(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111487494 A
(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010351901.0

(22)申请日 2020.04.28

(71)申请人 熊卫明
地址 315600 浙江省宁波市宁海县城关人民路9号

(72)发明人 熊卫明

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01R 1/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

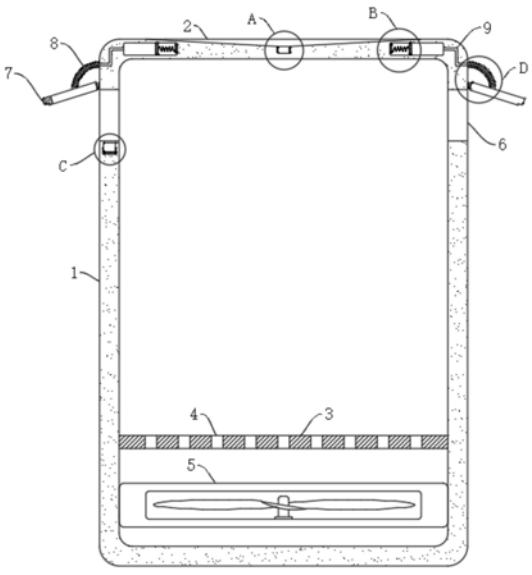
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法，包括机体，所述机体上壁设有控制机构，所述控制机构包括接水槽，所述接水槽下壁设有放置槽，所述放置槽内壁固定连接有两个导电片，所述机体上壁设有两个放置腔，两个所述放置腔内壁均固定连接有电磁片，两个所述电磁片相背的侧壁均通过拉簧弹性连接有永磁板，两个所述电磁片均与两个导电片电性连接；所述机体内部设有散热机构，所述散热机构包括固定连接在机体内壁的风机，所述机体两侧壁均设有散热口，所述机体两侧壁均通过铰链转动连接有挡板。本发明能够对装置进行散热降温，保证装置的正常工作，还能够防止雨水进入装置内部，保证内部电器元件不会受到损坏。



CN 111487494 A

1.一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，包括机体(1)，其特征在于：所述机体(1)上壁设有控制机构，所述控制机构包括接水槽(2)，所述接水槽(2)下壁设有放置槽(10)，所述放置槽(10)内壁固定连接有两个导电片(11)，所述机体(1)上壁设有两个放置腔(12)，两个所述放置腔(12)内壁均固定连接有电磁片(13)，两个所述电磁片(13)相背的侧壁均通过拉簧弹性连接有永磁板(14)，两个所述电磁片(13)均与两个导电片(11)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，其特征在于：所述机体(1)内部设有散热机构，所述散热机构包括固定连接在机体(1)内壁的风机(5)，所述机体(1)两侧壁均设有散热口(6)，所述机体(1)两侧壁均通过铰链转动连接有挡板(7)，两个所述挡板(7)上壁均固定连接有波纹管(8)，两个所述波纹管(8)远离挡板(7)一端均与机体(1)侧壁固定连接，两个所述波纹管(8)通过导气管(9)分别与两个放置腔(12)侧壁连通。

3.根据权利要求2所述的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，其特征在于：所述机体(1)左侧壁设有内腔(15)，所述内腔(15)内壁滑动连接有导磁板(17)，位于左侧的所述挡板(7)下端由磁性材料制成，所述内腔(15)两内壁均嵌设有铜板(16)，所述导磁板(17)侧壁贯穿设有铜线(18)，两个所述铜板(16)与风机(5)电性连接。

4.根据权利要求3所述的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，其特征在于：所述机体(1)内壁固定连接有隔板(3)，所述隔板(3)侧壁等间距设有多个通风口(4)。

5.根据权利要求3所述的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，其特征在于：位于同一所述放置腔(12)内的电磁片(13)与永磁板(14)同极排斥，所述导磁板(17)与左侧的挡板(7)异极相吸。

6.根据权利要求3所述的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，其特征在于：所述接水槽(2)下壁设有向中间倾斜的斜面，所述放置槽(10)位于接水槽(2)靠近中部的侧壁。

7.一种根据权利要求3所述的配电网变电站用电力变压器智能监测装置的检测方法，其特征在于：包括以下步骤，

S1：在正常天气时，所述监测装置内部电器元件工作，产生较高的热量，且热气向上浮，导磁板(17)在自身重力的作用下位于内腔(15)的下端，铜线(18)的两端与两个铜板(16)侧壁接触，使得风机(5)的外接电路导通，风机(5)工作，将机体(1)下端的热气吹到上端，加速热气上浮，并将热气从散热口(6)吹出机体(1)外，对机体(1)进行散热；

S2：在下雨时，雨水落到接水槽(2)内，并沿着接水槽(2)的斜面流入到放置槽(10)内，雨水进入放置槽(10)内，使两个导电片(11)之间的电路导通，进而使两个电磁片(13)通电并产生磁性，在电磁片(13)的磁力作用下，永磁板(14)向两侧移动，将放置腔(12)内的空气挤压进波纹管(8)内，波纹管(8)延伸并带动挡板(7)转动将散热口(6)挡住，防止雨水通过散热口(6)进入机体1内部；

S3：在雨停止后，机体(1)侧壁的温度逐渐升高，放置槽(10)内的雨水不断被蒸发，雨水蒸发完后，两个导电片(11)之间的电流断开，电磁片(13)断电且磁性消失，永磁板(14)在拉簧的拉力作用下，向电磁片(13)的方向移动，将波纹管(8)内的空气吸回到放置腔(12)内，波纹管(8)收缩带动挡板(7)向上转动，将散热口(6)打开，使机体(1)内部与外界空气流通，

左侧的挡板(7)向上转动后,导磁板(17)不再受到挡板(7)的磁力,在自身重力的作用下下移,使铜线(18)与铜板(16)接触,风机(5)开始工作,对装置进行散热降温。

8.一种根据权利要求7所述的配电网变电站用电力变压器智能监测装置的检测方法,其特征在于:在左侧的挡板(7)转动到竖直状态时,导磁板(17)在挡板(7)吸引力的作用下向上移动,运动到内腔(15)的最上端,使铜线(18)与铜板(16)分离,使得风机(5)的外接电路断开,风机(5)停止工作。

一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器监测装置技术领域，尤其涉及一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法。

背景技术

[0002] 现在，在配电网变电站中，为了能够使电网正常工作，通常设置有电力变压器，变压器在长期运行过程中由于受到各种应力作用，必然会出现故障和老化，所以，为了能够保证电力变压器正常工作，通常还会配备有电力变压器智能监测装置。

[0003] 但是，由于电力变压器一般都设置在室外，所以，与其配对监测装置也会设置在室外，一方面，监测装置内部的电器元件较为集中，组成比较复杂，工作时会产生较高的热量，使装置内的温度升高；另一方面，太阳光的长时间照射下，也会使装置的温度升高，过高的工作温度容易烧坏监测装置内的电器元件，造成短路或者断路的情况下，影响电网的正常运行，一般，为了对装置进行散热都只是设置一些散热口，但是，过高的温度下，仅通过散热口难以将装置内部的大量热气及时排出，而且，在下雨天气，雨水容易通过散热口进入到装置内，造成短路的情况，所以，需要设计一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置及监测方法。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，包括机体，所述机体上壁设有控制机构，所述控制机构包括接水槽，所述接水槽下壁设有放置槽，所述放置槽内壁固定连接有两个导电片，所述机体上壁设有两个放置腔，两个所述放置腔内壁均固定连接有电磁片，两个所述电磁片相背的侧壁均通过拉簧弹性连接有永磁板，两个所述电磁片均与两个导电片电性连接；

[0007] 所述机体内部设有散热机构，所述散热机构包括固定连接在机体内壁的风机，所述机体两侧壁均设有散热口，所述机体两侧壁均通过铰链转动连接有挡板，两个所述挡板上壁均固定连接有波纹管，两个所述波纹管远离挡板一端均与机体侧壁固定连接，两个所述波纹管通过导气管分别与两个放置腔侧壁连通；

[0008] 所述机体左侧壁设有内腔，所述内腔内壁滑动连接有导磁板，位于左侧的所述挡板下端由磁性材料制成，所述内腔两内壁均嵌设有铜板，所述导磁板侧壁贯穿设有铜线，两个所述铜板与风机电性连接。

[0009] 优选地，所述机体内壁固定连接有隔板，所述隔板侧壁等间距设有多个通风口。

[0010] 优选地，位于同一所述放置腔内的电磁片与永磁板同极排斥，所述导磁板与左侧的挡板异极相吸。

[0011] 优选地，所述接水槽下壁设有向中间倾斜的斜面，所述放置槽位于接水槽靠近中部的侧壁。

[0012] 一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的检测方法，包括以下步骤，

[0013] S1：在正常天气时，所述监测装置内部电器元件工作，产生较高的热量，且热气向上浮，导磁板在自身重力的作用下位于内腔的下端，铜线的两端与两个铜板侧壁接触，使得风机的外接电路导通，风机工作，将机体下端的热气吹到上端，加速热气上浮，并将热气从散热口吹出机体外，对机体进行散热；

[0014] S2：在下雨时，雨水落到接水槽内，并沿着接水槽的斜面流入到放置槽内，雨水进入放置槽内，使两个导电片之间的电路导通，进而使两个电磁片通电并产生磁性，在电磁片的磁力作用下，永磁板向两侧移动，将放置腔内的空气挤压进波纹管内，波纹管延伸并带动挡板转动将散热口挡住，防止雨水通过散热口进入机体内部；

[0015] S3：在雨停止后，机体侧壁的温度逐渐升高，放置槽内的雨水不断被蒸发，雨水蒸发完后，两个导电片之间的电流断开，电磁片断电且磁性消失，永磁板在拉簧的拉力作用下，向电磁片的方向移动，将波纹管内的空气吸回到放置腔内，波纹管收缩带动挡板向上转动，将散热口打开，使机体内部与外界空气流通，左侧的挡板向上转动后，导磁板不再受到挡板的磁力，在自身重力的作用下下移，使铜线与铜板接触，风机开始工作，对装置进行散热降温。

[0016] 优选地，在左侧的挡板转动到竖直状态时，导磁板在挡板吸引力的作用下向上移动，运动到内腔的最上端，使铜线与铜板分离，使得风机的外接电路断开，风机停止工作。

[0017] 本发明具有以下有益效果：

[0018] 1、与现有技术相比，本发明在正常天气下，散热口处于打开的状态，并且，铜线与两个铜板接触，使风机的外接电路导通，进而使风机工作，能够加快装置内热气上浮，及时将装置内的热气排出，对装置进行散热降温，保证装置的正常工作；

[0019] 2、与现有技术相比，本发明在下雨时，雨水与两个导电片接触使电磁片通电产生磁性，进而推动永磁板移动，使波纹管延伸，推动挡板向下转动，将散热口挡住，能够防止雨水进入装置内部，保证内部电器元件不会受到损坏；

[0020] 3、与现有技术相比，本发明在下雨时，雨水冲刷装置的侧壁能够带走大量装置内工作时产生的热量，左侧的挡板转动到竖直状态时，能够吸引导磁板上移，使铜线与铜板分离，进而使风机的外接电路断开，风机停止工作，能够节约电能。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的结构示意图；

[0022] 图2为本发明提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的A处结构放大图；

[0023] 图3为本发明提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的B处结构放大图；

[0024] 图4为本发明提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的C处结构放大图；

[0025] 图5为本发明提出的一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的D处结构放大图。

[0026] 图中：1机体、2接水槽、3隔板、4通风口、5风机、6散热口、7挡板、8波纹管、9导气管、10放置槽、11导电片、12放置腔、13电磁片、14永磁板、15内腔、16铜板、17导磁板、18铜线。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 参照图1-5，一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置，包括机体1，机体1内壁固定连接有隔板3，设置隔板3主要用于放置监测装置内的电器元件，隔板3侧壁等间距设有多个通风口4。

[0029] 机体1上壁设有控制机构，控制机构包括接水槽2，接水槽2可以在下雨天收集雨水，接水槽2下壁设有放置槽10，接水槽2下壁设有向中间倾斜的斜面，放置槽10位于接水槽2靠近中部的侧壁，雨水能够沿着接水槽2的斜面流到放置槽10中，放置槽10内壁固定连接有两个导电片11，机体1上壁设有两个放置腔12，两个放置腔12内壁均固定连接有电磁片13，两个电磁片13相背的侧壁均通过拉簧弹性连接有永磁板14，永磁板14与放置腔12内壁密封滑动连接，位于同一放置腔12内的电磁片13与永磁板14同极排斥，两个电磁片13均与两个导电片11电性连接，值得注意的是，本装置中电磁片13与导电片11的电能均来源于检测装置内的电路，即电磁片13、导电片11与装置的内电路电性连接，具体连接方式为导线连接，此为现有技术，在此不做过多赘述；

[0030] 机体1内部设有散热机构，散热机构包括固定连接在机体1内壁的风机5，机体1两侧壁均设有散热口6，机体1两侧壁均通过铰链转动连接有挡板7，初始状态下，挡板7均处于接近水平的位置，即挡板7为打开状态，两个挡板7上壁均固定连接有波纹管8，该波纹管8具有弹性，两个波纹管8远离挡板7一端均与机体1侧壁固定连接，两个波纹管8通过导气管9分别与两个放置腔12侧壁连通；

[0031] 机体1左侧壁设有内腔15，内腔15内壁滑动连接有导磁板17，位于左侧的挡板7下端由磁性材料制成，导磁板17与左侧的挡板7异极相吸，内腔15两内壁均嵌设有铜板16，导磁板17侧壁贯穿设有铜线18，两个铜板16与风机5电性连接，铜线18、两个铜板16与风机5的电路串联，铜板16与风机5的电能来源也来自于装置内的电路。

[0032] 在正常天气下，装置内部电器元件工作，产生较高的热量，并且，由于热气自身的特性会向上浮，导磁板17在自身重力的作用下位于内腔15的下端，并且铜线18的两端与两个铜板16侧壁接触，从而使得风机5的外接电路导通，风机5工作，能够将机体1下端的热气吹到上端，加速热气上浮，并将热气从散热口6吹出机体1外，能够对机体1进行散热，从而保证机体1内部的元器件在较为安全的温度下工作，防止电器元件由于温度过高出现短路等情况，造成严重的损失。

[0033] 在下雨时，雨水落到接水槽2内，并沿着接水槽2的斜面流入到放置槽10内(值得注意的是，由于放置槽10空间很小，接水槽2内的雨水很快就会填满放置槽10，从而使得刚刚下雨时，放置槽10内就能够装满雨水)，雨水进入放置槽10内，由于水能够导电，会使两个导电片11之间的电路导通，进而使两个电磁片13通电，并产生磁性，在电磁片13的磁力作用

下，永磁板14向两侧移动，将放置腔12内的空气挤压进波纹管8内，波纹管8延伸并带动挡板7转动，能够将散热口6挡住，防止雨水通过散热口6进入机体1内部，损坏机体1内部的电器元件。

[0034] 在左侧的挡板7转动到竖直状态时，导磁板17在挡板7吸引力的作用下向上移动，运动到内腔15的最上端，使铜线18与铜板16分离，进而使得风机5的外接电路断开，风机5停止工作，由于雨水冲刷机体1外壁时也能够带走大部分的热量，对机体1进行降温，所以，在下雨天能够自动使风机5停止工作，节约电能。

[0035] 在雨停止后，机体1侧壁的温度逐渐升高，将放置槽10内的少量雨滴蒸发，雨水蒸发后，两个导电片11之间的电流断开，电磁片13断电，磁性消失，永磁板14在拉簧的拉力作用下，向电磁片13的方向移动，将波纹管8内的空气吸回到放置腔12内，波纹管8收缩，带动挡板7向上转动，将散热口6打开，使机体1内部与外界空气流通，左侧的挡板7向上转动后，导磁板17不再受到挡板7的磁力，在自身重力的作用下下移，使铜线18与铜板16接触，风机5开始工作，对装置进行散热降温。

[0036] 参照图1-5，一种配电网变电站用电力变压器智能监测装置的检测方法，包括以下步骤，

[0037] S1：在正常天气时，所述监测装置内部电器元件工作，产生较高的热量，且热气向上浮，导磁板17在自身重力的作用下位于内腔15的下端，铜线18的两端与两个铜板16侧壁接触，使得风机5的外接电路导通，风机5工作，将机体1下端的热气吹到上端，加速热气上浮，并将热气从散热口6吹出机体1外，对机体1进行散热；

[0038] S2：在下雨时，雨水落到接水槽2内，并沿着接水槽2的斜面流入到放置槽10内，雨水进入放置槽10内，使两个导电片11之间的电路导通，进而使两个电磁片13通电并产生磁性，在电磁片13的磁力作用下，永磁板14向两侧移动，将放置腔12内的空气挤压进波纹管8内，波纹管8延伸并带动挡板7转动将散热口6挡住，防止雨水通过散热口6进入机体1内部；同时，在左侧的挡板7转动到竖直状态时，导磁板17在挡板7吸引力的作用下向上移动，运动到内腔15的最上端，使铜线18与铜板16分离，使得风机5的外接电路断开，风机5停止工作；

[0039] S3：在雨停止后，机体1侧壁的温度逐渐升高，放置槽10内的雨水不断被蒸发，雨水蒸发完后，两个导电片11之间的电流断开，电磁片13断电且磁性消失，永磁板14在拉簧的拉力作用下，向电磁片13的方向移动，将波纹管8内的空气吸回到放置腔12内，波纹管8收缩带动挡板7向上转动，将散热口6打开，使机体1内部与外界空气流通，左侧的挡板7向上转动后，导磁板17不再受到挡板7的磁力，在自身重力的作用下下移，使铜线18与铜板16接触，风机5开始工作，对装置进行散热降温。

[0040] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

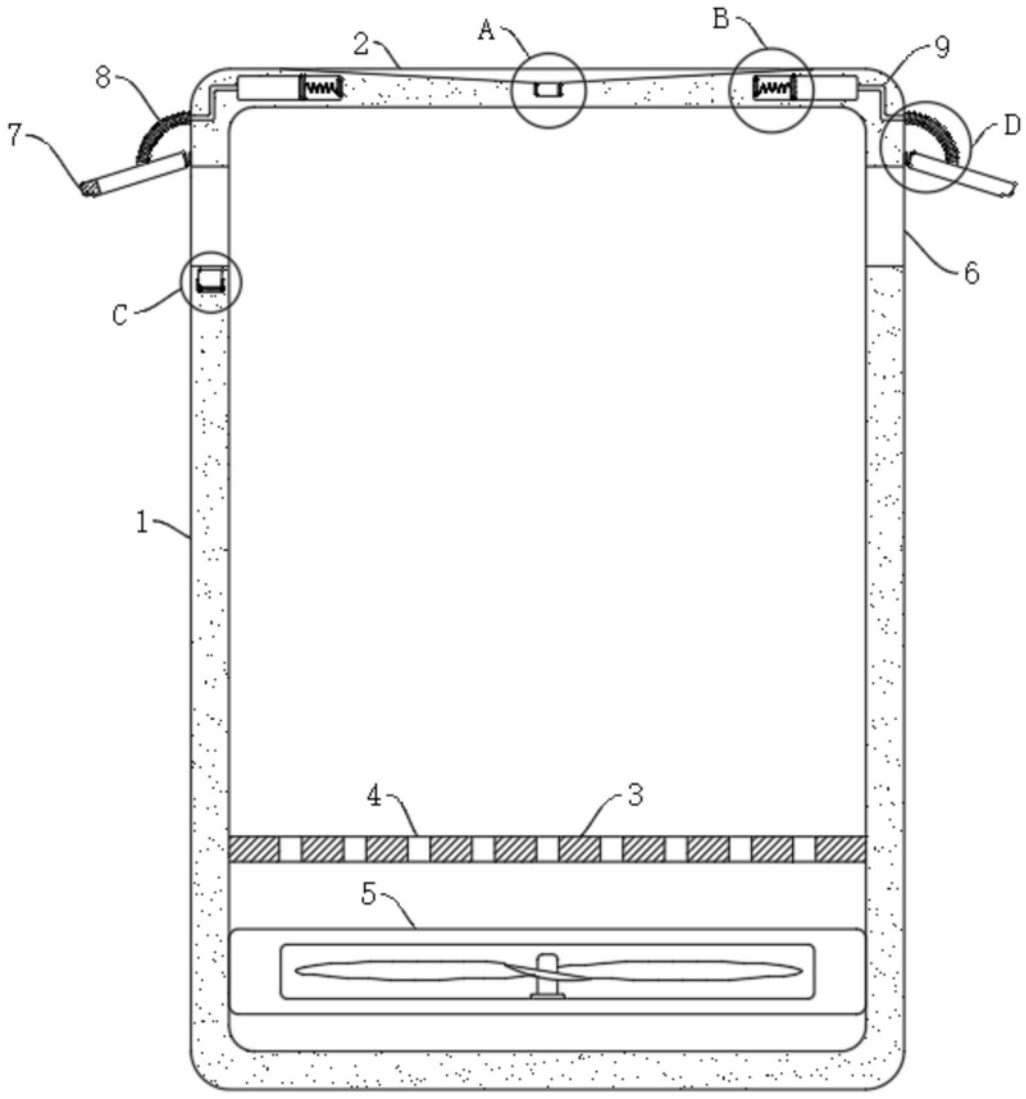


图1

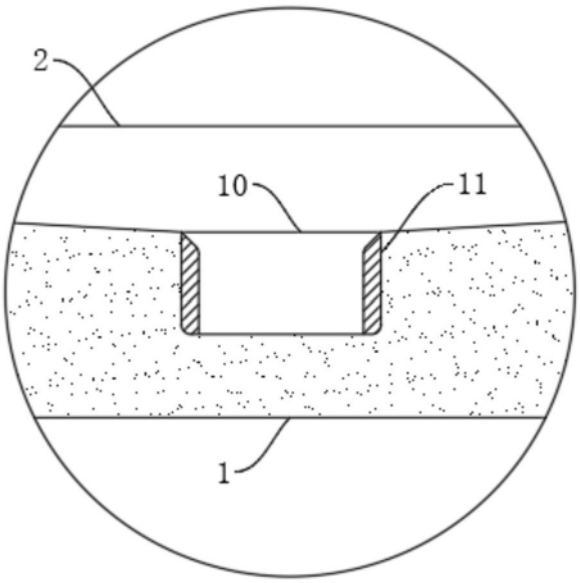


图2

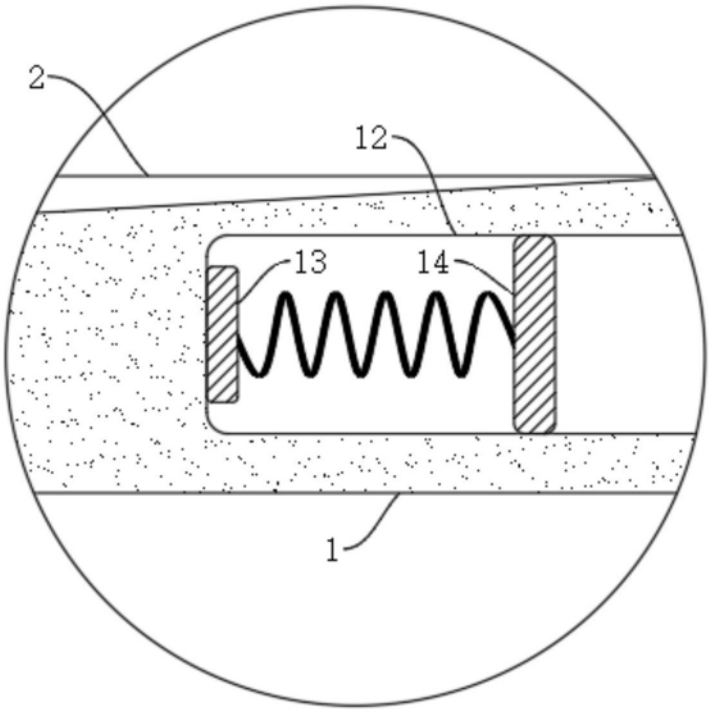


图3

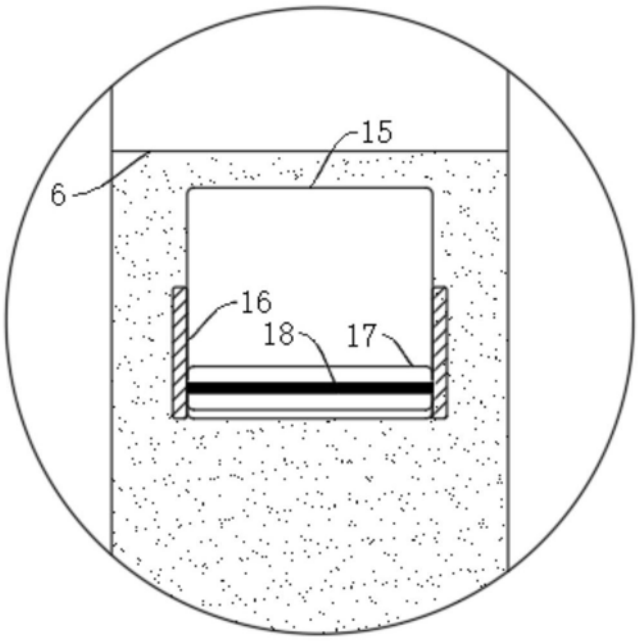


图4

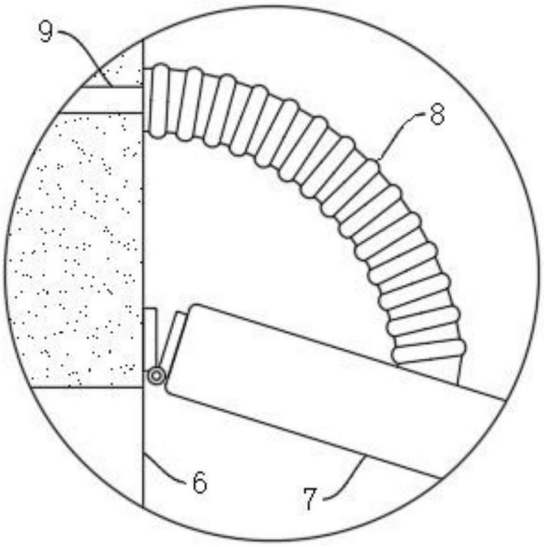


图5