(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110667182 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911101613.3

(22)申请日 2019.11.12

(71)申请人 斯泰克工业机械(昆山)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇五联路788-1号2号房

(72)发明人 李剑峰 杨虎祥

(51)Int.Cl.
B31B 50/26(2017.01)
B31B 50/04(2017.01)
B31B 50/74(2017.01)

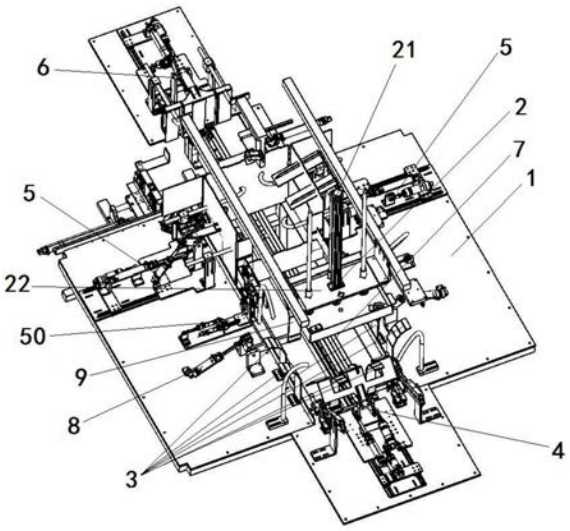
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

自动化折纸箱装置

(57)摘要

本发明涉及折纸箱装置领域，尤其是自动化折纸箱装置。该折纸箱装置包括机架、纸板升降机构、弧形板、纸箱前叶折叠机构、纸箱侧叶折叠机构、纸箱后侧折叠机构、纸箱传送机构、弧形板驱动气缸和活动弧形板，所述机架上安装有纸板升降机构，机架的平台上设有流道，流道的下方设有纸箱传送机构，机架的流道左右两侧分别安装有纸箱侧叶折叠机构。本发明通过数个弧形板围成矩形空间，通过纸板升降机构抓起纸板压入矩形空间，将纸板折成箱体状。通过纸箱前叶折叠机构将纸箱前叶折入箱内，通过两侧的纸箱侧叶折叠机构将纸箱两侧叶折入箱内。通过纸箱后侧折叠机构将纸箱后叶折入箱体。通过纸箱传送机构来传送纸箱。本申请提高了折纸箱的效率。



CN 110667182 A

1.一种自动化折纸箱装置，其特征是，包括机架(1)、纸板升降机构(2)、弧形板(3)、纸箱前叶折叠机构(4)、纸箱侧叶折叠机构(5)、纸箱后侧折叠机构(6)、纸箱传送机构(7)、弧形板驱动气缸(8)和活动弧形板(9)，所述机架(1)上安装有纸板升降机构(2)，机架(1)的平台上设有流道，流道的下方设有纸箱传送机构(7)，机架(1)的流道左右两侧分别安装有纸箱侧叶折叠机构(5)，流道的前端安装有纸箱前叶折叠机构(4)，流道的后端安装有纸箱后侧折叠机构(6)，流道的左右两侧与前端分别固定有弧形板(3)，流道的左右两侧分别铰接有弧形板驱动气缸(8)，弧形板驱动气缸(8)铰接在活动弧形板(9)上，两个活动弧形板(9)分别铰接在流道两侧。

2.根据权利要求1所述的自动化折纸箱装置，其特征在于：所述纸板升降机构(2)由升降气缸(21)和压板(22)组成，升降气缸(21)的缸体固定在机架(1)上，升降气缸(21)的活塞杆上固定有压板(22)，压板(22)上开设有吸孔，吸孔与真空发生器相连。

3.根据权利要求1所述的自动化折纸箱装置，其特征在于：所述纸箱前叶折叠机构(4)由L形板一(41)、L形板驱动气缸一(42)、前滑板一(43)、后滑板一(44)、后气缸一(45)、前气缸一(46)、弯管一(47)、弯管驱动气缸一(48)、吸盘一(49)和吸盘驱动气缸一(40)组成，前滑板一(43)和后滑板一(44)均滑动连接在机架(1)的平台上，后气缸一(45)的缸体铰接在后滑板一(44)上，后气缸一(45)的活塞杆铰接在机架(1)的平台上，前气缸一(46)的缸体铰接在后滑板一(44)上，前气缸一(46)的活塞杆铰接在前滑板一(43)上，L形板一(41)铰接在前滑板一(43)上，L形板驱动气缸一(42)的缸体铰接在前滑板一(43)上，L形板驱动气缸一(42)的活塞杆铰接在L形板一(41)上，机架(1)的平台上固定有弯管驱动气缸一(48)和吸盘驱动气缸一(40)，弯管驱动气缸一(48)的活塞杆上固定有弯管一(47)，吸盘驱动气缸一(40)的活塞杆上固定有吸盘一(49)。

4.根据权利要求1所述的自动化折纸箱装置，其特征在于：所述纸箱侧叶折叠机构(5)由L形板二(51)、L形板驱动气缸二(52)、前滑板二(53)、后滑板二(54)、后气缸二(55)、前气缸二(56)、弯管二(57)、挡板(58)、挡板驱动气缸(59)和前段侧叶折叠机构(50)组成，前滑板二(53)和后滑板二(54)均滑动连接在机架(1)的平台上，后气缸二(55)的缸体铰接在后滑板二(54)上，后气缸二(55)的活塞杆铰接在机架(1)的平台上，前气缸二(56)的缸体铰接在后滑板二(54)上，前气缸二(56)的活塞杆铰接在前滑板二(53)上，L形板二(51)铰接在前滑板二(53)上，L形板驱动气缸二(52)的缸体铰接在前滑板二(53)上，L形板驱动气缸二(52)的活塞杆铰接在L形板二(51)上，弯管二(57)固定在前滑板二(53)上，挡板驱动气缸(59)的缸体固定在机架(1)的平台上，挡板驱动气缸(59)的活塞杆固定在挡板(58)上，前段侧叶折叠机构(50)安装在机架(1)的平台上。

5.根据权利要求4所述的自动化折纸箱装置，其特征在于：所述前段侧叶折叠机构(50)由X轴水平直线气缸(501)、Y轴升降气缸(502)、Z轴水平气缸(503)和板体(504)组成，X轴水平直线气缸(501)的缸体固定在机架(1)的平台上，Y轴升降气缸(502)的缸体固定在X轴水平直线气缸(501)的活塞杆上，Z轴水平气缸(503)的缸体固定在Y轴升降气缸(502)的活塞杆上，板体(504)固定在Z轴水平气缸(503)的活塞杆上。

6.根据权利要求1所述的自动化折纸箱装置，其特征在于：所述纸箱后侧折叠机构(6)由L形板三(61)、L形板驱动气缸三(62)、前滑板三(63)、后滑板三(64)、后气缸三(65)、前气缸三(66)、弯管三(67)、吸盘二(68)和吸盘驱动气缸二(69)组成，前滑板三(63)和后滑板三

(64)均滑动连接在机架(1)的平台上,后气缸三(65)的缸体铰接在后滑板三(64)上,后气缸三(65)的活塞杆铰接在机架(1)的平台上,前气缸三(66)的缸体铰接在后滑板三(64)上,前气缸三(66)的活塞杆铰接在前滑板三(63)上,L形板三(61)铰接在前滑板三(63)上,L形板驱动气缸三(62)的缸体铰接在前滑板三(63)上,L形板驱动气缸三(62)的活塞杆铰接在L形板三(61)上,弯管三(67)固定在前滑板三(63)上,吸盘驱动气缸二(69)的缸体固定在机架(1)的平台上,吸盘驱动气缸二(69)的活塞杆上固定有吸盘二(68)。

7.根据权利要求1所述的自动化折纸箱装置,其特征在于:所述纸箱传送机构(7)为皮带输送机。

自动化折纸箱装置

技术领域

[0001] 本发明涉及折纸箱装置领域，尤其是自动化折纸箱装置。

背景技术

[0002] 制造加工好的平面纸板，需要折叠成纸箱。但是现有的将纸板折叠成纸箱，都是人力完成，因此纸箱折叠的工作效率较低。

发明内容

[0003] 为了解决背景技术中描述的技术问题，本发明提供了一种自动化折纸箱装置。通过数个弧形板来围成矩形空间，通过纸板升降机构来抓起纸板压入矩形空间内，将纸板折成箱体状。通过纸箱前叶折叠机构将纸箱前叶折入箱内，通过两侧的纸箱侧叶折叠机构将纸箱两侧叶折入箱内。通过纸箱后侧折叠机构将纸箱后叶折入箱体。通过纸箱传送机构来传送纸箱。本申请提高了折纸箱的工作效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种自动化折纸箱装置，包括机架、纸板升降机构、弧形板、纸箱前叶折叠机构、纸箱侧叶折叠机构、纸箱后侧折叠机构、纸箱传送机构、弧形板驱动气缸和活动弧形板，所述机架上安装有纸板升降机构，机架的平台上设有流道，流道的下方设有纸箱传送机构，机架的流道左右两侧分别安装有纸箱侧叶折叠机构，流道的前端安装有纸箱前叶折叠机构，流道的后端安装有纸箱后侧折叠机构，流道的左右两侧与前端分别固定有弧形板，流道的左右两侧分别铰接有弧形板驱动气缸，弧形板驱动气缸铰接在活动弧形板上，两个活动弧形板分别铰接在流道两侧。

[0006] 具体地，所述纸板升降机构由升降气缸和压板组成，升降气缸的缸体固定在机架上，升降气缸的活塞杆上固定有压板，压板上开设有吸孔，吸孔与真空发生器相连。

[0007] 具体地，所述纸箱前叶折叠机构由L形板一、L形板驱动气缸一、前滑板一、后滑板一、后气缸一、前气缸一、弯管一、弯管驱动气缸一、吸盘一和吸盘驱动气缸一组成，前滑板一和后滑板一均滑动连接在机架的平台上，后气缸一的缸体铰接在后滑板一上，后气缸一的活塞杆铰接在机架的平台上，前气缸一的缸体铰接在后滑板一上，前气缸一的活塞杆铰接在前滑板一上，L形板一铰接在前滑板一上，L形板驱动气缸一的缸体铰接在前滑板一上，L形板驱动气缸一的活塞杆铰接在L形板一上，机架的平台上固定有弯管驱动气缸一和吸盘驱动气缸一，弯管驱动气缸一的活塞杆上固定有弯管一，吸盘驱动气缸一的活塞杆上固定有吸盘一。

[0008] 具体地，所述纸箱侧叶折叠机构由L形板二、L形板驱动气缸二、前滑板二、后滑板二、后气缸二、前气缸二、弯管二、挡板、挡板驱动气缸和前段侧叶折叠机构组成，前滑板二和后滑板二均滑动连接在机架的平台上，后气缸二的缸体铰接在后滑板二上，后气缸二的活塞杆铰接在机架的平台上，前气缸二的缸体铰接在后滑板二上，前气缸二的活塞杆铰接在前滑板二上，L形板二铰接在前滑板二上，L形板驱动气缸二的缸体铰接在前滑板二上，L

形板驱动气缸二的活塞杆铰接在L形板二上，弯管二固定在前滑板二上，挡板驱动气缸的缸体固定在机架的平台上，挡板驱动气缸的活塞杆固定在挡板上，前段侧叶折叠机构安装在机架的平台上。

[0009] 具体地，所述前段侧叶折叠机构由X轴水平直线气缸、Y轴升降气缸、Z轴水平气缸和板体组成，X轴水平直线气缸的缸体固定在机架的平台上，Y轴升降气缸的缸体固定在X轴水平直线气缸的活塞杆上，Z轴水平气缸的缸体固定在Y轴升降气缸的活塞杆上，板体固定在Z轴水平气缸的活塞杆上。

[0010] 具体地，所述纸箱后侧折叠机构由L形板三、L形板驱动气缸三、前滑板三、后滑板三、后气缸三、前气缸三、弯管三、吸盘二和吸盘驱动气缸二组成，前滑板三和后滑板三均滑动连接在机架的平台上，后气缸三的缸体铰接在后滑板三上，后气缸三的活塞杆铰接在机架的平台上，前气缸三的缸体铰接在后滑板三上，前气缸三的活塞杆铰接在前滑板三上，L形板三铰接在前滑板三上，L形板驱动气缸三的缸体铰接在前滑板三上，L形板驱动气缸三的活塞杆铰接在L形板三上，弯管三固定在前滑板三上，吸盘驱动气缸二的缸体固定在机架的平台上，吸盘驱动气缸二的活塞杆上固定有吸盘二。

[0011] 具体地，所述纸箱传送机构为皮带输送机。

[0012] 本发明的有益效果是：本发明提供了一种自动化折纸箱装置。通过数个弧形板来围成矩形空间，通过纸板升降机构来抓起纸板压入矩形空间内，将纸板折成箱体状。通过纸箱前叶折叠机构将纸箱前叶折入箱内，通过两侧的纸箱侧叶折叠机构将纸箱两侧叶折入箱内。通过纸箱后侧折叠机构将纸箱后叶折入箱体。通过纸箱传送机构来传送纸箱。本申请提高了折纸箱的工作效率。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明的结构示意图；

[0015] 图2是本发明的纸箱后侧折叠机构的结构示意图；

[0016] 图3是本发明的纸箱前叶折叠机构的结构示意图；

[0017] 图4是本发明的纸箱侧叶折叠机构的结构示意图；

[0018] 图中1.机架，2.纸板升降机构，3.弧形板，4.纸箱前叶折叠机构，5.纸箱侧叶折叠机构，6.纸箱后侧折叠机构，7.纸箱传送机构，8.弧形板驱动气缸，9.活动弧形板，21.升降气缸，22.压板，40.吸盘驱动气缸一，41.L形板一，42.L形板驱动气缸一，43.前滑板一，44.后滑板一，45.后气缸一，46.前气缸一，47.弯管一，48.弯管驱动气缸一，49.吸盘一，50.前段侧叶折叠机构，51.L形板二，52.L形板驱动气缸二，53.前滑板二，54.后滑板二，55.后气缸二，56.前气缸二，57.弯管二，58.挡板，59.挡板驱动气缸，501.X轴水平直线气缸，502.Y轴升降气缸，503.Z轴水平气缸，504.板体，61.L形板三，62.L形板驱动气缸三，63.前滑板三，64.后滑板三，65.后气缸三，66.前气缸三，67.弯管三，68.吸盘二，69.吸盘驱动气缸二。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0020] 图1是本发明的结构示意图，图2是本发明的纸箱后侧折叠机构的结构示意图，图3是本发明的纸箱前叶折叠机构的结构示意图，图4是本发明的纸箱侧叶折叠机构的结构示意图。

[0021] 一种自动化折纸箱装置，包括机架1、纸板升降机构2、弧形板3、纸箱前叶折叠机构4、纸箱侧叶折叠机构5、纸箱后侧折叠机构6、纸箱传送机构7、弧形板驱动气缸8和活动弧形板9，所述机架1上安装有纸板升降机构2，机架1的平台上设有流道，流道的下方设有纸箱传送机构7，机架1的流道左右两侧分别安装有纸箱侧叶折叠机构5，流道的前端安装有纸箱前叶折叠机构4，流道的后端安装有纸箱后侧折叠机构6，流道的左右两侧与前端分别固定有弧形板3，流道的左右两侧分别铰接有弧形板驱动气缸8，弧形板驱动气缸8铰接在活动弧形板9上，两个活动弧形板9分别铰接在流道两侧。所述纸板升降机构2由升降气缸21和压板22组成，升降气缸21的缸体固定在机架1上，升降气缸21的活塞杆上固定有压板22，压板22上开设有吸孔，吸孔与真空发生器相连。所述纸箱前叶折叠机构4由L形板一41、L形板驱动气缸一42、前滑板一43、后滑板一44、后气缸一45、前气缸一46、弯管一47、弯管驱动气缸一48、吸盘一49和吸盘驱动气缸一40组成，前滑板一43和后滑板一44均滑动连接在机架1的平台上，后气缸一45的缸体铰接在后滑板一44上，后气缸一45的活塞杆铰接在机架1的平台上，前气缸一46的缸体铰接在后滑板一44上，前气缸一46的活塞杆铰接在前滑板一43上，L形板一41铰接在前滑板一43上，L形板驱动气缸一42的缸体铰接在前滑板一43上，L形板驱动气缸一42的活塞杆铰接在L形板一41上，机架1的平台上固定有弯管驱动气缸一48和吸盘驱动气缸一40，弯管驱动气缸一48的活塞杆上固定有弯管一47，吸盘驱动气缸一40的活塞杆上固定有吸盘一49。所述纸箱侧叶折叠机构5由L形板二51、L形板驱动气缸二52、前滑板二53、后滑板二54、后气缸二55、前气缸二56、弯管二57、挡板58、挡板驱动气缸59和前段侧叶折叠机构50组成，前滑板二53和后滑板二54均滑动连接在机架1的平台上，后气缸二55的缸体铰接在后滑板二54上，后气缸二55的活塞杆铰接在机架1的平台上，前气缸二56的缸体铰接在后滑板二54上，前气缸二56的活塞杆铰接在前滑板二53上，L形板二51铰接在前滑板二53上，L形板驱动气缸二52的缸体铰接在前滑板二53上，L形板驱动气缸二52的活塞杆铰接在L形板二51上，弯管二57固定在前滑板二53上，挡板驱动气缸59的缸体固定在机架1的平台上，挡板驱动气缸59的活塞杆固定在挡板58上，前段侧叶折叠机构50安装在机架1的平台上。所述前段侧叶折叠机构50由X轴水平直线气缸501、Y轴升降气缸502、Z轴水平气缸503和板体504组成，X轴水平直线气缸501的缸体固定在机架1的平台上，Y轴升降气缸502的缸体固定在X轴水平直线气缸501的活塞杆上，Z轴水平气缸503的缸体固定在Y轴升降气缸502的活塞杆上，板体504固定在Z轴水平气缸503的活塞杆上。所述纸箱后侧折叠机构6由L形板三61、L形板驱动气缸三62、前滑板三63、后滑板三64、后气缸三65、前气缸三66、弯管三67、吸盘二68和吸盘驱动气缸二69组成，前滑板三63和后滑板三64均滑动连接在机架1的平台上，后气缸三65的缸体铰接在后滑板三64上，后气缸三65的活塞杆铰接在机架1的平台上，前气缸三66的缸体铰接在后滑板三64上，前气缸三66的活塞杆铰接在前滑板三63上，L形板三61铰接在前滑板三63上，L形板驱动气缸三62的缸体铰接在前滑板三63上，L形板驱动气缸三62的活塞杆铰接在L形板三61上，弯管三67固定在前滑板三63上，吸盘驱动气缸二69的缸体固定在机架1的平台上，吸盘驱动气缸二69的活塞杆上固定有吸盘二68。所述纸箱传送机构7为皮带输送机。

[0022] 如附图1所示，流道左右两侧及前侧均固定有弧形板3，弧形板驱动气缸8的活塞杆伸出驱使活动弧形板9旋转，使得活动弧形板9旋转至流道上方，此时所有弧形板3与活动弧形板9围成一个矩形的空间，而压板22位于该矩形空间的正上方。

[0023] 平整的纸板被吸附在压板22上，压板22与真空发生器连接，真空发生器使得压板22上的吸孔产生负压吸力。当压板22吸住纸板之后，升降气缸21的活塞杆驱使纸板往下移动。纸板被下移至弧形板3与活动弧形板9围成的矩形空间处时继续下移，此时纸板左右两侧的叶板被左右两侧的弧形板3顶起弯折，纸板前侧的叶板被流道前侧的弧形板3顶起折弯，纸板后侧的叶板被活动弧形板9顶起弯折，而纸板中心的叶板贴合在压板22上，被送入到弧形板3与活动弧形板9围成的矩形空间内，并贴合到纸箱传送机构7的皮带上。这样纸板前后左右的四个叶板均被折弯至与中心叶板垂直。最后压板22放开纸板，并上移复位。

[0024] 如附图3所示，当纸板被初步折叠成箱之后，吸盘驱动气缸一40的活塞杆伸出并驱使吸盘一49往前伸出并贴合吸附到纸箱前侧叶板上。吸盘一49与真空发生器连接，真空发生器使得吸盘一49产生负压吸力。弯管驱动气缸一48的活塞杆伸出并驱使弯管一47往纸箱的方向伸出，使得弯管一47顶在纸箱前侧叶板上。

[0025] 后气缸一45与前气缸一46驱使L形板一41水平直线移动，后气缸一45可以推动前气缸一46与L形板一41水平移动，而前气缸一46驱使L形板一41往前水平移动。当L形板一41移动到位之后，L形板驱动气缸一42的活塞杆伸出驱使L形板一41旋转，旋转的L形板一41会压迫前叶板的上半部往下折弯，使得前叶板的上半部与前叶板下半部折叠在一起。

[0026] 当前叶板折叠好之后，L形板一41反向旋转，使得L形板一41脱离纸箱传送机构7上方，纸箱传送机构7就将纸箱往前传送，直到纸箱传送至两个纸箱侧叶折叠机构5之间。

[0027] 如附图4所示，两侧的挡板驱动气缸59的活塞杆伸出并驱使挡板58往前伸出，从而可以挡住纸箱后叶板。接着前段侧叶折叠机构50将侧叶的侧端往内弯折。前段侧叶折叠机构50的X轴水平直线气缸501可以驱使板体504进行前后移动，Y轴升降气缸502可以驱使板体504进行上下移动，Z轴水平气缸503可以驱使板体504进行左右移动。

[0028] 当侧叶的侧端翻转好之后，将纸箱继续往前传送至两个L形板二51之间，此时后气缸二55和前气缸二56可以驱使弯管二57和L形板二51往前水平移动，后气缸二55可以驱使前气缸二56、弯管二57和L形板二51往前水平移动，前气缸二56、可以驱使弯管二57和L形板二51往前传动。当弯管二57顶住纸箱侧叶之后，L形板驱动气缸二52的活塞杆伸出并驱使L形板二51往下翻转，翻转的L形板二51就会将纸箱侧叶的上半部往下折叠至与侧叶下半部相贴合。

[0029] 当侧叶折叠好之后，弯管二57和L形板二51放开纸箱，挡板58回退放开纸箱，纸箱继续被往前传送至纸箱后侧折叠机构6处。

[0030] 如附图2所示，当纸箱传送到位之后，吸盘驱动气缸二69的活塞杆伸出并驱使吸盘二68往前移动，使得吸盘二68吸附住纸箱的后叶，吸盘二68与真空发生器连接，真空发生器使得吸盘二68产生负压吸力。接着后气缸三65和前气缸三66驱使弯管三67和L形板三61往前水平移动，直到弯管三67顶住纸箱的后叶。后气缸三65可以驱使前气缸三66、弯管三67和L形板三61往前水平移动，前气缸三66可以驱使弯管三67和L形板三61往前水平移动。

[0031] 当弯管三67顶住纸箱后叶之后，L形板驱动气缸三62的活塞杆伸出并驱使L形板三61往下翻转，翻转的L形板三61就会将纸箱后叶的上半部往下折叠至与后叶下半部相贴合。

这样就完成了整个纸板折叠成纸箱的过程。

[0032] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

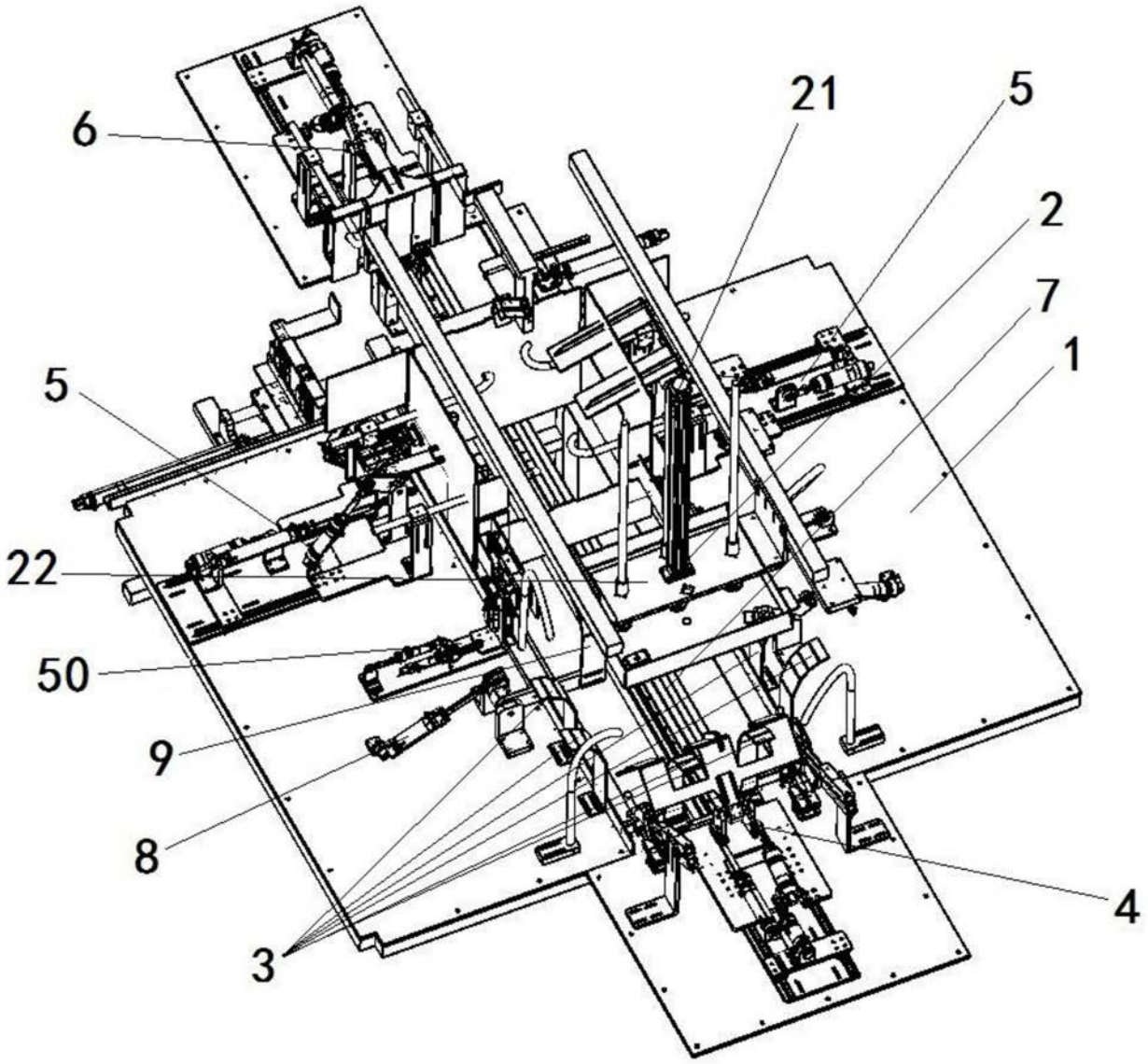


图1

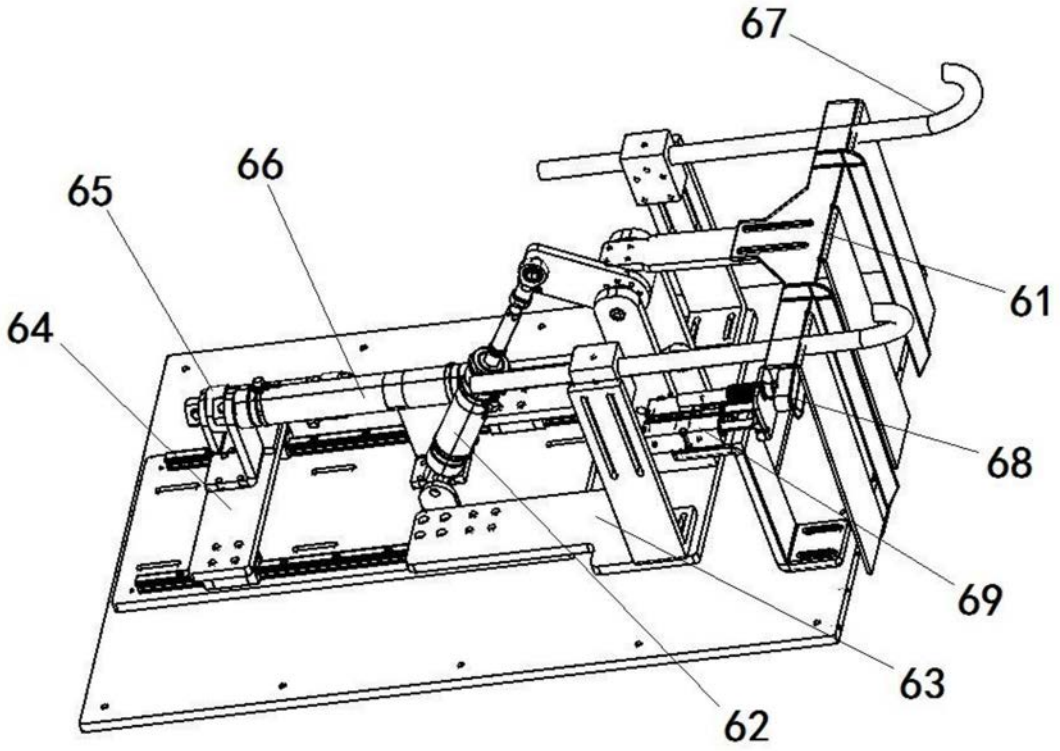


图2

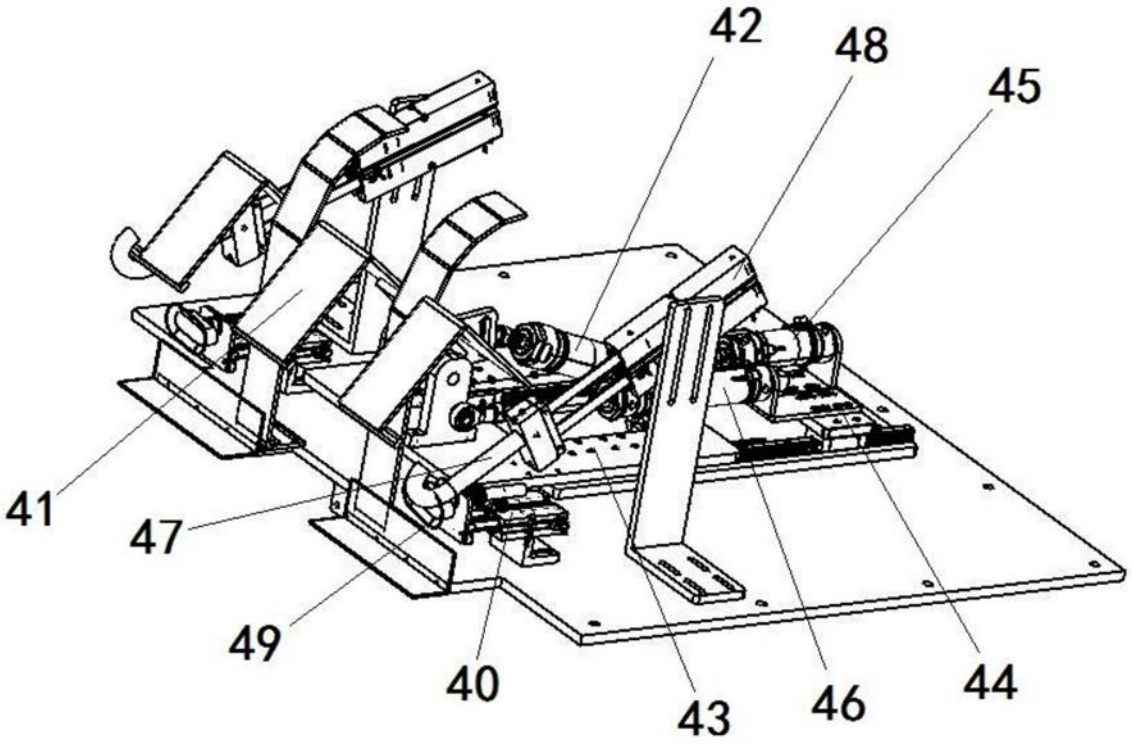


图3

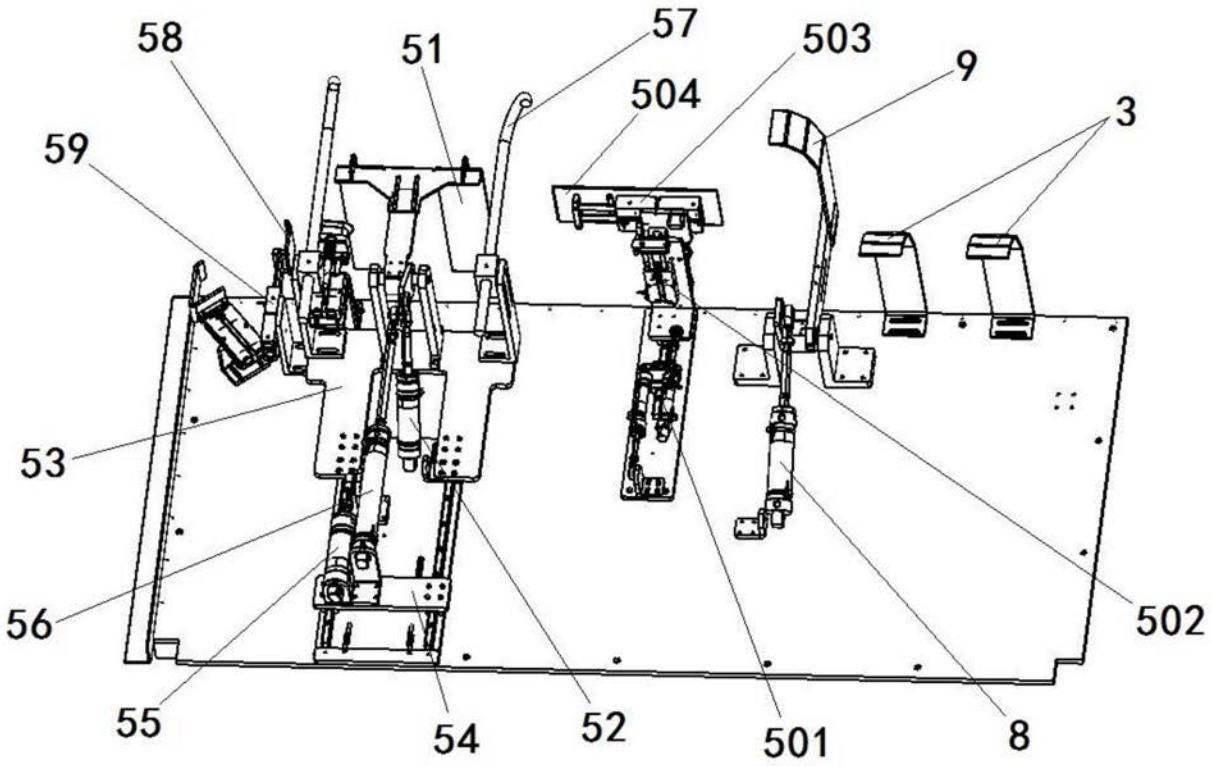


图4