



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209439331 U

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201821590892.5

(22)申请日 2018.09.28

(73)专利权人 成都飞机工业(集团)有限责任公司

地址 610092 四川省成都市青羊区黄田坝

(72)发明人 刘子杨 张强 骆林 李红健
伍云彪

(74)专利代理机构 成飞(集团)公司专利中心
51121

代理人 梁义东

(51)Int.Cl.

B21D 45/02(2006.01)

B21D 43/20(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

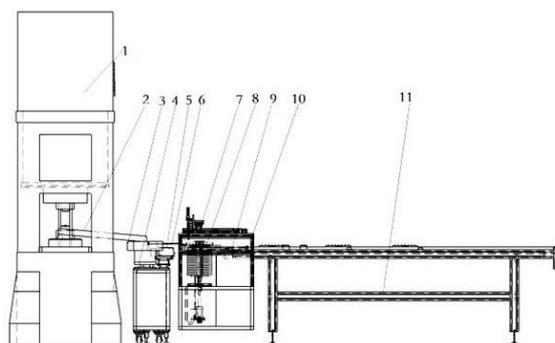
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

冲床自动收料排序装置

(57)摘要

本申请属于冲床设备技术领域,尤其涉及一种冲床自动收料排序装置,包括吹料气嘴、接料板、支撑架、机架一、机架二、取料机械手装置与电箱;所述吹料气嘴接入压缩空气,固定在冲床前方,将冲压后零件从冲床后方吹出;所述接料板一端连接在冲床后方,另一端设置在振动送料盘上方,吹料气嘴吹出的零件随接料板滑入振动送料盘;所述支撑架分为上下两层,在支撑架上层平面设有用于传送冲压加工后的零件的振动送料盘,所述振动送料盘连接有直线振动上料模组,本申请的收料装置完全适用于冲床收料,用吹料气嘴将冲压后的零件从模具中吹入振动盘,同时振动盘起调整零件位置的作用,使零件杆部朝上放置,方便机械手抓取,且动作过程小,效率高。



1. 一种冲床自动收料排序装置,其特征在于:包括吹料气嘴、接料板(2)、支撑架(4)、机架一(10)、机架二(11)、取料机械手装置(7)与电箱;所述吹料气嘴接入压缩空气,固定在冲床(1)前方,所述接料板(2)一端连接在冲床(1)后方,另一端设置在振动送料盘(3)上方,所述支撑架(4)分为上下两层,在支撑架(4)上层平面设有用于传送冲压加工后的零件的振动送料盘(3),所述振动送料盘(3)连接有直线振动上料模组(6),所述支撑架(4)后方设置有机架一(10),所述机架一(10)分为上层、中层和下层,所述上层设置有托盘定位机构(8),所述中层有设置托盘托板(14)与支撑板(15),所述电箱设置在支撑板(15)下层平面,托盘托板(14)上放置成组托盘(13),所述下层设置有底板(19)与电机(18);所述托盘定位机构(8)上方设置有取料机械手装置(7);所述机架一(10)后方设置有机架二(11),所述机架分为上下两层,所述上层设有传送带(12),所述机架二(11)上层前侧设有推出装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:所述底板(19)与托盘托板(14)通过导柱(17)固定连接,丝杆(16)上下两端分别固定在托盘托板(14)与底板(19)上,并在丝杆(16)的带动下沿导柱(17)上下移动;支撑板(15)设有丝母座与导柱套,分别连接于托盘托板(14)与底板(19)之间的丝杆(16)与导柱(17),并将支撑板(15)固定在机架一(10)的中层,底板(19)上方设置的电机(18)控制丝杆(16)转动。

3. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:所述托盘定位机构(8)包含气缸(81)、托盘定位夹具(82)、托盘定位机构外盘(83)与红外检测装置,一对托盘定位夹具(82)安装在托盘定位机构外盘(83)上,每个托盘定位夹具(82)的外侧均设置有气缸(81),红外检测装置设置在托盘定位夹具(82)条形通槽内。

4. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:所述推出装置(9)包括滑台气缸(92)和滑轨装置,所述滑台气缸(92)与滑轨装置分别设置在机架二(11)的上层左右两侧,并固定于托盘定位机构外盘(83)。

5. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:所述托盘(20)的平面成列开设零件仿形槽。

6. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:所述取料机械手装置(7)包含取料机械手夹持器(71)、X轴机械手轨道(72)与Y轴机械手轨道(73),所述Y轴机械手轨道(73)的两端固定在上下分布的两个X轴机械手轨道(72)上,所述Y轴机械手轨道(73)上连接有取料机械手夹持器(71)。

7. 根据权利要求1所述的冲床自动收料排序装置,其特征在于:推出装置(9)包括滑轨装置与滑台气缸(92),分布于机架二(11)上层左右两侧。

冲床自动收料排序装置

技术领域

[0001] 本申请属于冲床设备技术领域,尤其涉及一种冲床自动收料排序装置。

背景技术

[0002] 在机械加工行业及制造业中,冲压工艺因其加工效率高、生产成本低被广泛应用于铆钉、螺钉、螺母等紧固件大批量生产加工。为提高冲压效率、减轻工人劳动强度、降低冲压加工安全隐患,部分冲床已经配备自动送料冲压加工装置,形成自动化生产单元。

[0003] 铆钉倒角与托板螺母切边都是采用冲压加工工艺,其模具卸料方式为:冲压后,零件嵌入上模型腔,随上模行至冲床行程上止点,通过顶件装置将零件从上模推出。针对此种模具卸料方式,现有收料方式为:将吹料气嘴接入压缩空气安装在冲床上,当零件从上模落下时,吹料气嘴吹气将零件吹入收料盒中。当采用自动送料装置用于铆钉倒角与托板螺母切边时,现有收料方式的不足之处在于:因自动化生产过程中,无人工干预,当模具在加工过程中发生磨损、冲裂时,不能被及时发现,导致后续加工零件全部报废,且废品与模具磨损、冲裂前加工的合格品全部混入收料盒中,只能通过人工每件检测挑选出合格品,大大增加劳动强度,影响生产效率。

[0004] 现有技术中存在以下相关专利:申请号为CN201310039103.4发明专利。专利装置无推出装置,不适用于此种冲压加工零件的收料。没有调整零件姿态的装置,如所诉零件不是杆部朝上放置,此专利的机械手无法抓取零件,无法实现自动收料。单批数量多,一般为3000-5000件,效率要求高,此专利动作繁琐,极大地影响零件加工效率,不适用于现场生产。

发明内容

[0005] 本申请的目的是针对上述现有技术存在的不足之处,提供一种可实现自动收料、排序、装盘,当模具磨损、冲裂而未能被及时发现加工出废品后,能根据零件装盘顺序区分出合格品,大大降低劳动强度、提高生产效率的冲床自动收料排序装置。

[0006] 为实现上述技术效果,本申请的技术方案如下:

[0007] 一种冲床自动收料排序装置,其特征在于:包括吹料气嘴、接料板、支撑架、机架一、机架二、取料机械手装置与电箱;所述吹料气嘴接入压缩空气,固定在冲床前方,将冲压后零件从冲床后方吹出;所述接料板一端连接在冲床后方,另一端设置在振动送料盘上方,吹料气嘴吹出的零件随接料板滑入振动送料盘;所述支撑架分为上下两层,在支撑架上层平面设有用于传送冲压加工后的零件的振动送料盘,所述振动送料盘连接有直线振动上料模组,并在直线振动上料模组末端设有零件定位模组,直线振动上料模组将零件送至零件定位模组定位,待取料机械手抓取,并在支撑架上层平面设有振动源,为直线振动上料模组提供动力;所述支撑架后方设置有机架一,所述机架一分为上层、中层和下层,所述上层设置有托盘定位机构,所述中层有设置托盘托板与支撑板,所述电箱设置在支撑板下层平面,托盘托板上放置成组托盘,所述下层设置有底板与电机;所述托盘定位机构上方设置有取

料机械手装置;所述机架一后方设置有机架二,所述机架分为上下两层,所述上层设有传送带,所述机架二上层前侧设有推出装置。

[0008] 进一步,所述底板与托盘托板通过导柱固定连接,丝杆上下两端分别固定在托盘托板与底板上,并在丝杆的带动下沿导柱上下移动;支撑板设有丝母座与导柱套,分别连接于托盘托板与底板之间的丝杆与导柱,并将支撑板固定在机架一的中层,底板上方设置的电机控制丝杆转动。

[0009] 进一步,所述取料机械手装置将振动送料盘送至送料导轨定位机构的零件取出,并按设定顺序整齐地排列在托盘内。

[0010] 进一步,所述托盘定位机构包含气缸、托盘定位夹具、托盘定位机构外盘与红外检测装置,一对托盘定位夹具安装在托盘定位机构外盘上,每个托盘定位夹具的外侧均设置有气缸,红外检测装置设置在托盘定位夹具条形通槽内,当红外检测装置检测到托盘托板将成组托盘抬升至托盘定位夹具平面位置,气缸推动托盘定位夹具夹紧最上面的一个托盘,托盘托板下降至原来位置。当托盘内摆放零件数达到预设数量,推出装置将托盘定位机构拉出至传送带上方预设位置,托盘定位机构气缸退回原位置,托盘定位夹具失去夹紧力,托盘进入传送带,随传送带进入工作人员检测工位,推出装置再将托盘定位机构推回至原位置。

[0011] 进一步,所述推出装置包括滑台气缸和滑轨装置,所述滑台气缸与滑轨装置分别设置在机架二的上层左右两侧,并固定于托盘定位机构外盘,使托盘定位机构前后移动。

[0012] 优选的,为提高生产效率,减少设备停机时间,所述成组托盘一般取二十个托盘为一组。

[0013] 优选的,为避免零件在托盘运动中发生堆叠、掉落等现象,可在所述托盘的平面成列开设零件仿形槽。

[0014] 进一步,所述电箱设有急停按钮、电源开按钮、电源关按钮、启动按钮、暂停按钮。

[0015] 进一步,所述冲床自动收料排序装置的控制单元是PLC。

[0016] 进一步,所述取料机械手装置包含取料机械手夹持器、X轴机械手轨道与Y轴机械手轨道,所述Y轴机械手轨道的两端固定在上下分布的两个X轴机械手轨道上,所述Y轴机械手轨道上连接有取料机械手夹持器。取料机械手夹持器夹取振动送料盘送至送料导轨定位机构的零件,沿X轴机械手轨道与Y轴机械手轨道滑动,按设定顺序将零件整齐地排列在托盘内。

[0017] 进一步,推出装置包括滑轨装置与滑台气缸,分布于机架二上层左右两侧。

[0018] 本发明相比于现有技术具有如下有益效果:

[0019] 1、本申请的收料装置完全适用于冲床收料,用吹料气嘴将冲压后的零件从模具中吹入振动盘,同时振动盘起调整零件位置的作用,使零件杆部朝上放置,方便机械手抓取,且动作过程小,效率高。

[0020] 2、上述构造的冲床自动收料排序装置,能够将冲压后零件按加工顺序整齐地排列在托盘内,方便工作人员检测零件;同时,在自动化加工过程中,当模具磨损、冲裂而未能被及时发现加工出废品后,能根据零件装盘顺序快速区分出合格品,避免人工单件挑选,大大降低劳动强度、提高生产效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明的冲床自动收料排序装置的结构示意图

[0022] 图2为图1的俯视图

[0023] 图3为本发明的冲床自动收料排序装置的局部放大示意图

[0024] 图4为本发明的取料机械手装置结构示意图

[0025] 图5为本发明的托盘定位机构结构示意图

[0026] 图6为本发明的推出装置结构示意图

[0027] 图7为图6的主视图

[0028] 图8托盘结构示意图

[0029] 图9为图8的左视图

[0030] 1-冲床,2-接料板,3-振动送料盘,4-支撑架,5-振动源,6-直线振动上料模组,7-取料机械手装置,8-托盘定位机构,9-推出装置,10-机架一,11-机架二,12-传送带,13-成组托盘,14-托盘托板,15-支撑板,16-丝杆,17-导柱,18-电机,19-底板,20-托盘,71-取料机械手夹持器,72-X轴机械手轨道,73-Y轴机械手轨道,81-气缸,82-托盘定位夹具,83-托盘定位机构外盘,91-推出装置滑轨,92-滑台气缸。

[0031] δ -托盘厚度尺寸。

具体实施方式

[0032] 实施例1

[0033] 一种冲床自动收料排序装置包括吹料气嘴(图中未示出)、接料板2、支撑架4、机架一10、机架二11、取料机械手装置7与电箱(图中未示出);所述吹料气嘴接入压缩空气,固定在冲床1前方,将冲压后零件从冲床1后方吹出;所述接料板2一端连接在冲床1后方,另一端设置在振动送料盘3上方,吹料气嘴吹出的零件随接料板滑入振动送料盘3;所述支撑架4设置在冲床1后方,分为上下两层,在支撑架4上层平面设有用于传送冲压加工后的零件的振动送料盘3,所述的振动送料盘3连接有直线振动上料模组6,并在直线振动上料模组6末端设有零件定位模组(图中未示出),并在支撑架4上层平面设有振动源5,为直线振动上料模组6提供动力;所述电箱设置在支撑板下层平面;所述机架一11设置在支撑架4后方,分为上中下三层,其中:上层设置托盘定位机构8,中层设置托盘托板14与支撑板15,托盘托板14上放置成组托盘13,下层设置有底板19与电机18;所述取料机械手装置7设置在托盘定位机构8上方;所述机架二11设置在机架一10后方,分为上下两层,上层设有传送带12,并在机架二11上层前侧设有推出装置9。

[0034] 进一步,底板19与托盘托板14通过导柱17固定连接,丝杆16上下两端分别固定在托盘托板14与底板19上,并在丝杆16的带动下沿导柱17上下移动;支撑板15设有丝母座与导柱套,分别接于托盘托板14与底板19之间的丝杆16与导柱17,并将支撑板15固定在机架一10中层。底板19上方设置电机18,控制丝杆转动。

[0035] 进一步,所述取料机械手装置7包含取料机械手夹持器71、X轴机械手轨道72与Y轴机械手轨道73,取料机械手夹持器71夹取振动送料盘送至送料导轨定位机构的零件,沿X轴机械手轨道72与Y轴机械手轨道73滑动,按设定顺序将零件整齐地排列在托盘20内。

[0036] 进一步,所述托盘定位机构包含气缸81、托盘定位夹具82、托盘定位机构外盘83与

红外检测装置(图中未示出);所述气缸81固定在托盘定位机构外盘83,与托盘定位夹具82相连,控制托盘定位夹具82移动;所述托盘定位夹具82开有宽度大于托盘厚度尺寸 δ 的条形通槽,用于夹紧、抬升托盘20;所述红外检测装置设置在托盘定位夹具82条形通槽内;当红外检测装置检测到托盘托板14将成组托盘13抬升至托盘定位夹具82条形通槽位置,气缸81推动托盘定位夹具82夹紧最上面的一个托盘20,托盘托板14下降至原来位置。当托盘20内摆放零件数达到预设数量,推出装置9将托盘定位机构8拉出至传送带上方预设位置,气缸81退回原位置,托盘定位夹具82失去夹紧力,托盘20进入传送带,随传送带进入工作人员检测工位,推出装置9再将托盘定位机构8推回至原位置。

[0037] 进一步,所述推出装置9包括滑台气缸91、滑轨装置92,滑台气缸91与滑轨装置92分别设置在机架二11上层左右两侧,并固定于托盘定位机构托盘定位机构外盘83,使托盘定位机构8前后移动。

[0038] 优选的,为提高生产效率,减少设备停机时间,所述成组托盘13一般取二十个托盘20为一组。

[0039] 优选的,为避免零件在托盘20运动中发生堆叠、掉落等现象,可在托盘20存放零件面成列开设零件仿形槽。

[0040] 进一步,所述电箱设有急停按钮、电源开按钮、电源关按钮、启动按钮、暂停按钮。

[0041] 进一步,所述冲床自动收料排序装置的控制单元是PLC。

[0042] 实施例2

[0043] 一种冲床自动收料排序装置包括吹料气嘴、接料板2、支撑架4、机架一10、机架二11、取料机械手装置7与电箱;所述吹料气嘴接入压缩空气,固定在冲床1前方,将冲压后零件从冲床1后方吹出;所述接料板2一端连接在冲床1后方,另一端设置在振动送料盘3上方,吹料气嘴吹出的零件随接料板2滑入振动送料盘3;所述支撑架4分为上下两层,在支撑架4上层平面设有用于传送冲压加工后的零件的振动送料盘3,所述振动送料盘3连接有直线振动上料模组6,并在直线振动上料模组6末端设有零件定位模组,直线振动上料模组6将零件送至零件定位模组定位,待取料机械手抓取,并在支撑架4上层平面设有振动源5,为直线振动上料模组6提供动力;所述支撑架4后方设置有机架一10,所述机架一分为上层、中层和下层,所述上层设置有托盘定位机构8,所述中层有设置托盘托板14与支撑板15,所述电箱设置在支撑板15下层平面,托盘托板14上放置成组托盘13,所述下层设置有底板19与电机18;所述托盘定位机构8上方设置有取料机械手装置7;所述机架一10后方设置有机架二11,所述机架分为上下两层,所述上层设有传送带12,所述机架二11上层前侧设有推出装置9。

[0044] 进一步,所述底板19与托盘托板14通过导柱17固定连接,丝杆16上下两端分别固定在托盘托板14与底板19上,并在丝杆16的带动下沿导柱17上下移动;支撑板15设有丝母座与导柱套,分别连接于托盘托板14与底板19之间的丝杆16与导柱17,并将支撑板15固定在机架一10的中层,底板19上方设置的电机18控制丝杆16转动。

[0045] 进一步,所述取料机械手装置7将振动送料盘3送至送料导轨定位机构的零件取出,并按设定顺序整齐地排列在托盘20内。

[0046] 进一步,所述托盘定位机构8包含气缸81、托盘定位夹具82、托盘定位机构外盘83与红外检测装置,一对托盘定位夹具82安装在托盘定位机构外盘83上,每个托盘定位夹具82的外侧均设置有气缸81,红外检测装置设置在托盘定位夹具82条形通槽内,当红外检测

装置检测到托盘托板14将成组托盘13抬升至托盘定位夹具82平面位置,气缸81推动托盘定位夹具82夹紧最上面的一个托盘20,托盘托板14下降至原来位置。当托盘20内摆放零件数达到预设数量,推出装置9将托盘定位机构8拉出至传送带12上方预设位置,托盘定位机构8气缸81退回原位置,托盘定位夹具82失去夹紧力,托盘20进入传送带12,随传送带12进入工作人员检测工位,推出装置9再将托盘定位机构8推回至原位置。

[0047] 进一步,所述推出装置9包括滑台气缸92和滑轨装置,所述滑台气缸92与滑轨装置分别设置在机架二11的上层左右两侧,并固定于托盘定位机构外盘83,使托盘定位机构8前后移动。

[0048] 优选的,为提高生产效率,减少设备停机时间,所述成组托盘13一般取二十个托盘20为一组。

[0049] 优选的,为避免零件在托盘20运动中发生堆叠、掉落等现象,可在所述托盘20的平面成列开设零件仿形槽。

[0050] 进一步,所述电箱设有急停按钮、电源开按钮、电源关按钮、启动按钮、暂停按钮。

[0051] 进一步,所述冲床自动收料排序装置的控制单元是PLC。

[0052] 进一步,所述取料机械手装置7包含取料机械手夹持器71、X轴机械手轨道72与Y轴机械手轨道73,所述Y轴机械手轨道73的两端固定在上下分布的两个X轴机械手轨道72上,所述Y轴机械手轨道73上连接有取料机械手夹持器71。取料机械手夹持器71夹取振动送料盘3送至送料导轨定位机构的零件,沿X轴机械手轨道72与Y轴机械手轨道73滑动,按设定顺序将零件整齐地排列在托盘20内。

[0053] 进一步,推出装置9包括滑轨装置与滑台气缸92,分布于机架二11上层左右两侧。

[0054] 本申请的收料装置完全适用于冲床1收料,用吹料气嘴将冲压后的零件从模具中吹入振动盘,同时振动盘起调整零件位置的作用,使零件杆部朝上放置,方便机械手抓取,且动作过程小,效率高。

[0055] 上述构造的冲床自动收料排序装置,能够将冲压后零件按加工顺序整齐地排列在托盘20内,方便工作人员检测零件;同时,在自动化加工过程中,当模具磨损、冲裂而未能被及时发现加工出废品后,能根据零件装盘顺序快速区分出合格品,避免人工单件挑选,大大降低劳动强度、提高生产效率。

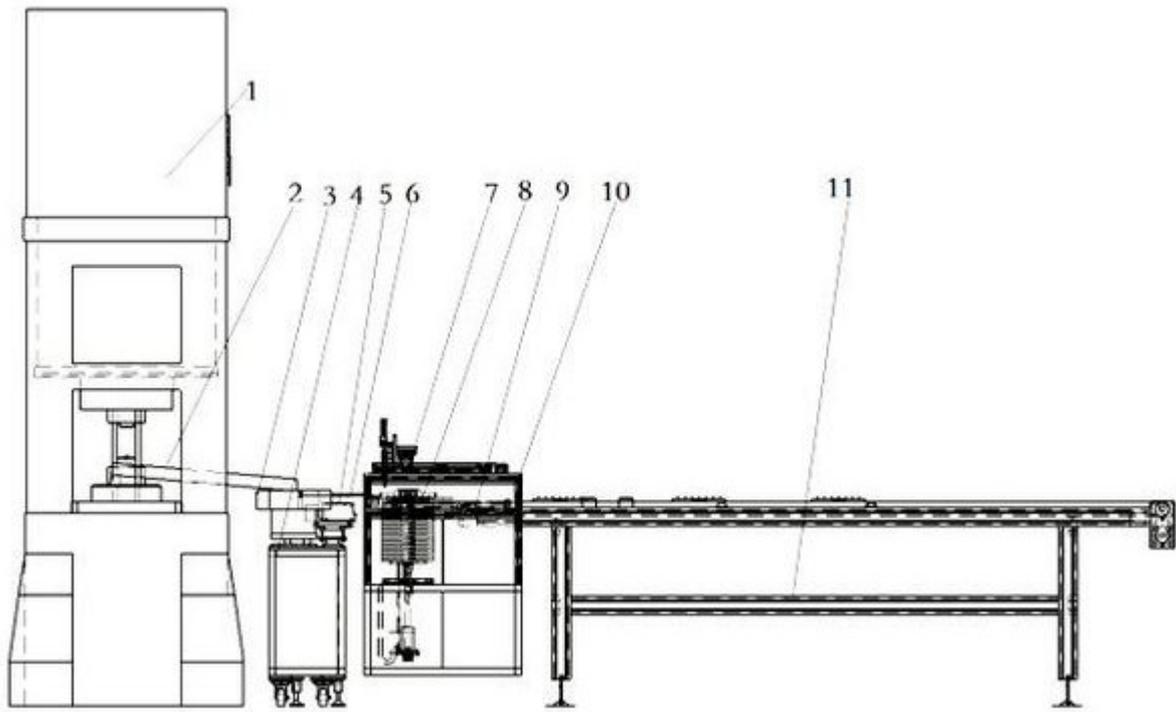


图1

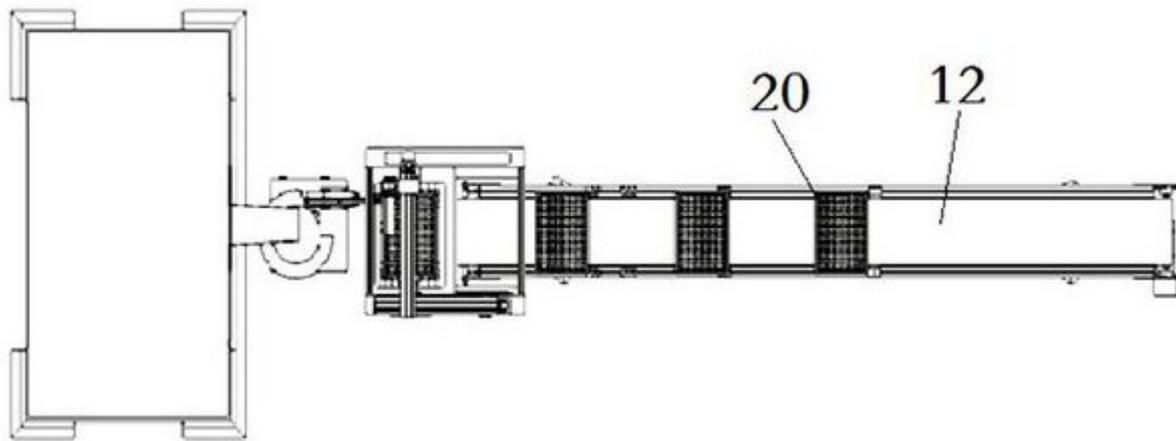


图2

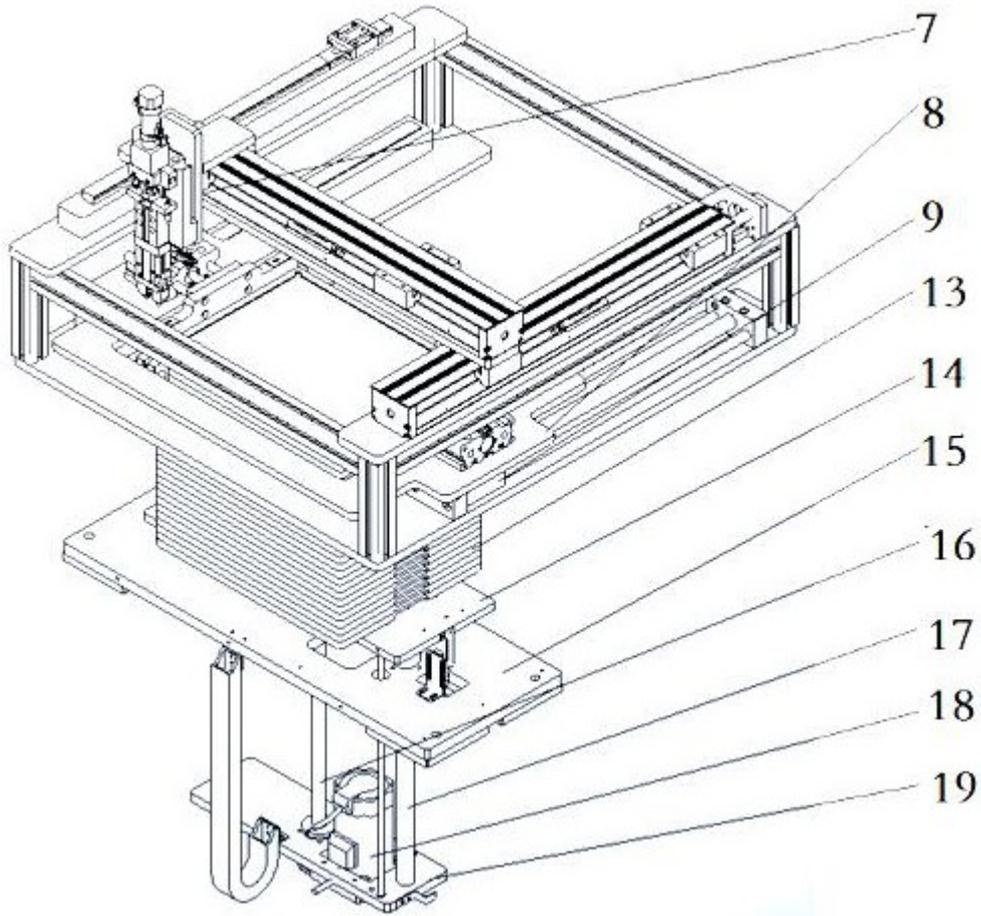


图3

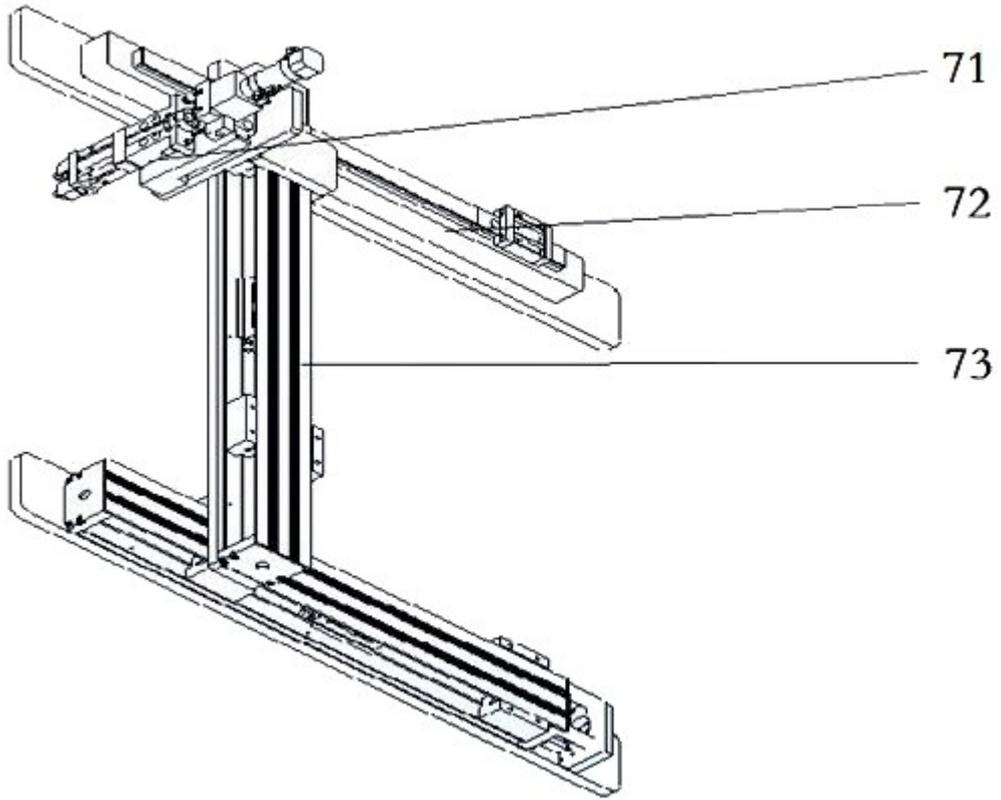


图4

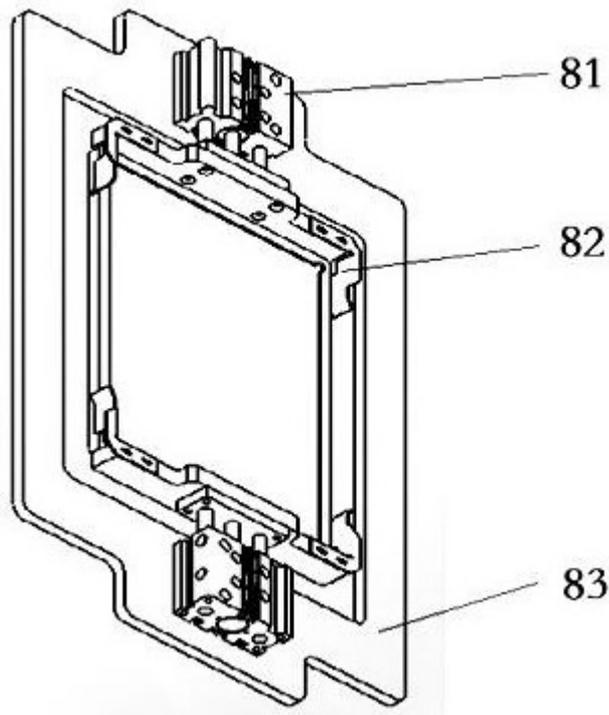


图5

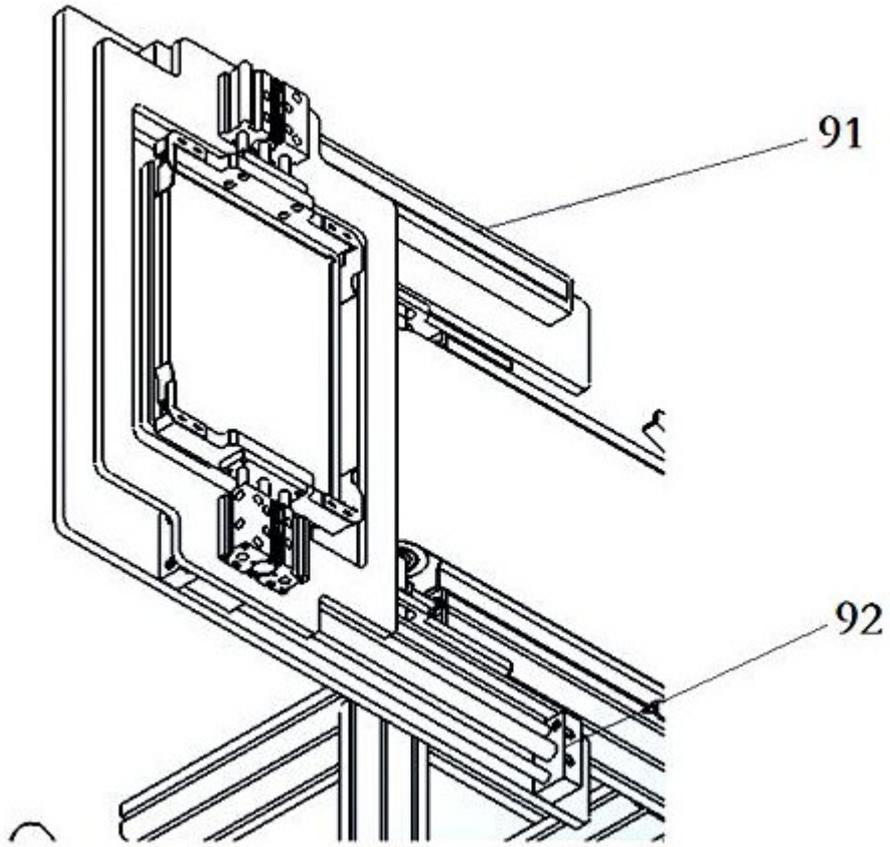


图6

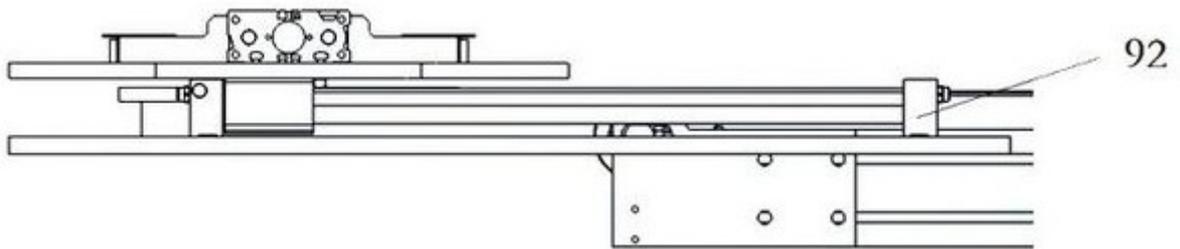


图7

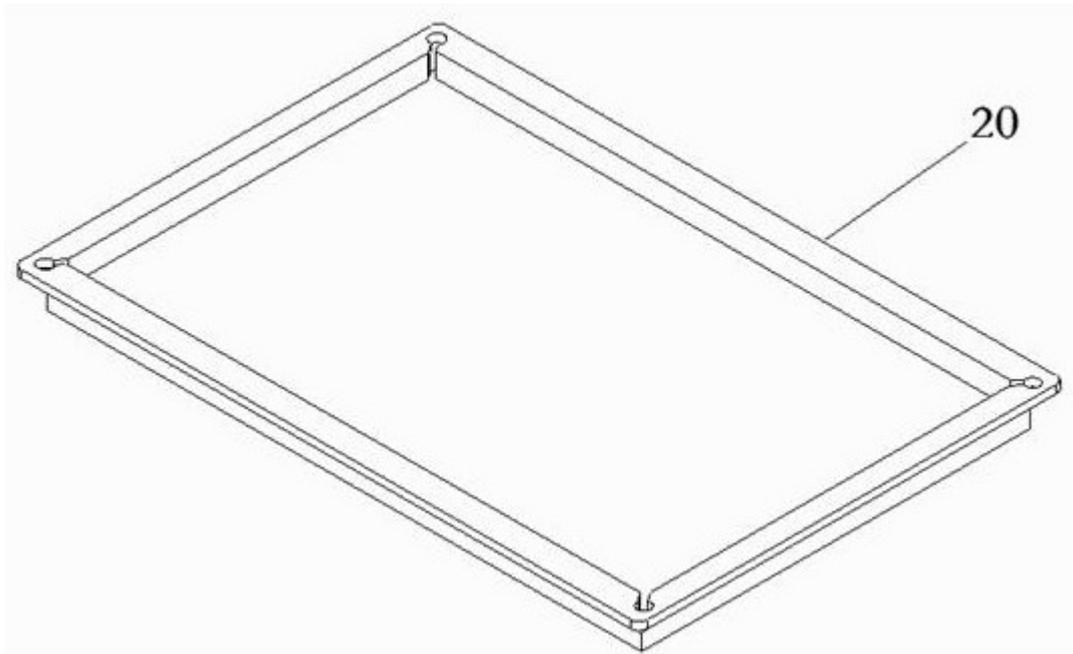


图8

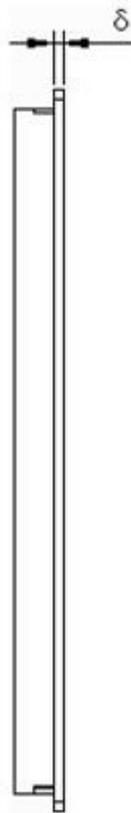


图9