



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110315193 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 201910560937.7

B23K 20/26 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110315193 A

- CN 102189328 A, 2011.09.21
- CN 205496784 U, 2016.08.24
- US 2019160757 A1, 2019.05.30
- CN 105965161 A, 2016.09.28
- CN 102501992 A, 2012.06.20
- CN 206415766 U, 2017.08.18
- WO 2015098535 A1, 2015.07.02
- GB 396261 A, 1933.08.03
- US 2004035838 A1, 2004.02.26
- US 2019077647 A1, 2019.03.14

(43) 申请公布日 2019.10.11

(73) 专利权人 上海骄成超声波技术股份有限公司

地址 200241 上海市闵行区虹梅南路4916
弄48号3幢一层

(72) 发明人 周宏建 毛东东

(74) 专利代理机构 上海港慧专利代理事务所
(普通合伙) 31402

专利代理师 卞小婷

审查员 崔晓丹

(51) Int. Cl.

B23K 20/10 (2006.01)

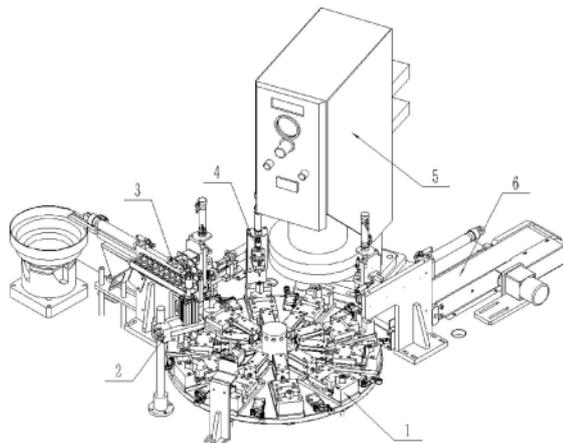
权利要求书2页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,包括第一电机、分割器、转盘、回转接头、夹具和夹具气缸等;本发明具有结构简单、生产成本低、安装方便,功能齐全,采用自动化的超声波作业方式,焊接时无需焊接附件,成本低,效率高,强度高、气密性,快速精确,超声波焊接可以在很短时间内完成,免用大量夹具、胶合剂,减少人工,降低成本,工序简洁,不需要预热,不需要清洁等前后道工序。



1. 一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,其特征在于:包括分度盘机构(1)、注液机构(2)和装盖机构(3);

所述分度盘机构(1)的结构为:包括第一电机(11)、分割器(12)、转盘(13)、回转接头(14)、夹具(15)和夹具气缸(16);

所述第一电机(11)的输出轴与分割器(12)的输入轴相连接在一起,所述分割器(12)的输出轴上固定连接有一个转盘(13),所述转盘(13)上表面中心位置上固定连接有一个回转接头(14),所述转盘(13)表面上以圆形阵列的方式设有数个夹具(15)和夹具气缸(16),所述夹具气缸(16)的输出端与夹具(15)的输入端相连接在一起;

其中,所述回转接头(14)用于输送压缩空气至所述夹具气缸(16),所述夹具气缸(16)用于夹紧水准管;

所述注液机构(2)的结构为:包括流量计固定座(21)、流量计(22)、注液气缸(23)和注液针头(24);

所述流量计固定座(21)位于转盘(13)的一侧,所述流量计固定座(21)上固定连接有一个流量计(22),所述流量计(22)上连接有一个注液气缸(23),所述注液气缸(23)的输出轴上连接有一个注液针头(24),所述注液针头(24)对准夹具(15);

所述装盖机构(3)的结构为:包括振动盘(31)、直振(32)、滑道(33)、分料气缸(34)、分料器(35)、移栽气缸(36)和压装气缸(37);

所述振动盘(31)位于转盘(13)的一侧,所述振动盘(31)与滑道(33)相连接在一起,所述滑道(33)下方设有一个直振(32),所述分料气缸(34)的输出轴上连接有一个分料器(35),所述分料器(35)对准滑道(33)的出料端,所述压装气缸(37)连接在移栽气缸(36)上,所述压装气缸(37)对准分料器(35);

其中,所述分料气缸(34)用于驱动所述分料器(35)运动,以将水准管分离并使水准管被压装气缸(37)吸取,所述移栽气缸(36)驱动所述压装气缸(37)运动,所述压装气缸(37)用于将水准盖压入至水准管内。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,其特征在于:还包括检测装盖机构(4),所述检测装盖机构(4)的结构为:包括检测气缸(41)、高度传感器(42)和检测高度杆(43);

所述检测气缸(41)的输出轴上连接有一个高度传感器(42);

所述高度传感器(42)上连接有一个检测高度杆(43);

所述检测高度杆(43)对准夹具(15);

其中,所述检测气缸(41)用于带动所述检测高度杆(43)下降,以触发高度传感器(42)。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,其特征在于:还包括超声波焊接机构(5),所述超声波焊接机构(5)的结构为:包括机架(51)、换能器(52)、调幅器(53)和焊头(54);

所述机架(51)上连接有一个换能器(52);

所述换能器(52)上连接有一个调幅器(53);

所述调幅器(53)上连接有一个焊头(54),所述焊头(54)对准夹具(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,其特征在于:还包括夹取机构(6),所述夹取机构(6)的结构为:包括Z轴气缸(61)、X轴气缸(62)、定位导轨

(63)、第二电机(64)和输送线(65)；

所述Z轴气缸(61)滑动连接在定位导轨(63)上,所述Z轴气缸(61)对准夹具(15)；

所述X轴气缸(62)的输出轴与Z轴气缸(61)固定连接在一起；

所述输送线(65)位于Z轴气缸(61)一侧,所述输送线(65)的输入端与第二电机(64)的输出端相连接在一起；

其中,所述Z轴气缸(61)用于夹取焊接完成的水准管,所述X轴气缸(62)用于驱动所述Z轴气缸(61)至输送线(65)上。

一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及五金工具技术领域,特别涉及一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机。

背景技术

[0002] 水准管是安装在水平尺上面直接显示测量数据的,所以水准管是水平尺不可缺少的零部件。现有的水准管制造流程分为:灌装液体、管口点胶、封口、密封性测试。水准管点胶工艺是最复杂的,点胶工艺使用高精度的点胶机对灌装好的水准管进行点胶作业,这对点胶机的出胶量要求特别高,出胶量多了封口时会溢胶,出胶量少了无法实现密封封口。出胶量控制的精准就需要减慢点胶机的作业速度,减慢作业速度就意味着效率的降低。而且点胶机使用的胶水用量非常大,这对企业来说是一笔很大的耗材开销。因为点胶流程的复杂、效率低下、胶水耗材损耗大。这时候就需要一种可以改善水准管点胶工艺的设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题,而提供一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机,包括分度盘机构、注液机构和装盖机构;所述分度盘机构的结构为:包括第一电机、分割器、转盘、回转接头、夹具和夹具气缸;所述第一电机的输出轴与分割器的输入轴相连接在一起,所述分割器的输出轴上固定连接有一个转盘,所述转盘上表面中心位置上固定连接有一个回转接头,所述转盘表面上以圆形阵列的方式设有数个夹具和夹具气缸,所述夹具气缸的输出端与夹具的输入端相连接在一起;所述注液机构的结构为:包括流量计固定座、流量计、注液气缸和注液针头;所述流量计固定座位于转盘的一侧,所述流量计固定座上固定连接有一个流量计,所述流量计上连接有一个注液气缸,所述注液气缸的输出轴上连接有一个注液针头,所述注液针头对准夹具;所述装盖机构的结构为:包括振动盘、直振、滑道、分料气缸、分料器、移栽气缸和压装气缸;所述振动盘位于转盘的一侧,所述振动盘与滑道相连接在一起,所述滑道下方设有一个直振,所述分料气缸的输出轴上连接有一个分料器,所述分料器对准滑道的出料端,所述压装气缸连接在移栽气缸上,所述压装气缸对准分料器。

[0005] 作为优选,还包括检测装盖机构,所述检测装盖机构的结构为:包括检测气缸、高度传感器和检测高度杆;所述检测气缸的输出轴上连接有一个高度传感器;所述高度传感器上连接有一个检测高度杆;所述检测高度杆对准夹具。

[0006] 作为优选,还包括超声波焊接机构,所述超声波焊接机构的结构为:包括机架、换能器、调幅器和焊头;所述机架上连接有一个换能器;所述换能器上连接有一个调幅器;所述调幅器上连接有一个焊头,所述焊头对准夹具。

[0007] 作为优选,还包括夹取机构,所述夹取机构的结构为:包括Z轴气缸、X轴气缸、定位

导轨、第二电机和输送线；所述Z轴气缸滑动连接在定位导轨上，所述Z轴气缸对准夹具；所述X轴气缸的输出轴与Z轴气缸固定连接在一起；所述输送线位于Z轴气缸一侧，所述输送线的输入端与第二电机的输出端相连接在一起。

[0008] 本发明的有益效果：本发明具有结构合理简单、生产成本低、安装方便，功能齐全，采用自动化的超声波作业方式，焊接时无需焊接附件，成本低，效率高，强度高、气密性，快速精确，超声波焊接可以在很短时间内完成，免用大量夹具、胶合剂，减少人工，降低成本，工序简洁，不需要预热，不需要清洁等前后道工序。

附图说明

[0009] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 图2为本发明的部分结构示意图。

[0012] 图3为本发明的部分结构示意图。

[0013] 图4为本发明的部分结构示意图。

[0014] 图5为本发明的部分结构示意图。

[0015] 图6为本发明的部分结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1至图6所示，本具体实施方式采用以下技术方案：一种全自动水准管自动灌装超声波焊接机，包括分度盘机构1、注液机构2和装盖机构3；所述分度盘机构1的结构为：包括第一电机11、分割器12、转盘13、回转接头14、夹具15和夹具气缸16；所述第一电机11的输出轴与分割器12的输入轴相连接在一起，所述分割器12的输出轴上固定连接有一个转盘13，所述转盘13上表面中心位置上固定连接有一个回转接头14，所述转盘13表面上以圆形阵列的方式设有数个夹具15和夹具气缸16，所述夹具气缸16的输出端与夹具15的输入端相连接在一起；所述注液机构2的结构为：包括流量计固定座21、流量计22、注液气缸23和注液针头24；所述流量计固定座21位于转盘13的一侧，所述流量计固定座21上固定连接有一个流量计22，所述流量计22上连接有一个注液气缸23，所述注液气缸23的输出轴上连接有一个注液针头24，所述注液针头24对准夹具15；所述装盖机构3的结构为：包括振动盘31、直振32、滑道33、分料气缸34、分料器35、移栽气缸36和压装气缸37；所述振动盘31位于转盘13的一侧，所述振动盘31与滑道33相连接在一起，所述滑道33下方设有一个直振32，所述分料气缸34的输出轴上连接有一个分料器35，所述分料器35对准滑道33的出料端，所述压装气缸37连接在移栽气缸36上，所述压装气缸37对准分料器35。

[0017] 如图1至图6所示，还包括检测装盖机构4，所述检测装盖机构4的结构为：包括检测气缸41、高度传感器42和检测高度杆43；所述检测气缸41的输出轴上连接有一个高度传感器42；所述高度传感器42上连接有一个检测高度杆43；所述检测高度杆43对准夹具15。

[0018] 如图1至图6所示，还包括超声波焊接机构5，所述超声波焊接机构5的结构为：包括机架51、换能器52、调幅器53和焊头54；所述机架51上连接有一个换能器52；所述换能器52上连接有一个调幅器53；所述调幅器53上连接有一个焊头54，所述焊头54对准夹具15。

[0019] 如图1至图6所示，还包括夹取机构6，所述夹取机构6的结构为：包括Z轴气缸61、X

轴气缸62、定位导轨63、第二电机64和输送线65；所述Z轴气缸61滑动连接在定位导轨63上，所述Z轴气缸61对准夹具15；所述X轴气缸62的输出轴与Z轴气缸61固定连接在一起；所述输送线65位于Z轴气缸61一侧，所述输送线65的输入端与第二电机64的输出端相连接在一起。

[0020] 本发明的使用状态为：首先把水准管夹取到夹具15中定位，回转接头14把压缩空气输送至夹具气缸16，夹具气缸16启动，夹紧水准管，水准管完成定位以后，第一电机11旋转带动分割器12转动，分割器12带动转盘13旋转，水准管被分度盘机构1旋转至注液机构2，注液气缸23启动下降，把注液针头24伸入水准管内，流量计22启动开始往水准管内注入一定量的液体，注液完成后，分度盘机构1继续旋转至装盖机构3；

[0021] 装盖机构3的振动盘31把水准盖进行分拣排列，通过直振32把水准管在滑道33排列成一排同一方向，同一面，分料气缸34驱动分料器35，把滑道33最前端的水准管的单独分离出来，水准管被压装气缸37吸取，然后移栽气缸36驱动已经吸取水准管的压装气缸37到达分度盘机构1上方，等分度盘机构1旋转至装盖机构3时，压装气缸37把水准盖压入至水准管内，完成装盖工艺后，分度盘机构1旋转至检测装盖机构4；

[0022] 检测气缸41带动检测高度杆43下降，如果装有水准盖检测高度杆43触发高度传感器42为合格，反之则不合格，检测合格以后分度盘机构1旋转至超声波焊接机构5；

[0023] 分度盘机构1旋转至检超声波焊接机构5时，机架51下降压至水准管表面，发生器发出高频电能，高频电能通过换能器52转换成为同等频率的机械运动，机械运动通过可以改变振幅的调幅器53把振动能量传递至焊头54，焊头54将接受到的振动能量传递至水准盖和水准管的结合部分，在结合部分振动能量通过摩擦方式转换成热能，将结合部分塑料熔化焊接，焊接完成后分度盘机构1旋转至夹取机构6；

[0024] 分度盘机构1旋转至夹取机构6时，Z轴气缸61下降夹取焊接完成的水准管，夹取后然后回升，X轴气缸62驱动夹取水准管的Z轴气缸61至输送线65上，Z轴气缸61松开水准管，水准管掉落到输送线65上，第二电机64驱动输送线65把水准管输送出去。

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内，本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

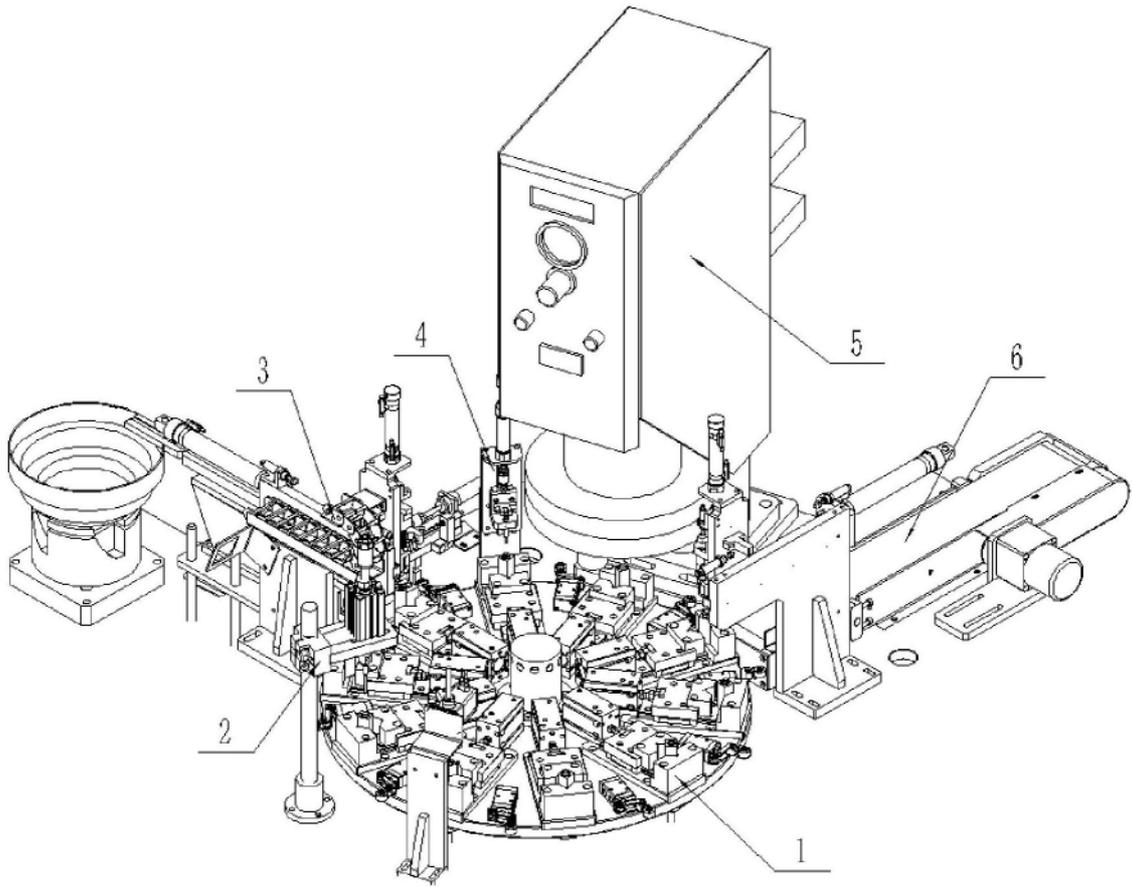


图1

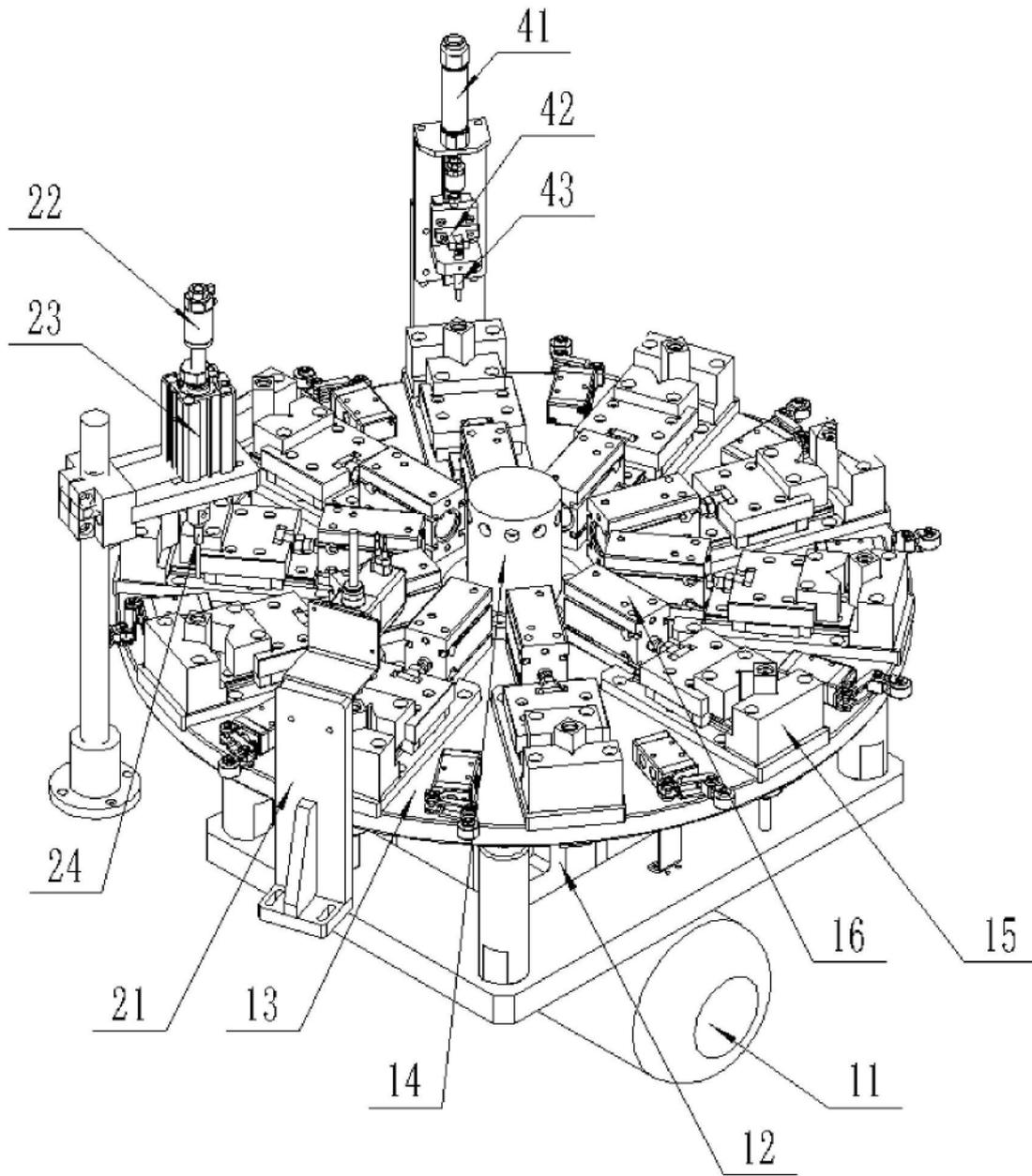


图2

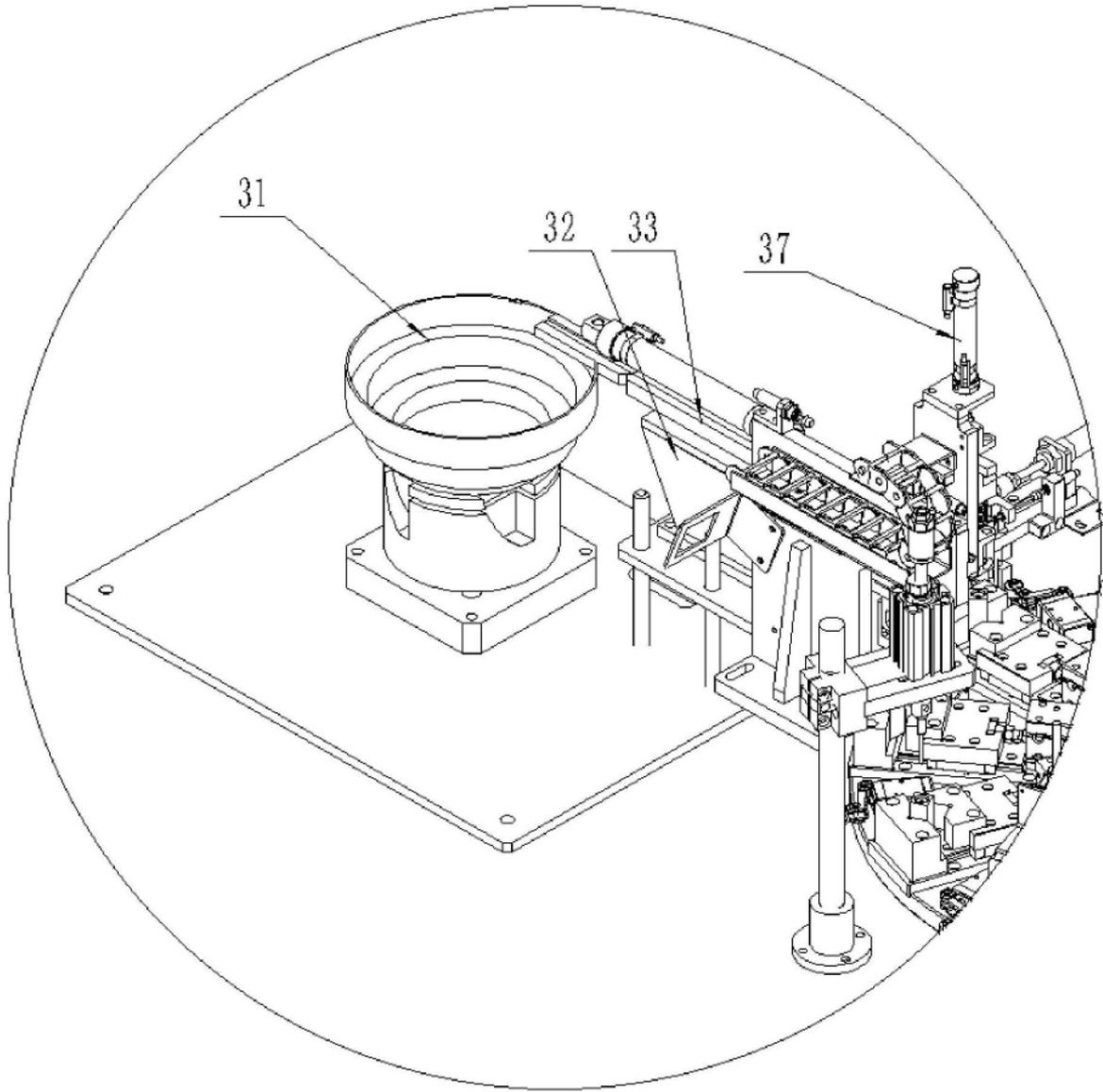


图3

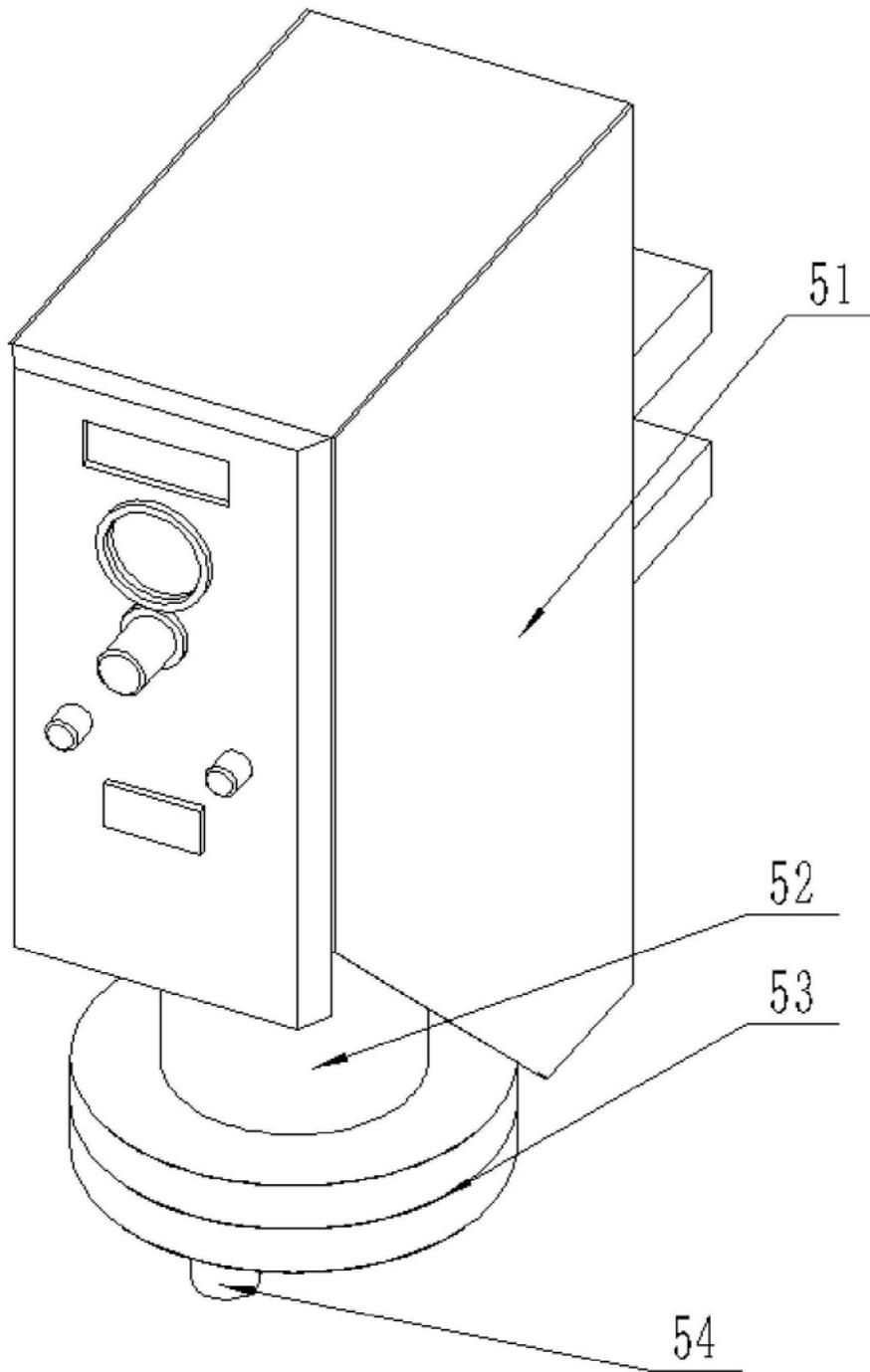


图4

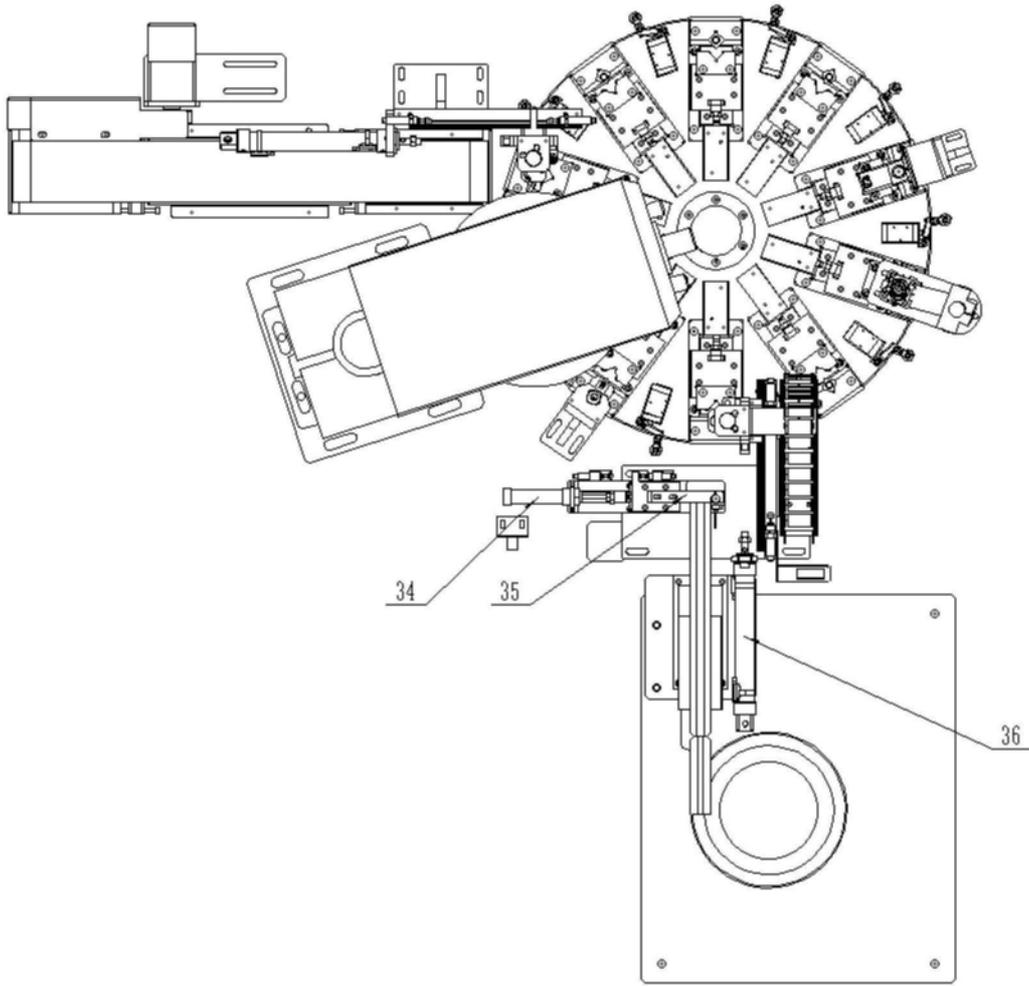


图5

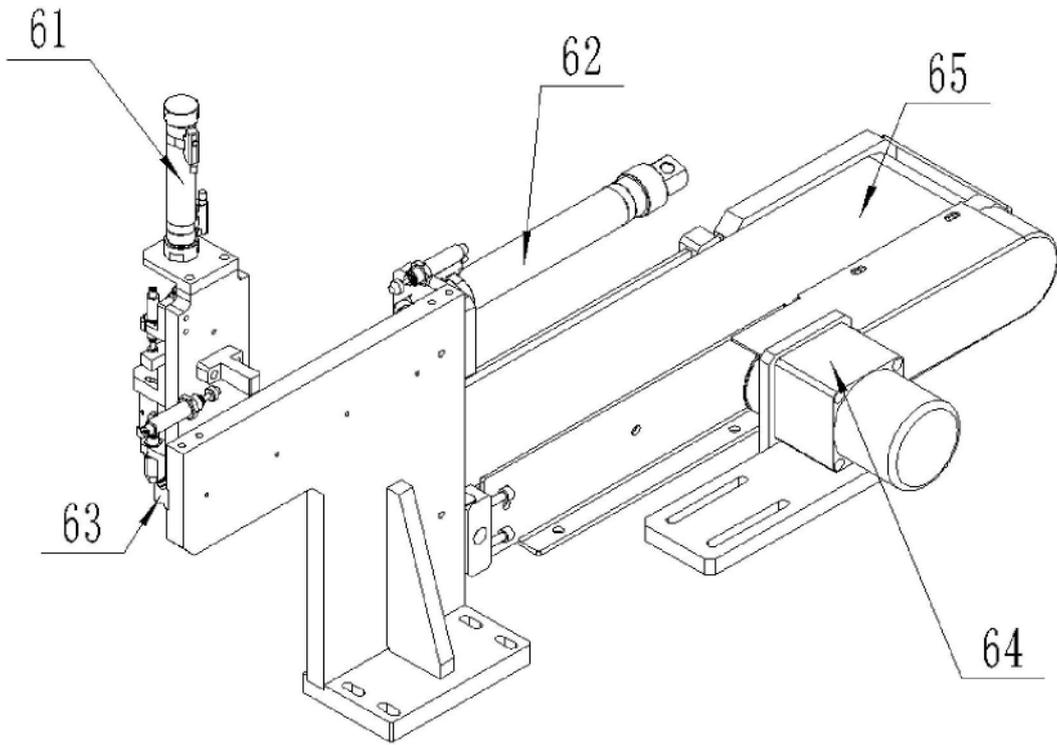


图6