



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101896381 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 200880120131. 6

代理人 温旭 郝传鑫

(22) 申请日 2008. 12. 12

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B60T 11/20(2006. 01)

T02007A000908 2007. 12. 18 IT

B60T 11/236(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2010. 06. 10

US 4702330 , 1987. 10. 27, 说明书第 10 栏第 2 行 - 第 11 栏第 23 行及图 4.

(86) PCT申请的申请数据

US 4702330 , 1987. 10. 27, 说明书第 10 栏第 2 行 - 第 11 栏第 23 行及图 4.

PCT/EP2008/010839 2008. 12. 12

(87) PCT申请的公布数据

US 5575484 A, 1996. 11. 19, 说明书第 4 栏第 53-67 行及图 1-3.

W02009/077190 EN 2009. 06. 25

(73) 专利权人 VHIT 公司

US 3568441 , 1971. 03. 09, 全文.

地址 意大利奥凡安高

US 3885391 , 1975. 05. 27, 全文.

(72) 发明人 莱奥纳尔多·卡代杜

US 3765690 , 1973. 10. 16, 全文.

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

审查员 赖俊科

44202

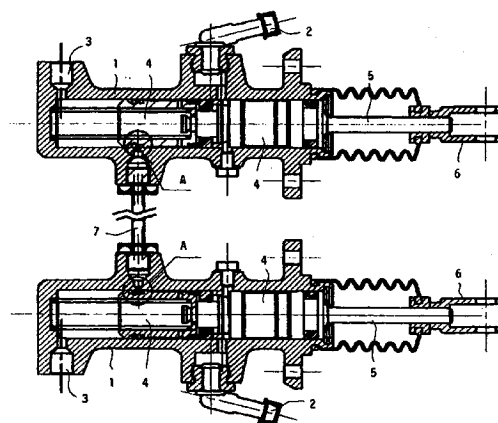
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于农用拖拉机或类似车辆的刹车平衡的阀

(57) 摘要

一种用于平衡车辆刹车系统的阀 (V), 所述车辆配备有两个分离的主缸 (1), 所述主缸用于位于车辆两侧的轮子的独立刹车, 所述平衡阀 (V) 包括两个环形密封垫 (9-10, 11), 所述环形密封垫与连接两个主缸 (1) 的传送槽 (7) 的进口 (8) 相协作, 其中所述平衡阀 (V) 的密封垫的至少一个 (11) 被容纳在包容空间 (12-13) 中, 所述包容空间 (12-13) 适于允许在弹性条件下移置所述密封垫 (11), 从而以显著方式增加位于与所述传送槽 (7) 连通的密封垫侧的空间的容积。所述密封垫 (11) 本身具有大致普通的形状, 并且由于所述密封垫 (11) 的弹性变形的结果, 所述密封垫移置的可能性完全依赖于所述密封垫 (11) 容纳在其中的所述包容空间 (12-13) 的形状, 乃至由于所述密封垫 (11) 的变形, 所述密封垫 (11) 的弹性移置的可能性完全依赖于所述密封垫 (11) 自身的特殊形状。当所述密封垫移置的原因终止时, 所述弹性装置 (M) 使所述密封垫 (11) 再次成为其正常构造。



1. 一种用于车辆刹车系统的平衡阀(V),所述车辆包括两个分离的主缸(1),用于位于车辆两侧的轮子的独立刹车,所述平衡阀(V)包括两个环形密封垫(9-10,11),所述环形密封垫与连接两个主缸(1)的传送槽(7)的进口(8)相协作,其特征在于,所述平衡阀(V)的密封垫的至少一个(11)被容纳在一包容空间(12-13)中,所述包容空间(12-13)适于允许在弹性条件下移置所述密封垫(11),从而以显著的方式增加位于与所述传送槽(7)连通的密封垫侧的空间的容积。

2. 根据权利要求1所述的平衡阀(V),其特征在于,所述平衡阀包括一弹性装置(M),所述弹性装置(M)被布置成当所述密封垫移置的原因终止时使所述密封垫(11)再次成为其正常构造。

3. 根据权利要求2所述的平衡阀(V),其特征在于,所述弹性装置(M)是与所述密封垫(11)分离的构件。

4. 根据权利要求2所述的平衡阀(V),其特征在于,所述弹性装置(M)是所述密封垫(11)自身的弹性。

5. 根据权利要求1所述的平衡阀(V),其特征在于,所述密封垫(11)本身具有大致普通的形状,并且由于所述密封垫(11)的弹性变形的结果,所述密封垫移置的可能性完全依赖于密封垫(11)容纳在其中的所述包容空间(12-13)的形状。

6. 根据权利要求5所述的平衡阀(V),其特征在于,所述密封垫包容空间(12-13)具有扩展区域(13),所述密封垫(11)在其处于最小弹性变形条件时被包含在所述扩展区域(13)中,并且所述包容空间(12-13)具有逐渐变窄区域(12),由于所述密封垫(11)的弹性变形的增加,它可以穿透所述逐渐变窄区域(12)。

7. 根据权利要求1所述的平衡阀(V),其特征在于,所述密封垫(11)由于其变形而弹性移置的可能性完全依赖于所述密封垫(11)自身的特殊形状。

8. 根据权利要求1所述的平衡阀(V),其特征在于,所述密封垫包容空间(12-13)和所述密封垫(11)自身均具有特定的形状,所述特定的形状适于允许所述密封垫(11)的弹性移置以及与所述传送槽(7)连通的空间的最终容积增加。

9. 根据权利要求1所述的平衡阀(V),其特征在于,所述包容空间(12-13)中的所述密封垫(11)的弹性移置的可能性依赖于弹性装置(M),所述弹性装置(M)与所述密封垫(11)一起被包含在所述包容空间(12-13)中。

10. 一种用于车辆刹车系统的主缸(1),所述车辆包括两个分离的主缸(1),用于位于车辆两侧的轮子的独立刹车,其特征在于,所述主缸(1)包括根据权利要求1中的一个或多个所述的平衡阀(V)。

11. 一种包括两个分离的主缸(1)的车辆,所述主缸(1)用于位于车辆两侧的轮子的独立刹车,其特征在于,所述主缸(1)的至少其中一个符合权利要求10。

12. 一种包括两个分离的主缸(1)的车辆,所述主缸(1)用于位于车辆两侧的轮子的独立刹车,其特征在于,所述两个主缸(1)均符合权利要求10。

用于农用拖拉机或类似车辆的刹车平衡的阀

技术领域

[0001] 本发明的主题是阀,所述阀旨在平衡农用拖拉机或类似车辆中的刹车,所述阀具有特定的特征。本发明还涉及配有这种阀的主缸,以及其刹车系统包括配有这种阀的至少一个主缸的车辆。

背景技术

[0002] 在一些车辆中,特别是农用拖拉机和类似车辆中,液压刹车系统包括如同泵一样操作的两个主缸,所述主缸由两个单独的刹车踏板控制。这些主缸的每一个操作车辆后侧轮子(左侧和右侧轮子)的其中一个的刹车。这种布置的目的是允许对侧轮的不同刹车,例如为了在沿着交替相反的方向延伸的毗邻车道行进运动场时有助于车辆进行掉头。相反,当通过操作两个刹车踏板控制双侧刹车时,通常系统可能是不平衡的,原因是两个单独的刹车回路消耗不同的油量,结果可能是类似的不平衡刹车。为了防止这一缺陷,设置一传送槽,它在同时操作两个刹车踏板时与两个刹车回路彼此连通。通过安装在两个主缸的活塞上的平衡阀实施平衡功能,这些阀通常挡住传送槽的进口,并且在活塞已经完成预先设定的行程时打开这些进口。

[0003] 因此,在没有任何刹车动作时,传送槽的两个进口均关闭,包含在所述槽中的刹车液被限定在封闭的空间中。在这些条件下,当传送槽经历温度升高时,被包含的液体就会热膨胀,并且其体积增加导致在封闭空间中压力的增加。在特别的条件下,所述压力增加可能为大的数值,能够毁坏平衡阀。

[0004] 这种现象尤其发生在当主缸、平衡阀以及传送槽被安装在农用拖拉机的热区域中时,例如位于长途作业拖拉机的发动机罩中,并且操作发生在静态条件下,冷却不足,即在吸水机或其他设施操作的情况下。通常,似乎这种现象是由于从实施上次刹车操作开始温度升高大约 60° 而发生的。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是改善平衡阀以便它们能够防止上述缺陷。

[0006] 本发明的另一个目的是通过简单和可靠的技术方式实现上述主要目的。

[0007] 本发明的又一目的是在不增加平衡阀并因此不增加配有平衡阀的刹车系统和车辆的制造成本的情况下实现上述目的,

[0008] 根据本发明,这些目的在一种用于车辆刹车系统的平衡阀中实现,所述车辆包括两个分离的主缸,所述主缸用于位于车辆两侧的轮子的单独刹车,所述平衡阀包括两个环形密封垫,所述环形密封垫与连接两个主缸的传送槽的进口协作,其特征在于,所述平衡阀的密封垫的至少一个被容纳在包容空间中,所述包容空间适于允许在弹性条件下移置所述密封垫,从而以显著的方式增加位于与所述传送槽连通的密封垫侧的空间的容积。

[0009] 以这种方式,当热膨胀使得包含在传送槽中的液体容积增加时,液体压力的适度增加通过作用在所述密封垫上而导致包容空间中的密封垫的弹性移置,从而造成液体包容

体积的增加,藉此防止了适于造成损坏的过度压力增加。因此,根据本发明的平衡阀还具有低压吸收器的功能。

[0010] 所述密封垫自身具有大致普通的形状,并且由于密封垫的弹性变形而使密封垫移置的可能性可以完全依赖于所述空间的形状,在所述空间中容纳所述密封垫。

[0011] 在这种情况下,优选的是密封垫包容空间具有扩大区域,当密封垫处于最小弹性变形的条件下时其容纳在所述扩大区域中,并且密封垫包容空间具有逐渐变窄区域,由于密封垫弹性变形的增加,密封垫可以穿透到所述变窄区域中。

[0012] 作为替换,由于密封垫的变形而发生密封垫的弹性移置的可能性可以完全依赖于密封垫自身的特殊形状。

[0013] 当密封垫包容空间和密封垫自身具有特殊形状并且所述特殊形状适于允许密封垫的弹性移置以及与传送槽连通的空间的最终容积增加时,两种描述的可能实施例可以彼此结合。

[0014] 最后,包容空间中密封垫的弹性移置的可能性可以由与密封垫一起容纳在包容空间中的弹性装置保证。

附图说明

[0015] 与已知布置相比,通过优选实施例的以下描述并且参照附图,本发明主题的这些特征和其他特征、目标以及优点将变得显而易见,然而,优选实施例仅具有非限制性例子的特征。其中附图:

[0016] 图 1 显示了一对主缸的横截面,所述主缸通过与安装在主缸中的平衡阀协作的传送槽相连。

[0017] 图 2 显示了已知布置的平衡阀的横截面。

[0018] 图 3 类似于图 2 显示了根据本发明实施的平衡阀的横截面。

具体实施方式

[0019] 参照图 1,描绘了两个主缸 1,每个主缸均具有供应连接器 2 和输出连接器 3。在每个主缸 1 中密封地安装有活塞 4 进行可滑动的运动,所述活塞 4 可由轴 5 操作,轴 5 具有枢轴连接至刹车踏板(未显示)的连接件 6。所述供应连接器 2 被连接至刹车液(未显示)的供应箱,每个输出连接器 3 被连接至刹车回路(未显示),刹车回路终止于侧轮的刹车并且在有些情况下终止于用于断开拖车的前轮和/或轮子的刹车的阀门,这种断开阀在一些情况下被设置。这些主缸的详细结构和操作对于本领域的普通技术人员是公知的,在此就无需对其进行详细描述。

[0020] 每个活塞 4 设有平衡阀,所述平衡阀与传送槽 7 的相应进口协作,传送槽 7 将两个主缸 1 彼此连接。在图 1 中用 A 表示的相应区域中发生每个平衡阀与传送槽 7 的相应进口之间的协作。

[0021] 图 2 以更大比例显示了根据已知技术沿着平衡阀和传送槽的进口的协作区域 A 截取的横截面。

[0022] 传送槽 7 终止于设置在主缸本体 1 中的开口 8 中,所述开口 8 形成传送槽的进口。在主缸 1 的活塞 4 中挖出两个平行的环形座,在每个座中容纳一个环形密封垫 9,密封垫 9

通常是橡胶制成的 O 型密封圈,其配有在绝大多数情况下由四氟乙烯制成的用于密封和滑动的圈 10。在所示静止位置,所述两个密封垫 9-10 位于作为传送槽 7 的进口的开口 8 的两侧。当开始刹车操作时,活塞 4(朝着图的左侧)移动,密封垫 9-10 的其中一个越过开口 8 并且开启传送槽 7 与主缸 1 的内容积之间的连通。在图示静止位置,两个密封垫 9-10 在活塞周围限定一个环形空间,所述环形空间与传送槽 7 的内部空间连通。包含在传送槽 7 中的液体限定在其中的整个空间实际上是不可变化的,为此,由于所述液体的加热而产生的热膨胀导致压力增加,所述压力增加的值能够向密封垫 9-10 施加一个力,所述力足以毁坏、排出或者抽出密封垫。

[0023] 图 3 以比图 2 更大的比例显示了沿着根据本发明的平衡阀 V 与传送槽 7 的进口 8 的协作区域 A 截取的横截面。

[0024] 所述传送槽 7 仍然终止在主缸本体 1 的开口 8 中,开口 8 形成传送槽的进口。在主缸 1 的活塞 4 中仍然设置两个平行的环形座,在其中一个环形座(在图 3 中为右侧)中可以容纳一个环形密封垫 9,密封垫 9 通常是橡胶制成的 O 型密封圈,其配有根据已知技术的通常由四氟乙烯制成的用于密封和滑动的圈 10。活塞 4 的另一个环形座 12-13 容纳密封垫 11,这些部件的布置是用于限定一个包容空间,所述包容空间适于允许在弹性条件下移动密封垫 11,从而能够以显著的方式增加位于与传送槽 7 连通的密封垫侧的空间的体积。特别地,在所示实施例中,密封垫 11 是 O 型密封圈,包容空间 12-13 具有包含密封垫 11 的扩大部 13,并且延伸到逐渐变窄的部分 12 中。

[0025] 在图示静止位置,两个密封垫 9-10 和 11 位于作为传送槽 7 进口的开口 8 的两侧。在图示静止位置,密封垫 9-10 和 11 在活塞周围限定一个环形空间,所述环形空间与传送槽 7 的内部空间连通,但是该环形空间与已知技术不同,它以可变的方式被限定。实际上,包含在传送槽 7 中的液体的压力增加作用在密封垫 11 上并且朝着包容空间 12-13 的变窄部分 12 移动密封垫 11。通过密封垫 11 被压缩并且弹性地变形,它进入变窄的包容空间 12 中并且导致与传送槽 7 的内部空间连通的环形空间的增大。热膨胀液体可以获得的总空间的增大限制了所述压力增加。为此,通过给予所述部件合适的措施,液体由于加热而产生的热膨胀不会产生压力增加,所述压力增加能够给密封垫 9-10 和 11 施加足以破坏、排出或者抽出密封垫的力。

[0026] 当然,当停止了使密封垫移动的原因时,密封垫的自身弹性将再次使其恢复到正常构造。或者,可以将单独的弹性装置 M(图 3 中由箭头示意性地显示)与密封垫 11 一起适当地插入包容空间 12-13 中,并且当停止使密封垫移动的原因时,所述弹性装置 M 的作用将再次使得密封垫 11 恢复至其正常构造。

[0027] 因此,当随后实施刹车操作时,传送槽 7 与主缸 1 的至少其中一个的内部空间连通,然后由于热膨胀而产生的液体的压力增加停止,并且密封垫 11 的弹性或者单独的弹性装置 M 的作用再次使得密封垫 11 恢复其正常构造。

[0028] 在通过同时操作两个刹车踏板的双侧刹车期间,即例如在道路上行驶期间的刹车操作中,主缸 1 中产生的压力将两个密封垫 9-10 和 11 一个朝着另一个压缩,根据本发明的阀 V 如同普通阀门一样作用。

[0029] 在通过仅操作一个刹车踏板而获得的单侧刹车期间,即例如在农业作业期间,通过被操作主缸产生的压力由另一个没有被操作的主缸的平衡阀拦截,并且它使得密封垫 11

弹性移动。结果,发生被操作刹车踏板的行程的增加,但是这个少量的行程增加在操作条件下可以被完全忽视和不注意。

[0030] 根据本发明的包容空间的布置适于允许在弹性条件下移动密封垫,从而以显著方式增加与传送槽连通的空间的容积,所述布置除了代表优选例子的所示布置之外可以用各种方式被体现。根据该例子,密封垫 11 本身可以具有普通形状,并且由于密封垫弹性变形而导致的密封垫移动的可能性完全依赖于容纳密封垫 11 的空间 12-13 的形状。

[0031] 在图示例子中显示的所述空间优选具有扩大区域 13,当密封垫 11 处于其最小弹性变形条件下时其位于所述扩大区域 13 中,并且所述空间具有逐渐变窄区域 12,由于密封垫 11 弹性变形的增加,密封垫 11 可以穿刺到所述变窄区域 12 中。然而,也可以选择包容空间的其他不同形状,而不会改变所获得的结果。

[0032] 作为替换,由于密封垫的变形而产生的密封垫的弹性移动的可能性可以完全依赖于密封垫自身的特殊形状。在这种情况下,不需要包容空间具有任何特殊构造。

[0033] 最后,可以通过与密封垫 11 一起包含在包容空间中的弹性装置 M 来保证包容空间内密封垫的弹性移动的可能性。

[0034] 因为平衡阀 V 包括两环形密封垫,为了本发明的目的,只有一个密封垫具有所述特征、而另一个密封垫保持普通布置(如所表示的那样)就足够了。然而,也可以将本发明的特征应用到平衡阀 V 的两个密封垫上。

[0035] 类似地,因为有两个通过传送槽 7 彼此连接的主缸 1,所以仅有一个主缸包括具有本发明特征的平衡阀 V 就足够了。然而,还是由于制造原因,优选的是两个主缸都配备有根据本发明的平衡阀 V。

[0036] 应当理解,本发明并不限制于所描述的实施例,尤其是并不限制于借助例子显示的实施例。在描述的过程中已经提到了几个可能的变型,其它变型也在本领域普通技术人员理解的范围内。在不脱离由附属权利要求书所限定的本发明的精神的前提下,可以对所描述和所显示的例子通过技术上等效的装置进行这些和其它的变型及替换。

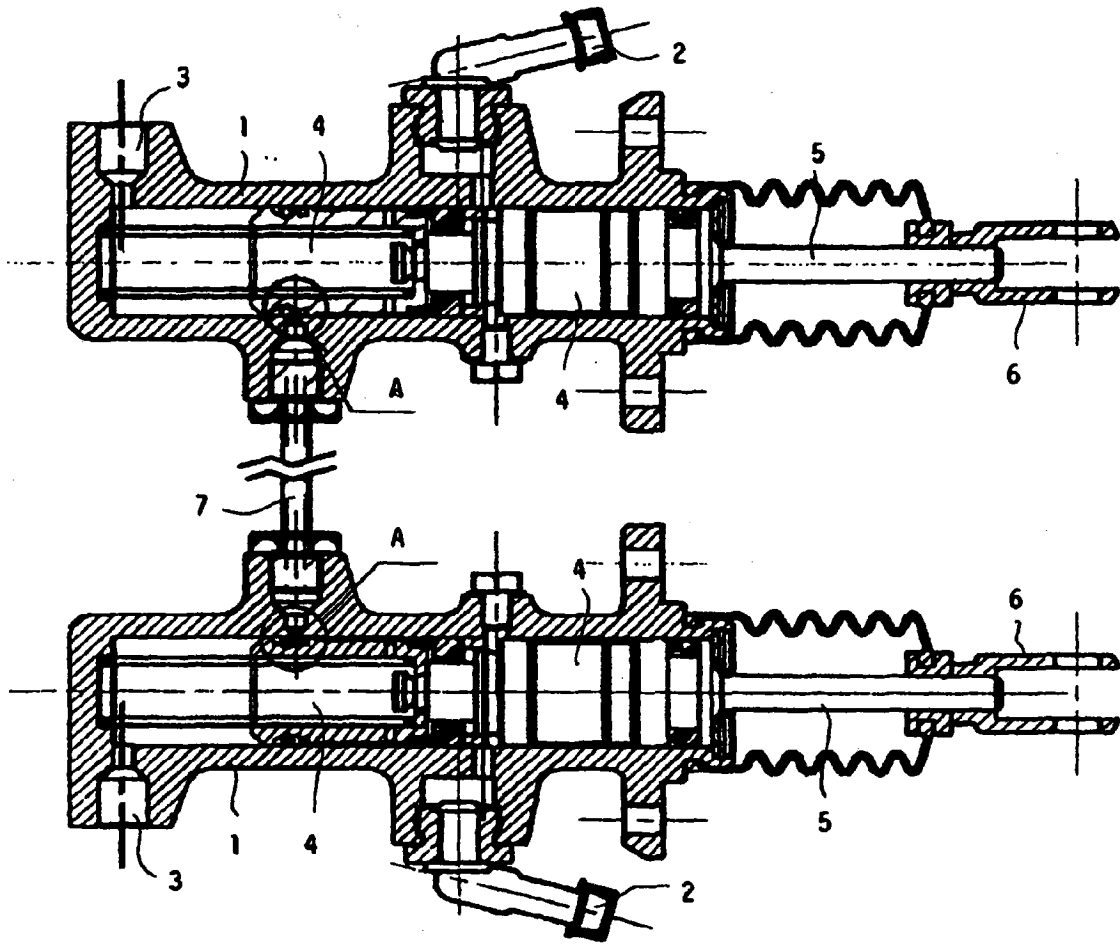


图 1

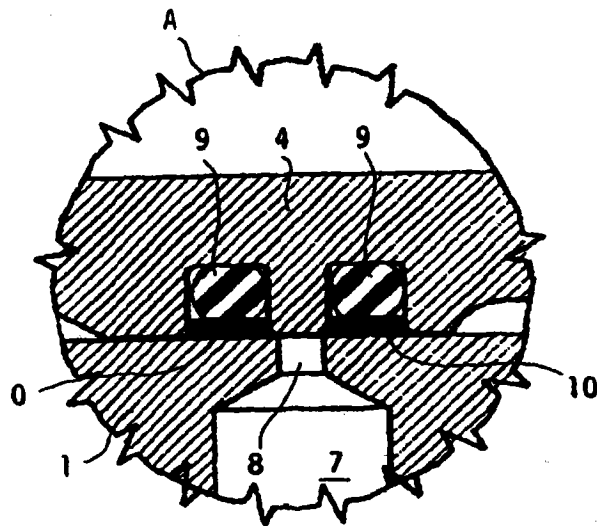


图 2

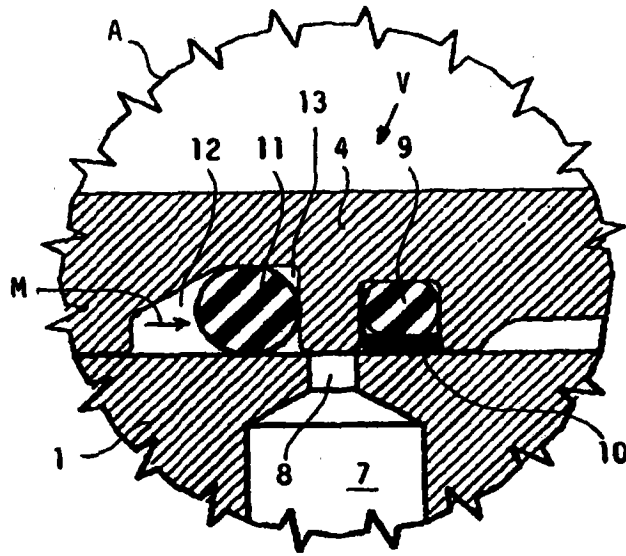


图 3