



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1896560 B

(45) 授权公告日 2012.09.05

(21) 申请号 200610101929.9

(22) 申请日 2006.07.11

(30) 优先权数据

102005032589.0 2005.07.11 DE

(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

(72) 发明人 乌韦·格拉尔 弗朗克·菲尔德尔

克莱门斯·埃尔曼 马库斯·齐夫勒

(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.

F16F 15/10 (2006.01)

F16D 13/58 (2006.01)

(56) 对比文件

DE 19954275 A1, 2001.05.17, 全文.

JP 平 8-93854 A, 1996.04.12, 全文.

DE 10013652 A1, 2001.09.20, 全文.

US 6280330 B1, 2001.08.28, 全文.

EP 0803659 A1, 1997.10.29, 全文.

US 2002/0062713 A1, 2002.05.30, 全文.

DE 19831155 A1, 2000.01.13, 全文.

审查员 徐晓明

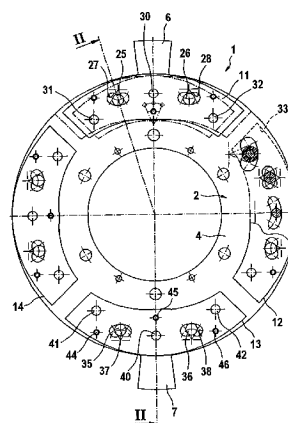
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 12 页

(54) 发明名称

转矩传递装置

(57) 摘要

一种在一个机动车的传动系中的转矩传递装置,它用于在一个具有一个输出轴、尤其是曲轴的驱动单元、尤其内燃机与具有至少一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一个包括多个摆质量的离心摆重装置,这些摆质量借助多个辊相对一个摆质量承载装置可运动地被安装在该摆质量承载装置上,及具有至少一个离合器装置和/或具有至少一个扭转振动减振装置。为了优化转矩传递装置,尤其在工作中出现的噪音方面进行优化,这些辊各具有至少一个轴环,该轴环在离心力作用在摆质量上的情况下在轴向上被设置在摆质量与摆质量承载装置之间。



1. 机动车的传动系 (101) 中的转矩传递装置,它用于在一个具有一个输出轴 (104) 的驱动单元 (103) 与具有至少一个变速器输入轴 (130) 的变速器 (105) 之间传递转矩,该转矩传递装置具有一个包括多个摆质量 (11-14, 21, 23 ;135-137 ;151-154) 的离心摆重装置 (1 ;133 ;146 ;155),这些摆质量借助多个辊 (25, 26, 35, 36 ;251) 相对一个摆质量承载装置 (2 ;242) 可运动地被安装在该摆质量承载装置上,及具有至少一个离合器装置 (106) 和 / 或具有至少一个扭转振动减振装置 (107),其特征在于:这些辊 (25, 26, 35, 36 ;251) 各具有至少一个轴环 (78, 79 ;268, 269),该轴环在离心力作用在摆质量 (11-14, 21, 23 ;135-137 ;151-154) 上的情况下在轴向上被设置在摆质量 (11-14, 21, 23 ;135-137 ;151-154) 与摆质量承载装置 (2 ;242) 之间。

2. 根据权利要求 1 的转矩传递装置,其特征在于:该轴环 (78, 79 ;268, 269) 在径向上向外逐渐缩窄。

3. 根据以上权利要求中一项的转矩传递装置,其特征在于:辊 (25, 26 ;251, 252) 各被设置在一个留空中,所述留空在摆质量承载装置 (2 ;242) 中被留空出及所述留空的在所述轴环 (78, 79 ;268, 269) 径向上的尺寸大于所述轴环的外径。

4. 根据权利要求 1 的转矩传递装置,其特征在于:辊 (25, 26 ;251, 252) 的端部各被设置在摆质量 (11) 的一个轨道 (27, 28) 中,该轨道的在所述轴环 (78, 79) 径向上的尺寸小于所述轴环的外径。

5. 根据权利要求 1 的的转矩传递装置,其特征在于:摆质量 (11-14, 21, 23 ;135-137 ;151-154) 相对摆质量承载装置 (2 ;242) 的运动通过至少一个止挡元件 (31, 32 ;249) 来限制,该止挡元件在圆周方向上至少部分地被构造成弹性的或阻尼的。

6. 根据权利要求 5 的转矩传递装置,其特征在于:止挡元件 (31, 32 ;249) 由一个阶梯销构成,它的端部分别被接收在一个摆质量 (11 ;245) 中并且该阶梯销在它的端部之间具有一个中间区段 (85 ;260),该中间区段由一个弹性的或阻尼的材料 (89 ;264) 裹套。

7. 根据权利要求 1 的的转矩传递装置,其特征在于:在摆质量 (11, 21) 和 / 或摆质量承载装置上设置了至少一个轴向碰触元件 (60, 61)。

8. 根据权利要求 7 的转矩传递装置,其特征在于:轴向碰触元件 (60, 61) 由一个具有头部 (63, 65) 的塑料塞构成,它被这样地安装在摆质量 (21, 11) 上,使得该头部在轴向上至少部分地设置在摆质量 (21, 11) 与摆质量承载装置 (2) 之间。

9. 根据权利要求 1 的转矩传递装置,其特征在于:离心摆重装置 (133) 在轴向上被设置在离合器装置 (106) 与扭转振动减振装置 (107) 之间。

10. 根据权利要求 1 的转矩传递装置,其特征在于:离心摆重装置 (146) 被设置在离合器装置 (106) 的一个离合器盖 (144) 上。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的转矩传递装置,其特征在于:所述输出轴 (104) 是曲轴。

12. 根据权利要求 1 或 2 所述的转矩传递装置,其特征在于:所述驱动单元 (103) 是内燃机。

转矩传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在一个机动车的传动系中的转矩传递装置,它用于在一个具有一个输出轴、尤其是曲轴的驱动单元、尤其是内燃机与具有至少一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一个包括多个摆质量的离心摆重装置,这些摆质量借助一些辊相对摆质量承载装置可运动地被安装在一个摆质量承载装置上,及具有至少一个离合器装置和/或具有至少一个扭转振动减振装置。

背景技术

[0002] 申请人本人的德国专利申请 DE10224874A1(公开日:2002年12月19日)公开了一种转矩传递装置,它用于在一个具有一个输出轴的驱动单元与具有至少一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一个包括多个摆质量的离心摆重装置,这些摆质量借助多个辊相对一个摆质量承载装置可运动地被安装在该摆质量承载装置上,及具有至少一个离合器装置和/或具有至少一个扭转振动减振装置。该减振装置具有位于周边的能量存储质量体。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于,对转矩传递装置进行优化,尤其是针对在工作中出现的噪音产生进行优化。

[0004] 该任务将在一个机动车的传动系中的转矩传递装置中被以下方案解决,该转矩传递装置用于在一个具有一个输出轴、尤其是曲轴的驱动单元、尤其内燃机与具有至少一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一个包括多个摆质量的离心摆重装置,这些摆质量借助辊相对一个摆质量承载装置可运动地被安装在该摆质量承载装置上,及具有至少一个离合器装置和/或具有至少一个扭转振动减振装置,这些辊各具有至少一个轴环,该轴环在离心力作用在摆质量上的情况下在轴向上被设置在摆质量与摆质量承载装置之间。该轴环此外具有这样的功能,即在转矩传递装置的正常工作中防止摆质量与摆质量承载装置形成接触。

[0005] 该转矩传递装置的一个优选实施例的特征在于:轴环在径向上向外逐渐缩窄。由此可防止:当轴环与摆质量承载装置相接触时轴环和/或摆质量承载装置的损坏。

[0006] 该转矩传递装置的另一优选实施例的特征在于:这些辊各被设置在一个留空中,该留空被开在摆质量承载装置中及它的在轴环径向上的尺寸大于轴环的外径。由此使辊的安装变得简单。该留空优选是一个透孔,它的轮廓构成用于所属辊的轨道。

[0007] 该转矩传递装置的另一优选实施例的特征在于:这些辊的端部分别被设置在摆质量的一个轨道中,该轨道的在轴环径向上的尺寸小于轴环的外径。由此可保证,辊在其安装后不再可掉出。该槽优选是一个透孔,它具有构成用于所属辊的轨道的轮廓。

[0008] 上述任务还在一个机动车的传动系中的转矩传递装置中被以下方案解决,该转矩传递装置用于在一个具有一个输出轴、尤其是曲轴的驱动单元、尤其内燃机与具有至少一

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一个包括多个摆质量的离心摆重装置，这些摆质量借助辊相对摆质量承载装置可运动地被安装在该摆质量承载装置上，及具有至少一个离合器装置和 / 或具有至少一个扭转振动减振装置，摆质量相对摆质量承载装置的运动通过至少一个止挡元件来限制，该止挡元件在圆周方向上至少部分地被构造弹性或阻尼的。由此，阻尼在转矩传递装置工作中的不希望有的噪音。

[0009] 该转矩传递装置的一个优选实施例的特征在于：止挡元件由一个阶梯销构成，它的端部分别被接收在一个摆质量中及该阶梯销在它的端部之间具有一个中间区段，该中间区段由一个弹性的或阻尼的材料裹套。阶梯销的中间区段优选带有间隙地被接收在摆质量承载装置中及仅在摆质量的极端位置中止挡在摆质量承载装置上，以限制摆质量的运动。

[0010] 上述任务还在一个机动车的传动系中的转矩传递装置中被以下方案解决，该转矩传递装置用于在一个具有一个输出轴、尤其是曲轴的驱动单元、尤其内燃机与具有至少一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一个包括多个摆质量的离心摆重装置，这些摆质量借助辊相对摆质量承载装置可运动地被安装在该摆质量承载装置上，及具有至少一个离合器装置和 / 或具有至少一个扭转振动减振装置，在摆质量和 / 或摆质量承载装置上安置有至少一个轴向碰触元件。该轴向碰触元件用于，即使在小转速时也防止摆质量与摆质量承载装置之间的接触。

[0011] 该转矩传递装置的一个优选实施例的特征在于：轴向碰触元件 (Anlaufelement) 由一个具有头部的塑料塞构成，它被这样地安装在摆质量上：该头部在轴向上至少部分地设置在摆质量与摆质量承载装置之间。优选在转矩传递装置的正常工作中在轴向上在轴向碰触元件与摆质量承载装置之间设有一些间隙。

[0012] 该转矩传递装置的另外的优选实施例的特征在于：离心摆重装置被设置在离合器装置与扭转振动减振装置之间或被设置在离合器装置的一个离合器盖上。

附图说明

[0013] 本发明的其它优点、特征及细节可从以下参照附图对各个实施例详细描述的说中中得到。这里在说明书中所述的特征可分别单独地或以任意组合地作为本发明的实质。附图表示：

[0014] 图 1：根据本发明的一个实施例的离心摆重装置的俯视图；

[0015] 图 2：沿图 1 中线 II-II 的一个截面图；

[0016] 图 3：图 1 中离心摆重装置的一个摆质量承载装置的俯视图；

[0017] 图 4：沿图 5 中线 IV-IV 的一个截面中的、图 1 的离心摆重装置的一个区段；

[0018] 图 5：沿图 4 中线 V-V 的一个截面图；

[0019] 图 6：图 1 中所示的离心摆重装置的摆质量的俯视图；

[0020] 图 7：图 1 中所示的离心摆重装置的一个辊；

[0021] 图 8：图 1 中所示的离心摆重装置的一个阶梯销；

[0022] 图 9：图 1 中所示的离心摆重装置的一个止挡元件；

[0023] 图 10：具有组装的轴向碰触元件的、图 6 中的摆质量；

[0024] 图 11：沿图 4 中线 XI-XI 的一个截面图；

[0025] 图 12：具有扭转振动减振装置及一个离合器的转矩传递装置；其中在离合器与扭

转振动减振装置之间设有一个离心摆重装置；

[0026] 图 13 :与图 12 类似的、无离合器的一个转矩传递装置；

[0027] 图 14 :与图 12 类似的一个转矩传递装置,其中离心摆重装置被设置在离合器盖的径向外侧；

[0028] 图 15 :与图 12 类似的一个转矩传递装置,其中离心摆重装置被设置在扭转振动减振装置的径向内部；

[0029] 图 16 :根据另一实施例的一个离心摆重装置；

[0030] 图 17 :具有离合器盖的转矩传递装置,在该离合器盖上安装了图 16 的离心摆重装置；

[0031] 图 18 :在另一角度下的图 17 中的转矩传递装置的一个半截面；

[0032] 图 19 :在另一角度下的图 17 中的转矩传递装置的另一半截面；

[0033] 图 20 :图 16 中离心摆重装置的摆质量承载装置；

[0034] 图 21 :图 16 中离心摆重装置的一个摆质量；

[0035] 图 22 :图 16 中离心摆重装置的一个止挡元件；及

[0036] 图 23 :图 16 中离心摆重装置的一个辊。

具体实施方式

[0037] 图 1 中表示出根据本发明的一个实施例的离心摆重装置 1 的俯视图。该离心摆重装置 1 包括一个摆质量承载装置 2,该摆质量承载装置基本上具有一个圆环盘 4 的构型。由该圆环盘 4 径向向外侧延伸出两个布置在直径上相反端的突出部分 6,7。突出部分 6,7 具有用于一个扭转振动减振装置的(未示出的)弧形弹簧的接触面。在图示的实施例中摆质量承载装置 2 同时具有一个扭转振动减振装置的输出法兰的功能及因此也被称为法兰。

[0038] 在圆环盘 4 的在图 1 中可看到的表面上,四个摆质量 11 至 14 可有限运动地被安装在摆质量承载装置 2 上。图 2 中表示沿图 1 中线 II-II 的一个截面图。在该截面图中可看到:总是两个摆质量 11,21 ;13,23 成对相对地被安装在摆质量承载装置 2 上。

[0039] 一个摆质量对的摆质量 11,21 的运动通过辊 25,26 来实现,如图 1 中所示,这些辊在轨道 27,28 中导行,这些轨道则在所属的摆质量 11 中被留空出。这些轨道 27,28 由透孔构成,它们在轴向上穿过摆质量 11 地延伸及具有肾形弯曲的长形孔的构型。此外,为了将摆质量 11,21 安装在摆质量承载装置 2 上,设有三个阶梯销 30 至 32。在一个虚线的剖切部分 33 内可看到,在圆环盘 4 中也构造了肾形弯曲的长形孔,用于接收阶梯销。

[0040] 摆质量 13 借助辊 35,36 被安装在摆质量承载装置 2 上。辊 35,36 的运动由轨道 37,38 限制。此外,如在其它摆质量中那样设有三个阶梯销 40 至 42。辊 35,36 及阶梯销 40 至 42 用于,使摆质量 13,23 在绘图平面中的运动、即在径向及在圆周方向上被限制及定义。此外,在摆质量 13,23 上还各安装了三个轴向上的碰触元件 44 至 46。在图 2 中可看到,安装在摆质量 13,23 上的轴向碰触元件各具有一个带有销头 49,51 的销 48,50,销头在轴向上被设置在摆质量 13,23 与摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 之间。轴向碰触元件 44 至 46 最好由塑料构成及用于减小噪音,该噪音是当摆质量 13,23 在轴向上碰撞在摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 上时形成的。

[0041] 图 3 中以俯视图单独地表示出摆质量承载装置 2。在该俯视图中可看到,为了在

摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 上固定一个摆质量总是开有五个透孔 53 至 57。这些透孔 53 至 57 各具有基本上肾形弯曲的一个长形孔的构型。在摆质量承载装置 2 中的长形孔 53 至 57 的弯曲方向总是与摆质量 11 中的轨道 27,28 的弯曲方向相反。长形孔 53 至 57 彼此平行地布置。在该圆环盘 4 中在透孔 53 至 57 的径向内部还开有其它的透孔,这些透孔此外用于:使摆质量承载装置 2 安装在根据本发明的转矩传递装置的其它部件上。

[0042] 在图 4 及 5 中以不同的截面图表示出摆质量承载装置 2 的一个区段。图 4 中表示:阶梯销 31,32 在长形孔 53,57 的区域中设有一个弹性的、减振的外套。在长形孔 55 中阶梯销 30 未设有外套。在长形孔 54,56 中各设有一个辊 25,26。

[0043] 图 5 中表示出沿图 4 中线 V-V 的一个截面图。在该截面图中可看到,在摆质量 11,21 上各装有一个碰触元件 61,60。这些碰触元件 60,61 各包括一个塞栓或柱 62,64,在所述塞栓或柱上各设有一个碰触头 (Anlaufkoepfe) 63,65。碰触头 63,65 由阻尼冲击的塑料材料构成及被设置在摆质量 11,21 与摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 之间。

[0044] 图 6 中单独用俯视图表示出摆质量 11。在该俯视图中可看到,在摆质量 11 中设有三个透孔 70 至 72,用于接收阶梯销 (图 4 中 30 至 32)。透孔 70 至 72 各具有一个圆形横截面。此外在摆质量 11 中设有用于接收轴向碰触元件的三个透孔 74 至 76,这些轴向碰触元件在图 1 中以 44 至 46 被表示在摆质量 13 上。摆质量 11 中的透孔 74 至 76 也具有圆形横截面。此外,在摆质量 11 中还设有两个用于辊的、肾形弯曲的轨道 27,28。

[0045] 图 7 中单独用俯视图表示辊 25。在该俯视图中可看到,在辊 25 上设有两个轴环 78,79,这些轴环径向向外地缩窄。轴环 78,79 此外具有这样的功能:在转矩传递装置正常工作时防止这些摆质量与摆质量承载装置的圆环盘形成接触。

[0046] 图 8 中单独用俯视图表示阶梯销 30。在该俯视图中可看到,阶梯销 30 具有一个中间区段 81,由该中间区段在相反方向上向外延伸出两个圆柱形区段 82,83。这些圆柱形区段 82,83 具有比中间区段 81 小的外径。圆柱形区段 82,83 在其自由端部上各设有一个倒角。在阶梯销 30 的装入状态中这些圆柱形的区段 82,83 各接收在所属摆质量的透孔的一个 (例如图 6 中的 70) 中。阶梯销 30 的中间区段 81 在装入状态中被设置在摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 的所属长形孔 (例如图 3 中的 55) 中。

[0047] 图 9 中单独用俯视图表示阶梯销 31。如图 8 中阶梯销 30 那样,该阶梯销 31 具有一个中间区段 85,由该中间区段延伸出两个圆柱形区段 86,87。与阶梯销 30 的区别是,阶梯销 31 在其中间区段 85 上设有一个由弹性减振塑料材料、例如橡胶构成的外套 89。该外套 89 在阶梯销 31 的装入状态中被设置在摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 的一个透孔 (图 4 中 53) 中。该外套 89 用于阻尼转矩传递装置工作中产生的、不希望的噪音。

[0048] 图 10 中表示摆质量 11 的与图 6 中类似的视图,但在图 10 中在摆质量 11 中置入了轴向碰触元件 61 及两个其它的碰触元件 92,93。

[0049] 图 11 中表示沿图 4 中线 XI-XI 的一个截面图。在该截面图中可看到,轴环 78,79 在离心力作用在摆质量 11,21 上时能可靠地防止:摆质量 11,21 与摆质量承载装置 2 的圆环盘 4 形成接触。

[0050] 摆质量承载装置及摆质量最好是钢板的冲压部件。但摆质量也可由烧结部件构成。图 1 至 11 中所示的离心摆重装置 1 可取代一个内部减振器被组合在一个双质量飞轮中。由此可在低于 2000 转 / 分钟的转速时达到明显的隔离增益。在图 1 至 11 中所述的实

施例中,每两个摆质量通过三个阶梯销连接。这三个阶梯销保证了摆质量的平行度。这些阶梯销中至少两个在其中间区段设有橡胶作的外套,以致在圆周方向上冲击的情况下、例如在过冲或起动及停止时不会出现金属噪音。

[0051] 在摆质量的中间的未套有橡胶的阶梯销相对法兰总是具有更大的间隙及可用作终端止挡,例如用在碰撞时,以便使套有橡胶的阶梯销的中间区段的外套不会过载。最好每个摆质量设有三个由塑料作的轴向碰触元件。这些轴向碰触元件可被夹上或焊接上。其端头由摆质量表面突出的轴向碰触元件在小的离心力作用、例如仅 300 转 / 分钟时也可保证:防止摆质量与法兰之间的轴向冲击。由此能可靠地防止不希望有的金属噪音。通过设有轴环的辊可实现摆质量的自动对中。

[0052] 在正常工作中,在高的离心力作用下摆质量可不与法兰形成接触,该法兰也称为摆质量承载装置的圆环盘。因为这些轴环的外径比摆质量承载装置中所属长形孔的内径小一些,在组装时这些辊可用轴环插入穿过摆质量承载装置中的所属长形孔。因为摆质量中透孔的内径小于辊的轴环的外径,在摆质量组装后能可靠地防止辊的掉出。这些摆质量通过阶梯销在轴向上被固定,其方式是阶梯销的自由端部铆接式地围作用所属的摆质量,例如在图 5 中所示的。

[0053] 图 12 表示一个机动车的传动系 101 的一部分。在一个驱动单元 103、尤其是内燃机-由该内燃机伸出一个曲轴 104-与一个变速器 105 之间设有一个离合器 106。在驱动单元 103 与离合器 106 之间连接着一个扭转振动减振装置 107。该扭转振动减振装置 107 涉及一个双质量飞轮,它也被称为扭转减振器。

[0054] 内燃机 103 的曲轴 104 通过螺钉连接与一个柔性板 109 固定地连接。该柔性板 109 用于使一个外部的扭转减振器 111 的输入部件 110-它也被称为初级部件-与内燃机 103 的曲轴 104 无相对转动地、但轴向可有限运动地连接。该外部的扭转减振器 111 的径向内部设有一个内部的扭转减振器 112。该内部的扭转减振器 112 的一个输出部件 114 借助多个铆钉连接 116-在图 12 中可看到它们中的一个铆钉连接-与一个次级飞轮盘 118 固定地连接。内部的扭转减振器 112 的输出部件 114 也被称为次级部件。次级飞轮盘 118 在径向外部过渡到离合器 106 的一个反压板 120。在反压板与离合器 106 的一个压板 121 之间以公知的方式方法可夹紧一个离合器从动盘 125 的摩擦片 124。离合器从动盘 125 在中间连接一个扭转减振器 127 的情况下与一个离合器轮毂 128 耦合。离合器轮毂 128 又无相对转动地与变速器 105 的变速器输入轴 130 相连接。

[0055] 在扭转振动减振装置 107 与离合器 106 之间的轴向上设有一个离心摆重装置 133。该离心摆重装置 133 包括一个摆质量承载装置 134,在后者径向外部上可有限运动地装有摆质量 135 至 137,如在图 1 至 11 的实施例那样。摆质量承载装置 134 在径向内部借助这些铆钉连接 116 被夹紧在内部的扭转减振器 112 的输出部件 114 与次级飞轮盘 118 之间。

[0056] 在图 13 至 15 中表示与图 12 中相似的转矩传递装置。对于相同部分的指示使用相同的标号。为了避免重复,可参考以上对图 12 的描述。以下仅描述各个实施例之间的区别。

[0057] 图 13 中省略了离合器(图 12 中 106)。离心摆重装置 133 借助这些铆钉连接 116 固定在一个轮毂部件 140 上。变速器输入轴 141 以公知的方式方法例如与一个 CVT 变速器耦合。离心摆重装置 133 也可与一个双离合变速器结合地装入。

[0058] 图 14 中表示具有离合器盖 144 的一个转矩传递装置,在该离合器盖的径向外面上装有一个离心摆重装置 146,该离心摆重装置 146 的结构和功能在以下将借助图 16 至 23 来详细说明。

[0059] 图 15 表示一个转矩传递装置,在该转矩传递装置中与图 12 中所示的实施例相比取代内部的扭转减振器(图 12 中 112)在外部的扭转减振器 111 的输出部件 150 上可运动地安装了摆质量 151 至 154。外部的扭转减振器 111 的输出部件 150 构成摆质量承载装置。输出部件 150 与摆质量 154 一起构成一个离心摆重装置 155,它类似于图 1 至 11 所示的离心摆重装置地构型。

[0060] 图 16 中以俯视图在单独的状态中表示出图 14 中的离心摆重装置 146。该离心摆重装置 146 包括一个摆质量承载装置 242,在其上可运动地装有三个摆质量 244 至 246。摆质量 245 以与在图 1 至 11 所示的实施例中相似的方式方法借助一个阶梯销 248、借助未裹套的阶梯销 249,250 及借助两个辊 251,252 可运动地保持在摆质量承载装置 242 上。

[0061] 在图 17 至 19 中可看到,离心摆重装置 146 如何在径向上被设置在离合器盖 254 与离合器壳 255 之间。

[0062] 在图 20 中以单独状态表示出摆质量承载装置 242。在图 21 中以单独状态表示出摆质量 245。在图 22 中以单独状态表示出阶梯销 249。阶梯销 249 包括一个中间区段 260,由它在相反方向延伸出两个圆柱形区段 261,262。中间区段 260 具有比所述圆柱形区段 261,262 大的外径。此外中间区段 260 上设有一个由弹性减振塑料材料构成的外套 264。

[0063] 在图 23 中单独地示出辊 251。如图 1 至 11 中所示的实施例那样,该辊 251 具有两个轴环 268,269。在图 16 至 23 所示的实施例中,辊,阶梯销,摆质量及摆质量承载装置具有如图 1 至 11 所示的实施例中的相同的功能及作用。

[0064] 参考标号表

[0065]	1	离心摆重装置	2	摆质量承载装置
[0066]	4	圆环盘	6	径向突出部分
[0067]	7	径向突出部分	11	摆质量
[0068]	12	摆质量	13	摆质量
[0069]	14	摆质量	21	摆质量
[0070]	23	摆质量	25	辊
[0071]	26	辊	27	轨道
[0072]	28	轨道	30	阶梯销
[0073]	31	阶梯销	32	阶梯销
[0074]	33	剖切部分	35	辊
[0075]	36	辊	37	轨道
[0076]	38	轨道	40	阶梯销
[0077]	41	阶梯销	42	阶梯销
[0078]	44	轴向碰触元件	45	轴向碰触元件
[0079]	46	轴向碰触元件	48	销
[0080]	49	销头	50	销
[0081]	51	销头	53	透孔

[0082]	54	透孔	55	透孔
[0083]	56	透孔	57	透孔
[0084]	60	碰触元件	61	碰触元件
[0085]	62	销	63	碰触头
[0086]	64	销	65	碰触头
[0087]	70	透孔	71	透孔
[0088]	72	透孔	74	透孔
[0089]	75	透孔	76	透孔
[0090]	78	轴环	79	轴环
[0091]	81	中间区段	82	圆柱形区段
[0092]	83	圆柱形区段	85	中间区段
[0093]	86	圆柱形区段	87	圆柱形区段
[0094]	89	外套	92	碰触元件
[0095]	93	碰触元件	101	传动系
[0096]	103	驱动单元	104	曲轴
[0097]	105	变速器	106	离合器
[0098]	107	扭转振动减振装置	109	柔性板
[0099]	110	输入部件	111	外部的扭转减振器
[0100]	112	内部的扭转减振器	114	输出部件
[0101]	116	铆钉连接	118	次级飞轮盘
[0102]	120	反压板	121	压板
[0103]	124	摩擦片	125	离合器从动盘
[0104]	127	扭转减振器	128	离合器轮毂
[0105]	130	变速器输入轴	133	离心摆重装置
[0106]	134	摆质量承载装置	135	摆质量
[0107]	137	摆质量		
[0108]	140	轮毂部件	141	变速器输入轴
[0109]	144	离合器盖	146	离心摆重装置
[0110]	150	输出部件	151	摆质量
[0111]	152	摆质量	153	摆质量
[0112]	154	摆质量	155	离心摆重装置
[0113]	242	摆质量承载装置	244	摆质量
[0114]	245	摆质量	246	摆质量
[0115]	248	阶梯销	249	未裹套的阶梯销
[0116]	250	未裹套的阶梯销	251	锃
[0117]	252	锃	254	离合器盖
[0118]	255	离合器壳	260	中间区段
[0119]	261	圆柱形区段	262	圆柱形区段
[0120]	264	弹性的外套	268	轴环

[0121] 269 轴环

图 1

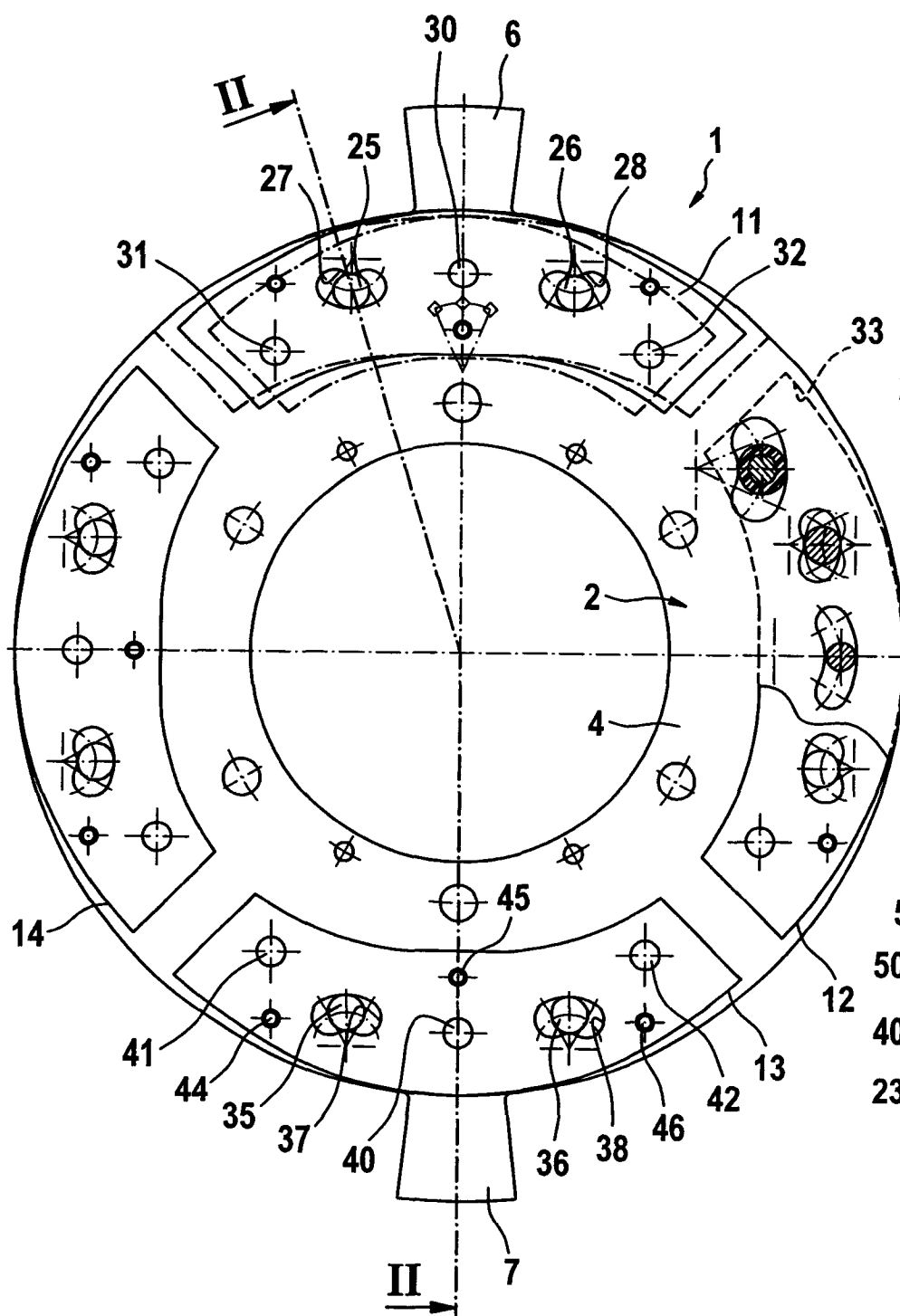


图 2

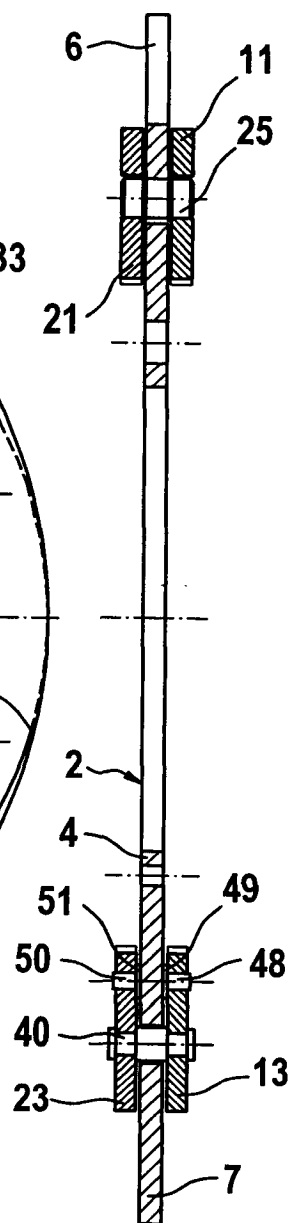
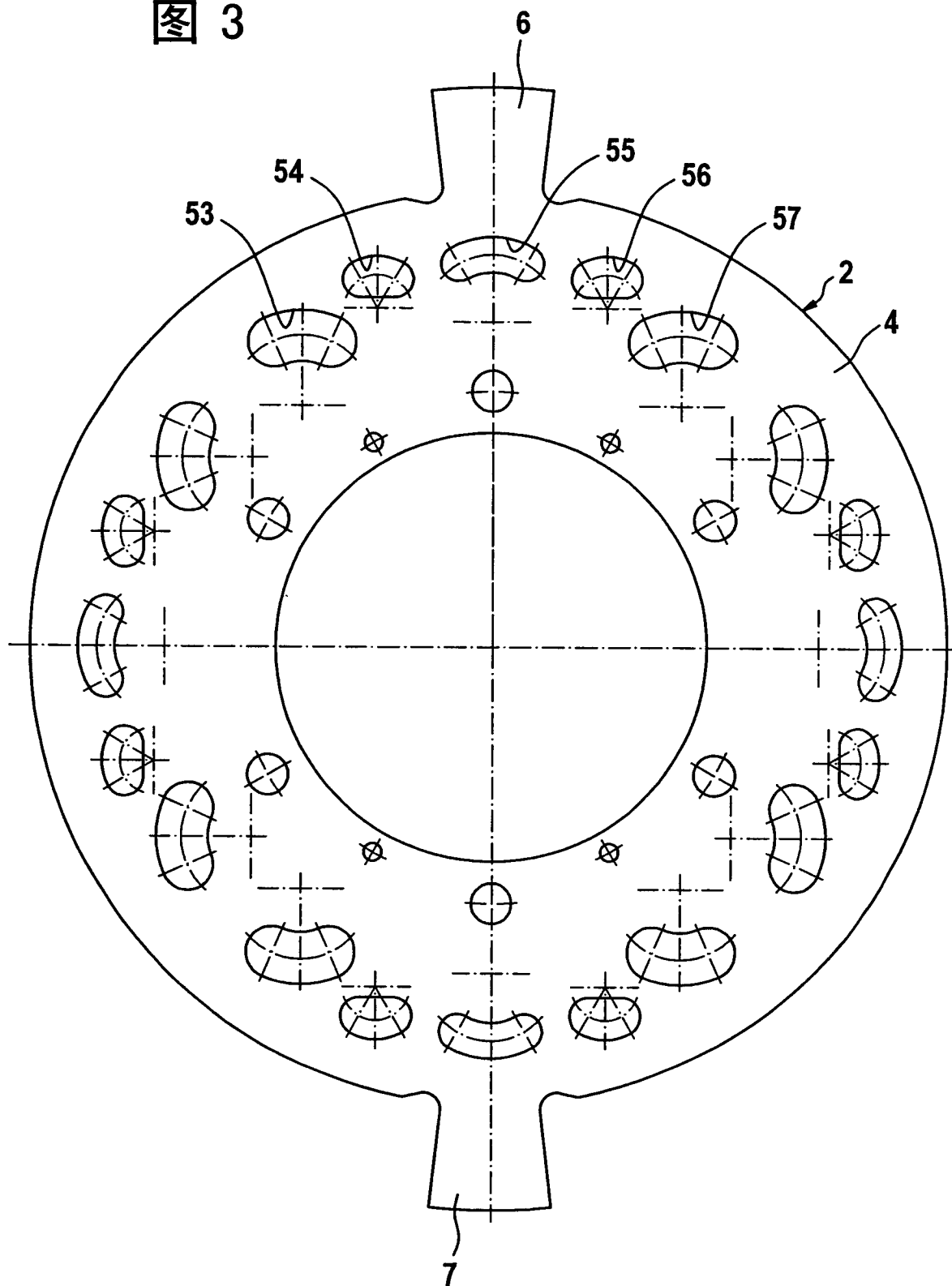


图 3



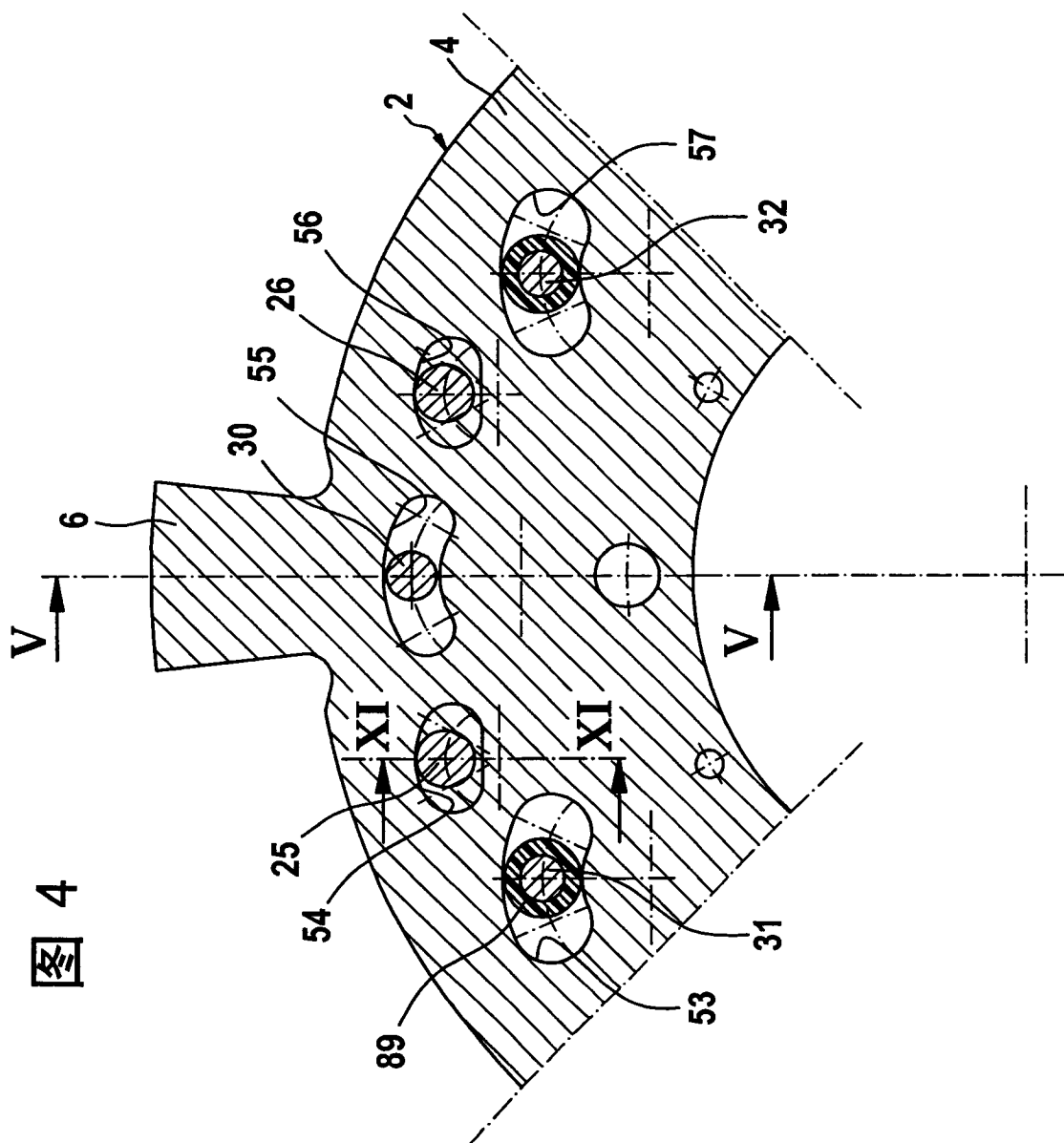


图 5

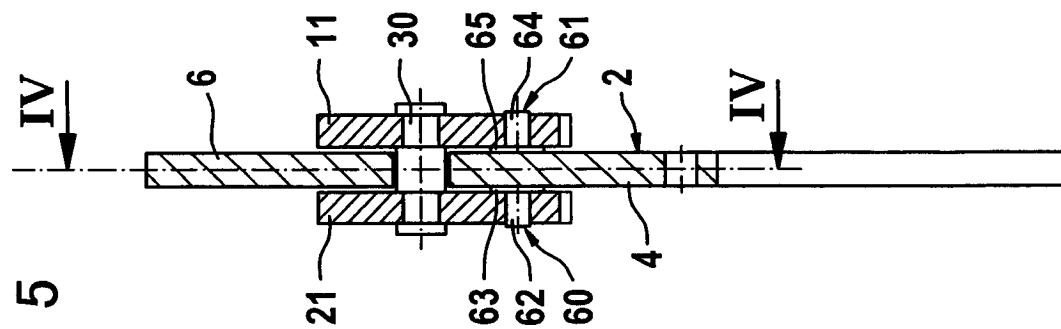


图 6

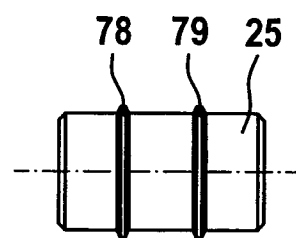
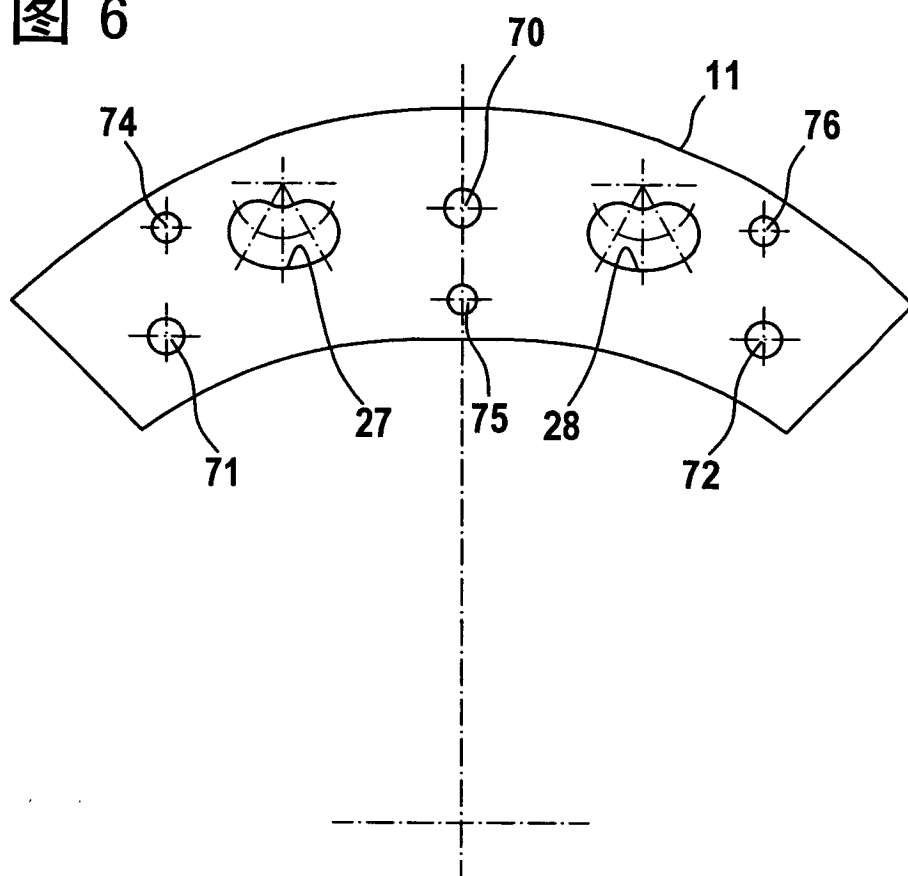


图 7

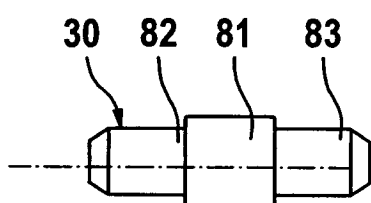


图 8

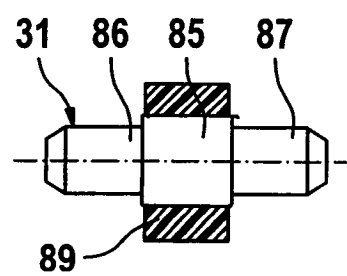


图 9

图 10

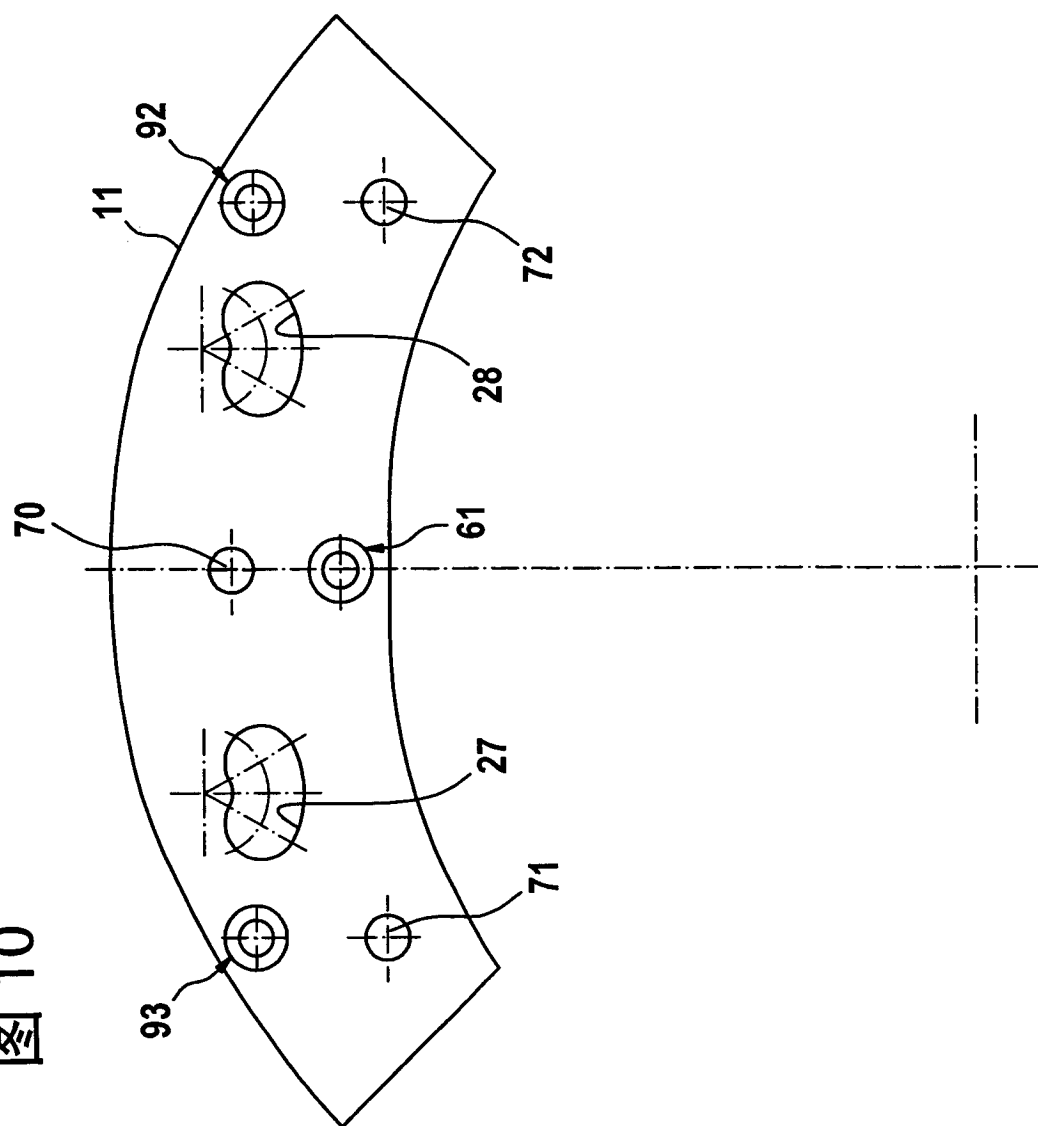
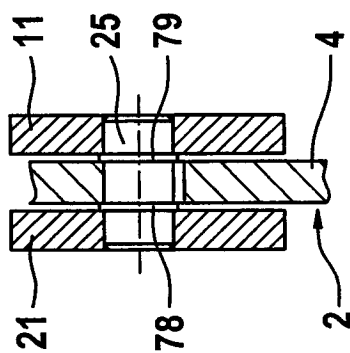


图 11



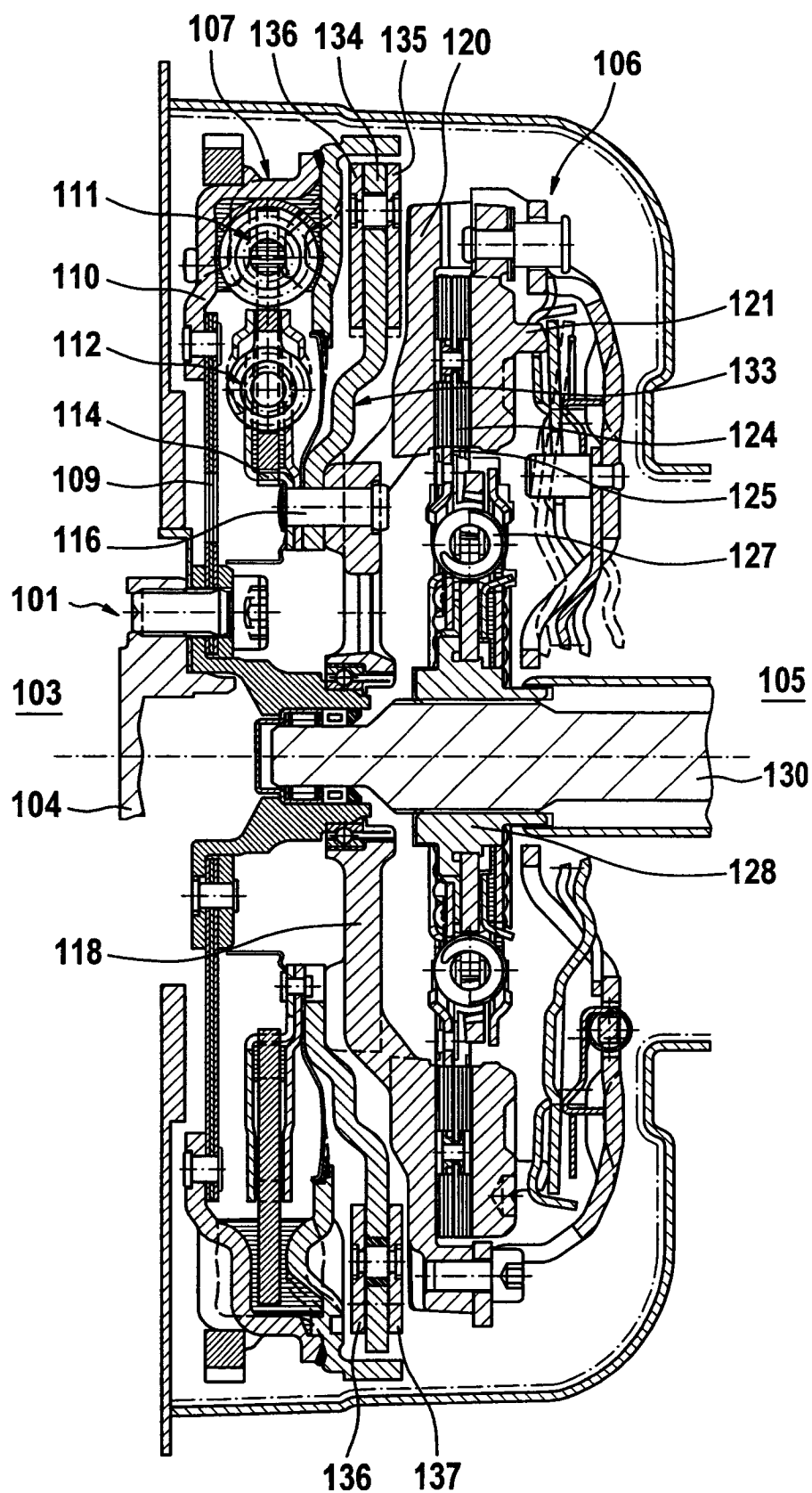


图 12

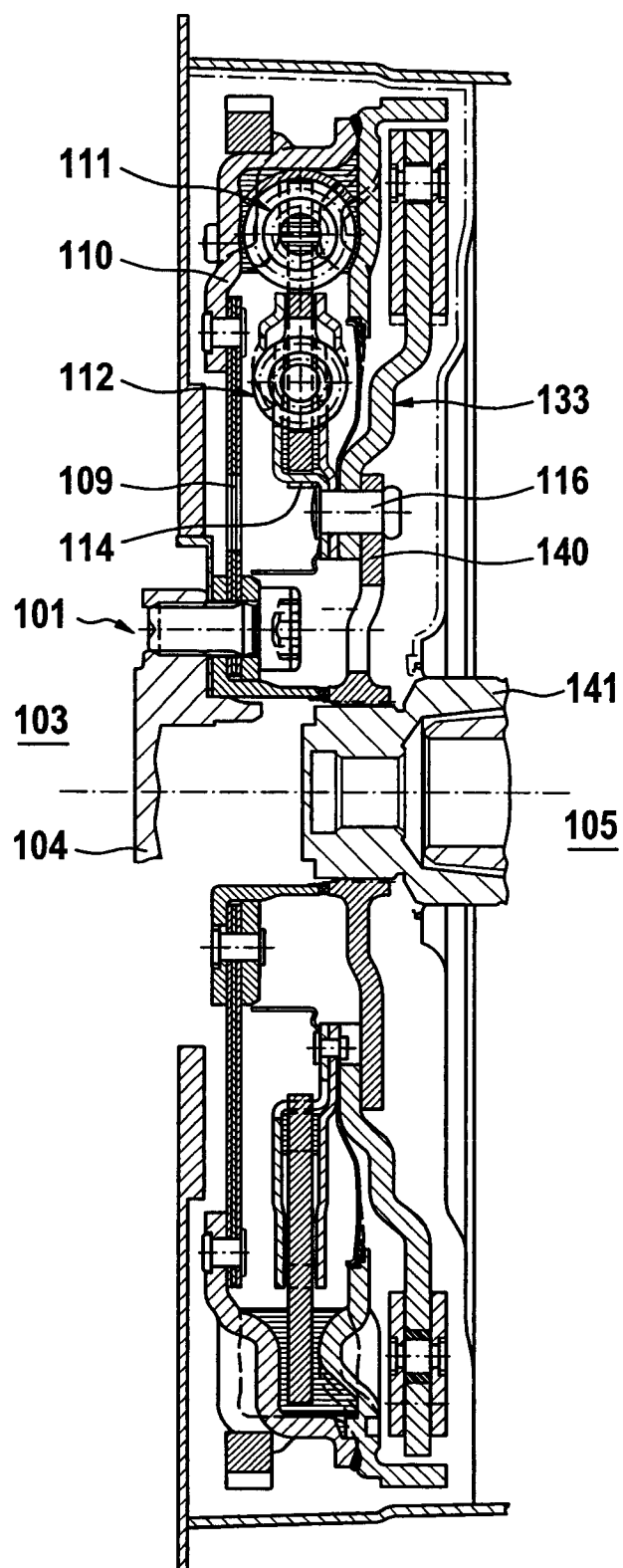


图 13

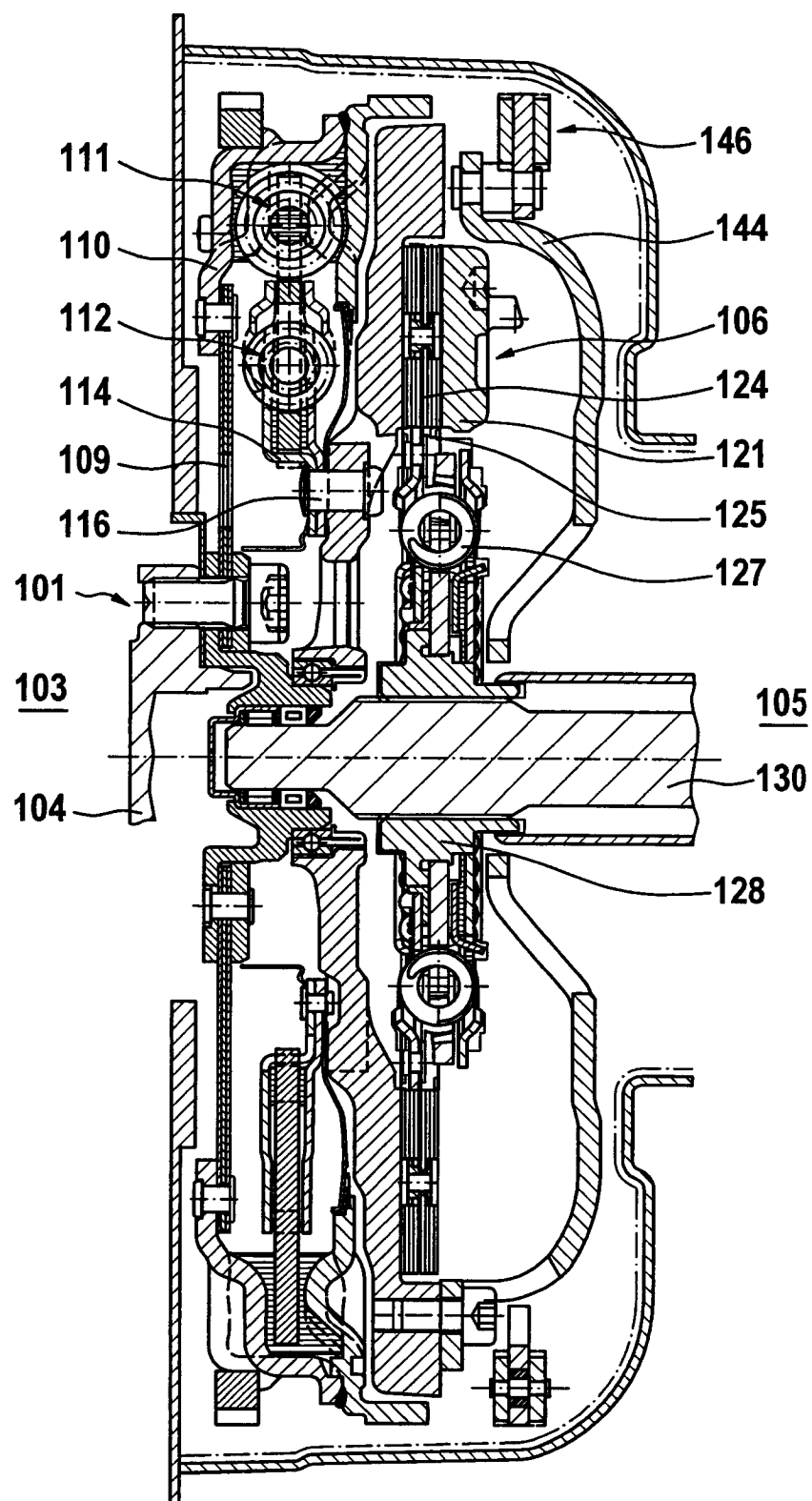


图 14

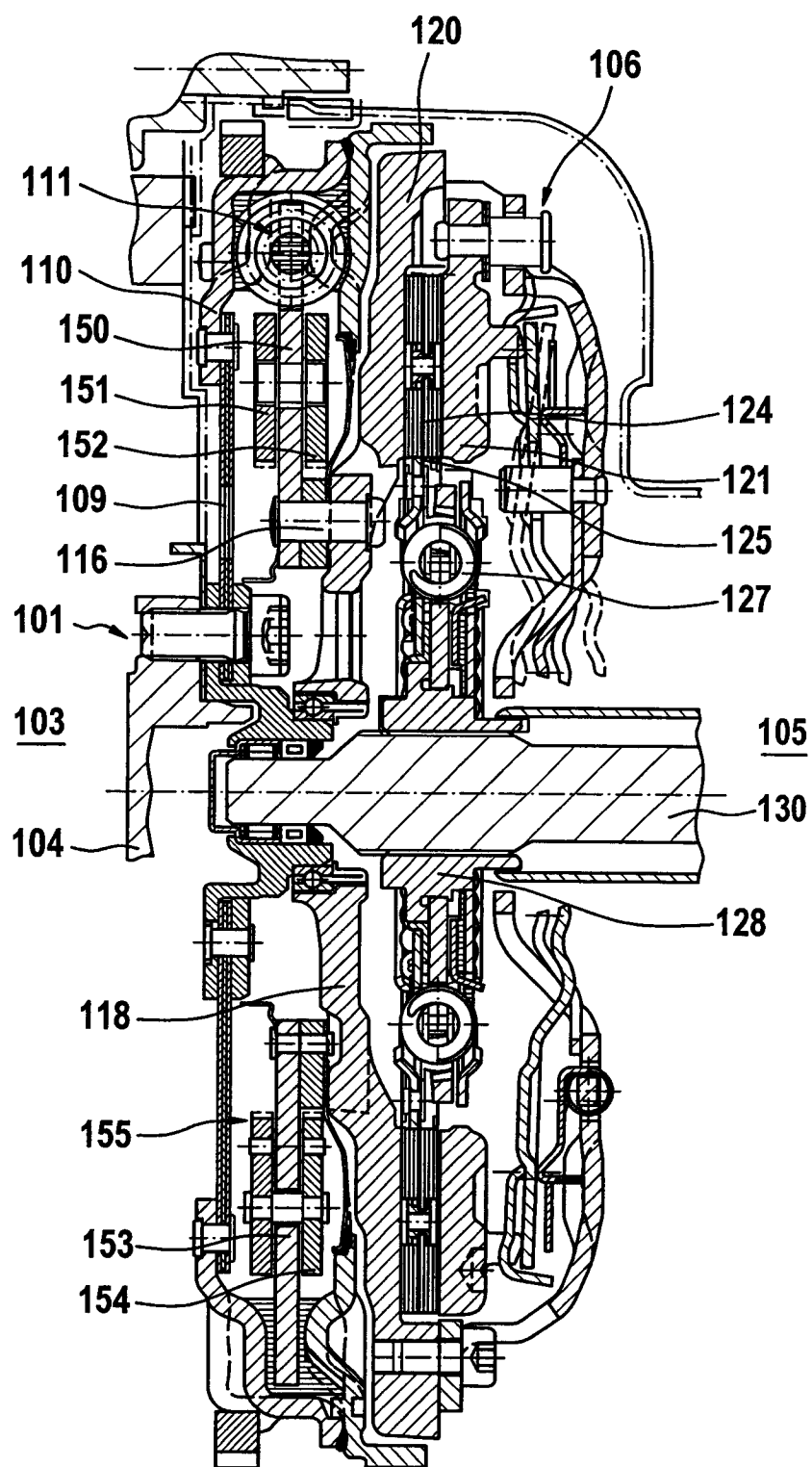


图 15

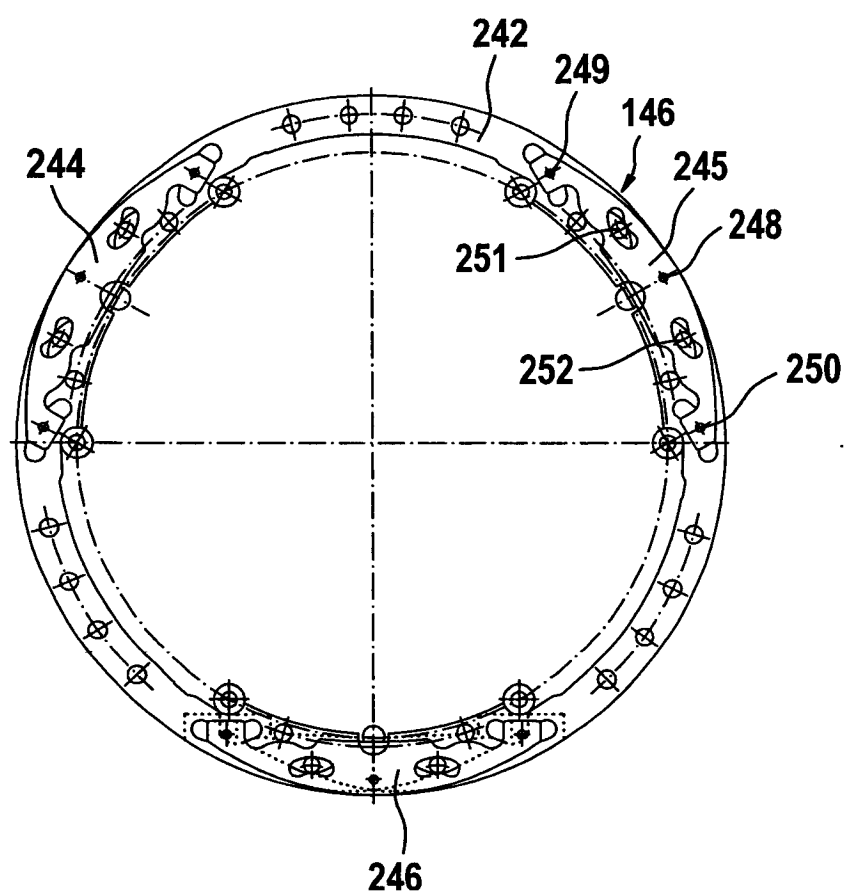


图 16

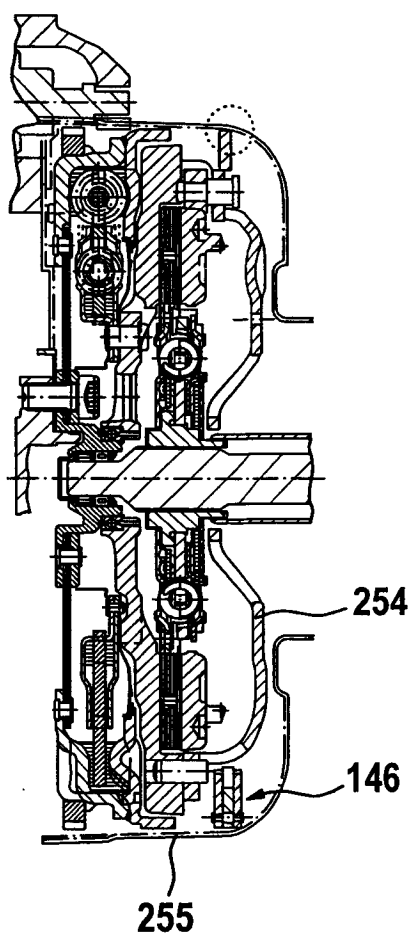


图 17

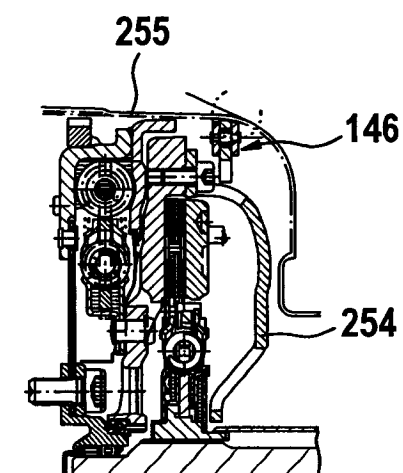


图 18

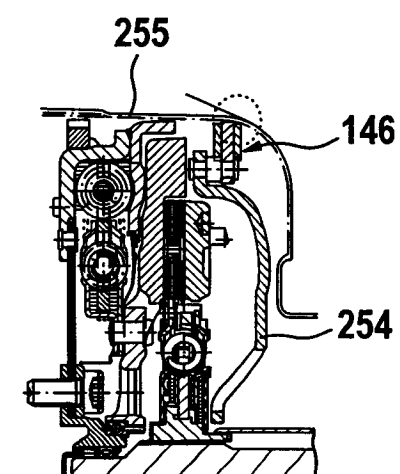


图 19

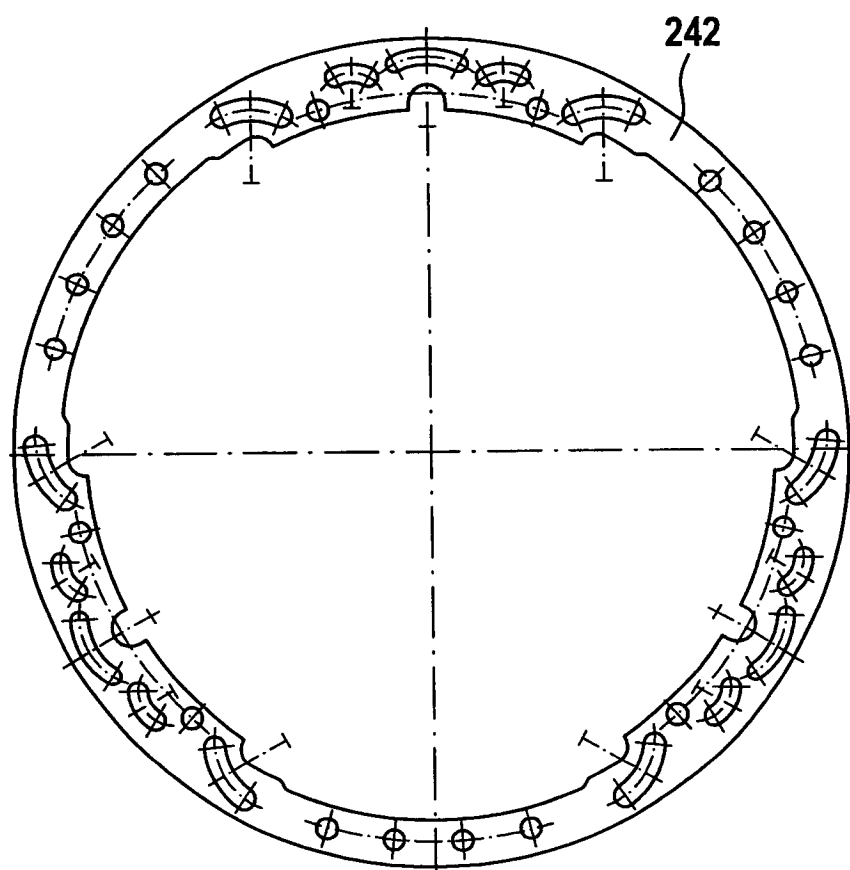


图 20

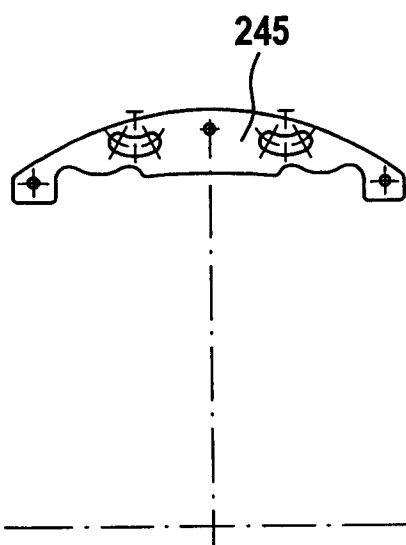


图 21

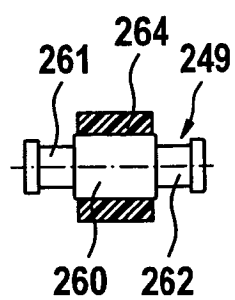


图 22

