



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116673423 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 01

(21) 申请号 202310813226.2

(22) 申请日 2023.07.04

(71) 申请人 南京德长锻造有限公司

地址 210000 江苏省南京市溧水区洪蓝镇  
双尖工业园

(72) 发明人 严菊生 袁和平

(51) Int. Cl.

B21J 5/00 (2006.01)

B21J 13/10 (2006.01)

B21J 13/14 (2006.01)

B21K 1/04 (2006.01)

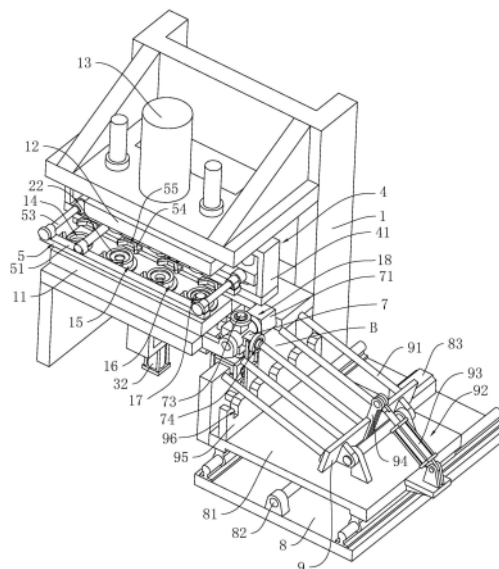
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

### (54) 发明名称

一种轴承座锻造设备

### (57) 摘要

本申请涉及一种轴承座锻造设备,涉及轴承座锻造技术的领域。其包括机座,机座上设置有承载平台,机座在承载平台的上方设置有冲压平台,机座上设置有用以控制冲压平台升降的液压缸,承载平台上设置有预成型工位、冲孔工位以及成型工位,承载平台对应预成型工位、冲孔工位以及成型工位均设置有以下模,冲压平台对应预成型工位、冲孔工位以及成型工位均设置有以下模,机座还设置有用以放置胚料的上料工位和用于下料的下料工位,机座上设置有用以夹取工件的夹爪,机座上设置有用以控制夹爪移动的控制组件。本申请具有提高轴承座锻压效率的效果。



1. 一种轴承座锻造设备,其特征在于:包括机座(1),所述机座(1)上设置有承载平台(11),所述机座(1)在承载平台(11)的上方设置有冲压平台(12),所述机座(1)上设置有用于控制所述冲压平台(12)升降的液压缸(13),所述承载平台(11)上设置有预成型工位(15)、冲孔工位(16)以及成型工位(17),所述承载平台(11)对应预成型工位(15)、冲孔工位(16)以及成型工位(17)均设置有下模(22),所述冲压平台(12)对应预成型工位(15)、冲孔工位(16)以及成型工位(17)均设置有上模(21),所述机座(1)还设置有用于放置胚料的上料工位(14)和用于下料的下料工位(18),所述机座(1)上设置有用于夹取工件的夹爪(5),所述机座(1)上设置有用于控制夹爪(5)移动的控制组件(4),所述控制组件(4)用于带动夹爪(5)将工件依次经过所述上料工位(14)、预成型工位(15)、冲孔工位(16)、成型工位(17)以及下料工位(18),各个所述下模(22)内均设置有用于将工件定出的顶推组件(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述控制组件(4)包括水平滑移设置于所述机座(1)上的安装座(41),所述机座(1)上设置有用于控制所述安装座(41)滑移的驱动单元(42),所述安装座(41)上竖向滑移设置有升降架(43),所述夹爪(5)固定连接于所述升降架(43)上,所述安装座(41)上设置有用于控制所述升降架(43)升降的升降单元(44)。

3. 根据权利要求2所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述夹爪(5)包括滑移设置于所述升降架(43)上的第一夹板(51)和第二夹板(52),所述第一夹板(51)和第二夹板(52)上的相对面上均设置有用于抵紧工件的夹块(54),所述夹块(54)上设置有用于对工件进行定位的定位槽(55),所述升降架(43)上设置有用于控制所述第一夹板(51)和所述第二夹板(52)相互靠近或相互远离的控制单元(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述控制单元(6)包括固定连接于所述第一夹板(51)上的第一导柱(61),所述第二夹板(52)上固定连接第二导柱(62),所述第一导柱(61)和所述第二导柱(62)均滑移穿设所述升降架(43),所述升降架(43)在所述第一导柱(61)和第二导柱(62)之间转动连接有两个带轮(63),两个所述带轮(63)之间通过皮带(67)传动,两个所述带轮(63)上均同轴心固定连接齿轮(64),所述第一导柱(61)和第二导柱(62)均对应一个齿轮(64),所述第一导柱(61)和所述第二导柱(62)上均固定连接有用与与所述齿轮(64)相互啮合的齿条(65),所述升降架(43)上固定连接有用与推动所述第二夹板(52)移动的顶推电缸(66)。

5. 根据权利要求3所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述上料工位(14)、预成型工位(15)、冲孔工位(16)、成型工位(17)以及下料工位(18)直线均匀排列,所述夹块(54)在第一夹板(51)和第二夹板(52)上均直线排列设置有四个,且相邻所述夹块(54)之间的间距与相邻工位之间的间距相同。

6. 根据权利要求1所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述顶推组件(3)包括升降滑移设置于承载平台(11)下方的基板(31),所述承载平台(11)上设置有用于控制所述基板(31)升降的升降气缸(32),所述基板(31)对应各个所述下模(22)位置均固定连接推杆(33),所述承载平台(11)上开设有用于供所述推杆(33)穿设的贯穿孔(34),各个所述下模(22)上均开设有用于供所述推杆(33)穿设的通孔(35),所述承载平台(11)下表面固定连接连接杆(36),所述连接杆(36)沿所述推杆(33)的滑移方向贯穿所述基板(31),所述连接杆(36)贯穿所述基板(31)的一端固定连接有用与抵接所述基板(31)下表面的限位板(37),

当所述基板(31)抵接于所述限位板(37)上表面时,所述推杆(33)的上端面与对应所述下模(22)的内壁齐平。

7.根据权利要求1所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述承载平台(11)在所述下料工位(18)上转动连接有转动座(7),所述转动座(7)绕自身转动方向的周壁上均匀设置有四个用于定位工件的定位柱(72),所述承载平台(11)上设置有用驱动所述转动座(7)转动的第一电机(71),所述机座(1)一侧设置有用承托工件的承托架(81)。

8.根据权利要求7所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述承托架(81)上铰接有用穿设工件的导杆(91),所述承托架(81)上设置有用控制所述导杆(91)角度变化的调节单元(92),将所述转动座(7)上方用于承接工件的位置记为第一下料位(73),将下一所述定位柱(72)移动至第一下料位(73)时,前一所述定位柱(72)所在位置记为第二下料位(74),所述调节单元(92)用于调节导杆(91)能够使得所述导杆(91)一端与所述第二下料位(74)的导杆(91)对齐,当所述导杆(91)的自由端与所述第二下料位(74)的定位柱(72)对齐时,所述导杆(91)的自由端向上倾斜,所述承载平台(11)上固定连接有用将第二下料位(74)的工件推向导杆(91)的下料气缸(97)。

9.根据权利要求8所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述调节单元(92)包括铰接于所述承托架(81)上的调节气缸(93),所述调节气缸(93)的活塞杆上铰接有翼板(94),所述翼板(94)通过铰接座(9)铰接连接于所述承托架(81)上,所述导杆(91)固定连接于所述铰接座(9)上,所述承托架(81)上固定连接有用承托所述导杆(91)自由端的支板(95),所述支板(95)上开设有用于供所述导杆(91)插接的插槽(96)。

10.根据权利要求9所述的一种轴承座锻造设备,其特征在于:所述铰接座(9)上的所述导杆(91)设置有若干个,若干所述导杆(91)沿所述铰接座(9)的铰接轴线方向依次排列,所述承托架(81)下端设置有基座(8),所述承托架(81)沿所述铰接座(9)的铰接轴线方向滑移设置于所述基座(8)上,所述基座(8)上转动连接有螺杆(82),所述螺杆(82)的轴向与所述承托架(81)的滑移方向平行,所述螺杆(82)上螺纹连接有螺套,所述螺套固定连接于所述承托架(81)上,所述基座(8)上固定连接有用驱动所述螺杆(82)转动的第二电机(83)。

## 一种轴承座锻造设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及轴承座锻造技术的领域,尤其是涉及一种轴承座锻造设备。

### 背景技术

[0002] 转盘轴承座引是一种可以接受综合载荷、构造特别的大型和特大型轴承座,其具有构造紧凑、回转灵敏、装置维护方便等特点。有轴承的地方就要有支撑点,轴承的内支撑点是轴,外支撑就是常说的轴承座。

[0003] 锻造是一种利用锻压机械对金属坯料施加压力,使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法。通过锻造能消除金属在冶炼过程中产生的铸态疏松等缺陷,优化微观组织结构,同时由于保存了完整的金属流线,锻件的机械性能一般优于同样材料的铸件。使得锻造的轴承座,能够拥有良好的机械性能。

[0004] 轴承座包括圆盘状的本体01,本体01上轴向贯穿开设有同于安装轴承的安装孔02,本体01沿自身轴向的两端均开有环槽03,且环槽03的直径大于安装孔02的直径。

[0005] 在对轴承座进行冲压成型过程中,需要经过多次锻压,锻压前需要先将坯料加热到适合锻造的温度,通过第一锻压装置先将坯料压成圆盘状,并在工件的中间形成需要开设安装孔02的位置形成凹槽;操作者将经过第一次锻压后的工件移动至第二锻压装置内,通过第二锻压装置对工件进行冲孔;操作者将冲孔后的工件移动至第三锻压装置内,通过第三锻压装置在工件的连段形成环槽03,并进一步定型。

[0006] 在锻压过程中,需要人工通过夹钳夹取工件在不同的锻压装置之间进行转运,使得工件能够多次锻压成型,由于人工夹取工件进行转运的方式,效率低且操作繁琐,影响轴承座的锻压效率。

### 发明内容

[0007] 为了提高轴承座的锻压效率,本申请提供一种轴承座锻造设备。

[0008] 本申请提供一种轴承座锻造设备采用如下的技术方案:

一种轴承座锻造设备,包括机座,所述机座上设置有承载平台,所述机座在承载平台的上方设置有冲压平台,所述机座上设置有用于控制所述冲压平台升降的液压缸,所述承载平台上设置有预成型工位、冲孔工位以及成型工位,所述承载平台对应预成型工位、冲孔工位以及成型工位均设置下模,所述冲压平台对应预成型工位、冲孔工位以及成型工位均设置上模,所述机座还设置有用于放置胚料的上料工位和用于下料的下料工位,所述机座上设置有用于夹取工件的夹爪,所述机座上设置有用于控制夹爪移动的控制组件,所述控制组件用于带动夹爪将工件依次经过所述上料工位、预成型工位、冲孔工位、成型工位以及下料工位,各个所述下模内均设置有用将工件定出的顶推组件。

[0009] 通过采用上述技术方案,操作者通过夹爪夹取上料工位上的工件,在夹爪夹取工件时,顶推组件将工件顶出下模具,以便夹爪夹取工件。控制组件带动夹爪移动,使得工件依次移动至预成型工位、冲孔工位以及成型工位上,以便对工件进行冲压成型,完成冲压

后,操作者通过控制组件带动夹爪移动,使得完成冲压的工件移动至下料工位上。该过程中控制组件带动夹爪从而带动工件在各个工位之间移动,实现自动夹放,代替人工通过夹钳夹取工件在各个工位之间移动,夹爪带动工件移动的方式有利于提高工件在各个工位间移动的效率,减少人工损耗,并提高操作便捷性,进而提高轴承座的锻压效率。

[0010] 可选的,所述控制组件包括水平滑移设置于所述机座上的安装座,所述机座上设置有用于控制所述安装座滑移的驱动单元,所述安装座上竖向滑移设置有升降架,所述夹爪固定连接于所述升降架上,所述安装座上设置有用于控制所述升降架升降的升降单元。

[0011] 通过采用上述技术方案,操作者通过驱动单元带动安装座水平移动进而带动夹爪在不同工位之间移动,升降单元带动夹爪升降移动,进而使得夹爪能够将工件向上夹出下模,或者将工件向下放入下模内。

[0012] 可选的,所述夹爪包括滑移设置于所述升降架上的第一夹板和第二夹板,所述第一夹板和第二夹板上的相对面上均设置有用于抵紧工件的夹块,所述夹块上设置有用于对工件进行定位的定位槽,所述升降架上设置有用于控制所述第一夹板和所述第二夹板相互靠近或相互远离的控制单元。

[0013] 通过采用上述技术方案,操作者通过控制单元控制第一夹板和第二夹板相互靠近进而带动夹块夹紧工件,以便控制组件带动夹爪移动时带动工件移动,操作者通过控制单元带动第一夹板和第二夹板相互远离则解除对工件的夹紧效果。

[0014] 可选的,所述控制单元包括固定连接于所述第一夹板上的第一导柱,所述第二夹板上固定连接第二导柱,所述第一导柱和所述第二导柱均滑移穿设所述升降架,所述升降架在所述第一导柱和第二导柱之间转动连接有两个带轮,两个所述带轮之间通过皮带传动,两个所述带轮上均同轴心固定连接有齿轮,所述第一导柱和第二导柱均对应一个齿轮,所述第一导柱和所述第二导柱上均固定连接有用与与所述齿轮相互啮合的齿条,所述升降架上固定连接有用与推动所述第二夹板移动的顶推电缸。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一导柱和第二导柱上的齿条均与对应带轮上的齿轮啮合,在皮带的传动作用下,两个齿轮的转动方向相同,由于两个齿轮均位于第一导柱和第二导柱之间,所以第一导柱和第二导柱移动方向相反,进而使得第一夹板和第二夹板移动方向相反,操作者启动顶推电缸带动推动第二夹板移动,进而带动第一夹板和第二夹板相互靠近或相互远离,以便夹取或放下工件。

[0016] 可选的,所述上料工位、预成型工位、冲孔工位、成型工位以及下料工位直线均匀排列,所述夹块在第一夹板和第二夹板上均直线排列设置有四个,且相邻所述夹块之间的间距与相邻工位之间的间距相同。

[0017] 通过采用上述技术方案,在第一夹板和第二夹板上均设置四个夹块,夹块之间距离与工位之间的距离相同,使得四个夹块可以同时夹取上料工位、预成型工位、冲孔工位以及成型工位上的工件,然后放置预成型工位、冲孔工位、成型工位以及下料工位上,通过该方式,操作者可以在各个下模内均设置工件同时进行冲压,有利于提高生产效率。

[0018] 可选的,所述顶推组件包括升降滑移设置于承载平台下方的基板,所述承载平台上设置有用于控制所述基板升降的升降气缸,所述基板对应各个所述下模位置均固定连接推杆,所述承载平台上开设有用于供所述推杆穿设的贯穿孔,各个所述下模上均开设有用于供所述推杆穿设的通孔,所述承载平台下表面固定连接连接杆,所述连接杆沿所述

推杆的滑移方向贯穿所述基板,所述连接杆贯穿所述基板的一端固定连接有助于抵接所述基板下表面的限位板,当所述基板抵接于所述限位板上表面时,所述推杆的上端面与对应所述下模的内壁齐平。

[0019] 通过采用上述技术方案,操作者启动升降气缸带动基板升降,进而带动推杆升降,推杆抬升时带动能够将下模内的工件顶出,以便夹爪夹取工件,完成夹取后基板下降带动推杆复位。

[0020] 可选的,所述承载平台在所述下料工位上转动连接有转动座,所述转动座绕自身转动方向的周壁上均匀设置有四个用于定位工件的定位柱,所述承载平台上设置有助于驱动所述转动座转动的第一电机,所述机座一侧设置有助于承托工件的承托架。

[0021] 通过采用上述技术方案,夹爪移动时能够将工件放置于定位柱上,操作者通过控制转动座转动,能够带动定位柱上的工件移动翻转,使得工件落于承托架实现自动下料的效果。

[0022] 可选的,所述承托架上铰接有助于穿设工件的导杆,所述承托架上设置有助于控制所述导杆角度变化的调节单元,将所述转动座上方用于承接工件的位置记为第一下料位,将下一所述定位柱移动至第一下料位时,前一所述定位柱所在位置记为第二下料位,所述调节单元用于调节导杆能够使得所述导杆一端与所述第二下料位的导杆对齐,当所述导杆的自由端与所述第二下料位的定位柱对齐时,所述导杆的自由端向上倾斜,所述承载平台上固定连接有助于将第二下料位的工件推向导杆的下料气缸。

[0023] 通过采用上述技术方案,操作者启动第一电机带动转动座转动,进而带动第一下料位的工件移动至第二下料位,通过下料气缸顶推第二下料位的工件,使得第二下料位的工件移动至导杆上,在工件自身的重力作用以及导杆的导向作用下,使得工件逐渐移动至导杆的底部,实现对工件的排列收集效果。

[0024] 可选的,所述调节单元包括铰接于所述承托架上的调节气缸,所述调节气缸的活塞杆上铰接有翼板,所述翼板通过铰接座铰接连接于所述承托架上,所述导杆固定连接于所述铰接座上,所述承托架上固定连接有助于承托所述导杆自由端的支板,所述支板上开设有有助于供所述导杆插接的插槽。

[0025] 通过采用上述技术方案,操作者启动调节气缸带动翼板翻转,进而带动铰接座翻转,由于导杆固定连接于翼板上,进而实现对各个导杆的角度调节。当导杆的自由端于对应的插槽内时,支板对导杆的自由端进行阻挡,限制工件脱离对应的导杆。

[0026] 可选的,所述铰接座上的所述导杆设置有若干个,若干所述导杆沿所述铰接座的铰接轴线方向依次排列,所述承托架下端设置有基座,所述承托架沿所述铰接座的铰接轴线方向滑移设置于所述基座上,所述基座上转动连接有螺杆,所述螺杆的轴向与所述承托架的滑移方向平行,所述螺杆上螺纹连接有螺套,所述螺套固定连接于所述承托架上,所述基座上固定连接有助于驱动所述螺杆转动的第二电机。

[0027] 通过采用上述技术方案,操作者启动第二电机带动螺杆转动,进而带动螺套滑移,由于螺套固定连接于承托架上,且承托架滑移设置于基座上,进而带动承托架在基座上移动,通过该方式带动不同的导杆与第二下料位的定位柱对齐。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.控制组件带动夹爪从而带动工件在各个工位之间移动,实现自动夹放,代替人

工通过夹钳夹取工件在各个工位之间移动,有利于提高工件在各个工位间移动的效率,减少人工损耗,并提高操作便捷性,进而提高轴承座的锻压效率;

2.下料气缸顶推第二下料位的工件,使得第二下料位的工件移动至导杆上,在工件自身的重力作用以及导杆的导向作用下,使得工件逐渐移动至导杆的底部,实现对工件的排列收集效果。

## 附图说明

[0029] 图1是现有技术结构示意图。

[0030] 图2是本申请实施例的整体结构示意图。

[0031] 图3是本申请实施例用于体现控制组件的爆炸图。

[0032] 图4是本申请实施例用于体现顶推组件的剖视图。

[0033] 图5是本申请实施例用于体现控制单元的结构示意图。

[0034] 图6是图5中A部分的放大示意图。

[0035] 附图标记说明:1、机座;11、承载平台;12、冲压平台;13、液压缸;14、上料工位;15、预成型工位;16、冲孔工位;17、成型工位;18、下料工位;21、上模;22、下模;3、顶推组件;31、基板;32、升降气缸;33、推杆;34、贯穿孔;35、通孔;36、连接杆;37、限位板;4、控制组件;41、安装座;42、驱动单元;421、第一电缸;43、升降架;44、升降单元;441、第二电缸;5、夹爪;51、第一夹板;52、第二夹板;53、导向杆;54、夹块;55、定位槽;6、控制单元;61、第一导柱;62、第二导柱;63、带轮;64、齿轮;65、齿条;66、顶推电缸;67、皮带;7、转动座;71、第一电机;72、定位柱;73、第一下料位;74、第二下料位;8、基座;81、承托架;82、螺杆;83、第二电机;9、铰接座;91、导杆;92、调节单元;93、调节气缸;94、翼板;95、支板;96、插槽;97、下料气缸;98、推板;01、本体;02、安装孔;03、环槽。

## 具体实施方式

[0036] 以下结合附图2-6对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种轴承座锻造设备。如图2和图3,轴承座锻造设备包括机座1,机座1上设置有承载平台11,机座1在承载平台11的上方竖向滑移设置有冲压平台12,机座1上固定连接有用于控制冲压平台12升降的液压缸13,液压缸13位于冲压平台12的上方,且液压缸13的活塞杆向下延伸并固定连接于冲压平台12的上表面。承载平台11和冲压平台12均为水平设置的长方体板状金属台面,承载平台11和冲压平台12的厚度方向均与机座1的高度方向平行,承载平台11的长度方向与冲压平台12的长度方向平行。

[0038] 承载平台11上表面沿自身长度方向依次设置有上料工位14、预成型工位15、冲孔工位16、成型工位17以及下料工位18,各个工位之间距离相同,承载平台11对应预成型工位15、冲孔工位16以及成型工位17的位置均固定连接有下模22,冲压平台12对应各个下模22位置均固定连接有上模21。预成型工位15的上模21和下模22配合,用于将胚料冲压成圆盘状,并在需要开安装孔02的位置形成凹槽;冲孔工位16的上模21和下模22配合,用于将工件凹槽位置打通形成贯穿的安装孔02;成型工位17的上模21和下模22配合,用于将工件最终锻压成型,并在工件两侧形成所需要环槽03。

[0039] 如图3和图4,承载平台11上设置有用将各个下模22内工件顶出的顶推组件3,顶

推组件3包括竖向滑移设置于承托平台下方的基板31,承载平台11下表面通过安装架竖直固定连接升降气缸32,升降气缸32位于基板31的下方,升降气缸32的活塞杆固定连接于基板31的下表面。基板31上表面对应各个下模22位置均竖向固定连接推杆33,承载平台11上对应各个推杆33位置均开设有贯穿孔34,且各个推杆33能够向上贯穿对应的贯穿孔34,各个下模22的内底壁上均竖向开设有用于供对应推杆33穿设的通孔35。承载平台11的下表面竖向固定连接连接杆36,连接杆36向下贯穿基板31,且连接杆36穿出基板31的一端固定连接有用与基板31下表面抵接的限位板37,当限位板37抵接于基板31的下表面时,推杆33的上端面与对应下模22的内底壁齐平。

[0040] 如图3和图5,承载平台11上方设置有用与夹取工件在各个工位之间移动的夹爪5,承载平台11上设置有用与控制所述夹爪5移动的控制组件4。控制组件4包括滑移设置于承托平台上表面的安装座41,安装座41的滑移方向平行于承载平台11的长度方向,承载平台11上设置有用与控制安装座41滑移的驱动单元42,驱动单元42包括固定连接于承载平台11上表面的第一电缸421,第一电缸421的活塞杆固定连接于安装座41上,并控制安装座41沿承载平台11的长度方向移动。安装座41上表面竖向滑移设置升降架43,安装座41上设置有用与控制升降架43竖向移动的升降单元44,升降单元44包括竖直固定连接于安装座41上的第二电缸441,第二电缸441的活塞杆固定连接于升降架43上并带动升降架43升降。

[0041] 如图5和图6,夹爪5设置于升降架43上,夹爪5包括设置于升降架43上的第一夹板51和第二夹板52,升降架43上固定连接有多个导向杆53,导向杆53的轴向与承载平台11的宽度方向平行,多个导向杆53同时滑移贯穿第一夹板51和第二夹板52,使得第一夹板51和第二夹板52能够沿承载平台11的宽度方向滑移设置于升降架43上。第一夹板51和第二夹板52沿承载平台11的宽度方向间隔设置,升降架43上设置有用与控制第一夹板51和第二夹板52相互靠近或相互远离的控制单元6。三个下模22始终位于第一夹板51和第二夹板52之间,第一夹板51和第二夹板52的相对面上均固定连接有四个用于夹紧工件的夹块54,第一夹板51上的夹块54和第二夹板52上的夹块54一一对应,相对应的两个夹块54的相对面上均开设有的定位槽55。相邻两个夹块54之间的间距与相邻两个工位之间的间距相同,当第一电缸421带动安装座41移动至靠近上料工位14的一端时,上料工位14、预成型工位15、冲孔工位16以及成型工位17均对应设置有夹块54;当第一电缸421带动安装座41移动至靠近下料工位18的一端时,预成型工位15、冲孔工位16、成型工位17以及上料工位14均对应设置有夹块54。

[0042] 控制单元6包括固定连接于第一夹板51上的第一导柱61和固定连接于第二夹板52上的第二导柱62,第一导柱61和第二导柱62均朝向升降架43设置,且第一导柱61和第二导柱62的长度方向均与承托架81的宽度方向平行。第一导柱61和第二导柱62均贯穿升降架43,升降架43背离第一夹板51和第二夹板52的一侧转动连接有两个带轮63,带轮63的轴向与第一导柱61和第二导柱62的轴向垂直。两个带轮63之间通过皮带67传动,两个带轮63均位于第一导柱61和第二导柱62之间。两个带轮63上均同轴心固定连接齿轮64,第一导柱61和第二导柱62上均固定连接齿条65,齿条65与齿轮64一一对应,齿条65与对应的齿轮64相互啮合,使得第一导柱61和第二导柱62反向移动。升降架43上固定连接用于推动第二夹板52移动的顶推电缸66。

[0043] 如图2和图3,承载平台11在下料工位18上转动连接有转动座7,承载平台11上固定

连接有助于驱动转动座7转动的第一电机71,转动座7的转动轴向与承托平台的宽度方向平行,转动座7的外周壁上固定连接有四个定位柱72,四个定位柱72沿转动座7的转动方向均匀设置,且四个定位柱72的轴向均与转动座7的转动轴向垂直。将定位柱72位于转动座7转动轴线正上方的位置记为第一下料位73,定位柱72在第一下料位73时,定位柱72轴线竖向设置,且夹爪5朝向下料工位18移动时,能够将工件移动至第一下料位73的定位柱72上。

[0044] 第一电机71启动带动第一下料位73上的定位柱72朝背离上料工位14方向翻转,使得下一定位柱72移动至第一下料工位18,此时,原第一下料工位18上的定位柱72移动至水平状态,将该位置记为第二下料位74。

[0045] 如图2,机座1一侧的地面上设置有基座8,基座8靠近下料工位18设置,基座8上沿承载平台11的宽度方向滑移设置有承托架81,基座8上表面转动连接有螺杆82,且基座8在螺杆82的一端固定连接有第二电机83,第二电机83的输出轴与螺杆82的一端同轴心固定连接。承托架81下端固定连接有螺套,螺杆82贯穿螺套并与螺套螺纹连接,操作者通过启动第二电机83带动螺杆82转动,进而带动螺套和承托架81沿螺杆82的轴向移动。

[0046] 承托架81上表面铰接有铰接座9,铰接座9的铰接轴向与承载平台11的宽度方向平行,铰接座9上固定连接有若干用于穿设工件的导杆91,若干导杆91沿铰接座9的铰接轴向间隔均匀设置。导杆91的自由端倾斜向上并与第二下料位74的定位柱72对齐,且承托架81上设置有助于调节导杆91倾斜角度的调节单元92。

[0047] 调节单元92包括铰接于承托架81上的调节气缸93,铰接座9上固定连接有翼板94,翼板94远离铰接座9的一端与调节气缸93的活塞杆铰接。承托架81上表面固定连接有助于承接导杆91自由端的支板95,支板95上对应各个导杆91位置均开设有插槽96,当导杆91自由端承接于插槽96内时,支板95限制工件脱离导杆91。机座1靠近下料工位18的铰接有推板98,机座1靠近下料工位18的一侧固定连接有下料气缸97,下料气缸97的活塞杆铰接于推板98上,推板98用于将第二下料位74的工件推向对应的导杆91上。

[0048] 本申请实施例实施原理为:操作者通过机械手将工件胚料放置于上料工位14上,然后操作者通过控制组件4控制夹爪5带动工件依次在预成型工位15、冲孔工位16以及成型工位17进行冲压,再将完成冲压的工件移动至第一下料位73的定位柱72上。冲压过程中,可以是一个工件由预成型工位15至成型工位17依次冲压,也可以多个工件位于不同的冲压工位内同时进行冲压加工。

[0049] 位于第一下料位73的工件在转动座7的转动作用下朝向第二下料位74的方向移动,使得此时第二下料位74的定位柱72与对应的导杆91对齐,操作者启动下料气缸97将第二下料位74上的工件推向导杆91,导杆91倾斜设置,工件在重力作用下滑向导杆91的底部,通过该方式在导杆91上套设若干工件。

[0050] 当一个导杆91上的工件套满时,操作者启动第二电机83带动螺杆82移动,进而带动承托架81滑移,使得空的导杆91自由端与第二下料位74上的定位柱72对齐,实现对工件的排列收集效果。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

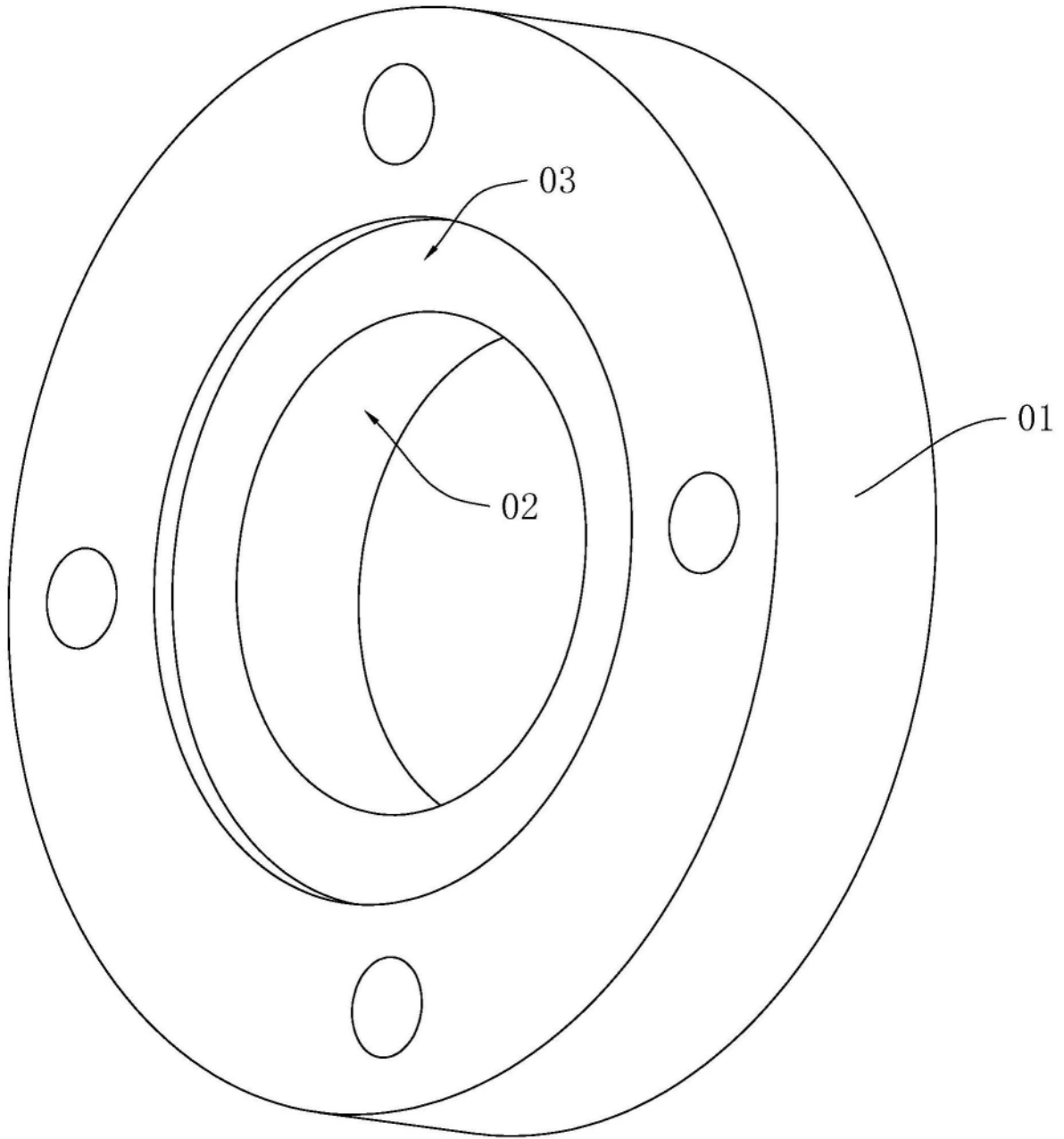


图1



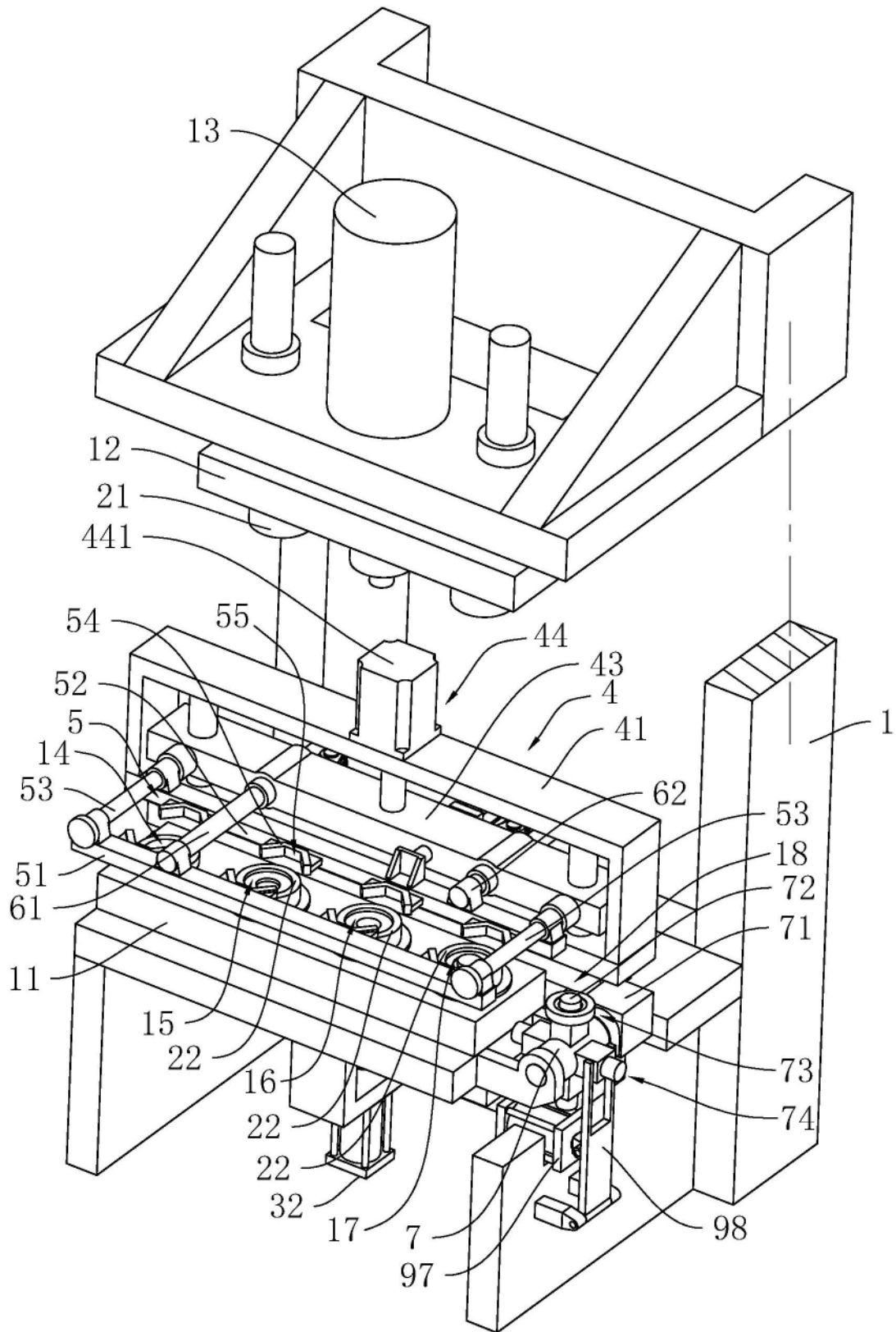


图3

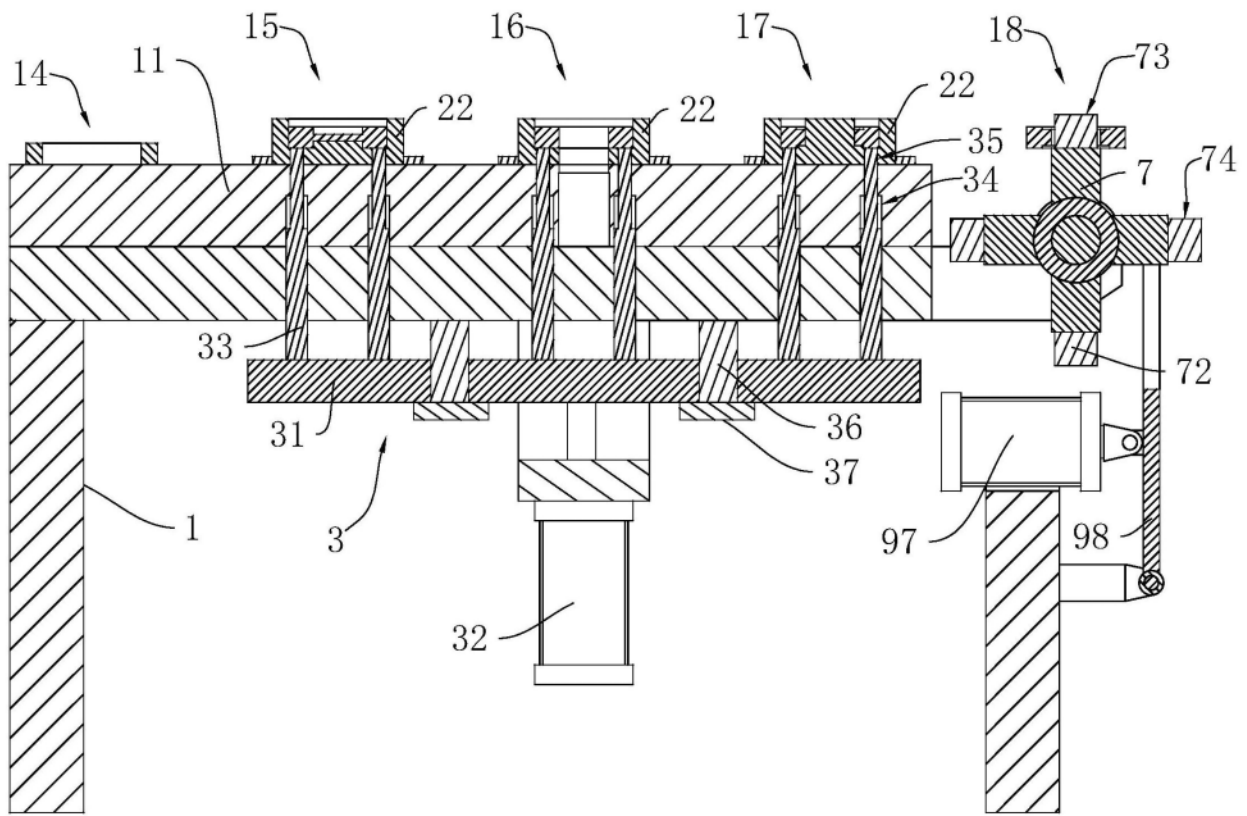
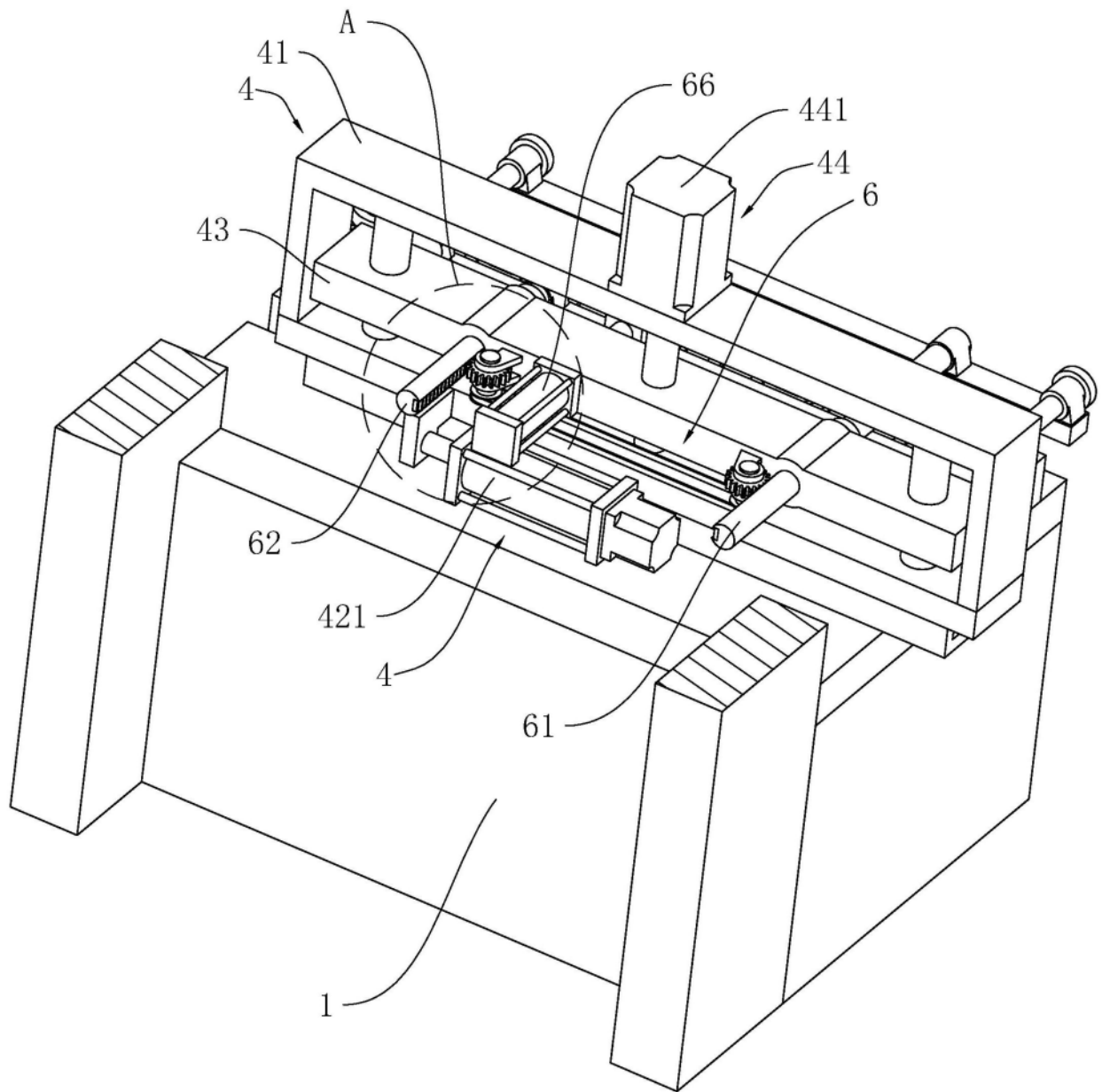
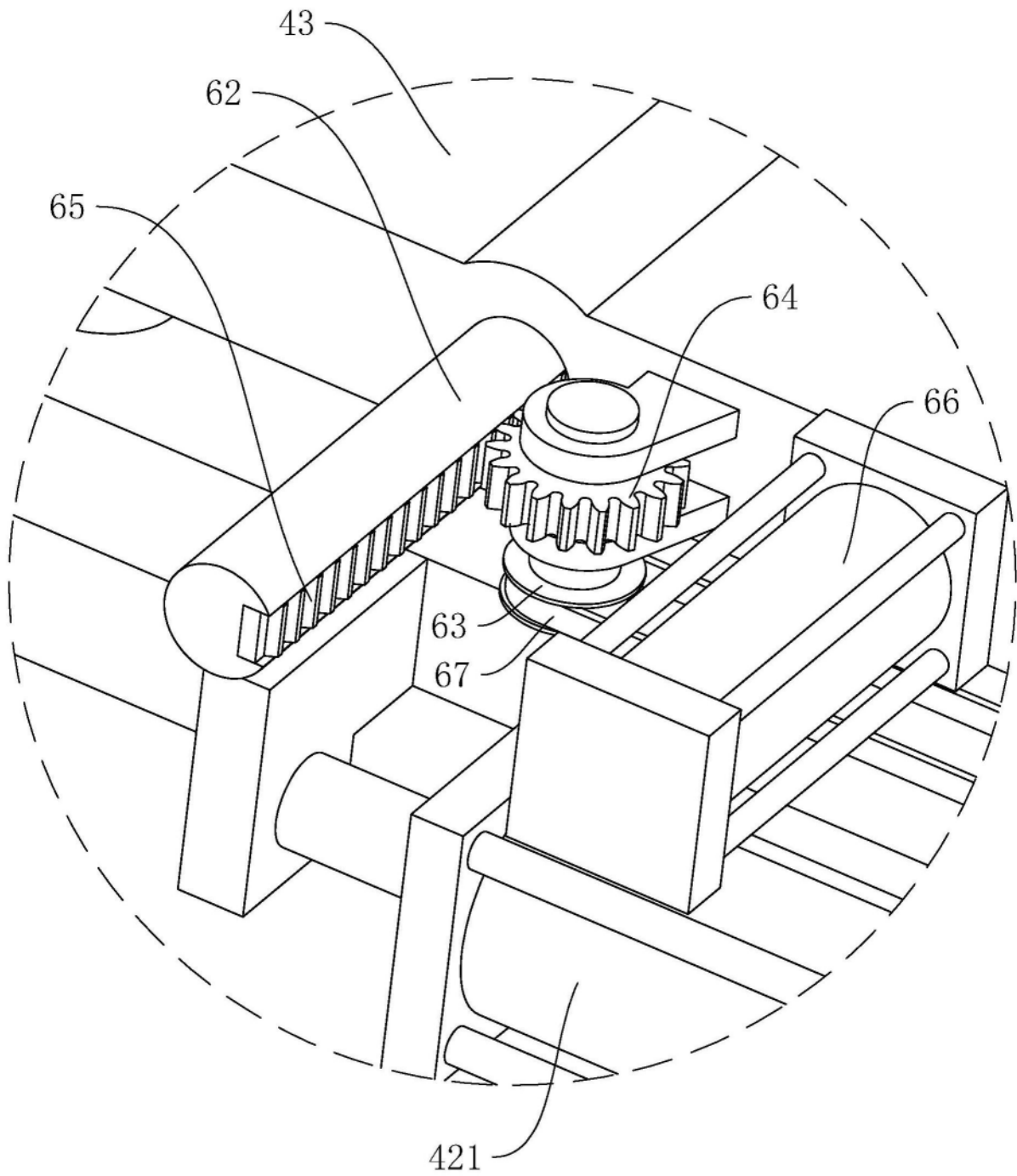


图4



A

图5



A

图6