



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209953669 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920197214.0

(22)申请日 2019.02.14

(73)专利权人 苏州卯是卯自动化设备有限公司

地址 215228 江苏省苏州市吴江区吴江经
济技术开发区泉海路南侧199号

(72)发明人 谭春海 范红胜 蒋太杭

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51)Int.Cl.

B21D 43/18(2006.01)

B21D 43/05(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

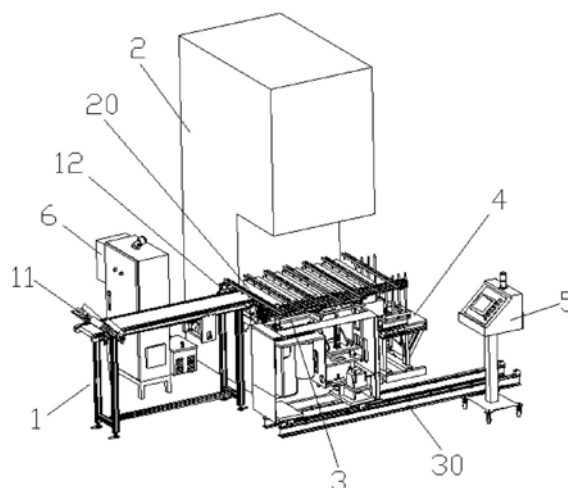
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有模内移栽机械手冲压设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有模内移栽机械手冲压设备,冲压机床工作台上设有多工位连续模,多工位连续模的相对两侧分别设有上料流水线和码座,其另一侧设有模内移栽机械手,模内移栽机械手包括机架、X轴移动机构、Z轴移动机构和机械手,X轴移动机构包括第一旋转电机、第一丝杠、滑块和竖直导杆,Z轴移动机构位于机架上第一丝杠轴向一侧,该Z轴移动机构包括第二旋转电机、第二丝杠、框型滑座和水平导轨,机械手包括安装杆、吸杆、轴套和水平滑轨,轴套套设于竖直导杆上,水平滑轨可滑移的安装在水平导轨上,本实用新型自动化程度高,加工精度高,机械手可在X轴移动机构和Z轴移动机构同时动作,大大提高了工作效率。



1. 一种具有模内移栽机械手冲压设备,包括冲压机床(2),其特征在于,所述冲压机床(2)的工作台上设有多工位连续模(20),所述多工位连续模(20)的相对两侧分别设有上料流水线(1)和码座(4),其另一侧设有模内移栽机械手(3),所述模内移栽机械手(3)包括机架(31)、X轴移动机构(32)、Z轴移动机构(33)和机械手(34),所述X轴移动机构(32)包括第一旋转电机(321)、第一丝杠(322)、滑块(324)和竖直导杆(325),第一丝杠(322)可转动的设置于机架(31)上,并与第一旋转电机(321)相连,所述滑块(324)套设于第一丝杠(322)上,该滑块(324)上端固定有竖直导杆(325),所述Z轴移动机构(33)位于机架(31)上第一丝杠(322)轴向一侧,该Z轴移动机构(33)包括第二旋转电机(331)、第二丝杠(332)、框型滑座(334)和水平导轨(335),一对所述第二丝杠(332)竖直可转动的设置于机架(31)上,并与第二旋转电机(331)相连,所述框型滑座(334)套设于一对第二丝杠(332)上,该框型滑座(334)顶端设有水平导轨(335),所述机械手(34)包括安装杆(341)、以及设置于安装杆(341)顶端的多个吸杆(342),所述安装杆(341)上设有竖直贯穿其本体的轴套(343)、以及设置于其底端的水平滑轨(344),所述轴套(343)套设于竖直导杆(325)上,所述水平滑轨(344)可滑移的安装在水平导轨(335)上。

2. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,一对所述第二丝杠(332)的顶端设置在与机架(31)固定的安装板(311)下端,所述安装板(311)的上端与框型滑座(334)之间设有缓冲气缸(337)。

3. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述机架(31)上设有一对可调间距的张紧轮(336)。

4. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述机架(31)上位于滑块(324)下方设有一对水平导向滑轨(326),所述滑块(324)可滑移的设置于水平导向滑轨(326)上。

5. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述机架(31)上位于框型滑座(334)两侧设有一对竖直导向滑轨(338),所述框型滑座(334)可滑移的设置于竖直导向滑轨(338)上。

6. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述上料流水线(1)的前端设有导料槽(11),其后端靠近多工位连续模(20)处设有规整机构(12)。

7. 根据权利要求6所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述规整机构(12)包括连接架(121)、以及设置于连接架(121)两侧的一对规整器(122),一对所述规整器(122)上靠近上料流水线(1)的一侧均设有导向片(123)。

8. 根据权利要求7所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,所述规整器(122)包括滑片(1221)、滑杆(1222)、底座(1223)和气缸(1224),所述滑杆(1222)固定于连接架(121)上,所述滑片(1221)可滑移的设置于滑杆(1222)上,其上端设置有底座(1223),所述气缸(1224)设置在底座(1223)上端,所述导向片(123)固定在气缸(1224)的伸缩端。

9. 根据权利要求1所述的具有模内移栽机械手冲压设备,其特征在于,还包括码座平台(41),所述码座平台(41)包括支架(411)、驱动电机(412)、平台滑轨(413)和滑板(414),所述驱动电机(412)设置在支架(411)上,所述滑板(414)可滑移的设置于平台滑轨(413)上,且与驱动电机(412)相连,其上端设置有码座(4)。

一种具有模内移栽机械手冲压设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压机床设备技术领域,尤其涉及一种具有模内移栽机械手冲压设备。

背景技术

[0002] 精密机车生产原材一般为进口钢材,原材料比较昂贵,连续模冲压将会产生废料,而单模单冲则会大大降低生产效率,为了降低耗材,提高生产效率,设计了模内移栽机械手,先将钢材按产品规格裁切完成,尽量不产生浪费,使用机械手在模具内将钢材从前一工位移动到下一工位,从而大大提高生产效率。

[0003] 常规的模内机械手具有X轴和Y轴两个移动方向,但是机械手在两个方向轴上顺序移动,导致机械手移动效率低,同时吸料后在移动过程中由于移动不稳会导致吸料掉落,影响加工效率;而且冲压设备经常需要人工介入进行上料摆正和下料码料,自动化程度不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有模内移栽机械手冲压设备,自动化程度高,加工精度高,机械手可在X轴移动机构和Z轴移动机构同时动作,大大提高了工作效率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种具有模内移栽机械手冲压设备,包括冲压机床,所述冲压机床的工作台上设有多工位连续模,所述多工位连续模的相对两侧分别设有上料流水线和码座,其另一侧设有模内移栽机械手,所述模内移栽机械手包括机架、X轴移动机构、Z轴移动机构和机械手,所述X轴移动机构包括第一旋转电机、第一丝杠、滑块和竖直导杆,第一丝杠可转动的设置于机架上,并与第一旋转电机相连,所述滑块套设于第一丝杠上,该滑块上端固定有竖直导杆,所述Z轴移动机构位于机架上第一丝杠轴向一侧,该Z轴移动机构包括第二旋转电机、第二丝杠、框型滑座和水平导轨,一对所述第二丝杠竖直可转动的设置于机架上,并与第二旋转电机相连,所述框型滑座套设于一对第二丝杠上,该框型滑座顶端设有水平导轨,所述机械手包括安装杆、以及设置于安装杆顶端的吸杆,所述安装杆上设有竖直贯穿其本体的轴套、以及设置于其底端的水平滑轨,所述轴套套设于竖直导杆上,所述水平滑轨可滑移的安装在水平导轨上。

[0006] 作为进一步的优化,一对所述第二丝杠的顶端设置在与机架固定的安装板下端,所述安装板的上端与框型滑座之间设有缓冲气缸。

[0007] 作为进一步的优化,所述机架上设有一对可调间距的张紧轮。

[0008] 作为进一步的优化,所述机架上位于滑块的下方设有一对水平导向滑轨,所述滑块可滑移的设置于水平导向滑轨上。

[0009] 作为进一步的优化,所述机架上位于框型滑座的两侧设有一对竖直导向滑轨,所述框型滑座可滑移的设置于竖直导向滑轨上。

[0010] 作为进一步的优化,所述上料流水线的前端设有导料槽,其后端靠近多工位连续模处设有规整机构。

[0011] 作为进一步的优化,所述规整机构包括连接架、以及设置于连接架两侧的一对规整器,一对所述规整器上靠近上料流水线的一侧均设有导向片。

[0012] 作为进一步的优化,所述规整器包括滑片、滑杆、底座和气缸,所述滑杆固定于连接架上,所述滑片可滑移的设置于滑杆上,其上端设置有底座,所述气缸设置在底座上端,所述导向片固定在气缸的伸缩端。

[0013] 作为进一步的优化,还包括码座平台,所述码座平台包括支架、驱动电机、平台滑轨和滑板,所述驱动电机设置在支架上,所述滑板可滑移的设置于平台滑轨上,且与驱动电机相连,其上端设置有码座。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下的有益效果:

[0015] 1.上料流水线可实现自动上料,模内移栽机械手可使钢片在同一个冲压机床进行多工位冲压,并垒放于码座内,自动化程度高,加工精度高,加工效率高;

[0016] 2.机械手与X轴移动机构连接使用直线轴承,与Z轴移动机构连接使用导轨滑块,该连接方式能够使机械手在X轴移动机构和Z轴移动机构同时动作,大大提高了工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构图。

[0018] 图2为本实用新型模内移栽机械手的结构图。

[0019] 图3为本实用新型机械手的底部视角结构图。

[0020] 图4为本实用新型规整机构的结构图。

[0021] 图5为本实用新型码座安装于码座平台上的结构图。

[0022] 图中,1.上料流水线;11.导料槽;12.规整机构;121.连接架;122.规整器;123.导向片;1221.滑片;1222.滑杆;1223.底座;1224.气缸;2.冲压机床;20.多工位连续模;3.模内移栽机械手;30.移动轨道;31.机架;32.X轴移动机构;321.第一旋转电机;322.第一丝杠;323.第一传动皮带;324.滑块;325.竖直导杆;326.水平导向滑轨;33.Z轴移动机构;331.第二旋转电机;332.第二丝杠;333.第二传动皮带;334.框型滑座;335.水平导轨;336.张紧轮;337.缓冲气缸;338.竖直导向滑轨;34.机械手;341.安装杆;342.吸杆;343.轴套;344.水平滑轨;4.码座;41.码座平台;411.支架;412.驱动电机;413.平台滑轨;414.滑板;5.操作台;6.电控柜。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 如图1至图5所示,一种具有模内移栽机械手冲压设备,包括冲压机床2,冲压机床2的工作台上设有多工位连续模20,多工位连续模20的相对两侧分别设有上料流水线1和码座4,其另一侧设有模内移栽机械手3,模内移栽机械手3包括机架31、X轴移动机构32、Z轴移动机构33和机械手34,X轴移动机构32包括第一旋转电机321、第一丝杠322、滑块324和竖直导杆325,第一丝杠322可转动的设置于机架31上,并与第一旋转电机321通过第一传动皮带323相连,滑块324套设于第一丝杠322上,该滑块324上端固定有竖直导杆325,Z轴移动机构33位于机架31上第一丝杠322轴向一侧,该Z轴移动机构33包括第二旋转电机331、第二

丝杠332、框型滑座 334和水平导轨335,一对第二丝杠332竖直可转动的设置于机架31 上,并与第二旋转电机331通过第二传动皮带333相连,框型滑座 334套设于一对第二丝杠332上,该框型滑座334顶端设有水平导轨 335,机械手34包括安装杆341、以及设置于安装杆341顶端的多个吸杆342,安装杆341上设有竖直贯穿其本体的轴套343、以及设置于其底端的水平滑轨344,轴套343套设于竖直导杆325上,水平滑轨344可滑移的安装在水平导轨335上。

[0025] 一对第二丝杠332的顶端设置在与机架31固定的安装板311下端,安装板311的上端与框型滑座334之间设有缓冲气缸337。

[0026] 机架31上设有一对可调间距的张紧轮336,第二旋转电机、一对张紧轮和一对第二丝杠通过第二传动皮带相连。

[0027] 机架31上位于滑块324下方设有一对水平导向滑轨326,滑块 324可滑移的设置于水平导向滑轨326上。

[0028] 机架31上位于框型滑座334两侧设有一对竖直导向滑轨338,框型滑座334可滑移的设置于竖直导向滑轨338上。

[0029] 模内移栽机械手吸取钢材移入多工位连续模模具的第一工位,同时将当前工位处理完成的钢材依次移入下一工位,模内移栽机械手采用模块化结构单元,方便组装维护,整个模内移栽机械手能够在移动轨道30上移动调整以适应模具位置;模内移栽机械手Z轴和X轴运动使用伺服提供动力,伺服能够保证机械手动作的稳定精确,防止机械手在模内撞击模具,Z轴使用伺服电机通过第二传动皮带带动两个第二丝杠转动,能够保证升降同步精准,为了使升降平稳,在机架两侧加装竖直导向滑轨,同时在中间加装缓冲气缸,避免速度过快导致的剧烈晃动,该方式相较于普通直接升降更加平稳,能够保证在吸取过程中避免掉落而影响工作效率,X轴使用伺服电机通过第一传动皮带传动,带动第一丝杠动作,使机械手能够精准的左右移动,为了保证X轴动作时不会发生旋转偏移,在第一丝杠两侧加装水平导向滑轨,机械手与X轴移动机构连接使用直线轴承,与Z轴移动机构连接使用导轨滑块,该连接方式能够使机械手在X轴移动机构和Z轴移动机构同时动作,大大提高了工作效率。

[0030] 上料流水线1的前端设有导料槽11,导料槽两侧导料板可调节,能够根据产品需求调节间距,采用两跟光轴能够有效避免导料槽位置侧偏;上料流水线后端靠近多工位连续模20处设有规整机构12,规整机构12包括连接架121、以及设置于连接架121两侧的一对规整器122,一对规整器122上靠近上料流水线1的一侧均设有导向片 123,规整器122包括滑片1221、滑杆1222、底座1223和气缸1224,滑杆1222固定于连接架121上,滑片1221可滑移的设置于滑杆1222 上,其上端设置有底座1223,气缸1224设置在底座1223上端,导向片123固定在气缸1224的伸缩端。

[0031] 上料流水线采用皮带送料,皮带送料采用调速电机提供动力,调速电机能够保证钢材平稳运输,因为速度可调能够保证其速度与冲床加工速度一致,所以可以有效防止后续钢材碰撞而影响到位钢材的吸取移位,皮带两侧有两个到位检测的接近开关,能够检测到钢材是否到位;规整机构位于皮带两侧,当钢材到位后,规整动作,将钢材摆正,规整采用气缸动作,相较于其他方式,气缸更便于更换,如果规整出现故障,能够快速更换维修,不影响正常生产,规整机构使用丝杠调节,能够根据需求调节一对规整器的间距。

[0032] 该设备还包括码座平台41,码座平台41包括支架411、驱动电机412、平台滑轨413

和滑板414,驱动电机412设置在支架411上,滑板414可滑移的设置于平台滑轨413上,且与驱动电机412相连,其上端设置有码座4。

[0033] 工作原理:

[0034] 通过操作台5控制电控柜6内PLC执行运行动作,钢材从导料槽落入皮带线,皮带线末端有两个到位检测的接近开关,当钢材到位,皮带线两侧的规整机构动作,将钢材规整后,模内移栽机械手将钢材吸取放于第一工位,机械手复位,冲压机床动作,完成动作后,机械手将第一工位的钢材移位到第二工位,同时将皮带线上已经规整好的钢材放置于第一工位,机械手再次复位,冲压机床执行动作,依次移栽直至完成加工,加工完成后的产品被模内移栽机械手移至码座将产品垒起来,设备多处安装检测装置,特殊情况下可紧急停止运行。

[0035] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

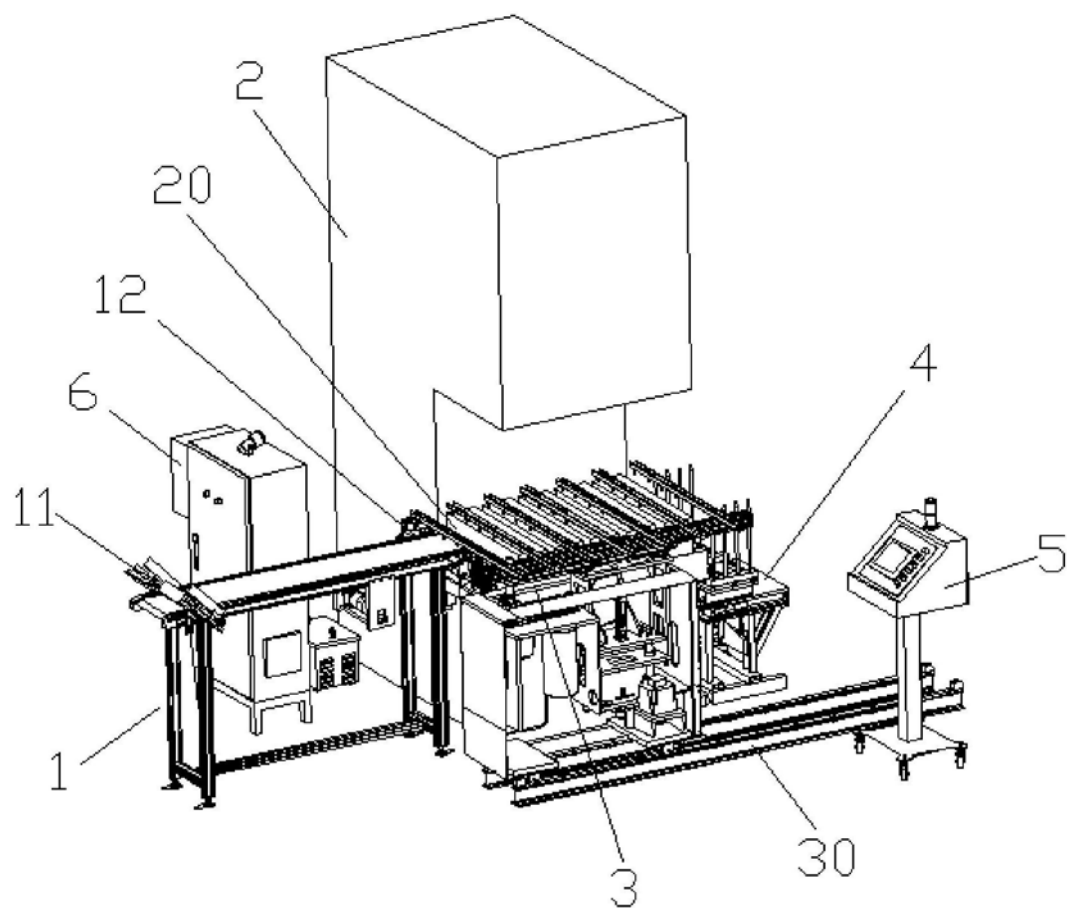


图1

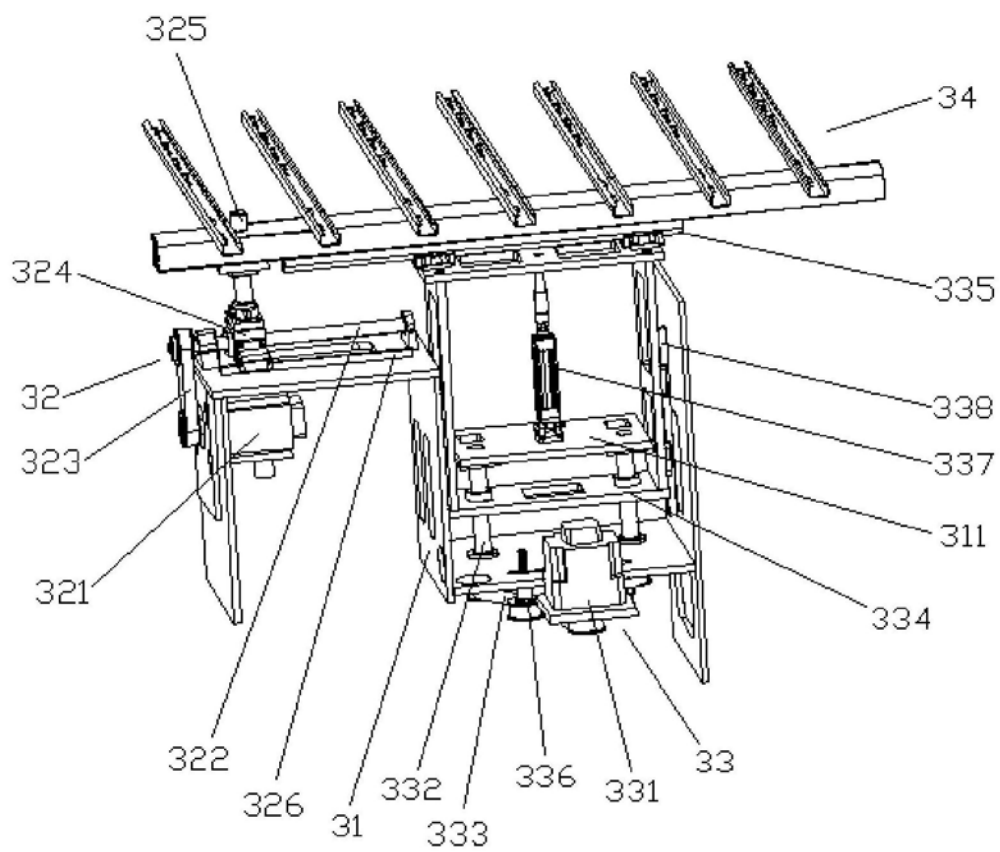


图2

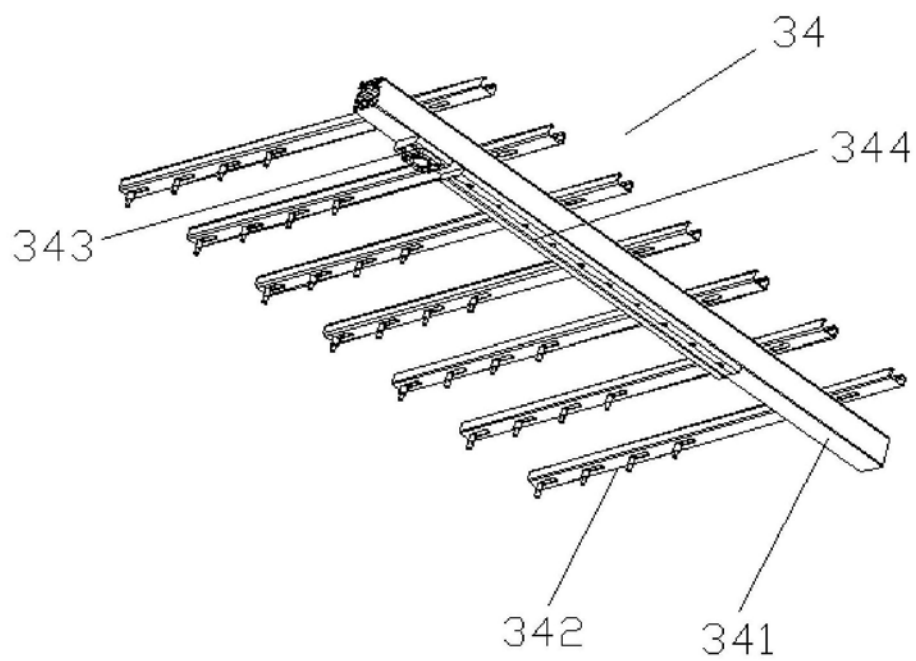


图3

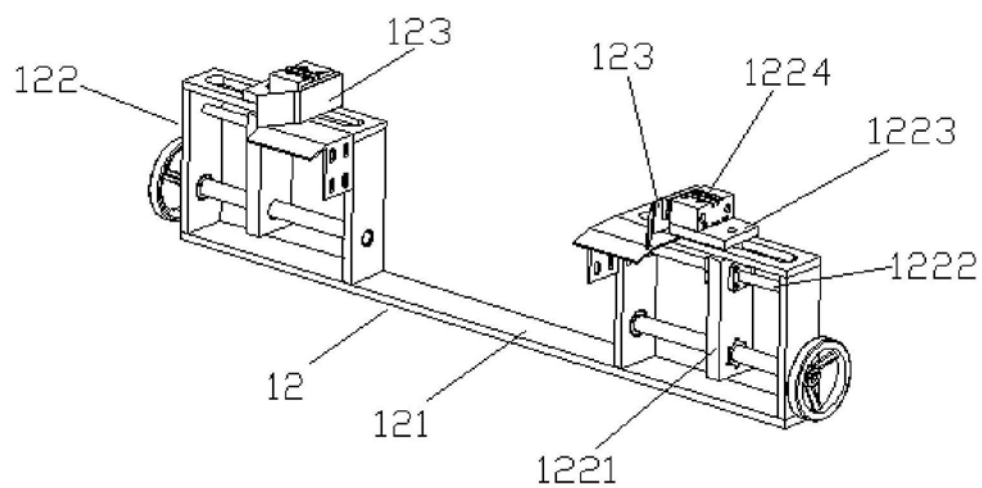


图4

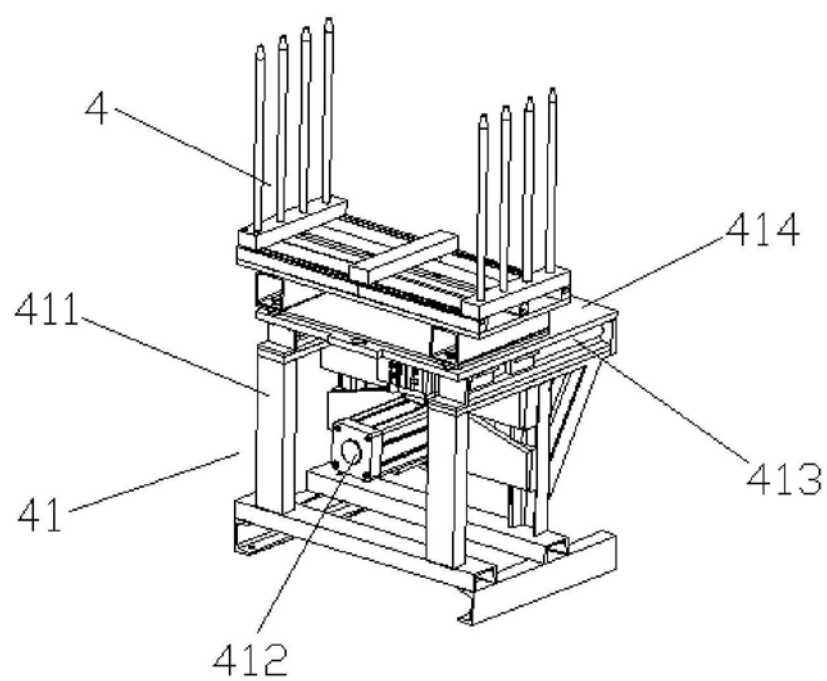


图5