



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105967107 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201610566752.3

(22)申请日 2016.07.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105967107 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 江苏上骐重工科技有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市新洲路
18号

(72)发明人 沈玉涛 印光宇 常永松 陈均钧

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 石艳红

(51)Int.Cl.

B66F 9/075(2006.01)

F16K 31/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 205877355 U, 2017.01.11, 权利要求1-7.

CN 201177095 Y, 2009.01.07, 说明书第2页第1行-第7页最后一行、附图1-8.

CN 201339211 Y, 2009.11.04, 说明书第1页第11行-第2页最后一行、附图1.

US 3943791 A, 1976.03.16, 全文.

US 3388609 A, 1968.06.18, 全文.

CN 201944246 U, 2011.08.24, 全文.

CN 102747756 A, 2012.10.24, 全文.

US 3831633 A, 1974.08.27, 全文.

US 3768328 A, 1973.10.30, 全文.

审查员 张俊

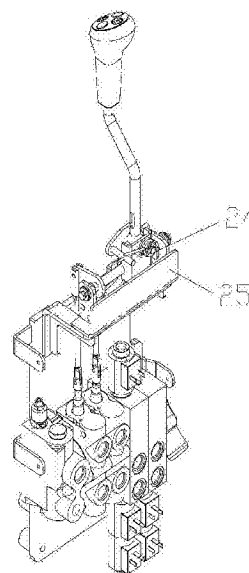
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种多路阀操纵机构及叉车

(57)摘要

本发明公开了一种多路阀操纵机构及叉车,包括手柄、两个阀块和两个电磁阀组;每个阀块和每个电磁阀组均能控制多路阀中一条油路的通断。手柄能够前后左右摇动,手柄包括手柄杆和手柄球,手柄球上设有四个手柄球按钮。每个电磁阀组的电磁阀均与手柄球上的一对手柄球按钮电联接;通过操作手柄球按钮,能控制对应电磁阀组中电磁阀的动作,进而控制多路阀中相应油路的通断。两个阀块分别为阀块I和阀块II;阀块I操纵包括阀杆I和左右连杆机构,阀块II操纵包括阀杆II和前后连杆机构;阀杆I和阀杆II均能从多路阀的相应阀块中压入或拉伸。本发明操作简单,制作成本低,操作舒适度高,集成度高,能同时实现多路阀中多个油路的同时动作。



1. 一种多路阀操纵机构,其特征在于:包括手柄、两个阀块、两个电磁阀组和位置固定设置的支架;

每个阀块和每个电磁阀组均能控制多路阀中一条油路的通断;

手柄能够前后左右摇动,手柄包括手柄杆和固定设置在手柄杆顶端的手柄球,手柄球上设置有四个手柄球按钮;

两个电磁阀组内均装有电磁阀,每个电磁阀组的电磁阀均与手柄球上的一对手柄球按钮电联接;通过操作手柄球按钮,能控制对应电磁阀组中电磁阀的动作,进而控制多路阀中相应油路的通断;

两个阀块分别为阀块I和阀块II;阀块I的操纵机构包括阀杆I和左右连杆机构,阀块II的操纵机构包括阀杆II和前后连杆机构;阀杆I和阀杆II的一端均能从多路阀的相应阀块中压入或拉伸,当阀杆I或阀杆II从多路阀的相应阀块中压入或拉伸时,均能控制多路阀中相应油路的通断;

阀杆I另一端通过左右连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄左右摇动时,能使阀杆I从阀块I中压入或拉伸;

阀杆II另一端通过前后连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄前后摇动时,能使阀杆II从阀块II中压入或拉伸;

左右连杆机构包括连杆I、左右摇臂、左右摆轴、左右摆套、过渡摆臂、过渡摆臂套和过渡摆轴;前后连杆机构包括连杆II、前后摆轴和前后摆臂;

前后摆轴与支架相铰接,左右摆轴与前后摆轴刚性连接形成十字轴;

左右摆套的一端套装在左右摆轴的外周,并与左右摆轴转动连接;左右摆套的顶部与手柄杆底部刚性连接,左右摆套的另一端与左右摆臂刚性连接,左右摆臂上设置有滑槽;

过渡摆臂的一端与过渡摆臂套一端刚性连接,过渡摆臂套的另一端与滑槽滑动连接;过渡摆臂的中部与过渡摆轴相铰接,过渡摆轴的另一端与支架刚性连接;过渡摆臂的另一端与连杆I相铰接;

前后摆臂与前后摆轴刚性连接,前后摆臂与连杆II的一端相铰接,连杆II的另一端与阀杆II相铰接;

通过操作手柄球按钮控制多路阀中相应油路通断的具体方式为:通过按压手柄球按钮,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的一个方向的接通,释放手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路;按压同组手柄球按钮中的另一个手柄球按钮时,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的另一个方向的接通,释放另一个手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路。

2. 根据权利要求1所述的多路阀操纵机构,其特征在于:阀块I和阀块II能同时联动。

3. 一种具有如权利要求1-2任一项所述多路阀操纵机构的叉车,其特征在于:包括车体、多路阀和多路阀操纵机构,多路阀和多路阀操纵机构设置的车体内侧顶部;

手柄球朝向驾驶员操作方向设置。

一种多路阀操纵机构及叉车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种叉车液压操作机构,特别是一种多路阀操纵机构及叉车。

背景技术

[0002] 目前的叉车多路阀操纵控制机构都安装在仪表架上,多路阀的一个阀杆对应一个手柄,以及四个阀杆对应四个手柄。在操作时,存在着如下不足:

[0003] 1.操纵手柄多,占用空间大,操纵复杂,操作舒适度差,驾驶人员容易疲劳。

[0004] 2.一次只能操作一个手柄,四个阀杆需要分别进行控制,也即只能实现对一个阀杆的控制,不能实现多阀杆的同时动作。

[0005] 3.结构布置散乱,操纵繁琐。

[0006] 4.叉车整体布置不美观。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种多路阀操纵机构,该多路阀操纵机构操作简单,制作成本低,操作舒适度强,集成度高,能同时实现对多路阀中多个油路的同时动作。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0009] 一种多路阀操纵机构,包括手柄、两个阀块和两个电磁阀组;每个阀块和每个电磁阀组均能控制多路阀中一条油路的通断。

[0010] 手柄能够前后左右摇动,手柄包括手柄杆和固定设置在手柄杆顶端的手柄球,手柄球上设置有四个手柄球按钮。

[0011] 两个电磁阀组内均装有电磁阀,每个电磁阀组的电磁阀均与手柄球上的一对手柄球按钮电联接;通过操作手柄球按钮,能控制对应电磁阀组中电磁阀的动作,进而控制多路阀中相应油路的通断。

[0012] 两个阀块分别为阀块I和阀块II;阀块I的操纵机构包括阀杆I和左右连杆机构,阀块II的操纵机构包括阀杆II和前后连杆机构;阀杆I和阀杆II的一端均能从多路阀的相应阀块中压入或拉伸,当阀杆I或阀杆II从多路阀的相应阀块中压入或拉伸时,均能控制多路阀中相应油路的通断。

[0013] 阀杆I另一端通过左右连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄左右摇动时,能使阀杆I从阀块I中压入或拉伸。

[0014] 阀杆II另一端通过前后连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄前后摇动时,能使阀杆II从阀块II中压入或拉伸。

[0015] 阀块I和阀块II能同时联动。

[0016] 还包括位置固定设置的支架,左右连杆机构包括连杆I、左右摇臂、左右摆轴、左右摆套、过渡摆臂、过渡摆臂套和过渡摆轴;前后连杆机构包括连杆II、前后摆轴和前后摆臂。

[0017] 前后摆轴与支架相铰接,左右摆轴与前后摆轴刚性连接形成十字轴。

[0018] 左右摆套的一端套装在左右摆轴的外周,并与左右摆轴转动连接;左右摆套的顶部与手柄杆底部刚性连接,左右摆套的另一端与左右摆臂刚性连接,左右摆臂上设置有滑槽。

[0019] 过渡摆臂的一端与过渡摆臂套一端刚性连接,过渡摆臂套的另一端与滑槽滑动连接;过渡摆臂的中部与过渡摆轴相铰接,过渡摆轴的另一端与支架刚性连接;过渡摆臂的另一端与连杆I相铰接。

[0020] 前后摆臂与前后摆轴刚性连接,前后摆臂与连杆II的一端相铰接,连杆II的另一端与阀杆II相铰接。

[0021] 通过操作手柄球按钮控制多路阀中相应油路通断的具体方式为:通过按压手柄球按钮,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的一个方向的接通,释放手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路;按压同组手柄球按钮中的另一个手柄球按钮时,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的另一个方向的接通,释放另一个手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路。

[0022] 本发明还提供一种具有多路阀操纵机构的叉车,该具有多路阀操纵机构的叉车操作简单,制作成本低,操作舒适度强,集成度高,能同时实现对多路阀中多个阀杆的同时动作。

[0023] 一种具有多路阀操纵机构的叉车,包括车体、多路阀和多路阀操作机构,多路阀和多路阀操作机构设置的车体内侧顶部。

[0024] 多路阀操作机构包括手柄、两个阀块和两个电磁阀组;每个阀块和每个电磁阀组均能控制多路阀中一条油路的通断。

[0025] 手柄能够前后左右摇动,手柄包括手柄杆和固定设置在手柄杆顶端的手柄球,手柄球上设置有四个手柄球按钮;手柄球朝向驾驶员操作方向设置。

[0026] 两个电磁阀组内均装有电磁阀,每个电磁阀组的电磁阀均与手柄球上的一对手柄球按钮电联接;通过操作手柄球按钮,能控制对应电磁阀组中电磁阀的动作,进而控制多路阀中相应油路的通断。

[0027] 两个阀块分别为阀块I和阀块II;阀块I的操纵机构包括阀杆I和左右连杆机构,阀块II的操纵机构包括阀杆II和前后连杆机构;阀杆I和阀杆II的一端均能从多路阀的相应阀块中压入或拉伸,当阀杆I或阀杆II从多路阀的相应阀块中压入或拉伸时,均能控制多路阀中相应油路的通断。

[0028] 阀杆I另一端通过左右连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄左右摇动时,能使阀杆I从阀块I中压入或拉伸。

[0029] 阀杆II另一端通过前后连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄前后摇动时,能使阀杆II从阀块II中压入或拉伸。

[0030] 多路阀操纵机构中的阀块I和阀块II能同时联动。

[0031] 还包括位置固定设置的支架,左右连杆机构包括连杆I、左右摇臂、左右摆轴、左右摆套、过渡摆臂、过渡摆臂套和过渡摆轴;前后连杆机构包括连杆II、前后摆轴和前后摆臂。

[0032] 前后摆轴与支架相铰接,左右摆轴与前后摆轴刚性连接形成十字轴。

[0033] 左右摆套的一端套装在左右摆轴的外周,并与左右摆轴转动连接;左右摆套的顶

部与手柄杆底部刚性连接,左右摆套的另一端与左右摆臂刚性连接,左右摆臂上设置有滑槽。

[0034] 过渡摆臂的一端与过渡摆臂套一端刚性连接,过渡摆臂套的另一端与滑槽滑动连接;过渡摆臂的中部与过渡摆轴相铰接,过渡摆轴的另一端与支架刚性连接;过渡摆臂的另一端与连杆I相铰接。

[0035] 前后摆臂与前后摆轴刚性连接,前后摆臂与连杆II的一端相铰接,连杆II的另一端与阀杆II相铰接。

[0036] 本发明采用上述结构后,集成度高,操作简单,制作成本低,占用空间小,操作舒适度高。当驾驶员单手对手柄前、后、左、右四个方向或斜向操纵时,能实现对多路阀上两个阀杆的同时控制;当驾驶员单手对手柄球上四个手柄球按钮进行操作时,能实现对电磁阀组I和电磁阀组II的控制,进而实现对多路阀组另外两个油路的控制;当驾驶员单手对手柄进行摇动的同时,并操作手柄顶部的手柄球按钮,则能实现至少两个油路的同时控制。

[0037] 另外,由于十字轴上的左右摆轴与前后摆轴是刚性连接且相互垂直,因此手柄左右摆动与前后摆动是互不干涉的。手柄前后摆动造成左右摆臂位置的变化是通过左右摆臂上滑槽来补偿的,即当手柄在前后方向摆动到一定位置时,左右摆臂的滑槽仍与过渡摆套滑动连接,这时手柄再左右摆动时,滑槽仍能带动过渡摆臂左右摆动,过渡摆臂带动连杆I上下运动,连杆I带动前阀杆I控制阀块I的液压回路。因此该操纵机构手柄可以往任何方向运动,从而实现阀块I和阀块II的联动。

附图说明

[0038] 图1显示了本发明一种多路阀操纵机构的正视图。

[0039] 图2显示了本发明一种多路阀操纵机构的左视图。

[0040] 图3显示了本发明一种多路阀操纵机构的后视图。

[0041] 图4显示了本发明一种多路阀操纵机构的立体图。

[0042] 图5显示了本发明一种多路阀操纵机构的俯视图。

[0043] 图6显示了图4的局部放大示意图。

[0044] 其中有:

[0045] 1. 阀块I;

[0046] 10. 滑槽;11. 阀杆I;12. 连杆I;13. 左右摆轴;14. 左右摆臂;15. 过渡摆臂;16. 过渡摆臂套;17. 过渡摆轴;18. 左右摆套;

[0047] 2. 阀块II;

[0048] 21. 阀杆II;22. 连杆II;23. 前后摆轴;24. 前后摆臂;25. 支架;

[0049] 3. 电磁阀组I;4. 电磁阀组II;

[0050] 5. 手柄球;

[0051] 51. 手柄球按钮I;52. 手柄球按钮II;53. 手柄球按钮III;54. 手柄球按钮IV;

[0052] 6. 手柄杆。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0054] 如图1至图6所示,一种多路阀操纵机构,包括手柄、两个阀块、两个电磁阀组和位置固定设置的支架25。

[0055] 两个阀块分别为阀块I 1和阀块II 2,两个电磁阀组分别为电磁阀组I 3和电磁阀组II 4。

[0056] 多路阀内包括进油控制阀块、回油阀块、阀块I、阀块II、电磁阀组I和电磁阀组II。其中,阀块I用于控制第一联油路,阀块II用于控制第二联油路,电磁阀组I用于控制第三联油路,电磁阀组II用于控制第四联油路。

[0057] 也即,每个阀块和每个电磁阀组均能控制多路阀中一条油路的通断。

[0058] 手柄能够前后左右摇动,手柄包括手柄杆6和固定设置在手柄杆顶端的手柄球5,手柄球上设置有四个手柄球按钮。

[0059] 如图5所示,四个手柄球按钮分别为手柄球按钮I 51、手柄球按钮II 52、手柄球按钮III 53和手柄球按钮IV 54。

[0060] 两个电磁阀组内均装有电磁阀,每个电磁阀组的电磁阀均与手柄球上的一对手柄球按钮电联接。如手柄球按钮I 51和手柄球按钮II 52与电磁阀组I 3电联接;手柄球按钮III 53和手柄球按钮IV 54与电磁阀组II 4电联接。

[0061] 通过操作手柄球按钮,能控制对应电磁阀组中电磁阀的动作,进而控制多路阀中相应油路的通断。具体控制方式为:通过按压手柄球按钮,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的一个方向的接通,释放手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路;按压同组手柄球按钮中的另一个手柄球按钮时,相应电磁阀组上的电磁阀动作,能控制该电磁阀组对应的液压回路的另一个方向的接通,释放另一个手柄球按钮时相应电磁阀组上的电磁阀回位,切断相应液压回路。

[0062] 阀块I的操纵机构包括阀杆I 11和左右连杆机构,阀块II的操纵机构包括阀杆II 21和前后连杆机构;阀杆I和阀杆II的一端均能从多路阀的相应阀块中压入或拉伸,当阀杆I或阀杆II从多路阀的相应阀块中压入或拉伸时,均能控制多路阀中相应油路的通断。

[0063] 阀杆I另一端通过左右连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄左右摇动时,能使阀杆I从阀块I中压入或拉伸。

[0064] 阀杆II另一端通过前后连杆机构与手柄杆底部相连接,当手柄前后摇动时,能使阀杆II从阀块II中压入或拉伸。

[0065] 左右连杆机构包括连杆I 12、左右摇臂14、左右摆轴13、左右摆套18、过渡摆臂15、过渡摆臂套16和过渡摆轴17。

[0066] 前后连杆机构包括连杆II 22、前后摆轴23和前后摆臂24。

[0067] 前后摆轴与支架相铰接,左右摆轴与前后摆轴刚性连接形成十字轴。

[0068] 左右摆套的一端套装在左右摆轴的外周,并与左右摆轴转动连接;左右摆套的顶部与手柄杆底部刚性连接,左右摆套的另一端与左右摆臂刚性连接,左右摆臂上设置有滑槽10。

[0069] 过渡摆臂的一端与过渡摆臂套一端刚性连接,过渡摆臂套的另一端与滑槽滑动连接;过渡摆臂的中部与过渡摆轴相铰接,过渡摆轴的另一端与支架刚性连接;过渡摆臂的另一端与连杆I相铰接。

[0070] 前后摆臂与前后摆轴刚性连接,前后摆臂与连杆II的一端相铰接,连杆II的另一

端与阀杆II相铰接。

[0071] 由于十字轴上的左右摆轴与前后摆轴是刚性连接且相互垂直,因此手柄左右摆动与前后摆动是互不干涉的。手柄前后摆动造成左右摆臂位置的变化是通过左右摆臂上滑槽来补偿的,即当手柄在前后方向摆动到一定位置时,左右摆臂的滑槽仍与过渡摆套滑动连接,这时手柄再左右摆动时,滑槽仍能带动过渡摆臂左右摆动,过渡摆臂带动连杆I上下运动,连杆I带动前阀杆I控制阀块I的液压回路。因此该操纵机构手柄可以往任何方向运动,从而实现阀块I和阀块II的联动。

[0072] 当手柄向左摆动时,左右摆臂跟随手柄绕十字轴上左右摆轴向右转动,左右摆臂上的滑槽带动过渡摆臂上的过渡摆臂套向右转动,从而过渡摆臂绕过渡摆轴向右转动,过渡摆臂上另一端销轴带动连杆I向上运动,连杆I带动阀块I中的阀杆I向上运动,阀杆I从阀块I中被拉伸出,阀块I液压回路的一个方向被接通;当手柄从左侧回向中位时,左右摆臂也跟随手柄绕十字轴上左右摆轴向左转动,左右摆臂上滑槽带动过渡摆臂上的过渡摆臂套向左转动,从而过渡摆臂绕过渡摆轴向左转动,过渡摆臂上另一端销轴带动连杆I向下运动,连杆I带动阀块I中的阀杆I向下运动,阀杆I从被拉伸出阀块位置回向中位,阀块I液压回路被切断。

[0073] 当手柄向右摆动时,左右摆臂跟随手柄绕十字轴上左右摆轴向左转动,左右摆臂上的滑槽带动过渡摆臂上的过渡摆臂套向左转动,从而过渡摆臂绕过渡摆轴向左转动,过渡摆臂上另一端销轴带动连杆I向下运动,连杆I带动阀块I中的阀杆I向下运动,阀杆I从阀块I中位被压入,阀块I液压回路的另一个方向被接通;当手柄从右侧回向中位时,左右摆臂也跟随手柄绕十字轴上左右摆轴向右转动,左右摆臂上滑槽带动过渡摆臂上的过渡摆臂套向右转动,从而过渡摆臂绕过渡摆轴向右转动,过渡摆臂上另一端通过销轴带动连杆I向下运动,连杆I带动阀块I中的阀杆I向上运动,阀杆I从被压入阀块位置回向中位,阀块I液压回路被切断。

[0074] 当手柄向前摆动时,左右摆套通过十字轴上与前后摆轴相垂直的左右摆轴带动十字轴绕前后摆轴向前转动,从而带动前后摆臂绕十字轴上前后摆轴向下转动,固定在前后摆臂端部的销轴带动连杆II向下运动,由连杆II向下运动带动阀块II中阀杆II向下运动,阀杆II从阀块I中位被压入,阀块II液压回路的一个方向被接通;当手柄从前向后摆动回向中位时,左右摆套通过十字轴上与前后摆轴相垂直的左右摆轴带动十字轴绕前后摆轴向后转动,从而带动前后摆臂绕十字轴上前后摆轴向上转动,固定在前后摆臂端部的销轴带动连杆II向上运动,由连杆II向上运动带动阀块II中阀杆II向上运动,阀杆II从阀块I中被压入位置回向中位,阀块II液压回路被切断。

[0075] 当手柄向后摆动时,左右摆套通过十字轴上与前后摆轴相垂直的左右摆轴带动十字轴绕前后摆轴向后转动,从而带动前后摆臂绕十字轴上前后摆轴向上转动,固定在前后摆臂端部的销轴带动连杆II向上运动,由连杆II向上运动带动阀块II中阀杆II向上运动,阀杆II从阀块I中位被拉伸,阀块II液压回路的另一个方向被接通;当手柄从后向前摆动回向中位时,左右摆套通过十字轴上与前后摆轴相垂直的左右摆轴带动十字轴绕前后摆轴向前转动,从而带动前后摆臂绕十字轴上前后摆轴向下转动,固定在前后摆臂端部的销轴带动连杆II向下运动,由连杆II向下运动带动阀块II中阀杆II向下运动,阀杆II从阀块I中被拉伸位置回向中位,阀块II液压回路被切断。

[0076] 当驾驶员单手对手柄球上四个操作按键进行操作时,能实现对电磁阀组I和电磁阀组II的控制,进而实现对多路阀另外两个油路的控制;当驾驶员单手对手柄进行摇动,同时操作手柄球上的手柄球按钮,则能实现至少两个油路的同时控制。

[0077] 一种具有多路阀操纵机构的叉车,包括车体、多路阀和多路阀操作机构,多路阀和多路阀操作机构设置于车体内侧顶部。

[0078] 其中,手柄球朝向驾驶员操作方向设置,手柄朝向更接近驾驶人员的座椅旁边,使其处在驾驶操控极舒适的范围内。另外,多路阀操作机构的结构如上所述,这里不再赘述。

[0079] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

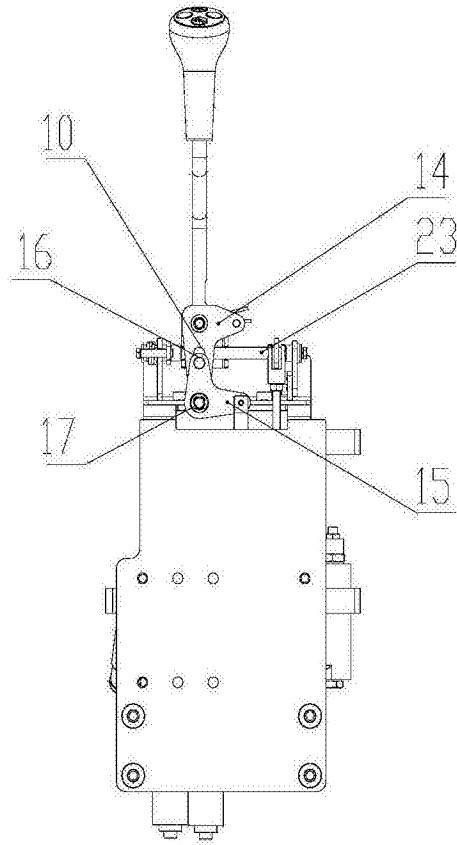


图1

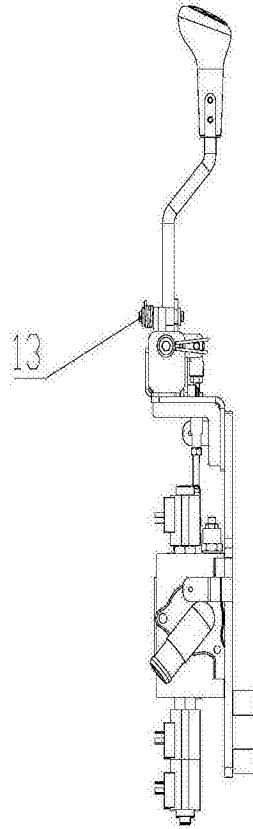


图2

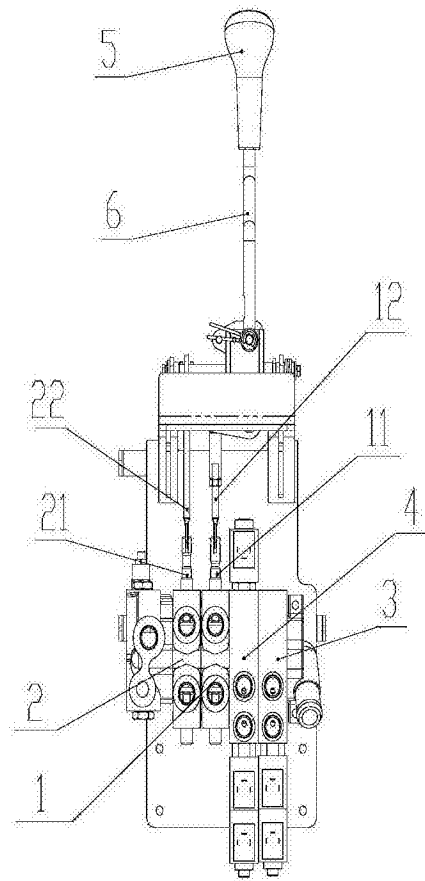


图3

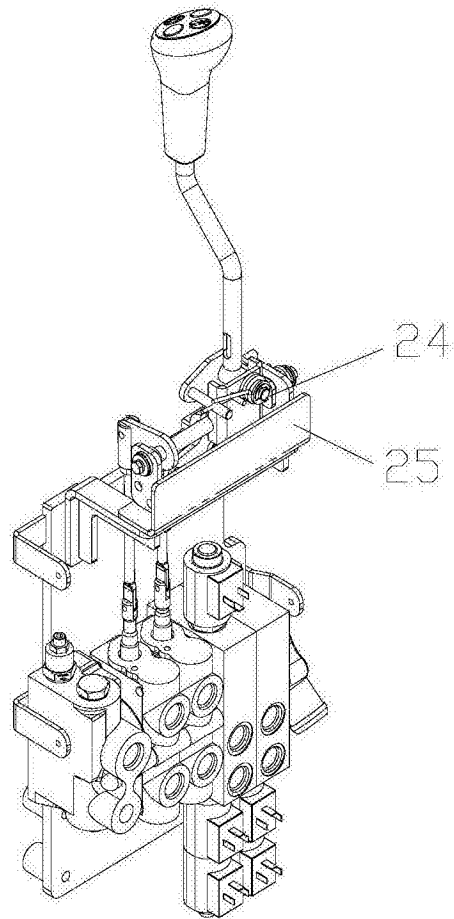


图4

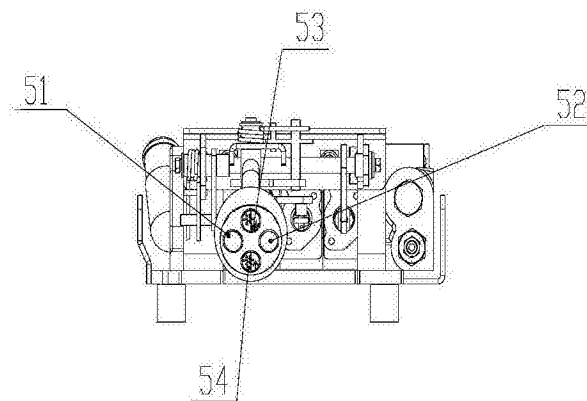


图5

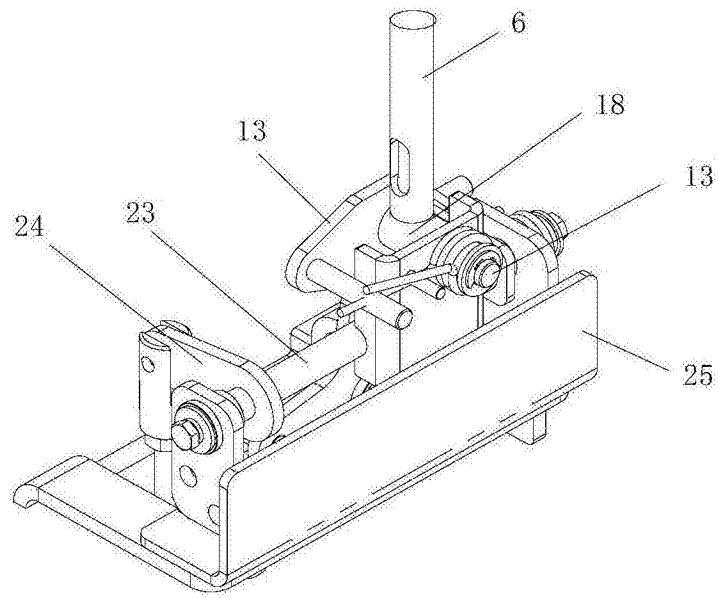


图6