



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217301454 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202220417886.X

(22) 申请日 2022.02.28

(73) 专利权人 湖北科峰智能传动股份有限公司  
地址 438000 湖北省黄冈市黄州区中粮大道9号

(72) 发明人 胡群飞

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理有限公司 42238  
专利代理师 张毅

(51) Int.Cl.  
F16H 1/28 (2006.01)

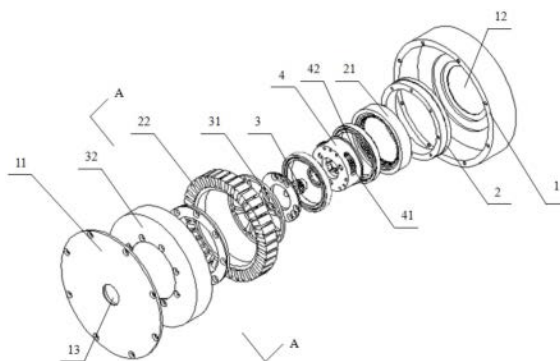
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种集成式行星减速动力模组

## (57) 摘要

本实用新型提供一种集成式行星减速动力模组,包括外壳体,外壳体内设有电机定子、齿圈、电机转子、太阳轮以及行星组件;齿圈固定于外壳体上,齿圈与电机定子固定连接,电机定子上缠绕有线圈,电机转子上固定有电极,所述太阳轮固定连接于所述电机转子中心;行星组件包括输出盘轴和多个行星轮,所述太阳轮同时与所有行星轮啮合,所有行星轮啮合同时与所述齿圈啮合;本实用新型的有益效果为:该动力模组将电机以及行星减速器集成入外壳体内,能有效提高动力单元的集成度,达到节约空间的效果,行星减速器可以提高该动力模组的输出转矩以及传动效率;同时该动力模组采用外转子电机结构,可增加该动力模组转动惯量,提高其制动效果。



CN 217301454 U

1. 一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:包括外壳体,外壳体上设有一输出孔,所述外壳体内设有电机定子、齿圈、电机转子、太阳轮以及行星组件;

所述齿圈固定于所述外壳体上,所述齿圈与所述电机定子固定连接,所述电机定子上缠绕有线圈,所述电机转子上固定有电极,所述电极在所述线圈外侧,所述太阳轮固定连接于所述电机转子中心;

所述行星组件包括输出盘轴和多个行星轮,所有行星轮可转动地连接于所述输出盘轴上,所述太阳轮同时与所有行星轮啮合,所有行星轮啮合同时与所述齿圈啮合;所述输出盘轴端部位于所述输出孔内。

2. 根据权利要求1所述的一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:所述外壳体包括输入端壳体以及输出端壳体,所述输出孔位于所述输出端壳体上,所述输入端壳体锁紧于所述输出端壳体上。

3. 根据权利要求2所述的一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:所述外壳体内还设有一衬套,所述衬套为一圆环体,所述衬套固定于所述输出端壳体上,所述齿圈和所述电机定子均固定于所述衬套上,其中所述齿圈固定于所述衬套内,所述电机定子固定于所述衬套外。

4. 根据权利要求2所述的一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:所述外壳体还设有一电机输入轴,所述电机输入轴为一圆环体,所述太阳轮上设有一固定轴,所述固定轴固定于所述电机输入轴内,所述电机转子固定于电机输入轴上。

5. 根据权利要求4所述的一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:所述输入端壳体和所述输出盘轴上分别设有一轴承孔,每一轴承孔内设有一支撑轴承,两所述支撑轴承分别套于所述固定轴两端。

6. 根据权利要求1所述的一种集成式行星减速动力模组,其特征在于:所述太阳轮、所述齿圈与所有行星轮上的轮齿均为斜轮齿。

## 一种集成式行星减速动力模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力装置技术领域,尤其涉及一种集成式行星减速动力模组。

### 背景技术

[0002] 很对机械类设备中均设有动力装置,这些动力装置动力单元大多为电机,电机的输出转速较大,而输出转矩相对较小,因此这些机械类设备在使用电机作为动力装置时,需要选配独立的减速器从而构成动力单元,由于电机和减速器均为独立部件,其安装时需要占用较大空间,同时电机和减速器在安装时需要连轴器等额外连接,这些组件会进一步提高动力单元的结构冗余,同时会降低其机械效率,且传统动力单元多采用普通齿轮减速器,普通齿轮减速器存在输出转矩小以及制动性差的问题。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,为解决现有动力单元集成度低、占用空间大、输出转矩小以及制动性差的问题,本实用新型提供一种集成式行星减速动力模组,包括外壳体,外壳体上设有一输出孔;

[0004] 所述外壳体内设有电机定子、齿圈、电机转子、太阳轮以及行星组件;所述齿圈固定于所述外壳体上,所述齿圈与所述电机定子固定连接,所述电机定子上缠绕有线圈,所述电机转子上固定有电极,所述电极外侧,所述太阳轮固定连接于所述电机转子中心;

[0005] 所述行星组件包括输出盘轴和多个行星轮,所有行星轮可转动地连接于所述输出盘轴上,所述太阳轮同时与所有行星轮啮合,所有行星轮啮合同时与所述齿圈啮合;所述输出盘轴端部位于所述输出孔内。

[0006] 进一步地,所述外壳体包括输入端壳体以及输出端壳体,所述输出孔位于所述输出端壳体上,所述输入端壳体锁紧于所述输出端壳体上。

[0007] 进一步地,所述外壳体内还设有一衬套,所述衬套为一圆环体,所述衬套固定于所述输出端壳体上,所述齿圈和所述电机定子均固定于所述衬套上,其中所述齿圈固定于所述衬套内,所述电机定子固定于所述衬套外。

[0008] 进一步地,所述外壳体还设有一电机输入轴,所述电机输入轴为一圆环体,所述太阳轮上设有一固定轴,所述固定轴固定于所述电机输入轴内,所述电机转子固定于电机输入轴上。

[0009] 进一步地,所述输入端壳体和所述输出盘轴上分别设有一轴承孔,每一轴承孔内设有一支撑轴承,两所述支撑轴承分别套于所述固定轴两端。

[0010] 进一步地,所述太阳轮、所述齿圈与所有行星轮上的轮齿均为斜轮齿。

[0011] 本实用新型一种集成式行星减速动力模组动力模组的有益效果为:

[0012] (1) 该动力模组将驱动电机以及行星减速器集成入一圆柱形的外壳体内,且结构布局合理,能有效提高动力单元的集成度,达到节约空间的效果,且其内的行星减速器可以提高该动力模组的输出转矩、承载的稳定性以及传动效率;

[0013] (2) 该动力模组的电机转子的电极在电机电子线圈的外侧,该动力模组工作使,电机转子带动太阳轮转动,这样构成外转子电机结构,这样可增加动力模组系统转动惯量,使该动力模组制动效果更好。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种集成式行星减速动力模组的结构分解图。

[0015] 图2是图1中A-A视角的组装图。

[0016] 图3是本实用新型一种集成式行星减速动力模组的结构分解图整体结构的剖视图。

[0017] 上述图中:1-输出端壳体,11-输入端壳体,12-输出孔,13-支撑轴承位,2电机衬套,21-齿圈,22-电机定子,3-太阳轮,31-输入轴,32-电机转子,4-输出轴套,41-行星轮,42-输出法兰,5-支撑轴承。

### 具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地描述。

[0019] 请参考图1至图3,一种集成式行星减速动力模组,包括外壳体,外壳体包括输入端壳体11以及输出端壳体1,其中,所述输出端壳体1为圆筒体,所述输出端壳体1一端段开口,另一端中心一输出孔12;所述输入端壳体11为一圆盖体,所述输出端壳体11通过螺钉连接于所述输出端壳体1的开口端上,并封闭该开口端的开口。

[0020] 外壳体内设有电机衬套2、齿圈21和电机定子22,所述电机衬套2通过螺钉固定于所述输出壳体1上,所述齿圈21和电机定子22均固定连接于所述电机衬套2上,具体地,所述电机衬套2与所述齿圈21通过过盈配合连接;所述电机衬套2和电机定子21通过过渡配合连接,且电机衬套2和电机定子21之间填充有固持胶连接,这样可以使电机衬套2、齿圈21、电机定子22之间容易装配、保证同轴,从而降低整机噪音。

[0021] 外壳体内还设有电机转子32、电机输入轴31、太阳轮3以及行星减速组件,所述电机输入轴31为一圆环体,太阳轮3为带有固定轴的齿轮,所述电机输入轴31连接所述电机转子32以及所述太阳轮3,具体地,所述电机输入轴31外圈与所述电机转子32过盈配合,所述电机输入轴31内圈与所述太阳轮的固定轴过盈配合,这样的方式连接可使电机转子32、电机输入轴31、太阳轮3的连接结构紧凑,精度高,承载更稳定。

[0022] 所述行星减速组件包括输出盘轴4以及多个行星轮41,本实施例中,所述行星轮41数量为三个,所述输出盘轴4为一圆形筒体,所述输出盘轴4的端部设有一输出法兰42,所述输出法兰42可转动地设置于所述输出孔12内,所述输出盘轴4侧壁设有三个避位孔,所述输出盘轴4起到行星架的作用,三个行星轮41均以可转动地方式连接于所述输出盘轴41上,所述太阳轮3位于三个行星轮41之间且同时与三个行星轮41啮合,三个行星轮41还同时与所述齿圈21啮合,这样可保证输出盘轴41与所述齿圈21保持同轴。

[0023] 进一步地,所述输入端壳体中心上设有轴承孔13,所述输出盘轴中心设有支撑轴承孔,两支支撑轴承孔分别设有一支撑轴承5,所述太阳轮的固定轴两端分别可转动地支撑于两所述支撑轴承5上,所述电机定子22上缠绕有线圈,所述电机转子32上设有磁极,所述磁

极位于所述线圈外侧,电机定子22上的线圈通电,可驱动所述电机转子32转动,从而带动所述太阳轮3转动。上述电机定子22和电机转子32的结构构成外转子电机结构,这样可增加动力模组系统转动惯量,使该动力模组制动效果更好。

[0024] 进一步地,所述太阳轮3与所述行星轮41上的轮齿均为斜轮齿,太阳轮3与所述行星轮41采用斜轮齿传动可增大轮齿的重合度,这样可以增大其承载能力、降低噪音、延长寿命。

[0025] 本实用新型一种集成式行星减速动力模组的工作过程为:电机定子22上线圈通电,驱动电机转子32转动,电机转子32通过电机输入轴31带动太阳轮3转动,太阳轮3通过轮齿驱动三个行星轮41转动,同时带动输出盘轴4转动,从而使输出盘轴4端部的输出法兰42在输出端壳体1的输出孔12内相对外壳体旋转;即输出法兰42输出转动动力。

[0026] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0027] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

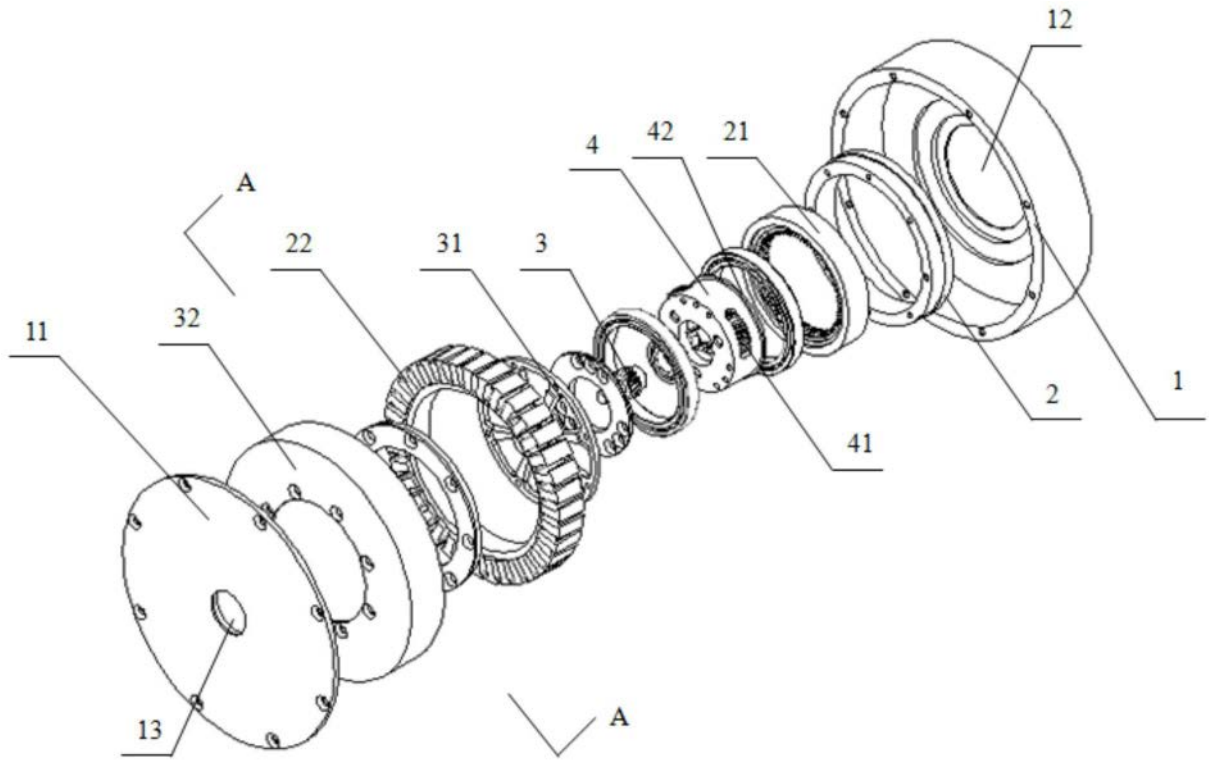


图1

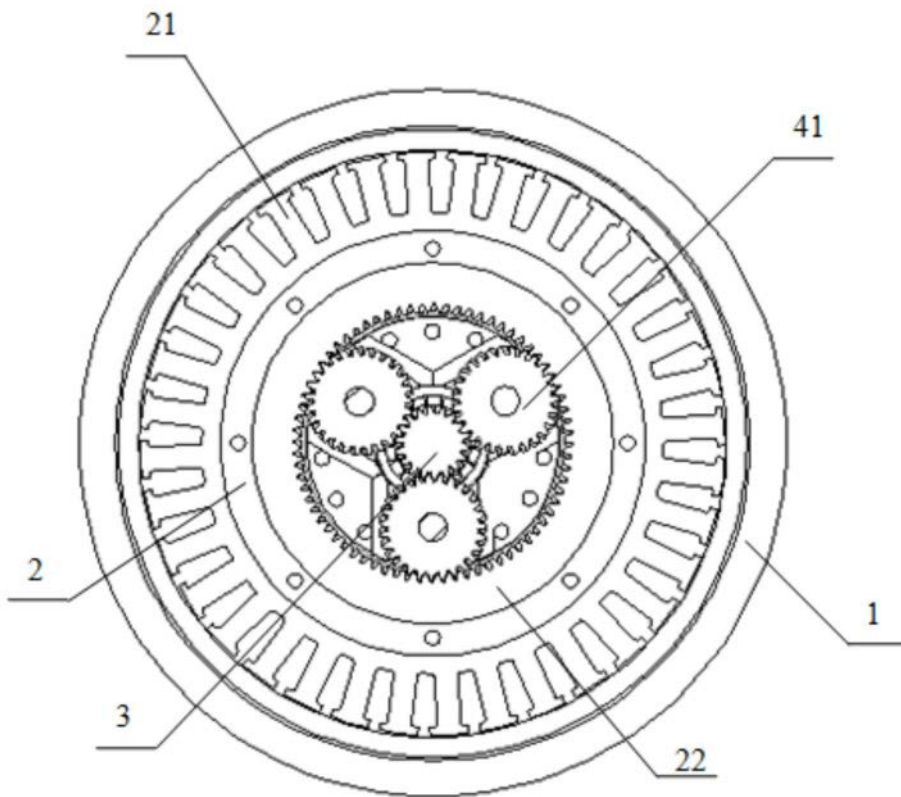


图2

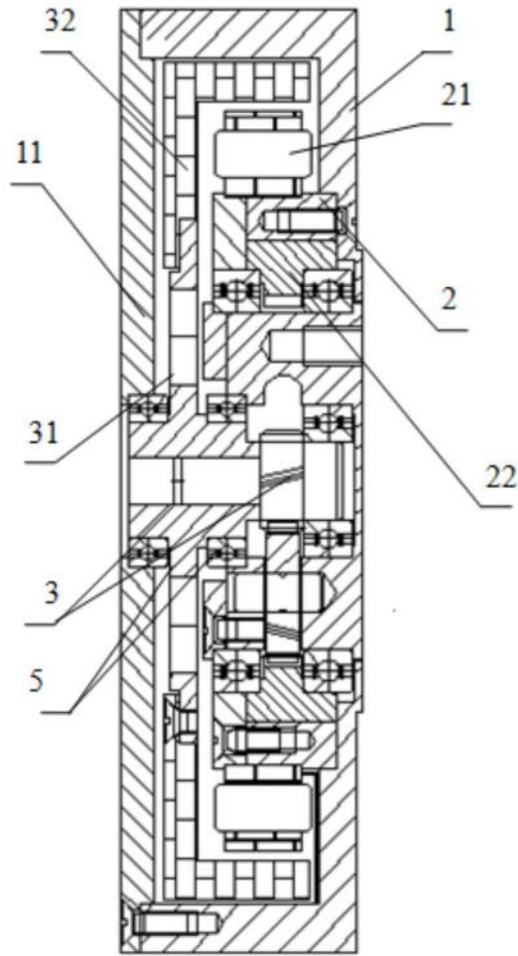


图3