(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110919815 A
(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911219378.X

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 王蒙蒙
地址 230000 安徽省合肥市金寨路856号安徽建筑大学土木工程学院

(72)发明人 王蒙蒙 夏文进

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 储德江

(51)Int.Cl.
B28B 1/08(2006.01)
B28B 7/10(2006.01)
B28B 7/16(2006.01)
B28B 7/04(2006.01)

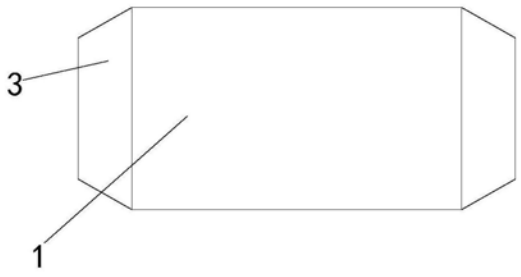
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

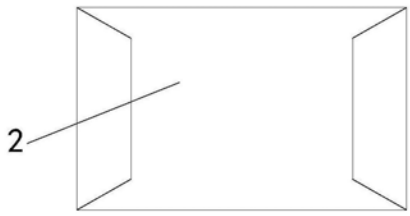
(54)发明名称

一种轻质节能建材混凝土多孔砖、成型设备和成型方法

(57)摘要

本发明涉及一种轻质节能建材混凝土多孔砖、成型设备和成型方法，其中一种轻质节能建材混凝土多孔砖包括一号砖体、二号砖体与对接块，所述一号砖体左右两侧对称设置有对接块，二号砖体左右两侧对称开设有对接槽，一号砖体与二号砖体上端均前后对称开设有三角形通孔，对接块与对接槽均为等腰梯形结构，一号砖体与二号砖体在使用时左右相间布置，且对接块卡接在对接槽内。本发明通过在一号砖体、二号砖体上开设的三角形通槽代替常见的圆形通槽，增大了砖体的强度，提高了砖体的抗压性能，此外一号砖体砖体上设置的对接块与二号砖体上设置的对接槽形状相配合，便于在使用时进行拼接，无需使用测量工具即可保证拼接的精准度。





CN 110919815 A

1.一种轻质节能建材混凝土多孔砖，包括一号砖体(1)、二号砖体(2)与对接块(3)，其特征在于：所述一号砖体(1)左右两侧对称设置有对接块(3)，二号砖体(2)左右两侧对称开设有对接槽，一号砖体(1)与二号砖体(2)上端均前后对称开设有三角形通孔，对接块(3)与对接槽均为等腰梯形结构，一号砖体(1)与二号砖体(2)在使用时左右相间布置，且对接块(3)卡接在对接槽内；

上述轻质节能建材混凝土多孔砖在制备时需要使用专用的成型设备，成型设备包括安装架(4)、成型机构(5)与调节机构(6)，安装架(4)数量为二，两个安装架(4)左右对称布置，两个安装架(4)之间安装有成型机构(5)，成型机构(5)下端安装有调节机构(6)，且安装架(4)侧壁上开设有调节滑槽；

所述成型机构(5)包括升降板(51)、侧板(52)、挡板(53)、成型柱(54)与导引架(55)，升降板(51)通过滑动配合方式安装在两个安装架(4)之间，两个安装架(4)之间前后对称安装有侧板(52)，且安装架(4)顶端通过铰链安装有挡板(53)侧板(52)内壁与升降板(51)外壁之间通过滑动配合方式相连接，升降板(51)上端前后对称开设有三角形孔，三角形孔位置与一号砖体(1)、二号砖体(2)上开设的三角形通孔位置一一对应，三角形孔下端安装有导引架(55)，导引架(55)内通过滑动配合方式安装有成型柱(54)，成型柱(54)位于三角形孔上端；

所述调节机构(6)包括连接杆(61)、连接板(62)、第一齿条(63)、传动齿轮(64)、第二齿条(65)与传动电机(66)，连接杆(61)安装在前后相对布置的两个成型柱(54)之间，连接杆(61)中部开设有连接槽，左右相邻的连接杆(61)之间通过连接板(62)相连接，连接板(62)穿过连接槽，且连接板(62)左右两端通过滑动配合方式分别安装在调节滑槽内，连接板(62)左右两端均安装有第一齿条(63)，第一齿条(63)前端与传动齿轮(64)后端相啮合，传动齿轮(64)通过轴承安装在安装架(4)侧壁上，传动齿轮(64)后端与第二齿条(65)前端相啮合，第二齿条(65)内侧壁与升降板(51)侧壁相连接，且安装在左侧安装架(4)上的传动齿轮(64)左端与传动电机(66)输出轴相连接，传动电机(66)通过电机座安装在安装架(4)侧壁上。

2.根据权利要求1所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖，其特征在于：所述挡板(53)包括安装端(531)、遮挡端(532)、连接弹簧(533)与固定螺钉(534)，安装端(531)通过铰链安装在安装架(4)上端，安装端(531)下端通过铰链安装有遮挡端(532)，遮挡端(532)上端与安装端(531)侧壁之间安装有连接弹簧(533)，且安装端(531)上开设有定位螺孔，定位螺孔内通过螺纹配合方式安装有固定螺钉(534)，固定螺钉(534)下端通过螺纹配合方式与遮挡端(532)上端相连接。

3.根据权利要求2所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖，其特征在于：所述导引架(55)包括三个导引板(551)，三个导引板(551)呈三角形结构排列，导引板(551)安装在三角形孔下端，导引板(551)为L型结构，导引板(551)下端内壁为圆弧面结构。

4.根据权利要求2所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖，其特征在于：所述成型柱(54)上端为三棱柱型结构，成型柱(54)下端为圆柱型结构，导引板(551)下端内壁与成型柱(54)下端侧壁通过滑动配合方式相接触。

5.根据权利要求1所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖，其特征在于：所述侧板(52)外壁上从左往右均匀开设有安装槽，安装槽内通过滑动配合方式安装有安装筒(521)，安装

筒(521)内放置有振动器(522)。

6.根据权利要求5所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖,其特征在于:所述安装筒(521)为前后可伸缩结构,安装筒(521)内侧与挡板(53)侧壁之间通过螺钉相连接。

7.根据权利要求1所述的一种轻质节能建材混凝土多孔砖,其特征在于:成型设备的成型方法包括以下步骤:

S1配料:以水泥为胶结料,山砂、石屑、碎石、废渣为骨料,用水搅制并混合均匀,制得浆料;

S2注模成型:将经S1制得的浆料注入成型机构(5)内,静置20小时,等待砖坯成型;

S3脱模:将成型后的砖坯从成型机构(5)中取出;

S4烧结:将砖坯放入现有烧砖机内,焙烧温度控制在900～1000℃之间,使砖坯烧至部分熔融而烧结,制得成品砖;

S5码放:将成品砖取出后,统一码放在指定位置。

一种轻质节能建材混凝土多孔砖、成型设备和成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域，具体的说是一种轻质节能建材混凝土多孔砖、成型设备和成型方法。

背景技术

[0002] 多孔砖是指以粘土、页岩、粉煤灰为主要原料，经成型、焙烧而成的多孔砖，孔洞率等于或大于15％，孔型为圆孔或非圆孔，孔的尺寸小而数量多的称为多孔砖，主要适用于承重墙体。

[0003] 相比于普通砖，多孔砖在保温隔热隔音方面性能更好，且多孔砖的自重比普通砖轻，因此在工业建筑领域得到了广泛应用。

[0004] 但是，由于其自身形状的特性，多孔砖也存在着缺点：

[0005] (1)由于砖体中部开设有多个孔槽，因此其结构强度受到一定影响，耐压能力相比于普通砖较弱；

[0006] (2)在使用多孔砖构建建筑物时，需要对相邻多孔砖进行对接，由于多孔砖侧壁均为平面结构，因此在对接时需要借助测量工具才能保证对接位置的精确性，工作步骤较为繁琐。

[0007] 此外，在目前的多孔砖的成型过程中也存有问题：注浆时，浆料中易混合入少量气体，导致注模后模具内，尤其是模具边缘处容易聚集气泡，如果不及时对气泡进行处理，不仅会影响多孔砖成品的美观性，还可能对多孔砖结构强度带来不利影响；

[0008] 为了解决上述问题，本发明提供了一种轻质节能建材混凝土多孔砖、成型设备和成型方法。

发明内容

[0009] 为了解决上述问题，本发明采用以下技术方案来实现：

[0010] 一种轻质节能建材混凝土多孔砖，包括一号砖体、二号砖体与对接块，所述一号砖体左右两侧对称设置有对接块，二号砖体左右两侧对称开设有对接槽，一号砖体与二号砖体上端均前后对称开设有三角形通孔，对接块与对接槽均为等腰梯形结构，一号砖体与二号砖体在使用时左右相间布置，且对接块卡接在对接槽内；

[0011] 上述轻质节能建材混凝土多孔砖在制备时需要使用专用的成型设备，成型设备包括安装架、成型机构与调节机构，安装架数量为二，两个安装架左右对称布置，两个安装架之间安装有成型机构，成型机构下端安装有调节机构，且安装架侧壁上开设有调节滑槽；

[0012] 所述成型机构包括升降板、侧板、挡板、成型柱与导引架，升降板通过滑动配合方式安装在两个安装架之间，两个安装架之间前后对称安装有侧板，且安装架顶端通过铰链安装有挡板侧板内壁与升降板外壁之间通过滑动配合方式相连接，升降板上端前后对称开设有三角形孔，三角形孔位置与一号砖体、二号砖体上开设的三角形通孔位置一一对应，三角形孔下端安装有导引架，导引架内通过滑动配合方式安装有成型柱，成型柱位于三角形

孔上端；

[0013] 所述调节机构包括连接杆、连接板、第一齿条、传动齿轮、第二齿条与传动电机，连接杆安装在前后相对布置的两个成型柱之间，连接杆中部开设有连接槽，左右相邻的连接杆之间通过连接板相连接，连接板穿过连接槽，且连接板左右两端通过滑动配合方式分别安装在调节滑槽内，连接板左右两端均安装有第一齿条，第一齿条前端与传动齿轮后端相啮合，传动齿轮通过轴承安装在安装架侧壁上，传动齿轮后端与第二齿条前端相啮合，第二齿条内侧壁与升降板侧壁相连接，且安装在左侧安装架上的传动齿轮左端与传动电机输出轴相连接，传动电机通过电机座安装在安装架侧壁上；通过传动电机带动传动齿轮转动，从而带动第一齿条与第二齿条进行反向直线运动，使得在第一齿条带动连接板运动至最高处时，第二齿轮带动升降板运动至最低处，此时便能够向成型机构能注入浆料，等待坯体成型，当第一齿条带动连接板运动至最低处时，第二齿轮带动升降板运动至最高处时，便可将砖坯取出，以便进行下一加工步骤。

[0014] 优选的，所述挡板包括安装端、遮挡端、连接弹簧与固定螺钉，安装端通过铰链安装在安装架上端，安装端下端通过铰链安装有遮挡端，遮挡端上端与安装端侧壁之间安装有连接弹簧，且安装端上开设有定位螺孔，定位螺孔内通过螺纹配合方式安装有固定螺钉，固定螺钉下端通过螺纹配合方式与遮挡端上端相连接；将遮挡端翻转至安装架内侧并通过固定螺钉进行定位后，成型设备便能够加工出二号砖体坯体，将遮挡端翻转至安装架外侧后，成型设备便可加工出一号砖体坯体，无需使用多套设备分别对一号砖体与二号砖体进行加工，节省了厂家的生产成本。

[0015] 优选的，所述导引架包括三个导引板，三个导引板呈三角形结构排列，导引板安装在三角形孔下端，导引板为L型结构，导引板下端内壁为圆弧面结构。

[0016] 优选的，所述成型柱上端为三棱柱型结构，成型柱下端为圆柱型结构，导引板下端内壁与成型柱下端侧壁通过滑动配合方式相接触；成型柱在上下移动过程中，其下端能够与导引板相接触，保证移动过程中的稳定性。

[0017] 优选的，所述侧板外壁上从左往右均匀开设有安装槽，安装槽内通过滑动配合方式安装有安装筒，安装筒内放置有振动器；在振动器的辅助作用下，能够促进浆料的混合速度，提高混合均匀性。

[0018] 优选的，所述安装筒为前后可伸缩结构，安装筒内侧与挡板侧壁之间通过螺钉相连接；通过转动螺钉调节安装筒内侧与安装槽内壁之间的距离，进而控制振动器对挡板产生的振动强度大小，以适应实际工作需要。

[0019] 成型设备的成型方法包括以下步骤：

[0020] S1配料：以水泥为胶结料，山砂、石屑、碎石、废渣为骨料，用水搅制并混合均匀，制得浆料；

[0021] S2注模成型：将经S1制得的浆料注入成型机构内，静置0小时，等待砖坯成型；

[0022] S3脱模：将成型后的砖坯从成型机构中取出；

[0023] S4烧结：将砖坯放入现有烧砖机内，焙烧温度控制在900～000℃之间，使砖坯烧至部分熔融而烧结，制得成品砖；

[0024] S5码放：将成品砖取出后，统一码放在指定位置。

[0025] 本发明的有益效果是：

[0026] 1.本发明提供的一种轻质节能建材混凝土多孔砖，通过在一号砖体、二号砖体上开设的三角形通槽代替常见的圆形通槽，由于三角形具备稳定的结构特性，因此增大了砖体的强度，提高了砖体的抗压性能，此外一号砖体砖体上设置的对接块与二号砖体上设置的对接槽形状相配合，便于在使用时进行拼接，无需使用测量工具即可保证拼接的精准度；

[0027] 2.本发明提供的成型设备，通过设置可翻转的挡板，实现在同一设备内加工出一号砖体与二号砖体的目的，坯体成型后，通过调节机构带动连接板与升降板进行同步运动，以便将砖坯取出，在注浆时，通过设置的振动器带动成型机构前后两侧振动，以消除成型机构边缘处的气泡。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 图1是本发明轻质节能建材混凝土多孔砖的结构示意图；

[0030] 图2是本发明成型设备的立体结构示意图；

[0031] 图3是本发明成型设备的主视图；

[0032] 图4是本发明成型设备的俯视图；

[0033] 图5是本发明成型设备的仰视图；

[0034] 图6是本发明成型方法的流程图；

[0035] 图7是本发明轻质节能建材混凝土多孔砖的使用状态图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0037] 如图1到图7所示，一种轻质节能建材混凝土多孔砖，包括一号砖体1、二号砖体2与对接块3，所述一号砖体1左右两侧对称设置有对接块3，二号砖体2左右两侧对称开设有对接槽，一号砖体1与二号砖体2上端均前后对称开设有三角形通孔，对接块3与对接槽均为等腰梯形结构，一号砖体1与二号砖体2在使用时左右相间布置，且对接块3卡接在对接槽内；

[0038] 上述轻质节能建材混凝土多孔砖在制备时需要使用专用的成型设备，成型设备包括安装架4、成型机构5与调节机构6，安装架4数量为二，两个安装架4左右对称布置，两个安装架4之间安装有成型机构5，成型机构5下端安装有调节机构6，且安装架4侧壁上开设有调节滑槽；

[0039] 所述成型机构5包括升降板51、侧板52、挡板53、成型柱54与导引架55，升降板51通过滑动配合方式安装在两个安装架4之间，两个安装架4之间前后对称安装有侧板52，且安装架4顶端通过铰链安装有挡板53侧板52内壁与升降板51外壁之间通过滑动配合方式相连接，升降板51上端前后对称开设有三角形孔，三角形孔位置与一号砖体1、二号砖体2上开设的三角形通孔位置一一对应，三角形孔下端安装有导引架55，导引架55内通过滑动配合方式安装有成型柱54，成型柱54位于三角形孔上端；

[0040] 所述调节机构6包括连接杆61、连接板62、第一齿条63、传动齿轮64、第二齿条65与传动电机66，连接杆61安装在前后相对布置的两个成型柱54之间，连接杆61中部开设有连接槽，左右相邻的连接杆61之间通过连接板62相连接，连接板62穿过连接槽，且连接板62左

右两端通过滑动配合方式分别安装在调节滑槽内，连接板62左右两端均安装有第一齿条63，第一齿条63前端与传动齿轮64后端相啮合，传动齿轮64通过轴承安装在安装架4侧壁上，传动齿轮64后端与第二齿条65前端相啮合，第二齿条65内侧壁与升降板51侧壁相连接，且安装在左侧安装架4上的传动齿轮64左端与传动电机66输出轴相连接，传动电机66通过电机座安装在安装架4侧壁上；通过传动电机66带动传动齿轮64转动，从而带动第一齿条63与第二齿条65进行反向直线运动，使得在第一齿条63带动连接板62运动至最高处时，第二齿轮带动升降板51运动至最低处，此时便能够向成型机构5能注入浆料，等待坯体成型，当第一齿条63带动连接板62运动至最低处时，第二齿轮带动升降板51运动至最高处时，便可将砖坯取出，以便进行下一加工步骤。

[0041] 所述挡板53包括安装端531、遮挡端532、连接弹簧533与固定螺钉534，安装端531通过铰链安装在安装架4上端，安装端531下端通过铰链安装有遮挡端532，遮挡端532上端与安装端531侧壁之间安装有连接弹簧533，且安装端531上开设有定位螺孔，定位螺孔内通过螺纹配合方式安装有固定螺钉534，固定螺钉534下端通过螺纹配合方式与遮挡端532上端相连接；将遮挡端532翻转至安装架4内侧并通过固定螺钉534进行定位后，成型设备便能够加工出二号砖体2坯体，将遮挡端532翻转至安装架4外侧后，成型设备便可加工出一号砖体1坯体，无需使用多套设备分别对一号砖体1与二号砖体2进行加工，节省了厂家的生产成本。

[0042] 所述导引架55包括三个导引板551，三个导引板551呈三角形结构排列，导引板551安装在三角形孔下端，导引板551为L型结构，导引板551下端内壁为圆弧面结构。

[0043] 所述成型柱54上端为三棱柱型结构，成型柱54下端为圆柱型结构，导引板551下端内壁与成型柱54下端侧壁通过滑动配合方式相接触；成型柱54在上下移动过程中，其下端能够与导引板551相接触，保证移动过程中的稳定性。

[0044] 所述侧板52外壁上从左往右均匀开设有安装槽，安装槽内通过滑动配合方式安装有安装筒521，安装筒521内放置有振动器522；在振动器522的辅助作用下，能够促进浆料的混合速度，提高混合均匀性。

[0045] 所述安装筒521为前后可伸缩结构，安装筒521内侧与挡板53侧壁之间通过螺钉相连接；通过转动螺钉调节安装筒521内侧与安装槽内壁之间的距离，进而控制振动器522对挡板53产生的振动强度大小，以适应实际工作需要。

[0046] 成型设备的成型方法包括以下步骤：

[0047] S1配料：以水泥为胶结料，山砂、石屑、碎石、废渣为骨料，用水搅制并混合均匀，制得浆料；

[0048] S2注模成型：将经S1制得的浆料注入成型机构5内，静置20小时，等待砖坯成型；

[0049] S3脱模：将成型后的砖坯从成型机构5中取出；

[0050] S4烧结：将砖坯放入现有烧砖机内，焙烧温度控制在900～1000℃之间，使砖坯烧至部分熔融而烧结，制得成品砖；

[0051] S5码放：将成品砖取出后，统一码放在指定位置。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改

进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

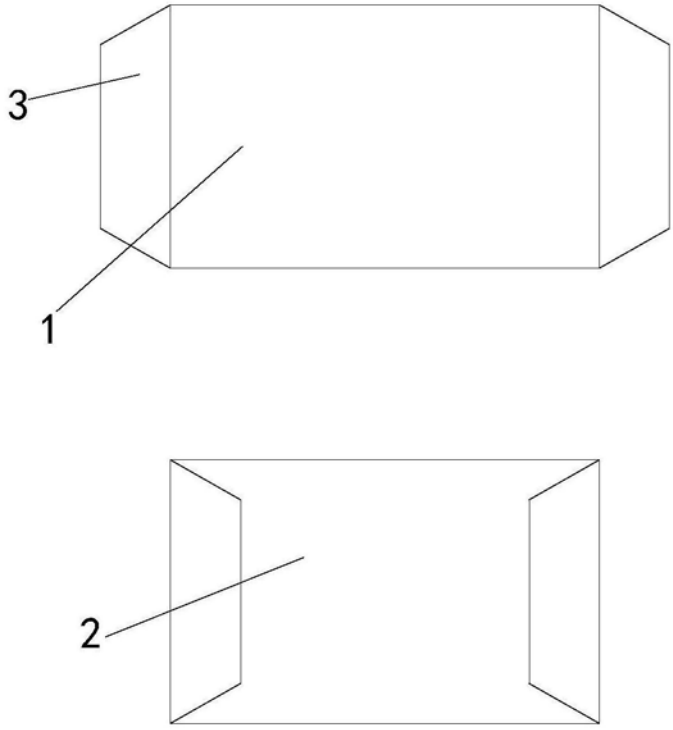


图1

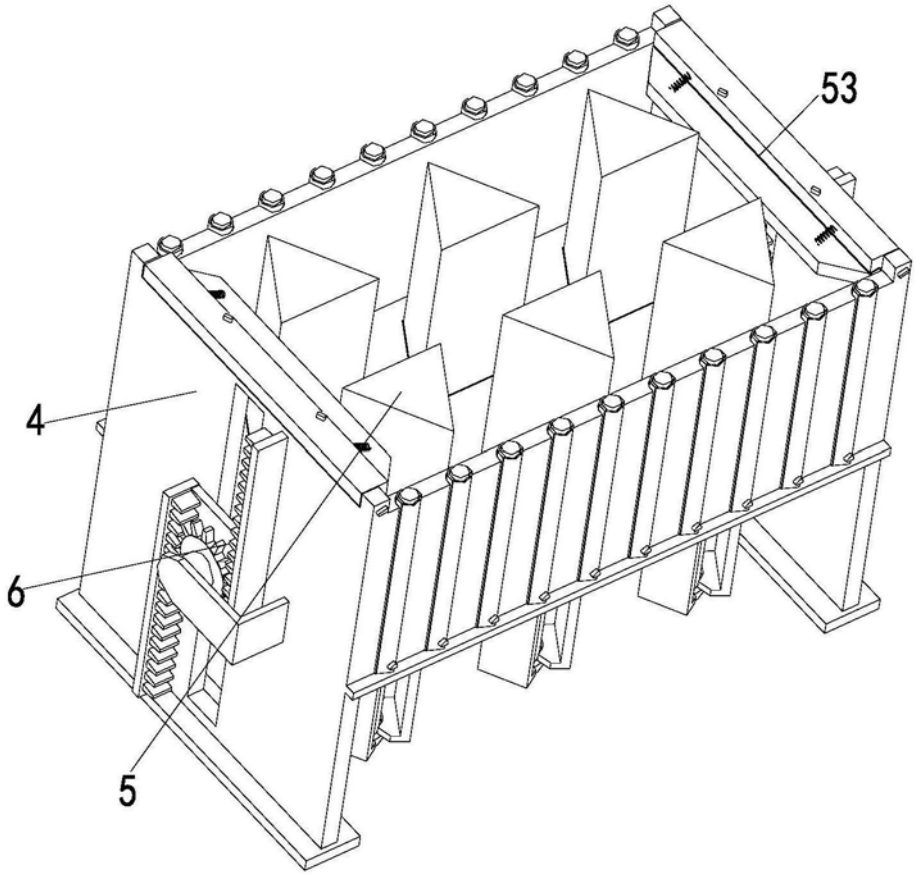


图2

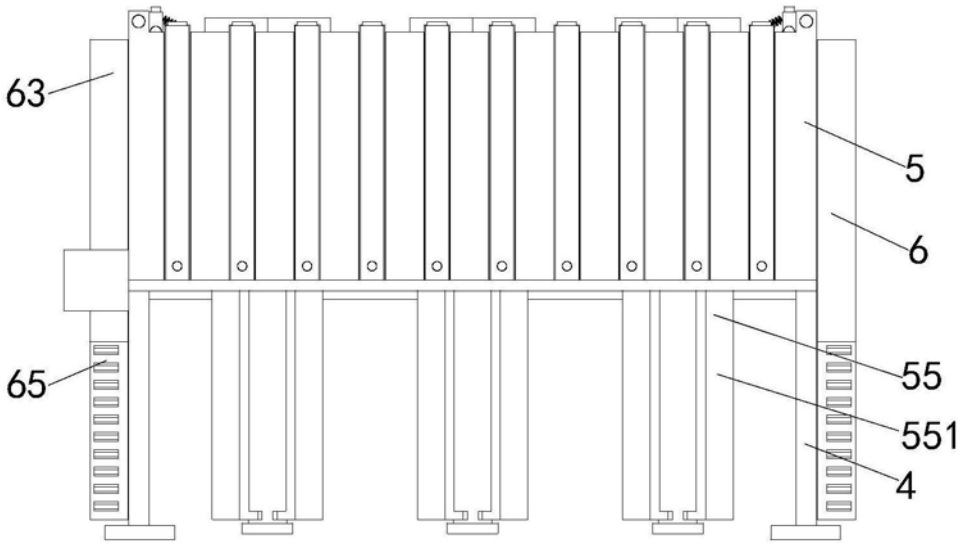


图3

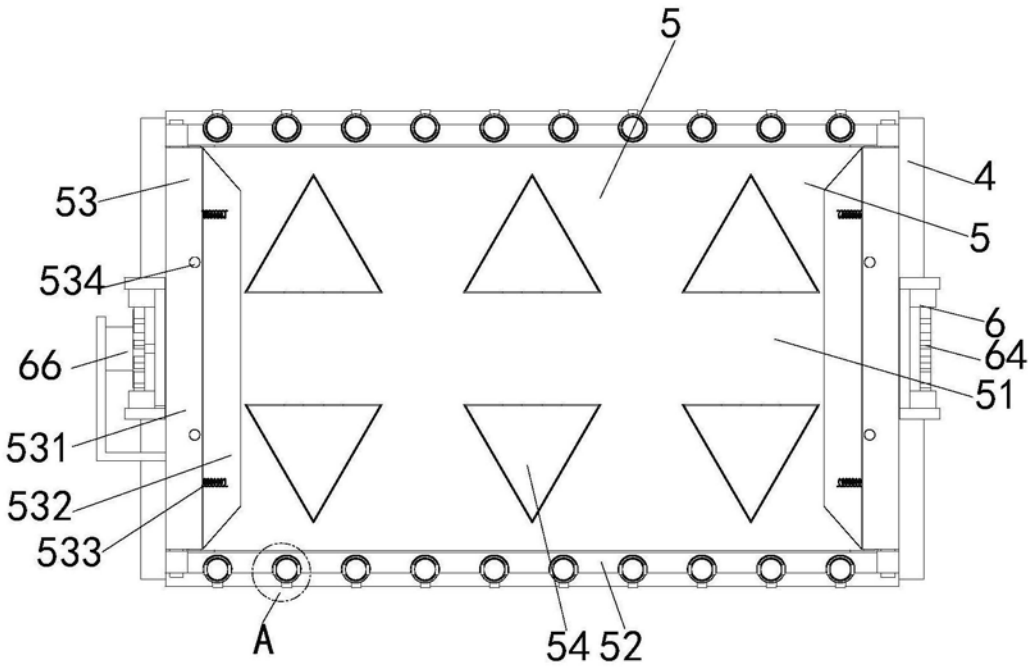


图4

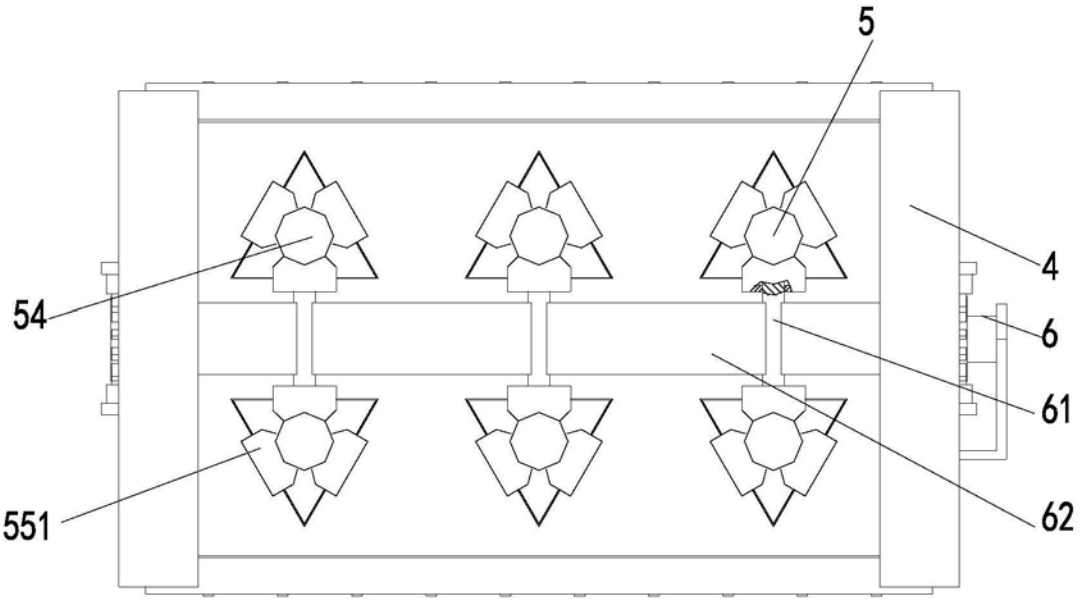


图5

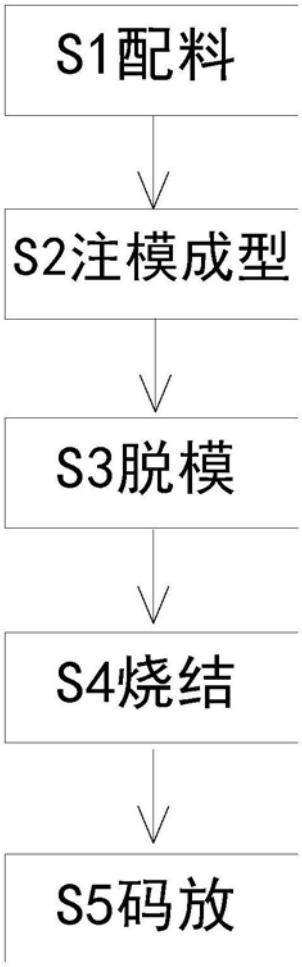


图6

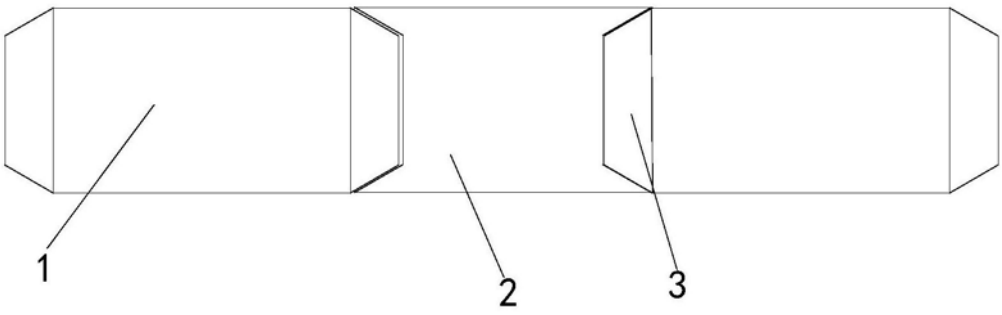


图7