



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107448291 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710814304.5

(22)申请日 2017.09.11

(71)申请人 广州威能机电有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区丽骏路  
25号

(72)发明人 彭健锋 邵剑梁

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 刘静

(51) Int. Cl.

F02B 77/13(2006.01)

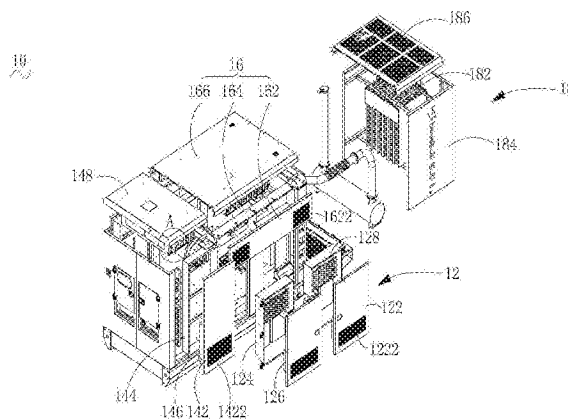
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

消音隔音结构及发电机组

(57)摘要

本发明涉及一种消音隔音结构,包括检修门进风组件及侧进风组件,检修门进风组件包括设有第一进风口的检修门主体、与检修门主体配合形成第一隔音腔的第一门斗,以及位于第一隔音腔的第一进风斗,第一进风斗设置于检测门本体一侧,且与第一进风口连通,第一隔音腔还与主箱体连通;侧进风组件设置于侧箱体,侧进风组件包括设有第二进风口的侧进风门主体、与侧进风门主体配合形成第二隔音腔的第二门斗,以及位于第二隔音腔的第二进风斗,第二进风斗设置于侧进风门主体一侧,且与第二进风口连通,第二隔音腔还与侧箱体连通。在进风过程中,使进风路径延长,延长缓冲时间,使得进风噪音在双层风斗之间,得到消减,降低进风噪音。



CN 107448291 A

1. 消音隔音结构,包括箱体,所述箱体包括主箱体及侧箱体,其特征在于,所述消音隔音结构还包括:

检修门进风组件,设置于所述主箱体,所述检修门进风组件包括设有第一进风口的检修门主体、与所述检修门主体配合形成第一隔音腔的第一门斗,以及位于所述第一隔音腔的第一进风斗,所述第一进风斗设置于所述检测门本体一侧,且与所述第一进风口连通,所述第一隔音腔还与所述主箱体连通;

侧进风组件,设置于所述侧箱体,所述侧进风组件包括设有第二进风口的侧进风门主体、与所述侧进风门主体配合形成第二隔音腔的第二门斗,以及位于所述第二隔音腔的第二进风斗,所述第二进风斗设置于所述侧进风门主体一侧,且与所述第二进风口连通,所述第二隔音腔还与所述侧箱体连通。

2. 根据权利要求1所述的消音隔音结构,其特征在于,所述消音隔音结构还包括顶进风组件,所述顶进风组件设置于所述主箱体顶部,所述顶进风组件包括设有第三进风口的顶进风门主体、与所述顶进风门主体配合形成第三隔音腔的第三门斗,以及与所述第三隔音腔连通的顶进风消音器,所述顶进风消音器还与所述主箱体连通。

3. 根据权利要求1所述的消音隔音结构,其特征在于,所述侧进风组件还包括侧进风消音器,所述侧进风消音器对应所述第二门斗设置于所述侧箱体顶部,所述侧进风消音器的进风口与所述第二门斗的排风口连通,所述侧进风消音器的排风口与所述侧箱体连通。

4. 根据权利要求3所述的消音隔音结构,其特征在于,所述侧进风消音器包括本体及设有排风冲孔的消音板,所述本体具有一消音腔体,所述消音板设置于所述消音腔体内,配合界定出呈迷宫式的消音通道。

5. 根据权利要求1所述的消音隔音结构,其特征在于,所述检修门进风组件还包括消音片,所述第一门斗设有与所述主箱体连通的第一门斗排风口,所述消音片设置于所述第一门斗的排风口处。

6. 根据权利要求5所述的消音隔音结构,其特征在于,所述第一进风斗设有与所述第一隔音腔连通的第一散风口,所述第一散风口位于所述第一进风口上方。

7. 根据权利要求6所述的消音隔音结构,其特征在于,所述第一门斗排风口、所述第一散风口及所述第一进风口从上往下依次错开设置。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的消音隔音结构,其特征在于,所述消音隔音结构还包括排风组件,所述排风组件包括设置于所述主箱体排风口处的排风消声器。

9. 根据权利要求8所述的消音隔音结构,其特征在于,所述排风组件还包括排风室,所述排风室设置于所述主箱体远离所述侧箱体一端,所述排风消声器设置于所述排风室内,所述排风室顶部设有排风口。

10. 发电机组,其特征在于,包括发电单元及如权利要求1~9任一项所述的消音隔音结构,所述发电单元设置于所述主箱体及所述侧箱体内,所述消音隔音结构设置于所述主箱体及所述侧箱体。

## 消音隔音结构及发电机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发电机组降噪技术领域,特别是涉及一种应用于发电机组的消音隔音结构及发电机组。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展与进步,现代社会对电力的依赖越来越强烈,各种电器设备需要有稳定持续的电力供应,尤其是商业、银行、医院设施等。但由于能源紧缺和用电高峰供给不足,经常会有停断电情况,此时,发电机组作为备用电源,起到保证设备正常运行的作用。

[0003] 但是,发电机组工作时产生的噪音很大,越来越多的客户在关注发电机组的性能的同时,开始关注机组噪声的污染问题。市场迫切需求性能强大、体积紧凑,且噪音尽可能小的发电机组。

[0004] 目前,市面上出现的发电机组的静音箱很多,其中一些采用箱体底部设置进风降噪结构,但受限于结构设计,该种静音箱占地面积大,消音降噪效果不佳。在另外一些静音箱中,通过在箱体顶部安置消声器,该种静音箱结构复杂、运输不便且同样消音降噪效果欠佳。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要针对传统的发电机组消音隔音结构体积大、消音降噪效果不佳的问题,提供一种结构紧凑、消音降噪效果好的消音隔音结构及发电机组。

[0006] 消音隔音结构,包括箱体,所述箱体包括主箱体及侧箱体,所述消音隔音结构还包括:

[0007] 检修门进风组件,设置于所述主箱体,所述检修门进风组件包括设有第一进风口的检修门主体、与所述检修门主体配合形成第一隔音腔的第一门斗,以及位于所述第一隔音腔的第一进风斗,所述第一进风斗设置于所述检测门本体一侧,且与所述第一进风口连通,所述第一隔音腔还与所述主箱体连通;

[0008] 侧进风组件,设置于所述侧箱体,所述侧进风组件包括设有第二进风口的侧进风门主体、与所述侧进风门主体配合形成第二隔音腔的第二门斗,以及位于所述第二隔音腔的第二进风斗,所述第二进风斗设置于所述侧进风门主体一侧,且与所述第二进风口连通,所述第二隔音腔还与所述侧箱体连通。

[0009] 本发明中的隔音消音结构,在进风过程中,使进风路径延长,延长缓冲时间,使得进风噪音在双层风斗之间,得到消减,降低进风噪音。此外,双层风斗配置还起到了双层隔音的效果,发电单元产生的噪音需穿过双层结构才能辐射出,进一步地降低了噪音,大大加强了隔音效果,改善了运行环境。

[0010] 在其中一实施例中,所述消音隔音结构还包括顶进风组件,所述顶进风组件设置于所述主箱体顶部,所述顶进风组件包括设有第三进风口的顶进风门主体、与所述顶进风门主体配合形成第三隔音腔的第三门斗,以及与所述第三隔音腔连通的顶进风消音器,所

述顶进风消音器还与所述主箱体连通。

[0011] 在其中一实施例中,所述侧进风组件还包括侧进风消音器,所述侧进风消音器对应所述第二门斗设置于所述侧箱体顶部,所述侧进风消音器的进风口与所述第二门斗的排风口连通,所述侧进风消音器的排风口与所述侧箱体连通。

[0012] 在其中一实施例中,所述侧进风消音器包括本体及设有排风冲孔的消音板,所述本体具有一消音腔体,所述消音板设置于所述消音腔体内,配合界定出呈迷宫式的消音通道。

[0013] 在其中一实施例中,所述检修门进风组件还包括消音片,所述第一门斗设有与所述主箱体连通的第一门斗排风口,所述消音片设置于所述第一门斗的排风口处。

[0014] 在其中一实施例中,所述第一进风斗设有与所述第一隔音腔连通的第一散风口,所述第一散风口位于所述第一进风口上方。

[0015] 在其中一实施例中,所述第一门斗排风口、所述第一散风口及所述第一进风口从上往下依次错开设置。

[0016] 在其中一实施例中,所述消音隔音结构还包括排风组件,所述排风组件包括设置于所述主箱体排风口处的排风消声器。

[0017] 在其中一实施例中,所述排风组件还包括排风室,所述排风室设置于所述主箱体远离所述侧箱体一端,所述排风消声器设置于所述排风室内,所述排风室顶部设有排风口。

[0018] 发电机组,包括发电单元及如上述的消音隔音结构,所述发电单元设置于所述主箱体及所述侧箱体内,所述消音隔音结构设置于所述主箱体及所述侧箱体。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明一实施方式中的隔音消音结构的结构示意图;

[0020] 图2为图1所示的消音隔音结构的A处的局部放大图。

## 具体实施方式

[0021] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 在对本发明中的消音隔音结构10进行说明之前,首先对发电机组的基本构造进行简要的解释,以便于更佳地理解本发明中的消音隔音结构。其中,箱体包括相互连接的主箱

体及侧箱体,该发电单元主要包括马达及发电机,马达设置于主箱体内,发电机设置于侧箱体内,马达输出动力,驱动发电机运转而输出电力。具体地,该马达采用燃料燃烧产生驱动马达输出端旋转的能量,一般地,主箱体需具有进风口及排风口,排风口处设有排风风扇,以形成一气流流动路径,保证马达的正常运作。此外,气流沿气流流动路径移动中还可带走部分热量,对马达与发电机起到散热的功效。但是,气流进出会产生噪声,且马达及发电机工作也会产生噪音,带来噪音污染,本发明中的消音隔音结构,可在保证进、排风顺畅的前提下,起到消音、隔音作用。

[0025] 如图1所示,本发明一实施方式中的消音隔音结构10,包括箱体(图未标)、检修门进风组件12及侧进风组件(图未标)。

[0026] 检修门进风组件12设置于主箱体一侧,检修门进风组件12包括设有第一进风口1222的检修门主体122、与检修门主体122配合形成第一隔音腔的第一门斗124,以及位于第一隔音腔的第一进风斗126,第一进风斗126设置于检修门本体122一侧,且与第一进风口1222连通,第一隔音腔还与主箱体连通。

[0027] 侧进风组件,设置于侧箱体,侧进风组件包括设有第二进风口1422的侧进风门主体142、与侧进风门主体142配合形成第二隔音腔的第二门斗144,以及位于第二隔音腔的第二进风斗146,第二进风斗146设置于侧进风门主体142一侧,且与第二进风口1422连通,第二隔音腔还与侧箱体连通。

[0028] 在实际应用中,主箱体与侧箱体并排设置,检修门进风组件12与侧进风组件均采用两级风斗结构,发电机组运行时,外部冷风从检修门主体122的第一进风口1222,以及侧进风门主体142的第二进风口1422进入箱体内,再分别通过第一进风斗126与第二进风斗146进入第一隔音腔及第二隔音腔,最后通过第一隔音腔与第二隔音腔进入主箱体内及侧箱体内。

[0029] 如此,在进风过程中,使进风路径延长,延长缓冲时间,使得进风噪音在双层风斗之间,得到消减,降低进风噪音。此外,双层风斗配置还起到了双层隔音的效果,发电单元产生的噪音需穿过双层结构才能辐射出,进一步地降低了噪音,大大加强了隔音效果,改善了运行环境。

[0030] 在一个实施例中,该消音隔音结构10还包括顶进风组件16,该顶进风组件16设置于主箱体顶部,顶进风组件16包括设有第三进风口1622的顶进风门主体162、与顶进风门主体162配合形成第三隔音腔的第三门斗164,以及与第三隔音腔连通的顶进风消音器166,顶进风消音器166还与侧箱体连通。

[0031] 发电机组运行时,外部冷风还从顶进风门主体162的第三进风口1622进入第三隔音腔后,再经过顶进风消音器166进入主箱体内,进一步地为马达提供所需气流,并起到降温作用。同样地,在从顶进风组件16进风过程中,进风路径延长,延长缓冲时间,使得进风噪音在双层风斗之间,得到消减,降低进风噪音。风斗与消音器的配置还起到了双层隔音的效果,发电单元产生的噪音同样需穿过双层结构才能辐射出,降低了噪音,大大加强了隔音效果,改善了运行环境。

[0032] 应当理解的是,马达设置于主箱体,则主箱体的一侧及顶部分别设有检修门进风组件12和顶进风组件16,从而保证主箱体内的进风充足,同时起到良好的散热效果。发电机设置于侧箱体,侧进风组件设置于侧箱体,主要为发电机提供良好散热所需的气流。

[0033] 在一个实施例中,检修门进风组件12还包括消音片128,第一门斗124设有与主箱体连通的第一门斗排风口(图未示),消音片128设置于第一门斗124的排风口处。进一步地,该第一门斗124呈矩形状,其一侧具有开口,检修门主体122设置于第一门斗124的开口处,围设形成前述的第一隔音腔,第一门斗排风口开设于第一门斗124相对其开口侧的一侧。如此,从检修门主体122的第一进风口1222进入第一隔音腔的气流,经过消音片128的消音后,进一步降低了进风噪音。

[0034] 进一步地,第一进风斗126设有与第一隔音腔连通的第一散风口(图未标),第一散风口位于第一进风口1222上方。具体地,第一门斗排风口、第一散风口及第一进风口1222从上往下依次错开设置。具体到一个实施方式中,该第一进风口1222位于检修门主体122的底部一侧,第一进风斗126设置于检修门主体122对应第一进风口1222的位置,其底部与第一进风口1222连通,其顶部设有该第一散风口,以与第一隔音腔连通。

[0035] 当发电机组运转时,气流从第一进风口1222进入到第一进风斗126内,进风噪音随气流被第一进风斗126阻隔而削弱,气流被第一进风斗126阻隔而改变方向沿第一进风斗126向上移动,并从第一散风口排入第一隔音腔内。经过第一隔音腔的进一步地阻隔削弱,继续向上移动至第一门斗排风口处经过消音片128的削弱后,进入主箱体。如此,进一步地延长了进风路径,延长缓冲时间,使得进风噪音被削弱,起到消音、降噪的效果。

[0036] 可以理解,在其他一些实施例中,该第一散风口与第一门斗排风口亦可平齐,或第一门斗排风口低于第一散风口,在此不作限定。

[0037] 在一个实施例中,侧进风组件还包括侧进风消音器148,侧进风消音器148对应第二门斗144设置于侧箱体顶部,侧进风消音器148的进风口与第二门斗144的排风口连通,侧进风消音器148的排风口与侧箱体连通。

[0038] 请一并参阅图2,进一步地,侧进风消音器148包括本体1482及设有排风冲孔1486的消音板1484,本体1482具有一消音腔体,消音板1484设置于消音腔体内,配合界定出呈迷宫式的消音通道。具体地,消音板1484包括消音板主体及消音棉层,消音棉层覆设于消音板主体上,再开设有若干排风冲孔。

[0039] 如此,进一步地起到消音、降噪的效果,改善了运行环境。

[0040] 需要指出的是,侧进风门主体142、第二门斗144及第二进风斗146三者之间的连接关系与位置关系,与检修门主体122、第一门斗124及第一进风斗126三者之间的连接关系及位置关系相类似,区别在于门主体、门斗、风斗的尺寸及型号不同,为便于描述,故不在此赘述侧进风门主体142、第二门斗144、第二进风斗146的具体结构及三者之间的连接关系和位置关系。

[0041] 应当理解的是,在具体实施中,侧进风门主体142、第二门斗144及第二进风斗146三者之间的尺寸、连接关系和位置关系可根据具体情况而定,在此不作限定。例如,在一个较佳的实施方式中,侧进风门主体142底部一侧设有第二进风口1422,第二进风斗146设置于侧进风主体一侧,且其底部对应连通第二进风口1422,第二进风斗146顶部设有第二散风口,与第二隔音腔连通。第二门斗144的顶部一侧设有第二门斗排风口,以与位于侧箱体顶部的侧进风消音器148的进风口连通。

[0042] 可以理解的是,侧进风消音器148并不是必须的,例如,在一些实施例中,发电机组的功率较小,则可在第二门斗144的第二门斗144排风口处仅仅设置消音片128即可,而不用

在侧箱体顶部设置侧进风消音器148。而对于功率较高的发电机组,则应当设置侧进风消音器148,从而使噪音降低到一定程度,在此不作限定。

[0043] 在一个实施例中,请继续参阅图1,消音隔音结构10还包括排风组件18,排风组件18包括设置于主箱体排风口处的排风消声器182。进一步地,排风组件18还包括排风室184,排风室184设置于主箱体远离侧箱体一端,排风消声器182设置于排风室184内,排风室184顶部设有排风口。具体地,主箱体的排风口处设有排风风扇,强制性的排出进入主箱体内的气流,排风室184设置于主箱体一端,气流从主箱体的排风口排出后,经过排风消声器182消音后,在排风室184的内壁的导流下从位于其顶部的排风口排出。具体到一个实施方式中,该排风消声器182为片式消声器。

[0044] 如此,避免噪音直接被人耳感受,大部分噪音被排风室184内壁阻挡而在排风室184内由排风消声器182阻隔和/或消减,并随气流最终从排风室184顶部的排风口排出,进一步地降低了噪音。

[0045] 进一步地,排风室184顶部的排风口处还设有排风盖板186,排风盖板186上开设有若干排风孔,气流通过若干排风孔排出,具体地,若干排风孔呈网格状排布。

[0046] 可以理解,在一些实施例中,排风组件18并不是必须的,可省去。

[0047] 基于上述的消音隔音结构10,本发明还提供一种发电机组,该发电机组包括箱体、发电单元及上述任一实施例中的消音隔音结构10。

[0048] 发电单元包括马达及发电机,马达设置于主箱体内,发电机设置于侧箱体内,消音隔音结构10设置于主箱体及侧箱体。

[0049] 本发明中的消音隔音结构10及发电机组,具有以下优点:

[0050] 1)、在进风过程中,使进风路径延长,延长缓冲时间,使得进风噪音在双层风斗之间,以及风斗与消音器之间得到消减,降低进风噪音;

[0051] 2)、双层风斗配置、风斗与消音器的配置,还起到了双层隔音的效果,发电单元产生的噪音需穿过双层结构才能辐射出,进一步地降低了噪音,大大加强了隔音效果,改善了运行环境;

[0052] 3)、设置排风室184及排风消声器182,避免噪音直接被人耳感受,大部分噪音被排风室184内壁阻挡而在排风室184内由排风消声器182阻隔和/或消减,并随气流最终从排风室184顶部的排风口排出,降低了噪音。

[0053] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

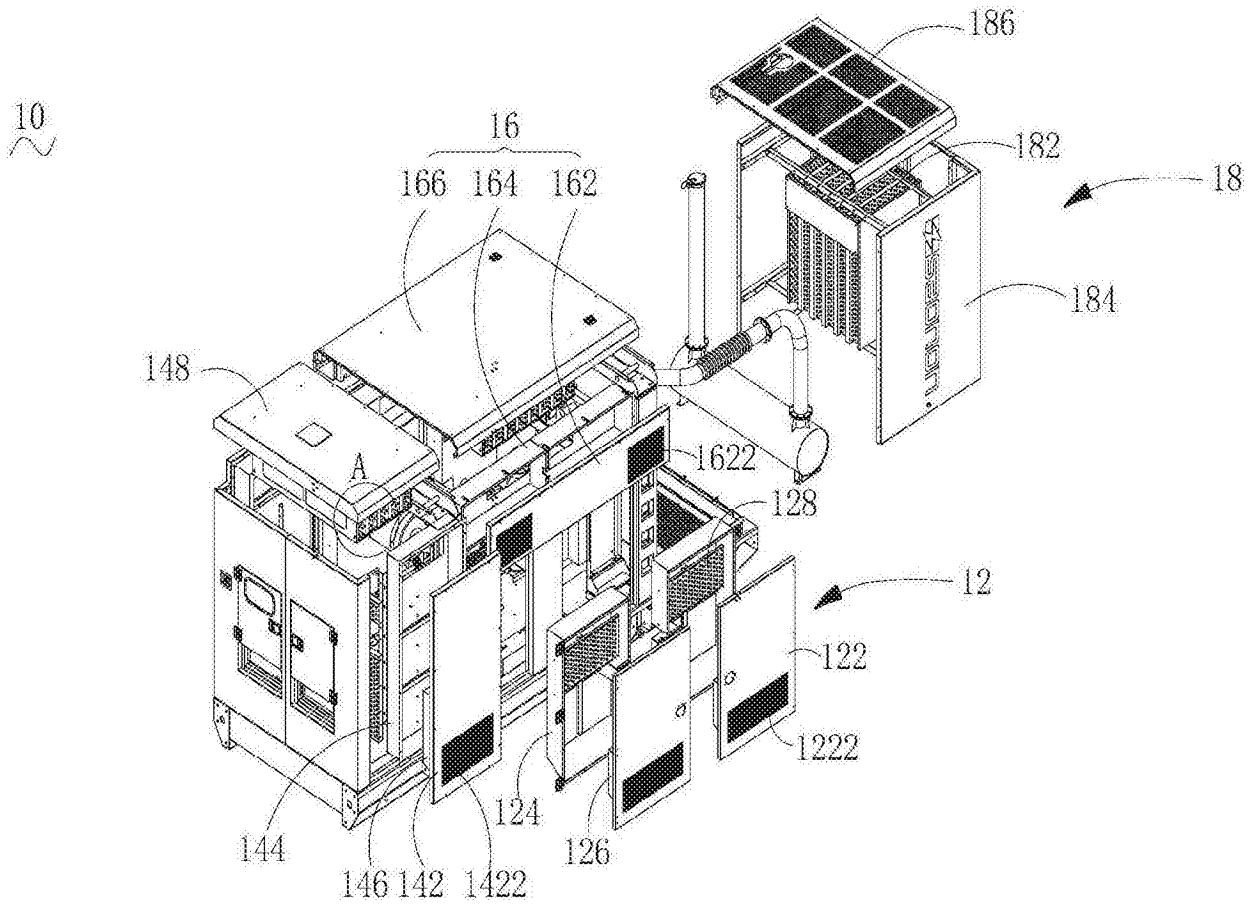


图1

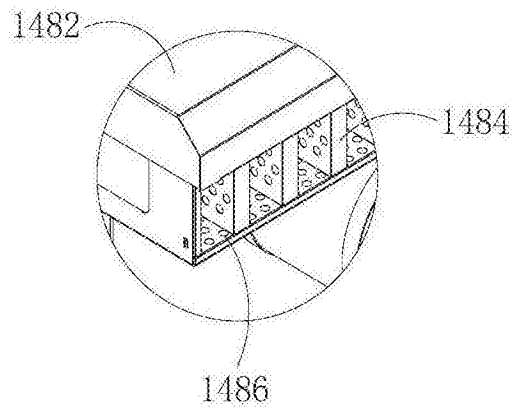


图2