



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105225788 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510751206. 2

(22) 申请日 2015. 11. 06

(71) 申请人 北京海创新恒科技有限公司

地址 100096 北京市海淀区建材城西路 50 号 2 号楼三层 3118 室

(72) 发明人 张祥贵 郭成龙

(74) 专利代理机构 北京市正见永申律师事务所
11497

代理人 黄小临 冯玉清

(51) Int. Cl.

H01F 7/00(2006. 01)

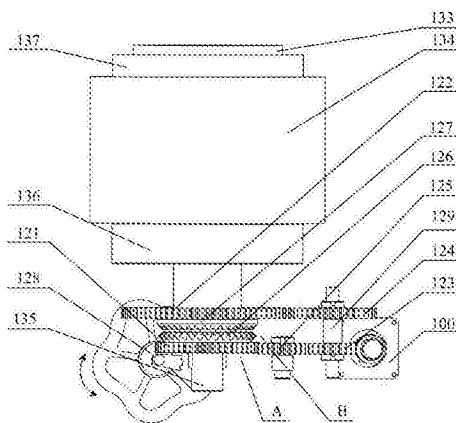
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

具有双磁环的磁场装置

(57) 摘要

本发明涉及一种具有双磁环的磁场装置, 其可包括: 第一磁环, 具有圆筒形状; 第二磁环, 具有圆筒形状, 与所述第一磁环同轴设置, 并且围绕所述第一磁环; 动力装置, 提供用于使所述第一磁环和所述第二磁环旋转的动力; 以及传动装置, 设置在所述动力装置与所述第一磁环和所述第二磁环之间以将所述动力装置提供的动力传递到所述第一磁环和所述第二磁环。



1. 一种磁场装置,包括:
第一磁环,具有圆筒形状;
第二磁环,具有圆筒形状,与所述第一磁环同轴设置,并且围绕所述第一磁环;
动力装置,提供用于使所述第一磁环和所述第二磁环旋转的动力;以及
传动装置,设置在所述动力装置与所述第一磁环和所述第二磁环之间以将所述动力装置提供的动力传递到所述第一磁环和所述第二磁环。
2. 如权利要求 1 所述的磁场装置,其中,所述传动装置配置为在两种模式下操作,在第一模式中,所述动力装置通过所述传动装置使所述第一磁环和所述第二磁环沿彼此相反的方向以彼此相同的角速度旋转,在第二模式中,所述动力装置通过所述传动装置使所述第一磁环和所述第二磁环沿彼此相同的方向以彼此相同的角速度旋转。
3. 如权利要求 2 所述的磁场装置,其中,所述传动装置包括:
第一齿轮,设置在所述第一磁环的下端,与所述第一磁环同轴地设置,并且能带动所述第一磁环旋转;
第二齿轮,设置在所述第二磁环的下端,与所述第二磁环同轴地设置,并且能带动所述第二磁环旋转;以及
第三和第四齿轮,二者形成同轴齿轮结构并且一起旋转,所述第三齿轮位于与所述第一齿轮相同的平面中,所述第四齿轮位于与所述第二齿轮相同的平面中,
其中,所述动力装置连接到所述同轴齿轮结构。
4. 如权利要求 3 所述的磁场装置,其中,所述第四齿轮和所述第二齿轮彼此啮合,且所述传动装置还包括第五齿轮,其设置在所述第一齿轮和所述第三齿轮之间,并且与所述第一齿轮和所述第三齿轮啮合。
5. 如权利要求 4 所述的磁场装置,其中,所述第一齿轮和所述第三齿轮的半径之比等于所述第二齿轮和所述第四齿轮的半径之比。
6. 如权利要求 4 所述的磁场装置,其中,所述传动装置还包括:
第六齿轮,设置在所述第一齿轮的上表面处,并且随所述第一齿轮一起旋转;
第七齿轮,设置在所述第二齿轮的下表面处,并且随所述第二齿轮一起旋转;以及
离合拨叉,用于使所述第一齿轮和所述第六齿轮一起沿其中心轴在第一位置和第二位置之间上下移动,其中在所述第一位置处,所述第一齿轮与所述第五齿轮啮合,而所述第六齿轮脱离所述第七齿轮,在所述第二位置处,所述第一齿轮与所述第五齿轮彼此错开,而所述第六齿轮与所述第七齿轮彼此啮合。
7. 如权利要求 1 所述的磁场装置,还包括:
轴承组件,设置在所述第一磁环和所述第二磁环之间以使得所述第一磁环和所述第二磁环彼此间隔开并且能相对于彼此旋转。
8. 如权利要求 1 所述的磁场装置,还包括:
磁屏蔽壳体,其包围所述第一磁环和所述第二磁环,并且暴露出所述第一磁环的中央通孔。
9. 如权利要求 1 所述的磁场装置,其中,所述第一磁环和所述第二磁环每个都在其中中央通孔内产生垂直于其中心轴线的均匀磁场。
10. 一种磁场装置,包括:

第一磁环,具有圆筒形状;

第二磁环,具有圆筒形状,与所述第一磁环同轴设置,并且围绕所述第一磁环;

第一动力装置,提供用于使所述第一磁环旋转的动力;

第一传动装置,设置在所述第一动力装置与所述第一磁环之间以用于将所述第一动力装置产生的动力传递到所述第一磁环;

第二动力装置,提供用于使所述第二磁环旋转的动力;以及

第二传动装置,设置在所述第二动力装置与所述第二磁环之间以用于将所述第二动力装置产生的动力传递到所述第二磁环。

具有双磁环的磁场装置

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及磁场装置,更特别地,涉及一种具有双磁环的磁场装置,其结构简单,并且能够提供灵活可调的磁场。

背景技术

[0002] 磁场在工业、科学研究以及人类的日常生活中有着非常广泛的应用。例如,在工业领域,通过用磁场将水磁化,可以避免水垢的产生,提高锅炉或管道的使用寿命。在日常生活中,磁化水可以对人体机能产生有益影响,起到强身健体的作用。磁场在科学研究中的使用更是不胜枚举。

[0003] 一般可通过两种方式来产生磁场,一种是使用电磁铁来产生磁场,一种是通过永磁体来产生磁场。电磁铁一般都包括体积庞大的线圈,因此结构笨重。而且,缠绕线圈需要花费大量时间,因此电磁铁一般成本较高。电磁铁在使用过程中需要通电,容易对人体产生危险,而且还容易发热。电磁铁的优点是能够产生大小可调的磁场。例如,可以通过调节施加到线圈的电流大小来调节所生成的磁场。并且在不施加电流时,就不产生磁场,避免了一直暴露在磁场环境中。永磁体包括例如钕铁硼材料等,其能够一直产生很强的磁场。然而,永磁体产生的磁场大小一般是固定的,因此不便于调节。

[0004] 现有技术中已经提出了各种类型的磁场装置。例如,专利号为 CN202576098U 的中国专利提出了“一种除垢防垢磁水器”,其中磁水器通过上下设置的一对极性相反的强力永磁体对自来水进行磁化。该专利利用强力永磁式磁铁对水进行了磁化,但这种形式的磁化装置使水的磁化面积小、磁化不均匀,磁化效率不高。专利号为 CN103112934A 的中国专利提出了“新型磁化水装置”,其中磁化水装置通过磁块和螺旋沟槽使水得到磁化。该专利利用螺旋沟槽增大了水流受磁化的时间,也使得水磁化均匀,但水直接与磁化装置接触,对水的净化有一定影响。专利号为 CN103482734A 的中国专利提出了“动磁非接触式磁化方法及装置”,其中磁化装置通过在静止的液体容器外侧设置磁力线相互交叉垂直的永磁铁和感应线圈,以非接触的形式对该液体容器内的液体进行磁化。该专利通过磁铁和线圈两种方式实现磁化作用,结构复杂且操作不便,不利于磁化装置的推广使用。

[0005] 因此,需要一种磁场装置,其结构简单,并且能够实现对其产生的磁场的大小和方向的方便调节。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术存在的缺点和不足,本发明的一个方面在于提供一种磁场装置,其结构简单,便于操作,能够实现对所产生的磁场的大小和方向的灵活调节。

[0007] 根据本发明一示范性实施例,一种磁场装置可包括:第一磁环,具有圆筒形状;第二磁环,具有圆筒形状,与所述第一磁环同轴设置,并且围绕所述第一磁环;动力装置,提供用于使所述第一磁环和所述第二磁环旋转的动力;以及传动装置,设置在所述动力装置与所述第一磁环和所述第二磁环之间以将所述动力装置提供的动力传递到所述第一磁环和

所述第二磁环。

[0008] 在一些实施例中,所述传动装置配置为在两种模式下操作,在第一模式中,所述动力装置通过所述传动装置使所述第一磁环和所述第二磁环沿彼此相反的方向以彼此相同的角速度旋转,在第二模式中,所述动力装置通过所述传动装置使所述第一磁环和所述第二磁环沿彼此相同的方向以彼此相同的角速度旋转。

[0009] 在一些实施例中,所述传动装置包括:第一齿轮,设置在所述第一磁环的下端,与所述第一磁环同轴地设置,并且能带动所述第一磁环旋转;第二齿轮,设置在所述第二磁环的下端,与所述第二磁环同轴地设置,并且能带动所述第二磁环旋转;以及第三和第四齿轮,二者形成同轴齿轮结构并且一起旋转,所述第三齿轮位于与所述第一齿轮相同的平面中,所述第四齿轮位于与所述第二齿轮相同的平面中,其中,所述动力装置连接到所述同轴齿轮结构。

[0010] 在一些实施例中,所述第四齿轮和所述第二齿轮彼此啮合,且所述传动装置还包括第五齿轮,其设置在所述第一齿轮和所述第三齿轮之间,并且与所述第一齿轮和所述第三齿轮啮合。

[0011] 在一些实施例中,所述第一齿轮和所述第三齿轮的半径之比等于所述第二齿轮和所述第四齿轮的半径之比。

[0012] 在一些实施例中,所述传动装置还包括:第六齿轮,设置在所述第一齿轮的上表面处,并且随所述第一齿轮一起旋转;第七齿轮,设置在所述第二齿轮的下表面处,并且随所述第二齿轮一起旋转;以及离合拨叉,用于使所述第一齿轮和所述第六齿轮一起沿其中心轴在第一位置和第二位置之间上下移动,其中在所述第一位置处,所述第一齿轮与所述第五齿轮啮合,而所述第六齿轮脱离所述第七齿轮,在所述第二位置处,所述第一齿轮与所述第五齿轮彼此错开,而所述第六齿轮与所述第七齿轮彼此啮合。

[0013] 在一些实施例中,所述磁场装置还包括:轴承组件,设置在所述第一磁环和所述第二磁环之间以使得所述第一磁环和所述第二磁环彼此间隔开并且能相对于彼此旋转。

[0014] 在一些实施例中,所述磁场装置还包括:磁屏蔽壳体,其包围所述第一磁环和所述第二磁环,并且暴露出所述第一磁环的中央通孔。

[0015] 在一些实施例中,所述第一磁环和所述第二磁环每个都在其中央通孔内产生垂直于其中心轴线的均匀磁场。

[0016] 根据本发明另一示范性实施例,一种磁场装置包括:第一磁环,具有圆筒形状;第二磁环,具有圆筒形状,与所述第一磁环同轴设置,并且围绕所述第一磁环;第一动力装置,提供用于使所述第一磁环旋转的动力;第一传动装置,设置在所述第一动力装置与所述第一磁环之间以用于将所述第一动力装置产生的动力传递到所述第一磁环;第二动力装置,提供用于使所述第二磁环旋转的动力;以及第二传动装置,设置在所述第二动力装置与所述第二磁环之间以用于将所述第二动力装置产生的动力传递到所述第二磁环。

[0017] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

[0018] 1. 通过齿轮传动带动内外双层磁环转动,因齿轮传动具有速度和传递功率范围大、传动效率高的特点,因此可以选择动力装置功率的范围很广,同时磁场装置内置磁环转速的可调节范围很大,动力装置产生的动力可以高效的传递给磁环,而齿轮结构紧凑、空间利用率高,可以有效地缩减整个磁场装置的体积。

[0019] 2. 磁场装置设有内外双层圆筒状磁环,并且二者能以两种方式相对运动。在第一种模式下,二者以相同的角速度沿彼此相反的方向转动,这样二者的合成磁场的方向不变,或者说在同一方向上的正反方向上变化,而合成磁场的大小可调。在第二种方式下,内外磁环以相同角速度沿同一方向旋转,也就是说二者相对于彼此是静止的,因此二者的合成磁场的大小不变,而方向可调。

[0020] 3. 磁场装置还可设有磁屏蔽壳体,可以避免内外磁环产生的磁场对环境的影响。磁场装置的传动部分结构紧凑,并且可以置于壳体内,使得本发明的磁场装置外观美观。整个磁场装置可通过支撑架支撑,便于移动搬运,使得磁场装置的使用更加灵活便捷。

[0021] 本发明的其他优点将从下面参照附图对具体实施方式的描述而变得显然。

附图说明

[0022] 图 1 示出根据本发明一实施例的磁场装置的分解示意图。

[0023] 图 2 示出根据本发明一实施例的磁场装置的装配示意图,其中去除了用于容纳传动装置的壳体。

[0024] 图 3 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第一模式操作的示意图。

[0025] 图 4 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第一模式操作时第一磁环和第二磁环的磁化方向变化示意图。

[0026] 图 5 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第一模式操作时第一磁环和第二磁环的合成磁场的变化示意图。

[0027] 图 6 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第二模式操作的示意图。

[0028] 图 7 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第二模式操作时第一磁环和第二磁环的磁化方向变化示意图。

[0029] 图 8 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第二模式操作时第一磁环和第二磁环的合成磁场的变化示意图。

[0030] 图 9 示出根据本发明一实施例的双磁环结构的俯视图。

[0031] 图 10 示出根据本发明另一实施例的磁场装置的分解示意图。

[0032] 图 11 示出根据本发明另一实施例的磁场装置的装配示意图。

具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员理解本发明的基本原理,下面将结合附图描述本发明的一些示范性实施例。但是应理解,本发明并不局限于这些示范性实施例的精确形式,而是可以在形式和细节上进行各种改变。

[0034] 图 1 是本发明一实施例的磁场装置的分解示意图,该实施例中的磁场装置可以仅具有一个动力装置。如图 1 所示,本实施例的磁场装置按功能块划分大体上包括动力装置 I、传动装置 II 和磁化装置 III 三部分,其中动力装置 I 优选电动机 100,其例如可以是步进电机,可用于给整个装置提供动力输入。传动装置 II 可包括齿轮装置和离合拨叉 128,其中离合拨叉 128 可用于控制和 / 或改变齿轮装置的工作模式,以适应不同需求。齿轮装置可用于将电动机 100 的动力稳定高效的传递到磁化装置 III。齿轮装置可包括第一齿轮 121、第二齿轮 122、第三齿轮 123、第四齿轮 124、第五齿轮 125、第六齿轮 126 和第七齿轮 127,其

具体设置和操作将在下面进一步详细描述。磁化装置 III 可包括第一磁环 131、第二磁环 132、轴承组件 133、磁屏蔽壳体 134、磁屏蔽环 137、第一连接轴 135 和第二连接轴 136。

[0035] 如图 1 所示,磁化装置 III 的第一磁环 131 和第二磁环 132 都呈中空圆筒形状,且第二磁环 132 围绕第一磁环 131,二者同轴设置,轴向部分中空以形成中央通孔。轴承组件 133 可以装配在第一磁环 131 和第二磁环 132 之间,以使得第一磁环 131 和第二磁环 132 彼此间隔开,并且能相对于彼此绕同一中心轴旋转。第一磁环 131 和第二磁环 132 每个都可由永磁材料例如钕铁硼形成,其可在中央通孔内产生垂直于磁环的中心轴线的均匀的基本均匀的磁场。在一些实施例中,第一磁环 131 和第二磁环 132 产生的磁场大小相同。

[0036] 第一磁环 131 和第二磁环 132 的上端表面都可以覆盖有磁屏蔽环 137,例如磁屏蔽环 137 可以通过螺钉紧固到第一磁环 131 和第二磁环 132 的上端表面。第二磁环 132 外可以包围有侧磁屏蔽壳 134。第一磁环 131 的下部可以连接到第一连接轴 135。例如,第一连接轴 135 可包括一体形成的圆环部分和从该圆环部分延伸的柱体部分。第一连接轴 135 的圆环部分可通过例如螺钉紧固到第一磁环 131 的下端表面,并且同样能起到磁屏蔽的作用。第一连接轴 135 的柱体部分可穿过第二齿轮 122 和第七齿轮 127,与第六齿轮 126 和第一齿轮 121 同轴相连。具体而言,柱体部分上可以形成有凸起的键,第六齿轮 126 和第一齿轮 121 上可以形成有对应的凹口,使得第六齿轮 126 和第一齿轮 121 能够带动第一连接轴 135 旋转,同时第六齿轮 126 和第一齿轮 121 还能沿第一连接轴 135 的柱体部分上下滑动。第二磁环 132 的下部可以连接到第二连接轴 136。例如,第二连接轴 136 可包括一体形成的圆环部分和从该圆环部分延伸的圆筒部分。第二连接轴 136 的圆环部分可通过例如螺钉紧固到第二磁环 132 的下端表面,并且同样能起到磁屏蔽的作用。这样,磁环 137、侧面磁壳体 134 和下连接轴 135、136 的圆环部分形成了完整的磁屏蔽壳体,其仅暴露第一磁环 131 和第二磁环 132 的上部中央开口,从而可以防止第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁场外泄到周围环境,并且还可以提高磁环中心通孔内的磁场强度。第二连接轴 136 的圆筒部分可以套在第一连接轴 135 的柱体部分外面,并且连接到,例如固定连接到,第二齿轮 122 和第七齿轮 127。

[0037] 应注意的是,第一连接轴 135 的柱状部分也可以是空心的,样品支承柱(未示出)可以从其延伸穿过,并且支承柱末端的平台(未示出)可以位于第一磁环 131 的通孔内。这样,当第一连接轴 135 带动第一磁环 131 旋转是,位于样品支承平台上的待磁化样品可以保持不动。图 1 还示出了可以容纳传动装置 II 的壳体 140。传动装置 II 的结构和操作将在下面进一步详细描述。

[0038] 图 2 示出根据本发明一实施例的磁场装置的装配示意图,其中去除了用于容纳传动装置 II 的壳体 140。如图 2 所示,传动装置 II 中的离合拨叉 128 可根据需要转至与第一齿轮 121 分离或与第一齿轮 121 接触的状态,分别对应第一模式和第二模式。在传动装置 II 中,第三齿轮 123 和第四齿轮 124 形成同轴齿轮结构,即第三齿轮 123 轴心与第四齿轮 124 轴心通过转向轴 129 连接,优选第三齿轮 123 为主动轮与电动机 100 连接,通过转向轴 129 的传动,第四齿轮 124 作为从动轮以同方向同角速度跟随第三齿轮 123 一起转动。第一齿轮 121、第一连接轴 135 与第一磁环 131 同轴,其中第一连接轴 135 上部与第一磁环 131 下部连接,第一连接轴 135 偏下部分与第一齿轮 121 连接,第一磁环 131 通过第一连接轴 135 的带动随第一齿轮 121 转动。同时,第一齿轮 121 可沿轴线上下移动,在离合拨叉 128

与第一齿轮 121 分离和接触的状态下,第一齿轮 121 可分别移至第一位置 A 和第二位置 B;第二齿轮 122、第二连接轴 136 与第二磁环 132 同轴,其中第二连接轴 136 上部与第二磁环 132 下部连接,第二连接轴 136 偏下部分与第二齿轮 122 连接,第二磁环 132 通过第二连接轴 136 的带动随第二齿轮 122 转动。同时,第二齿轮 122 和第四齿轮 124 处于同一平面内且彼此啮合,第二齿轮 122 作为从动轮随第四齿轮 124 转动。在第一齿轮 121 和第三齿轮 123 之间设有第五齿轮 125,当离合拨叉 128 处于与第一齿轮 121 分离状态时,第一齿轮 121、第五齿轮 125 和第三齿轮 123 处于同一平面内,且第五齿轮 125 与第一齿轮 121 和第三齿轮 123 啮合,第五齿轮 125 作为惰轮将第三齿轮 123 的运动传递到第一齿轮 121;当离合拨叉 128 与第一齿轮 121 接触状态时,第一齿轮 121 沿轴上移至第二位置 B,与第五齿轮 125 错开。其中,第一齿轮 121 和第三齿轮 123 的半径之比等于所述第二齿轮 122 和所述第四齿轮 124 的半径之比。第七齿轮 127 和第六齿轮 126 的轮齿设于端面上,且二者轮齿相对设置。第七齿轮 127 与第二齿轮 122 同轴连接且设于第二齿轮 122 的下表面处,随第二齿轮 122 一起旋转;第六齿轮 126 与第一齿轮 121 同轴连接且设于第一齿轮 121 的上表面处,二者同时旋转。当离合拨叉 128 与第一齿轮 121 接触时,第一齿轮 121 移至第二位置 B,第一齿轮 121 带动第六齿轮 126 上移,使得第六齿轮 126 与第七齿轮 127 啮合,当第七齿轮 127 转动时可带动第六齿轮 126 一起转动,此状态下,第一齿轮 121 作为从动轮随第六齿轮 126 转动;当离合拨叉 128 与第一齿轮 121 分离时,第一齿轮 121 移至第一位置 A,第六齿轮 126 随第一齿轮 121 移动从而与第七齿轮 127 分离,此状态下第六齿轮 126 作为从动轮随第一齿轮 121 转动。此外,如图 1 所示,传动装置 II 外还可设有壳体 140,既能防止外界事物对传动装置 II 的影响,也能防止传动装置 II 在工作时对外界可能造成的误伤,同时壳体 140 的设置使传动装置 II 不直接裸露于外,增加了整个装置的美观。

[0039] 如图 3 所示的第一模式的转动示意图。当离合拨叉 128 处于与第一齿轮 121 不接触的状态时,第一齿轮 121 处于第一位置 A,与第五齿轮 125 啮合。处于工作状态的电动机 100 带动第三齿轮 123 转动,与第三齿轮 123 共轴的第四齿轮 124 随之一起转动,由于第三齿轮 123 和第四齿轮 124 为共轴齿轮,二者的转向及角速度相同 ($\omega_3 = \omega_4$);与第三齿轮 123 啮合的第五齿轮 125 作为惰轮将运动传递给第一齿轮 121,由于第五齿轮 125 仅起传递作用,因此第一齿轮 121 的转向和线速度 v_1 与第三齿轮 123 保持一致,即 $v_1 = v_3 = \omega_3 r_3$,第一齿轮 121 的角速度为 $\omega_1 = v_1 / r_1$;通过第一连接轴 135 与第一齿轮 121 连接的第一磁环 131 在其带动下转动,第一磁环 131 与第一齿轮 121 同轴转动,因此第一磁环 131 的转向及角速度与第一齿轮 121 相同,为 ω_1 ;而与第四齿轮 124 啮合的第二齿轮 122 随其转动,线速度 $v_2 (= \omega_4 r_4)$ 相等转动方向相反,角速度为 $\omega_2 (= v_2 / r_2)$,通过第二连接轴 136 与第二齿轮 122 连接的第二磁环 132 在其带动下转动,因第二磁环 132 与第二齿轮 122 同轴转动,故第二磁环 132 的转向及角速度也为 ω_2 ,又由于第一齿轮 121 和第三齿轮 123 的半径之比 ($r_1:r_3$) 等于第二齿轮 122 和第四齿轮 124 的半径之比 ($r_2:r_4$),则 $\omega_1 = \omega_2$ 。综上,处于第一模式下的第一磁环 131 和第二磁环 132 转向相反,角速度大小相等。

[0040] 图 4 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第一模式操作时第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁化方向变化示意图。在图 3 所示的状态下,第一磁环 131 装置和第二磁环 132 装置旋转方向相反,旋转角速度(进而旋转角度)相等。如图 4 所示,在第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁场强度都为 B 且保持不变的前提下,当第一磁环 131 和第二磁环 132 初始

磁场方向相同时,设第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁感应强度都为 B ,则二者作用于腔体内的大小为 $+2B$,当二者同时反向旋转 90° 时,二者作用于腔体内的大小为 0 ,当二者继续旋转至 180° 时,二者作用于腔体内的大小为 $-2B$,当二者继续旋转至 270° 时,二者作用于腔体内的大小为 0 ,当二者旋转至 360° 时,二者作用于腔体内的大小回归为 $+2B$ 。因第一磁环 131 和第二磁环 132 的角速度及磁感应大小相同,仅磁场强度的方向发生变化,如图 5 所示,二者磁感应强度的合方向与初始方向保持同一直线,仅发生正负变化,二者合成磁场的大小发生变化。

[0041] 如图 6 所示的第二模式的转动示意图。当离合拨叉 128 转到与第一齿轮 121 接触的状态,将第一齿轮 121 顶至第二位置 B,使第一齿轮 121 与第五齿轮 125 错开,此时第六齿轮 126 和第七齿轮 127 啮合。处于工作状态的电动机 100 带动第三齿轮 123 转动,与第三齿轮 123 共轴的第四齿轮 124 随之一起转动;第四齿轮 124 带动与其啮合的第二齿轮 122 转动,与第二齿轮 122 连接的第七齿轮 127 随第二齿轮 122 一起转动,与第七齿轮 127 啮合的第六齿轮 126 随之一起转动,与第六齿轮 126 啮合的第一齿轮 121 也随之一起转动,而第二磁环 132 和第一磁环 131 分别通过第二连接轴 136 和第一连接轴 135 的带动,随第二齿轮 122 和第一齿轮 121 一起转动。因为第二齿轮 122、第七齿轮 127、第六齿轮 126 和第一齿轮 121 同轴,因此四者转向及角速度相同,故与第一齿轮 121 及第二齿轮 122 分别同轴连接的第一磁环 131 及第二磁环 132 的转向及角速度相同。综上,处于第二模式下的第一磁环 131 和第二磁环 132 旋转方向相同,角速度大小相等。

[0042] 图 7 示出根据本发明一实施例的磁场装置以第二模式操作时第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁化方向变化示意图。在图 6 所示的状态下,第一磁环 131 装置和第二磁环 132 装置旋转方向相同,如图 7 所示,设第一磁环 131 和第二磁环 132 的磁感应强度都为 B ,无论第一磁环 131 和第二磁环 132 转至任何角度,二者合磁感应强度大小都不变,始终为 $2B$;如图 8 所示,二者磁感应强度的方向随二者转动方向保持一致。

[0043] 图 9 示出根据本发明一实施例的双磁环结构的俯视图。如图 9 所述,每个磁环的上表面,或者更确切地说,图 1 所示的磁屏蔽环 137 的上表面,可以有 0 至 360 度角度刻线。例如,第一磁环 131 的上表面的 0 度角度刻线可以指示第一磁环 131 的磁化方向,第二磁环 132 的上表面的 0 度角度刻线可以指示第二磁环 132 的磁化方向。初始装配时,使第一磁环 131 的上表面的 0 度角度刻线对准第二磁环 132 的上表面的 0 度角度刻线。也就是说,二者的合成磁场的大小为每个的磁场之和,并且方向在从中心指向 0 刻度线的方向上。这样,即使在上述第一模式和第二模式的操作过程中,用户可以借助于刻度线而清楚地知晓每个磁环的磁化方向,进而计算得出合成磁场的大小和方向。

[0044] 图 10 示出根据本发明另一实施例的一种设有两个动力装置的磁场装置的分解示意图,图 11 示出根据本发明另一实施例的一种设有两个动力装置的磁场装置的装配示意图。如图 10 和图 11 所示,磁场装置包括第一磁环 131、第二磁环 132、第一传动装置 221、第二传动装置 222、第一动力装置 211、第二动力装置 212、第一连接轴 135、第二连接轴 136 和轴承组件 133。其中,第一磁环 131 和第二磁环 132 均呈中空的圆筒形状,第二磁环 132 与第一磁环 131 同轴设置,并且围绕第一磁环 131;第一动力装置 211 提供用于使第一磁环 131 旋转的动力;第一连接轴 135 穿过第二传动装置 222,一端连接第一磁环 131,另一端连接第一传动装置 221;设置在第一动力装置 211 与第一磁环 131 之间的第一传动装置 221,

用于将第一动力装置 211 产生的动力通过第一连接轴 135 传递到第一磁环 131 ;第二动力装置 212 提供用于使第二磁环 132 旋转的动力 ;第二连接轴 136 一端与第二磁环 132 连接,另一端与第二传动装置 222 连接 ;设置在第二动力装置 212 与第二磁环 132 之间的第二传动装置 222 用于将第二动力装置 212 产生的动力通过第二连接轴 136 传递到第二磁环 132。第一磁环 131 和第二磁环 132 的转向分别通过第一传动装置 211 和第二传动装置 212 受控于第一动力装置 211 和第二动力装置 212。整个磁场装置结构整洁且结构简单,利于批量加工生产。另外,第一动力装置 211 和第一传动装置 221 设于第一平板 241 上,第二动力装置 212 和第二传动装置 222 设于第二平板 241 上,第二平板 242 通过支柱支撑于第一平板 241 上方,有效的利用了纵向空间,节约了占地面积,同时,第一平板 241、第二平板 242 和支柱构成的支架 240 还设有滚轮,便于整个装置的移动,提升了用户体验度。

[0045] 同前述实施例类似,在第一磁环 131 和第二磁环 132 之间设有轴承组件 133 以使得第一磁环 131 和第二磁环 132 彼此间隔开并且能相对于彼此转动。第二磁环 132 外包围有侧面磁屏蔽壳体 134,第一磁环 131 和第二磁环 132 上端都设有磁屏蔽环 137,下端的连接轴 135、136 也有磁屏蔽作用,从而防止磁场外泄,仅暴露出第一磁环 131 的中央通孔。从而,可以将待磁化物置于第一磁环 131 的中央通孔中以进行磁化。

[0046] 当第一动力装置 211 和第二动力装置 212 转向相同时,通过第一连接轴 135 和第二连接轴 136 的连接,第一传动装置 221 与第二传动装置 222 分别带动同轴的第一磁环 131 和第二磁环 132 转向相同,二者产生的磁感应强度合方向一致随二者磁感应强度的方向变化,大小不变始终为二者大小的和 ;当第一发电机和第二发电机转向相反时,通过第一传动装置 221 与第二传动装置 222 带动的第一磁环 131 和第二磁环 132 转向相反,二者产生的磁感应强度方向与初始方向在一条直线上,仅发生正反变化,大小随二者之间的夹角相应变化。该实施例的其他方面与前述实施例相同,此处不再赘述。

[0047] 综上所述,本发明通过传动装置将动力装置的动力传递给第一磁环和第二磁环,使得第一磁环和第二磁环产生相同或相反的转向,以此改变作用于磁场内水的磁场感应强度的方向和大小,使得本发明可针对不同的需求对水进行磁化,满足不同的生产加工需求,具有实际生产加工的意义。显然本发明为一种新颖、进步并深具实用性的新设计。

[0048] 虽然上面参照示范性实施例描述了本发明,但本发明不限于此。本领域技术人员显而易见的是,在不脱离本发明的范围和思想的情况下,可以进行形式和细节上的各种变化和修改。本发明的范围仅由所附权利要求及其等价物定义。

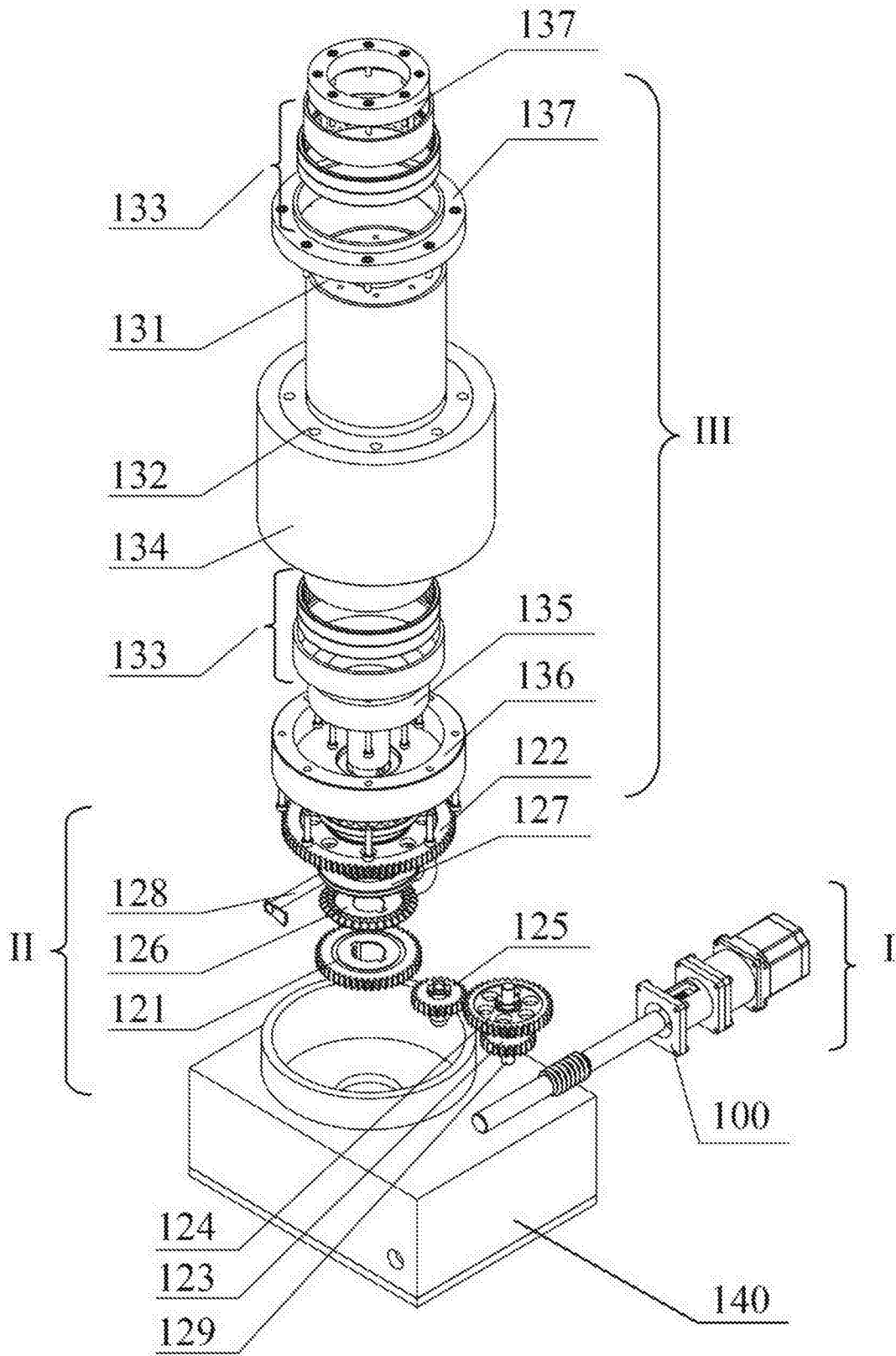


图 1

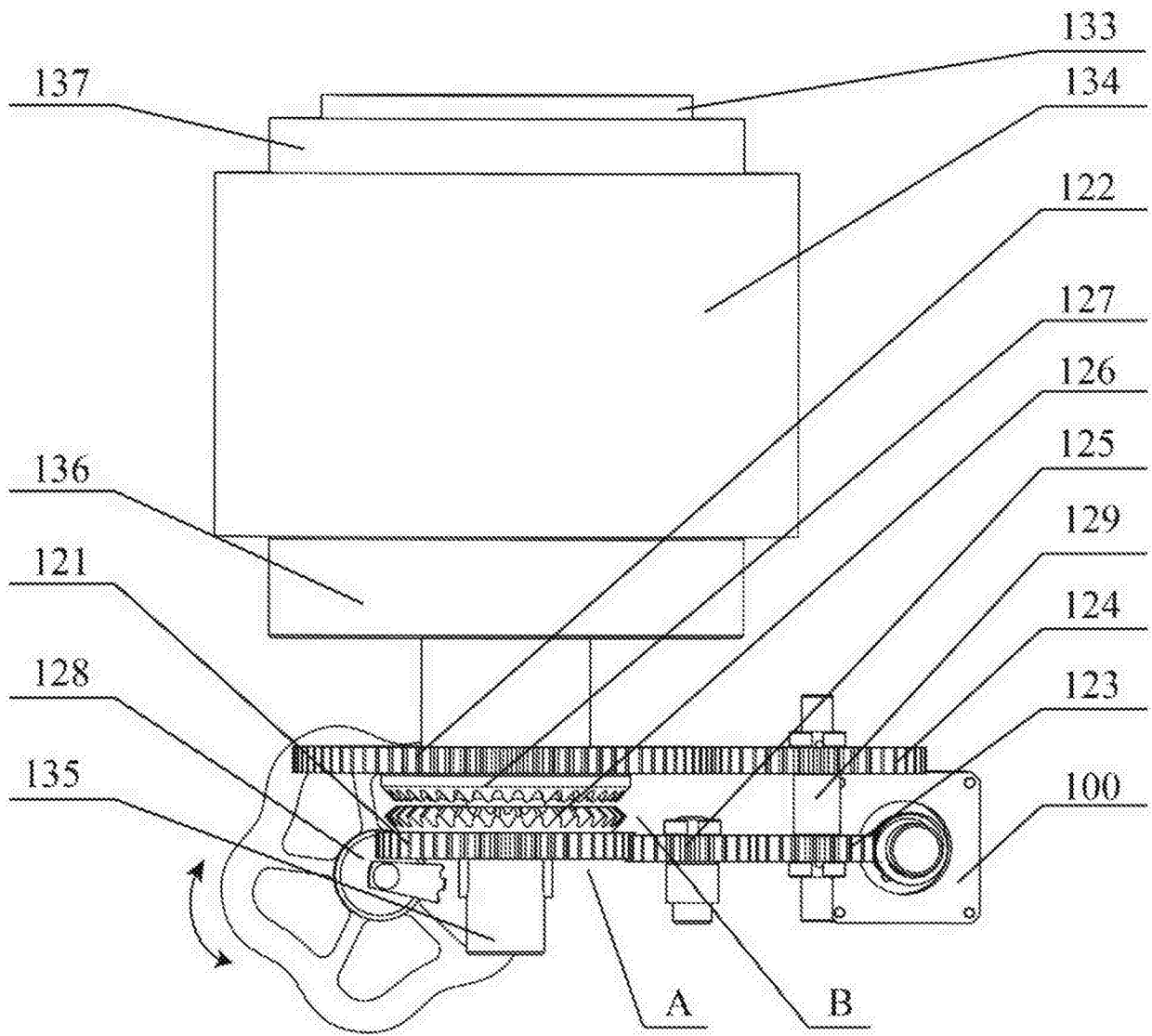


图 2

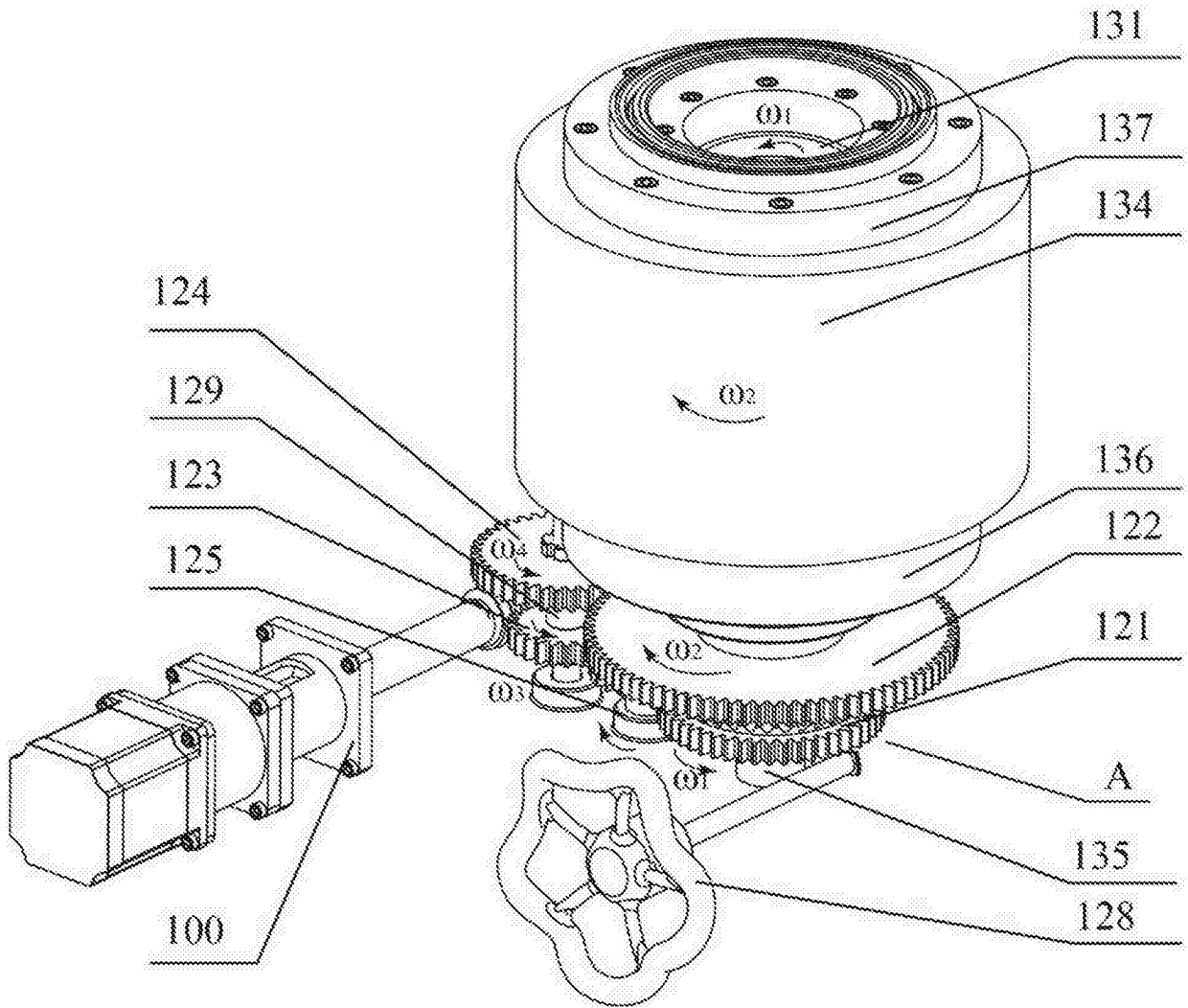


图 3

角度	0°	90°	180°	270°	360°
磁体转向					
磁场强度转向					
磁场强度大小	+2B	0	-2B	0°	+2B

图 4

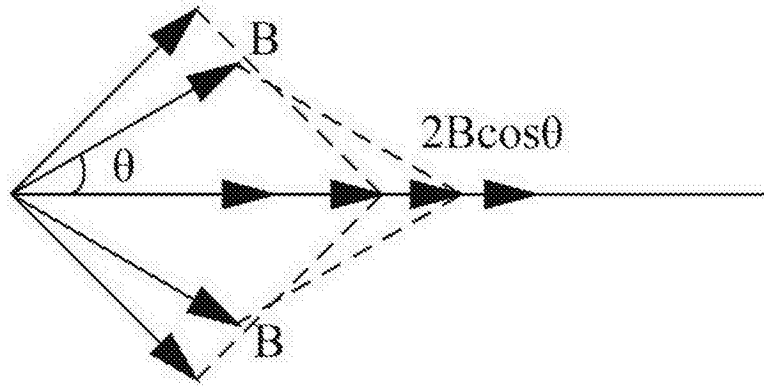


图 5

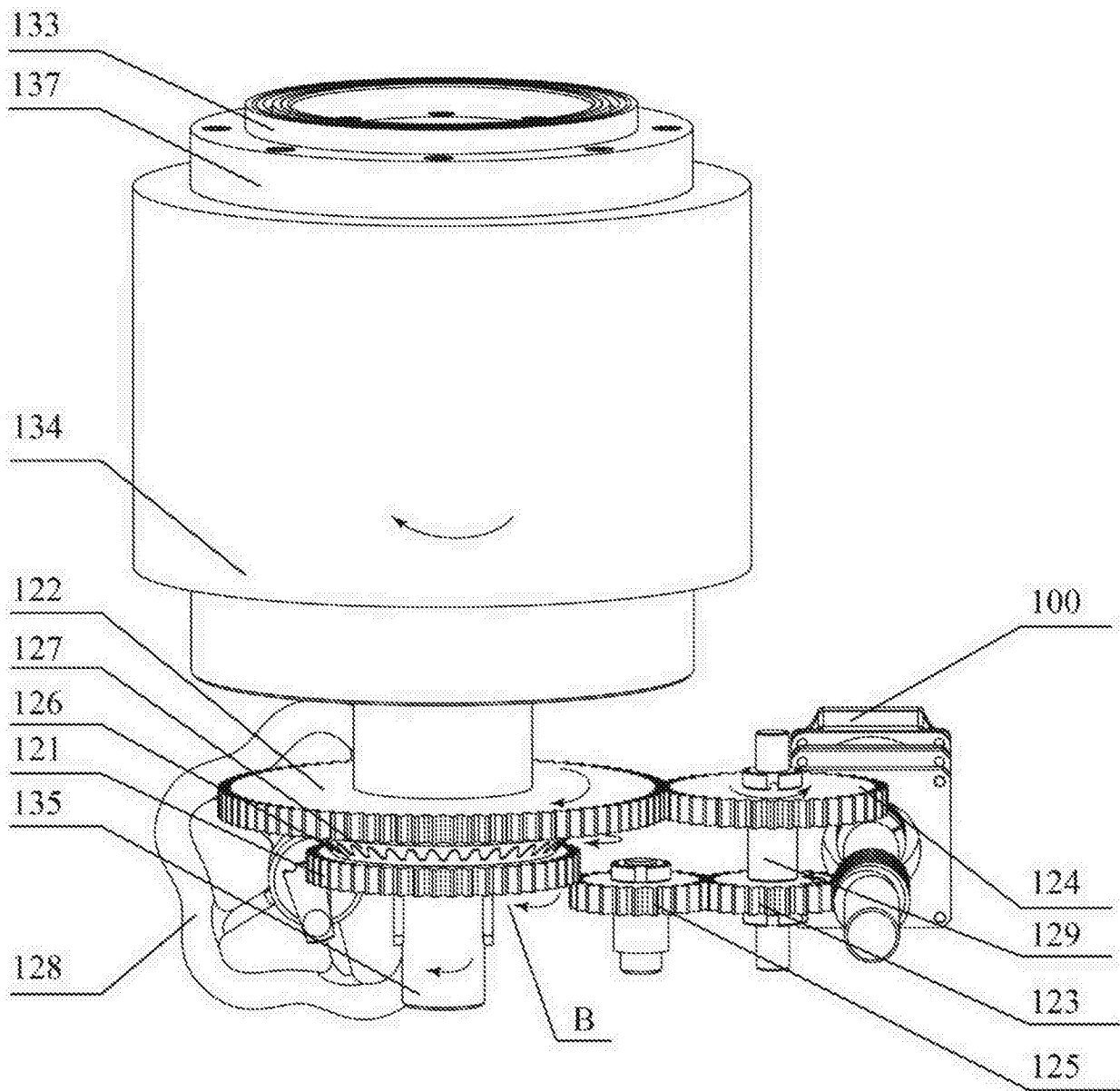


图 6

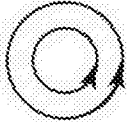
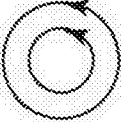
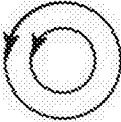
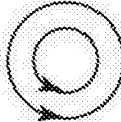
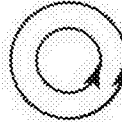





角度	0°	90°	180°	270°	360°
磁体转向					
磁场强度转向					
磁场强度大小	2B	2B	2B	2B	2B

图 7

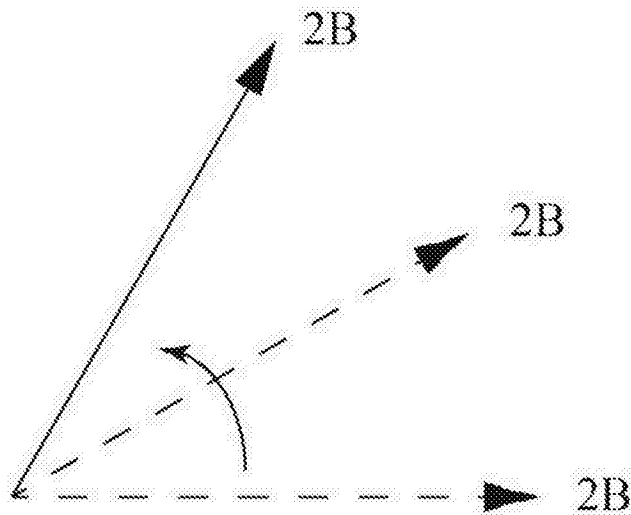


图 8

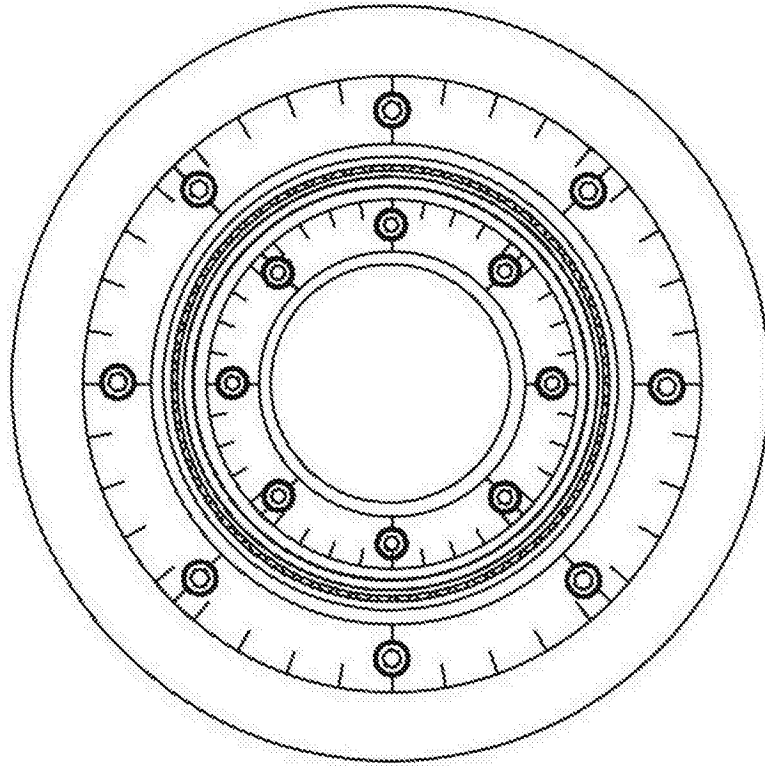


图 9

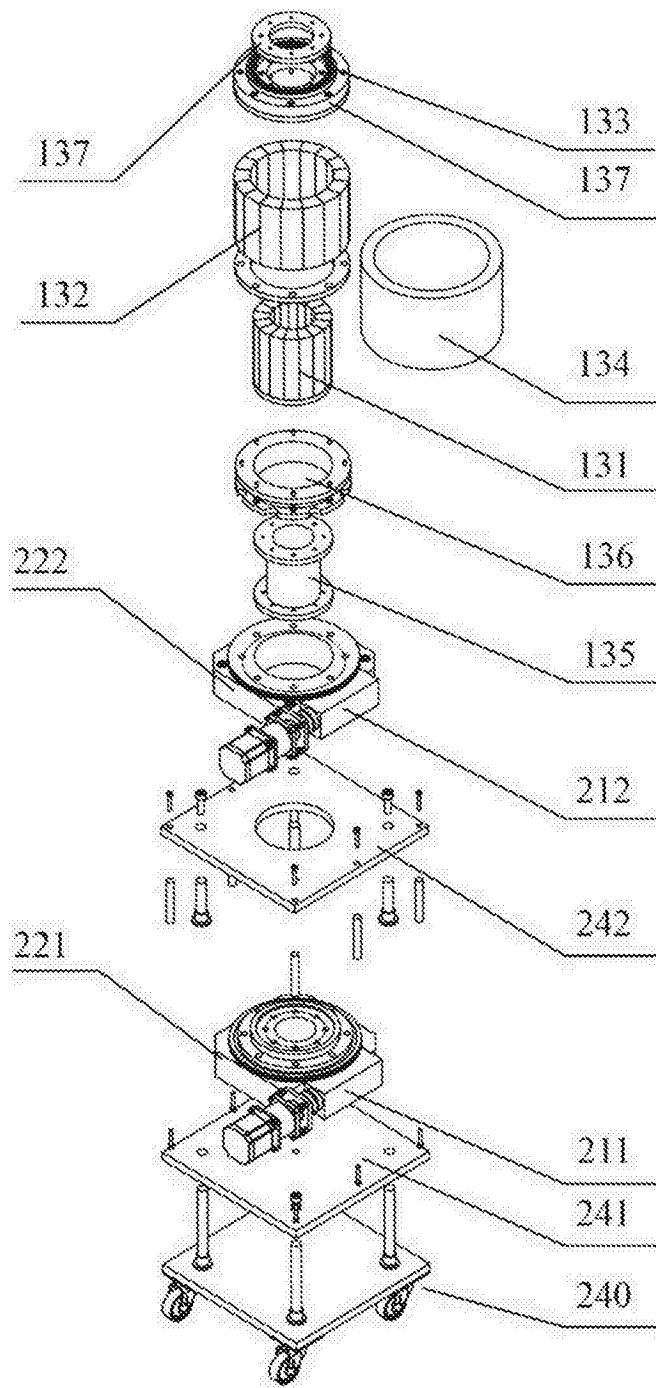


图 10

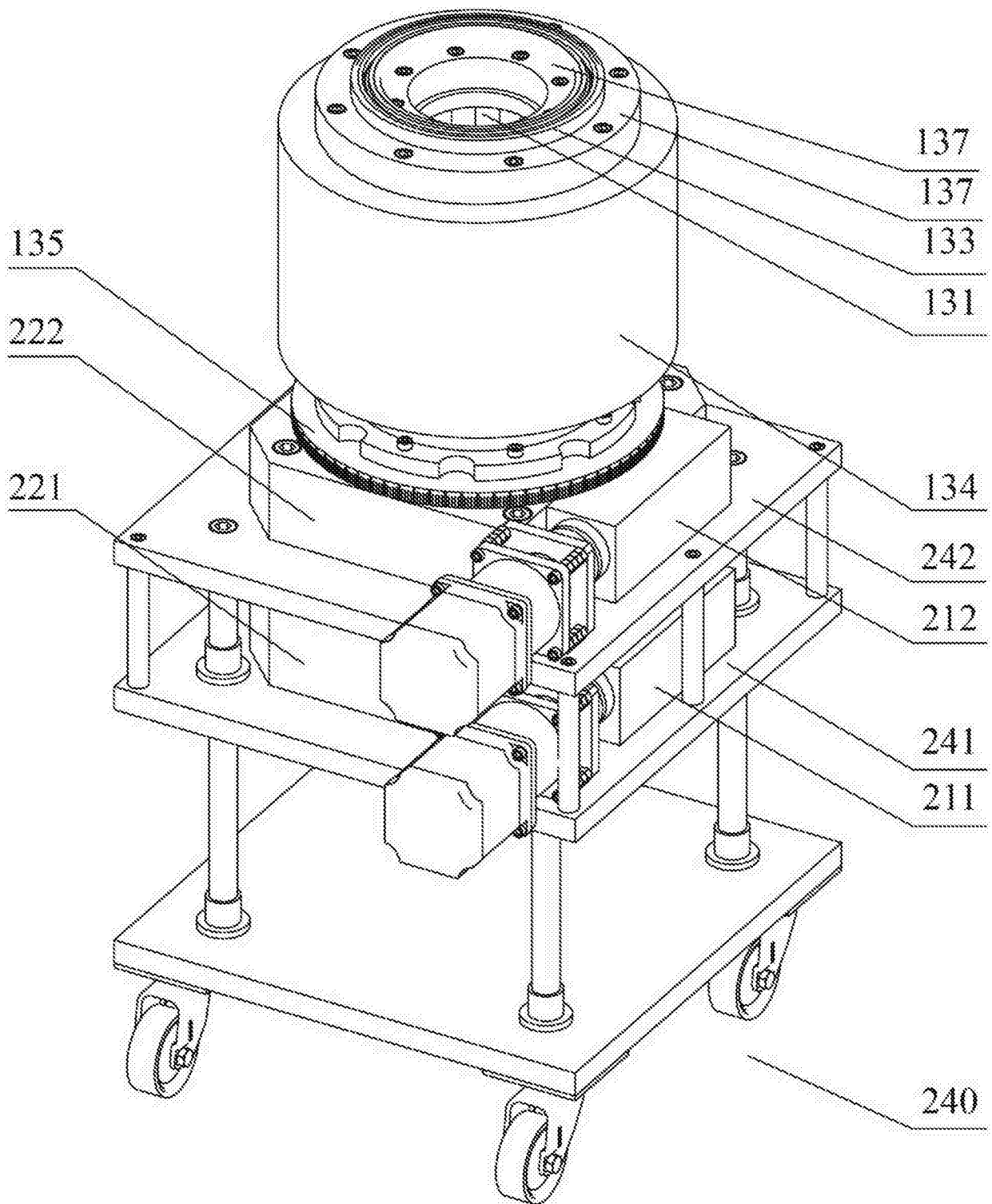


图 11