



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222439280 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202421507110.2

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 中交路建交通科技有限公司

地址 101399 北京市顺义区北小营镇礼府
街9号院3幢、4幢

专利权人 河北建筑工程学院

(72) 发明人 顾明洋 苏高伟 赵岩 马立君

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01B 5/20 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

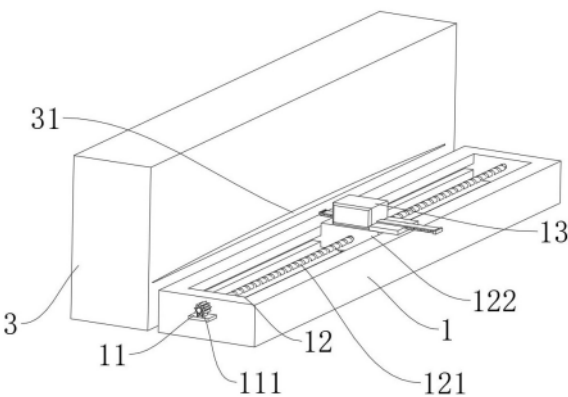
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种预制梁起拱度的测量装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种预制梁起拱度的测量装置,预制梁起拱度的测量装置包括底座、在底座顶部纵向滑动的驱动机构以及桥梁组件,桥梁组件位于底座的一端,驱动机构内还设有对起拱度进行测量的测量组件;测量组件包括带动测量板横向滑动的传送组件,测量板固定在传送组件的顶部,测量板的顶部转动有转板,测量板的顶部固定有若干相对分布的弹簧以及两个伸缩板,若干相对分布的弹簧位于两个伸缩板之间,并且若干弹簧以及两个伸缩板的两端分别与转板的顶部以及测量板的底部相连,两个伸缩板的表面均开设有用于测量起拱度的刻度,本实用新型提供的预制梁起拱度的测量装置无需用钢尺进行测量,测量更加方便,适用度也更高。



1. 一种预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,包括底座(1)、在底座(1)顶部纵向滑动的驱动机构以及桥梁组件,桥梁组件位于底座(1)的一端,驱动机构内还设有对起拱度进行测量的测量组件;

所述测量组件包括带动测量板(2)横向滑动的传送组件,测量板(2)固定在传送组件的顶部,所述测量板(2)的顶部转动有转板(22),所述测量板(2)的顶部固定有若干相对分布的弹簧(23)以及两个伸缩板(24),若干相对分布的弹簧(23)位于两个伸缩板(24)之间,并且若干所述弹簧(23)以及两个伸缩板(24)的两端分别与转板(22)的顶部以及测量板(2)的底部相连,两个所述伸缩板(24)的表面均开设有用于测量起拱度的刻度(25)。

2. 根据权利要求1所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述测量板(2)靠近桥梁组件的一端固定有转柱(21),所述转板(22)通过转柱(21)在测量板(2)的表面转动,并且所述转板(22)的顶部呈弧形。

3. 根据权利要求2所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述驱动机构包括电机一(111)、丝杆(121)以及滑块(122),滑块(122)与丝杆(121)的表面螺纹相连,所述底座(1)的一侧固定有安装板(11),所述电机一(111)固定在安装板(11)的顶部,所述底座(1)的顶部开设有滑槽(12),丝杆(121)在滑槽(12)内转动,并且所述电机一(111)的转子穿过底座(1)的一侧并与丝杆(121)的一端相连。

4. 根据权利要求3所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述传送组件包括操作板(13)、电机二(132)、齿轮(133)以及与齿轮(133)相啮合的齿条(15),操作板(13)固定在滑块(122)的顶部,所述操作板(13)的表面开设有直槽(131)以及限位槽(134),直槽(131)位于限位槽(134)的一侧,并且所述直槽(131)与限位槽(134)相通,所述电机二(132)固定在直槽(131)的内侧壁上,所述齿轮(133)与电机二(132)的转子相连,所述限位槽(134)的表面滑动有移动板(14),所述齿条(15)固定在移动板(14)的底部,并且所述测量板(2)固定在移动板(14)的一端。

5. 根据权利要求4所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述桥梁组件包括桥梁底座(3)以及拱起(31),拱起(31)位于桥梁底座(3)的底部,并且所述拱起(31)的底部与测量板(2)的顶部处于水平位置。

6. 根据权利要求5所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述齿条(15)的底部与齿轮(133)的顶部相啮合。

7. 根据权利要求6所述的预制梁起拱度的测量装置,其特征在于,所述滑块(122)的底部固定有若干相对分布的滑轮(123),若干所述滑轮(123)在所述滑槽(12)的底壁滑动。

一种预制梁起拱度的测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制梁起拱度测量领域,尤其涉及一种预制梁起拱度的测量装置。

背景技术

[0002] 预制梁的起拱度测量是一个确保桥梁和其他结构安全性和性能的重要过程。它涉及测量在预应力施加后,梁体因受力而产生的向上弯曲程度,并且对预制梁起拱度的测量主要对预制梁中心处进行测量。

[0003] 现有的对预制梁起拱度的测量,采用钢板尺测量梁体的中间位置的高度,测量的方法为:在张拉之前,用钢板尺测量梁体的中间位置的高度;在张拉结束之后,用钢板尺测量梁体同样位置的高度,两次测量值之差则为梁体的起拱度;

[0004] 但是现有的测量方法测量的误差较大且较为繁琐,即在测量时,由于人工测量,两次测量的位置可能会发生错误,导致测量结果产生较大的误差,并且需要人工肉眼观察到测量的位置是否是预制梁的中心处,在实际使用中造成不便。

[0005] 因此,有必要提供一种新的预制梁起拱度的测量装置解决上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种预制梁起拱度的测量装置。

[0007] 本实用新型提供的预制梁起拱度的测量装置包括:底座、在底座顶部纵向滑动的驱动机构以及桥梁组件,桥梁组件位于底座的一端,驱动机构内还设有对起拱度进行测量的测量组件;

[0008] 所述测量组件包括带动测量板横向滑动的传送组件,测量板固定在传送组件的顶部,所述测量板的顶部转动有转板,所述测量板的顶部固定有若干相对分布的弹簧以及两个伸缩板,若干相对分布的弹簧位于两个伸缩板之间,并且若干所述弹簧以及两个伸缩板的两端分别与转板的顶部以及测量板的底部相连,两个所述伸缩板的表面均开设有用于测量起拱度的刻度。

[0009] 优选的,所述测量板靠近桥梁组件的一端固定有转柱,所述转板通过转柱在测量板的表面转动,并且所述转板的顶部呈弧形。

[0010] 优选的,所述驱动机构包括电机一、丝杆以及滑块,滑块与丝杆的表面螺纹相连,所述底座的一侧固定有安装板,所述电机一固定在安装板的顶部,所述底座的顶部开设有滑槽,丝杆在滑槽内转动,并且所述电机一的转子穿过底座的一侧并与丝杆的一端相连。

[0011] 优选的,所述传送组件包括操作板、电机二、齿轮以及与齿轮相啮合的齿条,操作板固定在滑块的顶部,所述操作板的表面开设有直槽以及限位槽,直槽位于限位槽的一侧,并且所述直槽与限位槽相通,所述电机二固定在直槽的内侧壁上,所述齿轮与电机二的转子相连,所述限位槽的表面滑动有移动板,所述齿条固定在移动板的底部,并且所述测量板固定在移动板的一端。

[0012] 优选的,所述桥梁组件包括桥梁底座以及拱起,拱起位于桥梁底座的底部,并且所述拱起的底部与测量板的顶部处于水平位置。

[0013] 优选的,所述齿条的底部与齿轮的顶部相啮合。

[0014] 优选的,所述滑块的底部固定有若干相对分布的滑轮,若干所述滑轮在所述滑槽的底壁滑动。

[0015] 通过设立驱动机构,驱动机构可以对预制梁的中心处的起拱度进行检测,无需肉眼观察,并且通过设立传送组件,在传送组件的驱动下,测量组件内的转板向拱起的中心处进行移动,当抵达桥梁组件的中心处时,在传送组件的传送下,桥梁组件会对转板的顶部进行挤压,带动若干弹簧以及伸缩板进行伸缩,通过观察伸缩板表面的刻度,即可得出预制梁的起拱度,无需用钢尺进行测量,测量更加方便,适用度也更高。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的预制梁起拱度的测量装置整体的结构示意图;

[0017] 图2为传送组件的结构示意图;

[0018] 图3为移动板的部分结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型提供的预制梁起拱度的测量装置整体的剖面结构示意图;

[0020] 图5为测量组件的结构示意图。

[0021] 图中标号:1、底座;11、安装板;111、电机一;12、滑槽;121、丝杆;122、滑块;123、滑轮;13、操作板;131、直槽;132、电机二;133、齿轮;134、限位槽;14、移动板;15、齿条;2、测量板;21、转柱;22、转板;23、弹簧;24、伸缩板;25、刻度;3、桥梁底座;31、拱起。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施方式对本实用新型做进一步说明。

[0023] 在具体实施过程中,如图1至图5所示,包括底座1、在底座1顶部纵向滑动的驱动机构以及桥梁组件,桥梁组件位于底座1的一端,驱动机构内还设有对起拱度进行测量的测量组件;

[0024] 测量组件包括横向滑动的传送组件以及固定在传送组件一端的测量板2,测量板2的顶部转动有转板22,测量板2的顶部固定有若干相对分布的弹簧23以及两个伸缩板24,若干相对分布的弹簧23位于两个伸缩板24之间,并且若干弹簧23以及两个伸缩板24的两端分别与转板22的顶部以及测量板2的底部相连,两个伸缩板24的表面均开设有用于测量起拱度的刻度25;

[0025] 具体的,驱动机构带动测量组件进行纵向移动,测量组件主要对预制梁的起拱度进行测量;

[0026] 进一步地,测量组件内的传送组件的设立,带动测量板2进行横向移动,靠近桥梁组件,从而对预制梁的起拱度进行测量,当测量板2靠近桥梁组件时,测量板2顶部的转板22与桥梁组件相挤压,此时测量板与转板22间的弹簧23与伸缩板24发生伸缩,带动转板22进行伸缩,在伸缩时,伸缩板24表面的刻度发生变化,通过读取伸缩板24表面的刻度即可得出拉伸后预制梁的起拱度,从而进行对比。

[0027] 参考图1和图4所示,测量板2靠近桥梁组件的一端固定有转柱21,转板22通过转柱

21在测量板2的表面转动,并且转板22的顶部呈弧形,其中,转板22处于水平状态;

[0028] 具体的,转板22通过转柱21在测量板2的表面转动,并且转板22表面弧形的设立可以便于转板22与桥梁组件相接触时,转板22发生伸缩;

[0029] 驱动机构包括电机一111、丝杆121以及滑块122,滑块122与丝杆121的表面螺纹相连,底座1的一侧固定有安装板11,电机一111固定在安装板11的顶部,底座1的顶部开设有滑槽12,丝杆121在滑槽12内转动,并且电机一111的转子穿过底座1的一侧并与丝杆121的一端相连,滑块122的两端在滑槽12内限位,使得滑块122在滑动时,滑块122不会随着丝杆121的转动而转动;

[0030] 具体的,电机一111带动丝杆121发生转动,进而带动滑块122在滑槽12内滑动;

[0031] 滑块122的底部固定有若干相对分布的滑轮123,若干滑轮23在滑槽12的底壁滑动;

[0032] 具体的,滑轮123的设立,可以便于滑块122在滑槽12内滑动。

[0033] 参考图2至图5所示,滑块122的顶部固定有传送组件,传送组件包括操作板13、电机二132、齿轮133以及与齿轮133相啮合的齿条15,操作板13固定在滑块122的顶部,操作板13的表面开设有直槽131以及限位槽134,直槽131位于限位槽134的一侧,并且直槽131与限位槽134相通,电机二132固定在直槽131的内侧壁上,齿轮133与电机二132的转子相连,限位槽134的表面滑动有移动板14,齿条15固定在移动板14的底部,并且测量板2固定在移动板14的一端;

[0034] 齿条15的底部与齿轮133的顶部相啮合;

[0035] 具体的,滑块122带动传送组件进行纵向移动,此外,在传送组件内电机二132的转动下,带动齿轮133进行转动,在齿轮133的转动下,带动移动板14底部的齿条15进行移动,进而带动移动板14进行移动;

[0036] 进一步的,移动板14远离桥梁组件的一端固定有挡板,挡板的设立可以防止移动板14从限位槽134内脱离;

[0037] 桥梁组件包括桥梁底座3以及拱起31,拱起31位于桥梁底座3的底部,并且拱起31的底部与测量板2的顶部处于水平位置;

[0038] 进一步的,拱起31的底部与测量板2的顶部处于水平位置,便于测量组件对拱起31的高度进行测量,减小测量时的误差。

[0039] 本实用新型提供的工作原理如下:在使用时,启动电机一111,带动测量板2移动到桥梁底座3的中心处,此时驱动电机二132,在电机二132的启动下,带动移动板14进行横向移动,当移动板14顶部的转板22与拱起31的顶壁相接触时,此时继续带动移动板14向桥梁底座3进行移动,当拱起31的顶壁与转板22顶部的水平端相接触时,此时停止驱动电机二132,读取伸缩板24表面刻度25的数值即可。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

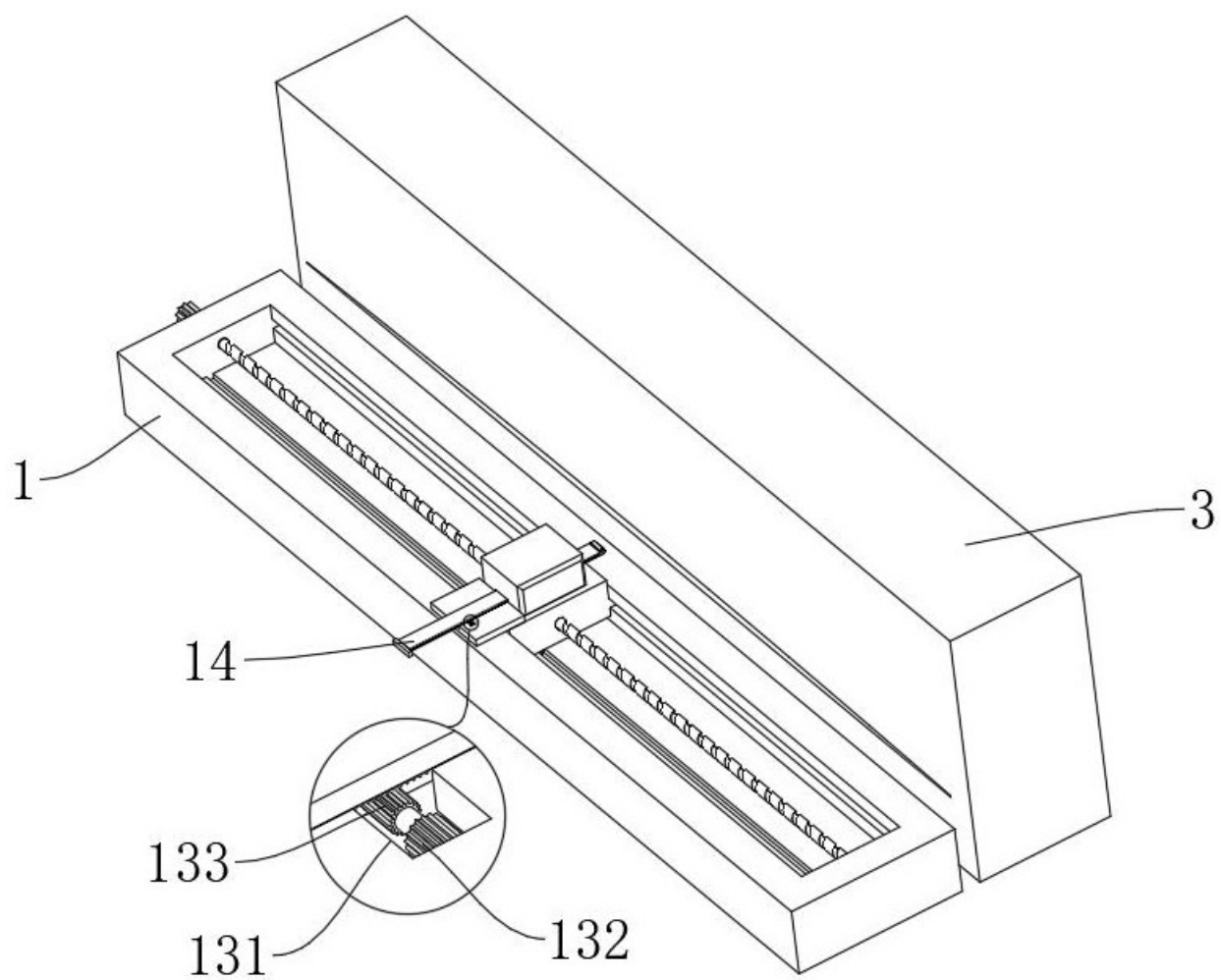


图 2

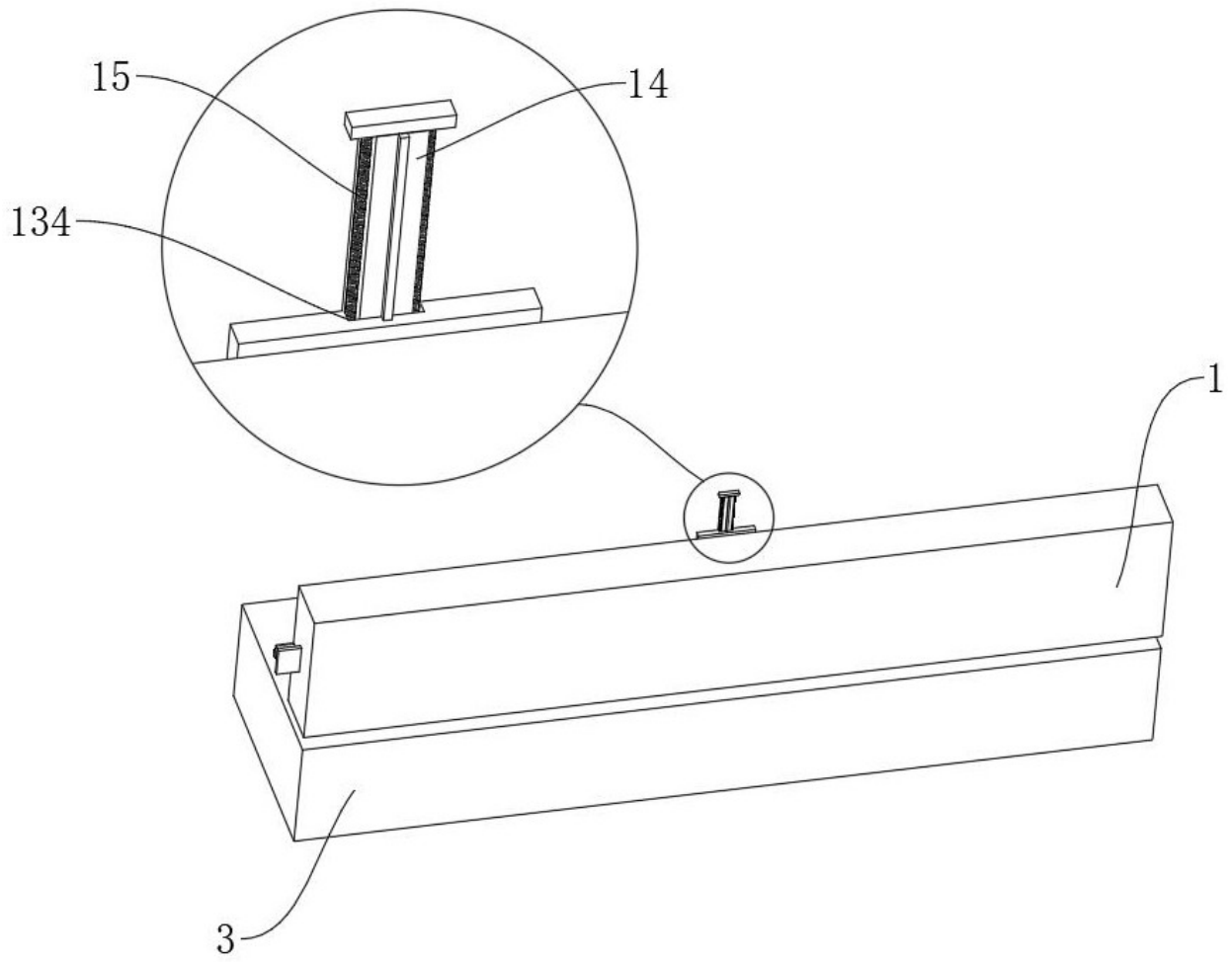


图 3

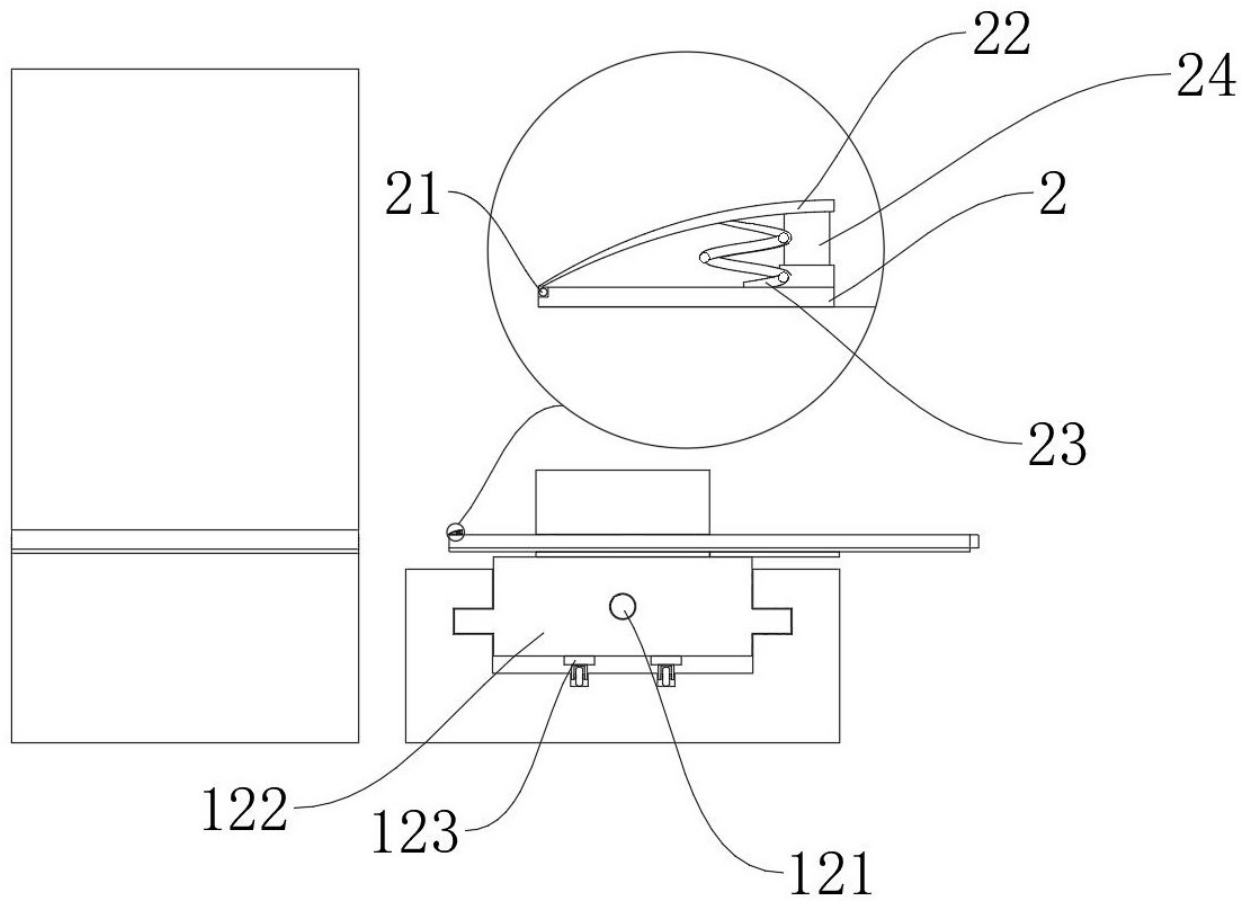


图 4

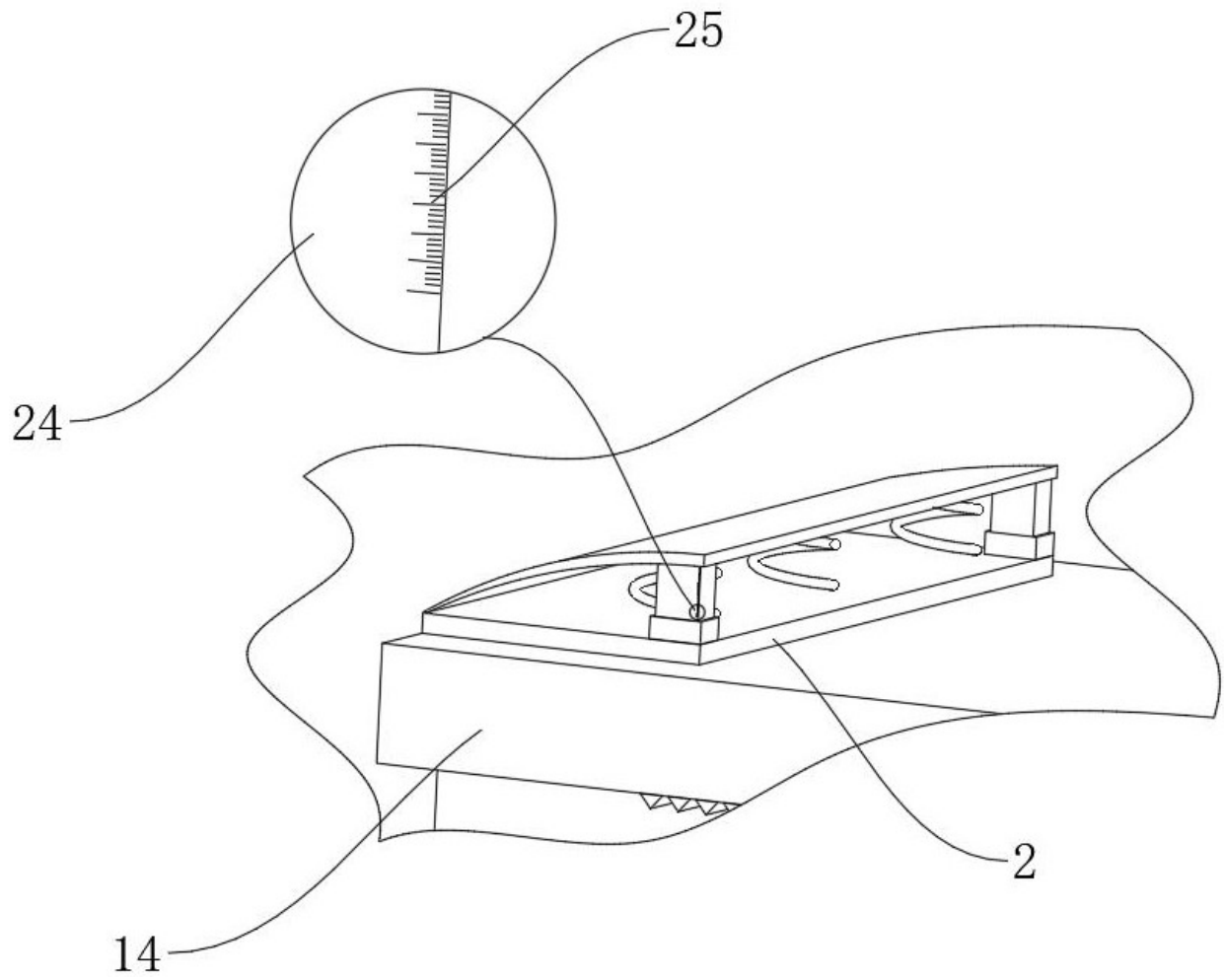


图 5