(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109590226 B
(45)授权公告日 2020.11.20

(21)申请号 201811498969.0

(22)申请日 2018.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109590226 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(73)专利权人 浙江杰记科技有限公司
地址 313200 浙江省湖州市德清县新安镇洋角郎(中南高科·运河智谷产业园-14)

(72)发明人 张望杰 李晓赟 周涛

(51)Int.Cl.
B07C 5/04(2006.01)
B07C 5/02(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

(56)对比文件
CN 108686971 A,2018.10.23
CN 108686971 A,2018.10.23
CN 203389870 U,2014.01.15
CN 207929586 U,2018.10.02
CN 108917543 A,2018.11.30
CN 207952026 U,2018.10.12
CN 205236448 U,2016.05.18
CN 202661035 U,2013.01.09
CN 206269714 U,2017.06.20
KR 20170046843 A,2017.05.04

审查员 周静

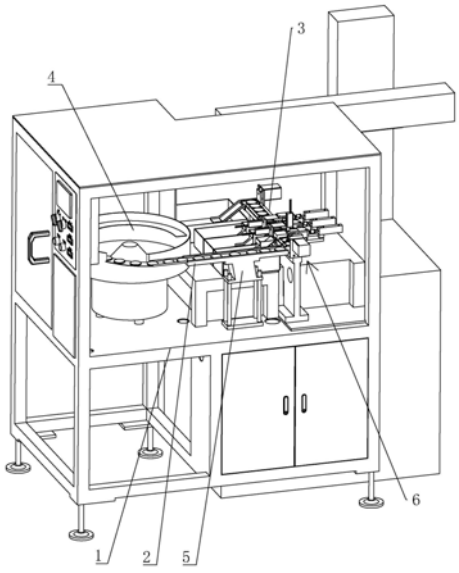
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机

(57)摘要

本发明涉及一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，包括支架，支架上固定连接有第一滑道和第二滑道，在第一滑道一端上固定连接有振动盘，第一滑道下表面上设有直线送料器，第二滑道靠近第一滑道的一端上设有第一送料机构，第二滑道上依次设有厚度检测装置、直径检测装置和第二推料机构，通过振动盘和直线送料器将工件从振动盘中输送至第二滑道上，通过第一送料机构将工件从第二滑道一端运送至另一端，通过厚度检测装置和直径检测装置对工件进行检测，将不合格的工件检测出来并排除，通过第二推料机构将合格的工件推送至合格品收集处，将多个工位的工作结合到一个装置上，减少了人工，提高了对工件检测分选的工作效率。



CN 109590226 B

1.一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，包括支架(1)，其特征在于：在所述支架(1)上固定连接有第一滑道(2)和第二滑道(3)，所述第一滑道(2)和第二滑道(3)连通，在第一滑道(2)远离第二滑道(3)的一端上固定连接有振动盘(4)，在第一滑道(2)下表面上设有直线送料器(5)，在第二滑道(3)靠近第一滑道(2)的一端上设有第一送料机构(6)，在第二滑道(3)上依次设有厚度检测装置(7)、直径检测装置(8)和第二推料机构(9)；所述第一送料机构(6)包括固定连接在第二滑道(3)一端上的安装板(10)、固定连接在安装板(10)上的第一驱动气缸(11)、固定连接在第一驱动气缸(11)伸缩端上的推料板(12)、固定连接在第二滑道(3)靠近第一滑道(2)一端底面上的接近传感器(13)；所述厚度检测装置(7)包括固定连接在第二滑道(3)侧壁上的L型板(14)、固定连接在L型板(14)侧壁上的安装条(15)、转动连接在安装条(15)一端上的检测块(16)、固定连接在检测块(16)下表面上的钢珠(17)、固定连接在L型板(14)上的第一位移检测器(18)，所述第一位移检测器(18)的伸缩端抵紧在检测块(16)上表面上；在所述厚度检测装置(7)和第一送料机构(6)之间设有一缓冲机构(19)，所述缓冲机构(19)包括固定连接在第二滑道(3)侧壁上L型条(20)、开设在L型条(20)一端上的安装槽(21)、固定连接在安装槽(21)内的固定杆(22)、套设在固定杆(22)上的扭簧(23)、转动连接在扭簧(23)一端上的抵紧轮(24)，所述扭簧(23)的另一端抵紧在安装槽(21)侧壁上，所述抵紧轮(24)抵紧在工件上表面上。

2.根据权利要求1所述的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，其特征在于：在所述第二滑道(3)上设有第一排料件(25)，所述第一排料件(25)包括固定连接在第二滑道(3)侧壁上的第一排料气缸(26)、固定连接在第一排料气缸(26)伸缩端上的第一排料板(27)、开设在第二滑道(3)另一侧侧壁上的第一排料口(28)、固定连接在第一排料口(28)侧壁上的第一排料通道(29)。

3.根据权利要求1所述的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，其特征在于：所述直径检测装置(8)包括固定连接在第二滑道(3)两侧内壁上的挡板(30)、固定连接在第二滑道(3)外壁上的底板(31)、固定连接在底板(31)上的第二驱动气缸(32)、固定连接在第二滑道(3)侧壁上的挡块(33)、滑动连接在挡块(33)上的检测条(34)、固定在检测条(34)上的检测杆(35)、设置在挡板(30)上的第二位移检测器(36)、设置在挡块(33)和检测条(34)之间的复位件(37)，所述检测杆(35)一端抵紧在第二位移检测器(36)的伸缩端上，所述第二驱动气缸(32)的伸缩端抵紧在检测条(34)一端上。

4.根据权利要求3所述的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，其特征在于：所述复位件(37)包括固定连接在检测杆(35)一端上的复位块(38)、固定连接在挡板(30)上的复位杆(39)、套设在复位杆(39)上的复位弹簧(40)，所述复位杆(39)一端滑动连接在复位块(38)上，所述复位弹簧(40)的两端分别抵紧在复位块(38)和挡板(30)上。

5.根据权利要求4所述的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，其特征在于：在所述第二滑道(3)上靠近直径检测装置(8)的一侧上设有第二排料件(41)，所述第二排料件(41)与第一排料件(25)相同，在所述第二滑道(3)靠近第二排料件(41)一侧依次设有与直径检测装置(8)相同的直径检测装置(8)、与第二排料件(41)结构相同的第三排料件(42)。

6.根据权利要求1所述的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，

其特征在于:第二推料机构(9)包括固定连接在第二滑道(3)远离第一滑道(2)侧壁上的第三驱动气缸(43)、固定连接在第三驱动气缸(43)伸缩端上的推板(44)、设置在第二滑道(3)远离第一滑道(2)一端底面上的接近传感器(13)、开设在第二滑道(3)另一侧上的下料口(45),固定连接在下料口(45)侧壁上的下料滑道(46)。

一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机

技术领域

[0001] 本发明涉及的技术领域，尤其是涉及一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机。

背景技术

[0002] 目前在生产带有阶梯状且呈圆柱状的一些零件时，需要多个工位对工件进行厚度和多个直径的检测，通过这种方式对工件进行检测，增加了人工的投入，浪费了人工，通过人工来对工件进行单个的检测，降低了工件的检测分选效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，其具有减少了人工，提高了对工件检测分选的效率的效果。

[0004] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0005] 一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，包括支架，在所述支架上固定连接有第一滑道和第二滑道，所述第一滑道和第二滑道连通，在第一滑道远离第二滑道的一端上固定连接有振动盘，在第一滑道下表面上设有直线送料器，在第二滑道靠近第一滑道的一端上设有第一送料机构，在第二滑道上依次设有厚度检测装置、直径检测装置和第二推料机构。

[0006] 通过采用上述技术方案，通过振动盘和直线送料器将工件从振动盘中输送至第二滑道上，通过第一送料机构将工件从第二滑道一端运送至另一端，通过厚度检测装置和直径检测装置对工件进行检测，将不合格的工件检测并排出来，通过第二推料机构将合格的工件推送至收集处，通过这样的设置，将多个工位的工作结合到一个装置上，结构简单，操作方便，减少了人工，提高了对工件检测分选的工作效率。

[0007] 本发明进一步设置为：所述第一送料机构包括固定连接在第二滑道一端上的安装板、固定连接在安装板上的第一驱动气缸、固定连接在第一驱动气缸伸缩端上的推料板、固定连接在第二滑道靠近第一滑道一端底面上的接近传感器。

[0008] 通过采用上述技术方案，当工件到达第二滑道上的接近传感器上时，接近传感器控制第一驱动气缸启动，第一驱动气缸驱动推料板将工件在第二滑道上推动，通过这样的设置，结构简单，操作方便，方便了工件在第二滑道上的输送。

[0009] 本发明进一步设置为：所述厚度检测装置包括固定连接在第二滑道侧壁上的L型板、固定连接在L型板侧壁上的安装条、转动连接在安装条一端上的检测块、固定连接在检测块下表面上的钢珠、固定连接在L型板上的第一位移检测器，所述第一位移检测器的伸缩端抵紧在检测块上表面上。

[0010] 通过采用上述技术方案，通过检测块下表面上的钢珠抵紧在工件上表面上，工件驱动检测块转动，检测块驱动第一位移检测器运动，通过这样的设置，结构简单，操作方便，方便了检测工件的厚度是不是在误差范围内，提高了工件的检测效率。

[0011] 本发明进一步设置为:在所述厚度检测装置和第一送料机构之间设有一缓冲机构,所述缓冲机构包括固定连接在第二滑道侧壁上L型条、开设在L型条一端上的安装槽、固定连接在安装槽内的固定杆、套设在固定杆上的扭簧、转动连接在扭簧一端上的抵紧轮,所述扭簧的另一端抵紧在安装槽侧壁上,所述抵紧轮抵紧在工件上表面上。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过抵紧轮抵紧在工件上表面上,在扭簧回复力的作用下,抵紧轮表面始终抵紧在工件上表面上,通过这样的设置,结构简单,操作方便,防止了工件由于惯性撞击在前一块工件上,减少了工件之间的碰撞。

[0013] 本发明进一步设置为:在所述第二滑道上设有第一排料件,所述第一排料件包括固定连接在第二滑道侧壁上的第一排料气缸、固定连接在第一排料气缸伸缩端上的第一排料板、开设在第二滑道另一侧侧壁上的第一排料口、固定连接在第一排料口侧壁上的第一排料通道。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过第一排料气缸驱动第一排料板运动,第一排料板将厚度检测装置检测出来的不合格工件推送至第一排料口处,不合格工件从第一排料通道掉落,通过这样的设置,结构简单,操作方便,方便了将不合格的工件从第二滑道上去除。

[0015] 本发明进一步设置为:所述直径检测装置包括固定连接在第二滑道两侧内壁上的挡板、固定连接在第二滑道外壁上的底板、固定连接在底板上的第二驱动气缸、固定连接在第二滑道侧壁上的挡块、滑动连接在挡块上的检测条、固定在检测条上的检测杆、设置在挡板上的第二位移检测器、设置在挡块和检测条之间的复位件,所述检测杆一端抵紧在第二位移检测器的伸缩端上,所述第二驱动气缸的伸缩端抵紧在检测条一端上。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过第二驱动气缸驱动检测条抵紧在工件侧壁上,检测杆一端抵紧在第二位移检测器的伸缩端上,通过检测杆驱动第二位移检测器的位移量来检测工件的直径是否在误差内,检测完之后,通过复位件来对检测块进行复位,通过这样的设置,结构简单,操作方便,方便了对工件直径的检测,方便了控制工件的直径。

[0017] 本发明进一步设置为:所述复位件包括固定连接在检测杆一端上的复位块、固定连接在挡板上的复位杆、套设在复位杆上的复位弹簧,所述复位杆一端滑动连接在复位块上,所述复位弹簧的两端分别抵紧在复位块和挡板上。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过在复位弹簧回复力的作用下,复位弹簧驱动检测条回复的原位,通过这样的设置,结构简单,操作方便,方便了对检测条的复位。

[0019] 本发明进一步设置为:在所述第二滑道上靠近直径检测装置的一侧上设有第二排料件,所述第二排料件与第一排料件相同,在所述第二滑道靠近第二排料件一侧依次设有与直径检测装置相同的直径检测装置、与第二排料件结构相同的第三排料件。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过在第二滑道依次设有两组直径检测装置和结构与第一排料件结构相同的第二排料件和第三排料件,通过这样的设置,方便了将不合格工件从第二滑道上去除,方便了对呈阶梯状的工件的直径进行检测。

[0021] 本发明进一步设置为:第二推料机构包括固定连接在第二滑道远离第一滑道侧壁上的第三驱动气缸、固定连接在第三驱动气缸伸缩端上的推板、设置在第二滑道远离第一滑道一端底面上的接近传感器、开设在第二滑道另一侧上的下料口,固定连接在下料口侧壁上的下料滑道。

[0022] 通过采用上述技术方案,工件运送至第二滑道远离第一滑道的一端上的接近传感

器时，第三驱动气缸驱动推板运动，推板将合格的工件从下料口中推落，对合格的工件进行收集，通过这样的设置，结构简单，操作方便，方便了对合格的工件进行收集。

[0023] 综上所述，本发明的有益技术效果为：减少了人工，提高了对工件生产的生产效率；方便了工件在第二滑道上的输送；方便了对合格的工件进行收集；方便了对呈阶梯状的工件的直径进行检测。

附图说明

[0024] 图1是实施例的整体结构示意图；

[0025] 图2是实施例中第二滑道的整体结构示意图；

[0026] 图3是实施例中厚度检测装置和缓冲机构的整体结构示意图；

[0027] 图4是实施例中直径检测装置的整体机构示意图。

[0028] 附图标记：1、支架；2、第一滑道；3、第二滑道；4、振动盘；5、直线送料器；6、第一送料机构；7、厚度检测装置；8、直径检测装置；9、第二推料机构；10、安装板；11、第一驱动气缸；12、推料板；13、接近传感器；14、L型板；15、安装条；16、检测块；17、钢珠；18、第一位移检测器；19、缓冲机构；20、L型条；21、安装槽；22、固定杆；23、扭簧；24、抵紧轮；25、第一排料件；26、第一排料气缸；27、第一排料板；28、第一排料口；29、第一排料通道；30、挡板；31、底板；32、第二驱动气缸；33、挡块；34、检测条；35、检测杆；36、第二位移检测器；37、复位件；38、复位块；39、复位杆；40、复位弹簧；41、第二排料件；42、第三排料件；43、第三驱动气缸；44、推板；45、下料口；46、下料滑道。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 如图1所示，为本发明公开的一种可联动打标的带有直径检测和厚度检测的自动分选机，包括支架1，在支架1上固定连接有第一滑道2和第二滑道3，第一滑道2和第二滑道3之间连通且第一滑道2和第二滑道3之间呈垂直设置，在第一滑道2和第二滑道3上依次设有振动盘4、直线送料器5、第一送料机构6、厚度检测装置7(如图2)、直径检测装置8(如图2)和第二推料机构9(如图2)。

[0031] 如图1所示，振动盘4固定连接在第一滑道2远离第二滑道3的一端上，直线送料器5固定连接在第一滑道2下表面上，通过振动盘4和直线送料器5将工件运送至第二滑道3上。

[0032] 如图2所示，第一送料机构6包括安装板10、第一驱动气缸11、推料板12和接近传感器13，安装板10固定连接第二滑道3靠近第一滑道2的一端端面上，第一驱动气缸11固定连接在安装板10上，第一驱动气缸11的伸缩端穿过安装板10，推料板12固定连接在第一驱动气缸11的伸缩端上，推料板12的下表面抵紧在第二滑道3表面上，接近传感器13固定连接在第二滑道3靠近安装板10的表面上，用于检测工件是否到达第二滑道3上后来控制第一驱动气缸11启闭。

[0033] 如图3所示，厚度检测装置7包括L型板14、安装条15、检测块16、钢珠17和第一位移检测器18，L型板14固定连接在第二滑道3的侧壁上，安装条15固定连接在L型板14上，检测块16转动连接在安装条15远离L型板14的一端上，钢珠17转动嵌设在检测块16下表面上，第一位移检测器18固定连接在L型板14上表面上，第一位移检测器18的伸缩端抵紧在检测块

16上表面上，通过检测块16传动的角度来检测工件厚度是否在误差范围内。

[0034] 如图3所示，为了减少工件在第二滑道3上的惯性影响，在厚度检测装置7和第一送料机构6之间设有一缓冲机构19，缓冲机构19包括L型条20、安装槽21、固定杆22、扭簧23和抵紧轮24，L型条20一端固定连接在第二滑道3侧壁上，安装槽21开设在L型条20远离第二滑道3侧壁的一端上，固定杆22固定连接在安装槽21的两侧内壁上，扭簧23套设在固定杆22上，扭簧23的一端抵紧在安装槽21的侧壁上，抵紧轮24转动连接在扭簧23的另一端上，抵紧轮24抵紧在工件上表面上，防止工件由于惯性撞击在前一块工件上。

[0035] 如图2所示，在第二滑道3上设有第一排料件25，用于方便将厚度检测装置7检测出来的不合格品从第二滑道3上推除，第一排料件25包括第一排料气缸26、第一排料板27、第一排料口28和第一排料通道29，第一排料气缸26固定连接在第二滑道3侧壁上，第一排料气缸26的伸缩端穿过第二滑道3的侧壁，第一排料板27固定连接在第一排料气缸26的伸缩端上，第一排料口28开设在第二滑道3远离第一排料气缸26的一侧侧壁上，第一排料通道29固定连接在第一排料口28侧壁上，当检测到厚度不合格时，第一排料气缸26驱动第一排料板27将工件从第一排料口28和第一排料通道29处推落。

[0036] 如图4所示，直径检测装置8包括挡板30、底板31、第二驱动气缸32、检测条34、挡块33、检测杆35、第二位移检测器36和复位件37，挡板30固定连接在第二滑道3侧壁上，底板31固定连接在第二滑道3远离挡板30的外壁上，第二驱动气缸32固定连接在底板31上，挡块33固定连接在第二滑道3远离挡板30的外壁上，检测杆35固定连接在挡块33上，检测条34上滑动连接在挡块33上，第二驱动气缸32的伸缩端抵紧在检测条34一端上，第二位移检测器36固定连接在挡板30上，第二位移检测器36的伸缩端抵紧在检测杆35一端上，复位件37设置在检测条34和挡块33之间，用于方便检测杆35的复位。

[0037] 如图4所示，复位件37包括复位块38、复位杆39和复位弹簧40，复位块38固定连接在检测杆35一端上，复位杆39一端固定连接在挡板30上，复位杆39的另一端滑动连接在复位块38上，复位弹簧40套设在复位杆39上，复位弹簧40的两端分别抵紧在复位块38和挡板30上，第二驱动气缸32的伸缩端抵紧在复位块38上。

[0038] 如图2所示，在第二滑道3上靠近直径检测装置8的一侧设有一用于将直径检测装置8检测出来不合格工件从第二滑道3上推落的第二排料件41，第二排料件41与第一排料件25的结构相同，第二排料件41用于将直径检测装置8检测出来直径不合格的工件从第二滑道3上推落，在第二排料件41和第二推料机构9之间依次设有与直径检测装置8相同的直径检测装置8，用于第二次对工件的直径进行检测，与第二排料件41结构相同的第三排料件42。

[0039] 如图2所示，第二推料机构9包括第三驱动气缸43、推板44、接近传感器13下料口45和下料滑道46，第三气缸固定连接在第二滑道3远离第一滑道2的一端侧壁上，第三驱动气缸43的伸缩端穿过第二滑道3的侧壁，推板44固定连接在第三驱动气缸43伸缩端上，下料口45开设在第二滑道3远离第三驱动气缸43的一侧侧壁上，下料滑道46固定连接在下料口45的侧壁上。

[0040] 如图2所示，在第一排料气缸26和第一排料板27之间通过浮动接头连接，为了提高第一排料板的滑动稳定性，在第二滑道3侧壁上固定连接有两组限位板，限位板分别位于第一排料板27两侧。

[0041] 本实施例的实施原理为:通过振动盘4和直线送料器5将工件从第一滑道2输送至第二滑道3中;

[0042] 当工件从第一滑道2运动至第二滑道3一端上的接近传感器13上,接近传感器13控制第一驱动气缸11驱动推料板12来推送工件;

[0043] 当工件运送至抵紧轮24时,抵紧轮24在扭簧23回复力的作用下,抵紧在工件的上表面上;

[0044] 工件上表面通过钢珠17驱动检测块16转动,检测块16驱动第一位移检测器18的伸缩杆运动,通过第一位移检测器18来检测工件的厚度,当工件的厚度不在误差范围内时,第一排料气缸26驱动第一排料板27推送不合格工件从第一排料口28进行下料;

[0045] 第二驱动气缸32驱动检测条34抵紧在工件侧壁上,检测条34带动检测杆35驱动第二位移检测器36的伸缩杆运动,通过第二位移检测器36检测工件的直径,通过第二排料件41来将不合格的工件从第二滑道3上去除;

[0046] 当合格的工件运动至第二滑道3另一端上的接近传感器13,第三驱动气缸43驱动推板44将合格的工件推送至收集处收集。

[0047] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

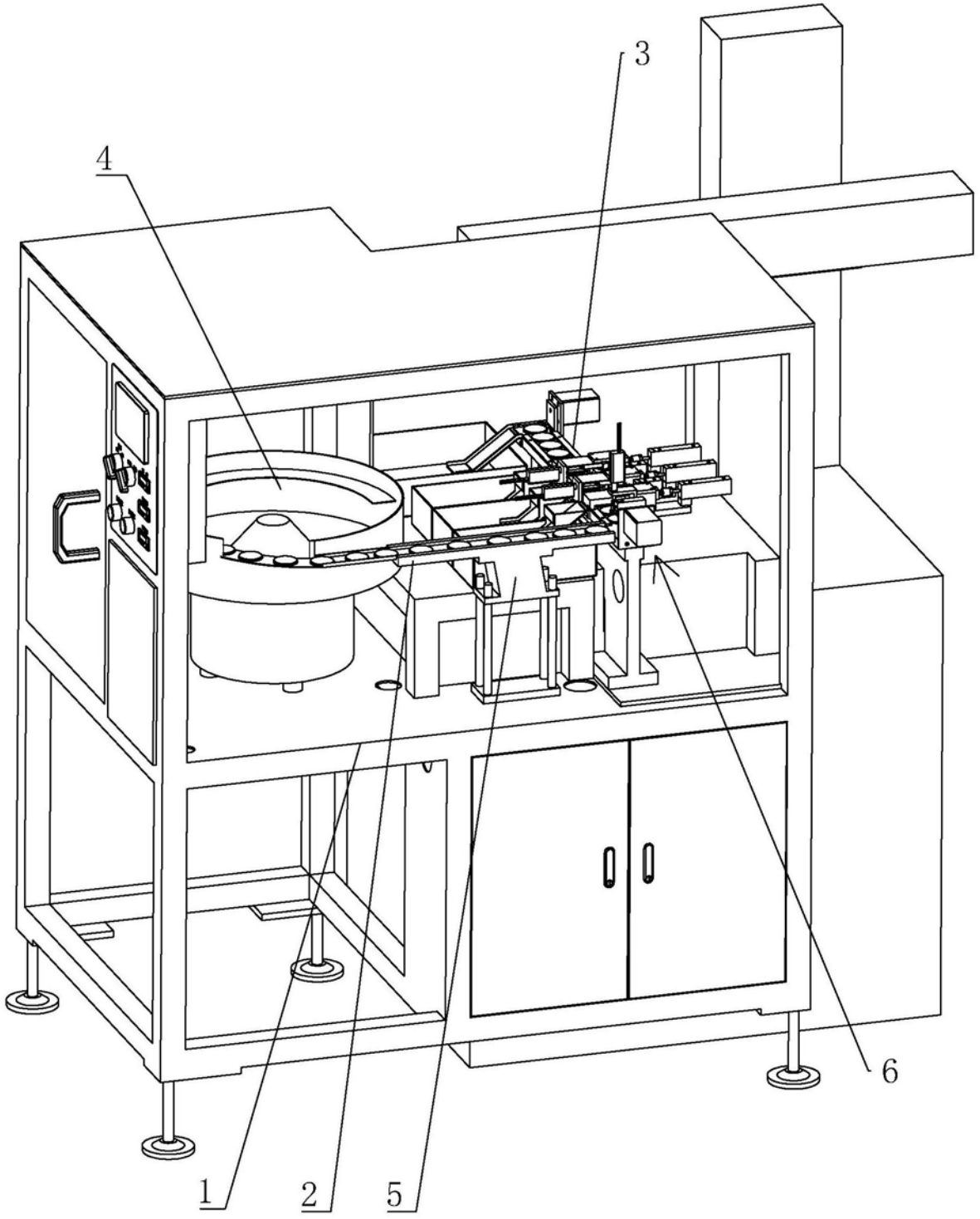


图1

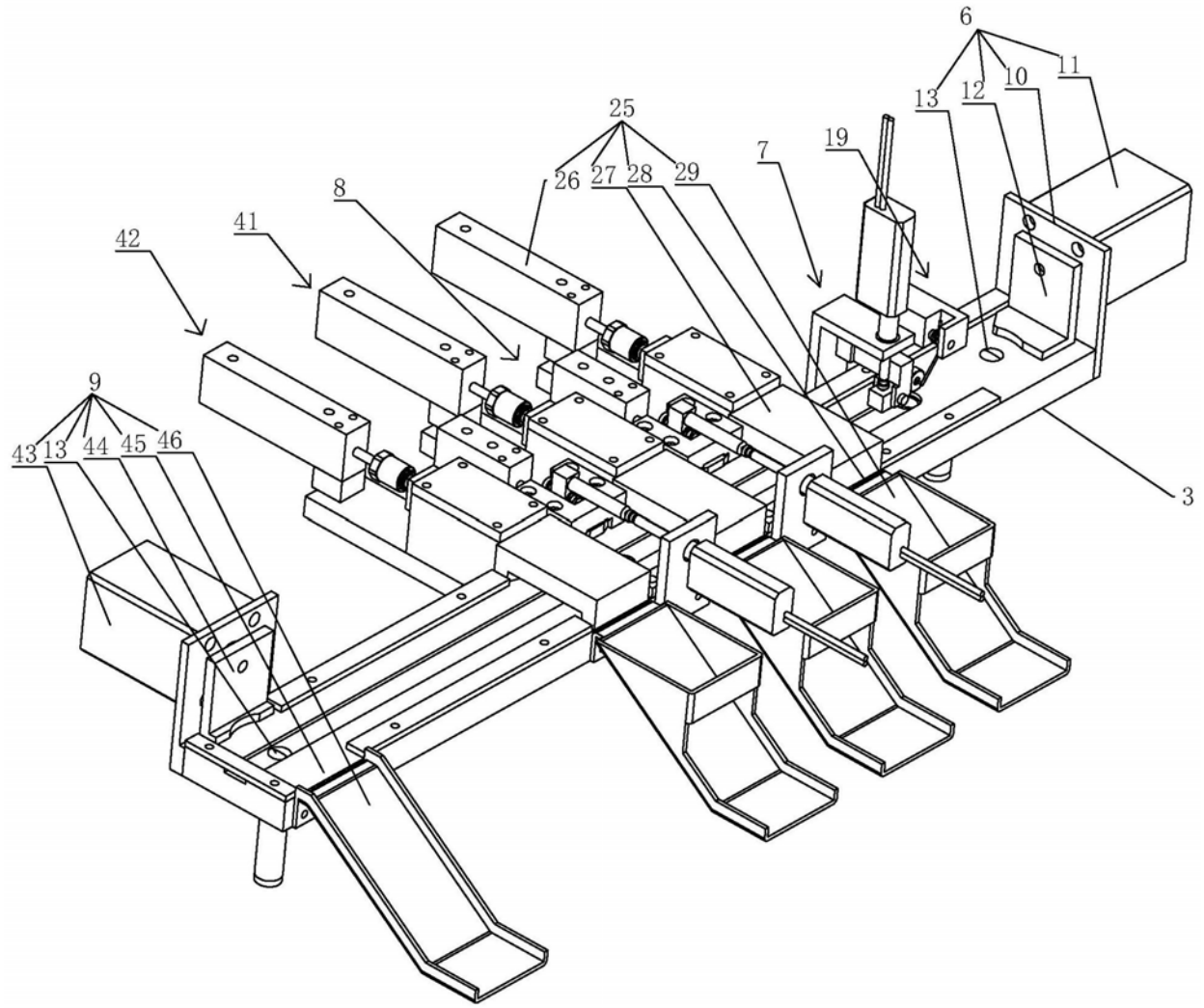


图2

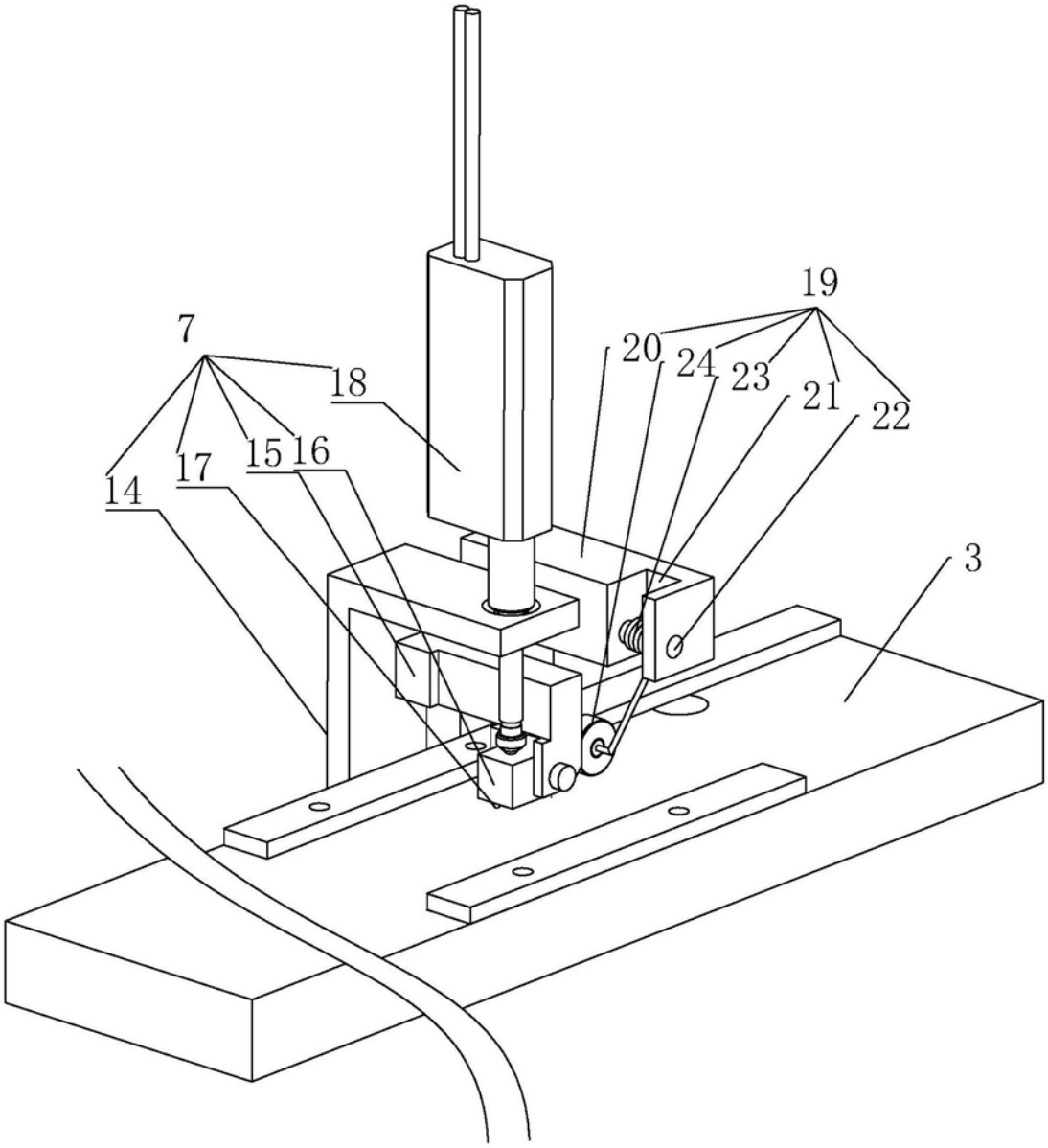


图3

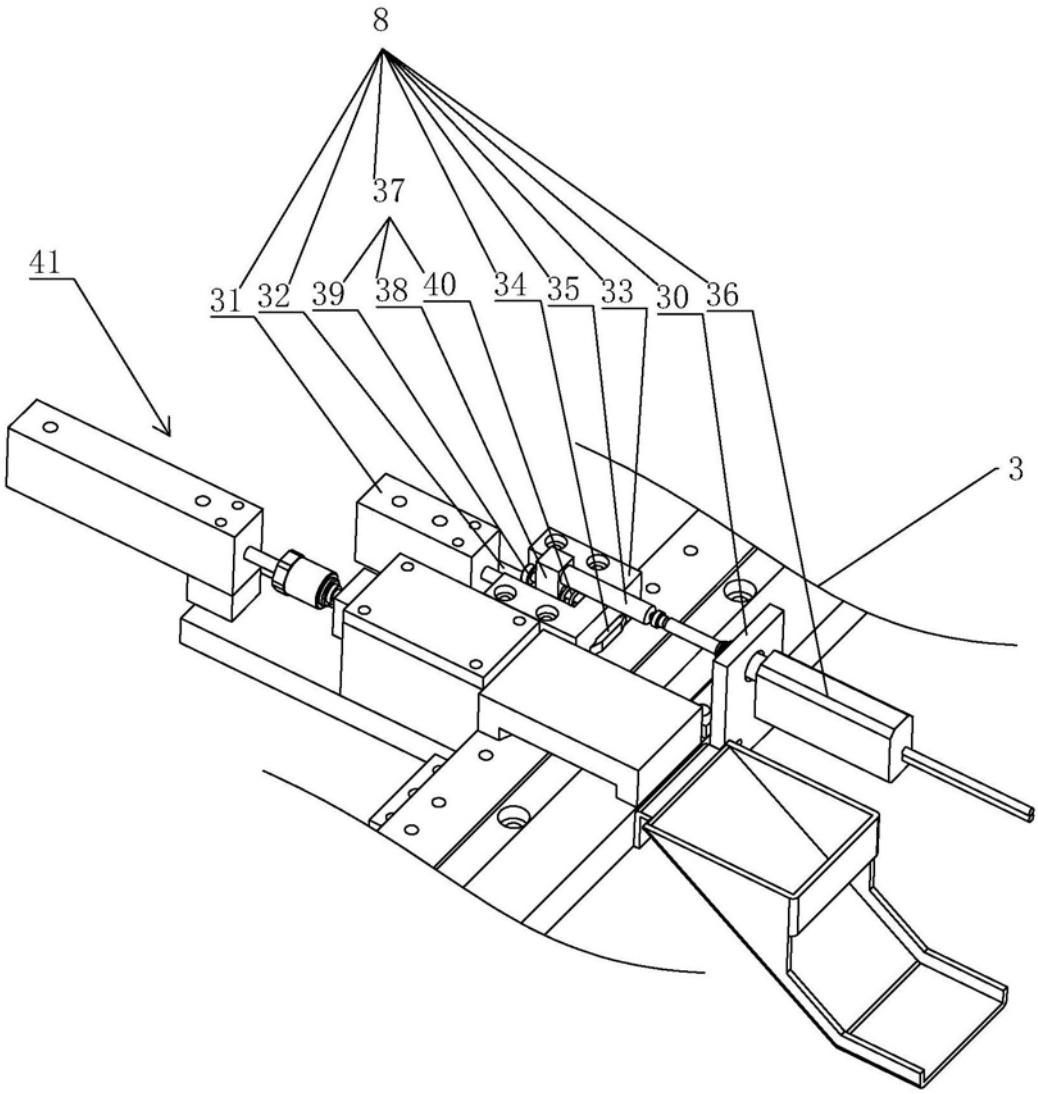


图4