

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 5 月 14 日(14.05.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/068653 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 29/06 (2006.01) *F16C 33/66* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079067
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 31 日(31.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-230384 2013 年 11 月 6 日(06.11.2013) JP
- (71) 出願人: 日本精工株式会社(NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日精ビル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山岸 頌明(YAMAGISHI, Nobuaki); 〒2520811 神奈川県藤沢市桐原町 1 2 番地 日本精工株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 井上 義雄, 外(INOUE, Yoshio et al.); 〒1030027 東京都中央区日本橋 3 丁目 1 番 4 号 画廊ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ROLLER BEARING GUIDE DEVICE

(54) 発明の名称: 転がり軸受案内装置

図2A

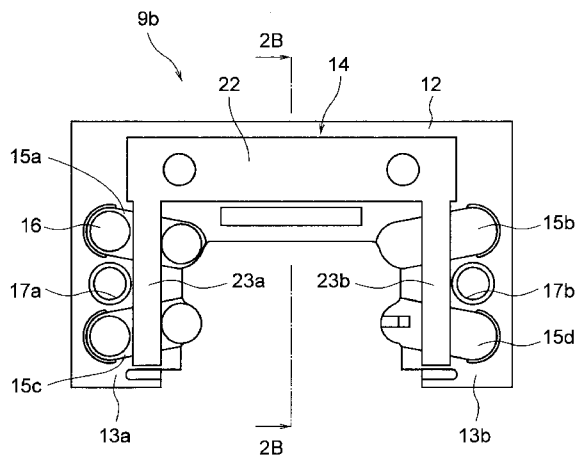
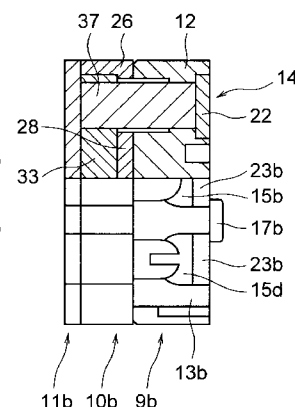


図2B



(57) Abstract: This roller bearing guide device (1) has a guide rail (2), a slider main body (8), a rolling body (16), and an endcap (9a, 9b) forming a direction shifting path (15a, 15b, 15c, 15d) that shifts the direction of motion of the rolling body (16), and by means of having a lubricating member (14) impregnated with a lubricant, disposed between the slider main body (8) and the endcap (9a, 9b), and having a portion thereof exposed within the direction shifting path (15a, 15b, 15c, 15d), it becomes possible to lubricate the rolling body (16) over the long term, and so the labor of maintenance is reduced.

(57) 要約: 案内レール 2 と、スライダ本体 8 と、転動体 16 と、転動体 16 の移動方向を転換する方向転換路 15a、15b、15c、15d を形成するエンドキャップ 9a、9b とを有する転がり軸受案内装置 1 において、潤滑剤を含浸し、スライダ本体 8 とエンドキャップ 9a、9b との間に配置され、方向転換路 15a、15b、15c、15d 内に一部が露出される潤滑部材 14 を有することにより、長期にわたって転動体 16 を潤滑させることを可能とし、メンテナンスの手間を軽減する。

WO 2015/068653 A1

明 細 書

発明の名称： 転がり軸受案内装置

技術分野

[0001] 本発明は、案内レールとスライダと転動体を備え、各種ロボット、搬送装置、半導体製造装置などに用いられる転がり軸受案内装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、転がり軸受案内装置として、直線状に延びる案内レールを有する直動案内装置と、曲線状の案内レールを有する曲線運動案内装置が知られている。

[0003] 直動案内装置は、例えば、直線状の案内レールと、その案内レールを跨いで案内レールの長手方向に相対移動可能に跨嵌したスライダとからなり、そのスライダは、スライダ本体と、スライダの滑走時に先頭又は後尾となる両端部にエンドキャップとを備えており、多数の転動体がスライダ内に形成された循環路を循環しながら案内レールとスライダ本体との間の転動路を転動することにより、案内レールとスライダとの滑らかな相対移動を実現する。直動案内装置はあらゆる向きに取り付けることが可能であるため、本願においては、図1に示すように、案内レール2の延在方向をX軸方向、X軸方向に対して垂直で、被取付部と接触する案内レール2の面と平行な方向をY軸方向、X軸方向とY軸方向の双方に対して垂直な方向をZ軸方向とする。

[0004] 曲線運動案内装置は、リング状等の曲線状の案内レールと、曲線状の案内レール上を滑走可能に構成されたスライダと、転動体とからなる。

[0005] このような転がり軸受案内装置において、例えば、特許文献1のように、エンドキャップの方向転換路のスライダ本体側の内周面を構成するリターンガイドに、スライダ本体側から方向転換路側へ貫通した貫通孔を設け、リターンガイドのスライダ本体側に設けた潤滑剤供給路から該貫通孔を通して方向転換路内に潤滑剤を供給するものがある。

[0006] また、例えば、特許文献2のように、エンドキャップのスライダ本体側に

給油用の溝を備えた部材を設け、該給油用の溝を通して方向転換路内へ潤滑剤を供給するものがある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2008-291938号公報

特許文献2：特開2010-185582号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1及び特許文献2に記載の発明は方向転換路に油路が開放されているだけであるため、外部から潤滑剤を供給した初期に油が大量に流れ出てしまい、長期に転動体を潤滑させることが困難である。

[0009] このような問題に鑑みて、本発明は、長期にわたって転動体を潤滑させることを可能とし、メンテナンスの手間を軽減する転がり軸受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

[0010] 上記課題を解決するために本発明では、案内レールと、前記案内レール上を滑走するスライダ本体と、前記スライダ本体の滑走に伴い前記スライダ本体と前記案内レールの間を転動する転動体と、前記滑走時に前記スライダ本体の先頭又は後尾となる端面に取り付けられ、前記転動体の移動方向を転換する方向転換路を形成するエンドキャップと、を有する転がり軸受案内装置において、潤滑剤を含浸し、前記スライダ本体と前記エンドキャップとの間に配置され、前記方向転換路内に一部が露出される潤滑部材を有することを特徴とする転がり軸受案内装置を提供する。

[0011] 好ましくは、前記潤滑部材は、前記案内レールの両側に配置された一対の

脚部と、該一对の脚部と一体に形成された胴部を備える。

[0012] また、好ましくは、前記潤滑部材は、前記案内レールの両側に配置された一对の脚部と、該一对の脚部とは別体に形成され該一对の脚部に接触して配置された胴部と、を備える。

[0013] また、好ましくは、前記胴部は前記脚部よりも密度が低い。

[0014] また、好ましくは、前記スライダ本体又は前記エンドキャップには、前記潤滑部材に供給する潤滑剤を貯留する潤滑剤容器が取り付けられている。

[0015] また、好ましくは、前記潤滑剤容器に貯留された前記潤滑剤は、毛細管現象を利用して前記潤滑部材へ供給される。

[0016] また、好ましくは、前記スライダ本体には、潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留孔が形成されており、

前記潤滑剤貯留孔から前記潤滑部材に潤滑剤が供給される。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、長期にわたって転動体を潤滑させることを可能とし、メンテナンスの手間を軽減する転がり軸受案内装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置を示す斜視図である。

[図2]図2A、図2Bは本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置のエンドキャップ、潤滑部材、潤滑剤容器、サイドシールを示す図である。図2Aはスライダ本体側の面を示し、図2Bは図2Aに示す2B-2B断面を示している。

[図3]図3A、図3B、図3Cは本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置のエンドキャップを示す図である。図3Aはスライダ本体側の面を示し、図3Bは図3A、図3Cに示す3B-3B断面を示し、図3Cはスライダ本体とは反対側の面を示している。

[図4]図4A、図4B、図4Cは本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置の潤滑部材を示す図である。図4Aはエンドキャップ側の面を示し、図4

Bは図4 Aに示す4 B－4 B断面を示し、図4 Cは下面を示している。

[図5]図5 A、図5 Bは本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置の潤滑剤容器を示す図である。図5 Aはサイドシール側の面を示し、図5 Bは潤滑剤容器内に收容される潤滑剤含浸部材を示している。

[図6]図6 A、図6 Bは本願の第2実施形態に係る転がり軸受案内装置のエンドキャップ、潤滑部材を示す図である。図6 Aはスライダ本体側の面を示し、図6 Bは図6 Aに示す6 B－6 B拡大断面を示している。

[図7]図7 A、図7 Bは本願の第3実施形態に係る転がり軸受案内装置のスライダ本体及びエンドキャップ、潤滑部材を示す図である。図7 Aはスライダ本体のエンドキャップが取り付けられる側の面を示している。図7 Bは図7 Aに示す7 B－7 B断面を示している。

発明を実施するための形態

[0019] (第1実施形態)

本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置1を図1ないし図5 Bを参照しつつ説明する。図1は、本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置1を示す斜視図である。

[0020] 図1に示すように、転がり軸受案内装置1は、細長い四角柱状の案内レール2と、案内レール2を跨いで、案内レール2の長手方向に相対移動可能に跨嵌したスライダ3とから構成されている。

[0021] 案内レール2は金属製で、Z軸方向に貫通したボルト孔4が複数形成されている。案内レール2の長さは用途に応じて適宜設定することができる。案内レール2には、X軸方向に延びる断面略円弧状の角部転動溝5 a、5 b及び側部転動溝6 a、6 bが形成されている。側部転動溝6 a、6 bの底部には逃げ溝が形成されている。案内レール2は、ボルト孔4内を通したボルト7によって任意の被取付部に固定することができる。なお、当該被取付部は不図示である。

[0022] スライダ3は、金属製のスライダ本体8と、スライダ本体8の滑走方向の前後に取り付けられたエンドキャップ9 a、9 bと、エンドキャップ9 a、

9 bを介してスライダ本体8に取り付けられた潤滑剤容器10 a、10 bと、エンドキャップ9 a、9 b及び潤滑剤容器10 a、10 bを介してスライダ本体8に取り付けられたサイドシール11 a、11 bと、から構成されている。

[0023] サイドシール11 a、11 bは、それぞれ、弾性体からなり案内レール2に摺接するリップ部を有し、スライダ3と案内レール2との間に異物が侵入するのを防ぐ。

[0024] 図2 A、図2 Bは本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置のエンドキャップ9 b、潤滑部材14、潤滑剤容器10 b、サイドシール11 bを示す図である。図2 Aはスライダ本体側の面を示し、図2 Bは図2 Aに示す2 B-2 B断面を示している。エンドキャップ9 a側は、以下に説明するエンドキャップ9 b側と同様の構成をしているため、説明を省略する。

[0025] 図2 Aに示すように、エンドキャップ9 bは、Y軸方向に延びて略四角柱状に形成された胴部12と、胴部12の両端部からZ軸方向の一方の側へそれぞれ突出した脚部13 a、13 bとから構成されている。エンドキャップ9 bのスライダ本体側には、焼結材からなる潤滑部材14が配置される。潤滑部材14は胴部22と脚部23 a、23 bとから一体に構成されている。潤滑部材14の焼結材は多孔質に形成されたものを用いることができるが、焼結材に代えて他の多孔質部材を用いても良い。潤滑部材14の材料としては、例えば、プラスチック、エラストマ、ゴムなどの多孔質の高分子材料を用いることもできる。潤滑部材14によれば、転動体16へ供給された潤滑剤と同じ量の潤滑剤が転動体16との接触部へ誘導される。なお、潤滑部材14の胴部22と脚部23 a、23 bとは、別体として成形し、互いに接触して配置しても良い。

[0026] エンドキャップ9 bの胴部12と脚部13 aとの境界部分、及び、胴部12と脚部13 bとの境界部分には、それぞれ、方向転換路15 a、15 bが形成されている。また、脚部13 a、13 bの先端側部分には、それぞれ、方向転換路15 c、15 dが形成されている。方向転換路15 aないし15

dは、外側の面、即ち、エンドキャップ9 bに溝状に形成され、主にサイドシール1 1 b側の面を構成する部分と、内側の面、即ち、主にスライダ本体8側の面を構成する潤滑部材1 4の脚部2 3 a、2 3 bとから構成されている。

[0027] 方向転換路1 5 aないし1 5 dは、円弧状に湾曲して形成され、スライダ本体8と角部転動溝5 a、5 b及び側部転動溝6 a、6 bとの間を転動する転動体1 6の移動方向を1 8 0度転換させ、スライダ本体内に形成された不図示の循環路と共に転動体1 6を循環させる。図2 Aにおいては、方向転換路1 5 a、1 5 cに転動体1 6が収容された状態を示しているが、方向転換路1 5 b、1 5 dにおいても同様に転動体1 6が収容される。

[0028] 方向転換路1 5 aと方向転換路1 5 cとの間、及び、方向転換路1 5 bと方向転換路1 5 dとの間には、それぞれ、エンドキャップ9 b、潤滑剤容器1 0 b、サイドシール1 1 bをスライダ本体8にネジ固定するための貫通孔部1 7 a、1 7 bが形成されている。貫通孔部1 7 a、1 7 bは、X軸方向に貫通した孔を形成し、スライダ本体8側に円筒状に突出している。該円筒状部分は、スライダ本体に形成されたネジ孔の開口部に形成された不図示の拡径孔部と嵌合することにより、エンドキャップの位置決めを容易にする。

[0029] 図2 Bに示すように、エンドキャップ9 bのスライダ本体8とは反対側には、潤滑剤を貯留する潤滑剤容器1 0 bが配置されている。また、潤滑剤容器1 0 bのエンドキャップ9 bとは反対側にはサイドシール1 1 bが配置されている。

[0030] 潤滑剤容器1 0 bには潤滑剤含浸部材3 3が収容されており、潤滑剤含浸部材3 3には潤滑剤が含浸されている。誘導部材3 7は、焼結材からなり、潤滑剤含浸部材3 3と接触して配置されている。これにより、潤滑剤含浸部材3 3に含浸された潤滑剤は、毛細管現象によって誘導部材3 7を通して潤滑部材1 4の胴部2 2へ供給される。誘導部材3 7の焼結材は多孔質に形成されたものでも良く、誘導部材3 7は潤滑部材1 4よりも密度が低い方が望ましい。これにより、潤滑剤を潤滑部材1 4へスムーズに誘導しながら、転

動体への潤滑剤の過剰な供給を抑えることができる。潤滑部材 1 4 の胴部 2 2 へ供給された潤滑剤は、潤滑部材 1 4 の脚部 2 3 a、2 3 b に接した転動体 1 6 へ塗布される。毛細管現象を利用することにより、転がり軸受案内装置 1 をどのような姿勢に取り付けても、転動体 1 6 へ潤滑剤を直接供給することができる。また、毛細管現象を利用しない場合、スライダ 3 の運動により、潤滑剤容器及びエンドキャップ内の潤滑剤が一時的に一方の側へ偏り、潤滑剤容器からエンドキャップへ潤滑剤が流れにくくなるおそれがあるが、毛細管現象を利用することでこのような事を防ぐことができる。潤滑剤容器 1 0 b に貯留された潤滑剤の補充が必要になった場合には、サイドシール 1 1 b を取り外して補充することができる。

[0031] 図 3 A、3 B、3 C は、本願の第 1 実施形態に係る転がり軸受案内装置 1 のエンドキャップ 9 b を示す図である。図 3 A はスライダ本体 8 側の面を示し、図 3 B は図 3 A、図 3 C に示す 3 B-3 B 断面を示し、図 3 C はスライダ本体 8 とは反対側の面を示している。

[0032] エンドキャップ 9 b の胴部 1 2 の中央には、X 軸方向に貫通し、誘導部材 3 7 を收容する誘導部材用貫通孔 2 0 が形成されている。

[0033] また、誘導部材用貫通孔 2 0 の左右両側には、エンドキャップ 9 b、潤滑剤容器 1 0 b、サイドシール 1 1 b をスライダ本体 8 にネジ固定するために X 軸方向に貫通した胴部ネジ用孔 2 1 a、2 1 b が形成されている。

[0034] エンドキャップ 9 b の胴部 1 2 及び脚部 1 3 a、1 3 b のスライダ本体 8 側の面には、潤滑部材 1 4 を收容するために、潤滑部材 1 4 の形状に合わせて凹んだ潤滑部材收容部 1 8 が形成されている。

[0035] 潤滑部材收容部 1 8 には、潤滑部材 1 4 に形成された後述の凸部 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d が嵌合する凹部 1 9 a、1 9 b、1 9 c、1 9 d が形成されている。凸部 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d については、図 4 A、図 4 B、図 4 C を参照されたい。

[0036] 図 4 A、図 4 B、図 4 C は、本願の第 1 実施形態に係る転がり軸受案内装置 1 の潤滑部材 1 4 を示す図である。図 4 A はエンドキャップ 9 b 側の面を

示し、図4 Bは図4 Aに示す4 B－4 B断面を示し、図4 Cは下面を示している。

[0037] 潤滑部材1 4は、上述のように胴部2 2と脚部2 3 a、2 3 bとから形成されている。胴部2 2は板状に形成されており、脚部2 3 a、2 3 bは、図4 Cから分かるように、円柱を中心線に沿って半分に割ったような半円柱状をしており、曲面がエンドキャップ側を向くように形成されている。脚部2 3 a、2 3 bは転動体を方向転換させるリターンガイドとしての役割を果たす。

[0038] 潤滑部材1 4の胴部2 2のエンドキャップ9 b側の面の両端近傍には、円柱状に突出した凸部2 4 a、2 4 bが形成されている。また、潤滑部材1 4の脚部2 3 a、2 3 bのエンドキャップ9 b側の面の略中央には、円柱状に突出した凸部2 4 c、2 4 dが形成されている。凸部2 4 aないし2 4 dは、エンドキャップ9 bの潤滑部材収容部1 8に形成された凹部1 9 aないし1 9 dにそれぞれ嵌合する。これにより、潤滑部材1 4の位置決めが容易になる。

[0039] 潤滑部材1 4の胴部2 2には、X軸方向に貫通した胴部ネジ用孔2 5 a、2 5 bが形成されている。

[0040] 図5 A、図5 Bは、本願の第1実施形態に係る転がり軸受案内装置1の潤滑剤容器1 0 bを示す図である。図5 Aはサイドシール1 1 b側の面を示し、図5 Bは潤滑剤容器1 0 bに収容される潤滑剤含浸部材3 2を示している。

[0041] 潤滑剤容器1 0 bは、Y軸方向に延びる胴部2 6と、胴部2 6の両端からZ軸方向の一方の向きに突出した脚部2 7 a、2 7 bとから構成されている。潤滑剤容器1 0 bは、サイドシール1 1 b側に開放された箱型をしており、サイドシール1 1 b側には潤滑剤含浸部材3 2の収容部2 8が形成されている。

[0042] 潤滑剤容器1 0 bの脚部2 7 a、2 7 bには、それぞれ、略円筒状に形成された脚部円筒部2 9 a、2 9 bが形成されている。脚部円筒部2 9 a、2

9 bは、ネジを通してエンドキャップ9 b、潤滑剤容器10 b、サイドシール11 bをスライダ本体8へ固定するためのものである。

[0043] 潤滑剤容器10 bの胴部26の中央近傍には、上述の誘導部材37が通るための誘導部材貫通孔31が形成されている。また、潤滑剤容器10 bの胴部26の誘導部材貫通孔31の左右両側にはX軸方向に貫通した胴部ネジ用孔30 a、30 bが形成されている。

[0044] 図5 Bに示すように、潤滑剤含浸部材32は、潤滑剤容器10 bに形成された収容部28に収まるように、胴部33と脚部34 a、34 bとを有し、フェルトから形成されている。また、脚部34 a、34 bには、潤滑剤容器10 bの脚部円筒部29 a、29 bとの干渉を避けるべく、脚部円筒部29 a、29 bに対応する位置に逃げ部35 a、35 bが形成されている。潤滑剤含浸部材32を形成するフェルトとしては、羊毛、アラミド繊維、ガラス繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、ポリエーテル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維などを用いることができる。

[0045] 潤滑剤含浸部材32の胴部33は、潤滑剤容器10 bに形成された誘導部材貫通孔31に対応する部分に、誘導部材37を挿入するための誘導部材用貫通孔38を形成している。また、潤滑剤含浸部材32の胴部33は、誘導部材用貫通孔38の左右両側に、ネジを通すための胴部ネジ孔36 a、36 bを形成している。

[0046] 以上のように構成される本願の第1実施形態によれば、潤滑部材14から適切な量の潤滑剤が転動体16へ供給され、また、潤滑剤を貯留する潤滑剤容器を有するため、長期にわたって潤滑剤を補充することなく良好な潤滑状態を保つことができる。

[0047] また、転動体16と接触する潤滑部材14の脚部23 a、23 bは、方向転換路15 a、15 bの内側の面を構成するものとして、高速移動の際の転動体16の遠心力を受けないようにすることで、転動体16との接触による摩耗や破損を抑制することができる。

[0048] (第2実施形態)

本願の第2実施形態に係る転がり軸受案内装置について図6A、図6Bを参照しつつ説明する。本第2実施形態に係る転がり軸受案内装置は、潤滑部材の構成と潤滑剤容器を有しない点において上記第1実施形態に係る転がり軸受案内装置と異なり、他の構成は上記第1実施形態と共通するため、重複する説明を省略し、潤滑部材と潤滑部材への潤滑剤の供給手段について説明する。

[0049] 図6A、図6Bは、本願の第2実施形態に係る転がり軸受案内装置のエンドキャップ209bと潤滑部材223a、223bを示す図である。図6Aはスライダ本体側の面を示し、図6Bは図6Aに示す6B-6B拡大断面を示している。

[0050] 本第2実施形態において、エンドキャップ209bは、上記第1実施形態に係るエンドキャップ9bと同様の形状をしているが、潤滑部材223a、223bは、第1実施形態に係る潤滑部材14の脚部23a、23bに当たる部分のみから構成されており、胴部22に当たる部分を有していない。

[0051] また、上述のように、本第2実施形態に係る転がり案内軸受装置は、潤滑剤容器を有していない。したがって、潤滑剤の潤滑部材223a、223bへの供給は、潤滑剤供給孔220に形成された雌ネジに螺合したグリースニップルから潤滑剤を注入し、エンドキャップ209bのスライダ本体側の面に凹部として形成された潤滑剤貯留部218に貯留して、潤滑剤貯留部218から行う。なお、上記グリースニップルは不図示である。潤滑剤供給孔220の雌ネジは、グリースニップルがスライダ本体に接触しない程度にグリースニップルを螺合できるように形成される。潤滑剤貯留部218には、潤滑部材とは別体の潤滑剤含浸部材を充填しても良い。その場合、潤滑剤含浸部材は潤滑部材223a、223bよりも密度が低いことが好ましい。これにより、潤滑剤含浸部材に多くの潤滑剤を含浸させることができる。

[0052] 潤滑部材223a、223bは、図6Bに示す6B-6B断面から分かるように、短手方向の切断面が略台形状をしており、転動体216に接する側の角部240a、240bがアールに形成されている。潤滑部材223a、

２２３ｂはリターンガイドとしての役割を果たす。上記第１実施形態に係る潤滑部材１４の脚部２３ａ、２３ｂのように半円柱状とした場合には、転動体と潤滑部材との接触が点接触となり、転動体への潤滑剤の供給量を少なくすることができる。一方、本第２実施形態に係る潤滑部材２２３ａ、２２３ｂのような形状とすれば、転動体２１６が台形上面を転動し、転動体と潤滑部材とが接する距離が長くなるため、転動体２１６への潤滑剤の供給量を多くすることができ、転動路から異物を排出する効果もある。

[0053] 本第２実施形態によれば、潤滑剤容器を設けることなく、適切な量の潤滑剤を転動体へ供給することができ、潤滑剤を補充する頻度を低くすることができる。

[0054] (第３実施形態)

本願の第３実施形態に係る転がり軸受案内装置について図７Ａ、図７Ｂを参照しつつ説明する。本第３実施形態に係る転がり軸受案内装置は、潤滑剤容器の代わりにスライダ本体内に潤滑剤を貯留する部分を構成した点において上記第１実施形態に係る転がり軸受案内装置と異なり、他の構成は上記第１実施形態と共通するため、重複する説明を省略し、潤滑剤容器の代わりにスライダ本体内に潤滑剤を貯留する構成を中心に説明する。

[0055] 図７Ａ、図７Ｂは、本願の第３実施形態に係る転がり軸受案内装置のスライダ本体３０８及びエンドキャップ３１２、潤滑部材３１４を示す図である。図７Ａはスライダ本体のエンドキャップが取り付けられる側の面を示している。図７Ｂは図７Ａに示す７Ｂ－７Ｂ断面を示している。

[0056] スライダ本体３０８は、Ｘ軸方向とＹ軸方向に広がる板状に形成された胴部３５０と、胴部３５０のＸ軸方向に延びる両端部からＸ軸方向の全長に渡ってＺ軸方向の一方に突出した脚部３５１ａ、３５１ｂとから構成されている。

[0057] 脚部３５１ａ、３５１ｂには、転動体を循環させるためにＸ軸方向に貫通した循環路３５２ａ、３５２ｂ、３５２ｃ、３５２ｄが形成されている。循環路３５２ａと３５２ｃの間、及び、循環路３５２ｂと３５２ｄの間には、

エンドキャップとサイドシールをスライダ本体 308 に固定するネジを螺合するため、内部に雌ネジが形成された脚部ネジ孔 357 a、357 b が形成されている。また、脚部 351 a、351 b が互いに対向する面には、X 軸方向に延び、案内レールとの間で転動体を転動させる転動溝 353 a、353 b、353 c、353 d が形成されている。

[0058] スライダ本体 308 の胴部 350 には、エンドキャップとサイドシールをスライダ本体 308 に固定するネジを螺合するため、内部に雌ネジが形成された胴部ネジ孔 354 a、354 b が形成されている。

[0059] また、胴部 350 には、胴部 350 のエンドキャップ側端面の中央から X 軸方向に延びる潤滑剤貯留孔 355 が形成されている。潤滑剤貯留孔 355 内には潤滑剤含浸部材 356 が充填されている。

[0060] 図 7 B に示すように、潤滑剤含浸部材 356 は、潤滑部材 314 と接触しており、潤滑剤含浸部材 356 に貯留された潤滑剤が潤滑部材 314 へ供給され、潤滑部材 314 から方向転換路内を通過する転動体に潤滑剤が塗布される。

[0061] 本第 3 実施形態によれば、潤滑剤容器がないことで、第 1 実施形態よりも少ない部品点数とし、組立ての手間も省き、スライダの移動方向の寸法を小さくすることもできる。また、適切な量の潤滑剤を転動体へ供給することができるため、長期にわたって潤滑剤を補充することなく良好な潤滑状態を保つことができる。

[0062] 以上、本発明を説明するために具体的な実施形態を示したが、本発明はこれに限られず、種々の変更・改良を加えることができる。

[0063] 例えば、潤滑部材の転動体と接触する部分の断面形状は、第 1 実施形態に係る潤滑部材 14 の脚部 23 a、23 b の断面形状を第 2 実施形態に係る潤滑部材 223 a、223 b に採用しても良いし、これとは反対に、第 2 実施形態に係る潤滑部材 223 a、223 b の断面形状を第 1 実施形態に係る潤滑部材 14 の脚部 23 a、23 b に採用しても良い。

[0064] 第 1 実施形態に係る潤滑剤容器は必ずしもスライダの前後両側に設ける必

要は無く、何れか片方にのみ設けても良いし、スライダの前後以外の箇所に配置しても良い。また、潤滑剤容器と第3実施形態に係る潤滑剤貯留孔を組み合わせて用いても良い。

[0065] 第3実施形態に係る潤滑剤貯留孔は、スライダの前後に配置された潤滑部材のそれぞれに対応して一つずつ配置しても良いが、いずれか1つでも良く、また、X軸方向に貫通させて、スライダの前後に配置された潤滑部材の両方に潤滑剤を供給するものとしても良い。

[0066] 本願の潤滑剤の供給機構は、上記実施系形態のように案内レールの両側にそれぞれ2列の転動溝を設ける場合に限られず、両側にそれぞれ1列、両側にそれぞれ3列以上のものであっても適用することができる。

[0067] 潤滑部材の形状は、上記実施形態のものに限られず、方向転換路内に露出して転動体の転動を阻害せずに潤滑剤を塗布するものであれば、あらゆる形状のものを採用することができる。

[0068] 以上のように、本発明によれば、長期にわたって転動体を潤滑させることを可能とし、メンテナンスの手間を軽減する転がり軸受案内装置を提供することができる。

符号の説明

- [0069] 1 転がり軸受案内装置
2 案内レール
3 スライダ
4 ボルト孔
5 a、5 b 角部転動溝
6 a、6 b 側部転動溝
7 ボルト
8、308 スライダ本体
9 a、9 b、209 b、309 a エンドキャップ
10 a、10 b ケース
11 a、11 b サイドシール

1 2、3 1 2 胴部

1 3 a、1 3 b、3 1 3 a 脚部

1 4、3 1 4 潤滑部材

1 5 a、1 5 b、1 5 c、1 5 d、2 1 5 a、2 1 5 b、2 1 5 c、2 1 5
d 方向転換路

1 6、2 1 6 転動体

1 7 a、1 7 b、2 1 7 a、2 1 7 b 貫通孔部

1 8 潤滑部材収容部

1 9 a、1 9 b、1 9 c、1 9 d 凹部

2 0 誘導部材用貫通孔

2 1 a、2 1 b 胴部ネジ用孔

2 2 胴部

2 3 a、2 3 b 脚部

2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d 凸部

2 5 a、2 5 b 胴部ネジ用孔

2 6 胴部

2 7 a、2 7 b 脚部

2 8 収容部

2 9 a、2 9 b 脚部円筒部

3 0 a、3 0 b 胴部ネジ用孔

3 1 誘導部材貫通孔

3 2 潤滑剤含浸部材

3 3 胴部

3 4 a、3 4 b 脚部

3 5 a、3 5 b 逃げ部

3 6 a、3 6 b 胴部ネジ孔

3 7 誘導部材

2 2 0 潤滑剤供給孔

2 2 3 a、2 2 3 b 潤滑部材

2 4 0 a、2 4 0 b 角部

3 5 0 胴部

3 5 1 a、3 5 1 b 脚部

3 5 2 a、3 5 2 b、3 5 2 c、3 5 2 d 循環路

3 5 3 a、3 5 3 b、3 5 3 c、3 5 3 d 転動溝

3 5 4 a、3 5 4 b 胴部ネジ孔

3 5 5 潤滑剤貯留孔

3 5 6 潤滑剤含浸部材

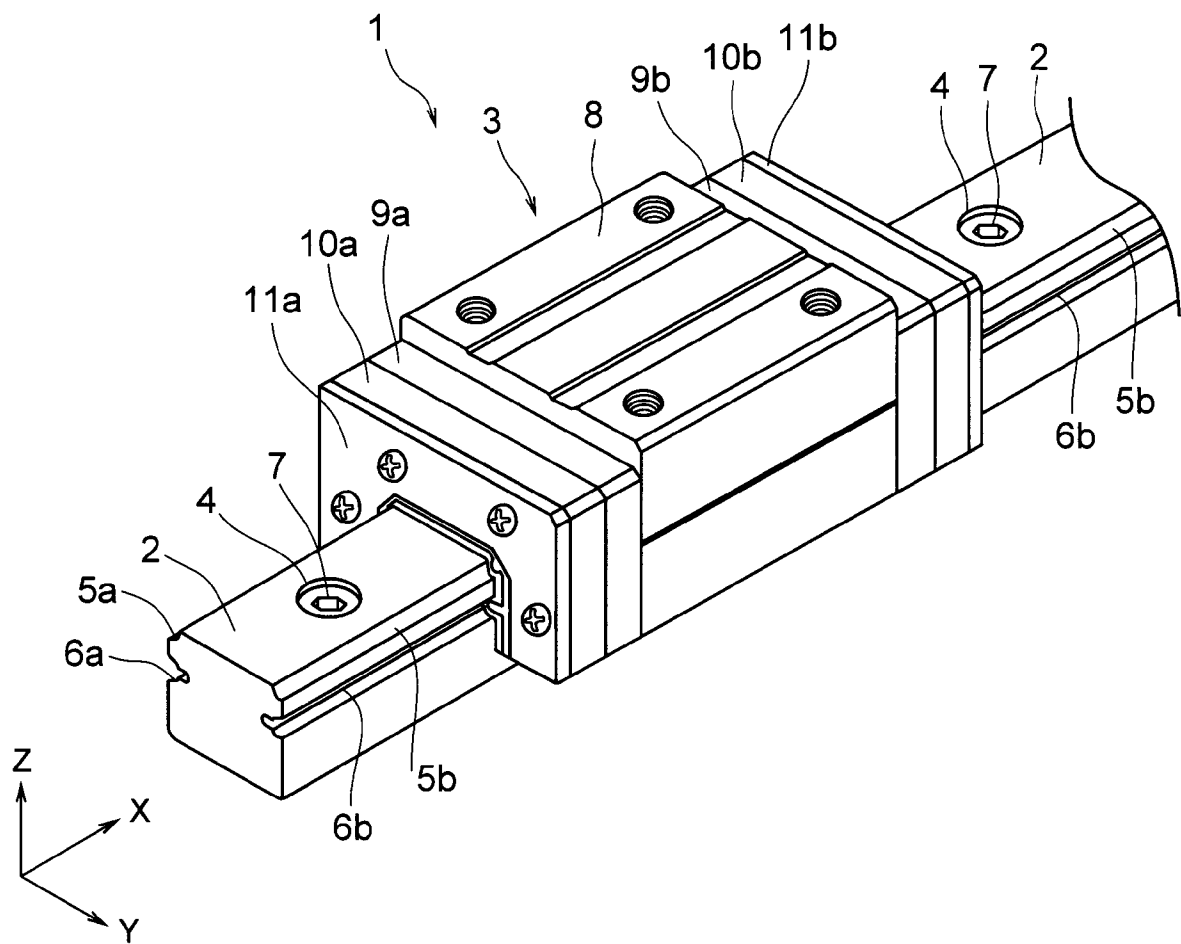
3 5 7 a、3 5 7 b 脚部ネジ孔

請求の範囲

- [請求項1] 案内レールと、
 前記案内レール上を滑走するスライダ本体と、
 前記スライダ本体の滑走に伴い前記スライダ本体と前記案内レール
 の間を転動する転動体と、
 前記滑走時に前記スライダ本体の先頭又は後尾となる端面に取り付
 けられ、前記転動体の移動方向を転換する方向転換路を形成するエン
 ドキャップと、を有する転がり軸受案内装置において、
 潤滑剤を含浸し、前記スライダ本体と前記エンドキャップとの間に
 配置され、前記方向転換路内に一部が露出される潤滑部材を有するこ
 とを特徴とする転がり軸受案内装置。
- [請求項2] 前記潤滑部材は、前記案内レールの両側に配置された一対の脚部と
 、該一対の脚部と一体に形成された胴部を備えることを特徴とする請
 求項 1 に記載の転がり軸受案内装置。
- [請求項3] 前記潤滑部材は、前記案内レールの両側に配置された一対の脚部と
 、該一対の脚部とは別体に形成され該一対の脚部に接触して配置され
 た胴部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の転がり軸受案
 内装置。
- [請求項4] 前記胴部は前記脚部よりも密度が低いことを特徴とする請求項 2 又
 は 3 に記載の転がり軸受案内装置。
- [請求項5] 前記スライダ本体又は前記エンドキャップには、前記潤滑部材に供
 給する潤滑剤を貯留する潤滑剤容器が取り付けられていることを特徴
 とする請求項 1 に記載の転がり軸受案内装置。
- [請求項6] 前記潤滑剤容器に貯留された前記潤滑剤は、毛細管現象を利用して
 前記潤滑部材へ供給されることを特徴とする請求項 5 に記載の転がり
 軸受案内装置。
- [請求項7] 前記スライダ本体には、潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留孔が形成され
 ており、

前記潤滑剤貯留孔から前記潤滑部材に潤滑剤が供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の転がり軸受案内装置。

[図1]



[図2]

図2B

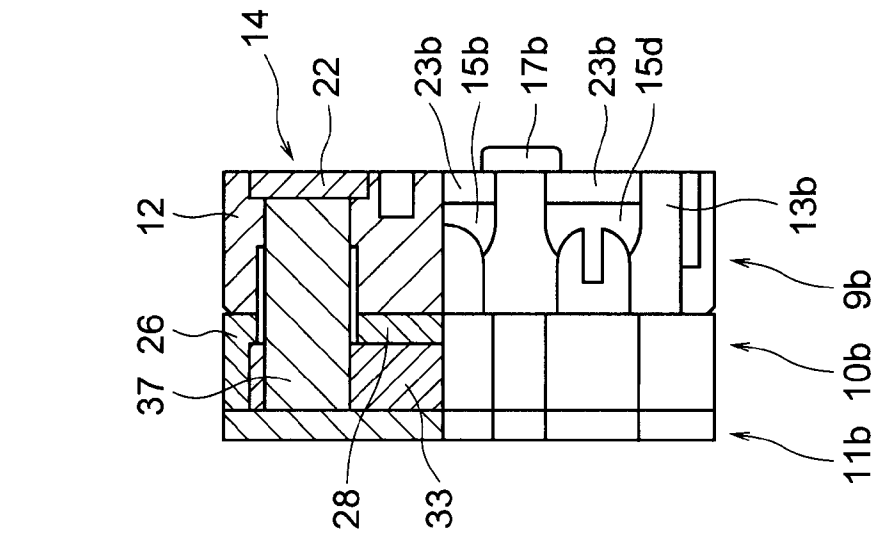
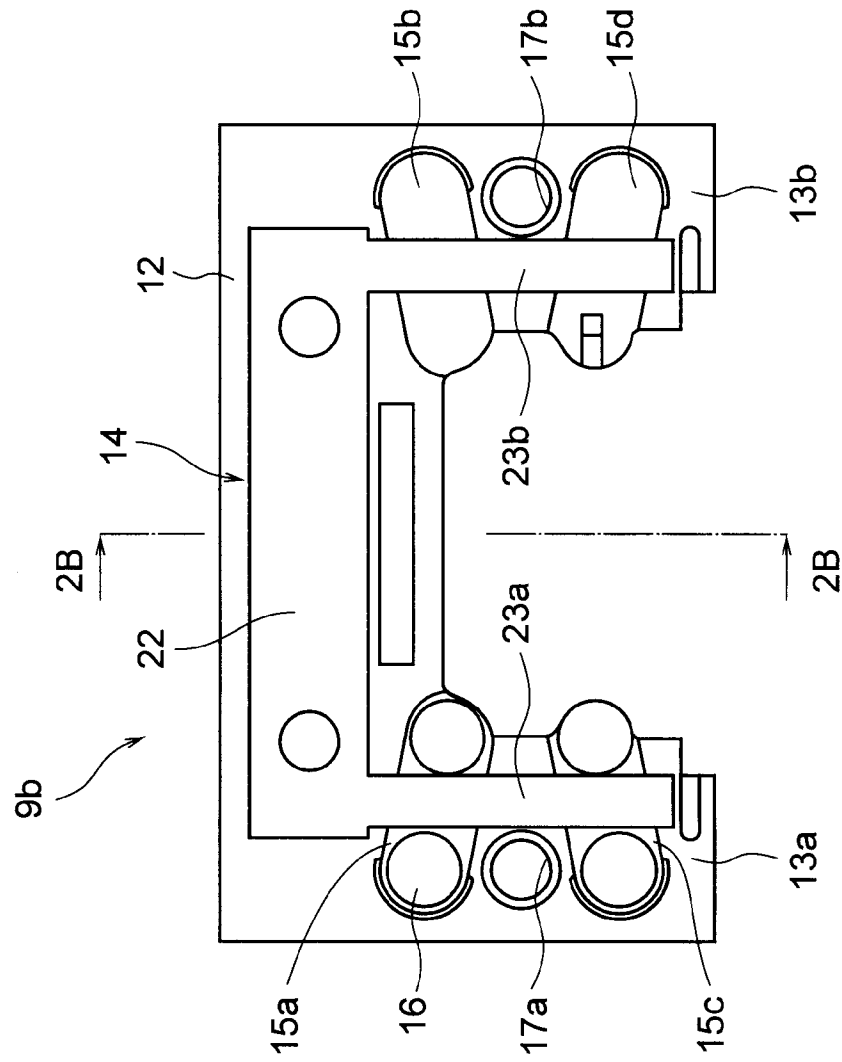


図2A



[図3]

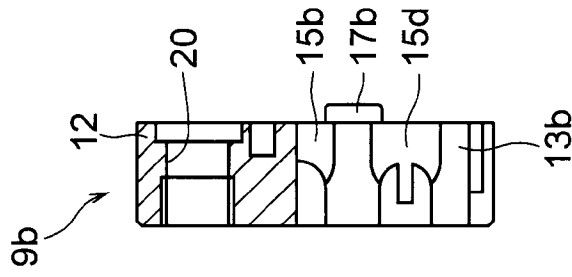


図3B

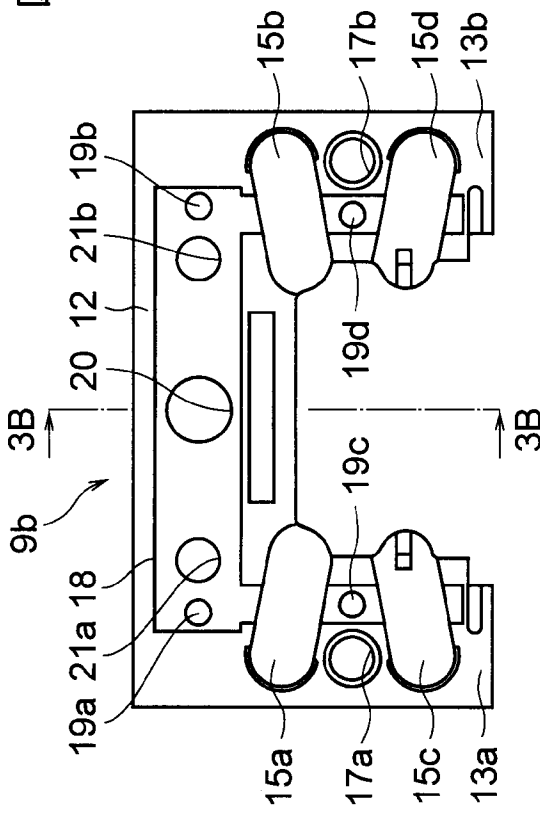


図3A

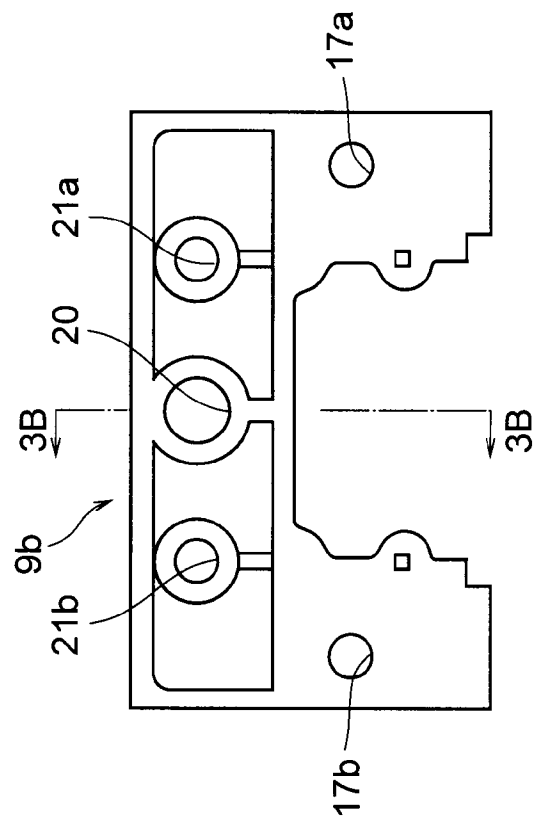


図3C

[図4]

図4A

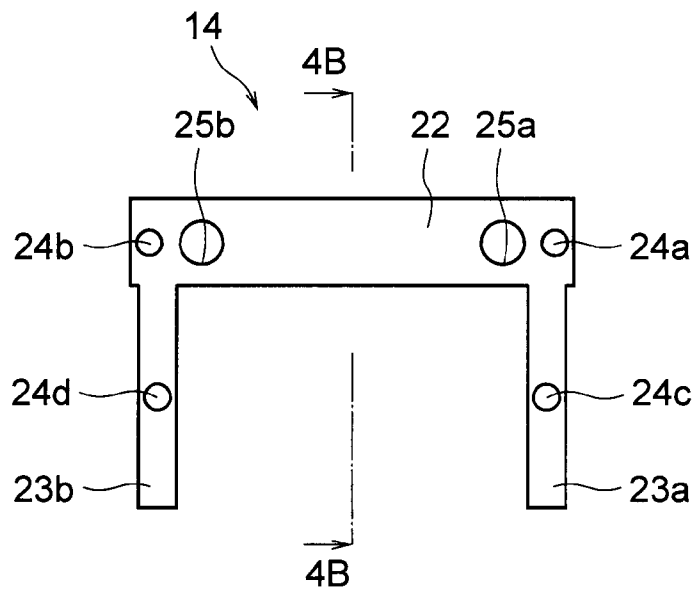


図4B

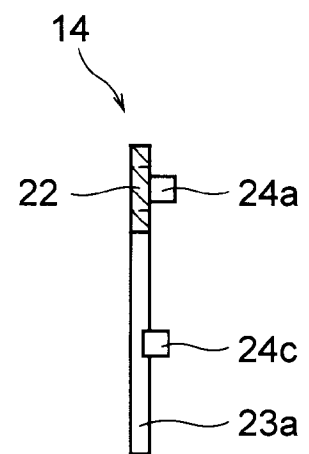
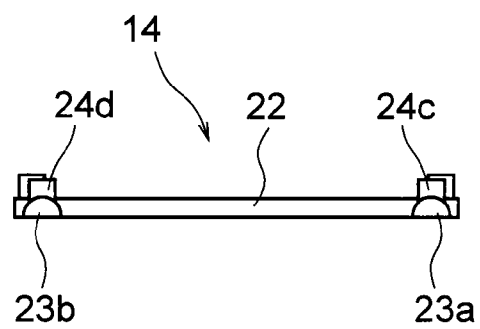


図4C



[図5]

図5A

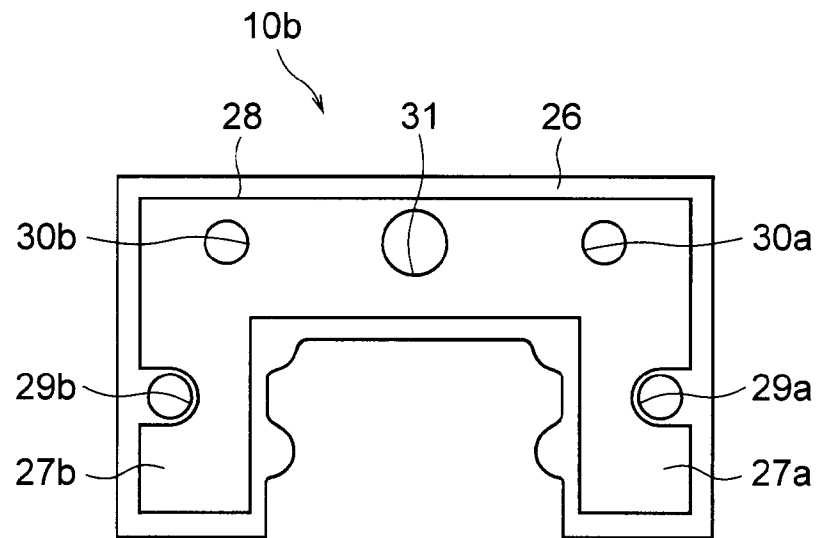
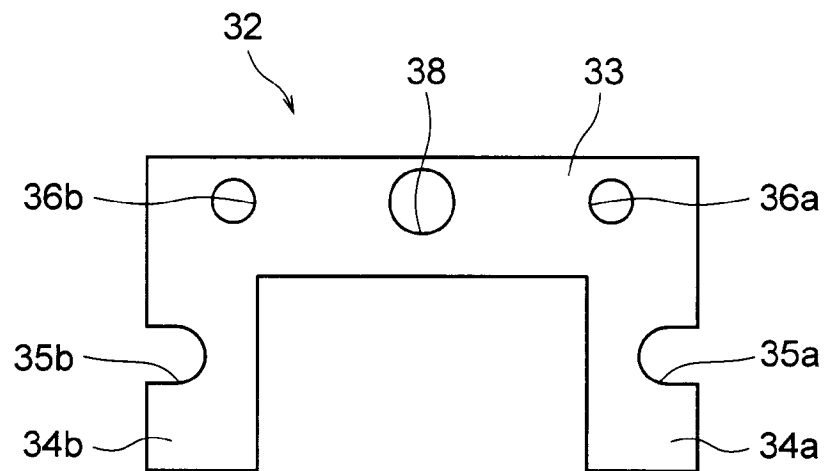


図5B



[図6]

図6A

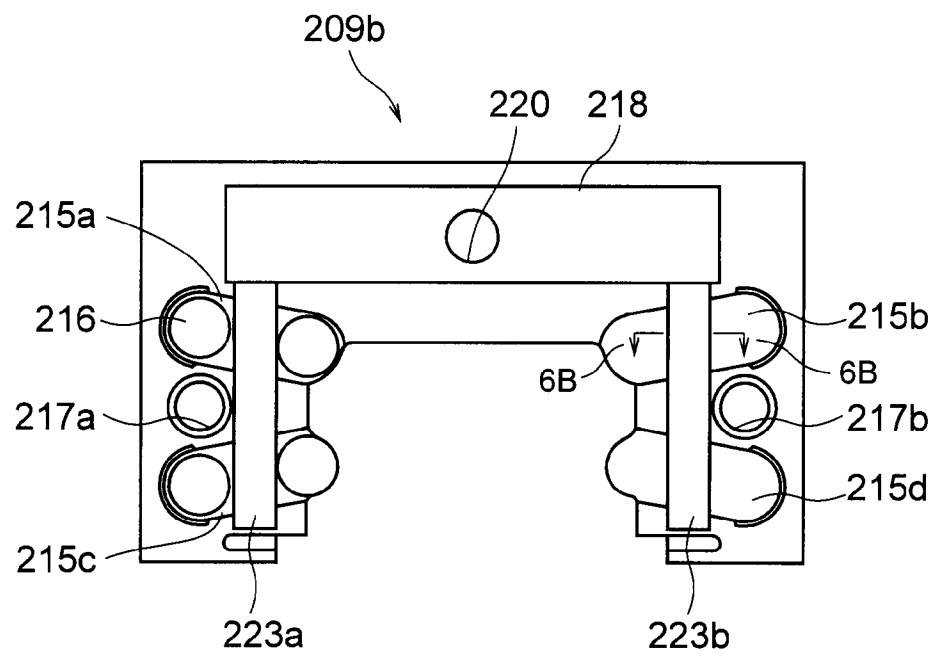
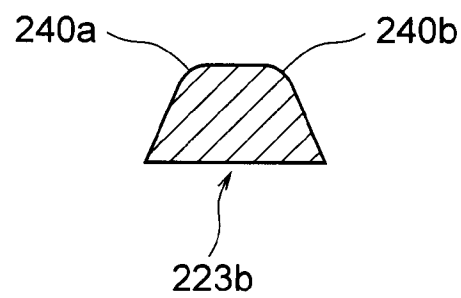


図6B



[図7]

図7A

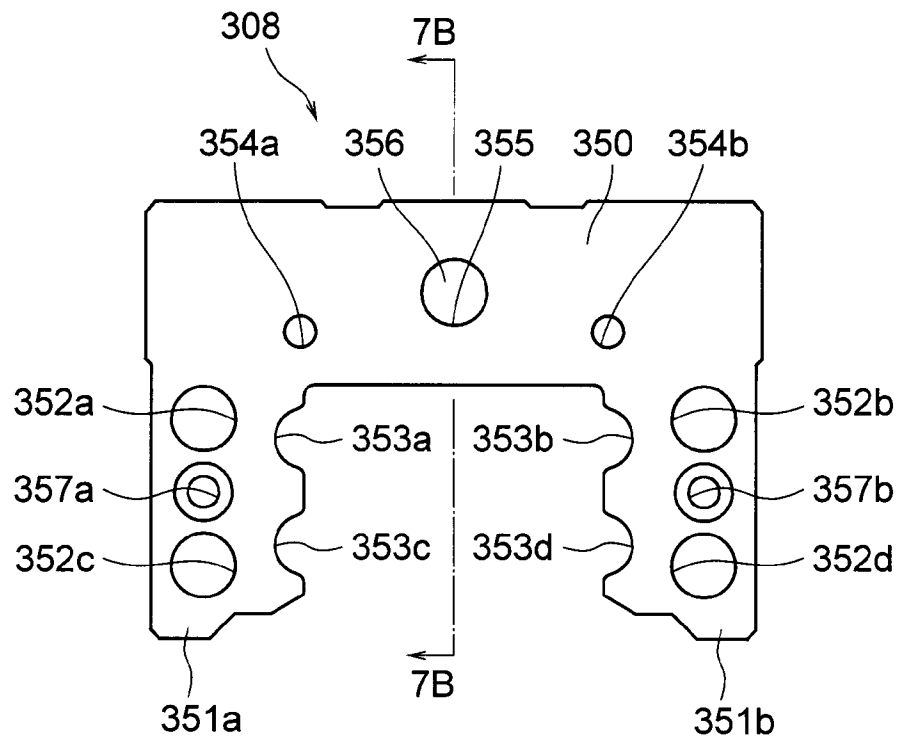
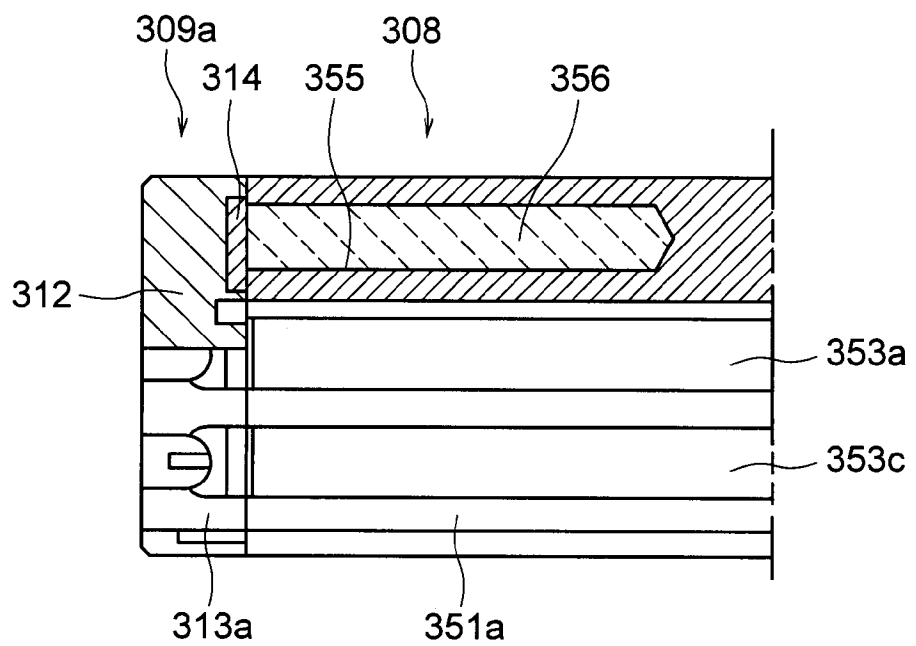


図7B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C29/06(2006.01)i, F16C33/66(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16C29/06, F16C33/66

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-19040 A (THK Co., Ltd.), 20 January 1998 (20.01.1998), claims; paragraphs [0024] to [0030]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-2, 7 3-6
Y	JP 2002-147453 A (Enshu Ltd., THK Co., Ltd.), 22 May 2002 (22.05.2002), paragraph [0027]; fig. 5, 10 (Family: none)	3-4
Y	JP 2006-234039 A (Hiwin Technologies Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), claims; fig. 1 to 3 (Family: none)	5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 January 2015 (20.01.15)

Date of mailing of the international search report
03 February 2015 (03.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-266357 A (Nippon Thompson Co., Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), claims; fig. 1 to 3 & US 2006/0215943 A1	6
A	JP 9-303392 A (NSK Ltd.), 25 November 1997 (25.11.1997), claims; paragraph [0004]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16C29/06(2006.01)i, F16C33/66(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16C29/06, F16C33/66

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 10-19040 A（テイエチケー株式会社）1998.01.20, 【特許請求の範囲】、【0024】－【0030】、【図1】－【図5】（ファミリーなし）	1-2, 7 3-6
Y	JP 2002-147453 A（エンシュウ株式会社、テイエチケー株式会社）2002.05.22, 【0027】、【図5】、【図10】（ファミリーなし）	3-4
Y	JP 2006-234039 A（上銀科技股▲分▼有限公司）2006.09.07, 【特許請求の範囲】、【図1】－【図3】（ファミリーなし）	5-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 0 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

広瀬 功次

3 J

3 7 4 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-266357 A (日本トムソン株式会社) 2006. 10. 05, 【特許請求の範囲】、【図 1】－【図 3】 & US 2006/0215943 A1	6
A	JP 9-303392 A (日本精工株式会社) 1997. 11. 25, 【特許請求の範囲】、【0004】、【図 1】－【図 9】 (ファミリーなし)	1-7