



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104204549 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201380014498.0

(22)申请日 2013.02.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104204549 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(30) 优先权数据

GM49/2012 2012.02.13 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/AT2013/000024 2013.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/120118 DE 2013.08.22

(73)专利权人 帕尔菲格股份有限公司

地址 奥地利萨尔茨堡

(72)发明人 E·维默尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 俄旨淳

(51) Int.Cl.

F15B 15/16(2006.01)

F15B 20/00(2006.01)

B66C 23/80(2006.01)

B66C 23/90(2006.01)

G01L 1/02(2006.01)

审查员 郑晖

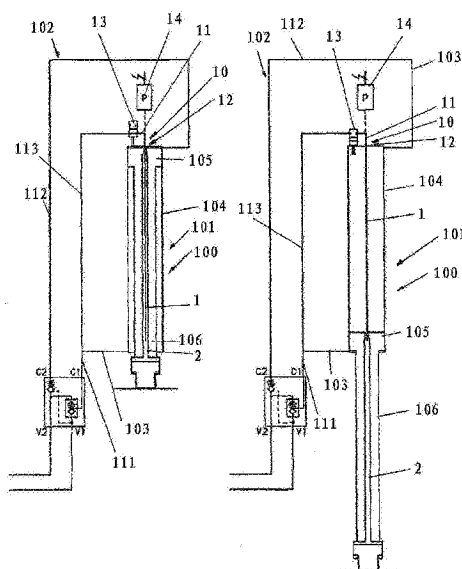
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于车辆的支承装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆(200)、特别是用于可行驶的装载起重机(201)的能液压伸缩的支承装置(100),所述支承装置具有:能液压地移动的活塞-缸单元(101),用于使支承装置(100)伸出和缩回;和液压系统,所述液压系统具有用于使活塞-缸单元(101)移动的第一液压回路(103)和液压的力测量装置(10),用于确定作用在支承装置(100)上的支承力,其中,液压的力测量装置(10)具有至少在确定支承力期间专用的、独立于液压系统(102)的第一液压回路(103)的第二液压回路(11)。



1. 一种用于车辆 (200) 的能液压伸缩的支承装置 (100), 所述支承装置具有:
能液压地移动的活塞-缸单元 (101), 用于使支承装置 (100) 伸出和缩回, 和
液压系统, 所述液压系统具有用于使活塞-缸单元 (101) 移动的第一液压回路 (103),
用于支承在地面 (120) 上的至少一个支承盘 (107), 和
液压的力测量装置 (10), 用于确定作用在支承装置 (100) 上的支承力,
其特征在于, 液压的力测量装置 (10) 具有至少在确定作用在支承盘 (107) 上的支承力期间专用的、独立于液压系统 (102) 的第一液压回路 (103) 的第二液压回路 (11), 其中, 当支承盘 (107) 碰到地面 (120) 上时, 工作介质在所述第二液压回路 (11) 中被压缩, 并且通过液压的力测量装置直接确定作用在支承装置 (100) 上的支承力。
2. 根据权利要求1所述的支承装置, 其特征不在于, 所述车辆 (200) 是可行驶的装载起重机 (201)。
3. 根据权利要求1或2所述的支承装置, 其特征不在于, 第二液压回路 (11) 至少部分地在活塞-缸单元 (101) 的内部构成。
4. 根据权利要求3所述的支承装置, 其特征不在于, 第二液压回路 (11) 基本上完全地在活塞-缸单元 (101) 的内部构成。
5. 根据权利要求1或2所述的支承装置, 其特征不在于, 力测量装置 (10) 至少具有两个相互嵌套的管 (1、2), 所述管构造成能伸缩式地相对于彼此运动。
6. 根据权利要求5所述的支承装置, 其特征不在于, 两个相互嵌套的管 (1、2) 相对于活塞-缸单元 (101) 密封地构成。
7. 根据权利要求5所述的支承装置, 其特征不在于, 活塞-缸单元 (101) 具有缸 (104)、活塞 (105) 和活塞杆 (106), 两个管 (1、2) 之一位置固定地在活塞-缸单元 (101) 的缸 (104) 中构成, 第二管 (2) 以第一端部 (21) 位置固定地在活塞-缸单元 (101) 的活塞杆 (106) 中构成。
8. 根据权利要求5所述的支承装置, 其特征不在于, 第二管 (2) 以第二端部 (22) 位置固定地在活塞-缸单元 (101) 的活塞 (105) 中构成。
9. 根据权利要求7或8所述的支承装置, 其特征不在于, 力测量装置 (10) 在第二管 (2) 的第一端部 (21) 上具有盖 (3), 所述盖具有朝向在其容积 (41) 上可变的腔 (4) 的开口 (31), 所述盖 (3) 位置固定地固定在活塞-缸单元 (101) 的活塞杆 (106) 中。
10. 根据权利要求7所述的支承装置, 其特征不在于, 力测量装置 (10) 具有起柱塞 (5) 作用的测量活塞 (6), 所述测量活塞与活塞-缸单元 (101) 的活塞杆 (106) 相对应并且与在其容积 (41) 上可变的腔 (4) 相对应。
11. 根据权利要求5所述的支承装置, 其特征不在于, 所述至少两个相互嵌套的管 (1、2) 之一是活塞-缸单元 (101) 的活塞杆 (106)。
12. 根据权利要求11所述的支承装置, 其特征不在于, 在活塞-缸单元 (101) 的活塞杆 (106) 的内部构成填充管 (8)。
13. 根据权利要求12所述的支承装置, 其特征不在于, 填充管 (8) 由塑料构成。
14. 根据权利要求5所述的支承装置, 其特征不在于, 在第一管 (1) 的第一端部 (12) 上确定作用在支承装置 (100) 上的支承力。
15. 一种车辆 (200), 具有至少一个根据权利要求1至14之一所述的能液压伸缩的支承装置 (100)。

16. 根据权利要求15所述的车辆,其特征在于,所述车辆(200)是可行驶的装载起重机(201)。

用于车辆的支承装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆、特别是用于可行驶的装载起重机的能液压伸缩的支承装置,所述支承装置具有:能液压地移动的活塞-缸单元,用于使支承装置伸出和缩回;和,液压系统,所述液压系统具有用于使活塞-缸单元移动的第一液压回路和液压的力测量装置,用于确定作用在支承装置上的支承力。此外本发明还涉及一种车辆,特别是能行驶的装载起重机,所述车辆具有至少一个所述类型的能液压伸缩的支承装置。

背景技术

[0002] 在车辆的支承装置中确定支承力是由现有技术已知的。测量支承力的一种可能性可以通过电气的或电子的力测量装置来实现,所述力测量装置优选设置在支承盘中,即设置在支承力的作用点附近。这种方法的缺点是测量装置的高成本和从支承盘朝缸固定部的区域向上的布线。

[0003] 另一种用于确定支承力的方法是,在缸本身(在活塞侧和活塞杆侧)中进行压力测量。由所测量的压力能逆算支承力。这种方法比上面所述的方法明显更为经济。这里不利的是,活塞杆支承部的摩擦力,这种摩擦力特别是在活塞杆完全伸出以及在出现侧向力时会非常大。此时,支承力有一部分通过所述支承部位导入连接结构,并且缸中的压力不再能够代表实际出现的支承力。

发明内容

[0004] 本发明的目的是,给出一种相对于现有技术改进的可液压伸缩的支承装置。

[0005] 所述目的通过如下的用于车辆的能液压伸缩的支承装置来实现,所述支承装置具有:能液压地移动的活塞-缸单元,用于使支承装置伸出和缩回,和液压系统,所述液压系统具有用于使活塞-缸单元移动的第一液压回路,至少一个支承盘,和液压的力测量装置,用于确定作用在支承装置上的支承力,其特征在于,液压的力测量装置具有至少在确定作用在支承盘上的支承力期间专用的、独立于液压系统的第一液压回路的第二液压回路。由于液压的力测量装置具有第二液压回路,所述第二液压回路至少在确定支承力期间专用的、独立于液压系统的第一液压回路,工作介质、通常是油在确定支承力期间不会从独立的并且闭合的第二液压回路中逸出,因为至少在测量期间在液压系统的第一液压回路和第二液压回路之间不存在连接。因此可以实现更为精确的测量。

[0006] 本发明其他的优点在下述内容中限定。

[0007] 已经证实特别有利的是,第二液压回路至少部分地、优选基本上完全地在活塞-缸单元的内部构成。通过将第二液压回路设置在支承装置的活塞-缸单元中,可以对于能液压伸缩的支承装置实现一种特别紧凑的结构。

[0008] 根据一个有利的实施例可以设定,力测量装置具有至少两个相互嵌套的管,所述管构成能伸缩式地相对于彼此运动。通过构成两个相互嵌套的用于力测量装置的管,可以保持对于与力测量相关的工作介质(油)的体积较小,这同样可以对测量精度起有利的作

用。

[0009] 此外优选可以设定,活塞-缸单元具有缸、活塞和活塞杆,两个管之一位置固定地在活塞-缸单元的缸中构成,第二管以第一端部位置固定地在活塞-缸单元的活塞杆中构成。由此可以实现,两个相互嵌套的管能够与缸或活塞杆一起移动。

[0010] 特别优选地可以设定,第二管以第二端部位置固定地在活塞-缸单元的活塞中构成。由此,可以实现特别稳固的结构和第二管在活塞-缸单元中的固定。

[0011] 此外已经证实有利的是,力测量装置在第二管的第一端部上具有盖,所述盖具有朝向在其容积上可变的腔的开口,所述盖位置固定地固定在活塞-缸单元的活塞杆中

[0012] 本发明还要求保护一种车辆,特别是可行驶的装载起重机,所述车辆具有至少一个按所述实施形式至少一直的能液压伸缩的支承装置。

附图说明

[0013] 下面,参考在附图中示出的实施例根据对附图的说明来详细解释本发明的其他细节和优点。其中

[0014] 图1a示出能液压伸缩的支承装置在缩回状态下的示意图,

[0015] 图1b示出在伸出状态下在确定支承力期间支承装置的示意图,

[0016] 图2示出在伸出和未支承的状态下支承装置的剖视图,

[0017] 图3示出图2的细部视图,

[0018] 图4示出在支承状态下支承装置的细部视图,

[0019] 图5示出在支承状态下支承装置的一个变型的剖视图,以及

[0020] 图6示出具有装载起重机和多个能液压伸缩的支承装置的车辆的一侧视图。

具体实施方式

[0021] 图1a和1b示出用于车辆、特别是用于可行驶的装载起重机的能液压伸缩的支承装置100的示意图,所述支承装置具有能液压移动的活塞-缸单元101和液压系统102,所述活塞-缸单元用于使支承装置100缩回和伸出并包括缸104、活塞105和活塞杆106,所述液压系统具有用于使活塞-缸单元101运动的第一液压回路103和液压的力测量装置10,所述力测量装置用于确定作用到支承装置100上的支承力。这里,液压的力测量装置10具有在确定支承力期间专用的、独立于液压系统102的第一液压回路103的第二液压回路11,如图1b中示出的那样。

[0022] 活塞-缸单元101这里可以通过液压系统102的伸出管道112伸出并通过液压系统102的缩回管道111缩回。

[0023] 液压系统102的第二液压回路11与第一液压回路103的分离在该优选实施例中在液压系统102的缩回管道111中通过二位二通阀13来实现。

[0024] 这里在力测量装置10的第一管1的第一端部12上进行对作用到支承装置100上的支承力的确定。

[0025] 力测量装置10的主要组成部分如下:

[0026] -测量传感器14

[0027] -第二液压回路11及其工作介质

[0028] -两个相互嵌套的管1和2

[0029] -构造成柱塞5的测量活塞6

[0030] -在其容积上可变的腔4

[0031] -管2上的盖3

[0032] 液压系统102的第二液压回路这里构造成开放的回路并且基本上从测量传感器14延伸至第一管1,进一步延伸至第二管2并延伸到腔4中。

[0033] 图2示出能液压伸缩的支承装置100的剖视图。支承装置100具有活塞-缸单元101,所述活塞-缸单元包括缸104、活塞105和活塞杆106。在该优选的实施例中,力测量装置10的两个相互嵌套的管1和2在活塞-缸单元101的内部构成。这两个嵌套的管1和2能够伸缩式地相对于彼此运动,并且相对于活塞-缸单元101密封地被引导。这里管1位置固定地设置在活塞-缸单元101的缸104中,第二管2以第一端部21位置固定地设置在活塞-缸单元101的活塞杆106中。第二管2在其第二端部22上位置固定地设置在活塞-缸单元101的活塞105中。

[0034] 在第二管2的第一端部21上构成具有其开口31的盖3,通过所述开口工作介质进入在其容积41上可变的腔4中。在腔4上连接构造成柱塞5的测量活塞6。所述测量活塞6设置在活塞杆106的下端部上,所述测量活塞在较短的路径上可移动地支承在从下面旋入活塞杆106的导向单元7中。

[0035] 关于工作原理:

[0036] 由于所述管构成在活塞杆106和缸104中,在该优选的实施例中,第一管1和在该实施例中具有比第一管1大的直径的第二管2可以将用于压力测量的液压回路11的体积保持较小,工作介质的压缩并且由此还有用于测量的路程也因此保持尽可能短。活塞杆106中的管2在其下端部21上通入盖3,所述盖支承在活塞杆106中并相对于构造成柱塞5的测量活塞6以及相对于活塞杆内侧密封。测量活塞6是突出的并且类似于活塞杆地被引导,并且向外密封。

[0037] 在起重运行时,在支承的状态下(图1b和4)对于测量有效的液压回路11在支承装置100中与车辆200的液压回路断开并仅用于压力测量或确定支承力。

[0038] 当支承盘107碰到地面120上时,工作介质,通常是油,在液压回路11中被压缩。由此通过所测到的压力可以得出关于支承力的结论。

[0039] 压力测量这里优选在第一管1的上端部12上进行。工作介质在测量期间不会逸出,从第一液压回路103的缩回管道111引出的连接管道113被闭锁(通过二位三通阀13,见图1b)。

[0040] 为了补偿在较长时间的运行中由于泄漏导致的液压液体的损失,连接管道113中的阀13在缩回状态下或在停止运行时在即将到达缩回状态之前打开,缩回压力被释放到液压的力测量装置10中,并且构造成柱塞5的测量活塞6完全伸出。由此,在每次停止运行时(即支承装置100完全缩回至止挡上),液压的力测量装置10返回到初始状态。

[0041] 阀13的开关例如可以电磁式地进行。

[0042] 在缸104的上部区域中对于监控缩回位置已经存在的接近开关可以用于(产生)阀13的开关信号。

[0043] 缩回压力在完全密封的系统中在腔4中保持不变,但在活塞-缸单元101伸出时,由于在阀13时体积扩大闭合并且由于管1从管2中被拉出,缩回压力短时间地重新下降。在活

塞杆106继续伸出时,由此管2也继续伸出时,测量活塞6与由于管1的拉出导致的体积减小相对应地缩回。

[0044] 测量活塞6在该优选的实施例中还具有柱塞盖54、柱塞管道51、柱塞通道52和另一个柱塞腔53(图3和4),所述柱塞腔53与腔4连接,由此在液压的力测量装置中可供工作介质使用的容积增大,这一方面对于测量的精度产生有利的影响,另一方面对于测量活塞6在导向单元中的引导也产生有利影响。

[0045] 在支承装置伸出时,柱塞盖54在腔4中与导向单元7发生挡靠。

[0046] 图5示出能液压运动的活塞-缸单元101的一个变型。

[0047] 与前面的图1至4的实施例的区别主要在于,管2这里不是单独的管,而是活塞杆106在这用作管2。

[0048] 由于在活塞杆106中的容积41本身比在前面的实施例中的情况大很多,这里现在在活塞-缸单元101的活塞杆106的内部装入填充管8,以便大大减小用于工作介质的剩余容积41。

[0049] 这里优选设定,填充管8一方面由塑料制成,并且另一方面可以设想,填充管8浮动地支承在活塞-缸单元101的活塞杆106中。当然同样可以设想,将填充管8固定在活塞-缸单元101的活塞杆106中,可以在其第二端22上位置固定地与活塞105连接,或者在另一个端部上位置固定地设置在柱塞盖54上。

[0050] 这里也在力测量装置10的第一管1的第一端部12上进行作用在支承装置100上的支承力的确定。力测量装置10的主要组成部件在该实施例中如下:

[0051] -测量传感器(见图1a和1b),

[0052] -第二液压回路11和其工作介质,

[0053] -两个相互嵌套的管1和2(这里管2也构成活塞杆106),

[0054] -构造成柱塞5的腔4,以及

[0055] -活塞杆106中的填充管8。

[0056] 液压系统102的第二液压回路11这里构造成开放的回路并且基本上从测量传感器14延伸到第一管1,并继续延伸到活塞杆106的腔4。

[0057] 通过在活塞杆106中设置填充管8,可以保持活塞杆106中用于压力测量的液压回路11的容积较小,并保持工作介质的压缩以及由此保持用于测量的位移尽可能短。

[0058] 除了这里第二管2构造成活塞杆106之外,关于图5的该实施例其他情况,所有在图1至4中提及的情况都适用。

[0059] 具体而言,这里用于车辆的、特别是用能行驶的装载起重机的能液压伸缩的支承装置100也构造成具有能液压移动的活塞-缸单元101和液压系统106以及液压的力测量装置10,所述活塞-缸单元用于使支承装置100缩回和伸出,所述液压系统具有第一液压回路103,用于使活塞-缸单元100、101运动,所述力测量装置用于确定作用到支承装置100上的支承力。这里,液压的力测量装置10具有在确定支承力期间专用的、独立于液压系统102的第一液压回路的第二液压回路11。

[0060] 这里也适用的是,第二液压回路11至少部分地、优选基本上完全在活塞-缸单元101的内部构成。

[0061] 此外,这里同样适用的是,力测量装置10具有至少两个相互嵌套的管1和2,所述管

构造成能伸缩式地相对于彼此运动。这里优选设定,所述至少两个相互嵌套的管1或2之一是活塞-缸单元101的活塞杆106。

[0062] 要指出的是,图1a和1b的能液压伸缩的支承装置100的示意图可以同样应用到图5的实施例上,除了这里已经提及的区别,即管2构造成活塞杆106。

[0063] 图6示出一种车辆200,所述车辆构造成装载起重机101。所述车辆具有起重装置202和驾驶室203。为了在起重运行中支承车辆200,所述车辆200具有多个能液压伸缩的支承装置100。

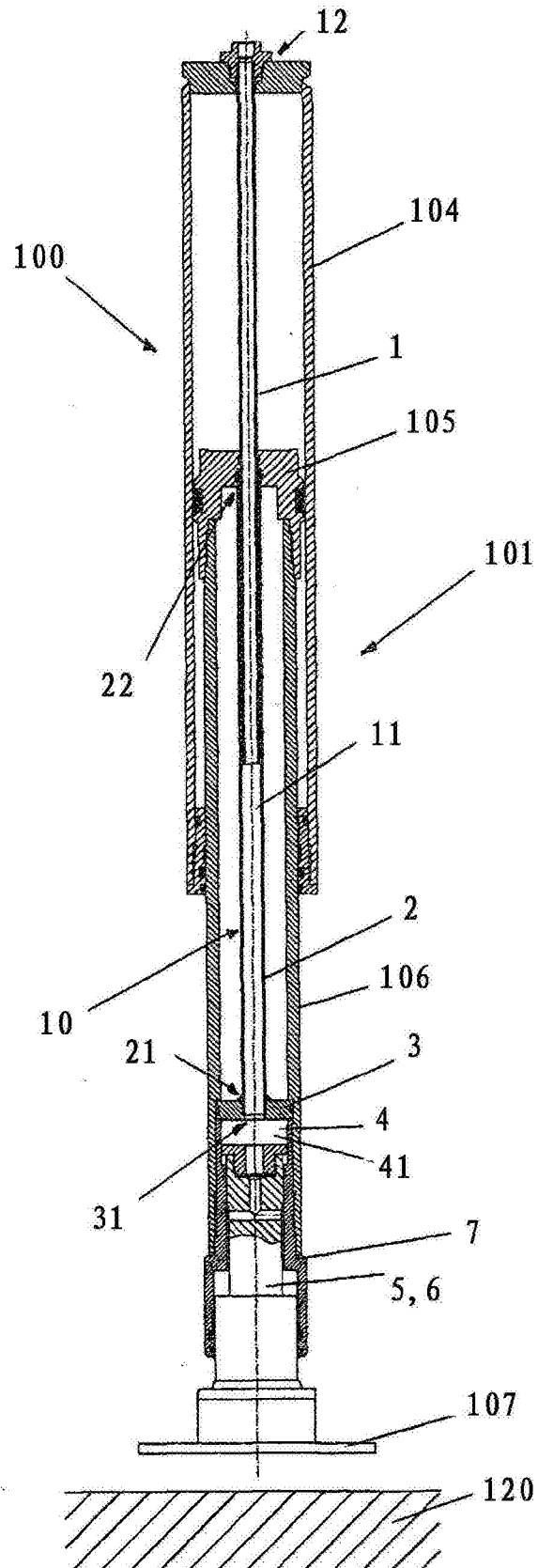


图2

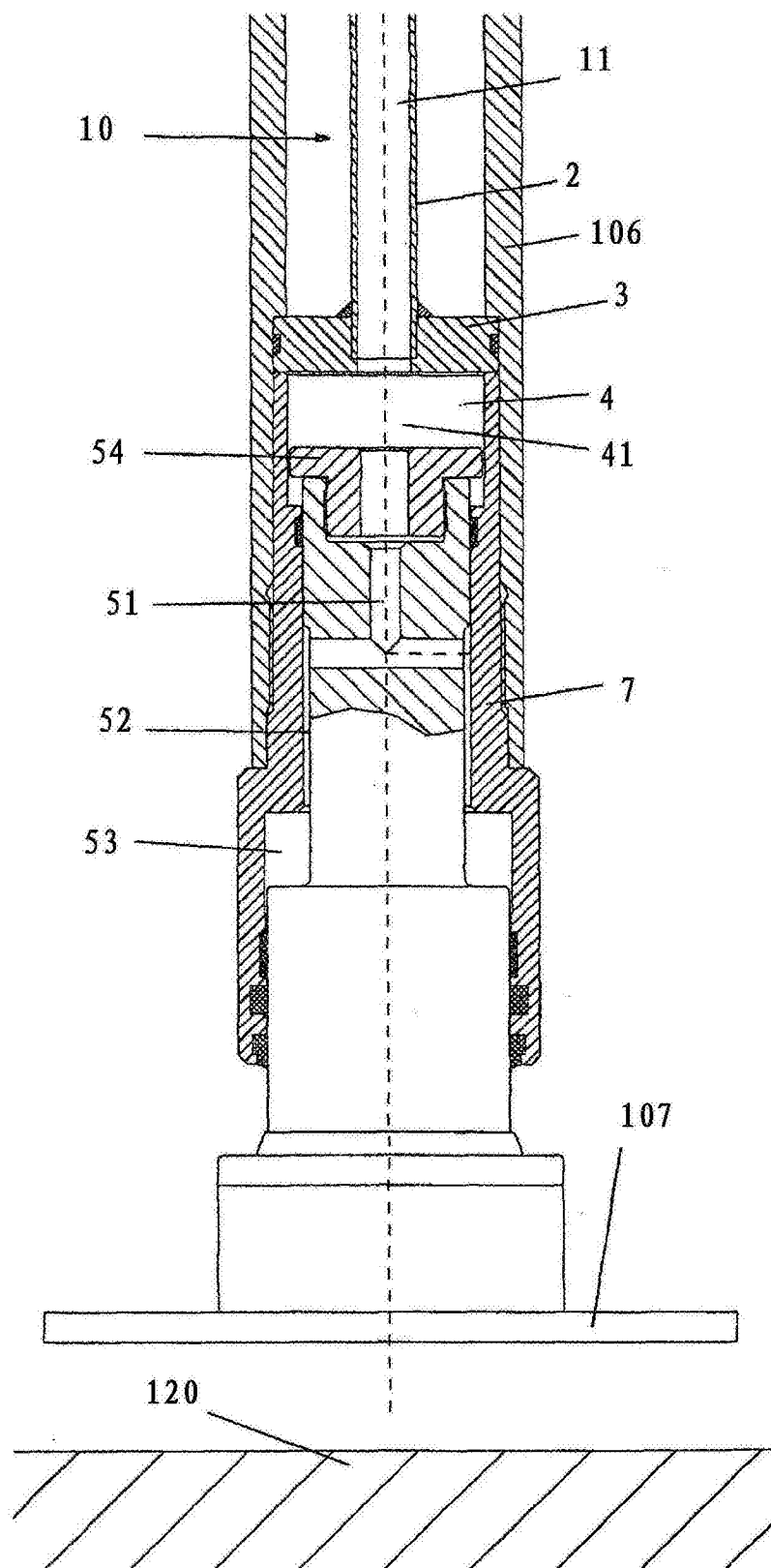


图3

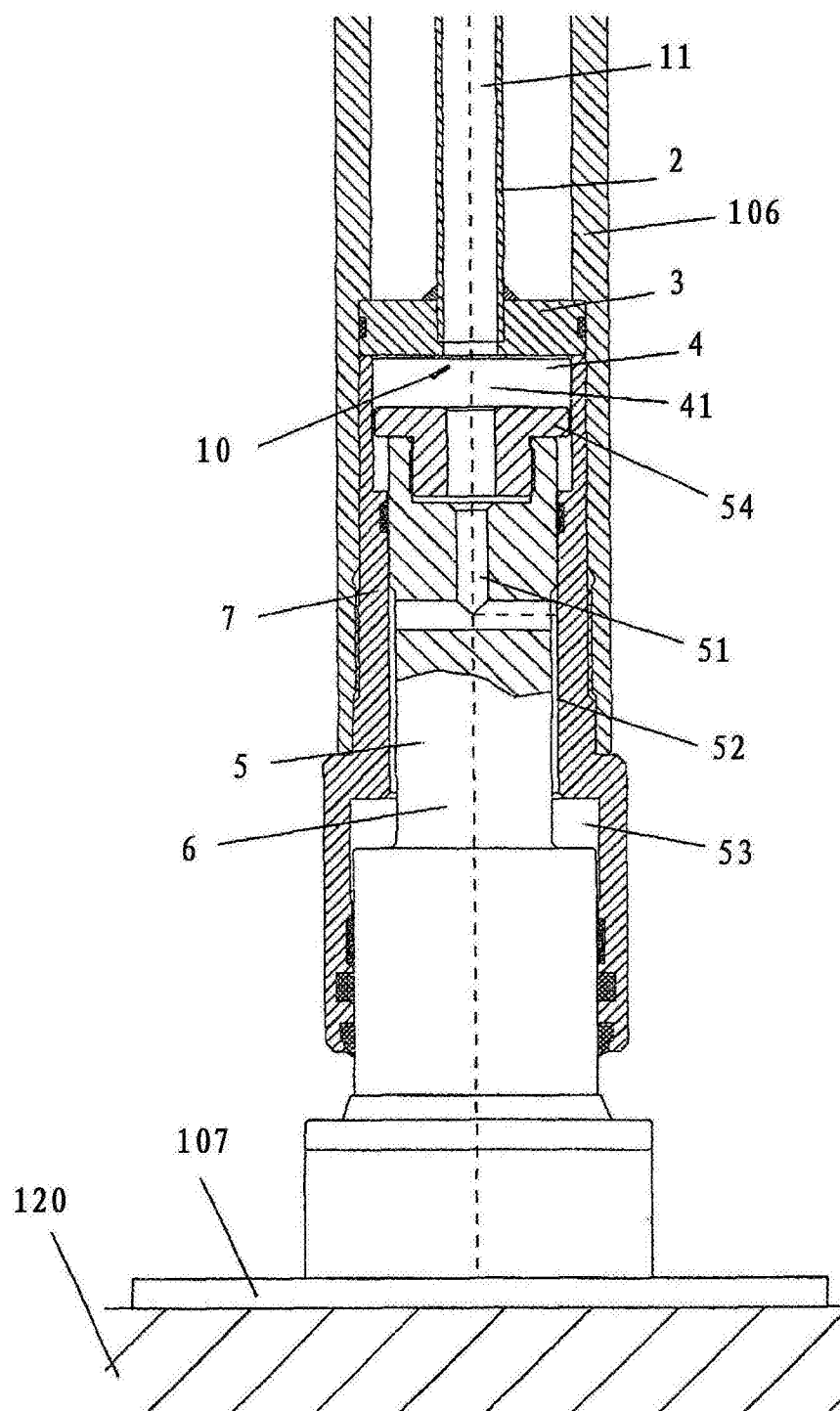


图4

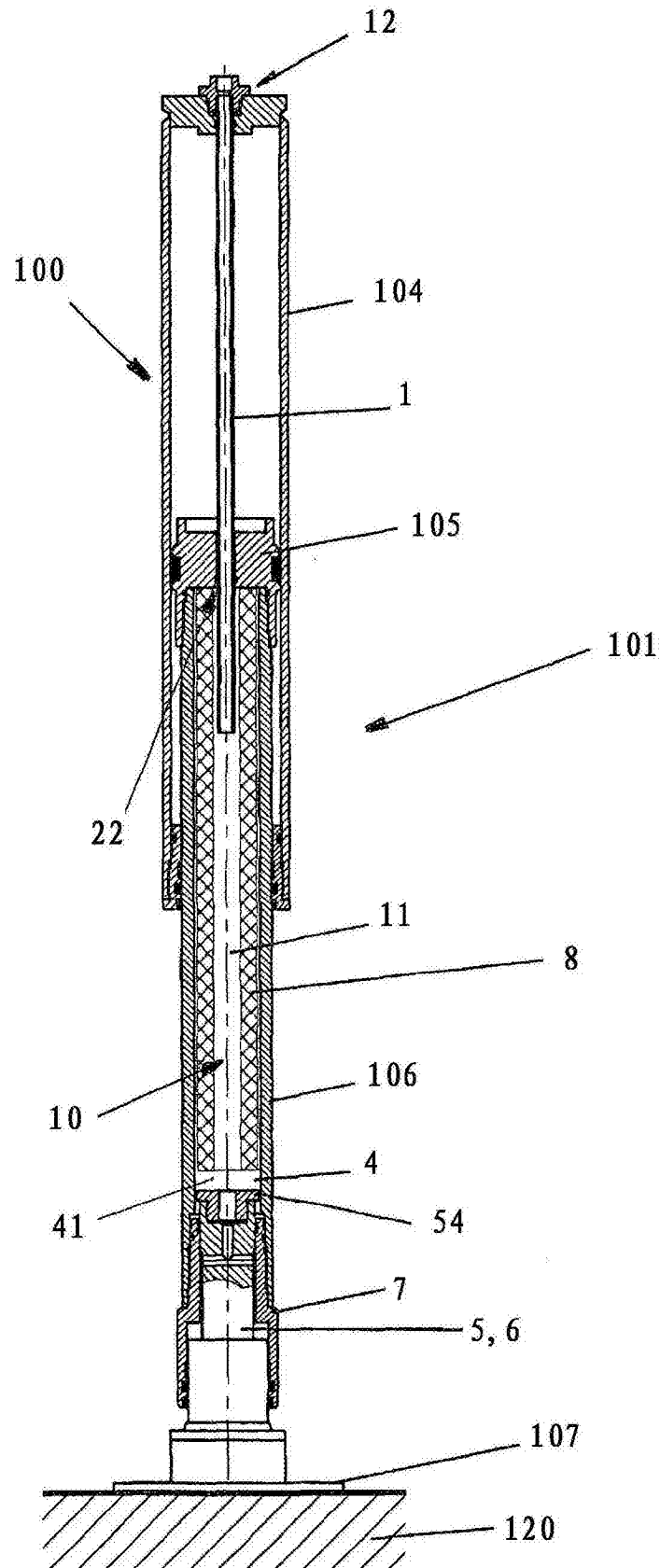


图5

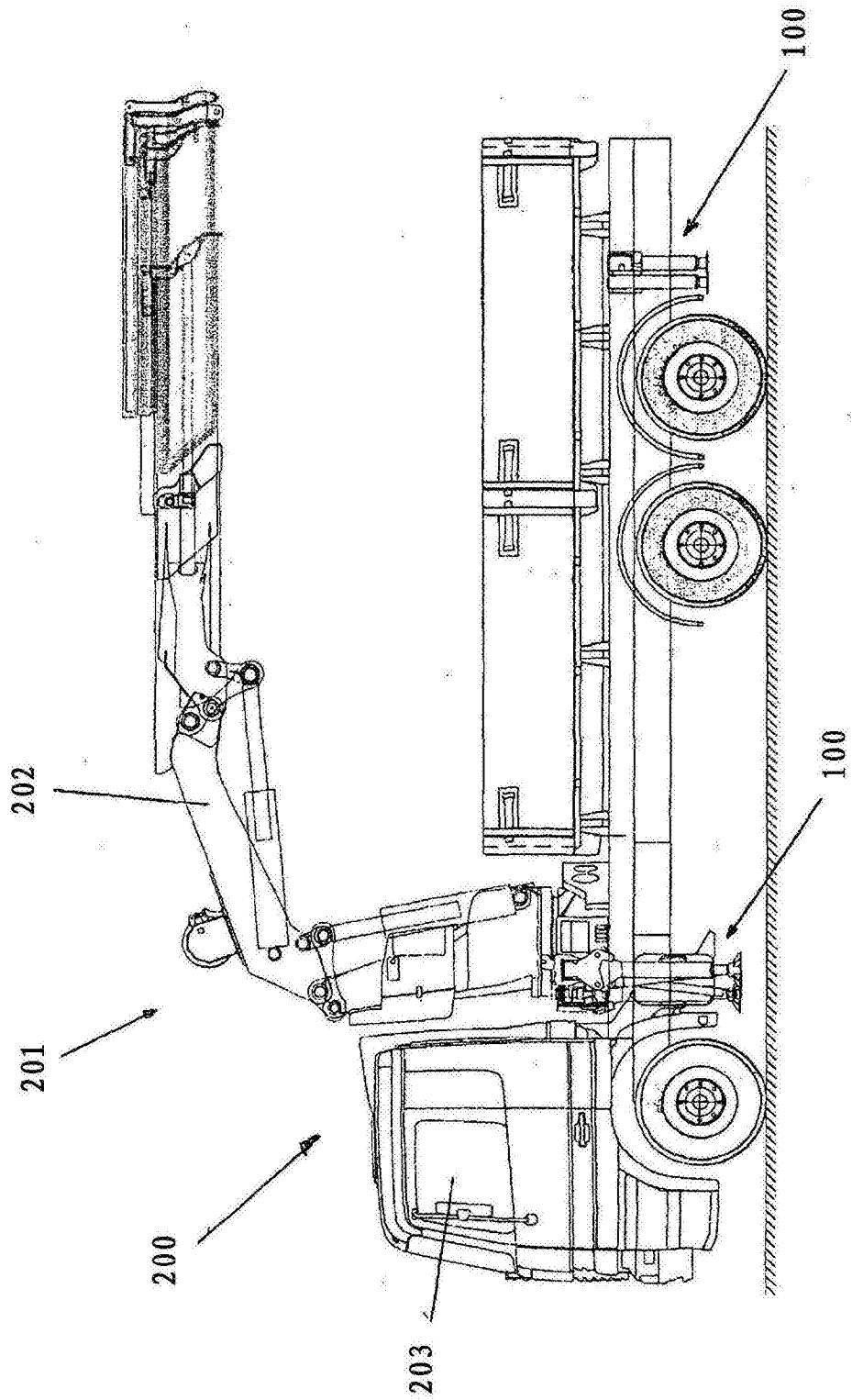


图6