



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103753205 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201310752979. 3

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 苏州凯蒂亚半导体制造设备有限公司

地址 215121 江苏省苏州市苏州工业园区唯新路 99 号

(72) 发明人 顾石成 陈守亮 司俊东 刘庆威

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006. 01)

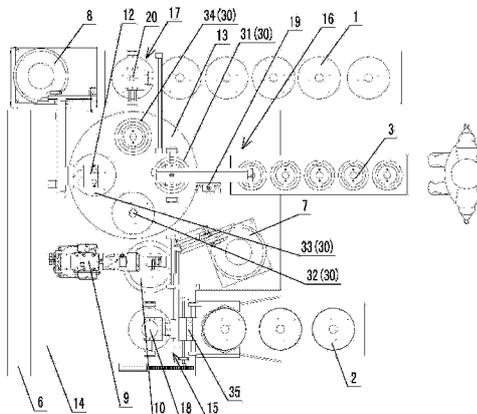
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种电饭煲外锅组件自动装配设备

(57) 摘要

一种电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征... 一种电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征... 在于包括机架、搬运机构、第一振动盘、第二振动盘、六轴机械手、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构、治具盘;其中所述机架具有一操作台面,其具有外锅上料口、加热盘上料口以及成品下料口;所述搬运机构有三个,均具有夹爪、夹爪座及位移轨道;所述第一振动盘对应所述第一治具设置,第二振动盘对应所述治具盘设置;所述第一锁附机构对应第一治具设置;所述第二锁附机构对应治具盘设置;所述六轴机械手对应第一治具以及治具盘设置;所述治具盘旋转定位于操作台面上,设有至少三个工位。本发明不仅提高了生产效率、产品的良品率以及生产的可靠性,而且降低了成本,更有提高空间率用率的实用进步效果。



1. 一种电饭煲外锅组件自动装配设备,所述外锅组件包括外锅和加热盘,所述外锅底部具有接地螺丝安装孔以及定位螺丝安装孔,所述加热盘上具有定位螺丝安装孔;其特征在于:所述设备包括机架、搬运机构、第一振动盘、第二振动盘、六轴机械手、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构、治具盘;其中,

所述机架具有一操作台面,该操作台面上具有外锅上料口、加热盘上料口以及成品下料口;所述搬运机构、第一振动盘、六轴机械手、第二振动盘、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构以及治具盘均固设于该机架上;

所述搬运机构具有夹爪、夹爪座以及位移轨道,该搬运机构包括第一搬运机构、第二搬运机构及第三搬运机构;其中,所述夹爪安装于夹爪座上,所述夹爪座与位移轨道滑动或相对滑动连接,所述位移轨道包括水平位移轨道和垂直位移轨道;所述第一搬运机构设于所述外锅上料口,以将所述外锅搬运至所述第一治具中,且该第一搬运机构上设有一第一摄像头以及第一伺服电机,以对第一夹爪上外锅底部的孔位拍照并旋转该外锅,使得该外锅以一固定的位置放置于所述第一治具中;所述第二搬运机构设于所述加热盘上料口,以将所述加热盘搬运至所述治具盘中,且该第二搬运机构上设有一第二摄像头,以对第二夹爪上加热盘的孔位拍照;所述第三搬运机构设于所述成品下料口,以通过其第三夹爪将装配好的外锅组件成品从治具盘中取下以完成下料;

所述第一振动盘对应所述第一治具设置,盘中装载与所述接地螺丝装配用的螺母,盘外设有螺母输送通道,该螺母输送通道的末端对位于所述第一治具上外锅的接地螺丝安装孔;所述第二振动盘对应所述治具盘设置,盘中装载所述定位螺丝,盘外设有螺丝输送通道,该螺丝输送通道的末端对位于所述治具盘上待组装的外锅组件的定位螺丝安装孔;

所述第一锁附机构对应所述第一治具设置,以将所述接地螺丝固定于所述外锅的底部;所述第二锁附机构对应所述治具盘设置,以通过所述定位螺丝固定所述外锅及加热盘;

所述六轴机械手对应所述第一治具以及所述治具盘设置,具有一第四夹爪,通过该第四夹爪的将安装接地螺丝后的外锅搬运至所述治具盘中放置有加热盘的工位上;

所述治具盘旋转定位于所述操作台面上,设有至少三个工位,对应每个工位上设有一第二治具,且多个所述治具工位沿所述治具盘盘面的几何中心等角度分布;所述第一工位对应所述加热盘上料口,所述第二工位对应所述六轴机械手的一下料处,所述第三工位对应所述第二锁附机构及第二振动盘。

2. 根据权利要求1所述的电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征在于:所述治具盘设有四个工位,其第四工位对应所述成品下料口,所述第三搬运机构对应该第四工位设置。

3. 根据权利要求1所述的电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征在于:还包括一外锅翻转机构,该外锅翻转机构对应所述外锅上料口设置,以将所述外锅进行180度翻转,翻转后的外锅由所述第一搬运机构取走;所述外锅翻转机构包括第五夹爪以及齿轮齿条翻转机构,该齿轮齿条翻转机构由相互啮合的齿轮和齿条组成;所述齿条由一气缸传动连接,该气缸固定于所述操作台面上;所述第五夹爪固定于所述齿轮的旋转轴上;通过气缸驱动齿条产生位移从而驱使齿轮旋转。

4. 根据权利要求1所述的电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征在于:各所述夹爪为气动式夹爪,所述水平位移轨道为气动式轨道,所述垂直位移轨道可为气动式轨道亦可为

丝杠螺杆轨道。

5. 根据权利要求 1 所述的电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征在于:所述第一锁附机构具有一螺丝锁紧头部,该螺丝锁紧头部上设有一供螺丝孔。

6. 根据权利要求 1 所述的电饭煲外锅组件自动装配设备,其特征在于:所述外锅以及加热盘上均有两个定位螺丝安装孔;所述第二振动盘的螺丝输送通道末端设有螺丝分离通道,该螺丝分离通道具有两螺丝送出孔,该两螺丝送出孔的间距与外锅以及加热盘上的两个定位螺丝安装孔的间距一致;所述第二锁附机构包括两个螺丝锁紧头部、伺服摆台以及所述位移轨道,所述两个螺丝锁紧头部固设于所述伺服摆台上,所述伺服摆台滑动或相对滑动连接于所述位移轨道,且所述两个螺丝锁紧头部的间距亦与外锅以及加热盘上的两个定位螺丝安装孔的间距一致。

一种电饭煲外锅组件自动装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及工厂自动化领域,具体涉及一种电饭煲外锅组件自动装配设备。

背景技术

[0002] 外锅组件是电饭煲的重要组成部件,包括外锅以及加热盘,其中,所述外锅用以承载电饭煲的内锅,而所述加热盘则用于给内锅加热。

[0003] 外锅组件的装配主要有两个工序,第一个工序是将接地螺丝安装于外锅的底部,第二个工序是将加热盘通过定位螺丝固定于外锅的底部。存在的问题是:传统的装配均由工人手工完成,故效率较低、不良率高、成本也较高。

[0004] 因此,如何解决上述现有技术存在的问题,便成为本发明所要研究的课题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种电饭煲外锅组件自动装配设备。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种电饭煲外锅组件自动装配设备,所述外锅组件包括外锅和加热盘,所述外锅底部具有接地螺丝安装孔以及定位螺丝安装孔,所述加热盘上具有定位螺丝安装孔;所述设备包括机架、搬运机构、第一振动盘、第二振动盘、六轴机械手、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构、治具盘;其中,

所述机架具有一操作台面,该操作台面上具有外锅上料口、加热盘上料口以及成品下料口;所述搬运机构、第一振动盘、六轴机械手、第二振动盘、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构以及治具盘均固设于该机架上;

所述搬运机构具有夹爪、夹爪座以及位移轨道,该搬运机构包括第一搬运机构、第二搬运机构及第三搬运机构;其中,所述夹爪安装于夹爪座上,所述夹爪座与位移轨道滑动或相对滑动连接,所述位移轨道包括水平位移轨道和竖直位移轨道;所述第一搬运机构设于所述外锅上料口,以将所述外锅搬运至所述第一治具中,且该第一搬运机构上设有一第一摄像头以及第一伺服电机,以对第一夹爪上外锅底部的孔位拍照并旋转该外锅,使得该外锅以一固定的位置放置于所述第一治具中;所述第二搬运机构设于所述加热盘上料口,以将所述加热盘搬运至所述治具盘中,且该第二搬运机构上设有一第二摄像头,以对第二夹爪上加热盘的孔位拍照;所述第三搬运机构设于所述成品下料口,以通过其第三夹爪将装配好的外锅组件成品从治具盘中取下以完成下料;

所述第一振动盘对应所述第一治具设置,盘中装载与所述接地螺丝装配用的螺母,盘外设有螺母输送通道,该螺母输送通道的末端对位于所述第一治具上外锅的接地螺丝安装孔;所述第二振动盘对应所述治具盘设置,盘中装载所述定位螺丝,盘外设有螺丝输送通道,该螺丝输送通道的末端对位于所述治具盘上待组装的外锅组件的定位螺丝安装孔;

所述第一锁附机构对应所述第一治具设置,以将所述接地螺丝固定于所述外锅的底部;所述第二锁附机构对应所述治具盘设置,以通过所述定位螺丝固定所述外锅及加热盘;

所述六轴机械手对应所述第一治具以及所述治具盘设置,具有一第四夹爪,通过该第四夹爪的将安装接地螺丝后的外锅搬运至所述治具盘中放置有加热盘的工位上;

所述治具盘旋转定位于所述操作台面上,设有至少三个工位,对应每个工位上设有一第二治具,且多个所述治具工位沿所述治具盘盘面的几何中心等角度分布;所述第一工位对应所述加热盘上料口,所述第二工位对应所述六轴机械手的一下料处,所述第三工位对应所述第二锁附机构及第二振动盘。

[0007] 上述技术方案中的有关内容解释如下:

1. 上述方案中,所述治具盘设有四个工位,其第四工位对应所述成品下料口,所述第三搬运机构对应该第四工位设置;所述治具盘每次转动角度为 90 度。

[0008] 2. 上述方案中,所述第二摄像头对第二夹爪上加热盘的孔位拍照,并通过上位机进行图形比对后,通过所述六轴机械手将安装好接地螺丝的外锅再次旋转,将外锅上的定位螺丝安装孔与该加热盘上的定位螺丝安装孔对位后,再将外锅套设在已置入治具盘中的加热盘上。

[0009] 2. 上述方案中,还包括一外锅翻转机构,该外锅翻转机构对应所述外锅上料口设置,以将所述外锅进行 180 度翻转,翻转后的外锅由所述第一搬运机构取走;所述外锅翻转机构包括第五夹爪以及齿轮齿条翻转机构,该齿轮齿条翻转机构由相互啮合的齿轮和齿条组成;所述齿条由一气缸传动连接,该气缸固定于所述操作台面上;所述第五夹爪固定于所述齿轮的旋转轴上;通过气缸驱动齿条产生位移从而驱使齿轮旋转。

[0010] 3. 上述方案中,各所述夹爪为气动式夹爪,所述水平位移轨道为气动式轨道,所述垂直位移轨道可为气动式轨道亦可为丝杠螺杆轨道。

[0011] 4. 上述方案中,所述第一锁附机构具有一螺丝锁紧头部,该螺丝锁紧头部上设有一供螺丝孔。

[0012] 5. 上述方案中,所述外锅以及加热盘上均有两个定位螺丝安装孔;所述第二振动盘的螺丝输送通道末端设有螺丝分离通道,该螺丝分离通道具有两螺丝送出孔,该两螺丝送出孔的间距与外锅以及加热盘上的两个定位螺丝安装孔的间距一致;所述第二锁附机构包括两个螺丝锁紧头部、伺服摆台以及所述位移轨道,所述两个螺丝锁紧头部固设于所述伺服摆台上,所述伺服摆台滑动或相对滑动连接于所述位移轨道,且所述两个螺丝锁紧头部的间距亦与外锅以及加热盘上的两个定位螺丝安装孔的间距一致,所述伺服摆台 44 可进行水平旋转。

[0013] 本发明的工作原理及优点如下:本发明一种电饭煲外锅组件自动装配设备,包括机架、搬运机构、第一振动盘、第二振动盘、六轴机械手、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构和治具盘;其中,所述机架具有一操作台面,该操作台面上具有外锅上料口、加热盘上料口以及成品下料口;所述搬运机构具有夹爪、夹爪座以及位移轨道,该搬运机构包括第一、第二及第三搬运机构;所述第一振动盘对应所述第一治具设置,所述第二振动盘对应所述治具盘设置;所述第一锁附机构对应所述第一治具设置,以将所述接地螺丝固定于所述外锅的底部;所述第二锁附机构对应所述治具盘设置,以通过所述定位螺丝固定所述外锅及加热盘;所述六轴机械手对应所述第一治具以及所述治具盘设置;所述治具盘旋转定位于所述操作台面上,设有至少三个工位。本发明相比现有技术而言,不仅提高了生产效率、产品的良品率以及生产的可靠性,而且降低了成本,更有提高空间率用率的实用进步效果。

附图说明

[0014] 附图 1 为本发明的正面角度立体图；

附图 2 为本发明的背面角度立体图；

附图 3 为本发明的俯视图；

附图 4 为本发明第一搬运机构的结构示意图；

附图 5 为本发明第二搬运机构的结构示意图；

附图 6 为本发明第三搬运机构的结构示意图；

附图 7 为本发明第一振动盘及第一锁附机构的结构示意图；

附图 8 为本发明第二振动盘及第二锁附机构的结构示意图；

附图 9 为本发明六轴机械手的结构示意图；

附图 10 为本发明六轴机械手的工作状态示意图；

附图 11 为本发明外锅翻转机构的结构示意图。

[0015] 以上附图中：1. 外锅组件；2. 外锅；3. 加热盘；4. 接地螺丝安装孔；5. 定位螺丝安装孔；6. 机架；7. 第一振动盘；8. 第二振动盘；9. 六轴机械手；10. 第一治具；11. 第一锁附机构；12. 第二锁附机构；13. 治具盘；14. 操作台面；15. 外锅上料口；16. 加热盘上料口；17. 成品下料口；18. 第一搬运机构；19. 第二搬运机构；20. 第三搬运机构；21. 第一摄像头；22. 第一伺服电机；23. 第一夹爪；24. 第二摄像头；25. 第二夹爪；26. 第三夹爪；27. 螺母输送通道；28. 螺丝输送通道；29. 第四夹爪；30. 第二治具；31. 第一工位；32. 第二工位；33. 第三工位；34. 第四工位；35. 外锅翻转机构；36. 第五夹爪；37. 齿轮；38. 齿条；39. 气缸；40. 位移轨道；41. 螺丝分离通道；42. 螺丝送出孔；43. 螺丝锁紧头部；44. 伺服摆台；45. 操作员。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例：参见附图 1~3 所示，一种电饭煲外锅组件自动装配设备，所述外锅组件 1 包括外锅 2 和加热盘 3，所述外锅 2 底部具有接地螺丝安装孔 4 以及两个定位螺丝安装孔 5，所述加热盘 3 上具有两个定位螺丝安装孔 5；所述设备包括机架 6、搬运机构、第一振动盘 7、第二振动盘 8、六轴机械手 9、第一治具 10、第一锁附机构 11、第二锁附机构 12、治具盘 13；其中，

所述机架 6 具有一操作台面 14，该操作台面 14 上具有外锅上料口 15、加热盘上料口 16 以及成品下料口 17；所述搬运机构、第一振动盘 7、第二振动盘 8、六轴机械手 9、第一治具 10、第一锁附机构 11、第二锁附机构 12 以及治具盘 13 均固设于该机架 6 上；

所述搬运机构具有夹爪、夹爪座以及位移轨道 40，该搬运机构包括第一搬运机构 18、第二搬运机构 19 及第三搬运机构 20；其中，所述夹爪为气动式夹爪，安装于所述夹爪座上，所述夹爪座与所述位移轨道 40 滑动或相对滑动连接，所述位移轨道 40 包括水平位移轨道和竖直位移轨道，其中，所述水平位移轨道为气动式轨道，所述垂直位移轨道可为气动式轨道亦可为丝杠螺杆轨道。

[0017] 如图 4 所示，所述第一搬运机构 18 设于所述外锅上料口 15，以将所述外锅 2 搬运

至所述第一治具 10 中,且该第一搬运机构 18 上设有一第一摄像头 21 以及第一伺服电机 22,所述第一摄像头 21 对第一夹爪 23 上的外锅 2 底部的孔位拍照并通过上位机进行图形比对后,通过所述第一伺服电机 22 旋转该外锅 2,使得该外锅 2 以预设的固定位置放置于所述第一治具 10 中;如图 5 所示,所述第二搬运机构 19 设于所述加热盘上料口 16,以将所述加热盘 3 搬运至所述治具盘 13 中,且该第二搬运机构 19 上设有一第二摄像头 24,以对第二夹爪 25 上的加热盘 3 上的螺丝孔位拍照,并通过上位机进行图形比对后,通过所述六轴机械手 9 将安装好接地螺丝的外锅 2 再次旋转,将外锅 2 上的定位螺丝安装孔 5 与该加热盘 3 上的定位螺丝安装孔 5 对位后,再将外锅 2 套设在已置入治具盘 13 中的加热盘 3 上;如图 6 所示,所述第三搬运机构 20 设于所述成品下料口 17,以通过其第三夹爪 26 将装配好的外锅组件 1 成品从治具盘 13 中取下以完成下料;

如图 7 所示,所述第一振动盘 7 对应所述第一治具 10 设置,盘中装载与所述接地螺丝装配用的螺母,盘外设有螺母输送通道 27,该螺母输送通道 27 的末端对位于所述第一治具 10 上外锅 2 的接地螺丝安装孔 4;如图 8 所示,所述第二振动盘 8 对应所述治具盘 13 设置,盘中装载所述定位螺丝,盘外设有螺丝输送通道 28,该螺丝输送通道 28 的末端对位于所述治具盘 13 上待组装的外锅组件 1 的定位螺丝安装孔 5;

再如图 7 所示,所述第一锁附机构 11 对应所述第一治具 10 设置,该第一锁附机构 11 具有一螺丝锁紧头部,该螺丝锁紧头部上设有一供螺丝孔,以将所述接地螺丝固定于所述外锅 2 的底部;再如图 8 所示,所述第二锁附机构 12 对应所述治具盘 13 设置,以通过所述定位螺丝固定所述外锅 2 及加热盘 3;

如图 9、10 所示,所述六轴机械手 9 对应所述第一治具 10 以及所述治具盘 13 设置,具有一第四夹爪 29,通过该第四夹爪 29 的将安装接地螺丝后的外锅 2 搬运至所述治具盘 13 中放置有加热盘 3 的工位上;

如图 1~3 所示,所述治具盘 13 旋转定位于所述操作台面 14 上,做顺时针旋转,且每次旋转 90 度,且设有四个工位 31~34,对应每个工位上设有一第二治具 30,且多个所述治具工位沿所述治具盘 13 盘面的几何中心等角度分布;所述第一工位 31 对应所述加热盘上料口 16,所述第二工位 32 对应所述六轴机械手 9 的下一料处,所述第三工位 33 对应所述第二锁附机构 12 及第二振动盘 8,所述第四工位 34 对应所述成品下料口 17,所述第三搬运机构 20 对应该第四工位 34 设置。

[0018] 其中,如图 11 所示,还包括一外锅翻转机构 35,该外锅翻转机构 35 对应所述外锅上料口 15 设置,以将所述外锅 2 进行 180 度翻转,翻转后的外锅 2 由所述第一搬运机构 18 取走;所述外锅翻转机构 35 包括第五夹爪 36 以及齿轮齿条翻转机构,该齿轮齿条翻转机构由相互啮合的齿轮 37 和齿条 38 组成;所述齿条 38 由一气缸 39 传动连接,该气缸 39 固定于所述操作台面 14 上;所述第五夹爪 36 固定于所述齿轮 37 的旋转轴上;通过气缸 39 驱动齿条 38 产生位移从而驱使齿轮 37 旋转。

[0019] 其中,如图 8 所示,所述第二振动盘 8 的螺丝输送通道 28 末端设有螺丝分离通道 41,该螺丝分离通道 41 具有两螺丝送出孔 42,该两螺丝送出孔 42 的间距与外锅 2 以及加热盘 3 上的两个定位螺丝安装孔 5 的间距一致;所述第二锁附机构 12 包括两个螺丝锁紧头部 43、伺服摆台 44 以及所述位移轨道 40,所述两个螺丝锁紧头部 43 固设于所述伺服摆台 44 上,所述伺服摆台 44 滑动或相对滑动连接于所述位移轨道 40,且所述两个螺丝锁紧头部 43

的间距亦与外锅 2 以及加热盘 3 上的两个定位螺丝安装孔 5 的间距一致,所述伺服摆台 44 可由一第二伺服电机实现水平旋转。

[0020] 本发明的工作原理如下:如图 1~3 及图 11 所示,首先,所述外锅 2 通过输送线送至所示外锅上料口 15 处,通过所述外锅翻转机构 35 的气动式夹爪将输送线上的外锅 2 在水平方向上夹持住,再通过齿轮齿条翻转机构的工作带动气动式夹爪连同所述外锅 2 一并进行 180 度的翻转,以将外锅 2 置于所述操作台面 14 上;然后,如图 4 所示,所述第一搬运机构 18 的第一夹爪 23 下降,将所述外锅 2 水平地夹持并抬起,同时,设于该第一搬运机构 18 中的第一摄像头 21 对外锅 2 底部的孔位拍照,并通过上位机进行图形比对后发出控制信号给第一搬运机构 18 的第一伺服电机 22,由第一伺服电机 22 控制第一夹爪 23 进行水平旋转,进而将外锅 2 旋转至预设的固定位置,同时第一夹爪 23 平移至所述第一治具 10 处,并将旋转后的外锅 2 放置于该第一治具 10 上;此时,如图 7 所示,所述第一振动盘 7 中的螺母通过所述螺母输送通道 27 运送至第一治具 10 的外锅 2 处,同时,位于第一治具 10 下方的所述第一锁附机构 11 将接地螺丝从螺丝孔内向上送出,并通过螺丝锁紧头部 43 将该接地螺丝与所述螺母在外锅 2 底部的内外侧进行锁附,完成将接地螺丝固定于外锅 2 底部的工序;同时,如图 5 所示,所述加热盘 3 通过输送线送至所述加热盘上料口 16 处,所述第二搬运机构 19 的第二夹爪 25 下降对所述加热盘 3 进行垂直夹持,然后通过设于该第二搬运机构 19 的第二摄像头 24 对加热盘 3 上的螺丝孔位进行拍照,并将该加热盘 3 垂直放置于所述治具盘 13 的第一工位 31 中;与此同时,如图 9、10 所示,当所述第二摄像头 24 对加热盘 3 进行拍照后,将通过所示上位机进行图形比对后发出控制信号给所述六轴机械手 9,由该六轴机械手 9 的第四夹爪 29 垂直夹持并抬起已经安装好接地螺丝的外锅 2 后,对外锅 2 在水平方向上再次进行旋转,以使外锅 2 底部的定位螺丝安装孔 5 与所述第一工位 31 上加热盘 3 的定位螺丝安装孔 5 位置一致,同时所述治具盘 13 进行第一次旋转,使所述加热盘 3 由第一工位 31 旋转至第二工位 32,然后再通过该六轴机械手 9 将外锅 2 放置并叠加于第二工位 32 上的加热盘 3 上,此时,位于第二工位 32 上的所述加热盘 3 和外锅 2 其定位螺丝安装孔 5 的孔位一致,构成待装配的外锅组件,随后,治具盘 13 进行第二次旋转,将待装配的外锅组件送至第三工位 33;如图 8 所示,当待组装的外锅组件进入第三工位 33 时,此时,所述第二振动盘 8 将所述定位螺丝通过螺丝输送通道 28 送出,且通过该螺丝输送通道 28 末端的螺丝分离通道 41 将两个螺丝同时送至两螺丝送出孔 42 中,随后,所述第二锁附机构 12 的两个螺丝锁紧头部 43 连同所述伺服摆台 44 平移至所述螺丝送出孔 42 上方,通过两个螺丝锁紧头部 43 的同时下降将两螺丝送出孔 42 中的定位螺丝取出后,然后归位至第三工位 33 上方准备给待组装的外锅组件安装定位螺丝,由于在所述第二摄像头 24 对加热盘 3 进行拍照后,所述上位机在将控制信号发送给六轴机械手 9 的同时亦发给了第二锁附机构 12 的伺服摆台 44,因此在第二锁附机构 12 的螺丝锁紧头部 43 锁附定位螺丝之前,所述伺服摆台 44 会进行对应的旋转,以将两螺丝锁紧头部 43 与待组装的外锅组件的定位螺丝安装孔 5 对齐,再将定位螺丝安装于待组装的外锅组件上,完成外锅组件 1 的组装;最后,如图 6 所示,组装好的外锅组件 1 经由所示治具盘 13 的第三次旋转进入第四工位 34,即所述成品下料口 17,由所述第三搬运机构 20 的第三夹爪 26 将装配好的外锅组件 1 成品从治具盘 13 中取下,并码放于输送线上,至此整个外锅组件 1 的装配工作完成;其中,所述外锅 2、加热盘 3 向输送线上的供料以及将码放在输送线上的外锅组件 1 成品取下的工作均由操

作员 45 完成。

[0021] 本发明一种电饭煲外锅组件自动装配设备,包括机架、搬运机构、第一振动盘、第二振动盘、六轴机械手、第一治具、第一锁附机构、第二锁附机构和治具盘;其中,所述机架具有一操作台面,该操作台面上具有外锅上料口、加热盘上料口以及成品下料口;所述搬运机构具有夹爪、夹爪座以及位移轨道,该搬运机构包括第一、第二及第三搬运机构;所述第一振动盘对应所述第一治具设置,所述第二振动盘对应所述治具盘设置;所述第一锁附机构对应所述第一治具设置,以将所述接地螺丝固定于所述外锅的底部;所述第二锁附机构对应所述治具盘设置,以通过所述定位螺丝固定所述外锅及加热盘;所述六轴机械手对应所述第一治具以及所述治具盘设置;所述治具盘旋转定位于所述操作台面上,设有至少三个工位。本发明相比现有技术而言,不仅提高了生产效率、产品的良品率以及生产的可靠性,而且降低了成本,更有提高空间率用率的实用进步效果。

[0022] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

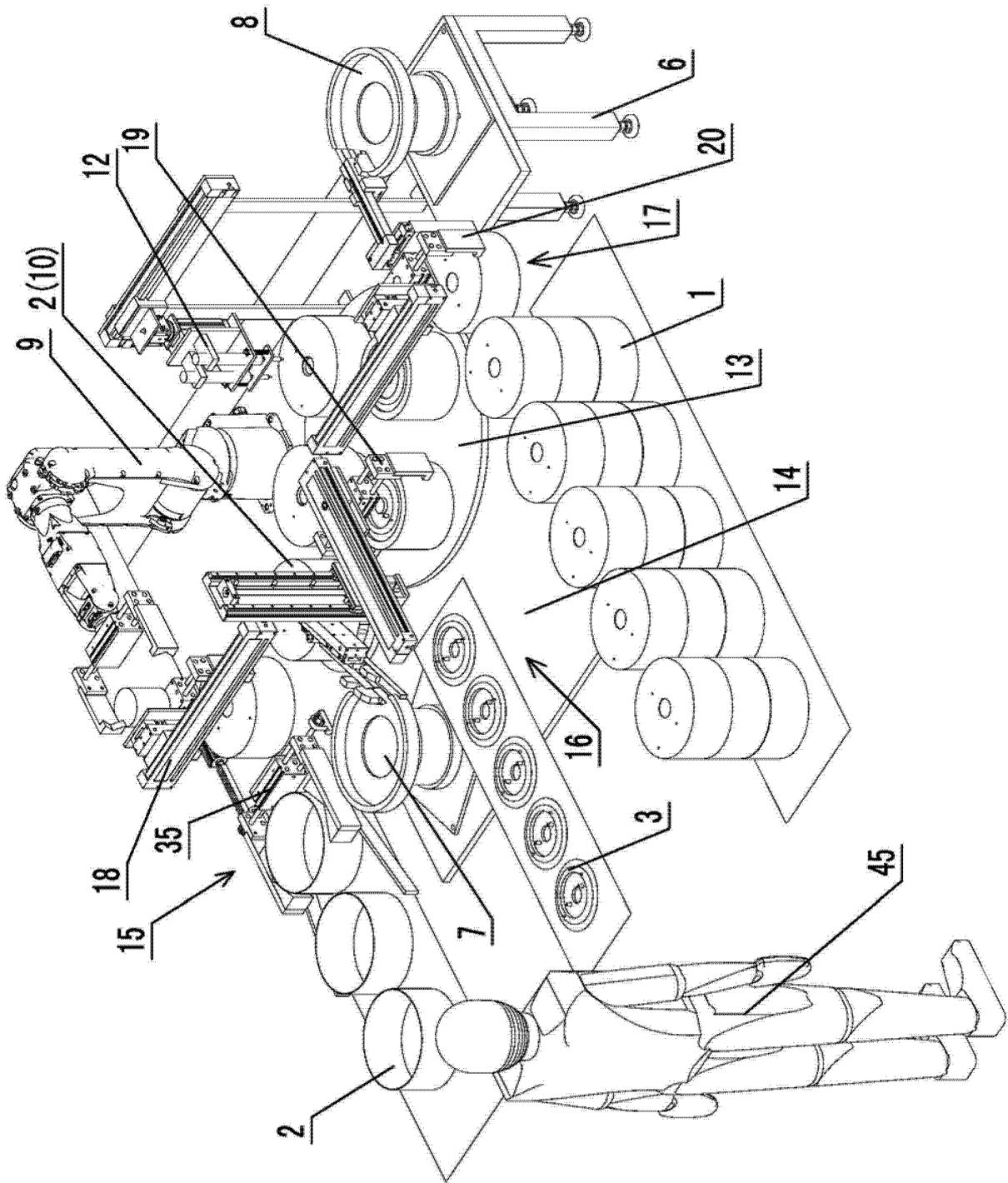


图 1

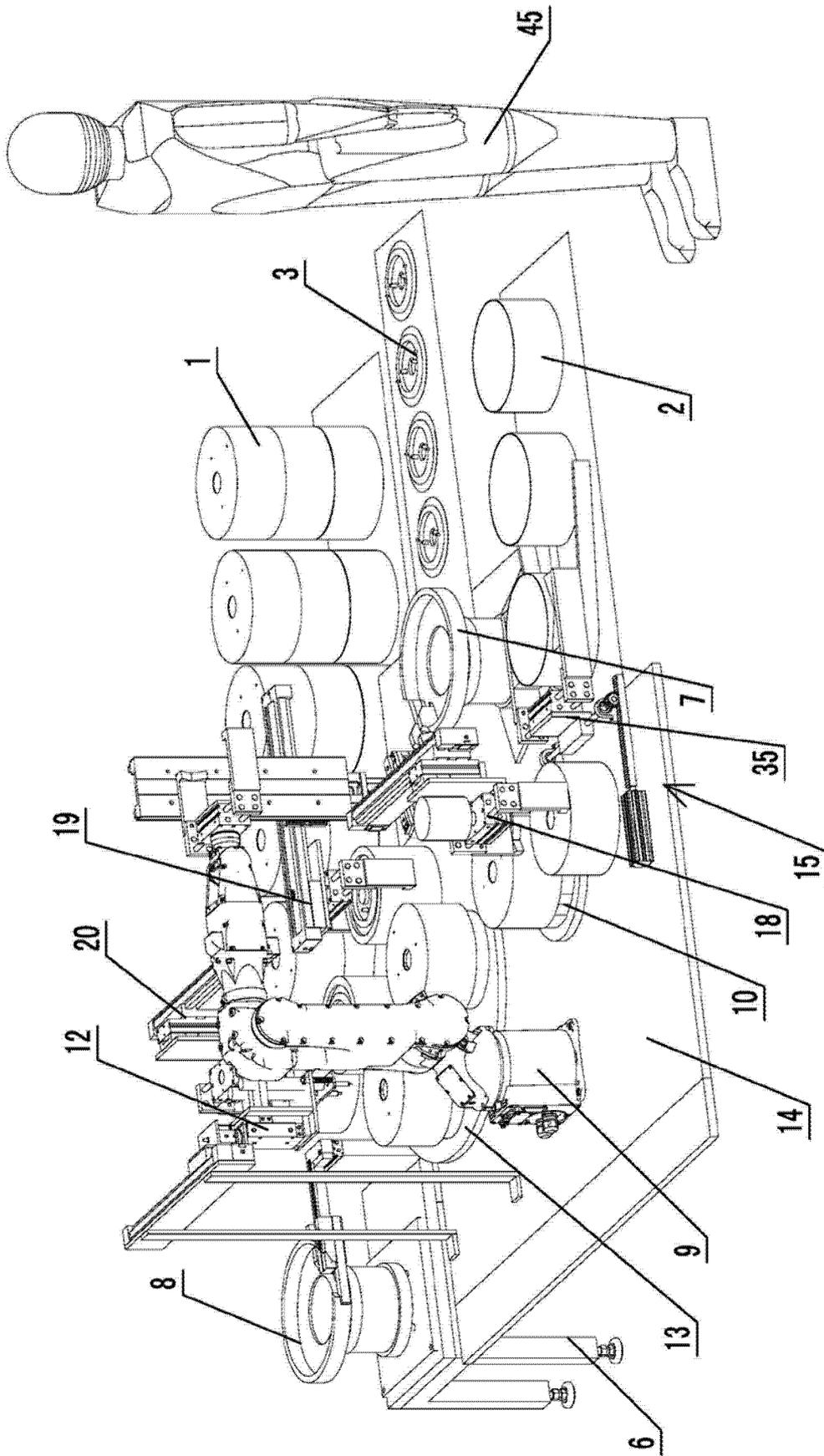


图 2

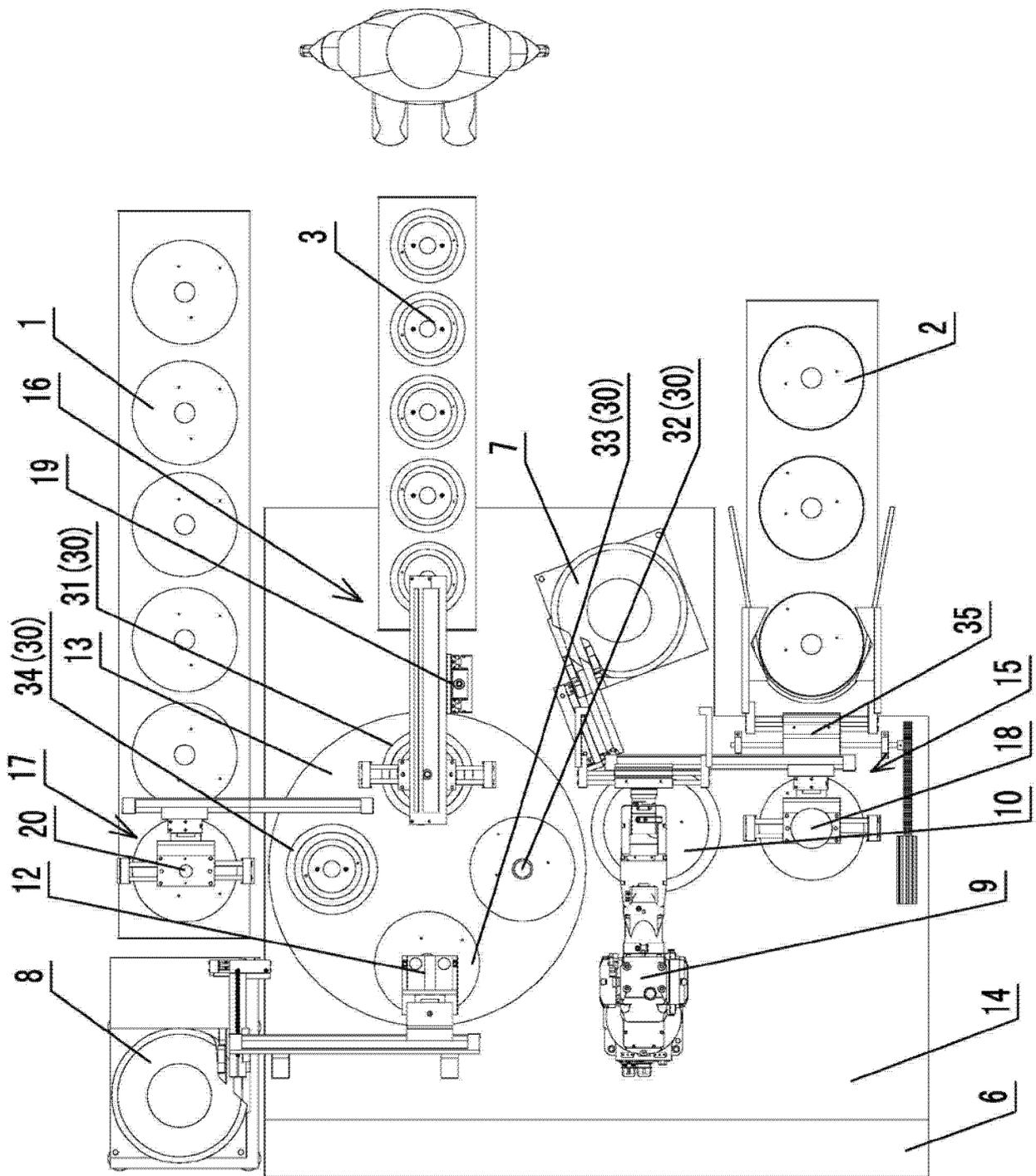


图 3

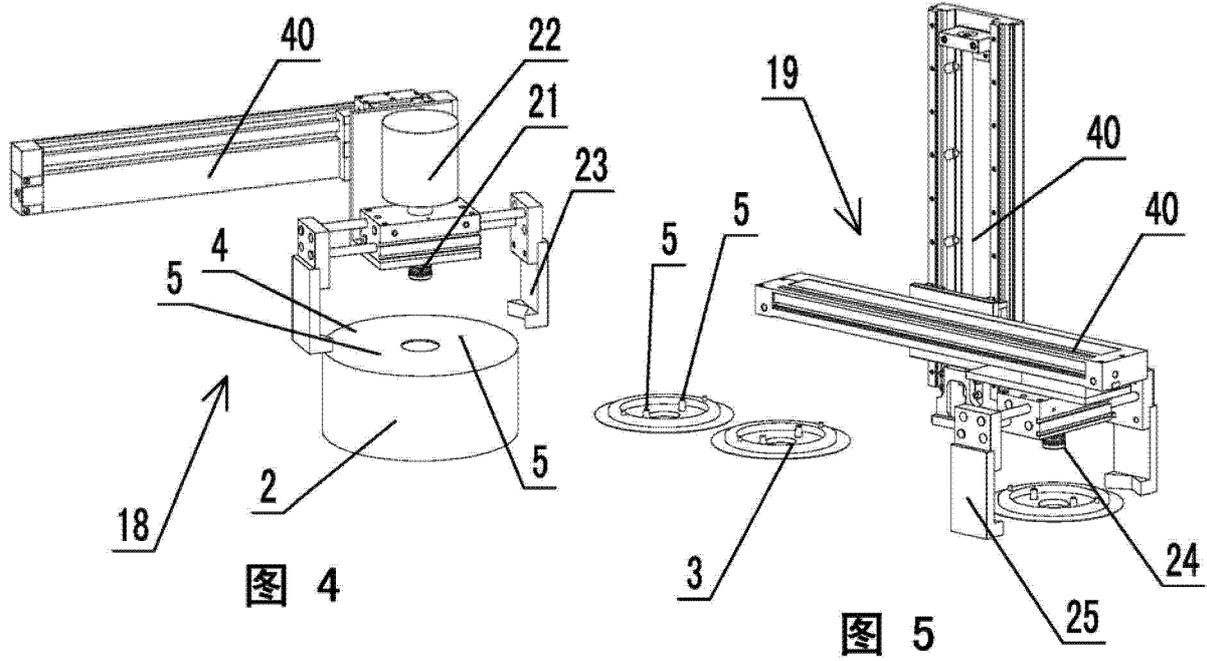


图 4 图 5

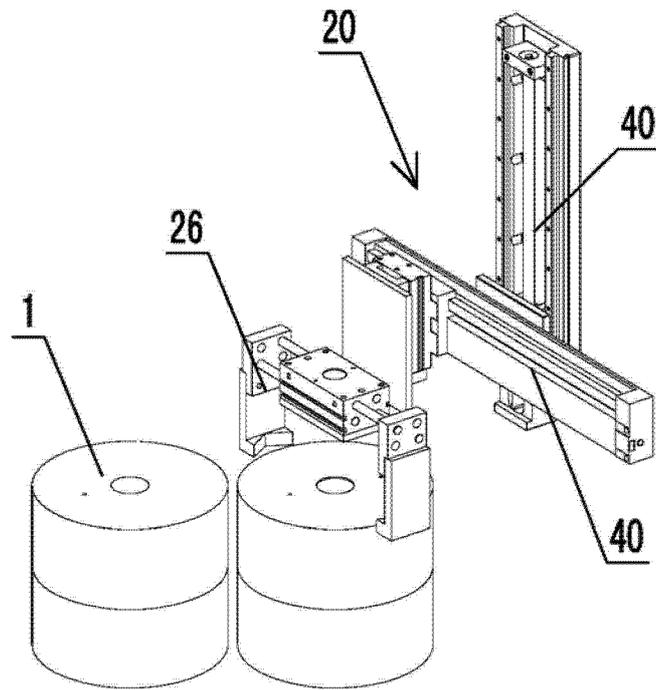


图 6

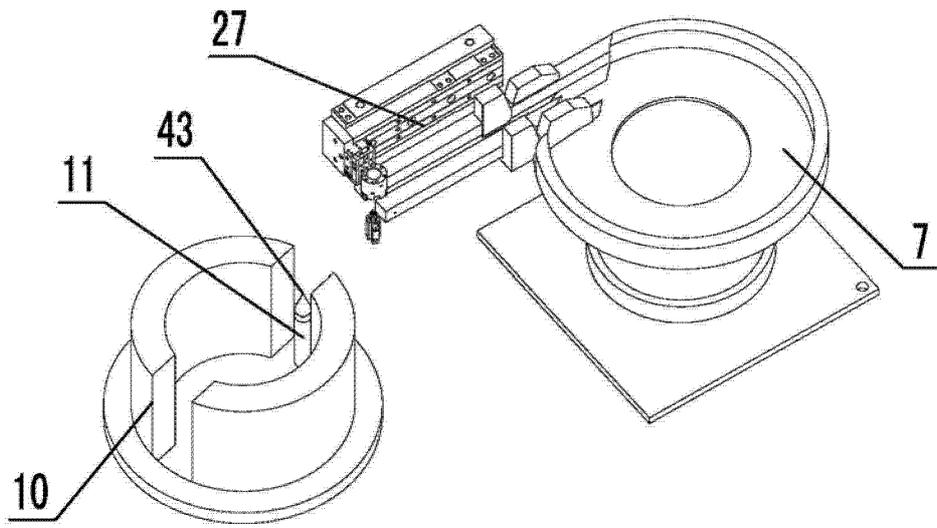


图 7

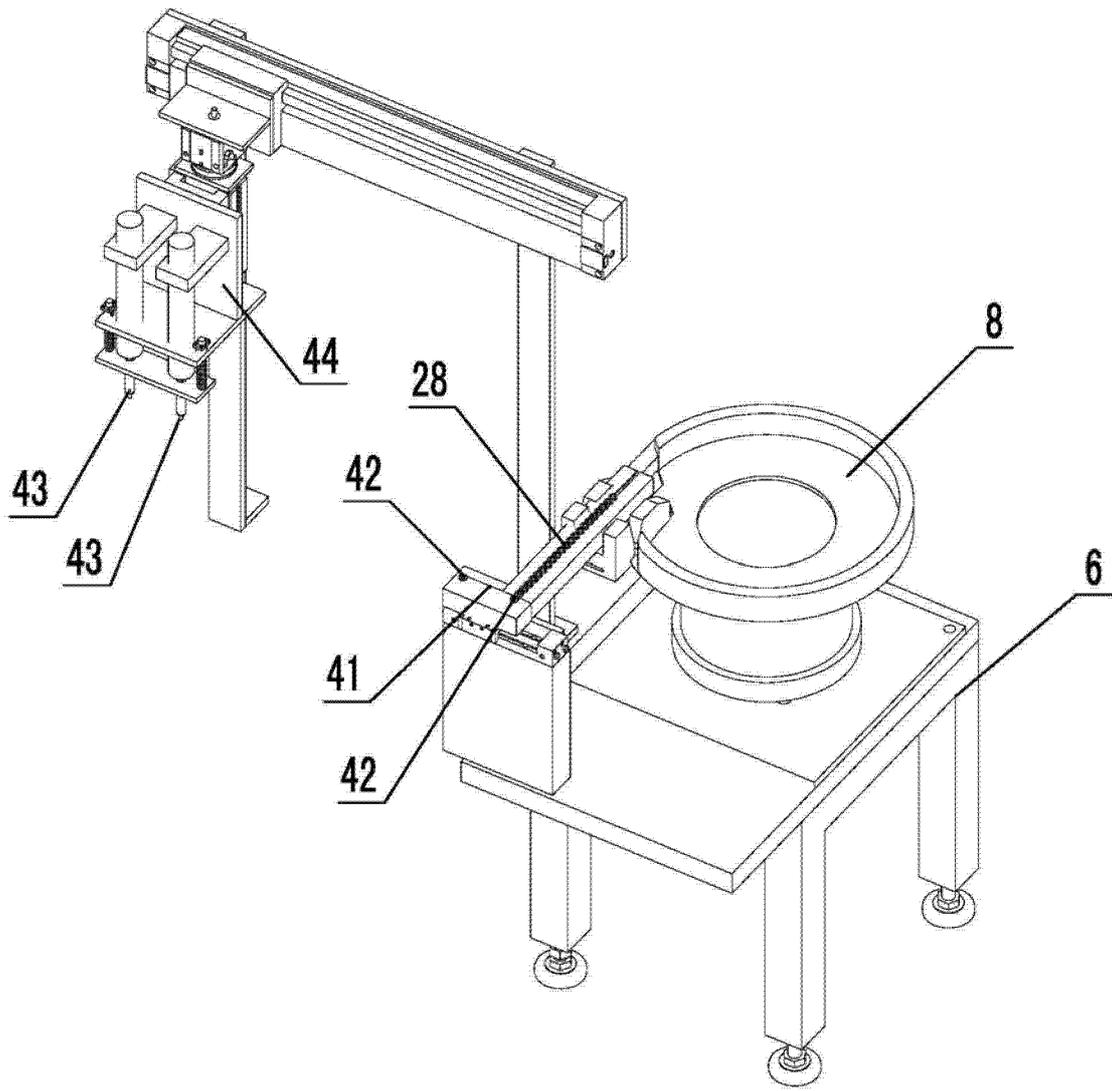


图 8

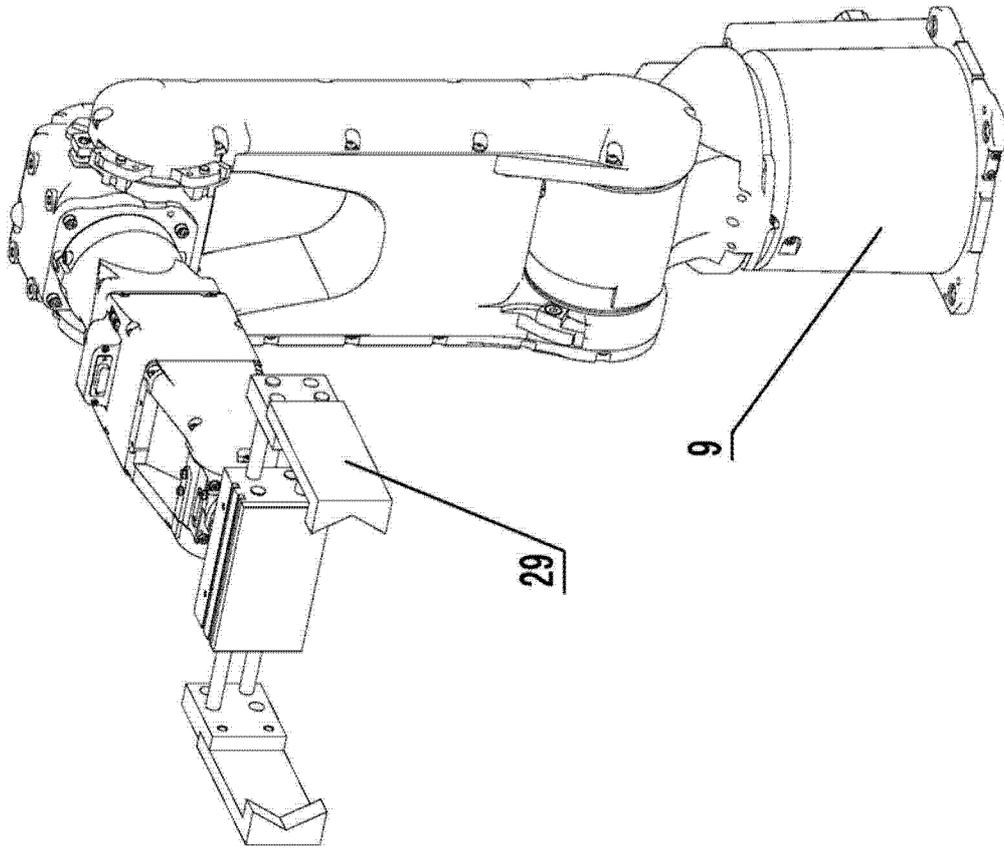


图 9

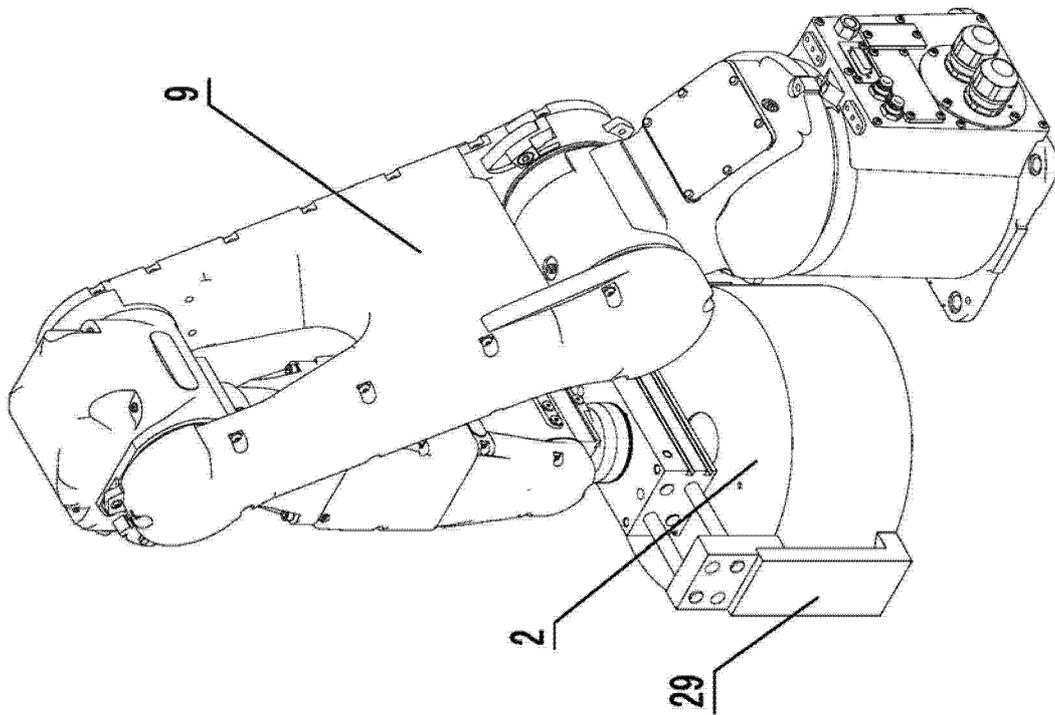


图 10

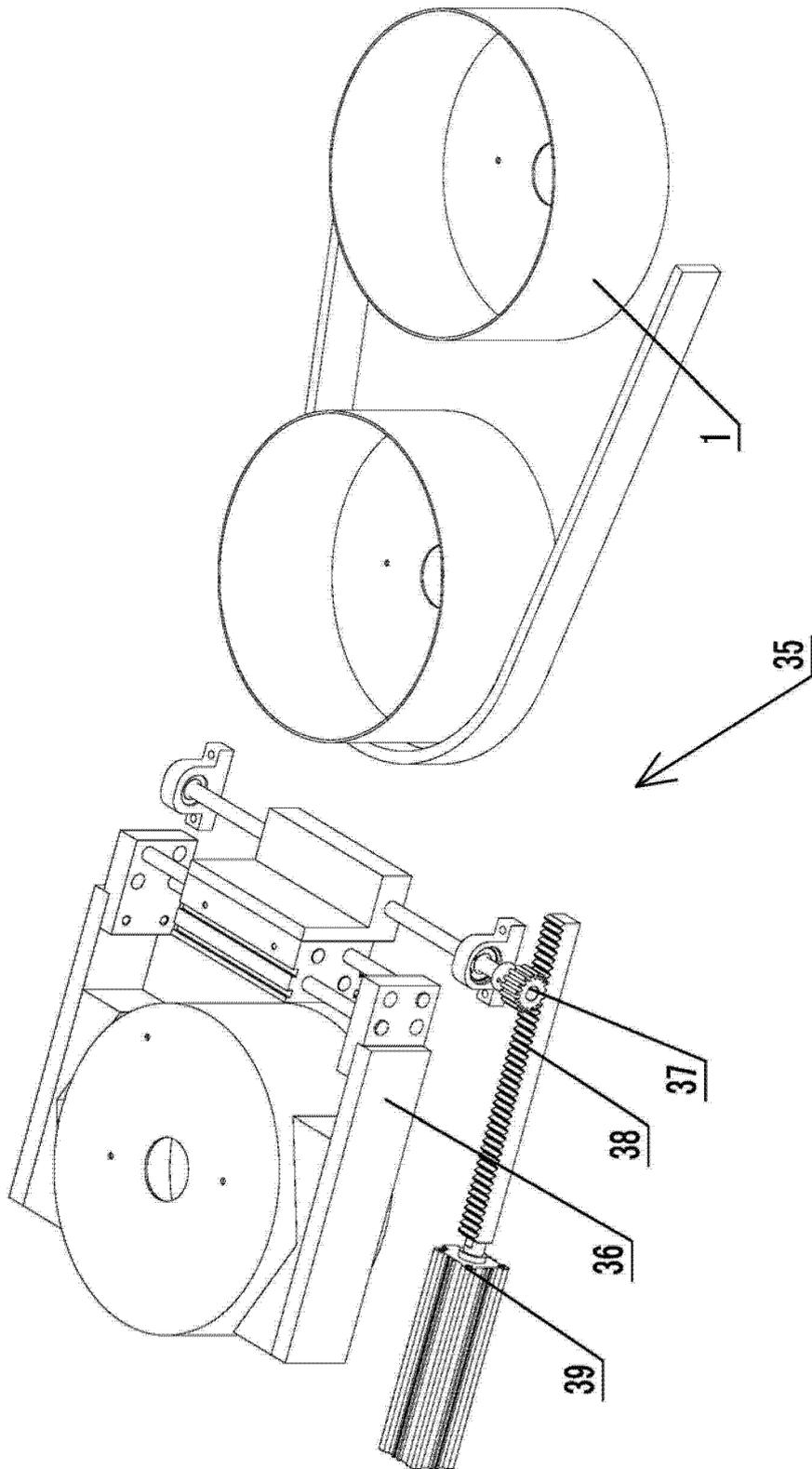


图 11