



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109916575 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201910372346.7

(22)申请日 2019.05.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109916575 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(73)专利权人 河南省锅炉压力容器安全检测研究院

地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区第四大街与经南一路

(72)发明人 肖腾 王仲强 张伟涛 刘浩燃
邓杰 王文韶 卢毅

(74)专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所
(普通合伙) 41157

代理人 徐园园

(51)Int.Cl.

G01M 3/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 207840625 U, 2018.09.11, 全文.

CN 205426439 U, 2016.08.03, 全文.

CN 207318016 U, 2018.05.04, 全文.

审查员 朱天

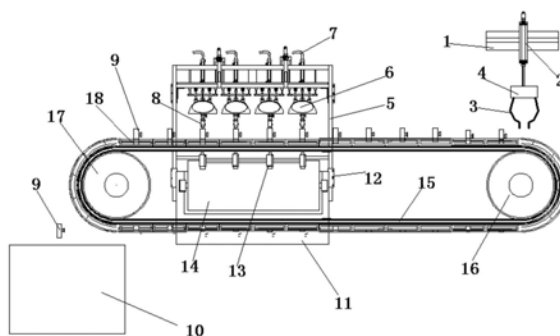
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种阀门的密封性检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种阀门的密封性检测装置,本发明可以实现自动的对阀体进行批量化检测,检测效率高,一次性可以实现多个阀体的检测,实现自动上料、输送、检测以及合格产品与不合格产品的分料,有效保证阀体检测的准确性和批量化生产,本发明结构简单,使用方便,在检测时,先在检测控制阀处于关闭状态下控制打开充气控制阀向气囊内充入一定压力的气体,然后,关闭充气控制阀,将检测连接嘴与待检测的阀体密封连接,然后打开检测控制阀,通过与控制器连接的气囊内的气压传感器来判断气囊是否出现气压下降,进而判断阀体的密封性符合要求,本发明可以方便的对各个组件进行安装与调试,调试方便简单,可以有效保证阀体密封性检测的效率。



1. 一种阀门的密封性检测装置,其特征在于,其包括检测机架、密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件、合格阀体回收组件、顶出组件、不合格阀体回收组件和控制器,其中,

所述检测机架上设置有密封性检测组件,所述检测机架的下方设置有从所述检测机架前侧横向穿过的阀体输送组件;

所述阀体输送组件的上料侧设置有所述上料组件,所述上料组件将待检测的且处于关闭状态的阀体逐个间隔的放置在所述阀体输送组件上;

所述阀体输送组件为间歇式进给,以便在所述阀体输送组件在不运动的间歇期内实现所述密封性检测组件对阀体输送组件上的部分阀体的检测;

且所述检测机架的下部位于所述阀体输送组件的下方设置有顶出组件,所述顶出组件的下方设置有不合格阀体回收组件,所述阀体输送组件上不合格的阀体被所述顶出组件顶出落至所述不合格阀体回收组件内,所述阀体输送组件与所述上料组件相对的一侧的下方设置有对合格的阀体进行回收的合格阀体回收组件;

所述密封性检测组件一次性能够对所述阀体输送组件上的多个阀体进行密封性检测;

所述控制器控制所述密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件和顶出组件的动作;

所述阀体输送组件包括主动带轮、从动带轮、输送皮带、控制电机和多个阀体定位座,其中,所述主动带轮和所述从动带轮之间采用所述输送皮带传动连接,所述主动带轮与所述控制电机控制连接,以便驱动所述输送皮带间歇运动,所述输送皮带上固定等间隔的设置有多组阀体定位座,待检测的阀体定位于所述阀体安装座上,处于上方的所述输送皮带水平布置,且位于密封性检测组件正下方的输送皮带的下端面设置有固定在所述检测机架上的辅助支撑台,以便在对阀体进行检测时,对所述输送皮带进行辅助支撑;

所述密封性检测组件包括多个气囊座、气囊、检测连接嘴、连接调节座、充气控制阀、检测控制阀、升降架、升降气缸、导向管和气管,其中,所述检测机架为门字型架体,所述检测机架的两侧架上设置有水平布置且可上下滑动的所述升降架,所述门字型架体的顶部架杆上固定设置有两个对称的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆端部采用连接座连接至所述升降架,以便驱动所述升降架上下往复移动,所述升降架的下端面采用所述连接调节座连接设置有所述气囊座,所述气囊座内设置有气囊,所述气囊内设置有对其内部气压进行检测的气压传感器,所述气囊上连通有伸出所述气囊座的检测气杆,所述检测气杆的下端设置有与待检测的阀体密封连接的检测连接嘴,所述检测气杆上设置有检测控制阀,所述气囊上还连通有向上伸出所述气囊座的充气管,所述充气管上设置有充气控制阀,所述充气控制阀位于所述连接调节座上,所述充气管的上端连接至所述导向管,所述导向管的上端通过气管连接至充气瓶或者充气泵。

2. 根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述上料组件包括抓取座、机械爪、升降气缸、上料架和定位板,其中,所述上料架固定在阀体输送组件的上料侧,所述上料架上固定设置有定位板,所述定位板上设置有水平的滑槽,所述升降气缸的气缸座采用滑块可滑动的设置在所述滑槽内,且所述升降气缸的水平横向移动由伺服电机与丝杠螺母机构驱动,所述升降气缸的活塞杆上设置有抓取座,所述抓取座的下端设置有对阀体进行抓取的机械爪。

3. 根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述顶出组件包括顶出气缸、气缸架板和顶出杆,其中,所述顶出气缸的个数与密封性检测组件一次性能够检

测的阀体的数目相同,相邻两个所述顶出气缸之间的间距与所述阀体输送组件上相邻两个阀体定位座之间的距离相同,且所述阀体定位座的中心设置有将其上的阀体顶出的顶出通孔,所述顶出气缸的活塞端连接设置有竖直向上延伸的顶出杆,所述顶出杆能够伸入所述顶出通孔内,实现对不合格阀体的顶出。

4.根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述导向管为钢制密封中空管,所述导向管固定在所述门字型架体的顶部架杆上,所述升降架上设置有与所述导向管配合滑动导向的滑套,所述导向管兼具充气与导向作用。

5.根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述连接调节组件包括伸缩调节件、辅助导向件、下连接板和连接座,所述伸缩调节件的上端固定在升降架的下端面上,所述伸缩调节件的下端固定连接在下连接板上,且所述下连接板与所述升降架之间还设置有辅助导向件,所述下连接板的下端设置有连接座,所述气囊座的上端固定在所述连接座上,所述气囊座为刚性结构制成。

6.根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述检测连接嘴的外圆周上设置有与阀体的连接处密封配合的锥形的密封橡胶套。

7.根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述合格阀体回收组件为箱体结构的回收箱,所述不合格阀体回收组件包括挂箱、滚动轮、滚动座和调节套座,所述滚动座采用所述调节套座可上下调节位置的设置在检测机架的下部,所述滚动座的内侧设置有滚动槽,所述滚动轮在所述滚动槽内可滚动,以便能够沿着与所述阀体输送组件相垂直的方向移动,多个滚动轮对称的布设在所述挂箱的两侧,所述挂箱上设置有把手,通过把手能够操作所述挂箱在所述滚动座上的位置以及拉出所述挂箱。

8.根据权利要求1所述的一种阀门的密封性检测装置,其特征在于:所述密封性检测组件上设置有沿着所述阀体输送组件的输送方向间隔布置的4-8个检测连接嘴。

一种阀门的密封性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀门的密封性检测装置,属于阀门密封性检测设备技术领域。

背景技术

[0002] 对于阀体来说,阀体的密封性是阀体的最重要指标之一,对于每个阀体在出厂之前,一般均需要对其进行密封性检测,目前的阀体密封性检测一般采用手工来完成,这种方式一次只能完成一个阀体的检测,检测效率低,而且,手工在对检测的阀体进行分类时,容易出现混淆,影响阀体出厂的合格率,而且阀体的检测成本较高。

[0003] 本发明针对以上问题,提供一种阀门的密封性检测装置,提高阀体密封性检测的效率,降低检测成本。

发明内容

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种阀门的密封性检测装置,其包括检测机架、密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件、合格阀体回收组件、顶出组件、不合格阀体回收组件和控制器,其中,

[0005] 所述检测机架上设置有密封性检测组件,所述检测机架的下方设置有从所述检测机架前侧横向穿过的阀体输送组件;

[0006] 所述阀体输送组件的上料侧设置有所述上料组件,所述上料组件将待检测的且处于关闭状态的阀体逐个间隔的放置在所述阀体输送组件上;

[0007] 所述阀体输送组件为间歇式进给,以便在所述阀体输送组件在不运动的间歇期内实现所述密封性检测组件对阀体输送组件上的部分阀体的检测;

[0008] 且所述检测机架的下部位于所述阀体输送组件的下方设置有顶出组件,所述顶出组件的下方设置有不合格阀体回收组件,所述阀体输送组件上不合格的阀体被所述顶出组件顶出落至所述不合格阀体回收组件内,所述阀体输送组件与所述上料组件相对的一侧的下方设置有对合格的阀体进行回收的合格阀体回收组件;

[0009] 所述密封性检测组件一次性能够对所述阀体输送组件上的多个阀体进行密封性检测;

[0010] 所述控制器控制所述密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件和顶出组件的动作。

[0011] 进一步,作为优选,所述阀体输送组件包括主动带轮、从动带轮、输送皮带、控制电机和多个阀体定位座,其中,所述主动带轮和所述从动带轮之间采用所述输送皮带传动连接,所述主动带轮与所述控制电机控制连接,以便驱动所述输送皮带间歇运动,所述输送皮带上固定等间隔的设置有多组阀体定位座,待检测的阀体定位于所述阀体安装座上,处于上方的所述输送皮带水平布置,且位于密封性检测组件正下方的输送皮带的下端面设置有固定在所述检测机架上的辅助支撑台,以便在对阀体进行检测时,对所述输送皮带进行辅助支撑。

[0012] 进一步,作为优选,所述上料组件包括抓取座、机械爪、升降气缸、上料架和定位板,其中,所述上料架固定在阀体输送组件的上料侧,所述上料架上固定设置有定位板,所述定位板上设置有水平的滑槽,所述升降气缸的气缸座采用滑块可滑动的设置在所述滑槽内,且所述升降气缸的水平横向移动由伺服电机与丝杠螺母机构驱动,所述升降气缸的活塞杆上设置有抓取座,所述抓取座的下端设置有对阀体进行抓取的机械爪。

[0013] 进一步,作为优选,所述顶出组件包括顶出气缸、气缸架板和顶出杆,其中,所述顶出气缸的个数与密封性检测组件一次性能够检测的阀体的数目相同,相邻两个所述顶出气缸之间的间距与所述阀体输送组件上相邻两个阀体定位座之间的距离相同,且所述阀体定位座的中心设置有将其上的阀体顶出的顶出通孔,所述顶出气缸的活塞端连接设置有竖直向上延伸的顶出杆,所述顶出杆能够伸入所述顶出通孔内,实现对不合格阀体的顶出。

[0014] 进一步,作为优选,所述密封性检测组件包括多个气囊座、气囊、检测连接嘴、连接调节座、充气控制阀、检测控制阀、升降架、升降气缸、导向管和气管,其中,所述检测机架为门字型架体,所述检测机架的两侧架上设置有水平布置且可上下滑动的所述升降架,所述门字型架体的顶部架杆上固定设置有两个对称的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆端部采用连接座连接至所述升降架,以便驱动所述升降架上下往复移动,所述升降架的下端面采用所述连接调节座连接设置有所述气囊座,所述气囊座内设置有气囊,所述气囊内设置有对其内部气压进行检测的气压传感器,所述气囊上连通有伸出所述气囊座的检测气杆,所述检测气杆的下端设置有与待检测的阀体密封连接的检测连接嘴,所述检测气杆上设置有检测控制阀,所述气囊上还连通有向上伸出所述气囊座的充气管,所述充气管上设置有充气控制阀,所述充气控制阀位于所述连接调节座上,所述充气管的上端连接至所述导向管,所述导向管的上端通过气管连接至充气瓶或者充气泵。

[0015] 进一步,作为优选,所述导向管为钢制密封中空管,所述导向管固定在所述门字型架体的顶部架杆上,所述升降架上设置有与所述导向管配合滑动导向的滑套,所述导向管兼具充气与导向作用。

[0016] 进一步,作为优选,所述连接调节组件包括伸缩调节件、辅助导向件、下连接板和连接座,所述伸缩调节件的上端固定在升降架的下端面上,所述伸缩调节件的下端固定连接在下连接板上,且所述下连接板与所述升降架之间还设置有辅助导向件,所述下连接板的下端设置有连接座,所述气囊座的上端固定在所述连接座上,所述气囊座为刚性结构制成。

[0017] 进一步,作为优选,所述检测连接嘴的外圆周上设置有与阀体的连接处密封配合的锥形的密封橡胶套。

[0018] 进一步,作为优选,所述合格阀体回收组件为箱体结构的回收箱,所述不合格阀体回收组件包括挂箱、滚动轮、滚动座和调节套座,所述滚动座采用所述调节套座可上下调节位置的设置在检测机架的下部,所述滚动座的内侧设置有滚动槽,所述滚动轮在所述滚动槽内可滚动,以便能够沿着与所述阀体输送组件相垂直的方向移动,多个滚动轮对称的布设在所述挂箱的两侧,所述挂箱上设置有把手,通过把手能够操作所述挂箱在所述滚动座上的位置以及拉出所述挂箱。

[0019] 进一步,作为优选,所述密封性检测组件上设置有沿着所述阀体输送组件的输送方向间隔布置的4-8个检测连接嘴。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 本发明的一种阀门的密封性检测装置,可以实现自动的对阀体进行批量化检测,检测效率高,一次性可以实现多个阀体的检测,实现自动上料、输送、检测以及合格产品与不合格产品的分料,有效保证阀体检测的准确性和批量化生产,本发明结构简单,使用方便,在检测时,先在检测控制阀处于关闭状态下控制打开充气控制阀向气囊内充入一定压力的气体,然后,关闭充气控制阀,将检测连接嘴与待检测的阀体密封连接,然后打开检测控制阀,通过与控制器连接的气囊内的气压传感器来判断气囊是否出现气压下降,进而判断阀体的密封性符合要求,本发明可以方便的对各个组件进行安装与调试,调试方便简单,可以有效保证阀体密封性检测的效率。

附图说明

[0022] 图1是本发明一种阀门的密封性检测装置的结构示意图;

[0023] 图2是本发明一种阀门的密封性检测装置的密封性检测组件结构示意图;

[0024] 图3是本发明一种阀门的密封性检测装置的顶出组件结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种阀门的密封性检测装置,其包括检测机架5、密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件、合格阀体回收组件10、顶出组件13、不合格阀体回收组件14和控制器,其中,

[0027] 所述检测机架5上设置有密封性检测组件,所述检测机架5的下方设置有从所述检测机架前侧横向穿过的阀体输送组件;

[0028] 所述阀体输送组件的上料侧设置有所述上料组件,所述上料组件将待检测的且处于关闭状态的阀体逐个间隔的放置在所述阀体输送组件上;

[0029] 所述阀体输送组件为间歇式进给,以便在所述阀体输送组件在不运动的间歇期内实现所述密封性检测组件对阀体输送组件上的部分阀体的检测;

[0030] 且所述检测机架5的下部位于所述阀体输送组件的下方设置有顶出组件13,所述顶出组件13的下方设置有不合格阀体回收组件14,所述阀体输送组件上不合格的阀体被所述顶出组件顶出落至所述不合格阀体回收组件内,所述阀体输送组件与所述上料组件相对的一侧的下方设置有对合格的阀体进行回收的合格阀体回收组件10;

[0031] 所述密封性检测组件一次性能够对所述阀体输送组件上的多个阀体进行密封性检测;

[0032] 所述控制器控制所述密封性检测组件、上料组件、阀体输送组件和顶出组件的动作。

[0033] 在本实施例中,所述阀体输送组件包括主动带轮16、从动带轮17、输送皮带、控制电机和多个阀体定位座18,其中,所述主动带轮16和所述从动带轮17之间采用所述输送皮

带传动连接,所述主动带轮与所述控制电机控制连接,以便驱动所述输送皮带间歇运动,所述输送皮带上固定等间隔的设置有多组阀体定位座18,待检测的阀体9定位于所述阀体安装座18上,处于上方的所述输送皮带水平布置,且位于密封性检测组件正下方的输送皮带的下端设置设置有固定在所述检测机架上的辅助支撑台,以便在对阀体进行检测时,对所述输送皮带进行辅助支撑。

[0034] 作为较佳的实施例,所述上料组件包括抓取座4、机械爪3、升降气缸2、上料架和定位板1,其中,所述上料架固定在阀体输送组件的上料侧,所述上料架上固定设置有定位板1,所述定位板1上设置有水平的滑槽,所述升降气缸2的气缸座采用滑块可滑动的设置在所述滑槽内,且所述升降气缸2的水平横向移动由伺服电机与丝杠螺母机构驱动,所述升降气缸2的活塞杆上设置有抓取座4,所述抓取座4的下端设置有对阀体进行抓取的机械爪3。

[0035] 其中,如图3,所述顶出组件13包括顶出气缸19、气缸架板20和顶出杆,其中,所述顶出气缸19的个数与密封性检测组件一次性能够检测的阀体的数目相同,相邻两个所述顶出气缸19之间的间距与所述阀体输送组件上相邻两个阀体定位座之间的距离相同,且所述阀体定位座的中心设置有将其上的阀体顶出的顶出通孔,所述顶出气缸19的活塞端连接设置有竖直向上延伸的顶出杆,所述顶出杆能够伸入所述顶出通孔内,实现对不合格阀体的顶出。

[0036] 作为更佳的实施例,如图2,所述密封性检测组件包括多个气囊座27、气囊6、检测连接嘴8、连接调节座、充气控制阀31、检测控制阀28、升降架26、升降气缸24、导向管32和气管7,其中,所述检测机架5为门字型架体,所述检测机架的两侧架上设置有水平布置且可上下滑动的所述升降架26,所述门字型架体的顶部架杆上固定设置有两个对称的升降气缸24,所述升降气缸24的活塞杆端部采用连接座25连接至所述升降架26,以便驱动所述升降架26上下往复移动,所述升降架26的下端面采用所述连接调节座连接设置有所述气囊座27,所述气囊座内设置有气囊6,所述气囊6内设置有对其内部气压进行检测的气压传感器,所述气囊6上连通有伸出所述气囊座的检测气杆,所述检测气杆的下端设置有与待检测的阀体密封连接的检测连接嘴8,所述检测气杆上设置有检测控制阀28,所述气囊6上还连通有向上伸出所述气囊座的充气管,所述充气管上设置有充气控制阀31,所述充气控制阀31位于所述连接调节座上,所述充气管的上端连接至所述导向管32,所述导向管32的上端通过气管7连接至充气瓶或者充气泵。

[0037] 在本实施例中,所述导向管32为钢制密封中空管,所述导向管固定在所述门字型架体的顶部架杆上,所述升降架上设置有与所述导向管配合滑动导向的滑套,所述导向管兼具充气与导向作用。

[0038] 所述连接调节组件包括伸缩调节件33、辅助导向件、下连接板30和连接座,所述伸缩调节件33的上端固定在升降架26的下端面上,所述伸缩调节件33的下端固定连接在下连接板上,且所述下连接板30与所述升降架之间还设置有辅助导向件,所述下连接板的下端设置有连接座,所述气囊座的上端固定在所述连接座上,所述气囊座为刚性结构制成。所述检测连接嘴的外圆周上设置有与阀体的连接处密封配合的锥形的密封橡胶套。

[0039] 如图3,所述合格阀体回收组件为箱体结构的回收箱,所述不合格阀体回收组件包括挂箱14、滚动轮22、滚动座21和调节套座12,所述滚动座21采用所述调节套座12可上下调节位置的设置在检测机架的下部,所述滚动座21的内侧设置有滚动槽,所述滚动轮在所述

滚动槽内可滚动,以便能够沿着与所述阀体输送组件相垂直的方向移动,多个滚动轮对称的布设在所述挂箱14的两侧,所述挂箱上设置有把手,通过把手能够操作所述挂箱在所述滚动座上的位置以及拉出所述挂箱,检测机架设置在底座11上。

[0040] 在本实施例中,所述密封性检测组件上设置有沿着所述阀体输送组件的输送方向间隔布置的4个检测连接嘴。

[0041] 本发明可以实现自动的对阀体进行批量化检测,检测效率高,一次性可以实现多个阀体的检测,实现自动上料、输送、检测以及合格产品与不合格产品的分料,有效保证阀体检测的准确性和批量化生产,本发明结构简单,使用方便,在检测时,先在检测控制阀处于关闭状态下控制打开充气控制阀向气囊内充入一定压力的气体,然后,关闭充气控制阀,将检测连接嘴与待检测的阀体密封连接,然后打开检测控制阀,通过与控制器连接的气囊内的气压传感器来判断气囊是否出现气压下降,进而判断阀体的密封性符合要求,本发明可以方便的对各个组件进行安装与调试,调试方便简单,可以有效保证阀体密封性检测的效率。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

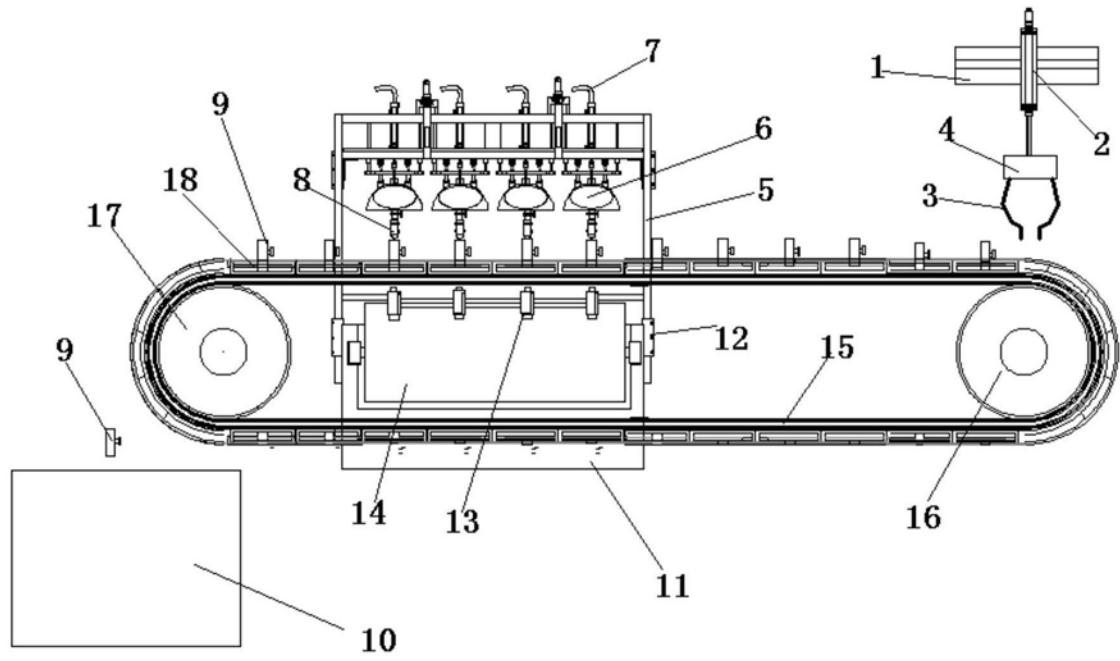


图1

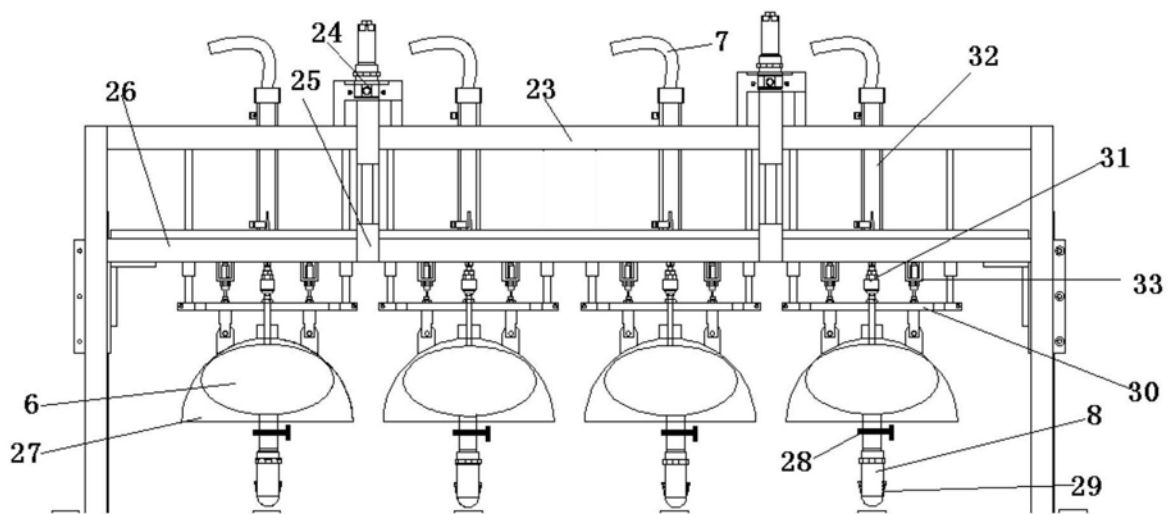


图2

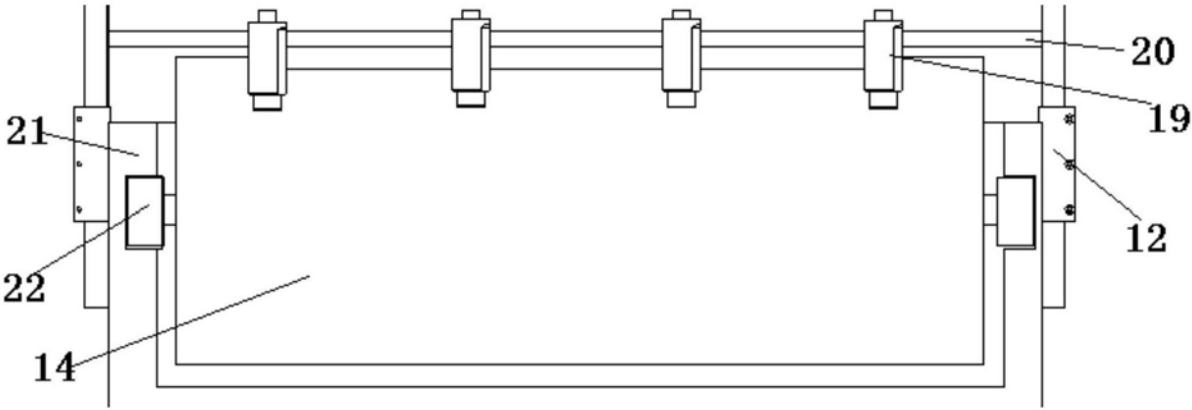


图3