

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16H 61/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610058080.1

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100523560C

[22] 申请日 2006.2.28

[21] 申请号 200610058080.1

[30] 优先权

[32] 2005.3.14 [33] JP [31] 071166/2005

[73] 专利权人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 森濑胜 浅原则己

[56] 参考文献

JP8-295147 1996.11.12

US6679137B1 2004.1.20

US5278357 1994.1.11

FR2798179 2001.3.9

审查员 胡杰士

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 马江立 吴 鹏

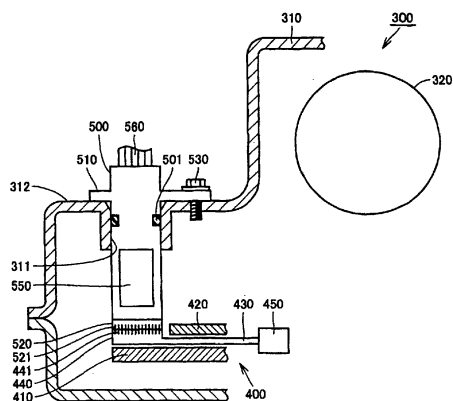
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于动力传递装置的控制单元安装结构

[57] 摘要

本发明提供一种无需拆分壳体就能够拆卸的控制单元安装结构。该控制单元安装结构包括具有通孔(311)的壳体(310)；配合于通孔(311)中的连接器(500)；以及容纳于连接器(500)中且位于壳体(310)中的控制单元(550)。连接器(500)具有与壳体(310)的外表面(312)接触的凸缘部(510)，该凸缘部(510)固定到壳体(310)上。当安装和拆卸连接器(500)时，连接部(440)由下阀体(410)和上阀体(420)保持并且限制该连接部(440)的移动。



1. 一种用于动力传递装置的控制单元安装结构, 包括:
具有通孔(311)的壳体(310);
配合于所述通孔(311)中的连接器(500); 以及
容纳于所述连接器(500)中的控制单元(550),
其中, 当所述连接器配合于所述通孔中时, 所述控制单元位于所述壳体中;
所述控制单元(550)与液压控制装置(400)电连接,
所述液压控制装置(400)具有下阀体(410)、位于该下阀体(410)上方的上阀体(420)、位于该下阀体(410)和该上阀体(420)之间并从该上阀体(420)的凹入部分露出而连接到所述连接器(500)的连接部(440), 并且
当安装和拆卸所述连接器(500)时, 所述连接部(440)由所述下阀体(410)和所述上阀体(420)保持并且限制该连接部(440)的移动。
2. 根据权利要求1所述的用于动力传递装置的控制单元安装结构, 其中:
所述连接器(500)具有与所述壳体(310)的外表面(312)接触的凸缘部(510), 并且
所述凸缘部(510)固定到所述壳体(310)上。
3. 根据权利要求1所述的用于动力传递装置的控制单元安装结构, 其中: 所述控制单元是被配置用以控制液压控制装置的电子控制单元。
4. 根据权利要求1所述的用于动力传递装置的控制单元安装结构, 其中: 在被安装后, 所述连接器的一部分位于所述壳体外, 所述连接器的另一部分位于所述壳体内。
5. 根据权利要求4所述的用于动力传递装置的控制单元安装结构, 其中: 所述控制单元设置于位于所述壳体内的所述连接器的所述另一部分之中。

用于动力传递装置的控制单元安装结构

此非临时申请基于 2005 年 3 月 14 日提交日本专利局的日本专利申请 No. 2005-071166, 该专利申请的全部内容通过引用结合于此。

技术领域

本发明涉及一种用于动力传递装置的控制单元安装结构, 更具体地, 涉及一种配备于车辆中的用于动力传递装置的控制单元安装结构。

背景技术

例如日本专利未审定公开 No. 11-257483 中已公开了一种的控制单元安装结构。

日本专利未审定公开 No. 11-257483 公开了一种在自动变速器的壳体内设置电连接到该壳体内部的液压控制装置的控制单元的技术。具体地, 该控制单元设置在油底壳中。当控制单元以这种方式设置在壳体中时, 它设置在靠近液压控制装置的位置, 从而可缩短两者之间的信号线, 改善通信环境。然而, 在更换控制单元时必须拆卸所述壳体, 导致维护工作复杂。

发明内容

为解决上述问题而做出本发明, 本发明的一个目的是提供一种可容易地更换的用于动力传递装置的控制单元安装结构。

根据第一发明的用于动力传递装置的控制单元安装结构包括具有通孔的壳体, 配合于所述通孔中的连接器以及容纳于所述连接器中且位于所述壳体中的控制单元。

根据第一发明, 控制单元容纳于连接器中, 并且连接器配合到壳体内部的通孔中。因此, 当想要拆卸控制单元时, 可以将连接器从所述通孔中拔

出然后拆分，而不需要常规地拆卸整个壳体。因此，能够提供一种可容易地更换的控制单元安装结构。

除了第一发明中的布置之外，在根据第二发明的用于动力传递装置的控制单元安装结构中，所述连接器具有与所述壳体的外表面接触的凸缘部（法兰部），并且所述凸缘部固定到所述壳体上。

根据第二发明，由于凸缘部固定到壳体上，连接器可牢靠地安装到该壳体上，并且即使在从该壳体内部拉动该连接器时也可防止连接器插入壳体过深。

除了第一发明和第二发明中的布置之外，在根据第三发明的用于动力传递装置的控制单元安装结构中，所述控制单元与液压控制装置电连接，所述液压控制装置具有阀体和连接到所述连接器的连接部，并且，当安装和拆卸所述连接器时，所述连接部由所述阀体保持并且其移动受到限制。

根据第三发明，由于当安装和拆卸控制单元时所述连接部由所述阀体保持，可防止连接部变形，并可确保连接部被安装和拆卸。

附图说明

由下面结合附图对本发明的详细说明可更清楚本发明的上述和其它目的、特征、方面及优点。

图 1 是根据本发明的一实施例的车辆的示意图；

图 2 是沿图 1 中的 II-II 线所取的横截面视图；

图 3 是彼此隔开的连接器与线传输部（wire transmission）的横截面视图；

图 4 是从由图 3 中的箭头 IV 指示的方向看时连接部的俯视图；

图 5 是从由图 3 中的箭头 V 指示的方向看时连接部的侧视图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施例。在下面的说明中，相同的参考符号表示具有相同名称和功能的相同部件。因此，不再重复其详细说明。

参照图 1, 说明具有根据本实施例的用于动力传递装置的控制单元安装结构的车辆。车辆 1 包括发动机 100 和连接到发动机 100 的变速驱动桥 300。

发动机 100 是在气缸的燃烧室内燃烧空气与从喷射器喷射的燃料的混合物的内燃机。该燃烧对气缸内的活塞施压以使曲轴转动。应注意, 可使用外燃机代替内燃机。另外, 可使用转动的电机代替发动机 100。此外, 发动机 100 可以是直列发动机、V 型发动机、W 型发动机、水平对置发动机等。而且, 发动机 100 可以是汽油机和柴油机中的任何一种。

变速驱动桥 300 是转换由发动机 100 传递的转矩和转速的装置。在变速驱动桥 300 中靠近发动机 100 的位置设置有液力变矩器 200。液力变矩器 200 转换发动机 100 中曲轴的转矩和转速并将其传递至变速驱动桥 300 中的齿轮系。

变速驱动桥 300 容纳自动变速器, 并且在变速驱动桥 300 下方设置有用于控制自动变速器的操作的液压控制装置 400。作为液压控制部的液压控制装置 400 设置成由油底壳 460 环绕。液压控制装置 400 具有下阀体 410、下阀体 410 上方的上阀体 420、以及控制 ATF (自动变速器液) 的流动的电磁阀 450。

电磁阀 450 为滑阀的形式, 并在通电/不通电时打开/关闭油径以提供/切断液压。

尽管在图 1 中电磁阀 450 安装到上阀体 420, 但是其布置并不限于此, 电磁阀 450 也可安装到下阀体 410。

变速驱动桥 300 具有在其中容纳 ECU (电子控制单元) 550 的连接器 500。连接器 500 是与电磁阀 450 电连接的部件, 并且连接器 500 内的 ECU 550 与电磁阀 450 电连接。

参照图 2, 变速驱动桥 300 具有壳体 310, 在壳体 310 中容纳有包括行星齿轮等的齿轮系 320。壳体 310 具有通孔 311, 连接器 500 配合入通孔 311 中。油底壳 460 与壳体 310 的下部接触。例如, 壳体 310 是用于自动变速器的变速驱动桥的壳体, 与变速驱动桥外壳和变速驱动桥后盖接触。

连接器 500 用作封闭通孔 311 的盖子,对连接器 500 提供有密封圈 501 以密封通孔 311。环绕连接器 500 的外周设置直径较大的凸缘部 510,该凸缘部与壳体 310 的外表面 312 接触。凸缘部 510 利用螺栓 530 固定到壳体 310 上。ECU 550 容纳于连接器 500 中。ECU 550 是响应于由各种传感器、自动变速器的位置开关等传送的信号并基于存储于 ROM (只读存储器) 中的图谱和程序控制液压控制装置 400 以允许车辆以期望的状态行驶的操作装置。ECU 550 与线 560 及连接管脚 521 相连。

在连接器 500 的前端设置有连接部 520,在连接部 520 的前端设置有用于建立与另一部件的电接触的多个连接管脚 521。

连接器 500 的形状不限于图 2 中所示的那样。例如,凸缘部 510 可不必形成圆盘形,而是可以部分地切除。具体地,只要在图 2 中利用螺栓 530 支承的部位存在凸缘,则在其它部位可没有凸缘。

此外,连接器 500 可旋拧到通孔 311 中,其中通孔 311 具有内螺纹且连接器 500 的外表面具有外螺纹。另外,连接器 500 可使用锁止销定位以锁定连接器 500 使之一旦插入通孔 311 就不会脱出。

此外,关于连接器 500 的外形,不仅可采用圆筒形,还可采用其它各种形状,包括直角柱形、椭圆筒形等。

尽管连接器 500 除凸缘部 510 之外具有恒定的外径,但是连接器 500 不限于具有恒定的外径,它也可以为锥形。具体地,可使用在线 560 侧直径较大而连接部 520 侧直径较小的连接器 500。当这种连接器 500 插入通孔 311 中时,其一部分的直径与通孔 311 的直径相同,从而防止连接器 500 在该部分之上的部分进一步插入通孔 311。

线传输部 430 的连接部 440 与连接器 500 的连接部 520 接触。连接部 440 具有多个连接管脚 441,所述连接管脚电连接到连接部 520。线传输部 430 位于下阀体 410 与上阀体 420 之间。线传输部 430 是电连接 ECU 550 与电磁阀 450 的信号线,用于驱动电磁阀 450 的电信号从 ECU 550 经由线传输部 430 传输至电磁阀 450。

如图 3 所示连接器 500 可从线传输部 430 拆下。具体地,连接器 500

设置为相对于线传输部 430 可安装且可拆卸。在连接部 440 和 520 中均形成有凹部，连接管脚 441 和 521 配合入所述凹部。图 3 示出连接管脚 521 和 441 分别从连接器 500 侧和线传输部 430 侧突出。连接管脚的布置不限于此，可仅线传输部 430 具有连接管脚 441 并且连接器 500 可没有连接管脚而是仅具有用于接纳连接管脚 441 的凹部。相反，可仅连接器 500 具有连接管脚 521 并且线传输部 430 可没有连接管脚而是仅具有用于接纳连接管脚 521 的凹部。

参照图 4，连接部 440 从上阀体 420 的凹入形部分（切口部分 421）暴露出。连接部 440 具有基本矩形的形状，连接管脚 441 在其上设置成一直线。上阀体 420 的切口部分 421 在三个方向上环绕连接部 440。连接部 440 具有肩部 442，该肩部形成为到达上阀体 420 下方。

参照图 5，连接部 440 设置在下阀体 410 上。连接部 440 具有“凸起”形，肩部 442 朝外延伸。上阀体 420 设置在连接部 440 上，连接部 440 的突出部及连接管脚 441 位于上阀体 420 的切口部分 421 内。

现在说明连接器 500 的安装和拆卸。当安装连接器 500 时，首先如图 3 所示将连接器 500 的前端插入通孔 311，并沿连接器 500 的连接部 520 靠近线传输部 430 的连接部 440 的方向进一步对连接器 500 施压。当连接器 500 的连接部 520 与线传输部 430 的连接部 440 接触时，从连接器 500 向连接部 440 施加一个向下的压力，以使连接部 440 向下移动。然而，由于如图 2 和图 5 所示下阀体 410 从下侧支承连接部 440，可防止连接部 440 的向下移动。因此，可确保连接器 500 插入连接部 440。

然后，当拆卸连接器 500 时，从图 2 中所示的位置向上拔出连接器 500。尽管在这种情况下向连接部 440 施加有向上的力，但是由于连接部 440 的肩部 442 与上阀体 420 接触，连接部 440 不会向上移动，具体地，上阀体 420 防止连接部 440 向上移动。因此，仅连接器 500 的连接部 520 向上移动，连接部 440 与连接部 520 之间的距离增加。由此，连接器 500 从线传输部 430 拆下，完成拆卸。

如上所述，在本发明中，在自动变速器的壳体 310 中形成通孔 311，

小于通孔 311 的 ECU 550 保持在连接器 500 内。用作通孔 311 的盖子的连接器 500 与 ECU 550 作成一体，并且连接器 500 形成为可从线传输部 430 (W/T) 拆下。连接器 500 具有用于向外部和从外部传输电信号的线 560。具体地，当要安装和拆卸连接器 500 时，线传输部 430 的连接部 440 由下阀体 410 和上阀体 420 保持并抑制移动。

由于 ECU 550 容纳在如上所述形成的根据本发明的控制单元安装结构中的连接器 500 内，可将 ECU 550 设置在一壳体内，并且无需拆卸壳体 310 即可更换 ECU 550。

此外，由于设置有凸缘部 510，可防止连接器 500 插入过深。而且，由于如图 4 和图 5 中所示线传输部 430 的连接部 440 由下阀体 410 和上阀体 420 保持，当安装和拆卸连接器 500 时可防止线传输部 430 变形。

尽管已说明了本发明的实施例，但是此处说明的实施例可以各种方式变形。

首先，尽管该实施例示出其中 ECU 550 电连接到电磁阀 450 的示例，但是 ECU 550 可不电连接到电磁阀 450。在变速驱动桥 300 中设置有各种电气部件。具体地，变速驱动桥 300 可具有检测输入变速器的输入轴的转速的传感器，或检测中间轴驱动齿轮的转速的中间轴齿轮转速传感器。此外，在变速驱动桥 300 的壳体 310 内可设置控制油温的传感器。ECU 550 可电连接到这些传感器并处理由传感器获得的电信号以便传输到外部。

此外，本发明不仅可应用于自动变速器领域，还可应用于各种动力传递装置领域。只要在动力传递装置的壳体内设置有电气部件并且该电气部件与 ECU 550 电连接就足够了。具体地，设置在手动变速器内的各种传感器可与 ECU 550 电连接。此外，MMT (多模式手动变速器) 中的致动器可与 ECU 550 电连接。

变速器以及差速器、分动器和 ADD (自动断开差速器) 中的致动器或传感器可与 ECU 550 电连接。

尽管已详细说明和示出了本发明，但是应清楚地理解这仅是示意性和示例性而并非限制性的，本发明的精神和范围仅由所附的权利要求限制。

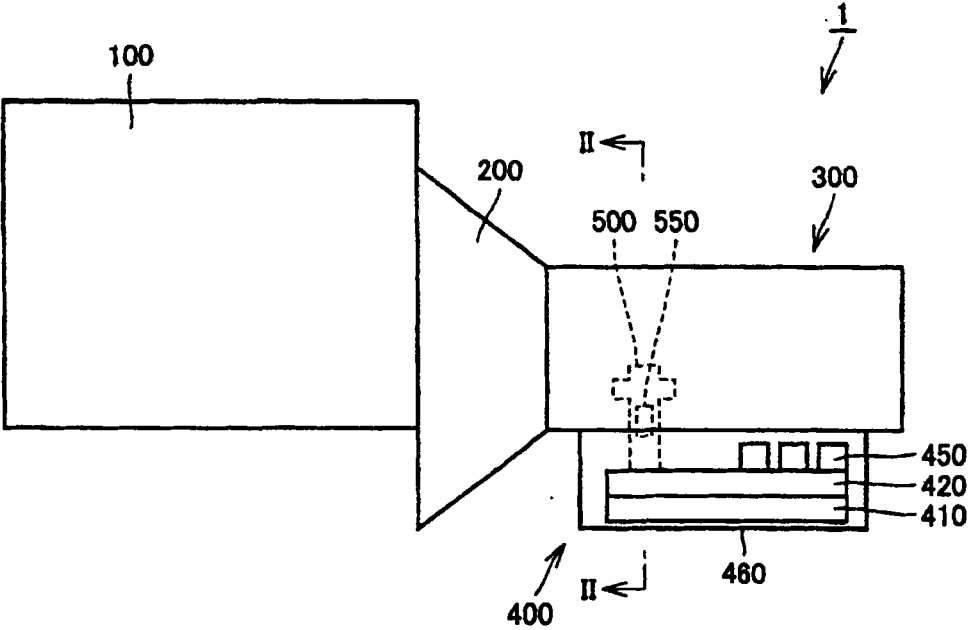


图 1

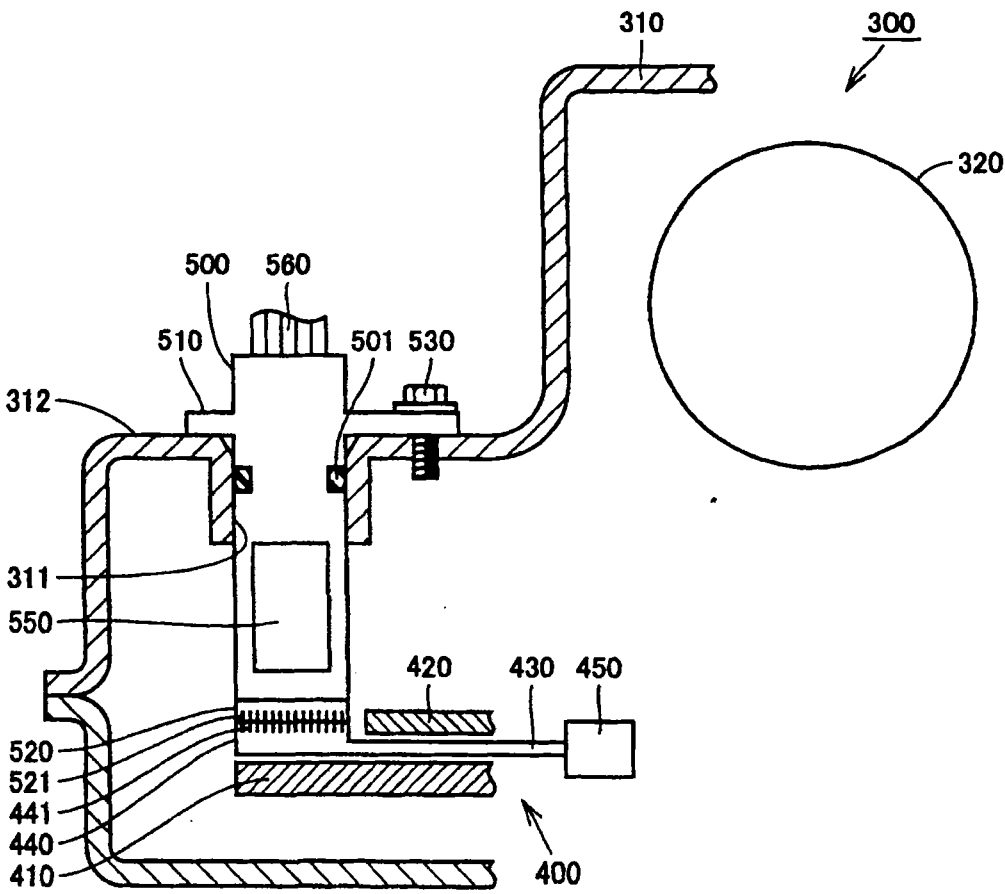


图 2

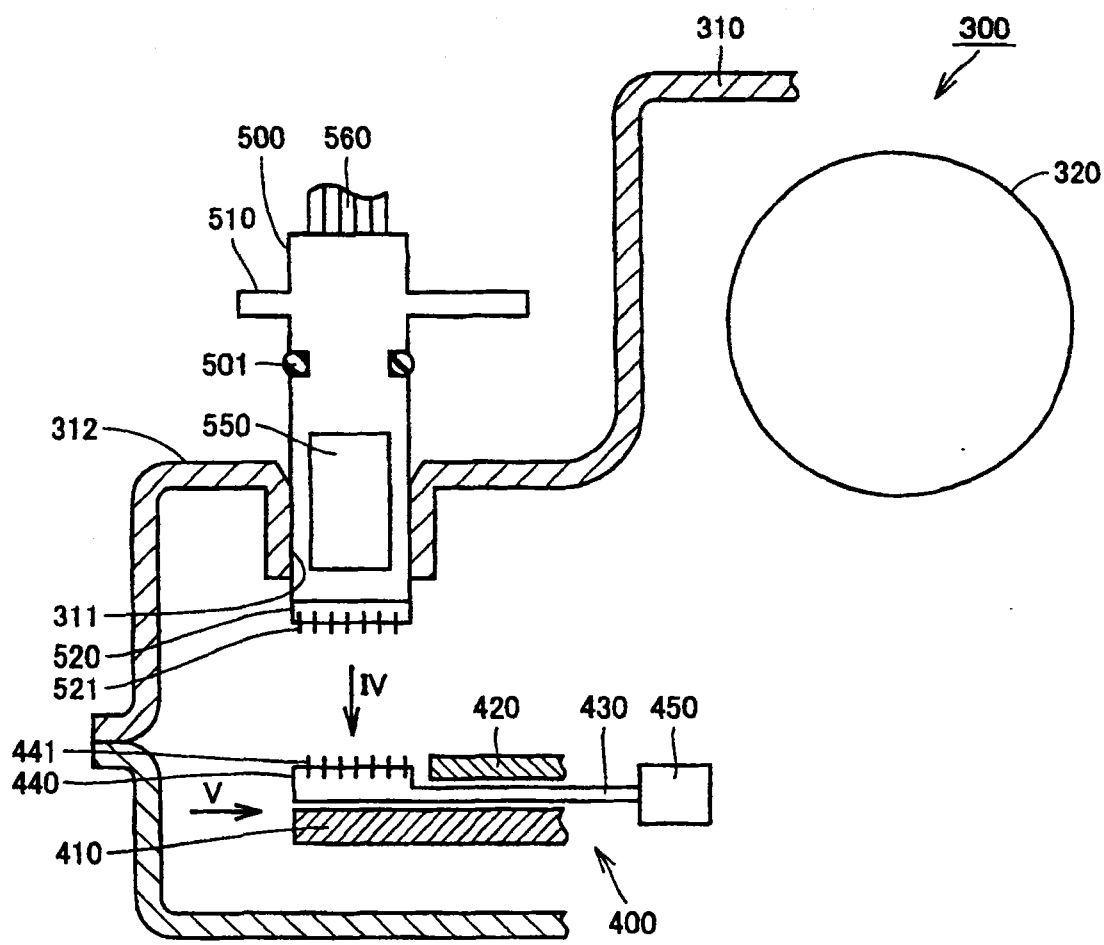


图 3

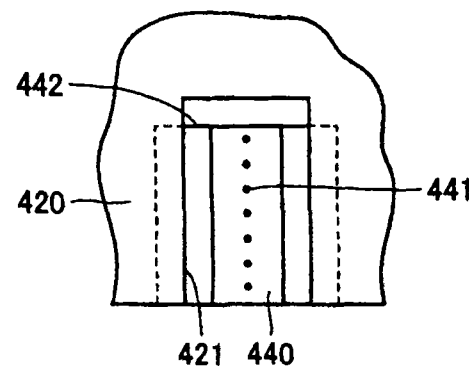


图 4

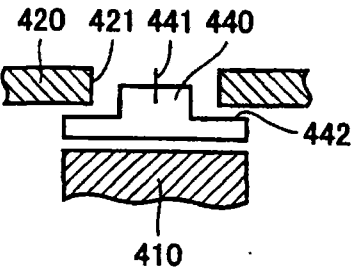


图 5