



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213522846 U

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 202022510276.8

(22) 申请日 2020.11.04

(73) 专利权人 天津市万客科技有限公司
地址 300000 天津市东丽区华明高新技术产业区低碳产业基地F3座305室

(72) 发明人 吴敬辉

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有限公司 44367
代理人 高红

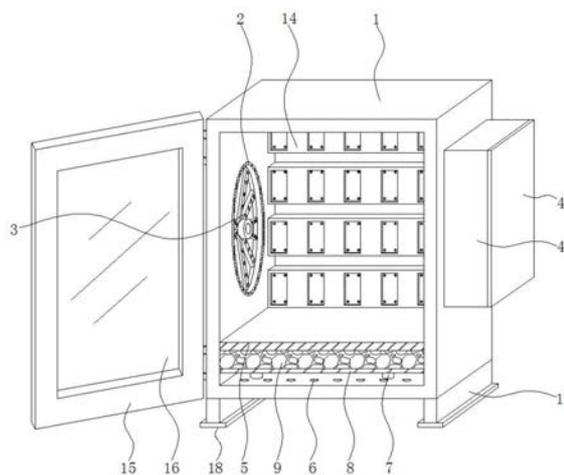
(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)
H05K 5/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种工业自动化PLC控制柜

(57) 摘要

本实用新型提供一种工业自动化PLC控制柜。所述工业自动化PLC控制柜,包括:控制柜,所述控制柜的两侧均开设有风扇孔,两个所述风扇孔内壁上均固定连接有散热风扇,所述控制柜的两侧且位于两个散热风扇相离的一侧均设置有防尘装置。本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜,通过防尘板的设置避免了控制柜在不需要进行散热处理时防尘网暴露在工作环境中,进而避免了灰尘吸附在防尘网的表面或透过防尘网进入控制柜的内部,从而降低了防尘网吸附灰尘的量,减少了工作人员对装置的清洁维护的工作量,且可以避免不使用散热风扇时,湿气通过风扇孔进入控制柜的内部,进而提高了防尘网和控制柜内部电器元件的使用寿命。



1. 一种工业自动化PLC控制柜,包括:控制柜(1),其特征在于:所述控制柜(1)的两侧均开设有风扇孔(2),两个所述风扇孔(2)内壁上均固定连接有散热风扇(3),所述控制柜(1)的两侧且位于两个散热风扇(3)相离的一侧均设置有防尘装置(4),所述防尘装置(4)包括防尘框(41)和防尘板(42),所述防尘框(41)固定连接于控制柜(1)的外侧壁上,所述防尘框(41)远离控制柜(1)的一侧的四角均开设有第一装置槽(43),四个所述第一装置槽(43)的内部均设置有伸缩装置(44),所述防尘框(41)远离控制柜(1)的一侧开设有两个第二装置槽(45),且两个第二装置槽(45)位于四个第一装置槽(43)两两相对的一侧之间,两个所述第二装置槽(45)内壁的一侧均固定连接有缓冲弹簧(46),所述防尘板(42)靠近控制柜(1)的一侧与两个缓冲弹簧(46)远离控制柜(1)的一端固定连接,所述伸缩装置(44)包括电磁铁(441)和两个滑槽(442),所述电磁铁(441)固定连接于第一装置槽(43)内壁的一侧,两个所述滑槽(442)分别开设于第一装置槽(43)内壁的顶部和底部且位于电磁铁(441)的右侧,两个所述滑槽(442)的内部均滑动连接有滑块(443),两个所述滑块(443)相对的一侧之间固定连接有永磁铁(444),所述永磁铁(444)远离电磁铁(441)的一侧固定连接有伸缩杆(445)。

2. 根据权利要求1所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,所述控制柜(1)内壁的两侧之间固定连接有隔板(5),所述控制柜(1)内壁的底部开设有若干个排水孔(6),所述控制柜(1)内壁的底部固定连接有两个电动伸缩杆(7)。

3. 根据权利要求2所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,两个所述电动伸缩杆(7)的另一端之间固定连接有压板(8),所述压板(8)的顶部放置有吸水海绵(9),所述压板(8)的顶部开设有若干个通孔(10)。

4. 根据权利要求1所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,所述防尘框(41)远离控制柜(1)的一侧开设有密封槽(11),所述密封槽(11)的内部固定连接有密封垫(12),所述防尘板(42)靠近控制柜(1)的一侧固定连接有密封块(13)。

5. 根据权利要求1所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,所述控制柜(1)内壁的背面固定连接有若干个安装板(14)。

6. 根据权利要求1所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,所述控制柜(1)的正面通过铰链转动连接有柜门(15),所述柜门(15)上设置有观察窗(16)。

7. 根据权利要求1所述的工业自动化PLC控制柜,其特征在于,所述控制柜(1)底部的两侧均固定连接有支撑架(17),两个所述支撑架(17)的底部均固定连接有防水垫(18)。

一种工业自动化PLC控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制柜领域,尤其涉及一种工业自动化PLC控制柜。

背景技术

[0002] 控制柜是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,其布置应满足电力系统正常运行的要求,特别是工业自动化控制电器控制柜,同时控制着许多电器,对控制柜的安全性能要求较高。

[0003] 现有的工业自动化PLC控制柜通常是直接放置在地面上,但是地面很容易潮湿,尤其是在低楼层的地面,地面潮湿之后很容易从自动化控制柜外壳的底面浸入到自动化控制柜外壳内部,造成对自动化PLC控制柜内部的电气元件的损害,甚至造成短路的情况,且PLC控制柜内部大量的电器元件在工作时会产生高温,现有的PLC控制柜大多数是通过散热风扇对内部的高温进行散热处理,散热风扇的外部通常会设置防尘网进行防尘,现有的技术中不具备对防尘网进行防护功能,使得在不需要散热时防尘网暴露在工作环境中,从而导致灰尘吸附在防尘网的表面,甚至会透过防尘网进入控制柜的内部,从而使得防尘网的和控制柜内部的电器元件的使用寿命降低,且在进行散热时堆积的灰尘会使得散热效果差。

[0004] 因此,有必要提供一种工业自动化PLC控制柜解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种工业自动化PLC控制柜,解决了不需要散热时防尘网暴露在工作环境中,从而导致灰尘吸附在防尘网的表面,甚至会透过防尘网进入控制柜的内部,从而使得防尘网的和控制柜内部的电器元件的使用寿命降低,且在进行散热时堆积的灰尘会使得散热效果差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜,包括:控制柜,所述控制柜的两侧均开设有风扇孔,两个所述风扇孔内壁上均固定连接有散热风扇,所述控制柜的两侧且位于两个散热风扇相离的一侧均设置有防尘装置,所述防尘装置包括防尘框和防尘板,所述防尘框固定连接于控制柜的外侧壁上,所述防尘框远离控制柜的一侧的四角均开设有第一装置槽,四个所述第一装置槽的内部均设置有伸缩装置,所述防尘框远离控制柜的一侧开设有两个第二装置槽,且两个第二装置槽位于四个第一装置槽两两相对的一侧之间,两个所述第二装置槽内壁的一侧均固定连接有缓冲弹簧,所述防尘板靠近控制柜的一侧与两个缓冲弹簧远离控制柜的一端固定连接,所述伸缩装置包括电磁铁和两个滑槽,所述电磁铁固定连接于第一装置槽内壁的一侧,两个所述滑槽分别开设于第一装置槽内壁的顶部和底部且位于电磁铁的右侧,两个所述滑槽的内部均滑动连接有滑块,两个所述滑块相对的一侧之间固定连接有永磁铁,所述永磁铁远离电磁铁的一侧固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆远离控制柜的一端与防尘板固定连接,所述散热风扇的外部设置有防尘网,通过防尘网的设置可以避免在对控制柜进行散热处理时灰尘进入控制柜的内部,从而提高了控制柜内部环境的清洁。

[0007] 优选的,所述控制柜内壁的两侧之间固定连接有隔板,所述控制柜内壁的底部开设有若干个排水孔,所述控制柜内壁的底部固定连接有两个电动伸缩杆,通过排水孔的设置便于控制柜内部的水流出控制柜。

[0008] 优选的,两个所述电动伸缩杆的另一端之间固定连接有压板,所述压板的顶部放置有吸水海绵,所述压板的顶部开设有若干个通孔,所述电动伸缩杆通过外接PLC控制器与外界电源电性连接。

[0009] 优选的,所述所述防尘框远离控制柜的一侧开设有密封槽,所述密封槽的内部固定连接有密封垫,所述防尘板靠近控制柜的一侧固定连接有密封块,通过密封垫与密封块的设置可以提高防尘板与防尘框之间的密封性,避免防尘板将防尘框盖住时,灰尘或湿气进入控制柜的内部。

[0010] 优选的,所述控制柜内壁的背面固定连接有若干个安装板。

[0011] 优选的,所述控制柜的正面通过铰链转动连接有柜门,所述柜门上设置有观察窗,通过观察窗的设置便于工作人员对控制柜内部的电器元件的工作情况进行实时观察。

[0012] 优选的,所述控制柜底部的两侧均固定连接有支撑架,两个所述支撑架的底部均固定连接有防水垫。

[0013] 与相关技术相比较,本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜具有如下有益效果:

[0014] (1)、本实用新型提供一种工业自动化PLC控制柜,通过PLC控制器将电磁铁的电源接通,进而间接使得防尘板向远离防尘框的一侧移动,通过PLC控制器启动散热风扇,通过两个散热风扇的工作,使得控制柜内部的气流进行流动,从而通过气流的流动将控制柜内部的高温带至控制柜的外部,从而实现了对控制柜的内部进行降温处理,避免控制柜内部温度过高造成电器元件不能正常工作甚至损坏;通过PLC控制器断开电磁铁的电源,使得电磁铁的磁场消失,进而间接使得防尘板将防尘框盖住,避免在不需要进行散热处理时防尘网暴露在工作环境中,进而避免了灰尘吸附在防尘网的表面或透过防尘网进入控制柜的内部,从而降低了防尘网吸附灰尘的量,减少了工作人员对装置的清洁维护的工作量,且可以避免不使用散热风扇时,湿气通过风扇孔进入控制柜的内部,进而提高了防尘网和控制柜内部电器元件的使用寿命。

[0015] (2)、本实用新型提供一种工业自动化PLC控制柜,通过电动伸缩杆的启动,电动伸缩杆的伸长带动压板向上移动,进而通过压板对吸水海绵进行挤压,从而将吸水海绵上附着的水流挤出,挤下来的水流通过通孔和排水孔排出控制柜的外部,从而提高了吸水海绵的吸水性能,且结构简单,操作便捷。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜的一种较佳实施例的结构示意图;

[0017] 图2为图1所示防尘装置的切面结构示意图;

[0018] 图3为图2所示伸缩装置的切面结构示意图;

[0019] 图4为图1所示压板的立体结构示意图。

[0020] 图中标号:1、控制柜;2、风扇孔;3、散热风扇;4、防尘装置;41、防尘框;42、防尘板;43、第一装置槽;44、伸缩装置;441、电磁铁;442、滑槽;443、滑块;444、永磁铁;445、伸缩杆;45、第二装置槽;46、缓冲弹簧;5、隔板;6、排水孔;7、电动伸缩杆;8、压板;9、吸水海绵;10、

通孔;11、密封槽;12、密封垫;13、密封块;14、安装板;15、柜门;16、观察窗;17、支撑架;18、防水垫。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0022] 请结合参阅图1、图2、图3和图4,其中,图1为本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜的一种较佳实施例的结构示意图;图2为图1所示防尘装置的切面结构示意图;图3为图2所示伸缩装置的切面结构示意图;图4为图1所示压板的立体结构示意图。工业自动化PLC控制柜,包括:控制柜1,所述控制柜1的两侧均开设有风扇孔2,两个所述风扇孔2内壁上均固定连接散热风扇3,所述控制柜1的两侧且位于两个散热风扇3相离的一侧均设置有防尘装置4,所述防尘装置4包括防尘框41和防尘板42,所述防尘框41固定连接于控制柜1的外侧壁上,所述防尘框41远离控制柜1的一侧的四角均开设有第一装置槽43,四个所述第一装置槽43的内部均设置有伸缩装置44,所述防尘框41远离控制柜1的一侧开设有两个第二装置槽45,且两个第二装置槽45位于四个第一装置槽43两两相对的一侧之间,两个所述第二装置槽45内壁的一侧均固定连接缓冲弹簧46,所述防尘板42靠近控制柜1的一侧与两个缓冲弹簧46远离控制柜1的一端固定连接,所述伸缩装置44包括电磁铁441和两个滑槽442,所述电磁铁441固定连接于第一装置槽43内壁的一侧,两个所述滑槽442分别开设于第一装置槽43内壁的顶部和底部且位于电磁铁441的右侧,两个所述滑槽442的内部均滑动连接有滑块443,两个所述滑块443相对的一侧之间固定连接永磁铁444,所述永磁铁444远离电磁铁441的一侧固定连接伸缩杆445,所述电磁铁441通过外接PLC控制器与外界电源电性连接,所述电磁铁441在通电的情况下与永磁铁444产生排斥力,在电磁铁441断电的情况下永磁铁444会吸引电磁铁441。

[0023] 通过缓冲弹簧46的设置可以防尘装置4使用时进行缓冲保护,避免电磁铁441与永磁铁444发生剧烈碰撞,进而提高了防尘装置4的稳定性。

[0024] 所述控制柜1内壁的两侧之间固定连接隔板5,所述控制柜1内壁的底部开设有若干个排水孔6,所述控制柜1内壁的底部固定连接两个电动伸缩杆7。

[0025] 两个所述电动伸缩杆7的另一端之间固定连接压板8,所述压板8的顶部放置吸水海绵9,所述压板8的顶部开设有若干个通孔10,通过吸水海绵9的设置可以实现对控制柜1内部的湿气进行吸附,提高控制柜1内部电器元件工作环境的干燥性,避免电器元件由于潮湿导致短路或损坏。

[0026] 所述所述防尘框41远离控制柜1的一侧开设有密封槽11,所述密封槽11的内部固定连接密封垫12,所述防尘板42靠近控制柜1的一侧固定连接密封块13,所述密封块13与密封垫12相适配。

[0027] 所述控制柜1内壁的背面固定连接若干个安装板14。

[0028] 所述控制柜1的正面通过铰链转动连接有柜门15,所述柜门15上设置有观察窗16。

[0029] 所述控制柜1底部的两侧均固定连接支撑架17,两个所述支撑架17的底部均固定连接防水垫18,通过防水垫18的设置可以避免地面的湿气通过支撑架17进入控制柜1的内部。

[0030] 本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜的工作原理如下:

[0031] 工作时,当温度感应器检测出控制柜1内部的温度高处预设值时,通过PLC控制器将电磁铁441的电源接通,电磁铁441产生磁场与永磁铁444相排斥,进而使得永磁铁444向远离电磁铁441的一侧移动,永磁铁444移动带动伸缩杆445移动,伸缩杆445移动带动防尘板42移动,通过PLC控制器启动散热风扇3,通过两个散热风扇3的工作,使得控制柜1内部的气流进行流动,从而通过气流的流动将控制柜1内部的高温带至控制柜1的外部,从而实现了对控制柜1的内部进行降温处理;

[0032] 当控制柜1内部的高温降下来后,通过PLC控制器断开电磁铁441的电源,使得电磁铁441的磁场消失,进而通过永磁铁444的磁力带动防尘板42向靠近防尘框41的一侧移动,进而通过防尘板42将防尘框41盖住,避免在不需要进行散热处理时,灰尘吸附在防尘网的表面或透过防尘网进入控制柜1的内部;

[0033] 通过吸水海绵9的设置可以对控制柜1内部的湿气进行吸附,进而可以避免湿气吸附在电器元件上,导致电器元件无法正常工作,当吸水海绵9使用一段时间后,通过PLC控制器启动两个电动伸缩杆7,通过电动伸缩杆7的伸长带动压板8向上移动,进而通过压板8对吸水海绵9进行挤压,从而将吸水海绵9上吸附的水流挤出,挤下来的水流通过通孔10和排水孔6排出控制柜1的外部。

[0034] 与相关技术相比较,本实用新型提供的工业自动化PLC控制柜具有如下有益效果:

[0035] 通过将电磁铁441的电源接通,进而间接使得防尘板42向远离防尘框41的一侧移动,通过PLC控制器启动散热风扇3,通过两个散热风扇3的工作,使得控制柜1内部的气流进行流动,从而通过气流的流动将控制柜1内部的高温带至控制柜1的外部,从而实现了对控制柜1的内部进行降温处理,避免控制柜1内部温度过高造成电器元件不能正常工作甚至损坏;通过PLC控制器断开电磁铁441的电源,使得电磁铁441的磁场消失,进而间接使得防尘板42将防尘框41盖住,避免了控制柜1在不需要进行散热处理时防尘网暴露在工作环境中,进而避免了灰尘吸附在防尘网的表面或透过防尘网进入控制柜1的内部,从而降低了防尘网吸附灰尘的量,减少了工作人员对装置的清洁维护的工作量,且可以避免不使用散热风扇3时,湿气通过风扇孔2进入控制柜1的内部,进而提高了防尘网和控制柜1内部电器元件的使用寿命;

[0036] 通过电动伸缩杆7的启动,电动伸缩杆7的伸长带动压板8向上移动,进而通过压板8对吸水海绵9进行挤压,从而将吸水海绵9上吸附的水流挤出,挤下来的水流通过通孔10和排水孔6排出控制柜1的外部,从而提高了吸水海绵9的吸水性能,且结构简单,操作便捷。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

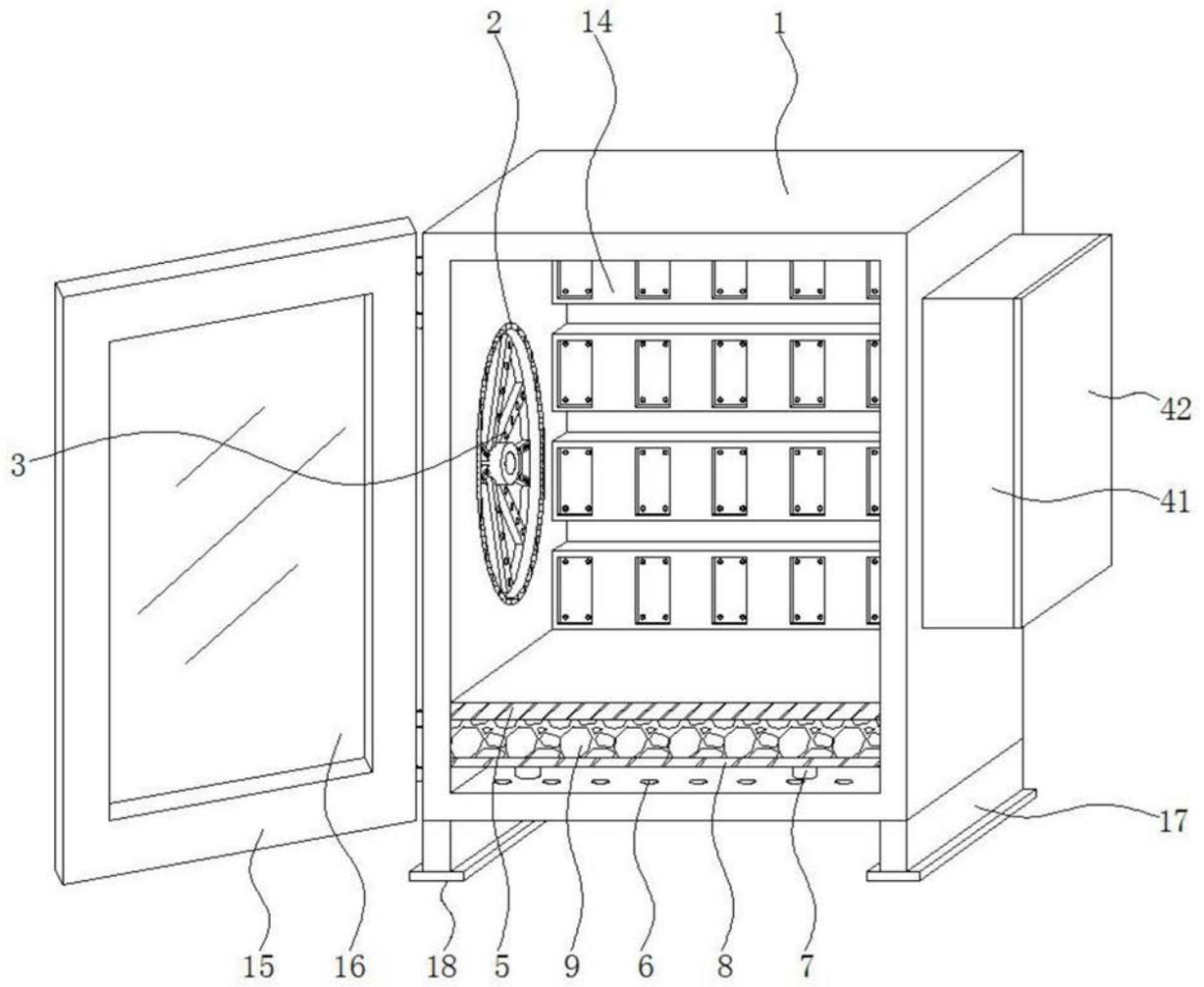


图1

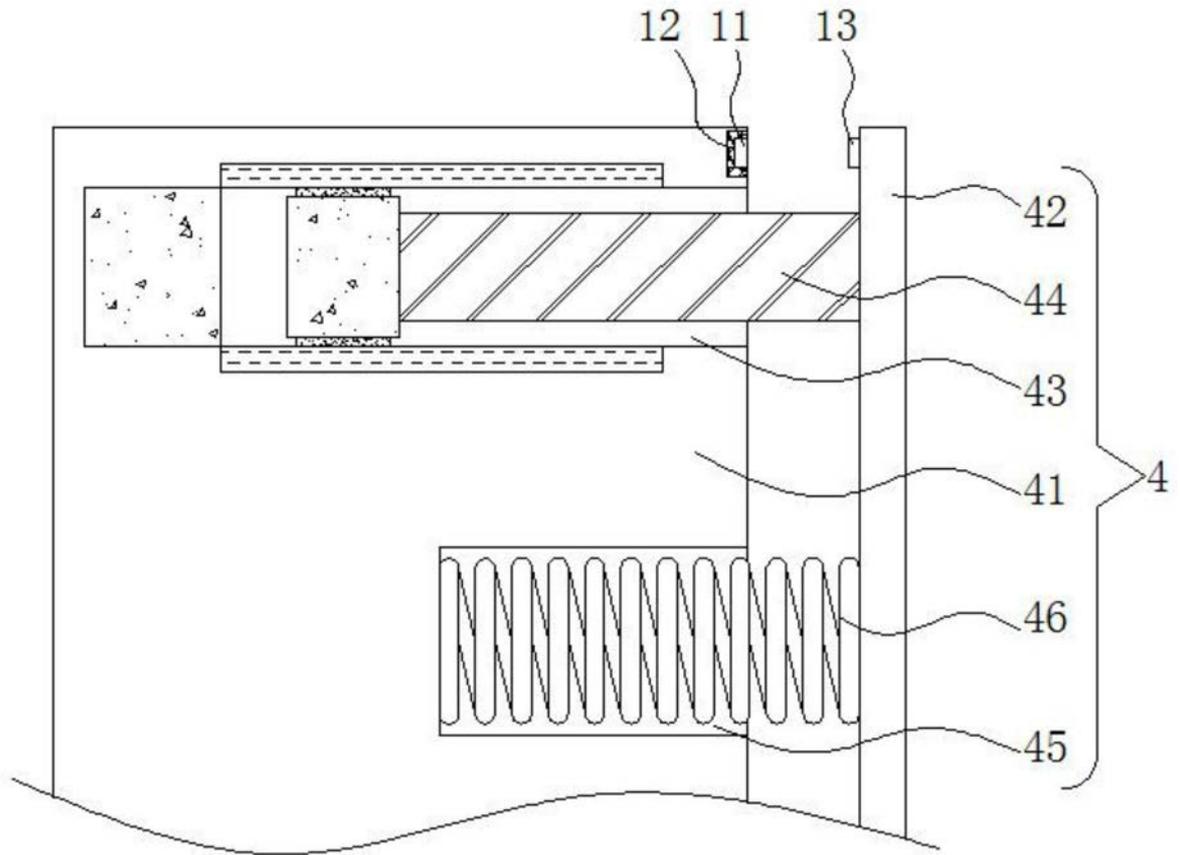


图2

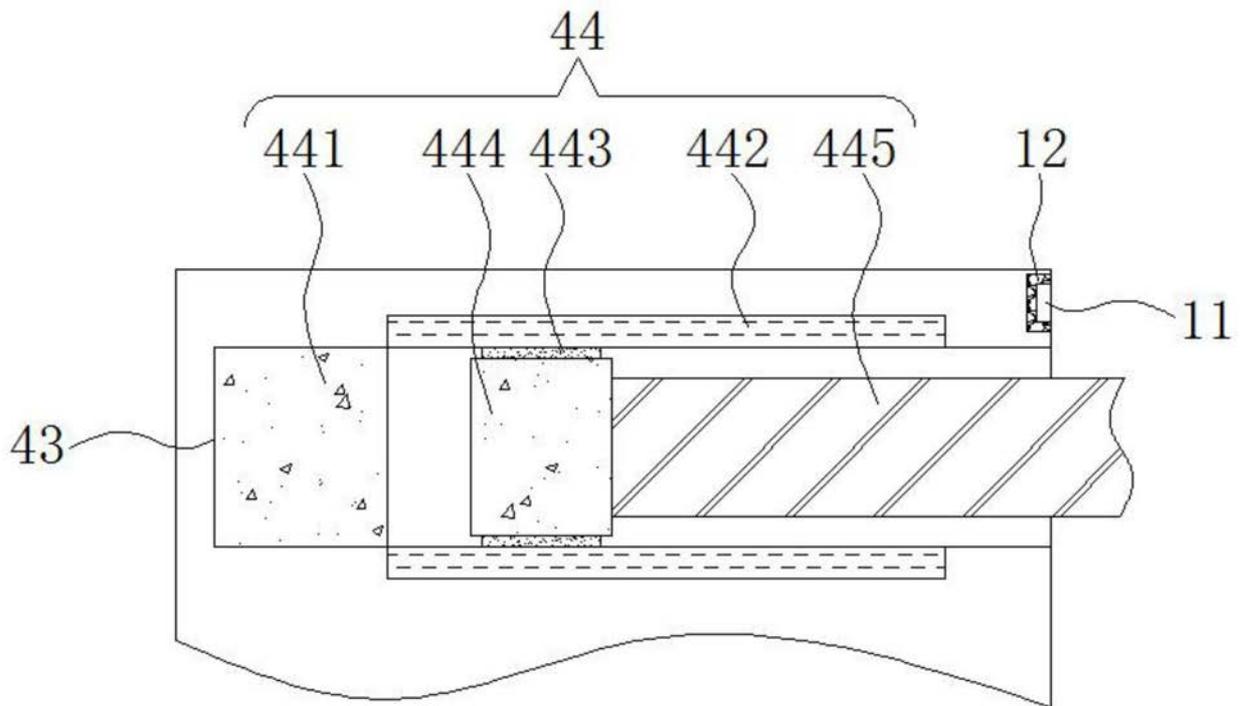


图3

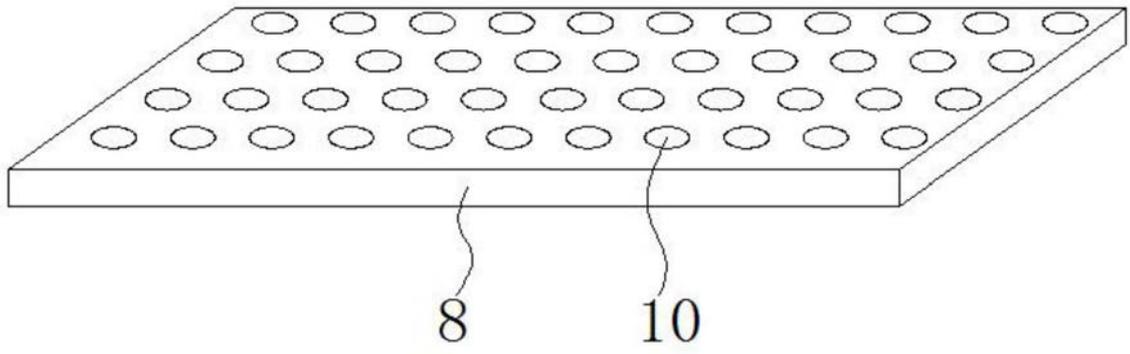


图4