(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111051163 B
(45)授权公告日 2022.04.15

(21)申请号 201880059018.5
(22)申请日 2018.07.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111051163 A
(43)申请公布日 2020.04.21
(30)优先权数据
102017216001.2 2017.09.12 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.11
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/068874 2018.07.12
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/052712 DE 2019.03.21
(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特
(72)发明人 J.坦德勒 M.迈尔 A.韦
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 梁冰 王丽辉
(51)Int.Cl.
B60T 8/36(2006.01)
(56)对比文件
WO 2012035652 A1,2012.03.22
CN 104870278 A,2015.08.26
WO 2012067196 A1,2012.05.24
高峰等.集成电液制动系统助力算法及其功能验证.《北京航空航天大学学报》.2017,(第03期),427-431.
审查员 侯飞

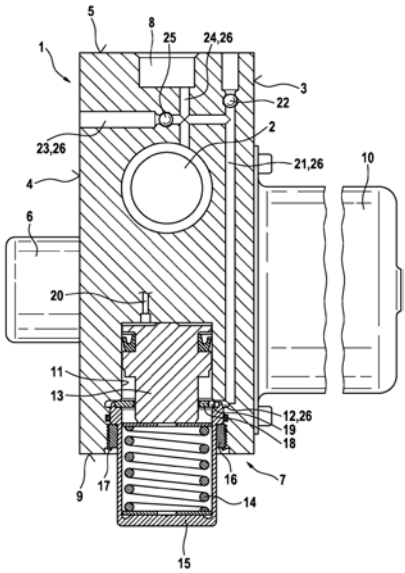
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于液压的助力-车辆制动设备的液压集成块

(57)摘要

本发明涉及一种用于液压的助力-车辆制动设备的液压集成块。本发明提出,使通过环绕的槽(12)与踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)连通的钻孔(21)平行于所述液压集成块(1)的马达侧(3)从所述马达侧(3)与所述液压集成块(1)中的主制动缸孔(2)之间穿过并且通过横向钻孔(23)与另一个平行于所述马达侧(3)的钻孔(24)相连接,所述钻孔(24)将所述主制动缸孔(2)与用于无压力的制动液储存容器的接头(8)连接起来,其能够套装到所述液压集成块(1)上。所述钻孔(21、23、24)形成所述踏板位移模拟器(7)的回流部(26),该回流部具有低的流动阻力并且能够实现闭合的系统。



CN 111051163 B

1.用于液压的助力-车辆制动设备的液压集成块，具有用于制动液储存容器的接头(8)、主制动缸孔(2)和用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)，其特征在于所述踏板位移模拟器(7)的回流部(26)，所述回流部将用于制动液储存容器的接头(8)、主制动缸孔(2)和用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)连接起来，并且所述回流部具有处于液压集成块(1)中的两个彼此平行并且与用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)平行的钻孔(21、24)，所述钻孔中的一个钻孔与用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)连通并且所述钻孔中的另一个钻孔与用于制动液储存容器的接头(8)连通，并且所述回流部还具有处于所述液压集成块(1)中的将两个平行的钻孔(21、24)连接起来的横向钻孔(23)。

2.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)具有底切部或槽(12)，所述回流部(26)的两个平行的钻孔(21、24)之一汇入到所述底切部或槽中。

3.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，用于制动液储存容器的接头(8)和用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)布置在所述液压集成块(1)的对置的面(5、9)中。

4.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，所述液压集成块(1)是以笛卡尔方式钻孔的长方体。

5.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，所述主制动缸孔(2)横向于用于踏板位移模拟器(7)的容纳部(11)和/或用于制动液储存容器的接头(8)来延伸。

6.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，所述液压集成块(1)具有用于所述车辆制动设备的制动调节机构和/或滑转调节机构的电磁阀和其他液压的结构元件的容纳部。

7.根据权利要求1所述的液压集成块，其特征在于，所述液压集成块(1)具有助力缸孔。

用于液压的助力-车辆制动设备的液压集成块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于液压的助力-车辆制动设备的液压集成块。

背景技术

[0002] 国际专利申请WO 2013/023 953 A1公开了一种用于液压的助力-车辆制动设备的制动操纵单元，所述制动操纵单元具有长方形的壳体，所述壳体具有主制动缸孔、助力缸孔、用于制动液储存容器的接头和用于踏板位移模拟器的容纳部。

发明内容

[0003] 根据本发明的液压集成块被设置用于液压的助力-车辆制动设备并且具有用于制动液储存容器的接头、主制动缸孔和用于踏板位移模拟器的容纳部。优选地，根据本发明的液压集成块具有用于车辆制动设备的另外的液压构件的另外的容纳部和钻孔、像比如用于助力制动用的制动压力调节机构和/或滑转调节机构的电磁阀的容纳部以及用于通往液压的车轮制动器的制动管路的接头。

[0004] 用于制动液储存容器的接头尤其是柱筒形的、可能具有直径梯级的盲孔，制动液储存容器的连接套管(Anschlussnippel)被插入到该盲孔中。所述制动液储存容器例如是如从传统的主制动缸上已知的那样的无压力的制动液储存容器，所述制动液储存容器被套装到所述主制动缸上。

[0005] 主制动缸孔是根据本发明的液压集成块中的、尤其是柱筒形的直通孔或者说盲孔，所述直通孔或者盲孔被设置用于容纳主制动缸或者形成主制动缸，一个或者多个主制动缸活塞以能轴向移动的方式被置入到所述主制动缸中。优选地，所述主制动缸孔具有横截面梯级或直径梯级和/或环绕的槽。

[0006] 用于踏板位移模拟器的容纳部是根据本发明的液压集成块中的尤其柱筒形的直通孔或盲孔，其被设置用于容纳踏板位移模拟器。所述踏板位移模拟器是用于制动液的耐压的液压蓄能器，该液压蓄能器尤其受到弹簧加载、受到空气压力加载或者受到气体压力加载。根据本发明的液压集成块中的构成用于踏板位移模拟器的容纳部的孔能够是踏板位移模拟器的一部分、例如是用于容纳能轴向移动的模拟器活塞的缸。所述踏板位移模拟器的缸或其他的、尤其耐压的容器也能够布置、例如被压入液压集成块的容纳部中。

[0007] 根据本发明的液压集成块具有用于踏板位移模拟器的回流部，该回流部将用于制动液储存容器的接头、主制动缸孔和用于踏板位移模拟器的容纳部连接起来。所述回流部与模拟器活塞的后侧连通、也就是说与模拟器活塞的不与主制动缸连通的侧面连通。通常，所述回流部与所述踏板位移模拟器的内部空间连通，所述内部空间的容积在操纵主制动缸时缩小并且在操纵主制动缸时制动液被从所述内部空间中排出。在操纵主制动缸时被从踏板位移模拟器中排出的制动液通过回流部流到制动液储存容器中。所述回流部能够实现闭合的系统，也就是说，所述踏板位移模拟器的后侧既不必与周围环境连通也不必包含能压缩的介质。

[0008] 根据本发明的液压集成块的回流部具有(至少)三个钻孔,所述钻孔中的两个钻孔彼此平行地并且平行于用于踏板位移模拟器的容纳部地被安置在液压集成块中,并且一个钻孔作为横向钻孔将这两个平行的钻孔连接起来。所述两个平行的钻孔之一与用于踏板位移模拟器的容纳部连通,并且所述两个平行的钻孔中的另一个钻孔与用于制动液储存容器的接头连通。“连通”意味着,所述两个平行的钻孔直接汇入到用于踏板位移模拟器的容纳部中或者说汇入到用于制动液储存容器的接头中或者间接地通过一个或多个另外的钻孔、槽或类似结构与用于踏板位移模拟器的容纳部或者说用于制动液储存容器的接头连通。所述回流部的三个钻孔之一、特别是横向钻孔与主制动缸孔连通,方法是:所述横向钻孔例如与主制动缸孔或主制动缸孔的环绕的槽相交或穿过主制动缸孔。

[0009] 本发明能够实现踏板位移模拟器的在液压集成块中具有低流动阻力的回流部。

[0010] 本发明的意义上的钻孔可以是指尤其柱筒形的、也具有横截面梯级或直径梯级的直通孔或盲孔,这不取决于其制造方式。因此,本发明的意义上的钻孔也能够不同于通过钻眼的方式切削地或无切削地来制成。

附图说明

[0011] 下面借助于在附图中示出的实施方式来详细解释本发明。唯一的附图示出了具有滑转调节机构的液压的助力-车辆制动设备的根据本发明的液压集成块的、在踏板位移模拟器的轴向平面中的横截面。

具体实施方式

[0012] 在附图中示出的根据本发明的液压集成块1被设置用于在进行助力操纵时的制动压力调节并且用于在其余方面未示出的液压的助力-车辆制动设备的滑转调节。所述液压集成块1是长方形的金属块,其在部分地装配的情况下绘出。在所绘出的且所描述的实施方式中,所述液压集成块1由轻金属、即铝合金制成。所述液压集成块1具有相应于车辆制动设备的液压线路图的、在附图中看不见的钻孔结构(Verbohrung)。所述液压集成块1的钻孔结构为笛卡尔结构(kartesisch),也就是说,钻孔以平行于和/或垂直于彼此和所述液压集成块1的外表面和棱边的方式被安置在液压集成块1中。一个或多个不是按照笛卡尔方式而是倾斜地被安置在液压集成块1中的钻孔也是可能的。本发明的意义上的“钻孔”能够通过钻眼或者以其它方式切削地或无切削地被安置在液压集成块1中。为了进行压力密封的封闭,能够将滚珠22、25压入到钻孔在液压集成块1的外侧面上的汇入口中。

[0013] 所述液压集成块1具有柱筒形的主制动缸孔2,该主制动缸孔具有直径梯级和/或环绕的槽。所述主制动缸孔2在中间平面中在两个大的外侧面之间的中心处并且靠近且平行于液压集成块1的横向侧来安置。所述液压集成块1的两个大的侧面在这里被称为马达侧3和控制器侧4并且所述横向侧被称为连接侧5。“靠近”意味着大约为主制动缸孔2的直径的1至1.5倍且小于液压集成块1的厚度的间距。所述主制动缸孔2形成液压集成块1的主制动缸,对于双回路-车辆制动设备来说两个未绘出的主制动缸活塞、即所谓的初级活塞或杆式活塞和所谓的次级活塞或浮动活塞以能轴向移动的方式布置在所述主制动缸中。为了操纵主制动缸和车辆制动设备,用肌肉力通过活塞杆和脚制动踏板或手制动杠杆在所述主制动缸孔2中移动所述初级活塞或杆式活塞。由此产生的主制动缸压力移动所述次级活塞或浮

动活塞。这一点本身是已知的并且不需要进一步的解释。

[0014] 所述液压集成块1配备有用于在助力制动和滑转调节时进行制动压力调节的液压的结构元件、比如电磁阀、主制动缸活塞、助力缸6和踏板位移模拟器7，它们通过钻孔结构根据车辆制动设备的液压线路图来液压地互连。因为所述主制动缸被集成到液压集成块1中，所以必须通过制动管路仅仅将液压的车轮制动器连接到液压集成块1上。这样的液压集成块1是已知的并且在这里不作进一步解释。

[0015] 在连接侧5中，所述液压集成块1具有柱筒形的盲孔作为用于未示出的无压力的制动液储存容器的接头8，如其从传统的主制动缸上已知的那样。所述制动液储存容器具有如下连接套管，该连接套管在用密封圈密封的情况下被插入接头8中。从用于制动液储存容器的接头8中的每个的底部，钻孔24平行于马达侧3、控制器侧4并且平行于液压集成块1的纵向侧通到主制动缸孔2中。

[0016] 所述液压集成块1具有柱筒形的孔，该孔作为助力缸孔垂直于马达侧3并且垂直于控制器侧4穿过液压集成块1。所述助力缸孔处于主制动缸孔2和液压集成块1的与连接侧5对置的横向侧9之间。在所述控制器侧4上从液压集成块1中伸出的助力缸6被压入到助力缸孔中。在所述控制器侧4上安置有未绘出的电子控制器，该电子控制器用于在助力制动时调节制动压力并且用于进行滑转调节。此外，当所述液压集成块1被装备时，电磁阀的阀拱顶从液压集成块1的控制器侧4上伸出。

[0017] 在对置的马达侧3上，电动机10在与助力缸孔同轴的情况下被安置在液压集成块1上，该电动机通过看不出的作为减速器的行星齿轮传动机构和同样看不出的滚珠丝杠传动机构来移动助力缸6中的助力活塞并且由此产生制动压力。

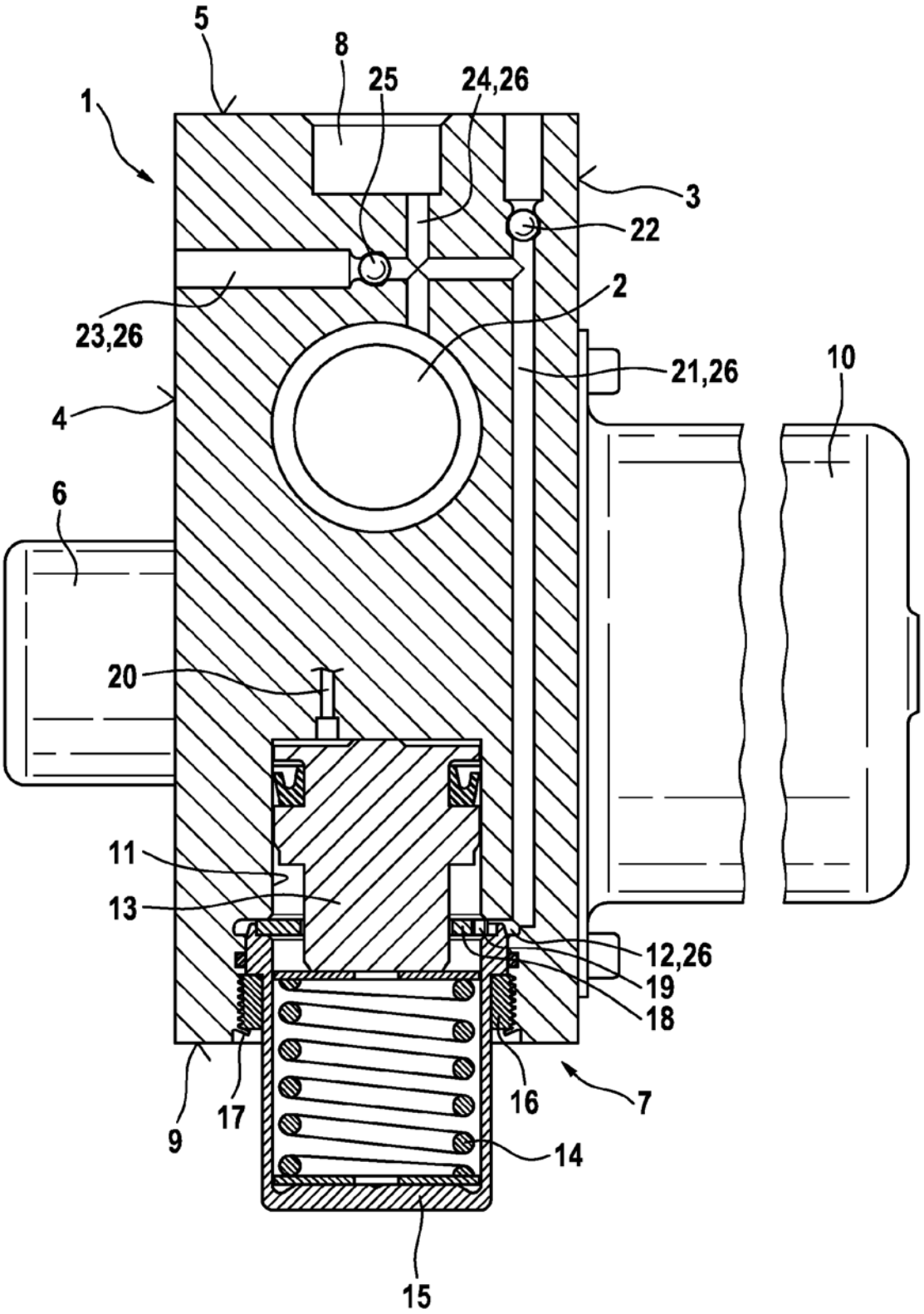
[0018] 在与所述连接侧5对置的横向侧9中，所述液压集成块1具有柱筒形的盲孔作为用于踏板位移模拟器7的容纳部11。所述踏板位移模拟器7的容纳部11具有直径梯级并且具有环绕的槽12，所述环绕的槽也能够被理解为踏板位移模拟器7的容纳部11的底切部(Hinterschnitt)。所述容纳部11形成踏板位移模拟器7的缸，模拟器活塞13以能轴向移动的方式被容纳在所述缸中，所述模拟器活塞由作为模拟器弹簧14的螺旋弹簧朝所述盲孔的底部的方向加荷，所述盲孔构成所述踏板位移模拟器7的容纳部11和缸。所述模拟器弹簧14支撑在杯形的模拟器盖15中，所述模拟器盖被装入到踏板位移模拟器7的容纳部11中并且一直延伸到环绕的槽12。所述模拟器盖15用螺纹环16被保持在踏板位移模拟器7的容纳部11中，所述螺纹环根据锁紧螺母的类型被旋入到容纳部11的汇入口处的内螺纹中并且用敛缝部17得到固定以防止松开。在所述环绕的槽12中布置有如下孔盘18，该孔盘限制所述模拟器活塞13的行程。通过所述孔盘18的外边缘中的空隙19，构成踏板位移模拟器7的缸的容纳部11与所述将容纳部11包围的并且向里朝该容纳部11敞开的、环绕的槽12连通。

[0019] 钻孔20将所述踏板位移模拟器7的容纳部11与所述主制动缸孔2连接起来，该钻孔20汇入构成踏板位移模拟器7的缸的容纳部11的底部。在所述钻孔20中布置有在附图中看不见的、作为模拟器阀的电磁阀，该电磁阀在助力制动时被打开，从而能够将制动液从主制动缸排出到踏板位移模拟器7的构成缸的容纳部11中。在助力制动时，用所述电动机10在助力缸6中产生制动压力。所述主制动缸通过钻孔20与模拟器活塞13的面向踏板位移模拟器7的容纳部11的底部的前侧连通，而将所述踏板位移模拟器7的容纳部11包围的槽12则与模拟器活塞13的后侧连通。

[0020] 钻孔21从所述踏板位移模拟器7的容纳部11的环绕的槽12轴平行于所述踏板位移模拟器7的容纳部11并且平行于马达侧3、控制器侧4和液压集成块1的纵向侧而通往连接侧5，在那里所述钻孔用被压入的滚珠22压力密封地封闭。在本发明的所描述和所示出的实施方式中，所述钻孔21在马达侧3的附近从马达侧3与主制动缸孔2之间穿过。

[0021] 在所述液压集成块1的连接侧5中的用于制动液储存容器的接头8与所述主制动缸孔2之间，横向钻孔23汇入到从所述踏板位移模拟器7的容纳部11的槽12上引出的钻孔21中。所述横向钻孔23垂直于马达侧3和控制器侧4被安置在液压集成块1中，与所述将用于制动液储存容器的接头8与主制动缸孔2连接起来的钻孔24相交并且通过被压入的滚珠25在控制器侧4上压力密封地得到封闭。

[0022] 像钻孔21那样，将接头8与主制动缸孔2连接起来的钻孔24轴平行于踏板位移模拟器7的容纳部11并且平行于马达侧3、控制器侧4和液压集成块1的纵向侧来延伸。这两个钻孔21、24因此在这里也被称为平行的钻孔21、24。它们彼此平行地错开。这两个平行的钻孔21、24是踏板位移模拟器7的回流部26的一部分，所述回流部将模拟器活塞13的后侧上的、构成踏板位移模拟器7的缸的容纳部11与未绘出的无压力的制动液储存容器的接头8连接起来。除了两个平行的钻孔21、24之外，所述横向钻孔23和槽12也属于回流部26。所述回流部26实现了闭合的系统。


5
8
25
24,26
1
3
22
2
23,26
21,26
10
4
6
20
11
13
12,26
19
18
9
17
16
7
14
15