



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105529233 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410559405. 9

(22) 申请日 2014. 10. 21

(71) 申请人 厦门凯格工贸有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬高新区火炬园光业楼西 307、308 室

(72) 发明人 刘高明

(51) Int. Cl.

H01J 9/48(2006. 01)

H01J 9/46(2006. 01)

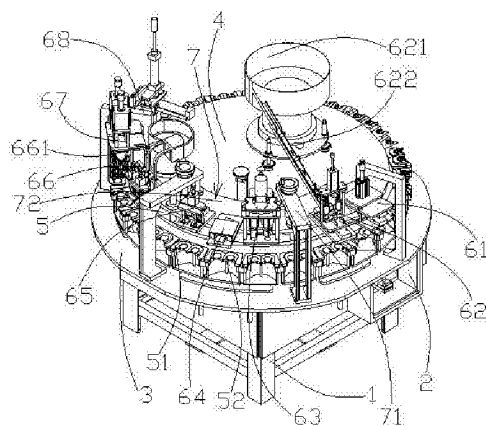
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

LED 节能灯自动总装线

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 节能灯自动总装线, 包括机架、电控箱、圆盘底板、圆盘上面板、转动铝盘、理中线组件、预装螺纹灯头组件、拧紧螺纹灯头组件、点亮测试组件、剪中线组件、装压中钉组件、螺纹灯头铆压组件和卸灯组件, 所述转动铝盘上还设置有若干个圆形阵列分布的工装模座和工装治具, 所述工装治具安装在所述工装模座上; 通过把八个工序集中在一个圆盘设备上, 所有工序实现了完全自动化, 极大的提高了生产效率, 降低了工人的劳动强度和人工成本, 设备操作更为智能化、便捷化, 设备结构紧凑, 占用空间小, 节省了土地成本。



1. 一种 LED 节能灯自动总装线,其特征在于:包括机架(1)、电控箱(2)、圆盘底板(3)、圆盘上面板(4)、转动铝盘(5)、理中线组件(61)、预装螺纹灯头组件(62)、拧紧螺纹灯头组件(63)、点亮测试组件(64)、剪中线组件(65)、装压中钉组件(66)、螺纹灯头铆压组件(67)和卸灯组件(68),所述电控箱(2)放置在所述机架(1)上,所述圆盘底板(3)设置在所述机架(1)正上方,所述转动铝盘(5)通过旋转组件安装放置在所述圆盘底板(3)上,所述理中线组件(61)、预装螺纹灯头组件(62)、拧紧螺纹灯头组件(63)、点亮测试组件(64)、剪中线组件(65)、装压中钉组件(66)、螺纹灯头铆压组件(67)、卸灯组件(68)按顺时针方向依次分布设置所述圆盘底板(3)的圆周面上且相互之间间隔一定的距离,所述转动铝盘(5)上还设置有若干个圆形阵列分布的工装模座(51)和工装治具(52),所述工装治具(52)安装在所述工装模座(51)上。

2. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述理中线组件(61)包括夹线机构(611)、理线机构(612)和理线气缸(613),所述夹线机构(611)夹住中线,所述理线机构(612)在理线气缸(613)的驱动下把中线理直。

3. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述预装螺纹灯头组件(62)包括螺纹灯头振动盘(621)、螺纹灯头轨道(622)、分灯头机构(623)和顶升机构(624),螺纹灯头从所述螺纹灯头振动盘(621)振出流过所述螺纹灯头轨道(622),通过分灯头机构(623)和顶升机构(624)完成预装,所述拧紧螺纹灯头组件(63)包括拧紧气动手指(631)、旋转齿轮组(632)和拧紧伺服电机(633),所述拧紧气动手指(631)抓紧螺纹灯头,所述拧紧气动手指(631)在旋转齿轮组(632)和拧紧伺服电机(633)的驱动下把螺纹灯头拧紧。

4. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述剪中线组件(65)包括中线折弯机构(651)和剪线机构(652),所述中线折弯机构(651)先把中线折弯,所述剪线机构(652)把折弯好的中线剪断。

5. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述装压中钉组件(66)包括中钉振动盘(661)、中钉分料机构(662)和中钉冲压机构(663),中钉从所述中钉振动盘(661)振出后通过中钉分料机构(662)分好,所述中钉冲压机构(663)把分好的中钉打入螺纹灯头中。

6. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述螺纹灯头铆压组件(67)包括铆压杠杆机构(671)、铆压V型滑块(672)和铆压气缸(673),所述铆压杠杆机构(671)在铆压V型滑块(672)和铆压气缸(673)的驱动下完成螺纹灯头的铆压。

7. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述卸灯组件(68)包括夹灯气动手指(681)、卸灯伸出气缸(682)和卸灯升降气缸(683),所述夹灯气动手指(681)夹住灯且在卸灯伸出气缸(682)和卸灯升降气缸(683)驱动下完成卸灯。

8. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:还包括整体高度调节组件(7),所述整体高度调节组件(7)包括高度调节支撑臂(71)和高度调节板(72)。

9. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:还包括三色状态指示灯。

10. 根据权利要求1所述的LED节能灯自动总装线,其特征在于:所述工装模座(51)与工装治具(52)是可拆卸式连接的。

LED 节能灯自动总装线

技术领域

[0001] 本发明属于自动化设备领域,特别涉及一种 LED 节能灯装配的自动化总装线。

背景技术

[0002] 节能灯在我们日常生活中已经使用非常普遍了,而且已经基本取代了传统的白炽灯,节能灯如图 2 所示,生产过程中需要把螺纹灯头安装在壳体上,这个装配过程需要理中线、装灯头、拧紧灯头、检测、剪中线、装中钉、铆压和卸灯八个工序,装配过程非常繁琐,传统的装配基本是采用人工完成的,每个工序安排一个工人来完成,一条装配流水线需要八个人来协同作业,这种传统的装配方式存在非常大的缺陷,装配操作效率低,工人劳动强度大,人工成本高,场地占用大,产品差异化大,产品不良率高,这明显不能满足现代工厂的生产要求,为了解决这一问题,中国专利文献也公开了一些较为简单的装配设备,但都只是解决了其中一个或某几个工序自动装配,没有完全实现全程自动化,没有解决本质性问题。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术无法在一台设备上实现完全自动化、生产效率低、工人劳动强度大等问题,本发明采用如下技术方案:

本发明提供一种 LED 节能灯自动总装线,包括机架、电控箱、圆盘底板、圆盘上面板、转动铝盘、理中线组件、预装螺纹灯头组件、拧紧螺纹灯头组件、点亮测试组件、剪中线组件、装压中钉组件、螺纹灯头铆压组件和卸灯组件,所述电控箱放置在所述机架上,所述圆盘底板设置在所述机架正上方,所述转动铝盘通过旋转组件安装放置在所述圆盘底板上,所述理中线组件、预装螺纹灯头组件、拧紧螺纹灯头组件、点亮测试组件、剪中线组件、装压中钉组件、螺纹灯头铆压组件、卸灯组件按顺时针方向依次分布设置所述圆盘底板的圆周面上且相互之间间隔一定的距离,所述转动铝盘上还设置有若干个圆形阵列分布的工装模座和工装治具,所述工装治具安装在所述工装模座上。

[0004] 作为对本发明的改进,所述理中线组件包括夹线机构、理线机构和理线气缸,所述夹线机构夹住中线,所述理线机构在理线气缸的驱动下把中线理直。

[0005] 作为对本发明的进一步改进,所述预装螺纹灯头组件包括螺纹灯头振动盘、螺纹灯头轨道、分灯头机构和顶升机构,螺纹灯头从所述螺纹灯头振动盘振出流过所述螺纹灯头轨道,通过分灯头机构和顶升机构完成预装,所述拧紧螺纹灯头组件包括拧紧气动手指、旋转齿轮组和拧紧伺服电机,所述拧紧气动手指抓紧螺纹灯头,所述拧紧气动手指在旋转齿轮组和拧紧伺服电机的驱动下把螺纹灯头拧紧。

[0006] 作为对本发明的进一步改进,所述剪中线组件包括中线折弯机构和剪线机构,所述中线折弯机构先把中线折弯,所述剪线机构把折弯好的中线剪断。

[0007] 作为对本发明的进一步改进,所述装压中钉组件包括中钉振动盘、中钉分料机构和中钉冲压机构,中钉从所述中钉振动盘振出后通过中钉分料机构分好,所述中钉冲压机构把分好的中钉打入螺纹灯头中。

[0008] 作为对本发明的进一步改进,所述螺纹灯头铆压组件包括铆压杠杆机构、铆压 V 型滑块和铆压气缸,所述铆压杠杆机构在铆压 V 型滑块和铆压气缸的驱动下完成螺纹灯头的铆压。

[0009] 作为对本发明的进一步改进,所述卸灯组件包括夹灯气动手指、卸灯伸出气缸和卸灯升降气缸,所述夹灯气动手指夹住灯且在卸灯伸出气缸和卸灯升降气缸驱动下完成卸灯。

[0010] 作为对本发明的进一步改进,还包括整体高度调节组件,所述整体高度调节组件包括高度调节支撑臂和高度调节板。

[0011] 作为对本发明的进一步改进,还包括三色状态指示灯。

[0012] 作为对本发明的进一步改进,所述工装模座与工装治具是可拆卸式连接的。

[0013] 本发明的有益效果在于:通过把八个工序集中在一个圆盘设备上,所有工序实现了完全自动化,极大的提高了生产效率,降低了工人的劳动强度和人工成本,设备操作更为智能化、便捷化,设备结构紧凑,占用空间小,节省了土地成本。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明中一种实施例的结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明中需要装配 LED 节能灯的结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明中理中线组件的结构示意图。

[0017] 图 4 为本发明中预装螺纹灯头组件的结构示意图。

[0018] 图 5 为本发明中拧紧螺纹灯头组件的结构示意图。

[0019] 图 6 为本发明中剪中线组件的结构示意图。

[0020] 图 7 为本发明中装压中钉组件的结构示意图。

[0021] 图 8 为本发明中螺纹灯头铆压组件的结构示意图。

[0022] 图 9 为本发明中卸灯组件的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0024] 请参阅图 1,一种 LED 节能灯自动总装线,包括机架 1、电控箱 2、圆盘底板 3、圆盘上面板 4、转动铝盘 5、理中线组件 61、预装螺纹灯头组件 62、拧紧螺纹灯头组件 63、点亮测试组件 64、剪中线组件 65、装压中钉组件 66、螺纹灯头铆压组件 67 和卸灯组件 68,所述电控箱 2 放置在所述机架 1 上,所述圆盘底板 3 设置在所述机架 1 正上方,所述转动铝盘 5 通过旋转组件安装放置在所述圆盘底板 3 上,所述理中线组件 61、预装螺纹灯头组件 62、拧紧螺纹灯头组件 63、点亮测试组件 64、剪中线组件 65、装压中钉组件 66、螺纹灯头铆压组件 67、卸灯组件 68 按顺时针方向依次分布设置所述圆盘底板 3 的圆周面上且相互之间间隔一定的距离,所述转动铝盘 5 上还设置有若干个圆形阵列分布的工装模座 51 和工装治具 52,所述工装治具 52 安装在所述工装模座 51 上,待装配的产品如图 2 所示,操作时,可采用人工或机械手把待装配的灯壳体放在工装治具 52 上,转动铝盘 5 按顺时针方向转动,灯壳体就被依次转动到上述提到的八个工位,一个工位完成后自动转到下一工位,当八个工位完成后,装配工作就完成了,装配好的产品取下打包入库,每次装配重复上述动作,八个工位

集中在一个圆盘面上,完全实现了自动化,提高了生产效率,降低了工人劳动强度和人工成本,产品不良率大大降低,设备结构紧凑,占用空间小。

[0025] 请参阅图 3,所述理中线组件 61 包括夹线机构 611、理线机构 612 和理线气缸 613,所述夹线机构 611 夹住中线,所述理线机构 612 在理线气缸 613 的驱动下把中线理直,通过该组件把中线理直,简单方便。

[0026] 请参阅图 4,所述预装螺纹灯头组件 62 包括螺纹灯头振动盘 621、螺纹灯头轨道 622、分灯头机构 623 和顶升机构 624,螺纹灯头从所述螺纹灯头振动盘 621 振出流过所述螺纹灯头轨道 622,通过分灯头机构 623 和顶升机构 624 完成预装,预装完成后需要拧紧,如图 5 中,所述拧紧螺纹灯头组件 63 包括拧紧气动手指 631、旋转齿轮组 632 和拧紧伺服电机 633,所述拧紧气动手指 631 抓紧螺纹灯头,所述拧紧气动手指 631 在旋转齿轮组 632 和拧紧伺服电机 633 的驱动下把螺纹灯头拧紧,通过上述两个组件,螺纹灯头就安装拧紧好了。

[0027] 请参阅图 6,所述剪中线组件 65 包括中线折弯机构 651 和剪线机构 652,所述中线折弯机构 651 先把中线折弯,所述剪线机构 652 把折弯好的中线剪断,螺纹灯头安装拧紧后需要把多余的中线剪断,通过上述剪中线组件就可把多余的中线快速剪掉,方便高效。

[0028] 请参阅图 7,所述装压中钉组,66 包括中钉振动盘 661、中钉分料机构 662 和中钉冲压机构 663,中钉从所述中钉振动盘 661 振出后通过中钉分料机构 662 分好,所述中钉冲压机构 663 把分好的中钉打入螺纹灯头中。

[0029] 请参阅图 8,所述螺纹灯头铆钉压组件 67 包括铆压杠杆机构 671、铆压 V 型滑块 672 和铆压气缸 673,所述铆压杠杆机构 671 在铆压 V 型滑块 672 和铆压气缸 673 的驱动下完成螺纹灯头的铆压,铆压杠杆机构 671 是本组件的一个非常关键之处,也是一个独到的创新之处,铆压效率和铆压效果更佳,摒弃了传统的铆压方式。

[0030] 请参阅图 9,所述卸灯组件 68 包括夹灯气动手指 681、卸灯伸出气缸 682 和卸灯升降气缸 683,所述夹灯气动手指 681 夹住灯且在卸灯伸出气缸 682 和卸灯升降气缸 683 驱动下完成卸灯,卸灯非常快速方便简单,效率高,无需人工参与。

[0031] 上述每个功能组件中下方都设有一个顶升机构,工件通过圆盘转动到各个功能组件工作位置时,都是通过顶升机构先把工件顶起,上方的功能组件再开始工作,上方组件动作完成后,顶升机构下降,工件转动到下一工位,加工时不断重复上述动作,进而完成所有产品的装配。

[0032] 本发明中,总装线还包括整体高度调节组件 7,所述整体高度调节组件 7 包括高度调节支撑臂 71 和高度调节板 72,通过整体高度调节组件来调整待装配产品与工位组件之间的距离,适用于不同尺寸、不同型号、不同高度的产品,设备通用性强,设备利用率高。

[0033] 本发明中,总装线还包括三色状态指示灯(图中不可见),通过三色状态指示灯可以非常直观简便的看出设备的运行状态,方便简单实用。

[0034] 本发明中,所述工装模座 51 与工装治具 52 是可拆卸式连接的,当需要装配不同型号、不同尺寸的产品时,直接更换相对应的工装治具即可,任何型号的产品都可通过该设备来完成装配,设备利用率高,通用性强,大大的节省了设备成本。

[0035] 本发明提出的总装线把八个工序集中到一个圆盘形设备上,完全实现了自动化,提高了生产效率,降低了工人的劳动强度,大大节省了人工成本,同时集中化作业也大大节省了设备占地空间,改变了传统手工装配或半自动化装配的各种缺陷,具有非常强的创造

性和实用性。

[0036] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

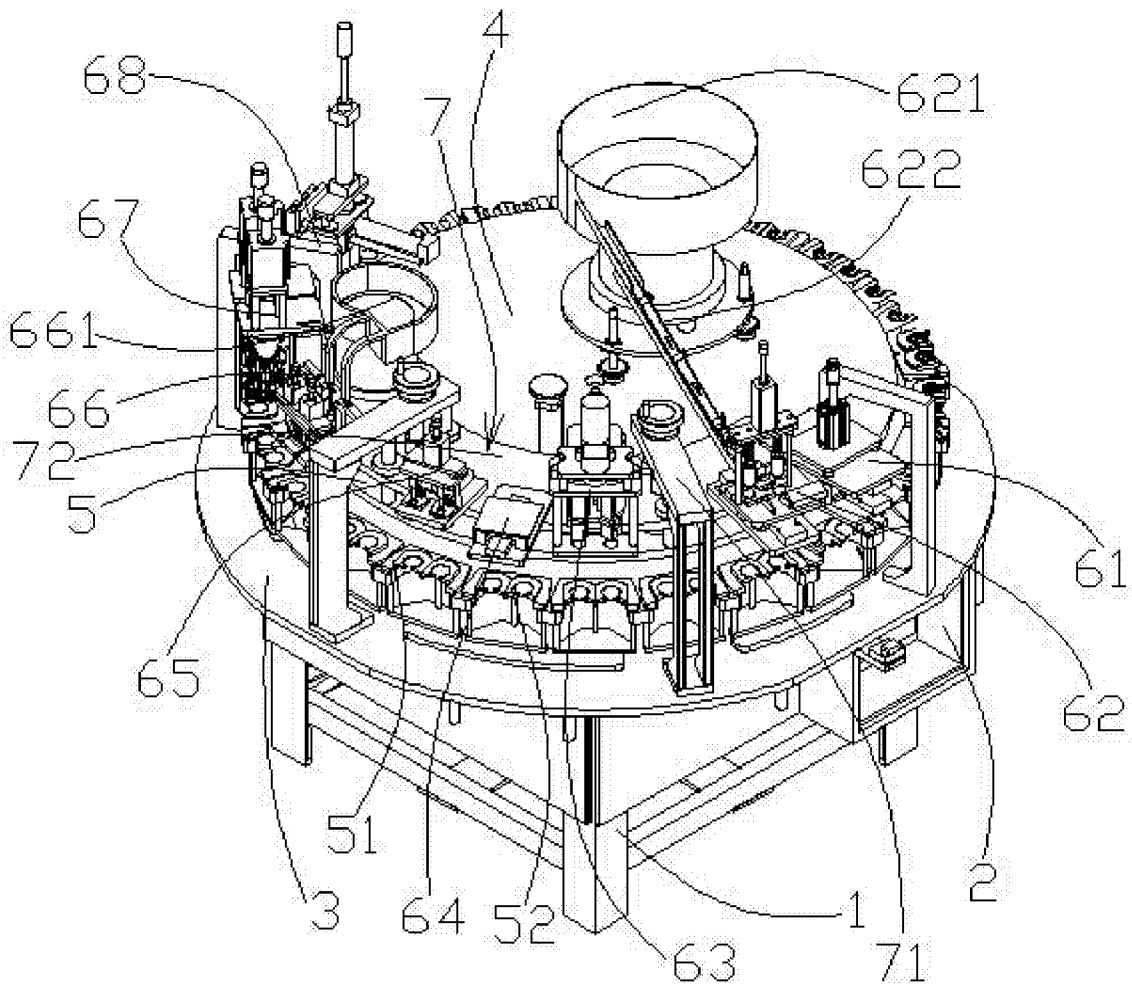


图 1

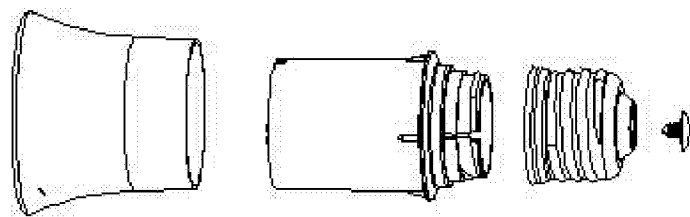


图 2

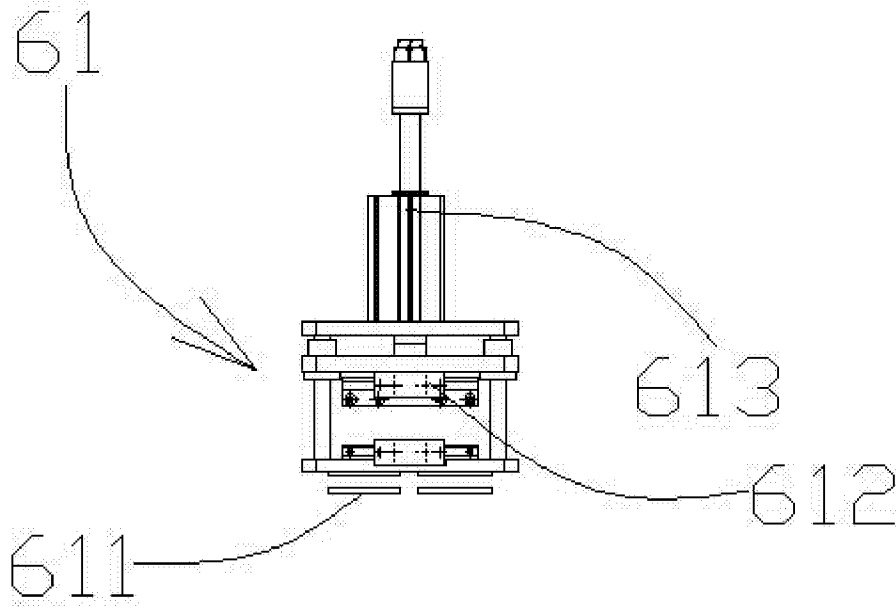


图 3

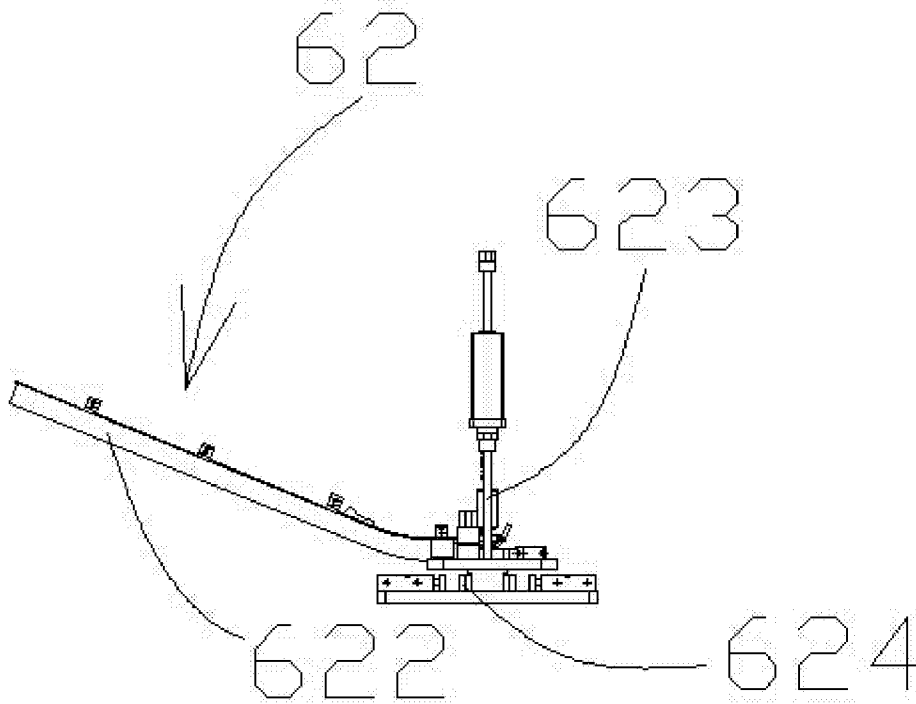


图 4

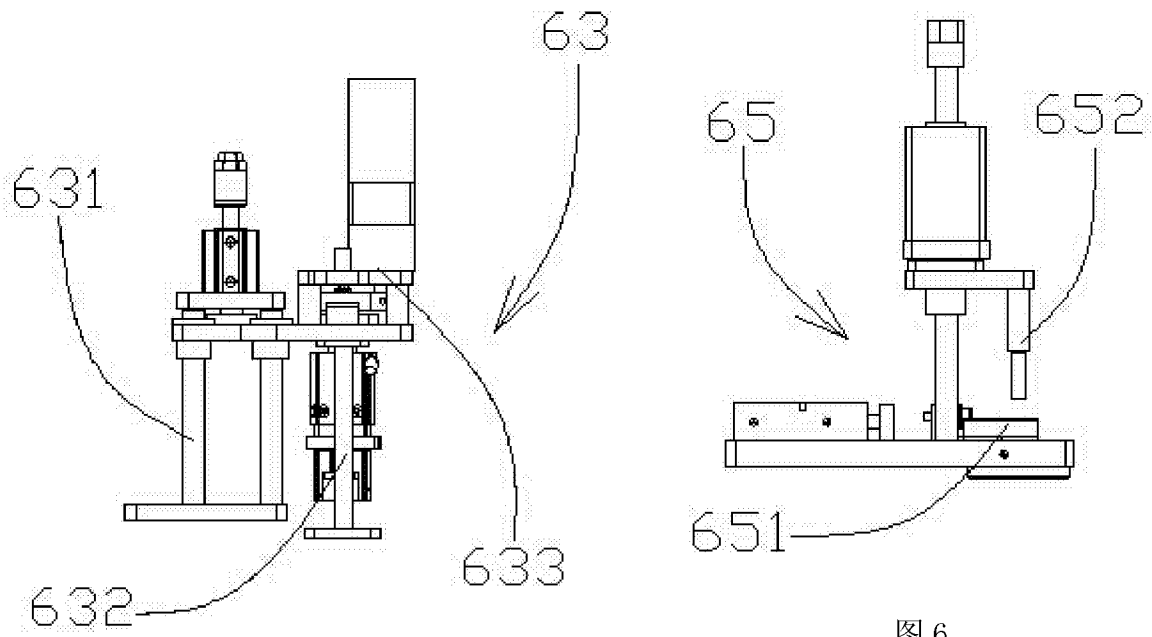


图 5

图 6

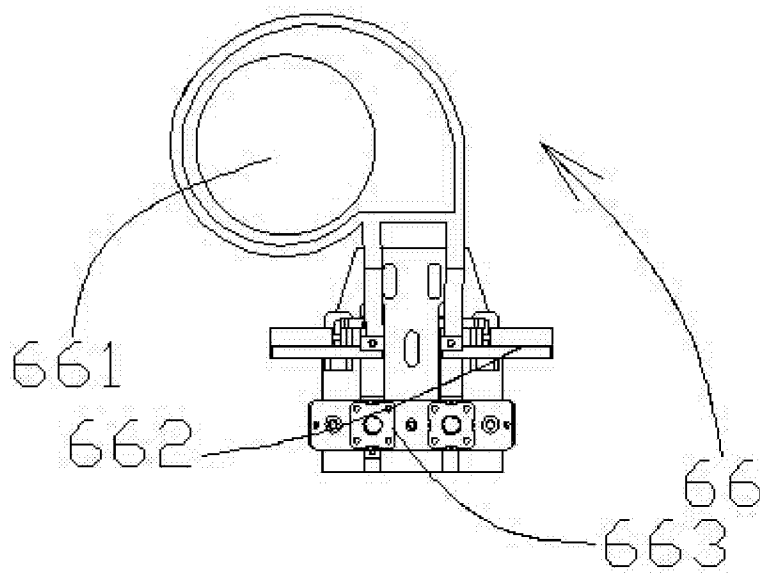


图 7

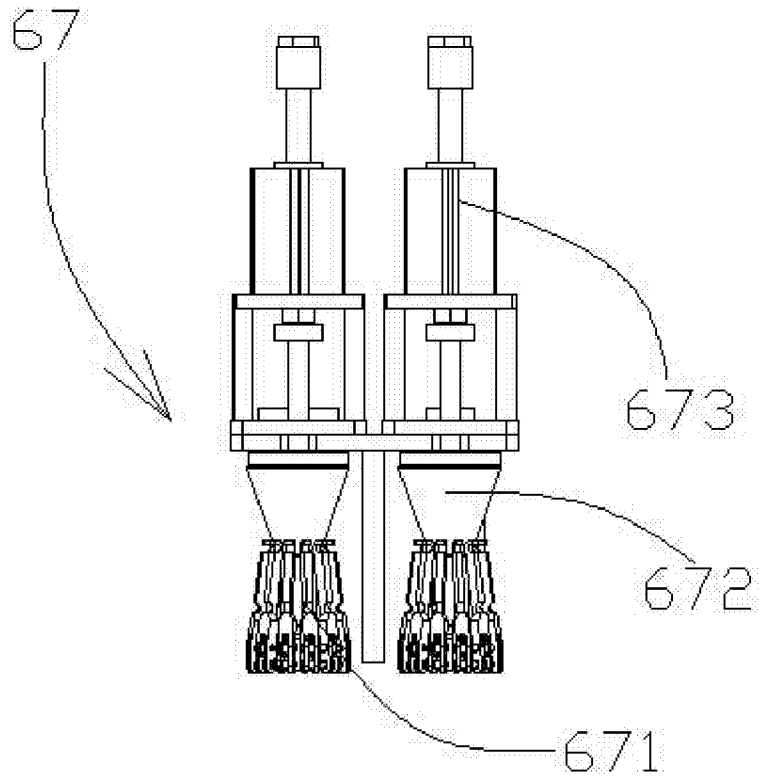


图 8

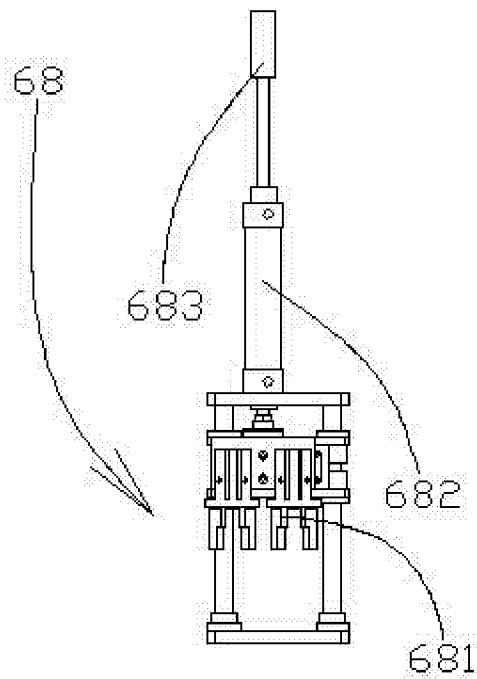


图 9