



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107469469 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710733009.7

(22)申请日 2017.08.24

(71)申请人 河南中烟工业有限责任公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区榆林南路16号

(72)发明人 王建忠 王洪涛 蔡永强 董军
翟庆鏢 杨宝德 张黎林 郭红莉
张百根 李明伟 李军伟

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 时立新

(51) Int. Cl.

B01D 41/04(2006.01)

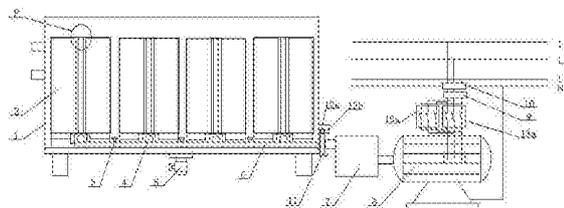
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种中央空调滤筒清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种中央空调滤筒清洗装置,包括清洗箱、并列设置在清洗箱中的多个滤筒支撑装置、设置在清洗箱一侧的动力装置以及分别与动力装置和多个滤筒支撑装置传动连接的传动装置;多个滤筒支撑装置均包括双向丝杆、支撑板、推动杆、固定块、移动块、支撑座和涡轮;传动装置为蜗杆,蜗杆分别与每个滤筒支撑装置中的涡轮传动连接,蜗杆与动力装置的输出端传动连接;本装置通过动力装置传动蜗杆,蜗杆传动涡轮,涡轮带动双向丝杆转动进而使两个移动块分别向双向丝杆的两端移动,移动块在移动的同时带动推动杆移动,推动杆将四个支撑板张开进而对滤筒进行支撑,可以对一定直径范围内的滤筒进行支撑清洗,为使用者带来了极大的方便。



1. 一种中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:包括清洗箱、并列设置在清洗箱中的多个滤筒支撑装置、设置在清洗箱一侧的动力装置以及分别与动力装置和多个滤筒支撑装置传动连接的传动装置;

所述多个滤筒支撑装置均包括双向丝杆、支撑板、推动杆、固定块、移动块、支撑座和涡轮,所述涡轮固定设置在双向丝杆的一端端部;所述支撑座为两个且双向丝杆转动设置在两个支撑座上,两个支撑座的下端均与清洗箱的底部固定连接;所述固定块和移动块均为两个,双向丝杆的每端中部从内到外依次设置一个固定块和一个移动块;两个固定块的下端均与清洗箱的底部固定连接,两个固定块和两个移动块的中部均设置有用于使双向丝杆穿过的通孔,两个移动块上设置的通孔内均设置有与双向丝杆的外丝相配合的内丝;

所述支撑板为四个且每个固定块的两端分别与一个支撑板的一端相铰接,所述推动杆也为四个且每个移动块的两端分别与一个推动杆的一端相铰接,每个推动杆的另一端分别与最接近的支撑板的中部相铰接;

所述传动装置为蜗杆,蜗杆分别与每个滤筒支撑装置中的涡轮传动连接,且蜗杆与动力装置的输出端传动连接。

2. 如权利要求1所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:所述清洗箱中设置有输水管和喷头,清洗箱的底部设置有用于排水的电磁阀。

3. 如权利要求2所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:所述动力装置包括电机和变速箱,所述电机的输出端与变速箱的输入端相连接,变速箱的输出端与蜗杆传动连接。

4. 如权利要求3所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:还包括分别用于控制电机正转位置和反转位置的第一限位开关和第二限位开关,以及用于对第一限位开关和第二限位开关分别控制电机正转和反转的位置进行调节的可调连杆,第一限位开关、第二限位开关和可调连杆均设置在蜗杆变速箱传动连接的一端。

5. 如权利要求4所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:每两个滤筒支撑装置之间均设置有超声波探头,所述清洗箱的外侧设置有超声发生器,超声波探头均与超声发生器相连接。

6. 如权利要求1-5任一所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:所述四个推动杆和双向丝杆位于同一水平面上。

7. 如权利要求6所述的中央空调滤筒清洗装置,其特征在于:所述双向丝杆的中部设置有固定架,固定架的下端与清洗箱的底部固定连接,双向丝杆穿过固定架的中部且不与固定架相接触;固定架的顶部垂直设置有支撑轴,支撑轴的上端活动设置有方形固定盖,方形固定盖的下端面的四个角处均设置有凹槽,所述四个支撑板的上端均设置有位置与所述凹槽相对应的固定轴。

一种中央空调滤筒清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中央空调技术领域,尤其涉及一种中央空调滤筒清洗装置。

背景技术

[0002] 随着构建节约、绿色环境型社会的不断发展,如何实现产品部件的循环利用已经成为当今社会及各大企业的工作重点;目前,中央空调滤筒已经普遍采用循环利用的方式,即定时对中央空调的滤筒进行清洗,然后将清洗过的滤筒重新安装到中央空调上,以防带有灰尘的滤筒污染室内环境、产生异味、过滤效果明显减弱等情况发生。

[0003] 但是,目前的中央空调滤筒或滤尘袋主要靠人工清洗的方式进行,如:中央空调滤筒或滤尘袋的清理需要人工通过拍打或空压气体吹扫来清理,虽然能恢复到新滤筒或滤尘袋85%左右的效果,但造成粉尘对环境二次污染严重,同时也对操作人员的健康带来不可逆转的伤害(肺部疾病)。

[0004] 因此急需设计一种自动化的中央空调滤筒清洗装置,克服利用人工方式对中央空调滤筒进行清洗时清洗效率低、清洗不干净、容易造成粉尘污染的不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种中央空调滤筒清洗装置,能够对一定直径范围内的滤筒或者一定尺寸范围内的滤尘袋进行清洗,自动化程度高,减少了工作人员对滤筒或滤尘袋清洗时的负担。

[0006] 本发明采用的技术方案为:一种中央空调滤筒清洗装置,包括清洗箱、并列设置在清洗箱中的多个滤筒支撑装置、设置在清洗箱一侧的动力装置以及分别与动力装置和多个滤筒支撑装置传动连接的传动装置;所述多个滤筒支撑装置均包括双向丝杆、支撑板、推动杆、固定块、移动块、支撑座和涡轮,所述涡轮固定设置在双向丝杆的一端端部;所述支撑座为两个且双向丝杆转动设置在两个支撑座上,两个支撑座的下端均与清洗箱的底部固定连接;所述固定块和移动块均为两个,双向丝杆的每端中部从内到外依次设置一个固定块和一个移动块;两个固定块的下端均与清洗箱的底部固定连接,两个固定块和两个移动块的中部均设置有用于使双向丝杆穿过的通孔,两个移动块上设置的通孔内均设置有与双向丝杆的外丝相配合的内丝;所述支撑板为四个且每个固定块的两端分别与一个支撑板的一端相铰接,所述推动杆也为四个且每个移动块的两端分别与一个推动杆的一端相铰接,每个推动杆的另一端分别与最接近的支撑板的中部相铰接;所述传动装置为蜗杆,蜗杆分别与每个滤筒支撑装置中的涡轮传动连接,且蜗杆与动力装置的输出端传动连接。

[0007] 进一步地所述清洗箱中设置有输水管和喷水头,清洗箱的底部设置有用于排水的电磁阀。

[0008] 进一步地所述动力装置包括电机和变速箱,所述电机的输出端与变速箱的输入端相连接,变速箱的输出端与蜗杆传动连接。

[0009] 进一步地还包括分别用于控制电机正转位置和反转位置的第一限位开关和第二

限位开关,以及用于对第一限位开关和第二限位开关分别控制电机正转和反转的位置进行调节的可调连杆,第一限位开关、第二限位开关和可调连杆均设置在蜗杆变速箱传动连接的一端。

[0010] 进一步地每两个滤筒支撑装置之间均设置有超声波探头,所述清洗箱的外侧设置有超声发生器,超声波探头均与超声波发生器相连接。

[0011] 进一步地所述四个推动杆和双向丝杆位于同一水平面上。

[0012] 进一步地所述双向丝杆的中部设置有固定架,固定架的下端与清洗箱的底部固定连接,双向丝杆穿过固定架的中部且不与固定架相接触;固定架的顶部垂直设置有支撑轴,支撑轴的上端活动设置有方形固定盖,方形固定盖的下端面的四个角处均设置有凹槽,所述四个支撑板的上端均设置有位置与所述凹槽相对应的固定轴。

[0013] 本发明的主要优点如下:

1. 本装置通过动力装置传动蜗杆,蜗杆传动滤筒支撑装置中的涡轮,涡轮带动双向丝杆转动进而使两个移动块分别向双向丝杆的两端移动,移动块在移动的同时带动推动杆移动,推动杆将四个支撑板张开进而对滤筒进行支撑,可以通过人工控制动力装置开闭的方式来控制支撑板的张开程度,因而可以对一定直径范围内的滤筒或者一定尺寸范围内的滤尘袋进行支撑清洗,为使用者带来了极大的方便;整个装置通过机械传动方式对滤筒或滤尘袋进行支撑清洗,以动力装置作为动力,自动化程度高,减少了工作人员对滤筒清洗时的负担。

[0014] 2. 通过在清洗箱中设置输水管和喷水头,在清洗箱的底部设置用于排水的电磁阀,喷水头可以对滤筒进行冲洗,电磁阀采用电控的方式将清洗后的污水排出,进一步提高了本装置的自动化程度。

[0015] 3. 通过第一限位开关和第二限位开关来控制电机正转和反转的位置,进而控制四个支撑板张开的程度来对一定直径范围内的滤筒或者一定尺寸范围内的滤尘袋进行支撑清洗,且第一限位开关和第二限位开关控制电机正转和反转的位置可以通过可调连杆进行调节,实现了对滤筒或滤尘袋支撑时的完全自动化,进一步简化了工作人员的操作。

[0016] 4. 通过在每两个滤筒支撑装置之间设置超声波探头,在清洗箱的外侧设置超声发生器,超声波探头均与超声波发生器相连接,超声波探头发出的声波可以引起对滤筒清洗的水的振动,使滤筒清洗的更加干净。

[0017] 5. 通过在双向丝杆的中部设置固定架,在固定架的顶部垂直设置支撑轴,在支撑轴的上端活动设置方形固定盖,并在方形固定盖的下端面的四个角处均设置凹槽,在四个支撑板的上端均设置位置与所述凹槽相对应的固定轴;当四个支撑板对滤筒或滤尘袋支撑完毕后,将方形固定盖安装到支撑轴上,且将四个支撑板上设置的固定轴分别卡到凹槽中,可以避免在滤筒清洗时四个支撑板产生晃动,造成支撑板对滤筒支撑不稳定。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明所述的滤筒支撑装置支撑滤筒时的俯视图;

图3为本发明所述的滤筒支撑装置支撑滤尘袋时的俯视图;

图4为图1中P处的放大图;

图5为本发明所述的超声波发生器的控制电路图；

图6为本发明所述的第一限位开关和第二限位开关控制电机正转和反转的电路图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种中央空调滤筒清洗装置,包括清洗箱1,清洗箱1中并列设置有多多个滤筒支撑装置,清洗箱1的一侧设置有的动力装置,动力装置和多个滤筒支撑装置之间通过传动装置传动连接,清洗箱1中设置有输水管和喷水头,清洗箱1的底部设置有用于排水的电磁阀5,喷水头可以对滤筒进行冲洗,电磁阀5采用电控的方式将清洗后的污水排出。

[0020] 如图2所示,所述多个滤筒支撑装置均包括双向丝杆16、支撑板2、推动杆15、固定块20、移动块21、支撑座17和涡轮4,所述涡轮4固定设置在双向丝杆16的前端端部;所述支撑座17为两个且双向丝杆16转动设置在两个支撑座17上,具体为两个支撑座17的上端均设置有轴承套,双向丝杆16的前端和后端均为光面,双向丝杆16的前端和后端均固定在轴承套中,两个支撑座17的下端均与清洗箱1的底部固定连接;所述固定块20和移动块21均为两个,双向丝杆16的每端中部从内到外依次设置一个固定块20和一个移动块21;两个固定块20的下端均与清洗箱1的底部固定连接,两个固定块20和两个移动块21的中部均设置有用于使双向丝杆16穿过的通孔,两个移动块21上设置的通孔内均设置有与双向丝杆16的外丝相配合的内丝,两个固定块20上设置的通孔的内表面与双向丝杆16的外表面不接触。

[0021] 所述支撑板2为四个且每个固定块20的左、右两端分别与一个支撑板2的一端相铰接,所述推动杆15也为四个且每个移动块21的左、右两端分别与一个推动杆15的一端相铰接,每个推动杆15的另一端分别与最接近的支撑板2的中部相铰接;四个支撑板2的形状和大小相同,四个推动杆15的形状和长度相同,四个推动杆15和双向丝杆16位于同一水平面上,当四个推动杆15将四个支撑板2撑开时更加的稳定。

[0022] 所述双向丝杆16的中部设置有固定架18,固定架18的下端与清洗箱1的底部固定连接,双向丝杆16穿过固定架18的中部且不与固定架18相接触;固定架18的顶部垂直设置有支撑轴19,支撑轴19的上端设置有方形固定盖22,方形固定盖22通过下端面设置的连接孔与支撑轴19的上端活动连接;方形固定盖22的下端面的四个角处均设置有凹槽24,所述四个支撑板2的上端均设置有位置与所述凹槽24相对应的固定轴25,凹槽24具有一定的长度且可以适应支撑板2的撑开范围;方形固定盖22用于固定四个支撑板2的稳定性,当四个支撑板2张开将滤筒14支撑好后,在支撑轴19的上端安装上方形固定盖22,可以防止对滤筒14进行清洗时造成支撑板2晃动。

[0023] 所述动力装置包括电机8和变速箱7,电机8的输出端与变速箱7的输入端相连接,所述传动装置为蜗杆6,蜗杆6的一端伸出到清洗箱1的侧壁,蜗杆6分别与每个滤筒支撑装置中的涡轮4传动连接,蜗杆6伸出到清洗箱1的一端与变速箱7的输出端传动连接;由于市面上的电机8的转速普遍较快,变速箱7可以使蜗杆6缓慢转动,避免对装置和滤筒14造成损坏。

[0024] 当本装置对滤筒14进行支撑冲洗时,电机8传动蜗杆6,蜗杆6传动滤筒支撑装置中的涡轮4,涡轮4带动双向丝杆16转动进而使两个移动块21分别向双向丝杆16的两端移动,移动块21在移动的同时带动推动杆15的一端移动,推动杆15将四个支撑板2张开进而对滤筒14进行支撑,可以对一定直径范围内的滤筒14进行支撑清洗,为使用者带来了极大的方

便。

[0025] 所述蜗杆6伸出到清洗箱1的一端还设置有用控制电机8正转位置和反转位置的第一限位开关12a和第二限位开关12b,第一限位开关12a和第二限位开关12b均为微动开关,第一限位开关12a和第二限位开关12b均可通过可调连杆11来调节,进而改变第一限位开关12a和第二限位开关12b限制电机8正转和反转的最大位置,通过可调连杆11对限位开关进行调节属于现有技术,在此不再多加叙述;通过第一限位开关12a和第二限位开关12b控制电机8的正转和反转位置,进而可以控制四个推动杆15对四个支撑板2的撑开程度,防止四个支撑板2撑开过大造成装置或滤筒14的损坏,另外第一限位开关12a和第二限位开关12b控制电机8的正转和反转位置可调,即四个支撑板2的撑开程度可调,实现了对滤筒14支撑时的完全自动化,进一步简化了工作人员的操作,如图3所述,本装置也可以对滤尘袋23进行有效支撑清洗。

[0026] 所述清洗箱1的外侧设置有超声波发生器26,任意两个滤筒支撑装置之间均设置有超声波探头3,如图4所示,超声波探头3分别与超声波发生器26相连接,超声波发生器26与地线N以及三相电源中的一根火线L1相连接,超声波发生器26与火线L1之间串联有第一常开开关27用于控制超声波发生器26的开启和关闭;通过超声波探头3发出的声波使清洗箱1中的水产生振动,进而将滤筒14清洗的更加干净。

[0027] 如图1所示,电机8通过三相交流电源供电,电机8与三相交流电源之间设置有三相漏电保护器10和电机缺相器保护器9,所述三相漏电保护器10与三相交流电源相连接,三相漏电保护器10的输出端与电机缺相器保护器9的输入端相连接,电机缺相器保护器9的输出端分别连接第一交流接触器13a和第二交流接触器13b的常开主触头输入端,第一交流接触器13a和第二交流接触器13b的常开主触头输出端分别与电机8相连;如图5所示,三相电源的火线L1连接第一开关按钮28的输入端,第一开关按钮28的输出端分别连接第二开关按钮29和第三开关按钮30的输出端,第二开关按钮29的输出端连接第一限位开关12a的输入端,第三开关按钮30的输出端连接第二限位开关12b的输入端,第一限位开关12a的输出端连接第一交流接触器13a的控制输入端,第二限位开关12b的输出端连接第二交流接触器13b的控制输入端,第一交流接触器13a和第二交流接触器13b的控制输出端可以直接与零线N相连接,也可以分别连接电机缺相器保护器9,电机缺相器保护器9连接零线N。

[0028] 操作时,首先将滤筒14分别套在滤筒支撑装置上,并预先调节好第一限位开关12a和第二限位开关12b分别控制电机8正转和反转的最大行程,然后开启第一开关按钮28和第二开关按钮29,第一交流接触器13a由于通电后在电磁作用下开启,电机8与三相电源之间连通,电机8旋转带动蜗杆6旋转,蜗杆6带动涡轮4旋转,进而推动杆15推动支撑板2将滤筒14支撑起来,当第一限位开关12a达到最大行程后自动关闭,第一交流接触器13a由于断电后电磁作用消失也自动关闭,电机8与三相电源断开,电机8停转,滤筒支撑装置将滤筒14支撑完成;之后开启清洗箱1中的喷水头对滤筒14进行冲洗,并开启第一常开开关27启动超声波发生器26,超声波探头3发出的超声波增加清洗效果;当滤筒14清洗干净后,关闭超声波发生器26,并开启电磁阀5将清洗箱1中的水排出;最后开启第一开关按钮28和第三开关按钮30使第二交流接触器13b通电,电机8与三相电源之间接通,电机8反转使滤筒支撑装置回位,当电机8反转到达最大行程时,第一限位开关12a关闭进而引起第二交流接触器13b关闭,电机8与三相电源之间断开,电机8停转,取出滤筒14即可;本装置能够对一定直径范围

内的滤筒14或者一定尺寸范围内的滤尘袋23进行清洗,自动化程度高,减少了工作人员对滤筒14或滤尘袋23清洗时的负担。

[0029] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围。

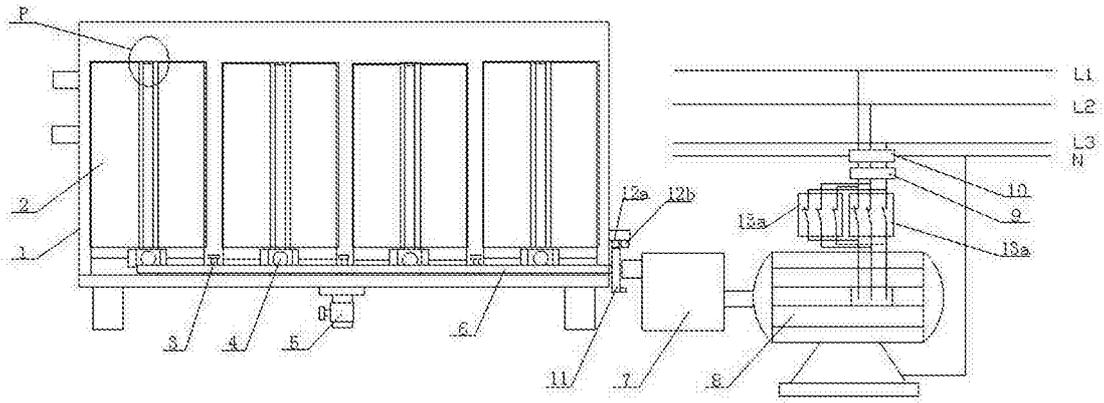


图1

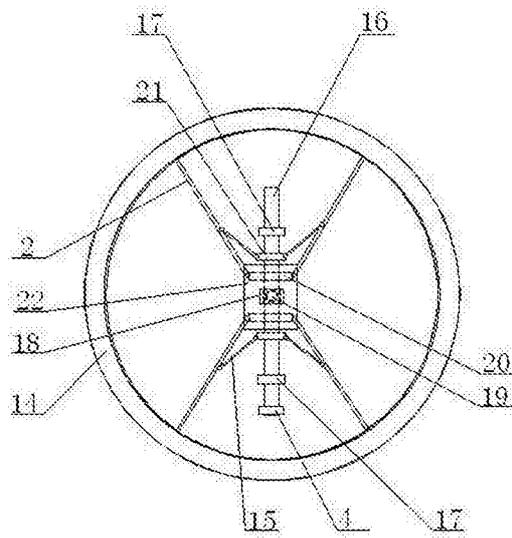


图2

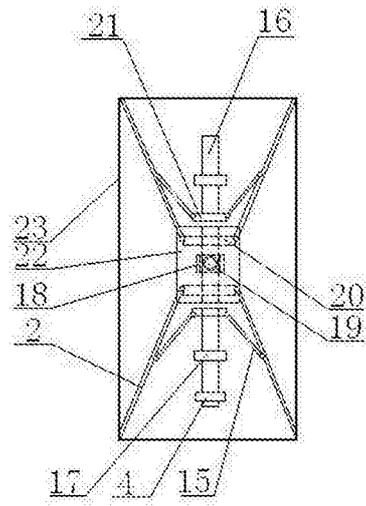


图3

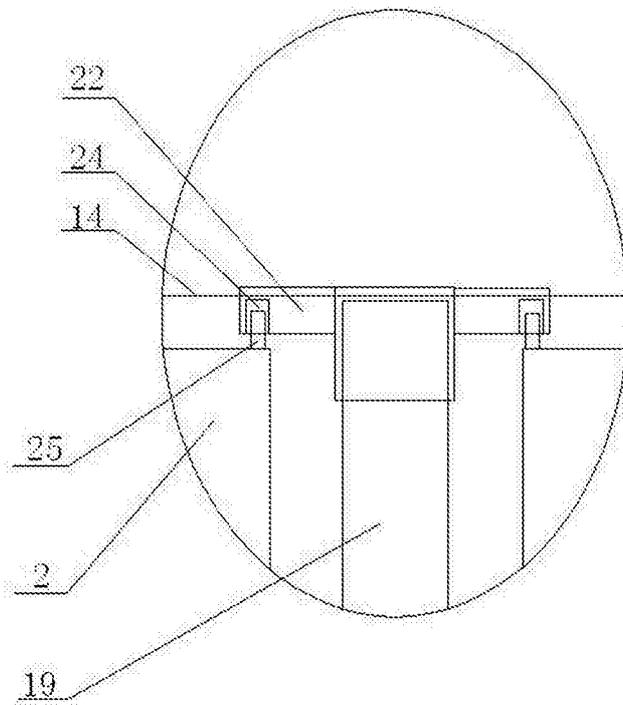


图4

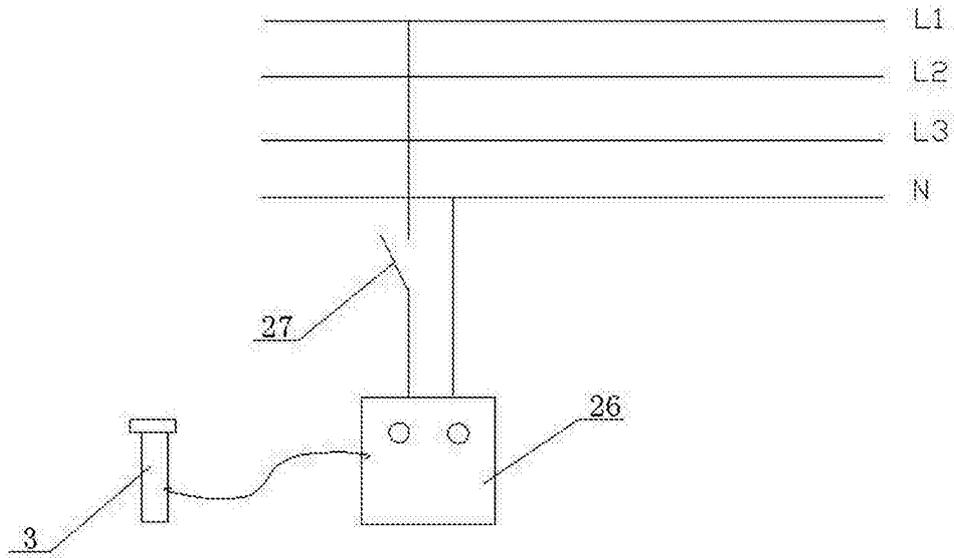


图5

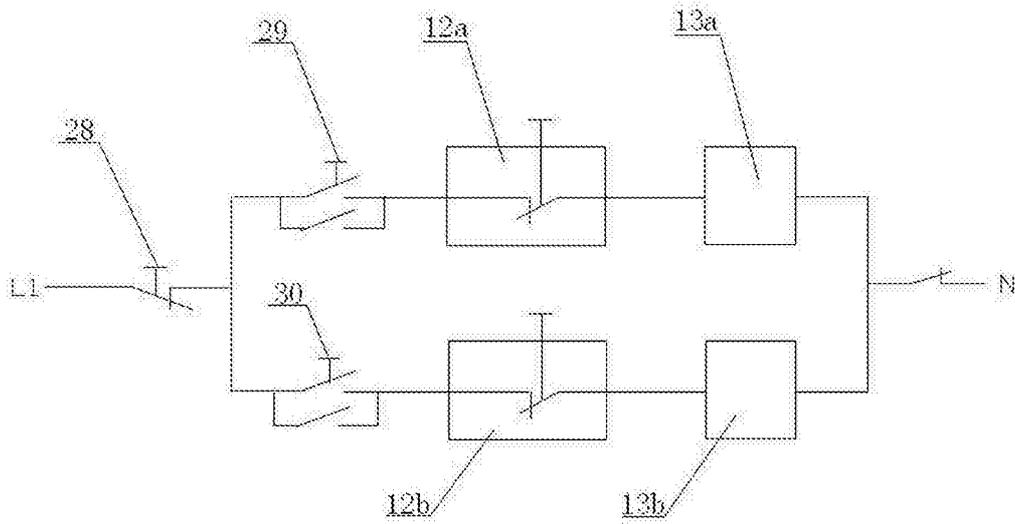


图6