

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6639847号
(P6639847)

(45) 発行日 令和2年2月5日(2020.2.5)

(24) 登録日 令和2年1月7日(2020.1.7)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 C 33/66 (2006.01)
F 16 C 19/26 (2006.01)F 16 C 33/66
F 16 C 19/26

Z

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-187109 (P2015-187109)
 (22) 出願日 平成27年9月24日 (2015.9.24)
 (65) 公開番号 特開2017-61977 (P2017-61977A)
 (43) 公開日 平成29年3月30日 (2017.3.30)
 審査請求日 平成30年8月31日 (2018.8.31)

(73) 特許権者 000229335
 日本トムソン株式会社
 東京都港区高輪2丁目19番19号
 (74) 代理人 100092347
 弁理士 尾仲 一宗
 (72) 発明者 竹川 祐大
 東京都港区高輪2丁目19番19号 日本
 トムソン株式会社内

審査官 日下部 由泰

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォロア軸受の潤滑装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取付け部を備えた支持軸及び該支持軸にローラを介して相対回転自在に取り付けられた外輪を備えたフォロア軸受に対して、前記外輪に潤滑剤を給脂する潤滑部材を収容する収容室を備えたケーシングが前記フォロア軸受に外付けされていることから成るフォロア軸受の潤滑装置において、

前記ケーシングは、前記収容室を備えて前記外輪の外側の一部を覆うケース、及び前記ケースに形成された前記収容室の開口部を閉鎖するため前記ケースに開閉自在に取り付けられる蓋部材から構成されており、

前記ケースは、前記外輪を覆って前記潤滑部材を収容する前記収容室が形成された本体部、及び前記本体部の一端に一体構造に形成され且つ前記支持軸を嵌挿する挿通孔が形成されたリング部から構成されており、

前記ケーシングの前記ケースを前記フォロア軸受から取り外すことなく、前記ケーシングの前記蓋部材を開けて前記ケースの前記開口部を通じて前記潤滑部材を前記収容室に取付け取外し可能に配設されることを特徴とするフォロア軸受の潤滑装置。

【請求項 2】

前記潤滑部材は、前記外輪の周方向に隔置して軸方向全域に沿って接する一対の給油部を備えており、前記潤滑部材には、前記給油部を前記外輪の外周面に弾性的に当接させるばね部材が取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

10

20

【請求項 3】

前記ばね部材は、前記ケーシングの上部に軸方向に延びて形成された位置決め凹部に係止して前記ケーシングに位置決めして配設されていることを特徴とする請求項2に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

【請求項 4】

前記潤滑部材は、軸方向の両側部に掛け止め支持部を備えており、前記掛け止め支持部は、前記ケースの内側両側部に軸方向に延びて形成された掛け止め段部に掛け止めされて前記ケースの前記収容室に設置されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

【請求項 5】

前記潤滑部材は、前記潤滑剤が含浸された多孔質成形体で構成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

【請求項 6】

前記ケースに形成された前記開口部は前記ケースの軸方向端面又は上部に形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

【請求項 7】

前記蓋部材は、前記ケースに形成された前記開口部を開閉するため前記ケースの一端部に蝶番で振動自在に取り付けられ、他端部が前記ケースに設けた係止凸部に係止される係合孔部を備えていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

10

【請求項 8】

前記蓋部材は、前記ケースとは別体に構成されており、前記ケースに形成された前記開口部を開閉するため、前記ケースの両端に設けられた係止凸部に係止される係合孔部を両端部にそれぞれ備えていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

20

【請求項 9】

前記外輪と前記ケーシングとが配設された前記支持軸は、固定部材に形成された取付け用孔に挿通された状態で、前記支持軸の前記取付け部を構成する雄ねじ部にナットが螺入締結されて、前記フォロア軸受が前記固定部材に固定されることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

30

【請求項 10】

前記外輪はトラック部材のトラック面を転動し、前記固定部材は前記外輪の転動に伴つて運動することを特徴とする請求項9に記載のフォロア軸受の潤滑装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば、工作機械、産業用ロボット、電子部品装置、OA機器等の各種の装置に使用できるフォロア軸受に対して、該フォロア軸受に外付けされたケーシングに取付け取外しができる潤滑部材を備えたフォロア軸受の潤滑装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、カムフォロア及びローラフォロア等の外輪の外周がフォロア面を有するフォロア軸受が知られている。該フォロア軸受は、外周にフォロア面を有し且つ内周に外側軌道面を有する外輪と、外側軌道面を対面する内側軌道面を有する軸と、これらの外側軌道面と内側軌道面との間を転走することを備えている。軸は、外径方向に突出したフランジ形状の側方部材を内側軌道面の両端面に備えており、軸の内側軌道面は軸に形成された環状溝で形成されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

また、本願人に係るフォロア軸受として、潤滑装置を設けたものが知られている。該フォロア軸受の潤滑装置5Pは、図12に示すように、フォロア軸受10Pに外付けされ

50

たケーシング 3 P 内に収容されている。フォロア軸受 10 P は、スタッドである支持軸 1 P に外輪 2 P が回転自在に取り付けられている。支持軸 1 P は、端部にフランジ部 3 5 P を備えている。外輪 2 P は、外周面 1 6 P がフォロア面 1 6 P に形成されている。潤滑装置 5 P は、図示していないが、板ばねを潤滑部材に一体化した状態でケーシング 3 P 内に収容されている。潤滑装置 5 P は、潤滑部材をフォロア軸受 10 P の外輪 2 P に圧接する弾性部材として断面山形の形状の板ばねを備えている。潤滑装置 5 P は、板ばねと潤滑部材とが一体化した状態でケーシング 3 P 内に収容されている。潤滑部材は、外輪 2 P に接触する一対の突部と該突部を形成した側面とは反対側に一対の壁面とを形成している。板ばねは、断面形状を山形に形成されると共に、山形の裾の部分に潤滑部材の壁面に接触する一対の突片を形成し、これらの突片が一対の壁面を挟み込むように組み付けられている（例えば、特許文献 2 参照）。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 101363 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 58600 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記のようなフォロア軸受では、例えば、潤滑部材を新品のものに交換する場合に、相手装置に固定したフォロア軸受と潤滑部材を収納したケーシングから成る潤滑装置とを、相手装置から一旦取り外して潤滑装置を単体状態にしないと、ケーシング内の潤滑部材を交換することができない構造に構成されていた。言い換えると、従来のフォロア軸受の潤滑装置は、フォロア装置に潤滑装置を外付けしているが、フォロア装置を相手装置に設置した状態では、潤滑装置を構成している潤滑部材をケーシングに取り付けたり、ケーシングから取り外したり、或いは新しい潤滑部材に交換することができないという問題があった。 20

【0006】

この発明の目的は、上記の課題を解決することであり、カムフォロアやローラフォロアのフォロア軸受に対して、フォロア軸受に外付けされているケースとその蓋部材から成るケーシングに潤滑装置を収容し、ケーシングのケースをフォロア軸受から取り外すことなく、ケーシングのケース内に配設された潤滑部材のみをケースに配設即ち取り付けたり、ケースから取り外したりでき、それによって、潤滑部材のみを新しい潤滑部材に容易に交換することができることに特徴とするフォロア軸受の潤滑装置を提供することである。 30

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、取付け部を備えた支持軸及び該支持軸にローラを介して相対回転自在に取り付けられた外輪を備えたフォロア軸受に対して、前記外輪に潤滑剤を給脂する潤滑部材を収容する収容室を備えたケーシングが前記フォロア軸受に外付けされていることから成るフォロア軸受の潤滑装置において、 40

前記ケーシングは、前記収容室を備えて前記外輪の外側の一部を覆うケース、及び前記ケースに形成された前記収容室の開口部を開鎖するため前記ケースに開閉自在に取り付けられる蓋部材から構成されており、

前記ケースは、前記外輪を覆って前記潤滑部材を収容する前記収容室が形成された本体部、及び前記本体部の一端に一体構造に形成され且つ前記支持軸を嵌挿する挿通孔が形成されたリング部から構成されており、

前記ケーシングの前記ケースを前記フォロア軸受から取り外すことなく、前記ケーシングの前記蓋部材を開けて前記ケースの前記開口部を通じて前記潤滑部材を前記収容室に取付け取外し可能に配設されることを特徴とするフォロア軸受の潤滑装置に関する。

【0008】

10

20

30

40

50

また，前記潤滑部材は，前記外輪の周方向に隔置して軸方向全域に沿って接する一対の給油部を備えており，前記潤滑部材には，前記給油部を前記外輪の外周面に弾性的に当接させるばね部材が取り付けられている。更に，前記ばね部材は，前記ケーシングの上部に軸方向に延びて形成された位置決め凹部に係止して前記ケーシングに位置決めして配設されている。

【0009】

また，前記潤滑部材は，軸方向の両側部に掛け止め支持部を備えており，前記掛け止め支持部は，前記ケースの内側両側部に軸方向に延びて形成された掛け止め段部に掛け止めされて前記ケースの前記収容室に設置される。更に，前記潤滑部材は，前記潤滑剤が含浸された多孔質成形体で構成されている。

10

【0010】

また，前記ケースに形成された前記開口部は，前記ケースの軸方向端面又は上部に形成されている。

【0011】

また，前記蓋部材は，前記ケースに形成された前記開口部を開閉するため前記ケースの一端部に蝶番で搖動自在に取り付けられ，他端部が前記ケースに設けた係止凸部に係止される係合孔部を備えている。又は，前記蓋部材は，前記ケースとは別体に構成されており，前記ケースに形成された前記開口部を開閉するため，前記ケースの両端に設けられた係止凸部に係止される係合孔部を両端部にそれぞれ備えている。

【0012】

20

また，前記外輪と前記ケーシングとが配設された前記支持軸は，固定部材に形成された取付け用孔に挿通された状態で，前記支持軸の前記取付け部を構成する雄ねじ部にナットが螺入締結されて，前記フォロア軸受が前記固定部材に固定される。更に，前記外輪は，トラック部材のトラック面を転動し，前記固定部材は前記外輪の転動に伴って運動するものである。

【発明の効果】

【0013】

この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は，上記のように，カムフォロア等のフォロア軸受に，潤滑部材をケーシングに配設した潤滑装置を外付けした構成であり，フォロア軸受にケーシングを取り付けたままで，ケーシング内の潤滑部材のみを新品のものに交換できるように構成したものであり，ケーシングをケースとケースの開口部を閉鎖する蓋部材とから構成し，フォロア軸受自体を固定部材に固定する場合に，潤滑装置を構成するケーシングをフォロア軸受と一緒に固定部材に固定することができ，ケーシングをフォロア軸受に取り付けた状態で，蓋部材を操作してケースの収容部を開けることによって，ケース内に配設している潤滑部材を取り外したり，ケース内に潤滑部材を設置し即ち取り付けたり，或いは消耗した潤滑部材を新しい潤滑部材に容易に交換することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】図1に示すA-A断面におけるフォロア軸受の潤滑装置を示す断面図である。

40

【図3】図1のフォロア軸受において，フォロア軸受に外付けしたケーシングの蓋部材を開けた状態のフォロア軸受を示す斜視図である。

【図4】図1のフォロア軸受において，フォロア軸受に外付けしたケーシングの蓋部材を閉じた状態のフォロア軸受を示す斜視図である。

【図5】図1のフォロア軸受を固定部材に固定して相手部材のトラック面に外輪を設置した状態のフォロア軸受の潤滑装置を示す一部断面図である。

【図6】図1のフォロア軸受に外付けされたケーシングに収納される潤滑部材を示す斜視図である。

【図7】この発明によるフォロア軸受の潤滑装置において，ケーシングを構成するケースが蓋部材と分離される別の実施例を示す斜視図である。

50

【図8】図7のフォロア軸受において、ケーシングを構成する蓋部材を示す斜視図である。

【図9】この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の別の実施例を示す斜視図である。

【図10】この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の更に別の実施例を示す斜視図である。

【図11】図10のフォロア軸受の潤滑装置を示す上面図である。

【図12】従来のフォロア軸受の潤滑装置の一例を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、図面を参照して、この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の実施例について説明する。 10

図1～図6を参照して、この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の一実施例を説明する。この発明によるフォロア軸受の潤滑装置について、フォロア軸受10は、カムフォロアやローラフォロアであって、この実施例では、概して、雄ねじ部15等の取付け部13を備えたスタッドである支持軸1、及び支持軸1に針状ころ等のローラ4を介して相対回転自在に取り付けられた外輪2を備えている。このフォロア軸受の潤滑装置は、フォロア軸受10に対して、外輪2に潤滑剤を給脂する潤滑部材15を収容する収容室6を有するケーシング3がフォロア軸受10に外付けされているものである。フォロア軸受10は、一端にフランジ部35を備え且つ他端に取付け部材13の雄ねじ部15が形成された支持軸1、支持軸1に回転自在に嵌挿して取り付けられた外輪2、支持軸1と外輪2との間に介在された複数個の針状ころのローラ4、ローラ4を保持する保持器37、及び反フランジ部35側で保持器37に接して支持軸1に嵌挿されたリング状の側板34から構成されている。フォロア軸受10は、例えば、図5に示されているように、各種の装置に組み込まれている。フォロア軸受10は、その支持軸1が固定部材22に形成された取付け用孔41に挿通され、支持軸1に形成された雄ねじ部15にナット28を螺入締結して、固定部材22に固定されている。固定部材22は、取付け用孔41の回りにボス部36が形成されている。また、フォロア軸受10の外輪2は、相手部材であるトラック部材30のトラック面31に回転自在に設置されている。支持軸1の端部には、一端側に雄ねじ部15が設けられ、雄ねじ部15とは反対側の支持軸1の端部には、六角棒スパナを使って支持軸1を締め付け固定するための六角穴27が形成されている。六角穴27の奥側には、潤滑剤をフォロア軸受10のローラ4に給脂するためのグリースニップル43が配設されている。グリースニップル43の更に奥側には、フォロア軸受10のローラ4に給脂するための給脂通路42が形成されている。 20

【0016】

この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は、概して、フォロア軸受10に外付けされたケーシング3、ケーシング3内に収容された潤滑部材15、及び潤滑部材15を外輪2に弾性的に接触させるばね部材17から構成されている。ケーシング3は、潤滑部材15の収容室6を備え且つ外輪2の外側の一部を覆うケース7、及びケース7に形成された開口部9を閉鎖するためケース7に開閉自在に取り付けられる蓋部材8から構成されており、ケース7の収容室6に潤滑部材15が出し入れ自在に設置されている。潤滑装置5を構成する潤滑部材15は、特に、潤滑装置5のケーシング3を構成するケース7にその開口部9を通じて収容室6に取付け取外し可能に配設されることを特徴としている。また、ケース7は、外輪2を覆って潤滑部材15を収容する収容室6が形成された本体部11、該本体部11の一端に一体構造に形成されて支持軸1を嵌挿する挿通孔12を備えたリング部25から構成されている。この実施例では、ケース7は、上部23、両側部45及びリング部25を備えた後部46から形成されている。ケース7の前部には、開口部9が形成されており、開口部9は、蓋部材8によって閉鎖される形式に構成されている。ケース7に形成された開口部9は、ケース7の軸方向に一方の端面24に形成されている。また、ケース7の上部23の中央部には、ばね部材17をケーシング3内に位置決めするため、軸方向に延びるV溝状の位置決め凹部32が形成されている。ケース7には、潤滑装置5を 30

40

50

40

50

収容室 6 に配設した状態で、潤滑装置 5 が収容室 6 内に安定して設置されるように、ケース 7 の本体部 11 の内側対向面に軸方向に延びる一対の段部形状の掛け止め段部 33 が形成されている。また、ケーシング 3 を構成する蓋部材 8 は、ケース 7 の軸方向端面 24 に形成された開口部 9 を密封するため、ケース 7 の一端側に蝶番 26 によって回転自在に取り付けられ、他端側がケース 7 に設けた係止凸部 18 に係止される係合孔部 19 を備えている。

【 0 0 1 7 】

この実施例では、潤滑装置 5 は、潤滑剤が含浸された潤滑部材 15、潤滑部材 15 を配設するケーシング 3、及び潤滑部材 15 に取り付けられた板ばね形状のばね部材 17 から構成されている。潤滑部材 15 は、幅方向に隔置して軸方向に双胴状に延びる一対の給油部 14 と、給油部 14 を一体構造に連係する連係部 40 から構成されている。潤滑部材 15 には、給油部 14 が形成された部位に対応して軸方向にそれぞれ延びる凹溝 39 が形成されている。また、潤滑部材 15 は、幅方向端部が凹溝 39 に沿って端面側に突出して延び、且つケース 7 の一対の掛け止め段部 33 に載置して潤滑部材 15 をケース 7 内に支持する掛け止め支持部 38 を備えている。また、ケース 7 に形成された位置決め凹部 32 には、稜線状の板ばねに形成されたばね部材 17 がその軸方向中央の稜線が係止し、それによって、潤滑部材 15 はケース 7 内に位置決めして配設されている。潤滑部材 15 の給油部 14 は、外輪 2 の外周面 16 に、ばね部材 17 によって弾性変形して当接させられ、外輪 2 の外周面 16 に接触して給油するように構成されている。言い換えれば、潤滑部材 15 は、外輪 2 の周方向に隔置して軸方向全域に沿って接する一対の給油部 14 を備えている。また、潤滑部材 15 は、潤滑剤が含浸された多孔質成形体で構成されている。潤滑剤を含浸した多孔質成形体は、例えば、高分子量の合成樹脂微粒子を押し固めた状態で加熱成形した焼結樹脂であって、合成樹脂微粒子間が連通した空間即ちオープンポアに形成され、該オープンポアは、潤滑剤が含浸されるように保形されている。

【 0 0 1 8 】

また、フォロア軸受 10 は、相手部材であるトラック部材 30 のトラック面 31 の変位に追従して外輪 2 が回転自在になって運動するものである。フォロア軸受 10 を固定部材 22 に固定するには、フォロア軸受 10 の支持軸 1 をケース 7 のリング部 25 に形成された挿通孔 12 に通し、次いで、固定部材 22 に形成された取付け用孔 41 に支持軸 1 を通し、リング部 25 を取付け用孔 41 の周囲のボス部 36 に位置させる。そこで、支持軸 1 に座金 29 を通して座金 29 を固定部材 22 の面に当て、次いで支持軸 1 の雄ねじ部 15 にナット 28 を螺入して締結する。この状態で、ケース 7 は、固定部材 22 に対してフォロア軸受 10 と一緒に固定された状態になる。通常、潤滑装置 5 をケース 7 内に配設するのは、ケーシング 3 をフォロア軸受 10 にセットするのに先駆けて配設するが、ケーシング 3 をフォロア軸受 10 にセットした後でもよいものである。即ち、フォロア軸受 10 において、外輪 2 とケーシング 3 が配設された支持軸 1 は、固定部材 22 に形成された取付け用孔 41 に挿通された状態で、支持軸 1 の取付け部 13 を構成する雄ねじ部 15 にナット 28 が螺入締結されて、それによって、フォロア軸受 10 が固定部材 22 に固定されるものである。

【 0 0 1 9 】

次に、図 7 及び図 8 を参照して、この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の別の実施例を説明する。図 7 及び図 8 において、図 1 ~ 図 6 に示すフォロア軸受の潤滑装置の各種の部材と同一の機能を有する部材には同一符号を付してそれらの説明は省略する。この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は、ケーシング 3 を構成するケース 7A と蓋部材 8A とが別々に分離される構造に形成されている。蓋部材 8A は、ケース 7A に形成された開口部 9 を開閉するためケース 7A の両端に設けられた係止凸部 18 に係止される係合孔部 19 を両端部にそれぞれ備えている。ケース 7A は、上部 23、両側部 45 及びリング部 25 を備えた後部 46 から形成されている。ケース 7A の前部は、開口部 9 に形成されており、開口部 9 は、蓋部材 8A によって閉鎖される形式に構成されている。潤滑装置 5 をケース 7A の収容室 6 に配置するには、蓋部材 8A をケース 7A から取り外し、開口部 9 を開

10

20

30

40

50

いて潤滑装置 5 を収容室 6 に挿通して配設する。

【0020】

また、図 9 を参照して、この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の更に別の実施例を説明する。図 9において、図 1～図 6 に示すフォロア軸受の潤滑装置の各種の部材と同一の機能を有する部材には同一符号を付してそれらの説明は省略する。この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は、ケース 7B に形成された開口部 9 は、ケース 7B の上面に形成されている。ケース 7B の開口部 9 には、蓋部材 8B に閉鎖されるように形成されている。蓋部材 8B は、一端がケース 7B の側部に蝶番 26 で回転自在に取り付けられており、他端には係合孔部 21 を備えている。ケース 7B の側部には、蓋部材 8B の係合孔部 21 が係合する係止凸部 20 を備えている。潤滑装置 5 は、ケース 7B の収容室 6 には上部に設けた蓋部材 8B を開けて上方から配設することができる。勿論、ケース 7B にも、掛け止めガイド部を備えており、潤滑装置 5 は、ケース 7B の掛け止めガイド部に載置されてケース 7B の収容室 6 に配設される。10

【0021】

また、図 10 及び図 11 を参照して、この発明によるフォロア軸受の潤滑装置の他の実施例を説明する。図 10 及び図 11 において、図 1～図 6 に示すフォロア軸受の潤滑装置の各種の部材と同一の機能を有する部材には同一符号を付してそれらの説明は省略する。この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は、ケース 7C と蓋部材 8C とは、弾性変形可能な薄肉部材から成る一種の蝶番 26C によって 3 者が一体構造になって形成されている。蓋部材 8C は係合孔部 19 を備えており、蓋部材 8C の係合孔部 19 は、ケース 7C に設けた係止凸部 18 に係合してケース 7C の前部に形成されている開口部 9 が閉鎖されるよう構成されている。言い換えるれば、ケース C と蓋部材 8C と蝶番 26C とは、一体構造に成形されている。20

【産業上の利用可能性】

【0022】

この発明によるフォロア軸受の潤滑装置は、例えば、工作機械、産業用ロボット、電子部品装置、OA 機器等の各種の装置に組み込んで使用されるものである。

【符号の説明】

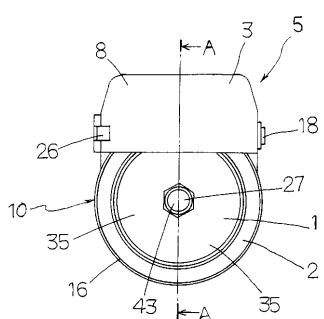
【0023】

1	支持軸	30
1 S	雄ねじ	
2	外輪	
3	ケーシング	
4	ローラ	
5	潤滑装置	
6	収容室	
7 , 7 A , 7 B , 7 C	ケース	
8 , 8 A , 8 B , 8 C	蓋部材	
9	開口部	
1 0	フォロア軸受	40
1 1	本体部	
1 2	挿通孔	
1 3	取付け部	
1 4	給油部	
1 5	潤滑部材	
1 6	外周面	
1 7	ばね部材	
1 8 , 2 0	係止凸部	
1 9 , 2 1	係合孔部	
2 3	上部	50

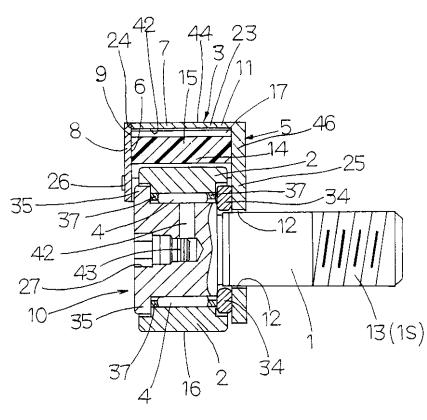
- 2 4 端面
 2 5 リング部
 2 6 蝶番
 2 8 ナット
 3 0 トランク部材
 3 1 トランク面
 3 2 位置決め凹部
 3 3 掛け止め段部
 3 8 掛け止め支持部
 4 1 取付け用孔

10

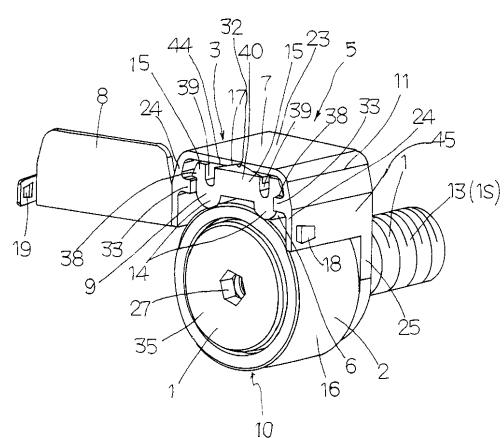
【図 1】



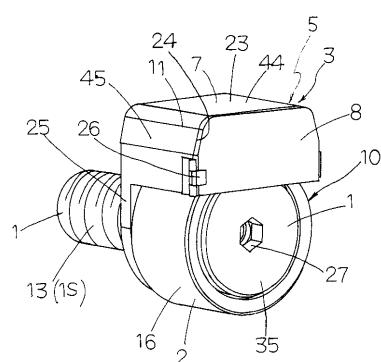
【図 2】



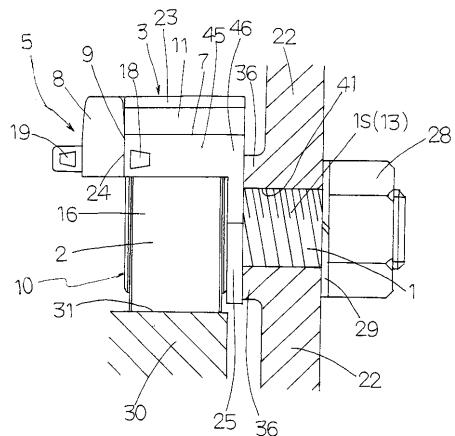
【図 3】



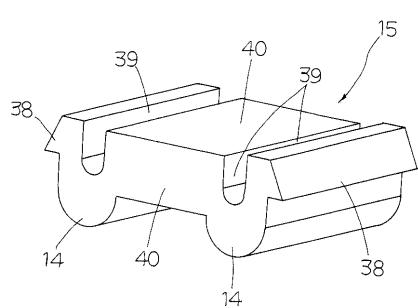
【図 4】



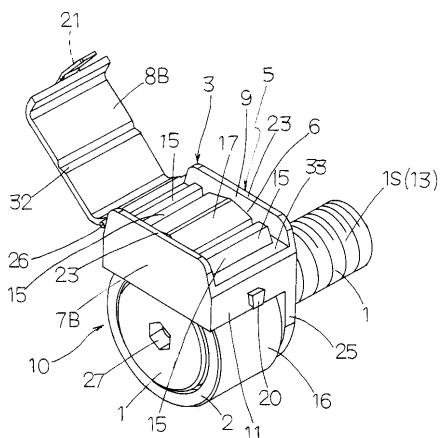
【図 5】



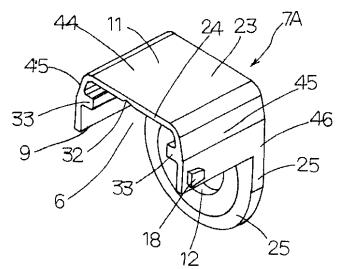
【図 6】



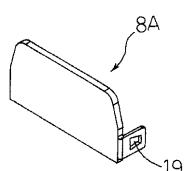
【図 9】



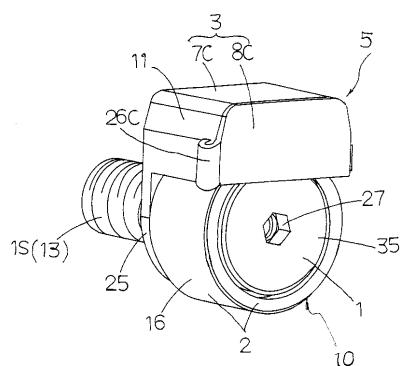
【図 7】



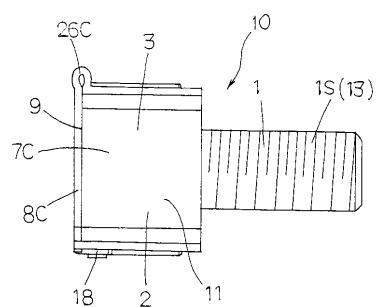
【図 8】



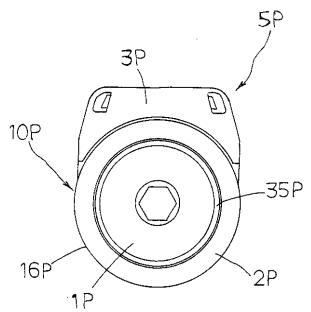
【図 10】



【図 11】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-292229(JP,A)
特開2004-270876(JP,A)
特開2009-8246(JP,A)
特開2011-58600(JP,A)
特開2012-146944(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 19/00 - 19/56, 33/30 - 33/66
F16H 53/06