

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 61/38 (2006.01)

F16H 9/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610141854.7

[43] 公开日 2007年6月13日

[11] 公开号 CN 1978954A

[22] 申请日 2006.9.30

[21] 申请号 200610141854.7

[30] 优先权

[32] 2005.12.10 [33] KR [31] 10-2005-0121385

[71] 申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金炫锡

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程伟 郭笑傲

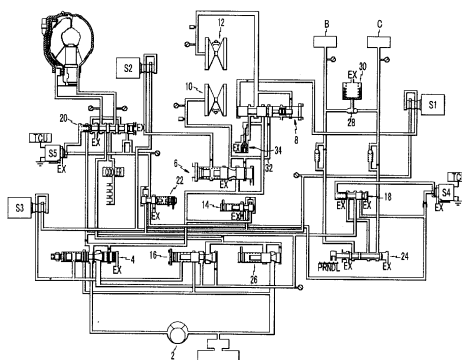
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

车辆连续变速器的液压控制系统

[57] 摘要

为了甚至在发动机停机的状态下将剩余的液压保持在主滑轮内以防止空气流入并且缩短在发动机的重启阶段直到恢复动力传输时间段。在车辆连续变速器的液压控制系统中，其中变速根据主滑轮和副滑轮的直径的改变而连续执行，用于控制主滑轮的排放压力的切换阀位于控制主滑轮操作压力的速率控制阀的排放口和从将管线压力输送给速率控制阀的管线中分支出来的管线之间。



1.车辆连续变速器的液压控制系统,其中变速根据主滑轮和副滑轮的直径的改变而连续执行,其中

用于控制主滑轮排放压力的切换阀位于控制主滑轮操作压力的速率控制阀的排放口和从将管线压力输送给速率控制阀的管线中分支出来的管线之间。

2.如权利要求1所述的液压控制系统,其中切换阀包括:

滑动地置于阀体内的活塞,从而主滑轮的排放压力以及管线压力作用于其前端部;和

在活塞后侧处支承活塞的弹性件。

3.如权利要求2所述的液压控制系统,其中

活塞的前端部形成为锥形;

具有预定直径的导向杆形成于前端部的前端处;并且

导向杆插入到控制口内,其中控制口从用于输送管线压力的液压管线中分支出来。

4.如权利要求1所述的液压控制系统,其中主滑轮的排放压力通过输送口输送,从而排放压力作用于活塞的前端部。

5.如权利要求1所述的液压控制系统,其中:

切换阀包括可滑动地置于阀体内的活塞,从而主滑轮的排放压力和管线压力作用于其前端部和在活塞的后侧支承活塞的弹性件上;

活塞的前端部形成为锥形,具有预定直径的导向杆形成于前端部的前端,并且导向杆被插入到从用于输送管线压力的液压管线中分支出来的控制口内;并且

主滑轮的排放压力通过输送口输送,从而排放压力作用于活塞的前端部。

车辆连续变速器的液压控制系统

技术领域

本发明涉及一种车辆连续变速器（continuously variable transmission）的液压控制系统。更具体地，本发明涉及一种连续变速器的液压控制系统，其中甚至是在发动机停机（strops）的情况下也能将剩余的液压保持主滑轮（primary pulley）上以防止空气流入。

背景技术

车辆变速器具有将发动机扭矩传递给驱动轮的功能，这种变速器被分为手动变速器、自动变速器和连续变速器，其中在手动变速器中，司机根据自己的意图选择所需的换档速度，在自动变速器中，根据车辆的驱动条件自动地完成齿轮变速，在连续变速器中，在换档速度中执行连续变速。

在上面提到的变速器中，本发明涉及一种连续变速器，它通过采用液压弥补自动变速器的缺点从而在燃料消耗量、动力传递性能以及重量方面具有巨大的优点，本发明还涉及一种连续变速器，它采用改变安装在输入轴和输出轴上滑轮的直径的方法。

在这种连续变速器中，主滑轮和副滑轮通过固定滑轮和运动滑轮形成，并且运动滑轮使作用于金属带侧表面上的推力达到一定程度，以适用于通过形成于运动滑轮后壁处液压腔内的液压产生的驱动力矩，从而通过改变滑轮的直径来完成连续的变速。

如图 1 所示，在控制用作改变滑轮直径的动力源的液压的示范性液压控制系统中，从液压泵 2 输出的液压首先通过线性调节阀 4 调整，然后被调整的液压经副阀 6 和速率控制阀 8 输送到副滑轮 10 和主阀 12 中并且还经电磁控制阀 14 被输送到第一电磁阀 S1、第二电磁阀 S2 以及第三电磁阀 S3 中。

此外，还这样构造，即第一电磁阀 S1 的控制压力作为速率控制阀 8 的控制压力被输送，第二电磁阀 S2 的控制压力作为线性调节阀 4 和

第二调节阀 16 的控制压力被输送。

在另一构造中，调节阀 4 的至少一部分液压被输送至第二调节阀 14 并且被第二次调节，调节后的液压作为压力控制阀 18 和阻尼离合控制阀 20 的变矩器施加压力被输送并被输送给减压阀 22。

输送至减压阀 22 的液压由减压阀 22 减小，然后作为第四电磁阀 S4 和第五电磁阀 S5 的控制被输送，输送至压力控制阀 18 的液压由第四电磁阀 S4 控制，然后被输送至手控阀 24，输送至手控阀 24 的液压根据距离变换（range conversion）可选择地输送至正向离合器 C 或反向制动器 B，并且被输送至阻尼离合控制器 20 的液压作为由第五电磁阀 S5 控制的力矩变换器施加压力。

另外，变矩器进给阀 26 与阻尼离合控制阀 20 的释放管线相通并且控制变矩器的释放压力。

第一电磁阀 S1、第二电磁阀 S2、第三电磁阀 S3 以及第四电磁阀 S4 形成为三通阀，并且第五电磁阀 S5 形成为开/关阀。将手控阀 24 连接到正向离合器 C 的管线以及连接手控阀 24 和反向制动器 B 的管线彼此相连，并且滑阀 28 置于它们其间。滑阀 28 与蓄压器 30 相连，从而用于输送给两个摩擦件的液压的吸震工作由一个蓄压器 30 完成。

在上述的连续变速器的液压控制系统中，由于由第二调节阀 16 控制的液压由处于中间范围的手控阀 24 阻断，因此液压既不输送给摩擦件 C 也不输送给摩擦件 B。在前进范围中，液压被输送至前车离合器 C。在反向范围中，液压被输送给反向制动器 B。

在传统的连续变速器的液压控制系统中，虽然在发动机操作的同时，通过控制速率控制阀而将液压输送给主滑轮，但是在发动机停机的同时，它已经被输送给主滑轮的液压完全从其中被释放掉了，因此空气流入至主滑轮内。

另外，如果已经被输送给主阀的液压被排放，那么液压应该在发动机重启时再次被输送，这将造成一个问题，即直到动力输送的重开启，需要充分的时间断，这样车辆的起动车会被延迟。

上述在背景部分披露的信息仅仅是为了增加对本发明背景的理解，因此它可能包括不形成对本国的普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本发明已经致力于提供一种车辆连续变速器的液压控制系统，该系统具有甚至在发动机停机的状态下将剩余的液压保持主滑轮内以防止空气流入并且由此缩短在发动机的重启阶段恢复动力传输时间段的优点。

在根据本发明实施例的车辆的连续变速器的示范性液压控制系统中，其中变速根据主滑轮和副滑轮的直径的改变而连续执行，用于控制主滑轮的排放压力的切换阀位于控制主滑轮操作压力的速率控制阀的排放口和从将管线压力输送给速率控制阀的管线中分支出来的管线之间。

切换阀可包括活塞和在活塞后侧处支承活塞的弹性件，其中所述活塞滑动地置于阀体内的，从而主滑轮的排放压力以及管线压力作用于其前端部和位于活塞后侧支承活塞的弹性件上。

活塞的前端部可形成为锥形，具有预定直径的导向杆可形成于前端部的前端，并且导向杆可插入到控制口内，其中控制口从用于输送管线压力的液压管线中分支出来。

可这样形成主滑轮的排放压力通过其输送的输送口，从而排放压力作用于活塞的前端部。

附图的简要说明

图 1 为连续变速器的总的液压控制系统的示意图。

图 2 为根据本发明实施例的连续变速器的液压控制系统的主要部分，并示出了发动机的操作状态。

图 3 为根据本发明实施例的连续变速器的液压控制系统的主要部分，并示出了发动机未操作的状态。

实施例的详细说明

此后将参考附图对本发明的示范性实施例进行描述。

在本发明的示范性实施例中，用于控制从主滑轮排放的排放压力的切换阀被加入到图 1 所示的液压控制系统中，从而将参考图 1 对本发明的示范性实施例进行说明，并且相同的附图标记用于相同的元件。

即，这样构造根据本发明实施例的液压控制系统，将切换阀 34 置于速率控制阀 8 的排放口和用于将管线压力从图 1 所示的总的液压控制系统的调节阀 4 输送到速率控制阀 8 的液压管线 32 之间，从而能对从主滑轮 12 排放的排放压力进行控制。

如图 2 和图 3 所示，切换阀 34 包括可滑动地置于阀体内的活塞 36，已经在活塞 36 后侧支承活塞 36 的弹性件 38。

活塞 36 的前端部形成为锥形，并且具有预定直径的导向杆 40 形成于前端部的前端处。导向杆 40 插入到从输送管线压力的液压管线 32 分支的控制口 42 内，由此管线压力可作用于活塞 36。

另外，排放压力输送口 44 形成为与和控制口 42 相邻的速率控制阀 34 相连，从而排放压力可作用于活塞 36 的前端部。

因此，在发动机操作的同时，一部分被输送到速率控制阀 8 的管线压力被输送至控制 42，从而活塞 38 由管线压力保持为回缩状态。

在这种状态下，通过速率控制阀 8 的控制操作压力被输送至主滑轮 12。

如果发动机在上述状态下停机，那么液压泵 2 停止操作，从而管线压力供给被切断。因此，如图 3 所述，切换阀 34 的活塞 38 在弹性件 36 的弹力作用下向前（在图中向上）运动，从而将排放压力输入口 44 关闭。

因此，输送至主滑轮 12 的操作压力的排放被限制，从而剩余的液压被保持在主滑轮 12 内。

如果由于输送至主滑轮 12 的液压而使作用力大于弹性件 36 的弹力，那么活塞 38 将回缩并且主滑轮 12 内的至少部分液压将被排放。然后，如果由于输送至主滑轮 12 的液压而使作用力小于弹性件 36 的弹力，那么活塞 38 将被置于图 3 所示的位置，并且液压的排放将不再发生。

如上所述，根据本发明，由于甚至是在发动机没有操作时，通过将切换阀设置在速率控制阀的液压排放管线和输送管线压力的管线之间来维持液压，因此，将防止空气的流入并且可大致缩短在发动机重启过程中直到恢复动力的输送这段时间。

在结合目前被认为是实际的示范性实施例对本发明进行描述的同

时，应该理解，本发明不局限于所披露的实施例，而是相反，本发明旨在所附权利要求的精神和范围内覆盖各种变型和等同的布置。

图 1

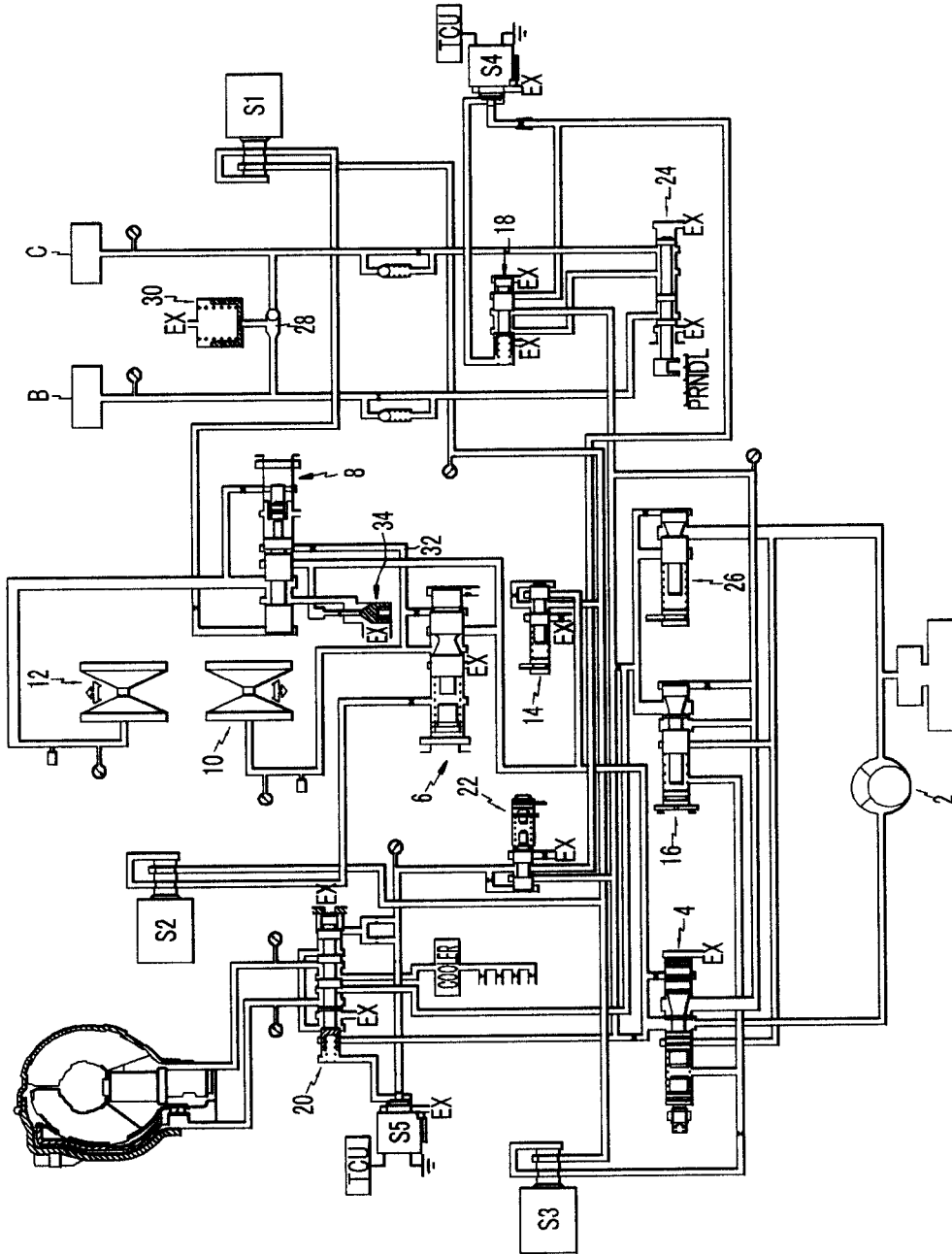


图 2

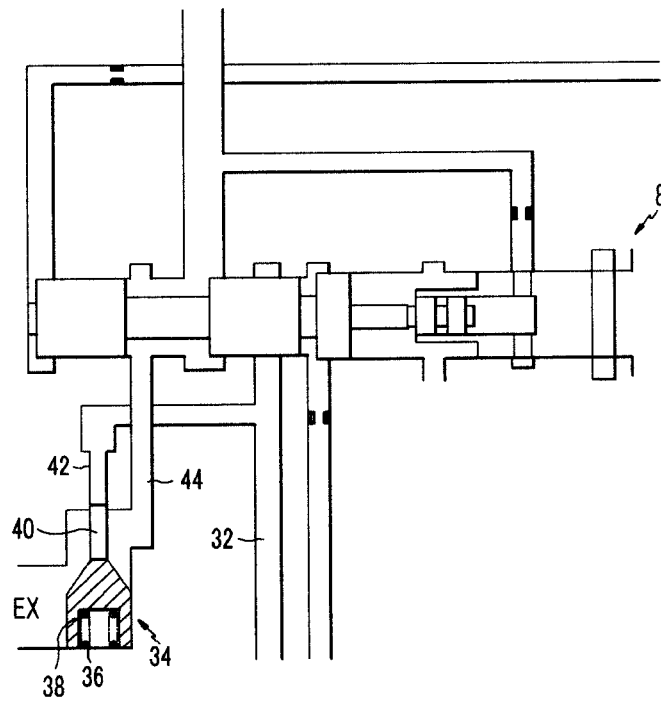


图 3

