



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111342366 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010204797.2

(22)申请日 2020.03.22

(71)申请人 段瑞霞

地址 211200 江苏省南京市溧水区中兴西路9号南京明辉科技创业园

(72)发明人 段瑞霞

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/04(2006.01)

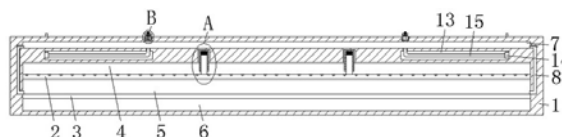
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能电力设备用散热装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种多功能电力设备用散热装置,包括安装板,所述安装板上设有散热机构,所述安装板上对称嵌设有两个延伸至散热机构内并与其固定连接的导热机构,所述安装板上对称设有两个延伸至其上方的连接机构,所述散热机构包括开设在安装板上的安装槽,所述安装槽内滑动连接有磁性板,所述安装槽内固定连接有一块横板,所述磁性板与横板将安装槽分为第一腔室、第二腔室,第三腔室。本发明结构设计合理,不仅能够对电力原件的底部进行散热,避免其由于底部温度过高造成断路或断路现象,保障箱式变电站的正常运行,而且能够对线路进行梳理,避免走线缠绕混乱,且在电路发生故障时,便于对其进行检修。



1. 一种多功能电力设备用散热装置,包括安装板(1),其特征在于,所述安装板(1)上设有散热机构,所述安装板(1)上对称嵌设有两个延伸至散热机构内并与其固定连接的导热机构,所述安装板(1)上对称设有两个延伸至其上方的连接机构,所述连接机构包括开设在安装板(1)上的连接槽(13),所述连接槽(13)的外侧壁为透明材料,所述连接槽(13)内电连接有总闸(14),所述总闸(14)上电连接有连接线(15),所述连接线(15)为电致变色材料,所述连接线(15)的端部连接有嵌设在安装板(1)上并延伸至其上方的接头(16),所述接头(16)的上端固定连接有触片(19),所述触片(19)的上方固定连接有螺纹杆(20),所述螺纹杆(20)的侧壁套设有与其螺纹连接的把手(21),所述把手(21)的侧壁滑动连接有与接头(16)的上端相抵的防尘机构。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能电力设备用散热装置,其特征在于,所述散热机构包括开设在安装板(1)上的安装槽,所述安装槽内滑动连接有磁性板(2),所述安装槽内固定连接有横板(3),所述磁性板(2)与横板(3)将安装槽分为第一腔室(4)、第二腔室(5),第三腔室(6),所述第一腔室(4)内填充有气体,所述第二腔室(5)内填充有冷却液,所述第三腔室(6)内填充有磁流体,所述安装板(1)上开设有流动槽(7),所述第二腔室(5)与流动槽(7)之间通过两个连接管(8)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能电力设备用散热装置,其特征在于,所述导热机构包括嵌设在安装板(1)上的第一导热板(9),所述第一导热板(9)延伸至第一腔室(4)内,所述第一导热板(9)的内底部开设有导向滑槽(10),所述导向滑槽(10)内滑动连接有与磁性板(2)的上端固定连接的导热板(11),所述导热板(11)与导向滑槽(10)的内顶部之间连接有第一弹簧(12)。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能电力设备用散热装置,其特征在于,所述防尘机构包括固定连接在把手(21)侧壁上的环形板(22),所述把手(21)的侧壁滑动连接有与其相抵的环形罩(23),所述环形罩(23)与接头(16)的上端相抵,所述环形罩(23)的侧壁开设有环形滑槽(24),所述环形板(22)延伸至环形滑槽(24)内,所述环形板(22)与环形滑槽(24)的内底部之间连接有多个第二弹簧(25),所述环形罩(23)的侧壁开设有与环形滑槽(24)相互连通的连通槽(26),所述环形板(22)的侧壁开设有两个限位槽(27),所述限位槽(27)内滑动连接有穿过连通槽(26)并延伸至环形罩(23)外侧的限位块(28),所述限位块(28)与限位槽(27)的内侧壁之间连接有多个第三弹簧(29)。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能电力设备用散热装置,其特征在于,所述接头(16)包括导电材料(18)及设置在导电材料(18)外侧的绝缘材料(17),所述触片(19)与导电材料(18)连接。

6. 一种多功能电力设备用散热装置的使用方法,其特征在于,包括以下过程:

S1,将安装板(1)通过螺纹杆安装在箱式变电站内,接着将电力原件通过螺纹杆固定连接在安装板(1)的上端;

S2,将电力原件的电线表面进行清理,然后使用剥线钳去掉电线的表皮,露出铜丝,将铜丝缠绕在螺纹杆(20)上并使其与触片(19)接触,转动把手(21),使其在螺纹杆(20)上向下滑动将铜丝固定使其稳固与触片(19)接触;

S3,向下拉动环形罩(23),使其底部与接头(16)的上端相抵,此时限位槽(27)与连通槽(26)相对,在第三弹簧(29)的弹力作用下,限位块(28)穿过连通槽(26)延伸至环形罩

(23)的外侧将环形罩(23)固定;

S4,打开总闸(14),通过连接槽(13)观察,连接线(15)发光显示电路连通;

S5,当电力原件底部温度过高时,安装板(1)与电力原件接触部分温度升高,热量通过第一导热板(9)、第二导热板(11)进行传导,第一腔室(4)内的气体受热膨胀,挤压磁性板(2)向下滑动挤压第二腔室,第二腔室(5)内的冷却液通过连接管(8)、流动槽(7)形成回路对电力原件底部进行散热;

S6,在磁性板(2)向下时,对第三腔室(6)内的磁流体进行吸引,通过热量传导使磁性板(2)降温,此时电力原件底部冷却,磁性板(2)、第二导热板(11)复位。

## 一种多功能电力设备用散热装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备散热技术领域,尤其涉及一种多功能电力设备用散热装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 箱式变电站,又叫预装式变电所或预装式变电站,将高压受电、变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个防潮、防锈、防尘、隔热等功能的钢结构箱体内部,机电一体化,全封闭运行,特别适用于城网建设与改造,是继土建变电站之后崛起的一种崭新的变电站。

[0003] 目前,在箱式变电站运行过程中,多将电力原件固定在箱式变电站内的托板上,由于电力原件的底部与托板的上端紧密接触,散热效果较差,长时间使用后会造成本力原件底部温度过高发生线路短路或断路现象,影响箱式变电站的正常运行,且箱式变电站内部线路混乱,难以进行检修工作,为此我们设计了一种多功能电力设备用散热装置及其使用方法来解决以上问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中电力原件的底部与托板的上端紧密接触,散热效果较差,且箱式变电站内部线路混乱,难以进行检修工作问题,而提出的一种多功能电力设备用散热装置及其使用方法,其不仅能够对电力原件的底部进行散热,避免其由于底部温度过高造成断路或断路现象,保障箱式变电站的正常运行,而且能够对线路进行梳理,避免走线缠绕混乱,且在电路发生故障时,便于对其进行检修。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种多功能电力设备用散热装置,包括安装板,所述安装板上设有散热机构,所述安装板上对称嵌设有两个延伸至散热机构内并与其固定连接的导热机构,所述安装板上对称设有两个延伸至其上方的连接机构。

[0006] 优选地,所述散热机构包括开设在安装板上的安装槽,所述安装槽内滑动连接有磁性板,所述安装槽内固定连接有一块横板,所述磁性板与横板将安装槽分为第一腔室、第二腔室、第三腔室,所述第一腔室内填充有气体,所述第二腔室内填充有冷却液,所述第三腔室内填充有磁流体,所述安装板上开设有流动槽,所述第二腔室与流动槽之间通过两个连接管连通。

[0007] 优选地,所述导热机构包括嵌设在安装板上的第一导热板,所述第一导热板延伸至第一腔室内,所述第一导热板的内底部开设有导向滑槽,所述导向滑槽内滑动连接有与磁性板的上端固定连接的导热板,所述第二导热板与导向滑槽的内顶部之间连接有第一弹簧。

[0008] 优选地,所述连接机构包括开设在安装板上的连接槽,所述连接槽的外侧壁为透明材料,所述连接槽内电连接有总闸,所述总闸上电连接有连接线,所述连接槽为电致变色

材料,所述连接线的端部连接有嵌设在安装板上并延伸至其上方的连接头,所述连接头的上端固定连接有触片,所述触片的上方固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的侧壁套设有与其螺纹连接的把手,所述把手的侧壁滑动连接有与连接头的上端相抵的防尘机构。

[0009] 优选地,所述防尘机构包括固定连接在把手侧壁上的环形板,所述把手的侧壁滑动连接有与其相抵的环形罩,所述环形罩与连接头的上端相抵,所述环形罩的侧壁开设有环形滑槽,所述环形板延伸至环形滑槽内,所述环形板与环形滑槽的内底部之间连接有多个第二弹簧,所述环形罩的侧壁开设有与环形滑槽相互连通的连通槽,所述环形板的侧壁开设有两个限位槽,所述限位槽内滑动连接有穿过连通槽并延伸至环形罩外侧的限位块,所述限位块与限位槽的内侧壁之间连接有多个第三弹簧。

[0010] 优选地,所述连接头包括导电材料及设置在导电材料外侧的绝缘材料,所述触片与导电材料连接。

[0011] 本发明还提供了一种多功能电力设备用散热装置的使用方法,包括以下过程:

S1,将安装板通过螺纹杆安装在箱式变电站内,接着将电力原件通过螺纹杆固定连接在安装板的上端;

S2,将电力原件的电线表面进行清理,然后使用剥线钳去掉电线的表皮,露出铜丝,将铜丝缠绕在螺纹杆上并使其与触片接触,转动把手,使其在螺纹杆上向下滑动将铜丝固定使其稳固与触片接触;

S3,向下拉动环形罩,使其底部与连接头的上端相抵,此时限位槽与连通槽相对,在第三弹簧的弹力作用下,限位块穿过连通槽延伸至环形罩的外侧将环形罩固定;

S4,打开总闸,通过连接槽观察,连接线发光显示电路连通;

S5,当电力原件底部温度过高时,安装板与电力原件接触部分温度升高,热量通过第一导热板、第二导热板进行传导,第一腔室内的气体受热膨胀,挤压磁性板向下滑动挤压第二腔室,第二腔室内的冷却液通过连接管、流动槽形成回路对电力原件底部进行散热;

S6,在磁性板向下时,对第三腔室内的磁流体进行吸引,通过热量传导使磁性板降温,此时电力原件底部冷却,磁性板、第二导热板复位。

[0012] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

1、通过磁性板、横板、第一腔室、第二腔室、第三腔室、流动槽、连接管、导热机构的设置,能够对电力原件的底部进行散热,避免其由于底部温度过高造成断路或断路现象,保障箱式变电站的正常运行。

[0013] 2、通过连接槽、总闸、连接线、连接头、触片、螺纹杆、把手、防尘机构的设置,能够对线路进行梳理,避免走线缠绕混乱,且能够起到防尘的效果,避免电线连接处堆积灰尘。

[0014] 3、通过连接槽、总闸、连接线、连接头的设置,能够通过透明材料的连接槽对电致变色材料的连接线的颜色进行观察,观察线路连通情况,便于在电路发生故障时,快速找到故障线路,对其进行检修。

[0015] 综上所述,本发明结构设计合理,不仅能够对电力原件的底部进行散热,避免其由于底部温度过高造成断路或断路现象,保障箱式变电站的正常运行,而且能够对线路进行梳理,避免走线缠绕混乱,且在电路发生故障时,便于对其进行检修。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种多功能电力设备用散热装置的结构示意图；

图2为图1中A处结构放大图；

图3为图1中B处结构放大图；

图4为图3中C处结构放大图。

[0017] 图中：1安装板、2磁性板、3横板、4第一腔室、5第二腔室、6第三腔室、7流动槽、8连接管、9第一导热板、10导向滑槽、11第二导热板、12第一弹簧、13连接槽、14总闸、15连接线、16连接头、17绝缘材料、18导电材料、19触片、20螺纹杆、21把手、22环形板、23环形罩、24环形滑槽、25第二弹簧、26连通槽、27限位槽、28限位块、29第三弹簧。

## 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参照图1-4，一种多功能电力设备用散热装置，包括安装板1，电力原件通过螺纹杆固定连接在安装板1的上端，安装板1上设有散热机构，散热机构包括开设在安装板1上的安装槽，安装槽内滑动连接有磁性板2，安装槽内固定连接有横板3，磁性板2与横板3将安装槽分为第一腔室4、第二腔室5，第三腔室6，第一腔室4内填充有气体，第二腔室5内填充有冷却液，第三腔室6内填充有磁流体，安装板1上开设有流动槽7，第二腔室5与流动槽7之间通过两个连接管8连通，当第一腔室4内的气体受热膨胀时，会推动磁性板2向下滑动，对第二腔室5内的冷却液进行挤压，冷却液会通过连接管8、流动槽7形成回路，对电力原件的底部进行散热，在磁性板2向下滑动的过程中，会对第三腔室6内的磁流体起到吸引作用，通过磁流体对磁性板2进行热量传导，带走磁性板2上的热量，对第一腔室4内的气体进行降温；

安装板1上对称嵌设有两个延伸至散热机构内并与其固定连接的导热机构，导热机构包括嵌设在安装板1上的第一导热板9，第一导热板9延伸至第一腔室4内，第一导热板9的内底部开设有导向滑槽10，导向滑槽10内滑动连接有与磁性板2的上端固定连接的导热板11，第二导热板11与导向滑槽10的内顶部之间连接有第一弹簧12，第一弹簧12为拉力弹簧，当电力原件的底部温度过高时，会通过第一导热板9、第二导热板11将热量传递至第一腔室4内，使其内部的气体受热膨胀推动磁性板2向下滑动，当电力原件底部冷却、第一腔室4内的气体温度正常后，在第一弹簧12的拉力作用下，能够使磁性板2复位；

安装板1上对称设有两个延伸至其上方的连接机构，连接机构包括开设在安装板1上的连接槽13，连接槽13的外侧壁为透明材料，连接槽13内电连接有总闸14，总闸14上电连接有连接线15，连接线15为电致变色材料，能够通过透明材料的连接槽13对电致变色材料的连接线15的颜色进行观察，观察线路连通情况，便于在电路发生故障时，快速找到故障电路，对其进行检修，连接线15的端部连接有嵌设在安装板1上并延伸至其上方的连接头16，连接头16的上端固定连接有触片19，连接头16包括导电材料18及设置在导电材料18外侧的绝缘材料17，触片19与导电材料18连接，能够保障电路的连通，触片19的上方固定连接有螺纹杆20，螺纹杆20的侧壁套设有与其螺纹连接的把手21，将电力原件电线的铜丝缠绕在螺纹杆20上并使其与触片19接触，转动把手21能够对其进行固定，保障线路连通，能够对线路进行梳理，避免走线缠绕混乱；

把手21的侧壁滑动连接有与连接头16的上端相抵的防尘机构,防尘机构包括固定连接在把手21侧壁上的环形板22,把手21的侧壁滑动连接有与其相抵的环形罩23,环形罩23与连接头16的上端相抵,能够起到防尘的效果,能够避免电线连接处堆积灰尘,环形罩23的侧壁开设有环形滑槽24,环形板22延伸至环形滑槽24内,环形板22与环形滑槽24的内底部之间连接有多个第二弹簧25,第二弹簧25为拉力弹簧,能够在自然状态下使环形罩23处于敞开状态,便于对电力原件的电线进行连接,环形罩23的侧壁开设有与环形滑槽24相互连通的连通槽26,环形板22的侧壁开设有两个限位槽27,限位槽27内滑动连接有穿过连通槽26并延伸至环形罩23外侧的限位块28,限位块28与限位槽27的内侧壁之间连接有多个第三弹簧29,第三弹簧29为弹力弹簧,能够推动限位块28穿过连通槽26延伸至环形罩23的外侧对环形罩23进行固定,保障环形罩23的防尘作用。

[0020] 本发明还提供了一种多功能电力设备用散热装置的使用方法,包括以下过程:

S1,将安装板1通过螺纹杆安装在箱式变电站内,接着将电力原件通过螺纹杆固定连接在安装板1的上端,完成安装工作;

S2,将电力原件的电线表面进行清理,然后使用剥线钳去掉电线的表皮,露出铜丝,将铜丝缠绕在螺纹杆20上并使其与触片19接触,转动把手21,使其在螺纹杆20上向下滑动将铜丝固定使其稳固与触片19接触,将电力原件的电线与连接头16进行连接,能够对线路进行梳理,避免走线缠绕混乱;

S3,向下拉动环形罩23,使其底部与连接头16的上端相抵,此时限位槽27与连通槽26相对,在第三弹簧29的弹力作用下,限位块28穿过连通槽26延伸至环形罩23的外侧将环形罩23固定,能够起到防尘的效果,能够避免电线连接处堆积灰尘;

S4,打开总闸14,通过连接槽13观察,连接线15发光显示电路连通,通过透明材料的连接槽13对电致变色材料的连接线15的颜色进行观察,能够观察线路连通情况,便于在电路发生故障时,快速找到故障线路,对其进行检修;

S5,当电力原件底部温度过高时,安装板1与电力原件接触部分温度升高,热量通过第一导热板9、第二导热板11进行传导,第一腔室4内的气体受热膨胀,挤压磁性板2向下滑动挤压第二腔室,第二腔室5内的冷却液通过连接管8、流动槽7形成回路对电力原件底部进行散热,能够避免电力原件底部温度过高使其发生短路或断路现象,保障箱式变电站的正常运行;

S6,在磁性板2向下时,对第三腔室6内的磁流体进行吸引,通过热量传导使磁性板2降温,进而对第一腔室4内的气体降温,在冷却液的冷却作用下,此时电力原件底部冷却,第一腔室4内的气体冷却后体积缩小,在第一弹簧12的拉力作用下,第二导热板11、磁性板2复位,不再对第二腔室5内的冷却液进行挤压,流动槽7内的冷却液流回第二腔室5内,便于下一次冷却工作的进行。

[0021] 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。

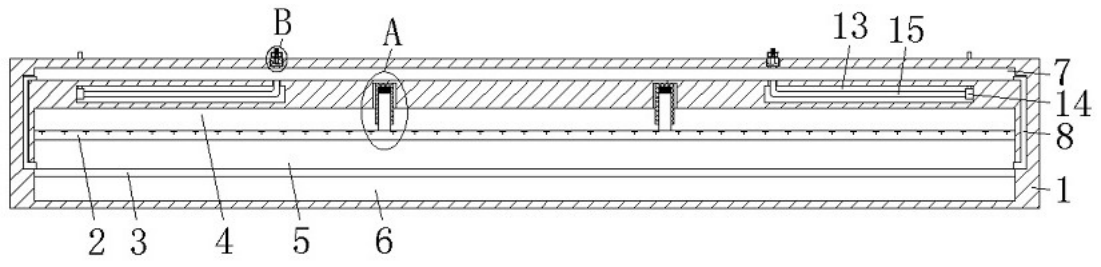


图1

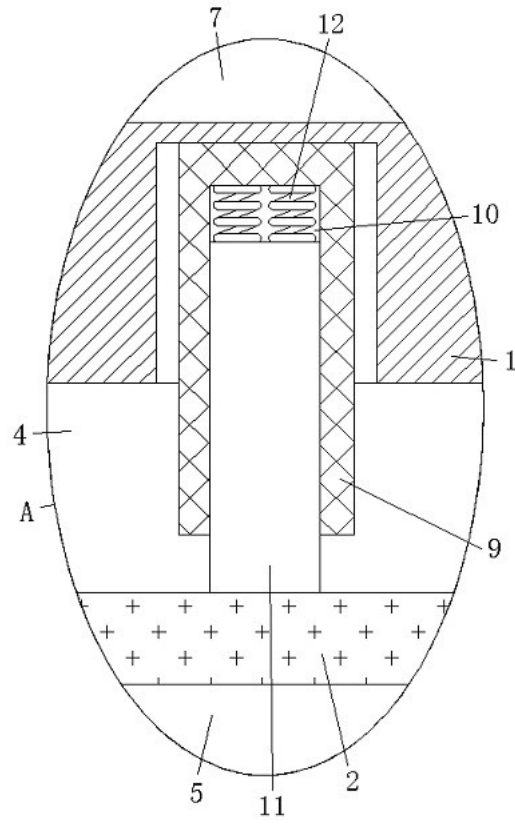


图2

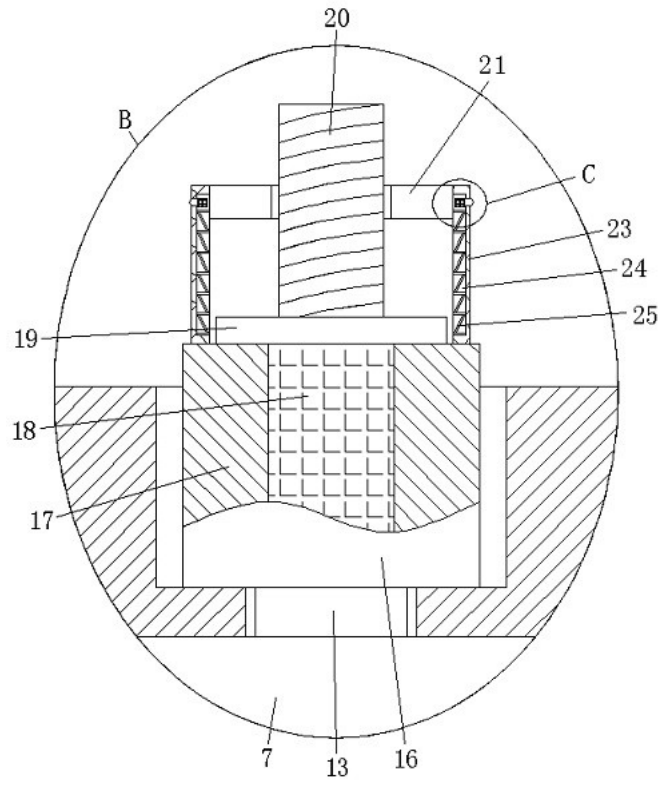


图3

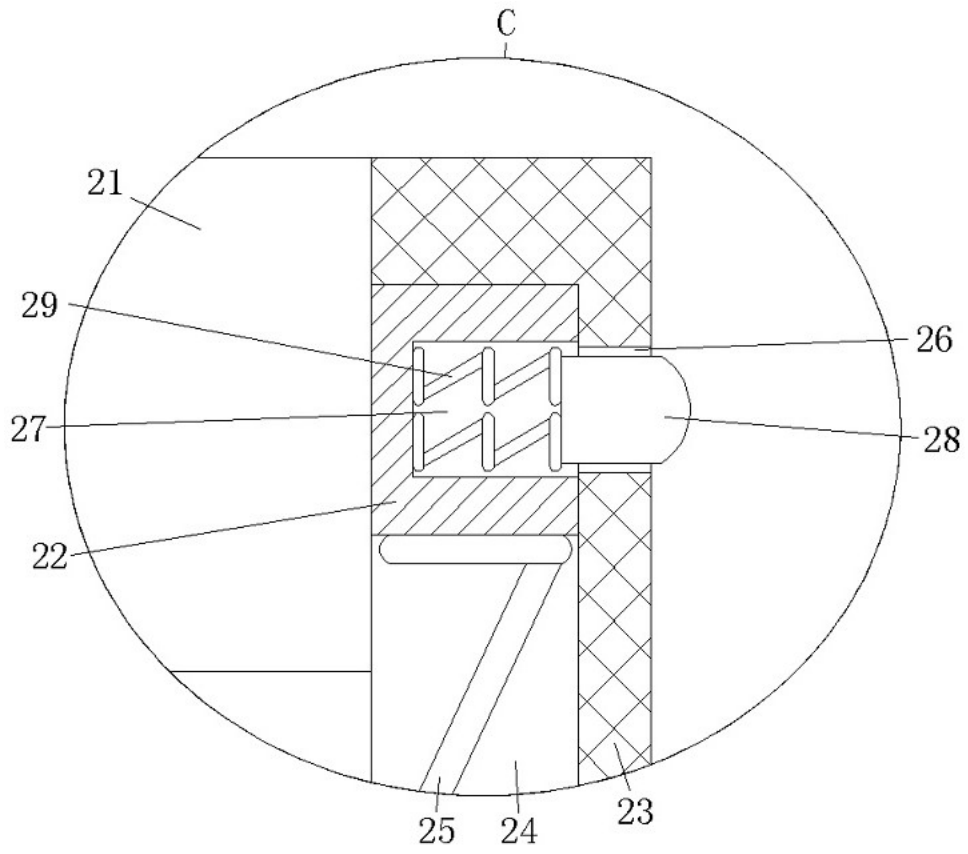


图4