



(21) 申请号 202210430494.1

H01F 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 113744952 A, 2021.12.03

申请公布号 CN 114709043 A

CN 214254025 U, 2021.09.21

(43) 申请公布日 2022.07.05

CN 215215714 U, 2021.12.17

(73) 专利权人 常州华迪特种变压器有限公司

JP S53122927 A, 1978.10.26

地址 213000 江苏省常州市钟楼区大红旗
西路8号

US 2014034148 A1, 2014.02.06

审查员 王嫒嫒

(72) 发明人 季文华 吴敏 陈宏宇

(74) 专利代理机构 天津垠坤知识产权代理有限公司 12248

专利代理师 江洁 王忠玮

(51) Int. Cl.

H01F 27/00 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

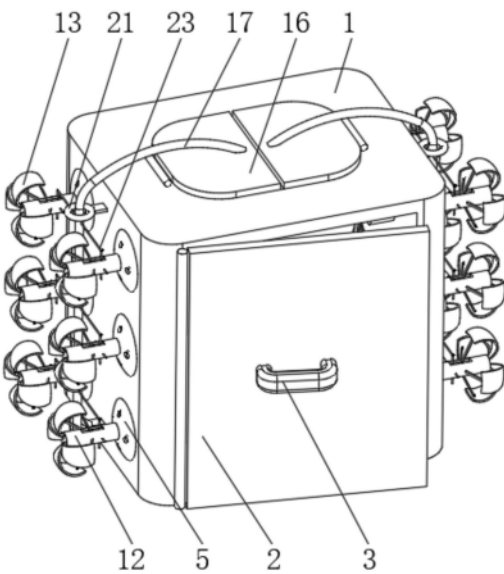
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种紧凑型变压器

(57) 摘要

本发明公开了一种紧凑型变压器,包括外箱,所述外箱的内侧底部固定连接有变压器主体,所述外箱的外侧均匀安装有弹性外膜,所述弹性外膜吸附在外箱外壁,本发明涉及变压器技术领域。该紧凑型变压器,达到了提高缓冲能力的目的,能够在设备受到碰撞时避免损伤,提高了散热能力,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本,降低了对传统能源的需求,利用风能驱动降温部件,提高了对新能源的利用程度,降低了设备对密封性的要求,减少了设备的成本,提高了智能化程度,能够在外界风力较大时自动打开密封板进行散热,能够避免设备受到碰撞时表面涂层损坏导致氧化。



1.一种紧凑型变压器,包括外箱(1),所述外箱(1)的内侧底部固定连接有变压器主体(4),其特征在于,所述外箱(1)的外侧均匀安装有弹性外膜(5),所述弹性外膜(5)吸附在外箱(1)外壁,所述外箱(1)的外侧位于弹性外膜(5)周边安装有限位框(6),且所述限位框(6)设置有四个,且对称分布,所述弹性外膜(5)靠近外箱(1)的一侧滑动连接有弹性内膜(7),所述弹性内膜(7)与外箱(1)固定连接,所述弹性内膜(7)远离弹性外膜(5)的一侧固定连接有送风管(8),所述送风管(8)的外侧靠近弹性内膜(7)的一端均匀开设有进风槽(9),所述进风槽(9)贯穿送风管(8),所述送风管(8)远离弹性内膜(7)的一端固定连接有密封块(10),所述密封块(10)贯穿外箱(1)并且延伸至外箱(1)的内部,所述弹性外膜(5)和弹性内膜(7)远离外箱(1)的一侧均开设有换气孔(11),所述换气孔(11)的内部安装有过滤网,所述弹性外膜(5)远离外箱(1)的一侧固定连接有延伸杆(12),所述延伸杆(12)远离弹性外膜(5)的一端均匀安装有弹性弧板(13);

使用时,外箱(1)安装在设备的外部,外界有物体碰撞变压器时首先与弹性弧板(13)接触,弹性弧板(13)被挤压弯曲后推动延伸杆(12),延伸杆(12)将弹性外膜(5)和弹性内膜(7)挤压弯曲进行缓冲;

弹性外膜(5)和弹性内膜(7)上的换气孔(11)对齐,外界的空气从换气孔(11)处被过滤网过滤后进入到弹性内膜(7)和外箱(1)之间的空间,外界有风时风力推动弹性弧板(13)弯曲,弹性弧板(13)和延伸杆(12)整体受到风力的推动后将弹性外膜(5)和弹性内膜(7)挤压弯曲,弹性外膜(5)沿着外箱(1)的表面滑动外四周扩展,限位框(6)避免弹性外膜(5)沿着外箱(1)的外壁滑动扩展时脱落,弹性外膜(5)沿着外箱(1)的外壁向外扩展的过程中表面的换气孔(11)逐渐远离弹性内膜(7)上的换气孔(11),此时弹性内膜(7)和弹性外膜(5)上的换气孔(11)错位后不再通气,弹性外膜(5)和弹性内膜(7)被推动逐渐贴近外箱(1),密封块(10)完全进入到外箱(1)内部,弹性内膜(7)和外箱(1)之间位置的空气经过进风槽(9)被送到外箱(1)内部,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温,单次带动外界的低温空气进入外箱(1)内部后对外箱(1)内部进行降温,重复这一过程实现对外箱(1)内部的持续降温;

外界风停止时弹性外膜(5)和弹性内膜(7)由于自身的弹力推动延伸杆(12)和弹性弧板(13)移动到初始位置,密封块(10)随着弹性内膜(7)移动堵住外箱(1)上的穿孔,外箱(1)内部的空气无法经过进风槽(9)回到弹性内膜(7)和外箱(1)之间的位置,弹性内膜(7)和弹性外膜(5)移动到初始位置后上方的换气孔(11)对齐,外界的空气再次从换气孔(11)进入到弹性内膜(7)和外箱(1)之间的位置,当外界出现风时再次将弹性内膜(7)和外箱(1)之间位置的空气推入到外箱(1)内部。

2.根据权利要求1所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述外箱(1)的一侧转动连接有箱门(2),所述箱门(2)远离外箱(1)的一侧固定连接有把手(3)。

3.根据权利要求1所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述外箱(1)的顶部开设有散热口(14),所述散热口(14)的内壁两侧之间底部一端固定连接有防尘网(15)。

4.根据权利要求3所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述外箱(1)的顶部靠近散热口(14)的位置对称安装有密封板(16),所述密封板(16)与外箱(1)转动连接,所述密封板(16)的顶部固定连接有牵引绳(17),所述牵引绳(17)远离密封板(16)的一端与外箱(1)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述延伸杆(12)的外侧均匀开设有控制槽(18),所述控制槽(18)之间连通,所述控制槽(18)的内壁滑动连接有横向柱(19),所述弹性弧板(13)的一侧转动连接有推杆(20),所述推杆(20)的一端延伸至控制槽(18)的内部并且与横向柱(19)转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述外箱(1)的外侧靠近牵引绳(17)的位置对称安装有引导环(21),所述牵引绳(17)与引导环(21)滑动连接,所述横向柱(19)靠近弹性弧板(13)的一端均匀开设有安装槽(22),所述安装槽(22)的内壁远离弹性弧板(13)的一侧固定连接有控制绳(23),所述控制绳(23)的一端延伸至控制槽(18)的外部并且与牵引绳(17)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述外箱(1)的内壁均匀安装有弹性杆(24),所述弹性杆(24)靠近变压器主体(4)的一侧均匀安装有缓冲板(25),所述缓冲板(25)为弹性板。

8. 根据权利要求7所述的一种紧凑型变压器,其特征在于,所述缓冲板(25)远离弹性杆(24)的一侧固定连接有易碎柱(26),所述易碎柱(26)的外侧均匀安装有防氧化涂料颗粒。

一种紧凑型变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域,具体涉及紧凑型变压器。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯,主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等。

[0003] 但是现有的紧凑型变压器缓冲能力较差,不能在设备受到碰撞时避免损伤,散热能力较差,无法将外界的低温空气送入设备内部进行降温,对传统能源的需求较高,无法利用风能驱动降温部件,对新能源的利用程度较低,对设备的密封性要求较高,提高了设备的成本,智能化程度较低,无法在外界风力较大时自动打开密封板进行散热,不能避免设备受到碰撞时表面涂层损坏导致氧化。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种紧凑型变压器,解决了现有的紧凑型变压器缓冲能力较差的问题,能够在设备受到碰撞时避免损伤,提高了散热能力,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本,降低了对传统能源的需求,利用风能驱动降温部件,提高了对新能源的利用程度,降低了设备对密封性的要求,减少了设备的成本,提高了智能化程度,能够在外界风力较大时自动打开密封板进行散热,能够避免设备受到碰撞时表面涂层损坏导致氧化。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种紧凑型变压器,包括外箱,所述外箱的内侧底部固定连接有变压器主体,所述外箱的外侧均匀安装有弹性外膜,所述弹性外膜吸附在外箱外壁,所述外箱的外侧位于弹性外膜周边安装有限位框,且所述限位框设置有四个,且对称分布,所述弹性外膜靠近外箱的一侧滑动连接有弹性内膜,所述弹性内膜与外箱固定连接,所述弹性内膜远离弹性外膜的一侧固定连接有送风管,所述送风管的外侧靠近弹性内膜的一端均匀开设有进风槽,所述进风槽贯穿送风管,所述送风管远离弹性内膜的一端固定连接有密封块,所述密封块贯穿外箱并且延伸至外箱的内部,所述弹性外膜和弹性内膜远离外箱的一侧均开设有换气孔,所述换气孔的内部安装有过滤网,所述弹性外膜远离外箱的一侧固定连接有延伸杆,所述延伸杆远离弹性外膜的一端均匀安装有弹性弧板,提高了设备的缓冲能力,能够避免设备受到外部碰撞造成损伤,提高了设备的散热能力,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温,能够利用风力持续向变压器内部充入空气,使变压器内部保持正压状态,避免外界的灰尘随着空气进入到变压器内部,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本。

[0006] 优选的,所述外箱的一侧转动连接有箱门,所述箱门远离外箱的一侧固定连接有把手,所述外箱的顶部开设有散热口,所述散热口的内壁两侧之间底部一端固定连接防尘网,所述外箱的顶部靠近散热口的位置对称安装有密封板,所述密封板与外箱转动连接,所述密封板的顶部固定连接牵引绳,所述牵引绳远离密封板的一端与外箱固定连接,所

述延伸杆的外侧均匀开设有控制槽,所述控制槽之间连通,所述控制槽的内壁滑动连接有横向柱,所述弹性弧板的一侧转动连接有推杆,所述推杆的一端延伸至控制槽的内部并且与横向柱转动连接,提高了设备的智能化程度,能够在外界风力较大时自动打开密封板进行散热,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本,降低了对传统能源的需求,利用风能驱动降温部件,提高了对新能源的利用程度。

[0007] 优选的,所述外箱的外侧靠近牵引绳的位置对称安装有引导环,所述牵引绳与引导环滑动连接,所述横向柱靠近弹性弧板的一端均匀开设有安装槽,所述安装槽的内壁远离弹性弧板的一侧固定连接控制绳,所述控制绳的一端延伸至控制槽的外部并且与牵引绳固定连接,所述外箱的内壁均匀安装有弹性杆,所述弹性杆靠近变压器主体的一侧均匀安装有缓冲板,所述缓冲板为弹性板,多种方式增强了设备的缓冲能力,能够避免设备被碰撞变形时损坏变压器主体。

[0008] 优选的,所述缓冲板远离弹性杆的一侧固定连接易碎柱,所述易碎柱的外侧均匀安装有防氧化涂料颗粒,缓冲板带动易碎柱碰撞变压器主体,易碎柱被挤压粉碎后表面的防氧化涂料颗粒被挤压在变压器主体被碰撞的部位,能够在变压器主体受到碰撞时在碰撞部位涂抹防氧化涂层,避免变压器主体被碰撞后表面涂层损坏导致氧化锈蚀。

[0009] 本发明提供了一种紧凑型变压器。具备以下有益效果:

[0010] (一)、该紧凑型变压器,通过外界有物体碰撞变压器时首先与弹性弧板接触,弹性弧板被挤压弯曲后推动延伸杆,延伸杆将弹性外膜和弹性内膜挤压弯曲进行缓冲,提高了设备的缓冲能力,能够避免设备受到外部碰撞造成损伤。

[0011] (二)、该紧凑型变压器,通过外界的空气从换气孔处进入到弹性内膜和外箱之间的空间,外界有风时风力推动弹性弧板弯曲,弹性弧板带动延伸杆将弹性外膜和弹性内膜挤压弯曲,此时弹性内膜和弹性外膜上的换气孔错位后不再通气,弹性外膜和弹性内膜被推动逐渐贴近外箱,密封块完全进入到外箱内部,弹性内膜和外箱之间位置的空气经过进风槽被送到外箱内部,提高了设备的散热能力,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温。

[0012] (三)、该紧凑型变压器,通过密封块随着弹性内膜移动堵住外箱上的穿孔,外箱内部的空气无法经过进风槽回到弹性内膜和外箱之间的位置,弹性内膜和弹性外膜移动到初始位置后上方的换气孔对齐,外界的空气再次从换气孔进入到弹性内膜和外箱之间的位置,当外界出现风时再次将弹性内膜和外箱之间位置的空气推入到外箱内部,能够利用风力持续向变压器内部充入空气,使变压器内部保持正压状态,避免外界的灰尘随着空气进入到变压器内部,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本,降低了对传统能源的需求,利用风能驱动降温部件,提高了对新能源的利用程度。

[0013] (四)、该紧凑型变压器,通过外界的风较大时推动弹性弧板向延伸杆的方向弯曲,弹性弧板通过推杆推动横向柱向外箱的方向移动,横向柱拉动控制绳进入到控制槽内部,控制绳拉动牵引绳向一侧弯折,牵引绳拉动密封板向远离外箱的方向转动,散热口没有密封板的阻挡后外箱内部的热量散逸到外部,提高了设备的智能化程度,能够在外界风力较大时自动打开密封板进行散热。

[0014] (五)、该紧凑型变压器,通过外界物体碰撞变压器导致外箱凹陷时外箱推动弹性杆向变压器主体的方向移动,缓冲板与变压器主体接触后弯曲变形进行缓冲,多种方式增

强了设备的缓冲能力,能够避免设备被碰撞变形时损坏变压器主体。

[0015] (六)、该紧凑型变压器,通过缓冲板带动易碎柱碰撞变压器主体,易碎柱被挤压粉碎后表面的防氧化涂料颗粒被挤压在变压器主体被碰撞的部位,能够在变压器主体受到碰撞时在碰撞部位涂抹防氧化涂层,避免变压器主体被碰撞后表面涂层损坏导致氧化锈蚀。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0017] 图2为本发明外箱的结构示意图;

[0018] 图3为本发明弹性杆和缓冲板的结构示意图;

[0019] 图4为本发明弹性外膜和弹性弧板的结构示意图;

[0020] 图5为本发明弹性外膜和外箱连接处的结构示意图;

[0021] 图6为本发明弹性外膜和外箱连接处的内部剖视图;

[0022] 图7为本发明图6中A处放大的结构示意图;

[0023] 图8为本发明横向柱的结构示意图。

[0024] 图中:1-外箱、2-箱门、3-把手、4-变压器主体、5-弹性外膜、6-限位框、7-弹性内膜、8-送风管、9-进风槽、10-密封块、11-换气孔、12-延伸杆、13-弹性弧板、14-散热口、15-防尘网、16-密封板、17-牵引绳、18-控制槽、19-横向柱、20-推杆、21-引导环、22-安装槽、23-控制绳、24-弹性杆、25-缓冲板、26-易碎柱。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0026] 实施例1

[0027] 请参阅图1-图7,本发明提供一种技术方案:一种紧凑型变压器,包括外箱1,外箱1的内侧底部固定连接有变压器主体4,外箱1的外侧均匀安装有弹性外膜5,弹性外膜5吸附在外箱1外壁,外箱1的外侧位于弹性外膜5周边安装有限位框6,且限位框6设置有四个,且对称分布,弹性外膜5靠近外箱1的一侧滑动连接有弹性内膜7,弹性内膜7与外箱1固定连接,弹性内膜7远离弹性外膜5的一侧固定连接有送风管8,送风管8的外侧靠近弹性内膜7的一端均匀开设有进风槽9,进风槽9贯穿送风管8,送风管8远离弹性内膜7的一端固定连接密封块10,密封块10贯穿外箱1并且延伸至外箱1的内部,弹性外膜5和弹性内膜7远离外箱1的一侧均开设有换气孔11,换气孔11的内部安装有过滤网,弹性外膜5远离外箱1的一侧固定连接延伸杆12,延伸杆12远离弹性外膜5的一端均匀安装有弹性弧板13。

[0028] 外箱1的一侧转动连接有箱门2,箱门2远离外箱1的一侧固定连接有把手3。

[0029] 外箱1的顶部开设有散热口14,散热口14的内壁两侧之间底部一端固定连接防尘网15。

[0030] 外箱1的顶部靠近散热口14的位置对称安装有密封板16,密封板16与外箱1转动连

接,密封板16的顶部固定连接牵引绳17,牵引绳17远离密封板16的一端与外箱1固定连接。

[0031] 使用时,外箱1安装在设备的外部,外界有物体碰撞变压器时首先与弹性弧板13接触,弹性弧板13被挤压弯曲后推动延伸杆12,延伸杆12将弹性外膜5和弹性内膜7挤压弯曲进行缓冲,提高了设备的缓冲能力,能够避免设备受到外部碰撞造成损伤。

[0032] 弹性外膜5和弹性内膜7上的换气孔11对齐,外界的空气从换气孔11处被过滤网过滤后进入到弹性内膜7和外箱1之间的空间,外界有风时风力推动弹性弧板13弯曲,弹性弧板13和延伸杆12整体受到风力的推动后将弹性外膜5和弹性内膜7挤压弯曲,弹性外膜5沿着外箱1的表面滑动外四周扩展,限位框6避免弹性外膜5沿着外箱1的外壁滑动扩展时脱落,弹性外膜5沿着外箱1的外壁向外扩展的过程中表面的换气孔11逐渐远离弹性内膜7上的换气孔11,此时弹性内膜7和弹性外膜5上的换气孔11错位后不再通气,弹性外膜5和弹性内膜7被推动逐渐贴近外箱1,密封块10完全进入到外箱1内部,弹性内膜7和外箱1之间位置的空气经过进风槽9被送到外箱1内部,提高了设备的散热能力,能够将外界的低温空气送入设备内部进行降温,单次带动外界的低温空气进入外箱1内部后对外箱1内部进行较小程度的降温,重复这一过程实现对外箱1内部的持续降温。

[0033] 外界风停止时弹性外膜5和弹性内膜7由于自身的弹力推动延伸杆12和弹性弧板13移动到初始位置,密封块10随着弹性内膜7移动堵住外箱1上的穿孔,外箱1内部的空气无法经过进风槽9回到弹性内膜7和外箱1之间的位置,弹性内膜7和弹性外膜5移动到初始位置后上方的换气孔11对齐,外界的空气再次从换气孔11进入到弹性内膜7和外箱1之间的位置,当外界出现风时再次将弹性内膜7和外箱1之间位置的空气推入到外箱1内部,能够利用风力持续向变压器内部充入空气,使变压器内部保持正压状态,避免外界的灰尘随着空气进入到变压器内部,降低了设备对于密封性的要求,减小了设备的成本。

[0034] 实施例2

[0035] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:在实施例1的基础上,延伸杆12的外侧均匀开设有控制槽18,控制槽18之间连通,控制槽18的内壁滑动连接有横向柱19,弹性弧板13的一侧转动连接有推杆20,推杆20的一端延伸至控制槽18的内部并且与横向柱19转动连接。

[0036] 外箱1的外侧靠近牵引绳17的位置对称安装有引导环21,牵引绳17与引导环21滑动连接,横向柱19靠近弹性弧板13的一端均匀开设有安装槽22,安装槽22的内壁远离弹性弧板13的一侧固定连接控制绳23,控制绳23的一端延伸至控制槽18的外部并且与牵引绳17固定连接。

[0037] 外箱1的内壁均匀安装有弹性杆24,弹性杆24靠近变压器主体4的一侧均匀安装有缓冲板25,缓冲板25为弹性板。

[0038] 缓冲板25远离弹性杆24的一侧固定连接易碎柱26,易碎柱26的外侧均匀安装有防氧化涂料颗粒。

[0039] 使用时,外界的风较大时推动弹性弧板13向延伸杆12的方向弯曲,弹性弧板13通过推杆20推动横向柱19向外箱1的方向移动,横向柱19拉动控制绳23进入到控制槽18内部,控制绳拉动牵引绳17向一侧弯折,牵引绳17拉动密封板16向远离外箱1的方向转动,散热口14没有密封板16的阻挡后外箱1内部的热量散逸到外部,提高了设备的智能化程度,能够在

外界风力较大时自动打开密封板16进行散热,其余时间密封板16阻挡散热口14防止落尘。

[0040] 外界物体碰撞变压器导致外箱1凹陷时外箱1推动弹性杆24向变压器主体4的方向移动,缓冲板25与变压器主体4接触后弯曲变形进行缓冲,多种方式增强了设备的缓冲能力,能够避免设备被碰撞变形时损坏变压器主体。

[0041] 缓冲板25带动易碎柱26碰撞变压器主体,易碎柱26被挤压粉碎后表面的抗氧化涂料颗粒被挤压在变压器主体4被碰撞的部位,能够在变压器主体4受到碰撞时在碰撞部位涂抹抗氧化涂层,避免变压器主体4被碰撞后表面涂层损坏导致氧化锈蚀。

[0042] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

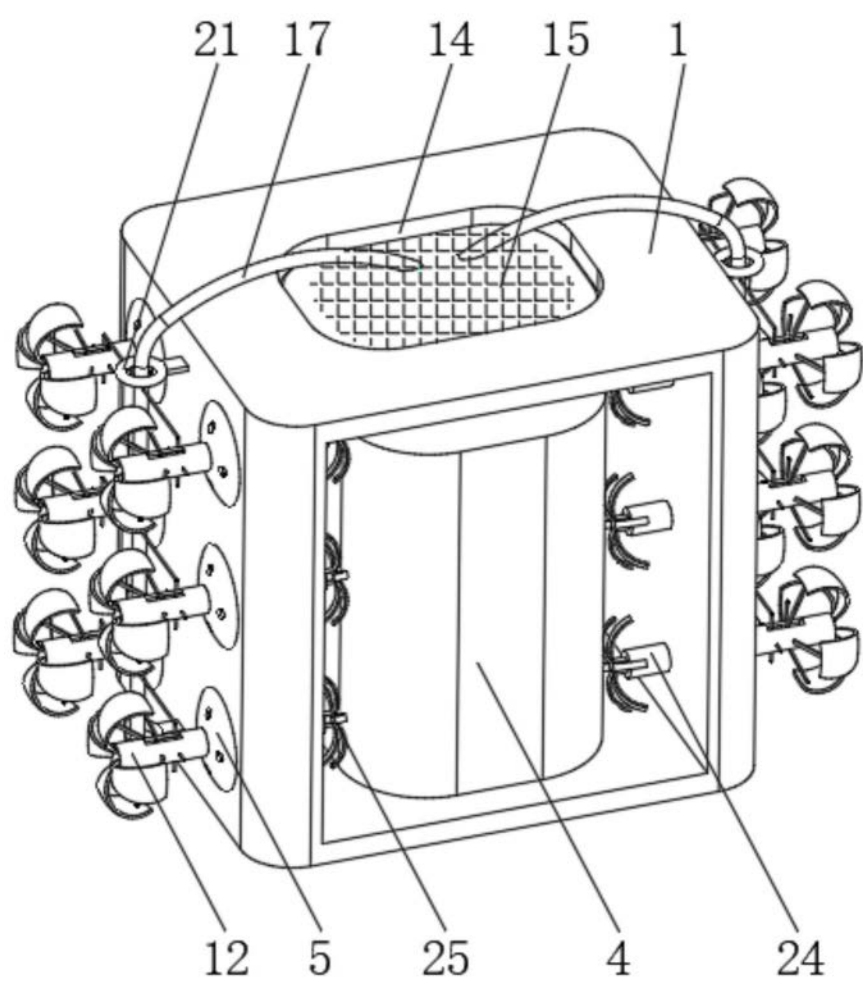


图2

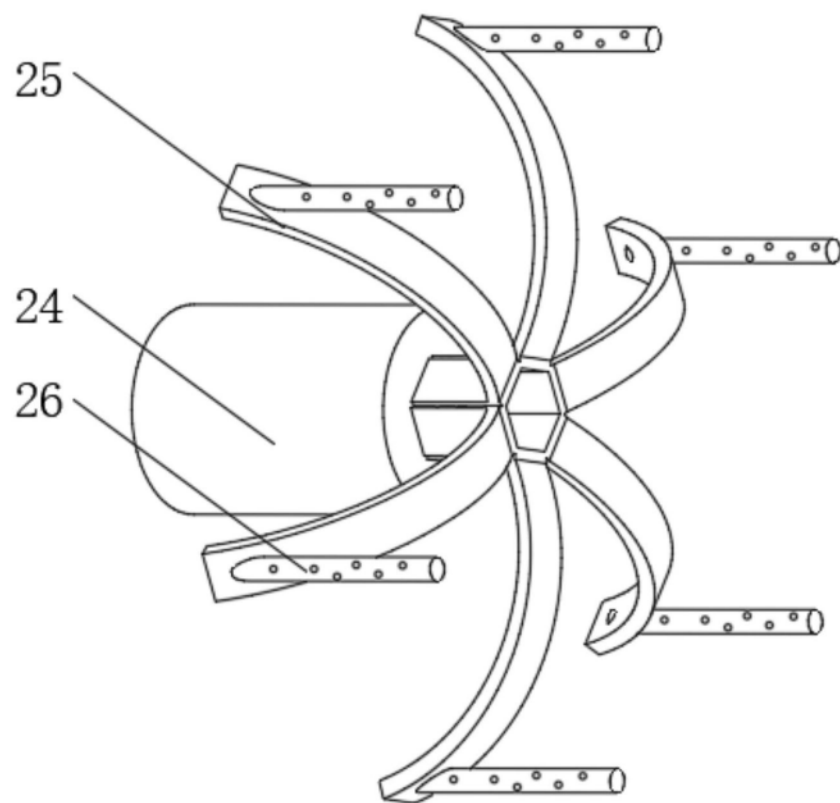


图3

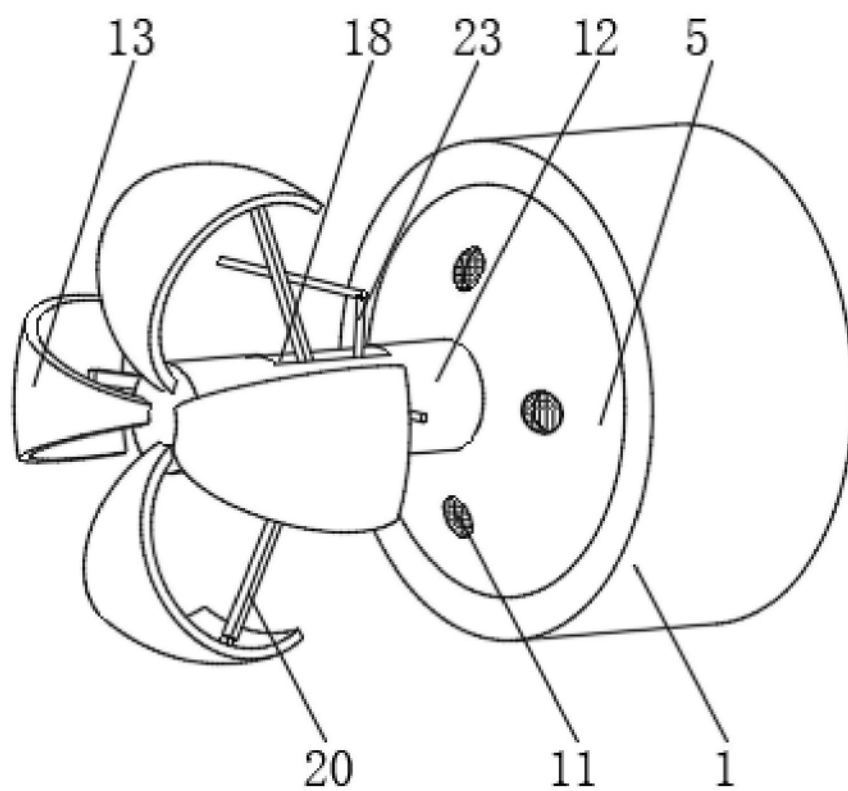


图4

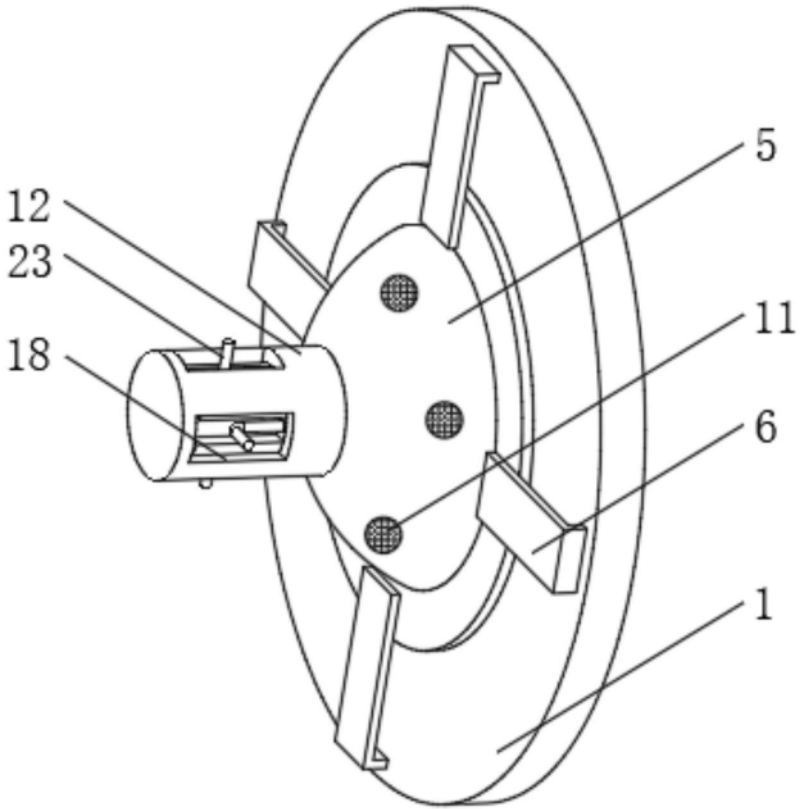


图5

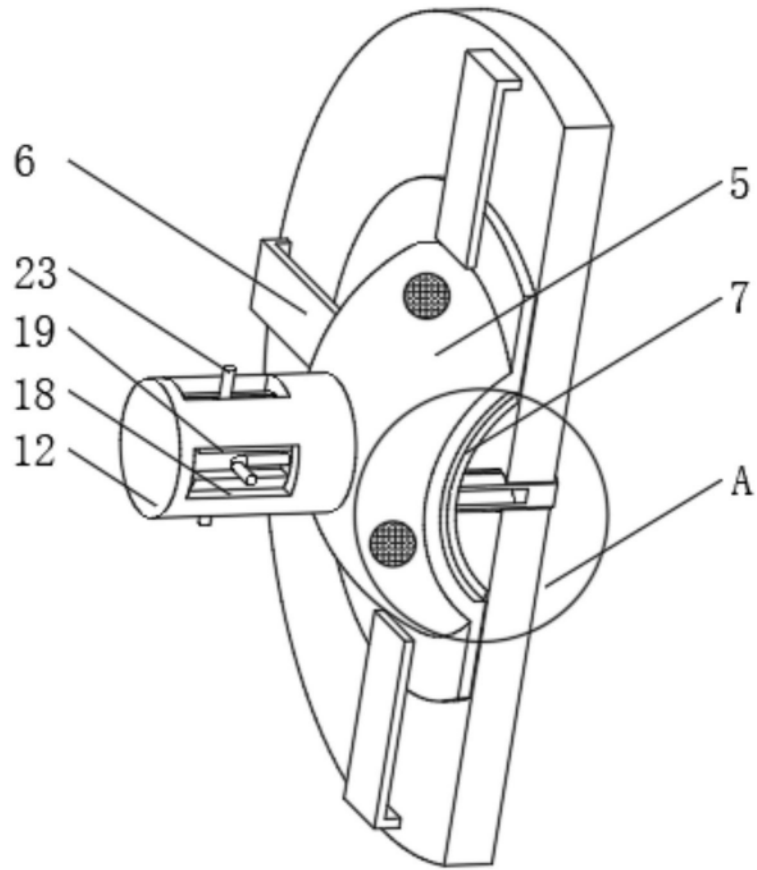


图6

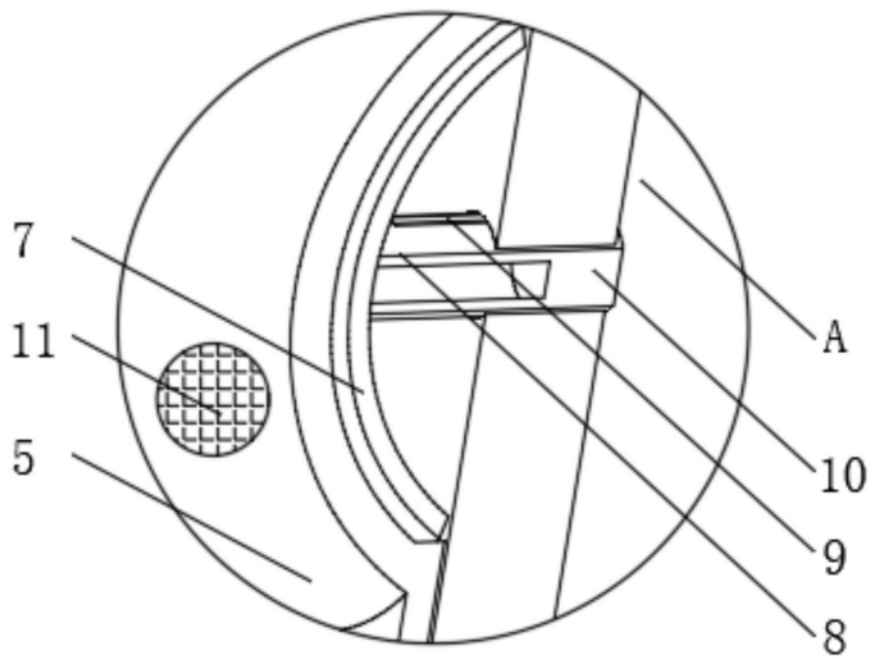


图7

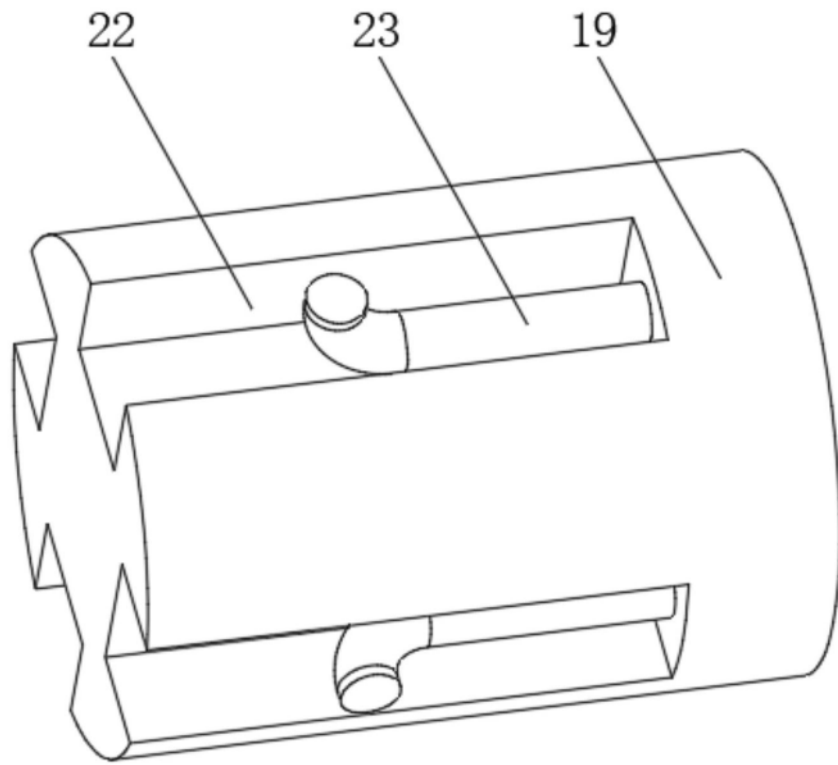


图8