



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106927192 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 07

(21) 申请号 201511018577. 6

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 中国科学院沈阳自动化研究所

地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区南塔街
114 号

(72) 发明人 李英杰 佟新鑫 朱丹 王玉良
刘松

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 何丽英

(51) Int. Cl.

B65G 25/02(2006. 01)

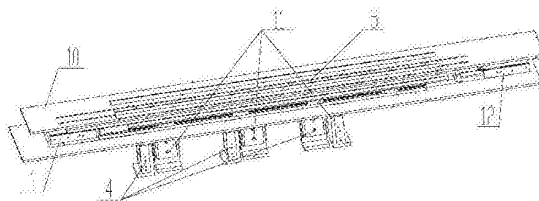
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种圆柱及圆锥形零件传送结构

(57) 摘要

本发明涉及传送结构,具体地说是一种圆柱及圆锥形零件传送结构。包括机架、姿态调整结构、第一拨动组件、第一二维驱动系统、第二拨动组件及第二二维驱动系统,其中姿态调整结构固定连接在机架上,姿态调整结构上沿零件传送方向开设有两个导向槽及多个零件放置凹槽,各零件放置槽均与导向槽垂直,第一拨动组件和第二拨动组件均容置于两个导向槽内、并分别与第一二维驱动系统连接和第二二维驱动系统连接,第一二维驱动系统和第二二维驱动系统分别驱动第一拨动组件和第二拨动组件沿导向槽交替推送放置于零件放置凹槽内的圆柱或圆锥形零件。本发明由两个独立的推进系统组成,两个系统交替工作,极大地提高了整个结构的运行效率。



1. 一种圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,包括机架、姿态调整结构(10)、第一拨动组件(5)、第一二维驱动系统、第二拨动组件(15)及第二二维驱动系统,其中姿态调整结构(10)固定连接在所述机架上,所述姿态调整结构(10)上沿零件传送方向开设有两个导向槽(102)及多个零件放置凹槽(101),各零件放置槽(101)均与导向槽(102)垂直,所述第一拨动组件(5)容置于两个导向槽(102)内、并与第一二维驱动系统连接,所述第二拨动组件(15)容置于两个导向槽(102)内、并与第二二维驱动系统连接,所述第一二维驱动系统和第二二维驱动系统分别驱动第一拨动组件(5)和第二拨动组件(15)沿导向槽(102)交替推送放置于零件放置凹槽(101)内的圆柱或圆锥形零件。

2. 根据权利要求1所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第一拨动组件(5)和第二拨动组件(15)均包括两个拨动件,两个拨动件分别容置于两个导向槽(102)内,各拨动件的上端设有多个具有间距的零件推送槽(6),相邻两个推送槽(6)之间的间距与相邻的两个零件放置槽(101)之间的间距相等。

3. 根据权利要求2所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第二拨动组件(15)位于第一拨动组件(5)中的两个拨动件之间。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第一二维驱动系统包括第一水平驱动气缸(1)、第一导轨(2)、第一组升降气缸(4)及第一导轨托板(8),其中第一组升降气缸(4)的输出端与第一导轨托板(8)连接,所述第一导轨(2)沿零件的输送方向设置于第一导轨托板(8)上,所述第一拨动组件(5)通过第一组滑块(3)与第一导轨(2)滑动连接,所述第一水平驱动气缸(1)设置于第一导轨托板(8)上、并输出端与所述第一拨动组件(5)连接。

5. 根据权利要求4所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第一拨动组件(5)通过第一拨动件与导轨连接板(7)与第一组滑块(3)连接,所述第一组升降气缸(4)的输出端通过第一气缸与导轨连接板(9)与第一导轨(2)固定连接。

6. 根据权利要求4所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第一水平驱动气缸(1)和第一组升降气缸(4)均为双轴气缸。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第二二维驱动系统包括第二组升降气缸(11)、第二水平驱动气缸(12)、第二导轨托板(13)及第二导轨(14),其中第二导轨托板(13)设置于第二组升降气缸(11)的输出端上,所述第二导轨(14)沿零件的输送方向设置于第二导轨托板(13)上,所述第二拨动组件(15)通过第二组滑块与第二导轨(14)滑动连接,所述第二水平驱动气缸(12)设置于第二导轨托板(13)上、并输出端与第二拨动组件(15)连接。

8. 根据权利要求7所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第二拨动组件(15)通过第二拨动件与导轨连接板(16)与第二组滑块连接。

9. 根据权利要求7所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述第二组升降气缸(11)和第二水平驱动气缸(12)均为双轴气缸。

10. 根据权利要求1所述的圆柱及圆锥形零件传送结构,其特征在于,所述姿态调整结构(10)上的多个零件放置凹槽(101),其凹槽形状与所推送的圆柱或圆锥形零件的外表面相适应。

一种圆柱及圆锥形零件传送结构

技术领域

[0001] 本发明涉及传送结构,具体地说是一种圆柱及圆锥形零件传送结构。

背景技术

[0002] 随着工业自动化技术的发展,工业机器人及自动化装配生产线在工厂装配生产线中的应用越来越多,对于进行自动组装的零件进行组装前零件姿态的整理,如圆锥形零件圆锥大圆和圆锥小圆的位置进行排列筛选,筛选后零件按照一定的顺序进入自动生产线等待进一步进行处理。

[0003] 由于组装前的排序供给是非常必要的。所以在生产线中经常见到很多用于零件有序传送的结构,针对不同的零件及零件的特征会有不同的结构,目前最常见的是采用普通的曲柄摇杆机构实现对零件的步进式推动前进,但是曲柄摇杆结构对加工精度要求较高,而且零件在前进过程中的速度是变化的,不利于对零件进行实时监控。

[0004] 目前,气动技术的发展已经非常成熟,在自动化生产线中,越来越多的运动被简单的气动结构所代替,动力源清洁方便,零部件通用性极高,可以实现快速组装与更换。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种圆柱及圆锥形零件传送结构。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种圆柱及圆锥形零件传送结构,包括机架、姿态调整结构、第一拨动组件、第一二维驱动系统、第二拨动组件及第二二维驱动系统,其中姿态调整结构固定连接在所述机架上,所述姿态调整结构上沿零件传送方向开设有两个导向槽及多个零件放置凹槽,各零件放置槽均与导向槽垂直,所述第一拨动组件容置于两个导向槽内、并与第一二维驱动系统连接,所述第二拨动组件容置于两个导向槽内、并与第二二维驱动系统连接,所述第一二维驱动系统和第二二维驱动系统分别驱动第一拨动组件和第二拨动组件沿导向槽交替推送放置于零件放置凹槽内的圆柱或圆锥形零件。

[0008] 所述第一拨动组件和第二拨动组件均包括两个拨动件,两个拨动件分别容置于两个导向槽内,各拨动件的上端设有多个具有间距的零件推送槽,相邻两个推送槽之间的间距与相邻的两个零件放置槽之间的间距相等。

[0009] 所述第二拨动组件位于第一拨动组件中的两个拨动件之间。

[0010] 所述第一二维驱动系统包括第一水平驱动气缸、第一导轨、第一组升降气缸及第一导轨托板,其中第一组升降气缸的输出端与第一导轨托板连接,所述第一导轨沿零件的输送方向设置于第一导轨托板上,所述第一拨动组件通过第一组滑块与第一导轨滑动连接,所述第一水平驱动气缸设置于第一导轨托板上、并输出端与所述第一拨动组件连接。

[0011] 所述第一拨动组件通过第一拨动件与导轨连接板与第一组滑块连接,所述第一组升降气缸的输出端通过第一气缸与导轨连接板与第一导轨固定连接。

[0012] 所述第一水平驱动气缸和第一组升降气缸均为双轴气缸。

[0013] 所述第二二维驱动系统包括第二组升降气缸、第二水平驱动气缸、第二导轨托板及第二导轨,其中第二导轨托板设置于第二组升降气缸的输出端上,所述第二导轨沿零件的输送方向设置于第二导轨托板上,所述第二拨动组件通过第二组滑块与第二导轨滑动连接,所述第二水平驱动气缸设置于第二导轨托板上、并输出端与第二拨动组件连接。

[0014] 所述第二拨动组件通过第二拨动件与导轨连接板与第二组滑块连接。

[0015] 所述第二组升降气缸和第二水平驱动气缸均为双轴气缸。

[0016] 所述姿态调整结构上的多个零件放置凹槽,其凹槽形状与所推送的圆柱或圆锥形零件的外表面相适应。

[0017] 本发明的优点及有益效果是:

[0018] 1.本发明为了完成推进系统的上升动作,采用三个气缸并联的结构,使相对较长的推动拨动件平稳准确的完成上升及下降的动作,同时省略了用于上下运动的导向结构。

[0019] 2.本发明推进系统的左右往复动作由一个气缸和用于支撑的滚动导轨共同组成。

[0020] 3.本发明中所涉及的结构由两个独立的推进系统组成,每个系统单独工作,在第一个系统进行回程准备的过程中第二个系统气动前进推动功能,两个系统交替工作,极大地提高了整个结构的运行效率。

[0021] 4.本发明中所使用的拨动结构,用两个并列的拨动板同时使用,可以保证在运动过程中零件的平稳滚动,确保零件在运动过程中保持一定的滚动速度及滚动姿态。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的局部剖视图;

[0024] 图3是图2中I处放大图;

[0025] 图4是本发明中第一间歇式零件传送机构的结构示意图之一;

[0026] 图5是本发明中第一间歇式零件传送机构的结构示意图之二;

[0027] 图6是本发明的运动原理图;

[0028] 图7是本发明的气动控制原理图。

[0029] 其中,1为第一水平驱动气缸,2为第一导轨,3为第一组滑块,4为第一组升降气缸,5为第一拨动组件,6为零件推送槽,7为第一拨动件与导轨连接板,8为第一导轨托板,9为第一气缸与导轨连接板,10为姿态调整结构,101为零件放置凹槽,102为导向槽,11为第二组升降气缸,12为第二水平驱动气缸,13为第二导轨托板,14为第二导轨,15为第二拨动组件,16为第二拨动件与导轨连接板,17为总气源开关,18为气源,19为电磁阀I,20为电磁阀II,21为电磁阀III,22为电磁阀IV。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0031] 如图1-5所示,本发明提供一种圆柱及圆锥形零件传送结构,包括机架、姿态调整结构10、第一拨动组件5、第一二维驱动系统、第二拨动组件15及第二二维驱动系统,其中姿态调整结构10固定连接在所述机架上,所述姿态调整结构10上沿零件传送方向设有两个导向槽102及多个等间距的零件放置凹槽101,两个导向槽102相互平行,各零件放置槽

101均与导向槽102垂直。所述第一拨动组件5容置于两个导向槽102内、并与第一二维驱动系统连接,所述第二拨动组件15容置于两个导向槽102内、并与第二二维驱动系统连接,所述第一二维驱动系统和第二二维驱动系统分别驱动第一拨动组件5和第二拨动组件15沿导向槽102交替推送放置于零件放置凹槽101内的圆柱或圆锥形零件。

[0032] 所述第一拨动组件5和第二拨动组件15均包括两个拨动件,两个拨动件分别容置于两个导向槽102内,各拨动件的上端设有多个具有间距的零件推送槽6,相邻两个推送槽6之间的间距与相邻的两个零件放置槽101之间的间距相等。所述第二拨动组件15位于第一拨动组件5中的两个拨动件之间。

[0033] 所述第一二维驱动系统包括第一水平驱动气缸1、第一导轨2、第一组升降气缸4及第一导轨托板8,其中第一组升降气缸4的输出端与第一导轨托板8连接,所述第一导轨2沿零件的输送方向设置于第一导轨托板8上,所述第一拨动组件5通过第一组滑块3与第一导轨2滑动连接,所述第一水平驱动气缸1设置于第一导轨托板8上、并输出端与所述第一拨动组件5连接。

[0034] 所述第一拨动组件5中两个拨动件通过第一拨动件与导轨连接板7与第一组滑块3连接,所述第一组升降气缸4的输出端通过第一气缸与导轨连接板9与第一导轨2固定连接。所述第一水平驱动气缸1和第一组升降气缸4均为双轴气缸。

[0035] 所述第二二维驱动系统包括第二组升降气缸11、第二水平驱动气缸12、第二导轨托板13及第二导轨14,其中第二导轨托板13设置于第二组升降气缸11的输出端上,所述第二导轨14沿零件的输送方向设置于第二导轨托板13上,所述第二拨动组件15通过第二组滑块与第二导轨14滑动连接,所述第二水平驱动气缸12设置于第二导轨托板13上、并输出端与第二拨动组件15连接。

[0036] 所述第二拨动组件15通过第二拨动件与导轨连接板16与第二组滑块连接。所述第二组升降气缸11和第二水平驱动气缸12均为双轴气缸。

[0037] 所述姿态调整结构10上的多个零件放置凹槽101,其凹槽形状与所推送的圆柱或圆锥形零件的外表面相适应。如果是圆柱零件则零件放置凹槽101为圆柱形凹槽,如果是圆锥零件则需要按照零件的圆锥方向将零件放置凹槽101做成锥面凹槽。本实施例中,推送圆柱形零件时,零件放置凹槽101采用1/4个圆柱;推送圆锥形零件时,零件放置凹槽101采用1/4的锥面结构作为零件在每一个暂停位置的姿态调整结构。

[0038] 所述第一组升降气缸4和第二组升降气缸11均至少包括两个升降气缸。本实施例中,所述第一组升降气缸4和第二组升降气缸11均包括三个升降气缸。第一拨动组件5和第二拨动组件15的上下动作分别由与其连接的三个并列的双轴气缸实现,双轴气缸同时起到支撑及导向作用,减少导向结构使系统简单。支撑点位于支撑左右移动的滚动导轨上,利用这种组合可以减少上下运动的支撑结构设计,对于安装调试都非常简便,同时三个气缸并列结构可以避免单一气缸出现故障时系统无法运行的缺点。拨动件的左右移动由一个双轴气缸完成,避免由于安装位置不能准确对准中心点导致运行过程中出现偏心导致运行过程中卡顿现象。

[0039] 本发明的工作原理是:

[0040] 如图6所示,所述第一拨动组件5按照a-d的顺序和拍节进行运动,当第一拨动组件5推动零件走到位置b以后,支撑第一拨动组件5的第一组升降气缸带动第一拨动组件5开始

下降,第一拨动组件5到达位置c。此时第二拨动组件15由位置D开始运动,到达位置A后继续向B推进,带动运送的零件继续前进,实现第一拨动组件5和第二拨动组件15的交替工作。当第二拨动组件15到达位置B后开始下降,此时第一拨动组件5已经在位置d准备上升进行第二次推料循环动作。

[0041] 综上所述,所述第一拨动组件5在推动零件前进的同时,第二拨动组件15处于返回等待的过程,当第一拨动组件5完成推料动作到达返回点时,第二拨动组件15立即启动推料动作,整个过程零件在姿态调整结构10上停顿的时间非常短,而且通过控制系统零件的行进及停止时间是可以控制的。

[0042] 如图7所示,为整个传送结构的气动系统原理图,压缩气体从气源18经过滤水、虑油及减压三联件清洁处理后由总气源开关17控制进入整个系统。

[0043] 电磁阀I 19控制第一组升降气缸4的动作,电磁阀II 20控制第二组升降气缸11的动作,电磁阀III 21控制第一水平驱动气缸1的动作,电磁阀IV控制第二水平驱动气缸12的动作,通过四个电磁阀控制气缸运动使整个循环往复运动,实现零件水平传送功能。

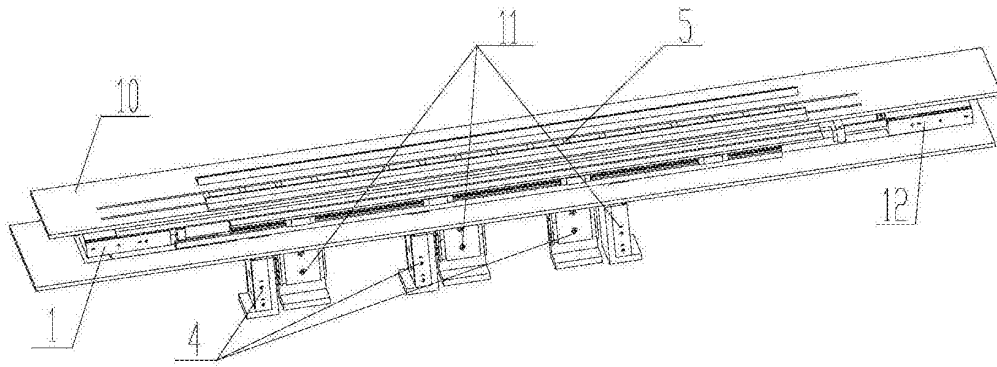


图1

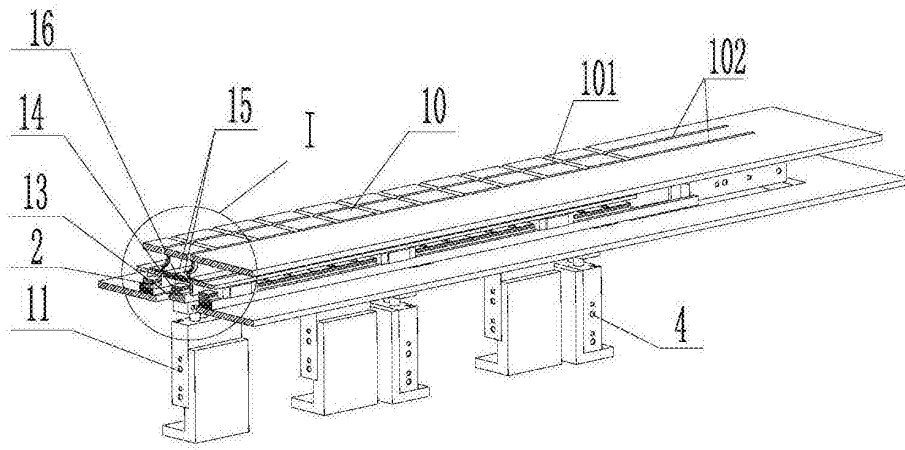


图2

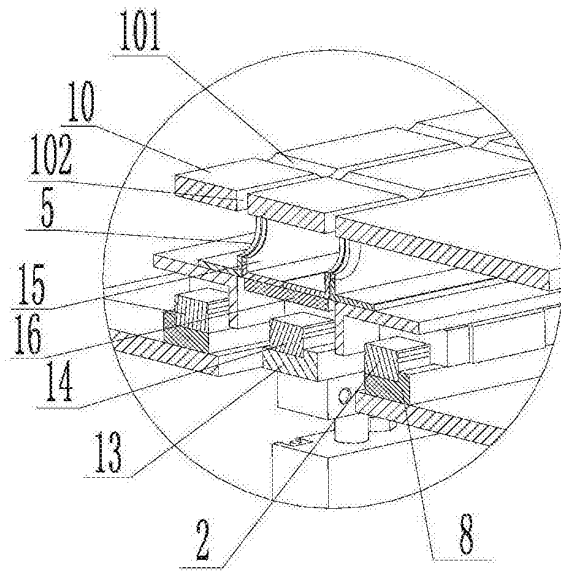


图3

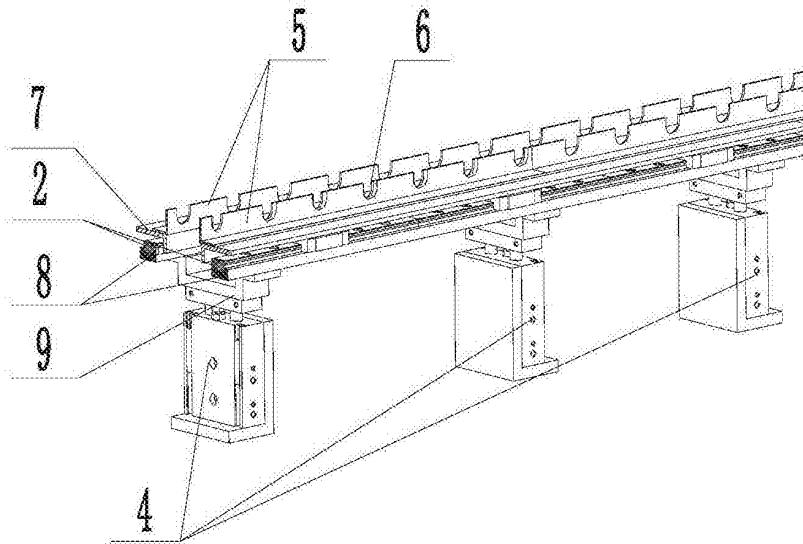


图4

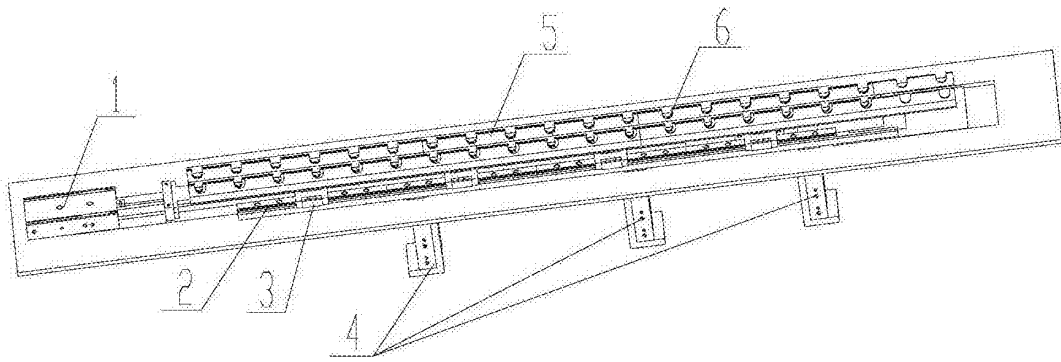


图5

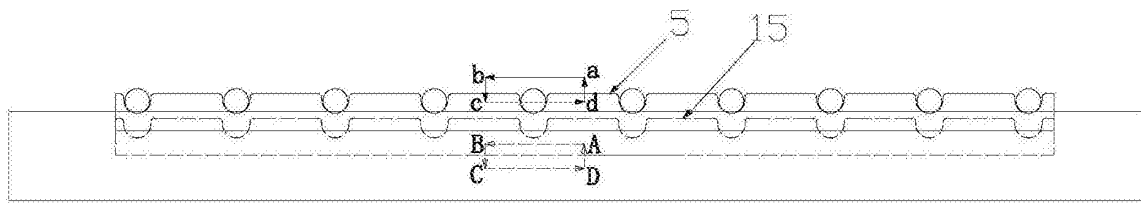


图6

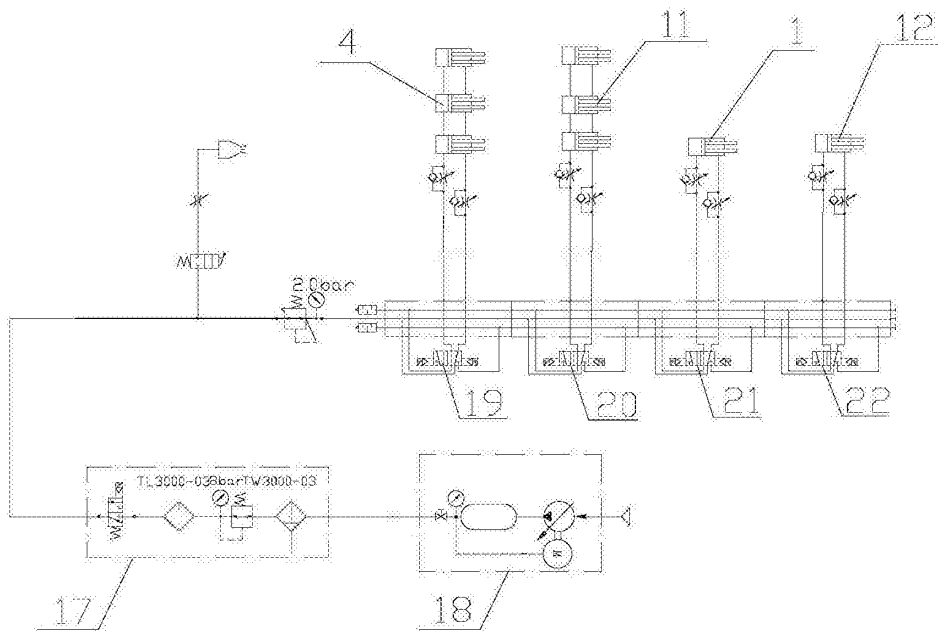


图7