



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106369126 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610919761.6

(22)申请日 2016.10.21

(71)申请人 常州市迈坤科技有限公司

地址 213161 江苏省常州市武进区常武中路18号常州科教城科教会堂四楼

(72)发明人 刘鸿飞 许爱峰

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 李小静

(51) Int. Cl.

F16H 37/04(2006.01)

F16H 57/029(2012.01)

H02K 7/116(2006.01)

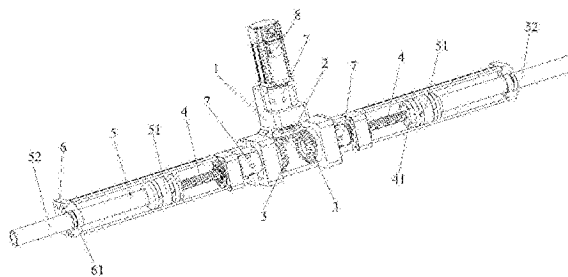
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统

(57)摘要

本发明公开一种双向传动装置,包括外壳、主动锥齿轮和两套传动组件,所述外壳为三通壳体,所述主动锥齿轮和两套传动组件都设于外壳内,所述传动组件包括从动锥齿轮、丝杆、推动件,所述主动锥齿轮和所述从动锥齿轮相啮合,所述从动锥齿轮的中心转轴和丝杆的一端连接,所述推动件伸出外壳,所述丝杆带动推动件沿外壳的内壁做伸缩运动。本发明还公开一种混合运动动力系统,包括上述的双向传动装置,还包括驱动电机和输出构件,所述驱动电机的驱动轴与主动锥齿轮的中心转轴通过联轴器连接,所述输出构件与所述推动件伸出外壳的一端连接。本发明通过一个动力源带动两个输出构件同时运动,结构简单、节约能源、降低成本。



1. 一种双向传动装置,其特征在于,包括外壳(1)、主动锥齿轮(2)和两套传动组件,所述外壳(1)为三通壳体,所述主动锥齿轮(2)和两套传动组件都设于外壳(1)内,所述传动组件包括从动锥齿轮(3)、丝杆(4)、推动件(5),所述主动锥齿轮(2)和所述从动锥齿轮(3)相啮合,所述从动锥齿轮(3)的中心转轴和丝杆(4)的一端连接,所述推动件(5)伸出外壳(1),所述丝杆(4)带动推动件(5)沿外壳(1)的内壁做伸缩运动。

2. 根据权利要求1所述的双向传动装置,其特征在于,所述两套传动组件的两个从动锥齿轮(3)均与所述主动锥齿轮(2)啮合,且两个从动锥齿轮(3)间隔设置。

3. 根据权利要求2所述的双向传动装置,其特征在于,所述两套传动组件相对所述主动锥齿轮(2)对称设置。

4. 根据权利要求3所述的双向传动装置,其特征在于,所述主动锥齿轮(2)的中心线和所述从动锥齿轮(3)的中心线垂直,两个所述从动锥齿轮(3)的中心线共线。

5. 根据权利要求1所述的双向传动装置,其特征在于,所述传动组件还包括密封盖(6),所述密封盖(6)设于所述外壳(1)的端部,所述推动件(5)穿过所述密封盖(6)的孔,伸出所述外壳(1),所述推动件(5)与密封盖(6)之间设有防尘圈(61)。

6. 根据权利要求1所述的双向传动装置,其特征在于,所述丝杆(4)为滚珠丝杆。

7. 根据权利要求6所述的双向传动装置,其特征在于,所述推动件(5)包括活塞(51)和活塞杆(52),所述活塞(51)通过丝杆(4)的螺母座(41)与丝杆(4)的螺母连接,所述活塞(51)和活塞杆(52)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的双向传动装置,其特征在于,所述丝杆(4)和所述从动锥齿轮(3)的中心转轴通过联轴器(7)连接,所述联轴器(7)安装于所述外壳(1)上。

9. 一种混合运动动力系统,其特征在于,包括上述权利要求1~8任一项所述的双向传动装置,还包括驱动电机(8)和输出构件,所述驱动电机(8)的驱动轴与主动锥齿轮(2)的中心转轴通过联轴器(7)连接,所述输出构件与所述推动件(5)伸出外壳(1)的一端连接。

10. 根据权利要求9所述的混合运动动力系统,其特征在于,所述驱动电机(8)安装于所述外壳(1)的外端部。

双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统

技术领域

[0001] 本发明涉及传动设备技术领域,尤其涉及一种双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统。

背景技术

[0002] 在机械传动系统中,使用最普遍的是动力的传递,动力的传力又往往需要将电机的旋转动力转换成机构所需的其它形式的运动,因此经常采用换向机构来实现运动形式的转换。但是,在机械设计的发明创造过程中,存在一些同时发生的运动。例如汽车的电动尾门的开启和关闭,高速列车的舱门开启和关闭,加工生产线上的相对位置的控制,特种车辆上的设备传动,医疗器械里的病床升降,手术台的位置调整,牙科座椅的位置调整等。一般都是采用两个或两个以上的动力系统,每个动力系统分别控制一个结构的运动。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题就在于:针对现有技术存在的技术问题,本发明提供一种双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统,可以通过一个驱动设备给两个混合运动提供动力,结构简单、节约能源、降低成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提出的技术方案为:

[0005] 一种双向传动装置,包括外壳、主动锥齿轮和两套传动组件,所述外壳为三通壳体,所述主动锥齿轮和两套传动组件都设于外壳内,所述传动组件包括从动锥齿轮、丝杆、推动件,所述主动锥齿轮和所述从动锥齿轮相啮合,所述从动锥齿轮的中心转轴和丝杆的一端连接,所述推动件延伸出外壳,所述丝杆带动推动件沿外壳的内壁做伸缩运动。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0007] 所述两套传动组件的两个从动锥齿轮均与所述主动锥齿轮啮合,且两个从动锥齿轮间隔设置。

[0008] 所述两套传动组件相对所述主动锥齿轮对称设置。

[0009] 所述主动锥齿轮的中心线和所述从动锥齿轮的中心线垂直,两个所述从动锥齿轮的中心线共线。

[0010] 所述传动组件还包括密封盖,所述密封盖设于所述外壳的端部,所述推动件穿过所述密封盖的孔,伸出所述外壳,所述推动件与密封盖之间设有防尘圈。

[0011] 所述丝杆为滚珠丝杆。

[0012] 所述推动件包括活塞和活塞杆,所述活塞通过丝杆的螺母座与丝杆的螺母连接,所述活塞和活塞杆固定连接。

[0013] 所述丝杆和所述从动锥齿轮的中心转轴通过联轴器连接,所述联轴器安装于所述外壳上。

[0014] 本发明还提供一种混合运动动力系统,包括上述的双向传动装置,还包括驱动电机和输出构件,所述驱动电机的驱动轴与主动锥齿轮的中心转轴通过联轴器连接,所述输

出构件与所述推动件伸出外壳的一端连接。

[0015] 优选地,所述驱动电机安装于所述外壳的外端部。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0017] 本发明的双向传动装置,通过一个主动锥齿轮带动两个从动锥齿轮,再通过丝杆带动推动件做伸缩运动,将一个动力源变成两个动力输出,并能够保证两个方向的动力同步输出。本发明的双向传动装置,选用滚珠丝杆,摩擦损失小、传动效率高,精度高,且在高强度的运动下使用寿命长。本发明的双向传动装置,结构简单、节约能源、降低成本。本发明的使用上述双向传动装置的混合运动动力系统,通过一个电机带动两个输出构件同时运动。本发明的混合运动动力系统,用于车门或舱门时,可以使车门同步开启或闭合;用于加工生产线上时,可以精确地同时控制两个产品的相对位置;用于医疗器械时,可以达到双倍的速度来快速地调整病床或手术台的位置。本发明也可以设置多个传动组件,已达到不同的输出构件的要求。

附图说明

[0018] 图1是本发明的双向传动装置的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的混合运动动力系统的结构示意图。

[0020] 图例说明:

[0021] 1、外壳;2、主动锥齿轮;3、从动锥齿轮;4、丝杆;41、螺母座;5、推动件;51、活塞;52、活塞杆;6、密封盖;61、防尘圈;7、联轴器;8、驱动电机。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0023] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0024] 实施例1

[0025] 图1示出了本发明双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统的一种实施方式,包括外壳1、主动锥齿轮2和两套传动组件,外壳1为三通壳体,主动锥齿轮2和两套传动组件都设于外壳1内,传动组件包括从动锥齿轮3、丝杆4、推动件5,丝杆4为滚珠丝杆。滚珠丝杆摩擦损失小、传动效率高,精度高,且在高强度的运动下使用寿命长。推动件5包括活塞51和活塞杆52,活塞51和活塞杆52固定连接,活塞51通过丝杆4的螺母座41与丝杆4的螺母连接。主动锥齿轮2和从动锥齿轮3相啮合,从动锥齿轮3的中心转轴和丝杆4的一端通过联轴器7连接,联轴器7安装于外壳1上。活塞杆52延伸出外壳1,丝杆4通过活塞51带动活塞

杆52沿外壳1的内壁做伸缩运动。

[0026] 本实施例中,两套传动组件的两个从动锥齿轮3均与主动锥齿轮2啮合,主动锥齿轮2的中心线和从动锥齿轮3的中心线垂直,两个从动锥齿轮3的中心线共线。

[0027] 本实施例中,传动组件还包括密封盖6,密封盖6设于外壳1的端部,密封盖6与外壳1之间设有密封圈。活塞杆52穿过密封盖6的孔,延伸出外壳1,活塞杆52与密封盖6之间设有防尘圈61,防尘圈61用于防止灰尘进入外壳1的内腔,能够提高装置的使用寿命。尤其在室外使用时,工作环境差、强度高,防尘圈61的使用更为重要。

[0028] 如图2所示,本实施例的混合运动动力系统,包括上述双向传动装置,还包括驱动电机8和输出构件,驱动电机8的驱动轴与主动锥齿轮2的中心转轴通过联轴器7连接,输出构件与推动件5伸出外壳1的一端连接。驱动电机8安装于外壳1的外端部。

[0029] 本发明的混合运动动力系统,在输出构件为车门或舱门时,将动力系统安装于双门的中心,驱动电机8可以为伺服电机,伺服电机通过主动锥齿轮2带动两个从动锥齿轮3转动,将动力传给丝杆4,再通过丝杆4的旋转转换为活塞杆52的伸缩运动,两套传动组件的结构一样,通过两个活塞杆52的伸缩运动来控制双门同时向相反的方向运动。

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例的双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统,与实施例1不同的是:两个从动锥齿轮3的中心线不共线,两套传动组件的丝杆4的长度可以相同也可以不同。

[0032] 本实施例的混合运动动力系统用于加工生产线时,可以通过一个驱动电机8精确控制两个不同位置的产品,适用范围广,结构简单、节约能源、降低成本。

[0033] 实施例3

[0034] 本实施例的双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统,与实施例1不同的是:用于医疗器械时,根据动力系统安装的位置,决定两个从动锥齿轮3的位置,即两套传动组件的相对角度,根据需要分别选取丝杆4的长度和螺纹参数,以保证医疗器械的要求。

[0035] 本实施例的动力系统也可用于生产线或精密加工仪器,根据生产或仪器的要求选择双向传动装置各个零部件的参数。

[0036] 实施例4

[0037] 本实施例的双向传动装置和使用所述装置的混合运动动力系统,与实施例1不同的是:推动件5选用圆管或其它形状的中空管,丝杆4带动圆管做伸缩运动的同时还带动圆管旋转,双向传动装置其它零部件的参数根据需要设置,以满足一些特殊混合运动的要求。

[0038] 实施例5

[0039] 除了上述几种实施例之外,本发明的传动装置可以设置多套传动组件,适应于多种需求的多方向混合运动。

[0040] 上述只是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

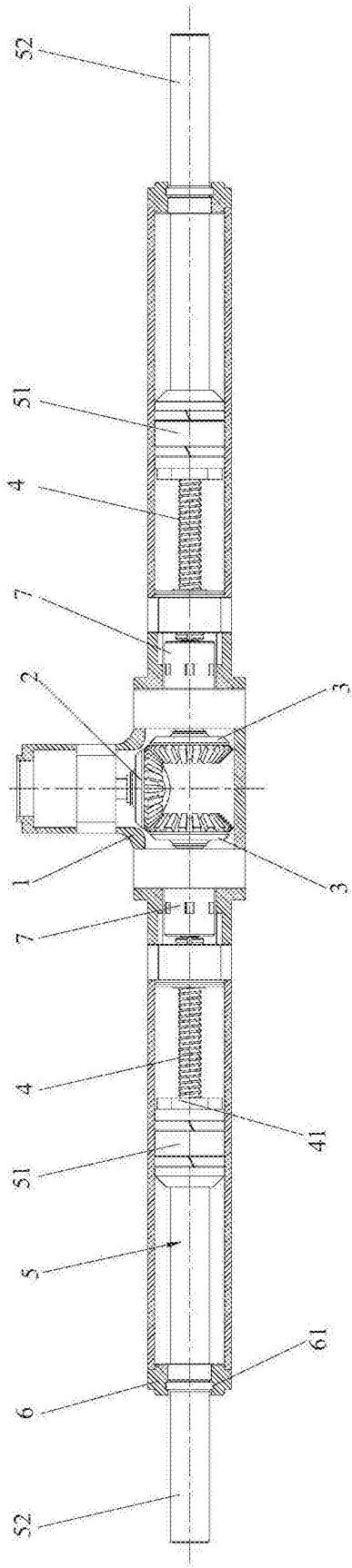


图1

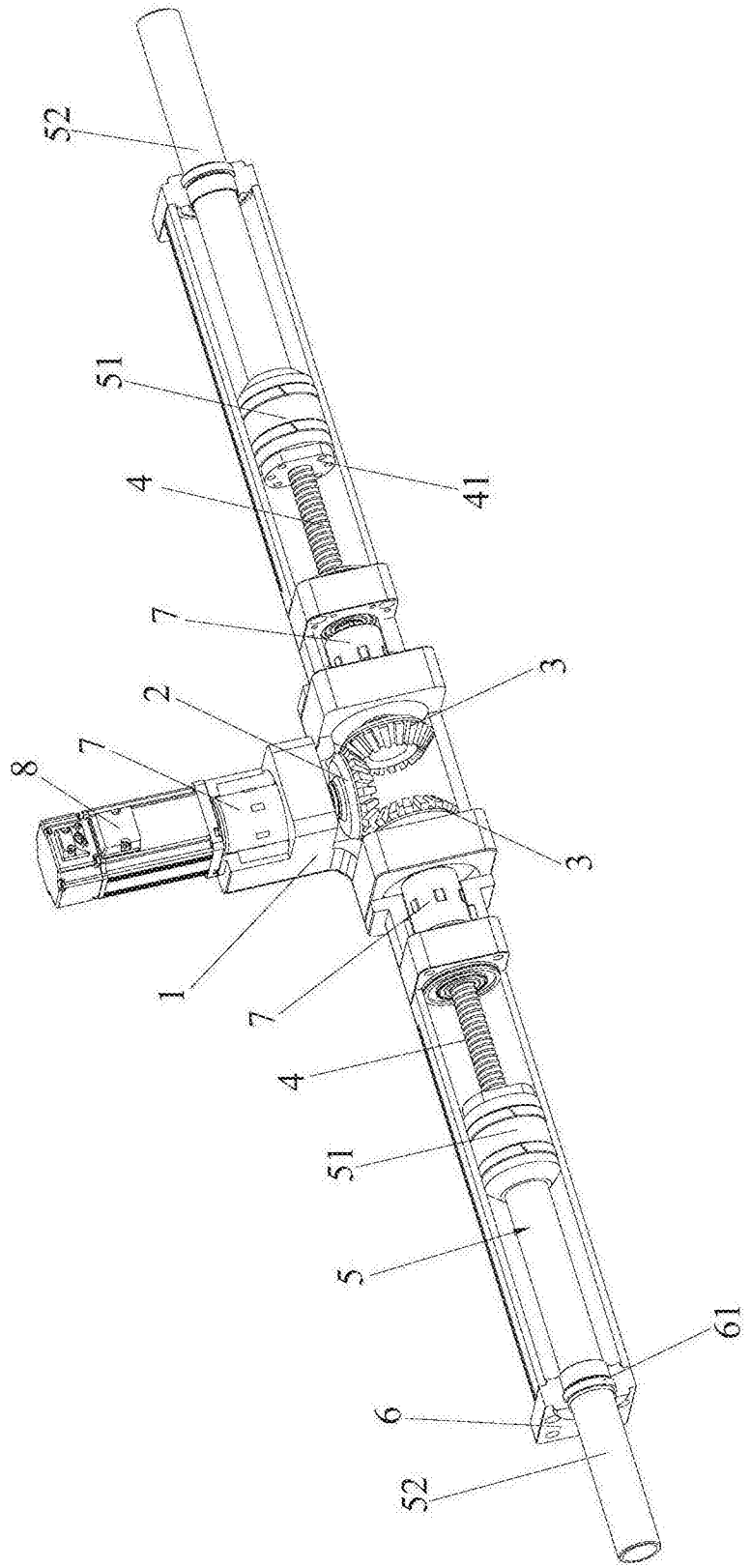


图2