



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204647057 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201490000260. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 03. 13

F16D 27/14(2006. 01)

(30) 优先权数据

F16D 27/112(2006. 01)

202013002597. 2 2013. 03. 18 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 04. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/054974 2014. 03. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/146969 DE 2014. 09. 25

(73) 专利权人 埃尔文阿朗两合股份有限公司

地址 德国拉芬斯堡

(72) 发明人 汉斯-彼得·孔普夫

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 张红霞 王诚华

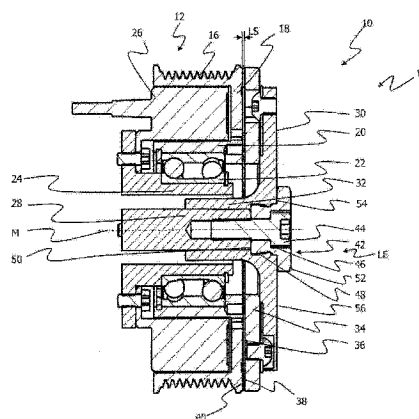
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

电磁联接装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于驱动装置的电磁联接装置 (10), 包括: 包括至少一个电枢盘的电枢盘装置 (14) 以及转子装置 (12)。对于这种联接装置, 电枢盘装置 (14) 包括至少一个空气间隙调节单元 (LE), 该空气间隙调节单元具有闭合螺钉 (42) 并与固定螺钉 (44) 相互作用用于将电枢盘装置 (14) 固定至驱动轴 (28), 以便调节电枢盘装置 (14) 与转子装置 (12) 之间的空气间隙 (LS)。



1. 一种用于驱动装置的电磁联接装置 (10), 具有:

电枢盘装置 (14), 该电枢盘装置 (14) 包括至少一个电枢盘,
转子装置 (12),

所述电枢盘装置 (14) 包括至少一个具有闭合螺钉 (42) 的空气间隙调节单元 (LE),
所述闭合螺钉 (42) 与固定螺钉 (44) 相互作用用于将所述电枢盘装置 (14) 固定至驱动轴
(28), 以便调节所述电枢盘装置 (14) 与所述转子装置 (12) 之间的空气间隙 (LS),

其特征在于, 所述空气间隙调节单元 (LE) 包括至少一个间距调节工具 (58), 所述至少
一个间距调节工具 (58) 通过所述闭合螺钉 (42) 能安装在所述电枢盘装置 (14) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述固定螺钉 (44) 延伸穿过所述闭合螺钉 (42)。

3. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述闭合螺钉 (42) 具有沿径向方向延伸的凸缘状部分 (52)。

4. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述电枢盘装置 (14) 具有至少一个凸缘 (30), 该至少一个凸缘 (30) 沿径
向方向延伸, 并且用于接纳驱动轴 (28) 的毂状部分 (32) 形成在该至少一个凸缘 (30) 上。

5. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述闭合螺钉 (42) 具有沿径向方向延伸的凸缘状部分 (52), 并且

所述电枢盘装置 (14) 具有至少一个凸缘 (30), 该至少一个凸缘 (30) 沿径向方向延伸,
并且用于接纳驱动轴 (28) 的毂状部分 (32) 形成在该至少一个凸缘 (30) 上。

6. 根据权利要求 5 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述至少一个间距调节工具 (58) 布置在所述闭合螺钉 (42) 的所述凸缘
状部分 (52) 与所述电枢盘装置 (14) 的所述凸缘 (30) 之间。

7. 根据权利要求 6 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述闭合螺钉 (42) 能被旋入所述电枢盘装置 (14) 的所述凸缘 (30) 的开
口 (48) 中, 并在轴向方向上邻接所述凸缘 (30) 的所述毂状部分 (32)。

8. 根据权利要求 7 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 在经由所述至少一个间距调节工具 (58) 旋入到所述凸缘 (30) 的开口中
之后, 所述闭合螺钉 (42) 的位置在轴向方向上能改变。

9. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述闭合螺钉 (42) 被形成为其接纳所述固定螺钉 (44) 的头部, 固定力
由所述固定螺钉 (44) 施加到所述闭合螺钉 (42) 上。

10. 根据权利要求 2 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述至少一个间距调节工具 (58) 被形成为盘状, 并且所述闭合螺钉 (42)
延伸穿过所述至少一个间距调节工具 (58)。

11. 根据权利要求 1 所述的电磁联接装置 (10),

其特征在于, 所述转子装置 (12) 包括至少一个皮带轮轴承部 (16)。

12. 一种用于机动车辆的辅助单元, 具有根据权利要求 1 所述的联接装置 (10),

所述电枢盘装置 (14) 通过所述凸缘 (30) 的所述毂状部分 (32) 以及所述固定螺钉
(44) 被固定地连接到所述辅助单元的驱动轴 (28),

其特征在于,所述闭合螺钉(42)能够通过所述固定螺钉(44)与所述驱动轴(28)至少部分地邻接。

13. 根据权利要求12所述的辅助单元,

其特征在于,在将所述固定螺钉(44)旋入到所述驱动轴(28)之后,所述电枢盘装置(14)在所述驱动轴(28)上的位置依靠所述至少一个间距调节工具(58)而改变。

14. 根据权利要求12所述的辅助单元,

其特征在于,所述固定螺钉(44)能够被旋入所述驱动轴(28)的轴端面(50)的开口中,并且因此所述闭合螺钉(42)的轴端面(62)抵靠所述驱动轴(28)的所述轴端面(50)。

电磁联接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于驱动装置的电磁联接装置,该电磁联接装置具有至少一个电枢盘装置和转子装置,该电枢盘装置包括至少一个电枢盘。

背景技术

[0002] 对于这种电磁联接装置,在电枢盘装置之间与转子装置之间或者电枢盘与转子装置之间必须设置预定的空气间隙,以防止电枢盘装置和转子装置在未联接的状态下接触。

[0003] 对于安装有外壳的联接装置,即安装在诸如空调压缩机的车辆的辅助单元的外壳上的联接装置,在安装联接装置期间必须设置空气间隙。

[0004] 目前,在实践中,空气间隙大多是通过插入不同厚度的调节垫圈或通过电枢盘装置和转子装置之间插入不同的弹簧元件来设置。在设置空气间隙时,将要安装的联轴器的电枢盘装置必须被安装在辅助单元或辅助单元的驱动轴上,并直到通过调节垫圈设置预定的空气间隙后被移除,这是因为空气间隙仅可在电枢盘组件的安装状态下进行测量。

[0005] 具体地,首先,空气间隙在联轴器的安装状态下进行测量。如果预定的或期望的空气间隙仍未设置,则电枢盘装置被完全卸下,并且一个或多个调节垫圈被插入。现在电枢盘装置再次被安装并且空气间隙被重新测量。如果预定的空气间隙还未设置,该程序从起始处再次开始。对于电磁联轴器的情况,电枢盘装置大部分压在辅助单元的驱动轴上,这样可能使得重复地卸下电枢盘装置成本很高并且耗时。

[0006] 此外,在现有技术中,在文件 DE202006016144U1 中描述的已知类型的电磁联轴器提供了空气间隙调节能力。对于该文件中的联轴器的情况,电枢盘组件由形成有毂(hub)的凸缘和其上安装有电枢盘的另一凸缘构成。电枢盘凸缘具有内螺纹,而毂凸缘具有外螺纹。毂凸缘的外螺纹与电枢盘凸缘的内螺纹相互作用以调节空气间隙。电枢盘凸缘围绕毂凸缘。电枢盘凸缘通过相互接合的螺纹相对于毂凸缘旋转直到转子和电枢盘之间设置了期望的空气间隙。电枢盘或电枢盘凸缘附加地具有螺纹孔,该螺纹孔必须与毂凸缘中的孔相互作用以固定设置的空气间隙。电枢盘凸缘在此必须进一步相对于毂凸缘旋转直到电枢盘凸缘的两个螺纹孔与毂凸缘的两个孔一致,使得各一个螺钉可被旋入两个螺纹孔/孔对,以固定设置的空气间隙并防止毂凸缘和电枢盘凸缘之间的进一步旋转。

[0007] 根据文件 DE202006016144 U1 的联轴器具有相对复杂的构造,首先由于两个凸缘必须被分别提供以内和外螺纹,并且两个凸缘还必须具有在螺钉的辅助下用于固定设置的空气间隙的多个孔或螺纹孔。两个凸缘中的多个螺纹孔或孔的单独结构必须在特定的位置相互一致以旋入螺钉,这是相对耗时且高成本。这同样应用于根据该文件的两个凸缘上的相对较大的螺纹结构。

实用新型内容

[0008] 因此,本实用新型的目的是提供一种电磁联轴器,其能够简化前面描述的程序,并具有与文件 DE202006016144 U1 中描述的联轴器相比不太复杂的构造。

[0009] 该目的通过前述类型的电磁联接装置实现,其中电枢盘装置包括具有闭合螺钉的至少一个空气间隙调节单元,闭合螺钉与固定螺钉相互作用用于将电枢盘装置固定到驱动轴,以便调节电枢盘装置与转子装置之间的空气间隙。

[0010] 由于空气间隙调节单元具有闭合螺钉,可以实现,即使当需要用于调节电枢盘装置与转子装置之间的空气间隙的间距调节工具时,无需从驱动轴移除整个电枢盘装置也可安装这些间距调节工具,并因此与现有技术相比可简单迅速地调节电枢盘装置与转子装置之间的空气间隙。

[0011] 如果通过闭合螺钉和固定螺钉设置的初始空气间隙不符合在安装状态下要达到的预定的(期望的)空气间隙,根据本实用新型的实施例,空气间隙调节单元可包括至少一个间距调节工具。间距调节工具可通过闭合螺钉被安装在电枢盘装置上。根据转子装置与电枢盘装置之间要设置的空气间隙或当前测量的空气间隙,一个或多个间距调节工具通过闭合螺钉被安装在电枢盘装置上,以便设置预定的空气间隙。优选地,间距调节工具可以是调节垫圈,但也可以是弹簧元件或类似元件。

[0012] 闭合螺钉可从电枢盘装置移除。根据转子装置与电枢盘装置之间的测量的空气间隙,用于设置预定的空气间隙所需的间距调节工具可通过闭合螺钉被安装在电枢盘装置上。闭合螺钉随后再次被连接到电枢盘装置,并且固定螺钉被插入以将电枢盘装置固定到驱动轴并被旋入驱动轴。然后,空气间隙被重新测量。如果预定的空气间隙仍未被正确设置,仅需移除或松开固定螺钉和闭合螺钉,并插入其他的或附加的间距调节工具或改变间距调节工具的数量。随后,闭合螺钉和固定螺钉分别被再次旋入电枢盘装置和驱动轴,最终通过间距调节工具和闭合螺钉在转子装置与电枢盘装置之间设置预定的空气间隙。与现有技术相比,根据本实用新型的电磁联接装置因此使电枢盘装置与转子装置之间的空气间隙调节大大简化且耗时较少。

[0013] 根据本实用新型的展开,固定螺钉可延伸穿过闭合螺钉。如已经提到的,如果需要,间距调节工具通过该闭合螺钉被安装在电枢盘装置上。因为在多数情况下,在电枢盘装置与辅助单元的驱动轴之间存在压入配合,空气间隙的最终设置需要花费一定的力,以将带有闭合螺钉的电枢盘装置送入其最终位置。该力通过固定螺钉简单地施加在闭合螺钉上,并因此施加到电枢盘装置上,为了将电枢盘装置在由间距调节工具和闭合螺钉确定的最终位置安装在驱动轴上,电枢盘装置与转子装置之间的空气间隙由闭合螺钉的最终位置确定。

[0014] 优选地,闭合螺钉可具有沿径向方向延伸的凸缘状部分。闭合螺钉的凸缘状部分可用来将间距调节工具安装在电枢盘装置上。间距调节工具可以例如抵靠闭合螺钉的凸缘状部分。

[0015] 根据本实用新型的实施例,电枢盘装置可具有沿径向方向延伸的凸缘。在该凸缘上,可优选地形成用于接纳驱动轴的毂状部分。电枢盘装置被安装在例如压缩机的驱动轴上。这通过电枢盘装置的凸缘上的毂状部分实现,该凸缘可至少部分地接纳该驱动轴。

[0016] 至少一个间距调节工具可被布置在闭合螺钉的凸缘状部分与电枢盘装置的凸缘之间。也就是说,至少一个间距调节工具通过闭合螺钉或闭合螺钉的凸缘状部分被安装在电枢盘的凸缘上,以便能够设置预定的空气间隙。

[0017] 根据本实用新型的实施例,闭合螺钉可被旋入电枢盘装置的凸缘的开口中。在这

种情况下,闭合螺钉可沿轴向方向邻接凸缘的榫状部分。

[0018] 根据本实用新型的展开,在经由至少一个间距调节工具旋入凸缘中的开口中后,闭合螺钉的位置可沿轴向方向改变。至少一个间距调节工具可被提供在闭合螺钉的凸缘与电枢盘装置的凸缘之间,被夹紧从而在电枢盘装置与闭合螺钉之间联络。由于闭合螺钉不再像没有间距调节工具时被旋入到电枢盘装置的开口那样深,所以闭合螺钉在凸缘的开口中的位置发生改变。因此,旋入固定螺钉后,电枢盘装置的位置在驱动轴上改变,以调节空气间隙。

[0019] 优选地,闭合螺钉可以被形成为使其接纳固定螺钉的头部。在固定电枢盘装置期间,施加在固定螺钉上的固定力可通过固定螺钉施加在闭合螺钉上。

[0020] 根据实施例,至少一个间距调节工具可大致形成为基本盘状。优选地,闭合螺钉可延伸穿过至少一个间距调节工具。

[0021] 转子装置可包括至少一个皮带轮轴承部,用于传递驱动力。

[0022] 本实用新型还涉及用于车辆的具有上述类型的联接装置的辅助单元。该辅助单元可以是,例如压缩机。对于根据本实用新型的辅助单元的情况,电枢盘装置通过凸缘的榫状部分以及固定螺钉被固定地连接到该辅助单元的驱动轴。这里,闭合螺钉可通过固定螺钉与辅助单元的驱动轴邻接。

[0023] 在将固定螺钉旋入到驱动轴之后,电枢盘装置在辅助单元的驱动轴上的位置可依靠至少一个间距调节工具改变。

[0024] 固定螺钉可优选地被旋入驱动轴的轴端面的开口中。这种情况下,闭合螺钉的轴端面可抵靠驱动轴的轴端面。

附图说明

[0025] 下面借助附图描述本实用新型的实施例,其中:

[0026] 图 1 示出根据本实用新型的联接装置在安装到驱动轴上的状态下的截面图;

[0027] 图 2 示出根据本实用新型的联接装置的截面图,其中固定螺钉被卸下;

[0028] 图 3 示出根据本实用新型的联接装置的截面图,其中闭合螺钉被卸下;

[0029] 图 4 示出根据本实用新型的联接装置的截面图,其中插入了间距调节工具并且安装了闭合螺钉;和

[0030] 图 5 示出根据本实用新型的联接装置的截面图,其中间距调节工具布置在闭合螺钉和电枢盘装置之间。

具体实施方式

[0031] 图 1 示出根据本实用新型的电磁联接装置的截面图,该电磁联接装置整体标示为 10。

[0032] 联轴器 10 包括转子装置 12 和电枢盘装置 14。

[0033] 转子装置 12 包括带轴承部 (belt bearing section) 16,在联轴器 10 运行时在该带轴承部上支承传动带 (未示出)。传动带用来驱动转子装置 12。带轴承部 16 通过径向延伸的凸缘部分 18 被连接到转子装置 12 的榫 20。

[0034] 转子装置 12 还具有滚动轴承 22,其与连接元件 24 用来将转子装置 12 或联接装置

10 连接到机动车辆的辅助单元（未示出），诸如压缩机。连接元件 24 固定地安装在辅助单元上，以使带有凸缘 18 的毂 20 和带轴承部 16 可在联接装置 10 运行时通过滚动轴承 22 在连接元件 24 上滚动。

[0035] 联接装置 10 包括电磁设备 26，电磁设备 26 带有例如励磁线圈和用于电磁设备 26 的电力供应的连接电缆。电磁设备 26 通过固定的连接元件 24 安装在将通过联接装置 10 驱动的辅助单元（未示出）上。辅助单元的驱动轴 28 沿轴线 M 的方向延伸通过连接元件 24 中的切口。

[0036] 电枢盘装置 14 被安装在驱动轴 28 上。电枢盘装置 14 包括凸缘 30。凸缘 30 具有形成为接纳驱动轴 28 的毂状部分 32。毂状部分 32 和驱动轴 28 优选地通过压入配合相互连接。

[0037] 电枢盘 34 进一步布置在凸缘 30 上。凸缘 30 和电枢盘 34 优选地通过诸如螺钉的固定工具 36 相互连接。电枢盘 34 具有面向转子装置 12 的电枢摩擦表面 38。转子装置 12 的凸缘部分 18 具有面向电枢盘 34 的转子摩擦表面 40。因此，电枢摩擦表面 38 和转子摩擦表面 40 彼此相对设置。在电枢摩擦表面 38 和转子摩擦表面 40 之间将设置预定的空气间隙 LS。

[0038] 电枢盘装置 14 或联接装置 10 具有用于调节空气间隙 LS 的空气间隙调节单元 LE，其包括闭合螺钉 42。闭合螺钉 42 由固定螺钉 44 穿透，固定螺钉 44 用于将电枢盘装置 14 固定到辅助单元（未示出）的驱动轴 28。换句话说，闭合螺钉 42 具有开口 46，固定螺钉 44 延伸穿过该开口 46。开口 46 为台阶形式，并且固定螺钉 44 的螺钉头抵靠开口 46 的台阶。

[0039] 闭合螺钉 42 被提供在电枢盘装置 14 的凸缘 30 上。在凸缘 30 中形成有包括内螺纹的开口 48，图 1 中依稀可辨。闭合螺钉 42 和凸缘 30 的毂状部分 32 同轴地形成并且闭合螺钉 42 在轴线 M 方向上邻接毂状部分 32。

[0040] 在旋入状态，闭合螺钉 42 抵靠驱动轴 28 的轴端面 50。

[0041] 闭合螺钉 42 具有沿径向延伸的凸缘状部分 52。根据图 1，闭合螺钉 42 的凸缘 52 的侧部 54 面向电枢盘装置 14 的凸缘 30 并直接抵靠电枢盘装置 14 的凸缘 30 的表面 56，因此初始空气间隙 LS 被设置在转子装置 12 和电枢盘 14 之间。

[0042] 如果初始空气间隙 LS 不符合预定的期望空气间隙 LS，则空气间隙调节单元 LE 可包括间距调节工具（图 4 和图 5）。在此情况下，凸缘 52 的侧部 54 和电枢盘装置 14 的凸缘 30 的表面 56 与空气间隙调节单元 LE 的间距调节工具（图 4 和图 5）相互作用（图 1 中未示出），用于调节电枢摩擦表面 38 和转子摩擦表面 40 之间的空气间隙 LS。

[0043] 下面参考图 2- 图 5 描述在调节联接装置 10 中的空气间隙期间的程序。

[0044] 如图 2 所示，首先紧固螺钉 44 被移除，使得电枢盘装置 14 通过辅助单元（未示出）的驱动轴 28 与凸缘 30 的毂状部分 32 之间的压入配合被单独保持。

[0045] 此后，如图 3 所示，闭合螺钉 42 从凸缘 30 中的开口 48 拧下。

[0046] 然后，如在图 4 中仅示意地示出的，至少一个间距调节工具 58 或正确数量的间距调节工具 58 被插入在电枢盘装置 14 的凸缘 30 与闭合螺钉 42 的凸缘 52 之间，或滑移至闭合螺钉 42 上，并且闭合螺钉 42 再次被旋入开口 48 中。也就是说，电枢盘装置 14 的凸缘 30 的表面 56 和闭合螺钉 42 的凸缘 52 的侧部 54 将间距调节工具 58 夹在其间。

[0047] 如图 5 所示，作为最后的步骤，固定螺钉 44 被插入穿过闭合螺钉 42，并被旋入驱动

轴 28 的开口 60 中或被旋入驱动轴 28。由于间距调节工具 58 被插入在凸缘 30 的侧部 56 与闭合螺钉 42 的凸缘 52 的侧部 54 之间,闭合螺钉 42 不再被完全旋入凸缘 30 的开口 48 中。这使得在驱动轴 28 的轴端面 50 与闭合螺钉 42 的轴端面 62 之间产生较大间距(未示出)。该扩大的间距可在百分之几毫米范围内。由于固定螺钉 44 被旋入驱动轴 28 的开口中,闭合螺钉 42 或其轴端面 62 与驱动轴 28 的轴端面 50 邻接。因此,凸缘 30 的毂状部分 32 的位置或整个电枢盘装置 14 的位置因所插入的间距调节工具的厚度在驱动轴 28 上被移动。由于毂状部分 32 在驱动轴 28 上的位置被改变,电枢摩擦表面 38 和转子摩擦表面 40 之间的期望空气间隙 LS 被设置。

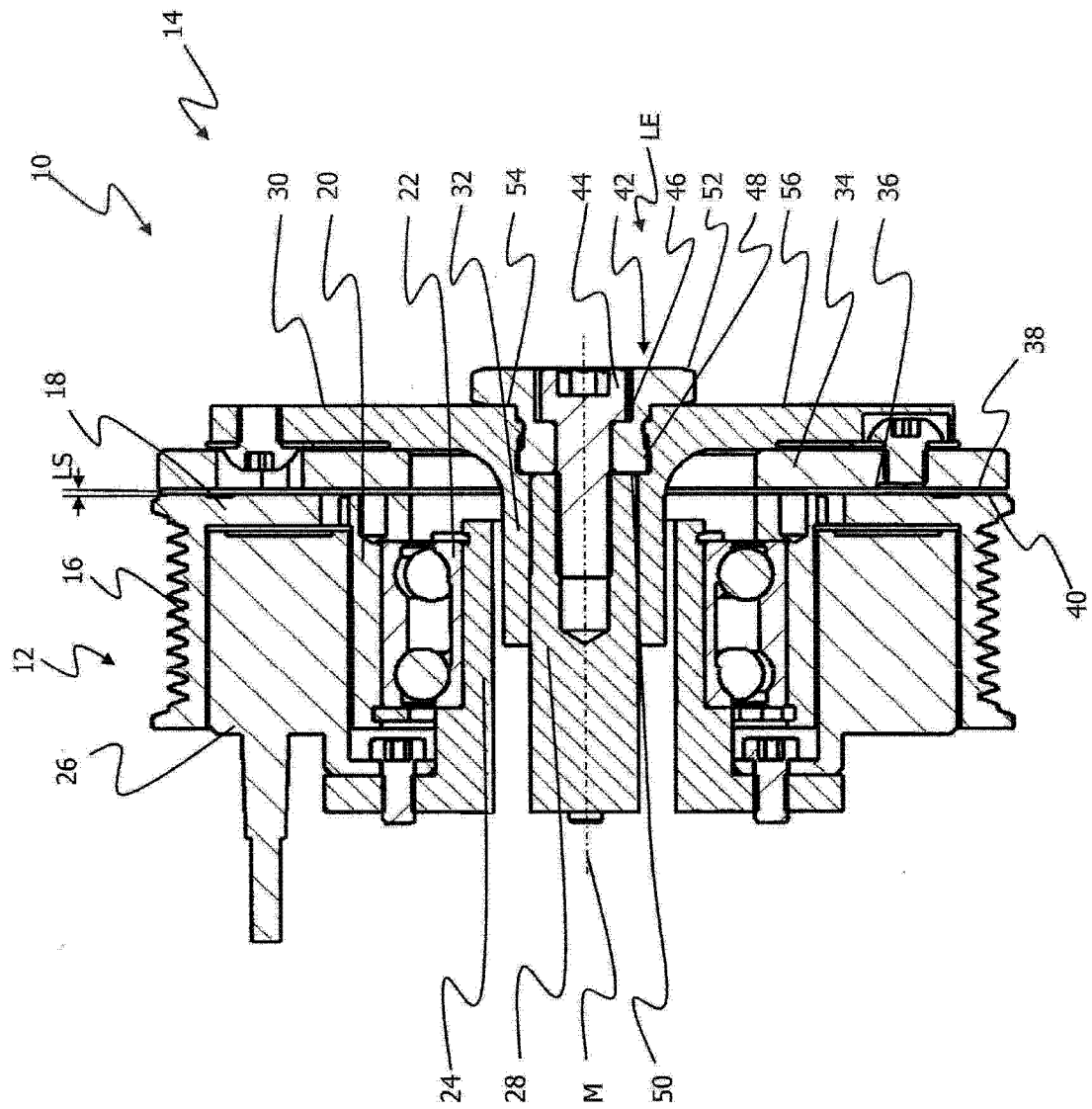


图 1

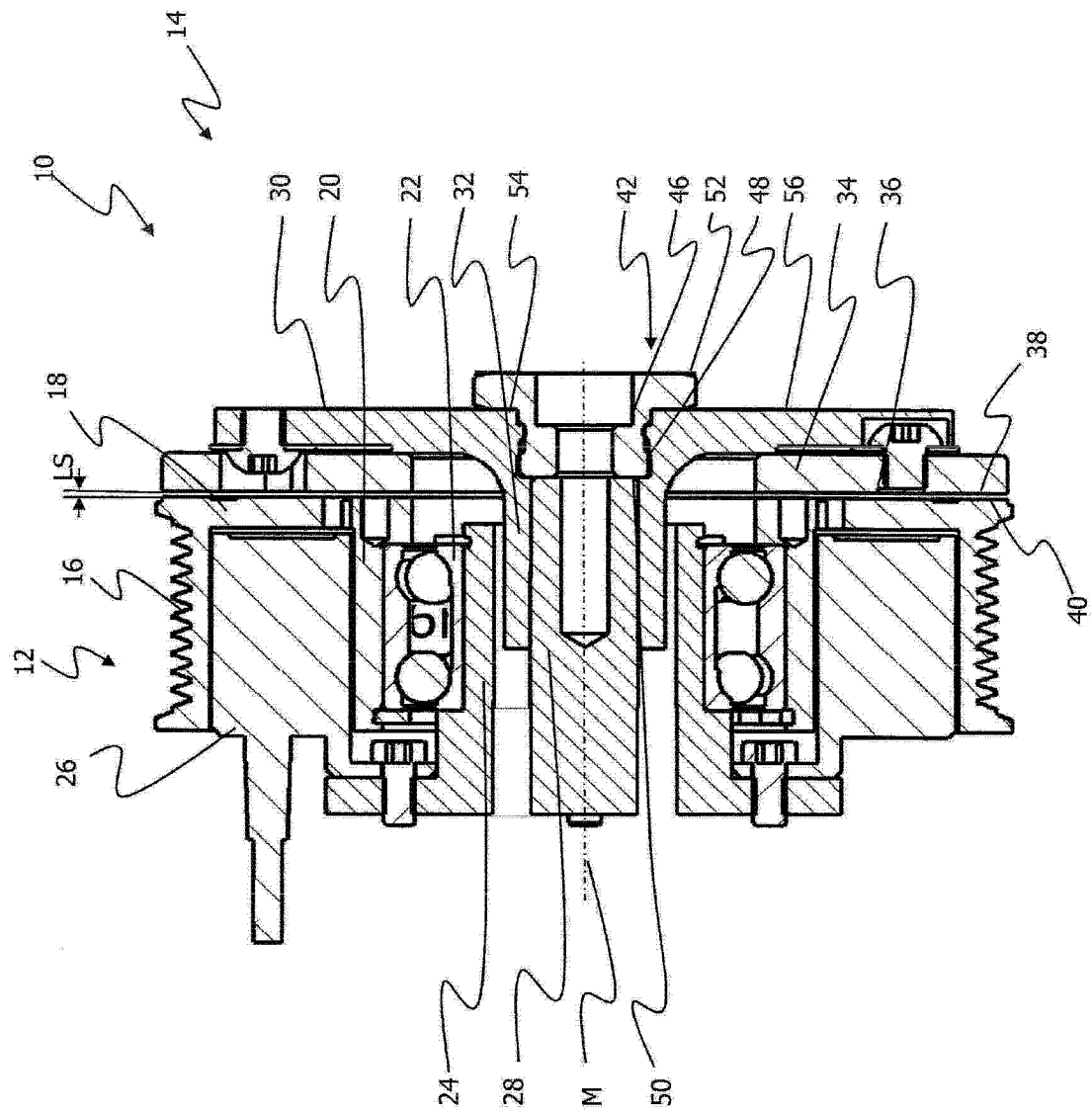


图 2

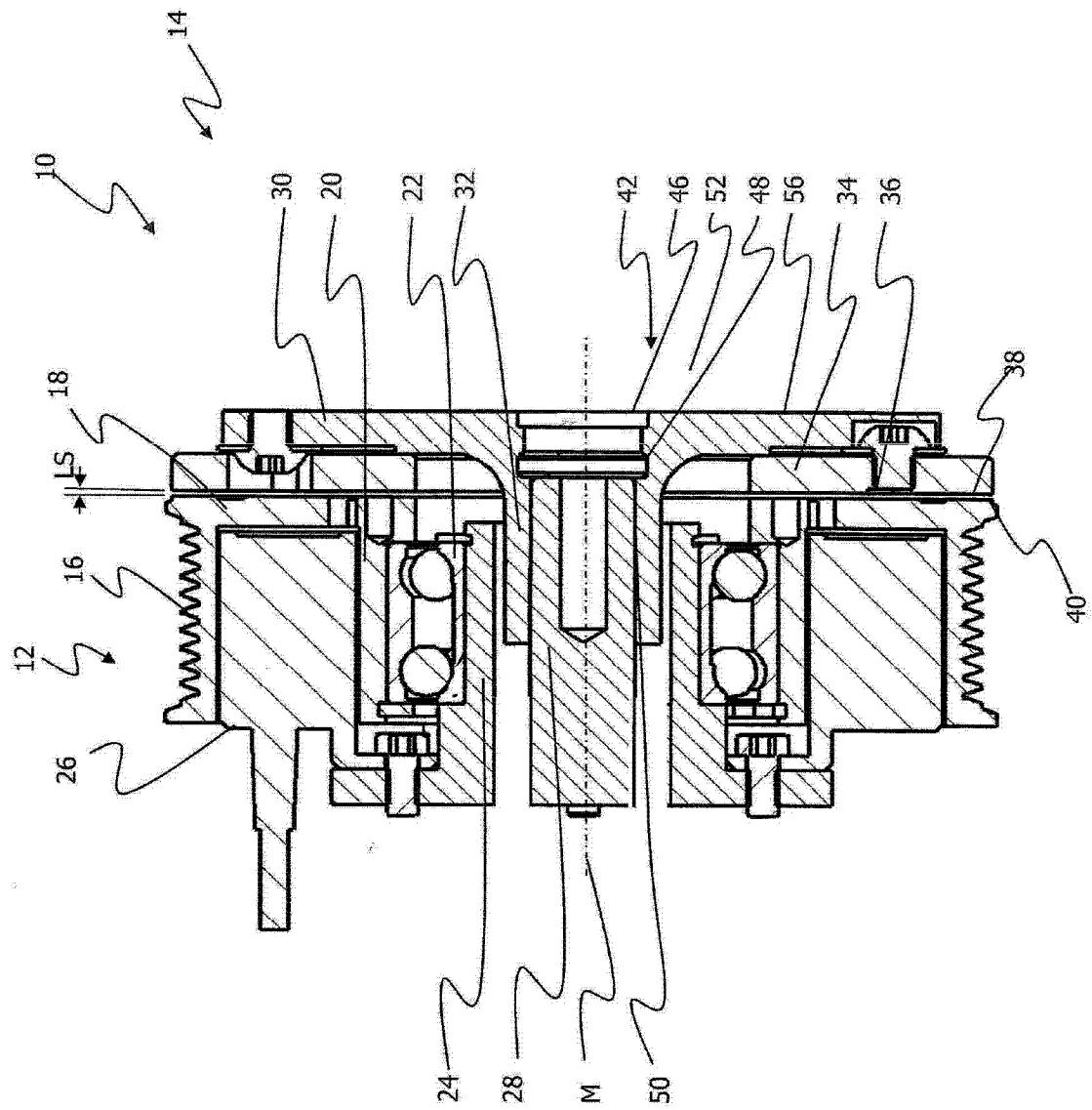


图 3

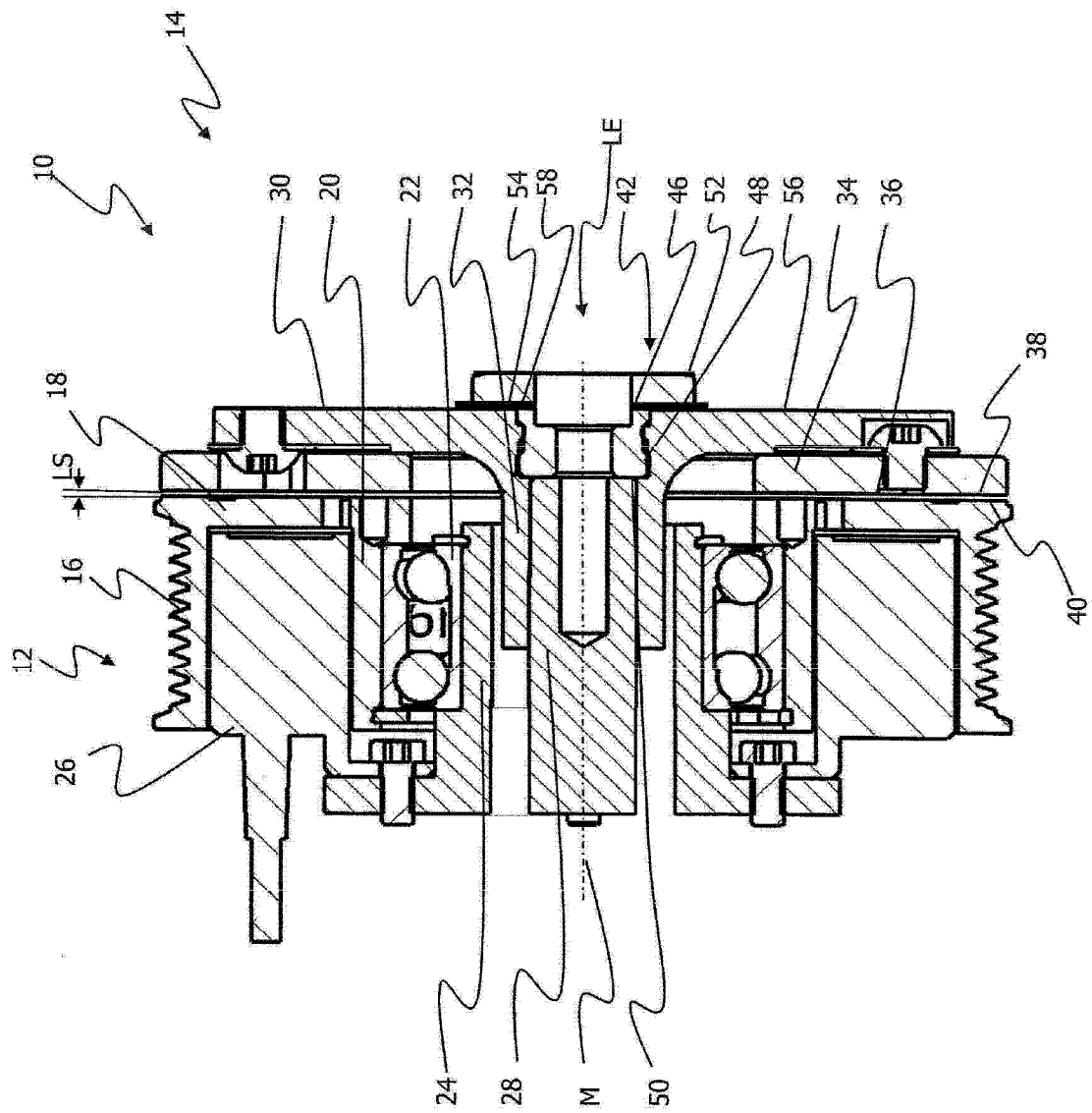


图 4

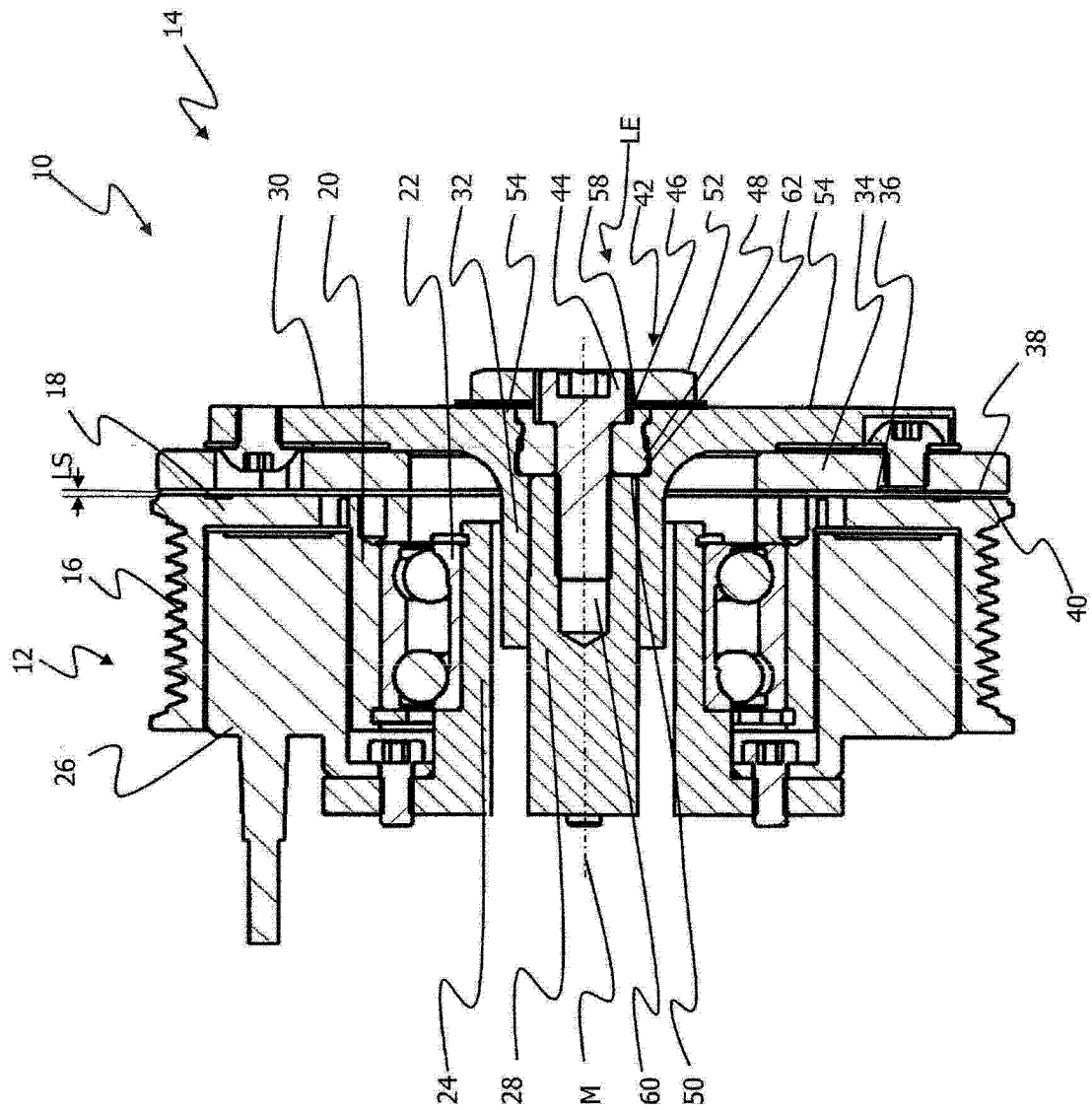


图 5