(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116021003 A
(43)申请公布日 2023.04.28

(21)申请号 202211734662.2

(22)申请日 2022.12.31

(71)申请人 苏州勤堡精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区真北路96号

(72)发明人 徐孟兰

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 方中

(51)Int.Cl.
B22D 35/04(2006.01)

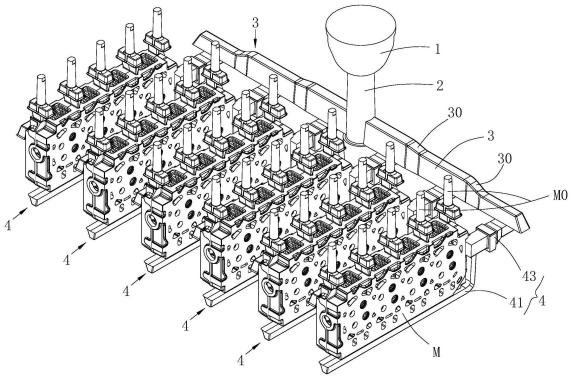
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备

(57)摘要

本发明公开了用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备，其包括依次连通的浇口杯、直浇道、横浇道以及内浇道。本发明通过设置在直浇道下端的蓄液腔，利用铁水溢流入横浇道后水平分散至各内浇道中实施浇注，有效降低铁水的流动落差高度，缩短浇道，从而保证铁水流动平稳，减少砂眼现象，改善热节补缩问题，提升铸件质量；同时水平线浇注时能够容纳多个模具，且通过设置多个内浇道对多个模具同步实施浇注，有效提升生产效率。



CN 116021003 A

1.一种用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:其包括依次连通的浇口杯、直浇道、横浇道以及内浇道,其中所述直浇道自所述浇口杯的底部向下延伸,且所述直浇道的下端部形成有蓄液腔,铁水自所述浇口杯沿着所述直浇道下落并能够积聚在所述蓄液腔内;所述横浇道与所述直浇道相连通,且连通处位于所述蓄液腔的上方,浇注时,位于所述蓄液腔的所述铁水自下而上溢流入所述横浇道内;所述内浇道有多个且沿着所述横浇道间隔分布,其中每个所述内浇道形成对应单个模具的浇注工位,多个所述内浇道同步向对应所述浇注工位内的所述模具浇注铁水。

2.根据权利要求1所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述直浇道、所述横浇道、每个所述内浇道中的铁水流量比例为1:1.49:1.1。

3.根据权利要求1所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述直浇道自下端部向下延伸并形成延伸部,其中所述延伸部的外径大于所述直浇道的外径,且所述延伸部的内部形成所述的蓄液腔。

4.根据权利要求3所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述延伸部的中心线与所述直浇道的中心线相重合设置。

5.根据权利要求1所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述横浇道划分为两段,且两段所述横浇道对称连接在所述直浇道的相对两侧。

6.根据权利要求5所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:每段所述横浇道上设有多个卡口,其中每相邻两个所述卡口之间的所述横浇道上连接有一个所述内浇道。

7.根据权利要求1所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:每个所述内浇道包括下内浇道和侧内浇道,其中所述下内浇道与所述模具的底部相连通,所述侧内浇道与所述模具的侧部相连通。

8.根据权利要求7所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述侧内浇道在对应的所述模具侧部上的连通处距所述模具底部的高度为所述模具高度的0.6~0.7倍。

9.根据权利要求7所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:所述下内浇道上设有沿着自身长度方向间隔分布的多个下内浇口,所述侧内浇道上设有沿着自身长度方向间隔分布的多个侧内浇口,其中所述多个下内浇口和所述多个侧内浇口分别对应插入所述模具的底部和侧部。

10.根据权利要求1所述的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备,其特征在于:每个所述内浇道与所述横浇道之间设有过滤部件。

用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备

技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域，具体涉及一种用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备。

背景技术

[0002] 柴油机动力总成是机械制造行业最耀眼的明珠，其中制造过程又以发动机缸体、发动机缸盖金属材料成型难度最大，发动机缸体及其顶部缸盖作为发动机的关键零件，是在高热负荷，高机械负荷、高速运动的最恶劣工作环境下运转的，其工作情况直接关系到发动机的可靠性及使用寿命。

[0003] 目前，现有一种柴油发动机的缸盖，其铸件尺寸为长470mm*宽190mm*高75mm，一般采用垂直浇注线进行浇注生产，其中垂直浇注线主要由浇口杯、横浇道、竖浇道组成，铁水依次经过浇口杯、横浇道和竖浇道后注入模具型腔内。

[0004] 然而，在实际生产过程中，存在以下缺陷：

1、由于铸件尺寸和高度都远远超过一般自动线砂箱尺寸，且采用垂直浇注线进行浇注，铁水流动落差高度较大，浇道较长，容易残留砂砾，导致出现砂眼现象和热节补缩问题，影响铸件的质量；

2、由于铸件尺寸限制，在垂直浇注线中所能同步浇注的模具数量有限，耗时久，生产效率低。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种全新的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采取的技术方案如下：

一种用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备，其包括依次连通的浇口杯、直浇道、横浇道以及内浇道，其中直浇道自浇口杯的底部向下延伸，且直浇道的下端部形成有蓄液腔，铁水自浇口杯沿着直浇道下落并能够积聚在蓄液腔内；横浇道与直浇道相连通，且连通处位于蓄液腔的上方，浇注时，位于蓄液腔的铁水自下而上溢流入横浇道内；内浇道有多个且沿着横浇道间隔分布，其中每个内浇道形成对应单个模具的浇注工位，多个内浇道同步向对应浇注工位内的模具浇注铁水。

[0007] 优选地，直浇道、横浇道、每个内浇道中的铁水流量比例为1:1.49:1.1。通过合理分配各浇道内铁水的流量，可以快速平稳充满型腔。

[0008] 优选地，直浇道自下端部向下延伸并形成延伸部，其中延伸部的外径大于直浇道的外径，且延伸部的内部形成蓄液腔。这样设置，便于铁水蓄积在蓄液腔内，从而确保向横浇道内稳定溢流铁水。

[0009] 优选地，延伸部的中心线与直浇道的中心线相重合设置。

[0010] 优选地，横浇道划分为两段，且两段横浇道对称连接在直浇道的相对两侧。这样设

置,便于铁水快速填充横浇道。

[0011] 进一步的,每段横浇道上设有多个卡口,其中每相邻两个卡口之间的横浇道上连接有一个内浇道。这样设置,通过卡口调整横浇道各段流量,以便于向各内浇道分配相同的流量。

[0012] 优选地,每个内浇道包括下内浇道和侧内浇道,其中下内浇道与模具的底部相连通,侧内浇道与模具的侧部相连通。这样设置,通过两条内浇道同步向模具内部浇注铁水,这样一来,能够确保模具内上下部分的温度分布均匀,有利于提升铸件品质。

[0013] 具体的,侧内浇道在对应的模具侧部上的连通处距模具底部的高度为模具高度的0.6~0.7倍。

[0014] 优选地,下内浇道上设有沿着自身长度方向间隔分布的多个下内浇口,侧内浇道上设有沿着自身长度方向间隔分布的多个侧内浇口,其中多个下内浇口和多个侧内浇口分别对应插入模具的底部和侧部。

[0015] 此外,每个内浇道与横浇道之间设有过滤部件。每个铸件可实现单独过滤,有利于铁水快速平稳充型,改善乱流及冷隔。

[0016] 由于以上技术方案的实施,本发明与现有技术相比具有如下优点:

本发明通过设置在直浇道下端的蓄液腔,利用铁水溢流入横浇道后水平分散至各内浇道中实施浇注,有效降低铁水的流动落差高度,缩短浇道,从而保证铁水流动平稳,减少砂眼现象,改善热节补缩问题,提升铸件质量;同时水平线浇注时能够容纳多个模具,且通过设置多个内浇道对多个模具同步实施浇注,有效提升生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明采用的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备的立体结构示意图;

图2为本发明采用的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备的立体结构示意图(局部省略);

图3为图2中A向视角观察到的结构示意图;

其中:1、浇口杯;

2、直浇道;20、延伸部;q、蓄液腔;

3、横浇道;30、卡口;

4、内浇道;41、下内浇道;410、下内浇口;42、侧内浇道;420、侧内浇口;43、过滤部件;

M、模具;M0、溢流柱。

具体实施方式

[0018] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0019] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时

针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0020] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0021] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0022] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”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”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0024] 如图1至图3所示，本实施例的用于缸盖的多模穴水平式自动浇注设备，其包括依次连通的浇口杯1、直浇道2、横浇道3以及内浇道4。

[0025] 具体的，浇口杯1可以是任何常见结构的浇口杯，并用于铁水的导入，其中浇口杯1自底部敞开设置。

[0026] 本例中，直浇道2自浇口杯1的底部竖直向下延伸，其中直浇道2的下端部向下延伸并形成延伸部20，其中延伸部20的外径大于直浇道2的外径，且延伸部20的内部形成蓄液腔q，铁水自浇口杯1沿着直浇道2下落并能够积聚在蓄液腔q内。这样设置，便于铁水蓄积在蓄液腔内，从而确保向横浇道内稳定溢流铁水。

[0027] 具体的，延伸部20的中心线与直浇道2的中心线相重合设置。

[0028] 本例中，横浇道3划分为两段，且两段横浇道3对称连接在直浇道2的相对两侧并与直浇道2相连通设置，且连通处位于蓄液腔q的上方，浇注时，位于蓄液腔q的铁水自下而上溢流入两侧的横浇道3内。这样设置，便于铁水快速填充横浇道。

[0029] 进一步的，每段横浇道3上设有多个卡口30，其中每相邻两个卡口30之间的横浇道3上连接有一个内浇道4。这样设置，通过卡口调整横浇道各段流量，以便于向各内浇道分配相同的流量。

[0030] 具体的，直浇道2、横浇道3、每个内浇道4中的铁水流量比例为1:1.49:1.1。通过合理分配各浇道内铁水的流量，可以快速平稳充满型腔。

[0031] 本例中，内浇道4有多个且沿着横浇道3长度方向间隔分布，其中每个内浇道4形成对应单个模具的浇注工位，多个内浇道4同步向对应浇注工位内的模具M浇注铁水。

[0032] 具体的，每个内浇道4包括下内浇道41和侧内浇道42，其中下内浇道41与模具M的底部相连通，侧内浇道42与模具M的侧部相连通。这样设置，通过两条内浇道同步向模具内部浇注铁水，这样一来，能够确保模具内上下部分的温度分布均匀，有利于提升铸件品质。

[0033] 同时，侧内浇道42在对应的模具M侧部上的连通处距模具M底部的高度为模具M高度的0.6倍。

[0034] 为了进一步方便实施，下内浇道41上设有沿着自身长度方向间隔分布的四个下内浇口410，侧内浇道42上设有沿着自身长度方向间隔分布的四个侧内浇口420，其中四个下内浇口410和四个侧内浇口420分别对应插入模具M的底部和侧部，模具M的顶部间隔分布有五个溢流柱MO。这样设置，采用八个内浇口辅助浇注，有效缩短充型时间。

[0035] 此外，每个内浇道4与横浇道3之间设有过滤部件43，其中过滤部件43可采用过滤片。每个铸件可实现单独过滤，有利于铁水快速平稳充型，改善乱流及冷隔。

[0036] 综上，本实施例具有以下优势：

1、通过设置在直浇道下端的蓄液腔，利用铁水溢流入横浇道后水平分散至各内浇道中实施浇注，有效降低铁水的流动落差高度，缩短浇道，从而保证铁水流动平稳，减少砂眼现象，改善热节补缩问题，提升铸件质量；

2、水平线浇注时能够容纳多个模具，且通过设置多个内浇道对多个模具同步实施浇注，有效提升生产效率；

3、通过两条内浇道同步向模具内部浇注铁水，这样一来，能够确保模具内上下部分的温度分布均匀，有利于提升铸件品质；

4、通过合理分配各浇道内铁水的流量，可以快速平稳充满型腔；

5、每个铸件可实现单独过滤，有利于铁水快速平稳充型，改善乱流及冷隔。

[0037] 以上对本发明做了详尽的描述，其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

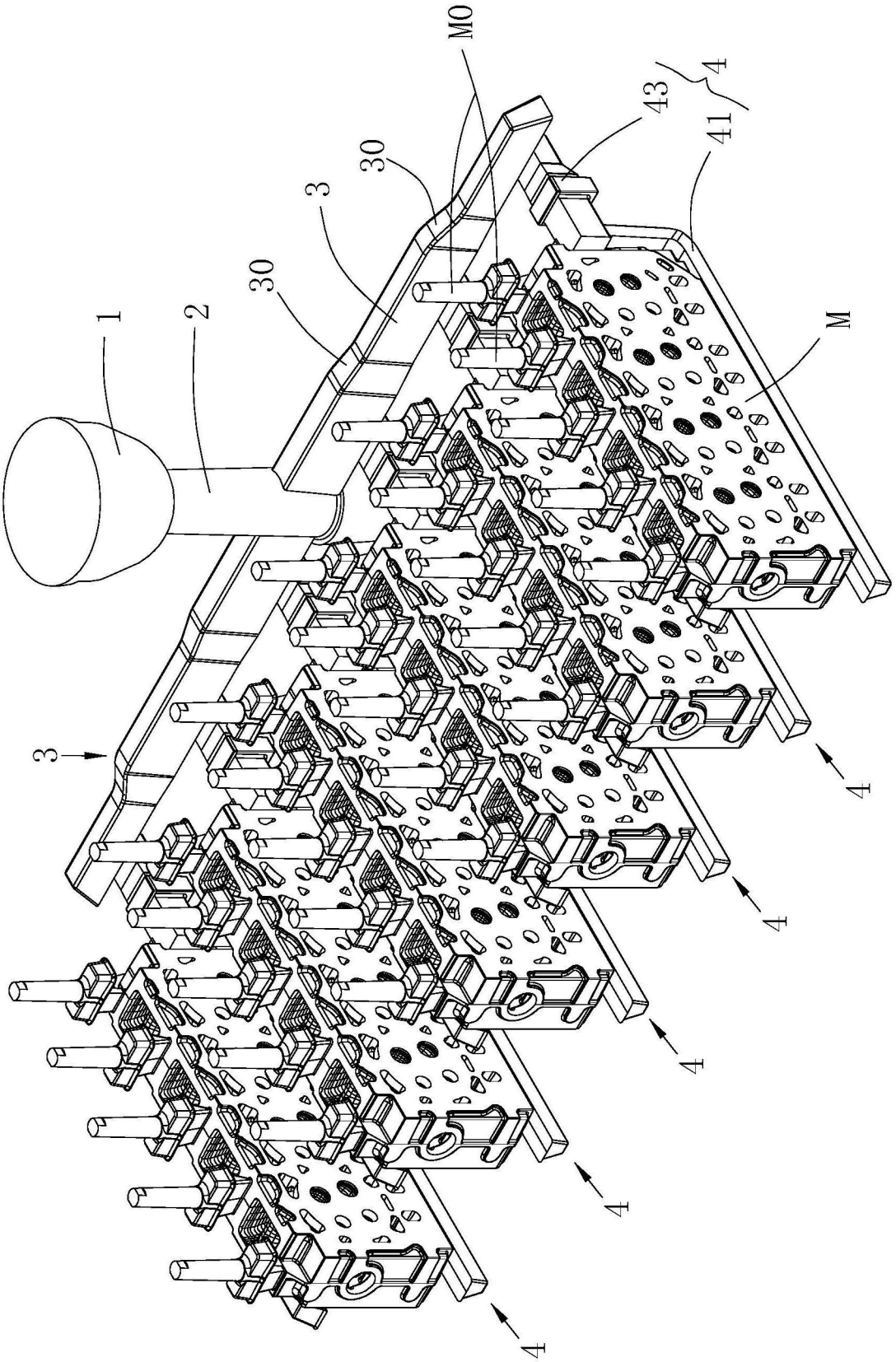


图1

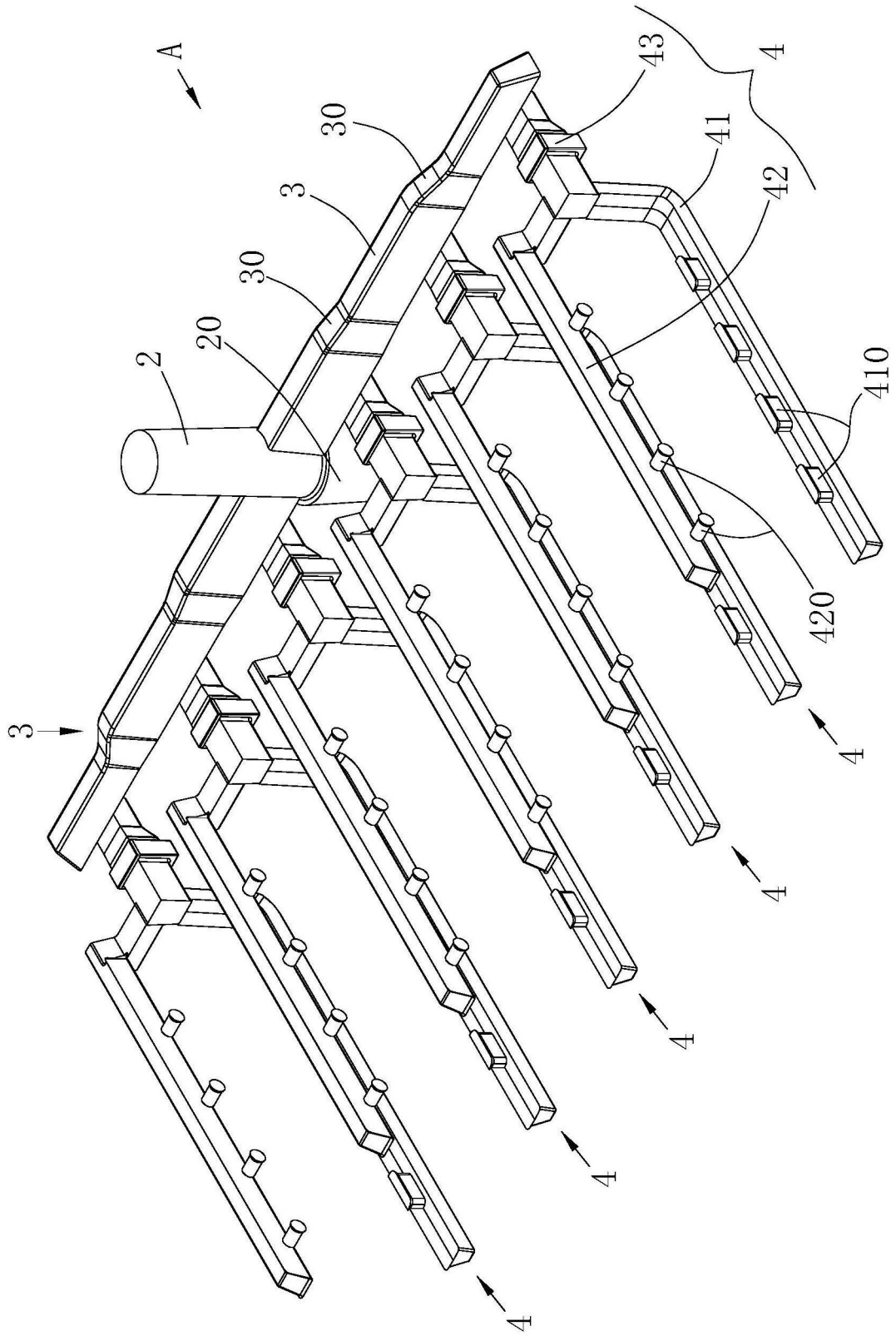


图2

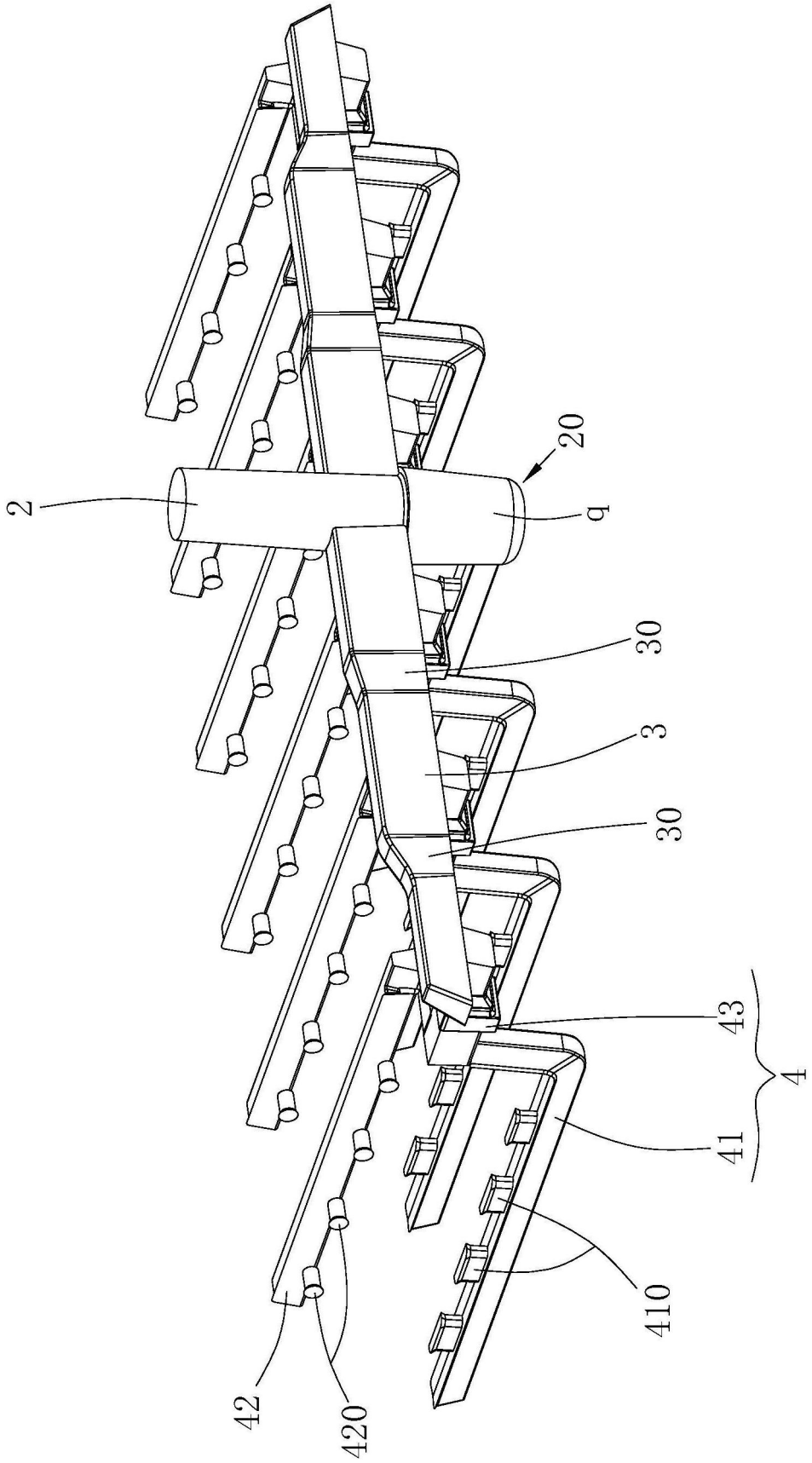


图3