

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41F 15/16 (2006.01)

B41F 33/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910061528.9

[43] 公开日 2009年9月2日

[11] 公开号 CN 101518977A

[22] 申请日 2009.4.9

[21] 申请号 200910061528.9

[71] 申请人 武汉科技学院

地址 430073 湖北省武汉市洪山区关山纺织路1号

[72] 发明人 张智明 梅顺齐 赵建 蔡池兰
徐巧 詹白勺

[74] 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理有限公司
代理人 王健

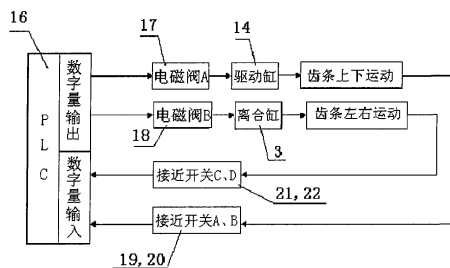
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

[54] 发明名称

一种丝网印花工位台驱动的控制装置

[57] 摘要

本发明涉及控制技术领域，尤其涉及一种丝网印花工位台驱动的控制装置，它用于控制驱动转动主轴间歇转动的驱动缸和离合缸，驱动缸驱动齿条做直线运动，离合缸控制齿条与转动主轴的齿轮啮合与脱离，驱动缸和离合缸均配备有电磁阀，电磁阀与控制器做电气连接，驱动缸和离合缸还配置有检测装置，检测装置与控制器做电气连接进行反馈控制；所述检测装置包括四个接近开关，驱动缸和离合缸的缸杆起始位置、终点位置的机架上各设置一个接近开关。本发明使用电磁阀与继电器配合使用来控制气缸的伸缩，控制方便；使用接近开关对气缸运动位置进行反馈控制，从而形成闭环控制，控制的精确度更高。



1、一种丝网印花工位台驱动的控制装置，它用于控制驱动转动主轴间歇转动的驱动缸和离合缸，驱动缸和离合缸为气缸，驱动缸驱动齿条做往复直线运动，离合缸控制齿条与转动主轴的齿轮啮合与脱离，其特征在于：所述驱动缸和离合缸均配备有电磁阀，电磁阀与控制器做电气连接，驱动缸和离合缸还配置有检测装置，检测装置与控制器做电气连接进行反馈控制；所述检测装置包括四个接近开关，驱动缸和离合缸的缸杆起始位置、终点位置的机架上各设置一个接近开关，驱动缸的缸杆起始位置和终点位置的距离为驱动印花工位台行进一个工位的距离，离合缸的起始位置、终点位置的距离为齿条与齿轮啮合与脱离的距离。

2、根据权利要求1所述的一种丝网印花转动主轴驱动的控制装置，其特征在于：所述控制器为PLC。

3、根据权利要求1所述的一种丝网印花转动主轴驱动的控制装置，其特征在于：所述电磁阀为两位五通电磁阀，分别连接气缸的进气口和出气口、气源以及消音器。

一种丝网印花工位台驱动的控制装置

技术领域

本发明涉及控制技术领域，尤其是涉及一种控制多个气缸联动以准确驱动丝网印花转动主轴间歇运动的控制装置。

背景技术

自动丝网印花机一般由进布装置、对中装置、印花单元、印花工位台驱动装置、机身提升装置、烘干机等组成，印花过程为织物由进布装置粘贴在沿径向循环运行的印花工位台上，经对中装置导入印花单元；印花时印花工位台静止，印花装置的筛网下降，刮印器刮印，筛网提升，织物随印花工位台向前移动一个花回，进入下一个印花单元。

印花工位台驱动装置是驱动印花工位台从上个工位向下个工位运行的重要装置，它保证了印花工艺的连续准确运行。印花工位台驱动装置包括有转动主轴，转动主轴上连接有链轮，印花工位台下都安装有小链轮，小链轮与转动主轴的链轮通过链条传动，转动主轴转动一定角度带动印花工位台运行到下一个工位。而目前转动主轴的驱动装置一般采用的是电机驱动，即电机通过同步带或链条与转动主轴连接，通过电机的间歇转动来驱动转动主轴。由于精确控制电机转动以将电机的一次转动精确转化为转动主轴的链轮转过一个节距较困难并且电机的成本也较高，为此，与本申请同时递交的《一种多工位丝网印花转动主轴驱动装置》使用气缸取代了电机，使用两个气缸配合的方式驱动转动主轴的间歇运动，但要使得印花工位台落位准确，控制两个气缸的联动必须精确。

发明内容

本发明为解决上述问题而提供一种采用闭环反馈校正控制的丝网印花转动主轴驱动的控制装置。

为达上述目的，本发明所采用的技术方案为：一种丝网印花工位台驱动的控制装置，它用于控制驱动转动主轴间歇转动的驱动缸和离合缸，驱动缸和离合缸为气缸，驱动缸驱动齿条做往复直线运动，离合缸控制齿条与转动主轴的齿轮啮合与脱离，其特征在于：所述驱动缸和离合缸均配备有电磁阀，电磁阀与控制器做电气连接，驱动缸和离合缸还配置有检测装置，检测装置与控制器做电气连接进行反馈控制；所述检测装置包括四个接近开关，驱动缸和离合缸的缸杆起始位置、终点位置的机架上各设置一个接近开关，驱动缸的缸杆起始位置和终点位置的距离为驱动印花工位台行进一个工位的距离，离合缸的起始位置、终点位置的距离为齿条与齿轮啮合与脱离的距离。

所述控制器为 PLC。

所述电磁阀为两位五通电磁阀，分别连接气缸的进气口和出气口、气源以及消音器。

本发明的有益效果是：电磁阀与继电器配合使用来控制气缸的伸缩，控制方便；使用接近开关对气缸运动位置进行反馈控制，从而形成闭环控制，控制的精确度更高。

附图说明

图 1 为本发明转动主轴驱动装置机械部分剖视图；

图 2 为本发明图 1 中 A-A 阶梯剖视图；

图 3 为本发明图 1 的左视图；

图 4 为本发明实施例电控原理示意图；

图 5 为本发明实施例气动原理示意图；

图中标记说明：1—链轮，2—离合缸托架，3—离合缸，4—轨道，5—主驱动托架，6—离合推板，7—导槽，8—导轨，9—齿条，10—齿轮，11—推力球轴承，12—机座，13—转动主轴，14—驱动缸，15—轨道槽，16—PLC，17—电磁阀 A，18—电磁阀 B，19—接近开关 A，20—接近开关 B，21—接近开关 C，22—接近开关 D，23—气动三联件，24—气动控制开关。

具体实施方式

为了更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明，参见图 1 至图 5：

印花工位台的运行依靠转动主轴 13 带动，转动主轴 13 通过推力球轴承 11 装配在机座 12 上，转动主轴 13 上端连接有链轮 1，印花工位台下也装有小链轮，通过链传动带动印花工位台从一个工位行进到下一个工位。转动主轴 13 下端设置有齿轮 10，驱动缸 14 和离合缸 3 均为气缸，离合缸 3 安装在离合缸托架 2 上，离合缸托架 2 与机座 12 固定连接，驱动缸 14 安装在主驱动托架 5 上，主驱动托架 5 通过轨道槽 15、轨道 4 配合的方式装配在机座 12 上。驱动缸 14 与导轨 8 连接，导轨 8 侧壁连有齿条 9，导轨 8 与导槽 7 配合，导槽 7 固定连接在离合推板 6 上，离合推板 6 与离合缸 3 连接，离合推板 6 下端还与主驱动托架 5 固定连接。离合缸 3 伸缩带动主驱动托架 5 以及驱动缸 14 整体在机座 12 上滑动，以实现齿条 9 与齿轮 10 的啮合或脱离，当齿条 9 与齿轮 10 的啮合时，驱动缸 14 动作带动齿条 9 直线运动，从而驱动转动主轴 13 转动，当齿条 9 与齿轮 10 的脱离时，驱动缸 14 动作将齿条 9 回位以便下次驱动。

按照本发明实施的一种丝网印花工位台驱动的控制装置，它用于精确控制驱动缸 14 和离合缸 3 的动作以使印花工位台的落位更加准确，本控制装置主要包括有控制器、电磁阀以及检测装置，电磁阀的个数为两个，驱动缸 14 和离合缸 3 分别配备电磁阀 A17、电磁阀 B18，

电磁阀（17、18）为两位五通电磁阀，上面两个口分别连接驱动缸 14 和离合缸 3 的进气口和出气口，下面中间的口接气源，下面两侧的口接消音器向大气中排气。气源经过气动三联件 23、气动控制开关 24 后接入电磁阀（17、18）的气源接口。

电磁阀与控制器电连接，控制器为 PLC16，PLC16 中的四个 I/O 口分别与电磁阀 A17 的 1Y 端、2Y 端以及电磁阀 B18 的 3Y 端、4Y 端相连，以控制电磁阀左右端的得电与失电。电磁阀 A17 的 2Y 端得电，驱动缸 14 缸杆向下运动，电磁阀 A17 的 1Y 端得电，驱动缸 14 缸杆向上运动；电磁阀 B18 的 4Y 端得电，离合缸 3 缸杆向右运动，电磁阀 A18 的 3Y 端得电，驱动缸 14 缸杆向左运动。为了控制的精确度更高，还使用检测装置对气缸的运动位置进行反馈控制，从而形成闭环控制。检测装置包括四个接近开关（19，20，21，22），接近开关（19，20，21，22）经过转换电路后与 PLC16 中的另外四个 I/O 口相连。驱动缸 14 和离合缸 3 的缸杆起始位置的机架上各设置一个接近开关（19，21），驱动缸 14 和离合缸 3 的缸杆终点位置的机架上各设置一个接近开关（20，22），驱动缸 14 的缸杆起始位置和终点位置的距离为驱动印花工位台行进一个工位的距离，离合缸 3 的起始位置、终点位置的距离为齿条 9 与齿轮 10 啮合与脱离的距离。当气缸缸杆到达接近开关的位置时，接近开关发出信号给 PLC16。

以转动主轴 13 逆时针间歇转动为例来说明本发明实施例的工作过程：（1）PLC16 发出指令，离合缸 3 电磁阀 B18 的 3Y 端得电，离合缸 3 缸杆从起始位置左移，至终点位置时接近开关 D22 发出信号给 PLC16，PLC16 发出指令使离合缸 3 停止动作，这时齿条 9 与齿轮 10 处于啮合状态；（2）PLC16 发出指令，驱动缸 14 的电磁阀 A 的 1Y 端得电，驱动缸 14 缸杆从起始位置伸长上移，导轨 8 在导槽 7 滑动带动齿条 9 向上直线运动，由于齿条 9 与齿轮 10 啮合，所以齿轮 10 逆时针转动，使得印花工位台向下个工位运行，驱动缸 14 缸杆至终点位置时接近开关 B20 发出信号给 PLC16，PLC16 发出指令使驱动缸 14 停止动作，此时印花工位台到达指定工位并落位；（3）印花工位台静止印花过程中，驱动缸 14 缸杆复位以备下次印花工位台进位，PLC16 发出指令，离合缸 3 电磁阀 B18 的 4Y 端得电，离合缸 3 缸杆从终点位置收缩带动离合推板 6 远离转动主轴 13 移动，主驱动托架 5 连同驱动装置整体在机座 12 上的轨道槽 15 一起滑动，离合缸 3 缸杆至起始位置时接近开关 C21 发出信号给 PLC16，PLC16 发出指令使离合缸 3 停止动作，这时齿条 9 与齿轮 10 脱离状态；（4）PLC16 发出指令，驱动缸 14 电磁阀 A17 的 2Y 端得电，驱动缸 14 缸杆从终点位置收缩，导轨 8 在导槽 7 滑动带动齿条 9 向下直线运动，由于齿条 9 与齿轮 10 脱离，所以齿轮 10 静止。驱动缸 14 缸杆收缩到起始位置时，接近开关 A19 发出信号给 PLC16，PLC16 发出指令使驱动缸 14 停止动作；下一次印花工位台的进位重复上述步骤（1）～（4）。

以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，

因此依本发明申请专利范围所作的等效变化，仍属本发明的保护范围。

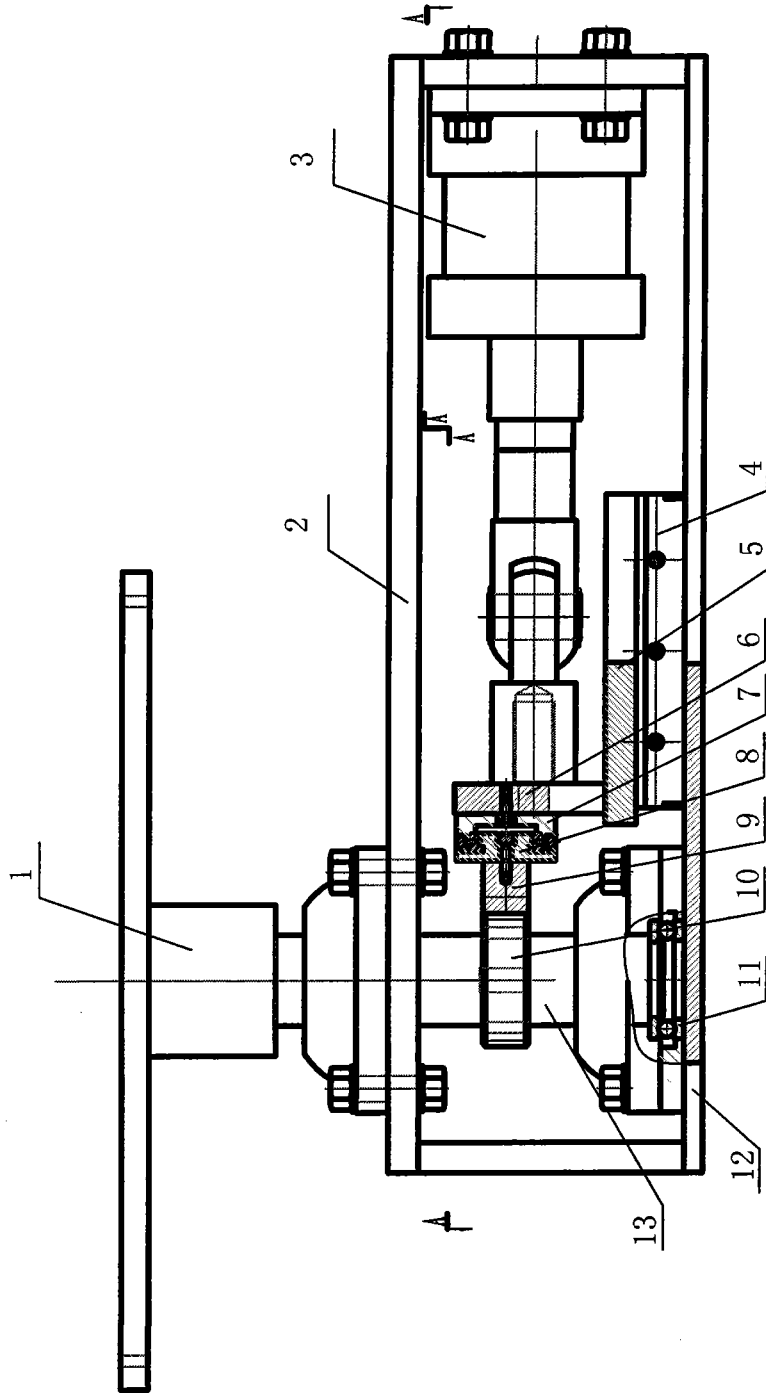


图1

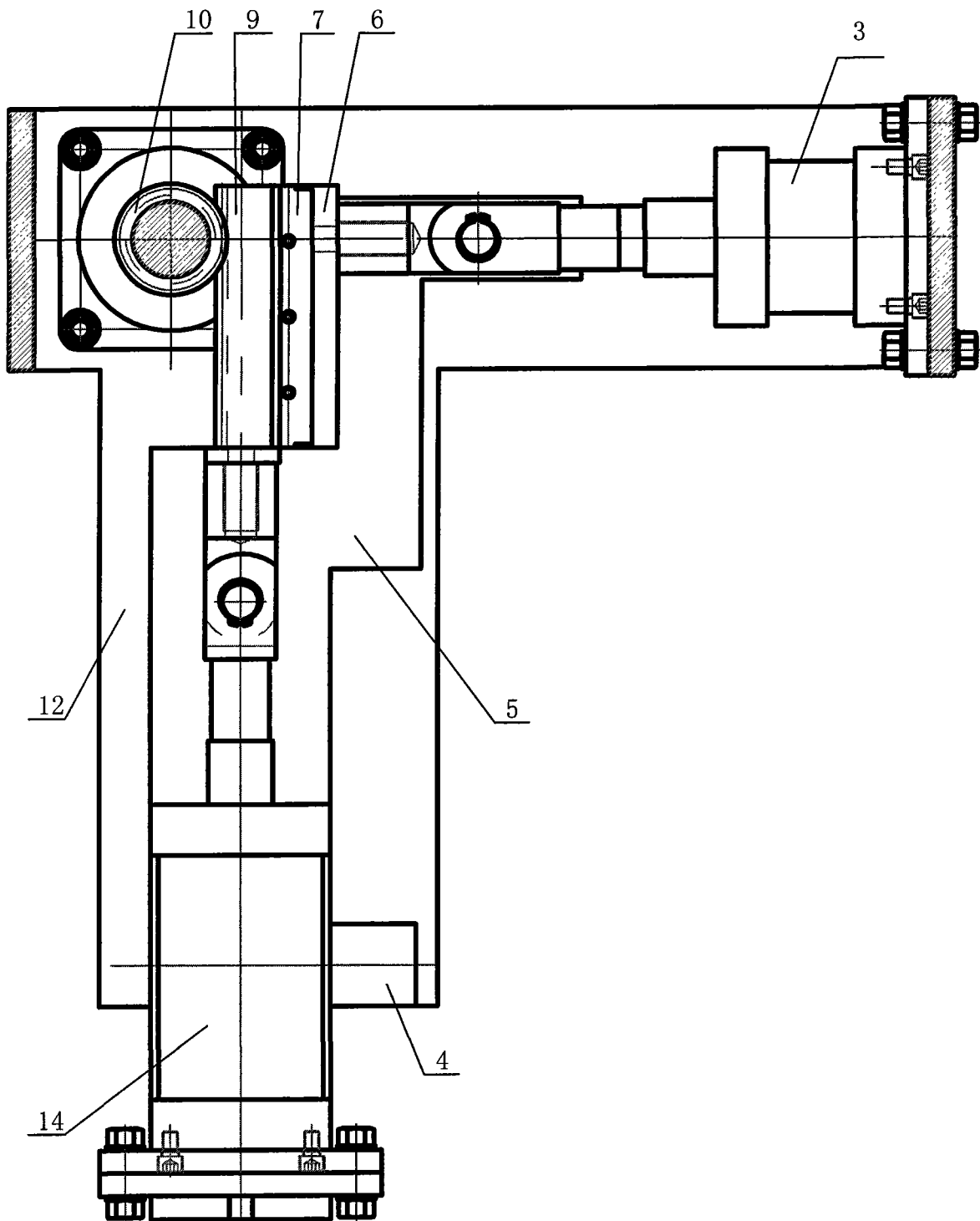


图2

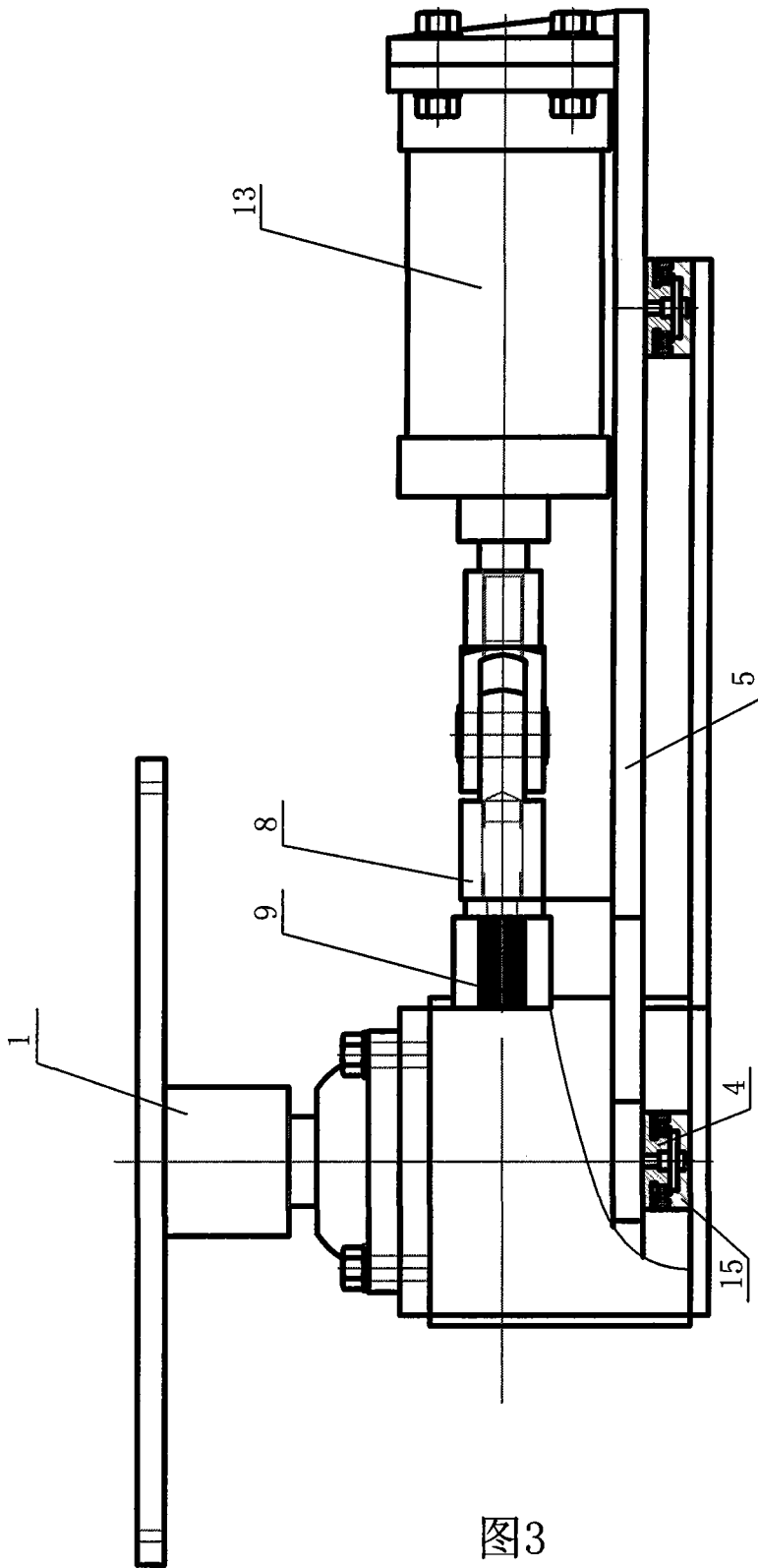


图3

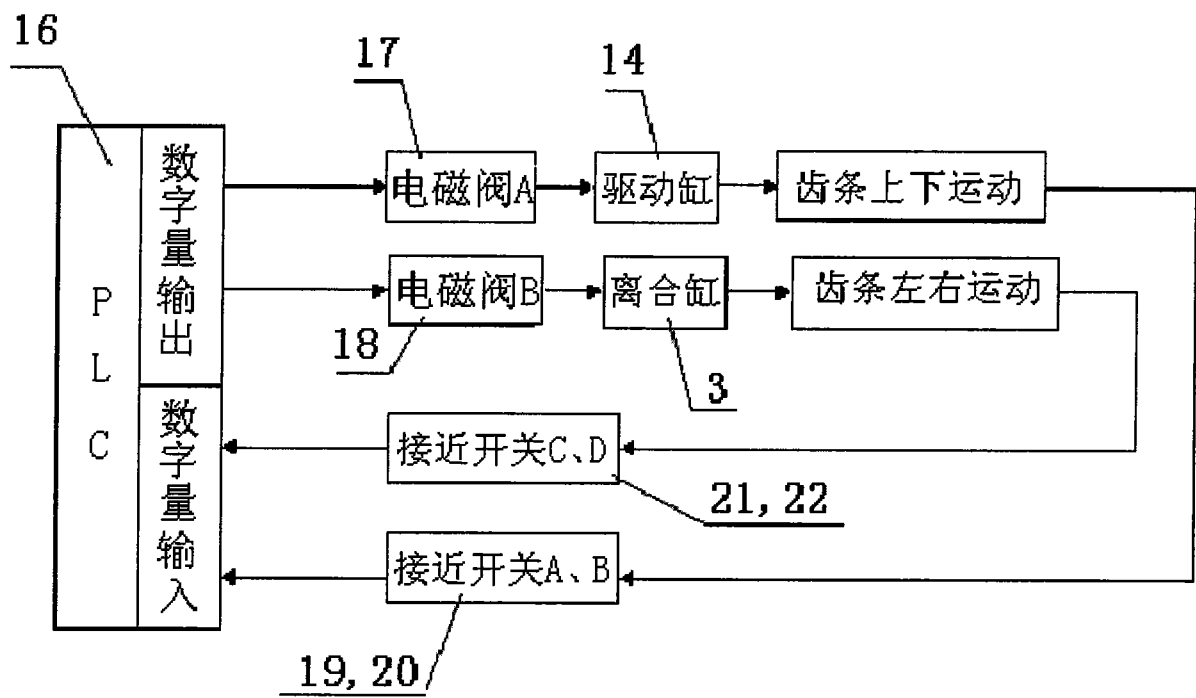


图 4

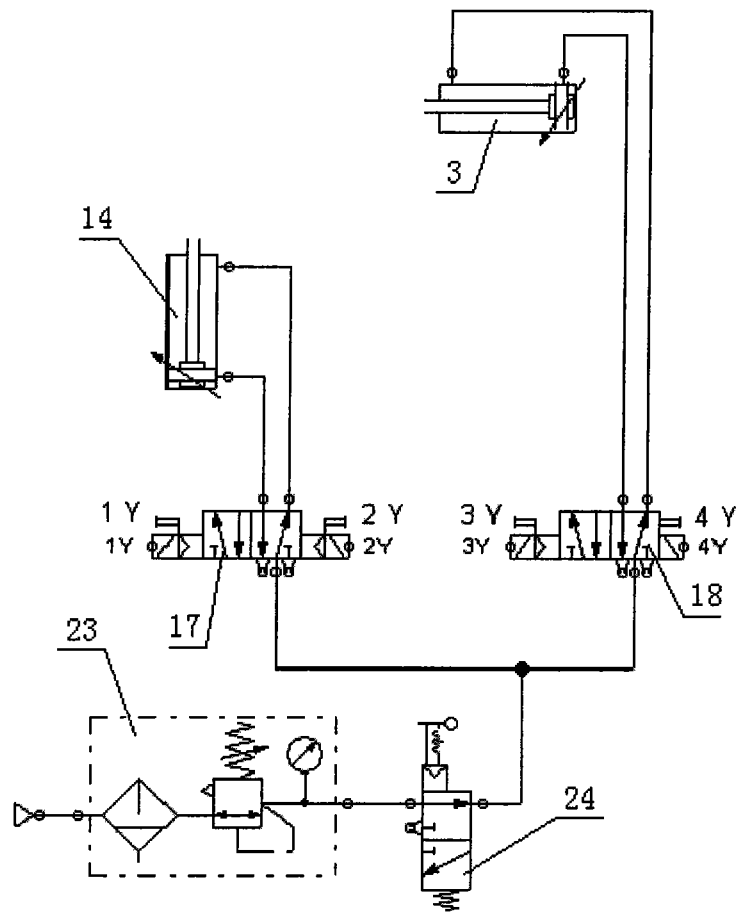


图 5