



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206709845 U

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201720586290.1

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 葛洲坝测绘地理信息技术有限公司

地址 443000 湖北省宜昌市西陵区西坝二路17号

(72)发明人 李学忠 邱章云 田学芝 罗琛
唐亿阶 冯昌幸 林阳 章建银
刘运兵

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

G01C 15/00(2006.01)

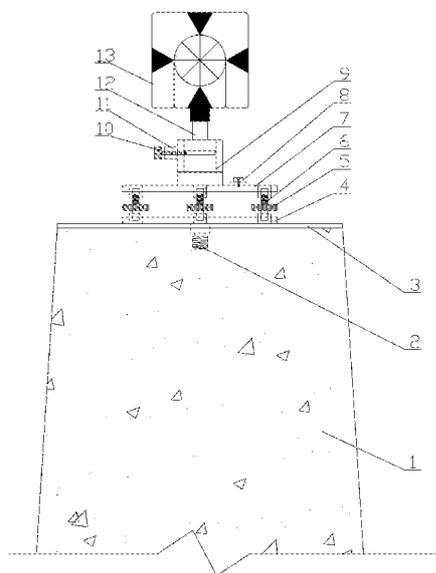
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可调平的强制归心基座

(57)摘要

本实用新型提供了一种可调平的强制归心基座,它包括强制归心标墩,所述强制归心标墩的顶部设置有标墩顶板,所述标墩顶板的中心安装有底部标盘连接螺杆,所述底部标盘连接螺杆的顶部安装有精确调平底座,所述精确调平底座的底部安装有顶部棱镜连接装置。本实用新型的目的就是改进目前所使用的两类棱镜基座,设计一种结构简单、体积小、方便携带又能精确整平对中的棱镜基座。采用这种基座,能够提高强制归心观测精度,有效提高测量标志的重复性安装误差和互换性安装误差,满足高精度控制测量或变形监测网的需求。



1. 一种可调平的强制归心基座,其特征在于:它包括强制归心标墩(1),所述强制归心标墩(1)的顶部设置有标墩顶板(3),所述标墩顶板(3)的中心安装有底部标盘连接螺杆(2),所述底部标盘连接螺杆(2)的顶部安装有精确调平底座,所述精确调平底座的底部安装有顶部棱镜连接装置。

2. 根据权利要求1所述一种可调平的强制归心基座,其特征在于:所述精确调平底座包括底板(4),所述底板(4)的底部中心加工有螺纹孔,所述螺纹孔与底部标盘连接螺杆(2)相配合对底板(4)进行支撑,所述底板(4)的顶部均布安装有三个高度调节螺旋结构,所述高度调节螺旋结构的顶部安装有顶板(7),所述顶板(7)的顶部中心安装顶部棱镜连接装置,在顶板(7)上设置有圆水准器(8)。

3. 根据权利要求1或2所述一种可调平的强制归心基座,其特征在于:所述顶部棱镜连接装置包括棱镜连接底座(9),所述棱镜连接底座(9)的内壁加工有凹槽,在棱镜连接底座(9)的侧壁安装有螺杆基座(11),所述螺杆基座(11)上通过螺纹配合连接有制动螺杆(10),所述制动螺杆(10)的自由端穿过螺杆基座(11)并与凹槽相配合将棱镜接头(12)固定在棱镜连接底座(9)上。

4. 根据权利要求2所述一种可调平的强制归心基座,其特征在于:所述高度调节螺旋结构包括高精度螺杆(6),所述高精度螺杆(6)上套装调节螺母(5)。

5. 根据权利要求3所述一种可调平的强制归心基座,其特征在于:所述棱镜连接底座(9)的顶部安装有棱镜(13)。

6. 根据权利要求3所述一种可调平的强制归心基座,其特征在于:所述棱镜接头(12)具有多种不同的型号。

一种可调平的强制归心基座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测绘工程领域中经常使用的棱镜及仪器强制对中基座装置,尤其涉及在已建立好的普通强制归心标墩上进行精密控制测量的基座。

背景技术

[0002] 在工程测绘、变形监测等领域,随着现代化建设施工手段及测绘仪器越来越先进,对测量精度的要求和时效性要求也越来越高。因此,为了提高控制测量或变形监测的精度,高等级的控制点或监测点都埋设强制归心混凝土标墩(或钢结构强制归心标墩),取代以前传统的地标。这些强制归心标墩在进行观测时,采用的棱镜基座一般分两类,一类是传统的光学对中棱镜基座,另一类是非常简易的棱镜连接头装置。这两种棱镜连接装置各有弊端,传统的光学对中棱镜基座,带有光学对中器,主要用于架设在三脚架上对地面标志进行对中整平,架设在强制归心标墩上,虽然能够精确整平,但该基座质量重、体积大、不便于携带且价格昂贵。第二类简易棱镜连接装置,主要是通过加工一种两端连接头,一端与强制归心标墩的标盘连接,另一端与棱镜连接。这种装置虽然制造简单,但由于强制归心标盘在埋设时平整度偏差大,很少有严格水平的,因此连接螺栓孔与棱镜连接头就不能保证铅垂,观测时对准不同的方向就会产生对中误差,且这种棱镜装置的重复性安装误差和互换性安装误差大,不能适用于高精度的控制测量或变形监测。因此,针对这两类装置的弊端、结合这两种装置优点,我们设计了一种可进行精确整平的简易强制归心基座。这种基座还同样可以安置需要精确整平的GPS接收机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是改进目前所使用的两类棱镜基座,设计一种结构简单、体积小、方便携带又能精确整平对中的棱镜基座。采用这种基座,能够提高强制归心观测精度,有效提高测量标志的重复性安装误差和互换性安装误差,满足高精度控制测量或变形监测网的需求。

[0004] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:一种可调平的强制归心基座,它包括强制归心标墩,所述强制归心标墩的顶部设置有标墩顶板,所述标墩顶板的中心安装有底部标盘连接螺杆,所述底部标盘连接螺杆的顶部安装有精确调平底座,所述精确调平底座的底部安装有顶部棱镜连接装置。

[0005] 所述精确调平底座包括底板,所述底板的底部中心加工有螺纹孔,所述螺纹孔与底部标盘连接螺杆相配合对底板进行支撑,所述底板的顶部均布安装有三个高度调节螺旋结构,所述高度调节螺旋结构的顶部安装有顶板,所述顶板的顶部中心安装顶部棱镜连接装置,在顶板上设置有圆水准器。

[0006] 所述顶部棱镜连接装置包括棱镜连接底座,所述棱镜连接底座的内壁加工有凹槽,在棱镜连接底座的侧壁安装有螺杆基座,所述螺杆基座上通过螺纹配合连接有制动螺杆,所述制动螺杆的自由端穿过螺杆基座并与凹槽相配合将棱镜连接头固定在棱镜连接底

座上。

[0007] 所述高度调节螺旋结构包括高精度螺杆,所述高精度螺杆上套装调节螺母。

[0008] 所述棱镜连接底座的顶部安装有棱镜。

[0009] 所述棱镜接头具有多种不同的型号。

[0010] 本实用新型有如下有益效果:

[0011] 本发明的技术路径是在已浇筑或安装成型的强制归心标盘上架设一种适用于各类棱镜、且可精确调平的基座装置,提高棱镜安装的对中精度,有效保证了棱镜装置的重复性安装精度和互换性安装精度。这种装置设计简单,携带方便,变形小,可重复长期使用,制造成本低,对中精度高,重复设置一致性精度稳定,具有很好的推广价值。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图1本实用新型的整体结构示意图。

[0014] 图2本实用新型的顶部调节机构整体结构示意图。

[0015] 图3本实用新型的第一种棱镜接头结构示意图。

[0016] 图4本实用新型的第二种棱镜接头结构示意图。

[0017] 图中:强制归心标墩1、底部标盘连接螺杆2、标墩顶板3、底板4、调节螺母5、高精度螺杆6、顶板7、圆水准器8、棱镜连接底座9、制动螺杆10、螺杆基座11、棱镜接头12、棱镜13。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0019] 参见图1-4,一种可调平的强制归心基座,它包括强制归心标墩1,所述强制归心标墩1的顶部设置有标墩顶板3,所述标墩顶板3的中心安装有底部标盘连接螺杆2,所述底部标盘连接螺杆2的顶部安装有精确调平底座,所述精确调平底座的底部安装有顶部棱镜连接装置。

[0020] 进一步的,所述精确调平底座包括底板4,所述底板4的底部中心加工有螺纹孔,所述螺纹孔与底部标盘连接螺杆2相配合对底板4进行支撑,所述底板4的顶部均布安装有三个高度调节螺旋结构,所述高度调节螺旋结构的顶部安装有顶板7,所述顶板7的顶部中心安装顶部棱镜连接装置,在顶板7上设置有圆水准器8。通过设置底板4和顶板7双层调平机构,通过高度调节螺旋结构可调整螺杆在两个螺旋凹槽的高度。上部圆盘上装配了圆水准器7,通过高低调节螺旋可精确调整钢盘水平,从而保证了安装的棱镜与基座的中心保持在同一铅垂线上,提高了对中测量精度。

[0021] 进一步的,所述顶部棱镜连接装置包括棱镜连接底座9,所述棱镜连接底座9的内壁加工有凹槽,在棱镜连接底座9的侧壁安装有螺杆基座11,所述螺杆基座11上通过螺纹配合连接有制动螺杆10,所述制动螺杆10的自由端穿过螺杆基座11并与凹槽相配合将棱镜接头12固定在棱镜连接底座9上。工作过程中,通过旋紧制动螺杆10能够将棱镜接头12锁紧在棱镜连接底座9上,进而达到固定棱镜13的目的。

[0022] 进一步的,所述高度调节螺旋结构包括高精度螺杆6,所述高精度螺杆6上套装调

节螺母5。工作过程中,通过旋转调节螺母5能够调节安装顶板7的高度,进而达到调节棱镜高度的目的。

[0023] 进一步的,所述棱镜连接底座9的顶部安装有棱镜13。通过棱镜13能够进行工程测量。

[0024] 进一步的,所述棱镜连接头12具有多种不同的型号。通过适配不同型号的棱镜连接头12能够提高整个基座的适应性。由于目前高精度的测量仪器主要为Leica品牌的全站仪,采用的棱镜一般也是Leica品牌或国产仿制品,所以棱镜连接螺杆主要加工成与Leica普通棱镜配套使用的形式。

[0025] 本实用新型的工作过程和工作原理为:

[0026] 由于高精度控制测量或变形监测对强制归心基座的对中精度要求高,应该选择能够精确加工金属结构的工厂制作本装置,本装置采取不锈钢材质,螺旋结构采用高强塑料材质,有效规避变形误差。按设计尺寸将可调平棱镜基座加工制作完成后,应在测量仪器标准检定平台上进行检校,确保水准气泡的精度和装置的对中精度,检定合格后即可投入使用。

[0027] 将该基座的底部连接螺杆与强制归心标墩表面的标盘中心螺栓孔配套旋紧,再调节三个高度调节螺旋,将圆水准气泡调至精确居中,确保上部钢圆盘精确整平,再将棱镜装入顶部棱镜连接装置,调整对准全站仪方向,再旋紧固定螺旋,测量棱镜高度,即可通知全站仪操作人员进行观测。

[0028] 如果是架设GPS接收机等测量仪器,则只需要采用与仪器底部螺旋口配套的连接头,将连接头下端插入基座的棱镜连接装置,精确整平,再固定仪器即可开机操作。

[0029] 这种可调平强制归心基座可适用任何强制归心标盘,可广泛应用于高等级控制测量和高精度变形监测,体积小、携带方便,制作成本低,对中精度高。

[0030] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

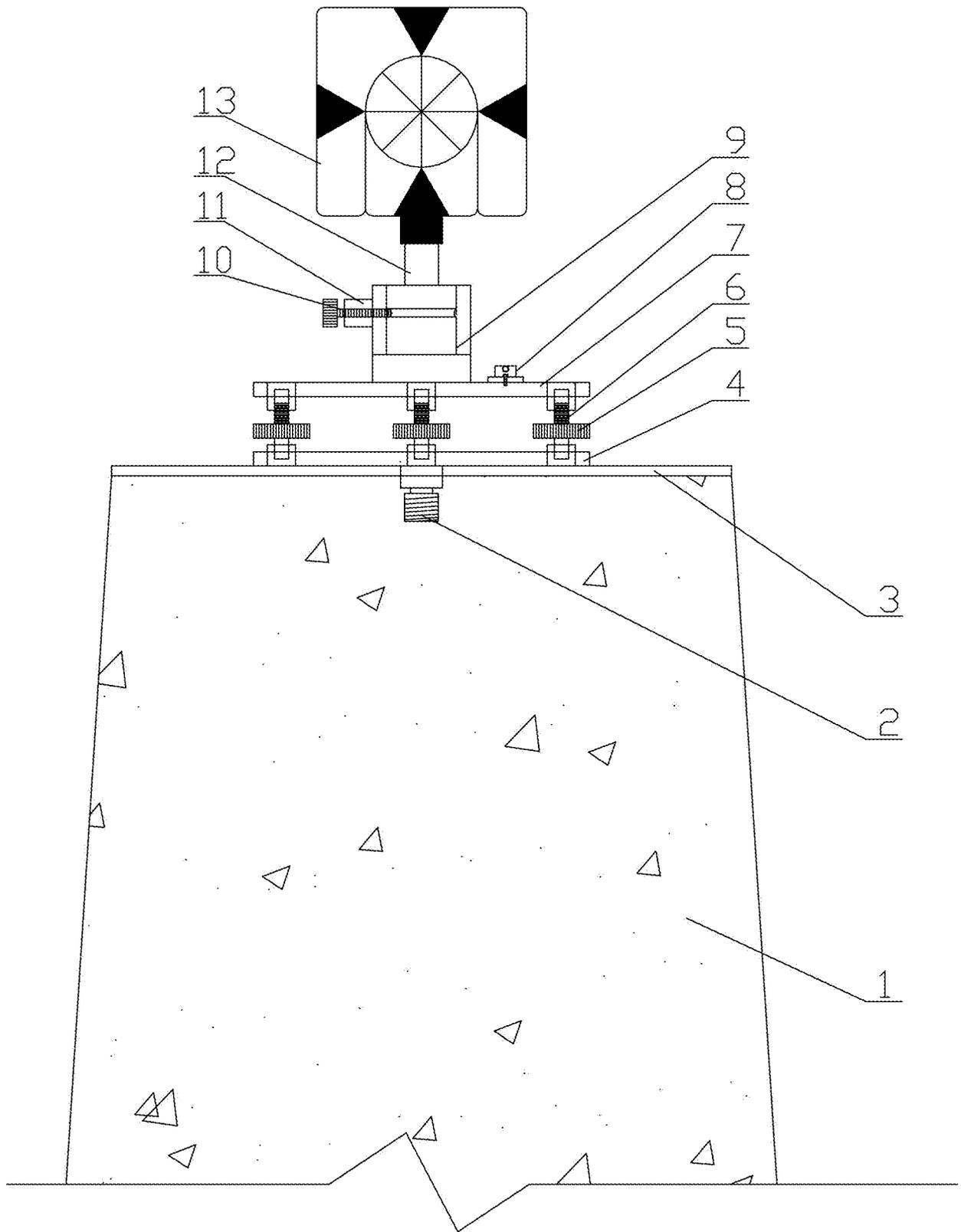


图 1

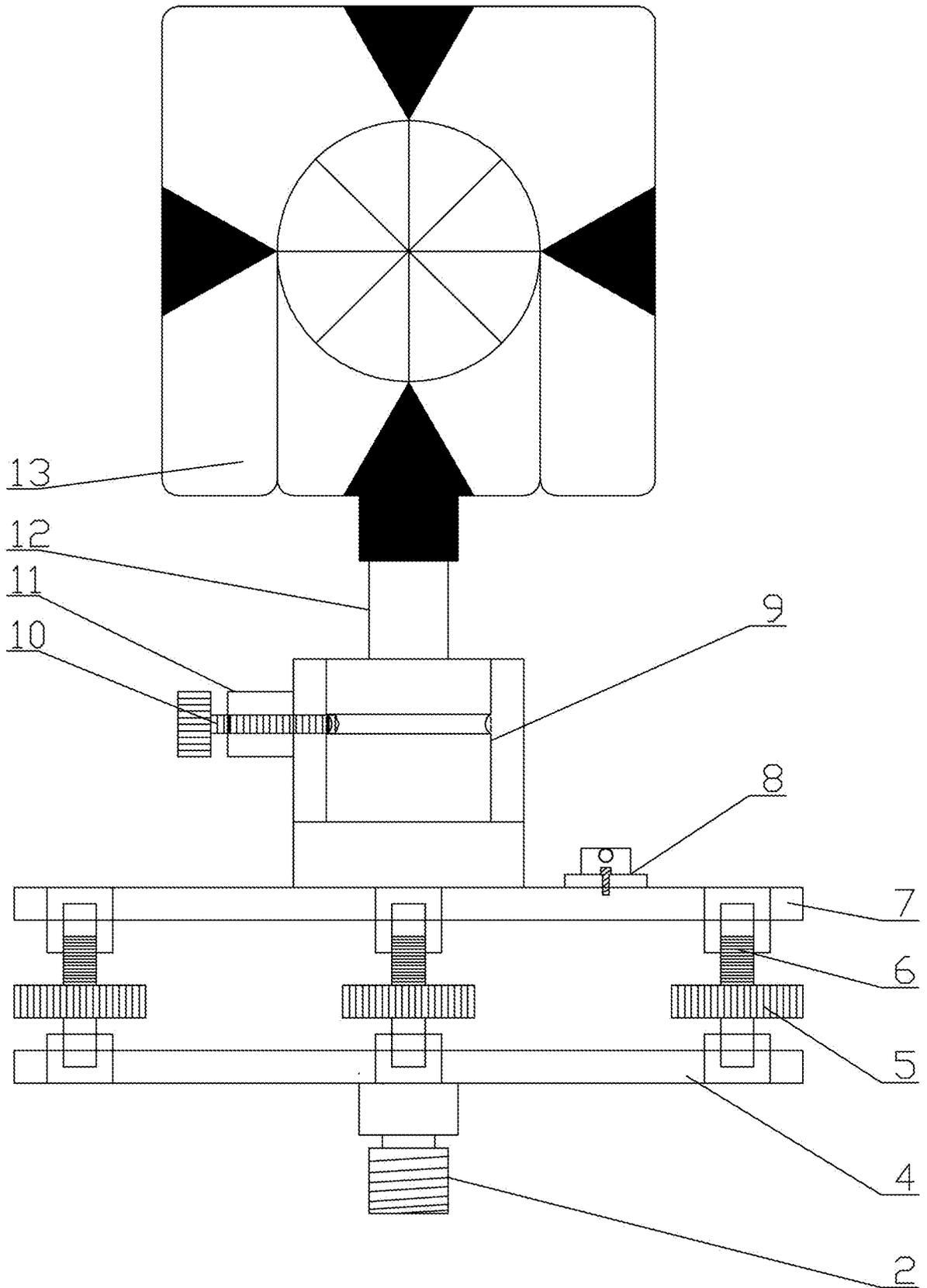


图 2

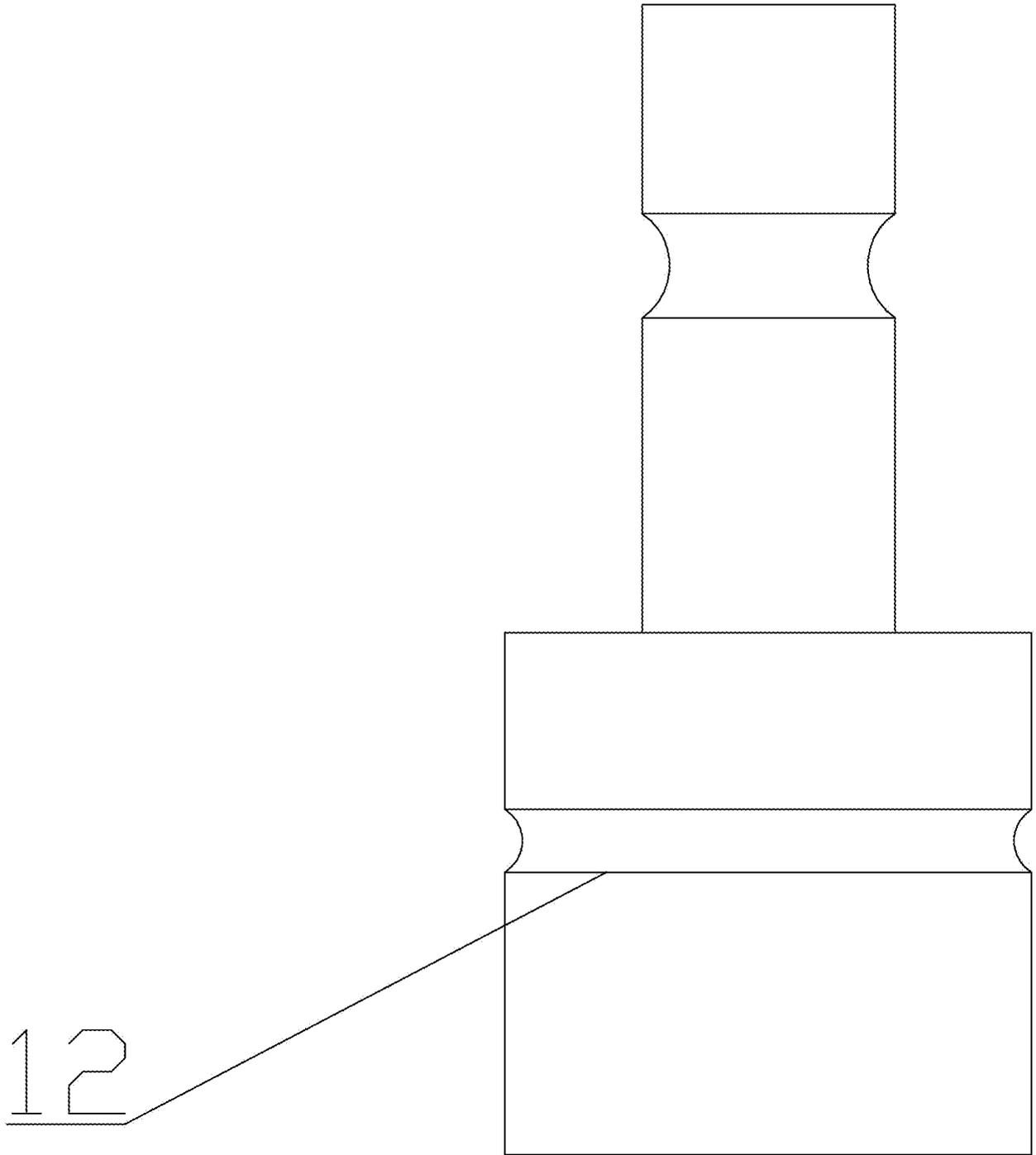


图 3

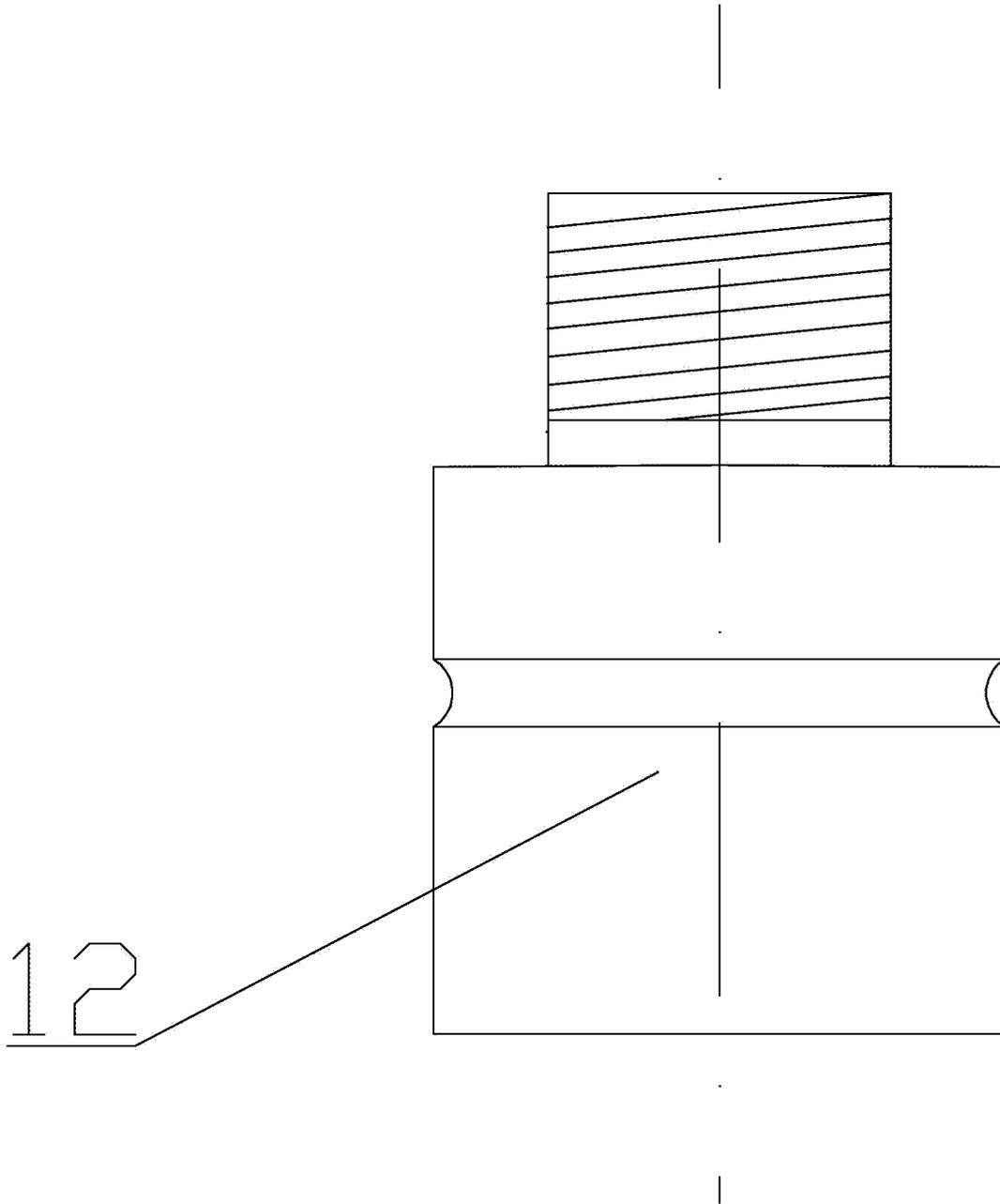


图 4