

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 61/14 (2006.01)

F16H 59/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910130748.2

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101514748A

[22] 申请日 2009.2.1

[21] 申请号 200910130748.2

[30] 优先权

[32] 2008.2.1 [33] EP [31] 08001886.4

[71] 申请人 GM 全球科技运作股份有限公司

地址 美国密歇根州

[72] 发明人 戴维·赖特 帕斯卡尔·蒂索特
文森特·霍尔茨 尼古拉斯·迪斯
帕特里克·德罗马德

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 侯宇

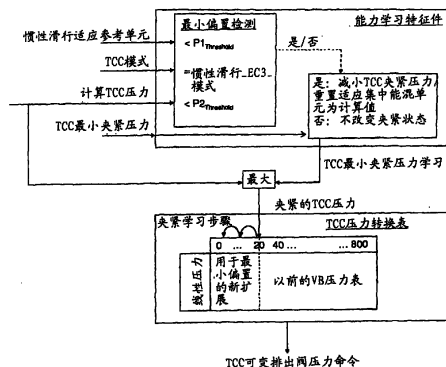
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

校准自动变速器的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种校准具有变矩器离合器的自动变速器的方法。在不改变所有产品的变矩器离合器性能的情况下，为了避免在命令压力为0时变矩器离合器仍然工作，探测变矩器离合器最小偏置传动并且只有在这些变速器情况下，扭矩转换离合器的最小夹紧压力才以压力步长减小而变矩器离合器惯性滑行适应参考单元增大。



1. 一种具有变矩器离合器的自动变速器的校准方法，其特征在于：探测变矩器离合器最小偏置传动，并且只在这些传动的情况下，变矩器最小夹紧压力以压力步骤减小而变矩器惯性滑行适应参考单元增加。

2. 根据权利要求1的方法，其特征在于，当TCC惯性滑行适应单元低于阈值 $P1_{\text{threshold}}$ 时，探测最小偏置。

校准自动变速器的方法

技术领域

本发明涉及一种校准具有变矩器离合器的自动变速器的方法。

背景技术

在一些变速器中，纵然命令压力为 0kPa 变矩器离合器 (TCC) 仍然能工作，这将影响 TCC 的性能。该问题将导致 TCC 在低扭矩时发生窜动现象 (发动机速度波动)。这也将降低在惯性滑行 (coast) 状态下电控转换器离合器 (缩写为 EC3, 其表示控制变矩器离合器从而调整变矩器) 的性能。

一种现有的校准方法是称为 TCC 瞬时关闭低扭矩特性的方法，其通过释放 TCC (关模式) 解决窜动问题，但是这样也不能满足使用者对惯性滑行 EC3 性能的期望，因此这也是不足的。

另一种方法是基于对具有最小 TCC 偏置的变速器进行重新调整校准。这样在具有最小 TCC 偏置 (少量输出) 的变速器上能解决惯性滑行 EC3 性能和窜动问题，但是会破坏“标称偏置”变速器的 TCC 性能 (多数输出)。该具有最小 TCC 偏置的变速器即使在最小压力的情况下其 TCC 也能传递扭矩。

在 EP1739329 A2 中，连接车辆的发动机和变速器的变矩器具有锁止离合器且设计控制器利用目标滑移转速，在转换到对接合力进行反馈控制前，可以在开环控制下增加锁止离合器的接合力。在开环控制下当发动机的扭矩快速减小时，该控制器根据发动机的输出扭矩的变化值减小接合力，由此阻止由于减小发动机输出扭矩而使锁止离合器产生无意的突然的接合。

文献 JP2005291345 A 描述了用于自动变速器的控制装置，该变速器具有：用于探测变矩器的输入扭矩的输入扭矩探测装置，用于当结束锁紧锁止离合器时根据输入扭矩计算真实压差的真实压差计算装置；用于计算压差命令值和当结束锁紧锁止离合器时的真实压差值之间的差值并将该差值作为学习值的学习值计算装置；和用于存储与压差命令值相关的学习值的学习值存储装置。学习校正装置可以通过从学习值存储装置中读取与压差命令值相

应的学习值校正压差命令值。

发明内容

本发明的目的是为了在不改变所有产品的变矩器离合器性能的情况下避免在命令压力为 0 时变矩器离合器仍然工作。

本发明的目的是这样实现，探测变矩器离合器最小偏置传动（transmissions）并且只有在这些传动的情况下，变矩器离合器的最小夹紧压力才以压力步骤减小而变矩器离合器惯性滑行适应参考单元才增大。

本发明的学习能力基于下面事项而实现：变矩器离合器（TCC）最小偏置（“TCC 最小偏置”）传动的特征在于，在任何条件下对于给定的 VBS 压力命令都具有较高的 TCC 应用压力（实际 TCC 压力）。该变矩器离合器适应并自学习从而降低 TCC 应用压力。

附图说明

下面将结合示意性表示本发明的下述附图 1 详细描述本发明。

图 1 示意性地示出本发明的实施方式。

具体实施方式

从图 1 中可看到，在第一步中将探测变矩器离合器最小偏置（TCC 最小偏置）传动。变矩器离合器（TCC）最小偏置（“TCC 最小偏置”）传动的特征在于在任何条件下，对于给定的 VBS 压力命令，都具有较高的 TCC 应用压力（实际 TCC 压力）。该变矩器离合器适应并自学习从而降低 TCC 应用压力。

因此，当 TCC 惯性滑行适应单元（通过校准指定）比阈值 $P1_{\text{threshold}}$ （校准值 ~ 10kpa）低时就探测最小偏置。

那么，如果在惯性滑行 EC3 模式下计算 TCC 压力减小到 $P2_{\text{threshold}}$ （校准值 ~ 2kpa）并持续时间长于 $T2_{\text{threshold}}$ （校准值 ~ 0.5s）并且适应单元比阈值 $P1_{\text{threshold}}$ （~ 10kpa）低，则 TCC 最小夹紧压力就以压力步骤减小。同时，TCC 惯性滑行适应参考单元也重置到压力 $P1_{\text{threshold}}+P3_{\text{threshold}}$ （校准值+ ~ 10kpa）。

TCC 压力换算表（未示出）将可变排出电磁阀（VBS）的命令压力转换

成相应的计算 TCC 压力。该已知表可以由新的区域转化和完成从而用于最低计算压力。作为转换表的结果，惯性滑行适应单元值被偏置从而保持相同的实际 TCC 压力用于给定的计算 TCC 压力。这种新的增加只能通过减小 TCC 最小夹紧压力(学习之前初始设置在 ~20kpa)而得到。因此，如果“TCC 最小偏置”传动被探测，TCC 最小夹紧压力将减小，然后将允许一个更低的 VBS 压力命令(新扩展表区域)。

根据本发明，TCC 最小夹紧力将保持在它的初始值，这样“TCC 最小偏置”传动的再校准对其他的产品就没有不好的影响。只有“TCC 最小偏置”传动将学习更小的 TCC 最小夹紧压力。

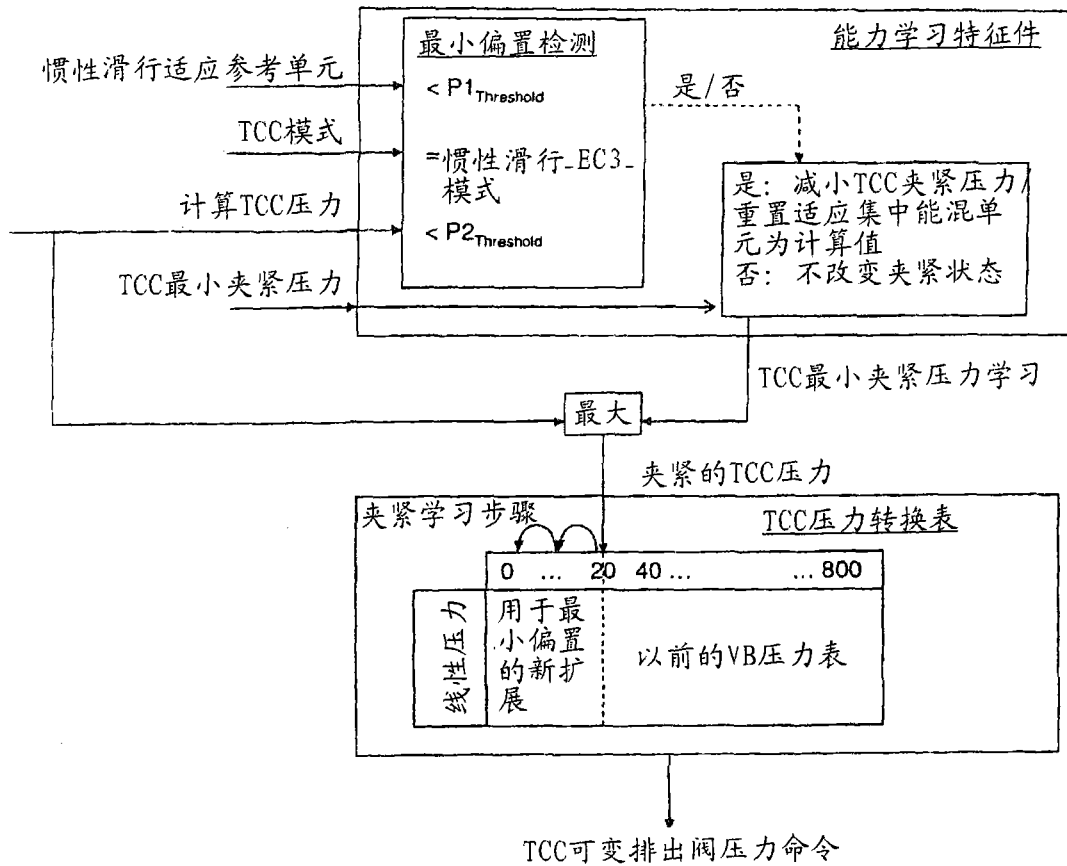


图 1