



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112026177 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010857844.3

(22) 申请日 2020.08.24

(71) 申请人 杭州佳顿智能科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区崇贤街
道拱康路882号1幢4-540室

(72) 发明人 郭庆营 王嘉

(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 张玉花

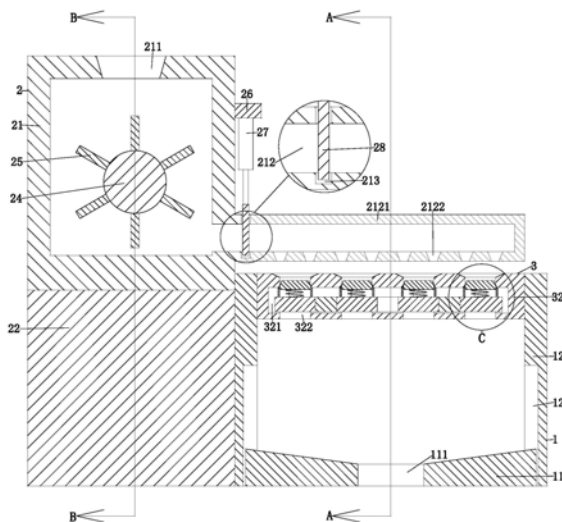
(51) Int. Cl.
B29C 64/321 (2017.01)
B33Y 40/00 (2020.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
一种3D打印设备原料供给系统

(57) 摘要

本发明提供了一种3D打印设备原料供给系统,包括基座、供料单元和节流单元,所述基座下端中部开设有一号出料口,节流单元上端设置有供料单元,基座内侧壁上设置有节流单元;本发明设置了供料单元和节流单元,当原料输送完成之后,供料单元和节流单元将对该打印设备内部原料所经过的出料口以及进料口进行封锁;本发明在基座的基础上设置了节流单元,当所需原料减少时,节流单元将配合基座将储料腔体的容积进行相应的调整;本发明在节流单元的基础上增设了控制支链,当储料腔体内部原料足够时,控制支链将配合节流单元将储料腔体处的进料口进行封锁,从而使供料单元进行定量供给。



1. 一种3D打印设备原料供给系统,包括基座(1)、供料单元(2)和节流单元(3),其特征在于:

所述基座(1)下端中部开设有一号出料口(111),节流单元(3)上端设置有供料单元(2),基座(1)内侧壁上设置有节流单元(3),其中:

所述基座(1)包括底座(11)和储料腔体(12),其中:所述底座(11)中部开设有一号出料口(111),沿储料腔体(12)四周内侧壁下端均设置有联动槽(121),且前侧和后侧联动槽(121)上端开设有固定槽(1211),储料腔体(12)上端内壁上前后对称开设有电机槽和气缸槽,气缸槽左侧开设有连接槽(122),且沿底座(11)边缘处通过凹凸配合滑动设置在联动槽(121)内;

所述供料单元(2)包括供料壳体(21)、支撑板(22)、供料电机(23)、传动轴(24)、拨料板(25)、限位块(26)、定位气缸(27)和止流板(28),其中:所述供料壳体(21)安装在储料腔体(12)的左端上方,供料壳体(21)上端中部开设有进料口(211),供料壳体(21)右端中部下方设置有二号出料口(212),沿二号出料口(212)从上至其下端内壁开设有止流槽(213),且供料壳体(21)下端前后对称设置有支撑板(22),供料电机(23)通过电机座安装在供料壳体(21)后端中部外壁上,供料电机(23)输出轴通过花键连接有传动轴(24),传动轴(24)另一端通过轴承设置在供料壳体(21)前端中部内侧壁上,沿传动轴(24)外壁周向均匀设置有拨料板(25),限位块(26)安装在供料壳体(21)右端中部外侧壁上,定位气缸(27)安装在限位块(26)下端,且定位气缸(27)伸缩杆末端连接有与止流槽(213)相配合的止流板(28),止流板(28)滑动连接在止流槽(213)内;

所述节流单元(3)包括节流气缸(31)、过料网孔板(32)、震动电机(33)、推动气缸(34)和控制支链(35),其中:所述过料网孔板(32)设置在储料腔体(12)内侧壁上,且过料网孔板(32)内部开设有控制槽(321),沿控制槽(321)上下对称均匀开设有过料孔(322),震动电机(33)设置在电机槽内,且震动电机(33)输出轴连接在过料网孔板(32)前端中部外侧壁上,节流气缸(31)设置在气缸槽内,节流气缸(31)伸缩杆末端连接有控制支链(35),控制支链(35)滑动设置在控制槽(321)内,推动气缸(34)设置在固定槽(1211)内,推动气缸(34)伸缩杆末端连接在底座(11)上端边缘处外侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述控制支链(35)包括推杆(351)、执行杆(352)、承托座(353)、支撑弹簧杆(354)、环形挡板(355)和控制圆台(356),其中:所述推杆(351)后端中部连接在节流气缸(31)伸缩杆末端,且推杆(351)滑动连接在连接槽(122)内,沿推杆(351)前端左右对称设置有执行杆(352),执行杆(352)下端滑动连接在控制槽(321)下端内壁上,沿执行杆(352)从前到后左右对称均匀设置有承托座(353),承托座(353)上端中部设置有支撑弹簧杆(354),支撑弹簧杆(354)上端安装有控制圆台(356),环形挡板(355)设置在承托座(353)上端外缘处,控制圆台(356)滑动连接在环形挡板(355)内侧壁上,且控制圆台(356)上端滑动连接在过料孔(322)内。

3. 根据权利要求1所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述过料孔(322)为阶梯孔结构,其中,过料网孔板(32)上端过料孔(322)处开设有从上到下直径逐渐减小的锥形孔(3221)。

4. 根据权利要求1所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述二号出料口(212)右端连接有出料斗(2121),且沿出料斗(2121)下端均匀开设有与过料孔(322)相应的

联动孔(2122),且联动孔(2122)为从上往下直径逐渐减小的结构孔。

5.根据权利要求2所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述承托座(353)内侧为方形块结构,方形块外侧连接有扇形块结构。

6.根据权利要求4所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述环形挡板(355)内壁周向均匀设置有用于减小摩擦的滚珠。

7.根据权利要求1所述的一种3D打印设备原料供给系统,其特征在于:所述底座(11)上端为便于出料的由外向内直径逐渐减小的结构。

一种3D打印设备原料供给系统

技术领域

[0001] 本发明涉及打印设备原料供给技术领域,特别涉及一种3D打印设备原料供给系统。

背景技术

[0002] 3D打印机又称三维打印机,是一种累积制造技术,即快速成形技术的一种机器,它是一种以数字模型文件为基础,运用特殊粉末状可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术。现阶段3D打印机常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型,后逐渐用于一些产品的直接制造,已经有使用这种技术打印而成的零部件;而3D打印也存在着许多不同的技术,它们的不同之处在于采用不同材料的方式,并以不同层构建创建部件。

[0003] 然而目前对打印设备进行原料供给处理时存在以下难题:一、现有的3D打印设备在进行送料时,大部分采用将原料填充至储存腔内,以备后期使用;然而无法调整储存腔的容积,因此若储存腔内的原料无法完全投入使用,便会使储存腔内的原料失效,从而造成不必要的原料浪费,且浪费成本。

[0004] 二、一般的3D打印设备送料完成之后,出料口会粘附原料,若不对其进行及时清理,便会造成出料口堵塞,以及出料口处失效的原料流进3D打印设备内部,从而造成成品存在缺陷,且降低打印设备的使用寿命。

发明内容

[0005] 一要解决的技术问题

[0006] 本发明提供的一种3D打印设备原料供给系统,可以解决上述背景技术中指出的难题。

[0007] 二技术方案

[0008] 为达到以上目的,本发明采用以下技术方案,一种3D打印设备原料供给系统,包括基座、送料单元和节流单元,所述基座下端中部开设有一号出料口,节流单元上端设置有送料单元,基座内侧壁上设置有节流单元,其中:

[0009] 所述基座包括底座和储料腔体,其中:底座中部开设有一号出料口,沿储料腔体四周内侧壁下端均设置有联动槽,且前侧和后侧联动槽上端开设有固定槽,储料腔体上端内壁上前后对称开设有电机槽和气缸槽,气缸槽左侧开设有连接槽,且沿底座边缘处通过凹凸配合滑动设置在联动槽内。

[0010] 所述送料单元包括送料壳体、支撑板、送料电机、传动轴、拨料板、限位块、定位气缸和止流板,其中:送料壳体安装在储料腔体的左端上方,送料壳体上端中部开设有进料口,送料壳体右端中部下方设置有二号出料口,沿二号出料口从上至其下端内壁开设有止流槽,且送料壳体下端前后对称设置有支撑板,送料电机通过电机座安装在送料壳体后端中部外壁上,送料电机输出轴通过花键连接有传动轴,传动轴另一端通过轴承设置在送料壳体前端中部内侧壁上,沿传动轴外壁周向均匀设置有拨料板,限位块安装在送料壳体右

端中部外侧壁上,定位气缸安装在限位块下端,且定位气缸伸缩杆末端连接有与止流槽相配合的止流板,止流板滑动连接在止流槽内。

[0011] 所述节流单元包括节流气缸、过料网孔板、震动电机、推动气缸和控制支链,其中:过料网孔板设置在储料腔体内侧壁上,且过料网孔板内部开设有控制槽,沿控制槽上下对称均匀开设有过料孔,震动电机设置在电机槽内,且震动电机输出轴连接在过料网孔板前端中部外侧壁上,节流气缸设置在气缸槽内,节流气缸伸缩杆末端连接有控制支链,控制支链滑动设置在控制槽内,推动气缸设置在固定槽内,推动气缸伸缩杆末端连接在底座上端边缘处外侧壁上。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述控制支链包括推杆、执行杆、承托座、支撑弹簧杆、环形挡板和控制圆台,其中:推杆后端中部连接在节流气缸伸缩杆末端,且推杆滑动连接在连接槽内,沿推杆前端左右对称设置有执行杆,执行杆下端滑动连接在控制槽下端内壁上,沿执行杆从前到后左右对称均匀设置有承托座,承托座上端中部设置有支撑弹簧杆,支撑弹簧杆上端安装有控制圆台,环形挡板设置在承托座上端外缘处,控制圆台滑动连接在环形挡板内侧壁上,且控制圆台上端滑动连接在过料孔内。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述过料孔为阶梯孔结构,其中,过料网孔板上端过料孔处开设有从上到下直径逐渐减小的锥形孔。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述二号出料口右端连接有出料斗,且沿出料斗下端均匀开设有与过料孔相应的联动孔,且联动孔为从上往下直径逐渐减小的结构孔。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述承托座内侧为方形块结构,方形块外侧连接有扇形块结构。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述环形挡板内壁周向均匀设置有用于减小摩擦的滚珠。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,所述底座上端为便于出料的由外向内直径逐渐减小的结构。

[0018] 三有益效果

[0019] 本发明针对打印设备的原料供给处理做了极大的改善:一、现有的3D打印设备在进行供料时,大部分采用将原料填充至储存腔内,以备后期使用;然而无法调整储存腔的容积,因此若储存腔内的原料无法完全投入使用,便会使储存腔内的原料失效,从而造成不必要的原料浪费,且浪费成本。

[0020] 二、一般的3D打印设备供料完成之后,出料口会粘附粉末原料,若不对其进行及时清理,便会造成出料口堵塞,以及出料口处失效的原料流进3D打印设备内部,从而造成成品存在缺陷,且降低打印设备的使用寿命。

[0021] 1.本发明设置了供料单元和节流单元,当原料输送完成之后,供料单元和节流单元将对打印设备内部原料所经过的出料口以及进料口进行封锁;其中,节流单元将对原料进料口进行震动处理,从而确保出料口以及进料口不会粘附粉末原料,以避免出料口堵塞,提高工作效率。

[0022] 2.本发明在基座的基础上设置了节流单元,当所需原料减少时,节流单元将配合基座将储料腔体的容积进行相应的调整,从而避免不必要的原料浪费,降低成本。

[0023] 3.本发明在节流单元的基础上增设了控制支链,当储料腔体内部原料足够时,控

制支链将配合节流单元将储料腔体处的进料口进行封锁,从而使供料单元进行定量供给,以避免储料腔体内部原料过多,造成堵塞。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明的主视剖视图。

[0026] 图2是本发明的图1的A-A向断面图。

[0027] 图3是本发明的图1的B-B向断面图。

[0028] 图4是本发明的图1的C处局部放大图。

[0029] 图5是本发明的图2的D-D向断面图。

[0030] 图6是本发明的图2的E-E向断面图。

[0031] 图7是本发明的图2的F-F向断面图。

[0032] 图8是本发明的过料网孔板的立体结构示意图。

[0033] 图9是本发明的控制支链的立体结构示意图。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 如图1至图9所示的一种3D打印设备原料供给系统,包括基座1、供料单元2和节流单元3,所述基座1下端中部开设有一号出料口111,节流单元3上端设置有供料单元2,基座1内侧壁上设置有节流单元3,其中:

[0036] 所述基座1包括底座11和储料腔体12,其中:所述底座11上端为便于出料的由外向内直径逐渐减小的结构;底座11中部开设有一号出料口111,沿储料腔体12四周内侧壁下端均设置有联动槽121,且前侧和后侧联动槽121上端开设有固定槽1211,储料腔体12上端内壁上前后对称开设有电机槽和气缸槽,气缸槽左侧开设有连接槽122,且沿底座11边缘处通过凹凸配合滑动设置在联动槽121内。

[0037] 所述供料单元2包括供料壳体21、支撑板22、供料电机23、传动轴24、拨料板25、限位块26、定位气缸27和止流板28,其中:供料壳体21安装在储料腔体12的左端上方,供料壳体21上端中部开设有进料口211,供料壳体21右端中部下方设置有二号出料口212,所述二号出料口212右端连接有出料斗2121,且沿出料斗2121下端均匀开设有与过料孔322相应的联动孔2122,且联动孔2122为从上往下直径逐渐减小的结构孔;沿二号出料口212从上至其下端内壁开设有止流槽213,且供料壳体21下端前后对称设置有支撑板22,供料电机23通过电机座安装在供料壳体21后端中部外壁上,供料电机23输出轴通过花键连接有传动轴24,传动轴24另一端通过轴承设置在供料壳体21前端中部内侧壁上,沿传动轴24外壁周向均匀设置有拨料板25,限位块26安装在供料壳体21右端中部外侧壁上,定位气缸27安装在限位块26下端,且定位气缸27伸缩杆末端连接有与止流槽213相配合的止流板28,止流板28滑动连接在止流槽213内。

[0038] 具体工作时,打开供料电机23,供料电机23通过花键带动传动轴24进行转动,传动轴24带动拨料板25将原料拨动至二号出料口212经过出料斗2121从联动孔2122流出;当储

料腔体12内原料足够时,打开定位气缸27,定位气缸27带动止流板28向下运动至止流槽213内,从而确保原料不再流出,以避免原料浪费。

[0039] 所述节流单元3包括节流气缸31、过料网孔板32、震动电机33、推动气缸34和控制支链35,其中:过料网孔板32设置在储料腔体12内侧壁上,且过料网孔板32内部开设有控制槽321,沿控制槽321上下对称均匀开设有过料孔322,所述过料孔322为阶梯孔结构,其中,过料网孔板32上端过料孔322处开设有从上到下直径逐渐减小的锥形孔3221;震动电机33设置在电机槽内,且震动电机33输出轴连接在过料网孔板32前端中部外侧壁上,节流气缸31设置在气缸槽内,节流气缸31伸缩杆末端连接有控制支链35,控制支链35滑动设置在控制槽321内,推动气缸34设置在固定槽1211内,推动气缸34伸缩杆末端连接在底座11上端边缘处外侧壁上。

[0040] 具体工作时,打开震动电机33,震动电机33带动过料网孔板32进行震动,从而使原料更高效的流入储料腔体12内部,当储料腔体12内原料足够时,打开节流气缸31,节流气缸31带动控制支链35配合控制槽321向前侧运动,从而封住过料孔322,以确保原料不再流出;期间,打开推动气缸34,推动气缸34伸缩杆带动底座11向上运动,从而调整储料腔体12内部容积;工作完成之后,节流气缸31带动控制支链35收回复位。

[0041] 所述控制支链35包括推杆351、执行杆352、承托座353、支撑弹簧杆354、环形挡板355和控制圆台356,其中:所述推杆351后端中部连接在节流气缸31伸缩杆末端,且推杆351滑动连接在连接槽122内,沿推杆351前端左右对称设置有执行杆352,执行杆352下端滑动连接在控制槽321下端内壁上,沿执行杆352从前到后左右对称均匀设置有承托座353,承托座353上端中部设置有支撑弹簧杆354,支撑弹簧杆354上端安装有控制圆台356,环形挡板355设置在承托座353上端外缘处,所述环形挡板355内壁周向均匀设置有用于减小摩擦的滚珠;控制圆台356滑动连接在环形挡板355内侧壁上,且控制圆台356上端滑动连接在过料孔322内;所述承托座353内侧为方形块结构,方形块外侧连接有扇形块结构。

[0042] 具体工作时,节流气缸31伸缩杆带动推杆351向前侧运动,推杆351通过执行杆352带动承托座353向前侧运动至过料孔322处,此时控制圆台356在支撑弹簧杆354的作用下配合环形挡板355向上运动,从而封住过料孔322,以确保原料不再流出。

[0043] 工作时

[0044] 第一步:将原料通过进料口211倒进供料壳体21内。

[0045] 第二步:打开供料电机23,供料电机23通过传动轴24带动拨料板25将原料拨动至二号出料口212处,原料经过出料斗2121从联动孔2122流出;当储料腔体12内原料足够时,打开定位气缸27,定位气缸27带动止流板28向下运动至止流槽213内,从而确保原料不再流出。

[0046] 第三步:打开震动电机33,震动电机33带动过料网孔板32进行震动,从而使原料更高效的流入储料腔体12内部,当储料腔体12内原料足够时,打开节流气缸31,节流气缸31带动推杆351向前侧运动,推杆351通过执行杆352带动承托座353配合控制槽321向前侧运动至过料孔322处,此时控制圆台356在支撑弹簧杆354的作用下配合环形挡板355向上运动,从而封住过料孔322,以避免原料浪费。

[0047] 第四步:打开推动气缸34,推动气缸34伸缩杆带动底座11向上运动,从而调整储料腔体12内部容积,以达到定量输送。

[0048] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

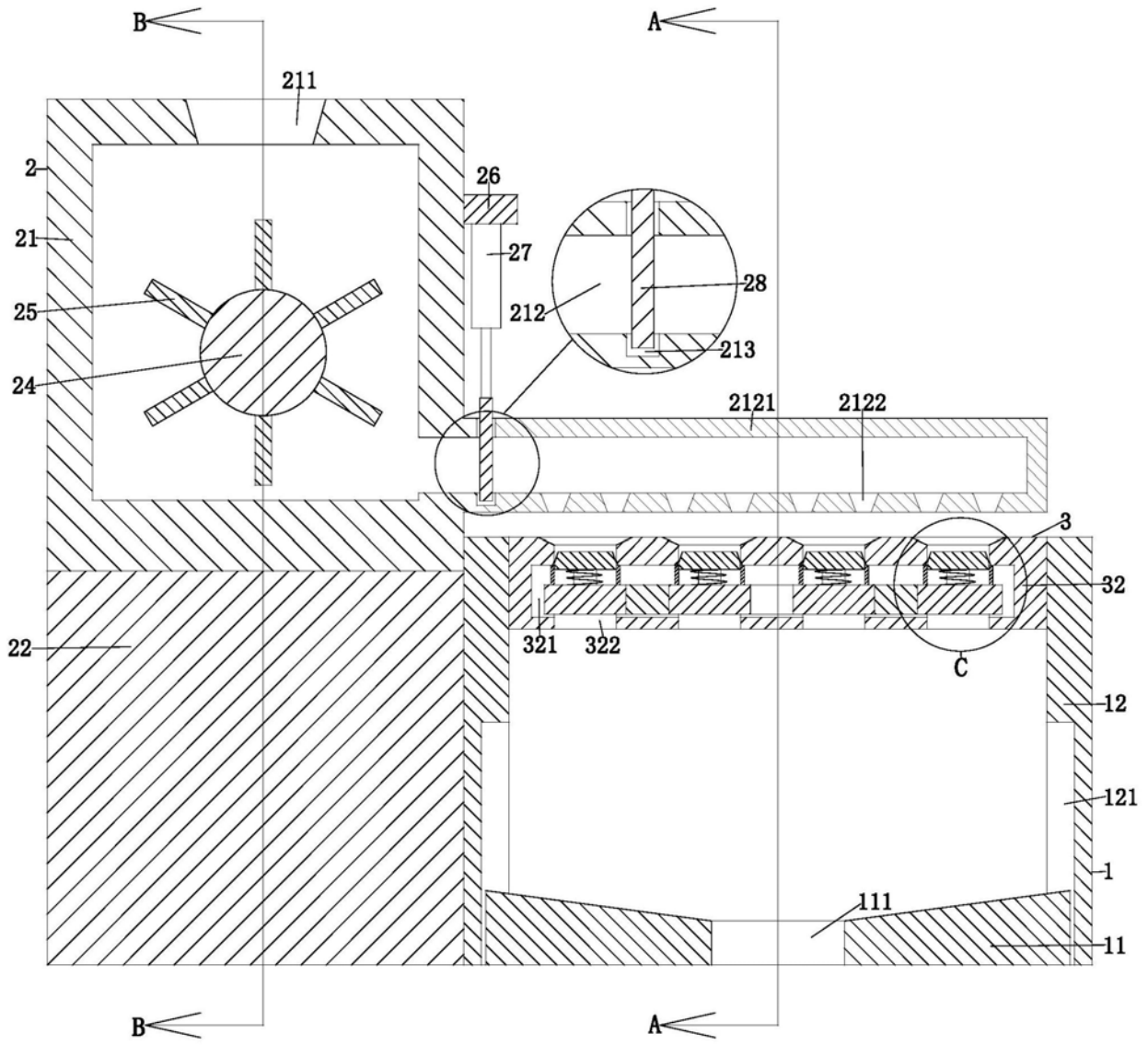


图1

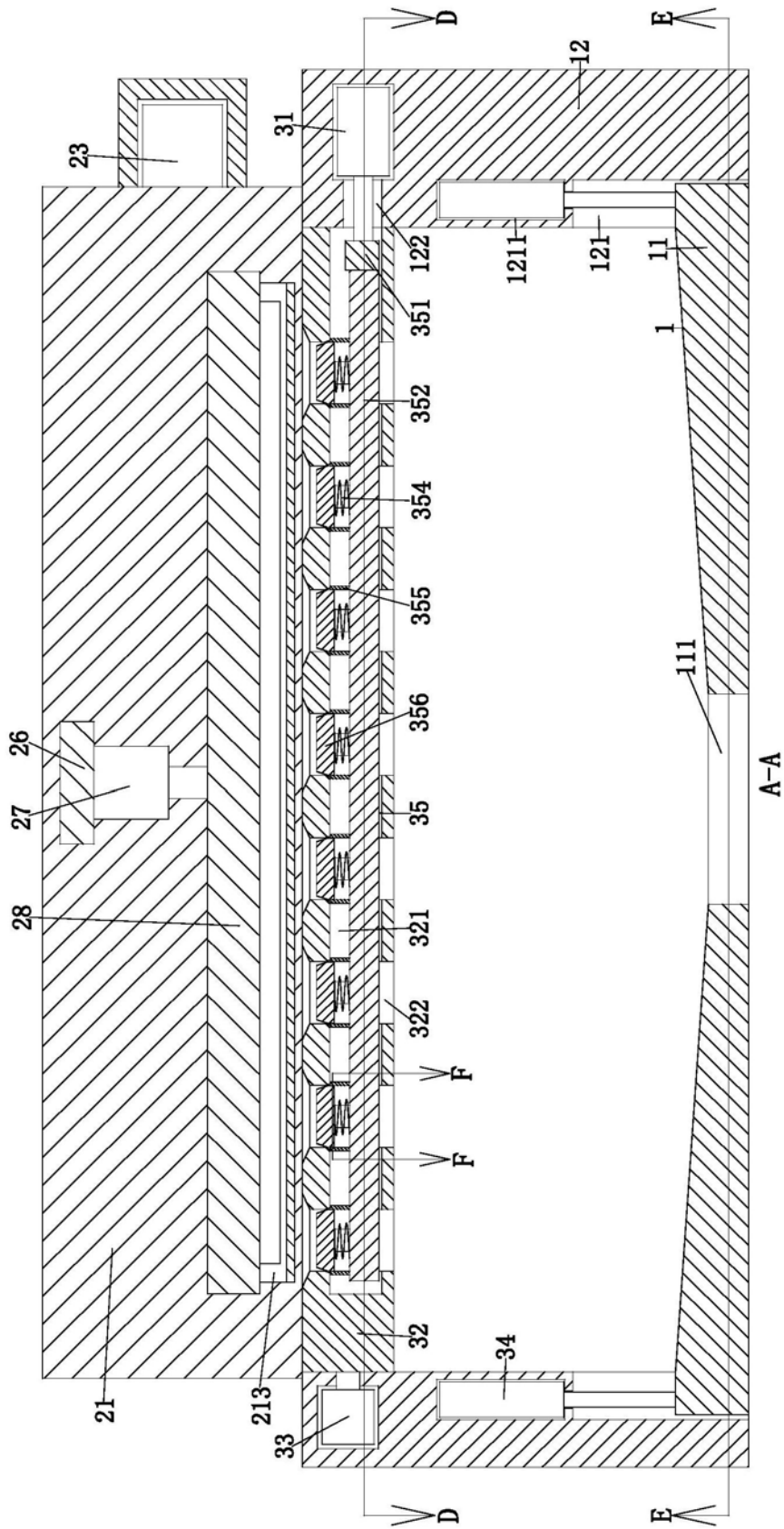
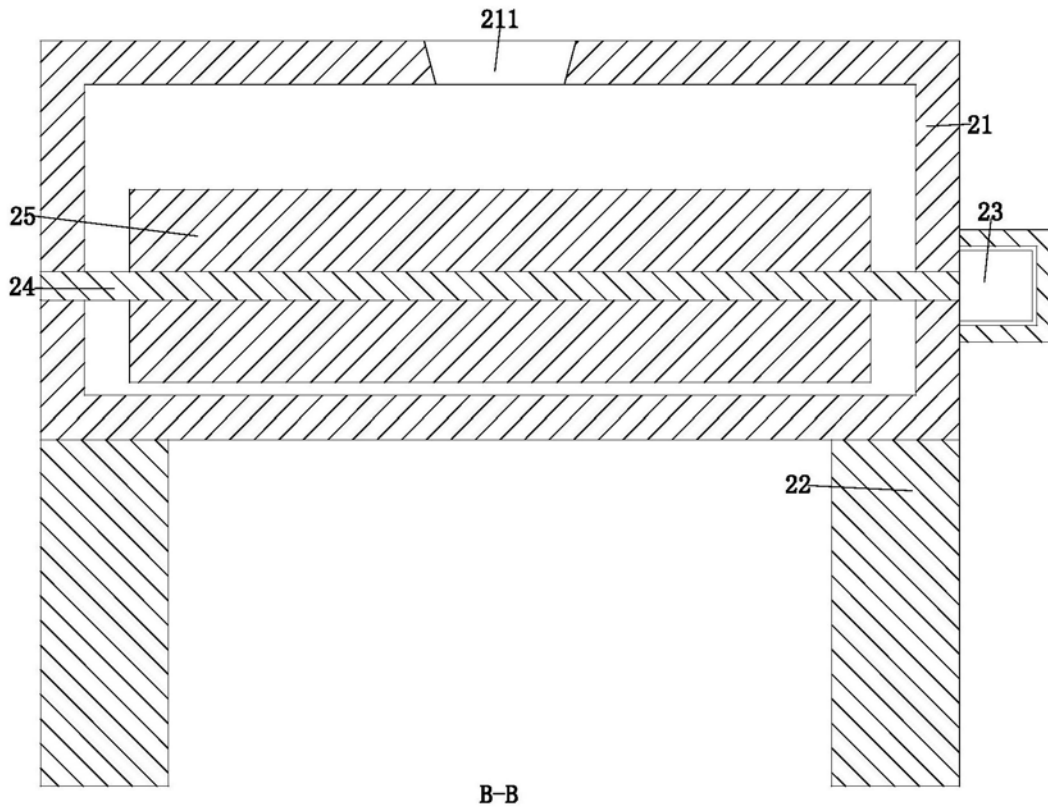
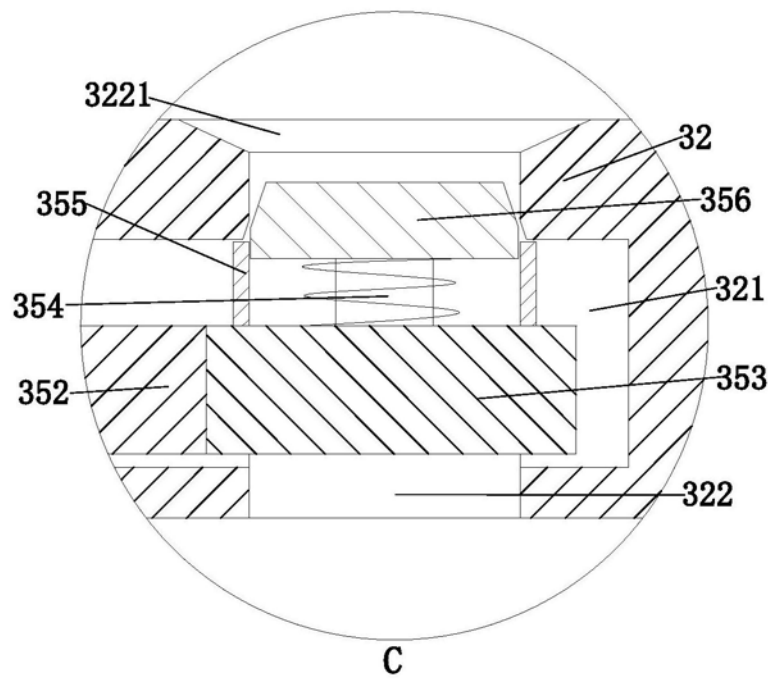


图2



B-B

图3



C

图4

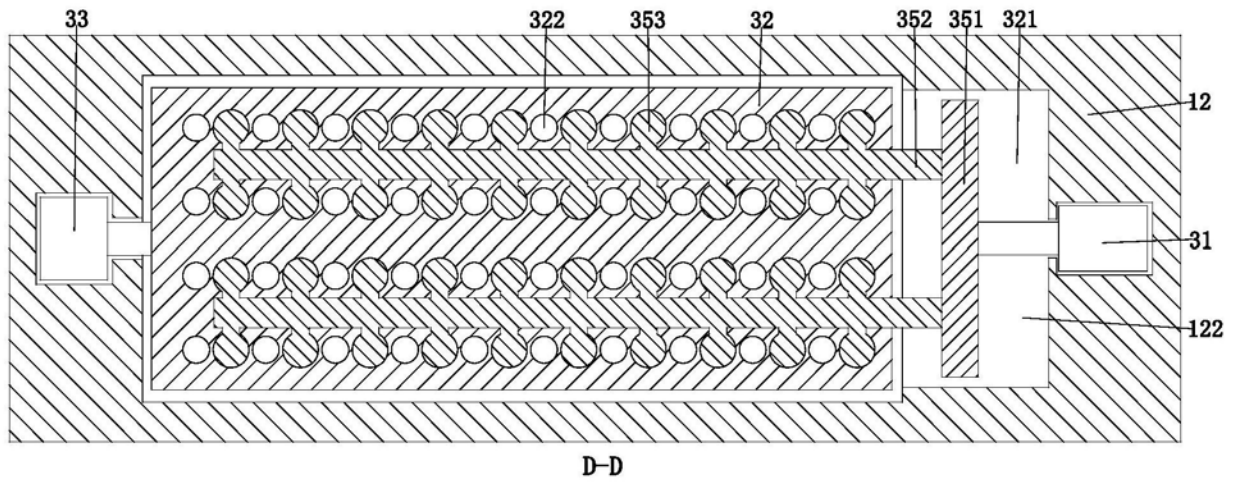


图5

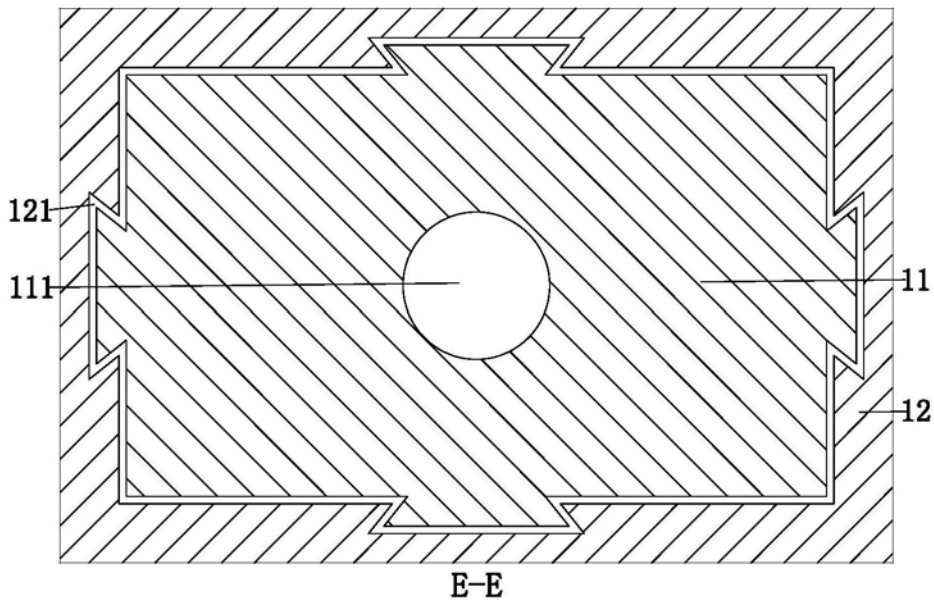


图6

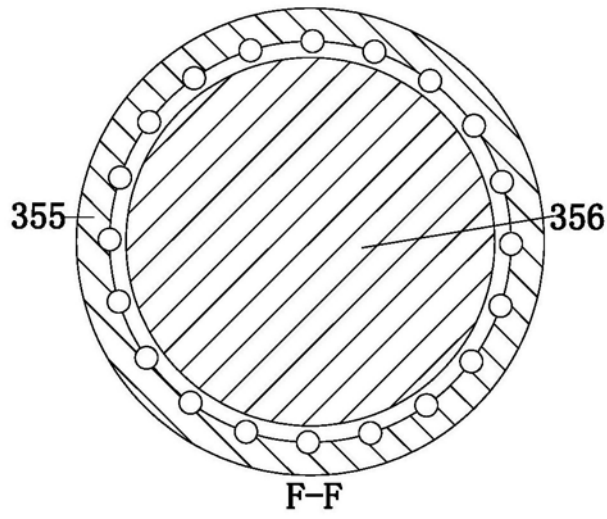


图7

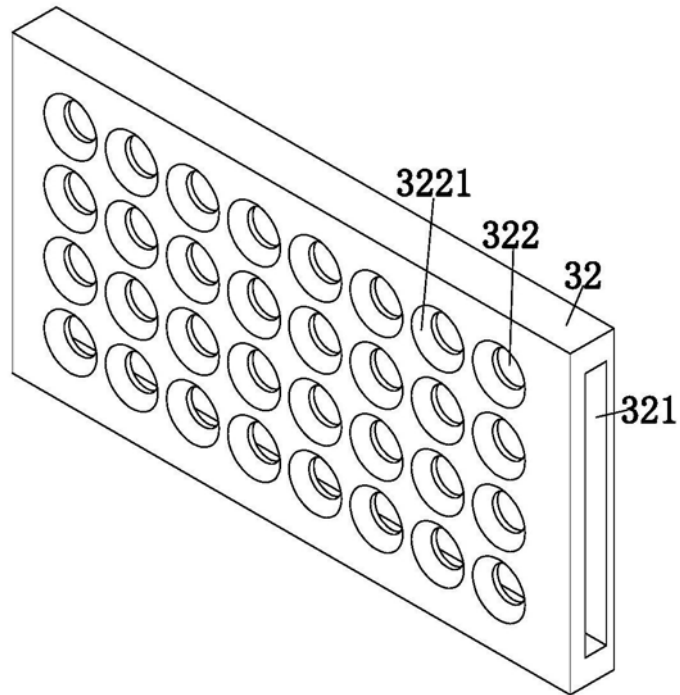


图8

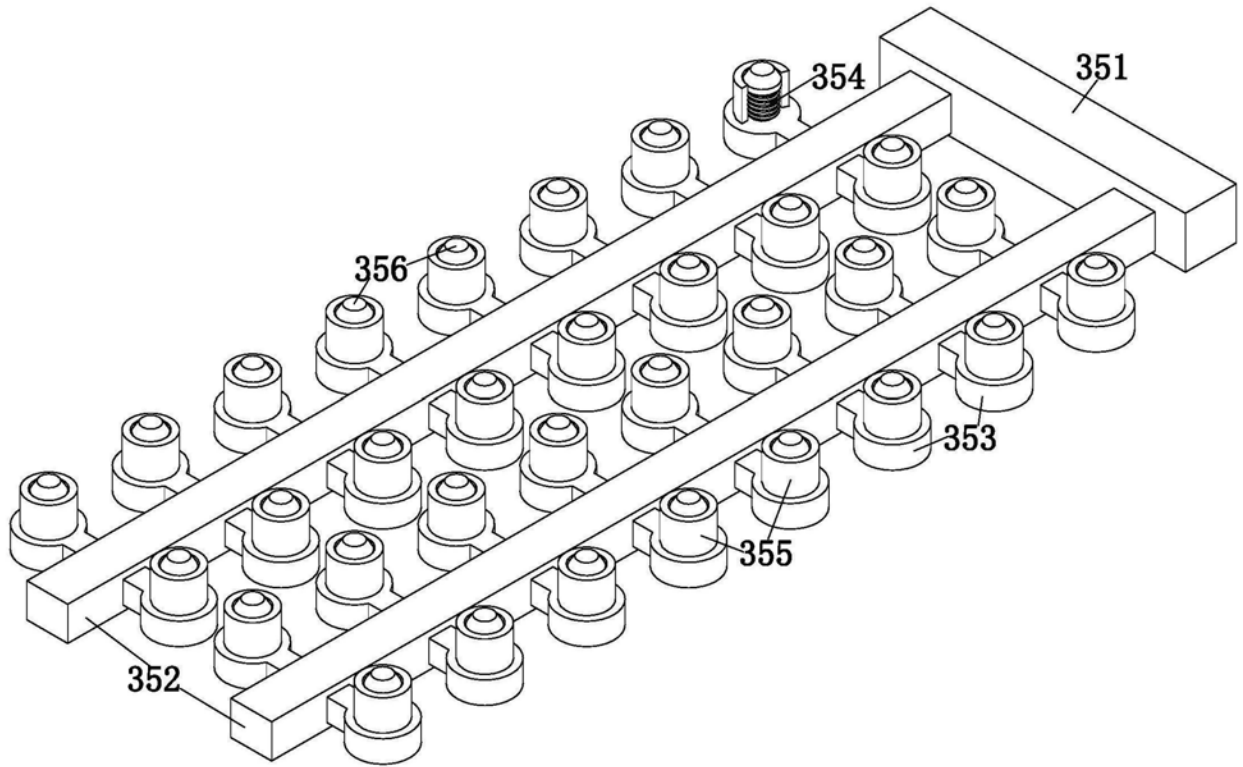


图9