



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217786175 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202221889457.9

(22) 申请日 2022.07.20

(73) 专利权人 中国水利水电第三工程局有限公司

地址 710024 陕西省西安市浐灞区世博大道4069号

(72) 发明人 袁莉杰 李茂清 陈航 李三党 梅媛

(74) 专利代理机构 西安达知文知识产权代理有限公司 61268

专利代理师 李永标

(51) Int. Cl.

G01C 9/12 (2006.01)

E04G 21/18 (2006.01)

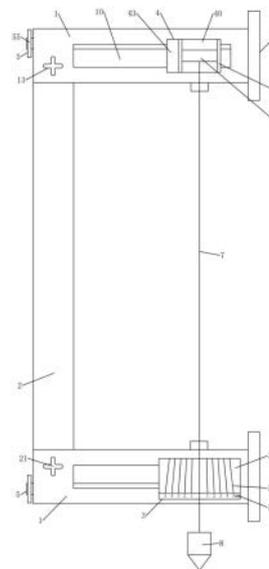
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种二次结构砌筑垂直度检查工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种二次结构砌筑垂直度检查工具,包括两个安装柱,两个所述安装柱相对的端面上靠近一侧端头的位置共同连接有连接柱,形成一个“C”形;所述安装柱的侧端面上设置有滑槽,所述滑槽内安装有调节机构,一个所述调节机构上连接有吊线的一端,所述吊线的另一端连接有线锤;另一个所述调节机构上连接有测量机构,所述测量机构包括测量板,所述测量板安装于该所述调节机构上,所述测量板上开设有刻度槽,所述测量板下部设置有刻度尺,所述刻度尺上的刻度与刻度槽一一对应。本装置结构简单。操作便捷,是通过安装柱上的吊线以及测量板上刻度槽的配合,测量表面不平整或者表面有凸出块墙体或者构造柱的垂直度。



1. 一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,包括两个安装柱(1),两个所述安装柱(1)相对的端面上靠近一侧端头的位置共同连接有连接柱(2),形成一个“C”形;所述安装柱(1)的侧端面上设置有滑槽(10),所述滑槽(10)内安装有调节机构(5),一个所述调节机构(5)上连接有吊线(7)的一端,所述吊线(7)的另一端连接有线锤(8);另一个所述调节机构(5)上连接有测量机构(3),所述测量机构(3)包括测量板(30),所述测量板(30)安装于该所述调节机构(5)上,所述测量板(30)上开设有刻度槽(31),所述测量板(30)下部设置有刻度尺(32),所述刻度尺(32)上的刻度与刻度槽(31)一一对应。

2. 根据权利要求1所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述调节机构(5)包括螺纹杆(51),所述螺纹杆(51)转动安装于所述滑槽(10)内,所述螺纹杆(51)上靠近所述连接柱(2)的一端延伸出所述安装柱(1)外,并在该端端头上设置有转柄(55),所述螺纹杆(51)上旋设有滑块(50),所述滑块(50)滑动安装于所述滑槽(10);一个所述调节机构(5)内的所述滑块(50)固定连接所述吊线(7)的一端,另一个所述调节机构(5)内的所述滑块(50)连接所述测量板(30)。

3. 根据权利要求2所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,一个所述滑块(50)上连接有吊线收放机构(4),所述吊线收放机构(4)连接所述吊线(7);所述吊线收放机构(4)包括连接台(40),所述连接台(40)连接于所述滑块(50)上,所述连接台(40)上设置有安装板(41),所述安装板(41)上转动连接有转轴(42),所述转轴(42)连接所述吊线(7)的一端,所述转轴(42)用于缠绕所述吊线(7),所述转轴(42)的一端端头连接有驱动件(43)。

4. 根据权利要求2所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述安装柱(1)与所述滑块(50)之间设置有位置固定组件,所述位置固定组件包括锁止螺钉与刻度线,所述安装柱(1)的内侧端面上沿着其长度方向设置有通槽,所述锁止螺钉穿设过所述通槽活动连接于所述滑块(50),所述安装柱(1)上位于所述滑槽(10)的侧部设置有刻度线,所述刻度线用于测量所述滑块(50)的位移量。

5. 根据权利要求4所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述位置固定组件也可采用卡柱(52)与第二弹簧(53),所述滑块(50)上相对所述通槽的一端端面上设置有安装腔(501),所述滑槽(10)的内壁上位于所述通槽的位置设置有多个调节孔(11),所述卡柱(52)上靠近所述通槽的一端卡设于所述调节孔(11)内,且该端端头穿设过所述通槽延伸出所述安装柱(1)外,所述卡柱(52)的另一端安装于所述安装腔(501)内,所述卡柱(52)上位于所述安装腔(501)内部的位置套设所述第二弹簧(53)。

6. 根据权利要求1所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述连接柱(2)两端的端面上都对称设置有两个连接板(20),所述安装柱(1)的内侧端面靠近其端头的位置设置有连接槽(12),连接板(20)穿设于所述连接槽(12)内,两个所述连接板(20)相对的端面上开设有贯通槽,所述安装柱(1)上对应所述贯通槽的位置设置有卡槽(13),所述贯通槽以及卡槽(13)内安装有固定组件。

7. 根据权利要求6所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述固定组件包括导向柱(22),所述导向柱(22)设置于两个所述连接板(20)之间且靠近所述贯通槽侧部的位置,所述导向柱(22)上滑动连接有两个固定块(21),所述固定块(21)的外端端头穿设过所述贯通槽卡设于所述卡槽(13)内,所述导向柱(22)上位于两个所述固定块(21)之间套设有第一弹簧(23)。

8. 根据权利要求1所述的一种二次结构砌筑垂直度检查工具,其特征在于,所述安装柱(1)上远离所述连接柱(2)的一端端面上连接有贴靠盘(6),所述贴靠盘(6)用于贴合被检测的墙漆或者构造件的表面。

一种二次结构砌筑垂直度检查工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检查设备技术领域,特别涉及一种二次结构砌筑垂直度检查工具。

背景技术

[0002] 建筑工程中,建筑的墙体或者构造柱垂直度的检查非常重要,直接影响着墙体或者构造柱混凝土成型后的质量,以及该建筑的安全度,若墙体或者构造柱误差较大时,该建筑在受到其他因素(如;大风或者地震)轻微影响时,会出现倒塌,危害人们的生命安全,并且垂直度误差大的墙体或者构造柱对后期装饰装修也影响很大,所以在建筑施工的过程中,对于砌筑的墙体或者构造柱都会采用检查工具进行测量,检查该墙体或者构造柱的垂直度误差。

[0003] 目前,建筑施工过程中对,对于砌筑的墙体或者构造柱垂直度误差是采用靠尺进行检查,该靠尺是两个靠板,两个靠板的一端转动连接,靠板上设置有水准管,检查时一个靠贴合于砌筑的墙体或者构造柱,另一个靠板竖向垂直进行检查,该装置在使用时,墙体或者构造柱的表面必须十分平整,才能使用,当墙体以及构造柱的表面不平整或者有其他凸出结构时,该靠尺检测的数据会出现极大的误差;同时,该靠尺在检查正在施工的墙体或者构造柱,由于墙体或者构造柱上模板或其他加固附属配件的影响,使得靠尺的检测数据会出现极大地误差。

[0004] 故此,本申请提出了一种能够在二次结构砌筑垂的墙体或者构造柱表面不平整时,对其垂直度进检测的检查工具。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供了一种二次结构砌筑垂直度检查工具,解决了现有技术中二次结构砌筑垂的墙体或者构造柱表面不平整时,使用靠尺检测其垂直度误差大的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种二次结构砌筑垂直度检查工具,包括两个安装柱,两个所述安装柱相对的端面上靠近一侧端头的位置共同连接有连接柱,形成一个“匚”形;所述安装柱的侧端面上设置有滑槽,所述滑槽内安装有调节机构,一个所述调节机构上连接有吊线的一端,所述吊线的另一端连接有线锤;另一个所述调节机构上连接有测量机构,所述测量机构包括测量板,所述测量板安装于该所述调节机构上,所述测量板上开设有刻度槽,所述测量板下部设置有刻度尺,所述刻度尺上的刻度与刻度槽一一对应。

[0007] 进一步的,所述调节机构包括螺纹杆,所述螺纹杆转动安装于所述滑槽内,所述螺纹杆上靠近所述连接柱的一端延伸出所述安装柱外,并在该端端头上设置有转柄,所述螺纹杆上旋设有滑块,所述滑块滑动安装于所述滑槽;一个所述调节机构内的所述滑块固定连接所述吊线的一端,另一个所述调节机构内的所述滑块连接所述测量板。

[0008] 进一步的,一个所述滑块上连接有吊线收放机构,所述吊线收放机构连接所述吊线;所述吊线收放机构包括连接台,所述连接台连接于所述滑块上,所述连接台上设置有安装板,所述安装板上转动连接有转轴,所述转轴连接所述吊线的一端,所述转轴用于缠绕所述吊线,所述转轴的一端端头连接有驱动件。

[0009] 进一步的,所述安装柱与所述滑块之间设置有位置固定组件,所述位置固定组件包括锁止螺钉与刻度线,所述安装柱的内侧端面上沿着其长度方向设置有通槽,所述锁止螺钉穿设过所述通槽活动连接于所述滑块,所述安装柱上位于所述滑槽的侧部设置有刻度线,所述刻度线用于测量所述滑块的位移量。

[0010] 进一步的,所述位置固定组件也可采用卡柱与第二弹簧,所述滑块上相对所述通槽的一端端面上设置有安装腔,所述滑槽的内壁上位于所述通槽的位置设置有多个调节孔,所述卡柱上靠近所述通槽的一端卡设于所述调节孔内,且该端端头穿设过所述通槽延伸出所述安装柱外,所述卡柱的另一端安装于所述安装腔内,所述卡柱上位于所述安装腔内部的位置套设所述第二弹簧。

[0011] 进一步的,所述连接柱两端的端面上都对称设置有两个连接板,所述安装柱的内侧端面靠近其端头的位置设置有连接槽,连接板穿设于所述连接槽内,两个所述连接板相对的端面上开设有贯通槽,所述安装柱上对应所述贯通槽的位置设置有卡槽,所述贯通槽以及卡槽内安装有固定组件。

[0012] 进一步的,所述固定组件包括导向柱,所述导向柱设置于两个所述连接板之间且靠近所述贯通槽侧部的位置,所述导向柱上滑动连接有两个固定块,所述固定块的外端端头穿设过所述贯通槽卡设于所述卡槽内,所述导向柱上位于两个所述固定块之间套设有第一弹簧。

[0013] 进一步的,所述安装柱上远离所述连接柱的一端端面上连接有贴靠盘,所述贴靠盘用于贴合被检测的墙漆或者构造件的表面。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1.本装置是通过安装柱上的吊线以及测量板上刻度槽的配合,测量墙体或者构造柱的垂直度,由于本装置是通过两个贴靠盘与墙体或者构造柱的壁面接触,接触面积小,当墙体或者构造柱的壁面不平整时,也能进行检测;同时,本装置通过在安装柱上设置调节机构,通过调节机构可调节吊线以及测量板在安装柱上横向位置,可现实对墙体或者构造柱有凸出块的壁面进行检测。

[0016] 2.本装置安装柱与连接柱之间的连接是通过固定组件连接,固定组件内通过按压固定块就能够进行拆卸和组装安装柱与连接柱,使得本装置携带便捷,使用时组装快捷。

附图说明

[0017] 图1为一种二次结构砌筑垂直度检查工具正视示意图;

[0018] 图2为一种二次结构砌筑垂直度检查工具后视局部剖面图;

[0019] 图3为一种二次结构砌筑垂直度检查工具侧视局部剖面图;

[0020] 图4为图3中A的放大图;

[0021] 图5为一种二次结构砌筑垂直度检查工具使用示意图。

[0022] 图中:1、安装柱;10、滑槽;11、调节孔;12、连接槽;13、卡槽;2、连接柱;20、连接板;

21、固定块;22、导向柱;23、第一弹簧;3、测量机构;30、测量板;31、刻度槽;32、刻度尺;4、吊线收放机构;40、连接台;41、安装板;42、转轴;43、驱动件;5、调节机构;50、滑块;501、安装腔;51、螺纹杆;52、卡柱;53、第二弹簧;54、限位件;55、转柄;6、贴靠盘;7、吊线;8、线锤。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 参见图1-图4,本实施例公开了一种二次结构砌筑垂直度检查工具,该装置包括包括两个安装柱1,两个安装柱1相对的端面上靠近其左端端头的位置共同连接有一个连接柱2,形成一个“匚”形;安装柱1的前端端面上横向设置有滑槽10,滑槽10内安装有调节机构5,一个安装柱1上调节机构5前端的端面上连接有吊线7上端端头,吊线7下端的端头连接有有线锤8,通过线锤8的重力作用,可将吊线7绷直,本实施例中吊线7的长度为2m;另一个安装柱1上调节机构5前端的端面上通过螺钉连接有测量机构3;本装置在使用时是通过检测人员握住连接柱2,将两个安装柱1的右端面贴合于墙体或者构造柱上需要检测垂直度的壁面上,且两个安装柱1上、下分布,连接吊线7的安装柱1位于上部,连接测量机构3的安装柱1位于下部,此时吊线7在其下端端头上连接的线锤8重力的作用下铅垂,检测人员通过吊线7与测量机构3配合,即可测量得到墙体或者构造柱的倾斜量;同时,本装置是通过两个安装柱1的右端面贴合于墙体或者构造柱的检测面,即使墙体或者构造柱的壁面不平整也可进行检测,且检测所得到的数据误差小。

[0025] 参见图1和图3,测量机构3包括测量板30,测量板30通过螺钉安装于调节机构5上,当不使用本装置或者对本装置进行护理时,可通过拆卸螺钉将测量板30拆卸下来,便于存放或者护理;测量板30的前端面上开设有刻度槽31,刻度槽31从测量板30的上端面贯通至其下端面,刻度槽31向上的延长线与吊线7的上端端头重合;测量板30下端面上横向设置有刻度尺32,刻度尺32的前端面与刻度槽31的底部平齐,刻度尺32上刻度与刻度槽31一一对应;本装置在检测过程中,吊线7铅垂时,吊线7下部位于测量板30的位置卡设于刻度槽31内,然后通过读取刻度尺32与该刻度槽31对应刻度值,即可得到墙体或者构造柱的偏移量。

[0026] 参见图1-图3,调节机构5包括螺纹杆51,螺纹杆51横向转动安装于滑槽10内,螺纹杆51上贴合于滑槽10内部左、右两侧壁的位置设置有限位件54,两个限位件54能够限制螺纹杆51在滑槽10内位置,防止其横向移动,本实施例中限位件54采用的是轴用卡簧,当然,限位件54也可以采用轴用挡圈等;螺纹杆51的左端端头延伸出安装柱1外,并在该端端头上设置有转柄55,转柄55能够便于检测人员转动螺纹杆51;螺纹杆51上旋设有滑块50,滑块50滑动安装于滑槽10,滑块50通过螺纹杆51的旋转可调节其在滑槽10的位置;一个调节机构5(该调节机构5安装于连接柱2上端端头连接的安装柱1内)内的滑块50固定连接吊线7的上端端头,另一个调节机构5(该调节机构5安装于连接柱2下端端头连接的安装柱1内)内的滑块50上通过螺钉连接测量板30;调节机构5能够横向移动吊线7在安装柱1上铅垂的位置以及测量机构3测量的位置,进而能够避免墙体或者构造柱上凸出块对检测结果的影响,增加了本装置使得实用性。

[0027] 优选地,滑块50(位于连接柱2上端端头连接的安装柱1内)的前端面上通过螺钉连接有吊线收放机构4,吊线收放机构4连接吊线7的上端端头;吊线收放机构4包括连接台40,连接台40通过螺钉连接于滑块50的前端面上,当维修装置时,可通过拆卸螺钉将连接台40拆卸下来,便于对本装置进行维修;连接台40的前端面竖向设置有两个安装板41,两个安装板41关于连接台40的竖向中心线对称设置,两个安装板41之间的中心位置横向转动连接有转轴42,转轴42连接吊线7的上端端头,并且通过旋转转轴42可将吊线7缠绕其上,收纳吊线7,转轴42的左端端头连接有驱动件43,驱动件43安装于连接台40左侧端面上,驱动件43用于为转轴42的转动提供驱动力,本实施例中驱动件43采用的是小型电机,该电机上配备有驱动电源,该驱动电源是电池盒电池块的组合。

[0028] 进一步地,安装柱1与滑块50之间设置有位置固定组件,位置固定组件包括锁止螺钉与刻度线,两个安装柱1的内侧端面上横向设置有通槽,锁止螺钉的一端端头穿设过通槽活动连接于滑块50上,可固定滑块50在滑槽10内位置,防止检测过程中滑块50发生位移,安装柱1的前端面上位于滑槽10一侧的位置设置有刻度线,刻度线用于测量滑块50的位移量,进而保证吊线收放机构4与测量机构3横向移动相同的位移量,减少误差。

[0029] 进一步地,位置固定组件也可以采用卡柱52与第二弹簧53,滑块50上相对通槽的一端端面上设置有安装腔501,滑槽10的内壁上位于通槽的位置竖向设置有多个调节孔11,这些调节孔11横排等间距排布,调节孔11中心线竖向垂直于通槽的横向中心线且两者相交,并且调节孔11的直径大于通槽的宽度,卡柱52上靠近通槽的一端卡设于调节孔11内,且该端端头穿设过通槽延伸出安装柱1外;卡柱52的另一端活动安装于安装腔501内,卡柱52上位于安装腔501内部的位置套设第二弹簧53,第二弹簧53的一端端头贴合于安装腔501的内壁,第二弹簧53的另一端端头贴合于卡柱52的上部,第二弹簧53能够将卡柱52(不受外力的作用)固定调节孔11内;当需要横向吊线收放机构4与测量机构3的位置时,通过按动卡柱52的外端端头,卡柱52压缩第二弹簧53,其上位于调节孔11的位置脱离调节孔11,通过调节机构5横向移动吊线收放机构4与测量机构3,使得其卡入另外的调节孔11内,卡柱52、调节孔11以及第二弹簧53能够使得吊线收放机构4与测量机构3横向移动位移量保持相同,进一步减少两者横向位移的误差。

[0030] 参见图1-图4,连接柱2的上、下两端端面上都横向设置有两个连接板20,两个连接板20关于其所在端面的横向中心线对称,两个安装柱1相对端面上靠近其左侧端头的位置分别设置有连接槽12,连接柱2两端的连接板20分别穿设于两个安装柱1上设置的连接槽12内,两个连接板20上相对的端面上开设有贯通槽,安装柱1的前、后两端端面上对应贯通槽的位置设置有卡槽13,贯通槽以及卡槽13内安装有固定组件,通过固定组件可连接柱2与两个安装柱1拆卸,便于检查人员进行携带。

[0031] 参见图2-图4,固定组件包括导向柱22,导向柱22纵向设置于两个连接板20之间,且导向柱22分布于贯通槽的四周,导向柱22上滑动连接有两个固定块21,两个固定块21的外端端头穿设过贯通槽并卡设于卡槽13内,导向柱22上位于两个固定块21相对的端面之间套设有第一弹簧23,第一弹簧23能够防止固定块21不受外力作用时,脱离卡槽13;当装置需要携带时,可通过按动固定块21,固定块21压缩第一弹簧23,其外端端头脱离卡槽13,即可将连接柱2与安装柱1拆卸,然后携带,携带过程中占用空间小且便捷。

[0032] 优化地,安装柱1的右端端面上连接有贴靠盘6,贴靠盘6用于贴合检测墙面,增大

本装置与墙体或者构造柱之间的接触面积。

[0033] 本装置的使用过程中为：

[0034] 组装装置：按动固定块21压缩第一弹簧23，将连接柱2的一端穿设于安装柱1左端的连接槽12内，使得固定块21卡设于卡槽13内，通过该方式将另一个安装柱1安装于连接柱2的另一端端头，启动驱动件43，旋转转轴42，将吊线7散开。

[0035] 将安装柱1上的贴靠盘6贴靠于墙体或者构造柱上检测的壁面上，使得吊线7铅垂，并卡设于刻度槽31内，读取刻度尺32上的数值。

[0036] 当墙体或者构造柱上检测的壁面有凸出块时，按动卡柱52的外端端头，卡柱52压缩第二弹簧53，其上位于调节孔11的位置脱离调节孔11，通过手动转动转柄55，使得螺纹杆51旋转，进而带动滑块50在滑槽10内滑动，松开卡柱52，滑块50带动吊线收放机构4（或者测量机构3）以及卡柱52横向移动，使得卡柱52卡设于另一个调节孔11内，横向调节吊线收放机构4与测量机构3完成后，两个安装柱1上卡柱52与连接柱2的距离相同，可通过观察卡柱52与连接柱2之间调节孔11进行判断，若距离不相同重复上述操作直至卡柱52的位置相同，然后进行测量。

[0037] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

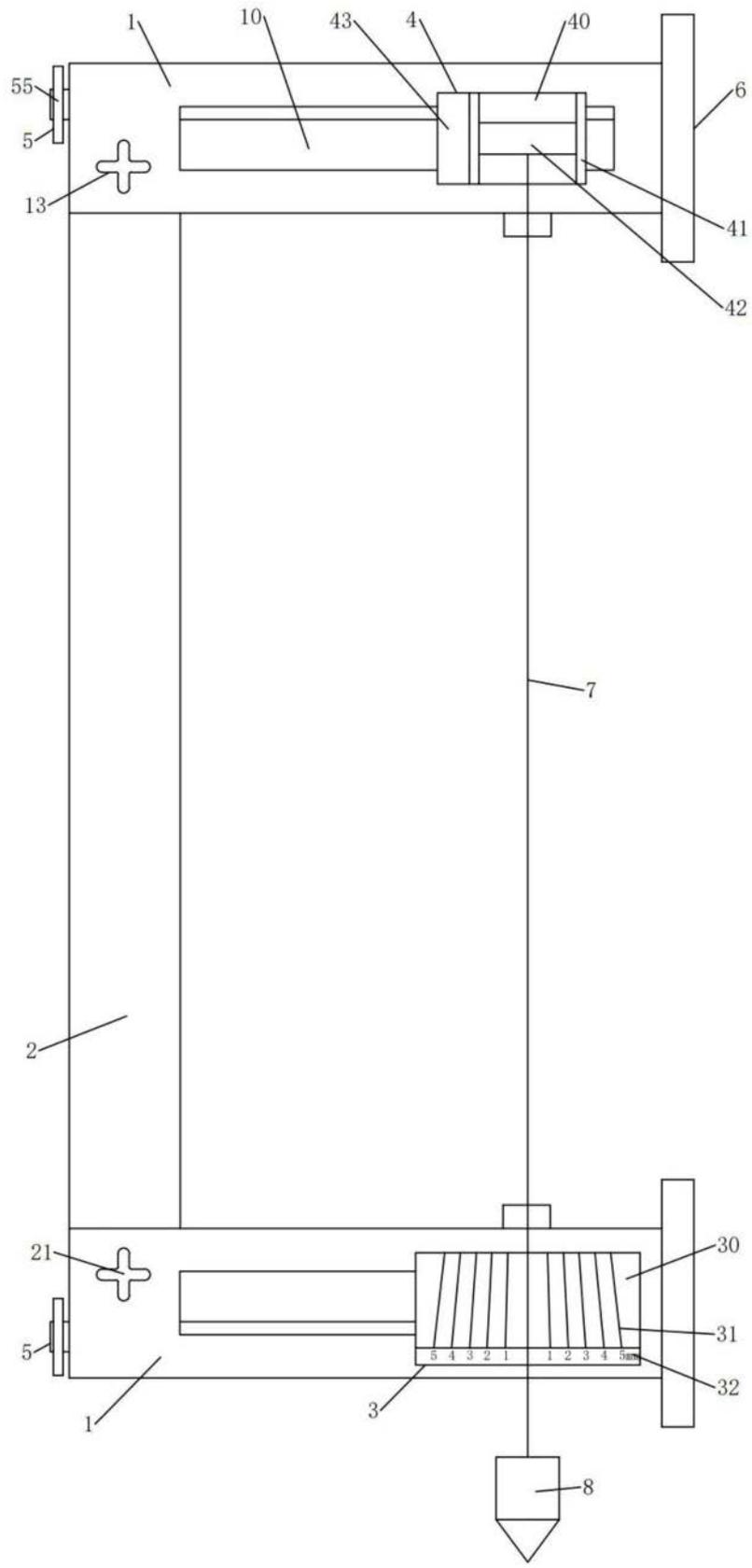


图1

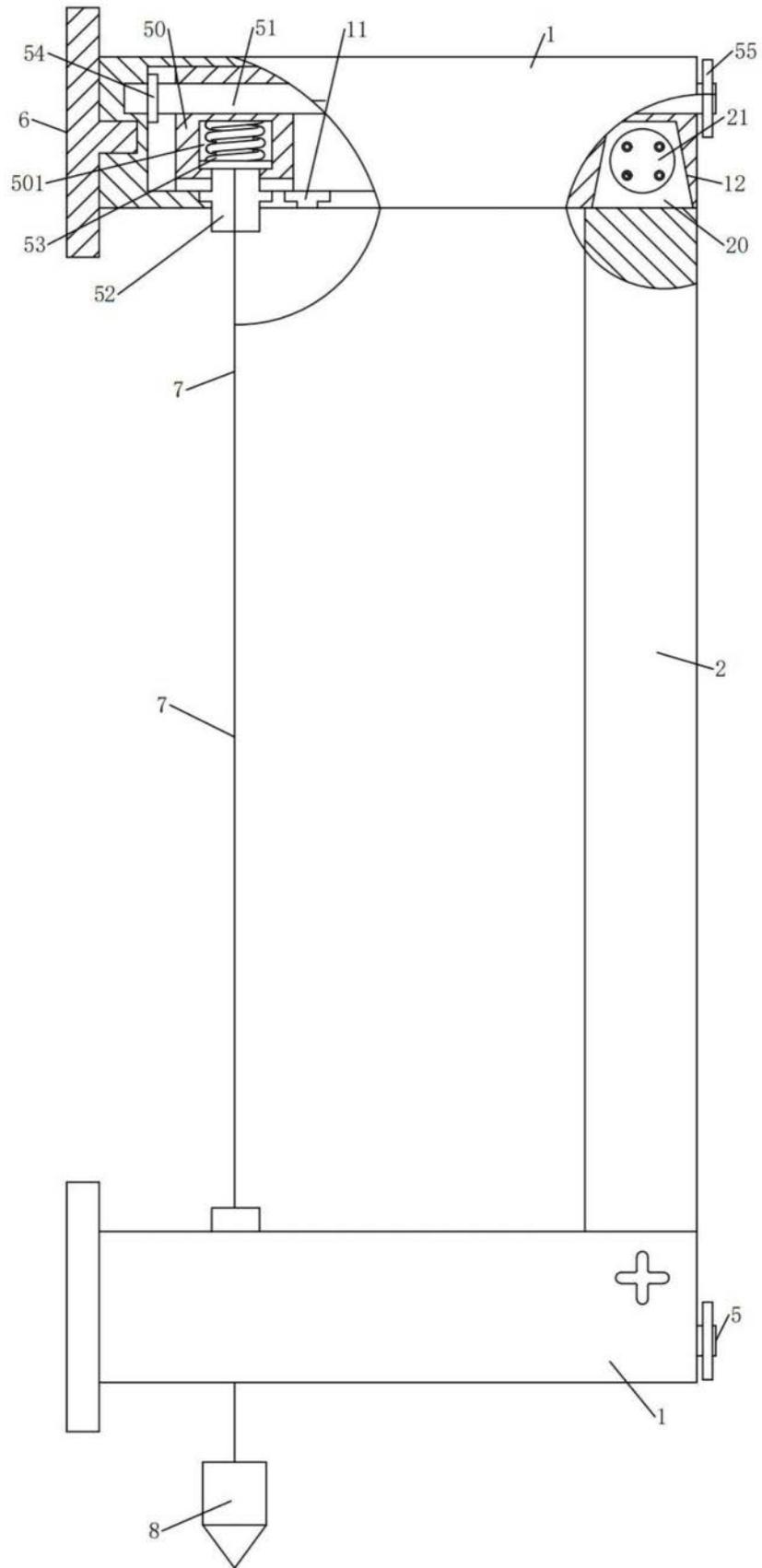


图2

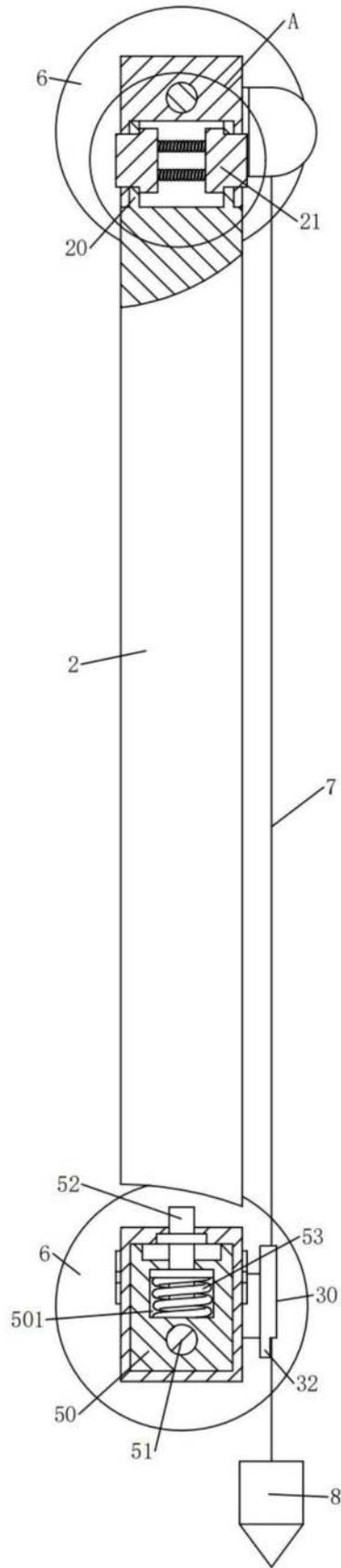


图3

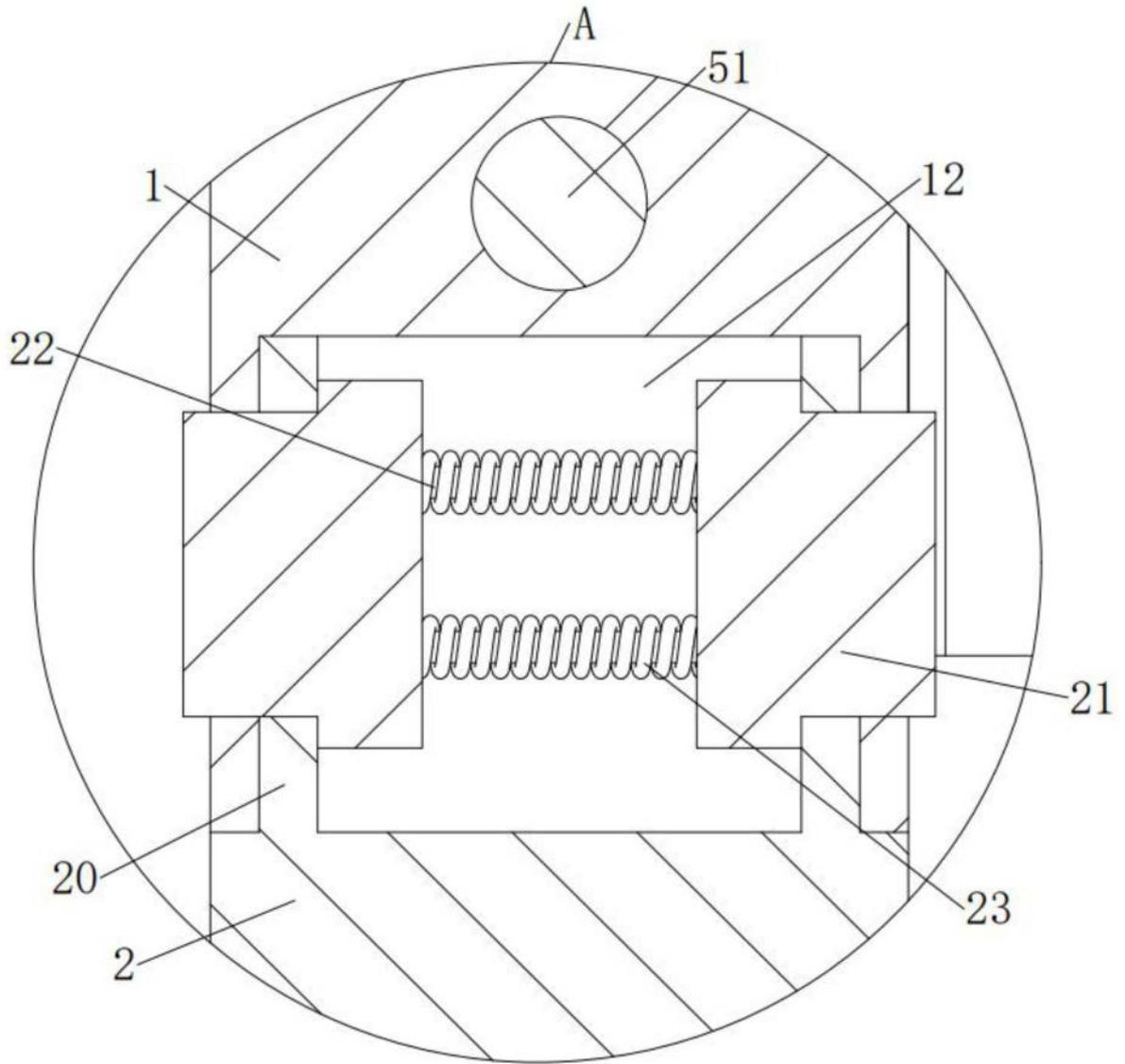


图4

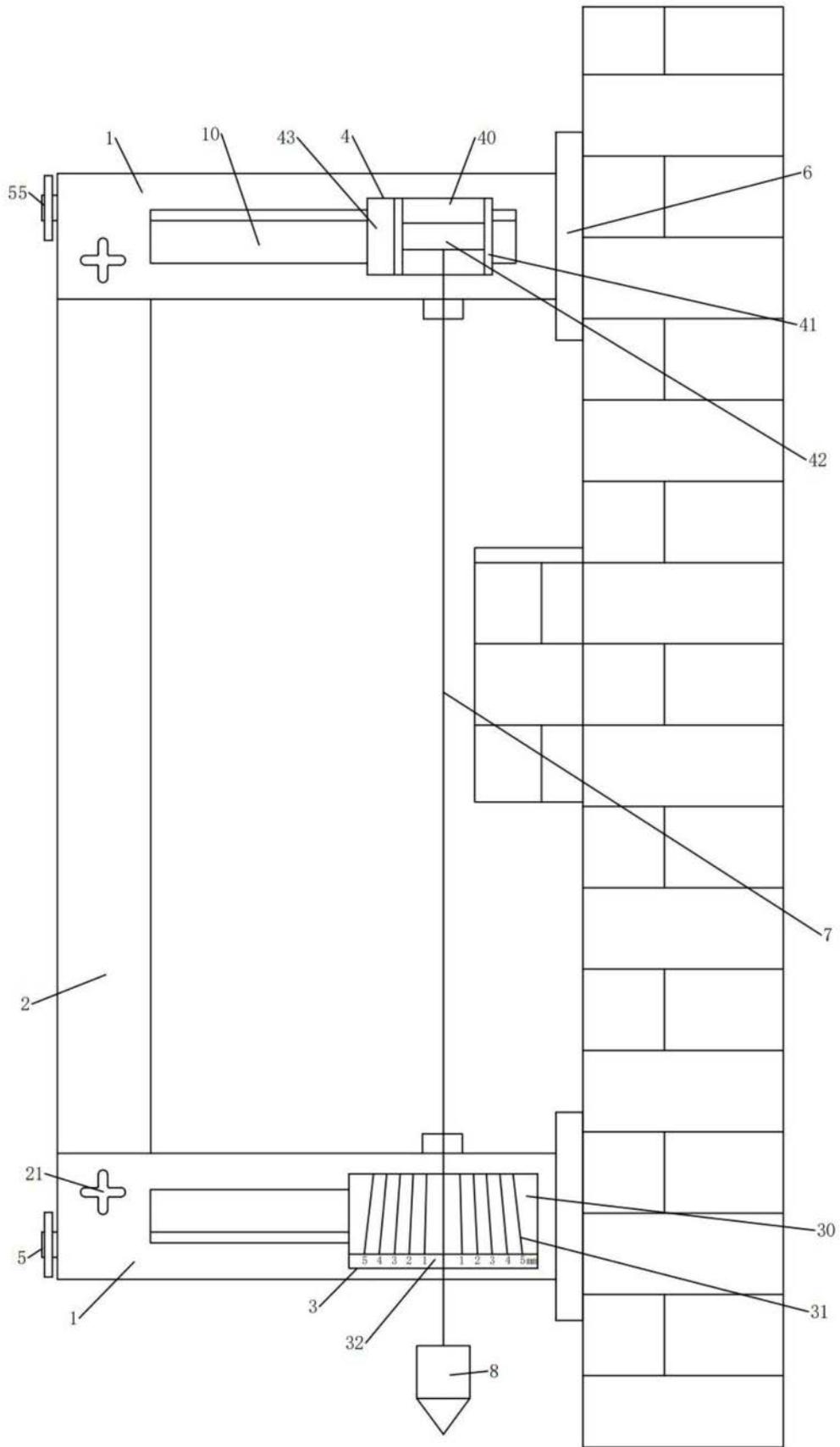


图5