



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209650039 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920311983.9

(22)申请日 2019.03.12

(73)专利权人 浙江盘毂动力科技有限公司

地址 321100 浙江省金华市兰溪经济开发区江南园区23号路

(72)发明人 史玉红 毕兰平

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理有限公司 11304

代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.

B60K 17/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

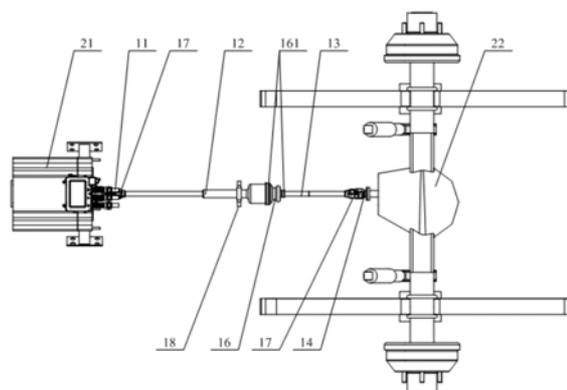
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

车辆及其传动轴总成

(57)摘要

本实用新型公开了一种传动轴总成,包括与动力总成连接的输入主动节叉以及与驱动桥连接的输出从动节叉,输入主动节叉与输出从动节叉间接动力传输方向依次连接有输入从动节叉和输出主动节叉,输入从动节叉的尾端套装于输出主动节叉的首端的外部,输入从动节叉的尾端内壁上设置有若干外导槽,外导槽与输入从动节叉的径向截面不平行,输出主动节叉的首端外壁上设置有若干与外导槽一一对应并平行对位适配的内导槽,外导槽与其相应的内导槽之间可移动地嵌装有滚动件。该传动轴总成不易发生抖动、异响和局部过热,能够有效保证传动效率以及整车行驶稳定性和舒适性。本实用新型还公开了一种应用上述传动轴总成的车辆。



CN 209650039 U

1. 一种传动轴总成,其特征在於:包括与动力总成连接的输入主动节叉以及与驱动桥连接的输出从动节叉,所述输入主动节叉与所述输出从动节叉间接动力传输方向依次连接有输入从动节叉和输出主动节叉,所述输入从动节叉的尾端套装于所述输出主动节叉的首端的外部,所述输入从动节叉的尾端内壁上设置有若干外导槽,所述外导槽与所述输入从动节叉的径向截面不平行,所述输出主动节叉的首端外壁上设置有若干与所述外导槽一一对应并平行对位适配的内导槽,所述外导槽与其相应的内导槽之间可移动地嵌装有滚动件。

2. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:所述输入从动节叉的尾端内壁与所述输出主动节叉的首端外壁之间设置有与各所述滚动件协同联动的保持架。

3. 如权利要求2所述的传动轴总成,其特征在於:所述保持架与各所述滚动件过盈配合,且所述保持架与所述输入从动节叉的尾端内壁及所述输出主动节叉的首端外壁之间间隙配合。

4. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:相邻两所述外导槽间相互配合形成V型斜交外槽组,相邻两所述内导槽间与相应外导槽对应地配合形成V型斜交内槽组。

5. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:所述输入从动节叉的尾端与所述输出主动节叉的首端配合处的外周部套装有橡胶护套。

6. 如权利要求5所述的传动轴总成,其特征在於:所述橡胶护套的两端均过盈套装有卡箍。

7. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:所述输入主动节叉与所述输入从动节叉之间、所述输出主动节叉与所述输出从动节叉之间均设置有十字轴组件。

8. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:所述输入从动节叉的中部靠近其尾端处设置有弹性支撑件。

9. 如权利要求1所述的传动轴总成,其特征在於:所述滚动件为钢球。

10. 一种车辆,包括车身,所述车身内设置有动力总成和驱动桥,所述动力总成与所述驱动桥之间连接有传动轴总成,其特征在於:所述传动轴总成为如权利要求1至8中任一项所述的传动轴总成。

车辆及其传动轴总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆传动系统配套组件技术领域,特别涉及一种传动轴总成。本实用新型还涉及一种应用该传动轴总成的车辆。

背景技术

[0002] 传动轴是连接动力总成与驱动桥间的重要传动组件。动力总成是通过悬置系统弹性的支撑在车身或者车架上的,汽车运行过程中动力总成会发生位移和转角;驱动桥是依靠悬架系统连接到车身或车架上的,汽车运行过程中,悬架会有运动,使驱动桥相对车身或车架有一定的位置。动力总成和驱动桥相对安装载体车架或车身都有位移,这就要求传动轴具有伸缩的特性来补偿动力总成和驱动桥之间的相对位置的变化。

[0003] 目前的传动轴是依靠其轴杆上的花键结构来补偿动力总成和驱动桥之间的相对位移的,即通过花键齿的面之间沿传动轴的轴向的相对滑动来调整传动轴的有效长度,以此来补偿动力总成和驱动桥之间的相对位移,花键在传递扭矩时齿侧的挤压应力很高,此时花键的齿侧依靠相对滑动来调整长度会出现抖动、异响和局部结构过热等现象,不仅严重影响了整车NVH(噪声、振动与声振粗糙度对应英文Noise、Vibration、Harshness的首字母缩写)性能及其行驶舒适性,也降低了传动轴的传动效率,影响车辆行驶的安全性和稳定性。

[0004] 因此,如何避免传动轴的抖动、异响和局部过热,保证其传动效率和相应的整车性能是本领域技术人员目前需要解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种传动轴总成,该传动轴总成不易发生抖动和异响,能够显著提高整车NVH性能,同时该传动轴总成不易发生组件局部过热,能够有效保证传动效率以及整车行驶稳定性和舒适性。本实用新型的另一目的是提供一种应用上述传动轴总成的车辆。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种传动轴总成,包括与动力总成连接的输入主动节叉以及与驱动桥连接的输出从动节叉,所述输入主动节叉与所述输出从动节叉间接动力传输方向依次连接有输入从动节叉和输出主动节叉,所述输入从动节叉的尾端套装于所述输出主动节叉的首端的外部,所述输入从动节叉的尾端内壁上设置有若干外导槽,所述外导槽与所述输入从动节叉的径向截面不平行,所述输出主动节叉的首端外壁上设置有若干与所述外导槽一一对应并平行对位适配的内导槽,所述外导槽与其相应的内导槽之间可移动地嵌装有滚动件。

[0007] 优选地,输入从动节叉的尾端内壁与所述输出主动节叉的首端外壁之间设置有与各所述滚动件协同联动的保持架。

[0008] 优选地,所述保持架与各所述滚动件过盈配合,且所述保持架与所述输入从动节叉的尾端内壁及所述输出主动节叉的首端外壁之间间隙配合。

[0009] 优选地,相邻两所述外导槽间相互配合形成V型斜交外槽组,相邻两所述内导槽间与相应外导槽对应地配合形成V型斜交内槽组。

[0010] 优选地,所述输入从动节叉的尾端与所述输出主动节叉的首端配合处的外周部套装有橡胶护套。

[0011] 优选地,所述橡胶护套的两端均过盈套装有卡箍。

[0012] 优选地,所述输入主动节叉与所述输入从动节叉之间、所述输出主动节叉与所述输出从动节叉之间均设置有十字轴组件。

[0013] 优选地,所述输入从动节叉的中部靠近其尾端处设置有弹性支撑件。

[0014] 优选地,所述滚动件为钢球。

[0015] 本实用新型还提供一种车辆,包括车身,所述车身内设置有动力总成和驱动桥,所述动力总成与所述驱动桥之间连接有传动轴总成,所述传动轴总成为如上述任一项所述的传动轴总成。

[0016] 相对上述背景技术,本实用新型所提供的传动轴总成,其装配运行过程中,当车辆行驶过程中发生动力总成与驱动桥间的相对位移时,输入从动节叉的轴线与输出主动节叉的轴线间产生偏转,此时滚动件沿内导槽和外导槽对位扣合形成的通道滚动至适当位置,以使输入从动节叉与输出主动节叉间的相对位置偏转和延展,从而实现所述传动轴总成的整体结构偏转和延展,进而适配动力总成与驱动桥间的相应位移,上述动作过程中主要依靠滚动件的滚动作业来实现,各相关配合组件间不存在应力集中的滑动配合,从而有效避免了滑动配合过程中产生的噪音和结构震动,并有效避免了相关组件因滑动配合时频繁摩擦而导致的局部过热现象,从而使得所述传动轴总成的传动效率以及整车NVH性能相应提高,并使整车行驶过程更加稳定舒适。

[0017] 在本实用新型的另一优选方案中,所述输入从动节叉的尾端内壁与所述输出主动节叉的首端外壁之间设置有与各所述滚动件协同联动的保持架。该保持架能够保证各滚动件协同联动,从而进一步提高输入从动节叉与输出主动节叉间的相对运动效率和结构可靠性,并使所述传动轴总成的整体偏转和延展的动作效率和一致性得以相应提高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型一种具体实施方式所提供的传动轴总成与动力总成和驱动桥间的配合结构示意图;

[0020] 图2为图1中传动轴总成的结构示意图;

[0021] 图3为图2中输入从动节叉的结构剖视图;

[0022] 图4为图2中输出主动节叉的结构示意图。

[0023] 其中,11-输入主动节叉、12-输入从动节叉、121-外导槽、13-输出主动节叉、131-内导槽、14-输出从动节叉、15-滚动件、151-保持架、16-橡胶护套、161-卡箍、17-十字轴组件、18-弹性支撑件、21-动力总成、22-驱动桥。

具体实施方式

[0024] 本实用新型的核心是提供一种传动轴总成,该传动轴总成的结构强度和结构刚度较高;同时,提供一种应用上述传动轴总成的车辆。

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 请参考图1至图4,图1为本实用新型一种具体实施方式所提供的传动轴总成与动力总成和驱动桥间的配合结构示意图;图2为图1中传动轴总成的结构示意图;图3为图2中输入从动节叉的结构剖视图;图4为图2中输出主动节叉的结构示意图。

[0027] 在具体实施方式中,本实用新型所提供的传动轴总成,包括与动力总成21连接的输入主动节叉11以及与驱动桥22连接的输出从动节叉14,输入主动节叉11与输出从动节叉14间按动力传输方向依次连接有输入从动节叉12和输出主动节叉13,输入从动节叉12的尾端套装于输出主动节叉13的首端的外部,输入从动节叉12的尾端内壁上设置有若干外导槽121,外导槽121与输入从动节叉12的径向截面不平行,输出主动节叉13的首端外壁上设置有若干与外导槽121一一对应并平行对位适配的内导槽131,外导槽121与其相应的内导槽131之间可移动地嵌装有滚动物件15。

[0028] 装配运行过程中,当车辆行驶过程中发生动力总成21与驱动桥22间的相对位移时,输入从动节叉12的轴线与输出主动节叉13的轴线间产生偏转,此时滚动物件15沿内导槽131和外导槽121对位扣合形成的通道滚动至适当位置,以使输入从动节叉12与输出主动节叉13间的相对位置偏转和延展,从而实现所述传动轴总成的整体结构偏转和延展,进而适配动力总成21与驱动桥22间的相应位移,上述动作过程中主要依靠滚动物件15的滚动作业来实现,各相关配合组件间不存在应力集中的滑动配合,从而有效避免了滑动配合过程中产生的噪音和结构震动,并有效避免了相关组件因滑动配合时频繁摩擦而导致的局部过热现象,从而使得所述传动轴总成的传动效率以及整车NVH性能相应提高,并使整车行驶过程更加稳定舒适。

[0029] 需要说明的是,本文中各输入主动节叉11、输入从动节叉12、输出主动节叉13以及输出从动节叉14均优选为锻造件,以保证结构强度和高强度工况耐受性,当然,实际应用中工作人员也可以根据整车实际工况和成本等因素灵活选择分段焊接成型等工艺作为各节叉配件的结构成型方式,原则上,只要是能够满足所述传动轴总成的实际使用需要均可。

[0030] 具体地,输入从动节叉12的尾端内壁与输出主动节叉13的首端外壁之间设置有与各滚动物件15协同联动的保持架151。该保持架151能够保证各滚动物件15协同联动,从而进一步提高输入从动节叉12与输出主动节叉13间的相对运动效率和结构可靠性,并使所述传动轴总成的整体偏转和延展的动作效率和一致性得以相应提高。

[0031] 更具体地,保持架151与各滚动物件15过盈配合,且保持架151与输入从动节叉12的尾端内壁及输出主动节叉13的首端外壁之间间隙配合。过盈配合结构能够有效保证保持架151与滚动物件15间的装配强度及其联动效果,从而保证所述传动轴总成的结构偏转和延展过程更加顺畅可靠;同时,间隙配合结构能够有效保证保持架151与输入从动节叉12及输出主动节叉13间的部件相对独立性,避免保持架151与输入从动节叉12及输出主动节叉13间产生结构干涉。

[0032] 此外,相邻两外导槽121间相互配合形成V型斜交外槽组,相邻两内导槽131间与相

应外导槽121对应地配合形成V型斜交内槽组。该种由相邻导槽两两适配形成的V型斜交槽组结构,能够对各导槽内的滚动件15实施一定程度的限位作用,以避免车辆正常行驶过程中各滚动件15于导槽内发生异常滚动或错位,保证所述传动轴总成的结构可靠性和整车行驶稳定性。

[0033] 另一方面,输入从动节叉12的尾端与所述输出主动节叉13的首端配合处的外周部套装有橡胶护套16。该橡胶护套16能够为各导槽结构及滚动件15等提供软性结构保护,以缓解外部环境中的砂土或飞石等对输出主动节叉13与输入从动节叉12间配合部的结构冲击,保证所述传动轴总成的稳定可靠运行。

[0034] 此外,橡胶护套16的两端均过盈套装有卡箍161。各卡箍161能够将橡胶护套16的两端分别与输入从动节叉12和输出主动节叉13可靠套装贴合固定,以保证相关组件的装配强度,避免橡胶护套16发生松动错位或脱落。

[0035] 进一步地,输入主动节叉11与输入从动节叉12之间、输出主动节叉13与输出从动节叉14之间均设置有十字轴组件17。各十字轴组件17的结构简单可靠,能够充分保证各节叉之间的扭矩传递效率,保证所述传动轴总成的结构灵活性和工作可靠性。

[0036] 更具体地,输入从动节叉12的中部靠近其尾端处设置有弹性支撑件18。该弹性支撑件18能够为所述传动轴总成的主体结构提供适度的弹性结构支撑,以进一步缓解扭矩传输过程中的结构冲击,优化所述传动轴总成内部的应力分布,以进一步保证所述传动轴总成的结构可靠性和工作稳定性。

[0037] 此外,滚动件15为钢球。具体而言,该滚动件15还可以为铁球或体积较小的钢珠等其他能够与各导槽适配的金属材质的滚动件15,工作人员可以根据实际工况和整机组装需要灵活选择滚动件15的材质和形状尺寸,原则上,只要是能够满足所述传动轴总成的实际需要均可。

[0038] 在具体实施方式中,本实用新型所提供的车辆,包括车身,所述车身内设置有动力总成和驱动桥,所述动力总成与所述驱动桥之间连接有传动轴总成,该传动轴总成为如上文实施例中所述的传动轴总成。该车辆的行驶过程较为稳定舒适。

[0039] 综上可知,本实用新型中提供的传动轴总成,其装配运行过程中,当车辆行驶过程中发生动力总成与驱动桥间的相对位移时,输入从动节叉的轴线与输出主动节叉的轴线间产生偏转,此时滚动件沿内导槽和外导槽对位扣合形成的通道滚动至适当位置,以使输入从动节叉与输出主动节叉间的相对位置偏转和延展,从而实现所述传动轴总成的整体结构偏转和延展,进而适配动力总成与驱动桥间的相应位移,上述动作过程中主要依靠滚动件的滚动作业来实现,各相关配合组件间不存在应力集中的滑动配合,从而有效避免了滑动配合过程中产生的噪音和结构震动,并有效避免了相关组件因滑动配合时频繁摩擦而导致的局部过热现象,从而使得所述传动轴总成的传动效率以及整车NVH性能相应提高,并使整车行驶过程更加稳定舒适。

[0040] 此外,本实用新型所提供的应用上述传动轴总成的车辆,其行驶过程较为稳定舒适。

[0041] 以上对本实用新型所提供的传动轴总成以及应用该传动轴总成的车辆进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的

普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

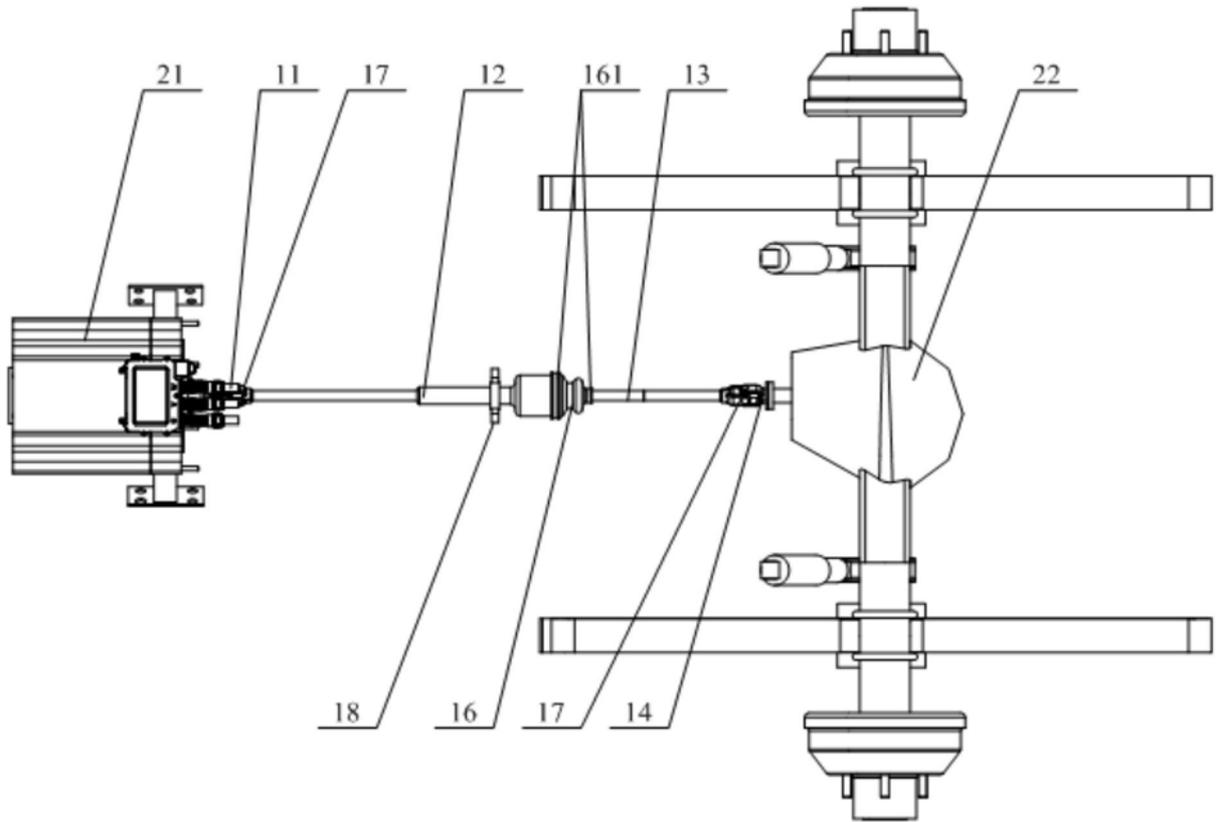


图1

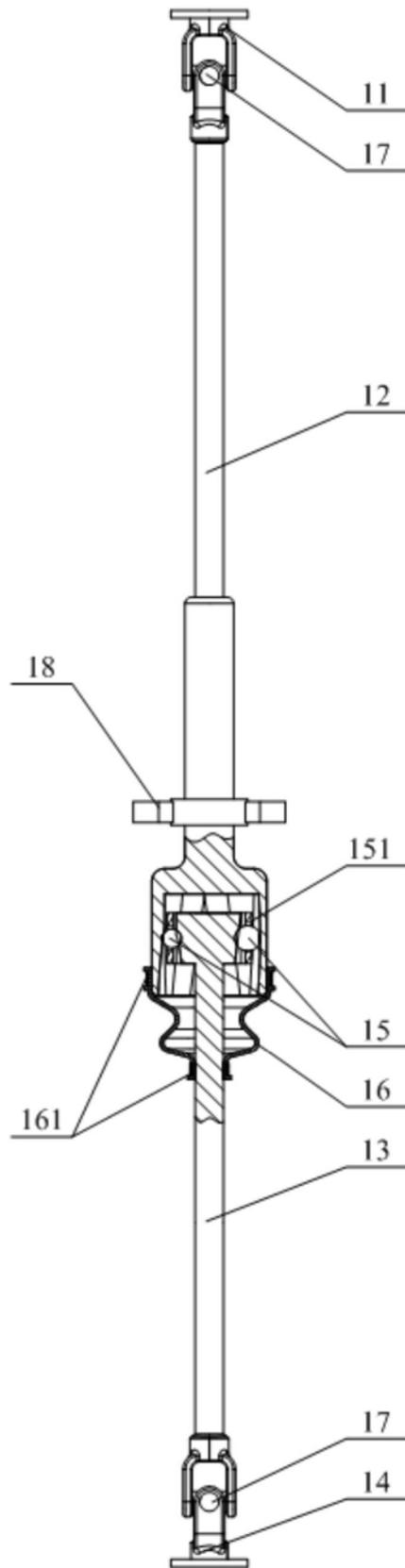


图2

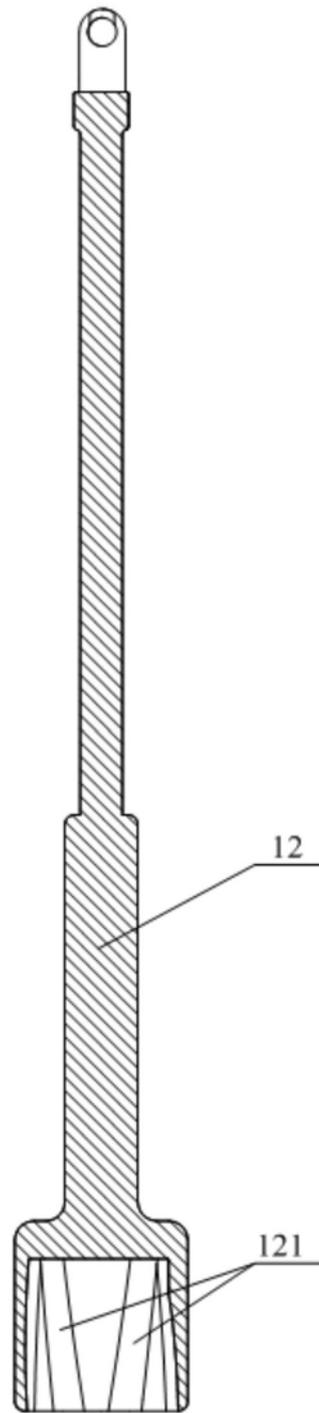


图3

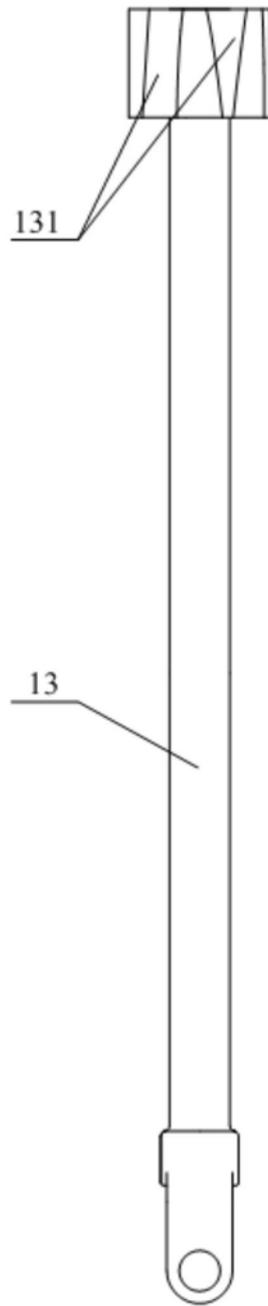


图4