



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104528341 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201510005695. 7

(22) 申请日 2015. 01. 06

(71) 申请人 横店集团东磁股份有限公司

地址 322118 浙江省金华市东阳市横店镇湖
头陆工业区

(72) 发明人 杨海涛 林百煌 金旭 王斌
牛利博 严威飞 方秀平

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 张金刚

(51) Int. Cl.

B65G 47/22(2006. 01)

B65G 47/52(2006. 01)

B65G 57/04(2006. 01)

B24B 9/00(2006. 01)

B24B 55/06(2006. 01)

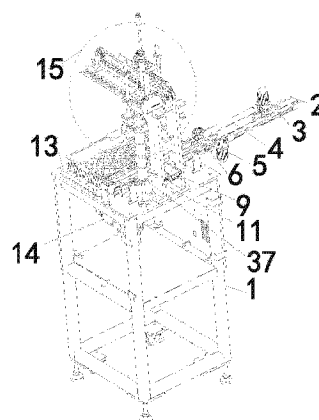
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种压机自动取坯排列装盘机及其实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种压机自动取坯排列装盘机,包括机架、第一输送带、顶部毛刷、第二输送带、若干磁铁、底部毛刷、第三输送带、第一规整条、第二规整条、水平规整气缸连接、垂直规整气缸连接、取坯支架、抓取过渡平台、托盘定位平台、托盘进给装置连接;取坯支架与取排坯机械装置连接,取排坯机械装置位于托盘定位平台上方。同时,本发明还公开了一种压机自动取坯排列装盘机的实现方法。本发明具有结构简单、合理降低生产成本、生产效率高、产品合格率高及自动化程度高等优点。



1. 一种压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:包括机架,机架一侧边设置第一输送带,第一输送带的上方依次设置顶部毛刷和第二输送带,第二输送带的支架底部下表面设有若干磁铁,第二输送带下方设置底部毛刷,第二输送带的出口端为第三输送带,第三输送带两边设置第一规整条和第二规整条,第一规整条与水平规整气缸连接,第二规整条与垂直规整气缸连接,水平规整气缸及垂直规整气缸均与设于机架上的取坯支架连接,第二规整条前方设有抓取过渡平台,抓取过渡平台前方设有托盘定位平台,托盘定位平台与托盘进给装置连接;取坯支架与取排坯机械装置连接,取排坯机械装置位于托盘定位平台上方。

2. 根据权利要求1所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:所述取排坯机械装置包括取排安装板、电机、线性滑轨、产品吸头、同步带、升降气缸、第一导向杆及第二导向杆;其中,取排安装板与取坯支架连接,取排安装板一端部设置电机,电机带动同步带,同步带上方设置气管线缆保护拖链,同步带与第一取坯固定板连接,第一取坯固定板与线性滑轨的滑块连接固定,第一取坯固定板下方设有第二取坯固定板,第一取坯固定板及第二取坯固定板之间依次均匀设置第一导向杆、升降气缸及第二导向杆,升降气缸连接第二取坯固定板,第一导向杆及第二导向杆的底部连接产品吸头,产品吸头上设有吸头气缸。

3. 根据权利要求1所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:所述托盘定位平台包括矩形板,矩形板上表面三个边设有定位固定块。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:所述托盘进给装置包括托盘驱动电机,托盘驱动电机通过弹性联轴器与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆顶部与固定在机架上的轴承座连接,滚珠丝杆上方套设升降板,升降板通过托盘线性导向轴与托盘定位平台连接。

5. 根据权利要求1所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:所述取坯支架为“L”形结构。

6. 根据权利要求4所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:还包括控制器,控制器分别与水平规整气缸、垂直规整气缸、电机、升降气缸、吸头气缸、托盘检知传感器、进坯传感器、取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器、托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器连接;托盘检知传感器设于矩形板的侧边,进坯传感器设于第三输送带入口端侧边,取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器分别依次设于线性滑轨侧边,托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器依次设于托盘线性导向轴侧边的机架上。

7. 根据权利要求1所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:所述控制器为PLC控制器。

8. 根据权利要求6所述的压机自动取坯排列装盘机,其特征在于:还包括声光报警装置,声光报警装置设于机架上,声光报警装置与控制器连接。

9. 一种压机自动取坯排列装盘机的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、压机成型后的毛坯经过第一输送带运送到末端后,经过顶部毛刷刷掉上表面的毛刺;

(2)、毛坯进入第二输送带,由于磁体的作用,会把毛坯吸附在第二输送带上悬空,且随着第二输送带前进,经过底部毛刷的作用,刷掉底部毛刺;

(3)、上下毛刺刷完后,毛坯进入到第三输送带,第三输送带排满时,第一规整条在水平

规整气缸的作用下进行规整,规整完成后,在水平规整气缸作用下把毛坯送入到抓取过渡平台,此时,第二规整条在垂直规整气缸的作用下升起,第一规整条在水平规整气缸的作用下进行复位,然后第二规整条跟随垂直规整气缸下降复位;

(4)、取排坯机械装置将毛坯进行吸取,然后运动到托盘定位平台上的托盘上方进行放置;

(5)、当托盘内一层放满后,托盘进给装置带动托盘定位平台下降进行第二层毛坯放置,如此循环至整盘装满。

10. 根据权利要求 9 所述的压机自动取坯排列装盘机的实现方法,其特征在于:所述步骤(4)中的取排坯机械装置包括取排安装板、电机、线性滑轨、产品吸头、同步带、升降气缸、第一导向杆及第二导向杆;其中,取排安装板与取坯支架连接,取排安装板一端部设置电机,电机带动同步带,同步带上方设置线性导向轴,同步带与第一取坯固定板连接,第一取坯固定板与线性滑轨的滑块连接固定,第一取坯固定板下方设有第二取坯固定板,第一取坯固定板及第二取坯固定板之间依次均匀设置第一导向杆、升降气缸及第二导向杆,升降气缸连接第二取坯固定板,第一导向杆及第二导向杆的底部连接产品吸头,产品吸头上设有吸头气缸;步骤(5)中的托盘进给装置包括托盘驱动电机,托盘驱动电机通过弹性联轴器与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆顶部与固定在机架上的轴承座连接,滚珠丝杆上方套设升降板,升降板通过托盘线性导向轴与托盘定位平台连接。

一种压机自动取坯排列装盘机及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及磁性材料加工技术,具体涉及一种压机自动取坯排列装盘机及其实现方法。

背景技术

[0002] 磁性材料具有磁有序的强磁性物质,广义还包括可应用其磁性和磁效应的弱磁性及反铁磁性物质。目前,磁性材料广泛应用于各行各业。

[0003] 磁性材料的生产过程中涉及到毛坯装盘工艺,目前,压机成型后的产品需要人工从模具中取出,然后经过手工刷毛刺,再通过规整排列装入到产品托盘中。这样就一台压机至少需要一个工人来全天候来完成上述工作。

[0004] 现有技术中存在人工成本过高、生产效率低、产品合格率低及没有自动化设备等缺点。

发明内容

[0005] 本发明为了克服以上现有技术存在的不足,提供了一种结构简单、合理降低生产成本、生产效率高、产品合格率高及自动化程度高的压机自动取坯排列装盘机。

[0006] 同时,发明的目的还提供了一种压机自动取坯排列装盘机的实现方法。

[0007] 本发明的目的通过以下的技术方案实现:一种压机自动取坯排列装盘机,包括机架,机架一侧边设置第一输送带,第一输送带的上方依次设置顶部毛刷和第二输送带,第二输送带的支架底部下表面设有若干磁铁,第二输送带下方设置底部毛刷,第二输送带的出口端为第三输送带,第三输送带两边设置第一规整条和第二规整条,第一规整条与水平规整气缸连接,第二规整条与垂直规整气缸连接,水平规整气缸及垂直规整气缸均与设于机架上的取坯支架连接,第二规整条前方设有抓取过渡平台,抓取过渡平台前方设有托盘定位平台,托盘定位平台与托盘进给装置连接;取坯支架与取排坯机械装置连接,取排坯机械装置位于托盘定位平台上方。

[0008] 所述取排坯机械装置包括取排安装板、电机、线性滑轨、产品吸头、同步带、升降气缸、第一导向杆及第二导向杆;其中,取排安装板与取坯支架连接,取排安装板一端部设置电机,电机带动同步带,同步带上方设置气管线缆保护拖链,同步带与第一取坯固定板连接,第一取坯固定板底部与线性滑轨的滑块连接固定,第一取坯固定板下方设有第二取坯固定板,第一取坯固定板及第二取坯固定板之间依次均匀设置第一导向杆、升降气缸及第二导向杆,升降气缸连接第二取坯固定板,第一导向杆及第二导向杆的底部连接产品吸头,产品吸头上设有吸头气缸。

[0009] 所述托盘定位平台包括矩形板,矩形板上表面三个边设有定位固定块。

[0010] 所述托盘进给装置包括托盘驱动电机,托盘驱动电机通过弹性联轴器与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆顶部与固定在机架上的轴承座连接,滚珠丝杆上方套设升降板,升降板通过托盘线性导向轴与托盘定位平台连接。

[0011] 所述取坯支架为“L”形结构。

[0012] 还包括控制器,控制器分别与水平规整气缸、垂直规整气缸、电机、升降气缸、吸头气缸、托盘检知传感器、进坯传感器、取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器、托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器连接;托盘检知传感器设于矩形板的侧边,进坯传感器设于第三输送带入口端侧边,取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器分别依次设于线性滑轨侧边,托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器依次设于托盘线性导向轴侧边的机架上。

[0013] 所述控制器为 PLC 控制器。

[0014] 还包括声光报警装置,声光报警装置设于机架上,声光报警装置与控制器连接。

[0015] 一种压机自动取坯排列装盘机的实现方法,包括以下步骤:

[0016] (1)、压机成型后的毛坯经过第一输送带运送到末端后,经过顶部毛刷刷掉上表面的毛刺;

[0017] (2)、毛坯进入第二输送带,由于磁体的作用,会把毛坯吸附在第二输送带上悬空,且随着第二输送带前进,经过底部毛刷的作用,刷掉底部毛刺;

[0018] (3)、上下毛刺刷完后,毛坯进入到第三输送带,第三输送带排满时,第一规整条在水平规整气缸的作用下进行规整,规整完成后,在水平规整气缸作用下把毛坯送入到抓取过渡平台,此时,第二规整条在垂直规整气缸的作用下升起,第一规整条在水平规整气缸的作用下进行复位,然后第二规整条跟随垂直规整气缸下降复位;

[0019] (4)、取排坯机械装置将毛坯进行吸取,然后运动到托盘定位平台上的托盘上方进行放置;

[0020] (5)、当托盘内一层放满后,托盘进给装置带动托盘定位平台下降进行第二层毛坯放置,如此循环至整盘装满。

[0021] 所述步骤(4)中的取排坯机械装置包括取排安装板、电机、线性滑轨、产品吸头、同步带、升降气缸、第一导向杆及第二导向杆;其中,取排安装板与取坯支架连接,取排安装板一端部设置电机,电机带动同步带,同步带上方设置线性导向轴,同步带与第一取坯固定板连接,第一取坯固定板底部与线性滑轨的滑块连接固定,第一取坯固定板下方设有第二取坯固定板,第一取坯固定板及第二取坯固定板之间依次均匀设置第一导向杆、升降气缸及第二导向杆,升降气缸连接第二取坯固定板,第一导向杆及第二导向杆的底部连接产品吸头,产品吸头上设有吸头气缸;步骤(5)中的托盘进给装置包括托盘驱动电机,托盘驱动电机通过弹性联轴器与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆顶部与固定在机架上的轴承座连接,滚珠丝杆上方套设升降板,升降板通过托盘线性导向轴与托盘定位平台连接。

[0022] 本发明相对于现有技术具有如下的优点:

[0023] (1)、本发明包括机架,机架一侧边设置第一输送带,第一输送带的上方依次设置顶部毛刷和第二输送带,第二输送带的支架底部下表面设有若干磁铁,第二输送带下方设置底部毛刷,第二输送带的出口端为第三输送带,第三输送带两边设置第一规整条和第二规整条,第一规整条与水平规整气缸连接,第二规整条与垂直规整气缸连接,水平规整气缸及垂直规整气缸均与设于机架上的取坯支架连接,第二规整条前方设有抓取过渡平台,抓取过渡平台前方设有托盘定位平台,托盘定位平台与托盘进给装置连接;取坯支架与取排坯机械装置连接,取排坯机械装置位于托盘定位平台上方,具有结构简单、合理降低生产成

本、生产效率高、产品合格率高及自动化程度高等特点。

[0024] (2)、本发明中设置第一输送带、顶部毛刷、第二输送带、底部毛刷,可以实现机器去毛刺,使用效果好,生产效率高。

[0025] (3)、本发明中设置第三输送带、第一规整条和第二规整条,可以规整毛坯,为后面的取排坯做准备,大大提高了产品合格率,同时,生产效率也得到提高。

[0026] (4)、本发明中取排坯机械装置包括取排安装板、电机、线性滑轨、产品吸头、同步带、升降气缸、第一导向杆及第二导向杆;其中,取排安装板与取坯支架连接,取排安装板一端部设置电机,电机带动同步带,同步带上方设置气管线缆保护拖链,同步带与第一取坯固定板连接,第一取坯固定板底部与线性滑轨的滑块连接固定,第一取坯固定板下方设有第二取坯固定板,第一取坯固定板及第二取坯固定板之间依次均匀设置第一导向杆、升降气缸及第二导向杆,升降气缸连接第二取坯固定板,第一导向杆及第二导向杆的底部连接产品吸头,产品吸头上设有吸头气缸,这样的结构稳定性好、产品合格率高、设计合理。

[0027] (5)、本发明中托盘进给装置包括托盘驱动电机,托盘驱动电机通过弹性联轴器与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆顶部与固定在机架上的轴承座连接,滚珠丝杆上方套设升降板,升降板通过托盘线性导向轴与托盘定位平台连接,结构合理,能大批量的取排毛坯,生产效率得到提高。

[0028] (6)、本发明还包括控制器,控制器分别与水平规整气缸、垂直规整气缸、电机、升降气缸、吸头气缸、托盘检知传感器、进坯传感器、取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器、托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器连接;托盘检知传感器设于矩形板的侧边,进坯传感器设于第三输送带入口端侧边,取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器分别依次设于线性滑轨侧边,托盘第一传感器、托盘复位传感器及托盘第二传感器依次设于托盘线性导向轴侧边的机架上,能有效控制机器的动作,对机器的寿命及自动化都有很大的提高。

附图说明

[0029] 图1是本发明一种压机自动取坯排列装盘机的整体结构示意图;

[0030] 图2是本发明中的取排坯机械装置的结构示意图;

[0031] 图3是本发明中抓取过渡平台处的结构示意图;

[0032] 图4是本发明中托盘进给装置的结构示意图之一;

[0033] 图5是本发明中托盘进给装置的结构示意图之二。

[0034] 图中标号与名称如下:

[0035]

1	机架	2	第一输送带
3	顶部毛刷	4	第二输送带
5	底部毛刷	6	第三输送带
7	第一规整条	8	第二规整条

9	水平规整气缸	10	垂直规整气缸
11	取坯支架	12	抓取过渡平台
13	托盘定位平台	14	托盘进给装置
15	取排坯机械装置	16	取排安装板
17	电机	18	线性滑轨
19	产品吸头	20	同步带
21	升降气缸	22	第一导向杆
23	第二导向杆	24	第一取坯固定板
25	第二取坯固定板	26	吸头气缸
27	定位固定块	28	托盘驱动电机
29	弹性联轴器	30	滚珠丝杆
31	轴承座	32	升降板
33	托盘线性导向轴	34	托盘第一传感器
35	托盘第二传感器	36	托盘复位传感器
37	声光报警装置	38	气管线缆保护拖链
39	托盘检知传感器	40	进坯传感器

[0036]

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0038] 实施例 1

[0039] 如图 1 至图 5 所示, 一种压机自动取坯排列装盘机, 包括机架 1, 机架 1 一侧边设置第一输送带 2, 第一输送带 2 的上方依次设置顶部毛刷 3 和第二输送带 4, 第二输送带 4 的支架底部下表面设有若干磁铁 (未示意出), 第二输送带 4 下方设置底部毛刷 5, 第二输送带 4 的出口端为第三输送带 6, 如图 3 所示, 第三输送带 6 两边设置第一规整条 7 和第二规整条 8, 第一规整条 7 与水平规整气缸 9 连接, 第二规整条 8 与垂直规整气缸 10 连接, 水平规整气缸 9 及垂直规整气缸 10 均与设于机架 1 上的取坯支架 11 连接, 第二规整条 8 前方设有抓取过渡平台 12, 抓取过渡平台 12 前方设有托盘定位平台 13, 托盘定位平台 13 与托盘进给装置 14 连接; 取坯支架 11 与取排坯机械装置 15 连接, 取排坯机械装置 15 位于托盘

定位平台 13 上方；本实施例中的取坯支架 11 为“L”形结构，且由双个组成。

[0040] 如图 2 所示，本实施例中的取排坯机械装置 15 包括取排安装板 16、电机 17、线性滑轨 18、产品吸头 19、同步带 20、升降气缸 21、第一导向杆 22 及第二导向杆 23；其中，取排安装板 16 与取坯支架 11 连接，取排安装板 16 一端部设置电机 17，电机 17 带动同步带 20，同步带 20 上方设置线性导向轴 38，线性导向轴 38 主要起导向作用，防止产品吸头 19 旋转，同步带 20 与第一取坯固定板 24 连接，第一取坯固定板 24 底部设有两个线性凹槽，线性凹槽与线性滑轨 18 连接，第一取坯固定板 24 下方设有第二取坯固定板 25，第一取坯固定板 24 及第二取坯固定板 25 之间依次均匀设置第一导向杆 22、升降气缸 21 及第二导向杆 23，升降气缸 21 连接第二取坯固定板 25，第一导向杆 22 及第二导向杆 23 的底部连接产品吸头 19，产品吸头 19 上设有吸头气缸 26。

[0041] 如图 4～5 所示，本实施例中的托盘定位平台 13 包括矩形板，矩形板上表面三个边设有定位固定块 27；托盘进给装置 14 包括托盘驱动电机 28，托盘驱动电机 28 通过弹性联轴器 29 与滚珠丝杆 30 连接，滚珠丝杆 30 顶部与机架 1 上的轴承座 31 连接，滚珠丝杆 30 上方套设升降板 32，升降板 32 下方的滚珠丝杆 30 上套设有螺母，升降板 32 通过托盘线性导向轴 33 与托盘定位平台 13 连接。

[0042] 一种压机自动取坯排列装盘机的实现方法，包括以下步骤：

[0043] (1)、压机成型后的毛坯经过第一输送带 2 运送到末端后，经过顶部毛刷 3 刷掉上表面的毛刺；

[0044] (2)、毛坯进入第二输送带 4，由于磁体的作用，会把毛坯吸附在第二输送带 4 上悬空，且随着第二输送带 4 前进，经过底部毛刷 5 的作用，刷掉底部毛刺；

[0045] (3)、上下毛刺刷完后，毛坯进入到第三输送带 6，第三输送带 6 排满时，第一规整条 7 在水平规整气缸 9 的作用下进行规整，此时，第二规整条 8 不动，毛坯夹在第一规整条 7 和第二规整条 8 之间进行规整，规整完成后，在水平规整气缸 9 作用下把毛坯送入到抓取过渡平台 12，此时，第二规整条 8 在垂直规整气缸 10 的作用下升起，第一规整条 7 在水平规整气缸 9 的作用下进行复位，然后第二规整条 8 跟随垂直规整气缸 10 下降复位；

[0046] (4)、取排坯机械装置 15 将毛坯进行吸取，然后运动到托盘定位平台 13 上的托盘上进行放置；

[0047] (5)、当托盘内一层放满后，托盘进给装置 14 带动托盘定位平台 13 下降进行第二层毛坯放置，如此循环至整盘装满。

[0048] 所述步骤 (4) 中的取排坯机械装置 15 包括取排安装板 16、电机 17、线性滑轨 18、产品吸头 19、同步带 20、升降气缸 21、第一导向杆 22 及第二导向杆 23；其中，取排安装板 16 与取坯支架 11 连接，取排安装板 16 一端部设置电机 17，电机 17 带动同步带 20，同步带 20 上方设置气管线缆保护拖链 38，线性导向轴 22 主要起导向作用，防止产品吸头 19 旋转，同步带 20 与第一取坯固定板 24 连接，第一取坯固定板 24 底部设有两个线性滑块，线性滑块与线性滑轨 18 连接，第一取坯固定板 24 下方设有第二取坯固定板 25，第一取坯固定板 24 及第二取坯固定板 25 之间依次均匀设置第一导向杆 22、升降气缸 21 及第二导向杆 23，升降气缸 21 连接第二取坯固定板 25，第一导向杆 22 及第二导向杆 23 的底部连接产品吸头 19，产品吸头 19 上设有吸头气缸 26；步骤 (5) 中的托盘进给装置 14 包括托盘驱动电机 28，托盘驱动电机 28 通过弹性联轴器 29 与滚珠丝杆 30 连接，滚珠丝杆 30 顶部与机架 1 上的

轴承座 31 连接,滚珠丝杆 30 上方套设升降板 32,升降板 32 通过托盘线性导向轴 33 与托盘定位平台 13 连接。

[0049] 采用上述结构和方法,可以大大提高生产效率,生产质量也得到提高,使用效果非常好。

[0050] 实施例 2

[0051] 本实施例与实施例 1 不同之处在于:本实施例还包括控制器,控制器分别与水平规整气缸 9、垂直规整气缸 10、电机 17、升降气缸 21、吸头气缸 26、托盘检知传感器 39、进坯传感器 40、取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器、托盘第一传感器 34、托盘复位传感器 36 及托盘第二传感器 35 连接;托盘检知传感器 39 设于矩形板的侧边,进坯传感器 40 设于第三输送带 6 入口端侧边,取排坯第一传感器、取排坯复位传感器、取排坯第二传感器分别依次设于线性滑轨 18 侧边,托盘第一传感器 34、托盘复位传感器 36 及托盘第二传感器 35 依次设于托盘线性导向轴 33 侧边的机架 1 上。

[0052] 本实施例中的控制器为 PLC 控制器。

[0053] 本实施例还包括声光报警装置 37,声光报警装置 37 设于机架 1 上,声光报警装置 37 与控制器连接。

[0054] 采用上述结构,自动化程度大大提高,当装满时,声光报警装置 37 自动报警,机器停止工作,待工作人员取出装满的托盘后,继续工作。

[0055] 上述具体实施方式为本发明的优选实施例,并不能对本发明进行限定,其他的任何未背离本发明的技术方案而所做的改变或其它等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

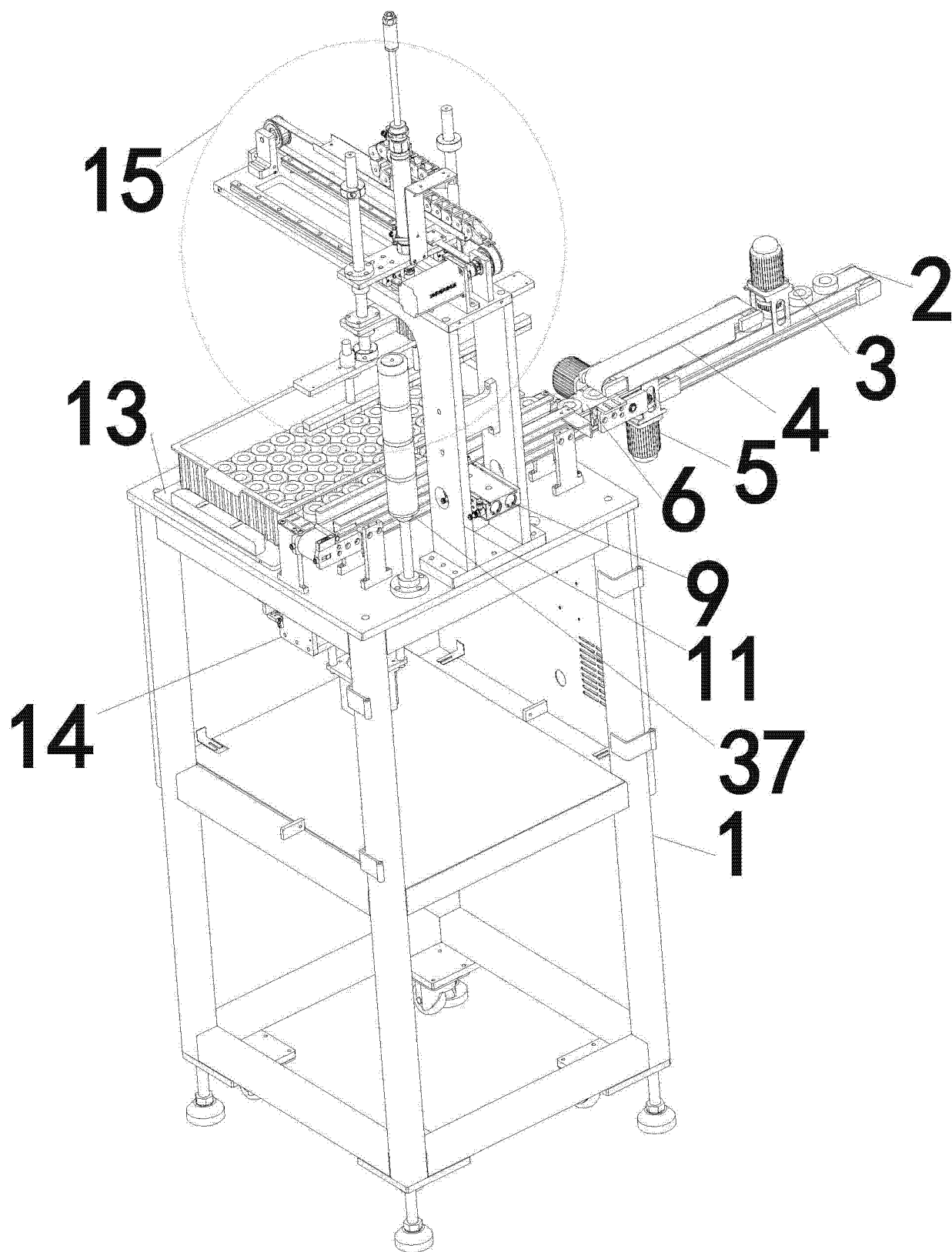


图 1

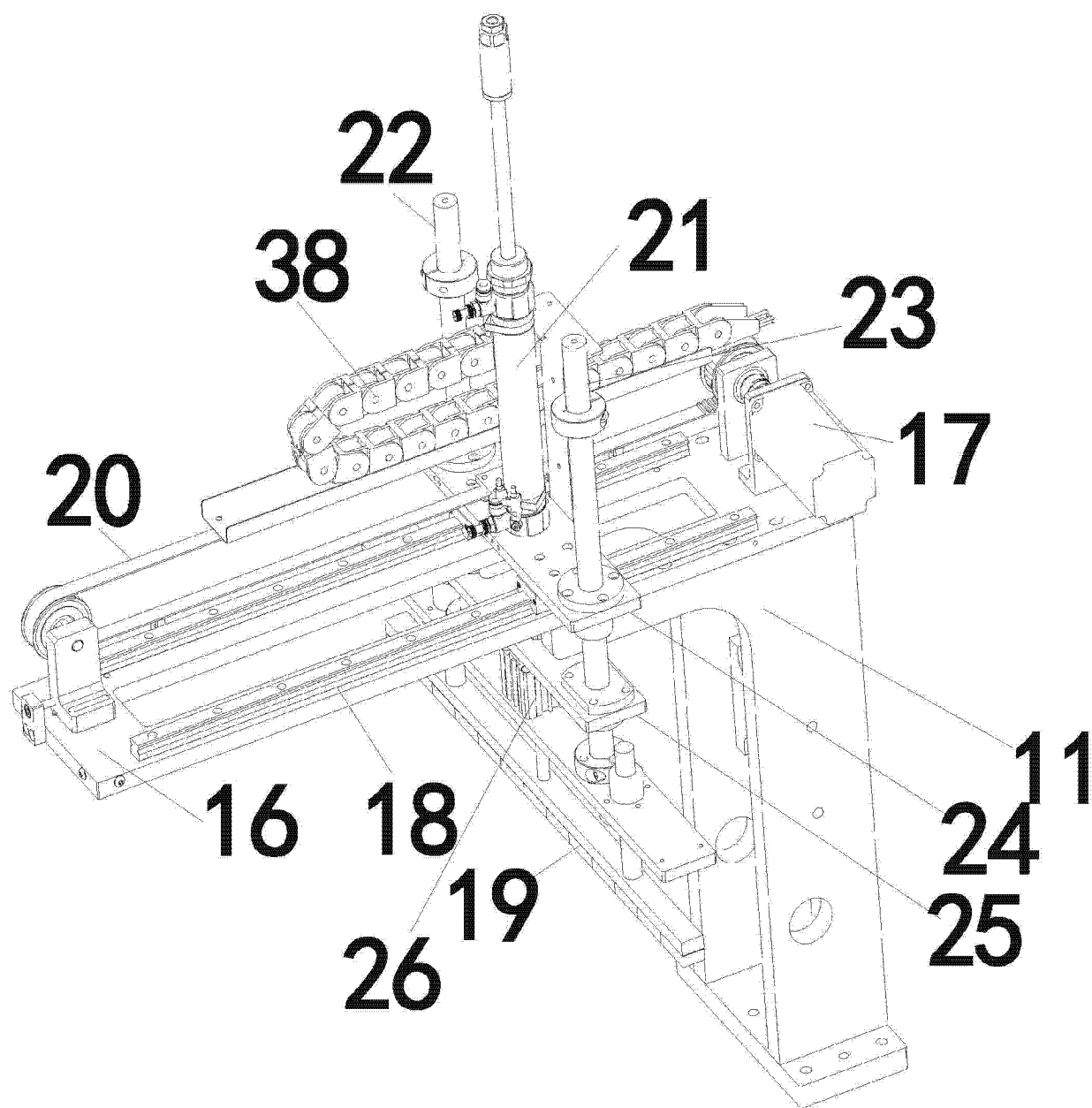


图 2

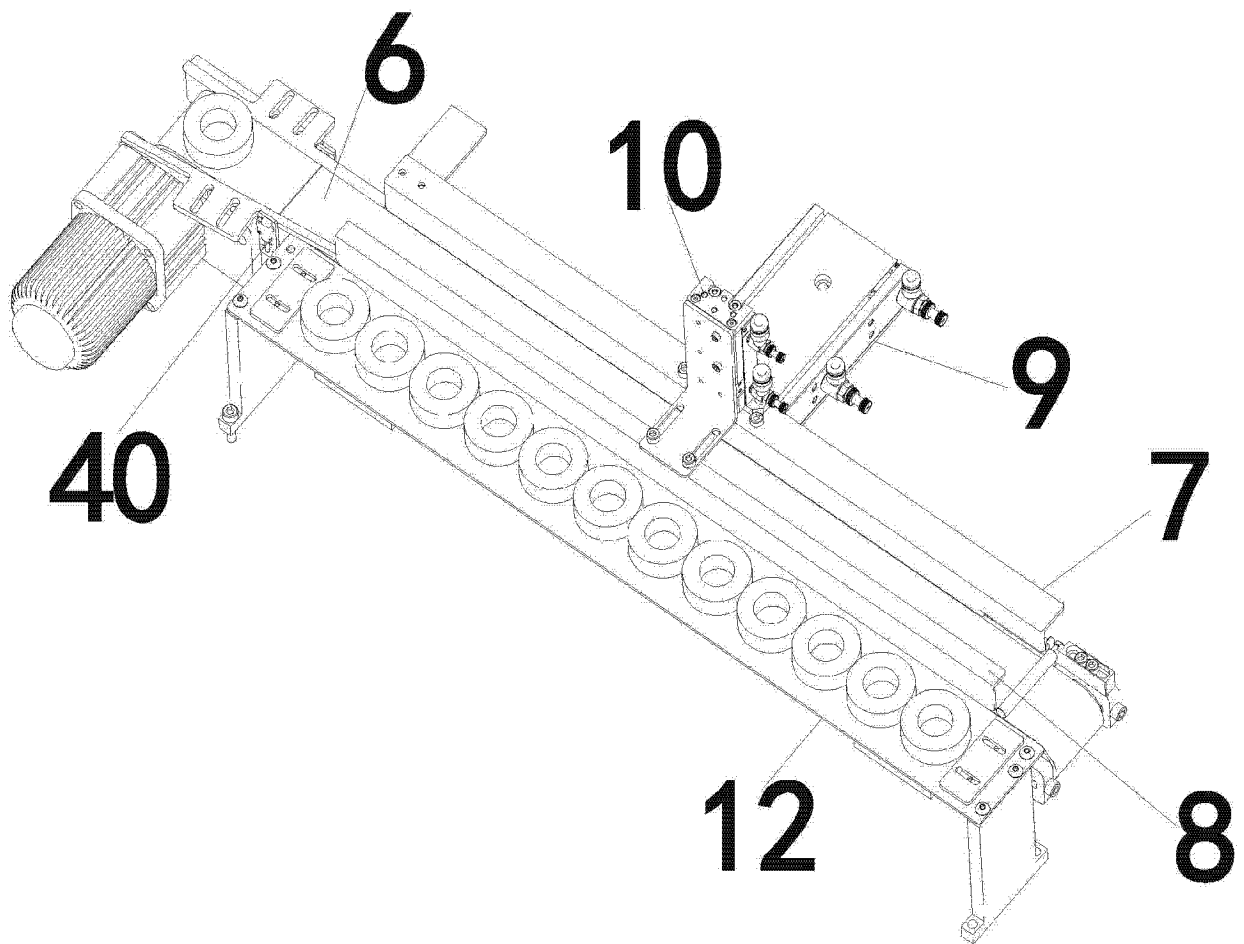


图 3

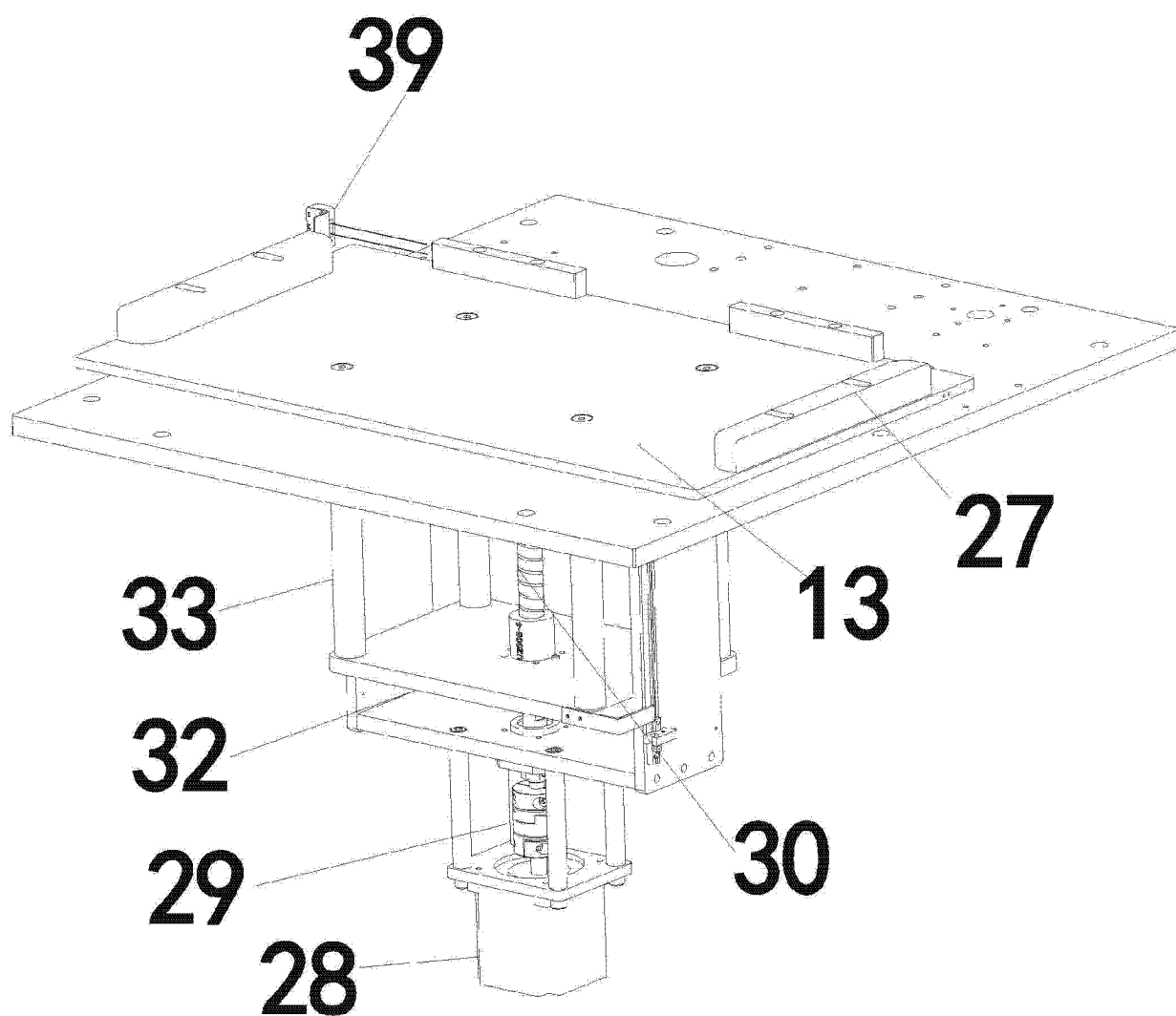


图 4

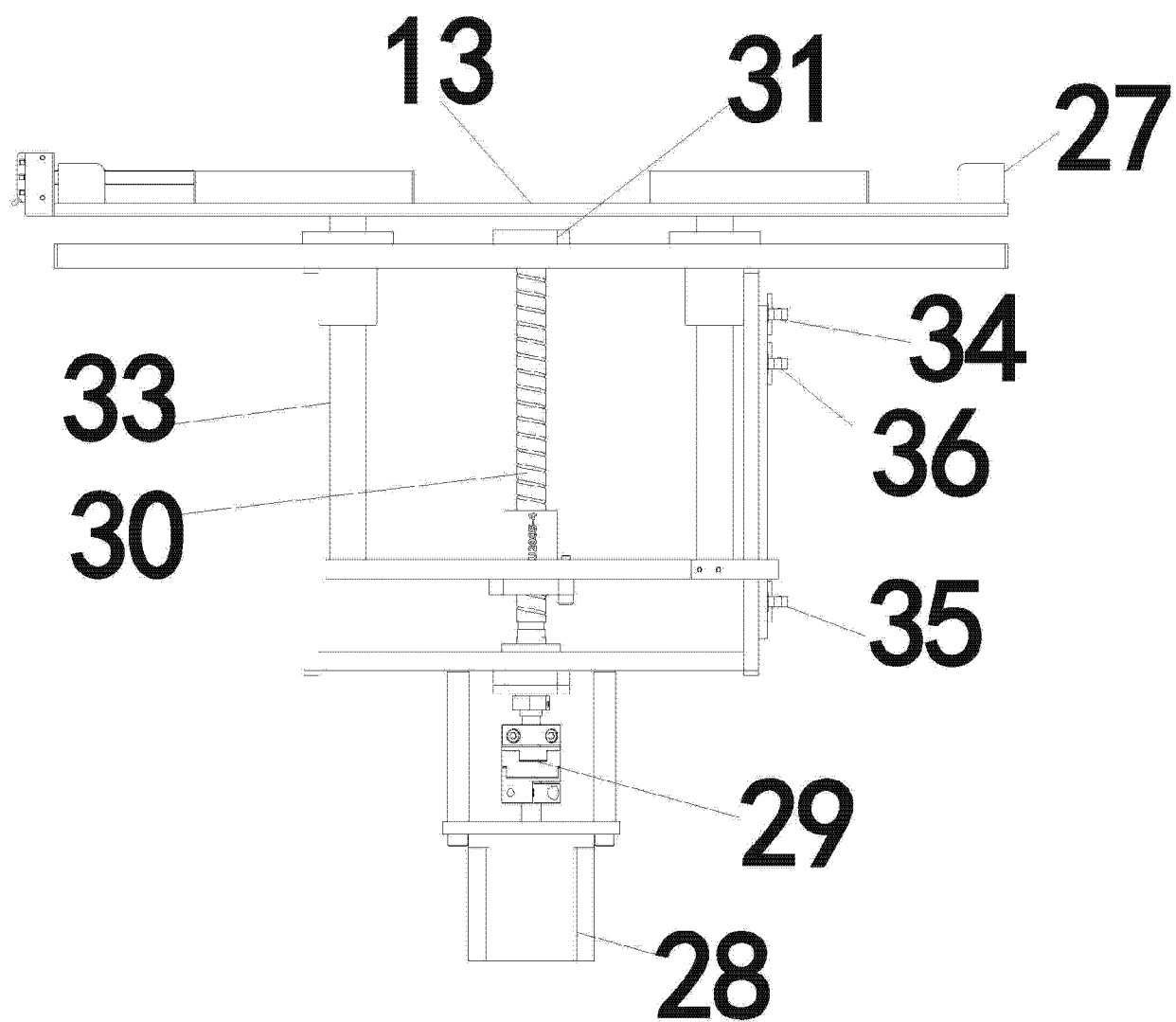


图 5