



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108313693 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 201810143962.0

*B65G 47/82* (2006.01)

(22) 申请日 2018.02.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108313693 A

CN 105081916 A, 2015.11.25

CN 104590842 A, 2015.05.06

CN 107572451 A, 2018.01.12

(43) 申请公布日 2018.07.24

CN 105253511 A, 2016.01.20

(73) 专利权人 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

CN 207956996 U, 2018.10.12

CN 103193083 A, 2013.07.10

CN 104289991 A, 2015.01.21

(72) 发明人 杨海涛 厉力波 林百煌 张海南  
方秀平

CN 105773829 A, 2016.07.20

CN 203171619 U, 2013.09.04

CN 204587896 U, 2015.08.26

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245  
专利代理师 张金刚

CN 206218814 U, 2017.06.06

CN 101348177 A, 2009.01.21

CN 101817203 A, 2010.09.01

(51) Int. Cl.

*B65G 47/52* (2006.01)

CN 102161438 A, 2011.08.24

*B65G 47/90* (2006.01)

CN 104418106 A, 2015.03.18

*B65G 47/88* (2006.01)

FR 2971237 A1, 2012.08.10

*B65G 43/00* (2006.01)

US 6056341 A, 2000.05.02

*B65G 47/74* (2006.01)

审查员 何金凤

权利要求书2页 说明书7页 附图10页

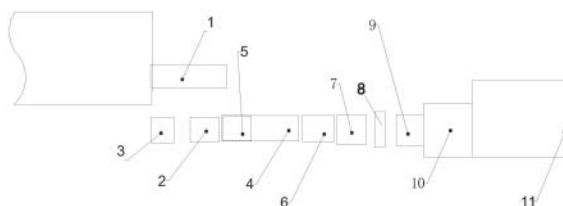
## (54) 发明名称

一种适用于磁瓦生产的自动化生产线及其实现方法

发明具有结构简单、造价便宜、生产效率高、节约人工及产品质量好等特点。

## (57) 摘要

本发明公开了一种适用于磁瓦生产的自动化生产线,包括窑炉,窑炉出口端侧边设有下料机器人,下料机器人侧边设有空板存放部,下料机器人前端为输送带,转运托盘在输送带上运输,输送带出口端设有转运输送带,转运输送带前端设有第一装车机构,第一装车机构出口端设有转移装置,转移装置将满盘磁瓦送入到第二装车机构处,第二装车机构出口端设有上料装置,上料装置与研磨生产线连接;控制器分别连接下料机器人、输送带、转运输送带、第一装车机构、第二装车机构、上料装置。本发明还公开了一种适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法。本



CN 108313693 B

1. 一种适用于磁瓦生产的自动化生产线,其特征在于:包括窑炉,窑炉出口端侧边设有下料机器人,下料机器人侧边设有空板存放部,下料机器人前端为输送带,转运托盘在输送带上运输,输送带出口端设有转运输送带,转运输送带前端设有第一装车机构,第一装车机构出口端设有转移装置,转移装置将满盘磁瓦送入到第二装车机构处,第二装车机构出口端设有上料装置,上料装置与研磨生产线连接;控制器分别连接下料机器人、输送带、转运输送带、第一装车机构、第二装车机构、上料装置;

转运输送带包括左输送辊、中输送辊和右输送辊,左输送辊、中输送辊之间为第一中空部,中输送辊和右输送辊之间为第二中空部,中输送辊上设有来盘检测传感器和到位检测传感器;左输送辊侧边设有左定位气缸,右输送辊侧边设有右定位气缸,中输送辊出口端设有阻挡杆;控制器与来盘检测传感器和到位检测传感器连接;

第一装车机构包括第一机架,第一机架两侧分别设有第一导轨,第一导轨上设有第一滑块,第一滑块与第一滑块横杆连接,第一滑块横杆中间位置设有第一丝杆螺母,第一丝杆螺母与第一丝杆连接,第一丝杆与顶部第一转角减速机连接,顶部第一转角减速机通过第一转轴与第一减速机连接,第一减速机由第一电机带动;第一滑块横杆上设置有第一伸缩货叉安装板,第一伸缩货叉安装板上设有第一伸缩货叉;控制器分别与第一电机、第一伸缩货叉连接;

第二装车机构包括第二机架,第二机架两侧分别设有第二导轨,第二导轨上设有第二滑块,第二滑块与第二滑块横杆连接,第二滑块横杆中间位置设有第二丝杆螺母,第二丝杆螺母与第二丝杆连接,第二丝杆与顶部第二转角减速机连接,顶部第二转角减速机通过第二转轴与第二减速机连接,第二减速机由第二电机带动;第二滑块横杆上设置有第二伸缩货叉安装板,第二伸缩货叉安装板上设有第二伸缩货叉;第二滑块横杆两端设有左右推料机构连接杆,左右推料机构连接杆之间设有推料机构固定杆,推料机构与推料机构固定杆连接;推料机构包括推料机构固定板,推料机构固定板下部两侧分别设有直线导杆,直线导杆上设有直线轴承,直线轴承连接滑块连接板,滑块连接板与推板升降气缸连接,推板升降气缸与推板连接,模组电机带动模组滑块上的升降气缸和推料板组件水平运动;控制器分别与第二电机、推板升降气缸、第二伸缩货叉连接。

2. 根据权利要求1所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线,其特征在于:所述下料机器人为六轴机器人,六轴机器人的第六轴上设有第一电动夹爪和第二电动夹爪,第一电动夹爪与托盘夹指连接,第二电动夹爪与半成品夹指连接;托盘夹指与半成品夹指呈垂直位置关系。

3. 根据权利要求1所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线,其特征在于:所述输送带为辊筒输送线,辊筒输送线上横向设有阻挡装置,阻挡装置包括阻挡安装板,阻挡安装板与辊筒输送线固定连接,阻挡安装板上设有阻挡升降气缸,阻挡升降气缸与阻挡板连接,阻挡板两侧设有导向杆;辊筒输送线侧边按磁瓦前进方向设有摆盘满料传感器和空盘定位传感器,空盘定位传感器检测转运托盘前端位置;控制器与摆盘满料传感器和空盘定位传感器连接。

4. 根据权利要求1所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线,其特征在于:所述转运托盘包括基板,基板上设有盖板,盖板两侧和后侧分别设有挡边。

5. 根据权利要求1所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线,其特征在于:所述转移装置

为层板式推料货车,层板式推料货车包括左竖板和右竖板,左竖板和右竖板上均匀设有若干安放横条;所述上料装置包括上料安装板,上料安装板侧边设有线性模组,线性模组上设有上料升降气缸,上料升降气缸与上料伸缩气缸连接,上料伸缩气缸侧边为上料平台,上料平台上设有上料挡边,上料平台出口端侧边设有推料到位传感器,控制器分别与上料升降气缸、上料伸缩气缸、推料到位传感器连接。

6.根据权利要求1~5任一项所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、窑炉先把烧制好的磁瓦输送进入到窑炉出口端,下料机器人开始工作;

(2)、下料机器人先从空板存放部处取得转运托盘,然后将转运托盘放到输送带上,输送带上的阻挡装置伸出,进行定位,然后下料机器人从窑炉出口端夹取磁瓦放入到转运托盘中,当放满时,阻挡装置复位,转运托盘向前运动;

(3)、当转运托盘到达转运输送带时,第一装车机构中的第一伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第一伸缩货叉复位,然后第一丝杆带动第一伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第一伸缩货叉反向伸出,将转运托盘送入到转移装置;

(4)、当转移装置装满后,移动到第二装车机构处,第二装车机构中的第二伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第二伸缩货叉复位,然后第二丝杆带动第二伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第二伸缩货叉反向伸出,使转运托盘与上料装置对接完成,此时,第二装车机构中的推料机构开始动作,将一排磁瓦整体推入到上料装置中;

(5)、上料装置中的上料升降气缸带动上料伸缩气缸下降,然后上料伸缩气缸伸出接触磁瓦,然后线性模组运动,带动磁瓦向出口端前进,磁瓦进入到研磨生产线,进行研磨生产,当上料伸缩气缸的推杆到达推料到位传感器时进行复位;

(6)、重复步骤(1)~(5),进行自动化生产。

7.根据权利要求6所述的适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法,其特征在于:所述步骤(4)中一块转运托盘中的磁瓦全部推送完毕后,第二伸缩货叉向转移装置方向伸出,将空的转运托盘放入到转移装置中。

## 一种适用于磁瓦生产的自动化生产线及其实现方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及磁瓦生产技术,具体来说是一种适用于磁瓦生产的自动化生产线及其实现方法。

### 背景技术

[0002] 磁瓦生产过程中,经成型工艺加工后的磁瓦毛坯通过窑炉进行烧结,窑炉末端的下料需要人工来取出摆盘装托,然后再由人工将装有半成品的产品托用小车拉至磨床生产线;然后再由人工将托盘里的半成品取出,人工给磨床生产线供料。此生产过程劳动强度大,人工成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上现有技术存在的不足,提供了一种结构简单、造价便宜、生产效率高、节约人工及产品质量好的适用于磁瓦生产的自动化生产线。

[0004] 本发明另一目的在于提供一种适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种适用于磁瓦生产的自动化生产线,包括窑炉,窑炉出口端侧边设有下料机器人,下料机器人侧边设有空板存放部,下料机器人前端为输送带,转运托盘在输送带上运输,输送带出口端设有转运输送带,转运输送带前端设有第一装车机构,第一装车机构出口端设有转移装置,转移装置将满盘磁瓦送入到第二装车机构处,第二装车机构出口端设有上料装置,上料装置与研磨生产线连接;控制器分别连接下料机器人、输送带、转运输送带、第一装车机构、第二装车机构、上料装置。

[0006] 所述下料机器人为六轴机器人,六轴机器人的第六轴上设有第一电动夹爪和第二电动夹爪,第一电动夹爪与托盘夹指连接,第二电动夹爪与半成品夹指连接;托盘夹指与半成品夹指呈垂直位置关系。

[0007] 所述输送带为辊筒输送线,辊筒输送线上横向设有阻挡装置,阻挡装置包括阻挡安装板,阻挡安装板与辊筒输送线固定连接,阻挡安装板上设有阻挡升降气缸,阻挡升降气缸与阻挡板连接,阻挡板两侧设有导向杆;辊筒输送线侧边按磁瓦前进方向设有摆盘满料传感器和空盘定位传感器,空盘定位传感器检测转运托盘前端位置;控制器与摆盘满料传感器和空盘定位传感器连接。

[0008] 所述转运托盘包括基板,基板上设有盖板,盖板两侧和后侧分别设有挡边。

[0009] 所述转运输送带包括左输送辊、中输送辊和右输送辊,左输送辊、中输送辊之间为第一中空部,中输送辊和右输送辊为第二中空部,中输送辊上设有来盘检测传感器和到位检测传感器;左输送辊侧边设有左定位气缸,右输送辊侧边设有右定位气缸,中输送辊出口端设有阻挡杆;控制器与来盘检测传感器和到位检测传感器连接。

[0010] 所述第一装车机构包括第一机架,第一机架两侧分别设有第一导轨,第一导轨上设有第一滑块,第一滑块与第一滑块横杆连接,第一滑块横杆中间位置设有第一丝杆螺母,第一丝杆螺母与第一丝杆连接,第一丝杆与顶部第一转角减速机连接,第一转角减速机通

过第一转轴与第一减速机连接,第一减速机由第一电机带动;第一滑块横杆上设置有第一伸缩货叉安装板,第一伸缩货叉安装板上设有第一伸缩货叉;控制器分别与第一电机、第一伸缩货叉连接。

[0011] 所述转移装置为层板式推料货车,层板式推料货车包括左竖板和右竖板,左竖板和右竖板上均匀设有若干安放横条;所述上料装置包括上料安装板,上料安装板侧边设有线性模组,线性模组上设有上料升降气缸,上料升降气缸与上料伸缩气缸连接,上料伸缩气缸侧边为上料平台,上料平台上设有上料挡边,上料平台出口端侧边设有推料到位传感器,控制器分别与上料升降气缸、上料伸缩气缸、推料到位传感器连接。

[0012] 所述第二装车机构包括第二机架,第二机架两侧分别设有第二导轨,第二导轨上设有第二滑块,第二滑块与第二滑块横杆连接,第二滑块横杆中间位置设有第二丝杆螺母,第二丝杆螺母与第二丝杆连接,第二丝杆与顶部第二转角减速机连接,第二转角减速机通过第二转轴与第二减速机连接,第二减速机由第二电机带动;第二滑块横杆上设置有第二伸缩货叉安装板,第二伸缩货叉安装板上设有第二伸缩货叉;第二滑块横杆两端设有推料机构连接杆,左右推料机构连接杆之间设有推料机构固定杆,推料机构与推料机构固定杆连接;推料机构包括推料机构固定板,推料机构固定板下部两侧分别设有直线导杆,直线导杆上设有直线轴承,直线轴承连接滑块连接板,滑块连接板与推板升降气缸连接,推板升降气缸与推板连接,模组电机带动模组滑块上的升降气缸和推料板组件水平运动;控制器分别与第二电机、推板升降气缸、第二伸缩货叉连接。

[0013] 上述的适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法,包括以下步骤:

[0014] (1)、窑炉先把烧制好的磁瓦输送进入到窑炉出口端,下料机器人开始工作;

[0015] (2)、下料机器人先从空板存放部处取得转运托盘,然后将转运托盘放到输送带上,输送带上的阻挡装置伸出,进行定位,然后下料机器人从窑炉出口端夹取磁瓦放入到转运托盘中,当放满时,阻挡装置复位,转运托盘向前运动;

[0016] (3)、当转运托盘到达转运输送带时,第一装车机构中的第一伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第一伸缩货叉复位,然后第一丝杆带动第一伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第一伸缩货叉反向伸出,将转运托盘送入到转移装置;

[0017] (4)、当转移装置装满后,移动到第二装车机构处,第二装车机构中的第二伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第二伸缩货叉复位,然后第二丝杆带动第二伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第二伸缩货叉反向伸出,使转运托盘与上料装置对接完成,此时,第二装车机构中的推料机构开始动作,将一排磁瓦整体推入到上料装置中;

[0018] (5)、上料装置中的上料升降气缸带动上料伸缩气缸下降,然后上料伸缩气缸伸出接触磁瓦,然后线性模组运动,带动磁瓦向出口端前进,磁瓦进入到研磨生产线,进行研磨生产,当上料伸缩气缸的推杆到达推料到位传感器时进行复位;

[0019] (6)、重复步骤(1)~(5),进行自动化生产。

[0020] 所述步骤(4)中一块转运托盘中的磁瓦全部推送完毕后,第二伸缩货叉向转移装置方向伸出,将空的转运托盘放入到转移装置中。

[0021] 本发明相对于现有技术,具有如下的优点及效果:

[0022] 1、本发明包括窑炉,窑炉出口端侧边设有下料机器人,下料机器人侧边设有空板存放部,下料机器人前端为输送带,转运托盘在输送带上运输,输送带出口端设有转运输送

带,转运输送带前端设有第一装车机构,第一装车机构出口端设有转移装置,转移装置将满盘磁瓦送入到第二装车机构处,第二装车机构出口端设有上料装置,上料装置与研磨生产线连接;控制器分别连接下料机器人、输送带、转运输送带、第一装车机构、第二装车机构、上料装置,具有结构简单、造价便宜、生产效率高、节约人工及产品质量好等特点。

[0023] 2、本发明中的下料机器人为六轴机器人,六轴机器人的第六轴上设有第一电动夹爪和第二电动夹爪,第一电动夹爪与托盘夹指连接,第二电动夹爪与半成品夹指连接;托盘夹指与半成品夹指呈垂直位置关系;可进行磁瓦夹取和料盘夹取,使用效果好。

[0024] 3、本发明中的输送带为辊筒输送线,辊筒输送线上横向设有阻挡装置,阻挡装置包括阻挡安装板,阻挡安装板与辊筒输送线固定连接,阻挡安装板上设有阻挡升降气缸,阻挡升降气缸与阻挡板连接,阻挡板两侧设有导向杆;辊筒输送线侧边按磁瓦前进方向设有摆盘满料传感器和空盘定位传感器,空盘定位传感器检测转运托盘前端位置;控制器与摆盘满料传感器和空盘定位传感器连接;可进行输送和阻挡摆盘动作,自动化程度高。

[0025] 4、本发明中的转运托盘包括基板,基板上设有覆盖板,覆盖板两侧和后侧分别设有挡边;适合生产线运输和摆盘,使用效果好。

[0026] 5、本发明中的转运输送带包括左输送辊、中输送辊和右输送辊,左输送辊、中输送辊之间为第一中空部,中输送辊和右输送辊为第二中空部,中输送辊上设有来盘检测传感器和到位检测传感器;左输送辊侧边设有左定位气缸,右输送辊侧边设有右定位气缸;控制器与来盘检测传感器和到位检测传感器连接;可进行后续工作的抬送运输,使用效果好。

[0027] 6、本发明中的第一装车机构包括第一机架,第一机架两侧分别设有第一导轨,第一导轨上设有第一滑块,第一滑块与第一滑块横杆连接,第一滑块横杆中间位置设有第一丝杆螺母,第一丝杆螺母与第一丝杆连接,第一丝杆与顶部第一转角减速机连接,第一转角减速机通过第一转轴与第一减速机连接,第一减速机由第一电机带动;第一滑块横杆上设置有第一伸缩货叉安装板,第一伸缩货叉安装板上设有第一伸缩货叉;控制器分别与第一电机、第一伸缩货叉连接;可进行层叠送料,前后进行转移,自动化程度高,省时省力。

[0028] 7、本发明中的第二装车机构包括第二机架,第二机架两侧分别设有第二导轨,第二导轨上设有第二滑块,第二滑块与第二滑块横杆连接,第二滑块横杆中间位置设有第二丝杆螺母,第二丝杆螺母与第二丝杆连接,第二丝杆与顶部第二转角减速机连接,第二转角减速机通过第二转轴与第二减速机连接,第二减速机由第二电机带动;第二滑块横杆上设置有第二伸缩货叉安装板,第二伸缩货叉安装板上设有第二伸缩货叉;第二滑块横杆两端设有推料机构连接杆,左右推料机构连接杆之间设有推料机构固定杆,推料机构与推料机构固定杆连接;推料机构包括推料机构固定板,推料机构固定板下部两侧分别设有直线导杆,直线导杆上设有直线轴承,直线轴承连接滑块连接板,滑块连接板与推板升降气缸连接,推板升降气缸与推板连接,模组电机带动模组滑块上的升降气缸和推料板组件水平运动;控制器分别与第二电机、推板升降气缸、第二伸缩货叉连接;可进行进料和推料自动化处理,自动化程度高。

## 附图说明

[0029] 图1为一种适用于磁瓦生产的自动化生产线的安装结构示意图;

[0030] 图2为本发明中下料机器人处的结构示意图;

- [0031] 图3为本发明中阻挡装置的结构示意图；  
 [0032] 图4为本发明中转运输带的结构示意图；  
 [0033] 图5为本发明中转运托盘的爆炸结构示意图；  
 [0034] 图6为本发明中第一装车机构的结构示意图；  
 [0035] 图7为本发明中第二装车机构的结构示意图；  
 [0036] 图8为本发明中推料机构的结构示意图；  
 [0037] 图9为本发明中上料装置的结构示意图；  
 [0038] 图10为本发明转运输带处的连线结构示意图；  
 [0039] 图11为本发明第二装车机构处的连线结构示意图。  
 [0040] 图中标号与名称如下：

[0041]

1	窑炉	2	下料机器人
3	空板存放部	4	输送带
5	转运托盘	6	转运输送带
7	第一装车机构	8	转移装置
9	第二装车机构	10	上料装置
11	研磨生产线	12	第一电动夹爪
13	第二电动夹爪	14	托盘夹指
15	半成品夹指	16	阻挡安装板
17	阻挡升降气缸	18	阻挡板
19	导向杆	20	摆盘满料传感器
21	空盘定位传感器	22	基板
23	覆盖板	24	挡边
25	左输送辊	26	中输送辊
27	右输送辊	28	第一中空部

[0042]

29	第二中空部	30	来盘检测传感器
31	到位检测传感器	32	左定位气缸
33	右定位气缸	34	第一机架
35	第一导轨	36	第一滑块
37	第一滑块横杆	38	第一丝杆螺母
39	第一丝杆	40	第一转角减速机
41	第一转轴	42	第一减速机
43	第一电机	44	第一伸缩货叉安装板
45	第一伸缩货叉	46	安放横条
47	上料安装板	48	线性模组
49	上料升降气缸	50	上料伸缩气缸
51	上料平台	52	上料挡边
53	推料到位传感器	54	第二机架
55	第二导轨	56	第二滑块
57	第二滑块横杆	58	第二丝杆螺母
59	第二丝杆	60	第二转角减速机
61	第二转轴	62	第二减速机
63	第二电机	64	第二伸缩货叉安装板
65	第二伸缩货叉	66	推料机构连接杆
67	推料机构固定杆	68	推料机构固定板
69	直线导杆	70	直线轴承
71	滑块连接板	72	推板升降气缸
73	推板	74	模组电机
75	阻挡杆		

### 具体实施方式

[0043] 为便于本领域技术人员理解,下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0044] 实施例1:

[0045] 如图1~11所示,一种适用于磁瓦生产的自动化生产线,包括窑炉,窑炉出口端侧

边设有下料机器人,下料机器人侧边设有空板存放部,下料机器人前端为输送带,转运托盘在输送带上运输,输送带出口端设有转运输送带,转运输送带前端设有第一装车机构,第一装车机构出口端设有转移装置,转移装置将满盘磁瓦送入到第二装车机构处,第二装车机构出口端设有上料装置,上料装置与研磨生产线连接;控制器分别连接下料机器人、输送带、转运输送带、第一装车机构、第二装车机构、上料装置。本实施例中的窑炉为现有技术中的窑炉,控制器为PLC控制器,内设程序,PLC控制器为三菱公司生产,型号为FX2NC。本实施例中的空板存放部采用层板式推料货车。研磨生产线为现有技术,厂家为天利机械,型号为TLYM-20。

[0046] 本实施例中的下料机器人为六轴机器人,六轴机器人型号为三菱RV-13F,六轴机器人的第六轴上设有第一电动夹爪和第二电动夹爪,第一电动夹爪与托盘夹指连接,第二电动夹爪与半成品夹指连接;托盘夹指与半成品夹指呈垂直位置关系。电动夹爪为市场上购得,厂家为三菱。

[0047] 本实施例中的输送带为辊筒输送线,辊筒输送线上横向设有阻挡装置,阻挡装置包括阻挡安装板,阻挡安装板与辊筒输送线固定连接,阻挡安装板上设有阻挡升降气缸,阻挡升降气缸与阻挡板连接,阻挡板两侧设有导向杆;辊筒输送线侧边按磁瓦前进方向设有摆盘满料传感器和空盘定位传感器,空盘定位传感器检测转运托盘前端位置;控制器与摆盘满料传感器和空盘定位传感器连接。摆盘满料传感器和空盘定位传感器为市场上购得,品牌为松下,型号为CX441,阻挡升降气缸厂家为SMC,型号为MXS20-50BT-M9B。

[0048] 本实施例中的转运托盘包括基板,基板上设有覆盖板,覆盖板两侧和后侧分别设有挡边。

[0049] 本实施例中的转运输送带包括左输送辊、中输送辊和右输送辊,左输送辊、中输送辊之间为第一中空部,中输送辊和右输送辊为第二中空部,中输送辊上设有来盘检测传感器和到位检测传感器;左输送辊侧边设有左定位气缸,右输送辊侧边设有右定位气缸,中输送辊出口端设有阻挡杆;控制器与来盘检测传感器和到位检测传感器连接。来盘检测传感器和到位检测传感器为市场上购得,品牌为松下,型号为CX441。

[0050] 本实施例中的第一装车机构包括第一机架,第一机架两侧分别设有第一导轨,第一导轨上设有第一滑块,第一滑块与第一滑块横杆连接,第一滑块横杆中间位置设有第一丝杆螺母,第一丝杆螺母与第一丝杆连接,第一丝杆与顶部第一转角减速机连接,第一转角减速机通过第一转轴与第一减速机连接,第一减速机由第一电机带动;第一滑块横杆上设置有第一伸缩货叉安装板,第一伸缩货叉安装板上设有第一伸缩货叉;控制器分别与第一电机、第一伸缩货叉连接。本实施例中的第一伸缩货叉为长臂猿公司生产的型号为MC40600。

[0051] 本实施例中的转移装置为层板式推料货车,层板式推料货车包括左竖板和右竖板,左竖板和右竖板上均匀设有若干安放横条;所述上料装置包括上料安装板,上料安装板侧边设有线性模组,线性模组上设有上料升降气缸,上料升降气缸与上料伸缩气缸连接,上料伸缩气缸侧边为上料平台,上料平台上设有上料挡边,上料平台出口端侧边设有推料到位传感器,控制器分别与上料升降气缸、上料伸缩气缸、推料到位传感器连接。本实施例中的线性模组厂家为滕展精密,型号为FHC135-10-850-MC-P40,推料到位传感器为市场上购得,品牌为松下,型号为CX441。上料升降气缸、上料伸缩气缸均为市场上购得,上料升降气

缸厂家为SMC,型号为MXS20-50BT-M9B;上料伸缩气缸厂家为SMC,型号为CXSM25-30-Y59A。

[0052] 本实施例中的第二装车机构包括第二机架,第二机架两侧分别设有第二导轨,第二导轨上设有第二滑块,第二滑块与第二滑块横杆连接,第二滑块横杆中间位置设有第二丝杆螺母,第二丝杆螺母与第二丝杆连接,第二丝杆与顶部第二转角减速机连接,第二转角减速机通过第二转轴与第二减速机连接,第二减速机由第二电机带动;第二滑块横杆上设置有第二伸缩货叉安装板,第二伸缩货叉安装板上设有第二伸缩货叉;第二滑块横杆两端设有推料机构连接杆,左右推料机构连接杆之间设有推料机构固定杆,推料机构与推料机构固定杆连接;推料机构包括推料机构固定板,推料机构固定板下部两侧分别设有直线导杆,直线导杆上设有直线轴承,直线轴承连接滑块连接板,滑块连接板与推板升降气缸连接,推板升降气缸与推板连接,模组电机带动模组滑块上的升降气缸和推料板组件水平运动;控制器分别与第二电机、推板升降气缸、第二伸缩货叉连接。第二伸缩货叉为长臂猿公司生产的型号为MC40 600;推板升降气缸厂家为SMC,型号为MXS20-50BT-M9B。

[0053] 上述的适用于磁瓦生产的自动化生产线的实现方法,包括以下步骤:

[0054] (1)、窑炉先把烧制好的磁瓦输送进入到窑炉出口端,下料机器人开始工作;

[0055] (2)、下料机器人先从空板存放部处取得转运托盘,然后将转运托盘放到输送带上,输送带上的阻挡装置伸出,进行定位,然后下料机器人从窑炉出口端夹取磁瓦放入到转运托盘中,当放满时,阻挡装置复位,转运托盘向前运动;

[0056] (3)、当转运托盘到达转运输送带时,第一装车机构中的第一伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第一伸缩货叉复位,然后第一丝杆带动第一伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第一伸缩货叉反向伸出,将转运托盘送入到转移装置;

[0057] (4)、当转移装置装满后,移动到第二装车机构处,第二装车机构中的第二伸缩货叉伸出,托起转运托盘,第二伸缩货叉复位,然后第二丝杆带动第二伸缩货叉升降,当到达设定位置时,第二伸缩货叉反向伸出,使转运托盘与上料装置对接完成,此时,第二装车机构中的推料机构开始动作,将一排磁瓦整体推入到上料装置中;

[0058] (5)、上料装置中的上料升降气缸带动上料伸缩气缸下降,然后上料伸缩气缸伸出接触磁瓦,然后线性模组运动,带动磁瓦向出口端前进,磁瓦进入到研磨生产线,进行研磨生产,当上料伸缩气缸的推杆到达推料到位传感器时进行复位;

[0059] (6)、重复步骤(1)~(5),进行自动化生产。

[0060] 所述步骤(4)中一块转运托盘中的磁瓦全部推送完毕后,第二伸缩货叉向转移装置方向伸出,将空的转运托盘放入到转移装置中。

[0061] 采用上述结构和方法,实现自动化生产,生产效率高,产品质量好。

[0062] 实施例2:

[0063] 本实施例与实施例1不同之处在于:本实施例中的转移装置为AGV(自动导引运输车),可以层叠若干块转运托盘。

[0064] 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。

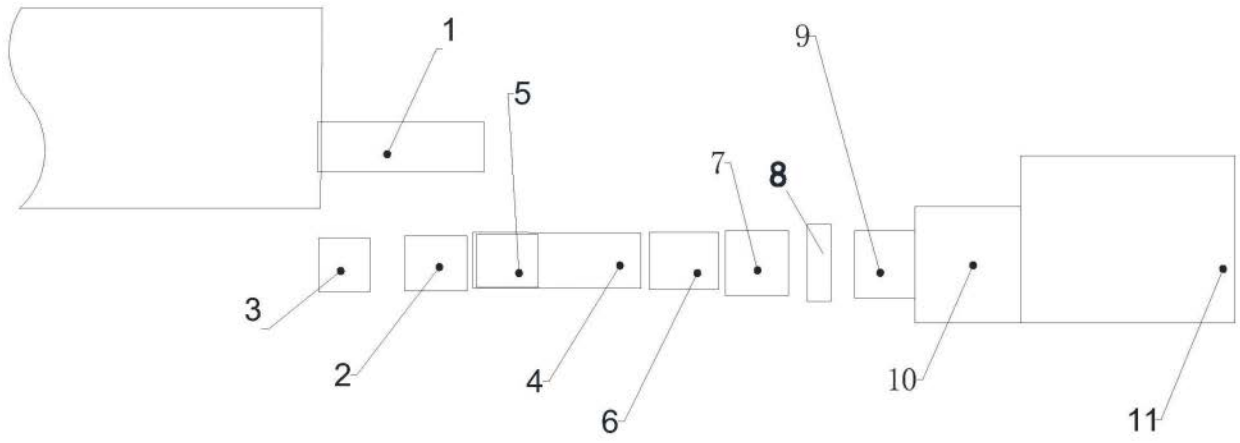


图1

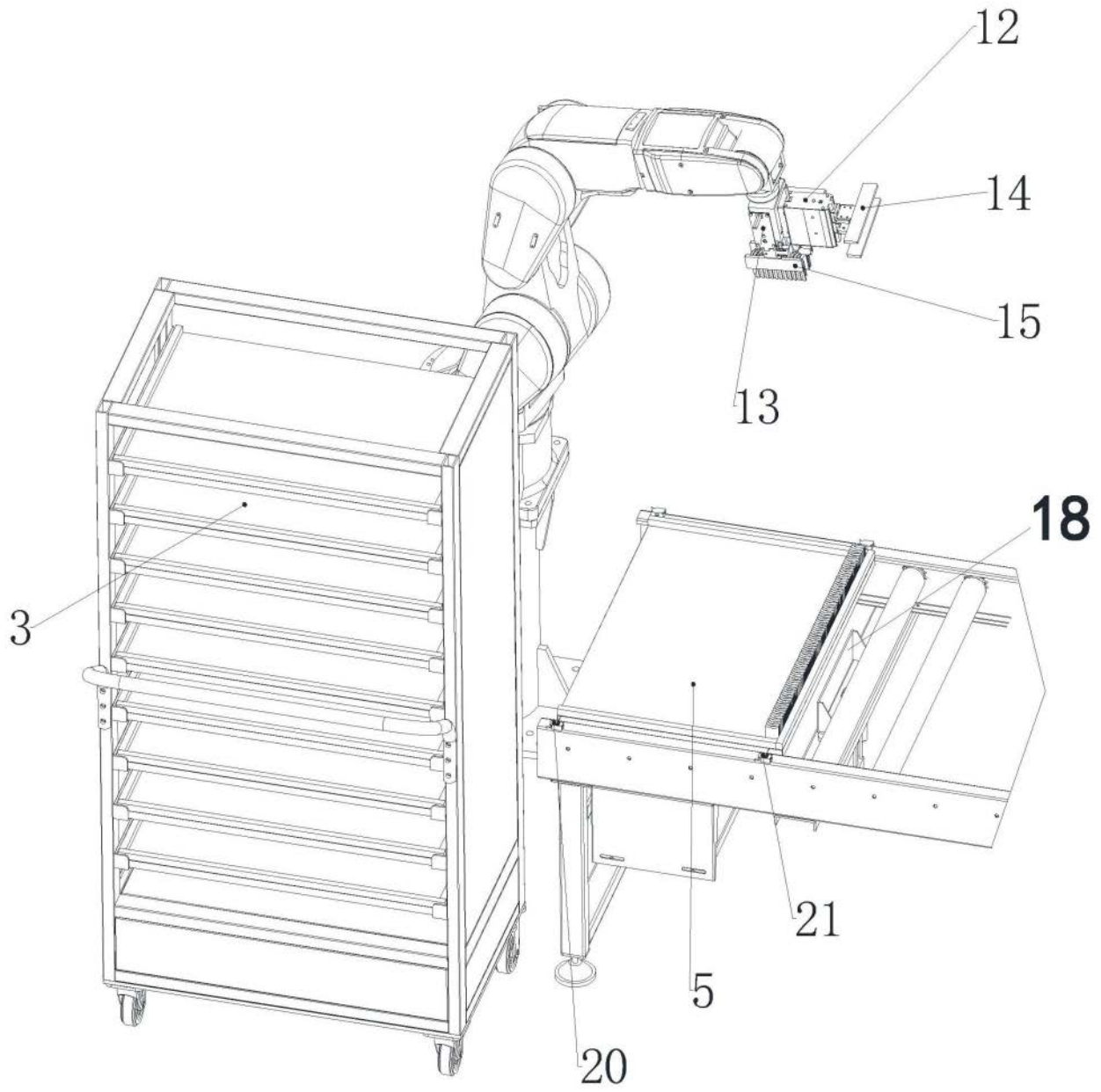


图2

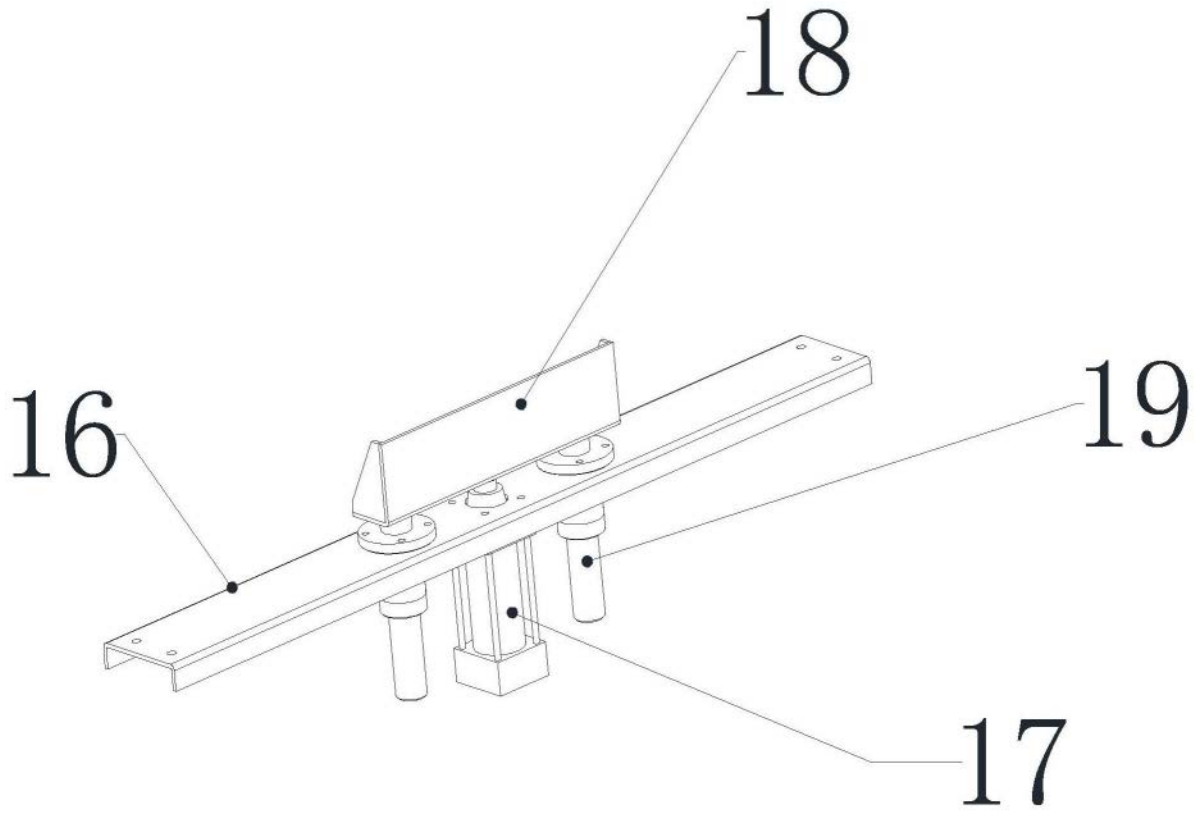


图3

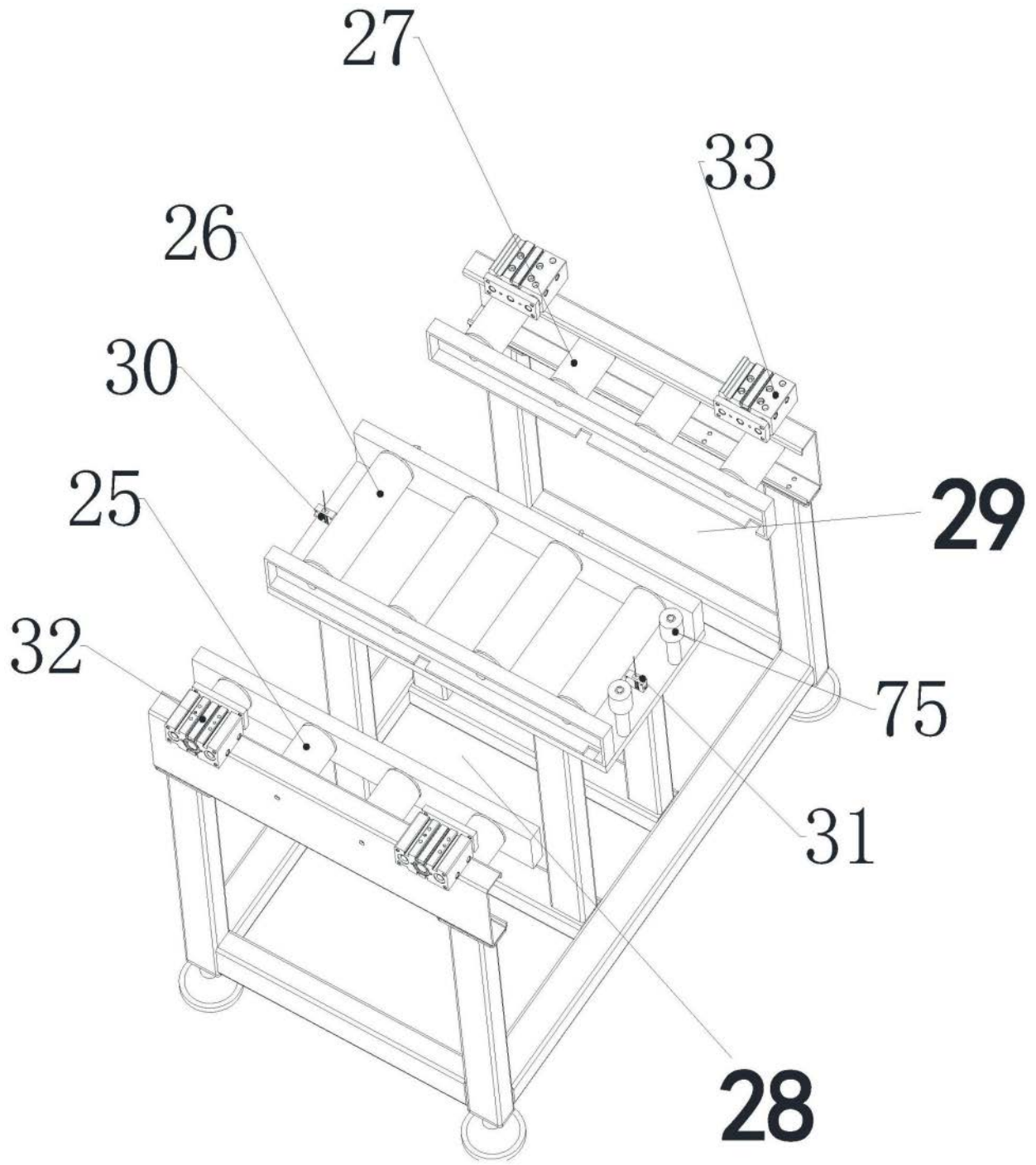


图4

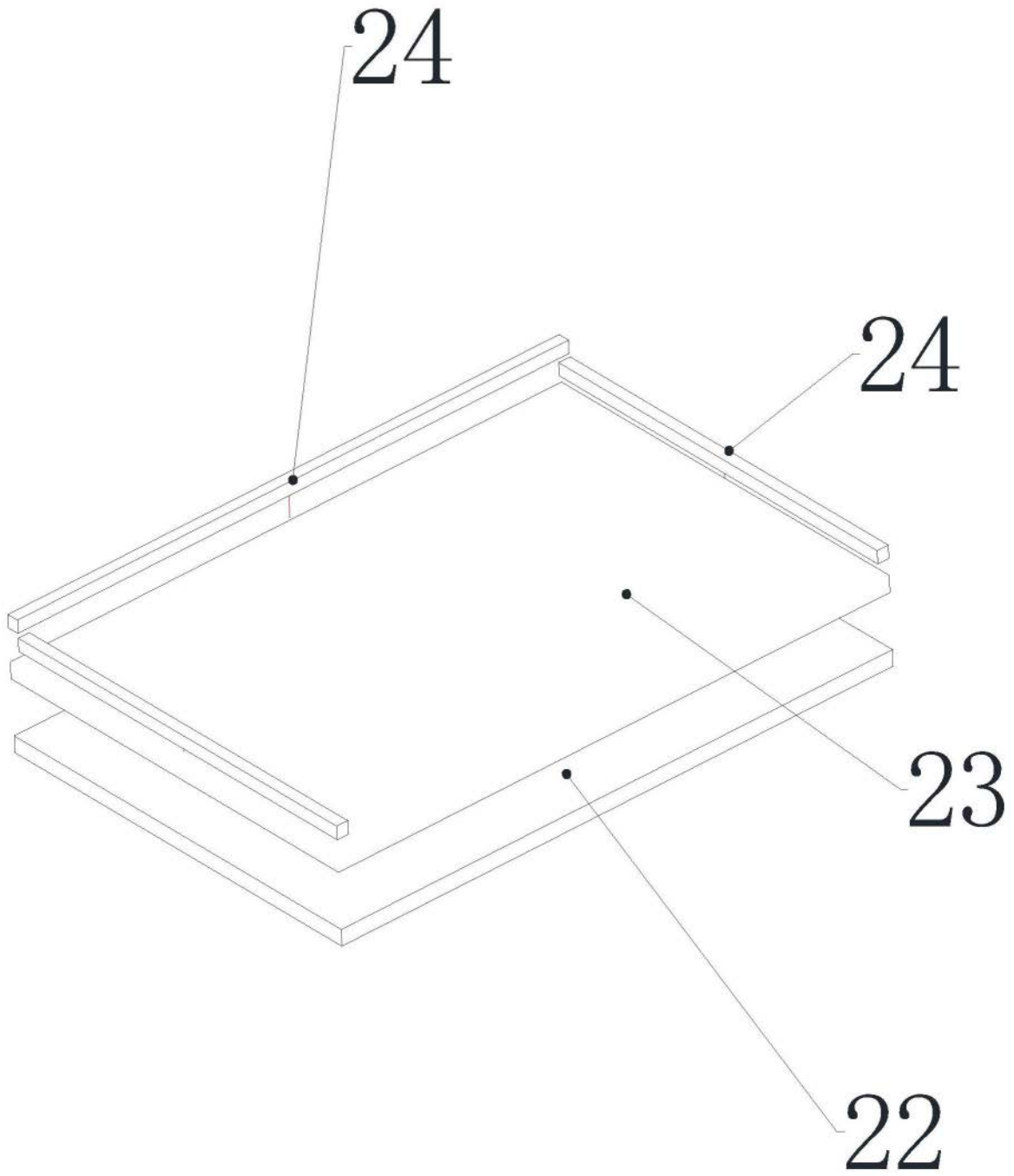


图5

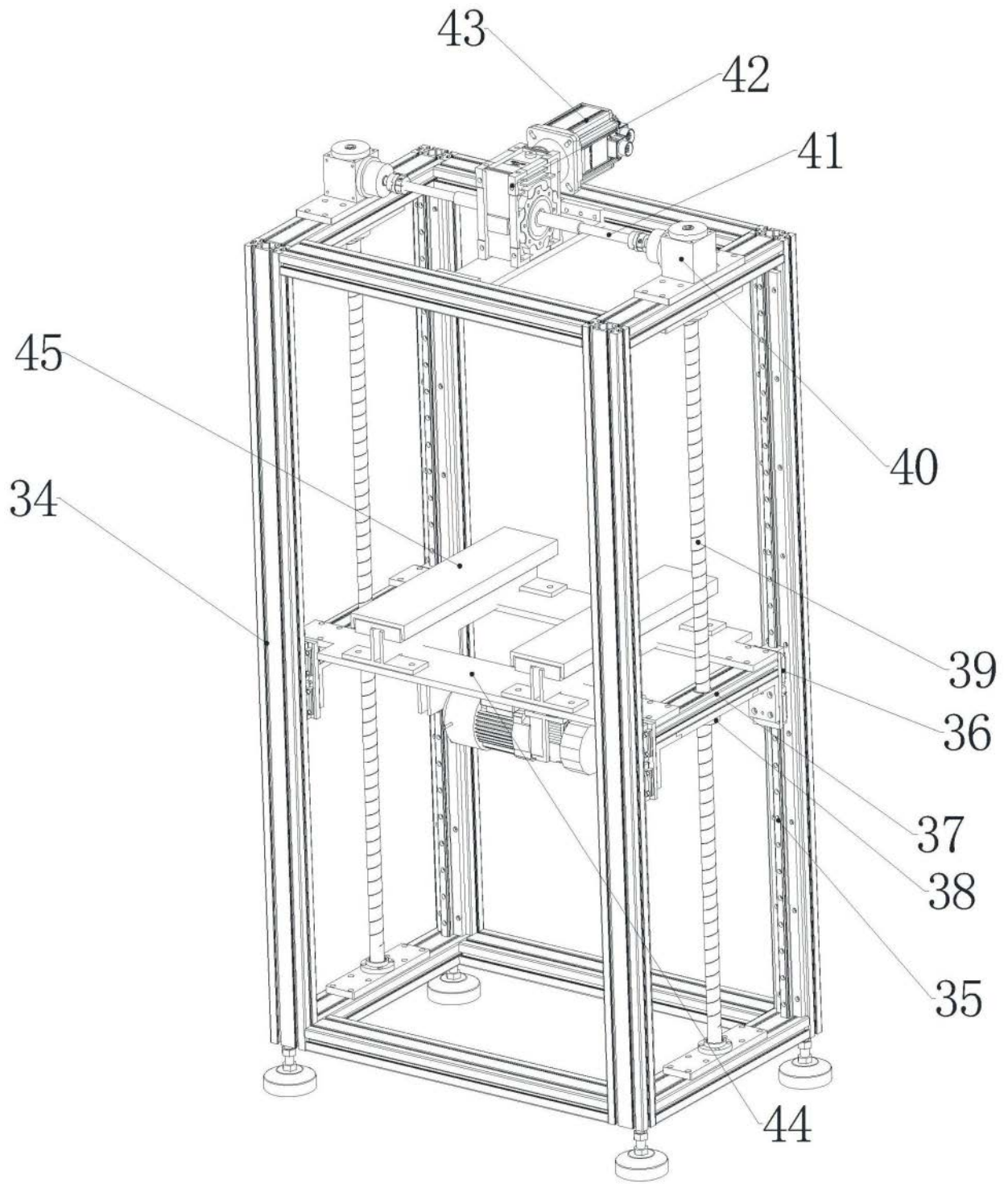


图6

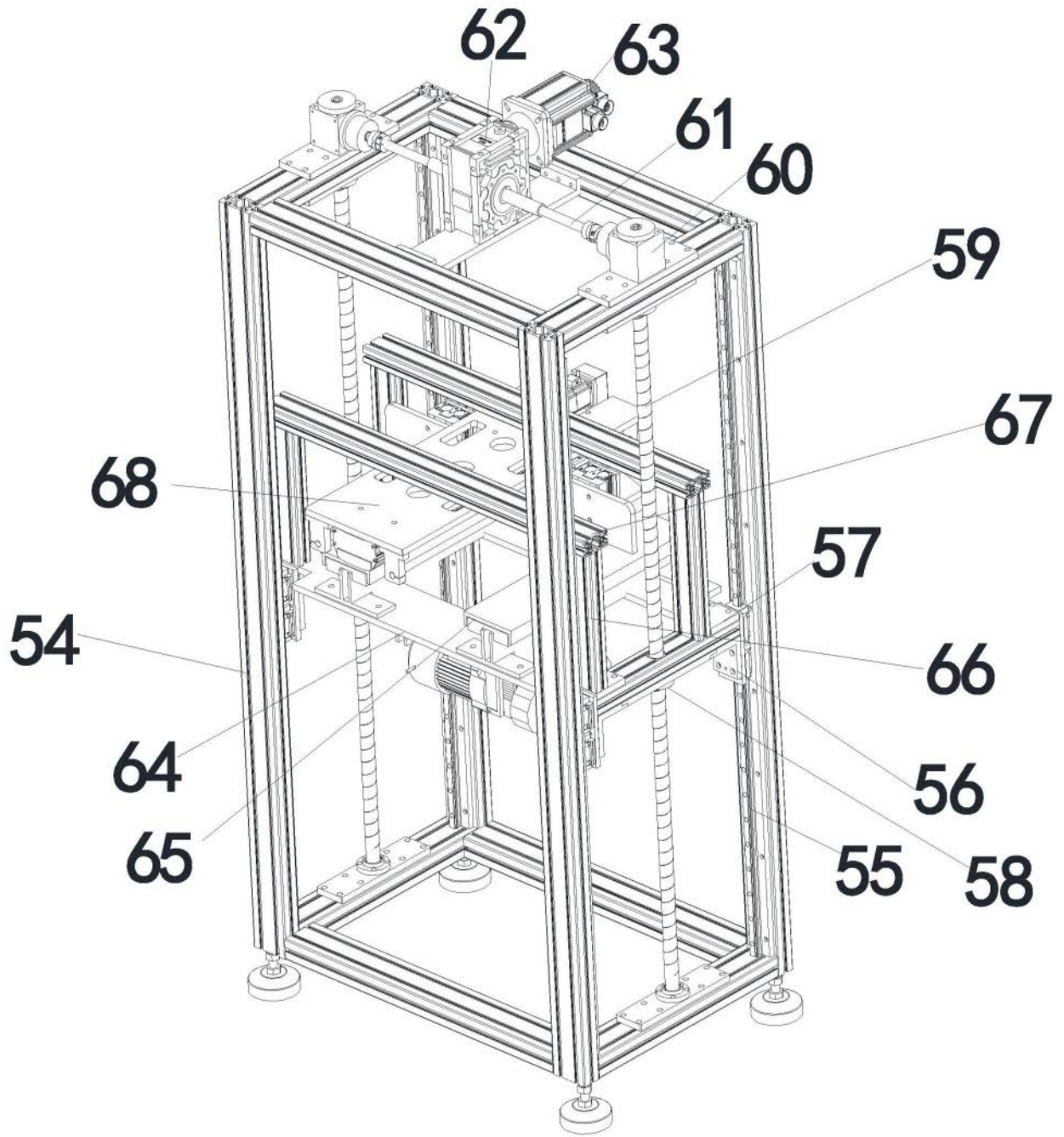


图7

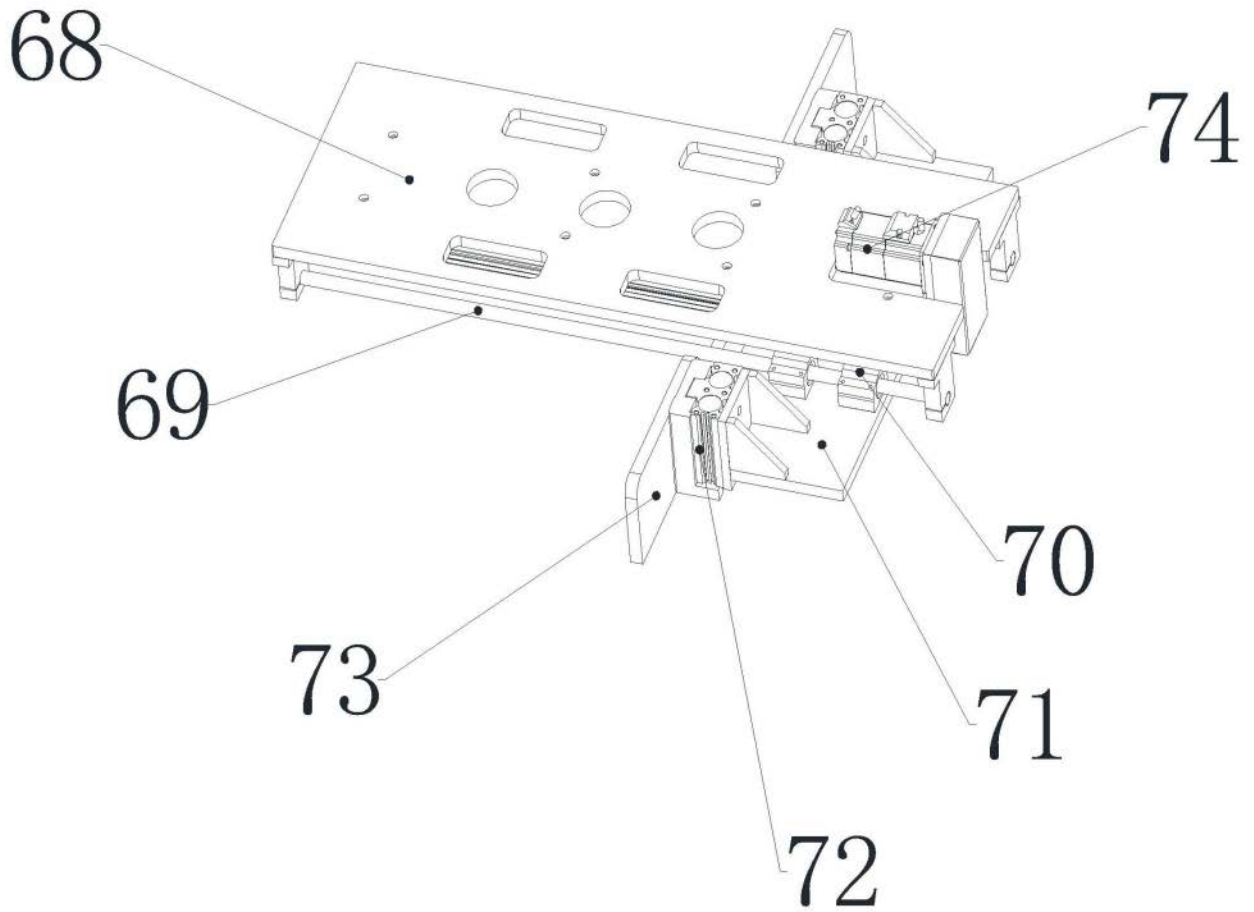


图8

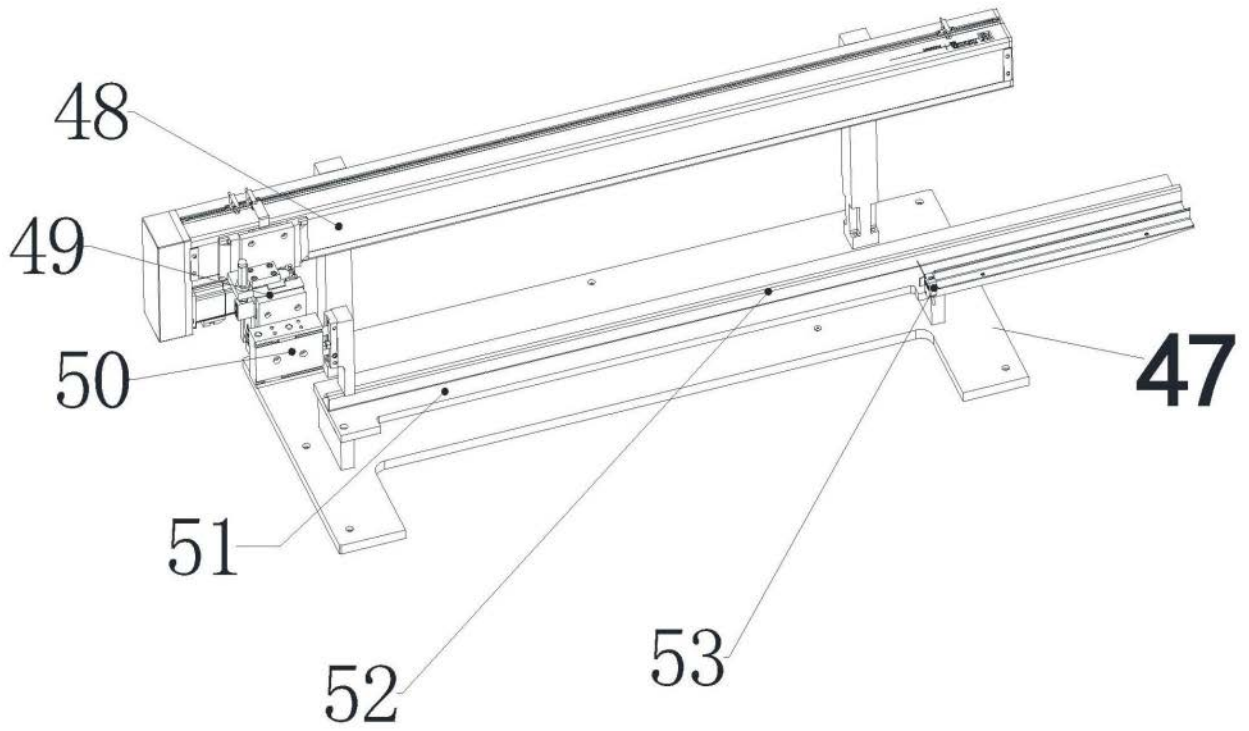


图9

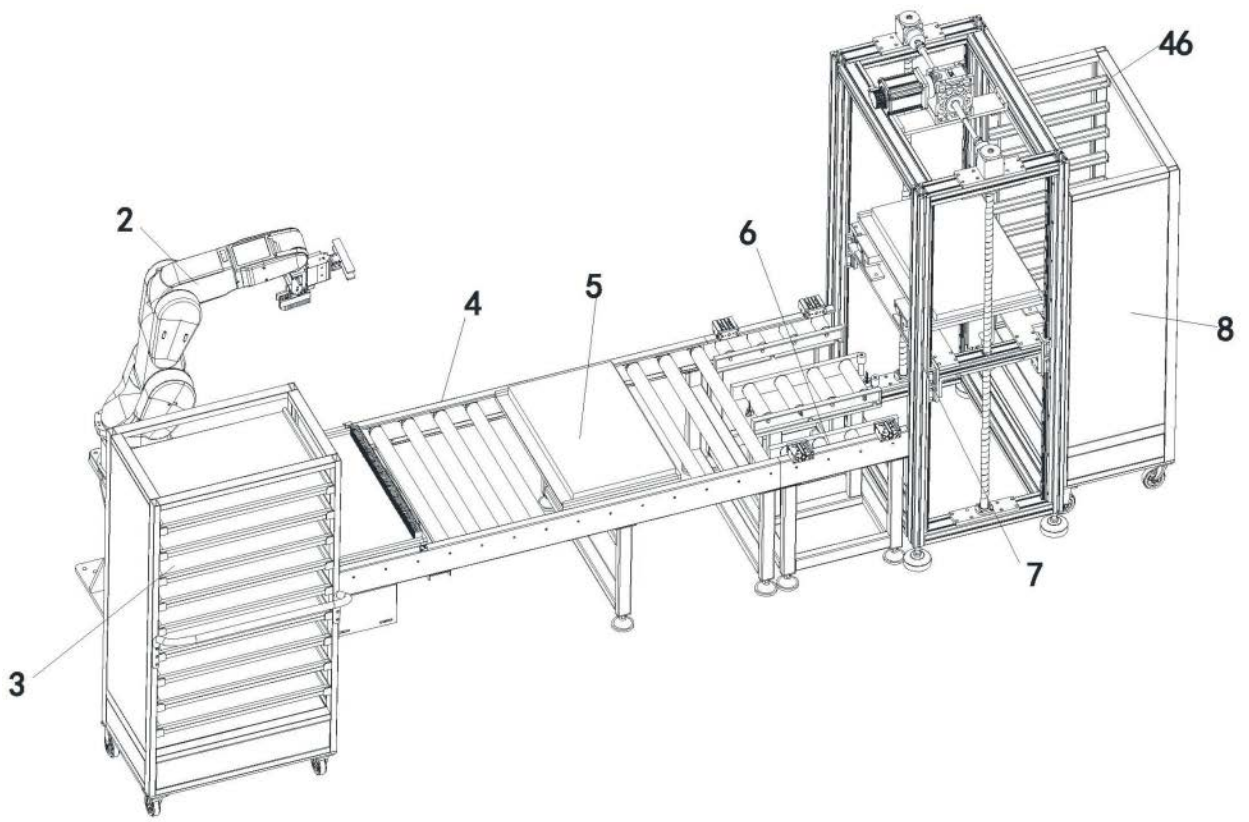


图10

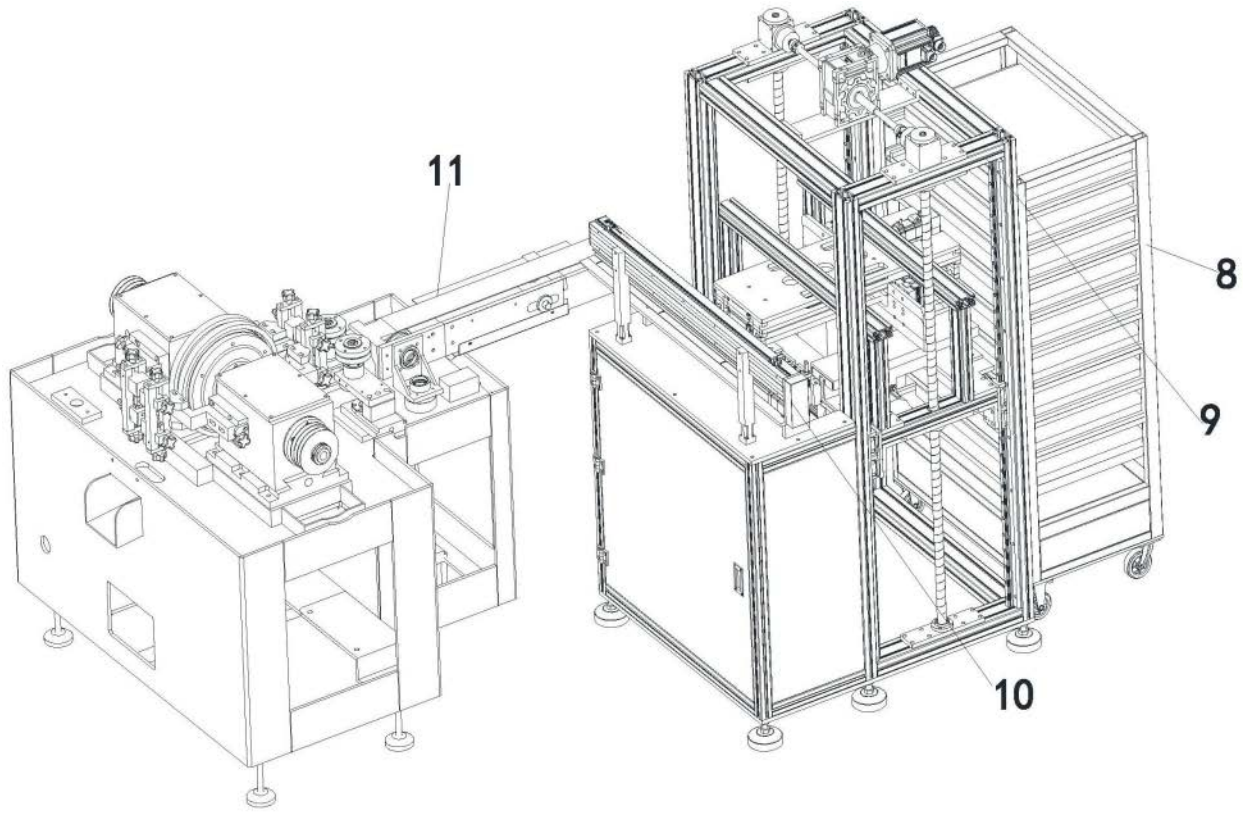


图11