



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115055682 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 16

(21) 申请号 202211002998.X

(22) 申请日 2022.08.22

(71) 申请人 蓬莱市超硬复合材料有限公司

地址 265600 山东省烟台市蓬莱市南王街  
道206国道11号

申请人 蓬钨合金(山东)有限公司

(72) 发明人 李昌业 王焕涛 李晓艳 姚海滨  
鲁倩 耿万斌 魏姣妮

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37234

专利代理师 赵加鑫

(51) Int. Cl.

B22F 3/03 (2006.01)

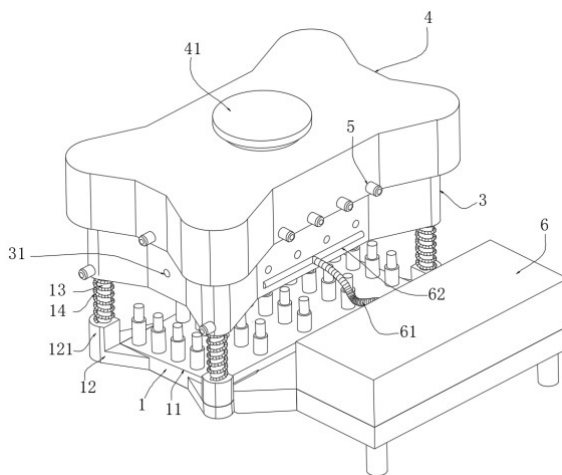
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

### (54) 发明名称

一种用于粉末冶金的成型装置及方法

### (57) 摘要

本发明涉及金属粉末的专用装置或设备领域,本发明公开了一种用于粉末冶金的成型装置及方法,包括底座、支撑封闭底柱、中层成型板、顶层冲压罩、送料仓,所述中层成型板中部开设有若干个矩阵分布的开放式型腔;用以解决型腔配合凸模压型过程中由于上端投料导致的粉末残留问题;将型腔设置在中部,支撑封闭底柱承担型腔的底面封闭以及下方落料的支撑,通过成型柱与支撑封闭底柱形成封闭腔体,成型柱前端压合时,同时可以将投料机构设置在封闭环境下,减少粉末的损耗量,同时通过中层成型板反向完成工件脱模,整个装置可实现自动化连续生产,同时避免了由于型腔上方开放、上方投料造成的粉末遗漏情况。



1. 一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:包括底座(1)、支撑封闭底柱(2)、中层成型板(3)、顶层冲压罩(4)、供料仓(6);

所述中层成型板(3)中部开设有若干个矩阵分布的开放式型腔(33),所述供料仓(6)通过送料软管(61)、送料管(62)与所述开放式型腔(33)连通,用于向所述开放式型腔(33)内部注入金属粉料;

所述中层成型板(3)垂直滑动在所述底座(1)的上方,所述支撑封闭底柱(2)固定连接在所述底座(1)的端面与所述开放式型腔(33)相对应,用于对所述开放式型腔(33)进行封闭;

所述顶层冲压罩(4)垂直滑动连接在所述中层成型板(3)上方,所述顶层冲压罩(4)通过连接盘(41)与冲压机固定连接,所述顶层冲压罩(4)的底面固定连接有若干个与所述开放式型腔(33)对位的成型柱(42),所述成型柱(42)通过所述开放式型腔(33)的上端延伸至所述开放式型腔(33)的内部,使所述开放式型腔(33)上下端处于封闭状态,保证多个所述开放式型腔(33)内部通过所述送料管(62)注入的注料量相等。

2. 根据权利要求1所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述中层成型板(3)的周侧开设有投料封闭锁止孔(31)、冲压退料锁止孔(32),所述投料封闭锁止孔(31)与所述冲压退料锁止孔(32)围绕在所述中层成型板(3)的周侧呈上下分布,所述投料封闭锁止孔(31)、所述冲压退料锁止孔(32)垂直方向一一对应,所述顶层冲压罩(4)的周侧安装有若干个与所述投料封闭锁止孔(31)、所述冲压退料锁止孔(32)锁止的锁止器(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述底座(1)的四角均固定连接有拐角延伸板(12),所述拐角延伸板(12)的顶部固定连接有支撑侧柱(121),所述支撑侧柱(121)内固定连接有导柱(13),所述中层成型板(3)的底部开设有与所述导柱(13)相配合的让位孔(34),所述中层成型板(3)与所述底座(1)之间通过导柱(13)滑动连接,所述导柱(13)滑动连接在所述让位孔(34)的内部,所述导柱(13)外部套设有复位弹簧(14),所述复位弹簧(14)底部位于所述支撑侧柱(121)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述中层成型板(3)的周侧固定连接有四个所述锁止器(5),所述导柱(13)的外壁开设有与所述锁止器(5)配合的中层锁止孔(131)。

5. 根据权利要求2所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述锁止器(5)包括电磁机构(51)以及通过弹簧滑动连接在腔体内部的插销(52),所述电磁机构(51)与所述插销(52)磁性连接。

6. 根据权利要求2所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述顶层冲压罩(4)的内部开设有空心让位腔(43),所述成型柱(42)的长度大于所述开放式型腔(33)的深度。

7. 根据权利要求3所述的一种用于粉末冶金的成型装置,其特征在于:所述底座(1)的顶面开设有倒料斜面(11),所述支撑封闭底柱(2)包括用于支撑的支撑底柱(21)以及用于对所述开放式型腔(33)封堵的型腔封闭柱(22),所述支撑底柱(21)与所述支撑侧柱(121)顶面平齐。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种用于粉末冶金的成型装置的使用方法,其特征在于:包括:

S1:顶层冲压罩(4)与中层成型板(3)通过锁止器(5)固定连接,成型柱(42)深入开放式型腔(33)的内部,送料管(62)处于封闭阶段,而此时位于中层成型板(3)周侧的电磁机构(51)断电后,此时插销(52)插入导柱(13)外部的中层锁止孔(131)内实现固定,此时支撑侧柱(121)、支撑底柱(21)对中层成型板(3)进行支撑,支撑底柱(21)对中层成型板(3)的底部进行封堵,开放式型腔(33)的上下端被封堵,供料仓(6)内部的送料机构将金属粉末注入开放式型腔(33)的内部,物料处于封闭空间,保证多个开放式型腔(33)内部物料一定且不会暴露在外部;

S2:中层成型板(3)与底座(1)保持锁止状态,通过对电磁机构(51)通电,电磁机构(51)对插销(52)吸引,弹簧弹性形变,顶层冲压罩(4)与中层成型板(3)发生分离,通过冲压机对连接盘(41)施加压力,顶层冲压罩(4)带动成型柱(42)向下平移,经过送料管(62)后,将送料管(62)封闭,此时开放式型腔(33)的成型区位于送料管(62)的下方,因此送料管62在成型过程中被成型柱42封闭,使成型腔内壁光滑,不会对工件成型产生影响,此时成型柱(42)将粉末压缩至开放式型腔(33)内部,此时成型柱(42)压缩至极限;

S3:中层成型板(3)外部的锁止器(5)断开,此时压缩在支撑侧柱(121)内部的复位弹簧(14)弹性复位,将中层成型板(3)向上顶起,此时成型柱(42)继续向下运动,使成型柱(42)完全穿过开放式型腔(33),将物料从开放式型腔(33)内顶出,此时的物料位于型腔封闭柱(22)与成型柱(42)之间,此时冲压机带动顶层冲压罩(4)继续抬升,直至复位弹簧(14)完全复位后,顶层冲压罩(4)逐渐与中层成型板(3)分离,成型柱(42)向上移动,直至锁止器(5)对准投料封闭锁止孔(31)位置后,通过锁止器(5)对投料封闭锁止孔(31)配合,使顶层冲压罩(4)对中层成型板(3)实现锁止,成型柱(42)对送料管(62)保持封闭状态,底座(1)与中层成型板(3)弹性连接,因此底座(1)下方设置垂直方向的上下震动机构,便于成品从型腔封闭柱(22)上方脱离掉落至倒料斜面(11)处,通过倒料斜面(11)斜面实现导料收集;

S4:此时顶层冲压罩(4)与中层成型板(3)处于锁止阶段,通过连接盘(41)带动中层成型板(3)下降,直至中层成型板(3)与拐角延伸板(12)接触后,通过锁止器(5)进行锁止,型腔封闭柱(22)对开放式型腔(33)进行封闭,此时将顶层冲压罩(4)周侧的锁止器(5)与投料封闭锁止孔(31)分离抬升,锁止器(5)运动至冲压退料锁止孔(32)处锁止,通过锁止的方式可以判断成型柱(42)的运动位置准确性,此时成型柱(42)位于送料管(62)的上方,物料自然通过送料管(62)再次填满循环。

## 一种用于粉末冶金的成型装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属粉末的专用装置或设备领域,具体是一种用于粉末冶金的成型装置及方法。

### 背景技术

[0002] 现有的粉末冶金的型腔主要通过投料机构进行投料后,通过凸模下降将型腔内的金属粉末压实成型,在该过程中,由于型腔的上部为开放机构,而型腔为了保证压合形状,因此内部不能设置投料机构,因此粉末往往通过上方投料机构进行投料,投料完成后,投料结构会在型腔座上方滑动,对凸模进行避让,使凸模可以实现下压成型,在该过程中,大量的金属粉末堆积在型腔板的表面,在投料机构滑动时,使金属粉末顺着投料机构的滑动缝隙铺设在型腔板的表面,造成金属粉末的浪费,同时也不便于设备的维护,因为金属粉末会散落在各种缝隙内,后期维护清洁也十分麻烦。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种金属粉末的专用装置或设备,用于粉末冶金的成型装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于粉末冶金的成型装置,包括底座、支撑封闭底柱、中层成型板、顶层冲压罩、送料仓,所述中层成型板中部开设有若干个矩阵分布的开放式型腔,所述送料仓通过送料软管、送料管与所述开放式型腔连通,用于向所述开放式型腔内部注入金属粉料,所述中层成型板垂直滑动在所述底座的上方,所述支撑封闭底柱固定连接在所述底座的端面与所述开放式型腔相对应,用于对所述开放式型腔进行封闭,所述顶层冲压罩垂直滑动连接在所述中层成型板上方,所述顶层冲压罩通过连接盘与冲压机固定连接,所述顶层冲压罩的底面固定连接有若干个与所述开放式型腔对位的成型柱,所述成型柱通过所述开放式型腔的上端延伸至所述开放式型腔的内部,使所述开放式型腔上下端处于封闭状态,保证多个所述开放式型腔内部通过所述送料管注入的注料量相等。

[0005] 作为本发明再进一步的方案:所述中层成型板的周侧开设有投料封闭锁止孔、冲压退料锁止孔,所述投料封闭锁止孔与所述冲压退料锁止孔围绕在所述中层成型板的周侧呈上下分布,所述投料封闭锁止孔、所述冲压退料锁止孔垂直方向一一对应,所述顶层冲压罩的周侧安装有若干个与所述投料封闭锁止孔、所述冲压退料锁止孔锁止的锁止器。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述底座的四角均固定连接拐角延伸板,所述拐角延伸板的顶部固定连接支撑侧柱,所述支撑侧柱内固定连接导柱,所述中层成型板的底部开设有与所述导柱相配合的让位孔,所述中层成型板与所述底座之间通过导柱滑动连接,所述导柱滑动连接在所述让位孔的内部,所述导柱外部套设有复位弹簧,所述复位弹簧底部位于所述支撑侧柱的内部。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述中层成型板的周侧固定连接四个所述锁止

器,所述导柱的外壁开设有与所述锁止器配合的中层锁止孔。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述锁止器包括电磁机构以及通过弹簧滑动连接在腔体内部的插销,所述电磁机构与所述插销磁性连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述顶层冲压罩的内部开设有空心让位腔,所述成型柱的长度大于所述开放式型腔的深度。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述底座的顶面开设有倒料斜面,所述支撑封闭底柱包括用于支撑的支撑底柱以及用于对所述开放式型腔封堵的型腔封闭柱,所述支撑底柱与所述支撑侧柱顶面平齐。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,一种用于粉末冶金成型装置的使用方法,包括:  
初始阶段

此时位于顶层冲压罩周侧的锁止器对中层成型板进行限位,此时电磁机构断电,弹簧施加弹力使插销从顶层冲压罩内部顶出,插入投料封闭锁止孔的内部,此时顶层冲压罩与中层成型板处于固定连接,成型柱深入开放式型腔的内部,送料管处于封闭阶段,而此时位于中层成型板周侧的电磁机构断电后,此时插销插入导柱外部的中层锁止孔内实现固定,此时支撑侧柱、支撑底柱对中层成型板进行支撑,支撑底柱对中层成型板的底部进行封堵,开放式型腔的上下端被封堵,此时供料仓内部的送料机构工作,将金属粉末注入开放式型腔的内部,由于开放式型腔内部腔体空间一定,此时开放式型腔内部物料一致,在整个过程中,物料处于封闭空间,保证多个开放式型腔内部物料一定且不会暴露在外部;

#### 成型阶段

此时中层成型板与底座保持锁止状态,通过对电磁机构通电,电磁机构对插销吸引,弹簧弹性形变,顶层冲压罩与中层成型板发生分离,通过冲压机对连接盘施加压力,顶层冲压罩带动成型柱向下平移,经过送料管后,将送料管封闭,此时开放式型腔的成型区位于送料管的下方,因此送料管在成型过程中被成型柱封闭,使成型腔内壁光滑,不会对工件成型产生影响,此时成型柱将粉末压缩至开放式型腔内部,此时成型柱压缩至极限;

#### 排料阶段

此时空心让位腔内部依然存在余量,将中层成型板外部的锁止器断开,此时压缩在支撑侧柱内部的复位弹簧弹性复位,将中层成型板向上顶起,此时成型柱继续向下运动,使成型柱完全穿过开放式型腔,将物料从开放式型腔内顶出,此时的物料位于型腔封闭柱与成型柱之间,此时冲压机带动顶层冲压罩继续抬升,直至复位弹簧完全复位后,顶层冲压罩逐渐与中层成型板分离,成型柱向上移动,直至锁止器对准投料封闭锁止孔位置后,通过锁止器对投料封闭锁止孔配合,使顶层冲压罩对中层成型板实现锁止,成型柱对送料管保持封闭状态,此时可以在支撑封闭底柱处设置震动结构,由于底座与中层成型板弹性连接,因此底座下方设置垂直方向的上下震动机构,便于成品从型腔封闭柱上方脱离掉落至倒料斜面处,通过倒料斜面实现导料收集;

#### 复位阶段

此时顶层冲压罩与中层成型板处于锁止阶段,通过连接盘带动中层成型板下降,直至中层成型板与拐角延伸板接触后,通过锁止器进行锁止,型腔封闭柱对开放式型腔进行封闭,此时将顶层冲压罩周侧的锁止器与投料封闭锁止孔分离抬升,锁止器运动至冲压退料锁止孔处锁止,通过锁止的方式可以判断成型柱的运动位置准确性,此时成型柱位于

送料管的上方,物料自然通过送料管再次填满循环。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

采用多模板的配合,将型腔设置在中部,在底座上设置有支撑封闭底柱,通过支撑封闭底柱承担型腔的底面封闭以及下方落料的支撑,在顶层冲压罩上设置成型柱,通过成型柱与支撑封闭底柱形成封闭腔体,将物料通过开放式型腔侧壁上端投料,使冲压时,成型柱前端压合时,送料管处壁压较小,使开放式型腔的成型区位于送料管的下方,不会影响成型件的形状,同时可以将投料机构设置在封闭环境下,减少粉末的损耗量,同时通过中层成型板反向完成工件脱模,整个装置可实现自动化连续生产,同时避免了由于型腔上方开放、上方投料造成的粉末遗漏情况。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为一种用于粉末冶金的成型装置的立体示意图;

图2为一种用于粉末冶金的成型装置的另一个视角的立体示意图;

图3为一种用于粉末冶金的成型装置的俯视示意图;

图4为一种用于粉末冶金的成型装置的主视示意图;

图5为一种用于粉末冶金的成型装置的锁止示意图;

图6为一种用于粉末冶金的成型装置的封闭投料示意图;

图7为一种用于粉末冶金的成型装置的冲压成型示意图;

图8为一种用于粉末冶金的成型装置反抬升顶料示意图;

图中:1、底座;11、倒料斜面;12、拐角延伸板;121、支撑侧柱;13、导柱;131、中层锁止孔;14、复位弹簧;2、支撑封闭底柱;21、支撑底柱;22、型腔封闭柱;3、中层成型板;31、投料封闭锁止孔;32、冲压退料锁止孔;33、开放式型腔;34、让位孔;4、顶层冲压罩;41、连接盘;42、成型柱;43、空心让位腔;5、锁止器;51、电磁机构;52、插销;6、供料仓;61、送料软管;62、送料管。

## 具体实施方式

[0015] 请参阅图1-图8,本发明的组成

包括底座1、支撑封闭底柱2、中层成型板3、顶层冲压罩4、供料仓6,中层成型板3中部开设有若干个矩阵分布的开放式型腔33,供料仓6通过送料软管61、送料管62与开放式型腔33连通,用于向开放式型腔33内部注入金属粉料,中层成型板3垂直滑动在底座1的上方,支撑封闭底柱2固定连接在底座1的端面与开放式型腔33相对应,用于对开放式型腔33进行封闭,顶层冲压罩4垂直滑动连接在中层成型板3上方,顶层冲压罩4通过连接盘41与冲压机固定连接,顶层冲压罩4的底面固定连接有若干个与开放式型腔33对位的成型柱42,成型柱42通过开放式型腔33的上端延伸至开放式型腔33的内部,使开放式型腔33上下端处于封闭状态,保证多个开放式型腔33内部通过送料管62注入的注料量均匀性,中层成型板3的周侧

开设有投料封闭锁止孔31、冲压退料锁止孔32,投料封闭锁止孔31与冲压退料锁止孔32围绕在中层成型板3的周侧呈上下分布,投料封闭锁止孔31、冲压退料锁止孔32垂直方向一一对应,顶层冲压罩4的周侧安装有若干个与投料封闭锁止孔31、冲压退料锁止孔32锁止的锁止器5,底座1的四角均固定连接有拐角延伸板12,拐角延伸板12的顶部固定连接有支撑侧柱121,支撑侧柱121内固定连接有导柱13,中层成型板3的底部开设有与导柱13相配合的让位孔34,中层成型板3与底座1之间通过导柱13滑动连接,导柱13滑动连接在让位孔34的内部,导柱13外部套设有复位弹簧14,复位弹簧14底部位于支撑侧柱121的内部,中层成型板3的周侧固定连接有四个锁止器5,导柱13的外壁开设有与锁止器5配合的中层锁止孔131,锁止器5包括电磁机构51以及通过弹簧滑动连接在腔体内部的插销52,电磁机构51与插销52磁性连接,顶层冲压罩4的内部开设有空心让位腔43,成型柱42的长度大于开放式型腔33的深度,底座1的顶面开设有倒料斜面11,支撑封闭底柱2包括用于支撑的支撑底柱21以及用于对开放式型腔33封堵的型腔封闭柱22,支撑底柱21与支撑侧柱121顶面平齐;

底座1位于最底部,安装在冲压机的底部操作台上,底座1不但起到固定作用,同时采用底部排料,成品物料通过底座1排放至外部,不会影响到上方的正常加工,此时底座1的四角固定连接有拐角延伸板12,同样中层成型板3、顶层冲压罩4的形状均与底座1和拐角延伸板12的形状相贴合,此时拐角延伸板12的顶部固定连接有支撑侧柱121,支撑侧柱121可以对中层成型板3起到支撑作用,进而使中层成型板3位于拐角延伸板12的上方,就算是压缩至极限时,中层成型板3的下方依然具备良好的排料空间,避免物料出现压损的情况;

支撑封闭底柱2固定在底座1的顶部,支撑封闭底柱2辅佐支撑侧柱121对中层成型板3起到进一步的支撑作用,因此支撑封闭底柱2由支撑底柱21和型腔封闭柱22组成,支撑底柱21直径大于型腔封闭柱22的直径,使支撑底柱21与型腔封闭柱22之间具有阶梯面,进而对中层成型板3起到支撑作用,使对中层成型板3的极限位移距离支撑更加稳定;

中层成型板3位于支撑封闭底柱2的上方,中层成型板3的中部开设有若干个开放式型腔33,开放式型腔33主要为了进行成型,由于开放式型腔33为上下端开放结构,因此支撑底柱21端部的型腔封闭柱22则可以对开放式型腔33的底部进行封闭,在投料阶段,此时的中层成型板3底部与支撑底柱21接触,进而使型腔封闭柱22插入开放式型腔33的底端,使开放式型腔33处于封闭状态,此时投料时,保证底部的高度一致;

顶层冲压罩4套设在中层成型板3的上方,顶层冲压罩4通过连接盘41与冲压机的输出端固定连接,顶层冲压罩4的底部固定有成型柱42,此时的成型柱42则位于开放式型腔33的上方,成型柱42可以插入开放式型腔33的内部,使开放式型腔33内部的空间被型腔封闭柱22以及成型柱42进行封闭,此时通过送料管62注入的物料被开放式型腔33内部的封闭空间进行限制,从而使成型柱42在进行压缩时,每次的物料具有一致性,同时在该过程中,物料全部位于开放式型腔33的内部,并不会暴露在外部造成遗漏,提高了维护的便利性;

锁止器5安装在顶层冲压罩4以及中层成型板3的侧面,锁止器5安装在顶层冲压罩4的侧面主要为了对锁止器5和顶层冲压罩4之间进行锁止,为了后续动作的切换固定,而锁止器5安装在中层成型板3的侧面主要为了对中层成型板3和底座1之间进行切换固定,进而实现多个进程之间的相互切换,达到封闭投料、封闭冲压、反向卸料同时封闭投料的三个行程;

供料仓6安装在底座1的侧面,通过送料软管61进行供料,由于中层成型板3内部具

有送料管62,因此送料软管61与送料管62联通,而送料软管61连通多个开放式型腔33,此时的供料仓6内部的物料输送机构将物料通过送料管62输送至开放式型腔33的内部;

请参阅图1-图8,本发明的使用流程

#### 初始阶段

此时位于顶层冲压罩4周侧的锁止器5对中层成型板3进行限位,此时电磁机构51断电,弹簧施加弹力使插销52从顶层冲压罩4内部顶出,插入投料封闭锁止孔31的内部,此时顶层冲压罩4与中层成型板3处于固定连接,成型柱42深入开放式型腔33的内部,送料管62处于封闭阶段,而此时位于中层成型板3周侧的电磁机构51断电后,此时插销52插入导柱13外部的中层锁止孔131内实现固定,此时支撑侧柱121、支撑底柱21对中层成型板3进行支撑,支撑底柱21对中层成型板3的底部进行封堵,开放式型腔33的上下端被封堵,此时供料仓6内部的送料机构工作,将金属粉末注入开放式型腔33的内部,由于开放式型腔33内部腔体空间一定,此时开放式型腔33内部物料一致,在整个过程中,物料处于封闭空间,保证多个开放式型腔33内部物料一定且不会暴露在外部;

#### 成型阶段

此时中层成型板3与底座1保持锁止状态,通过对电磁机构51通电,电磁机构51对插销52吸引,弹簧弹性形变,顶层冲压罩4与中层成型板3发生分离,通过冲压机对连接盘41施加压力,顶层冲压罩4带动成型柱42向下平移,经过送料管62后,将送料管62封闭,此时开放式型腔33的成型区位于送料管62的下方,因此送料管62在成型过程中被成型柱42封闭,使成型腔内壁光滑,不会对工件成型产生影响,此时成型柱42将粉末压缩至开放式型腔33内部,此时成型柱42压缩至极限;

#### 排料阶段

此时空心让位腔43内部依然存在余量,将中层成型板3外部的锁止器5断开,此时压缩在支撑侧柱121内部的复位弹簧14弹性复位,将中层成型板3向上顶起,此时成型柱42继续向下运动,使成型柱42完全穿过开放式型腔33,将物料从开放式型腔33内顶出,此时的物料位于型腔封闭柱22与成型柱42之间,此时冲压机带动顶层冲压罩4继续抬升,直至复位弹簧14完全复位后,顶层冲压罩4逐渐与中层成型板3分离,成型柱42向上移动,直至锁止器5对准投料封闭锁止孔31位置后,通过锁止器5对投料封闭锁止孔31配合,使顶层冲压罩4对中层成型板3实现锁止,成型柱42对送料管62保持封闭状态,此时可以在支撑封闭底柱2处设置震动结构,由于底座1与中层成型板3弹性连接,因此底座1下方设置垂直方向的上下震动机构,便于成品从型腔封闭柱22上方脱离掉落至倒料斜面11处,通过倒料斜面11斜面实现导料收集;

#### 复位阶段

此时顶层冲压罩4与中层成型板3处于锁止阶段,通过连接盘41带动中层成型板3下降,直至中层成型板3与拐角延伸板12接触后,通过锁止器5进行锁止,型腔封闭柱22对开放式型腔33进行封闭,此时将顶层冲压罩4周侧的锁止器5与投料封闭锁止孔31分离抬升,锁止器5运动至冲压退料锁止孔32处锁止,通过锁止的方式可以判断成型柱42的运动位置准确性,此时成型柱42位于送料管62的上方,物料自然通过送料管62再次填满循环。

[0016] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案



及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

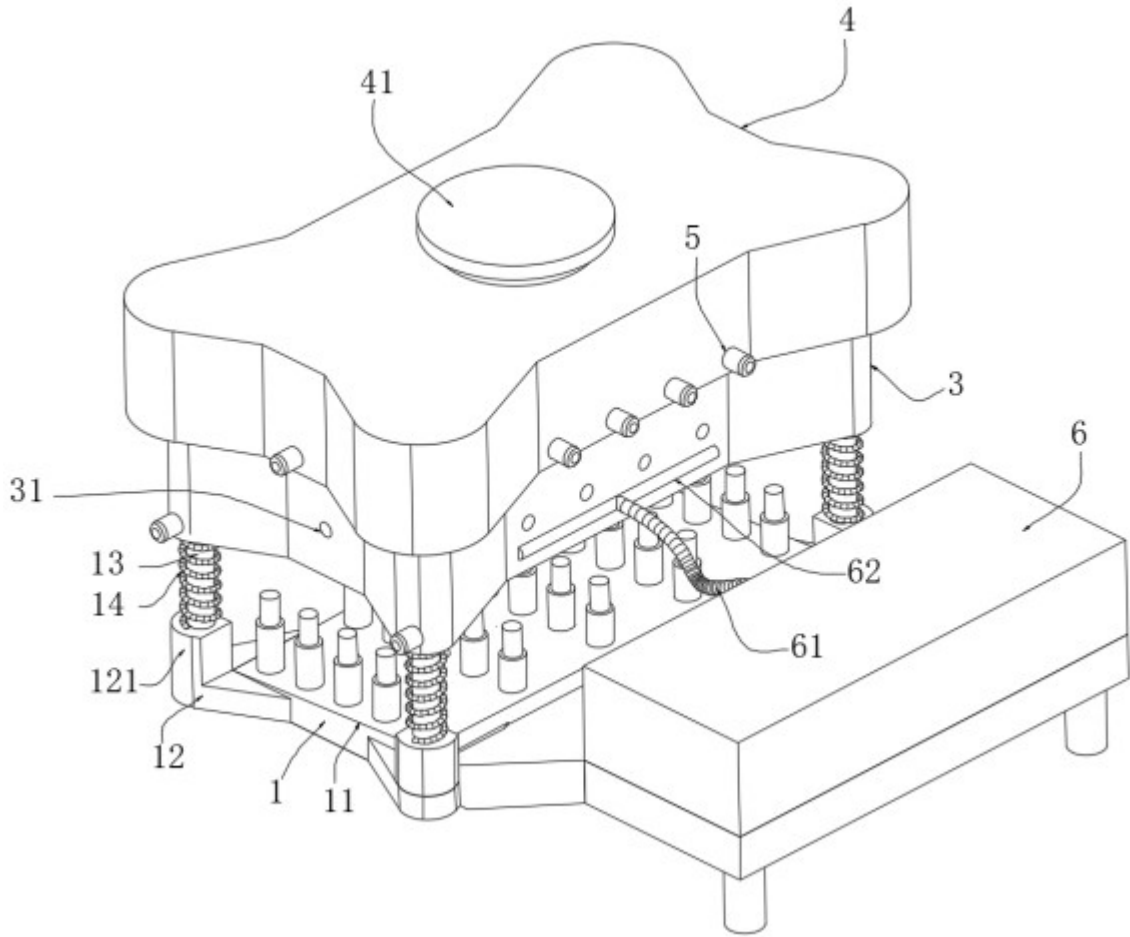


图1

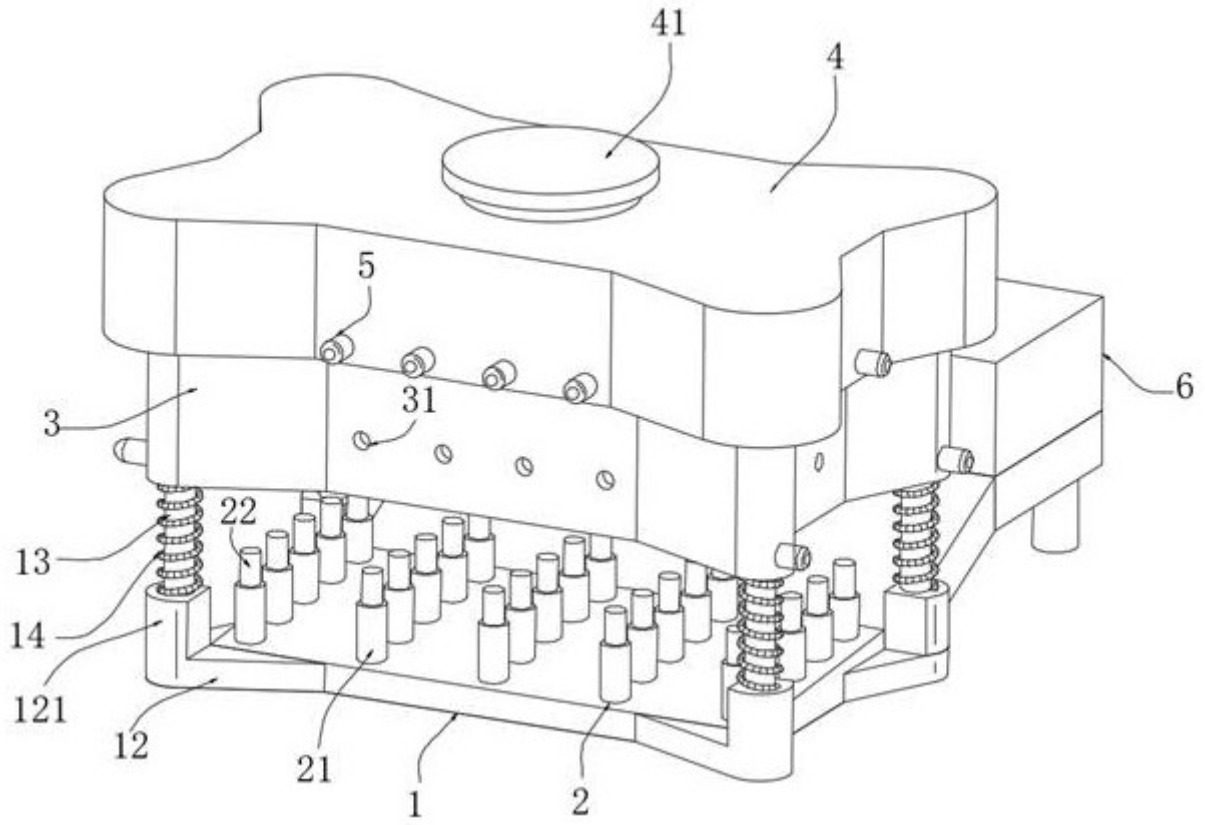


图2

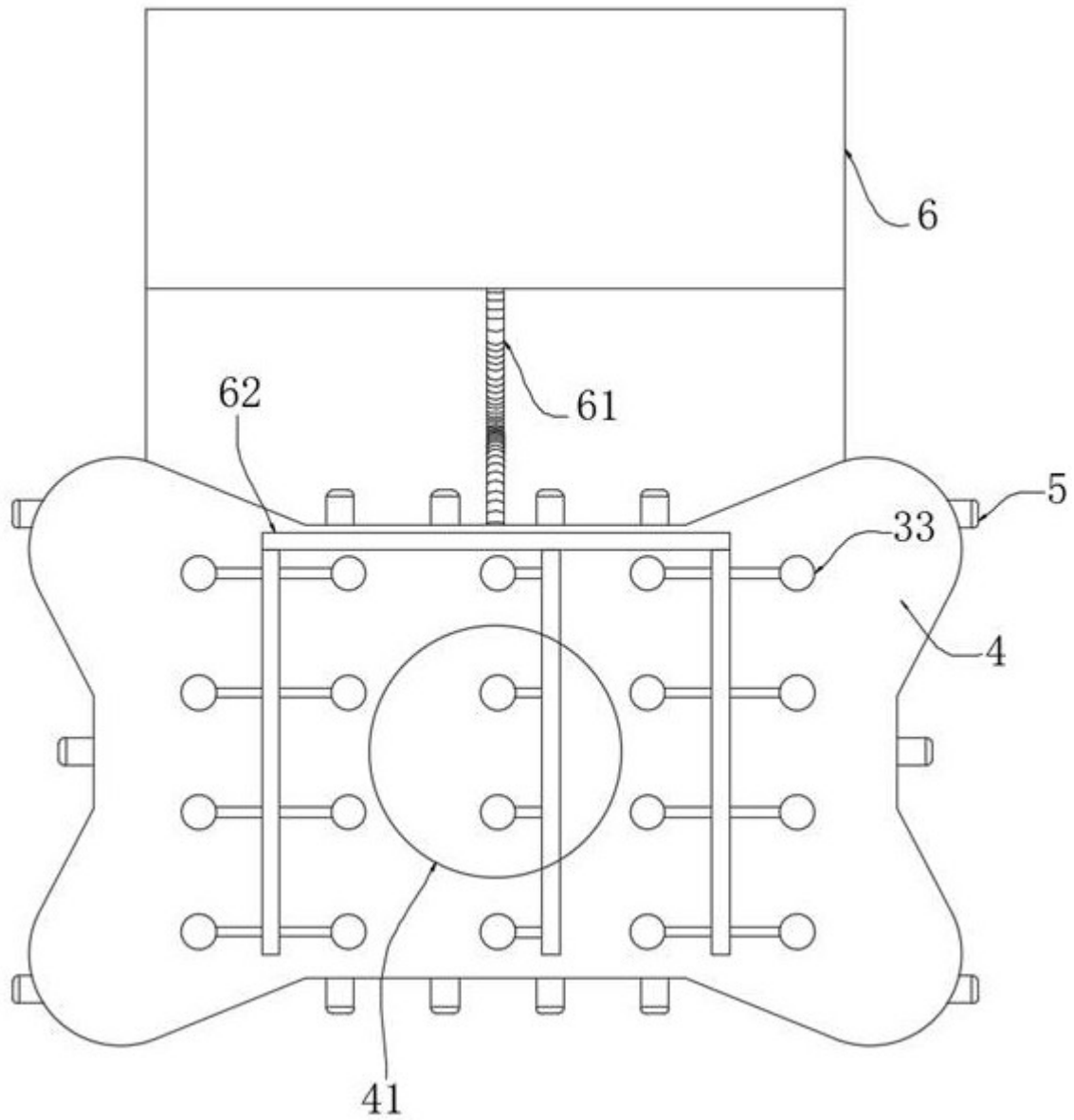


图3

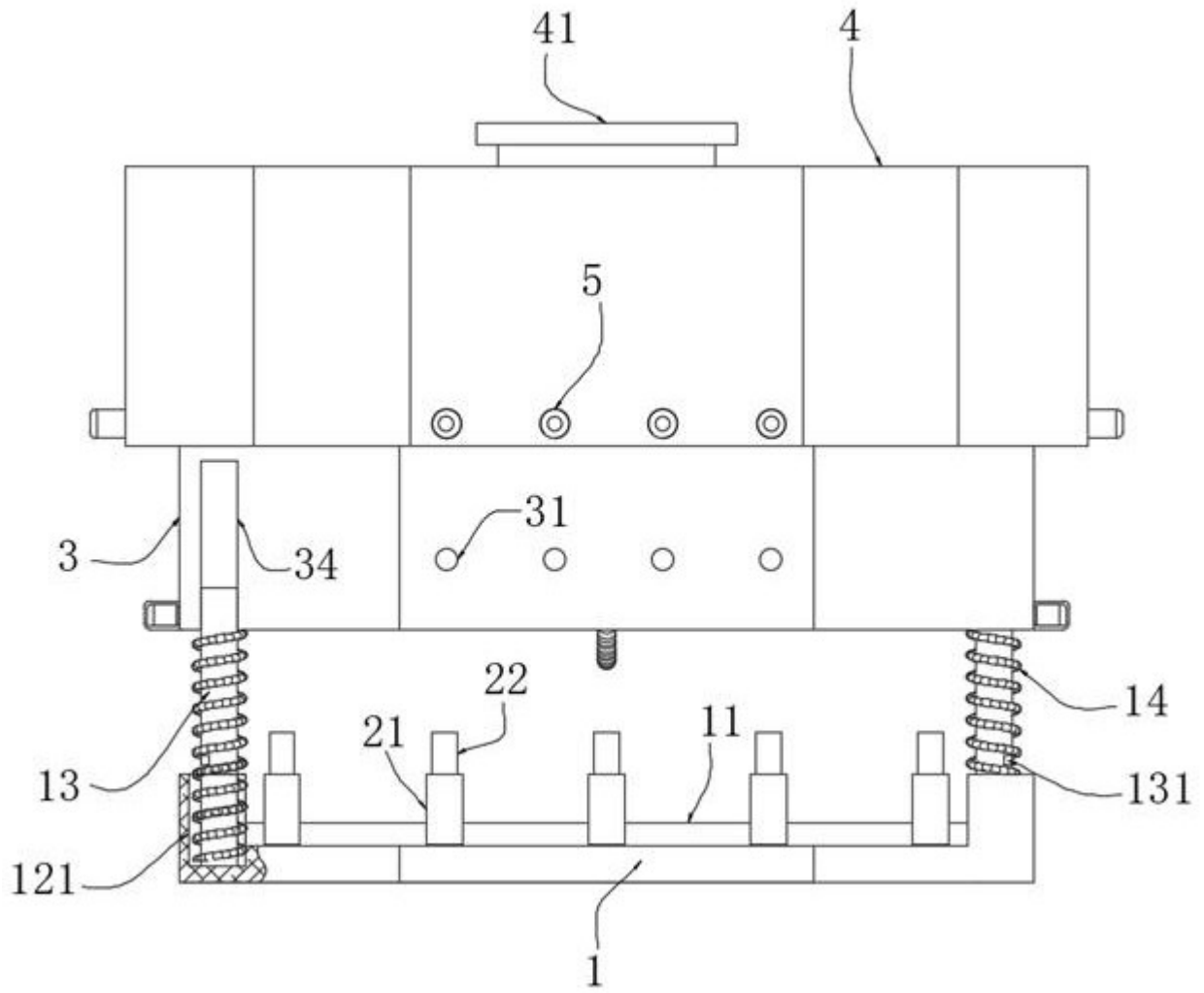


图4

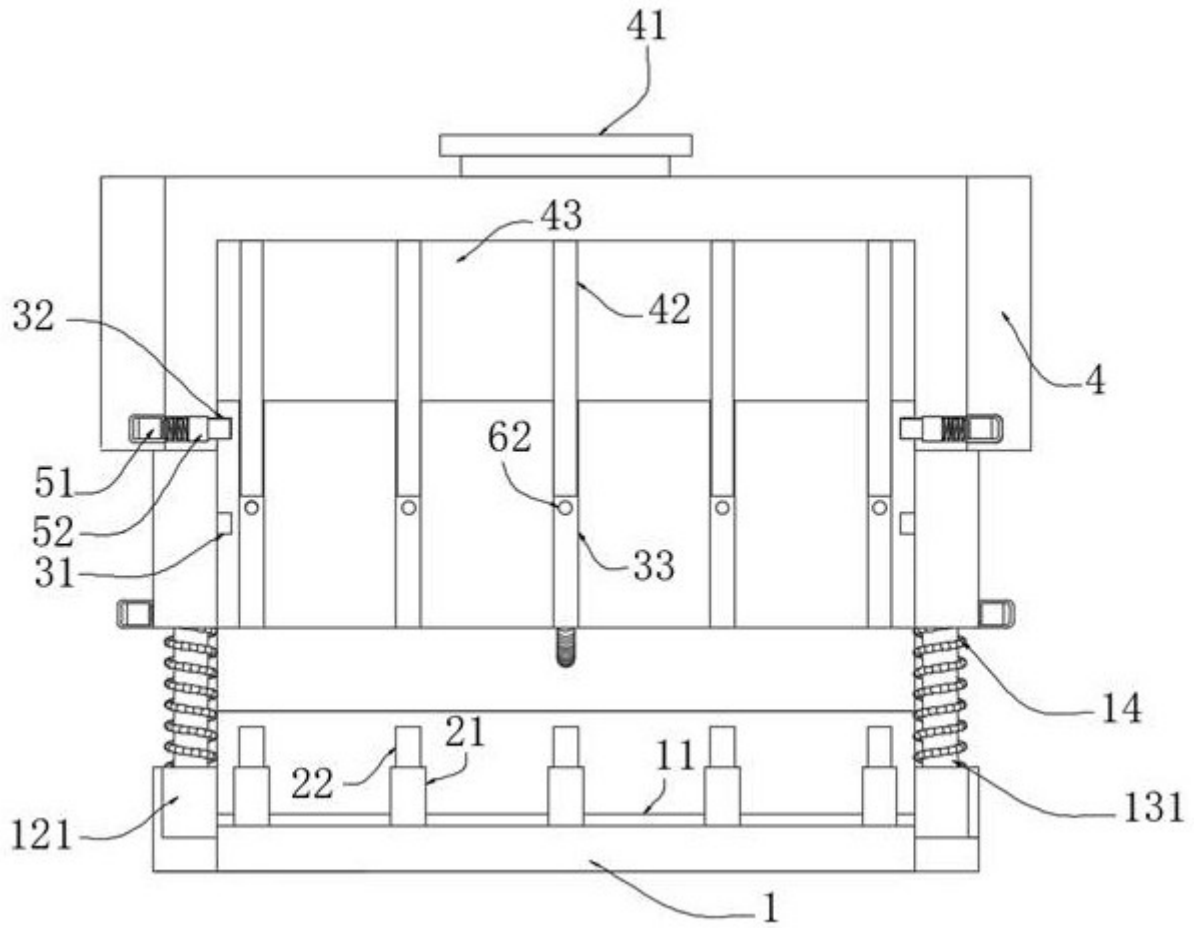


图5

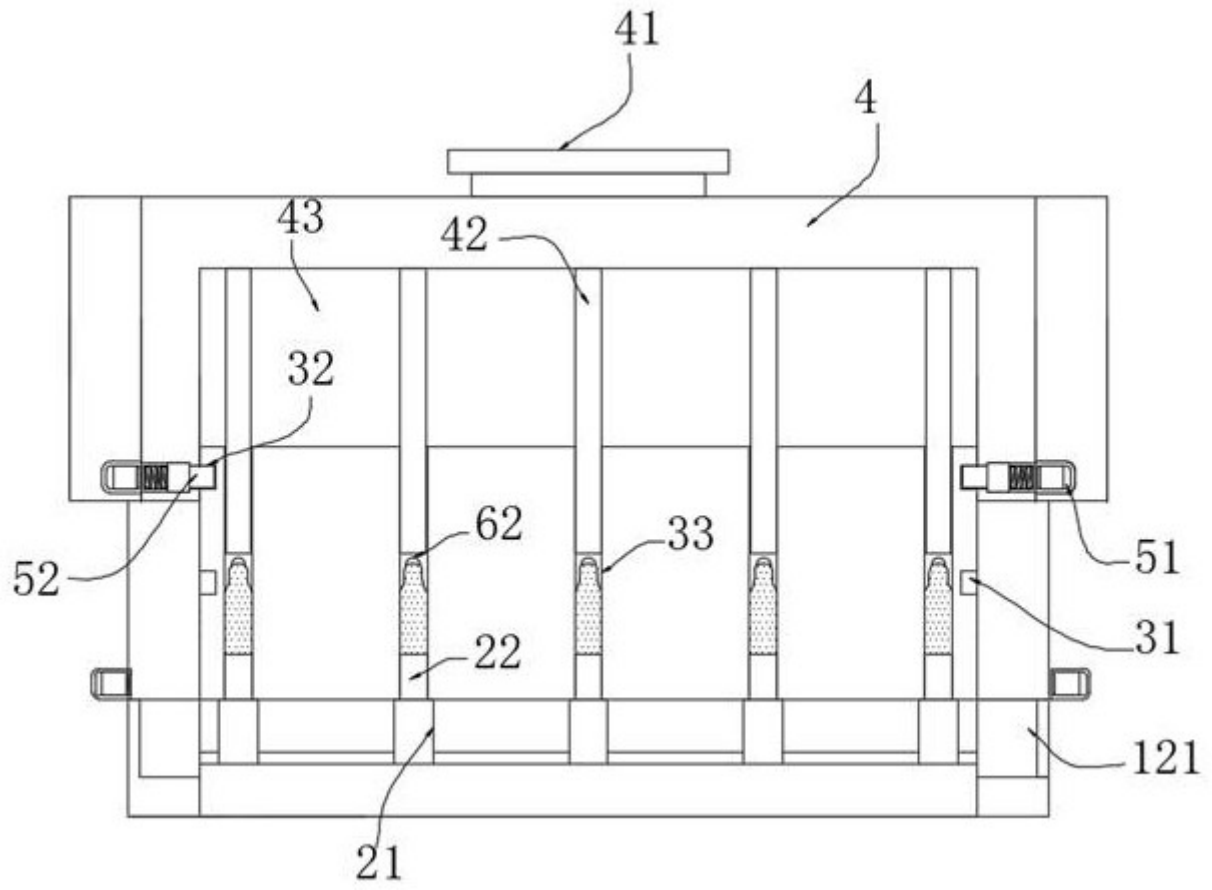


图6

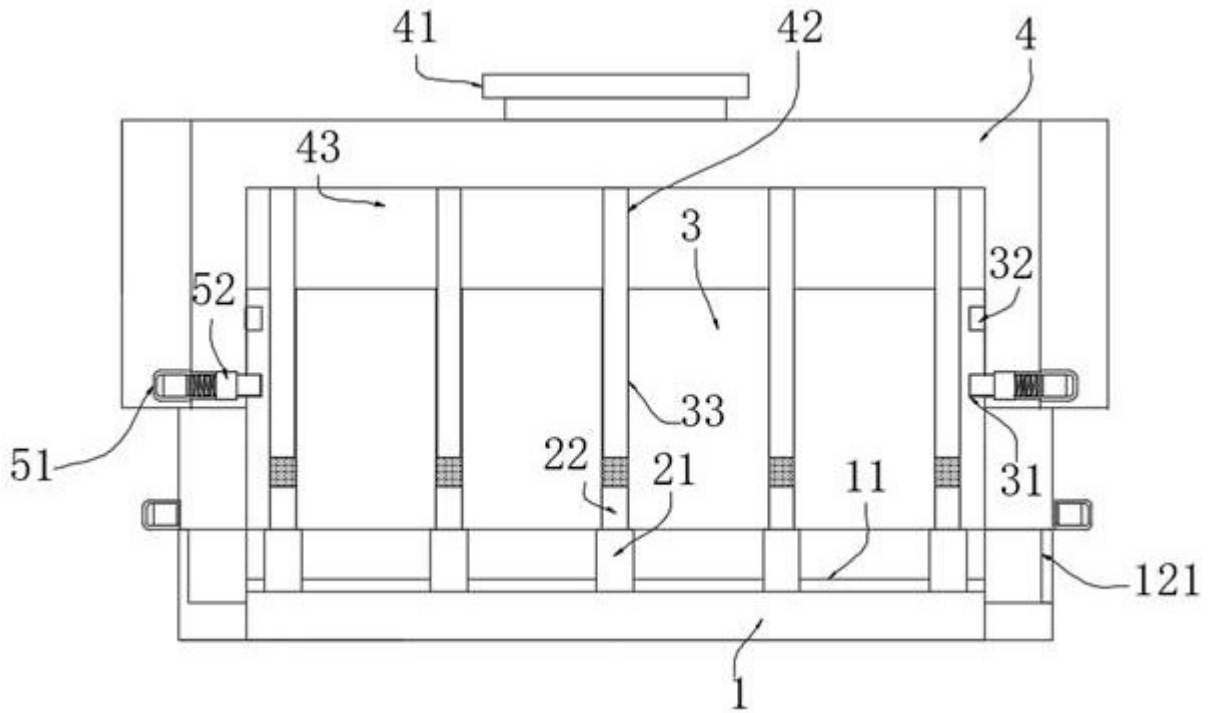


图7

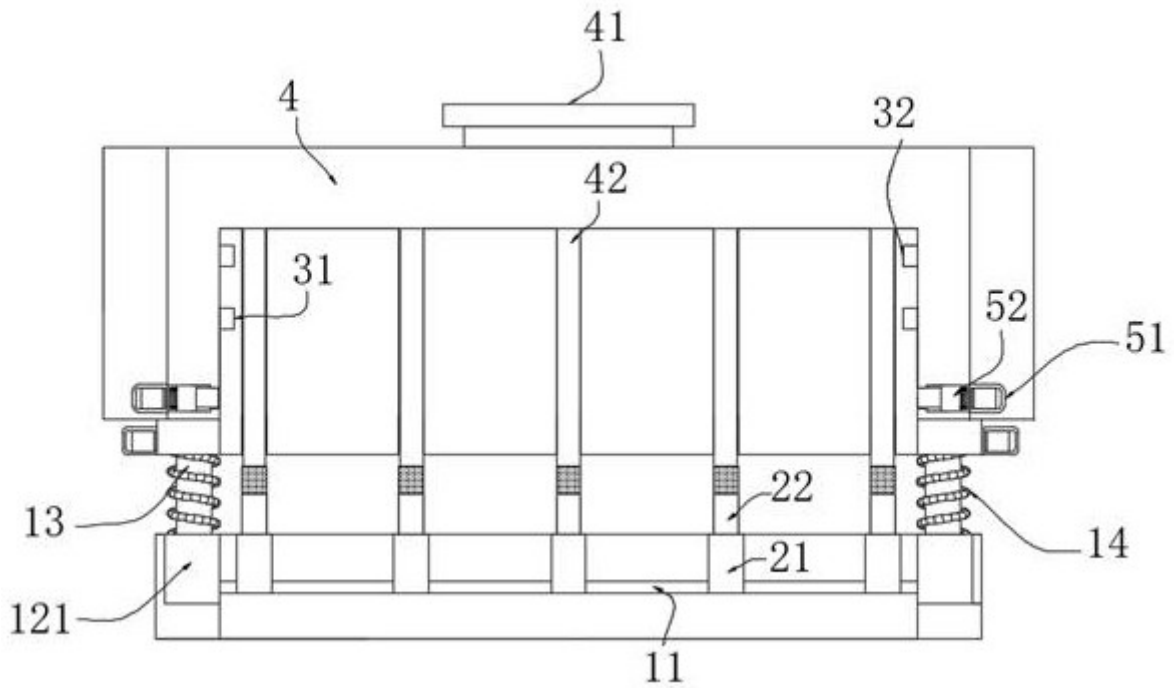


图8