

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103171760 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201310095613. 3

(22) 申请日 2013. 03. 25

(71) 申请人 贾小平

地址 100072 北京市丰台区杜家坎 21 号

(72) 发明人 贾小平 陈风 谢朝阳 徐岩

于魁龙 李炯 闫淑敏 贾克

(51) Int. Cl.

B64C 11/32 (2006. 01)

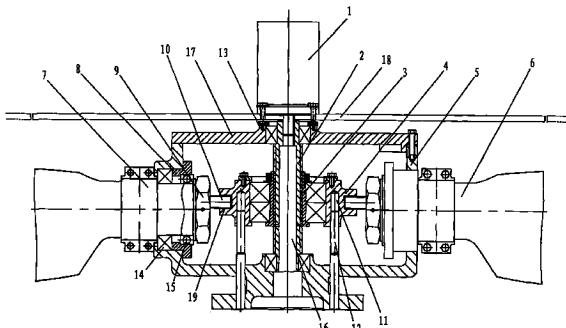
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置

(57) 摘要

垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置，包括螺旋桨中心壳体和多个螺旋桨组件，螺旋桨中心壳体的侧壁上设有一个或多个螺旋桨安装孔，每个螺旋桨组件的里端分别能转动地安装在一个螺旋桨安装孔内，每个螺旋桨组件的里端端面处沿水平径分别设有偏心销轴，每个偏心销轴的外端分别偏心地插装在一个螺旋桨组件的螺旋桨叶的里端面上，每个偏心销轴的里端分别采用间隙配合插装在升降滑块的侧壁上的圆环形凹槽内，升降滑块组件的利用螺纹孔旋装在丝杠上，丝杠的顶端向上穿过螺旋桨中心壳体的顶部后与伺服电机传动相连。其目的在于提供一种体积小，重量轻，结构紧凑，故障率低，调控精度高，操作控制简单，工作性能稳定的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置。



1. 垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,其特征在于包括螺旋桨中心壳体(5)和多个螺旋桨组件,螺旋桨中心壳体(5)的侧壁上沿水平径向对称地设有多个螺旋桨安装孔,每个螺旋桨组件的里端分别能转动地安装在一个螺旋桨安装孔内,每个螺旋桨组件的轴线位于水平径向方向,每个螺旋桨组件的里端端面处沿水平径分别设有偏心销轴(10),每个偏心销轴(10)的外端分别偏心地插装在一个螺旋桨组件的螺旋桨叶(6)的里端端面上,每个偏心销轴(10)的里端分别采用间隙配合插装在升降滑块(4)的侧壁上的圆环形凹槽(19)内,升降滑块(4)上的圆环形凹槽的中心线位于水平方向,升降滑块组件的中部沿竖直方向设有螺纹孔,升降滑块组件的利用螺纹孔旋装在丝杠(2)上,丝杠(2)的轴线位于竖直方向,丝杠(2)的底端能转动地安装在螺旋桨中心壳体(5)的下部,丝杠(2)的上部能转动地安装在螺旋桨中心壳体(5)的顶部,丝杠(2)的顶端沿竖直方向向上穿过螺旋桨中心壳体(5)的顶部后与伺服电机(1)的电机轴传动相连,伺服电机(1)的壳体安装固定在机架(18)上,所述升降滑块组件包括螺母(3),螺母(3)的外侧壁上套装有轴承,轴承的外圆上套装有外圆套(4),所述圆环形凹槽位于外圆套(4)的外侧壁上,外圆套(4)的底端沿竖直方向设有一个以上的导向孔(11),每个导向孔(11)分别与一个导向杆(12)上部相配合,导向杆(11)的轴线位于竖直方向,导向杆(12)的底端固定在所述螺旋桨中心壳体(5)的下部。

2. 根据权利要求1所述的直升降落陆空两用车螺旋桨变距装置,其特征在于所述螺旋桨中心壳体(5)的内部具有空腔,螺旋桨中心壳体(5)的顶部设有顶盖(17),顶盖(17)的周边采用螺钉与壳体(5)顶部的周边固定相连,顶盖(17)顶部的中心设有圆环形的凸台(13)。

3. 根据权利要求2所述的直升降落陆空两用车螺旋桨变距装置,其特征在于每个所述螺旋桨组件分别包括一个所述螺旋桨叶(6),每个螺旋桨叶(6)的根部通过向心轴承(14)安装在所述螺旋桨安装孔内,向心轴承(14)内圈朝外的一端顶在螺旋桨叶(6)里端的轴肩上,向心轴承(14)外圈朝里的一端与挡环(8)朝外的一端相贴,挡环(8)朝里的一端与推力轴承(15)朝外的端面相贴,推力轴承(15)套装在螺旋桨叶(6)的里端,推力轴承(15)朝外的端面与锁紧螺母(9)朝外的端面相贴,锁紧螺母(9)旋装在螺旋桨叶(6)的里端。

4. 根据权利要求3所述的直升降落陆空两用车螺旋桨变距装置,其特征在于所述螺旋桨叶(6)的数量为3-6个,每个螺旋桨叶(6)的根部位于所述向心轴承(14)的外侧夹装有夹紧箍(7),所述导向孔(11)的数量为2-4个。

5. 根据权利要求4所述的直升降落陆空两用车螺旋桨变距装置,其特征在于所述丝杠(2)内沿轴向设有贯穿的通孔(16)。

垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置。

背景技术

[0002] 现有的螺旋桨变距装置,由于结构设计不尽合理,导致其结构较为复杂,装置的体积、重量较大,故障率较高,调控精度较低,性能也不够稳定。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种体积小,重量轻,结构紧凑,故障率低,调控精度高,操作控制简单,工作性能稳定的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置。

[0004] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,包括螺旋桨中心壳体和多个螺旋桨组件,螺旋桨中心壳体的侧壁上沿水平径向对称地设有多个螺旋桨安装孔,每个螺旋桨组件的里端分别能转动地安装在一个螺旋桨安装孔内,每个螺旋桨组件的轴线位于水平径向方向,每个螺旋桨组件的里端端面处沿水平径分别设有偏心销轴,每个偏心销轴的外端分别偏心地插装在一个螺旋桨组件的螺旋桨叶的里端端面上,每个偏心销轴的里端分别采用间隙配合插装在升降滑块的侧壁上的圆环形凹槽内,升降滑块上的圆环形凹槽的中心线位于水平方向,升降滑块组件的中部沿竖直方向设有螺纹孔,升降滑块组件的利用螺纹孔旋装在丝杠上,丝杠的轴线位于竖直方向,丝杠的底端能转动地安装在螺旋桨中心壳体的下部,丝杠的上部能转动地安装在螺旋桨中心壳体的顶部,丝杠的顶端沿竖直方向向上穿过螺旋桨中心壳体的顶部后与伺服电机的电机轴传动相连,所述伺服电机的壳体安装固定在机架上,所述升降滑块组件包括螺母,螺母的外侧壁上套装有轴承,轴承的外圆上套装有外圆套,所述圆环形凹槽位于外圆套的外侧壁上,外圆套的底端沿竖直方向设有一个以上的导向孔,每个导向孔分别与一个导向杆上部相配合,导向杆的轴线位于竖直方向,导向杆的底端固定在所述螺旋桨中心壳体的下部。

[0005] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,其中所述螺旋桨中心壳体的内部具有空腔,螺旋桨中心壳体的顶部设有顶盖,顶盖的周边采用螺钉与壳体顶部的周边固定相连,顶盖顶部的中心设有圆环形的凸台。

[0006] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,其中每个所述螺旋桨组件分别包括一个所述螺旋桨叶,每个螺旋桨叶的根部通过向心轴承安装在所述螺旋桨安装孔内,向心轴承内圈朝外的一端顶在螺旋桨叶里端的轴肩上,向心轴承外圈朝里的一端与挡环朝外的一端相贴,挡环朝里的一端与推力轴承朝外的端面相贴,推力轴承套装在螺旋桨叶的里端,推力轴承朝外的端面与锁紧螺母朝外的端面相贴,锁紧螺母旋装在螺旋桨叶的里端。

[0007] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,其中所述螺旋桨叶的数量为3-6个,每个螺旋桨叶的根部位于所述向心轴承的外侧夹装有夹紧箍,所述导向孔的数量为2-4个。

[0008] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,其中所述丝杠内沿轴向设有贯穿

的通孔。

[0009] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,可通过操纵伺服电机的电机轴转动,带动丝杠旋转,通过丝杠上的螺纹使螺母上下移动,螺母的上下移动通过轴承传递到外圆套上,使外圆套与螺母一起上下移动,外圆套通过侧壁上的圆环形凹槽带动偏心销轴绕螺旋桨叶轴线转动,偏心销轴转动带动螺旋桨叶转动,进而实现桨叶角度变化(螺旋桨变距),以产生不同升力。本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置的结构设计非常精妙,装置的体积、重量很小,故障率极低,调控精度极高,工作性能非常稳定。因此,本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置具有突出的实质性特点和显著的进步。

[0010] 下面结合附图对本发明垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置作进一步说明。

附图说明

[0011] 图1为本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置的主视图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,包括螺旋桨中心壳体5和多个螺旋桨组件,螺旋桨中心壳体5的侧壁上沿水平径向对称地设有多个螺旋桨安装孔,每个螺旋桨组件的里端分别能转动地安装在一个螺旋桨安装孔内,每个螺旋桨组件的轴线位于水平径向方向,每个螺旋桨组件的里端端面处沿水平径分别设有偏心销轴10,每个偏心销轴10的外端分别偏心地插装在一个螺旋桨组件的螺旋桨叶6的里端端面上,每个偏心销轴10的里端分别采用间隙配合插装在升降滑块4的侧壁上的圆环形凹槽19内,升降滑块4上的圆环形凹槽的中心线位于水平方向,升降滑块组件的中部沿竖直方向设有螺纹孔,升降滑块组件的利用螺纹孔旋装在丝杠2上,丝杠2的轴线位于竖直方向,丝杠2的底端能转动地安装在螺旋桨中心壳体5的下部,丝杠2的上部能转动地安装在螺旋桨中心壳体5的顶部,丝杠2的顶端沿竖直方向向上穿过螺旋桨中心壳体5的顶部后与伺服电机1的电机轴传动相连,伺服电机1的壳体安装固定机架18上,升降滑块组件包括螺母3,螺母3的外侧壁上套装有轴承,轴承的外圆上套装有外圆套4,圆环形凹槽位于外圆套4的外侧壁上,外圆套4的底端沿竖直方向设有一个以上的导向孔11,每个导向孔11分别与一个导向杆12上部相配合,导向杆11的轴线位于竖直方向,导向杆12的底端固定在螺旋桨中心壳体5的下部。

[0013] 作为本发明的改进,上述螺旋桨中心壳体5的内部具有空腔,螺旋桨中心壳体5的顶部设有顶盖17,顶盖17的周边采用螺钉与壳体5顶部的周边固定相连,顶盖17顶部的中心设有圆环形的凸台13。

[0014] 作为本发明的进一步改进,上述每个螺旋桨组件分别包括一个螺旋桨叶6,每个螺旋桨叶6的根部通过向心轴承14安装在螺旋桨安装孔内,向心轴承14内圈朝外的一端顶在螺旋桨叶6里端的轴肩上,向心轴承14外圈朝里的一端与挡环8朝外的一端相贴,挡环8朝里的一端与推力轴承15朝外的端面相贴,推力轴承15套装在螺旋桨叶6的里端,推力轴承15朝外的端面与锁紧螺母9朝外的端面相贴,锁紧螺母9旋装在螺旋桨叶6的里端。

[0015] 上述螺旋桨叶6的数量为3-6个,每个螺旋桨叶6的根部位于向心轴承14的外侧夹装有夹紧箍7,导向孔11的数量为2-4个。上述丝杠2内沿轴向设有贯穿的通孔16。

[0016] 本发明的垂直升降陆空两用车螺旋桨变距装置,可通过操纵伺服电机1的电机轴转动,带动丝杠2旋转,通过丝杠2上的螺纹使螺母3上下移动,螺母3的上下移动通过轴承传递到外圆套4上,使外圆套4与螺母3一起上下移动,外圆套4通过侧壁上的圆环形凹槽19带动偏心销轴10绕螺旋桨叶6轴线转动,偏心销轴10转动带动螺旋桨叶6转动,进而实现桨叶角度变化(螺旋桨变距),以产生不同升力。螺旋桨中心壳体5用于支撑和安装丝杠2、螺母3、外圆套4、桨叶组件5,夹紧箍组件7用于固定螺旋桨叶6,挡环8用于螺旋桨叶6定位,锁紧螺母9用于安装螺旋桨叶6。

[0017] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神前提下,本领域普通工程技术人员对本发明技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

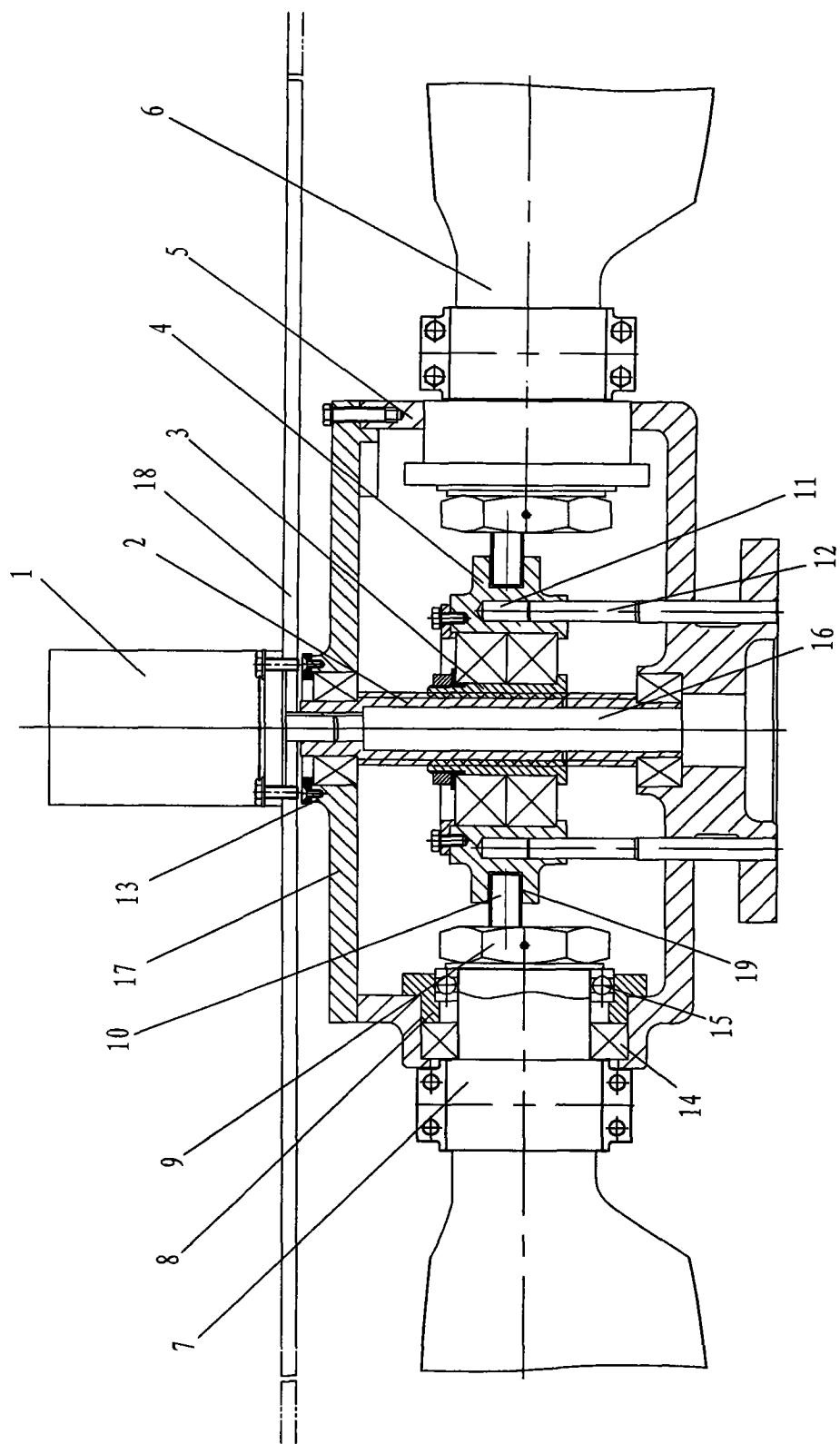


图 1