



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102099595 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 200980127735. 8

F16D 25/08(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 06. 29

F16C 33/76(2006. 01)

(30) 优先权数据

102008033036. 1 2008. 07. 14 DE

(56) 对比文件

CN 1743198 A, 2006. 03. 08, 说明书第 9 页第 7 行至第 10 页第 21 行、附图 1.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 01. 14

CN 1743198 A, 2006. 03. 08, 说明书第 9 页第 7 行至第 10 页第 21 行、附图 1.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2009/000902 2009. 06. 29

CN 1676963 A, 2005. 10. 05, 说明书第 3 页第 17 行至第 4 页第 18 行、附图 1-2.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/006579 DE 2010. 01. 21

FR 2797004 A1, 2001. 02. 02, 全文.

W0 2005/119080 A1, 2005. 12. 15, 全文.

US 2006/0086586 A1, 2006. 04. 27, 全文.

DE 102006057482 A1, 2008. 06. 12, 全文.

(73) 专利权人 舍弗勒技术股份两合公司

地址 德国黑措根奥拉赫

审查员 李锦弟

(72) 发明人 O·诺尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

F16D 21/06(2006. 01)

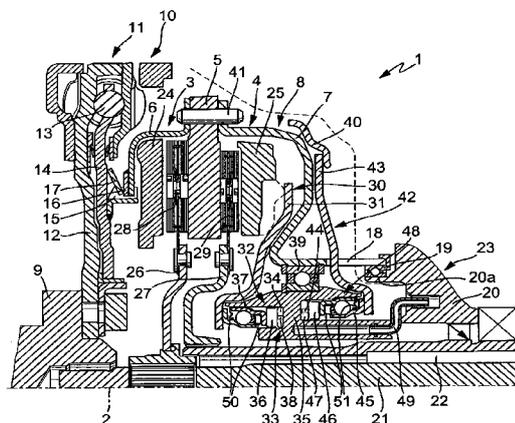
权利要求书4页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

双离合器

(57) 摘要

本发明涉及一种双离合器 (1), 具有两个由一个驱动单元驱动的摩擦离合器 (3, 4), 它们具有一个中央的承压板 (5) 及两个相对该承压板可由操作装置 (32, 32a) 在轴向上移动的、用于夹紧两个分别与一个变速器输入轴 (21, 22) 齿耦合的离合器从动盘 (26, 27) 的摩擦片 (28, 29) 的压板 (24, 25)。在此, 压板 (24, 25) 有利地由传动部件 (30, 42, 69, 70) 无杠杆效应地直接通过操作装置 (32, 32a) 来加载。此外, 为了冷却及润滑操作轴承 (37, 45), 在操作装置 (32, 32a) 与传动部件 (30, 42, 69, 70) 之间构成环形室 (58), 该环形室具有增大的流体容积。



1. 双离合器 (1), 具有两个由一个驱动单元驱动的摩擦离合器 (3, 4), 它们具有一个共同的离合器壳体 (8, 78) 及一个与该离合器壳体固定连接的、具有两个承压面的承压板 (5) 及两个各向着一个承压面的轴向可移动的压板 (24, 25), 其中, 可通过各借助一个操作装置 (32, 32a) 轴向地加载所述压板 (24, 25), 分别在各一个压板 (24, 25) 与所述承压板 (5) 之间夹紧一个设有各与变速器 (23) 的一个变速器输入轴 (21, 22) 无相对转动地连接的离合器从动盘 (26, 27) 的摩擦片 (28, 29) 以构成摩擦配合, 其特征在于: 所述两个摩擦离合器是干式单盘离合器, 其在承压板上及在压板上各具有一个金属摩擦面及具有带摩擦片的构成反方摩擦面的离合器从动盘, 以及所述压板 (24, 25) 借助由所述操作装置 (32, 32a) 加载的传动部件 (30, 42, 69, 70) 来操作, 所述压板 (24, 25) 移动与在所述操作装置 (32, 32a) 上设定的操作行程相同的行程;

两个操作装置 (32, 32a) 借助一个共同的接收装置围绕所述两个变速器输入轴 (21, 22) 布置;

所述接收装置可转动地被接收在所述离合器壳体 (8) 上及无相对转动地支撑在所述变速器 (23) 的变速器壳体 (20) 上。

2. 根据权利要求 1 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述离合器壳体 (8) 可转动地支撑在所述变速器壳体 (20) 上。

3. 根据权利要求 1 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述离合器壳体 (8) 向着所述变速器 (23) 具有轴向凸起 (18, 83), 在该凸起上接收所述接收装置, 借助该凸起使所述双离合器 (1) 可转动地支撑在所述变速器壳体 (20) 上。

4. 根据权利要求 2 或 3 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述离合器壳体 (8) 借助浮动轴承 (19) 轴向固定地并相对所述变速器壳体 (20) 可转动地被接收在由所述变速器壳体 (20) 轴向伸出的凸起 (20a) 上。

5. 根据权利要求 1 或 2 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述摩擦离合器 (3, 4) 中的至少一个为强制闭合的摩擦离合器。

6. 根据权利要求 1 或 2 的双离合器 (1), 其特征在于: 两个摩擦离合器 (3, 4) 为强制闭合的摩擦离合器, 其中, 用于关闭这些摩擦离合器的操作行程相反地定向。

7. 根据权利要求 3 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述操作装置 (32, 32a) 静液压地被驱动。

8. 根据权利要求 7 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述操作装置 (32, 32a) 的共同的接收装置为从动缸壳体 (35, 57), 在该从动缸壳体中为了各加载一个传动部件 (30, 42, 69, 70) 设有各一个由外部被加载压力的从动缸 (33, 48, 55, 56)。

9. 根据权利要求 8 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸 (33, 48, 55, 56) 各具有一个环形活塞 (36, 46, 59, 60), 该环形活塞可在一个可由外部加载压力的压力室 (34, 47, 63, 64) 中轴向地移动及在中间连接一个操作轴承 (37, 45, 53, 54) 的情况下操作所述传动部件 (30, 42, 69, 70)。

10. 根据权利要求 8 或 9 的双离合器 (1), 其特征在于: 在所述传动部件 (69, 70) 与所述从动缸壳体 (57) 之间构成一个对外密封的环形室 (58)。

11. 根据权利要求 10 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 至少部分地被注入流体。

12. 根据权利要求 11 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体具有润滑和 / 或冷却特性。
13. 根据权利要求 11 或 12 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体由设置在所述环形室 (58) 外部的泵来循环。
14. 根据权利要求 11 或 12 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体在所述环形室 (58) 中被雾化。
15. 根据权利要求 10 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 在所述传动部件 (69, 70) 与相对所述从动缸壳体 (57) 被密封的所述环形活塞 (59, 60) 之间通过在滚动体 (73, 74) 的径向外部的被密封的操作轴承 (53, 54) 来密封。
16. 根据权利要求 10 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 在构成活塞板 (71, 72) 的所述传动部件 (69, 70) 与所述离合器壳体 (78) 之间借助轴向上可移动的密封板 (77, 85) 在径向上被密封。
17. 根据权利要求 16 的双离合器 (1), 其特征在于: 至少一个密封板由一个操作轴承 (54) 的轴承圈构成。
18. 根据权利要求 17 的双离合器 (1), 其特征在于: 该轴承圈是设在径向外部的轴承圈 (68)。
19. 根据权利要求 16 至 18 中任一项的双离合器 (1), 其特征在于: 所述密封板 (77, 85) 被构成套筒形, 其中, 一个轴向端部区域与传动部件 (69) 的内圆周、所述离合器壳体 (78) 或一个与它们连接的构件轴向固定地并密封地连接, 一个相反的轴向端部区域相对一个对应的、轴向上相对该端部区域可移动的传动部件的内圆周、所述离合器壳体 (78) 或一个与它们连接的构件借助环形密封件 (82, 93) 轴向可移动地被密封。
20. 根据权利要求 19 的双离合器 (1), 其特征在于: 在所述离合器壳体 (78) 的所述轴向凸起 (83) 上轴向固定地并密封地接收一个套筒形的密封板 (85), 该密封板相对操作轴承 (54) 的一个具有轴向凸起 (91) 的轴承圈轴向可移动地被密封。
21. 根据权利要求 20 的双离合器 (1), 其特征在于: 用于可转动地接收所述从动缸壳体 (57) 的立式推力轴承被接收在所述离合器壳体 (78) 的所述轴向凸起 (83) 上或被接收在与所述离合器壳体 (78) 连接的所述套筒形的密封板 (85) 上。
22. 根据权利要求 9 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸 (33, 48, 55, 56) 的压力室 (34, 47, 63, 64) 各借助一个由所述变速器壳体 (20) 中导出的压力管路 (49) 来加载压力。
23. 根据权利要求 22 的双离合器 (1), 其特征在于: 通过传动泵、主动缸或电的泵单元来提供该压力。
24. 根据权利要求 23 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 借助一个泵通过来自所述变速器壳体 (20) 的供给管路 (94) 和排出管路来循环。
25. 根据权利要求 24 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸壳体 (35, 57) 具有相对所述变速器壳体 (20) 的增矩装置。
26. 根据权利要求 25 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述增矩装置至少由所述压力管路 (49) 中的一个、所述供给管路和 / 或所述排出管路构成。
27. 双离合器 (1), 具有两个由一个驱动单元驱动的摩擦离合器 (3, 4), 它们具有一个共同的离合器壳体 (8, 78) 及一个与该离合器壳体固定连接的、具有两个承压面的承压板

(5) 及两个各向着一个承压面的轴向可移动的压板 (24, 25), 其中, 可通过各借助一个操作装置 (32, 32a) 轴向地加载所述压板 (24, 25), 分别在各一个压板 (24, 25) 与所述承压板 (5) 之间夹紧一个设有各与变速器 (23) 的一个变速器输入轴 (21, 22) 无相对转动地连接的离合器从动盘 (26, 27) 的摩擦片 (28, 29) 以构成摩擦配合, 其特征在于: 所述压板 (24, 25) 借助由所述操作装置 (32, 32a) 加载的传动部件 (30, 42, 69, 70) 来操作, 所述压板 (24, 25) 移动与在所述操作装置 (32, 32a) 上设定的操作行程相同的行程; 两个操作装置 (32, 32a) 借助一个共同的接收装置围绕所述两个变速器输入轴 (21, 22) 布置; 其中所述离合器壳体 (8) 向着所述变速器 (23) 具有轴向凸起 (18, 83), 在该凸起上接收所述接收装置, 借助该凸起使所述双离合器 (1) 可转动地支撑在所述变速器壳体 (20) 上; 所述操作装置 (32, 32a) 静液压地被驱动; 所述操作装置 (32, 32a) 的共同的接收装置为从动缸壳体 (35, 57), 在该从动缸壳体中为了各加载一个传动部件 (30, 42, 69, 70) 设有各一个由外部被加载压力的从动缸 (33, 48, 55, 56); 在所述传动部件 (69, 70) 与所述从动缸壳体 (57) 之间构成一个对外密封的环形室 (58); 所述环形室 (58) 至少部分地被注入流体。

28. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述接收装置可转动地被接收在所述离合器壳体 (8) 上及无相对转动地支撑在所述变速器 (23) 的变速器壳体 (20) 上。

29. 根据权利要求 27 或 28 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述离合器壳体 (8) 可转动地支撑在所述变速器壳体 (20) 上。

30. 根据权利要求 29 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述离合器壳体 (8) 借助浮动轴承 (19) 轴向固定地并相对所述变速器壳体 (20) 可转动地被接收在由所述变速器壳体 (20) 轴向伸出的凸起 (20a) 上。

31. 根据权利要求 27 或 28 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述摩擦离合器 (3, 4) 中的至少一个为强制闭合的摩擦离合器。

32. 根据权利要求 27 或 28 的双离合器 (1), 其特征在于: 两个摩擦离合器 (3, 4) 为强制闭合的摩擦离合器, 其中, 用于关闭这些摩擦离合器的操作行程相反地定向。

33. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸 (33, 48, 55, 56) 各具有一个环形活塞 (36, 46, 59, 60), 该环形活塞可在一个可由外部加载压力的压力室 (34, 47, 63, 64) 中轴向地移动及在中间连接一个操作轴承 (37, 45, 53, 54) 的情况下操作所述传动部件 (30, 42, 69, 70)。

34. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体具有润滑和 / 或冷却特性。

35. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体由设置在所述环形室 (58) 外部的泵来循环。

36. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 该流体在所述环形室 (58) 中被雾化。

37. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 在所述传动部件 (69, 70) 与相对所述从动缸壳体 (57) 被密封的所述环形活塞 (59, 60) 之间通过在滚动体 (73, 74) 的径向外被密封的操作轴承 (53, 54) 来密封。

38. 根据权利要求 27 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 在构成活塞板 (71, 72) 的所述传动部件 (69, 70) 与所述离合器壳体 (78) 之间借助轴向上可移动的密封板 (77, 85) 在径向上被密封。

39. 根据权利要求 38 的双离合器 (1), 其特征在于: 至少一个密封板由一个操作轴承 (54) 的轴承圈构成。

40. 根据权利要求 39 的双离合器 (1), 其特征在于: 该轴承圈是设在径向外部的轴承圈 (68)。

41. 根据权利要求 38 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述密封板 (77, 85) 被构成套筒形, 其中, 一个轴向端部区域与传动部件 (69) 的内圆周、所述离合器壳体 (78) 或一个与它们连接的构件轴向固定地并密封地连接, 一个相反的轴向端部区域相对一个对应的、轴向上相对该端部区域可移动的传动部件的内圆周、所述离合器壳体 (78) 或一个与它们连接的构件借助环形密封件 (82, 93) 轴向可移动地被密封。

42. 根据权利要求 41 的双离合器 (1), 其特征在于: 在所述离合器壳体 (78) 的所述轴向凸起 (83) 上轴向固定地并密封地接收一个套筒形的密封板 (85), 该密封板相对操作轴承 (54) 的一个具有轴向凸起 (91) 的轴承圈轴向可移动地被密封。

43. 根据权利要求 42 的双离合器 (1), 其特征在于: 用于可转动地接收所述从动缸壳体 (57) 的支承轴承 (87) 被接收在所述离合器壳体 (78) 的所述轴向凸起 (83) 上或被接收在与所述离合器壳体 (78) 连接的所述套筒形的密封板 (85) 上。

44. 根据权利要求 33 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸 (33, 48, 55, 56) 的压力室 (34, 47, 63, 64) 各借助一个由所述变速器壳体 (20) 中导出的压力管路 (49) 来加载压力。

45. 根据权利要求 44 的双离合器 (1), 其特征在于: 通过传动泵、主动缸或电的泵单元来提供该压力。

46. 根据权利要求 45 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述环形室 (58) 借助一个泵通过来自所述变速器壳体 (20) 的供给管路 (94) 和排出管路来循环。

47. 根据权利要求 46 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述从动缸壳体 (35, 57) 具有在所述变速器壳体 (20) 上的增矩装置。

48. 根据权利要求 47 的双离合器 (1), 其特征在于: 所述增矩装置至少由所述压力管路 (49) 中的一个、所述供给管路和 / 或所述排出管路构成。

## 双离合器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有两个由一个驱动单元驱动的摩擦离合器的双离合器,它们设有一个共同的离合器壳体及一个与该壳体固定连接的具有两个承压面的承压板及两个各向着一个承压面的轴向可移动的压板。

### 背景技术

[0002] 具有包括一个离合器壳体及一个与该壳体固定连接的中央承压板的两个摩擦离合器的双离合器已是公知的。其中压板由操作装置来轴向地移动,其方式是在径向内部一个盘状弹簧或杠杆件以一个预定的离合行程轴向上被加载。在此情况下视所属摩擦离合器被构成强制压合即强制关闭的还是强制压开即强制打开的摩擦离合器的构型而定,这些杠杆件作为单臂的或双臂的杠杆支撑在离合器壳体上并构成一个杠杆比,以致从摩擦离合器不传递转矩的完全打开状态到传递最大转矩的完全关闭状态操作装置的轴向行程大于压板的行程。尤其在窄的结构空间中操作装置必需适配该变长的操作行程。

[0003] 此外操作装置的轴向行程相对压板行程的精确配置及由此通过摩擦离合器传递的转矩的配置与弹性特性,尤其其容差、例如制造公差及工作寿命期间产生的偏差相关。由此通过该容差引起的轴向行程也在上升,因为轴向行程必需基于最大偏差来设计。此外该轴向行程相对压板的实际行程的配置在下降或表现为滞后。

### 发明内容

[0004] 因此本发明的任务在于:提出一种双离合器,它具有操作装置的减小的轴向行程。

[0005] 该任务将通过一种具有两个由一个驱动单元驱动的摩擦离合器的双离合器来解决,这些摩擦离合器设有一个共同的离合器壳体及一个与该壳体固定连接的具有两个承压面的承压板及两个各向着一个承压面的轴向可移动的压板,其中可通过借助一个操作装置轴向地加载压板在每一个压板与承压板之间夹紧相应地与变速器的一个变速器输入轴无相对转动地连接的离合器从动盘的摩擦片以构成摩擦配合且压板借助由操作装置加载的传动部件来操作及压板将移动与操作装置调节的操作行程相同的行程。

[0006] 这意味着,传动部件不作为杠杆支撑在离合器壳体上而是在一个基本上垂直于双离合器的旋转轴线延伸的偏离方向上使由操作装置产生的轴向行程转换成压板的在其幅值及方向一致的行程。在此情况下传动装置最好被构成盘状的刚性活塞板,它在其内圆周上被操作装置加载及用径向外移动压板。

[0007] 作为驱动单元例如可使用一个具有曲轴的内燃机和/或具有驱动轴的电动机。也可组合地设置一个混合式驱动装置,其中至少一个内燃机及至少一个电动机交替地或相互补充地构成驱动单元。

[0008] 两个摩擦离合器最好为在承压板上及在压板上各具有一个金属摩擦面及具有带摩擦片的构成反方摩擦面的离合器从动盘的干式单盘离合器。离合器从动盘的摩擦片优选地构有片弹簧,此外压板可轴向移动地抵抗储能器如板簧作用地关闭,以致当摩擦离合器

打开期间所属的压板将在打开方向上移动。

[0009] 在此情况下两个摩擦离合器中至少一个被构成自打开的。这意味着,当操作装置去负荷时该摩擦离合器由关闭状态转换到打开状态。两个摩擦离合器以更有利的方式构成强制关闭的、即由相应的操作装置压紧或拉紧的摩擦离合器,以致一旦一个操作装置例如由于故障不能再工作时两个摩擦离合器自行打开。

[0010] 两个操作装置可借助一个共同的接收装置围绕两个变速器输入轴布置。在此情况下被证实有利的是,接收装置可转动地被接收在离合器壳体上及无相对转动地支撑在变速器的变速器壳体上。因此提出一种与壳体固定的操作装置的接收装置,它使支撑力导入离合器壳体中,以致双离合构成了夹压力与移动压板的反作用力的及形成用于将转矩从离合器壳体传递到离合器从动盘上的摩擦锁合的一个本身封闭的力回路。就此而言双离合器与容差波动、例如曲轴与变速器输入轴的偏差无关。由此可精确地设计轴向行程及避免由操作装置支承在变速器壳体上引起的振动及其它影响,例如输入变速器的振动或内燃机的轴向振动,该振动将导致双离合器与固定安装在变速器上的操作装置之间的抽动。因此可取消一个或两个离合器从动盘中可能必需的扭转振动阻尼器。

[0011] 此外被证实有利的是:离合器壳体可转动地支撑在变速器壳体上。为此离合器壳体向着变速器可具有一个轴向凸起,在该凸起上接收所述接收装置及借助该凸起使双离合器可转动地支撑在变速器壳体上。这个凸起优选地其径向内部例如在操作装置的径向高度上,其中离合器壳体借助一个径向轴承轴向固定地被接收在一个由变速器壳体轴向伸出的凸起上。为了补偿变速器侧相对驱动侧的轴向振动可在轴向上限定该双离合器,尤其抵抗一个轴向作用的储能器借助一个插接齿耦合部分直接地或在中间连接一个扭转振动阻尼器、例如一个双质量飞轮的情况下无相对转动地被接收在曲轴上。

[0012] 通过双离合器支撑在变速器壳体上就可避免双离合器支撑在两个变速器输入轴的一个上,以致这不会让双离合器受到弯曲负荷及在这方面也不需要任何单独的设计。此外由此振动、如摆动振动既不会由变速器传递到双离合器也不会以此方式由双离合器传递到变速器。该变速器可为具有一个主驱动装置及一个副驱动装置的变速器。但该双离合器以更有利的方式用于具有两个部分驱动路径的构成一个负载转换变速器的双离合器变速器,其中每一个部分驱动路径在一个置入的挡上当摩擦离合器闭合时使转矩由驱动单元传递到机动车的车轮上及在另一部分驱动路径中在摩擦离合器打开的情况下被置入下一挡中或在置入后保持在置入状态中。通过双离合器的两个摩擦离合器的交叠进行转换,其中闭合的摩擦离合器滑动地打开及打开的摩擦离合器滑动地闭合,以致在交叠期间通过两个部分驱动路径传递变化的部分转矩。

[0013] 被证实有利的是,两个摩擦离合器为强制闭合的摩擦离合器,以避免当一个操作装置故障时、尤其当交叠转换期间双离合变速器的阻塞。由于摩擦离合器的中央承压板与对置的压板的有利结构用于闭合摩擦离合器的各操作路径在其功能上彼此相反地布置。

[0014] 通过将双离合器接收在变速器壳体上及取消该双离合器在两个相互同轴线布置的变速器输入轴的一个上的支承则可导入、设置或提供布置在曲轴与中心承压板之间的操作装置。这意味着,不受双离合器支承的干扰地在布置在变速器输入轴与设置在径向外部的构成摩擦配合的部件如压板及承压板之间的及轴向上在离合器从动盘与变速器壳体之间的空间中可提供用于接收两个、最好被接收在接收装置中的操作装置的相关空间。为此

与接收装置相邻的离合器从动盘能以有利的方式相对摩擦片轴向隔开地被接收在作成空心轴的所属变速器输入轴上,以致可使结构空间附带地增大。

[0015] 操作装置可为机械的杠杆装置,它们在径向外例如被电动地驱动。特别有利的为双离合器的气动操作或优选地为双离合器的液压操作,其中操作装置的共同的接收装置通过从动缸壳体来构成,在该壳体中为了加载各个传动部件设置了各个由外部加载压力的从动缸。为此从动缸各具有一个环形活塞,该环形活塞可在一个由外部加载压力的压力室中移动及在中间连接一个操作轴承的情况下操作传动部件。

[0016] 从动缸的压力室例如可由一个借助电动机由控制装置控制的主动缸或由一个泵 - 可能在一个压力存储器的共同作用下 - 加载,其中泵可由驱动单元或电动机驱动。以有利的方式可使用一个所谓的动力包,它通过一个中心泵及相应的阀来开关多个压力回路,由此可操作两个摩擦离合器及可进行变速器的转换以及下面将描述的环形室的循环润滑。

[0017] 由于压板的直接操作及无传动部件的杠杆比操作轴承将承受高负荷。因此在操作轴承中产生出高的摩擦热量,尤其当离合过程高转速时 - 例如在城市交通中,该热量尤其在注有油脂、密封的操作轴承上很难被导出。因此提出:在传动部件与从动缸壳体之间构成一个对外密封的环形室,该环形室至少在一侧上包围操作轴承。在此情况下环形室至少部分地被注入流体,以致增大了操作轴承的冷却容积。在此情况下流体可根据要求具有润滑和 / 或冷却性能。

[0018] 环形室可对外与一个循环装置、例如一个泵连接,该泵使环形室中具有流体循环。为此可设置一个供给管路及一个排出管路。在环形室中将以有利的方式使用与在从动缸中对其供给压力的压力介质相同的流体,以致可能出现的一个或两个从动缸向环形室的泄漏或相反方向的泄漏对于流体的组分是没有关系的。还存在一个可能性、即环形室与变速器油槽连接。该循环可借助一个由驱动单元驱动的泵或一个单独的例如借助电动机驱动的(泵单元(动力包)来实现。

[0019] 此外该流体可在环形室中被雾化,其中尤其可从变热的操作轴承上散去蒸发的热量及并由此冷却它。变换地在一个简单的实施例中增大的环形室的容积与由此增大的润滑剂如油脂或油的容量就可导致操作轴承受补偿的热量均衡。

[0020] 在一个有利的实施例中环形室在传动部件与相对从动缸壳体密封的环形活塞之间通过滚动体的径向外被密封的操作轴承来密封。在此情况下轴承圈、例如其内圈及外圈被相对密封,以致滚动体及所属轴承圈的摩擦面或滚压面被设置在环形室中。在此情况下密封线从从动缸的内圆周通过环形活塞的内表面、操作轴承的内侧延伸到传动部件。

[0021] 环形室在传动部件 - 它以有利的方式构成密封的活塞板 - 与离合器壳体之间借助轴向上可移动的密封板被密封。在此情况下密封板被固定地施加在、如密封地焊接在可在轴向上相对移动的构件的一个构件上及具有一个用于相对该构件轴向可移动的构件的密封面。一个密封板以特别有利的方式可由一个轴承圈、例如一个设在径向外部的轴承圈来构成,该轴承圈轴向地与传动部件固定连接及因此轴向上可相对离合器壳体或一个固定地设置在该离合器壳体的构件上移动地进行密封。

[0022] 在此情况下密封板有利地被构成套筒形,其中一个轴向端部区域与传动部件的内圆周、离合器壳体或一个与其连接的构件轴向固定并密封地连接及一个对立的轴向端部区

域相对一个对应的轴向上相对该构件可移动的传动部件、离合器壳体或一个与其连接的构件借助一个环形密封件轴向可移动地被密封。

[0023] 为了在离合器壳体上构成套筒形的密封面可在一个轴向凸起 - 借助该轴向凸起使双离合接收在离合器壳体上 - 上轴向固定并密封地接收一个套筒形的构件,该构件相对一个具有轴向凸起的轴承圈或一个以其它方式设在传动部件或操作轴承上的部件轴向可移动地被密封。可不在轴向凸起上而在该构件上直接地接收用于接收从动缸的支承轴承,以致该构件也被设置在环形室中及由此被环形室的流体润滑并可能被冷却。

[0024] 从动缸的压力室的加载各可借助一个压力管路用压力来实现,其中相应的压力源装置如主动缸或泵与该压力管路连接。在此情况下管路可通过变速器来引导。尤其在使用泵的情况下可在各个从动缸上设置一个控制压力的阀块并尤其与相邻的变速器壁中的用于控制变速器的阀块相连接,以致仅需在共同的阀块中设置一个压力供给管路及由那里可直接地实现从变速器到从动缸的压力传导。环形室的循环以类似的方式可通过一个来自变速器壳体的供给管路及排出管路持续地进行或例如根据流体温度受到控制。

[0025] 从动缸壳体具有一个相对变速器壳体的转矩支承,它保护从动缸壳体以免由于操作轴承、支承轴承及环形活塞的密封件的拖动转矩引起的扭转。为此可在接受缸壳体与变速器壳体之间在圆周方向上设置一个形状锁合部分,例如一个配合在槽口中的凸起。变换地该转矩支承至少由一个压力管路、供给管路和 / 或排出管路构成。

[0026] 在本发明构思中除双离合器外还以同样的方式包括一个单摩擦离合器,它具有一个由一个驱动单元驱动的离合器壳体及一个与该壳体固定连接的具有一个承压面的承压板及一个向着该承压面的轴向可移动的压板,其中可通过借助一个操作装置轴向地加载压板在压板与承压板之间夹紧一个与变速器的一个变速器输入轴无相对转动地连接的离合器从动盘的摩擦片以构成摩擦配合,压板借助由操作装置加载的传动部件来操作及压板移动与操作装置调节的操作行程相同的行程。此外操作装置借助一个支承轴承可转动地被接收及该支承轴承与一个设置在操作装置与传动部件之间的操作轴承被接收在一个共同的环形室中。还可根据双离合器的实施例对于单离合器设置其它有利的构型,其中环形室的密封可取代弹性的构型刚性地例如借助一个密封板来实现。

[0027] 下面将借助图 1 及 2 来详细地说明本发明。

## 附图说明

[0028] 图 1 :一个双离合器的实施例的部分截面图,

[0029] 图 2 :具有操作装置的变更区域的图 1 的双离合器的一个区段。

## 具体实施方式

[0030] 图 1 以其旋转轴线 2 上面的部分截面图表示一个双离合器 1。该双离合器 1 包括两个摩擦离合器 3,4,它们具有一个共同的中央承压板 5,该承压板与离合器壳体 8 的壳体件 6,7 固定地连接。离合器壳体 8 由一个未示出的内燃机的曲轴 9 驱动。为此在所示的实施例中一个扭转振动阻尼器 10 - 这里为双质量飞轮 11 的形式 - 用其一个输入件 12 与曲轴 9 连接。可抵抗储能器 13 的作用相对输入件 2 有限扭转的输出件 14 具有一个向前突出的齿轮廓 15,在该齿轮廓中配合一个互补的齿轮廓 16、例如所示的壳体件 6 的一个内齿部

分。这里在所示的实施例中双离合器 1 相对曲轴 9 及相对扭转振动阻尼器 10 借助一个在轴向起作用的储能器 17、例如一个盘状弹簧相对扭转振动阻尼器 10 的输出件 14 被夹紧。在其它的实施例中相对驱动侧的该夹紧同样可在其它构件上、如壳体件 6 的齿部分上来实现。

[0031] 离合器壳体 8 在变速器侧借助壳体件 7 的一个轴向凸起 18 抵抗储能器 17 的作用被支撑。该凸起借助一个设置在变速器壳体 20 的一个轴向凸起 20a 上的浮动轴承 19 来接收。由此双离合器 1 既在驱动侧也在变速器侧被接收或径向上被支撑。曲轴 9 与变速器 23 - 该变速器可为双离合器变速器 - 的变速器输入轴 21, 22 之间的轴线偏移及由燃烧过程引起的双离合器 1 的轴向振动及摆动振动将以有利的方式借助齿轮廓 15, 16 的一个小间隙的应力相对地补偿。

[0032] 为了构成摩擦离合器 3, 4, 离合器壳体 8 的径向内部各设有一个压板 24, 25, 借助未示出的板簧使这些压板 24, 25 与离合器壳体 8、例如壳体件 6, 7 无相对转动地连接及使这些压板保持在摩擦离合器 3, 4 的打开位置中。为了形成摩擦离合器 3, 4 的摩擦配合, 在承压板 5 与压板 24, 25 之间各设有一个带有摩擦片 28, 29 的离合器从动盘 26, 27。离合器从动盘 26, 27 与变速器输入轴 21, 22 无相对转动地连接, 例如齿耦合。

[0033] 为了在压板 25 与承压板 5 之间并与离合器从动盘 27 的摩擦片 29 形成与行程相关的摩擦配合, 摩擦离合器 4 的压板 25 由一个这里所示的活塞板 31 形式的传动部件 30 轴向地加载。该加载借助一个由外部施加压力的、具有一个构成压力室 34 的从动缸壳体 35 的从动缸 33 形式的操作装置 32 来实现, 在该从动缸壳体中接收了一个可根据压力室 34 中存在的压力轴向地移动的环形活塞 36。在环形活塞 36 与活塞板 31 之间接收了一个操作轴承 37, 由此在固定的环形活塞 36 与转动的活塞板 31 之间可作到转速的去耦合。

[0034] 活塞板 31 被构成刚性的及在所示的实施例中当摩擦离合器 4 完全打开时借助一个设置在活塞 36 上的接片 38 或通过分布在圆周上的栓支撑在从动缸壳体 35 上。活塞板 31 将一个由环形活塞 36 预给定的轴向行程在幅值及方向上一致地传递到压板 25 上。因此在压板 25 与环形活塞 36 之间不产生任何变换比, 以致环形活塞 36 从摩擦离合器 4 的完全压合直到完全分离的状态的行程基本上并在可能考虑到摩擦片的磨损及制造公差的情况下可限定在压板 25 的行程上。因此从动缸 33 的轴向结构空间可被缩短。

[0035] 从动缸壳体 35 借助支承轴承 39 轴向上固定地及可转动地被接收在离合器壳体 8 上 - 如这里所示地被接收在轴向凸起 18 的内圆周上。从动缸壳体 35 借助一个未示出的转矩支承件支撑在变速器侧及由此被固定。通过双离合器 1 内部闭合的力回路在摩擦离合器 25 操作过程期间双离合器 1 与外部影响无关及由此可特别精确地分离。在此从动缸壳体 35 通过支承轴承 39 支撑在离合器壳体 8 上, 环形活塞 36 支撑在从动缸壳体 35 上并对压板 25 加载, 该压板向着固定在离合器壳体 8 上的承压板 5 被夹紧, 以致得到一个很短的力回路。

[0036] 摩擦离合器 3 以类似的方式被操作并享用同样的优点。为了移动压板 24, 该压板被分布在圆周上的拉紧螺杆 40 加载, 这些拉紧螺杆被布置在铆钉 41 之间并穿过壳体件 6, 7 的未示出的相应壳体区段及搭接在压板 24 上。拉紧螺杆 40 在离合器壳体 8 的外部由同样刚性的传动部件 42、如穿过轴向凸起 18 的一个区段的活塞板 43 轴向地加载。活塞板 43 具有未详细表示的区段, 该区段穿过轴向凸起的区段。操作轴承 45 作用在活塞板 43 的内

圆周上,该操作轴承由环形活塞 46 加载,该环形活塞在从动缸 48 的压力室 47 中轴向可移动地被导向。在摩擦离合器 4 的打开状态中传动板 43 借助一个接片 44 支撑在从动缸壳体 35 上。

[0037] 两个从动缸 33, 48 设置在单个的环形从动缸壳体 35 中,其中环形活塞 36, 46 在轴向上布置在从动缸壳体 35 的对立的侧上。压力室 34, 47 的压力输入借助在变速器壳体 20 与从动缸壳体 35 之间延伸并分布在圆周上的压力管路来实现,其中在所示的截面图中仅可看到一个压力管路 49。通过这些压力管路使压力室 34, 47 受到控制及加载压力。借助压力介质对压力室 34, 47 传送的压力可借助一个主动缸或借助一个泵来提供,其中在使用泵的情况下用相应的控制阀来控制待传送到从动缸 33, 48 的压力。

[0038] 由于压板 24, 25 无变换比的操作,作用在操作轴承 37, 45 上的及作用在支承轴承 39 上的力相应地高。因此尤其是操作轴承将根据高的力及由于轴承的内部摩擦将根据高的温度来设计。尤其操作轴承被注入了专用油脂并借助密封盘 50, 51 防护以免油脂脱出。

[0039] 图 2 表示具有操作装置 32, 32a 的两个摩擦离合器 3, 4 (图 1) 的变更的操作系统 52 的、图 1 中所示的双离合器 1 的一个区段。为了更好地冷却及润滑操作轴承 53, 54, 在两个从动缸 55, 56 的背着变速器输入轴 21, 22 的内圆周上包含的从动缸壳体 57 内部向外密封地限定了一个环形室 58。该环形室 58 通过设置在环形活塞 59, 60 上的密封件如开槽环形密封件 61, 62 相对压力室 63, 64 密封。

[0040] 操作轴承 53, 54 的内圈 65, 66 各密封地与环形活塞 59, 60 连接,该轴承的径向外圈 67, 68 各与传动部件 69, 70 如活塞板 71, 72 连接。轴承圈 67, 68 相对轴承圈 65, 66 借助操作轴承 53, 54 的滚动体 73, 74 径向外部的环形密封件 75, 76 来密封。由此除轴承圈 65, 66, 67, 68 的内表面外滚动体 73, 74 也直接地与导入环形室 58 的液体如油或油脂形成接触并因此由所提供的大的液体体积有效地润滑及冷却。

[0041] 为了活塞板 71 相对离合器壳体 78 的密封,在离合器壳体 78 上密封地固定了一个套筒形状的密封板 77 及相对与该密封板 77 的一个轴向凸起 80 平行地布置的轴向区段 81 借助一个环形密封件 82 来密封。当在该摩擦离合器操作时传动装置 69 移动的情况下环形密封件 82 在区段 81 的内圆周上或在凸起 80 的外圆周上滑动,这将视环形密封件 82 被固定在这两个构件的哪个上而定。

[0042] 为了离合器壳体 78 相对传动部件 70 的密封,轴向凸起 83 相对图 1 的轴向凸起 18 径向上阶台地密封。在阶台 84 的内圆周上设置了一个同样阶台状的密封板 85,该密封板轴向上被固定在阶台 84 与支承轴承 87 的一个止挡圈 86 之间。这里支承轴承 87 被接收在密封板 85 上。密封板 85 的另一阶台 88 在密封板 85 与轴向凸起 83 之间确定了一个环形间隙 89,在该环形间隙中置入了一个用于密封板 85 相对离合器壳体 78 的密封的环形密封件 90。密封板 85 相对传动部件 70 轴向上可移动的密封将通过与活塞板 72 密封地连接的操作轴承 54 的轴承圈 68 来实现。该轴承圈在径向内部轴向地搭接操作轴承 54 及构成一个轴向凸起 91,该轴向凸起与一个设置在该凸起 91 径向外部的、成型在密封板 85 上的轴向凸起 92 轴向地重叠,其中在凸起 91, 92 之间设有一个环形密封件 93。在由环形活塞 60 加载后传动部件 70 移动的情况下各个套筒形的凸起 91, 92 轴向上相对地移动。在此情况下将根据环形密封件的固定情况,该环形密封件将在凸起 91, 92 的两个环形面的一个上滑动。

[0043] 通过所述的密封装置使环形室 58 对外密封并对于操作轴承 53, 54 及支承轴承 87

可接收大容积的润滑剂。变换地在环形室中具有作为润滑剂使用的流体可借助一个供给管路 54 及一个未示出的排出管路进行循环。为此可在另一液压回路中使用为操作从动缸所设置的泵。变换地可在环形室 58 中使用润滑及冷却表面用的喷雾装置。

[0044] 参考标号列表

[0045]	1 双离合	14 输出件	27 离合器从动盘
[0046]	2 旋转轴线	15 齿轮廓	28 摩擦片
[0047]	3 摩擦离合器	16 齿轮廓	29 摩擦片
[0048]	4 摩擦离合器	17 储能器	30 传动部件
[0049]	5 承压板	18 轴向凸起	31 活塞板
[0050]	6 壳体件	19 轴承	32 操作装置
[0051]	7 壳体件	20 变速器壳体	32a 操作装置
[0052]	8 离合器壳体	20a 凸起	33 从动缸
[0053]	9 曲轴	21 变速器输入轴	34 压力室
[0054]	10 扭转振动阻尼器	22 变速器输入轴	35 从动缸壳体
[0055]		23 变速器	36 环形活塞
[0056]	11 双质量飞轮	24 压板	37 操作轴承
[0057]	12 输入件	25 压板	38 接片
[0058]	13 储能器	26 离合器从动盘	39 支承轴承
[0059]	40 拉紧螺杆	68 轴承圈	
[0060]	41 铆钉	69 传动部件	
[0061]	42 传动部件	70 传动部件	
[0062]	43 活塞板	71 活塞板	
[0063]	44 接片	72 活塞板	
[0064]	45 操作轴承	73 滚动体	
[0065]	46 环形活塞	74 滚动体	
[0066]	47 压力室	75 环形密封件	
[0067]	48 从动缸	76 环形密封件	
[0068]	49 压力管路	77 密封板	
[0069]	50 密封盘	78 离合器壳体	
[0070]	51 密封盘	80 凸起	
[0071]	52 操作系统	81 区段	
[0072]	53 操作轴承	82 环形密封件	
[0073]	54 操作轴承	83 轴向凸起	
[0074]	55 从动缸	84 阶台	
[0075]	56 从动缸	85 密封板	
[0076]	57 从动缸壳体	86 止挡圈	
[0077]	58 环形室	87 支承轴承	
[0078]	59 环形活塞	88 阶台	
[0079]	60 环形活塞	89 环形间隙	

---

[0080]	61 开槽环形密封	90 环形密封件
[0081]	件	91 轴向凸起
[0082]	62 开槽环形密封	92 轴向凸起
[0083]	件	93 环形密封件
[0084]	63 压力室	94 供给管路
[0085]	64 压力室	
[0086]	65 轴承圈	
[0087]	66 轴承圈	
[0088]	67 轴承圈	

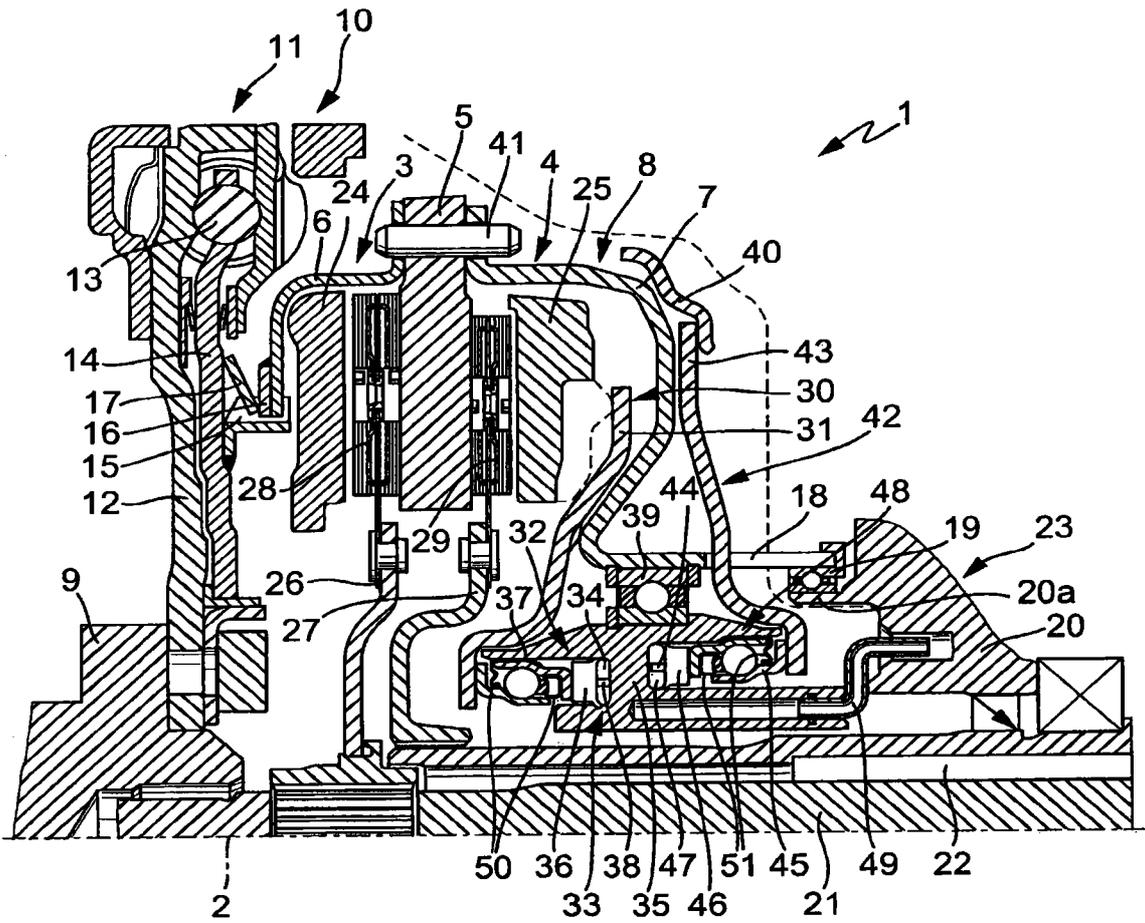


图 1

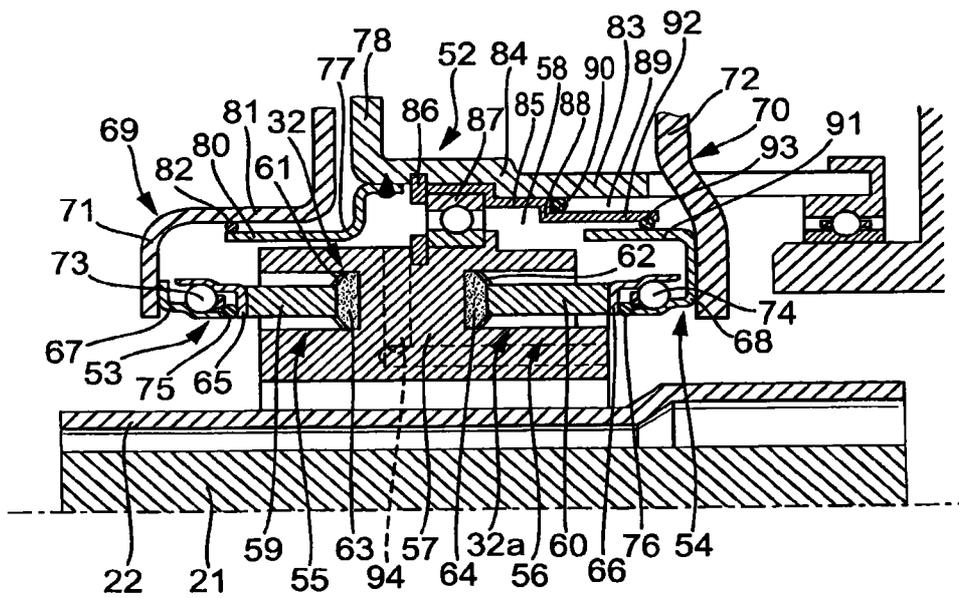


图 2