



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106586584 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 201611250574.X

(22) 申请日 2016.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106586584 A

(43) 申请公布日 2017.04.26

(73) 专利权人 江苏长欣车辆装备有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市无锡-新沂工业园黄山路8号

(72) 发明人 丁慎平

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11823

专利代理师 郁静

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 57/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206407652 U, 2017.08.15

CN 104787577 A, 2015.07.22

CN 205419030 U, 2016.08.03

US 2008251351 A1, 2008.10.16

CN 104858579 A, 2015.08.26

CN 204675278 U, 2015.09.30

审查员 陈菊芳

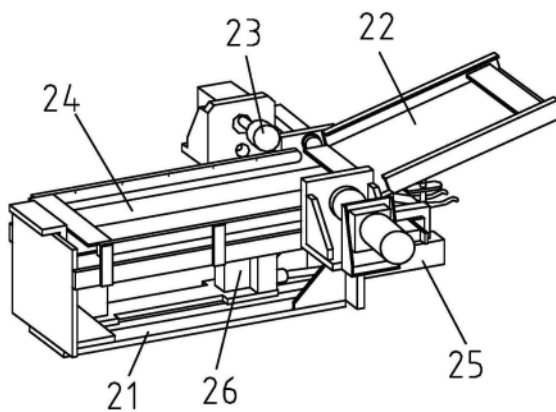
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

空调地脚搬送机

(57) 摘要

本发明公开了一种空调地脚搬送机,包括自动上料格料机构和自动收料摆料机构;自动上料格料机构包括支架、下料导板、工件前后推送定位机构、工件左右推送定位机构、翻转机构和工件等距放置机构;工件等距放置机构包括工件夹具、接近传感器、前后搬送机构和夹具升降机构;前后搬送机构固定在支架上,夹具升降机构设在前后搬送机构上,工件夹具固定在夹具升降机构上;工件前后推送定位机构和工件左右推送定位机构设置在下料导板下端处;翻转机构固定在支架上对应下料导板的位置。通过上述方式,本发明能够区分钣金件冲压模具冲切出的地脚的正反并对其翻转,翻转后等间距进行摆正,最后将地脚放置到托盘中;搬送效率高,搬送位置精确。



1. 一种空调地脚搬运机,其特征在于,包括:自动上料格料机构和靠近自动上料格料机构设置的自动收料摆料机构;所述自动上料格料机构包括支架、下料导板、工件前后推送定位机构、工件左右推送定位机构、翻转机构和工件等距放置机构;所述工件等距放置机构包括工件夹具、接近传感器、前后搬运机构和夹具升降机构;所述前后搬运机构固定在支架上,夹具升降机构设在前后搬运机构上,工件夹具固定在夹具升降机构上;所述下料导板固定在工件夹具的一端设置,工件前后推送定位机构和工件左右推送定位机构设置在下料导板下端处;所述翻转机构固定在支架上对应下料导板的位置,接近传感器固定在支架上对应翻转机构设置;所述自动收料摆料机构包括机架、空托盘供给机构、满托盘收纳机构、收料手臂和托盘移动臂;所述机架上设有空托盘放置入口和满托盘转移出口,所述空托盘供给机构、满托盘收纳机构并排设置在机架上,且空托盘供给机构、满托盘收纳机构分别对应空托盘放置入口和满托盘转移出口设置;所述托盘移动臂设置在机架上位于空托盘供给机构、满托盘收纳机构上方的位置,收料手臂设置在机架上位于托盘移动臂上方的位置;所述前后搬运机构包括前后搬运气缸、前后搬运导轨、前后搬运滑块和前后搬运板;所述前后搬运气缸和前后搬运导轨固定在支架上,前后搬运滑块设在前后搬运导轨上,前后搬运板固定在前后搬运滑块上,前后搬运气缸与前后搬运板连接固定;所述夹具升降机构包括夹具升降气缸和夹具升降底座,夹具升降气缸固定在前后搬运板上,夹具升降底座固定在夹具升降气缸的活塞杆上,所述工件夹具固定在夹具升降底座上;所述下料导板倾斜设置,下料导板下端靠近支架设置,下料导板下端设有避让槽;所述工件左右推送定位机构包括一对左右推送气缸和左右推块,两个左右推送气缸分别固定在支架上位于下料导板下端两侧的位置,左右推块固定在左右推送气缸的活塞杆上;所述工件前后推送定位机构包括一对前后推送气缸和前后推块,两个前后推送气缸分别固定在支架上位于下料导板避让槽前后两侧的位置,前后推块固定在前后推送气缸的活塞杆上;所述翻转机构包括一对180度旋转气缸和旋转夹块,两个180度旋转气缸对称固定在支架上位于工件夹具上方的位置,旋转夹块固定在旋转气缸的活塞杆上;所述收料手臂包括气爪、气爪旋转机构、气爪升降机构和气爪移动机构;所述气爪移动机构设在机架上,气爪升降机构设在气爪移动机构上,气爪旋转机构设在气爪升降机构上,气爪固定在气爪旋转机构上;所述气爪移动机构包括收料横梁、气爪移动电机、气爪移动丝杠、气爪移动丝杠螺母和气爪移动丝杠固定座,收料横梁固定在机架上,气爪移动电机和气爪移动丝杠固定座固定在收料横梁上,气爪移动丝杠设置在气爪移动丝杠固定座上,气爪移动丝杠螺母套在气爪移动丝杠上;气爪移动电机和气爪移动丝杠上分别设有气爪移动主动带轮和气爪移动从动带轮,气爪移动主动带轮与气爪移动从动带轮通过皮带传动;所述气爪升降机构包括气爪升降底板和气爪升降气缸,气爪升降底板与所述气爪移动丝杠螺母固定,气爪升降气缸固定在气爪升降底板上;所述气爪旋转机构包括旋转电机和气爪安装座,旋转电机固定在所述气爪升降气缸的活塞杆上,气爪安装座与旋转电机连接固定,所述气爪固定在气爪安装座上。

2. 根据权利要求1所述的空调地脚搬运机,其特征在于:所述托盘移动臂包括左右移动模组、移动方框、夹块和夹块气缸;所述左右移动模组包括左右移动底座、左右移动丝杠、左右移动丝杠座、左右移动丝杠螺母和左右移动电机;所述左右移动底座固定在所述机架上,左右移动电机和左右移动丝杠座固定在左右移动底座上,左右移动丝杠设置在左右移动丝杠座上,左右移动丝杠螺母套在左右移动丝杠上,左右移动电机与左右移动丝杠传动连接;

所述移动方框的一侧边与左右移动丝杠螺母连接固定,所述夹块气缸有一对,两个夹块气缸相互对应固定在移动方框上,所述夹块有一对,夹块呈“门”字形,两个夹块分别固定在两个夹块气缸上。

3. 根据权利要求1所述的空调地脚搬运机,其特征在于:所述空托盘供给机构和满托盘收纳机构的结构相同,空托盘供给机构、满托盘收纳机构均包括升降固定板、升降电机、升降电机固定板、升降丝杆、升降丝杆螺母、升降座、托盘托板、抽屉式导轨、导杆和导杆导套;所述升降固定板固定在机架上,升降固定板中心处开有丝杆过孔,升降丝杆螺母固定在丝杆过孔内,丝杆穿过升降丝杆螺母;所述丝杆过孔两侧的升降固定板上开有导杆过孔,导杆过孔内固定有所述导杆导套,导杆可滑动的设在导杆导套内,升降丝杆和导杆均与升降固定板垂直设置;所述升降座固定在升降固定板上方的导杆上端,升降电机固定板固定在升降固定板下方的导杆下端;所述升降电机固定板和升降座上均固定有升降丝杆座,升降丝杆两端分别设在升降电机固定板和升降座上的升降丝杆座内;所述升降电机固定在升降电机固定板上,升降电机的主轴上固定有升降主动带轮,升降丝杆一端对应升降主动带轮的位置固定有升降从动带轮,升降主动带轮和升降从动带轮通过同步带传动;所述抽屉式导轨固定在升降座上,所述托盘托板设在抽屉式导轨上。

## 空调地脚搬运机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及搬运机领域,特别是涉及一种空调地脚搬运机。

### 背景技术

[0002] 钣金件冲压模具冲切出的地脚有正反之分,在摆放前要进行判定并统一正反方向摆放,现有的生产线上由人工进行判断地脚的正反并进行校正,再由人工按一定规格摆放整齐。人工工作量大,而且摆放的间距不等,误差大。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种空调地脚搬运机,能够区分钣金件冲压模具冲切出的地脚的正反并对其翻转,翻转后等间距进行摆正,最后将地脚放置到托盘中;搬运效率高,搬运位置精确。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种空调地脚搬运机,包括:自动上料格料机构和靠近自动上料格料机构设置的自动收料摆料机构;所述自动上料格料机构包括支架、下料导板、工件前后推送定位机构、工件左右推送定位机构、翻转机构和工件等距放置机构;所述工件等距放置机构包括工件夹具、接近传感器、前后搬运机构和夹具升降机构;所述前后搬运机构固定在支架上,夹具升降机构设在前后搬运机构上,工件夹具固定在夹具升降机构上;所述下料导板固定在之间上对应工件夹具的一端设置,工件前后推送定位机构和工件左右推送定位机构设置在下料导板下端处;所述翻转机构固定在支架上对应下料导板的位置,接近传感器固定在支架上对应翻转机构设置;所述自动收料摆料机构包括机架、空托盘供给机构、满托盘收纳机构、收料手臂和托盘移动臂;所述机架上设有空托盘放置入口和满托盘转移出口,所述空托盘供给机构、满托盘收纳机构并排设置在机架上,且空托盘供给机构、满托盘收纳机构分别对应空托盘放置入口和满托盘转移出口设置;所述托盘移动臂设置在机架上位于空托盘供给机构、满托盘收纳机构上方的位置,收料手臂设置在机架上位于托盘移动臂上方的位置。

[0005] 优选的,所述前后搬运机构包括前后搬运气缸、前后搬运导轨、前后搬运滑块和前后搬运板;所述前后搬运气缸和前后搬运导轨固定在支架上,前后搬运滑块设在前后搬运导轨上,前后搬运板固定在前后搬运滑块上,前后搬运气缸与前后搬运板连接固定;所述夹具升降机构包括夹具升降气缸和夹具升降底座,夹具升降气缸固定在前后搬运板上,夹具升降底座固定在夹具升降气缸的活塞杆上,所述工件夹具固定在夹具升降底座上;所述下料导板倾斜设置,下料导板下端靠近支架设置,下料导板下端设有避让槽;所述工件左右推送定位机构包括一对左右推送气缸和左右推块,两个左右推送气缸分别固定在支架上位于下料导板下端两侧的位置,左右推块固定在左右推送气缸的活塞杆上;所述工件前后推送定位机构包括一对前后推送气缸和前后推块,两个前后推送气缸分别固定在支架上位于下料导板避让槽前后两侧的位置,前后推块固定在前后推送气缸的活塞杆上;所述翻转机构包括一对180度旋转气缸和旋转夹块,两个180度旋转气缸对称固定在支架上位于工件夹具

上方的位置,旋转夹块固定在旋转气缸的活塞杆上。

[0006] 优选的,所述收料手臂包括气爪、气爪旋转机构、气爪升降机构和气爪移动机构;所述气爪移动机构设在机架上,气爪升降机构设在气爪移动机构上,气爪旋转机构设在气爪升降机构上,气爪固定在气爪旋转机构上;所述气爪移动机构包括收料横梁、气爪移动电机、气爪移动丝杠、气爪移动丝杠螺母和气爪移动丝杠固定座,收料横梁固定在机架上,气爪移动电机和气爪移动丝杠固定座固定在收料横梁上,气爪移动丝杠设置在气爪移动丝杠固定座上,气爪移动丝杠螺母套在气爪移动丝杠上;气爪移动电机和气爪移动丝杠上分别设有气爪移动主动带轮和气爪移动从动带轮,气爪移动主动带轮与气爪移动从动带轮通过皮带传动;所述气爪升降机构包括气爪升降底板和气爪升降气缸,气爪升降底板与所述气爪移动丝杠螺母固定,气爪升降气缸固定在气爪升降底板上;所述气爪旋转机构包括旋转电机和气爪安装座,旋转电机固定在所述气爪升降气缸的活塞杆上,气爪安装座与旋转电机连接固定,所述气爪固定在气爪安装座上。

[0007] 优选的,所述托盘移动臂包括左右移动模组、移动方框、夹块和夹块气缸;所述左右移动模组包括左右移动底座、左右移动丝杠、左右移动丝杠座、左右移动丝杠螺母和左右移动电机;所述左右移动底座固定在所述机架上,左右移动电机和左右移动丝杠座固定在左右移动底座上,左右移动丝杠设置在左右移动丝杠座上,左右移动丝杠螺母套在左右移动丝杠上,左右移动电机与左右移动丝杠传动连接;所述移动方框的一侧边与左右移动丝杠螺母连接固定,所述夹块气缸有一对,两个夹块气缸相互对应固定在移动方框上,所述夹块有一对,夹块呈“门”字形,两个夹块分别固定在两个夹块气缸上。

[0008] 优选的,所述空托盘供给机构和满托盘收纳机构的结构相同,空托盘供给机构、满托盘收纳机构均包括升降固定板、升降电机、升降电机固定板、升降丝杠、升降丝杠螺母、升降座、托盘托板、抽屉式导轨、导杆和导杆导套;所述升降固定板固定在机架上,升降固定板中心处开有丝杠过孔,升降丝杠螺母固定在丝杠过孔内,丝杠穿过升降丝杠螺母;所述丝杠过孔两侧的升降固定板上开有导杆过孔,导杆过孔内固定有所述导杆导套,导杆可滑动的设在导杆导套内,升降丝杠和导杆均与升降固定板垂直设置;所述升降座固定在升降固定板上方的导杆上端,升降电机固定板固定在升降固定板下方的导杆下端;所述升降电机固定板和升降座上均固定有升降丝杠座,升降丝杠两端分别设在升降电机固定板和升降座上的升降丝杠座内;所述升降电机固定在升降电机固定板上,升降电机的主轴上固定有升降主动带轮,升降丝杠一端对应升降主动带轮的位置固定有升降从动带轮,升降主动带轮和升降从动带轮通过同步带传动;所述抽屉式导轨固定在升降座上,所述托盘托板设在抽屉式导轨上。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明能够区分钣金件冲压模具冲切出的地脚的正反并对其翻转,翻转后等间距进行摆正,最后将地脚放置到托盘中;搬运效率高,搬运位置精确。

## 附图说明

[0010] 图1是本发明空调地脚搬运机一较佳实施例的立体结构示意图;

[0011] 图2是所示空调地脚搬运机中自动上料格料机构的放大立体结构示意图;

[0012] 图3是所示空调地脚搬运机中收料手臂的放大立体结构示意图;

[0013] 图4是所示空调地脚搬运机中空托盘供给机构的放大立体结构示意图;

[0014] 图5是所示空调地脚搬运机中托盘移动臂的放大立体结构示意图。

[0015] 附图中各部件的标记如下:1、机架;2、自动上料格料机构;3、收料手臂;4、空托盘供给机构;5、托盘移动臂;21、支架;22、下料导板;23、翻转机构;24、工件夹具;25、前后搬运机构;26、夹具升降机构;31、气爪;32、气爪旋转机构;33、气爪升降机构;34、气爪移动机构;41、升降固定板;42、升降电机;43、升降电机固定板;44、升降丝杆;45、升降座;46、导杆;51、左右移动模组;52、移动方框;53、夹块;54、夹块气缸。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0017] 请参阅图1至图5,本发明实施例包括:

[0018] 一种空调地脚搬运机,包括:自动上料格料机构2和靠近自动上料格料机构2设置的自动收料摆料机构;所述自动上料格料机构包括支架21、下料导板22、工件前后推送定位机构、工件左右推送定位机构、翻转机构23和工件等距放置机构;所述工件等距放置机构包括工件夹具24、接近传感器、前后搬运机构25和夹具升降机构26;所述前后搬运机构固定在支架上,夹具升降机构设在前后搬运机构上,工件夹具固定在夹具升降机构上;所述下料导板固定在之间上对应工件夹具的一端设置,工件前后推送定位机构和工件左右推送定位机构设置在下料导板下端处;所述翻转机构固定在支架上对应下料导板的位置,接近传感器固定在支架上对应翻转机构设置;所述自动收料摆料机构包括机架1、空托盘供给机构4、满托盘收纳机构、收料手臂3和托盘移动臂5;所述机架1上设有空托盘放置入口和满托盘转移出口,所述空托盘供给机构、满托盘收纳机构并排设置在机架上,且空托盘供给机构4、满托盘收纳机构分别对应空托盘放置入口和满托盘转移出口设置;所述托盘移动臂5设置在机架上位于空托盘供给机构、满托盘收纳机构上方的位置,收料手臂设置在机架上位于托盘移动臂上方的位置。

[0019] 所述前后搬运机构25包括前后搬运气缸、前后搬运导轨、前后搬运滑块和前后搬运板;所述前后搬运气缸和前后搬运导轨固定在支架21上,前后搬运滑块设在前后搬运导轨上,前后搬运板固定在前后搬运滑块上,前后搬运气缸与前后搬运板连接固定;所述夹具升降机构26包括夹具升降气缸和夹具升降底座,夹具升降气缸固定在前后搬运板上,夹具升降底座固定在夹具升降气缸的活塞杆上,所述工件夹具24固定在夹具升降底座上;所述下料导板倾斜设置,下料导板下端靠近支架设置,下料导板下端设有避让槽;所述工件左右推送定位机构包括一对左右推送气缸和左右推块,两个左右推送气缸分别固定在支架上位于下料导板下端两侧的位置,左右推块固定在左右推送气缸的活塞杆上;所述工件前后推送定位机构包括一对前后推送气缸和前后推块,两个前后推送气缸分别固定在支架上位于下料导板避让槽前后两侧的位置,前后推块固定在前后推送气缸的活塞杆上;所述翻转机构23包括一对180度旋转气缸和旋转夹块,两个180度旋转气缸对称固定在支架上位于工件夹具上方的位置,旋转夹块固定在旋转气缸的活塞杆上。

[0020] 所述收料手臂3包括气爪31、气爪旋转机构32、气爪升降机构33和气爪移动机构34;所述气爪移动机构34设在机架1上,气爪升降机构33设在气爪移动机构34上,气爪旋转机构32设在气爪升降机构33上,气爪31固定在气爪旋转机构32上;所述气爪移动机构包括

收料横梁、气爪移动电机、气爪移动丝杠、气爪移动丝杠螺母和气爪移动丝杠固定座,收料横梁固定在机架上,气爪移动电机和气爪移动丝杠固定座固定在收料横梁上,气爪移动丝杠设置在气爪移动丝杠固定座上,气爪移动丝杠螺母套在气爪移动丝杠上;气爪移动电机和气爪移动丝杠上分别设有气爪移动主动带轮和气爪移动从动带轮,气爪移动主动带轮与气爪移动从动带轮通过皮带传动;所述气爪升降机构包括气爪升降底板和气爪升降气缸,气爪升降底板与所述气爪移动丝杠螺母固定,气爪升降气缸固定在气爪升降底板上;所述气爪旋转机构包括旋转电机和气爪安装座,旋转电机固定在所述气爪升降气缸的活塞杆上,气爪安装座与旋转电机连接固定,所述气爪固定在气爪安装座上。

[0021] 所述托盘移动臂5包括左右移动模组51、移动方框52、夹块53和夹块气缸54;所述左右移动模组51包括左右移动底座、左右移动丝杠、左右移动丝杠座、左右移动丝杠螺母和左右移动电机;所述左右移动底座固定在所述机架1上,左右移动电机和左右移动丝杠座固定在左右移动底座上,左右移动丝杠设置在左右移动丝杠座上,左右移动丝杠螺母套在左右移动丝杠上,左右移动电机与左右移动丝杠传动连接;所述移动方框52的一侧边与左右移动丝杠螺母连接固定,所述夹块气缸54有一对,两个夹块气缸54相互对应固定在移动方框上,所述夹块53有一对,夹块呈“门”字形,两个夹块分别固定在两个夹块气缸上。

[0022] 所述空托盘供给机构4和满托盘收纳机构的结构相同,空托盘供给机构、满托盘收纳机构均包括升降固定板41、升降电机42、升降电机固定板43、升降丝杆44、升降丝杆螺母、升降座45、托盘托板、抽屉式导轨、导杆46和导杆导套;所述升降固定板41固定在机架1上,升降固定板41中心处开有丝杆过孔,升降丝杆螺母固定在丝杆过孔内,升降丝杆44穿过升降丝杆螺母;所述丝杆过孔两侧的升降固定板上开有导杆过孔,导杆过孔内固定有所述导杆导套,导杆46可滑动的设在导杆导套内,升降丝杆44和导杆46均与升降固定板垂直设置;所述升降座45固定在升降固定板上方的导杆上端,升降电机固定板43固定在升降固定板41下方的导杆46下端;所述升降电机固定板43和升降座45上均固定有升降丝杆座,升降丝杆44两端分别设在升降电机固定板和升降座上的升降丝杆座内;所述升降电机42固定在升降电机固定板上,升降电机42的主轴上固定有升降主动带轮,升降丝杆44一端对应升降主动带轮的位置固定有升降从动带轮,升降主动带轮和升降从动带轮通过同步带传动;所述抽屉式导轨固定在升降座45上,所述托盘托板设在抽屉式导轨上。

[0023] 钣金件冲压模具冲切出的地脚从下料导板滑入,工件前后推送定位机构、工件左右推送定位机构对地脚位置进行调整,接近传感器检测接近传感器到地脚的距离来判断地脚的正反,夹具升降机构带动夹具上升顶起地脚,前后搬送机构带动夹具向前移动一定的距离,若地脚是反的,翻转机构对地脚进行翻转,夹具升降机构带动夹具下降,完成一个循环,当夹具上等距的放满地脚后,收料手臂将地脚一个个搬送至满托盘收纳机构的托盘上,收料手臂搬送时判断地脚的方向,若是反向的则对地脚水平翻转180°。托盘放满后,托盘移动臂从空托盘供给机构搬送托盘至满托盘收纳机构,满托盘收纳机构放满后取出托盘。本发明能够区分钣金件冲压模具冲切出的地脚的正反并对其翻转,翻转后等间距进行摆正,最后将地脚放置到托盘中;搬送效率高,搬送位置精确。

[0024] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

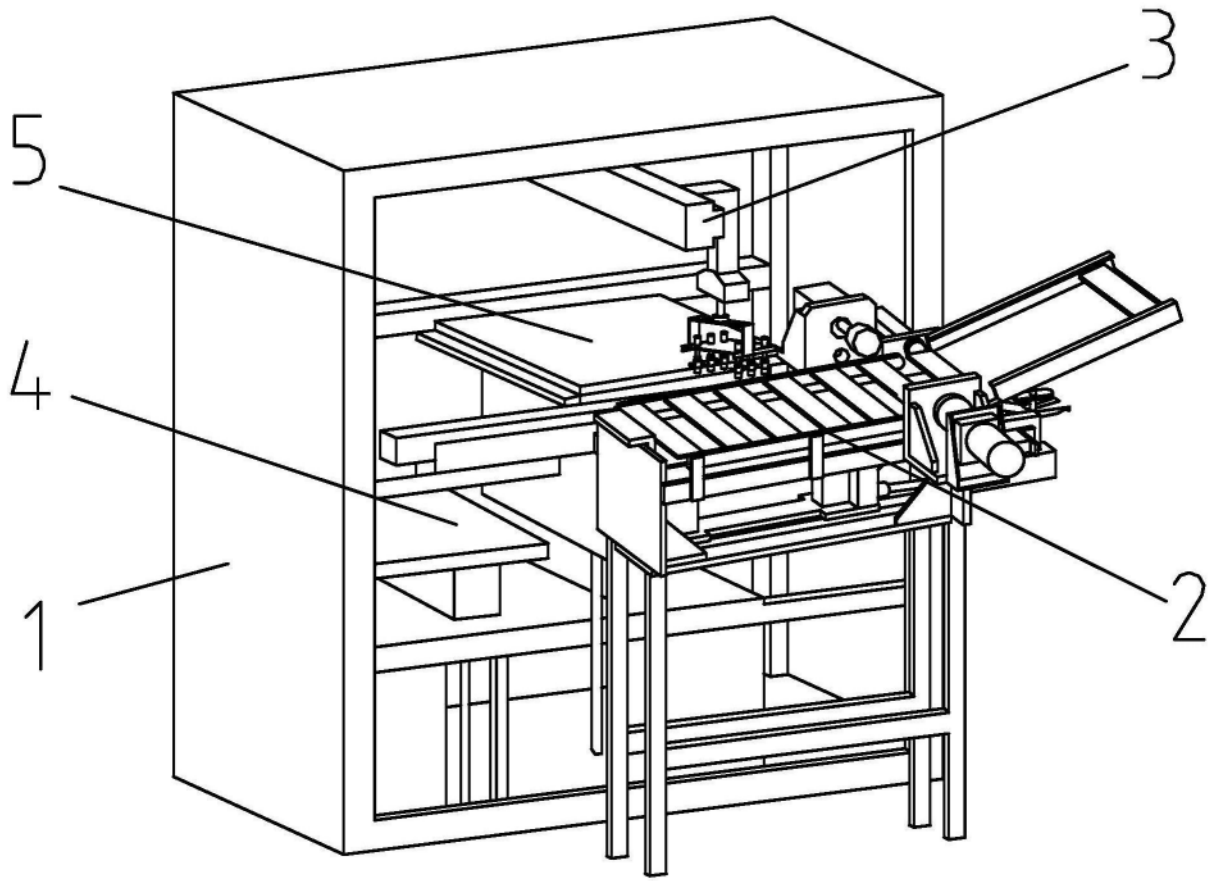


图1

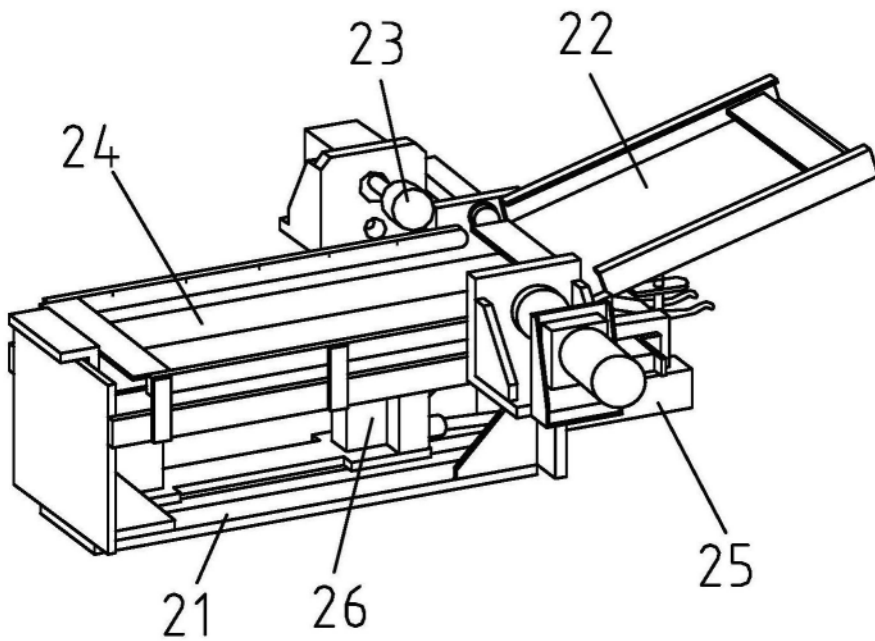


图2

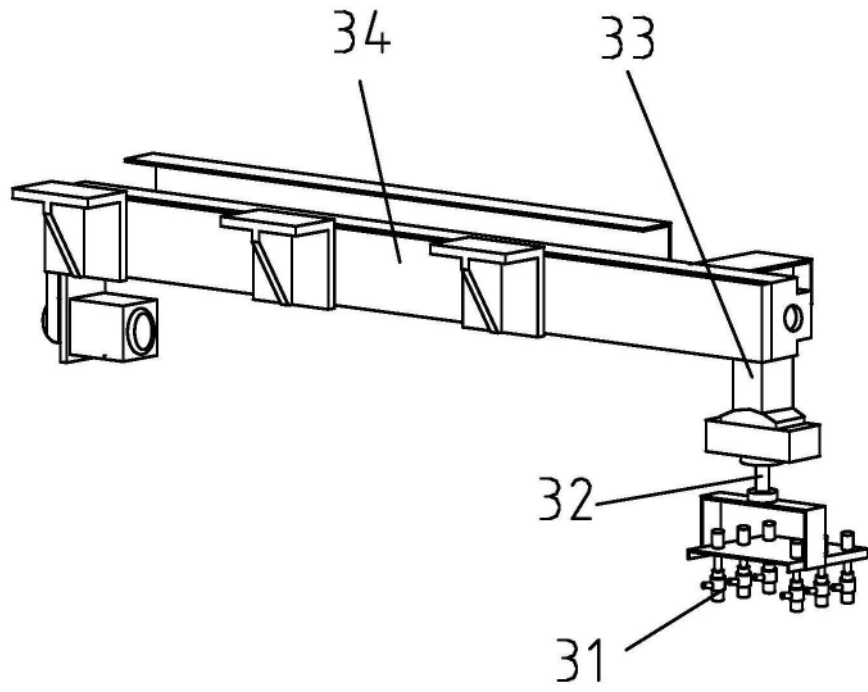


图3

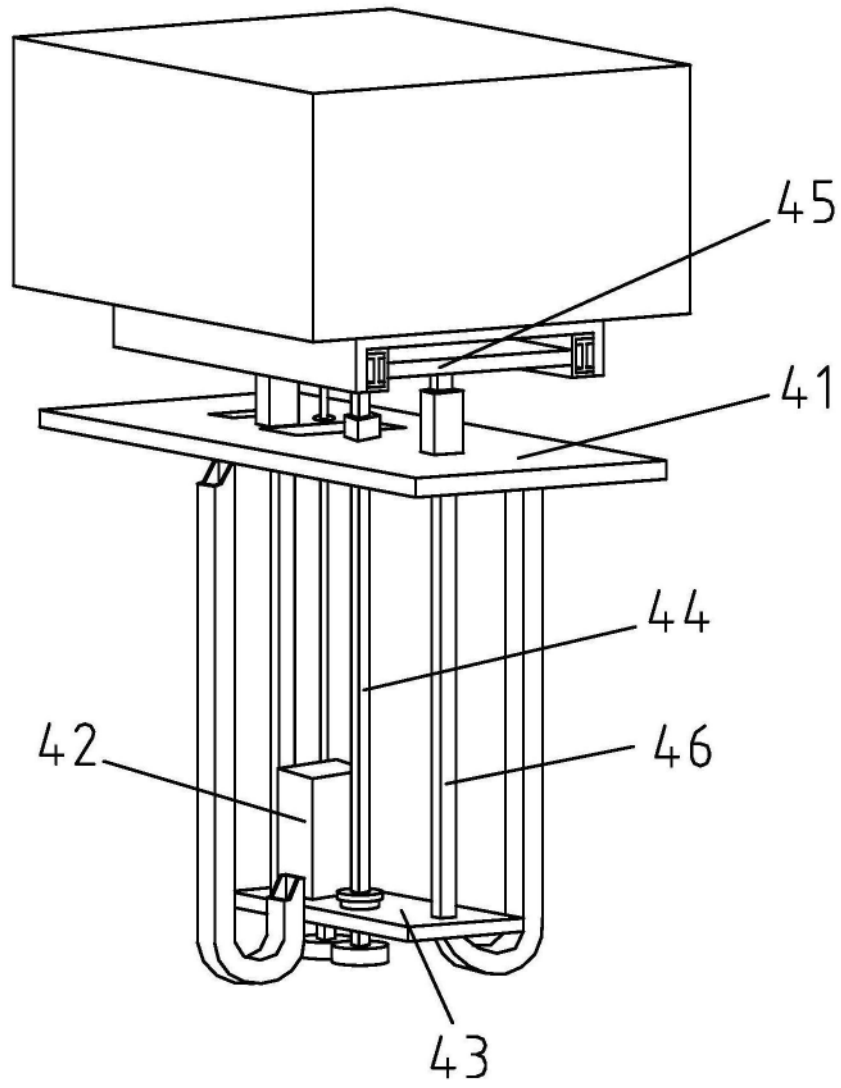


图4

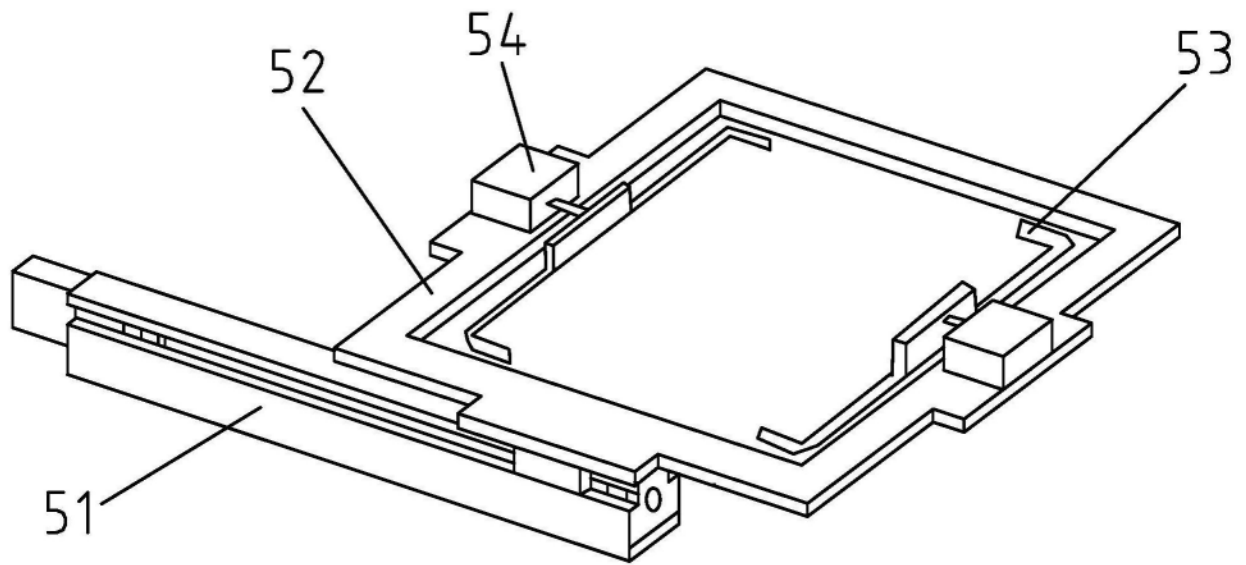


图5