



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216478712 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202122625402.9

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 东莞市卓蓝自动化设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市望牛墩镇朱平沙科技五路1号2号楼203室

(72) 发明人 周利中 黄旭灿 刘靖华 吴涛

(74) 专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44424
专利代理师 周文

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

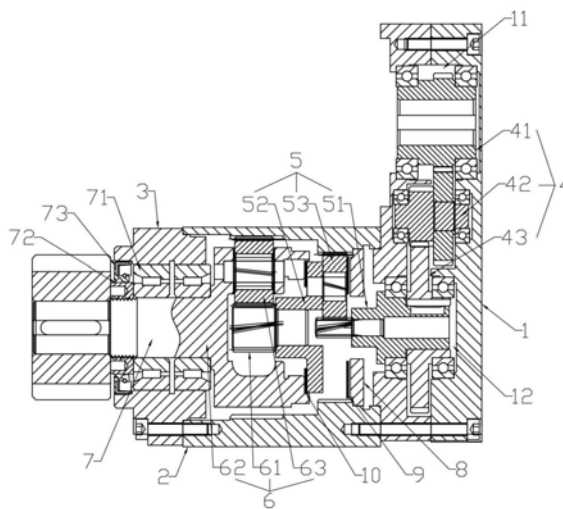
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种小型三级减速行星减速机

(57) 摘要

本实用新型提供一种小型三级减速行星减速机,包括壳体、齿圈、输出法兰、平行轴减速组件、一级行星减速组件、二级行星减速组件和输出轴;壳体上部的左侧具有输入轴孔,下部的左侧具有中转轴孔;平行轴减速组件包括输入轴齿轮、连接齿轮组和中转输出齿轮;输入轴齿轮安装在输入轴孔内;中转输出齿轮安装在中转轴孔内;连接齿轮组安装在输入轴孔与中转轴孔之间;齿圈固定在壳体下部的左侧;一级行星减速组件与二级行星减速组件设置在齿圈内;输出法兰固定在齿圈左侧;输出轴安装在输出法兰上且与二级行星减速组件传动连接,电机安装在壳体上部的左侧,通过平行轴减速组件、一级新型减速组件与二级行星减速组件实现减速效果,降低了整体的长度。



1. 一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:包括壳体、齿圈、输出法兰、平行轴减速组件、一级行星减速组件、二级行星减速组件和输出轴;所述壳体上部的左侧具有输入轴孔,下部的左侧具有中转轴孔;所述平行轴减速组件包括输入轴齿轮、连接齿轮组和中转输出齿轮;所述输入轴齿轮安装在输入轴孔内;所述中转输出齿轮安装在中转轴孔内;所述连接齿轮组安装在输入轴孔与中转轴孔之间且分别与输入轴齿轮以及中转输出轴齿轮传动连接;所述齿圈固定在壳体下部的左侧;所述一级行星减速组件设置在齿圈内且与中转输出轴齿轮传动连接;所述二级行星减速组件设置在齿圈内且与一级行星减速组件传动连接;所述输出法兰固定在齿圈左侧;所述输出轴安装在输出法兰上且与二级行星减速组件传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述连接齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮;所述第一齿轮的两端转动连接在壳体的中部位置处;所述第一齿轮上具有用于安装第二齿轮的安装部;所述第一齿轮与中转输出轴齿轮啮合;所述第二齿轮固定在第一齿轮的安装部上并与输入轴齿轮啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述齿圈内设有第一内齿和第二内齿;所述一级行星减速组件包括第一太阳轮、第一行星架和第一行星轮;所述第一太阳轮固定在中转输出轴齿轮中部;所述第一行星架采用悬臂结构并设置在齿圈内;所述第一行星轮圆周分布安装在第一行星架右侧;所述第一行星轮分别与第一内齿以及第一太阳轮啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述二级行星减速组件包括第二太阳轮、第二行星架和第二行星轮;所述第二太阳轮固定在第一行星架中部的左侧;所述第二行星架采用笼型行星架;所述第二行星架位于齿圈内且位于第一行星架左侧;所述第二行星轮圆周分布安装在第二行星架内;所述第二行星轮分别与第二内齿以及第二太阳轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述齿圈内对应第一行星轮的右侧安装有挡圈;所述第一行星轮与挡圈之间设有第一耐磨片;所述第一行星架与第二行星架之间设有第二耐磨片。

6. 根据权利要求4所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述输出轴一体成型在第二行星架左侧;所述输出轴通过圆柱滚子轴承与输出法兰连接。

7. 根据权利要求6所述的一种小型三级减速行星减速机,其特征在於:所述输出轴上对应连接法兰的左端口位置处安装有螺母;所述螺母与输出法兰之间安装有油封。

一种小型三级减速行星减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及行星减速机技术领域,特别涉及一种小型三级减速行星减速机。

背景技术

[0002] 行星减速机是一种用途广泛的工业产品,可以降低电机的转速,同时增大输出转矩。行星减速机可作为配套部件用于起重、挖掘、运输、建筑等行业。

[0003] 行星减速机使用广泛,目前二级行星减速机、三级行星减速机与四级行星减速机使用较多,常规的三级行星减速机加电机总长度较长,电机直接安装在三级行星减速机的末端,在实际使用过程中,经常由于空间的限制而无法安装,因此还需进行改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种小型三级减速行星减速机以解决背景技术中提及的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种小型三级减速行星减速机,包括壳体、齿圈、输出法兰、平行轴减速组件、一级行星减速组件、二级行星减速组件和输出轴;所述壳体上部的左侧具有输入轴孔,下部的左侧具有中转轴孔;所述平行轴减速组件包括输入轴齿轮、连接齿轮组和中转输出齿轮;所述输入轴齿轮安装在输入轴孔内;所述中转输出齿轮安装在中转轴孔内;所述连接齿轮组安装在输入轴孔与中转轴孔之间且分别与输入轴齿轮以及中转输出轴齿轮传动连接;所述齿圈固定在壳体下部的左侧;所述一级行星减速组件设置在齿圈内且与中转输出齿轮传动连接;所述二级行星减速组件设置在齿圈内且与一级行星减速组件传动连接;所述输出法兰固定在齿圈左侧;所述输出轴安装在输出法兰上且与二级行星减速组件传动连接。

[0007] 对本实用新型的进一步描述,所述连接齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮;所述第一齿轮的两端转动连接在壳体的中部位置处;所述第一齿轮上具有用于安装第二齿轮的安装部;所述第一齿轮与中转输出齿轮啮合;所述第二齿轮固定在第一齿轮的安装部上并与输入轴齿轮啮合。

[0008] 对本实用新型的进一步描述,所述齿圈内设有第一内齿和第二内齿;所述一级行星减速组件包括第一太阳轮、第一行星架和第一行星轮;所述第一太阳轮固定在中转输出齿轮中部;所述第一行星架采用悬臂结构并设置在齿圈内;所述第一行星轮圆周分布安装在第一行星架右侧;所述第一行星轮分别与第一内齿以及第一太阳轮啮合。

[0009] 对本实用新型的进一步描述,所述二级行星减速组件包括第二太阳轮、第二行星架和第二行星轮;所述第二太阳轮固定在第一行星架中部的左侧;所述第二行星架采用笼型行星架;所述第二行星架位于齿圈内且位于第一行星架左侧;所述第二行星轮圆周分布安装在第二行星架内;所述第二行星轮分别与第二内齿以及第二太阳轮啮合。

[0010] 对本实用新型的进一步描述,所述齿圈内对应第一行星轮的右侧安装有挡圈;所述第一行星轮与挡圈之间设有第一耐磨片;所述第一行星架与第二行星架之间设有第二耐

磨片。

[0011] 对本实用新型的进一步描述,所述输出轴一体成型在第二行星架左侧;所述输出轴通过圆柱滚子轴承与输出法兰连接。

[0012] 对本实用新型的进一步描述,所述输出轴上对应连接法兰的左端口位置处安装有螺母;所述螺母与输出法兰之间安装有油封。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 本实用新型的电机安装在壳体上部的左侧,电机的输出端与输入轴齿轮驱动连接进行动力的输入,电机位于齿圈的上方,而且采用平行轴减速组件在壳体内进行了一级的减速,再采用一级行星减速组件与二级行星减速组件实现二级与三级的减速效果,该结构大大缩短了整体结构的长度,从而可以适应更多的场景。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的整体结构图;

[0016] 图2是本实用新型齿圈的结构图;

[0017] 图3是本实用新型平行轴减速组件的结构图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型进行进一步说明:

[0019] 如图1-3所示,一种小型三级减速行星减速机,包括壳体1、齿圈2、输出法兰3、平行轴减速组件4、一级行星减速组件5、二级行星减速组件6和输出轴7;所述壳体1上部的左侧具有输入轴孔11,下部的左侧具有中转轴孔12;所述平行轴减速组件4包括输入轴齿轮41、连接齿轮组42和中转输出齿轮43;所述输入轴齿轮41安装在输入轴孔11内;所述中转输出齿轮43安装在中转轴孔12内;所述连接齿轮组42安装在输入轴孔11与中转轴孔12之间且分别与输入轴齿轮41以及中转输出轴7齿轮传动连接;所述齿圈2固定在壳体1下部的左侧;所述一级行星减速组件5设置在齿圈2内且与中转输出齿轮43传动连接;所述二级行星减速组件6设置在齿圈2内且与以及行星减速组件传动连接;所述输出法兰3固定在齿圈2左侧;所述输出轴7安装在输出法兰3上且与二级行星减速组件6传动连接;电机安装在壳体1上部的左侧,电机的输出端与输入轴齿轮41驱动连接进行动力的输入,电机位于齿圈2的上方,降低了电机安装后的整体长度,而且采用平行轴减速组件4在壳体1内进行了一级的减速,再采用一级行星减速组件5与二级行星减速组件6实现二级与三级的减速效果,该结构大大缩短了整体结构的长度,平行轴减速组件4上通过调整齿轮之间传动比以满足整机的速比设计。

[0020] 所述连接齿轮组42包括第一齿轮421和第二齿轮422;所述第一齿轮421的两端转动连接在壳体1的中部位置处;所述第一齿轮421上具有用于安装第二齿轮422的安装部4211;所述第一齿轮421与中转输出齿轮43啮合;所述第二齿轮422固定在第一齿轮421的安装部4211上并与输入轴齿轮41啮合,输入轴齿轮41与第二齿轮422啮合带动第二齿轮422转动,第二齿轮422带动第一齿轮421同步转动,第一齿轮421再带动中转输出齿轮43转动,可调节第二齿轮422与输入轴齿轮41之间的传动比,以及第一齿轮421与中转输出齿轮43之间的传动比以控制中转输出齿轮43的转速。

[0021] 齿圈2为一体双级结构,齿圈2内设有第一内齿21和第二内齿22,本设计中第一内齿21的模数为0.55,采用拉齿工艺加工,第二内齿22的模数为0.75,采用车齿工艺加工;所述一级行星减速组件5包括第一太阳轮51、第一行星架52和第一行星轮53;所述第一太阳轮51固定在中转输出齿轮43中部;所述第一行星架52采用悬臂结构并设置在齿圈2内;所述第一行星轮53圆周分布安装在第一行星架52右侧;所述第一行星轮53分别与第一内齿21以及第一太阳轮51啮合,将第一行星架52设计为悬臂结构,可以进一步缩短减速机整体长度。

[0022] 所述二级行星减速组件6包括第二太阳轮61、第二行星架62和第二行星轮63;所述第二太阳轮61固定在第一行星架52中部的左侧;所述第二行星架62采用笼型行星架;所述第二行星架62位于齿圈2内且位于第一行星架52左侧;所述第二行星轮63圆周分布安装在第二行星架62内;所述第二行星轮63分别与第二内齿22以及第二太阳轮61啮合。

[0023] 所述齿圈2内对应第一行星轮53的右侧安装有挡圈8;所述第一行星轮53与挡圈8之间设有第一耐磨片9;所述第一行星架52与第二行星架62之间设有第二耐磨片10,挡圈8防止第一行星轮53的脱出,提高稳定性,第一耐磨片9与第二耐磨片10的设置降低了摩擦力,防止工作时零件之间相互影响。

[0024] 所述输出轴7一体成型在第二行星架62左侧;所述输出轴7通过圆柱滚子轴承71与输出法兰3连接,输出轴7与第二行星架62一体设置,提高了传动的精度,输出轴7通过圆柱滚子轴承71支撑,可满足径向力需求较大的设备。

[0025] 本设计中所述输出轴7上对应连接法兰的左端口位置处安装有螺母72;所述螺母72与输出法兰3之间安装有油封73。

[0026] 本实施例的工作原理:

[0027] 电机安装在壳体1上部的左侧,电机的输出端与输入轴齿轮41驱动连接进行动力的输入,平行轴减速组件4在壳体1内进行了一级的减速,一级行星减速组件5与二级行星减速组件6实现二级与三级的减速效果,通过输出轴7进行动力输出。

[0028] 以上所述并非对本新型的技术范围作任何限制,凡依据本实用新型技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本新型的技术方案的范围内。

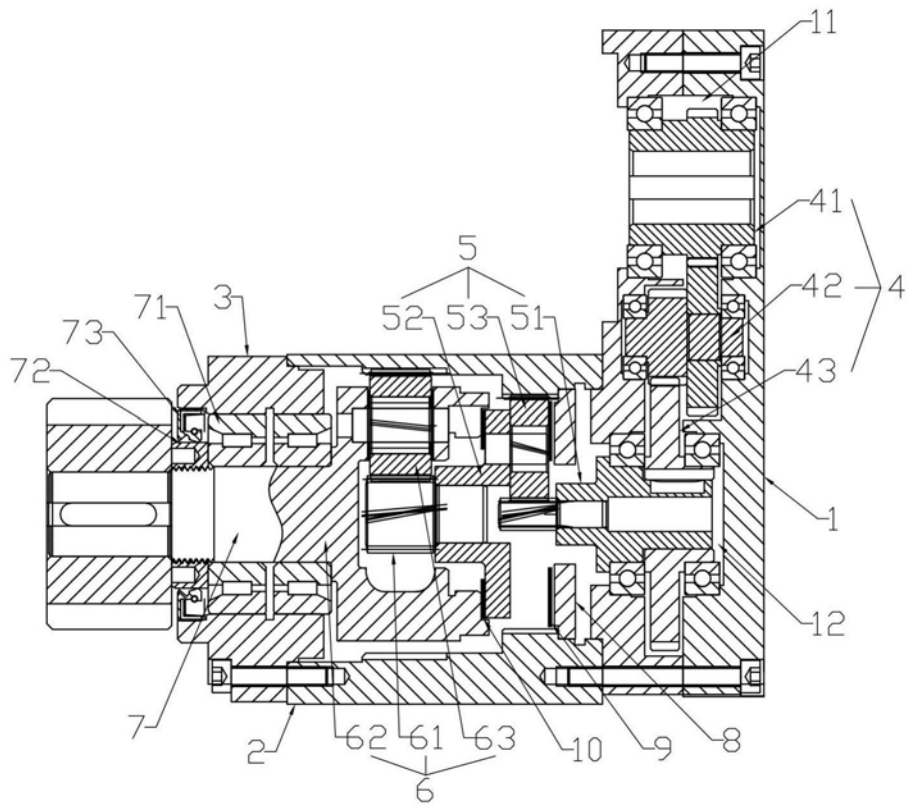


图1

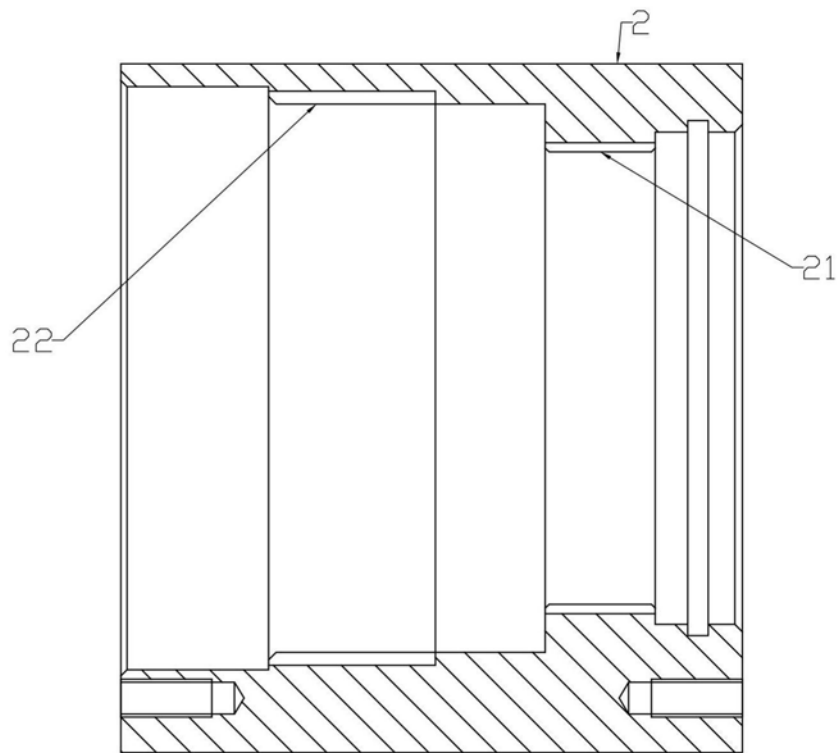


图2

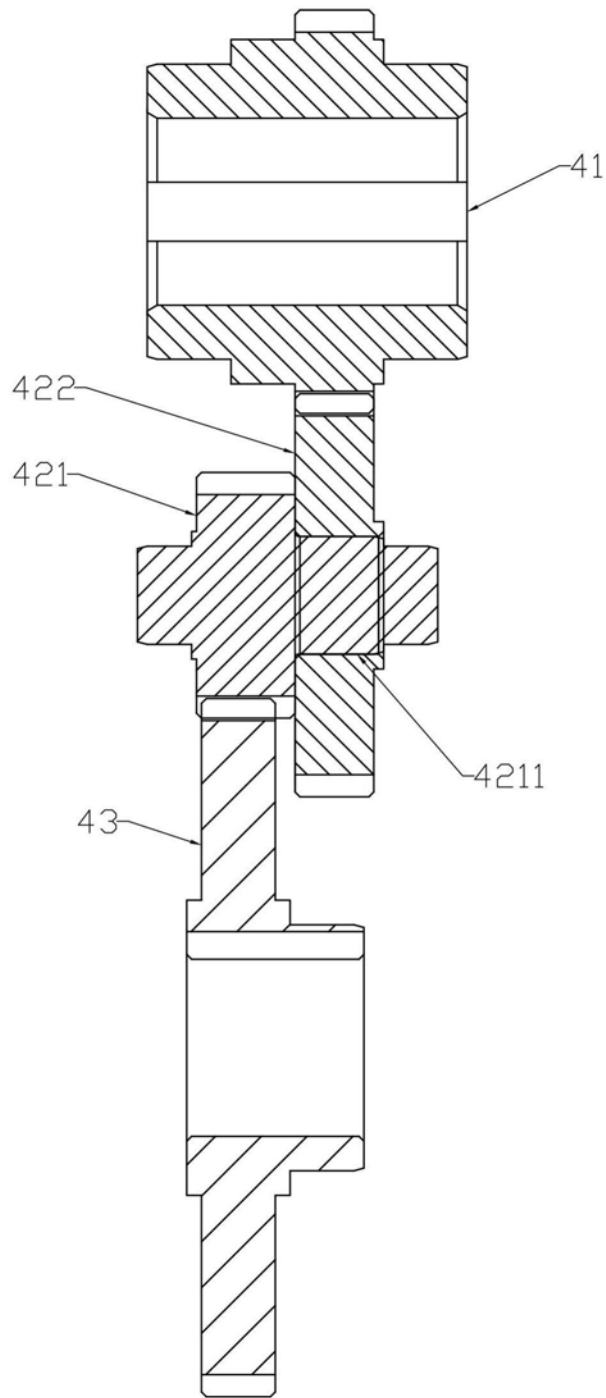


图3