



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104836415 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201410048068. 7

(22) 申请日 2014. 02. 11

(71) 申请人 中兴杰达电能科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园县龟山乡忠义路2段260
巷67号

(72) 发明人 王泓澍 杜信谋 骆炳江

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H02K 51/00(2006. 01)

H02K 9/04(2006. 01)

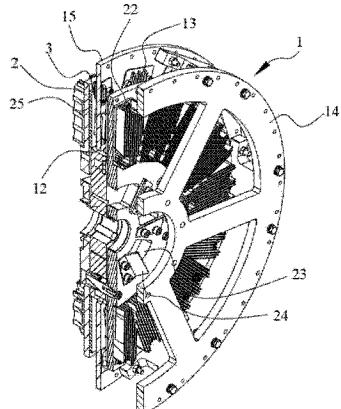
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

可调速的永磁传动器

(57) 摘要

一种可调速的永磁传动器，包括一个第一转盘与两个第二转盘，第一转盘具有中立盘，中立盘连接有支撑盘，两个第二转盘与中立盘相互靠近的端面设置有感应盘，支撑盘与两个第二转盘分别连接有马达轴与负载轴，以将动力经由该马达轴传递至负载轴上输出；中立盘与两个第二转盘之间具有气隙；中立盘表面设置有磁性单元，磁性单元表面凸出中立盘的端面，磁性单元周围的中立盘端面装有叶片，叶片导引气流进行散热；两个第二转盘靠近轴心处周围设置有导流孔，以将外界气流经由导流孔引入中立盘与二第二转盘之间，导流孔周围另设置有扇片，该扇片协助气流顺利引入该导流孔中，让中立盘与两个第二转盘的整体散热更良好。



1. 一种可调速的永磁传动器，包括有一个第一转盘与两个第二转盘，所述第一转盘具有中立盘，所述中立盘连接有支撑盘，所述两个第二转盘与所述中立盘相互靠近的端面设置有感应盘，使所述第一转盘的中立盘与所述两个第二转盘的感应盘的端面相互靠近，通过磁性连接带动所述两个第二转盘同时旋转，且所述支撑盘与所述两个第二转盘分别连接有马达轴与负载轴，以将动力经由所述马达轴传递至所述负载轴上输出，其特征在于：

所述两个第二转盘同时设置在所述中立盘两侧端面，所述中立盘包括磁性单元以使所述中立盘转动时，通过所述磁性单元的磁性连接同时带动两侧端面的所述两个第二转盘旋转。

2. 如权利要求 1 所述的可调速的永磁传动器，其特征在于，所述中立盘表面设置有磁性单元，所述磁性单元表面凸出于所述中立盘的端面。

3. 如权利要求 2 所述的可调速的永磁传动器，其特征在于，所述磁性单元周围的所述中立盘端面装置有叶片，所述叶片导引气流进行散热。

4. 如权利要求 1 所述的可调速的永磁传动器，其特征在于，所述两个第二转盘靠近转动中心周围设置有导流孔，以将外界气流经由所述导流孔引入所述中立盘与所述两个第二转盘之间。

5. 如权利要求 4 所述的可调速的永磁传动器，其特征在于，所述导流孔周围另设置有扇片，所述扇片协助气流顺利引入所述导流孔中。

可调速的永磁传动器

技术领域

[0001] 本发明涉及永磁传动器领域，尤其涉及一种可调速的永磁传动器。

背景技术

[0002] 一般永磁传动器主要由具有强力磁铁的主动盘以及用铜或铝为材质制成的被动盘两部分组成。主动盘固定在马达轴上，被动盘固定在负载轴上，在被动盘和主动盘之间有气隙。通过磁性连接，将马达和负载的连接由原来的接触式连接（机械硬连接）转变为非接触式连接（磁性软连接），通过调节主动盘与被动盘间的气隙来达到负载轴上的输出转矩变化，进而得到所需的负载速度。

[0003] 永磁传动器能显著改善系统启动的运转特性，在启动负载之初，马达经由永磁传动器空载启动，不仅可降低马达的启动电流、减少对马达的热冲击负荷及对电力系统的影响，进而节约电能并延长马达的工作寿命，并且有效的减少了启动瞬间，对传动系统输送皮带的破坏性冲击张力，消除输送机启动时产生的震荡，还能大幅度减轻传动系统本身所受到的启动冲击，延长皮带与惰轮等关键零件的使用寿命，提升设备运行的安全可靠性，并有效地降低设备维修及故障时间成本。相较于传统传动器，永磁传动器确实提供了更为进步的结构，极具应用价值。

[0004] 现有的永磁传动器大致上采取一主动盘对一被动盘的型式，即一部永磁传动器中的主动盘数量愈多，该被动盘的数量也相对增加。由于数量的增加，造成更多材料的使用，以及结构设计的复杂化，因此现有的永磁传动器的成本相对提高。

[0005] 而且，现有的永磁传动器采取一主动盘对一被动盘的型式，各主动盘与被动盘之间仅有一面相对，故主动盘所拥有的能力，只有部分使用至被动盘，造成资源不当的损耗。而部分使用资源所散失的磁能不仅浪费，也可能影响其它装置的运作，从而需要增加额外的防护措施，增加传动器成本增加。

[0006] 现有的磁力感应存在轴向有吸斥力的现象，只有单边一主动盘对一被动盘型式的吸斥力容易造成永磁传动器本身机构损坏，因此大部分的永磁传动器选择两组一主动盘对一被动盘的型式来平衡轴向吸斥力，造成成本增加。

[0007] 另外，现有的永磁传动器虽然无直接接触的磨耗，但在磁性连接的能量传递仍会产生大量热能，这些热能会影响设备的正常运作。因此，现有的永磁传动器必须增设复杂的散热组件，或额外的冷却装置，会大幅增加产品的成本。

[0008] 为此，本申请人鉴于上述现有结构产生的问题，秉持研究创新、精益求精的精神，利用专业眼光和知识，研发出本申请中的一种可调速的永磁传动器。

发明内容

[0009] 本发明的主要目的在于提供一种可调速的永磁传动器，其结构简单、用料节省，可以降低永磁传动器的制造成本，且能维持良好的效能，有助于永磁传动器的普及使用。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种节省能源可调速的永磁传动器，可将磁性单元大

部分的磁力转化为磁性负载能力,减量使用磁性单元有助于环保。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种具有良好的散热效果可调速永磁传动器,可长期运转而维持稳定的工作状态。

[0012] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0013] 一种可调速的永磁传动器,包括一个第一转盘与两个第二转盘,所述第一转盘具有中立盘,所述中立盘连接有支撑盘,所述支撑盘连接有马达轴,所述两个第二转盘连接有负载轴,且所述两个第二转盘与所述中立盘相互靠近的端面设置有感应盘,使所述中立盘与所述两个第二转盘的感应盘的端面相互靠近,通过磁性连接带动所述两个第二转盘同时旋转,当所述第一转盘转动时,其磁性连接同时带动两侧端面的两个感应盘旋转,所述中立盘的磁性单元和所述两个第二转盘的感应盘为双面感应,可将磁力完全发挥使用。当然,也可由所述第一转盘的所述支撑盘连接所述负载轴,所述两个第二转盘连接所述马达轴,同样将动力经由所述马达轴传递至所述负载轴上输出。

[0014] 所述中立盘与所述两个感应盘之间具有气隙,根据所述两个第二转盘的工作状态改变所述气隙的距离,进而改变所述中立盘与所述两个感应盘的磁性连接关系,得到适当的负载转速。

[0015] 所述中立盘表面设置有磁性单元,所述磁性单元表面凸出所述第一转盘的端面,所述磁性单元周围的所述中立盘端面装有叶片,所述叶片导引气流以进行散热。

[0016] 所述两个第二转盘在靠近轴心处的周围设置有导流孔,以将外界气流经由所述导流孔引入所述中立盘与所述感应盘之间,所述导流孔周围另设置有扇片,所述扇片协助气流顺利引入所述导流孔中。

附图说明

- [0017] 图 1 为本发明实施例可调速的永磁传动器的结构的立体图;
- [0018] 图 2 为本发明实施例可调速的永磁传动器的结构的立体剖视图;
- [0019] 图 3 为本发明实施例可调速的永磁传动器的结构的平面剖视图;
- [0020] 图 4 为本发明实施例可调速的永磁传动器的第一转盘结构立体图;
- [0021] 图 5 为本发明实施例第一转盘的结构平面图;
- [0022] 图 6 为本发明实施例可调速的永磁传动器的两个第二转盘结构立体图;以及
- [0023] 图 7 为本发明实施例两个第二转盘的结构平面图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明:

[0025] 请参阅附图所示,为本发明所称一种可调速的永磁传动器,其主要包括一个第一转盘 1 与两个第二转盘 2,第一转盘 1 具有中立盘 15,中立盘 15 延伸连接有支撑盘 14,支撑盘 14 连接有马达轴 11,第二转盘 2 连接有负载轴 21,且第二转盘 2 与第一转盘 1 的中立盘 15 相互靠近的端面设置有感应盘 25,并在中立盘 14 与两个感应盘 25 之间设置有气隙 3。第一转盘 1 由马达轴 11 旋转带动,并透过气隙 3 以磁性连接两个第二转盘 2,使两个第二转盘 2 同时旋转。根据两个第二转盘 2 的工作状态可以改变气隙 3 的距离,进而改变中

立盘 14 与两个感应盘 25 的磁性连接关系,以得到所需的负载转速。

[0026] 本发明主要特征在于,中立盘 14 的位置固定,而两个第二转盘 2 的感应盘 25 相对设置在中立盘 14 的两侧端面,并使两个感应盘 25 相对该中立盘 14 移动从而改变气隙 3 的距离,形成一中立盘 1 对两个感应盘 25 的三盘架构。前述的可调速的永磁传动器工作步骤如下所述:

[0027] 1. 当第一转盘 1 保持静止状态时,两个第二转盘 2 也保持在静止状态,第一转盘 1 的中立盘 14 与两个第二转盘 2 的感应盘 25 之间预留有最小的气隙 3。

[0028] 2. 当第一转盘 1 启动旋转时,第一转盘 1 中立盘 14 设置的磁性单元 12 会与两个第二转盘的感应盘 25 产生涡电流带动,进而使第一转盘 1 和两个第二转盘 2 进行相对运动。

[0029] 3. 当第一转盘 1 的中立盘 14 与两个第二转盘 2 的感应盘 25 之间的气隙 3 改变时,第一转盘 1 的支撑盘 14 连接的马达轴 11 的转速不变,而两个第二转盘 2 连接的负载轴 21 的转速改变,进而达到电机降速节能的效果。

[0030] 通过本发明所称的一中立盘 15 对两个第二转盘 2 的三盘架构,中立盘 15 转动时,通过其磁性连接同时带动两侧端面的两个第二转盘 2,使中立盘 15 的动能完全传递到两个第二转盘 2 的感应盘 25,以提高效率、减少浪费。

[0031] 而两个第二转盘 2 的感应盘 25 设计在中立盘 15 的相对两侧端面,中立盘 15 和两个感应盘 25 之间也会相互产生轴向吸斥力而抵消,这样可避免单侧轴向吸斥力造成产品结构本身的冲击损坏,该三盘架构可以降低能量的耗损,增加输出的动能。

[0032] 中立盘 15 设置有磁性单元 12 以提供磁力,为了提高散热效率,磁性单元 12 表面凸出该中立盘 15 的端面,使第一转盘 1 转动时,可自然导引气流对凸出的磁性单元 12 和两个感应盘 25 进行散热。同时,磁性单元 12 周围的中立盘 15 端面装有叶片 13,叶片 13 同样可以导引气流而增加第一转盘 1 和两个第二转盘 2 的散热效果。

[0033] 另外,两个第二转盘 2 的周围设置有散热鳍片 22,用来提供散热功能,而除了散热鳍片 22 外,两个第二转盘 2 靠近转动中心周围设置有导流孔 23,导流孔 23 在两个第二转盘 2 旋转时,会将外界气流经由导流孔 23 引入中立盘 15 与两个第二转盘 2 之间,对磁性单元 12 和两个感应盘 25 提供散热,配合第一转盘 1 的叶片 13 将气流向外排出,实现散热的效果。而该导流孔周围另设置有扇片 24,扇片 24 协助气流顺利引入导流孔 23 中。

[0034] 前述负载轴 21 也可连接到第一转盘 1 的支撑盘 14,马达轴 11 则连接两个第二转盘 2,同样实现将动力经由马达轴 11 传递至负载轴 21 上输出。

[0035] 前述完成的本发明可调速的永磁传动器,与现有技术相比,具有以下优点:

[0036] 1、结构简单,制造容易,不仅节省设计时间、材料成本,整体结构的体积较小,容易安装在工厂中,以有效投入工作,增加工作效率。

[0037] 2、节省能源,其中大部分的用电都可通过磁性连接转换为负载能力,使输出动力具有极高的效能,减少现有结构的能源浪费,符合现代工厂对环保的要求。

[0038] 3、散热良好,工作稳定,让本发明可长期保持稳定的运转,减少停机的时间或维修的可能性,使工作效能发挥到极致。

[0039] 以上仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;如果不脱离本发明的精神和范围,对本发明进行修改或者等同替换,均应涵盖在本发明申请专利范围的

保护范围当中。

[0040] 【符号说明】

[0041]	1	第一转盘	11	马达轴
[0042]	12	磁性单元	13	叶片
[0043]	14	支撑盘	15	中立盘
[0044]	2	第二转盘	21	负载轴
[0045]	22	散热鳍片	23	导流孔
[0046]	24	扇片	25	感应盘
[0047]	3	气隙		

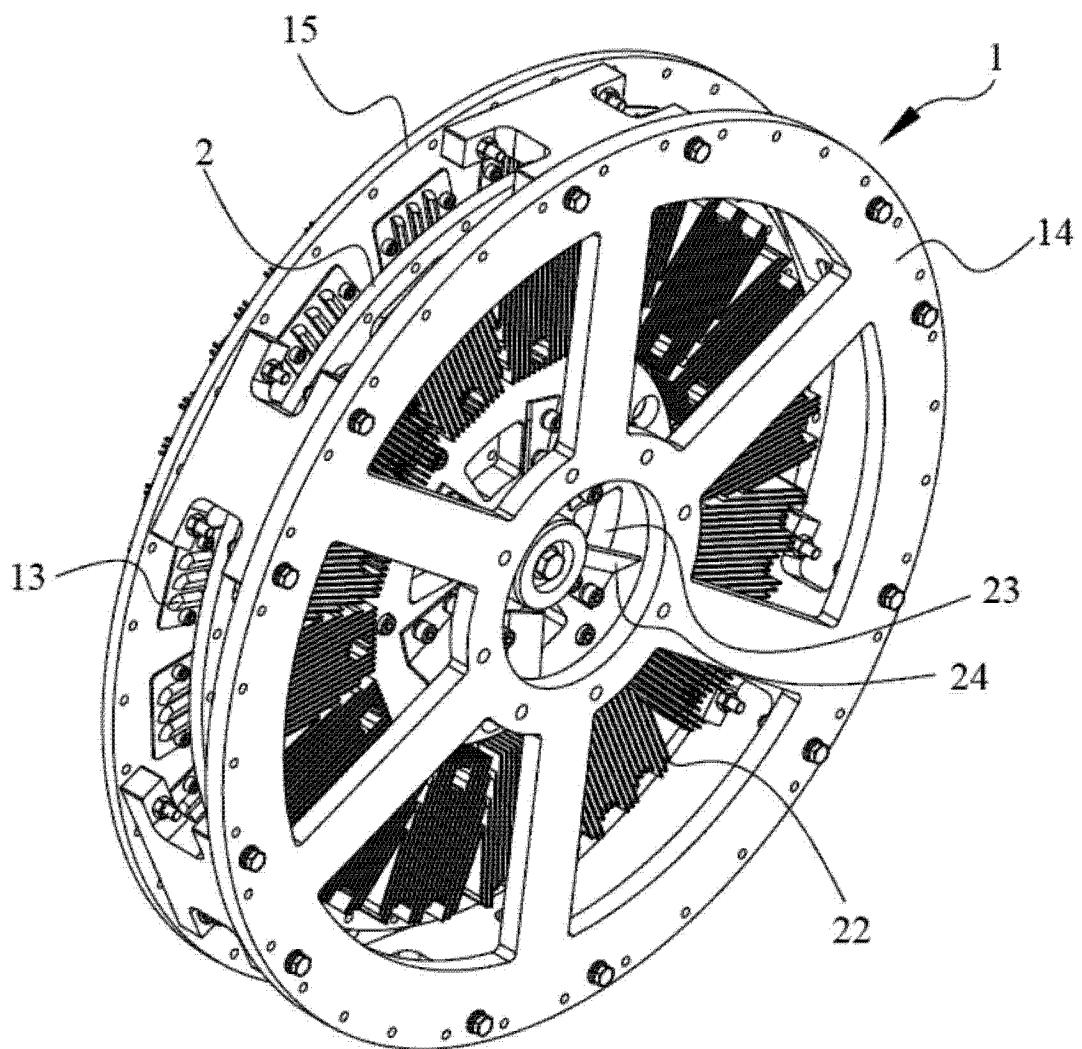


图 1

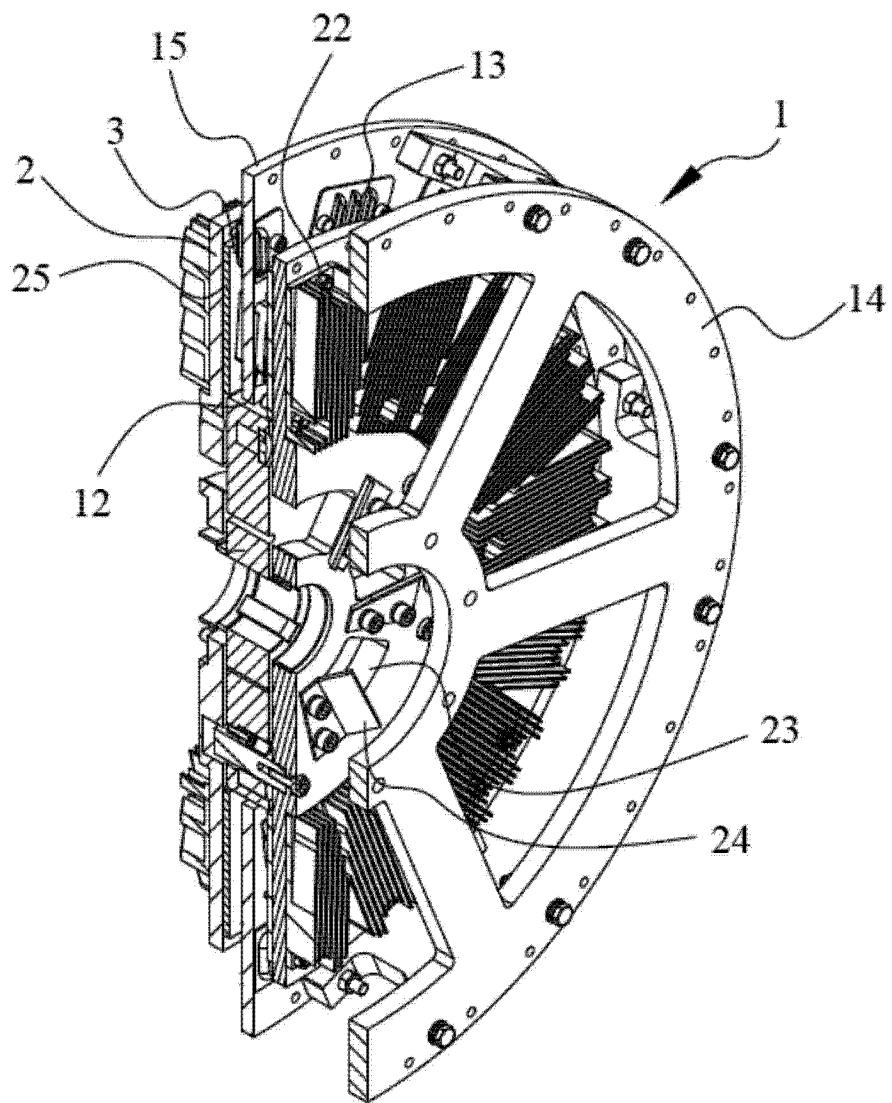


图 2

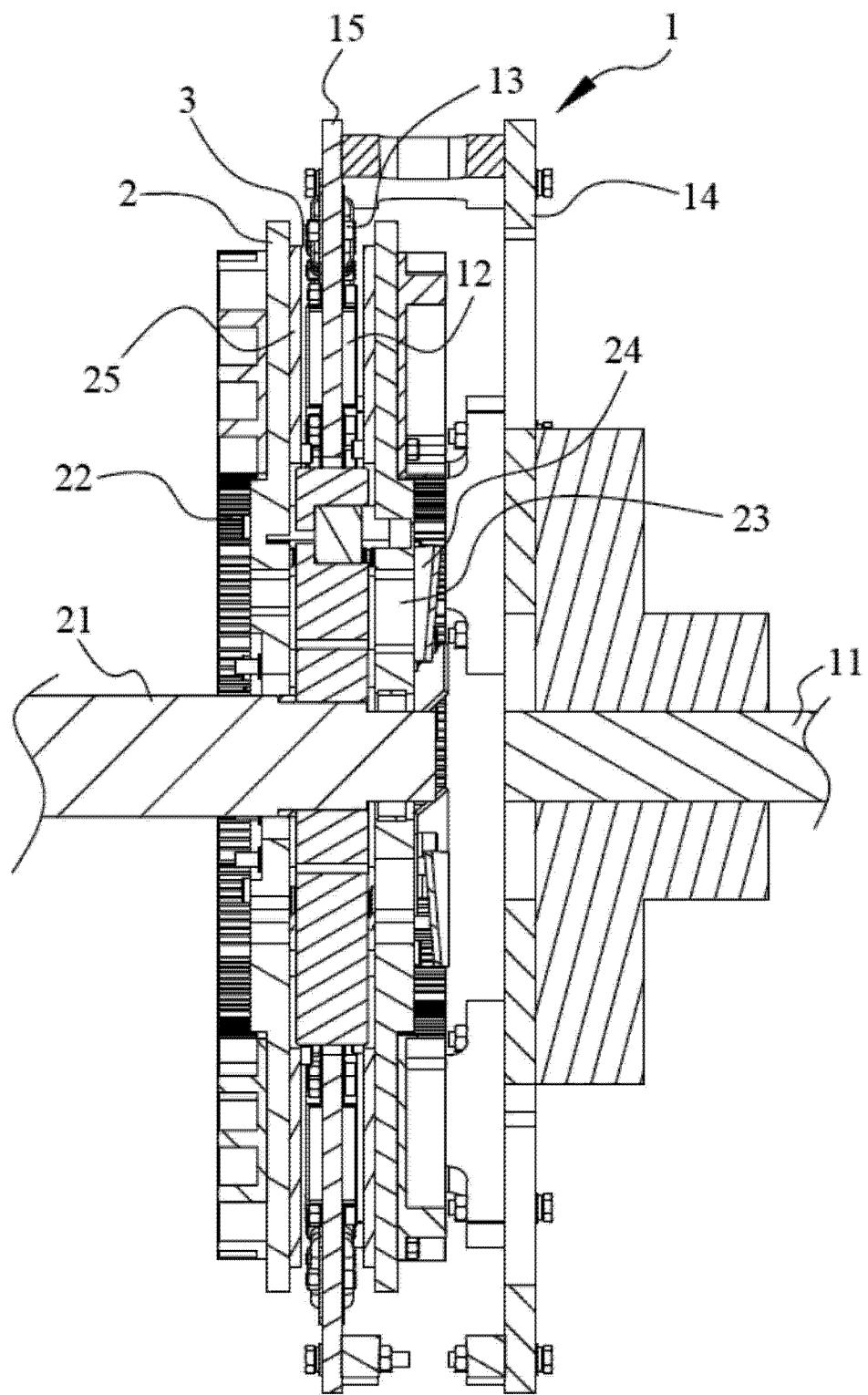


图 3

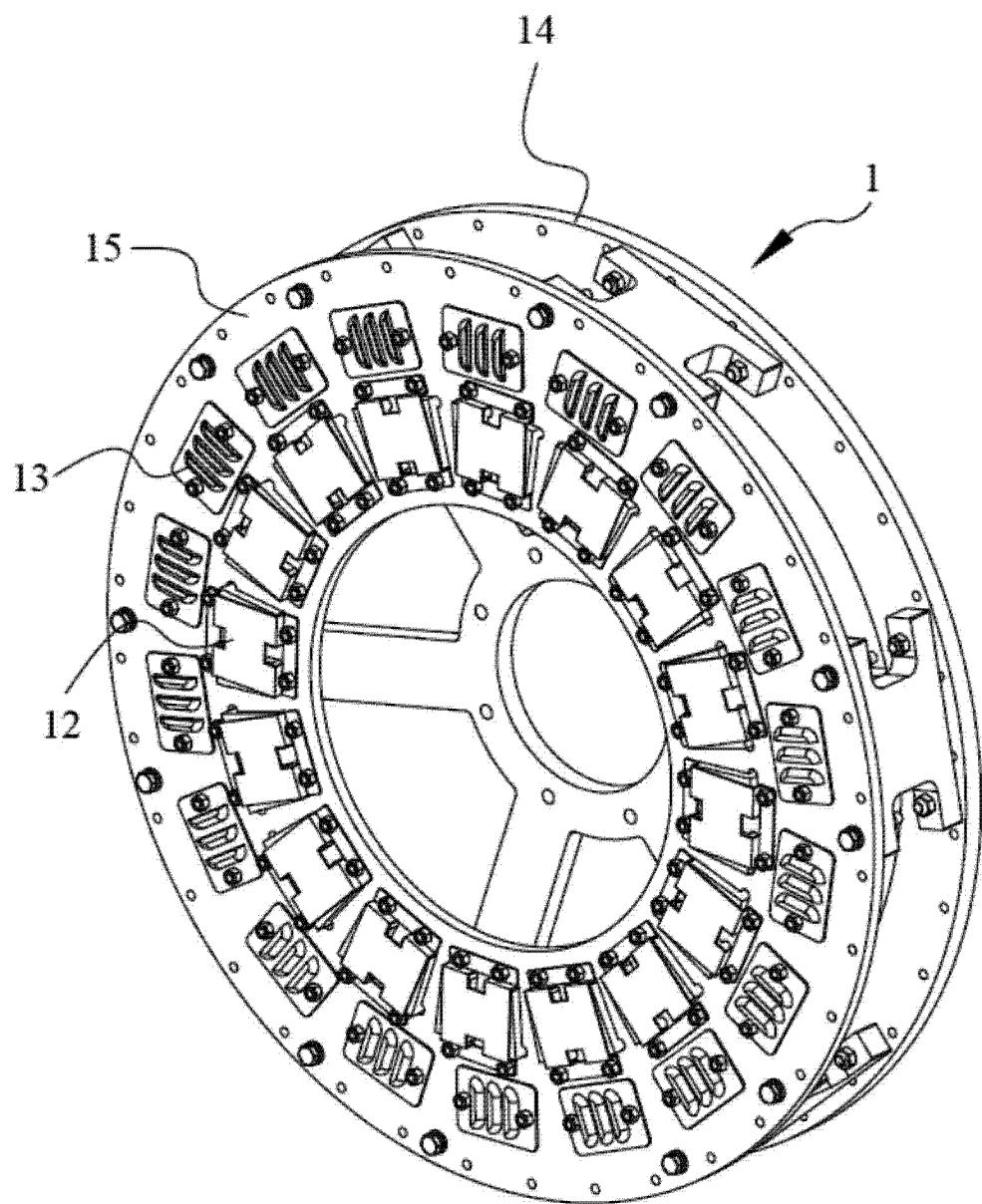


图 4

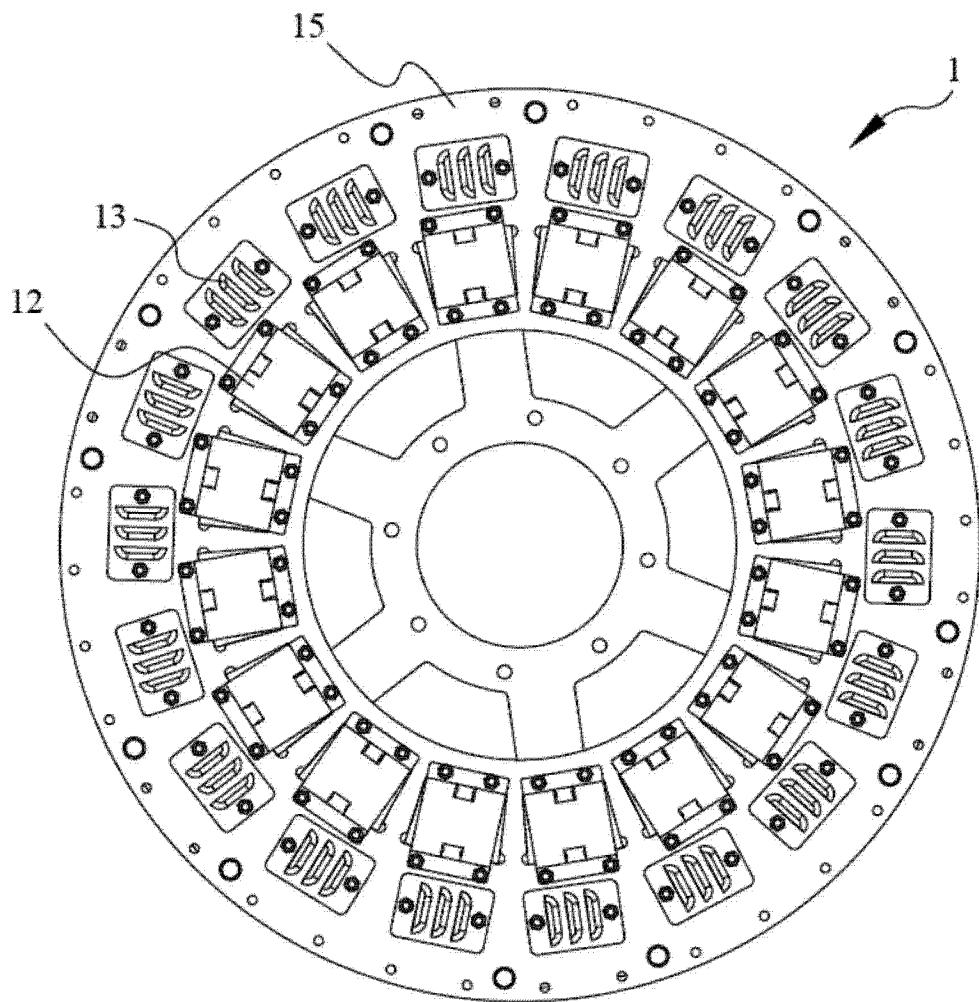


图 5

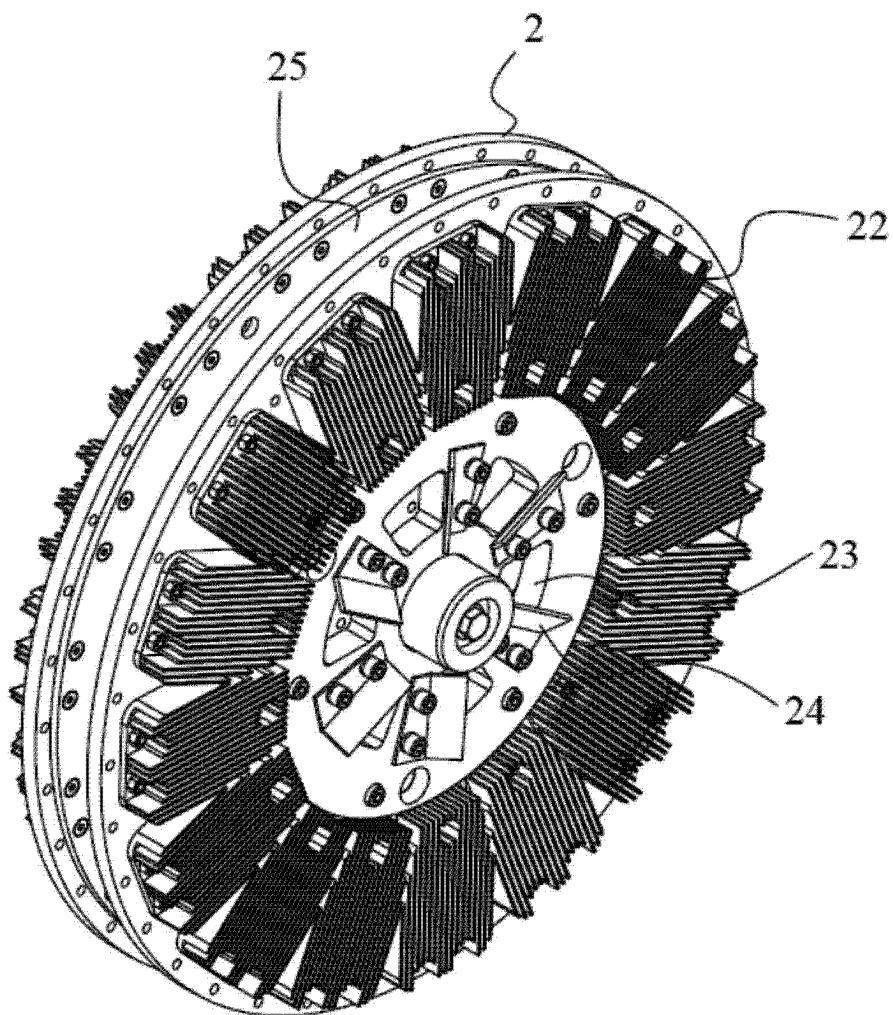


图 6

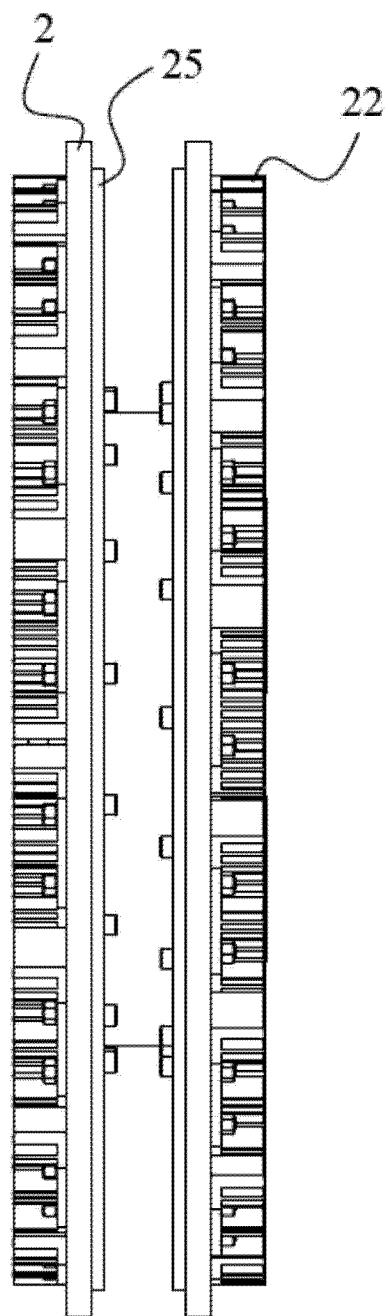


图 7