



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109773110 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 201910096245.1

C21D 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109773110 A

CN 104550625 A, 2015.04.29

CN 106583524 A, 2017.04.26

CN 102873253 A, 2013.01.16

(43) 申请公布日 2019.05.21

CN 106925664 A, 2017.07.07

(73) 专利权人 福州金锻工业有限公司  
地址 350119 福建省福州市闽侯县青口投  
资区梅溪路

JP 2017177169 A, 2017.10.05

US 4272981 A, 1981.06.16

审查员 孙建鑫

(72) 发明人 陈文重

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限  
公司 35100  
专利代理师 蔡学俊 吴志龙

(51) Int. Cl.

B21K 1/40 (2006.01)

B21K 27/00 (2006.01)

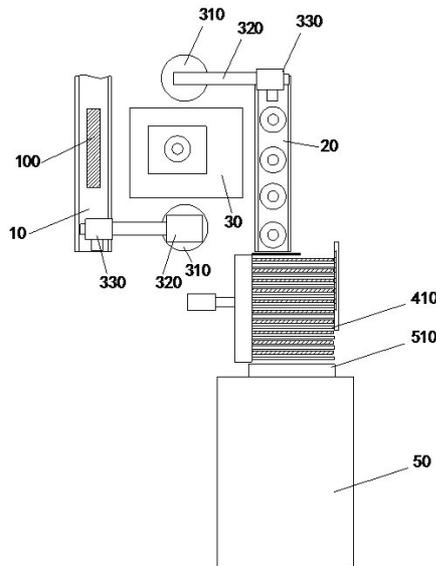
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

一种工件锻压工件输送方法

## (57) 摘要

本发明提供一种工件锻压工件输送方法,包括利用一种工件锻压流水线,述工件锻压流水线包括冲压上料输送带,锻压机,锻压机旁侧具有的坯料夹入机械手及成品夹出机械手,热处理装置及输入传送辊,成品输出传送带的输出端还具有平移升降台,平移升降台包括固定于地面的升降气缸,所述升降气缸的伸缩端固定有水平气缸,所述水平气缸的伸缩端固定有纵向固定杆,纵向固定杆朝向传动辊方向有多个平行于传送辊的支撑辊。本发明能够实现多个工序之间的坯件上料机后续热处理的工作物料的转送从而节约人力提高生产效率。



1. 一种工件锻压工件输送方法,其特征在于,利用一种工件锻压流水线,所述工件锻压流水线包括冲压上料传送带,所述冲压上料传送带旁侧具有固定于地面上的锻压机,所述锻压机上具有成形轮毂的下模及冲头;

所述锻压机旁侧具有用于将冲压上料传送带上的坯料夹入模具内的坯料夹入机械手,所述锻压机的另一侧具有成品夹出机械手;

所述锻压机位于旁侧还具有用于输出冲压成型成品的成品输出传送带;

所述成品输出传送带的输出端具有热处理装置,所述热处理装置包括热处理输入传送带及位于热处理输入传送带前侧具有具有输入传送辊;

所述输入传送辊和热处理输入传送带上表面平齐;

所述热处理装置前侧具有支撑架,所述传送辊包括侧部同轴固定的传动轴,所述传动轴经轴承铰接于支撑架上表面,各个传动轴的外周套有传动齿轮,所述支撑架上表面还具有传动电机,所述传动电机的输出轴具有主动齿轮,多个传送辊的传动齿轮及主动齿轮外套有传送链条,所述传动电机驱动传送链条带动各个传送辊转动,各个传送辊之间留有间隙;

所述成品输出传送带的输出端还具有平移升降台,所述平移升降台包括固定于地面的升降气缸,所述升降气缸的伸缩端固定有水平气缸,所述水平气缸的伸缩端固定有纵向固定杆,所述纵向固定杆朝向传动辊方向铰接有多个平行于传送辊的支撑辊,所述各个支撑辊位于各个传送辊的间隙上方,所述支撑辊与成品输出传送带上表面平齐;

具体步骤如下:

(1) 利用坯料夹入机械手将冲压上料传送带上的坯件夹取至锻压机上;

(2) 锻压机的冲头下行实现对工件的锻压;

(3) 利用成品夹出机械手将成品输出传送带上;

(4) 成品输出传送带输出成品接连进入支撑辊上部并依靠成品输出传送带输出工件前后抵顶实现物料的排料,每隔一段时间水平气缸推动支撑辊横移,实现多排成品排列在支撑辊上,之后升降气缸下行各支撑辊穿过位于支撑辊下方的传送辊间隙,并将工件留在传送辊上,最后通过传送辊排出至热处理输入传送带上进行后续热处理工艺。

2. 根据权利要求1所述的一种工件锻压工件输送方法,其特征在于,所述坯料夹入机械手,包括位于底部的夹入旋转电机,所述夹入旋转电机的输出轴固定连接夹入水平旋转电机,所述夹入水平旋转电机的输出轴中固定有纵向的夹入气缸,所述夹入气缸的伸缩端固定有夹入固定座,所述夹入固定座内经轴承连接有一对夹入转轴,所述一对夹入转轴的端部相互啮合的夹入齿轮,所述其中一个夹入转轴由夹入电机驱动转动,所述夹入转轴固定连接下端呈钩状的一对夹钳,所述一对夹钳的内表面呈弧形且内表面经弹簧连接有弧形垫板;

步骤(1)中,夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机转动至冲压上料传送带上方,之后夹入气缸的伸缩缸带动夹入固定座下行,夹入电机预先驱动夹钳外张,当夹入固定座下行至预设位置时,夹入电机驱动夹钳夹紧工件坯件,之后夹入气缸复位,夹入水平旋转电机将工件坯件从水平方向旋转为竖直方向,之后夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机移动至下模与冲头之间,冲头下行冲压,完成锻造,之后坯料夹入机械手复位至使夹入水平旋转电机位于冲压上料传送带上方的状态。

3. 根据权利要求2所述的工件锻压工件输送方法,其特征在于,所述成品夹出机械手包括夹出旋转电机,所述旋转电机的输出轴固定连接有横梁,所述横梁下部固定有纵向的夹出气缸,所述夹出气缸的伸缩端固定有夹出固定座,所述夹出固定座内经轴承连接有一对夹出转轴,所述一对夹出转轴的端部相互啮合的夹出齿轮,所述其中一个夹出转轴由夹出电机驱动转动,所述夹出转轴固定连接有下端呈钩状的一对夹钩;

步骤(3)中,夹出旋转电机带动横梁至下模上方,之后夹出气缸的伸缩缸带动夹出固定座下行,夹出电机预先驱动夹钩外张,当夹出固定座下行至预设位置时,夹出电机驱动夹钩夹紧工件坯件,之后夹出气缸复位,之后夹出旋转电机带动横梁及成品工件移动至成品输出传送带的上方,夹出夹出电机驱动一对夹钩外张使成品工件掉落至成品输出传送带上完成一次工作循环。

4. 根据权利要求3所述的一种工件锻压工件输送方法,其特征在于,所述冲压上料传送带上具有喷气嘴,所述喷气嘴经管路与空气泵连接,以实现对冲压上料传送带表面的坯件冷却。

5. 根据权利要求4所述的一种工件锻压工件输送方法,其特征在于,所述纵向固定杆上固定连接纵向的挡板,所述挡板下部具有以供工件由成品输出传送带输出的开孔,所述开孔的高度与升降气缸距离相符。

## 一种工件锻压工件输送方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工件锻压工件输送方法。

### 背景技术

[0002] 在轮毂的锻造成型中,需要将若干根切小段的柱形坯件输送至加热装置中进行加热,以便于后续的加工。传统的投料方式为人工上料,生产效率比较低,还有烫伤危险。钢料在被热锻前,坯件在锻造前与空气接触后被氧化会在其表面产生氧化层,这会影晌锻件外观和品质,是热模锻造必须处理的一个环节,现有去除氧化层是通常利用高压水气吹除坯件表面氧化层,但容易造成氧化层物飞溅烫伤工人和污染环境,另外是在锻件进行热处理阶段,无论是回火或是淬火灯机械设备均是需要人工将成品上料排料在输送带上十分麻烦,效率低,且在物料转运的过程中容易出现工件相互磕碰造成表面损伤二影响后续加工的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明对上述问题进行了改进,即本发明要解决的技术问题是现有的轮毂锻造需要多次人工移料生产效率低。

[0004] 本发明的具体实施方案是:一种工件锻压工件输送方法,利用一种工件锻压流水线,所述工件锻压流水线包括冲压上料传送带,所述冲压上料传送带旁侧具有固定于地面上的锻压机,所述锻压机上具有成形轮毂的下模及冲头;

[0005] 所述锻压机旁侧具有用于将冲压上料传送带上的坯料夹入模具内的坯料夹入机械手,所述锻压机的另一侧具有成品夹出机械手;

[0006] 所述锻压机位于旁侧还具有用于输出冲压成型成品的成品输出传送带;

[0007] 所述成品输出传送带的输出端具有热处理装置,所述热处理装置包括热处理输入传送带及位于热处理输入传送带前侧具有具有输入传送辊;

[0008] 所述输入传送辊和热处理输入传送带上表面平齐;

[0009] 所述热处理装置前侧具有支撑架,所述传送辊包括侧部同轴固定有的传动轴,所述传动轴经轴承铰接于支撑架上表面,各个传动轴的外周套有传动齿轮,所述支撑架上表面还具有传动电机,所述传动电机的输出轴具有主动齿轮,多个传送辊的传动齿轮及主动齿轮外套有传送链条,所述传动电机驱动传送链条带动各个传送辊转动,各个传送辊之间留有间隙;

[0010] 所述成品输出传送带的输出端还具有平移升降台,所述平移升降台包括固定于地面的升降气缸,所述升降气缸的伸缩端固定有水平气缸,所述水平气缸的伸缩端固定有纵向固定杆,所述纵向固定杆朝向传动辊方向铰接有多个平行于传送辊的支撑辊,所述各个支撑辊位于各个传送辊间隙上方,所述支撑辊与成品输出传送带上表面平齐;

[0011] 具体步骤如下:

[0012] (1) 利用坯料夹入机械手将冲压上料传送带上的坯件夹取至锻压机上;

[0013] (2) 锻压机的冲头下行实现对工件的锻压；

[0014] (3) 利用成品夹出机械手将成品输出传送带上；

[0015] (4) 成品输出传送带输出成品接连进入支撑辊上部并依靠成品输出传送带输出工件前后抵顶实现物料的排料，每隔一段时间水平气缸推动支撑辊横移，实现多排成品排列在支撑辊上，之后升降气缸下行各支撑辊穿过位于支撑辊下方的传送辊间隙，并将工件留在传送辊上，最后通过传送辊排出至热处理输入传送带上进行后续热处理工艺。

[0016] 进一步的，所述坯料夹入机械手，包括位于底部的夹入旋转电机，所述夹入旋转电机的输出轴固定连接夹入水平旋转电机，所述夹入水平旋转电机的输出轴中固定有纵向的夹入气缸，所述夹入气缸的伸缩端固定有夹入固定座，所述夹入固定座内经轴承连接有一对夹入转轴，所述一对夹入转轴的端部相互啮合的夹入齿轮，所述其中一个夹入转轴由夹入电机驱动转动，所述夹入转轴固定连接下端呈钩状的一对夹钳，所述一对夹钳的内表面呈弧形且内表面经弹簧连接有弧形垫板；

[0017] 步骤(1)中，夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机转动至冲压上料传送带上，之后夹入气缸的伸缩缸带动夹入固定座下行，夹入电机预先驱动夹钳外张，当夹入固定座下行至预设位置时，夹入电机驱动夹钳夹紧工件坯件，之后夹入气缸复位，夹入水平旋转电机将工件坯件从水平方向旋转为竖直方向，之后夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机移动至下模与冲头之间，冲头下行冲压，完成锻造，之后坯料夹入机械手复位至使夹入水平旋转电机位于冲压上料传送带上方的状态。

[0018] 进一步的，所述成品夹出机械手包括夹出旋转电机，所述旋转电机的输出轴固定连接横梁，所述横梁下部固定有纵向的夹出气缸，所述夹出气缸的伸缩端固定有夹出固定座，所述夹出固定座内经轴承连接有一对夹出转轴，所述一对夹出转轴的端部相互啮合的夹出齿轮，所述其中一个夹出转轴由夹出电机驱动转动，所述夹出转轴固定连接下端呈钩状的一对夹钩；

[0019] 步骤(3)中，夹出旋转电机带动横梁至下模上方，之后夹出气缸的伸缩缸带动夹出固定座下行，夹出电机预先驱动夹钩外张，当夹出固定座下行至预设位置时，夹出电机驱动夹钩夹紧工件坯件，之后夹出气缸复位，之后夹出旋转电机带动横梁及成品工件移动至成品输出传送带的上方，夹出夹出电机驱动一对夹钩外张使成品工件掉落至成品输出传送带上完成一次工作循环。

[0020] 进一步的，所述冲压上料传送带上具有喷气嘴，所述喷气嘴经管路与空气泵连接，以实现对冲压上料传送带表面的坯件冷却。

[0021] 进一步的，所述纵向固定杆上固定连接纵向的挡板，所述挡板下部具有以供工件由成品输出传送带输出的开孔，所述开孔的高度与升降气缸距离相符。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：本发明能够实现多个工序之间的坯件上料机后续热处理的工件物料的转送从而节约人力提高生产效率。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明整体结构示意图。

[0024] 图2为本发明坯料夹入机械手结构示意图。

[0025] 图3为本发明成品夹出机械手结构示意图。

[0026] 图4为本发明图1中支撑辊及传动辊局部结构示意图。

[0027] 图5为本发明支撑辊及传动辊侧部布局结构示意图。

### 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0029] 如图1~5所示,本发明实施例的一种工件锻压工件输送方法,包括冲压上料传送带10,所述冲压上料传送带旁侧具有固定于地面上的锻压机30,所述锻压机上具有成形轮毂的下模及冲头;利用人工或机械手将冲压上料传送带10上的物料进行夹取上料,将物料置入下模内,冲头下行冲锻后成形,必要时可以进行多个工位步骤的成形,锻压机位于旁侧还具有用于输出冲压成型成品的成品输出传送带20。

[0030] 最终所述成品输出传送带20的输出端具有热处理装置50,所述热处理装置包括热处理输入传送带510及位于热处理输入传送带前侧具有具有输入传送辊410;

[0031] 一般地在成品输出传送带20输出的物料都是单一排列的,而目前常规的热处理设备,如等温淬火、高温回火等工艺流程所涉及的传送带较宽,常常采用人工排料,使工件布满热处理输入传送带510上进而保证能耗的降低和效率的提升,本发明在输入传送辊410和热处理输入传送带510是接驳的,由输入传送辊410输出的物料直接进入热处理输入传送带510上;

[0032] 所述热处理装置前侧具有支撑架40,所述传送辊包括侧部同轴固定的传动轴,所述传动轴经轴承铰接于支撑架上表面,各个传动轴的外周套有传动齿轮,所述支撑架上表面还具有传动电机,所述传动电机的输出轴具有主动齿轮,多个传送辊的传动齿轮及主动齿轮外套有传送链条,所述传动电机驱动传送链条带动各个传送辊转动,各个传送辊之间留有间隙;

[0033] 传动电机驱动传送链条带动各个传送辊转动从而能够满足传送辊输送工件的能力,进而将传送辊输送至热处理输入传送带510上,传送辊的宽度与热处理输入传送带510一致。

[0034] 为了能够将成品输出传送带的输出的成品实现工件的横向排布,成品输出传送带的输出端还具有平移升降台420,所述平移升降台包括纵向固定于地面的升降气缸421,所述升降气缸的伸缩端固定有水平气缸422,所述水平气缸的伸缩端固定有纵向固定杆423,所述纵向固定杆朝向传动辊方向铰接有多个平行于传送辊的支撑辊424,所述支撑辊424位于各个传送辊的间隙上方,所述支撑辊与成品输出传送带上表面平齐。

[0035] 支撑辊424本身没有动力使其选择只能用于承接从成品输出传送带上表面排出的物料,之后从成品输出传送带上表面排出的工件接连相互紧贴地排布在支撑辊424上,由于成品输出传送带上表面的工件初始间距较大,传动为冲压间隔,之后水平气缸422推动纵向固定杆整体平移,一般当支撑辊424上排布有4~6个工件时,水平气缸422横移一个工位,支撑辊424上继续接收从成品输出传送带上表面排出的物料工件排成一排,这样就将单一排布工件的成品输出传送带上的工件形成多排,之后升降气缸421下行,各个支撑辊424穿过位于支撑辊424下方的传送辊410间隙,并将工件留在传送辊410最后通过传送辊410排出至热处理输入传送带510上。

[0036] 具体步骤如下:

- [0037] (1) 利用坯料夹入机械手将冲压上料传送带上的坯件夹取至锻压机上；
- [0038] (2) 锻压机的冲头下行实现对工件的锻压；
- [0039] (3) 利用成品夹出机械手将成品输出传送带上；
- [0040] (4) 成品输出传送带输出成品接连进入支撑辊上部并依靠成品输出传送带输出工件前后抵顶实现物料的排料，每隔一段时间水平气缸推动支撑辊横移，实现多排成品排列在支撑辊上，之后升降气缸下行各支撑辊穿过位于支撑辊下方的传送辊间隙，并将工件留在传送辊上，最后通过传送辊排出至热处理输入传送带上进行后续热处理工艺。
- [0041] 本实施例中，所述坯料夹入机械手，包括位于底部的夹入旋转电机110，所述夹入旋转电机110的输出轴固定连接夹入水平旋转电机120，所述夹入水平旋转电机120的输出轴固定有纵向的夹入气缸130，所述夹入气缸的伸缩端固定有夹入固定座140，所述夹入固定座内经轴承连接有一对夹入转轴，所述一对夹入转轴的端部相互啮合的夹入齿轮150，所述其中一个夹入转轴由夹入电机驱动转动，所述夹入转轴固定连接下端呈钩状的一对夹钳160，所述一对夹钳的内表面呈弧形且内表面经弹簧171连接有弧形垫板170；
- [0042] 工作时，夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机转动至冲压上料传送带上方，之后夹入气缸的伸缩缸带动夹入固定座下行，夹入电机预先驱动夹钳外张，当夹入固定座下行至预设位置时，夹入电机驱动夹钳夹紧工件坯件，之后夹入气缸复位，夹入水平旋转电机将工件坯件从水平方向旋转为竖直方向，之后夹入旋转电机带动夹入水平旋转电机移动至下模与冲头之间，冲头下行冲压，完成锻造，之后坯料夹入机械手复位至使夹入水平旋转电机位于冲压上料传送带上方的状态。
- [0043] 本实施例中，经弹簧171连接有弧形垫板170能够适应不同之间的圆柱状金属坯料，利用弹簧171的弹力也能使物料更为稳定地限位在夹钳内。
- [0044] 本实施例中，所述成品夹出机械手包括夹出旋转电机310，所述旋转电机的输出轴固定连接横梁320，所述横梁下部固定有纵向的夹出气缸330，所述夹出气缸330的伸缩端固定有夹出固定座340，所述夹出固定座内经轴承连接有一对夹出转轴，所述一对夹出转轴的端部相互啮合的夹出齿轮350，所述其中一个夹出转轴由夹出电机驱动转动，所述夹出转轴固定连接下端呈钩状的一对夹钩360；
- [0045] 工作时，夹出旋转电机带动横梁至下模上方，之后夹出气缸的伸缩缸带动夹出固定座下行，夹出电机预先驱动夹钩外张，当夹出固定座下行至预设位置时，夹出电机驱动夹钩夹紧工件坯件，之后夹出气缸复位，之后夹出旋转电机带动横梁及成品工件移动至成品输出传送带的上方，夹出夹出电机驱动一对夹钩外张使成品工件掉落至成品输出传送带上完成一次工作循环。
- [0046] 又一实施例，本实施例中，当传送辊410将工件排出至热处理输入传送带510上后传送辊410复位至初始状态，复位过程中成品输出传送带可以停止传送，还可以通过在纵向固定杆423上固定连接纵向的挡板425，挡板425不与传送辊发生干涉，挡板425下部具有以供工件排出的开口，当支撑辊424下行时挡板遮蔽成品输出传送带的出料端防止物料排出。
- [0047] 又一实施例，本实施例中，所述冲压上料传送带上具有喷气嘴，所述喷气嘴经管路与空气泵连接，以实现对冲压上料传送带表面的坯件冷却，当然也可以根据各类工件的冷却时长设计冲压上料传送带的长度和传送速度。
- [0048] 本发明中所述的冲压上料传送带、成品输出传送带、热处理输入传送带等传送带

的结构与现有传送带结构类似均由电机驱动进行物料的输入或输出,传送皮带可以更替为具有耐高温或金属材质。

[0049] 本发明如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,固定连接可以理解为:能够拆卸地固定连接(例如使用螺栓或螺钉连接),也可以理解为:不可拆卸的固定连接(例如铆接、焊接),当然,互相固定连接也可以为一体式结构(例如使用铸造工艺一体成形制造出来)所取代(明显无法采用一体成形工艺除外)。

[0050] 另外,上述本发明公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。

[0051] 本发明提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成,也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0052] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

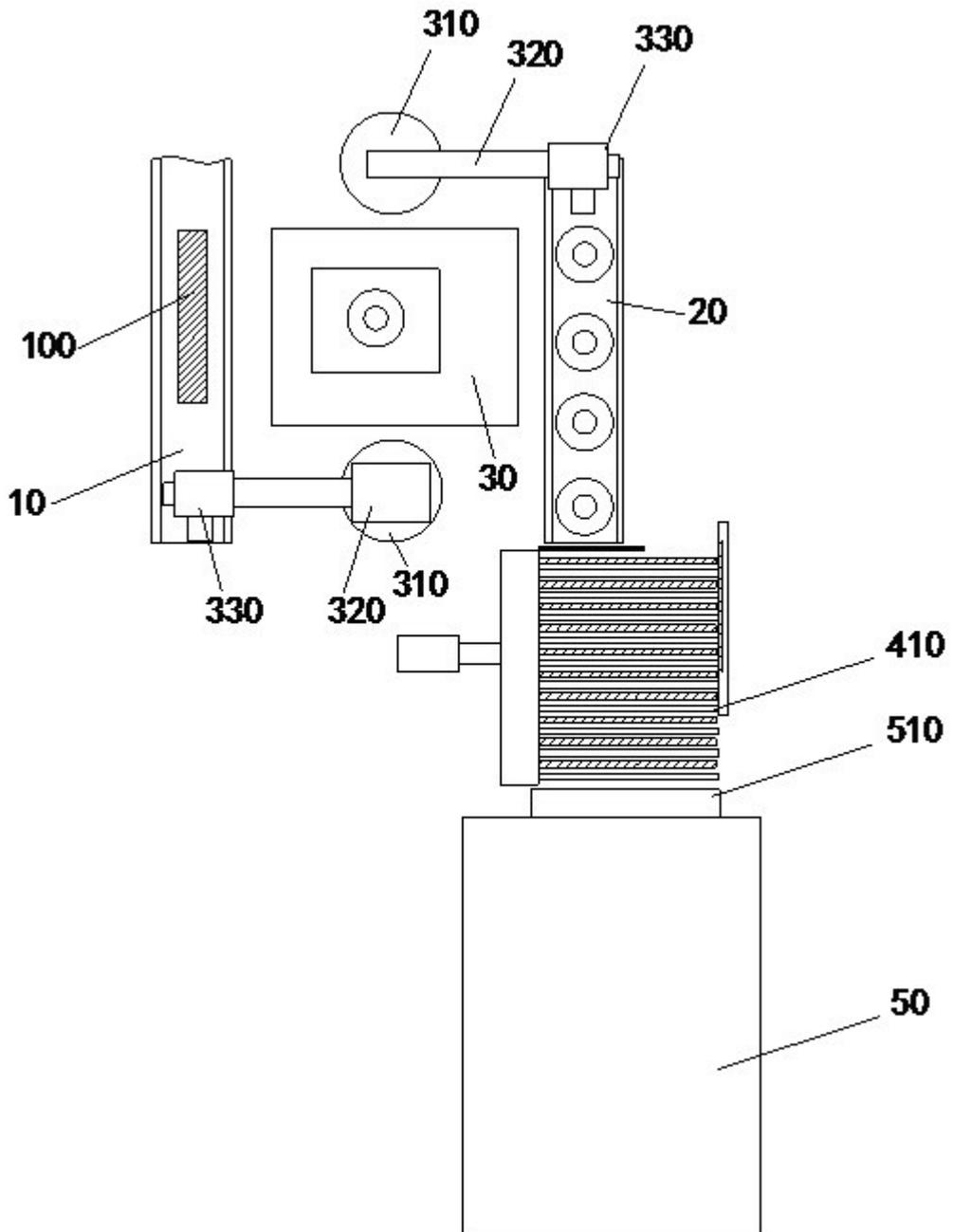


图1

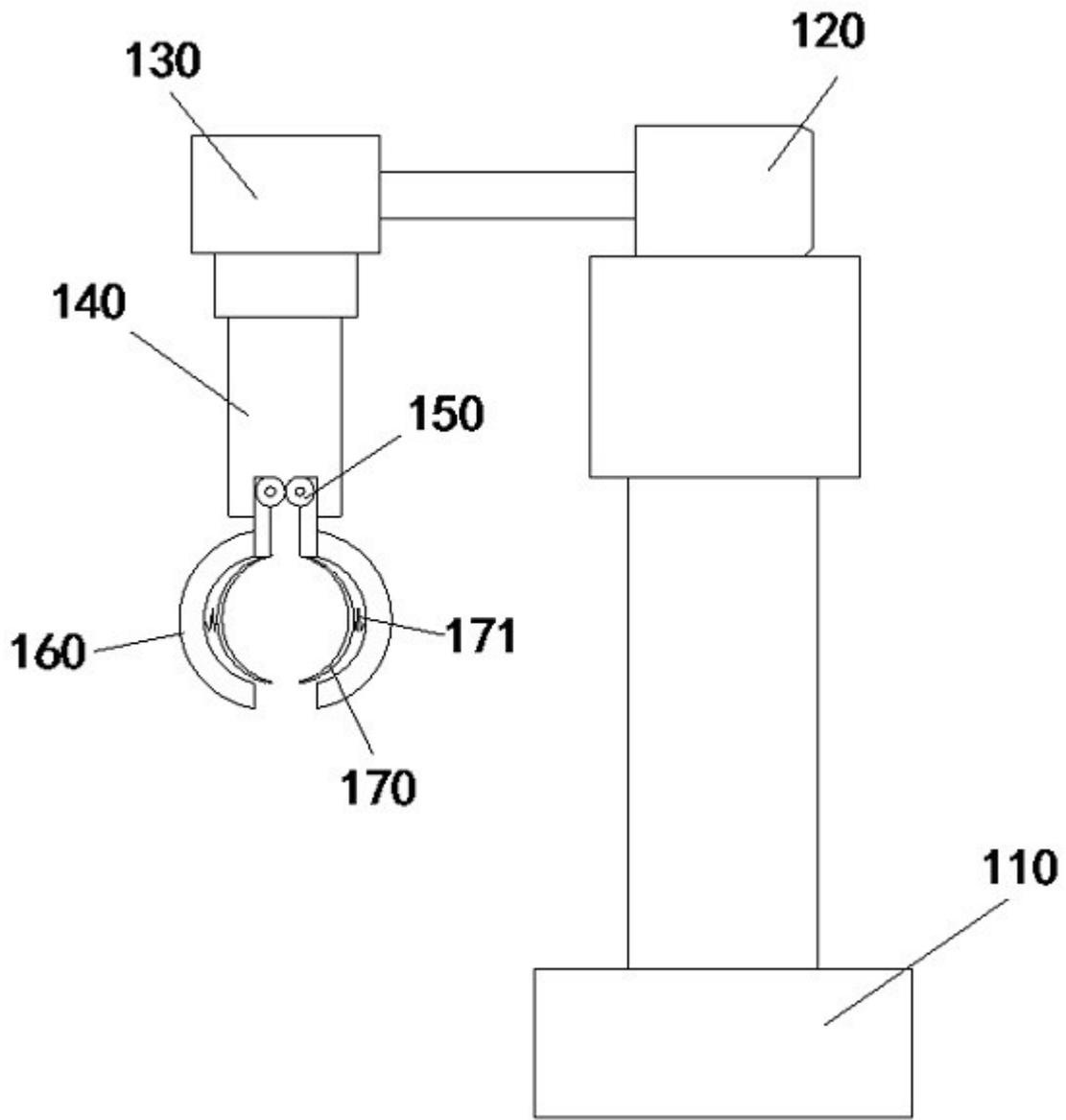


图2

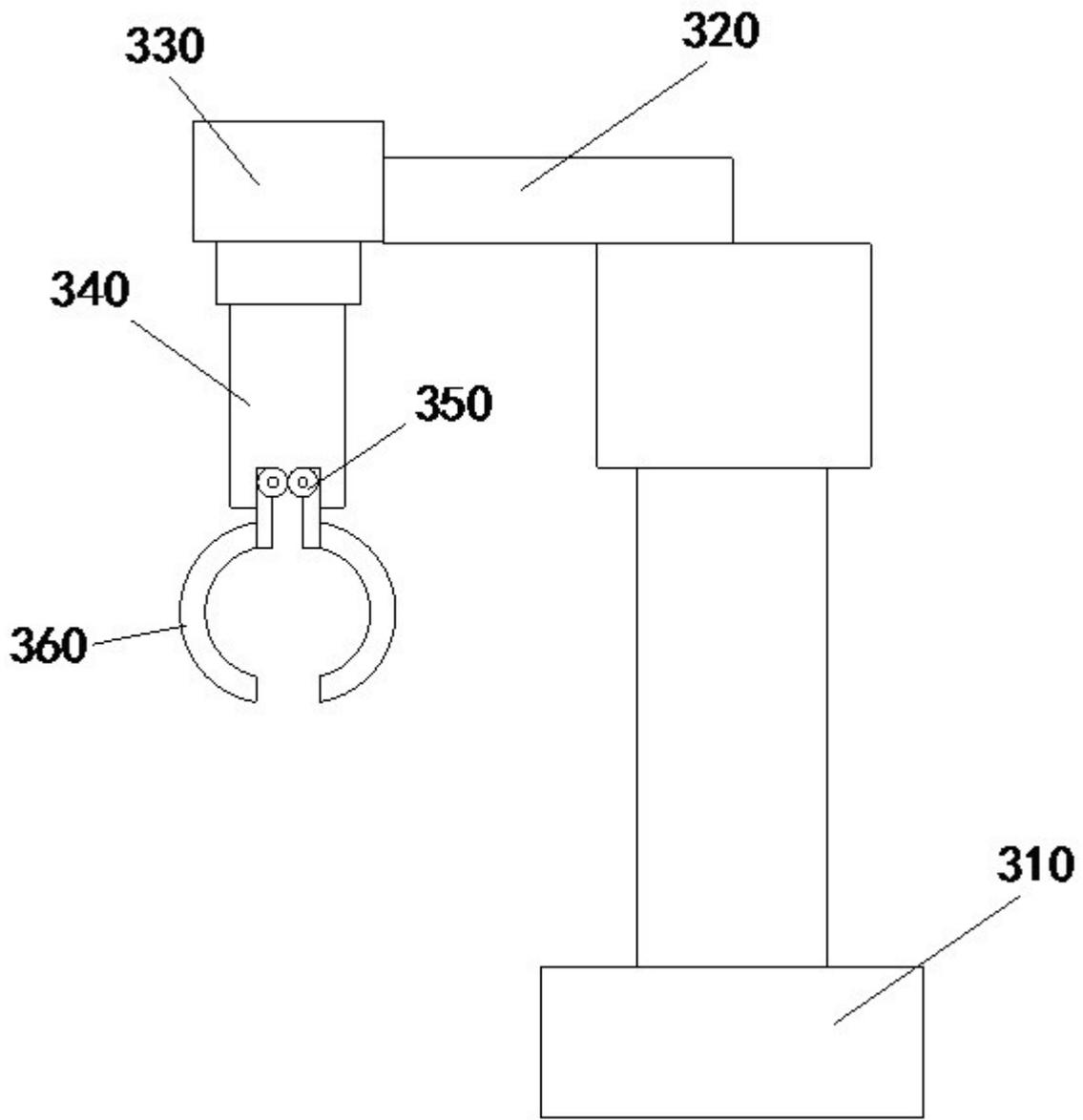


图3

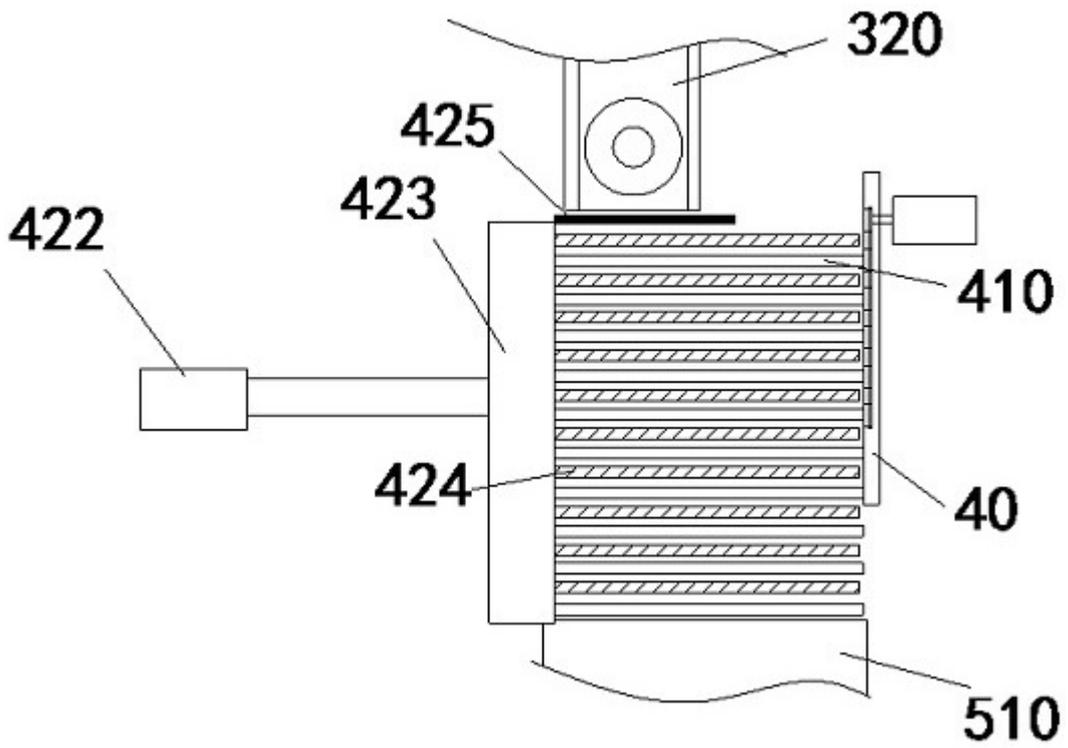


图4

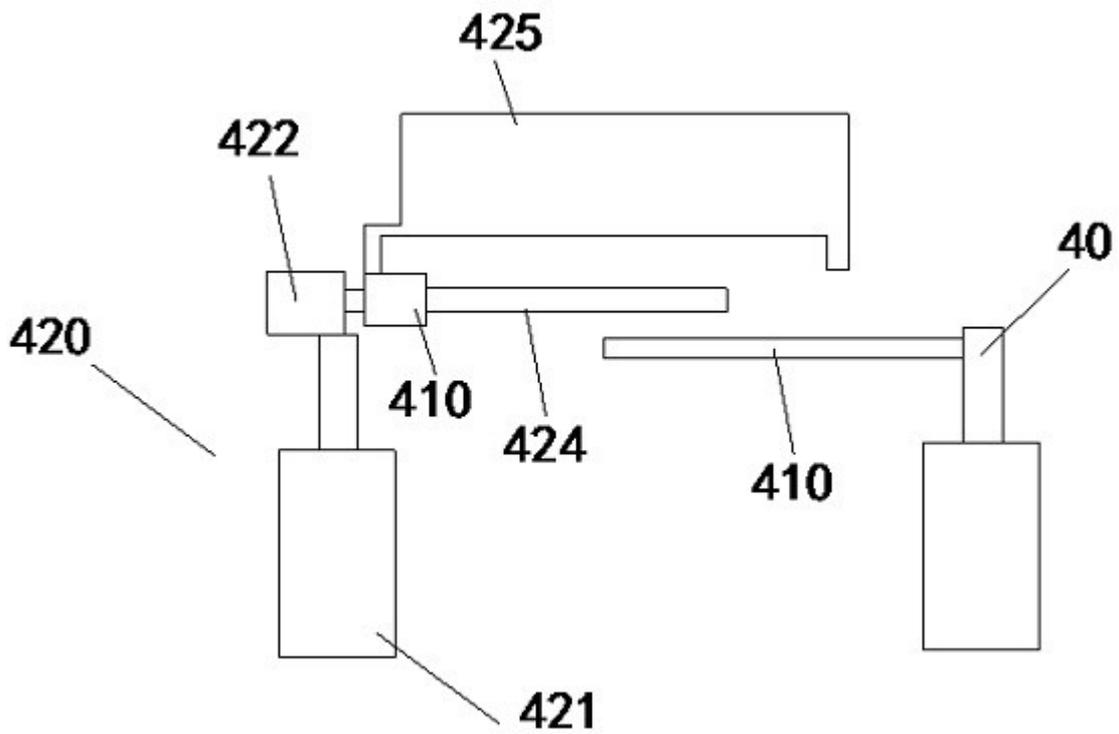


图5