(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118463905 B
(45)授权公告日 2024.09.27

(21)申请号 202410924205.2
(22)申请日 2024.07.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118463905 A
(43)申请公布日 2024.08.09
(73)专利权人 山东海乾车桥有限公司
地址 271100 山东省济南市钢城区里辛街道西田庄村西田路7号
(72)发明人 魏烈军 翟荣强 刘永滨
(74)专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务所(普通合伙) 34242
专利代理师 黄斌
(51)Int.Cl.
G01B 21/24(2006.01)
G01B 11/08(2006.01)
G05D 27/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 219083991 U,2023.05.26
审查员 张文英

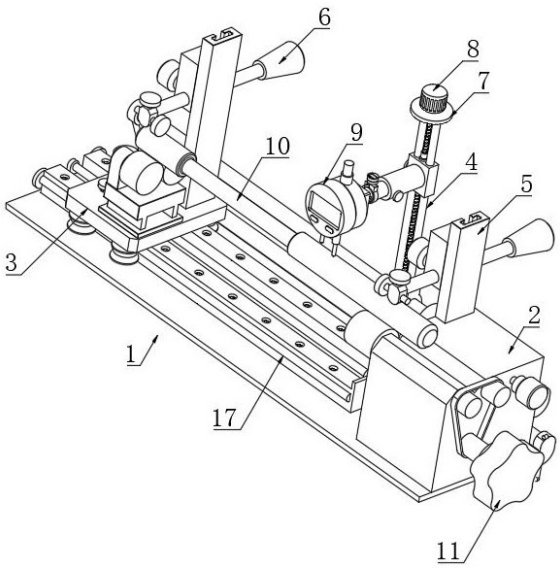
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置及方法,涉及汽车轴类零部件偏摆检测技术领域,包括底座以及轴件,还包括设置在底座上与轴件相配合的夹持部以及检测部。本发明可自动控制探头与轴件之间的压力大小以及探头与轴件之间的夹角,避免压力超过一定范围造成检测数值偏差的情况发生,降低轴件因压力过大变形的概率,提高检测的精准度,同时还可在调节过程中,通过加快螺母与丝杆之间的响应速度来提高螺母与丝杆之间运作的精准性,从而对探头与轴件之间的压力调节具有促进作用,使压力调节更加精准更迅速。



CN 118463905 B

1.一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,包括底座(1)以及轴件(10),其特征在于,还包括设置在底座(1)上与轴件(10)相配合的夹持部以及检测部;

夹持部包括固定安装在底座(1)上的底部滑轨(17),所述底部滑轨(17)上固定安装有限位柱(21),所述底部滑轨(17)与限位柱(21)上共同滑动安装有移动架(3),所述底座(1)上固定安装有固定架(2),所述固定架(2)与移动架(3)上均安装有与轴件(10)相配合的夹持机构;

所述移动架(3)底部转动安装有多个与底部滑轨(17)相配合的限位滑轮(19),所述移动架(3)底部固定安装有限位块一(20)以及限位块二(22),所述限位块一(20)与限位块二(22)上均开设有与限位柱(21)相配合的限位孔(44),所述移动架(3)以及限位块二(22)上均开设有螺纹孔一(46),所述螺纹孔一(46)内螺纹转动安装有与限位柱(21)相配合的螺杆(45);

检测部包括固定安装在底座(1)上的两个侧边滑轨(14),两个所述侧边滑轨(14)上共同滑动安装有一个活动架(23),所述活动架(23)上通过升降机构安装有滑套(24);

所述升降机构包括固定安装在活动架(23)上的两个立柱(4),所述滑套(24)上开设有两个与对应立柱(4)相配合的贯穿孔,两个所述立柱(4)上端共同固定安装有一个固定盘(7),所述固定盘(7)上固定安装有电机(8),所述电机(8)驱动端固定安装有丝杆(25),所述丝杆(25)远离电机(8)的一端与活动架(23)之间转动连接,所述滑套(24)上固定安装有与丝杆(25)相配合的螺母;

所述滑套(24)上固定安装有伸缩杆(26),所述伸缩杆(26)上通过转轴转动安装有连接块(27),所述连接块(27)上卡合固定安装有检测仪表(9),所述检测仪表(9)由检测仪与探头组成,所述连接块(27)与伸缩杆(26)之间安装有调节机构;

所述调节机构包括固定安装在伸缩杆(26)伸缩端的套箍(30),所述套箍(30)上固定安装有压力控制器(31)、迷你气缸(32)、弧形套管(33)以及变压器(35),所述弧形套管(33)内滑动安装有与连接块(27)转动连接的弧形滑杆(34),所述弧形滑杆(34)上固定安装有抵柱(38),所述迷你气缸(32)驱动端上固定安装有弹性伸缩杆(36),所述弹性伸缩杆(36)伸缩端转动安装有与抵柱(38)相配合的滚筒(37);

所述弧形滑杆(34)远离连接块(27)的一端上固定安装有永磁铁(39),所述弧形套管(33)远离弧形滑杆(34)的一端上固定安装有压力传感器(41),所述压力传感器(41)位于弧形套管(33)内部,所述压力传感器(41)靠近弧形滑杆(34)的一端上固定安装有电磁铁(40),所述电磁铁(40)与变压器(35)之间相连接,所述检测仪表(9)底部固定安装有与压力控制器(31)相配合的激光测距头。

2.根据权利要求1所述的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,所述夹持机构包括固定安装在移动架(3)以及固定架(2)上的立轨(5),且移动架(3)以及固定架(2)上均转动安装有两个驱动轮(16),两个所述立轨(5)上均滑动安装有一个固定板(18),两个所述固定板(18)上均滑动安装有一个调节横杆(6),两个所述调节横杆(6)上均滑动安装有一个轴体,两个所述轴体上均固定安装有与对应驱动轮(16)相配合的抵压轮(15),所述固定架(2)上安装有与固定架(2)上两个驱动轮(16)相配合的带动结构。

3.根据权利要求2所述的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,所述固定板(18)与立轨(5)之间、调节横杆(6)与固定板(18)之间以及轴体与调节横杆(6)

之间均通过锁定螺栓锁定。

4.根据权利要求2所述的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,所述带动结构包括两个固定安装在驱动轮(16)上的转动轴,两个所述转动轴与固定架(2)之间为转动连接,两个所述转动轴贯穿并伸出固定架(2),所述固定架(2)上转动安装有旋钮(11),两个所述转动轴以及旋钮(11)上均固定安装有一个皮带辊(12),三个所述皮带辊(12)之间共同套设有一个皮带(13)。

5.根据权利要求1所述的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,所述螺母由法兰螺母(29)以及筒螺母(28)组成,法兰螺母(29)与滑套(24)之间固定连接,所述法兰螺母(29)上固定安装有多个气弹簧(42),每个所述气弹簧(42)伸缩端均固定安装有一个顶杆(43),每个所述顶杆(43)与筒螺母(28)之间为固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,所述检测仪表(9)背部固定安装有两个凸形钢条(48),所述连接块(27)上开设有两个与对应凸形钢条(48)相配合的凸形滑槽(47),所述连接块(27)底部开设有螺纹孔二,所述螺纹孔二内螺纹转动安装有与凸形钢条(48)相配合的螺栓(49)。

7.一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量方法,用于如权利要求1-6任一项所述的用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,其特征在于,包括以下步骤:

S1、在进行轴件(10)检测时,首先将轴件(10)放置于固定架(2)以及移动架(3)上,接着移动移动架(3)的位置,使移动架(3)在底部滑轨(17)以及限位柱(21)上滑动,使移动架(3)位于轴件(10)远离固定架(2)的一侧,然后通过夹持机构对轴件(10)进行锁定;

S2、轴件(10)锁定完成后,手动移动活动架(23),活动架(23)会在侧边滑轨(14)上滑动,使活动架(23)上的检测仪表(9)位于轴件(10)被测位置的上方,然后通过伸缩杆(26)来调节检测仪表(9)的位置,使检测仪表上的探针位于轴件(10)被测部位的正上方;

S3、接着通过升降机构带动滑套(24)下降,在检测仪表下降的过程中,会自动感应然后通过调节机构自动调节检测仪表(9)的倾斜度,使检测仪表(9)上的探头的侧边与轴件(10)相抵,待探头与轴件(10)相抵后,转动轴件(10),进行轴件(10)的偏摆检测,检测的结果会直接在检测仪表(9)上显示;

S4、在检测过程中,由于轴件(10)的偏摆,会造成轴件(10)与探头之间的抵压力度改变,为了达到更精准的检测,此时会通过升降机构自动调节检测仪表(9)的高度,从而改变探头与轴件(10)之间的抵压力度,以此完成多次检测。

一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车轴类零部件偏摆检测技术领域,尤其涉及一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置及方法。

背景技术

[0002] 同轴度偏摆仪是一种检测汽车轴类零部件(简称轴件)的同轴度的仪器,测量轴类零件径向跳动误差,其工作原理是通过检测仪表上的探头与轴件相抵,然后通过转动轴件,通过探头来检测轴件轴心偏摆误差。

[0003] 公告号CN110715635A公开了一种同轴度检测装置,该同轴度检测装置包括底板、旋转驱动件及检测机构,该旋转驱动件设于该底板上,该旋转驱动件的输出轴能够伸入该定位孔以驱动该工件旋转,该检测机构包括压力传感器及磁性件,该压力传感器设于该底板上,该磁性件设于该压力传感器上并靠近该旋转驱动件的输出轴以使该磁性件能够对该工件产生吸力,该压力传感器用于记录该磁性件对其压力的变化以判断该工件的同轴度是否合格。

[0004] 目前常用的同轴度偏摆仪上的检测仪表是滑动安装在调节支架上的,在进行检测仪表调节时,通过调节检测仪表上探头的高度,使探头与轴件表面相抵后,转动调节支架上的锁定螺栓来对检测仪表进行固定,在调节过程中无法精准掌控检测仪表上探头与轴件之间的压力,一旦探头与轴件之间的压力超过一定范围区间,会影响探头检测的精准度以及测量过程中的重复性和稳定性,如果探头受到过大的压力,可能会导致探头本身的机械损坏或者损坏被测量的轴件,同时对于变径轴件的测量,需要通过多个检测仪表同时测量,仪表数量多,成本高。

[0005] 因此可采用一种新型的汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置来解决现有技术的不足之处。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在探头与轴件之间压力无法控制造成检测偏差以及部件损坏的问题,而提出的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置及方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,包括底座以及轴件,还包括设置在底座上与轴件相配合的夹持部以及检测部;

[0009] 夹持部包括固定安装在底座上的底部滑轨,所述底部滑轨上固定安装有限位柱,所述底部滑轨与限位柱上共同滑动安装有移动架,所述底座上固定安装有固定架,所述固定架与移动架上均安装有与轴件相配合的夹持机构;

[0010] 检测部包括固定安装在底座上的两个侧边滑轨,两个所述侧边滑轨上共同滑动安装有一个活动架,所述活动架上通过升降机构安装有滑套,所述滑套上固定安装有伸缩杆,

所述伸缩杆上通过转轴转动安装有连接块,所述连接块上卡合固定安装有检测仪表,所述检测仪表由检测仪与探头组成,所述连接块与伸缩杆之间安装有调节机构。

[0011] 优选的,所述移动架底部转动安装有多个与底部滑轨相配合的限位滑轮,所述移动架底部固定安装有限位块一以及限位块二,所述限位块一与限位块二上均开设有与限位柱相配合的限位孔,所述移动架以及限位块二上均开设有螺纹孔一,所述螺纹孔一内螺纹转动安装有与限位柱相配合的螺杆。

[0012] 优选的,所述夹持机构包括固定安装在移动架以及固定架上的立轨,且移动架以及固定架上均转动安装有两个驱动轮,两个所述立轨上均滑动安装有一个固定板,两个所述固定板上均滑动安装有一个调节横杆,两个所述调节横杆上均滑动安装有一个轴体,两个所述轴体上均固定安装有与对应驱动轮相配合的抵压轮,所述固定架上安装有与固定架上两个驱动轮相配合的带动结构。

[0013] 优选的,所述固定板与立轨之间、调节横杆与固定板之间以及轴体与调节横杆之间均通过锁定螺栓锁定。

[0014] 优选的,所述带动结构包括两个固定安装在驱动轮上的转动轴,两个所述转动轴与固定架之间为转动连接,两个所述转动轴贯穿并伸出固定架,所述固定架上转动安装有旋钮,两个所述转动轴以及旋钮上均固定安装有一个皮带辊,三个所述皮带辊之间共同套设有一个皮带。

[0015] 优选的,所述升降机构包括固定安装在活动架上的两个立柱,所述滑套上开设有两个与对应立柱相配合的贯穿孔,两个所述立柱上端共同固定安装有一个固定盘,所述固定盘上固定安装有电机,所述电机驱动端固定安装有丝杆,所述丝杆远离电机的一端与活动架之间转动连接,所述滑套上固定安装有与丝杆相配合的螺母。

[0016] 优选的,所述螺母由法兰螺母以及筒螺母组成,法兰螺母与滑套之间固定连接,所述法兰螺母上固定安装有多个气弹簧,每个所述气弹簧伸缩端均固定安装有一个顶杆,每个所述顶杆与筒螺母之间为固定连接。

[0017] 优选的,所述检测仪表背部固定安装有两个凸形钢条,所述连接块上开设有两个与对应凸形钢条相配合的凸形滑槽,所述连接块底部开设有螺纹孔二,所述螺纹孔二内螺纹转动安装有与凸形钢条相配合的螺栓。

[0018] 优选的,所述调节机构包括固定安装在伸缩杆伸缩端的套箍,所述套箍上固定安装有压力控制器、迷你气缸、弧形套管以及变压器,所述弧形套管内滑动安装有与连接块转动连接的弧形滑杆,所述弧形滑杆上固定安装有抵柱,所述迷你气缸驱动端上固定安装有弹性伸缩杆,所述弹性伸缩杆伸缩端转动安装有与抵柱相配合的滚筒;

[0019] 所述弧形滑杆远离连接块的一端上固定安装有永磁铁,所述弧形套管远离弧形滑杆的一端上固定安装有压力传感器,所述压力传感器位于弧形套管内部,所述压力传感器靠近弧形滑杆的一端上固定安装有电磁铁,所述电磁铁与变压器之间相连接,所述检测仪表底部固定安装有与压力控制器相配合的激光测距头。

[0020] 本发明还提供了一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量方法,用于如上述所述的用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置,还包括以下步骤:

[0021] S1、在进行轴件检测时,首先将轴件放置于固定架以及移动架上,接着移动移动架的位置,使移动架在底部滑轨以及限位柱上滑动,使移动架位于轴件远离固定架的一侧,然

后通过夹持机构对轴件进行锁定；

[0022] S2、轴件锁定完成后，手动移动活动架，活动架会在侧边滑轨上滑动，使活动架上的检测仪表位于轴件被测位置的上方，然后通过伸缩杆来调节检测仪表的位置，使检测仪表上的探针位于轴件被测部位的正上方；

[0023] S3、接着通过升降机构带动滑套下降，在检测仪表下降的过程中，会自动感应然后通过调节机构自动调节检测仪表的倾斜度，使检测仪表上的探头的侧边与轴件相抵，待探头与轴件相抵后，转动轴件，进行轴件的偏摆检测，检测的结果会直接在检测仪表上显示；

[0024] S4、在检测过程中，由于轴件的偏摆，会造成轴件与探头之间的抵压力度改变，为了达到更精准的检测，此时会通过升降机构自动调节检测仪表的高度，从而改变探头与轴件之间的抵压力度，使该抵压力度控制在移动范围之内，以此完成多次检测。

[0025] 与现有的技术相比，本发明优点在于：

[0026] 1：本装置在进行汽车轴类零部件偏摆检测过程中，通过电机驱动丝杆转动，配合法兰螺母，使得检测仪表移动，从而使检测仪表上的探头与轴件相抵，然后配合压力传感器的使用，可对探头与轴件之间的抵压力度进行实时检测，将信号传输至电机，进行实时压力调节，可控制探头与轴件之间的压力大小，避免压力超过一定范围造成检测数值偏差的情况发生，同时保持探头与轴件之间的压力在一定范围内，降低轴件因压力变形的概率，提高检测的精准度。

[0027] 2：本装置在进行汽车轴类零部件偏摆检测过程中，通过设置由法兰螺母与筒螺母组成的螺母，增大丝杆转动时与螺母之间的接触面积，从而确保丝杆与螺母之间的反应速度，降低丝杆因长期使用磨损导致螺母位移产生偏差的概率，使得螺母位移更加精准，对控制探头与轴件之间的压力具有促进作用，能更快更准确地调节探头与轴件之间的压力。

[0028] 3：本装置在进行汽车轴类零部件偏摆检测过程中，通过在法兰螺母与筒螺母之间设置气弹簧以及顶杆，会对筒螺母产生一个抵压作用力，该抵压作用力会使筒螺母与丝杆之间紧抵，减小筒螺母与丝杆之间的间隙，提高筒螺母与丝杆之间运作时的响应速度，从而提高探头与轴件之间压力调节的精准度。

[0029] 4：本装置在进行汽车轴类零部件偏摆检测过程中，通过激光测距头以及迷你气缸，可对被测轴件的直径进行扫描检测，然后根据检测的结果来调整检测仪表上探头与轴件之间的夹角，适用于不同尺寸的轴件，同时对同一个变径轴件的检测，可自动调节探头的角度，适用范围更广。

[0030] 综上所述，本发明可自动控制探头与轴件之间的压力大小以及探头与轴件之间的夹角，避免压力超过一定范围造成检测数值偏差的情况发生，降低轴件因压力过大变形的概率，提高检测的精准度，同时还可在调节过程中，通过加快螺母与丝杆之间的响应速度来提高螺母与丝杆之间运作的精准性，从而对探头与轴件之间的压力调节具有促进作用，使压力调节更加精准更迅速。

附图说明

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，其中：

[0032] 图1为本发明提出的一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置的结构示意图；

[0033] 图2为图1中底座以及固定架的结构示意详图；

[0034] 图3为图1中移动架以及立轨的结构示意详图；

[0035] 图4为图3转动一定角度后的结构示意详图；

[0036] 图5为图1中电机、检测仪表、固定盘以及立柱的放大结构示意详图；

[0037] 图6为图5转动一定角度后的结构示意详图；

[0038] 图7为图6中伸缩杆、连接块以及检测仪表的放大结构示意详图；

[0039] 图8为图7中去除伸缩杆、连接块以及检测仪表后的放大结构示意详图；

[0040] 图9为图8中迷你气缸、弧形滑杆、弧形套管以及变压器转动移动角度后的放大结构示意详图；

[0041] 图10为图9中弧形套管、弧形滑杆以及变压器转动一定角度后的放大结构示意详图；

[0042] 图11为图5中丝杆以及螺母的放大结构示意详图；

[0043] 图12为图11中气弹簧的放大结构示意详图；

[0044] 图13为图3中移动架的放大结构示意详图；

[0045] 图14为图6中检测仪表以及连接块的放大结构示意详图。

[0046] 图中：1底座、2固定架、3移动架、4立柱、5立轨、6调节横杆、7固定盘、8电机、9检测仪表、10轴件、11旋钮、12皮带辊、13皮带、14侧边滑轨、15抵压轮、16驱动轮、17底部滑轨、18固定板、19限位滑轮、20限位块一、21限位柱、22限位块二、23活动架、24滑套、25丝杆、26伸缩杆、27连接块、28筒螺母、29法兰螺母、30套箍、31压力控制器、32迷你气缸、33弧形套管、34弧形滑杆、35变压器、36弹性伸缩杆、37滚筒、38抵柱、39永磁铁、40电磁铁、41压力传感器、42气弹簧、43顶杆、44限位孔、45螺杆、46螺纹孔一、47凸形滑槽、48凸形钢条、49螺栓。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0048] 实施例一：参照图1-图4，一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量装置，包括底座1以及轴件10，还包括设置在底座1上与轴件10相配合的夹持部以及检测部；

[0049] 夹持部用于对轴件10的锁定，确保轴件10的两端位于同一水平线上，确保轴件10转动时保持水平，为轴件10同轴度检测提供水平基础，检测部用于检测轴件10的同轴度。

[0050] 夹持部包括固定安装在底座1上的底部滑轨17，底部滑轨17上固定安装有限位柱21，底部滑轨17与限位柱21上共同滑动安装有移动架3；

[0051] 移动架3底部转动安装有多个与底部滑轨17相配合的限位滑轮19，在移动移动架3时，限位滑轮19会在底部滑轨17上滑动，通过限位滑轮19的滚动来替代移动架3移动时的滑动摩擦，有效的减小摩擦力，从而降低磨损，并且使移动架3移动得更加顺畅；

[0052] 移动架3底部固定安装有限位块一20以及限位块二22，限位块一20与限位块二22上均开设有与限位柱21相配合的限位孔44，移动架3以及限位块二22上均开设有螺纹孔一46，螺纹孔一46内螺纹转动安装有与限位柱21相配合的螺杆45；

[0053] 需要将轴件10的一端放置于固定架2上两个驱动轮16之间,然后移动移动架3,使轴件10的另一端放置于移动架3上两个驱动轮16之间,接着转动位于移动架3上的螺杆45,使螺杆45底部与限位柱21相抵,对移动架3进行锁定。

[0054] 底座1上固定安装有固定架2,固定架2与移动架3上均安装有与轴件10相配合的夹持机构;利用夹持机构来对轴件10进行夹持固定,确保轴件10转动稳定。

[0055] 在进一步实施例中,夹持机构包括固定安装在移动架3以及固定架2上的立轨5,且移动架3以及固定架2上均转动安装有两个驱动轮16,两个立轨5上均滑动安装有一个固定板18,两个固定板18上均滑动安装有一个调节横杆6;

[0056] 两个调节横杆6上均滑动安装有一个轴体,两个轴体上均固定安装有与对应驱动轮16相配合的抵压轮15,固定架2上安装有与固定架2上两个驱动轮16相配合的带动结构;固定板18与立轨5之间、调节横杆6与固定板18之间以及轴体与调节横杆6之间均通过锁定螺栓锁定;

[0057] 移动架3锁定后,松开锁定调节横杆6的锁定螺栓,移动调节横杆6的位置,使抵压轮15位于轴件10的上方,然后再对调节横杆6进行锁定,接着松开锁定轴体的锁定螺栓,如图2-图3所示,调节横杆6的端面形状为圆形,因此调节横杆6失去锁定螺栓的锁定时,可在固定板18上绕自身轴线转动,以此来调节抵压轮15的角度,使抵压轮15的轴心与驱动轮16的轴心平行,然后再对轴体进行锁定,最后松开锁定固定板18的锁定螺栓,调节固定板18的高度,使抵压轮15与轴件10相抵,然后再对固定板18进行锁定,完成对轴件10的锁定。

[0058] 实施例二:本实施例区别于实施例一的技术方案在于:参照图1、图5-图6、图11-图12,检测部包括固定安装在底座1上的两个侧边滑轨14,两个侧边滑轨14上共同滑动安装有一个活动架23,活动架23上通过升降机构安装有滑套24;

[0059] 升降机构包括固定安装在活动架23上的两个立柱4,滑套24上开设有两个与对应立柱4相配合的贯穿孔,贯穿孔的直径与立柱4的直径相等,确保立柱4与滑套24紧贴,保证滑套24升降过程中保持稳定,防止滑套24偏移倾斜;

[0060] 两个立柱4上端共同固定安装有一个固定盘7,固定盘7上固定安装有电机8,电机8驱动端固定安装有丝杆25,丝杆25远离电机8的一端与活动架23之间转动连接,滑套24上固定安装有与丝杆25相配合的螺母;

[0061] 开启电机8,电机8驱动端转动带动与之固定连接的丝杆25转动,丝杆25转动带动螺母移动,螺母带动滑套24在立柱4上移动,实现滑套24的升降操作;

[0062] 螺母由法兰螺母29以及筒螺母28组成,法兰螺母29与滑套24之间固定连接,法兰螺母29上固定安装有多个气弹簧42,每个气弹簧42伸缩端均固定安装有一个顶杆43,每个顶杆43与筒螺母28之间为固定连接;该处采用气弹簧42而不采用普通弹簧的原因是因为气弹簧42具有体积小、重量轻、刚度大、寿命长等优点,并且具有较好的耐腐蚀性和耐疲劳性,而普通弹簧则可能存在易磨损、易变形等问题。

[0063] 由于丝杆25的高频率正反转,会造成丝杆25磨损,丝杆25与螺母之间会产生间隙,此时一旦丝杆25转动方向改变,该间隙会影响螺母的响应速度,此时在气弹簧42与顶杆43的作用下,会使筒螺母28始终与丝杆25紧贴,提高螺母的响应速度。

[0064] 实施例三:本实施例区别于实施例二的技术方案在于:参照图1、图5-图10,滑套24上固定安装有伸缩杆26,伸缩杆26上通过转轴转动安装有连接块27,连接块27上卡合固定

安装有检测仪表9,检测仪表9背部固定安装有两个凸形钢条48,连接块27上开设有两个与对应凸形钢条48相配合的凸形滑槽47(凸形滑槽47一端贯穿连接块27,另一端非贯穿设计);

[0065] 连接块27底部开设有螺纹孔二,螺纹孔二内螺纹转动安装有与凸形钢条48相配合的螺栓49;将检测仪表9背部的凸形钢条48插入连接块27上的凸形滑槽47内,使凸形钢条48的一端与连接块27的端部相抵,然后转动螺栓49,使螺栓49穿过螺纹孔二与位于上部的凸形钢条48相抵对凸形钢条48进行锁定,这样设计便于对检测仪表9的装拆。

[0066] 检测仪表9由检测仪与探头组成,通过探头与轴件10之间的抵压来检测轴件10的同轴度。连接块27与伸缩杆26之间安装有调节机构;

[0067] 调节机构包括固定安装在伸缩杆26伸缩端的套箍30,套箍30上固定安装有压力控制器31、迷你气缸32、弧形套管33以及变压器35,弧形套管33内滑动安装有与连接块27转动连接的弧形滑杆34,弧形滑杆34上固定安装有抵柱38,迷你气缸32驱动端上固定安装有弹性伸缩杆36,弹性伸缩杆36伸缩端转动安装有与抵柱38相配合的滚筒37;

[0068] 弹性伸缩杆36在移动的过程中,滚筒37会与弧形套管33相抵,使弹性伸缩杆36自由伸缩,弧形套管33以及弧形滑杆34的弧度相等,且均为绕伸缩杆26端部的转轴圆周的一部分,确保弧形滑杆34在弧形套管33内顺利滑动。

[0069] 调节检测仪表9倾角过程中,激光测距头会将信号传输至压力控制器31上,压力控制器31会控制迷你气缸32运作,迷你气缸32与外部气源相连通,迷你气缸32驱动端向靠近套箍30的一侧移动时,此时会在滚筒37的作用下带动弧形滑杆34在弧形套管33内滑动,以此来改变检测仪表9的倾角,检测仪表9倾角调节完成后,继续下移检测仪表9,使检测仪表9上的探头与轴件10接触。

[0070] 在进一步实施例中,弧形滑杆34远离连接块27的一端上固定安装有永磁铁39,弧形套管33远离弧形滑杆34的一端上固定安装有压力传感器41,压力传感器41位于弧形套管33内部,压力传感器41靠近弧形滑杆34的一端上固定安装有电磁铁40,电磁铁40与变压器35之间相连接(变压器35与外电源相连接,根据欧姆定律,电压越大,电流越大,电流越大,电磁铁40的磁性越强),检测仪表9底部固定安装有与压力控制器31相配合的激光测距头;

[0071] 在检测仪表9倾角调节的过程中,压力控制器31还会控制变压器35运作改变电磁铁40上的电压,确保在检测之前电磁铁40与永磁铁39之间的斥力保持动态变化,这样压力传感器41上接收的压力值固定不变,设定该值为0度值,迷你气缸32与变压器35同步运作,当迷你气缸32停止运作时;变压器35停止运作,此时电磁铁40与永磁铁39之间的斥力稳定。

[0072] 实施例四:本实施例区别于实施例三的技术方案在于:参照图1-图2、图6-图10,固定架2上安装有与固定架2上两个驱动轮16相配合的带动结构,带动结构包括两个固定安装在驱动轮16上的转动轴,两个转动轴与固定架2之间为转动连接,两个转动轴贯穿并伸出固定架2,固定架2上转动安装有旋钮11,两个转动轴以及旋钮11上均固定安装有一个皮带辊12,三个皮带辊12之间共同套设有一个皮带13;

[0073] 最后进行轴件10的同轴度检测,转动旋钮11,在皮带13以及旋钮11上皮带辊12的作用下,带动另外两个皮带辊12转动,从而通过转动轴带动固定架2上的两个驱动轮16转动,配合抵压轮15带动轴件10转动,然后通过探头对轴件10的同轴度进行检测,检测过程中,由于轴件10同轴度变化,此时会使抵压探头,通过检测仪表9以及连接块27将抵压作用

力传导至弧形滑杆34上,使弧形滑杆34移动,弧形滑杆34移动会使永磁铁39与电磁铁40之间的间距缩小,此时压力传感器41感应压力会增大,当感应压力达到一定程度后,会控制电机8驱动端反向移动,将检测仪表9带动上移,减小探头与轴件10之间的抵压作用力,以此来稳定探头与轴件10之间的低压力在一定范围之内。

[0074] 本发明实施例还提供了一种用于汽车轴类零部件偏摆检测的测量方法,其具体操作步骤如下:

[0075] S1、在进行轴件10检测之前,需要将轴件10的一端放置于固定架2上两个驱动轮16之间,然后移动移动架3,使轴件10的另一端放置于移动架3上两个驱动轮16之间,接着转动位于移动架3上的螺杆45,使螺杆45底部与限位柱21相抵,对移动架3进行锁定;

[0076] S2、移动架3锁定后,通过调节固定板18的高度以及调节横杆6的位置,使抵压轮15抵在轴件10上,然后通过锁定螺栓对固定板18、调节横杆6以及轴体进行固定,配合驱动轮16来对轴件10进行夹持锁定;

[0077] S3、接着开启电机8,电机8驱动端转动带动与之固定连接的丝杆25转动,丝杆25转动带动螺母移动,螺母带动滑套24移动,从而带动伸缩杆26、连接块27以及检测仪表9移动,在检测仪表9移动过程中,检测仪表9底部的激光测距头会自动检测轴件10的直径,根据直径来调节检测仪表9的倾角;

[0078] S4、调节检测仪表9倾角过程中,激光测距头会将信号传输至压力控制器31上,压力控制器31会控制迷你气缸32运作,迷你气缸32驱动端向靠近套箍30的一侧移动时,此时会在滚筒37的作用下带动弧形滑杆34在弧形套管33内滑动,以此来改变检测仪表9的倾角;

[0079] S5、在检测仪表9倾角调节的过程中,压力控制器31还会控制变压器35运作改变电磁铁40上的电压,确保在检测之前电磁铁40与永磁铁39之间的斥力保持动态变化,这样压力传感器41上接收的压力值固定不变,设定该值为0度值,迷你气缸32与变压器35同步运作,当迷你气缸32停止运作时;变压器35停止运作,此时电磁铁40与永磁铁39之间的斥力稳定;

[0080] S6、最后进行轴件10的同轴度检测,转动旋钮11,在皮带13以及旋钮11上皮带辊12的作用下,带动另外两个皮带辊12转动,从而通过转动轴带动固定架2上的两个驱动轮16转动,配合抵压轮15带动轴件10转动,然后通过探头对轴件10的同轴度进行检测,检测过程中,由于轴件10同轴度变化,此时会使抵压探头,通过检测仪表9以及连接块27将抵压作用力传导至弧形滑杆34上,使弧形滑杆34移动,弧形滑杆34移动会使永磁铁39与电磁铁40之间的间距缩小,此时压力传感器41感应压力会增大,当感应压力达到一定程度后,会控制电机8驱动端反向移动,将检测仪表9带动上移,减小探头与轴件10之间的抵压作用力,该过程中同轴度变化速度快,变化频率高,因此丝杆25的转动方向改变频率高;

[0081] S7、由于丝杆25的高频率正反转,会造成丝杆25磨损,丝杆25与螺母之间会产生间隙,此时一旦丝杆25转动方向改变,该间隙会影响螺母的响应速度,此时在气弹簧42与顶杆43的作用下,会使筒螺母28始终与丝杆25紧贴,提高螺母的响应速度;

[0082] S8、改变检测位置时,只需要移动活动架23,使检测仪表9上的探头与轴件10被测位置对齐即可,移动活动架23的过程中,电机8驱动端反转带动探头移动,使探头与轴件10分离,避免探头以及轴件10划伤。

[0083] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

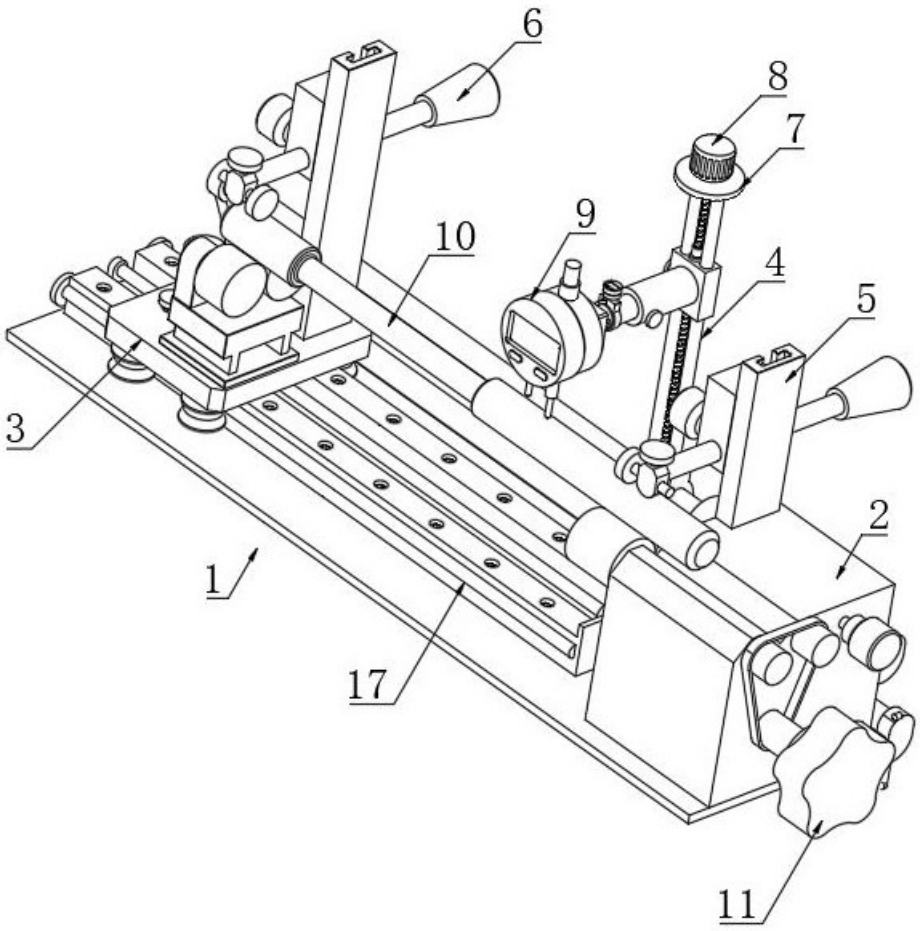


图 1

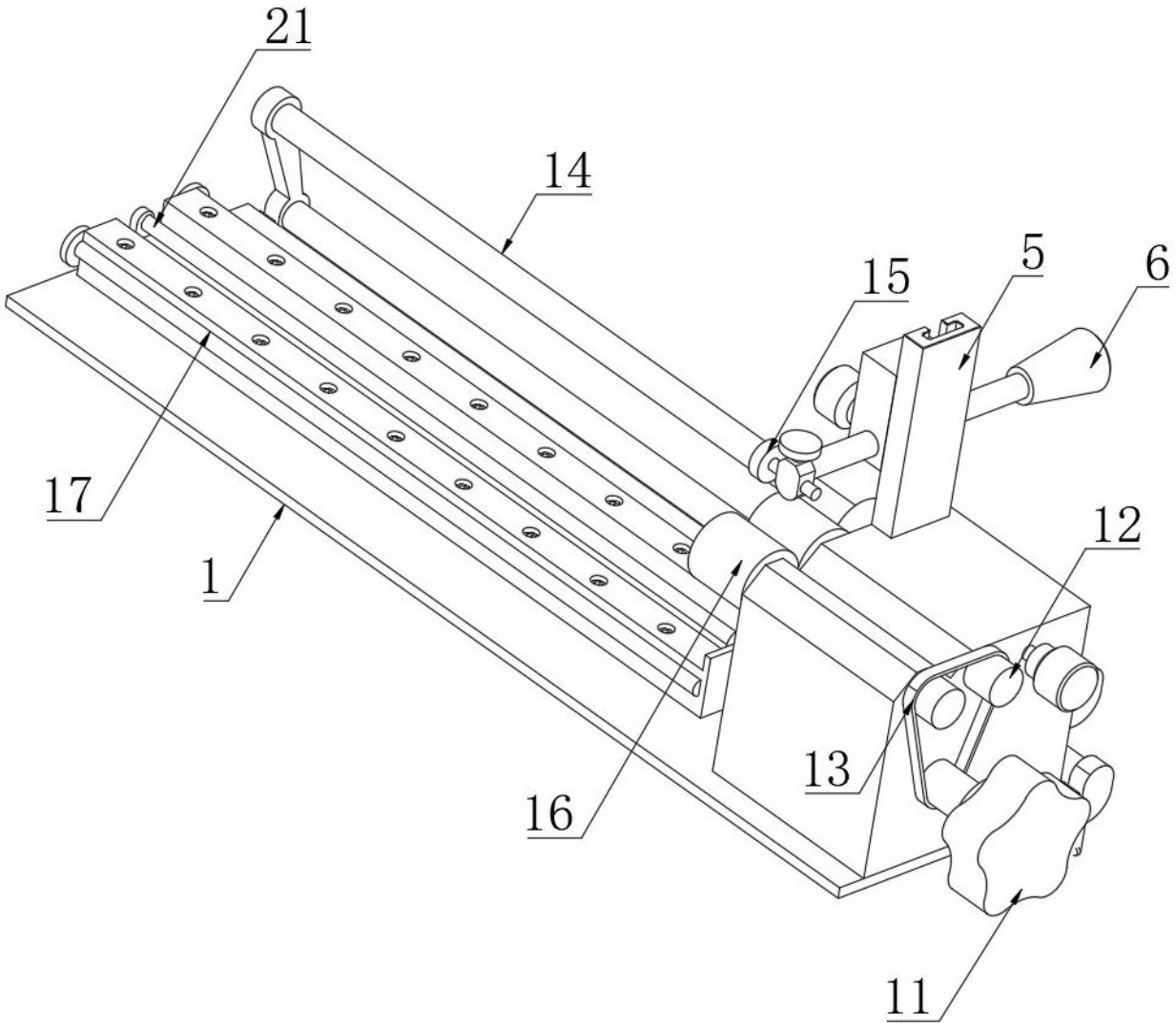


图 2

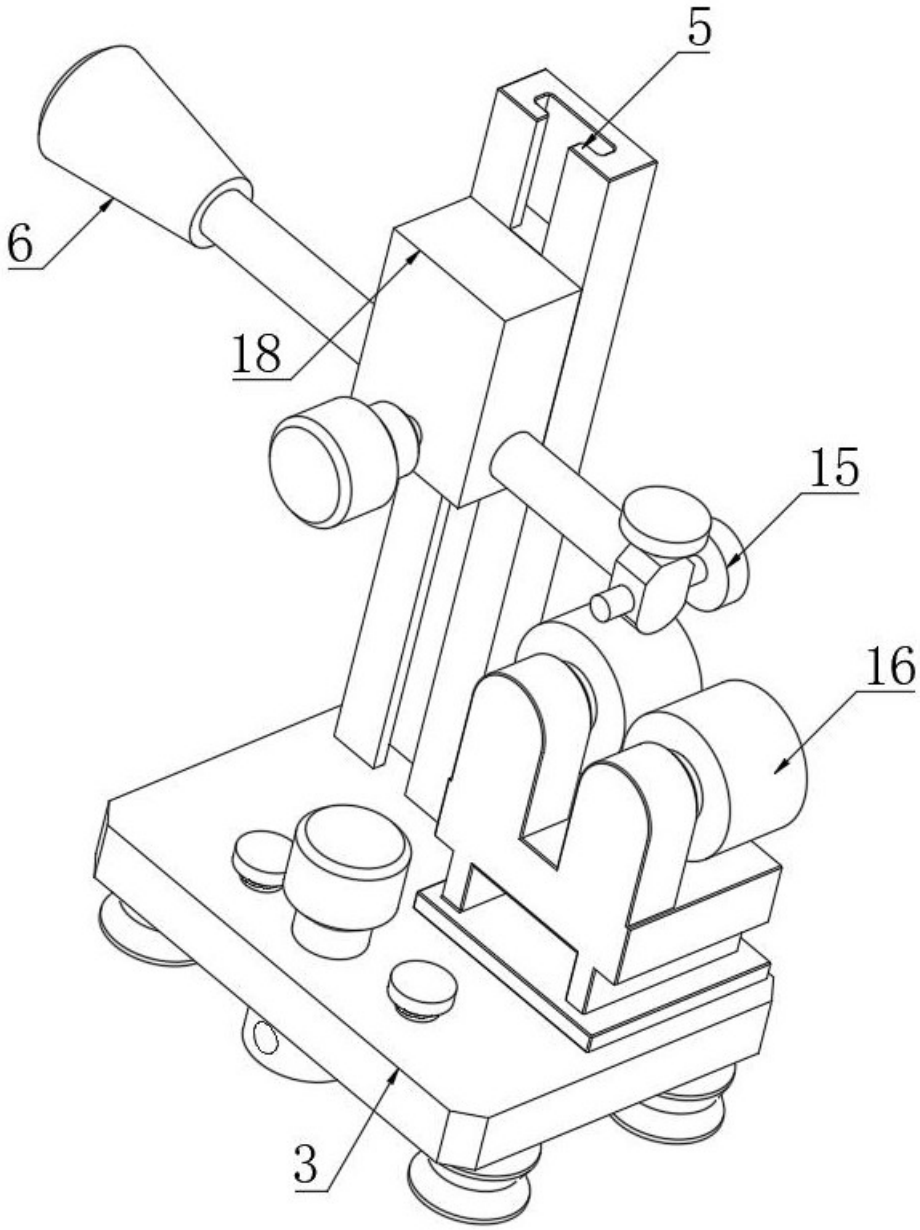


图 3

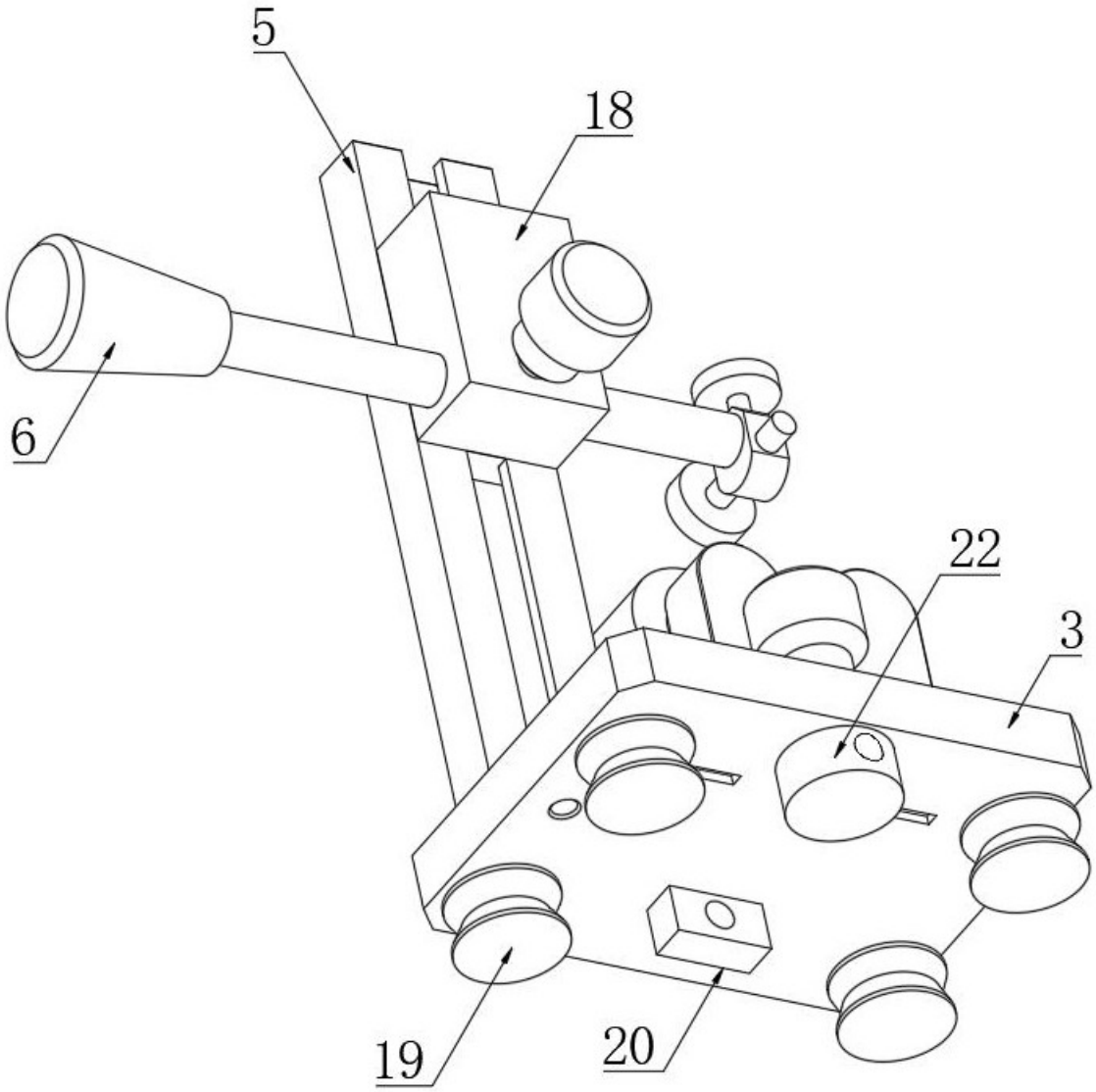


图 4

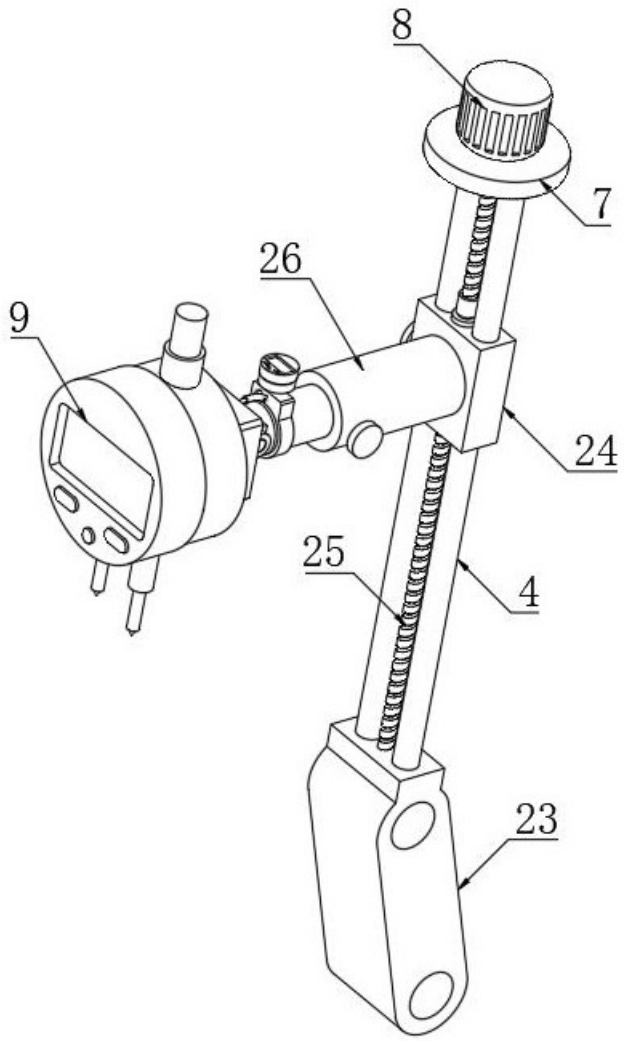


图 5

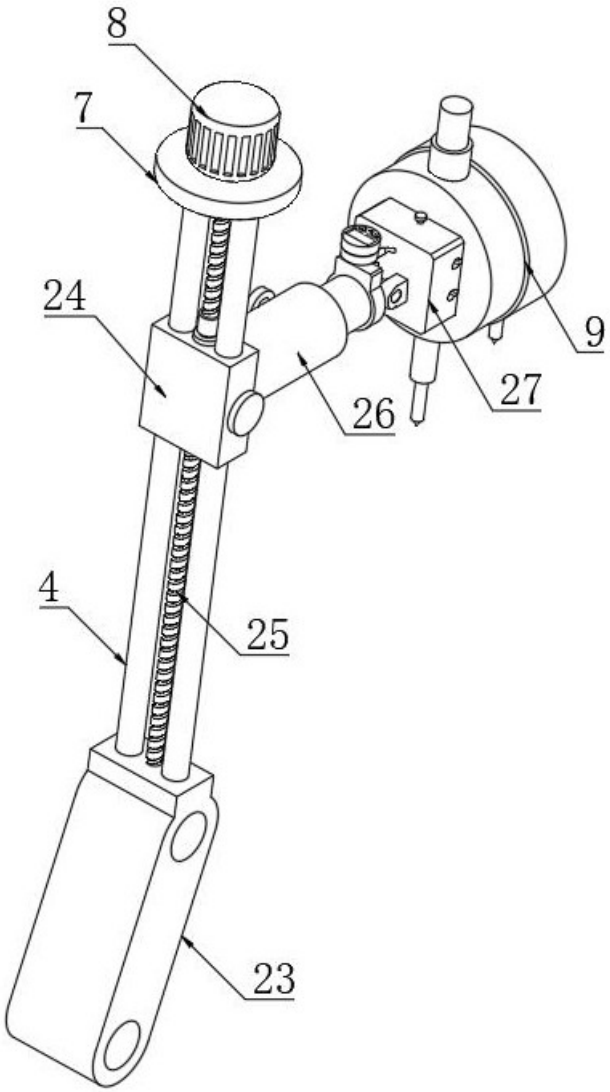


图 6

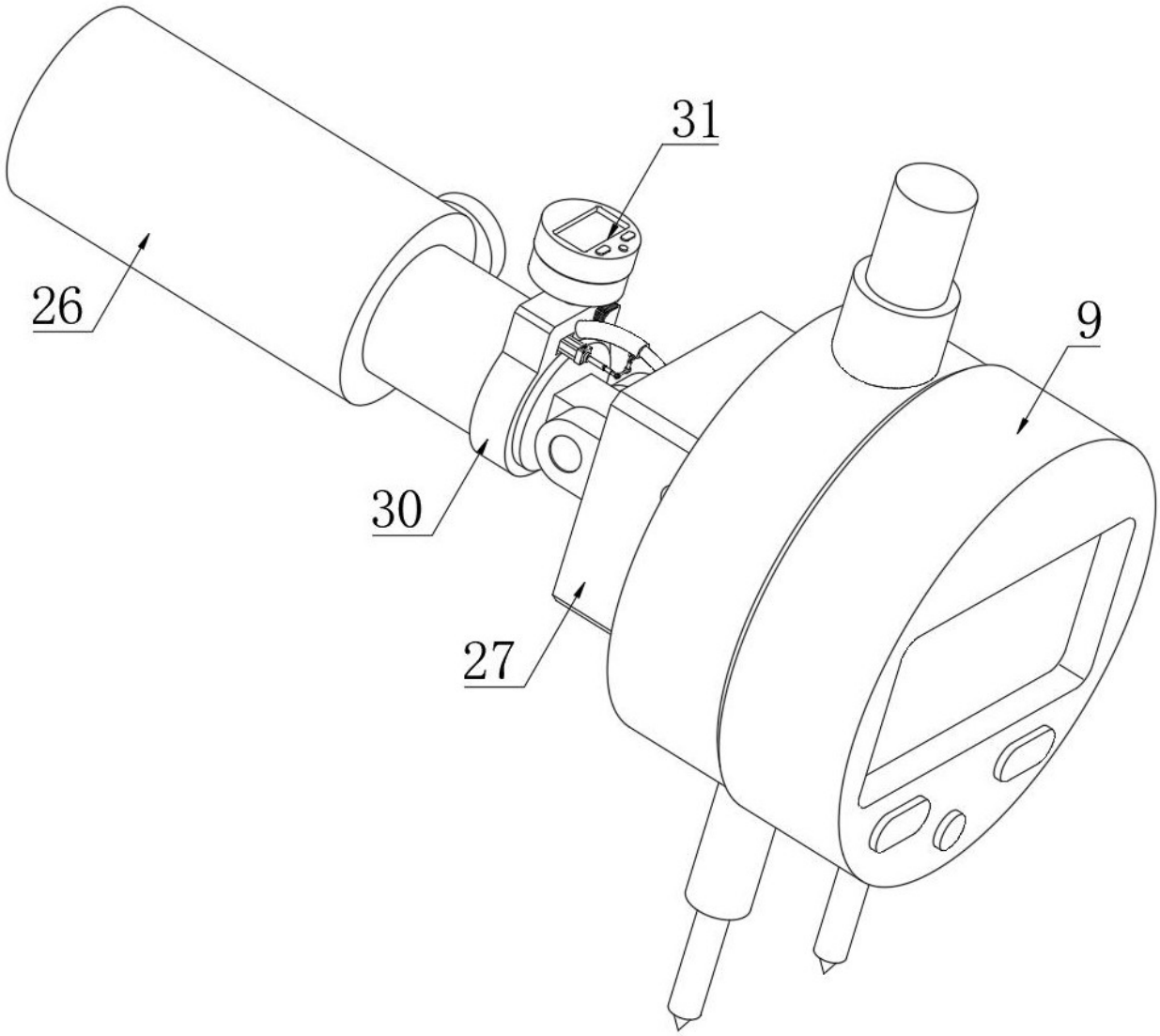


图 7

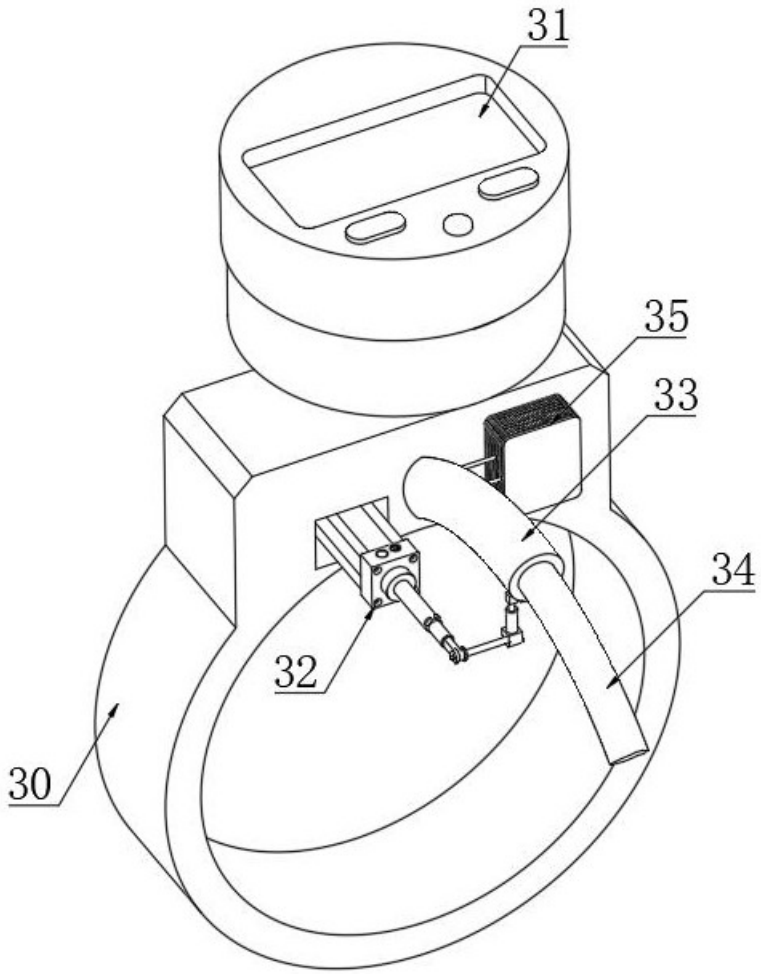


图 8

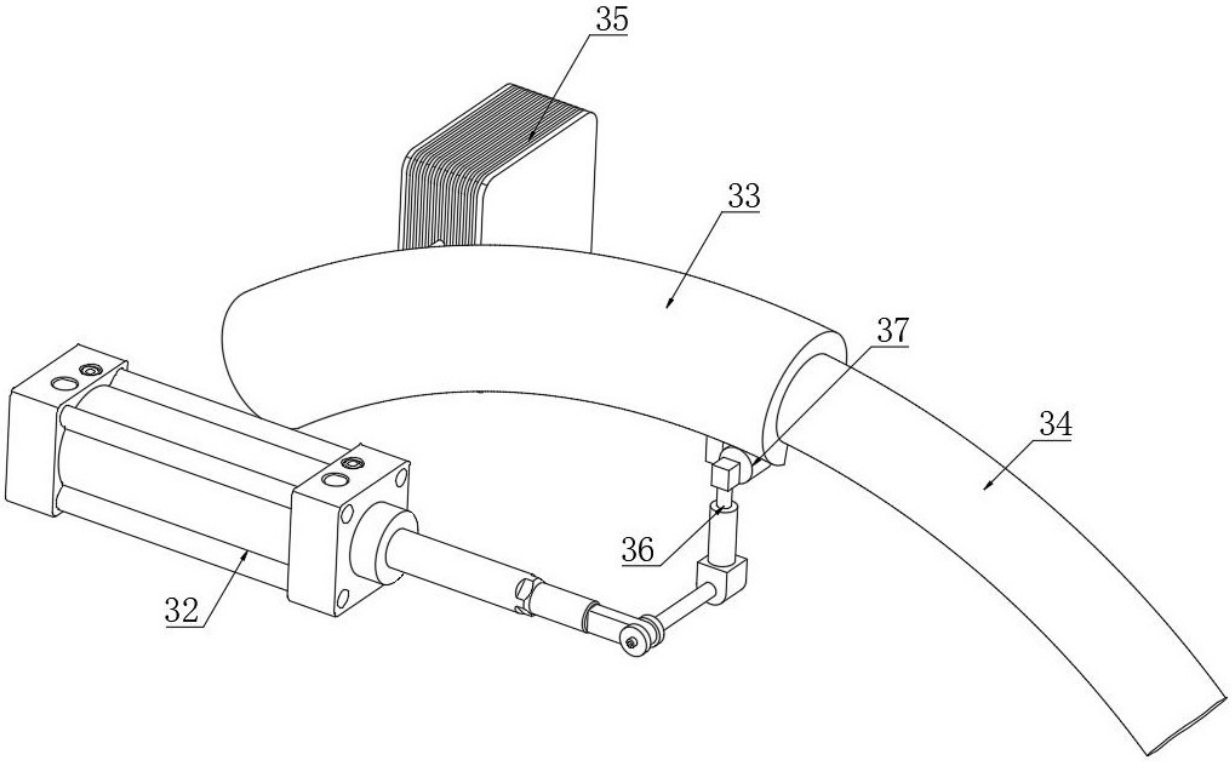


图 9

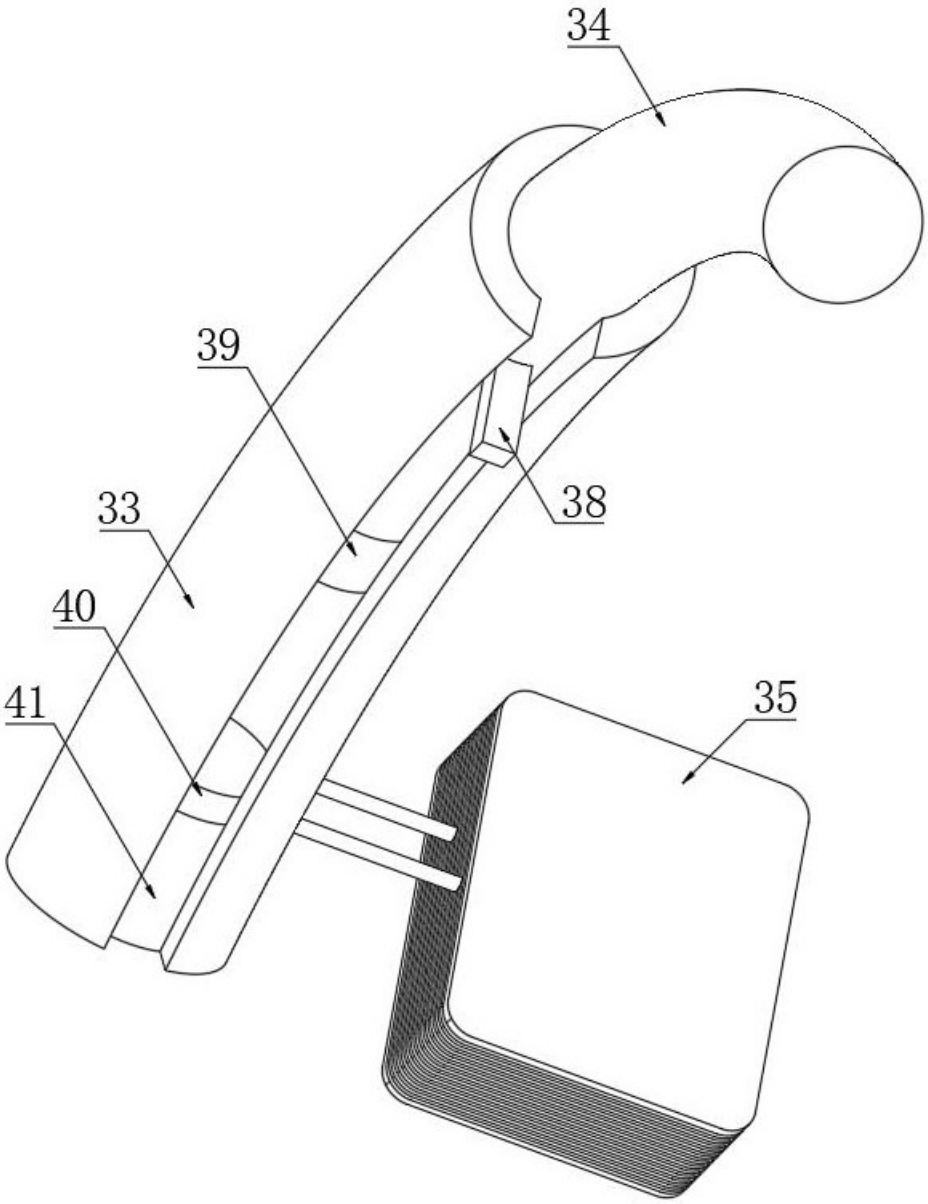


图 10

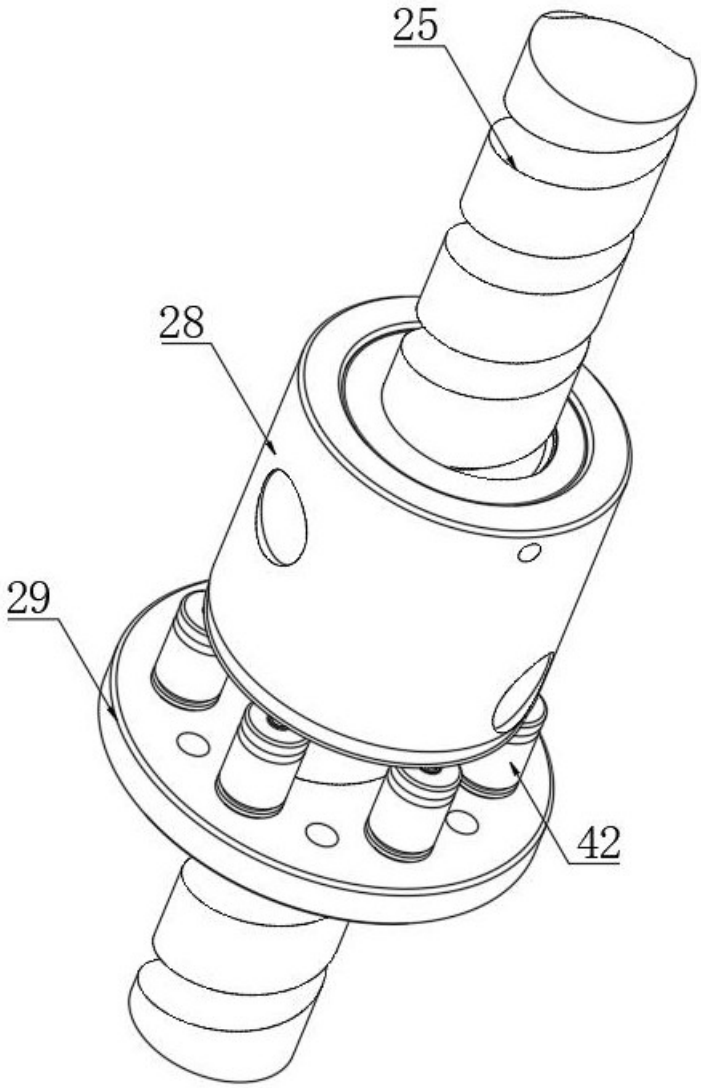


图 11

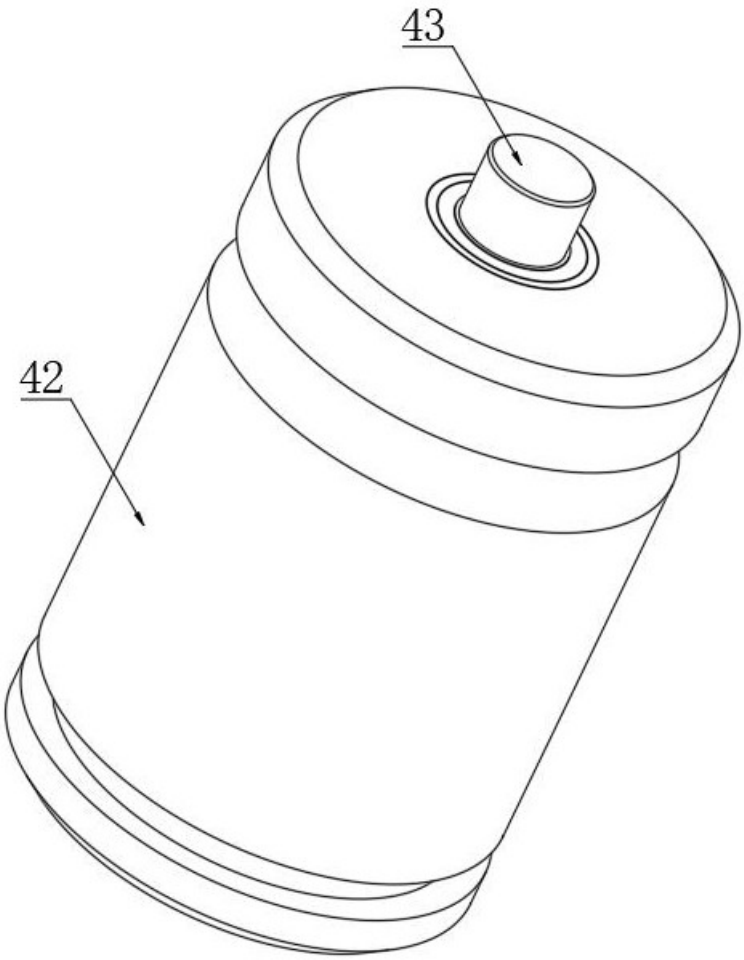


图 12

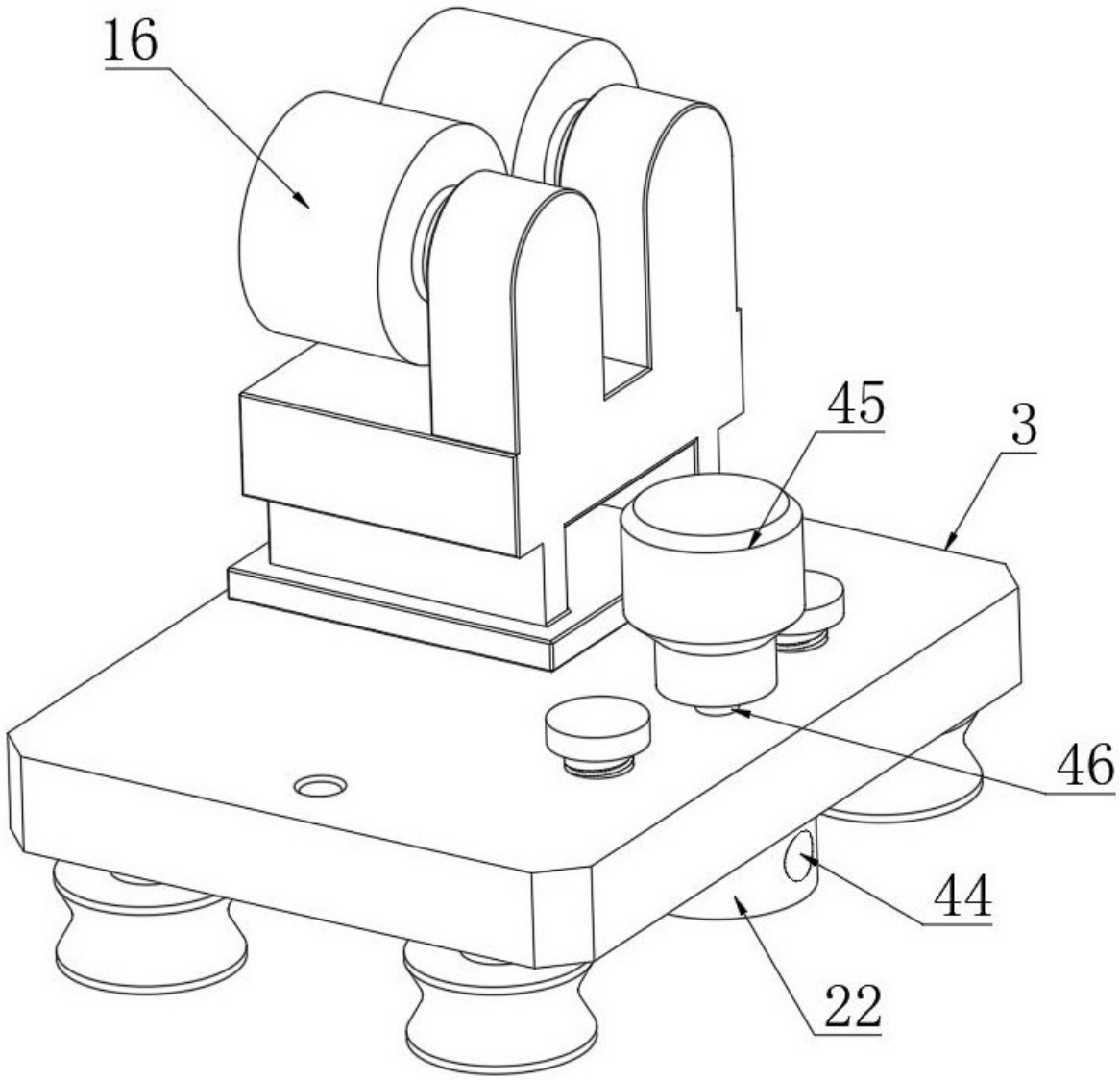


图 13

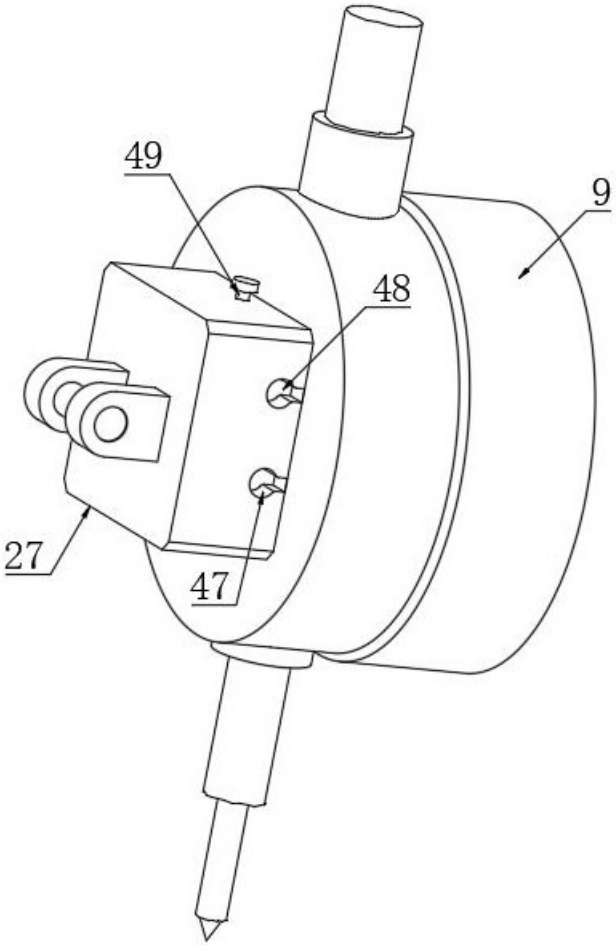


图 14