



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480025609.9

[45] 授权公告日 2008年6月11日

[11] 授权公告号 CN 100394054C

[22] 申请日 2004.6.28
 [21] 申请号 200480025609.9
 [30] 优先权
 [32] 2003.7.23 [33] DE [31] 10333431.9
 [86] 国际申请 PCT/EP2004/006963 2004.6.28
 [87] 国际公布 WO2005/019675 德 2005.3.3
 [85] 进入国家阶段日期 2006.3.7
 [73] 专利权人 腓特烈斯港齿轮工厂股份公司
 地址 德国腓特烈斯港
 [72] 发明人 P·蒂斯勒
 [56] 参考文献
 FR2815093A 2002.4.12
 US2002007997A 2002.1.24
 US6499578B1 2002.12.31
 CN1318698A 2001.10.24

审查员 李丹丹
 [74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 张兆东

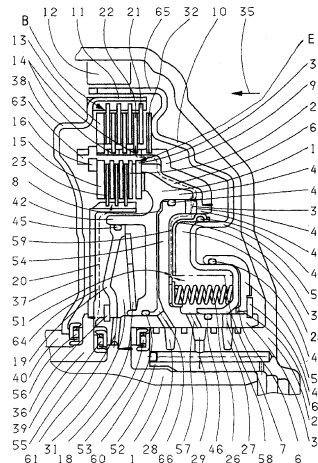
权利要求书 6 页 说明书 14 页 附图 1 页

[54] 发明名称

带有结构紧凑的冷却剂供给的自动变速器中的离合器装置

[57] 摘要

本发明涉及一种带有结构紧凑的冷却剂供给的自动变速器中的离合器装置，包括两个轴向相邻的摩擦片式离合器(B、E)，它们分别配设有一个用于轴向进行离合器操纵的活塞-缸装置、分别配设有一个用于一种动态的离合器操纵压力平衡的压力平衡腔以及分别配设有一个用于润滑或冷却剂供给的装置。为了减小这种变速器的轴向结构长度，建议，两个离合器(B、E)的摩擦片组沿径向彼此叠置；用于径向外部的离合器(B)的压力平衡腔(25)可以沿轴向与用于径向内部的离合器(E)的活塞(17)的压力腔(8)毗邻；并且，用于径向外部的离合器(B)的润滑或冷却剂流(30)直接从用于操纵外部的离合器(B)的压力平衡腔(25)引出。



1. 自动变速器中的离合器装置，包括两个轴向相邻的摩擦片式离合器（B、E），它们分别配设有一个用于轴向进行离合器操纵的活塞-缸装置、分别配设有一个用于轴向操纵的压力腔、分别配设有一个用于一种动态的离合器操纵压力平衡的压力平衡腔以及分别配设有用于润滑或冷却剂供应的装置，其特征为：

两个离合器（B、E）沿径向叠置；

用于操纵这两个离合器（B、E）的活塞-缸装置至少基本上沿轴向并列；

用于径向外部的离合器（B）的压力平衡腔（25）沿轴向设在用于操纵径向内部的离合器（E）的一个活塞（17）的压力腔（8）旁边；并且

用于径向外部的离合器（B）的润滑或冷却剂流（30）可以直接从用于操纵此外部的离合器（B）的压力平衡腔（25）引出。

2. 按照权利要求1所述的离合器装置，其特征为：在用于操纵径向内部的离合器（E）的活塞（17）的压力腔（8）与用于径向外部的离合器（B）的一个活塞（10）的压力平衡腔（25）之间设置所述径向内部和径向外部的离合器（B、E）的一个共用的摩擦片支架（9），在摩擦片支架上共同旋转固定和可沿轴向移动地固定外部的离合器（B）的内摩擦片（22）和内部的离合器（E）的外摩擦片（24）。

3. 按照权利要求2所述的离合器装置，其特征为：共用的摩擦片支架（9）在一个径向内部的区段上与摩擦片支架（9）的一个轮毂（3）连接，该轮毂安装在一根变速器轴（1）上并与此变速器轴（1）连接。

4. 按照权利要求3所述的离合器装置，其特征为：在轮毂（3）上设有一个缸（5），用于外部的离合器（B）的活塞（10）一个径向内部的区段可沿轴向移动地在缸（5）的罐状开口内导引，同时构成一个压力腔（6）。

5. 按照权利要求 4 所述的离合器装置, 其特征为: 缸 (5) 设计为两部分组成, 其中, 其径向内部的壁由轮毂 (3) 的外侧构成, 而其轴向的后壁和径向外部的壁由一个套在轮毂 (3) 上且借助一个止动环 (4) 轴向止动的构件构成。

6. 按照权利要求 4 或 5 所述的离合器装置, 其特征为: 缸 (5) 相对于轮毂 (3) 防压力介质泄漏地密封。

7. 按照权利要求 6 所述的离合器装置, 其特征为: 在缸 (5) 的沿轴向定向的区段的内侧上早期硫化一个密封件 (67)。

8. 按照权利要求 6 所述的离合器装置, 其特征为: 缸 (5) 相对于轮毂 (3) 的密封通过一个单独的密封件实现。

9. 按照权利要求 4 或 5 所述的离合器装置, 其特征为: 在沿轴向背对用于径向外部的离合器 (B) 的活塞-缸装置的压力腔 (6) 的那一侧与共用的摩擦片支架 (9) 的径向内部的区段 (54) 之间构成所述用于活塞 (10) 的压力平衡腔 (25)。

10. 按照权利要求 4 或 5 所述的离合器装置, 其特征为: 在用于外部的离合器 (B) 的操纵活塞 (10) 的压力平衡腔 (25) 内设有一个复位件 (26), 该复位件沿轴向直接或间接 (34) 地以其一端支承在此操纵活塞 (10) 上而以其另一端支承在共用的摩擦片支架 (9) 的径向内部的区段 (54) 上。

11. 按照权利要求 4 或 5 所述的离合器装置, 其特征为: 在用于活塞 (10) 的压力平衡腔 (25) 内, 在共用的摩擦片支架 (9) 的沿径向在内部的区段 (54) 上以这样的方式固定一块沿径向定向的挡板 (34), 使得在这两个构件之间构成一个用于外部的离合器 (B) 的冷却或润滑剂流 (30) 的冷却或润滑剂导引腔 (59)。

12. 按照权利要求 11 所述的离合器装置, 其特征为: 挡板 (34) 在一个径向内部的区段上具有一个进口 (51), 来自用于外部的离合器 (B) 的压力平衡腔 (25) 的冷却或润滑剂可以通过该进口进入到冷

却或润滑剂导引腔（59）中。

13. 按照权利要求 11 所述的离合器装置，其特征为：在挡板（34）的一个径向外部的区段的区域内，在共用的摩擦片支架（9）中设计有一个径向出口（48），冷却或润滑剂可以通过该出口从冷却或润滑剂导引腔（59）排出。

14. 按照权利要求 13 所述的离合器装置，其特征为：径向上在共用的摩擦片支架（9）中的出口（48）的上部，在此摩擦片支架（9）与用于径向内部的离合器（E）的一个操纵活塞（17）的一个径向外部的区段之间构成一个用于冷却或润滑剂流（30）的流动通道（62）。

15. 按照权利要求 2-5 之一所述的离合器装置，其特征为：在共用的摩擦片支架（9）的一个平行于轴线定向的区段（63）内设计有一些沿径向定向的穿孔（14），冷却或润滑剂流（30）可以通过这些孔到达外部的离合器（B）的摩擦片（21、22）。

16. 按照权利要求 2 至 5 之一所述的离合器装置，其特征为：在离合器（E）的摩擦片组下方的直径范围内，所述两个操纵活塞（10、17）沿轴向直接地设置在共用的摩擦片支架（9）右侧旁和左侧旁。

17. 按照权利要求 11 所述的离合器装置，其特征为：挡板（34）在其径向内部的区段上被设在压力平衡腔（25）内的复位件（26）沿轴向压靠到共用的摩擦片支架（9）的径向内部的区段（54）上。

18. 按照权利要求 11 所述的离合器装置，其特征为：挡板（34）在其径向外部的区段固定在共用的摩擦片支架（9）的一个水平定向的区段（47）的内侧。

19. 按照权利要求 11 所述的离合器装置，其特征为：挡板（34）在其径向外部的区段的内侧带有一个密封件（49），它使压力平衡腔（25）相对于用于操纵外部的离合器（B）的操纵活塞（10）密封。

20. 按照权利要求 3 至 5 之一所述的离合器装置，其特征为：用

于操纵径向内部的离合器(E)的活塞-缸装置的压力腔(8)主要由共用的摩擦片支架(9)的在内部的区段(54)的背对用于外部的离合器(B)的活塞(10)的压力平衡腔(25)的壁以及轮毂(3)的一个区段构成。

21. 按照权利要求4或5所述的离合器装置,其特征为:为内部的离合器(E)设计一个压力平衡腔(31),它由轮毂(3)、挡盘(19)以及由操纵活塞(17)的背对共用的摩擦片支架(9)那一侧限定边界。

22. 按照权利要求21所述的离合器装置,其特征为:在用于内部的离合器(E)的操纵活塞(17)的压力平衡腔(31)内安装一个复位件(18),它沿轴向一端支承在挡盘(19)上而另一端支承在操纵活塞(17)上。

23. 按照权利要求21所述的离合器装置,其特征为:挡盘(19)借助一个密封件(45)使压力平衡腔(31)相对于活塞(17)的背对共用的摩擦片支架(9)的在左侧的“t”形边(42)密封。

24. 按照权利要求2至5之一所述的离合器装置,其特征为:用于操纵内部的离合器(E)的活塞(17)以其在右侧的“t”形边(43)沿轴向在共用的摩擦片支架(9)的平行于轴线的区段(47)上导引。

25. 按照权利要求21所述的离合器装置,其特征为:挡盘(19)和缸(5)借助锁环(4、36)沿轴向固定在轮毂(3)上。

26. 按照权利要求3至5之一所述的离合器装置,其特征为:轮毂(3)安装在变速器壳(2)的一个轴向凸肩(52)上,可转动地支承在此凸肩(52)上,并且通过一个止推轴承(53)沿轴向支靠在此凸肩(52)上。

27. 按照权利要求3至5之一所述的离合器装置,其特征为:变速器轴(1)设计为变速器驱动轴。

28. 按照权利要求21所述的离合器装置,其特征为:内部的离合

器 (E) 的一个内摩擦片支架 (37) 设置在挡盘 (19) 的背对用于内部的离合器 (E) 的操纵活塞 (17) 的压力平衡腔 (31) 的那一侧并且与一根变速器轴 (39) 连接。

29. 按照权利要求 28 所述的离合器装置, 其特征为: 在内摩擦片支架 (37) 与用于内部的离合器 (E) 的操纵活塞 (17) 的压力平衡腔 (31) 的挡盘 (19) 之间设计有一个用于容纳内部的离合器 (E) 的润滑和冷却剂流 (20) 的流动路径 (64)。

30. 按照权利要求 29 所述的离合器装置, 其特征为: 在内部的离合器 (E) 的内摩擦片支架 (37) 的背对流动路径 (64) 的那一侧设置径向外部的离合器 (B) 的外摩擦片支架 (38)。

31. 按照权利要求 30 所述的离合器装置, 其特征为: 径向外部的离合器 (B) 的外摩擦片支架 (38) 安装在一根变速器轴 (40) 上, 该变速器轴通过一个止推轴承 (56) 相对于其上固定有内部的离合器 (E) 的内摩擦片支架 (37) 的那根变速器轴 (39) 固定。

32. 按照权利要求 28 所述的离合器装置, 其特征为: 支承内部的离合器 (E) 的内摩擦片 (37) 的变速器轴 (39), 借助一个止推轴承 (55) 支靠在装有轮毂 (3) 的变速器轴 (1) 和/或支靠在轮毂 (3) 上。

33. 按照权利要求 2 至 5 之一所述的离合器装置, 其特征为: 外部的离合器 (B) 的操纵活塞 (10) 在其沿径向的最外端上具有一个平行于轴线的区段 (65), 它设计为用于一个转速传感器 (12) 的转速发送器。

34. 按照权利要求 11 所述的离合器装置, 其特征为: 在挡板 (34) 内的孔 (51) 的径向的配置确定润滑或冷却剂在用于外部的离合器 (B) 的操纵活塞 (10) 的压力平衡腔 (25) 内所处的最高液位 (7)。

35. 按照权利要求 26 所述的离合器装置, 其特征为: 用于外部的离合器 (B) 的活塞 (10) 的压力平衡腔 (25) 的供给以及离合器 (B)

的冷却和润滑剂的供给通过轮毂(3)内的一个孔(57)实现,此孔(57)按流动技术与在变速器壳(2)的凸肩(52)内的一个孔(29)连通。

36. 按照权利要求 26 所述的离合器装置,其特征为:用于操纵外部的离合器(B)的活塞-缸装置(3、5、10)的压力腔(6)通过轮毂(3)内的一个孔(58)供以一种操纵压力介质,该孔(58)本身与变速器壳(2)的凸肩(52)内的一个孔或环槽(27)按流动技术连接。

37. 按照权利要求 26 所述的离合器装置,其特征为:用于径向内部的离合器(E)的操纵缸的压力腔(8)通过轮毂(3)内的一个孔(66)进行充填,该孔(66)与变速器壳(2)的凸肩(52)内的一个单独的孔或环槽(28)液体连通。

38. 按照权利要求 21 所述的离合器装置,其特征为:压力平衡腔(31)可以通过轮毂(3)内的一个孔(61)供以冷却或润滑剂。

带有结构紧凑的冷却剂供给的 自动变速器中的离合器装置

技术领域

本发明涉及一种带有结构紧凑的冷却剂供给的自动变速器中的离合器装置。

背景技术

对于离合器和它们的操纵装置在自动变速器内的配置有各种各样已知的先例。例如 US 6,120,410 公开了一种自动变速器内的离合器装置，其中一个横截面大体罐状的构件设计为外摩擦片支架。径向上在此外摩擦片支架内部设计有两个沿轴向并列地处于沿径向相同高度上的摩擦片式离合器的内和外摩擦片、操纵两个离合器用的各一个操纵活塞的活塞-缸装置以及涉及操纵活塞操纵力的动态压力平衡用的压力平衡腔。

由此文件还已知，利用离合器活塞和所谓挡盘构成压力平衡腔，以及在挡盘与活塞之间安装一个复位弹簧。向压力平衡腔供润滑剂通过外摩擦片支架的一个润滑剂孔进行。

此外由本申请人未预公开的 DE 102 48 172 已知一种有摩擦片式离合器的自动变速器，它有一个设在摩擦片支架内部形式上为具有离合器操纵用的动态压力平衡的活塞-缸装置的伺服装置。属于此自动变速器的还有一个具有行星齿轮架的行星齿轮组。

此变速器的伺服装置包括一个活塞，它与摩擦片支架的一个相应设计的壁共同构成一个压力腔。此压力腔通过一个在摩擦片支架中的压力介质供给孔加压，在克服复位弹簧的复位力后，促使活塞朝摩擦片轴向移动。

在活塞与压力腔对置的那一侧设压力平衡腔，借助它至少大体平衡由于离合器旋转产生的在离合器上的动态压力。为此压力平衡腔充

填润滑剂, 润滑剂通过一个设在摩擦片支架的轮毂内的润滑剂孔供给。在此已知的变速器中, 沿径向设在离合器摩擦片下方的压力平衡腔通过一个独特的作为沿轴向固定的挡盘的定距盘以及通过可沿轴向移动的操纵活塞的一个罐状区段构成。

行星齿轮的润滑剂供给以及压力平衡腔的供给借助一个共同的润滑剂供给装置进行, 它设在独特的定距盘内径的范围内以及由已提及的润滑剂供给装置供给。在通入压力平衡腔内的径向内部的润滑剂进口处, 将来自润滑剂供给孔的润滑剂流分成两个分流, 其中一个分流导入压力平衡腔以及第二分流导入行星齿轮附近的润滑剂腔。

为了达到离合器装置尽可能短的结构长度, 在此变速器中规定, 独特的定距盘有一些沿其圆周分布的轴向冲压的径向波纹, 它们通过轴向冲压形成的槽, 或与润滑行星齿轮用的润滑剂腔连接, 或与离合器操纵活塞的压力平衡腔连通。

发明内容

以此为背景, 本发明的目的是提供一种用于自动变速器的离合器装置, 它能结构非常紧凑地不仅向至少一个压力平衡腔而且还向至少一个摩擦片式离合器供以一种润滑或冷却剂。

本发明以下述认识为基础: 不需要按 DE 102 48 172 分配润滑和/或冷却剂流, 而是所述至少一个离合器也可以由所述至少一个离合器操纵活塞的压力平衡腔供给润滑和/或冷却剂。

因此, 本发明从一个具有两个沿轴向相邻的摩擦片式离合器 B、E 的自动变速器的离合器装置出发, 这两个离合器各配设有一个用于轴向进行离合器操纵的活塞-缸装置、一个用于一种动态的离合器操纵压力平衡的压力平衡腔以及用于润滑或冷却剂供应的装置。在此变速器中现在按本发明规定, 两个离合器 B、E 的摩擦片组沿径向叠置; 用于操纵这两个离合器 B、E 的活塞-缸装置至少基本上沿轴向并列; 用于径向外部的离合器 B 的压力平衡腔沿轴向与用于操纵径向内部的

离合器 E 的活塞的压力腔毗邻；并且，用于径向外部的离合器 B 的润滑或冷却剂流可以直接从用于操纵此外部的离合器 B 的压力平衡腔引出。

按本发明的一项设计规定，在用于操纵径向内部的离合器 E 的活塞的压力腔与用于径向外部的离合器 B 的压力平衡腔之间设一个摩擦片支架，在此摩擦片支架上共同旋转固定和可沿轴向移动地固定外部的离合器 B 的内摩擦片和内部的离合器 E 的外摩擦片。

在这方面有利的是，此共用的摩擦片支架在其沿径向的内部区段上与一个安装在变速器轴上的轮毂连接。

此外，优选的是在轮毂上设一个操纵缸，用于操纵外部的离合器 B 的活塞一个径向内部的区段可沿轴向移动地在操纵缸的罐状开口内导引，同时形成压力腔。

但按本发明的另一种设计，操纵缸也可以设计为两部分组成，其中它径向内部的壁由轮毂外侧构成，而其轴向的后壁和径向外部的壁由一个套在轮毂上以及借助止动环轴向止动的构件实现。

此外，为了减少装配工作量可以规定，在所述的压力缸沿轴向定向的区段内侧上早期硫化一密封件。

此外，为了减小自动变速器轴向的结构长度，按本发明建议，沿轴向背对用于径向外部的离合器 B 的活塞-缸装置压力腔那一侧和共用的摩擦片支架沿径向的内部区段，构成用于径向外部的离合器 B 操纵活塞的压力平衡腔。

此外，为了保证在减小操纵压力时外部的离合器 B 操纵活塞的复位运动，建议在为上述操纵活塞配设的压力平衡腔内设一复位件，它以其一端支承在此操纵活塞上而以其另一端直接或间接地支承在共同的摩擦片支架径向内部的区段上。

为了现在能结构非常紧凑地将来自操纵活塞压力平衡腔的冷却或润滑剂输送给径向外部的离合器 B，按本发明的另一项非常重要的设计规定，在此压力平衡腔内在共用的摩擦片支架沿轴向在内部的区段上以这样的方式固定一块基本上沿径向定向的挡板，即，使得在这两

个构件之间构成一个导向外部的离合器 B 的冷却或润滑剂导引腔。

为此优选地将挡板设计为，使挡板在一个沿径向的内部区段内有一个通孔，来自外部的离合器 B 压力平衡腔的冷却或润滑剂可以通过它进入冷却或润滑剂导引腔内。

为了进一步导引冷却或润滑剂，优选地在挡板径向外部的区段的区域内，在共用的摩擦片支架中设计一个径向孔，冷却或润滑剂可以通过它从冷却或润滑剂导引腔流出。

径向上在共用的摩擦片支架中所述孔的上部，在此摩擦片支架与径向内部的离合器 E 操纵活塞沿径向的外部区段之间，按本发明的进一步发展构成一个用于冷却或润滑剂流的流动通道，冷却或润滑剂流最终导向两个离合器 E、B 共用的摩擦片支架。

为了能将冷却或润滑剂流从共用的摩擦片架的内侧导向离合器摩擦片，还可以规定在共用的摩擦片支架平行于轴线定向的区段内设计一些径向定向的孔，冷却或润滑剂流通过它们直接导向外部的离合器 B 的摩擦片。

本发明另一个具体的方面涉及活塞相对于共用的摩擦片支架沿轴向的配置。例如优选地规定，在内部的离合器 E 沿径向的区域内，两个操纵活塞设在共用的摩擦片支架旁沿轴向直接在右侧和左侧。

此外有利的是，挡板在其径向内部的区段上被一个设在压力平衡腔内的复位件压靠在共用的摩擦片支架的径向内部的区段上，从而保证或至少有助于此挡板在共用的摩擦片支架上沿轴向压配合。

此外，尤其出自于装配的原因优选的是，挡板在其沿径向的外部区段沿径向有效地夹紧在共用的摩擦片支架一个沿水平定向的区段的内侧上。

此外，挡板在其沿径向的外部区段内侧可带一密封件，它使压力平衡腔相对于用于操纵外部的离合器 B 的操纵活塞防压力介质泄漏地密封。此密封件例如早期硫化在挡板上，但也可以设计为一单独的构件。

有关用于操纵径向内部的离合器 E 的活塞-缸装置的压力腔，按本

发明的离合器装置的设计建议，此压力腔主要由共用的摩擦片支架在内部的区段背对用于外部的离合器B操纵活塞的压力平衡腔的壁以及由用于径向内部的离合器E的操纵活塞一个沿径向的内部区段构成。

此外，为了实现用于径向内部的离合器的操纵活塞动态的压力平衡可优选地规定，在内部的离合器E操纵活塞背对提及的压力腔的那一侧设计一个压力平衡腔，它沿轴向由一个固定在轮毂上的挡盘限定边界，以及沿径向由轮毂和已提及的活塞在左侧和背对共用的摩擦片支架的“t”形边限定边界。

此外，为了能够实现用于径向内部的离合器E的操纵活塞的复位运动，在此操纵活塞的压力平衡腔内设一复位件，它沿轴向一端支承在挡盘上以及另一端支承在操纵活塞上。

在此结构设计中非常有利的是，挡盘借助一密封件使压力平衡腔相对于活塞的左侧“t”形边密封。

有意义的是，用于操纵内部的离合器E的活塞以其在右侧的“t”形边沿轴向导引在共用的摩擦片支架的一个基本上水平定向的区段上。

此外，有关挡盘的固定以及用于沿径向的外部的离合器B的活塞-缸装置罐状外壳的固定可以规定，这些构件借助锁环或其他止动环沿轴向固定在轮毂上。

轮毂本身装在变速器壳的一个轴向凸肩上以及借助一止推轴承支靠在凸肩上。

在它上面装有带共用的摩擦片支架的轮毂的变速器轴，优选地设计为变速器驱动轴。

在按本发明的离合器装置另一项设计中规定，内部的离合器E的一个内摩擦片支架设置在挡盘背对用于内部的离合器E操纵活塞的压力平衡腔的那一侧并且与一根变速器轴连接。

此外有利的是在内部的离合器E的内摩擦片支架与用于内部的离合器E操纵活塞的压力平衡腔的挡盘之间，设计一个用于容纳内部的离合器E的润滑和冷却剂流的流动通道。

此外出自于结构空间的原因合理的是，在径向内部的离合器 E 内摩擦片支架背对上述流动通道的那一侧，设置径向外部的离合器 B 的外摩擦片支架。

本发明的另一项设计规定，径向外部的离合器 B 的外摩擦片支架安装在变速器轴上，这根变速器轴通过止推轴承相对于其上固定有内部的离合器 E 内摩擦片支架的那根变速器轴固定。

此外有利的是，其上固定有内部的离合器 E 的内摩擦片支架的那根变速器轴借助止推轴承支靠在轮毂上。

按本发明的一项虽然说起来只涉及结构紧凑的离合器装置，然而应认为是非常有利的进一步发展在于，外部的离合器 B 的操纵活塞在其沿径向的最末端设计为用于转速传感器的转速发送器，转速传感器通过变速器壳在转速发送器的附近空间内导引。

此外，在挡板内的出口沿径向的配置确定了最高液位，亦即润滑或冷却剂在外部的离合器 B 操纵活塞压力平衡腔内所处的液位。

此外，用于外部的离合器 B 的活塞的压力平衡腔供给冷却和润滑剂以及此离合器的冷却和润滑剂的供给，至少分段地通过轮毂内的孔进行。

反之，用于沿径向设在内部的离合器的操纵活塞的压力平衡腔通过在轮毂内的孔供给冷却或润滑剂，此孔本身按流动技术与其中一根变速器轴内的孔连接。

最后，用于操纵外部的离合器 B 的活塞-缸装置的压力腔供给操纵压力介质通过轮毂内的孔进行，此孔本身按流动技术与变速器壳凸肩内的孔或环槽连接。

最后还应指出，径向内部的离合器 E 操纵缸的压力腔也通过轮毂内的孔实现充填，此孔在流动上与变速器壳凸肩内一个独立的孔或环槽连接。

附图说明

为了理解按本发明的离合器装置以及本发明有利的进一步发展和设计，下面附上对图的说明。

附图表示在两个摩擦片式离合器E和B的区域内通过自动变速器的横截面,它们既沿径向也沿轴向彼此直接相邻地装在变速器壳2内。

具体实施方式

此离合器装置的基本概念规定,离合器E沿径向设在离合器腔内部,离合器腔由离合器B的摩擦片支架构成。此摩擦片支架用9表示并设计为两个离合器B、E共同的摩擦片支架,径向外部的离合器B的摩擦片组的内摩擦片22和径向内部的离合器E摩擦片组的外摩擦片24,可沿轴向移动以及旋转固定地装在此摩擦片支架9上。也就是说,(内部)离合器E的摩擦片组比(外部)离合器B的摩擦片组设置在较小的直径上,优选地在空间上看沿径向设置在(外部)离合器B摩擦片组的下面。优选地,共用的摩擦片支架9安装在离合器E、B靠近变速器壳那一侧的区域内。

此外规定,外部的离合器B的外摩擦片支架38和内部的离合器E的内摩擦片支架37设置在离合器E、B远离变速器壳那一侧,以及与变速器轴39或40旋转固定连接。

在共用的摩擦片支架9上,为两个离合器B、E的摩擦片沿轴向不可移动地固定用作对抗从离合器操纵装置施加在摩擦片上的操纵力的支座的所谓端部摩擦片13、15。它们的不可移动性通过锁环16保证,锁环嵌固在共用的摩擦片支架上的一个止动槽内。

在离合器摩擦片沿轴向对置于锁环16的那一侧,在共用的摩擦片支架9上两个离合器B、E的每一个旁可沿轴向移动地设一加压环32、33,为了闭合离合器可以借助所谓的离合器操纵装置在加压环上施加操纵力。对于这两个离合器E、B,闭合力沿相同的方向35作用。加压环32、33可以例如分别设计为波形弹簧。

所提及的两个离合器操纵装置设计为组合在变速器内的活塞-缸装置。在这里所示的实施例,用于径向外部的离合器B的操纵装置构成压力腔6的操纵缸设计为两部分组成,包括缸5和轮毂3。缸5例如设计为金属薄板成形件或压铸件,其形状是一个朝离合器B摩擦片组方向开口的罐,包括一个径向定向和一个轴向定向的区段。在这

里，缸 5 在其沿径向定向区段的内径处套在轮毂 3 上，以及借助止动环 4 防止朝变速器壳 2 方向轴向移动地固定。采用这种结构方式，轮毂 3 沿径向向外指的那一侧，构成用于径向外部的离合器 B 的操纵装置构成压力腔 6 的操纵缸的第二部分。缸 5 在这里相对于轮毂 3 防压力介质泄漏地密封。为此在图示的实施例中在缸 5 沿轴向定向的区段内侧上早期硫化一个密封件 67。但按另一种设计也可以规定，缸 5 相对于轮毂 3 的密封通过一个单独的密封件实现，它装入缸或轮毂 3 上的一个适用的槽或凹槽内。这样一种单独的密封件可例如是一个常见的 O 型密封圈或一个成型的密封件。

轮毂 3 同轴于两个离合器 B、E 定向以及安装在变速器壳 2 的轴向凸肩 52 上，可旋转地支承在此凸肩 52 上并借助止推轴承 53 沿轴向支靠在此凸肩 52 上。在这方面还应注意，在轮毂 3 上设计了一个沿径向向外延伸的区段 54，它是共用的摩擦片支架 9 的组成部分，或与它至少作用连接。

再回到用于径向外部的离合器 B 的操纵装置，还应当注意，操纵活塞 10 也属于此操纵装置，它可沿轴向移动地装在缸 5 内构成一个压力腔 6。此活塞 10 在变速器壳 2 附近向径向外部的离合器 B 延伸并被置于支靠在其加压环 32 上。此外在此操纵活塞 10 沿径向最外面的端部 65 上设计一周向标记，它用作一个通过变速器壳 2 插接的转速传感器 12 的转速信号发送器。

在操纵活塞 10 背对压力腔 6 那一侧设计一个用于此活塞 10 的压力平衡腔 25，其中另一些壁的部分由轮毂 3 或由轮毂沿径向的区段 54 构成。

在此压力平衡腔 2 内安装一个沿操纵方向 35 平行于轴线定向的复位件 26，它在这里例如设计为压力弹簧组。当然，也可以取代这种压力弹簧组例如采用盘形弹簧。复位件 26 预紧在共用的摩擦片支架 9 的中央区段 54 与活塞 10 之间。在图示的例子中，在压力弹簧组 26 在摩擦片支架一侧的端部与摩擦片支架的区段 54 之间，夹紧挡板 34 的一个盘状区段，因此挡板 34 沿轴向被压靠在摩擦片支架 9 上。当然

也可以按另一种设计复位件 26 沿轴向直接贴靠在摩擦片支架的区段 54 上, 因此在这种情况下必须为挡板 34 设置另一个适用的轴向止动装置。

挡板 34 本身以这样的方式夹紧在轮毂 3 的径向区段 54 与共用的摩擦片支架 9 平行于轴线的区段 47 之间, 即, 使它在区段 47 的区域内贴靠在操纵活塞 10 平行于轴线的区段 50 上。

在这方面应当提及, 在操纵活塞 10 与缸 5 或轮毂 3 之间以及在活塞 10 与挡板 34 之间装密封件 41、46、49, 借助它们使压力腔 6 与压力平衡腔 25 相互之间以及相对于不加压的变速器区可沿轴向移动地密封。

用于操纵外部的离合器 B 的活塞-缸装置 3、5、10 的压力腔 6 供给操纵压力介质通过轮毂 3 内的孔 58 进行, 孔 58 本身与变速器壳 2 的凸肩 52 内的孔或环槽 27 按流动技术连接。

压力平衡腔 25 充填润滑和/或冷却剂通过轮毂 3 内的孔 57 进行, 孔 57 由变速器壳 2 的凸肩 52 内的孔或环槽 29 供给。

有关用于操纵内部的离合器 E 的压力腔 8 的充填, 规定此充填借助轮毂 3 内的孔 66 进行, 孔 66 按流动技术与变速器壳 2 的凸肩 52 内的一个独立的孔或环槽 28 连接。

现在将挡板 34 这样设计并以这样的方式装入压力平衡腔 25 内, 即, 使得在挡板与轮毂 3 沿径向的区段 54 之间留出一个流动通道 59, 它有一个导向压力平衡腔 25 的冷却或润滑剂进口 51 和一个在共用的摩擦片支架 9 水平区段 47 内的出口 48。

在流动通道 59 内进口 51 的位置, 在挡板 34 上沿径向选择为使它与压力平衡腔 25 内规定的溢流高度 7 一致。

从压力平衡腔 25 进入通道 59 内的冷却或润滑剂, 在变速器工作期间基于离心力沿径向向外游动, 所以冷却或润滑剂通过共用的摩擦片支架 9 水平区段 47 内的孔 48, 并按虚线在对两个离合器 B、E 共用的摩擦片支架 9 与用于内部的离合器 E 的操纵活塞 17 之间的流动通道 62 内沿径向进一步向外运动。接着, 此液体经由在共用的摩擦片

支架 9 承载离合器摩擦片的平行于轴线的区段 63 内的穿孔 14，进入外部的离合器 B 的离合器摩擦片之间。

如此图所示，采用所建议的这种结构方式非常有利和沿轴向结构紧凑地实现外部的离合器 B 的冷却或润滑剂供给，在这里压力平衡腔 25 似乎可以说起冷却或润滑剂储箱的作用。

径向内部的离合器 E 的操纵装置通过一个活塞-缸装置构成，它的压力腔 8 由轮毂 3 的一个平行于轴线的区段、轮毂 3 的径向区段 54 的背对挡板 34 的那一侧以及此操纵装置的操纵活塞 17 的一个区段限定边界。

用于操纵径向内部的离合器 E 的操纵活塞 17 有一种大体“t”形的横截面几何形状，包括一个径向内部的区段、一个径向外部的区段以及一个背对共用的摩擦片支架 9 在左侧的“t”形边 42 和一个面朝共用的摩擦片支架 9 在右侧的“t”形边 43。在这里，面朝共用的摩擦片支架 9 的“t”形边 43，沿轴向在共用的摩擦片支架 9 平行于轴线的区段 47 上导引。

此外，压力腔 8 借助一个在共用的摩擦片支架 9 与在右侧的“t”形边 43 之间的密封件 44 以及借助一个在操纵活塞 17 径向最里面的区段上的密封件 60 相对于轮毂 3 密封。

在操纵活塞 17 与用于内部的离合器 E 的操纵装置压力腔 8 对置的那一侧，设计一个用于此活塞 17 的压力平衡腔 31，它通过轮毂 3 内的孔 61 和变速器轴 1 内的一个在这里没有表示的孔供给冷却或润滑剂。

此外，在此压力平衡腔 31 内可以看到一个在这里作为范例设计为盘形弹簧的复位件 18，它沿轴向以其一侧支承在操纵活塞 17 上而以其另一侧支承在一挡盘 19 上。挡盘 19 套在轮毂 3 上以及借助一个锁环 36 沿轴向固定。此外，挡盘 19 在其沿径向的端部装一密封件 45，压力平衡腔 31 借助它相对于活塞 17 密封。

在挡盘 19 背对压力平衡腔 31 那一侧表示了一个流动路径 64 用于一个用虚线表示的冷却或润滑剂流 20，它从轮毂 3 的区域沿径向向外

导向内部的离合器 E 的内摩擦片支架 37 的内侧。所述的液体经由在此内摩擦片支架 37 内的穿孔直接到达离合器 E 的摩擦片之间。冷却或润滑剂流 20 的供给通过在一根变速器轴内的孔进行。

最后，为了此离合器装置说明的完整性还应指出，内部的离合器 E 承载内摩擦片 23 的内摩擦片支架 37 与一根变速器轴 39 连接，后者在本例中通过止推轴承 55 支靠在轮毂 3 和变速器轴 1 上。

同样，对于径向外部的离合器 B 的外摩擦片支架 38 规定，它在一个平行于轴线的区段 11 上装载外摩擦片 21。此外摩擦片支架 38 与另一根变速器轴 40 和/或另一个在这里没有表示的变速器构件连接，以及借助一个止推轴承 56 沿轴向支靠在刚才提到的变速器轴 39 上。

附图标记一览表

- 1 变速器轴；变速器输入轴
- 2 变速器壳；变速器壳的盖
- 3 轮毂
- 4 止动环
- 5 用于径向外部的离合器 B 的操纵装置的缸
- 6 用于离合器 B 的压力腔
- 7 用于离合器 B 的压力平衡腔内的溢流高度
- 8 用于离合器 E 的压力腔
- 9 用于离合器 B 和 E 的共用的摩擦片支架
- 10 用于离合器 B 的操纵活塞
- 11 在用于离合器 B 的外摩擦片的摩擦片支架上的平行于轴线的区段
- 12 转速传感器
- 13 离合器 B 的端部摩擦片
- 14 用于离合器 B 润滑油供给的穿孔
- 15 离合器 E 的端部摩擦片
- 16 锁环
- 17 离合器 E 的操纵活塞
- 18 用于离合器 E 的活塞的复位件
- 19 离合器 E 的挡盘
- 20 用于离合器 E 的冷却剂流
- 21 用于离合器 B 的外摩擦片
- 22 用于离合器 B 的内摩擦片
- 23 用于离合器 E 的内摩擦片
- 24 用于离合器 E 的外摩擦片
- 25 用于离合器 B 的压力平衡腔
- 26 用于离合器 B 的复位件

- 27 凸肩 52 内的孔或环槽
- 28 凸肩 52 内的孔或环槽
- 29 凸肩 52 内的孔或环槽
- 30 用于离合器 B 的冷却或润滑剂流
- 31 用于离合器 E 的压力平衡腔
- 32 用于离合器 B 的加压环
- 33 用于离合器 E 的加压环
- 34 用于离合器 B 的压力平衡腔内的挡板
- 35 离合器 B 和 E 的闭合方向
- 36 锁环
- 37 内部的离合器 E 的内摩擦片支架
- 38 外部的离合器 B 的外摩擦片支架
- 39 变速器轴
- 40 变速器轴
- 41 密封件
- 42 操纵活塞 17 左“t”形边
- 43 操纵活塞 17 右“t”形边
- 44 密封件
- 45 密封件
- 46 密封件
- 47 共用的摩擦片支架 9 的平行于轴线的区段
- 48 共用的摩擦片支架内的孔
- 49 密封件
- 50 操纵活塞 10 的平行于轴线的区段
- 51 挡板 34 内的孔
- 52 变速器壳的轴向凸肩
- 53 止推轴承
- 54 共用的摩擦片支架 9 的中间段或轮毂 3 的径向区段
- 55 止推轴承

- 56 止推轴承
- 57 在轮毂 3 内用于供给压力平衡腔 25 的孔
- 58 在轮毂 3 内用于供给压力腔 6 的孔
- 59 用于冷却或润滑剂 30 的冷却或润滑剂导引腔
- 60 密封件
- 61 用于供给压力平衡腔 31 的孔
- 62 用于冷却或润滑剂流 30 的流动通道
- 63 共用的摩擦片支架 9 的平行于轴线定向的外部区段
- 64 流动路径
- 65 活塞 10 的沿径向最外面的区段
- 66 轮毂内的孔
- 67 密封件

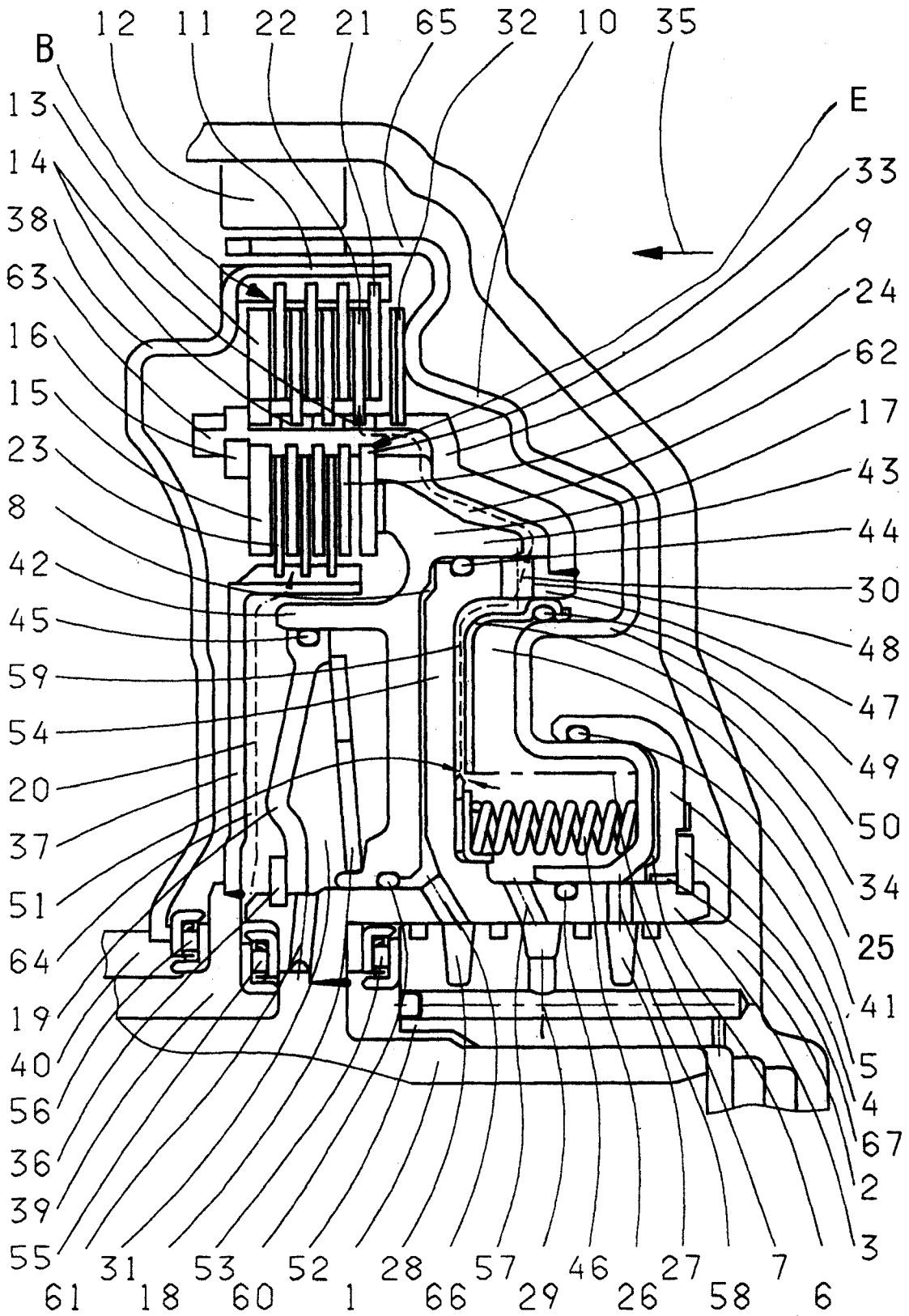


图1