



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218933107 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202223159978.1

(22) 申请日 2022.11.28

(73) 专利权人 杨英刘

地址 231300 安徽省六安市舒城县南港镇
东街村红洼组

(72) 发明人 关敬仁 覃婵 郑雨露

(74) 专利代理机构 杭州智达杭科专利代理事务
所(普通合伙) 33512

专利代理师 陈敏

(51) Int. Cl.

E02D 13/04 (2006.01)

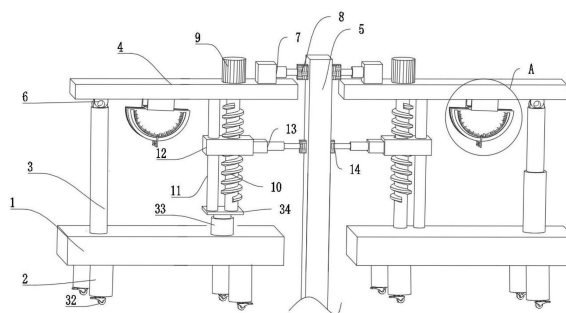
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高精度立柱桩定位调垂装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度立柱桩定位调垂装置,涉及工程定位调垂技术领域,包括底座和立柱桩,底座底端固定连接有四个支撑腿,底座顶端固定安装有支撑杆,支撑杆的顶端安装有转动件,支撑杆通过转动件转动连接有顶板,底座上设有垂直组件,顶板上设有测量组件,支撑腿内设有调节机构;垂直组件包括固定安装在顶板上的驱动电机,本实用新型通过设计的垂直组件和测量组件,方便了对立柱桩的多角度调垂处理,达到了控制精度的优点,同时在支撑腿上设计的传动机构,实现该装置既能够在路面上推着滑动移动,当遇到路面凹凸不平时,又能够实现插杆插进路面对该装置的支撑作用。



1. 一种高精度立柱桩定位调垂装置,包括底座(1)和立柱桩(5),所述底座(1)底端固定连接四个支撑腿(2),所述底座(1)顶端固定安装有支撑杆(3),其特征在于:所述支撑杆(3)的顶端安装有转动件(6),所述支撑杆(3)通过转动件(6)转动连接有顶板(4),所述底座(1)上设有垂直组件,所述顶板(4)上设有测量组件,所述支撑腿(2)内设有调节机构;

所述垂直组件包括固定安装在顶板(4)上的驱动电机(9),所述驱动电机(9)输出轴贯穿顶板(4)固定连接有丝杆(10),所述顶板(4)底端固定连接固定杆(11),所述丝杆(10)上螺纹连接有螺纹块(12),所述螺纹块(12)与固定杆(11)滑动连接,所述螺纹块(12)靠近立柱桩(5)一端固定连接有第二电动伸缩杆(13),所述第二电动伸缩杆(13)输出端固定连接有第二定位板(14),所述底座(1)顶端固定安装有第三电动伸缩杆(33),所述第三电动伸缩杆(33)的输出端固定连接有固定板(34),所述丝杆(10)远离顶板(4)一端转动连接在固定板(34)上,所述固定杆(11)远离顶板(4)一端固定连接在固定板(34)上。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述测量组件包括固定连接在顶板(4)底端的安装框(15),所述安装框(15)底端固定连接有角度板(16),所述角度板(16)正表面设有刻度值(20),所述安装框(15)底端表面开设有滑槽(21),所述安装框(15)内侧壁之间固定连接横杆(22),所述横杆(22)通过轴承转动连接有测量杆(23),所述测量杆(23)的底端螺纹连接有加重块(17),所述加重块(17)的底端固定连接有U型板(18),所述U型板(18)的顶端固定连接有指针(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述调节机构包括固定在支撑腿(2)内部顶端的伺服电机(24),所述伺服电机(24)输出轴固定连接有双向螺纹杆(25),所述双向螺纹杆(25)表面设有双向螺纹,所述双向螺纹杆(25)在两端螺纹表面上分别螺纹连接有第一螺纹块(27)和第二螺纹块(28),所述支撑腿(2)内部顶端固定连接有限位杆(26),所述限位杆(26)分别与第一螺纹块(27)和第二螺纹块(28)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述第一螺纹块(27)底端固定连接有连接杆(31),所述连接杆(31)底端转动连接有万向轮(32),所述第二螺纹块(28)底端固定连接有插杆(29),所述插杆(29)底端固定连接有插头(30),所述第二螺纹块(28)在第一螺纹块(27)下方。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述顶板(4)的顶端靠近驱动电机(9)的右侧固定连接有第一电动伸缩杆(7),所述第一电动伸缩杆(7)的输出端固定连接有第一定位板(8),所述第一定位板(8)和第二定位板(14)的外形为弧形,所述第一定位板(8)和第二定位板(14)靠近立柱桩(5)的一侧与立柱桩(5)相贴合。

6. 根据权利要求1所述的一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述底座(1)的个数共有两个,所述底座(1)以立柱桩(5)为对称中心呈左右对称设置。

一种高精度立柱桩定位调垂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程定位调垂技术领域，具体是一种高精度立柱桩定位调垂装置。

背景技术

[0002] 桩和连接桩顶的桩承台组成的深基础，或由柱与桩基连接的单桩基础，简称桩基，若桩身全部埋于土中，承台底面与土体接触，则称为低承台桩基；若桩身上部露出地面而承台底位于地面以上，则称为高承台桩基，建筑桩基通常为低承台桩基础，在道路施工过程中，多采用静压法沉桩的方式进行桩基固定。

[0003] 在对立柱桩进行调垂测量处理需要用到调垂装置，现有的立柱桩调垂装置在立柱桩进行调垂时需要将装置运到立柱桩然后进行安装，从而影响操作人员工作效率，且当遇到路面凹凸不平时，测量装置无法稳定的在一个水平方向上，因此会影响到测量的精度，同时无法使桩基在下压的过程中始终处于垂直状态，容易使桩基出现偏斜的现象，影响桩基固定的效果，且没有测量偏斜值的功能，为此我们提供了一种高精度立柱桩定位调垂装置解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的就是为了弥补现有技术的不足，提供了一种高精度立柱桩定位调垂装置。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种高精度立柱桩定位调垂装置，包括底座和立柱桩，所述底座底端固定连接有四个支撑腿，所述底座顶端固定安装有支撑杆，所述支撑杆的顶端安装有转动件，所述支撑杆通过转动件转动连接有顶板，所述底座上设有垂直组件，所述顶板上设有测量组件，所述支撑腿内设有调节机构；

[0008] 所述垂直组件包括固定安装在顶板上的驱动电机，所述驱动电机输出轴贯穿顶板固定连接有丝杆，所述顶板底端固定连接固定杆，所述丝杆上螺纹连接有螺纹块，所述螺纹块与固定杆滑动连接，所述螺纹块靠近立柱桩一端固定连接第二电动伸缩杆，所述第二电动伸缩杆输出端固定连接第二定位板，所述底座顶端固定安装有第三电动伸缩杆，所述第三电动伸缩杆的输出端固定连接固定板，所述丝杆远离顶板一端转动连接在固定板上，所述固定杆远离顶板一端固定连接在固定板上。

[0009] 上述的，所述测量组件包括固定连接在顶板底端的安装框，所述安装框底端固定连接有角度板，所述角度板正表面设有刻度值，所述安装框底端表面开设有滑槽，所述安装框内侧壁之间固定连接横杆，所述横杆通过轴承转动连接有测量杆，所述测量杆的底端螺纹连接有加重块，所述加重块的底端固定连接U型板，所述U型板的顶端固定连接有指针。

[0010] 上述的,所述调节机构包括固定在支撑腿内部顶端的伺服电机,所述伺服电机输出轴固定连接双向螺纹杆,所述双向螺纹杆表面设有双向螺纹,所述双向螺纹杆在两端螺纹表面上分别螺纹连接第一螺纹块和第二螺纹块,所述支撑腿内部顶端固定连接有限位杆,所述限位杆分别与第一螺纹块和第二螺纹块滑动连接。

[0011] 上述的,所述第一螺纹块底端固定连接连接杆,所述连接杆底端转动连接有万向轮,所述第二螺纹块底端固定连接插杆,所述插杆底端固定连接插头,所述第二螺纹块在第一螺纹块下方。

[0012] 上述的,所述顶板的顶端靠近驱动电机的右侧固定连接第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的输出端固定连接第一定位板,所述第一定位板和第二定位板的外形为弧形,所述第一定位板和第二定位板靠近立柱桩的一侧与立柱桩相贴合。

[0013] 上述的,所述底座的个数共有两个,所述底座以立柱桩为对称中心呈左右对称设置。

[0014] 有益效果:

[0015] 与现有技术相比,该一种高精度立柱桩定位调垂装置具备如下有益效果:

[0016] 一、本实用新型通过设计的垂直组件和测量组件,第三电动伸缩杆带动固定板向上移动,固定板通过底座带动顶板转动,因此可调节顶板的水平度,通过观察测量组件上的角度板上指针观察顶板的水平度,驱动电机工作带动丝杆转动,丝杆从而带动螺纹块上下移动,螺纹块进而带动第二电动伸缩杆上下移动,方便了对立柱桩的多角度调垂处理,达到了控制精度的优点,解决了人工调垂纠偏时间长和定位柱易偏移的问题。

[0017] 二、本实用新型通过在支撑腿上设计的传动机构,实现该装置安装好后既能够在路面上推着滑动移动,当遇到路面凹凸不平时,又能够实现插杆插进路面对该装置的支撑作用,更有效的对装置起到了固定的作用,提高了调垂定位的精度,同时增加了操作人员的工作效率。

[0018] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0020] 图2为为图1中A处放大结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的角度板后视剖视结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型支撑腿剖视结构示意图。

[0023] 图中:1、底座;2、支撑腿;3、支撑杆;4、顶板;5、立柱桩;6、转动件;7、第一电动伸缩杆;8、第一定位板;9、驱动电机;10、丝杆;11、固定杆;12、螺纹块;13、第二电动伸缩杆;14、第二定位板;15、安装框;16、角度板;17、加重块;18、U型板;19、指针;20、刻量值;21、滑槽;22、横杆;23、测量杆;24、伺服电机;25、双向螺纹杆;26、限位杆;27、第一螺纹块;28、第二螺纹块;29、插杆;30、插头;31、连接杆;32、万向轮;33、第三电动伸缩杆;34、固定板。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 如图1-4所示,本实用新型提供一种高精度立柱桩定位调垂装置技术方案:一种高精度立柱桩定位调垂装置,包括底座1和立柱桩5,底座1底端固定连接有四个支撑腿2,底座1顶端固定安装有支撑杆3,支撑杆3的顶端安装有转动件6,支撑杆3通过转动件6转动连接有顶板4,底座1上设有垂直组件,顶板4上设有测量组件,支撑腿2内设有调节机构;

[0026] 垂直组件包括固定安装在顶板4上的驱动电机9,驱动电机9输出轴贯穿顶板4固定连接有丝杆10,顶板4底端固定连接固定杆11,丝杆10上螺纹连接有螺纹块12,螺纹块12与固定杆11滑动连接,螺纹块12靠近立柱桩5一端固定连接有第二电动伸缩杆13,第二电动伸缩杆13输出端固定连接有第二定位板14,底座1顶端固定安装有第三电动伸缩杆33,第三电动伸缩杆33的输出端固定连接固定板34,丝杆10远离顶板4一端转动连接在固定板34上,固定杆11远离顶板4一端固定连接在固定板34上。

[0027] 需要说明的是:顶板4的顶端靠近驱动电机9的右侧固定连接有第一电动伸缩杆7,第一电动伸缩杆7的输出端固定连接有第一定位板8,第一定位板8和第二定位板14的外形为弧形,第一定位板8和第二定位板14靠近立柱桩5的一侧与立柱桩5相贴合。

[0028] 测量组件包括固定连接在顶板4底端的安装框15,安装框15底端固定连接有角度板16,角度板16正表面设有刻量值20,安装框15底端表面开设有滑槽21,安装框15内侧壁之间固定连接横杆22,横杆22通过轴承转动连接有测量杆23,测量杆23的底端螺纹连接有加重块17,加重块17的底端固定连接有U型板18,U型板18的顶端固定连接有指针19,调节机构包括固定在支撑腿2内部顶端的伺服电机24,伺服电机24输出轴固定连接有双向螺纹杆25,双向螺纹杆25表面设有双向螺纹,双向螺纹杆25在两端螺纹表面上分别螺纹连接有第一螺纹块27和第二螺纹块28,支撑腿2内部顶端固定连接有限位杆26,限位杆26分别与第一螺纹块27和第二螺纹块28滑动连接,第一螺纹块27底端固定连接有连接杆31,连接杆31底端转动连接有万向轮32,第二螺纹块28底端固定连接有插杆29,插杆29底端固定连接有插头30,第二螺纹块28在第一螺纹块27下方,1的个数共有两个,底座1以立柱桩5为对称中心呈左右对称设置。

[0029] 工作原理:通过推动底座1,将该装置推到立柱桩5附近,通过锁紧万向轮32,使万向轮32锁紧,从而装置平稳停止在路面,当遇到凹凸不平,万向轮32无法放置的路面时,此时通过启动伺服电机24正转,伺服电机24带动双向螺纹杆25转动,由于双向螺纹杆25上设有方向不同的螺纹表面,因此双向螺纹杆25正转同时带动第一螺纹块27向上移动和第二螺纹块28向下移动,第一螺纹块27向上移动从而使万向轮32收进在支撑腿2内部,第二螺纹块28向下移动从而使插头30插进路面里,从而达到多个插杆29对装置的定位。

[0030] 需要说明的是:当需插杆29支撑时需同时启动四个支撑腿2内的伺服电机24,且使插杆29插进路面深度相同;

[0031] 当多个插杆29插进路面后,开始进行调垂测量,首先启动第三电动伸缩杆33,第三电动伸缩杆33从而带动固定板34向上移动,固定板34进而通过底座1带动顶板4转动,由于

顶板4尾端通过转动件6与支撑杆3转动连接,因此可调节顶板4的水平度,通过观察测量组件上的角度板16上指针19,此时由于重力的作用测量杆23会随着重力自由下坠,测量杆23从而带动着U型板18摆动,此时U型板18两端的指针19在角度板16的表面前端滑动,根据指针19所指的度数,可以得知顶板4的水平度,当顶板4调节与水平时,通过启动驱动电机9,驱动电机9工作带动丝杆10转动,丝杆10从而带动螺纹块12上下移动,螺纹块12进而带动第二电动伸缩杆13上下移动,方便了对立柱桩5的多角度调垂处理,达到了控制精度的优点,然后第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆13工作分别带动第一定位板8和第二定位板14对立柱桩5进行定位,达到了定位效果好的优点,解决了人工调垂纠偏时间长和定位柱易偏移的问题。

[0032] 需要说明的是,在本文中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“固设”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,“安装”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;“相连”可以是机械连接,也可以是电连接;“连接”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,也可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 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。

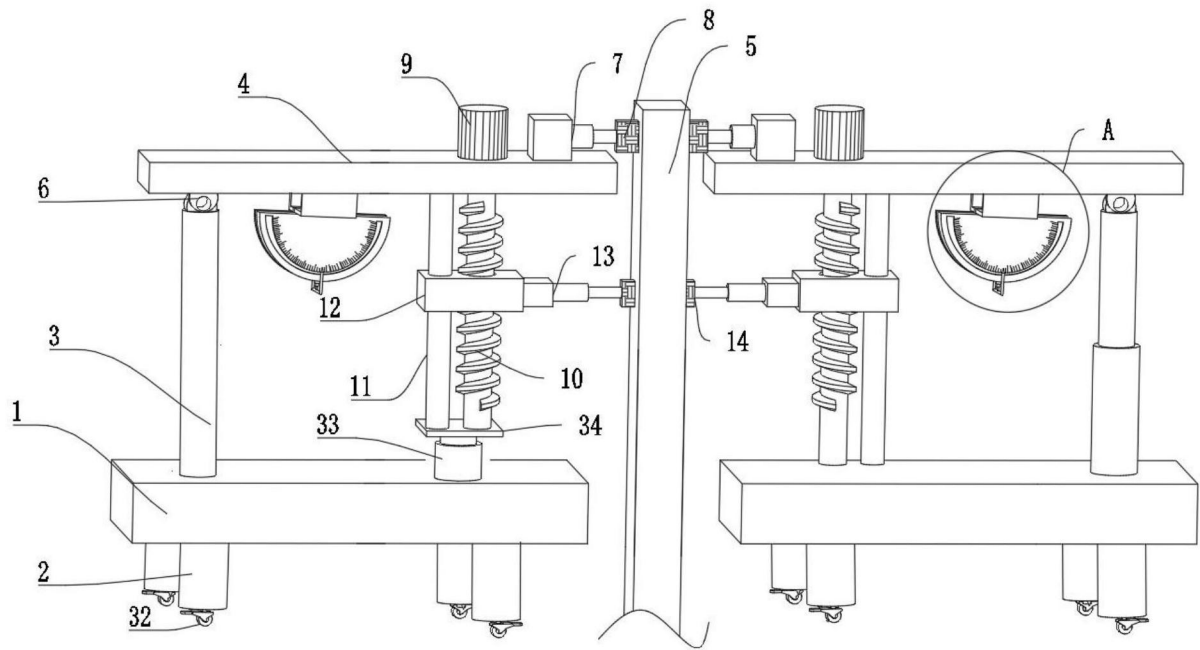


图1

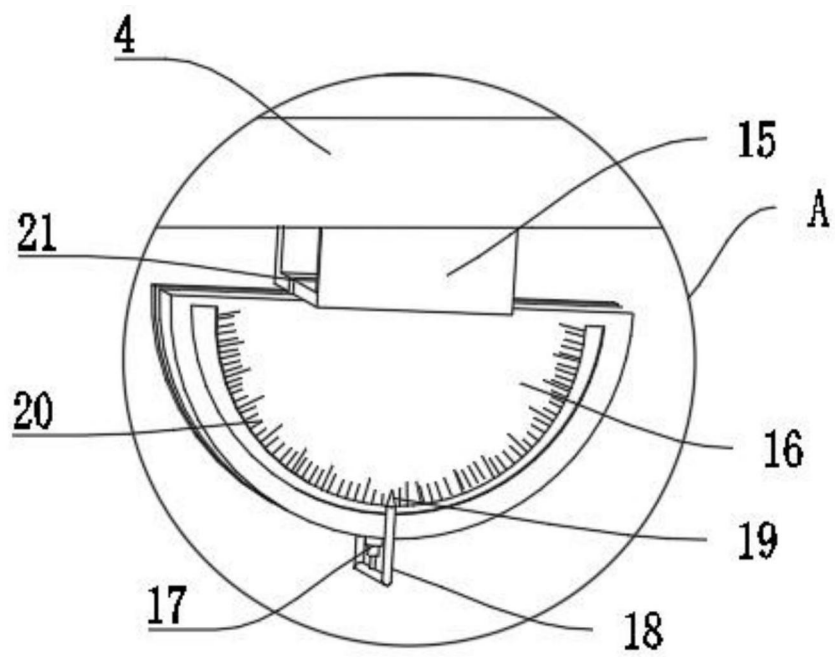


图2

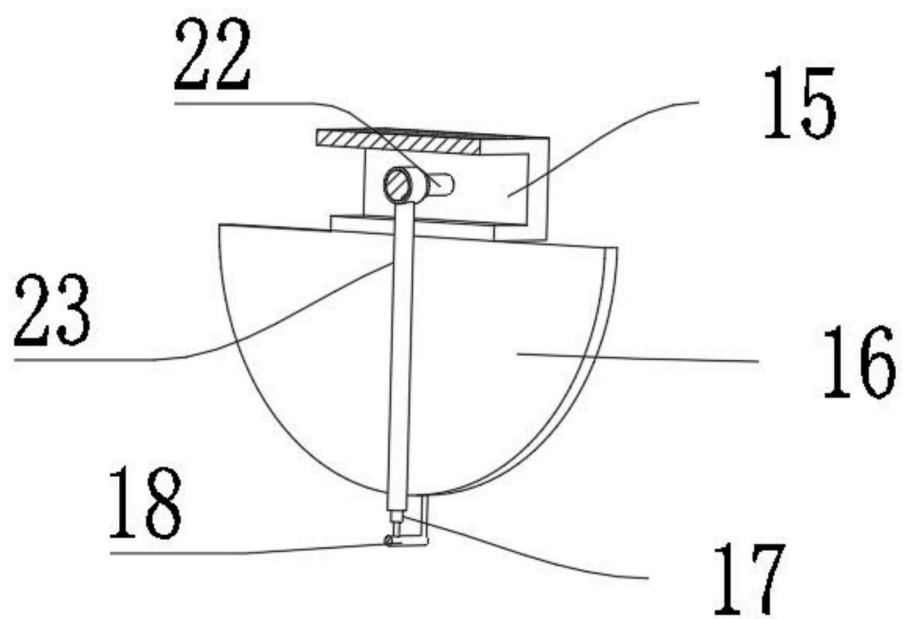


图3

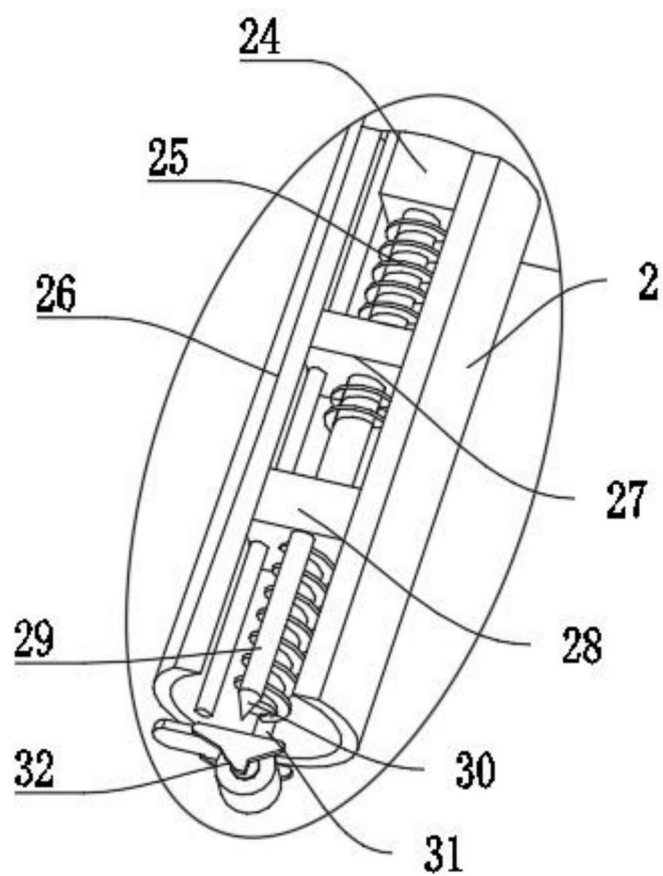


图4