



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214039914 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202120175667.0

(22) 申请日 2021.01.21

(73) 专利权人 阳江市第四建筑工程有限公司
地址 529500 广东省阳江市江城区高凉路
366号锦峰湖景49幢8号商铺三楼(住
所申报)

(72) 发明人 林善科 钟桂梅 关则灏

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 牟建鑫

(51) Int. Cl.

G01B 11/16 (2006.01)

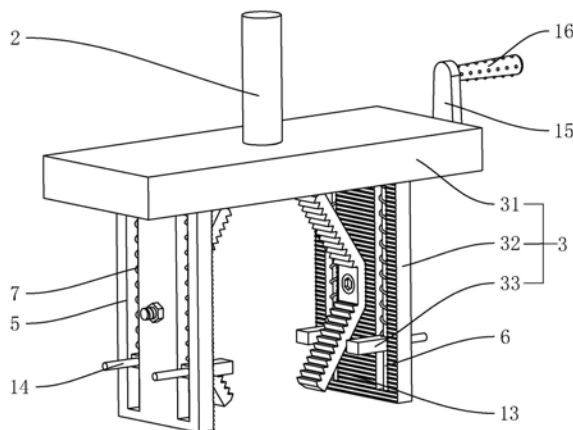
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其包括钢构件以及棱镜连接头,所述钢构件上固定安装有固定座,所述固定座包括横梁、设置于所述横梁两端底面且位于所述钢构件两侧的竖直板以及设置于所述竖直板朝向所述钢构件侧面上的两个抵紧块,所述棱镜连接头与所述横梁的顶面螺纹连接,所述横梁的底面上开设有沿所述横梁长度方向延伸的滑槽,所述滑槽内设置有可驱动所述竖直板沿所述滑槽延伸方向移动的驱动组件,所述抵紧块可沿所述竖直板高度方向上下移动。本申请具有方便棱镜的安装,且不对钢结构造成损伤的效果。



1. 一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,包括钢构件(1)以及棱镜连接头(2),其特征在于:所述钢构件(1)上固定安装有固定座(3),所述固定座(3)包括横梁(31)、设置于所述横梁(31)两端底面且位于所述钢构件(1)两侧的竖直板(32)以及设置于所述竖直板(32)朝向所述钢构件(1)侧面上的两个抵紧块(33),所述棱镜连接头(2)与所述横梁(31)的顶面螺纹连接,所述横梁(31)的底面上开设有沿所述横梁(31)长度方向延伸的滑槽(4),所述滑槽(4)内设置有可驱动所述竖直板(32)沿所述滑槽(4)延伸方向移动的驱动组件,所述抵紧块(33)可沿所述竖直板(32)高度方向上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述竖直板(32)朝向所述钢构件(1)的侧面上开设有沿竖直方向延伸的两个长条形通孔(5),所述抵紧块(33)的一端设置于所述长条形通孔(5)中,所述竖直板(32)且位于所述长条形通孔(5)中设置有导向杆(6),所述导向杆(6)的一端与所述竖直板(32)的上端内侧壁固定连接,所述导向杆(6)的另一端穿过所述抵紧块(33)且与所述竖直板(32)的下端内侧壁固定连接,所述抵紧块(33)与所述导向杆(6)滑移连接,所述导向杆(6)上套设有弹簧(7),所述弹簧(7)的一端与所述竖直板(32)的上端内侧壁固定连接,所述弹簧(7)的另一端与所述抵紧块(33)位于所述长条形通孔(5)中的一端侧面固定连接,且当所述弹簧(7)处于自然状态时,所述抵紧块(33)与所述钢构件(1)的底面相抵接。

3. 根据权利要求1所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述驱动组件包括设置于所述滑槽(4)中的两个滑块(8)以及设置有旋向相反的两段螺纹的螺杆(9),所述滑块(8)通过所述滑槽(4)与所述横梁(31)滑移连接,所述螺杆(9)的一端穿过所述横梁(31)的一端端面并延伸至所述滑槽(4)中,所述螺杆(9)延伸至所述滑槽(4)中的一端依次穿过两个所述滑块(8)且与所述横梁(31)位于所述滑槽(4)处的侧壁转动连接,两个所述滑块(8)分别对应与所述螺杆(9)旋向相反的两个螺纹段螺纹连接,两个所述滑块(8)分别与两个竖直板(32)的顶面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:两个所述竖直板(32)相对的侧面上均设置有呈V字形的夹紧块(10),所述夹紧块(10)通过沉头螺栓(11)以及螺母(12)与所述竖直板(32)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述夹紧块(10)与所述钢构件(1)相抵接的表面上以及所述竖直板(32)朝向所述钢构件(1)的侧面均设置有防滑纹(13)。

6. 根据权利要求2所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述抵紧块(33)背离所述钢构件(1)的侧面上固定连接有推杆(14),且所述推杆(14)穿过所述长条形通孔(5)并延伸至所述竖直板(32)背离所述钢构件(1)的侧面外。

7. 根据权利要求3所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述螺杆(9)位于所述横梁(31)外的一端固定连接把手(15)。

8. 根据权利要求7所述的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,其特征在于:所述把手(15)的握持部设置有可拆卸的橡胶套(16)。

一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及钢结构变形监测技术的领域,尤其是涉及一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置。

背景技术

[0002] 钢结构具有强度高、自重轻、整体刚度好、抵抗变形能力强以及施工简便的特点,现广泛应用于大型厂房、场馆以及超高层等领域,这使得钢结构变形监测工作越来越重要,直接影响着建筑物本身的安全以及人民生命财产的安全。

[0003] 在实际应用中,在对大跨度的复杂钢结构建筑的变形监测中,通常采用的是全站仪极坐标测量配合棱镜或专用标靶贴片的测量方法,需要将棱镜安装在钢构件上,而由于杆构件的形状尺寸规格差异大,棱镜基座难以适应各种型号的钢材,故常采用螺栓连接或焊接的方式将棱镜基座固定在在钢构件上。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为相关技术存在以下缺陷:采用螺栓连接以及焊接的方式需要在钢构件上钻孔或烧焊,安装不便的同时不可避免地对钢构件造成损伤,降低钢构件的强度与刚度。

实用新型内容

[0005] 为了方便棱镜的安装,且不对钢结构造成损伤,本申请提供一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置。

[0006] 本申请提供的一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置,包括钢构件以及棱镜连接头,所述钢构件上固定安装有固定座,所述固定座包括横梁、设置于所述横梁两端底面且位于所述钢构件两侧的竖直板以及设置于所述竖直板朝向所述钢构件侧面上的两个抵紧块,所述棱镜连接头与所述横梁的顶面螺纹连接,所述横梁的底面上开设有沿所述横梁长度方向延伸的滑槽,所述滑槽内设置有可驱动所述竖直板沿所述滑槽延伸方向移动的驱动组件,所述抵紧块可沿所述竖直板高度方向上下移动。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要安装棱镜时,可将横梁放置于钢构件的顶面上,移动两个竖直板并使两个竖直板抵紧钢构件,而后移动抵紧块并使抵紧块抵紧钢构件的底面,再将棱镜连接头的螺纹端旋进横梁的顶面,从而完成棱镜的固定工作,与采用螺纹连接以及焊接固定棱镜的方式相比,竖直板以及抵紧块能够快速固定安装棱镜,方便快捷的同时不损伤钢构件。

[0009] 可选的,所述竖直板朝向所述钢构件的侧面上开设有沿竖直方向延伸的两个长条形通孔,所述抵紧块的一端设置于所述长条形通孔中,所述竖直板且位于所述长条形通孔中设置有导向杆,所述导向杆的一端与所述竖直板的上端内侧壁固定连接,所述导向杆的另一端穿过所述抵紧块且与所述竖直板的下端内侧壁固定连接,所述抵紧块与所述导向杆

滑动连接,所述导向杆上套设有弹簧,所述弹簧的一端与所述竖直板的上端内侧壁固定连接,所述弹簧的另一端与所述抵紧块位于所述长条形通孔中的一端侧面固定连接,且当所述弹簧处于自然状态时,所述抵紧块与所述钢构件的底面相抵接。

[0010] 通过采用上述技术方案,操作人员可移动抵紧块并使抵紧块与钢构件的底面抵接,进一步增强棱镜的固定的稳定性。

[0011] 可选的,所述驱动组件包括设置于所述滑槽中的两个滑块以及设置有旋向相反的两段螺纹的螺杆,所述滑块通过所述滑槽与所述横梁滑动连接,所述螺杆的一端穿过所述横梁的一端端面并延伸至所述滑槽中,所述螺杆延伸至所述滑槽中的一端依次穿过两个所述滑块且与所述横梁位于所述滑槽处的侧壁转动连接,两个所述滑块分别对应与所述螺杆旋向相反的两个螺纹段螺纹连接,两个所述滑块分别与两个竖直板的顶面固定连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,操作人员可通过旋转螺杆使两个竖直板相互靠近或相互远离,使两个竖直板夹紧钢构件,从而达到将棱镜接头固定在钢构件上的目的。

[0013] 可选的,两个所述竖直板相对的侧面上均设置有呈V字形的夹紧块,所述夹紧块通过沉头螺栓以及螺母与所述竖直板可拆卸连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,当需要将棱镜固定在圆形的钢构件上时,可将两个夹紧块分别固定在两个竖直板朝向钢构件的侧面上,而后通过旋转螺杆使两个竖直板相向运动,进而使两个夹紧块夹紧在圆形钢构件上,从而达到将棱镜固定在圆形钢构件上的目的。

[0015] 可选的,所述夹紧块与所述钢构件相抵接的表面上以及所述竖直板朝向所述钢构件的侧面均设置有防滑纹。

[0016] 通过采用上述技术方案,夹紧块以及竖直板上防滑纹的设置,有利于增强夹紧块与圆形钢构件以及竖直板与钢构件之间的摩擦力,进一步增强棱镜固定的稳定性。

[0017] 可选的,所述抵紧块背离所述钢构件的侧面上固定连接推杆,且所述推杆穿过所述长条形通孔并延伸至所述竖直板背离所述钢构件的侧面外。

[0018] 通过采用上述技术方案,推杆设置方便操作人员推动抵紧块。

[0019] 可选的,所述螺杆位于所述横梁外的一端固定连接把手。

[0020] 通过采用上述技术方案,把手的设置方便操作人员旋转螺杆。

[0021] 可选的,所述把手的握持部设置有可拆卸的橡胶套。

[0022] 通过采用上述技术方案,橡胶套能够增强操作人员手部与把手之间的摩擦力,有利于操作人员操作把手旋转螺杆,同时增加操作人员紧握把手时的舒适感。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 当需要安装棱镜时,可调整两个竖直板使其间距大于钢构件的宽度,而后移动抵紧块使抵紧块处于钢构件的下方,再将横梁放置于钢构件的顶面上,而后移动竖直板和抵紧块,使两个竖直板抵紧钢构件的侧面,抵紧块抵紧钢构件的底面,再将棱镜接头的螺纹端旋进横梁的顶面,完成棱镜的固定工作,采用螺纹连接以及焊接固定棱镜的方式相比,竖直板以及抵紧块能够快速固定安装棱镜,方便快捷的同时不损伤钢构件;

[0025] 2. 操作人员可通过旋转螺杆使两个竖直板相向或相背运动,使两个竖直板夹紧钢构件,同时抵紧块在弹簧的作用抵紧钢构件的底面,进一步增强棱镜固定的稳定性;

[0026] 3. 当钢构件为圆形钢构件时,操作人员可将夹紧块安装到竖直板上,通过夹紧块将棱镜固定在圆形钢构件上。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例固定于方形钢构件上的剖视结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例固定于圆形钢构件上的剖视结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1、钢构件;11、沉头螺栓;12、螺母;13、防滑纹;14、推杆;15、把手;16、橡胶套;17、圆形钢构件;2、棱镜连接头;3、固定座;31、横梁;32、竖直板;33、抵紧块;4、滑槽;5、长条形通孔;6、导向杆;7、弹簧;8、滑块;9、螺杆;10、夹紧块;101、固定边;102、夹紧边。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置。参照图1和图2,便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置包括钢构件1、固定在钢构件1上的固定座3以及与固定座3顶面螺纹连接的棱镜连接头2,固定座3包括横梁31、两个竖直板32以及四个抵紧块33,横梁31设置在钢构件1的顶面上,且横梁31的底面与钢构件1的顶面相贴合,两个竖直板32分别设置在横梁31的两端底面上,横梁31的底面上开设有沿横梁31长度方向延伸滑槽4,滑槽4中设置有用于驱动两个竖直板32沿横梁31长度方向移动的驱动组件,竖直板32朝向钢构件1的侧面与两个抵紧块33相连接,且两个抵紧块33沿横梁31的宽度方向相对设置,抵紧块33可沿竖直板32的高度方向上下移动。

[0033] 参照图1和图2,竖直板32朝向钢构件1的侧面上开设有沿竖直方向延伸的长条形通孔5,抵紧块33的一端设置于长条形通孔5中,竖直板32上且位于长条形通孔5的上侧壁与内侧壁之间架设有导向杆6,导向杆6的一端穿过抵紧块33,且导向杆6与抵紧块33滑移连接,导向杆6上套设有弹簧7,弹簧7的一端与竖直板32位于长条形通孔5上端的内侧壁固定连接,弹簧7的另一端与抵紧块33位于长条形通孔5中的上端侧面固定连接,且当弹簧7处于自然状态时,抵紧块33能够与钢构件1的底面相抵接,抵紧块33背离钢构件1的侧面上固定连接有推杆14,且推杆14穿过竖直板32并延伸至竖直板32背离钢构件1的侧面外。由此,操作人员在调节好两个竖直板32之间的间距后,可通过推杆14拨动抵紧块33,使抵紧块33移动至竖直板32的下端,而后将固定座3放置到钢构件1上,松开推杆14便可将固定座3初步固定在钢构件1上,操作简单快捷,且不损伤钢构件1。

[0034] 参照图1和图2,驱动组件由两个滑块8以及一个设置有旋向相反两段螺纹的螺杆9组成,两个滑块8设置于滑槽4中,且滑块8通过滑槽4与横梁31滑移连接,滑块8背离棱镜连接头2的侧面与横梁31的底面齐平,滑块8背离棱镜连接头2的侧面与竖直板32的顶面固定连接,螺杆9的一端固定连接有把手15,且把手15的握持部上套设有防滑的橡胶套16,螺杆9远离把手15的一端穿过横梁31的一端端面并延伸至滑槽4中,螺杆9延伸至滑槽4中的一端依次穿过两个滑块8并转动连接于横梁31位于滑槽4远离把手15一端的内侧壁处,且两个滑块8分别对应与螺杆9的旋向相反的两个螺纹段螺纹连接。由此,操作人员可通过旋转把手15使两个滑块8相互靠近并使两个竖直板32抵紧钢构件1的两侧,从而达到将固定座3固定在钢构件1上的目的,操作简单快捷,且不会对钢构件1造成损伤。此外,竖直板32朝向钢构件1的侧面上还设置有用于增强竖直板32与钢构件1之间摩擦力的防滑纹13,进一步增强固

定座3的固定的稳定性。

[0035] 参照图1和图3,当钢构件1为圆形钢构件17时,竖直板32朝向圆形钢构件17的侧面上安装有夹紧块10,且夹紧块10呈V字形设置,夹紧块10由一个固定边101以及两个倾斜设置的夹紧边102组成,固定边101通过沉头螺栓11以及螺母12固定于竖直板32朝向圆形钢构件17的侧面上,且固定边101位于两个长条形通孔5之间,两个夹紧边102的一端分别对应与固定边101的上端与下端固定连接,两个夹紧边102的另一端向靠近圆形钢构件17的一侧延伸且相互远离倾斜设置。由此,当需要将棱镜固定在圆形钢构件17上时,操作人员可用沉头螺栓11与螺母12将两个夹紧块10分别固定在两个竖直板32朝向圆形钢构件17的侧面上,而后旋转螺杆9使两个夹紧块10相互靠近并夹紧圆形钢构件17,此时圆形钢构件17的周侧与夹紧边102相互抵紧,从而达到将棱镜固定在圆形钢构件17上的目的,使得固定座3可适应多种类型的钢构件1,增强监测装置的适用范围。此外,夹紧边102与圆形钢构件17抵接的侧面上设置有锯齿状的防滑纹13,以增强夹紧块10与圆形钢构件17之间的摩擦力,增强棱镜固定的稳定性。

[0036] 本申请实施例一种便捷安装于钢结构上高精度变形监测装置的实施原理为:当钢构件1为方管钢、矩形管钢以及工字钢等时,操作人员可先通过旋转螺杆9调节好两个竖直板32之间的大致间距,而后通过推杆14拨动抵紧块33移动至竖直板32的远离横梁31的一端,再将固定座3放置到钢构件1上,而后再次旋转螺杆9,使两个竖直板32夹紧钢构件1,进而将固定座3固定在钢构件1上,再将棱镜接头2旋进横梁31的顶面,从而达到将棱镜固定在钢构件1上的目的,与采用打孔螺纹连接以及烧焊的方式相比,固定座3的安装操作简单快捷,在固定棱镜的同时不损伤钢构件1。当钢构件1为圆形钢构件17时,操作人员可将两个夹紧块10分别固定安装到两个竖直板32上,而后再将固定座3安装至圆形钢构件17上,增大了固定座3的适应范围。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

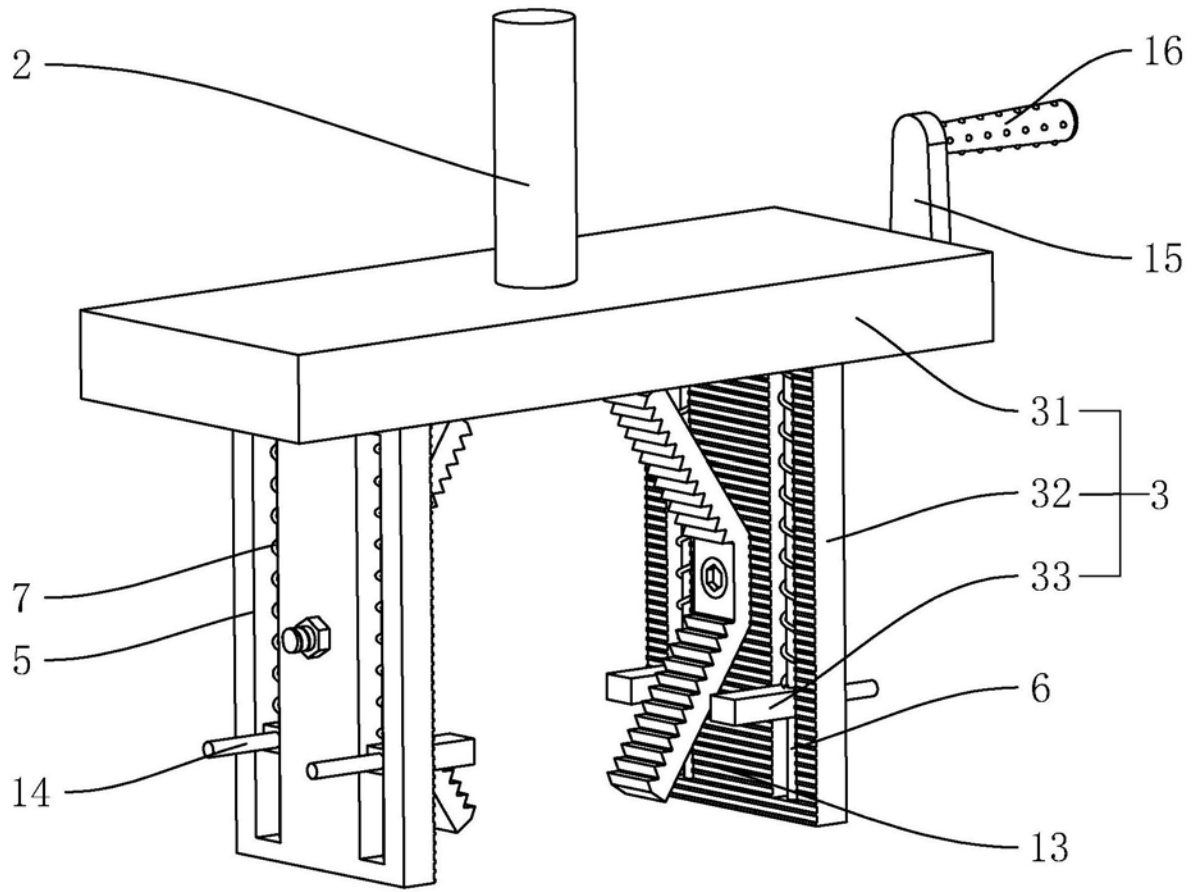


图1

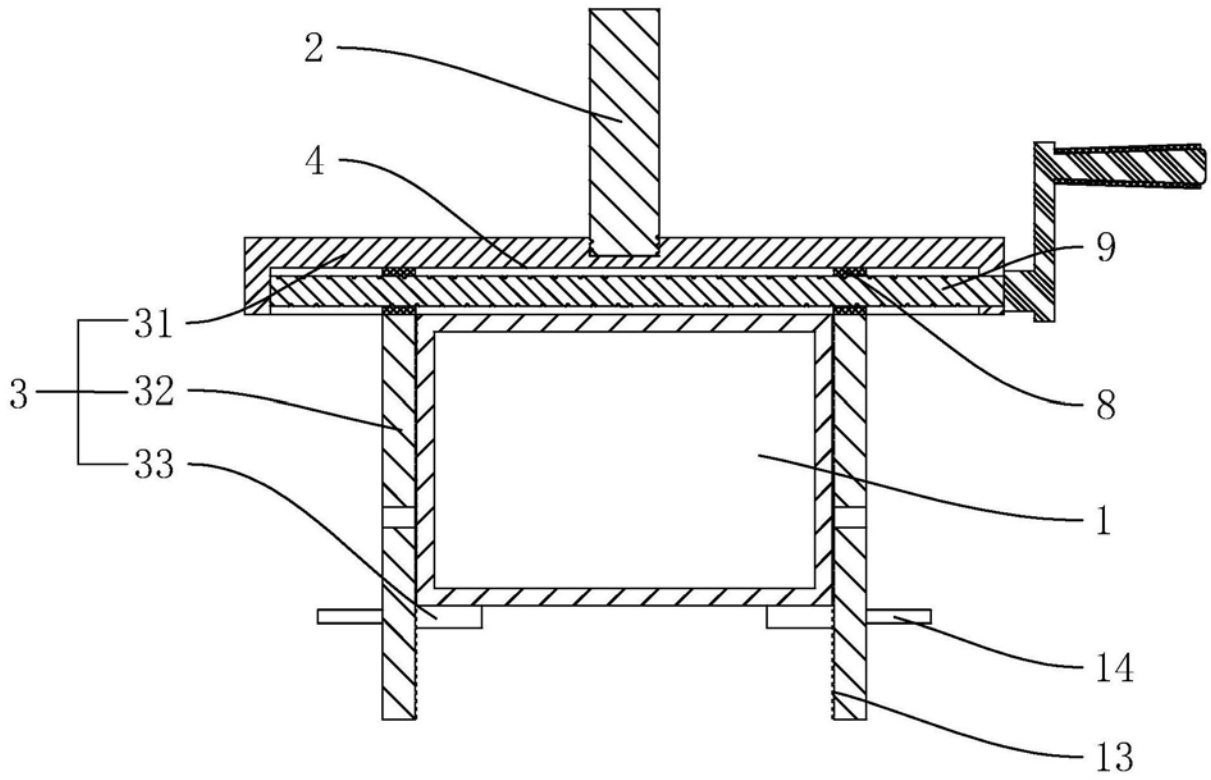


图2

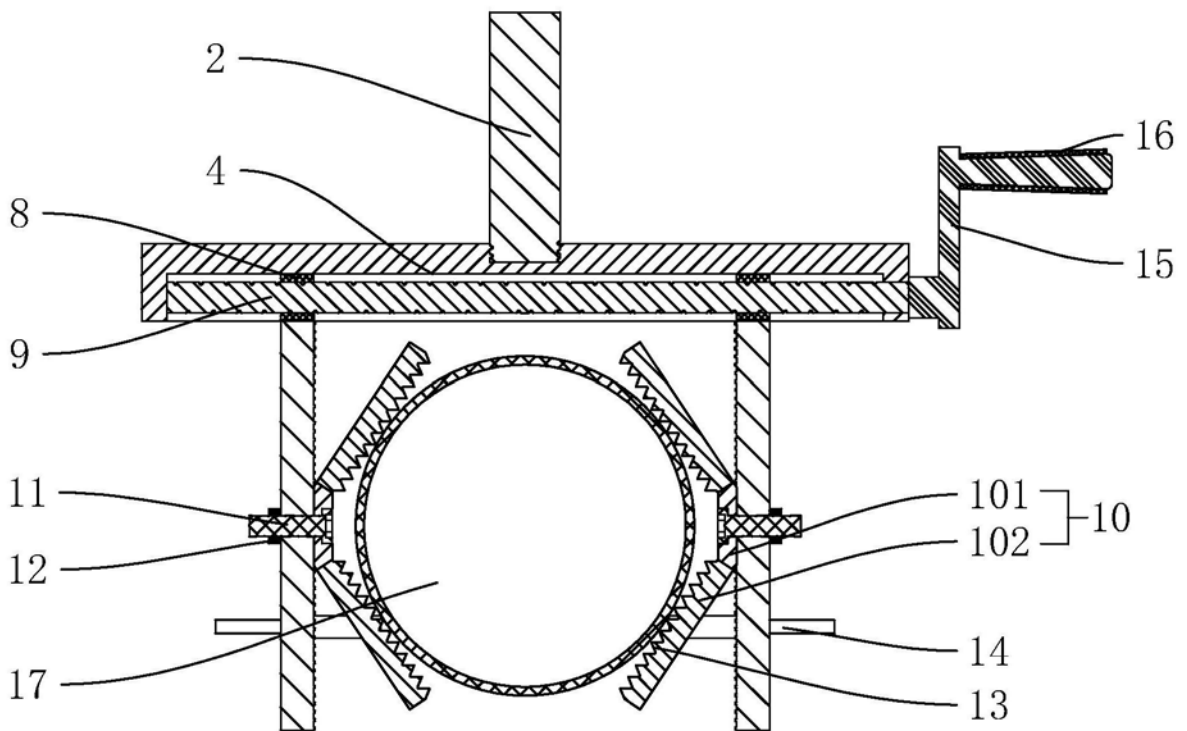


图3