



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218549678 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222674550.4

H02K 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.11

F16C 32/04 (2006.01)

(73) 专利权人 内蒙古电力(集团)有限责任公司

内蒙古电力科学研究院分公司

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市玉

泉区锡林南路21号内蒙古电力科学研
究院科研楼

(72) 发明人 尹柏清 韩如磊 韩俊飞 钟鸣

马婷 王宇强

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

专利代理师 邢江峰

(51) Int. Cl.

H02K 7/02 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 5/124 (2006.01)

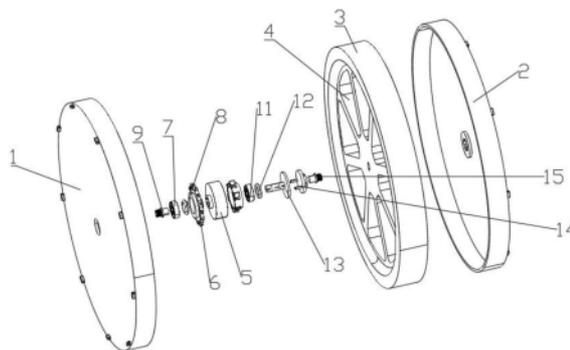
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车用飞轮储能器

(57) 摘要

本实用新型涉及电动汽车配件技术领域,尤其涉及一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳、后壳、飞轮盘、飞轮本体、轴承、前飞轮轴、密封件和后飞轮轴。本实用新型通过设置前壳和后壳,将飞轮盘设置在完整的壳体内部,将轴承设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性地物理特性使飞轮本体在高速旋转时,悬浮在飞轮盘内部;利用轴承和前壳的密封连接,以及密封件与后壳的密封连接,实现了飞轮盘和飞轮本体在壳体内部的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体与飞轮轴之间发生的连接损耗。



1. 一种电动汽车用飞轮储能器,包括飞轮盘(3)和飞轮本体(4),其特征在于,包括前壳(1)、后壳(2)、轴承(5)、前飞轮轴(9)、密封件(14)和后飞轮轴(15);
飞轮盘(3)设置在前壳(1)和后壳(2)之间;
飞轮本体(4)设置在飞轮盘(3)上;
轴承(5)设置在前壳(1)上;前飞轮轴(9)设置在轴承(5)上;
密封件(14)设置在后壳(2);后飞轮轴(15)设置在密封件(14)上。
2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括连接齿轮(6);连接齿轮(6)设置在前飞轮轴(9)上。
3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括前密封轮(7);前密封轮(7)设置在轴承(5)和前壳(1)之间。
4. 根据权利要求3所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括前垫圈(8);前垫圈(8)设置在前密封轮(7)和轴承(5)之间。
5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括主飞轮轴(13);主飞轮轴(13)贯穿设置在前壳(1)、后壳(2)、飞轮盘(3)和飞轮本体(4)上,主飞轮轴(13)设置在前飞轮轴(9)和后飞轮轴(15)之间。
6. 根据权利要求5所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括后密封轮(11);后密封轮(11)设置在主飞轮轴(13)和后壳(2)之间。
7. 根据权利要求6所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,还包括后垫圈(12);后垫圈(12)设置在后密封轮(11)和主飞轮轴(13)之间。
8. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用飞轮储能器,其特征在于,前壳(1)和后壳(2)之间设置为真空。

一种电动汽车用飞轮储能器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车配件技术领域,尤其涉及一种电动汽车用飞轮储能器。

背景技术

[0002] 现有电动汽车一般采用蓄电池提供能源作为动力驱动行驶。为了提高汽车的行驶里程,通常采用辅助能量源来提高汽车蓄电池的性能,从而延长使用时间。

[0003] 公开号为CN2752099的实用新型公开了电动汽车用飞轮储能器,主要由安装于电动汽车上的电机,置于电机转子内带飞轮的飞轮轴,置于飞轮轴两端带外壳的磁性悬浮轴承等构成,飞轮与外壳之间构成飞轮腔,飞轮轴两端与磁性悬浮轴承为无接触支承。该装置将飞轮安装于磁性悬浮轴承之间,结构设计合理,能利用汽车匀速行进时或再生制动时以机械能形式实施充电储能,而在车辆启动,加速或爬坡时进行发电并输出峰值功率,为主动动力源提供辅助动力。能保持电动汽车在节约能源,改善环境的基本条件下,充分发挥蓄电池的性能,使电动汽车在低污染,节能的条件下获得较长的连续行驶路程。

[0004] 但是上述技术方案存在以下缺陷:该装置将飞轮安装于磁性悬浮轴承之间,利用汽车匀速行进时或再生制动时以机械能形式实施充电储能,实现了对蓄电池性能的提高;但是该装置的飞轮设置在外壳中,该外壳将飞轮轴也进行了整体包裹;该外壳属于非标机械零件,这就导致了飞轮储能器整体的造价较高,无法广泛运用在不同型号的电动汽车内。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对背景技术中存在的技术问题,提出一种电动汽车用飞轮储能器。

[0006] 本实用新型的技术方案:一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳、后壳、飞轮盘、飞轮本体、轴承、前飞轮轴、密封件和后飞轮轴。

[0007] 飞轮盘设置在前壳和后壳之间。飞轮本体设置在飞轮盘上。轴承设置在前壳上;前飞轮轴设置在轴承上。密封件设置在后壳;后飞轮轴设置在密封件上。

[0008] 优选的,还包括连接齿轮;连接齿轮设置在前飞轮轴上。

[0009] 优选的,还包括前密封轮;前密封轮设置在轴承和前壳之间。

[0010] 优选的,还包括前垫圈;前垫圈设置在前密封轮和轴承之间。

[0011] 优选的,还包括主飞轮轴;主飞轮轴贯穿设置在前壳、后壳、飞轮盘和飞轮本体上,主飞轮轴设置在前飞轮轴和后飞轮轴之间。

[0012] 优选的,还包括后密封轮;后密封轮设置在主飞轮轴和后壳之间。

[0013] 优选的,还包括后垫圈;后垫圈设置在后密封轮和主飞轮轴之间。

[0014] 优选的,前壳和后壳之间设置为真空。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的上述技术方案具有如下有益的技术效果:通过设置前壳和后壳,将飞轮盘设置在完整的壳体内部,将轴承设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性物理特性使飞轮本体在高速旋转时,悬浮在飞轮盘内部;利用轴承和前壳的密封连接,以及密封件与后壳的密封连接,实现了飞轮盘和飞轮本体在

壳体内部的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体与飞轮轴之间发生的连接损耗。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种实施例的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型一种实施例的爆炸图一。

[0018] 图3为本实用新型一种实施例的爆炸图二。

[0019] 附图标记:1、前壳;2、后壳;3、飞轮盘;4、飞轮本体;5、轴承;6、连接齿轮;7、前密封轮;8、前垫圈;9、前飞轮轴;11、后密封轮;12、后垫圈;13、主飞轮轴;14、密封件;15、后飞轮轴。

具体实施方式

[0020] 实施例一

[0021] 本实施例提出的一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳1、后壳2、飞轮盘3、飞轮本体4、轴承5、前飞轮轴9、密封件14和后飞轮轴15。

[0022] 如图1-3所示,飞轮盘3设置在前壳1和后壳2之间。飞轮本体4设置在飞轮盘3上。轴承5设置在前壳1上;前飞轮轴9设置在轴承5上。密封件14设置在后壳2;后飞轮轴15设置在密封件14上。

[0023] 在本实施例中,通过设置前壳1和后壳2,将飞轮盘3设置在完整的壳体内部,将轴承5设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性地物理特性使飞轮本体4在高速旋转时,悬浮在飞轮盘3内部;利用轴承5和前壳1的密封连接,以及密封件14与后壳2的密封连接,实现了飞轮盘3和飞轮本体4在壳体1内的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体4与飞轮轴之间发生的连接损耗。

[0024] 实施例二

[0025] 本实施例提出的一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳1、后壳2、飞轮盘3、飞轮本体4、轴承5、前飞轮轴9、密封件14和后飞轮轴15。

[0026] 如图1-3所示,飞轮盘3设置在前壳1和后壳2之间。飞轮本体4设置在飞轮盘3上。轴承5设置在前壳1上;前飞轮轴9设置在轴承5上。密封件14设置在后壳2;后飞轮轴15设置在密封件14上。

[0027] 进一步的,还包括连接齿轮6;连接齿轮6设置在前飞轮轴9上。

[0028] 在本实施例中,通过设置前壳1和后壳2,将飞轮盘3设置在完整的壳体内部,将轴承5设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性地物理特性使飞轮本体4在高速旋转时,悬浮在飞轮盘3内部;利用轴承5和前壳1的密封连接,以及密封件14与后壳2的密封连接,实现了飞轮盘3和飞轮本体4在壳体1内的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体4与飞轮轴之间发生的连接损耗;设置连接齿轮6,便于将本装置设置在电机内。

[0029] 实施例三

[0030] 本实施例提出的一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳1、后壳2、飞轮盘3、飞轮本体4、轴承5、前飞轮轴9、密封件14和后飞轮轴15。

[0031] 如图1-3所示,飞轮盘3设置在前壳1和后壳2之间。飞轮本体4设置在飞轮盘3上。轴承5设置在前壳1上;前飞轮轴9设置在轴承5上。密封件14设置在后壳2;后飞轮轴15设置在密封件14上。

[0032] 进一步的,还包括前密封轮7;前密封轮7设置在轴承5和前壳1之间。

[0033] 进一步的,还包括前垫圈8;前垫圈8设置在前密封轮7和轴承5之间。

[0034] 在本实施例中,通过设置前壳1和后壳2,将飞轮盘3设置在完整的壳体内部,将轴承5设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性地物理特性使飞轮本体4在高速旋转时,悬浮在飞轮盘3内部;利用轴承5和前壳1的密封连接,以及密封件14与后壳2的密封连接,实现了飞轮盘3和飞轮本体4在壳体1内的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体4与飞轮轴之间发生的连接损耗;设置前密封轮7,进一步提高轴承5与前壳1之间的密封性能;设置前垫圈8,对前密封轮7和轴承5起到缓冲保护作用。

[0035] 实施例四

[0036] 本实施例提出的一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳1、后壳2、飞轮盘3、飞轮本体4、轴承5、前飞轮轴9、密封件14和后飞轮轴15。

[0037] 如图1-3所示,飞轮盘3设置在前壳1和后壳2之间。飞轮本体4设置在飞轮盘3上。轴承5设置在前壳1上;前飞轮轴9设置在轴承5上。密封件14设置在后壳2;后飞轮轴15设置在密封件14上。

[0038] 进一步的,还包括主飞轮轴13;主飞轮轴13贯穿设置在前壳1、后壳2、飞轮盘3和飞轮本体4上,主飞轮轴13设置在前飞轮轴9和后飞轮轴15之间。

[0039] 进一步的,还包括后密封轮11;后密封轮11设置在主飞轮轴13和后壳2之间。

[0040] 进一步的,还包括后垫圈12;后垫圈12设置在后密封轮11和主飞轮轴13之间。

[0041] 在本实施例中,通过设置前壳1和后壳2,将飞轮盘3设置在完整的壳体内部,将轴承5设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性地物理特性使飞轮本体4在高速旋转时,悬浮在飞轮盘3内部;利用轴承5和前壳1的密封连接,以及密封件14与后壳2的密封连接,实现了飞轮盘3和飞轮本体4在壳体1内的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体4与飞轮轴之间发生的连接损耗;设置后密封轮11,进一步提高主飞轮轴13与后壳2之间的密封性能;设置前垫圈8,对后密封轮11和主飞轮轴13起到缓冲保护作用。

[0042] 实施例五

[0043] 本实施例提出的一种电动汽车用飞轮储能器,包括前壳1、后壳2、飞轮盘3、飞轮本体4、轴承5、前飞轮轴9、密封件14和后飞轮轴15。

[0044] 如图1-3所示,飞轮盘3设置在前壳1和后壳2之间。飞轮本体4设置在飞轮盘3上。轴承5设置在前壳1上;前飞轮轴9设置在轴承5上。密封件14设置在后壳2;后飞轮轴15设置在

密封件14上。

[0045] 进一步的,前壳1和后壳2之间设置为真空。

[0046] 在本实施例中,通过设置前壳1和后壳2,将飞轮盘3设置在完整的壳体内部,将轴承5设置为磁性悬浮轴承,从而利用磁极同性相斥和超导体的抗磁性物理特性使飞轮本体4在高速旋转时,悬浮在飞轮盘3内部;利用轴承5和前壳1的密封连接,以及密封件14与后壳2的密封连接,实现了飞轮盘3和飞轮本体4在壳体1内的真空设置,同时避免了现有技术中的非标准化壳体的设置,降低了飞轮储能器的制作成本,从而提高本实用新型的实用性和经济效益;分体设置飞轮轴,降低了飞轮本体4与飞轮轴之间发生的连接损耗。

[0047] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

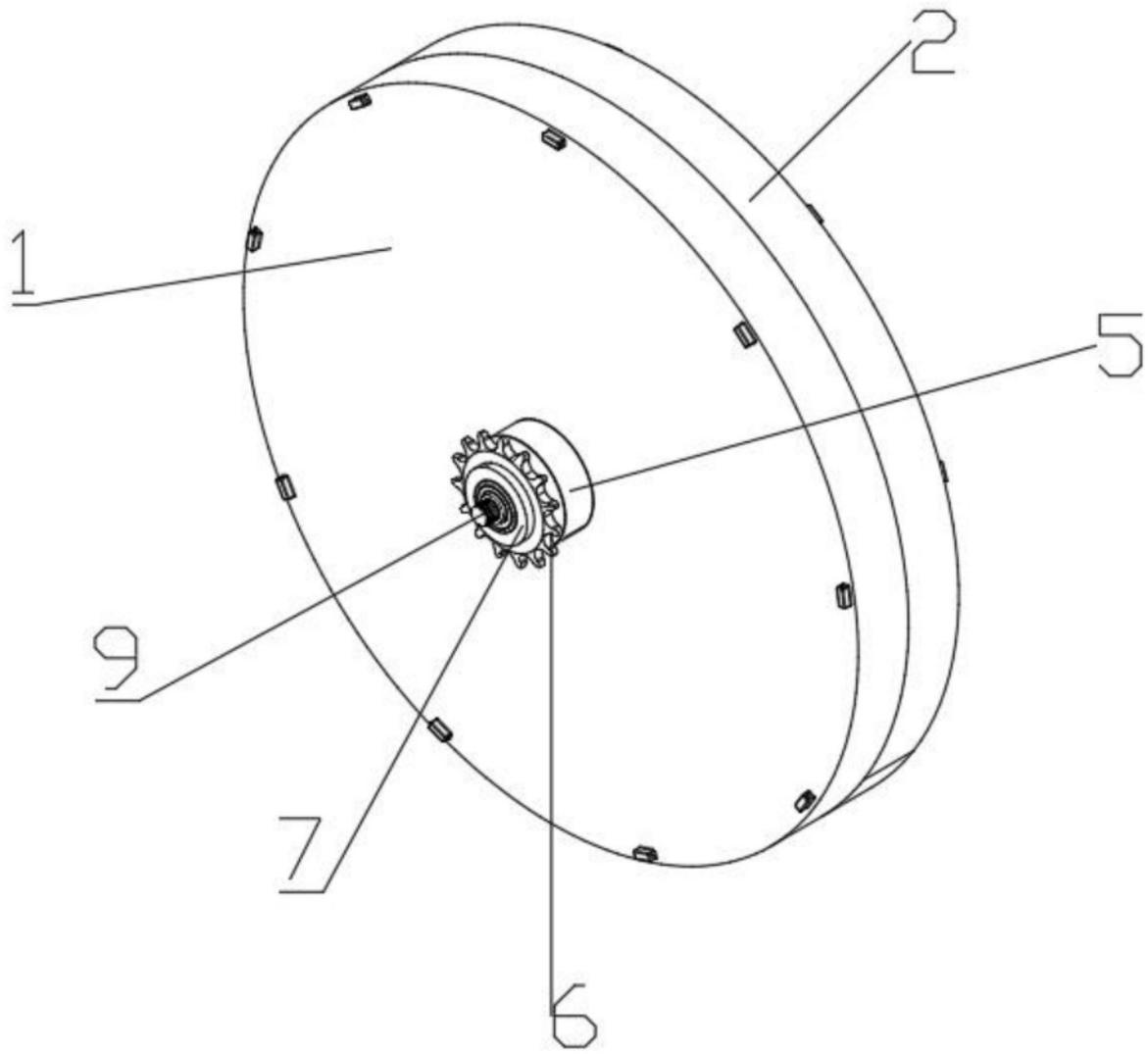


图1

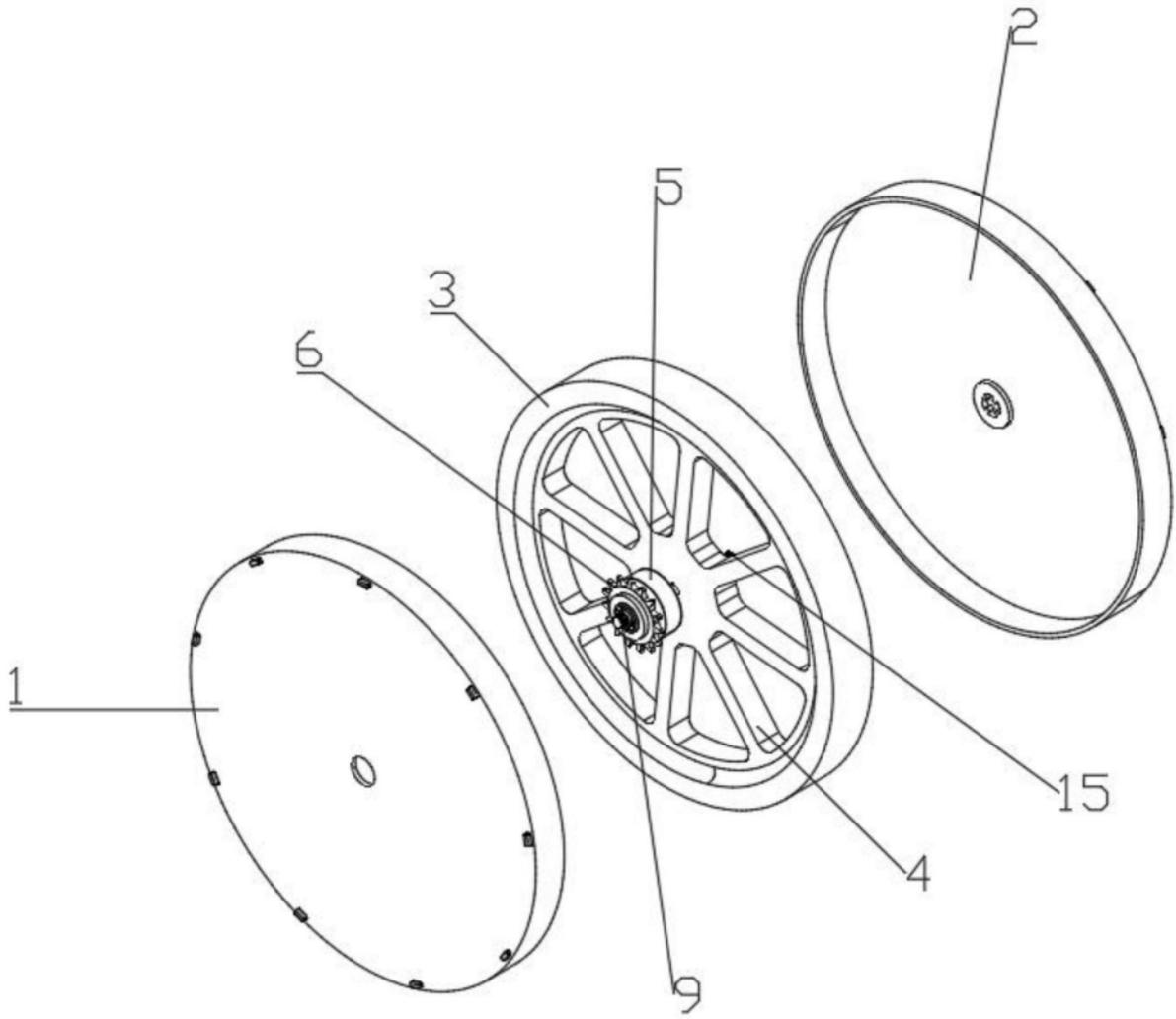


图2

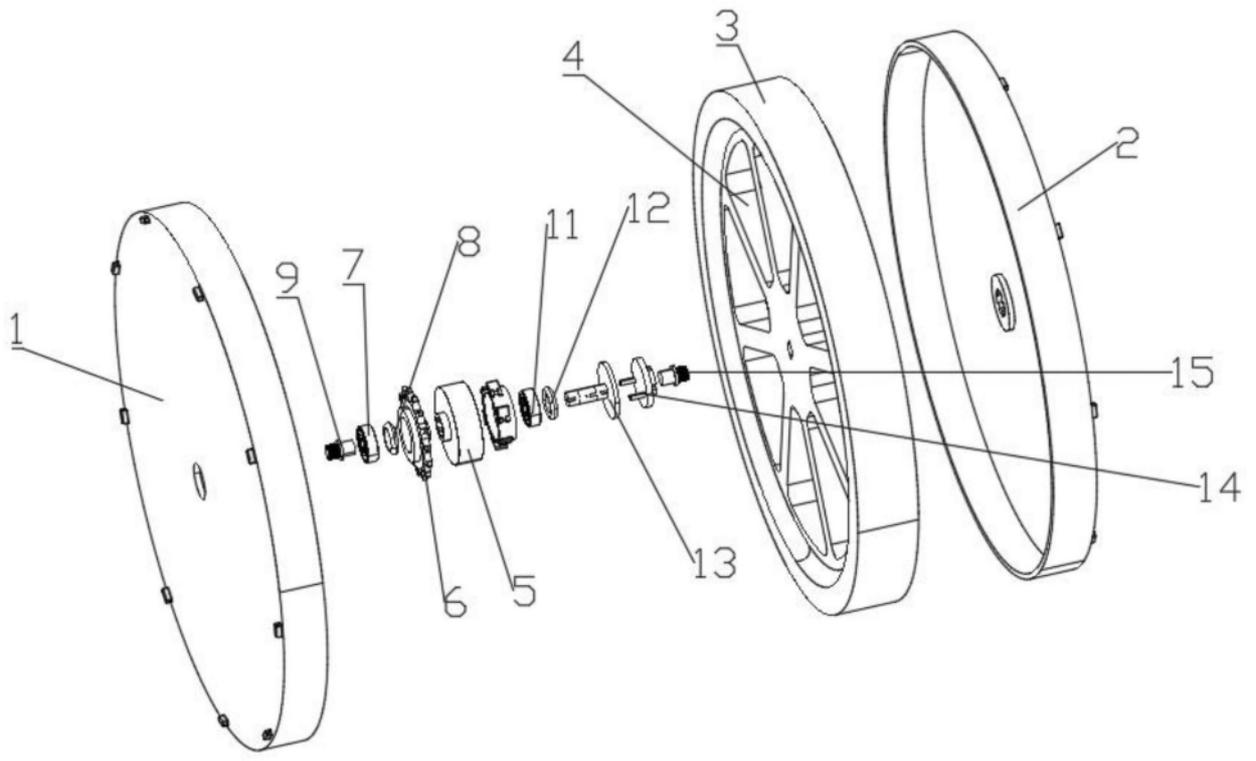


图3