

(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2006-322465

(P2006-322465A)

(43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int. Cl.

F 1 6 C 29/08 (2006.01)

F 1 6 C 29/06 (2006.01)

F I

F 1 6 C 29/08

F 1 6 C 29/06

テーマコード (参考)

3 J 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-391215 (P2003-391215)

(22) 出願日 平成15年11月20日 (2003.11.20)

(71) 出願人 390029805

T H K 株式会社

東京都品川区西五反田3丁目11番6号

(74) 代理人 100087066

弁理士 熊谷 隆

(74) 代理人 100094226

弁理士 高木 裕

(72) 発明者 道岡 英一

東京都品川区西五反田3丁目11番6号

T H K 株式会社内

(72) 発明者 八代 大輔

山梨県中巨摩郡玉穂町中楯754 T H K

株式会社甲府工場内

最終頁に続く

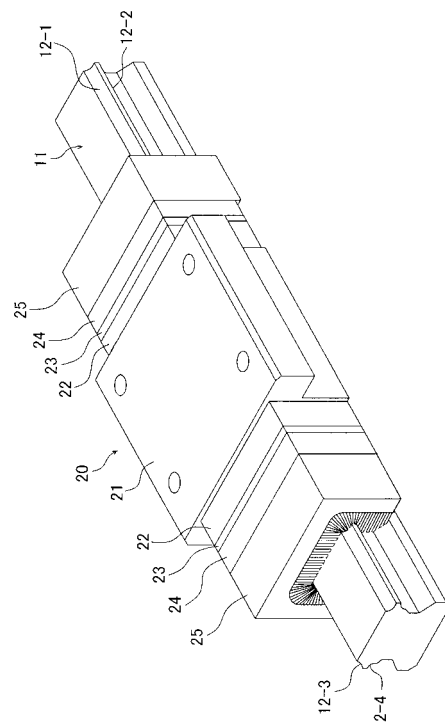
(54) 【発明の名称】 案内装置

(57) 【要約】

【課題】 石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下で、油分のない若しくは油分を嫌う環境下でも、防塵性能を発揮し、該粉塵が移動ブロック内に侵入することがなく、長寿命で且つ信頼性の高い案内装置を提供すること。

【解決手段】 長手方向に沿って転動体転走溝12-1～4が形成された軌道レール11と、多数の転動体を介して該軌道レールに相対移動自在に組み付けられた移動ブロック20とを備えた案内装置において、両側蓋22の相対移動方向外側に先端が軌道レール11の表面に接触するブラシ部材36を具備し、該ブラシ部材36で該軌道レール11表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシ25を取付けた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に沿って転動体転走面が形成された軌道レールと、多数の転動体を介して該軌道レールに相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備え、該移動ブロックは、前記転動体転走面と共に、負荷転動体転走路を形成する負荷転動体転走面と、該負荷転動体転走面に対応する転動体逃げ孔が形成された移動ブロック本体と、該移動ブロック本体の前記相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋とを備えた構成の案内装置において、

前記両側蓋の前記相対移動方向外側に先端が前記軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたことを特徴とする案内装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記端面防塵ブラシはケーシングと複数の前記ブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を前記相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したことを特徴とする案内装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の案内装置において、

前記端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、前記相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成であることを特徴とする案内装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、

前記端面防塵ブラシの各ブラシ部材は前記軌道レールの断面形状に適應し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接できるように複数のブラシ分割体から構成されていることを特徴とする案内装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、

前記端面防塵ブラシと前記側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されていることを特徴とする案内装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、

前記移動ブロック本体に、先端が前記軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面と前記移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたことを特徴とする案内装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は軌道レールと該軌道レールに転動体を介して相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備えた案内装置に関し、特に微細な粉塵の多い環境下で使用するのに好適な案内装置に関するものである。なお、ここで相対移動自在とは、軌道レールを固定し移動ブロックを移動自在にする場合、移動ブロックを固定し軌道レールを移動自在にする場合等移動ブロックと軌道レールが相対的に移動する場合を指す。

40

【背景技術】

【0002】

図 1 に示すように軌道レール 101 に多数の転動体（ボールやローラー）を介在させて相対移動自在に組み付けられた移動ブロック 102 を備えた案内装置がある。このような案内装置においては、移動ブロック 102 は軌道レール 101 に跨いだ状態で組み付けた移動ブロック本体 103 と、その相対移動方向両端に軌道レール 101 を跨いだ状態で取付けた側蓋 104、104 と、該側蓋 104、104 の相対移動方向外側に軌道レール 1

50

01に跨いだ状態に取り付けた潤滑油供給装置105、105、該潤滑油供給装置105、105の相対移動方向外側に軌道レール101に跨いだ状態に取り付けた防塵部材106、106を具備する構成である。

【0003】

防塵部材106、106は軌道レール101の側面(上面及び両側面)と移動ブロック102の両端部の内周面の隙間から異物が移動ブロック102内に侵入するのを防止する作用を奏するものであり、該防塵部材106、106は潤滑油が含浸した弾性部材と、該弾性部材を潤滑油供給装置105、105の間に挟み込む補強部材とからなる。

【特許文献1】特開2000-227115号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように従来の案内装置の防塵部材106、106は潤滑油が含浸した弾性部材を具備するため、石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下では、該粉塵と潤滑油が混ざり合って固まってしまう、案内装置が早期に破損してしまうという問題があった。

【0005】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下で、油分のない若しくは油分を嫌う環境下でも、防塵性能を発揮し、該粉塵が移動ブロック内に侵入することがなく、長寿命で且つ信頼性の高い案内装置を提供すること

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため請求項1に記載の発明は、長手方向に沿って転動体転走面が形成された軌道レールと、多数の転動体を介して該軌道レールに相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備え、該移動ブロックは、転動体転走面と共に、負荷転動体転走路を形成する負荷転動体転走面と、該負荷転動体転走面に対応する転動体逃げ孔が形成された移動ブロック本体と、該移動ブロック本体の前記相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋とを備えた構成の案内装置において、両側蓋の前記相対移動方向外側に先端が軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたことを特徴とする。

30

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の案内装置において、端面防塵ブラシはケーシングと複数のブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したことを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の案内装置において、端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成である

40

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシの各ブラシ部材は軌道レールの断面形状に適應し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接できるように複数のブラシ分割体から構成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシと側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されていることを特徴とする。

50

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、移動ブロック本体に、先端が軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面と移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に記載の発明によれば、両側蓋の相対移動方向外側に先端が軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたので、軌道レール表面に付着した異物はブラシ部材により掃き取られ除去されるから、移動ブロック内に侵入することがない。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明によれば、端面防塵ブラシはケーシングと複数のブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したので、先行するブラシ部材で掃き取られなかった異物は次のブラシ部材との間の間隔空間で一旦開放され次のブラシ部材で掃き取られるから、異物の除去率が向上する。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明によれば、端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成であるので、外側に配置したブラシ部材で軌道レール表面に付着した比較的大きな異物を掃き取り、該外側のブラシ部材で除去できなかった微細な異物を内側に配置された線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度を密に配置したブラシ部材で拭き取るように除去できるから、異物の除去率が向上する。

20

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、端面防塵ブラシの各ブラシ部材は複数のブラシ分割体で構成されるから、軌道レールの断面形状に適応し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接させることが可能で、異物の除去率が向上する。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明によれば、端面防塵ブラシと側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されているので、これらの付属部材に侵入する異物も除去でき、案内装置の機能を良好な状態に維持できる。

30

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明によれば、先端が軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面と移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたので、上記端面防塵ブラシと共に、移動ブロックの全周内側面と軌道レール表面（上面及び両側面）との間の隙間からの異物の侵入を防止でき、案内装置の機能を更に良好な状態に維持できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施形態例を図面に基づいて説明する。図 2 乃至 6 は本発明に係る案内装置の構成を示す図で、図 2 は外観斜視図、図 3 は一部切欠側面図、図 4 は図 3 の A - A 矢視断面図、図 5 は図 3 の B - B 矢視断面図、図 6 は移動ブロックの平面図である。11 は軌道レールであり、該軌道レール 11 には長手方向に向かって移動体（ボール）が転走する複数本（図では 4 本）の転動体転走溝 12 - 1 ~ 12 - 4 が形成されている。

40

【 0 0 1 9 】

20 は軌道レール 11 に移動自在に組み付けられた移動ブロックであり、移動ブロック 20 は移動ブロック本体 21 と、該移動ブロック本体 21 の移動方向両端に取り付けられた側蓋 22、22 と、該側蓋 22、22 の移動方向外側に取り付けられた中間プレート 23、23、該中間プレート 23、23 の移動方向外側に取り付けられた防塵部材 24、2

50

4、該防塵部材 2 4、2 4 の移動方向外側に取り付けられた端面防塵ブラシ 2 5、2 5 を具備する構成である。

【0020】

移動ブロック本体 2 1 は図 4 に示すように、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で開口部両側にスカート部 2 8 - 1、2 8 - 2 が形成された形状で、該軌道レール 1 1 に跨って組み付けられるようになっている。また、移動ブロック本体 2 1 には図に示すように、軌道レール 1 1 に形成された転動体転走溝 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 と共に、負荷転動体転走路 3 1 - 1 ~ 3 1 - 4 を形成する複数本（図では 4 本）の負荷転動体転走溝 2 7 - 1 ~ 2 7 - 4 が形成され、負荷転動体転走溝 2 7 - 1 ~ 2 7 - 4 に対応する数の転動体逃げ孔 2 9 - 1 ~ 2 9 - 4 が形成されている。

10

【0021】

側蓋 2 2 は軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で移動ブロック本体 2 1 の両端に取り付けられている。該側蓋 2 2、2 2 には軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 - 1 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 - 1 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 - 1 と転動体逃げ孔 2 9 - 1 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 - 1、3 0 - 1、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 - 2 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 - 2 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 - 2 と転動体逃げ孔 2 9 - 2 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 - 2、3 0 - 2、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 - 3 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 - 3 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 - 3 と転動体逃げ孔 2 9 - 3 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 - 3、3 0 - 3、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 - 4 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 - 4 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 - 4 と転動体逃げ孔 2 9 - 4 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 - 4、3 0 - 4 が形成されている。転動体（ボール）3 2 は軌道レール 1 1 及び移動ブロック 2 0 の相対移動に伴って転動体循環路内を循環する。

20

【0022】

中間プレート 2 3、2 3 は側蓋 2 2 と端面防塵ブラシ 2 5、2 5 の間に介在するプレートであり、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で側蓋 2 2、2 2 の移動方向外側に取り付けられ、軌道レール 1 1 の表面には非接触となっている。防塵部材 2 4、2 4 は軌道レール 1 1 の表面に付着した異物等が移動ブロック 2 0 内に侵入するのを防ぐもので、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で、中間プレート 2 3、2 3 の移動方向外側に取り付け、内周面は軌道レール 1 1 の表面に接触している。

30

【0023】

端面防塵ブラシ 2 5、2 5 は後に詳述するように、軌道レール表面に付着するセラミック粉等の異物を掃き取るブラシ部材を内部に収容したもので、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、ブラシ部材の先端が軌道レール 1 1 の表面に接触し、軌道レール 1 1 に跨った状態で防塵部材 2 4、2 4 の移動方向外側に取り付けられている。また、側蓋 2 2、中間プレート 2 3、防塵部材 2 4、及び端面防塵ブラシ 2 5 は全体がカバー 2 6 で覆われている。

40

【0024】

3 3 は側面防塵ブラシであり、移動ブロック本体 2 1 のスカート部 2 8 - 1、2 8 - 2（図 4 参照）の下端面にビス 3 4、3 4 で取付け、ブラシ部 3 3 a の先端面が軌道レール 1 1 の側面長手方向に接触し、移動ブロック 2 0 内側面と軌道レール 1 1 側面との間の間隙から内部に異物が侵入するのを防ぐためのものである。

【0025】

図 7 及び 8 は端面防塵ブラシ 2 5 の構成例を示す図で、図 7（a）は正面図、図 7（b）乃至（f）はブラシ分割体の構成例、図 8 は一部切欠側面図である。端面防塵ブラシ 2 5 はブラシケーシング 3 5 内に複数個（図では 3 個）のブラシ部材 3 6 - 1 ~ 3 6 - 3 を

50

所定の間隔 d 、 d を設け配列した構成である。移動ブロック 20 の移動方向の最も外側に配置したブラシ部材 36 - 1 のブラシ部 36 - 1 a のブラシ線材の線径は太く且つ硬度が高く（硬く）、更に密度が疎に配置されている。最も内側のブラシ部材 36 - 3 のブラシ部 36 - 3 a のブラシ線材は線径が細く且つ硬度が低く（柔らかく）、更に密度が密に配置されている。そして中間のブラシ部材 36 - 2 のブラシ部 36 - 2 a のブラシ線材の線径、硬度、線密度はブラシ部材 36 - 1 とブラシ部材 36 - 3 の中間とする。

【0026】

上記のようにブラシケーシング 35 内に複数個のブラシ部材 36 - 1 ~ 36 - 3 を所定の間隔 d 、 d を設けて配列しているので、先行するブラシ部材 36 - 1 で比較的大きく貼り付き易い異物を除去し、該ブラシ部材 36 - 1 で除去できなかった異物は間隔 d の空間で一旦開放され、次のブラシ部材 36 - 2 で除去され、ここでも除去されなかった異物は更に間隔 d の空間で開放され、次のブラシ部材 36 - 3 で除去されるから、殆どの異物は除去されることになる。また、各ブラシ部材 36 - 1 ~ 36 - 3 のブラシ線材の線径、硬質、密度を変えて配置するので、貼り付き易く比較的大きい異物は、外側の線径が太く、硬く、密度が疎の外側のブラシ部材 36 - 1 で除去し、該ブラシ部材 36 - 1 で除去されなかった異物は中間のブラシ部材 36 - 2 で、該ブラシ部材 36 - 2 で漏れた異物は最も内側の線径が細く、柔らかく、密度が密なブラシ部材 36 - 3 で除去されるから、セラミック粉等の異物を効率よく除去することが可能となる。

【0027】

ブラシ部材 36 - 1 は図 7 に示すように、軌道レール 11 の断面形状に対応して複数個（図では 5 個）のブラシ分割体 A ~ E で構成されている。なお、図示は省略するが、ブラシ部材 36 - 2 及びブラシ部材 36 - 3 も同様に 5 個のブラシ分割体で構成されている。このようにブラシ部材 36 を複数のブラシ分割体 A ~ E で構成することにより、断面形状が複雑な軌道レールに対してもブラシ線材の先端を軌道レール 11 の全表面に確実に当接させることができる。

【0028】

図 9 は側面防塵ブラシの構成例を示す図である。側面防塵ブラシ 33 は長尺の枠体 33 b にブラシ部 33 a を設けた構成であり、その長さ L_1 は移動ブロック本体 21 と両端に取り付けられた側蓋 22 の合計寸法 L_2 より若干長くなっている（ $L_1 > L_2$ ）（図 3 参照）。このような構成の側面防塵ブラシ 33 をそのブラシ部 33 a の先端が軌道レール 11 の側面に当接（接触）し、枠体 33 b をビス 34 で移動ブロック本体 21 のスカート部 28 - 1、28 - 2 の端部（下端）に取り付け、更に枠体 33 b の両端部を中間プレート 23、23 にビス 37、37 で固定する（図 3 及び図 4 参照）。

【0029】

上記のようにブラシ部 33 a の先端が軌道レール 11 の長手方向側面に当接し、該軌道レール 11 の長手方向側面と移動ブロック 20 の長手方向内側面との隙間を閉塞する側面防塵ブラシ 33 を設けることにより、この隙間から侵入しようとする異物も除去でき、側面防塵ブラシ 25 と共に、移動ブロックの全周内側面と軌道レール側面との間の隙間から内部に侵入しようとする異物の侵入を防止でき、移動ブロック 20 と軌道レール 11 の間に介在する多数の転動体の滑らかな転動や、防塵部材 24、24 と軌道レール 11 間の滑らかなすべり等案内装置の機能を更に良好な状態に維持できる。

【0030】

本発明は上記実施例に制約されず種々の態様が可能である。例えば本実施例では転動体にボール 32 を用いる例を説明したが、転動体はボールに限定されるものではなく、ローラーであってもよい。また、上記例では軌道レール 11 が固定され、移動ブロック 20 が移動する案内装置を示したが、移動ブロック 20 を固定して軌道レール 11 が移動するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】従来の案内装置の構成例を示す外観斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明に係る案内装置の構成例を示す外観斜視図である。

【図 3】本発明に係る案内装置の構成例を示す一部切欠側面図である。

【図 4】図 3 の A - A 矢視断面図である。

【図 5】図 3 の B - B 矢視断面図である。

【図 6】本発明に係る案内装置の移動ブロックの構成例を示す平面図である。

【図 7】本発明に係る案内装置の移動ブロックの端面防塵ブラシの構成例を示す図である。

【図 8】本発明に係る案内装置の端面防塵ブラシの構成を示す一部切欠側面図である。

【図 9】本発明に係る案内装置の側面防塵ブラシの構成例を示す図である。

【符号の説明】

10

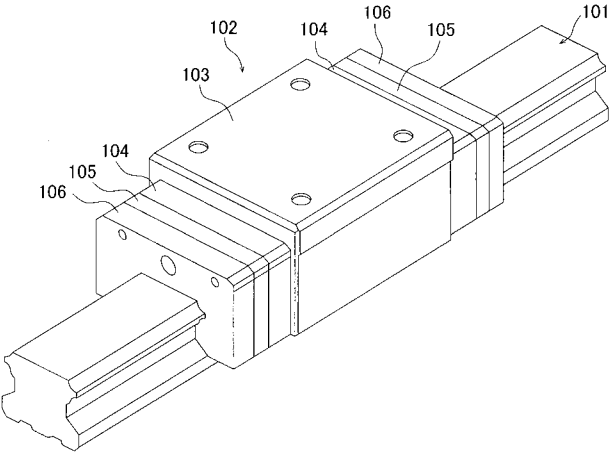
【 0 0 3 2 】

- | | |
|-----|----------|
| 1 1 | 軌道レール |
| 1 2 | 転動体転走溝 |
| 2 0 | 移動ブロック |
| 2 1 | 移動ブロック本体 |
| 2 2 | 側蓋 |
| 2 3 | 中間プレート |
| 2 4 | 防塵部材 |
| 2 5 | 端面防塵ブラシ |
| 2 6 | カバー |
| 2 7 | 負荷転動体転走溝 |
| 2 8 | スカート部 |
| 2 9 | 転動体逃げ孔 |
| 3 0 | 転動体方向転換路 |
| 3 1 | 負荷転動体転送路 |
| 3 2 | 転動体（ボール） |
| 3 3 | 側面防塵ブラシ |
| 3 4 | ビス |
| 3 5 | ブラシケーシング |
| 3 6 | ブラシ部材 |

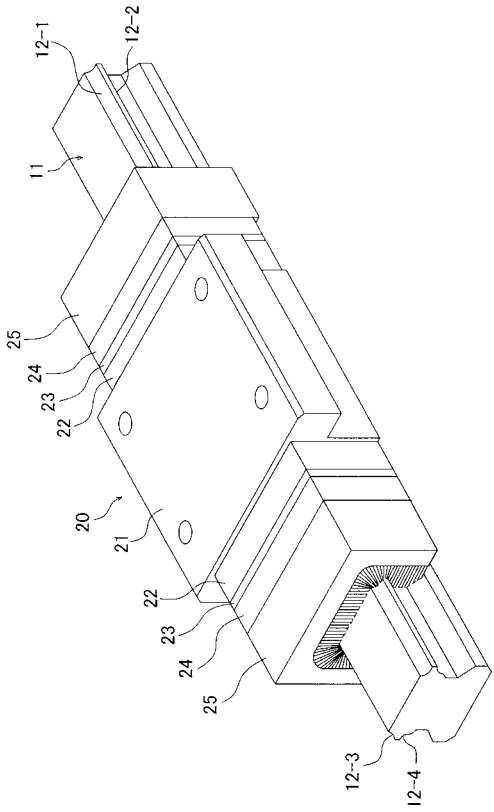
20

30

【図 1】

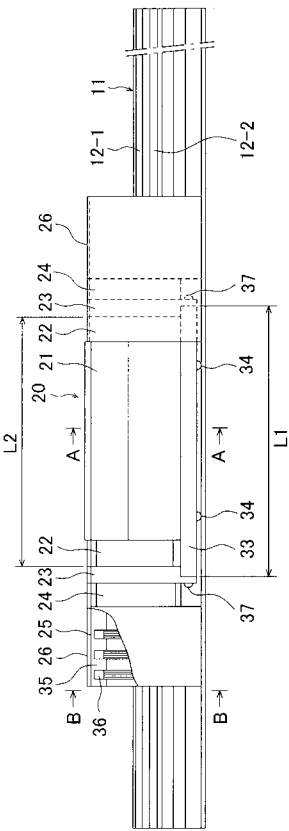


【図 2】



本発明に係る案内装置

【図 3】



本発明に係る案内装置

【図 4】

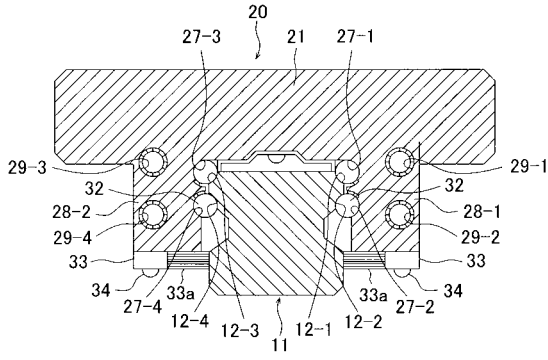


図3のA-A矢視断面

【図 5】

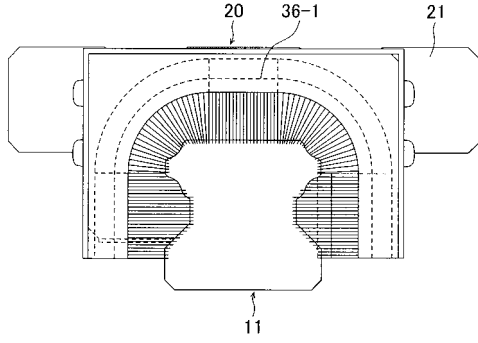
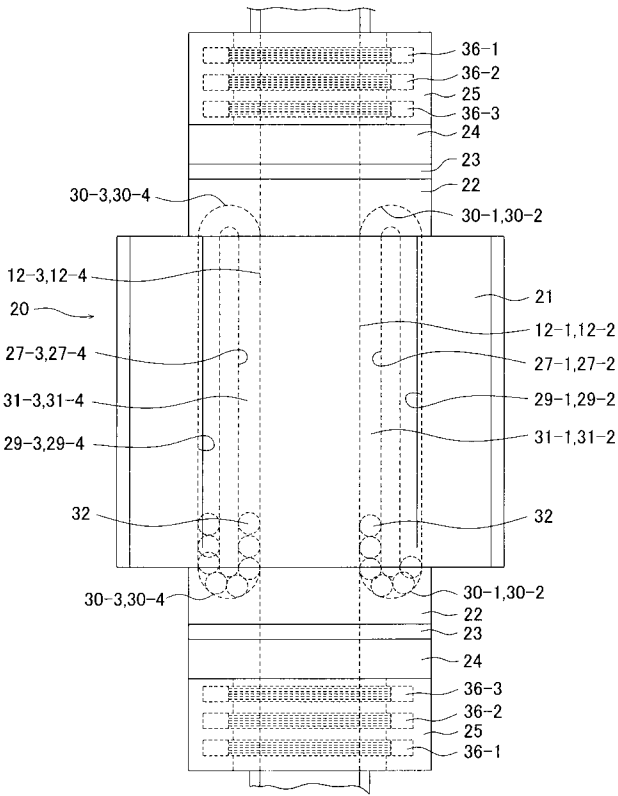
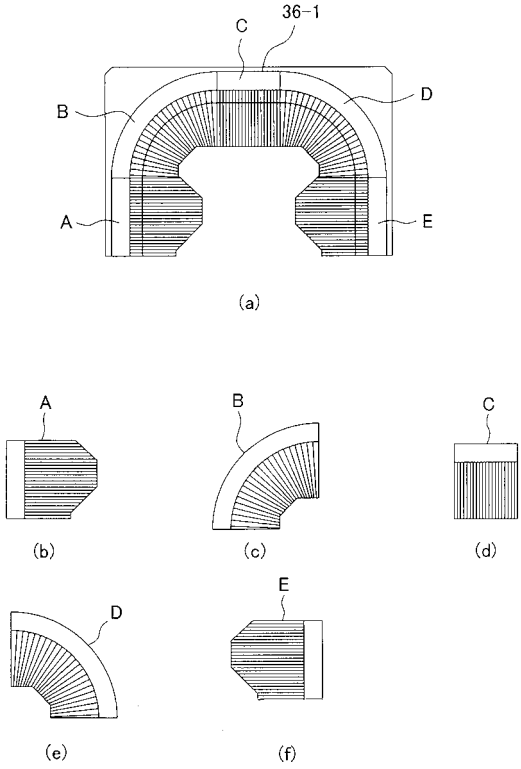


図3のB-B矢視断面

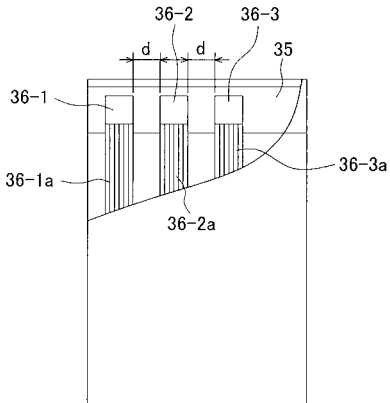
【 図 6 】



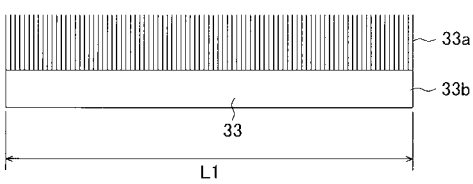
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 廣川 忠

東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 T H K 株式会社内

(72)発明者 斉藤 圭昭

山梨県中巨摩郡玉穂町中楯 7 5 4 T H K 株式会社甲府工場内

F ターム(参考) 3J104 AA03 AA23 AA36 AA67 AA69 AA74 BA74 DA14