



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510078675.9

[43] 公开日 2005 年 12 月 28 日

[11] 公开号 CN 1712264A

[22] 申请日 2005.6.21

[21] 申请号 200510078675.9

[30] 优先权

[32] 2004.6.21 [33] DE [31] 102004029776.2

[71] 申请人 卢克摩擦片和离合器两合公司

地址 德国布尔

[72] 发明人 克利斯托夫·费特尔

诺贝特·因德埃克菲尔

伯恩哈德·瓦尔特

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

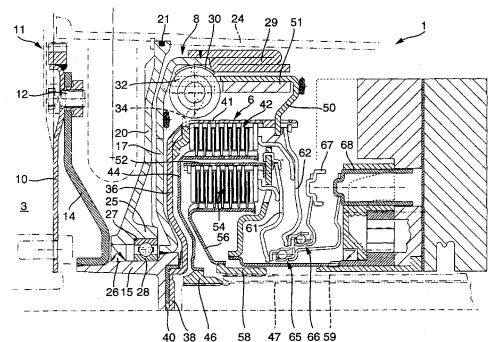
代理人 曾立

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称 转矩传递装置

[57] 摘要

本发明涉及一种汽车的动力传动系中的转矩传递装置，用于在一个驱动单元、尤其是一个带有输出轴特别是曲轴的内燃机与一个带有至少一个变速器输入轴特别是两个变速器输入轴的变速器之间传递转矩，该转矩传递装置具有至少一个离合器装置及至少一个带有输入部件及输出部件的减振装置，该减振装置连接在所述驱动单元的输出轴与离合器装置之间，其中该离合器装置具有一个离合器壳体区段、尤其是一个离合器盖，它限制接收该离合器装置的容积并支撑在一个变速器壳体区段上，其中所述减振装置设置在由该离合器壳体区段限制的、接收该离合器装置的容积中。为了提供一个在结构空间上优化的转矩传递装置，不仅减振装置的输入部件而且其输出部件在径向方向上被支承在所述离合器壳体区段上。



1.汽车的动力传动系中的转矩传递装置，用于在一个驱动单元（3）、尤其是一个带有输出轴特别是曲轴的内燃机与一个带有至少一个变速器输入轴（94）特别是两个变速器输入轴（47，59）的变速器（5）之间传递转矩，该转矩传递装置具有至少一个离合器装置（6）及至少一个带有输入部件（17）及输出部件（34）的减振装置（8），该减振装置连接在所述驱动单元（3）的输出轴与离合器装置（6）之间，其中该离合器装置（6）具有一个离合器壳体区段（20）、尤其是一个离合器盖，它限制接收该离合器装置（6）的容积并支撑在一个变速器壳体区段（24）上，其中所述减振装置（8）设置在由该离合器壳体区段（20）限制的、接收该离合器装置（6）的容积中，其特征在于：不仅该减振装置（8）的输入部件（17）而且其输出部件（34）或离合器装置（6）的输入部件（36，38）在径向方向上被支承或支撑在该离合器壳体区段（20）上。

2.根据权利要求1的前序部分的、尤其是根据权利要求1的转矩传递装置，其特征在于：该减振装置（8）相对该离合器装置（6）设置在径向外且在上与轴向上与该离合器装置相重叠。

3.根据权利要求1的前序部分的、尤其是根据以上权利要求中一项的转矩传递装置，其特征在于：该减振装置（8）的输入部件（17）包括一个减振装置保持架（30），在其中至少部分地接收一些弹簧装置（32），该减振装置（8）的输出部件（34）配合在这些弹簧装置中。

4.根据以上权利要求中一项的转矩传递装置，其特征在于：该减振装置（8）的输入部件（17）被焊接在一个轮毂部件（15）上，该轮毂部件在径向方向上支承在所述离合器壳体区段（20）上。

5.根据权利要求4的转矩传递装置，其特征在于：该轮毂部件（15）包括一个轮毂支承部件（121），该轮毂支承部件被构造成内锥形且设

有一个内齿部分，该内齿部分与构造在一个耦合部件（124）上的外齿部分形成啮合，该耦合部件具有一个与该轮毂支承部件（121）的锥互补地构造的区段。

6.根据权利要求 5 的转矩传递装置，其特征在于：该耦合部件（124）尤其借助一个螺栓连接（128，136）可重复无损分离地固定在所述轮毂支承部件（121）上。

7.根据权利要求 4 至 6 中一项的转矩传递装置，其特征在于：该减振装置（8）的输出部件（34，36，38）尤其既在轴向方向上也在径向方向上支承在所述轮毂部件（15）上。

8.根据以上权利要求中一项的转矩传递装置，其特征在于：该离合器装置（6）包括一个湿式运行的离合器单元（42，54），尤其是一个摩擦片离合器单元。

9.根据以上权利要求中一项的转矩传递装置，其特征在于：两个湿式运行的离合器单元（42，54）同轴地且在轴向方向上彼此重叠地设置。

10.具有根据以上权利要求中一项的转矩传递装置的汽车动力传动系。

转矩传递装置

技术领域

本发明涉及一种汽车的动力传动系中的转矩传递装置，用于在一个驱动单元、尤其是一个带有输出轴特别是一个曲轴的内燃机与一个带有至少一个变速器输入轴特别是两个变速器输入轴的变速器之间传递转矩，该转矩传递装置具有至少一个离合器装置及至少一个带有输入部件及输出部件的减振装置，该减振装置连接在所述驱动单元的输出轴与离合器装置之间，其中该离合器装置具有一个离合器壳体区段、尤其是一个离合器盖，它限定了接收该离合器装置的容积并支撑在一个变速器壳体区段上，其中所述减振装置设置在由该离合器壳体区段限制的、接收该离合器装置的容积中。

发明内容

本发明的任务是，提出一种以上所述的、但在结构空间上优化的转矩传递装置，它构造简单且可低成本地制造。

该任务在汽车的动力传动系中的转矩传递装置上来解决，该转矩传递装置用于在一个驱动单元、尤其是一个带有输出轴特别是一个曲轴的内燃机及一个带有至少一个变速器输入轴特别是两个变速器输入轴的变速器之间传递转矩，它具有至少一个离合器装置及至少一个带有输入部件及输出部件的减振装置，该减振装置连接在所述驱动单元的输出轴与离合器装置之间，其中该离合器装置具有一个离合器壳体区段、尤其是一个离合器盖，它限定了接收该离合器装置的容积并支撑在一个变速器壳体区段上，其中所述减振装置设置在由离合器壳体区段限制的、接收该离合器装置的容积中；该任务将这样地解决：无论所述减振装置的输入部件还是其输出部件或所述离合器装置的输入部件，在径向上直接或间接地被支承或支撑在离合器壳体区段

上。该减振装置优选是双质量飞轮。通过根据本发明的减振装置的支承可取消减振装置的输入部件和/或输出部件与变速器输入轴或内燃机的输出轴之间的支承装置。此外可减小内燃机的输出轴至变速器输入轴的公差链。

上述任务将在上述的转矩传递装置还进一步这样来解决，即减振装置相对离合器装置设置在径向外侧及在轴向上与该离合器装置相重叠。由此可在轴向上节省结构空间。

上述任务在上述的转矩传递装置上也这样来解决：所述减振装置的输入部件包括一个减振装置保持架，在其中至少部分地接收一些弹簧装置，所述减振装置的输出部件配合在这些弹簧装置中。一个基本上圆环形盘状的、从减振装置保持架伸出的连接部件从轴向上看优选设置在所述离合器壳体区段与离合器装置之间。

该转矩传递装置的一个优选实施例的特征在于：所述减振装置的输入部件被焊接在轮毂部件上，该轮毂部件径向上支撑在所述离合器壳体区段上。该轮毂部件也可与该减振装置的输入部件一体地构造。

该转矩传递装置的另一个优选实施例的特征在于：所述轮毂部件包括一个轮毂支承部件，该轮毂支承部件构造成内锥形并设有一个内齿部分，该内齿部分与一个构造在一个耦合部件上的外齿部分形成啮合，该耦合部件具有一个与所述轮毂支承部件的锥互补地构造的区段。通过这些锥形的、彼此形成啮合的带齿的区段实现了耦合部件在轮毂部件上可拆卸的固定。

该转矩传递装置的另一个优选实施例的特征在于：所述耦合部件尤其借助一个螺栓连接部分可重复无损分离地固定在所述轮毂支承部件上。该耦合部件也可与所述轮毂部件一体地构造或与它焊接。

该转矩传递装置的另一个优选实施例的特征在于：所述减振装置的输出部件尤其既在轴向上也在径向上支承在所述轮毂部件上。为此目的，在该轮毂部件上设有一个基本上圆环形盘状的凹部，该凹部具

有一个矩形的横截面，并且一个基本上互补地构造的隆起部分与该凹部相配合，该隆起部分构造在所述输出部件上。

该转矩传递装置的另一个优选实施例的特征在于：所述离合器装置包括一个湿式运行的离合器单元，尤其是一个摩擦片离合器单元。该离合器装置优选包括两个湿式运行的摩擦片离合器单元。

该转矩传递装置的另一个优选实施例的特征在于：所述两个湿式运行的离合器单元同轴地且在轴向上彼此重叠地设置。由此可在轴向上节省结构空间。

对于汽车的动力传动系，上述任务通过装入一个上述的转矩传递装置来解决。

附图说明

本发明的其它优点、特征及细节可从以下的说明中得到，在该说明中将参照附图对不同实施例进行详细描述。其中在权利要求书中及在说明书中所述的各特征可本身单独地或以任意组合地作为本发明的实质。附图表示：

图1 根据本发明的一个第一实施例的转矩传递装置的半截面图，

图2 根据本发明的另一实施例的转矩传递装置的一个放大的局部纵截面图，及

图3 根据本发明的另一实施例的转矩传递装置的半截面图。

具体实施方式

图1中表示出一个汽车的动力传动系1的一部分。在一个驱动单元3、尤其是一个内燃机与一个变速器5之间设有一个摩擦片式的湿式运行的双离合器6。在该驱动单元3与该双离合器6之间连接着一个减振装置8。该减振装置8是一个双质量飞轮。

该驱动单元3的一个（未示出的）输出轴与一个驱动输出部件10相耦合。该驱动输出部件10基本上具有一个在径向上延伸的圆环形

盘的构型，在其径向外外部上焊接有一个起动机齿圈 11。该驱动输出部件 10 通过螺钉连接 12（多个均匀分布地设置在该驱动输出部件的圆周上的螺钉连接）与一个连接部件 14 无相对转动地连接。在该连接部件 14 的径向内部上焊接有一个轮毂部件 15，在该轮毂部件上还焊接有所述减振装置 8 的输入部件 17。在该轮毂部件 15 的径向外外部及在轴向上所述连接部件 14 与减振装置 8 的输入部件 17 之间设有一个离合器盖 20，该离合器盖基本上在径向上延伸。该离合器盖 20 在中间连接一个密封件 21 的情况下支撑在一个变速器壳体区段 24 上，后者在图 1 中用虚线表示。该变速器壳体区段 24 及支撑在其上的离合器盖 20 固定地安装在汽车的承载结构上。

该离合器盖 20 在径向内部具有一个基本上圆柱套形状的支承体 25。在朝着所述驱动单元 3 的侧上，在该离合器盖 20 的支承体 25 与所述轮毂部件 15 之间设有一个密封装置 26、尤其是一个径向轴密封圈。在朝着所述变速器 5 的侧上，在所述离合器盖 20 的支承体 25 与所述轮毂部件 15 之间设有一个径向轴承装置 28，尤其是一个深沟球轴承。该径向轴承装置 28 在轴向上向着所述驱动单元 3 地支撑在一个阶台 27 上，该阶台在径向内部大致环绕在所述离合器盖 20 的支承体 25 的中间。通过该径向轴承装置 28 使所述轮毂部件 15 支承在该离合器盖 20 上。通过在所述离合器盖 20 的支承体 25 的阶台 27 上的支撑也实现了在轴向方向上向着驱动单元 3 的支撑。

在所述减振装置 8 的输入部件 17 的径向外外部上固定着一个附加质量 29。该附加质量 29 在减振装置 8 的输入部件 17 上的固定优选通过焊接连接来实现，如图 1 所示。此外在该减振装置 8 的输入部件 17 上固定着一个减振器保持架 30，在该减振器保持架中接收了多个在圆周方向上延伸的弹簧装置 32。在弹簧装置 32 中配合着该减振装置 8 的一个输出部件 34，该输出部件 34 在图 1 中用虚线表示。该输出部件 34 固定在一个连接部件 36 上，该连接部件构成离合器输入部件。

所述减振装置 8 的输出部件 34 可与离合器输入部件 36 一体地构造。该离合器输入部件 36 在径向内部过渡到一个支承罐 38，该支承罐不仅在径向方向上而且在轴向方向上或向着驱动单元 3 支撑在一个互补地构造的支承槽 40 中，该支承槽被设置在所述轮毂部件 15 的向着变速器 5 的侧上。

所述离合器输入部件 36 与一个第一摩擦片离合器单元 42 的外摩擦片支架 41 整体地连接。在该外摩擦片支架 41 的径向内部设有一个内摩擦片支架 44，该内摩擦片支架固定在一个轮毂部件 46 上。该第一摩擦片离合器单元 42 的轮毂部件 46 与一个第一变速器输入轴 47 无相对转动地连接。

所述离合器输入部件 36 通过一个其上在径向外部固定着一个附加质量 51 的连接部件 50 与一个第二摩擦片离合器单元 54 的外摩擦片支架 52 无相对转动地连接，该第二摩擦片离合器单元 54 设置在所述第一摩擦片离合器单元 42 的径向内部。这两个摩擦片离合器单元 42 及 54 在轴向方向上完全重叠。该第二摩擦片离合器单元 54 具有一个内摩擦片支架 56，它被固定在一个轮毂部件 58 上。该轮毂部件 58 与一个第二变速器输入轴 59 无相对转动地连接，该变速器输入轴构造造成空心轴。在该空心轴 59 中可转动地设置着所述第一变速器输入轴 47。

所述两个摩擦片离合器单元 54 及 42 通过一些操作杠杆 61 及 62 被操作，这些操作杠杆的径向内端部支撑在操作轴承 65、66 上。这些操作轴承 65 及 66 借助操作活塞 67、68 在轴向方向上被操作。这些操作活塞 67 及 68 相对于与所述离合器输入部件 36 一起转动的操作杠杆 61 及 62 固定地设置。

图 2 中表示一个离合器盖 80 的一个区段的纵截面图，该离合器盖在径向内部与一个支承体 81 整体地连接。该离合器盖 80 设置在两个连接部件 82 及 85 之间，这两个连接部件相对该离合器盖 80 在径

向内部通过一个焊缝 86 彼此固定。该焊缝 86 在径向内部局部地位于一个支承装置 88 的下面，从径向方向上看，该支承装置 88 设置在该离合器盖 80 的支承体 81 与所述连接部件 82 及 85 的在轴向方向上延伸的固定区段之间。支承装置 88 是深沟球轴承，该深沟球轴承在轴向方向上不仅支撑在所述离合器盖 80 上，而且也支撑在所述连接部件 82 及 85 上。该深沟球轴承 88 的径向外部在轴向方向上支撑在一个阶台 89 上，该阶台设置在所述支承体 81 的径向内部上。在相反的侧上，该深沟球轴承 88 的径向外部支撑在一个支承环盘 91 上，该支承环盘在轴向方向上被固定在所述支承体 81 上，其方式是该支承环盘局部地被接收在一个在该支承体 81 的径向内部环绕的槽中。该深沟球轴承 88 的径向内部在轴向方向上支撑在一个由硬化的材料制成的固定部件 92 上。该固定部件 92 在轴向方向上又支撑在所述连接部件 82 上。在相反的径向方向上，该深沟球轴承 88 的径向内部支撑在所述连接部件 85 上。此外在所述离合器盖 80 的支承体 81 与所述连接部件 82 的在轴向方向上延伸的固定区段之间设有一个径向轴密封圈 90。

在所述连接部件 82 及 85 的径向内部借助一个径向轴承装置 96 可转动地支承着一个变速器输入轴 94。在该连接部件 82 与该径向轴承装置 96 之间设有一个由硬化的材料制作的套筒 98。该套筒 98 与终端壁 99 一体地连接，该终端壁在内部空心的变速器输入轴 94 的上相对该内部空心的变速器输入轴以小的间距布置。该变速器输入轴 94 的敞口的端部由一个孔板 101 封闭，润滑剂穿过该孔板可由变速器输入轴 94 的内部到达支承装置 96。

该变速器输入轴 94 通过一个齿部分 103 与离合器装置或减振装置的一个输出部件 105 无相对转动地相连接。在轴向方向上，在该输出部件 105 与连接部件 85 之间设有一个推力轴承装置 108。通过一个部分地设置在变速器输入轴 94 的槽内的卡环 110 使变速器输入轴 94

在轴向上相对该输出部件 105 被固定。所述连接部件 82 与驱动单元、尤其是内燃机的一个（未示出）的输出轴无相对转动地相连接。所述连接部件 85 是一个减振装置的输入部件。

图 3 中表示根据本发明的转矩传递装置的一个与图 1 中类似的实施例。对于相同或相似的部件使用相同的标号。为了避免重复，可参考以上图 1 的描述。下面仅详细说明这两个实施例之间的区别。

在图 3 所示的实施例中，轮毂部件 15 不是构成整体的而是构成两件式的。轮毂部件 15 包括一个耦合部件 124，该耦合部件可拆卸地、即可重复无损分离地、无相对转动地被固定在轮毂支承部件 121 上。轮毂支承部件 121 具有一个向着变速器方向收缩的锥形区段 126。此外该锥形区段 126 设有一个内齿部分。耦合部件 124 具有一个锥形区段 125，该锥形区段相对轮毂支承部件 121 的锥形区段 126 互补地构成。耦合部件 124 的锥形区段 125 构有一个外齿部分，该外齿部分与轮毂支承部件 121 的内齿部分相配合。通过锥形构型可保证耦合部件 124 无间隙地固定在轮毂支承部件 121 上。

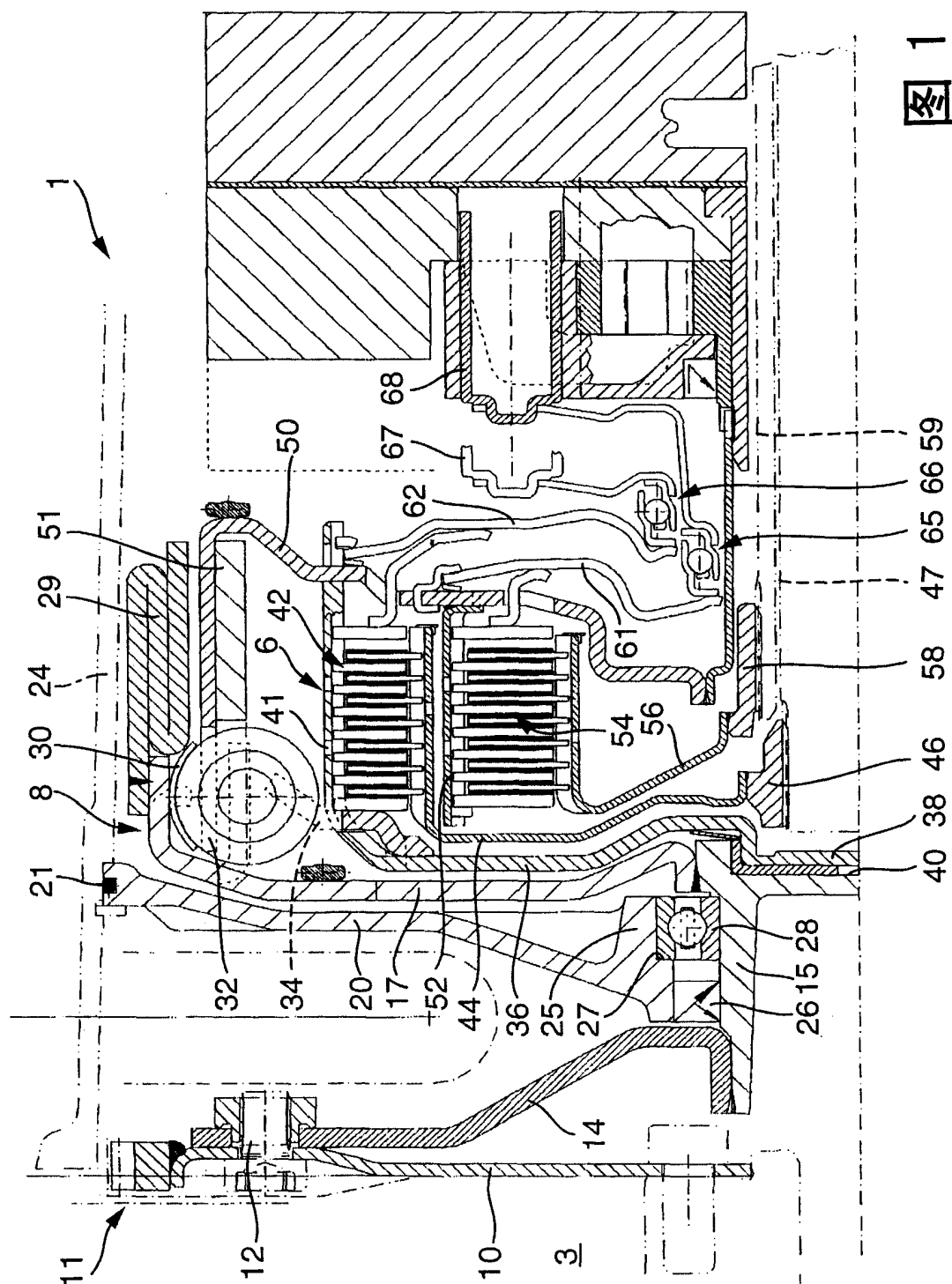
该耦合部件 124 借助一个螺栓 128 在轴向方向上固定在所述轮毂支承部件 121 上。在该螺栓 128 的朝着变速器的端部上设有一个阶台 130，借助该阶台，该螺栓 128 支撑在该轮毂支承部件 121 的朝着变速器的端部上。在径向方向上在该螺栓 128 与耦合部件 124 之间，一个螺纹套管 132 以其外螺纹拧在耦合部件 124 的互补的内螺纹中。该螺纹套管 132 以其朝着变速器的端部支撑在所述轮毂支承部件 121 上。在其背对变速器的端部上，该螺纹套管 132 具有一个轴环 134，在该轴环背对变速器的侧上靠置有一个螺母 136，该螺母被拧在所述螺栓 128 的背对变速器的端部上。在该螺栓 128 的朝着变速器的端部上设有一个径向轴承 140，一个内变速器输入轴 142 通过该径向轴承间接地支撑在所述轮毂支承部件 121 上。该内变速器输入轴 142 可转动地设置在一个空心的外变速器输入轴 144 中。

附图标号

1. 动力传动系
3. 驱动单元=>内燃机
5. 变速器
6. 双离合器
8. 减振装置
10. 驱动输出部件
11. 起动机齿圈
12. 螺钉连接
14. 连接部件
15. 轮毂部件
17. 减振装置 8 的输入部件
20. 离合器盖
21. 密封件
24. 变速器壳体区段
25. 离合器盖 20 的支承体
26. 密封装置
27. 阶台
28. 深沟球轴承
29. 附加质量
30. 减振器保持架
32. 弹簧装置
34. 输出部件
36. 连接部件=>离合器输入部件
38. 支承罐
40. 支承槽

- 41. 外摩擦片支架
- 42. 第一摩擦片离合器单元
- 46. 轮毂部件
- 47. 第一变速器输入轴
- 50. 连接部件
- 51. 附加质量
- 52. 外摩擦片支架
- 54. 第二摩擦片离合器单元
- 56. 内摩擦片支架
- 58. 轮毂部件
- 59. 第二变速器输入轴=>空心轴
- 61. 操作杠杆
- 62. 操作杠杆
- 65. 操作轴承
- 66. 操作轴承
- 67. 操作活塞
- 68. 操作活塞
- 80. 离合器壳
- 81. 支承体
- 82. 连接部件
- 85. 连接部件=>输入部件
- 86. 焊缝
- 88. 深沟球轴承
- 89. 阶台
- 90. 径向轴密封圈
- 91. 支承环盘

-
- 92. 固定部件
 - 94. 变速器输入轴=>空心轴
 - 96. 径向轴承=>滚针轴承
 - 98. 由硬化的材料制作的套筒
 - 99. 终端壁
 - 101. 孔板
 - 103. 齿部分
 - 105. 输出部件
 - 108. 推力轴承
 - 110. 卡环
 - 121. 轮毂支承部件
 - 124. 耦合部件
 - 125. 锥形区段
 - 126. 锥形区段
 - 128. 螺栓
 - 130. 阶台
 - 132. 螺纹套管
 - 134. 轴环
 - 136. 螺母
 - 140. 径向轴承
 - 142. 内变速器输入轴
 - 144. 外变速器输入轴=>空心轴



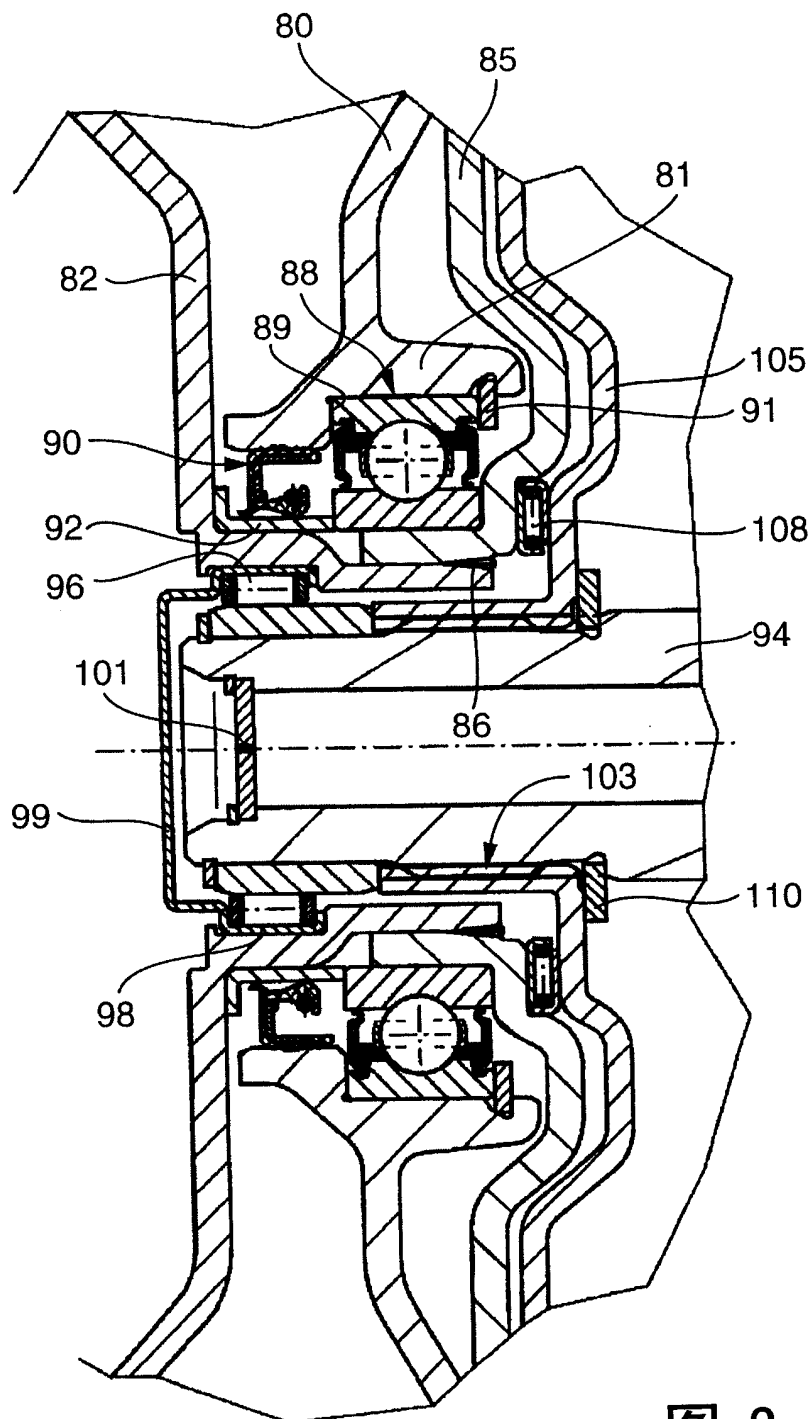


图 2

