

(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2018-204631

(P2018-204631A)

(43) 公開日 平成30年12月27日(2018.12.27)

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

F1
F16C 29/06

テーマコード(参考)
3J104

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-107372 (P2017-107372)
(22) 出願日 平成29年5月31日 (2017.5.31)

(71) 出願人 390029805
THK株式会社
東京都港区芝浦二丁目12番10号
(74) 代理人 100128749
弁理士 海田 浩明
(72) 発明者 岸 弘幸
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 和田 光真
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 安武 寛正
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

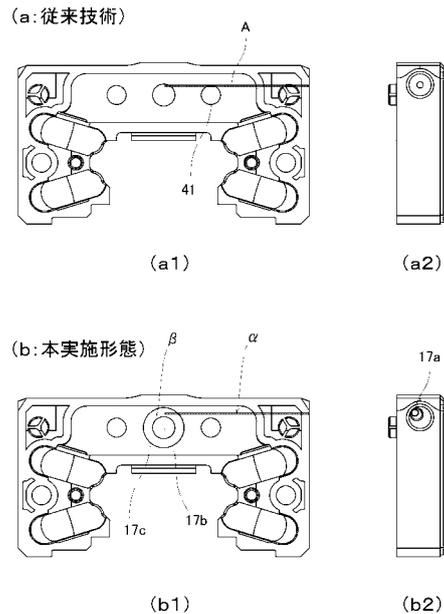
(54) 【発明の名称】 運動案内装置

(57) 【要約】

【課題】 蓋部材の左右側面から中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路を形成する場合に、多様な仕様に対して共通して適用可能な蓋部材の新形態を提供する。

【解決手段】 この運動案内装置 10 は、移動部材 13 に設けられる一対の蓋部材 17 の少なくとも一方に設けられて無限循環路に潤滑剤を供給する潤滑剤供給経路を備えており、この潤滑剤供給経路は、蓋部材 17 の左右側面の少なくとも一方の表面から軌道部材 11 の長手方向と直交する方向に延びて形成される第 1 潤滑剤供給経路と、第 1 潤滑剤供給経路 に接続する第 2 潤滑剤供給経路 と、を少なくとも備え、第 2 潤滑剤供給経路 は、第 1 潤滑剤供給経路 と接続する箇所の経路形状が、他の箇所の経路形状よりも拡径した拡径空洞部 17c として構成されている。

【選択図】 図 10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

転動体転走面が形成される軌道部材と、
前記転動体転走面に対向する負荷転動体転走面が形成されるとともに、前記負荷転動体転走面と略平行に延びる転動体戻し通路を有する移動部材と、
前記移動部材の移動方向の前後両端に設けられ、前記負荷転動体転走面と前記転動体戻し通路を接続する方向転換路を有する一对の蓋部材と、
前記負荷転動体転走面、前記転動体戻し通路、および前記方向転換路で構成される無限循環路内に転走自在に配列される複数の転動体と、
前記一对の蓋部材の少なくとも一方に設けられて前記無限循環路に潤滑剤を供給する潤滑剤供給経路と、
を備える運動案内装置において、
前記潤滑剤供給経路は、
前記蓋部材の左右側面の少なくとも一方の表面から前記軌道部材の長手方向と直交する方向に延びて形成される第 1 潤滑剤供給経路と、
前記第 1 潤滑剤供給経路に接続する第 2 潤滑剤供給経路と、
を少なくとも備え、
前記第 2 潤滑剤供給経路は、前記第 1 潤滑剤供給経路と接続する箇所の経路形状が、他の箇所の経路形状よりも拡径した拡径空洞部として構成されることを特徴とする運動案内装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の運動案内装置において、
前記第 2 潤滑剤供給経路は、
前記蓋部材の外方側の端部表面から前記軌道部材の長手方向に向けて延びて形成される円筒空洞部と、
前記円筒空洞部の経路径よりも拡径した経路径を有する前記拡径空洞部と、
を有して構成されることを特徴とする運動案内装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の運動案内装置において、
前記拡径空洞部は、当該拡径空洞部を構成する経路形状の少なくとも一部に円弧形状を有して構成されることを特徴とする運動案内装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の運動案内装置において、
前記第 2 潤滑剤供給経路は、前記蓋部材の中央部に形成されることを特徴とする運動案内装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、テーブル等の移動体が直線又は曲線運動するのを案内するリニアガイド等の運動案内装置の改良に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

テーブル等の移動体の直線運動や曲線運動を案内するための機械要素として、案内部分にボール、ローラ等の転動体を介在させた運動案内装置は、軽快な動きが得られるので、ロボット、工作機械、半導体・液晶製造装置、医療機器等、様々な分野で利用されている。

【0003】

運動案内装置の一種であるリニアガイドは、ベースに取り付けられる軌道レールと、軌道レールに相対運動可能に組み付けられるとともに移動体に取り付けられる移動ブロックとを備える。軌道レールには、長手方向に沿って延びる転動体転走面が形成される。移動

ブロックには、転動体転走面に対向する負荷転動体転走面が形成されるとともに、転動体を循環させる転動体循環経路が設けられる。軌道レールの転動体転走面と移動ブロックの負荷転動体転走面との間には、転動体が転走自在に配列される。軌道レールに対して移動ブロックが相対的に直線運動すると、軌道レールと移動ブロックとの間に配列された転動体が転がり運動し、また転動体循環経路内を循環する。

【0004】

このような転がり型の運動案内装置を使用する際には、良好な潤滑、すなわち、転動体と転走面の間に油脂の膜を作り、金属と金属が直接接触するのを防ぐ必要がある。無給脂のまま使用すると、転動体および転走面の摩耗が増加し、早期寿命の原因となるからである。

【0005】

運動案内装置の潤滑剤給脂方法には種々の方式が存在するが、運動案内装置の移動ブロックに取り付けられた給脂ニップルを経由して給脂が行われるものがある。一般的には、移動ブロックの前後両端面に取り付けられる蓋部材に対して給脂ニップルが取り付けられるとともに、この給脂ニップルと転動体循環経路とを繋げる潤滑剤供給経路が移動ブロックの内部および移動ブロックの端面と接触する側に形成されており、給脂ニップルに対してオイルやグリース等の潤滑剤を給脂すると、潤滑剤供給経路を介して潤滑剤が転動体に塗布される。

【0006】

蓋部材に対して形成される潤滑剤供給経路については、複数存在する転動体循環経路に対して均等に潤滑剤を分け流すことが求められており、例えば下記特許文献1には、給脂ニップルと各転動体循環経路とをそれぞれ繋げる複数の潤滑剤供給経路が、形状、形成位置、および経路長さ等において略均一となるように形成された形態が開示されている。下記特許文献1によれば、複数の潤滑剤供給経路が略均一な形態を有することで、潤滑剤を各転動体循環経路に対して平均的に分け流すことができ、適正な潤滑が実現するとされている。

【0007】

ところで、蓋部材に対して取り付けられる給脂ニップルの取付位置は、運動案内装置の使用条件や周辺環境などに応じて任意に変更が必要であり、具体的には、軌道レールに対する移動ブロックの移動方向の前後端や、左右側面などに設置できるようにしておく必要がある。そこで、下記特許文献1等に代表される従来技術においても、蓋部材の正面や左右側面に対して潤滑剤供給経路を形成しておき、これら任意の位置の潤滑剤供給経路に対して給脂ニップルを設置できるような構成が採用されていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2005-207469号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ここで、蓋部材の左右側面に形成された潤滑剤供給経路から潤滑剤を供給する場合において適正な潤滑を実現させるためには、いったん蓋部材の左右側面から中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路を形成して潤滑剤を供給し、当該中央部の位置から潤滑剤を各転動体循環経路に対して平均的に分け流すための略均一な形態を有する複数の潤滑剤供給経路を形成することが必要であった。

【0010】

しかしながら、蓋部材の左右側面から蓋部材の中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路を形成する場合、その形成経路上にはボルト取付孔などといった形状が不可避免的に存在することから、蓋部材に対して上述した形態の潤滑剤供給経路を形成することには、設計上の制約が存在していた。特に、リニアガイドは様々な用途で使用されることから、蓋

10

20

30

40

50

部材の形状も種々存在することになり、多様な仕様が必要である。しかし、上記特許文献 1 に代表される従来技術では、仕様ごとに潤滑剤供給経路を含む蓋部材の設計を変更しなければならず、コストアップの要因となっていた。

【0011】

本発明は、上述した従来技術に存在する課題に鑑みて成されたものであり、その目的は、蓋部材の左右側面から蓋部材の中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路を形成する側面給脂設計を行う場合に、多様な仕様に対して共通して適用可能な蓋部材の新形態を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明に係る運動案内装置は、転動体転走面が形成される軌道部材と、前記転動体転走面に対向する負荷転動体転走面が形成されるとともに、前記負荷転動体転走面と略平行に延びる転動体戻し通路を有する移動部材と、前記移動部材の移動方向の前後両端に設けられ、前記負荷転動体転走面と前記転動体戻し通路を接続する方向転換路を有する一対の蓋部材と、前記負荷転動体転走面、前記転動体戻し通路、および前記方向転換路で構成される無限循環路内に転走自在に配列される複数の転動体と、前記一対の蓋部材の少なくとも一方に設けられて前記無限循環路に潤滑剤を供給する潤滑剤供給経路と、を備える運動案内装置であって、前記潤滑剤供給経路は、前記蓋部材の左右側面の少なくとも一方の表面から前記軌道部材の長手方向と直交する方向に延びて形成される第 1 潤滑剤供給経路と、前記第 1 潤滑剤供給経路に接続する第 2 潤滑剤供給経路と、を少なくとも備え、前記第 2 潤滑剤供給経路は、前記第 1 潤滑剤供給経路と接続する箇所を経路形状が、他の箇所の経路形状よりも拡径した拡径空洞部として構成されることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、蓋部材の左右側面から蓋部材の中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路を形成する側面給脂設計を行う場合に、多様な仕様に対して共通して適用可能な蓋部材の新形態を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本実施形態に係るリニアガイド装置の一形態を例示する外観斜視図である。

【図 2】図 1 で示したリニアガイド装置が備える無限循環路を説明するための断面図である。

【図 3】本実施形態に係る蓋部材における移動ブロックとの接続面側を示す図である。

【図 4】本実施形態に係る蓋部材における移動ブロックとの反接続面側を示す図である。

【図 5】本実施形態に係る蓋部材の右側面を示す図である。

【図 6】本実施形態に係る蓋部材を移動ブロックとの接続面側の上方から見た場合の斜視図である。

【図 7】本実施形態に係る蓋部材を移動ブロックとの反接続面側の上方から見た場合の斜視図である。

【図 8】図 3 中の符号VIII - VIII線断面を示す断面図である。

【図 9】図 3 中の符号IX - IX線断面を示す断面図である。

【図 10】本実施形態に係る蓋部材と従来技術に係る蓋部材との対比説明を行うための図である。

【図 11】本実施形態に係る第 2 潤滑剤供給経路を構成する拡径空洞部が発揮し得る更なる効果を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 6 】

まず、図 1 および図 2 を用いて、本実施形態に係る運動案内装置としてのリニアガイド装置 1 0 の全体構成について説明する。ここで、図 1 は、本実施形態に係るリニアガイド装置の一形態を例示する外観斜視図である。また、図 2 は、図 1 で示したリニアガイド装置が備える無限循環路を説明するための断面図である。

【 0 0 1 7 】

本実施形態に係る運動案内装置としてのリニアガイド装置 1 0 は、軌道部材としての軌道レール 1 1 と、軌道レール 1 1 に多数の転動体として設置されるボール 1 2 を介してスライド可能に取り付けられた移動部材としての移動ブロック 1 3 とを備えている。軌道レール 1 1 には、取付手段としてのボルトを軌道レール 1 1 の上面から下面に通すことで、軌道レール 1 1 をベースに取り付けるためのボルト孔 1 1 b が等間隔で形成されており、このボルト孔 1 1 b を利用することで、軌道レール 1 1 が基準面に固定設置できるようになっている。また、軌道レール 1 1 は、その長手方向と直交する断面が概略矩形状に形成された長尺の部材であり、その表面には、ボール 1 2 が転がる際の軌道になる軌道面としての転動体転走面 1 1 a が軌道レール 1 1 の全長に亘って形成されている。

10

【 0 0 1 8 】

軌道レール 1 1 については、直線的に延びるように形成されることもあるし、曲線的に延びるように形成されることもある。また、図 1 および図 2 において例示する転動体転走面 1 1 a の本数は左右で 2 条ずつ合計 4 条設けられているが、その条数はリニアガイド装置 1 0 の用途等に応じて任意に変更することができる。

20

【 0 0 1 9 】

一方、移動ブロック 1 3 には、転動体転走面 1 1 a とそれぞれ対応する位置に軌道面としての負荷転動体転走面 1 3 a が設けられている。軌道レール 1 1 の転動体転走面 1 1 a と移動ブロック 1 3 の負荷転動体転走面 1 3 a とによって負荷転動体転走路 2 2 が形成され、複数のボール 1 2 が挟まれている。また、移動ブロック 1 3 には、各転動体転走面 1 1 a と平行に延びる 4 条の転動体戻し通路 2 3 がその内部に形成されている。

【 0 0 2 0 】

さらに、移動ブロックの移動方向の両端部には、一对の蓋部材 1 7 , 1 7 が設置されている。この一对の蓋部材 1 7 , 1 7 には、それぞれに方向転換路 2 5 が設けられている。この方向転換路 2 5 は、転動体戻し通路 2 3 の端と負荷転動体転走路 2 2 の端とを結ぶことができるように構成されている。したがって、1 つの負荷転動体転走路 2 2 および転動体戻し通路 2 3 と、それらを結ぶ一对の方向転換路 2 5 , 2 5 との組み合わせによって、1 つの無限循環路が構成されている(図 2 参照)。

30

【 0 0 2 1 】

そして、複数のボール 1 2 が、負荷転動体転走路 2 2 と転動体戻し通路 2 3 と一对の方向転換路 2 5 , 2 5 とから構成される無限循環路に無限循環可能に設置されることにより、移動ブロック 1 3 が軌道レール 1 1 に対して相対的に往復運動可能となっている。

【 0 0 2 2 】

また、一对の蓋部材 1 7 , 1 7 のそれぞれには、一对の方向転換路 2 5 , 2 5 の外側において移動ブロック 1 3 と軌道レール 1 1 との隙間を塞ぐように、シール部材としての一对のエンドシール 1 5 , 1 5 が設置されている。このエンドシール 1 5 は、軌道レール 1 1 との接触箇所リップ部を備えることができ、このリップ部もしくはエンドシール 1 5 自体が軌道レール 1 1 に対して隙間なく摺接することで、リニアガイド装置 1 0 に対して防塵効果を付与することができるようになっている。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、本実施形態では、移動ブロック 1 3 と一对の蓋部材 1 7 , 1 7 との間に対して、図 1 および図 2 では図示を省略したリターンプレートが挟み込まれている。この不図示のリターンプレートは、第 1 の機能として、移動ブロック 1 3 における蓋部材 1 7 の設置面を塞ぐ機能を発揮しており、移動ブロック 1 3 と蓋部材 1 7 の間に存在する隙間を塞ぐことで、移動ブロック 1 3 と蓋部材 1 7 との密閉性を高める役割を果たしている。また、

50

第2の機能として、不図示のリターンプレートには、方向転換路25の内周側の路面25bが形成されており、蓋部材17に形成された外周側の路面25aと協働することで、方向転換路25を形成するように構成されている。

【0024】

以上、本実施形態に係るリニアガイド装置10の全体構成について説明したが、本実施形態において特徴的な構成は、蓋部材17に対して成形された潤滑剤供給経路の形状にある。そこで、次に、蓋部材17に対して成形される潤滑剤供給経路の形状について、図3～図10を用いて詳細に説明を行うこととする。

【0025】

ここで、図3は、本実施形態に係る蓋部材における移動ブロック13との接続面側を示す図であり、図4は、本実施形態に係る蓋部材における移動ブロック13との反接続面側を示す図である。なお、図3で示された面側には、上述した不図示のリターンプレートが設置され、図4で示された面側には、エンドシール15が設置されることとなる。また、図5は、本実施形態に係る蓋部材の右側面を示す図である。さらに、図6は、本実施形態に係る蓋部材を移動ブロック13との接続面側の上方から見た場合の斜視図であり、図7は、本実施形態に係る蓋部材を移動ブロック13との反接続面側の上方から見た場合の斜視図である。またさらに、図8は、図3中の符号VIII-VIII線断面を示す断面図であり、図9は、図3中の符号IX-IX線断面を示す断面図である。さらにまた、図10は、本実施形態に係る蓋部材と従来技術に係る蓋部材との対比説明を行うための図である。

10

【0026】

本実施形態に係る蓋部材17は、図3に示すように、移動ブロック13との接続面側に方向転換路25の外周側の路面25aが形成された部材である。そして、図5に示すように、蓋部材17の左右側の側面の上方位置には、蓋部材17の左右側面から中央部に向けてトンネル状の潤滑剤供給経路（後述する図10中の第1潤滑剤供給経路）を形成して潤滑剤を供給するための側面注脂孔17aが形成されている。

20

【0027】

また、本実施形態に係る蓋部材17の中央部には、蓋部材17の外方側の端部から移動ブロック13との接続面側に向けて形成された潤滑剤供給経路（第2潤滑剤供給経路）が形成されている。すなわち、図10中の分図（b）の（b1）に示されるように、本実施形態に係る運動案内装置としてのリニアガイド装置10が備える潤滑剤供給経路のうち、蓋部材17における軌道レール11の長手方向と平行な左右側面の少なくとも一方の表面から中央部に向けて水平方向に延びて形成される第1潤滑剤供給経路と、この第1潤滑剤供給経路に接続するとともに、蓋部材17の中央部に形成される第2潤滑剤供給経路とが、蓋部材17に形成されている。

30

【0028】

なお、第2潤滑剤供給経路から各無限循環路に対して均等に潤滑剤を分け流すための第3の潤滑剤供給経路は、不図示のリターンプレートに形成されており、これら第1～第3の潤滑剤供給経路を用いることで、本実施形態に係るリニアガイド装置10では、好適な潤滑剤供給システムが実現している。

【0029】

そして、本実施形態では、上述した蓋部材17が備える2つの潤滑剤供給経路のうち、第2潤滑剤供給経路は、第1潤滑剤供給経路と接続する箇所を経路形状が、他の箇所の経路形状よりも拡径した拡径空洞部17cとして構成されることを特徴としている。つまり、図6、図8および図9にて示されるように、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路は、蓋部材17の中央部における外方側の端部表面から軌道レール11の長手方向に向けて延びて形成される円筒空洞部17bと、この円筒空洞部17bの経路よりも拡径した経路を有する拡径空洞部17cと、を有して構成されている。このような本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路の構成は、従来技術に比べて有利な特徴を備えている。

40

【0030】

すなわち、図10中の分図（a）で示すように、本実施形態に係る拡径空洞部17cに

50

相当する形状を有していない従来技術の場合、蓋部材の側面側から中央部に向けて第1潤滑剤供給経路Aを形成しようとする、ボルト取付孔41などが邪魔になるため、その都度、蓋部材の形状についての設計変更を行う必要が生じていた。しかし、拡径空洞部17cを備える本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路の場合、拡径空洞部17cの形状寸法分だけトンネル状をした第1潤滑剤供給経路の形成箇所の自由度が拡大するため、ボルト取付孔41などといった部位を避けて第1潤滑剤供給経路を形成することができる。したがって、本実施形態によれば、蓋部材17の左右側面から蓋部材17の中央部に向けてトンネル状の第1潤滑剤供給経路を形成する側面給脂設計を行う場合に、多様な仕様に対して共通して適用可能な蓋部材17の形態を提供することが可能となっている。

【0031】

なお、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路を構成する拡径空洞部17cの形状については、円筒空洞部17bの相似形である円筒空洞形状として形成されているが、本発明に係る拡径空洞部の形状については、種々の形状を採用することができる。例えば、本発明に係る拡径空洞部については、当該拡径空洞部を構成する経路形状の少なくとも一部に円弧形状を有して構成されていることが可能である。具体的には、例えば、本実施形態で例示した円筒空洞形状の上方側を直線的にカットした逆かまぼこ形状などの形状を採用することができる。また、本実施形態と同様の作用効果を発揮できる範囲内において、縦断面視で四角形状や三角形状などといった、あらゆる形状を採用することができる。かかる構成の採用によって、多様な仕様に対して適用可能な運動案内装置を実現することが可能となる。

【0032】

また、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路を構成する拡径空洞部17cについては、蓋部材17の左右側面の少なくとも一方の表面から中央部に向けて水平方向に延びて形成される第1潤滑剤供給経路だけでなく、他の方向から別の潤滑剤供給経路を接続させることも可能である。具体的には、図6～図8で示されるように、蓋部材17の上面側に上面注脂孔17dを設けて置き、この上面注脂孔17dから拡径空洞部17cに対して接続する潤滑剤供給経路を形成することで、移動ブロック13の上面側からの給脂が可能となる。かかる構成の採用によって、給脂設計の幅が広がり、あらゆる形態の運動案内装置を実現することが可能となる。

【0033】

さらに、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路を構成する拡径空洞部17cの形状については、上述した効果以外にも有意な効果を発揮するものである。その効果について、図11を参照図面に加えて説明を行う。ここで、図11は、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路を構成する拡径空洞部17cが発揮し得る更なる効果を説明するための図である。

【0034】

図11では、本実施形態に係る第2潤滑剤供給経路を構成する円筒空洞部17bに対して埋栓51が設置された様子が示されているが、従来技術のように第2潤滑剤供給経路に対して本実施形態に係る拡径空洞部17cが存在しない形態の場合、埋栓51を深く押し込んでしまうと第2潤滑剤供給経路と接続する第1潤滑剤供給経路を塞いでしまうという不具合が生じる可能性があった。しかし、本実施形態のように、円筒空洞部17bの経路形状よりも拡径した拡径空洞部17cを形成し、この拡径空洞部17cに対して第1潤滑剤供給経路を接続するようにしておけば、図11に示すように円筒空洞部17bに設置される埋栓51が仮に深く押し込まれたとしても埋栓51が第1潤滑剤供給経路を塞いでしまうことが無く、好適に潤滑剤を供給するための経路を確保できるといった効果を得ることができる。

【0035】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

例えば、上述した実施形態では、方向転換部材として機能する蓋部材 17 にエンドシール 15 やリターンプレートを設置して移動部材としての移動ブロック 13 を構成する形態が例示されていたが、本発明の適用範囲は本実施形態の構成には限定されず、あらゆる形態の運動案内装置に対して適用することが可能である。

【 0 0 3 7 】

また、上述した実施形態に係る運動案内装置としてのリニアガイド装置 10 では、転動体としてボール 12 を用いる場合が例示されていたが、本発明に係る運動案内装置に適用可能な転動体は、ボール 12 に限られるものではなく、ローラやコロなどといったあらゆる転動体を用いる運動案内装置に対して適用可能である。

10

【 0 0 3 8 】

また、上述した実施形態に係る運動案内装置としてのリニアガイド装置 10 では、第 2 潤滑剤供給経路は、蓋部材 17 の外方側の端部表面におけるほぼ中央部の位置に形成されていたが、本発明に係る第 2 潤滑剤供給経路の形成位置については、例えば、蓋部材 17 の外方側の端部表面の中央部の位置から左右どちらかに偏った箇所に形成されていても良い。

【 0 0 3 9 】

その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

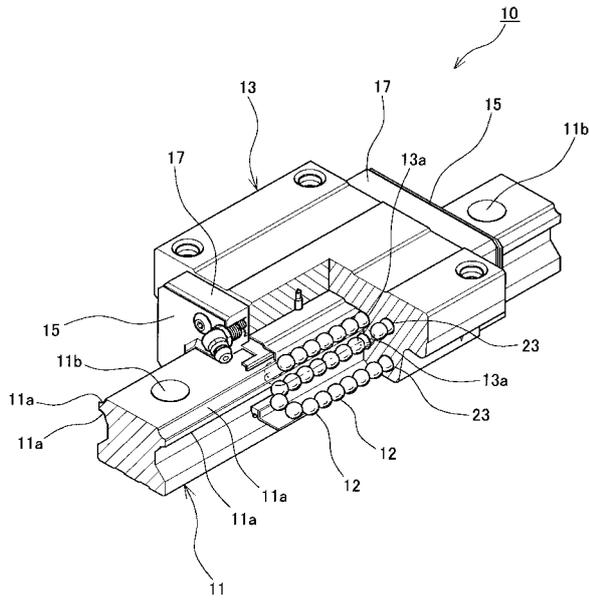
【 符号の説明 】

20

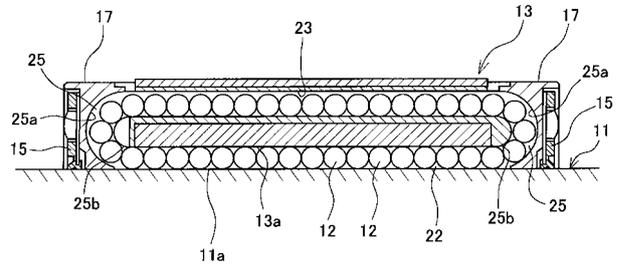
【 0 0 4 0 】

10 リニアガイド装置、11 軌道レール、11a 転動体転走面、11b ボルト孔、12 ボール、13 移動ブロック、13a 負荷転動体転走面、15 エンドシール、17 蓋部材、17a 側面注脂孔、17b 円筒空洞部、17c 拡径空洞部、17d 上面注脂孔、22 負荷転動体転走路、23 転動体戻し通路、25 方向転換路、25a 外周側の路面、25b 内周側の路面、41 ボルト取付孔、51 埋栓、
第 1 潤滑剤供給経路、第 2 潤滑剤供給経路、A 従来技術の第 1 潤滑剤供給経路。

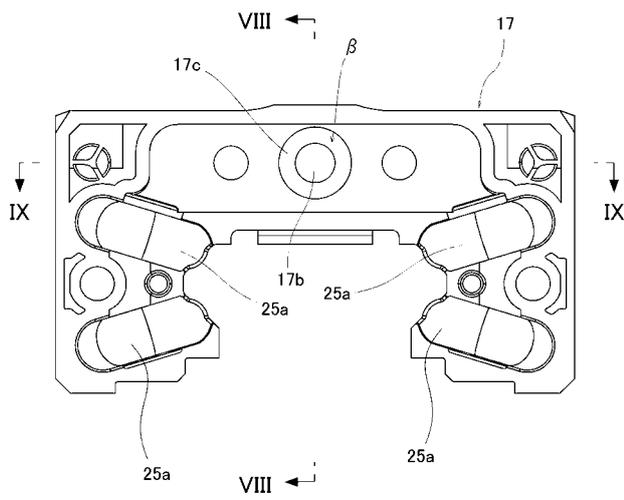
【 図 1 】



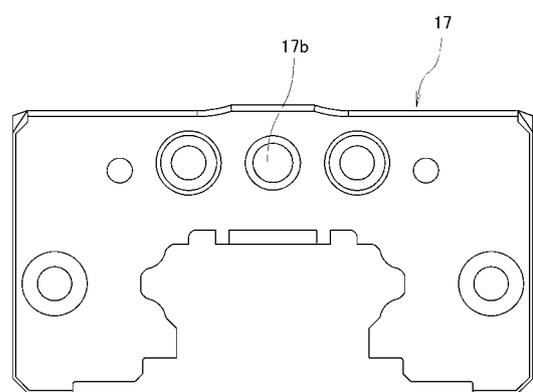
【 図 2 】



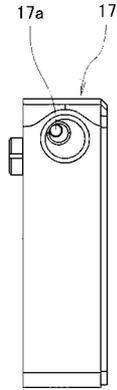
【 図 3 】



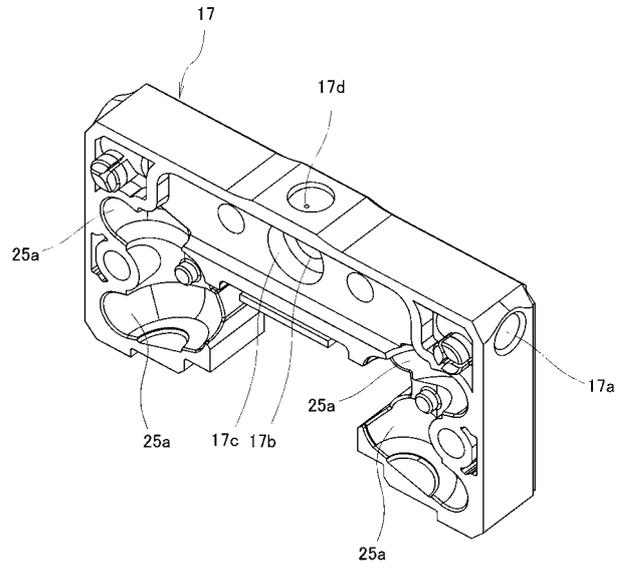
【 図 4 】



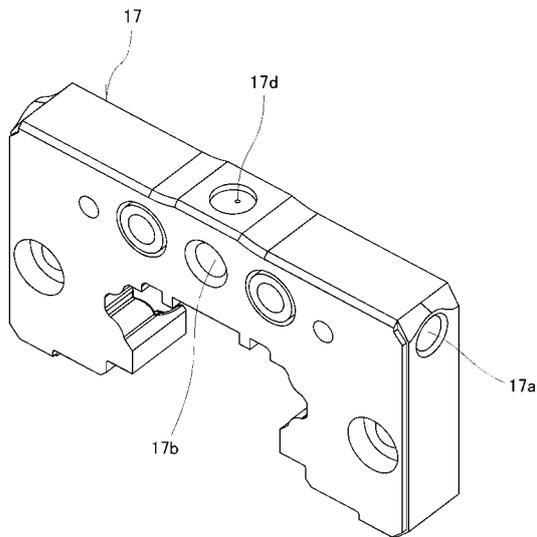
【 図 5 】



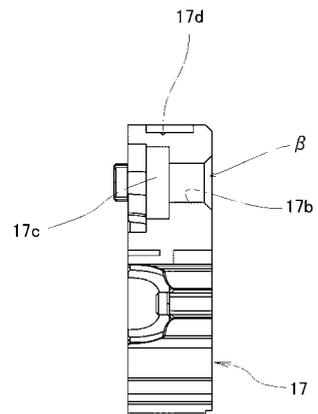
【 図 6 】



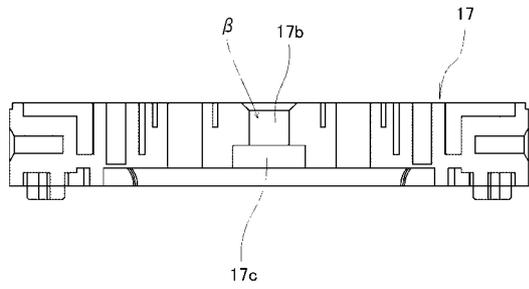
【 図 7 】



【 図 8 】

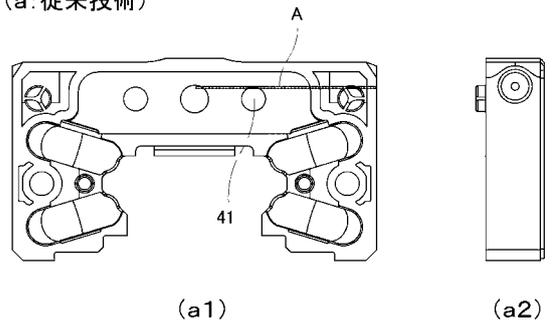


【 図 9 】

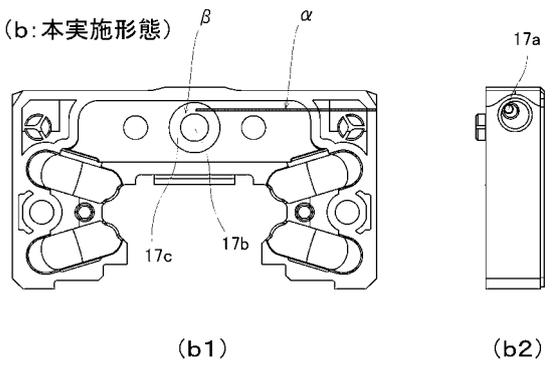


【 図 1 0 】

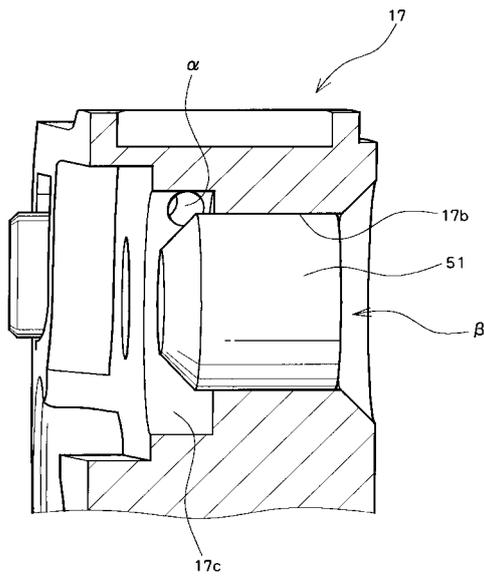
(a: 従来技術)



(b: 本実施形態)



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 大島 衣梨子

東京都品川区西五反田3丁目1番6号 THK株式会社内

Fターム(参考) 3J104 AA03 AA23 AA36 AA65 AA69 BA21 BA80 DA05