(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108669783 A
(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810700796.X

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 上海建桥学院
地址 201306 上海市浦东新区沪城环路1111号

(72)发明人 张迪 马焱

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 林君如

(51)Int.Cl.
A47B 9/00(2006.01)

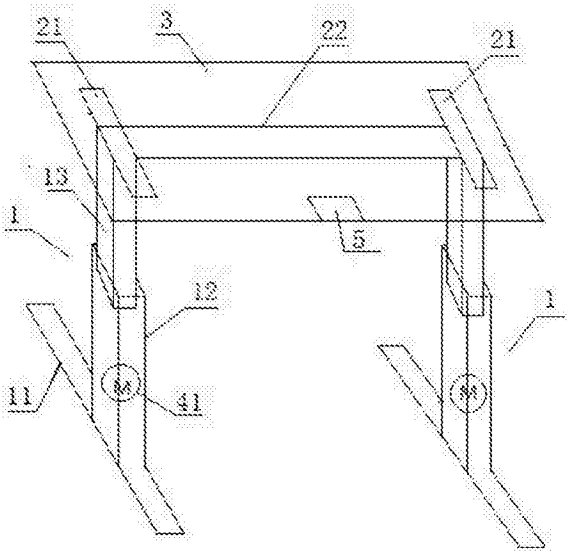
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能升降的桌子装置

(57)摘要

本发明涉及一种智能升降的桌子装置，包括两个并列的升降桌腿、连接于两个升降桌腿顶端的支撑框架、架设于支撑框架上的桌面以及控制升降桌腿动作的控制器；各升降桌腿均包括从下到上依次设置的底座、下支撑腿和上支撑腿，底座与下支撑腿固定连接，下支撑腿套于上支撑腿外并与上支撑腿在竖直方向上活动连接，下支撑腿内设有伺服电机以及与伺服电机传动连接的丝杠，上支撑腿底部设有与丝杠相匹配的升降螺母，两个升降桌腿内的伺服电机均与控制器通讯连接，并在控制器的控制下同步动作。与现有技术相比，本发明简便地解决了桌子的单一化，使得桌子能够自由升降，以便于每个人不同的需求，而且智能化程度高，结构简洁。



CN 108669783 A

1.一种智能升降的桌子装置，其特征在于，包括两个并列的升降桌腿(1)、连接于两个升降桌腿(1)顶端的支撑框架、架设于支撑框架上的桌面(3)以及控制升降桌腿(1)动作的控制器；各升降桌腿(1)均包括从下到上依次设置的底座(11)、下支撑腿(12)和上支撑腿(13)，底座(11)与下支撑腿(12)固定连接，下支撑腿(12)套于上支撑腿(13)外并与上支撑腿(13)在竖直方向上活动连接，下支撑腿(12)内设有伺服电机(41)以及与伺服电机(41)传动连接的丝杠(42)，上支撑腿(13)底部设有与丝杠(42)相匹配的升降螺母(131)，两个升降桌腿(1)内的伺服电机(41)均与控制器通讯连接，并在控制器的控制下同步动作。

2.根据权利要求1所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的丝杠(42)通过自锁式蜗轮蜗杆机构与伺服电机(41)传动连接，所述的自锁式蜗轮蜗杆机构包括与伺服电机(41)连接的蜗杆(43)以及与蜗杆(43)啮合的蜗轮(44)，所述的蜗轮(44)固定于丝杠(42)的底端。

3.根据权利要求1所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，两个升降桌腿(1)内的丝杠(42)转向相反。

4.根据权利要求1～3任一所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的上支撑腿(13)和下支撑腿(12)均为中空结构，一个升降桌腿(1)的上支撑腿(13)内部顶端设有用于测量升降桌腿(1)内部顶端与丝杠(42)顶端之间距离的距离传感器(132)。

5.根据权利要求4所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的下支撑腿(12)的内表面设有聚四氟乙烯润滑层。

6.根据权利要求1所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的控制器包括PLC和编码器，所述的编码器设置于一个升降桌腿(1)内的伺服电机(41)上，并将该伺服电机(41)的转速反馈至PLC中，PLC根据反馈信息控制另一个升降桌腿(1)内的伺服电机(41)同步动作。

7.根据权利要求6所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的控制器还包括控制面板(5)，所述的控制面板上设有显示器和控制按钮。

8.根据权利要求7所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的控制器的PLC和控制面板设置于桌面(3)底部。

9.根据权利要求1所述的一种智能升降的桌子装置，其特征在于，所述的支撑框架呈“工”字形，由分别固定于两个升降桌腿(1)顶端的支撑杆(21)以及连接于两个支撑杆(21)之间的连接杆(22)组成，桌面(3)与支撑杆(21)通过螺栓连接。

一种智能升降的桌子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桌子技术领域，尤其是涉及一种智能升降的桌子装置。

背景技术

[0002] 在现有的桌子中，通常只能够具有一个简单的高度，以一个固定的高度让人们去办公、学习、生活。没有能通过更多的变化给人们带来多元化的体验，不能够灵活运用，以致于在桌子的使用上面单一、简便。首先，在办公之后觉得累了，想靠在桌子上休息一会，这种时候在我们现有的固定高度的桌子中，很难能让人觉得舒适，毕竟每个人的身高不同，所需要的高度不同，所以往往不能够得到更好的休息。还有在生活方面，对于青少年来说，时时刻刻都在长身体，时间段所需要的桌子高度各不相同，只能提供单一高度的桌子远远不能满足青每个少年的需求，只能让人们去适应它，而不是让它来适应我们。

[0003] 中国专利CN2257131Y公开了一种组合式多功能书桌凳，桌腿下端筒壁上有销孔，上方套装在套杆上，下方孔内安装支承杆，支承杆上有定位孔，桌子升降由插入销孔和定位孔内的销钉限位，或由固定在支承杆上的固定套定位，该桌子的升降需要手动操作，而且进行升降操作时要人力承担桌子上部分的重量，不方便，同时也不安全。

[0004] 中国专利CN2659226Y公开了一种气缸式升降桌子，通过将气缸设置在立管中，通过控制气缸实现桌子的升降，但是该升降桌子只能停留在最高和最低两个位置，而且停留在最高位置时还必须要用定位螺钉配合才能实现。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种智能升降的桌子装置。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0007] 一种智能升降的桌子装置，包括两个并列的升降桌腿、连接于两个升降桌腿顶端的支撑框架、架设于支撑框架上的桌面以及控制升降桌腿动作的控制器；各升降桌腿均包括从下到上依次设置的底座、下支撑腿和上支撑腿，底座与下支撑腿固定连接，下支撑腿套于上支撑腿外并与上支撑腿在竖直方向上活动连接，下支撑腿内设有伺服电机以及与伺服电机传动连接的丝杠，上支撑腿底部设有与丝杠相匹配的升降螺母，两个升降桌腿内的伺服电机均与控制器通讯连接，并在控制器的控制下同步动作。

[0008] 本发明通过在两个升降桌腿内分别设置伺服电机和丝杠，并在控制器的控制下同步动作，一来简化了结构，使得桌子更加轻便简洁，不会像传统的桌子那么死板臃肿；二来提高了桌面升降的可靠性，避免了由于桌面上负载不均衡造成的升降困难。并且本发明通过采用较细的上支撑腿，并将伺服电机和传动设置于下支撑腿中，大大降低了重心，提高了桌子的稳定性，并且使得伺服电机这一噪声源远离人体头部，降低了升降过程中的噪音，使用体验好。

[0009] 优选地，所述的丝杠通过自锁式蜗轮蜗杆机构与伺服电机传动连接，所述的自锁

式蜗轮蜗杆机构包括与伺服电机连接的蜗杆以及与蜗杆啮合的蜗轮，所述的蜗轮固定于丝杠的底端。

[0010] 通过自锁式蜗轮蜗杆机构实现了升降过程的自动固定，即伺服电机停止即锁定升降高度，大大简化了结构和控制的难度。

[0011] 优选地，丝杠的底端与蜗轮采用键连接的方式固定。

[0012] 优选地，两个升降桌腿内的丝杠转向相反。

[0013] 通过控制两个升降桌腿内的丝杠转向相反，使得两个丝杠转动带来的反向力矩相互抵消，提高了桌面升降的可靠性。

[0014] 优选地，所述的上支撑腿和下支撑腿均为中空结构，一个升降桌腿的上支撑腿内部顶端设有用于测量升降桌腿内部顶端与丝杠顶端之间距离的距离传感器。

[0015] 通过上述设置，能够检测桌面升降量，根据已知结构的高度值，可以简单地换算得到桌面的绝对高度，提高了使用的方便性，而且将该测量机构设置于升降桌腿内部，避免外界环境干扰，也提高了整个装置外观的简洁性。

[0016] 优选地，所述的下支撑腿的内表面设有聚四氟乙烯润滑层。

[0017] 通过设置聚四氟乙烯润滑层，借助于该润滑层的润滑特性，提高了升降的平稳性和顺滑度。

[0018] 优选地，所述的控制器包括PLC和编码器，所述的编码器设置于一个升降桌腿内的伺服电机上，并将该伺服电机的转速反馈至PLC中，PLC根据反馈信息控制另一个升降桌腿内的伺服电机同步动作。

[0019] 优选地，所述的控制器还包括控制面板，所述的控制面板上设有显示器和控制按钮。控制面板与PLC通讯连接。

[0020] 优选地，所述的控制器的PLC和控制面板设置于桌面底部。

[0021] 优选地，所述的支撑框架呈“工”字形，由分别固定于两个升降桌腿顶端的支撑杆以及连接于两个支撑杆之间的连接杆组成，桌面与支撑杆通过螺栓连接。

[0022] 本发明通过采用位于两个升降桌腿内的同步动作的伺服电机驱动丝杠，带动上支撑腿上下运动，实现桌面的升降，以适应对桌面的不同高度要求。

[0023] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0024] (1)本发明简便地解决了桌子的单一化，使得桌子能够自由升降，以便于每个人不同的需求。整个桌子能够一桌多用，在办公家具方面都能更加的智能化。

[0025] (2)桌子更加轻便简洁，不会像传统的桌子那么死板臃肿。

[0026] (3)装置连接紧密，安全耐用。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图；

[0028] 图2为本发明的升降桌腿的竖向剖视示意图。

[0029] 图中，1为升降桌腿，11为底座，12为下支撑腿，13为上支撑腿，131为升降螺母，132为距离传感器，21为支撑杆，22为连接杆，3为桌面，41为伺服电机，42为丝杠，43为蜗杆，44为蜗轮，5为控制面板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0031] 实施例1

[0032] 一种智能升降的桌子装置，如图1～2所示，包括两个并列的升降桌腿1、连接于两个升降桌腿1顶端的支撑框架、架设于支撑框架上的桌面3以及控制升降桌腿1动作的控制器；各升降桌腿1均包括从下到上依次设置的底座11、下支撑腿12和上支撑腿13，底座11与下支撑腿12固定连接，下支撑腿12套于上支撑腿13外并与上支撑腿13在竖直方向上活动连接，下支撑腿12内设有伺服电机41以及与伺服电机41传动连接的丝杠42，上支撑腿13底部设有与丝杠42相匹配的升降螺母131，两个升降桌腿1内的伺服电机41均与控制器通讯连接，并在控制器的控制下同步动作。本发明通过采用位于两个升降桌腿1内的同步动作的伺服电机41驱动丝杠42，带动上支撑腿13上下运动，实现桌面3的升降，以适应对桌面3的不同高度要求，通过两个同步动作的伺服电机分别驱动两个上支撑腿升降，提高了对桌面负载不均衡情况下的适应性，并且上述结构还降低了桌子装置的重心，提高了装置的稳定性。

[0033] 本实施例中，丝杠42通过自锁式蜗轮蜗杆机构与伺服电机41传动连接，自锁式蜗轮蜗杆机构包括与伺服电机41连接的蜗杆43以及与蜗杆43啮合的蜗轮44，蜗轮44固定于丝杠42的底端。更进一步地，两个升降桌腿1内的丝杠42转向相反。自锁式结构能够简化装置结构，做到伺服电机一停止，桌面升降便停止且同时锁定该高度，两个丝杠反向转动能够抵消丝杠转动带来的反向力矩对升降造成的不良影响。进一步地，本实施例中的上支撑腿13和下支撑腿12均为中空结构，一个升降桌腿1的上支撑腿13内部顶端设有用于测量升降桌腿1内部顶端与丝杠42顶端之间距离的距离传感器132，可以方便地测量桌面的升降量，通过换算，可以得到桌面高度，距离传感器132设置于升降桌腿内部，不仅干扰少，而且使得该桌子装置外形更加简洁。更进一步地，下支撑腿12的内表面设有聚四氟乙烯润滑层，提高了升降的平稳性和顺滑度。本实施例中的支撑框架呈“工”字形，由分别固定于两个升降桌腿1顶端的支撑杆21以及连接于两个支撑杆21之间的连接杆22组成，桌面3与支撑杆21通过螺栓连接。

[0034] 本实施例中的控制器包括PLC和编码器，编码器设置于一个升降桌腿1内的伺服电机41上，并将该伺服电机41的转速反馈至PLC中，PLC根据反馈信息控制另一个升降桌腿1内的伺服电机41同步动作。这是本领域技术人员常用的控制手段，当然也可以采用其他控制手段，但是上述手段结构简单，成本低，能较好的满足本实施例的桌子装置的升降需求，因此本实施例优选上述控制手段。本实施例的控制器还包括控制面板5，控制面板上设有显示器和控制按钮。控制器的PLC和控制面板设置于桌面3底部。至于伺服电机和控制器的电能供给，可以采用电池的形式，也可以采用插头外接的形式，当采用电池的形式时，电池可以固定于桌面底部。

[0035] 上述对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于上述实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

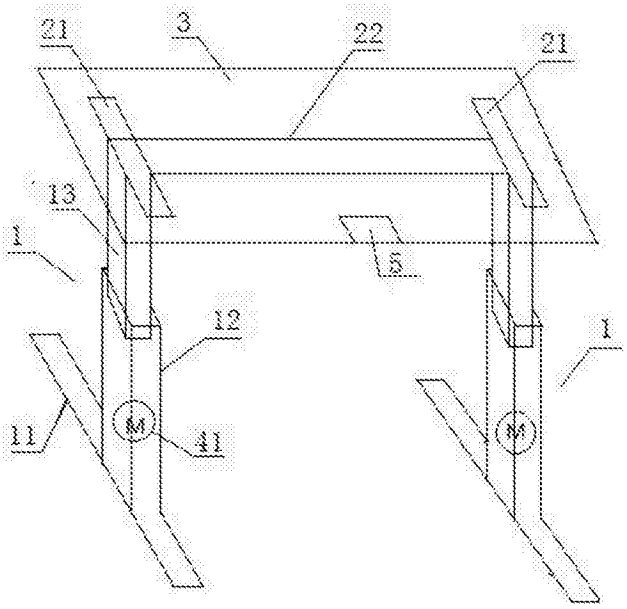


图1

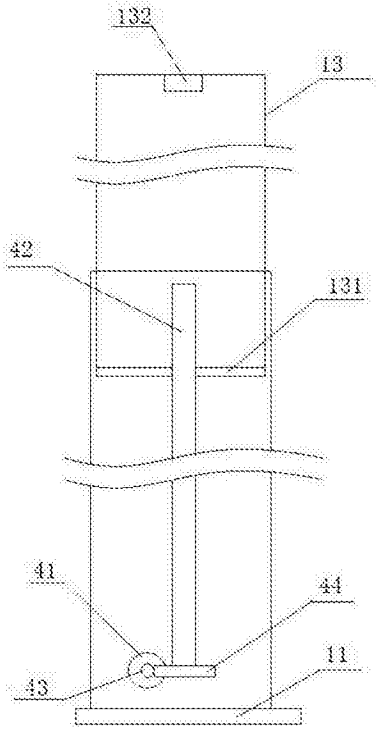


图2