



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111069917 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911293146.9

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 中海机器人科技(广州)有限公司  
地址 510800 广东省广州市从化区鳌头镇  
宝丰路1号(厂房3)4层之一

(72)发明人 杨文发 罗育云

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司  
44218

代理人 涂梓哲

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

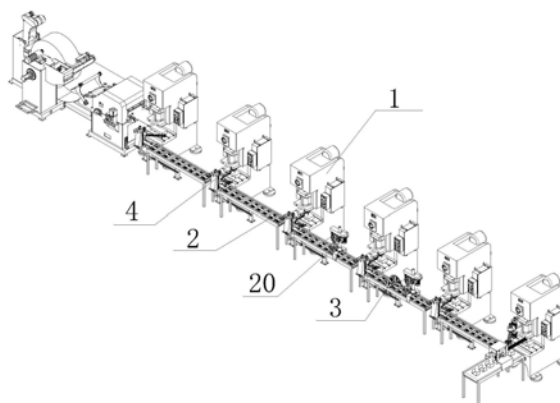
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高效率冲压生产线

(57)摘要

本发明公开了一种高效率冲压生产线,包括上料平台和卸料平台,上料平台和卸料平台之间设有多个间隔设置的加工机构,加工机构上设有工作台;还包括:输送装置,加工机构之间均设有便于移动更换的输送装置,且至少一个输送装置上设有翻转机构;机械手,用于夹取工件并将工件移动至工作台或输送装置上,输送装置之间均设有机械手;机械手设于一架体上,架体上设有滑轨,架体上设有可于滑轨上滑动的支架,机械手固设于支架上部;滑轨一侧设有一用于确定支架位置的定位件。本发明冲压生产线设计巧妙实用,大大提高了企业的生产效率,且能有效防止因某一结构出现故障而影响整条生产线的运行工作。



1. 一种高效率冲压生产线,包括上料平台和卸料平台,所述上料平台和卸料平台之间设有多个间隔设置的加工机构,所述加工机构上设有工作台;其特征在于,还包括:

输送装置,所述加工机构之间均设有便于移动更换的所述输送装置,且至少一个输送装置上设有翻转机构;

机械手,用于夹取工件并将工件移动至工作台或输送装置上,所述输送装置之间均设有所述机械手;

所述机械手设于一架体上,所述架体上设有滑轨,所述架体上设有可于所述滑轨上滑动的支架,所述机械手固设于所述支架上部;所述滑轨一侧设有一用于确定所述支架位置的定位件。

2. 根据权利要求1所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述机械手包括第一电机、相互配合的第一摆臂和第二摆臂,所述第一摆臂和第二摆臂上均设有机械抓手,所述第一电机设于所述支架上,所述第一摆臂和第二摆臂与所述第一电机的输出轴连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述第一摆臂通过第一导轨气缸与所述第一电机的输出轴连接,所述第二摆臂通过第二导轨气缸与所述第一电机的输出轴连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述第一导轨气缸的一端与所述第一电机的输出轴连接,所述第一导轨气缸上设有第一导轨和可于所述第一导轨上滑动的第二滑块A,所述第一摆臂的一端固设于所述第二滑块A上,另一端设有所述机械抓手;所述第二导轨气缸的一端与所述第一电机的输出轴连接,所述第二导轨气缸上设有第二导轨和可于所述第二导轨上滑动的第二滑块B,所述第二摆臂的一端固设于所述第二滑块B上,另一端设有所述机械抓手。

5. 根据权利要求2至4任一所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述第一摆臂和第二摆臂呈相互垂直的状态。

6. 根据权利要求5所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述支架的上部设有丝杆,所述丝杆上设有第三滑块,所述第三滑块上连接设有所述第一电机,所述支架顶部上设有用于驱动所述第一电机上下移动的第三电机,所述第三电机的输出轴通过联轴器与所述丝杆的一端连接。

7. 根据权利要求3所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述第一导轨气缸的一端与所述第二导轨气缸的一端通过减速器与所述第一电机的输出轴连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述翻转机构包括转动轴、翻转叶和第三电机,所述翻转叶固设于所述转动轴上,所述第三电机的输出轴与所述转动轴的一端连接;设有所述翻转机构的输送装置包括第一输送带和第二输送带,所述转动轴设于所述第一输送带和第二输送带之间。

9. 根据权利要求1或8所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:至少一个输送装置上设有攻丝机构,所述攻丝机构包括攻丝架、攻丝装置和用于驱动所述攻丝装置的第四电机,所述攻丝架架设于所述输送装置上,所述攻丝架上部一侧向下设有所述攻丝装置,所述攻丝架上部另一侧设有所述第四电机。

10. 根据权利要求1所述的一种高效率冲压生产线,其特征在于:所述工作台上设有加工装置;所述工作台的X轴方向一端部上设有可拆装的第一定位组件,所述工作台的Y轴

方向的内侧边上设有可拆装的第二定位组件;所述工作台上设有与所述第一定位组件和第二定位组件向配合是模具组件,所述模具组件通过所述第一定位组件和所述第二定位组件设于所述加工装置的正下方。

## 一种高效率冲压生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线,尤其涉及一种高效率冲压生产线。

### 背景技术

[0002] 现有的冲压机在加工中,常采用多台冲压机连接成冲压生产线进行多工位冲压,而在冲压机之间需要人工进行上料和取料,整个冲压过程需要多个工位冲压,就需要将冲压的产品在多个冲压机之间进行移动,这样就需要很多人工进行操作,这样不仅生产效率低,人工操作冲压机还会存在损坏、磕碰的工件,对操作人员有一定的危险性。

[0003] 目前市场有三大主流的生产线类型:手动冲压生产线、机器人自动化冲压生产线和机械手自动化冲压生产线,其中机械手自动化冲压生产线的效率最高,但目前现有的冲压生产线也存在诸多缺点需要进行改进,所以本发明提出了一种新型的高效冲压生产线。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种高效率冲压生产线。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提出的技术方案为:

[0006] 一种高效率冲压生产线,包括上料平台和卸料平台,所述上料平台和卸料平台之间设有多个间隔设置的加工机构,所述加工机构上设有工作台;还包括:

[0007] 输送装置,所述加工机构之间均设有便于移动更换的所述输送装置,且至少一个输送装置上设有翻转机构;

[0008] 机械手,用于夹取工件并将工件移动至工作台或输送装置上,所述输送装置之间均设有所述机械手;

[0009] 所述机械手设于一架体上,所述架体上设有滑轨,所述架体上设有可于所述滑轨上滑动的支架,所述机械手固设于所述支架上部;所述滑轨一侧设有一用于确定所述支架位置的定位件。

[0010] 本发明其中一个优选方案为:所述机械手包括第一电机、相互配合的第一摆臂和第二摆臂,所述第一摆臂和第二摆臂上均设有机械抓手,所述第一电机设于所述支架上,所述第一摆臂和第二摆臂与所述第一电机的输出轴连接。

[0011] 本发明其中一个优选方案为:所述第一摆臂通过第一带导轨气缸与所述第一电机的输出轴连接,所述第二摆臂通过第二带导轨气缸与所述第一电机的输出轴连接。

[0012] 本发明其中一个优选方案为:所述第一带导轨气缸的一端与所述第一电机的输出轴连接,所述第一带导轨气缸上设有第一导轨和可于所述第一导轨上滑动的第一滑块A,所述第一摆臂的一端固设于所述第一滑块A上,另一端设有所述机械抓手;所述第二带导轨气缸的一端与所述第一电机的输出轴连接,所述第二带导轨气缸上设有第二导轨和可于所述第二导轨上滑动的第二滑块B,所述第二摆臂的一端固设于所述第二滑块B上,另一端设有所述机械抓手。

[0013] 本发明其中一个优选方案为:所述第一摆臂和第二摆臂呈相互垂直的状态。

[0014] 本发明其中一个优选方案为:所述支架的上部设有丝杆,所述丝杆上设有第二滑块,所述第二滑块上连接设有所述第一电机,所述支架顶部上设有用于驱动所述第一电机上下移动的第二电机,所述第二电机的输出轴通过联轴器与所述丝杆的一端连接。

[0015] 本发明其中一个优选方案为:所述第一导轨气缸的一端与所述第二导轨气缸的一端通过减速器与所述第一电机的输出轴连接。

[0016] 本发明其中一个优选方案为:所述翻转机构包括转动轴、翻转叶和第三电机,所述翻转叶固设于所述转动轴上,所述第三电机的输出轴与所述转动轴的一端连接;设有所述翻转机构的输送装置包括第一输送带和第二输送带,所述转动轴设于所述第一输送带和第二输送带之间。

[0017] 本发明其中一个优选方案为:至少一个输送装置上设有攻丝机构,所述攻丝机构包括攻丝架、攻丝装置和用于驱动所述攻丝装置的第四电机,所述攻丝架架设于所述输送装置上,所述攻丝架上部一侧向下设有所述攻丝装置,所述攻丝架上部另一侧设有所述第四电机。

[0018] 本发明其中一个优选方案为:所述工作台上设有加工装置;所述工作台的X轴方向一端部上设有可拆装的所述第一定位组件,所述工作台的Y轴方向的内侧边上设有可拆装的所述第二定位组件;所述工作台上设有与所述第一定位组件和所述第二定位组件配合是模具组件,所述模具组件通过所述第一定位组件和所述第二定位组件设于所述加工装置的正下方。

[0019] 与现有技术相比,本发明的优点在于:第一、加工机构之间均设有输送装置,便于对工件进行输送,且至少一个输送装置上设有翻转机构,通过翻转机构可以实现对工件在输送过程中进行翻转;第二、加工机构之间均设有输送装置,即采用多个输送装置,避开了现有技术中采用整条输送带来输送工件中存在的弊端,且可以根据某个加工机构的实际情况,更换相互之间的输送装置,操作方便,更换简单快速;第三、通过机械手夹取移动工件,通过机械手将工件从输送装置上夹取到工作台上,再从工作台上移动另一输送装置上;第四、机械手设于一架体上,架体上设有滑轨,架体上设有可于滑轨上滑动的支架,机械手固设于支架上部,当其中某一个机械手出现故障时,可以迅速将机械手移动至滑轨另一端,并采用其他方式顶替这个机械手进行工作,避免整条生产线因其中一个机械手出现故障而出现停工,且修复完的机械手可以通过滑轨一侧上的定位件迅速复位,实现快、准的定位效果;本发明冲压生产线设计巧妙,大大提高了企业的生产效率,且能有效防止因某一结构出现故障而影响整条生产线的运行工作。

## 附图说明

[0020] 图1本发明冲压生产线整体结构示意图;

[0021] 图2本发明机械手整体结构示意图;

[0022] 图3本发明输送装置整体结构示意图;

[0023] 图4本发明加工结构整体结构示意图;

[0024] 图例说明:1-加工机构,2-输送装置,3-翻转机构,4-机械手,5-架体,6-滑轨,7-支架,8-第一电机,9-第一摆臂,10-第二摆臂,11-第一导轨气缸,12-第二导轨气缸,13-第二滑块,14-第二电机,15-减速器,16-转动轴,17-翻转叶,18-第一输送带,19-第二输送

带,20-攻丝机构,21-攻丝架,22-攻丝装置,23-第四电机,24-工作台,25-加工装置,26-转盘,27-第一定位丝杆,28-第一定位块,29-第二定位丝杆,30-第二定位块,31-插槽,32-固定板。

### 具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明,下文将结合较佳的实施例对本发明作更全面、细致地描述,但本发明的保护范围并不限于以下具体的实施例。

[0026] 需要特别说明的是,当某一元件被描述为“固定于、固接于、连接于或连通于”另一元件上时,它可以是直接固定、固接、连接或连通在另一元件上,也可以是通过其他中间连接件间接固定、固接、连接或连通在另一元件上。

[0027] 除非另有定义,下文中所使用的所有专业术语与本领域技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的专业术语只是为了描述具体实施例的目的,并不是旨在限制本发明的保护范围。

[0028] 实施例

[0029] 参照图1至图4

[0030] 本发明公开了一种高效率冲压生产线,包括上料平台和卸料平台,上料平台用于放置待加工工件,卸料平台用于放置加工完的工件;所述上料平台和卸料平台之间设有多个间隔设置的加工机构1,所述加工机构1上设有工作台24;还包括:

[0031] 输送装置2,所述加工机构1之间均设有便于移动更换的所述输送装置2,且至少一个输送装置2上设有翻转机构3;

[0032] 机械手4,用于夹取工件并将工件移动至工作台24或输送装置2上,所述输送装置2之间均设有所述机械手4,值得说明的是,靠近上料平台的加工机构1和输送装置2处也设有用于拆垛的机械手4,以及靠近卸料平台的加工机构1和输送装置2处也设有用于堆垛的机械手4;

[0033] 所述机械手4设于一架体5上,所述架体5上设有滑轨6,所述架体5上设有可于所述滑轨6上滑动的支架7,所述机械手4固设于所述支架7上部;所述滑轨6一侧设有一用于确定所述支架7位置的定位件,当其中某一个机械手4出现故障时,可以迅速将机械手4移动至滑轨6另一端,并采用其他方式顶替这个机械手4进行工作,如采用人工进行顶替,避免整条生产线因其中一个机械手4出现故障而出现停工,且修复完的机械手4可以通过滑轨6一侧上的定位件迅速定位从而快速复位。

[0034] 本发明加工机构1之间通过输送装置2进行输送工件,便于对工件进行输送,且至少一个输送装置2上设有翻转机构3,通过翻转机构3可以实现对工件在输送过程中进行翻转;采用多个输送装置2,避开了现有技术中采用整条输送带带来输送工件中存在的弊端,且可以根据某个加工机构1的实际情况,更换相互之间的输送装置2;通过机械手4夹取移动工件,通过机械手4将工件从输送装置2上夹取到工作台24上,再从工作台24上移动另一输送装置2上。

[0035] 本发明实施例其中一个优选方案为:所述机械手4包括第一电机8、相互配合的第一摆臂9和第二摆臂10,其中,所述第一摆臂9和第二摆臂10呈相互垂直的状态,所述第一摆臂9和第二摆臂10上均设有机械抓手,所述第一电机8设于所述支架7上,所述第一摆臂9和

第二摆臂10与所述第一电机8的输出轴连接,通过第一电机8实现第一摆臂9和第二摆臂10在输送装置2-工作台24-输送装置2之间对工件进行夹取移动。

[0036] 本发明其中一个优选方案为:所述第一摆臂9通过第一导轨气缸11与所述第一电机8的输出轴连接,所述第二摆臂10通过第二导轨气缸12与所述第一电机8的输出轴连接,具体的,第一导轨气缸11和第二导轨气缸12均为RMT系列磁耦合无杆气缸。

[0037] 所述第一导轨气缸11的一端与所述第一电机8的输出轴连接,所述第一导轨气缸11上设有第一导轨和可于所述第一导轨上滑动的第一滑块A,所述第一摆臂9的一端固设于所述第一滑块A上,另一端设有所述机械抓手;所述第二导轨气缸12的一端与所述第一电机8的输出轴连接,所述第二导轨气缸12上设有第二导轨和可于所述第二导轨上滑动的第一滑块B,所述第二摆臂10的一端固设于所述第一滑块B上,另一端设有所述机械抓手,通过第一导轨气缸11和第二导轨气缸12可以将第一摆臂9和第二摆臂10上的机械抓手向外或向内抓取或放置工件。

[0038] 本发明实施例其中一个优选方案为:所述支架7的上部设有丝杆,丝杆纵向设置,所述丝杆上设有第二滑块13,所述第二滑块13上连接设有所述第一电机8,所述支架7顶部上设有用于驱动所述第一电机8上下移动的第二电机14,所述第二电机14的输出轴通过联轴器与所述丝杆的一端连接;通过第二电机14可以驱动第一电机8上下进行移动便于调整位置抓取工件。

[0039] 本发明其中一个优选方案为:所述第一导轨气缸11的一端与所述第二导轨气缸12的一端通过减速器15与所述第一电机8的输出轴连接。

[0040] 本发明实施例其中一个优选方案为:所述翻转机构3包括转动轴16、翻转叶17和第三电机,所述翻转叶17固设于转动轴16上,所述第三电机的输出轴与所述转动轴16的一端连接;设有所述翻转机构3的输送装置2包括第一输送带18和第二输送带19,所述转动轴16设于所述第一输送带18和第二输送带19之间,当工件从第一输送带18到第二输送带19时,通过翻转组件实现翻转,进一步地,转动轴16两端连接设有转盘26,转盘26配合翻转叶17可以更加稳固实现工件的翻转。

[0041] 本发明实施例其中一个优选方案为:至少一个输送装置2上设有攻丝机构20,所述攻丝机构20包括攻丝架21、攻丝装置22和用于驱动所述攻丝装置22的第四电机23,所述攻丝架21架设于所述输送装置2上,所述攻丝架21上部一侧向下设有所述攻丝装置22,所述攻丝架21上部另一侧设有所述第四电机23,攻丝装置22为常用的攻丝设备,通过第四电机23驱动进行对工件进行攻丝。

[0042] 本发明中,第一电机8、第二电机14、第三电机和第四电机23优选为伺服电机。

[0043] 本发明实施例其中一个优选方案为:所述工作台24上方设有加工装置25;所述工作台24的X轴方向一端部上设有可拆装的第一定位组件,所述工作台24的Y轴方向的内侧边上设有可拆装的第二定位组件;所述工作台24上设有与所述第一定位组件和第二定位组件向配合是模具组件,所述模具组件通过所述第一定位组件和所述第二定位组件设于所述加工装置25的正下方;

[0044] 所述第一定位组件包括至少两个第一定位丝杆27,优选为两个或三个,所述第一定位丝杆27一端上设有位置可调整的第一定位块28,所述工作台24的X轴方向一端部上设有数量与所述第一定位丝杆27匹配的第一定位部,所述第一定位块28可拆装设于所述第一

定位部上,所述第一定位丝杆27通过第一定位块28设于所述第一定位部上且所述第一定位丝杆27相互平行设置。通过事先根据模具组件的类型,确定好第一定位块28在第一定位丝杆27的位置并固定好,当要更换模具组件时,仅需将工作台24上的模具组件和定位组件卸下,并将新的第一定位组件设置在工作台24上,拆装简单方便,通过第一定位组件实现了对模具组件X轴方向的确定;同样的,所述第二定位组件包括至少两个第二定位丝杆29,优选为两个或三个,所述第二定位丝杆29一端上设有位置可调整的第二定位块30,所述工作台24的Y轴方向的内侧边上设有数量与所述第二定位丝杆29匹配的第二定位部,所述第二定位块30可拆装设于所述第二定位部上,所述第二定位丝杆29通过第二定位块30设于所述第二定位部上且所述第二定位丝杆29相互平行设置,通过第二定位组件实现了对模具组件Y轴方向的确定。

[0045] 工作台24的X轴方向上设有可拆装的第一定位组件,工作台24的Y轴方向上设有可拆装的第二定位组件,工作台24上设有与所述第一定位组件和第二定位组件相配合的模具组件,即一套同样类型的模具组件模具组件配合一套定位组件,可以实现快速准确将模具组件设置在加工装置25的正下方。

[0046] 进一步地,所述模具组件包括支撑座,所述支撑座底部向下设有间隔设置的三块支撑板,所述支撑板与所述支撑座连接形成相互配合的便于叉车搬运所述模具组件的两个插槽31,当需要更换模具时,由于模具组件很重,可以通过叉车并通过插槽31将模具组件运走。

[0047] 进一步地,靠近所述第一定位组件的支撑板的外侧与所述第一定位丝杆27另一端垂直连接,通过第一定位丝杆27对其进行定位。所述第二定位丝杆29的另一端通过固定板32与所述模具组件连接,通过固定板32可以使第二定位丝杆29更好对其Y轴方向进行定位。

[0048] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于:第一、加工机构之间均设有输送装置,便于对工件进行输送,且至少一个输送装置上设有翻转机构,通过翻转机构可以实现对工件在输送过程中进行翻转;第二、加工机构之间均设有输送装置,即采用多个输送装置,避开了现有技术中采用整条输送带带来输送工件中存在的弊端,且可以根据某个加工机构的实际情况,更换相互之间的输送装置,操作方便,更换简单快速;第三、通过机械手夹取移动工件,通过机械手将工件从输送装置上夹取到工作台上,再从工作台上移动另一输送装置上;第四、机械手设于一架体上,架体上设有滑轨,架体上设有可于滑轨上滑动的支架,机械手固设于支架上部,当其中某一个机械手出现故障时,可以迅速将机械手移动至滑轨另一端,并采用其他方式顶替这个机械手进行工作,避免整条生产线因其中一个机械手出现故障而出现停工,且修复完的机械手可以通过滑轨一侧上的定位件迅速复位,实现快、准的定位效果;本发明实施例冲压生产线设计巧妙,大大提高了企业的生产效率,且能有效防止因某一结构出现故障而影响整条生产线的运行工作。



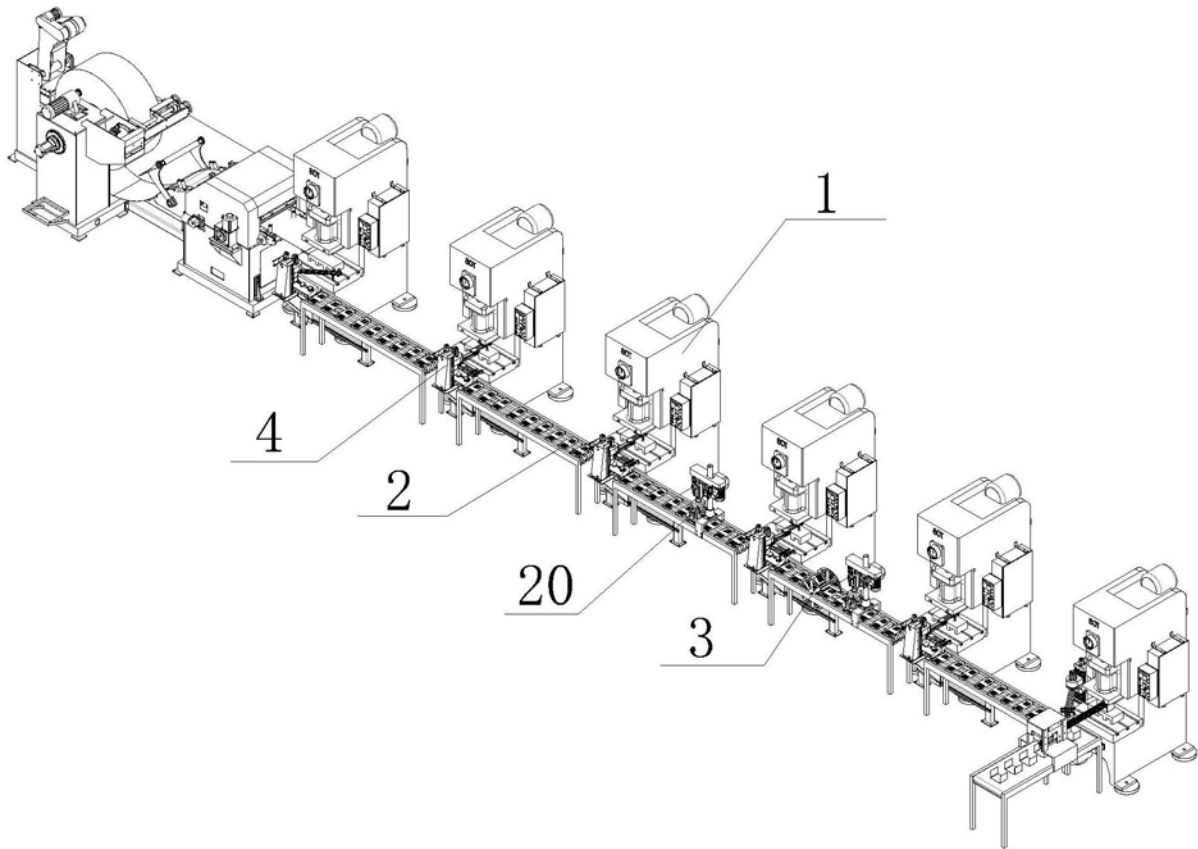


图1

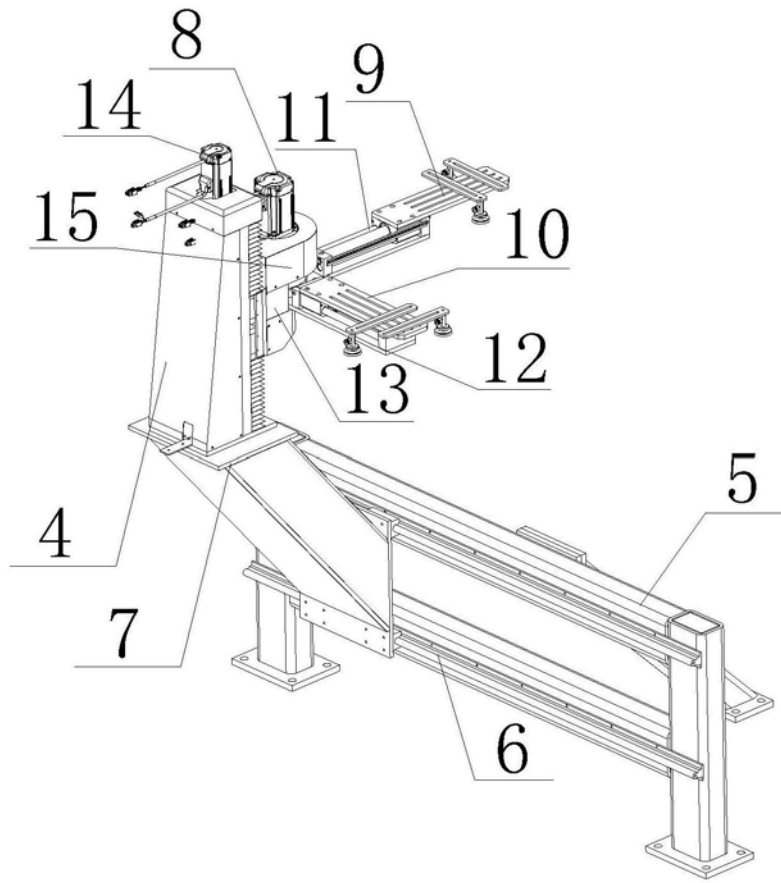


图2

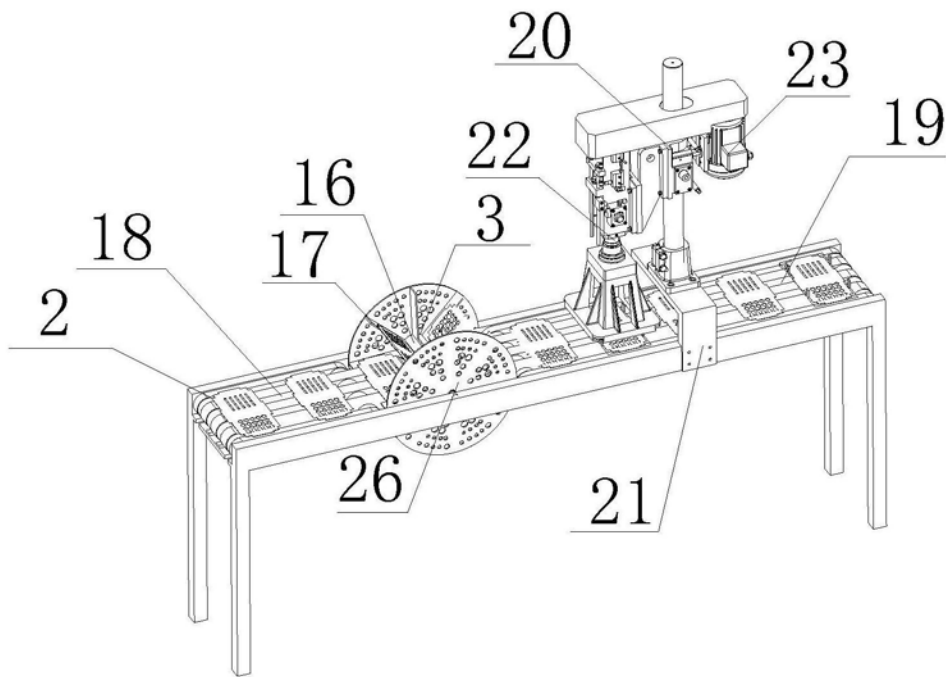


图3

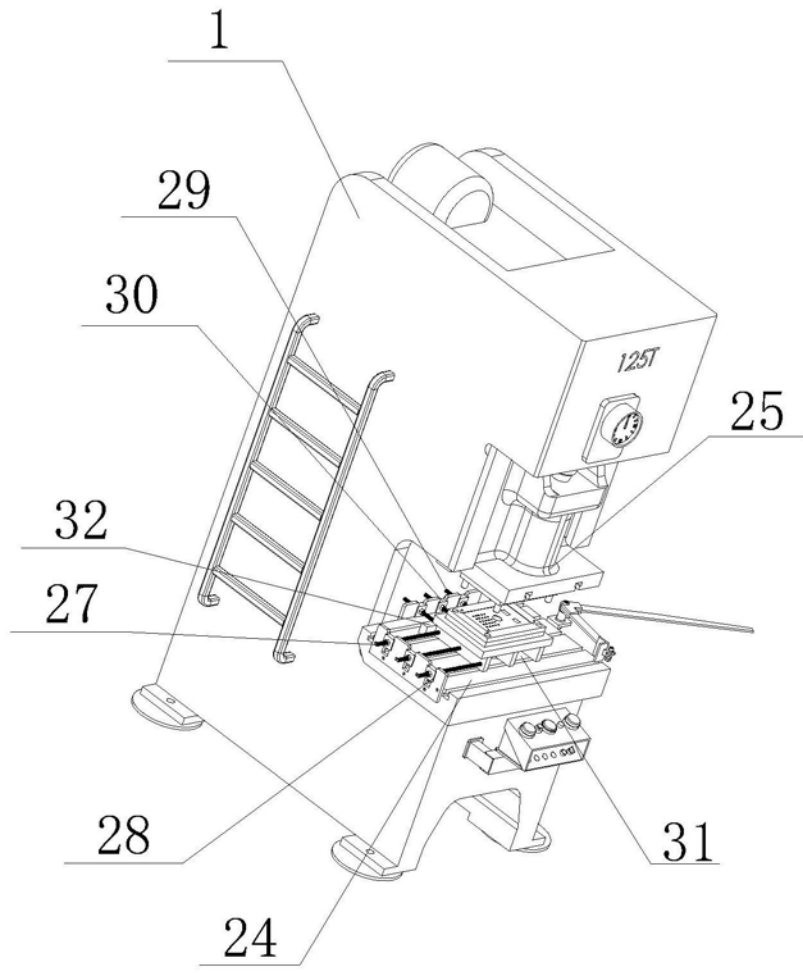


图4