



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113572068 B

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202111118074.1

(22) 申请日 2021.09.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113572068 A

(43) 申请公布日 2021.10.29

(73) 专利权人 山东泰恒智能环境科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市高新区新城街
道清新社区惠贤路以西规划次干道以
南综合办公楼一楼西区

(72) 发明人 龙涛

(74) 专利代理机构 北京翔石知识产权代理事务
所(普通合伙) 11816

代理人 黄素云

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/50 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

H01H 35/38 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207098635 U, 2018.03.13

审查员 王文营

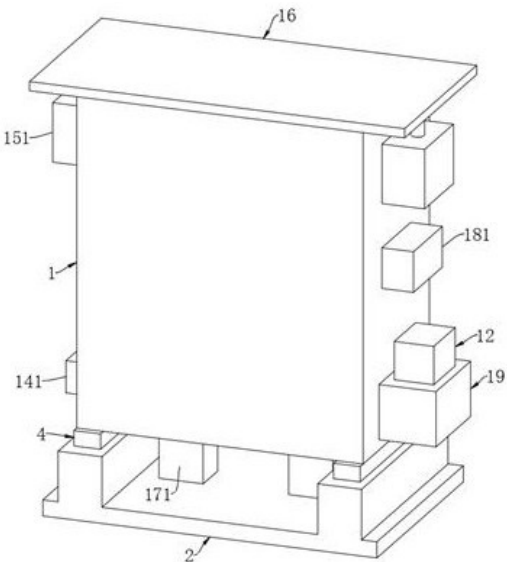
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱

(57) 摘要

本发明属于配电箱领域,尤其是涉及一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,包括箱体和支撑座,所述支撑座上开设有两个滑腔,且滑腔中滑动连接有支撑板,两个所述支撑板远离支撑座的一端均与箱体固定连接,所述箱体中设置有散热隔间和电器隔间,且散热隔间中转动连接有多个转轴,各个所述转轴上均固定连接有扇叶,且各个转轴上均固定套接有蜗轮。本发明可以在炎热的夏季,使得箱体上的顶盖自动开启,避免了人工开启的劳力损耗,同时,可以自动调控各个散热扇转动,加快箱体内部电器元件的散热,且可以使得箱体自动上升,拉开与地面的间距,避免地面的热量作用于箱体上。



1. 一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,包括箱体(1)和支撑座(2),其特征在于,所述支撑座(2)上开设有两个滑腔(3),且滑腔(3)中滑动连接有支撑板(4),两个所述支撑板(4)远离支撑座(2)的一端均与箱体(1)固定连接,所述箱体(1)中设置有散热隔间(5)和电器隔间(6),且散热隔间(5)中转动连接有多个转轴(7),各个所述转轴(7)上均固定连接扇叶(8),且各个转轴(7)上均固定套接有蜗轮(9),所述散热隔间(5)的上端开设有多个风口(10),所述散热隔间(5)中转动连接有蜗杆(11),且蜗杆(11)与各个蜗轮(9)相啮合,所述箱体(1)的一侧设置有与蜗杆(11)相配合的驱动机构(13),且箱体(1)的另一侧设置有与蜗杆(11)相配合的发电机构(14),所述箱体(1)的两侧均设置有调控机构(15),且两个调控机构(15)的输出端共同固定连接与箱体(1)上端口相配合的顶盖(16),所述调控机构(15)与发电机构(14)电性连接,所述支撑座(2)上设置有两个与箱体(1)相配合的升降机构(17),所述箱体(1)的一侧设置有触发开关(18),且触发开关(18)与驱动机构(13)和发电机构(14)电性连接;

所述发电机构(14)包括电力盒(141)、线圈(142)和两个永磁块(143),所述电力盒(141)固定连接于箱体(1)远离驱动机构(13)的一侧,且蜗杆(11)的一端延伸至电力盒(141)中并固定连接有固定块(20),且线圈(142)嵌设于固定块(20)上,两个所述永磁块(143)均固定设置于电力盒(141)中,且线圈(142)位于两个永磁块(143)之间;

所述调控机构(15)包括调控盒(151)、电磁板(152)、永磁板(153)和推杆(154),所述调控盒(151)固定设置于箱体(1)上,且电磁板(152)嵌设于调控盒(151)中,所述永磁板(153)滑动设置于调控盒(151)中,且永磁板(153)与电磁板(152)之间固定连接有多个拉伸弹簧(21),所述推杆(154)固定设置于永磁板(153)上,且推杆(154)的上端贯穿调控盒(151)并与顶盖(16)固定连接;

所述驱动机构(13)转动的同时,驱动所述通过固定块(20)带动线圈(142)转动,线圈(142)转动的过程中切割两个所述永磁块(143)间的磁感线,产生交流电,在逆变器(26)的作用下将产生的交流电转换为直流电导入各个电磁板(152)中,逆变器(26)与线圈(142)间的电流传导通过电刷进行传导,电磁板(152)通电后生磁排斥永磁板(153),永磁板(153)自动上滑,并通过推杆(154)推动顶盖(16)上升,使得箱体(1)的上端口开启。

2. 根据权利要求1所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述驱动机构(13)包括主动锥齿轮(131)、从动锥齿轮(132)和驱动电机(133),所述箱体(1)的一侧固定连接驱动盒(19),且蜗杆(11)的一端延伸至驱动盒(19)中并与从动锥齿轮(132)套接,所述主动锥齿轮(131)转动设置于驱动盒(19)中,且主动锥齿轮(131)的传动轴与驱动电机(133)传动连接,所述驱动电机(133)与发电机构(14)电性连接,且驱动电机(133)外侧壁套设有防护盒(12)。

3. 根据权利要求1所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述升降机构(17)包括壳体(171)和气缸(172),所述壳体(171)固定设置于支撑座(2)上,且气缸(172)固定设置于壳体(171)中,所述气缸(172)的输出端贯穿壳体(171)并与箱体(1)固定连接,且气缸(172)通过三通电磁气阀与触发开关(18)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述触发开关(18)包括触发盒(181)、活塞板(182)、导电块(183)和导电片(184),所述触发盒(181)固定设置于箱体(1)上,且活塞板(182)密封滑动连接于触发盒(181)中,所述活塞板

(182)的下侧注入有蒸发液,且导电块(183)固定连接于活塞板(182)的上端,所述导电片(184)嵌设于触发盒(181)的上端内顶面,且导电片(184)位于导电块(183)的正上方,所述活塞板(182)与触发盒(181)的下端内顶面之间固定连接有多个复位弹簧(22)。

5.根据权利要求1所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述电器隔间(6)中固定连接有滤网(23),所述顶盖(16)的下端固定连接有多个插块(24),且箱体(1)的上端侧壁开设有与插块(24)相配合的插槽(25)。

6.根据权利要求1所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述箱体(1)上设置有逆变器(26),且逆变器(26)与发电机构(14)电性连接。

7.根据权利要求2所述的电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于,所述主动锥齿轮(131)与从动锥齿轮(132)的齿数比为3:1。

一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱

技术领域

[0001] 本发明属于配电箱领域,尤其是涉及一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱。

背景技术

[0002] 配电箱一般是构成低压林按电气接线,要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,构成低压配电箱,正常运行时可借手动或自动开关接通或分断电路,配电箱具有体积小、安装简便,技术性能特殊、位置固定,配置功能独特、不受场地限制,应用比较普遍,操作稳定可靠,空间利用率高,占地少且具有环保效应的特点。

[0003] 户外配电箱是配电箱的一种,常常用于户外,为了使得户外配电箱在炎热的夏季具有更好的散热性,常会将户外配电箱的顶盖活动设计,使得在炎热的夏季可以开启顶盖,进而提高配电箱的散热性,但是,传统的户外配电箱顶盖的开启,一般是通过人工进行开启,这种方式较为繁琐,且有时因为开启不及时,会造成户外配电箱内部电器元件的损坏。

[0004] 为此,我们提出一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,包括箱体和支撑座,所述支撑座上开设有两个滑腔,且滑腔中滑动连接有支撑板,两个所述支撑板远离支撑座的一端均与箱体固定连接,所述箱体中设置有散热隔间和电器隔间,且散热隔间中转动连接有多个转轴,各个所述转轴上均固定连接有扇叶,且各个转轴上均固定套接有蜗轮,所述散热隔间的上端开设有多个风口,所述散热隔间中转动连接有蜗杆,且蜗杆与各个蜗轮相啮合,所述箱体的一侧设置有与蜗杆相配合的驱动机构,且箱体的另一侧设置有与蜗杆相配合的发电机构,所述箱体的两侧均设置有调控机构,且两个调控机构的输出端共同固定连接有与箱体上端口相配合的顶盖,所述调控机构与发电机构电性连接,所述支撑座上设置有两个与箱体相配合的升降机构,所述箱体的一侧设置有触发开关,且触发开关与驱动机构和发电机构电性连接。

[0007] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述驱动机构包括主动锥齿轮、从动锥齿轮和驱动电机,所述箱体的一侧固定连接有驱动盒,且蜗杆的一端延伸至驱动盒中并与从动锥齿轮套接,所述主动锥齿轮转动设置于驱动盒中,且主动锥齿轮的传动轴与驱动电机传动连接,所述驱动电机与发电机构电性连接,且驱动电机外侧壁套设有防护盒。

[0008] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述发电机构包括电力盒、线圈和两个永磁块,所述电力盒固定连接于箱体远离驱动机构的一侧,且蜗杆的一端延

伸至电力盒中并固定连接有固定块,且线圈嵌设于固定块上,两个所述永磁块均固定设置于电力盒中,且线圈位于两个永磁块之间。

[0009] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述调控机构包括调控盒、电磁板、永磁板和推杆,所述调控盒固定设置于箱体上,且电磁板嵌设于调控盒中,所述永磁板滑动设置于调控盒中,且永磁板与电磁板之间固定连接有多个拉伸弹簧,所述推杆固定设置于永磁板上,且推杆的上端贯穿调控盒并与顶盖固定连接。

[0010] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述升降机构包括壳体 and 气缸,所述壳体固定设置于支撑座上,且气缸固定设置于壳体中,所述气缸的输出端贯穿壳体并与箱体固定连接,且气缸通过三通电磁气阀与触发开关电性连接。

[0011] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述触发开关包括触发盒、活塞板、导电块和导电片,所述触发盒固定设置于箱体上,且活塞板密封滑动连接于触发盒中,所述活塞板的下侧注入有蒸发液,且导电块固定连接于活塞板的上端,所述导电片嵌设于触发盒的上端内顶面,且导电片位于导电块的正上方,所述活塞板与触发盒的下端内顶面之间固定连接有多个复位弹簧。

[0012] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述电器隔间中固定连接有滤网,所述顶盖的下端固定连接有多个插块,且箱体的上端侧壁开设有与插块相配合的插槽。

[0013] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述箱体上设置有逆变器,且逆变器与发电机构电性连接。

[0014] 在上述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱中,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮的齿数比为3:1。

[0015] 与现有的技术相比,本发明的有益效果在于:

[0016] 当夏季炎热天气时,触发盒中的蒸发液会由液态转换为气态,进而使得活塞板下侧的气压增大,进而使得活塞板带动导电块自动上滑与导电片对接,进而使得触发开关自动闭合,进而使得驱动电机和气缸通电启动,驱动电机在主动锥齿轮和从动锥齿轮的配合下,带动蜗杆转动,在各个蜗轮的传动下,蜗杆会带动各个扇叶自动转动,对箱体中的电器元件进行散热作业,同时,发电机构会自动发电,使得各个电磁板会通电生磁,进而使得电磁板会排斥永磁板,在推杆的配合下,使得顶盖自动升起,进而使得箱体自动开启,加快箱体内部电器元件的散热,气缸上的三通电磁气阀通电后,会使得气缸的输出端带动箱体上升一定的高度,拉开与地面的间距,以避免地面的热量作用于箱体上,进一步提高箱体的散热性。

[0017] 综上所述,通过本装置的设置,可以在炎热的夏季,使得箱体上的顶盖自动开启,避免了人工开启的劳力损耗,同时,可以自动调控各个散热扇转动,加快箱体内部电器元件的散热,且可以使得箱体自动上升,拉开与地面的间距,避免地面的热量作用于箱体上。

附图说明

[0018] 图1是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱的正视透视结构

示意图；

[0020] 图3是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱的驱动盒的内部结构示意图；

[0021] 图4是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱的电力盒的内部结构示意图；

[0022] 图5是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱的调控盒的内部结构示意图；

[0023] 图6是本发明提供的一种电气自动化设备具有散热功能的触发盒的内部配电箱的结构示意图；

[0024] 图7为图2中A处的放大结构示意图。

[0025] 图中：1箱体、2支撑座、3滑腔、4支撑板、5散热隔间、6电器隔间、7转轴、8扇叶、9蜗轮、10风口、11蜗杆、12防护盒、13驱动机构、131主动锥齿轮、132从动锥齿轮、133驱动电机、14发电机构、141电力盒、142线圈、143永磁块、15调控机构、151调控盒、152电磁板、153永磁板、154推杆、16顶盖、17升降机构、171壳体、172气缸、18触发开关、181触发盒、182活塞板、183导电块、184导电片、19驱动盒、20固定块、21拉伸弹簧、22复位弹簧、23滤网、24插块、25插槽、26逆变器。

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。

[0027] 如图1-7所示，一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱，包括箱体1和支撑座2，支撑座2上开设有两个滑腔3，且滑腔3中滑动连接有支撑板4，两个支撑板4远离支撑座2的一端均与箱体1固定连接，箱体1中设置有散热隔间5和电器隔间6，且散热隔间5中转动连接有多个转轴7，各个转轴7上均固定连接扇叶8，且各个转轴7上均固定套接有蜗轮9，散热隔间5的上端开设多个风口10，散热隔间5中转动连接有蜗杆11，且蜗杆11与各个蜗轮9相啮合，箱体1的一侧设置有与蜗杆11相配合的驱动机构13，且箱体1的另一侧设置有与蜗杆11相配合的发电机构14。

[0028] 驱动机构13包括主动锥齿轮131、从动锥齿轮132和驱动电机133，箱体1的一侧固定连接驱动盒19，且蜗杆11的一端延伸至驱动盒19中并与从动锥齿轮132套接，主动锥齿轮131转动设置于驱动盒19中，且主动锥齿轮131的传动轴与驱动电机133传动连接，驱动电机133与发电机构14电性连接，且驱动电机133外侧壁套设有防护盒12，通过设置的主动锥齿轮131和从动锥齿轮132的配合，便于驱动电机133驱动蜗杆11转动，主动锥齿轮131与从动锥齿轮132的齿数比为3:1，从动锥齿轮132的齿数设计，可以提高蜗杆11的转速，进而提高各个扇叶8的转动速度，进而提高箱体1的散热效率。

[0029] 发电机构14包括电力盒141、线圈142和两个永磁块143，电力盒141固定连接于箱体1远离驱动机构13的一侧，且蜗杆11的一端延伸至电力盒141中并固定连接固定块20，且线圈142嵌设于固定块20上，两个永磁块143均固定设置于电力盒141中，且线圈142位于两个永磁块143之间，通过设置的线圈142，可以配合蜗杆11的转动切割两个永磁块143间的磁感线，自动产生电流，为各个电磁板152自动供电，避免了电磁板152外接电源的繁琐。

[0030] 箱体1上设置有逆变器26，且逆变器26与发电机构14电性连接，通过设置的逆变器

26,可以将发电机构14产生的交流电转换为直流电,以以保证电磁板152通电后磁性不会发生变化,箱体1的两侧均设置有调控机构15,且两个调控机构15的输出端共同固定连接有与箱体1上端口相配合的顶盖16,电器隔间6中固定连接有滤网23,滤网23可以避免外界灰尘进入箱体1中,顶盖16的下端固定连接有多个插块24,且箱体1的上端侧壁开设有与插块24相配合的插槽25,插块24和插槽25的配合,可以提高顶盖16与箱体1对接的紧密性。

[0031] 调控机构15包括调控盒151、电磁板152、永磁板153和推杆154,调控盒151固定设置于箱体1上,且电磁板152嵌设于调控盒151中,永磁板153滑动设置于调控盒151中,且永磁板153与电磁板152之间固定连接有多个拉伸弹簧21,推杆154固定设置于永磁板153上,且推杆154的上端贯穿调控盒151并与顶盖16固定连接,通过设置的电磁板152,可以利用电磁板152通断电的磁性变化,配合永磁板153和复位弹簧22,可以使得顶盖16自动上升或下落,调控机构15与发电机构14电性连接,支撑座2上设置有两个与箱体1相配合的升降机构17。

[0032] 升降机构17包括壳体171和气缸172,壳体171固定设置于支撑座2上,且气缸172固定设置于壳体171中,气缸172的输出端贯穿壳体171并与箱体1固定连接,且气缸172通过三通电磁气阀与触发开关18电性连接,通过设置的气缸172,配合气缸172气路上的三通电磁气阀,使得气缸172可以在通断电时自动换气,进而使得气缸172可以自动控制箱体1自动上升或下降,大大提高了装置的自动化。

[0033] 箱体1的一侧设置有触发开关18,且触发开关18与驱动机构13和发电机构14电性连接,触发开关18包括触发盒181、活塞板182、导电块183和导电片184,触发盒181固定设置于箱体1上,且活塞板182密封滑动连接于触发盒181中,活塞板182的下侧注入有蒸发液,且导电块183固定连接于活塞板182的上端,导电片184嵌设于触发盒181的上端内顶面,且导电片184位于导电块183的正上方,活塞板182与触发盒181的下端内顶面之间固定连接有多个复位弹簧22,通过设置的蒸发液,可以根据外界的气温变化,利用蒸发液的气液转换,使得导电块183可以自动与导电片184对接或分离,进而使得触发开关18可以自动进行启闭。

[0034] 现对本发明的操作原理做如下描述:

[0035] 当夏季天气炎热时,触发盒181中的蒸发液会由液态转换为气态,进而使得活塞板182下侧的气压增大,进而使得活塞板182带动导电块183上滑与导电片184对接,当导电块183与导电片184对接,触发开关18会闭合,使得驱动电机133和气缸172气路上的三通电磁气阀通电,驱动电机133通电启动后会带动主动锥齿轮131转动,气缸172通电启动后,会通过输出端带动箱体1上升,拉开箱体1与地面间的间距,避免地面的热量蒸腾箱体1。

[0036] 主动锥齿轮131在转动的过程中,会通过从动锥齿轮132带动蜗杆11转动,在各个蜗轮9的传动下,蜗杆11会带动各个转轴7转动,转轴7会带动扇叶8转动,使得扇叶8转动的过程中产生风力,通过风口10,作用于电器隔间6中的电器元件上,进而加快箱体1中的电器散热,蜗杆11转动的同时,会通过固定块20带动线圈142转动,线圈142转动的过程中会切割两个永磁块143间的磁感线,产生交流电,在逆变器26的作用下,产生的交流电会转换为直流电导入各个电磁板152中,逆变器26与线圈142间的电流传导通过电刷进行传导,以避免逆变器26影响线圈142的转动,电磁板152通电后会生磁排斥永磁板153,永磁板153会自动上滑,并通过推杆154推动顶盖16上升,使得箱体1的上端口自动开启,加快箱体1的散热。

[0037] 当外界气温降低时,蒸发液会由气态转换为液态,使得活塞板182下侧的气压降

低,进而在复位弹簧22的拉力作用下,使得活塞板182带动导电块183下滑回位,进而使得驱动电机133断电,自动关闭,同时会使得气缸172气路上的三通电磁气阀断电,三通电磁气阀断电后,会使得气缸172自动换气此为现有技术,不在此赘述,进而使得箱体1会自动下降回位,蜗杆11不在转动时,发电机构14不再产生电流,进而使得各个电磁板152断电消磁,在拉伸弹簧21的拉力作用下,永磁板153会通过推杆154拉动顶盖16下滑回位,使得顶盖16自动闭合箱体1。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

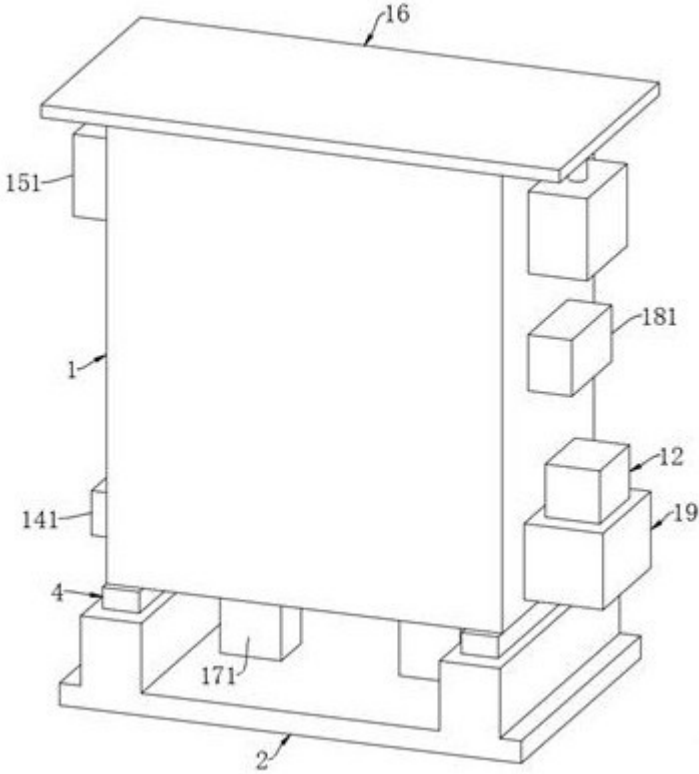


图1

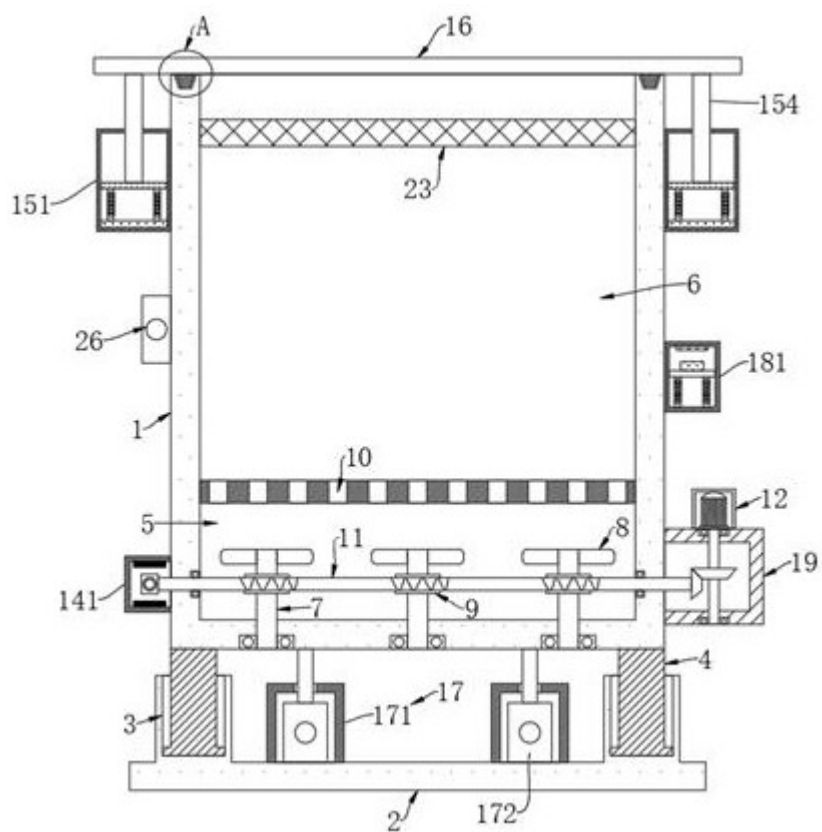


图2

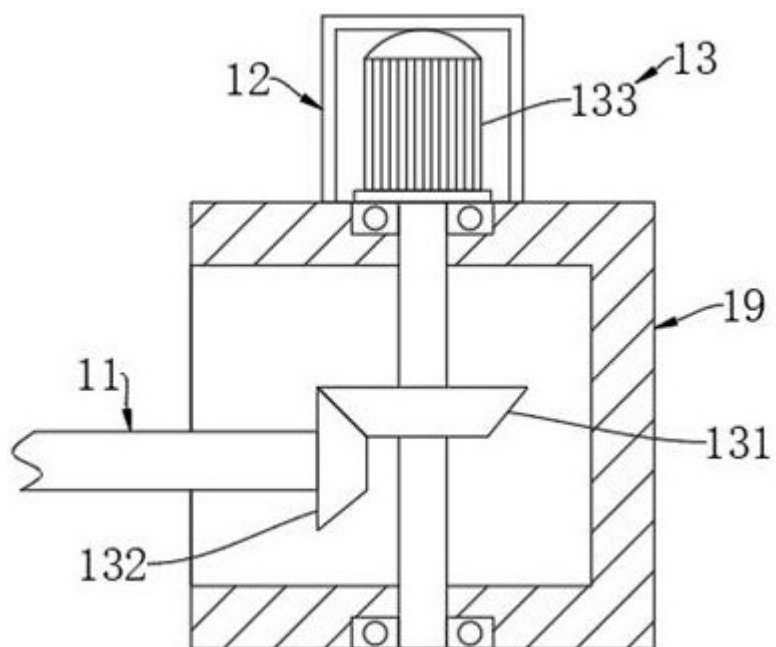


图3

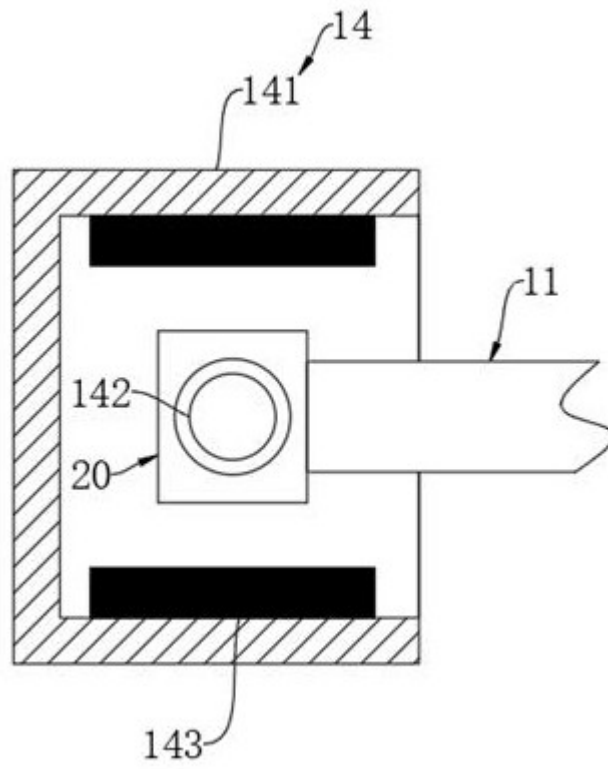


图4

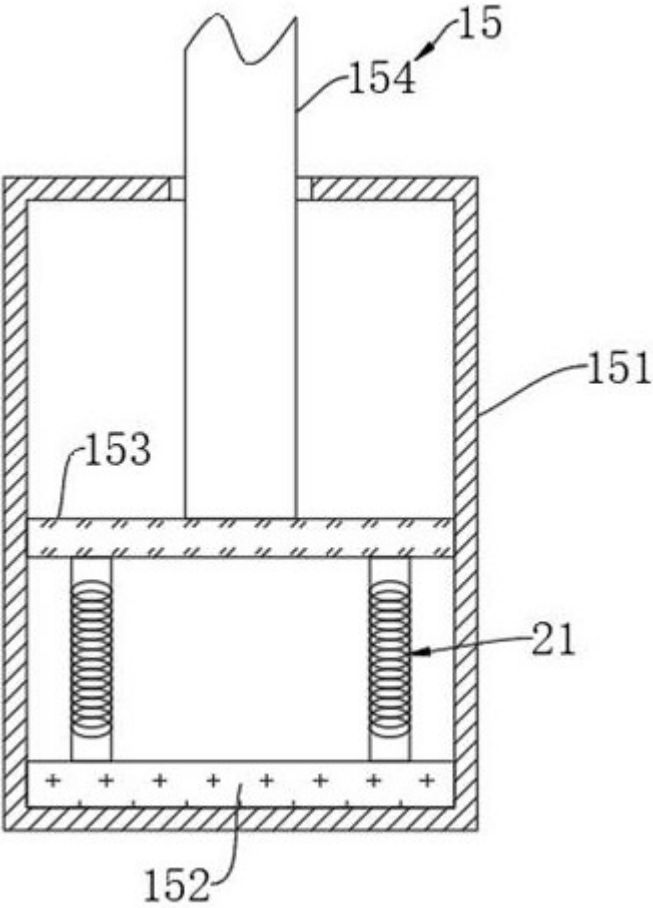


图5

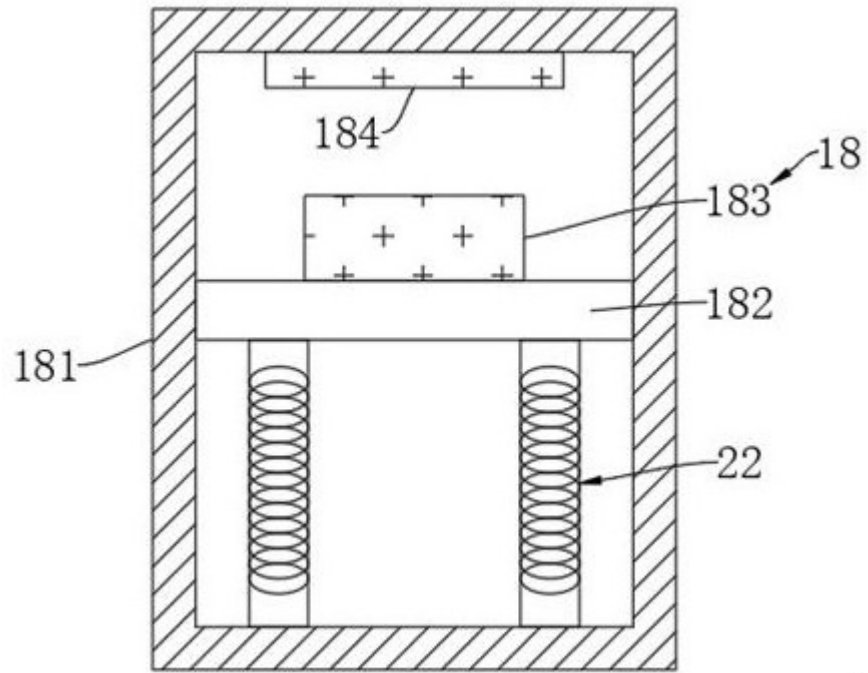


图6

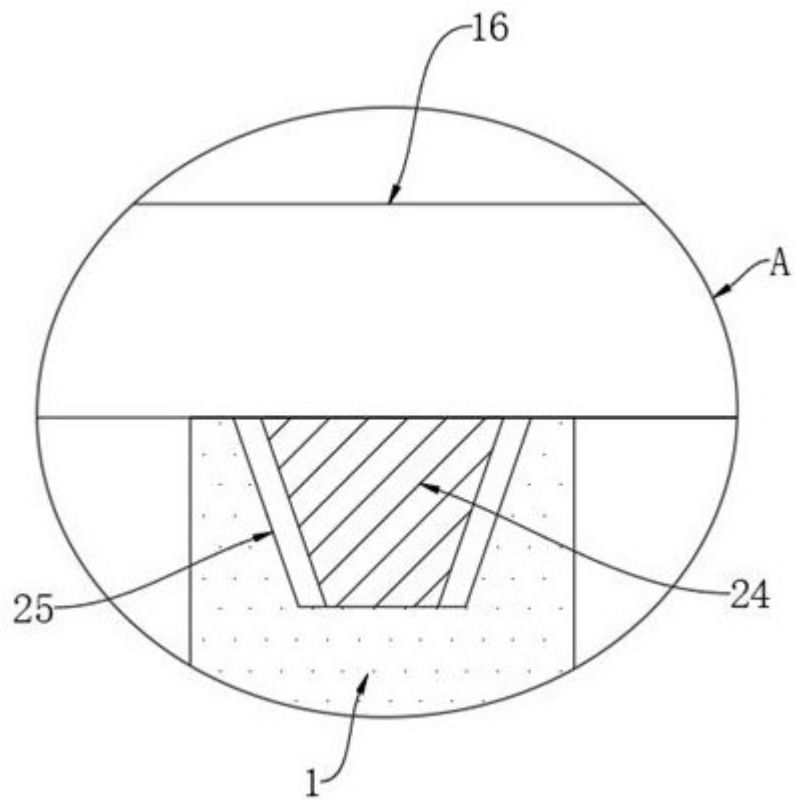


图7