



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109667236 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201710967305.3

(22)申请日 2017.10.17

(71)申请人 河南森源重工有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
16号

(72)发明人 楚金甫 许红飞 胡伟奇 尹腾飞
周东晓 王闯 张亚超 王伊飞

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

E01H 5/10(2006.01)

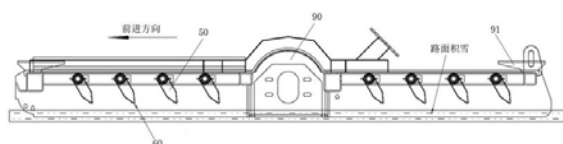
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种融雪装置及使用该装置的融雪车

(57)摘要

本发明提供了一种融雪装置及使用该装置的融雪车,其中融雪装置包括用于与车体固定连接的架体,所述架体上设有至少一个喷气单元,所述喷气单元包括沿车体宽度方向延伸的腔体,所述腔体的腔壁上设有进气接口,腔体的下侧还设有喷气缝隙,所述喷气缝隙沿腔体长度方向延伸。本发明的融雪装置通过喷气缝隙向路面喷吹高温蒸汽,喷射速度较高,喷出的蒸汽能够与积雪充分接触,融雪效果较好;而且,喷气缝隙呈直线形沿车体宽度方向延伸,在车辆行驶时覆盖范围较宽,有利于路面清雪。



1. 一种融雪装置,其特征是,包括用于与车体固定连接的架体,所述架体上设有至少一个喷气单元,所述喷气单元包括沿车体宽度方向延伸的腔体,所述腔体的腔壁上设有进气接口,腔体的下侧还设有喷气缝隙,所述喷气缝隙沿腔体长度方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的融雪装置,其特征是,所述喷气单元有两个以上,且至少两个喷气单元在垂直于腔体延伸方向的方向上并列设置。

3. 根据权利要求2所述的融雪装置,其特征是,所述架体上设有沿车体长度方向延伸的输气管,各个喷气单元与输气管连通。

4. 根据权利要求3所述的融雪装置,其特征是,所述架体为矩形框架,所述矩形框架的两长边中至少一个为构成输气管的中空管体,进气接口设置在腔体的端部并与中空管体连通。

5. 根据权利要求4所述的融雪装置,其特征是,矩形框架的两长边均为构成输气管的中空管体,每个喷气单元的腔体两端均设有进气接口并通过两端的进气接口与两中空管体连接。

6. 根据权利要求5所述的融雪装置,其特征是,矩形架体在长度方向的中部设有两端分别与两中空管体连通的输气罩,输气罩具有用于与车体上的高温气体发生装置连通的气体进口。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的融雪装置,其特征是,腔体在垂直于长度方向上的截面形状为V形,所述喷气缝隙设置在V形腔体的底部角处。

8. 根据权利要求4或5所述的融雪装置,其特征是,腔体两端的进气接口中,一个通过活动接头与对应的中空管体连通,另一个通过焊接管与对应的中空管体焊接,且焊接管上设有与对应中空管体定位配合以确定喷气缝隙朝向的角度定位板。

9. 一种融雪车,包括车体以及安装在车体上的融雪装置,车体上还设有高温气体发生装置,其特征是,所述融雪装置包括与车体固定连接的架体,所述架体上设有至少一个喷气单元,所述喷气单元包括沿车体宽度方向延伸的腔体,所述腔体的腔壁上设有与高温气体发生装置通过气体输送管道联通的进气接口,腔体的下侧还设有喷气缝隙,所述喷气缝隙沿腔体长度方向延伸。

10. 根据权利要求9所述的融雪车,其特征是,所述喷气单元有两个以上,且至少两个喷气单元在垂直于腔体延伸方向的方向上并列设置。

一种融雪装置及使用该装置的融雪车

技术领域

[0001] 本发明涉及清除路面上的冰雪的设备,具体涉及一种融雪装置及使用该装置的融雪车。

背景技术

[0002] 目前国内外现有的道路除雪装置有各种各样,有采用除雪铲推雪的,有采用学滚刷扫雪的,但是这些方式都没有把积雪消除,很容易出现积雪融化再结冰的现象。针对这样的问题,也相继出现了一些融雪装置。例如授权公告号为CN204080725U的中国实用新型专利就公开了一种锅炉蒸汽式除雪车,其主要通过向地面喷射高温蒸汽而使底面的冰雪融化并将其烘干来实现融冰除雪。但是,这种除雪车在实际使用时,除雪效果并不好。由于其热气喷嘴多采用圆盘喷洒式,喷出的蒸汽呈雾状,速度不够高。因雾化蒸汽密度小,单纯依靠蒸汽的扩散与路面积雪接触传热时,在流动空气作用下蒸汽存在明显的漂浮现象,而积雪在下方位,导致蒸汽与路面积雪混合不够充分,严重影响融雪效率和效果。而且热气喷嘴设置在车体四周,布置位置较为分散,在驾驶这种除雪车除雪时,往往很难覆盖整个路面。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种融雪效果好、效率高的融雪装置;同时,本发明还提供了一种使用该装置的融雪车。

[0004] 为实现上述目的,本发明的融雪装置的技术方案1是:一种融雪装置,包括用于与车体固定连接的架体,所述架体上设有至少一个喷气单元,所述喷气单元包括沿车体宽度方向延伸的腔体,所述腔体的腔壁上设有进气接口,腔体的下侧还设有喷气缝隙,所述喷气缝隙沿腔体长度方向延伸。

[0005] 本发明的融雪装置通过喷气缝隙向路面喷吹高温气体,喷射速度较高,喷出的气体能够与积雪充分接触,融雪效果较好;而且,喷气缝隙呈直线形沿车体宽度方向延伸,在车辆行驶时覆盖范围较宽,有利于路面清雪。

[0006] 在融雪装置的技术方案1的基础上,还可以进一步限定得到技术方案2,即所述喷气单元有两个以上,且在垂直于腔体延伸方向的方向上并列设置。设置两个以上喷气单元能够确保路面积雪完全融化,融雪效果更佳。

[0007] 在融雪装置的技术方案2的基础上,还可以进一步限定得到技术方案3,即所述架体上设有沿车体长度方向延伸的输气管,各个喷气单元与输气管连通。通过一个输气管连接各个喷气单元,气体输送较为方便,结构较为简单。

[0008] 在融雪装置的技术方案3的基础上,还可以进一步限定得到技术方案4,即所述架体为矩形框架,所述矩形框架的两长边中至少一个为构成输气管的中空管体,进气接口设置在腔体的端部并与中空管体连通。

[0009] 在融雪装置的技术方案4的基础上,还可以进一步优化得到技术方案5,即矩形框架的两长边均为构成输气管的中空管体,每个喷气单元的腔体两端均设有进气接口并通过

两端的进气接口与两中空管体连接。

[0010] 在融雪装置的技术方案5的基础上,还可以进一步优化得到技术方案6,即矩形架体在长度方向的中部设有两端分别与两中空管体连通的输气罩,输气罩具有用于与车体上的高温气体发生装置连通的气体进口。通过同一个输气罩向两个中空管体输送高温气体,保证了各个喷气单元内的气体压力均衡,而且也使得气体输送管道结构简单。

[0011] 在上述六种技术方案的任意一种的基础上,还可以进一步限定腔体在垂直于长度方向上的截面形状为V形,所述喷气缝隙设置在V形腔体的底部角处。这样减小了喷气缝隙的尺寸,提高了喷气缝隙的喷气压力,有利于高温气体与路面积雪充分接触。

[0012] 在技术方案4或5的基础上,还可以进一步限定腔体两端的进气接口中,一个通过活动接头与对应的中空管体连通,另一个通过焊接管与对应的中空管体焊接,且焊接管上设有与对应中空管体定位配合以确定喷气缝隙朝向的角度定位板。这样在安装时能够方便的调整喷气缝隙的朝向,以便于达到最优的融雪效果。

[0013] 本发明的融雪车的技术方案1是:一种融雪车,包括车体以及安装在车体上的融雪装置,车体上还设有高温气体发生装置,所述融雪装置包括与车体固定连接的架体,所述架体上设有至少一个喷气单元,所述喷气单元包括沿车体宽度方向延伸的腔体,所述腔体的腔壁上设有与高温气体发生装置通过气体输送管道联通的进气接口,腔体的下侧还设有喷气缝隙,所述喷气缝隙沿腔体长度方向延伸。

[0014] 本发明的融雪车通过喷气缝隙向路面喷吹高温气体,喷射速度较高,喷出的高温气体能够与积雪充分接触,融雪效果较好;而且,喷气缝隙呈直线形沿车体宽度方向延伸,在车辆行驶时覆盖范围较宽,有利于路面清雪。

[0015] 在融雪车的技术方案1的基础上,还可以进一步限定得到技术方案2,即所述喷气单元有两个以上,且在垂直于腔体延伸方向的方向上并列设置。设置两个以上喷气单元能够确保路面积雪完全融化,融雪效果更佳。

[0016] 在融雪车的技术方案2的基础上,还可以进一步限定得到技术方案3,即所述架体上设有沿车体长度方向延伸的输气管,各个喷气单元与输气管连通。通过一个输气管连接各个喷气单元,气体输送较为方便,结构较为简单。

[0017] 在融雪车的技术方案3的基础上,还可以进一步限定得到技术方案4,即所述架体为矩形框架,所述矩形框架的两长边中至少一个为构成输气管的中空管体,进气接口设置在腔体的端部并与中空管体连通。

[0018] 在融雪车的技术方案4的基础上,还可以进一步优化得到技术方案5,即矩形框架的两长边均为构成输气管的中空管体,每个喷气单元的腔体两端均设有进气接口并通过两端的进气接口与两中空管体连接。

[0019] 在融雪车的技术方案5的基础上,还可以进一步优化得到技术方案6,即矩形架体在长度方向的中部设有两端分别与两中空管体连通的输气罩,输气罩具有用于与车体上的高温气体发生装置连通的气体进口。通过同一个输气罩向两个中空管体输送高温气体,保证了各个喷气单元内的气体压力均衡,而且也使得气体输送管道结构简单。

[0020] 在上述六种技术方案的任意一种的基础上,还可以进一步限定腔体在垂直于长度方向上的截面形状为V形,所述喷气缝隙设置在V形腔体的底部角处。这样减小了喷气缝隙的尺寸,提高了喷气缝隙的喷气压力,有利于高温气体与路面积雪充分接触。

[0021] 在上述六种技术方案中的任意一种的基础上,还可以进一步限定所述高温气体发生装置为生成高温蒸汽的锅炉。

[0022] 在技术方案4或5的基础上,还可以进一步限定腔体两端的进气接口中,一个通过活动接头与对应的中空管体连通,另一个通过焊接管与对应的中空管体焊接,且焊接管上设有与对应中空管体定位配合以确定喷气缝隙朝向的角度定位板。这样在安装时能够方便的调整喷气缝隙的朝向,以便于达到最优的融雪效果。

[0023] 在上述各个技术方案中的任意一种的基础上,还可以进一步限定喷气单元的喷气缝隙倾斜向后设置。

附图说明

[0024] 图1为本发明的融雪装置使用时的示意图;

图2为本发明的融雪装置的结构示意图;

图3为图2中A处的放大图;

图4为图2中B处的放大图;

图5为图2中喷气单元的结构示意图;

图6为图5中C处的放大图;

图7为喷嘴的截面图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0026] 本发明的融雪车的具体实施例1,包括车体以及安装在车体上的融雪装置,车体上还设有锅炉,用来生成蒸汽,锅炉与融雪装置通过蒸汽输送管道联通并向融雪装置提供用来融雪的高温蒸汽。

[0027] 融雪装置的结构如图1至图7所示,包括架体91,架体91为矩形框架,包括两长边和两宽边,两长边沿车体长度方向延伸。矩形框架的两长边9均为中空管体,矩形框架的中部还设有蒸汽罩90,蒸汽罩90的两端分别连接矩形框架的两长边且与中空管体的内腔连通。蒸汽罩90与锅炉的蒸汽出口连通,并将锅炉排出的高温蒸汽输送到中空管体内。

[0028] 矩形框架内安装有多个喷气单元50,多个喷气单元50在车体长度方向间隔设置。喷气单元50包括沿车体宽度方向延伸的腔体,腔体在垂直于长度方向上的截面形状为V形,V形腔体的底部角处设有喷气缝隙60,喷气缝隙60沿腔体长度方向呈直线延伸,喷气缝隙60的宽度在1mm左右。这样减小了喷气缝隙的尺寸,提高了喷气缝隙的喷气压力,有利于蒸汽与路面积雪充分接触。当然,喷气缝隙的具体宽度可以根据实际情况设置,例如考虑锅炉的蒸汽压力,喷气单元的喷气流量等。腔体的两端还分别设有进气接口,两个进气接口分别与矩形框体的两长边连通。这样从锅炉经过蒸汽罩、中空管体输送到喷气单元内的高温蒸汽就能够通过喷气缝隙喷射向路面的积雪,将路面积雪融化。

[0029] 喷气单元50的V形腔体包括两平行的面板5以及连接在两平行面板5一边的封板6,两平行面板5的背离封板6的一边相对弯折并焊接在一起,两个封板6相互倾斜靠近,并形成喷气缝隙60。面板5和封板6为一整块板弯折成型。腔体还包括焊接在两端的端板61。

[0030] 喷气单元50两端的两个进气接口结构不同,其中一个为包括卡套连接管4、卡套3

以及卡套螺母2,卡套连接管4为圆管,一端与端板61焊接并与V形腔体连通,另一端通过卡套3以及卡套螺母2与对应的矩形框体的中空管体上的活动接头1连接;另一个通过焊接管7与对应的中空管体焊接,且与对应的中空管体内腔连通。其中,焊接管7上设有与对应中空管体定位配合而用以确定喷气缝隙60朝向的角度定位板8,角度定位板8上设有定位孔。这样在安装时能够方便的调整喷气缝隙的朝向,以便于达到最优的融雪效果。具体地,喷气单元的喷气缝隙60倾斜向后设置。

[0031] 本实施例中,通过同一个蒸汽罩向两个中空管体输送蒸汽,保证了各个喷气单元内的蒸汽压力均衡,而且也使得蒸汽输送管道结构简单;通过中空管体向各个喷气单元供气,蒸汽输送较为方便,结构较为简单。

[0032] 在其他实施方式中,各个喷气单元可以均通过独立的输气管道与锅炉连通,这样可以根据路面积雪情况选择开启喷气单元的数量和位置;矩形框架的两个长边中,可以只有一个为中空管体,并通过该一个中空管体向各个喷气单元输送高温蒸汽,此时可以不设置蒸汽罩,而使该中空管体直接与锅炉连接,且喷气单元的进气接口可以只有一个且设置在V形腔体的一端,与对应的中空管体连接,V形腔体的另一端固定连接在矩形框架的另一侧长边上;喷气单元的腔体的截面形状还可以为圆形,即喷气腔体由圆管构成,喷气缝隙为管壁上切出的缝隙;喷气单元还可以在车体宽度方向上设置两排,每排有多个且在车体长度方向上间隔设置;锅炉可以由其他高温气体发生装置代替,例如热泵,或者可以为热交换器,热交换器与车辆发动机冷却回路连接利用发动机产生的热量生成高温气体,此时可以考虑设置增压泵提高高温气体的压力;矩形框架的两长边可以为实心结构,仅做固定喷气单元用,此时需要单独设置沿车身长度方向延伸的输气管连通各个喷气单元,该输气管可以设置在矩形框架宽度方向的中部且直接与锅炉连通,此时也不需要设置蒸汽罩。

[0033] 本发明的融雪车通过喷气缝隙向路面喷吹高温蒸汽,喷射速度较高,喷出的蒸汽能够与积雪充分接触,融雪效果较好;而且,喷气缝隙呈直线形沿车体宽度方向延伸,在车辆行驶时覆盖范围较宽,有利于路面清雪。

[0034] 本发明的融雪装置的实施例,其具体结构与上述融雪车的实施例中的融雪装置结构相同,此处不再赘述。

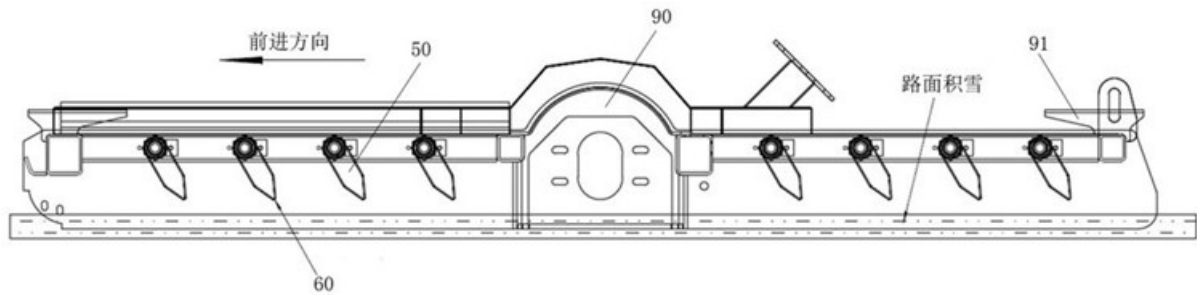


图1

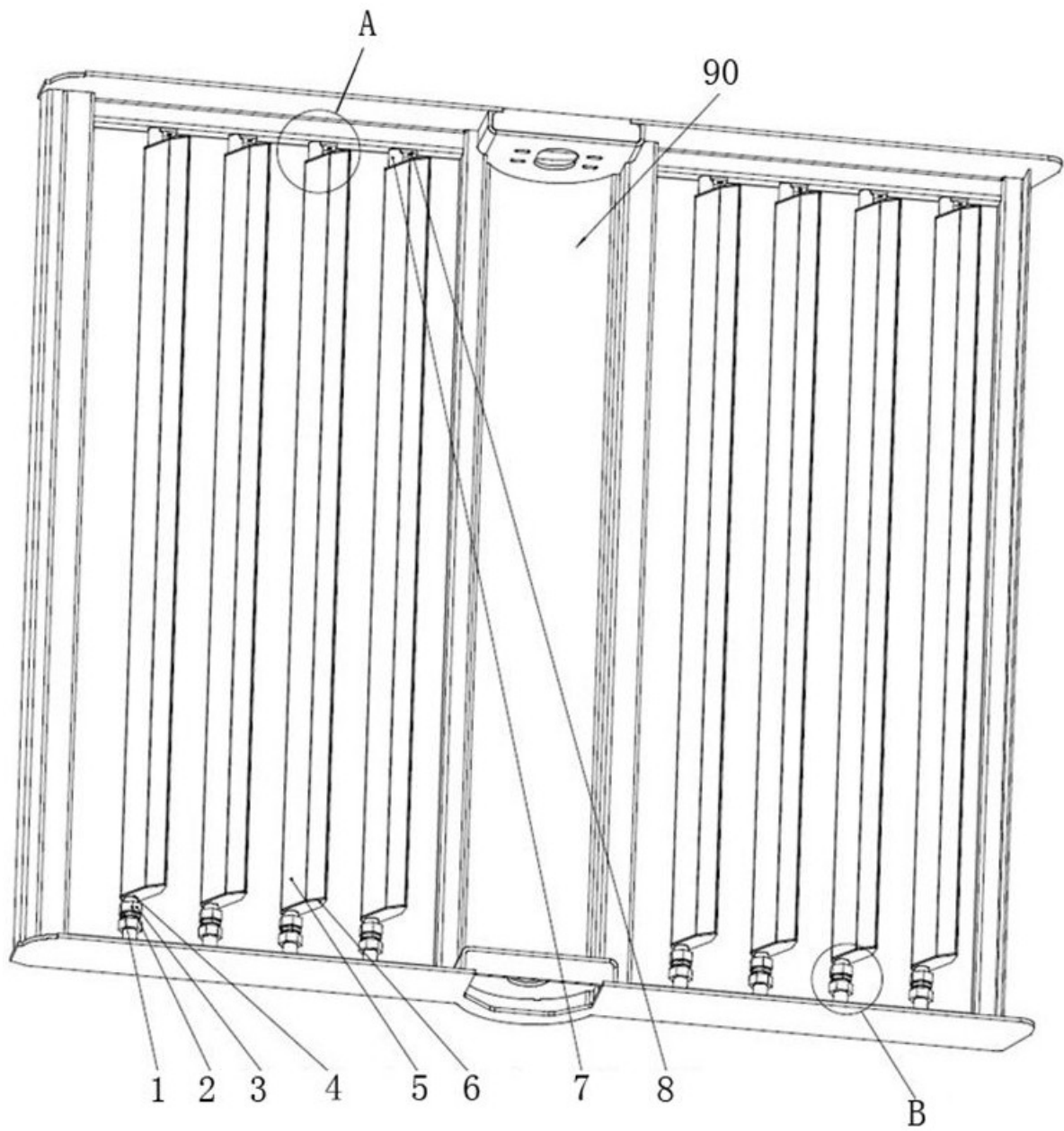


图2

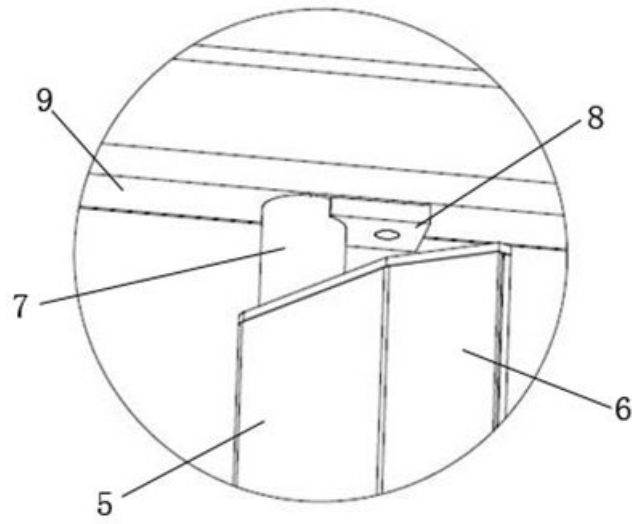


图3

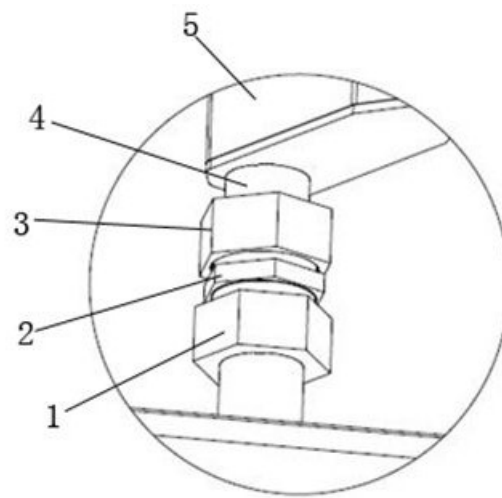


图4

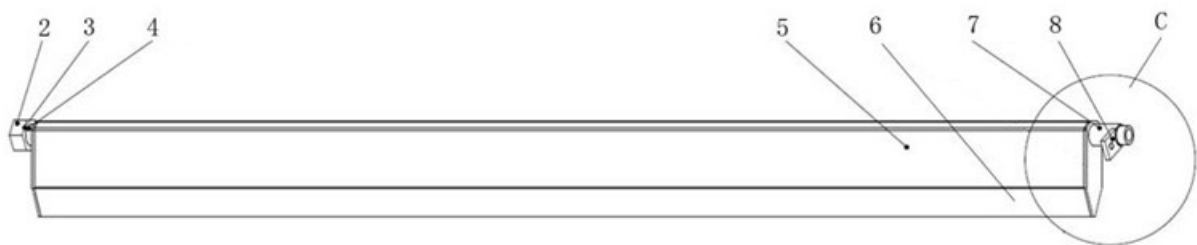


图5

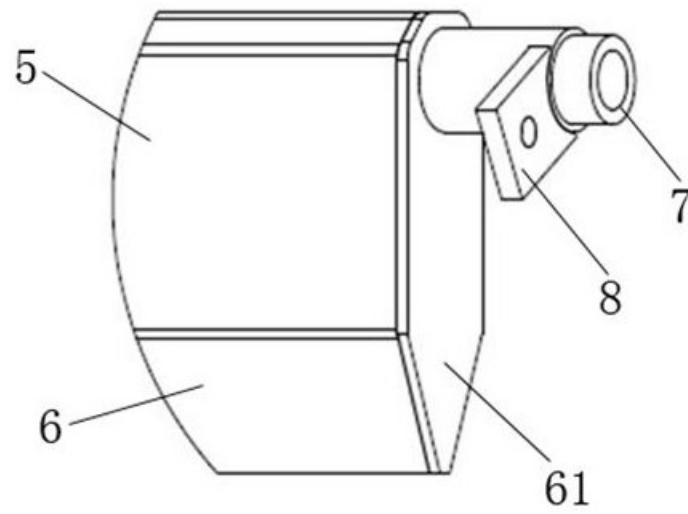


图6

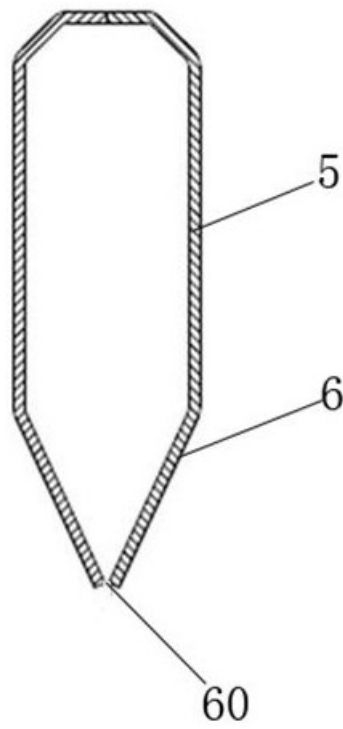


图7