



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102975287 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210590642. 2

(22) 申请日 2012. 12. 28

(71) 申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33 号

(72) 发明人 冯忠绪 刘小玲 姚运仕 赵利军
田建涛 朱霖龙 王艳

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

B28C 5/16(2006. 01)

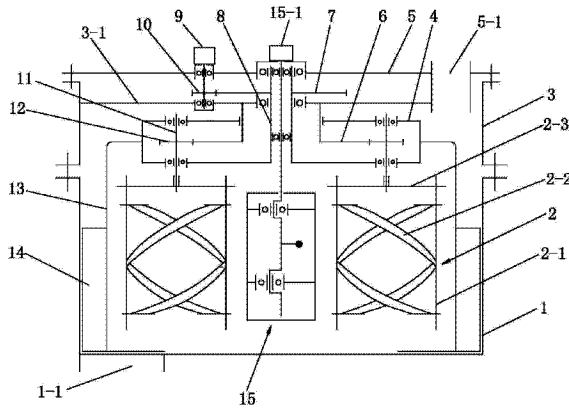
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种行星式混凝土搅拌机

(57) 摘要

本发明公开了一种行星式混凝土搅拌机,包括下筒体和多个螺带搅拌装置,下筒体的上部连接中间筒体,中间筒体内设置行星齿轮机构;中间筒体的上端设置盖板,盖板上设置搅拌驱动装置;盖板的中部转动连接搅拌输入轴;行星齿轮机构包括行星架、太阳轮和多个行星轮,行星架连接在搅拌输入轴下端,太阳轮套在搅拌输入轴上,太阳轮的上端与中间筒体相连接,行星架上设置行星轮轴,行星轮安装在行星轮轴;螺带搅拌装置包括两个搅拌臂,两个搅拌臂的内侧面均连接搅拌螺带,两个搅拌臂的上部通过连接板连接,行星轮轴的下端与连接板连接,下筒体内部设置振动机构。该行星式混凝土搅拌机能够有效提高混凝土的微观均匀性。



1. 一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:包括下筒体(1)和设置在下筒体(1)内部的多个螺带搅拌装置(2),所述下筒体(1)的上部连接有与下筒体(1)相连通的中间筒体(3),所述中间筒体(3)内设置有行星齿轮机构;所述中间筒体(3)的上端设置有盖板(5),所述盖板(5)上设置有搅拌驱动装置(9),所述搅拌驱动装置(9)的动力输出轴穿过盖板(5)并伸入中间筒体(3),且在伸入中间筒体(3)的部位安装有小齿轮(10);所述盖板(5)的中部转动连接有竖直布设的搅拌输入轴(8),所述搅拌输入轴(8)的下端伸入中间筒体(3),所述搅拌输入轴(8)上安装有与所述小齿轮(10)相啮合的大齿轮(7),所述盖板(5)上设置有用于向中间筒体(3)内输料的进料口(5-1),所述下筒体(1)的底部设置有出料口(1-1);所述行星齿轮机构包括行星架(4)、太阳轮(6)和与所述螺带搅拌装置(2)一一对应的多个行星轮(12),所述行星架(4)连接在搅拌输入轴(8)下端,所述太阳轮(6)套在搅拌输入轴(8)上且与搅拌输入轴(8)间隙配合,所述太阳轮(6)的上端与中间筒体(3)相连接,所述行星架(4)上设置有与行星轮(12)数量相当的行星轮轴(11),所述行星轮(12)安装在行星轮轴(11)上且与太阳轮(6)相啮合;所述螺带搅拌装置(2)包括两个搅拌臂(2-1),两个所述搅拌臂(2-1)的内侧面均连接有搅拌螺带(2-2),两个所述搅拌臂(2-1)的上部通过连接板(2-3)连接,所述行星轮轴(11)的下端与连接板(2-3)相连接,所述下筒体(1)内部设置有与所述搅拌输入轴(8)同轴安装的振动机构(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述振动机构(15)包括壳体(15-2)、振动轴(15-3)和振动驱动装置(15-1),所述壳体(15-2)位于搅拌输入轴(8)的下方,所述振动轴(15-3)设置在搅拌输入轴(8)内部,所述振动轴(15-3)的下端伸入壳体(15-2)且与壳体(15-2)间隙配合,所述振动轴(15-3)的上端伸出端盖(5)且与振动驱动装置(15-1)相连接;所述振动轴(15-3)伸入壳体(15-2)的部位安装有偏心轴承座一(15-4)和位于偏心轴承座一(15-4)下方的偏心轴承座二(15-7),所述偏心轴承座一(15-4)与壳体(15-2)内壁通过轴承一(15-5)连接,所述偏心轴承座二(15-7)与壳体(15-2)内壁通过轴承二(15-6)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述振动轴(15-3)上设置有用于平衡偏心轴承座一(15-4)和偏心轴承座二(15-7)的偏心块(15-8),所述偏心块(15-8)位于偏心轴承座一(15-4)和偏心轴承座二(15-7)之间。

4. 根据权利要求2所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述偏心轴承座二(15-7)的偏心距大于偏心轴承座一(15-4)的偏心距。

5. 根据权利要求4所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述偏心块(15-8)与振动轴(15-3)键连接。

6. 根据权利要求1所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:还包括多个刮板机构,多个所述刮板机构均包括连接件(13)和刮板(14),所述连接件(13)的一端与行星架(4)相连接,所述连接件(13)的另一端延伸至螺带搅拌装置(2)与下筒体(1)的内壁之间,所述刮板(14)安装在连接件(13)上且位于连接件(13)与下筒体(1)的内壁之间。

7. 根据权利要求1所述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述螺带搅拌装置(2)的数量为两个,所述行星轮(12)的数量为两个,两个所述螺带搅拌装置(2)和两个所述行星轮(12)均关于搅拌输入轴(8)相对称。

一种行星式混凝土搅拌机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混凝土搅拌机,特别是涉及一种行星式混凝土搅拌机。

背景技术

[0002] 混凝土搅拌机是将混凝土配合料搅拌均匀而制成可塑性混凝土拌合物的专用机械,它广泛应用于建筑工程及商品混凝土工厂中,是工程施工的必备机械,其性能的好坏直接影响到所搅拌混凝土的质量与效率。现有技术中,普通的立轴行星式搅拌机叶片结构较复杂、搅拌磨损大,并对骨料粒径有严格的限制。其一般可在很短时间内使所拌混凝土达到宏观上的均匀,但若将搅拌后宏观上均匀的混凝土中的水泥浆放在显微镜下观察时,会发现水泥颗粒并没有均匀地分散在水中,有 10%~30% 的水泥颗粒三三两两地聚在一起,形成微小的水泥团,其影响着混凝土和易性、强度以及耐久性的提高。近年来,国内外针对此问题也曾提出一些解决方案,例如许多人研究搅拌叶片的设计及布置问题,从而通过无死区的反复搅拌以提高混凝土微观上的均匀性,但实验证明其结果并不明显。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种行星式混凝土搅拌机。该行星式混凝土搅拌机能够有效提高混凝土的微观均匀性,其结构简单、使用方便、搅拌效果好、生产成本低,便于推广使用。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:包括下筒体和设置在下筒体内部的多个螺带搅拌装置,所述下筒体的上部连接有与下筒体相连通的中间筒体,所述中间筒体内设置有行星齿轮机构;所述中间筒体的上端设置有盖板,所述盖板上设置有搅拌驱动装置,所述搅拌驱动装置的动力输出轴穿过盖板并伸入中间筒体,且在伸入中间筒体的部位安装有小齿轮;所述盖板的中部转动连接有竖直布设的搅拌输入轴,所述搅拌输入轴的下端伸入中间筒体,所述搅拌输入轴上安装有与所述小齿轮相啮合的大齿轮,所述盖板上设置有用于向中间筒体内输料的进料口,所述下筒体的底部设置有出料口;所述行星齿轮机构包括行星架、太阳轮和与所述螺带搅拌装置一一对应的多个行星轮,所述行星架连接在搅拌输入轴下端,所述太阳轮套在搅拌输入轴上且与搅拌输入轴间隙配合,所述太阳轮的上端与中间筒体相连接,所述行星架上设置有与行星轮数量相当的行星轮轴,所述行星轮安装在行星轮轴上且与太阳轮相啮合;所述螺带搅拌装置包括两个搅拌臂,两个所述搅拌臂的内侧面均连接有搅拌螺带,两个所述搅拌臂的上部通过连接板连接,所述行星轮轴的下端与连接板相连接,所述下筒体内部设置有与所述搅拌输入轴同轴安装的振动机构。

[0005] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述振动机构包括壳体、振动轴和振动驱动装置,所述壳体位于搅拌输入轴的下方,所述振动轴设置在搅拌输入轴内部,所述振动轴的下端伸入壳体且与壳体间隙配合,所述振动轴的上端伸出端盖且与振动驱动装置相连接;所述振动轴伸入壳体的部位安装有偏心轴承座一和位于偏心轴承座一下方的偏心

轴承座二,所述偏心轴承座一与壳体内壁通过轴承一连接,所述偏心轴承座二与壳体内壁通过轴承二连接。

[0006] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述振动轴上设置有助于平衡偏心轴承座一和偏心轴承座二的偏心块,所述偏心块位于偏心轴承座一和偏心轴承座二之间。

[0007] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述偏心轴承座二的偏心距大于偏心轴承座一的偏心距。

[0008] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述偏心块与振动轴键连接。

[0009] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:还包括多个刮板机构,多个所述刮板机构均包括连接件和刮板,所述连接件的一端与行星架相连接,所述连接件的另一端延伸至螺带搅拌装置与下筒体的内壁之间,所述刮板安装在连接件上且位于连接件与下筒体的内壁之间。

[0010] 上述的一种行星式混凝土搅拌机,其特征在于:所述螺带搅拌装置的数量为两个,所述行星轮的数量为两个,两个所述螺带搅拌装置和两个所述行星轮均关于搅拌输入轴相对称。

[0011] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、本发明的结构简单,设计新颖合理,易于安装。

[0013] 2、本发明对混凝土进行搅拌时,行星架在搅拌输入轴的带动下旋转,从而连接在行星轮轴上的螺带搅拌装置除了绕行星轮轴自转外还在行星架的带动下绕搅拌输入轴公转,混凝土在既有自转又有公转运动的搅拌螺带的分割、推压、翻滚、向上提升以及向振动机构推进等作用下,混凝土的循环空间增大,颗粒间的相对运动性增强,更易于分散。

[0014] 3、本发明对混凝土进行搅拌时,振动轴通过两个偏心轴承座和两个轴承将振动传递到壳体上,从而传递到混凝土颗粒上,振动机构可以有效的减小混凝土颗粒间的粘性和内摩擦力,增大了物料颗粒的运动速度,增加其有效碰撞次数,它可以使水泥颗粒处于颤动状态,从而破坏水泥的凝聚团,使水泥颗粒充分均匀分布,并可以净化骨料表面,增加水泥和骨料间的粘结力。

[0015] 4、本发明通过设置多个刮板机构,使行星式混凝土搅拌机在工作时,在刮板机构的作用下,将带动附着在下筒体内壁上的混凝土进行翻转,使颗粒间的相对运动性增强,并且可以更好的保证高速、干净的卸料。

[0016] 5、本发明的实现成本低,使用效果好,便于推广使用。

[0017] 综上所述,本发明结构简单,设计新颖合理,工作可靠性高,使用寿命长,当对混凝土进行搅拌时,混凝土在振动与螺带搅拌装置强制搅拌的双重作用下,不仅可以达到宏观均匀,而且可以有效的改善其微观均匀性。

[0018] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为本发明振动机构的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022]	1—下筒体；	1-1—出料口；	2—螺带搅拌装置；
[0023]	2-1—搅拌臂；	2-2—搅拌螺带；	2-3—连接板；
[0024]	3—中间筒体；	3-1—挡板；	4—行星架；
[0025]	5—盖板；	5-1—进料口；	6—太阳轮；
[0026]	7—大齿轮；	8—搅拌输入轴；	9—搅拌驱动装置；
[0027]	10—小齿轮；	11—行星轮轴；	12—行星轮；
[0028]	13—连接件；	14—刮板；	15—振动机构；
[0029]	15-1—振动驱动装置；	15-2—壳体；	15-3—振动轴；
[0030]	15-4—偏心轴承座一；	15-5—轴承一；	15-6—轴承二；
[0031]	15-7—偏心轴承座二；	15-8—偏心块。	

具体实施方式

[0032] 如图 1 所示的一种行星式混凝土搅拌机,包括下筒体 1 和设置在下筒体 1 内部的多个螺带搅拌装置 2,所述下筒体 1 的上部连接有与下筒体 1 相连通的中筒体 3,所述中筒体 3 内设置有行星齿轮机构;所述中筒体 3 的上端设置有盖板 5,所述盖板 5 上设置有搅拌驱动装置 9,所述搅拌驱动装置 9 的动力输出轴穿过盖板 5 并伸入中筒体 3,且在伸入中筒体 3 的部位安装有小齿轮 10;所述盖板 5 的中部转动连接有竖直布设的搅拌输入轴 8,所述搅拌输入轴 8 的下端伸入中筒体 3,所述搅拌输入轴 8 上安装有与所述小齿轮 10 相啮合的大齿轮 7,所述盖板 5 上设置有用于向中筒体 3 内输料的进料口 5-1,所述下筒体 1 的底部设置有出料口 1-1;所述行星齿轮机构包括行星架 4、太阳轮 6 和与所述螺带搅拌装置 2 一一对应的多个行星轮 12,所述行星架 4 连接在搅拌输入轴 8 下端,所述太阳轮 6 套在搅拌输入轴 8 上且与搅拌输入轴 8 间隙配合,所述太阳轮 6 的上端与中筒体 3 相连接,具体的,所述太阳轮 6 的上端与中筒体 3 上部的挡板 3-1 相连接,所述行星架 4 上设置有与行星轮 12 数量相当的行星轮轴 11,所述行星轮 12 安装在行星轮轴 11 上且与太阳轮 6 相啮合;所述螺带搅拌装置 2 包括两个搅拌臂 2-1,两个所述搅拌臂 2-1 的内侧面均连接有搅拌螺带 2-2,两个所述搅拌臂 2-1 的上部通过连接板 2-3 连接,所述行星轮轴 11 的下端与连接板 2-3 相连接,所述下筒体 1 内部设置有与所述搅拌输入轴 8 同轴安装的振动机构 15。

[0033] 本实施例中,所述搅拌驱动装置 9 包括电机一和减速器一,所述电机一的输出轴与减速器一的输入轴相连接,所述减速器一的输出轴与所述动力输出轴相连接。所述动力输出轴通过轴承与盖板 5 和挡板 3-1 相连接,所述行星轮轴 11 通过轴承与行星架 4 相连接。

[0034] 使用时,当对混凝土进行搅拌时,太阳轮 6 固定在中筒体 3 上静止不动,搅拌驱动装置 9 带动动力输出轴转动,从而通过小齿轮 10 带动大齿轮 7 转动,进而使搅拌输入轴 8 转动,行星架 4 在搅拌输入轴 8 的带动下旋转,从而连接在行星轮轴 11 上的螺带搅拌装置 2 除了绕行星轮轴 11 自转外还在行星架 4 的带动下绕搅拌输入轴 8 公转,混凝土在既有自转又有公转运动的搅拌螺带 2-2 的分割、推压、翻滚、向上提升以及向振动机构 15 推进等作用下,混凝土的循环空间增大,颗粒间的相对运动性增强,更易于分散。

[0035] 结合图 1 和图 2,所述振动机构 15 包括壳体 15-2、振动轴 15-3 和振动驱动装置 15-1,所述壳体 15-2 位于搅拌输入轴 8 的下方,所述振动轴 15-3 设置在搅拌输入轴 8 内部,

所述振动轴 15-3 的下端伸入壳体 15-2 且与壳体 15-2 间隙配合,所述振动轴 15-3 的上端伸出端盖 5 且与振动驱动装置 15-1 相连接;所述振动轴 15-3 伸入壳体 15-2 的部位安装有偏心轴承座一 15-4 和位于偏心轴承座一 15-4 下方的偏心轴承座二 15-7,所述偏心轴承座一 15-4 与壳体 15-2 内壁通过轴承一 15-5 连接,所述偏心轴承座二 15-7 与壳体 15-2 内壁通过轴承二 15-6 连接。

[0036] 本实施例中,所述振动驱动装置 15-1 包括电机二和减速器二,所述电机二的输出轴与减速器二的输入轴相连接,所述振动轴 15-3 与减速器二的输出轴相连接。

[0037] 如图 2 所示,所述振动轴 15-3 上设置有用于平衡偏心轴承座一 15-4 和偏心轴承座二 15-7 的偏心块 15-8,所述偏心块 15-8 位于偏心轴承座一 15-4 和偏心轴承座二 15-7 之间。

[0038] 本实施例中,优选的做法是,所述偏心轴承座二 15-7 的偏心距大于偏心轴承座一 15-4 的偏心距,通常,混凝土在搅拌的过程中,下筒体 1 下部的混凝土要多于下筒体 1 上部的混凝土,这样通过偏心距较大的偏心轴承座二 15-7 能够对位于下筒体 1 下部的混凝土进行有效的振动。所述偏心块 15-8 与振动轴 15-3 键连接。

[0039] 所述振动机构 15 工作时,当对混凝土进行搅拌时,振动轴 15-3 通过偏心轴承座一 15-4 和轴承一 15-5 以及偏心轴承座二 15-7 和轴承二 15-6 将振动传递到壳体 15-2 上,从而传递到混凝土颗粒上,振动机构 15 可以有效的减小混凝土颗粒间的粘性和内摩擦力,增大了物料颗粒的运动速度,增加其有效碰撞次数,它可以使水泥颗粒处于颤动状态,从而破坏水泥的凝聚团,使水泥颗粒充分均匀分布,并可以净化骨料表面,增加水泥和骨料间的粘结力。当对混凝土进行搅拌时,混凝土在振动与螺带搅拌装置 2 强制搅拌的双重作用下,不仅可以达到宏观均匀,而且可以有效的改善其微观均匀性。

[0040] 如图 1 所述,该行星式混凝土搅拌机还包括多个刮板机构,多个所述刮板机构均包括连接件 13 和刮板 14,所述连接件 13 的一端与行星架 4 相连接,所述连接件 13 的另一端延伸至螺带搅拌装置 2 与下筒体 1 的内壁之间,所述刮板 14 安装在连接件 13 上且位于连接件 13 与下筒体 1 的内壁之间。

[0041] 本实施例中,通过设置多个刮板机构,使行星式混凝土搅拌机在工作时,在刮板机构的作用下,将带动附着在下筒体 1 内壁上的混凝土进行翻转,使颗粒间的相对运动性增强,并且可以更好的保证高速、干净的卸料。

[0042] 本实施例中,优选的做法是,所述螺带搅拌装置 2 的数量为两个,所述行星轮 12 的数量为两个,两个所述螺带搅拌装置 2 和两个所述行星轮 12 均关于搅拌输入轴 8 相对称。当采用两个螺带搅拌装置 2 和两个行星轮 12 时,使得该行星式混凝土搅拌机的使用效果及混凝土的容量达到最佳。

[0043] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

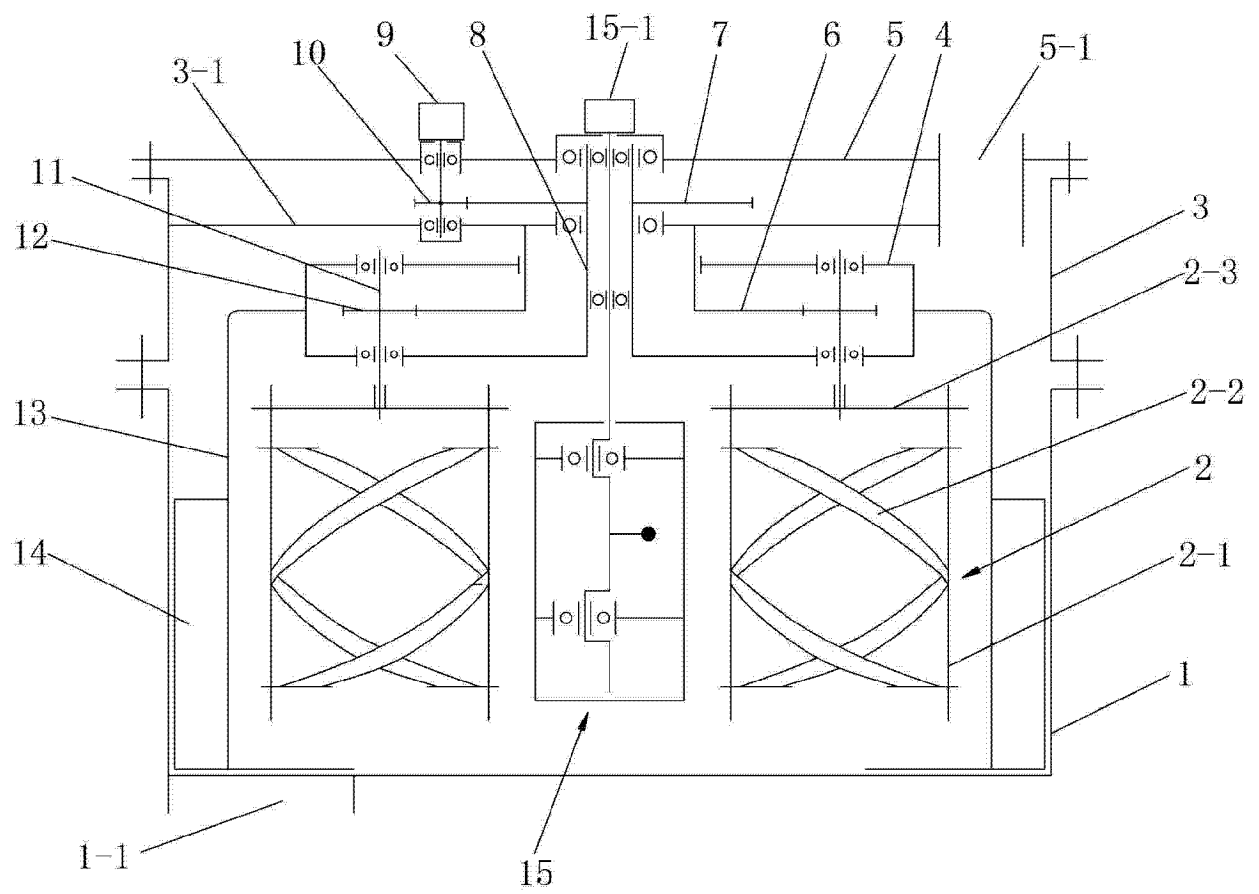


图 1

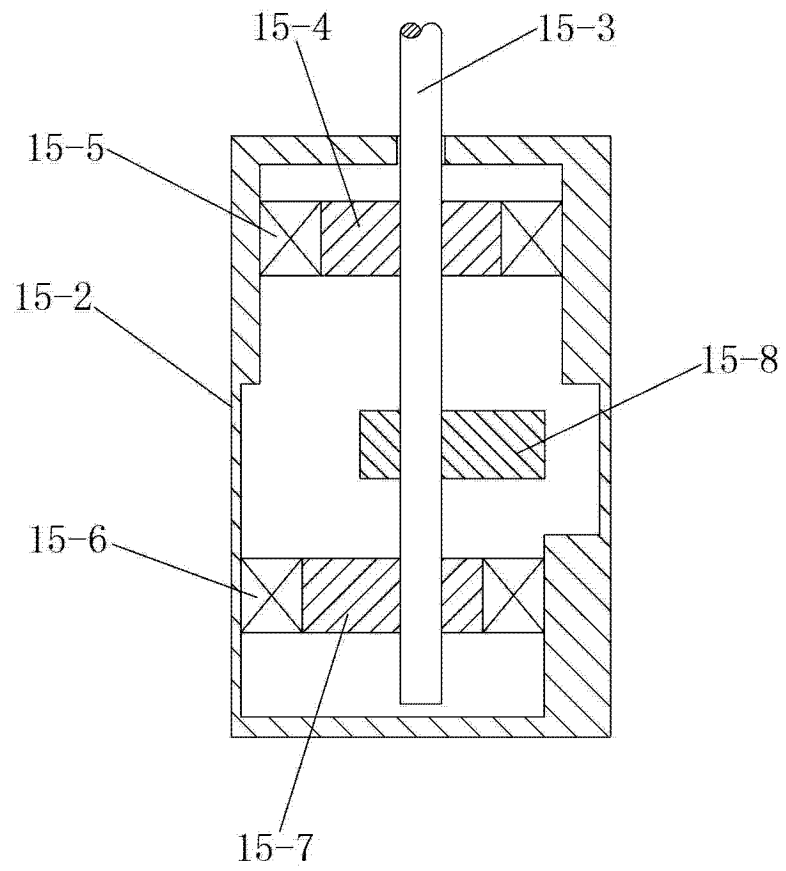


图 2