



(21) 申请号 202110042798.6

G01C 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.13

B08B 1/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112484699 A

(56) 对比文件

CN 208140098 U, 2018.11.23

(43) 申请公布日 2021.03.12

审查员 许晓亮

(73) 专利权人 江西同济建设项目管理股份有限公司

地址 337000 江西省萍乡市安源区后埠街  
柑子园居委会爱群巷1号

(72) 发明人 郭长占

(74) 专利代理机构 安徽盟友知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34213

专利代理师 邓立忠

(51) Int. Cl.

G01C 9/00 (2006.01)

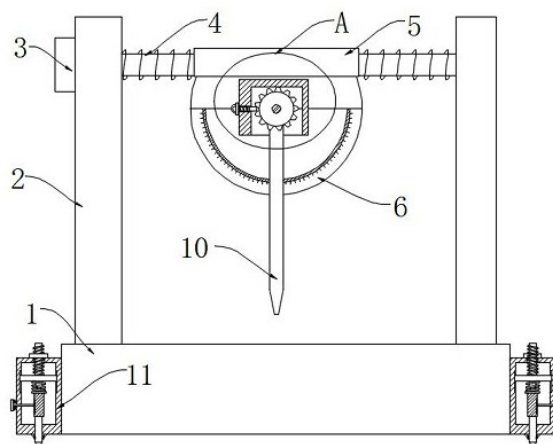
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量  
装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,包括底座,所述底座的顶壁对称焊接有两个支撑柱,两个所述支撑柱共同支撑有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆贯穿其中一个所述支撑柱并且与其螺纹连接,所述第一螺纹杆与另外一个支撑柱转动连接,所述第一螺纹杆焊接有第一把手,所述第一螺纹杆上螺纹连接有滑动块,所述滑动块的底部固定设置有量角器,所述量角器上焊接有测量箱,所述底座的侧壁对称焊接有固定箱。优点在于:本发明通过转动螺母使第一螺纹杆下移,通过改变对第一弹簧的压缩程度而改变第一弹簧的弹性势能,从而可以使得定位杆可以针对不同的土质进行插入固定,并通过第一限位杆保证了装置在进行使用过程中的稳定性。



1. 一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的顶壁对称焊接有两个支撑柱(2),两个所述支撑柱(2)共同支撑有第一螺纹杆(4),所述第一螺纹杆(4)贯穿其中一个所述支撑柱(2)并且与其螺纹连接,所述第一螺纹杆(4)与另外一个支撑柱(2)转动连接,所述第一螺纹杆(4)焊接有第一把手(3),所述第一螺纹杆(4)上螺纹连接有第一滑动块(5),所述滑动块的底部固定设置有量角器(6),所述量角器(6)上焊接有测量箱(7),所述底座(1)的侧壁对称焊接有固定箱(11),所述测量箱(7)内转动连接有转动轴(8),所述转动轴(8)位于量角器(6)的转动中心处,所述转动轴(8)分别焊接有齿轮(9)与测量杆(10),各所述固定箱(11)的顶壁均螺纹连接有第二螺纹杆(12),所述第二螺纹杆(12)贯穿固定箱(11)的顶部并向外部伸出,所述第二螺纹杆(12)上螺纹连接有螺母(13),所述螺母(13)与固定箱(11)的外顶壁转动连接,所述固定箱(11)的内侧壁均对称开设有滑动槽(14),所述滑动槽(14)内滑动连接有第二滑动块(15),所述第二滑动块(15)与第二螺纹杆(12)的底部焊接固定,所述第二滑动块(15)的底部焊接有伸缩杆(16),所述伸缩杆(16)的自由端焊接有固定板(17),所述伸缩杆(16)上套设有第一弹簧(18),所述第一弹簧(18)的一端由于第二滑动块(15)的底壁焊接固定,另一端与固定板(17)的顶壁焊接固定;

所述固定板(17)的底壁焊接有方形杆(19),所述方形杆(19)远离底座(1)的一侧开设有多限位槽(21),所述固定箱(11)与多个限位槽(21)相对应的一侧滑动连接有第一限位杆(24),所述第一限位杆(24)贯穿固定箱(11)的侧壁并且其尺寸大小与限位槽(21)的尺寸大小相匹配,所述固定箱(11)的外侧壁焊接有多个第二弹簧(22),所述多个第二弹簧(22)与第一限位杆(24)远离方形杆(19)的一端共同焊接有拉块(23);

所述方形杆(19)的底壁焊接有定位杆(20),所述定位杆(20)贯穿固定箱(11)的底壁并向外部伸出,所述固定箱(11)的底壁转动连接有多个向定位杆(20)聚拢的清洁杆(25),各所述清洁杆(25)靠近定位杆(20)的一侧均固定设置有磁铁(26),所述磁铁(26)靠近定位杆(20)的一侧固定设置有刷毛(27);

所述测量箱(7)的一侧开设有空腔(28),所述空腔(28)内滑动连接有滑动板(30),所述滑动板(30)焊接有第二限位杆(29),所述第二限位杆(29)贯穿空腔(28)的侧壁并向两端伸出,所述第二限位杆(29)上套设有第三弹簧(31),所述第三弹簧(31)的一端与空腔(28)远离齿轮(9)的侧壁相抵,另一端与滑动板(30)相抵,所述第二限位杆(29)远离齿轮(9)的一端焊接有挡块(32),所述挡块(32)上胶合有拉环(33);

所述磁铁(26)可选用质软的磁片,所述刷毛(27)采用硬质材料制作而成,所述定位杆(20)采用金属材料制作而成,所述拉环(33)采用橡胶材料制作而成。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,其特征在于,所述测量箱(7)无底壁,所述转动轴(8)上焊接有第二把手,所述第二把手与测量箱(7)的外箱壁转动连接,所述第二限位杆(29)靠近齿轮(9)的一端与齿轮(9)的齿槽部分相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,其特征在于,各所述固定箱(11)的底部与底座(1)的底部平齐,所述螺母(13)与第二螺纹杆(12)的螺纹配合等级为2B级。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,所述挡块(32)的尺寸大于第二限位杆(29)的尺寸,所述限位槽(21)的数量不少于四个。

## 一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,尤其涉及一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置。

### 背景技术

[0002] 基坑开挖较深及邻近有建筑物者,可用基坑壁支护方法,喷射混凝土护壁方法,大型基坑甚至采用地下连续墙和柱列式钻孔灌注桩连锁等方法,防护外侧土层坍入;在附近建筑无影响者,可用井点法降低地下水位,采用放坡明挖;在寒冷地区可采用天然冷气冻结法开挖等等,基坑是在基础设计位置按基底标高和基础平面尺寸所开挖的土坑,开挖前应根据地质水文资料,结合现场附近建筑物情况,决定开挖方案,并作好防水排水工作,开挖不深者可用放边坡的办法,使土坡稳定,其坡度大小按有关施工规定确定。

[0003] 目前测基坑支护倾斜度大多采用经纬仪,采用经纬仪是可以对基坑支护斜度进行测量,但是经纬仪属于精密仪器,长期携带必会影响经纬仪的测量精度,且在使用过程中较为专业,不便于大多数人进行使用,从而使得斜度的测量条件过高,难以满足一般的测量需要,基于此,本发明设计一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中建筑施工过程中斜度测量不稳定的问题,而提出的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,包括底座,所述底座的顶壁对称焊接有两个支撑柱,两个所述支撑柱共同支撑有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆贯穿其中一个所述支撑柱并且与其螺纹连接,所述第一螺纹杆与另外一个支撑柱转动连接,所述第一螺纹杆焊接有第一把手,所述第一螺纹杆上螺纹连接有滑动块,所述滑动块的底部固定设置有量角器,所述量角器上焊接有测量箱,所述底座的侧壁对称焊接有固定箱,所述测量箱内转动连接有转动轴,所述转动轴位于量角器的转动中心处,所述转动轴分别焊接有齿轮与测量杆。

[0006] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,各所述固定箱的顶壁均螺纹连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆贯穿固定箱的顶部并向外部伸出,所述第二螺纹杆上螺纹连接有螺母,所述螺母与固定箱的外顶壁转动连接,所述固定箱的内侧壁均对称开设有滑动槽,所述滑动槽内滑动连接有滑动块,所述滑动块与第二螺纹杆的底部焊接固定,所述滑动块的底部焊接有伸缩杆,所述伸缩杆的自由端焊接有固定板,所述伸缩杆上套设有第一弹簧,所述第一弹簧的一端由于滑动块的底壁焊接固定,另一端与固定板的顶壁焊接固定。

[0007] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述固定板的底壁焊接有方形杆,所述方形杆远离底座的一侧开设有多限位槽,所述固定箱与多个限位槽相对应的一侧滑动连接有第一限位杆,所述第一限位杆贯穿固定箱的侧壁并且其尺寸大小与限位槽

的尺寸大小相匹配,所述固定箱的外侧壁焊接有多个第二弹簧,所述多个第二弹簧与第一限位杆远离方形杆的一端共同焊接有拉块。

[0008] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述方形杆的底壁焊接有定位杆,所述定位杆贯穿固定箱的底壁并向外部伸出,所述固定箱的底壁转动连接有多个向定位杆聚拢的清洁杆,各所述清洁杆靠近定位杆的一侧均固定设置有磁铁,所述磁铁靠近定位杆的一侧固定设置有刷毛。

[0009] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述测量箱的一侧开设有空腔,所述空腔内滑动连接有滑动板,所述滑动板焊接有第二限位杆,所述第二限位杆贯穿空腔的侧壁并向两端伸出,所述第二限位杆上套设有第三弹簧,所述第三弹簧的一端与空腔远离齿轮的侧壁相抵,另一端与滑动板相抵,所述第二限位杆远离齿轮的一端焊接有挡块,所述挡块上胶合有拉环。

[0010] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述测量箱无底壁,所述转动轴上焊接有第二把手,所述第二把手与测量箱的外箱壁转动连接,所述第二限位杆靠近齿轮的一端与齿轮的齿槽部分相匹配。

[0011] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述磁铁可选用质软的磁片,所述刷毛采用硬质材料制作而成,所述定位杆采用金属材料制作而成,所述拉环采用橡胶材料制作而成。

[0012] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,各所述固定箱的底部与底座的底部平齐,所述螺母与第二螺纹杆的螺纹配合等级为2B级。

[0013] 在上述建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中,所述挡块的尺寸大于第二限位杆的尺寸,所述限位槽的数量不少于四个。

[0014] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

[0015] 1、本发明中,通过设置固定箱、测量箱与齿轮等结构,使得在进行角度测量时,可以控制定位杆伸进土壤的深度,从而可以对不同的土质进行测量,并且可以保证在进行角度测量过程中的装置的稳定性,从而可以使得测量的结果更加的准确;

[0016] 2、本发明中,通过设置第一把手、第一螺纹杆等结构,使得通过转动第一把手,使第一螺纹杆带动滑动块移动,从而可以调节测量杆与被测物体的距离,调节好距离后,通过拉动拉环,使第二限位杆脱离对齿轮的限位,通过转动第二把手,即可使齿轮转动,进而使得测量杆转动,从而通过观察量角器的读数,即可得到倾斜的角度值;

[0017] 3、本发明中,通过设置拉环、第二限位杆等结构,使得装置在不使用时,以及测量倾斜角度时,测量杆可以保持稳定,使得在测量角度时保证测量结果的准确性,在不使用时可以更好的对装置进行存储;

[0018] 4、本发明中,通过设置螺母、第二螺纹杆等结构,使得装置在进行固定时,通过拉动拉块,使第一限位杆脱离与限位槽的配合,此时定位杆将会在第一弹簧与伸缩杆的作用下向下运动,从而插入土壤当中,当插入之后,松开拉块,此时第一限位杆即可与新的限位槽相匹配,对定位杆进行定位,使得装置保持稳定;

[0019] 5、本发明中,根据不同的土质状况,定位杆所需插入土壤的深度不同,通过转动螺母,使得第一螺纹杆向下运动,从而通过滑动块对第一弹簧进行挤压,从而通过调整第一弹簧的压缩量来调整第一弹簧的弹性势能,从而可以使得定位杆可以根据不同的土质要求插

入不同的深度,扩大了装置的使用范围;

[0020] 6、本发明中,通过设置清洁杆与刷毛等结构,使得在定位杆收回的过程中,刷毛可以将定位杆上的土壤刷掉,使得定位杆保持洁净,也避免土壤进入固定箱中,造成装置整体质量变大,使用不便。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明提出的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中固定箱的结构示意图;

[0023] 图3为本发明提出的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中A部分的放大示意图;

[0024] 图4为本发明提出的一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置中固定箱中B部分的放大示意图。

[0025] 图中:1底座、2支撑柱、3第一把手、4第一螺纹杆、5第一滑动块、6量角器、7测量箱、8转动轴、9齿轮、10测量杆、11固定箱、12第二螺纹杆、13螺母、14滑动槽、15第二滑动块、16伸缩杆、17固定板、18第一弹簧、19方形杆、20定位杆、21限位槽、22第二弹簧、23拉块、24第一限位杆、25清洁杆、26磁铁、27刷毛、28空腔、29第二限位杆、30滑动板、31第三弹簧、32挡块、33拉环。

## 具体实施方式

[0026] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

## 实施例

[0027] 参照图1-4,一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置,包括底座1,底座1的顶壁对称焊接有两个支撑柱2,两个支撑柱2共同支撑有第一螺纹杆4,第一螺纹杆4贯穿其中一个支撑柱2并且与其螺纹连接,第一螺纹杆4与另外一个支撑柱2转动连接,通过第一螺纹杆4的转动,由于第一螺纹杆4与第一滑动块5为螺纹连接,使得第一滑动块5可以在第一螺纹杆4上进行水平方向上的移动,第一螺纹杆4焊接有第一把手3,第一螺纹杆4上螺纹连接有第一滑动块5,滑动块的底部固定设置有量角器6,量角器6上焊接有测量箱7,底座1的侧壁对称焊接有固定箱11,测量箱7内转动连接有转动轴8,转动轴8位于量角器6的转动中心处,转动轴8分别焊接有齿轮9与测量杆10。

[0028] 各固定箱11的顶壁均螺纹连接有第二螺纹杆12,第二螺纹杆12贯穿固定箱11的顶部并向外部伸出,第二螺纹杆12上螺纹连接有螺母13,螺母13与固定箱11的外顶壁转动连接,通过转动螺母13,使得第二螺纹杆12可以进行竖直方向上的移动,固定箱11的内侧壁均对称开设有滑动槽14,滑动槽14内滑动连接有第二滑动块15,第二滑动块15与第二螺纹杆12的底部焊接固定,第二滑动块15的底部焊接有伸缩杆16,伸缩杆16的自由端焊接有固定板17,伸缩杆16上套设有第一弹簧18,第一弹簧18的一端由于第二滑动块15的底壁焊接固定,另一端与固定板17的顶壁焊接固定。

[0029] 固定板17的底壁焊接有方形杆19,方形杆19远离底座1的一侧开设有多个限位槽21,固定箱11与多个限位槽21相对应的一侧滑动连接有第一限位杆24,第一限位杆24贯穿固定箱11的侧壁并且其尺寸大小与限位槽21的尺寸大小相匹配,固定箱11的外侧壁焊接有多个第二弹簧22,多个第二弹簧22与第一限位杆24远离方形杆19的一端共同焊接有拉块23。

[0030] 方形杆19的底壁焊接有定位杆20,定位杆20贯穿固定箱11的底壁并向外部伸出,固定箱11的底壁转动连接有多个向定位杆20聚拢的清洁杆25,各清洁杆25靠近定位杆20的一侧均固定设置有磁铁26,磁铁26靠近定位杆20的一侧固定设置有刷毛27。

[0031] 测量箱7的一侧开设有空腔28,空腔28内滑动连接有滑动板30,滑动板30焊接有第二限位杆29,第二限位杆29贯穿空腔28的侧壁并向两端伸出,第二限位杆29上套设有第三弹簧31,第三弹簧31的一端与空腔28远离齿轮9的侧壁相抵,另一端与滑动板30相抵,第二限位杆29远离齿轮9的一端焊接有挡块32,挡块32上胶合有拉环33。

[0032] 测量箱7无底壁,转动轴8上焊接有第二把手,第二把手与测量箱7的外箱壁转动连接,第二限位杆29靠近齿轮9的一端与齿轮9的齿槽部分相匹配,磁铁26可选用质软的磁片,刷毛27采用硬质材料制作而成,定位杆20采用金属材料制作而成,拉环33采用橡胶材料制作而成,各固定箱11的底部与底座1的底部平齐,螺母13与第二螺纹杆12的螺纹配合等级为2B级,挡块32的尺寸大于第二限位杆29的尺寸,限位槽21的数量不少于四个。

[0033] 本发明中,首先将装置放置在适合进行测量的位置处,通过拉动拉块23,使得第一限位杆24脱离与限位槽21的配合,此时定位杆20将会在第一弹簧18弹性势能的作用下,向下运动插入土壤当中,对装置进行整体的固定,此时松开拉块23,第一限位杆24将会在第二弹簧22的作用下重新与新的限位槽21相配合,保证了装置在进行测量时的稳定性。

[0034] 转动第一把手3,使得第一螺纹杆4带动第一滑动块5进行水平方向上的移动,当调整好与被测物体的距离后,拉动拉环33,转动第二把手,使测量杆10转动,读出量角器6的读数,即为被测物体倾斜的角度值。

[0035] 尽管本文较多地使用了底座1、支撑柱2、第一把手3、第一螺纹杆4、第一滑动块5、量角器6、测量箱7、转动轴8、齿轮9、测量杆10、固定箱11、第二螺纹杆12、螺母13、滑动槽14、第二滑动块15、伸缩杆16、固定板17、第一弹簧18、方形杆19、定位杆20、限位槽21、第二弹簧22、拉块23、第一限位杆24、清洁杆25、磁铁26、刷毛27、空腔28、第二限位杆29、滑动板30、第三弹簧31、挡块32、拉环33等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种建筑工程施工的基坑支护用斜度测量装置附加的限制都是与本发明精神相违背的。

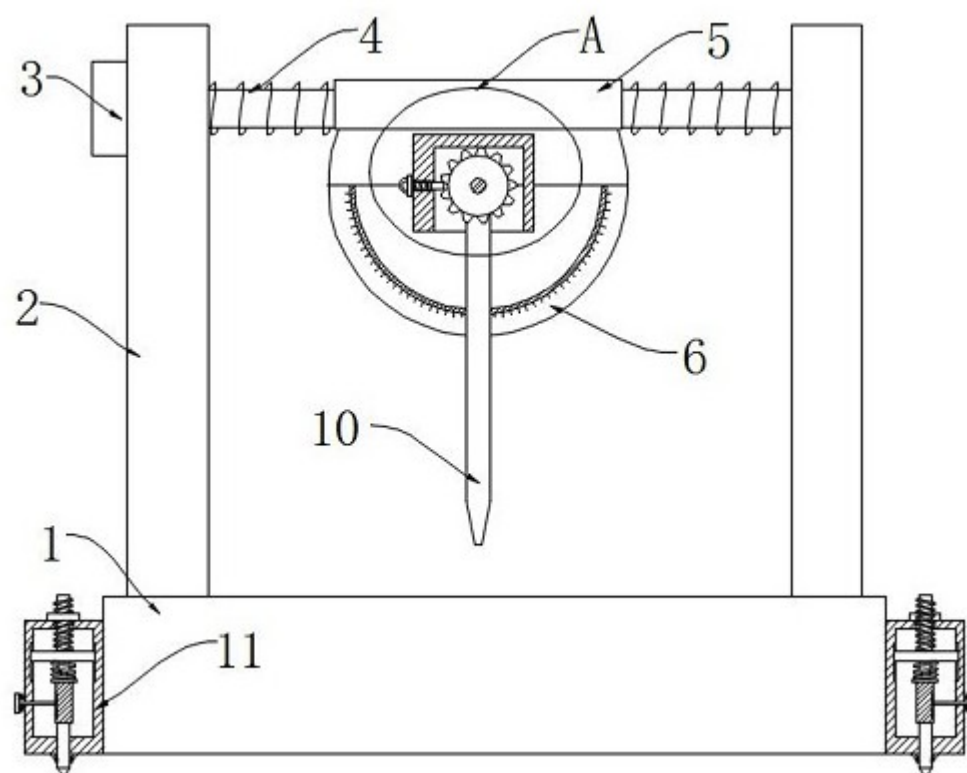


图1

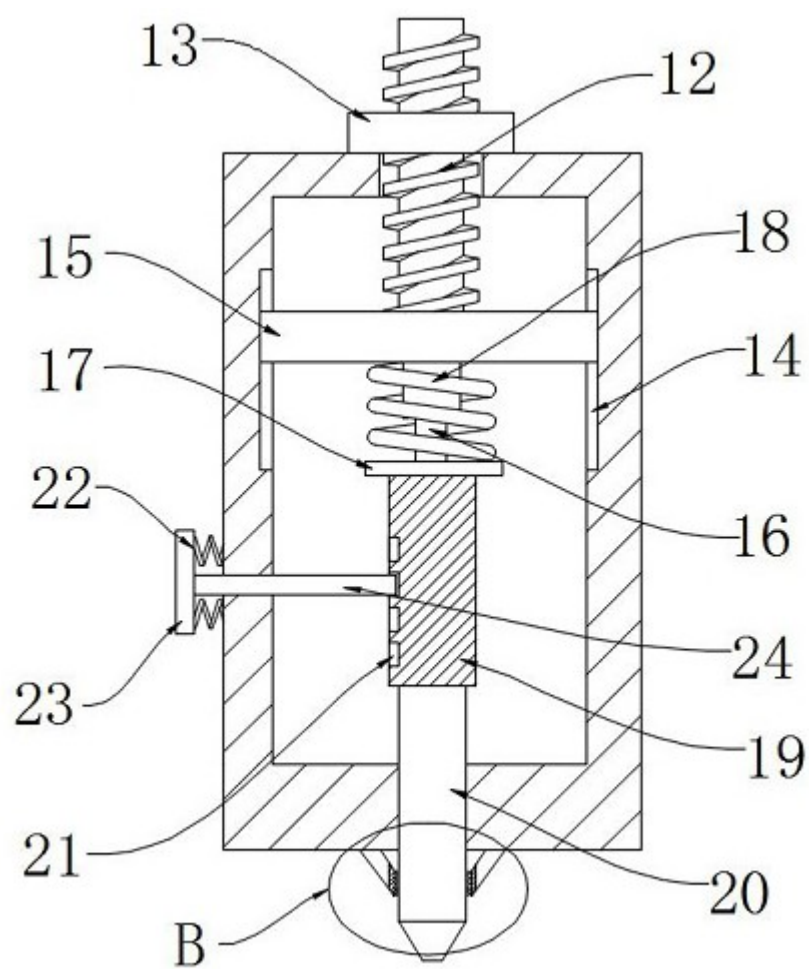


图2

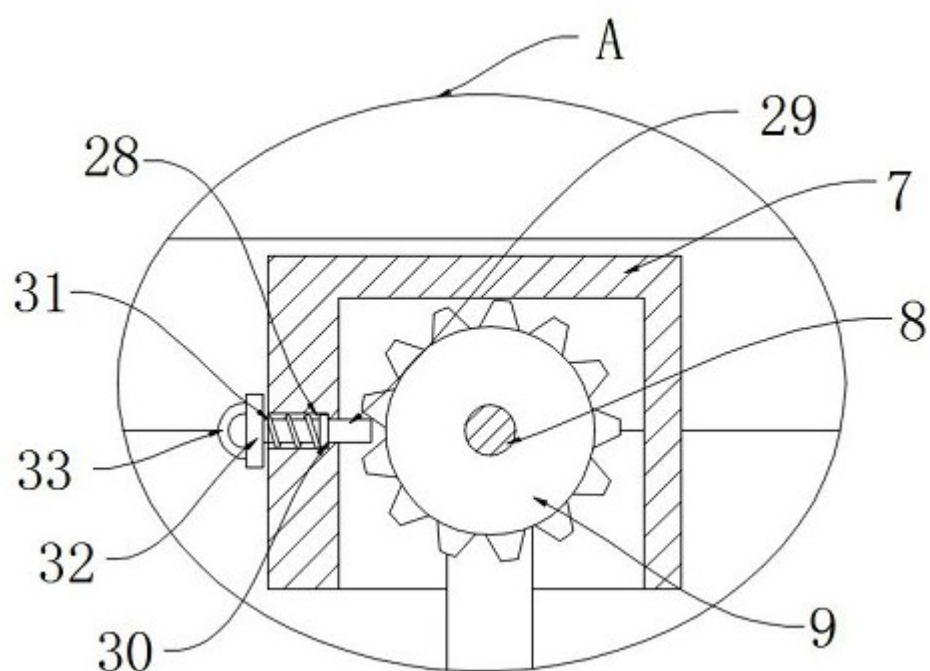


图3

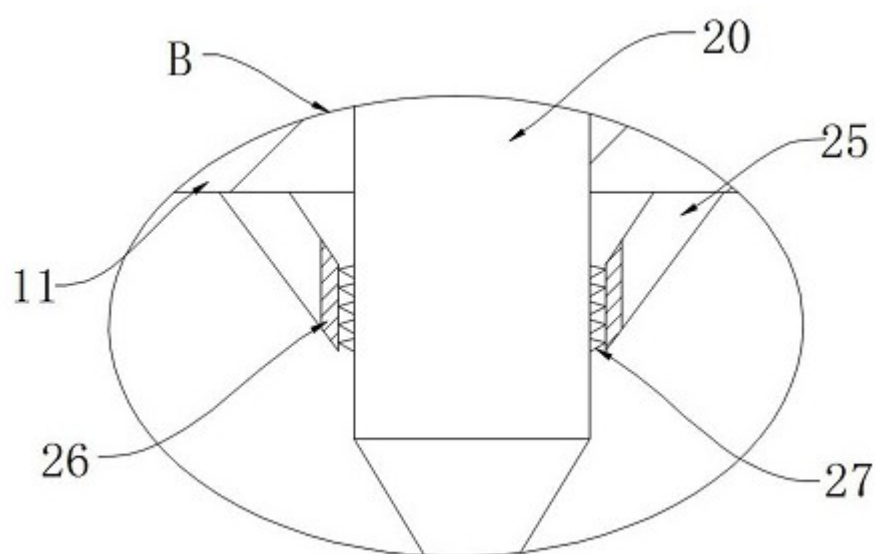


图4