

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7588938号
(P7588938)

(45)発行日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(24)登録日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B 1/72 (2006.01)

E 0 4 B 1/66 (2006.01)

A 0 1 M 29/34 (2011.01)

E 0 4 B 1/72

E 0 4 B 1/66

A 0 1 M 29/34

B

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2020-214753(P2020-214753)	(73)特許権者	000003621
(22)出願日	令和2年12月24日(2020.12.24)		株式会社竹中工務店
(65)公開番号	特開2022-100652(P2022-100652 A)		大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
(43)公開日	令和4年7月6日(2022.7.6)	(74)代理人	100074273
審査請求日	令和5年9月21日(2023.9.21)		弁理士 藤本 英夫
		(74)代理人	100173222
			弁理士 藤本 英二
		(74)代理人	100151149
			弁理士 西村 幸城
		(72)発明者	石川 圭一郎
			愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号
			株式会社竹中工務店名古屋支店内
		(72)発明者	宮田 弘樹
			千葉県印西市大塚一丁目5番地1 株式
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 防虫構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物の内外にわたって延びる通路部の床に、該床を建物の内部側の領域と外部側の領域とに分ける境界として延びるように設けられ、上方に開放され、前記通路部から建物内への歩行虫の侵入防止を図るための防虫溝と、

前記防虫溝の上方を覆うように該防虫溝の建物内部側から外部側に向かって延び、外部側の縁が該防虫溝及び前記床の外部側の領域から上方に離間している回転蓋とを具備し、

前記回転蓋は、所定以上の大きさの下向きを押圧力を受けると、前記外部側の縁が前記防虫溝内に入り込むように該防虫溝の長手方向に延びる軸回りに回転し、前記押圧力を受けなくなると、該防虫溝の上方を覆う元の状態に復帰し、

前記防虫溝から建物内部側に延びる床面が、該防虫溝から建物外部側に延びる床面より高い位置にある防虫構造。

【請求項2】

前記防虫溝の建物内部側の内面及び建物外部側の内面の何れか一方又は両方を、下部より上部が該防虫溝の内側に迫り出すようにしてある請求項1に記載の防虫構造。

【請求項3】

前記防虫溝を構成する溝形成部材と前記回転蓋とに、回転蓋が防虫溝の長手方向に延びる軸回りに回転可能な状態で溝形成部材に嵌合する複数の嵌合領域と、前記押圧力を受けて軸回りに回転した回転蓋が前記押圧力を受けなくなると元の状態に復帰するように回転蓋を付勢する付勢手段を設ける複数の付勢領域とを、防虫溝の長手方向に交互に設けてある

請求項 1 又は 2 に記載の防虫構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、工場の搬入口等に設けて好適な防虫構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、フォークリフトやハンドリフト等が通過する工場の搬入口に、開閉を高速で行えるシートシャッターと、一般にこれより開閉に時間の掛かるスチールシャッターとを設け、夜間等の人がいない時間帯は比較的頑強なスチールシャッターを閉めておき、昼間等の作業時間帯はスチールシャッターを開けっぱなしにして、フォークリフト等が出入りする際にシートシャッターを開閉する、といったことが行われている。

10

【0003】

ところで、上記搬入口では、その出入りの際にスチールシャッター及びシートシャッターの両方が開いた状態になることは避けられない。そのため、例えば降雨時に風に煽られた雨水が、両方のシャッターが開いている状態の搬入口の床面上を流れて建物内に浸入する恐れがある。

【0004】

そこで、雨水の浸入防止のため、搬入口の床面に、建物内部側が建物外部側よりも高くなる段差を設けることが考えられる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記段差は、雨水の浸入防止とフォークリフト等の通行容易性とを考慮すると、例えば 10 ~ 15 mm 程度の高さにするのが好適といえるが、この程度の段差であると歩行虫（アリ、クモ、ダンゴムシ、ヤスデ等）が乗り越えて建物内に侵入する恐れがある。また、10 ~ 15 mm 程度の段差でも、車輪の小さなフォークリフトやハンドリフト等の通行に支障が出る場合がある。

【0006】

なお、以上のような問題は、工場の搬入口に限らず、建物の内外にわたって延びる通路部（開口部）全般において生じ得ると考えられる。すなわち、フォークリフト等が出入りしない建物でも、通路部を車いす等が通行することを考慮すれば、やはりあまり大きな段差は設けられない。

30

【0007】

本発明は上述の事柄に留意してなされたもので、その目的は、建物の内外にわたって延びる通路部の通行容易性を損なわないようにしながら、この通路部から建物内への雨水浸入防止と歩行虫侵入防止とを図ることができる防虫構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る防虫構造は、建物の内外にわたって延びる通路部の床に、該床を建物の内部側の領域と外部側の領域とに分ける境界として延びるように設けられ、上方に開放され、前記通路部から建物内への歩行虫の侵入防止を図るための防虫溝と、前記防虫溝の上方を覆うように該防虫溝の建物内部側から外部側に向かって延び、外部側の縁が該防虫溝及び前記床の外部側の領域から上方に離間している回転蓋とを具備し、前記回転蓋は、所定以上の大きさの下向きの押圧力を受けると、前記外部側の縁が前記防虫溝内に入り込むように該防虫溝の長手方向に延びる軸回りに回転し、前記押圧力を受けなくなると、該防虫溝の上方を覆う元の状態に復帰し、前記防虫溝から建物内部側に延びる床面が、該防虫溝から建物外部側に延びる床面より高い位置にある（請求項 1）。

40

【0009】

50

上記防虫構造において、前記防虫溝の建物内部側の内面及び建物外部側の内面の何れか一方又は両方を、下部より上部が該防虫溝の内側に迫り出すようにしてあってもよい（請求項２）。

【００１０】

上記防虫構造において、前記防虫溝を構成する溝形成部材と前記回転蓋とに、回転蓋が防虫溝の長手方向に延びる軸回りに回転可能な状態で溝形成部材に嵌合する複数の嵌合領域と、前記押圧力を受けて軸回りに回転した回転蓋が前記押圧力を受けなくなると元の状態に復帰するように回転蓋を付勢する付勢手段を設ける複数の付勢領域とを、防虫溝の長手方向に交互に設けてあってもよい（請求項３）。

【発明の効果】

10

【００１１】

本願発明では、建物の内外にわたって延びる通路部の通行容易性を損なわないようにしながら、この通路部から建物内への雨水浸入防止と歩行虫侵入防止とを図ることができるが得られる。

【００１２】

すなわち、本願の各請求項に係る発明の防虫構造では、防虫溝により、建物内への歩行虫の侵入防止を図ることができ、また、回転してスロープの役割を果たす回転蓋により、防虫溝の上をフォークリフト等がスムーズに通行することができ、さらに、防虫溝の上方が大きく開放されるように回転蓋を回転させれば、防虫溝内に落下した歩行虫やゴミの掃除をするのが容易となる。

20

【００１３】

請求項１に係る発明の防虫構造では、防虫溝から建物内部側に延びる床面を建物外部側に延びる床面よりも高くすることにより、建物内への雨水の浸入防止を図ることができる上、建物内部側の床面と建物外部側の床面の高低差を利用して、回転蓋の外部側の縁を防虫溝及び床面から大きく離間させることが容易となり、この離間距離を大きくすることにより、歩行虫が防虫溝を乗り越えるのが困難化し、防虫効果を高めることもできる。

【００１４】

請求項２に係る発明の防虫構造では、防虫溝の内面の下部より上部がその内側に迫り出すようにすることにより、防虫溝内に落下した歩行虫が防虫溝の内面を登り難くすることができ、ひいては建物内への歩行虫の侵入防止効果の更なる向上を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の一実施の形態に係る防虫構造を設けた建物（工場）の搬入口の斜視図である。

【図２】前記搬入口の縦断面図である。

【図３】前記搬入口の横断面図である。

【図４】変形例に係る前記防虫構造を設けた搬入口の縦断面図である。

【図５】他の変形例に係る前記防虫構造を設けた搬入口の縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

40

本発明の実施の形態について以下に説明する。

【００１７】

図１に示す例では、防虫構造１を、フォークリフトやハンドリフト等が通過する工場の搬入口（建物の内外にわたって延びる通路部の一例）２の床（床面）に設けてある。この搬入口２は、開閉を比較的高速で行えるシートシャッター３と、これより開閉に時間の掛かるスチールシャッター（重量シャッター）４とをその内外にこの順で備え、夜間等の人がいない時間帯は比較的頑強なスチールシャッター４を閉めておき、昼間等の作業時間帯はスチールシャッター４を開けっぱなしにして、フォークリフト等が出入りする際にシートシャッター３を開閉する、といった使用を想定したものである。なお、図１には、シートシャッター３を全閉し、スチールシャッター４を半開きにした状態を示してある。

50

【 0 0 1 8 】

そして、防虫構造 1 は、図 2 に示すように、搬入口 2 の床 F におけるシートシャッター 3 とスチールシャッター 4 の間に設けられ、上方に開放された防虫溝（雨水浸入防止溝）5 と、防虫溝 5 の上方を覆うように防虫溝 5 の建物内部側から外部側に向かって延び、建物外部側の縁 6 a が防虫溝 5 及び床 F から常に離間している（どこにも接触しない）回転蓋 6 とを具備する。

【 0 0 1 9 】

詳述すると、まず、防虫溝 5 は、図 2 に示す断面形状を有する例えば金属製の型材からなる溝形成部材 7 によって構成してある。すなわち、この溝形成部材 7 は、防虫溝 5 の底面を形成する底壁部 8 と、この底壁部 8 の建物外部側の縁から立ち上がる前壁部 9 と、底壁部 8 の建物内部側の縁から立ち上がる後壁部 10 とを有し、底壁部 8、前壁部 9 及び後壁部 10 で囲む空間が防虫溝 5 となるようにしてある。

10

【 0 0 2 0 】

一方、回転蓋 6 は、所定以上の大きさの下向きの押圧力を受けると、建物外部側の縁 6 a が防虫溝 5 内に入り込むように防虫溝 5 の長手方向に延びる軸回りに回転し、前記押圧力を受けなくなると、付勢手段（後述するスプリング丁番 15）によって防虫溝 5 の上方を覆う元の状態に復帰する、というものであり、そのために本例では以下のような構成を採用している。

【 0 0 2 1 】

すなわち、本例では、図 3 に示すように、回転蓋 6 及び溝形成部材 7 に、回転蓋 6 が溝形成部材 7 に嵌合する複数の嵌合領域 R 1（薄いグレーで示す部分）と、上記付勢手段を設ける複数の付勢領域 R 2（濃いグレーで示す部分）とを、その長手方向に交互に設けてある。

20

【 0 0 2 2 】

より詳しく説明すると、図 3 中の左側の部分拡大断面図に示すように、嵌合領域 R 1 では、溝形成部材 7 の後壁部 10 の上部に設けた鉤状のヒンジ部 11 と、回転蓋 6 の建物内部側の端部の下面側に設けた凹溝状のヒンジ部 12 とが嵌合するのであり、このように嵌合するヒンジ部 11、12 は、回転蓋 6 が防虫溝 5 の長手方向に延びる軸回りに回転し、その起倒を可能とするヒンジ構造（型材丁番）を構成する。図示例では回転蓋 6 の回転可動範囲は約 90 度であり、回転蓋 6 が図 3 中の左側の部分拡大断面図に実線で示す姿勢よりも上には向かないようにしてある。

30

【 0 0 2 3 】

一方、図 3 中の右側の部分拡大断面図に示すように、付勢領域 R 2 には、ヒンジ部 11、12 を設けず、その代わりに、一方の羽根 13 が溝形成部材 7 の後壁部 10 の内面に固定され、他方の羽根 14 が回転蓋 6 の下面に固定され、図外のスプリングによって二枚の羽根 13、14 が開く方向に付勢されるスプリング丁番 15 を設けてある。そして、スプリング丁番 15 による付勢力は付勢領域 R 2 にある回転蓋 6 のみでなく嵌合領域 R 1 にある回転蓋 6 にも伝達されるように、各嵌合領域 R 1 にある回転蓋 6 は、各々の左右両隣の付勢領域 R 2 にある回転蓋 6 と一体化（一体成形、適宜の部材による連結、溶接等、一体化のための手段は問わない）してある。

40

【 0 0 2 4 】

そして、このような防虫構造 1 の施工は、例えば、図 2 を参照しながら説明すると、コンクリート 16 を打設し、躯体側溶接アンカー 17 を設置し、アンカー 18 を溝形成部材 7 に一体化し、溶接用鉄筋 19 で躯体側溶接アンカー 17 とアンカー 18 とを一体化した後、モルタル 20 を打設する、といった手順で行うことができる。

【 0 0 2 5 】

以上説明した本例の防虫構造 1 では、防虫溝 5 により、建物内への歩行虫の侵入防止を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、本例の防虫構造 1 では、回転してスロープの役割を果たす回転蓋 6 により、防虫

50

溝 5 の上をフォークリフト等がスムーズに通行することができる。なお、このスムーズな通行を確実化するために、本例の回転蓋 6 の上面は、図 2 に示すように、その外部側の縁 6 a 付近に、前方（外部側）ほど下側に位置する傾斜を有する。

【 0 0 2 7 】

さらに、本例の防虫構造 1 では、防虫溝 5 の上方が大きく開放されるように回転蓋 6 を防虫溝 5 内に押し込むように回転させれば、防虫溝 5 内に落下した歩行虫やゴミの掃除をするのが容易となる。こうした清掃は、例えば、送風機、蛇口等に繋がったホース、高压洗浄機等を用い、ある程度圧力がかかった空気や水を防虫溝 5 内に噴射等することにより行うことができる。

【 0 0 2 8 】

つまり、本例の防虫構造 1 では、工場等の建物の内外にわたって延びる通路部（例えば搬入口 2）の通行容易性を損なわないようにしながら、この通路部から建物内への雨水浸入防止と歩行虫侵入防止とを図ることができる。

【 0 0 2 9 】

しかも、本例の防虫構造 1 では、図 2 に示すように、防虫溝 5 から建物内部側に延びる床面 F 1 が、防虫溝 5 から建物外部側に延びる床面 F 2 より高い位置にあることにより、建物内への雨水の浸入防止を図ることができる上、建物内部側の床面 F 1 と建物外部側の床面 F 2 の高低差を利用して、回転蓋 6 の外部側の縁 6 a を防虫溝 5 及び床 F から大きく離間させることが容易となり、この離間距離を大きくすることにより、歩行虫が防虫溝 5 を乗り越えるのが困難化し、防虫効果を高めることもできる。床面 F 1、F 2 の高低差としては、例えば 10 ～ 15 mm 程度とすることが考えられる。

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は、上記の実施の形態に何ら限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々に変形して実施し得ることは勿論である。例えば、以下のような変形例を挙げることができる。

【 0 0 3 1 】

図 2 の例では、前壁部 9 の内面及び後壁部 10 の内面がそれぞれ底壁部 8 の前後から垂直に立ち上がっているが、例えば、図 4 に示すように、前壁部 9 の内面（防虫溝 5 の建物外部側の内面）及び後壁部 10 の内面（防虫溝 5 の建物内部側の内面）の何れか一方又は両方を、下部より上部が防虫溝 5 の内側に迫り出すようにしてもよく、この場合、防虫溝 5 内に落下した歩行虫が防虫溝 5 の内面を登り難くすることができ、ひいては建物内への歩行虫の侵入防止効果の更なる向上を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

建物内への歩行虫の侵入防止効果を高めるために、例えば防虫溝 5 内や回転蓋 6 の下面等に、防虫効果のある薬剤を含む部材を配したり、該薬剤を塗布等したりしてもよい。

【 0 0 3 3 】

防虫溝 5 内に浸入した雨水の処理を行えるようにするために、例えば、図 5 に示すように、防虫溝 5 の建物外部側（スチールシャッター 4 の外側）の床面 F 1 に側溝 2 1 を設けるとともに、一端が防虫溝 5 内に連通し、他端が側溝 2 1 に連通し、一端側から他端側に向かって低くなる傾斜を有する水抜き穴 2 2 を設けるようにしてもよい。この場合、防虫溝 5 内に大量の雨水が流入した場合でも、その雨水が防虫溝 5 を乗り越えて建物内部側に浸入することをより確実に防止することができる。なお、図 5 において、23 は側溝 2 1 を覆うグレーチング蓋である。

【 0 0 3 4 】

本明細書で挙げた変形例どうしを適宜組み合わせてもよいことはいうまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 防虫構造
- 2 搬入口（通路部）
- 3 シートシャッター

10

20

30

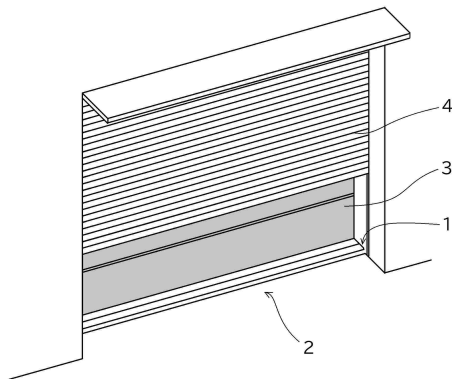
40

50

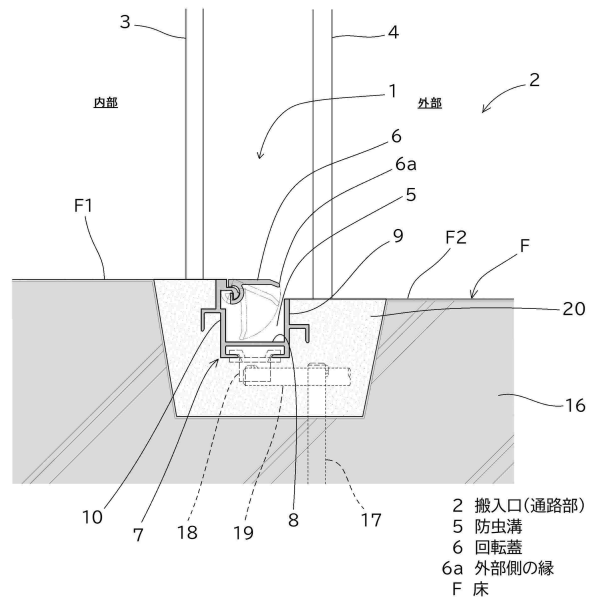
- 4 スチールシャッター
- 5 防虫溝
- 6 回転蓋
- 6 a 外部側の縁
- 7 溝形成部材
- 8 底壁部
- 9 前壁部
- 10 後壁部
- 11 ヒンジ部
- 12 ヒンジ部
- 13 一方の羽根
- 14 他方の羽根
- 15 スプリング丁番
- 16 コンクリート
- 17 躯体側溶接アンカー
- 18 アンカー
- 19 溶接用鉄筋
- 20 モルタル
- 21 側溝
- 22 水抜き穴
- 23 グレーチング蓋
- F 床
- F 1 建物内部側の床面
- F 2 建物外部側の床面
- R 1 嵌合領域
- R 2 付勢領域

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

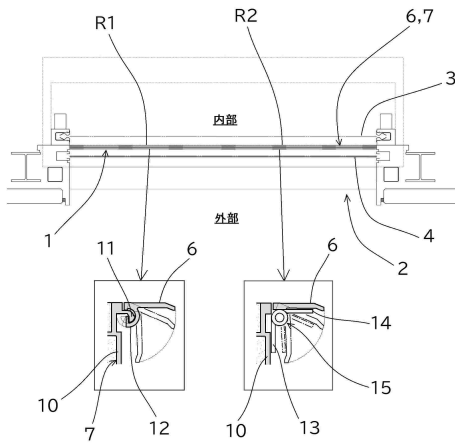
20

30

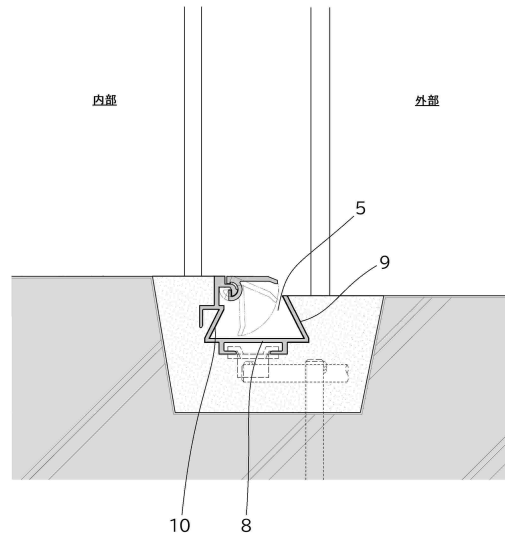
40

50

【図 3】

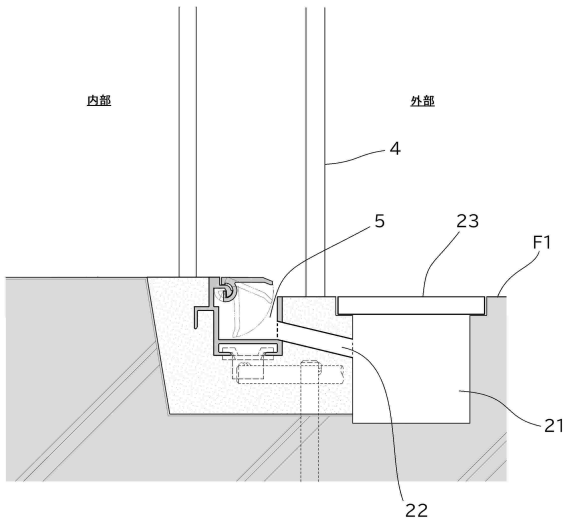


【図 4】



10

【図 5】



20

30

40

50

フロントページの続き

会社竹中工務店技術研究所内

(72)発明者 佐々木 陽平

東京都江東区新砂一丁目 1 番 1 号 株式会社竹中工務店東京本店内

審査官 坂田 誠

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 3 6 7 2 (J P , A)

特開 2 0 1 5 - 2 2 1 0 0 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

E 0 4 B 1 / 7 2

E 0 6 B 7 / 2 0 5

A 0 1 M 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0