



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114189094 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202111577962.X

H02K 9/193 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211859774 U, 2020.11.03

申请公布号 CN 114189094 A

CN 215170561 U, 2021.12.14

(43) 申请公布日 2022.03.15

审查员 李敏

(73) 专利权人 无锡新大力电机有限公司

地址 214177 江苏省无锡市惠山经济开发区惠畅路19号

(72) 发明人 赵卫国 陈小龙 黄志杰 刘兰刚

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 李燕斐

(51) Int. Cl.

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 9/02 (2006.01)

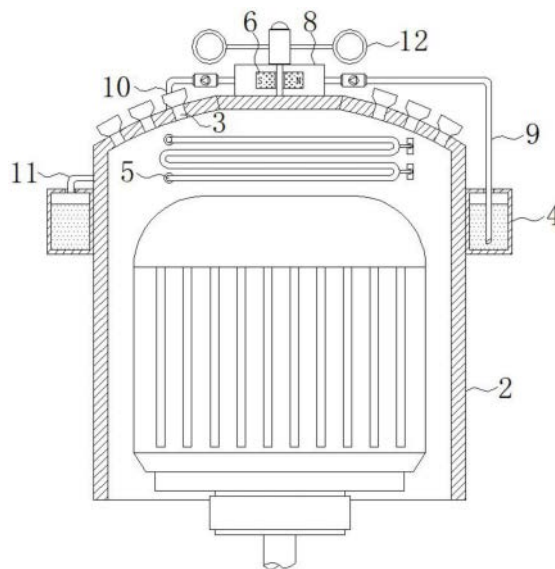
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 发明名称

一种利用自然风进行降温的风冷电机罩

## (57) 摘要

本发明公开了一种利用自然风进行降温的风冷电机罩,包括电机罩本体,所述电机罩本体上端均设有通风孔,所述通风孔的上方固定安装有进风管,所述电机罩本体侧壁上固定连接有环形储液箱,所述环形储液箱内填充有冷却液,所述电机罩本体靠近内顶部的内壁处固定连接有蛇形冷却管。通过设置有喇叭状的进风管,喇叭状进风管的直径较大的一端朝外、直径较小的一端朝内,外部的自然风流经进风管时,自然风的体积被压缩后会降低自然风的温度,从而使得进入电机罩内部的自然风温度低于外界自然风的温度,能够更好的给电机降温,同时自然风体积被压缩后流速增快,进一步保证电机罩本体内温度不会异常升高。



1. 一种利用自然风进行降温的风冷电机罩,包括电机罩本体(2),其特征在于,所述电机罩本体(2)上端均设有通风孔(3),所述通风孔(3)的上方固定安装有进风管(13),所述电机罩本体(2)侧壁上固定连接环形储液箱(4),所述环形储液箱(4)内填充有冷却液,所述电机罩本体(2)靠近内顶部的内壁处固定连接蛇形冷却管(5),所述电机罩本体(2)上端固定连接泵液盒(8),所述泵液盒(8)内安装有用于将冷却液泵入蛇形冷却管(5)的泵液机构,所述蛇形冷却管(5)输出端安装有用于使冷却液回流至环形储液箱(4)的回流机构;

所述进风管(13)为一端直径大、一端直径小的喇叭状结构,且所述进风管(13)的直径较大的一端朝外、直径较小的一端朝内,所述进风管(13)直径较小的一端嵌入通风孔(3)内;

所述泵液机构包括磁性滑塞(1),所述磁性滑塞(1)密封滑动连接在所述泵液盒(8)内壁间,所述泵液盒(8)端部通过进液管(9)与所述环形储液箱(4)下端部连通,所述泵液盒(8)端部通过出液管(10)与所述蛇形冷却管(5)进液端连通,所述电机罩本体(2)上端安装有用于驱动所述磁性滑塞(1)水平往复移动的推动机构;

所述推动机构包括风杯(12)和永磁块(6),所述风杯(12)通过转轴转动连接在所述电机罩本体(2)上端,所述永磁块(6)同轴固定连接在所述转轴上;

所述进液管(9)上安装有仅允许冷却液从环形储液箱(4)流向所述泵液盒(8)的单向阀,所述出液管(10)上安装有仅允许冷却液从所述泵液盒(8)流向所述蛇形冷却管(5)的单向阀;

所述回流机构包括回流管(11),所述回流管(11)的一端与所述蛇形冷却管(5)的出液端连通,所述回流管(11)的另一端与所述环形储液箱(4)上端部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种利用自然风进行降温的风冷电机罩,其特征在于,所述环形储液箱(4)侧壁上嵌设有若干散热翅片(7),所述散热翅片(7)与冷却液接触。

## 一种利用自然风进行降温的风冷电机罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机罩技术领域,尤其涉及一种利用自然风进行降温的风冷电机罩。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的电机罩通常在罩顶开设有若干通风孔,以自然风流通的方式为电机罩内安装的电机进行散热降温,但是在电机长时间高负荷持续工作状态下,电机内部散发的热量仅依靠未经处理的自然风难以迅速散发,容易导致电机罩内温度异常升高,引起电机工作故障,造成一定的损失和危险。因此,需要提出一种利用自然风进行降温的风冷电机罩来解决上述问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种利用自然风进行降温的风冷电机罩。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种利用自然风进行降温的风冷电机罩,包括电机罩本体,所述电机罩本体上端均设有通风孔,所述通风孔的上方固定安装有进风管,所述电机罩本体侧壁上固定连接环形储液箱,所述环形储液箱内填充有冷却液,所述电机罩本体靠近内顶部的内壁处固定连接蛇形冷却管,所述电机罩本体上端固定连接泵液盒,所述泵液盒内安装有用于将冷却液泵入蛇形冷却管的泵液机构,所述蛇形冷却管输出端安装有用于使冷却液回流至环形储液箱的回流机构。

[0006] 优选地,所述进风管为一端直径大、一端直径小的喇叭状结构,且所述进风管的直径较大的一端朝外、直径较小的一端朝内,所述进风管直径较小的一端嵌入通风孔内。

[0007] 优选地,所述泵液机构包括磁性滑塞,所述磁性滑塞密封滑动连接在所述泵液盒内壁间,所述泵液盒端部通过进液管与所述环形储液箱下端部连通,所述泵液盒端部通过出液管与所述蛇形冷却管进液端连通,所述电机罩本体上端安装有用于驱动所述磁性滑塞水平往复移动的推动机构。

[0008] 优选地,所述推动机构包括风杯和永磁块,所述风杯通过转轴转动连接在所述电机罩本体上端,所述永磁块同轴固定连接在所述转轴上。

[0009] 优选地,所述进液管上安装有仅允许冷却液从环形储液箱流向所述泵液盒的单向阀,所述出液管上安装有仅允许冷却液从所述泵液盒流向所述蛇形冷却管的单向阀。

[0010] 优选地,所述回流机构包括回流管,所述回流管的一端与所述蛇形冷却管的出液端连通,所述回流管的另一端与所述环形储液箱上端部连通。

[0011] 优选地,所述环形储液箱侧壁上嵌设有若干散热翅片,所述散热翅片与冷却液接触。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

[0013] 1、通过设置有喇叭状的进风管,喇叭状进风管的直径较大的一端朝外、直径较小

的一端朝内,外部的自然风流经进风管时,自然风的体积被压缩后会降低自然风的温度,从而使得进入电机罩内部的自然风温度低于外界自然风的温度,能够更好的给电机降温,同时自然风体积被压缩后流速增快,能够带动风杯转动。

[0014] 2、通过设置蛇形冷却管、泵液机构和推动机构等,在电机罩本体对电机进行防护时,自然风从电机罩本体顶部吹过,部分自然风从进风管灌入电机罩本体内,部分自然风吹动风杯转动,风杯带动永磁块转动,在磁力作用下推动磁性滑塞水平往复滑动,从而将冷却液泵入蛇形冷却管,使蛇形冷却管保持较低温度,进入电机罩本体内的自然风在经过蛇形冷却管时温度迅速下降,从而为电机提供最佳的散热降温效果,避免电机罩本体内温度异常升高,防止因此造成电机工作故障;

[0015] 3、通过设置回流机构和散热翅片等,冷却液可以在蛇形冷却管和环形储液箱内形成循环,散热翅片的设置可以保证冷却液始终处于较低温度状态,进而保证蛇形冷却管也可一直处于较低温度状态,进一步保证电机罩本体内温度不会异常升高。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种利用自然风进行降温的风冷电机罩的结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种利用自然风进行降温的风冷电机罩的俯视图;

[0018] 图3为本发明提出的泵液盒的俯视剖视图;

[0019] 图4为本发明提出的进风管的剖视图。

[0020] 图中:1、磁性滑塞;2、电机罩本体;3、通风孔;4、环形储液箱;5、蛇形冷却管;6、永磁块;7、散热翅片;8、泵液盒;9、进液管;10、出液管;11、回流管;12、风杯;13、进风管。

### 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参照图1-4,一种利用自然风进行降温的风冷电机罩,包括电机罩本体2,电机罩本体2上端均设有通风孔3,所述通风孔3的上方固定安装有进风管13,电机罩本体2侧壁上固定连接有环形储液箱4,环形储液箱4内填充有冷却液,电机罩本体2靠近内顶部的内壁处固定连接有蛇形冷却管5,电机罩本体2上端固定连接有泵液盒8。

[0023] 泵液盒8内安装有用于将冷却液泵入蛇形冷却管5的泵液机构,泵液机构包括磁性滑塞1,磁性滑塞1密封滑动连接在泵液盒8内壁间,泵液盒8端部通过进液管9与环形储液箱4下端部连通,泵液盒8端部通过出液管10与蛇形冷却管5进液端连通,电机罩本体2上端安装有用于驱动磁性滑塞1水平往复移动的推动机构。

[0024] 推动机构包括风杯12和永磁块6,风杯12通过转轴转动连接在电机罩本体2上端,永磁块6同轴固定连接在转轴上。

[0025] 进液管9上安装有仅允许冷却液从环形储液箱4流向泵液盒8的单向阀,出液管10上安装有仅允许冷却液从泵液盒8流向蛇形冷却管5的单向阀。

[0026] 蛇形冷却管5输出端安装有用于使冷却液回流至环形储液箱4的回流机构,回流机构包括回流管11,回流管11的一端与蛇形冷却管5的出液端连通,回流管11的另一端与环形储液箱4上端部连通。

[0027] 环形储液箱4侧壁上嵌设有若干散热翅片7,散热翅片7与冷却液接触。

[0028] 进风管13为一端直径大、一端直径小的喇叭状结构,且进风管13的直径较大的一端朝外、直径较小的一端朝内,进风管13直径较小的一端嵌入通风孔3内。

[0029] 本发明中,在电机罩本体2对电机进行防护时,自然风从电机罩本体2顶部吹过,部分自然风从通风孔3的进风管13灌入电机罩本体2内,自然风在流经进风管13时,由于进风管13喇叭状的结构,使得进入进风管13内的自然风被压缩,从而降低了自然风的温度,从而使得进入电机罩本体2内的风的温度降低,能够更好的带走电机运行时产生的热量,同时,由于自然风被压缩,使得进入电机罩本体2内的风速提高,其中部分自然风吹动风杯12转动,风杯12带动永磁块6转动,在磁力作用下,当永磁块6与磁性滑塞1同极相对时,永磁块6推动磁性滑塞1远离,当永磁块6与磁性滑塞1异极相对时,永磁块6吸引磁性滑塞1靠近从而实现磁性滑塞1水平往复滑动,将冷却液泵入蛇形冷却管5,使蛇形冷却管5保持较低温度,进入电机罩本体2内的自然风在经过蛇形冷却管5时温度迅速下降,从而为电机提供最佳的散热降温效果,避免电机罩本体2内温度异常升高,防止因此造成电机工作故障。

[0030] 并且在回流管11作用下,冷却液在蛇形冷却管5和环形储液箱4内形成循环,散热翅片7的设置保证冷却液始终处于较低温度状态,进而保证蛇形冷却管5一直处于较低温度状态,进一步保证电机罩本体2内温度不会异常升高。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0032] 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。

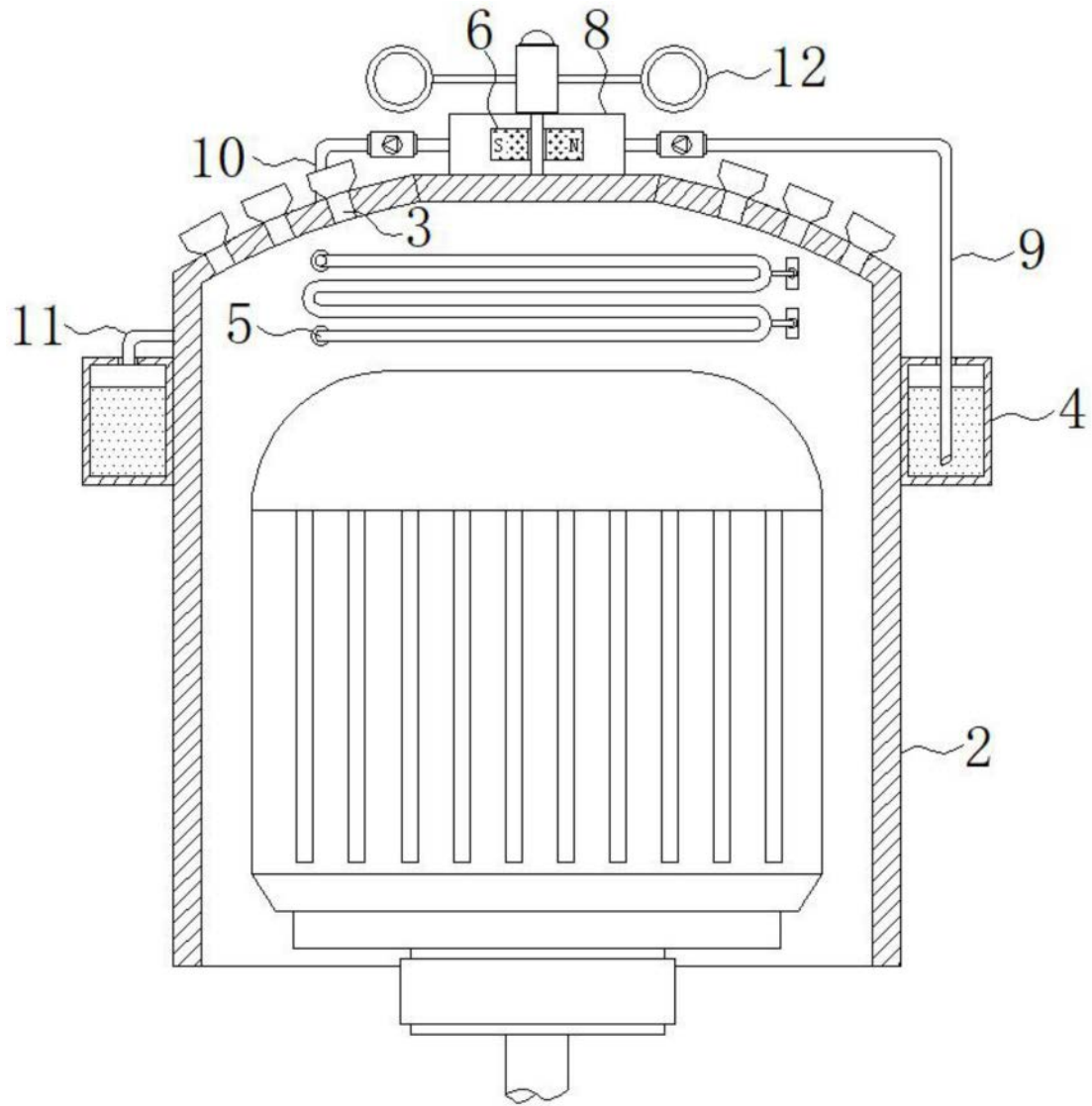


图1

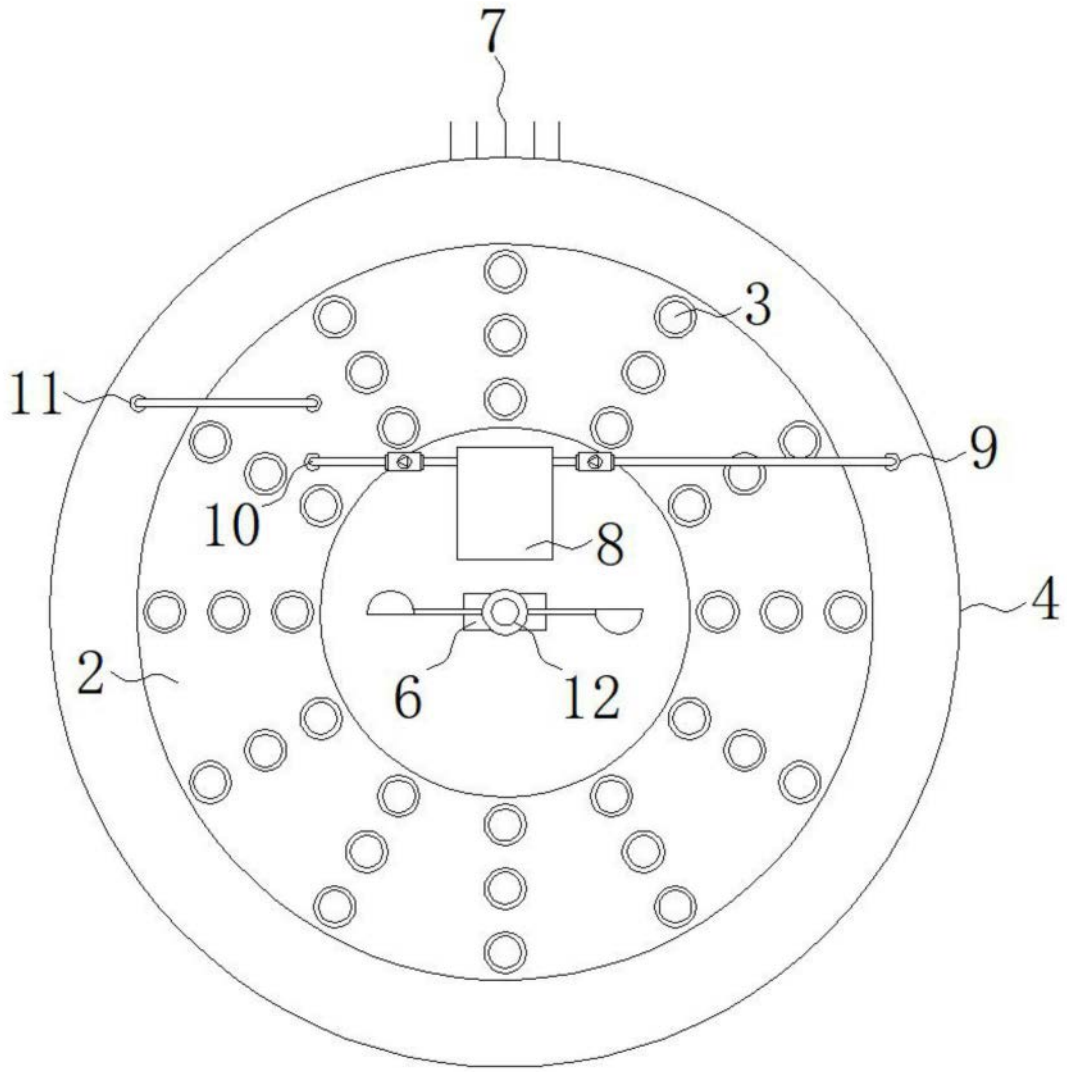


图2

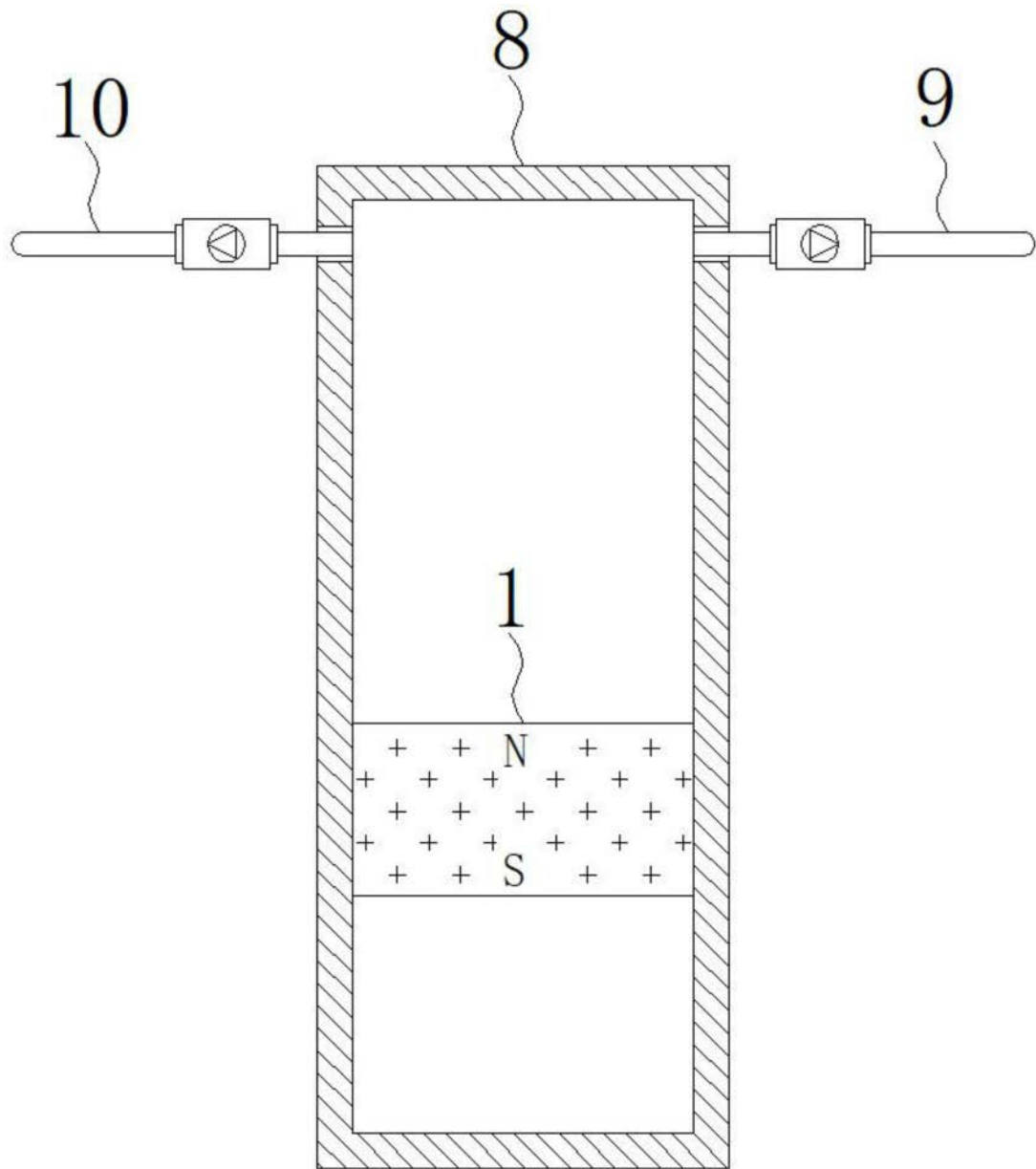


图3

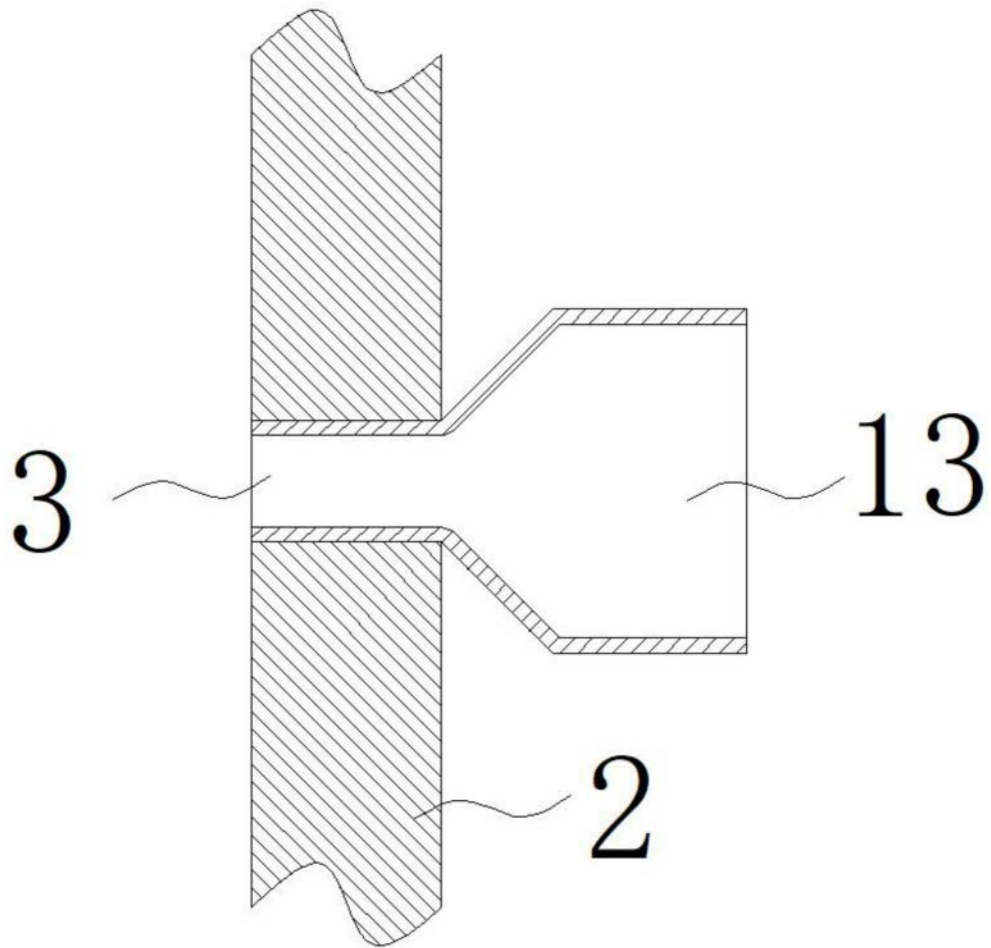


图4