



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212766718 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021591694.8

E04G 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.04

A47L 11/38 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

(73) 专利权人 广州中国科学院先进技术研究所
地址 511458 广东省广州市南沙区海滨路
1121号A栋

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 梁济民 赵刚 王卫军 侯至丞
刘勇

(74) 专利代理机构 广州容大知识产权代理事务
所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51) Int. Cl.

B64C 13/50 (2006.01)

B64C 27/08 (2006.01)

B64D 47/00 (2006.01)

G05D 1/08 (2006.01)

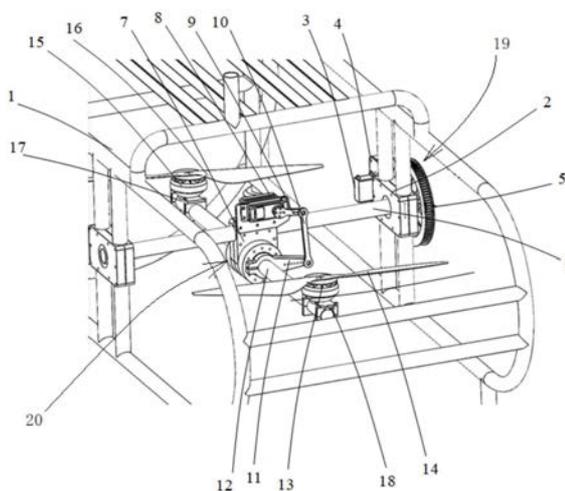
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种无人机的姿态控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种无人机的姿态控制系统,属于幕墙清洗设备技术领域。本姿态控制系统包括机架,机架上设置有俯仰模块和横滚模块,俯仰模块包括俯仰固定板、俯仰舵机、俯仰主动轮、俯仰转轴和俯仰从动轮,横滚模块包括横滚固定板、横滚舵机、横滚舵机角、拉杆和摇臂,横滚固定板上设置有横滚转轴,摇臂的一个端部固定在横滚转轴上,横滚转轴的端部上分别固定有姿态电机一和姿态电机二,姿态电机一和姿态电机二二者的输出轴上分别连接有姿态旋翼一和姿态旋翼二。本姿态控制系统仅使用两个旋翼,即能够实现机架的姿态切换并使相应的姿态保持稳定,安全节能、简单高效。



1. 一种无人机的姿态控制系统,所述姿态控制系统包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)上设置有俯仰模块(19)和横滚模块(20),所述俯仰模块(19)包括固定在所述机架(1)上的俯仰固定板(2),所述俯仰固定板(2)上固定有俯仰舵机(3),所述俯仰舵机(3)的输出轴上连接有俯仰主动轮(4),所述俯仰固定板(2)上设置有能够绕自轴转动的俯仰转轴(6),所述俯仰转轴(6)上固定有俯仰从动轮(5),所述俯仰从动轮(5)与所述俯仰主动轮(4)相啮合;所述横滚模块(20)包括固定在所述俯仰转轴(6)上的横滚固定板(7),所述横滚固定板(7)上固定有横滚舵机(8),所述横滚舵机(8)的输出轴上固定有横滚舵机角(9),所述横滚舵机角(9)的外端部铰接有拉杆(10)、所述拉杆(10)的一个端部上铰接有摇臂(11),所述横滚固定板(7)上设置有能够绕自轴转动的横滚转轴(12),所述摇臂(11)的一个端部固定在所述横滚转轴(12)上,所述横滚转轴(12)的端部上分别固定有姿态电机一(13)和姿态电机二(15),所述姿态电机一(13)和姿态电机二(15)二者的输出轴上分别连接有姿态旋翼一(14)和姿态旋翼二(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述横滚转轴(12)的端部上分别固定有姿态固定板一(17)和姿态固定板二(18),所述姿态电机一(13)和姿态电机二(15)分别固定在所述姿态固定板一(17)上和姿态固定板二(18)上。

3. 根据权利要求1所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述姿态旋翼一(14)和姿态旋翼二(16)位于所述横滚固定板(7)的两侧且姿态旋翼一(14)和姿态旋翼二(16)对称设置。

4. 根据权利要求1所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述俯仰转轴(6)和横滚转轴(12)为空心轴。

5. 根据权利要求1所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述俯仰模块(19)和横滚模块(20)设置于机架(1)内。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述俯仰固定板(2)和机架(1)通过螺栓紧固连接,所述俯仰舵机(3)与俯仰固定板(2)通过螺栓紧固连接。

7. 根据权利要求1所述的一种无人机的姿态控制系统,其特征在于,所述横滚固定板(7)与俯仰转轴(6)通过螺栓紧固连接,所述横滚舵机(8)与横滚固定板(7)也通过螺栓紧固连接。

一种无人机的姿态控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于幕墙清洗设备技术领域,涉及一种无人机的姿态控制系统。

背景技术

[0002] 高层建筑是城市的名片,但是由于高层建筑的清洗一直是一个难题。在户外幕墙清洁领域,尤其是高层建筑的户外幕墙清扫,一般由“蜘蛛人”来完成,具有劳动强度大、高风险隐患的特性。幕墙清扫机器人被认为是解决该问题的一种有效方式,通过操作人员控制机器人去完成幕墙清扫工作,能够大大降低劳动强度和安全性,为高层建筑幕墙清扫提供有效方法。

[0003] 现有技术中,无人机一般采用四旋翼的驱动方式,通过控制不同旋翼的转速,实现姿态稳定和切换。此种方式需要消耗比较多的能量。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的上述问题,提供一种无人机的姿态控制系统,本实用新型所要解决的技术问题是:如何减少能量损耗。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种无人机的姿态控制系统,所述姿态控制系统包括机架,所述机架上设置有俯仰模块和横滚模块,所述俯仰模块包括固定在所述机架上的俯仰固定板、所述俯仰固定板上固定有俯仰舵机,所述俯仰舵机的输出轴上连接有俯仰主动轮,所述俯仰固定板上设置有能够绕自轴转动的俯仰转轴,所述俯仰转轴上固定有俯仰从动轮,所述俯仰从动轮与所述俯仰主动轮相啮合;所述横滚模块包括固定在所述俯仰转轴上的横滚固定板,所述横滚固定板上固定有横滚舵机,所述横滚舵机的输出轴上固定有横滚舵机角,所述横滚舵机角的外端部铰接有拉杆,所述拉杆的一个端部上铰接有摇臂,所述横滚固定板上设置有能够绕自轴转动的横滚转轴,所述摇臂的一个端部固定在所述横滚转轴上,所述横滚转轴的端部上分别固定有姿态电机一和姿态电机二,所述姿态电机一和姿态电机二二者的输出轴上分别连接有姿态旋翼一和姿态旋翼二。

[0007] 其工作原理是:本姿态控制系统的机架上设置有俯仰模块和横滚模块横滚模块,姿态电机一和姿态电机二启动后,分别带动姿态旋翼一和姿态旋翼二旋转,当需要在左右方向上进行角度调整时,通过横滚舵角带动舵机角转动,此时拉杆拉动摇臂进行摆动,摇臂使横滚转轴转动一定角度,姿态旋翼一和姿态旋翼二随横滚转轴转动到需要的角度,此时机架左右方向上进行摆动,旋转的姿态旋翼一和姿态旋翼二能够保持住该姿态,实现角度调整;当需要进行俯仰动作时,俯仰舵机带动俯仰主动轮旋转,此时俯仰从动轮随着旋转,俯仰从动轮带动俯仰转轴转动一定角度,使姿态旋翼一和姿态旋翼二处于不同的高度上,旋转的姿态旋翼一和姿态旋翼二能够保持住该姿态,此时实现俯仰动作。本姿态控制系统仅使用两个旋翼,即能够实现机架的姿态切换并使相应的姿态保持稳定,具有安全节能、简单高效的特点。

[0008] 作为一种实施例,机架通过焊接形成一个一体式的结构,俯仰主动轮和俯仰从动轮为齿轮。

[0009] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述横滚转轴的端部上分别固定有姿态固定板一和姿态固定板二,所述姿态电机一和姿态电机二分别固定在所述姿态固定板一上和姿态固定板二上。姿态电机一和姿态电机二分别通过姿态固定板一和姿态固定板二与横滚转轴相固定,作为一种实施例,固定方式为螺纹锁紧。

[0010] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述姿态旋翼一和姿态旋翼二位于所述横滚固定板的两侧且姿态旋翼一和姿态旋翼二对称设置。

[0011] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述俯仰转轴和横滚转轴为空心轴。空心结构的俯仰转轴和横滚转轴使整个姿态控制系统更加轻巧,姿态切换更加容易,该结构能够进一步的减少能量损耗。

[0012] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述俯仰模块和横滚模块设置于机架内。设置在机架内部的俯仰模块和横滚模块不会额外占用空间,使整个姿态控制系统结构更加紧凑小巧,实现各种动作时更加灵活。

[0013] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述俯仰固定板和机架通过螺栓紧固连接,所述俯仰舵机与俯仰固定板通过螺栓紧固连接。

[0014] 螺栓紧固连接的方式拆装方便,连接稳固,当然俯仰主动轮与俯仰舵机之间的固定方式及俯仰转轴与俯仰从动轮之间的固定方式也可以为螺纹锁紧。

[0015] 在上述的一种无人机的姿态控制系统中,所述横滚固定板与俯仰转轴通过螺栓紧固连接,所述横滚舵机与横滚固定板也通过螺栓紧固连接。

[0016] 螺栓紧固连接的方式拆装方便,连接稳固,当然,横滚舵机与横滚舵机角固定方式及摇臂与横滚转轴固定方式也可以为螺纹锁紧。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点如下:

[0018] 1、本姿态控制系统仅使用两个旋翼,即能够实现机架的姿态切换并使相应的姿态保持稳定,具有安全节能、简单高效的特点。

[0019] 2、本姿态控制系统中的俯仰转轴和横滚转轴为空心轴,使整个姿态控制系统更加轻巧,姿态切换更加容易,该结构能够更好的减少能量损耗。

[0020] 3、本姿态控制系统中的俯仰模块和横滚模块设置于机架内,俯仰模块和横滚模块不会额外占用空间,使整个姿态控制系统结构更加紧凑小巧,实现各种动作时更加灵活。

附图说明

[0021] 图1是本姿态控制系统的结构示意图。

[0022] 图中,1、机架;2、俯仰固定板;3、俯仰舵机;4、俯仰主动轮;5、俯仰从动轮;6、俯仰转轴;7、横滚固定板;8、横滚舵机;9、横滚舵机角;10、拉杆;11、摇臂;12、横滚转轴;13、姿态电机一;14、姿态旋翼一;15、姿态电机二;16、姿态旋翼二;17、姿态固定板一;18、姿态固定板二;19、俯仰模块;20、横滚模块。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例,并结合附图对本实用新型的技术方案作进一步

的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 如图1所示,本姿态控制系统包括机架1,机架1上设置有俯仰模块19和横滚模块20,俯仰模块19包括固定在机架1上的俯仰固定板2,俯仰固定板2上固定有俯仰舵机3,俯仰舵机3的输出轴上连接有俯仰主动轮4,俯仰固定板2上设置有能够绕自轴转动的俯仰转轴6,俯仰转轴6上固定有俯仰从动轮5,俯仰从动轮5与俯仰主动轮4相啮合;横滚模块20包括固定在俯仰转轴6上的横滚固定板7,横滚固定板7上固定有横滚舵机8,横滚舵机8的输出轴上固定有横滚舵机角9,横滚舵机角9的外端部铰接有拉杆10、拉杆10的一个端部上铰接有摇臂11,横滚固定板7上设置有能够绕自轴转动的横滚转轴12,摇臂11的一个端部固定在横滚转轴12上,横滚转轴12的端部上分别固定有姿态电机一13和姿态电机二15,姿态电机一13和姿态电机二15二者的输出轴上分别连接有姿态旋翼一14和姿态旋翼二16。

[0025] 本姿态控制系统的姿态电机一13和姿态电机二15启动后,分别带动姿态旋翼一14和姿态旋翼二16旋转,当需要在左右方向上进行角度调整时,通过横滚舵角带动舵机角转动,此时拉杆10拉动摇臂11进行摆动,摇臂11使横滚转轴12转动一定角度,姿态旋翼一14和姿态旋翼二16随横滚转轴12转动到需要的角度,此时机架1左右方向上进行摆动,旋转的姿态旋翼一14和姿态旋翼二16能够保持住该姿态,实现角度调整;当需要进行俯仰动作时,俯仰舵机3带动俯仰主动轮4旋转,此时俯仰从动轮5随着旋转,俯仰从动轮5带动俯仰转轴6转动一定角度,使姿态旋翼一14和姿态旋翼二16处于不同的高度上,旋转的姿态旋翼一14和姿态旋翼二16能够保持住该姿态,此时实现俯仰动作。

[0026] 作为一种实施例,机架1通过焊接形成一个一体式的结构,俯仰主动轮4和俯仰从动轮5为齿轮。

[0027] 如图1所示,本实施例中,横滚转轴12的端部上分别固定有姿态固定板一17和姿态固定板二18,姿态电机一13和姿态电机二15分别固定在姿态固定板一17上和姿态固定板二18上。姿态电机一13和姿态电机二15分别通过姿态固定板一17和姿态固定板二18与横滚转轴12相固定,作为一种实施例,固定方式为螺纹锁紧。

[0028] 如图1所示,本实施例中,姿态旋翼一14和姿态旋翼二16位于横滚固定板7的两侧且姿态旋翼一14和姿态旋翼二16对称设置。

[0029] 作为一种实施例,俯仰转轴6和横滚转轴12为空心轴。空心结构的俯仰转轴6和横滚转轴12使整个姿态控制系统更加轻巧,姿态切换更加容易,该结构能够进一步的减少能量损耗。

[0030] 如图1所示,本实施例中,俯仰模块19和横滚模块20设置于机架1内。设置在机架1内部的俯仰模块19和横滚模块20不会额外占用空间,使整个姿态控制系统结构更加紧凑小巧,实现各种动作时更加灵活。

[0031] 作为一种实施例,俯仰固定板2和机架1通过螺栓紧固连接,俯仰舵机3与俯仰固定板2通过螺栓紧固连接。

[0032] 螺栓紧固连接的方式拆装方便,连接稳固,当然俯仰主动轮4与俯仰舵机3之间的固定方式及俯仰转轴6与俯仰从动轮5之间的固定方式也可以为螺纹锁紧。

[0033] 作为一种实施例,横滚固定板7与俯仰转轴6通过螺栓紧固连接,横滚舵机8与横滚固定板7也通过螺栓紧固连接。

[0034] 螺栓紧固连接的方式拆装方便,连接稳固,当然,横滚舵机8与横滚舵机角9固定方

式及摇臂11与横滚转轴12固定方式也可以为螺纹锁紧。

[0035] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

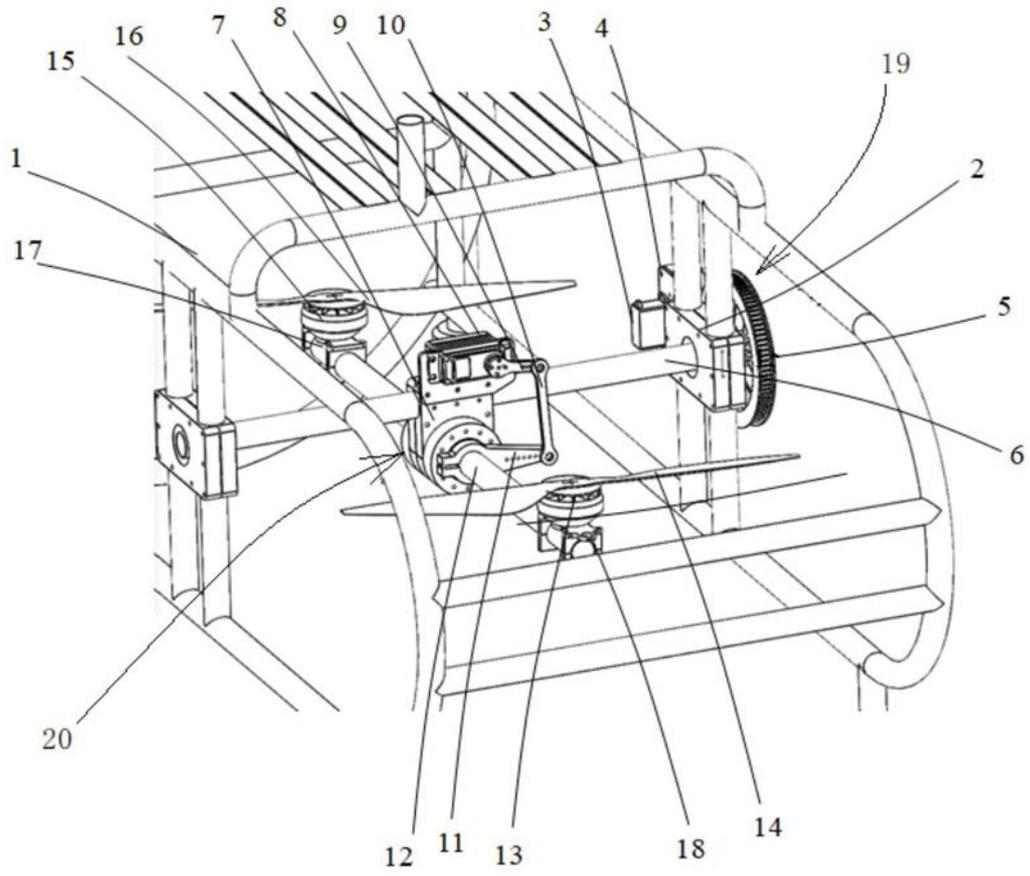


图1