

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 10 月 31 日 (31.10.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/159247 A1

(51) 国际专利分类号:

H02K 35/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2012/000572

(22) 国际申请日:

2012 年 4 月 28 日 (28.04.2012)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): **深圳蓝色飞舞科技有限公司 (SHENZHEN LANSEFEIWU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国深圳市南山区高新中四道 30 号龙泰利科技大厦 304, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): **吴军保 (WU, Junbao)** [CN/CN]; 中国黑龙江省哈尔滨市南岗区清明二道街 76-1 号 7 单元 6 楼 2 号, Heilongjiang 150080 (CN)。 **张立群 (ZHANG, Liqun)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区钱塘江支路 21 号楼 2 单元 402 室, Shandong 266555 (CN)。 **安邦 (AN, Bang)**

[CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区丹江路 3 号楼, Shandong 266555 (CN)。 **林晓楠 (LIN, Xiaonan)** [CN/CN]; 中国山东省莘县新兴街 28 号, Shandong 252400 (CN)。

(74) 代理人: **中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.)**; 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: ELECTROMAGNETIC ENERGY CONVERTER

(54) 发明名称: 电磁能量转换器

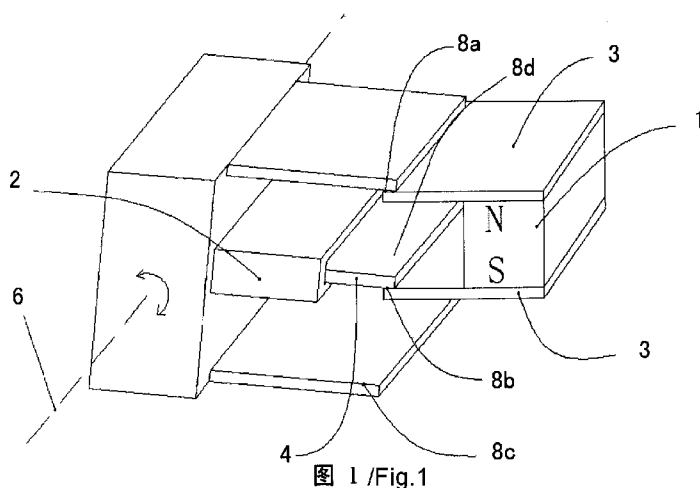


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: An electromagnetic energy converter comprises a group of permanent magnet elements (1), a group of soft magnet elements (3, 4) and a group of coil elements (2). The permanent magnet element (1) is fixed on a relative motion component, and the relative motion component causes switching of a magnetic path when in motion, so that the magnetic flux in the coil element (2) changes, and induction in the coil element (2) generates a current according to the electromagnetic induction principle. The electromagnetic energy converter is simple in the technique, and can provide electric energy for various devices and systems in need of transient electric energy.

(57) 摘要: 电磁能量转换器, 包含一组永磁体元件(1), 一组软磁体元件(3,4)和一组线圈元件(2), 永磁体元件(1)固定在相对运动部件上, 相对运动部件在运动过程中引起磁路的切换, 使得线圈元件(2)中的磁通量发生变化, 根据电磁感应原理, 线圈元件(2)中感应产生电流。电磁能量转换器的工艺简单, 能为各种需要短暂时电能的设备和系统提供电能。



WO 2013/159247 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

电磁能量转换器

技术领域

5 本发明涉及电磁能量转换器。具体地，电磁转换器包含一组软磁体部件，一组永磁体部件和一组电感线圈。其中永磁体固定在相对运动部件上。相对运动部件在运动过程中会引起磁路的切换，使得电感线圈中的磁通量发生变化，根据电磁感应原理，线圈会感应产生电流。

背景技术

10 电磁能量转换器主要是根据电磁感应原理设计的，电感线圈中磁通量发生变化，进而产生感应电流。在一定意义上，这与发电机或电动机比较类似，都可以实现将机械能转化为电能的功能。以这种方式产生的电能，经过一定的调整之后，再用某些元器件进行暂时性的存储，然后通过这些元器件放电，便可以实现为无线开关等小型自供电
15 设备提供电能。

电磁能量转换器最大的作用便是在一定时间段供给负载足够的电能，这些负载一般是一些需要短暂性供电的产品。电磁能量转换器在应用过程中最重要的目标便是能为一些自主供电的设备提供可足够支持系统运作的电能，而这个电能由机械能转化而来，机械能则是使用者操作时对能量转换器引入的外力产生的，这就意味着，在实际应用中，电磁能量转换模块就需要能够在按下开关的瞬间产生系统运行所
20 需的足够电能。

我们所熟知的电磁能量转换器有很多类型，电磁能量转换器的功能也都大致相同，也就是为一些负载提供电能，或者是在一段时间内
25 可以产生持续的电能。现在也有一些可以为小型自主供电系统专门设计的电磁能量转换器，比如说可以供给无线开关、无线遥控等等，但是不管是从工艺还是结构方面都还存在一定的缺陷。

针对现有技术中存在的各种问题（比如转换效率、工艺结构等方面的问题），亟待设计出这样一款性能稳定，工艺结构简单，可以适
30 应大多数消费者需求的产品。

发明内容

本发明的电磁能量转换器最主要的目的就是为小型自供电设备提

供电能。本发明的电磁能量转换器的工艺简单，加工制造比较容易。另外使许多小型用电设备摆脱电池成为可能。本发明的电磁能量转换器依据电磁感应原理，采用非常简单的全新结构完成了将机械能转化为电能的功能，使能够为各种需要短暂性即时性电能的系统或设备提供电能。

相对于已经问世的电磁能量转换器来说，本发明的电磁能量转换器最大的优势便是工艺结构比较简单，设计加工相应都非常简单，降低了成本。本款电磁能量转换器包含一组永磁体，一组软磁体，一组电感线圈，不仅简化了工艺结构，同时还有非常高的转化效率。

本发明的电磁能量转换器依据电磁感应原理，采用非常简单的全新结构完成了将机械能转化为电能的功能，能够为各种需要短暂性电能的系统或设备提供电能。

根据本发明的一个实施例，提供了一种用于将机械能转变为电能的电磁能量转换器，其包括：一组永磁体元件，一组软磁体元件，一组线圈元件，其中软磁体元件和永磁体元件构成了能够相互切换的两条磁路，并且仅在其中的一条磁路中存在磁流，其中电磁能量转换器包括相对运动部件，所述相对运动部件可在两个止动位置之间运动，并且在没有外界作用时，相对运动部件处在其中一个稳定的止动位置，相对运动部件上包含有可以接受外力的区域，当相对运动部件被磁力保持在所述两个止动位置中的第一止动位置时，如果在可以接受外力的区域外施加一个大于该磁力的外力，相对运动部件将运动到所述两个止动位置中的第二止动位置，这时磁流将从一条磁路切换到另一条磁路，其中无论相对运动部件在哪个止动位置上，线圈上都有磁流通过。

根据本发明的另一个实施例，在所述两条磁路中有两段公共磁路和两段支磁路，其中所述永磁体元件处于第一公共磁路段，在第二公共磁路段上缠绕有线圈，当磁流从一条磁路切换到另一条磁路时，第二公共磁路上的磁流方向反转。

根据本发明的另一个实施例，由软磁体元件与其他元件构成相对运动部件，或者由软磁体元件和永磁体元件共同与其他元件构成相对运动部件，相对运动部件在运动时，形成了两个止动位置，由于磁力的作用，使得在没有外界作用时，相对运动部件必定处在其中一个止

动位置上，而不可能位于其他状态。

根据本发明的另一个实施例，所述相对运动部件之间采用点接触、线接触、面接触等连接方式，且无论磁路中是否有气隙，都在其中的一条磁路上存在磁流，并且磁流仅在这一条磁路中存在。

5 根据本发明的另一个实施例，所述软磁体元件具有接受外力的区域，当所接受的外力超过所述磁力时，所述软磁体元件发生由第一止动位置到第二止动位置或由第二止动位置到第一止动位置的运动。

根据本发明的另一个实施例，其还包括接受外部施加的作用力的元件。

10 根据本发明的另一个实施例，在所述相对运动部件运动的过程中，所述电磁能量转换器具有用于限制运动的四个限位点。

根据本发明的另一个实施例，所述相对运动部件的运动是平动。

根据本发明的另一个实施例，所述相对运动部件的运动是转动。

15 根据本发明的另一个实施例，所述软磁体由铁，铁基合金，亚铁盐或者镍铁合金构成。

根据本发明的另一个实施例，所述相对运动部件具有用于转动的旋转轴线。

20 根据本发明的另一个实施例，所述第一止动位置和所述第二止动位置均为稳定的位置，所述相对运动部件可以停止在所述第一止动位置或所述第二止动位置上。

根据本发明的另一个实施例，通过引入提供外力的部件，使得两个止动位置中的一个变得不稳定，当相对运动部件处在该不稳定的止动位置，在没有外界作用时，其能够自动返回另外一个稳定的止动位置。

25 根据本发明的另一个实施例，所述提供外力的部件为弹性装置。

通过所提供的描述将更明显看到本发明更多的适用领域。应当理解，本部分的描述和特定例子仅用于说明而并不限制本发明的范围。

附图说明

30 结合附图，通过本文提供的优选实施例，将能够更好地理解本发明。本文提供的附图只是为了说明目的，而不用来限制本发明的范围，在附图中：

图 1 示出了根据本发明的第一实施例的电磁能量转换器，该电磁

能量转换器处于第一止动位置。

图 2 示出了根据本发明的第一实施例的电磁能量转换器，该电磁能量转换器处于第二止动位置。

图 3 示出了根据本发明的第二实施例的电磁能量转换器，该电磁能量转换器处于第一止动位置。

图 4 示出了根据本发明的第二实施例的电磁能量转换器，该电磁能量转换器处于第二止动位置。

在所有附图中，相同的附图标记用来表示相同的部件。

具体实施方式

现在将参照附图更全面地描述本发明的例子。下列描述本质上仅仅是示例性的并且不限制本发明及其应用或使用。

本发明的电磁能量转换器包含两条磁路。通过对两条磁路进行切换，完成了将机械能转化为电能的功能。在所述的两条磁路中包含两段公共磁路和两段支磁路，在一段公共磁路上存在永磁体元件，在另一段公共磁路上缠绕有线圈。

参照图 1，其示出了根据本发明的第一实施例的电磁能量转换器。该电磁能量转换器最大的优势便是结构比较简单，易于设计加工，因而极大地降低了成本。

具体地，图 1 所示的电磁能量转换器包括一组永磁体元件 1，一组软磁体元件 3 和 4，和一组线圈元件 2。永磁体元件 1 与软磁体元件 3 和 4 构成了两条可以互相切换的磁路，其中包括两段公共磁路和两段支磁路，一定在其中的一条磁路中存在磁流，并且仅在其中一条磁路中存在磁流。

永磁体元件有南（S）北（N）两极。并且永磁体元件 1 的上下两侧均与软磁体元件 3 通过磁力相互吸紧，它们一直保持相互接触并且相对于彼此固定。由此，软磁体元件 3 和永磁体元件 1 可以构成可动部件。

软磁体元件 4 具有三个板状的端部，在图中从上到下依次为第一段、第二段和第三段。线圈元件 2 缠绕中间的第二段上。软磁体元件 4 可以作为固定部件，可动元件在三个端部之间运动。

图 1 和 2 所示实施例的运动是转动，并且在转动过程中会受到四个限位点 8a、8b、8c、8d 的限制。可动部件在转动过程中，还会形成

两个止动位置，分别是第一止动位置和第二止动位置。

如图 1 所示，当可动部件位于第一止动位置时，永磁体元件的 N 极上侧的软磁体元件 3 与软磁体元件 4 的第一端接触，永磁体元件的 S 极下侧的软磁体元件 3 与软磁体元件 4 的第二端接触，由此，一条磁路连通，其中存在磁流，在线圈中产生第一磁感线方向。

可动部件上具有可以接受外力的区域，所述外力是指这个系统以外施加给这个系统的所有力的合力，根据不同工况要求，所述外力可以是直接来自使用者的作用力，也可以是与其它机构的合力，或者是其他情况。

在一定的工况条件下，在满足一定大小和方向的所需外力的作用下，可动部件就会从第一止动位置转动到图 2 所示第二止动位置，这时永磁体元件的 N 极上侧的软磁体元件 3 与软磁体元件 4 的第二端接触，永磁体元件的 S 极下侧的软磁体元件 3 与软磁体元件 4 的第三端接触，由此，另一条磁路连通，其中存在磁流，在线圈中产生第二磁感线方向。

在可动部件从第一止动位置转动到第二止动位置的过程中，磁路由第一磁路切换到第二磁路，线圈中磁感线方向发生反转，磁通量变化，线圈中产生感应电流。反之，在可动部件从第二止动位置转动到第一止动位置的过程中，线圈中磁感线方向也发生反转，磁通量变化，线圈中也产生感应电流。

第一止动位置和第二止动位置都是稳定的位置。即，在没有外界干扰时，本发明的装置将一直保持第一或第二止动位置。而且该装置必定处于其中一个止动位置。

但是在本发明的其他实施例中，可以通过引入提供外力的部件（如弹性装置），而使本发明的装置在某一止动位置处时将发生自复位。

另外需要注意的是，虽然在对图 1 和 2 的描述中，软磁体元件 3 和永磁体元件 1 作为可动部件，软磁体元件 4 作为固定部件。但是在实践中，也可以是软磁体元件 3 和永磁体元件 1 作为固定部件，软磁体元件 4 作为可动部件，或者其他形式。也就是说，上述元件可以互为相互运动部件。

图 3 和 4 示出了根据本发明的第二实施例的电磁能量转换器。图 1 和 2 相类似，第二实施例的电磁能量转换器也包括一组永磁体元件 1，

一组软磁体元件 3 和 4，和一组线圈元件 2。永磁体元件，软磁体元件 3 和 4 构成了两条可以互相切换的磁路，其中包括两段公共磁路和两段支磁路，一定在其中的一条磁路中存在磁流，并且仅在其中一条磁路中存在磁流。

5 图 3 和 4 的第二实施例与图 1 和 2 的第一实施例相类似，相同部分在此不再叙述。不同的是，图 3 和 4 所示实施例的运动是平动，并且在平动过程中会受到四个限位点 8a、8b、8c、8d 的限制。相对运动部件在平动过程中，还会形成两个止动位置，分别是第一止动位置和第二止动位置。

10 即在相对运动部件在从第一止动位置平动到第二止动位置或者从第二止动位置平动到第一止动位置的过程中，磁路由第一磁路切换到第二磁路，或者由第二磁路切换到第一磁路，在切换过程中，线圈中磁感线方向发生反转，磁通量变化，线圈中产生感应电流。

15 第一止动位置和第二止动位置都是稳定的位置。即，在没有外界干扰时，本发明的装置将一直保持第一或第二止动位置。而且该装置必定处于其中一个止动位置。

但是在本发明的其他实施例中，可以通过引入提供外力的部件（如弹性装置），而是本发明的装置在某一止动位置处时将发生自复位。

20 通过这样的布置，使得机械能转化为电能的效率非常高，在转换过程中的损耗非常小。

本发明的实施例特别有利之处在于，其具有两个磁路，并且通过四个限位点对可动元件进行限制，可动元件在两个止动位置之间的运动产生了磁路的切换，由此产生了电磁感应。

25 以这种方式产生的电能，经过一定的调整之后，再用某些元器件进行暂时性的存储，然后通过这些元器件放电，便可以实现为无线开关等小型自供电设备或系统供电。

30 本发明的电磁能量转换器不仅简化了工艺结构，同时还保证了转换效率。由于应用了相互切换的两条磁路，使得本发明的电磁能量转换器转换效率很高，在感应过程中所产生的电能能够支持操作系统的稳定运行。

上面已经参照具体实施例详细描述了本发明，显然，在不脱离所附权利要求中所限定的本发明范围的情况下，可以进行更改和变化。

更具体地，尽管本发明的一些方面在本文中被确定为优选的或者有利的，但是本发明不必限制于本发明的这些优选实施例。

权 利 要 求

1. 一种用于将机械能转变为电能的电磁能量转换器，其包括：一组永磁体元件，一组软磁体元件，一组线圈元件，其中软磁体元件和
5 永磁体元件构成了能够相互切换的两条磁路，并且仅在其中的一条磁路中存在磁流，

其中电磁能量转换器包括相对运动部件，所述相对运动部件可在两个止动位置之间运动，并且在没有外界作用时，相对运动部件处在其中一个稳定的止动位置，

10 相对运动部件上包含有可以接受外力的区域，当相对运动部件被磁力保持在所述两个止动位置中的第一止动位置时，如果在可以接受外力的区域外施加一个大于该磁力的外力，相对运动部件将运动到所述两个止动位置中的第二止动位置，这时磁流将从一条磁路切换到另一条磁路，

15 其中无论相对运动部件在哪个止动位置上，线圈上都有磁流通过。

2. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器，其特征在于，在所述两条磁路中有两段公共磁路和两段支磁路，其中所述永磁体元件处于第一公共磁路段，在第二公共磁路段上缠绕有线圈，当磁流从一条磁路切换到另一条磁路时，第二公共磁路上的磁流方向反转。

20 3. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器，其特征在于，由软磁体元件与其他元件构成相对运动部件，或者由软磁体元件和永磁体元件共同与其他元件构成相对运动部件，相对运动部件在运动时，形成了两个止动位置，由于磁力的作用，使得在没有外界作用时，相对运动部件必定处在其中一个止动位置上，而不可能位于其他状态。

25 4. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器，其特征在于，所述相对运动部件之间采用点接触、线接触、面接触等连接方式，且无论磁路中是否有气隙，都在其中的一条磁路上存在磁流，并且磁流仅在这一条磁路中存在。

30 5. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器，其特征在于，所述软磁体元件具有接受外力的区域，当所接受的外力超过所述磁力时，所述软磁体元件发生由第一止动位置到第二止动位置或由第二止动位置到第一止动位置的运动。

6. 如权利要求 5 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 其还包括接受外部施加的作用力的元件。

7. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 在所述相对运动部件运动的过程中, 所述电磁能量转换器具有用于限制运动的四个限位点。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述相对运动部件的运动是平动。

9. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述相对运动部件的运动是转动。

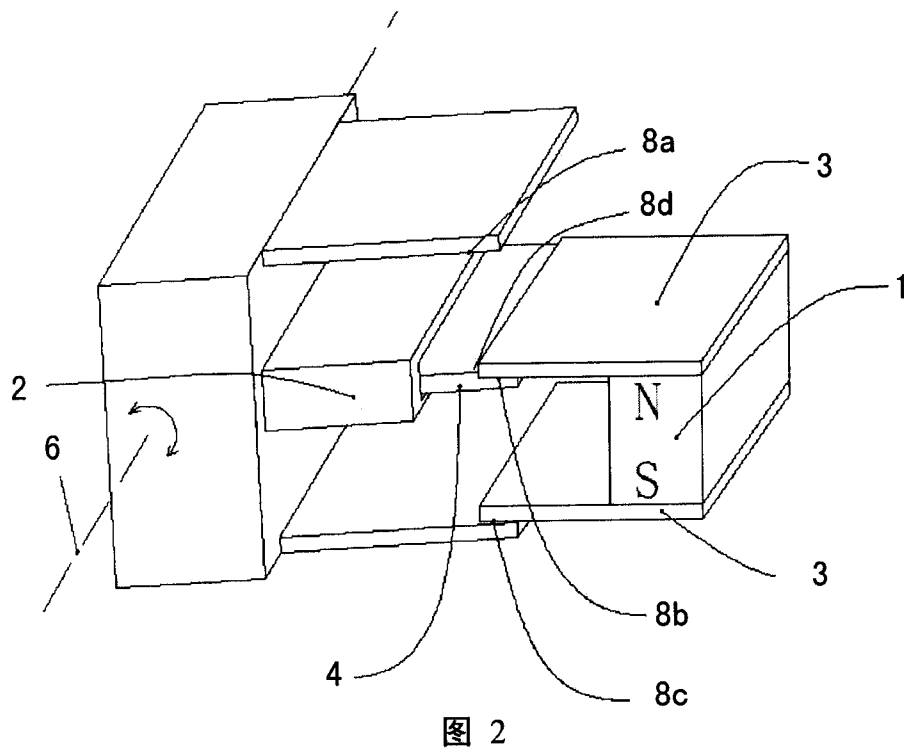
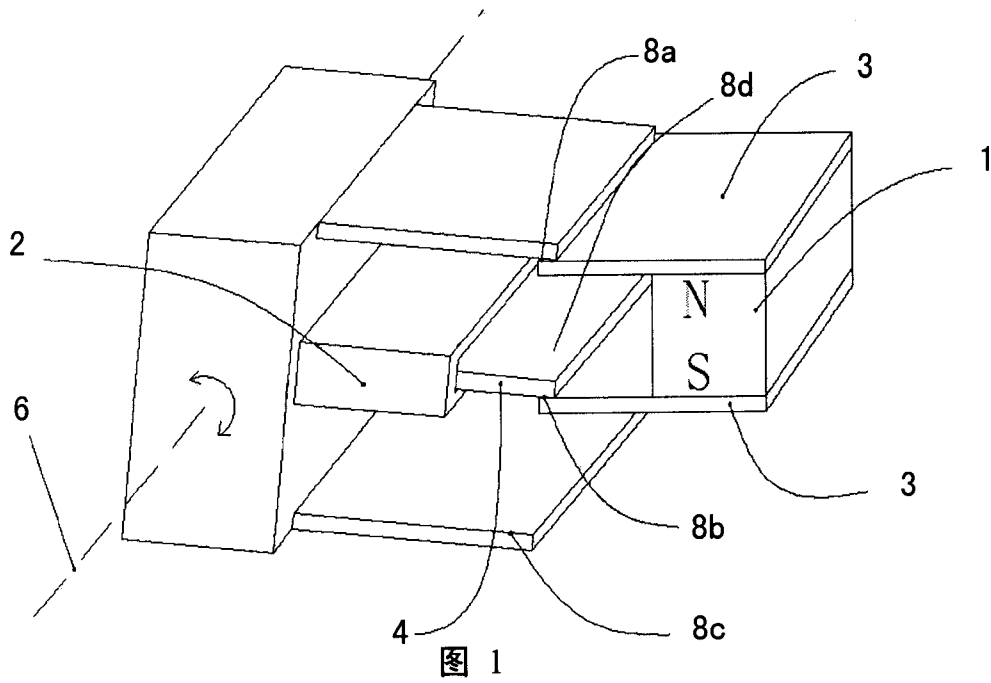
10. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述软磁体由铁, 铁基合金, 亚铁盐或者镍铁合金构成。

11. 如权利要求 9 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述相对运动部件具有用于转动的旋转轴线。

12. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述第一止动位置和所述第二止动位置均为稳定的位置, 所述相对运动部件可以停止在所述第一止动位置或所述第二止动位置上。

13. 如权利要求 1 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 通过引入提供外力的部件, 使得两个止动位置中的一个变得不稳定, 当相对运动部件处在该不稳定的止动位置, 在没有外界作用时, 其能够自动返回另外一个稳定的止动位置。

14. 如权利要求 13 所述的电磁能量转换器, 其特征在于, 所述提供外力的部件为弹性装置。



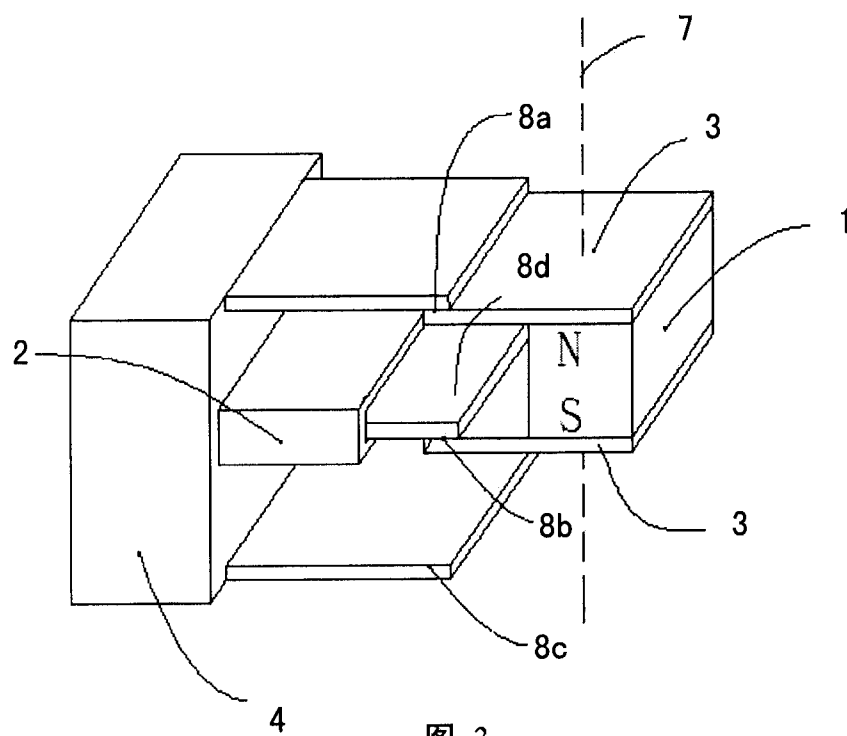


图 3

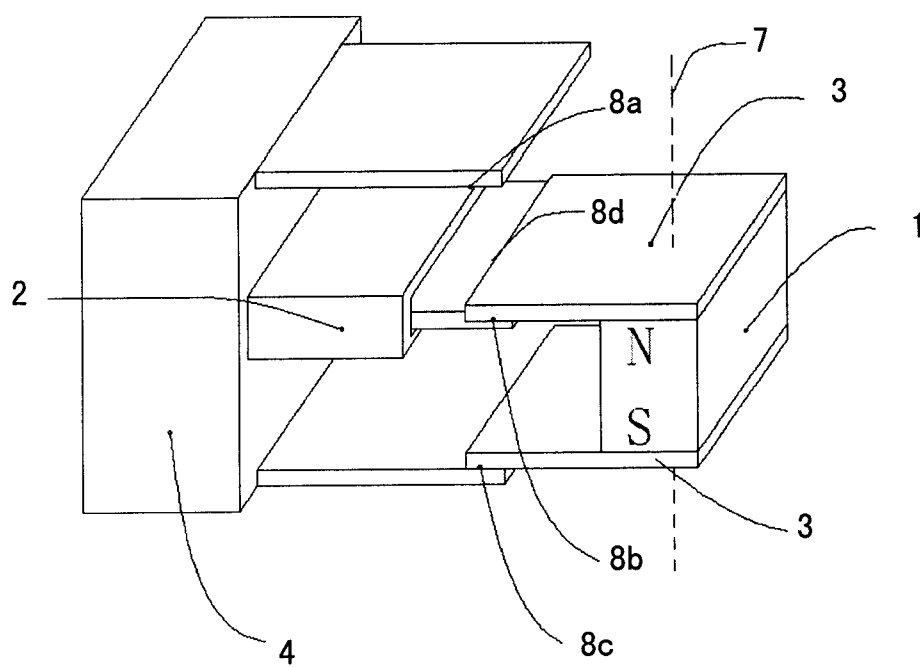


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 35/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H02K35/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: permanent, magnet, coil

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202094879 U (SHANGHAI BOYUE INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD) 28 December 2011 (28.12.2011) see description, paragraphs [0021] to [0026] and figures 1 and 2	1-7, 9-14
Y		8
Y	JP 57030232 A (FUJISOKU KK) 18 February 1982 (18.02.1982) see description, page 2, column 1, line 14 to page 3, column 2, line 8 and figures 2 and 3	8
Y	EP 0130423 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD et al.) 09 January 1985 (09.01.1985) see description, page 4, line 16 to page 7, line 8, page 8, line 24 to page 10, line 13 and figures 1 to 4, 8a and 8b	8
X	US 2006/0091984 A1 (ENOCHEAN GMBH et al.) 04 May 2006 (04.05.2006) see description, paragraphs [0022] to [0032] and figures 1 to 4	1-7, 9-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 January 2013 (06.01.2013)	Date of mailing of the international search report 31 January 2013 (31.01.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Jing Telephone No. (86-10) 62411875

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000572

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 202424477 U (WUHAN LINP TECHNOLOGY CO LTD) 05 September 2012 (05.09.2012) see description, paragraphs [0014] to [0016] and figures 1 to 3	1-7, 9, 11-14
E	WO 2012/097911 A2 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG) 26 July 2012 (26.07.2012) see description, page 10, paragraph [0004] to page 18, paragraph [0002] and figures 1 to 6	1-8, 12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/000572

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202094879 U	28.12.2011	None	
JP 57030232 A	18.02.1982	None	
EP 0130423 A2	09.01.1985	US 4560966 A	24.12.1985
		CA 1208679 A1	29.07.1986
US 2006/0091984 A1	04.05.2006	DE 10315765 A1	04.11.2004
		EP 1611662 A1	04.01.2006
		DE 112004001064 T	16.03.2006
		US 7710227 B2	04.05.2010
		US 2011285487 A1	24.11.2011
		US 2012293288 A1	22.11.2012
		EP 1611662 B1	24.11.2010
		US 2010194213 A1	05.08.2010
		EP 2264875 A1	22.12.2010
		WO 2004093299 A1	28.10.2004
		DE 10315765 B4	07.12.2006
		DE 502004011924 G	05.01.2011
		US 8228151 B2	24.07.2012
CN 202424477 U	05.09.2012	None	
WO 2012/097911 A2	26.07.2012	DE 102011002740 A1	19.07.2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/000572

A. 主题的分类

H02K 35/00 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H02K35/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS:电磁, 能量转换, 蓝色飞舞, 张立群, 安邦, 林晓楠, 机械能, 电能, 转换, 永久磁, 永磁, 线圈, permanent, magnet, coil

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 202094879 U (上海博悦信息科技有限公司) 28.12 月 2011(28.12.2011) 见说明书第[0021]-[0026]段, 图 1 和 2	1-7,9-14
Y		8
Y	JP 57030232 A (FUJISOKU KK) 18.2 月 1982 (18.02.1982) 见说明书第 2 页 第 1 栏第 14 行-第 3 页第 2 栏第 8 行, 图 2 和 3	8
Y	EP 0130423 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD 等) 09.1 月 1985 (09.01.1985) 见说明书第 4 页第 16 行-第 7 页第 8 行, 第 8 页第 24 行-第 10 页第 13 行, 图 1-4,8a 和 8b	8
X	US 2006/0091984 A1 (ENOCHEAN GMBH 等) 04.5 月 2006 (04.05.2006) 见 说明书第[0022]-[0032]段, 图 1-4	1-7,9-14

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

06.1 月 2013 (06.01.2013)

国际检索报告邮寄日期

31.1 月 2013 (31.01.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

杨静

电话号码: (86-10) **62411875**

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 202424477 U (武汉领普科技有限公司) 05.9 月 2012 (05.09.2012) 见说明书第[0014]-[0016]段, 图 1-3	1-7,9,11-14
E	WO 2012/097911 A2 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG) 26.7 月 2012 (26.07.2012) 见说明书第 10 页第 4 段-第 18 页第 2 段, 图 1-6	1-8,12-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/000572

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202094879 U	28.12.2011	无	
JP 57030232 A	18.02.1982	无	
EP 0130423 A2	09.01.1985	US 4560966 A	24.12.1985
		CA 1208679 A1	29.07.1986
US 2006/0091984 A1	04.05.2006	DE 10315765 A1	04.11.2004
		EP 1611662 A1	04.01.2006
		DE 112004001064 T	16.03.2006
		US 7710227 B2	04.05.2010
		US 2011285487 A1	24.11.2011
		US 2012293288 A1	22.11.2012
		EP 1611662 B1	24.11.2010
		US 2010194213 A1	05.08.2010
		EP 2264875 A1	22.12.2010
		WO 2004093299 A1	28.10.2004
		DE 10315765 B4	07.12.2006
		DE 502004011924 G	05.01.2011
		US 8228151 B2	24.07.2012
CN 202424477 U	05.09.2012	无	
WO 2012/097911 A2	26.07.2012	DE 102011002740 A1	19.07.2012