



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204599807 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520263018. 0

(22) 申请日 2015. 04. 27

(73) 专利权人 中北大学

地址 030051 山西省太原市
中北大学机械与动力工程学院

(72) 发明人 寇路路 秦慧斌 张瑞廷 姚国强
夏新苗

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 茹牡花

(51) Int. Cl.

A47B 41/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

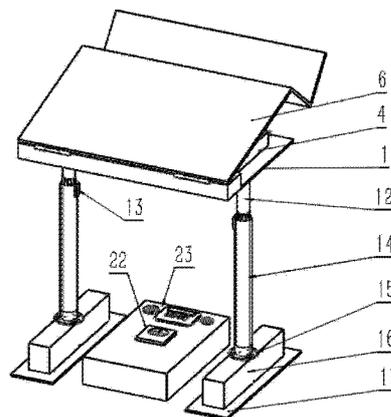
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌

(57) 摘要

本实用新型属于学生学习桌技术领域, 具体涉及一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌。技术方案是: 由桌面微调机构、两个升降机构和调节控制模块三部分组成; 所述桌面微调机构设置于升降机构的上面, 所述调节控制模块设置在升降机构的下面并与底板为一平面, 且位于两个滑槽桌腿之间。本实用新型的可自动调节桌面角度和高度的学习桌, 能够同时正反转, 实现桌面的升降。因此, 与现有技术相比, 本实用新型具有结构简单, 安全性高, 性价比高, 市场前景广阔, 适合普通中小学生学习等使用等优点。



1. 一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,其特征是:由桌面微调机构、两个升降机构和调节控制模块三部分组成;所述桌面微调机构设置在升降机构的上面,所述调节控制模块设置在升降机构的下面并与底板为一平面,且位于两个滑槽桌腿之间。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,其特征是:所述桌面微调机构由V型桌面(6)、桌面支撑架(1)、两个下合页(2)、两个上合页(3)、两个滑槽(4)、两个滑块(5)、两个支撑杆(7)、传动杆(8)、推杆电机(9)、两个推杆电机固定架(10)组成;所述两个下合页(2)通过螺钉分别对称固定在桌面支撑架1的上面的左右两端,且位于下端,所述两个上合页(3)通过螺钉分别对称固定在桌面(6)的底面上,所述两个滑槽(4)对称固定在桌面支撑架(1)上的两端,所述两个滑块(5)分别活动设置在两个滑槽(4)内滑动,形成移动副;所述两个支撑杆(7)的下端与两个滑块(5)分别通过滑块(5)的铰链连接,形成转动副,所述两个支撑杆(7)的上端分别与倒V型桌面(6)底部的两个铰链连接,形成转动副,所述推杆电机(9)通过两个推杆电机固定架(10)固定在桌面支撑架(1)的上面,并且位于桌面支撑架(1)的中间,所述传动杆(8)的两端分别与两个滑块5固定连接,传动杆(8)的中间部分与推杆电机(9)的伸缩杆固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,其特征是:所述升降机构由上法兰座(11)、花键轴支撑柱(12)、限位开关(13)、滑槽桌腿(14)、下法兰座(15)、底座(16)、底板(17)、梯形螺纹螺母(18)、梯形螺纹丝杆(19)、夹紧式联轴器(20)、微型直流伺服电机(21)组成;所述底座(16)固定设置在底板(17)上,所述下法兰座(15)通过螺钉固定设置在底座(16)上,所述微型直流伺服电机(21)固定设置在底座(16)的内部,并且所述微型直流伺服电机(21)的转轴伸出底座(16)之上,所述夹紧式联轴器(20)的一端与微型直流伺服电机(21)的转轴连接,所述夹紧式联轴器(20)的另一端与梯形螺纹丝杆(19)的一端连接,所述上法兰座(11)通过螺钉固定设置在桌面支撑架(1)的底面,所述花键轴支撑柱(12)与上法兰座(11)固定连接,所述梯形螺纹螺母(18)固定套装在花键轴支撑柱(12)的下部,所述梯形螺纹螺母(18)与梯形螺纹丝杆(19)的另一端活动连接,所述滑槽桌腿(14)的下端与下法兰座(15)固定连接,所述花键轴支撑柱(12)通过花键轴支撑柱(12)的花键与滑槽桌腿(14)内的滑槽滑动连接,所述限位开关(13)固定安装在滑槽桌腿(14)上,且位于上部内侧面。

4. 根据权利要求1所述的一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,其特征是:所述调节控制模块由桌面角度调节开关(22),控制箱(23)组成;所述的桌面角度调节开关(22)设置在控制箱(23)的上面。

一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌

技术领域

[0001] 本实用新型属于学生学习桌技术领域,具体涉及一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌。

背景技术

[0002] 学习桌是中小学生学习日常学习的必需品。中小学生学习身高不断增长,普通不可升降的学生学习桌不能适应于身高不断增长的学生,且普通学习桌的桌面大多数是水平固定的,在使用时,必须将书本等放在桌面上,低头写字、看书时极易引起近视、腰背弯曲变形、引发颈椎病等,且如若学生不及时更换适合自己身高段的学习桌,也会导致学生的坐姿不正确,近视,驼背等问题。对以后的成长带来严重的后果。目前市面上针对学生使用的学习桌很少,大多数也是手动的升降和手动桌面角度学习桌,对于学生使用起来费时费力;即使具有可自动调节桌面角度和高度功能的学习桌,也是结构复杂,成本高,不利于推广应用。

[0003] 例如,申请号为 201220345107.6 的自动升降桌,其升降机构包括固定架、丝杆、齿轮组及提供动力驱动的电机组成,在两个升降机构之间设置有分别与两丝杆垂直的传动杆,传动杆分别与两升降机构的齿轮组连接,电机驱动通过其中一齿轮组带动与其连接的丝杆旋转,同时驱动传动杆旋转带动另一齿轮组旋转,从而带动另一丝杆同步旋转,从而实现升降功能。但这种升降桌的电机、齿轮组、传动杆、丝杆等比较重的零件是随桌面一同升降的,这样会使重心随升降桌升降而上下移动,造成桌面的不稳定。

[0004] 申请号为 201120028281.7 的一种办公自动升降桌,其升降机构包括涡轮变速动力机构、螺旋副升降机构。涡轮变速动力机构包括蜗杆头电机、电机固定座、塑料涡轮、主轴、主同步轮、滚动轴承和机箱盖,蜗杆头电机通过电机固定座固定在横梁下侧,主轴通过滚动轴承与横梁下侧固定连接,在主轴的下端固定有通过蜗杆头电机驱动的塑料涡轮,在横梁上侧的主轴上端固定有主同步轮,主同步轮通过同步传送带带动所述螺旋副升降机构上的同步轮转动。其涡轮变速动力机构与每个桌脚内的螺旋副升降机构之间通过同步传送带联动,通过同步传送带,涡轮变速动力机构驱动每个桌脚内的螺旋副升降机构同时上下升降,带动桌架上的桌面升降一定的高度。这种办公自动升降桌结构复杂,造价昂贵,不适合在普通中小学生学习使用。

[0005] 申请号为 201020171762.5 的桌面角度调节装置,其控制杆一端设置有固位块,另一端通过固定片固定于桌面的下方。支撑杆上开设有一带有若干个沉孔的滑槽,其固位块与滑槽中的任意一个沉孔相卡扣。这种桌面角度调节装置为手动式,使用者在操作时需要费时费力,容易夹伤手指,且固定块只能与沉孔卡扣,这样就限制了桌面只能按设定好的角度进行调节,不能实现连续角度调节。

[0006] 申请号为 201410213189.2 的一种多功能课桌,其升降部分利用蜗轮蜗杆机构和齿轮齿条机构,分上下桌腿,内部结构复杂。其桌面角度调节装置为手动式,调节起来费时费力。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是为解决上述技术问题,而提供一种结构简单,使用方便,安全性高,学生可根据需要自由的调节桌面高度和角度,有利于学生预防近视和良好坐姿的可自动调节桌面角度和高度的学习桌。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:

[0009] 一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,由桌面微调机构、两个升降机构和调节控制模块三部分组成;所述桌面微调机构设置于升降机构的上面,所述调节控制模块设置于升降机构的下面并与底板为一平面,且位于两个滑槽桌腿之间。

[0010] 所述桌面微调机构由V型桌面6、桌面支撑架1、两个下合页2、两个上合页3、两个滑槽4、两个滑块5、两个支撑杆7、传动杆8、推杆电机9、两个推杆电机固定架10组成;所述两个下合页2通过螺钉分别对称固定在桌面支撑架1的上面的左右两端,且位于下端,所述两个上合页3通过螺钉分别对称固定在桌面6的底面上,所述两个滑槽4对称固定在桌面支撑架1上的两端,所述两个滑块5分别活动设置在两个滑槽4内滑动,形成移动副;所述两个支撑杆7的下端与两个滑块5分别通过滑块5的铰链连接,形成转动副,所述两个支撑杆7的上端分别与倒V型桌面6底部的两个铰链连接,形成转动副,所述推杆电机9通过两个推杆电机固定架10固定在桌面支撑架1的上面,并且位于桌面支撑架1的中间,所述传动杆8的两端分别与两个滑块5固定连接,传动杆8的中间部分与推杆电机9的伸缩杆固定连接。

[0011] 所述升降机构由上法兰座11、花键轴支撑柱12、限位开关13、滑槽桌腿14、下法兰座15、底座16、底板17、梯形螺纹螺母18、梯形螺纹丝杆19、夹紧式联轴器20、微型直流伺服电机21组成;所述底座16固定设置在底板17上,所述下法兰座15通过螺钉固定设置在底座16上,所述微型直流伺服电机21固定设置在底座16的内部,并且所述微型直流伺服电机21的转轴伸出底座16之上,所述夹紧式联轴器20的一端与微型直流伺服电机21的转轴连接,所述夹紧式联轴器20的另一端与梯形螺纹丝杆19的一端连接,所述上法兰座11通过螺钉固定设置在桌面支撑架1的底面,所述花键轴支撑柱12与上法兰座11固定连接,所述梯形螺纹螺母18固定套装在花键轴支撑柱12的下部,所述梯形螺纹螺母18与梯形螺纹丝杆19的另一端活动连接,所述滑槽桌腿14的下端与下法兰座15固定连接,所述花键轴支撑柱12通过花键轴支撑柱12的花键与滑槽桌腿14内的滑槽滑动连接,所述限位开关13固定安装在滑槽桌腿14上,且位于上部内侧面。

[0012] 所述调节控制模块由桌面角度调节开关22,控制箱23组成;所述的桌面角度调节开关22设置在控制箱23的上面。

[0013] 本实用新型的可自动调节桌面角度和高度的学习桌,能够同时正反转,实现桌面的升降。因此,与现有技术相比,本实用新型具有结构简单,安全性高,性价比高,市场前景广阔,适合普通中小学生学习等优点。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型结构示意图

[0015] 图2是桌面微调机构结构示意图

[0016] 图3是桌面微调机构内部细节图

- [0017] 图 4 是桌面微调机构右视图
[0018] 图 5 是滑块的结构示意图；
[0019] 图 6 是升降机构结构示意图
[0020] 图 7 是升降机构内部细节图
[0021] 图 8 是花键轴支撑柱的结构示意图
[0022] 图 9 是滑槽桌腿剖视图
[0023] 图 10 是调节控制模块结构示意图

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示,本实施例一种可自动调节桌面角度和高度的学习桌,由桌面微调机构、两个升降机构和调节控制模块三部分组成;所述桌面微调机构设置在升降机构的上面,所述调节控制模块设置在升降机构的下面并与底板为一平面,且位于两个滑槽桌腿之间。

[0025] 如图 2 至图 5 所示,所述桌面微调机构由 V 型桌面 6、桌面支撑架 1、两个下合页 2、两个上合页 3、两个滑槽 4、两个滑块 5、两个支撑杆 7、传动杆 8、推杆电机 9、两个推杆电机固定架 10 组成;所述两个下合页 2 通过螺钉分别对称固定在桌面支撑架 1 的上面的左右两端,且位于下端,所述两个上合页 3 通过螺钉分别对称固定在桌面 6 的底面上,所述两个滑槽 4 对称固定在桌面支撑架 1 上的两端,所述两个滑块 5 分别活动设置在两个滑槽 4 内滑动,形成移动副;所述两个支撑杆 7 的下端与两个滑块 5 分别通过滑块 5 的铰链连接,形成转动副,所述两个支撑杆 7 的上端分别与倒 V 型桌面 6 底部的两个铰链连接,形成转动副,所述推杆电机 9 通过两个推杆电机固定架 10 固定在桌面支撑架 1 的上面,并且位于桌面支撑架 1 的中间,所述传动杆 8 的两端分别与两个滑块 5 固定连接,传动杆 8 的中间部分与推杆电机 9 的伸缩杆固定连接。

[0026] 如图 6 至图 9 所示,所述升降机构由上法兰座 11、花键轴支撑柱 12、限位开关 13、滑槽桌腿 14、下法兰座 15、底座 16、底板 17、梯形螺纹螺母 18、梯形螺纹丝杆 19、夹紧式联轴器 20、微型直流伺服电机 21 组成;所述底座 16 固定设置在底板 17 上,所述下法兰座 15 通过螺钉固定设置在底座 16 上,所述微型直流伺服电机 21 固定设置在底座 16 的内部,并且所述微型直流伺服电机 21 的转轴伸出底座 16 之上,所述夹紧式联轴器 20 的一端与微型直流伺服电机 21 的转轴连接,所述夹紧式联轴器 20 的另一端与梯形螺纹丝杆 19 的一端连接,所述上法兰座 11 通过螺钉固定设置在桌面支撑架 1 的底面,所述花键轴支撑柱 12 与上法兰座 11 固定连接,所述梯形螺纹螺母 18 固定套装在花键轴支撑柱 12 的下部,所述梯形螺纹螺母 18 与梯形螺纹丝杆 19 的另一端活动连接,所述滑槽桌腿 14 的下端与下法兰座 15 固定连接,所述花键轴支撑柱 12 通过花键轴支撑柱 12 的花键与滑槽桌腿 14 内的滑槽滑动连接,以增强学习桌整体稳定性,所述限位开关 13 固定安装在滑槽桌腿 14 上,且位于上部内侧面,用以控制桌面升降的范围。

[0027] 如图 10 所示,所述调节控制模块由桌面角度调节开关 22,控制箱 23 组成;所述的桌面角度调节开关 22 设置在控制箱 23 的上面。

[0028] 本实用新型的工作过程与原理:当需要提升桌面角度时,只需要将桌面角度调节开关 22 的缩短按键“-”按下,此时推杆电机 9 的伸缩杆缩短,带动传动杆 8 向后运动,传动杆 8 的两端分别连接两个滑块 5,传动杆 8 向后运动,从而带动两个滑块 5 分别在两个滑槽

4 内向后滑动,滑块 5 上的铰链连接支撑杆 7 的一端,同时桌面底面的铰链连接支撑杆 7 另一端,所以当滑块 5 向后运动时,支撑杆 7 通过滑块 5 上的铰链和桌面 6 底面的铰链,带动桌面角度提升,当没有按键被按下时,推杆电机 9 不工作,处于自锁状态,桌面角度不变。当需要降低桌面角度时,只需将桌面角度调节开关 22 的伸长按键“+”按下,此时推杆电机 9 的伸缩杆伸长,带动传动杆 8 向前运动,传动杆 8 带动两个滑块 5 分别在两个滑槽 4 内向前运动,滑块 5 通过支撑杆 7 带动桌面角度下降。当需要固定桌面角度时,只需保证没有按键被按下,此时推杆电机 9 处于自锁状态,滑块 5 不会运动,从而实现桌面角度的固定。

[0029] 当需要升高桌面高度时,只需按下控制箱 23 上的启动键“▶”,微型直流伺服电机 21 同时正转,所述微型直流伺服电机 21 通过夹紧式联轴器 20 带动梯形螺纹丝杆 19 的正转,所述梯形螺纹螺母 18 与所述花键轴支撑柱 12、上法兰座 11 焊接在一起,所述上法兰座 11 固定在桌面支撑架 1 上,所述梯形螺纹螺母 18 不能实现转动,所以梯形螺纹螺母 18 会在梯形螺纹丝杆 19 上做上升运动,从而实现桌面的升高,当升高到合适位置时,按下控制箱 23 上的停止键“■”,桌面处于静止状态,当需要降低桌面高度时,只需再次按下控制箱 23 上的启动键“▶”,两个微型直流伺服电机 21 同时反转,所述微型直流伺服电机 21 通过夹紧式联轴器 20 带动梯形螺纹丝杆 19 的反转,花键轴支撑柱 12 与梯形螺纹螺母 18、上法兰座 11 焊接在一起,上法兰座 11 固定在桌面支撑架 1 上,梯形螺纹螺母 18 不能实现转动,所以梯形螺纹螺母 18 通过在梯形螺纹丝杆 19 上做下降运动,从而实现桌面的下降,当下降到合适位置时,按下控制箱 23 上的停止键“■”,桌面处于静止状态。限位开关 13 控制桌面的升降范围。

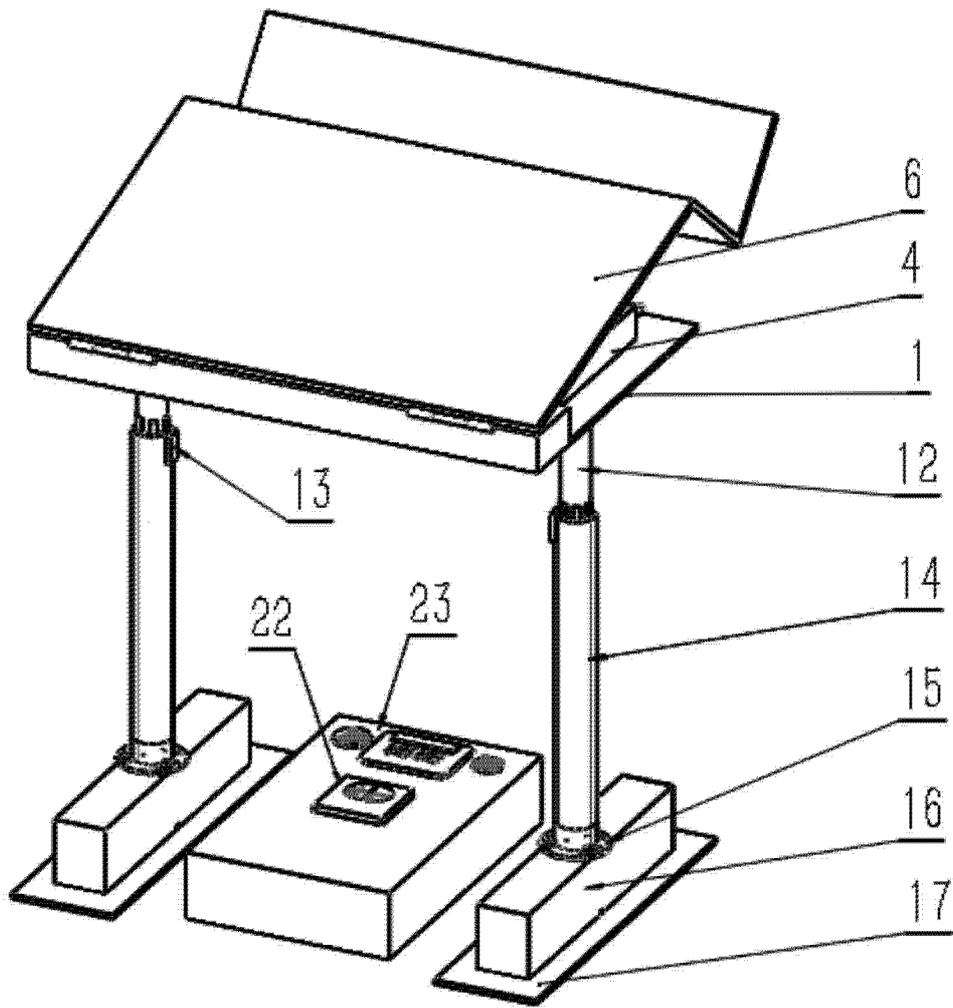


图 1

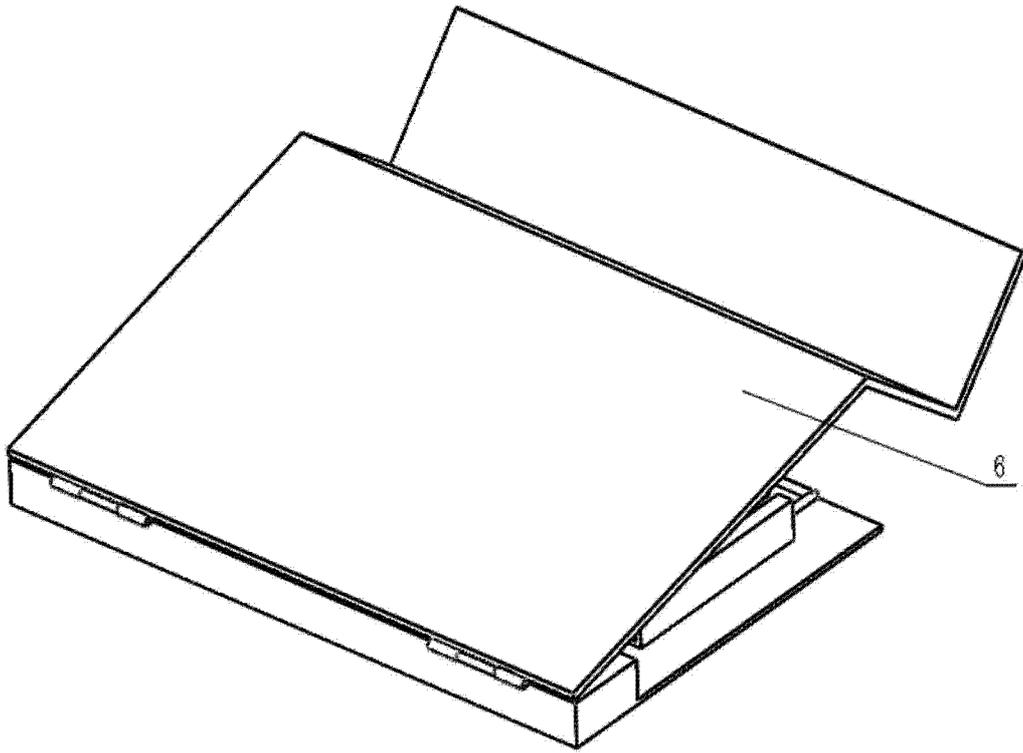


图 2

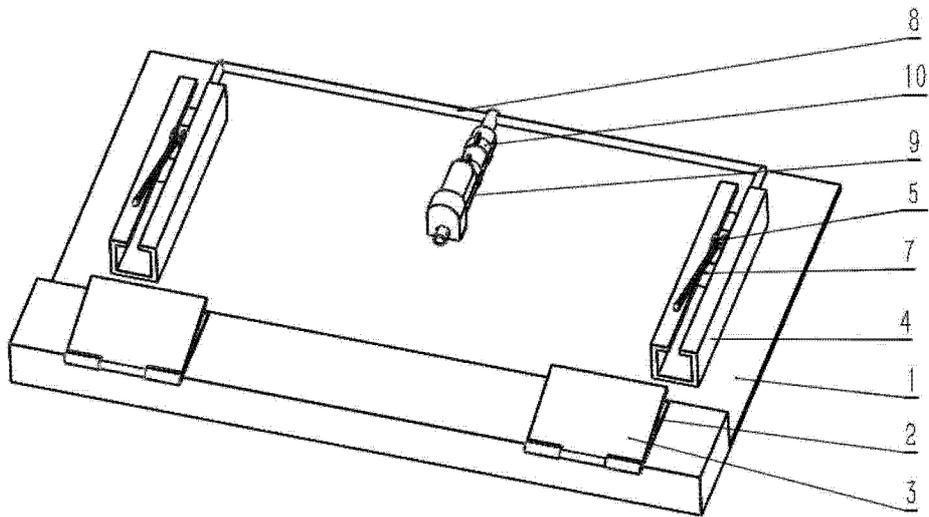


图 3

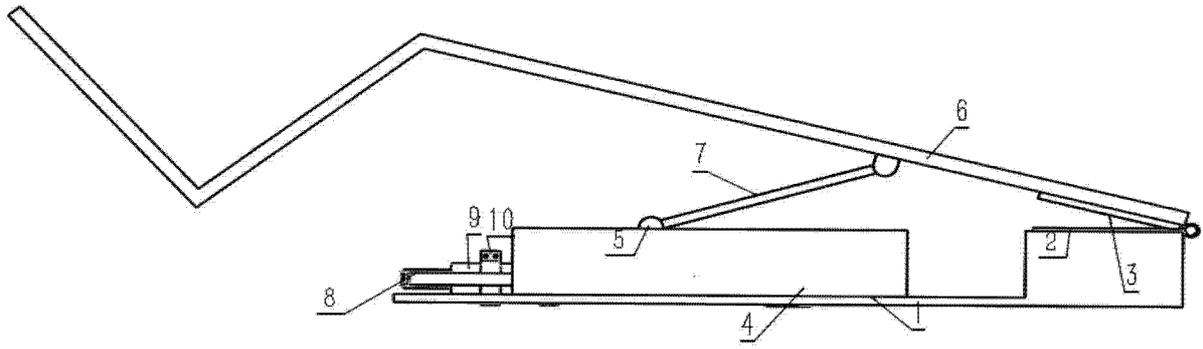


图 4

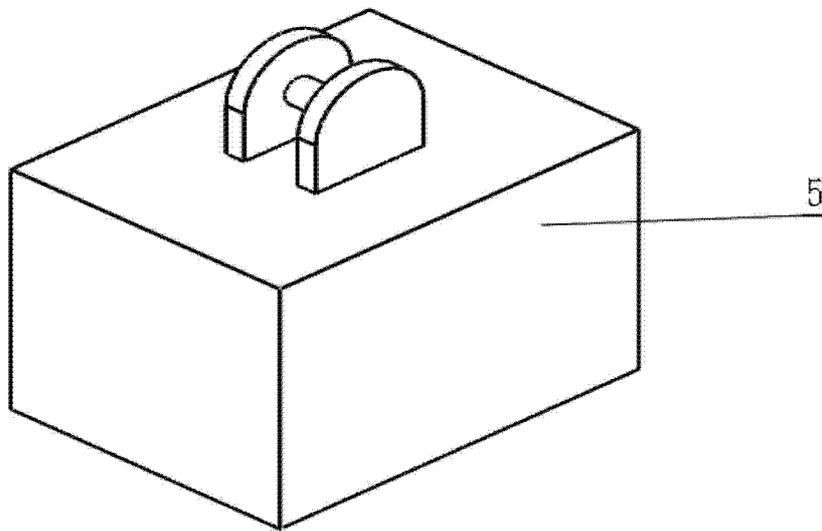


图 5

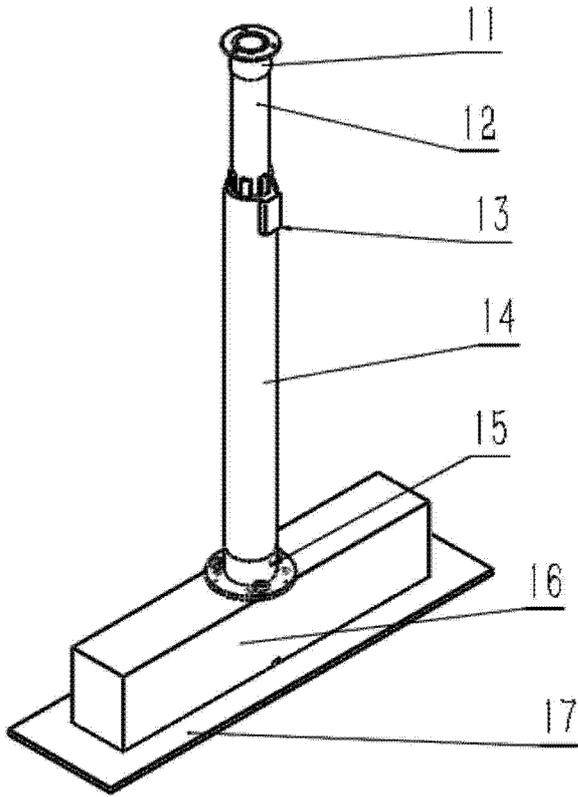


图 6

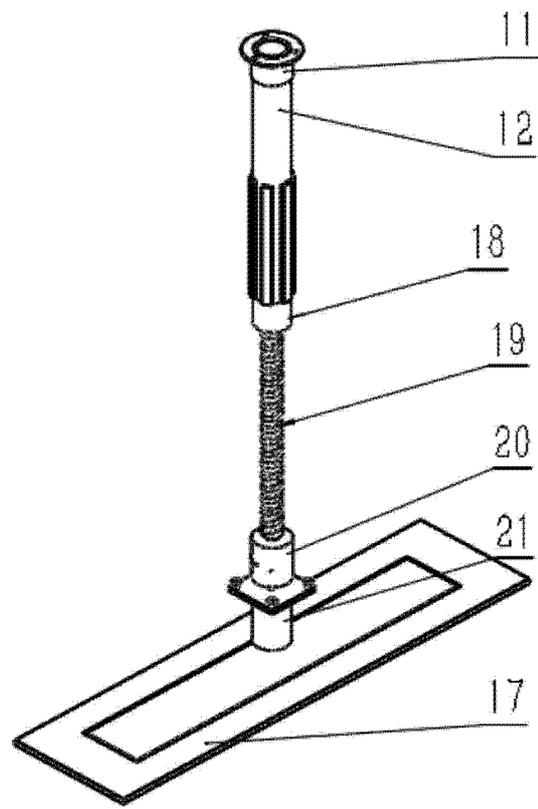


图 7

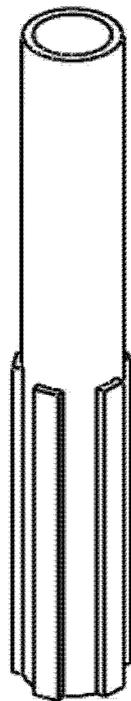


图 8

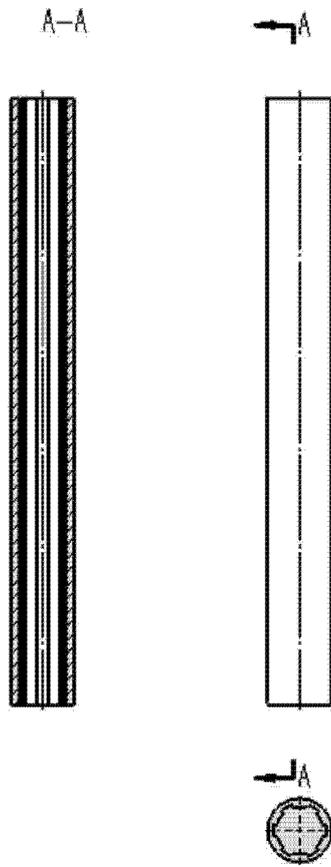


图 9

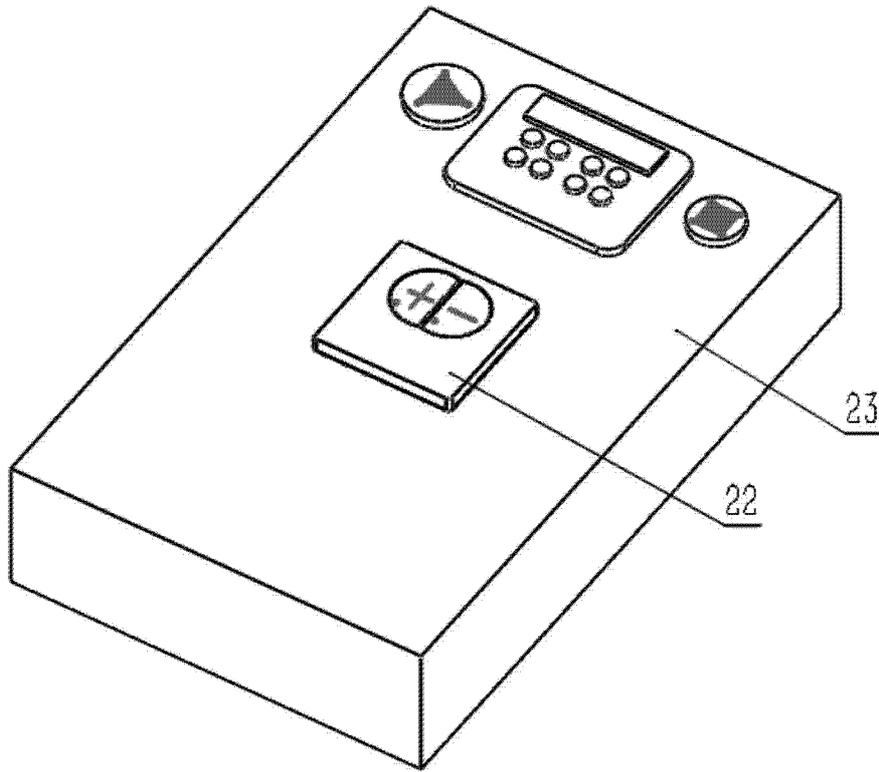


图 10