



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206839522 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720426453.X

(22)申请日 2017.04.21

(73)专利权人 福州六和机械有限公司

地址 350119 福建省福州市闽侯县青口镇  
白水路9号

(72)发明人 林清海

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊 郭东亮

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B23P 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

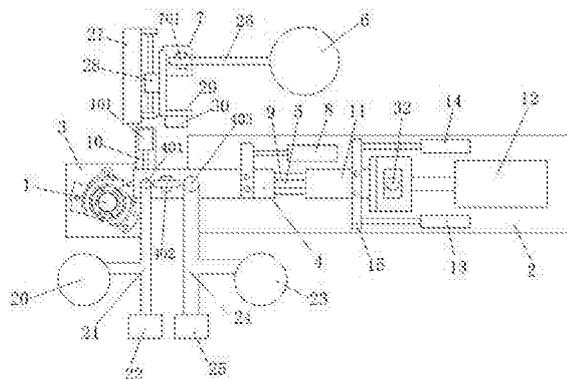
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置

## (57)摘要

本实用新型涉及一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,包括机架,所述机架上设有用于定位铝泵盖的固定座、设于固定座上方用于压紧铝泵盖的压紧装置、钢珠弹簧压入装置、小钢珠输送装置、大钢珠输送装置以及弹簧输送装置,所述钢珠弹簧压入装置上设有小钢珠入口、弹簧入口以及大钢珠入口,所述小钢珠输送装置的输出端与小钢珠入口连接;所述大钢珠输送装置的输出端与大钢珠入口连接;所述弹簧输送装置包括一弹簧振动盘、取料座以及夹取机构,所述弹簧振动盘向取料座输送弹簧,所述夹取机构将取料座上的弹簧夹取至弹簧入口。本实用新型可实现铝泵盖泄压阀孔钢珠弹簧的自动化装配,安装速度快、省力,有效降低人工劳动强度。



1. 一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,包括机架,其特征在于:所述机架上设有用于定位铝泵盖的固定座、设于固定座上方用于压紧铝泵盖的压紧装置、钢珠弹簧压入装置、小钢珠输送装置、大钢珠输送装置以及弹簧输送装置,所述钢珠弹簧压入装置包括一由驱动机构驱动可朝固定座移动的压入座,所述压入座内横设有一出口正对铝泵盖泄压阀孔的输送滑道,所述输送滑道的顶部从前往后依次开设有小钢珠入口、弹簧入口以及大钢珠入口,输送滑道内穿设有一由推料机构驱动可沿输送滑道移动的推杆,所述推杆的后端连接有用于检测推杆位移的检测装置;所述小钢珠输送装置的输出端与小钢珠入口连接;所述大钢珠输送装置的输出端与大钢珠入口连接;所述弹簧输送装置包括一弹簧振动盘、取料座以及夹取机构,所述弹簧振动盘向取料座输送弹簧,所述夹取机构将取料座上的弹簧夹取至弹簧入口。

2. 根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述驱动机构包括一横设在压入座旁侧的上料气缸,所述上料气缸的活塞杆末端与压入座的侧部固定连接,所述压入座的底部设有用于与安装在机架上的滑轨相配合的滑槽;还包括分别设置在小钢珠入口、弹簧入口以及大钢珠入口下端的传感器,所述传感器检测到大钢珠、弹簧以及小钢珠后驱使上料气缸推动压入座朝铝泵盖移动,以使小钢珠、弹簧以及大钢珠落入输送滑道内;所述输送滑道的前端穿设有一以利密封住小钢珠入口的挡料杆,所述挡料杆与一固定在压入座的前端一侧的挡料气缸的活塞杆固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述推杆的后端连接有一推杆固定座,所述推杆固定座与滑轨滑动连接;所述推料机构包括设于推杆固定座后侧用于推动推杆固定座沿滑轨移动的油缸,所述油缸的活塞杆连接有荷重传感器;所述检测装置包括分别设于油缸左右两侧的位移传感器和检料气缸,所述位移传感器的工作部、检料气缸的活塞杆分别与一固定在推杆固定座上的连接板固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述压紧装置包括一设于固定座上方的支撑座,所述支撑座上安装有一竖向设置的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆固定连接有一压盖,所述压盖上设置有进气管,所述进气管在压盖压住铝泵盖且小钢珠和弹簧以及大钢珠的前端推入铝泵盖的泄压阀孔内后向铝泵盖上与泄压阀孔连通的气道内通气;所述固定座的中部设置有与铝泵盖下端面贴合的环形胶圈,所述环形胶圈上设置与铝泵盖下端面上的出气孔相对应槽孔,所述槽孔处设置有气体流量检测计,以根据气压值判断小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量。

5. 根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述小钢珠输送装置包括一小钢珠振动盘、小钢珠输送管及第一吹料气缸,所述小钢珠输送管是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与小钢珠振动盘的输出口连接,所述直管段的一个端口与小钢珠入口相连接,直管段的另一个端口与第一吹料气缸的出气孔相连接,当小钢珠振动盘内的小钢珠输送至直管段时,第一吹料气缸将小钢珠吹入小钢珠入口;所述第一吹料气缸上设有第一压力传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述大钢珠输送装置包括一大钢珠振动盘、大钢珠输送管及第二吹料气缸,所述大钢珠输送管是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与大钢珠振动盘的输出口连接,所述直管段的一个端口与大钢珠入口相连接,直管段的另一个端口与第二吹料气缸的出气

孔相连接,当大钢珠振动盘内的大钢珠输送至直管段时,第二吹料气缸将大钢珠吹入大钢珠入口;所述第二吹料气缸上设有第二压力传感器。

7.根据权利要求1所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述取料座上设有一用于放置弹簧的凹槽,所述凹槽的一端开设有进料口,所述进料口与弹簧振动盘的输出口经一输送管连接;所述夹取机构包括一设于取料座旁侧的夹取架,所述夹取架上于取料座的上方设有一卧式气缸,所述卧式气缸的输出端固连有一L形托架,所述托架的一侧固连有一活塞杆向下伸出的立式气缸,所述立式气缸的活塞杆末端连接有用于夹取弹簧的气动夹爪。

8.根据权利要求7所述的一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,其特征在于:所述凹槽的两侧对称开设有以利气动夹爪夹取弹簧时伸入的取料凹口;所述弹簧入口的两侧对称开设有以利气动夹爪放置弹簧时伸入的卸料凹口。

## 一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型涉及一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置。

[0003] 背景技术:

[0004] 铝泵盖泄压阀的气道是由纵向穿入铝泵盖的沉孔、铝泵盖周侧部斜向穿入铝泵盖的孔道和由铝泵盖另一侧穿入铝泵盖内连接沉孔及孔道的第二孔道组成。铝泵盖泄压阀是通过将孔道扩孔后在其内放置钢珠或钢珠及压置在钢珠上的弹簧使钢珠封堵柱孔道,在扩孔处及第二孔道端口封堵塞块而成。

[0005] 铝泵盖在安装钢珠及弹簧时,传统的方法是采用人工手动的方式安装,安装的速度较慢,效率不高;同时安装钢珠和弹簧时均需要一定的力,才能将钢珠压入到孔道内,长时间安装钢珠后,工作人员比较吃力,容易出现钢珠安装不到位的情况。

[0006] 实用新型内容:

[0007] 本实用新型的目的在于针对以上不足之处,提供一种安装速度快、省力且有效提高生产效率的铝泵盖泄压阀孔钢珠弹簧压配装置。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,包括机架,所述机架上设有用于定位铝泵盖的固定座、设于固定座上方用于压紧铝泵盖的压紧装置、钢珠弹簧压入装置、小钢珠输送装置、大钢珠输送装置以及弹簧输送装置,所述钢珠弹簧压入装置包括一由驱动机构驱动可朝固定座移动的压入座,所述压入座内横设有一出口正对铝泵盖泄压阀孔的输送滑道,所述输送滑道的顶部从前往后依次开设有小钢珠入口、弹簧入口以及大钢珠入口,输送滑道内穿设有一由推料机构驱动可沿输送滑道移动的推杆,所述推杆的后端连接有用于检测推杆位移的检测装置;所述小钢珠输送装置的输出端与小钢珠入口连接;所述大钢珠输送装置的输出端与大钢珠入口连接;所述弹簧输送装置包括一弹簧振动盘、取料座以及夹取机构,所述弹簧振动盘向取料座输送弹簧,所述夹取机构将取料座上的弹簧夹取至弹簧入口。

[0009] 进一步的,所述驱动机构包括一横设在压入座旁侧的上料气缸,所述上料气缸的活塞杆末端与压入座的侧部固定连接,所述压入座的底部设有用于与安装在机架上的滑轨相配合的滑槽;还包括分别设置在小钢珠入口、弹簧入口以及大钢珠入口下端的传感器,所述传感器检测到大钢珠、弹簧以及小钢珠后驱使上料气缸推动压入座朝铝泵盖移动,以使小钢珠、弹簧以及大钢珠落入输送滑道内;所述输送滑道的前端穿设有一以利密封住小钢珠入口的挡料杆,所述挡料杆与一固定在压入座的前端一侧的挡料气缸的活塞杆固定连接。

[0010] 进一步的,所述推杆的后端连接有一推杆固定座,所述推杆固定座与滑轨滑动连接;所述推料机构包括设于推杆固定座后侧用于推动推杆固定座沿滑轨移动的油缸,所述油缸的活塞杆连接有荷重传感器;所述检测装置包括分别设于油缸左右两侧的位移传感器和检料气缸,所述位移传感器的工作部、检料气缸的活塞杆分别与一固定在推杆固定座上的连接板固定连接。

[0011] 进一步的,所述压紧装置包括一设于固定座上方的支撑座,所述支撑座上安装有

一竖向设置的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆固定连接有一压盖,所述压盖上设置有进气管,所述进气管在压盖压住铝泵盖且小钢珠和弹簧以及大钢珠的前端推入铝泵盖的泄压阀孔内后向铝泵盖上与泄压阀孔连通的气道内通气;所述固定座的中部设置有与铝泵盖下端面贴合的环形胶圈,所述环形胶圈上设置与铝泵盖下端面上的出气孔相对应槽孔,所述槽孔处设置有气体流量检测计,以根据气压值判断小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量。

[0012] 进一步的,所述小钢珠输送装置包括一小钢珠振动盘、小钢珠输送管及第一吹料气缸,所述小钢珠输送管是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与小钢珠振动盘的输出口连接,所述直管段的一个端口与小钢珠入口相连接,直管段的另一个端口与第一吹料气缸的出气孔相连接,当小钢珠振动盘内的小钢珠输送至直管段时,第一吹料气缸将小钢珠吹入小钢珠入口;所述第一吹料气缸上设有第一压力传感器。

[0013] 进一步的,所述大钢珠输送装置包括一大钢珠振动盘、大钢珠输送管及第二吹料气缸,所述大钢珠输送管是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与大钢珠振动盘的输出口连接,所述直管段的一个端口与大钢珠入口相连接,直管段的另一个端口与第二吹料气缸的出气孔相连接,当大钢珠振动盘内的大钢珠输送至直管段时,第二吹料气缸将大钢珠吹入大钢珠入口;所述第二吹料气缸上设有第二压力传感器。

[0014] 进一步的,所述取料座上设有一用于放置弹簧的凹槽,所述凹槽的一端开设有进料口,所述进料口与弹簧振动盘的输出口经一输送管连接;所述夹取机构包括一设于取料座旁侧的夹取架,所述夹取架上于取料座的上方设有一卧式气缸,所述卧式气缸的输出端固连有一L形托架,所述托架的一侧固连有一活塞杆向下伸出的立式气缸,所述立式气缸的活塞杆末端连接有用于夹取弹簧的气动夹爪。

[0015] 进一步的,所述凹槽的两侧对称开设有以利气动夹爪夹取弹簧时伸入的取料凹口;所述弹簧入口的两侧对称开设有以利气动夹爪放置弹簧时伸入的卸料凹口。

[0016] 进一步的,所述传感器为对射式光电传感器;所述位移传感器为电阻尺;所述荷重传感器、位移传感器、第一压力传感器、第二压力传感器以及气体流量检测计均与一报警模块电性连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下效果:本实用新型可实现铝泵盖泄压阀孔钢珠弹簧的自动化装配,安装速度快、省力,有效降低人工劳动强度;在钢珠的输送和钢珠、弹簧的压入过程中均进行数量判别,保证钢珠弹簧的数量正确,装配精度高,降低残次品率,大大提高生产效率。

[0018] 附图说明:

[0019] 图1是铝泵盖的构造示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例的构造示意图一;

[0021] 图3是本实用新型实施例的构造示意图二;

[0022] 图4是判别钢珠弹簧数量时的状态示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1-铝泵盖;1a-泄压阀孔;1b-小钢珠;1c-弹簧;1d-大钢珠;2-机架;3-固定座;4-压入座;401-小钢珠入口;402-弹簧入口;403-大钢珠入口;5-推杆;6-弹簧振动盘;7-取料座;701-凹槽;8-上料气缸;9-滑轨;10-挡料杆;101-挡料气缸;11-推杆固定座;12-油缸;13-位移传感器;14-检料气缸;15-连接板;16-支撑座;17-升降气缸;18-压盖;19-进气管;20-小

钢珠振动盘;21-小钢珠输送管;22-第一吹料气缸;23-大钢珠振动盘;24-大钢珠输送管;25-第二吹料气缸;26-输送管;27-夹取架;28-卧式气缸;29-托架;30-立式气缸;31-气动夹爪;32-荷重传感器;33-传感器。

[0025] 具体实施方式:

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0027] 如图1所示,所述泄压阀孔1a设置在铝泵盖1的侧部,泄压阀孔1a从内往外依次压配有小钢珠1b、弹簧1c以及大钢珠1d。

[0028] 如图2-4所示,本实用新型一种泄压阀孔钢珠弹簧压配装置,包括机架2,所述机架2上设有用于定位铝泵盖的固定座3、设于固定座3上方用于压紧铝泵盖的压紧装置、钢珠弹簧压入装置、小钢珠输送装置、大钢珠输送装置以及弹簧输送装置,所述钢珠弹簧压入装置包括一由驱动机构驱动可朝固定座3移动的压入座4,所述压入座4内横设有一出口正对铝泵盖泄压阀孔1a的输送滑道,所述输送滑道404的顶部从前往后依次开设有小钢珠入口401、弹簧入口402以及大钢珠入口403,输送滑道内穿设有一由推料机构驱动可沿输送滑道移动的推杆5,所述推杆5的后端连接有用于检测推杆5位移的检测装置;所述小钢珠输送装置的输出端与小钢珠入口401连接;所述大钢珠输送装置的输出端与大钢珠入口403连接;所述弹簧输送装置包括一弹簧振动盘6、取料座7以及夹取机构,所述弹簧振动盘6向取料座7输送弹簧,所述夹取机构将取料座7上的弹簧夹取至弹簧入口402。

[0029] 本实施例中,所述驱动机构包括一横设在压入座4旁侧的上料气缸8,所述上料气缸8的活塞杆末端与压入座4的侧部固定连接,所述压入座4的底部设有用于与安装在机架2上的滑轨9相配合的滑槽;还包括分别设置在小钢珠入口401、弹簧入口402以及大钢珠入口403下端的传感器33,所述传感器33检测到大钢珠、弹簧以及小钢珠后驱使上料气缸8推动压入座4朝铝泵盖1移动,以使小钢珠、弹簧以及大钢珠落入输送滑道内;所述输送滑道的前端穿设有一以利密封住小钢珠入口401的挡料杆10,所述挡料杆10与一固定在压入座4的前端一侧的挡料气缸101的活塞杆固定连接;为了保证设备的CT时间,小钢珠、弹簧以及大钢珠会同时先进入压入座内并检测是否漏装;挡料杆的设置用于将小钢珠挡住,避免小钢珠直接落入输送滑道内,导致压入座移动时滚出输送滑道,影响后续的数量检测。

[0030] 本实施例中,所述推杆5的后端连接有一推杆固定座11,所述推杆固定座11与滑轨9滑动连接;所述推料机构包括设于推杆固定座11后侧用于推动推杆固定座11沿滑轨9移动的油缸12,所述油缸12的活塞杆连接有荷重传感器32,荷重传感器32用于检测油缸12的输出压力,可判断大钢珠的数量是否正确;所述检测装置包括分别设于油缸12左右两侧的位移传感器13和检料气缸14,所述位移传感器13的工作部、检料气缸14的活塞杆分别与一固定在推杆固定座11上的连接板15固定连接;检测装置工作时,检料气缸14启动,驱动推杆5沿着输送滑道移动,将小钢珠和弹簧以及大钢珠的前端推入铝泵盖的泄压阀孔内,同时位移传感器13检测推杆5的位移值,当检测到的位移值与设计值不一致时,则大钢珠的数量不对。

[0031] 本实施例中,所述压紧装置包括一设于固定座3上方的支撑座16,所述支撑座16上安装有一竖向设置的升降气缸17,所述升降气缸17的活塞杆固定连接有一压盖18,所述压盖上设置有进气管19,所述进气管19在压盖18压住铝泵盖1且小钢珠和弹簧以及大钢珠的前端推入铝泵盖的泄压阀孔内后向铝泵盖上与泄压阀孔连通的气道内通气。

[0032] 所述固定座3的中部设置有与铝泵盖下端面贴合的环形胶圈,所述环形胶圈上设置与铝泵盖下端面上的出气孔相对应槽孔,所述槽孔处设置有气体流量检测计,以根据气压值判断小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量是否少了;当气压值为0.2~0.24Mpa时,则小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量正确,均为一个;若气压值小于0.1Mpa,则小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量不对。

[0033] 本实施例中,所述小钢珠输送装置包括一小钢珠振动盘20、小钢珠输送管21及第一吹料气缸22,所述小钢珠输送管21是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与小钢珠振动盘20的输出口连接,所述直管段的一个端口与小钢珠入口401相连接,直管段的另一个端口与第一吹料气缸22的出气孔相连接,当小钢珠振动盘20内的小钢珠输送至直管段时,第一吹料气缸22将小钢珠吹入小钢珠入口401;所述第一吹料气缸22上设有第一压力传感器,以便检测第一吹料气缸22的输出气压值;若第一压力传感器检测到第一吹料气缸22的输出气压值与设定值不一致,则小钢珠的数量不对。

[0034] 本实施例中,所述大钢珠输送装置包括一大钢珠振动盘23、大钢珠输送管24及第二吹料气缸25,所述大钢珠输送管24是由直管段及与直管段垂直的支管段组成的T字形,所述支管段端口与大钢珠振动盘23的输出口连接,所述直管段的一个端口与大钢珠入口相连接,直管段的另一个端口与第二吹料气缸25的出气孔相连接,当大钢珠振动盘23内的大钢珠输送至直管段时,第二吹料气缸25将大钢珠吹入大钢珠入口403;所述第二吹料气缸25上设有第二压力传感器,以便检测第二吹料气缸25的输出气压值;若第二压力传感器检测到第二吹料气缸25的输出气压值与设定值不一致,则大钢珠的数量不对。

[0035] 本实施例中,所述取料座7上设有一用于放置弹簧的凹槽701,所述凹槽701的一端开设有进料口,所述进料口与弹簧振动盘6的输出口经一输送管26连接;所述夹取机构包括一设于取料座旁侧的夹取架27,所述夹取架27上于取料座7的上方设有一卧式气缸28,所述卧式气缸28的输出端固连有一L形托架29,所述托架29的一侧固连有一活塞杆向下伸出的立式气缸30,所述立式气缸30的活塞杆末端连接有用于夹取弹簧的气动夹爪31。

[0036] 为了提高托架27的强度,托架27的两侧板之间设置一加强肋板。

[0037] 本实施例中,所述凹槽701的两侧对称开设有以利气动夹爪31夹取弹簧时伸入的取料凹口;所述弹簧入口402的两侧对称开设有以利气动夹爪放置弹簧时伸入的卸料凹口;取料凹口和卸料凹口的设置,可对避免气动夹爪3工作时产生干涉。

[0038] 本实施例中,所述传感器为对射式光电传感器;所述位移传感器13为电阻尺;所述荷重传感器32、位移传感器33、第一压力传感器、第二压力传感器以及气体流量检测计均与一报警模块电性连接;电阻尺检测到推杆的位移值、荷重传感器检测到油缸的输出压力值或气体流量检测计检测到的气压值与设计值不符合时,触发报警模块,方便工人及时处理。

[0039] 所述推杆5为无磁钨钢棒。

[0040] 本实用新型工作时包含如下步骤:

[0041] (1) 将铝泵盖放置在固定座上,压盖下行压在铝泵盖上;

[0042] (2) 第一吹料气缸和第二吹料气缸分别启动,第一吹料气缸将其正前方的小钢珠吹入小钢珠入口内并位于挡料杆的上方,第二吹料气缸将其正前方的大钢珠吹入大钢珠入口内并位于推杆的上方,若第一压力传感器检测到第一吹料气缸的输出气压值或第二压力传感器检测到第二吹料气缸的输出压力值与设定值不一致,则小钢珠或大钢珠的数量不

对,触发报警模块;同时气动夹爪将取料座内的弹簧夹取至弹簧入口内并位于推杆的上方;

[0043] (3)当传感器分别检测到小钢珠、弹簧以及大钢珠时,上料气缸启动并驱动压入座向铝泵盖移动,使弹簧和打钢珠落入输送滑道内并位于推杆的前端,接着挡料杆回缩,使小钢珠落入输送滑道内;

[0044] (4)检料气缸启动,驱动推杆将小钢珠和弹簧以及大钢珠的前端推入铝泵盖的泄压阀孔内,位移传感器检测推杆的位移值,若位移传感器的位移值与设定值不一致则输送滑道内大钢珠的数量不对,触发报警模块;

[0045] (5)进气管朝铝泵盖的泄压阀孔内通入0.3Mpa的气压,若气体流量检测计检测气压值为0.2~0.24Mpa且可保持,则小钢珠、弹簧以及大钢珠的数量正确;若气体流量检测计气压值低于0.1Mpa,则小钢珠、弹簧以及打钢珠的数量不对,触发报警模块;

[0046] (6)油缸驱动推杆朝铝泵盖移动,将大钢珠完全压入到铝泵盖的泄压阀孔内,若荷重传感器检测到油缸的压力值与设定值不一致则大钢珠的数量不对,触发报警模块;

[0047] (7)更换新的铝泵盖,重复步骤(1)~(6)。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

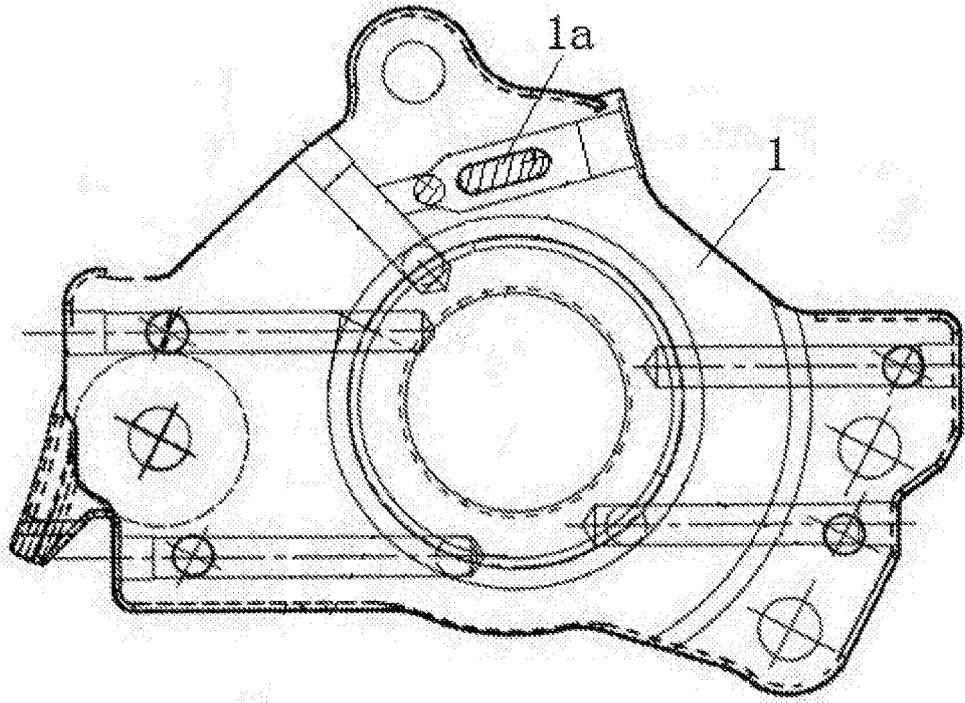


图1

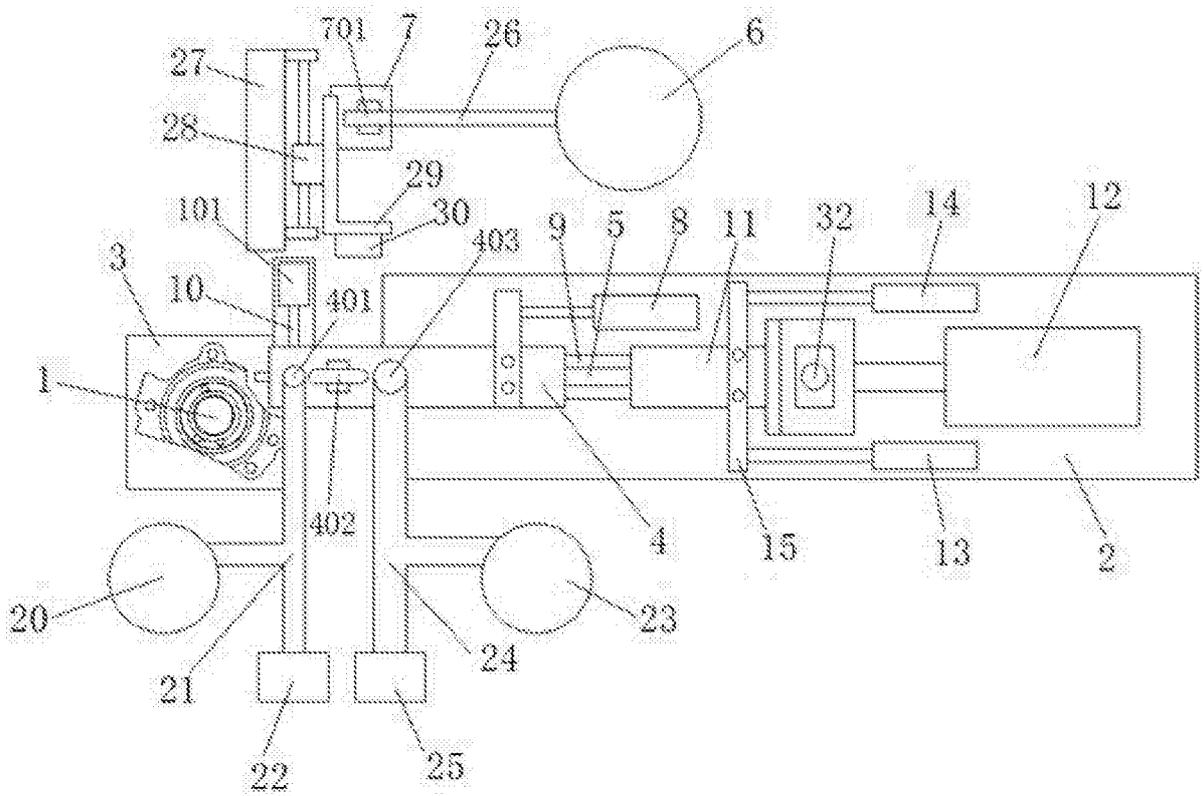


图2

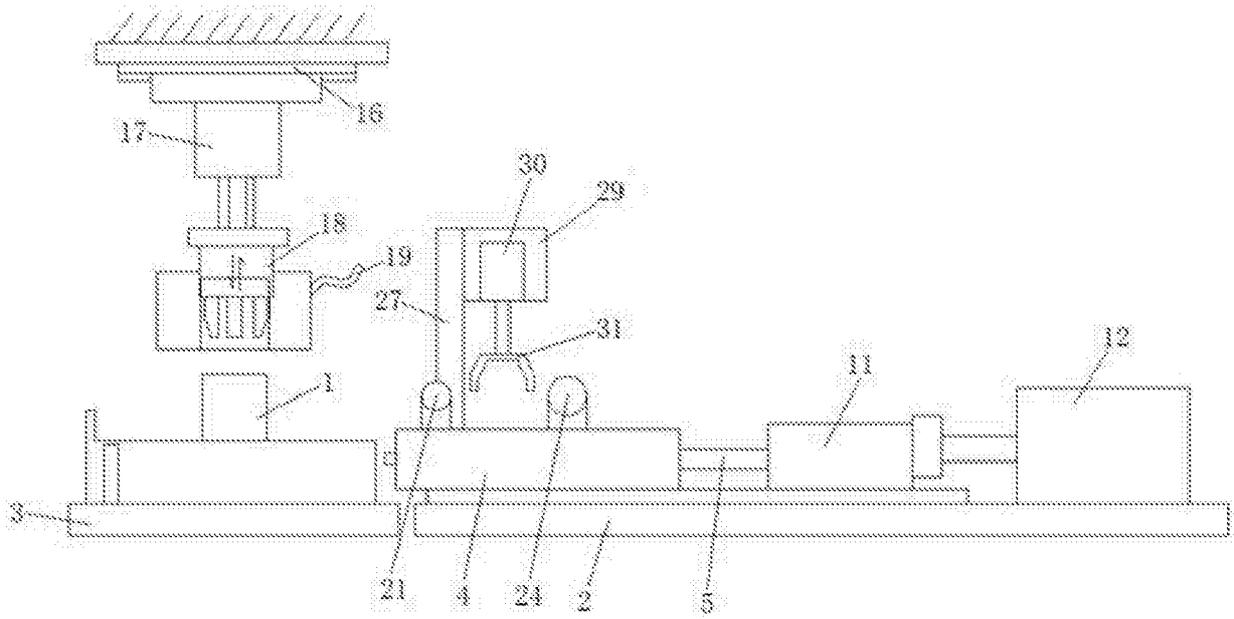


图3

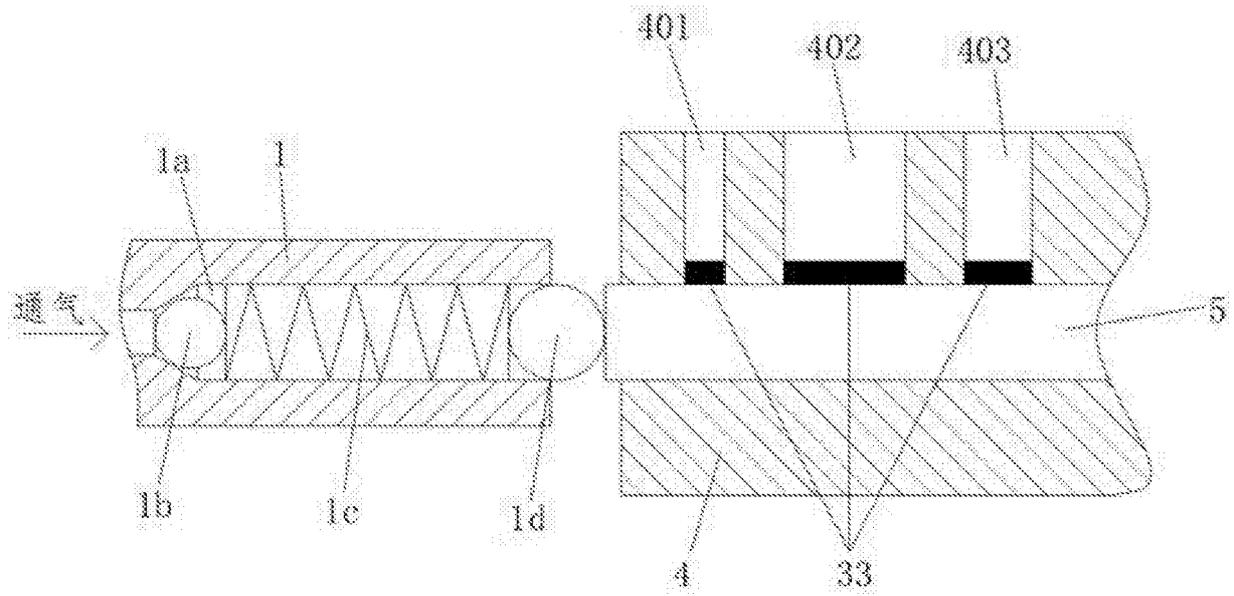


图4