(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107378445 B
(45)授权公告日 2023.05.16

(21)申请号 201710867648.2
(22)申请日 2017.09.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107378445 A
(43)申请公布日 2017.11.24
(73)专利权人 湖南盛联汽车配件有限公司
地址 423000 湖南省郴州市汝城县三星工业园
(72)发明人 秦锋 庾惠胜 庾乐君
(74)专利代理机构 广东灵顿知识产权代理事务所(普通合伙) 44558
专利代理师 陈丹萍
(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)

审查员 丰坤

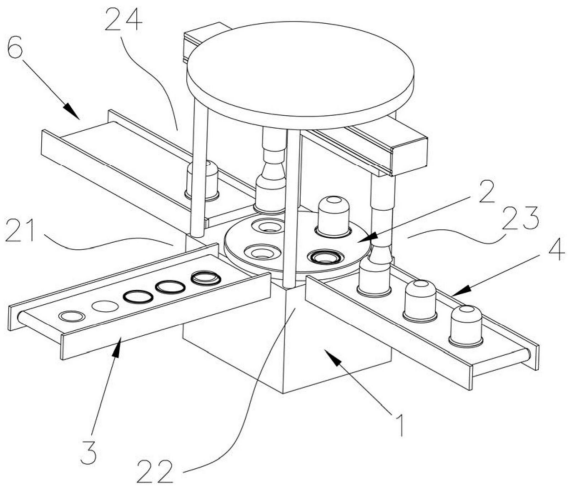
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种滤清器的密封圈真空自动装配设备及其方法

(57)摘要

本发明涉及滤清器装配工艺技术领域，公开了一种滤清器的密封圈真空自动装配设备，包括中控台；设置于中控台的旋转装置；沿旋转装置的旋转方向依次设置的上圈工位、上罐工位、真空装配工位和卸料工位；所述上圈工位设置有用于传送密封圈的第一上料装置；所述上罐工位设置有用于传送滤清器的第二上料装置；所述真空装配工位设置有用于吸附滤清器罐的真空装置；所述卸料工位设置有用于将装配完成的滤清器罐卸出的卸料装置，本设备真空吸附更加快捷，组装效率更高，节省了人工，组装的质量好。



CN 107378445 B

1.一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于,包括中控台;

设置于中控台的旋转装置;

沿旋转装置的旋转方向依次设置的上圈工位、上罐工位、真空装配工位和卸料工位;

所述上圈工位设置有用于传送密封圈的第一上料装置;

所述上罐工位设置有用于传送滤清器的第二上料装置;

所述真空装配工位设置有用于吸附滤清器罐的真空装置;

所述旋转装置包括转盘和用于驱动转盘旋转的驱动机构,所述转盘设置有多对用于容置滤清器罐的容置位;

所述真空装置包括底板和真空座,所述底板连接用于驱动真空座上下移动的第二气缸,所述真空座设置有可伸入滤清器罐内的真空管,所述真空管的外部设置有用于密封工位底部的弹性裙边;

所述卸料工位设置有用于将装配完成的滤清器罐卸出的卸料装置。

2.根据权利要求1所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述第一上料装置设置于中控台的一侧,所述第二上料装置设置于中控台的另一侧,所述中控台设置有支架,所述支架设置有将上料装置的滤清器罐送至转盘并将转盘已完成装配的滤清器罐移至卸料装置的装卸模组。

3.根据权利要求2所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述装卸模组包括直线模组和直线模组驱动的滑座,所述滑座的一端设置有第一伸缩吸盘,所述滑座的另一端设置有第二伸缩吸盘,所述第一伸缩吸盘将上料装置的滤清器罐送至转盘,所述第二伸缩吸盘将转盘已完成装配的滤清器罐移至卸料装置。

4.根据权利要求3所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述第一伸缩吸盘包括第一筒体、第二伸缩轴和用于驱动第二伸缩轴沿第一筒体伸缩的第一气缸,第二伸缩轴套接于第一筒体,所述第二伸缩轴连接有真空吸盘。

5.根据权利要求1所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述第一上料装置包括传送带和至少两个传送辊,所述传送辊带动传送带移动,还包括用于检测密封圈的感应器。

6.根据权利要求5所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述第一上料装置还包括送料机械手和用于推送密封圈至传送带侧边的推料机构,所述送料机械手将位于传送带侧边的密封圈送至旋转装置。

7.根据权利要求1所述的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备,其特征在于:所述弹性裙边为橡胶。

8.一种使用权利要求1所述的滤清器的密封圈真空自动装配设备的装配方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1.将密封圈送至转盘的容置位;

S2.将滤清器罐送至转盘的容置位并对应密封圈;

S3.利用真空吸附滤清器罐,使滤清器罐的密封槽与密封圈实现紧配;

S4.解除真空吸附,取出滤清器罐。

一种滤清器的密封圈真空自动装配设备及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及滤清器装配工艺技术领域，尤其涉及一种滤清器的密封圈真空自动装配设备及其方法。

背景技术

[0002] 滤清器主要用于汽车、空压机等设备上，用于过滤空气或油品等，而由于滤清器用于空气和油品过滤，所以对其气密性通常具有相当高的要求。

[0003] 在滤清器的口部通常需要与罐身具有良好的密封性能，在滤清器的口部通常是一金属端盖与罐身连接密封，在使用时，金属端盖的圆周通常会嵌设一圈密封圈，从而使端盖的中部气孔与边沿部形成隔离，使油气从气孔—滤清芯—边沿部形成通道，避免油气直接从端盖的气孔直接逸向边沿部，现有的组装方式通常是通过人手将密封圈装入端盖的环形槽中，这种方式不但效率低，而且需要大量的人工，有鉴于此，本发明人作出了改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种滤清器的密封圈真空自动装配设备及其方法，组装效率高、节省人工成本。

[0005] 为实现上述目的，本发明的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备，包括中控台；设置于中控台的旋转装置；沿旋转装置的旋转方向依次设置的上圈工位、上罐工位、真空装配工位和卸料工位；所述上圈工位设置有用于传送密封圈的第一上料装置；所述上罐工位设置有用于传送滤清器的第二上料装置；所述真空装配工位设置有用于吸附滤清器罐的真空装置；所述卸料工位设置有用于将装配完成的滤清器罐卸出的卸料装置。

[0006] 进一步的，所述旋转装置包括转盘和用于驱动转盘旋转的驱动机构，所述转盘设置有多对用于容置滤清器罐的容置位。

[0007] 更进一步的，所述第一上料装置设置于中控台的一侧，所述第二上料装置设置于中控台的另一侧，所述中控台设置有支架，所述支架设置有将上料装置的滤清器罐送至转盘并将转盘已完成装配的滤清器罐移至卸料装置的装卸模组。

[0008] 优选的，所述装卸模组包括直线模组和直线模组驱动的滑座，所述滑座的一端设置有第一伸缩吸盘，所述滑座的另一端设置有第二伸缩吸盘，所述第一伸缩吸盘将上料装置的滤清器罐送至转盘，所述第二伸缩吸盘将转盘已完成装配的滤清器罐移至卸料装置。

[0009] 进一步的，所述第一伸缩吸盘包括第一筒体、第二伸缩轴和用于驱动第二伸缩轴沿第一筒体伸缩的第一气缸，第二伸缩轴套接于第一筒体，所述第二伸缩轴连接有真空吸盘。

[0010] 进一步的，所述第一上料装置包括传送带和至少两个传送辊，所述传送辊带动传送带移动，还包括用于检测密封圈的感应器。

[0011] 进一步的，所述第一上料装置还包括送料机械手和用于推送密封圈至传送带侧边的推料机构，所述送料机械手将位于传送带侧边的密封圈送至旋转装置。

[0012] 进一步的，所述真空装置包括底板和真空座，所述底板连接用于驱动真空座上下移动的第二气缸，所述真空座设置有可伸入滤清器罐内的真空管，所述真空管的外部设置有用于密封工位底部的弹性裙边。

[0013] 优选的，所述弹性裙边为橡胶。

[0014] 一种如上所述的滤清器的密封圈真空自动装配设备的装配方法，包括如下步骤：

[0015] S1.将密封圈送至转盘的容置位；

[0016] S2.将滤清器罐送至转盘的容置位并对应密封圈；

[0017] S3.利用真空吸附滤清器罐，使滤清器罐的密封槽与密封圈实现紧配；

[0018] S4.解除真空吸附，取出滤清器罐。

[0019] 有益效果：本发明提供的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备及其方法，在工作时，通过第一送料装置和第二送料装置将密封圈和滤清器罐送至旋转装置中，此时，滤清器罐与密封圈一一对应，然后利用真空装置吸附滤清器罐，使其相对于密封圈移动，从而使密封圈卡入滤清器罐的密封槽中，相对于现有的装配方式来说，真空吸附更加快捷，组装效率更高，且真空吸附相对于气缸等方式来说，更有利于柔软的密封圈与密封槽形成配合，大大节省了人工，组装的质量好。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0021] 图2为本发明的另一视角立体图。

[0022] 图3为本发明的主视图。

[0023] 图4为本发明的后视图。

[0024] 图5为本发明的侧视图。

[0025] 图6为本发明的俯视图。

[0026] 附图标记包括：

[0027] 中控台--1，旋转装置--2，上圈工位--21，上罐工位--22，真空装配工位--23，卸料工位--24，转盘--25，容置位--26，第一上料装置--3，传送带--31，传送辊--32，感应器--33，送料机械手--34，推料机构--35，第二上料装置--4，真空装置--5，底板--51，真空座--52，第二气缸--53，真空管--54，弹性裙边--55，卸料装置--6，支架--7，装卸模组--8，直线模组--81，滑座--82，第一伸缩吸盘--83，第一筒体--831，第二伸缩轴--832，第一气缸--833，真空吸盘--834，第二伸缩吸盘--84。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图1至附图6对本发明进行详细的说明。

[0029] 本发明的一种滤清器的密封圈真空自动装配设备，包括中控台1；设置于中控台1的旋转装置2；沿旋转装置2的旋转方向依次设置的上圈工位21、上罐工位22、真空装配工位23和卸料工位24；所述上圈工位21设置有用于传送密封圈的第一上料装置3；所述上罐工位22设置有用于传送滤清器的第二上料装置4；所述真空装配工位23设置有用于吸附滤清器罐的真空装置5；所述卸料工位24设置有用于将装配完成的滤清器罐卸出的卸料装置6。本设备的工作原理是：先过第一送料装置将密封圈送至旋转装置2，然后利用第二送料装置将

滤清器罐送至旋转装置2中并位于密封圈的上方，此时，滤清器罐与密封圈一一对应，然后启动真空装置5吸附滤清器罐，滤清器罐在真空吸附作用下，逐渐向下移动，且向下的压力随着真空吸附呈线性放大，从而使密封圈卡入滤清器罐的密封槽中，组装完成后，再通过卸料装置6送出；这种装配方式相对于现有的装配方式来说，真空吸附更加快捷，组装效率更高，且真空吸附相对于气缸直接下压滤清器罐等方式来说，更有利于柔软的密封圈与密封槽形成配合，且还能避免因气缸大力突然压抵滤清器使罐体与工位撞击产生的损坏，大大节省了人工，组装的质量好。

[0030] 在本技术方案中，所述旋转装置2包括转盘25和用于驱动转盘25旋转的驱动机构，驱动机构采用电机及齿轮箱结合进行驱动转盘25，所述转盘25设置有多对用于容置滤清器罐的容置位26。容置位26的数量最好为2对以上，该容置位26设置有通孔，从而便于真空装置5从下方吸附滤清器罐，进一步的还可以在容置位26中设置台阶，使密封圈能够形成定位，更加方便。

[0031] 为了进一步精简结构，所述第一上料装置3设置于中控台1的一侧，所述第二上料装置4设置于中控台1的另一侧，所述中控台1设置有支架7，所述支架7设置有将上料装置的滤清器罐送至转盘25并将转盘25已完成装配的滤清器罐移至卸料装置6的装卸模组8。在本方案中，利用装卸模组8可以同时将滤清器罐送至转盘25，同步将已装配完成的滤清器卸移出至卸料装置6中，制造成本更低，结构更加简单。

[0032] 具体地，所述装卸模组8包括直线模组81和直线模组81驱动的滑座82，所述滑座82的一端设置有第一伸缩吸盘83，所述滑座82的另一端设置有第二伸缩吸盘84，所述第一伸缩吸盘83将上料装置的滤清器罐送至转盘25，所述第二伸缩吸盘84将转盘25已完成装配的滤清器罐移至卸料装置6。由于直线模组81为机械标准件，其直接购买可以进一步降低成本，用一个直线模组81直接驱动滑座82，第一伸缩吸盘83和第二伸缩吸盘84同时进行作业。

[0033] 同样，所述第一伸缩吸盘83包括第一筒体831、第二伸缩轴832和用于驱动第二伸缩轴832沿第一筒体831伸缩的第一气缸833，第二伸缩轴832套接于第一筒体831，所述第二伸缩轴832连接有真空吸盘834。第二伸缩轴832与第一筒体831进行滑动套接，从而使其实现伸缩动作，第一气缸833驱动第二伸缩轴832从而实现真空吸盘834取放滤清器罐的动作。第二伸缩吸盘84与第一伸缩吸盘83可以采用相同结构。

[0034] 在本技术方案中，所述第一上料装置3包括传送带31和至少两个传送辊32，所述传送辊32带动传送带31移动，还包括用于检测密封圈的感应器33。感应器33用于检测密封圈，当检测到密封圈时，即使传送辊32停止，当没有检测到密封圈时，传送带31在传送辊32的带动下继续移动。

[0035] 作为优化的方案，所述第一上料装置3还包括送料机械手34和用于推送密封圈至传送带31侧边的推料机构35，所述送料机械手34将位于传送带31侧边的密封圈送至旋转装置2。密封圈在推料机构35的作用下靠近传送带31的侧边可以使送料机械手34能够更加准确的获取密封圈，从而将其送至工位中，所述推料机构35直接采用气缸即可，而送料机械手34可以采用现有技术的机械手。

[0036] 在本技术方案中，所述真空装置5包括底板51和真空座52，所述底板51连接用于驱动真空座52上下移动的第二气缸53，所述真空座52设置有可伸入滤清器罐内的真空管54，所述真空管54的外部设置有用于密封工位底部的弹性裙边55。当工位旋转对应至真空装配

工位23时，第二气缸53驱动真空座52向上，使真空管54伸入滤清器罐内，然后弹性裙边55与工位的下表面接触，在真空管54的负压作用下，滤清器罐向下，使密封槽与密封圈形成嵌合装配，装配完成后，解除负压，第二气缸53驱动真空座52下行，使真空管54退出，转盘25继续旋转至卸料工位24。

[0037] 作为优选的，所述弹性裙边55为橡胶。橡胶材料更加耐磨，使用寿命长。

[0038] 本发明还提供了一种如上所述设备的装配方法，包括如下步骤：

[0039] S1.将密封圈送至转盘25的容置位26；

[0040] S2.将滤清器罐送至转盘25的容置位26并对应密封圈；

[0041] S3.利用真空吸附滤清器罐，使滤清器罐的密封槽与密封圈实现紧配；

[0042] S4.解除真空吸附，取出滤清器罐。

[0043] 在工作时，通过将密封圈和滤清器罐送至转盘25中，此时，滤清器罐与密封圈一一对应，然后利用真空装置5吸附滤清器罐，使其相对于密封圈移动，从而使密封圈卡入滤清器罐的密封槽中，相对于现有的装配方式来说，真空吸附更加快捷，组装效率更高，且真空吸附相对于气缸等方式来说，更有利于柔软的密封圈与密封槽形成配合，大大节省了人工，组装的质量好。

[0044] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

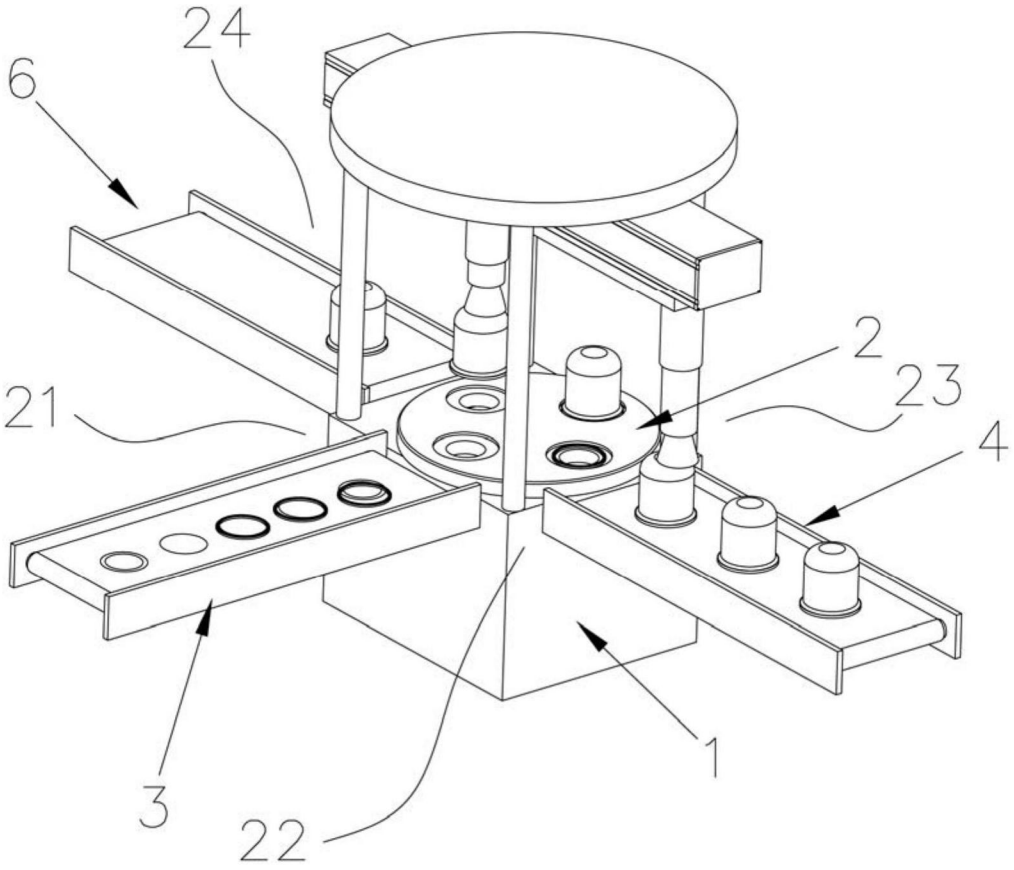


图1

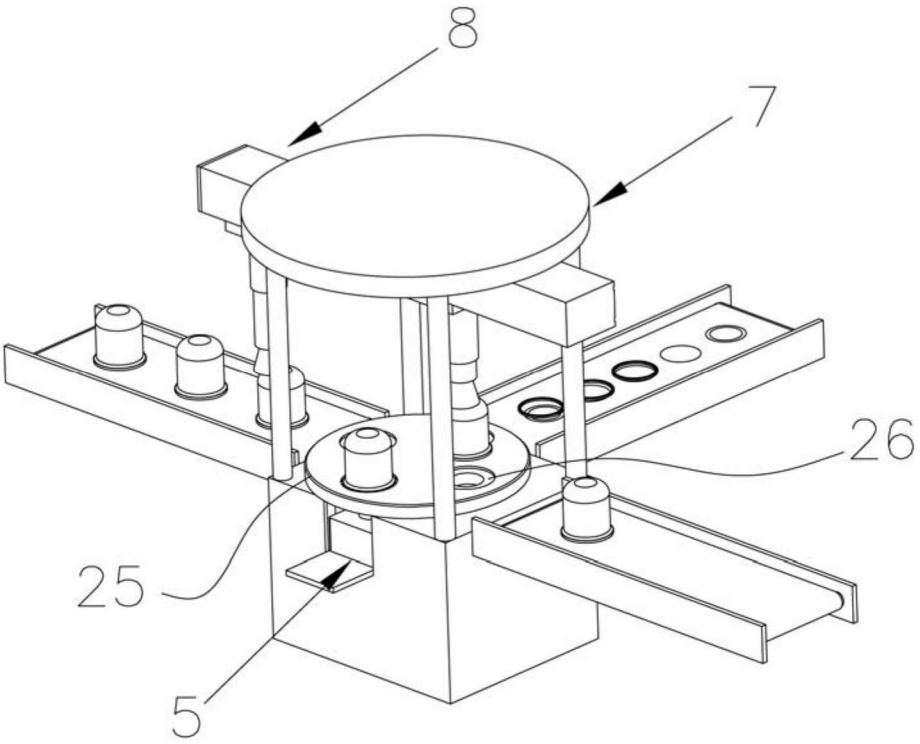


图2

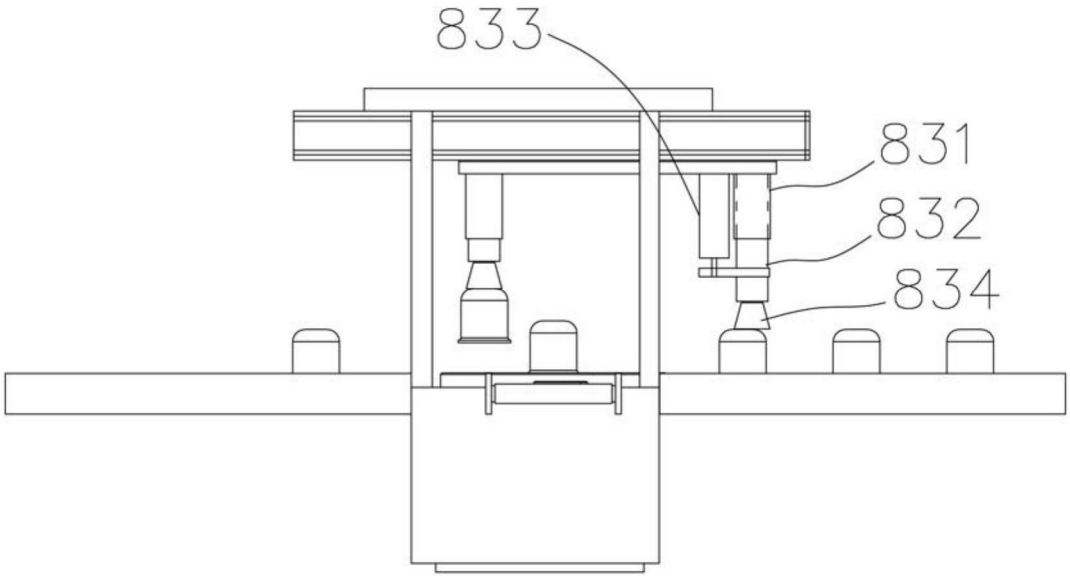


图3

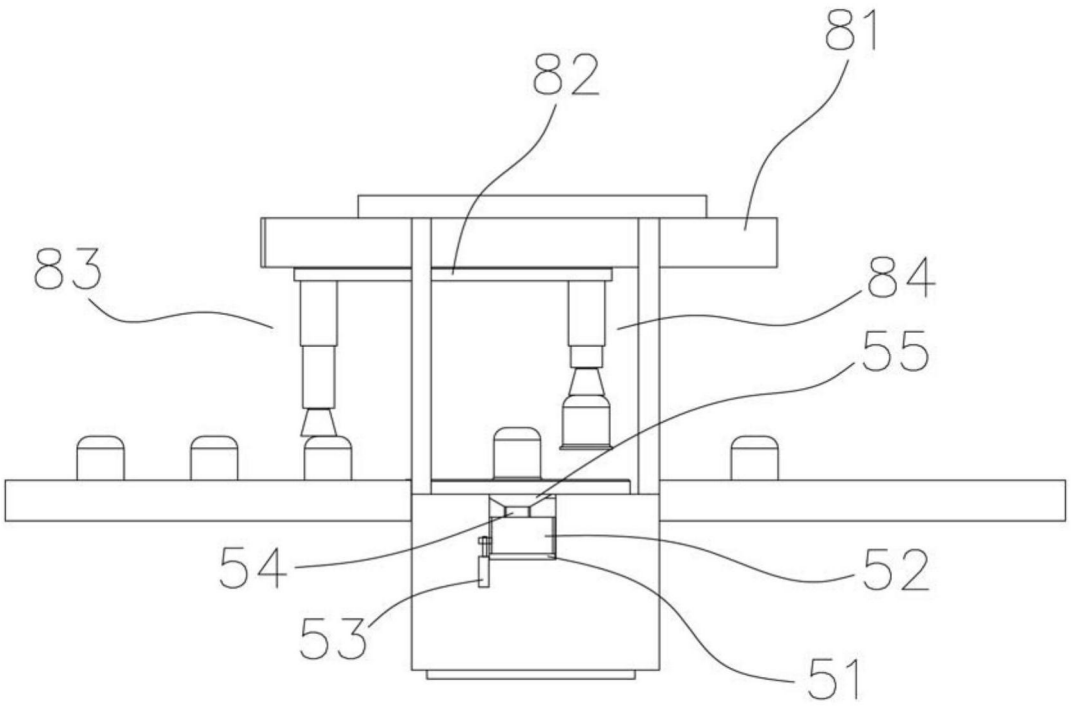


图4

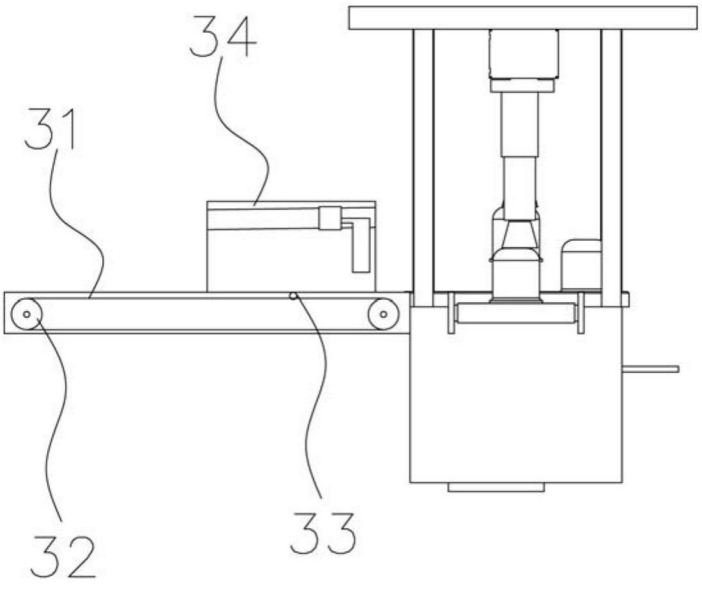


图5

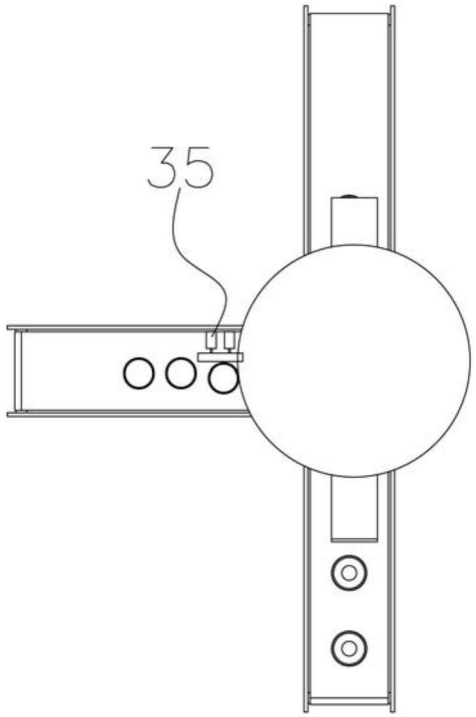


图6