



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102859237 A

(43) 申请公布日 2013.01.02

(21) 申请号 201180020075.0

(22) 申请日 2011.04.04

(30) 优先权数据

102010021894.4 2010.05.28 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.10.22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/055163 2011.04.04

(87) PCT申请的公布数据

WO2011/147615 DE 2011.12.01

(71) 申请人 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 C·尼古拉齐格

(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 11038

代理人 董华林

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2006.01)

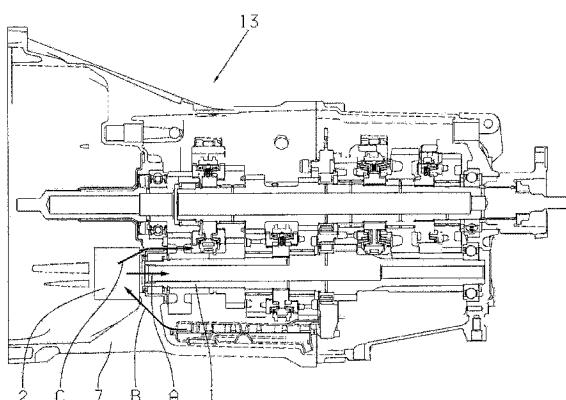
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油  
泵的变速器轴内部上油的方法和装置

(57) 摘要

在用于给与变速器(13)的油泵(2)同轴地设  
置的并驱动该油泵(2)的变速器轴(1)内部上油  
的方法的范围内,通过集成到变速器(13)中的油  
泵(2)的本就存在的泄漏油进行变速器轴(1)的  
内部上油。



1. 用于给与变速器(13)的油泵(2)同轴地设置的并驱动该油泵(2)的变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,通过集成到变速器(13)中的油泵(2)的本就存在的泄漏油进行变速器轴(1)的内部上油。

2. 按照权利要求1所述的用于给变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,把至少一个泵轴支承部位(3)的泄漏油引导到构造成空心轴的泵轴(4)中并且经由具有内孔的并使泵轴(4)与待上油的变速器轴(1)连接的带动件(5)把该泄漏油传输到待上油的变速器轴(1)上。

3. 按照权利要求2所述的用于给变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,对于所述至少一个泵轴支承部位(3)的泄流油量不足以给待上油的变速器轴(1)进行内部上油的情况,有针对性地加大所述至少一个泵轴支承部位(3)的泄漏油量。

4. 按照权利要求3所述的用于给变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,对于泵轴支承装置构造成滑动轴承的情况,通过在泵壳体中将轴向槽(10)引入到至少一个泵轴支承部位(3)中来加大泄漏油量。

5. 按照权利要求2、3或4所述的用于给变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,泵轴(4)的另一支承部位(6)的泄漏油以及在泵轴(4)与带动件(5)之间出现的泄漏油流损失被用来给变速器(13)的其他部件上油。

6. 按照权利要求2、3、4或5所述的用于给变速器轴(1)内部上油的方法,其特征在于,这样改进泵轴支承装置的上油,即,泵轴(4)的各支承部位(3、6)分别通过在泵壳体中或在泵盖中的一个径向延伸的槽(8、9)与油泵(2)的压力侧(11)连接。

7. 用于给与变速器(13)的油泵(2)同轴地设置的并驱动该油泵(2)的变速器轴(1)内部上油的装置,特别是用来实施按照权利要求1至6之一所述的方法,其特征在于,该装置具有下述器件,经由这些器件把至少一个泵轴支承部位(3)的泄漏油传输到待上油的变速器轴(1)上。

8. 按照权利要求7所述的用于给变速器轴(1)内部上油的装置,其特征在于,用于把泄漏油传输到待上油的变速器轴(1)上的所述器件包括构造成空心轴的泵轴(4)和具有内孔的、使泵轴(4)与待上油的变速器轴(1)连接的带动件(5),使得至少一个泵轴支承部位(3)的泄漏油能被引导到所述构造成空心轴的泵轴(4)中并且经由带动件(5)的所述内孔能被传输到待上油的变速器轴(1)上。

9. 按照权利要求7或8所述的用于给变速器轴(1)内部上油的装置,其特征在于,设有下述器件(10),通过这些器件有针对性地加大所述至少一个泵轴支承部位(3)的泄漏油量。

10. 按照权利要求9所述的用于给变速器轴(1)内部上油的装置,其特征在于,对于泵轴支承装置构造成滑动轴承的情况,所述器件(10)包括在泵壳体中到至少一个泵轴支承部位(3)中的轴向槽(10)。

11. 按照权利要求7、8、9或10所述的用于给变速器轴(1)内部上油的装置,其特征在于,泵轴(4)的另一支承部位(6)的泄漏油以及在泵轴(4)与带动件(5)之间出现的泄漏油流损失能被用来给变速器(13)的其他部件上油。

12. 按照权利要求7、8、9、10或11所述的用于给变速器轴(1)内部上油的装置,其特征在于,为了改进泵轴支承装置的上油,泵轴(4)的各支承部位(3、6)分别通过在泵壳体中或

在泵盖中的一个径向延伸的槽(8、9)与油泵(2)的压力侧(11)连接。

## 用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴 内部上油的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种按照权利要求 1 前序部分所述的用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴内部上油的方法。此外，本发明涉及一种用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴内部上油的装置，特别是用来实施按本发明的方法。

### 背景技术

[0002] 为了给变速器轴内部上油，由现有技术已知不同的方法和装置。例如可以通过被动式上油系统进行变速器轴的内部上油，在这些系统中使用特殊的导油装置，这些导油装置借助壳体中的滴油棱或借助集油装置收集油并且经由通道把油引导到待上油的变速器轴的一端；借助在待上油的变速器轴的该端上突入到该轴中的导油器或者借助回转接头把油引导到该轴中。

[0003] 由本申请人的 DE 102005052450A1 已知一种用于借助转动的轴、例如在机动车自动变速器中或带有旋转构件的其它装置中用来给构件上油的装置。

[0004] 该已知的装置包括至少两个沿着油的流动方向设置的空心轴，其中，主轴同轴地设置在驱动轴的容纳区域中并且经由滚动轴承支承在该驱动轴中。为了在不同的油输送效率以及轴的转速情况下能够足够地给润滑部位供给润滑油，按照 DE 102005052450A1 规定：在驱动轴上设置有油存储容器，该油存储容器设有至少一个柔性的壁体，该油存储容器的内腔经由至少一个径向的孔与驱动轴的轴向孔连接；以及在驱动轴的远离主轴的端部中设置有调节油通过的构件。

[0005] 在这种系统中以不利的方式需要附加的构件，例如导油装置和必要时回转接头，这对于装配耗费和制造及维护成本产生负面影响。

[0006] 此外，通过主动式上油系统可以保证变速器轴的内部上油。在这里，通过泵和导油系统把油向在待上油的变速器轴的一端上的喷嘴或者向回转接头泵送并且喷射到轴中。即使是在主动式上油系统中也以不利的方式需要附加的构件，例如导油装置、喷嘴和回转接头。

[0007] 例如由本申请人的 DE 102004018226A1 已知一种用于给轴、特别是变速器轴供应油的装置，这些轴具有轴向延伸的孔或者油导通接头，该装置具有至少一个油孔，该油孔设在设有轴向延伸的孔或者油导通接头的轴中，该油孔从轴的表面通到轴向延伸的孔或者油导通接头中。此外，该已知的装置具有至少一个设置在轴外部的喷嘴，经由该喷嘴把油喷射到所述至少一个油孔中，其中，这样确定油的喷射速度，即射束至少一直达到轴中的油导通接头中，在这里射束分解并且分布在轴中。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于，给出一种用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴内部上油的方法，通过实施该方法，与在现有技术已知的方法中相比需要更少的

附加构件。本发明的另一目的是,给出一种用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴内部上油的装置、特别是用来实施按本发明的方法,该装置具有少量的附加构件并且保证有效的内部上油。

[0009] 该目的对于用于给变速器轴内部上油的方法来说通过权利要求 1 的特征来达到。用于给变速器轴内部上油、特别是用来实施按本发明方法的装置是独立权利要求 7 的主题。本发明的其他设计方案和优点由相应的从属权利要求中得出。

[0010] 因此,提出一种用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动油泵的变速器轴内部上油的方法,在该方法的范围内,通过集成到变速器中的油泵的泄漏油进行内部上油。

[0011] 集成到变速器中的油泵被待上油的变速器轴驱动并且与该变速器轴同轴地设置以及优选法兰连接到离合器罩上。按照本发明,至少一个泵轴支承部位的泄漏油被引导到构造成空心轴的泵轴中。

[0012] 当泵轴支承部位的上油不足够时,可以通过合适的措施来改进上油。为此目的,按照本发明泵轴的各支承部位可以分别通过在泵壳体中或在泵盖中的一个槽与泵的压力侧连接。

[0013] 经由带动件把油传输到待上油的变速器轴中,该带动件具有一个内孔并且使泵轴与待上油的变速器轴力锁合地连接。对于泄漏油量不足以给待上油的变速器轴进行内部上油的情况,按照本发明的一种改进方案,通过合适的措施在至少一个泵轴支承部位处有针对性地加大泄漏油量。

[0014] 例如对于泵轴支承装置构造成滑动轴承的情况,可以通过在泵壳体中将轴向槽引入到至少一个泵轴支承部位中来加大泄漏油量。以有利的方式,通过合适的措施可以把泵轴的另一支承部位的泄漏油以及在泵轴与带动件之间出现的泄漏油流损失用来给变速器的其他部件、例如轴承上油。

[0015] 按本发明的用于给与变速器油泵同轴地设置的并驱动该油泵的变速器轴内部上油的装置按照本发明具有下述器件,经由这些器件把至少一个泵轴支承部位的泄漏油传输到待上油的变速器轴上。如上所述,作为用于把泄漏油传输到待上油的变速器轴上的器件,一方面设有按照本发明构造成空心轴的泵轴和另一方面设有具有内孔的带动件;至少一个泵轴支承部位的泄漏油能被引导到构造成空心轴的泵轴中并且经由带动件的内孔能被传输到待上油的变速器轴上。

[0016] 用于给变速器轴内部供油的装置可选地包括下述器件,通过这些器件有针对性地加大所述至少一个泵轴支承部位的泄漏油量,其中,对于泵轴支承装置构造成滑动轴承的情况,这些器件包括在泵壳体中到至少一个泵轴支承部位中的轴向槽。所述装置可以这样构造,即,泵轴的另一支承部位的泄漏油以及在泵轴和带动件之间出现的泄漏油流损失能被用来给变速器的其他部件上油。

[0017] 为了改进泵轴支承装置的上油,泵轴的各支承部位可以分别通过在泵壳体中或在泵盖中的一个径向延伸的槽与油泵的压力侧连接。

[0018] 通过按本发明的设计方案,确保了在变速器中变速器轴的或者安装在变速器轴上的构件的以及轴支承装置的上油,其中,以有利的方式使用集成到变速器中的油泵的本就存在的泄漏油。

[0019] 此外取消了按现有技术必需的构件,因为不再需要用于给变速器轴内部上油的喷

嘴以及导油板、导油器和回转接头,这导致用于内部上油装置的装配耗费以及成本降低;与由现有技术已知的系统相反,不再直接经由油泵或者经由已知的被动式上油系统实现上油。

[0020] 此外,通过按本发明的设计方案提供油泵的全输送功率和因此更多的油给变速器的其他上油部位。也能够把油泵的尺寸确定为更小,由此达到效率提升。

## 附图说明

[0021] 以下借助附图示例性地更详细描述本发明。在附图中:

[0022] 图1示出变速器的一部分的剖视图,用来表示按本发明的用于给变速器轴内部上油的装置的构件;以及

[0023] 图2示出变速器的概况视图,包括按本发明的用于给变速器轴内部上油的装置。

## 具体实施方式

[0024] 按照本发明,通过集成到变速器中的油泵的本就存在的泄漏油来进行变速器轴的内部上油。参考图1,通过法兰连接到离合器壳7上的油泵2与待上油的变速器轴1同轴地设置并且被该变速器轴驱动。

[0025] 按照本发明,至少一个泵轴支承部位3的泄漏油被引导到构造成空心轴的泵轴4中并且经由具有一个内孔的和使泵轴4与待上油的变速器轴1连接的带动件5被传输到待上油的和同样具有一个内孔的变速器轴1上。用于给变速器轴1内部上油的泄漏油流在图1中通过箭头A表示。

[0026] 对于所述至少一个泵轴支承部位3的泄漏油量不足以给待上油的变速器轴1进行内部上油的情况,通过合适的措施在泵轴的至少一个支承部位处有针对性地加大泄漏油量。

[0027] 在图1中示出的实施例中,泵轴支承装置构造成滑动轴承;按照本发明在这里通过在泵壳体中将轴向槽10引入到第一泵轴支承部位3中来加大泄漏油量。

[0028] 以有利的方式,泵轴4的第二支承部位6的泄漏油(通过箭头D表示)以及在泵轴4与带动件5之间出现的泄漏油流损失(通过箭头E表示)可以被用于给变速器的其他部件上油。

[0029] 此外可以规定,这样改进泵轴支承装置的上油,即,泵轴4的各支承部位3、6分别通过在泵壳体中或在泵盖中的一个径向延伸的槽8、9与油泵2的压力侧11连接。在图1中,油泵2的吸入侧设有附图标记12。

[0030] 图2的主题是变速器13的概况视图,按本发明的用于给变速器轴1内部上油的装置集成到该变速器中。在这里,用于给变速器轴1内部上油的泄漏油流通过箭头A表示,吸入油流通过箭头B表示和向变速器各上油部位的压力油流通过箭头C表示。

[0031] 附图标记清单

[0032] 1 变速器轴

[0033] 2 油泵

[0034] 3 泵轴支承部位

[0035] 4 泵轴

- [0036] 5 带动件
- [0037] 6 泵轴支承部位
- [0038] 7 离合器罩
- [0039] 8 槽
- [0040] 9 槽
- [0041] 10 槽
- [0042] 11 油泵 2 的压力侧
- [0043] 12 油泵 2 的吸入侧
- [0044] 13 变速器
- [0045] A 用于给变速器轴 1 内部上油的泄漏油流
- [0046] B 吸入油流
- [0047] C 压力油流
- [0048] D 第二支承部位 6 的泄漏油
- [0049] E 在泵轴 4 与带动件 5 之间的泄漏油流损失

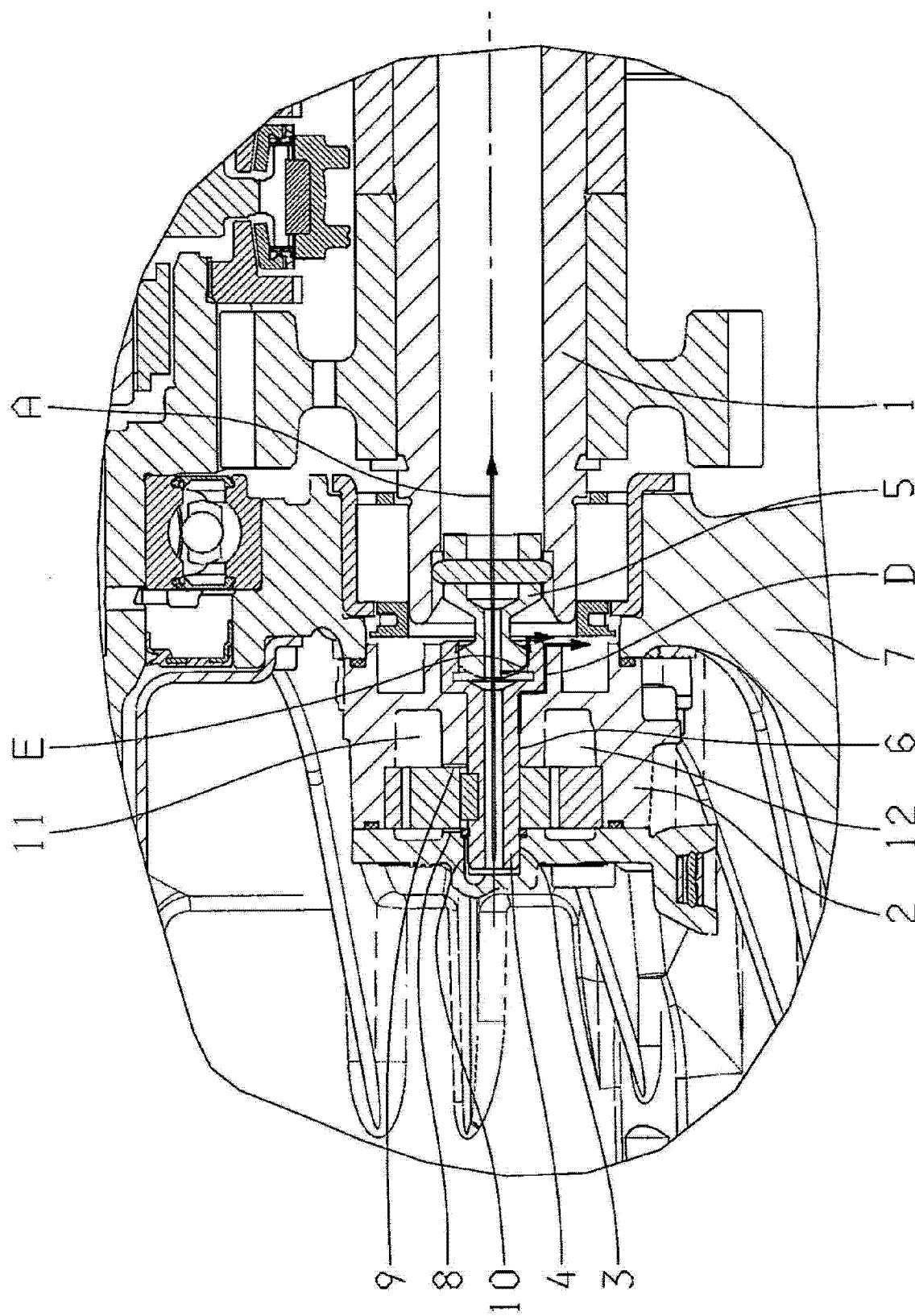


图 1

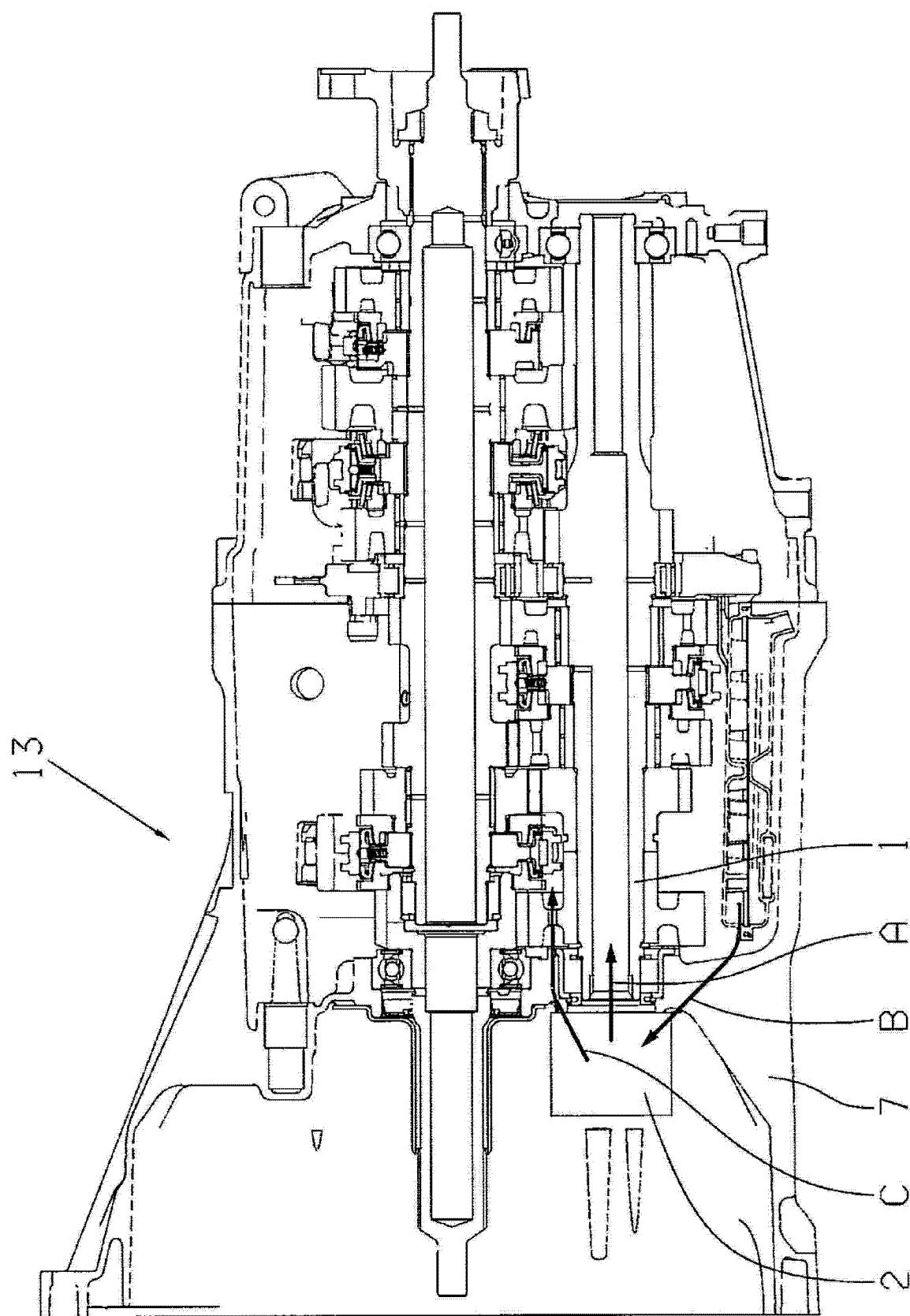


图 2