



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113818663 A

(43) 申请公布日 2021.12.21

(21) 申请号 202110996356.5

(22) 申请日 2021.08.27

(71) 申请人 无锡市天宇民防建筑设计研究院有  
限公司

地址 214000 江苏省无锡市红星路205号

(72) 发明人 王飞 孙瑞琨 褚洪官 陈德超  
严保山

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理  
有限公司 11315

代理人 张立垚

(51) Int.Cl.

E04F 17/04 (2006.01)

E04F 10/02 (2006.01)

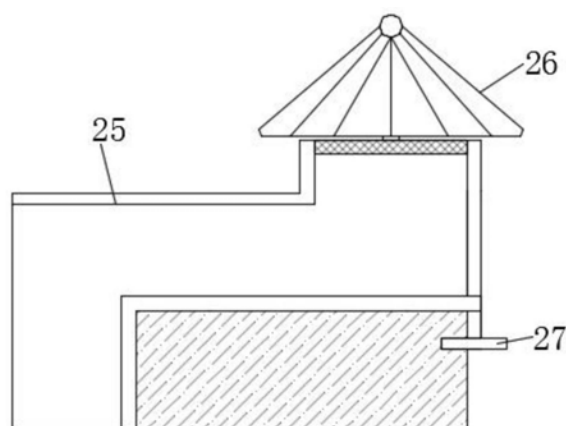
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 发明名称

一种具有防雨功能的建筑物通风井结构

### (57) 摘要

本发明公开了一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,包括井道,所述井道的上端面开口处设置有导管,所述导管的上端面的竖直固定安装有支撑杆。本发明,雨水落在T型导热金属块上端面的集水槽内,并沿着通孔进入一号滑腔内,一号吸水膨胀球吸水后会推动一号活塞向上运动,两个一号活塞会推动二号活塞向上运动,二号活塞通过二号导杆带动二号活塞向上运动,二号活塞沿着负压槽向上滑动,使得二号活塞下部分形成负压,进而使得四号活塞向上运动,进而使得四号活塞下方液体液面升高,进而将导管内部的液体抽入支撑杆内,使得转动骨的下端逐渐靠近井道上端开口的边缘处,避免了雨水进入,保证了风机的安全使用,减小了使用成本。



1. 一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,包括井道(25),其特征在于,所述井道(25)的上端面开口处设置有导管(24),所述导管(24)的上端面的竖直固定安装有支撑杆(22),所述支撑杆(22)内开设有密封腔,所述密封腔内滑动连接有四号活塞(23),所述四号活塞(23)的下方注有防腐液体,所述四号活塞(23)的上端内设置有T型导热金属块(12),所述T型导热金属块(12)的下端开设有负压槽(4),所述T型导热金属块(12)的上端内部开设有二号滑腔(11)和两个一号滑腔(6),两个所述一号滑腔(6)内均滑动连接有一号活塞(1),所述一号活塞(1)的下端设置有一号吸水膨胀球(2),所述一号活塞(1)上端面的中心处竖直固定连接有一号导杆(7),所述一号导杆(7)的上端贯穿二号滑腔(11)的底端面并共同固定连接有六号活塞(8),所述六号活塞(8)的滑动连接在二号滑腔(11)内,所述六号活塞(8)的下端面的中心处固定连接有二号导杆(9),所述二号导杆(9)的下端贯穿负压槽(4)的上端面并固定连接有二号活塞(3),所述二号活塞(3)滑动连接在负压槽(4)内,所述T型导热金属块(12)的上端面对称开设有两个集水槽(10),所述T型导热金属块(12)的上端面对称开设有两个集水槽(10),两个所述集水槽(10)均与一号滑腔(6)内相互连通,所述四号活塞(23)的侧壁上等间距的环列设置有多根导管(24),每个所述导管(24)内均滑动连接有五号活塞,每个所述五号活塞的另一侧均设置有三号导杆(21),所述三号导杆(21)背离五号活塞的一端均设置有转动骨(5),多个所述转动骨(5)上共同设置有遮雨布(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,其特征在于,每个所述转动骨(5)的一端均通过转动轴(13)转动连接在支撑杆(22)的侧壁上,所述转动骨(5)背离T型导热金属块(12)的一端内均滑动连接有出气管(15),所述转动骨(5)的外侧壁上等间距的环列开设有多根安装腔,每个所述安装腔内均滑动连接有三号活塞(18)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,其特征在于,所述三号活塞(18)与出气管(15)固定连接,所述二号吸水膨胀球(17)的背离三号活塞(18)的一侧固定连接在安装腔的内壁上,所述转动骨(5)的外侧壁上开设有进水口,所述转动骨(5)的内壁上开设有出气口(14),所述出气管(15)的侧壁上开设有与出气口(14)相匹配的出风孔。

4. 根据权利要求1所述的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,其特征在于,所述转动骨(5)的内侧壁上开设有滑槽(19),所述滑槽(19)内滑动连接有滑块(20),所述三号导杆(21)背离导管(24)的一端转动连接在滑块(20)的侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,其特征在于,所述井道(25)的外墙侧壁设置有条基(27)。

## 一种具有防雨功能的建筑物通风井结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及风井技术领域,尤其涉及一种具有防雨功能的建筑物通风井结构。

### 背景技术

[0002] 风井通常是在出入口敞开段的上方用水泥浇筑于地面高于地坪标高的若干排风与进风井室,地下建筑的室内的空气通过排风机排到排风井道中,排风井道中的空气通过地下建筑的顶板上升到排风井室内,风井的出入口大多位于设有绿化植被的场地,井室的垂直于地面的周向侧壁设有用于通风的百叶窗,排风机通过百叶将空气排至室外,为了防止地面积水从百叶窗口渗入风井,百叶窗口距离地面有一定高度,使得整个井室结构比较高。

[0003] 但是下雨天出现大风时,大风很容易会将雨水吹入风井通道内,进而造成风井通道内的风机损坏,增加了的使用成本。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提出一种具有防雨功能的建筑物通风井结构。

### 发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,包括井道,所述井道的上端面开口处设置有导管,所述导管的上端面的竖直固定安装有支撑杆,所述支撑杆内开设有密封腔,所述密封腔内滑动连接有四号活塞,所述四号活塞的下方注有防腐液体,所述四号活塞的上端内设置有T型导热金属块,所述T型导热金属块的下端开设有负压槽,所述T型导热金属块的上端内部开设有二号滑腔和两个一号滑腔,两个所述一号滑腔内均滑动连接有一号活塞,所述一号活塞的下端设置有一号吸水膨胀球,所述一号活塞上端面的中心处竖直固定连接有一号导杆,所述一号导杆的上端贯穿二号滑腔的底端面并共同固定连接有二号活塞,所述二号活塞的滑动连接在二号滑腔内,所述二号活塞的下端面的中心处固定连接有二号导杆,所述二号导杆的下端贯穿负压槽的上端面并固定连接有二号活塞,所述二号活塞滑动连接在负压槽内,所述T型导热金属块的上端面对称开设有两个集水槽,所述T型导热金属块的上端面对称开设有两个集水槽,两个所述集水槽均与一号滑腔内相互连通,所述四号活塞的侧壁上等间距的环列设置有多根导管,每个所述导管内均滑动连接有五号活塞,每个所述五号活塞的另一侧均设置有三号导杆,所述三号导杆背离五号活塞的一端均设置有转动骨,多个所述转动骨上共同设置有遮雨布。

[0007] 优选的,每个所述转动骨的一端均通过转动轴转动连接在支撑杆的侧壁上,所述转动骨背离T型导热金属块的一端内均滑动连接有出气管,所述转动骨的外侧壁上等间距的环列开设有多根安装腔,每个所述安装腔内均滑动连接有三号活塞。

[0008] 优选的,所述三号活塞与出气管固定连接,所述二号吸水膨胀球的背离三号活塞的一侧固定连接在安装腔的内壁上,所述转动骨的外侧壁上开设有进水口,所述转动骨的内壁上开设有出气口,所述出气管的侧壁上开设有与出气口相匹配的出风孔。

[0009] 优选的,所述转动骨的内侧壁上开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑块,所述三号导杆背离导管的一端转动连接在滑块的侧壁上。

[0010] 优选的,所述井道的外墙侧壁设置有条基。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 当下雨天时,雨水落在T型导热金属块上端面的集水槽内,并沿着通孔进入一号滑腔内,一号吸水膨胀球吸水后会推动一号活塞向上运动,两个一号活塞会推动二号活塞向上运动,二号活塞通过二号导杆带动二号活塞向上运动,二号活塞沿着负压槽向上滑动,使得二号活塞下部分形成负压,进而使得四号活塞向上运动,进而使得四号活塞下方液体液面升高,进而将导管内部的液体抽入支撑杆内,使得转动骨的下端逐渐靠近井道上端开口的边缘处,减小了转动骨与井道之间空气流通的空间,避免了雨水进入,保证了风机的安全使用,减小了使用成本。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构的结构示意图;

[0014] 图2为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构晴天高温时的状态图;

[0015] 图3为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构正常时的状态图;

[0016] 图4为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构阴雨天气时的状态图;

[0017] 图5为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构中支撑杆部位的剖视放大图;

[0018] 图6为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构中支撑杆顶端处的剖视放大图;

[0019] 图7为本发明提出的一种具有防雨功能的建筑物通风井结构中转动骨的剖视图。

[0020] 图中:1一号活塞、2一号吸水膨胀球、3二号活塞、4负压槽、5转动骨、6一号滑腔、7一号导杆、8六号活塞、9二号导杆、10集水槽、11二号滑腔、12T型导热金属块、13转动轴、14出气口、15出气管、17二号吸水膨胀球、18三号活塞、19滑槽、20滑块、21三号导杆、22支撑杆、23四号活塞、24导管、25井道、26遮雨布、27条基。

## 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] 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。

[0023] 参照图1-7,一种具有防雨功能的建筑物通风井结构,包括井道25,井道25的上端面开口处设置有导管24,导管24的上端面的竖直固定安装有支撑杆22,支撑杆22内开设有密封腔,密封腔内滑动连接有四号活塞23,四号活塞23的下方注有防腐液体,四号活塞23的

上端内设置有T型导热金属块12,T型导热金属块12的下端开设有负压槽4,T型导热金属块12的上端内部开设有二号滑腔11和两个一号滑腔6,两个一号滑腔6内均滑动连接有一号活塞1,一号活塞1的下端设置有一号吸水膨胀球2,一号活塞1上端面的中心处竖直固定连接有一号导杆7,一号导杆7的上端贯穿二号滑腔11的底端面并共同固定连接有六号活塞8,六号活塞8的滑动连接在二号滑腔11内,六号活塞8的下端面的中心处固定连接有二号导杆9,二号导杆9的下端贯穿负压槽4的上端面并固定连接有二号活塞3,二号活塞3滑动连接在负压槽4内,T型导热金属块12的上端面对称开设有两个集水槽10,T型导热金属块12的上端面对称开设有两个集水槽10,两个集水槽10均与一号滑腔6内相互连通,四号活塞23的侧壁上等间距的环列设置有多根导管24,每根导管24内均滑动连接有五号活塞,每个五号活塞的另一侧均设置有三号导杆21,三号导杆21背离五号活塞的一端均设置有转动骨5,多个转动骨5上共同设置有遮雨布26。

[0024] 其中,每个转动骨5的一端均通过转动轴转动连接在支撑杆22的侧壁上,转动骨5背离T型导热金属块12的一端内均滑动连接有出气管15,转动骨5的外侧壁上等间距的环列开设有多根安装腔,每个安装腔内均滑动连接有三号活塞18;

[0025] 其中,三号活塞18与出气管15固定连接,二号吸水膨胀球17的背离三号活塞18的一侧固定连接在安装腔的内壁上,转动骨5的外侧壁上开设有进水口,转动骨5的内壁上开设有出气口14,出气管15的侧壁上开设有与出气口14相匹配的出风孔;

[0026] 其中,转动骨5的内侧壁上开设有滑槽19,滑槽19内滑动连接有滑块20,三号导杆21背离导管24的一端转动连接在滑块20的侧壁上;

[0027] 其中,井道25的外墙侧壁设置有条基27,通过井道25外侧墙下做条基27,这样与其垂直的两个风道侧墙,一侧可支撑在做条基的侧墙上,一侧可支撑在地库外墙上,受力简单,传力明确;

[0028] 本发明中,当下雨天时,雨水落在T型导热金属块12上端面的集水槽10内,并沿着通孔进入一号滑腔6内,一号吸水膨胀球2吸水后会推动一号活塞1向上运动,两个一号活塞1会推动六号活塞8向上运动,六号活塞8通过二号导杆9带动二号活塞3向上运动,二号活塞3沿着负压槽4向上滑动,使得二号活塞3下部分形成负压,进而使得四号活塞23向上运动,进而使得四号活塞23下方液体液面升高,进而将导管24内部的液体抽入支撑杆22内,使得三号导杆21缩入导管24内,使得转动骨5的下端逐渐靠近井道25上端开口的边缘处,减小了转动骨5与井道25之间空气流通的空间,避免了雨水进入,保证了风机的安全使用,减小了使用成本;

[0029] 同时雨水沿着转动骨5进入进水口内与二号吸水膨胀球17相互接触,二号吸水膨胀球17发生膨胀,推动三号活塞18向下运动,使得出气管15上的出风口与出气口14相对应,便于转动骨5内的空气从出气管15排出,保证了地库正常的空气流通,当雨停下后,一号吸水膨胀球2和二号吸水膨胀球17内的雨水被逐渐风干,一号吸水膨胀球2和二号吸水膨胀球17再次恢复原状,进而出气管15再次缩入转动骨5内,且转动骨5与井道25上端开口之间的距离再次增大;

[0030] 当白天是晴天高温时,T型导热金属块12的温度慢慢升高,T型导热金属块12将热量通过下端传递给支撑杆22内的空气,空气遇热膨胀,推动四号活塞23向下运动进而将多个转动骨5撑起(如图2示),便于空气流通。

[0031] 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。

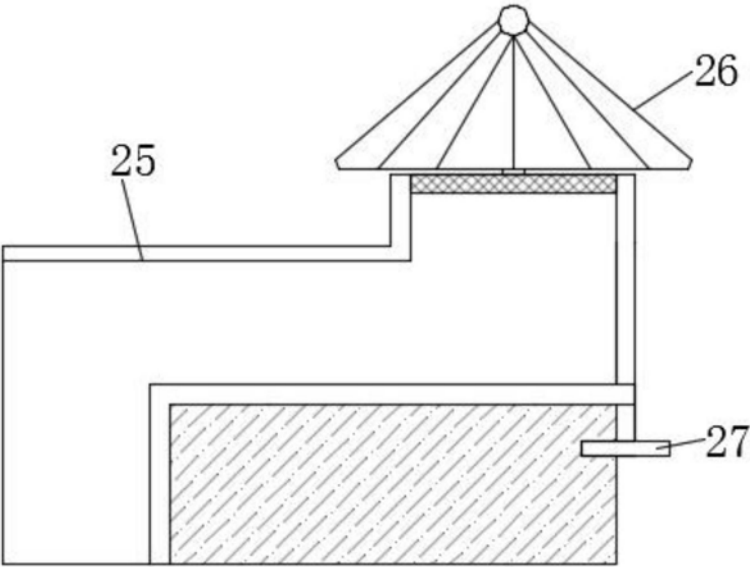


图1

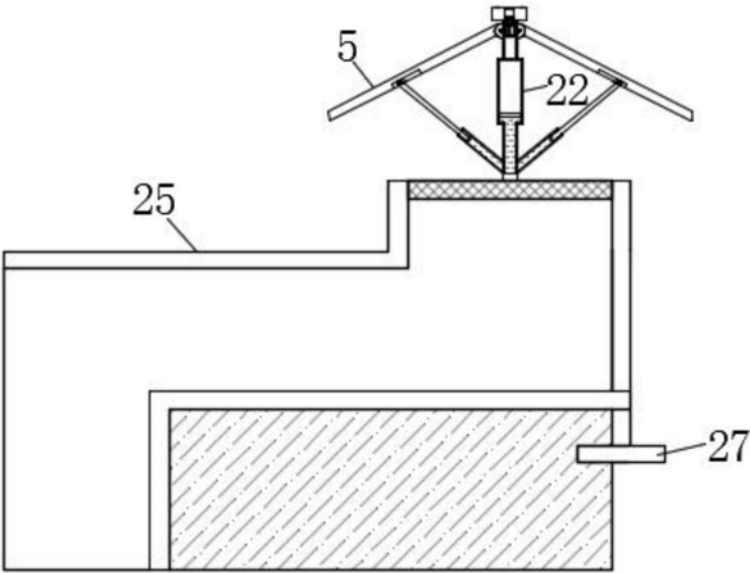


图2

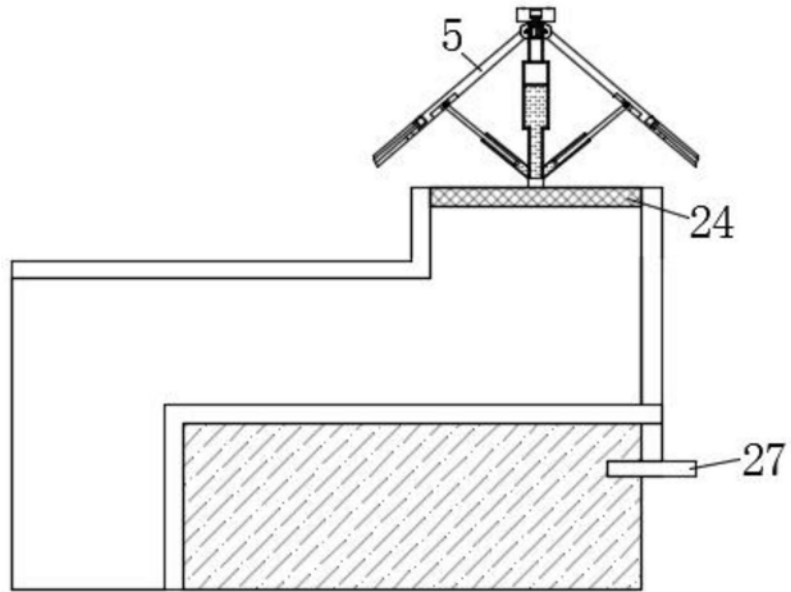


图3

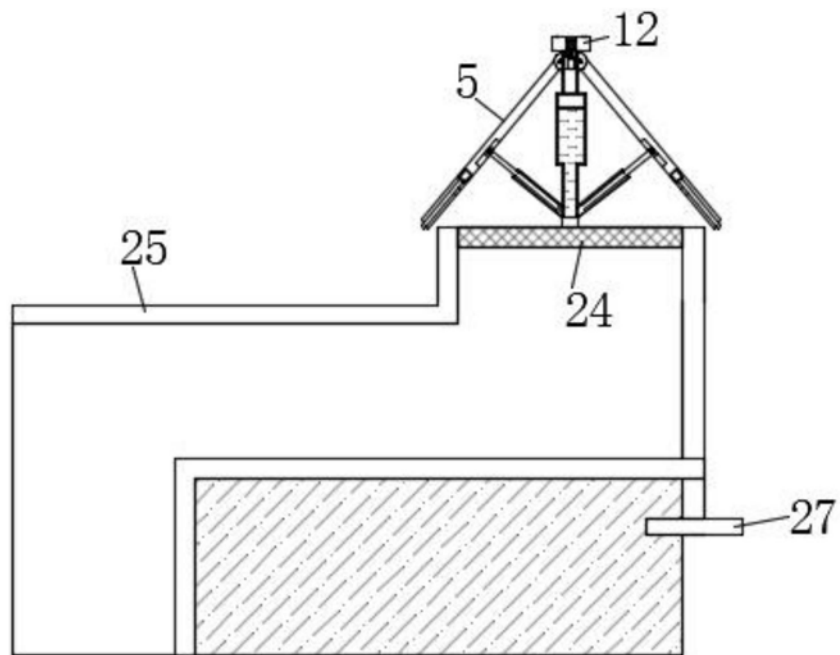


图4



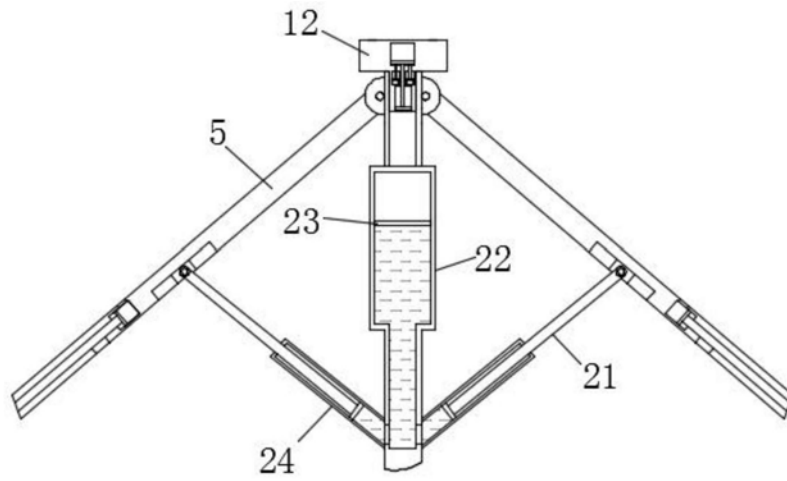


图5

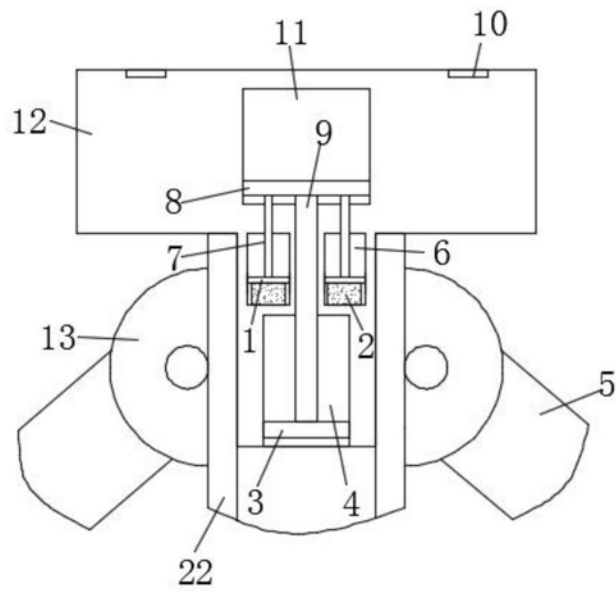


图6

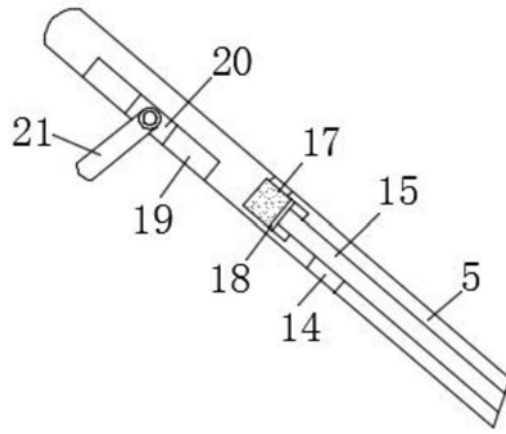


图7