



(21) 申请号 202321665627.X

(22) 申请日 2023.06.28

(73) 专利权人 金伟

地址 321201 浙江省金华市武义县桐琴镇
桐四村万前路10号

(72) 发明人 金伟

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

专利代理师 王芳

(51) Int. Cl.

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

H02K 7/10 (2006.01)

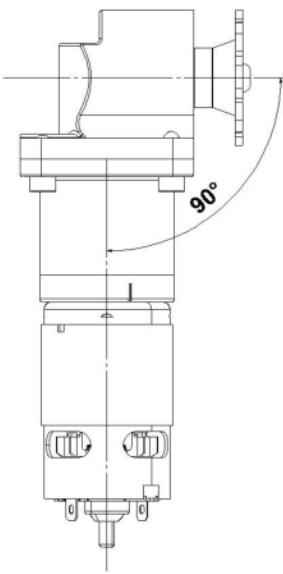
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种减速电机

(57) 摘要

本实用新型公开一种减速电机,涉及电机技术领域,包括:驱动电机;基座;行星齿轮减速机构,行星齿轮减速机构包括至少一级行星齿轮组;行星齿轮组为至少两级时,全部行星齿轮组串联在一起;每个行星齿轮组中的齿圈与基座固连;上一级行星齿轮组的行星架与下一级行星齿轮组的太阳轮固连;首级行星齿轮组的太阳轮与驱动电机的输出轴固连;螺旋锥齿轮减速机构,螺旋锥齿轮减速机构包括箱体、主动螺旋锥齿轮和与主动螺旋锥齿轮啮合的被动螺旋锥齿轮,主动螺旋锥齿轮与末级行星齿轮组的行星架固连,被动螺旋锥齿轮固设在终输出轴上;主动螺旋锥齿轮和被动螺旋锥齿轮分别与箱体转动配合。本实用新型的传动效率高、使用性好。



1. 一种减速电机,其特征在于,包括:

驱动电机;

基座;

行星齿轮减速机构,所述行星齿轮减速机构包括至少一级行星齿轮组;所述行星齿轮组为至少两级时,全部所述行星齿轮组串联在一起;每个所述行星齿轮组中的齿圈与所述基座固连;上一级所述行星齿轮组的行星架与下一级所述行星齿轮组的太阳轮固连;首级所述行星齿轮组的太阳轮与所述驱动电机的输出轴固连;

螺旋锥齿轮减速机构,所述螺旋锥齿轮减速机构包括箱体、主动螺旋锥齿轮和与所述主动螺旋锥齿轮啮合的被动螺旋锥齿轮,所述主动螺旋锥齿轮与末级所述行星齿轮组的行星架固连,所述被动螺旋锥齿轮固设在终输出轴上;所述主动螺旋锥齿轮和所述被动螺旋锥齿轮分别与所述箱体转动配合。

2. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:每级所述行星齿轮组中的齿圈都与所述基座一体成型。

3. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:所述基座与所述驱动电机的壳体固连,所述箱体与所述基座固连。

4. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:所述终输出轴的轴向与所述驱动电机的输出轴的轴向垂直。

5. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:所述驱动电机采用永磁直流有刷电机、永磁直流无刷电机、伺服电机或步进电机。

6. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:每级所述行星齿轮组中包括至少两个行星轮。

7. 根据权利要求1所述的减速电机,其特征在于:所述主动螺旋锥齿轮的转轴和所述终输出轴都通过两个轴承支撑安装在所述箱体上。

一种减速电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,特别是涉及一种减速电机。

背景技术

[0002] 随着清洁能源所应用行业的不断成熟,绿色动力绿色出行已是当前的热门的话题,在移动设备驱动动力方面也在提倡无污染,环保的驱动方式,尤其在能将电能转换为机械能传递动能工作的驱动方式中,拓展出不同的传递动能的工作方式,涉及不同的应用行业及产品。

[0003] 现有的减速电机的结构臃肿、传动效率低且使用不方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种减速电机,以解决上述现有技术存在的问题,提高传动效率和便用性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 本实用新型提供一种减速电机,包括:

[0007] 驱动电机;

[0008] 基座;

[0009] 行星齿轮减速机构;所述行星齿轮减速机构包括至少一级行星齿轮组;所述行星齿轮组为至少两级时,全部所述行星齿轮组串联在一起;每个所述行星齿轮组中的齿圈与所述基座固连;上一级所述行星齿轮组的行星架与下一级所述行星齿轮组的太阳轮固连;首级所述行星齿轮组的太阳轮与所述驱动电机的输出轴固连;

[0010] 螺旋锥齿轮减速机构,所述螺旋锥齿轮减速机构包括箱体、主动螺旋锥齿轮和与所述主动螺旋锥齿轮啮合的被动螺旋锥齿轮,所述主动螺旋锥齿轮与末级所述行星齿轮组的行星架固连,所述被动螺旋锥齿轮固设在终输出轴上;所述主动螺旋锥齿轮和所述被动螺旋锥齿轮分别与所述箱体转动配合。

[0011] 优选的,每级所述行星齿轮组中的齿圈都与所述基座一体成型。

[0012] 优选的,所述基座与所述驱动电机的壳体固连,所述箱体与所述基座固连。

[0013] 优选的,所述终输出轴的轴向与所述驱动电机的输出轴的轴向垂直。

[0014] 优选的,所述驱动电机采用永磁直流有刷电机、永磁直流无刷电机、伺服电机或步进电机。

[0015] 优选的,每级所述行星齿轮组中包括至少两个行星轮。

[0016] 优选的,所述主动螺旋锥齿轮的转轴和所述终输出轴都通过两个轴承支撑安装在所述箱体上。

[0017] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0018] 本实用新型的减速电机采用螺旋锥齿轮减速机构能够达到更高的传动效率;本实用新型的减速电机中的终输出轴与驱动电机的输出轴垂直,即本实用新型的减速电机能够

直角输出,使用方便。本实用新型的减速电机在实际应用时可以根据实际需要调节行星齿轮减速机构中行星齿轮组的级数或者主动螺旋锥齿轮与被动螺旋锥齿轮的齿数比大小,从而满足不同的性能输出。本实用新型中的驱动电机可以选用任何类型或结构的电机。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型的减速电机的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的减速电机的部分结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的减速电机的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的减速电机的结构示意图;

[0024] 其中,1、驱动电机;2、一级太阳轮;3、箱体盖;4、第一螺钉;5、一级行星架;6、一级行星轮;7、二级行星架;8、二级行星轮;9、基座;10、转轴;11、第一轴用弹性挡圈;12、第一轴承;13、第一轴套;14、第二轴承;15、第二轴用弹性挡圈;16、孔用弹性挡圈;17、箱体;18、第二螺钉;19、第三螺钉;20、含油轴承;21、终输出轴;22、端面螺旋齿;23、第三轴承;24、第二轴套;25、输出链轮;26、第四螺钉;27、垫片;28、二级太阳轮;

[0025] a1、扁位轴;a2、第一扁位孔;a4、第一螺纹孔;a10、第二扁位孔;a11、第一环形槽;a15、第二环形槽;a16、第三环形槽;a17、第二螺纹孔;a18、第三螺纹孔;a19、第四螺纹孔;a20、安装孔;a23、轴承孔;a26、第五螺纹孔;

[0026] b4、第一通孔;b18、第二通孔;b19、第三通孔。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 本实用新型的目的是提供一种减速电机,以解决上述现有技术存在的问题,提高传动效率和便用性。

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0030] 如图1-图4所示,本实施例提供一种减速电机,包括驱动电机1、基座9、行星齿轮减速机构和螺旋锥齿轮减速机构。

[0031] 其中,驱动电机1作为动力发生装置,驱动电机1可以采用永磁直流有刷电机、永磁直流无刷电机、伺服电机、步进电机或任何类型或结构的电机。本实施例的减速电机中驱动电机1的选用种类多,驱动电机1的输出功率范围为10W~500W,驱动电机1的输出转速为100RPM~25000RPM。

[0032] 行星齿轮减速机构包括两级行星齿轮组,分别为一级行星齿轮组和二级行星齿轮

组;一级行星齿轮组和二级行星齿轮组串联在一起;一级行星齿轮组中的齿圈和二级行星齿轮组中的齿圈都与基座9固连;一级行星架5与二级太阳轮28固连;一级行星齿轮组的太阳轮与驱动电机1的输出轴固连。

[0033] 需要说明的是,本实用新型中行星齿轮减速机构中行星齿轮组的级数不以本实施例中的两级为限制,具体应用时,可以根据实际需求调整行星齿轮组的级数,只要保证上一级行星齿轮组的行星架与下一级行星齿轮组的太阳轮固连,每级行星齿轮组中包括至少两个行星轮,且首级行星齿轮组的太阳轮与驱动电机1的输出轴固连,而末级行星齿轮组的行星架与主动螺旋锥齿轮固连即可。

[0034] 螺旋锥齿轮减速机构包括箱体17、主动螺旋锥齿轮和与主动螺旋锥齿轮啮合的被动螺旋锥齿轮,主动螺旋锥齿轮与二级行星架7固连,被动螺旋锥齿轮固设在终输出轴21上;主动螺旋锥齿轮和被动螺旋锥齿轮分别与箱体17转动配合。

[0035] 基座9与驱动电机1的壳体固连,箱体17与基座9固连。终输出轴21的轴向与驱动电机1的输出轴的轴向垂直,即本实施例的减速电机能够直角输出,使用方便。主动螺旋锥齿轮的转轴10和终输出轴21都通过两个轴承支撑安装在箱体17上。

[0036] 本实施例的减速电机的具体安装结构如下:

[0037] 驱动电机1的输出轴上固连有扁位轴a1,一级太阳轮2上设有第一扁位孔a2,一级太阳轮2上的第一扁位孔a2紧配在驱动电机1上的扁位轴a1上;箱体盖3通过第一螺钉4穿过第一通孔b4固定在驱动电机1上的第一螺纹孔a4中;一级行星架5上一面设有二级太阳轮28,另一面安装有一级行星轮6,装配完成后一级行星轮6将与一级太阳轮2啮合;二级行星架7上设有第二扁位孔a10,另一面安装有二级行星轮8,装配完成后二级行星轮8将与二级太阳轮28啮合;转轴10上装有第一轴用弹性挡圈11,第一轴用弹性挡圈11装在预设的第一环形槽a11中,再在转轴10上装上第一轴承12、第一轴套13、第二轴承14,再将第二轴用弹性挡圈15装在预设的第二环形槽a15中,然后将此组件紧配固定在二级行星架7上的第二扁位孔a10中,再装入基座9中,然后装配孔用弹性挡圈16在基座9预设的第三环形槽a16中;再用第三螺钉19通过基座9上预设的第三通孔b19后锁紧固定在箱体盖3上预设的第四螺纹孔a19上,完成了行星箱体17部分的装配。箱体17中装有含油轴承20并装在预设的安装孔a20中,终输出轴21上装有端面螺旋齿22(即被动螺旋锥齿轮)、第三轴承23、第二轴套24和输出链轮25,输出链轮25用第四螺钉26加垫片27锁紧固定在终输出轴21预设的第五螺纹孔a26中,再将此组件装入箱体17中,终输出轴21的一端装入含油轴承20中,另一端靠第三轴承23装入在箱体17预设的轴承孔a23中;构成了箱体17部分。然后用第二螺钉18穿过基座9上预设的第二通孔b18并锁紧固定在箱体17预设的第三螺纹孔a18上。通过以上各零件的层层装配从而形成本实施例的减速电机,另外为了减速电机安装需要,在螺旋箱体17的端面上预设第二螺纹孔a17。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

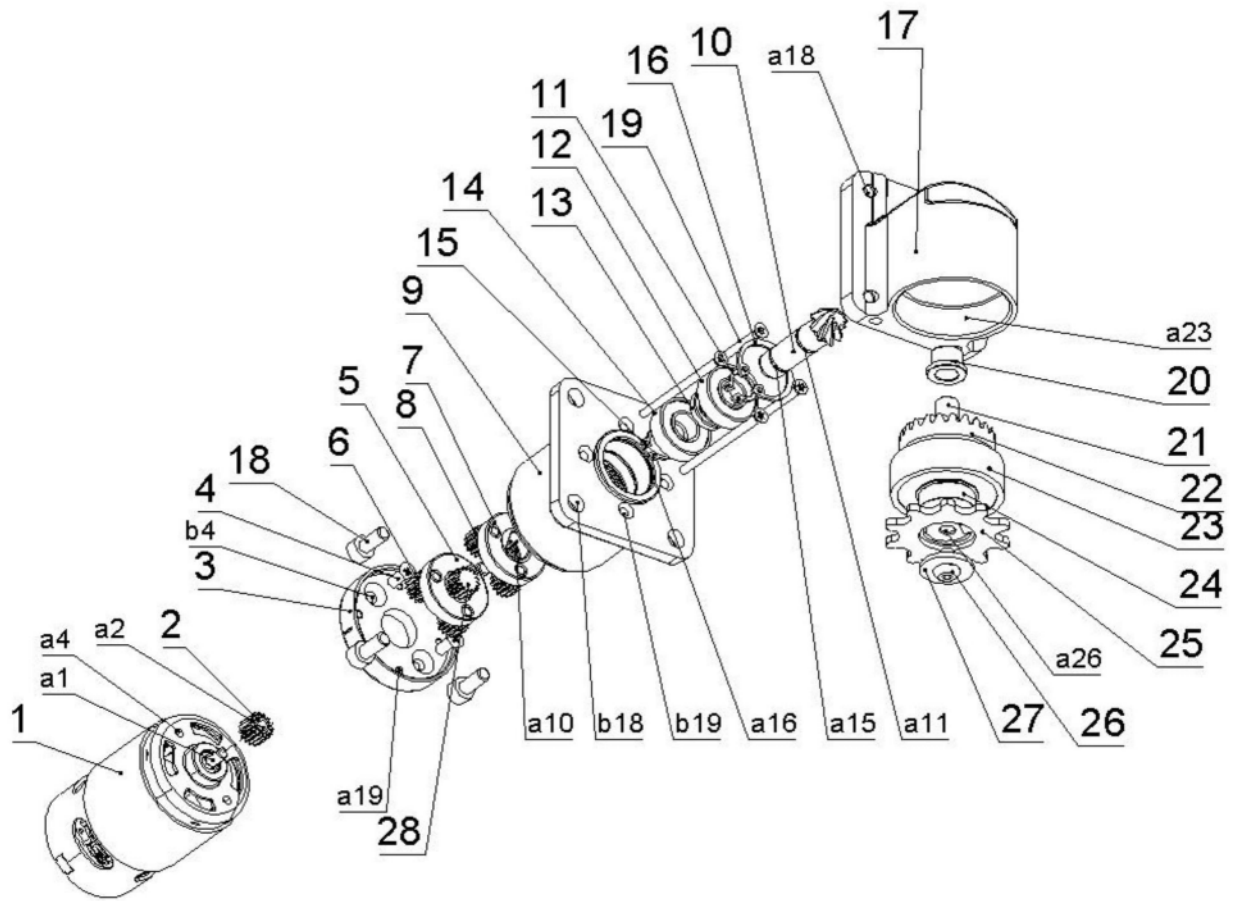


图1

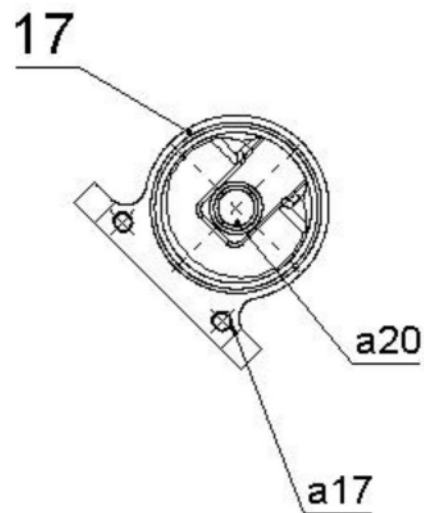


图2

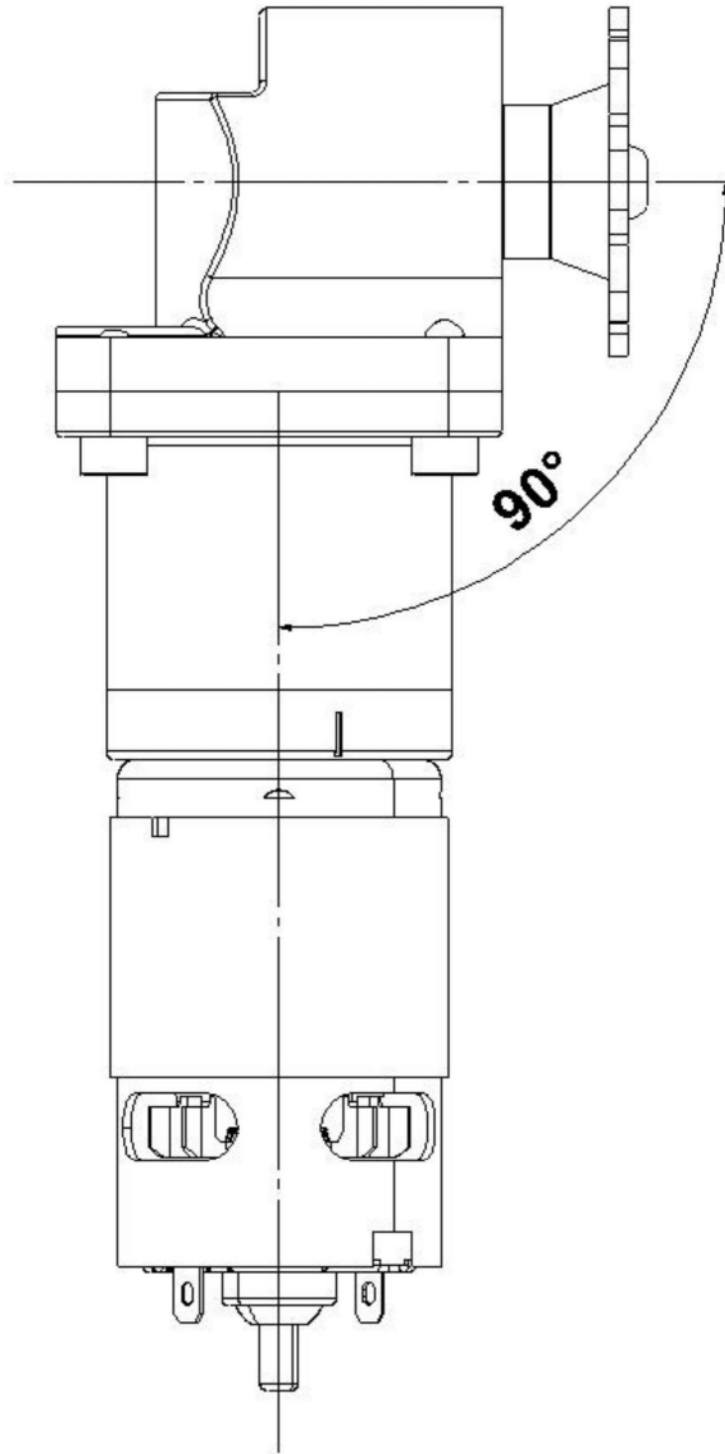


图3

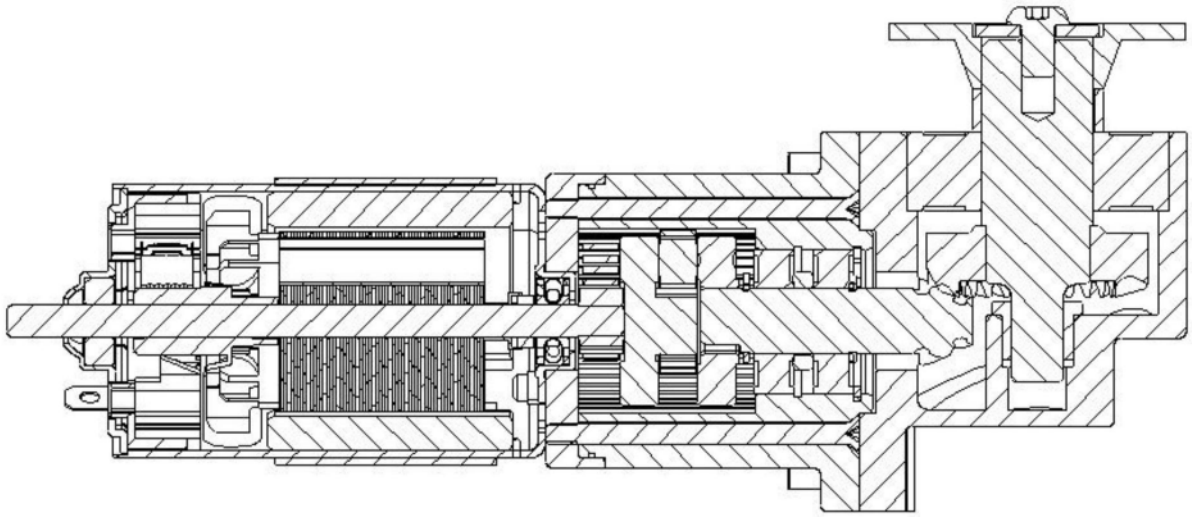


图4