



(21) 申请号 202321548196.9

(22) 申请日 2023.06.16

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街  
22号

专利权人 中国石油化工股份有限公司华北  
油气分公司

(72) 发明人 张磊 尤静 何秉涛 林清申  
徐超 刘小虎

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限  
公司 41119

专利代理师 陈晓辉

(51) Int.Cl.

F04B 53/08 (2006.01)

F04B 53/00 (2006.01)

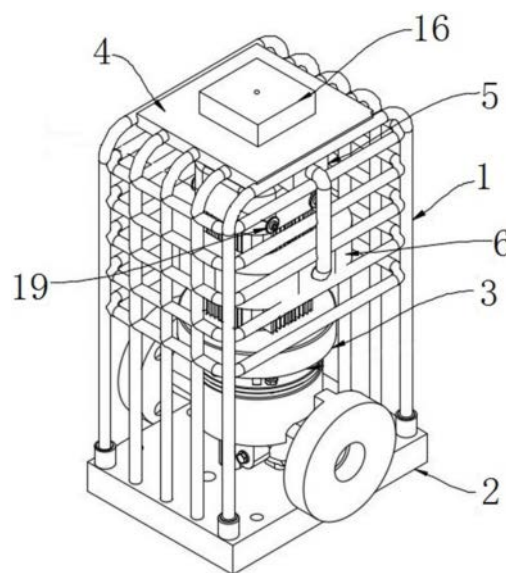
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种抽油泵用防护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抽油泵用防护装置,涉及抽油泵技术领域。该抽油泵用防护装置包括防护罩,防护罩为帽状结构,防护罩的内侧固定设置有主动降温装置,主动降温装置包括与抽油泵接触的吸热部和散热部。本实用新型利用主动降温装置将抽油泵产生的热量加速排出,从而防护罩在对抽油泵进行防护的同时,能够保证抽油泵有良好的散热能力,防止抽油泵过热。



1. 一种抽油泵用防护装置,包括防护罩,其特征是,所述防护罩为帽状结构,所述防护罩的内侧固定设置有主动降温装置,所述主动降温装置包括与抽油泵接触的吸热部和散热部。

2. 根据权利要求1所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述吸热部为可套至抽油泵上的环状结构。

3. 根据权利要求2所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述主动降温装置包括储液罐、环形管以及连通二者的供液管和回液管,储液罐、环形管、供液管和回液管内循环流动有液体导热介质,其中环形管构成吸热部,散热部位于储液罐。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述散热部为散热器。

5. 根据权利要求4所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述散热器为散热扇和制冷片中的任意一种或二者的结合。

6. 根据权利要求3所述的抽油泵用防护装置,其特征是,供液管与回液管均为硬管且与防护罩固定连接。

7. 根据权利要求4所述的抽油泵用防护装置,其特征是,防护罩上设置有PLC控制器和继电器,PLC控制器的电性输出端通过导线电性连接于继电器的电性输入端,继电器的电性输出端通过导线电性连接于散热器的电性输入端。

8. 根据权利要求6所述的抽油泵用防护装置,其特征是,PLC控制器的电性输入端通过导线连接有助于控制散热器启停的温度传感器。

9. 根据权利要求8所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述防护罩相对的两侧设有供抽油泵的法兰部分伸出的开口。

10. 根据权利要求1所述的抽油泵用防护装置,其特征是,所述防护罩的底部固定设置有基座,用于安装和固定防护罩。

## 一种抽油泵用防护装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于抽油泵技术领域,特别是涉及一种抽油泵用防护装置。

### 背景技术

[0002] 抽油泵是指由抽油机带动把井内原油举升到地面的井下装置,普通抽油泵主要由泵筒、吸入阀、活塞、排除阀四大部分组成,按照抽油泵在井下的固定方式,可分为管式泵和杆式泵;抽油泵是抽油的井下设备,它所抽汲的液体中含有砂、蜡、水、气及腐蚀性物质,又在数百米到上千米的井下工作,泵内压力可能高达10MPa以上,所以它的工作环境复杂且条件恶劣,而泵工作的好坏又直接影响到油井产量。

[0003] 为避免外界的撞击对抽油泵的正常工作产生影响,可在抽油泵的外侧安装防护罩,来保护抽油泵。但是抽油泵在工作时会产生大量的热量,而防护罩会影响抽油泵的散热,若是无法及时对抽油泵进行散热,高温将会对抽油泵内部的元器件造成严重的影响,从而影响工作效率,降低抽油泵的使用寿命。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种抽油泵用防护装置,以解决现有技术中抽油泵安装防护罩后影响散热的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所提供的技术方案是:

[0006] 一种抽油泵用防护装置,包括防护罩,所述防护罩为帽状结构,所述防护罩的内侧固定设置有主动降温装置,所述主动降温装置包括与抽油泵接触的吸热部和散热部。

[0007] 有益效果是:上述技术方案是对现有技术的进一步改进。安装防护罩后,主动降温装置可以将抽油泵产生的热量加速排出,从而在对抽油泵防护的同时,能够保证抽油泵有良好的散热能力,防止抽油泵过热。并且将防护罩安装好后,主动降温装置的吸热部与抽油泵接触,安装方便。

[0008] 作为进一步地改进,所述吸热部为可套至抽油泵上的环状结构。

[0009] 有益效果是:将防护罩安装好后,吸热部自然地套在抽油泵上,安装方便且吸热部可与抽油泵有更大的接触面积。

[0010] 作为进一步地改进,所述主动降温装置包括储液罐、环形管以及连通二者的供液管和回液管,储液罐、环形管、供液管和回液管内循环流动有液体导热介质,其中环形管构成吸热部,散热部位于储液罐。

[0011] 有益效果是:液体导热介质在储液罐、环形管、供液管和回液管内流动,可以快速地传递热量。

[0012] 作为进一步地改进,所述储液罐上设有散热器。

[0013] 有益效果是:散热器能够提高散热部的散热效率,进一步提高主动降温装置对抽油泵的降温能力。

[0014] 作为进一步地改进,所述散热器为散热扇和制冷片中的任意一种或二者的结合。

[0015] 有益效果是:散热扇通过增强空气对流来提高散热部的散热能力;制冷片是通过将靠近散热部一侧的热量转移到远离散热部一侧,从而降低靠近散热部一侧的温度,进而提高散热部的散热能力。

[0016] 作为进一步地改进,供液管与回液管均为硬管且与防护罩固定连接。

[0017] 有益效果是:供液管和回液管除了起到导流的作用,还能够对环形管起到加强固定的作用。

[0018] 作为进一步地改进,防护罩上设置有PLC控制器和继电器,PLC控制器的电性输出端通过导线电性连接于继电器的电性输入端,继电器的电性输出端通过导线电性连接于散热器的电性输入端。

[0019] 有益效果是:可以通过继电器控制散热器的开启和关闭,提高了控制的便捷性。

[0020] 作为进一步地改进,PLC控制器的电性输入端通过导线连接有用于控制散热器启停的温度传感器。

[0021] 有益效果是:可以根据抽油泵的温度来决定是否开启散热器,减少能源浪费。

[0022] 作为进一步地改进,所述防护罩相对的两侧设有供抽油泵的法兰部分伸出的开口。

[0023] 有益效果是:便于安装防护罩。

[0024] 作为进一步地改进,所述防护罩的底部固定设置有基座,用于安装和固定防护罩。

[0025] 有益效果是:提高防护罩安装后的稳定性,便于防护罩的安装。

## 附图说明

[0026] 图1为本实用新型实施例1的整体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型实施例1沿一个立面的剖视图;

[0028] 图3为本实用新型实施例1沿另一个立面的剖视图;

[0029] 图4为图2中A处的局部放大图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1、防护罩;2、基座;3、抽油泵;4、顶板;5、储液罐;6、环形管;7、供液管;8、回液管;9、循环泵;10、导热板;11、内导热片;12、安装管体;13、制冷片;14、外导热片;15、散热扇;16、保护壳;17、PLC控制器;18、继电器;19、温度传感器。

## 具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明了,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型,即所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 以下结合实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0034] 本实用新型所提供的具体实施例1:

[0035] 一种抽油泵用防护装置,包括防护结构和安装在防护结构上的主动降温装置,主动降温装置包括与抽油泵接触的吸热部和散热部。

[0036] 参见附图1,防护结构包括基座2和防护罩1,防护罩1为帽状结构,防护罩1的底部固定在基座2的上侧,防护罩1相对的两侧下部开口。抽油泵3的主体部分位于防护罩1内,抽油泵3的法兰部分从防护罩1上的开口处伸出。

[0037] 参见附图2和附图3,防护罩1的顶部固定设置有顶板4,主动降温装置包括固定在顶板4的下侧的圆柱体状结构的储液罐5,防护罩1的内侧固定有环形管6,环形管6与储液罐5之间连通设置有供液管7和回液管8,供液管7上设置有循环泵9,以使储液罐5、环形管6、供液管7和回液管8内的液体导热介质循环流动。本实施例中,环形管6构成吸热部,散热部为位于储液罐5上的散热器。

[0038] 环形管6的内侧设置有环形的导热板10,导热板10构成环形管6的壁,可以与液体导热介质及抽油泵3直接接触,起到快速导热的作用。

[0039] 供液管7和回液管8均为硬管且呈C型结构,供液管7和回液管8的中部位于防护罩1外而端部位于防护罩1内。供液管7和回液管8除了作为液体导热介质的流动通道外,还可以为环形管6提供支撑,起到加固环形管6的作用。

[0040] 参见附图4,储液罐5的一端设有内导热片11,内导热片11贯穿储液罐5,可与液体导热介质直接接触。储液罐5设置有内导热片11的端部还固定设置有安装管体12,安装管体12中由内向外依次设置有制冷片13、外导热片14和散热扇15,其中外导热片14和散热扇15的边缘处与安装管体12固定连接,制冷片13的两侧分别与内导热片11、外导热片14贴合固定。本实施例中,制冷片13和散热扇15共同构成散热器,在其他实施例中,制冷片13和散热扇15中的任一个均可以单独构成散热器。

[0041] 参见附图2,顶板4的上侧固定有保护壳16,保护壳16内安装有PLC控制器17和继电器18,PLC控制器17的电性输出端通过导线电性连接于继电器18的电性输入端,继电器18的电性输出端通过导线电性连接于循环泵9、制冷片13和散热扇15的电性输入端。PLC控制器17的电性输入端通过导线电性连接有温度传感器19,使用时温度传感器19固定安装在抽油泵3的外侧面上。通过PLC控制器17接收温度传感器19的数据,通过继电器18控制循环泵9、制冷片13和散热扇15的开启和关闭。

[0042] 在安装的时候,将防护罩1扣在抽油泵3上后,环形管6会自然地套在抽油泵3上,方便安装。环形管6上的导热板10需与抽油泵3粘接,来保证其充分接触,提高散热效率。抽油泵3散发的热量会通过导热板10被传递到环形管6内的液体导热介质中,随着液体导热介质的循环流动,热量将会被带到储液罐5内,制冷片13能够将储液罐5内的热量快速转移到储液罐5外,并通过散热扇15快速排出防护罩1。这样即便是安装了防护罩1,也不会影响到抽油泵3的正常散热,当抽油泵3的温度较高的时候,主动降温装置能够及时开启,提高抽油泵3的散热效率,防止抽油泵3过热。

[0043] 本实用新型所提供的具体实施例2,其与实施例1的区别主要在于:在本实施例中,储液罐5安装有散热器的端部及散热器均位于防护罩1的外侧。

[0044] 本实用新型所提供的具体实施例3,其与实施例1的区别主要在于:在本实施例中,散热部为固定在储液罐上的散热翅片。

[0045] 最后需要说明的是,以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细地说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行不需付出创造性劳动地修改,或者

对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

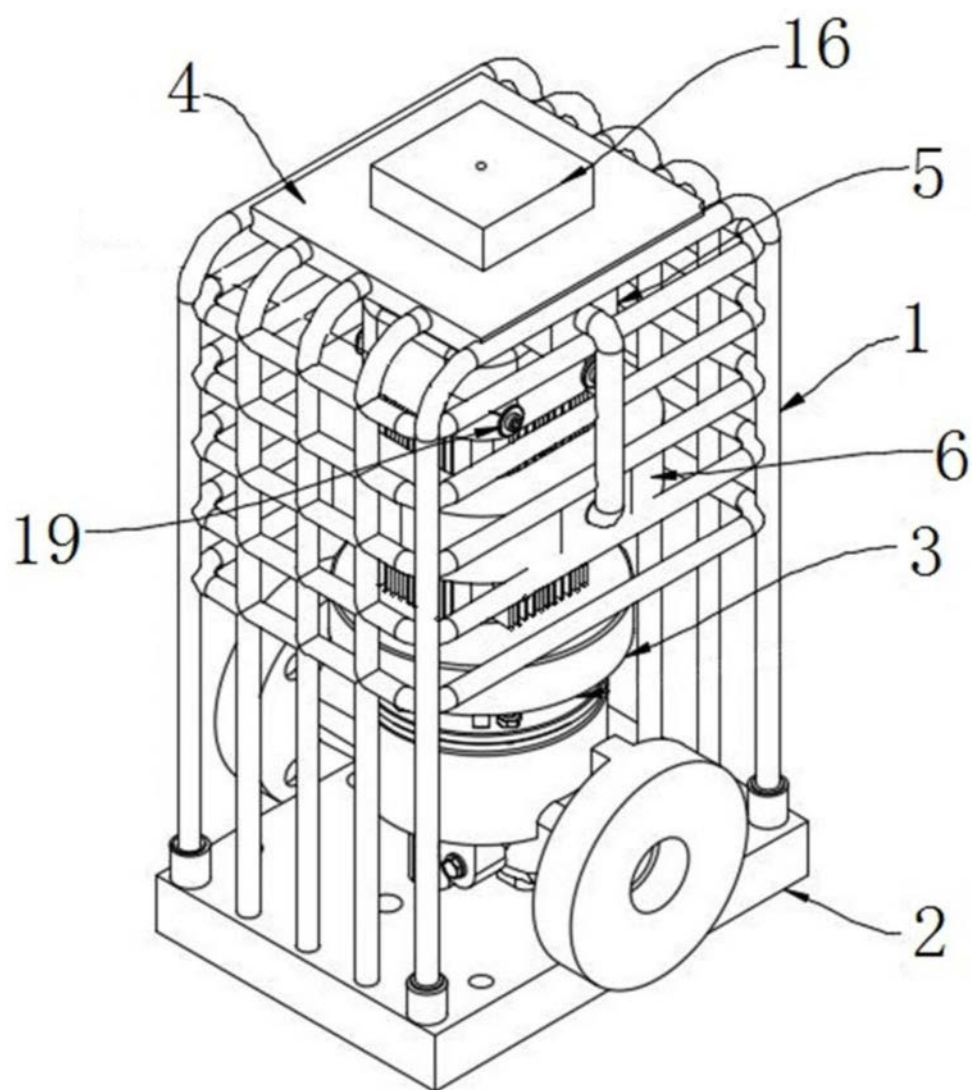


图1

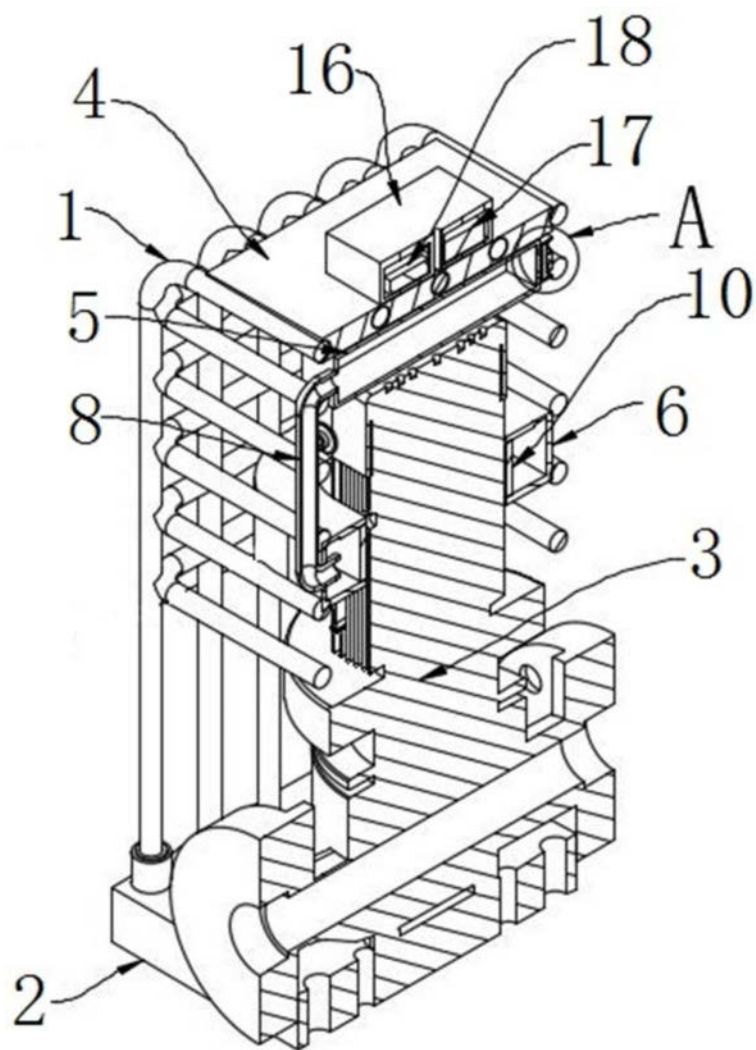


图2

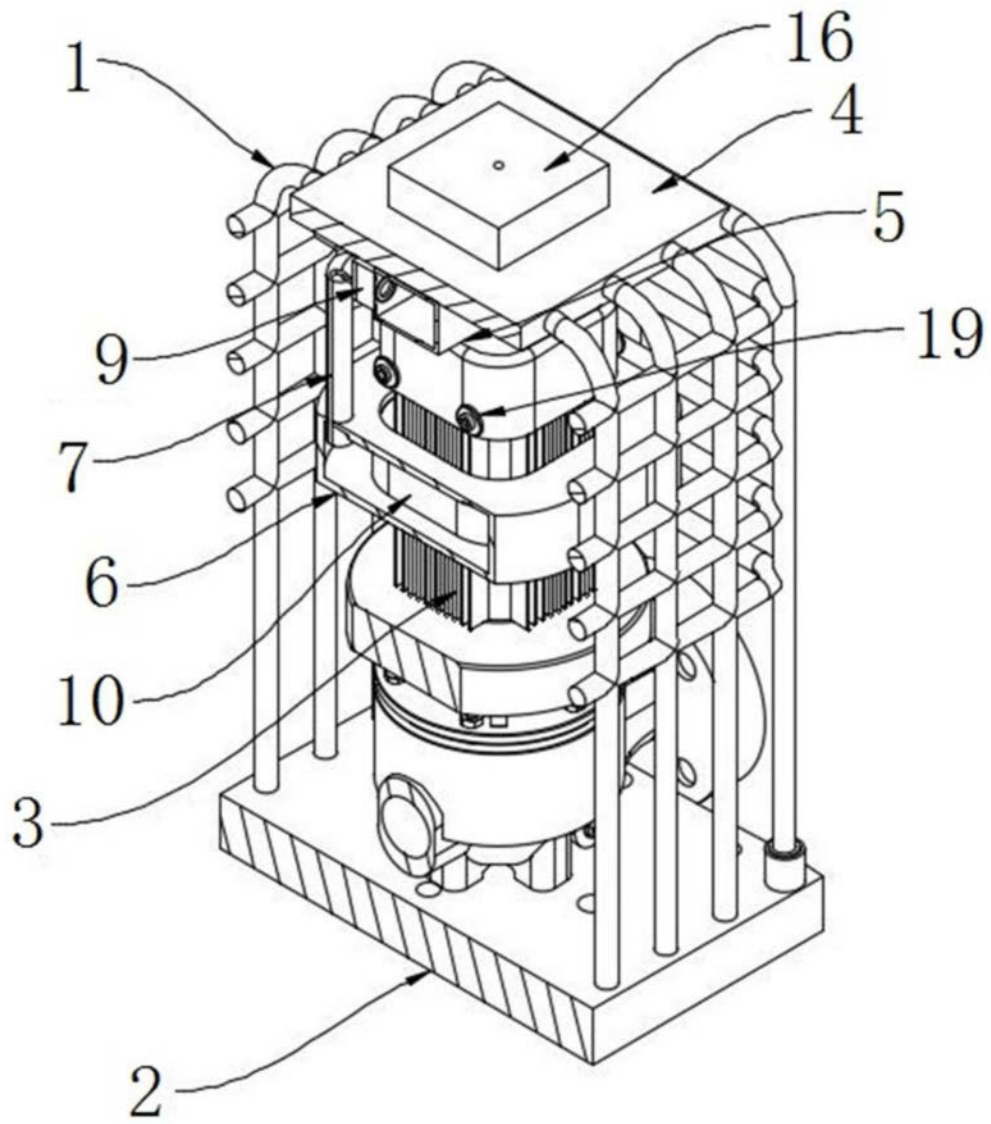


图3

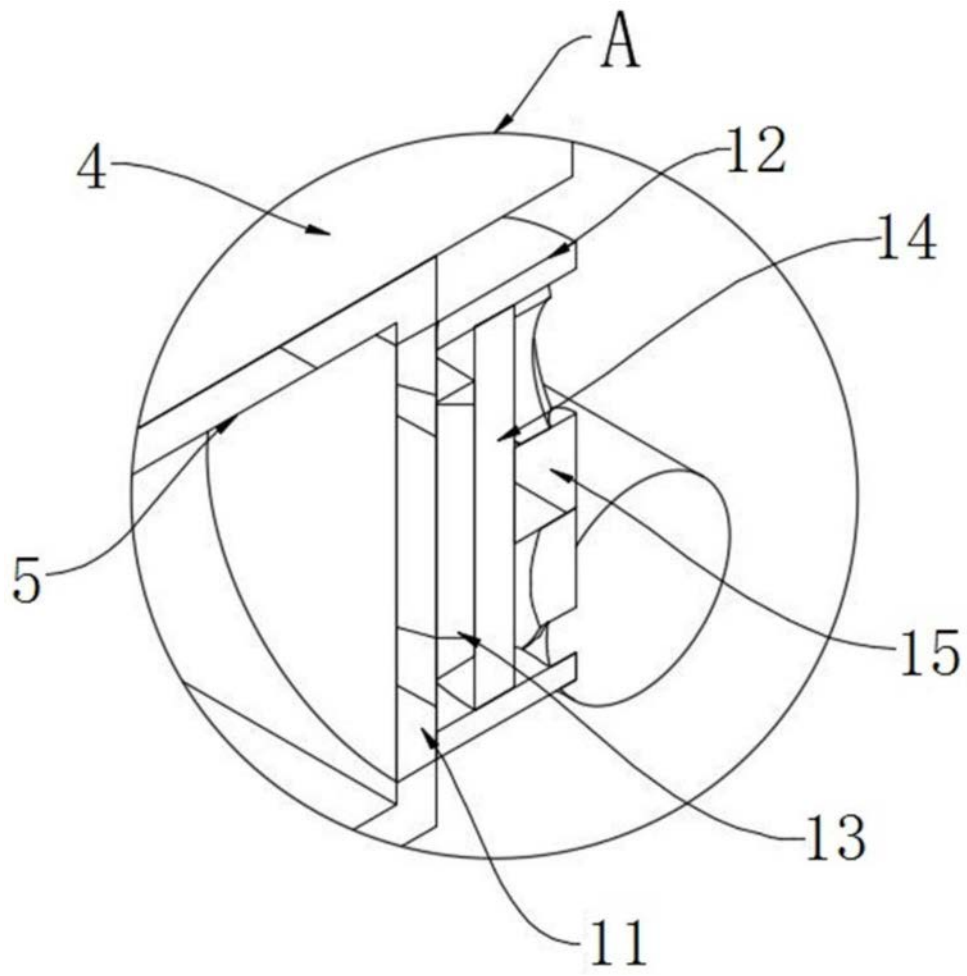


图4