



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105082005 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201510221136.X

审查员 蒋力

(22)申请日 2015.05.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105082005 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 苏州市计量测试研究所

地址 215218 江苏省苏州市吴中区文曲路
69号

(72)发明人 陆秋龙 郭郑来 刘美 侍海号

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

G01B 5/14(2006.01)

B25B 11/00(2006.01)

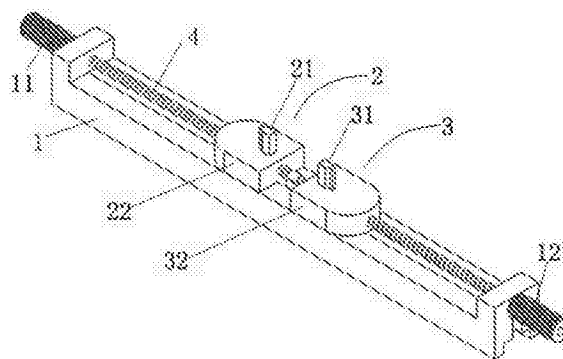
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种测量跨棒距值用的固定夹具

(57)摘要

本发明公开了一种测量跨棒距值用的固定夹具,该固定夹具包括底座、顶块机构I、顶块机构II、双头螺栓。顶块机构I与顶块机构II分别安装在底座上,能够沿底座上的平面滑动,所述顶块机构I与顶块机构II分别与所述双头螺栓的两段螺纹连接,所述双头螺栓的两段螺纹旋向相反,所述双头螺栓的两端分别穿过底座两侧的轴孔,且能够绕底座两侧轴孔中心转动,所述双头螺栓绕底座两侧轴孔中心转动时,两个顶块机构分别通过所述双头螺栓两端的螺纹朝相反或相向方向沿所述底座的平面滑动,以使两个顶块机构与其相对应的被测零件校准用量棒卡紧。本发明中的测量跨棒距值用的固定夹具,相对于传统的固定量棒的方法,结构简单,可重复性强,稳定性高。



1. 一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于:包括底座(1)、顶块机构I(2)、顶块机构II(3)、双头螺栓(4),

所述双头螺栓(4)具有两段旋向相反的螺纹,所述顶块机构I(2)与所述双头螺栓(4)其中一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构II(3)与所述双头螺栓(4)另一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构I(2)与顶块机构II(3)分别安装在所述底座(1)上,且能沿所述底座(1)上的平面滑动,

所述双头螺栓(4)的两端分别穿过所述底座(1)两侧的轴孔,且能够绕所述底座(1)两侧轴孔中心转动,使所述顶块机构I(2)与顶块机构II(3)在螺纹旋合作用下相反移动或相向移动,

所述顶块机构I(2)包括顶块I(21)、顶块托I(22),所述顶块I(21)安装在所述顶块托I(22)上,所述顶块托I(22)安装在所述底座(1)上,所述顶块机构II(3)包括顶块II(31)、顶块托II(32),所述顶块II(31)安装在所述顶块托II(32)上,所述顶块托II(32)安装在所述底座(1)上,所述双头螺栓(4)分别与顶块托I(22)和顶块托II(32)螺纹配合,

所述顶块I(21)与顶块II(31)底部均有固定块(8),所述顶块托I(22)与顶块托II(32)上均具有用于放置被测零件的平面,且所述平面上具有与所述固定块(8)形状相对应的卡槽(13),用于固定顶块I(21)与顶块II(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述顶块I(21)与顶块II(31)均具有半径圆槽结构(6)与用于避让所述被测零件的避让结构(7),所述半径圆槽结构(6)用于与被测零件校准用量棒实现紧密接触。

3. 根据权利要求1所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述顶块托I(22)与顶块托II(32)的底部均具有滑动块(9),且所述底座(1)上设置有导轨(5),所述滑动块(9)穿过所述导轨(5),限定所述顶块托I(22)与顶块托II(32)的运动方向,所述顶块托I(22)与顶块托II(32)均可通过所述滑动块(9)沿所述导轨(5)滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述顶块托I(22)与顶块托II(32)的底部均具有顶块固定块(10),所述顶块托I(22)上的滑动块(9)穿过所述导轨(5),所述滑动块(9)下端与顶块固定块(10)固定连接,所述顶块托II(32)上的滑动块(9)穿过所述导轨(5),所述滑动块(9)下端与顶块固定块(10)固定连接,所述顶块固定块(10)的宽度大于所述导轨(5)的宽度。

5. 根据权利要求3或4所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述双头螺栓(4)一端与把手I(11)固定连接,所述双头螺栓(4)另一端与把手II(12)固定连接,所述把手I(11)与把手II(12)用于方便转动所述双头螺栓(4)以调整所述顶块I(21)与顶块II(31)的距离。

6. 根据权利要求5所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述固定块(8)为一矩形结构,与所述固定块(8)相对应的所述卡槽(13)为一矩形槽,用于固定所述顶块I(21)与顶块II(31)。

7. 根据权利要求6所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述顶块I(21)与顶块II(31)底部的固定块(8)为一强磁铁,与所述固定块(8)相对应的顶块托I(22)与顶块托II(32)均为铁磁体,用于固定所述顶块I(21)与顶块II(31)。

8. 根据权利要求6所述的一种测量跨棒距值用的固定夹具,其特征在于,所述顶块I

(21)与顶块Ⅱ(31)底部的固定块(8)为一铁磁体,与所述固定块(8)相对应的顶块托Ⅰ(22)和顶块托Ⅱ(32)上的卡槽(13)有一强磁铁,用于固定所述顶块Ⅰ(21)与顶块Ⅱ(31)。

一种测量跨棒距值用的固定夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及计量领域,尤其涉及一种测量跨棒距值用的固定夹具。

背景技术

[0002] 跨棒距值是反映渐开线花键的一项测量指标。测量精度较高,且在生产实际中应用较广。对于跨棒距值的测量,需要选择两根直径相等且尺寸合适的量棒,放入花键对径(对奇数齿花键则错开半个齿距)的两个齿槽内,再用通用量仪,如百分尺,指示千分尺,指示卡规,测长仪,三坐标等进行测量即可,测量所得两量棒之间的距离,即为跨棒距值。

[0003] 但是,测量跨棒距又没有通用的检具,当量棒与被测零件(齿槽)间均相切为线接触时,要将量棒与齿槽均紧密接触是非常不易的。在测量跨棒距时对量棒的固定,目前国内还没有专门用于量棒固定的夹具,以往传统采用人手扶或用橡皮泥固定量棒的方法,由于手扶的瞬时性和不稳定性,使得较难掌握找到量棒摆放的最佳位置,会造成量棒并不是在铅垂平面内,导致跨棒距不准确;采用橡皮泥将量棒两端固定的方法,由于橡皮泥具有天然可塑性和弹性,在测量时极易促使橡皮泥变形最终导致量棒位置变动,而且量棒与被测物(齿槽)间不一定全部均相切,可能存在间隙,测量数据准确度不高,因而很难得到比较稳定准确的跨棒距值,所以这些量棒固定方法重复性差,比较费时,而且操作繁锁、效率低,因此直接影响了检测的效率。

[0004] 综上,研发一种结构简单,可重复性强,稳定性高的测量跨棒距值用的固定夹具,显得特别重要。

发明内容

[0005] 为克服现有技术的不足,本发明的目的是:提供一种结构简单,可重复性强,稳定性高的测量跨棒距值用的固定夹具。

[0006] 为了解决背景技术中的技术问题,本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,包括底座、顶块机构I、顶块机构II、双头螺栓,所述双头螺栓具有两段旋向相反的螺纹,所述顶块机构I与所述双头螺栓其中一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构II与所述双头螺栓另一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构I与顶块机构II分别安装在所述底座上,且能沿所述底座上的平面滑动,所述双头螺栓的两端分别穿过所述底座两侧的轴孔,且能够绕所述底座两侧轴孔中心转动,使所述顶块机构I与顶块机构II在螺纹旋合作用下相反移动或相向移动。

[0007] 优选地,所述顶块机构I包括顶块I、顶块托I,所述顶块I安装在所述顶块托I上,所述顶块托I安装在所述底座上,所述顶块机构II包括顶块II、顶块托II,所述顶块II安装在所述顶块托II上,所述顶块托II安装在所述底座上,所述双头螺栓分别与顶块托I和顶块托II螺纹配合。

[0008] 进一步地,所述顶块I与顶块II均具有半径圆槽结构与用于避让所述被测零件的避让结构,所述半径圆槽结构用于与被测零件校准用量棒实现紧密接触。

[0009] 可选地,所述顶块I与顶块II底部均有固定块,所述顶块托I与顶块托II上均具有用于放置被测零件的平面,且所述平面上具有与所述固定块形状相对应的卡槽,用于固定顶块I与顶块II。

[0010] 优选地,所述顶块托I与顶块托II的底部均具有滑动块,且所述底座上设置有导轨,所述滑动块穿过所述导轨,限定所述顶块托I与顶块托II的运动方向,所述顶块托I与顶块托II均可通过所述滑动块沿所述导轨滑动。

[0011] 具体地,所述顶块托I与顶块托II的底部均具有顶块固定块,所述顶块托I上的滑动块穿过所述导轨,所述滑动块下端与顶块固定块固定连接,所述顶块托II上的滑动块穿过所述导轨,所述滑动块下端与顶块固定块固定连接,所述顶块固定块的宽度大于所述导轨的宽度。

[0012] 可选地,所述双头螺栓一端与把手I固定连接,所述双头螺栓另一端与把手II固定连接,所述把手I与把手II用于方便转动所述双头螺栓以调整所述顶块I与顶块II的距离。

[0013] 优选地,所述固定块为一矩形结构,与所述固定块相对应的所述卡槽为一矩形槽,用于固定所述顶块I与顶块II。

[0014] 可选地,所述顶块I与顶块II底部的固定块为一强磁铁,与所述固定块相对应的顶块托I与顶块托II均为铁磁体,用于固定所述顶块I与顶块II。

[0015] 进一步地,所述顶块I与顶块II底部的固定块为一铁磁体,与所述固定块相对应的顶块托I和顶块托II上的卡槽有一强磁铁,用于固定所述顶块I与顶块II。

[0016] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

[0017] 本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,相对于传统的采用人手扶或用橡皮泥固定量棒的方法,结构简单,可重复性强,稳定性高,该固定夹具只需把被测零件放置在顶块托平面上,选定与被测零件校准用量棒相应的顶块,转动双头螺栓即可对被测零件校准用量棒实现固定。

[0018] 本发明主要用于内外齿轮零件、内外花键零件以及各种花键量规的内外跨棒距的测量,可以测量的范围几乎包括国标中规定的所有跨棒距(只需要底座和双头螺栓有对应的尺寸)。经过多次验证,测量重复性好,操作方便,并且在超高精度三坐标上可以实现参数化自动测量,大大提高了跨棒距值的测量效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,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发明的一些实施例,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它附图。

[0020] 图1是本发明实施例提供的一种测量跨棒距值用的固定夹具的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的一种测量跨棒距值用的固定夹具中顶块的结构示意图;

[0022] 图3是本发明实施例提供的一种测量跨棒距值用的固定夹具的顶块固定块处结构示意图;

[0023] 图4是本发明实施例提供的一种测量跨棒距值用的固定夹具中顶块托的结构示意图;

图。

[0024] 其中,图中附图标记对应为:1-底座,2-顶块机构I,3-顶块机构II,4-双头螺栓,5-导轨,6-半圆槽结构,7-避让结构,8-固定块,9-滑动块,10-顶块固定块,11-把手I,12-把手II,13-卡槽,21-顶块I,22-顶块托I,31-顶块II,32-顶块托II。

具体实施方式

[0025] 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作出创造性劳动的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。

[0026] 实施例一:

[0027] 如图1-4所示,为了解决背景技术中的技术问题,本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,包括底座1、顶块机构I 2、顶块机构II 3、双头螺栓4,所述底座1是整个固定夹具的支撑部分,底座上的平面为工作面,具有很好的平面度及耐磨性,而底座的尺寸决定了被测零件的跨棒距值范围,同时采用所述双头螺栓4,是为了实现两个顶块机构的同步运动,以防止单个顶块机构运动时对被测零件造成受力不均匀。

[0028] 所述双头螺栓4具有两段旋向相反的螺纹,所述顶块机构I 2与所述双头螺栓4其中一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构II 3与所述双头螺栓4另一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构I 2与顶块机构II 3分别安装在所述底座1上,且能沿所述底座1上的平面滑动,所述双头螺栓4的两端分别穿过所述底座1两侧的轴孔,且能够绕所述底座1两侧轴孔中心转动,使所述顶块机构I 2与顶块机构II 3在螺纹旋合作用下相反移动或相向移动。

[0029] 优选地,所述顶块机构I 2包括顶块I 21、顶块托I 22,所述顶块I 21安装在所述顶块托I 22上,所述顶块托I 22安装在所述底座1上,所述顶块机构II 3包括顶块II 31、顶块托II 32,所述顶块II 31安装在所述顶块托II 32上,所述顶块托II 32安装在所述底座1上,所述双头螺栓4分别与顶块托I 22和顶块托II 32螺纹配合。

[0030] 进一步地,所述顶块I 21与顶块II 31均具有半径圆槽结构6与用于避让所述被测零件的避让结构7,所述半径圆槽结构6用于与被测零件校准用量棒实现紧密接触,可针对不同直径的量棒,制作具有不同种类半径圆槽结构的顶块,所述顶块托I 22与顶块托II 32的侧面设计为半圆形曲面,这是为了增加放置被测零件的支撑面积,同时也可以减轻顶块托的重量。

[0031] 可选地,所述顶块I 21与顶块II 31底部均有固定块8,所述顶块托I 22与顶块托II 32上均具有用于放置被测零件的平面,且所述平面上具有与所述固定块8形状相对应的卡槽13,用于固定顶块I 21与顶块II 31,将所述顶块I 21与顶块II 31分别绕各自的竖直中心轴旋转180度,重新放置在其相对应的卡槽13内,能够实现被测零件内外跨棒距的交替测量。图1所示放置方式可以测量被测零件内跨棒距值。

[0032] 优选地,所述顶块托I 22与顶块托II 32的底部均具有滑动块9,且所述底座1上设置有导轨5,所述滑动块9穿过所述导轨5,限定所述顶块托I 22与顶块托II 32的运动方向,所述顶块托I 22与顶块托II 32均可通过所述滑动块9沿所述导轨5滑动。

[0033] 具体地,所述顶块托I 22与顶块托II 32的底部均具有顶块固定块10,所述顶块托

I 22上的滑动块9穿过所述导轨5,所述滑动块9下端与顶块固定块10固定连接,所述顶块托II 32上的滑动块9穿过所述导轨5,所述滑动块9下端与顶块固定块10固定连接,所述顶块固定块10的宽度大于所述导轨5的宽度,用于固定各自的顶块托,使顶块托可以在所述底座1上的导轨5较好的滑动。

[0034] 可选地,所述双头螺栓4一端与把手I 11固定连接,所述双头螺栓4另一端与把手II 12固定连接,所述把手I 11与把手II 12用于方便转动所述双头螺栓4以调整所述顶块I 21与顶块II 31的距离并实现与量棒的最佳接触。

[0035] 优选地,所述固定块8为一矩形结构,与所述固定块8相对应的所述卡槽13为一矩形槽,用于固定所述顶块I 21与顶块II 31。

[0036] 可选地,所述顶块I 21与顶块II 31底部的固定块8为一强磁铁,与所述固定块8相对应的顶块托I 22与顶块托II 32均为铁磁体,用于固定所述顶块I 21与顶块II 31。

[0037] 相应地,一种测量跨棒距值用的固定夹具使用方法,包括以下步骤:

[0038] S1、根据被测零件要求选定相应尺寸的量棒及相配套的顶块;

[0039] S2、将被测零件与相应的两个量棒放于顶块托的平面上;

[0040] S3、将选定的顶块与顶块托相配合,使两个顶块上的半圆槽结构分别对准相对应的量棒;

[0041] S4、调整双头螺栓的把手,将两个量棒卡紧在被测零件相对的齿槽内,完成对被测零件校准用量棒的固定。

[0042] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

[0043] 本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,相对于传统的采用人手扶或用橡皮泥固定量棒的方法,结构简单,可重复性强,稳定性高,该固定夹具只需把被测零件放置在顶块托平面上,选定与被测零件校准用量棒相应的顶块,转动双头螺栓即可对被测零件校准用量棒实现固定。

[0044] 本发明主要用于内外齿轮零件、内外花键零件以及各种花键量规的内外跨棒距的测量,可以测量的范围几乎包括国标中规定的所有跨棒距(只需要底座和双头螺栓有对应的尺寸)。经过多次验证,测量重复性好,操作方便,并且在超高精度三坐标上可以实现参数化自动测量,大大提高了跨棒距值的测量效率。

[0045] 实施例二:

[0046] 如图1-4所示,为了解决背景技术中的技术问题,本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,包括底座1、顶块机构I 2、顶块机构II 3、双头螺栓4,所述底座1是整个固定夹具的支撑部分,底座上的平面为工作面,具有很好的平面度及耐磨性,而底座的尺寸决定了被测零件的跨棒距值范围,同时采用所述双头螺栓4,是为了实现两个顶块机构的同步运动,以防止单个顶块机构运动时对被测零件造成受力不均匀。

[0047] 所述双头螺栓4具有两段旋向相反的螺纹,所述顶块机构I 2与所述双头螺栓4其中一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构II 3与所述双头螺栓4另一段旋向的螺纹配合连接,所述顶块机构I 2与顶块机构II 3分别安装在所述底座1上,且能沿所述底座1上的平面滑动,所述双头螺栓4的两端分别穿过所述底座1两侧的轴孔,且能够绕所述底座1两侧轴孔中心转动,使所述顶块机构I 2与顶块机构II 3在螺纹旋合作用下相反移动或相向移动。

[0048] 优选地,所述顶块机构I 2包括顶块I 21、顶块托I 22,所述顶块I 21安装在所述

顶块托I 22上,所述顶块托I 22安装在所述底座1上,所述顶块机构II 3包括顶块II 31、顶块托II 32,所述顶块II 31安装在所述顶块托II 32上,所述顶块托II 32安装在所述底座1上,所述双头螺栓4分别与顶块托I 22和顶块托II 32螺纹配合。

[0049] 进一步地,所述顶块I 21与顶块II 31均具有半径圆槽结构6与用于避让所述被测零件的避让结构7,所述半径圆槽结构6用于与被测零件校准用量棒实现紧密接触,可针对不同直径的量棒,制作具有不同种类半径圆槽结构的顶块,所述顶块托I 22与顶块托II 32的侧面设计为半圆形曲面,这是为了增加放置被测零件的支撑面积,同时也可以减轻顶块托的重量。

[0050] 可选地,所述顶块I 21与顶块II 31底部均有固定块8,所述顶块托I 22与顶块托II 32上均具有用于放置被测零件的平面,且所述平面上具有与所述固定块8形状相对应的卡槽13,用于固定顶块I 21与顶块II 31,将所述顶块I 21与顶块II 31分别绕各自的竖直中心轴旋转180度,重新放置在其相对应的卡槽13内,能够实现被测零件内外跨棒距的交替测量。图1所示放置方式可以测量被测零件内跨棒距值。

[0051] 优选地,所述顶块托I 22与顶块托II 32的底部均具有滑动块9,且所述底座1上设置有导轨5,所述滑动块9穿过所述导轨5,限定所述顶块托I 22与顶块托II 32的运动方向,所述顶块托I 22与顶块托II 32均可通过所述滑动块9沿所述导轨5滑动。

[0052] 具体地,所述顶块托I 22与顶块托II 32的底部均具有顶块固定块10,所述顶块托I 22上的滑动块9穿过所述导轨5,所述滑动块9下端与顶块固定块10固定连接,所述顶块托II 32上的滑动块9穿过所述导轨5,所述滑动块9下端与顶块固定块10固定连接,所述顶块固定块10的宽度大于所述导轨5的宽度,用于固定各自的顶块托,使顶块托可以在所述底座1上的导轨5较好的滑动。

[0053] 可选地,所述双头螺栓4一端与把手I 11固定连接,所述双头螺栓4另一端与把手II 12固定连接,所述把手I 11与把手II 12用于方便转动所述双头螺栓4以调整所述顶块I 21与顶块II 31的距离并实现与量棒的最佳接触。

[0054] 优选地,所述固定块8为一矩形结构,与所述固定块8相对应的所述卡槽13为一矩形槽,用于固定所述顶块I 21与顶块II 31。

[0055] 进一步地,所述顶块I 21与顶块II 31底部的固定块8为一铁磁体,与所述固定块8相对应的顶块托I 22和顶块托II 32上的卡槽13有一强磁铁,用于固定所述顶块I 21与顶块II 31。

[0056] 相应地,一种测量跨棒距值用的固定夹具使用方法,包括以下步骤:

[0057] S1、根据被测零件要求选定相应尺寸的量棒及相配套的顶块;

[0058] S2、将被测零件与相应的两个量棒放于顶块托的平面上;

[0059] S3、将选定的顶块与顶块托相配合,使两个顶块上的半圆槽结构分别对准相对应的量棒;

[0060] S4、调整双头螺栓的把手,将两个量棒卡紧在被测零件相对的齿槽内,完成对被测零件校准用量棒的固定。

[0061] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

[0062] 本发明提供了一种测量跨棒距值用的固定夹具,相对于传统的采用人手扶或用橡皮泥固定量棒的方法,结构简单,可重复性强,稳定性高,该固定夹具只需把被测零件放置

在顶块托平面上,选定与被测零件校准用量棒相应的顶块,转动双头螺栓即可对被测零件校准用量棒实现固定。

[0063] 本发明主要用于内外齿轮零件、内外花键零件以及各种花键量规的内外跨棒距的测量,可以测量的范围几乎包括国标中规定的所有跨棒距(只需要底座和双头螺栓有对应的尺寸)。经过多次验证,测量重复性好,操作方便,并且在超高精度三坐标上可以实现参数化自动测量,大大提高了跨棒距值的测量效率。

[0064] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

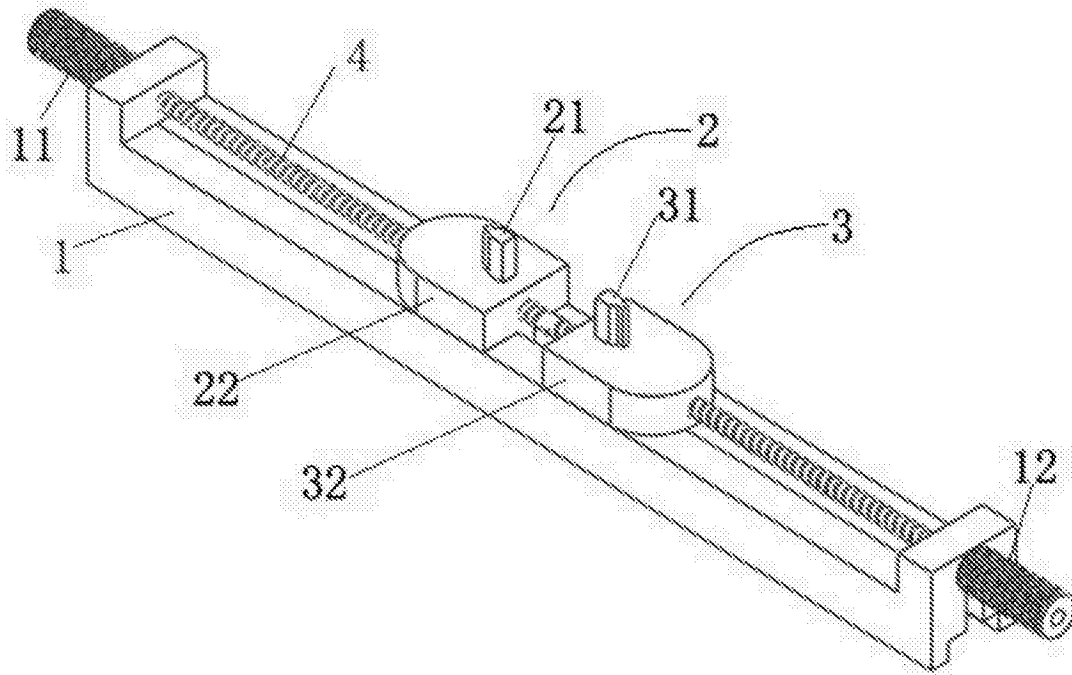


图1

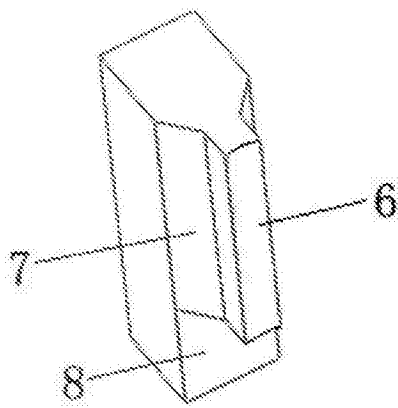


图2

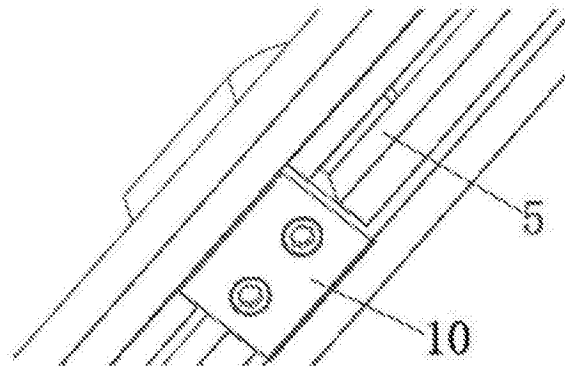


图3

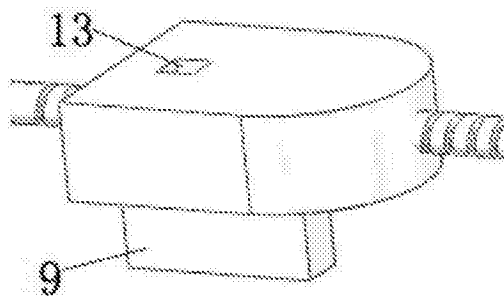


图4