



[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92243425.5

[51]Int.Cl⁵

E21D 20/00

[45]授权公告日 1993年8月25日

[22]申请日 92.11.21 [24]颁证日 93.8.1

[73]专利权人 陈玉金

地址 045008山西省阳家桥东街王岩沟西区
1楼4门4号

[72]设计人 陈玉金

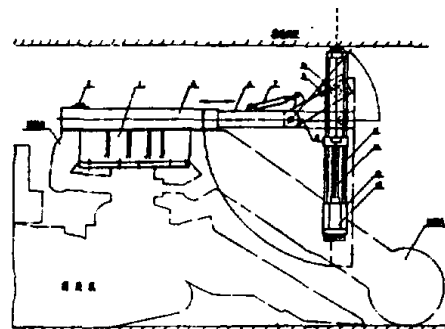
[21]申请号 92243425.5

E21C 1/00

说明书页数: 4 附图页数: 3

[54]实用新型名称 机载伸缩悬臂折叠式液压锚杆钻机
[57]摘要

本实用新型提供了一种安装在掘进机回转台上, 实施对巷道顶板, 进行锚杆钻孔的机载伸缩悬臂折叠式液压锚杆钻机。该钻机适用于在煤矿井下, 使用掘进机的断面为矩形或梯形的巷道中, 进行“随机顶板锚杆支护”。两台相同的钻机, 通过钻座安装在掘进机回转台上, 可同时钻孔。液压动力由掘进机油泵供给。工作时, 钻机悬臂伸出。液压折叠机构放下钻架。水平摆动油缸使钻架确定孔位。支撑机构使钻架顶住巷道顶板。钻架上的推进装置推动液压马达钻进行钻孔。



<27>

权 利 要 求 书

1. 一种按装在掘进机迴转台上, 由钻座(1)水平摆动油缸(3), 钻臂(4), 伸缩油缸(5), 悬臂(6), 支承臂(8), 齿条活塞油缸(9), 齿轮(10), 支承油缸(7), 钻架(11), 液压马达钻(12)及其液压控制系统组成的机载伸缩悬臂折叠式液压锚杆钻机;

其特点是, 钻座(1)与掘进机迴转台连接, 钻机液压控制回路中的进油管用快速接头与掘进机液压控制回路中的进油管接通。

2. 按照权利要求1所述钻机, 其特征是钻臂(4)的后部用固定在钻座(1)上的销轴(2)与钻座(1)连接, 水平摆动油缸(3)的缸体与固定在钻座(1)中线上的支座绞接, 其活塞杆和钻臂(4)中部的支座绞接。

3. 按照权利要求1所述钻机, 其特征是悬臂(6)按动配合装入钻臂(4)内, 钻臂(4)内装有伸缩油缸(5), (5)的活塞杆与悬臂(6)内的销轴连接。

4. 按照权利要求1所述钻机, 其特征是悬臂(6)的前端用销轴和支承臂(8)后端绞接, 支承油缸(7)的缸体和悬臂(6)上的支座绞接, (7)的活塞杆和支承臂(8)上的支座绞接。

5. 按照权利要求1所述钻机, 其特征是按装在支承臂(8)前端上部的齿条活塞油缸(9)的齿条, 与装在支承臂(8)前端侧面孔内的齿轮(10)啮合, 齿轮(10)的轴端与钻架(11)的上部背面连接。

6. 按照权利要求 1 所述钻机, 其特征是钻臂 (4) 背部开有一个纵向槽口, 以保证悬臂 (6) 回缩时, 支承油缸 (7), 齿条活塞油缸 (9) 不受阻碍。

7. 按照权利要求 1 所述钻机, 其特征是在钻座 (1) 的平面上, 对称地按装两台该钻机。

机载伸缩悬臂折叠式液压锚杆钻机

本实用新型涉及一种由钻座，伸缩悬臂，水平摆动油缸，折叠机构，支承机构，钻架，钻具等组成的液压锚杆钻机。特别是一种能够按装在掘进机迴转台上，实现巷道的“随机顶板锚杆支护”，适用于在煤矿井下断面为矩形或梯形的巷道中，实施对巷道顶板进行锚杆钻孔的钻机。

近年来，施工进度快，用料少的锚杆支护迅速推广应用。但是在使用掘进机的巷道中，掘进机，转载机，皮带运输机等机电设备，占据了巷道中应有的位置。致使没有足够的空间使用锚杆钻机。超前支护进行锚杆钻孔又不安全。

为使上述问题得到解决，必须有一种能随着掘进机推进，及时进行锚杆钻孔，但又不影响掘进机正常切割作业的机载钻机。鉴于巷道高度和掘进机高度之间的空间限制。现有国产任何型号的锚杆钻机都不能安装在掘进机上使用。

本实用新型的目的就是要提供一种能够按装在掘进机上使用，又不影响掘进机正常工作的机载伸缩悬臂折叠式液压锚杆钻机。

本实用新型的目的是这样实现的，在掘进机迴转台上，通过一个框架结构的平面钻座，向着掘进机切头方向，对称地安装两台该钻机，并能同时工作。其液压动力源由掘进机油泵提供。

钻机工作时，将掘进机切割头沿巷道中线，置于巷道低板上。操

纵加装在掘进机操纵台上的液压控制阀组，使按装在钻座上的钻机悬臂，在其“伸缩油缸”的作用下，由钻臂内伸出至工作位置。

然后通过装在支承臂上的“齿条活塞油缸”的齿条，驱动装在支承臂前端侧面孔内的齿轮转动一个角度，而使与该齿轮轴、轴端相连接的钻架，由水平位置变为垂直位置。

悬臂前端通过销轴和支承臂绞接。“支承油缸”分别和悬臂与支承臂绞接。当“支承油缸”活塞杆回缩时，支承臂向上摆动，并带动钻架顶住巷道顶板。以保证钻机工作时处于稳定状态。

按装于钻架上的液压马达钻通过滑座与钻架两侧的导轨滑动连接。钻架内装有“推进油缸”，其活塞杆和钻架底部连接，缸体两端通过滑块和钻架导轨滑动连接。

为满足钻孔深度要求，钻架上按装了通常使用的滑轮组行程倍增机构。即在“推进油缸”缸体两端的滑块上装有滑轮，两根等长的钢丝绳一端固定在钻架中部，另一端通过滑轮与按装液压马达钻的滑座连接。当“推进油缸”工作时，其缸体移动并通过滑轮组与钢丝绳，牵引液压马达钻进行钻孔推进，同时实现行程倍增。

在钻座的平面中线上，通过绞接支座，按装了“水平摆动油缸”，其活塞杆与钻臂中部的支座绞接。该油缸动作时，可使钻臂摆动一个角度 α ，这个角度和掘进机回转台的摆角 β 互作补偿，并通过掘进机前后移动，可使钻机在巷道顶板的任意位置钻孔，以满足锚杆支护的排距和孔距要求。

钻孔完毕装入锚杆后，将钻架折回水平状态，悬臂缩回。掘进机便可进行切割工作。

该实用新型在掘进机上的应用，使原有的掘进机，在能够切割，装裁，运输的基础上又增加了对巷道顶板进行锚杆钻孔的功能。代替

了超前架设临时金属掩护棚梁，进行人工锚杆钻孔等即不安全又繁重的工序。实现了“随机顶板锚杆支护”的机械化，加快了掘进速度。

钻机本身可以伸缩和折叠，占据空间小。两台钻机能同时钻孔，其操作由掘进机司机进行，实现了高效，省工，安全。

下面结合附图对本实用新型作进一步的详细描述：

图 1 是正视图，表示已完成钻孔工作准备。

图 2 是俯视图，图中“甲”位置表示钻机悬臂伸出，钻架放下；“乙”位置是钻机收回状态。

图 3 是液压系统图。

按图 1 所示，钻座（1）为框架平面结构，钻臂（4），悬臂（6），支承臂（8），为箱形结构。钻架（11）为长框架结构。

钻座（1）通过其下部的连接螺栓，套装在掘进机廻转台上。

按图 2 所示，两台钻机的钻臂（4），通过固定在钻座（1）平面上的销轴（2）和水平摆动油缸（3），对称地按装在（1）的平面上。

钻臂（4）内装有伸缩油缸（5），悬臂（6）按动配合装入（4）内，并与伸缩油缸（5）的活塞杆连接。

再按图 1 所示，悬臂（6）前端通过销轴和支承臂（8）绞接。支承油缸（7）的缸体和悬臂（6）上的支座绞接，其活塞杆和支承臂（8）上的支座绞接。

支承臂（8）前端上部，按装有齿轮活塞油缸（9），其齿条和支承臂（8）前端侧面孔内的齿轮（10）啮合，齿轮（10）的轴端和钻架（11）连接。

再按图 2 所示，钻臂（4）背部在不影响强度的情况下，开有一个纵向槽口。以保证支承油缸（7），齿条活塞油缸（9），在悬臂

(6) 伸缩时不受影响。

钻架(11)两侧的导轨上,按装有滑座(13),液压马达钻(12)与(13)连接。推进油缸(14)的活塞杆和钻架(11)底部连接,缸体两端通过滑块(16)和(11)导轨滑动连接。每个滑块(16)上装有滑轮(17),两根等长的钢丝绳(15),一端在(11)中部固定连接,另一端通过滑轮(17)和滑座(13)连接。推进油缸(14)工作时,其缸体通过滑块(16)沿(11)导轨向前移动并带动滑轮(17)和钢丝绳(15),牵引与滑座(13)连接的液压马达钻(12)沿钻架(11)导轨移动,而完成钻孔的推进工作。

两台钻机各自有一套液压控制回路。这两个液控回路与掘进机液压控制回路并联。

按图3所示,“P1”、“P2”为掘进机液压控制回路和另一钻机液压控制回路的高压进油。“O1”、“O2”为回油。油缸(3)、(7)、(9)的控制回路中装有液压锁。油缸(5)的控制回路中装有液控单向阀。油缸(14)的控制回路中装有单向节流阀。液压马达钻(12)的控制回路中装有节流阀。

两台钻机的液压控制阀组,并排按装在掘进机司机操作台上。其高压进油管用快速接头和掘进机液压控制回路中的高压进油管接通。

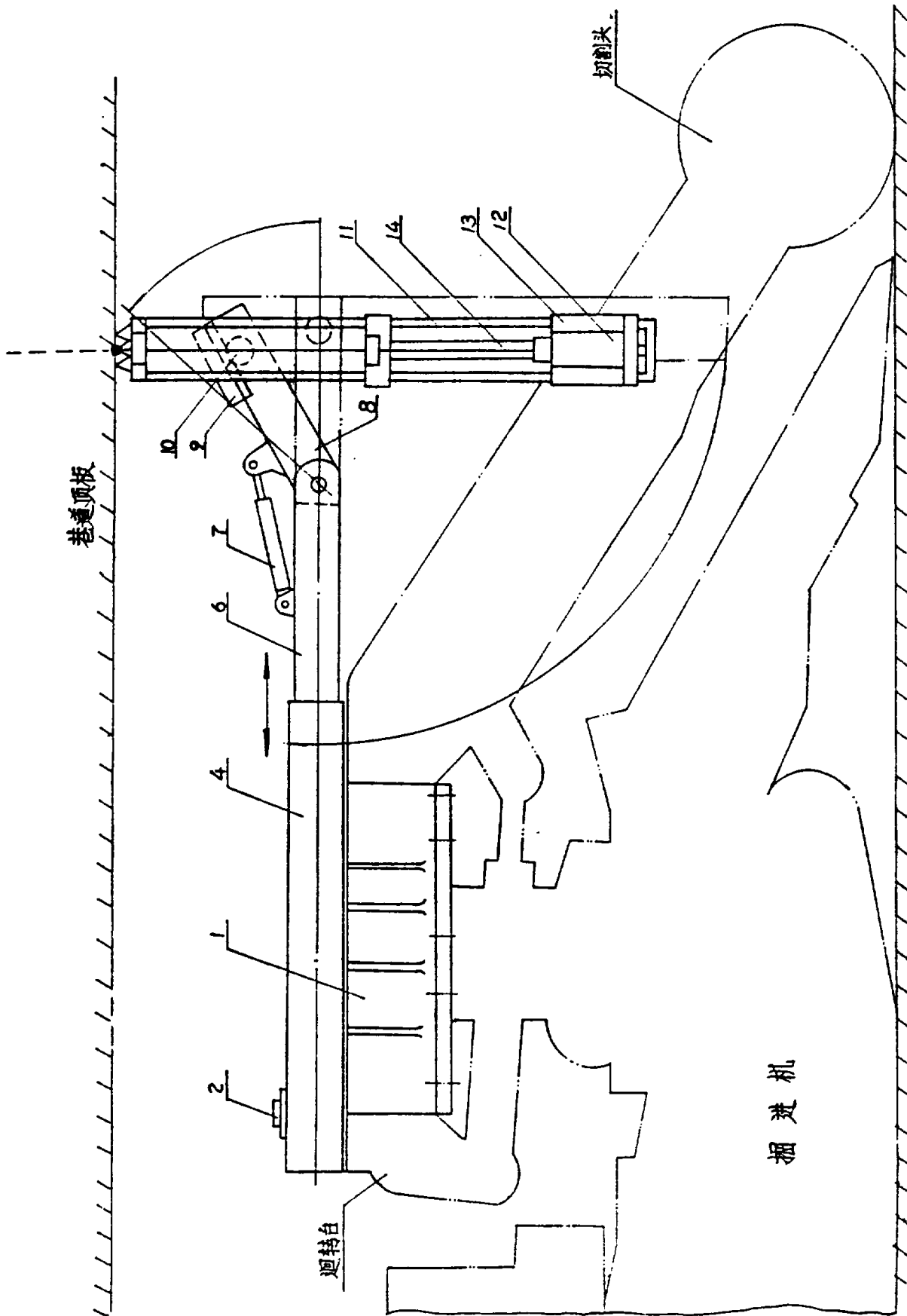


图1

掘进机

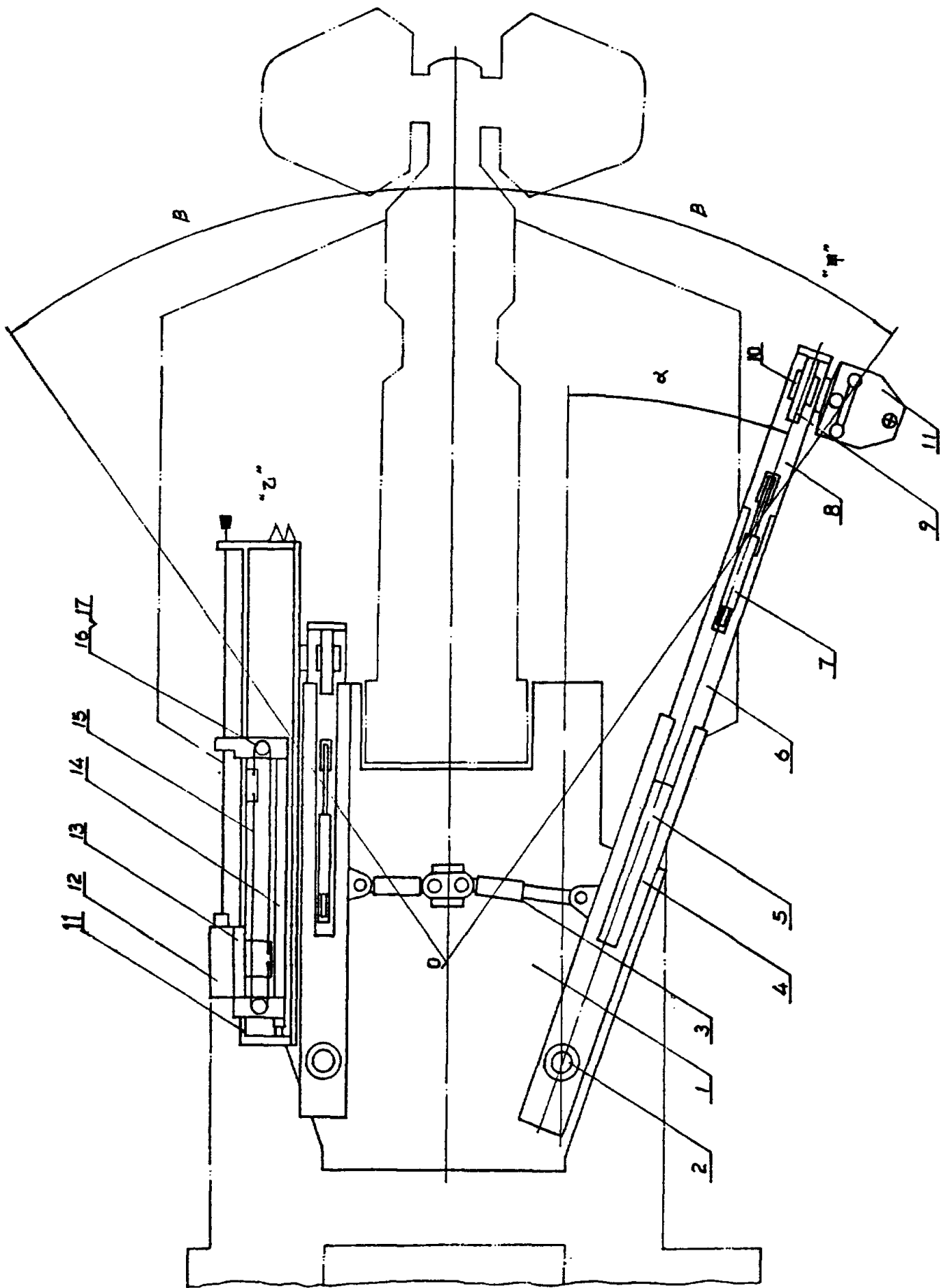


图2

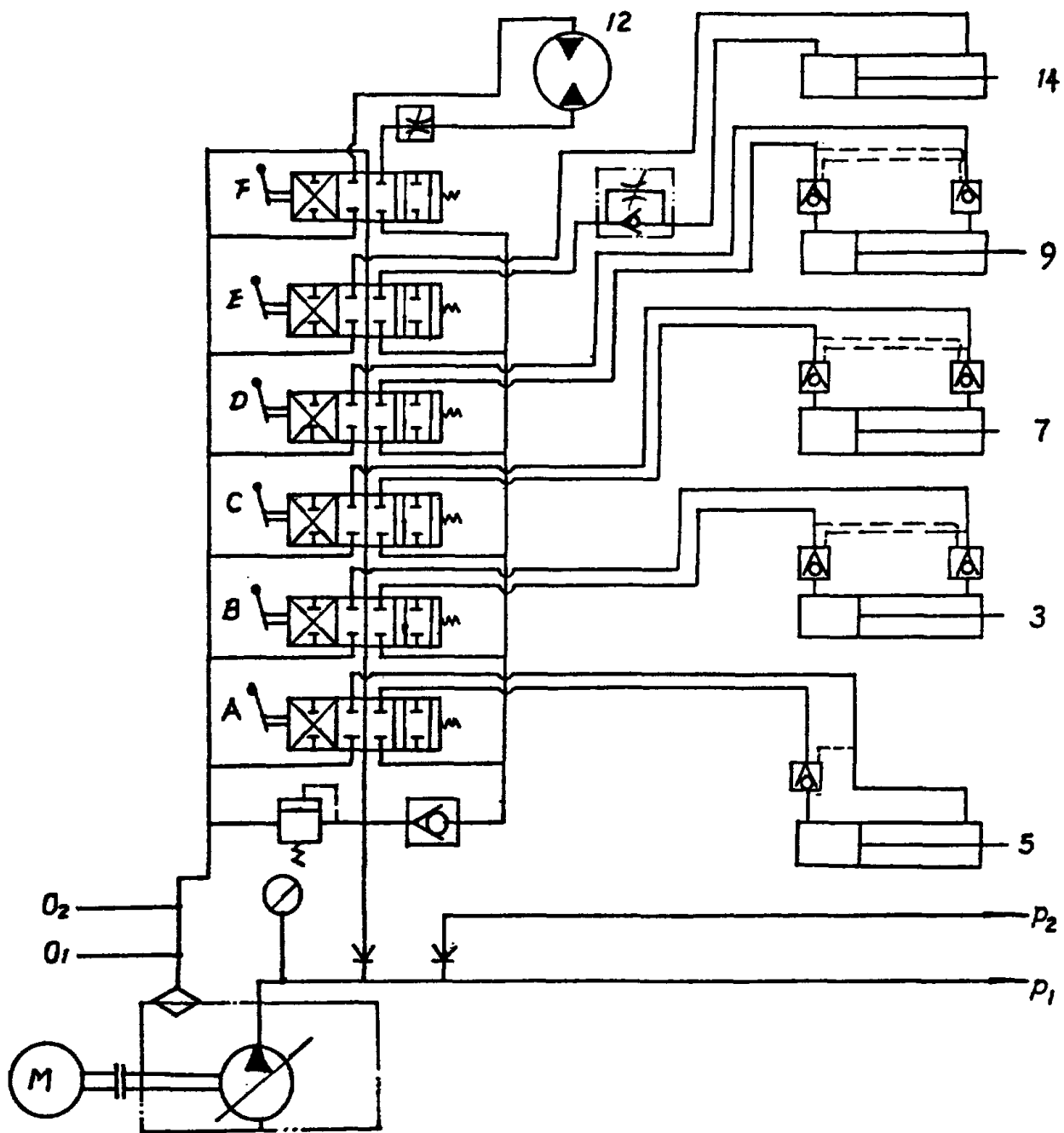


图3