(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217836375 U
(45)授权公告日 2022.11.18

(21)申请号 202221475425.4

(22)申请日 2022.06.14

(73)专利权人 宜昌英汉超声电气有限公司
地址 443005 湖北省宜昌市中国(湖北)自贸区宜昌片区珠海路5号

(72)发明人 高续业 武金鑫

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 危松

(51)Int.Cl.
B65B 69/00(2006.01)

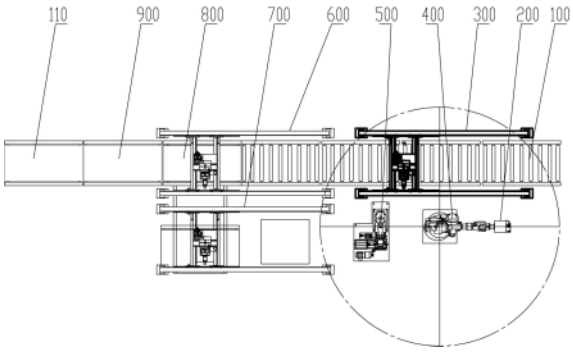
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种自动拆箱输送机构

(57)摘要

一种自动拆箱输送机构，包括第一提升机构，第一提升机构内设有第一输送机，在第一输送机一侧设有机器人，在机器人手部连接有割带装置，所述割带装置包括壳体，壳体内安装有相机和第一气缸，在壳体上开设有用于相机拍摄的拍摄孔，在壳体外连接有多根支柱，支柱上固定连接有导套和插块，导套内装配有与第一气缸连接的压带块，压带块一侧向下延伸刀头，在插块一侧开设有开口，开口底面一端为斜面，在开口一侧插块上固定连接有限位块，气缸驱动压带块压紧在限位块上。本实用新型用于解决现有人工割纸箱扎带难以协同生产节拍、容易漏切和割破纸箱的问题。



CN 217836375 U

1.一种自动拆箱输送机构，包括第一提升机构(300)，第一提升机构(300)内设有第一输送机(100)，其特征在于：在第一输送机(100)一侧设有机器人(400)，在机器人(400)手部连接有割带装置(200)，所述割带装置(200)包括壳体(201)，壳体(201)内安装有相机(212)和第一气缸(210)，在壳体(201)上开设有用于相机(212)拍摄的拍摄孔，在壳体(201)外连接有多根支柱(207)，支柱(207)上固定连接有导套(209)和插块(204)，导套(209)内装配有与第一气缸(210)连接的压带块(208)，压带块(208)一侧向下延伸刀头(217)，在插块(204)一侧开设有开口，开口底面一端为斜面，在开口一侧插块(204)上固定连接有限位块(205)，气缸驱动压带块(208)压紧在限位块(205)上。

2.根据权利要求1所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在支柱(207)下端开设有腰形孔，腰形孔内设有活动滚轮(206)，在支柱(207)上安装有用于检测活动滚轮(206)上下位置的第一光电开关(215)。

3.根据权利要求2所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在插块(204)上开设有导向孔，在导向孔和插块(204)开口内均设有导向杆，导向杆上转配有顶板(216)，顶板(216)下端抵靠在开口底面上，顶板(216)上端延伸至导向孔上方，在导向杆外套有第一弹簧(220)，第一弹簧(220)两端分别抵靠在顶板(216)和插块(204)上，在壳体(201)上安装有支架(214)，支架(214)上安装有用于检测顶板(216)位置的第二光电开关(218)。

4.根据权利要求1到3任一项所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在拍摄孔两侧设有滑槽(213)，滑槽(213)内设有滑板(221)，滑板(221)与安装在壳体(201)内的第二气缸(211)传动连接。

5.根据权利要求1到3任一项所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在插块(204)上方壳体(201)上固定连接有导向架(202)，导向架(202)一端为斜面。

6.根据权利要求1到3任一项所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在机器人(400)一侧设有粉碎机(500)。

7.根据权利要求1到3任一项所述的一种自动拆箱输送机构，其特征在于：在第一输送机(100)进料端依次连接有平移式输送机(800)、称重式输送机(900)和第二输送机(110)，在平移式输送机(800)外前后并排设有第二提升机构(600)和第三提升机构(700)。

一种自动拆箱输送机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动拆箱输送机构。

背景技术

[0002] 现有对纸箱进行拆箱的流程包括上料、称重、拆垛、托盘下线、割扎带、翻箱和排料等工序，其中的割扎带是人工对扎带进行切割，这种切割方式一方面是时间上不规律，难以协同生产节拍，其次是容易漏切和割破纸箱。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种自动拆箱输送机构，用于解决现有人工割纸箱扎带难以协同生产节拍、容易漏切和割破纸箱的问题。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型的技术方案为：

[0005] 一种自动拆箱输送机构，包括第一提升机构，第一提升机构内设有第一输送机，在第一输送机一侧设有机器人，在机器人手部连接有割带装置，所述割带装置包括壳体，壳体内安装有相机和第一气缸，在壳体上开设有用于相机拍摄的拍摄孔，在壳体外连接有多根支柱，支柱上固定连接有导套和插块，导套内装配有与第一气缸连接的压带块，压带块一侧向下延伸刀头，在插块一侧开设有开口，开口底面一端为斜面，在开口一侧插块上固定连接有限位块，气缸驱动压带块压紧在限位块上。

[0006] 在支柱下端开设有腰形孔，腰形孔内设有活动滚轮，在支柱上安装有用于检测活动滚轮上下位置的第一光电开关。

[0007] 在插块上开设有导向孔，在导向孔和插块开口内均设有导向杆，导向杆上转配有顶板，顶板下端抵靠在开口底面上，顶板上端延伸至导向孔上方，在导向杆外套有第一弹簧，第一弹簧两端分别抵靠在顶板和插块上，在壳体上安装有支架，支架上安装有用于检测顶板位置的第二光电开关。

[0008] 在拍摄孔两侧设有滑槽，滑槽内设有滑板，滑板与安装在壳体内的第二气缸传动连接。

[0009] 在插块上方壳体上固定连接有导向架，导向架一端为斜面。

[0010] 在机器人一侧设有粉碎机。

[0011] 在第一输送机进料端依次连接有平移式输送机、称重式输送机和第二输送机，在平移式输送机外前后并排设有第二提升机构和第三提升机构。

[0012] 本实用新型的有益效果为：由机器人带着割带装置对第一输送机上的纸箱扎带进行切割，相比较人工割带而言，提高了割带效率，能够协同生产节拍，同时有效避免出现漏切和割破纸箱。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0014] 图1为本实用新型的俯视结构示意图，

[0015] 图2为本实用新型的主视结构示意图，

[0016] 图3为本实用新型关于割带装置的立体结构示意图，

[0017] 图4为本实用新型关于割带装置的立体结构示意图，

[0018] 图5为本实用新型关于割带装置的立体结构示意图，

[0019] 图6为本实用新型关于割带装置的立体结构示意图，

[0020] 图7为本实用新型关于割带装置的具备剖面结构示意图，

[0021] 图8为本实用新型关于割带装置的具备剖面结构示意图，

[0022] 图9为本实用新型各电器件间的连接关系示意图。

[0023] 图中：第一输送机100、割带装置200、第一提升机构300、机器人400、粉碎机500、第二提升机构600、第三提升机构700、平移式输送机800、称重式输送机900、第二输送机110、托盘120、扎带130、纸箱140。

[0024] 壳体201、导向架202、插块204、限位块205、滚轮206、支柱207、压带块208、导套209、第一气缸210、第二气缸211、相机212、滑槽213、支架214、第一光电开关215、顶板216、刀头217、第二光电开关218、轴承座219、第一弹簧220、滑板221、第二弹簧222、阶梯轴223。

具体实施方式

[0025] 如图1到8所示，一种自动拆箱输送机构，包括第一提升机构300，第一提升机构300内设有第一输送机100，在第一输送机100一侧设有机器人400，在机器人400手部连接有割带装置200，所述割带装置200包括壳体201，壳体201内安装有相机212和第一气缸210，在壳体201上开设有用于相机212拍摄的拍摄孔，在壳体201外连接有多根支柱207，支柱207上固定连接有导套209和插块204，导套209内装配有与第一气缸210连接的压带块208，压带块208一侧向下延伸刀头217，在插块204一侧开设有开口，开口底面一端为斜面，在开口一侧插块204上固定连接有限位块205，气缸驱动压带块208压紧在限位块205上、刀头217刀口移动到限位块205端面下方。

[0026] 第一提升机构300和下述的第二提升机构600、以及第三提升机构700均为桁架式机械手，用于抓取和提升纸箱；相机212为2D视觉相机212，其工作原理参考专利号为“CN 214292474 U、基于2D视觉相机212的工件打磨系统”和“CN 105729472 B、一种基于机器视觉的球泡灯分拣和装箱系统及方法”，它是采用2D视觉相机212采集第一输送机100上纸箱和扎带图像，而后由相机212将图片发送给外部工控机进行轮廓提取处理，获得扎带轮廓，工控机根据所述扎带轮廓数据得到机器人400空间运动姿态，根据机器人400空间运动姿态生成割带轨迹坐标，而后机器人400依据坐标驱动割带装置200对扎带进行切割。

[0027] 本实用新型的工作过程为：如图3到8所示，第一输送机100将纸箱输送到第一提升机构300下方，由第一提升机构300抓取纸箱提升，而后机器人400驱动割带装置200运动，让扎带沿着开口斜面进入到插块204开口中，之后第一气缸210驱动压带块208下行，刀头217在限位块205的配合下将扎带剪断，同时将扎带被压紧在压带块208和限位块205之间，由于纸箱被提升，因此纸箱底部扎带被悬空，这样机器人400在将扎带剪断后，将扎带拉出纸箱。

[0028] 在支柱207下端开设有腰形孔，腰形孔与开设在支柱207内的阶梯孔连通，阶梯孔内设有阶梯轴223，阶梯轴223下端与设置在腰形孔内的轴承座219连接，在阶梯轴223外套

有第二弹簧222，第二弹簧222两端分别抵靠在阶梯轴223阶梯面和阶梯孔顶面上，在轴承座内装配有转轴，设置在腰形孔内的滚轮206装配在转轴上，在支柱207上安装有用于检测活动滚轮206上下位置的第一光电开关215。

[0029] 常态时，第二弹簧222推动滚轮206表面露出腰形孔，当需要对扎带进行剪切时，机器人400驱动滚轮206抵靠纸箱表面，由此推动滚轮206向第一光电开关215方向运动，当第一光电开关215接收到滚轮206移动信号后，则代表插块204已经贴在纸箱表面，而后工控机控制机器人400驱动割带装置200向扎带方向运动，让扎带进入到插块204开口中，以对扎带进行切割。

[0030] 另外图3到7中的两个支柱207内均安装滚轮206，两个滚轮206分别由一个第一光电开关215对其位置进行检测，其目的在于：只有两个第一光电开关215同时获得信号时，工控机才会控制机器人400驱动割带装置200在纸箱上滑动，这样可以保证插块204是平行与纸箱表面运动，防止插块204将纸箱刮破。

[0031] 在插块204上开设有导向孔，在导向孔和插块204开口内均设有导向杆，导向杆上转配有顶板216，顶板216下端抵靠在开口底面上，顶板216上端延伸至导向孔上方，在导向杆外套有第一弹簧220，第一弹簧220两端分别抵靠在顶板216和插块204上，在壳体201上安装有支架214，支架214上安装有用于检测顶板216位置的第二光电开关218。

[0032] 在扎带进入到开口中后，由扎带推动顶板216位移，由此使得第二光电开关218获得信号，确定扎带已经完整进入开口中，而后工控机通过控制器控制第一气缸210动作，对扎带进行剪切。

[0033] 在拍摄孔两侧设有滑槽213，滑槽213内设有滑板221，滑板221与安装在壳体201内的第二气缸211传动连接。在需要对纸箱进行拍摄时，第二气缸211驱动滑板221将拍摄孔打开，拍摄完毕后，第二气缸211驱动滑板221将拍摄孔关闭，以防止灰尘进入壳体201中，对相机212进行保护。

[0034] 在插块204上方壳体201上固定连接有导向架202，导向架202一端为斜面。导向架202用于对扎带进行导向。

[0035] 在机器人400一侧设有粉碎机500。机器人400将抓取有扎带的割带装置200移动到粉碎机500上方，而后割带装置200松开扎带，让扎带进入到粉碎机500中粉碎，以方便对扎带进行收集。

[0036] 在第一输送机100进料端依次连接有平移式输送机800、称重式输送机900和第二输送机110，在平移式输送机800外前后并排设有第二提升机构600和第三提升机构700。

[0037] 如图1和2所示，平移式输送机800包括轨道车和装配在轨道车的第三输送机，称重式输送机900包括地磅和装配在地磅上的第四输送机，第一输送机100、第二输送机110和第三输送机和第四输送机均为滚筒式输送机。

[0038] 叉车将码垛的两个纸箱放置到第二输送机110上后，第二输送机110将两个纸箱送入到称重式输送机900上对纸箱进行称重，接着纸箱被送入到平移式输送机800上，由第二提升机构600将两个纸箱先后送入到第一输送机100上割扎带，托盘则留在平移式输送机800上，然后平移式输送机800将托盘运输到第三提升机构700工位，由第三提升机构700将托盘从平移式输送机800上取下，平移式输送机800返回到初始位置，由此完成纸箱的上料和托盘下料。

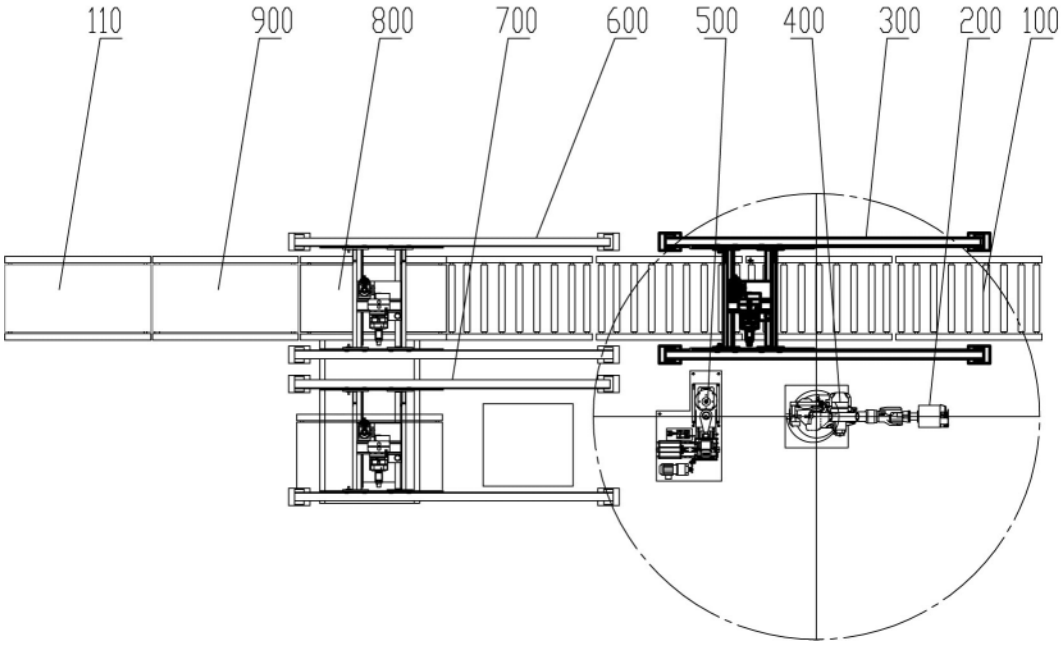

110
900
800
700
600
500
400
300
200
100

图1

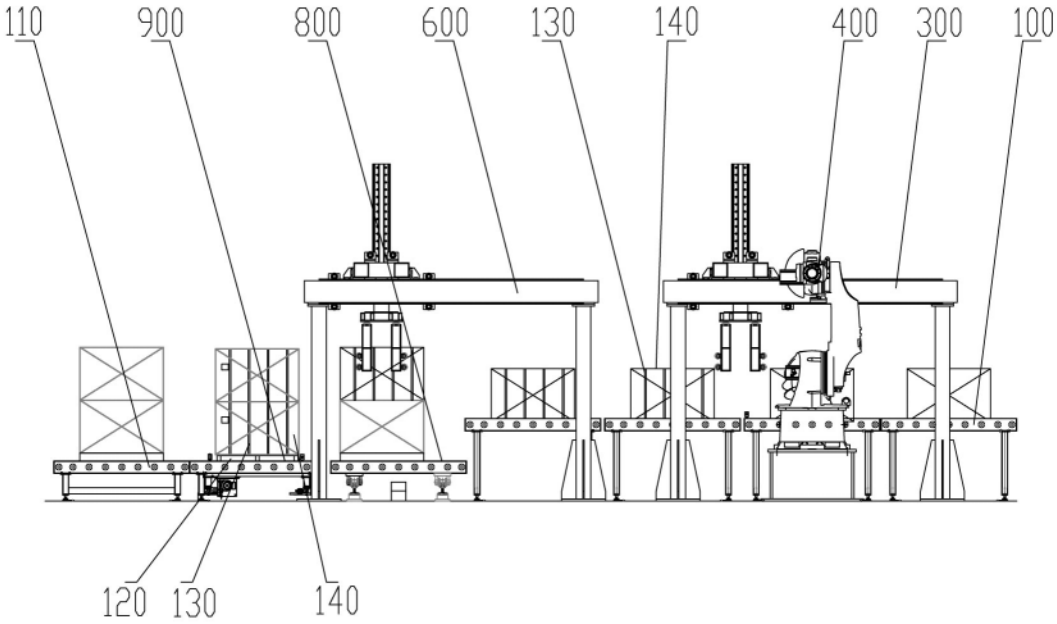

110
900
800
600
130
140
400
300
100
120
130
140

图2

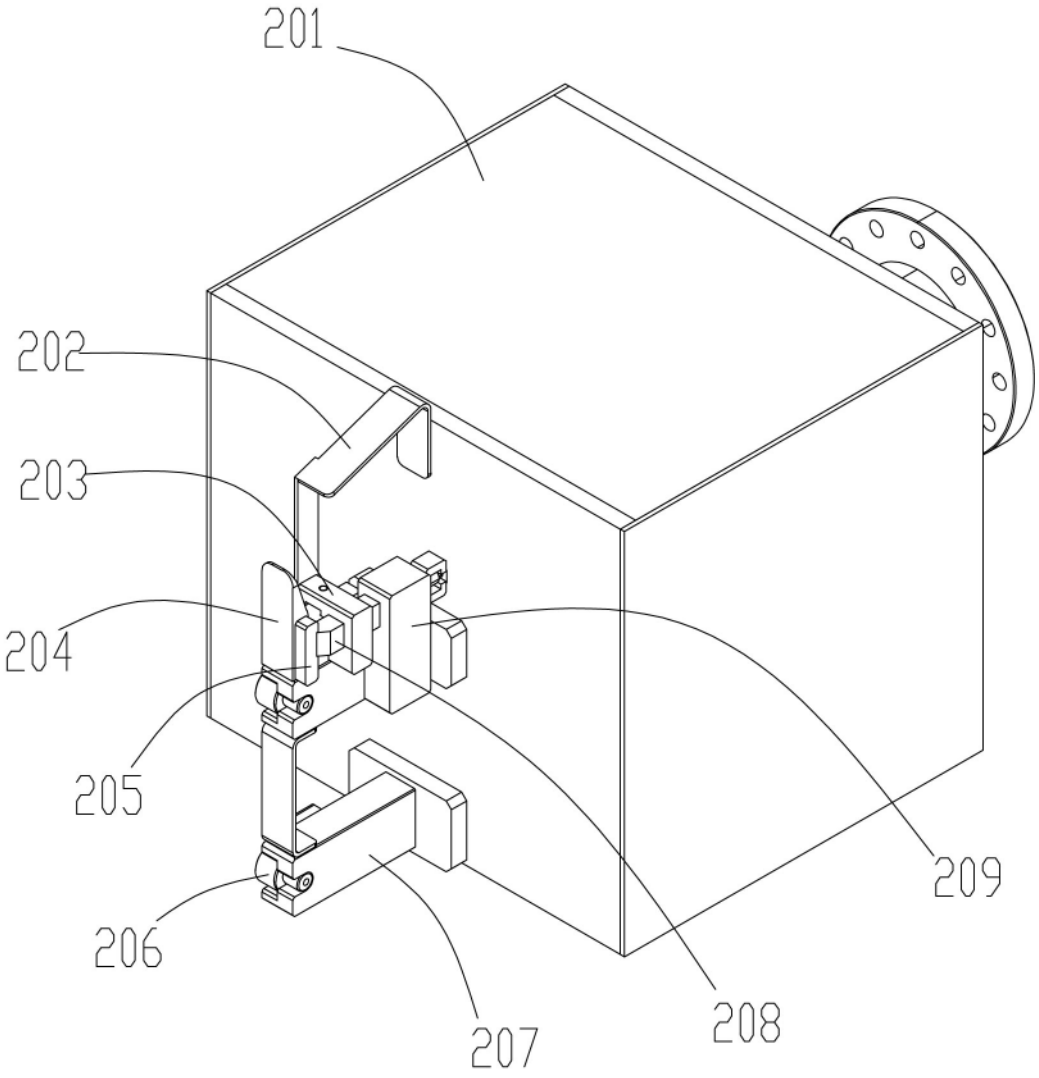


图3

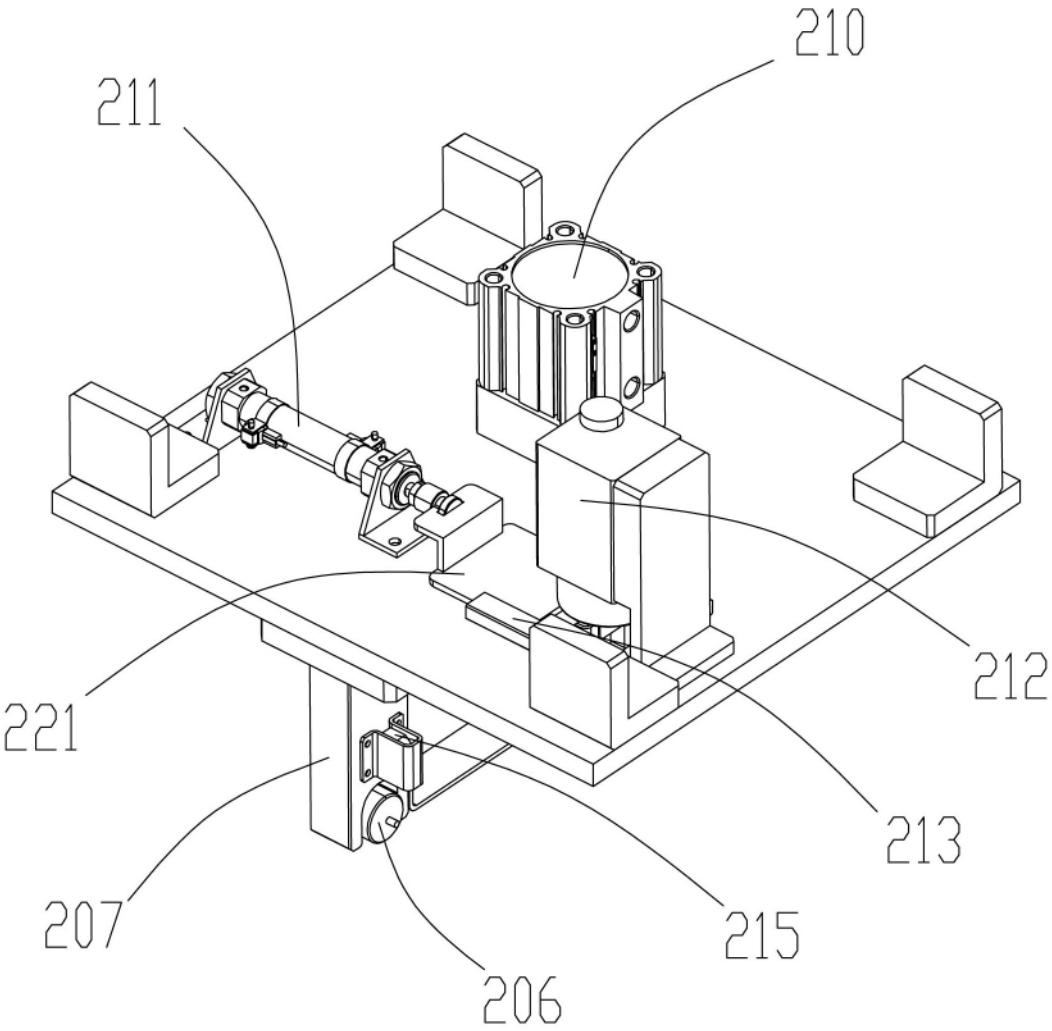


图4

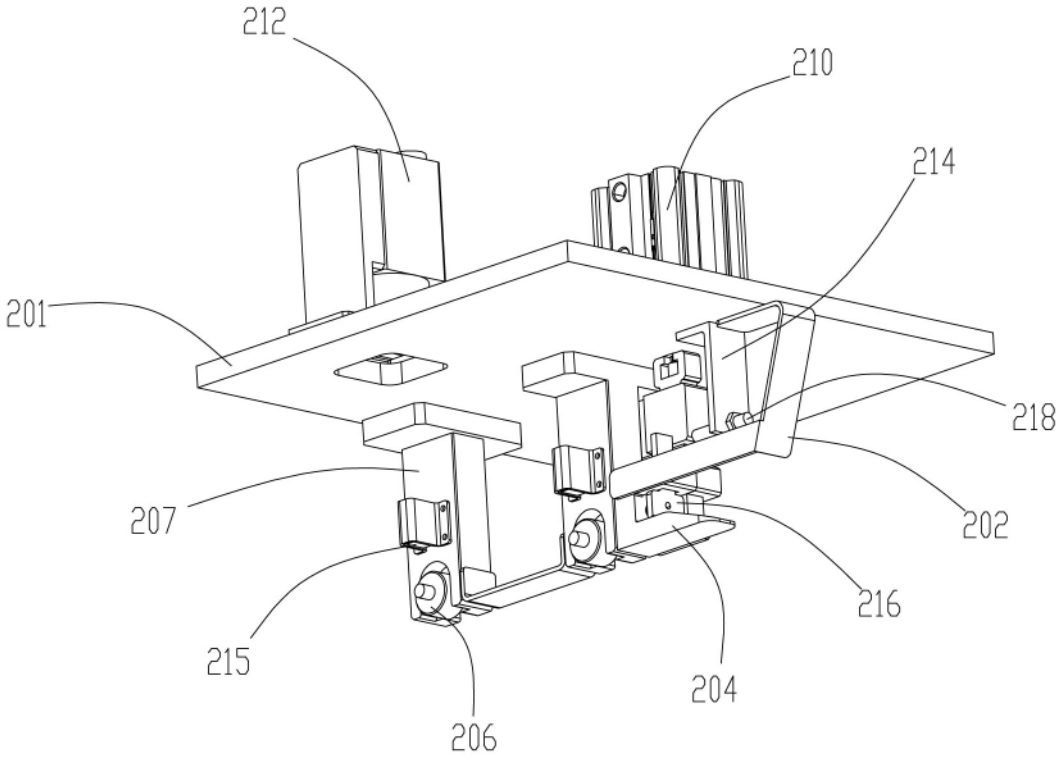

212
210
214
201
218
207
202
216
215
204
206

图5

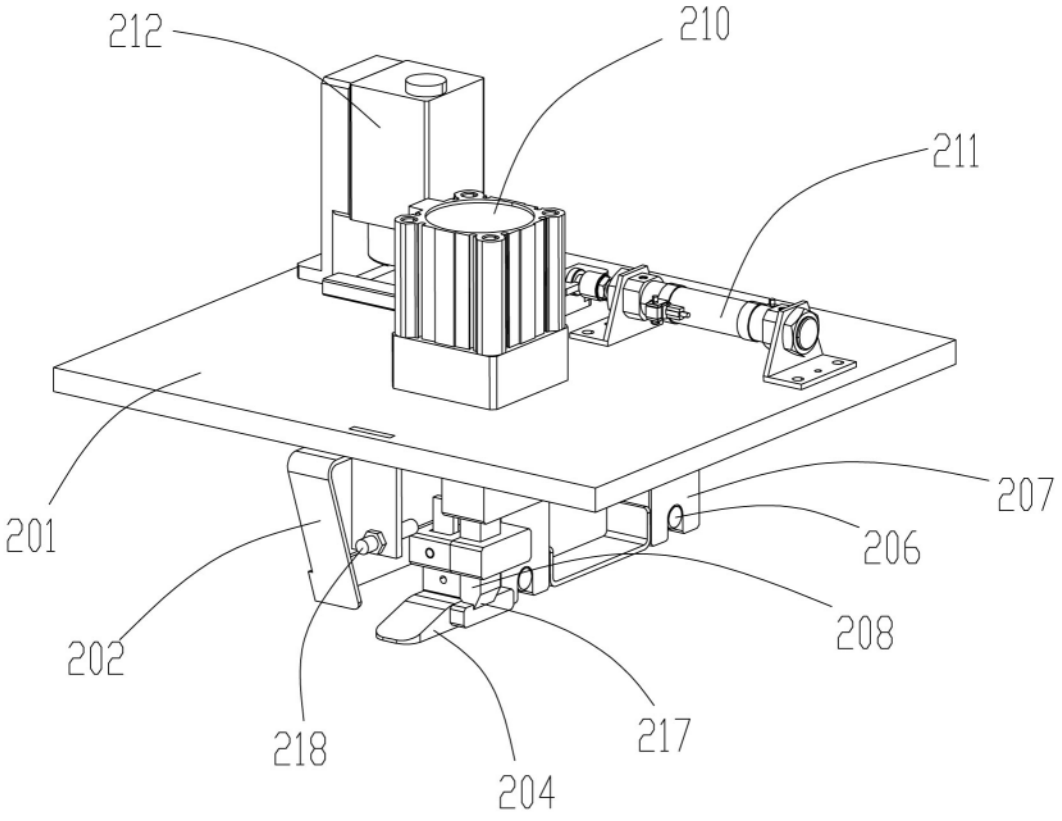

212
210
211
201
207
206
208
202
218
217
204

图6

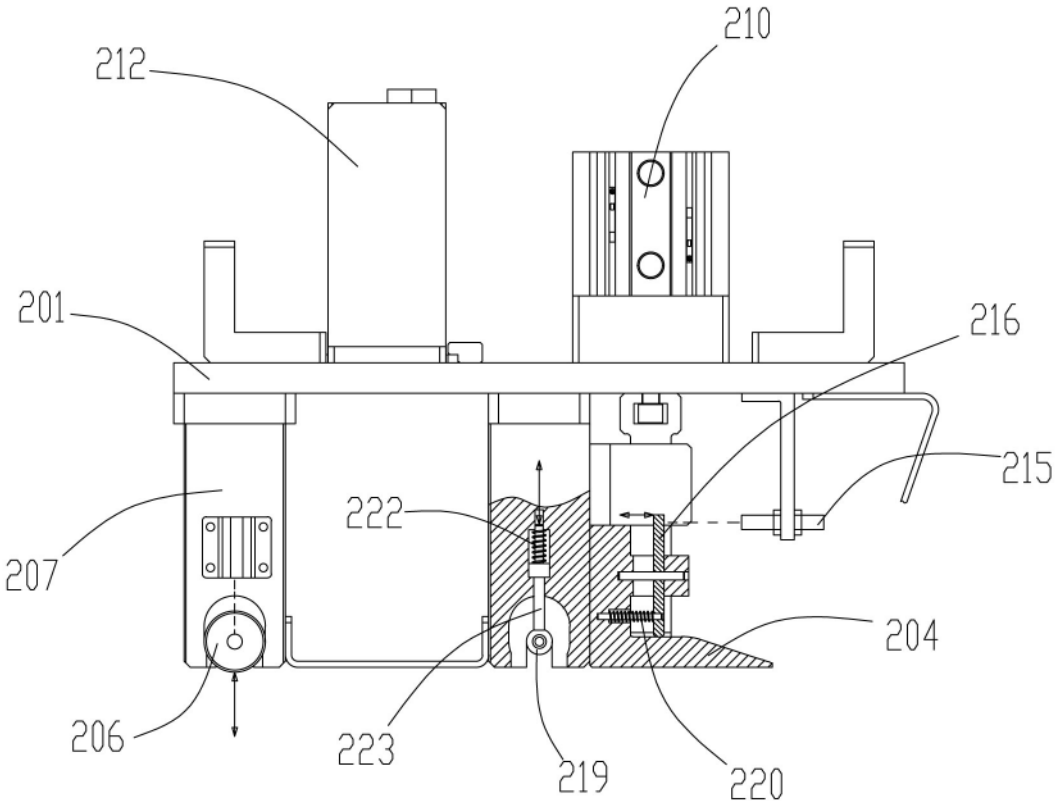


图7

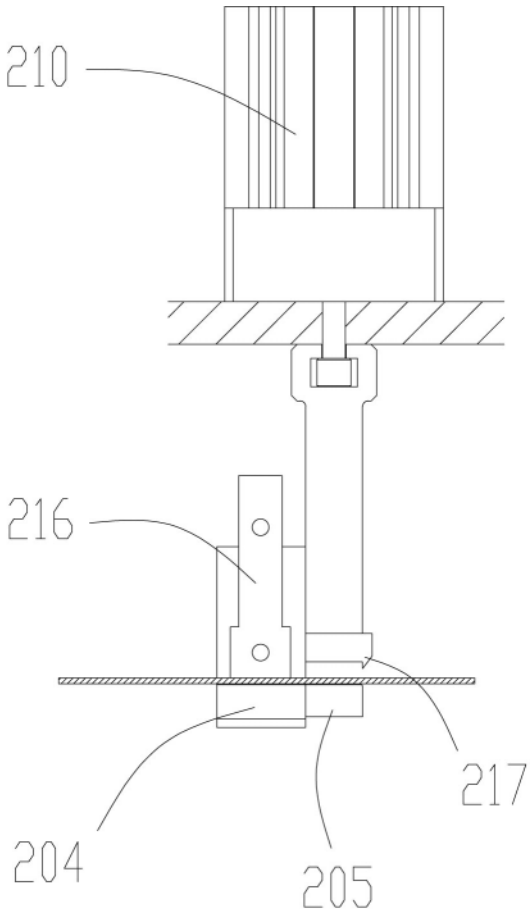


图8

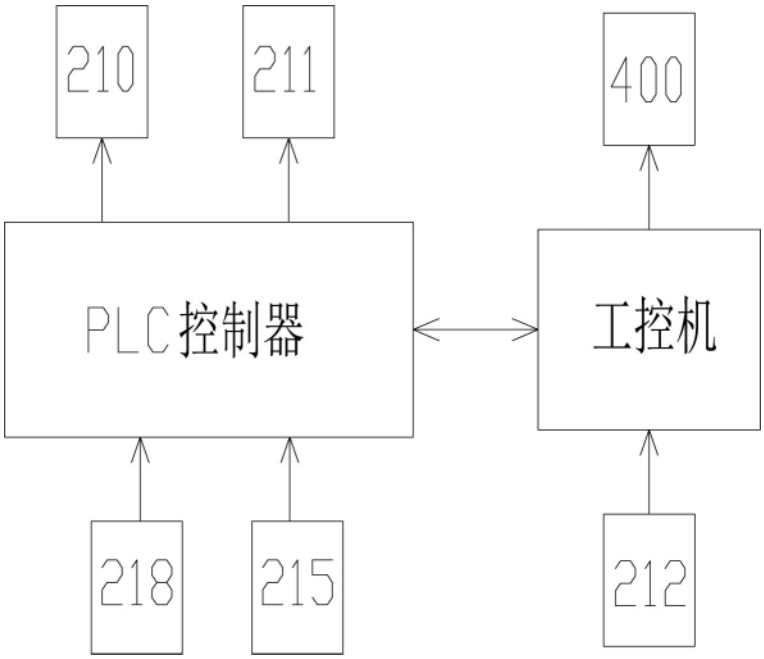


图9