



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108799893 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 10

(21) 申请号 201810435029.0	F21V 15/02 (2006.01)
(22) 申请日 2018.05.09	F21V 21/36 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号	F21V 21/15 (2006.01)
申请公布号 CN 108799893 A	F21V 21/14 (2006.01)
(43) 申请公布日 2018.11.13	F21V 21/26 (2006.01)
	F21V 21/34 (2006.01)

(73) 专利权人 山东光明园迪儿童家具科技有限公司

审查员 张芳馨

地址 252000 山东省聊城市高新区黄山路  
与赣江路交叉口西200米路北

(72) 发明人 张宇

(74) 专利代理机构 佛山卓就专利代理事务所  
(普通合伙) 44490

代理人 陈雪梅

(51) Int. Cl.

F21S 6/00 (2006.01)

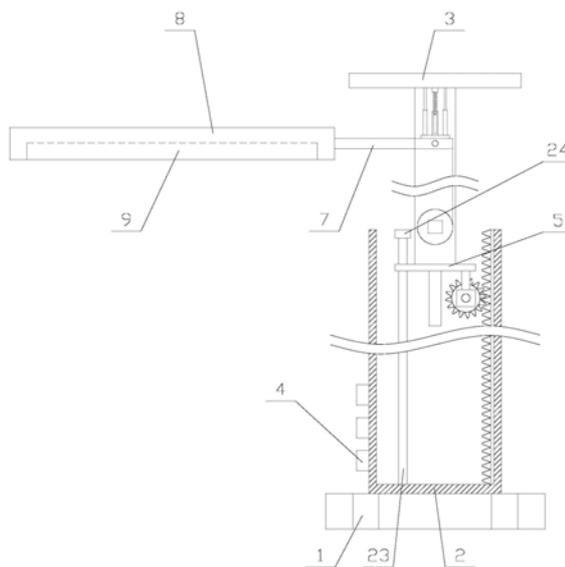
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种节省空间的智能台灯

(57) 摘要

本发明涉及一种节省空间的智能台灯,包括底座、保护管、盖板和若干支撑机构,保护管内设有照明机构,照明机构包括升降组件、升降板、横轴、连接板、灯罩、灯管、紧固组件、拉动组件和两个支板,紧固组件包括第一电机、第一驱动轴、套管、紧固板和两个定位单元,支撑机构包括支撑板、凹口和移动组件,移动组件包括滑板、移动单元、气泵、气缸和活塞,该节省空间的智能台灯通过支撑组件可实现支撑板的灵活移动,在使用台灯时支撑板远离底座,扩大支撑面积,提高设备稳定性,设备限制时,支撑板靠近底座,减小占用面积,不仅如此,照明机构可灵活地收纳进保护管内,防止灯管积灰或被其他物件碰撞受损,提高了设备的实用性。



1. 一种节省空间的智能台灯,其特征在于,包括底座(1)、保护管(2)、盖板(3)和若干支撑机构,所述保护管(2)固定在底座(1)的上方,所述盖板(3)设置在底座(1)的上方,所述底座(1)内设有PLC,所述支撑机构周向均匀分布在底座(1)上,所述保护管(2)上设有若干按键(4),所述按键(4)与PLC电连接,所述保护管(2)内设有照明机构;

所述照明机构包括升降组件、升降板(5)、横轴(6)、连接板(7)、灯罩(8)、灯管(9)、紧固组件、拉动组件和两个支板(10),所述升降组件与升降板(5)传动连接,两个支板(10)分别固定在升降板(5)的上方的两侧,所述盖板(3)架设在两个支板(10)上,所述横轴(6)的两端固定在两个支板(10)上,所述连接板(7)套设在横轴(6)上,所述灯罩(8)与连接板(7)固定连接,所述灯管(9)设置在灯罩(8)内,所述拉动组件位于横轴(6)的下方,所述紧固组件位于横轴(6)的上方;

所述紧固组件包括第一电机(11)、第一驱动轴(12)、套管(13)、紧固板(14)和两个定位单元,所述第一电机(11)固定在盖板(3)的下方,所述第一电机(11)与PLC电连接,所述第一电机(11)与第一驱动轴(12)的顶端传动连接,所述第一驱动轴(12)的底端设置在套管(13)内,所述紧固板(14)固定在套管(13)的底端,所述套管(13)的与第一驱动轴(12)的连接处设有与第一驱动轴(12)匹配的螺纹,两个定位单元分别位于紧固板(14)的上方的两端;

所述支撑机构包括支撑板(15)、凹口和移动组件,所述凹口设置在底座(1)上,所述移动组件设置在凹口内,所述支撑板(15)位于凹口的开口处,所述移动组件包括滑板(16)、移动单元、气泵(17)、气缸(18)和活塞(19),所述移动单元设置在凹口内的底部,所述移动单元与滑板(16)传动连接,所述气缸(18)固定在滑板(16)的远离移动单元的一侧,所述气泵(17)与气缸(18)连通,所述活塞(19)的一端设置在气缸(18)内,所述活塞(19)的另一端与支撑板(15)固定连接。

2. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述升降组件包括第二电机(20)、齿轮(21)和齿条(22),所述第二电机(20)固定在升降板(5)的下方,所述第二电机(20)与PLC电连接,所述第二电机(20)与齿轮(21)传动连接,所述齿条(22)固定在保护管(2)的内壁上,所述齿轮(21)与齿条(22)啮合。

3. 如权利要求2所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述升降组件还包括固定杆(23)和凸块(24),所述固定杆(23)的顶端和底端分别与凸块(24)和保护管(2)内的底部固定连接,所述升降板(5)套设在固定杆(23)上。

4. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述定位单元包括定位杆(25)和定位管(26),所述定位杆(25)固定在盖板(3)的下方,所述定位管(26)固定在紧固板(14)的下方,所述定位管(26)套设在定位杆(25)上。

5. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述连接板(7)的两侧设有夹板(27),所述夹板(27)固定在横轴(6)上。

6. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述拉动组件包括第三电机(28)、轴承(29)、第三驱动轴(30)、线盘(31)和拉线(32),所述第三电机(28)和轴承(29)分别固定在两个支板(10)上,所述第三电机(28)与第三驱动轴(30)的一端传动连接,所述第三驱动轴(30)的另一端设置在轴承(29)内,所述线盘(31)套设在第三驱动轴(30)上,所述拉线(32)的一端与线盘(31)连接,所述拉线(32)的另一端与连接板(7)的远离灯罩(8)的一端连接。

7. 如权利要求6所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述拉线(32)为碳素线。

8. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述移动单元包括第四电机(33)、第一连杆(34)和第二连杆(35),所述第四电机(33)固定在凹口内的底部,所述第四电机(33)与第一连杆(34)传动连接,所述第一连杆(34)通过第二连杆(35)与滑板(16)铰接,所述第四电机(33)与PLC电连接。

9. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述滑板(16)的两端设有滑轨(36),所述滑轨(36)的形状为U形,所述滑轨(36)的两端固定在凹口的内壁上,所述滑板(16)套设在滑轨(36)上。

10. 如权利要求1所述的节省空间的智能台灯,其特征在于,所述升降板(5)的下方设有凸杆(37),所述凸杆(37)的底端的高度大于齿轮(21)的底端的高度。

## 一种节省空间的智能台灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域,特别涉及一种节省空间的智能台灯。

### 背景技术

[0002] 台灯,是灯的一种,小巧精制,方便携带,此电器主要放置在写字台或餐桌上,以供照明之用,台灯的光亮照射范围相对比较小和集中,台灯主要是装饰作用,不会影响到整个房间的光线,作用局限在台灯周围,便于阅读、学习、工作并节约能源。

[0003] 台灯一般放置于桌面上,提供夜间照明,方便人们办公、学习和阅读等,但是在白天,台灯一般处于闲置状态,由于台灯占用桌面上一定的空间,因此会影响人们的活动,不仅如此,现有的台灯大都结构固定,灯管在闲置时暴露在外,不仅会占用过多的桌面上方的空间,而且容易积灰,且与桌面上的其他用品发生碰撞时,灯管还容易碎裂,从而导致现有的台灯实用性降低。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种节省空间的智能台灯。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种节省空间的智能台灯,包括底座、保护管、盖板和若干支撑机构,所述保护管固定在底座的上方,所述盖板设置在底座的上方,所述底座内设有PLC,所述支撑机构周向均匀分布在底座上,所述保护管上设有若干按键,所述按键与PLC电连接,所述保护管内设有照明机构;

[0006] 所述照明机构包括升降组件、升降板、横轴、连接板、灯罩、灯管、紧固组件、拉动组件和两个支板,所述升降组件与升降板传动连接,两个支板分别固定在升降板的上方的两侧,所述盖板架设在两个支板上,所述横轴的两端固定在两个支板上,所述连接板套设在横轴上,所述灯罩与连接板固定连接,所述灯管设置在灯罩内,所述拉动组件位于横轴的下方,所述紧固组件位于横轴的上方;

[0007] 所述紧固组件包括第一电机、第一驱动轴、套管、紧固板和两个定位单元,所述第一电机固定在盖板的下方,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与第一驱动轴的顶端传动连接,所述第一驱动轴的底端设置在套管内,所述紧固板固定在套管的底端,所述套管的与第一驱动轴的连接处设有与第一驱动轴匹配的螺纹,两个定位单元分别位于紧固板的上方的两端;

[0008] 所述支撑机构包括支撑板、凹口和移动组件,所述凹口设置在底座上,所述移动组件设置在凹口内,所述支撑板位于凹口的开口处,所述移动组件包括滑板、移动单元、气泵、气缸和活塞,所述移动单元设置在凹口内的底部,所述移动单元与滑板传动连接,所述气缸固定在滑板的远离移动单元的一侧,所述气泵与气缸连通,所述活塞的一端设置在气缸内,所述活塞的另一端与支撑板固定连接。

[0009] 作为优选,为了带动升降板升降,所述升降组件包括第二电机、齿轮和齿条,所述

第二电机固定在升降板的下方,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与齿轮传动连接,所述齿条固定在保护管的内壁上,所述齿轮与齿条啮合。

[0010] 作为优选,为了保证升降板平稳的升降,所述升降组件还包括固定杆和凸块,所述固定杆的顶端和底端分别与凸块和保护管内的底部固定连接,所述升降板套设在固定杆上。

[0011] 作为优选,为了固定套管的移动方向,所述定位单元包括定位杆和定位管,所述定位杆固定在盖板的下方,所述定位管固定在紧固板的下方,所述定位管套设在定位杆上。

[0012] 作为优选,为了防止连接板滑动,所述连接板的两侧设有夹板,所述夹板固定在横轴上。

[0013] 作为优选,为了拉动连接板,所述拉动组件包括第三电机、轴承、第三驱动轴、线盘和拉线,所述第三电机和轴承分别固定在两个支板上,所述第三电机与第三驱动轴的一端传动连接,所述第三驱动轴的另一端设置在轴承内,所述线盘套设在第三驱动轴上,所述拉线的一端与线盘连接,所述拉线的另一端与连接板的远离灯罩的一端连接。

[0014] 作为优选,为了保证拉线的强度,所述拉线为碳素线。

[0015] 作为优选,为了实现滑板的移动,所述平移单元包括第四电机、第一连杆和第二连杆,所述第四电机固定在凹口内的底部,所述第四电机与第一连杆传动连接,所述第一连杆通过第二连杆与滑板铰接,所述第四电机与PLC电连接。

[0016] 作为优选,为了保证滑板的平稳移动,所述滑板的两端设有滑轨,所述滑轨的形状为U形,所述滑轨的两端固定在凹口的内壁上,所述滑板套设在滑轨上。

[0017] 作为优选,为了防止齿轮碰撞到保护管内的底部引起损坏,所述凸杆的底端的高度大于齿轮的底端的高度。

[0018] 本发明的有益效果是,该节省空间的智能台灯通过支撑组件可实现支撑板的灵活移动,在使用台灯时支撑板远离底座,扩大支撑面积,提高设备稳定性,设备限制时,支撑板靠近底座,减小占用面积,与现有的支撑机构相比,该支撑机构通过移动单元和气泵实现了支撑板的二次移动,扩大了移动范围,不仅如此,照明机构可灵活地收纳进保护管内,防止灯管积灰或被其他物件碰撞受损,与现有的照明机构相比,该照明机构结构灵活,且运行平稳,从而提高了设备的实用性。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的节省空间的智能台灯的结构示意图;

[0021] 图2是本发明的节省空间的智能台灯的拉动组件、紧固组件与连接板的连接结构示意图;

[0022] 图3是本发明的节省空间的智能台灯的底座的剖视图;

[0023] 图4是本发明的节省空间的智能台灯的升降组件的结构示意图;

[0024] 图中:1.底座,2.保护管,3.盖板,4.按键,5.升降板,6.横轴,7.连接板,8.灯罩,9.灯管,10.支板,11.第一电机,12.第一驱动轴,13.套管,14.紧固板,15.支撑板,16.滑板,17.气泵,18.气缸,19.活塞,20.第二电机,21.齿轮,22.齿条,23.固定杆,24.凸块,25.定位杆,26.定位管,27.夹板,28.第三电机,29.轴承,30.第三驱动轴,31.线盘,32.拉线,33.第

四电机,34.第一连杆,35.第二连杆,36.滑轨,37.凸杆。

### 具体实施方式

[0025] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0026] 如图1所示,一种节省空间的智能台灯,包括底座1、保护管2、盖板3和若干支撑机构,所述保护管2固定在底座1的上方,所述盖板3设置在底座1的上方,所述底座1内设有PLC,所述支撑机构周向均匀分布在底座1上,所述保护管2上设有若干按键4,所述按键4与PLC电连接,所述保护管2内设有照明机构;

[0027] 该智能台灯中,将照明机构收纳进保护管2内,并通过盖板3堵住保护管2内的开口,可使得在台灯闲置时保护照明机构,同时支撑机构收进底座1内,减小底座1的占用面积,便于人们在桌面上办公,当需要使用台灯时,利用控制按键4可操作设备运行,使照明机构露出,便于进行照明,同时支撑机构向外延展,从而保证底座1的稳固性,防止设备因重心升高导致不稳定。

[0028] 如图1和图2所示,所述照明机构包括升降组件、升降板5、横轴6、连接板7、灯罩8、灯管9、紧固组件、拉动组件和两个支板10,所述升降组件与升降板5传动连接,两个支板10分别固定在升降板5的上方的两侧,所述盖板3架设在两个支板10上,所述横轴6的两端固定在两个支板10上,所述连接板7套设在横轴6上,所述灯罩8与连接板7固定连接,所述灯管9设置在灯罩8内,所述拉动组件位于横轴6的下方,所述紧固组件位于横轴6的上方;

[0029] 所述紧固组件包括第一电机11、第一驱动轴12、套管13、紧固板14和两个定位单元,所述第一电机11固定在盖板3的下方,所述第一电机11与PLC电连接,所述第一电机11与第一驱动轴12的顶端传动连接,所述第一驱动轴12的底端设置在套管13内,所述紧固板14固定在套管13的底端,所述套管13的与第一驱动轴12的连接处设有与第一驱动轴12匹配的螺纹,两个定位单元分别位于紧固板14的上方的两端;

[0030] 当需要使用台灯进行照明时,升降组件带动升降板5上升,而后拉动组件拉动连接板7,通过紧固组件带动紧固板14向下移动,使得紧固板14抵靠在连接板7上,进而固定连接板7的位置,PLC控制灯管9发光进行照明,当台灯使用外后,紧固组件带动紧固板14向上移动,而后拉动组件使拉线32复位,从而使得灯罩8向下转动至两个支板10之间,升降组件带动升降板5下降,使得照明机构收入保护管2内,同时带动盖板3下降,堵住保护管2的开口,从而保护照明机构。紧固组件运行时,PLC控制第一电机11启动,带动第一驱动轴12旋转,第一驱动轴12通过螺纹作用在套管13上,在定位单元的作用在,套管13带动紧固板14沿着第一驱动轴12的轴线方向进行移动。

[0031] 如图3所示,所述支撑机构包括支撑板15、凹口和移动组件,所述凹口设置在底座1上,所述移动组件设置在凹口内,所述支撑板15位于凹口的开口处,所述移动组件包括滑板16、移动单元、气泵17、气缸18和活塞19,所述移动单元设置在凹口内的底部,所述移动单元与滑板16传动连接,所述气缸18固定在滑板16的远离移动单元的一侧,所述气泵17与气缸18连通,所述活塞19的一端设置在气缸18内,所述活塞19的另一端与支撑板15固定连接。

[0032] 当灯罩8移动至保护管2的外部时,PLC控制凹口内的移动单元运行,使得滑板16向凹口的外部移动,而后PLC控制气泵17启动,增加气缸18中的气压,使得活塞19带动支撑板

15向远离凹口的方向移动,通过扩大支撑板15与底座1的距离,从而扩大支撑范围,使得设备更稳固的位于桌面上,当灯罩8进入保护管2内后,移动单元带动滑板16向凹口的底部移动,气泵17减小气缸18内的气压,使得活塞19拉动支撑板15向凹口靠近,减小设备的占用面积,便于人们办公。

[0033] 如图4所示,所述升降组件包括第二电机20、齿轮21和齿条22,所述第二电机20固定在升降板5的下方,所述第二电机20与PLC电连接,所述第二电机20与齿轮21传动连接,所述齿条22固定在保护管2的内壁上,所述齿轮21与齿条22啮合。

[0034] PLC控制第二电机20启动,带动齿轮21旋转,齿轮21作用在齿条22上,使得齿轮21与齿条22发生相对移动,由于齿条22的位置固定,从而使得齿轮21上下移动,进而带动升降板5进行升降。

[0035] 作为优选,为了保证升降板5平稳的升降,所述升降组件还包括固定杆23和凸块24,所述固定杆23的顶端和底端分别与凸块24和保护管2内的底部固定连接,所述升降板5套设在固定杆23上。

[0036] 通过将固定杆23穿过升降板5,使得升降板5移动时沿着固定杆23的轴线进行升降,利用凸块24防止升降板5脱离固定杆23,从而保证了升降板5的平稳升降。

[0037] 作为优选,为了固定套管13的移动方向,所述定位单元包括定位杆25和定位管26,所述定位杆25固定在盖板3的下方,所述定位管26固定在紧固板14的下方,所述定位管26套设在定位杆25上。定位管26能够沿着定位杆25的轴线移动,从而保证紧固板14沿着竖直方向移动,从而固定了套管13的移动方向。

[0038] 作为优选,为了防止连接板7滑动,所述连接板7的两侧设有夹板27,所述夹板27固定在横轴6上。通过两个固定的夹板27限制了连接板7的范围,防止连接板7在横轴6上滑动。

[0039] 如图2所示,所述拉动组件包括第三电机28、轴承29、第三驱动轴30、线盘31和拉线32,所述第三电机28和轴承29分别固定在两个支板10上,所述第三电机28与第三驱动轴30的一端传动连接,所述第三驱动轴30的另一端设置在轴承29内,所述线盘31套设在第三驱动轴30上,所述拉线32的一端与线盘31连接,所述拉线32的另一端与连接板7的远离灯罩8的一端连接。

[0040] PLC控制第三电机28启动,带动第三驱动轴30转动,使得线盘31旋转,进而收紧或者放松拉线32,当收紧拉线32时,可带动连接板7向上转动。

[0041] 作为优选,利用碳素线耐拉的特点,为了保证拉线32的强度,所述拉线32为碳素线。

[0042] 如图4所示,所述平移单元包括第四电机33、第一连杆34和第二连杆35,所述第四电机33固定在凹口内的底部,所述第四电机33与第一连杆34传动连接,所述第一连杆34通过第二连杆35与滑板16铰接,所述第四电机33与PLC电连接。

[0043] PLC控制第四电机33启动,带动第一连杆34转动,第一连杆34通过第二连杆35作用在滑板16上,使得滑板16发生移动。

[0044] 作为优选,为了保证滑板16的平稳移动,所述滑板16的两端设有滑轨36,所述滑轨36的形状为U形,所述滑轨36的两端固定在凹口的内壁上,所述滑板16套设在滑轨36上。通过位置固定的滑轨36固定了滑板16的移动方向,且限制了滑板16的移动范围,从而保证了滑板16平稳移动。

[0045] 作为优选,为了防止齿轮21碰撞到保护管2内的底部引起损坏,所述凸杆37的底端的高度大于齿轮21的底端的高度。当升降板5下降后,凸杆37接触到保护管2内的底部时,可对升降板5进行支撑,齿轮21与保护管2内的底部保持一定的距离,从而防止齿轮21发生碰撞,导致损坏。

[0046] 该智能台灯在闲置时,可通过紧固组件和拉动组件配合,使灯罩8向下转动至两个夹板27之间,而后通过升降组件带动升降板5下降,使支板10带动盖板3下降,盖板3堵住保护管2,从而使照明机构收入保护管2内,保护照明机构,同时底座1内的移动单元带动滑板16向凹口内部移动,减小气缸18的气压,使支撑板15向凹口靠近移动,减小台灯的占用面积,当需要使用台灯时,升降组件带动升降板5上升,利用拉动组件带动连接板7转动,并通过紧固组件使紧固板14抵靠在连接板7上,使灯罩8保持水平,并通过移动单元带动滑板16远离凹口,同时增加气缸18内的气压,使支撑板15向远离凹口的方向移动,扩大支撑范围,使台灯更为稳固。

[0047] 与现有技术相比,该节省空间的智能台灯通过支撑组件可实现支撑板15的灵活移动,在使用台灯时支撑板15远离底座1,扩大支撑面积,提高设备稳定性,设备限制时,支撑板15靠近底座1,减小占用面积,与现有的支撑机构相比,该支撑机构通过移动单元和气泵17实现了支撑板15的二次移动,扩大了移动范围,不仅如此,照明机构可灵活地收纳进保护管2内,防止灯管9积灰或被其他物件碰撞受损,与现有的照明机构相比,该照明机构结构灵活,且运行平稳,从而提高了设备的实用性。

[0048] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

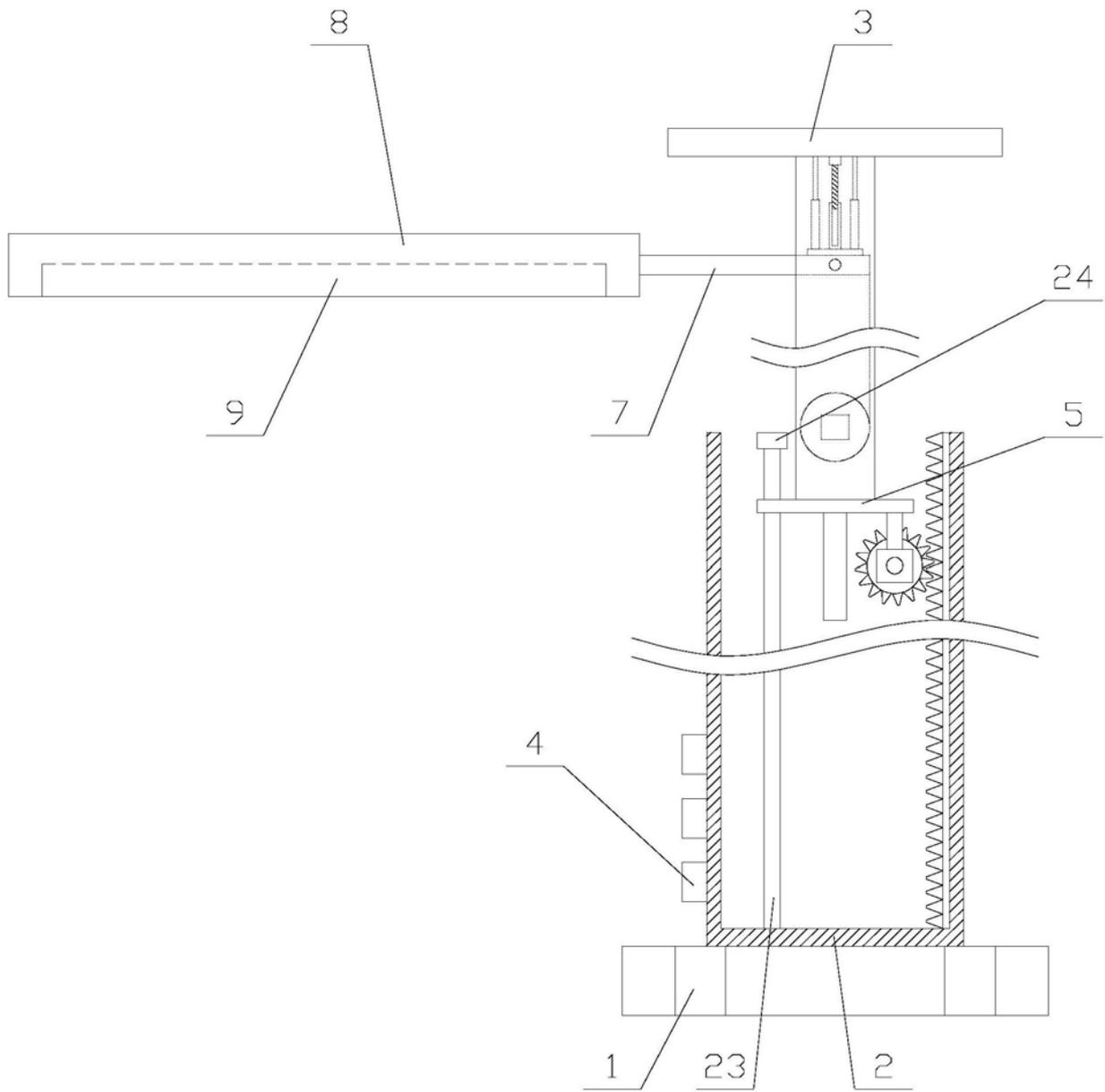


图1

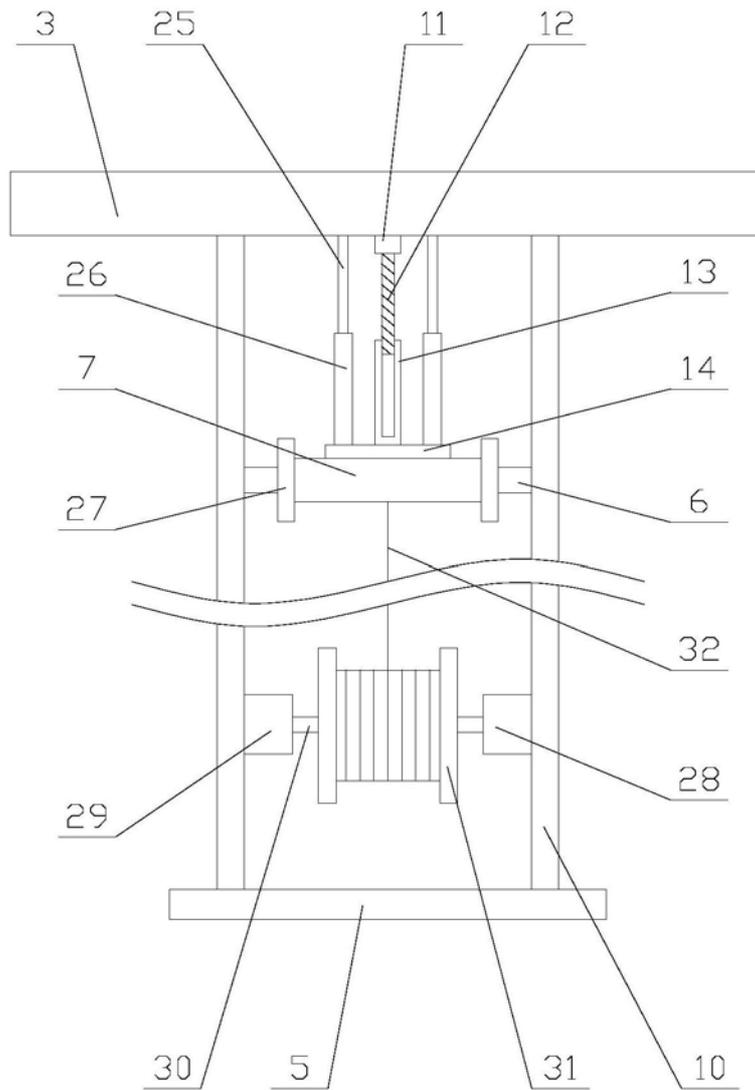


图2

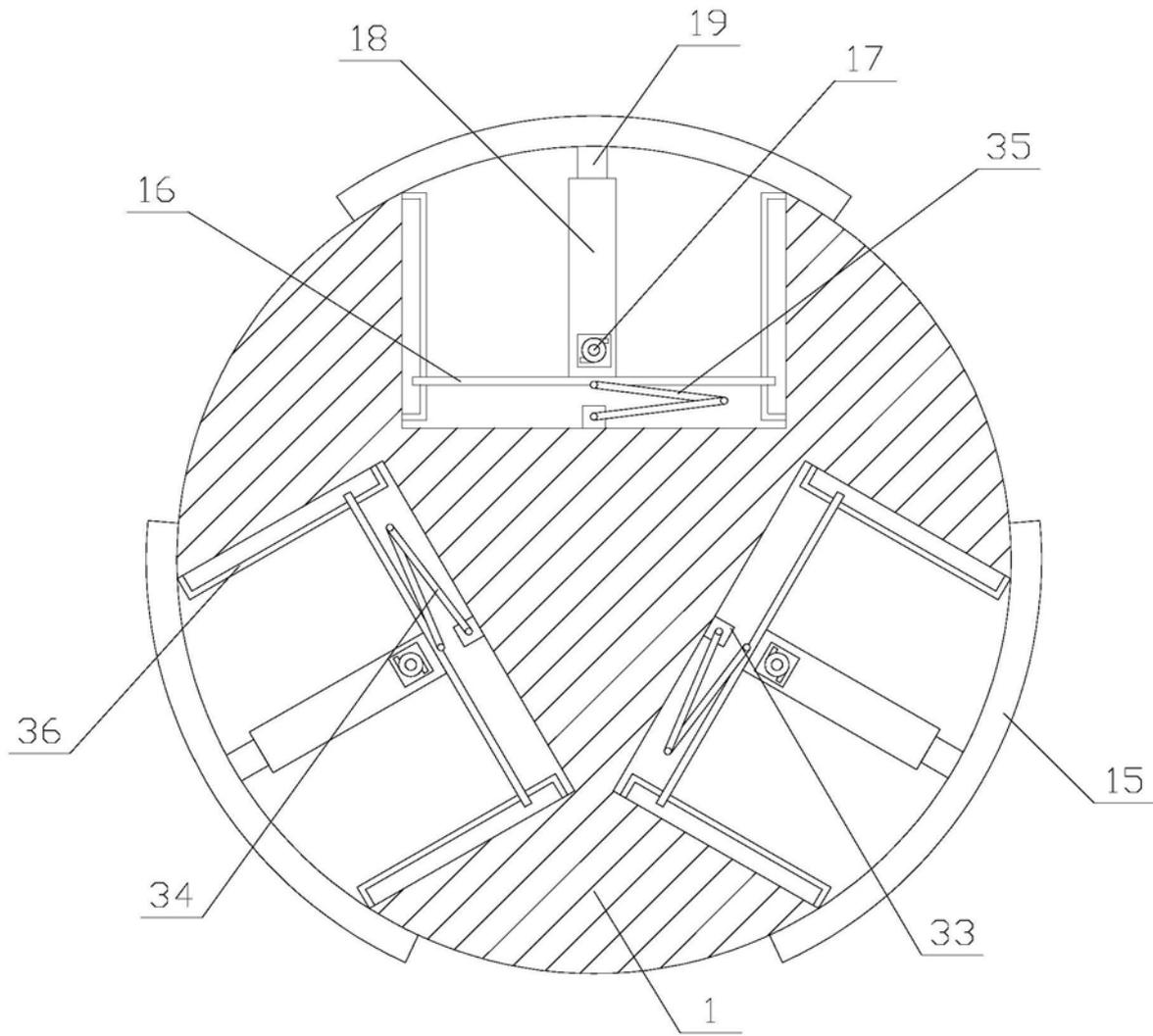


图3

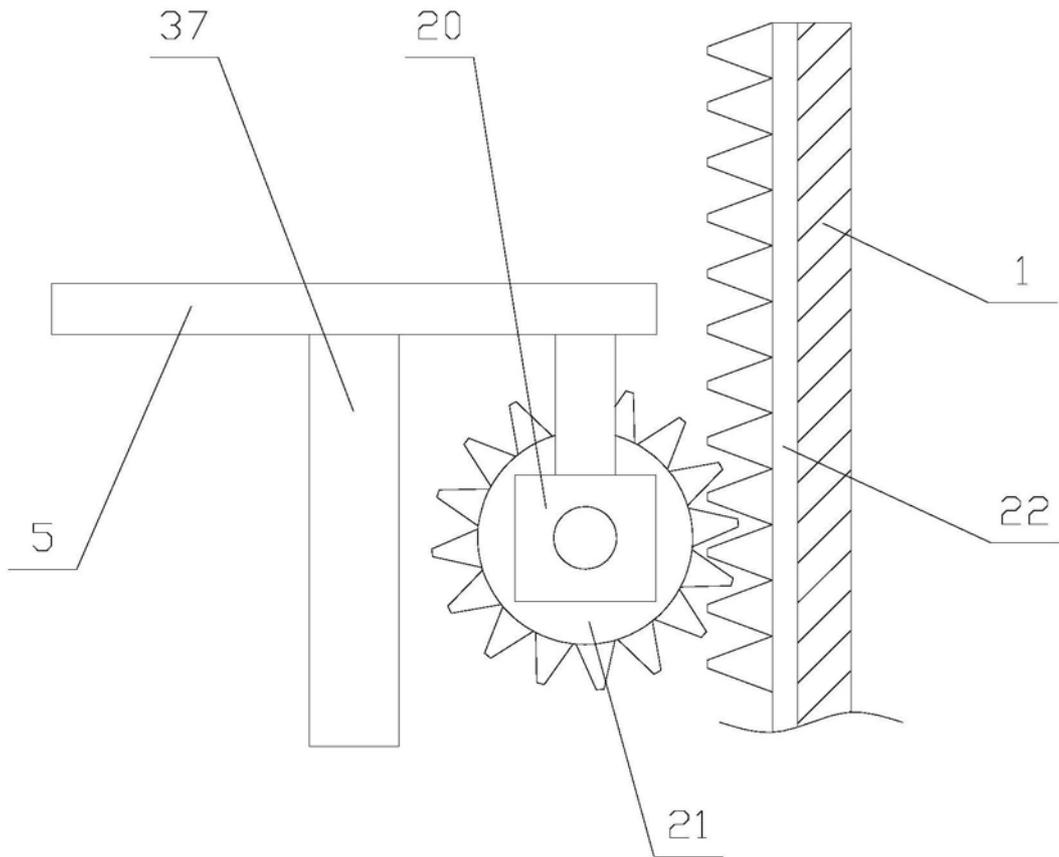


图4