(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112197195 A
(43)申请公布日 2021.01.08

(21)申请号 202011085501.6

(22)申请日 2020.10.12

(71)申请人 肖华田
地址 116000 辽宁省大连市甘井子区新昌街15号新昌小区31号楼

(72)发明人 肖华田

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司 11797
代理人 刘梅

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 19/02(2006.01)
F21V 21/14(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

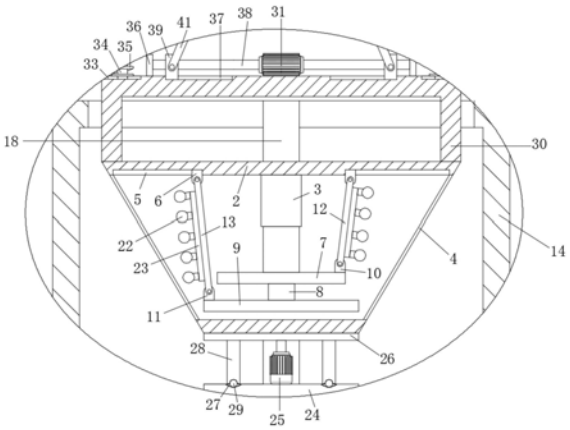
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种智能家居用LED照明装置

(57)摘要

本发明公开了一种智能家居用LED照明装置，包括底座、支撑组件和LED照明组件，所述LED照明组件与支撑组件之间设置有驱动组件，所述驱动组件包括安装框、驱动气缸、第一驱动连接板、第二驱动连接板、第一安装支撑板和第二安装支撑板；本发明通过设置驱动气缸、第一驱动连接板和第二驱动连接板以及第一安装支撑板和第二安装支撑板，驱动气缸启动，带动第一驱动连接板和第二驱动连接板在竖直方向移动，继而在第一安装支撑板和第二安装支撑板的作用下，驱动第一安装支撑板和第二安装支撑板变化角度，继而分别带动强LED照明单元和弱LED照明单元改变照射角度，从而实现根据不同使用者的需求调节照射角度，提高整体装置的适用性。



CN 112197195 A

1.一种智能家居用LED照明装置,包括底座(1)、支撑组件和LED照明组件,所述支撑组件设置在底座(1)上;其特征在于,所述LED照明组件与支撑组件之间设置有用于调节LED照明组件照射角度的驱动组件,所述LED照明组件包括强LED照明单元和弱LED照明单元,所述强LED照明单元和弱LED照明单元均设置在驱动组件上,所述驱动组件包括设置在支撑组件上的安装框(2)和固定安装在安装框(2)顶部内壁的驱动气缸(3),所述安装框(2)呈镂空的圆台状,所述安装框(2)的斜面侧壁对称开设有透光避让槽(4),所述安装框(2)的顶部内壁对称开设有与透光避让槽(4)相互对应的导向滑槽(5),所述导向滑槽(5)内均滑动安装导向滑块(6),所述驱动气缸(3)的伸缩端固定安装第一驱动连接板(7),所述第一驱动板(7)的底部固定安装连接块(8),所述连接块(8)上固定安装第二驱动连接板(9),所述第二驱动连接板(9)的外径大于第一驱动连接板(7),所述第一驱动连接板(7)端部固定安装第一导向固定座(10),与第一导向固定座(10)相反方向的所述第二驱动连接板(9)的端部固定安装第二导向固定座(11),所述第一导向固定座(10)和相邻的导向滑块(6)之间设置第一安装支撑板(12),所述第一安装支撑板(12)的端部分别转动安装在第一导向固定座(10)和相邻的导向滑块(6)上,所述第二导向固定座(11)和相邻的导向滑块(6)之间设置第二安装支撑板(13),所述第二安装支撑板(13)的端部分别转动安装在第二导向固定座(11)和相邻的导向滑块(6)上,所述强LED照明单元设置在第二安装支撑板(13)上,所述弱LED照明单元设置在第一安装支撑板(12)上。

2.根据权利要求1所述的智能家居用LED照明装置,其特征在于,所述支撑组件包括固定安装在底座(1)上且顶部敞口设置的支撑收纳框(14)、高度调节电机(15)和用于固定安装高度调节电机(15)的电机支架(16),所述电机支架(16)固定安装在支撑收纳框(14)的外侧壁上,所述高度调节电机(15)的输出端固定安装输出转轴(17),所述输出转轴(17)转动安装在支撑收纳框(14)上,与输出转轴(17)相互垂直的所述支撑收纳框(14)的侧面内壁对称开设有T型滑槽(18),所述T型滑槽(18)内均滑动安装T型滑块(19),对称设置的T型滑块(19)之间固定安装带有齿条的高度调节板(20),所述T型滑块(19)固定安装在高度调节板(20)的下方侧壁,所述输出转轴(17)上固定安装与齿条的高度调节板(20)的齿条相互啮合的齿轮柱(21),所述高度调节板(20)的顶部固定安装过渡安装板(24),所述安装框(2)设置在过渡安装板(24)上。

3.根据权利要求2所述的智能家居用LED照明装置,其特征在于,所述强LED照明单元和弱LED照明单元均包括若干智能LED照明灯(22)和用于固定安装智能LED照明灯(22)的固定板(23),所述固定板(23)分别固定安装在第一安装支撑板(12)和第二安装支撑板(13)上。

4.根据权利要求3所述的智能家居用LED照明装置,其特征在于,所述过渡安装板(24)与安装框(2)之间设置转动组件,所述转动组件包括固定安装在过渡安装板(24)上的转动电机(25),所述转动电机(25)的输出端固定安装过渡支撑定位板(26),所述安装框(2)固定安装在过渡支撑定位板(26)上。

5.根据权利要求4所述的智能家居用LED照明装置,其特征在于,位于转动电机(25)外侧的所述过渡安装板(24)上开设有环形凹槽(27),与环形凹槽(27)相对的所述过渡支撑定位板(26)底部沿周向均匀布设若干支架(28),所述支架(28)的底部均转动安装滚珠(29),所述滚珠(29)滚动安装在环形凹槽(27)内。

6.根据权利要求5所述的智能家居用LED照明装置,其特征在于,所述安装框(2)上设置

有角度可调的防尘组件，所述防尘组件包括固定安装在安装框(2)上的镂空固定座(30)、固定安装在镂空固定座(30)顶部的双轴驱动电机(31)和相互铰接设置的防尘板(32)，所述镂空固定座(30)由外向内依次对称开设移动滑槽(33)、对称固定安装定位安装座(36)和对称开设限位滑槽(37)，对称设置的所述防尘板(32)的内壁固定安装对称设置的第二定位安装座(40)，所述移动滑槽(33)内均滑动安装伸缩支撑杆(34)，对称设置的所述防尘板(32)分别转动安装在对称设置的伸缩支撑杆(34)的端部，所述伸缩支撑杆(34)上均套设支撑弹簧(35)，所述双轴驱动电机(31)的两端均固定安装转动丝杆(38)，所述转动丝杆(38)转动安装在定位安装座(36)上，所述转动丝杆(38)上均设置有与其相互配合的驱动滑块(39)，所述驱动滑块(39)滑动安装在限位滑槽(37)内，所述驱动滑块(39)与相邻的第二定位安装座(40)之间均设置调节支撑杆(41)，所述调节支撑杆(41)的端部分别转动安装在驱动滑块(39)与相邻的第二定位安装座(40)上。

7.根据权利要求1所述的智能家居用LED照明装置，其特征在于，所述底座(1)镂空设置，所述底座(1)内设置可升降的移动组件，所述底座(1)的底壁对称开设有避让槽(42)，所述移动组件包括固定安装在底座(1)顶部内壁的升降驱动气缸(43)和若干与避让槽(42)一一对应的移动滚轮(44)，所述升降驱动气缸(43)的两侧对称设置有导向轴(45)，所述导向轴(45)固定安装在底座(1)上，所述升降驱动气缸(43)的伸缩端固定安装升降支撑安装板(46)，所述升降支撑安装板(46)滑动安装在导向轴(45)上，所述移动滚轮(44)均匀布设在升降支撑安装板(46)上，所述升降支撑安装板(46)与底座(1)顶部内壁之间连接若干均匀布设的拉簧(47)，升降驱动气缸(43)位于最短行程位时所述移动滚轮(44)的最底面高于底座(1)的最底面。

一种智能家居用LED照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域，具体是一种智能家居用LED照明装置。

背景技术

[0002] 智能家居是以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境。

[0003] 现有的智能家居用照明装置中智能LED照明灯的位置都是固定的，又或者只是对智能LED照明灯的高度调节，但是不能够根据使用者的使用需求调节智能LED照明灯的照射角度，从而降低整体装置的适用性，基于此，我们提出一种用于解决上述问题的智能家居用LED照明装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能家居用LED照明装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种智能家居用LED照明装置，包括底座、支撑组件和LED照明组件，所述支撑组件设置在底座上；所述LED照明组件与支撑组件之间设置有用于调节LED照明组件照射角度的驱动组件，所述LED照明组件包括强LED照明单元和弱LED照明单元，所述强LED照明单元和弱LED照明单元均设置在驱动组件上，所述驱动组件包括设置在支撑组件上的安装框和固定安装在安装框顶部内壁的驱动气缸，所述安装框呈镂空的圆台状，所述安装框的斜面侧壁对称开设有透光避让槽，所述安装框的顶部内壁对称开设有与透光避让槽相互对应的导向滑槽，所述导向滑槽内均滑动安装导向滑块，所述驱动气缸的伸缩端固定安装第一驱动连接板，所述第一驱动板的底部固定安装连接块，所述连接块上固定安装第二驱动连接板，所述第二驱动连接板的外径大于第一驱动连接板，所述第一驱动连接板端部固定安装第一导向固定座，与第一导向固定座相反方向的所述第二驱动连接板的端部固定安装第二导向固定座，所述第一导向固定座和相邻的导向滑块之间设置第一安装支撑板，所述第一安装支撑板的端部分别转动安装在第一导向固定座和相邻的导向滑块上，所述第二导向固定座和相邻的导向滑块之间设置第二安装支撑板，所述第二安装支撑板的端部分别转动安装在第二导向固定座和相邻的导向滑块上，所述强LED照明单元设置在第二安装支撑板上，所述弱LED照明单元设置在第一安装支撑板上。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述支撑组件包括固定安装在底座上且顶部敞口设置的支撑收纳框、高度调节电机和用于固定安装高度调节电机的电机支架，所述电机支架固定安装在支撑收纳框的外侧壁上，所述高度调节电机的输出端固定安装输出转轴，所述输出转轴转动安装在支撑收纳框上，与输出转轴相互垂直的所述支撑收纳框的侧面内壁对称开设有T型滑槽，所述T型滑槽内均滑动安装T型滑块，对称设置的T型滑块之间固定安装带

有齿条的高度调节板，所述T型滑块固定安装在高度调节板的下方侧壁，所述输出转轴上固定安装与齿条的高度调节板的齿条相互啮合的齿轮柱，所述高度调节板的顶部固定安装过渡安装板，所述安装框设置在过渡安装板上。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述强LED照明单元和弱LED照明单元均包括若干智能LED照明灯和用于固定安装智能LED照明灯的固定板，所述固定板分别固定安装在第一安装支撑板和第二安装支撑板上。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述过渡安装板与安装框之间设置转动组件，所述转动组件包括固定安装在过渡安装板上的转动电机，所述转动电机的输出端固定安装过渡支撑定位板，所述安装框固定安装在过渡支撑定位板上。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：位于转动电机外侧的所述过渡安装板上开设有环形凹槽，与环形凹槽相对的所述过渡支撑定位板底部沿周向均匀布设若干支架，所述支架的底部均转动安装滚珠，所述滚珠滚动安装在环形凹槽内。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述安装框上设置有角度可调的防尘组件，所述防尘组件包括固定安装在安装框上的镂空固定座、固定安装在镂空固定座顶部的双轴驱动电机和相互铰接设置的防尘板，所述镂空固定座由外向内依次对称开设移动滑槽、对称固定安装定位安装座和对称开设限位滑槽，对称设置的所述防尘板的内壁固定安装对称设置的第二定位安装座，所述移动滑槽内均滑动安装伸缩支撑杆，对称设置的所述防尘板分别转动安装在对称设置的伸缩支撑杆的端部，所述伸缩支撑杆上均套设支撑弹簧，所述双轴驱动电机的两端均固定安装转动丝杆，所述转动丝杆转动安装在定位安装座上，所述转动丝杆上均设置有与其相互配合的驱动滑块，所述驱动滑块滑动安装在限位滑槽内，所述驱动滑块与相邻的第二定位安装座之间均设置调节支撑杆，所述调节支撑杆的端部分别转动安装在驱动滑块与相邻的第二定位安装座上。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述底座镂空设置，所述底座内设置可升降的移动组件，所述底座的底壁对称开设有避让槽，所述移动组件包括固定安装在底座顶部内壁的升降驱动气缸和若干与避让槽一一对应的移动滚轮，所述升降驱动气缸的两侧对称设置有导向轴，所述导向轴固定安装在底座上，所述升降驱动气缸的伸缩端固定安装升降支撑安装板，所述升降支撑安装板滑动安装在导向轴上，所述移动滚轮均匀布设在升降支撑安装板上，所述升降支撑安装板与底座顶部内壁之间连接若干均匀布设的拉簧，升降驱动气缸位于最短行程位时所述移动滚轮的最底面高于底座的最底面。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

通过设置驱动气缸、第一驱动连接板和第二驱动连接板以及第一安装支撑板和第二安装支撑板，强LED照明单元设置在第二安装支撑板上，弱LED照明单元设置在第一安装支撑板上，当使用者需要调节强LED照明单元和弱LED照明单元照射角度时，驱动气缸启动，带动第一驱动连接板和第二驱动连接板在竖直方向移动，继而在第一安装支撑板和第二安装支撑板的作用下以及导向滑槽和导向滑块的相互配合作用下，驱动第一安装支撑板和第二安装支撑板变化角度，继而分别带动强LED照明单元和弱LED照明单元改变照射角度，从而实现根据不同使用者的需求调节照射角度，提高整体装置的适用性。

附图说明

[0013] 图1为智能家居用LED照明装置的结构示意图。

[0014] 图2为智能家居用LED照明装置中A处的结构示意图。

[0015] 图3为智能家居用LED照明装置中B-B的结构示意图。

[0016] 图4为智能家居用LED照明装置中T型滑块和高度调节板相对位置的结构示意图。

[0017] 图中：1-底座、2-安装框、3-驱动气缸、4-透光避让槽、5-导向滑槽、6-导向滑块、7-第一驱动板、8-连接块、9-第二驱动连接板、10-第一导向固定座、11-第二导向固定座、12-第一安装支撑板、13-第二安装支撑板、14-支撑收纳框、15-高度调节电机、16-电机支架、17-输出转轴、18-T型滑槽、19-T型滑块、20-高度调节板、21-齿轮柱、22-智能LED照明灯、23-固定板、24-过渡安装板、25-转动电机、26-过渡支撑定位板、27-环形凹槽、28-支架、29-滚珠、30-镂空固定座、31-双轴驱动电机、32-防尘板、33-移动滑槽、34-伸缩支撑杆、35-支撑弹簧、36-定位安装座、37-限位滑槽、38-转动丝杆、39-驱动滑块、40-第二定位安装座、41-调节支撑杆、42-避让槽、43-升降驱动气缸、44-移动滚轮、45-导向轴、46-升降支撑安装板、47-拉簧。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 实施例1

请参阅图1-4，一种智能家居用LED照明装置，包括底座1、支撑组件和LED照明组件，所述支撑组件设置在底座1上；所述LED照明组件与支撑组件之间设置有用于调节LED照明组件照射角度的驱动组件，所述LED照明组件包括强LED照明单元和弱LED照明单元，所述强LED照明单元和弱LED照明单元均设置在驱动组件上，所述驱动组件包括设置在支撑组件上的安装框2和固定安装在安装框2顶部内壁的驱动气缸3，所述安装框2呈镂空的圆台状，所述安装框2的斜面侧壁对称开设有透光避让槽4，所述安装框2的顶部内壁对称开设有与透光避让槽4相互对应的导向滑槽5，所述导向滑槽5内均滑动安装导向滑块6，所述驱动气缸3的伸缩端固定安装第一驱动连接板7，所述第一驱动板7的底部固定安装连接块8，所述连接块8上固定安装第二驱动连接板9，所述第二驱动连接板9的外径大于第一驱动连接板7，所述第一驱动连接板7端部固定安装第一导向固定座10，与第一导向固定座10相反方向的所述第二驱动连接板9的端部固定安装第二导向固定座11，所述第一导向固定座10和相邻的导向滑块6之间设置第一安装支撑板12，所述第一安装支撑板12的端部分别转动安装在第一导向固定座10和相邻的导向滑块6上，所述第二导向固定座11和相邻的导向滑块6之间设置第二安装支撑板13，所述第二安装支撑板13的端部分别转动安装在第二导向固定座11和相邻的导向滑块6上，所述强LED照明单元设置在第二安装支撑板13上，所述弱LED照明单元设置在第一安装支撑板12上；通过设置驱动气缸3、第一驱动连接板7和第二驱动连接板9以及第一安装支撑板12和第二安装支撑板13，强LED照明单元设置在第二安装支撑板13上，弱LED照明单元设置在第一安装支撑板12上，当使用者需要调节强LED照明单元和弱LED照明单元照射角度时，驱动气缸3启动，带动第一驱动连接板7和第二驱动连接板9在竖直方向移动，继而在第一安装支撑板12和第二安装支撑板13的作用下以及导向滑槽5和导向滑块6的相互配合作用下，驱动第一安装支撑板12和第二安装支撑板13变化角度，继而分别带动强

LED照明单元和弱LED照明单元改变照射角度，从而实现根据不同使用者的需求调节照射角度，提高整体装置的适用性。

[0020] 所述支撑组件包括固定安装在底座1上且顶部敞口设置的支撑收纳框14、高度调节电机15和用于固定安装高度调节电机15的电机支架16，所述电机支架16固定安装在支撑收纳框14的外侧壁上，所述高度调节电机15的输出端固定安装输出转轴17，所述输出转轴17转动安装在支撑收纳框14上，与输出转轴17相互垂直的所述支撑收纳框14的侧面内壁对称开设有T型滑槽18，所述T型滑槽18内均滑动安装T型滑块19，对称设置的T型滑块19之间固定安装带有齿条的高度调节板20，所述T型滑块19固定安装在高度调节板20的下方侧壁，所述输出转轴17上固定安装与齿条的高度调节板20的齿条相互啮合的齿轮柱21，所述高度调节板20的顶部固定安装过渡安装板24，所述安装框2设置在过渡安装板24上；通过设置高度调节电机15，当不需要照明时，安装框2隐藏在支撑收纳框14内，保持整体装置的外观和避免意外碰撞造成的元器件的损坏，当需要照明时，高度调节电机15转动，带动输出转轴17转动，在齿轮柱21和高度调节板20的齿条相互啮合的作用下，驱动高度调节板20向上移动，继而驱动强LED照明单元和弱LED照明单元伸出支撑收纳框14，从而实现后续的照明。

[0021] 所述强LED照明单元和弱LED照明单元均包括若干智能LED照明灯22和用于固定安装智能LED照明灯22的固定板23，所述固定板23分别固定安装在第一安装支撑板12和第二安装支撑板13上。

[0022] 进一步，为便于调节强弱照明的位置，所述过渡安装板24与安装框2之间设置转动组件，所述转动组件包括固定安装在过渡安装板24上的转动电机25，所述转动电机25的输出端固定安装过渡支撑定位板26，所述安装框2固定安装在过渡支撑定位板26上。

[0023] 再进一步，为提高转动电机25驱动安装框2转动时的稳定性，位于转动电机25外侧的所述过渡安装板24上开设有环形凹槽27，与环形凹槽27相对的所述过渡支撑定位板26底部沿周向均匀布设若干支架28，所述支架28的底部均转动安装滚珠29，所述滚珠29滚动安装在环形凹槽27内。

[0024] 再进一步，为提高对智能LED照明灯22的防尘效果，所述安装框2上设置有角度可调的防尘组件，所述防尘组件包括固定安装在安装框2上的镂空固定座30、固定安装在镂空固定座30顶部的双轴驱动电机31和相互铰接设置的防尘板32，所述镂空固定座30由外向内依次对称开设移动滑槽33、对称固定安装定位安装座36和对称开设限位滑槽37，对称设置的所述防尘板32的内壁固定安装对称设置的第二定位安装座40，所述移动滑槽33内均滑动安装伸缩支撑杆34，对称设置的所述防尘板32分别转动安装在对称设置的伸缩支撑杆34的端部，所述伸缩支撑杆34上均套设支撑弹簧35，所述双轴驱动电机31的两端均固定安装转动丝杆38，所述转动丝杆38转动安装在定位安装座36上，所述转动丝杆38上均设置有与其相互配合的驱动滑块39，所述驱动滑块39滑动安装在限位滑槽37内，所述驱动滑块39与相邻的第二定位安装座40之间均设置调节支撑杆41，所述调节支撑杆41的端部分别转动安装在驱动滑块39与相邻的第二定位安装座40上；通过设置双轴驱动电机31和相互铰接设置的防尘板32，当需要调节相互铰接设置的防尘板32之间的角度时，双轴驱动电机31转动，通过转动丝杆38带动驱动滑块39相向或背向移动，在调节支撑杆41的作用下，继而改变相互铰接设置的防尘板32之间的角度。

[0025] 本实施例的工作原理是：通过设置驱动气缸3、第一驱动连接板7和第二驱动连接

板9以及第一安装支撑板12和第二安装支撑板13，强LED照明单元设置在第二安装支撑板13上，弱LED照明单元设置在第一安装支撑板12上，当使用者需要调节强LED照明单元和弱LED照明单元照射角度时，驱动气缸3启动，带动第一驱动连接板7和第二驱动连接板9在竖直方向移动，继而在第一安装支撑板12和第二安装支撑板13的作用下以及导向滑槽5和导向滑块6的相互配合作用下，驱动第一安装支撑板12和第二安装支撑板13变化角度，继而分别带动强LED照明单元和弱LED照明单元改变照射角度，从而实现根据不同使用者的需求调节照射角度，提高整体装置的适用性。

[0026] 实施例2

本实施例在实施例的基础上进一步改进，改进之处在于：所述底座1镂空设置，所述底座1内设置可升降的移动组件，所述底座1的底壁对称开设有避让槽42，所述移动组件包括固定安装在底座1顶部内壁的升降驱动气缸43和若干与避让槽42一一对应的移动滚轮44，所述升降驱动气缸43的两侧对称设置有导向轴45，所述导向轴45固定安装在底座1上，所述升降驱动气缸43的伸缩端固定安装升降支撑安装板46，所述升降支撑安装板46滑动安装在导向轴45上，所述移动滚轮44均匀布设在升降支撑安装板46上，所述升降支撑安装板46与底座1顶部内壁之间连接若干均匀布设的拉簧47，升降驱动气缸43位于最短行程位时所述移动滚轮44的最底面高于底座1的最底面；通过设置升降驱动气缸43，当整体装置处于静置状态时，升降驱动气缸43位于最短行程位，由底座1作为整体装置的支撑，当需要移动整体装置的位置时，升降驱动气缸43驱动升降支撑安装板46沿着导向轴45向下移动，即驱动移动滚轮44触及地面，继而转换为由移动滚轮44作为整体装置的支撑，从而实现整体装置的便捷移动。

[0027] 本实施例的工作原理是：通过设置升降驱动气缸43，当整体装置处于静置状态时，升降驱动气缸43位于最短行程位，由底座1作为整体装置的支撑，当需要移动整体装置的位置时，升降驱动气缸43驱动升降支撑安装板46沿着导向轴45向下移动，即驱动移动滚轮44触及地面，继而转换为由移动滚轮44作为整体装置的支撑，从而实现整体装置的便捷移动。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0029] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方

式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

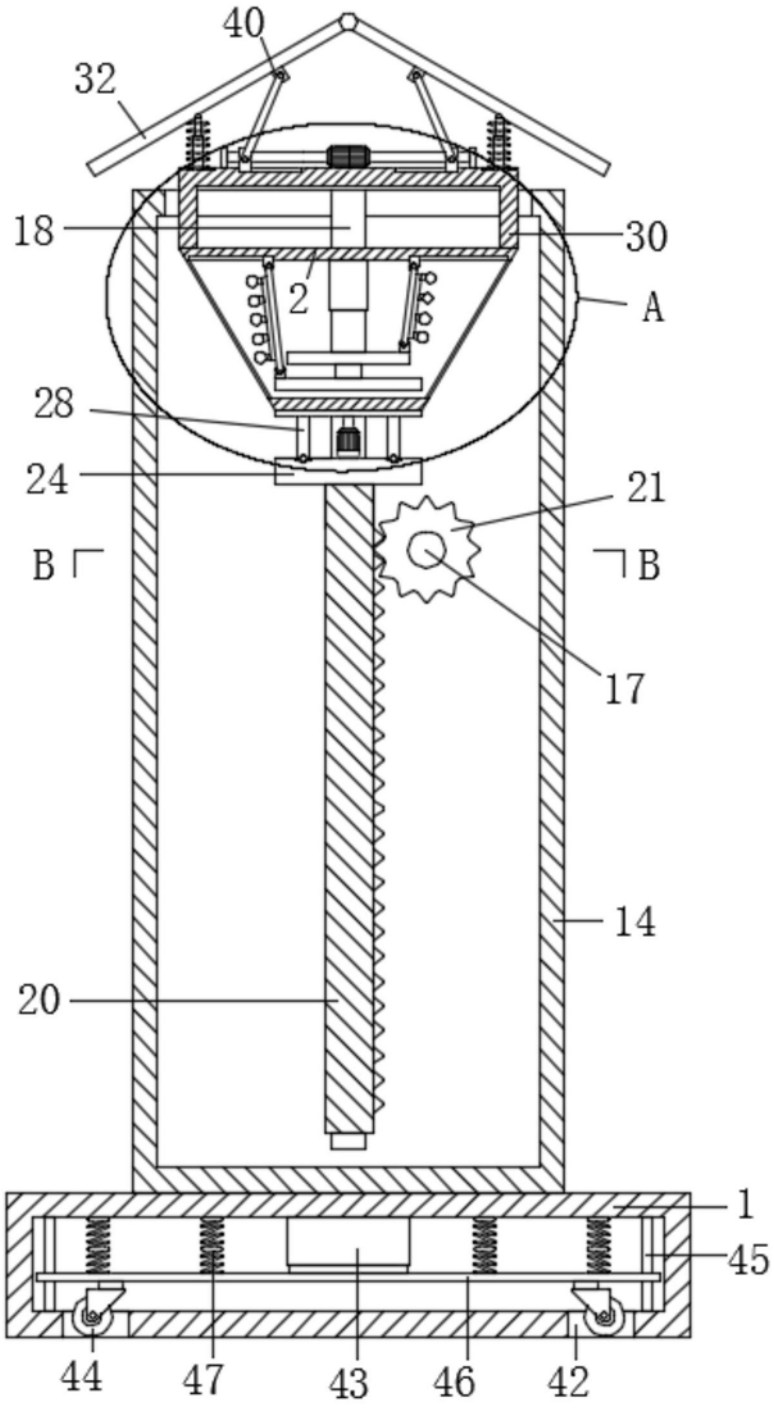


图1

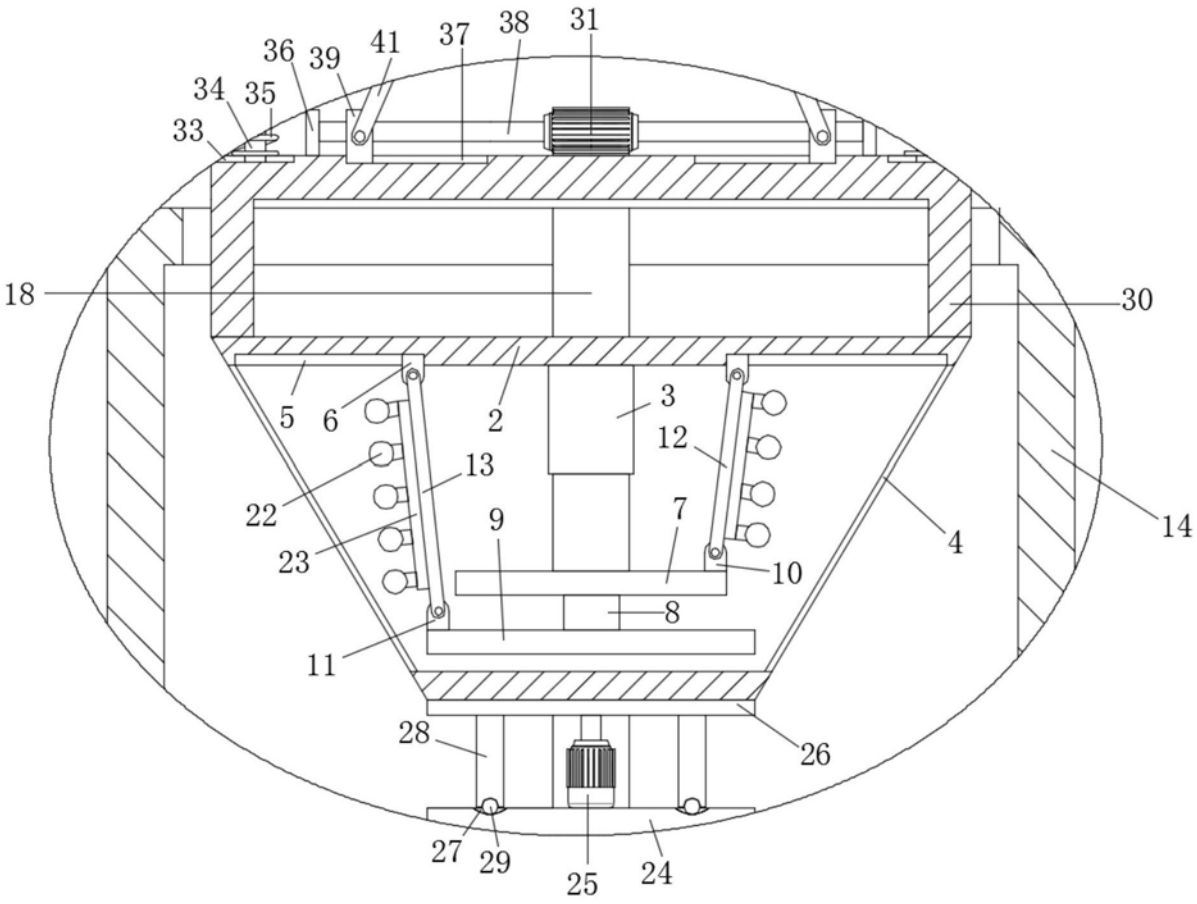

31
38
37
41
39
36
35
34
33
18
30
5
6
2
3
12
13
22
23
9
7
4
14
10
8
11
28
26
27
29
25
24

图2

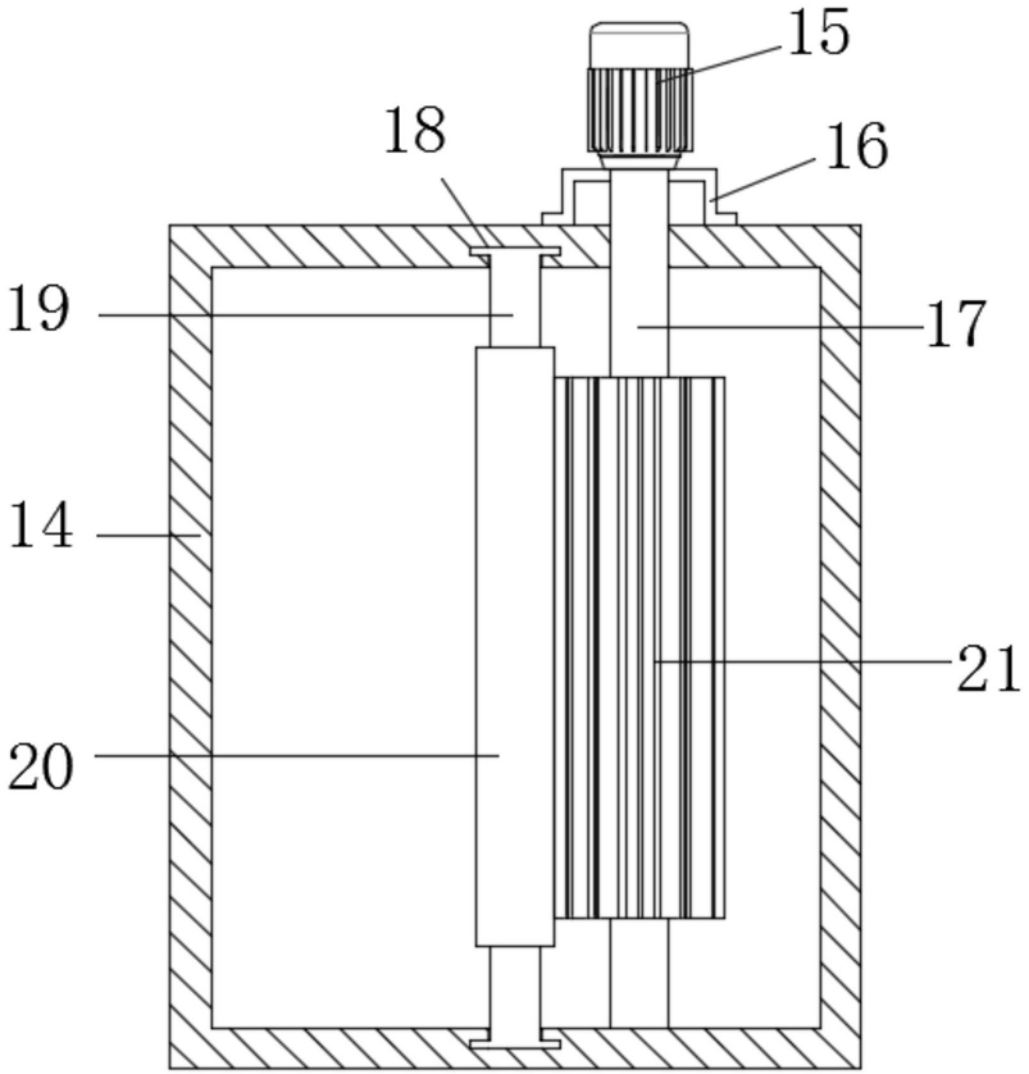


图3

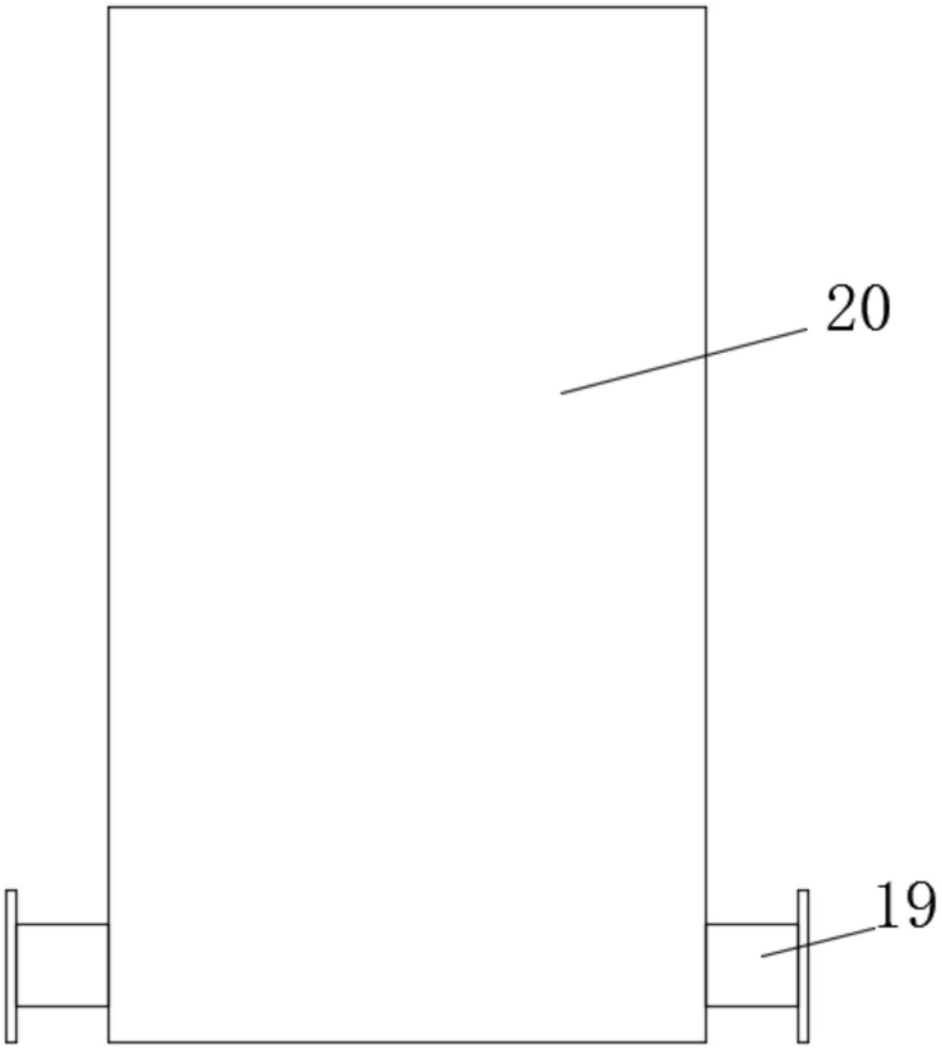


图4