(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114465144 A
(43)申请公布日 2022.05.10

(21)申请号 202210281182.9

(22)申请日 2022.03.21

(71)申请人 安徽科恒电力科技有限公司
地址 236000 安徽省阜阳市颍泉区周棚办事处临沂商城H16栋008号

(72)发明人 王富 刘志端 王凯

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

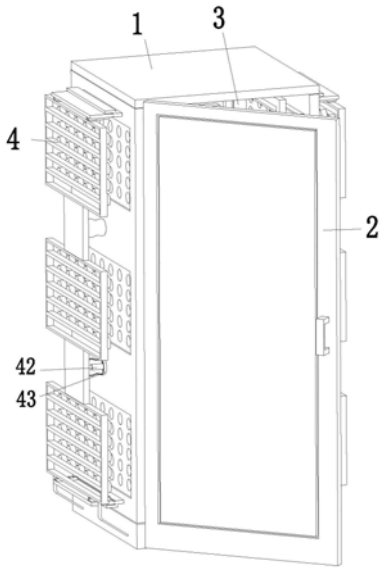
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种易散热型直流屏开关柜

(57)摘要

本发明涉及一种易散热型直流屏开关柜，包括柜体、柜门、内置柜、透风散热装置、输送腔和散热气泵，所述的柜体的前端安装有柜门，柜体的内部安装有隔开作用的内置柜，柜体的左右两端对称安装有透风散热装置，柜体的下端底座上开设有输送腔，输送腔的后端连通安装有散热气泵，且散热气泵左右安装在柜体上。本发明可以解决现有的柜体通常为较为密封的结构，只有在柜体的侧壁开设有少许的散热口，当柜体内的元器件较多时产生的热量随之增多，难以短时间内及时从散热口排出，从而导致柜体内的温度较高，从而影响了元器件使用寿命等情况。



CN 114465144 A

1.一种易散热型直流屏开关柜,包括柜体(1)、柜门(2)、内置柜(3)、透风散热装置(4)、输送腔(5)和散热气泵(6),其特征在于:所述的柜体(1)的前端安装有柜门(2),柜体(1)的内部安装有隔开作用的内置柜(3),柜体(1)的左右两端对称安装有透风散热装置(4),柜体(1)的下端底座上开设有输送腔(5),输送腔(5)的后端连通安装有散热气泵(6),且散热气泵(6)左右安装在柜体(1)上;

所述的内置柜(3)包括移动架(31),移动架(31)通过前后滑动配合的方式与柜体(1)的下端连接,移动架(31)的内侧壁上从上往下均匀安装有装配杆(32),移动架(31)的左右两端通过铰链与隔开板(33)的后端连接,隔开板(33)的下端中部安装有滑动柱(34),滑动柱(34)滑动设置在滑动槽上,滑动槽开设有在柜体(1)的下端;

所述的透风散热装置(4)包括防尘散热板(41),柜体(1)的侧壁上开设有嵌入槽,嵌入槽内嵌入安装有开设有散热孔的防尘散热板(41),柜体(1)的内侧壁上安装有连接框(44),连接框(44)上安装有多级气缸(42),多级气缸(42)的顶出端上安装有吸气板(45),吸气板(45)上安装有吸气头(46),吸气头(46)与散热孔之间的位置相对应,多级气缸(42)的外部套设有防护罩(43),吸气板(45)的上下两端安装有滑块(7),滑块(7)与可折叠的滑动轨(47)之间为滑动配合连接,滑动轨(47)安装在柜体(1)的外侧壁上,吸气头(46)与输送腔(5)之间相连通。

2.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的防尘散热板(41)的内侧壁上安装有限位框(48),散热孔靠近内置柜(3)的一侧安装有防尘网(49),吸气头(46)的直径与散热孔的孔径相等。

3.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的吸气板(45)的内部开设有连通腔(50),吸气头(46)安装在吸气板(45)上的横向位置上,且连通腔(50)与吸气头(46)之间相连通。

4.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的吸气板(45)由回型框、连接杆与衔接杆组成,回型框内部从上往下均匀安装有连接杆,相邻的回型框之间连接有衔接杆。

5.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的输送腔(5)的前端为开口结构,输送腔(5)的左右两端对称开设有进气口,进气口与连通腔(50)之间连通有伸缩软管(8)。

6.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的滑动轨(47)包括Z字架(471),Z字架(471)安装在柜体(1)的外壁上,Z字架(471)与活动板(472)之间为销轴连接,活动板(472)的下端安装有滑道(473),且Z字架(471)与活动板(472)的上端之间连接有内置弹簧(474)。

7.根据权利要求6所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的滑道(473)与滑块(7)之间为滑道配合连接。

8.根据权利要求1所述的一种易散热型直流屏开关柜,其特征在于:所述的隔开板(33)的内部设置有网状结构的散热网。

一种易散热型直流屏开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜设备相关技术领域，特别涉及一种易散热型直流屏开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备，开关柜外线先进入柜内主控开关，然后进入分控开关，各分路按其需要设置。如仪表，自控，电动机磁力开关，各种交流接触器等，有的还设高压室与低压室开关柜，设有高压母线，如发电厂等，直流开关柜属于开关柜的一种。

[0003] 开关柜内的部件主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。由于内部安装的较多，较为密集，元器件使用时，会散发热量。

[0004] 但是现有的柜体通常为较为密封的结构，只有在柜体的侧壁开设有少许的散热口，当柜体内的元器件较多时产生的热量随之增多，难以短时间内及时从散热口排出，从而导致柜体内的温度较高，从而影响了元器件使用寿命。

发明内容

[0005] (一)技术方案

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种易散热型直流屏开关柜，包括柜体、柜门、内置柜、透风散热装置、输送腔和散热气泵，所述的柜体的前端安装有柜门，柜体的内部安装有隔开作用的内置柜，柜体的左右两端对称安装有透风散热装置，柜体的下端底座上开设有输送腔，输送腔的后端连通安装有散热气泵，且散热气泵左右安装在柜体上。

[0007] 所述的内置柜包括移动架、装配杆、隔开板和滑动柱，移动架通过前后滑动配合的方式与柜体的下端连接，移动架的内侧壁上从上往下均匀安装有装配杆，移动架的左右两端通过铰链与隔开板的后端连接，隔开板的下端中部安装有滑动柱，滑动柱滑动设置在滑动槽上，滑动槽开设有在柜体的下端，内置柜的设置是用于隔开安装的元器件与透风散热装置，防止元器件与透风散热装置直接接触后影响彼此，且透气式的隔开板保证隔开的同时能够即使散热。

[0008] 所述的透风散热装置包括防尘散热板、多级气缸、防护罩、连接框、吸气板、吸气头、滑动轨，柜体的侧壁上开设有嵌入槽，嵌入槽内嵌入安装有开设有散热孔的防尘散热板，柜体的内侧壁上安装有连接框，连接框上安装有多级气缸，多级气缸的顶出端上安装有吸气板，吸气板上安装有吸气头，吸气头与散热孔之间的位置相对应，多级气缸的外部套设有防护罩，防护罩起到防尘防水的保护效果，吸气板的上下两端安装有滑块，滑块与可折叠的滑动轨之间为滑动配合连接，滑动轨在吸气板远离柜体侧壁时对吸气板的上下两端起到支撑式滑动，提高了吸气板的稳定性，当吸气板贴合在柜体的外壁时，滑动轨弹性折叠从而对吸气板的上下两端进行压紧，也提高了吸气板的稳定性，滑动轨安装在柜体的外侧壁上，吸气头与输送腔之间相连通。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的防尘散热板的内侧壁上安装有限位框，

散热孔靠近内置柜的一侧安装有防尘网，起到防尘的效果，吸气头的直径与散热孔的孔径相等，当吸气头堵塞在散热孔内时从而起到密封堵塞的效果，避免了外界雨水、灰尘的进入。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的吸气板的内部开设有连通腔，吸气头安装在吸气板上的横向位置上，且连通腔与吸气头之间相连通，保证了吸气头吸入的热气能够经过连通腔后向输送腔输送排出。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的吸气板由回型框、连接杆与衔接杆组成，回型框内部从上往下均匀安装有连接杆，连接杆均为横向布置，减小了热气散出后的阻挡区域，相邻的回型框之间连接有衔接杆。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的输送腔的前端为开口结构，柜门打开时，此时需要对柜体内进行元器件的检查与更换，无需进行散热处理(由于柜门打开，吸气很容易将外界的灰尘吸入到柜体内)，开口结构的设计，保证了柜门打开时，散热气泵吸出的气体绝大多数是从输送腔的前端输送进来，并不是通过透风散热装置吸入，从而大大减小了透风散热装置吸气效果，减小了外界灰尘的误吸入，当柜门关闭时，输送腔的开口处被柜门的下端堵住密封，热气泵只能通过透风散热装置将柜体内的热气吸出，进而散热，输送腔的左右两端对称开设有进气口，进气口与连通腔之间连通有伸缩软管，起到衔接的效果。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的滑动轨包括Z字架、活动板、滑道和内置弹簧，Z字架安装在柜体的外壁上，Z字架与活动板之间为销轴连接，活动板的下端安装有滑道，且Z字架与活动板的上端之间连接有内置弹簧。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的滑道与滑块之间为滑道配合连接。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案，所述的隔开板的内部设置有网状结构的散热网，起到间隔的同时提高了散热性。

[0016] (二)有益效果

[0017] 1、本发明所述的一种易散热型直流屏开关柜，采用多孔位气吸的方式替代了原先的散热口，从被动散热转换成主动散热，大大提高了散热效果，同时根据当前的环境对柜体的结构进行适当性调节，进一步提高了散热效果，同时在柜体安装有内置柜内，双隔层的方式保证了元器件与透风散热装置之间不会直接接触，避免了互相影响的情况；

[0018] 2、本发明所述的一种易散热型直流屏开关柜，通过吸气板、吸气头之间是否堵塞来调节柜体的结构，当在室外时，由于大量的灰尘以及雨水等天气的影响，柜体的结构只能保持较为密封的状态，但相比原先的散热口的开设，提高了防水防尘的同时提高了散热效果，当在室内时，柜体的两侧开口，相比于集中在一处的散热口，多孔位的开设更利于散热，再配合主动的气吸，使得散热效果最大化。

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是本发明的第一结构示意图；

[0021] 图2是本发明的第二结构示意图；

[0022] 图3是本发明柜体、内置柜、透风散热装置、输送腔和散热气泵之间的结构示意图；

[0023] 图4是本发明柜体、透风散热装置、输送腔和散热气泵之间的结构示意图；

[0024] 图5是本发明内置柜的结构示意图；

[0025] 图6是本发明防尘散热板、限位框与防尘网之间的局部放大图；

[0026] 图7是本发明柜体与输送腔的剖视图(从上往下看)；

[0027] 图8是本发明吸气板、吸气头、滑动轨、连通腔、滑块与伸缩软管之间的结构示意图；

[0028] 图9是本发明吸气板、吸气头、连通腔、滑块与伸缩软管之间的剖视图；

[0029] 图10是本发明滑动轨与滑块之间的剖视图。

具体实施方式

[0030] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0031] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0032] 如图1至图10所示，一种易散热型直流屏开关柜，包括柜体1、柜门2、内置柜3、透风散热装置4、输送腔5和散热气泵6，所述的柜体1的前端安装有柜门2，柜体1的内部安装有隔开作用的内置柜3，柜体1的左右两端对称安装有透风散热装置4，柜体1的下端底座上开设有输送腔5，输送腔5的后端连通安装有散热气泵6，且散热气泵6左右安装在柜体1上。

[0033] 所述的内置柜3包括移动架31、装配杆32、隔开板33和滑动柱34，移动架31通过前后滑动配合的方式与柜体1的下端连接，移动架31的内侧壁上从上往下均匀安装有装配杆32，移动架31的左右两端通过铰链与隔开板33的后端连接，隔开板33的下端中部安装有滑动柱34，滑动柱34滑动设置在滑动槽上，滑动槽开设有在柜体1的下端，所述的隔开板33的内部设置有网状结构的散热网，起到间隔的同时提高了散热性，内置柜3的设置是用于隔开安装的元器件与透风散热装置4，防止元器件与透风散热装置4直接接触后影响彼此，且透气式的隔开板33保证隔开的同时能够即使散热，当内置柜3内部需要安装元器件时，将内置柜3向前推出，推出一半距离之前，移动架31、隔开板33之间保持当前状态，(二者为垂直状态)，当推出一半以上的距离后，滑动柱34脱离了滑动槽，此时，隔开板33角度可调节，隔开板33向外侧角度调节后方便了元器件安装在装配杆32上，安装后，将隔开板33转动至原位，内置柜3向后推动，归位后的滑动柱34重新进入到滑动槽内。

[0034] 所述的透风散热装置4包括防尘散热板41、多级气缸42、防护罩43、连接框44、吸气板45、吸气头46、滑动轨47，柜体1的侧壁上开设有嵌入槽，嵌入槽内嵌入安装有开设有散热孔的防尘散热板41，柜体1的内侧壁上安装有连接框44，连接框44上安装有多级气缸42，多级气缸42的顶出端上安装有吸气板45，吸气板45上安装有吸气头46，吸气头46与散热孔之间的位置相对应，多级气缸42的外部套设有防护罩43，防护罩43起到防尘防水的保护效果，吸气板45的上下两端安装有滑块7，滑块7与可折叠的滑动轨47之间为滑动配合连接，滑动轨47在吸气板45远离柜体1侧壁时对吸气板45的上下两端起到支撑式滑动，提高了吸气板45的稳定性，当吸气板45贴合在柜体1的外壁时，滑动轨47弹性折叠从而对吸气板45的上下两端进行压紧，也提高了吸气板45的稳定性，滑动轨47安装在柜体1的外侧壁上，吸气头46与输送腔5之间相连通，具体工作时，当本发明放置在室外时，为了避免灰尘、雨水的进入，通过多级气缸42带动吸气板45相向运动，从而带动吸气头46堵住散热孔，此时，柜体1的两

侧的结构成密封状态，此时通过散热气泵6将柜体1内的热气全部吸出，输送的途径先后依次经过散热孔、连通腔50、输送腔5后排出，当本发明放置在室内时，无需考虑到灰尘、雨水的进入时，此时吸气头46远离散热孔，从而实现柜体1不再为密封结构(元器件工作时散发热气，在密封的柜体1内热气会无规则在柜体1内飘动，难以及时散出，未密封的柜体1相比于密封的柜体1，散热效果更佳，散发的热气能够在吸力以及未密封结构的作用下及时散出)，热气会从散热孔散出，并配合散热气泵6、吸气头46的吸气从而将热气即使吸出，根据当前环境对柜体1的结构进行适当性调节，使得散热最大化，提高了散热效果。

[0035] 所述的吸气板45的内部开设有连通腔50，吸气头46安装在吸气板45上的横向位置上，且连通腔50与吸气头46之间相连通，保证了吸气头46吸入的热气能够经过连通腔50后向输送腔5输送排出，所述的吸气板45由回型框、连接杆与衔接杆组成，回型框内部从上往下均匀安装有连接杆，连接杆均为横向布置，减小了热气散出后的阻挡区域，相邻的回型框之间连接有衔接杆，所述的输送腔5的前端为开口结构，柜门2打开时，此时需要对柜体1内进行元器件的检查与更换，无需进行散热处理(由于柜门2打开，吸气很容易将外界的灰尘吸入到柜体1内)，开口结构的设计，保证了柜门2打开时，散热气泵6吸出的气体绝大多数是从输送腔5的前端输送进来，并不是通过透风散热装置4吸入，从而大大减小了透风散热装置4吸气效果，减小了外界灰尘的误吸入，当柜门2关闭时，输送腔5的开口处被柜门2的下端堵住密封，热气泵6只能通过透风散热装置4将柜体1内的热气吸出，进而散热，输送腔5的左右两端对称开设有进气口，进气口与连通腔50之间连通有伸缩软管8，起到衔接的效果。

[0036] 所述的滑动轨47包括Z字架471、活动板472、滑道473和内置弹簧474，Z字架471安装在柜体1的外壁上，Z字架471与活动板472之间为销轴连接，活动板472的下端安装有滑道473，且Z字架471与活动板472的上端之间连接有内置弹簧474，所述的滑道473与滑块7之间为滑道配合连接，当吸气板45向外侧移动从而远离柜体1外壁时，同步滑动的滑块7会将活动板472向外侧顶，使得活动板472成水平布置，此时滑块7会进入到滑道473内，从而提高了吸气板45向外侧移动过程中的稳定性，当吸气板45贴合在柜体1外壁时，活动板472未受到挤压，在内置弹簧474的作用下活动板472向内侧角度调节从而对吸气板45的上下两端内压。

[0037] 工作时：

[0038] 元器件安装：将内置柜3向前推出，完全推出后，隔开板33角度可调节，将隔开板33向外侧打开，将元器件安装在装配杆32上，安装后，将隔开板33转动至原位，内置柜3向后推动复位，元器件安装完毕；

[0039] 散热：

[0040] 放置在室外时，通过多级气缸42带动吸气板45相向运动，从而带动吸气头46堵住散热孔，此时，柜体1的两侧的结构成密封状态，通过散热气泵6将柜体1内的热气全部吸出从而进行散热；

[0041] 放置在室内时，通过多级气缸42带动吸气板45相反运动，此时吸气头46远离散热孔，柜体1不再为密封结构，在散热气泵6、吸气头46的配合吸气下，热气会从散热孔散出。

[0042] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

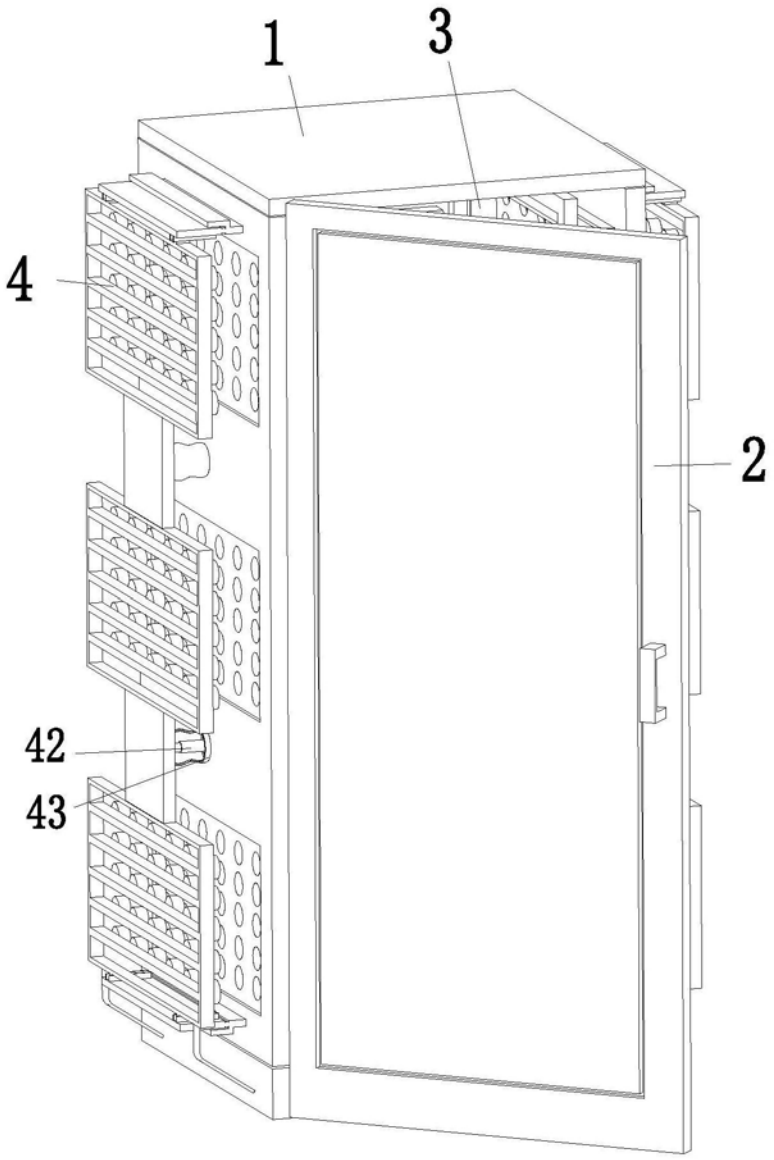


图1

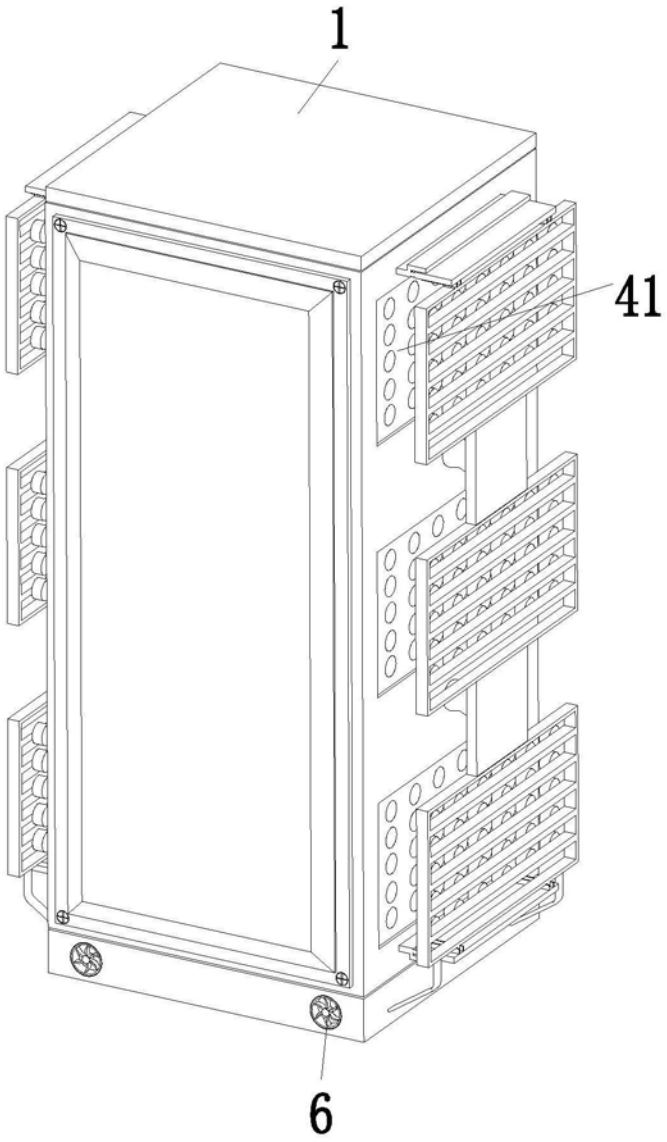


图2

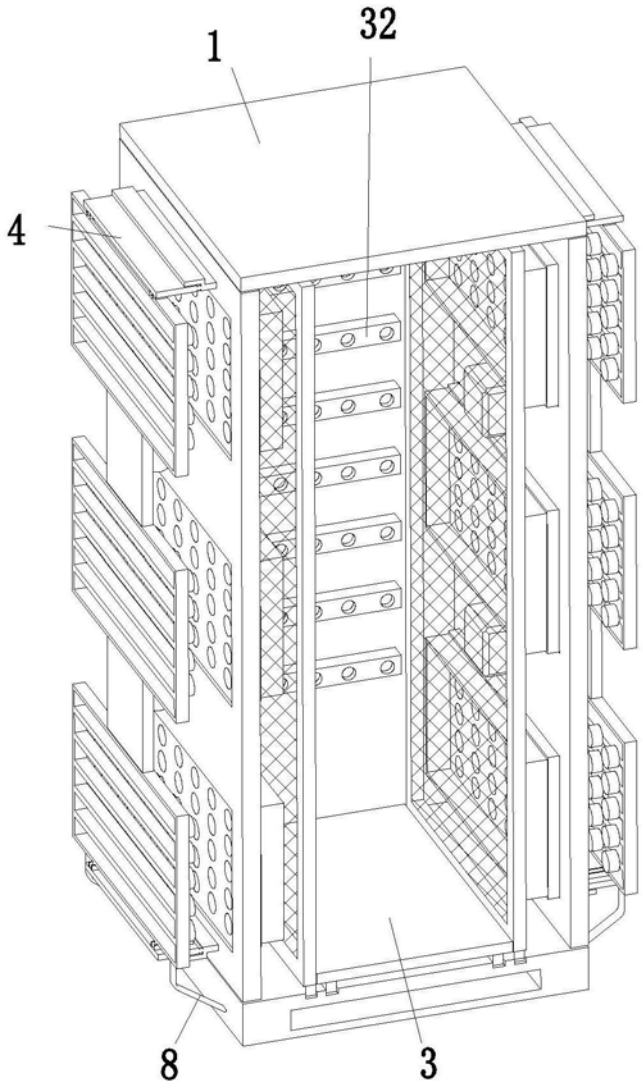


图3

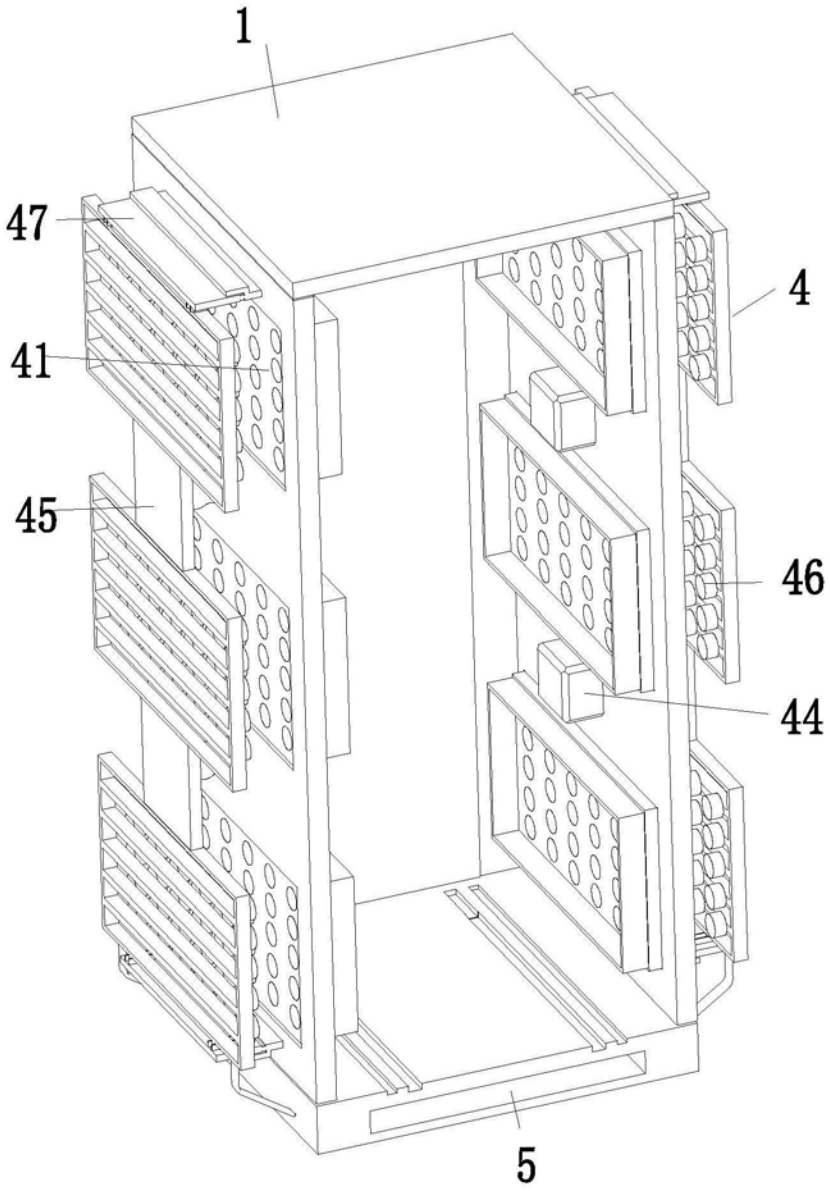


图4

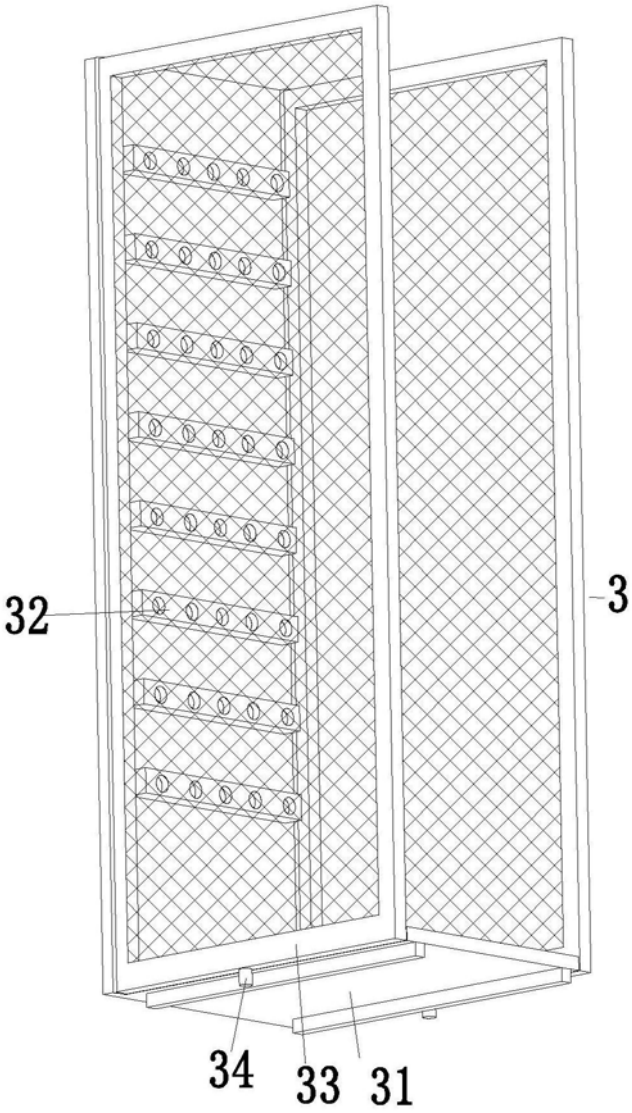


图5

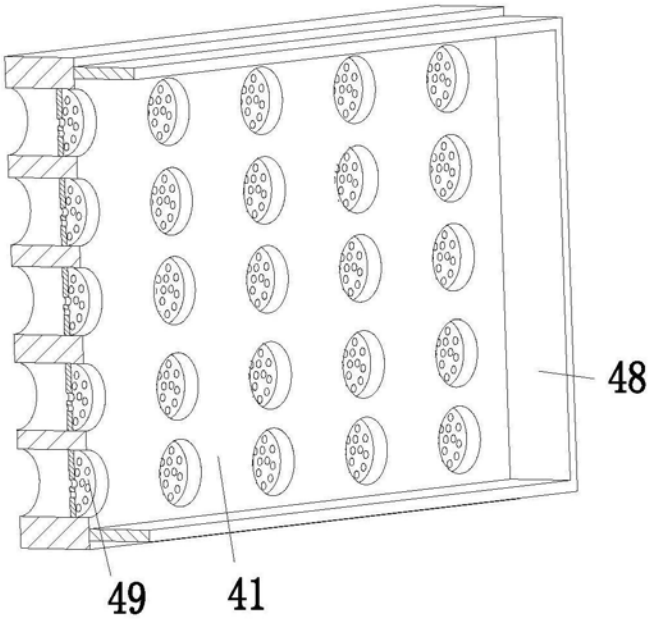


图6

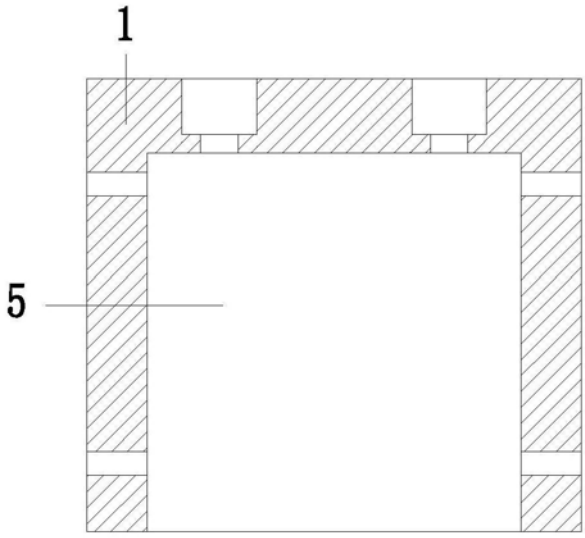


图7

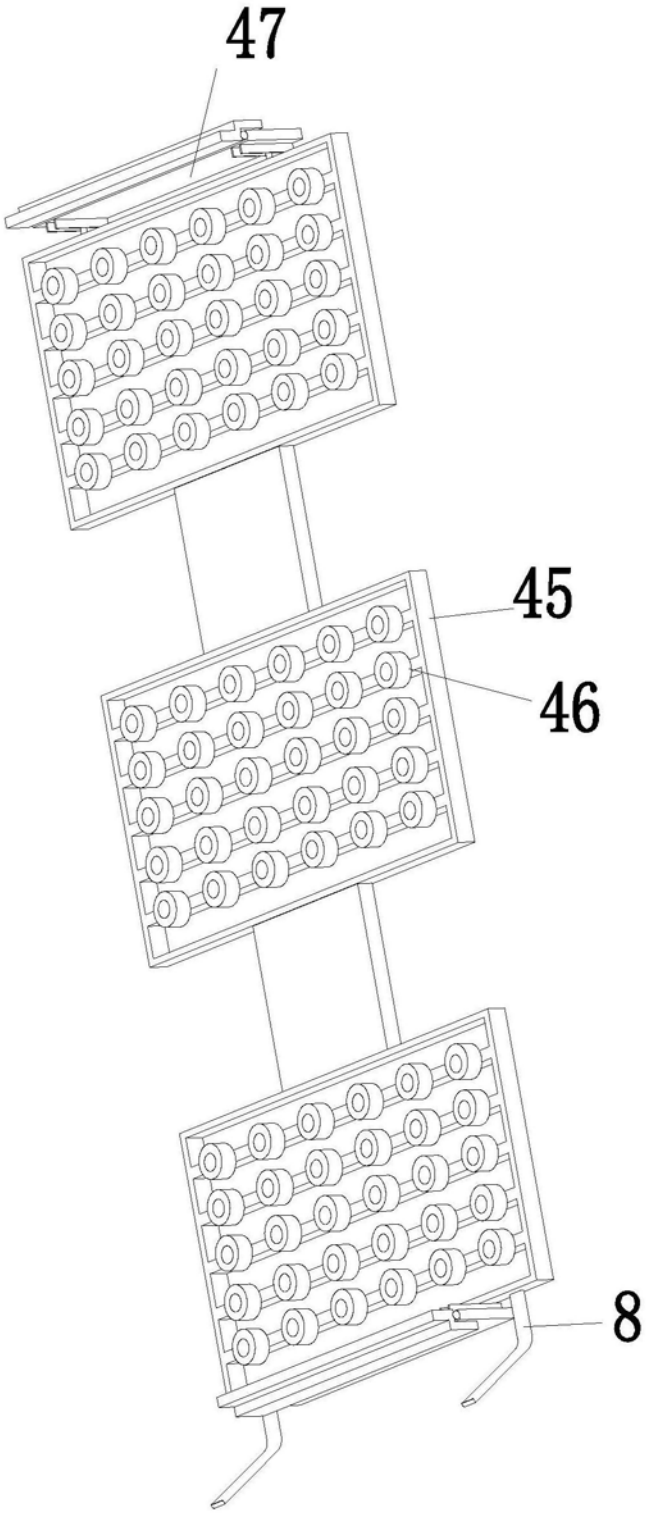


图8

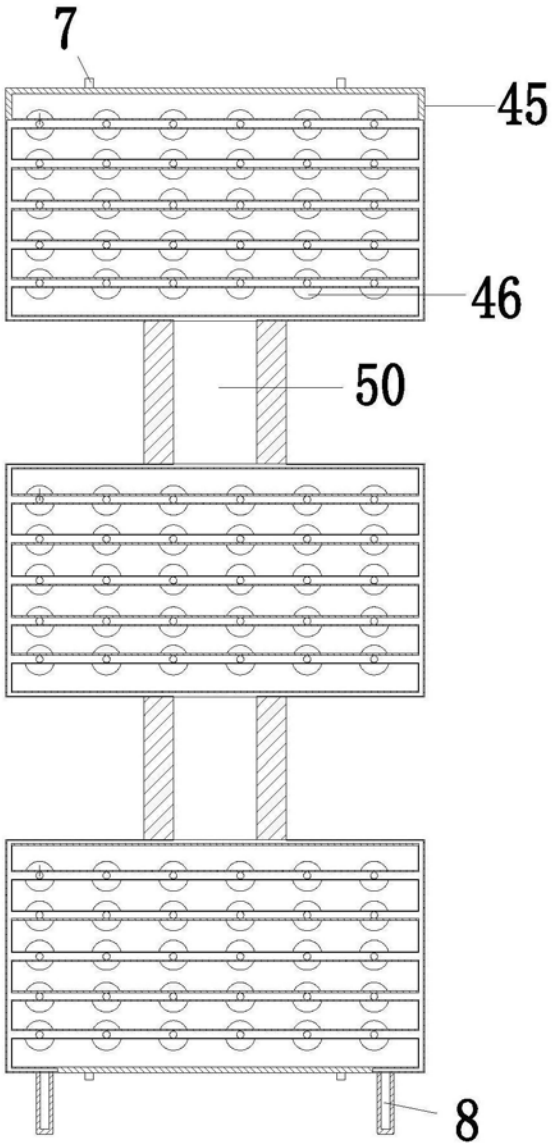


图9

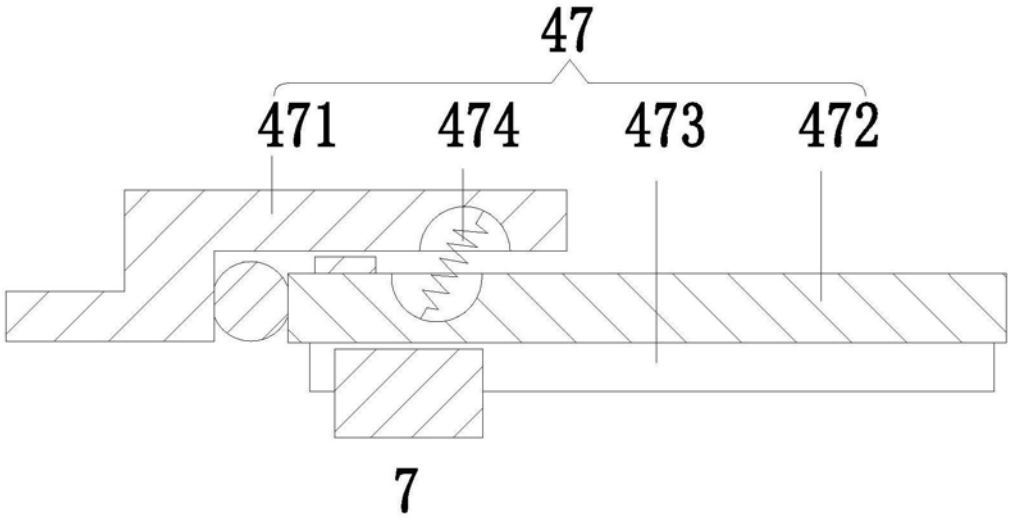


图10