



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206597842 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201720239251.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 佛山市南海区广工大数控装备协同创新研究院

地址 528225 广东省佛山市高新区产业智
库城

(72)发明人 郭子龙 谢克庆 邓来华 温春阳

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所
44329

代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.

B21D 43/20(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 45/00(2006.01)

B21D 53/88(2006.01)

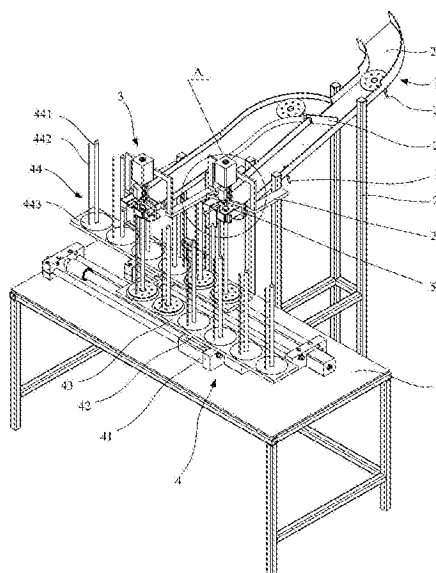
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种冲压自动下料定位装置

(57)摘要

一种冲压自动下料定位装置,包括用于承载工件的接料台、设置于所述接料台顶面且可移动、码放、收集工件的接料机构、设置于所述接料机构上方且可对工件承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构、用于输送工件的送料机构以及总系统电路,接料机构安装于接料台顶面,检测定位机构设置于接料机构上方,送料机构一端靠近于冲压机且另一端靠近于检测定位机构。该装置可为生产线减少操作工人,实现劳动力解放,降低企业管理压力和人力成本。同时采用送料槽定向输送并通过码放料架对工件按照一定规律集中码放,能够减少工件表面损伤,以提高产品生产质量。并且工件按照相同方向进行码放,可便于后续工序中快速对工件进行定位加工。



1. 一种冲压自动下料定位装置,其特征在于,包括:

用于承载工件的接料台;

设置于所述接料台顶面且可移动、码放、收集工件的接料机构;

设置于所述接料机构上方且可对工件承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构;

用于输送工件的送料机构;

分别与所述送料机构、所述检测定位机构以及所述接料机构电连接且可检测工件输送状态、控制检测并定位释放工件以及控制接料次序的总系统电路;

所述接料机构安装于所述接料台顶面,所述检测定位机构设置于所述接料机构的上方,所述送料机构一端靠近于冲压机且另一端靠近于所述检测定位机构,所述送料机构通过两端垂直高度差将工件输送至所述检测定位机构,所述检测定位机构和所述接料机构相互配合实现对工件定位和码放。

2. 如权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述接料机构包括固定安装于所述接料台顶面的电动滑台,所述电动滑台设有可直线移动的滑块与料架托盘底面相连,所述料架托盘顶面直线阵列摆放有若干个码放料架,所述码放料架向上垂直设有可穿入工件中心孔内且用于码放工件的中心码放轴,绕每个所述中心码放轴径向设有可穿插工件定位孔的定位轴。

3. 如权利要求2所述的定位装置,其特征在于,所述检测定位机构包括有步进电机、可上下摆动的气动手指、用于对工件中心孔定位的定位气缸,所述定位气缸通过连杆与定位柱相连,所述定位柱可被所述连杆推动并插入工件中心孔内以定位;所述气动手指靠近工件的端部设有水平设置且用于承托工件的托爪,所述步进电机可带动所述气动手指上下摆动以对工件夹紧或放松;所述托爪上方垂直设有朝向于工件并用于检测工件定位孔的第一接近传感器,所述托爪下方水平设有用于检测工件码放状态的第二接近传感器。

4. 如权利要求3所述的定位装置,其特征在于,所述送料机构为设有一个进口端和两个出口端且外形呈Y形的Y型送料槽,所述Y型送料槽的进口端靠近冲压机输送带的出料端且高于所述Y型送料槽的两个出口端,两个所述出口端均相邻所述检测定位机构,位于所述Y型送料槽分叉位置处设有用于将工件派送至不同通道内且可左右摆动的挡板,所述Y型送料槽靠近所述进口端设有第一传感器,靠近两个所述出口端分别设有第二传感器和第三传感器。

5. 如权利要求4所述的定位装置,其特征在于,所述接料台设有两个接料机构分别与设置于两个所述出口端的检测定位机构相互配合,两个所述接料机构呈中心对称。

6. 如权利要求3所述的定位装置,其特征在于,所述送料机构为单一通道且呈一端高和一端低的I型送料槽,所述I型送料槽较高一端靠近冲压机输送带的出料端,所述I型送料槽较低一端临近所述检测定位机构,所述I型送料槽通过垂直高度差将工件从较高一端向较低一端输送,所述I型送料槽中部设有用于检测工件输送状态的第四传感器。

一种冲压自动下料定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零部件生产技术领域,特别涉及一种冲压自动下料定位装置。

背景技术

[0002] 汽车零部件生产中,滤芯锁盖是汽车筒型滤芯中比较重要的零件,能够锁紧过滤棉芯以及能够对滤芯起到安装定位的作用。滤芯锁盖生产过程中需要经过冲压成型、冲孔、落料、螺纹加工等多道工序加工。

[0003] 在滤芯锁盖生产过程时,工件的搬运转移、上料排列、定位等工序都需要通过人力完成,特别是在冲压落料与螺纹加工这两个工序之间,工件通过冲压机制造出滤芯锁盖的初始工件后,工件冲压完毕后往往是以自由落入物料框内,而通过这样方式落入物料框内的工作是无规则分散状态,因此将散落的工件转移至螺纹加工工序时,需要通过人力将工件从物料框内逐个拾取,然后转移至螺纹加工模具中进行加工,通过这样的生产方式造成了生产线上劳动力的额外增加,并且降低了整个生产流程的工作效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种冲压自动下料定位装置,旨在降低工件收集的劳动强度,释放额外劳动力以及提高生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种冲压自动下料定位装置,包括:

[0006] 用于承载工件的接料台;

[0007] 设置于所述接料台顶面且可移动码放收集工件的接料机构;

[0008] 设置所述接料机构上方且可对工件承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构;

[0009] 用于输送工件的送料机构;

[0010] 分别与所述送料机构、所述检测定位机构以及所述接料机构电连接且可检测工件输送状态、控制检测并定位释放工件以及控制接料次序的总系统电路;

[0011] 所述接料机构安装于所述接料台顶面,所述检测定位机构设置于所述接料机构的上方,所述送料机构一端靠近于冲压机且另一端靠近于所述检测定位机构,所述送料机构通过两端垂直高度差将工件输送至所述检测定位机构,所述检测定位机构和所述接料机构相互配合实现对工件定位和码放。

[0012] 优选地,所述接料机构包括固定安装于所述接料台顶面的电动滑台,所述电动滑台设有可直线移动的滑块与料架托盘底面相连,所述料架托盘顶面直线阵列摆放有若干个码放料架,所述码放料架向上垂直设有可穿入工件中心孔内且用于码放工件的中心码放轴,绕每个所述中心码放轴径向设有可穿插工件定位孔的定位轴。

[0013] 优选地,所述检测定位机构包括有步进电机、可上下摆动的气动手指、用于对工件中心孔定位的定位气缸,所述定位气缸通过连杆与定位柱相连,所述定位柱可被所述连杆推动并插入工件中心孔内以定位;所述气动手指靠近工件的端部设有水平设置且用于承托

工件的托爪,所述步进电机可带动所述气动手指上下摆动以对工件夹紧或放松;所述托爪上方垂直设有朝向于工件并用于检测工件定位孔的第一接近传感器,所述托爪下方水平设有用于检测工件码放状态的第二接近传感器。

[0014] 优选地,所述送料机构为设有一个进口端和两个出口端且外形呈Y形的Y型送料槽,所述Y型送料槽的进口端靠近冲压机输送带的出料端且高于所述Y型送料槽的两个出口端,两个所述出口端均相邻所述检测定位机构,位于所述Y型送料槽分叉位置处设有用于将工件派送至不同通道内且可左右摆动的挡板,所述Y型送料槽靠近所述进口端设有第一传感器,靠近两个所述出口端分别设有第二传感器和第三传感器。

[0015] 优选地,所述接料台设有两个接料机构分别与设置于两个所述出口端的检测定位机构相互配合,两个所述接料机构呈中心对称。

[0016] 优选地,所述送料机构为单一通道且呈一端高和一端低的I型送料槽,所述I型送料槽较高一端靠近冲压机输送带的出料端,所述I型送料槽较低一端临近所述检测定位机构,所述I型送料槽通过垂直高度差将工件从较高一端向较低一端输送,所述I型送料槽中部设有用于检测工件输送状态的第四传感器。

[0017] 本实用新型技术方案通过送料机构将工件从冲压机的输出端将工件依靠垂直高度差输送至检测定位机构内,并且通过检测定位机构的托爪承托工件,定位柱对工件中心定位,步进电机以及气动手指夹持工件并旋转到位,气动手指松开对工件的夹持使工件自由落下至接料机构内,码放料架的中心码放轴插入工件中心孔内,定位轴插入工件定位孔内,最终通过电动滑台间断推移料架托盘使码放料架不断收集工件,从而使得工件按照相同的方向规整地从下往上码放整齐。

[0018] 相对于现有技术,本实用新型技术方案具有以下优点:

[0019] 1) 本实用新型技术方案为整条生产线减少操作工人,实现零部件生产时的部分劳动力解放,并为企业降低管理压力和人力成本。

[0020] 2) 提高产品质量和生产效率。现有技术中,工件被冲压后直接从冲床掉落与物料框内,工件的边沿容易发生磕碰损伤。本实用新型技术方案采用送料槽定向输送并通过码放料架对工件按照一定规律集中码放,能够减少工件表面损伤,提高产品的生产质量。并且工件按照相同方向进行码放,可便于后续工序中快速对工件进行定位加工。

[0021] 3) 应用广泛。本实用新型技术方案通过中心柱进行中心定位,并且以夹持旋转定位,可应用于工业生产中绝大多数圆盘状且带有中心孔的零件加工,可便于零件加工后的规整码放。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的机构获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型冲压自动下料定位装置的结构示意图;

[0024] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0025] 图3为本实用新型的工件结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型冲压自动下料定位装置的控制方法流程图。

[0027] 附图标号说明：

[0028]

标号	名称	标号	名称
1	接料台	36	定位柱
2	送料机构	37	托爪

[0029]

21	Y型送料槽	38	气动手指
22	第一传感器	4	接料机构
23	挡板	41	电动滑台
24	第三传感器	42	滑块
25	送料槽支撑架	43	料架托盘
26	电机安装架	44	码放料架
3	检测定位机构	441	中心码放轴
31	步进电机	442	定位轴
32	定位气缸	443	托底
33	连杆	5	工件
34	第一接近传感器	51	工件中心孔
35	第二接近传感器	52	工件定位孔

[0030] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0033] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0034] 本实用新型提出一种冲压自动下料定位装置。

[0035] 参见图1,本实用新型实施例的定位装置包括用于承载工件5的接料台1,设置于接料台1顶面且可移动、码放、收集工件5的接料机构4,设置于接料机构4上方且可对工件5进行承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构3,用于输送工件5的送料机构2,以及分别与送料机构2、检测定位机构3以及接料机构4电连接且可检测工件5输送状态、控制检测并定位释放工件5以及控制接料次序的总系统电路。其中接料机构4安装于接料台1顶面,检测定位机构3设置于接料机构4的上方,送料机构2的一端靠近于冲压机且另一端靠近于检测定位机构3,送料机构2通过自身的两端垂直高度差将工件5输送至检测定位机构3,检测定位机构3和接料机构4相互配合实现对工件5的定位和收纳。

[0036] 参见图1,具体地,本实用新型实施例中,送料机构2为设有一个进口端和两个出口端且外形呈Y形的Y型送料槽21,Y型送料槽21的进口端靠近冲压机输送带的出料端且高于Y型送料槽21的两个出口端,两个出口端均设有用于对工件5进行承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构3,并且在Y型送料槽21分叉位置处设有用于将工件5派送至不同通道内且可左右摆动的挡板23。本实用新型实施例中,Y型送料槽21内靠近进口端的位置处设有第一传感器22,靠近两个出口端分别设有第二传感器和第三传感器24,其中第一传感器22、第二传感器以及第三传感器24均为光电传感器,可用于对工件5的输送状态检测,以便作为后续工作的控制依据。

[0037] 参见图1和图2,本实用新型实施例中用于对工件5进行承托、检测、旋转定位以及释放的检测定位机构3包括步进电机31、可上下摆动的气动手指38、用于对工件中心孔51定位的定位气缸32,定位气缸32通过连杆33与定位柱36相连,定位柱36可被连杆33推动并进入工件中心孔51内对工件5进行定位。为了使得定位柱36能够顺利地插入工件中心孔51内,定位柱36朝向工件5的端部设有倒角,使得定位柱36能够插入工件中心孔51时,不容易与工件中心孔51边沿发生干涉。本实施例中,步进电机31通过电机安装架26与用于支撑Y型送料槽21的送料槽支撑架25固定相连,步进电机31下方设有可上下摆动的气动手指38,另外气动手指38靠近工件5的端部还连接有用于承托工件5的托爪37。步进电机31可带动气动手指38进行水平方向旋转,进而通过托爪37对工件进行承托、夹紧、放松。另外,托爪37的上方垂直设有朝向于工件5并用于检测工件定位孔52的第一接近传感器34,托爪37下方水平设有用于检测工件5码放状态的第二接近传感器35。

[0038] 在本实用新型的其他实施例中,送料机构2为单一通道且呈一端高和一端低的I型送料槽,I型送料槽较高一端靠近冲压机输送带的出料端,I型送料槽较低一端靠近检测定位机构,I型送料槽通过垂直高度差将工件从较高一端向较低一端输送,I型送料槽中部还设有用于检测工件输送状态的第四传感器。

[0039] 参见图1,本实用新型实施例中,接料机构4包括安装于接料台1顶面的两个电动滑台41,电动滑台41设有可直线移动的滑块42与料架托盘43底面栓接相连,这样使得滑块42沿着电动滑台41内部设置的光杆进行直线移动时,料架托盘43也能随着滑块42进行移动。料架托盘43顶面直线阵列摆放有若干个码放料架44,码放料架44包括托底443以及垂直设置且可穿入工件中心孔51内用于码放工件5的中心码放轴441,绕每个中心码放轴441径向设置有可穿插过工件定位孔52的定位轴442。

[0040] 通过在料架托盘43顶面放置若干个码放料架44,码放料架44通过设有的中心码放

轴441以及定位轴442对工件5进行规整码放。另外,绕中心码放轴441径向设置的定位轴442中心轴线与中心码放轴441中心轴线距离和工件中心孔51中心与工件定位孔52中心距离相一致,可使得工件5能够按照特定方向进行码放,以便后续螺纹加工时快速提取工件5并对工件5进行定位。

[0041] 在本实用新型的其他实施例中,接料台顶面设有的两个接料机构均设置于检测定位机构的下方,并且这两个接料机构呈中心对称的关系进行设置,这样的放置结构使得两个接料机构的滑块运动方向相反,这样料架托盘相对方向移动,当单个料架托盘上的全部码放料架码放满工件后,也不会两个料架托盘相互干涉影响操作人员将工件取下。

[0042] 参见1至图4,本实用新型实施例的使用冲压自动下料定位装置的工作原理为:

[0043] 物料在冲压机内冲压完毕后,可冲压出工件5,工件5沿着冲压机的输送带向Y型送料槽21的进口端输送,并从Y型送料槽21的唯一进口端进入Y型送料槽21内。因为Y型送料槽21的进口端比另外两个出口端位置高,因此工件5进入Y型送料槽21内,能够顺着Y型送料槽21内倾斜的滑道从进口端向出口端自动滑行。当工件5在进口端与Y型送料槽21分叉位置之间的滑道段内滑行时,可以被第一传感器22检测并获知一个工件5经过,第一传感器22向总系统电路发送检测信号。因为Y型送料槽21内在分叉位置设置有可摆动的挡板23,而这时的挡板23摆向至右侧的通道口,使得工件5在Y型送料槽21分叉位置处被挡板23分拨而进入左侧的通道内并一直滑移到Y型送料槽21左侧出口端附近的检测定位机构3。其中工件5在Y型送料槽21分叉位置至的左侧出口端之间的滑道段内滑移时,可被第二传感器检测到该工件5进入左侧的检测定位机构3内,第二传感器将检测信号发送至总系统电路。而工件5进入检测定位机构3时,可被托爪37承托,总系统电路控制定位气缸32推动连杆33,从而连杆33推动定位柱36向下推进,从而使得定位柱36插入工件中心孔51内,因为定位柱36朝向工件5的前端设有倒角,从而使得定位柱36能够顺利插入工件中心孔51内,以对工件5定位。当工件5被定位柱36定位后,总系统电路控制步进电机31控制可上下摆动的气动手指38向工件5中心摆动,使得气动手指38带动托爪37将工件5的下部夹持固定,然后总系统电路控制步进电机31顺时针旋转,并且步进电机31以 0.25rad/s 的角速度顺时针旋转,从而带动工件5绕自身中心线进行顺时针旋转。位于工件5上方且垂直设置朝向于工件5的第一接近传感器34被总系统电路控制发送检测信号,第一接近传感器34尚未检测到的工件定位孔52时,第一接近传感器34回收到的检测信号是连续的。随着工件5不断地旋转,第一接近传感器34会检测到工件5在结构上的工件定位孔52,这时的第一接近传感器34回收到的检测信号会突然出现低谷值,这样第一接近传感器34可认为工件5旋转到位,第一接近传感器34向总系统电路发送定位到位信号,总系统电路控制步进电机31停止旋转,并且步进电机31控制气动手指38向上进行摆动,从而使得托爪37松开对工件5的夹持。因为工件中心孔51中心在中心码放轴441中心轴线上,并且工件定位孔52中心在定位轴442中心轴线上。当托爪37松开对工件5夹持后,工件5在重力作用下向下坠落,工件中心孔51被中心码放轴441穿入,工件定位孔52被定位轴442穿入,这样工件5按照一定规律依次从下向上进行码放。第二接近传感器35在工件5下落过程可感应检测工件5的下落状态,并且当工件5下落时第二接近传感器35回收到的检测信号会突然出现峰值并然后进行回落,这样第二接近传感器35会向总系统电路发送记录工件5数量的累积信号。这时的总系统电路控制挡板23向左侧摆动,从而使得Y型送料槽21的左侧通道口被挡板23所遮蔽,这样下一个工件5经过Y型送料槽21

分叉位置时被挡板23分拨至右侧通道,工件5顺着右侧通道到达右侧通道对应的检测定位机构3,从而完成工件5的承托、检测、旋转定位以及释放步骤,从而使得该工件5按照一定规律被依次从下往上码放至另一个接料机构4内。

[0044] 本实用新型实施例的冲压自动下料定位装置通过挡板23向右摆动使得工件5进入左侧通道内,或向左摆动使得工件5进入右侧通道内。通过调整挡板23按照工件5在冲压制造时的生产节拍进行相应摆动,使得工件5能够依次并交替在两个接料结构4进行工件5码放并进行累积。当接料机构4的其中一个中心码放轴441码放满工件后,第二接近传感器35检测工件5而回收到的信号一直处于高峰值,这样第二接近传感器35向总系统电路发出控制信号,总系统电路控制电动滑台41使得滑块42向前进行推进,从而滑块42带动料架托盘43向前推移,使得尚未码放工件5的下一个码放料架44移动至检测定位机构3的下方,并配合检测定位机构3实现工件5的继续码放。当同一个料架托盘43上的每个码放料架44均码放满工件5后,而这时的料架托盘43已经被滑块42推移至接料台1的最边沿,行程开关检测料架托盘43到位并控制发出报警提醒信号。这时,操作人员可以将码放满工件5的每个码放料架44抽离料架托盘43,然后将未码放工件5的码放料架44放置于料架托盘43上,这时总系统电路控制料架托盘43复位,这样使得料架托盘43继续移动并依次码放工件5。

[0045] 本实用新型技术方案相对于现有技术具有以下优点:

[0046] 1)降低人力成本。本实用新型在正式投产后能够为整条生产线减少约1~2个操作工人,实现零部件生产时的部分劳动力解放,从而为企业降低人员管理压力和人力成本。

[0047] 2)提高产品质量和生产效率。在本实用新型技术投产之前,工件被冲压后直接从冲床掉落与物料框内,工件的边沿容易发生磕碰损伤。通过本实用新型技术方案采用送料槽定向输送并通过码放料架对工件按照一定规律集中码放,能够减少工件表面损伤,以提高产品的生产质量,工件按照相同方向进行码放,可便于后续工序中快速对工件进行定位加工。

[0048] 3)提高产量和产值。采用本实用新型技术方案后,相对于现有技术的每天生产8000个工件的生产产量能够提高至16000个,可实现年产量翻倍。按照每个工件冲压加工价为0.2元以及单台装置每年工作300天进行计算,每台冲压自动下料定位装置能够提高产值48万元。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效机构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

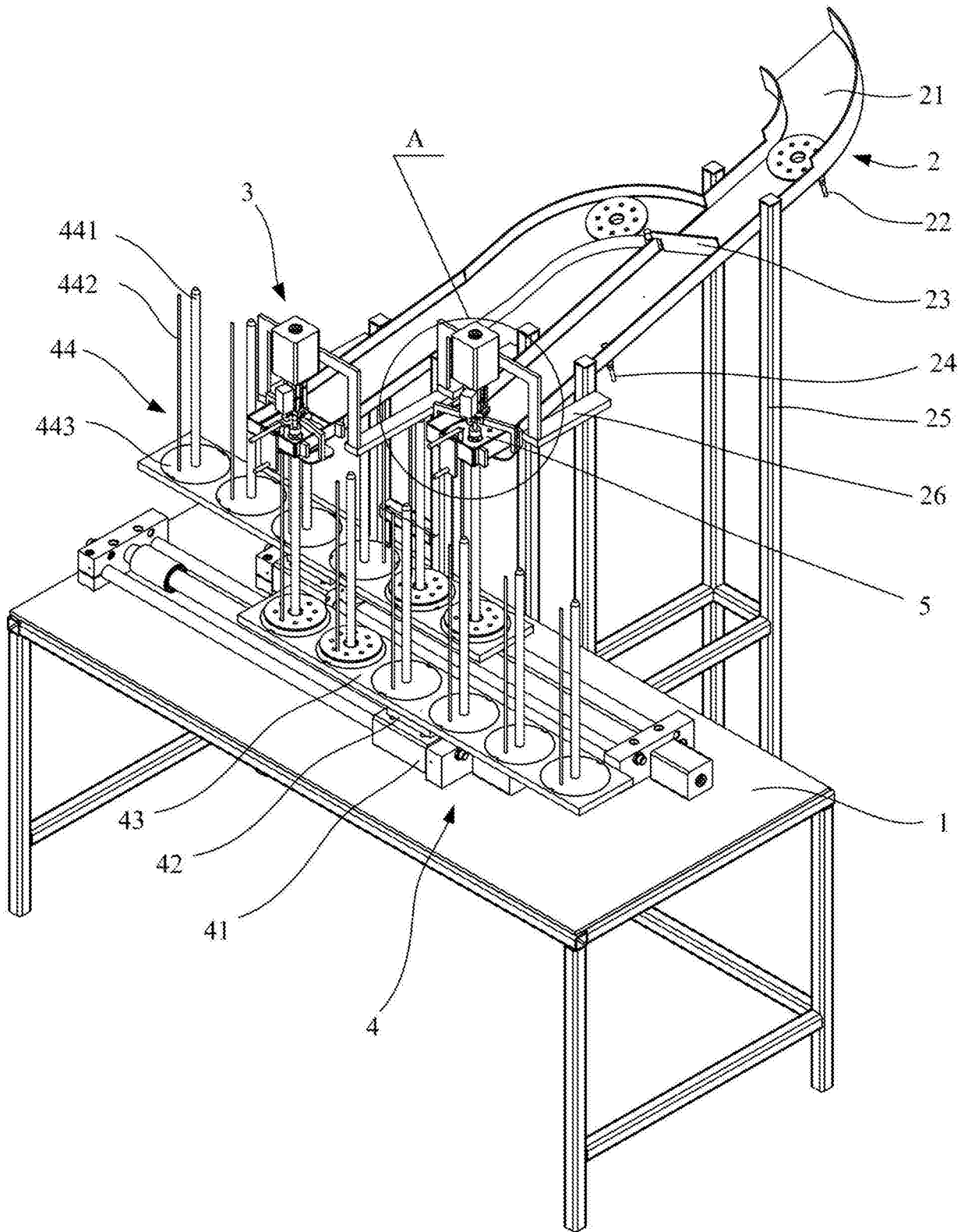


图1

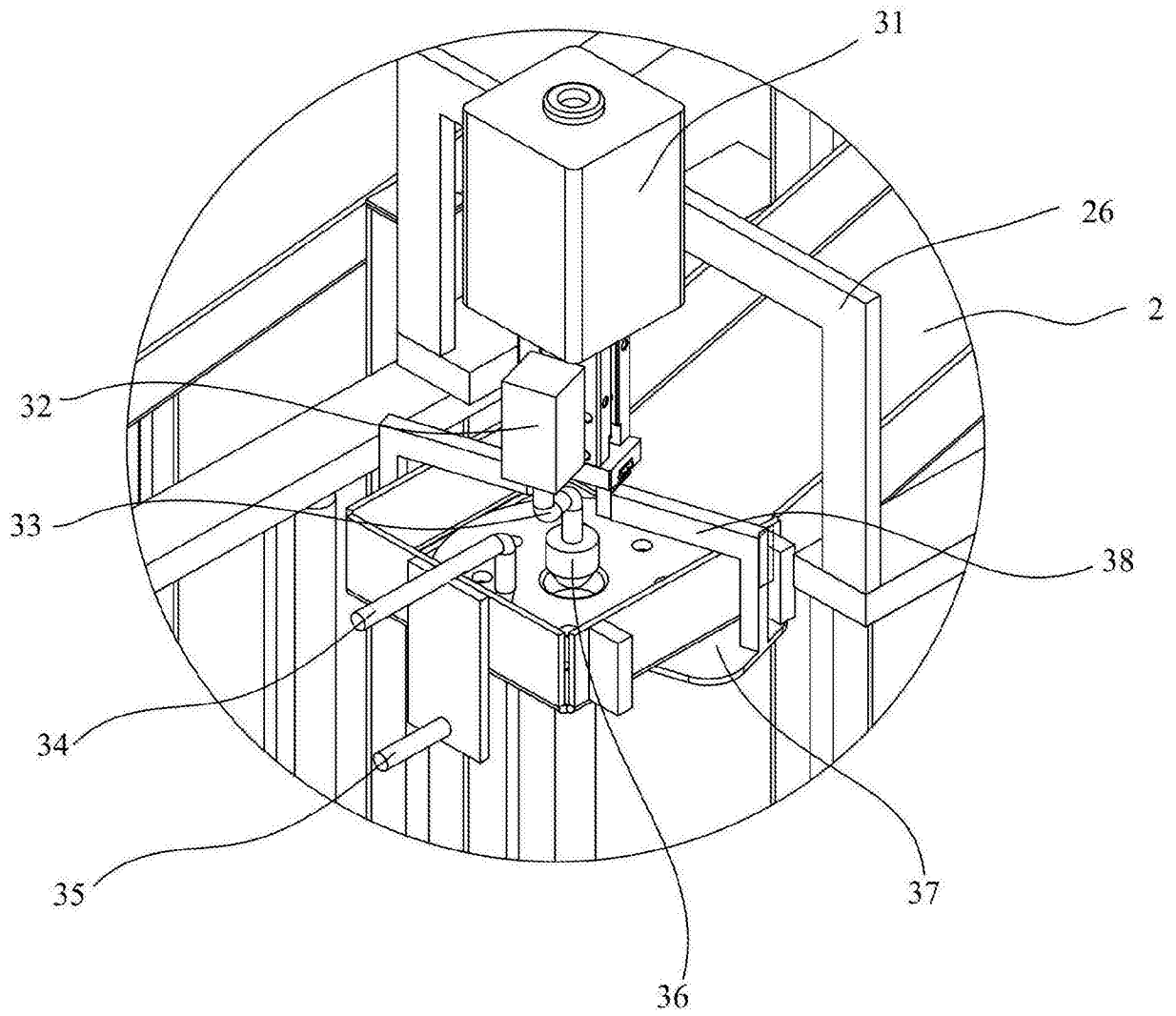


图2

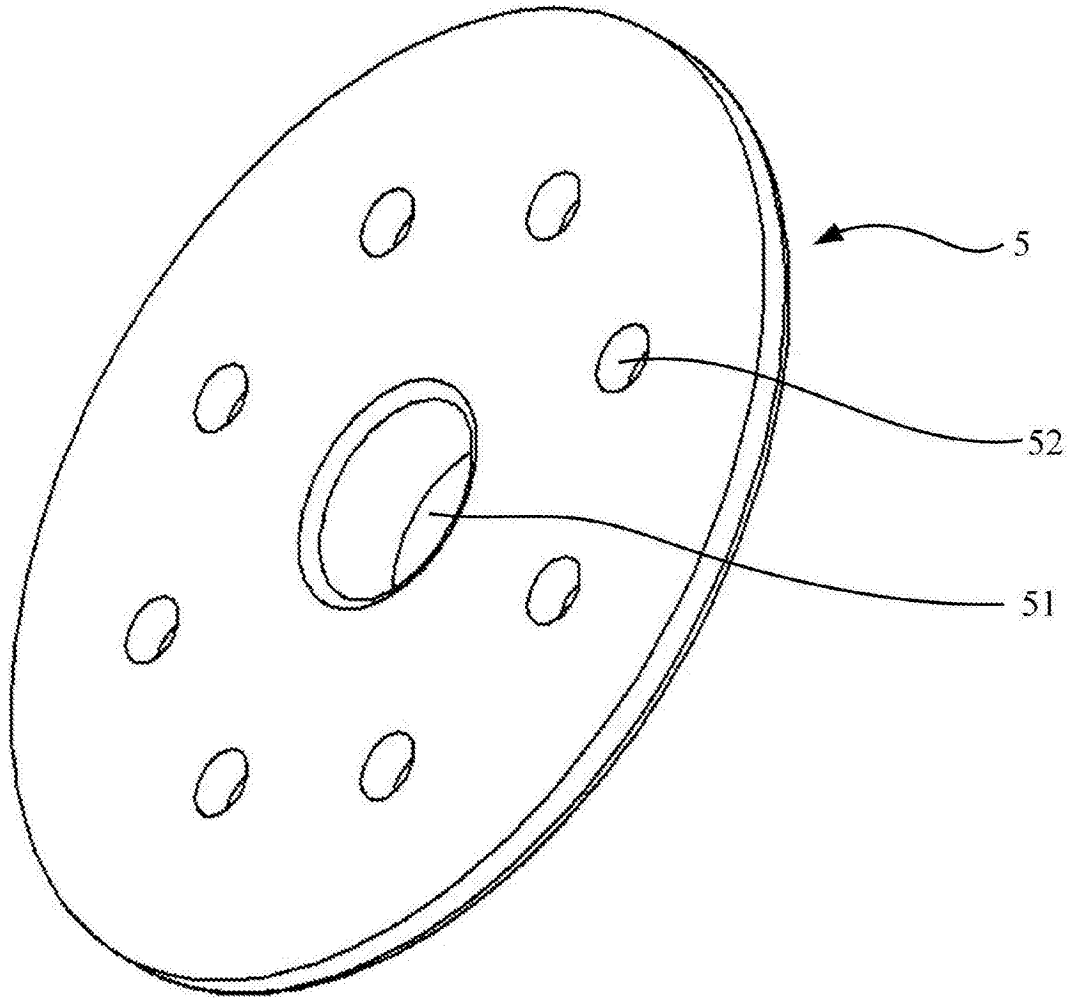


图3

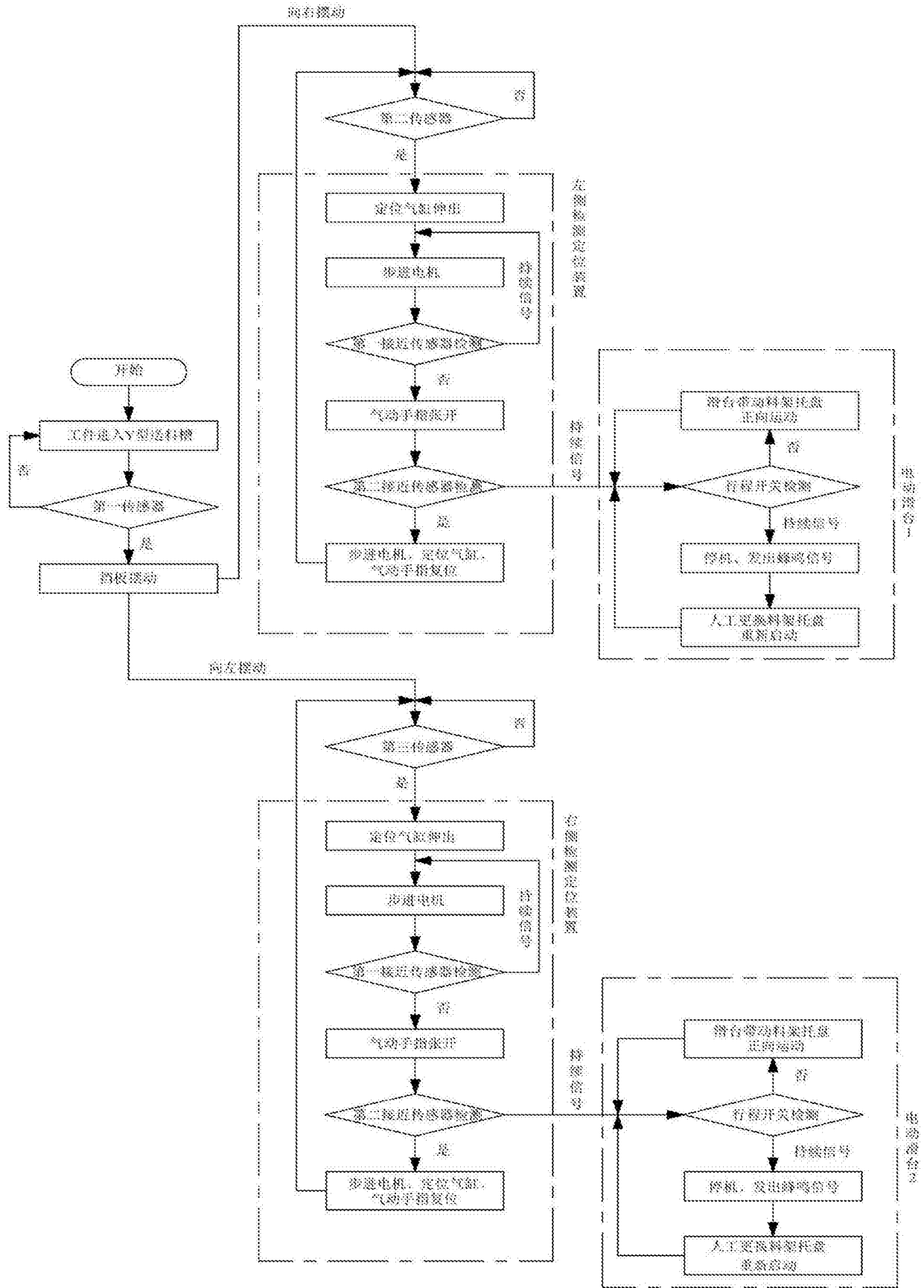


图4