(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205918670 U
(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201620995859.5

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 山东泰丰液压股份有限公司
地址 272000 山东省济宁市高新区海川路66号

(72)发明人 王振华 张利 韩海超 张方红

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 卢登涛

(51)Int.Cl.
F15B 11/08(2006.01)
F15B 13/02(2006.01)
F15B 21/08(2006.01)

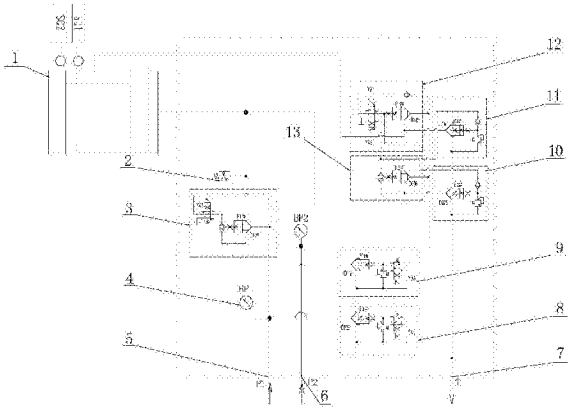
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

打码油压机液压控制系统

(57)摘要

本实用新型公开一种打码油压机液压控制系统，属于液压控制系统技术领域，包括油缸、方向阀组、压力阀组、第一进油口、第二进油口和回油口，第一进油口和第二进油口分别与至少一个方向阀组和至少一个压力阀组的进油口相连通，回油口与至少一个压力阀组的出油口相连通，油缸的塞腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通，油缸的杆腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通，本系统用插装阀控制替代现有液压板式滑阀控制，具备高低压两路同时供油可实现油缸的空载快速运行，有效提高了效率和可靠性。



CN 205918670 U

1.一种打码油压机液压控制系统，其特征在于：包括油缸(1)、方向阀组、压力阀组、第一进油口(5)、第二进油口(6)和回油口(7)，所述的第一进油口(5)和第二进油口(6)分别与至少一个方向阀组和至少一个压力阀组的进油口相连通，回油口(7)与至少一个压力阀组的出油口相连通，油缸(1)的塞腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通，油缸(1)的杆腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通。

2.根据权利要求1所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的方向阀组包括一号方向阀组(3)、二号方向阀组(13)和三号方向阀组(12)，压力阀组包括一号压力阀组(8)、二号压力阀组(9)、三号压力阀组(10)和四号压力阀组(11)，其中第一进油口(5)与一号方向阀组(3)、一号压力阀组(8)的进油口相连通，第二进油口(6)与二号压力阀组(9)、二号方向阀组(13)、三号方向阀组(12)的进油口相连通，回油口(7)与一号压力阀组(8)、二号压力阀组(9)、三号压力阀组(10)和四号压力阀组(11)的出油口相连通，油缸(1)的塞腔与一号方向阀组(3)、二号方向阀组(13)的出油口相连通且与三号压力阀组(10)的进油口相连通，油缸(1)的杆腔分别与三号方向阀组(12)的出油口和四号压力阀组(11)的进油口相连通。

3.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的一号方向阀组(3)包括一号方向插装阀(32)、一号梭阀(33)和一号两位四通电磁阀(31)，一号梭阀(33)位于一号方向插装阀(32)和一号两位四通电磁阀(31)之间且与二者相连通，一号方向插装阀(32)分别与第一进油口(5)和油缸(1)的塞腔相连通。

4.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的一号压力阀组(8)包括一号压力插装阀(82)和与其连通的二号两位四通电磁阀(81)，一号压力插装阀(82)和二号两位四通电磁阀(81)之间并联有一号直动式溢流阀(83)，二号压力阀组(9)包括二号压力插装阀(92)和与其连通的三号两位四通电磁阀(91)，二号压力插装阀(92)和三号两位四通电磁阀(91)之间并联有二号直动式溢流阀(93)，一号压力插装阀(82)连通二号压力插装阀(92)且一号压力插装阀(82)的进油口连通第一进油口(5)，二号压力插装阀(92)的进油口连通第二进油口(6)，一号压力插装阀(82)和二号压力插装阀(92)的出油口连通回油口(7)。

5.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的三号压力阀组(10)包括三号压力插装阀(102)和与其连通的一号单向阀(103)、三号直动式溢流阀(101)，四号压力阀组(11)包括四号压力插装阀(112)和与其连通的二号单向阀(113)、四号直动式溢流阀(111)，三号压力插装阀(102)连通四号压力插装阀(112)且二者的出油口连通回油口(7)，三号压力插装阀(102)的进油口连通油缸(1)的塞腔，四号压力插装阀(112)进油口连通油缸(1)的杆腔。

6.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的二号方向阀组(13)包括二号方向插装阀(132)和与其连通的二号梭阀(131)，三号方向阀组(12)包括三号方向插装阀(122)和与其连通的三位四通电磁阀(121)、三号单向阀(123)，其中二号方向插装阀(132)的进油口连通第二进油口(6)，二号方向插装阀(132)的出油口连通油缸(1)的塞腔，三号方向插装阀(122)的进油口连通第二进油口(6)，三号方向插装阀(122)的出油口连通油缸(1)的杆腔。

7.根据权利要求2或3所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的一号方向阀组(3)的出油口在连通油缸(1)塞腔的液压管路上连接一压力继电器(2)。

8.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的第一进油口(5)在连接一号方向阀组(3)和一号压力阀组(8)的液压管路上连接有一号压力表(4)。

9.根据权利要求2所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的第二进油口(6)在连接二号压力阀组(9)、二号方向阀组(13)、三号方向阀组(12)的液压管路上连接有二号压力表(14)。

10.根据权利要求1所述的打码油压机液压控制系统，其特征在于：所述的方向阀组和压力阀组集成在一集成阀块上。

打码油压机液压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种打码油压机液压控制系统，属于液压控制技术领域。

背景技术

[0002] 目前，传统打码油压机一般采用液压板式滑阀控制，其系统性能参数低，速度不易控制，设备长时间工作发热严重，能耗高，故障率高，维修不方便，可靠性较差，不利用工作效率的提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种打码油压机液压控制系统，用插装阀控制替代现有液压板式滑阀控制，具备高低压两路同时供油可实现油缸的空载快速运行，有效提高了效率和可靠性。

[0004] 本实用新型所述的打码油压机液压控制系统，包括油缸、方向阀组、压力阀组、第一进油口、第二进油口和回油口，第一进油口和第二进油口分别与至少一个方向阀组和至少一个压力阀组的进油口相连通，回油口与至少一个压力阀组的出油口相连通，油缸的塞腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通，油缸的杆腔分别与至少一个压力阀组的进油口和至少一个方向阀组的出油口相连通。

[0005] 所述的方向阀组包括一号方向阀组、二号方向阀组和三号方向阀组，压力阀组包括一号压力阀组、二号压力阀组、三号压力阀组和四号压力阀组，其中第一进油口与一号方向阀组、一号压力阀组的进油口相连通，第二进油口与二号压力阀组、二号方向阀组、三号方向阀组的进油口相连通，回油口与一号压力阀组、二号压力阀组、三号压力阀组和四号压力阀组的出油口相连通，油缸的塞腔与一号方向阀组、二号方向阀组的出油口相连通且与三号压力阀组的进油口相连通，油缸的杆腔分别与三号方向阀组的出油口和四号压力阀组的进油口相连通。

[0006] 所述的一号方向阀组包括一号方向插装阀、一号梭阀和一号两位四通电磁阀，一号梭阀位于一号方向插装阀和一号两位四通电磁阀之间且与二者相连通，一号方向插装阀分别与第一进油口和油缸的塞腔相连通。

[0007] 所述的一号压力阀组包括一号压力插装阀和与其连通的二号两位四通电磁阀，一号压力插装阀和二号两位四通电磁阀之间并联有一号直动式溢流阀，二号压力阀组包括二号压力插装阀和与其连通的三号两位四通电磁阀，二号压力插装阀和三号两位四通电磁阀之间并联有二号直动式溢流阀，一号压力插装阀连通二号压力插装阀且一号压力插装阀的进油口连通第一进油口，二号压力插装阀的进油口连通第二进油口，一号压力插装阀和二号压力插装阀的出油口连通回油口。

[0008] 所述的三号压力阀组包括三号压力插装阀和与其连通的一号单向阀、三号直动式溢流阀，四号压力阀组包括四号压力插装阀和与其连通的二号单向阀、四号直动式溢流阀，三号压力插装阀连通四号压力插装阀且二者的出油口连通回油口，三号压力插装阀的进油

口连通油缸的塞腔，四号压力插装阀进油口连通油缸的杆腔。

[0009] 所述的二号方向阀组包括二号方向插装阀和与其连通的二号梭阀，三号方向阀组包括三号方向插装阀和与其连通的三位四通电磁阀、三号单向阀，其中二号方向插装阀的进油口连通第二进油口，二号方向插装阀的出油口连通油缸的塞腔，三号方向插装阀的进油口连通第二进油口，三号方向插装阀的出油口连通油缸的杆腔。

[0010] 所述的一号方向阀组的出油口在连通油缸塞腔的液压管路上连接一压力继电器。

[0011] 所述的第一进油口在连接一号方向阀组和一号压力阀组的液压管路上连接有一号压力表。

[0012] 所述的第二进油口在连接二号压力阀组、二号方向阀组、三号方向阀组的液压管路上连接有二号压力表。

[0013] 所述的方向阀组和压力阀组集成在一集成阀块上。

[0014] 本实用新型与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0015] 提供一种打码油压机液压控制系统，用插装阀控制替代现有液压板式滑阀控制，具备高低压两路同时供油可实现油缸的空载快速运行，结构简单，回路阻力较小，工进时可分别调速控制，回程时可实现快速回程，并且该系统有互锁功能，油缸一腔进油的同时保证另一腔放油，操作控制精确简便，工作更加稳定可靠，具有高效率和节约能耗，降低设备造价，集成度高，广泛用于较大吨位的高效率打码油压机设备上。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的液压原理图；

[0017] 图2为本实用新型实施例中一号方向插装阀组的液压控制图；

[0018] 图3为本实用新型实施例中一号压力插装阀组和二号压力插装阀组的液压控制图；

[0019] 图4为本实用新型实施例中二号压力插装阀组、三号号压力阀组、二号方向插装阀组、三号方向插装阀组的液压控制图；

[0020] 图中：1、油缸；2、压力继电器；3、一号方向阀组；4、一号压力表；5、第一进油口；6、第二进油口；7、回油口；8、一号压力阀组；9、二号压力阀组；10、三号压力阀组；11、四号压力阀组；12、三号方向阀组；13、二号方向阀组；14、二号压力表；31、一号两位四通电磁阀；32、一号方向插装阀；33、一号梭阀；81、二号两位四通电磁阀；82、一号压力插装阀；83、一号直动式溢流阀；91、三号两位四通电磁阀；92、二号压力插装阀；93、二号直动式溢流阀；101、三号直动式溢流阀；102、三号压力插装阀；103、一号单向阀；111、四号直动式溢流阀；112、四号压力插装阀；113、二号单向阀；121、三位四通电磁阀；122、三号方向插装阀；123、三号单向阀；131、二号梭阀；132、二号方向插装阀。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明：

[0022] 实施例

[0023] 作为优选，如图1所示，本实用新型所述的打码油压机液压控制系统，包括油缸1、方向阀组、压力阀组、第一进油口5、第二进油口6和回油口7，第一进油口5和第二进油口6分

别与一个方向阀组和一个压力阀组的进油口相连通，回油口7与两个压力阀组的出油口相连通，油缸1的塞腔分别与一个压力阀组的进油口和两个方向阀组的出油口相连通，油缸1的杆腔分别与一个压力阀组的进油口和一个方向阀组的出油口相连通。

[0024] 为了进一步说明上述实施例，如图1所示，方向阀组包括一号方向阀组3、二号方向阀组13和三号方向阀组12，压力阀组包括一号压力阀组8、二号压力阀组9、三号压力阀组10和四号压力阀组11，其中第一进油口5与一号方向阀组3、一号压力阀组8的进油口相连通，第二进油口6与二号压力阀组9、二号方向阀组13、三号方向阀组12的进油口相连通，回油口7与一号压力阀组8、二号压力阀组9、三号压力阀组10和四号压力阀组11的出油口相连通，油缸1的塞腔与一号方向阀组3、二号方向阀组13的出油口相连通且与三号压力阀组10的进油口相连通，油缸1的杆腔分别与三号方向阀组12的出油口和四号压力阀组11的进油口相连通。

[0025] 为了进一步说明上述实施例，如图2所示，一号方向阀组3包括一号方向插装阀32、一号梭阀33和一号两位四通电磁阀31，一号梭阀33位于一号方向插装阀32和一号两位四通电磁阀31之间且与二者相连通，一号方向插装阀32分别与第一进油口5和油缸1的塞腔相连通。

[0026] 为了进一步说明上述实施例，如图3所示，一号压力阀组8包括一号压力插装阀82和与其连通的二号两位四通电磁阀81，一号压力插装阀82和二号两位四通电磁阀81之间并联有一号直动式溢流阀83，二号压力阀组9包括二号压力插装阀92和与其连通的三号两位四通电磁阀91，二号压力插装阀92和三号两位四通电磁阀91之间并联有二号直动式溢流阀93，一号压力插装阀82连通二号压力插装阀92且一号压力插装阀82的进油口连通第一进油口5，二号压力插装阀92的进油口连通第二进油口6，一号压力插装阀82和二号压力插装阀92的出油口连通回油口7。

[0027] 为了进一步说明上述实施例，如图4所示，三号压力阀组10包括三号压力插装阀102和与其连通的一号单向阀103、三号直动式溢流阀101，四号压力阀组11包括四号压力插装阀112和与其连通的二号单向阀113、四号直动式溢流阀111，三号压力插装阀102连通四号压力插装阀112且二者的出油口连通回油口7，三号压力插装阀102的进油口连通油缸1的塞腔，四号压力插装阀112进油口连通油缸1的杆腔。

[0028] 为了进一步说明上述实施例，如图4所示，二号方向阀组13包括二号方向插装阀132和与其连通的二号梭阀131，三号方向阀组12包括三号方向插装阀122和与其连通的三位四通电磁阀121、三号单向阀123，其中二号方向插装阀132的进油口连通第二进油口6，二号方向插装阀132的出油口连通油缸1的塞腔，三号方向插装阀122的进油口连通第二进油口6，三号方向插装阀122的出油口连通油缸1的杆腔。

[0029] 为了进一步说明上述实施例，一号方向阀组3的出油口在连通油缸1塞腔的液压管路上连接一压力继电器2。

[0030] 为了进一步说明上述实施例，第一进油口5在连接一号方向阀组3和一号压力阀组8的液压管路上连接有一号压力表4。

[0031] 为了进一步说明上述实施例，第二进油口6在连接二号压力阀组9、二号方向阀组13、三号方向阀组12的液压管路上连接有二号压力表14。

[0032] 为了进一步说明上述实施例，方向阀组和压力阀组集成在一集成阀块上。

[0033] 本实施例的工作原理为：本系统系统压力设计为高压低压两路系统，可分别调节来实现不同动作所需要的不同压力，可实现打码油压机的快进、打码、回程三个工序的可靠操作，各工序的工作原理如下：

[0034] 快进工序：三位四通电磁阀121、一号两位四通电磁阀31、二号两位四通电磁阀81、三号两位四通电磁阀91通电，由于二号两位四通电磁阀81、三号两位四通电磁阀91通电，所以系统放油阀关闭，系统的压力由一号直动式溢流阀83、二号直动式溢流阀93调节，三位四通电磁阀121、一号两位四通电磁阀31通电可以使第一进油口5和第二进油口6的油液通过一号方向阀组3和二号方向阀组13同时到达油缸1的塞腔，同时油缸1的杆腔的油通过四号压力阀组11到达回油口7，从回油口7到油箱，使油缸1快速移动靠近工件，实现快进工序，压力继电器2起压力发讯安全保护作用，当压力继电器2达到设定压力发讯后方可进行下一步的打码工序；

[0035] 打码工序：当压力继电器2达到设定压力发讯，一号两位四通电磁阀31、二号两位四通电磁阀81断电，由于一号两位四通电磁阀31断电，一号方向阀组3关闭，二号两位四通电磁阀81断电，一号压力阀组8打开，第一进油口5的油通过一号压力阀组8回油箱；三位四通电磁阀121、三号两位四通电磁阀91继续通电，第二进油口6的油通过二号方向阀组13继续向油缸1的塞腔供油，同时油缸1的杆腔的油通过四号压力阀组11继续到达回油口7回到油箱，由于减少了第一进油口5处的供油，油缸1活塞运行速度下降，油缸1内压力升高，实现打码工序。

[0036] 回程工序：工件被打码后，三位四通电磁阀121断电，一号两位四通电磁阀31通电，此时二号方向阀组13关闭，三号方向阀组12和三号压力阀组10打开，第二进油口6的油通过三号方向阀组12向油缸1的杆腔供油，同时油缸1的塞腔的油通过三号压力阀组10回油箱，实现回程工序。

[0037] 采用以上结合附图描述的本实用新型的实施例的打码油压机液压控制系统，用插装阀控制替代现有液压板式滑阀控制，具备高低压两路同时供油可实现油缸1的空载快速运行，有效提高了效率和可靠性。但本实用新型不局限于所描述的实施方式，在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下这些对实施方式进行的变化、修改、替换和变形仍落入本实用新型的保护范围内。

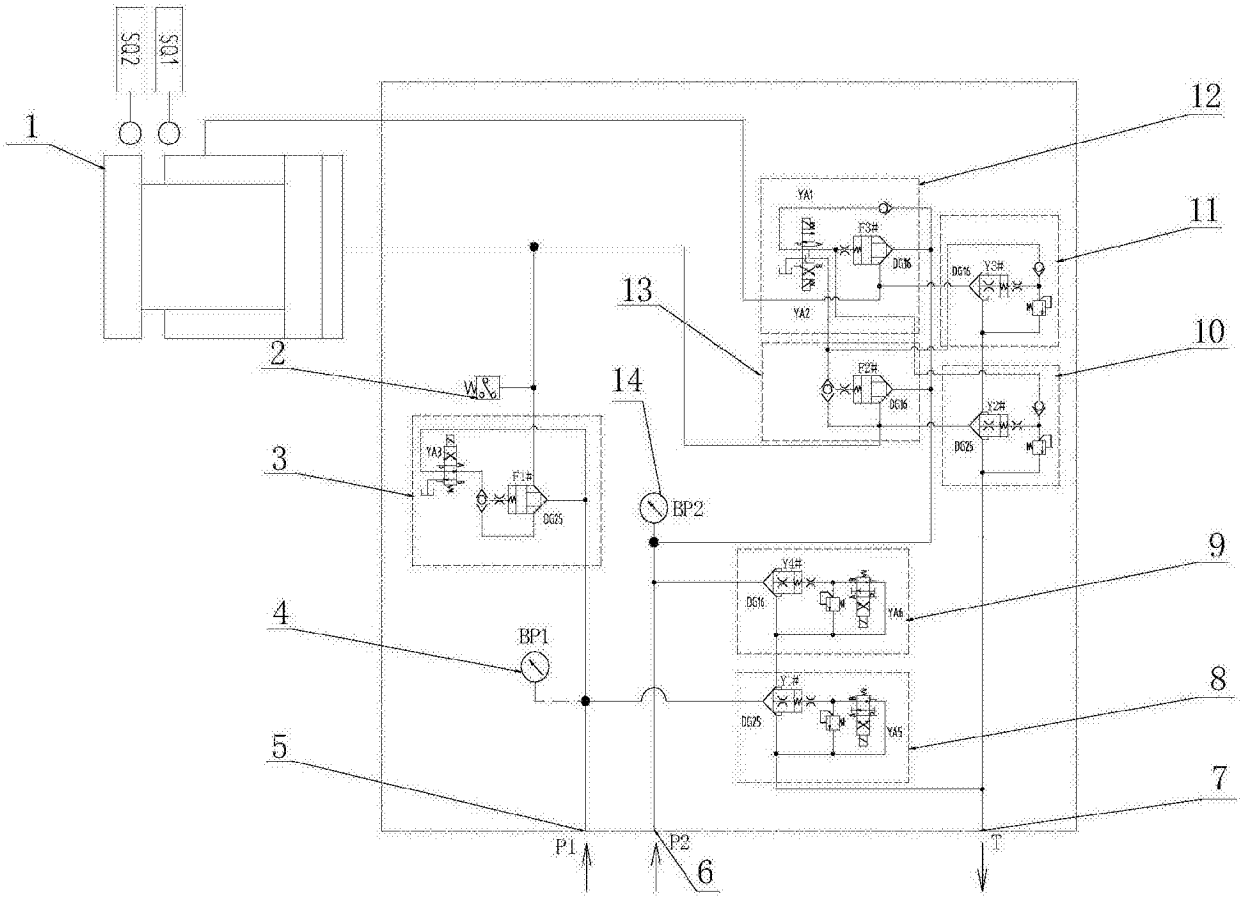

SQ2
SQ1
1
12
11
10
9
8
7
13
14
2
3
4
5
6
BP1
BP2
P1
P2
T
YA1
YA2
YA3
YA4
YA5
YA6
DG16
DG25

图1

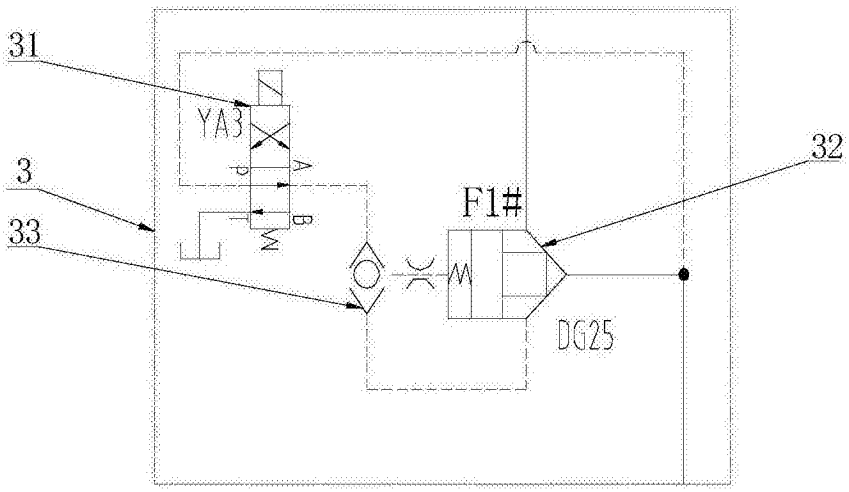

31
3
33
32
YA3
F1#
DG25
A
B

图2

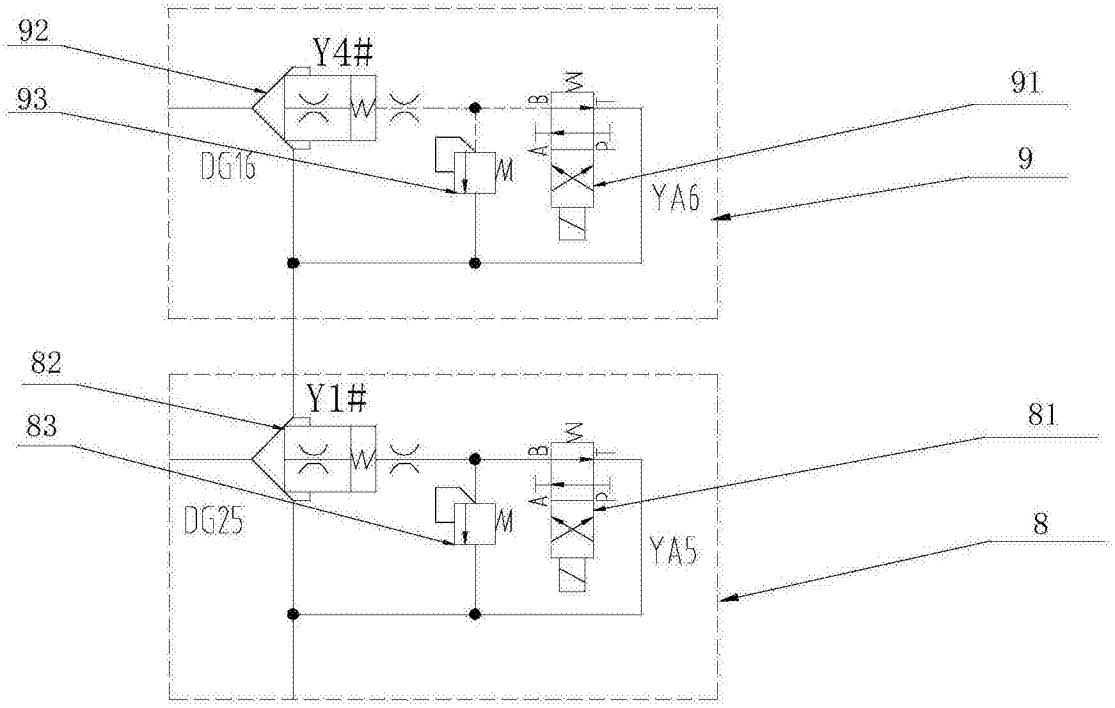

92
93
Y4#
DG16
91
9
YA6
82
83
Y1#
DG25
81
8
YA5

图3

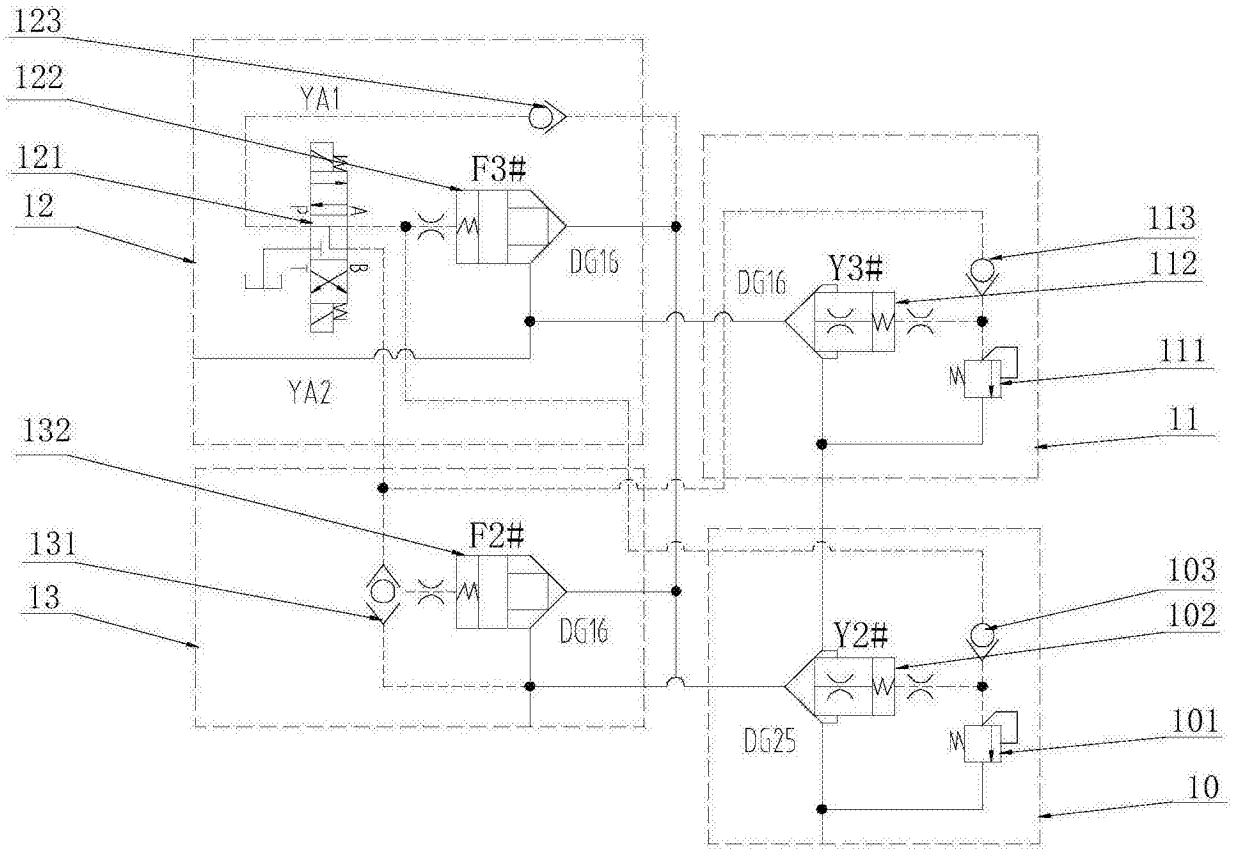

123
122
121
12
YA1
F3#
DG16
YA2
113
112
DG16
Y3#
111
11
132
131
13
F2#
DG16
103
102
Y2#
DG25
101
10

图4