(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114694922 A
(43)申请公布日 2022.07.01

(21)申请号 202210405596.8

(22)申请日 2022.04.18

(71)申请人 牛兰英
地址 463000 河南省驻马店市驿城区西园街67号

(72)发明人 牛兰英

(51)Int.Cl.
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)

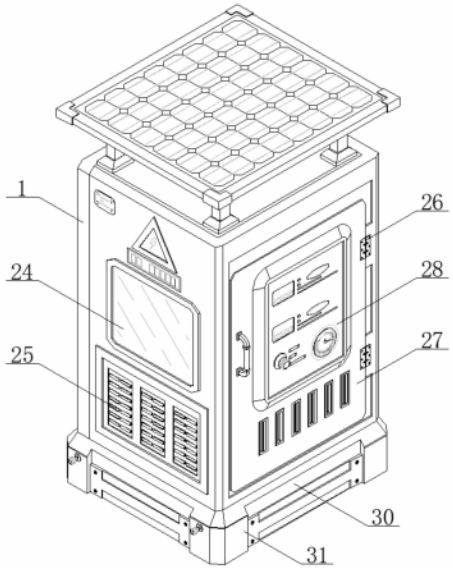
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法包括保护箱体，所述保护箱体的顶部固定连接有支撑柱，所述装置支撑柱的顶端固定连接有太阳能板，所述太阳能板的底部固定连接有导线，所述保护箱体一侧的中部固定连接有蓄电池，所述蓄电池固定连接于导线的一端，所述保护箱体的内顶壁固定连接有支撑架，所述支撑架的底部固定安装有伺服电机。本发明通过太阳能板和扇叶的设置，扇叶旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板和保护箱体之间流入转轴内部，可对太阳能板进行通风散热，太阳能板将电能储入蓄电池内，蓄电池对伺服电机通电带动扇叶工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性。



CN 114694922 A

1.一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,包括保护箱体(1),其特征在于:所述保护箱体(1)的顶部固定连接有支撑柱(2),所述装置支撑柱(2)的顶端固定连接有太阳能板(3),所述太阳能板(3)的底部固定连接有导线(4),

所述保护箱体(1)一侧的中部固定连接有蓄电池(5),所述蓄电池(5)固定连接于导线(4)的一端,所述保护箱体(1)的内顶壁固定连接有支撑架(6),所述支撑架(6)的底部固定安装有伺服电机(7),所述伺服电机(7)侧搭接于蓄电池(5)的一侧,所述伺服电机(7)的输出端转动连接有转杆(8),所述转杆(8)的一端固定连接有第一转向齿轮(9),所述第一转向齿轮(9)的一侧啮合有第二转向齿轮(10),所述第二转向齿轮(10)的一端通过承重轴(11)固定连接有扇叶(12)。

2.根据权利要求1所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述保护箱体(1)另一侧的中部通过蓄电池(5)电性连接有高温感应电阻(13),所述保护箱体(1)一侧的底部固定连接有制冷板(14),所述制冷板(14)中部的一侧通过高温感应电阻(13)电性连接有水流制冷器(15),所述制冷板(14)中部的另一侧通过高温感应电阻(13)电性连接有抽水泵(16),所述抽水泵(16)通过连接水管连接于水流制冷器(15)的一端,所述水流制冷器(15)的另一端固定连接有循环制冷管(17),所述循环制冷管(17)的一端固定连接于抽水泵(16)的一端。

3.根据权利要求1所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述保护箱体(1)顶部的中部固定连接有固定板(18),所述固定板(18)的顶部插接有储料盒(19),所述储料盒(19)的一侧固定连接有把手(20)。

4.根据权利要求3所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述储料盒(19)的顶部通过转轴(21)转动连接有盒盖(22),所述盒盖(22)的中部和储料盒(19)的底部均固定连接有过滤网(23)。

5.根据权利要求1所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述保护箱体(1)另一侧的中部固定连接有可视玻璃(24),所述保护箱体(1)另一侧的底部固定连接有排风集槽(25)。

6.根据权利要求1所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述保护箱体(1)的正面通过铰链(26)转动连接有密封箱门(27),所述密封箱门(27)的中部固定连接有控制面板(28),所述保护箱体(1)的中部通过螺栓固定安装有排线板(29)。

7.根据权利要求1所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述保护箱体(1)的底部固定连接有承重基座(30),所述承重基座(30)的一侧固定连接有支撑块(31)。

8.根据权利要求7所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述支撑块(31)的一侧通过其报名设有的螺纹孔(32)螺纹连接有螺纹杆(33),所述螺纹杆(33)的一端通过活栓(34)转动连接有第一梯形滑块(35),所述第一梯形滑块(35)水平滑动连接于支撑块(31)的内顶壁。

9.根据权利要求8所述的一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,其特征在于:所述第一梯形滑块(35)的一侧滑动连接有第二梯形滑块(36),所述第二梯形滑块(36)垂直滑动连接于支撑块(31)的内侧壁,所述第二梯形滑块(36)的底部转动连接有万向轮(37);

S1、当装置工作时,太阳能板(3)将光能转换为电能并储存于蓄电池(5)中,蓄电池(5)

为伺服电机(7)提供电能，伺服电机(7)通电工作后通过转杆(8)带动第一转向齿轮(9)转动，第一转向齿轮(9)通过第二转向齿轮(10)和承重轴(11)带动扇叶(12)旋转，扇叶(12)旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板(3)和保护箱体(1)之间流入转轴内部，可对太阳能板(3)进行通风散热，由于太阳能板(3)的最佳工作温度区间为二十五度左右，可以提高太阳能板(3)的电能转换效率，太阳能板(3)将电能储入蓄电池(5)内，蓄电池(5)对伺服电机(7)通电带动扇叶(12)工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性；

S2、当装置工作时，高温感应电阻(13)可通过外界环境温度改变自身阻值，当温度降低时，高温感应电阻(13)阻值升高，蓄电池(5)不为水流制冷器(15)和抽水泵(16)供电，当温度升高时，高温感应电阻(13)阻值降低，蓄电池(5)为水流制冷器(15)和抽水泵(16)供电，当蓄电池(5)供电，水流制冷器(15)和抽水泵(16)工作时，抽水泵(16)使循环制冷管(17)内水流内循环，水流制冷器(15)对水流进行制冷，水流于循环制冷管(17)内循环流动，使得制冷板(14)对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶(12)通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板(14)制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性；

S3、在使用装置时，需将干燥剂放入储料盒(19)内，当伺服电机(7)和制冷板(14)工作时，扇叶(12)旋转，制冷板(14)开设制冷，此时外界湿冷空气被扇叶(12)带入装置内部时，容易对电路元件造成损害，制冷板(14)制冷时，热空气骤冷液化，制冷板(14)表面容易形成大量水珠，水珠凝结成水滴，落入装置内部，会使装置内部电路元件造成短路等损毁，影响装置安全性，空气通过储料盒(19)经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性；

S4、在使用该装置并需要对其进行移动时，旋入螺纹杆(33)推动第一梯形滑块(35)向第二梯形滑块(36)一侧滑动，第一梯形滑块(35)推动第二梯形滑块(36)向下滑动，第二梯形滑块(36)带动万向轮(37)向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮(37)进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及节能型变压器降温技术领域，具体为一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 节能型变压器是性能参数空载、负载损耗均比GB/T6451平均下降10%以上的三相油浸式电力变压器10kV及35kV电压等级；产品性能参数空载、负载损耗比Gwr10228组I平均降低10%以上的Satons干式变压器，其分9、10、11型等系列油浸变压器和9、10型等系列干式变压器，其中有叠铁心、卷铁心和非晶合金铁心等，其中，卷铁心配电变压器s11型，这种变压器早在60年代已被一些发达国家所采用，近年来在我国逐渐推广，在国家电网第二期农网改造中尤为突出。卷铁心变压器的优点:降低变压器空载损耗约10-25%，依变压器容量而变;降低空载电流，一般为叠片铁心的50%;变压器噪音水一22一平显著降低，小型变压器可做到37-42d口3，减少对城镇噪音污染。

[0003] 现有技术中一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法存在的缺陷是：

1、专利文件CN107424758A公开了，“一种节能型油浸式变压器，变压器内部空腔通过隔板分隔成油浸腔、冷却腔和过滤腔，变压器中的绝缘油在与油浸腔中设置的线圈进行热交换后通过冷却管道依次进入冷却腔和过滤腔，冷却腔中设置的螺旋管道和冷却腔中充满的绝缘油对冷却管道中的热油进行第一次冷却，过滤腔中充满的绝缘油对冷却管道中的热油进行第二次冷却，经过两次冷却后的热油流入过滤筒中进行过滤，过滤筒内部和外部设置的独特的过滤结构，不仅能过滤掉冷却油中颗粒较大的金属杂质，还能够去除冷却油中颗粒较小的金属杂质，从而能够提高变压器运行的安全性，还能有效降低设备的运行维护费用”，但是该节能型油浸式变压器不具备自动为装置内的降温装置提供电能的功能，气装置内部的所有电器设备均需要通过外接电源进行提高工作，未满足装置本身的节能性的要求，装置内部的电器设备在外接电源时会造成大量的电能的浪费，且使用安全性不高。

[0004] 2、专利文件CN111180166A公开了，“一种节能型电力变压器的冷却机构，其结构包括固定板、脚架、冷却装置、底座、支撑架、变压器、连接头、电缆、螺栓、吊环、顶板，固定板焊接安装于底座的底面，脚架与冷却装置为一体化结构，支撑架与变压器的底面相焊接，电缆嵌入安装于连接头的外表面，本申请一种节能型电力变压器的冷却机构，结构上设有冷却装置，与脚架为一体化结构，自然风通过冷却装置中的透气网进入到冷却装置的内侧，然后转动轴承开始运行，使得转动杆开始运行转动，随着转动杆的转动，滚筒受到力开始自转，然后自然风通过滚筒的转动把变压器内的热感，从透气网中带出到室外，形成空气对流，利用自然风对流对变压器进行冷却，更加节能环保”，但是该节能型电力变压器的冷却机构不具备应对不同温度环境下使用多方式降温处理的功能，当外界环境温度较高，或装置内部大量设备工作产生较高温度时，会使装置内部的高温无法通过自身的分离进行有效降温，无法满足不同环境温度下的不同降温效果，具有不适应性。

[0005] 3、专利文件CN107316734B公开了，“环保节能型高安全性电力变压器系统，其特征

是,包括变压器壳体、变压器绕组本体、底座、万向轮、吸盘、螺杆、螺杆电机、冷却风机、逆变器、太阳能电池板、A/D转换器、本地中心控制器、GSM模块、变压器数据存放装置和云服务器集群;所述变压器绕组本体设置于变压器壳体内,变压器壳体固接于底座上,多个万向轮设置于底座下端;底座上开设有至少一个竖直贯通于底座的螺纹孔,螺杆螺纹旋套于螺纹孔中,螺杆的上端与螺杆电机轴对接,螺杆的下端固接有吸盘",但是该环保节能型高安全性电力变压器系统不具备对装置内部进行干燥除湿的保护功能,在环境潮湿,或装置降温后,装置内部的水汽受温度影响液化水凝产生水滴,水滴落入电器设备上,会对装置造成损毁,安全性不高。

[0006] 4、专利文件CN110136931B公开了,"一种节能型变压器顶部水冷装置及其控制方法,所述水冷装置,包括顶部散热隔层、隔热保温水箱、冷却水进水管和冷却水出水管,顶部散热隔层与隔热保温水箱通过冷却水进水管和冷却水出水管连通,隔热保温水箱设置有自来水进水管、生活用水管和排水排气管,实现变压器顶部水冷散热和热水的储存与使用的功能;所述控制方法,通过水冷装置壳体内的油温、油位和隔热保温水箱的水位、水压、水温监测数的综合分析判断,实现对水冷装置的控制以确保运转可靠。本申请实施例可大幅提升变压器冷却效率、有效利用变压器自身损耗产生的能量;在室外时,顶部散热隔层可以起到遮挡太阳辐射和吸收太阳能的作用",但是该一种节能型变压器顶部水冷装置及其控制方法未提供便携性移动的方法,大型变压器设备本身较为笨重,设备在移动安装时需要使用外界设备介入,对其进行移动,工作人员对装置的移动耗时耗力。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法,包括保护箱体,所述保护箱体的顶部固定连接有支撑柱,所述装置支撑柱的顶端固定连接有太阳能板,所述太阳能板的底部固定连接有导线,

所述保护箱体一侧的中部固定连接有蓄电池,所述蓄电池固定连接于导线的一端,所述保护箱体的内顶壁固定连接有支撑架,所述支撑架的底部固定安装有伺服电机,所述伺服电机侧搭接于蓄电池的一侧,所述伺服电机的输出端转动连接有转杆,所述转杆的一端固定连接有第一转向齿轮,是第一转向齿轮的一侧啮合有第二转向齿轮,所述第二转向齿轮的一端通过承重轴固定连接有扇叶。

[0009] 优选的,所述保护箱体另一侧的中部通过蓄电池电性连接有高温感应电阻,所述保护箱体一侧的底部固定连接有制冷板,所述制冷板中部的一侧通过高温感应电阻电性连接有水流制冷器,所述制冷板中部的另一侧通过高温感应电阻电性连接有抽水泵,所述抽水泵通过连接水管连接于水流制冷器的一端,水流制冷器的另一端固定连接有循环制冷管,所述循环制冷管的一端固定连接于抽水泵的一端。

[0010] 优选的,所述保护箱体顶部的中部固定连接有固定板,所述固定板的顶部插接有储料盒,所述储料盒的一侧固定连接有把手。

[0011] 优选的,所述储料盒的顶部通过转轴转动连接有盒盖,所述盒盖的中部和储料盒的底部均固定连接有过滤网。

[0012] 优选的，所述保护箱体另一侧的中部固定连接有可视玻璃，所述保护箱体另一侧的底部固定连接有排风集槽。

[0013] 优选的，所述保护箱体的正面通过铰链转动连接有密封箱门，所述密封箱门的中部固定连接有控制面板，所述保护箱体的中部通过螺栓固定安装有排线板。

[0014] 优选的，所述保护箱体的底部固定连接有承重基座，所述承重基座的一侧固定连接有支撑块。

[0015] 优选的，所述支撑块的一侧通过其报名设有的螺纹孔螺纹连接有螺纹杆，所述螺纹杆的一端通过活栓转动连接有第一梯形滑块，所述第一梯形滑块水平滑动连接于支撑块的内顶壁。

[0016] 优选的，所述第一梯形滑块的一侧滑动连接有第二梯形滑块，所述第二梯形滑块垂直滑动连接于支撑块的内侧壁，所述第二梯形滑块的底部转动连接有万向轮。

[0017] S1、当装置工作时，太阳能板将光能转换为电能并储存于蓄电池中，蓄电池为伺服电机提供电能，伺服电机通电工作后通过转杆带动第一转向齿轮转动，第一转向齿轮通过第二转向齿轮和承重轴带动扇叶旋转，扇叶旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板和保护箱体之间流入转轴内部，可对太阳能板进行通风散热，由于太阳能板的最佳工作温度区间为二十五度左右，可以提高太阳能板的电能转换效率，太阳能板将电能储入蓄电池内，蓄电池对伺服电机通电带动扇叶工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性；

S2、当装置工作时，高温感应电阻可通过外界环境温度改变自身阻值，当温度降低时，高温感应电阻阻值升高，蓄电池不为水流制冷器和抽水泵供电，当温度升高时，高温感应电阻阻值降低，蓄电池为水流制冷器和抽水泵供电，当蓄电池供电，水流制冷器和抽水泵工作时，抽水泵使循环制冷管内水流内循环，水流制冷器对水流进行制冷，水流于循环制冷管内循环流动，使得制冷板对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性；

S3、在使用装置时，需将干燥剂放入储料盒内，当伺服电机和制冷板工作时，扇叶旋转，制冷板开设制冷，此时外界湿冷空气被扇叶带入装置内部时，容易对电路元件造成损害，制冷板制冷时，热空气骤冷液化，制冷板表面容易形成大量水珠，水珠凝结成水滴，落入装置内部，会使装置内部电路元件造成短路等损毁，影响装置安全性，空气通过储料盒经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性；

S4、在使用该装置并需要对其进行移动时，旋入螺纹杆推动第一梯形滑块向第二梯形滑块一侧滑动，第一梯形滑块推动第二梯形滑块向下滑动，第二梯形滑块带动万向轮向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

1、本发明通过太阳能板、蓄电池和扇叶的设置，扇叶旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板和保护箱体之间流入转轴内部，可对太阳能

板进行通风散热，太阳能板将电能储入蓄电池内，蓄电池对伺服电机通电带动扇叶工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性。

[0019] 2、本发明通过高温感应电阻、水流制冷器和抽水泵的设置，当蓄电池供电，水流制冷器和抽水泵工作时，制冷板对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性。

[0020] 3、本发明通过储料盒的设置，储料盒内可以存放干燥剂，空气通过储料盒经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性。

[0021] 4、本发明通过支撑块和万向轮的设置，当装置固定摆放时，万向轮收放于支撑块的内部，当需要对装置进行移动时，通过旋入螺纹杆带动万向轮向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

附图说明

[0022] 图1为本发明的保护箱体结构示意图；

图2为本发明的太阳能板结构示意图；

图3为本发明的制冷板结构示意图；

图4为本发明的水流制冷器结构示意图；

图5为本发明的固定板结构示意图；

图6为本发明的过滤网结构示意图；

图7为本发明的第一梯形滑块结构示意图；

图8为本发明的扇叶结构示意图。

[0023] 图中：1、保护箱体；2、支撑柱；3、太阳能板；4、导线；5、蓄电池；6、支撑架；7、伺服电机；8、转杆；9、第一转向齿轮；10、第二转向齿轮；11、承重轴；12、扇叶；13、高温感应电阻；14、制冷板；15、水流制冷器；16、抽水泵；17、循环制冷管；18、固定板；19、储料盒；20、把手；21、转轴；22、盒盖；23、过滤网；24、可视玻璃；25、排风集槽；26、铰链；27、密封箱门；28、控制面板；29、排线板；30、承重基座；31、支撑块；32、螺纹孔；33、螺纹杆；34、活栓；35、第一梯形滑块；36、第二梯形滑块；37、万向轮。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1和图8，一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法：包括保护箱体1，保护箱体1的顶部固定连接有支撑柱2，装置支撑柱2的顶端固定连接有太阳能板3，太阳能板3的底部固定连接有导线4，保护箱体1一侧的中部固定连接有蓄电池5，蓄电池5固定连接于导线4的一端，保护箱体1的内顶壁固定连接有支撑架6，支撑架6的底部固定安装有伺服电机7，伺服电机7侧搭接于蓄电池5的一侧，伺服电机7的输出端转动连接有转杆8，转杆8的一端固定连接有第一转向齿轮9，是第一转向齿轮9的一侧啮合有第二转向齿轮10，第二转向齿轮10的一端通过承重轴11固定连接有扇叶12；

通过太阳能板3、蓄电池5和扇叶12的设置，太阳能板3为蓄电池5供电，蓄电池5为伺服电机7供电，伺服电机7通电工作后通过转杆8带动第一转向齿轮9转动，第一转向齿轮9通过第二转向齿轮10和承重轴11带动扇叶12旋转，扇叶12旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板3和保护箱体1之间流入转轴内部，可对太阳能板3进行通风散热，由于太阳能板3的最佳工作温度区间为二十五度左右，可以提高太阳能板3的电能转换效率，太阳能板3将电能储入蓄电池5内，蓄电池5对伺服电机7通电带动扇叶12工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性。

[0028] 请参阅图1、图3、图4和图8，一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法：保护箱体1另一侧的中部通过蓄电池5电性连接有高温感应电阻13，保护箱体1一侧的底部固定连接有制冷板14，制冷板14中部的一侧通过高温感应电阻13电性连接有水流制冷器15，制冷板14中部的另一侧通过高温感应电阻13电性连接有抽水泵16，抽水泵16通过连接水管连接于水流制冷器15的一端，水流制冷器15的另一端固定连接有循环制冷管17，循环制冷管17的一端固定连接于抽水泵16的一端；

通过高温感应电阻13、水流制冷器15和抽水泵16的设置，当温度降低时，高温感应电阻13阻值升高，蓄电池5不为水流制冷器15和抽水泵16供电，当温度升高时，高温感应电阻13阻值降低，蓄电池5为水流制冷器15和抽水泵16供电，当蓄电池5供电，水流制冷器15和抽水泵16工作时，抽水泵16使循环制冷管17内水流内循环，水流制冷器15对水流进行制冷，水流于循环制冷管17内循环流动，使得制冷板14对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶12通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板14制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性。

[0029] 请参阅图1、图5和图6，一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法：保护箱体1顶部的中部固定连接有固定板18，固定板18的顶部插接有储料盒19，储料盒19的一侧固定连接有把手20，储料盒19的顶部通过转轴21转动连接有盒盖22，盒盖22的中部和储料盒19的底部均固定连接有过滤网23；

通过储料盒19的设置，储料盒19内可以存放干燥剂，当外界湿冷空气被扇叶12带入装置内部时，容易对电路元件造成损害，当装置内部温度过高，制冷板14制冷时，热空气骤冷液化，制冷板14表面容易形成大量水珠，水珠凝结成水滴，落入装置内部，会使装置内部电路元件造成短路等损毁，影响装置安全性，空气通过储料盒19经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性。

[0030] 请参阅图1、图2和图7，一种节能型变压器用冷却装置及其使用方法：保护箱体1另一侧的中部固定连接有可视玻璃24，保护箱体1另一侧的底部固定连接有排风集槽25，保护箱体1的正面通过铰链26转动连接有密封箱门27，密封箱门27的中部固定连接有控制面板28，保护箱体1的中部通过螺栓固定安装有排线板29，保护箱体1的底部固定连接有承重基座30，承重基座30的一侧固定连接有支撑块31，支撑块31的一侧通过其报名设有的螺纹孔32螺纹连接有螺纹杆33，螺纹杆33的一端通过活栓34转动连接有第一梯形滑块35，第一梯形滑块35水平滑动连接于支撑块31的内顶壁，第一梯形滑块35的一侧滑动连接有第二梯形滑块36，第二梯形滑块36垂直滑动连接于支撑块31的内侧壁，第二梯形滑块36的底部转动连接有万向轮37；

通过支撑块31和万向轮37的设置，当装置固定摆放时，万向轮37收放于支撑块31的内部，当需要对装置进行移动时，通过旋入螺纹杆33推动第一梯形滑块35向第二梯形滑块36一侧滑动，第一梯形滑块35推动第二梯形滑块36向下滑动，第二梯形滑块36带动万向轮37向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮37进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

[0031] 该节能型变压器用冷却装置及其使用方法的工作步骤如下：

S1、当装置工作时，太阳能板3将光能转换为电能并储存于蓄电池5中，蓄电池5为伺服电机7提供电能，伺服电机7通电工作后通过转杆8带动第一转向齿轮9转动，第一转向齿轮9通过第二转向齿轮10和承重轴11带动扇叶12旋转，扇叶12旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板3和保护箱体1之间流入转轴内部，可对太阳能板3进行通风散热，由于太阳能板3的最佳工作温度区间为二十五度左右，可以提高太阳能板3的电能转换效率，太阳能板3将电能储入蓄电池5内，蓄电池5对伺服电机7通电带动扇叶12工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性；

S2、当装置工作时，高温感应电阻13可通过外界环境温度改变自身阻值，当温度降低时，高温感应电阻13阻值升高，蓄电池5不为水流制冷器15和抽水泵16供电，当温度升高时，高温感应电阻13阻值降低，蓄电池5为水流制冷器15和抽水泵16供电，当蓄电池5供电，水流制冷器15和抽水泵16工作时，抽水泵16使循环制冷管17内水流内循环，水流制冷器15对水流进行制冷，水流于循环制冷管17内循环流动，使得制冷板14对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶12通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板14制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性；

S3、在使用装置时，需将干燥剂放入储料盒19内，当伺服电机7和制冷板14工作时，扇叶12旋转，制冷板14开设制冷，此时外界湿冷空气被扇叶12带入装置内部时，容易对电路元件造成损害，制冷板14制冷时，热空气骤冷液化，制冷板14表面容易形成大量水珠，水珠

凝结成水滴，落入装置内部，会使装置内部电路元件造成短路等损毁，影响装置安全性，空气通过储料盒19经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性；

S4、在使用该装置并需要对其进行移动时，旋入螺纹杆33推动第一梯形滑块35向第二梯形滑块36一侧滑动，第一梯形滑块35推动第二梯形滑块36向下滑动，第二梯形滑块36带动万向轮37向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮37进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

[0032] 工作原理：

1、通过太阳能板3、蓄电池5和扇叶12的设置，太阳能板3为蓄电池5供电，蓄电池5为伺服电机7供电，伺服电机7通电工作后通过转杆8带动第一转向齿轮9转动，第一转向齿轮9通过第二转向齿轮10和承重轴11带动扇叶12旋转，扇叶12旋转产生风力，且风力向下，对装置内部进行通风散热，空气通过太阳能板3和保护箱体1之间流入转轴内部，可对太阳能板3进行通风散热，由于太阳能板3的最佳工作温度区间为二十五度左右，可以提高太阳能板3的电能转换效率，太阳能板3将电能储入蓄电池5内，蓄电池5对伺服电机7通电带动扇叶12工作，无需额外为散热装置提供电源，提高装置的节能型和多功能性；

2、通过高温感应电阻13、水流制冷器15和抽水泵16的设置，当温度降低时，高温感应电阻13阻值升高，蓄电池5不为水流制冷器15和抽水泵16供电，当温度升高时，高温感应电阻13阻值降低，蓄电池5为水流制冷器15和抽水泵16供电，当蓄电池5供电，水流制冷器15和抽水泵16工作时，抽水泵16使循环制冷管17内水流内循环，水流制冷器15对水流进行制冷，水流于循环制冷管17内循环流动，使得制冷板14对装置内部进行降温散热，当装置环境温度不高时，使用扇叶12通风散热，当装置环境温度较高，通风散热效果无法对装置进行有效降温处理时，制冷板14制冷，对装置进行快速有效降温，可以根据装置内不同环境温度情况，使用不同降温机构，提高装置的多功能性和节能性；

3、通过储料盒19的设置，储料盒19内可以存放干燥剂，当外界湿冷空气被扇叶12带入装置内部时，容易对电路元件造成损害，当装置内部温度过高，制冷板14制冷时，热空气骤冷液化，制冷板14表面容易形成大量水珠，水珠凝结成水滴，落入装置内部，会使装置内部电路元件造成短路等损毁，影响装置安全性，空气通过储料盒19经过干燥剂干燥，可以防止潮湿空气进入装置内部，为装置提供电路安全保护，增加装置的使用寿命，提高装置的安全性；

4、通过支撑块31和万向轮37的设置，当装置固定摆放时，万向轮37收放于支撑块31的内部，当需要对装置进行移动时，通过旋入螺纹杆33推动第一梯形滑块35向第二梯形滑块36一侧滑动，第一梯形滑块35推动第二梯形滑块36向下滑动，第二梯形滑块36带动万向轮37向下移动接触地面，并支撑起装置，使得装置可通过万向轮37进行移动，使装置移动更省时省力，减轻操作人员的劳动量，提高装置的功能性和使用便携性。

[0033] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

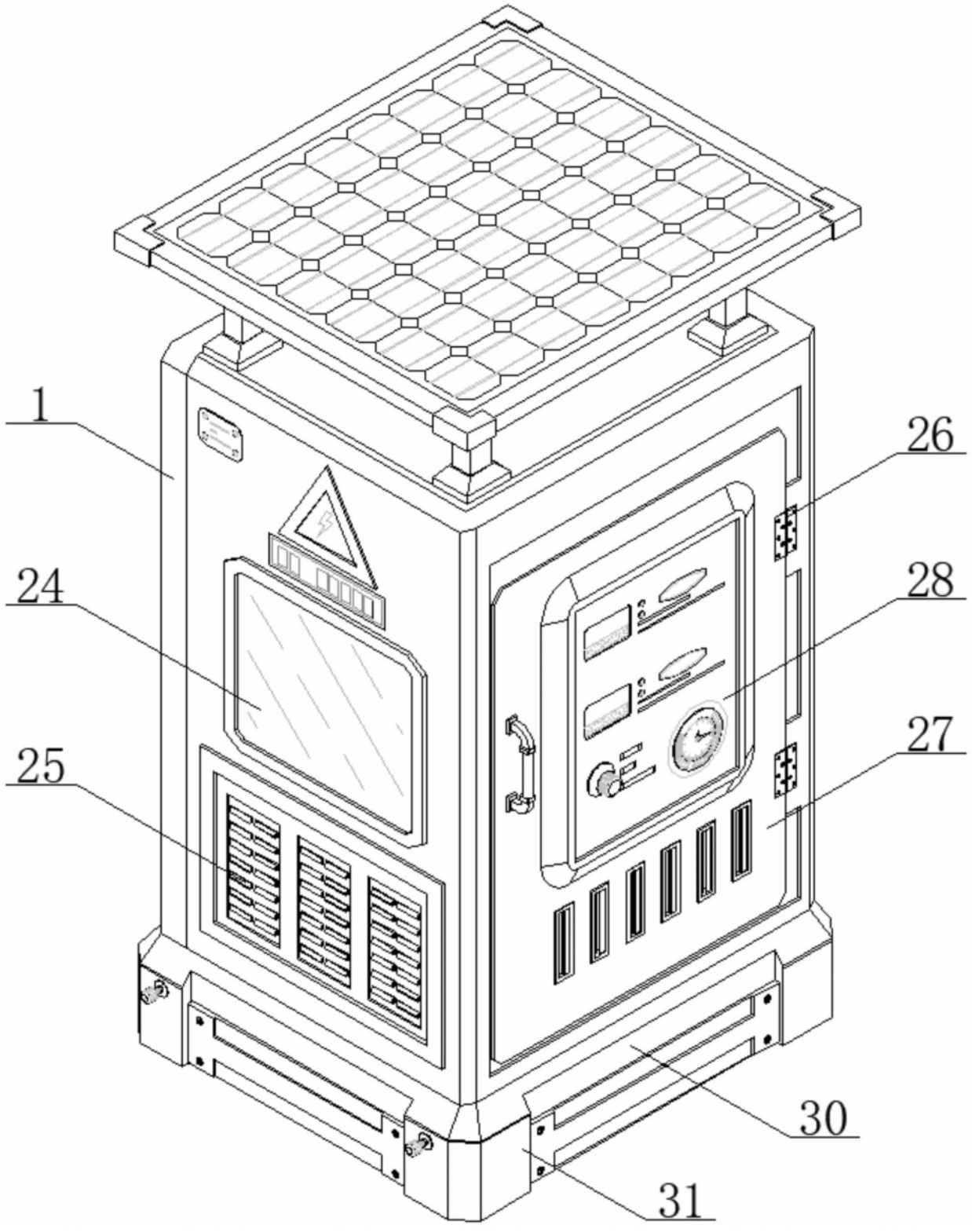


图1

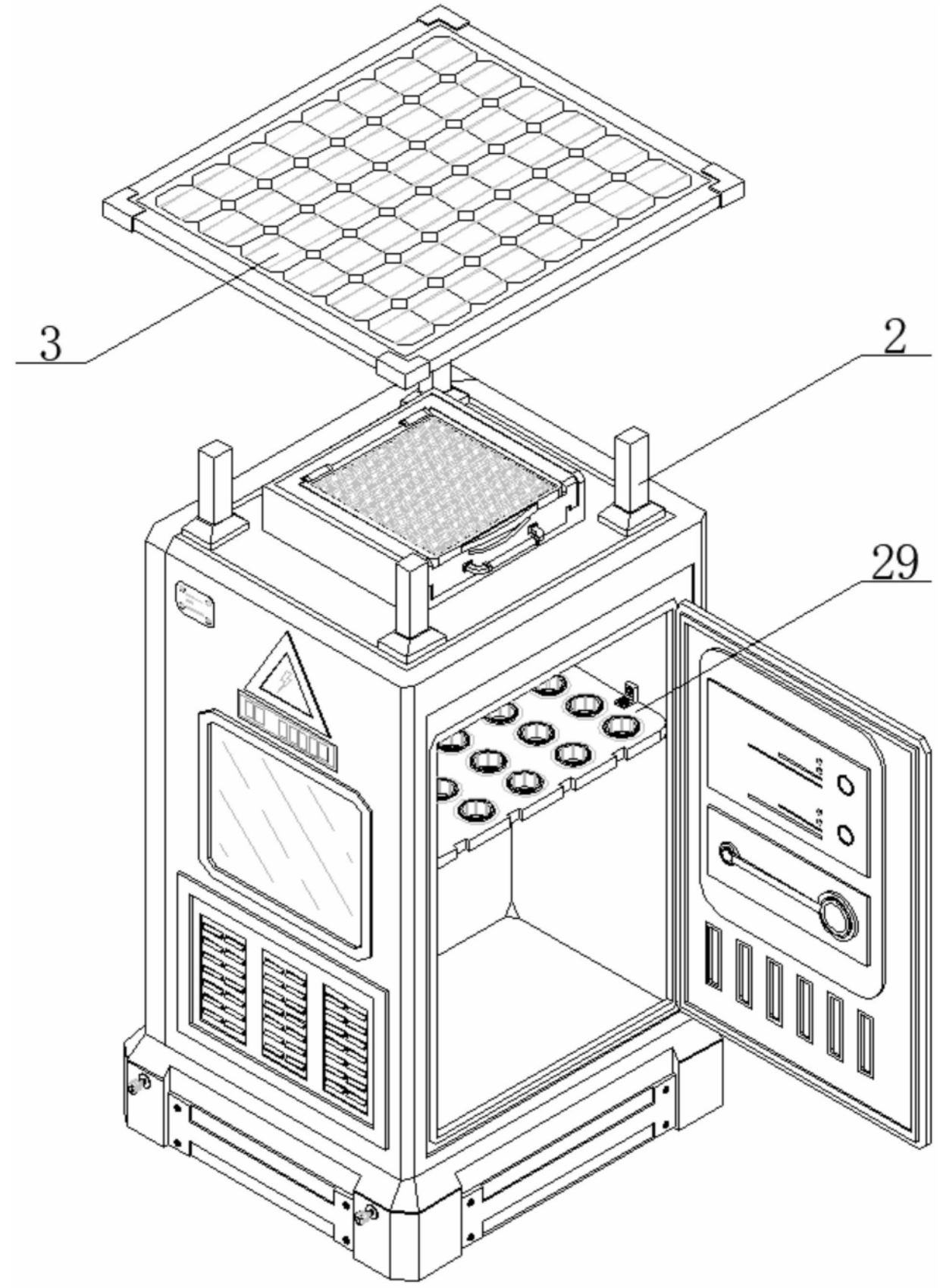


图2

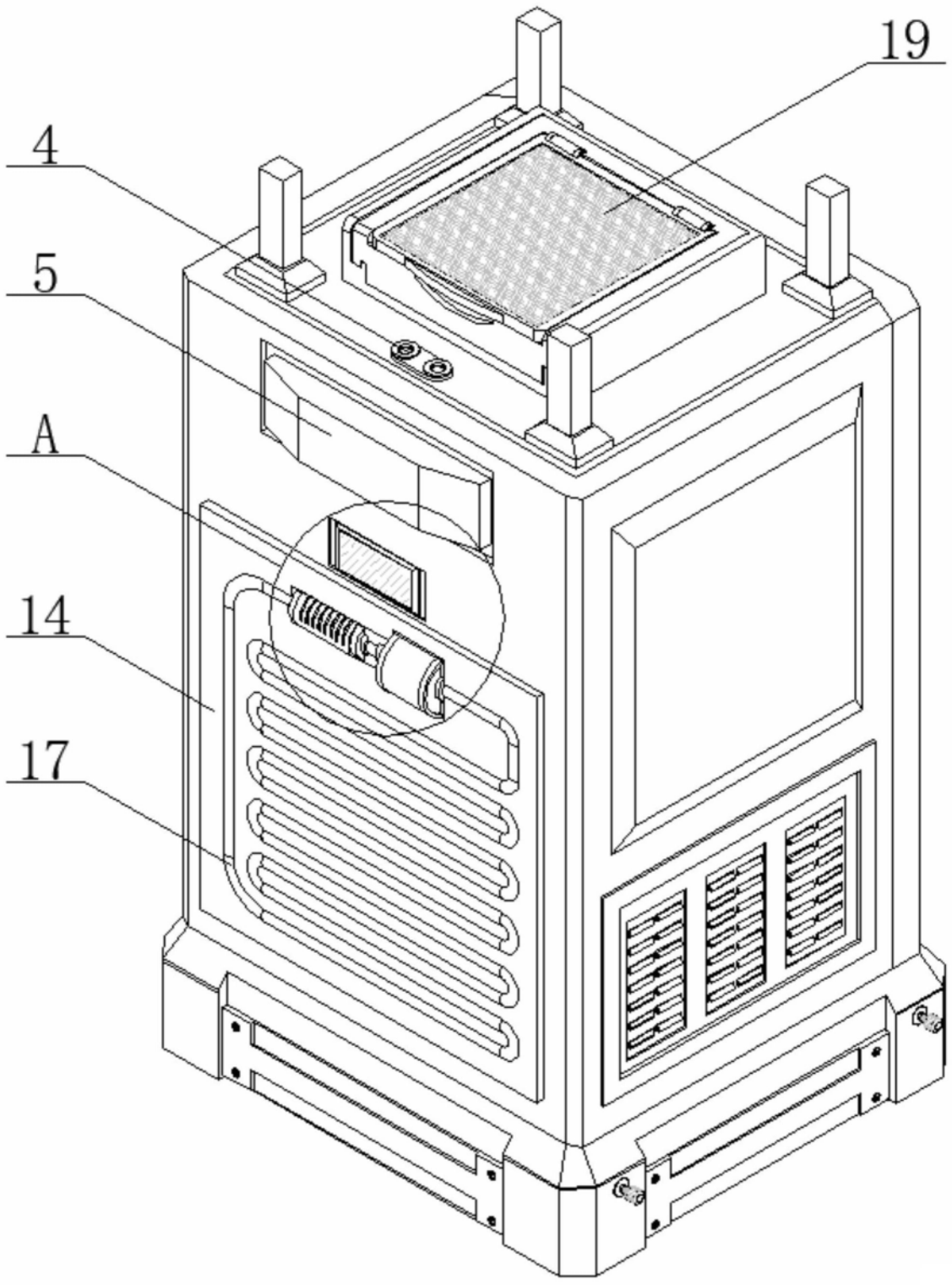


图3

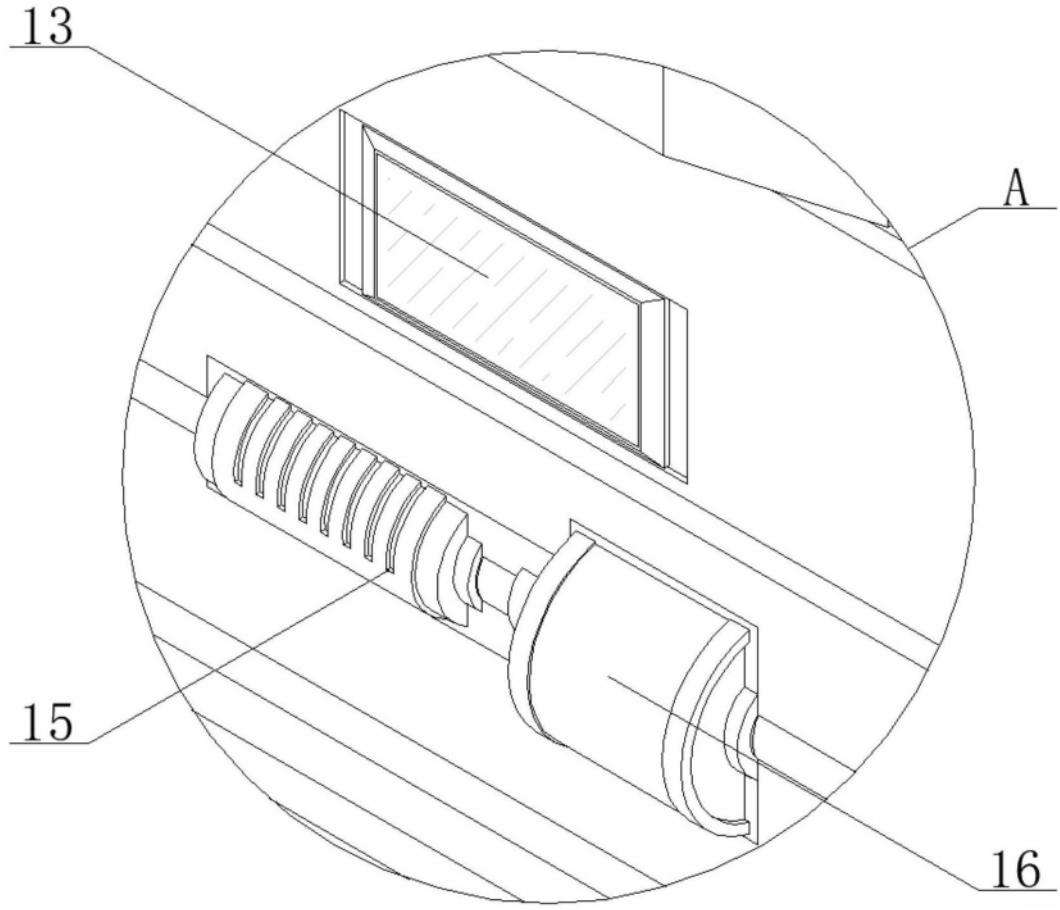


图4

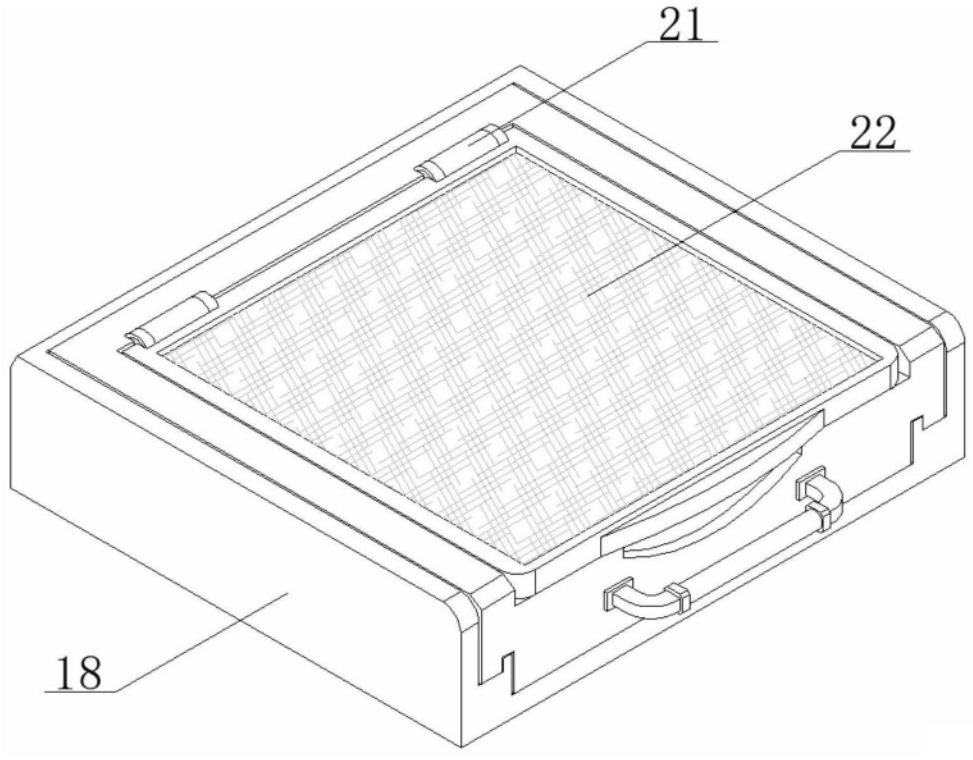


图5

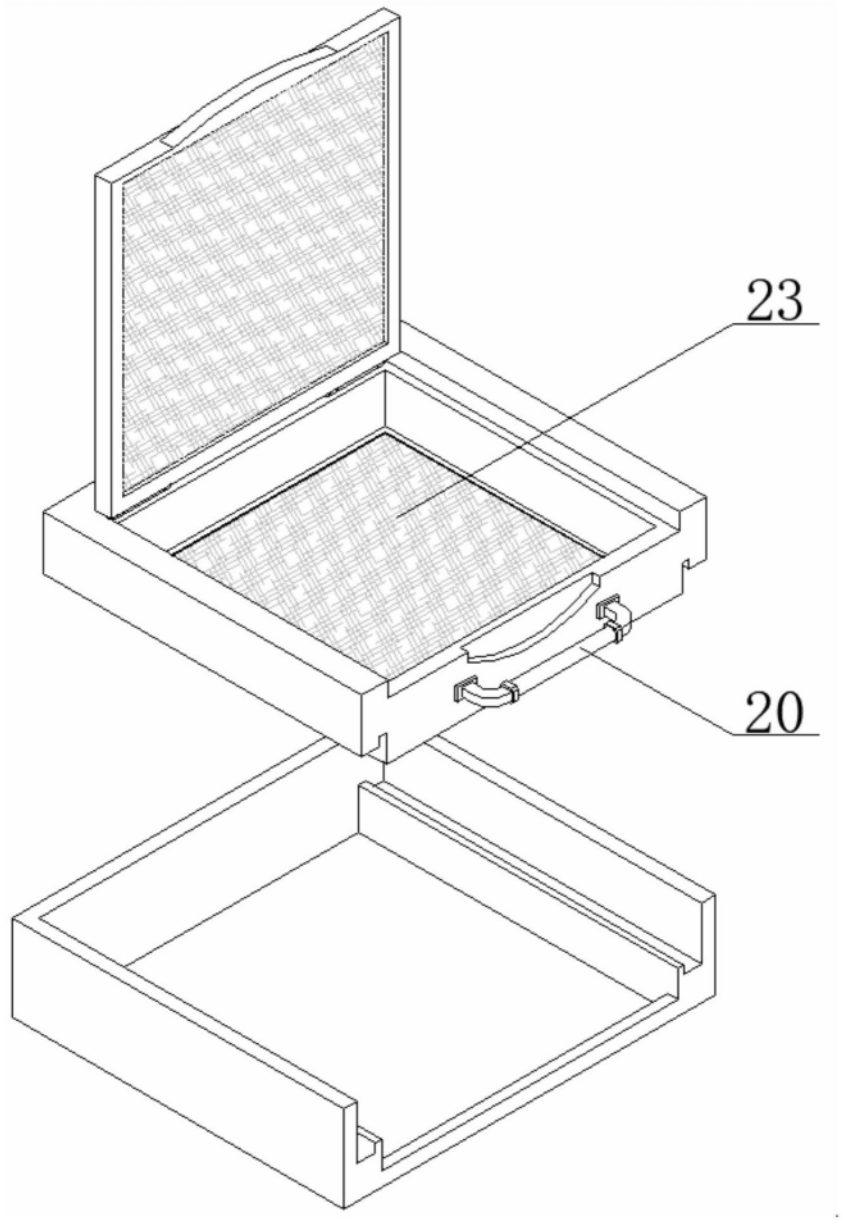


图6

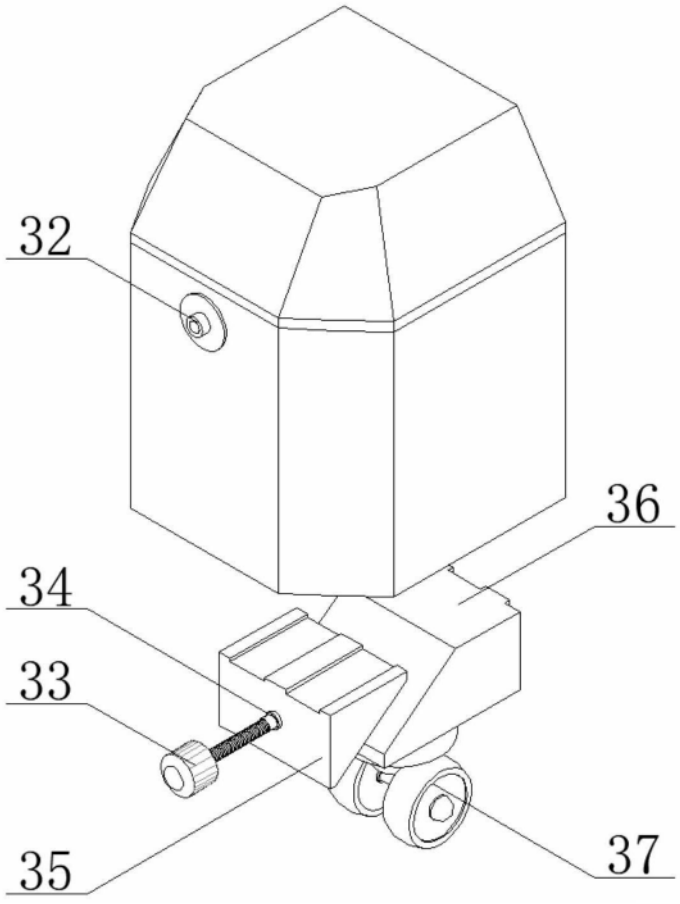


图7

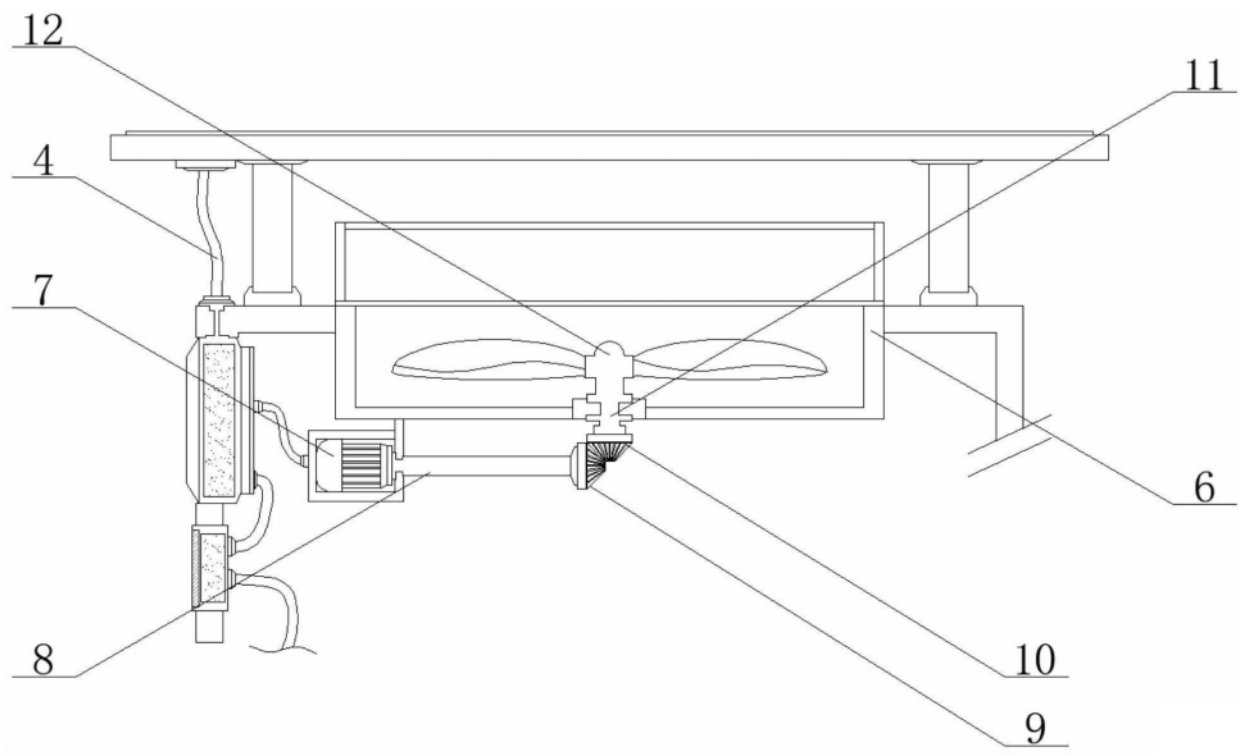


图8