



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203349754 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320369182. 0

(22) 申请日 2013. 06. 26

(73) 专利权人 中国人民解放军第五七二一工厂
地址 050208 河北省石家庄市鹿泉市 308 信箱

(72) 发明人 裴有志 王敬为 胡树欣 张雷
李林

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108
代理人 李羨民 雷秋芬

(51) Int. Cl.
G01B 5/14 (2006. 01)

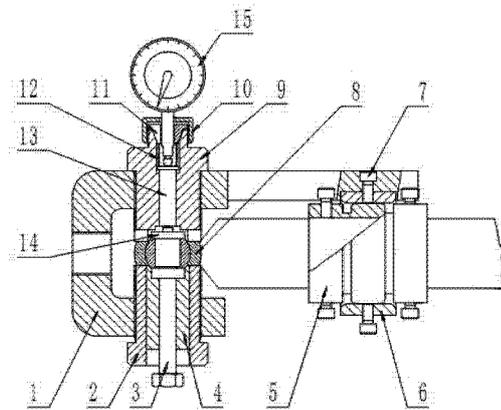
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种万向轴承轴向游隙测量工具

(57) 摘要

一种万向轴承轴向游隙测量工具,属于测量技术领域。它包括支座、万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件、万向轴承轴向游隙测量组件和测量工件支撑组件,所述支座由支座本体和支撑板组成,所述支座本体为内侧面开放的矩形框架结构,在支座本体的上、下边框上分别安装万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件和万向轴承轴向游隙测量组件,所述支撑板前端固定在支座本体的上边框上,其后端设有测量工件支撑组件。本实用新型具有结构简单、操作方便的特点,它能快速准确地读取万向轴承内圈轴向位移数值,满足了万向轴承轴向游隙测量的要求。



1. 一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,它包括支座(1)、万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件、万向轴承轴向游隙测量组件和测量工件支撑组件,所述支座(1)由支座本体(1-1)和支撑板(1-2)组成,所述支座本体(1-1)为内侧面开放的矩形框架结构,在支座本体(1)的上、下边框上分别安装万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件和万向轴承轴向游隙测量组件,所述支撑板前端固定在支座本体的上边框上,其后端设有测量工件支撑组件。

2. 根据权利要求1所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件包括下锁紧套(2)、顶杆(3)、顶杆导向套(4)和压紧帽(14),所述下锁紧套(2)通过下锁紧套外螺纹(2-1)与支座本体(1-1)的下边框装配,在下锁紧套内腔(2-2)中嵌装顶杆导向套(4),所述顶杆导向套(4)内腔中配装顶杆(3),所述顶杆(3)的顶端与压紧帽(14)装配。

3. 根据权利要求2所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述顶杆(3)上设有万向轴承内圈支撑座(3-1)和万向轴承内圈导向座(3-2),所述万向轴承内圈支撑座(3-1)与万向轴承内圈端面匹配,所述万向轴承内圈导向座(3-2)与万向轴承内圈轴孔匹配,在顶杆(3)的顶端还设有顶杆外螺纹(3-3)。

4. 根据权利要求3所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述压紧帽(14)通过压紧帽内螺纹(14-1)与顶杆外螺纹(3-3)装配。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述万向轴承轴向游隙测量组件包括上锁紧套(9)、测量杆(13)、弹簧(12)、弹性套(11)、锁紧帽(10)和测量表(15),所述上锁紧套(9)通过上锁紧套外螺纹(9-2)与支座本体上边框装配,所述上锁紧套内腔(9-4)为阶梯孔结构,在上锁紧套内腔(9-4)中嵌装测量杆(13)、弹簧(12)和弹性套(11),在上锁紧套上端外面套装锁紧帽(10)。

6. 根据权利要求5所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述锁紧帽(10)通过内腔侧壁上的锁紧帽内螺纹(10-1)与上锁紧套上端外螺纹(9-3)装配。

7. 根据权利要求5所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述弹性套(11)的工作面为圆锥面(11-1)结构,在圆锥面(11-1)上均匀布置一组数量不少于四个的开口槽(11-2)。

8. 根据权利要求5所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述测量表(15)触头穿过锁紧帽(10)、弹性套(11)、弹簧(12)后与测量杆(13)的上端面接触。

9. 根据权利要求1所述的一种万向轴承轴向游隙测量工具,其特征是,所述测量工件支撑组件包括支撑套(6)和工件导向套(5),所述支撑套(6)固定在支座(1)的支撑板(1-2)上,所述工件导向套(5)外表面为球型弧面,它嵌装在支撑套空腔中,在支撑套(6)和工件导向套(5)侧壁上均设置锁紧螺钉(7)。

一种万向轴承轴向游隙测量工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量工具,尤其是一种万向轴承轴向游隙测量工具,属于测量技术领域。

背景技术

[0002] 万向轴承(又称关节轴承)为球面滑动轴承,它由一个外圈和一个内圈组成,外圈的内球面和内圈的外球面组成滑动摩擦副。为了保证安装在精密构件上万向轴承工作的可靠性,需要对其内外圈球面的配合间隙进行测量,但目前还没有一种简单可靠的方法或工具能快速完成组合构件中万向轴承轴向游隙的测量,特别是针对与构件装配磨损后的万向轴承,对其轴向游隙的测量更是无能为力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种结构简单、操作方便、读数准确的万向轴承轴向游隙测量工具。

[0004] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种万向轴承轴向游隙测量工具,它包括支座、万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件、万向轴承轴向游隙测量组件和测量工件支撑组件,所述支座由支座本体和支撑板组成,所述支座本体为内侧面开放的矩形框架结构,在支座本体的上、下边框上分别安装万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件和万向轴承轴向游隙测量组件,所述支撑板前端固定在支座本体的上边框上,其后端设有测量工件支撑组件。

[0006] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件包括下锁紧套、顶杆、顶杆导向套和压紧帽,所述下锁紧套通过下锁紧套外螺纹与支座本体下边框装配,在下锁紧套内腔中嵌装顶杆导向套,所述顶杆导向套内腔中配装顶杆,所述顶杆顶端与压紧帽装配。

[0007] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述顶杆上设有万向轴承内圈支撑座和万向轴承内圈导向定位座,所述万向轴承内圈支撑座与万向轴承内圈端面匹配,所述万向轴承内圈导向座与万向轴承内圈轴孔匹配,在顶杆顶端还设有顶杆外螺纹。

[0008] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述压紧帽通过压紧帽内螺纹与顶杆外螺纹装配。

[0009] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述万向轴承轴向游隙测量组件包括上锁紧套、测量杆、弹簧、弹性套、锁紧帽和测量表,所述上锁紧套通过上锁紧套外螺纹与支座本体上边框装配,所述上锁紧套内腔为阶梯孔结构,在上锁紧套内腔中嵌装测量杆、弹簧和弹性套,在上锁紧套上端外面套装锁紧帽。

[0010] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述锁紧帽通过内腔侧壁上的锁紧帽内螺纹与上锁紧套上端外螺纹装配。

[0011] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述弹性套工作面为圆锥面结构,在圆锥面上

均匀布置一组数量不少于四个的开口槽。

[0012] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述测量表触头穿过锁紧帽、弹性套、弹簧后与测量杆上端接触。

[0013] 上述万向轴承轴向游隙测量工具,所述测量工件支撑组件包括支撑套和工件导向套,所述支撑套固定在支座的支撑板上,所述工件导向套外表面为球型弧面,它嵌装在支撑套空腔中,在支撑套和工件导向套侧壁上均设置锁紧螺钉。

[0014] 本实用新型可用于对工件上万向轴承轴向游隙的测量,它通过万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件使万向轴承内圈产生轴向移动,通过万向轴承轴向游隙测量组件读取万向轴承内圈的最大轴向位移数值,并通过与标准值比对判断被测量工件是否满足使用要求。本实用新型的万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件中,由顶杆上万向轴承内圈支撑座、万向轴承内圈导向座和压紧帽配合驱动万向轴承内圈轴向移动,在万向轴承轴向游隙测量组件中锁紧帽、弹性套和弹簧配合下,顶杆顶端与测量杆下端始终保持接触状态,通过测量杆将万向轴承内圈轴向位移量传递给测量表触头,再由测量表指针指示万向轴承内圈轴向位移量数值。总之,本实用新型具有结构简单、操作方便的特点,它能快速准确地读取万向轴承内圈轴向位移数值,满足了万向轴承轴向游隙测量的要求。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0016] 图 1 是本实用新型的剖面结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 的爆炸结构示意图;

[0018] 图 3 是下锁紧套示意图;

[0019] 图 4 是顶杆结构示意图;

[0020] 图 5 是压紧帽结构示意图;

[0021] 图 6 是下锁紧套结构示意图;

[0022] 图 7 是图 6 中 A-A 剖面结构示意图;

[0023] 图 8 是锁紧帽结构示意图;

[0024] 图 9 是图 8 中 B-B 剖面结构示意图;

[0025] 图 10 是弹性套结构示意图;

[0026] 图 11 是图 10 的仰视图。

[0027] 图中各标号清单为:1、支座,1-1、支座本体,1-2、支撑板,2、下锁紧套,2-1、下锁紧套外螺纹,2-2、下锁紧套内腔,3、顶杆,3-1、万向轴承内圈支撑座,3-2、万向轴承内圈导向定位座,3-3、顶杆外螺纹,4、顶杆导向套,5、工件导向套,6、支撑套,7、锁紧螺钉,8、测量工件,9、上锁紧套,9-1、万向轴承外圈限位座,9-2、上锁紧套外螺纹,9-3、上锁紧套上端外螺纹,9-4、上锁紧套内腔,10、锁紧帽,10-1、锁紧帽内螺纹,11、弹性套,11-1、圆锥面,11-2、开口槽,12、弹簧,13、测量杆,14、压紧帽,14-1、压紧帽内螺纹,15、测量表。

具体实施方式

[0028] 参看图 1、图 2,本实用新型包括支座 1、万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件、万向轴承轴向游隙测量组件和测量工件支撑组件,所述支座 1 由支座本体 1-1 和支撑板 1-2

组成,所述支座本体 1-1 为内侧面开放的矩形框架结构,在支座本体 1 的上、下边框上分别安装万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件和万向轴承轴向游隙测量组件,所述支撑板前端固定在支座本体的上边框上,其后端设有测量工件支撑组件。

[0029] 参看图 1、图 2、图 3,本实用新型的万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件包括下锁紧套 2、顶杆 3、顶杆导向套 4 和压紧帽 14,所述下锁紧套 2 通过下锁紧套外螺纹 2-1 与支座本体 1-1 的下边框装配,在下锁紧套内腔 2-2 中嵌装顶杆导向套 4,所述顶杆导向套 4 内腔中配装顶杆 3,所述顶杆 3 的顶端与压紧帽 14 装配。

[0030] 参看图 1、图 2、图 4,本实用新型的顶杆 3 上设有万向轴承内圈支撑座 3-1 和万向轴承内圈导向定位座 3-2,所述万向轴承内圈支撑座 3-1 与万向轴承内圈端面匹配,所述万向轴承内圈导向定位座 3-2 与万向轴承内圈轴孔匹配,在顶杆 3 的顶端还设有顶杆外螺纹 3-3。

[0031] 参看图 1、图 2、图 4、图 5,本实用新型的压紧帽 14 通过压紧帽内螺纹 14-1 与顶杆外螺纹 3-3 装配。

[0032] 参看图 1、图 2、图 6、图 7,本实用新型的万向轴承轴向游隙测量组件包括上锁紧套 9、测量杆 13、弹簧 12、弹性套 11、锁紧帽 10 和测量表 15,所述上锁紧套 9 通过上锁紧套外螺纹 9-2 与支座本体上边框装配,所述上锁紧套内腔 9-4 为阶梯孔结构,在上锁紧套内腔 9-4 中嵌装测量杆 13、弹簧 12 和弹性套 11,在上锁紧套上端外面套装锁紧帽 10。

[0033] 参看图 1、图 2、图 8、图 9,本实用新型的锁紧帽 10 通过内腔侧壁上的锁紧帽内螺纹 10-1 与上锁紧套上端外螺纹 9-3 装配。

[0034] 参看图 1、图 2、图 10、图 11,本实用新型的弹性套 11 的工作面为圆锥面 11-1 结构,在圆锥面 11-1 上均匀布置一组数量不少于四个的开口槽 11-2。

[0035] 参看图 1、图 2,本实用新型的测量表 15 测头穿过锁紧帽 10、弹性套 11、弹簧 12 后与测量杆 13 的上端面接触;本实用新型的测量工件支撑组件包括支撑套 6 和工件导向套 5,所述支撑套 6 固定在支座 1 的支撑板 1-2 上,所述工件导向套 5 外表面为球型弧面,它嵌装在支撑套空腔中,在支撑套 6 和工件导向套 5 侧壁上均设置锁紧螺钉 7。

[0036] 本实用新型可用于对安装在构件上万向轴承轴向游隙的测量,它通过万向轴承内外圈轴向相对运动驱动组件使万向轴承内圈产生轴向移动,通过万向轴承轴向游隙测量组件读取万向轴承内圈的最大轴向位移数值,并通过与标准值比对判断被测量工件是否满足使用要求。本实用新型的工作过程为:

[0037] 一、按照附图 1、图 2 所示装配关系进行各组成零件的装配;

[0038] 二、调整上锁紧套 9 和下锁紧套 2 的位置,将测量工件 8 的万向轴承置于上锁紧套 9 和下锁紧套 2 之间,并通过下锁紧套 2 的侧壁端面和上锁紧套 9 的万向轴承外圈限位座 9-1 将万向轴承外圈固定,拧压压紧帽 14,将测量工件 8 内球型套固紧,同时使顶杆 3 的顶端顶紧测量杆 13,使弹簧 12 产生压缩量;

[0039] 三、将工件导向套 5 安装在支撑套 6 中,使测量工件 8 穿过工件导向套 5 的内腔,并通过锁紧螺钉 7 固定;

[0040] 四、安装顶杆导向套 4 和测量表 15,调整测量表 15 的表盘使表针对零位;

[0041] 五、沿万向轴承的轴向推动顶杆 3,在锁紧帽 10、弹性套 11 和弹簧 12 配合下,顶杆 3 顶端与测量杆 13 下端始终保持接触状态,通过测量杆 13 将万向轴承内圈轴向位移量传递

给测量表 15 的触头,再由测量表指针指示万向轴承内圈轴向位移量数值,该数值即为测量工件 8 的万向轴承轴向游隙量;

[0042] 六、通过与标准值比对判断被测量工件 8 是否满足使用要求。

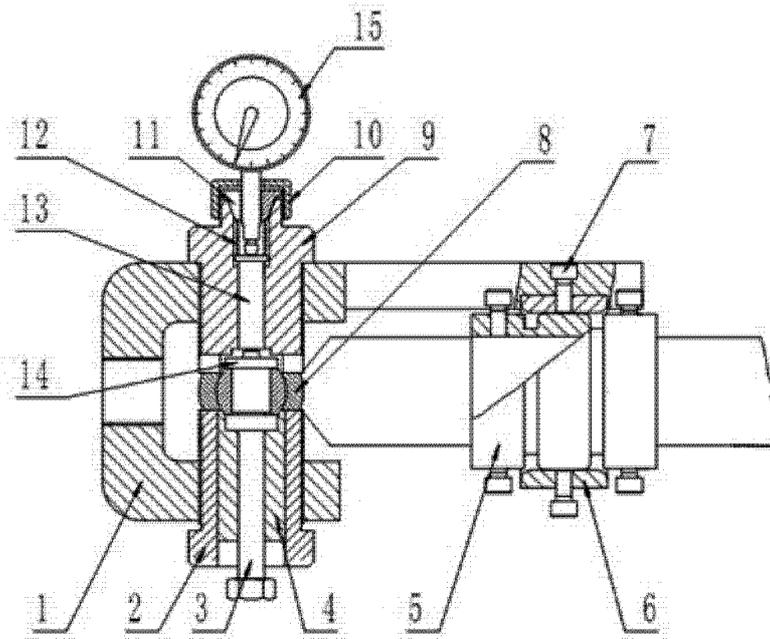


图 1

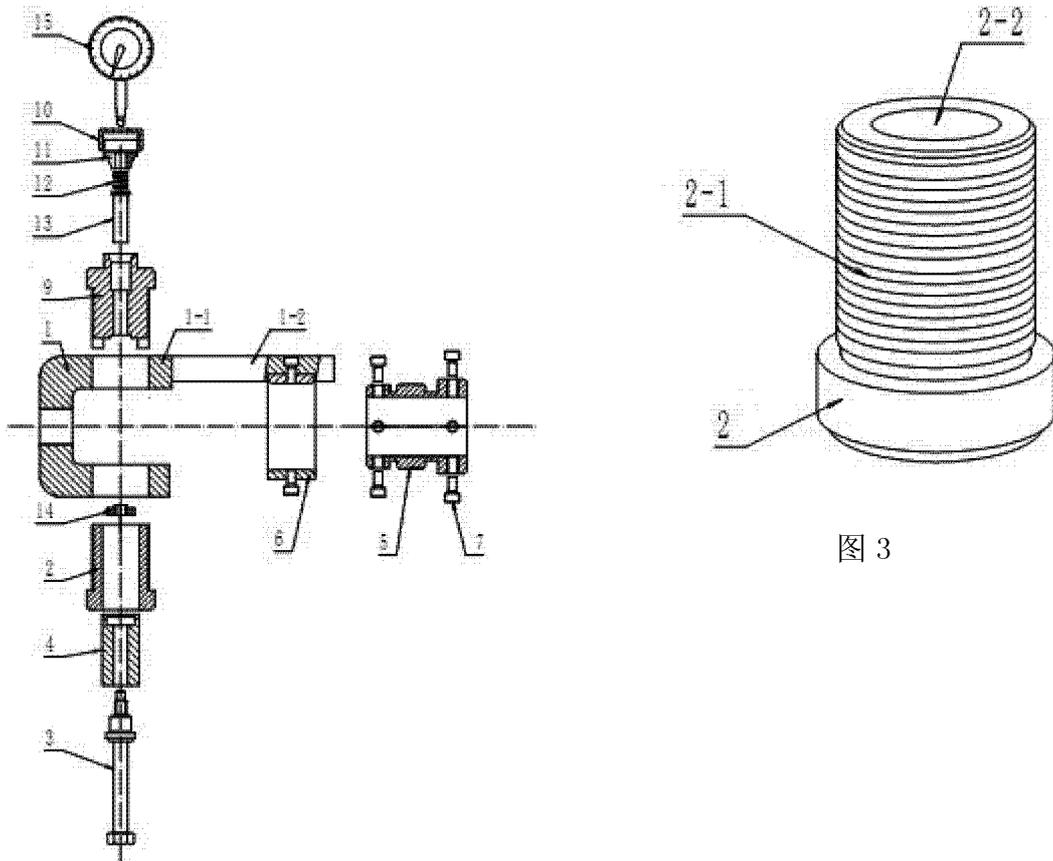


图 2

图 3

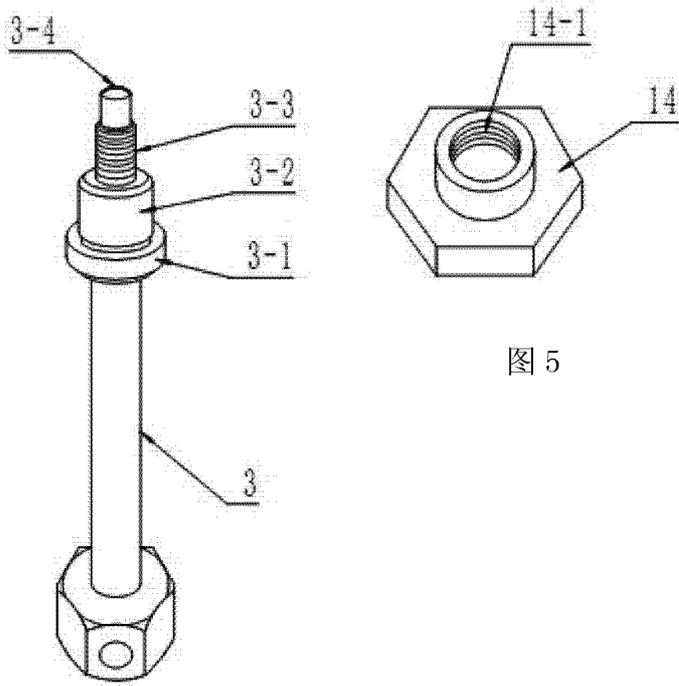


图 5

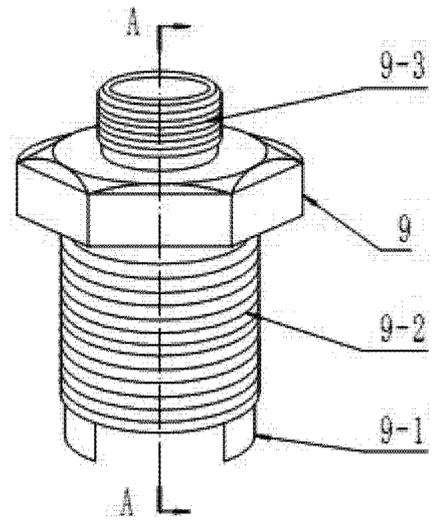


图 6

图 4

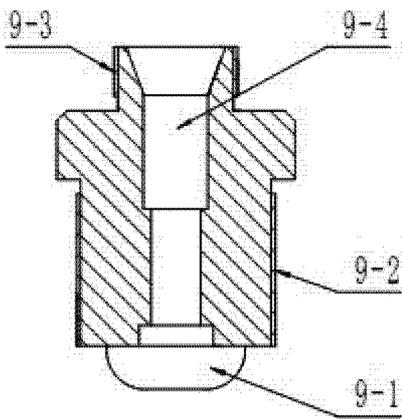


图 7

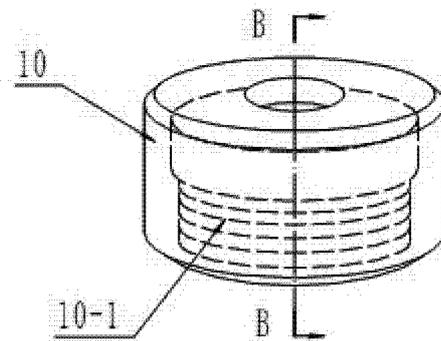


图 8

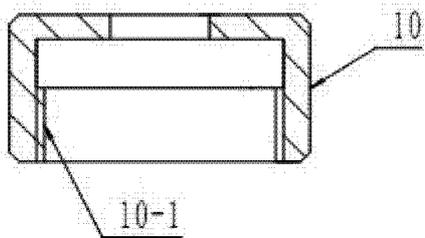


图 9

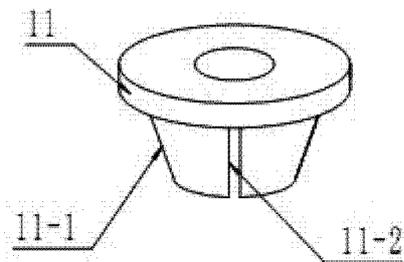


图 10

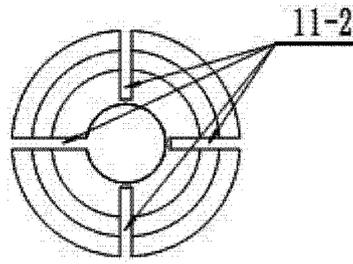


图 11