(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213575373 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022122687.X

(22)申请日 2020.09.24

(73)专利权人 郑州机械研究所有限公司
地址 450001 河南省郑州市郑州高新技术产业开发区科学大道149号

(72)发明人 关鹤 裴帮 赵玉凯 苗圩巍

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 赵芳蕾

(51)Int.Cl.
F16H 1/32(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 57/027(2012.01)
F16H 57/029(2012.01)
F16H 57/04(2010.01)
F16H 57/08(2006.01)
F16H 57/10(2006.01)
B60K 17/04(2006.01)
B60K 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

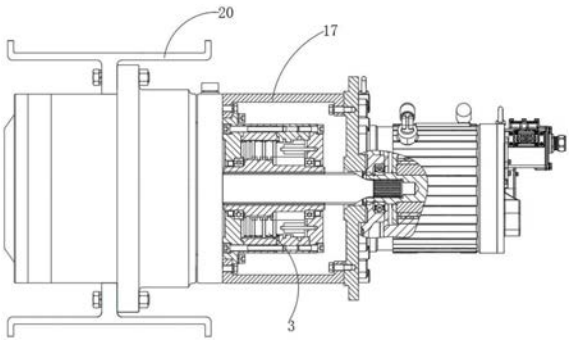
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工程车轮边行走行星减速装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种工程车轮边行走行星减速装置，所述行星减速机为二级行星传动结构，所述输入轴一端固定连接有轮边驱动电机，所述输入轴与轮边驱动电机之间固定安装有刹车组件，所述输入轴另一端固定连接有一级太阳轮，轴承座端盖与一级内齿圈、一级内齿圈与二级内齿圈的联接部位均设计有O型密封圈，保证了减速机良好的密封性，二级行星架上方设计有透气帽，透气帽与二级行星架上贯穿的透气孔相连接，保证了减速机良好的散热性，所述二级太阳轮通过限位块、轴用挡圈、孔用挡圈固定在一级行星架上，限制了二级太阳轮的轴向蹿位移动，避免了二级太阳轮与一级太阳轮之间产生旋转摩擦，极大程度上减少了噪音和发热。



CN 213575373 U

1.一种工程车轮边行走行星减速装置,包括输入轴(1),其特征在于:所述输入轴(1)一端固定连接有轮边驱动电机(2),所述输入轴(1)与轮边驱动电机(2)之间固定安装有刹车组件(3),所述输入轴(1)一端固定连接有一级太阳轮(4),所述一级太阳轮(4)顶部啮合连接有一级行星轮(5),所述一级行星轮(5)顶部啮合连接有一级内齿圈(6),所述一级太阳轮(4)浮动安装在一级行星架(7)中,所述一级行星架(7)一侧固定连接有二级太阳轮(8),所述一级行星架(7)一侧固定安装有轴承座端盖(9),所述一级行星架(7)另一侧固定安装有轴承座压板(10),所述二级太阳轮(8)另一侧啮合连接有二级行星轮(11),所述二级行星轮(11)顶部啮合连接有二级内齿圈(12),所述二级太阳轮(8)浮动安装在二级行星架(13)中,所述二级太阳轮(8)中间设有通孔,所述一级太阳轮(4)从所述二级太阳轮(8)的通孔中穿过。

2.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述一级行星架(7)与轴承座端盖(9)、轴承座压板(10)之间通过一对深沟球轴承(14)进行连接。

3.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述输入轴(1)与一级太阳轮(4)以内外花键方式相联接,所述一级太阳轮(4)花键一侧与输入轴(1)之间有球顶(15)定位,所述球顶(15)经过淬火以达到高硬耐磨的要求,所述一级太阳轮(4)另一侧设置的球顶(15)通过深沟球轴承(14)安装在球顶轴承座(16)上,所述球顶轴承座(16)通过螺栓固定安装在一级行星架(7)上。

4.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述一级太阳轮(4)与四组一级行星轮(5)啮合转动,所述一级行星轮(5)与一级内齿圈(6)啮合转动,所述一级行星轮(5)带动一级行星架(7)转动,所述一级行星架(7)带动二级太阳轮(8)转动,所述二级太阳轮(8)带动二级行星轮(11)转动,所述二级行星架(13)固定在联接支架(17)上,所述联接支架(17)固定在工程车车架上。

5.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述二级内齿圈(12)通过两套圆锥滚子轴承(18)安装在二级行星架(13)上。

6.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述一级内齿圈(6)和二级内齿圈(12)通过螺栓和圆柱销(19)联接固定,所述二级内齿圈(12)外径上有与轮毂(20)联接的安装孔,所述轮毂(20)与二级内齿圈(12)把合,所述二级行星轮(11)与二级内齿圈(12)啮合传动,二级内齿圈(12)带动一级内齿圈(6),轴承座端盖(9)整体转动,二级内齿圈(12)带动轮毂(20)进行转动输出扭矩,轮毂(20)带动轮胎转动。

7.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:减速机润滑方式为飞溅润滑,所述输入轴(1)与输入轴透盖(21)有骨架油封(22)和耐磨套(23)组合的密封系统。

8.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述二级行星架(13)与二级内齿圈(12)之间有盒式密封件(24),所述轴承座端盖(9)与一级内齿圈(6)联接部位设计有0型密封圈(25),所述一级内齿圈(6)与二级内齿圈(12)的联接部位也设计有0型密封圈(25)。

9.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述二级行星架(13)上方设计有透气帽(26),所述透气帽(26)与二级行星架(13)上贯穿的透气孔(27)相连接。

10.根据权利要求1所述的一种工程车轮边行走行星减速装置,其特征在于:所述二级太阳轮(8)一侧固定安装有限位块(28),所述限位块(28)一侧固定安装有孔用挡圈(29),所述限位块(28)一侧固定安装有轴用挡圈(30)。

一种工程车轮边行走行星减速装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及行星减速机技术领域，具体为一种工程车轮边行走行星减速装置。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，轮边减速机被广泛应用于各种重型工程和军用的牵引车辆上，尤其是以电动矿车、电动叉车、电动牵引车等为代表的新能源工程车辆。这些工程车都具有低速重载的特点，加上其复杂的工作环境，其轮边减速机多有安装维护复杂、行星组件易松动、密封性差、散热性差等缺点。所以就需要一种可靠性好、安装维护方便、润滑密封效果好，散热性好、轻量化的轮边行走行星减速装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种工程车轮边行走行星减速装置，二级太阳轮中间设有通孔，一级太阳轮从二级太阳轮的通孔中穿过，以实现结构紧凑、轻量化的效果，轴承座端盖与一级内齿圈，一级内齿圈与二级内齿圈的联接部位均设计有O型密封圈，保证了减速机良好的密封性，二级行星架上方设计有透气帽，透气帽与二级行星架上贯穿的透气孔相连接，保证了减速机良好的散热性，一级太阳轮两端均有经过淬火的球顶支撑固定，保证了行星组件的稳定运转，二级太阳轮通过限位块、轴用挡圈、孔用挡圈固定在一级行星架上，限制了二级太阳轮的轴向蹿位移动，避免了二级太阳轮与一级太阳轮之间产生旋转摩擦，极大程度上减少了噪音和发热，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种工程车轮边行走行星减速装置，包括输入轴，所述输入轴一端固定连接有轮边驱动电机，所述输入轴与轮边驱动电机之间固定安装有刹车组件，所述输入轴一端固定连接有一级太阳轮，所述一级太阳轮顶部啮合连接有一级行星轮，所述一级行星轮顶部啮合连接有一级内齿圈，所述一级太阳轮在一级行星架内浮动，所述一级行星架一侧固定连接有二级太阳轮，所述一级行星架一侧固定安装有轴承座端盖，所述一级行星架另一侧固定安装有轴承座压板，所述二级太阳轮另一侧啮合连接有二级行星轮，所述二级行星轮顶部啮合连接有二级内齿圈，所述二级太阳轮在二级行星架内浮动，所述二级太阳轮中间设有通孔，所述一级太阳轮从所述二级太阳轮的通孔中穿过。

[0005] 优选的，所述一级行星架与轴承座端盖、轴承座压板之间通过一对深沟球轴承进行连接。

[0006] 优选的，所述输入轴与一级太阳轮以内外花键方式相联接，所述一级太阳轮花键一侧与输入轴之间有球顶定位，所述球顶经过淬火以达到高硬耐磨的要求，所述球顶在一级太阳轮另一侧通过深沟球轴承安装在球顶轴承座上，所述球顶轴承座通过螺栓固定安装在一级行星架上。

[0007] 优选的，所述一级太阳轮与四组一级行星轮啮合转动，所述一级行星轮与一级内

齿圈啮合转动，所述一级行星轮带动一级行星架转动，所述一级行星架带动二级太阳轮转动，所述二级太阳轮带动二级行星轮转动，所述二级行星架固定在联接支架上，所述联接支架固定在工程车车架上。

[0008] 优选的，所述二级内齿圈通过两套圆锥滚子轴承安装在二级行星架上。

[0009] 优选的，所述一级内齿圈和二级内齿圈通过螺栓和圆柱销联接固定，所述二级内齿圈外径上有与轮毂联接的安装孔，所述轮毂与二级内齿圈把合，所述二级行星轮与二级内齿圈啮合传动，二级内齿圈带动一级内齿圈、轴承座端盖整体转动，二级内齿圈带动轮毂进行转动输出扭矩，轮毂带动轮胎转动。

[0010] 优选的，减速机润滑方式为飞溅润滑，所述输入轴与输入轴透盖有骨架油封和耐磨套组合的密封系统。

[0011] 优选的，所述二级行星架与二级内齿圈之间有盒式密封件，所述轴承座端盖与一级内齿圈联接部位设计有0型密封圈，所述一级内齿圈与二级内齿圈的联接部位也设计有0型密封圈。

[0012] 优选的，所述二级行星架上方设计有透气帽，所述透气帽与二级行星架上贯穿的透气孔相连接。

[0013] 优选的，所述二级太阳轮一侧固定安装有限位块，所述限位块一侧固定安装有孔用挡圈，所述限位块一侧固定安装有轴用挡圈。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] 二级太阳轮中间设有通孔，一级太阳轮从二级太阳轮的通孔中穿过，以实现结构紧凑、轻量化的效果，轴承座端盖与一级内齿圈，一级内齿圈与二级内齿圈的联接部位均设计有0型密封圈，保证了减速机良好的密封性，二级行星架上方设计有透气帽，透气帽与二级行星架上贯穿的透气孔相连接，保证了减速机良好的散热性，一级太阳轮两端均有经过淬火的球顶支撑固定，保证了行星组件的稳定运转，二级太阳轮通过限位块、轴用挡圈、孔用挡圈固定在一级行星架上，限制了二级太阳轮的轴向蹿位移动，避免了二级太阳轮与一级太阳轮之间产生旋转摩擦，极大程度上减少了噪音和发热。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种工程车轮边行走行星减速装置的主视结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型一种工程车轮边行走行星减速装置的主视剖视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型一种工程车轮边行走行星减速装置的A放大结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型一种工程车轮边行走行星减速装置的B放大结构示意图。

[0020] 图中：1、输入轴；2、轮边驱动电机；3、刹车组件；4、一级太阳轮；5、一级行星轮；6、一级内齿圈；7、一级行星架；8、二级太阳轮；9、轴承座端盖；10、轴承座压板；11、二级行星轮；12、二级内齿圈；13、二级行星架；14、深沟球轴承；15、球顶；16、球顶轴承座；17、联接支架；18、圆锥滚子轴承；19、圆柱销；20、轮毂；21、输入轴透盖；22、骨架油封；23、耐磨套；24、盒式密封件；25、0型密封圈；26、透气帽；27、透气孔；28、限位块；29、孔用挡圈；30、轴用挡圈。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种工程车轮边行走行星减速装置，包括输入轴1，输入轴1一端固定连接有轮边驱动电机2，设置轮边驱动电机2是为了带动轮毂20转动，带动车辆前进，输入轴1与轮边驱动电机2之间固定安装有刹车组件3，设置刹车组件3是为了控制车辆减速，输入轴1一端固定连接有一级太阳轮4，设置一级太阳轮4是为了传输输入轴1带来的动力，输入轴1与一级太阳轮4以内外花键方式相联接，一级太阳轮4花键一侧与输入轴1之间有球顶15定位，球顶15经过淬火以达到高硬耐磨的要求，所述一级太阳轮4另一侧设置的球顶15通过深沟球轴承14安装在球顶轴承座16上，球顶轴承座16通过螺栓固定安装在一级行星架7上，设置一级行星架7是为了安装一级行星轮5。

[0023] 一级太阳轮4顶部啮合连接有一级行星轮5，设置一级行星轮5是为了在传递动力时可以进行功率分流，并且将输入轴1和输出轴保持在同一轴线上，一级行星轮5顶部啮合连接有一级内齿圈6，设置一级内齿圈6是为了在一级行星轮5传动中，与一级行星架7保持在同一轴线上，一级太阳轮4浮动安装在一级行星架7中，一级行星架7一侧固定连接有二级太阳轮8，设置二级太阳轮8是为了将一级行星组件的动力传递到二级行星组件，二级太阳轮8中间设有通孔，一级太阳轮4从二级太阳轮的通孔中穿过，二级太阳轮8一侧固定安装有限位块28，限位块28一侧固定安装有孔用挡圈29，限位块28一侧固定安装有轴用挡圈30，二级太阳轮8通过限位块28、轴用挡圈30、孔用挡圈29固定在一级行星架7上，限制了二级太阳轮8的轴向蹿位移动，避免了二级太阳轮8与一级太阳轮4之间产生旋转摩擦，极大程度上减少了噪音和发热，二级太阳轮8浮动安装在二级行星架13中，二级太阳轮8中间设有通孔，所述一级太阳轮4从所述二级太阳轮8的通孔中穿过，二级太阳轮8一侧啮合连接有二级行星轮11，设置二级行星轮11也是为了在传递动力时可以进行功率分流，并且将输入轴1和输出轴保持在同一轴线上，二级行星轮11顶部啮合连接有二级内齿圈12，二级内齿圈12通过两套圆锥滚子轴承18安装在二级行星架13上，一级内齿圈6和二级内齿圈12通过螺栓和圆柱销19联接固定，二级内齿圈12外径上有与轮毂20联接的安装孔，设置轮毂20是为了驱动轮胎使工程车辆前进，轮毂20与二级内齿圈12把合。

[0024] 工作原理：一级太阳轮4与四组一级行星轮5啮合转动，一级行星轮5与一级内齿圈6啮合转动，一级行星轮5带动一级行星架7转动，一级行星架7带动二级太阳轮8转动，二级太阳轮8带动二级行星轮11转动，二级行星架13固定在联接支架17上，设置联接支架17是为了将轮边驱动电机2与减速机相互连接，联接支架17固定在工程车车架上，二级行星轮11与二级内齿圈12啮合传动，二级内齿圈12带动一级内齿圈6、轴承座端盖9整体转动，二级内齿圈12带动轮毂20进行转动输出扭矩，轮毂20带动轮胎转动。

[0025] 一级行星架7一侧固定安装有轴承座端盖9，设置轴承座端盖9是为了对轴承外圈的轴向进行定位，一级行星架7另一侧固定安装有轴承座压板10，设置轴承座压板10是为了对轴承进行固定，一级行星架7与轴承座端盖9、轴承座压板10之间通过一对深沟球轴承14进行连接。

[0026] 减速机润滑方式为飞溅润滑，输入轴1与输入轴透盖21有骨架油封22和耐磨套23组合的密封系统，二级行星架13与二级内齿圈12之间有盒式密封件24，设置盒式密封件24是为了对二级行星架13与二级内齿圈12的旋转接合处进行密封。

[0027] 轴承座端盖9与一级内齿圈6，一级内齿圈6与二级内齿圈12的联接部位均设计有O型密封圈25，设置O型密封圈25是为保证减速机良好的密封性，二级行星架13上方设计有透气帽26，透气帽26与二级行星架13上贯穿的透气孔27相连接，设置透气帽26和透气孔27是为了保证减速机良好的散热性。

[0028] 二级太阳轮8通过限位块28、轴用挡圈30、孔用挡圈29固定在一级行星架7上，限制了二级太阳轮8的轴向蹿位移动，避免了二级太阳轮8与一级太阳轮4之间产生旋转摩擦，极大程度上减少了噪音和发热。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

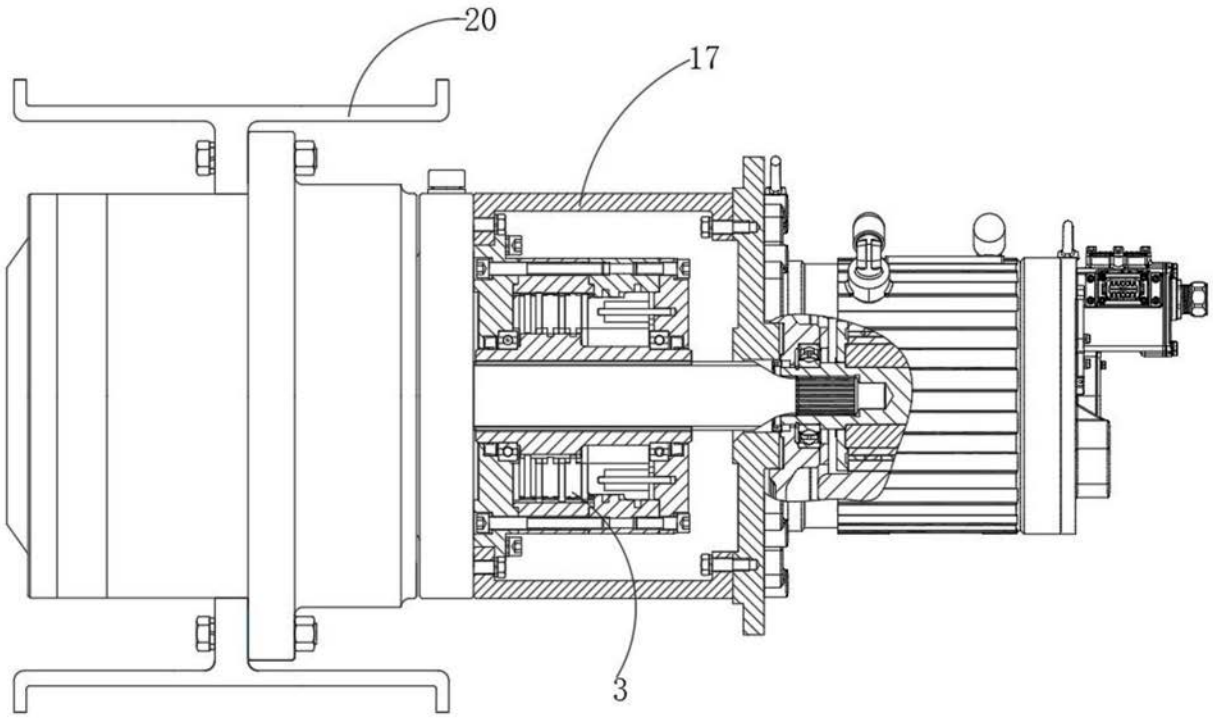


图1

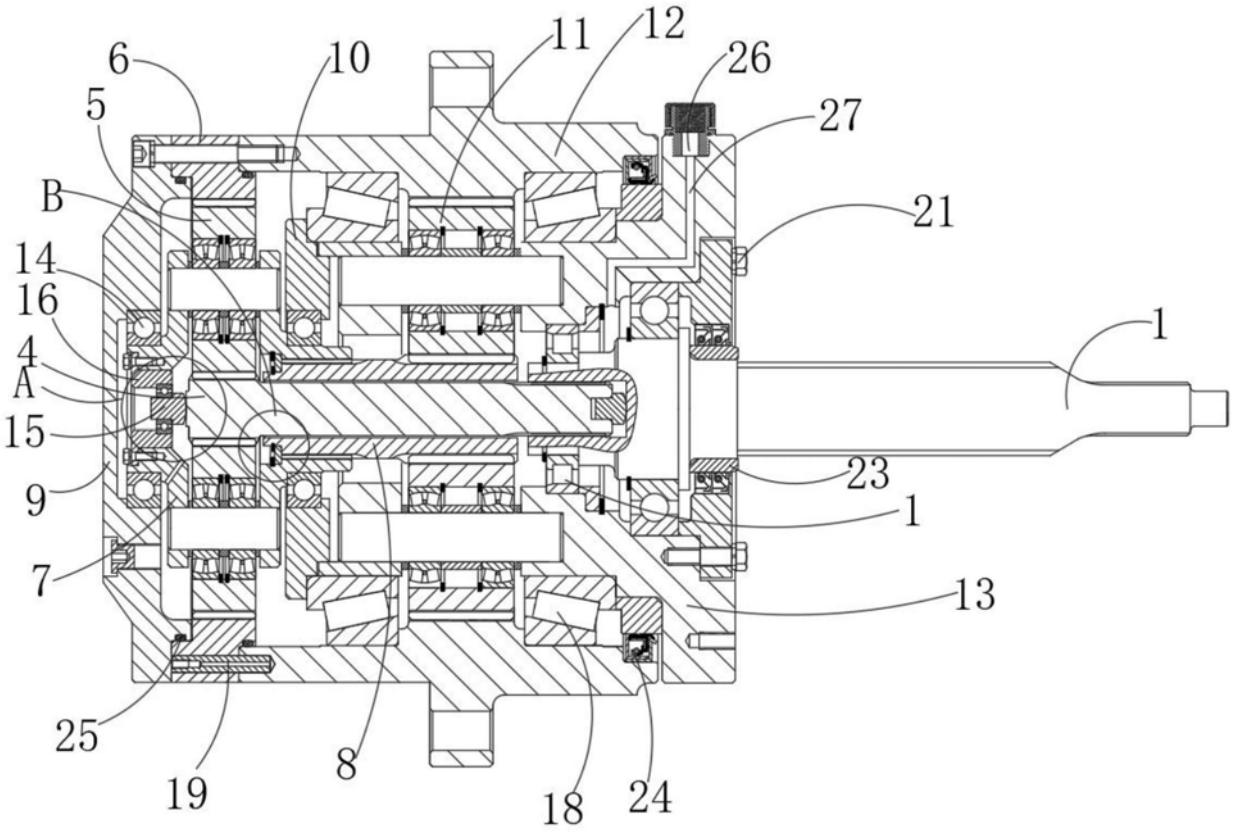


图2

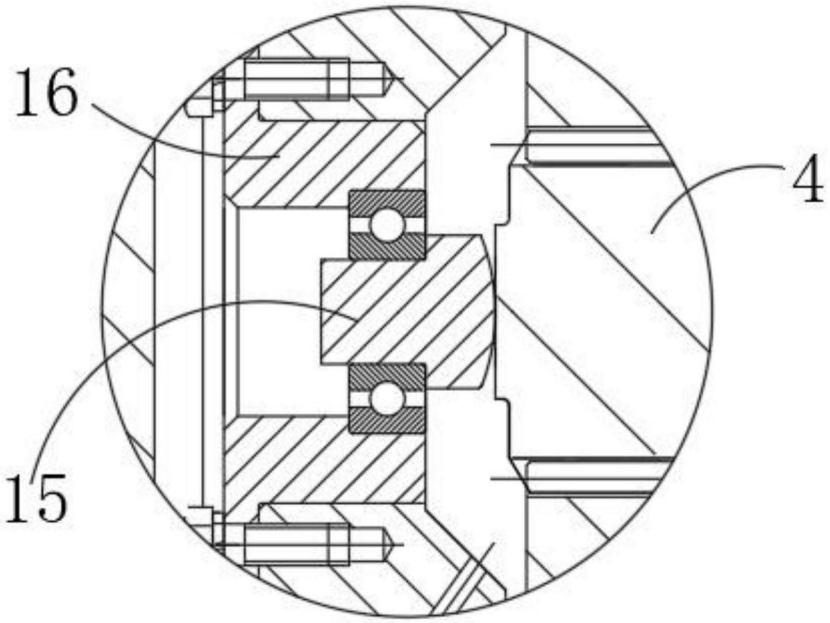


图3

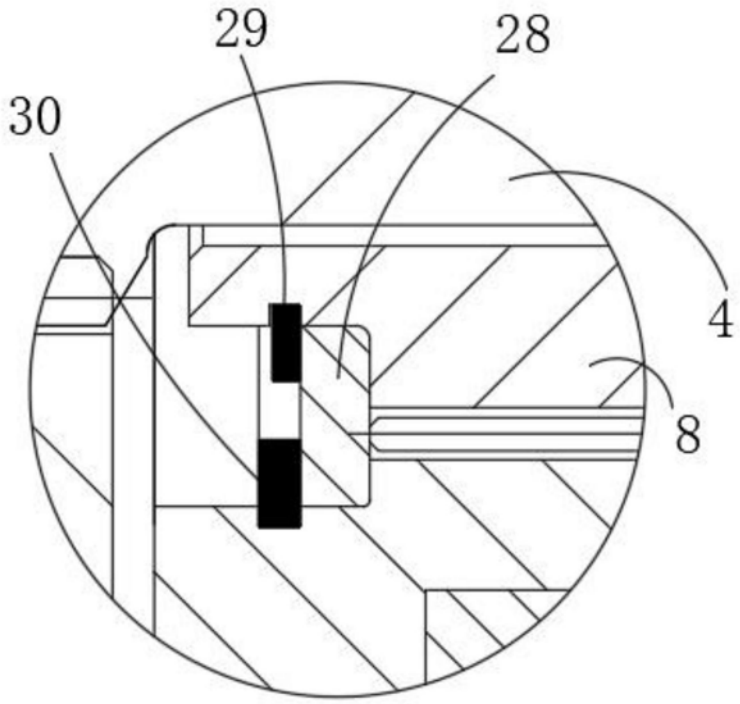


图4