

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472967号
(P4472967)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.
F16C 29/06 (2006.01)

F1
F16C 29/06

請求項の数 7 (全 17 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-383004 (P2003-383004) | (73) 特許権者 | 390029805 THK株式会社 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 |
| (22) 出願日 | 平成15年11月12日(2003.11.12) | (74) 代理人 | 100087066 弁理士 熊谷 隆 |
| (65) 公開番号 | 特開2005-147203 (P2005-147203A) | (74) 代理人 | 100094226 弁理士 高木 裕 |
| (43) 公開日 | 平成17年6月9日(2005.6.9) | (72) 発明者 | 石川 裕一 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成18年10月26日(2006.10.26) | (72) 発明者 | 星出 薫 東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 案内装置

(57) 【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に相対移動自在に組み付けられた移動ブロックを備え、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、前記負荷転動体転走路及び転動体逃げ孔と共に転動体循環路を形成する転動体方向転換路が形成され該移動ブロック本体の相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋と、前記転動体循環路に配置された前記軌道レール及び移動ブロックの相対移動に伴って循環する複数の転動体とを備えた案内装置において、

前記軌道レールは無端で環状であり、直交する断面が矩形形状でその左右両側に突条が形成され、該突条の上下に前記転動体転走面が形成された構成であり、

前記移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が前記軌道レールの前記両突条の先端間の幅寸法より大きい開口部が設けられ、該移動ブロック本体を前記軌道レールに任意の位置で組み込み可能となっており、

前記側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、

前記側蓋の両分割体をその分割面を対向させ前記軌道レールの両側から接近させ該両分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とする連結手段を備え、

前記連結手段で側蓋組立体とし、該側蓋組立体を前記軌道レールに組み込んだ前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付手段で取付け固定したことを特徴とする案内装置

。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記連結手段は、前記側蓋の一方の分割体の分割面に突出する位置決め用ピンを設けると共に、他方の分割体の分割面に該位置決め用ピンが嵌入される位置決め用穴を設け、該位置決め用ピンを該位置決め用穴に嵌入して前記側蓋組立体とする構成であり、

前記取付手段は、前記側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して前記側蓋組立体を前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする案内装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記連結手段は、前記側蓋の両分割体に分割面から所定寸法離れた位置に位置決め用穴を設けると共に、両端部を該位置決め用穴に嵌入するように折り曲げたコ字状の位置決め用部材を具備し、該両分割体を互いに分割面が一致するように当接させ前記位置決め用部材の両端部を両分割体の位置決め用穴に嵌入して側蓋組立体とする構成であり、

前記取付手段は、前記側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して前記側蓋組立体を前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする案内装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記連結手段は、両端部を折り曲げたコ字状の押え部材を具備し、該押え部材の両端部間に前記両分割体を互いに分割面が一致するように当接させ嵌入して側蓋組立体とする構成であり、

前記取付手段は、前記側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して前記側蓋組立体を前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする案内装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記連結手段は、前記側蓋の両分割体の分割面に互いに嵌合し幅方向の移動を規制する凹凸部を設けると共に、該両分割体を互いに分割面を一致させ且つ凹凸部を嵌合させて側蓋組立体とする構成であり、

前記取付手段は、前記側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して前記側蓋組立体を前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする案内装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の案内装置において、

前記連結手段は、前記側蓋の一方の分割体にその分割面に一部が露出する埋め栓を設けると共に、他方の分割体の分割面に該埋め栓の露出部が嵌合する凹部を設け、該両分割体を互いに分割面を一致させ且つ埋め栓の露出部を凹部に嵌合させて側蓋組立体とする構成であり、

前記取付手段は、前記側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して前記側蓋組立体を前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする案内装置。

【請求項 7】

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に相対移動自在に組み付けられた移動ブロックを備え、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、前記負荷転動体転走路及び転動体逃げ孔と共に転動体循環路を形成する転動体方向転換路が形成され該移動ブロック本体の相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋と、前記転動体循環路に配置された前記軌道レール及び移動ブロックの相対移動に伴って循環する複数の転動体とを備えた案内装置において、

10

20

30

40

50

前記軌道レールは無端で環状であり、直交する断面がコ字状でその左右両内側面に上下方向に前記転動体転走面が形成された構成であり、

前記軌道レールは断面コ字状で、前記移動ブロックは該軌道レールの断面コ字状開口部に組み込んだ構成であり、

前記移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が前記軌道レールの開口部の幅寸法より小さく、該移動ブロック本体を前記軌道レールの任意の位置で開口部に組み込み可能となっており、

前記側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、

前記側蓋の両分割体を前記軌道レールの断面コ字状開口部内で両分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とし、

前記側蓋組立体を前記軌道レールの開口部に組み込んだ前記移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定し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、該軌道レールに複数の転動体（ボールやローラ）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とを備えた案内装置に関し、特に無端で環状に形成された軌道レール、又は両端部において転動体転走面が切れ上がっている軌道レールに移動ブロックを組み込む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とする場合、移動ブロックを固定し軌道レールを移動自在とする場合のように移動ブロックと軌道レールが相対移動自在とすることを意味する。

【背景技術】

【0002】

軌道レールに多数の転動体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、通常軌道レールの上から移動ブロックを跨架状態（軌道レールを跨いだ状態）に組み込むことができないため、移動ブロックを端部から、軌道レールに組み込んでいる。しかしながら、軌道レールが無端で環状に形成されている場合や、軌道レールがその両端部において転動体転走面が切れ上がっている場合は、移動ブロックを軌道レールの端部から組み込むことはできない。そのため、軌道レールの中間部の所定寸法部分を別パーツとして構成し、移動ブロック組み込みに際しこの別パーツ部を軌道レールからはずし、該はずした端部から移動ブロックを組み込み、その後このはずした別パーツ部を元の位置に戻し取付けている。

【0003】

また、移動ブロック本体は軌道レールの上方側から組み込むことができる構成とすると共に、エンドプレート（側蓋）を特許文献1に開示されているように幅方向（移動方向に直交する方向）に2分割した構成とし、軌道レールに組み込んだ移動ブロック本体の移動方向の両端に、該2分割したエンドプレートを取り付けることにより、無端で環状の軌道レールや、両端部において転動体転走面が切れ上がった構成の軌道レールでも移動ブロックを組み込み可能にすることが考えられる。また、特許文献2に示すように移動ブロックを特殊な構成とし、無端環状の軌道レールに移動ブロックを側方から着脱可能に構成したものもある。

【特許文献1】特開昭58-142017号公報

【特許文献2】特開平8-21440号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示するようにエンドプレートを幅方向に2分割とし、軌道レールに組み込んだ、移動ブロック本体の移動方向両端に、該2分割したエンドプレートを取り付ける方法は、2分割したエンドプレートを高精度で位置決めすることが難しいか、又は不可能

10

20

30

40

50

であり、また仮に精度よく位置決めしたとしても使用中に位置ずれを起すという問題があった。また、特許文献2に開示するものは移動ブロックを軌道レールに側方から着脱可能にするために、移動ブロック本体及び側蓋を特殊な構成とする必要があり、通常の標準的な移動ブロック本体及び側蓋を使用できないという問題があった。本発明はこのような問題点を除去し、標準的な側蓋を分割し、該分割した両分割体を高精度で位置決めし、移動ブロック本体の軸方向両端に取付け固定でき、且つ使用中に位置ずれを起すことのない案内装置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】

【0005】

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に相対移動自在に組み付けられた移動ブロックを備え、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、負荷転動体転走路及び転動体逃げ孔と共に転動体循環路を形成する転動体方向転換路が形成され該移動ブロック本体の相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋と、転動体循環路に配置された軌道レール及び移動ブロックの相対移動に伴って循環する複数の転動体とを備えた案内装置において、軌道レールは無端で環状であり、直交する断面が矩形状でその左右両側に突条が形成され、該突条の上下に転動体転走面が形成された構成であり、移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が軌道レールの両突条の先端間の幅寸法より大きい開口部が設けられ、該移動ブロック本体を軌道レールに任意の位置で組み込み可能となっており、側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、側蓋の両分割体をその分割面を対向させ軌道レールの両側から接近させ該両分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とする連結手段を備え、連結手段で側蓋組立体とし、該側蓋組立体を軌道レールに組み込んだ移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付手段で取付け固定したことを特徴とする。

【0006】

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、連結手段は、側蓋の一方の分割体の分割面に突出する位置決め用ピンを設けると共に、他方の分割体の分割面に該位置決め用ピンが嵌入される位置決め用穴を設け、該位置決め用ピンを該位置決め用穴に嵌入して側蓋組立体とする構成であり、取付手段は、側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して側蓋組立体を移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする。

【0007】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の案内装置において、連結手段は、側蓋の両分割体に分割面から所定寸法離れた位置に位置決め用穴を設けると共に、両端部を該位置決め用穴に嵌入するように折り曲げたコ字状の位置決め用部材を具備し、該両分割体を互いに分割面が一致するように当接させ位置決め用部材の両端部を両分割体の位置決め用穴に嵌入して側蓋組立体とする構成であり、取付手段は、側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して側蓋組立体を移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする。

【0008】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の案内装置において、連結手段は、両端部を折り曲げたコ字状の押え部材を具備し、該押え部材の両端部間に両分割体を互いに分割面が一致するように当接させ嵌入して側蓋組立体とする構成であり、取付手段は、側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して側蓋組立体を移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする。

【0009】

請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の案内装置において、連結手段は、側蓋の両分割体の分割面に互いに嵌合し幅方向の移動を規制する凹凸部を設けると共に、該両分割体を互いに分割面を一致させ且つ凹凸部を嵌合させて側蓋組立体とする構成であり、取付手段は、側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して側蓋組立体を

10

20

30

40

50

移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする。

【0010】

請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の案内装置において、連結手段は、側蓋の一方の分割体にその分割面に一部が露出する埋め栓を設けると共に、他方の分割体の分割面に該埋め栓の露出部が嵌合する凹部を設け、該兩分割体を互いに分割面を一致させ且つ埋め栓の露出部を凹部に嵌合させて側蓋組立体とする構成であり、取付手段は、側蓋組立体の各分割体に設けた固定用ビス穴に固定用ビスを通して側蓋組立体を移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定する構成であることを特徴とする。

【0014】

請求項7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に相対移動自在に組み付けられた移動ブロックを備え、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、負荷転動体転走路及び転動体逃げ孔と共に転動体循環路を形成する転動体方向転換路が形成され該移動ブロック本体の相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋と、転動体循環路に配置された前記軌道レール及び移動ブロックの相対移動に伴って循環する複数の転動体とを備えた案内装置において、軌道レールは無端で環状であり、直交する断面がコ字状でその左右両内側面に上下方向に転動体転走面が形成された構成であり、軌道レールは断面コ字状で、移動ブロックは該軌道レールの断面コ字状開口部に組み込んだ構成であり、移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が軌道レールの開口部の幅寸法より小さく、該移動ブロック本体を軌道レールの任意の位置で開口部に組み込み可能となっており、側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、側蓋の兩分割体を軌道レールの断面コ字状開口部内で兩分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とし、側蓋組立体を軌道レールの開口部に組み込んだ移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

上記請求項1乃至6に記載の発明によれば、軌道レールは無端で環状であり、直交する断面が矩形状でその左右両側に突条が形成され、該突条の上下に転動体転走面が形成された構成であり、移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が軌道レールの両突条の先端間の幅寸法より大きい開口部が設けられ、該移動ブロック本体を軌道レールに任意の位置で組み込み可能となっており、側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、側蓋の兩分割体をその分割面を対向させ軌道レールの両側から接近させ該兩分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とする連結手段を備え、連結手段で側蓋組立体とし、該側蓋組立体を軌道レールに組み込んだ移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付手段で取付け固定するので、側蓋を無端で環状の軌道レールの任意の位置で両側から簡単に組み込むことができ、しかも側蓋の分割体を互いに高精度で位置決めした状態で移動ブロック本体端部に取付け固定するので、使用中に位置ずれを起すことがない。また、移動ブロックを無端で環状の軌道レールの任意の位置で容易に組み込むことができる。

【0016】

請求項7に記載の発明によれば、軌道レールは無端で環状であり、直交する断面がコ字状でその左右両内側面に上下方向に転動体転走面が形成された構成であり、軌道レールは断面コ字状で、移動ブロックは該軌道レールの断面コ字状開口部に組み込んだ構成であり、移動ブロック本体には軸方向直交断面の幅寸法が軌道レールの開口部の幅寸法より小さく、該移動ブロック本体を軌道レールの任意の位置で開口部に組み込み可能となっており、側蓋は幅方向に左右に分割した分割体で構成され、側蓋の兩分割体を軌道レールの断面コ字状開口部内で兩分割面を互いに当接一致させて位置決めし側蓋組立体とし、側蓋組立体を軌道レールの開口部に組み込んだ移動ブロック本体の相対移動方向両端に取付け固定するので、使用中に位置ずれを起すことがない。また、移動ブロックを無端で環状の軌道レールの任意の位置で容易に組み込むことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態例を図面に基づいて説明する。図 1 乃至図 4 は本発明に係る案内装置の構成を示す図で、図 1 は平面図、図 2 は図 1 の A - A 断面図、図 3 は通常の側蓋の正面図、図 4 は移動ブロックの平面図である。図示するように、本案内装置は無端で環状の軌道レール 1 に、移動ブロック 2 が移動自在に組み付けられた構成である。軌道レール 1 は軸方向（移動ブロック 2 の移動方向）に直交する断面が略矩形状で、その左右両側中央部に凹部が形成されて上部左右に突条 1 1、1 2 が形成された形状である。突条 1 1 の上下角部には転動体（ここではボール）転走溝 1 1 - 1、1 1 - 2 が形成され、突条 1 2 の上下角部には転動体転走溝 1 2 - 1、1 2 - 2 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

移動ブロック 2 の本体である移動ブロック本体 2 1 は断面がコ字状で、その開口部を挟んで左右両側にスカート部 2 2、2 3 が形成された形状である。開口部の幅寸法（スカート部 2 2 の内側面とスカート部 2 3 の内側面の間隔）L 1 は軌道レール 1 の両突条 1 1、1 2 の先端間の幅寸法 L 2 より大きく（ $L 1 > L 2$ ）なっている。即ち、移動ブロック本体 2 1 は軌道レール 1 の上方（側方）から組み込むことができるようになっている。また、移動ブロック本体 2 1 のスカート部 2 2 の内側面には軌道レール 1 の転動体転走溝 1 1 - 1、1 1 - 2 に対応して負荷転動体転走溝 2 2 - 1、2 2 - 2 が軸方向に設けられ、スカート部 2 3 の内側面には軌道レール 1 の転動体転走溝 1 2 - 1、1 2 - 2 に対応して負荷転動体転走溝 2 3 - 1、2 3 - 2 が軸方向に設けられている。また、スカート部 2 2 には負荷転動体転走溝 2 2 - 1、2 2 - 2 に対応して転動体逃げ孔 2 2 - 3、2 2 - 4 が設けられ、スカート部 2 3 には負荷転動体転走溝 2 3 - 1、2 3 - 2 に対応して転動体逃げ孔 2 3 - 3、2 3 - 4 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

軌道レール 1 の転動体転走溝 1 1 - 1、1 1 - 2 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 2 - 1、2 2 - 2 でそれぞれ負荷転動体転走路 R 1、R 2 が形成され、軌道レール 1 の転動体転走溝 1 2 - 1、1 2 - 2 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 3 - 1、2 3 - 2 でそれぞれ負荷転動体転走路 R 3、R 4 が形成される。移動ブロック本体 2 1 の移動方向（軸方向）両端に側蓋 2 4、2 5 が設けられ、該側蓋 2 4、2 5 にはそれぞれ負荷転動体転走路 R 1、R 2 の転動体（ボール）3 を転動体逃げ孔 2 2 - 3、2 2 - 4 又はその反対に移動させるための方向転換路 R 5、R 6、負荷転動体転走路 R 3、R 4 の転動体（ボール）3 を転動体逃げ孔 2 3 - 3、2 3 - 4 又はその反対に移動させるための方向転換路 R 7、R 8 が設けられている。即ち、移動ブロック 2 の移動に伴って多数の転動体（ボール）3 は負荷転動体転走路 R 1、R 2、R 3、R 4、転動体逃げ孔 2 2 - 3、2 2 - 4、2 3 - 3、2 3 - 4 及び方向転換路 R 5、R 6、R 7、R 8 で構成される転動体循環路（図では 4 本の転動体循環路を構成している）を転走循環する。

【 0 0 2 0 】

上記のように、移動ブロック本体 2 1 は開口部の幅寸法 L 1 は軌道レール 1 の両突条 1 1、1 2 の先端間の幅寸法 L 2 より大きく（ $L 1 > L 2$ ）なっているから、軌道レール 1 の上方（側方）から組み込むことができる。従って、軌道レール 1 が無端の環状形状でも組み込むことが容易である。これに対して、側蓋 2 4、2 5 は通常図 3 に示すような形状で、開口部の幅寸法 L 3 が軌道レール 1 の両突条 1 1、1 2 の先端間の幅寸法 L 2 より小さく（ $L 2 > L 3$ ）なっているから、軌道レール 1 の上方（側方）から組み込むことができない。そこで本発明では側蓋 2 4、2 5 も軌道レール 1 の上方から組み込むことができるように下記の改良を加えたものである。以下、側蓋 2 4 について説明するが、側蓋 2 5 も同様である。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 1 】

図 5 は側蓋 2 4 の構成例を示す図で、図 5 (a) は分解平面図、図 5 (b) は分解正面図、図 5 (c) は側面図である。図 5 において、図 1 乃至図 4 と同一符号を付した部分は同一又は相当部分を示す。なお、他の図においても同様とする。図示するように、側蓋 2

10

20

30

40

50

4は正面形状が略コ字状でその開口部で幅方向に左右に分割した分割体24-1、24-2となっている。側蓋24の一方の分割体24-1の分割面aに突出する位置決め用ピン26を設けると共に、他方の分割体24-2の分割面bに該位置決め用ピン26が嵌入される位置決め用穴27を設け、更にそれぞれの分割体24-1、24-2に固定用ビス穴28-1、28-2を設けている。2つ分割体24-1、24-2を軌道レール1の両側からその分割面a、bを互いに接近させ位置決め用ピン26を位置決め用穴27に嵌入し且つ分割面aと分割面bを一致させて側蓋組立体とする。次に該側蓋組立体を各分割体24-1、24-2の固定用ビス穴28-1、28-2に固定用ビスを通して移動ブロック本体21の端部に取付け固定する。なお、29は油穴である。

【0022】

上記のように、側蓋24を構成する分割体24-1、24-2を軌道レール1の両側から互いに接近させ位置決め用ピン26を位置決め用穴27に嵌入し且つ分割面aと分割面bを一致させて側蓋組立体とするから、分割体24-1と分割体24-2は互いに高精度で位置決めされ、更にこの側蓋組立体を固定用ビス穴28-1、28-2に固定用ビスを通して移動ブロック本体21の端部に取付け固定するから、分割体24-1、24-2で構成されるので、高精度で位置決めし固定することができ、更に使用中に位置ずれが発生することもない。

【実施例2】

【0023】

図6は側蓋24の他の構成例を示す図で、図6(a)は平面図、図6(b)は正面図、図6(c)は側面図、図6(d)は位置決め用部材の正面図、図6(e)は位置決め用部材の平面図である。側蓋24は開口部で幅方向に左右に分割した分割体24-1、24-2で構成されている。両分割体24-1、24-2にはそれぞれ上面に分割面a、bから所定寸法離れた位置に位置決め用穴30-1、30-2を設けると共に、それぞれの分割体に固定用ビス穴28-1、28-2を設けている。31は金属板等からなる位置決め用部材であり、該位置決め用部材31はその両端部が位置決め用穴30-1、30-2に嵌入できるように、折り曲げ正面コ字状に形成されている。

【0024】

分割体24-1、24-2を軌道レール1の両側から互いに接近させその分割面a、bが互いに当接し一致した状態で位置決め用部材31をその両端の折曲部を位置決め用穴30-1、30-2に嵌入して側蓋組立体とする。その後この側蓋組立体を固定用ビス穴28-1、28-2に固定用ビスを通して移動ブロック本体21の端部に取付け固定する。これにより上記実施例1の場合と同様、分割体24-1、24-2は高精度で位置決めされた状態で、移動ブロック本体21の端部に取付け固定されるので、使用中に位置ずれが発生することがない。なお、上記例では両分割体24-1、24-2の上面に位置決め用穴30-1、30-2を設け、位置決め用部材31を上から嵌入するように構成しているが、位置決め用穴30-1、30-2を分割体24-1、24-2の側面に設け、位置決め用部材31を側方から嵌入するように構成してもよい。

【実施例3】

【0025】

図7は側蓋24の他の構成例を示す図で、図7(a)は側蓋24と押え部材32の平面図、図7(b)は側蓋24の側面図、図7(c)は側蓋24の正面図、図7(d)は押え部材32の正面図である。側蓋24は開口部で幅方向に左右に分割した分割体24-1、24-2で構成されており、両分割体24-1、24-2にはそれぞれ固定用ビス穴28-1、28-2を設けている。また、押え部材32は金属板等からなり、両端部を折り曲げたコ字状としている。

【0026】

分割体24-1、24-2を軌道レール1の両側から互いに接近させその分割面a、bを互いに当接させ且つ一致させた状態で、押え部材32の両端部間に嵌入することにより、両分割体24-1、24-2を互いに位置決めし、側蓋組立体とする。この状態で側蓋

10

20

30

40

50

組立体を固定用ビス穴 28 - 1、28 - 2 に固定用ビスを通して移動ブロック本体 21 の端部に取付け固定する。これにより上記実施例 1 及び 2 と同様、分割体 24 - 1、24 - 2 は高精度で位置決めされた状態で、移動ブロック本体 21 の端部に取付け固定されるので、使用中に位置ずれが発生することがない。なお、上記例では押え部材 32 を側蓋組立体に正面側から嵌入することにしたが背面側から嵌入するようにしてもよく、更には上側から嵌入するようにしてもよい。

【実施例 4】

【0027】

図 8 は側蓋 24 の他の構成例を示す図で、図 8 (a) は分解平面図、図 8 (b) は正面図、図 8 (c) は側面図である。側蓋 24 は軸方向 (移動方向) 面 c、d、軸方向に直交する幅方向面 e からなる分割面 で左右に 2 分割した分割体 24 - 1、24 - 2 で構成されている。分割体 24 - 1 の軸方向面 c と幅方向面 e の交点に凹部 f、軸方向面 d と幅方向面 e の交点に凸部 g を設け、分割体 24 - 2 の軸方向面 c と幅方向面 e の交点に凹部 f と嵌合する凸部 h、軸方向面 d と幅方向面 e の交点に凸部 g と嵌合する凹部 i を設けている。そして分割体 24 - 1、24 - 2 を互いに軸方向面 c と c、軸方向面 d と d、幅方向面 e と e を互いに当接させ且つ一致させた状態で凹部 f と凸部 h、凸部 g と凹部 i が嵌合して互いに幅方向の移動が規制された状態で位置決めされるようになっている。

10

【0028】

分割体 24 - 1、24 - 2 を軌道レール 1 の両側から互いに接近させ、互いに軸方向面 c と c、d と d、幅方向面 e と e を当接させ且つ一致させ、凹部 f と凸部 h、凸部 g と凹部 i を嵌合させて側蓋組立体とした状態で、該側蓋組立体を固定用ビス穴 28 - 1、28 - 2 に固定用ビスを通して移動ブロック本体 21 の端部に固定する。これにより上記実施例 1 乃至 3 と同様、分割体 24 - 1、24 - 2 は高精度で位置決めされた状態で、移動ブロック本体 21 の端部に取付け固定され、使用中に位置ずれが発生することがない。なお、側蓋 24 を分割して 2 つの分割体 24 - 1、24 - 2 とする面の組み合わせは上記例に限定されるものではなく、互いに面を当接させ一致させた状態で嵌合し、幅方向の移動を規制する凹凸部が形成される構成であればよい。

20

【実施例 5】

【0029】

図 9 は側蓋 24 の他の構成例を示す図で、図 9 (a) は正面図、図 9 (b) は一方の分割体の正面図、図 9 (c) は他方の分割体の正面図である。図 9 (a) に示すように、油穴 29 を形成した側蓋 24 を油穴 29 の中心から所定寸法離れた位置で且つ油穴 29 を横切る分割面 j で側蓋 24 を 2 分割して、図 9 (b)、(c) に示すように分割体 24 - 1、24 - 2 とする。分割体 24 - 2 の油穴 29 に図 9 (d) に示すように円柱状の埋め栓 33 を挿入する。

30

【0030】

分割体 24 - 1、24 - 2 を軌道レール 1 の両側から互いに分割面 j、j を接近させ、分割体 24 - 1 の油穴 29 を分割体の埋め栓 33 に嵌合させて且つ分割面 j、j を互いに一致させて側蓋組立体とする。この側蓋組立体を固定用ビス穴 28 - 1、28 - 2 に固定用ビスを通して移動ブロック本体 21 の端部に取付け固定する。これにより上記実施例 1 乃至 4 と同様、分割体 24 - 1、24 - 2 は高精度で位置決めされた状態で、移動ブロック本体 21 の端部に取付け固定されるので、使用中に位置ずれが発生することがない。

40

【実施例 6】

【0031】

上記実施例 1 乃至 5 では移動ブロック 2 が軌道レール 1 を跨いだ状態で組み込まれる構成の案内装置を例に説明したが、本発明はこのような構成の案内装置に限定されるものではなく、図 10 に示すように、断面コ字状の軌道レール 1 の開口部に移動ブロック 2 を組み込んだ構成の案内装置においても適用できる。即ちこのタイプの案内装置では、移動ブロック本体 21 自体は軌道レール 1 の上方から組み込むようにすることができるが、その移動方向両端に取り付ける側蓋の幅寸法は軌道レール 1 開口部の幅寸法 L4 より大きくな

50

る。このような場合でも、図5乃至図9に示すように側蓋24を2つの分割体24-1、24-2に分割した構成の側蓋を用い、両分割体24-1、24-2を軌道レール1の開口部内で互いに位置を決めて側蓋組立体とした後、移動ブロック本体21の両端に取り付けるようにすれば、軌道レール1が無端環状の場合でも軌道レール1の中間で移動ブロックを容易に組み込むことができる。

【実施例7】

【0032】

図11は本発明に係る案内装置の他の構成を示す平面図である。本案内装置は図示するように軌道レール1の転動体転走溝11-1、11-2(図示せず)及び転動体転走溝12-1、12-2(図示せず)が軌道レールの両端側で切れ上がっている。このような構成の案内装置では、通常の移動ブロック2を軌道レールの両端から組み込むことができない。そこで移動ブロック本体21は図2に示すように、軌道レール1の上方から組み込むことができるように構成し、側蓋24及び側蓋25を図5乃至図9に示すように側蓋24を2つの分割体24-1、24-2に分割した構成の側蓋を用いることにより、移動ブロック2を容易に軌道レール1に組み込むことができる。

10

【実施例8】

【0033】

図12は側蓋24の他の構成例を示す図で、図12(a)は平面図、図12(b)は正面図、図12(c)は分割体を開いた状態を示す正面図である。図示するように、分割体24-1、24-2は開口部が幅方向に拡大できるよう一部が連結部34で互いに連結した分割体で構成されている。分割体24-1、24-2のそれぞれには固定用ビス穴28-1、28-2を設けている。連結部34はここを支点に分割体24-1、24-2を開口部を幅方向に回転させることができる弾力性を有している。

20

【0034】

側蓋24の分割体24-1、24-2を図12(c)に示すように連結部34を中心に時計及び反時計方向に回転させて開口部を拡大させた状態で軌道レール1を跨がせ、その後互いに接近させ側蓋組立体とし、固定用ビス穴28-1、28-2に固定用ビスを通して移動ブロック本体21の端部に固定する。これにより上記実施例1乃至6と同様、分割体24-1、24-2は高精度で位置決めされた状態で、移動ブロック本体21の端部に取付け固定されるので、使用中に位置ずれが発生することがない。

30

【実施例9】

【0035】

図13は本発明に係る案内装置の他の構成を示す図で、図13(a)は案内装置の平面図、図13(b)は案内装置を回転テーブルに用いた側面図である。本案内装置が図1の案内装置と異なる点は、図13(a)に示すように複数個(図では3個)の移動ブロック2-1~2-3を環状の軌道レール1に移動自在に組み付けた点である。移動ブロック本体21は図2に示すものと同一構成のものを用い、その軸方向両端に取り付けた側蓋24、25には図5乃至図9、図12のいずれかに示すものと同一の構成の側蓋を用いている。

【0036】

案内装置を上記のような構成にすることにより、移動ブロック2-1~2-3上に図13(b)に示すようにテーブル35を搭載することにより、回転テーブルを構成できる。このような構成の回転テーブルは荷重点近くで荷重を受けることができるため、回転モーメントに強い回転テーブルとなる。

40

【実施例10】

【0037】

図14及び図15は本発明に係る案内装置の他の構成を示す図で、図14(a)は案内装置の平面図、図14(b)は同図(a)のB-B断面図、図15は図14(b)のC部分の拡大図である。本案内装置は無端環状の軌道レール4の上側と下側にそれぞれ複数(図では3個)の移動ブロック5、6が移動自在に組み付けられた構成である。軌道レール

50

ル4は軸方向(移動ブロックの移動方向)に直交する断面が略矩形状で、その左右両側中央部に凹部が形成されて上下部左右に突条41、42が形成された形状である。右側(内周側)上下の突条41、41には転動体(ここではボール)転走溝41-1、41-2が形成され、左側(外周側)上下の突条42には転動体転走溝42-1、42-2が形成されている。

【0038】

移動ブロック5の本体である移動ブロック本体51は断面がコ字状で、その開口部を挟んで左右両側にスカート部52、53が形成された形状である。また、移動ブロック6の本体である移動ブロック本体61も断面がコ字状で、その開口部を挟んで左右両側にスカート部62、63が形成された形状である。移動ブロック本体51、61の開口部の幅寸法はいずれも軌道レール4の両突条41、42の先端間の幅寸法より大きくなっていて、移動ブロック本体51、61は軌道レール1の上方及び下方から組み込むことができるようになっている。

10

【0039】

また、移動ブロック本体51のスカート部52の内側面には軌道レール4の転動体転走溝41-1に対応して転動体転走溝52-1が軸方向に設けられ、スカート部53の内側面には軌道レール4の転動体転走溝42-1に対応して転動体転走溝53-1が軸方向に設けられている。また、移動ブロック本体61のスカート部62の内側面には軌道レール4の転動体転走溝41-2に対応して転動体転走溝62-1が軸方向に設けられ、スカート部63の内側面には軌道レール4の転動体転走溝42-2に対応して転動体転走溝63-1が軸方向に設けられている。また、移動ブロック本体51のスカート部52、53にはそれぞれ転動体転走溝52-1、53-1に対応して転動体逃げ孔52-2、53-2が設けられ、移動ブロック本体61のスカート部62には転動体転走溝62-1、63-1に対応して転動体逃げ孔62-2、63-2が設けられている。また移動ブロック本体5、6の軸方向(移動方向)両端に側蓋24'、25'が設けられている。該側蓋24'、25'には図5乃至図9、図12に示すものと略同じ構成の側蓋を用いている。

20

【実施例11】

【0040】

また、図14及び図15に示す案内装置の側蓋24'、25'として図16に示す一体的に構成された側蓋24'を用いた場合、側蓋24'の開口部内側の転動体掬い部の突起部24'-1、24'-2の間隔寸法L6が軌道レール4の上端幅寸法L5(図15参照)より小さい(L6<L5)ため軌道レール4の上側から側蓋24'を組み込むことができない。そこで、側蓋24'を弾力性のある材料、例えば弾力性を有する樹脂材で構成する。そして図17に示すように、側蓋24'を軌道レール4の上側からその開口部に軌道レール4が入るように矢印Fに示すように押圧して挿入すると、側蓋24'は両突起部24'-1、24'-2が軌道レール4の上端部を通過する位置で、一点鎖線Eに示すように弾性変形した後、実線で示す位置に収まる。即ち側蓋24'を軌道レール4の上から挿入するとその転動体掬い部の突起24'-1、24'-2が軌道レール4の上端に当接し、更に押圧すると一点鎖線Eに示すように突起24'-1と24'-2の間隔が軌道レール4の上端が通る寸法(L5)に広がり、更に押圧すると、実線に示すように側蓋24'の突起24'-1、24'-2が軌道レール4の転動体転走溝41-1、42-1に収まり、側蓋24'が軌道レール4に組み込まれる。

30

40

【0041】

上記のように案内装置の側蓋24'を弾性を有する材料で構成し、開口部の最も幅寸法の小さい部分が弾性変形の範囲で広がり、軌道レール4の上端部を通すことができるようにすることにより、側蓋24'を容易に軌道レールに組み込むことができるようにする。これにより、図16に示すように、一体ものとして構成された側蓋24'、24'を、図17に示すように軌道レール4の上側及び下側に組み込むことが可能となる。なお、図17は図14(a)のD-D矢視断面拡大図である。また、図示は省略するが、側蓋25'、25'も同様に弾性を有する材料で構成することにより、軌道レール4の上側及び下側

50

に組み込むことが可能となる。

【 0 0 4 2 】

図 1 8 は図 1 4 及び図 1 5 に示す構成の案内装置の使用例を示す図である。図示するように、軌道レール 4 の上下側に夫々複数の移動ブロック 5、6 を組み込んでなる案内装置 7 0 を台座 8 1 と台座 8 2 の間に介在させてロボット 8 0 を設置する。このように構成することにより、軌道レール 4 と台座 8 2 がそれぞれ独立して旋回できる。そのため軌道レール 4 にツールテーブル 8 3 等を取り付ければ、ロボット 8 0 のアームを旋回させることなく、ツール等を交換できる。また、ロボット 8 0 とツールテーブル 8 3 を互いに接近するように旋回させるとツール交換時間を短縮することもできる。

【 0 0 4 3 】

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、転動体にボール 3 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、ローラであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明に係る案内装置の構成例を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 3 】 通常の側蓋の構成例を示す図である。

【 図 4 】 本発明に係る案内装置の移動ブロックの構成例を示す図である。

【 図 5 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 1）

。

【 図 6 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 2）

。

【 図 7 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 3）

。

【 図 8 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 4）

。

【 図 9 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 5）

。

【 図 1 0 】 案内装置の構成例を示す断面図である（実施例 6）。

【 図 1 1 】 本発明に係る案内装置の構成例を示す図である（実施例 7）。

【 図 1 2 】 本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例を示す図である（実施例 8）。

【 図 1 3 】 本発明に係る案内装置の構成例を示す図である（実施例 9）。

【 図 1 4 】 本発明に係る案内装置の構成例を示す図である（実施例 1 0）。

【 図 1 5 】 図 1 4 (b) の C 部分の拡大図である。

【 図 1 6 】 本発明に係る案内装置の側蓋の構成例を示す図である（実施例 1 1）。

【 図 1 7 】 図 1 4 (a) の D - D 矢視断面の拡大図である。

【 図 1 8 】 本発明に係る案内装置を使用した装置の構成例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 軌道レール |
| 2 | 移動ブロック |
| 3 | 転動体（ボール） |
| 4 | 軌道レール |
| 5 | 移動ブロック |
| 6 | 移動ブロック |
| 1 1 | 突条 |
| 1 2 | 突条 |
| 2 1 | 移動ブロック本体 |

10

20

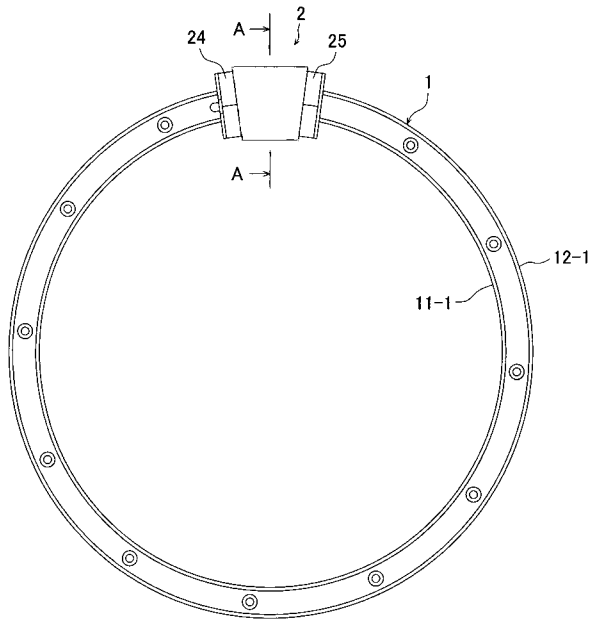
30

40

50

| | | |
|-------|----------|----|
| 2 2 | スカート部 | |
| 2 3 | スカート部 | |
| 2 4 | 側蓋 | |
| 2 5 | 側蓋 | |
| 2 4 ' | 側蓋 | |
| 2 5 ' | 側蓋 | |
| 2 6 | 位置決め用ピン | |
| 2 7 | 位置決め用穴 | |
| 2 8 | 固定用ビス穴 | |
| 2 9 | 油穴 | 10 |
| 3 0 | 位置決め用穴 | |
| 3 1 | 位置決め用部材 | |
| 3 2 | 押え部材 | |
| 3 3 | 埋め栓 | |
| 3 4 | 連結部 | |
| 3 5 | テーブル | |
| 5 1 | 移動ブロック本体 | |
| 5 2 | スカート部 | |
| 5 3 | スカート部 | |
| 6 1 | 移動ブロック本体 | 20 |
| 6 2 | スカート部 | |
| 6 3 | スカート部 | |
| 7 0 | 案内装置 | |
| 8 0 | ロボット | |
| 8 1 | 台座 | |
| 8 2 | 台座 | |
| 8 3 | ツールテーブル | |

【図1】



本発明に係る案内装置の構成例

【図2】

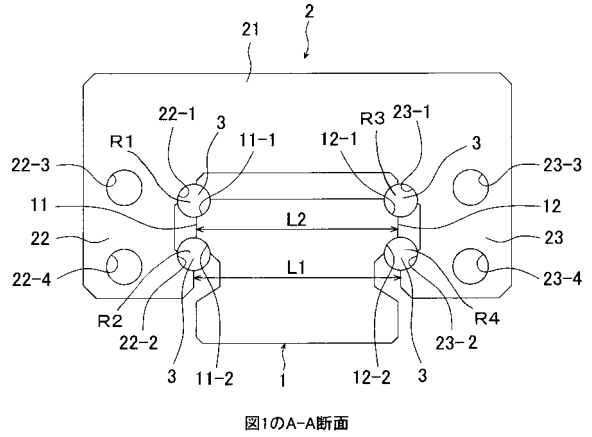
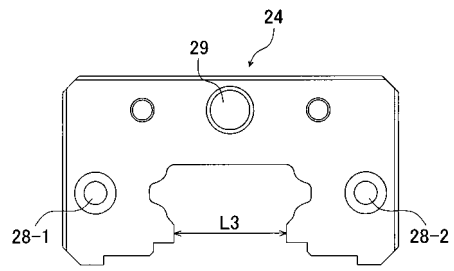


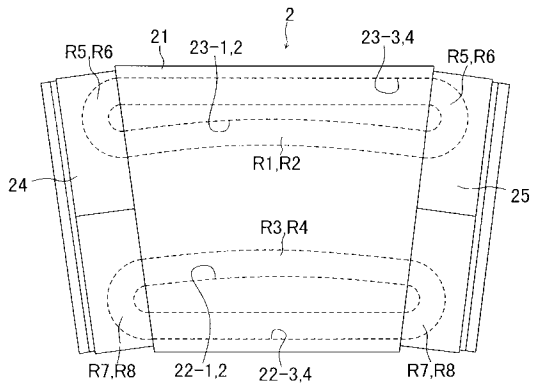
図1のA-A断面

【図3】



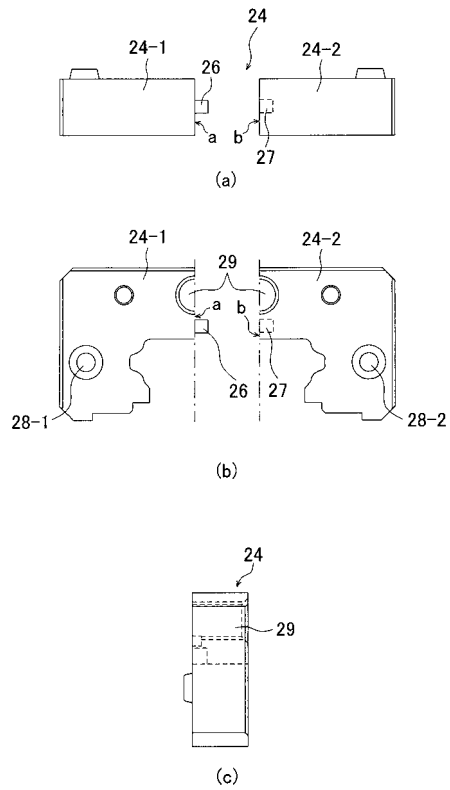
通常の側蓋の構成例

【図4】



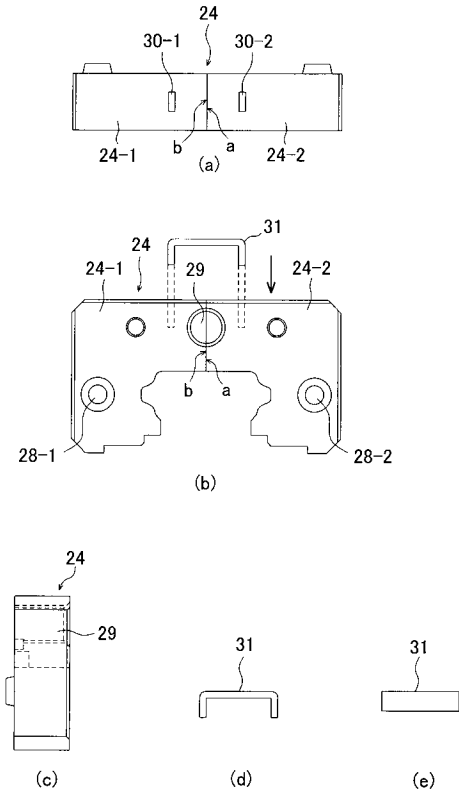
本発明に係る案内装置の移動ブロックの構成例

【図5】



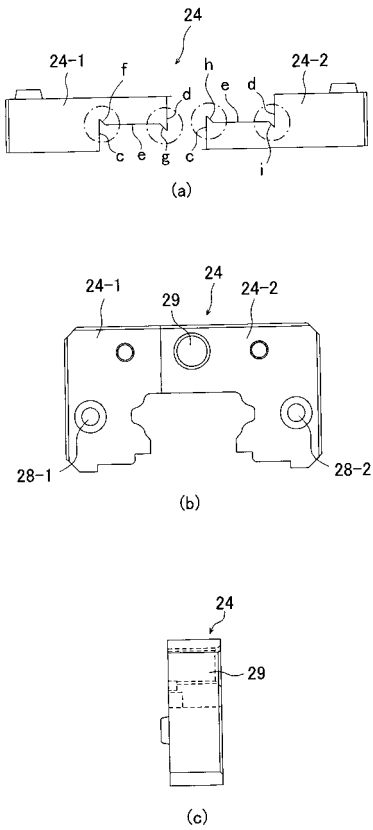
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図6】



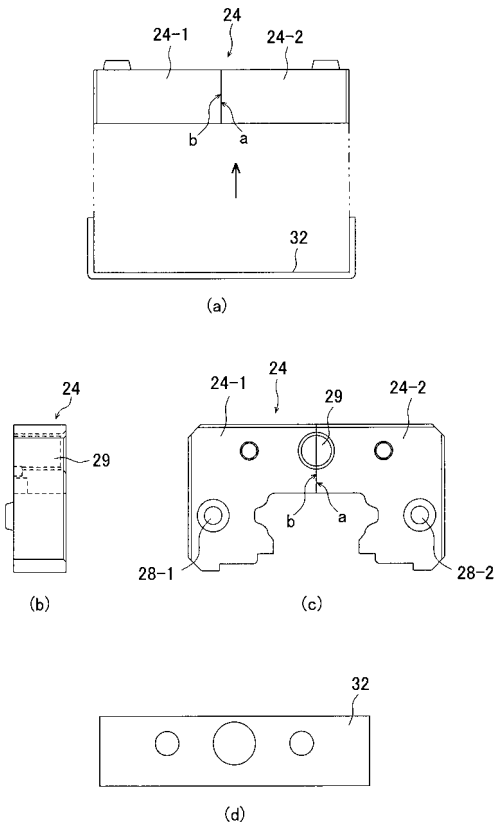
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図8】



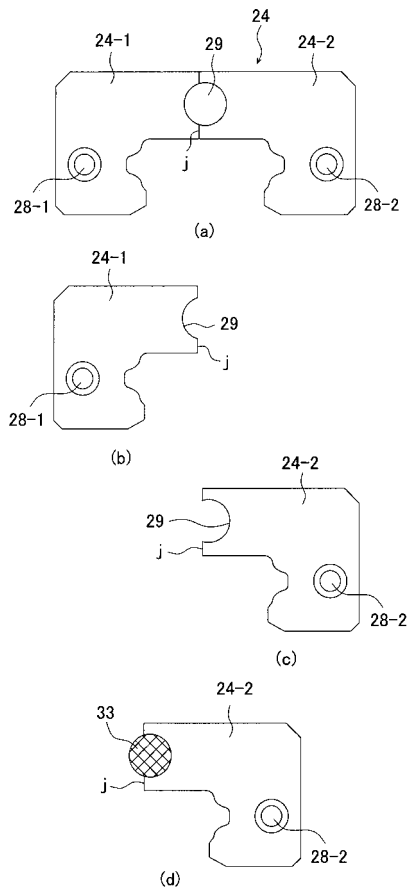
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図7】



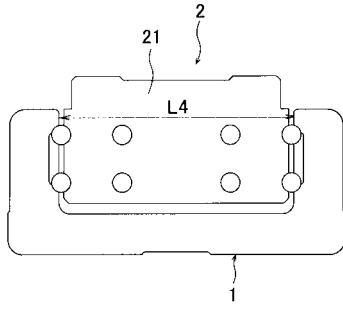
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図9】



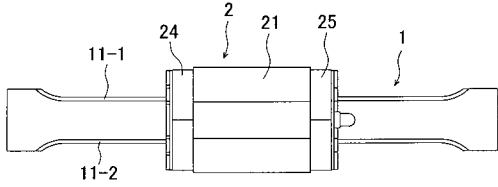
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図10】



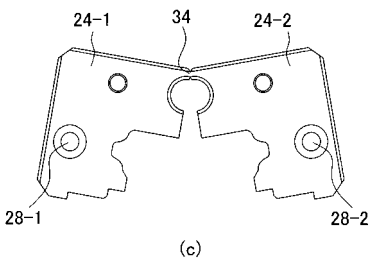
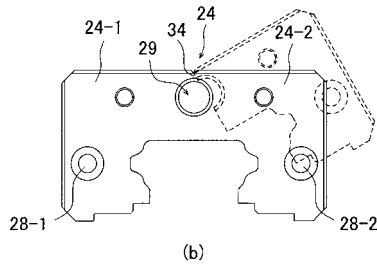
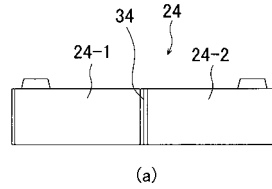
案内装置の構成例を示す断面

【図11】



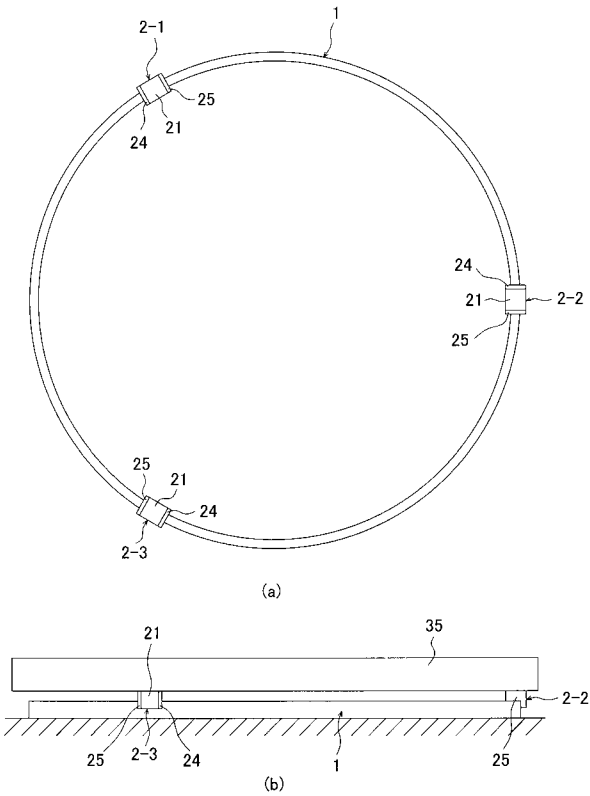
本発明に係る案内装置の構成例

【図12】



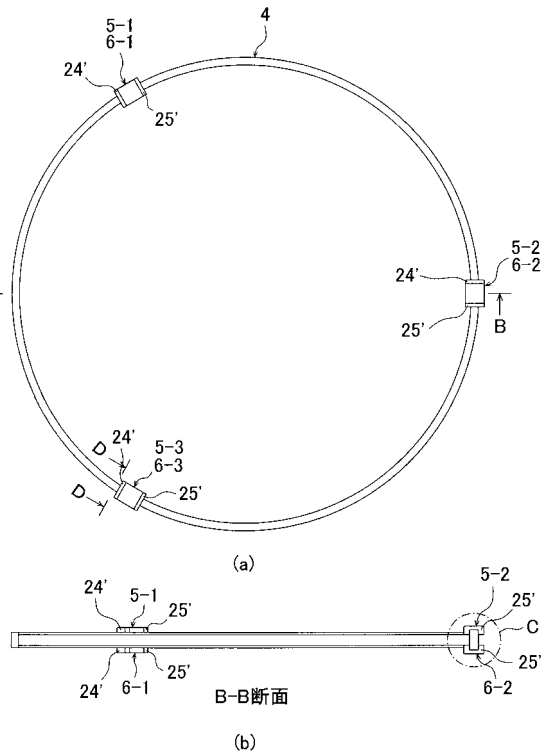
本発明に係る案内装置の移動ブロック側蓋の構成例

【図13】



本発明に係る案内装置の構成例

【図14】



本発明に係る案内装置の構成例

【 図 1 5 】

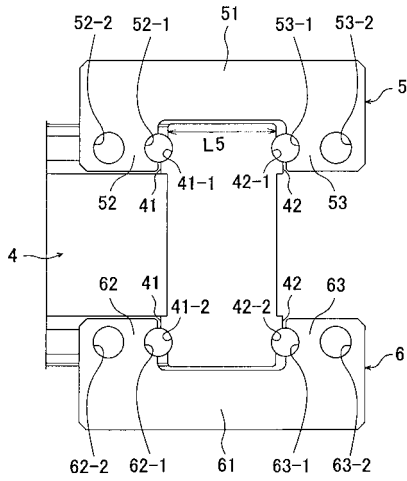
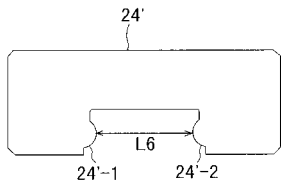


図14(b)のC部分の拡大

【 図 1 6 】



本発明に係る案内装置の側蓋の構成例

【 図 1 7 】

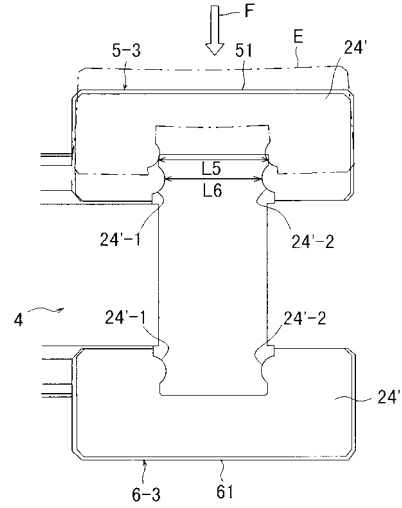
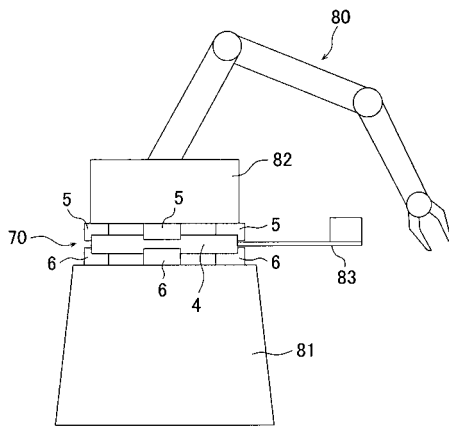


図14(a)のD-D矢視拡大断面

【 図 1 8 】



本発明に係る案内装置を使用した装置の構成例

フロントページの続き

- (72)発明者 小片 尚志
東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内
- (72)発明者 松富 俊治
東京都品川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内

審査官 瀬川 裕

- (56)参考文献 特開2001-241437(JP,A)
特開2000-097234(JP,A)
実開平06-020921(JP,U)
特開平09-126235(JP,A)
特開2002-317898(JP,A)
実開昭57-082209(JP,U)
特公平02-013170(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16C 29/00-31/06