(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104541074 B
(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201380040925.2
(22)申请日 2013.09.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104541074 A
(43)申请公布日 2015.04.22
(30)优先权数据
2012-260334 2012.11.28 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.02.02
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/073788 2013.09.04
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/083907 JA 2014.06.05
(73)专利权人 株式会社松美可石川
地址 日本东京都墨田区本所1丁目34番6号
(72)发明人 横井良纩 水谷雅之
(74)专利代理机构 北京华夏博通专利事务所（普通合伙）11264
代理人 刘俊
(51)Int.Cl.
F16C 11/06(2006.01)
(56)对比文件
JP 2000046038 A,2000.02.15,
WO 2012026218 A1,2012.03.01,
US 5697142 A,1997.12.16,
US 5044811 A,1991.09.03,
US 5427467 A,1995.06.27,
审查员 宋霄

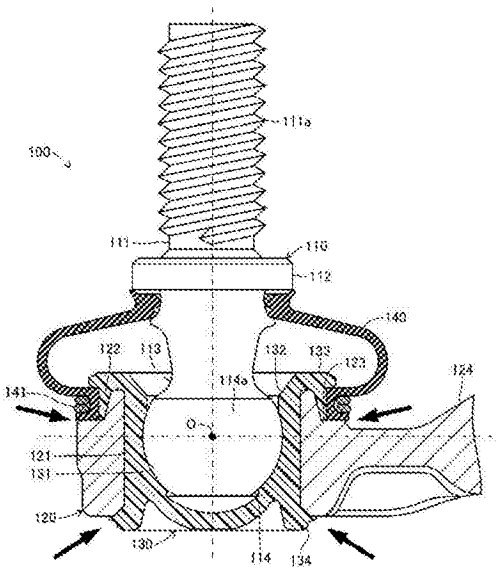
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

球形接头

(57)摘要

提供一种可确保防尘盖的密封性又可确保球体部的抗拉脱力及抗滑脱力强度的球形接头。球形接头(100)具备作为轴承座的树脂制球座(130)，该球座(130)可将球螺柱(110)的球体部(114)以可滑动旋转状态收容在金属制承座(120)的球座收容部(121)内。球座收容部(121)使供螺柱部(111)穿通的端部侧延伸形成到比球体部(114)的球心(O)更靠螺柱部(111)侧。另一方面，球座(130)在形成球面状的球体收容部(131)的球座开口部(132)与球螺柱(110)的球体部(114)的滑动面(114a)对应，且在球座开口部(132)的外侧形成有覆盖部(133)。覆盖部(133)由球座开口部(132)翻折而形成以覆盖承座(120)的球座收容部(121)的开口部外周部分。



CN 104541074 B

1.一种球形接头，具备：

树脂制轴承座，以可滑动方式收容并直接保持形成在轴状螺柱部的前端部的球状球体部；

金属制承座，具有保持前述轴承座的筒状或杯状球座收容部；

防尘盖，覆盖前述轴承座中供前述螺柱部穿通的球座开口部上面，以防止异物侵入该轴承座内，

其特征在于：

前述承座使前述球座收容部延伸形成到比前述球体部的球心更靠前述螺柱部侧，前述轴承座具有覆盖到前述球座收容部中的开口部侧外周部分的覆盖部，并且前述覆盖部钩套在前述球座收容部的开口部，

前述防尘盖装设于前述覆盖部。

2.如权利要求1所述的球形接头，其特征在于，前述承座中前述球座收容部的开口部侧外周部分、及前述轴承座中与该外周部分相对的前述覆盖部的内周部分分别形成为彼此对应的锥状。

3.如权利要求1或2所述的球形接头，其特征在于，相对于前述轴承座，前述承座延伸形成到比供前述球体部滑动的滑动面更靠前述螺柱部侧。

4.如权利要求1所述的球形接头，其特征在于，前述轴承座以与前述球座开口部相反侧的端部侧从前述承座露出的状态固定于该承座。

5.如权利要求1所述的球形接头，其特征在于，前述承座中前述球座收容部的开口部侧外周部分、及前述轴承座中与该外周部分相对的前述覆盖部的内周部分分别形成为有间隙且彼此相对配置。

6.如权利要求1所述的球形接头，其特征在于，前述轴承座形成为没有底部的贯穿形筒状，藉此使前述球体部的前端部从前述轴承座露出。

球形接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将形成在轴状螺柱部的前端部的球状球体部以可滑动方式收容的树脂制轴承座保持在金属制承座内的球形接头。

背景技术

[0002] 传统技术上，在汽车等车辆的悬架机构(悬架装置)或转向机构(操舵装置)中，为了将轴状的各构成组件以可彼此动作的方式连接而使用球形接头。一般而言，球形接头的构成主要是将形成于轴状球螺柱前端部的大致球状球体部经由树脂制球座(也称为「轴承座」)以滑动自如的状态保持在金属制承座内。且为了防止液滴或粉尘等异物的侵入，以至少覆盖球座开口部上面的状态设有防尘盖。

[0003] 例如，下述专利文献1中就揭示了一种从承座露出的树脂制球座的开口部外侧装设有橡胶制防尘盖的球形接头。

[0004] 先前技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本特开平08－303447号公报

[0007] 然而，上述专利文献1所记载的球形接头中，由于是将防尘盖装设在树脂制球座，所以，相较于将防尘盖装设于金属制球座的情况，除了防尘盖的密接性容易确保之外，由于球座的端部为突出于承座，故有球体部的抗拉脱力及抗滑脱力强度难以确保的问题。

发明内容

[0008] 本发明为了解决上述问题而研发，其目的在提供一种可确保防尘盖的密封性且可确保球体部的抗拉脱力及抗滑脱力强度的球形接头。

[0009] 为了达成上述目的，本发明具备：树脂制轴承座，以可滑动方式收容并直接保持形成在轴状螺柱部的前端部的球状球体部；金属制承座，具有保持轴承座的筒状或杯状球座收容部；防尘盖，覆盖轴承座中供螺柱部穿通的球座开口部上面，以防止异物侵入该轴承座内，其特征在于：承座使球座收容部延伸形成到比球体部的球心更靠螺柱部侧，轴承座具有覆盖到球座收容部中的开口部侧外周部分的覆盖部，且防尘盖装设于覆盖部。

[0010] 若依以此方式构成的本发明特征，球形接头构成为使承座的球座收容部延伸形成到比球体部的球心更靠螺柱部侧，同时，轴承座具有覆盖到球座收容部的开口部侧外周部分的覆盖部，且在该覆盖部装设有防尘盖。亦即，本发明所涉及的球形接头中，由于防尘盖装设在树脂制球座，所以，相较于防尘盖装设在金属制承座的情况，密封性容易确保。而且，由于球形接头使金属制承座延伸形成在装设有防尘盖的球座的覆盖部内侧，故可防止因防尘盖的装设导致覆盖部的变形及球座的球体部收容部分的变形，同时，也可使因作用于球体部的拉脱力及滑脱力导致球体部收容部分的变形得以抑制。结果，球形接头可以确保防尘盖的密封性，而且，球体部的抗拉脱力及抗滑脱力强度也可确保。

[0011] 再者，本发明的另一特征为在前述球形接头中，承座中的球座收容部的开口部侧

外周部分、及轴承座中与该外周部分相对的覆盖部的内周部分分别形成为彼此对应的锥状。

[0012] 若依以此方式构成的本发明的另一特征，由于球形接头使承座的球座收容部开口部侧外周部分、及球座中与该外周部分相对的覆盖部的内周部分分别形成锥状，所以，可确保彼此相对具有较长的距离，而可更确保其密封性。

[0013] 又，本发明的再一特征为在前述球形接头中，相对于轴承座，承座延伸形成到比供球体部滑动的滑动面更靠螺柱部侧。

[0014] 若依以此方式构成的本发明再一特征，由于球形接头使承座相对于轴承座延伸形成到比供球体部滑动的滑动面更靠螺柱部侧，使因作用于球体部的拉脱力及滑脱力而导致球体部收容部分的变形可得到更有效的抑制。

[0015] 再者，本发明又一特征为在前述球形接头中，轴承座以其与球座开口部相反侧的端部侧从承座露出的状态固定于该承座。

[0016] 若依以此方式构成的本发明又一特征，球形接头的构成为使轴承座中与球座开口部相反侧的端部侧以从承座露出的状态固定在该承座。亦即，球形接头即使处在球座固定在球座开口部相反侧的承座的形态，球座与承座的面对路径也会折曲，同时，该面对距离会按球座的覆盖部延长，故可有效防止来自球座固定部的渗水。

附图说明

[0017] 图1为概略显示本发明一个实施形态所涉及的球形接头构成的剖面图。

[0018] 图2为概略显示本发明变形例所涉及的球形接头构成的剖面图。

具体实施方式

[0019] 以下，一面参考附图，一面就本发明所涉及的球形接头的一个实施形态加以说明。图1为概略显示本发明所涉及的球形接头100的纵剖面的剖面图。另外，为了容易了解本发明，本说明书中所参考的各图中，其中一部分构成组件为经夸大表现作示意性显示。因此，各构成组件间的尺寸或比例等会有不同的情形。

[0020] 该球形接头100的接头构件使用在汽车等车辆的悬架机构(悬架装置)或转向机构(操舵装置)中，其容许各构成组件间的角度变化的同时将各构成组件彼此连接。此外，图1所示的球形接头100为显示设在悬架机构的未图示防倾平衡连杆两端部中的一个球形接头。

[0021] (球形接头100的构成)

[0022] 球形接头100主要由球螺柱110、承座120、球座130及防尘盖140所构成。这些部件中，球螺柱110由钢铁材料制成，且构成为形成轴状的螺柱部111的一个端部侧分别经由突缘部112及颈缩部113而设有形成大致球状的球体部114。螺柱部111用以使球形接头100连接到未图示转向机构的构成组件的部分，且构成为在与球体部114相反侧的端部形成有公螺纹111a。另一方面，球体部114为在球座130内滑动的部分，其相对于球座130滑动的滑动面114a形成为滑溜的球面状，使其能在球座130的内周面顺利滑动。

[0023] 承座120由非铁金属或钢铁材料等金属材料铸造成形，且由形成大致圆筒体状的球座收容部121、及从该球座收容部121的外周部朝水平方向延伸形成的连接部124所构成。

本实施形态中，承座120为铝合金制，但也可用例如镁或锌等其它材料构成。

[0024] 球座收容部121以圆筒体构成，其为藉由球座130将前述球螺柱110的球体部114收容并保持于该圆筒体内周部的部分。在此情况中，球座收容部121使供螺柱部111穿通的端部侧延伸形成到比球体部114的球心O更靠螺柱部111侧。更具体而言，球座收容部121在图示上侧的端部延伸形成到与球体部114的滑动面114a与颈缩部113间的部分相对的位置。而且，在球座收容部121的螺柱部111侧的端部外周形成有向前端部缩小直径的锥状球座相对部122，同时，该球座相对部122的根部侧分别形成有朝图示水平方向突出的防尘盖支持部123。

[0025] 另一方面，连接部124中，一个(图示左侧)端部侧连接于球座收容部121，同时，另一个(图示右侧)端部侧则连接到未图示的防倾平衡连杆的臂部。承座120的球座收容部121的内周部与保持于该内周部的球螺柱110的球体部114间，设有当作轴承座的球座130。

[0026] 球座130为以滑动自如的方式保持球螺柱110的球体部114的树脂制零件，具有与球体部114的滑动面114a相符的球面形内周面，且形成为有底筒状。更具体而言，球座130构成为在球体收容部131的球座开口部132的外侧形成有覆盖部133，而该球体收容部131形成为与球螺柱110的球体部114的滑动面114a对应的球面状，该球体收容部131的底部侧外周部突出成筒状而形成固定部134。

[0027] 覆盖部133由球体收容部131的球座开口部132翻折而形成，使其覆盖承座120的球座收容部121的开口部外周部分，亦即，覆盖到球座相对部122。更具体而言，覆盖部133从球体收容部131的球座开口部132朝径向外侧突出形成，同时该突出形成部分的一部分以达到防尘盖支持部123的长度向承座120的防尘盖支持部123侧突出形成为环状。在此情况下，覆盖部133与球座相对部122相对的内周部，形成为与球座相对部122的锥状相对应的锥形，并接触该球座相对部122。另一方面，覆盖部133的外周部形成为对球螺柱110的轴线方向成平行(图示垂直方向)。

[0028] 固定部134为用于与前述覆盖部133共同将球座130固定于承座120的球座收容部121的部分。球座130成形时，该固定部134形成为直线状，而在固定于球座收容部121之时，则藉由加热式铆接加工朝径向外侧变形。

[0029] 此外，构成球座130的树脂，可由例如聚醚醚酮树脂(PEEK)、聚酰亚胺树脂(PI)、聚缩醛树脂(POM)、聚氯乙烯树脂(PVC)、聚氨酯树脂(PUR)、聚碳酸酯树脂(PC)、聚苯乙烯树脂(PS)、尼龙树脂(PA－6T、9T)或聚丙烯树脂(PP)等合成树脂材料构成。

[0030] 球座130的覆盖部133的外周部，以覆盖球座130的上部及收容于该球座130的球体收容部131内的球螺柱110的球体部114的状态，设有防尘盖140。防尘盖140由可弹性变形的橡胶材料或软质合成树脂材料等所构成，且形成中央部鼓出的大致圆筒状。该防尘盖140藉由使球螺柱110的螺柱部111插入其一个(图示上侧)开口部，并藉其弹力使该螺柱部111的突缘部112的正下方部分加以固定。而且，防尘盖140的另一个(图示下侧)开口部以嵌入于覆盖部133外周部的状态藉由扣环141加以固定。藉此方式，即得以防止异物侵入球座130内。

[0031] (球形接头100的制造)

[0032] 其次说明有关以此形态构成的球形接头100的制造技术。此外，该球形接头100的制程的说明中，适当省略与本发明无直接关系的制程。

[0033] 首先，作业人员会分别准备构成球形接头100零件的球螺柱110、承座120及球座130。在此情况中，承座120藉由例如铝压铸等铸造加工或钢料锻造加工等另外进行的各种成形加工来制成。此外，球座130的固定部134形成为可穿过承座120的球座收容部121内的直圆筒状。接着，作业人员将球螺柱110的球体部114压入并嵌合于球座130的球体收容部131内。此时，作业人员在球体收容部131内涂布有未图示的油脂的状态下将球体部114压入。

[0034] 然后，作业人员将收容有球体部114的球座130固定在承座120的球座收容部121内。具体而言，作业人员将收容有球体部114的球座130从承座120的球座收容部121的一个(图示上侧)开口部插入。藉此操作，球座130的覆盖部133就以覆盖该上端部及外周部(球座相对部122)的状态钩套在球座收容部121的图示上端部。而且，与此同时，使球座130的固定部134从球座收容部121的另一个(图示下侧)开口部突出。其次，作业人员利用加热(例如，超音波铆接加工)使球座130的固定部134软化而朝径向外侧塑性变形，将固定部134钩扣在球座收容部121的另一个(图示下侧)开口部。藉此操作，作业人员就可将球座130固定在承座120的球座收容部121。

[0035] 接着，作业人员再将防尘盖140装设在固定于承座120的球座130。具体而言，作业人员在准备妥防尘盖140后，将防尘盖140的一个(图示上侧)端部嵌入在球螺柱110的外周部，且将防尘盖140的另一个(图示下侧)端部嵌入在球座130的覆盖部133的外周部分。然后，作业人员藉由将扣环141嵌入于嵌套球座130的覆盖部133上的防尘盖140，使防尘盖140固定于球座130。藉此操作，球形接头100即告完成。

[0036] (球形接头100的动作)

[0037] 其次，就依此形态构成的球形接头100的动作加以说明。本实施形态中，为说明有关将球形接头100组装于汽车等车辆的悬架机构(悬架装置)的例子。此处，所谓悬架机构(悬架装置)，为指装设在车辆上，藉由将发生自路面的振动衰减，同时使车轮确实接触路面，以维持车辆的行走稳定性及操纵稳定性的装置。而且，球形接头100在悬架机构上一边使球螺柱110朝一定的方向旋转或摆动一边支撑来自车辆的负载。

[0038] 载设于车辆(未图示)的球形接头100，在车辆行走时会有水泼溅到防尘盖140和承座120的交界部分的情形(参考图中箭头)。在此情况中，由于使防尘盖140装设于树脂制球座130，所以球形接头100的密接性高，可以有效防止水渗到防尘盖140内及球座130内，充分发挥密封性能。

[0039] 再者，载设于车辆的球形接头100，在车辆行走时会有水泼溅到球座130的固定部134和承座120的交界部分的情形(参考图中箭头)。在此情况中，由于球座130和承座120相面对的路径因球座130的覆盖部133而呈折曲状，同时，其面对长度为按覆盖部133的长度而延长，而且前述防尘盖140装设于树脂制球座130，故球形接头100可有效防止来自固定部134的渗水。

[0040] 此外，球形接头100也会随着车辆的行走而有拉脱力及滑脱力分别作用于球螺柱110的球体部114的情形。此处，所谓拉脱力，为指作用于球螺柱110的轴线方向上而使球体部114从球座130内拉出的力；所谓滑脱力，为球体部114在球体收容部131内一边滑动一边拉脱的作用力。此外，在此情况中，球座130的球体收容部131会因球体部114所产生的压迫作用而朝球座开口部132扩开的方向变形；由于球座开口部132的外侧形成有承座120的球

座收容部121，使变形受到抑制。藉此作用，在车辆行走时，球形接头100可以防止球螺柱110的球体部114从球座130的球体收容部131内脱出的情形。

[0041] 从上述动作方法的说明也可了解，若依上述实施形态，球形接头100构成为使承座120的球座收容部121延伸形成到比球体部114的球心O更靠螺柱部111侧，同时，作为轴承座的球座130具有覆盖到球座收容部121的开口部侧外周部分的覆盖部133，且该覆盖部133装设有防尘盖140。亦即，本发明所涉及的球形接头100由于防尘盖140装设在树脂制球座130，所以，相较于防尘盖140装设在金属制承座120的情况，密封性容易确保。而且，由于金属制承座120延伸形成到装设有防尘盖140的球座130的覆盖部133的内侧，所以球形接头100可以防止因防尘盖140的装设而导致覆盖部133的变形及球座130的球体部114收容部分的变形，同时，因作用于球体部114的拉脱力及滑脱力而导致球体部114收容部分的变形也可得以抑制。结果，球形接头100可以确保防尘盖140的密封性，且球体部114的抗拉脱力及抗滑脱力强度也可确保。

[0042] 而且，实施本发明时，并不限定于上述实施形态。在不脱离本发明目的的范围内，可作各种变更。此外，使用于下述各变形例说明的附图中，有关和上述实施形态同样的构成部分为标注相同符号，并省略其说明。

[0043] 例如，上述实施形态中，承座120的球座收容部121的附图上侧端部延伸形成到与球体部114的滑动面114a与颈缩部113间的部位相对的位置。藉此结构，球形接头100可以防止因作用于球体部114的拉脱力或滑脱力而导致球体收容部131的变形，进而防止球体部114的脱出。但，承座120的球座收容部121的螺柱部111侧端部若延伸形成到比球体部114的球心O更靠螺柱部111侧，换言之，若延伸形成到比球体部114最突出球体收容部131侧时的球体部114的赤道部更靠螺柱部111侧，就不一定必须限定于上述实施形态。在此情况下，承座120的球座收容部121的螺柱部111侧端部，优选为延伸形成到比球体部114的滑动面114a更靠螺柱部111侧。在此情况下，延伸形成到滑动面114a和颈缩部113间更合适。另外，所谓球体部114的赤道部，为指通过球体部114的球心O且和球螺柱110的轴线成正交的平面与球体部114的表面相交的部位。

[0044] 再者，上述实施形态中，球形接头100分别将承座120的球座收容部121的开口部侧外周部分、及与该外周部分相对的球座130的覆盖部133的内周部分形成为彼此对应的锥状。但，承座120的球座收容部121的开口部侧外周部分、及与该外周部分相对的球座130的覆盖部133内周部分，只要构成为彼此相对的面即可，例如，可形成为彼此直筒状。

[0045] 在此等情况中，承座120中的球座收容部121的开口部侧外周部分、及与该外周部分相对的球座130中的覆盖部133的内周部分，也可构成彼此接触的方式，也可构成在两者间设置有些微的间隙且彼此相对配置。藉此方式，承座120中的球座收容部121的开口部侧外周部分、及与该外周部分相对的球座130中的覆盖部133内周部分构成彼此接触的情况中，可使密封性更为提升，同时，两者间设有些微间隙构成彼此相对配置的情况中，可使两者加工负荷的减轻程度及组装性获得提升。

[0046] 而且，这些情况中，球座130的防尘盖支持部123及与覆盖部133的防尘盖支持部123相对的部分也可设成倾斜面(参考图2)。若依此方式，球形接头100中，防尘盖支持部123及在覆盖部133中与防尘盖支持部123相对部分的距离会比朝图示水平方向延伸形成的情况(参考图1)更长，故可提升密封性。

[0047] 此外，作为上述各情况的替代方案，而在承座120中的球座收容部121的开口部侧外周部分形成公螺纹，同时在与该外周部分相对的球座130中的覆盖部133的内周部分形成可与前述公螺纹啮合的母螺纹，藉由使两者啮合，即可将球座130固定于承座120。

[0048] 又，上述实施形态中，球形接头100构成为球座130与球座开口部132相反侧的端部侧以从承座120的球座收容部121露出的状态固定于该承座120。但，如图2所示，球形接头100也可构成为藉由利用金属制栓塞150使承座120的球座收容部121的底部部位封闭，使球座130的底部侧不会从球座收容部121露出。

[0049] 此外，上述实施形态中，球座130构成为呈有底筒状的杯形。但，球座130只要具备覆盖部133，也可形成为杯形以外的形状，例如，没有底部的贯穿形筒状。

[0050] 此外，上述实施形态中，藉由扣环141将防尘盖140固定于球座130。但，防尘盖140也可构成为将相当于扣环141的带形构件包含在内的方式。也可构成为藉防尘盖140本身所具有的弹力固定于球座130的方式。

[0051] 以上就球形接头100使用在悬架机构的防倾平衡连杆的实施例加以说明。但，本发明所涉及的球形接头100当然并非限定于此。在构成汽车等车辆的悬架机构之外，该球形接头100也可广泛应用于转向机构等其它装置中。

[0052] 符号说明

[0053] 0 球体部的球心

[0054] 100 球形接头

[0055] 110 球螺柱

[0056] 111 螺柱部

[0057] 112 突缘部

[0058] 113 颈缩部

[0059] 114 球体部

[0060] 114a 滑动面

[0061] 120 承座

[0062] 121 球座收容部

[0063] 122 球座相对部

[0064] 123 防尘盖支持部

[0065] 124 连接部

[0066] 130 球座

[0067] 131 球体收容部

[0068] 132 球座开口部

[0069] 133 覆盖部

[0070] 134 固定部

[0071] 140 防尘盖

[0072] 141 扣环

[0073] 150 栓塞

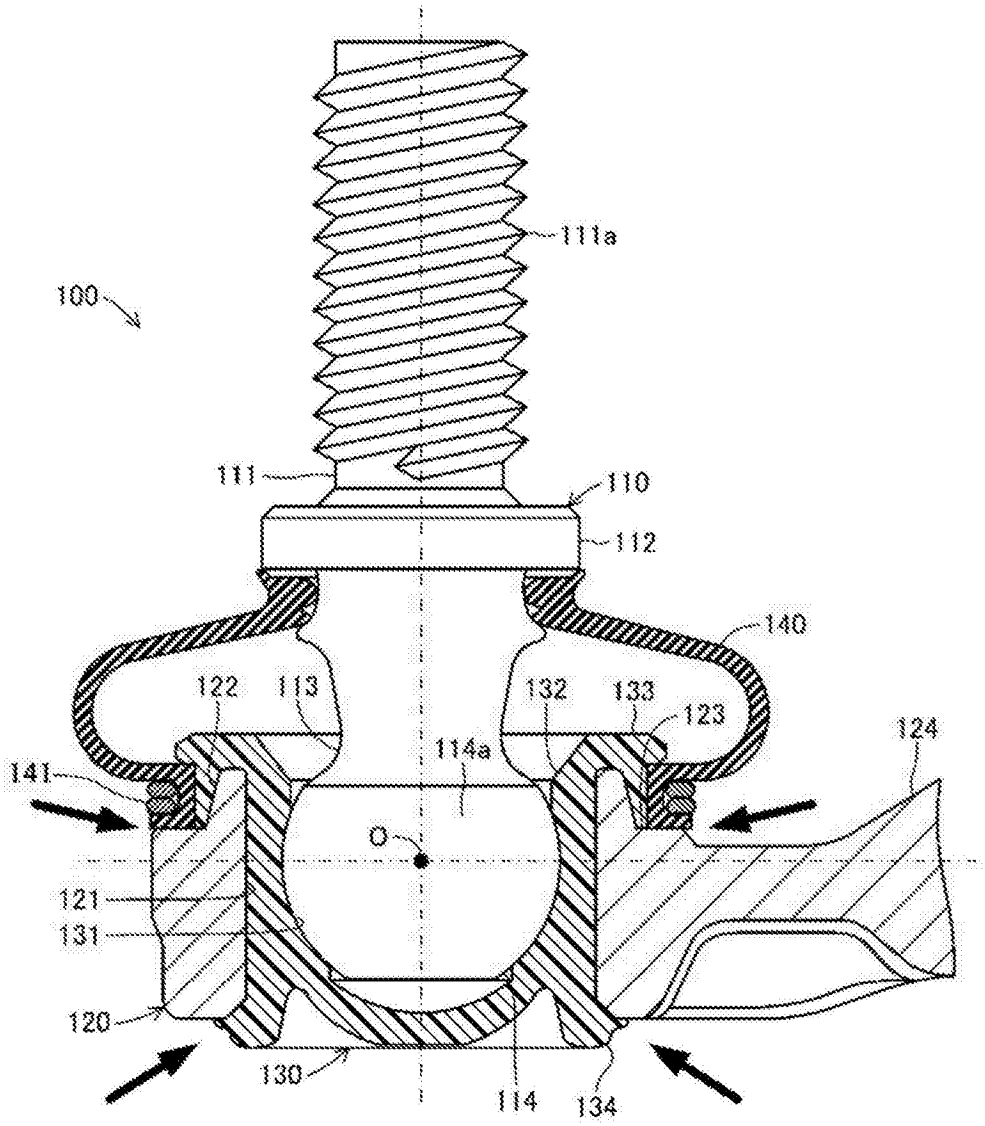

100
111a
111
110
112
140
122
113
132
133
123
124
114a
141
O
121
131
120
130
114
134

图1

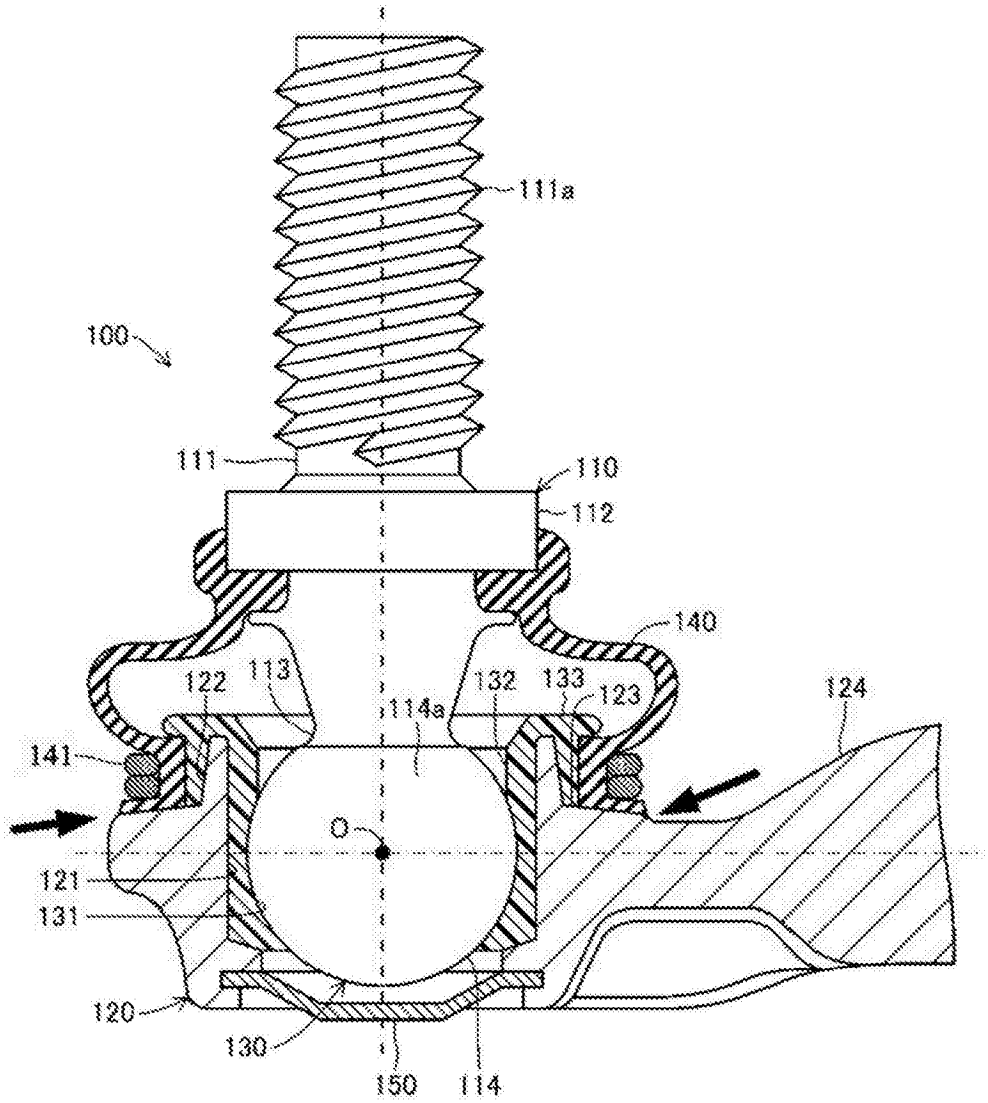

111a
100
111
110
112
140
122
113
114a
132
133
123
124
141
O
121
131
120
130
150
114

图2