

(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2012-17751

(P2012-17751A)

(43) 公開日 平成24年1月26日(2012.1.26)

(51) Int.Cl.

F 1 6 C 11/06 (2006.01)

F 1

F 1 6 C 11/06

F 1 6 C 11/06

テーマコード (参考)

3 J 1 0 5

E

A

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-145169 (P2010-145169)
 (22) 出願日 平成22年6月25日 (2010. 6. 25)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-133975 (P2010-133975)
 (32) 優先日 平成22年6月11日 (2010. 6. 11)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100071870
 弁理士 落合 健
 (74) 代理人 100097618
 弁理士 仁木 一明
 (74) 代理人 100152227
 弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
 (72) 発明者 織本 幸弘
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内
 Fターム(参考) 3J105 AA23 AB48 AB49 CA06 CC73
 CF12

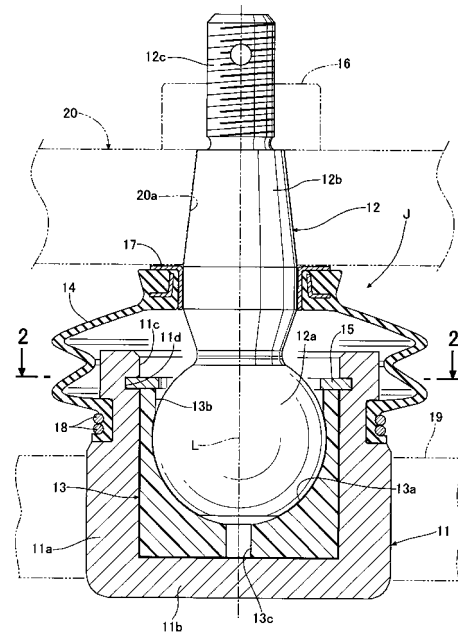
(54) 【発明の名称】 ボールジョイントおよびボールジョイントの組立方法

(57) 【要約】

【課題】 ボールジョイントのハウジングの内部にベアリングを固定する際に、カシメ加工を不要にして加工コストを削減する。

【解決手段】 ボールジョイントJは、ハウジング11の内部に収納したベアリング13にボールスタッド12の頭部12aを揺動可能かつ回転可能に支持されており、ボールスタッド12の柄部12bがハウジング11の開口部11cから外部に延出する。ハウジング11の内周に形成された環状溝11dにサークリップ15を嵌合し、このサークリップ15を前記開口部11c側でベアリング13に当接させるので、ハウジング11をカシメ加工することなく、ベアリング13がハウジング11から脱落するのを防止することができ、加工コストが削減される。またサークリップ15は周方向に弾性変形可能な環状部材であって環状溝11dに弾発的に嵌合するので、その装着が容易でありながら不用意に脱落することがない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

球状の頭部（１２ａ）から柄部（１２ｂ）が突出するボールスタッド（１２）と、前記ボールスタッド（１２）の頭部（１２ａ）を揺動自在かつ回転自在に支持するベアリング（１３）と、前記ベアリング（１３）を収納するとともに前記ボールスタッド（１２）の柄部（１２ｂ）が外部に延出する開口部（１１ｃ）が形成されたハウジング（１１）とを備えるボールジョイントにおいて、

前記ハウジング（１１）の内周に形成された環状溝（１１ｄ）に装着され、前記ベアリング（１３）に前記開口部（１１ｃ）側で当接することで該ベアリング（１３）が該開口部（１１ｃ）から脱落するのを防止する抜け止め部材（１５）を備え、

前記抜け止め部材（１５）は、周方向に弾性変形可能な環状部材であって前記環状溝（１１ｄ）に弾発的に嵌合することを特徴とするボールジョイント。

10

【請求項 2】

前記抜け止め部材（１５）は大径部（１５ｂ）および小径部（１５ｃ）を有する裁頭円錐状に形成されて自己の軸線（Ｌ）方向に弾性変形可能であり、前記小径部（１５ｃ）が前記ベアリング（１３）側を向くように前記大径部（１５ｂ）が前記環状溝（１１ｄ）に嵌合することを特徴とする、請求項 1 に記載のボールジョイント。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のボールジョイントの組立方法であって、

前記ボールスタッド（１２）の頭部（１２ａ）に前記ベアリング（１３）を組み付ける工程と、

20

前記ベアリング（１３）を前記開口部（１１ｃ）から前記ハウジング（１１）内に組み付ける工程と、

前記抜け止め部材（１５）を前記開口部（１１ｃ）から前記ハウジング（１１）内に挿入して前記環状溝（１１ｄ）に組み付ける工程と、

前記ハウジング（１１）の開口部（１１ｃ）の外周と前記柄部（１２ｂ）の外周との間にブーツ（１４）を組み付ける工程とを含むことを特徴とするボールジョイントの組立方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、球状の頭部から柄部が突出するボールスタッドと、前記ボールスタッドの頭部を揺動自在かつ回転自在に支持するベアリングと、前記ベアリングを収納するとともに前記ボールスタッドの柄部が外部に延出する開口部が形成されたハウジングとを備えるボールジョイントと、そのボールジョイントの組立方法とに関する。

【背景技術】**【0002】**

かかるボールジョイントは、例えば下記特許文献 1 により公知である。

【0003】

このボールジョイントは、ボールスタッドの頭部を予め組付けたベアリングをハウジングの開口部から該ハウジングの内部に挿入した後、ハウジングの開口部に閉止板を装着して該開口部の周囲をカシメ加工することで、閉止板をハウジングに固定してベアリングの脱落を防止するようになっている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 9 - 151935 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

50

しかしながら上記従来のは、ハウジングの内部に装着したベアリングの脱落を防止する閉止板を、ハウジングのカシメ加工により固定するようになっているため、面倒なカシメ加工の分だけ加工コストが増加する問題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ボールジョイントのハウジングの内部にベアリングを固定する際に、カシメ加工を不要にして加工コストを削減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載された発明によれば、球状の頭部から柄部が突出するボールスタッドと、前記ボールスタッドの頭部を揺動自在かつ回転自在に支持するベアリングと、前記ベアリングを収納するとともに前記ボールスタッドの柄部が外部に延出する開口部が形成されたハウジングとを備えるボールジョイントにおいて、前記ハウジングの内周に形成された環状溝に装着され、前記ベアリングに前記開口部側で当接することで該ベアリングが該開口部から脱落するのを防止する抜け止め部材を備え、前記抜け止め部材は周方向に弾性変形可能な環状部材であって前記環状溝に弾発的に嵌合することを特徴とするボールジョイントが提案される。

10

【 0 0 0 8 】

また請求項 2 に記載された発明によれば、請求項 1 の構成に加えて、前記抜け止め部材は大径部および小径部を有する裁頭円錐状に形成されて自己の軸線方向に弾性変形可能であり、前記小径部が前記ベアリング側を向くように前記大径部が前記環状溝に嵌合することを特徴とするボールジョイントが提案される。

20

【 0 0 0 9 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、請求項 1 または請求項 2 に記載のボールジョイントの組立方法であって、前記ボールスタッドの頭部に前記ベアリングを組み付ける工程と、前記ベアリングを前記開口部から前記ハウジング内に組み付ける工程と、前記抜け止め部材を前記開口部から前記ハウジング内に挿入して前記環状溝に組み付ける工程と、前記ハウジングの開口部の外周と前記柄部の外周との間にブーツを組み付ける工程とを含むことを特徴とするボールジョイントの組立方法が提案される。

【 0 0 1 0 】

30

尚、実施例のサークリップ 15 は本発明の抜け止め部材に対応する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 の構成によれば、ボールジョイントは、ハウジングの内部に収納したベアリングにボールスタッドの頭部が揺動可能かつ回転可能に支持されており、ボールスタッドの柄部がハウジングの開口部から外部に延出する。ハウジングの内周に形成した環状溝に、周方向に弾性変形可能な環状部材よりなる抜け止め部材を弾発的に嵌合し、この抜け止め部材を前記開口部側でベアリングに当接させるので、ハウジングをカシメ加工することなく、ハウジングからベアリングが脱落するのを防止することができ、ボールジョイントの加工コストが削減される。また抜け止め部材は周方向に弾性変形可能な環状部材であって環状溝に弾発的に嵌合するので、その装着が容易でありながら不用意に脱落することがなく、しかも抜け止め部材を着脱することでハウジングおよびベアリングを分解および再組立することができる。

40

【 0 0 1 2 】

また請求項 2 の構成によれば、抜け止め部材は大径部および小径部を有する裁頭円錐状に形成されて自己の軸線方向に弾性変形可能であり、小径部がベアリング側を向くように大径部が環状溝に嵌合するので、抜け止め部材の弾発力でベアリングをハウジングの内面に押し付けてガタつかないように確実に固定することができる。

【 0 0 1 3 】

また請求項 3 の構成によれば、ボールスタッドの頭部にベアリングを組み付け、続いて

50

ベアリングを開口部からハウジング内に組み付け、続いて抜け止め部材を開口部からハウジング内に挿入して環状溝に組み付け、続いてハウジングの開口部の外周と柄部の外周との間にブーツを組み付けるので、ハウジングの姿勢を反転することなく、ベアリングの組付工程、抜け止め部材の組付工程およびブーツの組付工程を同じ方向から行うことが可能になって組付性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】ボールジョイントの縦断面図。(第 1 の実施の形態)

【図 2】図 1 の 2 - 2 線断面図。(第 1 の実施の形態)

【図 3】ボールジョイントの組立工程の説明図。(第 1 の実施の形態)

10

【図 4】ボールジョイントの縦断面図。(第 2 の実施の形態)

【図 5】ボールジョイントの縦断面図。(第 3 の実施の形態)

【図 6】サークリップの平面図。(第 4 の実施の形態)

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図 1 ~ 図 3 に基づいて本発明の第 1 の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示すように、ボールジョイント J は、ハウジング 1 1 と、ボールスタッド 1 2 と、ベアリング 1 3 と、ブーツ 1 4 と、サークリップ 1 5 とを備え、実質的に軸線 L まわりに回転対称に構成される。

20

【 0 0 1 7 】

ハウジング 1 1 は有底円筒状の金属部材であって、円筒状の側壁部 1 1 a と、側壁部 1 1 a の軸線 L 方向一端を閉塞する円板状の底壁部 1 1 b とで構成され、底壁部 1 1 b の反対側の開口部 1 1 c の内面に環状溝 1 1 d が形成される。金属製のボールスタッド 1 2 は球状の頭部 1 2 a と、頭部 1 2 a から突出する柄部 1 2 b とを備え、柄部 1 2 b の先端にはナット 1 6 が螺合可能な雄ねじ 1 2 c が加工される。

【 0 0 1 8 】

ベアリング 1 3 は摩擦抵抗が小さい合成樹脂部材であって、ハウジング 1 1 の内部に隙間無く嵌合する外径形状を有するとともに、その内部にボールスタッド 1 2 の頭部 1 2 a を保持する摺動面 1 3 a が形成され、かつ摺動面 1 3 a の開口部 1 3 b とは反対側でハウジング 1 1 の底壁部 1 1 b に臨む部分に、グリスを保持するグリスポケット 1 3 c が形成される。

30

【 0 0 1 9 】

ブーツ 1 4 は弾性変形可能なゴムで円筒状に形成された部材であって、一端部の外周および他端部の外周にそれぞれ金属リング 1 7 , 1 8 が装着される。

【 0 0 2 0 】

サークリップ 1 5 は周方向の一部に割り口 1 5 a が形成された環状の弾性金属部材であって、前記割り口 1 5 a を縮めることで周方向に弾性変形して直径が縮小可能である。

【 0 0 2 1 】

次に、上記構成を備えた本発明の第 1 の実施の形態の作用を説明する。

40

【 0 0 2 2 】

ボールジョイント J は、ハウジング 1 1 の外周面が第 1 の部材 1 9 に圧入等で固定され、ボールスタッド 1 2 はその柄部 1 2 b のテーパした部分が第 2 の部材 2 0 のテーパ孔 2 0 a に嵌合して雄ねじ部 1 2 c およびナット 1 6 を用いて固定される。この状態でボールスタッド 1 2 の球状の頭部 1 2 a とベアリング 1 3 の球状の摺動面 1 3 a とが摺動し、ハウジング 1 1 に対してボールスタッド 1 2 が揺動および回転することで、第 1、第 2 の部材 1 9 , 2 0 が相対移動可能に連結される。このとき、ベアリング 1 3 のグリスポケット 1 3 c に保持したグリスが頭部 1 2 a および摺動面 1 3 a に供給されて潤滑が行われる。

【 0 0 2 3 】

50

次に、ボールジョイント J の組立工程を説明する。

【 0 0 2 4 】

先ず、図 3 (A) に示すように、ベアリング 1 3 の摺動面 1 3 a にボールスタッド 1 2 の頭部 1 2 a を予め嵌合することで、ベアリング 1 3 とボールスタッド 1 2 とを結合する。このとき、ボールスタッド 1 2 の頭部 1 2 a は、ベアリング 1 3 の開口部 1 3 b を弾性変形させて押し広げながら摺動面 1 3 a に嵌合可能である。

【 0 0 2 5 】

続いて、図 3 (B) に示すように、底壁部 1 1 b が下側で開口部 1 1 c が上側になるように、ハウジング 1 1 を図示せぬ治具を用いて固定する。この状態でハウジング 1 1 の開口部 1 1 c 側から、予めボールスタッド 1 2 を組み付けたベアリング 1 3 を底壁部 1 1 b に当接する位置まで挿入する。次に、図 3 (C) に示すように、サークリップ 1 5 の割り口 1 5 a を押し縮めて直径を縮小した状態で、ハウジング 1 1 の開口部 1 1 c の内面の環状溝 1 1 d に位置決めして解放すると、サークリップ 1 5 は自己の弾性で拡開して環状溝 1 1 d に嵌合し、軸線 L 方向の荷重が作用しても脱落しないように環状溝 1 1 d に保持される。

【 0 0 2 6 】

サークリップ 1 5 を環状溝 1 1 d に嵌合した状態で、サークリップ 1 5 がベアリング 1 3 に隙間無く当接することで、ベアリング 1 3 はハウジング 1 1 の底壁部 1 1 b およびサークリップ 1 5 間に挟まれて固定され、ガタつきが防止されるとともにハウジング 1 1 からの脱落が防止される。

【 0 0 2 7 】

続いて、図 3 (D) に示すように、ボールスタッド 1 2 の柄部 1 2 b 側からブーツ 1 4 を挿入し、金属リング 1 7 が装着された一端部をボールスタッド 1 2 の柄部 1 2 b の外周に圧入して固定するとともに、金属リング 1 8 が装着された他端部をハウジング 1 1 の開口部 1 1 c の外周に圧入して固定する。このブーツ 1 4 により、ハウジング 1 1 に対するボールスタッド 1 2 の相対移動を可能にしながら、ボールスタッド 1 2 の頭部 1 2 a とベアリング 1 3 の摺動面 1 3 a との間に塵埃等が侵入するのを防止することができる。

【 0 0 2 8 】

以上のように、本実施の形態によれば、ハウジング 1 1 の内部にベアリング 1 3 を保持する際にサークリップ 1 5 を使用することで、ハウジング 1 1 の開口部 1 1 c をカシメ加工してベアリング 1 3 の脱落を防止する必要がなくなり、加工コストを削減することができる。しかもサークリップ 1 5 を着脱することで、ハウジング 1 1 およびベアリング 1 3 を分解および再組立することができる。

【 0 0 2 9 】

またハウジング 1 1 に対するベアリング 1 3 の組付け、ハウジング 1 1 に対するサークリップ 1 5 の組付け、ハウジング 1 1 およびボールスタッド 1 2 に対するブーツ 1 4 の組付けを、ハウジング 1 1 の姿勢を開口部 1 1 c が上向きになる同一姿勢に保ったまま行うことができるので、各工程毎にクランプ治具でハウジング 1 1 の姿勢を変更する必要がなくなつて組付け性が向上する。

【 0 0 3 0 】

次に、図 4 に基づいて本発明の第 2 の実施の形態を説明する。第 2 の実施の形態はサークリップ 1 5 の形状に特徴があるもので、その他の構成は第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 3 1 】

第 1 の実施の形態のサークリップ 1 5 は平坦な形状であるが、第 2 の実施の形態のサークリップ 1 5 は大径部 1 5 b および小径部 1 5 c を有する裁頭円錐状に形成される。このサークリップ 1 5 は、小径部 1 5 c がベアリング 1 3 側を向く姿勢で大径部 1 5 b がハウジング 1 1 の環状溝 1 1 d に嵌合する。

【 0 0 3 2 】

サークリップ 1 5 を環状溝 1 1 d に装着すると、大径部 1 5 b は平坦な形状に弾性変形

10

20

30

40

50

し、かつ小径部 1 5 c はベアリング 1 3 の端面に当接して平坦な形状に弾性変形する。このようにして弾性変形したサークリップ 1 5 は自己の弾性で元の形状に復帰しようとするため、その小径部 1 5 c によってベアリング 1 3 がハウジング 1 1 の底壁部 1 1 b に押し付けられ、ベアリング 1 3 のガタつきを防止することができる。

【 0 0 3 3 】

次に、図 5 に基づいて本発明の第 3 の実施の形態を説明する。第 3 の実施の形態は第 2 の実施の形態の変形であって、ハウジング 1 1 の構造に特徴があり、その他の構成は第 2 の実施の形態と同じである。

【 0 0 3 4 】

第 2 の実施の形態の環状溝 1 1 d はハウジング 1 1 の軸線 L に対して直交しているが、第 3 の実施の形態の環状溝 1 1 d は裁頭円錐状のサークリップ 1 5 と同じ角度で傾斜しており、かつハウジング 1 1 が側壁部 1 1 a および底壁部 1 1 b に分割されてねじ結合 2 1 されている。よってサークリップ 1 5 を環状溝 1 1 d に装着すると、その小径部 1 5 c がベアリング 1 3 の端面に当接して平坦な形状に弾性変形することで、ベアリング 1 3 がハウジング 1 1 の底壁部 1 1 b に押し付けられてガタつきが防止される。またハウジング 1 1 が一部材で構成されていると、傾斜した環状溝 1 1 d に裁頭円錐状のサークリップ 1 5 を組付ける作業が難しくなるが、底壁部 1 1 b を側壁部 1 1 a から分離した状態でサークリップ 1 5 を組付け、その後に底壁部 1 1 b を側壁部 1 1 a に螺合することで組付けを容易に行うことができる。第 3 の実施の形態のその他の作用効果は、第 2 の実施の形態の作用効果と同様である。

10

20

【 0 0 3 5 】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【 0 0 3 6 】

例えば、図 6 に示すように、サークリップ 1 5 の割り口 1 5 a の両側に 2 個の切欠き 1 5 d , 1 5 d を形成すれば、治具の爪を切欠き 1 5 d , 1 5 d を係合して割り口 1 5 a を押し縮めるようにサークリップ 1 5 を変形させることができるので、環状溝 1 1 d に対するサークリップ 1 5 の組付作業性が向上する。切欠き 1 5 d , 1 5 d に代えて係止孔を設けても、同様の作用効果を達成することができる。

30

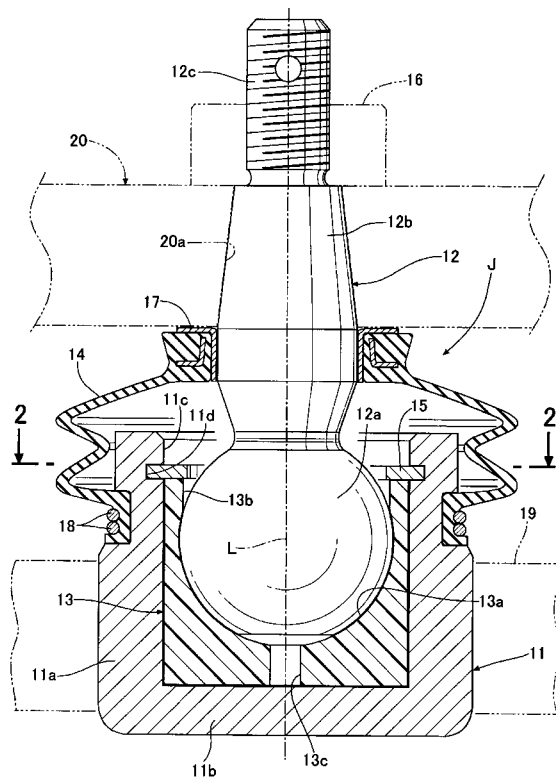
【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

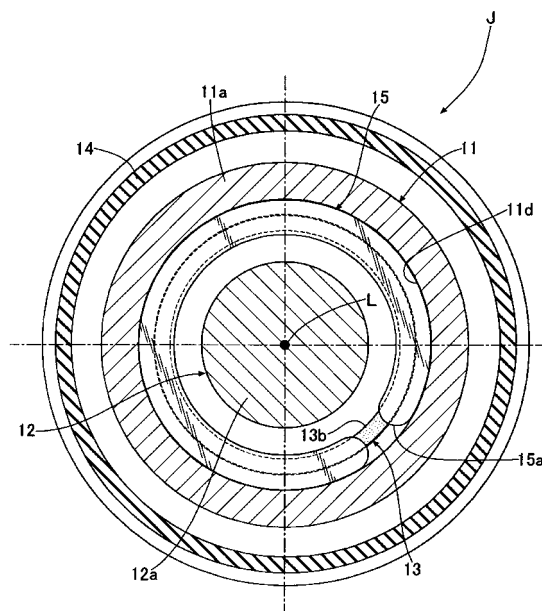
1 1	ハウジング
1 1 c	開口部
1 1 d	環状溝
1 2	ボールスタッド
1 2 a	頭部
1 2 b	柄部
1 3	ベアリング
1 4	ブーツ
1 5	サークリップ (抜け止め部材)
1 5 d	大径部
1 5 c	小径部
L	軸線

40

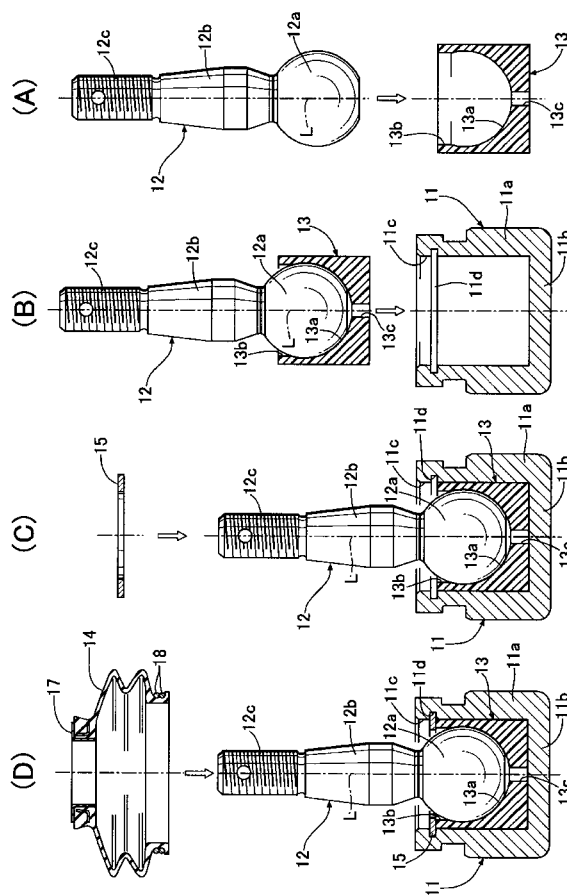
【図 1】



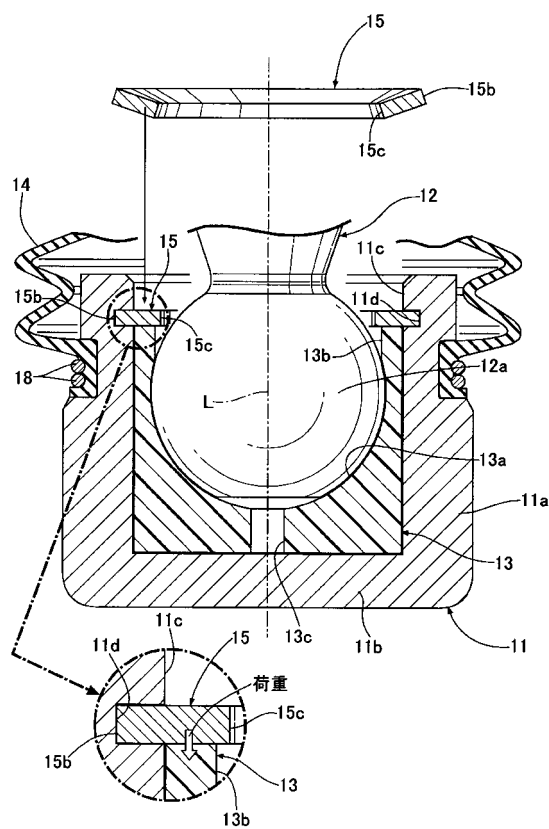
【図 2】



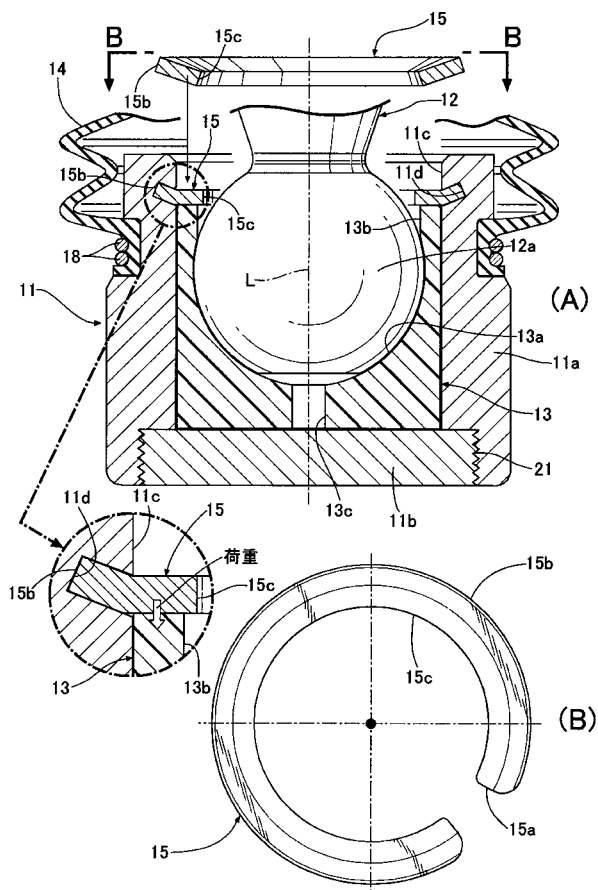
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

