



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116749422 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202310909110.9

B29C 44/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.24

B29C 44/42 (2006.01)

B29L 31/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116749422 A

(56) 对比文件

CN 115556286 A, 2023.01.03

CN 212288400 U, 2021.01.05

(43) 申请公布日 2023.09.15

(73) 专利权人 温州恒唯鞋材有限公司

审查员 顾青

地址 325000 浙江省温州市鹿城区仰义街

道沿江工业区沿达路2-1号1幢

(72) 发明人 金小妙 刘建明 陈平

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

专利代理师 熊智明

(51) Int. Cl.

B29C 44/02 (2006.01)

B29C 44/58 (2006.01)

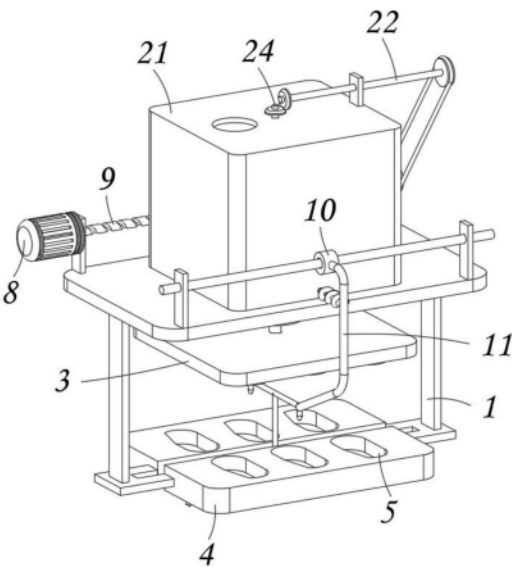
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法,设置有支撑架,所述支撑架的下端面安装有气缸,所述上模具的下方安装有以下模具;包括:电动机,通过螺栓安装于所述支撑架的边侧,所述电动机的输出轴连接有丝杆,所述套块的侧面和活动管的一端固定连接;所述活动管的侧面通过输料软管和储料箱的侧面相互连接;所述丝杆的端部通过皮带轮机构和传动轴相互连接。该环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法,通过移动自动注料的方式,可同时实现多个成型腔的成型,并且利用驱动移动的力,一方面可将原料中的大气泡振捣出,另一方面可将震动力传递至下模具,实现原料在成型腔中分布的更加均匀,进而保证后续产品的完整性。



1. 一种环保型鞋底发泡成型装置, 设置有支撑架(1), 所述支撑架(1)的下端面安装有气缸(2), 且气缸(2)的输出轴连接有上模具(3), 所述上模具(3)的下方安装有以下模具(4), 且以下模具(4)设置在所述支撑架(1)的内侧, 并且以下模具(4)的上端面开设有成型腔(5);

其特征在于, 包括:

电动机(8), 通过螺栓安装于所述支撑架(1)的边侧, 所述电动机(8)的输出轴连接有丝杆(9), 且丝杆(9)的外侧螺纹套设有套块(10), 所述套块(10)的侧面和活动管(11)的一端固定连接, 且活动管(11)的另一端安装有注料嘴(12), 并且注料嘴(12)处于成型腔(5)的正上方;

所述活动管(11)的侧面通过输料软管(20)和储料箱(21)的侧面相互连接, 且储料箱(21)固定于所述支撑架(1)的上端面;

所述丝杆(9)的端部通过皮带轮机构和传动轴(22)相互连接, 且传动轴(22)通过锥齿轮组(23)和活动轴(24)啮合传动, 所述活动轴(24)轴承贯穿于所述储料箱(21)的顶部, 且活动轴(24)的侧面固定有对物料搅动的搅拌杆(25);

所述活动管(11)关于上模具(3)和以下模具(4)组成相对移动结构, 且活动管(11)的移动长度大于上模具(3)和以下模具(4)的长度, 并且两个活动管(11)之间固定有连接杆(13);

所述连接杆(13)的底部滑动设置有活动筒(14), 且连接杆(13)和活动筒(14)之间设置有弹簧, 并且连接杆(13)为“T”形结构, 同时活动筒(14)外侧的以下模具(4)上开设有通槽(15);

所述活动筒(14)通过通槽(15)和以下模具(4)组成滑动结构, 且活动筒(14)的底部垂直固定有连接条(16), 并且连接条(16)的两端对称设置有引导块(17), 同时引导块(17)为锯齿状;

所述引导块(17)上方的以下模具(4)下端面设置有活动块(18), 且活动块(18)为等间距分布, 并且活动块(18)和以下模具(4)为铰接, 同时活动块(18)为倾斜设置;

所述活动块(18)上端斜面通过弹簧与以下模具(4)相互连接, 且活动块(18)下端斜面边缘处固定有限位条(19), 并且限位条(19)的上端面和以下模具(4)的下端面贴合接触, 同时活动块(18)初始状态只可顺时针转动。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型鞋底发泡成型装置, 其特征在于: 所述活动块(18)的下边缘处和支撑杆(7)的底部贴合连接, 且支撑杆(7)的顶部固定有底板(6), 并且底板(6)贴合设置在所述成型腔(5)的内底面, 同时支撑杆(7)和以下模具(4)为滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型鞋底发泡成型装置, 其特征在于: 所述储料箱(21)通过输料软管(20)和活动管(11)相互连通, 且储料箱(21)的内部固定有引导盒(27), 并且引导盒(27)的截面为倒置“V”形结构。

4. 根据权利要求3所述的一种环保型鞋底发泡成型装置, 其特征在于: 所述活动轴(24)的底部固定套设有凸轮(26), 且凸轮(26)边侧的引导盒(27)上固定有倾斜的金属薄片(28), 并且凸轮(26)转动后可与金属薄片(28)接触。

5. 根据权利要求1所述的一种环保型鞋底发泡成型装置的发泡成型方法, 其特征在于: 所述发泡成型方法包含以下步骤:

S1: 首先, 将原料倒入储料箱(21)中经过加热融化, 之后通过电动机(8)驱动丝杆(9)转动, 实现活动管(11)的移动, 以便对不同位置的成型腔(5)进行注料, 这样通过气缸(2)驱动

上模具(3)下降后可与下模具(4)合并,以便产品的发泡成型;

S2:其次,在活动管(11)移动注料时,可通过引导块(17)与活动块(18)的接触产生震动,使得原料在成型腔(5)中分布的更加均匀,以及利用皮带轮机构和锥齿轮组(23)的传动,实现凸轮(26)转动并与金属薄片(28)接触,这样通过产生的震动,可将储料箱(21)存在的大气泡振捣出;

S3:最后,鞋底成型后,通过限位条(19)和引导块(17)反向移动,可推动活动块(18)转动,进而可通过支撑杆(7)推动底板(6)升起,以便实现产品与成型腔(5)的分离。

一种环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及鞋底加工技术领域,具体为一种环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法。

背景技术

[0002] 发泡成型是通过加热的方式对塑料粒子融化,然后再通过模具的合并对原料进行挤压,进而使得产品呈蜂窝状或多孔状结构,部分鞋底则采用发泡成型的方式进行加工,例如公开号为CN216230411U的一种eva鞋底一次性发泡成型装置,使用过程中当鞋底发泡成型,先将上鞋模打开后再启动气缸,使伸缩杆从气缸中伸出使活动柱向下移动,活动柱向下使固定板和切刀同时向下移动,直到接触发泡后的鞋底,弹簧使固定板向下受力并通过切刀对发泡后的鞋底边角料进行挤压切割,使鞋底发泡后直接切割,大大增加了工作效率,避免了工人二次切割加工的麻烦。但是该eva鞋底一次性发泡成型装置在实际使用过程中依旧存在以下缺点:

[0003] 1.上述发泡成型装置虽然实现了对鞋底的加工,但是其在操作之前,大多需要人工手动将颗粒原料置入成型腔中,不仅无法对放入量进行把控,还会造成颗粒原料融化速度不同的现象,进而影响后续产品的完整性;

[0004] 2.并且原料在传输过程中其中容易存在较大的气泡,因此缺少将气泡振捣出的机构,影响产品质量,并且存在原料在成型腔中分布不均的现象,导致成型后的鞋底厚薄差距较大。

[0005] 针对上述问题,急需在原有发泡成型装置的基础上进行创新设计。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法,以解决上述背景技术提出无法对放入量进行把控,还会造成颗粒原料融化速度不同的现象,缺少将气泡振捣出的机构,影响产品质量,并且存在原料在成型腔中分布不均的现象的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种环保型鞋底发泡成型装置,设置有支撑架,所述支撑架的下端面安装有气缸,且气缸的输出轴连接有上模具,所述上模具的下方安装有下模具,且下模具设置在所述支撑架的内侧,并且下模具的上端面开设有成型腔;

[0008] 包括:电动机,通过螺栓安装于所述支撑架的边侧,所述电动机的输出轴连接有丝杆,且丝杆的外侧螺纹套设有套块,所述套块的侧面和活动管的一端固定连接,且活动管的另一端安装有注料嘴,并且注料嘴处于成型腔的正上方;

[0009] 所述活动管的侧面通过输料软管和储料箱的侧面相互连接,且储料箱固定于所述支撑架的上端面;

[0010] 所述丝杆的端部通过皮带轮机构和传动轴相互连接,且传动轴通过锥齿轮组和活动轴啮合传动,所述活动轴轴承贯穿于所述储料箱的顶部,且活动轴的侧面固定有对物料

搅动的搅拌杆。

[0011] 优选的,所述活动管关于上模具和下模具组成相对移动结构,且活动管的移动长度大于上模具和下模具的长度,并且两个活动管之间固定有连接杆,活动管通过在模具之间移动,方便向不同的成型腔中注入原料,并且移动至最边缘处时不影响模具合并。

[0012] 优选的,所述连接杆的底部滑动设置有活动筒,且连接杆和活动筒之间设置有弹簧,并且连接杆为“T”形结构,同时活动筒外侧的下模具上开设有通槽,因此当活动筒震动时可在连接杆上滑动,这样不会影响活动管移动下料。

[0013] 优选的,所述活动筒通过通槽和下模具组成滑动结构,且活动筒的底部垂直固定有连接条,并且连接条的两端对称设置有引导块,同时引导块为锯齿状,活动筒移动时可通过连接条带动引导块同步的移动,并且移动过程中可与活动块接触。

[0014] 优选的,所述引导块上方的下模具下端面设置有活动块,且活动块为等间距分布,并且活动块和下模具为铰接,同时活动块为倾斜设置,当引导块向右移动时可与活动块接触进而产生震动,而引导块向左移动时可推动活动块转动。

[0015] 优选的,所述活动块上端斜面通过弹簧与下模具相互连接,且活动块下端斜面边缘处固定有限位条,并且限位条的上端面和下模具的下端面贴合接触,同时活动块初始状态只可顺时针转动,由于限位条的限位,在引导块向右移动时使得活动块无法转动。

[0016] 优选的,所述活动块的下边缘处和支撑杆的底部贴合连接,且支撑杆的顶部固定有底板,并且底板贴合设置在所述成型腔的内底面,同时支撑杆和下模具为滑动连接,当活动块转动后可推动支撑杆在下模具上滑动,进而推动底板向上运动。

[0017] 优选的,所述储料箱通过输料软管和活动管相互连通,且储料箱的内部固定有引导盒,并且引导盒的截面为倒置“V”形结构,通过引导盒的设置可对物料的排出具有引导作用。

[0018] 优选的,所述活动轴的底部固定套设有凸轮,且凸轮边侧的引导盒上固定有倾斜的金属薄片,并且凸轮转动后可与金属薄片接触,活动轴可带动凸轮转动,转动之后可与金属薄片接触,进而产生震动将气泡振捣出。

[0019] 一种环保型鞋底发泡成型装置的发泡成型方法,所述发泡成型方法包含以下步骤:

[0020] S1:首先,将原料倒入储料箱中经过加热融化,之后通过电动机驱动丝杆转动,实现活动管的移动,以便对不同位置的成型腔进行注料,这样通过气缸驱动上模具下降后可与下模具合并,以便产品的发泡成型;

[0021] S2:其次,在活动管移动注料时,可通过引导块与活动块的接触产生震动,使得原料在成型腔中分布的更加均匀,以及利用皮带轮机构和锥齿轮组的传动,实现凸轮转动并与金属薄片接触,这样通过产生的震动,可将储料箱存在的大气泡振捣出;

[0022] S3:最后,鞋底成型后,通过限位条和引导块反向移动,可推动活动块转动,进而可通过支撑杆推动底板升起,以便实现产品与成型腔的分离。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该环保型鞋底发泡成型装置及发泡成型方法,通过移动自动注料的方式,可同时实现多个成型腔的成型,并且利用驱动移动的力,一方面可将原料中的大气泡振捣出,另一方面可将震动力传递至下模具,实现原料在成型腔中分布的更加均匀,进而保证后续产品的完整性,具体内容如下:

[0024] 1.通过丝杆与套块之间的螺纹传动,可带动活动管移动对成型腔进行注料,而丝杆转动时可通过皮带轮机构以及锥齿轮组的啮合传动,带动活动轴和凸轮转动,一方面可对原料进行搅动,保证融化的均匀性,另一方面可通过凸轮与金属薄片的接触产生震动,这样可对输料软管与储料箱连接位置进行震动,将原料中的大气泡振捣出,避免影响原料注入量;

[0025] 2.活动管移动进行注料时,可带动引导块与活动块接触,由于限位条的限位让活动块无法转动,进而通过接触产生震动,并且震动位置跟随注料位置而移动,能够使得原料在成型腔中分布的更加均匀,保证鞋底成型后的质量;

[0026] 3.后续产品成型后,引导块反向移动时依旧可与活动块接触,而活动块不受限位条的限制可被推动转动,再通过与支撑杆的接触推动其在下模具上滑动,进而推动底板向上运动,这样能够加速产品与成型腔的分离,加速脱模。

附图说明

[0027] 图1为本发明正视结构示意图;

[0028] 图2为本发明下模具侧剖结构示意图;

[0029] 图3为本发明储料箱侧剖结构示意图;

[0030] 图4为本发明背视结构示意图;

[0031] 图5为本发明上模具仰视结构示意图;

[0032] 图6为本发明下模具仰视结构示意图;

[0033] 图7为本发明支撑杆侧视结构示意图;

[0034] 图8为本发明活动块正视结构示意图。

[0035] 图中:1、支撑架;2、气缸;3、上模具;4、下模具;5、成型腔;6、底板;7、支撑杆;8、电动机;9、丝杆;10、套块;11、活动管;12、注料嘴;13、连接杆;14、活动筒;15、通槽;16、连接条;17、引导块;18、活动块;19、限位条;20、输料软管;21、储料箱;22、传动轴;23、锥齿轮组;24、活动轴;25、搅拌杆;26、凸轮;27、引导盒;28、金属薄片。

实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种环保型鞋底发泡成型装置,设置有支撑架1,支撑架1的下端面安装有气缸2,且气缸2的输出轴连接有上模具3,上模具3的下方安装有下模具4,且下模具4设置在支撑架1的内侧,并且下模具4的上端面开设有成型腔5;包括:电动机8,通过螺栓安装于支撑架1的边侧,电动机8的输出轴连接有丝杆9,且丝杆9的外侧螺纹套设有套块10,套块10的侧面和活动管11的一端固定连接,且活动管11的另一端安装有注料嘴12,并且注料嘴12处于成型腔5的正上方;活动管11的侧面通过输料软管20和储料箱21的侧面相互连接,且储料箱21固定于支撑架1的上端面;丝杆9的端部通过皮带轮机构和传动轴22相互连接,且传动轴22通过锥齿轮组23和活动轴24啮合传动,活动轴24

轴承贯穿于储料箱21的顶部,且活动轴24的侧面固定有对物料搅动的搅拌杆25。

[0038] 如图4-图5所示,活动管11关于上模具3和下模具4组成相对移动结构,且活动管11的移动长度大于上模具3和下模具4的长度,并且两个活动管11之间固定有连接杆13,储料箱21内的原料可通过输料软管20传输至活动管11内,然后可从注料嘴12排出,之后电动机8驱动丝杆9转动时,可通过与套块10之间的螺纹传动,进而带动活动管11在上模具3与下模具4之间来回的移动,移动至不同位置的成型腔5上方时,都可通过注料嘴12向成型腔5内注入原料,以便后续的成型,而活动管11移动时可拉动输料软管20延长,因此不会影响原料的传输,注料之后活动管11移动至支撑架1的最边缘处,之后再通过气缸2驱动上模具3下降,实现与下模具4之间合并,实现鞋底的成型;

[0039] 如图2、图6和图8所示,连接杆13的底部滑动设置有活动筒14,且连接杆13和活动筒14之间设置有弹簧,并且连接杆13为“T”形结构,同时活动筒14外侧的下模具4上开设有通槽15;活动筒14通过通槽15和下模具4组成滑动结构,且活动筒14的底部垂直固定有连接条16,并且连接条16的两端对称设置有引导块17,同时引导块17为锯齿状,活动管11移动时可带动连接杆13同步的移动,并带动活动筒14在通槽15内滑动,同时通过连接条16带动引导块17同步的移动,引导块17在移动时可与活动块18接触,通过两者的接触可产生震动,由于活动块18此时受到限位条19的限制无法转动,因此活动块18与引导块17的接触便可产生震动,震动时可带动活动筒14在连接杆13上滑动,通过弹簧的弹性并不会影响活动管11移动过程中进行下料,而震动力会传递至下模具4上,并且震动位置跟随注料位置的移动而移动,这样能够让原料在成型腔5中分布的更加均匀,因此注料完成后活动管11移动至最边缘,可带动连接条16和引导块17移动至最边缘;

[0040] 如图6-图8所示,引导块17上方的下模具4下端面设置有活动块18,且活动块18为等间距分布,并且活动块18和下模具4为铰接,同时活动块18为倾斜设置;活动块18上端斜面通过弹簧与下模具4相互连接,且活动块18下端斜面边缘处固定有限位条19,并且限位条19的上端面和下模具4的下端面贴合接触,同时活动块18初始状态只可顺时针转动;活动块18的下边缘处和支撑杆7的底部贴合连接,且支撑杆7的顶部固定有底板6,并且底板6贴合设置在成型腔5的内底面,同时支撑杆7和下模具4为滑动连接,当鞋底成型后,上模具3与下模具4分离,这样通过电动机8的反向驱动,可带动活动管11反向移动,同样可带动引导块17与活动块18接触,而活动块18不再受到限位条19的限位,可顺时针转动,当引导块17移动至成型腔5下方后,可通过转动的活动块18与支撑杆7接触,推动支撑杆7在下模具4上滑动,并将底板6向上推动,实现鞋底与成型腔5的分离,这样能够起到加速脱模的作用,因此无需再使用额外的脱模结构,当支撑杆7不受推动时,通过底板6自身的重力可下降与成型腔5的内底面接触,这样不会影响后续鞋底的发泡成型;

[0041] 如图1-图3和图7所示,储料箱21通过输料软管20和活动管11相互连通,且储料箱21的内部固定有引导盒27,并且引导盒27的截面为倒置“V”形结构;活动轴24的底部固定套设有凸轮26,且凸轮26边侧的引导盒27上固定有倾斜的金属薄片28,并且凸轮26转动后可与金属薄片28接触,丝杆9转动时可通过皮带轮机构带动传动轴22转动,再通过锥齿轮组23的啮合传动可带动活动轴24转动,这样在活动管11移动进行注料时,可通过活动轴24带动搅拌杆25转动,对原料进行搅动,加速其融化,而活动轴24可带动凸轮26同步的转动,转动过程中可与金属薄片28接触,进而产生震动,震动力通过引导盒27向其两侧传递,这样可将

搅动过程中产生的气泡振捣出,避免进入输料软管20内的原料中含有大量气泡影响成型;

[0042] 一种环保型鞋底发泡成型装置的发泡成型方法,发泡成型方法包含以下步骤:

[0043] S1:首先,将原料倒入储料箱21中经过加热融化,之后通过电动机8驱动丝杆9转动,实现活动管11的移动,以便对不同位置的成型腔5进行注料,这样通过气缸2驱动上模具3下降后可与下模具4合并,以便产品的发泡成型;

[0044] S2:其次,在活动管11移动注料时,可通过引导块17与活动块18的接触产生震动,使得原料在成型腔5中分布的更加均匀,以及利用皮带轮机构和锥齿轮组23的传动,实现凸轮26转动并与金属薄片28接触,这样通过产生的震动,可将储料箱21存在的大气泡振捣出;

[0045] S3:最后,鞋底成型后,通过限位条19和引导块17反向移动,可推动活动块18转动,进而可通过支撑杆7推动底板6升起,以便实现产品与成型腔5的分离。

[0046] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0048] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

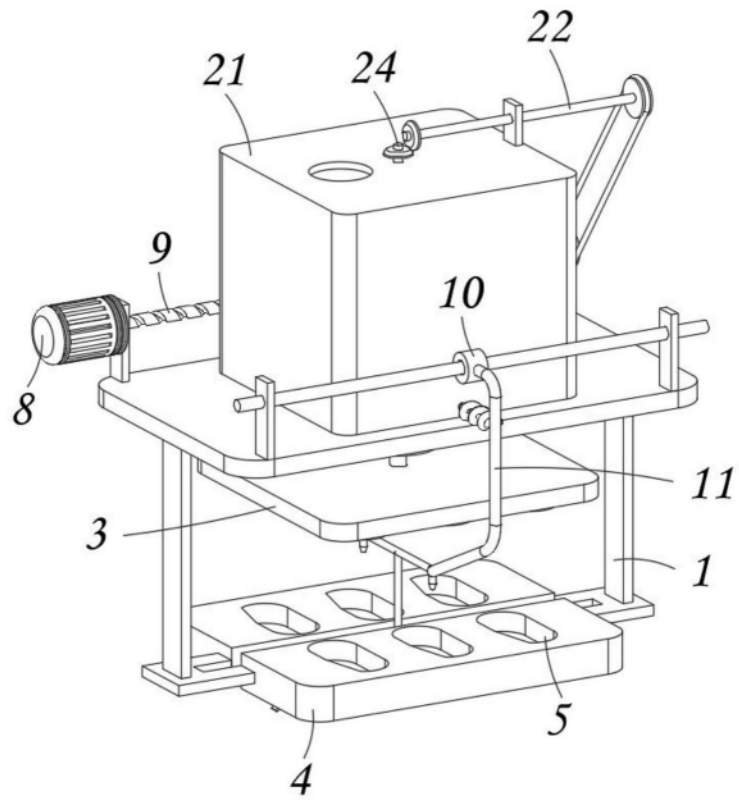


图1

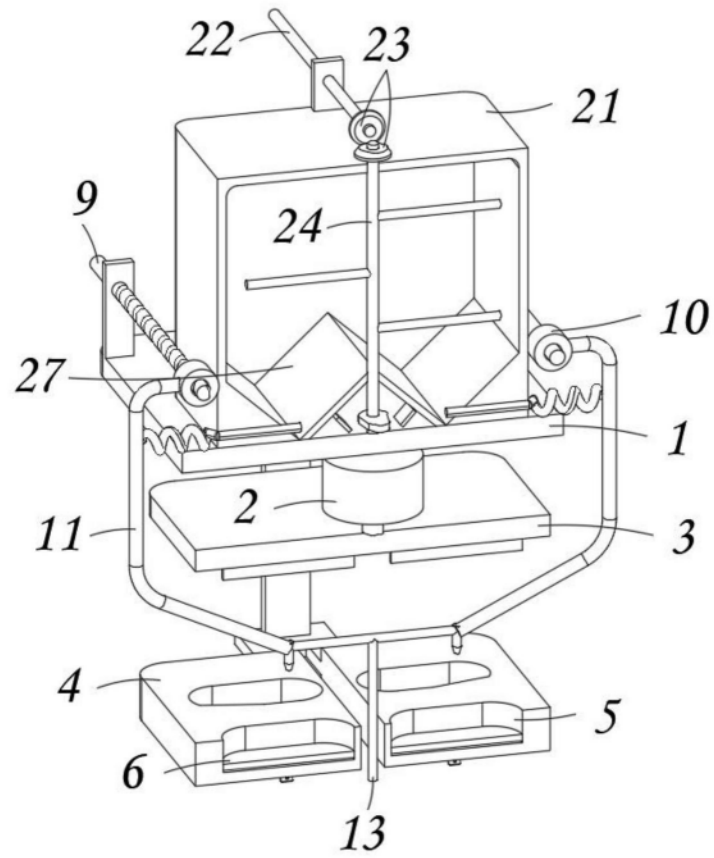


图2

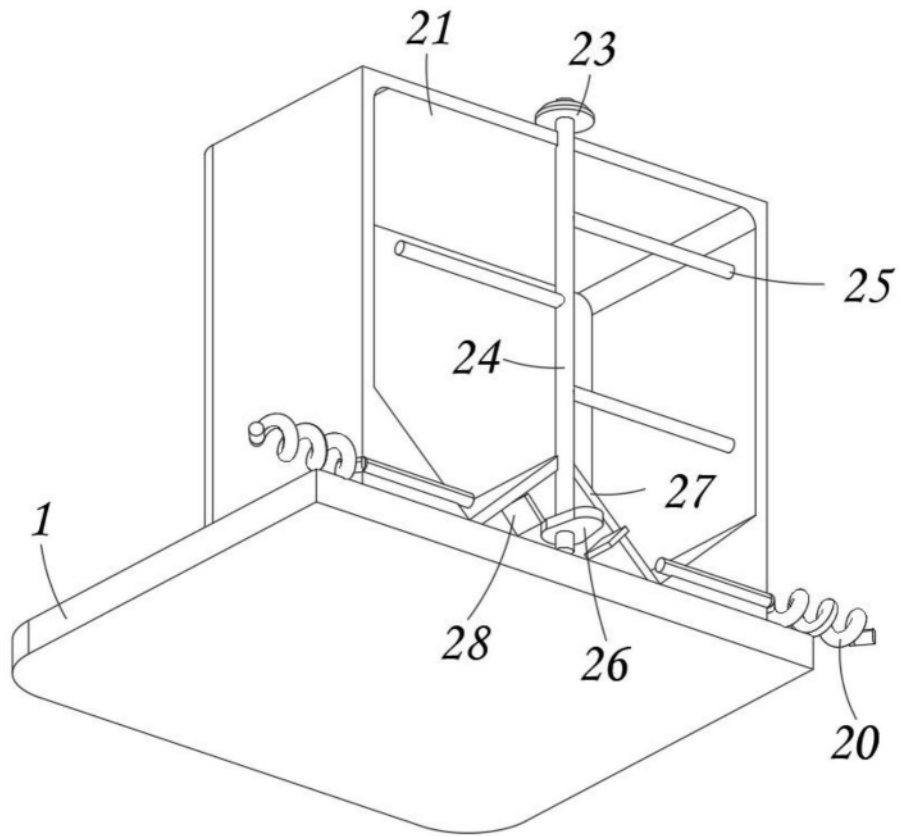


图3

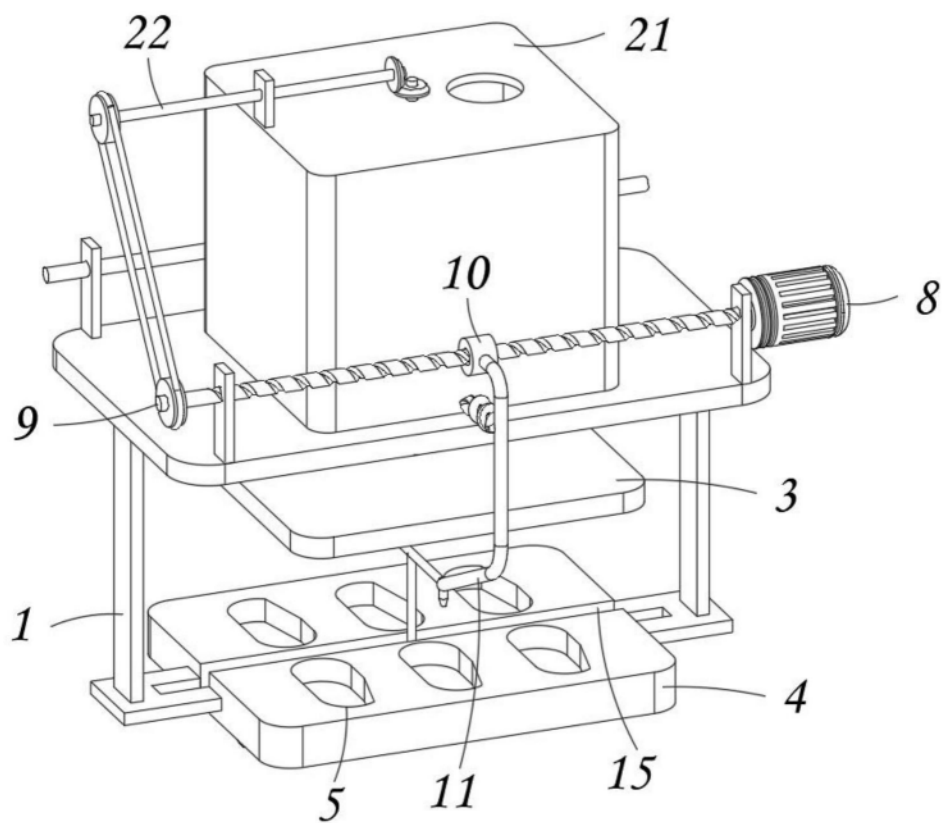


图4

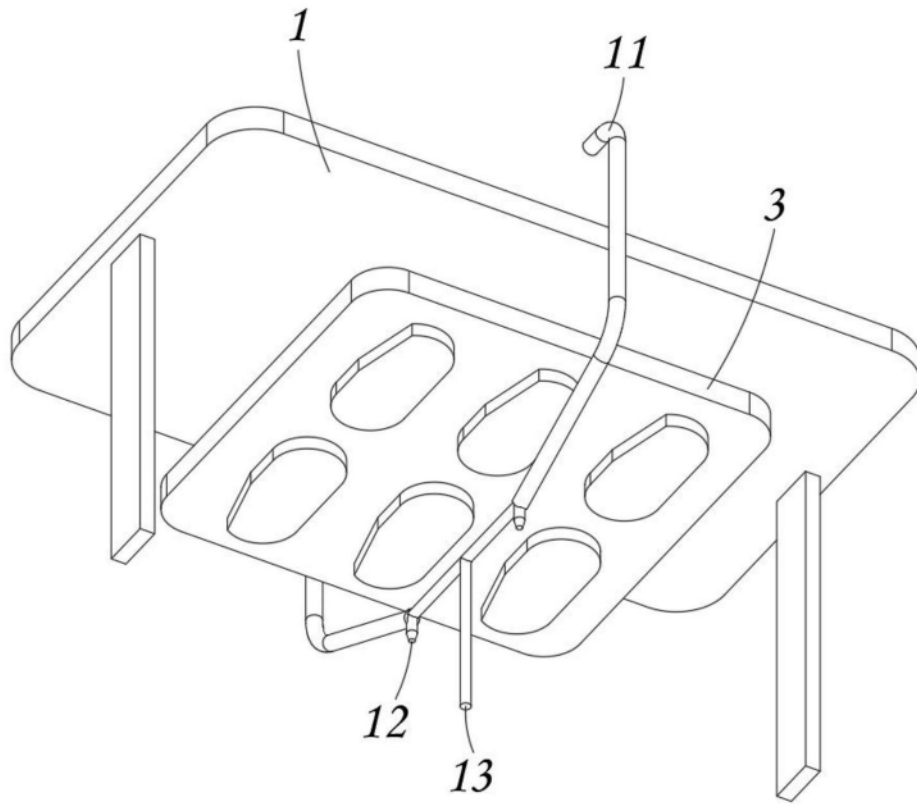


图5

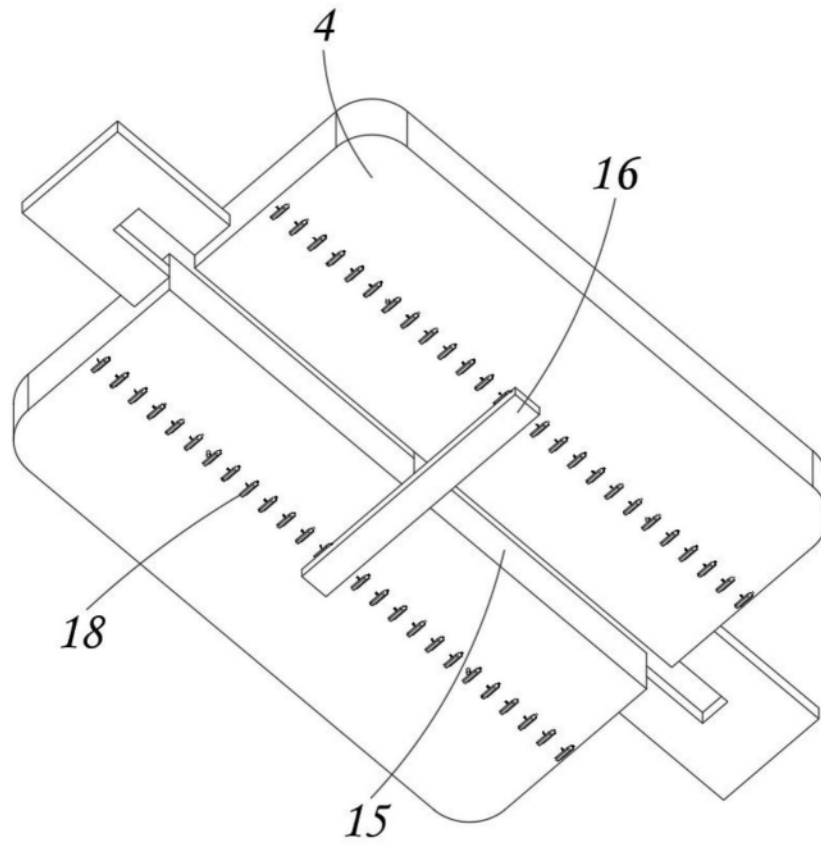


图6

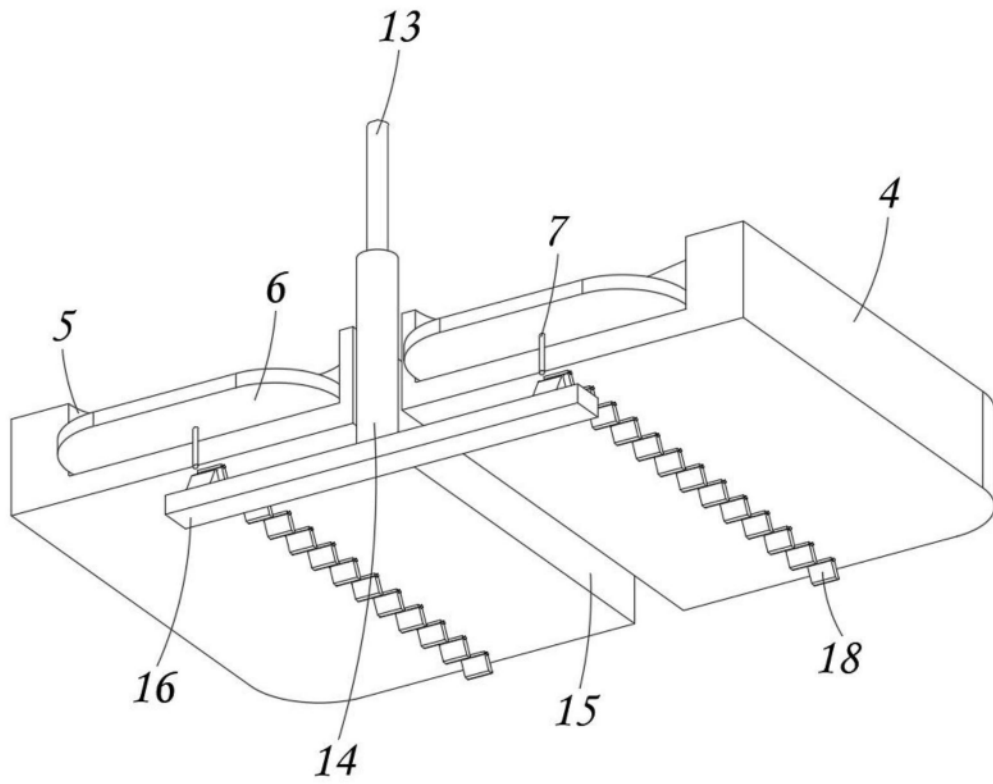


图7

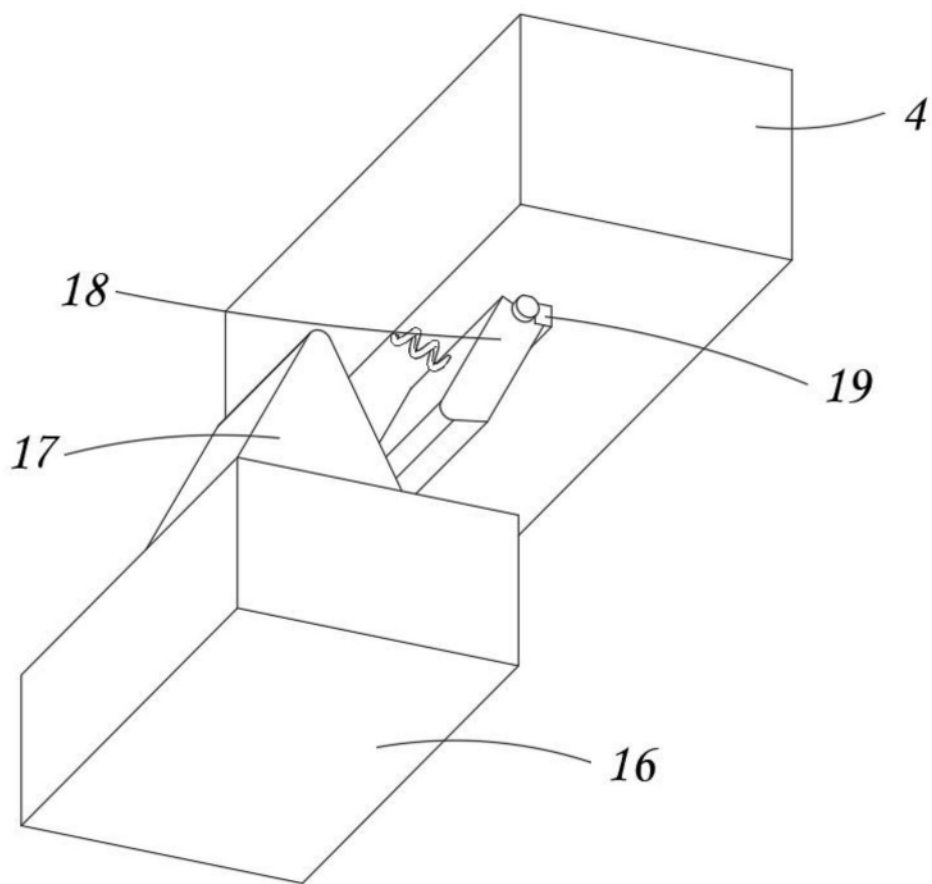


图8