(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 211321999 U
(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922136006.2

(22)申请日 2019.12.03

(73)专利权人 广州极飞科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区高普路115号C座

(72)发明人 李晟华 李杰孙

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659
代理人 林波

(51)Int.Cl.
A01C 7/16(2006.01)
A01C 7/20(2006.01)
A01C 15/00(2006.01)
A01G 13/00(2006.01)
B64D 1/18(2006.01)

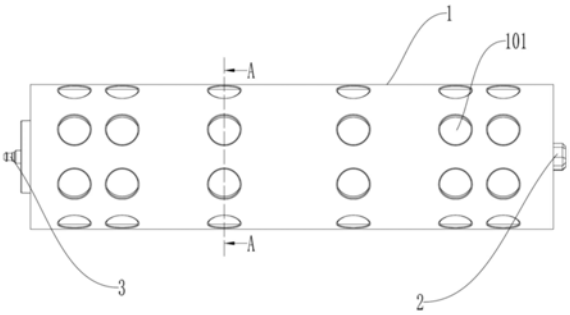
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

取料轮、撒播装置及植保设备

(57)摘要

本实用新型涉及农用机械技术领域，公开了一种取料轮、撒播装置及植保设备。取料轮包括轮本体，轮本体的侧壁上沿轮本体的轴线方向间隔设置有至少五个取料槽组，取料槽组包括沿轮本体周向设置的多个取料槽，靠近轮本体的轴向端部的相邻两个取料槽组之间的间隔距离小于靠近轮本体轴向中间部分的相邻两个取料槽组之间的间隔距离。撒播装置包括上述取料轮，植保设备包括上述撒播装置。在取料轮转动一定的角度后，取料轮两端所取的物料要较取料轮中间部分取的物料多，能够满足撒播装置的两侧所需的物料较中间多的需求，使撒播装置所覆盖的播幅内各个位置的撒播量比较均匀。



CN 211321999 U

1.一种取料轮，包括轮本体(1)，其特征在于，所述轮本体(1)的侧壁上沿所述轮本体(1)的轴线方向间隔设置有至少五个取料槽组，每个所述取料槽组均包括沿所述轮本体(1)周向设置的多个取料槽(101)，靠近所述轮本体(1)的轴向端部的相邻两个所述取料槽组之间的间隔距离小于靠近所述轮本体(1)轴向中间部分的相邻两个所述取料槽组之间的间隔距离。

2.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述取料槽(101)垂直于所述轮本体(1)径向的截面积由槽底至槽口逐渐增大。

3.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述取料槽(101)为球形槽、U型槽或锥形槽。

4.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述轮本体(1)沿其轴线方向设置有六个所述取料槽组，所述轮本体(1)的端部设置有两个所述取料槽组，所述轮本体(1)的中间部分设置有两个所述取料槽组。

5.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述取料槽(101)适用于物料颗粒的直径范围为1mm-3mm。

6.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述轮本体(1)为中空结构。

7.根据权利要求1所述的取料轮，其特征在于，所述取料轮还包括传动件(2)和连接件(3)，所述传动件(2)和所述连接件(3)分别设置于所述轮本体(1)的两个端面上。

8.一种撒播装置，其包括壳体、接料盘(4)和散流器组件(6)，其特征在于，还包括如权利要求1-7中任一项所述的取料轮，所述取料轮转动地设置于所述壳体的容纳空间内；

所述接料盘(4)设置于所述壳体的底部，所述散流器组件(6)靠近所述接料盘(4)的下方，所述接料盘(4)能够接收所述取料轮取的物料，并输送至所述散流器组件(6)；

所述散流器组件(6)包括沿所述取料轮的轴线方向设置的第一散流器(61)和第二散流器(62)；

所述第二散流器(62)为两个，分别位于所述轮本体(1)的两端，所述第一散流器(61)位于两个所述第二散流器(62)之间；

所述第一散流器(61)的播幅小于所述第二散流器(62)的播幅，所述第一散流器(61)和所述第二散流器(62)均通过连接管(5)与所述接料盘(4)连通。

9.一种植保设备，其包括设备本体，其特征在于，还包括如权利要求8中任一项所述的撒播装置，所述撒播装置设置于所述设备本体上。

取料轮、撒播装置及植保设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械技术领域，尤其涉及一种取料轮、撒播装置及植保设备。

背景技术

[0002] 随着农业机械的发展，农业逐渐实现半自动化甚至全自动化，目前农业生产中机械式播种一般包括手持式机械播种和行走式机械播种，对于手持式机械播种，其仍需劳动者背负该设备下地播种，而行走式机械播种，在农田地形复杂的情况下，存在下田困难，行进速度低和转弯掉头困难等诸多问题。

[0003] 随着中小型无人机飞行技术逐渐成熟，无人机由于具备垂直起降、自主飞行、不受地形影响等优点，使得无人机广泛应用于农业生产中。

[0004] 目前，无人机在农业生产中主要是进行喷洒农药和撒播固体颗粒，例如种子、化肥和固体农药等。由于这些固体颗粒物的尺寸差异很大，颗粒过小会使农田内撒入过多的物料，如果颗粒过大则会撒入过少的物料。无法实现均匀撒播和定量撒播的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种取料轮、撒播装置及植保设备，其能使各个位置的撒播量比较均匀。

[0006] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 第一方面，提供一种取料轮，包括轮本体，所述轮本体的侧壁上沿所述轮本体的轴线方向间隔设置有至少五个取料槽组，所述取料槽组包括沿所述轮本体周向设置的多个取料槽，靠近所述轮本体的轴向端部的相邻两个所述取料槽组之间的间隔距离小于靠近所述轮本体轴向中间部分的相邻两个所述取料槽组之间的间隔距离。

[0008] 优选地，所述取料槽垂直于所述轮本体径向的截面积由槽底至槽口逐渐增大。

[0009] 优选地，所述取料槽为球形槽、U型槽或锥形槽。

[0010] 优选地，所述轮本体沿其轴线方向设置有六个所述取料槽组，所述轮本体的端部设置有两个所述取料槽组，所述轮本体的中间部分设置有两个所述取料槽组。

[0011] 优选地，所述取料槽适用于物料颗粒的直径范围为1mm-3mm。

[0012] 优选地，所述轮本体为中空结构。

[0013] 优选地，所述取料轮还包括传动件和连接件，所述传动件和所述连接件分别设置于所述轮本体的两个端面上。

[0014] 第二方面，提供一种撒播装置，其包括壳体、接料盘和散流器组件，还包括如上所述的取料轮，所述取料轮转动地设置于所述壳体的容纳空间内；

[0015] 所述接料盘设置于所述下壳体的底部，所述散流器组件位于所述接料盘的下方，所述接料盘能够接收所述取料轮取的物料，并输送至所述散流器组件；

[0016] 所述散流器组件包括沿所述取料轮轴线方向设置的第一散流器和第二散流器，

[0017] 所述第二散流器为两个，分别位于所述轮本体的两端，所述第一散流器位于两个

所述第二散流器之间；

[0018] 所述第一散流器的播幅小于所述第二散流器的播幅，所述第一散流器和所述第二散流器均通过连接管与所述接料盘连通。

[0019] 第三方面，提供一种植保设备，其包括设备本体，还包括如上所述的撒播装置，所述撒播装置设置于所述设备本体上。

[0020] 本实用新型的有益效果：由于轮本体轴向端部的取料槽组的间隔距离小于靠近轮本体中间部分的相邻两个取料槽组之间的间隔距离。在取料轮转动一定的角度后，取料轮轴向端部所取的物料要较取料轮中间部分取的物料多，能够满足撒播装置的两侧所需的物料较中间多的需求，使撒播装置所覆盖的播幅内各个位置的撒播量比较均匀。

[0021] 再者，取料槽的截面积由槽底至槽口逐渐增大，在取料过程中可以使物料快速地进入取料槽内，在取料轮转动之后取料槽内物料能够快速地排出。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型提供的撒播装置的结构示意图。

[0023] 图2是本实用新型提供的取料轮的结构示意图。

[0024] 图3是图2中沿A-A向的剖视图。

[0025] 图中：1、轮本体；101、取料槽；2、传动件；3、连接件；4、接料盘；5、连接管；6、散流器组件；61、第一散流器；62、第二散流器。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。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。

[0028] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可

以是机械连接，也可以是电连接。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 如图1所示，本实施例公开了一种撒播装置，其包括壳体、取料轮、接料盘4和散流器组件6。壳体包括上壳体和下壳体，上壳体和下壳体相互拼接形成有容纳空间，取料轮转动设置于容纳空间内。接料盘4设置于下壳体的底部，散流器组件6位于接料盘4的下方，接料盘4能够接收取料轮取的物料，并输送至散流器组件6，散流器组件6用于撒播物料。在上壳体上设置有导流框，待撒播的物料会从物料箱内落至导流框内，取料轮从导流框内取料，并将物料输送至接料盘4，然后输送至散流器组件6进行撒播作业。散流器组件6包括沿取料轮轴线方向布设的第一散流器61和第二散流器62，第一散流器61和第二散流器62均通过连接管5与接料盘4连通。第二散流器62的数量为两个，分别位于撒播装置的两端，第一散流器61的数量为多个，设置于两个第二散流器62之间，第一散流器61和第二散流器62的出口均朝向撒播装置的侧方倾斜设置，第一散流器61和第二散流器62的总数一般设置为偶数个，一半数量的第一散流器61和一半第二散流器62朝向撒播装置的一侧设置，另一半数量的第一散流器61和另一半第二散流器62朝向撒播装置的另一侧设置。第一散流器61的拐角小于第二散流器62的拐角，第一散流器61第二散流器62这样设置，可以增大撒播装置的撒播覆盖面积，且使第一散流器61的播幅要小于第二散流器62的播幅；因此第二散流器62所需要的物料量要较第一散流器61大。

[0034] 具体地，如图2和3所示，取料轮包括轮本体1、传动件2及连接件3，轮本体1的侧壁上沿轮本体1的轴线方向依次设置有至少五个取料槽组，取料槽组包括沿轮本体1周向设置的多个取料槽101，靠近轮本体1的轴向端部的相邻两个取料槽组之间的间隔距离小于靠近轮本体1轴向中间部分的相邻两个取料槽组之间的间隔距离。第二散流器62向撒播装置的侧方倾斜设置，第二散流器62所需的物料量要较第一散流器61多。因此，第二散流器62与两端的相邻两个取料槽组对应设置，第一散流器61与中间部分的一个取料槽组对应设置，即第一散流器61的数量与中间部分的取料槽组的数量相同。端部的取料槽组的取料槽101的容积可以小于中间部分的取料槽组的取料槽101的容积，也可以相同或者大于中间部分的取料槽组的取料槽101的容积，具体容积根据实际需要进行确定。

[0035] 由于轮本体两端的取料槽组的间隔距离小于靠近轮本体1轴向中间部分的相邻两个取料槽组之间的间隔距离，端部的相邻的两个取料槽组可以对应一个第二散流器62，中间的一个取料槽组对应一个第一散流器61。在取料轮转动一定的角度后，取料轮两端所取

的物料要较取料轮中间部分取的物料多，能够满足撒播装置的两侧所需的物料较中间多的需求，使撒播装置所覆盖的播幅内各个位置的撒播量比较均匀。

[0036] 作为优选，本实施例中轮本体1上依次设置有六个取料槽组，轮本体1的端部各设置有两个取料槽组，中间部分间隔设置有两个取料槽组。端部的两个取料槽组之间的间隔距离小于中间部分的两个取料槽组之间的间隔距离，也小于从端部开始数第二个取料槽组和第三个取料槽组之间的间隔距离。在其它实施例中，轮本体1上还可以设置有五个、七个甚至更多个取料槽组，在此不做具体限定。取料槽组包括沿轮本体1的周向均匀设置的八个取料槽101，在其它实施例中，取料槽组还可以包括四个、五个甚至更多个取料槽101，在此不做具体限定。

[0037] 取料槽101垂直于轮本体1径向的截面积由槽底至槽口逐渐增大，即取料槽101为渐开式凹槽，在取料过程中可以使物料快速地进入取料槽101内，在取料轮转动之后取料槽101内物料能够快速地排出，落至接料盘4内。作为优选，本实施例中，取料槽101为球形槽，在这种结构设计中，稍微潮湿一点的物料也不会在取料槽101内粘附和残留，不影响正常取料。在其它实施例中，取料槽101也可以为U型槽或锥形槽，U型槽的轴线与轮本体1的轴线平行设置。取料槽101的设置形式包括但不限于上述的几种形式，在此不再做其他的具体限定。

[0038] 该取料轮的取料槽101主要适用于物料颗粒的直径为1mm-3mm，即主要适用于小号物料颗粒的撒播。

[0039] 轮本体1为中空结构，轮本体1的两端分别固定有传动件2和连接件3。轮本体1为中空结构可以减小轮本体1的重量，而且本实施例中轮本体1的材质为塑料，塑料较金属质轻而且成本低。取料轮的质量较轻可以减小整个撒播装置的质量，降低挂在该撒播装置的机械设备的负荷。传动件2为金属材质，连接件3也为金属材质。连接件3和传动件2分别与上壳体和下壳体形成的壳体的两个侧壁转动连接。撒播装置还包括驱动件，驱动件的输出端与传动件2传动连接。驱动件用于驱动取料轮转动，以使取料轮进行取料。

[0040] 接料盘4上设置有多个接料口，接料口的数量较取料槽组的数量少两个，轮本体1端部的相邻两个取料槽组共用一个接料口，其他的取料槽组各对应有一个接料口。第一散流器61和第二散流器62的总数与接料口的数量相同，由于第二散流器62的数量为两个，因此，第一散流器61的数量为接料口的总数减掉两个。散流器组件6与接料盘4通过连接管5连接，连接管5的数量与接料口的总数相同，接料口与第一散流器61或第二散流器62均通过连接管5连通。

[0041] 本实施例还公开了一种植保设备，其包括设备本体和上述的播装置，撒播装置设置于设备本体上。其中，植保可以为无人机、拖拉机等。

[0042] 具体地，以植保设备为无人机为例，无人机包括无人机主体、飞行控制模块、物料箱和上述的撒播装置，物料箱设置于撒播装置的导流框的上方，送料组件及撒播装置均设置于无人机主体上，控制器与飞行控制模块电连接(图中未示出)。

[0043] 本实施例中的植保设备，由于轮本体两端的取料槽组的间隔距离小于位于轮本体1中间部分的相邻两个取料槽组之间的间隔距离，端部的相邻的两个取料槽组可以对应一个第二散流器62，中间的一个取料槽组对应一个第一散流器61。在取料轮转动一定的角度后，取料轮两端所取的物料要较取料轮中间部分取的物料多，能够满足撒播装置的两侧所

需的物料较中间多的需求，使撒播装置所覆盖的播幅内各个位置的撒播量比较均匀。取料槽101为渐开式凹槽，在取料过程中可以使物料快速地进入取料槽101内，在取料轮转动之后取料槽101内物料能够快速地排出。

[0044] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

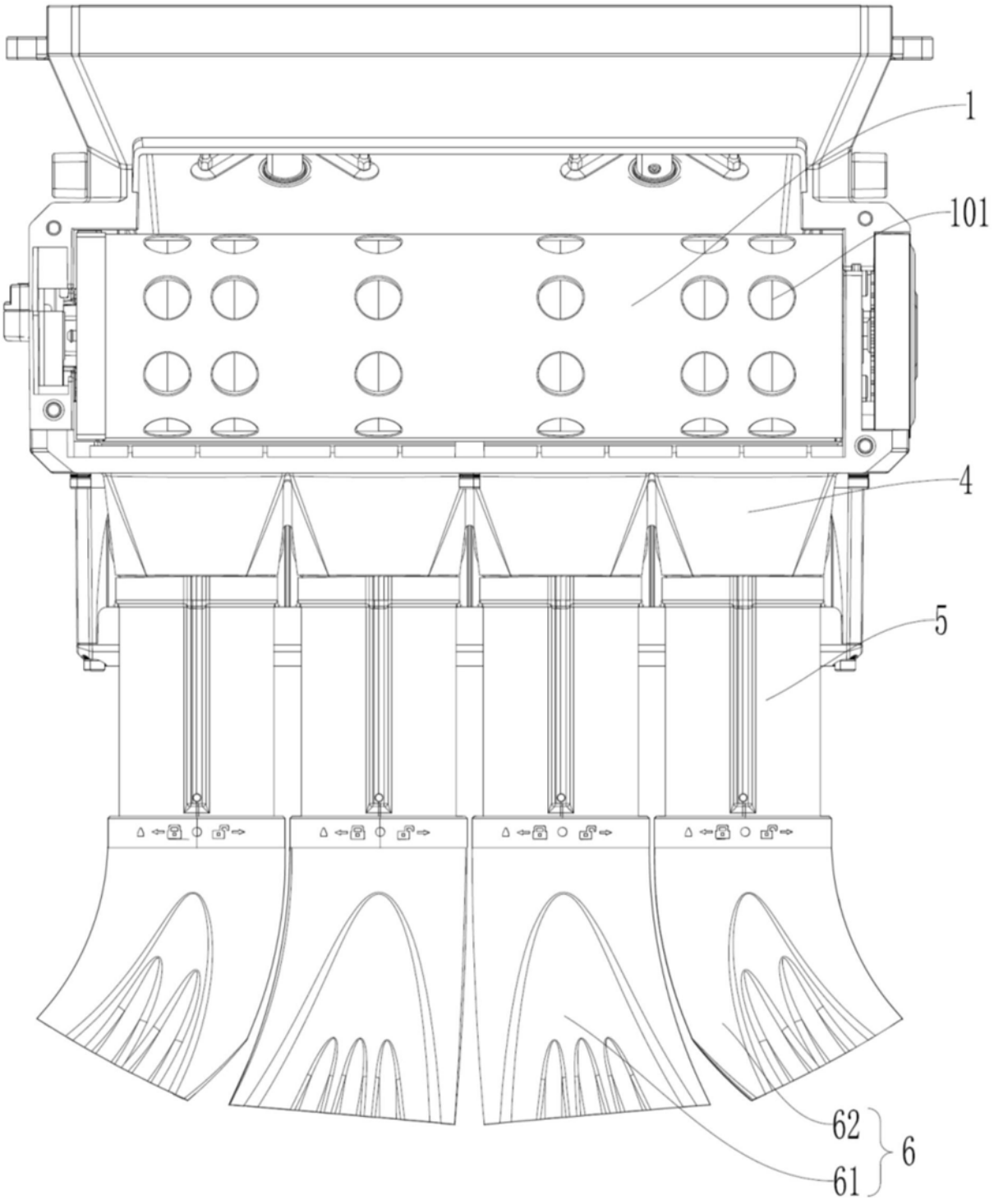


图1

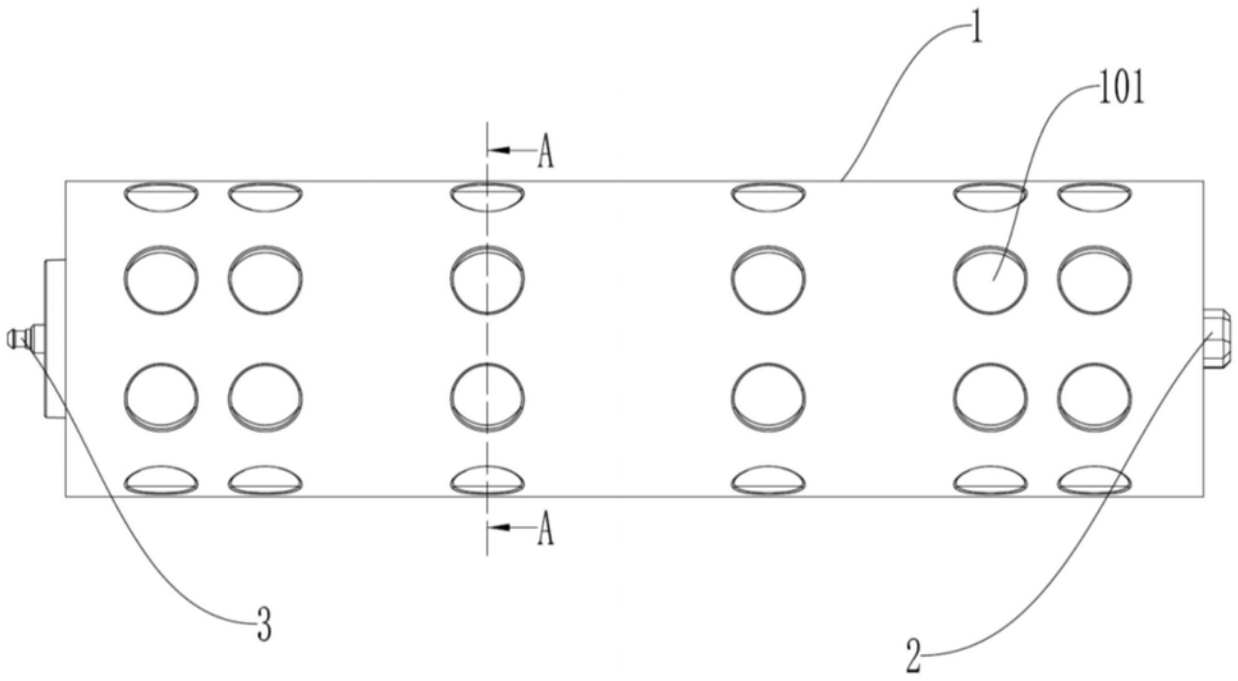


图2

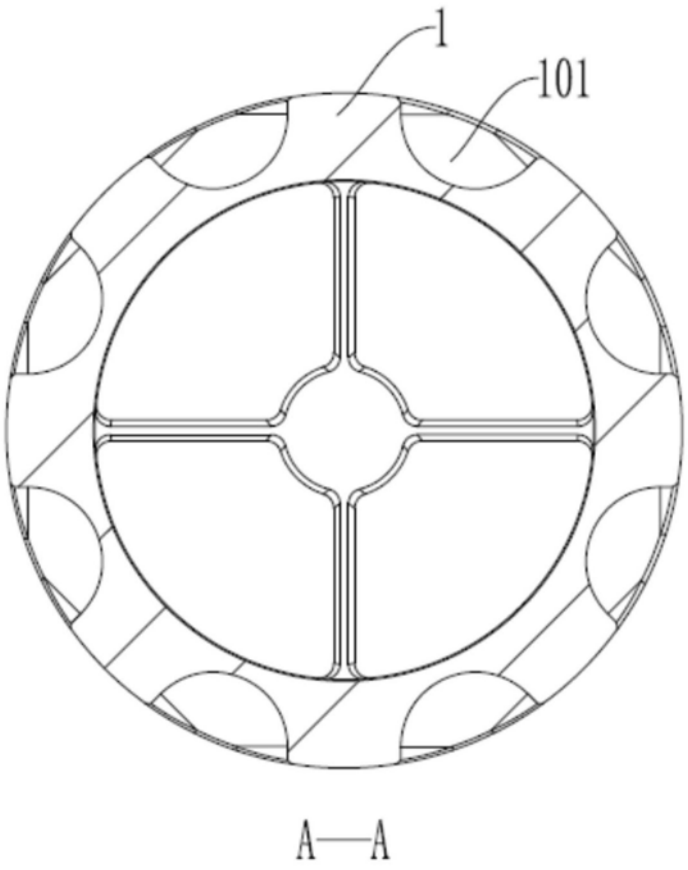


图3