



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105570385 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201511031215. 0

(22) 申请日 2015. 12. 31

(71) 申请人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72) 发明人 朱宇航 许红伟 费燕琼 宋立博

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 徐红银 郭国中

(51) Int. Cl.

F16H 1/20(2006. 01)

H02K 7/116(2006. 01)

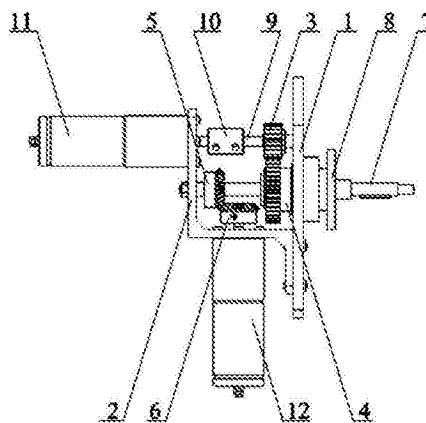
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

内外轴驱动机构

(57) 摘要

本发明提供一种内外轴驱动机构,包括主支撑板、电机连接板、一对直齿轮、一对锥齿轮、内轴、外轴、小轴、联轴器和两个直流电机,其中:主支撑板和电机连接板相互固定;两个直流电机固定于电机连接板;一个直流电机与一对锥齿轮配合成的锥齿轮副连接,另一个直流电机与一对直齿轮配合成的直齿轮副连接;锥齿轮副和内轴连接,用于传递动力;直齿轮副和外轴连接,用于传递动力。本发明能够实现同一轴线同时设置两个转动自由度的目的,使两个直流电机的动力分别传递到内外轴上,能够精简机构,节约空间,减小机器体积,在空间狭小的场合非常有用。



1. 一种内外轴驱动机构,其特征在于,包括主支撑板、电机连接板、一对直齿轮、一对锥齿轮、内轴、外轴、小轴、联轴器和第一直流电机、第二直流电机,其中:主支撑板和电机连接板相互固定;第一直流电机、第二直流电机均固定于电机连接板上;一对锥齿轮配合成锥齿轮副,第二直流电机输出轴与锥齿轮副的其中一个锥齿轮连接,锥齿轮副的另外一个锥齿轮和内轴连接,第二直流电机转动带动锥齿轮副的转动,从而将运动传递给内轴;第一直流电机输出轴通过联轴器与小轴相连接;小轴的一端与第一直流电机输出轴连接、另一端固定于主支撑板;一对直齿轮配合成直齿轮副,直齿轮副的其中一个直齿轮与小轴连接,另外一个直齿轮和外轴连接,内轴嵌套在外轴中,使二者中心线位于同一轴线,第一直流电机转动,通过联轴器带动小轴转动,小轴的转动再传递给直齿轮副,从而带动外轴的转动,实现同一轴线同时设置两个转动自由度的目的,使第一直流电机、第二直流电机的动力分别传递到外轴和内轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的电机连接板呈“Z”字形,“Z”字形的上、下面平行且与中间面垂直。

3. 根据权利要求2所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的“Z”字形的电机连接板的一个面和主支撑板连接,另外两个面分别与第一直流电机、第二直流电机连接。

4. 根据权利要求3所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的第一直流电机与第二直流电机垂直固定于电机连接板的两个面上,且第一直流电机与第二直流电机之间夹角成90度。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的内轴设置有键槽。

6. 根据权利要求5所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的内轴通过平键传递运动。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的一种内外轴驱动机构,其特征在于,所述的外轴设置有带螺纹孔的法兰盘,外轴通过法兰盘和外部机构连接,使外部机构同外轴一起转动。

内外轴驱动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种驱动装置,具体地,涉及一种内外轴驱动机构。

背景技术

[0002] 在现代技术中,对机器的功能要求越来越高,机器的设计越来越复杂,机器中的驱动装置是用来传递驱动源的动力,是机器中的核心装置。但往往在复杂机器中,需要在同一轴线设置两个转动自由度,分别完成不同的动力传递任务,则需要较大的空间和较多的机械零件,对驱动机构的设计有很高的要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种内外轴驱动机构,解决在复杂机器中,不能在同一轴线同时设置两个转动自由度,以分别传递不同动力的问题。

[0004] 本发明采用的方案是:

[0005] 本发明提出一种内外轴驱动机构,包括主支撑板、电机连接板、一对直齿轮、一对锥齿轮、内轴、外轴、小轴、联轴器和第一直流电机、第二直流电机,其中:主支撑板和电机连接板相互固定;第一直流电机、第二直流电机均固定于电机连接板上;一对锥齿轮配合成锥齿轮副,第二直流电机输出轴与锥齿轮副的其中一个锥齿轮连接,锥齿轮副的另外一个锥齿轮和内轴连接,第二直流电机转动带动锥齿轮副的转动,从而将运动传递给内轴;第一直流电机输出轴通过联轴器与小轴相连接;小轴的一端与第一直流电机输出轴连接、另一端固定于主支撑板;一对直齿轮配合成直齿轮副,直齿轮副的其中一个直齿轮与小轴连接,另外一个直齿轮和外轴连接,内轴嵌套在外轴中,使二者中心线位于同一轴线,第一直流电机转动,通过联轴器带动小轴转动,小轴的转动再传递给直齿轮副,从而带动外轴的转动,实现同一轴线同时设置两个转动自由度的目的,使第一直流电机、第二直流电机的动力分别传递到外轴和内轴上。

[0006] 优选地,所述的电机连接板呈“Z”字形,“Z”字形的上、下面平行且与中间面垂直。

[0007] 更优选地,所述的“Z”字形的电机连接板的一个面和主支撑板连接,另外两个面分别与第一直流电机、第二直流电机连接。

[0008] 更优选地,所述的第一直流电机与第二直流电机垂直固定于电机连接板的两个面上,且第一直流电机与第二直流电机之间夹角成90度。

[0009] 优选地,所述的内轴设置有键槽。

[0010] 更优选地,所述的内轴通过平键传递运动。

[0011] 优选地,所述的外轴设置有带螺纹孔的法兰盘,外轴通过法兰盘和外部机构连接,使外部机构同外轴一起转动。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0013] 本发明在复杂机器中,能在同一轴线同时设置两个转动自由度,以分别传递不同的动力,能够精简机构,节约空间,减小机器体积,在空间狭小的场合非常有用。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0015] 图1为本发明一实施例的整体结构示意图;

[0016] 图中:主支撑板1,电机连接板2,直齿轮3、4,锥齿轮5、6,内轴7,外轴8,小轴9,联轴器10,第一直流电机11,第二直流电机12。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0018] 如图1所示,一种内外轴驱动机构,所述机构包括:主支撑板1,电机连接板2,一对直齿轮3、4,一对锥齿轮5、6,内轴7,外轴8,小轴9,联轴器10,第一直流电机11,第二直流电机12;其中:

[0019] 主支撑板1和电机连接板2相互固定;第一直流电机11、第二直流电机12均固定于电机连接板2上;

[0020] 一对锥齿轮5、6配合成锥齿轮副,第二直流电机12与锥齿轮6连接,锥齿轮5和内轴7连接,第二直流电机12转动带动锥齿轮副的转动,从而将运动传递给内轴7;

[0021] 第一直流电机11输出轴通过联轴器10与小轴9相连接;小轴9的一端与第一直流电机11输出轴连接、另一端固定于主支撑板1;直齿轮3与小轴9连接,直齿轮4和外轴8连接,直齿轮3、4配合成直齿轮副;第一直流电机11转动,通过联轴器10带动小轴9转动,小轴9的转动再传递给直齿轮副,从而带动外轴8的转动;

[0022] 内轴7嵌套在外轴8中,使二者中心线位于同一轴线,从而实现同一轴线同时设置两个转动自由度的目的,使第一直流电机11、第二直流电机12的动力分别传递到外轴8和内轴7上。

[0023] 本实施例中,所述的内轴7的转动是指:第二直流电机12→锥齿轮6→锥齿轮5→内轴7,所述的外轴8的转动是指:第一直流电机11→小轴9→直齿轮3→直齿轮4→外轴8;由于内轴7嵌套在外轴8中,使二者中心线位于同一轴线,从而实现同一轴线同时设置两个转动自由度的目的。

[0024] 本实施例中,所述的电机连接板2板呈“Z”字形。

[0025] 本实施例中,所述的电机连接板2的一个面和主支撑板1连接,另外两个面分别与第一直流电机11、第二直流电机12连接。

[0026] 本实施例中,所述的第一直流电机11、第二直流电机12呈90度固定于电机连接板2的两个面上。

[0027] 本实施例中,所述的内轴7设置有键槽,键槽用来放置平键。

[0028] 本实施例中,所述的内轴7通过平键传递运动。

[0029] 本实施例中,所述的外轴8设置有带螺纹孔的法兰盘,外轴8通过法兰盘和外部机

构连接,使外部机构同外轴8一起转动。

[0030] 本实施例在复杂机器中,能在同一轴线同时设置两个转动自由度,以分别传递不同的动力,能够精简机构,节约空间,减小机器体积,在空间狭小的场合非常有用。

[0031] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

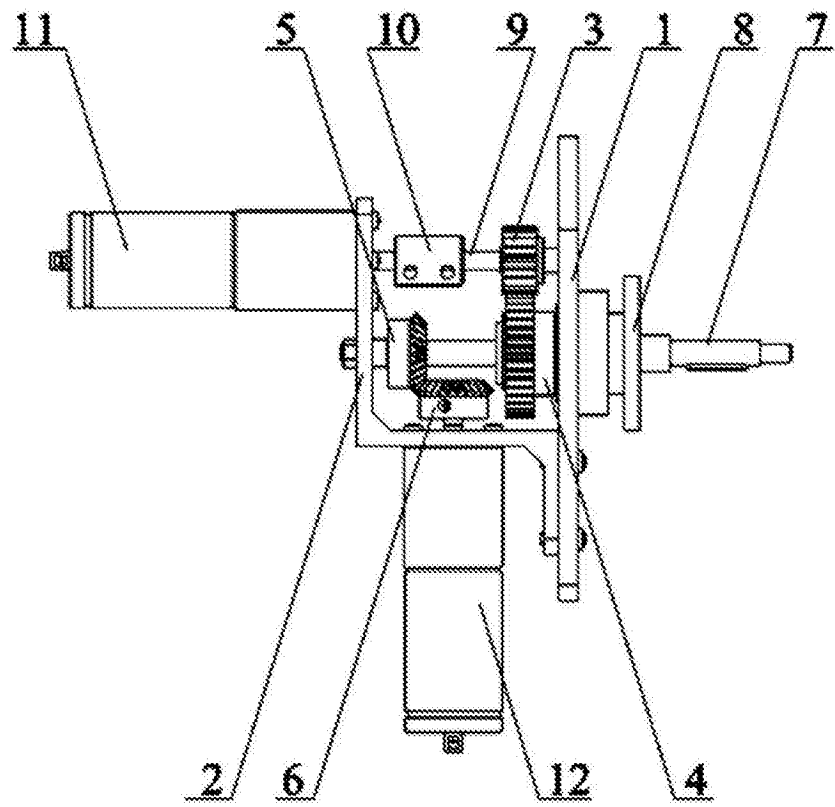


图1