



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110778469 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911185208.4

(22)申请日 2019.11.27

(71)申请人 山东中车风电有限公司

地址 250022 山东省济南市高新区世纪大道3666号

(72)发明人 游慧鹏 陈孝旭 于洪明 赵登利
宋培龙 王天君 肖旺

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

F03D 80/60(2016.01)

F03D 80/80(2016.01)

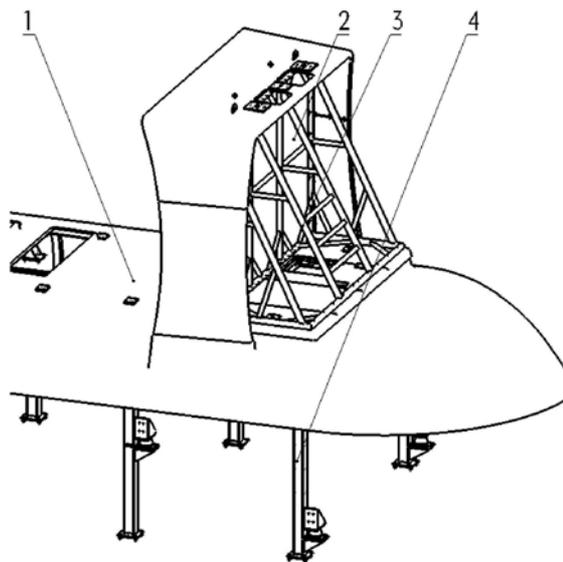
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有外置散热器的机舱及一种风力发电机

(57)摘要

本发明公开了一种具有外置散热器的机舱，包括机舱罩、外置散热器和内部框架，外置散热器安装于散热器支架，散热器支架连接于机舱罩，机舱罩内连接内部框架，其中，内部框架和机舱罩柔性连接；其中，所述机舱罩包括机舱罩上部壳体、散热器防护罩和连接挡板，机舱罩上部壳体连接散热器防护罩，连接挡板同时连接于机舱罩上部壳体和散热器防护罩，散热器防护罩突出于机舱罩上部壳体的表面。本发明针对机舱罩于散热器的连接进行了特殊设计，能够解决长期运行机舱罩存在压溃的风险，并且连接处结构稳定。



1. 一种具有外置散热器的机舱,其特征在于,包括机舱罩、外置散热器和内部框架,外置散热器安装于散热器支架,散热器支架连接于机舱罩,机舱罩内连接内部框架,其中,内部框架和机舱罩柔性连接;其中,所述机舱罩包括机舱罩上部壳体、散热器防护罩和连接挡板,机舱罩上部壳体连接散热器防护罩,连接挡板同时连接于机舱罩上部壳体和散热器防护罩,散热器防护罩突出于机舱罩上部壳体的表面。

2. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述连接挡板具有排水沟槽以排除积聚的雨水。

3. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述机舱罩具有开口,所述连接挡板的底侧连接于机舱罩的开口处,所述散热器支架连接机舱罩的底侧。

4. 如权利要求3所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述连接挡板的周缘向机舱罩的方向弯曲。

5. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,机舱罩上部壳体和连接挡板连接处具有上翻法兰,上翻法兰末端安装机舱罩防护胶条,机舱罩上部壳体和连接挡板通过机舱罩防护胶条密封。

6. 如权利要求5所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述机舱罩防护胶条一端为不可变形端,另一端为可变形端,所述机舱罩防护胶条的不可变形端连接所述上翻法兰。

7. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述内部框架包括内部框架主体和散热器支撑架,内部框架主体和散热器支撑架之间可拆卸连接,散热器支撑架和连接挡板之间相扣接,内部主体框架和机舱罩主体扣接。

8. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,所述散热器防护罩呈喇叭口状,所述散热器防护罩整体从一端到另一端竖向截面面积收缩;散热器周边设置挡板以积聚自然风通过散热器。

9. 如权利要求1所述的具有外置散热器的机舱,其特征在于,连接挡板、散热器支架和内部框架连接为一体,连接挡板与散热器支架和内部框架的连接面采用硬质材料。

10. 一种风力发电机,其采用如权利要求1~9任意一项所述的具有外置散热器的机舱。

一种具有外置散热器的机舱及一种风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及风电发电机组领域,具体的,涉及一种具有外置散热器的机舱及一种风力发电机。

背景技术

[0002] 随着风电机组的大型化、海洋化,机组内部的散热量越来越大,仅采用强制风冷方式,所需排风量巨大,造成机舱尺寸不断增大,给风电机组的生产、运输、装配等造成极大的困难。同时伴随着机舱通风散热需求的增大,传统进气方式需要大量的冷却空气进入机舱,进而冷却舱内产热部件,沙尘/盐雾随冷却空气进入机舱,给舱内部件及环境造成极大的损害,降低机组运行稳定性,推高了后期运维成本。

[0003] 现有机舱散热通风设计有采用独立的散热隔舱设计,亦有采用进排气孔的通风管道设计,发明人认为,此两种设计方案机舱长度在原有的传动链长度基础上额外增加散热单元布局,增加了机舱整体尺寸,不便于生产制作、运输及装配,同时冷却风扇电机工作时噪声污染,影响周边环境。

[0004] 同时发明人还认为,采用外置散热器,应用自然风进行冷却能有效降低舱内空气循环及噪声污染,现有机组外置散热器连接设计具有以下几种形式:①机组外置散热器直接安装于机舱罩上壳体;②通过机舱罩与内部框架结构连接为一体。发明人认为,大功率风力发电机组外置散热器及支架较重,直接安装于机舱罩上壳体需对机舱罩进行特殊加强设计,否则长期运行机舱罩存在压溃的风险;通过机舱罩与内部框架结构连接为一体固然可以提高散热器安装稳定性,但连接处的刚性连接受到由于机组振动、风载等交变载荷作用下,由于机舱罩本体和钢结构的形变不一致,容易导致连接处产生破坏。

发明内容

[0005] 针对现有的内置式机舱散热装置增加了机舱整体尺寸,不便于生产制作、运输及装配,同时冷却风扇电机工作时噪声污染,影响周边环境;而现有的外置式机舱散热装置长期运行机舱罩存在压溃的风险,机舱和散热装置的连接处的刚性连接受到由于机组振动、风载等交变载荷作用下,由于机舱罩本体和钢结构的形变不一致,容易导致连接处产生破坏的不足,本发明旨在提供一种具有外置散热器的机舱,其针对机舱于散热器的连接进行了特殊设计,能够解决长期运行机舱罩存在压溃的风险,并且连接处结构稳定。

[0006] 本发明的第一目的,是提供一种具有外置散热器的机舱。

[0007] 本发明的第二目的,是提供一种风力发电机。

[0008] 为实现上述发明目的,本发明公开了下述技术方案:

[0009] 第一方面,本发明公开了一种具有外置散热器的机舱,包括机舱罩、外置散热器和内部框架,外置散热器安装于散热器支架,散热器支架连接于机舱罩,机舱罩内连接内部框架,其中,内部框架和机舱罩柔性连接;其中,所述机舱罩包括机舱罩上部壳体、散热器防护罩和连接挡板,机舱罩上部壳体连接散热器防护罩,连接挡板同时连接于机舱罩上部壳体和

散热器防护罩,散热器防护罩突出于机舱罩上部壳体的表面。

[0010] 进一步,所述连接挡板具有排水沟槽以排除积聚的雨水。

[0011] 进一步,所述机舱罩具有开口,所述连接挡板的底侧连接于机舱罩的开口处,所述散热器支架连接机舱罩的底侧。

[0012] 进一步,所述连接挡板的周缘向机舱罩的方向弯曲。

[0013] 进一步,机舱罩上部壳体和连接挡板连接处具有上翻法兰,上翻法兰末端安装机舱罩防护胶条,机舱罩上部壳体和连接挡板通过机舱罩防护胶条密封。

[0014] 进一步,所述机舱罩防护胶条一端为不可变形端,另一端为可变形端,所述机舱罩防护胶条的不可变形端连接所述上翻法兰。

[0015] 进一步,所述内部框架包括内部框架主体和散热器支撑架,内部框架主体和散热器支撑架之间可拆卸连接,散热器支撑架和连接挡板之间相扣接,内部主体框架和机舱罩主体扣接。

[0016] 进一步,所述散热器防护罩呈喇叭口状,所述散热器防护罩整体从一端到另一端竖向截面面积收缩;散热器周边设置挡板以积聚自然风通过散热器。

[0017] 进一步,连接挡板、散热器支架和内部框架连接为一体,连接挡板与散热器支架和内部框架的连接面采用硬质材料。

[0018] 第二方面,本发明公开了一种风力发电机,其采用所述的具有外置散热器的机舱。

[0019] 与现有技术相比,本发明取得了以下有益效果:

[0020] 1) 本发明采用具有外置散热器的机舱设计,其便于生产制作,在制造时不需要考虑内部设计用于容纳散热器的特殊结构,其运输及装配比较方便,同时外置冷却风扇电机工作时由于其接触的外部环境散热良好因此声音小,噪音污染小。

[0021] 2) 本发明中,机舱罩与散热器连接处分体连接设计,便于机舱罩于散热器分拨加工组装,减少机舱罩加工的复杂度。

[0022] 3) 本发明中,机舱罩的内部框架结构的分体连接设计,将内部框架结构分为内部框架主体和散热器支撑架,以便于运输和装配。

[0023] 4) 本发明中,舱罩连接处和连接挡板之间密封防护,以避免机舱罩在使用的时候内部进水。

[0024] 5) 本发明中,散热器防护罩防护具有集风设计,能够积聚自然风,增加空气流量,进而提高散热效果。

附图说明

[0025] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0026] 图1为实施例1中外置散热器装配连接示意图,

[0027] 图2为实施例1中机舱罩上部连接示意图,

[0028] 图3为实施例1中内部框架分体连接示意图,

[0029] 图4为实施例1中散热器支架底部连接示意图,

[0030] 图5为实施例1中散热器防护罩正视图,

[0031] 图6为实施例1中散热器防护罩侧视图,

[0032] 图7为实施例1中散热器防护罩俯视图。

[0033] 图中,1、机舱罩,2、外置散热器,3、散热器支架,4、内部框架,1-1、机舱罩上部壳体,1-2、散热器防护罩,1-3、连接挡板,1-4、机舱罩防护胶条,4-1、内部框架主体,4-2、散热器支撑架。

具体实施方式

[0034] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0037] 正如背景技术所述,针对现有的内置式机舱散热装置增加了机舱整体尺寸,不便于生产制作、运输及装配,同时冷却风扇电机工作时噪声污染,影响周边环境;而现有的外置式机舱散热装置长期运行机舱罩存在压溃的风险,机舱和散热装置的连接处的刚性连接受到由于机组振动、风载等交变载荷作用下,由于机舱罩本体和钢结构的形变不一致,容易导致连接处产生破坏的不足,本发明旨在提供一种具有外置散热器的机舱,其针对机舱于散热器的连接进行了特殊设计,能够解决长期运行机舱罩存在压溃的风险,并且连接处结构稳定,现结合附图和具体实施方式对本发明进一步进行说明。

[0038] 实施例1

[0039] 请参考图1,本实施例公开了一种具有外置散热器2的机舱,包括机舱罩1、外置散热器2和内部框架4,外置散热器2安装于散热器支架3,散热器支架3连接于机舱罩1,机舱罩1内连接内部框架4,其中,内部框架4和机舱罩1柔性连接;其中,所述机舱罩1包括机舱罩上部壳体1-1、散热器防护罩1-2和连接挡板1-3,机舱罩上部壳体1-1连接散热器防护罩1-2,连接挡板1-3同时连接于机舱上部壳体和散热器防护罩1-2,散热器防护罩1-2突出于机舱罩上部壳体1-1的表面。

[0040] 外置散热器2安装于散热器支架3上,确保多片散热器的连接固定,所述外置散热器2上具有连接孔与散热器支架3连接,形成一整体与其他部件相连。内部框架4与散热器支架3之间通过机舱罩1相连接,所述内部框架4与散热器支架3的连接通过机舱罩1,但不与机舱罩1本体形成刚性连接。

[0041] 可以理解的是,本实施例中使用的散热器是框体状散热器。

[0042] 可以理解的是,本实施例中的散热器支架3在支撑散热器的同时还能够便于散热器的气流通过。

[0043] 内部框架4和机舱罩1之间相抵接或扣接,或者,内部框架4和机舱罩1之间橡胶质柔性接头连接。

[0044] 更为具体的,请参考图3,本实施例中,出于运输、装配考虑,所述内部框架4包括为可拆卸、连接的两部分,依据运输、装配考量进行分块设计,所述内部框架4包括内部框架主体4-1和散热器支撑架4-2,本实施例中,内部框架主体4-1和散热器支撑架4-2之间采用螺栓紧固。更为具体的,散热器支撑架4-2和机舱罩1之间相抵接。

[0045] 请参考图2,机舱罩1的上部分为独立的三部分,包括机舱罩上部壳体1-1、散热器防护罩1-2和连接挡板1-3,机舱罩上部壳体1-1和散热器防护罩1-2相连接,连接挡板1-3位于机舱罩上部壳体1-1和散热器防护罩1-2之间,连接挡板1-3同时连接于机舱罩上部壳体1-1和散热器防护罩1-2;连接挡板1-3具有排水沟槽,以排除积聚的雨水。

[0046] 请参考图4,连接挡板1-3、散热器支架3和散热器支撑架4-2三者连接为一体,连接挡板1-3与散热器支架3、散热器支撑架4-2的连接面要求采用硬质材料,能够承载连接压力不损坏;所述连接挡板1-3具有向散热器支撑架4-2的翻边,起到防护效果。

[0047] 请参考图4,机舱罩上部壳体1-1和连接挡板1-3连接处开孔,并具有上翻法兰,上翻法兰末端安装机舱罩防护胶条1-4,使机舱罩上部壳体1-1和连接挡板1-3间接触但不承载,以达到密封防护效果。所述机舱罩防护胶条1-4优选一端可固定连接,一端具有较大变形量的橡胶条,保证机舱罩上部壳体1-1和连接挡板1-3在机组运行过程中无间隙。

[0048] 请参考图5,散热器防护罩1-2置于散热器外部,起到防护、集风功能。所述散热器防护罩1-2成喇叭口结构,整体从前向后呈收口状,同时在散热器周边设置挡板,保证自然风通过散热器,起到良好的通风散热作用。

[0049] 实施例2

[0050] 实施例2公开了一种风力发电机,其采用如实施例1所述的具有外置散热器2的机舱。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

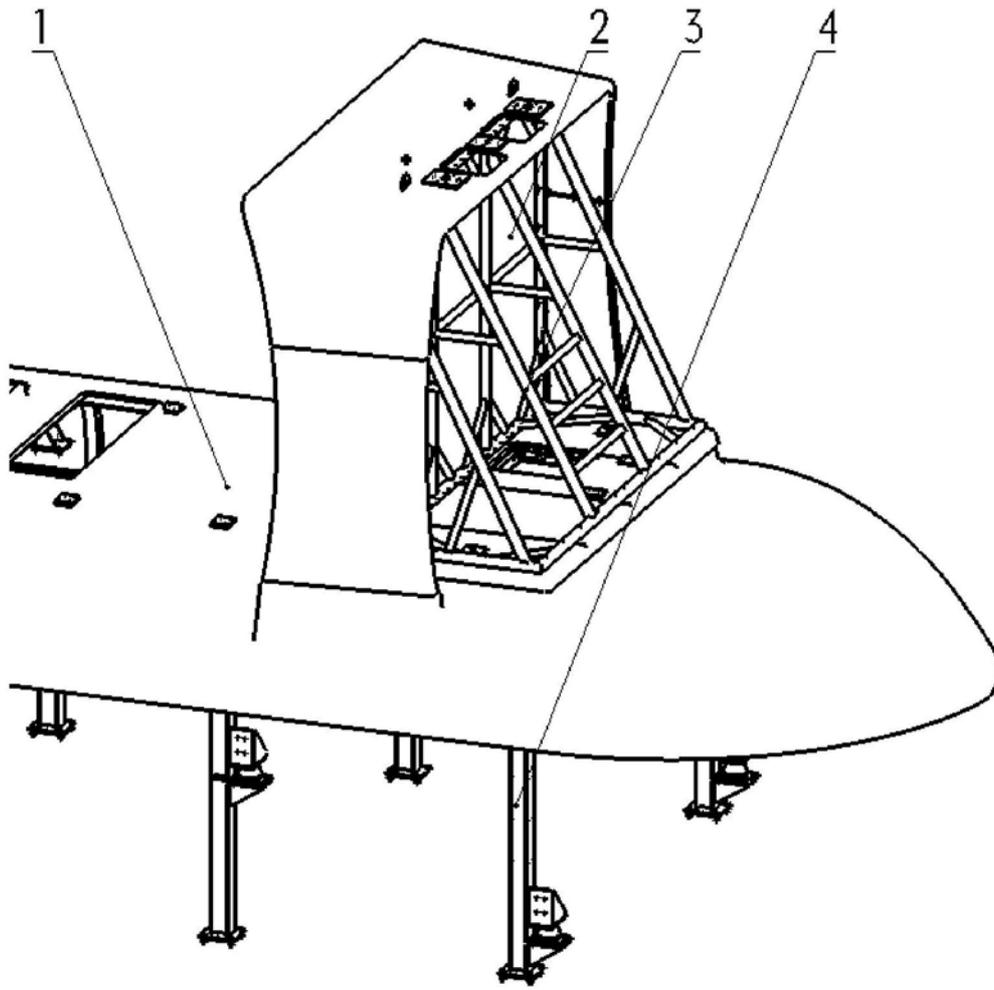


图1

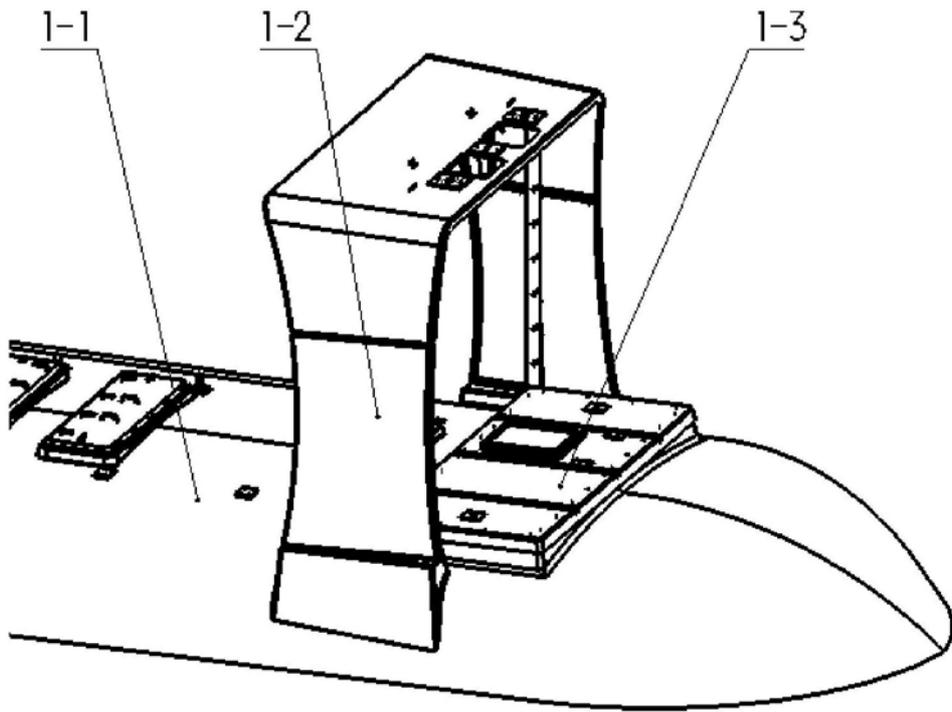


图2

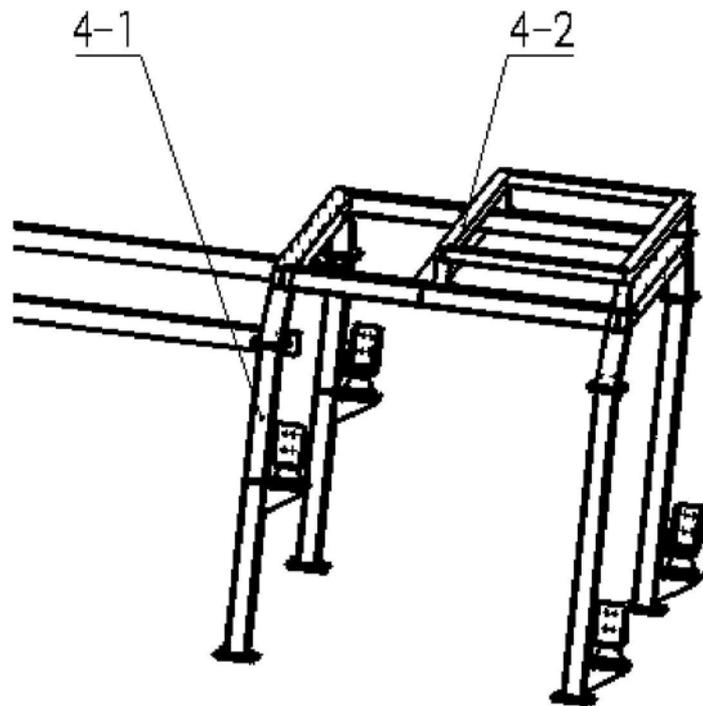


图3

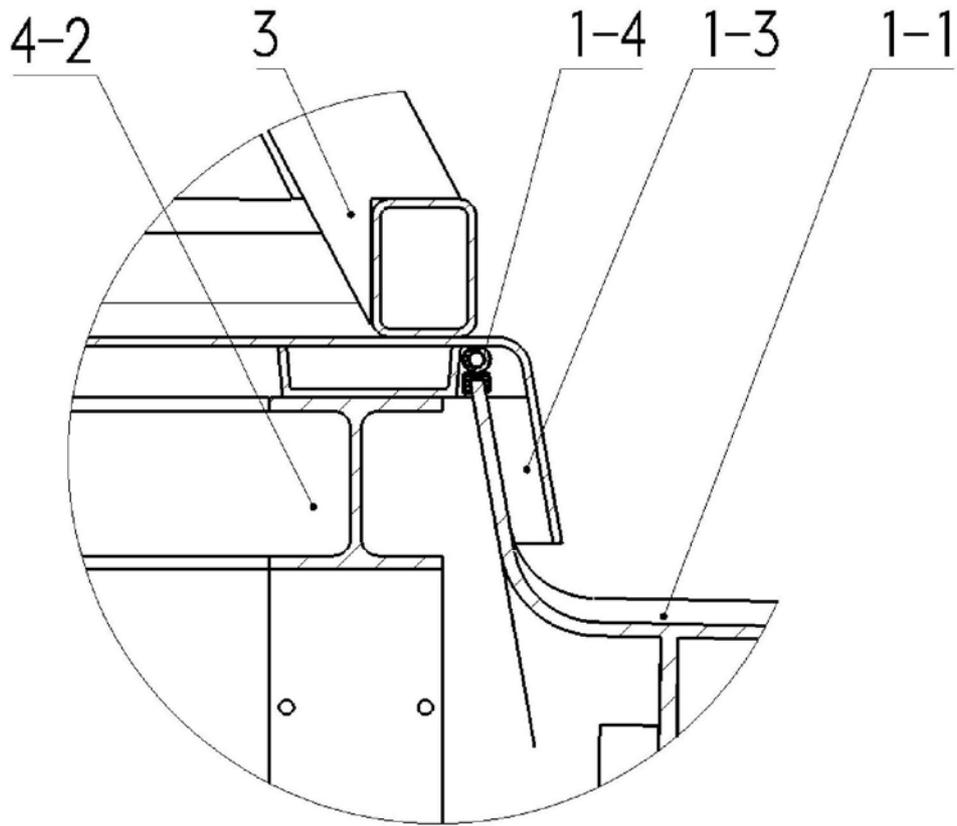


图4



图5

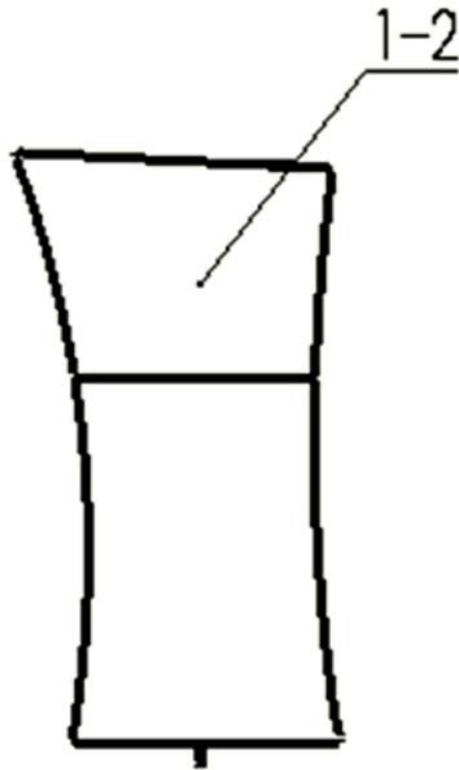


图6

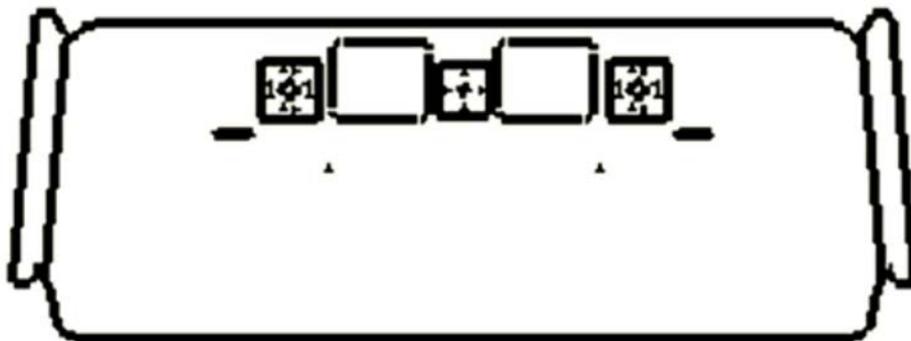


图7