



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206639894 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720240828.3

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区9栋1-3层

(72)发明人 龚木红 周高华 曾杨 范金

(51)Int. Cl.

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

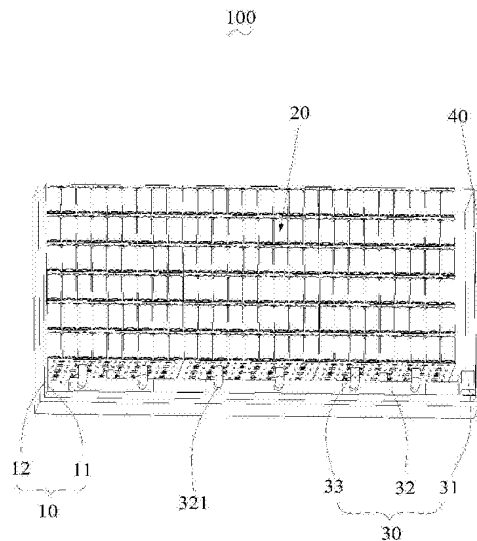
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

电池箱热管理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种电池箱热管理系统,包括一中空的箱体、收容于箱体内的电池模组、均温装置及散热装置;均温装置包括鼓风机、多个分流器、多条伸入电池模组内的输气管及多个旋转出风器;每个分流器开设有多个输气管接口,每条输气管通过对应一个输气管接口与对应的分流器相连接;每条输气管开设有多对穿孔,每对穿孔处固定安装有一个旋转出风器;旋转出风器包括呈中心对称分布的第一流道与第二流道;第一流道、第二流道分别与输气管相连通,第一流道设有与电池模组相对的第一出风口,第二流道设有与电池模组相对的第二出风口;散热装置包括套于箱体外的散热壳及冷却液泵,散热壳内设有多个液冷管道。



1. 一种电池箱热管理系统, 其特征在于: 包括一中空的箱体、收容于所述箱体内部的电池模组、均温装置及散热装置; 所述箱体包括相背的内壁与外壁, 所述电池模组收容于所述内壁围成的收容空间; 所述均温装置包括鼓风机、多个分流器、多条伸入电池模组内的输气管及多个旋转出风器; 每个分流器开设有多个输气管接口, 每条输气管通过对应一个输气管接口与对应的分流器相连接; 每条输气管开设有多对穿孔, 每对穿孔处固定安装有一个旋转出风器; 所述旋转出风器包括呈中心对称分布的第一流道与第二流道; 所述第一流道、第二流道分别与所述输气管相连通, 所述第一流道设有与所述电池模组相对的第一出风口, 所述第二流道设有与所述电池模组相对的第二出风口; 所述散热装置包括套于所述箱体外并与所述外壁相接触的散热壳及冷却液泵, 所述散热壳内设有多个液冷管道。

2. 如权利要求1所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 所述第一流道包括第一弧形部及沿所述第一弧形部切线方向设置的第一增压部; 所述第二流道包括第二弧形部及沿所述第二弧形部切线方向设置的第二增压部; 所述第一弧形部、第二弧形部分别开设有第一过孔与第二过孔, 所述第一过孔与第二过孔呈中心对称分布并对应一对穿孔; 所述第一出风口位于所述第一增压部远离所述第一弧形部的一端, 所述第二出风口位于所述第二增压部远离所述第二弧形部的一端。

3. 如权利要求2所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 所述第一增压部的横截面积小于所述第一弧形部的横截面积; 所述第二增压部的横截面积小于所述第二弧形部的横截面积。

4. 如权利要求1所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 所述电池模组包括多个单体电池及多个PCB板, 每个单体电池包括正极端及远离正极端的负极端, 且每个单体电池的正极端、负极端分别与一对平行设置的PCB板电性连接; 每个PCB板包括相背的第一面与第二面, 所述正极端抵靠于所述第一面, 所述负极端抵靠于所述第二面。

5. 如权利要求4所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 每个PCB板还包括多个贯穿所述第一面与所述第二面的通孔, 每个通孔用于对应一条输气管穿过; 所述通孔为圆形且直径大于等于所述输气管的直径。

6. 如权利要求2所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 所述旋转出风器还包括由所述第一弧形部与所述第二弧形部围绕形成的中空部; 所述第一过孔开设于所述第一弧形部靠近所述中空部的一侧, 所述第二过孔开设于所述第二弧形部靠近所述中空部的一侧; 所述输气管穿过所述中空部, 通过一对穿孔的其中一个穿孔及第一过孔与所述第一流道相连通, 并通过另一个穿孔及第二过孔与所述第二流道相连通。

7. 如权利要求6所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 每对穿孔沿对应一条输气管的中心轴对称分布; 所述第一过孔与所述第二过孔的形状及大小对应于所述穿孔。

8. 如权利要求1所述的电池箱热管理系统, 其特征在于: 所述鼓风机固定安装于所述内壁且所述鼓风机及多个分流器位于所述箱体的内壁的同一侧。

电池箱热管理系统

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池箱热管理系统。

【背景技术】

[0002] 电动汽车的动力来源于电池箱,由于电池箱内多个单体电池之间结构紧凑,在充放电过程中容易造成热量聚集,使电池箱内部温度过高或不均匀,进而影响电池性能,也可能导致热失控发生。因此,设计合理的热管理系统,对电池箱的使用性能及安全至关重要。

[0003] 常规电池箱热管理系统以风冷散热和液冷散热为主,风冷散热方式简单,但冷却效率低、均温性差;液冷散热方法需要布置液冷管道在电池箱内来回穿梭,结构复杂,且液冷管道存在折断并泄露冷却液的危险。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种新型电池箱热管理系统装置以克服以上缺陷。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种结构简单且散热效果好的电池箱热管理系统。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池箱热管理系统,包括一中空的箱体、收容于所述箱体内的电池模组、均温装置及散热装置;所述箱体包括相背的内壁与外壁,所述电池模组收容于所述内壁围成的收容空间;所述均温装置包括鼓风机、多个分流器、多条伸入电池模组内的输气管及多个旋转出风器;每个分流器开设有多个输气管接口,每条输气管通过对应一个输气管接口与对应的分流器相连接;每条输气管开设有多对穿孔,每对穿孔处固定安装有一个旋转出风器;所述旋转出风器包括呈中心对称分布的第一流道与第二流道;所述第一流道、第二流道分别与所述输气管相连通,所述第一流道设有与所述电池模组相对的第一出风口,所述第二流道设有与所述电池模组相对的第二出风口;所述散热装置包括套于所述箱体外并与所述外壁相接触的散热壳及冷却液泵,所述散热壳内设有多条液冷管道。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述第一流道包括第一弧形部及沿所述第一弧形部切线方向设置的第一增压部;所述第二流道包括第二弧形部及沿所述第二弧形部切线方向设置的第二增压部;所述第一弧形部、第二弧形部分别开设有第一过孔与第二过孔,所述第一过孔与第二过孔呈中心对称分布并对应一对穿孔;所述第一出风口位于所述第一增压部远离所述第一弧形部的一端,所述第二出风口位于所述第二增压部远离所述第二弧形部的一端。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述第一增压部的横截面积小于所述第一弧形部的横截面积;所述第二增压部的横截面积小于所述第二弧形部的横截面积。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述电池模组包括多个单体电池及多个PCB板,每个单体电池包括正极端及远离正极端的负极端,且每个单体电池的正极端、负极端分别与一对平行设置的PCB板电性连接;每个PCB板包括相背的第一面与第二面,所述正极端抵靠于所述第一面,所述负极端抵靠于所述第二面。

[0010] 在一个优选实施方式中,每个PCB板还包括多个贯穿所述第一面与所述第二面的通孔,每个通孔用于对应一条输气管穿过;所述通孔为圆形且直径大于等于所述输气管的直径。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述旋转出风器还包括由所述第一弧形部与所述第二弧形部围绕形成的中空部;所述第一过孔开设于所述第一弧形部靠近所述中空部的一侧,所述第二过孔开设于所述第二弧形部靠近所述中空部的一侧;所述输气管穿过所述中空部,通过一对穿孔的其中一个穿孔及第一过孔与所述第一流道相连通,并通过另一个穿孔及第二过孔与所述第二流道相连通。

[0012] 在一个优选实施方式中,每对穿孔沿对应一条输气管的中心轴对称分布;所述第一过孔与所述第二过孔的形状及大小对应于所述穿孔。

[0013] 在一个优选实施方式中,所述鼓风机固定安装于所述内壁且所述鼓风机及多个分流器位于所述箱体的内壁的同一侧。

[0014] 本实用新型提供的电池箱热管理系统采用风冷和液冷相结合的方式,在电池箱内部设计风道起到均温作用,将液冷管道设置于电池箱外围避免了管道泄漏存在的危险。本实用新型结构简单,可以灵活组装,适用性强,能够大大节省生产成本。

【附图说明】

[0015] 图1为本实用新型提供的电池箱热管理系统的立体结构图。

[0016] 图2为图1所示的电池箱热管理系统的部分结构的分解示意图。

[0017] 图3为图1所示的电池箱热管理系统的旋转出风器的剖视图。

[0018] 图4为图1所示的电池箱热管理系统的吸热单元的局部剖视图。

[0019] 图5为图4所示的区域A的放大图。

【具体实施方式】

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0021] 请参考图1及图2,本实用新型提供一种电池箱热管理系统100,包括一中空的箱体10、收容于所述箱体10内的电池模组20、均温装置30及散热装置40。

[0022] 具体地,所述箱体10包括相背的内壁11与外壁12,所述电池模组20收容于所述内壁11围成的收容空间。所述电池模组20包括多个单体电池21及多个PCB板22,每个单体电池21包括正极端211及远离所述正极端211的负极端212,且每个单体电池21的正极端211、负极端212分别与一对平行相对设置的PCB板22电性连接。所述PCB板22包括相背的第一面221与第二面222,所述单体电池21的正极端211抵靠于所述第一面221,负极端212抵靠于所述第二面222。

[0023] 进一步地,所述均温装置30包括鼓风机31、多个分流器32、多条输气管33及多个旋转出风器34。具体地,所述鼓风机31固定安装于所述箱体10的内壁11并为所述分流器32提供风流。每个分流器32开设有多条输气管接口321,每条输气管33通过对应一个输气管接口321与对应的分流器32相连接。每个分流器32能够将所述鼓风机31提供的一股风流转化为

多股风流并分别通过所述输气管接口321进入对应的输气管33。多条输气管33平行间隔设置并伸入所述电池模组20的内部。本实施方式中,每个PCB板22还开设有多条贯穿所述第一面221与所述第二面222的通孔223,每个通孔223用于对应一条输气管33穿过。具体地,所述通孔223呈圆形且直径大于等于所述输气管33的直径。

[0024] 请一并参考图3,每条输气管33开设有多对穿孔331,每对穿孔331沿对应一条输气管33的中心轴对称分布,且每对穿孔331处固定安装有一个旋转出风器34。所述旋转出风器34包括呈中心对称分布的第一流道341与第二流道342,所述第一流道341、第二流道342分别与所述输气管33相连通,所述第一流道341设有与电池模组20相对的第一出风口3410,所述第二流道342设有与所述电池模组20相对的第二出风口3420。具体地,所述第一流道341包括相连通的第一弧形部3411与第一增压部3412,所述第一增压部3412沿所述第一弧形部3411的切线设置,所述第一出风口3410位于所述第一增压部3412远离所述第一弧形部3411的一端,且所述第一增压部3412的横截面积小于所述第一弧形部3411的横截面积。所述第二流道342包括相连通的第二弧形部3421与第二增压部3422,所述第二增压部3422沿所述第二弧形部3421的切线设置,所述第二出风口3420位于所述第二增压部3422远离所述第二弧形部3421的一端,且所述第二增压部3422的横截面积小于所述第二弧形部3421的横截面积。进一步地,所述旋转出风器34还包括由所述第一弧形部3411与所述第二弧形部3421围绕形成的中空部343。所述第一弧形部3411靠近所述中空部343的一侧开设有第一过孔3413,所述第二弧形部3421开设有与所述第一过孔3413呈中心对称的第二过孔3423。所述输气管33穿过所述中空部343,通过一对穿孔331的其中一个穿孔331及所述第一过孔3413与所述第一流道341相连通,并通过另一个穿孔331及所述第二过孔3423与所述第二流道342相连通。本实施方式中,所述鼓风机31及多个分流器32位于所述箱体10的内壁11的同一侧。

[0025] 请一并参考图4及图5,所述散热装置40包括套于所述箱体10外并与所述外壁12相接触的散热壳41及冷却液泵42。所述散热壳41内设有多条液冷管道411,所述冷却液泵42与所述液冷管道411相连,能够为所述液冷管道411提供冷却液并带动所述冷却液在所述液冷管道411内循环流动。

[0026] 本实用新型提供的电池箱热管理系统采用风冷和液冷相结合的方式,在电池箱内部设计风道起到均温作用,将液冷管道设置于电池箱外围避免了管道漏液存在的危险。本实用新型结构简单,可以灵活组装,适用性强,能够大大节省生产成本。

[0027] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

100

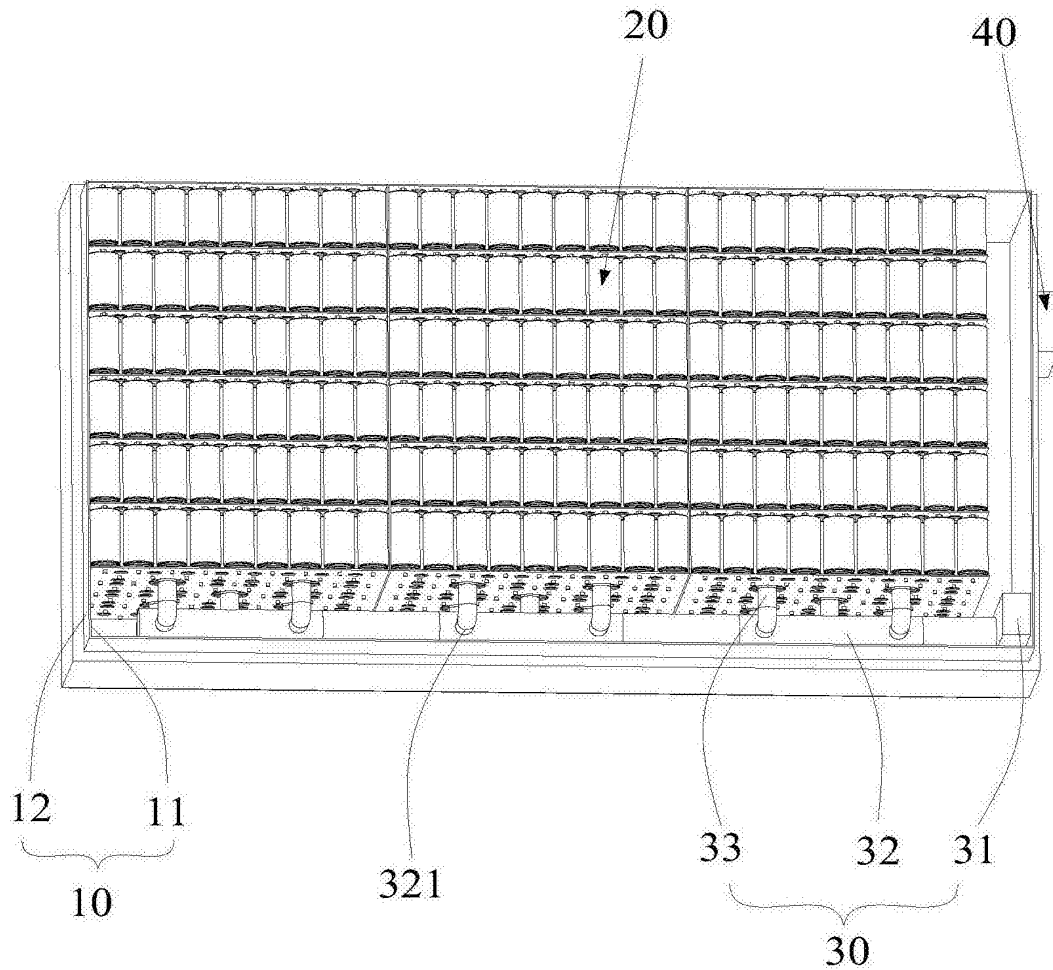


图1

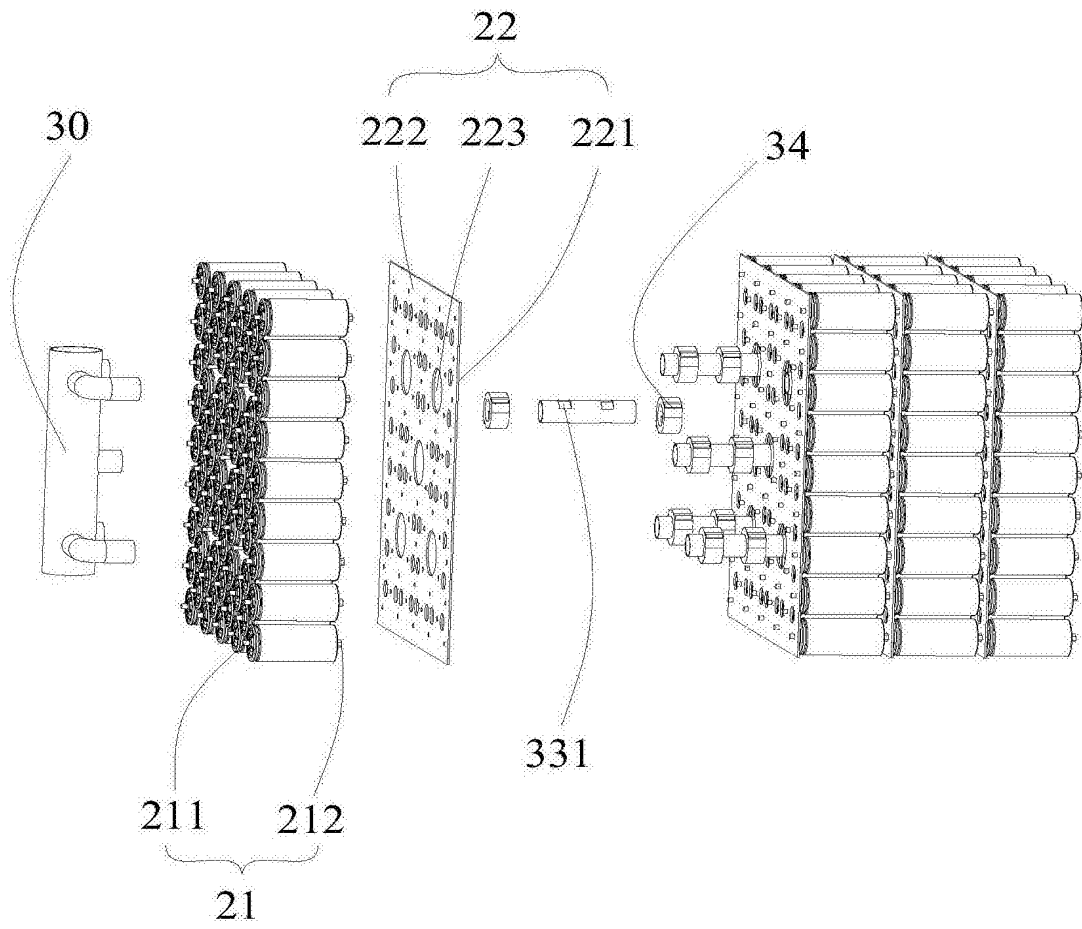


图2

34
~

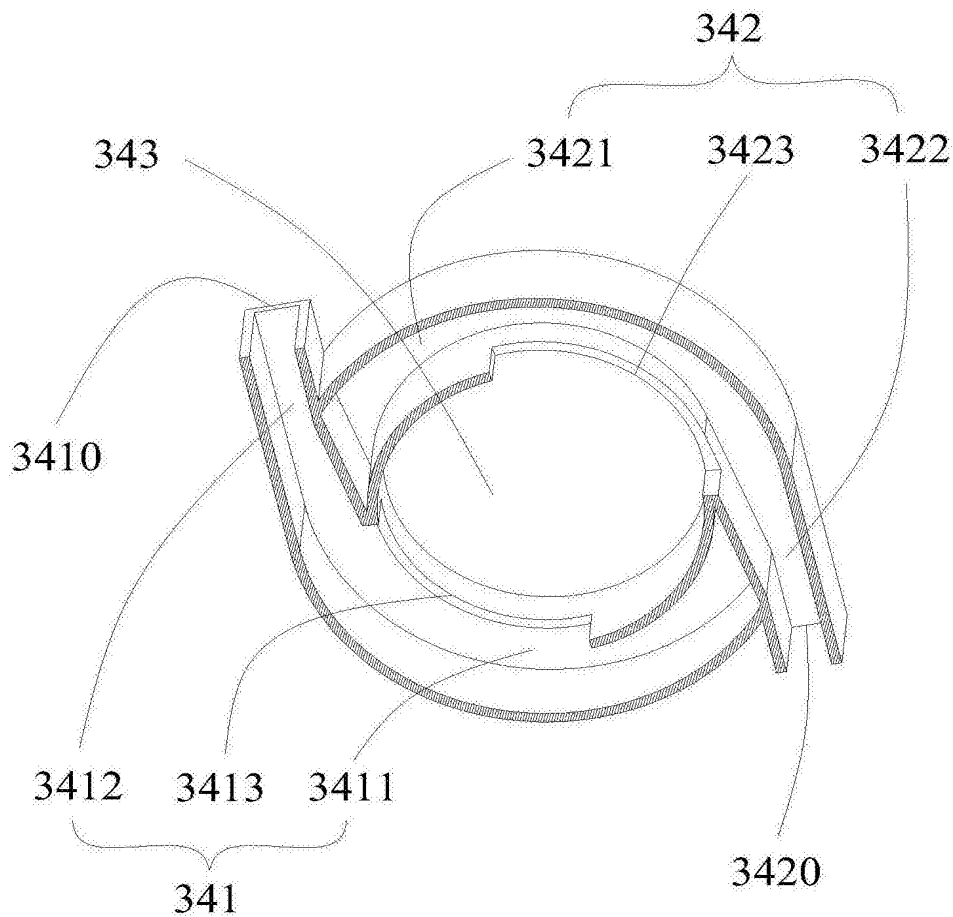


图3

40
~

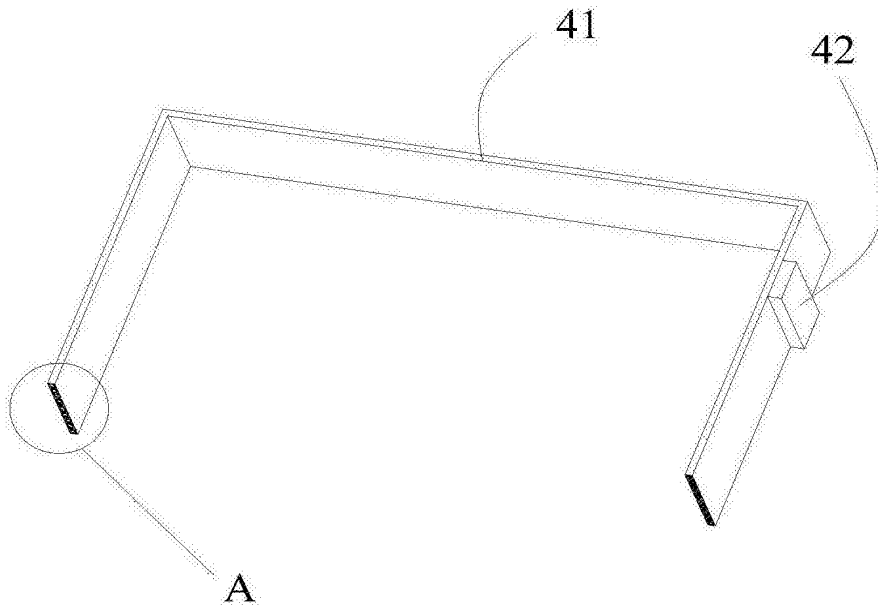


图4

A

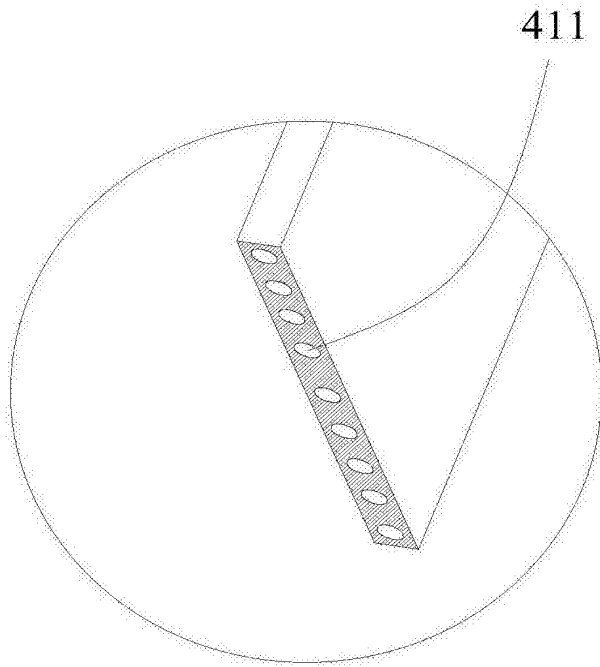


图5