(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107263074 B
(45)授权公告日 2023.08.29

(21)申请号 201710678719.4

(22)申请日 2017.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107263074 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(73)专利权人 深圳市芬能自动化设备有限公司
地址 518131 广东省深圳市龙华新区观澜大道观湖南大富社区虎地排村118号锦绣科学园9栋1、2层

(72)发明人 刘涛

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 王贤义

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)
B23P 19/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 207289393 U,2018.05.01
CN 106553060 A,2017.04.05
CN 205184210 U,2016.04.27
CN 104702055 A,2015.06.10
DE 4214845 A1,1993.11.11
CN 106891148 A,2017.06.27
CN 205798873 U,2016.12.14

审查员 刘铮

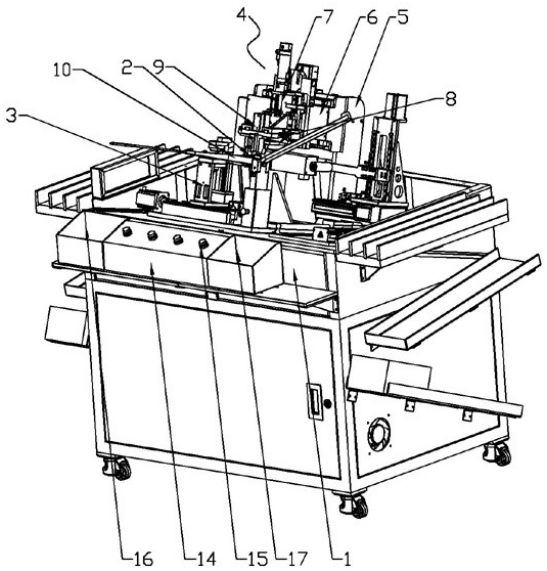
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

弹簧机自动扣弹簧卡扣机构

(57)摘要

本发明公开了一种计合理、省时省力和安全系数高的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构。本发明包括工作台、弹簧卡扣模组、设置于所述工作台上的雨刷臂杆固定模组和设置于所述雨刷臂杆固定模组一端的雨刷弹簧固定卡扣主体，所述雨刷弹簧固定卡扣主体包括机架、设置于所述机架侧端面的拉弹簧移栽模组、设置于所述拉弹簧移栽模组上的挂弹簧下压移栽模组、设置于所述挂弹簧下压移栽模组上的脱料外移模组和设置于所述脱料外移模组上的卡扣限位安装移栽模组，所述雨刷臂杆固定模组固定有内雨刷臂杆，所述弹簧卡扣模组的一端与所述雨刷臂杆相连接，所述弹簧卡扣模组的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组相连接。本发明应用于雨刷生产的技术领域。



CN 107263074 B

1.一种弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：它包括工作台(1)、弹簧卡扣模组(2)、设置于所述工作台(1)上的雨刷臂杆固定模组(3)和设置于所述雨刷臂杆固定模组(3)一端的雨刷弹簧固定卡扣主体(4)，所述雨刷弹簧固定卡扣主体(4)包括机架(5)、设置于所述机架(5)侧端面的拉弹簧移栽模组(6)、设置于所述拉弹簧移栽模组(6)上的挂弹簧下压移栽模组(7)、设置于所述挂弹簧下压移栽模组(7)上的脱料外移模组(8)和设置于所述脱料外移模组(8)上的卡扣限位安装移栽模组(9)，所述雨刷臂杆固定模组(3)固定有雨刷臂杆(10)，所述弹簧卡扣模组(2)的一端与所述雨刷臂杆(10)相连接，所述弹簧卡扣模组(2)的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组(9)相连接。

2.根据权利要求1所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述拉弹簧移栽模组(6)包括安装板(61)、导轨一(62)、转接板(63)、丝杆(64)、丝杆支撑座(65)、传动机构(66)、驱动电机(67)，所述安装板(61)固定于所述机架(5)上，所述安装板(61)的两端均设置有所述导轨一(62)，所述丝杆支撑座(65)设置于所述安装板(61)上且位于两个所述导轨一(62)之间，所述转接板(63)适配安装于两个所述导轨一(62)上，所述丝杆(64)的一端与所述丝杆支撑座(65)相连接，所述丝杆(64)的另一端与所述转接板(63)相连接，所述驱动电机(67)通过所述传动机构(66)将动力传输至所述丝杆(64)上，所述传动机构(66)为皮带传动或链条传动。

3.根据权利要求2所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述挂弹簧下压移栽模组(7)包括挂弹簧下压气缸(71)、连板(72)、导轨二(73)、导轨滑块(74)和支撑板(75)，所述连板(72)设置于所述安装板(61)上，所述连板(72)的两端均设置有所述导轨二(73)，所述导轨滑块(74)适配安装于所述导轨二(73)上，所述支撑板(75)安装于两个所述导轨滑块(74)上，所述挂弹簧下压气缸(71)设置于所述连板(72)上端且与所述支撑板(75)相连接，所述导轨二(73)的末端设置有液压缓冲器(76)。

4.根据权利要求3所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述脱料外移模组(8)包括脱料气缸(81)、导板(82)、导轨三(83)、滑动板(84)、脱料连接板(85)和加强板(86)，所述支撑板(75)的两端均设置有所述脱料气缸(81)，所述导板(82)垂直安装于所述支撑板(75)上，所述导板(82)的两端设置有导轨三(83)，所述导轨三(83)上设置有所述滑动板(84)，所述滑动板(84)通过加强板(86)固定于所述支撑板(75)上，所述脱料气缸(81)通过所述脱料连接板(85)与所述导板(82)相连接。

5.根据权利要求4所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述弹簧卡扣模组(2)包括弹簧(21)和卡扣(22)，所述弹簧(21)的一端与所述雨刷臂杆(10)的一端相连接，所述弹簧(21)的另一端与所述卡扣(22)相连接，所述卡扣(22)的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组(9)相连接。

6.根据权利要求5所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述卡扣限位安装移栽模组(9)包括卡扣限位气缸(91)、卡扣治具(92)和压板(93)，所述卡扣限位气缸(91)设置于所述导板(82)上且位于两个所述导轨三(83)之间，所述卡扣治具(92)设置于所述导板(82)的下端，所述卡扣治具(92)的下端设有与所述卡扣相适配的安装槽，所述卡扣治具(92)的中心设有与所述安装槽相连通的滑槽(94)，所述压板(93)适配安装于所述滑槽(94)内，且与所述卡扣限位气缸(91)相连接。

7.根据权利要求5所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构，其特征在于：所述的弹簧机自动

扣弹簧卡扣机构还包括拉力传感模组和设置于所述安装板(61)上的距离传感器(11),所述拉力传感模组包括拉力传感器(12)和拉力传感器连接块(13),所述拉力传感器(12)安装于所述转接板(63)上,所述拉力传感器(12)的两端均设置有所述拉力传感器连接块(13),两个所述拉力传感器连接块(13)分别安装在所述转接板(63)和所述连板(72)上,所述拉力传感器(12)通过两个所述拉力传感器连接块(13)固定于所述转接板(63)上。

8.根据权利要求6所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构,其特征在于:所述雨刷臂杆固定模组(3)包括底板(31)、夹具导轨(32)、驱动导轨伺服电机(33)、压紧气缸(34)、左臂杆限位块(35)、压紧气缸连接块(36)、优力胶压块(37)、右臂杆限位块(38)、右臂杆限位块底座(39)和滑板(310),所述底板(31)设置于所述工作台(1)上,所述底板(31)的两端设置有导轨板(311),所述导轨板(311)上设置有夹具导轨(32),所述滑板(310)设置于两个所述夹具导轨(32)之间,所述左臂杆限位块(35)设置于所述滑板(310)的上方,所述滑板(310)的一端设置有所述压紧气缸(34),所述压紧气缸连接块(36)与所述压紧气缸(34)相连接,所述优力胶压块(37)设置于所述压紧气缸连接块(36)的下端且位于所述左臂杆限位块(35)的上方,所述底板(31)的一侧设置有驱动导轨伺服电机(33),所述右臂杆限位块底座(39)上设置有所述右臂杆限位块(38)。

9.根据权利要求7所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构,其特征在于:所述工作台(1)上还设置有均与所述雨刷臂杆固定模组(3)和雨刷弹簧固定卡扣主体(4)电性连接的MCU控制器(14),所述MCU控制器(14)包括MCU控制芯片和若干个均与所述MCU控制芯片电连接的按钮(15),所述工作台(1)的前端两侧分别设置有弹簧安放槽(16)和卡扣安放槽(17)。

弹簧机自动扣弹簧卡扣机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种弹簧机自动扣弹簧卡扣机构。

背景技术

[0002] 对不同规格的汽车雨刷生产线上，由于安装在汽车雨刷上的弹簧一般劲度系数比较大，在生产线上，人工是不能够准确高效完成这一动作的，所以需要设计自动化设备来完成该动作，目前在生产线上普遍使用的固定雨刷组件，人工安装弹簧的模式，但弹簧劲度系数较高，一旦安装不到位，很可能崩出伤人，使用这种方式进行雨刷弹簧的安装费时费力，而且安全系数较低，并且生产和管理成本较高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供了一种设计合理、省时省力和安全系数高的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构。

[0004] 本发明所采用的技术方案是：本发明包括工作台、弹簧卡扣模组、设置于所述工作台上的雨刷臂杆固定模组和设置于所述雨刷臂杆固定模组一端的雨刷弹簧固定卡扣主体，所述雨刷弹簧固定卡扣主体包括机架、设置于所述机架侧端面的拉弹簧移栽模组、设置于所述拉弹簧移栽模组上的挂弹簧下压移栽模组、设置于所述挂弹簧下压移栽模组上的脱料外移模组和设置于所述脱料外移模组上的卡扣限位安装移栽模组，所述雨刷臂杆固定模组固定有雨刷臂杆，所述弹簧卡扣模组的一端与所述雨刷臂杆相连接，所述弹簧卡扣模组的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组相连接。

[0005] 进一步的，所述拉弹簧移栽模组包括安装板、导轨一、转接板、丝杆、丝杆支撑座、传动机构、驱动电机，所述安装板固定于所述机架上，所述安装板的两端均设置有所述导轨一，所述丝杆支撑座设置于所述安装板上且位于两个所述导轨一之间，所述转接板适配安装于两个所述导轨一上，所述丝杆的一端与所述丝杆支撑座相连接，所述丝杆的另一端与所述转接板相连接，所述驱动电机通过所述传动机构将动力传输至所述丝杆上，所述传动机构为皮带传动或链条传动。

[0006] 进一步的，所述挂弹簧下压移栽模组包括挂弹簧下压气缸、连板、导轨二、导轨滑块和支撑板，所述连板设置于所述安装板上，所述连板的两端均设置有所述导轨二，所述导轨滑块适配安装于所述导轨二上，所述支撑板安装于两个所述导轨滑块上，所述挂弹簧下压气缸设置于所述连板上端且与所述支撑板相连接，所述导轨二的末端设置有液压缓冲器。

[0007] 进一步的，所述脱料外移模组包括脱料气缸、导板、导轨三、滑动板、脱料连接板和加强板，所述支撑板的两端均设置有所述脱料气缸，所述导板垂直安装于所述支撑板上，所述导板的两端设置有导轨三，所述导轨三上设置有所述滑动板，所述滑动板通过加强板固定于所述支撑板上，所述脱料气缸通过所述脱料连接板与所述导板相连接。

[0008] 进一步的，所述弹簧卡扣模组包括弹簧和卡扣，所述弹簧的一端与所述雨刷臂杆

的一端相连接，所述弹簧的另一端与所述卡扣相连接，所述卡扣的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组相连接。

[0009] 进一步的，所述卡扣限位安装移栽模组包括卡扣限位气缸、卡扣治具和压板，所述卡扣限位气缸设置于所述导板上且位于两个所述导轨三之间，所述卡扣治具设置于所述导板的下端，所述卡扣治具的下端设有与所述卡扣相适配的安装槽，所述卡扣治具的中心设有与所述安装槽相连通的滑槽，所述压板适配安装于所述滑槽内，且与所述卡扣限位气缸相连接。

[0010] 进一步的，所述的弹簧机自动扣弹簧卡扣机构还包括拉力传感模组和设置于所述安装板上的距离传感器，所述拉力传感模组包括拉力传感器和拉力传感器连接块，所述拉力传感器安装于所述转接板上，所述拉力传感器的两端均设置有所述拉力传感器连接块，两个所述拉力传感器连接块分别安装在所述转接板和所述连板上，所述拉力传感器通过两个所述拉力传感器连接块固定于所述转接板上。

[0011] 进一步的，所述雨刷臂杆固定模组包括底板、夹具导轨、驱动导轨伺服电机、压紧气缸、左臂杆限位块、压紧气缸连接块、优力胶压块、右臂杆限位块、右臂杆限位块底座和滑板，所述底板设置于所述工作台上，所述底板的两端设置有导轨板，所述导轨板上设置有夹具导轨，所述滑板设置于两个所述夹具导轨之间，所述左臂杆限位块设置于所述滑板的上方，所述滑板的一端设置有所述压紧气缸，所述压紧气缸连接块与所述压紧气缸相连接，所述优力胶压块设置于所述压紧气缸连接块的下端且位于所述左臂杆限位块的上方，所述底板的一侧设置有驱动导轨伺服电机，所述右臂杆限位块底座上设置有所述右臂杆限位块。

[0012] 进一步的，所述工作台上还设置有均与所述雨刷臂杆固定模组和雨刷弹簧固定卡扣主体电性连接的MCU控制器，所述MCU控制器包括MCU控制芯片和若干个均与所述MCU控制芯片电连接的按钮，所述工作台的前端两侧分别设置有弹簧安放槽和卡扣安放槽。

[0013] 本发明的有益效果是：由于本发明包括工作台、弹簧卡扣模组、设置于所述工作台上的雨刷臂杆固定模组和设置于所述雨刷臂杆固定模组一端的雨刷弹簧固定卡扣主体，所述雨刷弹簧固定卡扣主体包括机架、设置于所述机架侧端面的拉弹簧移栽模组、设置于所述拉弹簧移栽模组上的挂弹簧下压移栽模组、设置于所述挂弹簧下压移栽模组上的脱料外移模组和设置于所述脱料外移模组上的卡扣限位安装移栽模组，所述雨刷臂杆固定模组固定有内雨刷臂杆，所述弹簧卡扣模组的一端与所述雨刷臂杆相连接，所述弹簧卡扣模组的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组相连接，所以本发明只需将所述雨刷臂杆放入所述雨刷臂杆固定模组内，将所述弹簧卡扣模组连接好于所述雨刷臂杆和所述卡扣限位安装移栽模组之间，即可通过本发明实现自动扣弹簧卡扣模组与所述雨刷臂杆上，此技术相对于现有技术更加省时省力，并且其安全系数高，不会发生所述弹簧卡扣模组崩出伤人的情况。

附图说明

[0014] 图1是本发明的示意图；

[0015] 图2是雨刷弹簧固定卡扣主体的主视图；

[0016] 图3是雨刷弹簧固定卡扣主体的侧视图；

[0017] 图4是雨刷臂杆固定模组的示意图。

实施方式

[0018] 如图1至图4所示，在本实施例中，本发明包括工作台1、弹簧卡扣模组2、设置于所述工作台1上的雨刷臂杆固定模组3和设置于所述雨刷臂杆固定模组3一端的雨刷弹簧固定卡扣主体4，所述雨刷弹簧固定卡扣主体4包括机架5、设置于所述机架5侧端面的拉弹簧移栽模组6、设置于所述拉弹簧移栽模组6上的挂弹簧下压移栽模组7、设置于所述挂弹簧下压移栽模组7上的脱料外移模组8和设置于所述脱料外移模组8上的卡扣限位安装移栽模组9，所述雨刷臂杆固定模组3固定有雨刷臂杆10，所述弹簧卡扣模组2的一端与所述雨刷臂杆10相连接，所述弹簧卡扣模组2的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组9相连接。

[0019] 在本实施例中，所述拉弹簧移栽模组6包括安装板61、导轨一62、转接板63、丝杆64、丝杆支撑座65、传动机构66、驱动电机67，所述安装板61固定于所述机架5上，所述安装板61的两端均设置有所述导轨一62，所述丝杆支撑座65设置于所述安装板61上且位于两个所述导轨一62之间，所述转接板63适配安装于两个所述导轨一62上，所述丝杆64的一端与所述丝杆支撑座65相连接，所述丝杆64的另一端与所述转接板63相连接，所述驱动电机67通过所述传动机构66将动力传输至所述丝杆64上，所述传动机构66为皮带传动或链条传动。

[0020] 在本实施例中，所述挂弹簧下压移栽模组7包括挂弹簧下压气缸71、连板72、导轨二73、导轨滑块74和支撑板75，所述连板72设置于所述安装板61上，所述连板72的两端均设置有所述导轨二73，所述导轨滑块74适配安装于所述导轨二73上，所述支撑板75安装于两个所述导轨滑块74上，所述挂弹簧下压气缸71设置于所述连板72上端且与所述支撑板75相连接，所述导轨二73的末端设置有液压缓冲器76。

[0021] 在本实施例中，所述脱料外移模组8包括脱料气缸81、导板82、导轨三83、滑动板84、脱料连接板85和加强板86，所述支撑板75的两端均设置有所述脱料气缸81，所述导板82垂直安装于所述支撑板75上，所述导板82的两端设置有导轨三83，所述导轨三83上设置有所述滑动板84，所述滑动板84通过加强板86固定于所述支撑板75上，所述脱料气缸81通过所述脱料连接板85与所述导板82相连接。

[0022] 在本实施例中，所述弹簧卡扣模组2包括弹簧21和卡扣22，所述弹簧21的一端与所述雨刷臂杆10的一端相连接，所述弹簧21的另一端与所述卡扣22相连接，所述卡扣22的另一端与所述卡扣限位安装移栽模组9相连接。

[0023] 在本实施例中，所述卡扣限位安装移栽模组9包括卡扣限位气缸91、卡扣治具92和压板93，所述卡扣限位气缸91设置于所述导板82上且位于两个所述导轨三83之间，所述卡扣治具92设置于所述导板82的下端，所述卡扣治具92的下端设有与所述卡扣相适配的安装槽，所述卡扣治具92的中心设有与所述安装槽相连通的滑槽94，所述压板93适配安装于所述滑槽94内，且与所述卡扣限位气缸91相连接。

[0024] 在本实施例中，由于弹簧劲度系数比较大，为了确认所述拉弹簧移栽模组6的到位，以及保障整个机构运转的安全性，本发明使用了拉力传感模组和设置于所述安装板61上的距离传感器11，所述拉力传感模组包括拉力传感器12和拉力传感器连接块13，所述拉力传感器12安装于所述转接板63上，所述拉力传感器12的两端均设置有所述拉力传感器连接块13，两个所述拉力传感器连接块13分别安装在所述转接板63和所述连板72上，所述拉力传感器12通过两个所述拉力传感器连接块13固定于所述转接板63上，所述距离传感器11

用于检测移栽距离的准确性，使所述卡扣22能准确放入所述雨刷臂杆10中；所述拉力传感器12的存在则保证了整个机构运行的稳定性，只有检测拉力在一定范围内，机构才能进行下一个动作，拉力过小可能是人工上料不到位，设备自动停止，人工检查之后，重新上料，而拉力过大，则有可能导致弹簧崩出伤到操作员工，此时设备同样也会停止运行，所以通过这种安装方式，拉弹簧时所受到的力会最直接的反映在所述拉力传感器12上，从而保障了设备的安全稳定性。

[0025] 在本实施例中，所述雨刷臂杆固定模组3包括底板31、夹具导轨32、驱动导轨伺服电机33、压紧气缸34、左臂杆限位块35、压紧气缸连接块36、优力胶压块37、右臂杆限位块38、右臂杆限位块底座39和滑板310，所述底板31设置于所述工作台1上，所述底板31的两端设置有导轨板311，所述导轨板311上设置有夹具导轨32，所述滑板310设置于两个所述夹具导轨32之间，所述左臂杆限位块35设置于所述滑板310的上方，所述滑板310的一端设置有所述压紧气缸34，所述压紧气缸连接块36与所述压紧气缸34相连接，所述优力胶压块37设置于所述压紧气缸连接块36的下端且位于所述左臂杆限位块35的上方，所述底板31的一侧设置有驱动导轨伺服电机33，所述右臂杆限位块底座39上设置有所述右臂杆限位块38。

[0026] 在本实施例中，所述工作台1上还设置有均与所述雨刷臂杆固定模组3和雨刷弹簧固定卡扣主体4电性连接的MCU控制器14，所述MCU控制器14包括MCU控制芯片和若干个均与所述MCU控制芯片电连接的按钮15，所述工作台1的前端两侧分别设置有弹簧安放槽16和卡扣安放槽17，所述工作台1的前端还设置有与所述MCU控制器14电性连接的安全防护门，所述安全防护门能在本发明工作是自动关闭，进一步提高本发明的安全性。

[0027] 本发明的工作流程：首先人工将所述弹簧21的一端安装在所述雨刷臂杆10上，所述雨刷臂杆10的两段臂杆均被所述雨刷臂杆固定模组3固定住，人工将所述弹簧21的另一端勾住所述卡扣22，将所述卡扣22置于所述卡扣治具92中，然后按下所述按钮15，MCU控制器14得到信号之后，首先在所述卡扣限位气缸91的作用，所述压板93随着所述卡扣限位气缸91动作下移，将所述卡扣22限位在所述卡扣治具92中，接着所述脱料气缸81开始动作，通过所述脱料连接板85带动所述导板82和所述卡扣治具92向外移动，移动到一定距离，移动到所述卡扣22的另一端与所述雨刷臂杆10的另一条臂杆的槽口在一条水平线上时，所述驱动电机开始作用，带动所述丝杆64转动，从而拉动所述弹簧21，往另一条臂杆的槽口移动，正对槽口时，所述挂弹簧下压气缸71开始动作，带动所述卡扣22往下移动，直到所述卡扣22的另一端进入臂杆槽口时，所述卡扣限位气缸91开始复位，带动所述压板93上移，与此同时，所述脱料气缸81开始复位，带动所述卡扣治具92往里移动，此时所述卡扣22必然脱落，卡入另一条臂杆的槽口中，然后人工取下安装好的臂杆即可完成整个动作。

[0028] 综上所述：本发明对原本存在的设备机构进行了优化和改进，在安全稳定性方面有显著的提高，同时通过所述雨刷臂杆10的固定位置，以及所述距离传感器11的位置就能够实现对不同规格的所述雨刷臂杆10进行安装卡扣弹簧，具有普适性，在人工操作时，加入人性化的设计，以面对操作的失误，和零件自身的不合格，而导致的设备和人身安全问题，相比较之前的设备，在保证效率的同时，大大提升了设备运行的安全稳定性，降低生产成本和管理难度。

[0029] 本发明应用于雨刷生产的技术领域。

[0030] 虽然本发明的实施例是以实际方案来描述的，但是并不构成对本发明含义的限

制,对于本领域的技术人员,根据本说明书对其实施方案的修改及与其他方案的组合都是显而易见的。

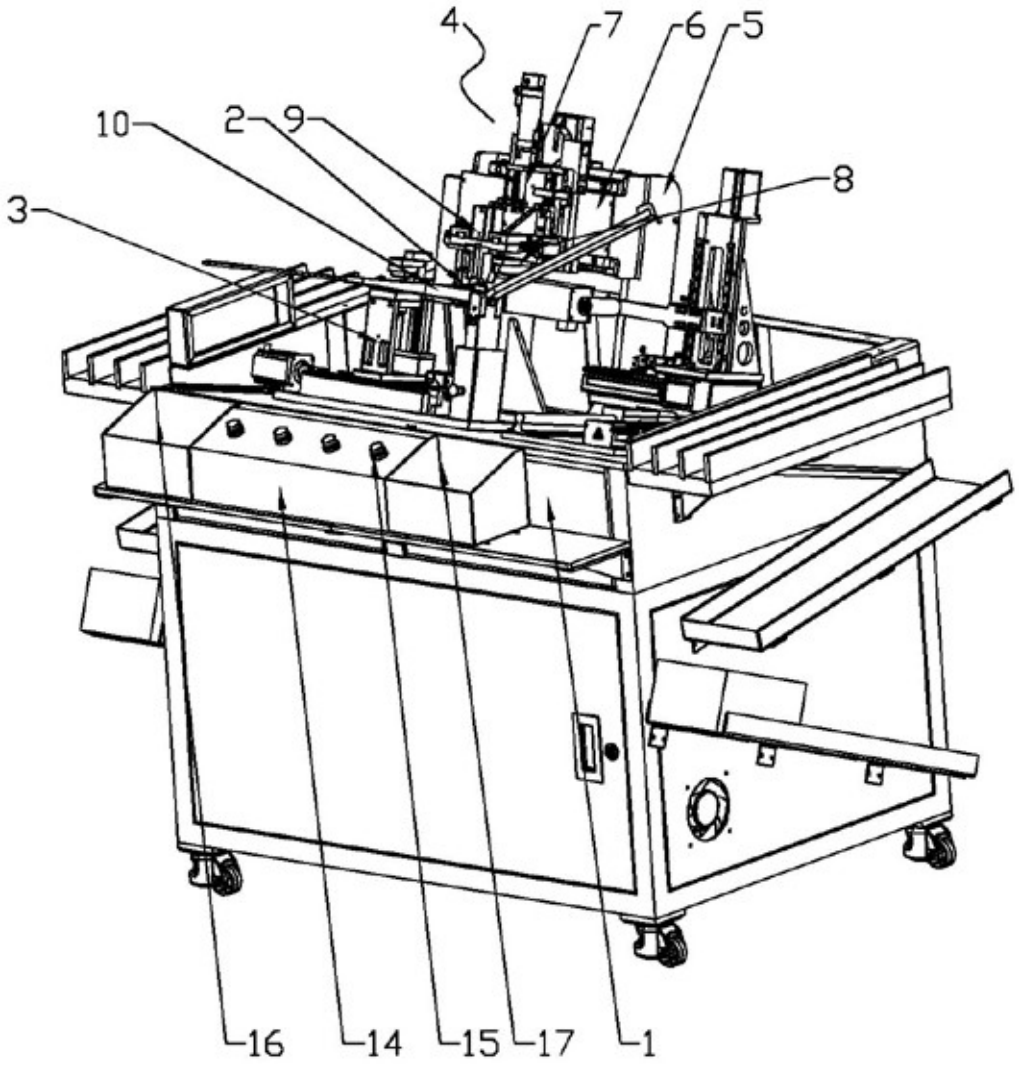


图1

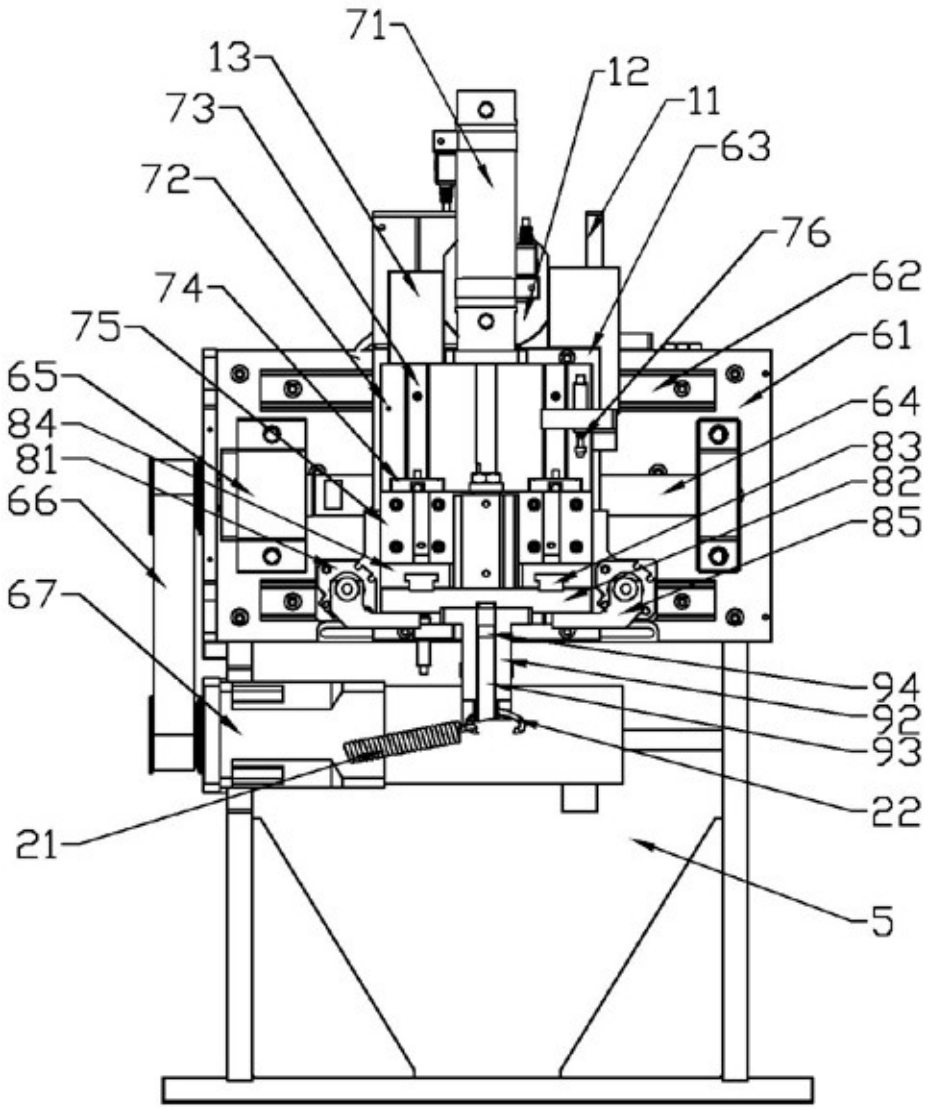

71
13
12
11
73
63
72
76
74
62
75
61
65
64
84
83
81
82
66
85
67
94
92
93
22
21
5

图2

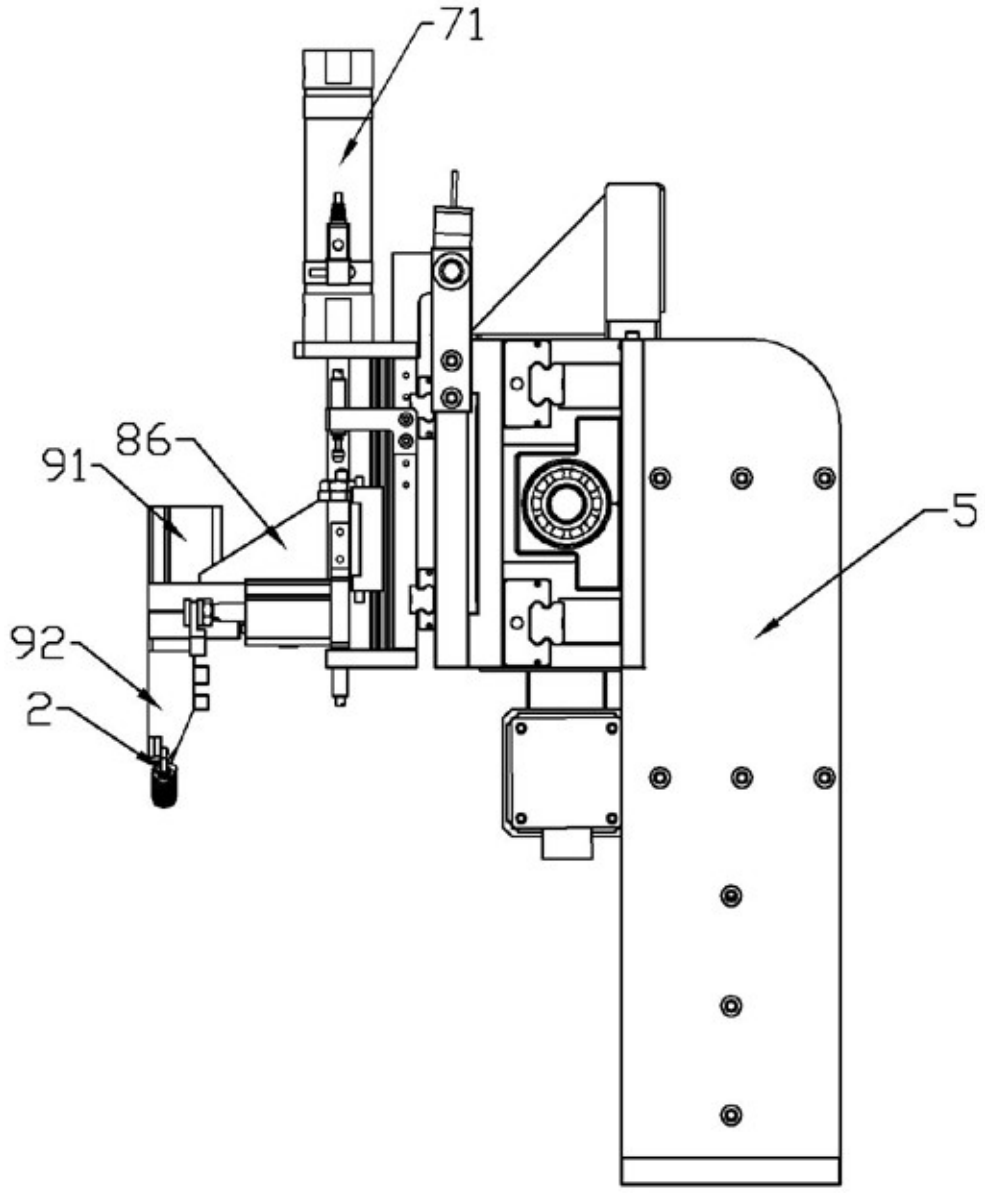


图3

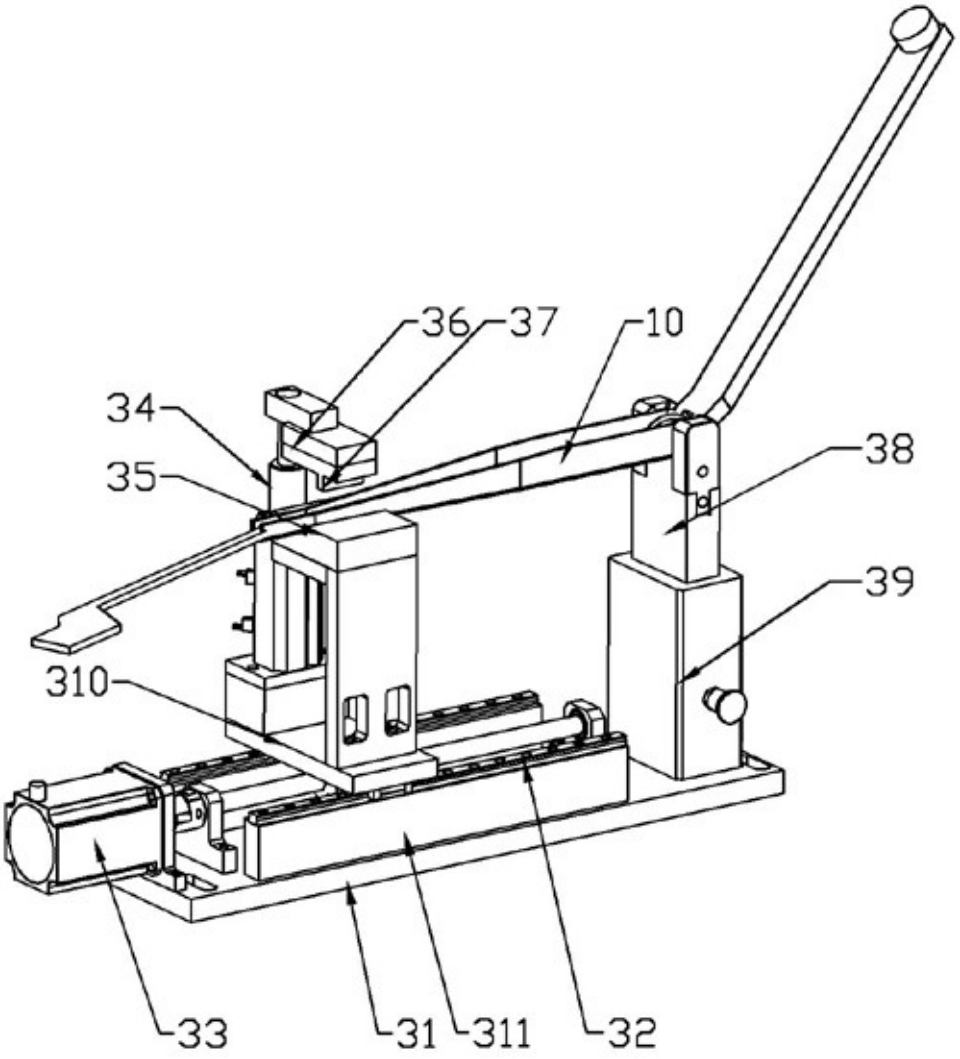


图4