



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102857148 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201210323608. 9

(22) 申请日 2012. 09. 04

(73) 专利权人 张运泉

地址 523000 广东省东莞市东城区黄旗林场
黄旗新村三巷 5 号

(72) 发明人 陈艳艳 黄妙玲

(51) Int. Cl.

H02N 11/00(2006. 01)

(56) 对比文件

- CN 101610050A , 2009. 12. 23,
- US 2010/0295316A1 , 2010. 11. 25,
- CN 202085104U , 2011. 12. 21,
- CN 102299667A , 2011. 12. 28,

审查员 嵇恒

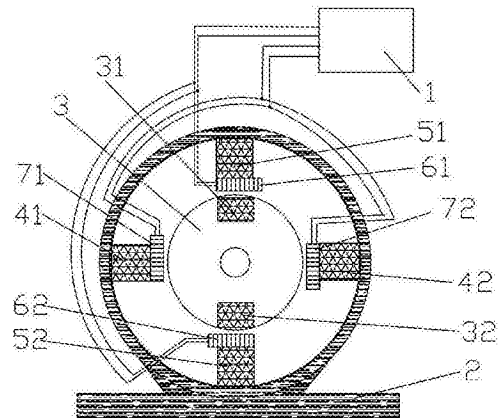
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种磁电混合直轴驱动方法及动力装置

(57) 摘要

本发明公开了一种磁电混合直轴驱动方法，其包括制备定子永磁体组、制备变极驱动线圈组、触发控制电路转子转动等步骤，该方法利用磁体异性相吸、同性相斥的电磁学原理，并创造性地结合电动机的部分结构，其能量转换效率高；本发明还公开了一种实施该方法的动力装置，其包括触发控制电路、圆筒形的闭磁罩及罩盖、定子永磁体组及与该定子永磁体组相应数量的变极驱动线圈组、转子及转子永磁体，该动力装置结构设计合理，有效利用磁体同极相斥异极相吸的性质，将磁电混合并产生动力，节约能量，提高能源利用率。



1. 一种磁电混合直轴驱动方法,其特征在于,其包括以下步骤:

(1) 制备闭磁罩及罩盖;

(2) 制备定子永磁体组,该定子永磁体组包括至少两个定子永磁体,该两个定子永磁体沿闭磁罩中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩内壁上;

(3) 制备转子,在该转子上设置转子永磁体组,该转子永磁体组包括至少两个转子永磁体,该两个转子永磁体沿转子中心轴成中心轴对称设置在转子上;在所述转子上还设置一惯性飞轮;

(4) 转子插设置在所述闭磁罩内,且调整所述转子永磁体的极性,使其与定子永磁体之间形成相吸磁场,在该吸磁场的作用力下,使转子转动;

(5) 制备变极驱动线圈组,该变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈,该变极驱动线圈的数量与定子永磁体的数量一致,将变极驱动线圈分别设置在定子永磁体的对立面上;该变极驱动线圈在接通电源后能自动产生与转子永磁体之间相排斥的斥磁场,该斥磁场的作用力大于定子永磁体与转子永磁体间形成的吸磁场的作用力,能驱动转子转动;变极驱动线圈的中心线与所述定子永磁体的中心线成一定偏置角,偏置角范围为 10-45 度;

(6) 制备触发控制电路,该触发控制电路与所述变极驱动线圈相连,并能根据转子的转动情况,相应地使变极驱动线圈断开或者接通电源;将所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈并联后再连接所述的触发控制电路;

(7) 初始状态,变极驱动线圈组断电,转子上的转子永磁体在与定子永磁体间的吸磁场的作用力下处于最靠近定子永磁体位置;

(8) 触发控制电路使变极驱动线圈组接通电源,变极驱动线圈与转子永磁体间形成斥磁场,且该斥磁场的作用力大于定子永磁体与转子永磁体间形成的吸磁场的作用力,在该斥磁场作用力下,转子转动;

(9) 当转子转动一定角度后,触发控制电路使变极驱动线圈组断开电源,转子永磁体与后一定子永磁体组形成吸磁场,转子在该吸磁场作用力及转动惯性力下继续转动,直至最靠近后一定子永磁体组的位置;

(10) 重复步骤 (8) ~ (9),使所述转子转动,实现连续不断输出动力。

2. 一种实施权利要求 1 所述磁电混合直轴驱动方法的动力装置,其特征在于,其包括触发控制电路、圆筒形的闭磁罩及罩盖、定子永磁体组及与该定子永磁体组相应数量的变极驱动线圈组、转子及转子永磁体,所述定子永磁体组包括至少两个定子永磁体,该两个定子永磁体沿闭磁罩中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩内壁上,所述转子永磁体组包括至少两个转子永磁体,该两个转子永磁体沿转子中心轴成中心轴对称设置在转子上,所述转子上还设有一惯性飞轮;所述变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈,变极驱动线圈的中心线与所述定子永磁体的中心线成一定偏置角,偏置角范围为 10-45 度,将变极驱动线圈分别设置在定子永磁体的对立面上,并与所述触发控制电路相连;所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈并联连接所述触发控制电路。

一种磁电混合直轴驱动方法及动力装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电磁驱动技术领域,具体涉及一种磁电混合直轴驱动方法及动力装置。

背景技术

[0002] 发动机 (Engine),又称为引擎,是一种能够把其它形式的能转化为另一种能的机器,通常是把化学能转化为机械能。(把电能转化为机器能的称为电动机)有时它既适用于动力发生装置,也可指包括动力装置的整个机器,比如外燃机、内燃机、内燃机。

[0003] 现有各种原动力发动机如汽油机、柴油机、燃油蒸气机等已经广泛应用于工业、农业、交通、国防领域等诸多领域,这些机械的使用给人们带来方便的同时,也给社会埋藏了隐患;这些设备有的投资巨大,有的耗费燃料费用大,且废物排放、噪音等对环境污染严重。而且上述发动机采用的能源是以煤、油、等不可再生的资源,由于资源有限,能源消耗越来越被人们所重视,而且其能量转化过程复杂、成本高、效率低,并且对环境污染严重。

[0004] 电动机 (Motors) 是把电能转换成机械能的一种设备。它是利用通电线圈(也就是定子绕组)产生旋转磁场并作用于转子鼠笼式闭合铝框形成磁电力旋转扭矩。电动机按使用电源不同分为直流电动机和交流电动机,电力系统中的电动机大部分是交流电机,可以是同步电机或者是异步电机(电机定子磁场转速与转子旋转转速不保持同步速)。电动机主要由定子与转子组成,通电导线在磁场中受力运动的方向跟电流方向和磁感线(磁场方向)方向有关。电动机工作原理是磁场对电流受力的作用,使电动机转动。

[0005] 目前的电力产生的方式主要有:火力发电(煤等可燃烧物)、太阳能发电、大容量风力发电技术、核能发电、氢能发电、水利发电等,21世纪能源科学将为人类文明再创辉煌。近年来,风能、太阳能、燃料电池等新能源技术发展迅速。燃料电池是将氢、天然气、煤气、甲醇、肼等燃料的化学能直接转换成电能的一类化学电源。但是,这些新能源电力,往往存在着分布广泛、能量密度较小、不易存储和转化等特点,其对于电磁和机械能转换设备的要求更高。

[0006] 目前,市场上还没有一种能够适应现有清洁能源发电装置的配套的、高效低成本的电磁驱动方法及装置,或者仅用较低的电压和电流,即可持续不断的输出能量,特别适合于电压、电流不稳定的时候,依然能进行持续的机械能转换和输出。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种磁电混合直轴驱动方法,该创造性地将磁力与电力混合使用,用较低的电压和电流,即可持续不断的输出机械能,特别适合于电压、电流不稳定的时候,依然能进行持续的机械能转换和输出。

[0008] 本发明还提供了一种采用磁电混合直轴驱动方法的动力装置,该动力装置结构设计合理、能源利用效率高。

[0009] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0010] 一种磁电混合直轴驱动方法,其特征在于,其包括以下步骤:

[0011] (1) 制备闭磁罩及罩盖;

[0012] (2) 制备定子永磁体组,该定子永磁体组包括至少两个定子永磁体,所述两个定子永磁体沿闭磁罩中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩内壁上;

[0013] (3) 制备转子,在该转子上设置转子永磁体组,该转子永磁体组包括至少两个转子永磁体,该两个转子永磁体沿转子中心轴成中心轴对称设置在转子上;在转子还设置一惯性飞轮;

[0014] (4) 转子插设置在所述闭磁罩内,且调整所述转子永磁体的极性,使其与定子永磁体之间形成相吸磁场,在该吸磁场的作用力下,使转子转动;

[0015] (5) 制备变极驱动线圈组,该变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈,该变极驱动线圈的数量与定子永磁体的数量一致,将变极驱动线圈分别设置在定子永磁体的对立面;该变极驱动线圈在接通电源后能自动产生与转子永磁体之间相排斥的斥磁场,该斥磁场的作用力大于定子永磁体与转子永磁体间形成的吸磁场的作用力,能驱动转子转动;使所述变极驱动线圈的中心线与所述定子永磁体的中心线成一定偏置角;

[0016] (6) 制备触发控制电路,该触发控制电路与所述变极驱动线圈相连,并能根据转子的转动情况,相应地使变极驱动线圈断开或者接通电源;具体将所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈并联连接所述触发控制电路;

[0017] (7) 初始状态,变极驱动线圈组断电,转子上的转子永磁体在与定子永磁体间的吸磁场的作用力下处于最靠近定子永磁体位置;

[0018] (8) 触发控制电路使变极驱动线圈组接通电源,变极驱动线圈与转子永磁体间形成斥磁场,且该斥磁场的作用力大于定子永磁体与转子永磁体间形成的吸磁场的作用力,在该斥磁场作用力下,转子转动。

[0019] (9) 当转子转动一定角度后,触发控制电路使变极驱动线圈组断开电源,转子永磁体与后一定子永磁体组形成吸磁场,转子在该吸磁场作用力及转动惯性力下继续转动,直至最靠近后一定子永磁体组的位置;

[0020] (10) 重复步骤(8)~(9),使所述转子转动,实现连续不断输出动力。

[0021] 一种实施所述磁电混合直轴驱动方法的动力装置,其特征在于,其包括触发控制电路、圆筒形的闭磁罩及罩盖、定子永磁体组及与该定子永磁体组相应数量的变极驱动线圈组、转子及转子永磁体,所述定子永磁体组包括至少两个定子永磁体,该两个定子永磁体沿闭磁罩中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩内壁上,所述转子永磁体组包括两个转子永磁体,该两个转子永磁体沿转子中心轴成中心轴对称设置在转子上,所述变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈,将变极驱动线圈分别设置在定子永磁体的对立面,并与所述触发控制电路相连。

[0022] 所述转子上还设有一惯性飞轮。

[0023] 所述变极驱动线圈的中心线与所述定子永磁体的中心线成一定偏置角。

[0024] 所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈并联连接所述触发控制电路。

[0025] 本发明的优点在于:本发明提供的磁电混合直轴驱动方法,利用磁体异性相吸、同性相斥的电磁学原理,并创造性地结合电动机的部分结构,设计的磁电混合直轴驱动方法,其能够利用较小的电压、电流即可驱动并实现持续不断并稳定的动力输出机械能,特别适

合于电压、电流不稳定的时候,依然能进行持续的机械能转换和输出,适合于新能源设备配套。

[0026] 本发明还提供的实施磁电混合直轴驱动方法的动力装置,该动力装置结构设计合理、能源利用效率高,能缓解人类对传统能源的依赖,减少目前因大量使用传统燃料能源对环境的污染。

[0027] 下面结合附图与具体实施方式,对本发明进一步说明。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明实施例的纵向整体剖面结构示意图;

[0029] 图 2 为图 1 的工作状态的结构示意图;

[0030] 图 3 为图 1 的另一工作状态的结构示意图;

[0031] 图 4 为本图 1 的横向整体剖面结构示意图。

[0032] 图中:

- | | | | |
|--------|-------------|------------|------------|
| [0033] | 1. 触发控制电路 | 2. 闭磁罩 | 3. 转子 |
| [0034] | 31. 转子永磁体 | 32. 转子永磁体 | 41. 定子永磁体 |
| [0035] | 42. 定子永磁体 | 51. 定子永磁体 | 52. 定子永磁体 |
| [0036] | 61. 变极驱动线圈 | 62. 变极驱动线圈 | 71. 变极驱动线圈 |
| [0037] | 72. 变极驱动线圈。 | | |

具体实施方式

[0038] 实施例,参见图 1~图 4,本发明提供一种磁电混合直轴驱动方法,其包括以下步骤:

[0039] (1) 制备圆筒形的闭磁罩 2 及罩盖;闭磁罩 2 及罩盖采用屏蔽电磁的材料制造而成;

[0040] (2) 制备定子永磁体组,每组定子永磁体组包括两个定子永磁体 41、42,该两个定子永磁体 41、42 沿闭磁罩 2 中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩 2 内壁上;本实施例中还设有另外一组、两个定子永磁体 51、52;

[0041] (3) 制备转子 3,在该转子 3 上设置转子永磁体组,每转子永磁体组包括两个转子永磁体 31、32,该两个转子永磁体 31、32 沿转子 3 中心轴成中心轴对称设置在转子 3 上;在所述转子 3 还设置一惯性飞轮,该惯性飞轮保持转子的转动势能,便于转子 3 转动后保持向同一方向的转动惯性;

[0042] (4) 将转子 3 插设置在所述闭磁罩 2 内,且调整所述转子永磁体 31、32 的极性,使其与定子永磁体 41、42 之间形成相吸磁场,在该吸磁场的作用力下,使转子 3 转动;

[0043] (5) 制备变极驱动线圈组,每变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈 71、72,该变极驱动线圈的数量与定子永磁体的数量一致,将变极驱动线圈 71、72 分别设置在定子永磁体 41、42 的对立面上;该变极驱动线圈 71、72 在接通电源后能自动产生与转子永磁体 31、32 之间相排斥的斥磁场,该斥磁场的作用力大于定子永磁体 51、52 与转子永磁体 31、32 间形成的吸磁场的作用力,能驱动转子 3 转动;本实施例中还设有变极驱动线圈 61、62;

[0044] (6) 制备触发控制电路 1,该触发控制电路 1 与所述变极驱动线圈相连,并能根据

转子 3 的转动情况,相应地使变极驱动线圈断开或者接通电源;

[0045] 所述的触发控制电路 1 的具体制备步骤如下:

[0046] (6.1) 制备感应器,该感应器能感应转子的工作状态,并相应发出下行或上行信号;

[0047] (6.2) 制备 A/D 转换器;

[0048] (6.3) 制备手动或自动电流控制器;

[0049] (6.4) 制备控制器,该控制器能对感应器所发出的下行或上行信号进行分析处理,并相应使变极驱动线圈 61 断开或接通电源;

[0050] (6.5) 将感应器、A/D 转换器、控制器依次相连接,将该变极驱动线圈 61、手动或自动电流控制器、控制器依次相连接,制得触发控制电路 1。

[0051] 所述控制器包括微型计算机,微型计算机内设有预存有控制程序指令的 IC、脉冲放大器、耦合变压器和可控硅,所述 IC、脉冲放大器、耦合变压器和可控硅依次相连;

[0052] (7) 初始状态,变极驱动线圈组断电,转子 3 上的转子永磁体 31、32 在与定子永磁体 51、52 间的吸磁场的作用力下处于最靠近定子永磁体 51、52 位置;

[0053] (8) 触发控制电路 1 使变极驱动线圈组接通电源,即变极驱动线圈 61、62 接通电源,变极驱动线圈 61、62 与转子永磁体 31、32 间形成斥磁场,且该斥磁场的作用力大于定子永磁体 51、52 与转子永磁体 31、32 间形成的吸磁场的作用力,在该斥磁场作用力下,转子 3 转动;

[0054] (9) 当转子转动一定角度后,触发控制电路 1 使变极驱动线圈组即变极驱动线圈 61、62 断开电源,转子永磁体 31、32 与后一定子永磁体组即定子永磁体 41、42 形成吸磁场,转子 3 在该吸磁场作用力及转动惯性力下继续转动,直至最靠近后一个定子永磁体组即定子永磁体 41、42 的位置;

[0055] (10) 重复步骤 (8) ~ (9),使所述转子 3 转动,实现连续不断输出动力。

[0056] (11) 对所述的定子永磁体和 / 或转子永磁体补充磁能。

[0057] 如图 1 所示,所述变极驱动线圈 61、62 与所述定子永磁体 51、52 成一定偏置角,可将变极驱动线圈 61、62 制造成比定子永磁体 41 截面积大,使变极驱动线圈 61、2 安装在定子永磁体 41 后向一边凸出一部分,或者将变极驱动线圈 61、62 成一定偏置角度安装在定子永磁体 51、52 上,使所述变极驱动线圈的中心线与所述定子永磁体的中心线成一定偏置角,此偏置角范围为 10-45 度。

[0058] 所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈 61、62 并联连接所述触发控制电路 1,使变极驱动线圈组产生同样的磁场,对转子 3 上的转子永磁体 31、32 组产生相斥的磁场力,使转子 3 转动。

[0059] 其中所述定子永磁体组与变极驱动线圈组的数量一致,可以是一组,两组,多组;所述转子永磁体组也可以是一组,两组,多组。

[0060] 本实施例提供的一种实施磁电混合直轴驱动方法的动力装置,其包括触发控制电路 1、圆筒形的闭磁罩 2 及罩盖、定子永磁体组及与该定子永磁体组相应数量的变极驱动线圈组、转子及转子永磁体,所述定子永磁体组包括至少一组、两个定子永磁体 41、42,该两个定子永磁体 41、42 沿闭磁罩 2 中心轴成中心轴对称设置在闭磁罩 2 内壁上,所述转子永磁体组包括两个转子永磁体 31、32,该两个转子永磁体 31、32 沿转子 3 中心轴成中心轴对称设

置在转子 3 上,所述变极驱动线圈组包括两个变极驱动线圈 61、62,将变极驱动线圈 61、62 分别设置在定子永磁体 51、52 的对立面上,并与所述触发控制电路 1 相连。

[0061] 所述转子 3 还设有一惯性飞轮,便于转子 3 转动后保持向同一方向的转动惯性,并帮助转子启动及越过死点。

[0062] 所述变极驱动线圈 61、62 的中心线与所述定子永磁体 51、52 的中心线成一定偏置角,该偏置角的范围为 10-45 度,可将变极驱动线圈 61、62 制造成比定子永磁体 51、52 截面积大,使变极驱动线圈 61、62 安装在定子永磁体 51、52 后向一边凸出一部分,或者将变极驱动线圈 61、62 成一定偏置角度安装在定子永磁体 41、42 上。

[0063] 所述变极驱动线圈组中的两个变极驱动线圈 61、62 并联连接所述触发控制电路 1,使变极驱动线圈组产生同样的磁场,对转子 3 上的转子永磁体 31、32 组产生相斥的磁场力,使转子 3 转动。

[0064] 所述的触发控制电路 1 与所述磁电混合直轴驱动方法中的触发控制电路 1 相同。所述定子永磁体组与变极驱动线圈组的数量相同,可以是一组,两组,多组;所述转子永磁体组也可以是一组,两组,多组。

[0065] 本发明提供的方法启动电流小,能量转换效率高;本发明提供的动力装置结构设计合理,有效利用磁体同极相斥异极相吸的性质,将磁电混合并产生动力,节约能量,提高能源利用效率,利于缓解人类对传统能源的依赖,减少目前因大量使用传统燃料能源对环境的污染,而且整体结构巧妙,制造成本低,有重大的市场推广价值。

[0066] 本发明的工作原理为:初始状态时,参见图 1,转子 3 在磁场作用力下,转子永磁体 31、32 处于最靠近定子永磁体 51、52 的位置;启动电源,变极驱动线圈 61 与变极驱动线圈 62 接通电源,此时,变极驱动线圈 61、62 分别与转子永磁体 31、32 之间产生一个同极性的磁场,转子永磁体 31、32 因磁场排斥力作用下,向逆时针方向做转角运动。

[0067] 参见图 2,当转子 3 逆时针转动到图 2 所示的位置时,变极驱动线圈 61 与变极驱动线圈 62 断电,两转子永磁体 31、32 与定子永磁体 41 和定子永磁体 41 处于异极状态,根据异极相吸原理,所以转子永磁体 31、32 受到定子永磁体 41、42 的强大吸引力,继续做逆时针的转角运动。

[0068] 参见图 3,当转子 3 逆时针转动到图 3 所示的位置时,变极驱动线圈 71 与变极驱动线圈 72 通电,它们同时产生两个与两转子永磁体 31、32 极性相同的小磁场,因同极性相斥原理,转子在两磁场的作用力及转动惯性力下做转角运动。

[0069] 以此类推,所述两对变极驱动线圈在触发控制电路 1 的控制下,根据转子 3 的转动情况,依次断电及通电,转子永磁体 31、32 在这不断变换的磁场中,在磁场力的作用力下,继续不断的做转角运动,实现动力输出;转子 3 的转动速度及输出功率由触发控制电路 1 控制。

[0070] 其他实施例中,需要设计多对定子永磁体组、变极驱动线圈组与转子永磁体组的动力装置时,只需根据相应对数的数量,调节触发控制电路 1 的参数,即可实现多对数的定子永磁体组、变极驱动线圈组的动力装置的动力输出。在长时间使用后,也需要间歇性的对转子永磁体 31、32 和 / 或定子永磁体 41、42、51、52 进行充磁,来维持本发明技术方案的持续运行,依靠不断补充的磁能,经转化后持续输出机械能。

[0071] 本发明并不限于上述实施方式,采用与本发明上述实施例相同或近似步骤或结

构,而得到的其他用于磁电混合直轴驱动方法及动力装置,均在本发明的保护范围之内。

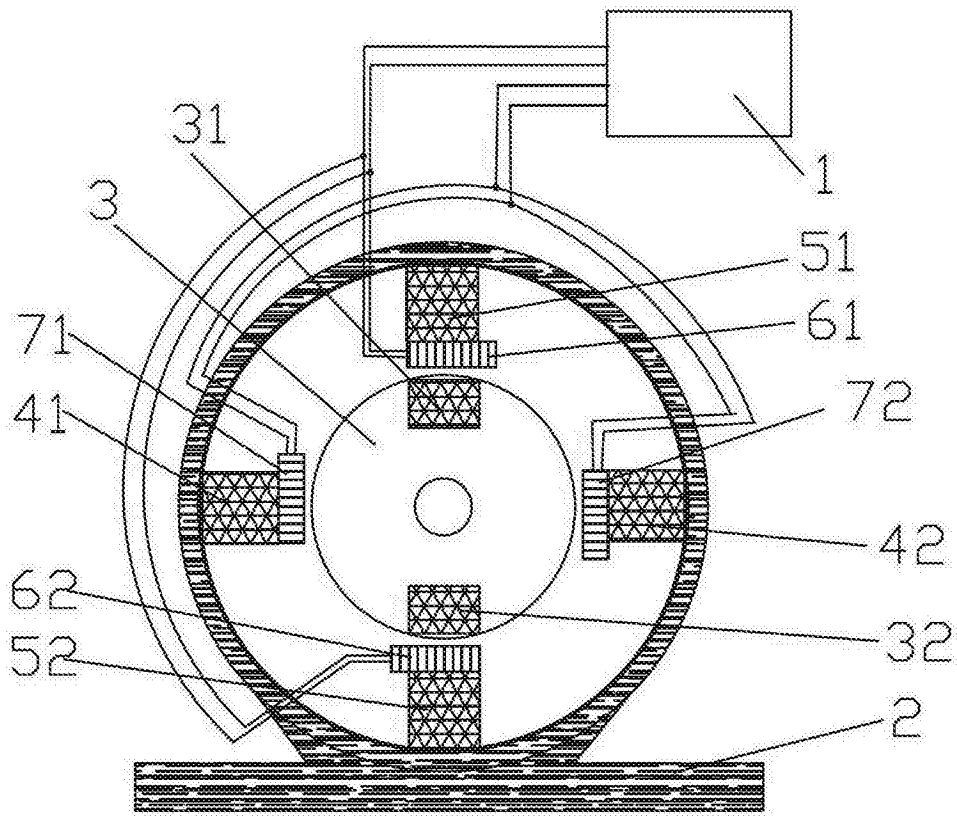


图 1

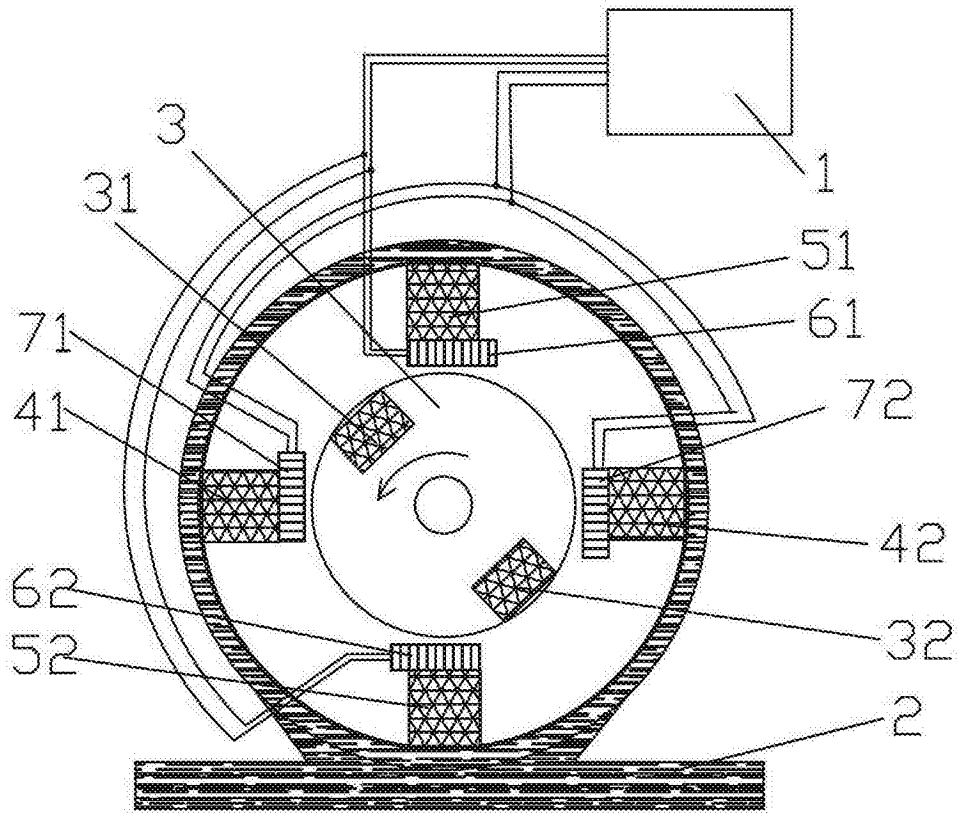


图 2

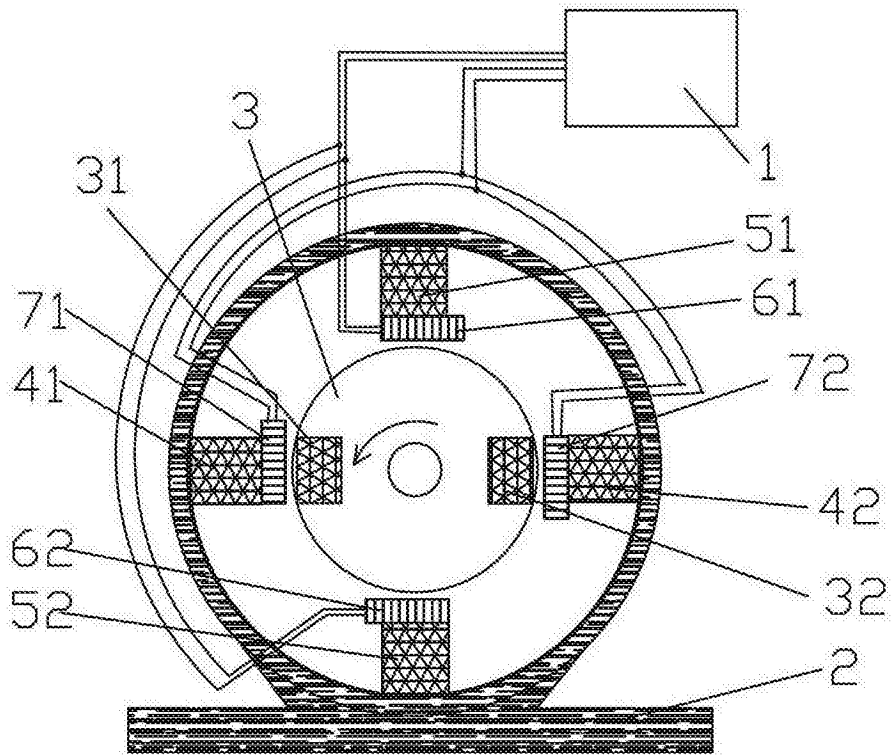


图 3

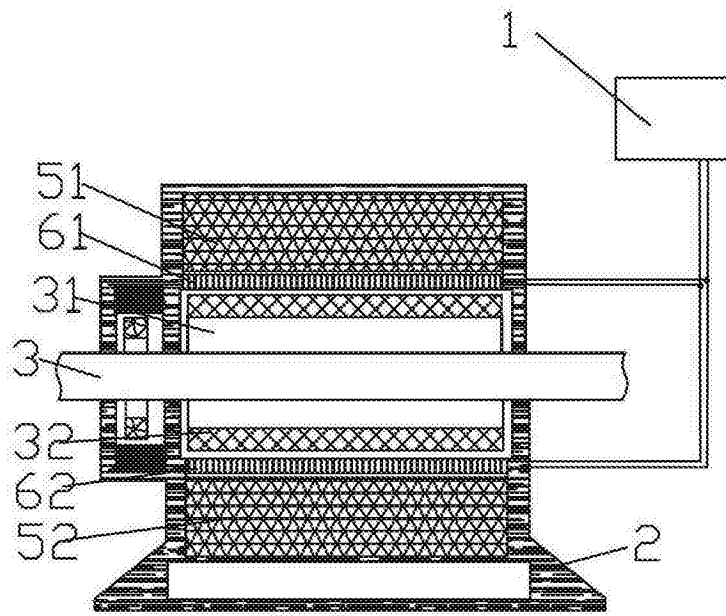


图 4