(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113084658 A
(43)申请公布日 2021.07.09

(21)申请号 202110337445.9

(22)申请日 2021.03.30

(71)申请人 刘铭
地址 310018 浙江省杭州市江干区下沙经济技术开发区25号大街宋都晨光国际花园12栋4102

(72)发明人 刘铭 李林杰

(51)Int.Cl.
B24B 19/00(2006.01)
B24B 29/02(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)

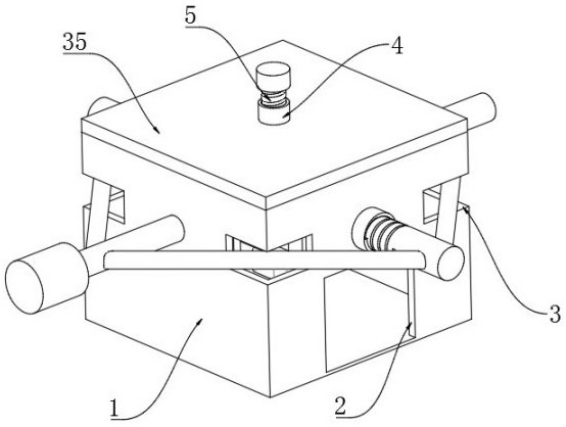
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置，涉及陀螺仪外壳打磨技术领域；为了解决陀螺仪打磨效率低下且缺少安全措施的问题；具体包括打磨箱体，所述打磨箱体顶端外壁设置有顶板；顶板一侧内壁活动连接有调节内螺纹筒；调节内螺纹筒一侧内壁活动连接有调节螺纹杆；调节内螺纹筒四周外壁活动连接有均匀分布的调节连杆；调节连杆一侧外壁活动连接有伸缩连杆；伸缩连杆一侧外壁设置有弧形阻拦挡板；顶板顶端内壁设置有均匀分布的固定副；伸缩连杆四周外壁活动连接于固定副一侧内壁。本发明通过设置弧形阻拦板、限位副、固定副，限定了打磨后光纤陀螺仪的尺寸，防止工作人员疏忽导致光纤陀螺仪打磨过度导致外壳损坏。



CN 113084658 A

1.一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,包括打磨箱体(1),其特征在于,所述打磨箱体(1)顶端外壁设置有顶板(35);顶板(35)一侧内壁活动连接有调节内螺纹筒(4);调节内螺纹筒(4)一侧内壁活动连接有调节螺纹杆(5);调节内螺纹筒(4)四周外壁活动连接有均匀分布的调节连杆(17);调节连杆(17)一侧外壁活动连接有伸缩连杆(21);伸缩连杆(21)一侧外壁设置有弧形阻拦挡板(19);顶板(35)顶端内壁设置有均匀分布的固定副(20);伸缩连杆(21)四周外壁活动连接于固定副(20)一侧内壁;顶板(35)顶端内壁活动连接有均匀分布的限位副(22);调节连杆(17)一侧外壁活动连接于限位副(22)一侧外壁;调节连杆(17)一侧内壁活动连接有均匀分布的调节转辊(18)。

2.根据权利要求1所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述打磨箱体(1)底端内壁设置有电动推杆(6);电动推杆(6)的输出轴顶端外壁设置有安装连板(13);安装连板(13)顶端外壁设置有旋转电机(11);旋转电机(11)的输出轴顶端外壁通过联轴器连接有外壳安装台(12);打磨箱体(1)内部设置有控制单元;电动推杆(6)、旋转电机(11)均与内部控制单元电性连接。

3.根据权利要求2所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述打磨箱体(1)一侧内壁设置有进料口(2);打磨箱体(1)四周内壁设置有边角孔(3)。

4.根据权利要求3所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述调节内螺纹筒(4)底端外壁设置有支撑挡板(14);支撑挡板(14)底端外壁设置有打磨安装板(15);打磨安装板(15)底端外壁设置有平面打磨盘(16)。

5.根据权利要求4所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述打磨箱体(1)两侧内壁均活动连接有打磨内螺纹筒(25);打磨内螺纹筒(25)一侧内壁活动连接有主螺纹杆(24);主螺纹杆(24)两侧外壁分别活动连接有旋转连杆(8);旋转连杆(8)一侧外壁活动连接于边角孔(3)一侧内壁。

6.根据权利要求5所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述主螺纹杆(24)的一侧旋转连杆(8)活动连接有支撑主杆(9);主螺纹杆(24)的另一侧旋转连杆(8)活动连接有支撑副杆(7)。

7.根据权利要求6所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述打磨内螺纹筒(25)另一侧内壁活动连接有副螺纹杆(26);支撑副杆(7)、支撑主杆(9)、副螺纹杆(26)一侧外壁均设置有承载连板(23)。

8.根据权利要求7所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述支撑主杆(9)另一侧外壁设置有推动握把(10)。

9.根据权利要求8所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述承载连板(23)一侧外壁设置有驱动电机(29);驱动电机(29)的输出轴一侧外壁设置有圆周打磨盘(30);承载连板(23)一侧外壁设置有固定基座(34);固定基座(34)一侧内壁设置有伸缩弹簧(33);伸缩弹簧(33)一端外壁设置有伸缩连板(32);伸缩连板(32)四周外壁活动连接于固定基座(34)一侧内壁;伸缩连板(32)一侧外壁设置有砂纸层(31)。

10.根据权利要求9所述的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,其特征在于,所述承载连板(23)顶端外壁设置有弓形杆(27);弓形杆(27)一侧外壁设置有方形挡板(28)。

一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及陀螺仪外壳打磨技术领域，尤其涉及一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置。

背景技术

[0002] 现代光纤陀螺仪是一种能够精确地确定运动物体方位的仪器，它是现代航空，航海，航天和国防工业中广泛使用的一种惯性导航仪器，其中，高铁轨道用光纤陀螺仪的外壳需要超薄，方便精准的测量，目前，现有技术中，高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置只用一个或者只用两个打磨盘，导致打磨效率低下，生产速度慢，而且需要超薄外壳，因此经常导致打磨过度，导致陀螺仪外壳损坏无法使用，浪费材料，增加成本，因此，亟需一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置。

[0003] 经检索，中国专利申请号为CN201920743318.7的专利，公开了一种光纤陀螺仪外壳打磨装置，包括有底板，底板顶部左右两侧对称固接有固定杆，箱体内腔底部转动连接有转动杆，转动杆外壁固接有从动锥齿轮，箱体内腔底部右侧固接有转动电机，转动电机输出端外壁固接有主动锥齿轮，左侧固定杆左侧壁固接有第一液压气缸，第一液压气缸内部活塞杆贯穿左侧固定杆内腔并固接有第一打磨盘，第二液压气缸内部活塞杆底部贯穿顶板内腔并固接有第二打磨盘。上述专利中的光纤陀螺仪外壳打磨装置存在以下不足：上述光纤陀螺仪外壳打磨装置使用两个打磨盘，导致打磨效率低下，生产速度慢，而且需要超薄外壳，因此经常导致打磨过度，导致陀螺仪外壳损坏无法使用，浪费材料，增加成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置，包括打磨箱体；所述打磨箱体顶端外壁设置有顶板；顶板一侧内壁活动连接有调节内螺纹筒；调节内螺纹筒一侧内壁活动连接有调节螺纹杆；调节内螺纹筒四周外壁活动连接有均匀分布的调节连杆；调节连杆一侧外壁活动连接有伸缩连杆；伸缩连杆一侧外壁设置有弧形阻拦挡板；顶板顶端内壁设置有均匀分布的固定副；伸缩连杆四周外壁活动连接于固定副一侧内壁；顶板顶端内壁活动连接有均匀分布的限位副；调节连杆一侧外壁活动连接于限位副一侧外壁；调节连杆一侧内壁活动连接有均匀分布的调节转辊。

[0006] 优选地：所述打磨箱体底端内壁设置有电动推杆；电动推杆的输出轴顶端外壁设置有安装连板；安装连板顶端外壁设置有旋转电机；旋转电机的输出轴顶端外壁通过联轴器连接有外壳安装台；打磨箱体内部设置有控制单元；电动推杆、旋转电机均与内部控制单元电性连接。

[0007] 优选地：所述打磨箱体一侧内壁设置有进料口；打磨箱体四周内壁设置有边角孔。

[0008] 作为本发明优选的:所述调节内螺纹筒底端外壁设置有支撑挡板;支撑挡板底端外壁设置有打磨安装板;打磨安装板底端外壁设置有平面打磨盘。

[0009] 作为本发明一种优选的:所述打磨箱体两侧内壁均活动连接有打磨内螺纹筒;打磨内螺纹筒一侧内壁活动连接有主螺纹杆;主螺纹杆两侧外壁分别活动连接有旋转连杆;旋转连杆一侧外壁活动连接于边角孔一侧内壁。

[0010] 作为本发明一种优选的:所述主螺纹杆的一侧旋转连杆活动连接有支撑主杆;主螺纹杆的另一侧旋转连杆活动连接有支撑副杆。

[0011] 进一步的:所述打磨内螺纹筒另一侧内壁活动连接有副螺纹杆;支撑副杆、支撑主杆、副螺纹杆一侧外壁均设置有承载连板。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述支撑主杆另一侧外壁设置有推动握把。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述承载连板一侧外壁设置有驱动电机;驱动电机的输出轴一侧外壁设置有圆周打磨盘;承载连板一侧外壁设置有固定基座;固定基座一侧内壁设置有伸缩弹簧;伸缩弹簧一端外壁设置有伸缩连板;伸缩连板四周外壁活动连接于固定基座一侧内壁;伸缩连板一侧外壁设置有砂纸层。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述承载连板顶端外壁设置有弓形杆;弓形杆一侧外壁设置有方形挡板。

[0015] 本发明的有益效果为:

1.通过设置弧形阻拦板、限位副、固定副、伸缩连杆、调节连杆以及调节转辊,调节内螺纹筒转动,进而导致调节连杆移动,在限位副的限制下进行转动,将伸缩连杆推出,从而改变调节连杆的尺寸,限定了打磨后光纤陀螺仪的尺寸,防止工作人员疏忽导致光纤陀螺仪打磨过度导致外壳损坏,固定副用来限制伸缩连杆移动,确保多个弧形阻拦挡板的轮廓始终保持一个圆,调节转辊则是方便和限位副转动,从而便于调节连杆从限位副之间滑动,防止机构卡住,提高装置实用性。

[0016] 2.通过设置电动推杆、旋转电机、打磨安装板以及外壳安装台,电动推杆将其抬高,旋转电机驱动外壳安装台旋转使得光纤陀螺仪外壳自行旋转,方便对其进行打磨,外壳安装台转动而平面打磨盘不转动,将打磨过程中产生的杂质通过离心力甩出,防止灰尘等杂质在光纤陀螺仪表面影响打磨品质。

[0017] 3.通过设置打磨内螺纹筒、螺纹杆、推动握把以及旋转连杆,挤压推动握把,使得支撑主杆向里运动,旋转连杆从而移动旋转,使得主螺纹杆向外移动,支撑副杆向里运动,而主螺纹杆向外移动时导致打磨内螺纹筒转动,从而使得副螺纹杆向里运动,从而实现了整体的承载连板同步向里运动,实现了一个杆驱动四个方向的同步运动,提高装置灵活性。

[0018] 4.通过设置圆周打磨盘、驱动电机、弓形板以及方形挡板,方形挡板和圆周打磨盘处于同一平面,使得方形挡板触碰到调节连杆时停下时,使得圆周打磨盘也不能向前移动,从而对光纤陀螺仪外壳的打磨过程进行保护,防止打磨深度过大,影响光纤陀螺仪外壳的正常使用。

[0019] 5.通过设置伸缩弹簧、固定基座、伸缩连板以及砂纸层组成的弹性连柱,圆周打磨盘对光纤陀螺仪的圆周外壳进行打磨,打磨过程中,伸缩连板上的砂纸层对圆周外壳进行抛光,提高打磨效果,提高产出光纤陀螺仪外壳的品质。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的主观结构示意图；

图2为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的剖面结构示意图；

图3为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的外壳安装台结构示意图；

图4为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的顶板剖面结构示意图；

图5为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的顶板内部形态示意图；

图6为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的承载连板结构示意图；

图7为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的伸缩连板剖面结构示意图；

图8为本发明提出的一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置的电路流程示意图。

[0021] 图中：1打磨箱体、2进料口、3边角孔、4调节内螺纹筒、5调节螺纹杆、6电动推杆、7支撑副杆、8旋转连杆、9支撑主杆、10推动握把、11旋转电机、12外壳安装台、13安装连板、14支撑挡板、15打磨安装板、16平面打磨盘、17调节连杆、18调节转辊、19弧形阻拦挡板、20固定副、21伸缩连杆、22限位副、23承载连板、24主螺纹杆、25打磨内螺纹筒、26副螺纹杆、27弓形杆、28方形挡板、29驱动电机、30圆周打磨盘、31砂纸层、32伸缩连板、33伸缩弹簧、34固定基座、35顶板。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是限定所指的装置、结构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0026] 实施例一：

一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置，如图1、图4、图5所示，包括打磨箱体1；

所述打磨箱体1顶端外壁通过螺钉固定连接有顶板35;顶板35一侧内壁转动连接有调节内螺纹筒4;调节内螺纹筒4一侧内壁滑动连接有调节螺纹杆5;调节内螺纹筒4四周外壁转动连接有均匀分布的调节连杆17;调节连杆17一侧外壁转动连接有伸缩连杆21;伸缩连杆21一侧外壁通过螺钉固定连接有弧形阻拦挡板19;顶板35顶端内壁通过螺钉固定连接有均匀分布的固定副20;伸缩连杆21四周外壁滑动连接于固定副20一侧内壁;顶板35顶端内壁转动连接有均匀分布的限位副22;调节连杆17一侧外壁滑动连接于限位副22一侧外壁;调节连杆17一侧内壁转动连接有均匀分布的调节转辊18;通过弧形阻拦挡板19的尺寸来调节打磨后光纤陀螺仪的尺寸,按压调节螺纹杆5,使得调节内螺纹筒4转动,进而导致调节连杆17移动,在限位副22的限制下进行转动,将伸缩连杆21推出,从而改变调节连杆17的尺寸,限定了打磨后光纤陀螺仪的尺寸,防止工作人员疏忽导致光纤陀螺仪打磨过度导致外壳损坏,固定副20用来限制伸缩连杆21移动,确保多个弧形阻拦挡板19的轮廓始终保持一个圆,调节转辊18则是方便和限位副22转动,从而便于调节连杆17从限位副22之间滑动,防止机构卡住,提高装置实用性。

[0027] 为了方便对光纤陀螺仪进行打磨;如图1、图2、图3、图8所示,所述打磨箱体1底端内壁通过螺栓连接有电动推杆6;电动推杆6的输出轴顶端外壁通过螺钉固定连接有安装连板13;安装连板13顶端外壁通过螺栓连接有旋转电机11;旋转电机11的输出轴顶端外壁通过联轴器连接有外壳安装台12;打磨箱体1一侧内壁设置有进料口2;打磨箱体1四周内壁设置有边角孔3;打磨箱体1内部设置有控制单元;电动推杆6、旋转电机11均与内部控制单元电性连接;通过进料口2将光纤陀螺仪外壳安装在外壳安装台12上,电动推杆6将其抬高,旋转电机11驱动外壳安装台12旋转使得光纤陀螺仪外壳自行旋转,方便对其进行打磨。

[0028] 为了确保对光纤陀螺仪外壳的表面打磨;如图4所示,所述调节内螺纹筒4底端外壁通过螺钉固定连接有支撑挡板14;支撑挡板14底端外壁通过螺钉固定连接有打磨安装板15;打磨安装板15底端外壁通过螺钉固定连接有平面打磨盘16;平面打磨盘16可以对外壳安装台12上的光纤陀螺仪的表面进行打磨,外壳安装台12转动而平面打磨盘16不转动,将打磨过程中产生的杂质通过离心力甩出,防止灰尘等杂质在光纤陀螺仪表面影响打磨品质。

[0029] 本实施例在使用时,打开各项用电设备电源,将光纤陀螺仪外壳安装在外壳安装台12上,按压调节螺纹杆5,调节内螺纹筒4转动推动调节连杆17以及伸缩连杆21移动,直到调节连杆17的轮廓符合打磨后的光纤陀螺仪外壳的尺寸,然后将平面打磨盘16安装在打磨安装板15上,运转电动推杆6以及旋转电机11,使得外壳安装台12上的光纤陀螺仪外壳螺旋上升,进而使得平面打磨盘16对光纤陀螺仪外壳的表面进行打磨,外壳安装台12转动而平面打磨盘16不转动,将打磨过程中产生的杂质通过离心力甩出,防止灰尘等杂质在光纤陀螺仪表面影响打磨品质。

[0030] 实施例二:

一种高铁轨道用光纤陀螺仪外壳打磨装置,为了驱动装置对光纤陀螺仪外壳的四周进行打磨,如图6所示,本实施例在实施例一的基础上做出以下改进:所述打磨箱体1两侧内壁均转动连接有打磨内螺纹筒25;打磨内螺纹筒25一侧内壁滑动连接有主螺纹杆24;主螺纹杆24两侧外壁分别转动连接有旋转连杆8;旋转连杆8一侧外壁滑动连接于边角孔3一侧内壁;主螺纹杆24的一侧旋转连杆8转动连接有支撑主杆9;主螺纹杆24的另一侧旋转连

杆8转动连接有支撑副杆7;打磨内螺纹筒25另一侧内壁滑动连接有副螺纹杆26;支撑副杆7、支撑主杆9、副螺纹杆26一侧外壁均通过螺钉固定连接有承载连板23;支撑主杆9另一侧外壁通过螺钉固定连接有推动握把10;挤压推动握把10,使得支撑主杆9向里运动,旋转连杆8从而移动旋转,使得主螺纹杆24向外移动,支撑副杆7向里运动,而主螺纹杆24向外移动时导致打磨内螺纹筒25转动,从而使得副螺纹杆26向里运动,从而实现了整体的承载连板23同步向里运动,实现了一个杆驱动四个方向的同步运动,提高装置灵活性。

[0031] 为了对光纤陀螺仪外壳的四周进行打磨,如图6-8所示,所述承载连板23一侧外壁通过螺栓连接有驱动电机29;驱动电机29的输出轴一侧外壁通过螺钉固定连接有圆周打磨盘30;承载连板23一侧外壁通过螺钉固定连接有固定基座34;固定基座34一侧内壁固定连接有伸缩弹簧33;伸缩弹簧33一端外壁固定连接有伸缩连板32;伸缩连板32四周外壁滑动连接于固定基座34一侧内壁;伸缩连板32一侧外壁设置有砂纸层31;承载连板23顶端外壁通过螺钉固定连接有弓形杆27;弓形杆27一侧外壁通过螺钉固定连接有方形挡板28;方形挡板28和圆周打磨盘30处于同一平面,使得方形挡板28触碰到调节连杆17时停下时,使得圆周打磨盘30也不能向前移动,从而对光纤陀螺仪外壳的打磨过程进行保护,防止打磨深度过大,影响光纤陀螺仪外壳的正常使用,圆周打磨盘30对光纤陀螺仪的圆周外壳进行打磨,打磨过程中,伸缩连板32上的砂纸层31对圆周外壳进行抛光,提高打磨效果。

[0032] 本实施例在使用时,挤压推动握把10,使得支撑主杆9向里运动,旋转连杆8从而移动旋转,使得主螺纹杆24向外移动,支撑副杆7向里运动,而主螺纹杆24向外移动时导致打磨内螺纹筒25转动,从而使得副螺纹杆26向里运动,从而实现了整体的承载连板23同步向里运动,实现了一个杆驱动四个方向的同步运动,提高装置灵活性,方形挡板28和圆周打磨盘30处于同一平面,使得方形挡板28触碰到调节连杆17时停下时,使得圆周打磨盘30也不在向前,从而对光纤陀螺仪外壳的打磨过程进行保护,防止打磨深度过大,影响光纤陀螺仪外壳的正常使用,圆周打磨盘30对光纤陀螺仪的圆周外壳进行打磨,打磨过程中,伸缩连板32上的砂纸层31对圆周外壳进行抛光,提高打磨效果。

[0033] 以上所述,为本发明较佳的具体实施方式,但并非本发明唯一的具体实施方式,任何熟悉本领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内结合现有技术或公众常识,在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

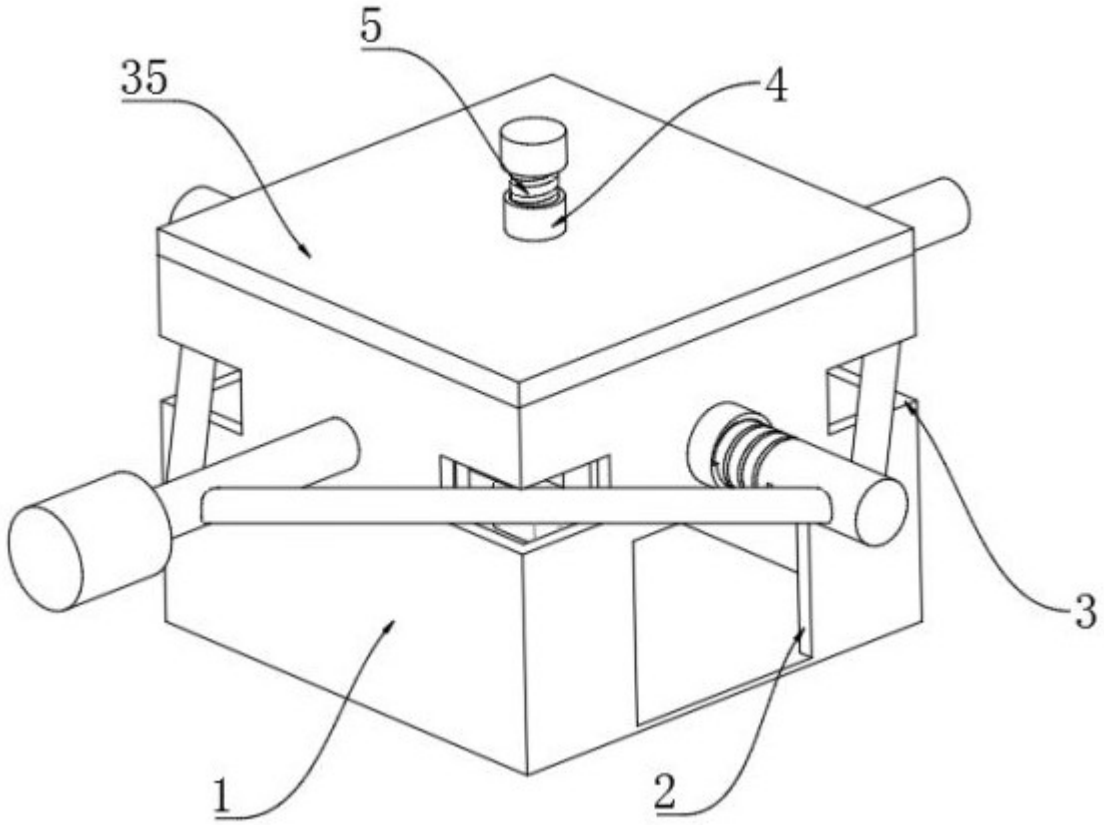


图1

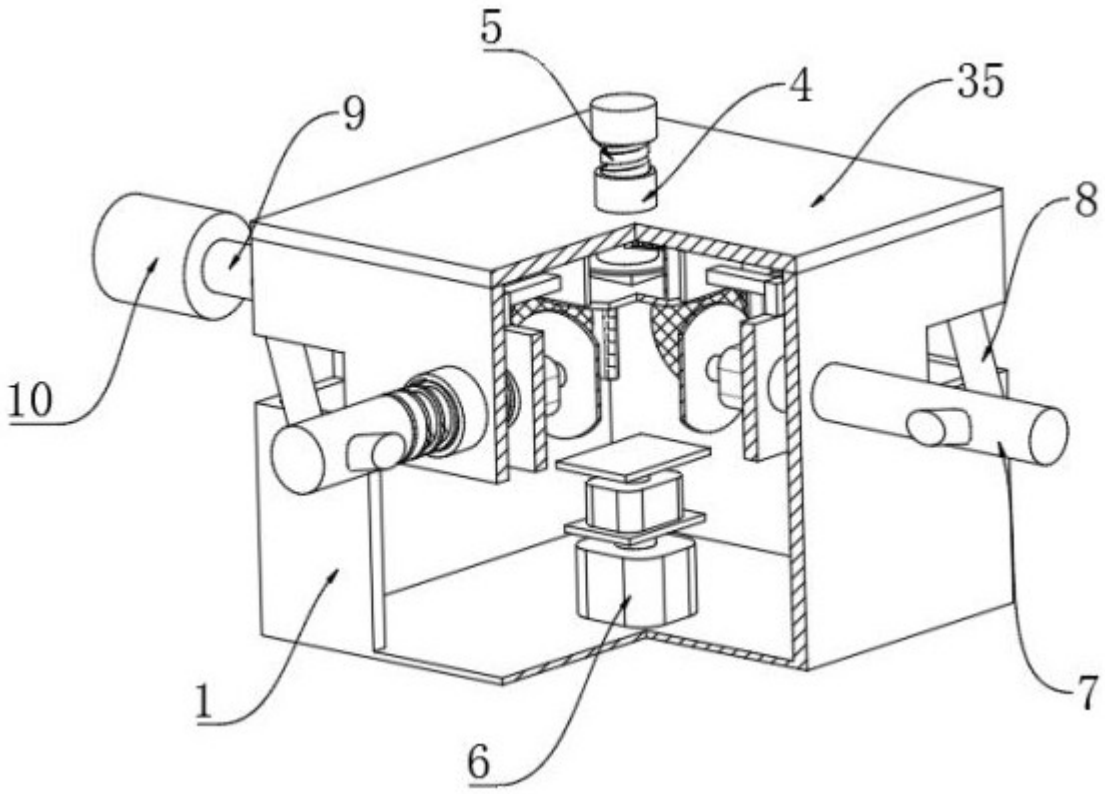


图2

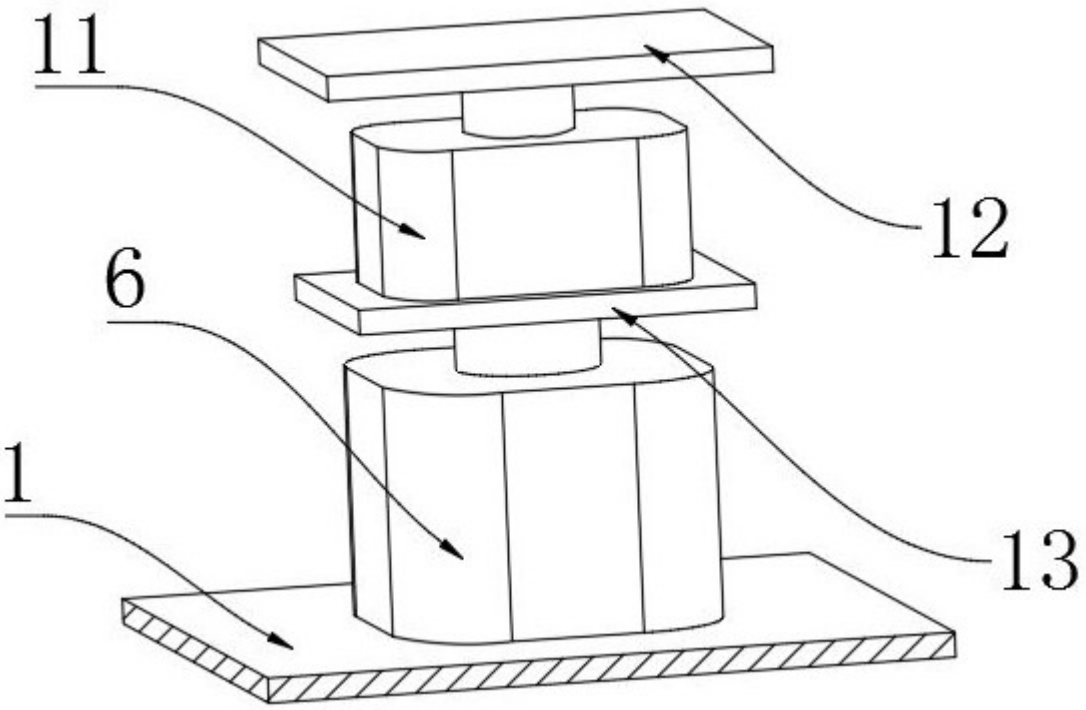


图3

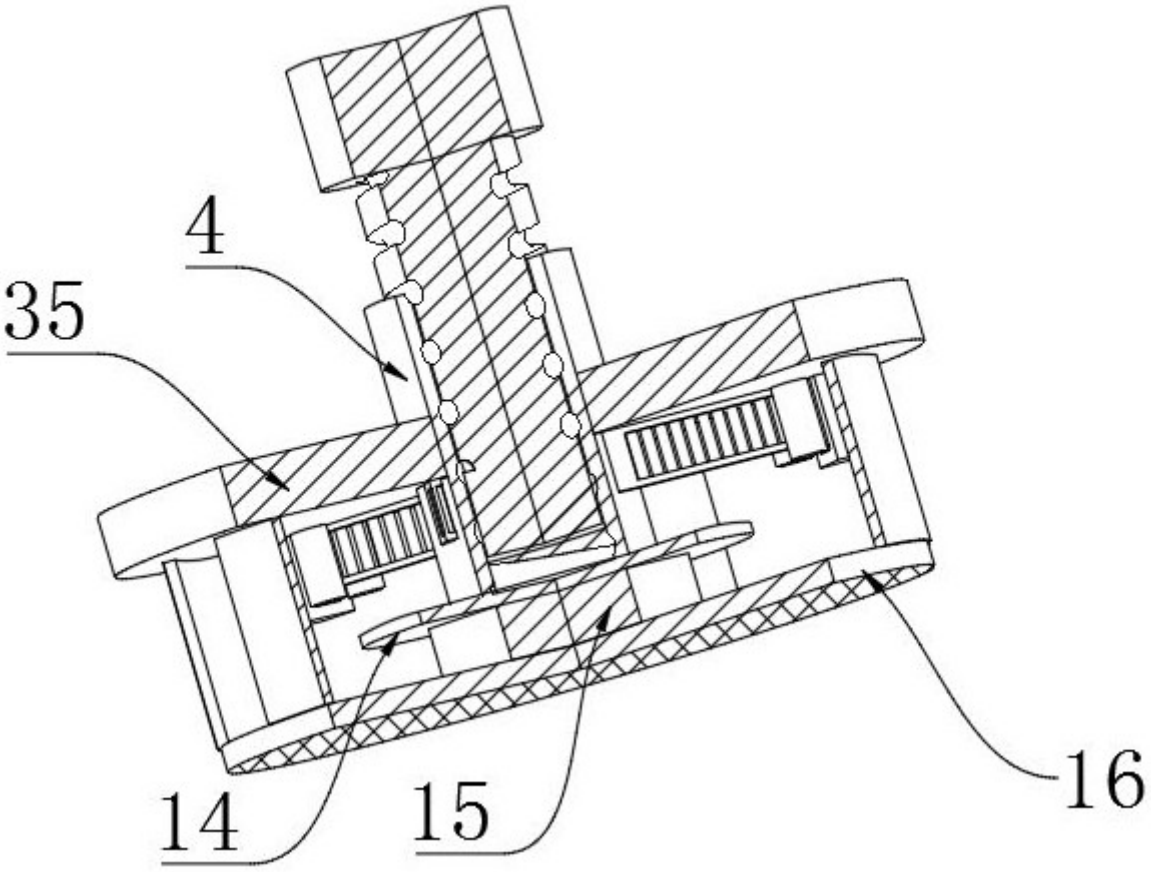


图4

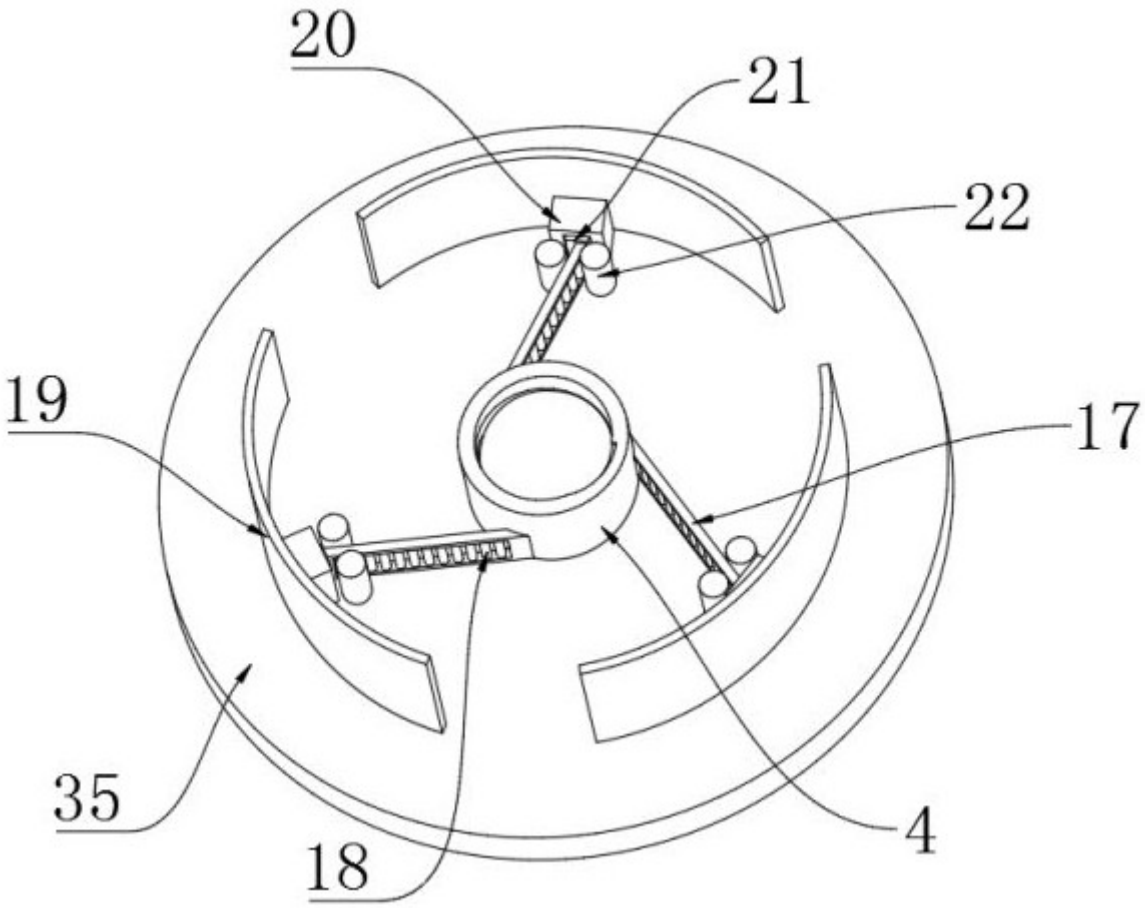


图5

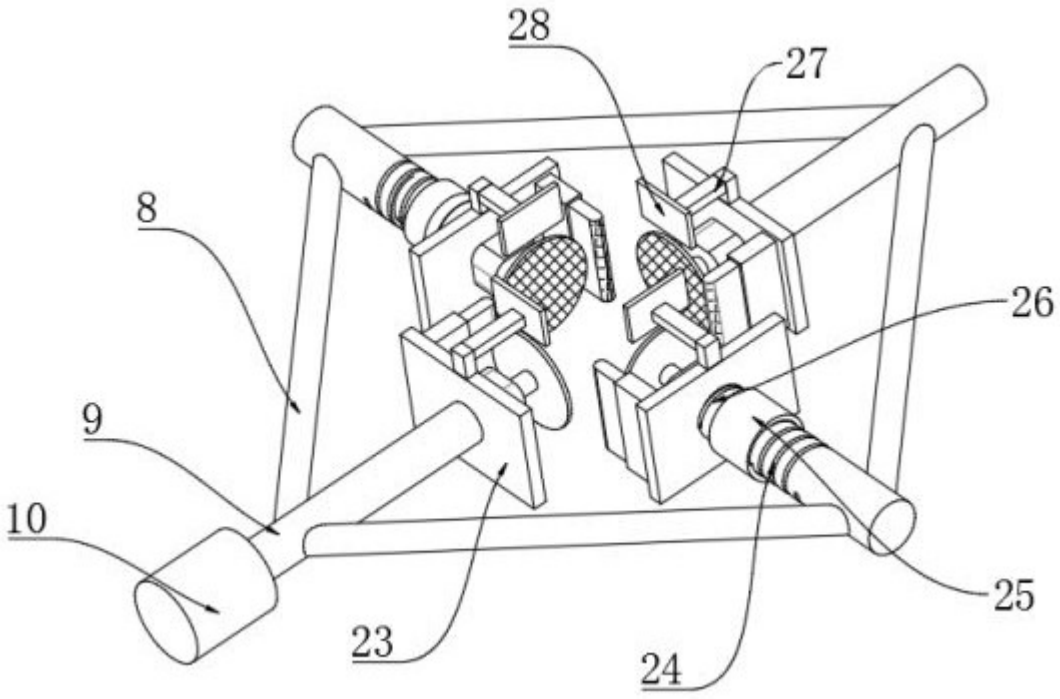


图6

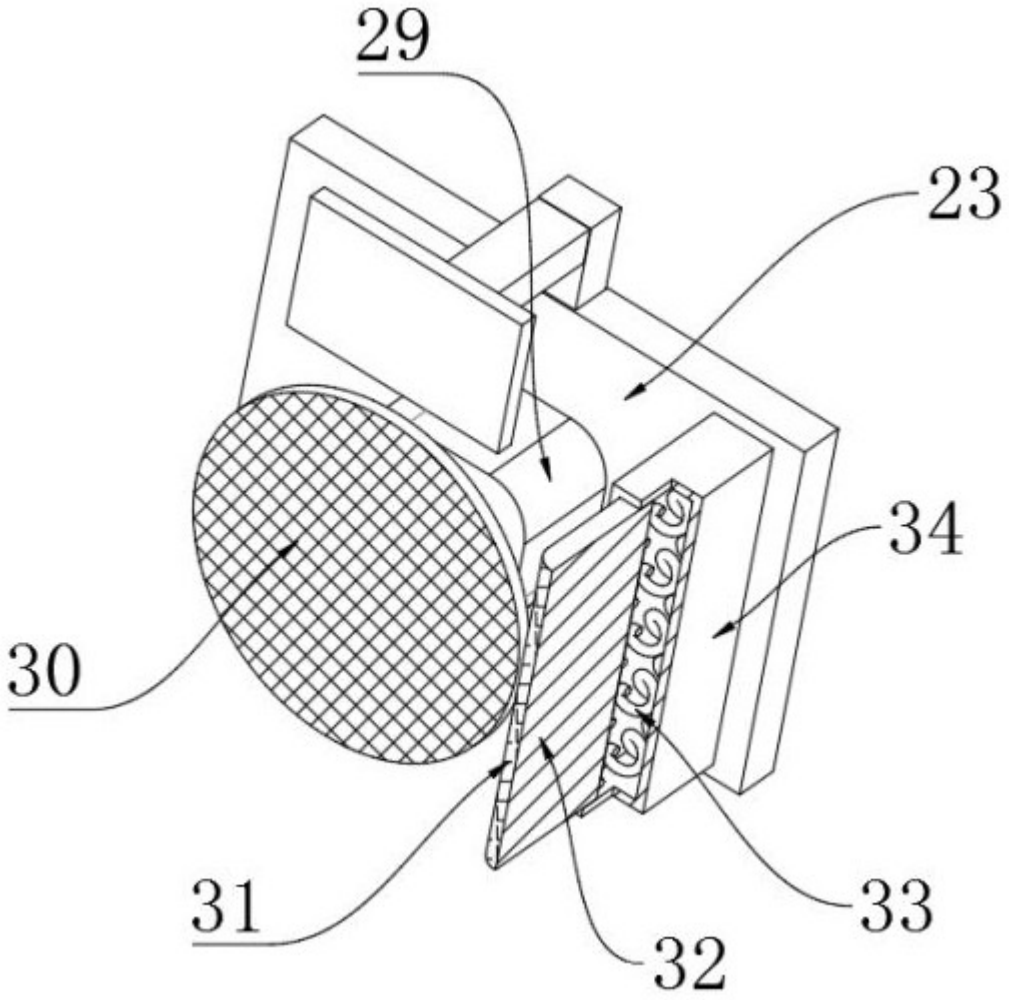


图7

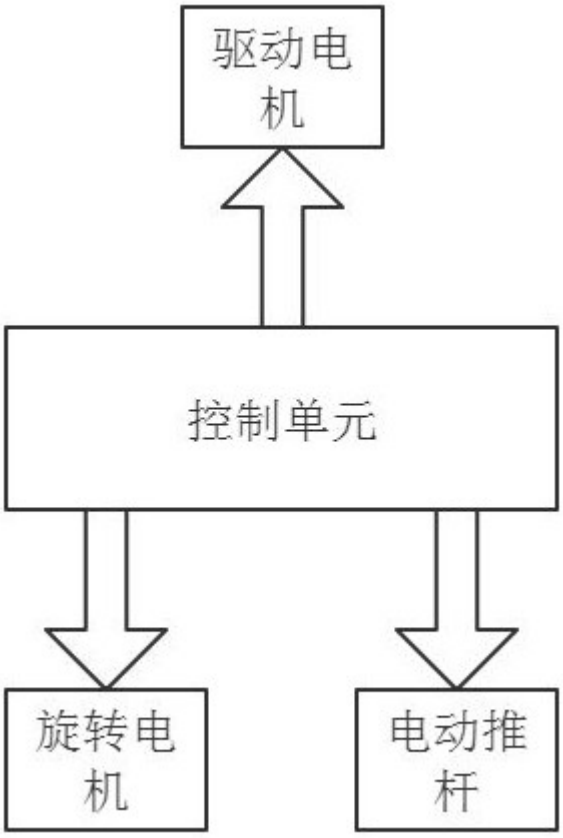


图8