



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107004490 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201580068194.1

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2015.10.19

代理人 李雪莹 宣力伟

(30)优先权数据

102014225900.2 2014.12.15 DE

(51)Int.Cl.

H01F 13/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/074076 2015.10.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/096190 DE 2016.06.23

(71)申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 D.博伊耶卡西克

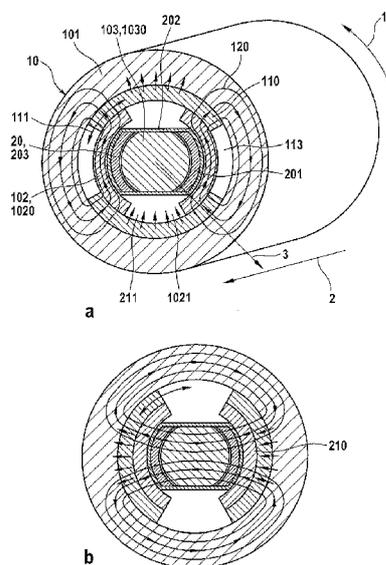
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

用于使永磁体磁化的装置和方法

(57)摘要

本发明涉及用于使至少一个永磁体磁化的装置和方法,其中所述装置包括第一场引导元件和 second 场引导元件。在此,在所述第一与所述第二场引导元件之间构造了至少一个励磁磁体,并且在所述第二场引导元件中构造了用于所述永磁体的接纳部,其中所述励磁磁体能够相对于所述场引导元件和所述永磁体在圆形的轨道上围绕着所述永磁体来运动,从而在磁化位置中所述励磁磁体的磁场使所述永磁体磁化。



1. 用于使至少一个永磁体(201)磁化的装置(10),其中所述装置(10)包括第一场引导元件(101)和 second 场引导元件(102),其中在所述第一与 said second 场引导元件(101、102)之间构造了至少一个励磁磁体(110),并且在 said second 场引导元件(102)中构造了用于 said 永磁体(201)的接纳部(20),其中 said 励磁磁体(110)能够相对于 said 场引导元件(101、102)和 said 永磁体(201)在圆形的轨道(111)上围绕着 said 永磁体(201)来运动,从而在磁化位置(210)中 said 励磁磁体(110)的磁场(120)使 said 永磁体(201)磁化。

2. 按权利要求1所述的装置(10),其特征在于,所述第一场引导元件(101)为空心筒柱状,并且 said second 场引导元件(102)沿着周缘方向(1)为圆环节段状,其中 said second 场引导元件布置在 said 第一场引导元件(101、102)中,使得 said 场引导元件(101、102)彼此同心地布置,其中 said 场引导元件的沿径向外部的壁体至少部分地对置。

3. 按权利要求1或2所述的装置(10),其特征在于,所述励磁磁体(110)为圆环节段状并且沿着轴向方向(2)延伸,其中 said 励磁磁体(110)的和 said 第一及 second 场引导元件(101、102)的壁体大致彼此平行。

4. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于,在 said second 场引导元件(102)的内部布置了第三场引导元件(103),其中 said 第三场引导元件(103)为柱筒状,从而 said 第三场引导元件相对于 said 第一和 second 场引导元件(101、102)同心地如此布置,使得 said 场引导元件的壁体对置,其中在 said second 与 said 第三场引导元件(102、103)之间构造了缝隙(203),所述缝隙是用于 said 永磁体(201)的接纳部(20)。

5. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于,所述励磁磁体(110)能够沿着周缘方向(1)运动,使得 said 励磁磁体(110)在其运动时环绕着 said second 场引导元件(102)并且优选通过球轴承来支承。

6. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于,两个或者四个或者六个励磁磁体(110)布置在 said 第一与 said second 场引导元件(101、102)之间,其中 said 励磁磁体(110)沿着径向方向(3)被磁化。

7. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于, said second 场引导元件(102)由两个或者四个或者六个圆环节段状的部分(1020)构成。

8. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于,不仅沿着周缘方向(1)而且沿着径向方向(3)在 said second 场引导元件(102)的两个相邻的部分(1020)之间布置了辅助磁体(112),其中 said 辅助磁体(112)切向于 said 周缘方向(1)被磁化。

9. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于, said 第三场引导元件(103)用作用于电机的极壳体(202)内部的永磁体(201)的接纳心轴(1030),使得 said 极壳体(202)放置到 said 接纳心轴(1031)上,其中在 said 接纳心轴(1031)与 said 极壳体(202)之间布置了 said 永磁体(201)。

10. 按前述权利要求中任一项所述的装置(10),其特征在于, said 第三场引导元件(103)能够沿着轴向方向(2)从 said second 场引导元件(102)中取出。

11. 用于使按权利要求1所述的永磁体(201)磁化的方法,所述方法具有以下步骤:

-将 said 永磁体(201)布置在 said 接纳部(20)中;

-使 said 励磁磁体(110)沿着周缘方向(1)在圆形的轨道(111)上围绕着 said 永磁体(201)相对运动;

- 使所述永磁体(201)磁化;
- 取出所述永磁体(201)。

12. 按权利要求11所述的方法,其特征在于,将所述第三场引导元件(103)插入到具有所述永磁体(201)的极壳体(202)中,并且随后将所述第三场引导元件(103)与所述极壳体(202)一起同心地布置在所述第二场引导元件(102)中。

13. 按权利要求11所述的方法,其特征在于,首先将所述第三场引导元件(103)布置在所述第二场引导元件(102)中,并且此后将所述极壳体(202)与所述永磁体(201)一起在所述第二场引导元件(102)内部沿轴向推移到所述第三场引导元件(103)上。

14. 按前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述励磁磁体(110)沿着周缘方向(1)围绕着所述第二场引导元件(102)执行运动,直至所述励磁磁体(110)定位在磁化位置(210)中,其中所述磁场(120)在所述磁化位置(210)中贯穿流过所述场引导元件(101、102、103)和所述永磁体(201),并且由此使所述永磁体(201)磁化。

15. 按前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述励磁磁体(110)执行运动,直至其处于短路位置(211)中,在所述短路位置中所述磁场(120)贯穿流过所述第一和第二场引导元件(101、103),但是没有贯穿流过所述第三场引导元件(103)和所述永磁体(201)。

16. 按前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,在所述励磁磁体(110)处于所述短路位置(211)中时,将所述永磁体(201)从所述装置(10)中取出并且/或者装入其中。

用于使永磁体磁化的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及按独立权利要求类型的、用于使永磁体磁化的装置和方法。

背景技术

[0002] 已知使永磁体磁化的装置,所述装置借助于电磁线圈产生用于使永磁体磁化的磁场。在此,所述永磁体通过线性的运动被定位在能够接通的磁场的范围内。如果使坯件定位,则接通所述电磁线圈的磁场,方法是:给所述电线圈通电。这样的装置要消耗大量的电能并且需要用于所述电磁线圈的控制以及用于对磁化电流进行电子监控的测量技术。

发明内容

[0003] 相对于现有技术,具有独立权利要求的特征的、按本发明的装置以及所属的方法具有以下优点:不需要用于建立使所述永磁体磁化的磁场的电能,因为取代所述电磁线圈而将至少一个励磁磁体用于产生磁化场。在此,所述永磁体在磁化之前无磁性。由此所述永磁体在所述磁化之前是没有磁场的磁坯件。只有通过所述磁化,这些永磁体才是永磁的并且具有磁场。所述装置在此具有第一场引导元件和第二场引导元件。在所述第一场引导元件与所述第二场引导元件之间布置了所述励磁磁体。所述第二场引导元件包括用于所述永磁体的接纳部。因此,所述永磁体能够布置在所述接纳部中。在此,所述接纳部能够为狭缝状或者圆形。也能够考虑,所述接纳部模仿了所述永磁体的形状,从而能够将所述永磁体布置在所述接纳部中,并且所述永磁体的壁体大致与对所述接纳部进行限定并且朝向所述永磁体的壁体平行。通过这种方式为所述装置中的永磁体保证了最佳的保持。

[0004] 为了使所述永磁体磁化,有必要用磁场来穿过所述永磁体。在此,所述磁场必须如此强烈,以至于所述永磁体被磁化。在此,所述永磁体完全被磁化并且优选被磁饱和,这一点的特征在于,所述永磁体最大程度地被磁化。所述磁化通过将磁能加入到所述永磁体中这种方式来进行。为了将所述励磁磁体的磁场穿过所述永磁体引导,必须将所述励磁磁体和所述永磁体置于磁化位置中,在所述磁体位置中所述磁场贯穿流过所述永磁体。为此,所述励磁磁体执行相对运动。所述励磁磁体的相对运动描绘了圆形的轨道,所述轨道围绕着所述永磁体延伸并且由此沿着所述周缘方向延伸。因此,所述励磁磁体相对于内部的场引导元件和所述永磁体或者所述接纳部来运动。在此,所述励磁磁体执行相对的圆形的运动。也就是所述励磁磁体能够相对于所述场引导元件和所述永磁体或者所述接纳部来运动。为了使永磁体磁化,将永磁体布置在所述接纳部中。而后将所述永磁体相对于所述励磁磁体置于磁化位置中,在所述磁化位置中所述永磁体被磁场贯穿流过。而后将所述永磁体从所述接纳部中取出。这样的装置执行有利的方法,该方法允许批量生产被磁化的永磁体。所述永磁体的这种批量生产在此特别成本低廉,因为一方面不必将电流用于所述磁化并且另一方面实现高的时钟周期数(Taktzahl)。

[0005] 独立权利要求的主题的有利的拓展方案和替代的实施方式在从属权利要求中得到了描述。

[0006] 有利的是,所述第一场引导元件为空心筒柱状,而所述第二场引导元件则为圆环节段状。在此,所述第一场引导元件的空心筒柱状的形状和所述第二场引导元件的圆环节段状的形状关于所述装置的周缘方向来定向。所述第二场引导元件布置在所述第一场引导元件中。在此,在所述空心筒柱状的第一场引导元件中嵌入了所述第二场引导元件,使得所述两个场引导元件彼此同心地布置。所述第二场引导元件在此具有比所述第一场引导元件更小的半径。所述两个场引导元件的沿径向外部的壁体至少部分地对置地布置。由此所述第二场引导元件至少部分地被所述第一场引导元件所包围。能够考虑,所述第一场引导元件的轴向的长度大于或者小于所述第二场引导元件的轴向的长度。也能够考虑,所述场引导元件具有相同的轴向的长度。所述第一场引导元件的壁体没有接触到所述第二场引导元件的壁体。在所述第一与所述第二场引导元件的壁体之间构造了空间,该空间沿着周缘方向延伸。这个空间沿着径向方向作为量度具有所述两个场引导元件的对置的壁体的半径的差的数值。所述空间也沿着轴向方向延伸。所述两个场引导元件的对置的壁体能够差不多平行。

[0007] 所述励磁磁体布置在所述外部的与所述内部的场引导元件之间的空间中。在此,所述励磁磁体为圆环节段状。所述励磁磁体拥有半壳状的形状。所述励磁磁体沿着轴向方向延伸。在此,所述励磁磁体的和所述场引导元件的壁体大致彼此平行。所述励磁磁体与所述第一场引导元件一起处于可运动的标准组件中。也能够考虑,所述永磁体可运动地布置在所述两个场引导元件之间。在此,所述励磁磁体相对于所述场引导元件的壁体优选具有小的气隙。优选所述励磁磁体能够沿着周缘方向运动。在此,尤其所述第一场引导元件同样能够沿着周缘方向运动并且优选执行与所述励磁磁体同步的运动。为此,所述励磁磁体和所述第一场引导元件固定地彼此相连接。在此可能的是,所述励磁磁体执行下述运动,在这种运动中所述励磁磁体环绕着所述第二场引导元件。在此,所述第二场引导元件位置固定。所述励磁磁体也环绕着所述位置固定的永磁体。在此,所述励磁磁体在圆形的轨道上环绕着所述永磁体和所述第二场引导元件。优选所述第一场引导元件和/或所述励磁磁体通过球轴承得到支承。通过这种方式,能够构造成成本低廉的并且同时快速计时的(schnell taktend)装置。所述励磁磁体包括稀土材料。在此能够考虑,所述励磁磁体包含钕-铁-硼。这样的励磁磁体相对于所述两个其它的场引导元件同心地布置。所述两个场引导元件的和所述励磁磁体的柱筒对称性证实对于在圆形的轨道上的相对运动来说是有利的。由此能够通过小的力花费在圆形的轨道上实现相对运动。由于所述有利的构造,能够以小的能量花费来到达所述磁化位置。也能够考虑,所述励磁磁体由多个单独的永磁的磁元件所构成,所述磁元件并排地布置并且相互接触。所述单独的磁元件在此为棱柱状并且具有三角形的或者梯形的基面。在将所述单独的磁元件组装起来之后,这些磁元件就形成半壳状的、圆环节段状的、由多个单独的磁元件构成的励磁磁体。这些相邻的磁元件全部沿着相同的径向的方向被磁化。所述励磁磁体沿着径向方向被磁化。

[0008] 在一种有利的改进方案中,设置了第三场引导元件。所述第三场引导元件布置在所述第二场引导元件中。在此,所述第三场引导元件相对于所述第二场引导元件同心地布置。所述第三场引导元件在此为柱筒状。所述第三场引导元件如此布置在所述第二场引导元件中,使得其外部的壁体彼此对置。因为所述第三场引导元件相对于所述第一和所述第二场引导元件同心地布置,并且所述第三场引导元件布置在所述第一和所述第二场引导元

件的内部,所以所述第一和所述第二场引导元件包围着所述第三场引导元件。所述第三场引导元件的外部的壁体大致与所述第一和所述第二场引导元件的壁体平行。所述第三场引导元件优选由筒柱构成,所述筒柱由实心材料构成。所述第三场引导元件的壁体与所述第二场引导元件的壁体隔开。由此在所述第二与所述第三场引导元件之间构造了缝隙。所述缝隙在整个周缘范围内环绕着所述第三场引导元件。所述缝隙用作用于永磁体的接纳部。将永磁体压入到所述接纳部中。所述永磁体被装入在所述接纳部中,所述接纳部拥有圆环节段的形状并且大致模仿了所述永磁体的形状。所述接纳部不仅沿着周缘方向而且沿着轴向方向延伸。由此特别有利的是,所述永磁体具有半壳状的形状。所述永磁体为圆环节段状。但是也能够考虑将所述永磁体装入到所述缝隙或者所述接纳部中,所述永磁体具有空心筒柱的形状并且是所谓的环形磁体。为此,所述接纳部同样必须是环形。也能够考虑,使用方形的永磁体。这样的永磁体具有扁平的形状。相应地,所述接纳部成形为狭缝状并且没有曲率。也能够考虑,将棒形的磁体布置在所述第三与所述第二场引导元件之间布置在所述接纳部中。在此,所述棒由能够磁化的圆材料或者扁平材料构成。通过所述第三场引导元件来保证所述永磁体的可靠的定位。同时保证所述永磁体的高效的磁化,因为所述第三场引导元件保证了对于磁场线的磁漏损少的引导。

[0009] 有利的是,所述装置具有大于一个励磁磁体。在此,所述励磁磁体没有相互接触。所述励磁磁体优选为圆环节段状,其中所述励磁磁体关于所述周缘方向彼此相邻地布置。各个励磁磁体能够由磁元件——与所述励磁磁体不同,所述磁元件相互接触——所组成。所述励磁磁体没有相互接触。能够将两个或者四个或者六个励磁磁体布置在所述第一与所述第二场引导元件之间。有利地使用两个励磁磁体,如果要使两个磁坯件磁化的话。使用四个励磁磁体,如果要使四个永磁体磁化的话,并且使用六个励磁磁体,如果要使六个永磁体磁化的话。也能够考虑,用两个励磁磁体使仅仅一个永磁体磁化。在此,所述两个励磁磁体的磁场线仅仅穿过一个永磁体。也能够将大于两个励磁磁体用于一个永磁体的磁化。也能够考虑,用多个励磁磁体使一个环形磁体磁化,使得所述环形磁体具有多个磁极。在此,所述励磁磁体沿着径向方向被磁化。通过对于所述励磁磁体的数目以及由此极数的自由选择,能够使极为不同的形状的永磁体磁化。在此能够赋予所述永磁体以极为不同的极数。在此,磁体中的极的特征在于其磁化方向。由此能够设想,比如环形磁体具有至少两个极。这样的环形磁体包括两个区域,所述区域具有不同的——尤其径向的——磁化方向。所述极数反映出具有不同的磁化方向的区域的数目。

[0010] 所述第二场引导元件由圆环节段状的部分所构成,所述部分优选沿着周缘方向延伸并且由此为半壳状。所述部分沿着周缘方向来布置。所述部分没有相互接触并且关于所述周缘方向彼此相邻地布置。由此在所述部分之间构成空腔,其中所述空腔关于所述周缘方向布置在两个相邻的部分之间。根据所述励磁磁体的数目,有利的是,对所述第二场引导元件的部分的数目进行调整。在此能够考虑,将两个或者四个或者六个圆环节段状的部分用于构造所述第二场引导元件。在此,所述第二场引导元件的部分沿着周缘方向并排地布置,使得其相邻地布置在圆形的线上。优选在所述装置中布置了所述第二场引导元件的、与所存在的励磁磁体一样多的部分。这意味着,如果在所述装置中安装了两个永磁体,那就存在所述第二场引导元件的两个部分。但是也能够考虑,在所述装置中布置所述场引导元件的、比永磁体更多的部分。也能够在此所述装置中布置所述第二场引导元件的、比所具有的永

磁体更少的部分。此外可能的是,所述第二场引导元件的部分沿着周缘方向在与所述励磁磁体相同的角度范围内延伸,使得所述部分和所述永磁体具有相同的尺寸。在此,所述部分全部沿着周缘方向具有相同的伸展部。不过也可能的是,所述部分沿着周缘方向具有不同的角度。通过自由地选择所述部分的尺寸和数目的可行方案,能够实现极为不同的种类的磁坯件并且在所述磁坯件中实现极为不同的极数。因此,磁坯件中的一个极通过一个方向的、在连续的区域中侵入的磁场来产生。所述磁场通过至少一个励磁磁体和优选所述第二场引导元件中的部分来导入到所述永磁体的区域中。关于所述部分,一种替代的实施方式是可能的,在该实施方式中一个部分由至少两个相互接触的单独的子单元所构成。在此,所述子单元同样不是永磁的并且良好地引导磁场。如果将所述子单元组装起来,那就产生所述第二场引导元件的一个部分。

[0011] 能够有利地在所述第二场引导元件的两个相邻的部分之间在所述空腔中布置辅助磁体。在此,所述辅助磁体关于周缘方向布置在两个相邻的部分之间。所述辅助磁体也沿着径向方向布置在与所述部分相同的位置中,使得所述辅助磁体在与所述部分相同的半径范围内延伸。在此,所述辅助磁体关于所述周缘方向沿着切向方向被磁化。辅助磁体的使用提高了所述装置的效率,因为漏磁场受到了抑制。

[0012] 优选所述第三场引导元件用作接纳心轴(Aufnahmedorn)。所述接纳心轴在此被插入到电机的极壳体中。在此,至少一个永磁体布置在所述极壳体的内部。在所述接纳心轴布置在所述极壳体中之后,所述永磁体处于所述极壳体与所述接纳心轴之间。所述极壳体是电机的罐状的并且优选金属的壳体件,在该壳体件的径向的内壁上布置了磁体。这些磁体在其被磁化之前能够被固定在所述极壳体的内壁上。因此,能够在将所述永磁体布置在所述极壳体中期间对其进行磁化。能够通过粘贴和/或保持弹簧来将所述永磁体固定在所述极壳体的内壁上,其中所述保持弹簧将力施加到所述永磁体上,从而将这些永磁体挤压到所述内壁上。所述保持弹簧的力是弹力。因为所述永磁体在所述极壳体中暂时还没有被磁化,所以能够将这些永磁体装入到所述装置中并且通过这种成本低廉的方式为批量生产实现装配好的并且准备好的、具有被磁化的磁体的极壳体。在此能够考虑,将所述极壳体放置在所述事先布置在所述装置中的接纳心轴中。由此,所述极壳体仅仅需要被装入到所述装置中并且在磁化之后又从中取出。所述第三场引导元件在此固定地布置在所述装置中。

[0013] 也能够考虑,所述第三场引导元件能够取出,从而能够容易地更换所述接纳心轴。这具有以下优点:能够将对于不同的极壳体和永磁体来说专用的接纳心轴装入到所述装置中。另一个优点是在所述装置的外部用所述极壳体来装备所述接纳心轴的可行方案。在此有利的是,沿着轴向方向将所述接纳心轴从所述装置中取出,并且在所述装置的外部将具有所述永磁体的极壳体放置到所述心轴上。在放置所述极壳体之后,又将所述接纳心轴连同所述极壳体和所述永磁体装入到机器中,用于在那里被磁化。在磁化之后,又将所述接纳心轴连同所述极壳体和所述永磁体从所述机器中取出。此后使所述具有永磁体的极壳体从所述心轴上脱开并且重又放置具有未被磁化的坯件的极壳体。

[0014] 如果用还没有被磁化的永磁体来装备所述装置,所述励磁磁体则执行运动,直至所述励磁磁体到达磁化位置中。在此,所述永磁体执行圆形的运动。所述圆形的运动沿着所述装置的周缘方向延伸。所述运动通过所述励磁磁体围绕着所述第二场引导元件来执行。在此,所述第二场引导元件关于整个装置位置固定。同样,所述第三场引导元件和所述永磁

体位置固定。在所述励磁磁体处于磁化位置中时,所述磁场线就贯穿流过所述第一场引导元件、所述第二场引导元件、所述永磁体和所述第三场引导元件,从而构造封闭的磁场路径。在此使所述永磁体磁化。在所述永磁体被磁化之后,所述励磁磁体就从所述磁化位置中运动到短路位置中。在所述短路位置中,所述永磁体未被所述磁场贯穿流过。在所述短路位置中,所述第一场引导元件和所述第二场引导元件被所述磁场贯穿流过。在所述励磁磁体处于短路位置中时,所述第三场引导元件和所述永磁体没有被所述磁场贯穿流过,因为所述励磁磁体的磁场通过所述第二场引导元件来短路。在所述装置处于短路位置中时,将所述永磁体装入到所述装置中或者从所述装置中取出。这具有以下优点:在将所述永磁体装入到所述装置中或者从所述装置中取出期间,没有力作用于所述永磁体。同样,在所述励磁磁体处于短路位置中时,将所述接纳心轴装入到所述装置中。

附图说明

[0015] 本发明的实施方式在附图中示出并且在下面的描述中进行详细解释。附图中:

图1a示出了按本发明的双极的装置连同具有永磁体的极壳体的横截面,其中所述装置处于短路位置中;

图1b示出了按本发明的双极的装置处于磁化位置中的图示;

图2示出了按本发明的四极的装置处于短路位置中的横截面;并且

图3示出了按本发明的六极的装置处于短路位置中的横截面。

具体实施方式

[0016] 在图1a中示出了按本发明的装置10的横截面。所述装置10具有空心筒柱状的第一场引导元件101。所述第一场引导元件101优选沿着周缘方向1封闭。在此,所述第一场引导元件101沿着轴向方向2延伸。所述空心筒柱状的场引导元件101为环状并且以封闭的方式沿着周缘方向1延伸。所述第一场引导元件101在中心具有空隙,该空隙沿着轴向方向2延伸。所述第一场引导元件101中的空隙优选为柱筒状,从而所述空心筒柱状的第一场引导元件101是空心的。所述第一场引导元件101沿着径向方向3具有壁厚。所述第一场引导元件101用于引导磁场120。在此,所述磁场120基本上沿着周缘方向1在所述第一场引导元件101的壁体中被引导。“基本上”这意味着,所述磁场120也具有下述场分量,所述场分量不是沿着周缘方向1指向,而是沿着径向方向3和轴向方向2指向。但是,所述磁场120基本上沿着周缘方向1定向地布置在所述第一场引导元件101的内部。

[0017] 在所述第一场引导元件101的内部布置了两个励磁磁体110。所述励磁磁体110为半壳状,并且因此所述励磁磁体具有槽状的形状。所述励磁磁体110为圆环节段状并且不仅沿着周缘方向1而且沿着轴向方向2延伸。所述励磁磁体110的沿径向外部的壁体大致平行于所述第一场引导元件101的沿径向指向里面的壁体。在此,所述励磁磁体110沿着轴向方向2沿着所述第一场引导元件1延伸。在此,所述励磁磁体110关于所述轴向方向2能够等长于或者长于或者短于所述第一场引导元件1。所述励磁磁体110沿着径向方向2被磁化。因此,所述励磁磁体110将其磁场120导入到所述第一场引导元件101中。所述励磁磁体110如此布置在所述第一场引导元件101中,使得所述励磁磁体能够沿着周缘方向2运动。由此对于所述励磁磁体110来说能够沿着周缘方向1在圆形的轨道111上运动。在此,所述励磁磁体

110环绕着所述第一场引导元件101的旋转对称轴线。所述励磁磁体110在圆形的轨道111上运动。在此特别有利的是,所述励磁磁体110与所述第一场引导元件101一起在所述轨道111上执行运动。在此,所述励磁磁体110与所述第一场引导元件101处于固定的布置中并且优选以其沿径向指向外面的侧面与所述第一场引导元件相接触,从而关于所述径向方向2所述励磁磁体110的外侧面的壁体和所述第一通量引导元件101的内侧面的壁体相互接触。也能够考虑,仅仅所述励磁磁体110沿着所述第一场引导元件101的沿径向内部的壁体来运动。所述励磁磁体110优选包括稀土材料、像比如钹-铁-硼。图1a和图1b中的两个励磁磁体110没有相互接触。所述两个励磁磁体110沿着周缘方向1彼此隔开。由此在所述励磁磁体110之间形成间隙113。所述间隙113沿着径向方向3处于与所述励磁磁体110相同的位置上。所述间隙113沿着径向方向3具有与所述励磁磁体110相同的伸展部。同样,所述间隙沿着轴向方向2在所述励磁磁体110的整个长度的范围内延伸。

[0018] 在所述第一场引导元件101中布置了第二场引导元件102的两个部分1020。在此所述第二场引导元件102的部分1020为圆环节段状。所述部分1020沿着周缘方向1并且沿着轴向方向2而且沿着径向方向3延伸。在此,所述部分1020能够等长于或者短于或者长于所述励磁磁体110或者所述第一场引导元件101。所述第二场引导元件102的部分1020相对于所述励磁磁体110和所述第一场引导元件101同心地布置。在此所述部分1020的沿径向外部的壁体与所述励磁磁体110的和第一场引导元件101的、沿径向内部的壁体对置地布置。所述壁体差不多彼此平行。所述场引导元件101、102为金属的并且引导磁场120。所述励磁磁体110发出的磁场120通过所述第一场引导元件101——作为一种导磁环(magnetischer Rückschlussring)——并且通过所述第二场引导元件102来引导。所述第二场引导元件102位置固定。所述第一场引导元件101与所述励磁磁体110一起执行圆形的运动。可运动的励磁磁体110在图1a中被定位在短路位置211中。在所述短路位置211中,所述磁场贯穿流过所述第一场引导元件101和所述第二场引导元件102。在此,所述磁场120基本上沿着周缘方向1贯穿流过所述第二场引导元件102以及所述第一场引导元件101。

[0019] 相对于所述第一场引导元件101、所述励磁磁体110和所述第二场引导元件102同心地布置了第三场引导元件103,其中所述第三场引导元件103为柱筒状。在此,所述第三场引导元件103的沿径向外部的壁体与所述第一和第二场引导元件101、102的壁体对置。所述场引导元件101、102、103的壁体差不多彼此平行。所述第三场引导元件103用作用于电机的极壳体202的接纳心轴1030,其中在所述极壳体202的内部布置了永磁体201。所述永磁体201固定在所述极壳体1030的内部的壁体上。通过粘着或者通过将弹力施加到所述永磁体元件201上的机械的固定器件、比如扣夹(Spange)或者卡夹来将所述永磁体201固定在所述极壳体202的内部,从而将这些永磁体朝所述极壳体202的内部的壁体挤压。这些扣夹、卡夹以及粘合剂未示出。所述装置10适合于使双极的极壳体202磁化。因此,在所述装置10中布置了两个励磁磁体110和所述第二场引导元件102的两个部分1020。在所述第三场引导元件103与所述第二场引导元件102之间构造了缝隙203。在所述缝隙203中布置了所述永磁体201连同所述极壳体202。所述第三场引导元件103同样位置固定。在所述短路位置211中,所述第三场引导元件103没有被所述磁场120贯穿流过。所述磁场120由此没有贯穿流过所述永磁体201。所述第三场引导元件103能够从所述装置10中取出。在此,能够在所述第三场引导元件103被从所述装置10中取出时给其装备包含永磁体201的极壳体202。为此,将具有永

磁体110的极壳体202推移到用作接纳心轴1030的第三场引导元件103上,使得所述接纳心轴1030布置在所述极壳体202的内部。在此,在所述极壳体202的壁体与所述接纳心轴1030的壁体之间布置了所述永磁体201。所述永磁体201的壁体和所述接纳心轴1030的壁体在此差不多平行。优选所述接纳心轴1030和所述永磁体201相互接触。所述接纳心轴1030与被放置到其上的具有永磁体201的极壳体202一起又被装入到所述装置10中。在所述装入之后,所述极壳体202的沿径向外部的壁体大致与所述部分1020的壁体平行,所述沿径向外部的壁体朝向所述第二场引导元件102的部分1020。优选所述极壳体202和所述第二场引导元件102的部分1020相互接触。由此,所述缝隙203用作用于所述永磁体201的接纳部20。但是也能够考虑,所述第三场引导元件103不能从所述装置10中取出,从而将所述具有永磁体201极壳体202装入到所述装置10中并且在此放置到已经事先布置在所述装置10中的第三场引导元件103上。

[0020] 在图1b中示出了图1a的双极的装置10。所述图1b中的励磁磁体110处于磁化位置210中。在所述磁化装置210中,一个励磁磁体110仅仅直接与所述第二场引导元件102的部分1020之一对置,而在所述短路位置211中一个励磁磁体110直接与两个部分1020对置,使得所述两个励磁磁体110通过所述两个部分1020来磁性连接。由此所述励磁磁体110通过所述部分1020来短路。因此,所述磁场线120能够从励磁磁体110经过所述第二场引导元件102的部分1020流往对置的励磁磁体110,而没有流经所述永磁体201或者所述第三场引导元件103。在所述磁化位置210中,所述磁场线120一方面通过所述第一场引导元件101来延伸并且另一方面通过所述第二场引导元件102、所述永磁体201和所述第三场引导元件103来延伸。由此形成穿过所述永磁体201导引的磁路径。在所述第二场引导元件102的部分1020之间布置了空腔1021。所述空腔1021沿着周缘方向延伸到两个相邻的部分1020之间。所述空腔1021沿着径向方向3处于与所述部分1020相同的高度上。在短路位置211中,所述空腔1021被励磁磁体110跨接。在磁化位置211中,两个励磁磁体110之间的间隙113与所述空腔1021沿径向相邻。由此所述空腔1021未被跨接。

[0021] 在图2中示出了另一种按本发明的装置10的横截面。所述装置10以四极的结构来示出。代替如在图1a、b中那样具有两个励磁磁体110,图2中的装置具有四个励磁磁体110。所述励磁磁体110在此沿着径向方向3被磁化。对置的励磁磁体110相应地沿着相反的方向被极化,从而在其磁场线120沿着径向方向2朝所述装置10的中心延伸期间,所述磁场线相互排斥。对于沿着相同的方向的极性来说,所述场线120从一个励磁磁体110流往所述另一个励磁磁体并且侵入到这个励磁磁体中。但是也能够考虑,所述励磁磁体110沿着相同的方向被极化。同样,所述第二场引导元件102具有四个部分1020。在所述空腔1021中布置了辅助磁体112。所述辅助磁体112位置固定。所述辅助磁体112包括稀土材料并且沿着周缘方向1被极化。所述辅助磁体112也能够用在图1的双极的装置10中。图2的四极的装置10装备了极壳体202,该极壳体具有四个永磁体201。在此,所述永磁体201如在图1中一样布置在所述极壳体202的内部。

[0022] 图3示出了六极的装置10。该装置10具有六个励磁磁体110、所述第二场引导元件102的六个部分1020以及六个永磁体201。

[0023] 此外,所述按本发明的装置10的所有特征能够彼此间相组合。此外,来自图1a和图1b的说明的特征也适用于图2和3。用不同的实施例的装置10能够使用于电机的永磁体201

磁化。但是也能够考虑，制造用于其它应用情况——除了用于电机之外——的永磁体。所述永磁体201在此由铁氧体材料构成。但是也能够使用由稀土材料构成的永磁体201。所述场引导元件101、102、103在此优选由实心材料制成。所述材料不是永磁的，但是能够导磁。能够考虑，所述场引导元件101、102、103由电工钢片构成。这样的由电工钢片构造的场引导元件101、102、103具有层压的结构。层压的结构优点通过低的磁漏损(magnetische Verluststreuung)来产生。所述场引导元件101、102、103不是持久地有磁性，但是其良好地引导磁通。

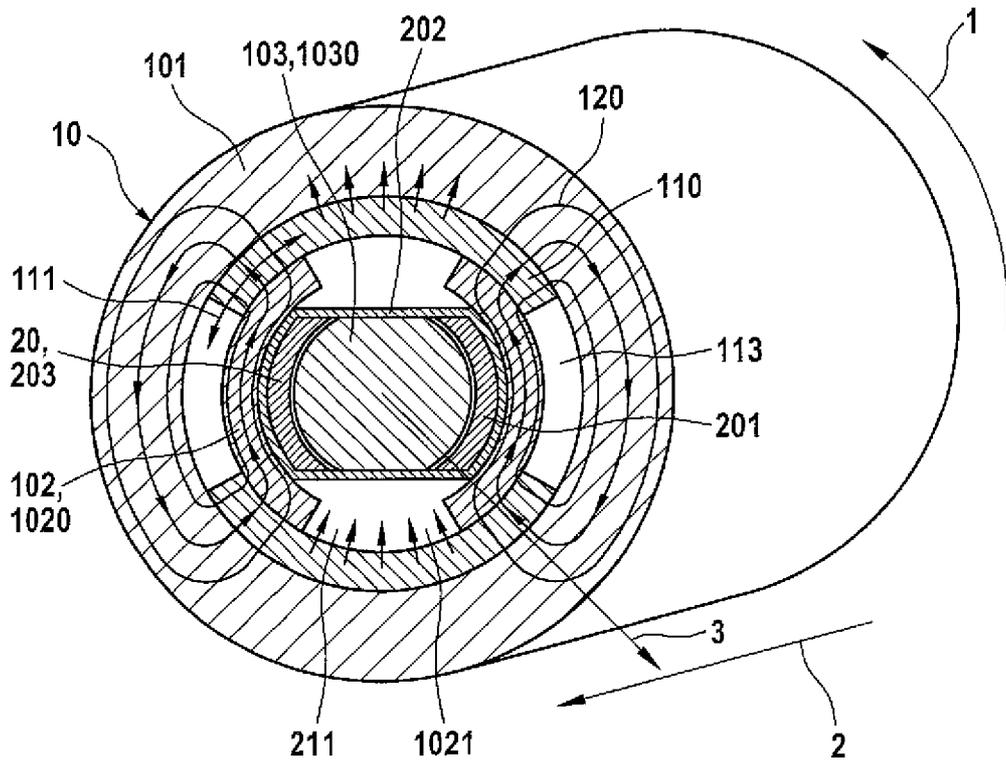


图 1a

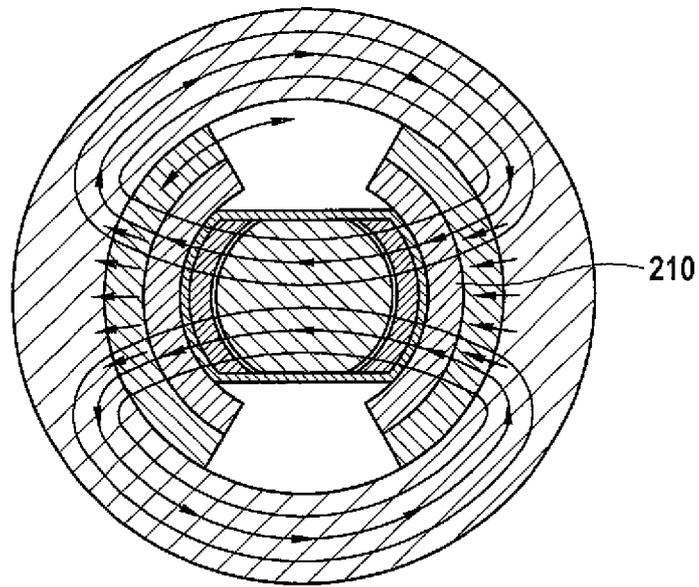


图 1b

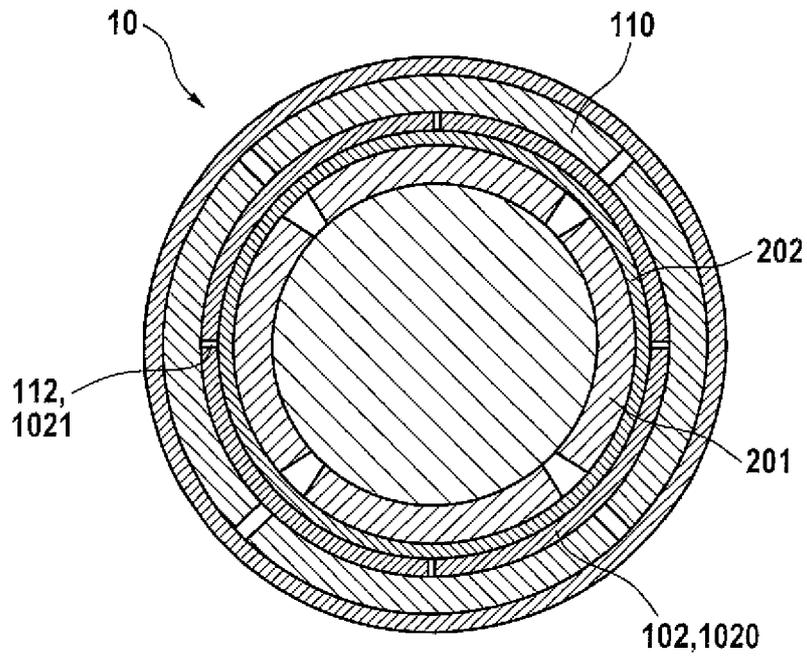


图 2

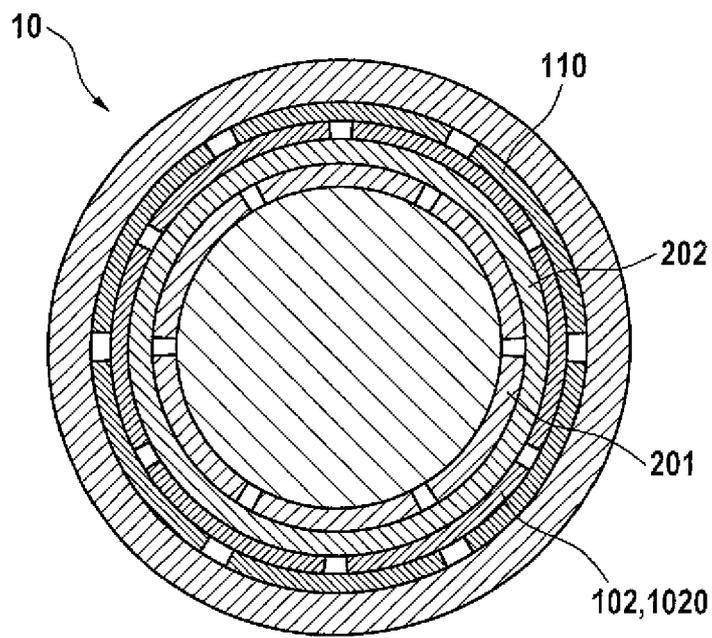


图 3