(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207146637 U
(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201721160272.3
(22)申请日 2017.09.11
(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼
专利权人 美的集团股份有限公司
(72)发明人 翟富兴 陈新厂 麦智炜
(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国
(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 3/16(2006.01)
B03C 3/86(2006.01)
B03C 3/40(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

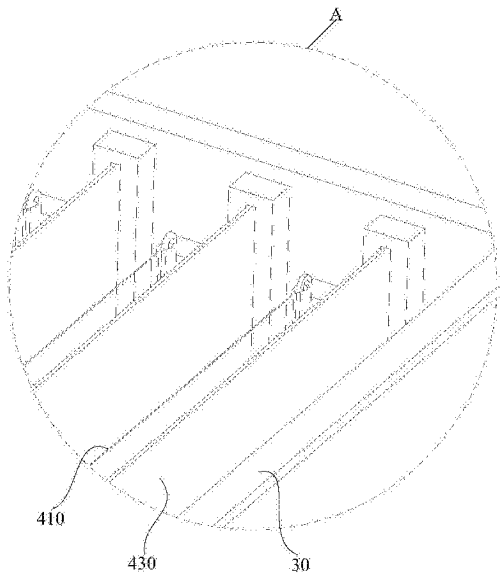
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

静电除尘装置和空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种静电除尘装置和空调器，其中，该静电除尘装置包括多个除尘单元，任一所述除尘单元包括：沿着进风方向依次设置的电离极和排斥极；收集极，设于所述电离极及所述排斥极的同一侧；所述排斥极上设有固定部，所述电离极固设于所述固定部；所述收集极通有与所述排斥极及所述电离极电压极性相反的电压。本实用新型静电除尘装置有效地简化了结构，同时降低了整体的厚度，从而有利于产品的小型化。



CN 207146637 U

1.一种静电除尘装置，其特征在于，所述静电除尘装置包括多个除尘单元，任一所述除尘单元包括：

沿着进风方向依次设置的电离极和排斥极；

收集极，设于所述电离极及所述排斥极的同一侧；

所述排斥极上设有固定部，所述电离极固设于所述固定部；所述收集极通有与所述排斥极及所述电离极电压极性相反的电压。

2.如权利要求1所述的静电除尘装置，其特征在于，所述排斥极呈条形板状，所述固定部包括在所述排斥极延伸方向上间隔设置的两固定凸耳；所述电离极固定在两所述固定凸耳上。

3.如权利要求2所述的静电除尘装置，其特征在于，所述电离极为电晕丝，所述固定凸耳开设有供所述电晕丝穿设安装的安装孔。

4.如权利要求3所述的静电除尘装置，其特征在于，所述电晕丝的直径为0.1mm-0.5mm。

5.如权利要求1所述的静电除尘装置，其特征在于，所述固定部由导电材料制成。

6.如权利要求5所述的静电除尘装置，其特征在于，所述固定部与所述排斥极一体成型。

7.如权利要求2所述的静电除尘装置，其特征在于，所述排斥极设有用以与电源连接的供电凸部。

8.如权利要求1所述的静电除尘装置，其特征在于，多个所述除尘单元沿第一方向间隔设置。

9.如权利要求1至8任意一项所述的静电除尘装置，其特征在于，所述静电除尘装置还包括上盖及下盖，所述上盖与所述下盖可拆卸连接并围合形成一容腔；所述上盖具有与所述容腔连通的进风口；所述下盖具有与所述容腔连通的出风口；所述静电除尘装置还包括支座，所述支座设于所述容腔内，所述除尘单元与所述支座固定连接。

10.一种空调器，其特征在于，包括空调室内机及如权利要求1至9任意一项所述的静电除尘装置，所述静电除尘装置设于所述空调室内机的进风口。

静电除尘装置和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术领域，特别涉及一种静电除尘装置和空调器。

背景技术

[0002] 近年来，由于空气污染问题，尤其是雾霾现象日益严重，家电市场上带有净化除尘功能的电器越来越受到消费者的青睐。现有的除尘方法一般有两种，一种是滤网过滤，另一种是静电除尘；其中，带有静电除尘装置的空调器，以其无耗材、低风阻等优势而得到广泛应用。

[0003] 传统的静电除尘装置一般为多级设置，包括前后间隔设置的电离组件与集尘组件；其中，电离组件包括电离极与激发极，电离极与激发极所产生的等离子场使空气中的颗粒污染物带电；集尘组件包括排斥极与收集极，排斥极与收集极之间产生偏置静电场，带电的颗粒污染物在偏置静电场的作用下吸附于收集极从而与气流分离。现有静电除尘装置的电离组件与集尘组件之间间隔独立设置，结构复杂，不利于产品的小型化，致使成本增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种静电除尘装置，旨在简化静电除尘装置的结构，以利于产品小型化。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提出的静电除尘装置包括多个除尘单元，任一所述除尘单元包括：

[0006] 沿着进风方向依次设置的电离极和排斥极；

[0007] 收集极，设于所述电离极及所述排斥极的同一侧；

[0008] 所述排斥极上设有固定部，所述电离极固设于所述固定部；所述收集极通有与所述排斥极及所述电离极电压极性相反的电压。

[0009] 优选地，所述排斥极呈条形板状，所述固定部包括在所述排斥极延伸方向上间隔设置的两固定凸耳；所述电离极固定在两所述固定凸耳上。

[0010] 优选地，所述电离极为电晕丝，所述固定凸耳开设有供所述电晕丝穿设安装的安装孔。

[0011] 优选地，所述电晕丝的直径为0.1mm-0.5mm。

[0012] 优选地，所述固定部由导电材料制成。

[0013] 优选地，所述固定部与所述排斥极一体成型。

[0014] 优选地，所述排斥极设有用以与电源连接的供电凸部。

[0015] 优选地，多个所述除尘单元沿第一方向间隔设置。

[0016] 优选地，所述静电除尘装置还包括上盖及下盖，所述上盖与所述下盖可拆卸连接并围合形成一容腔；所述上盖具有与所述容腔连通的进风口；所述下盖具有与所述容腔连通的出风口；所述静电除尘装置还包括支座，所述支座设于所述容腔内，所述除尘单元与所述支座固定连接。

[0017] 本实用新型还提出一种空调器，所述空调器包括空调室内机及静电除尘装置，所述静电除尘装置设于所述空调室内机的进风口；所述静电除尘装置包括多个除尘单元，所述除尘单元包括：

[0018] 沿着进风方向依次设置的电离极和排斥极；

[0019] 收集极，设于所述电离极及所述排斥极的同一侧；

[0020] 所述排斥极上设有固定部，所述电离极固设于所述固定部；所述收集极通有与所述排斥极及所述电离极电压极性相反的电压。

[0021] 本实用新型静电除尘装置通过在排斥极上设置固定部，并将电离极固设于固定部上，如此可使得电离极与排斥极成为一个整体，并共用一个收集极。如此，电离极与收集极之间形成用以使空气中的颗粒污染物带电的等离子场，排斥极与收集极之间形成用以收集带电颗粒污染物的偏置静电场。现有的静电除尘装置将电离组件及收集组件分隔设置，二者之间形成有间隙，导致静电除尘装置的整体厚度较大。本实用新型的静电除尘装置，将电离极与排斥极连为一体，且收集极同时与电离极和排斥极作用以形成等离子场和静电场，从而有效地简化了静电除尘装置的结构，同时降低了整体的厚度，从而有利于静电除尘装置的小型化。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型静电除尘装置一实施例的结构示意图；

[0024] 图2为图1中静电除尘装置的分解结构示意图；

[0025] 图3为图1中静电除尘单元与支座的装配结构示意图；

[0026] 图4为图3中A处的局部放大示意图；

[0027] 图5为图3中电离极与排斥极的装配结构示意图。

[0028] 附图标号说明：

[0029]

标号	名称	标号	名称
10	上盖	410	电离极
110	进风口	420	排斥极
20	下盖	421	固定凸耳
210	出风口	422	供电凸部
30	支座	430	收集极
40	除尘单元		

[0030] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0033] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0034] 本实用新型主要提出一种静电除尘装置，主要应用于空调器中，以改善空气的质量。该空调器是指，可以对空气的温度进行调节的设备，包括壁挂式分体机，壁挂式一体机，落地式分体机，落地式一体机等等。空调器包括室内换热侧和室外换热侧，室内换热侧和室外换热侧一般均包括壳体，进风组件、换热组件和送风组件。其中，壳体具有进风口、出风口以及进风口与出风口之间的换热风道，进风组件设置在进风口处，换热组件和送风组件设置在换热风道内。空调室内机还包括导风组件，导风组件设置在出风口。本实用新型的静电除尘装置主要设置于空调器室内侧的进风口处，并利用静电除尘原理对进入壳体内的空气中的颗粒污染物进行清除收集，以保证进入空调器内的空气的洁净度。

[0035] 现结合图1及图2对空气处理模块的具体结构做详细说明。

[0036] 在本实用新型实施例中，该静电除尘装置包括多个除尘单元40。具体地，所述静电除尘装置包括上盖10及下盖20，所述上盖10与所述下盖20可拆卸连接并围合形成一容腔；所述上盖10具有与所述容腔连通的进风口110；所述下盖20具有与所述容腔连通的出风口210；所述静电除尘装置还包括支座30，所述支座30设于所述容腔内，所述除尘单元40与所述支座30固定连接。其中，上盖10与下盖20之间既可以采用卡合连接，也可以采用螺钉连接等方式固定，通过可拆卸连接的方式，便于将支座30的安装于容腔内。

[0037] 进一步地，请参照图3，所述除尘单元40包括电离极410、排斥极420和收集极430。其中，电离极410及排斥极420沿着进风方向依次设置，所述收集极430设于所述电离极410及所述排斥极420的同一侧。所述排斥极420上设有沿所述空气流通方向的反方向延伸的固定部，所述电离极410固设于所述固定部。所述收集极430通设有与所述排斥极420及所述电离极410电压极性相反的电压。

[0038] 现有的静电除尘装置一般包括电离组件及收集组件，其中电离组件包括间隔设置的电离极和激发极，电离极与激发极之间产生等离子场；收集组件包括间隔设置的排斥极和收集极，排斥极与收集极之间产生静电场；并且电离组件与收集组件之间独立设置，通常情况下需要设置两组电路分别对电离组件和收集组件进行供电。

[0039] 在本实用新型实施例中，电离极410与收集极430之间相互作用以产生等离子场；排斥极420与收集极430之间相互作用以产生静电场。也就是说，相较于现有的静电除尘装置，本实用新型静电除尘装置的排斥极420既起到了激发作用，又起到了收集作用。排斥极

420与收集极430一般设置为板状结构，可以具有较大的集尘面积，从而达到较好的集尘效果。电离极410可以是丝状结构，也可以是具有若干个放电尖端的细管状结构或锯条状结构等等。可以理解的是，为了实现静电除尘功能，收集极430设置于电离极410与排斥极420的同一侧，以与电离极410和排斥极420之间形成供空气流通的通道。具体地，请参照图3，在一实施例中，收集极430沿第一方向间隔设置于电离极410和排斥极420的同一侧。收集极430既可以位于电离极410与排斥极420朝向第一方向的一侧，也可以位于电离极410与排斥极420背离第一方向的一侧，或者在第一方向上设置于电离极410和排斥极420的两侧。电离极410与排斥极420之间通过固定部连接，其中固定部既可以为绝缘材料，也可以为导电材料制成，当固定部为绝缘材料制成时，则需要单独设置一组电路，以使电离极410带电；当固定部为导电材料制成时，则电离极410与排斥极420之间可共用一组电路，如此可以节约电控成本。固定部既可以通过紧固件，如螺钉、卡扣等安装于排斥极420上，也可以通过一体成型的方式形成于排斥极420上，在此不做具体限定。

[0040] 本实用新型静电除尘装置通过在排斥极420上设置固定部，并将电离极410固设于固定部上，如此可使得电离极410与排斥极420成为一个整体，并共用一个收集极430。如此，电离极410与收集极430之间形成用以使空气中的颗粒污染物带电的等离子场，排斥极420与收集极430之间形成用以收集带电颗粒污染物的偏置静电场。现有的静电除尘装置将电离组件及收集组件分隔设置，二者之间形成有间隙，导致静电除尘装置的整体厚度较大。本实用新型的静电除尘装置，将电离极410与排斥极420连为一体，且收集极430同时与电离极410和排斥极420作用以形成等离子场和静电场，有效地简化了静电除尘装置的结构，同时降低了整体的厚度，从而有利于静电除尘装置的小型化。

[0041] 优选地，在一实施中，如图5所示，所述排斥极420呈条形板状，所述固定部包括在所述排斥极420延伸方向上间隔设置的两固定凸耳421；所述电离极410固定在两所述固定凸耳421上。在本实施例中通过设置固定凸耳421方便了电离极410的安装。优选地，所述电离极410为电晕丝，所述固定凸耳421开设有供所述电晕丝穿设安装的安装孔。

[0042] 在本实施例中，将电晕丝穿设于安装孔中，即可以实现电离极410与排斥极420的固定安装，其中，电晕丝的直径范围为0.1mm-0.5mm。为了进一步提高电晕丝的放电能力，也可以在电晕线上加工出垂直于电晕线的芒刺。在本实施例中，排斥极420为条形板状，结构简单，便于加工。优选为，将两固定凸耳421与排斥极420一体成型，简化制造工艺，同时将二者一体成型可使得电离极410与排斥极420之间自然导通。进一步地，排斥极420设有用以与电源连接的供电凸部422，供电凸部422也与排斥极420一体成型。如此，供电凸部422接通电源后使得电离极410与排斥极420同时带上同一种电压，由于收集极430通设有与排斥极420电压相反极性的电压，这样只需设置一组电路，便可实现电离极410、排斥极420和收集极430的同时导通，从而有效地节约了电控成本。

[0043] 进一步地，为了增加静电除尘装置的除尘能力，在一实施例中，请参照图3，多个所述除尘单元40沿所述第一方向间隔设置。在不影响静电除尘装置厚度的前提下(空气流通方向为静电除尘装置的厚度方向)，通过在第一方向上并排间隔设置多组除尘单元40，能够在其长度方向上有效增加除尘面积，从而提高静电除尘装置的除尘能力。

[0044] 本实用新型还提出一种空调器，该空调器包括空调室内机和静电除尘装置，所述静电除尘装置设于所述空调室内机的进风口，该静电除尘装置的具体结构参照上述实施

例，由于本空调器采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的实用新型构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

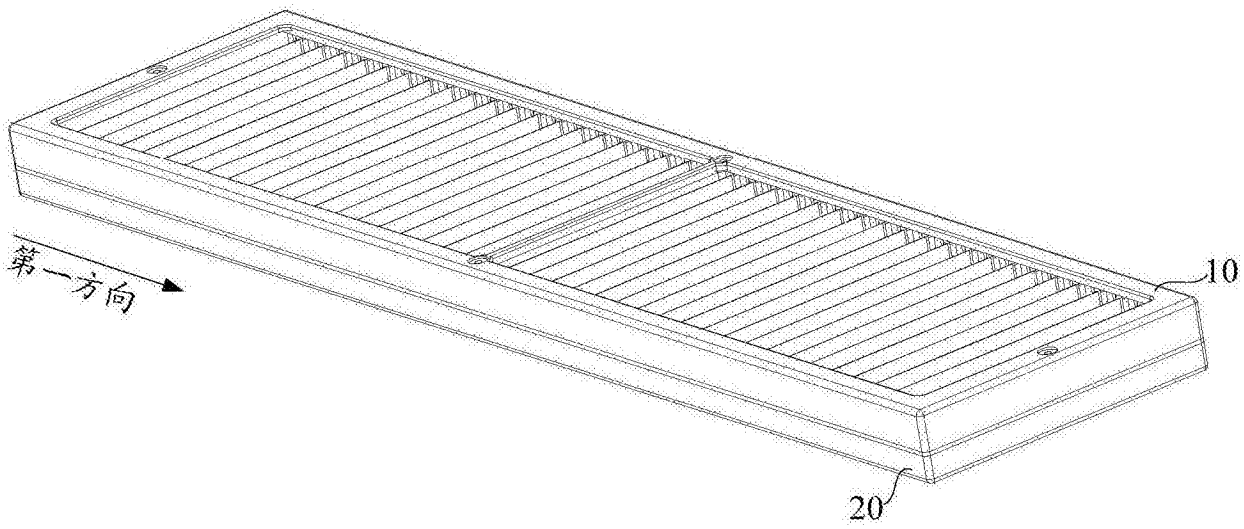


图1

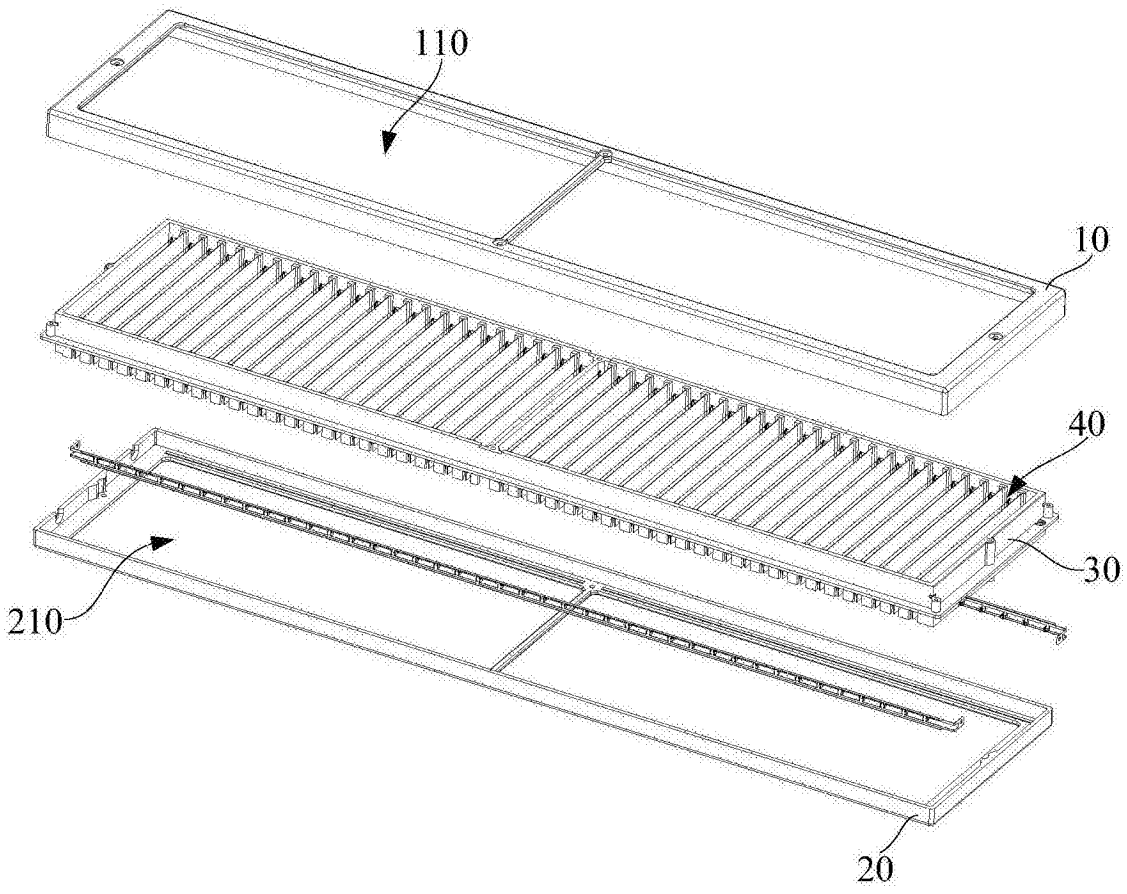


图2

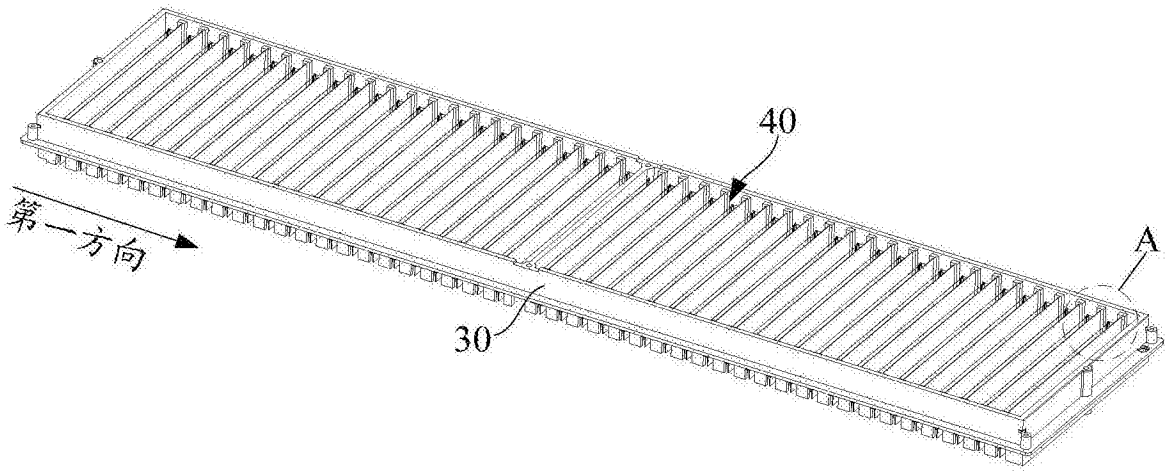


图3

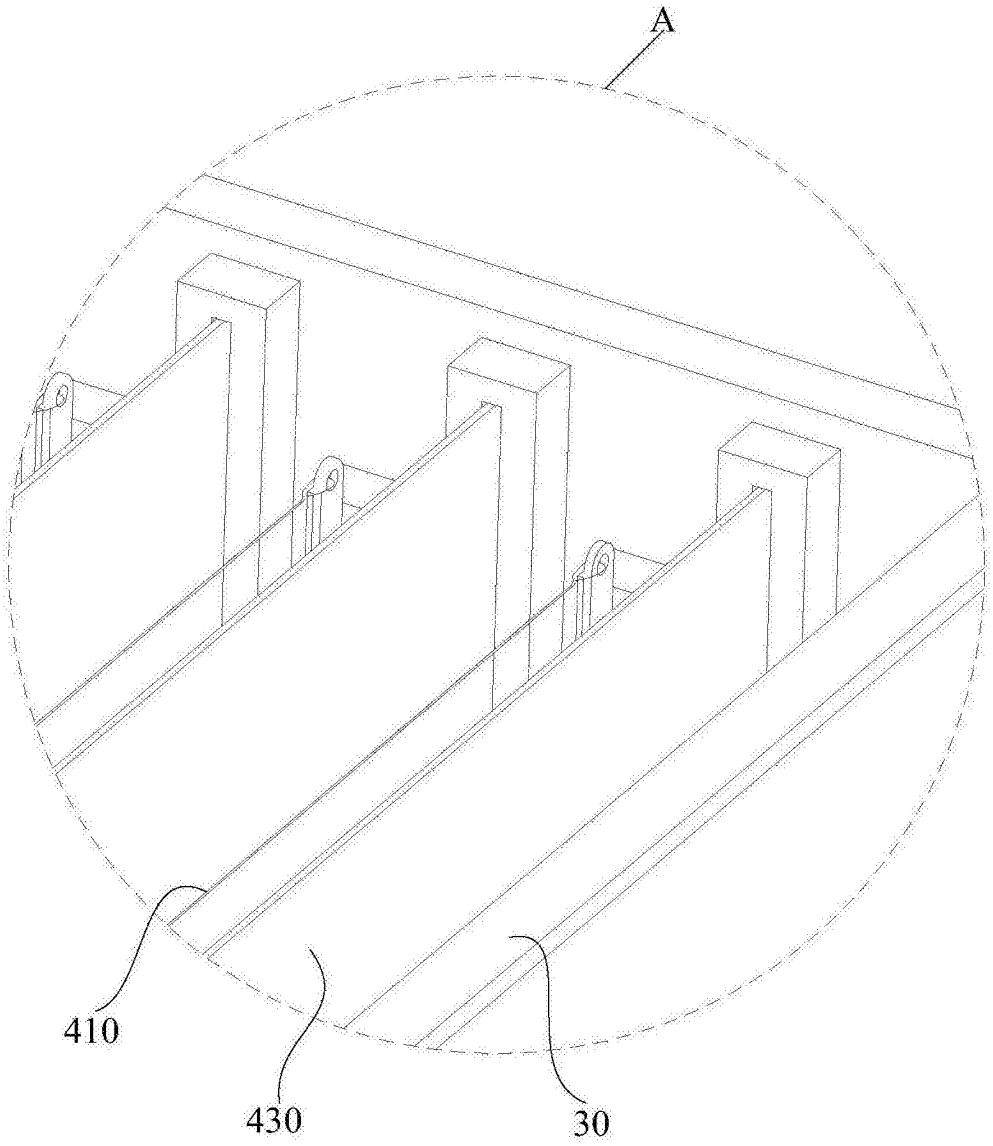


图4

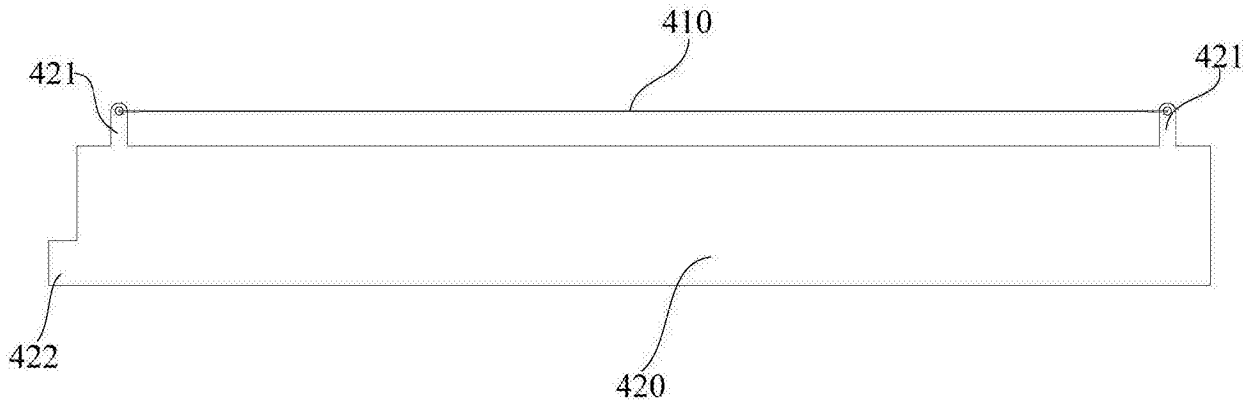


图5