



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110477622 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 201910806111.4

A47B 41/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.29

A47B 96/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110477622 A

(56) 对比文件

CN 107550022 A, 2018.01.09

CN 211154420 U, 2020.08.04

(43) 申请公布日 2019.11.22

审查员 张若曦

(73) 专利权人 湖南新云网科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区岳麓街
道溁左路中南大学科技园研发总部5
栋101房

(72) 发明人 陈娅芳 李政军

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

专利代理师 娜拉

(51) Int. Cl.

A47B 41/00 (2006.01)

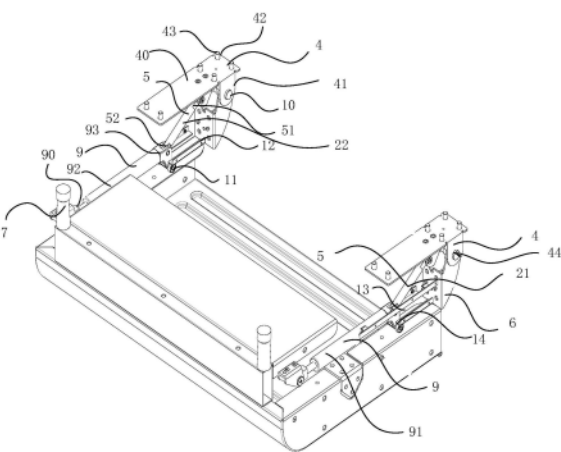
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

桌板可任意角度悬停的课桌

(57) 摘要

本发明公开了一种桌板可任意角度悬停的课桌,包括桌板、底座、转动机构以及支撑机构,桌板与底座通过转动机构铰接,且转动机构在桌板相对底座转动时提供阻力,支撑机构包括推拉组件以及连动组件,推拉组件的第一端与底座固接,推拉组件第二端与连动组件的下端转动连接,连动组件的上端与桌板铰接,推拉组件与连动组件配合在受到驱动力的作用下带动桌板翻转并提供支撑力,转动机构与支撑机构配合提供支撑力使桌板在任意预设角度范围内悬停。使用本发明的课桌,能够任意角度翻转及悬停桌板,更方便使用者操作,任意角度施加超过一定力度的下压力实现缓降则使桌子的使用特别是公共场合的使用更安全。



1. 桌板可任意角度悬停的课桌,其特征在于,包括桌板、底座、转动机构以及支撑机构,所述桌板与所述底座通过所述转动机构铰接,且所述转动机构在所述桌板相对所述底座转动时提供阻力,所述支撑机构包括推拉组件以及连动组件,所述推拉组件的第一端与所述底座固接,所述推拉组件第二端与所述连动组件的下端转动连接,所述连动组件的上端与所述桌板铰接,所述推拉组件的所述第二端底部与所述底座滚动连接,所述推拉组件的所述第二端能够相所述连动组件的方向伸出以驱动所述连动组件转动并推动所述桌板翻转,所述连动组件能够倾斜以配合所述桌板受到上提或下压的驱动力后的翻转,所述推拉组件与所述连动组件配合在受到驱动力的作用下带动所述桌板翻转并提供支撑力,所述转动机构与所述支撑机构配合提供支撑力使所述桌板在任意预设角度范围内悬停;

所述支撑机构包括相对地设在所述桌板底壁两侧的第一支撑机构和第二支撑机构,所述第一支撑机构和所述第二支撑机构中的所述推拉组件均为气压杆;所述气压杆用于在外力作用下推动所述桌板向上翻转并与所述转动机构配合提供支撑所述桌板悬停的支撑力,以使所述桌板在任意角度悬停,或者,所述第一支撑机构或所述第二支撑机构中,其中一个的所述推拉组件为所述气压杆,另一个的所述推拉组件为阻尼杆;所述气压杆用于在外力作用下推动所述桌板向上翻转并与所述转动机构配合提供支撑所述桌板悬停的支撑力,以使所述桌板在任意角度悬停;所述阻尼杆用于在所述桌板受到大力下压时与所述转动机构配合增加所述桌板向下翻转的阻力,以防止所述桌板快速被压至水平面;

所述转动机构包括桌板安装板、下连接件以及设在所述桌板安装板和下连接件之间的阻尼转轴,所述桌板安装板与所述桌板的底壁连接,所述下连接件与所述底座固定连接,所述阻尼转轴用于增大所述桌板安装板相对所述下连接件转动的阻力;

所述阻尼转轴包括转轴、轴套以及弹性套筒,所述转轴的一端插入所述轴套中,并可相对所述轴套转动,所述转轴中部向上凸起形成分隔片,所述分隔片将所述转轴分为连接部和轴头;

所述轴头为半圆筒形,所述轴头插入所述轴套中,并形成容纳所述弹性套筒的空腔,所述弹性套筒套装在所述轴套与所述轴头之间的空腔中;

所述弹性套筒的外径稍大于所述轴套的内径,因此所述弹性套筒与所述轴套形成过盈配合,转轴数量为两个,两个所述转轴的所述轴头分别插入所述轴套的两端;

所述连接部的端部与所述桌板安装板固定连接,所述轴套的外壁与所述下连接件固定连接,所述桌板安装板相对所述下连接件转动并带动所述转轴相对所述轴套转动。

2. 如权利要求1所述的桌板可任意角度悬停的课桌,其特征在于,所述推拉组件包括螺杆、与所述螺杆螺纹连接的螺母以及与所述螺杆的一端连接的驱动电机,所述连动组件的一端与所述螺母铰接,所述连动组件的另一端与所述桌板的底壁铰接;所述驱动电机驱动所述螺杆转动使所述螺母沿所述螺杆往复移动以驱动所述连动组件转动并带动所述桌板翻转。

3. 如权利要求1-2中任一项所述的桌板可任意角度悬停的课桌,其特征在于,所述底座上远离所述转动机构的一端设有圆柱形支撑柱,且所述支撑柱与所述桌板抵接时所述桌板呈水平状态。

4. 如权利要求3所述的桌板可任意角度悬停的课桌,其特征在于,所述支撑机构外还套设有安装管,所述支撑机构的两端分别从所述安装管的两端口伸出,所述安装管设在所述

桌板和所述底座之间,所述安装管的下侧与所述底座相连,所述安装管的上侧与所述桌板之间留有间隙。

5.如权利要求3所述的桌板可任意角度悬停的课桌,其特征在于,所述底座朝向所述桌板的一面内凹形成条形槽,所述支撑机构设在所述条形槽内,所述推拉组件的第一端与所述条型槽的内壁固定连接,所述连动组件的上端从所述条型槽的槽口伸出。

桌板可任意角度悬停的课桌

技术领域

[0001] 本发明涉及教学用具技术领域,尤其涉及桌板可任意角度悬停的课桌。

背景技术

[0002] 现有的可翻转课桌虽可调节桌板的倾斜角度,但是不能在任意角度悬停或是需要手动开关控制,角度减小时无缓降或是需要拉到角度的顶端才能下降,或是下降装置本身有不安全因素。如一种课桌,桌板一端与课桌主体转动连接,桌板与课桌主体之间设有推拉组件,并通过推拉组件伸缩调节桌板倾角。推拉组件具有多个伸缩调节档位,每个调节档位分别对应相应的倾角。因而桌板倾角仅可选择几个固定的倾角。桌板倾角的可调节角度有限。且桌板下降时需要将桌板拉升到最大角度才能下降。而且桌板角度调节装置有压到手或是物体的安全风险。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供桌板可任意角度悬停的课桌,旨在解决现有技术中,桌板倾斜调节角度有限,无法连续调节桌板倾斜角度的问题。

[0004] 本发明提供了桌板可任意角度悬停的课桌,包括桌板、底座、转动机构以及支撑机构,所述桌板与所述底座通过所述转动机构桌板、底座、转动机构以及支撑机构,所述桌板与所述底座通过所述转动机构铰接,且所述转动机构在所述桌板相对所述底座转动时提供阻力,所述支撑机构包括推拉组件以及连动组件,所述推拉组件的第一端与所述底座固接,所述推拉组件第二端与所述连动组件的下端转动连接,所述连动组件的上端与所述桌板铰接,所述推拉组件与所述连动组件配合在受到驱动力的作用下带动所述桌板翻转并提供支撑力,所述转动机构与所述支撑机构配合提供支撑力使所述桌板在任意预设角度范围内悬停。通过设置桌板支撑机构以及转动机构,使得桌板与底座之间能够以在调节范围内无级别的任意角度悬停,适用不同身高的人使用,增大了产品的使用范围,提高了用户的体验度。

[0005] 进一步地,所述推拉组件的第二端底部与所述底座滚动连接,所述推拉组件的第二端能够向所述连动组件的方向伸出以驱动所述连动组件转动并推动所述桌板翻转,所述连动机构能够倾斜以配合所述桌板受到上提或下压的驱动力后的翻转,所述转动机构与所述支撑机构配合提供支撑力使所述桌板在任意预设角度范围内悬停。推拉组件为可伸缩、具有一定支撑力的杆件,支撑机构与转动机构配合在桌板上升时提供推力,在桌板悬停时提供支撑力。

[0006] 进一步地,所述支撑机构包括相对地设在所述桌板底壁两侧的第一支撑机构和第二支撑机构。桌板支撑机构分设在桌板底端两侧,能够使桌板倾斜和调节时的受力更加均衡。

[0007] 进一步地,所述第一支撑机构和第二支撑机构中的推拉组件均为气压杆;所述气压杆用于在外力作用下推动推动所述桌板向上翻转并与所述转动机构配合提供支撑所述

桌板悬停的支撑力,以使所述桌板在任意角度悬停。

[0008] 进一步地,所述第一支撑机构或第二支撑机构中,其中一个的推拉组件为气压杆,另一个的推拉组件为阻尼杆;所述气压杆用于在外力作用下推动所述桌板向上翻转并与所述转动机构配合提供支撑所述桌板悬停的支撑力,以使所述桌板在任意角度悬停;所述阻尼杆用于在所述桌板受到大力下压时与所述转动机构配合增加所述桌板向下翻转的阻力,以防止所述桌板快速被压至水平面。气压杆和阻尼杆同时作用,当提升桌板时气压杆提供支撑力减小桌面上提的阻力,当下压桌板时阻尼杆提供阻力降低桌板下降的速度减少桌板下降过快压伤手指的风险。

[0009] 进一步地,所述推拉组件包括螺杆、与所述螺杆螺纹连接的螺母以及与所述螺杆的一端连接的驱动电机,所述连动组件的一端与所述螺母铰接,所述连动组件的另一端与所述桌板的底壁铰接;所述驱动电机驱动所述螺杆转动使所述螺母沿所述螺杆往复移动以驱动所述连动组件转动并带动所述桌板翻转。将手动驱动变换为电动驱动提高了桌板调节效率,提升了桌板支撑机构的自动化程度。

[0010] 进一步地,所述转动机构包括桌板安装板、下连接件以及设在所述桌板安装板和下连接件之间的阻尼转轴,所述桌板安装板与所述桌板的底壁连接,所述下连接件与所述底座固定连接,所述阻尼转轴用于增大所述桌板安装板相对所述下连接件转动的阻力。阻尼转轴进一步地增加桌板转动的阻力,提高桌板悬停的稳定性以及下降时的速度。

[0011] 进一步地,所述底座上远离所述转动机构的一端设有圆柱形支撑柱,且所述支撑柱与所述桌板抵接时所述桌板呈水平状态。设置支撑柱能够让使用者迅速的将桌板调整至水平位置,方便使用者使用。

[0012] 进一步地,所述支撑机构外还套设有安装管,所述支撑机构的两端分别从所述安装管的两端口伸出,所述安装管设在所述桌板和所述底座之间,所述安装管的下侧与所述底座相连,所述安装管的上侧与所述桌板之间留有间隙。桌板与安装管之间的空间能避免桌板完全下压时手指被夹伤,并且将其容置在安装管中避免异物进入导致推拉组件损坏,保持整体的简洁美观。

[0013] 进一步地,所述底座朝向所述桌板的一面内凹形成条形槽,所述支撑机构设在所述条形槽内,所述推拉组件的第一端与所述条型槽的内壁固定连接,所述连动机构的上端从所述条型槽的槽口伸出。将推拉组件和连动组件设在条形槽内增大了桌板与底座之间的空间。

[0014] 基于上述技术方案,与现有技术相比,本发明实施例提出的桌板可任意角度悬停的课桌,设在桌板和底座之间的桌板支撑机构能够使桌板在水平与60度使用角度之间任意角度实现自由翻转、悬停、缓降,并且无需开关控制的任意角度翻转及悬停,更方便使用者日常操作及使用,在任意角度施加超过一定力度的下压力实现缓降则使桌子的使用特别是公共场合的使用更安全。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一中的桌板可任意角度悬停的课桌的总体结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例一中的桌板可任意角度悬停的课桌的支撑机构以及转动机构的结构示意图;

[0017] 图3为本发明实施例一中的桌板可任意角度悬停的课桌的安装管的结构示意图。

[0018] 图4为本发明实施例一中的桌板可任意角度悬停的课桌的支撑机构的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0021] 另外,还需要说明的是,本发明实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述。

[0022] 实施例一

[0023] 如图1和图2所述,分别为本实施例中的桌板可任意角度悬停的课桌的结构示意图以及支撑机构2和转动机构15的结构示意图。本实施例中,桌板1通过支撑机构2和转动机构15调节与底座3之间的倾斜角度,并且提供支撑力使得桌板1在任意角度悬停。其中,转动机构15用于提供阻力,降低桌板1相对底座3转动的速度。支撑机构2包括推拉组件9以及连动机构5,推拉组件9与所述连动组件5配合在受到驱动力的作用下带动桌板1翻转并提供支撑力,转动机构15与支撑机构2配合提供支撑力使桌板1在任意预设角度范围内悬停。本实施例中,桌板1相对底座3向上翻转的角度范围为: $0 \sim 60^\circ$,桌板1能够在 $0 \sim 60^\circ$ 角度范围内任意角度无级倾斜并悬停,并具有一定的支撑力供使用者书写、阅读。该倾斜角度可调节,该具体的调节角度取决于支撑机构2与桌板1连接点的位置,具体情况将在下文详述。

[0024] 支撑机构2的数量为两个,分别为:第一支撑机构21和第二支撑机构22。第一支撑机构21和第二支撑机构22分别设在桌板1的底端的左侧和右侧。并且,第一支撑机构21和第二支撑机构22平行设置。这样的设置不仅能保证桌板1倾斜时,受力更均衡,结构更稳定,还能腾出第一支撑机构21和第二支撑机构22之间的空间作为桌斗,供使用者存储物品。

[0025] 本实施例中的支撑机构2包括:连动组件5以及推拉组件9。推拉组件9的第一端90与底座3固定连接,推拉组件9的第二端93与连动组件5的下端转动连接。连动组件5的上端与桌板1的底壁转动连接。转动机构15包括:桌板安装板4、下连接件6,桌板安装板4用于安装桌板1,下连接件6的下端与底座3固定连接。桌板安装板4与下连接件6的上端转动连接。

[0026] 具体地,桌板安装板4包括矩形的安装板40和沿着安装板40的两侧垂直于安装板40向下延伸的连接部41。连接部41上设有安装孔44,安装孔44用于与下连接件6相连。安装板40上设有多个螺孔42。安装板40通过螺孔42和螺栓43与桌板1连接。通过起动螺栓43能够将桌板1从桌板安装板4上拆卸下来,便于对课桌进行检修和维护。如图4所示,安装板40底壁连接有连接片45,连接片45设在两个连接部41之间,连动组件5的上端51与连接片45转动连接。具体地,上端51与连接片45上设有销孔,连接销钉依次贯穿两销孔将连动组件5与连接片45转动连接。

[0027] 在本实施例中,下连接件6的下端与底座3靠近转动机构15的一端固定连接,桌板安装板4与下连接件6之间通过阻尼转轴10转动连接,桌板1通过桌板安装板4以及下连接件6与底座3转动连接。具体地,阻尼转轴10为桌板安装板4相对下连接件6之间的转动增大摩擦阻力,防止桌板1相对底座3下降地速度过快而压伤使用者的手指。

[0028] 在本实施例中,阻尼转轴10包括转轴、轴套以及弹性套筒。转轴的一端插入轴套中,并可相对轴套转动。转轴中部向上凸起形成分隔片,分隔片将转轴分为连接部与轴头。轴头为半圆筒形,轴头插入所述轴套中,并形成容纳弹性套筒的空腔。弹性套筒套装在轴套与所述轴头之间的空腔中。弹性套筒的外径稍大于轴套的内径,因此弹性套筒与轴套形成过盈配合。弹性套筒用于增大轴套与转轴转动的摩擦阻力。弹性套筒由弹性材料制成,弹性套筒的截面可为六边形或八边形,并且其外切圆的直径略大于轴套的内径。转轴的数量为两个,两个转轴的轴头分别插入轴套的两端。连接部的端部与桌板安装板4固接,轴套的外壁与下连接件6固接,桌板安装板4相对下连接件6转动并带动转轴相对轴套转动,在弹性套筒的阻力作用下转轴相对轴套的运动阻力增大,因此增大了桌板安装板4相对下连接件6转动的阻力。

[0029] 如图4所示,连动组件5的上端51与安装板40的底部的连接片45转动连接。在本实施例中,连动组件5上端51的端部和连接片45上设有销孔,销钉同时穿过该销孔并将连动组件5与连接片45转动连接,使得连动组件5能够绕着桌板安装板4转动。安装板40靠近阻尼转轴10的一端为前端,连接片45与安装板40的连接位置可设在安装板40的中部至安装板40的前端之间。当连接片45靠近安装板40的中部时,连动组件5转动的范围较小,桌板1相对底座3旋转的角度较小;当连接片45靠近安装板40的前端时,连动组件5转动的范围较大,桌板1相对底座3旋转的角度较大。通过调节连接片45的位置能够调节桌板1相对底座3的倾斜角度。在安装时,可根据桌板1旋转角度的需要,将连接片45与安装板40相应的位置连接。连接片45通过螺钉与安装板40连接。安装板40沿其长度方向设有多个螺孔,连接片45通过连接不同位置的螺孔改变与安装板40连接的位置,进而调整桌板1的倾斜角度范围。

[0030] 连动组件5的下端52与推拉组件9的第二端93的顶部均设有螺孔,其通过螺栓和螺母转动连接。推拉组件9为一端可伸缩的杆件,推拉组件9的第二端93能够伸出或收缩。当桌板安装板4相对于下连接件6上下转动时,上端51相对桌板安装板4转动并移动,然后带动下端52相对推拉组件9的第二端93转动并移动。当上拉桌板1时,桌板安装板4相对下连接件6顺时针转动,带动下端51向上移动并相对桌板安装板4逆时针转动。同时下端52向右移动并相对推拉组件9的第二端93逆时针转动并拉伸推拉组件9使其伸长。下压桌板1时,桌板安装板4相对下连接件6逆时针转动,带动下端51向下移动并相对桌板安装板4顺时针转动。同时下端52向左移动并相对推拉组件9的第二端93顺时针转动并压缩推拉组件9使其缩短。

[0031] 本实施例中,第一支撑机构21中的推拉组件9为气压杆91,气压杆91包括压力套筒以及伸缩杆,伸缩杆的前端能够从压力套筒种伸出或收缩,压力套筒与伸缩杆之间密封连接。压力套筒的底端为固定端,伸缩杆的前端为活动端。压力套筒的底端与底座固接,伸缩杆的前端与连动组件5的下端52转动连接。气压杆91为可承受一定的压力的杆件,并且在受到一定的拉力作用时能够伸长。当对气压杆91施加拉力时,气压杆91的活动端向外伸出。当施加的拉力达到一定的值时,超过气压杆91的启动拉力时,气压杆91能产生向上的支撑力。因此,当拉力停止施加时,气压杆91的活动端能够提供一定的支撑力,该支撑力大于桌板1

的重力,该支撑力通过连动组件5支撑桌板1。

[0032] 桌板1处于水平状态时,也就是桌板安装板4与水平面的夹角 θ 为 0° 时,气压杆91处于完全收缩状态。需要抬起桌板进行阅读或书写时,对桌板1施加向上翻转的作用力。当该作用力超过气压杆91的启动拉力时,气压杆91产生支撑力,气压杆91的活动端带动连动组件5的下端52向右移动,同时连动组件5的上端51向上移动,并带动桌板安装板4相对下连接件5顺时针转动,此时桌板1缓慢上升,桌板1与水平面的倾斜角度 θ 逐渐增大。当 θ 达到 60° 或者桌板1的倾斜角度达到使用者需要的角度时,停止对桌板施加作用力,气压杆91的长度固定,并且对桌板安装板4以及桌板1进行支撑。同时,桌板安装板4与下连接件6之间的阻尼转轴10也提供部分的支撑力,配合气压杆91防止桌板下降。具体的,当桌板1向上翻转时,阻尼转轴10作用力方向与支撑力方向相反,防止气压杆91支撑力过大,避免桌板1直接翻转至最大角度。当桌板悬停时,此时阻尼转轴10与气压杆91支撑力方向相同,阻尼转轴10配合气压杆91提供支撑力支撑桌板1悬停,使用者能够在桌板上进行书写或阅读的动作。

[0033] 第二支撑机构22中的推拉组件9为阻尼杆92,阻尼杆92包括弹性套筒以及收缩杆,收缩杆的前端能够从弹性套筒种伸出或收缩,弹性套筒内设有拉力弹簧将收缩杆的后端向弹性套筒内拉紧。弹性套筒的底端为固定端,收缩杆的前端为活动端。弹性套筒的底端与底座固接,收缩杆的前端与连动组件5的下端52转动连接。

[0034] 在下降的过程中,阻尼杆92产生向上的支撑力作用,防止桌板1快速下降。当使用者需要将悬停的课桌向下压平时,对桌板1施加向下的作用力。当该作用力超过气压杆91和阻尼转轴10的支撑力时,桌板1开始向下翻转。当桌板1下降至一定的角度,阻尼杆92的阻力作用减小,此时阻尼杆92的向上支撑作用力与气压杆91的支撑力以及阻尼转轴10的阻力共同作用,起到减小桌板1下降的速度、防止桌板快速下降的作用。综上,连动组件5、气压杆91、阻尼杆92以及阻尼转轴10共同作用,使得桌板1的倾斜夹角 θ 能够在 $0 \sim 60^\circ$ 的范围内任意转动、倾斜,并且在任意的角度悬停并为桌板1提供足够的支撑力。

[0035] 应当理解,第一支撑机构21中的推拉组件为阻尼杆、第二支撑机构22中的推拉组件为气压杆时同样能够达到上述的技术效果。

[0036] 在一个新的实施例中,第一支撑机构21与第二支撑机构22中的推拉组件均为气压杆,气压杆与阻尼转轴配合提供的支撑力足够大,同样能够支撑桌板的任意角度进行悬停,当需要桌板向下翻转时,用大于气压杆支撑力的力对桌板进行下压,同样可以实现桌板的向下翻转。

[0037] 在推拉组件9的第二端93底部还设有滑轮11,滑轮11与底座3抵接并且在底座3上滚动。当推拉组件9的第二端93伸出或收缩时,滑轮11在推拉组件9的带动下在底座3上滚动,一方面滑轮11为推拉组件的第二端93提供支撑力,另一方面提高使用者的使用舒适度。进一步的,推拉组件9的第二端93还设有滑轮连接件14,滑轮连接件14的底端与滑轮11的转轴连接。

[0038] 进一步地,如图3所示,连动组件5及推拉组件9外套设有安装管8,安装管8设在底座3与桌板1之间。安装管8的下侧壁与底座3固接。推拉组件9的第一端90与安装管8的内壁固定连接,连动组件5的上端51从安装管8的开口80中伸出。推拉组件9在安装管8伸缩,连动组件5转动时上端51从开口80中伸出或收缩。

[0039] 在一个新的实施例中,安装管8为圆柱形,安装管8的截面为圆形。在本实施例中,

安装管8的截面为方形。安装管8包括上端面81,下端面82和两个侧面83。安装管8包括第一段和第二段,第一段的上端面81与下端面82平行,第二段的上端面81沿着连动组件5的延伸方向向上倾斜。两个侧面83随之向上延伸,第二段的侧面83与上端面81、下端面82围合并包围压力伸缩管5。安装管8的两端均为封闭端,安装管8第二段的上端面81上设有开口80,当桌板1向上倾斜时,连动组件5的上端51从上端面81的开口80中伸出;当桌板平放时,连动组件5的上端51从上端面81的开口80中收缩至安装管8内。下端面82与底座3通过螺栓连接,能够在固定安装管8的同时,为安装和检修提供便利。安装管8将支撑机构2包围,并且在安装管8与桌板1留右手手指抓握的空间,不仅能避免桌板完全下降时夹伤使用者的手指,还能够防止异物进入支撑机构2中导致其损坏。

[0040] 安装管8内壁对应推拉组件9第二端93的位置设有两个限位件12,两个限位件12之间形成条形通道13。滑轮连接件14卡设在条形通道13中,滑轮11在条形通道13和下端面82之间滚动。当推拉组件9推动连动组件5滚动时,滑轮连接件14在条形通道13中移动,防止推拉组件9的第二端93左右摆动。滑轮13的在下端面82和条形通道13之间运动,防止连动组件5上下发生上、下移动,限制其竖直方向的运动。通道13的设置,保证推拉组件9和连动组件5的运动范围和运动方向限定在条形通道13对应的范围内,保持运动的稳定和结构的安全。

[0041] 桌板1与底座3之间还设有支撑柱7,支撑柱7为竖直设置的刚性圆柱件,支撑柱7的底端与底座3固定连接。支撑柱7设在底座3远离转动机构15的一端。用手下压桌板1至最低处时,支撑柱7的上端面与桌板1抵接,且桌板1此时处于水平状态。此时,桌板1与安装管8之间留有手指抓握的空间。当桌板1完全压下时,桌板1与安装管8之间的空隙保证手指不会被桌板1压伤。同时,桌板完全下压时桌板为水平,能够便于使用者快速、准确地将桌板调至水平状态。

[0042] 用户使用本发明中的桌板倾斜度可调节的课桌的操作步骤为:

[0043] 1.首先,桌板与支撑柱抵接呈水平状态,气压杆伸出距离最小,作用力经连动组件转化后向上支撑力最小,阻尼杆保持静止状态,左右阻尼转轴保持静止状态。

[0044] 2.需要向上翻转桌板时对桌板施加向上的作用力,当向上的作用力大于阻尼杆的阻力以及气压杆的启动压力时,桌板开始向上倾斜,气压杆提供一定的支撑力;此时,阻尼杆的阻力作用较小,阻尼转轴产生向上翻转力度的阻力,气压杆与阻尼杆的合作用下使桌板匀速向上翻转倾斜。

[0045] 3.当桌板倾斜角度达到最大或者达到使用者需要的倾斜角度时,停止施加向上作用力,气压杆伸出距离达到最大或达到一定值,气压杆的支撑力通过连动组件转化为对桌板的支撑力,支撑力与阻尼转轴的阻力同时作用,向上的合作用力超过桌板向下的重力,桌板悬停并可以在桌板实施如触摸,轻压等施加一定力度的动作下依然保持悬停状态。

[0046] 4.需要向下将桌板调整至水平方向时,对桌板施加下压的作用力,当下压作用力超过阻尼转轴和气压杆的支撑力时,桌板向下翻转倾斜;由于在翻转过程中,阻尼杆产生阻力,也就是向上的支撑力,该阻力与阻尼转轴的阻力同时作用阻止桌板快速向下运动,起到减小桌板下降速度的作用,防止桌板下降过快压伤使用者手指。

[0047] 实施例二

[0048] 在本实施例中,桌板可任意角度悬停的课桌包括:桌板安装板、下连接件连动组件以及推拉组件。其中,桌板安装板、下连接件以及连动组件的结构均与实施例一中的相同。

[0049] 本实施例对推拉组件的结构进行了进一步改进,该推拉组件包括驱动电机、螺杆以及螺母,驱动电机设在螺杆的端部并于底座固定连接。驱动电机设在螺杆的一端,螺母套设在螺杆上。驱动电机用于驱动螺杆移动。螺母与连动组件的底端转动连接,连动组件可相对螺母进行转动。改变驱动电机的旋转方向,即可调节螺母在螺杆上的运动方向,从而带动连动组件的移动。控制面板设置在桌板上,控制面板与驱动电机电连接,控制面板能够控制驱动电机的开启、关闭以及转动的方向。通过使用驱动电机和螺杆组件实现了课桌倾斜度的电动调节,提高了自动化程度,更适合儿童或学生使用。本实施例中的其他组件与实施例一中的相同,在此不作赘述。

[0050] 实施例三

[0051] 在本实施例中,桌板可任意角度悬停的课桌包括:桌板安装板、下连接件连动组件以及推拉组件。其中,桌板安装板、下连接件以及连动组件的结构均与实施例一中的相同。

[0052] 本实施例对推拉组件的结构进行了进一步改进,其中推拉组件包括液压缸,连动组件的下端与液压缸的活塞杆转动连接,连动组件的下端在液压缸的驱动下前、后移动,从而带动连动组件的上端上、下运动并推动桌板倾斜,最终改变桌板相对底座的倾斜角度。液压缸通过连动组件将力传递给桌板,并调节桌板相对底座的倾斜角度,适合各种人群使用,扩大了课桌的适用范围。本实施例中的其他组件与实施例一中的相同,在此不作赘述。

[0053] 实施例四

[0054] 在一个新的实施例中,桌板可任意角度悬停的课桌包括:桌板安装板、下连接件连动组件以及推拉组件。其中,桌板安装板、下连接件以及连动组件的结构均与实施例一中的相同,推拉组件的结构可以采用实施例一至三中的任一种。但是,本实施例中不设安装管,即推拉组件和连动组件外无套设的管件。

[0055] 具体的,本实施例中的底座左、右两侧分别内凹形成两个条形槽,桌板支撑机构设在条形槽内。条形槽上盖设有一条形盖板,盖板靠近底座前端的一端六设有一槽口。桌板支撑机构同样包括连动组件以及推拉组件,连动组件的上端从条形槽的槽口伸出,连动组件的下端与推拉组件的第二端转动连接。推拉组件的第一端与条形槽的内壁固接。本实施例不设安装管,直接将桌板支撑机构设在底座3的条形槽内,增大了桌板1与底座3之间的空间,也使得课桌整体更加美观。本实施例中的其他组件和结构均与实施例一中的相同,在此不作赘述。

[0056] 以上所述实施例,仅为本发明具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改、替换和改进等等,这些修改、替换和改进都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

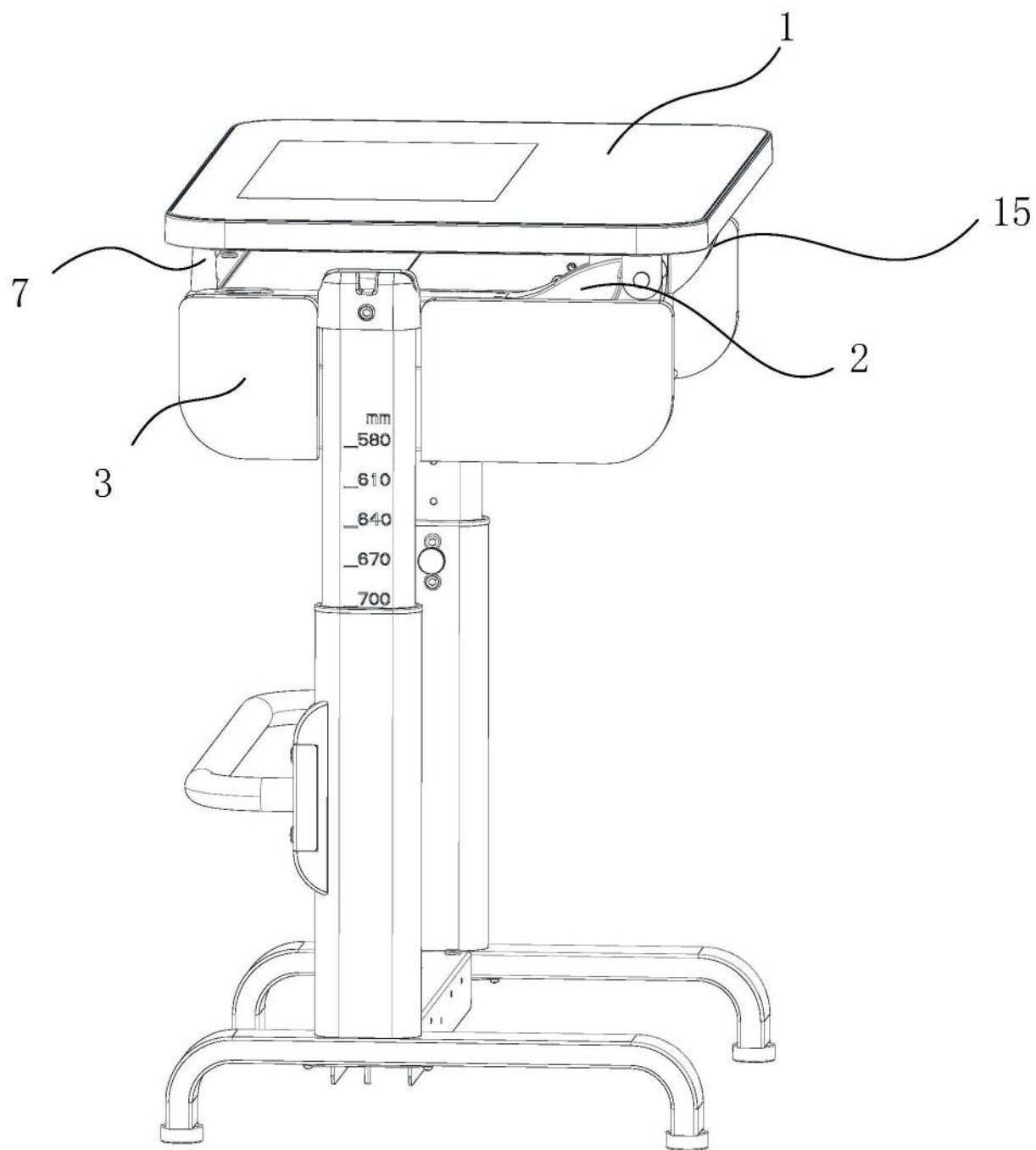


图1

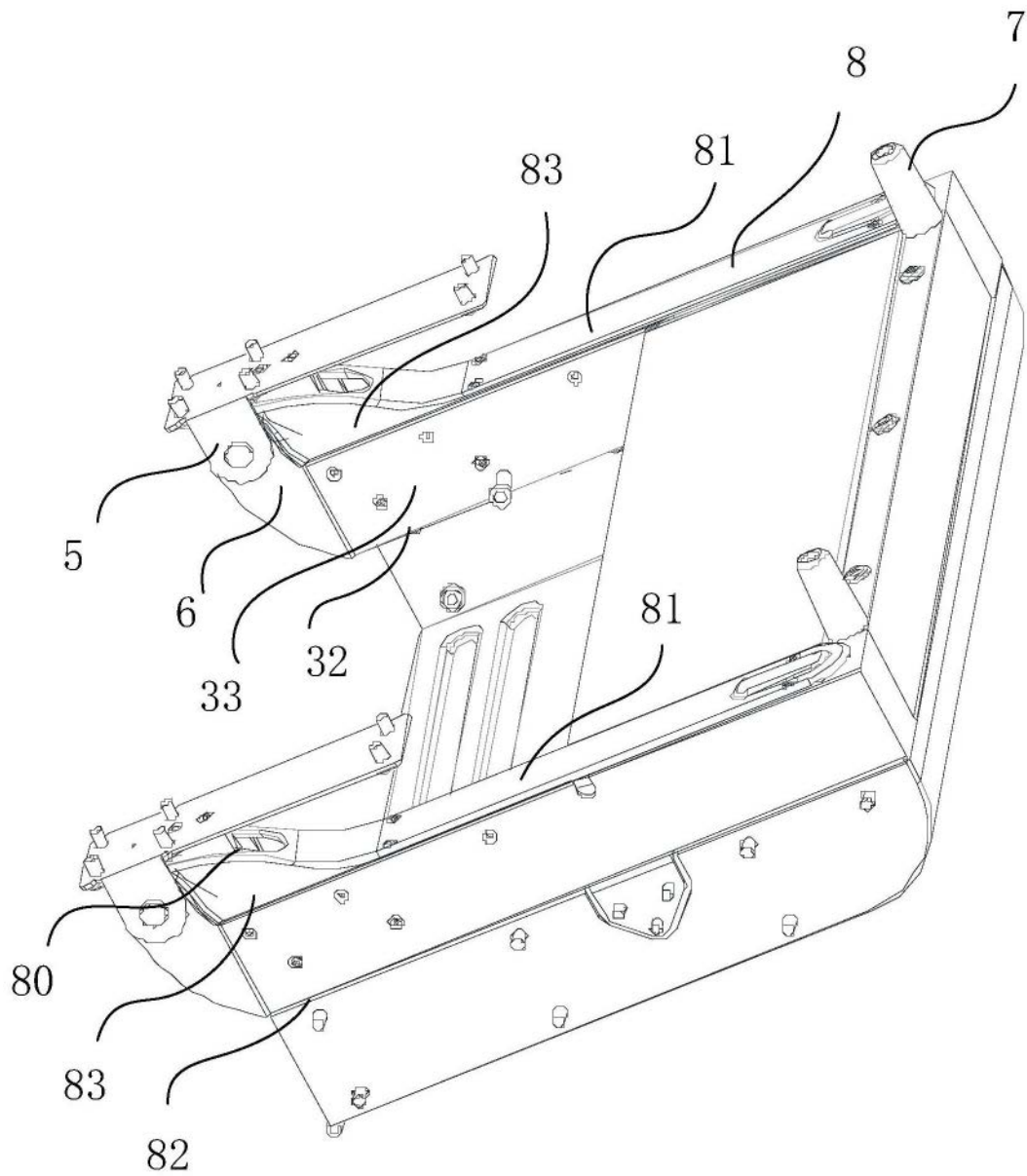


图3

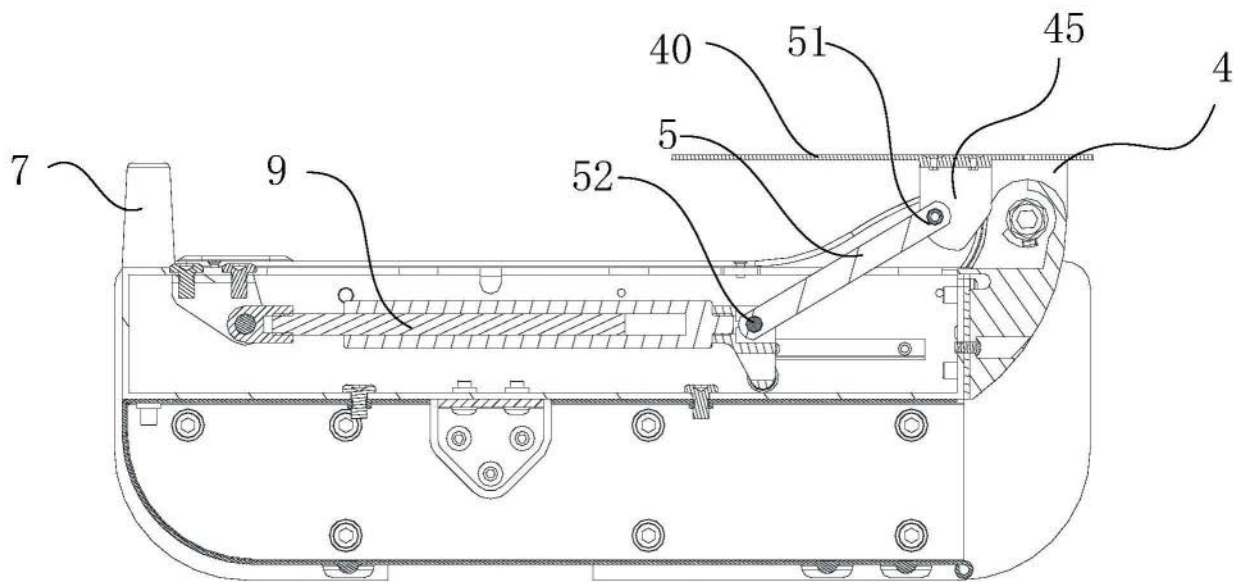


图4