



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104390767 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410506353. 9

(22) 申请日 2014. 09. 28

(71) 申请人 宁波舜江汽车部件制造有限公司  
地址 315400 浙江省宁波市余姚市梁辉经济  
开发区鸿运路 3 号

(72) 发明人 姜志明 陈洁忠

(74) 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有  
限公司 33219

代理人 张文忠

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006. 01)

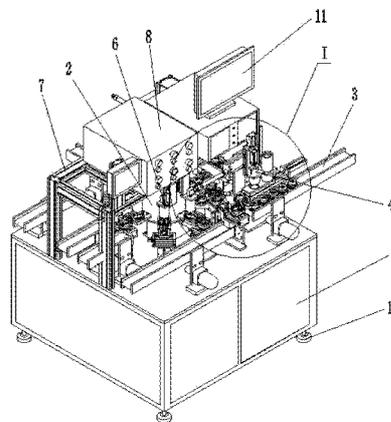
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种油箱盖自动检测装置

(57) 摘要

本发明的涉及一种油箱盖自动检测装置,包括有机身,机身上设置有控制台,机身中部设置有检测转台,该检测转台外周均布有操作台,操作台随着检测转台的转动依次经过上料工位、高正压检测工位、中正压检测工位、低正压检测工位、高负压检测工位、中负压检测工位、低负压检测工位以及下料工位,上料工位旁配合设置有上料机构,该上料机构的出口端设置有 O 型圈安装机构,下料工位旁配合设置有下料机构;高正压检测工位、中正压检测工位、低正压检测工位、高负压检测工位、中负压检测工位和低负压检测工位的上方分别设置有压力检测机构,压力检测机构与控制台控制连接。本装置结构设计合理,能够自动完成油箱盖的检测,提高检测效率。



1. 一种油箱盖自动检测装置,包括有机身(1),所述的机身(1)上设置有控制台(11),其特征是:所述的机身(1)中部设置有检测转台(2),该检测转台(2)外周均布有操作台(2a),操作台(2a)随着检测转台(2)的转动依次经过上料工位(21)、高正压检测工位(22)、中正压检测工位(23)、低正压检测工位(24)、高负压检测工位(25)、中负压检测工位(26)、低负压检测工位(27)以及下料工位(28),所述的上料工位(21)旁配合设置有上料机构(3),该上料机构(3)的出口端设置有O型圈安装机构(4),所述的下料工位(28)旁配合设置有下料机构(5);所述的高正压检测工位(22)、中正压检测工位(23)、低正压检测工位(24)、高负压检测工位(25)、中负压检测工位(26)和低负压检测工位(27)的上方分别设置有压力检测机构(6),所述的压力检测机构(6)与控制台(11)控制连接;由上料机构(3)送入的待检测油箱盖依次完成高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六项压力值的检测后由下料机构(5)送出。

2. 根据权利要求1所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的上料机构(3)包括上料传送带(31)和能够将油箱盖从所述上料传送带(31)转移至O型圈安装机构(4)的上料机械手(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的O型圈安装机构(4)包括O型圈储存装置(41)、O型圈压紧气缸(42)、平移气缸(43)、平移台(44)、转移气缸(45)以及O型圈安装平台(46),所述的平移气缸(43)与平移平台(44)相连接,所述的O型圈储存装置(41)和O型圈压紧气缸(42)设置于所述平移平台(44)的上方,所述的O型圈压紧气缸(42)安装于转移气缸(45)上,所述的O型圈压紧气缸(42)下部设置有O型圈扩张器(42a)。

4. 根据权利要求3所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的O型圈安装平台(46)与上料工位(21)之间设置有转移机械手(47)。

5. 根据权利要求4所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的下料机构(5)包括下料传送带(51)和能够将油箱盖从所述下料工位(28)转移至下料传送带(51)的下料机械手(52)。

6. 根据权利要求5所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的压力检测机构(6)包括检测对接嘴(61)、压力气缸(62)、次品机械手(63)和次品传送带(64),所述的检测对接嘴(61)连接于所述压力气缸(62)的下部,所述的次品机械手(63)设置于所述次品传送带(64)和对应工位之间。

7. 根据权利要求6所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的压力检测机构(6)还包括用于显示压力的压力显示屏(65)。

8. 根据权利要求7所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的次品传送带(64)上均设置有次品计数器。

9. 根据权利要求8所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的机身(1)上安装有支架(7),所述的支架(7)上设置有用以调节输出压力的压力调节装置(8),该压力调节装置(8)与所述压力检测机构(6)控制连接,所述的压力调节装置(8)上设置有调节按钮(81)和气压表(82)。

10. 根据权利要求9所述的一种油箱盖自动检测装置,其特征是:所述的机身(1)底部设置有支撑脚(12)。

## 一种油箱盖自动检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油箱盖的检测技术领域,尤其指一种油箱盖自动检测装置。

### 背景技术

[0002] 油箱盖作为燃油系统的重要组成部分,由大阀、中阀、小阀、阀垫、正压弹簧、负压弹簧以及壳体组成,生产时需要将各部件组装后再焊接固定在一起。油箱盖的组装多由工人手工,由于工人的操作手法各异,能难保证每个零部件的准确安装,而手工组装,随着工作时间的延续,工人必然会出现不同程度的疲劳状况,这也必然导致组装质量的下降。随着科技的发展和自动化程度的提高,现在有生产家用自动化设备代替人工作业,由机械设备完成自动组装工作,这也必然成为未来发展的趋势。

[0003] 无论是手工组装还是设备组装,组装完成的油箱盖都需要经过检测合格才能出厂。油箱盖的检测需要进行高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六个项目进行检测。现在的检测多由工人手工完成,工人劳动强度大,出错率高;而且手工操作的随机性大,重复性差,这会造成很大的检测误差,从而影响检测的结果。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供设计合理,操作简单且能够全自动完成油箱盖正、负压检测的一种油箱盖自动检测装置。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

一种油箱盖自动检测装置,包括有机身,机身上设置有控制台,机身中部设置有检测转台,该检测转台外周均布有操作台,操作台随着检测转台的转动依次经过上料工位、高正压检测工位、中正压检测工位、低正压检测工位、高负压检测工位、中负压检测工位、低负压检测工位以及下料工位,上料工位旁配合设置有上料机构,该上料机构的出口端设置有O型圈安装机构,下料工位旁配合设置有下料机构;高正压检测工位、中正压检测工位、低正压检测工位、高负压检测工位、中负压检测工位和低负压检测工位的上方分别设置有压力检测机构,压力检测机构与控制台控制连接;由上料机构送入的待检测油箱盖依次完成高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六项压力值的检测后由下料机构送出。

[0006] 优化的技术措施还包括:

上述的上料机构包括上料传送带和能够将油箱盖从所述上料传送带转移至O型圈安装机构的上料机械手。

[0007] 上述的O型圈安装机构包括O型圈储存装置、O型圈压紧气缸、平移气缸、平移台、转移气缸以及O型圈安装平台,平移气缸与平移平台相连接,O型圈储存装置和O型圈压紧气缸设置于所述平移平台的上方,O型圈压紧气缸安装于转移气缸上,O型圈压紧气缸下部设置有O型圈扩张器。

[0008] 上述的O型圈安装平台与上料工位之间设置有转移机械手。

[0009] 上述的下料机构包括下料传送带和能够将油箱盖从所述下料工位转移至下料传

送带的下料机械手。

[0010] 上述的压力检测机构包括检测对接嘴、压力气缸、次品机械手和次品传送带，检测对接嘴连接于所述压力气缸的下部，次品机械手设置于所述次品传送带和对应工位之间。

[0011] 上述的压力检测机构还包括用于显示压力的压力显示屏。

[0012] 上述的次品传送带上均设置有次品计数器。

[0013] 上述的机身上安装有支架，支架上设置有用于调节输出压力的压力调节装置，该压力调节装置与所述压力检测机构控制连接，压力调节装置上设置有调节按钮和气压表。

[0014] 上述的机身底部设置有支撑脚。

[0015] 本发明的一种油箱盖自动检测装置，通过上料机构将待检测的油箱盖挨个送至装置内，在 O 型圈安装机构上完成 O 型圈的安装后，随着检测转台的转动，依次经过高正压检测工位、中正压检测工位、低正压检测工位、高负压检测工位、中负压检测工位和低负压检测工位完成对高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六项压力值的检测，最后由下料结构下料完成检测。本装置结构设计合理，能够自动完成油箱盖的检测，代替现有的人工操作，从而提高检测效率，同时也减轻了工人的劳动强度。

[0016] 此外，压力检测机构包括检测对接嘴、压力气缸、次品机械手和次品传送带，当油箱盖的某一项压力值不合格时，便由对应的次品机械手将次品的油箱盖运送至对应的次品传送带中，从而完成次品油箱盖的分拣工作。

[0017] 而次品传送带上设置的次品计数器，能够统计每一项压力不合格的产品数，一遍管理人员更好地了解所生产的油箱盖的质量状况。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本发明的立体结构示意图；

图 2 是图 1 中 I 部放大图；

图 3 是图 1 的主视图；

图 4 是图 3 中 II 部放大图；

图 5 是图 3 去掉控制台和压力调节装置后的俯视图；

图 6 是图 3 的左视图。

## 具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图 1 至图 6 所示为本发明的结构示意图，

其中的附图标记为：机身 1、控制台 11、支撑脚 12、检测转台 2、操作台 2a、上料工位 21、高正压检测工位 22、中正压检测工位 23、低正压检测工位 24、高负压检测工位 25、中负压检测工位 26、低负压检测工位 27、下料工位 28、上料机构 3、上料输送带 31、上料机械手 32、O 型圈安装机构 4、O 型圈储存装置 41、O 型圈压紧气缸 42、O 型圈扩张器 42a、平移气缸 43、平移台 44、转移气缸 45、O 型圈安装平台 46、转移机械手 47、下料机构 5、下料输送带 51、下料机械手 52、压力检测机构 6、检测对接嘴 61、压力气缸 62、次品机械手 63、次品传送带 64、压力显示屏 65、支架 7、压力调节装置 8、调节按钮 81、气压表 82。

[0021] 如图 1 至图 6 所示，

本发明的一种油箱盖自动检测装置，包括有机身 1，机身 1 上设置有控制台 11，机身 1 中部设置有检测转台 2，该检测转台 2 外周均布有操作台 2a，操作台 2a 随着检测转台 2 的转动依次经过上料工位 21、高正压检测工位 22、中正压检测工位 23、低正压检测工位 24、高负压检测工位 25、中负压检测工位 26、低负压检测工位 27 以及下料工位 28，上料工位 21 旁配合设置有上料机构 3，该上料机构 3 的出口端设置有 O 型圈安装机构 4，下料工位 28 旁配合设置有下料机构 5；高正压检测工位 22、中正压检测工位 23、低正压检测工位 24、高负压检测工位 25、中负压检测工位 26 和低负压检测工位 27 的上方分别设置有压力检测机构 6，压力检测机构 6 与控制台 11 控制连接；由上料机构 3 送入的待检测油箱盖依次完成高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六项压力值的检测后由下料机构 5 送出。

[0022] 实施例中，上料机构 3 包括上料传送带 31 和能够将油箱盖从所述上料传送带 31 转移至 O 型圈安装机构 4 的上料机械手 32。上料机械手 32 的作用是将带检测的油箱盖从上料传送带 31 转移至 O 型圈安装机构 4 的 O 型圈安装平台 46 上。

[0023] 实施例中，O 型圈安装机构 4 包括 O 型圈储存装置 41、O 型圈压紧气缸 42、平移气缸 43、平移台 44、转移气缸 45 以及 O 型圈安装平台 46，平移气缸 43 与平移平台 44 相连接，O 型圈储存装置 41 和 O 型圈压紧气缸 42 设置于所述平移平台 44 的上方，O 型圈压紧气缸 42 安装于转移气缸 45 上，O 型圈压紧气缸 42 下部设置有 O 型圈扩张器 42a。

[0024] 实施例中，O 型圈安装平台 46 与上料工位 21 之间设置有转移机械手 47。转移机械手 47 的作用是在 O 型圈安装平台 46 上已安装 O 型圈的待检测油箱盖转移至上料工位 21 位置所在的操作台 2a 上。

[0025] 实施例中，下料机构 5 包括下料传送带 51 和能够将油箱盖从所述下料工位 28 转移至下料传送带 51 的下料机械手 52。下料机械手 52 的作用是将下料工位 28 位置所在的操作台 2a 上的已完成全部检测的油箱盖转移至下料传送带 51 上。

[0026] 实施例中，压力检测机构 6 包括检测对接嘴 61、压力气缸 62、次品机械手 63 和次品传送带 64，检测对接嘴 61 连接于所述压力气缸 62 的下部，次品机械手 63 设置于所述次品传送带 64 和对应工位之间。

[0027] 实施例中，压力检测机构 6 还包括用于显示压力的压力显示屏 65。

[0028] 实施例中，次品传送带 64 上均设置有次品计数器。

[0029] 高正压检测工位 22、中正压检测工位 23、低正压检测工位 24、高负压检测工位 25、中负压检测工位 26、低负压检测工位 27 都设置有对应的次品机械手 63 和次品传送带 64；待检测的油箱盖依次进行高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六个压力值的检测，当某一个压力值不合格时，便由对应的次品机械手 63 将其从操作台 2a 转移至对应的次品传送带 64 上，后续的压力检测就不再继续进行了，这样可以有效的提高检测的效率，也便于次品油箱盖的归类、处理。

[0030] 压力检测机构 6 的压力显示屏 65 用于显示实时的检测压力，以便操作人员能够清晰地得知检测压力。而次品传送带 64 上次品计数器的设置，能够很方便地统计出各个压力检测项目中不合格的产品数量，以便管理人员更好地了解所生产油箱盖的质量，以及最大的质量问题，为技术的改进提高数据参考。

[0031] 实施例中，机身 1 上安装有支架 7，支架 7 上设置有用于调节输出压力的压力调节

装置 8, 该压力调节装置 8 与所述压力检测机构 6 控制连接, 压力调节装置 8 上设置有调节按钮 81 和气压表 82。通过调节按钮 81 可以调节各个检测项目对应的压力检测机构 6 的输出压力, 气压表 82 用于显示设定压力, 方便了对输出压力的掌握, 也方便了压力调节的进行。

[0032] 实施例中, 机身 1 底部设置有支撑脚 12; 在机身 1 底部的各个角上均设置有支撑脚 12, 使机身 1 的摆放更加平稳。

[0033] 工作原理及检测流程:

待检测的油箱盖从上料机构 3 的上料传送带 31 送入装置, 由上料机械手 32 将油箱盖转移至 O 型圈安装平台 46 上, 储存于 O 型圈储存装置 41 内的 O 型圈被下放至平移台 44 上, 然后平移台 44 在平移气缸 43 的推动下向前移动, 使 O 型圈置于 O 型圈压紧气缸 42 的下方; O 型圈压紧气缸 42 启动带动 O 型圈扩张器 42a 下移套取 O 型圈并将其扩张, 使 O 型圈的外径大于油箱盖上安装部的外径, 随后转移气缸 45 启动, 将 O 型圈压紧气缸 42 连通套有 O 型圈的 O 型圈扩张器 42a 一起移动至油箱盖上方, 再由 O 型圈压紧气缸 42 将 O 型圈安装到油箱盖上。

[0034] 安装了 O 型圈的油箱盖由转移机械手 47 转移至上料工位 21 位置所在的操作台 2a 上, 接着检测转台 2 转动, 使油箱盖进入高正压检测工位 22 进行高正压检测, 检测时, 压力检测机构 6 的检测对接嘴 61 与油箱盖对接, 然后由压力气缸 62 输出压力进行检测, 输入的压力值在压力显示屏 65 上实时显示; 检测合格则进入中正压检测工位 23 进行中正压检测, 检测不合格则由次品机械手 63 将不合格的油箱盖转移至次品传送带 64, 由次品传送带 64 送出集中处理, 后续检测便不再进行。

[0035] 操作台 2a 上的油箱盖依次经过高正压检测工位 22、中正压检测工位 23、低正压检测工位 24、高负压检测工位 25、中负压检测工位 26、低负压检测工位 27 完成高正压、中正压、低正压、高负压、中负压、低负压共六项压力值的检测; 某一项检测不合格, 则由该项检测对应的次品机械手 63 将不合格的油箱盖转移至对应的次品传送带 64 上, 由对应的次品传送带 64 送出集中处理, 后续检测便不再进行。

[0036] 通过六项检测后, 合格的产品进入下料工位 28, 由下料机构 5 的下料机械手 52 转移下料传送带 51 输出, 这样便完成一个油箱盖的检测工作。

[0037] 油箱盖的整个检测工作由控制台 11 控制, 全自动完成, 待检测的油箱盖由上料机构 3 逐个送入, 依次完成检测。检测准确性高, 也大大提高了检测效果, 减轻操作人员的劳动强度。

[0038] 本发明的最佳实施例已阐明, 由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本发明的范围。

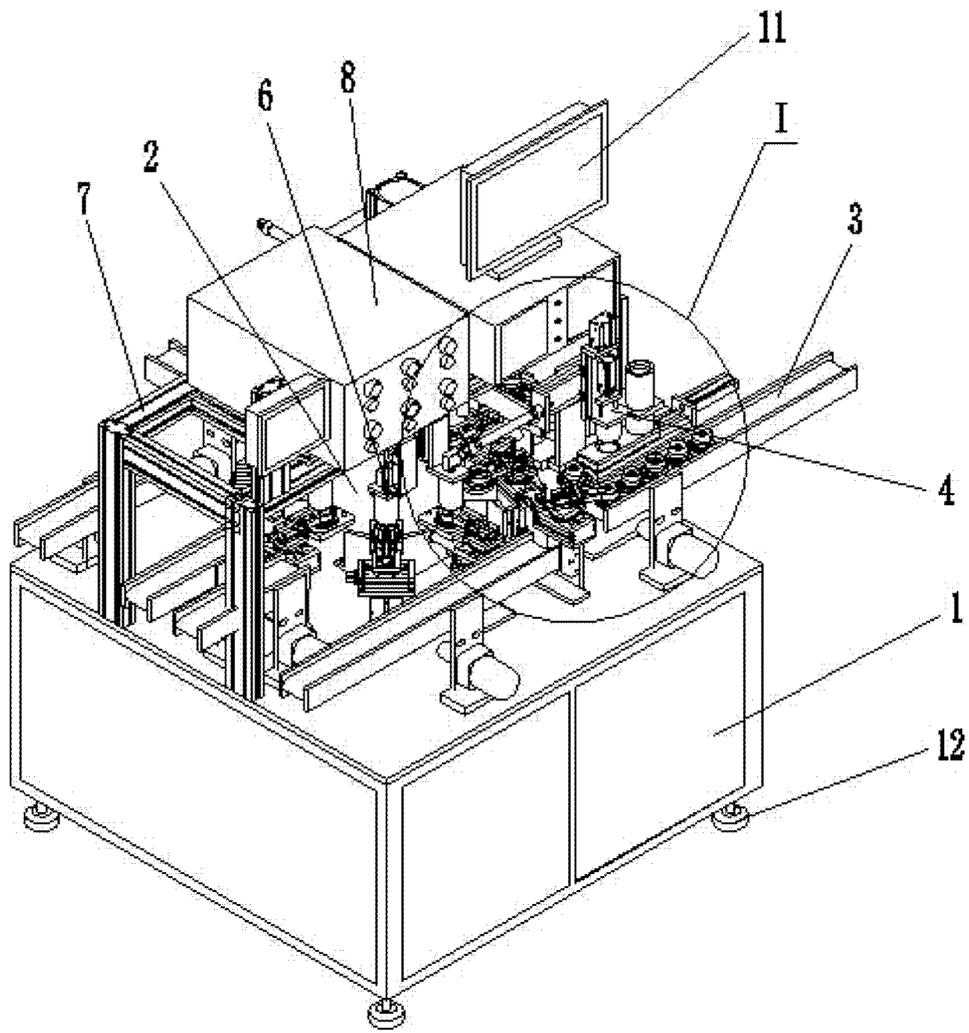


图 1

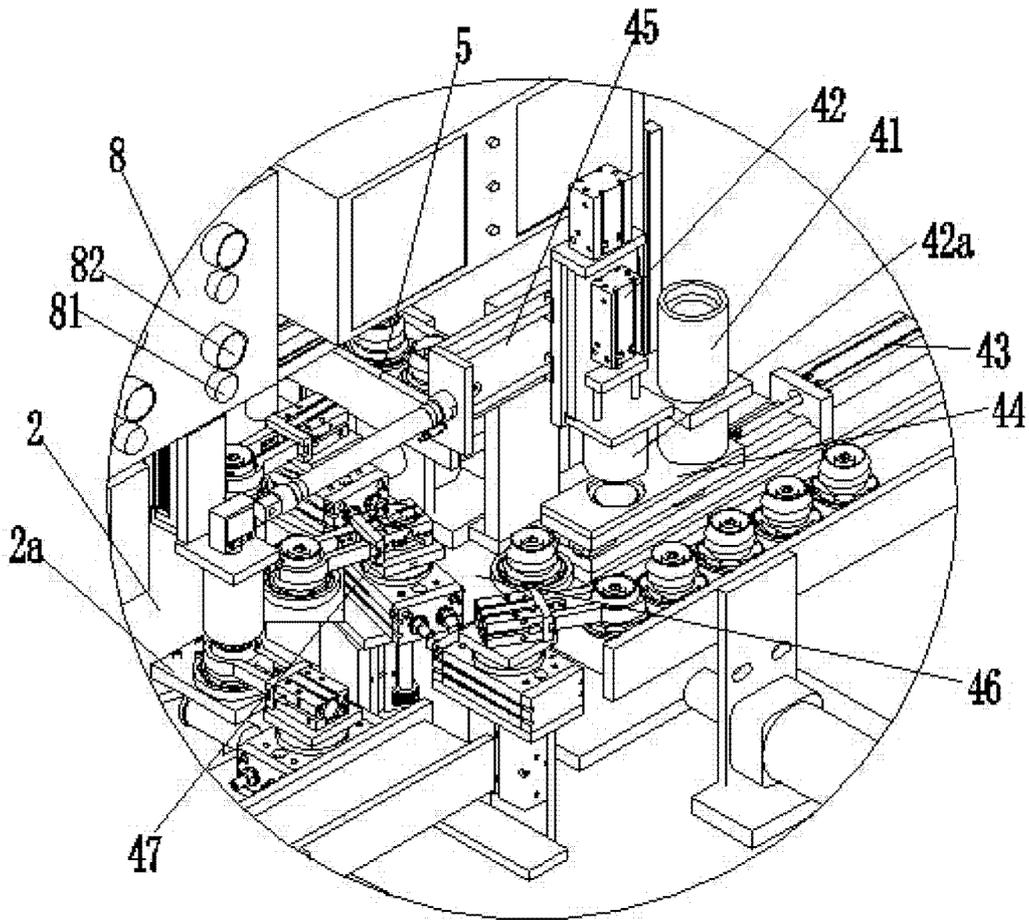


图 2

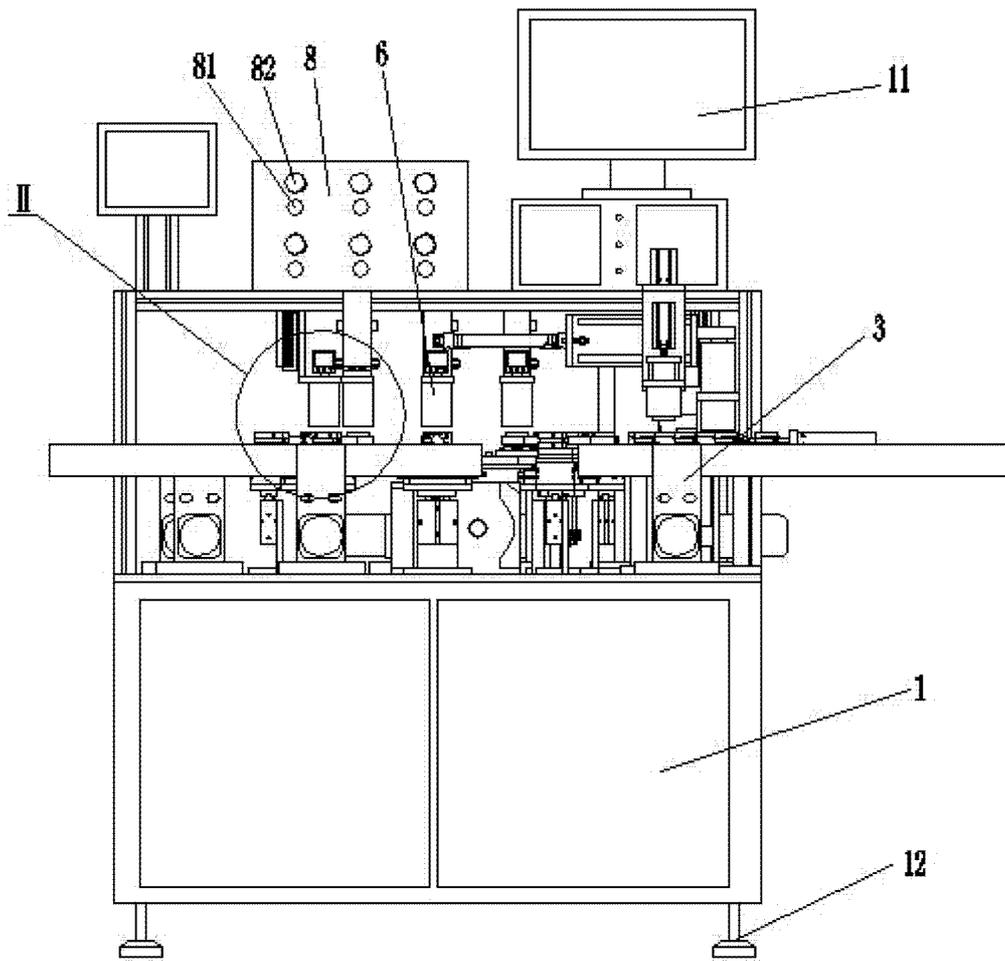


图 3

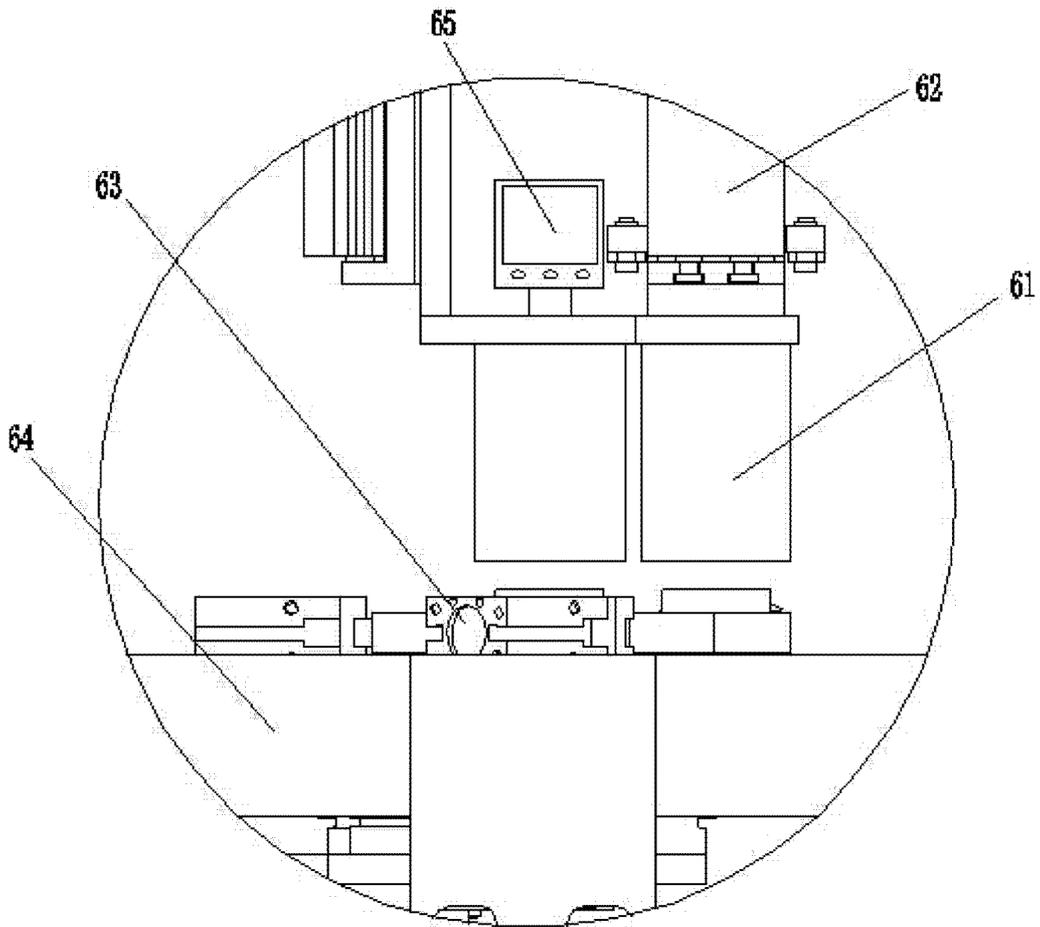


图 4

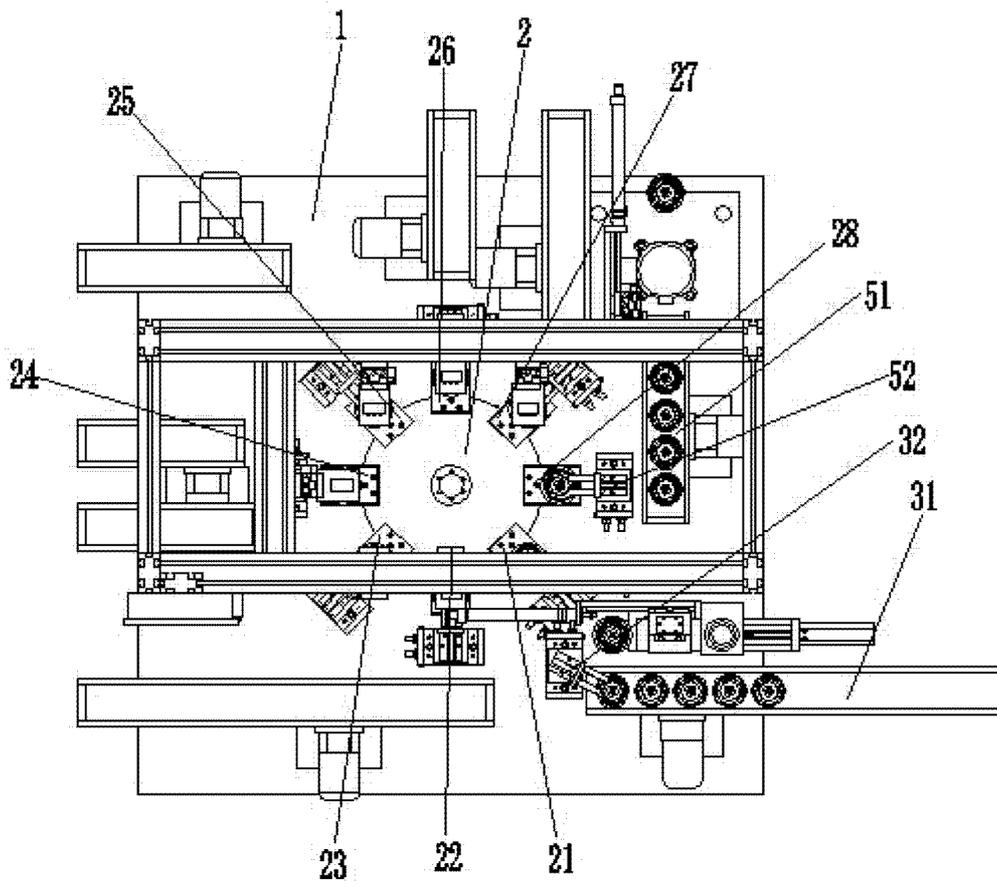


图 5

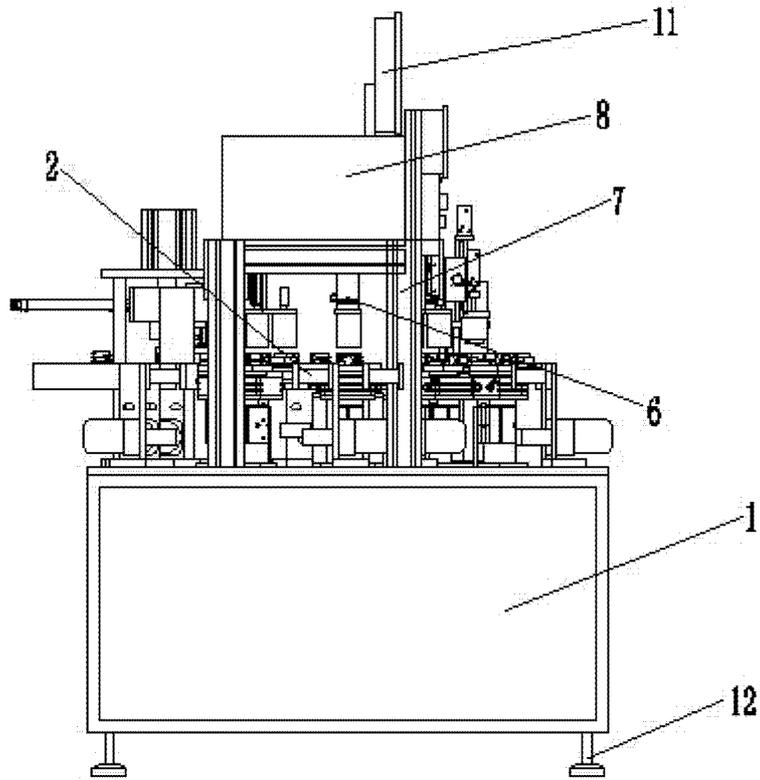


图 6