

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4032010号
(P4032010)**

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int. Cl.

F I

E O 6 B 7/32 (2006.01)

E O 6 B 7/32 B

A 6 2 C 2/06 (2006.01)

A 6 2 C 2/06 5 O 2

E O 6 B 5/16 (2006.01)

E O 6 B 5/16

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-161748 (P2003-161748)
 (22) 出願日 平成15年6月6日(2003.6.6)
 (65) 公開番号 特開2004-360353 (P2004-360353A)
 (43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)
 審査請求日 平成18年6月5日(2006.6.5)

(73) 特許権者 502192797
 田尻 良
 大阪府大阪市住吉区苅田5-17-17コ
 ーポみやぎ506
 (74) 代理人 100109254
 弁理士 中村 雅典
 (72) 発明者 田尻良
 京都市下京区大宮通高辻下る高辻大宮町1
 36 バッカスサカエ6D

審査官 江成 克己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 避難用スロープ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

避難用小扉を備える防火扉に使用される避難用スロープであって、
 前記防火扉における前記避難用小扉の開口部の下端に回動支持されており、前記避難用小扉の下部に沿うように畳まれる格納位置と、前記開口部の下端と前記床面をつなぐように展開される使用位置との間で回動可能なスロープ板と、
 前記防火扉に取り付けられて、前記スロープ板を前記格納位置に保持する保持機構とを備え、
 前記保持機構は、前記防火扉の閉鎖運動に連動して、前記スロープ板の保持を解除し、前記スロープ板を前記使用位置に回動させることを特徴とする避難用スロープ。

10

【請求項2】

前記保持機構は、前記スロープ板に係合して前記格納位置に保持する保持部材と、前記床面に接触した状態で前記防火扉に支持される連動部材とを備えてなり、
 前記連動部材は、前記防火扉の閉鎖運動に伴う前記床面との相対動きを利用して、前記保持部材に、前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項1に記載の避難用スロープ。

【請求項3】

前記連動部材は、前記床面上の前記連動部材の接触軌道に形成される凹凸により運動させられて、前記保持部材に、前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項2に記載の避難用スロープ。

20

【請求項 4】

前記連動部材の前記床面との接触部には、前記床面に対して転がり可能な回転体が形成されており、

前記回転体に連結される連結体が、前記回転体の転がりに伴って、前記保持部材に前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項 2 に記載の避難用スロープ。

【請求項 5】

前記スロープ板は、前記格納位置において、前記使用位置側へ付勢されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の避難用スロープ。

【請求項 6】

前記スロープ板は、前記格納位置から前記使用位置までの回転速度を抑えるダンパーを備えていることを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の避難用スロープ。

【請求項 7】

前記スロープ板は、その自由端が前記使用位置において前記床面に接触するものであって、前記自由端には、すべり材が取り付けられていることを特徴とする避難用スロープ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、避難用小扉を備える防火扉に使用される避難用スロープに関する。

【0002】**【従来の技術】**

所定の建築物の内部には、火災発生時に防火扉体で通路を閉鎖して火災空間と非火災空間を区画し、火災範囲の拡大や煙の流出を防ぐ防火扉が設置されている。防火扉は、通常時は通行の邪魔にならないように例えば通路の側壁に設けられた凹部に格納されており、火災発生時には凹部に格納された状態から通路内に自動的に展開されて通路を閉鎖するようになっている。地上に通じる通路に設けられる防火扉については、避難者が直接手で開けて通り抜けることができる避難用小扉を備えている（例えば、特許文献 1）。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、避難者が車椅子の使用者である場合、避難用小扉の開口部の下端と通路の床面に段差があると、車輪が引っ掛かって単独で脱出することは殆ど不可能である。また、高齢者の場合は足を高く上げることができないため、段差が大きいと避難用小扉からの脱出が難しくなる。

【0004】

これらの問題の解決方法として避難用小扉の開口部の下端側に形成される横枠部材（かまち）をなくすることが考えられるが、これは開口部の強度を低下させるため、開口部が歪んで避難用小扉が開放不能となるおそれがある。また、火災による熱気の圧力に押される等して避難用小扉が完全に閉まり切らない場合に、かまちが防火壁の役割を果たして床の延焼を防ぐことが期待できるため、かまちは高さを積極的に大きく設定していることもある。

【0005】

そこで、防火扉の近傍に、開口部の下端部と通路の床面をつなぐスロープ台を保管しておき、火災が発生した場合にはスロープ台を保管場所から取り出して、開口部に設置するという方法が考えられる。しかし、実際にこのような設置作業が確実に行われる保証はなく、その一方で、車椅子の使用者等が自らスロープを設置することは不可能である。また、通路等にスロープ台の保管場所を確保すると、通常時の通行の邪魔になるため好ましいものではない。

【0006】

本発明は斯かる実情に鑑み、特別な保管スペースを設ける必要がなく、防火扉の閉鎖時に確実に設置される避難用スロープを提供するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、避難用小扉を備える防火扉に使用される避難用スロープであって、前記防火扉における前記避難用小扉の開口部の下端に回動支持されており、前記避難用小扉の下部に沿うように畳まれる格納位置と、前記開口部の下端と前記床面をつなぐように展開される使用位置との間で回動可能なスロープ板と、前記防火扉に取り付けられて、前記スロープ板を前記格納位置に保持する保持機構とを備え、前記保持機構は、前記防火扉の閉鎖運動に連動して、前記スロープ板の保持を解除し、前記スロープ板を前記使用位置に回動させることを特徴とする避難用スロープを提供する。

【 0 0 0 8 】

10

請求項 1 の発明によれば、前記防火扉の閉鎖運動に連動して、前記スロープ板が前記使用位置に回動して避難用スロープを形成するため、防火扉による通路の閉鎖後でも、車椅子の利用者等が単独で脱出可能になるという作用効果を奏する。また、前記スロープ板は、通常時において、前記避難用小扉に沿うように、すなわち前記防火扉に沿うように保持されているので、前記スロープ板の保管スペースを特に設ける必要がないものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、前記保持機構は、前記スロープ板に係合して前記格納位置に保持する保持部材と、前記床面に接触した状態で前記防火扉に支持される連動部材とを備えてなり、前記連動部材は、前記防火扉の閉鎖運動に伴う前記床面との相対動きを利用して、前記保持部材に、前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項 1

20

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の発明の作用効果に加えて、前記連動部材は、前記防火扉の閉鎖運動に伴う前記床面との相対動きを利用して特別な動力源を必要としないため、安価に設置することができ、従来から設けられている防火扉への後付工事も容易に行なうことができるという作用効果を奏する。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、前記連動部材は、前記床面上の前記連動部材の接触軌道に形成される凹凸により運動させられて、前記保持部材に、前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項 2 に記載の避難用スロープを提供する。

30

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明によれば、請求項 2 の発明の作用効果に加えて、前記連動部材と前記床面上の凹凸は、点对偶であるから、設置作業やそれに伴う調整作業を容易に行なうことができるという作用効果を奏するものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 の発明は、前記連動部材の前記床面との接触部には、前記床面に対して転がり可能な回転体が形成されており、前記回転体に連結される連結体が、前記回転体の転がりに伴って、前記保持部材に前記スロープ板の保持を解除させる動きを与えることを特徴とする請求項 2 に記載の避難用スロープを提供する。

【 0 0 1 4 】

40

請求項 4 の発明によれば、請求項 2 の発明の作用効果に加えて、前記床面側の工事が少なく済むため、従来から設けられている防火扉への後付工事を一層容易に行なうことができるという作用効果を奏する。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 の発明は、前記スロープ板は、前記格納位置において、前記使用位置側へ付勢されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の避難用スロープを提供する。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明によれば、請求項 1 から 4 のいずれかの発明の作用効果に加えて、前記スロープ板が、前記使用位置側に付勢されているため、前記保持機構による保持の解除に伴

50

い、確実に前記使用位置に展開されるという作用効果を奏する。

【0017】

請求項6の発明は、前記スロープ板は、前記格納位置から前記使用位置までの回動速度を抑えるダンパーを備えていることを特徴とする請求項1から5までのいずれかに記載の避難用スロープを提供する。

【0018】

請求項6の発明によれば、請求項1から5のいずれかの発明の作用効果に加えて、前記スロープ板が回動速度を抑えるダンパーを備えているため、前記防火扉の傍に人がいても、展開する前記スロープ板が勢いよく当たって怪我をさせることがないという作用効果を奏する。

10

【0019】

請求項7の発明は、前記スロープ板は、その自由端にすべり材が取り付けられていることを特徴とする避難用スロープを提供する。

【0020】

請求項7の発明によれば、前記スロープ板が、前記防火扉の閉鎖途中に前記床面に接触しても、すべり材により前記床面に突っかかることが防止されるという作用効果を奏する。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1及び第2の実施の形態について添付図面を参照しつつ説明する。

【0022】

20

〔本発明の第1の実施形態〕

図1乃至図4は、本発明の第1の実施形態について示したものである。図1は、避難用スロープが使用される防火扉回りの全体構成を示す図であって、(a)は防火扉の閉鎖前(通常時)、(b)は閉鎖途中、(c)は閉鎖完了時の状態を、それぞれ示したものである。図2は、図1(a)に対応する避難用スロープの状態を示す図である。図3は、図1(b)に対応する避難用スロープの状態を示す図である。図4は、図2におけるA-A断面およびB視を表す拡大図である。

【0023】

〔防火扉1〕

防火扉1は、通常時は、図1(a)に示されるように、壁面2に形成された凹部2aを囲む格納枠2b内に格納されており、凹部2a内に設けられた電磁ロック2cによりロック固定されている。防火扉1は、水平方向に回動自在に支持されるとともに、矢印Cで示される閉鎖方向に付勢されており、火災発生時に不図示の火災検知装置から送信される信号に基づいて電磁ロック2cがロック解除されると、図1(b)に示されるように、防火扉1は通路3を閉鎖する方向に展開する。そして、図1(c)に示されるように、防火扉1は、防火扉受3aに嵌まり込んで通路3を閉鎖する。

30

【0024】

防火扉1には、通路3が閉鎖された後に人が脱出するための開口部1aが貫通形成されており、開口部1aは、避難用小扉4で閉鎖されている。避難用小扉4は、開閉用ノブ4aを操作することにより手動開放が可能であり、開放後は不図示のドアクローザーに付勢されて開口部1aを自動的に閉鎖するようになっている。開口部1aの下方には、かまち1bがあるため、開口部1aの下端と通路3の床面3bとの間には段差が存する。かまち1bによる段差を解消するため、防火扉1には、スロープ板5が備えられている。スロープ板5は、通常時は防火扉1に沿うように折り畳まれており、火災発生時の防火扉1の閉鎖運動に連動して下方回動し、開口部1aの下端と床面3bの間に避難用スロープを形成する。

40

【0025】

〔スロープ板5〕

スロープ板5は、アルマイト処理されたアルミニウム板で矩形状に形成される平板状部材であり、ヒンジ部材5aにより開口部1aの下端に、上下方向に回動自在に支持される。

50

スロープ板 5 は、図 1 (a) 又は図 2 に示されるように避難用小扉 4 の下部に沿うように畳まれる格納位置 D と、図 1 (b) 又は図 3 に示されるように開口部 1 a の下端と床面 3 b をつなぐように展開される使用位置 E との間で回動可能とされている。

【 0 0 2 6 】

スロープ板 5 には、その上面に、格納位置 D において避難用小扉 4 に押圧されて縮められる圧縮バネ 5 b が取り付けられている。圧縮バネ 5 b は、格納位置 D にあるスロープ板 5 を使用位置 E 側に付勢する付勢部材として作用し、後述の保持機構 6 によるスロープ板 5 の保持の解除に伴い、スロープ板 5 を確実に使用位置 E に展開させるものである。なお、圧縮バネ 5 b は、スロープ板 5 がある程度下方回動 (矢印 F) したところで避難用小扉 4 から離れてしまうが、スロープ板 5 は自らの重量により使用位置 E まで回動する。

10

【 0 0 2 7 】

スロープ板 5 には、ヒンジ部材 5 a とともにスロープ板 5 を上下方向に回動自在に支持して、下方回動に対する抵抗として作用するヒンジダンパー 5 c が取り付けられている。ヒンジダンパー 5 c は、格納位置 D から使用位置 E まで回動するスロープ板 5 の回動速度を抑えるために備えられており、スロープ板 5 が下方回動する時に、傍らにいる人にスロープ板 5 が勢いよく当たって怪我させることがないようにしている。

【 0 0 2 8 】

その他に、回動支持されるスロープ板 5 には、その自由端に沿って延びるナイロン製のエッジカバー 5 d が取り付けられている。エッジカバー 5 d は、図 1 (b) に示されるように、防火扉 1 の閉鎖途中にスロープ板 5 が完全に展開して、スロープ板 5 の自由端が床面 3 b と接触したときに、床面 3 b に対してすべることにより、防火扉 1 の閉鎖を阻害したり、スロープ板 5 の破損変形させたりすることを防止するすべり材として作用する。

20

【 0 0 2 9 】

〔 保持機構 6 〕

防火扉 1 には、スロープ板 5 の側方部に取り付けられて、スロープ板 5 を格納位置 D に保持する保持機構 6 を備えている。保持機構 6 は、通常時には、スロープ板 5 を上方に回動させた格納位置 D に保持するが、火災発生時には、防火扉 1 の閉鎖運動に機械的に連動して上記保持を解除し、スロープ板 5 を下方に回動させた使用位置 E に展開させるものである。保持機構 6 は、スロープ板 5 の側方上部に形成される切欠 5 e の下側に係合してスロープ板 5 を格納位置 D に保持する保持部材としての係合ピン 6 1 と、下端が床面 3 b に接触した状態で防火扉 1 に支持される連動部材 6 2 を備えてなる。

30

【 0 0 3 0 】

連動部材 6 2 は、防火扉 1 における開口部 1 a の側方に固定されて上下に延びる内周面多角形の筒状部材 6 2 1 と、筒状部材 6 2 1 に上下動可能に、かつ回動しないように貫挿支持されるピストンロッド 6 2 2 と、筒状部材 6 2 1 の下方側に突出するピストンロッド 6 2 2 の下端に取り付けられ防火扉 1 の展開に伴って床面 3 b 上を転がるキャスター 6 2 3 とからなる。なお、係合ピン 6 1 は、筒状部材 6 2 1 の上方側に突出するピストンロッド 6 2 2 に対して水平方向に延びるように固定されている。

【 0 0 3 1 】

防火扉 1 の閉鎖前におけるピストンロッド 6 2 2 に対応する位置には、上方に開口する凹部 3 1 1 を有する凹状部材 3 1 が埋設配置されて、床面 3 b の一部をなしている。防火扉 1 に支持されるピストンロッド 6 2 2 は、下端のキャスター 6 2 3 が凹部 3 1 1 に受け入れられて、床面 3 b の一般面よりも下方に落ち込んだ状態で支持されている。ピストンロッド 6 2 2 の上端に固定される係合ピン 6 1 は、ピストンロッド 6 2 2 が凹部 3 1 1 に落ち込んだ状態で、格納位置 D に回動されたスロープ板 5 の切欠 5 e の下側に係合する位置にくるように設定されている。

40

【 0 0 3 2 】

そのため、防火扉 1 の閉鎖前において、スロープ板 5 は格納位置 D に保持されるが、火災が発生して防火扉 1 が閉鎖される矢印 C 方向に回動すると、キャスター 6 2 3 が、図 4 (a) に矢印 G で示されるように、凹部 3 1 1 に形成された斜面 3 1 1 a に沿って床面 3 b

50

の一般面にまで乗り上げることとなる。その結果、ピストンロッド 6 2 2 は、矢印 H で示されるように、上方に持ち上げられて、その上端に固定される係合ピン 6 1 が切欠 5 e に対応する位置に移動し、スロープ板 5 の保持が解除されることとなる。

【 0 0 3 3 】

防火扉 1 の凹部 2 a に面する側には、スロープ板 5 と略同形状のスロープ板 7 が、開口部 1 a の下端に対してヒンジ部材 7 a で上下方向に回動自在となるように支持されており、スロープ板 5 と同様に、開口部 1 a と床面 3 b の段差をつないで避難用スロープを形成する。ただし、スロープ板 7 には、上方に折り畳まれた状態で保持するための保持機構は設けられていない。スロープ板 7 は、避難用小扉 4 に沿うように折り畳まれた状態で、防火扉 1 が格納枠 2 b 内に格納されることにより、凹部 2 a に支持され、凹部 2 a と防火扉 1 で挟まれる隙間に格納されるようになっており、特に保持機構を設ける必要がないためである。

10

【 0 0 3 4 】

〔 第 1 の実施形態の作動 〕

第 1 の実施形態に係る避難用スロープの作動を説明する。まず、図 1 (a) 及び図 2 に示されるように、防火扉 1 を開放させる場合には、作業者がスロープ板 5 , 7 を上方に回動して避難用小扉 4 に沿うように保持しつつ、防火扉 1 を格納枠 2 b 内に格納して、電磁ロック 2 c で通路 3 内に回動しないようにロック固定する。このとき、スロープ板 5 は、図 2 及び図 4 に示されるように、凹部 3 1 1 により下方に落ち込んだピストンロッド 6 2 2 の上端の係合ピン 6 1 が係合することにより格納位置 D に保持される。また、スロープ板 7 は、凹部 2 a に支持されて凹部 2 a と防火扉 1 で挟まれる隙間に格納されることとなる。

20

【 0 0 3 5 】

さて、火災が発生して電磁ロック 2 c によるロック固定が解除されると、図 1 (b) 及び図 4 (a) に示されるように、防火扉 1 が矢印 C の方向への閉鎖運動を開始して、保持機構 6 も防火扉 1 とともに矢印 C の方向に移動する。このとき、ピストンロッド 6 2 2 は、図 4 (a) の矢印 G で示されるように、下端に取り付けられたキャスター 6 2 3 が床面 3 b の凹部 3 1 1 に形成される斜面 3 1 1 a に沿って転がり、床面 3 b の一般面に乗り上げる。

【 0 0 3 6 】

これにより、ピストンロッド 6 2 2 の上端に固定される係合ピン 6 1 が矢印 H で示されるように上方移動して、図 3 に示されるように切欠 5 e に入り込み、スロープ板 5 の保持が解除される。係合ピン 6 1 による保持を失ったスロープ板 5 は、図 3 に矢印 F で示されるように、圧縮バネ 5 b の付勢力及び自重によって使用位置 E に至るまで下方回動して、図 1 (c) に示されるように、開口部 1 a と床面 3 b をつなぐ避難用スロープを形成する。なお、凹部 2 a と防火扉 1 の隙間に格納されていたスロープ板 7 も凹部 2 a の支持を失って下方に回動して、スロープ板 5 と同様に避難用スロープを形成する。

30

【 0 0 3 7 】

〔 第 1 の実施形態の特徴点 〕

上述のように、上記第 1 の実施形態によれば、スロープ板 5 が、防火扉 1 の閉鎖運動に機械的に連動して、スロープ板 7 とともに、開口部 1 a と床面 3 b をつなぐ使用位置に回動して、避難用スロープを確実に形成する。これにより、防火扉 1 の閉鎖後でも、車椅子の利用者等が開口部 1 a から外部へ単独で容易に脱出することができるものである。しかも、保持機構 6 は機械的に連動するので、防火扉 1 に電気信号等を送信するための配線を設けたりする必要がなく、設置工事を容易に行なうことができるものである。

40

【 0 0 3 8 】

また、スロープ板 5 は防火扉 1 に沿うように保持されているので、保管スペースを特に設ける必要がなく、さらに、スロープ板 5 は平板状部材であるから、人が通路 3 を通過する際に大きな出っ張りとなって、通行の邪魔になる心配がない。

【 0 0 3 9 】

50

さらに、保持ピン 6 1 に保持解除の動きを与える連動部材 6 2 は、防火扉 1 の閉鎖運動に伴う床面 3 b との相対動きを利用するので、保持解除のための動力源を特に設ける必要がなく、この点においても、設置工事を容易に行なうことができるものである。

【 0 0 4 0 】

そのうえ、連動部材 6 2 (ピストンロッド 6 2 2) は、床面 3 b 上の連動部材 6 2 の接触軌道に形成される凹凸 (凹部 3 1 1) により上下運動させられるが、連動部材 6 2 と床面 3 b の凹凸は点对偶の関係にあるから、連動部材 6 2 の設置作業や、それに伴う係合ピン 6 1 の作動タイミング等の調整作業を容易に行なうことができるものである。

【 0 0 4 1 】

〔上記第 1 の実施形態の変形例〕

10

上記第 1 の実施形態では、係合ピン 6 1 が上方に移動することによりスロープ板 5 との係合が解除されるようになっていたが、切欠 5 e の位置を下方にずらして形成しておけば、係合ピン 6 1 が下方に移動することによりスロープ板 5 との係合を解除することもできる。なお、防火扉 1 の回動により係合ピン 6 1 を下方移動させるには、連動部材 6 2 を下方に落ち込ませる凹部 3 1 1 を、床面 3 b 上における連動部材 6 2 の接触軌道の途中位置に配置すれば良い。また、防火扉 1 が完全に閉鎖される位置に、連動部材 6 2 を落とし込む凹部を設けておけば、防火扉 1 の閉鎖した後にスロープ板 5 が展開されて、スロープ板 5 にエッジカバー 5 d のような突っかかり防止を施す必要がないものである。

【 0 0 4 2 】

〔本発明の第 2 の実施形態〕

20

次に、本発明の第 2 の実施形態を、添付図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 4 3 】

図 5 乃至図 8 は発明を実施する形態の一例であって、図中、図 1 乃至図 3 と同一の符号を付した部分は同一物を表わし、基本的な構成は図 1 乃至図 3 に示す第 1 の実施形態のものと同様である。図 5 は、上記第 1 の実施形態の図 4 に相当する図で、(a) は防火扉 1 の横断面方向から、(b) は防火扉 1 の正面方向から見たものである。図 6 は、保持機構 8 が分解された状態を示す図である。図 7 は、保持機構の下端に設けられる偏心キャスターの動きを説明する図であり、図 8 は、保持機構の上端に設けられる係合ピンの動きを説明する図である。

【 0 0 4 4 】

30

〔保持機構 8〕

第 2 の実施形態では、図 5 に示されるように、第 1 の実施形態における保持機構 6 に代えて、保持機構 8 が、スロープ板 5 の側方部に取り付けられており、スロープ板を格納位置 D に保持している。保持機構 8 は、通常時には、スロープ板 5 を上方に回動させた格納位置 D に保持するが、火災発生時には、防火扉 1 の閉鎖運動に機械的に連動して上記保持を解除し、スロープ板 5 を下方に回動させた使用位置 E (図 1 (b)) に展開させるものである。保持機構 8 は、スロープ板 5 の側方に係合してスロープ板 5 を格納位置 D に保持する保持部材としての係合ピン 8 1 と、下端が床面 3 b に接触した状態で防火扉 1 に支持される連動部材 8 2 を備えてなる。なお、本実施形態において、スロープ板 5 に、切欠き 5 e は設けられていない。

40

【 0 0 4 5 】

連動部材 8 2 は、図 5 及び図 6 に示されるように、防火扉 1 における開口部 1 a の側方に固定されて上下に延びる内周面円形の筒状部材 8 2 1 と、筒状部材 8 2 1 に上下動可能に貫挿支持される丸棒状のピストンロッド 8 2 2 と、筒状部材 8 2 1 の下方側に突出するピストンロッド 8 2 2 の下端に取り付けられる偏心キャスター 8 2 3 と、ピストンロッド 8 2 2 の上方側に突設される支持ピン 8 2 2 a に支持穴 8 2 4 a で回動支持される係合ピン支持部材 8 2 4 とからなる。なお、係合ピン 8 1 は、係合ピン支持部材 8 2 4 に対して水平方向に延びるように固定されており、水平方向に回動可能とされている。

【 0 0 4 6 】

偏心キャスター 8 2 3 は、その外周面にすべり止めとなるゴム材 8 2 3 a が巻き付けられ

50

ており、回転軸 8 2 3 b がその中心から偏心した位置に設けられている。偏心キャスター 8 2 3 は、防火扉 1 が閉鎖する前は、図 5 及び図 7 (a) に示されるように、ピストンロッド 8 2 2 が最も低くなる回転位置とされている。しかし、火災が発生して防火扉 1 が閉鎖される矢印 C の方向に回転すると、偏心キャスター 8 2 3 は床面 3 b 上を転がり、図 7 (b) に示されるように、ピストンロッド 8 2 2 が最も高く持ち上げる回転位置まで回転する。なお、偏心キャスター 8 2 3 は、図 7 (b) に示される回転位置まで回転した後は、防火扉 1 に当接して更なる回転はできないが、その姿勢のままでゴム材 8 2 3 a の摩擦抵抗に抗して床面 3 b 上をすべるように、防火扉 1 とともに、防火扉 1 の閉鎖位置まで移動する。

【 0 0 4 7 】

筒状部材 8 2 1 の上端部には、上方が開放されたスリット状の切欠き 8 2 1 a が形成される。切欠き 8 2 1 a には、図 5 及び図 8 (a) に示されるように、ピストンロッド 8 2 2 が最も低くなる位置で、係合ピン支持部材 8 2 4 に固定される係合ピン 8 1 が係合させられる。係合ピン 8 1 は、切欠き 8 2 1 a に係合して水平方向の回転が阻止されており、スロープ板 5 を格納位置 D に保持している。防火扉 1 の閉鎖に伴って、上述のようにピストンロッド 8 2 2 が上方移動して、図 8 (b) において一点鎖線で示されるように、係合ピン 8 1 を切欠き 8 2 1 a から外す。そして、係合ピン 8 1 は、図 8 (b) において実線で示されるように、スロープ板 5 の重みで水平方向に回転させられ、スロープ板 5 は、係合ピン 8 1 による保持が解除されることになる。すなわち、ピストンロッド 8 2 2 が、偏心キャスター 8 2 3 の転がりに伴って、係合ピン 8 1 に、スロープ板 5 の保持を解除する動きが与えることになる。

【 0 0 4 8 】

〔 第 2 の実施形態の作動 〕

第 2 の実施形態に係る避難用スロープの作動を説明する。まず、図 1 (a) に示されるように、防火扉 1 を開放させる場合には、図 5 に示されるように、スロープ板 5 に係合ピン 8 1 が係合させて格納位置 D に保持する。火災が発生して電磁ロック 2 c による防火扉 1 のロック固定が解除されると、図 1 (b) に示されるように、防火扉 1 が矢印 C の方向への閉鎖運動を開始して、保持機構 8 も矢印 C の方向に移動する。このとき、偏心キャスター 8 2 3 は、図 5 (a) 及び図 7 (a) において矢印 J で示されるように回転する。

【 0 0 4 9 】

これにより、係合ピン支持部材 8 2 4 に固定される係合ピン 8 1 が、図 8 (a) に矢印 H で示されるように上方移動して、スロープ板 5 の保持が解除される。係合ピン 8 1 による保持を失ったスロープ板 5 は、圧縮バネ 5 b の付勢力及び自重によって使用位置 E に至るまで下方回転して、図 1 (c) に示されるように、開口部 1 a と床面 3 b をつなぐ避難用スロープを形成する。

【 0 0 5 0 】

〔 第 2 の実施形態の特徴点 〕

上記第 2 の実施形態によれば、スロープ板 5 が、防火扉 1 の閉鎖運動に機械的に連動して、避難用スロープを形成する。これにより、防火扉 1 の閉鎖後に、車椅子の利用者等が開口部 1 a から単独で容易に脱出することができる。しかも、保持機構 8 は機械的に連動するので、防火扉 1 に電気信号等を送信する配線を設ける必要がなく、設置工事を容易に行なうことができる。特に、偏心キャスター 8 2 3 の使用により、第 1 の実施形態のように床面 3 b に連動部材を上下させるための凹部を設ける必要がなく、床面 3 b 側の工事が少なく済む。そのため、従来から設置されているスロープを備えていない防火扉へ本発明に係る避難用スロープを後付することがより一層容易となる。

【 0 0 5 1 】

また、スロープ板 5 は、平板状部材で防火扉 1 に沿うように保持され、保管スペースを特に設ける必要がなく、通路 3 において大きな出っ張りとならない。保持ピン 8 1 による保持を解除する連動部材 8 2 は、床面 3 b との相対動きを利用するため、動力源を特に設ける必要がない。なお、係合ピン 8 1 は、第 1 の実施形態のように上下移動して保持を解除

10

20

30

40

50

するのではなく、回転して保持を解除するので、スロープ板 5 には、保持ピンを逃がすための切欠きを設ける必要がないものである。

【0052】

〔第 1 及び第 2 の実施形態の変形例〕

上記第 1 及び第 2 の実施形態では、スロープ板 5 をアルミニウムで形成したが、これに限らず、鉄等の金属や樹脂その他の材料により形成するようにしても良い。また、スロープ板 5 を使用位置 E 側に付勢して下方回転するためのきっかけを与える圧縮バネ 5 b を、スロープ板 5 に取り付けただ、防火扉 1 や避難用小扉 4 に取り付けるとしても良いし、スロープ板 5 と防火扉 1 等の双方に取り付けるようにしても良い。また、圧縮バネに変えて板バネを使用したり、ヒンジ軸回りに巻きバネを取り付けたりする等、他の付勢部材を 10 採用するようにしても良い。さらに、スロープ板 5 自体の重みのみで下方回転するようにスロープ板 5 の重心位置を設定して、付勢部材を廃止するようにしても良い。

【0053】

上記第 1 及び第 2 の実施形態では、スロープ板 5 の下方回転の速度が早くなり過ぎないようにするために、運動抵抗を与えるヒンジダンパー 5 c を採用したが、これに限らず、他の種類のダンパーやダンパー以外の抵抗付与部材を使用しても良い。

【0054】

その他、本発明の避難用スロープは、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加えることは勿論である。

【0055】

【発明の効果】

以上、説明したように、請求項 1 から 7 に記載の発明に係る避難用スロープによれば、防火扉の閉鎖運動に連動してスロープが形成されるため、避難用小扉の段差を解消するための避難用スロープが確実に設置されることとなり、車椅子の利用者等が単独で避難用小扉から脱出することが容易となる。また、通常時に防火扉が開放されているときには、避難用スロープを形成するスロープ板が防火扉に沿うように保持され、スロープの保管スペースを特別に設けておく必要がないものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態に係る避難用スロープが使用される防火扉の全体構成を示す図。

【図 2】 図 1 (a) に対応する避難用スロープの状態を示す図。

【図 3】 図 1 (b) に対応する避難用スロープの状態を示す図。

【図 4】 図 2 における A - A 断面および B 視を表す拡大図。

【図 5】 本発明の第 2 の実施形態に係る避難用スロープを示す図であって、第 1 の実施形態の図 4 に相当する図。

【図 6】 第 2 の実施形態における保持機構が分解された状態を示す図。

【図 7】 偏心キャスターの動きを説明する図。

【図 8】 第 2 の実施形態における係合ピンの動きを説明する図。

【符号の説明】

- 1 防火扉
- 1 a 開口部
- 3 通路
- 3 b 床面
- 4 避難用小扉
- 5 スロープ板
- 5 b 圧縮バネ (付勢部材)
- 5 c ヒンジダンパー (ダンパー)
- 5 d エッジカバー (すべり材)
- 6 保持機構
- 6 1 係合ピン (保持部材)

10

20

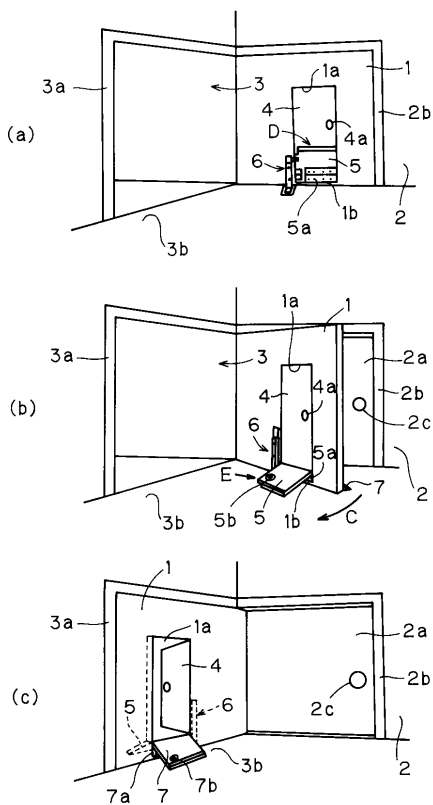
30

40

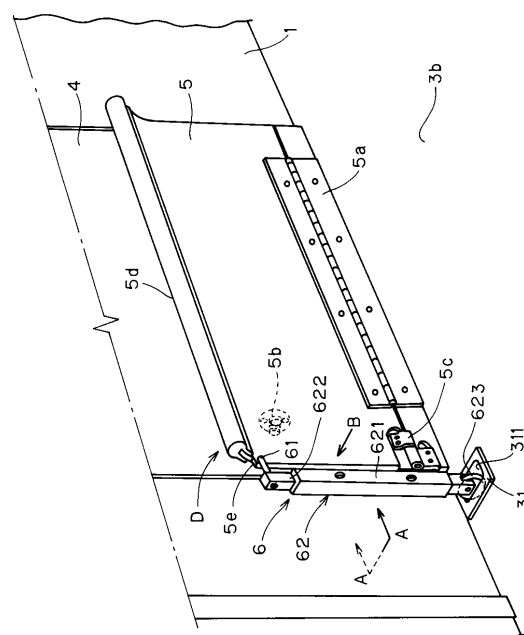
50

- 6 2 連動部材
- 6 2 1 筒状部材
- 6 2 2 ピストンロッド
- 6 2 3 キャスター
- 8 1 係合ピン (保持部材)
- 8 2 連動部材
- 8 2 2 ピストンロッド (連結体)
- 8 2 3 偏心キャスター (回転体)
- D 格納位置
- E 使用位置

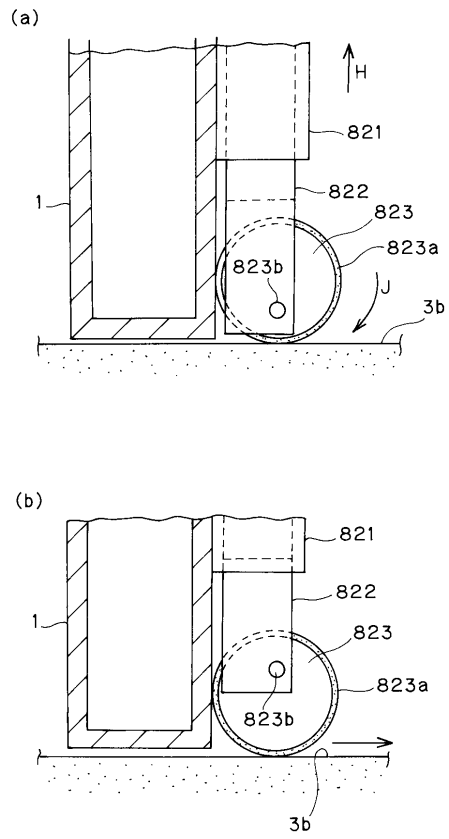
【図 1】



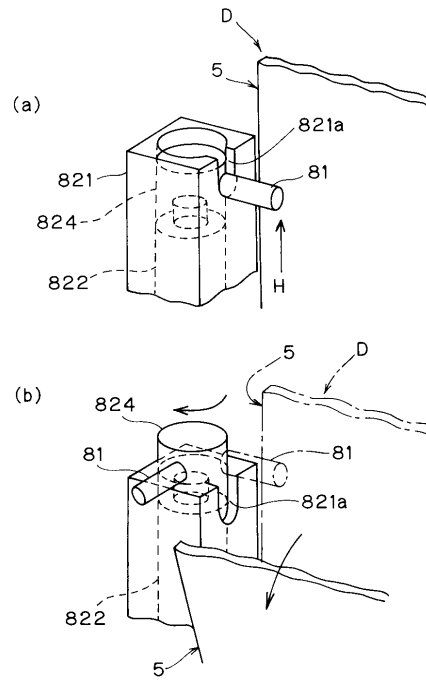
【図 2】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 1 3 9 6 1 (J P , A)
実開昭 5 7 - 1 6 4 9 1 (J P , U)
実開昭 6 1 - 5 4 3 4 9 (J P , U)
特開 2 0 0 0 - 8 0 8 6 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E06B 7/32
A62C 2/06
E06B 5/16