



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205792104 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620460346.4

(22)申请日 2016.05.19

(73)专利权人 冯军

地址 221000 江苏省徐州市睢宁县睢城镇
后园社区林庄组28号

专利权人 冯雷

(72)发明人 冯军 冯雷

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 毕强

(51)Int.Cl.

H02K 16/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

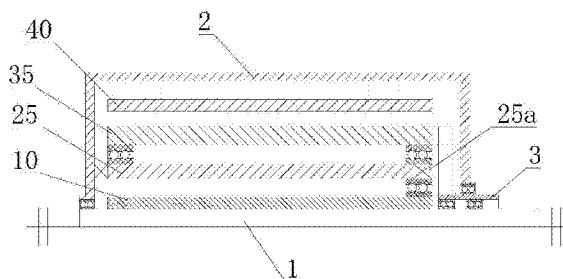
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种发电机

(57)摘要

本实用新型提供了一种发电机,其包括同轴心设置的中心转子、中间定子、中间转子、外层定子以及传动轴;外层定子内设置有容纳所述中心转子、中间定子和中间转子的容纳空间;所述中心转子可转动地设置在所述容纳空间的中心;所述中间定子和所述中间转子为圆筒状;转子和定子交替间隔设置。本实用新型提供的一种发电机,结构简单,通过相互套装的定子和转子,形成相互叠加的多重磁力场,在同一外力作用下,可以获得相互叠加的电势能,由此大大地提高了发电机的能量转换效率。



1. 一种发电机,其特征在於,其包括同轴心设置的中心转子、中间定子、中间转子、外层定子以及传动轴;

外层定子内设置有容纳所述中心转子、中间定子和中间转子的容纳空间;

所述中心转子可转动地设置在所述容纳空间内;

所述中间定子和所述中间转子为圆筒状;

所述中心转子与所述外层定子之间依次交替设置有1组或若干组所述中间定子和所述中间转子;

转子和定子交替间隔设置;

所述传动轴与所述中心转子固定连接。

2. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述中心转子为圆柱形,所述容纳空间为圆柱形;所述中间定子和所述中间转子为圆柱筒状。

3. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述中心转子为锥台形,所述容纳空间为锥台形;所述中间定子和所述中间转子为锥筒状。

4. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述中间转子与所述中心转子固定连接,中间转子随同中心转子同步转动。

5. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述中间转子与所述中心转子相互独立转动,发电机包括与所述中间转子连接的传动套筒,所述传动套筒与所述传动轴同轴设置,传动轴与传动套筒分别带动中心转子和中间转子转动。

6. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述中间定子和所述外层定子上线圈彼此并联设置;或者,所述中间定子和所述外层定子上线圈相互串联设置。

7. 根据权利要求1所述的发电机,其特征在於,所述发电机包括1组所述中间定子和所述中间转子。

8. 根据权利要求7所述的发电机,其特征在於,所述发电机包括壳体,所述传动轴可转动地设置在壳体内,传动轴的输出部自壳体内伸出壳体外;所述中心转子设置在壳体内,固定设置在传动轴上;所述中间定子套装在所述中心转子外,中间定子与壳体固定连接;所述中间转子可转动地套装在中间定子外;所述外层定子套装在所述中间转子外,且与壳体固定连接。

9. 根据权利要求8所述的发电机,其特征在於,所述中间转子与所述传动轴固定连接;或者,所述发电机包括与所述中间转子连接的传动套筒,传动套筒可转动地套装在所述传动轴的输出部上。

10. 根据权利要求8所述的发电机,其特征在於,所述中间定子固定设置在中间支架上,中间支架套装在所述中心转子外,中间支架的一端与所述壳体固定连接,中间支架的另一端悬空设置,所述中间转子可转动地设置在中间支架上。

一种发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电机技术领域,尤其是涉及一种含有多个转子和定子的高效率的发电机。

背景技术

[0002] 发电机是将其他形式的能源转换成电能的机械设备,它由水轮机、汽轮机、柴油机或其他动力机械驱动,将水流,气流,燃料燃烧或原子核裂变产生的能量转化为机械能传给发电机,再由发电机转换为电能。发电机在工农业生产、国防、科技及日常生活中有广泛的用途。

[0003] 发电机的形式很多,但其工作原理都基于电磁感应定律和电磁力定律。因此,其构造的一般原则是:用适当的导磁和导电材料构成互相进行电磁感应的磁路和电路,以产生电磁功率,达到能量转换的目的。

[0004] 发电机的构造通常由定子、转子、端盖及轴承等部件构成。

[0005] 定子由定子铁芯、线包绕组、机座以及固定这些部分的其他结构件组成。

[0006] 转子由转子铁芯(或磁极、磁扼)绕组、护环、中心环、滑环、及转轴等部件组成。

[0007] 由轴承及端盖将发电机的定子,转子连接组装起来,使转子能在定子中旋转,做切割磁力线的运动,从而产生感应电势,通过接线端子引出,接在回路中,便产生了电流。

[0008] 而目前的发电机组在其他能量转换成电能过程中,受到磁场强度大小、导子大长度、转子切割磁场的速度的影响比较大。提高转子和定子的相对速度,通常需要高速旋转转子,但实际情况中,如潮力、风力甚至道路发电,所施加的为低速旋转力,由此无法极大地提高电能的转换效率。

[0009] 而磁场强度的大小受到铁芯、线圈绕组的本身结构和体积的限制,无法实现磁场强度的足够的大,从而会形成效能转换的瓶颈,从而无法实现能量转换效率不断提升,从而在能量转换过程,造成很大程度的能量浪费。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种发电机,在不提高转子与定子相对转速、不增加单个定子/转子等导体长度的前提下,通过设置多个相互套装的转子和定子,以解决现有技术中存在的电能转换效率低的技术问题。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的一种发电机,其包括同轴心设置的中心转子、中间定子、中间转子、外层定子以及传动轴;

[0012] 外层定子内设置有容纳所述中心转子、中间定子和中间转子的容纳空间;

[0013] 所述中心转子可转动地设置在所述容纳空间内;

[0014] 所述中间定子和所述中间转子为圆筒状;

[0015] 所述中心转子与所述外层定子之间依次交替设置有1组或若干组所述中间定子和所述中间转子;

- [0016] 转子和定子交替间隔设置；
- [0017] 所述传动轴与所述中心转子固定连接。
- [0018] 工作时，中心转子和中间转子在外力的作用下同步或者异步转动，中心转子和中间转子在转动过程中同时切割包裹在其外部的各个中间定子以及外层定子的磁力线，从而产生感应电势后导出电流。
- [0019] 或者，中心转子和中间转子在转动过程中形成多个旋转的磁场，中间定子和外层定子切割该旋转的磁场后产生感应电势，后导出电流。
- [0020] 在外部所施加的作用力或能源不变的情况下，各个自内向外依次套装的转子或定子所产生的电能形成叠加，大大提高了发电机的能源转换的效率。
- [0021] 进一步，所述中心转子为圆柱形，所述容纳空间为圆柱形；所述中间定子和所述中间转子为圆柱筒状。
- [0022] 进一步，所述中心转子为锥台形，所述容纳空间为锥台形；所述中间定子和所述中间转子为锥筒状。
- [0023] 进一步，所述中间转子与所述中心转子固定连接，中间转子随同中心转子同步转动。
- [0024] 进一步，所述中间转子与所述中心转子相互独立转动，发电机包括与所述中间转子连接的传动套筒，所述传动套筒与所述传动轴同轴设置，传动轴与传动套筒分别带动中心转子和中间转子转动。
- [0025] 进一步，所述中间定子和所述外层定子上线圈彼此并联设置。
- [0026] 进一步，所述中间定子和所述外层定子上线圈相互串联设置。
- [0027] 进一步，所述发电机包括1-5组所述中间定子和所述中间转子。
- [0028] 进一步，所述发电机包括2-3组所述中间定子和所述中间转子。
- [0029] 进一步，所述发电机包括1组所述中间定子和所述中间转子。
- [0030] 进一步，所述发电机包括壳体，所述传动轴可转动地设置在壳体内，传动轴的输出部自壳体内伸出壳体外；所述中心转子设置在壳体内，固定设置在传动轴上；所述中间定子套装在所述中心转子外，中间定子与壳体固定连接；所述中间转子可转动地套装在中间定子外；所述外层定子套装在所述中间转子外，且与壳体固定连接。
- [0031] 进一步，所述中间转子与所述传动轴固定连接。
- [0032] 进一步，所述发电机包括与所述中间转子连接的传动套筒，传动套筒可转动地套装在所述传动轴的输出部上。
- [0033] 进一步，所述传动套筒与所述传动轴之间设置有转动轴承。
- [0034] 进一步，所述中间定子固定设置在中间支架上，中间支架套装在所述中心转子外，中间支架的一端与所述壳体固定连接，中间支架的另一端悬空设置，所述中间转子可转动地设置在中间支架上。
- [0035] 进一步，所述中间支架的另一端与所述中心转子之间设置有轴承。
- [0036] 进一步，所述中间转子与所述中间支架之间设置有轴承。
- [0037] 采用上述技术方案，本实用新型具有如下有益效果：
- [0038] 本实用新型提供了一种发电机，结构简单，通过相互套装的定子和转子，形成相互叠加的多重磁力场，在同一外力作用下，可以获得相互叠加的电势能，由此大大地提高了发

电机的能量转换效率。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1为本实用新型实施例1提供的发电机的结构示意图;

[0041] 图2为图1侧剖视图;

[0042] 图3为本实用新型实施例2提供的发电机的结构示意图;

[0043] 附图标记:

[0044] 1-传动轴; 2-壳体; 3-传动套筒;

[0045] 10-中心转子; 20-中间定子; 21-第一中间定子;

[0046] 23-第二中间定子; 25-中间定子;

[0047] 25a-中间支架; 30-中间转子; 31-第一中间转子;

[0048] 33-第二中间转子; 35-中间转子; 40-外层定子。

具体实施方式

[0049] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 实施例1

[0053] 图1为本实用新型实施例1提供的发电机的结构示意图;

[0054] 图2为图1侧剖视图;

[0055] 如图1-2所示,本实施例提供了一种发电机,其包括同轴心设置的中心转子10、中间定子20、中间转子30、外层定子40以及传动轴1;

[0056] 中心转子10、中间定子20、中间转子30和外层定子40自内向外依次套装设置;

[0057] 外层定子40内设置有容纳中心转子10、中间定子20和中间转子30的容纳空间;

- [0058] 中心转子10可转动地设置在该容纳空间的中心；
- [0059] 中间定子20和中间转子30均为圆筒状；
- [0060] 两组中间定子20和中间转子30在中心转子10与外层定子40之间依次交替设置。转子和定子交替间隔设置。
- [0061] 在本实施例中,中心转子10外间隔套装有第一中间定子21,
- [0062] 第一中间定子21外间隔套装有第一中间转子31；
- [0063] 第一中间转子31外间隔套装有第二中间定子23；
- [0064] 第二中间定子23外间隔套装有第二中间转子33；
- [0065] 第二中间转子33外间隔套装有外层定子40。
- [0066] 中心转子10固定设置在传动轴1上。
- [0067] 工作时,中心转子和中间转子在外力的作用下同步或者异步转动,中心转子和中间转子在转动过程中同时切割包裹在其外部的各个中间定子以及外层定子的磁力线,从而产生感应电势后导出电流。
- [0068] 或者,中心转子和中间转子在转动过程中形成多个旋转的磁场,中间定子和外层定子切割该旋转的磁场后产生感应电势,后导出电流。
- [0069] 在外部所施加的作用力或能源不变的情况下,各个自内向外依次套装的转子或定子所产生的电能形成叠加,大大提高了发电机的能源转换的效率。
- [0070] 如图2所示,中心转子10为圆柱形,外层定子内的容纳空间为圆柱形;第一中间定子21、第一中间转子31、第二中间定子23、第二中间转子33均为圆柱筒状。
- [0071] 中心转子10、第一中间定子21、第一中间转子31、第二中间定子23、第二中间转子33以及外层定子40自内向外依次套装,相邻的转子和定子之间间隔设置。
- [0072] 中间转子和中心转子之间可以固定连接,并均在传动轴1带动下同步转动。
- [0073] 当然,中心转子以及各个中间转子也可以采取独立的驱动方式,即中心转子通过传动轴驱动,而各个中间转子通过传动套筒或动力输入轴等方式独立转动。
- [0074] 在特定情况下,外层定子的容纳空间、中心转子也可以采用锥台形等其他的旋转体形式;各个中间定子和中间转子也对应设置为锥筒状等其他旋转筒状形式。
- [0075] 另外,第一中间定子21、第二中间定子23和外层定子40上的线圈彼此并联设置,分别向外传输电流。
- [0076] 或者,第一中间定子21、第二中间定子23和外层定子40上的线圈依次首尾串联设置。
- [0077] 实施例2
- [0078] 图3为本实用新型实施例2提供的发电机的结构示意图；
- [0079] 本实施例的技术方案是在实施例1的基础上做的进一步改进。本实用新型的发电机优选地包括1-5组中间定子和中间转子。
- [0080] 为了简化结构,在本实施例中的发电机仅仅包括1组中间定子和中间转子。
- [0081] 如图3所示,本实施例提供了一种发电机,其包括同轴心设置的中心转子10、中间定子25、中间转子35、外层定子40以及传动轴1；
- [0082] 中心转子10、中间定子25、中间转子35和外层定子40自内向外依次套装设置；
- [0083] 外层定子40内设置有容纳中心转子10、中间定子25和中间转子35的容纳空间；

- [0084] 传动轴1可转动地设置在该容纳空间的中心;中心转子10固定设置在传动轴1上。
- [0085] 中间定子25和中间转子35均为圆柱筒状。
- [0086] 发电机包括壳体2,传动轴1可转动地设置在壳体2内,传动轴1的输出部自壳体2内伸出壳体外,
- [0087] 中心转子10、中间定子25、中间转子35、外层定子40设置在壳体2内。中心转子10固定设置在传动轴1上;中间定子25套装在中心转子10外,中间定子25与壳体2固定连接;中间转子35可转动地套装在中间定子25外;外层定子40套装在中间转子35外,且与壳体2固定连接。
- [0088] 中间定子25固定设置在中间支架25a上,中间支架25a套装在中心转子10外,中间支架25a的一端与壳体2固定连接,中间支架25a的另一端悬空设置,中间支架25a的另一端与中心转子10之间设置有轴承。
- [0089] 中间转子35可转动地设置在中间支架25a上。中间转子35与中间支架25a之间同样设置有轴承。
- [0090] 在本实施例中,中间转子与中心转子相互独立转动,分别设置有动力输入轴。
- [0091] 其中,中心转子10的动力输入轴为传动轴1。
- [0092] 中间转子35的动力输入轴为套装在传动轴1外的传动套筒3,传动套筒3可转动地套装在传动轴1的输出部上。
- [0093] 传动套筒3与传动轴1之间设置有转动轴承。
- [0094] 在实际应用中,为了简化结构,也可以将中间转子35与传动轴1固定连接,从而实现一根传动轴1同步带动多个中间转子转动,定子和转子相对转动,切割磁力线产生电流。多组定子和转子的电流叠加提高了发电机的发电效率。
- [0095] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

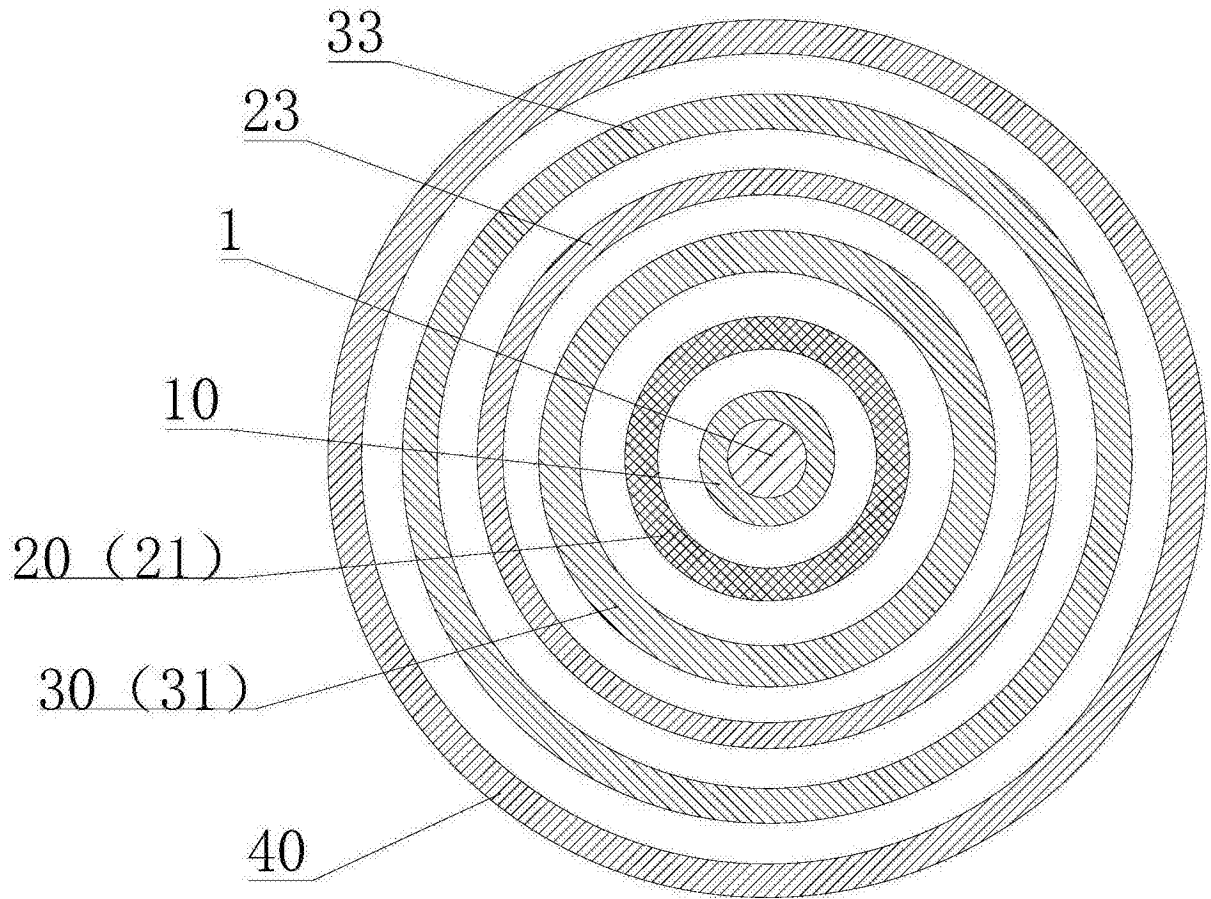


图1

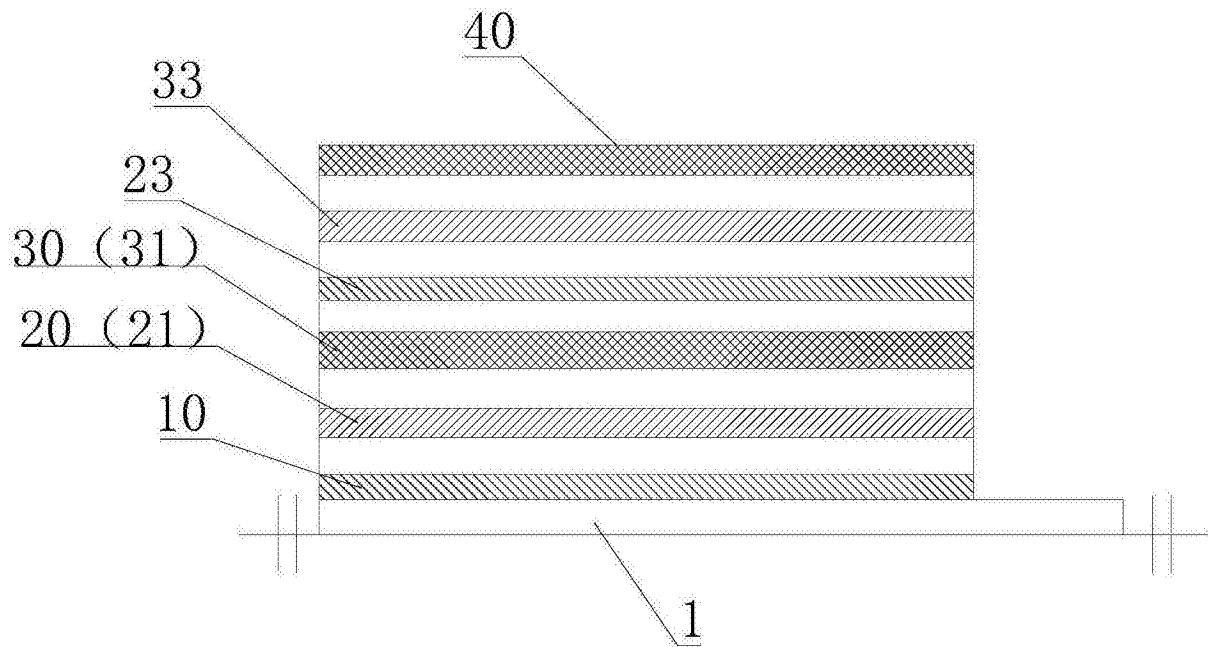


图2

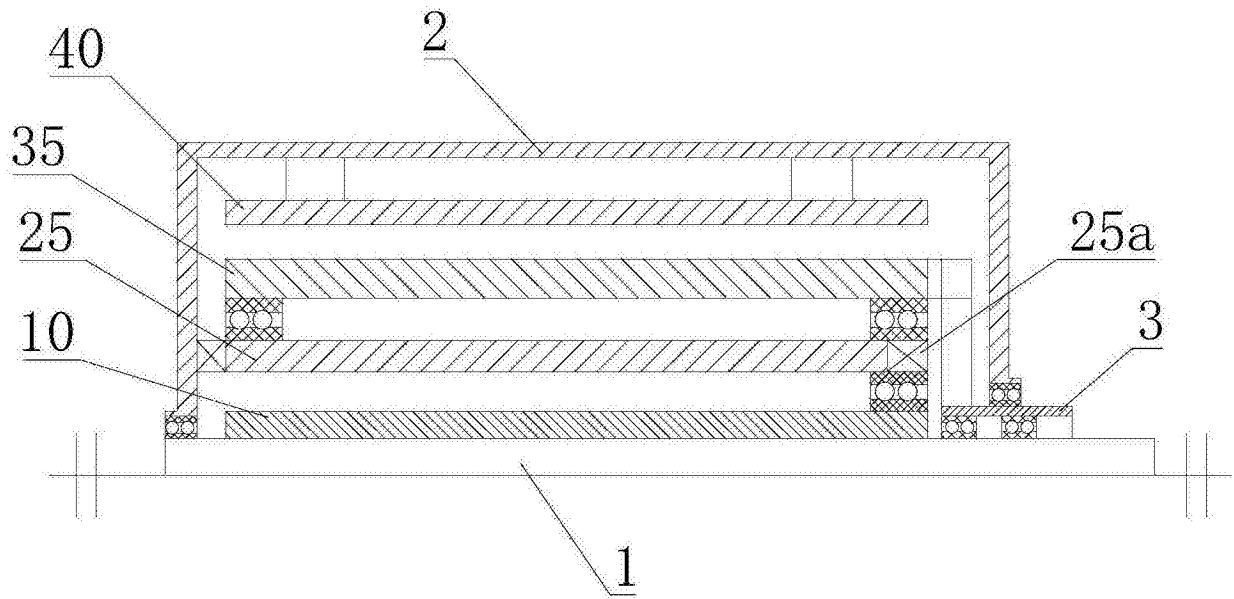


图3