後開きした消火器箱を示した説明図である。

【0054】

図 2 に示すように、消火器箱 20 は、監視員通路 14 の路面下の内部空間に埋込み設置

10

20

30

40

50

されている。消火器箱 20 は、筐体 31 の前面中央に前扉 30 が設けられ、前扉 30 は、下側に固定扉 35 が配置され、その上に 2 枚のスライド扉 36 a , 36 b が上下方向にスライド開閉自在に配置されている。

【 0 0 5 5 】

また、消火器箱 20 の監視員通路 14 の路面側となる上面には、前扉 30 と同じ横幅の上扉 32 が配置されている。上扉 32 は、図 3 に示す前開きと、図 4 に示す後開きができる。

【 0 0 5 6 】

ここで、上扉 32 で示す前開きとは、図 3 に示すように、上扉 32 の奥行側の後縁部を軸として上向き回りに開閉されることを意味し、また、上扉 32 の後開きとは、図 4 に示すように、上扉 32 の手前の前縁部を軸として上向き回りに開閉されることを意味する。

【 0 0 5 7 】

図 2 に示すように、通常状態では、前扉 30 の最上部のスライド扉 36 a は閉鎖状態にある上扉 32 により閉鎖状態に係止されており、利用者が道路 15 側から操作する場合には、前開きハンドル 34 を開操作すると、上扉 32 に対するスライド扉 36 a の係止が解除され、図 3 に示すように、スライド扉 36 a , 36 b は自重により固定扉 35 の裏側に落下して消火器箱 20 の前面扉開口を開放させ、また、上扉 32 を前開きすることで、消火器箱 20 の上面扉開口を開放させる。

【 0 0 5 8 】

前扉 30 の開放は、固定扉 35 の裏側に 2 枚のスライド扉 36 a , 36 b が落下して開放されるため、固定扉 35 及びスライド扉 36 a , 36 b の高さを同じとすると、前扉 30 の上側の 2 / 3 が開放されることとなり、前扉 30 の開口領域を大きくすることで、筐体 31 内に収納している消火器の道路 15 側からの取出しをより行い易くしている。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施形態では、前扉 30 を固定扉 35 と 2 枚のスライド扉 36 a , 36 b の合計 3 枚の扉により 3 分割しているが、分割数を更に増やすことで、前扉 30 を開放した場合の開口領域を更に大きくして、筐体 31 内に収納している消火器の道路 15 側からの取出しをより行い易くできる。

【 0 0 6 0 】

また、利用者が監視員通路 14 側から操作する場合には、後開きハンドル 38 を開操作すると、筐体 31 に対する上扉 32 の係止が解除され、図 4 に示すように、上扉 32 を後開きすることで、消火器箱 20 の上面扉開口を開放させる。

【 0 0 6 1 】

図 2 に示すように、消火器箱 20 の前面右側には通報装置パネル扉 42 が設けられる。通報装置パネル扉 42 には、赤色表示灯 44、発信機 45、電話ジャック 46 及び応答ランプ 48 が設けられている。赤色表示灯 44 は常時点灯し、消火栓設備の設置場所が遠方から分かるようにしている。火災時には、発信機 45 を押して押し釦スイッチをオンすると、発信信号が監視室の火災受信機に送信されて火災警報が出され、これに伴い応答信号が火災受信機から送られて、応答ランプ 48 が点灯され、更に、赤色表示灯 44 が点滅される。

【 0 0 6 2 】

[前扉及び上扉の開閉機構]

図 5 は前扉及び上扉を閉鎖した消火器箱を正面及び平面から示した説明図、図 6 は消火器箱の前扉側を内部から見て示した説明図、図 7 は上扉との係止を解除して前扉をスライド開放させる第 1 扉開閉機構の機能構成を示した説明図、図 8 は上扉を閉鎖位置に係止すると共に上扉を後開きさせる第 2 扉開閉機構を横断面で示した説明図である。

【 0 0 6 3 】

(前開き機構と後ろ開き機構)

図 5 乃至図 6 に示すように、消火器箱 20 の上面扉開口に配置された上扉 32 は、前開きハンドル 34 により操作される前開き機構と、後開きハンドル 38 により操作される後

10

20

30

40

50

開き機構を備える。

【 0 0 6 4 】

上扉 3 2 の前開き機構は、上扉 3 2 が図示の閉鎖位置にある場合に、前扉 3 0 の中の最上部に位置するスライド扉 3 6 a の上部を第 1 扉開閉機構 6 0 により係止して閉鎖位置に保持しており、上扉 3 2 の前縁に下向きに配置されている前開きハンドル 3 4 をリフトアップ（開操作）した場合に、上扉 3 2 に対するスライド扉 3 6 a の係止解除により 2 枚のスライド扉 3 6 a , 3 6 b を固定扉 3 5 の裏側にスライド落下させ、2 枚のスライド扉 3 6 a , 3 6 b で閉鎖していた前面扉開口を開放させる。

【 0 0 6 5 】

また、上扉 3 2 を奥行方向に開く前開き操作に対し、第 2 扉開閉機構 6 2 による筐体 3 1 側との係止を解除し、上扉 3 2 の奥行側に配置された第 3 扉開閉機構 6 4 の軸中心線 8 5 を回転軸として上扉 3 2 を前開きすることで、上面を開口させる。

【 0 0 6 6 】

上扉 3 2 の後開き機構は、上扉 3 2 が閉鎖位置にある場合に、第 3 扉開閉機構 6 4 により上扉 3 2 を筐体 3 1 側に係止して閉鎖位置に保持しており、上扉 3 2 の後縁側に設けられた後開きハンドル 3 8 を操作した場合に、筐体 3 1 側との係止が解除され、上扉 3 2 の前縁側に配置された第 1 扉開閉機構 6 0 及び第 2 扉開閉機構 6 2 の軸中心線 7 5 を回転軸として、上扉 3 2 の後開きすることで、上面を開口させる。

【 0 0 6 7 】

（第 1 扉開閉機構）

図 4 乃至図 7 に示すように、前扉 3 0 における最上部のスライド扉 3 6 a の上部中央と上扉 3 2 の前縁中央に配置された第 1 扉開閉機構 6 0 は、前開きハンドル 3 4 の裏側のハンドル本体 3 4 a から両側に軸部材（第 1 軸部材）6 6 を突出させており、軸部材 6 6 の先端は、スライド扉 3 6 a の裏面に固定された軸受部 6 8 の軸穴に挿入されており、これによる上扉 3 2 にスライド扉 3 6 a を係止させて閉鎖位置に保持させている。

【 0 0 6 8 】

スライド扉 3 6 a の下側に位置するスライド扉 3 6 b は、スライド扉 3 6 a が上扉 3 2 に係止されて閉鎖位置に保持されると、スライド扉 3 6 a の裏側で吊り下げられるように連結されることで、閉鎖位置に保持される。

【 0 0 6 9 】

ハンドル本体 3 4 a の軸部材 6 6 は前開きハンドル 3 4 をリフトアップすると、内側に引き込まれ、軸受部 6 8 の軸穴から抜けることで、スライド扉 3 6 a の係止が解除され、スライド扉 3 6 a , 3 6 b は自重によりスライドしながら固定扉 3 5 の裏側に落下して前面上部を開口させる。

【 0 0 7 0 】

第 1 扉開閉機構 6 0 の詳細は、図 7 (A) に示すように、ハンドル本体 3 4 a 内に、一対の屈曲したリンク 7 8 の一端が移動支点 8 0 で連結され、リンク 7 8 の屈曲位置が固定支点 8 2 としてハンドル本体 3 4 a 側に固定され、リンク 7 8 の他端はスライド支点 8 4 として、軸部材 6 6 の軸端の支点 8 6 に連結されており、更に、移動支点 8 0 はスプリング 8 8 により図示で上方向に付勢されている。

【 0 0 7 1 】

前開きハンドル 3 4 を操作していない場合、スプリング 8 8 の力を受けて、リンク 7 8 は外側に回動することで、軸部材 6 6 を軸受部 6 8 の軸穴に嵌め入れ、上扉 3 2 にスライド扉 3 6 a を係止させている。

【 0 0 7 2 】

前開きハンドル 3 4 をリフトアップすると、図 7 (B) に示すように、図示しないリンク機構を介して移動支点 8 0 がスプリング 8 8 に抗して下側に移動し、これによりリンク 7 8 は内側に回動し、軸部材 6 6 を内側に引き込むことで、軸受部 6 8 の軸穴から軸部材 6 6 の先端を引き外し、スライド扉 3 6 a の係止が解除され、スライド扉 3 6 a はスライド扉 3 6 b と共に自重によりスライドしながら落下して前面扉開口を開放させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

なお、第1扉開閉機構60は図7のリンク機構に限定されず、前開きハンドル34をリフトアップにより軸部材66を内側に引き込んで軸受部68の軸穴から引き外す適宜のリンク機構が含まれる。

【 0 0 7 4 】

(第2扉開閉機構)

図5及び図6に示すように、上扉32の前縁両端に配置された第2扉開閉機構62は、上扉32の内側に軸部材(第2軸部材)72を扉裏面から浮かせた状態で片持ち支持させており、筐体31側に固定された軸受部70に対し、上方から着脱自在に配置されている。

10

【 0 0 7 5 】

第2扉開閉機構62は第1扉開閉機構60と同じ軸中心線75に配置されており、軸中心線75は上扉32を後開きする場合の回転中心となる。

【 0 0 7 6 】

第2扉開閉機構62の詳細は図8に取り出して示すように、上扉32の内側に支持部材73により軸部材72は片持ち支持されており、上扉32の閉鎖状態で筐体31側に固定された軸受部70に回転自在に嵌め込まれている。

【 0 0 7 7 】

軸受部70には、上向きに開いた半円筒形の開口軸受部材71が設けられ、開口軸受部材71の上側にはゴム等の弾性材料で作られた一对のボールキャッチ77が配置され、開口軸受部材71に対し軸部材72を上方から着脱自在に支持させるボールキャッチ機構が構成されている。

20

【 0 0 7 8 】

また、スライド扉36aの上端にはスリット79が形成され、上扉32を後開きさせる場合に、軸部材70を支持している支持部材73の回転を可能とする隙間が形成されている。

【 0 0 7 9 】

なお、軸受部70には、ボールキャッチ77を設けずに、上向きに開いた半円筒形の開口軸受部材71を設け、開口軸受部材71により軸部材72を上方から着脱自在に受けて、回転自在に軸支するようにしても良い。

30

【 0 0 8 0 】

(第3扉開閉機構)

図5(B)に示すように、上扉32の後縁中央に配置された第3扉開閉機構64は、後開きハンドル38の裏側のハンドル本体38aから両側に軸部材(第3軸部材)74を突出させており、軸部材74の先端は、筐体31の背面内面に固定された軸受部76の軸穴に挿入されており、上扉32の後縁側を筐体31側に係止させて閉鎖位置に保持させている。

【 0 0 8 1 】

軸部材74は後開きハンドル38をリフトアップ(開操作)すると、内側に引き込まれ、軸受部76の軸穴から抜けることで、上扉32の後縁側の係止が解除され、上扉32の前縁側に配置された第1扉開閉機構60と第2扉開閉機構62による軸中心線75(図6参照)を中心に、後開きすることができ、これにより上部扉開口を開放させる。

40

【 0 0 8 2 】

後開きハンドル38のリフトアップにより上扉32の係止を解除させる第3扉開閉機構64の機構構造は、図7に示した、第1扉開閉機構60と同じ機構構造となる。

【 0 0 8 3 】

[道路側から上扉及び前扉を開放させる操作]

図3に示すように、道路利用者が前開きハンドル34をリフトアップすると、前扉30における最上部のスライド扉36aの係止が解除され、スライド扉36aはスライド扉36bと共に自重によりスライド落下して固定扉35の裏側に収納され、前扉30が開放さ

50

れる。

【 0 0 8 4 】

続いて、道路利用者が上扉 3 2 を奥行方向に開く前開き操作を行うと、上扉 3 2 の前縁両側に配置されている軸部材 6 6 が軸受部 6 8 から抜き出され、筐体 3 1 側に対する前縁側の係止が解除され、奥行側に配置された第 3 扉開閉機構 6 4 による軸中心線を中心に、上扉 3 2 は前開きされ、上部扉開口が開放される。

【 0 0 8 5 】

このとき筐体 3 1 内に収納している消火器 5 0 の上側の略半分以上が露出した状態となり、道路 1 5 側から手を伸ばして消火器 5 0 を前方に傾け、この状態で斜め前方に引き出すことで、10 キログラムといった重い消火器 5 0 を直接、持ち上げる必要がなく、簡単且つ容易に取り出すことができる。

10

【 0 0 8 6 】

[監視員通路側から上扉を開放させる操作]

図 4 に示すように、道路利用者が監視員通路 1 4 側から消火器箱 2 0 を操作する場合には、監視員通路 1 4 から体をかがめて後開きハンドル 3 8 をリフトアップすると、上扉 3 2 の後縁側の筐体 3 1 側に対する係止が解除され、図 5 及び図 6 に示した、前縁側に配置された第 1 扉開閉機構 6 0 及び第 2 扉開閉機構 6 2 による共通の軸中心線 7 5 を中心に、上扉 3 2 は後開きされ、上部開口が形成され、道路関係者は上部開口から手を入れて筐体 3 1 内に収納避けている消火器 5 0 を取り出すことができる。

【 0 0 8 7 】

20

この場合、上扉 3 2 が道路側に開くことでフェンスとして機能し、上部開口から消火器 5 0 を取り出す場合に、道路利用者が道路側に落ちるような危険が回避され、また、内部から取り出した消火器 5 0 を道路側に落としてしまうようなことも防止可能となる。

【 0 0 8 8 】

[前扉の開閉構造]

(固定扉の後側にスライド扉が配置された前扉の開閉構造)

図 9 は固定扉の裏側でスライド扉をスライド開閉させる開閉前扉の構造を示した説明図である。

【 0 0 8 9 】

図 9 に示すように、本実施形態の前扉 3 0 の開閉構造は、上側に位置する 2 枚のスライド扉 3 6 a , 3 6 b が、下側に位置する固定扉 3 5 の裏側でスライド開閉するように配置されている。

30

【 0 0 9 0 】

最上部のスライド扉 3 6 a は、扉両側の前部に T 字端面のスライダ 9 2 が垂直方向に固定されており、スライダ 9 2 の下側に位置するスライド扉 3 6 b の裏面側に、裏面側に開いたガイドレール 9 0 が扉内の垂直方向に埋込み設置されており、スライダ 9 2 をガイドレール 9 0 に嵌め入れることで、スライド扉 3 6 b に対しスライド扉 3 6 a が上下方向にスライド自在に配置されている。

【 0 0 9 1 】

中央のスライド扉 3 6 b と固定扉 3 5 の間も同様であり、スライド扉 3 6 b は、扉両側の前部に T 字端面のスライダ 9 2 が垂直方向に固定されており、スライダ 9 2 の下側に位置する固定扉 3 5 の裏面側に、裏面側に開いたガイドレール 9 0 が扉内の垂直方向に埋込み設置されており、スライダ 9 2 をガイドレール 9 0 に嵌め入れることで、固定扉 3 5 に対しスライド扉 3 6 b が上下方向にスライド自在に配置されている。

40

【 0 0 9 2 】

また、最上部のスライド扉 3 6 a を図示の閉鎖位置に引き上げることで、その下のスライド扉 3 6 b を連動して閉鎖位置に引き上げるための連結構造として、スライド扉 3 6 a の両側下端から横方向に連結片 9 4 が延在され、これに対応してその下に位置するスライド扉 3 6 b の両側上端から横方向に連結受け片 9 6 が延在されており、連結受け片 9 6 の下側に連結片 9 4 が入るようにスライド扉 3 6 a , 3 6 b が重ねられることで、スライド

50

扉 3 6 a の下端にスライド扉 3 6 b の上端を吊り下げるように連結させ、スライド扉 3 6 a の引き上げにより、その下のスライド扉 3 6 b も引き上げて閉鎖位置に保持させることができる。

【 0 0 9 3 】

この点はスライド扉 3 6 b と固定扉 3 5 についても同様であり、スライド扉 3 6 b の両側下端から横方向に連結片 9 4 が延在され、これに対応してその下に位置する固定扉 3 5 の両側上端から横方向に連結受け片 9 6 が延在されており、連結受け片 9 6 の下側に連結片 9 4 が入るようにスライド扉 3 6 b と固定扉 3 5 が重ねられることで、スライド扉 3 6 a によりスライド扉 3 6 b を引き上げた場合に、閉鎖位置を決めるストッパとして機能する。

10

【 0 0 9 4 】

このような前扉 3 0 の開閉構造によれば、図示の前扉 3 0 の閉鎖状態で開放操作により上扉側に対するスライド扉 3 6 a の係止が解除されると、スライド扉 3 6 a , 3 6 b は自重によりスライド落下して固定扉 3 5 の裏側に収納される。

【 0 0 9 5 】

このとき道路利用者が消火器箱 2 0 の前に立った状態で前扉 3 0 の開放操作が行われたとしても、スライド扉 3 6 a , 3 6 b が固定扉 3 5 の裏側にスライド落下して収納されるため、スライド落下するスライド扉 3 6 a , 3 6 b に足先が挟まれるといった危険がなく、安全に前扉 3 0 の開放操作ができる。

【 0 0 9 6 】

また、開放状態にある前扉 3 0 を閉鎖させる場合には、一番奥にあるスライド扉 3 6 a を手をもって上方へ引き上げると、スライド扉 3 6 b も吊り下げられた連結状態で引き上げられ、スライド扉 3 6 a を上扉 3 2 側に係止させることで、閉鎖状態に保持できる。

20

【 0 0 9 7 】

(固定扉の前側にスライド扉が配置された前扉の開閉構造)

図 1 0 は固定扉の前側で移動扉をスライド開閉させる前扉の開閉構造を示した説明図であり、図 1 0 (A) に扉構造を示し、図 1 0 (B) にガイド機構を取り出して示す。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 (A) に示すように、本実施形態の前扉 3 0 の開閉構造は、上側に位置する 2 枚のスライド扉 3 6 a , 3 6 b が、下側に位置する固定扉 3 5 の前側でスライド開閉するように配置されている。

30

【 0 0 9 9 】

最上部のスライド扉 3 6 a は、扉両側の裏面上部の支持片 1 0 4 から下方にロッド 1 0 2 が支持されており、ロッド 1 0 2 の先端の扉下端を超えた位置にはダブル構造のピストン 1 0 0 が固定され、ピストン 1 0 0 は下側のスライド扉 3 6 b の内部に配置されたシリンダ 9 8 に摺動自在に嵌め込まれている。

【 0 1 0 0 】

中央のスライド扉 3 6 b とその下の固定扉 3 5 の間も同様であり、スライド扉 3 6 b は、扉両側の裏面上部の支持片 1 0 4 から下方にロッド 1 0 2 が支持されており、ロッド 1 0 2 の先端の扉下端を超えた位置にはダブル構造のピストン 1 0 0 が固定され、ピストン 1 0 0 は下側の固定扉 3 5 の内部に配置されたシリンダ 9 8 に摺動自在に嵌め込まれている。また、シリンダ 9 8 内の下部にはダンパ 1 0 6 が組み込まれ、ダンパ 1 0 6 は受け板 1 0 6 a とスプリング 1 0 6 b で構成されている。

40

【 0 1 0 1 】

図 1 0 (B) に示すように、シリンダ 9 8 の上部開口に抜止めカバー 1 0 1 が装着されており、抜止めカバー 1 0 1 の軸穴を通してロッド 1 0 2 を嵌めることで、ロッド 1 0 2 が引き上げられた場合に、ピストン 1 0 0 が抜止めカバー 1 0 1 に当たることで、扉同士を吊り下げ状態で連結させる連結構造を実現している。

【 0 1 0 2 】

この前扉 3 0 の開閉機構にあっても、図 1 0 (A) に示す前扉 3 0 の閉鎖状態で上扉側

50

との係止を解除する開放操作が行われると、スライド扉 3 6 a , 3 6 b は自重によりスライド落下して固定扉 3 5 の前側に収納される。

【 0 1 0 3 】

このときスライド扉 3 6 b のロッド先端に設けられた固定扉 3 5 のシリンダ 9 8 内を摺動するピストン 1 0 0 は、落下位置でダンパ 1 0 6 に当たって動きが抑制され、道路利用者が消火器箱 2 0 の前に立った状態で前扉 3 0 の開放操作が行われたとしても、スライド扉 3 6 a , 3 6 b の落下速度がダンパ 1 0 6 により抑えられ、スライド落下したスライド扉 3 6 a , 3 6 b に足先が挟まれるといった危険がなく、安全に前扉 3 0 の開放操作ができる。

【 0 1 0 4 】

また、開放状態にある前扉 3 0 を閉鎖させる場合には、一番奥にあるスライド扉 3 6 a を手をもって上方へ引き上げると、スライド扉 3 6 b も吊り下げられた連結状態で引き上げられ、スライド扉 3 6 a を上扉 3 2 側に係止させることで、閉鎖状態に保持できる。

【 0 1 0 5 】

(固定扉の内部にスライド扉を収納する前扉の開閉構造)

図 1 1 は固定扉の中に移動扉を収納するようにスライド開閉させる前扉の開閉構造を示した説明図である。

【 0 1 0 6 】

図 1 1 に示すように、本実施形態の前扉 3 0 の開閉構造は、最下部に位置する固定扉 3 5 は、そのうえのスライド扉 3 6 b が収納可能な厚さをもち、また、スライド扉 3 6 b はその上のスライド扉 3 6 a が収納可能な厚さをもっている。

【 0 1 0 7 】

固定扉 3 5 及びスライド扉 3 6 a , 3 6 b は、扉上部が開口しており、その中に、上に位置する扉を出し入れ自在としており、また、スライド扉 3 6 a , 3 6 b の下端は外側に折り曲げられ、スライド扉 3 6 b , 固定扉 3 5 の上部開口は内側に折り曲げられ、扉を閉鎖状態に引き上げる場合の連結構造が実現されている。

【 0 1 0 8 】

更に、固定扉 3 5 の内部からスライド扉 3 6 a , 3 6 b 内を貫通してガイド支柱 1 0 8 が固定部 1 1 0 により扉両側に起立されており、ガイド支柱 1 0 8 の先端は上扉 3 2 の裏側に位置し、上扉 3 2 の裏側に配置した補強部材 1 1 2 がガイド支柱 1 0 8 の先端に当接させるようにしている。これにより上扉 3 2 の上に人が乗ることで荷重がかかっても、ガイド支柱 1 0 8 により上扉 3 2 を支えることで、上扉 3 2 の強度を高めることを可能とする。

【 0 1 0 9 】

また、固定扉 3 5 内に起立されたガイド支柱 1 0 8 の底部にはダンパ 1 0 6 が設けられ、ダンパ 1 0 6 は受け板 1 0 6 a とスプリング 1 0 6 b で構成され、上扉 3 2 との係止を解除してスライド落下するスライド扉 3 6 a , 3 6 b の落下速度をダンパ 1 0 6 により緩めて衝撃を吸収させている。

【 0 1 1 0 】

[消火器の取出し構造]

(扉ローラによる消火器取出し構造)

図 1 2 はスライド扉のガイドローラにより消火器を道路側に傾斜させて取り出すための消火器取出し構造を示した説明図であり、図 1 2 (A) に消火器収納状態を示し、図 1 2 (B) に消火器の取出し状態を示し、図 1 2 (C) に消火器傾斜角度と扉の位置関係を示す。

【 0 1 1 1 】

図 1 2 (A) に示すように、本実施形態の消火器取出し構造にあっては、前扉 3 0 の閉鎖状態で内側に位置するスライド扉 3 6 a の上部内側にガイドローラ 1 1 8 が扉幅方向に亘って配置されている。

【 0 1 1 2 】

10

20

30

40

50

図12(B)に示すように、前扉30及び上扉32を開放して消火器50を取り出す場合には、消火器50を手前に倒すと、開放位置に落下しているスライド扉36aに設けられたガイドローラ118に当たる位置まで消火器50が傾斜する。

【0113】

ここで、図12(C)に示すように、回動支点50aを中心に前方に回動した消火器50の外側のライン50bは、半径Rのガイドローラ118に当接して止まり、このときの傾斜角 θ は、回動支点50aからガイドローラ118までの水平距離をL、スライド扉36aの内側の延長線と消火器50の外側ライン50bとの交点120までの高さをH、ガイドローラ118の中心から交点120までの高さをH1とすると、消火器50の外側ライン50bがスライド扉36aに接触させないようにガイドローラ118を配置するため

10

には、L、H、H1を定数とすると、

$\tan \theta = (L/H) < (R/H1)$
となるように、ガイドローラ118の半径Rを設定すれば良い。

【0114】

この条件を満たすことで、スライド扉36aに傾けた消火器50をスライド扉36aに接触させることなく、傾斜角 θ を最大にして、消火器50を取り出し易くすることが可能となる。なお、ガイドローラ118の代わりに中空パイプを用いても良い。

【0115】

(2本の中空パイプによる消火器取出し構造)

図13は大径ガイドローラと小径ガイドローラにより消火器を道路側に傾斜させて取り出すための消火器取出し構造を示した説明図である。

20

【0116】

図13に示すように、本実施形態の消火器取出し構造は、前扉30の開放状態で最も内側に位置するスライド扉36aには、スライド扉36aの下部内側に大径中空パイプ122が扉幅方向に亘って配置され、スライド扉36aの上部内側に小径中空パイプ124が扉幅方向に亘って配置されている。

【0117】

本実施形態で前扉30及び上扉32を開放して消火器50を取り出す場合には、筐体31内に収納された消火器50を前方に傾けると、消火器50のボンベ外側が大径中空パイプ122と小径中空パイプ124の両方に当接した傾斜角となり、この状態で消火器50を斜め上の前方へ引き出すことで、消火器50を直接持ち上げる場合に比べ、簡単且つ容易に引き出すことができる。

30

【0118】

なお、大径中空パイプ122と小径中空パイプ124に代えて、大径ガイドローラと小径ガイドローラを配置しても良い。

【0119】

(円筒台座による消火器傾斜構造)

図14は消火器を収納した回動自在な円筒台座により消火器を道路側に傾斜させて取り出す消火器取出し構造を示した説明図であり、図14(A)に消火器収納状態を示し、図14(B)に消火器の取出し状態を示し、図14(C)に円筒台座を取り出して示す。

40

【0120】

図14(A)に示すように、本実施形態の消火器取出し構造にあっては、筐体31の底部に配置された回動軸116により消火器50を収納する円筒台座114が前後方向に回動自在に配置されている。

【0121】

円筒台座114は図14(C)に示すように、上方に開口した円筒体であり、円筒体の途中の円周方向にガイドローラ126が配列されており、また、円筒台座114の前方に位置する上端外側にはゴム等の弾性体で作られた当接部材128が設けられている。

【0122】

図14(A)に示すように、前扉30及び上扉32が閉鎖された通常状態では、円筒台

50

座 1 1 4 に収納された消火器 5 0 は回動軸 1 1 6 を中心に、想像線の消火器 5 0 c に示すように、背面側に傾斜した状態で収納されている。このため、消火器 5 0 が前方に傾斜してスライド扉 3 6 a , 3 6 b のスライド落下による扉開放が妨げられることのないようにしている。

【 0 1 2 3 】

図 1 4 (B) に示すように、前扉 3 0 及び上扉 3 2 を開放した場合には、消火器 5 0 を手前に引くことで、円筒台座 1 1 4 に収納された消火器 5 0 は回動軸 1 1 6 を中心に前方に回動して倒れ、閉鎖状態にあるスライド扉 3 6 a に当接部材 1 2 8 が当接して消火器 5 0 の傾斜角が決まり、この状態で消火器 5 0 を斜め上の前方へ引き出すことで、簡単かつ容易に取り出すことができる。

10

【 0 1 2 4 】

また、円筒台座 1 1 4 の内側には円周方向にガイドローラ 1 2 6 が配列されているため、円筒台座 1 1 4 から消火器 5 0 を滑らかに抜き出すことができる。

【 0 1 2 5 】

なお、図 1 2 乃至図 1 4 に示した消火器取出し構造は、図 9 に示した複数枚のスライド扉を固定扉の後側にスライド落下させる前扉開閉構造を例にとっているが、図 1 0 に示した固定扉の前側に複数枚のスライド扉をスライド落下させる前扉開閉構造についても、同様に適用できる。

【 0 1 2 6 】

[消火器箱の他の実施形態]

20

図 1 5 は消火器箱の他の実施形態における外観を通報装置扉側と共に示した説明図、図 1 6 は前扉をスライド落下して開放させた図 1 5 の消火器箱を示した説明図、図 1 7 は上扉を後開きした図 1 5 の消火器箱を示した説明図である。

【 0 1 2 7 】

(消火栓収納箱の外観構造)

図 1 5 に示すように、消火器箱 2 0 は、筐体 3 1 の前面扉開口 1 3 0 に前扉 3 0 が設けられ、前扉 3 0 は、本実施形態にあっては、固定扉 3 5 の上に 5 枚のスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e が上下方向にスライド開閉自在に配置されている。

【 0 1 2 8 】

また、消火器箱 2 0 の監視員通路 1 4 の路面側となる上面には、前扉 3 0 と同じ横幅の上扉 3 2 が配置されている。本実施形態の上扉 3 2 は、図 4 に示す後開きのみができる。

30

【 0 1 2 9 】

図 1 5 に示すように、通常状態では、前扉 3 0 の最上部のスライド扉 3 6 a は前開きハンドル 1 3 2 のロック機構により筐体 3 1 側に係止されて前面扉開口 1 3 0 を閉鎖している。

【 0 1 3 0 】

前扉 3 0 を構成する 5 枚のスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e の前面及び筐体 3 1 の下側にかけ、「消火器」を示す銘板文字 1 3 4 が消火器ピクトグラム 1 3 6 と共に縦書きにより分割して配置されている。消火器ピクトグラム 1 3 6 は、赤色に塗装されたスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e 及び筐体 3 1 の前面に白色塗装により描かれており、消火器ヒストグラム 1 3 6 の白地のボンベ部分の中に、赤字の縦書きにより「消火器」の文字が描かれている。

40

【 0 1 3 1 】

ここで、図 2 に示したように、前扉 3 0 を構成するスライド扉 3 6 a , 3 6 b の分割数が 2 枚と少ない場合には、スライド扉 3 6 a , 3 6 b の縦方向の幅が十分あることから、1 枚のスライド扉 3 6 b に「消火器」を示す銘板文字を横書きで配置できるが、図 1 5 のように、前扉 3 0 を 5 枚のスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e により構成するように分割数を増加した場合には、スライド扉の縦方向の幅が狭くなり、十分な大きさの銘板文字を横書きに配置することができない。

【 0 1 3 2 】

これに対し図 1 5 に示した本実施形態にあっては、前扉 3 0 を構成する 5 枚のスライド

50

扉 3 6 a ~ 3 6 e に、「消火器」を示す銘板文字 1 3 4 を縦書きにより分割して配置することで、遠方からも容易に確認可能な十分な大きさの文字サイズとすることができる。

【 0 1 3 3 】

なお、銘板文字 1 3 4 及び消火器ピクトグラム 1 3 6 は、塗装によらず、銘板文字 1 3 4 及び消火器ピクトグラム 1 3 6 が表示されたシート部材を貼り付けるようにしても良い。

【 0 1 3 4 】

消火器箱 2 0 の前面右側には通報装置パネル扉 4 2 が設けられ、赤色表示灯 4 4、発信機 4 5 及び応答ランプ 4 8 が設けられている。なお、通報装置パネル扉 4 2 内には電話ジャックが設けられている。

10

【 0 1 3 5 】

本実施形態の消火器箱 2 0 を利用者が道路 1 5 側から操作する場合には、前開きハンドル 1 3 2 を開操作すると、筐体 3 1 側の受け金具 1 3 2 a に対するスライド扉 3 6 a の係止が解除され、図 1 6 に示すように、スライド扉 3 6 a ~ 3 6 e は自重により前面扉開口 1 3 0 の下側となる筐体 3 1 の裏側に落下して消火器箱 2 0 の前面扉開口 1 3 0 を開放させる。

【 0 1 3 6 】

前扉 3 0 の開放は、5 枚のスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e が落下して開放されるため、スライド扉 3 6 a ~ 3 6 e の縦方向の幅を同じとすると、前扉 3 0 の上側の概ね 4 / 5 が開放されることとなり、前扉 3 0 の開口領域を大きくすることで、筐体 3 1 内に収納している消火器の道路 1 5 側からの取出しをより行い易くしている。

20

【 0 1 3 7 】

本実施形態にあつては、図 1 6 の実施形態に示すように、上扉 3 2 が開放せず、前扉 3 0 のみの開放となるが、前扉 3 0 をスライド扉 3 6 a ~ 3 6 e により構成して分割数を増やしたことで、スライド扉 3 6 a ~ 3 6 e がスライド落下して開口した場合の開口領域を大きくすることができ、図 3 に示すように、上扉 3 2 を前開きしなくとも、筐体 3 1 内から消火器を容易に取り出すことができる。

【 0 1 3 8 】

また、利用者が監視員通路 1 4 側から操作する場合には、後開きハンドル 1 3 8 を持って上扉 3 2 を開操作すると、図 1 7 に示すように、上扉 3 2 を後開きすることができ、消火器箱 2 0 の上面扉開口を開放させる。

30

【 0 1 3 9 】

このように上扉 3 2 は後開きのみ可能とすることで、前開きと後開きを行う図 3 の上扉 3 2 に比べ、上扉 3 2 及び前扉 3 0 の開閉機構を簡単にすることができる。

【 0 1 4 0 】

[本発明の変形例]

(第 1 乃至第 3 扉開閉機構)

上記の実施形態に示した前扉及び上扉を開閉させる第 1 乃至第 3 扉開閉機構は一例であり、上扉の前開きに伴い前扉の係止を解除してスライド開放させ、また、前扉を閉鎖位置に保持したまま上扉を後ろ開きさせる機能であれば、適宜の機構が含まれる。

40

【 0 1 4 1 】

(消火器箱の配置)

上記の実施形態は、消火栓収納箱の片側に、2 本の消火器を収納する消火器箱を配置した場合を例にとっているが、消火栓収納箱の両側に、消火器 1 本を収納する消火器箱を設けるようにしても良い。

【 0 1 4 2 】

(複数枚のスライド扉)

また、図 1 5 乃至図 1 7 の実施形態に示した複数枚のスライド扉により構成される扉構造は、消火器扉以外の扉にも適用可能である。

【 0 1 4 3 】

50

(その他)

また本発明は、その目的と利点を損なうことのない適宜の変形を含み、更に、上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

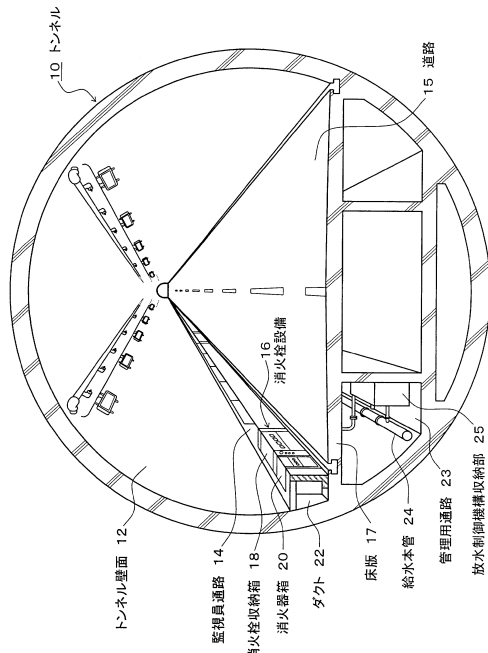
【符号の説明】

【0144】

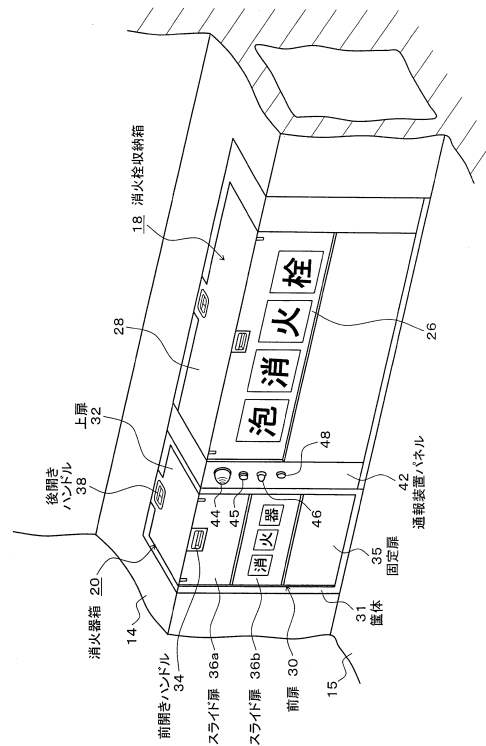
10	: トンネル	
12	: トンネル壁面	
14	: 監視員通路	
15	: 道路	
16	: 消火栓設備	10
17	: 床版	
18	: 消火栓収納箱	
20	: 消火器箱	
22	: ダクト	
23	: 管理用通路	
24	: 給水本管	
25	: 放水制御機構収納部	
30	: 前扉	
31	: 筐体	
32	: 上扉	20
34, 132	: 前開きハンドル	
34a, 38a	: ハンドル本体	
35	: 固定扉	
36a ~ 36e	: スライド扉	
38, 138	: 後開きハンドル	
42	: 通報装置パネル扉	
44	: 赤色表示灯	
45	: 発信機	
48	: 応答ランプ	
50	: 消火器	30
50a	: 回動支点	
60	: 第1扉開閉機構	
62	: 第2扉開閉機構	
64	: 第3扉開閉機構	
66, 72, 74	: 軸部材	
68, 70, 76	: 軸受部	
71	: 開口軸受部材	
73	: 支持部材	
75, 85	: 軸中心線	
77	: ボールキャッチ	40
78	: リンク	
80	: 移動支点	
82	: 固定支点	
84	: スライド支点	
88	: スプリング	
90	: ガイドレール	
92	: スライダ	
94	: 連結片	
96	: 連結受け片	
98	: シリンダ	50

- 100 : ピストン
- 101 : 抜止めカバー
- 102 : ロッド
- 104 : 支持片
- 106 : ダンパ
- 106 a : 受け板
- 106 b : スプリング
- 108 : ガイド支柱
- 110 : 固定部
- 112 : 補強部材
- 114 : 円筒台座
- 116 : 回動軸
- 118 , 126 : ガイドローラ
- 122 : 大径中空パイプ
- 124 : 小径中空パイプ
- 128 : 当接部材
- 130 : 前面扉開口
- 134 : 銘板文字
- 136 : 消火器ピクトグラム

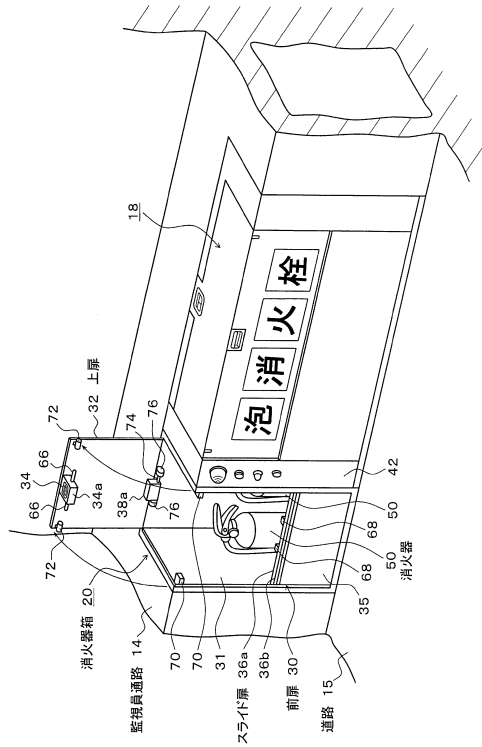
【図1】



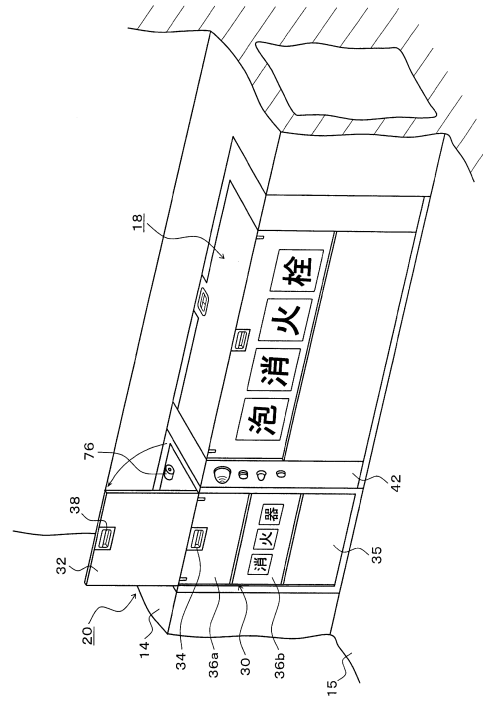
【図2】



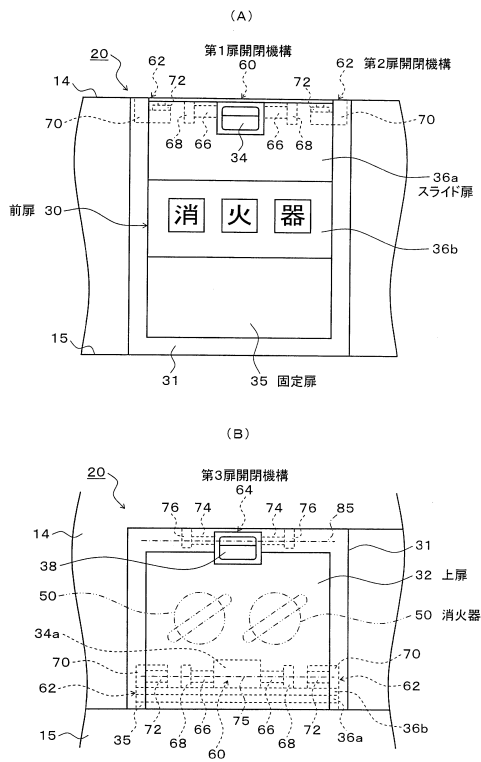
【図3】



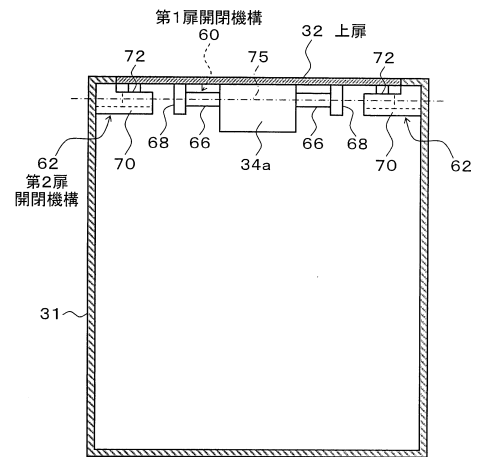
【図4】



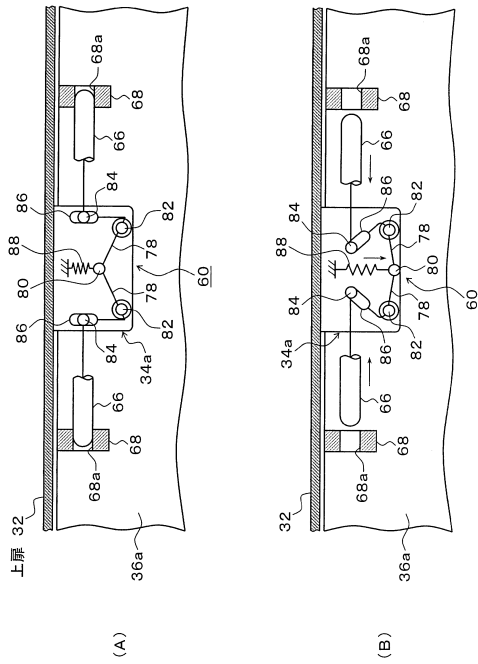
【図5】



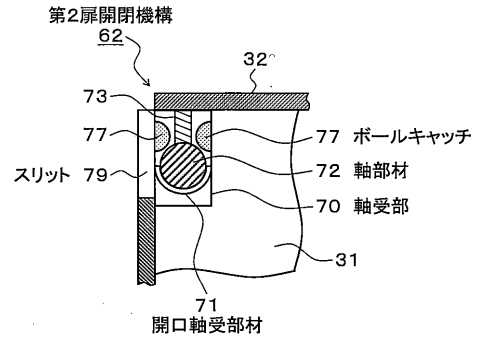
【図6】



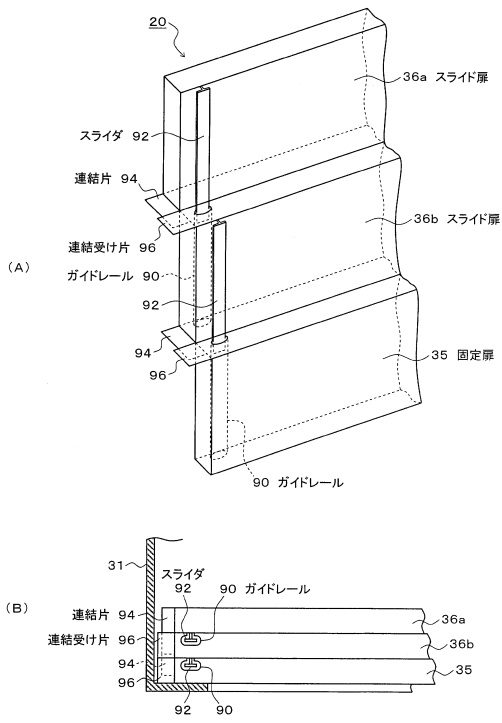
【図7】



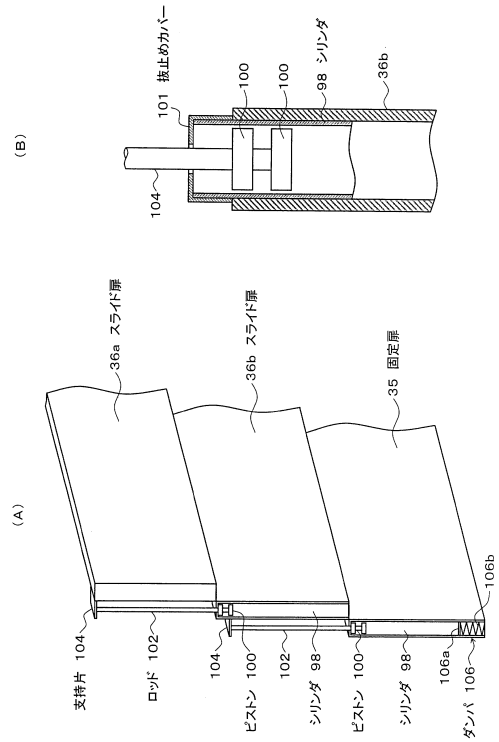
【図8】



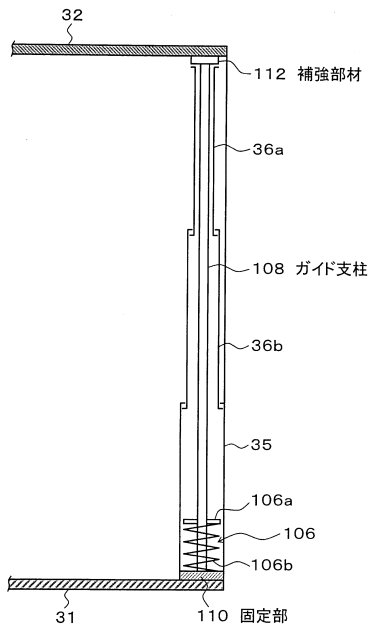
【図9】



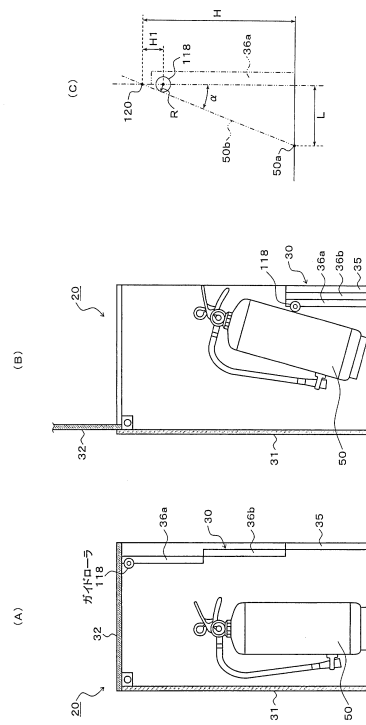
【図10】



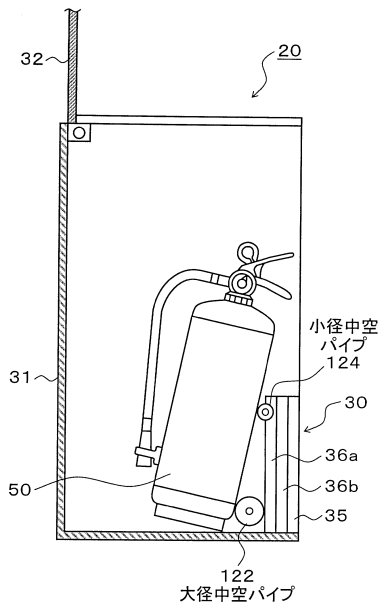
【図11】



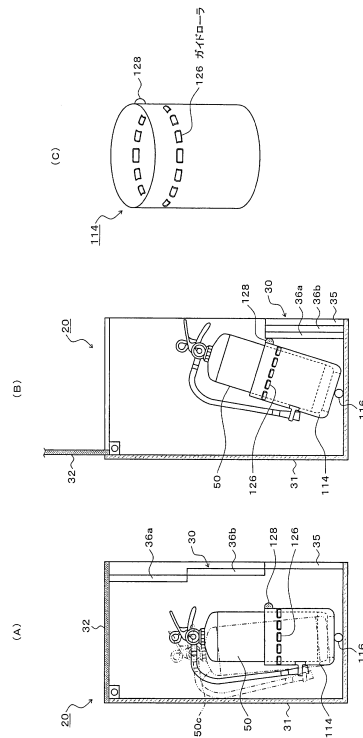
【図12】



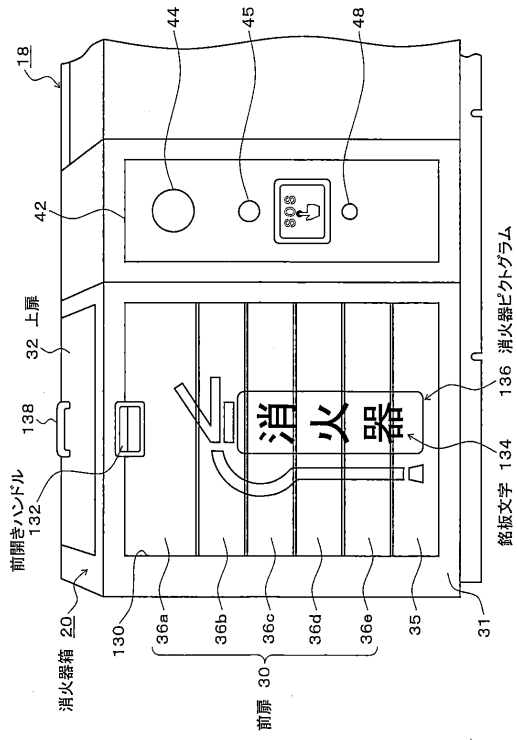
【図13】



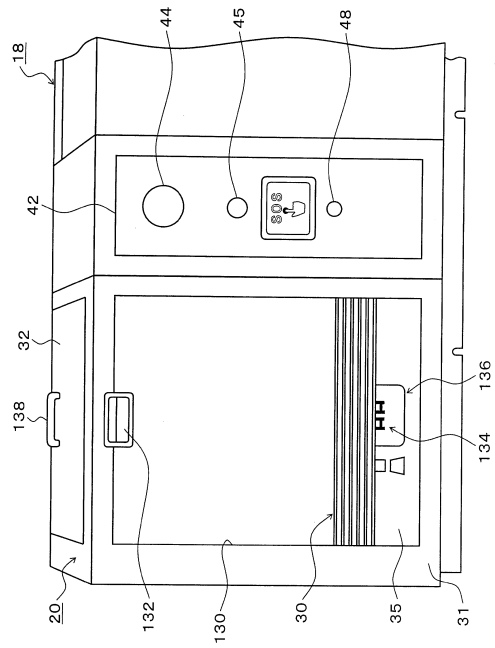
【図14】



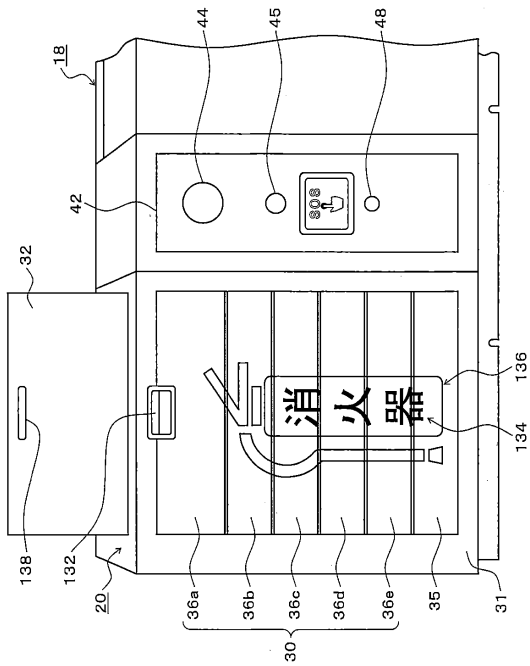
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-202232(JP,A)
特開2012-235910(JP,A)
実開平03-088562(JP,U)
特開2000-342706(JP,A)
特開2017-209145(JP,A)
特開平05-338496(JP,A)
実開平05-041975(JP,U)
特開2009-092285(JP,A)
特開2002-031442(JP,A)
特開2014-141827(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62C 2/00-99/00