



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106477458 B

(45)授权公告日 2019.02.12

(21)申请号 201510635222.5

(22)申请日 2015.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106477458 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(30)优先权数据  
15182321.8 2015.08.25 EP

(73)专利权人 徐工欧洲研究中心有限公司  
地址 德国克雷费尔德

(72)发明人 T.弗科彦 H.H.霍普曼 C.施塔门

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001  
代理人 赵辛 宣力伟

(51)Int.Cl.  
B66C 13/20(2006.01)

(56)对比文件

US 2012/0285152 A1,2012.11.15,说明书第0026-0050段,说明书附图1-11.

US 2013/0311051 A1,2013.11.21,全文.

DE 102008064136 A1,2010.07.01,全文.

EP 1130811 A2,2001.09.05,全文.

CN 2780709 Y,2006.05.17,全文.

CN 203348191 U,2013.12.18,全文.

CN 202785334 U,2013.03.13,全文.

CN 102424330 A,2012.04.25,全文.

US 2002/0073699 A1,2002.06.20,全文.

DE 3133242 A1,1983.03.03,全文.

DE 9210647 U1,1993.12.16,全文.

审查员 刘一慧

权利要求书2页 说明书4页 附图7页

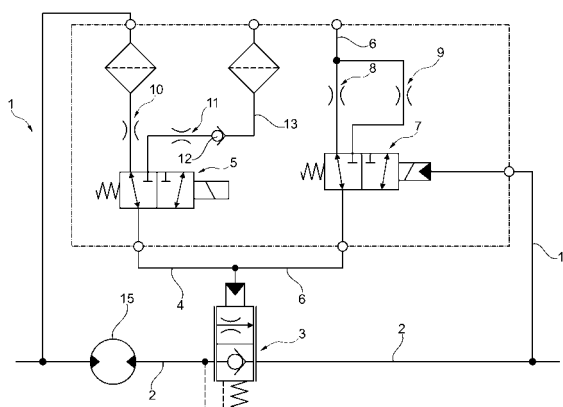
(54)发明名称

用于起重机的液压操作升降吊钩的液压控制装置

(57)摘要

本发明涉及用于起重机的液压操作升降的吊钩的液压控制装置,其中该液压系统包括至少一个作为液压马达构成的驱动绞车的做功机械和至少一个尤其作为泵构成的驱动装置,该做功机械借助两个根据驱动装置运行状态用作进流段或回流段的接管通过相应做功管路间接或直接与至少其中一个所述驱动装置连接,在其中一个做功管路内设有止降阀,其通过控制管路与另一做功管路如此连接,止降阀可克服回位力地通过存在于另一做功管路内且经控制管路转送的压力从其锁止位置移动到流通位置,以借助绞车尤其是主绞车下降吊钩。为了将作用于止降阀的控制压力调节为不同的值,排流管路配设有以下切换可行手段,借此能通过控制机构或调整机构将排流管路内的有效液压节流器改变为至少两个不同的值。

CN 106477458 B



1. 一种用于起重机的可液压操作升降的吊钩的液压系统的液压控制装置(1), 其中该液压系统包括至少一个作为液压马达构成的做功机械(15)和至少一个驱动装置, 其中该做功机械(15)借助两个根据该做功机械(15)的运行状态作为进流段或回流段的接管通过相应的做功管路(2)间接或直接与至少其中一个所述驱动装置连接, 并且在其中一个做功管路(2)内设有止降阀(3), 该止降阀通过第一控制管路(4)与另一做功管路(2)如此连接, 即该止降阀(3)能克服回位力地通过存在于所述另一做功管路(2)内的且经第一控制管路(4)转送的控制压力从其锁止位置移动到流通位置, 以借助绞车(16)下降所述吊钩, 其特征是, 从第一控制管路(4)分支出通向储罐的排流管路(6), 其中为了将作用于该止降阀(3)的控制压力调节为不同的值, 该排流管路(6)配设有以下的切换可行手段(7), 即借此能通过控制机构或调整机构将该排流管路(6)内的有效的液压节流器改变为至少两个不同的值。

2. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1), 其特征是, 在该做功机械(15)的统治的运行状态中用作进流段的做功管路(2)承受控制做功速度的体积流, 该体积流能至少在一定运行状态下通过油门踏板来改变。

3. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1), 其特征是, 在该做功机械(15)的统治的运行状态中用作进流段的做功管路(2)承受控制做功速度的体积流, 该体积流能至少在一定运行状态下通过操纵杆来改变。

4. 根据权利要求1至3中之一所述的液压控制装置(1), 其特征是, 设有两个设于该排流管路(6)内的液压节流器, 即一个较小液压节流器和一个较大液压节流器, 其中一个所述液压节流器总是起效, 并且另一种切换可行手段被配属于另一个液压节流器, 借助所述另一种切换可行手段能在所述另一个液压节流器的启用状态和停用状态之间切换, 为了在所述另一个液压节流器的启用状态下的“稳定运行”且缓慢下降与所述另一个液压节流器的停用状态下的快速下降之间切换。

5. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1), 其特征是, 所述切换可行手段(7)以组合构件的形式构成并包括可开关的液压节流器。

6. 根据权利要求5所述的液压控制装置(1), 其特征是, 所述切换可行手段(7)与该止降阀(3)的阀门位移相关联的。

7. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1), 其特征是, 第二控制管路(17)将在做功机械(15)的统治的运行状态下用作回流段的做功管路(2)与该切换可行手段(7)相连接, 以便通过在做功机械(15)的统治的运行状态下用作回流段的做功管路(2)内因液压节流器而引起的动压头对该切换可行手段(7)施加作用。

8. 根据权利要求4所述的液压控制装置(1), 其特征是, 所述较小液压节流器的值是所述较大液压节流器的值的0.66倍或0.85倍。

9. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1), 其特征是, 为了在通过第一控制管路(4)作用于止降阀(3)的控制压力的内控制和外控制之间切换, 设有两个相互平行设置的液压节流器, 即一个较小液压节流器和一个较大液压节流器, 其中的较大液压节流器能通过切换机构(5)在启用状态和停用状态之间被切换, 其中这两个液压节流器通过换向阀通入第一控制管路(4)。

10. 根据权利要求9所述的液压控制装置(1), 其特征是, 为了在通过第一控制管路(4)作用于止降阀(3)的控制压力的内控制和外控制之间切换, 规定在两个被连接至一个两位

三通阀的且相互平行设置的液压节流器之间变换。

11. 根据权利要求9所述的液压控制装置(1),其特征是,所述较小液压节流器的值是所述较大液压节流器的值的0.6倍。

12. 根据权利要求10所述的液压控制装置(1),其特征是,在具有所述较小液压节流器的管路段(13)中,还设有止回阀(12),该止回阀只在从所述较小液压节流器至所述两位三通阀的方向上允许流过。

13. 根据权利要求10所述的液压控制装置(1),其特征是,所述外控制配属有自身的泵,由所述泵来供应外控制。

14. 根据权利要求10所述的液压控制装置(1),其特征是,所述外控制被连接至作为泵构成的驱动装置上。

15. 根据权利要求1所述的液压控制装置(1),其特征是,所述驱动装置作为泵构成,并且所述绞车(16)是主绞车。

16. 根据权利要求4所述的液压控制装置(1),其特征是,所述液压节流器是相互平行的,并且所述节流器是具有不同直径的节流板,即一个较小节流板和一个较大节流板。

17. 根据权利要求16所述的液压控制装置(1),其特征是,所述较小节流板(9)的直径是所述较大节流板(8)的直径的0.66倍或0.85倍。

18. 根据权利要求5所述的液压控制装置(1),其特征是,所述液压节流器是节流板(9)。

19. 根据权利要求9所述的液压控制装置(1),其特征是,所述液压节流器是具有不同直径的节流板(10,11),其中较大液压节流器是具有较小直径的节流板(10)。

20. 根据权利要求19所述的液压控制装置(1),其特征是,较小节流板(10)的直径是较大节流板(11)的直径的0.6倍。

## 用于起重机的液压操作升降吊钩的液压控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于起重机的液压操作升降吊钩的液压控制装置,其中液压系统包括至少一个作为液压马达构成的驱动绞车的做功机械和至少一个尤其作为泵构成的驱动装置,在这里,做工机械借助两个根据做工机械运行状态用作进流接管或回流接管通过相应的做功管路间接地或直接与至少其中一个所述驱动装置连接,在其中一个做功管路中设有止降阀,该止降阀通过控制管路如此与另一做功管路相连,即该止降阀可克服回位力地通过存在于所述另一做功管路内且经该控制管路转送的压力从其锁止位置移动到流通位置,以借助绞车尤其是主绞车来下降所述吊钩。

### 背景技术

[0002] 从实践中知道了这种液压控制装置,在这里,控制管路内的液压节流器以及排流管路中的液压节流器确定了止降阀的开启压力。此时不利的是,无法借此有目的地控制所述下降。所述下降或是可靠但缓慢进行,或是在快速下降时存在着振动和/或空穴危险,视液压节流器的设计而定。

### 发明内容

[0003] 本发明的任务是避免上述缺点并且提出一种液压控制装置,借此减轻或甚至避免不稳定状态的危险。

[0004] 如此完成该任务,由控制管路分支出通向储罐的排流管路,在这里,为了将作用于止降阀的控制压力调节为不同的值,该排流管路具有以下的切换可行手段,即,借此可以通过控制机构或调整机构将排流管路内的有效液压节流器改变为至少两个不同的值。

[0005] 作为液压节流器,例如考虑节流板、节流阀或混合形式。

[0006] 为了将作用于止降阀的控制压力调节为不同的值,该控制管路可以具有在内控制和外控制之间的切换。此时,可以如此限制外控制的信号,即该止降阀无法完全打开。

[0007] 通过通向储罐的排流管路,压力的一部分被引走,从而作用于止降阀的压力被减小了所述部分。当这两个平行的液压节流器且尤其是节流板在通向储罐的排流管路内被同时驱动时,导致较大流量,结果,作用于止降阀的压力被减小且所述下降缓慢进行。

[0008] 在外控制起效时,在驱动装置/泵处的压力反馈保持恒定并且驱动装置在其例如可以为大约30巴的基本状态下继续运行。与此相关,可以进行在防卫精细控制装置和标准电路之间的切换。为此,当不存在滑轮组且因而所述下降位移与驱动装置转速成比例时,也可以实现精细控制。

[0009] 在做功机械的统治的运行状态下用作进流段的做功管路最好被施以控制做功速度的体积流,该体积流至少在一定运行状态中可以通过油门踏板和/或操纵杆来改变。另外,控制管路可以将在做功机械的统治的运行状态下用作回流段的做功管路与该切换可行手段相连接,以便通过在该做功机械的统治的运行状态下用作回流段的做功管路内因管路节流器而引起的动压头对该切换可行手段施加作用。

[0010] 可选地,也可以实现不同的控制或调整,例如主动控制,如电控。此时,该切换可行手段的操作也可以根据止降阀的阀门位移来进行。这种关联可以是任意的,例如机械的、液压的或其它方式。

[0011] 切换可行手段也能以组合构件形式构成并且包括可开关的液压节流器且尤其是节流板。

[0012] 根据本发明,所述较小液压节流器的值可以是所述较大液压节流器的值的0.66倍或0.85倍,或者,所述较小节流板的直径大约是所述较大节流板的直径的0.66倍或0.85倍。但可以不同地采用0至1的所有比例值。

[0013] 另外,为了在通过控制管路作用于止降阀的控制压力的内控制和外控制之间切换,可以设有两个相互并行设置的液压节流器,最好是具有不同直径的多个节流板,其中的较大节流板液压节流器或者说具有较小直径的节流板可以通过切换可行手段在启用状态和停用状态之间被切换,在此,这两个液压节流器或者说节流板通过换向阀通入该控制管路。由此可以实现比较精细的控制。

[0014] 为了在通过控制管路作用于止降阀的控制压力的内控制和外控制之间切换,也可以规定在两个被连接至一个两位三通阀的且相互平行设置的具有不同直径的节流板之间变换。

[0015] 此外,所述较小液压节流器的值是所述较大液压节流器的值的0.6倍,或者说所述较小节流板的直径是所述较大节流板的直径的0.6倍。但是不同地0至1的所有比例值是可行的。

[0016] 另外,在具有较小液压节流器且尤其是较大节流板的管路段中,还可以设置止回阀,该止回阀只在从所述较小液压节流器且尤其是较大节流板至两位三通阀的方向上允许流过。

[0017] 最后为所述外控制装置配置一个自身的泵,由该泵供给该外控制装置。所述外控制装置也可以被连接至作为泵构成的驱动装置。

## 附图说明

[0018] 以下,将描述本发明的附图所示的实施例,其中:

[0019] 图1示出根据本发明的液压控制装置的第一实施例,

[0020] 图2示出根据本发明的液压控制装置的第二实施例,

[0021] 图3示出根据本发明的液压控制装置的第三实施例,

[0022] 图4示出根据本发明的液压控制装置的第四实施例,

[0023] 图5示出根据本发明的液压控制装置的第五实施例,

[0024] 图6示出根据本发明的液压控制装置的第六实施例,

[0025] 图7示出根据本发明的液压控制装置的第七实施例。

## 具体实施方式

[0026] 在所有的图中,对于相同的或作用相同的零部件采用了一致的附图标记。

[0027] 图1示出液压控制装置1用于可利用绞车液压操作升降的且附图未示出的起重机吊钩。在此,对此未被详细示出的液压系统具有至少一个作为压马达构成的且驱动起重机

的绞车16的做工机械15和至少一个作为泵构成的驱动装置。做工机械15借助两个根据做工机械15的运行状态用作进流段或回流段的接管通过相应的做功管路2间接或直接与至少其中一个所述驱动装置连接。

[0028] 在下降时用作回流段的做功管路2中,如图1所示设有止降阀3,该止降阀通过控制管路4如此与另一做功管路2相连,即,止降阀3可以克服回位力地通过存在于所述另一做功管路2内的且经控制管路4被转送的控制压力从其锁止位置移动到流通位置以借助绞车且尤其是主绞车下降所述吊钩。

[0029] 为了将作用于止降阀3的控制压力调节为不同的值,控制管路4配设有在内控制和外控制之间切换的切换机构5。对此,在切换机构5和止降阀3之间从控制管路4分支出一个通向附图未示出的储罐的排流管路6,在排流管路内设有其它切换可行手段7,其涉及两个相互平行布置的具有不同直径的节流板8、9。

[0030] 此外,可以通过呈两位三通阀形式的切换可行手段7在节流板8和节流板9之间切换,在此,进行在较小节流板9时的快速下降和在较大节流板8时的伴随缓慢下降的稳定运行,并且还如此限制外控制机构的信号,即止降阀3不可能完全打开。在此,较小节流板9的直径约等于较大节流板8的直径的0.66倍。

[0031] 通过通向储罐的排流管路6,压力的一部分被引走,因此,作用于止降阀3的压力被减小了所述部分。当在通向储罐的排流管路6内的较大节流板8被驱动运行时,导致较大流量,结果,作用于止降阀3的控制压力被减小且所述下降缓慢进行。

[0032] 在内控制和外控制之间的切换机构5通过一个两位三通阀来构成。在具有较大节流板11的管路段13内,还设有止回阀12,止回阀只在从较大节流板11至两位三通阀的方向上可以允许流过。

[0033] 控制管路17将在做功机械15的统治运行状态下用作回流段的做功管路2与该切换可行手段7连接,以便通过在做功机械15的统治运行状态下用作回流段的做功管路2内因管路阻力而导致的动压头对该切换可行手段7施加作用。

[0034] 在图2所示的另一实施例中,以不同的方式进行在通过控制管路4作用于止降阀3的控制压力的内控制和外控制之间的借助两个相互平行设置的具有不同直径的节流板10、11的切换,在这里,这两个节流板10、11通过换向阀14通入控制管路4,换向阀根据所加压力在节流板10和节流板11之间切换。在此,较小节流板10的直径等于较大节流板11的直径的0.6倍。

[0035] 换向阀14在此通过切换机构5和根据切换机构5的转换状态而作用的压力来“作动”。

[0036] 图3所示的第三实施例示出根据图1的主题的简化版,在这里,图1所示的在内控制和外控制之间的切换被省掉,取而代之地只设有固定的节流板10。补充示出了驱动装置15以及由其操作的绞车16。

[0037] 图4所示的第四实施例示出一个替代设计方案,其中,设于排流管路6内的切换可行手段7以一个两位两通阀形式构成,借此能启用或停用节流板9,由此可以改变作用于止降阀3的压力。

[0038] 在图5所示的变型中,切换可行手段7以“黑匣”形式构成,在这里,控制管路17仅被大致示出并且能以任何方式例如电、液压、气压或其它方式被供应。这种供应的控制也能以

任何方式进行。

[0039] 图6所示的变型类似于图4所示的实施例的设计方案,在此,切换可行手段7涉及两个相互平行设置的具有不同直径的节流板8、9。在此,直径较小的节流板9可以通过由两位两通阀构成的切换可行手段7在启用状态和停用状态之间被切换,在此进行在较大节流板8(和较小节流板9停用)时的快速下降和在较小节流板9启用状态下的伴随缓慢下降的稳定运行。

[0040] 图7示出根据图6的主题的一个改动方案,在这里,切换可行手段7以组合构件形式构成并且包括呈节流板9形式的可开关的液压节流器。切换可行手段7此时以机械方式与止降阀3的阀门位移耦联。但这种耦联也例如能以液压方式或任何其它方式来实现。只要切换可行手段7被调节至“流通”,则较大节流板8起效。但一旦通过切换可行手段7接通了与较大节流板8串联的较小节流板9,则只还有较小节流板9在起效,因为它具有较大的液压节流器。

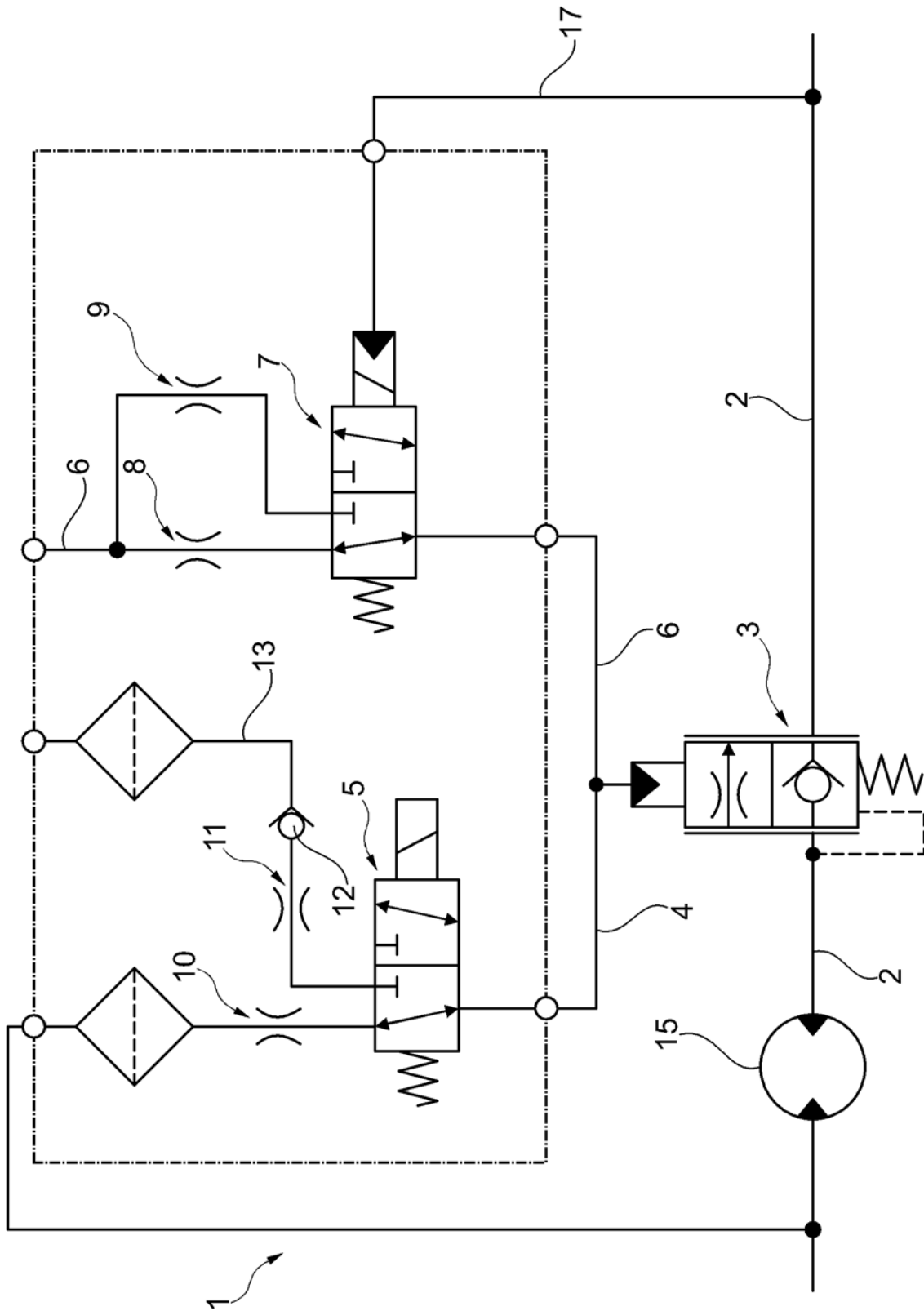


图 1

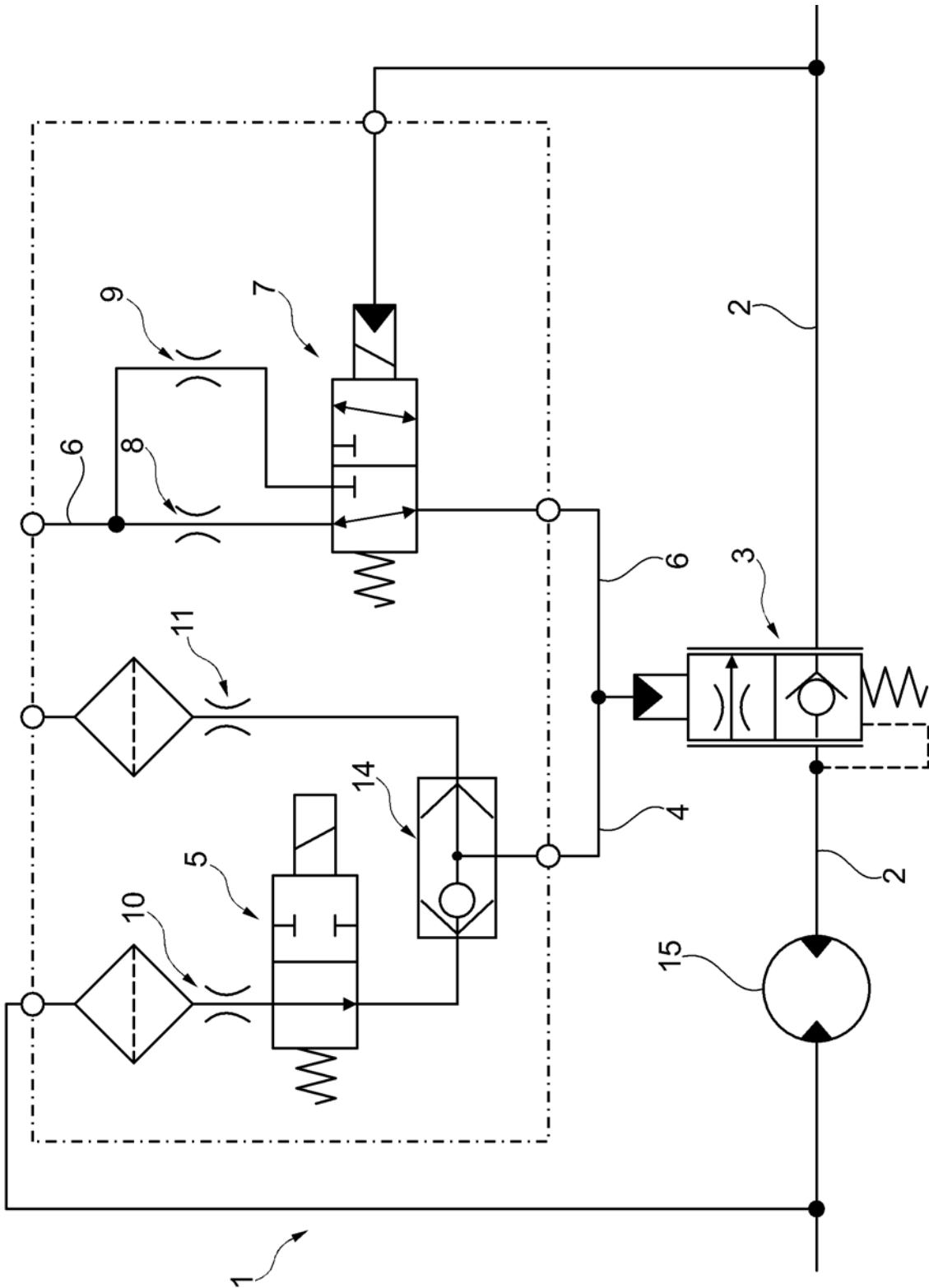


图 2

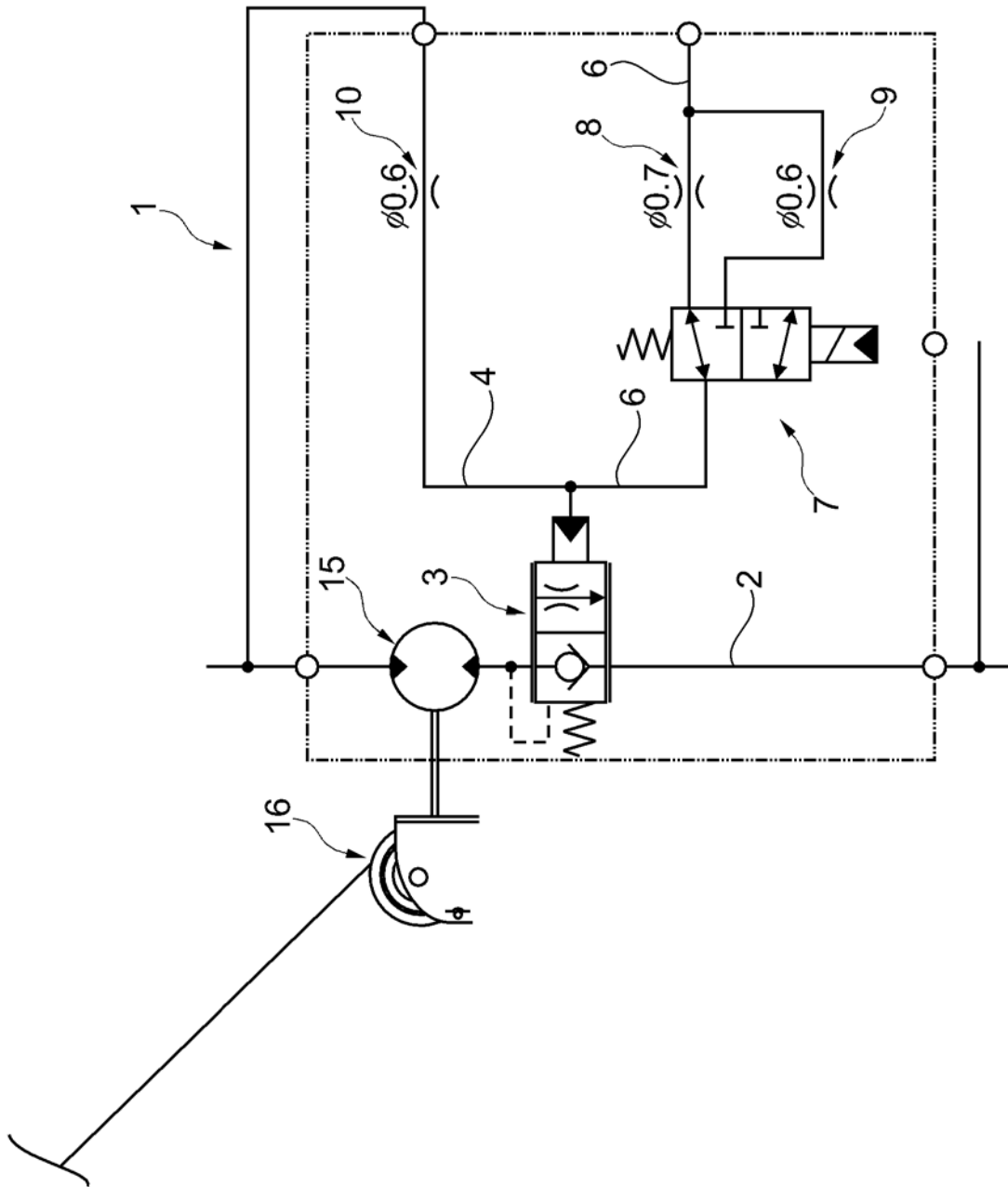


图 3



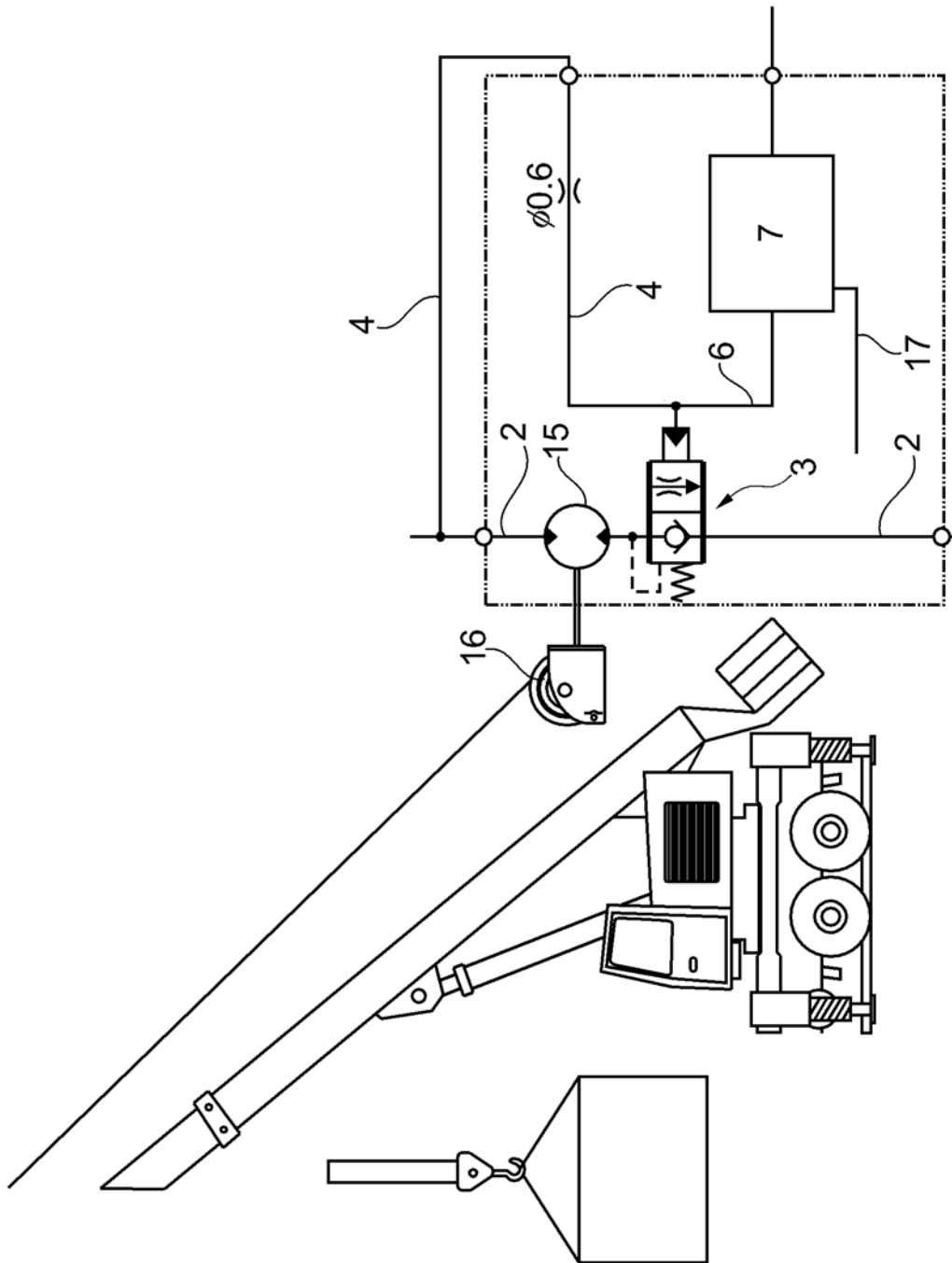


图 5



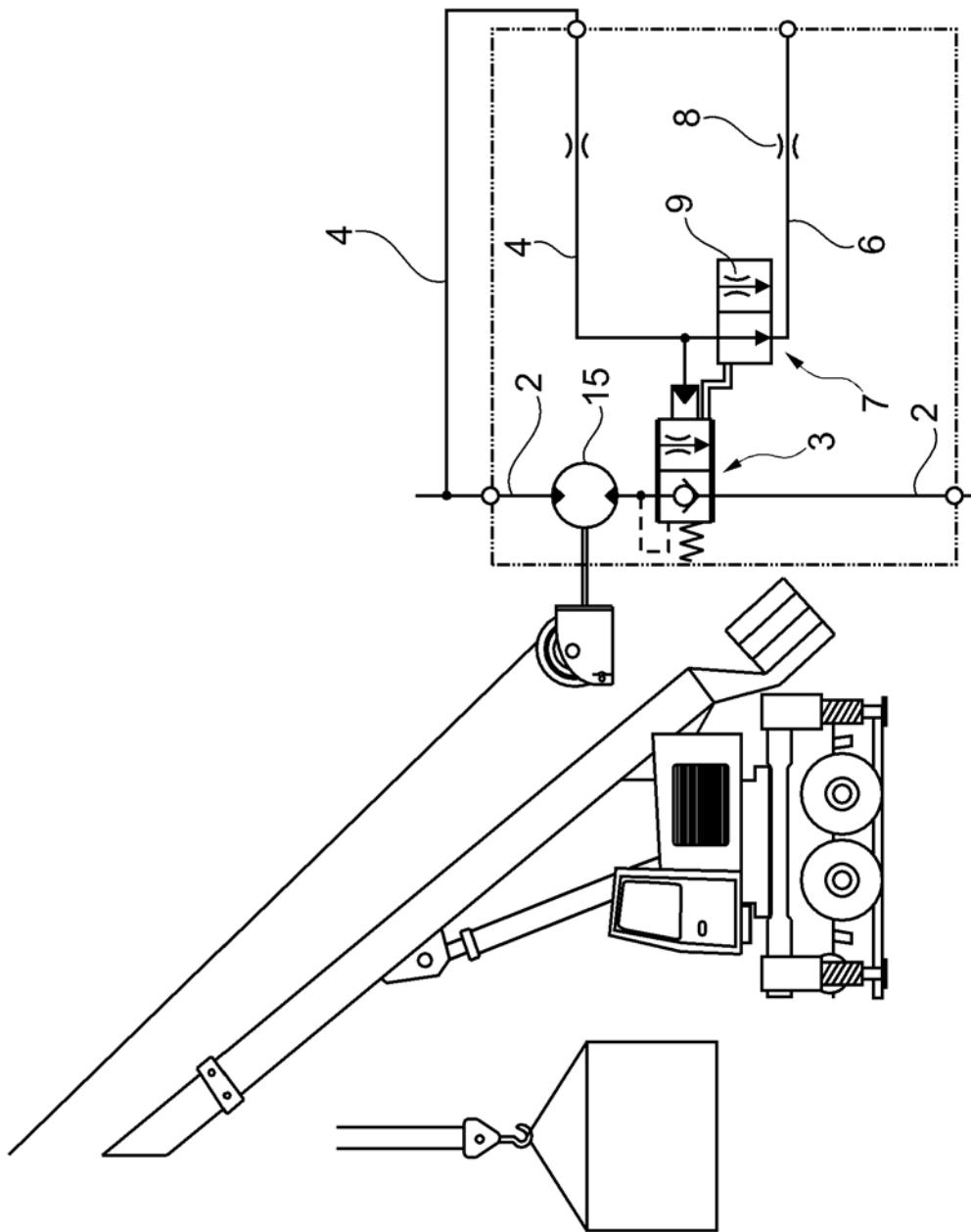


图 7