



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112317552 B

(45) 授权公告日 2022.07.26

(21) 申请号 202011072943.7

(22) 申请日 2020.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112317552 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(73) 专利权人 苏州生富科技金属材料有限公司

地址 215000 江苏省苏州市太仓市沙溪镇  
涂松村三十三组53号

(72) 发明人 简川富

(74) 专利代理机构 北京商专润文专利代理事务  
所(普通合伙) 11317

专利代理人 陈平

(51) Int.Cl.

B21C 23/08 (2006.01)

B21C 29/00 (2006.01)

B21C 33/00 (2006.01)

G01K 13/00 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 206824767 U, 2018.01.02

JP 2015139898 A, 2015.08.03

US 2006288820 A1, 2006.12.28

CN 107043879 A, 2017.08.15

CN 209901963 U, 2020.01.07

CN 102962296 A, 2013.03.13

CN 102049426 A, 2011.05.11

CN 102601152 A, 2012.07.25

CN 109746278 A, 2019.05.14

CN 210701771 U, 2020.06.09

CN 210966420 U, 2020.07.10

CN 1799721 A, 2006.07.12

CN 201086099 Y, 2008.07.16

傅正博等.铜棒料非均匀感应加热设备.《工  
业加热》.1990, (第06期),

张君等.铝型材等温挤压温度控制的研究.

《机械工程学报》.2004, (第04期),

审查员 张晓娇

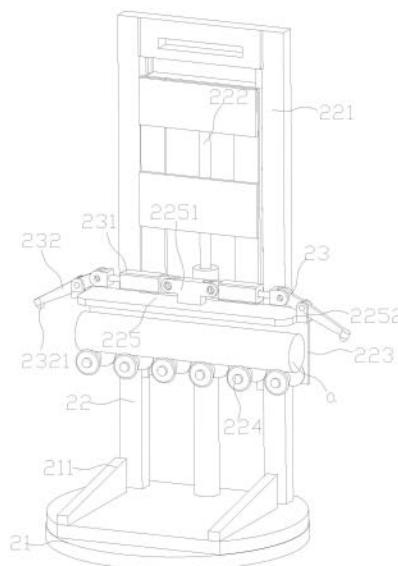
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

具有上料检测功能的金属丝成型系统

(57) 摘要

本发明公开一种具有上料检测功能的金属丝成型系统，包括加热装置、转料装置以及挤丝装置，加热装置、转料装置以及挤丝装置依次排列并联动工作；转料装置包括转盘、转料机构，转料机构设于转盘的驱动端，加热装置的出料端设有两个温度传感器，两个温度传感器与转盘信号连接。本系统根据金属棒的两个端部的温度的绝对值对金属棒进行导向上料，利用转盘对转料机构的导入方向进行改变，始终以较冷端为前端首先输入挤丝装置中，能够保证挤丝的过程温度均匀，避免金属棒的尾端在最后加工时出现温度不足的情况。本发明结构简单，实用性强；能够解决以往的挤丝成型工艺中，需要对金属棒的加热温度预备更大降温值的问题。



1. 具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，包括加热装置(1)、转料装置(2)以及挤丝装置(3)，所述加热装置(1)、转料装置(2)、挤丝装置(3)依次排列并联动工作；所述转料装置(2)包括转盘(21)、转料机构(22)，所述转料机构(22)设于转盘(21)的驱动端，所述加热装置(1)的出料端设有两个温度传感器(4)，两个所述温度传感器(4)与转盘(21)信号连接；

所述加热装置(1)配置为对金属棒(a)进行加热并输入转料装置(2)中；

两个所述温度传感器(4)配置为对金属棒(a)的两端的进行温度检测；

所述转料装置(2)配置为根据两个温度传感器(4)的相对值对金属棒(a)进行导向并输入挤丝装置(3)中；即所述转料装置(2)根据所述金属棒(a)的两个端部的温度的绝对值对金属棒(a)进行导向进料，始终将金属棒(a)较冷一端为首端并首先输入挤丝装置(3)中；

所述挤丝装置(3)配置为对金属棒(a)进行挤丝成型。

2. 根据权利要求1所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述转料机构(22)包括龙门架(221)、第一驱动件(222)、滑动架(223)以及若干限位导辊(224)，所述龙门架(221)设于转盘(21)的驱动端，所述滑动架(223)可活动地设于龙门架(221)上，所述第一驱动件(222)设于转盘(21)的驱动端上且与所述滑动架(223)驱动连接，若干所述限位导辊(224)直线阵列在滑动架(223)上；若干所述限位导辊(224)与加热装置(1)的输出端可分离配合。

3. 根据权利要求2所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述转盘(21)的驱动端上还设有若干凸块(211)，所述若干凸块(211)与若干限位导辊(224)错位分布，所述凸块(211)的端面为斜面。

4. 根据权利要求3所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述龙门架(221)的两内侧设有滑轨，所述滑动架(223)的两侧设有滑块，所述滑块与滑轨配合。

5. 根据权利要求4所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述转料装置(2)还包括两对称分布的限位机构(23)，两所述限位机构(23)设于滑动架(223)上且位于若干限位导辊(224)的上方，两所述限位机构(23)的驱动端分别与金属棒(a)的两端可分离配合。

6. 根据权利要求5所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述限位机构(23)包括第二驱动件(231)、摆杆(232)，所述第二驱动件(231)的固定端铰接在滑动架(223)中部，所述摆杆(232)的中部铰接在滑动架(223)的一端，所述摆杆(232)的一端与第二驱动件(231)的驱动端铰接。

7. 根据权利要求6所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述滑动架(223)上设有安装板(225)，所述安装板(225)位于限位导辊(224)的上方；所述安装板(225)的中间端设有铰接耳(2251)，所述铰接耳(2251)为第二驱动件(231)的固定端的铰接点，所述安装板(225)的两端设有铰接块(2252)，所述铰接块(2252)为摆杆(232)中部的铰接点。

8. 根据权利要求7所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，所述摆杆(232)的远离第二驱动件(231)的一端设有隔热垫(2321)。

9. 根据权利要求1-8任一所述的具有上料检测功能的金属丝成型系统，其特征在于，还包括进料装置(5)和预热装置(6)，所述进料装置(5)、预热装置(6)、加热装置(1)、转料装置

(2) 以及挤丝装置(3)依次排列并联动工作；

所述进料装置(5)配置为将金属棒(a)输入预热装置(6)中；

所述预热装置(6)配置对金属棒(a)进行预热并输入加热装置(1)中。

## 具有上料检测功能的金属丝成型系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化生产设备技术领域,特别涉及具有上料检测功能的金属丝成型系统。

### 背景技术

[0002] 传统的金属丝成型系统中,一般包括加热装置、挤丝装置,加热装置用于对金属棒进行加热并将加热后的金属棒输入挤丝装置;挤丝装置配置为对加热后的金属棒进行挤压成金属丝。

[0003] 在该金属丝的成型工艺过程中,由于一些突发原因,如停机维修、停机检测以及任何原因的停机都有可能导致设备出现“首端温度较高、尾端温度较低”的情况。加热装置无法保证金属棒的前端温度一致,会出现首端温度较高、尾端温度较低的问题。倘若将以上情况(首端温度较高、尾端温度较低)的金属棒以较高温度的首端作为首先进入挤丝装置的先加工端时,随着加工时长的推进,金属棒自然冷却,到工时末端会出现金属棒的尾端过冷而达不到加工温度的情况。

[0004] 为了解决上述技术问题,传统的做法是,将对金属棒的整体加热温度预备更大的降温值,即使到最后的加工亦不会出现“达不到加工温度”的情况;无疑地,该种解决办法需要投入更多加热时间和加热能源。

### 发明内容

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了具有上料检测功能的金属丝成型系统,包括加热装置、转料装置以及挤丝装置,加热装置、转料装置以及挤丝装置依次排列并联动工作;转料装置包括转盘、转料机构,转料机构设于转盘的驱动端,加热装置的出料端设有两个温度传感器,两个温度传感器与转盘信号连接;

[0006] 加热装置配置为对金属棒进行加热并输入转料装置中;

[0007] 两个温度传感器配置为对金属棒的两端的进行温度检测;

[0008] 转料装置配置为根据两个温度传感器的相对值对金属棒进行导向并输入挤丝装置中;

[0009] 挤丝装置配置为对金属棒进行挤丝成型。

[0010] 本发明提供一种具有上料检测功能的金属丝成型系统。本系统中,在加热装置的输出端上设有两个对加热后的金属棒的两个端部进行检测的温度传感器,根据金属棒的两个端部的温度的绝对值对金属棒进行导向上料,利用转盘对转料机构的导入方向进行改变,即始终将较冷一端为首端,首先输入挤丝装置中,能够保证挤丝的过程温度均匀,避免金属棒的尾端在最后加工时出现温度不足的情况。本发明结构简单,实用性强;能够解决以往的挤丝成型工艺中,需要对金属棒的加热温度预备更大降温值的问题。

[0011] 在一些实施方式中,转料机构包括龙门架、第一驱动件、滑动架以及若干限位导辊,龙门架设于转盘的驱动端,滑动架可活动地设于龙门架上,第一驱动件设于转盘的驱动

端上且与滑动架驱动连接,若干限位导辊直线阵列在滑动架上;若干限位导辊与加热装置的输出端可分离配合。

[0012] 由此,转料机构的工作过程中,第一驱动件驱动滑动架在龙门架上升降活动,滑动架上升为接料、下降为输料。上升时,若干限位导辊与加热装置的输出端衔接,金属棒输入若干限位导辊中;下降时,金属棒从若干限位导辊脱离输入挤丝装置中。

[0013] 在一些实施方式中,转盘的驱动端上限位导辊还设有若干凸块,若干凸块与若干限位导辊错位分布,凸块的端面为斜面。

[0014] 由此,在滑动架下降时,若干凸块插入与若干限位导辊之间,将金属棒顶出,金属棒随着凸块的斜面滚入挤丝装置中。

[0015] 在一些实施方式中,龙门架的两内侧设有滑轨,滑动架的两侧设有滑块,滑块与滑轨配合。

[0016] 由此,滑动架通过滑块与滑轨配合的方式可滑动地设于龙门架上。

[0017] 在一些实施方式中,转料装置还包括两对称分布的限位机构,两限位机构设于滑动架上且位于若干限位导辊的上方,两限位机构的驱动端分别与金属棒的两端可分离配合。

[0018] 由此,限位机构配置为对金属棒进行限位,防止其在转料的过程中从若干限位导辊中脱落。

[0019] 在一些实施方式中,限位机构包括第二驱动件、摆杆,第二驱动件的固定端铰接在滑动架中部,摆杆的中部铰接在滑动架的一端,摆杆的一端与第二驱动件的驱动端铰接。

[0020] 由此,限位机构中,第二驱动件驱动连杆使摆杆摆动,使摆杆靠近或远离金属棒,从而对金属棒进行限位配合。

[0021] 在一些实施方式中,滑动架上设有安装板,安装板位于限位导辊的上方;安装板的中间端设有铰接耳,铰接耳为第二驱动件的固定端的铰接点,安装板的两端设有铰接块,铰接块为摆杆中部的铰接点。

[0022] 由此,安装板为限位机构的安装板。

[0023] 在一些实施方式中,摆杆的远离第二驱动件的一端设有隔热垫。

[0024] 由此,隔热垫能够防止金属棒的热量传至摆杆处。

[0025] 在一些实施方式中,具有上料检测功能的金属丝成型系统还包括进料装置和预热装置,进料装置、预热装置、加热装置、转料装置以及挤丝装置依次排列并联动工作;

[0026] 进料装置配置为将金属棒输入预热装置中;

[0027] 预热装置配置对金属棒进行预热并输入加热装置中。

[0028] 由此,本系统还配备有进料装置、预热装置,能够实现全自动化生产工作。

[0029] 本发明的有益效果为:本系统在加热装置的输出端上设置两个对加热后的金属棒的两个端部进行检测的温度传感器,根据金属棒的两个端部的温度的绝对值对金属棒进行导向上料,利用转盘对转料机构的导入方向进行改变,即始终将较冷一端为首端,首先输入挤丝装置中,能够保证挤丝的过程温度均匀,避免金属棒的尾端在最后加工时出现温度不足的情况。本发明结构简单,实用性强;能够解决以往的挤丝成型工艺中,需要对金属棒的加热温度预备更大降温值的问题。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明一实施方式的具有上料检测功能的金属丝成型系统的平面结构示意图。

[0031] 图2为图1所示具有上料检测功能的金属丝成型系统中转料装置的立体结构示意图。

[0032] 图3为图2所示转料装置的一情况的导向流程结构示意图。

[0033] 图4为图2所示转料装置的另一情况的导向流程结构示意图。

[0034] 图中标号:1-加热装置、2-转料装置、21-转盘、211-凸块、22-转料机构、221-龙门架、222-第一驱动件、223-滑动架、224-限位导辊、225-安装板、2251-铰接耳、2252-铰接块、23-限位机构、231-第二驱动件、232-摆杆、2321-隔热垫、3-挤丝装置、4-温度传感器、5-进料装置、6-预热装置、a-金属棒。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0036] 图1-2示意性地显示了根据本发明的一种实施方式的具有上料检测功能的金属丝成型系统,包括加热装置1、转料装置2以及挤丝装置3,加热装置1、转料装置2以及挤丝装置3依次排列并联动工作;转料装置2包括转盘21、转料机构22,转料机构22设于转盘21的驱动端,加热装置1的出料端设有两个温度传感器4,两个温度传感器4与转盘21信号连接;

[0037] 加热装置1配置为对金属棒a进行加热并输入转料装置2中;

[0038] 两个温度传感器4配置为对金属棒a的两端的进行温度检测;

[0039] 转料装置2配置为根据两个温度传感器4的相对值对金属棒a进行导向并输入挤丝装置3中;

[0040] 挤丝装置3配置为对金属棒a进行挤丝成型。

[0041] 本发明提供一种具有上料检测功能的金属丝成型系统。本系统中,在加热装置1的输出端上设有两个对加热后的金属棒a的两个端部进行检测的温度传感器4,根据金属棒a的两个端部的温度的绝对值对金属棒a进行导向上料,利用转盘21对转料机构22的导入方向进行改变,即始终将较冷一端为首端,首先输入挤丝装置3中,能够保证挤丝的过程温度均匀,避免金属棒a的尾端在最后加工时出现温度不足的情况。本发明结构简单,实用性强;能够解决以往的挤丝成型工艺中,需要对金属棒a的加热温度预备更大降温值的问题。

[0042] 结合图2,转料机构22包括龙门架221、第一驱动件222、滑动架223以及若干限位导辊224,限位导辊224为陶瓷导辊,龙门架221设于转盘21的驱动端,滑动架223可活动地设于龙门架221上,第一驱动件222设于转盘21的驱动端上且与滑动架223驱动连接,若干限位导辊224直线阵列在滑动架223上;若干限位导辊224与加热装置1的输出端可分离配合。转料机构22的工作过程中,第一驱动件222驱动滑动架223在龙门架221上升降活动,滑动架223上升为接料、下降为输料。上升时,若干限位导辊224与加热装置1的输出端衔接,金属棒a输入若干限位导辊224中;下降时,金属棒a从若干限位导辊224脱离输入挤丝装置3中。

[0043] 结合图2,转盘21的驱动端上限位导辊224还设有若干凸块211,若干凸块211与若干限位导辊224错位分布,凸块211的端面为斜面。在滑动架223下降时,若干凸块211插入与若干限位导辊224之间,将金属棒a顶出,金属棒a随着凸块211的斜面滚入挤丝装置3中。

[0044] 结合图2,龙门架221的两内侧设有滑轨(未标出),滑动架223的两侧设有滑块(未标出),滑块与滑轨配合。滑动架223通过滑块与滑轨配合的方式可滑动地设于龙门架221上。

[0045] 结合图2,转料装置2还包括两对称分布的限位机构23,两限位机构23设于滑动架223上且位于若干限位导辊224的上方,两限位机构23的驱动端分别与金属棒a的两端可分离配合。限位机构23配置为对金属棒a进行限位,防止其在转料的过程中从若干限位导辊224中脱落。

[0046] 结合图2,限位机构23包括第二驱动件231、摆杆232,第二驱动件231的固定端铰接在滑动架223中部,摆杆232的中部铰接在滑动架223的一端,摆杆232的一端与第二驱动件231的驱动端铰接。限位机构23中,第二驱动件231驱动连杆使摆杆232摆动,使摆杆232靠近或远离金属棒a,从而对金属棒a进行限位配合。

[0047] 结合图2,滑动架223上设有安装板225,安装板225位于限位导辊224的上方;安装板225的中间端设有铰接耳2251,铰接耳2251为第二驱动件231的固定端的铰接点,安装板225的两端设有铰接块2252,铰接块2252为摆杆232中部的铰接点。安装板225为限位机构23的安装板225。

[0048] 结合图2,摆杆232的远离第二驱动件231的一端设有隔热垫2321。隔热垫2321能够防止金属棒a的热量传至摆杆232处。

[0049] 结合图2,具有上料检测功能的金属丝成型系统还包括进料装置5和预热装置6,进料装置5、预热装置6、加热装置1、转料装置2以及挤丝装置3依次排列并联动工作;进料装置5配置为将金属棒a输入预热装置6中;预热装置6配置对金属棒a进行预热并输入加热装置1中。本系统还配备有进料装置5、预热装置6,能够实现全自动化生产工作。

[0050] 本实施例中,预热装置6为瓦斯炉,加热装置1为电加热炉。第一驱动件222为油缸,第二驱动件231为气缸。

[0051] 结合图1所示,以对铜棒进行加工为例,对本系统的具体工作步骤进行说明,具体如下:

[0052] S1、进料:进料装置5将铜棒输入预热装置6中。

[0053] S2、预热:铜棒经预热装置6预热,并在预热装置6的导向下输入加热装置1。

[0054] S3、加热:铜棒经加热装置1预热,并在加热装置1的导向下输入转料装置2,铜棒在加热装置1的输出端接受两个温度传感器4的检测,并得出铜棒的首尾端的温度相对值。

[0055] S4、转料:

[0056] 如若,铜棒的后端较冷;如图3所示,则转盘21不作驱动,待铜棒输入转料机构22的若干限位导辊224中,限位机构23驱动对铜棒限位;然后驱动转料机构22正转90度,第一驱动件222驱动滑动架223下降,凸块211插入与若干限位导辊224之间,将金属棒a顶出,金属棒a随着凸块211的斜面滚入挤丝装置3中;

[0057] 如若,铜棒的前端较冷;如图4所示,则转盘21首先会驱动转料机构22作180度旋转,驱动机构在另一面接料;待铜棒输入转料机构22的若干限位导辊224中,限位机构23驱动对铜棒限位;然后驱动转料机构22逆转90度,第一驱动件222驱动滑动架223下降,凸块211插入与若干限位导辊224之间,将金属棒a顶出,金属棒a随着凸块211的斜面滚入挤丝装置3中。

[0058] S5、挤丝：始终保证铜棒的较冷端作为首端输入挤丝装置3，在挤丝装置3中挤压成型成铜丝。

[0059] 本系统在加热装置1的输出端上设置两个对加热后的金属棒a的两个端部进行检测的温度传感器4，根据金属棒a的两个端部的温度的绝对值对金属棒a进行导向上料，利用转盘21对转料机构22的导入方向进行改变，即始终将较冷一端为首端，首先输入挤丝装置3中，能够保证挤丝的过程温度均匀，避免金属棒a的尾端在最后加工时出现温度不足的情况。本发明结构简单，实用性强；能够解决以往的挤丝成型工艺中，需要对金属棒a的加热温度预备更大降温值的问题。

[0060] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

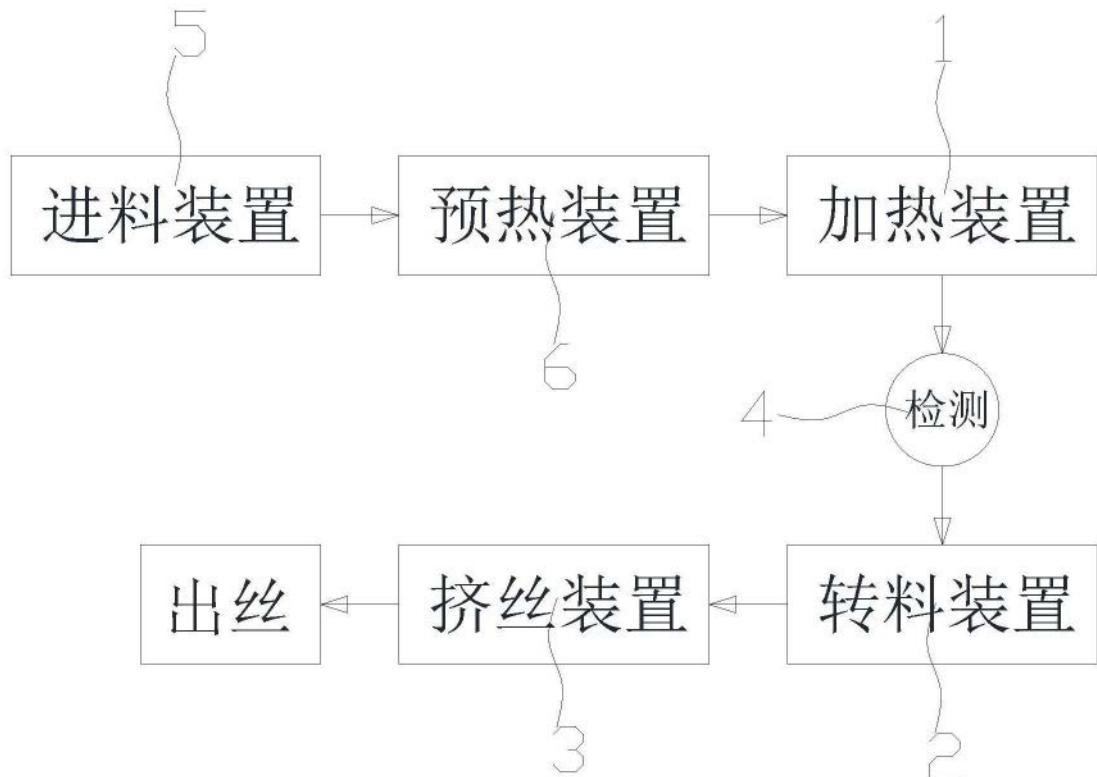


图1

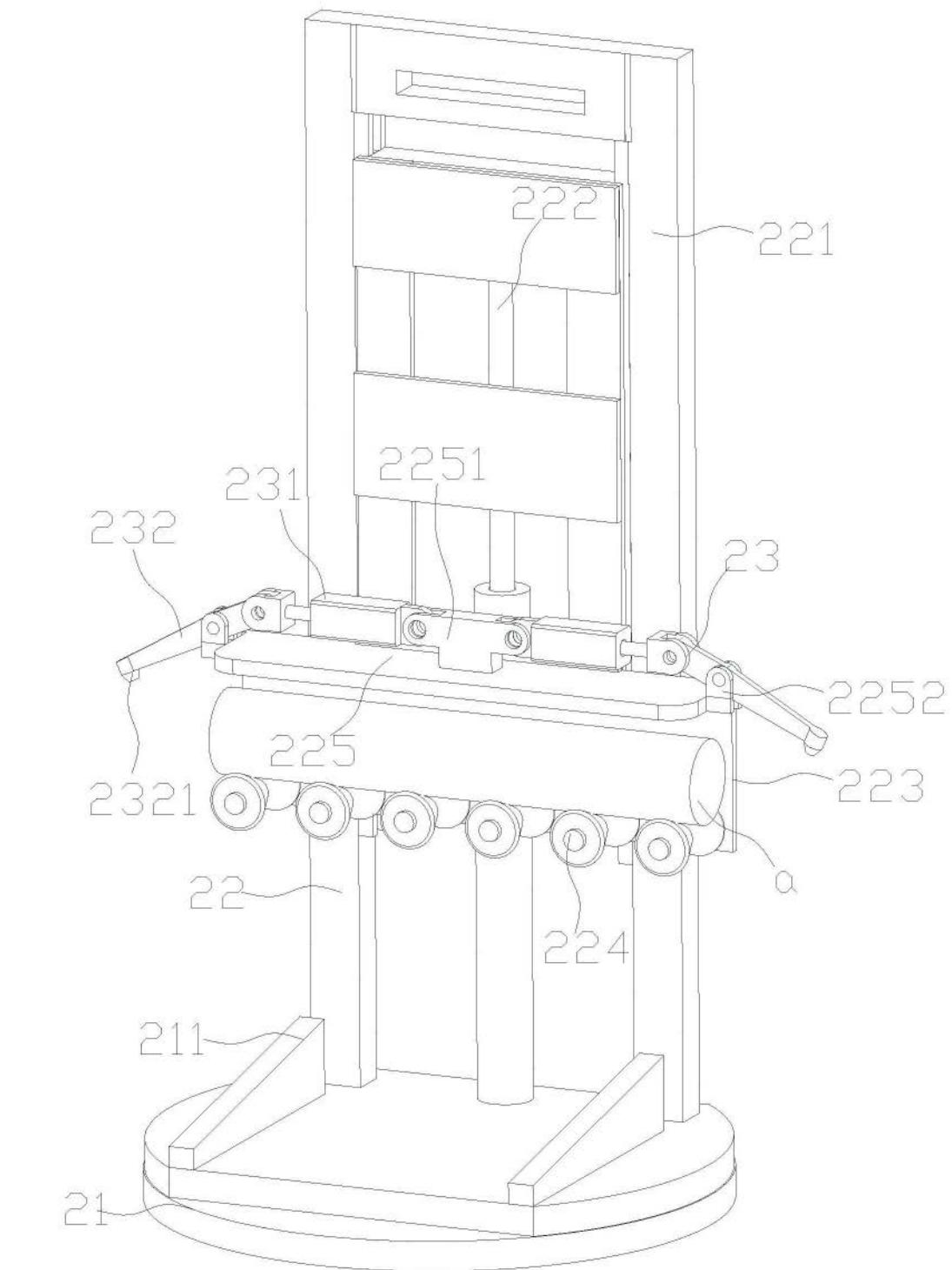


图2

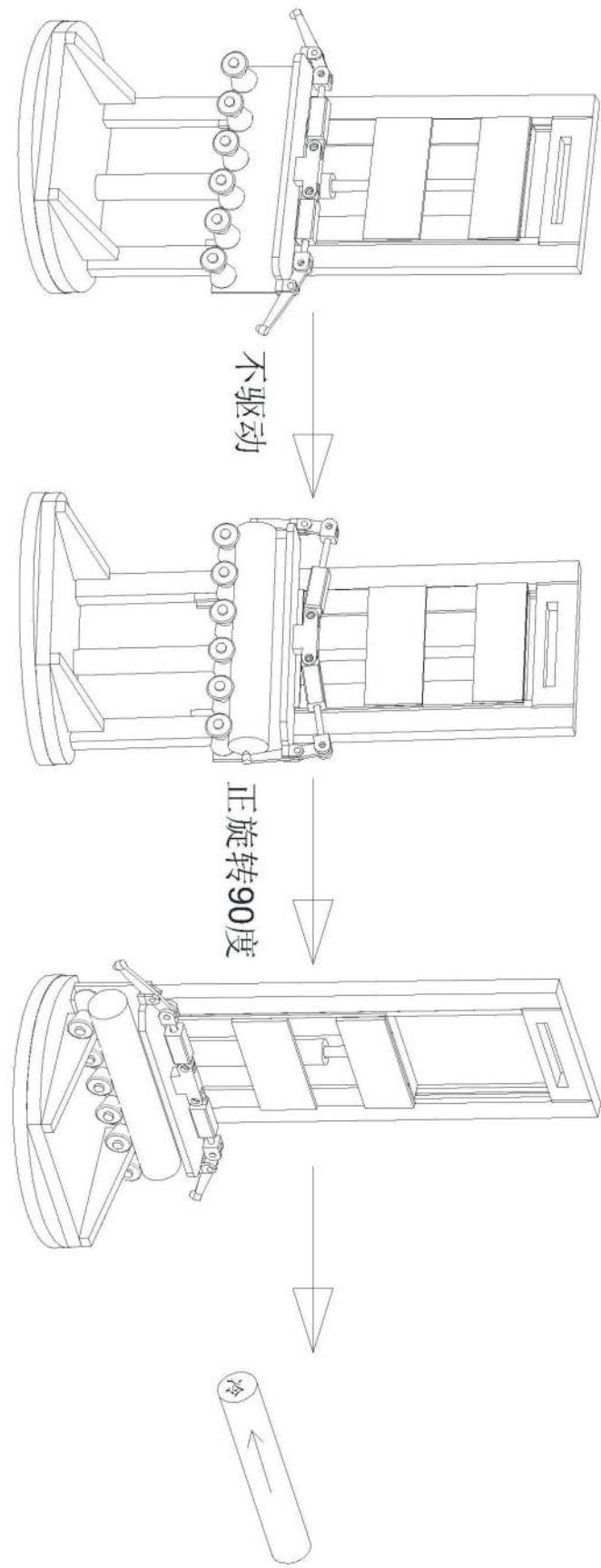


图3

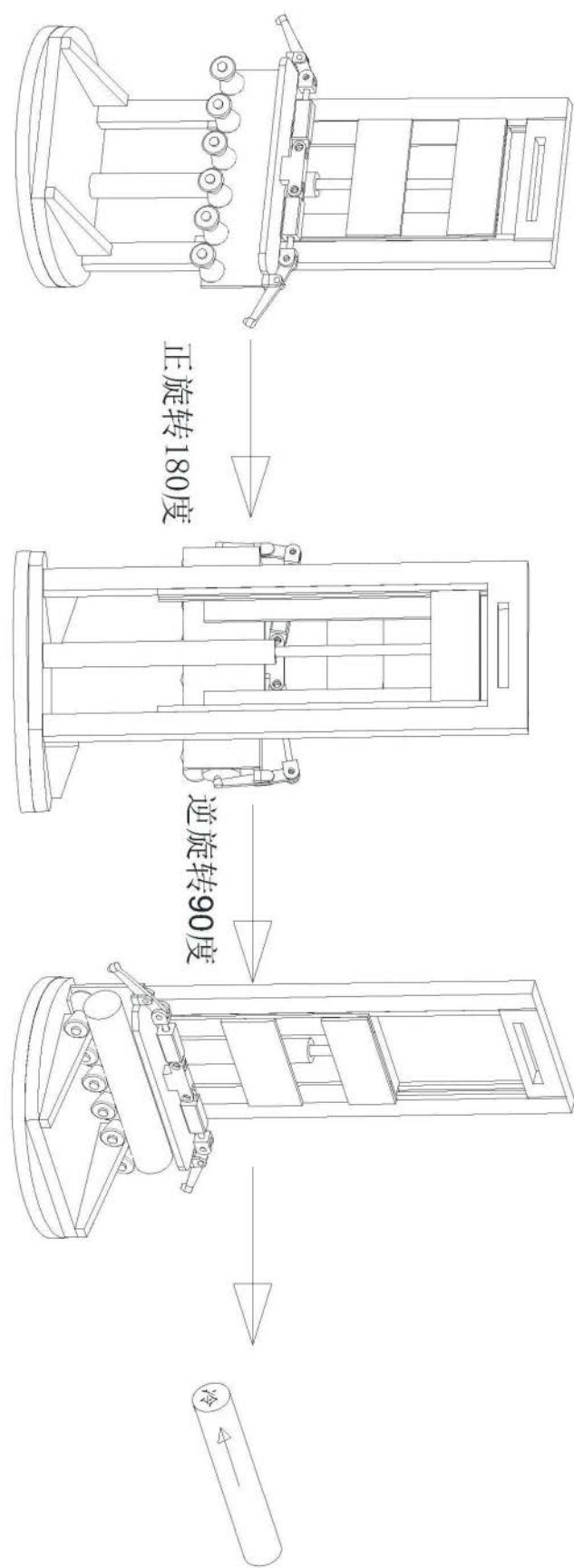


图4