(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 112936966 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110120203.4

(22)申请日 2021.01.28

(71)申请人 谈文娟
地址 214001 江苏省无锡市石皮巷2号

(72)发明人 谈文娟 潘翠华

(51)Int.Cl.
B30B 11/04(2006.01)
B30B 11/06(2006.01)
B30B 15/32(2006.01)
A61J 3/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种复合益生菌片剂制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种复合益生菌片剂制作方法，该复合益生菌片剂制作方法采用如下制作设备，该复合益生菌片剂制作设备包括平移机构、成型机构、冲压机构和匀料箱。采用上述复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时，包括以下步骤：S1、原料匀分；S2、冲压成型；S3、片剂褪出。本发明能够实现复合益生菌片剂连续大量成批生产，大大提高了复合益生菌片剂的生产了效率，而且本发明在对复合益生菌片剂脱模时与设备整体的联动性较高，提高脱模效率的同时也不易发生故障。

CN 112936966 A

1.一种复合益生菌片剂制作方法，该复合益生菌片剂制作方法采用如下制作设备，该复合益生菌片剂制作设备包括平移机构(1)、成型机构(2)、冲压机构(3)和匀料箱(4)，其特征在于：所述平移机构(1)前后对称设置，成型机构(2)设置在平移机构(1)之间，冲压机构(3)对称设置在平移机构(1)上，且被平移机构(1)带动进行左右平移运动，匀料箱(4)设置在冲压机构(3)之间；其中：

所述平移机构(1)包括安装板(11)、支撑架(12)、滑动槽(13)、丝杆(14)、滑动块(15)和驱动电机(16)，所述安装板(11)通过支撑架(12)前后对称设置，安装板(11)相对面的上端开设有滑动槽(13)，滑动槽(13)内以转动配合的方式设置有丝杆(14)，滑动块(15)滑动设置在滑动槽(13)内并螺接在丝杆(14)上；

所述成型机构(2)包括成型台(21)、进料压缩槽(22)、限位槽(23)、底面成型柱(24)、限位杆(25)、顶伸复位弹簧(26)、成型出料槽(27)、退料板(28)和退料孔(29)，所述成型台(21)设置在平移机构(1)之间，成型台(21)上端面的左右两侧均匀开设有两组进料压缩槽(22)，进料压缩槽(22)底部开设有限位槽(23)，底面成型柱(24)滑动设置在进料压缩槽(22)内，限位杆(25)设置在底面成型柱(24)的下端面且与限位槽(23)滑动配合，底面成型柱(24)与进料压缩槽(22)底面之间通过顶伸复位弹簧(26)连接，且顶伸复位弹簧(26)套设在限位杆(25)上，成型台(21)的左右两端面之间开设有相互联通的成型出料槽(27)，退料板(28)与成型出料槽(27)滑动配合，退料板(28)左右两侧开设有两组退料孔(29)，每组退料孔(29)的孔位能够与进料压缩槽(22)位置对应；

所述冲压机构(3)包括安装箱(31)、滑动板(32)、伸缩孔(33)、冲压柱(34)和液压缸(35)，所述安装箱(31)为空心箱型结构，安装箱(31)对称设置在滑动块(15)之间，且安装箱(31)下端面与成型台(21)上端面滑动接触，安装箱(31)的下端面均匀开设有与进料压缩槽(22)对应的伸缩孔(33)，安装箱(31)内滑动设置有滑动板(32)，滑动板(32)的下端面均匀设置有冲压柱(34)，冲压柱(34)与伸缩孔(33)滑动配合，安装箱(31)的上端设置有液压缸(35)，液压缸(35)的活塞杆伸入安装箱(31)内的一端与滑动板(32)连接；

采用上述复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时，包括以下步骤：

S1、原料匀分：通过平移机构(1)带动冲压机构(3)左右移动，使得匀料箱(4)跟随冲压机构(3)左右移动，在匀料箱(4)左右运动时其内的复合益生菌粉末分别进入每组进料压缩槽(22)内；

S2、冲压成型：通过冲压机构(3)将进料压缩槽(22)内的复合益生菌粉末进行压制成片剂；

S3、片剂褪出：通过冲压机构(3)在左右移动时带动退料板(28)将压制成型的片剂褪出进料压缩槽(22)，并进行收取。

2.根据权利要求1所述的一种复合益生菌片剂制作方法，其特征在于：所述成型台(21)左右两侧设置有接料箱(212)。

3.根据权利要求1所述的一种复合益生菌片剂制作方法，其特征在于：所述匀料箱(4)为下端开口的箱型结构。

4.根据权利要求1所述的一种复合益生菌片剂制作方法，其特征在于：所述匀料箱(4)安装在安装箱(31)之间，匀料箱(4)的下端面与上成型台(21)的上端面滑动配合，匀料箱(4)上端一侧设置有进料口(41)。

5.根据权利要求1所述的一种复合益生菌片剂制作方法，其特征在于：所述匀料箱(4)上端设置有旋转电机(42)，旋转电机(42)的输出轴穿入匀料箱(4)内并连接有转动轴(43)，转动轴(43)下端设置有搅动杆(44)。

6.根据权利要求1所述的一种复合益生菌片剂制作方法，其特征在于：所述退料板(28)的左右两端设置有连接杆(281)，连接杆(281)分别对应连接在左右两侧的安装箱(31)上。

一种复合益生菌片剂制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医药技术领域，具体涉及一种复合益生菌片剂制作方法。

背景技术

[0002] 益生菌是通过定殖在人体内，改变宿主某一部位菌群组成的一类对宿主有益的活性微生物。益生菌通过调节宿主黏膜与系统免疫功能或通过调节肠道内菌群平衡，促进营养吸收保持肠道健康的作用，从而产生有利于健康作用的单微生物或组成明确的混合微生物。复合益生菌是由益生菌和辅料混合制备而成，制备过程中需要将益生菌粉和粉状辅料充分混合后进行定厚度压制成片剂。目前，片剂物品越来越普遍，用到片剂物的领域不断扩大，市场对片剂物的需求逐年增加。而片剂物是用压片机将粉末或颗粒物通过高压模压制成的。

[0003] 然而现有的复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时存在以下问题：现有的复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时设备工作的连续性较低，使得设备在对复合益生菌片剂进行批量生产的效率较低，而且由于对压制成型的复合益生菌片剂脱模动作在压制成型之后，在设备发生故障时不能继续脱模，使得复合益生菌粉末继续在磨具中压制堆积可能造成设备损坏。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供了一种复合益生菌片剂制作方法，可以解决上述中提到的的难题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案来实现：一种复合益生菌片剂制作方法，该复合益生菌片剂制作方法采用如下制作设备，该复合益生菌片剂制作设备包括平移机构、成型机构、冲压机构和匀料箱，所述平移机构前后对称设置，成型机构设置在平移机构之间，冲压机构对称设置在平移机构上，且被平移机构带动进行左右平移运动，匀料箱设置在冲压机构之间；其中：

[0006] 所述平移机构包括安装板、支撑架、滑动槽、丝杆、滑动块和驱动电机，所述安装板通过支撑架前后对称设置，安装板相对面的上端开设有滑动槽，滑动槽内以转动配合的方式设置有丝杆，滑动块滑动设置在滑动槽内并螺接在丝杆上；

[0007] 所述成型机构包括成型台、进料压缩槽、限位槽、底面成型柱、限位杆、顶伸复位弹簧、成型出料槽、退料板和退料孔，所述成型台设置在平移机构之间，成型台上端面的左右两侧均匀开设有两组进料压缩槽，进料压缩槽底部开设有限位槽，底面成型柱滑动设置在进料压缩槽内，限位杆设置在底面成型柱的下端面且与限位槽滑动配合，底面成型柱与进料压缩槽底面之间通过顶伸复位弹簧连接，且顶伸复位弹簧套设在限位杆上，成型台的左右两端面之间开设有相互联通的成型出料槽，退料板与成型出料槽滑动配合，退料板左右两侧开设有两组退料孔，每组退料孔的孔位能够与进料压缩槽位置对应；

[0008] 所述冲压机构包括安装箱、滑动板、伸缩孔、冲压柱和液压缸，所述安装箱为空心

箱型结构，安装箱对称设置在滑动块之间，且安装箱下端面与成型台上端面滑动接触，安装箱的下端面均匀开设有与进料压缩槽对应的伸缩孔，安装箱内滑动设置有滑动板，滑动板的下端面均匀设置有冲压柱，冲压柱与伸缩孔滑动配合，安装箱的上端设置有液压缸，液压缸的活塞杆伸入安装箱内的一端与滑动板连接；

[0009] 采用上述复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时，包括以下步骤：

[0010] S1、原料匀分：通过平移机构带动冲压机构左右移动，使得匀料箱跟随冲压机构左右移动，在匀料箱左右运动时其内的复合益生菌粉末分别进入每组进料压缩槽内；

[0011] S2、冲压成型：通过冲压机构将进料压缩槽内的复合益生菌粉末进行压制成片剂；

[0012] S3、片剂褪出：通过冲压机构在左右移动时带动退料板将压制成型的片剂褪出进料压缩槽，并进行收取。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述成型台左右两侧设置有接料箱。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述匀料箱为下端开口的箱型结构。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案，所述匀料箱安装在安装箱之间，匀料箱的下端面与上成型台的上端面滑动配合，匀料箱上端一侧设置有进料口。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案，所述匀料箱上端设置有旋转电机，旋转电机的输出轴穿入匀料箱内并连接有转动轴，转动轴下端设置有搅动杆。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案，所述退料板的左右两端设置有连接杆，连接杆分别对应连接在左右两侧的安装箱上。

[0018] 本发明的有益效果在于：

[0019] 1.本发明可以现有的复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时存在以下问题：现有的复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时设备工作的连续性较低，使得设备在对复合益生菌片剂进行批量生产的效率较低，而且由于对压制成型的复合益生菌片剂脱模动作在压制成型之后，在设备发生故障时不能继续脱模，使得复合益生菌粉末继续在磨具中压制堆积可能造成设备损坏。本发明能够实现复合益生菌片剂连续大量成批生产，大大提高了复合益生菌片剂的生产了效率，而且本发明在对复合益生菌片剂脱模时与设备整体的联动性较高，提高脱模效率的同时也不易发生故障。

[0020] 2.本发明通过旋转电机工作，旋转电机的输出轴转动带动转动轴转动，转动轴转动带动搅动杆对匀料箱底部的复合益生菌粉末进行搅动，使得复合益生菌粉末在匀料箱底部分布均匀，能够防止进入进料压缩槽内的复合益生菌粉末剂量不均匀。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1为本发明的流程图；

[0023] 图2为本发明的剖面结构示意图；

[0024] 图3为本发明图2的A-A向断面图；

[0025] 图4为本发明图2的B处局部放大图；

[0026] 图5为本发明图2的C处局部放大图；

[0027] 图6为本发明整体结构示意图。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 如图1至图6所示，一种复合益生菌片剂制作方法，该复合益生菌片剂制作方法采用如下制作设备，该复合益生菌片剂制作设备包括平移机构1、成型机构2、冲压机构3和匀料箱4，所述平移机构1前后对称设置，成型机构2设置在平移机构1之间，冲压机构3对称设置在平移机构1上，且被平移机构1带动进行左右平移运动，匀料箱4设置在冲压机构3之间；其中：

[0030] 所述匀料箱4为下端开口的箱型结构，匀料箱4安装在安装箱31之间，匀料箱4的下端面与上成型台21的上端面滑动配合，匀料箱4上端一侧设置有进料口41，匀料箱4上端设置有旋转电机42，旋转电机42的输出轴穿入匀料箱4内并连接有转动轴43，转动轴43下端设置有搅动杆44。

[0031] 具体工作时，将复合益生菌粉末通过进料口41放入匀料箱4内，匀料箱4在成型台21的左侧时，匀料箱4内的复合益生菌粉末逐渐覆盖住成型台21左侧的一组进料压缩孔并进入进料压缩孔内，旋转电机42工作，旋转电机42的输出轴转动带动转动轴43转动，转动轴43转动带动搅动杆44对匀料箱4底部的复合益生菌粉末进行搅动，使得复合益生菌粉末在匀料箱4底部分布均匀，能够防止进入进料压缩槽22内的复合益生菌粉末剂量不均匀。

[0032] 所述平移机构1包括安装板11、支撑架12、滑动槽13、丝杆14、滑动块15和驱动电机16，所述安装板11通过支撑架12前后对称设置，安装板11相对面的上端开设有滑动槽13，滑动槽13内以转动配合的方式设置有丝杆14，滑动块15滑动设置在滑动槽13内并螺接在丝杆14上。

[0033] 具体工作时，驱动电机16工作，驱动电机16的输出轴转动带动丝杆14转动，丝杆14通过与滑动块15之间的螺纹传动带动滑动块15向右侧平移运动，滑动块15之间的安装箱31向右平移运动，匀料箱4跟随安装箱31向右平移运动，匀料箱4的下端在成型台21上端面向右滑动，其内的复合益生菌粉末逐渐覆盖住成型台21右侧的一组进料压缩槽22并进入进料压缩槽22内，匀料箱4移动到成型台21右侧时驱动电机16停止工作，通过搅动杆44对匀料箱4底部的复合益生菌粉末进行搅动，使得成型台21右侧的进料压缩槽22内复合益生菌粉末剂量均匀分布。

[0034] 所述成型机构2包括成型台21、进料压缩槽22、限位槽23、底面成型柱24、限位杆25、顶伸复位弹簧26、成型出料槽27、退料板28和退料孔29，所述成型台21设置在平移机构1之间，成型台21上端面的左右两侧均匀开设有两组进料压缩槽22，进料压缩槽22底部开设有限位槽23，底面成型柱24滑动设置在进料压缩槽22内，限位杆25设置在底面成型柱24的下端面且与限位槽23滑动配合，底面成型柱24与进料压缩槽22底面之间通过顶伸复位弹簧26连接，且顶伸复位弹簧26套设在限位杆25上，成型台21的左右两端面之间开设有相互联通的成型出料槽27，退料板28与成型出料槽27滑动配合，退料板28左右两侧开设有两组退料孔29，每组退料孔29的孔位能够与进料压缩槽22位置对应，顶伸复位弹簧26与底面成型柱24在静止状态时，底面成型柱24的上端能够与退料板28下端面滑动接触，退料板28的左右两端设置有连接杆281，连接杆281分别对应连接在左右两侧的安装箱31上，成型台21左右两侧设置有接料箱212；

[0035] 所述冲压机构3包括安装箱31、滑动板32、伸缩孔33、冲压柱34和液压缸35，所述安装箱31为空心箱型结构，安装箱31对称设置在滑动块15之间，且安装箱31下端面与成型台21上端面滑动接触，安装箱31的下端面均匀开设有与进料压缩槽22对应的伸缩孔33，安装箱31内滑动设置有滑动板32，滑动板32的下端面均匀设置有冲压柱34，冲压柱34与伸缩孔33滑动配合，安装箱31的上端设置有液压缸35，液压缸35的活塞杆伸入安装箱31内的一端与滑动板32连接。

[0036] 具体工作时，在匀料箱4移动到成型台21右侧时，此时位于匀料箱4左侧的冲压柱34与成型台21左侧的进料压缩槽22对应，同时退料板28左侧的退料孔29与成型台21左侧的进料压缩槽22对应配合，退料板28上侧的进料压缩槽22内复合益生菌粉末向下落至底面成型柱24上，液压缸35工作，液压缸35的活塞杆伸出带动滑动板32向下运动，冲压柱34跟随滑动板32向下运动并伸入进料压缩槽22对落在底面成型柱24上的复合益生菌粉末进行压缩，底面成型柱24被压动并带动限位杆25分别在进料压缩槽22和限位槽23内向下滑动，顶伸复位弹簧26被压缩，限位杆25顶住限位槽23的底部时，底面成型柱24停止向下滑动，冲压柱34与底面成型柱24之间对复合益生菌粉末产生一定的压力，使得复合益生菌粉末被压缩成片状，此时液压缸35的活塞杆收缩使得冲压柱34离开进料压缩槽22，底面成型柱24被顶伸复位弹簧26顶动并复位，使得底面成型柱24上成型的复合益生菌片剂运动至与退料孔29对应的位置上；在复合益生菌片剂向上运动时与进料压缩槽22内壁产生滑动摩擦使得复合益生菌片剂在进入退料孔29时不会卡在退料孔29内，有效的防止了难以在退料时退出退料孔29；

[0037] 驱动电机16工作，使得匀料箱4向左平移运动，当匀料箱4运动至成型台21左侧时驱动电机16停止工作，此时匀料箱4右侧的冲压柱34与成型台21右侧的进料压缩槽22对应，同时退料板28通过连接杆281被安装箱31向右带动使得退料板28左侧退料孔29内的复合益生菌片剂退出进料压缩槽22和成型出料槽27，复合益生菌片剂从退料孔29内下落至接料箱212内进行收取，同时退料板28右侧的退料孔29与成型台21右侧的进料压缩槽22对应，退料板28始终跟随安装箱31运动使得其在对复合益生菌片剂脱模时与设备整体的联动性较高，提高脱模效率的同时也不易发生故障，匀料箱4右侧的冲压机构3对匀料箱4成型台21右侧进料压缩槽22内的复合益生菌粉末进行压制成型；平移机构1、成型机构2、冲压机构3和匀料箱4之间相互配合往复左右移动时进行复合益生菌片剂的压制成型，从实现复合益生菌片剂连续大量成批生产，大大提高了复合益生菌片剂的生产了效率。

[0038] 采用上述复合益生菌片剂制作设备在对复合益生菌片剂进行制作时，包括以下步骤：

[0039] S1、原料匀分：通过平移机构1带动冲压机构3左右移动，使得匀料箱4跟随冲压机构3左右移动，在匀料箱4左右运动时其内的复合益生菌粉末分别进入每组进料压缩槽22内；

[0040] S2、冲压成型：通过冲压机构3将进料压缩槽22内的复合益生菌粉末进行压制成片剂；

[0041] S3、片剂褪出：通过冲压机构3在左右移动时带动退料板28将压制成型的片剂褪出进料压缩槽22，并进行收取。

[0042] 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

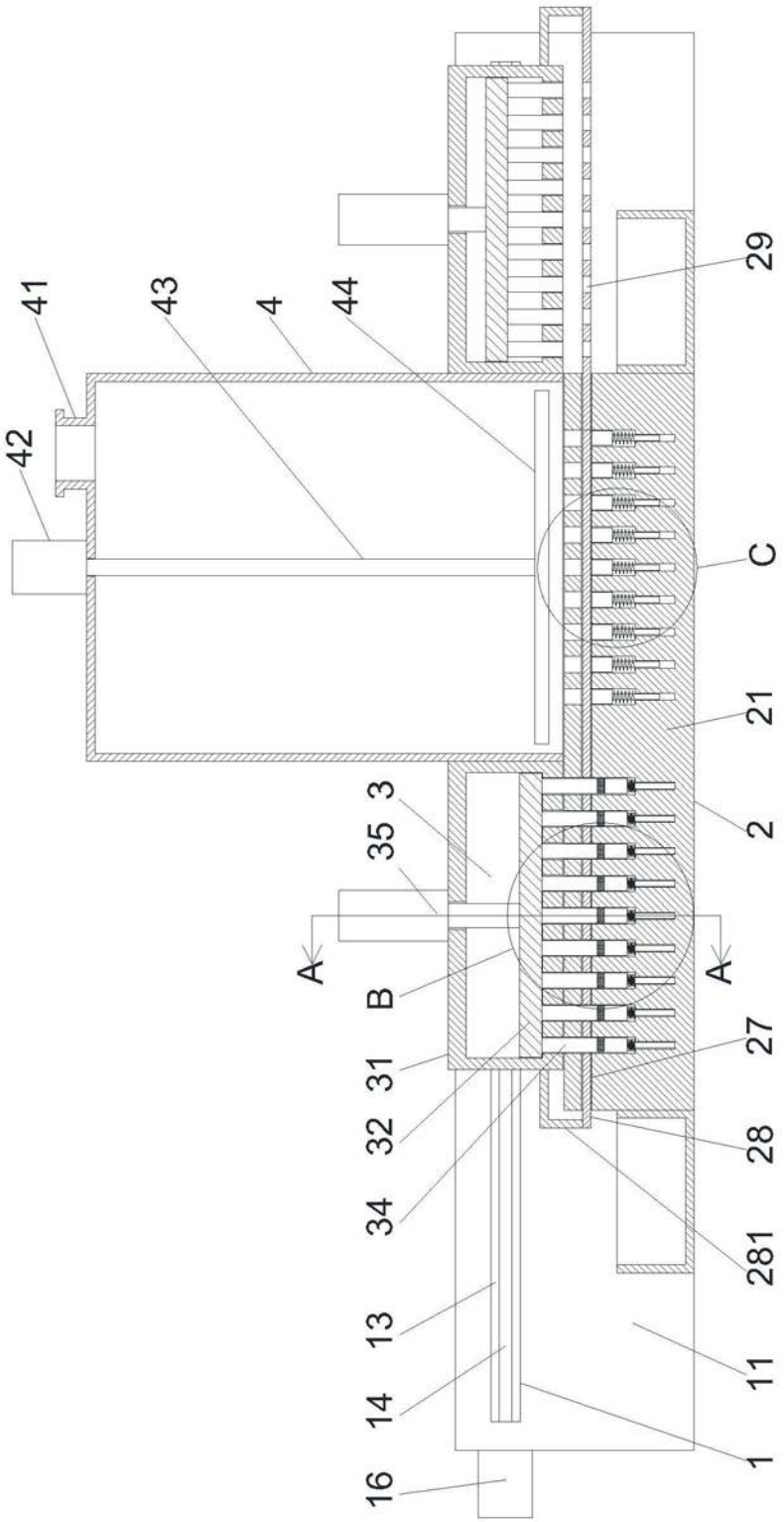

图2

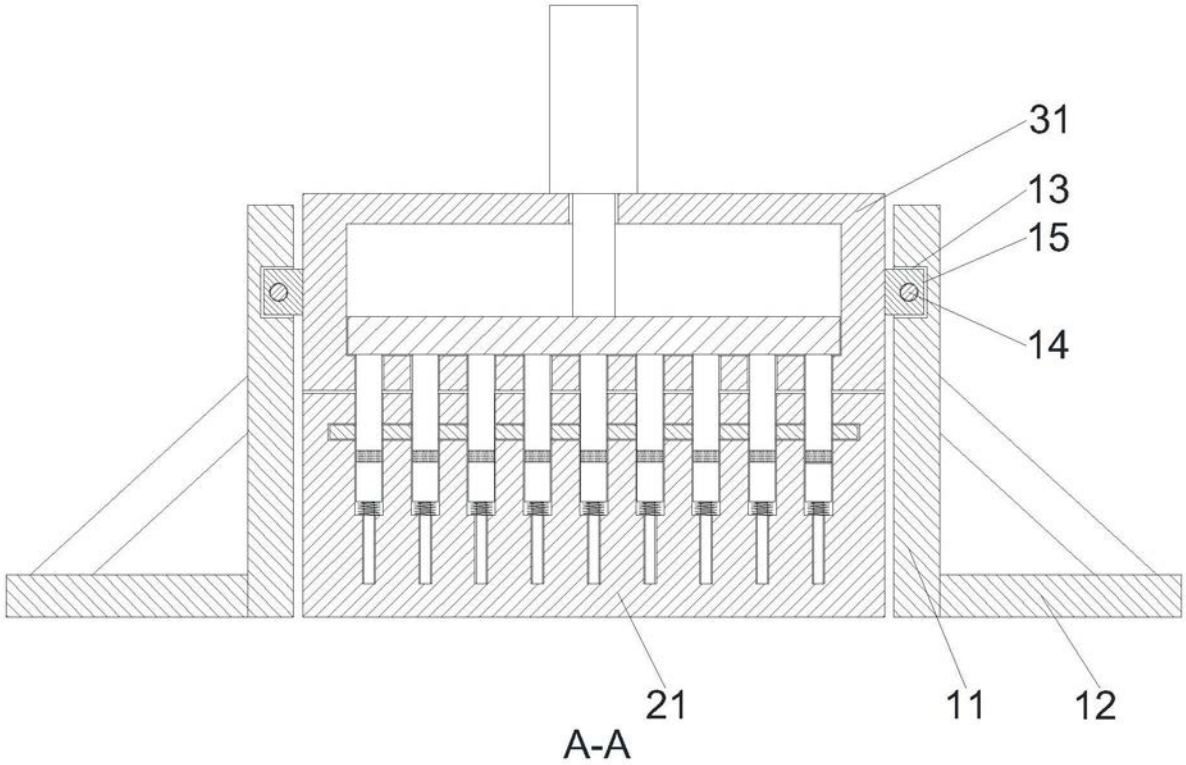

图3

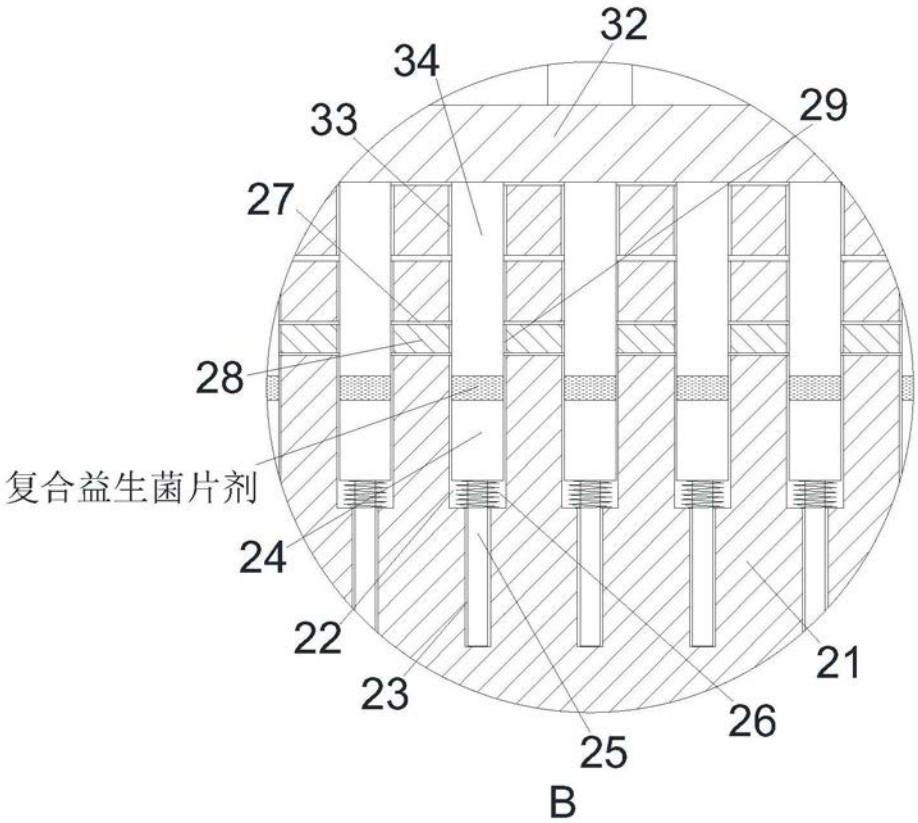

图4

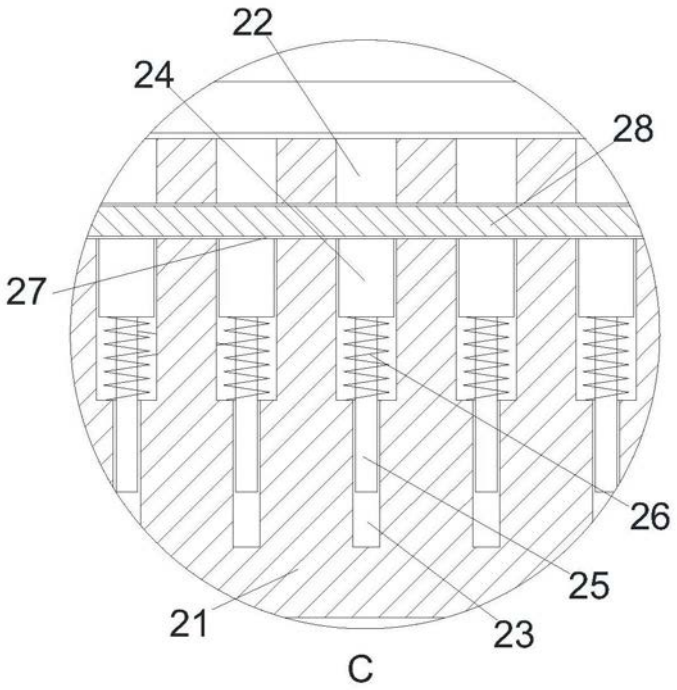

图5

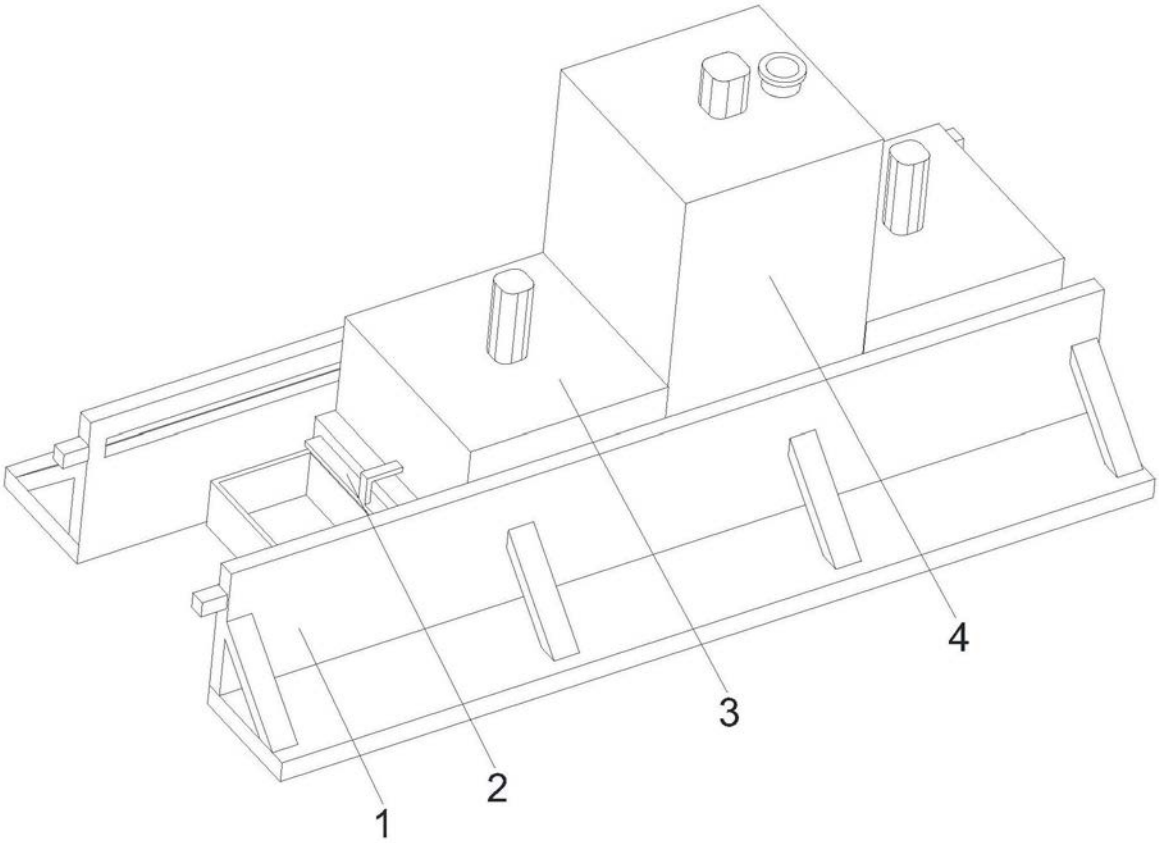

图6