



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104127057 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410331500. 3

A47B 13/08(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 07. 11

(71) 申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 郭明 闫志国 张铁 谭震豪
许峥

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

A47B 85/02(2006. 01)

A47B 37/00(2006. 01)

A47B 13/00(2006. 01)

A47B 13/02(2006. 01)

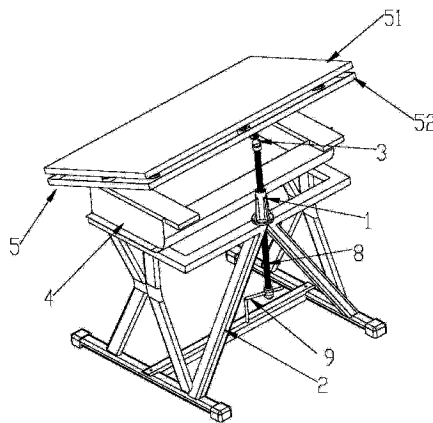
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子

(57) 摘要

本发明公开了一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,包括防震支撑架、固定在所述防震支撑架上端的桌箱,还包括螺旋升降机构、夹层间设有可调节缓冲机构的双层桌板,所述双层桌板的前侧通过铰链与桌箱活动铰接;所述螺旋升降机构竖直固定在防震支撑架后侧,所述螺旋升降机构顶端与双层桌板后侧活动连接,用于调节双层桌板倾斜角度,所述防震支撑架的后侧还竖直设置有正三角形支架。本发明可变换为普通形式、防震形式、矫正坐姿形式、画图形式等,通过螺旋弹簧、三角形支架、螺旋升降机构等对下落的重物有一个缓冲和卸掉的作用,保护位于桌子下方的人员,主要应用于中小学学校应对突发的地震等灾难的自救,以及平日学习生活之用。



1. 一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,包括防震支撑架(2)、固定在所述防震支撑架(2)上端的桌箱(4),其特征在于:还包括螺旋升降机构、夹层间设有可调节缓冲机构的双层桌板(5),所述双层桌板(5)的前侧通过铰链(17)与桌箱(4)活动铰接,所述螺旋升降机构竖直固定在防震支撑架(2)后侧,所述螺旋升降机构顶端与双层桌板(5)后侧活动连接,用于调节双层桌板(5)倾斜角度,所述防震支撑架(2)的后侧还竖直设置有正三角形支架(204)。

2. 根据权利要求1所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:防震支撑架(2)包括位于底部的工字形底座(203)、对称竖直设置在底座(203)上的两条X形桌腿(202)以及固定在所述桌腿(202)上的桌箱安装框(201),所述正三角形支架(204)的顶角处与桌箱安装框(201)后侧固定连接,两底角处与底座(203)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述双层桌板(5)包括具一定间隙的上桌板(51)和下桌板(52),所述可调节缓冲机构设置在上桌板(51)和下桌板(52)之间,所述下桌板(52)前侧通过铰链(17)与桌箱(4)铰接,后侧与所述螺旋升降机构顶端活动连接。

4. 根据权利要求3所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述可调节缓冲机构包括用于调整板间距离的连杆联动开关机构和均匀设置于上桌板(51)和下桌板(52)之间的弹性部件(6),所述连杆联动开关机构包括一个主动转盘机构(18)和三个从动转盘机构(7)、顺次活动连接在主动转盘机构(18)和从动转盘机构(7)之间的连杆(10)。

5. 根据权利要求4所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述弹性部件(6)为螺旋弹簧,所述上桌板(51)下表面与下桌板(52)上表面分别相对地设螺旋状槽,所述螺旋弹簧固定在两个螺旋状槽之间。

6. 根据权利要求4所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述主动转盘机构(18)包括带钩滑块(11)、限位导柱(12)、主动转盘(19)、旋钮(21),所述主动转盘(19)设置在下桌板(52)上表面,所述主动转盘(19)通过底部的阶梯凸台与下桌板(52)的通孔转动配合,所述旋钮(21)位于下桌板(52)下方且通过螺纹与所述主动转盘(19)底部的阶梯凸台相连接,所述限位导柱(12)竖直固定在主动转盘(19)上端面,所述限位导柱(12)的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽(123),所述带钩滑块(11)固定在上桌板(51)的下表面,所述带钩滑块(11)的中间设置有与限位导柱(12)滑动配合的通孔,所述带钩滑块(11)向下延伸地对称设置有两个与十字槽(123)相配合的挂钩(111),所述主动转盘(19)还设置有用以连接连杆(10)的连杆铰接孔(151);

所述从动转盘机构(7)包括带钩滑块(11)、限位导柱(12)、从动转盘(15)、凸字形上限位盖(14)、凸字形从动盘支撑(16),所述从动转盘(15)中间设置有阶梯通孔,所述从动盘支撑(16)底端固定在下桌板(52)上,顶端与位于所述从动转盘(15)底部的阶梯通孔转动配合,所述上限位盖(14)与位于所述从动转盘(15)顶端的阶梯通孔转动配合且通过连接螺钉(13)与从动盘支撑(16)相连接,所述限位导柱(12)竖直固定在从动转盘(15)上端面,所述限位导柱(12)的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽(123),所述带钩滑块(11)固定在上桌板(51)的下表面,所述带钩滑块(11)的中间设置有与限位导柱(12)滑动配合的通孔,所述带钩滑块(11)向下延伸地对称设置有两个与十字

槽(123)相配合的挂钩(111),所述从动转盘(15)还设置有用于连接连杆(10)的连杆铰接孔(151)。

7. 根据权利要求6所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述限位导柱(12)底部固设有连接板(122),所述连接板(122)通过紧固螺钉(121)固定在从动转盘(15)及主动转盘(19)的上端面。

8. 根据权利要求3所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述螺旋升降机构包括固定在桌箱安装框(201)上的螺母(1)、与螺母(1)螺纹配合的丝杆(8),所述丝杆的底端设置有把手(9),顶端通过牛眼万向轮(3)与下桌板(52)的后边相连接。

9. 根据权利要求8所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述牛眼万向轮(3)与下桌板(52)之间还设置有滑块机构(20),所述滑块机构(20)包括滑块及滑块底座,所述滑块底座与牛眼万向轮(3)的机壳上的圆孔通过螺栓相连接,所述滑块与下桌板(52)的后边相连接。

10. 根据权利要求2至9任一项所述的集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,其特征在于:所述桌箱(4)与桌箱安装框(201)之间还设置有用于吸收冲击动能的泡沫铝金属层。

一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能桌子,特别涉及一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子。

背景技术

[0002] 地震是地球上主要的自然灾害之一。地球上每天都在发生地震,其中大多数震级较小或发生在海底等偏远地区,不为人们所感觉到。但是发生人类活动区强烈地震往往会给人类造成巨大的财产损失和人员伤亡。

地震产生的地震波可直接造成建筑物的破坏甚至倒塌;破坏地面,产生地面裂缝,塌陷等;发生在山区还可能引起山体滑坡,雪崩等;而发生在海底的强地震则可能引起海啸。余震会使破坏更加严重。地震引发的次生灾害主要有建筑物倒塌,山体滑坡以及管道破裂等引起的火灾,水灾和毒气泄漏等。地震是世界上最凶恶的敌人之一,它所造成的直接灾害有:建筑物与构筑物的破坏,如房屋倒塌、桥梁断落、水坝开裂、铁轨变形等等。

[0003] 而中小学校往往因为人口过度密集、中小學生年纪小缺乏自我保护能力,在面对地震的突然来临时,往往因为应对不足而造成极大的人员伤亡。而现在一般学校所进行的逃生演练难以扭转这种局面,考虑到中小学校较大的人口密度更应该提升的是躲避灾害的硬件设施,盲目的逃生演练只是流于表面的形式主义。因此为了满足当下需要,亟需发明一种可靠有效的防震桌椅。

[0004] 现在已有防震桌的缺点:

1、适应性差,只能单纯的为逃生者提供一个躲避的场所,无其他功能,当重物过多下落时不能达到卸载的功能,对桌体的承载能力是一个考验。

[0005] 2、桌体笨重,为了使桌子能承受更大的冲击,设计人员往往用大体积的结构以承受更大的冲击力,但这样会使桌子变得笨重,不宜学校使用。

[0006] 3、造价过高、不易普及,因为现有的防震桌子主要是从材料、和结构上提升抗震性能,而一些特殊的抗震、抗冲击的材料往往很贵,因此单个桌子成品的造价一般很高。

[0007] 4、功能单一,现有的防震桌子的功能就只有抗震和学习两种,而没有考虑到通过某一种机构将抗震功能与其他功能联系起来,实现桌子的多功能化。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点和不足,提供一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子。

[0009] 本发明采用如下技术方案:

一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,包括防震支撑架、固定在所述防震支撑架上端的桌箱,还包括螺旋升降机构、夹层间设有可调节缓冲机构的双层桌板,所述双层桌板的前侧通过铰链与桌箱活动铰接,使前侧固定,后侧端可绕铰链转动;所述螺旋升降机构竖直固定在防震支撑架后侧,所述螺旋升降机构顶端与双层桌板后侧活动连接,用于调节

双层桌板倾斜角度,所述防震支撑架的后侧还竖直设置有正三角形支架。

[0010] 进一步地,防震支撑架包括位于底部的工字形底座、对称竖直设置在底座上的两条 X 形桌腿以及固定在所述桌腿上的桌箱安装框,所述正三角形支架的顶角处与桌箱安装框后侧固定连接,两底角处与底座固定连接,X 形桌腿和正三角形支架都具有很强的抗冲击能力,当重物下落时对人起保护作用。

[0011] 进一步地,所述双层桌板包括具有一定间隙的上桌板和下桌板,所述可调节缓冲机构设置在上桌板和下桌板之间,所述下桌板前侧通过铰链与桌箱铰接,后侧与所述螺旋升降机构顶端活动连接。

[0012] 进一步地,所述可调节缓冲机构包括用于调整板间距离的连杆联动开关机构和均匀设置于上桌板和下桌板之间的弹性部件,所述连杆联动开关机构包括一个主动转盘机构和三个从动转盘机构、顺次活动连接在主动转盘机构和从动转盘机构之间的连杆。

[0013] 进一步地,所述弹性部件为螺旋弹簧,所述上桌板下表面与下桌板上表面分别相对地设螺旋状槽,所述螺旋弹簧固定在两个螺旋状槽之间。

[0014] 进一步地,所述主动转盘机构包括带钩滑块、限位导柱、主动转盘、旋钮,所述主动转盘设置在下桌板上表面,所述主动转盘通过底部的阶梯凸台与下桌板的通孔转动配合,所述旋钮位于下桌板下方且通过螺纹与所述主动转盘底部的阶梯凸台相连接,所述限位导柱竖直固定在主动转盘上端面,所述限位导柱的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽,所述带钩滑块固定在上桌板的下表面,所述带钩滑块的中间设置有与限位导柱滑动配合的通孔,所述带钩滑块向下延伸地对称设置有两个与十字槽相配合的挂钩,所述主动转盘还设置有用以连接连杆的连杆铰接孔;

所述从动转盘机构包括带钩滑块、限位导柱、从动转盘、凸字形上限位盖、凸字形从动盘支撑,所述从动转盘中间设置有阶梯通孔,所述从动盘支撑底端固定在下桌板上,顶端与位于所述从动转盘底部的阶梯通孔转动配合,所述上限位盖与位于所述从动转盘顶端的阶梯通孔转动配合且通过连接螺钉与从动盘支撑相连接,所述限位导柱竖直固定在从动转盘上端面,所述限位导柱的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽,所述带钩滑块固定在上桌板的下表面,所述带钩滑块的中间设置有与限位导柱滑动配合的通孔,所述带钩滑块向下延伸地对称设置有两个与十字槽相配合的挂钩,所述从动转盘还设置有用以连接连杆的连杆铰接孔。

[0015] 进一步地,所述限位导柱底部固设有连接板,所述连接板通过紧固螺钉固定在从动转盘及主动转盘的上端面。

[0016] 进一步地,所述螺旋升降机构包括固定在桌箱安装框上的螺母、与螺母螺纹配合的丝杆,所述丝杆的底端设置有把手,顶端通过牛眼万向轮与下桌板的后边相连接。

[0017] 进一步地,所述牛眼万向轮与下桌板之间还设置有滑块机构,所述滑块机构包括滑块及滑块底座,所述滑块底座与牛眼万向轮的机壳上的圆孔通过螺栓相连接,所述滑块与下桌板的后边相连接,此结构可以使丝杆与滑块机构实现连接,实现三个自由度的运动,即两个方向的移动和一个方向的转动。

[0018] 进一步地,所述桌箱与桌箱安装框之间还设置有用以吸收冲击动能的泡沫铝金属层。

[0019] 本发明的有益效果:

(1) 本发明变换为防震形式时,可以通过扭转下桌板下表面的把手将螺旋弹簧弹起,当重物下落时可以起到缓冲的作用。当重物过多时,可以通过摇柄升起丝杆将桌板抬起,卸载重物;

(2) 本发明变换为矫正坐姿形式的时候,可以通过摇柄将桌板升起一定高度,使双层桌板与水平面形成一定角度,这样在看书时,学生就会不由自主的挺直腰板,达到矫正坐姿的作用;

(3) 本发明在变换为画图桌面时,同样可以通过丝杆升起桌板,这样在画图时,人的眼睛可以实现平视,画图时更加舒适;

(4) 本发明体积与正常桌子相同、结构简单、制造简单不仅可以用于地震中的自救,而且仅仅通过一种机构实现了很多其他功能。对于地震的灾难自救和青少年的坐姿矫正有着重要的意义;

(5) 所述桌箱与桌箱安装框之间还设置有用吸收冲击动能的泡沫铝金属层,能够有效的吸收转化重物落到桌子上所带来的冲击动能,最大程度的保护使用者的安全;

(6) 本发明在选材时使用 Q235,屈服极限 235MPa,则由动量定理可得到允许受到的最大冲击力近似为 8.2×10^6 N。而一个教室内从屋顶掉落重物平均作用于一个桌子的最大动载荷接近为 8×10^5 N (假设屋顶高度为 3m,重力加速度 g 取为 10.0 m/s^2),因此可实现桌子的不破坏而保护使用者的安全;

(7) 本发明两侧的 X 形桌腿,与后面的正三角形支架均可在地震来临时对起到一个保护的,避免重物直接砸向使用者。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明实施例的总装结构示意图。

[0021] 图 2 为本发明实施例去掉上桌板后的总装结构示意图。

[0022] 图 3 为图 2 中 A 处放大示意图。

[0023] 图 4 为本发明实施例的防震支撑架机构示意图。

[0024] 图 5 为本发明实施例的从动转盘机构立体结构示意图。

[0025] 图 6 为本发明实施例的从动转盘机构爆炸示意图。

[0026] 图 7 为本发明实施例的主动转盘机构立体结构示意图。

[0027] 图 8 为本发明实施例的主动转盘机构爆炸示意图。

[0028] 图 9 为本发明实施例的下桌板和桌箱的铰接结构示意图。

[0029] 1-螺母,2-防震支撑架,201-桌箱安装框,202-桌腿,203-底座,204-正三角形支架,3-牛眼万向轮,4-桌箱,5-双层桌板,51-上桌板,52-下桌板,6-弹簧,7-从动转盘机构,8-丝杆,9-把手,10-连杆,11-带钩滑块,111-挂钩;12-限位导柱,121-紧固螺钉,122-连接板,123-十字槽,13-连接螺钉,14-上限位盖,15-从动转盘,151-连杆铰接孔,16-从动盘支撑,17-铰链,18-主动转盘机构,19-主动转盘,20-滑块机构,21-旋钮。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明的发明目的作进一步详细地描述,实施例不能在此一一赘述,但本发明的实施方式并不因此限定于以下实施例。

[0031] 如图 1 至图 9 所示,一种集抗震与矫正坐姿于一身的多功能桌子,包括防震支撑架 2、固定在所述防震支撑架 2 上端的桌箱 4,还包括螺旋升降机构、夹层间设有可调节缓冲机构的双层桌板 5,所述双层桌板 5 的前侧通过铰链 17 与桌箱 4 活动铰接,所述螺旋升降机构竖直固定在防震支撑架 2 后侧,所述螺旋升降机构顶端与双层桌板 5 后侧活动连接,用于调节双层桌板 5 倾斜角度,所述防震支撑架 2 的后侧还竖直设置有正三角形支架 204。

[0032] 如图 4 所示,防震支撑架 2 包括位于底部的工字形底座 203、对称竖直设置在底座 203 上的两条 X 形桌腿 202 以及固定在所述桌腿 202 上的桌箱安装框 201,所述正三角形支架 204 的顶角处与桌箱安装框 201 后侧固定连接,两底角处与底座 203 固定连接。

[0033] 所述双层桌板 5 包括具有一定间隙的上桌板 51 和下桌板 52,所述可调节缓冲机构设置在上桌板 51 和下桌板 52 之间,所述下桌板 52 前侧通过铰链 17 与桌箱 4 铰接(见图 9),后侧与所述螺旋升降机构顶端活动连接。

[0034] 所述可调节缓冲机构包括用于调整板间距离的连杆联动开关机构和均匀设置于上桌板 51 和下桌板 52 之间的弹性部件 6,本实施例中,所述弹性部件 6 为螺旋弹簧,所述上桌板 51 下表面与下桌板 52 上表面分别相对地设螺旋状槽,所述螺旋弹簧固定在两个螺旋状槽之间。

[0035] 所述连杆联动开关机构包括一个主动转盘机构 18 和三个从动转盘机构 7、顺次活动连接在主动转盘机构 18 和从动转盘机构 7 之间的连杆 10,本实施例中一共有三根连杆 10。

[0036] 如图 7、图 8 所示,所述主动转盘机构 18 包括带钩滑块 11、限位导柱 12、主动转盘 19、旋钮 21,所述主动转盘 19 设置在下桌板 52 上表面,所述主动转盘 19 通过底部的阶梯凸台与下桌板 52 的通孔转动配合,所述旋钮 21 位于下桌板 52 下方且通过螺纹与所述主动转盘 19 底部的阶梯凸台相连接,所述限位导柱 12 竖直固定在主动转盘 19 上端面,所述限位导柱 12 的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽 123,所述带钩滑块 11 固定在上桌板 51 的下表面,所述带钩滑块 11 的中间设置有与限位导柱 12 滑动配合的通孔,所述带钩滑块 11 向下延伸地对称设置有两个与十字槽 123 相配合的挂钩 111,所述主动转盘 19 还设置有用以连接连杆 10 的连杆铰接孔 151;

如图 5、图 6 所示,所述从动转盘机构 7 包括带钩滑块 11、限位导柱 12、从动转盘 15、凸字形上限位盖 14、凸字形从动盘支撑 16,所述从动转盘 15 中间设置有阶梯通孔,所述从动盘支撑 16 底端固定在下桌板 52 上,顶端与位于所述从动转盘 15 底部的阶梯通孔转动配合,所述上限位盖 14 与位于所述从动转盘 15 顶端的阶梯通孔转动配合且通过连接螺钉 13 与从动盘支撑 16 相连接,所述限位导柱 12 竖直固定在从动转盘 15 上端面,所述限位导柱 12 的竖直圆周表面对称地设置有由环形槽和直线槽相交而成的十字槽 123,所述带钩滑块 11 固定在上桌板 51 的下表面,所述带钩滑块 11 的中间设置有与限位导柱 12 滑动配合的通孔,所述带钩滑块 11 向下延伸地对称设置有两个与十字槽 123 相配合的挂钩 111,所述从动转盘 15 还设置有用以连接连杆 10 的连杆铰接孔 151。

[0037] 所述限位导柱 12 底部固设有连接板 122,所述连接板 122 通过紧固螺钉 121 固定在从动转盘 15 及主动转盘 19 的上端面。

[0038] 如图 2 所示,所述螺旋升降机构包括固定在桌箱安装框 201 上的螺母 1、与螺母 1 螺纹配合的丝杆 8,所述丝杆的底端设置有把手 9,顶端通过牛眼万向轮 3 与下桌板 52 的后

边相连接。

[0039] 如图 3 所示,所述牛眼万向轮 3 与下桌板 52 之间还设置有滑块机构 20,所述滑块机构 20 包括滑块及滑块底座,所述滑块底座与牛眼万向轮 3 相连接,所述滑块与下桌板 52 的后边相连接。

[0040] 所述桌箱 4 与桌箱安装框 201 之间还设置有用于吸收冲击动能的泡沫铝金属层。

[0041] 本实施例在平时教学绘图过程中,调节双层桌板 5 的上桌板 51 和下桌板 52 的距离,使四根螺旋弹簧 6 被压缩,带钩滑块 11 亦沿限位导柱 12 下移一定距离,接着旋转旋钮 21 一定角度,在连杆 10 的作用下使所有的挂钩 111 勾住所述环形槽,使螺旋弹簧 6 被压缩在撤除外力后仍然保持被压缩状态,双层桌板 5 即可作为普通桌面使用,针对身高等条件的不同,使用者可以通过转动丝杆 8 底部的把手 9 来调节双层桌板 5 的倾斜度,使桌子在普通形式与矫正坐姿形式、画图形式之间任意切换,以达到矫正坐姿的目的,也可以将桌面的重物卸掉方便逃生;当地震发生时,旋转旋钮 21 一定角度,在连杆 10 的作用下使所有的挂钩 111 脱离所述环形槽,挂钩 111 随带钩滑块 11 上移时沿所述直线槽向上滑动,四根螺旋弹簧 6 恢复自然状态,双层桌板 5 的上桌板 51 和下桌板 52 在螺旋弹簧 6 的作用力下距离变大,当有重物下落时至双层桌板 5 上时,螺旋弹簧 6 即可起到缓冲和吸收冲击力的作用,同时,防震支撑架 2 的后侧的正三角形支架 204 also 具有很强的抗冲击能力,当重物下落时对人起保护作用,另外,所述桌箱 4 与桌箱安装框 201 之间的泡沫铝金属层,也能一定程度上吸收冲击动能。

[0042] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

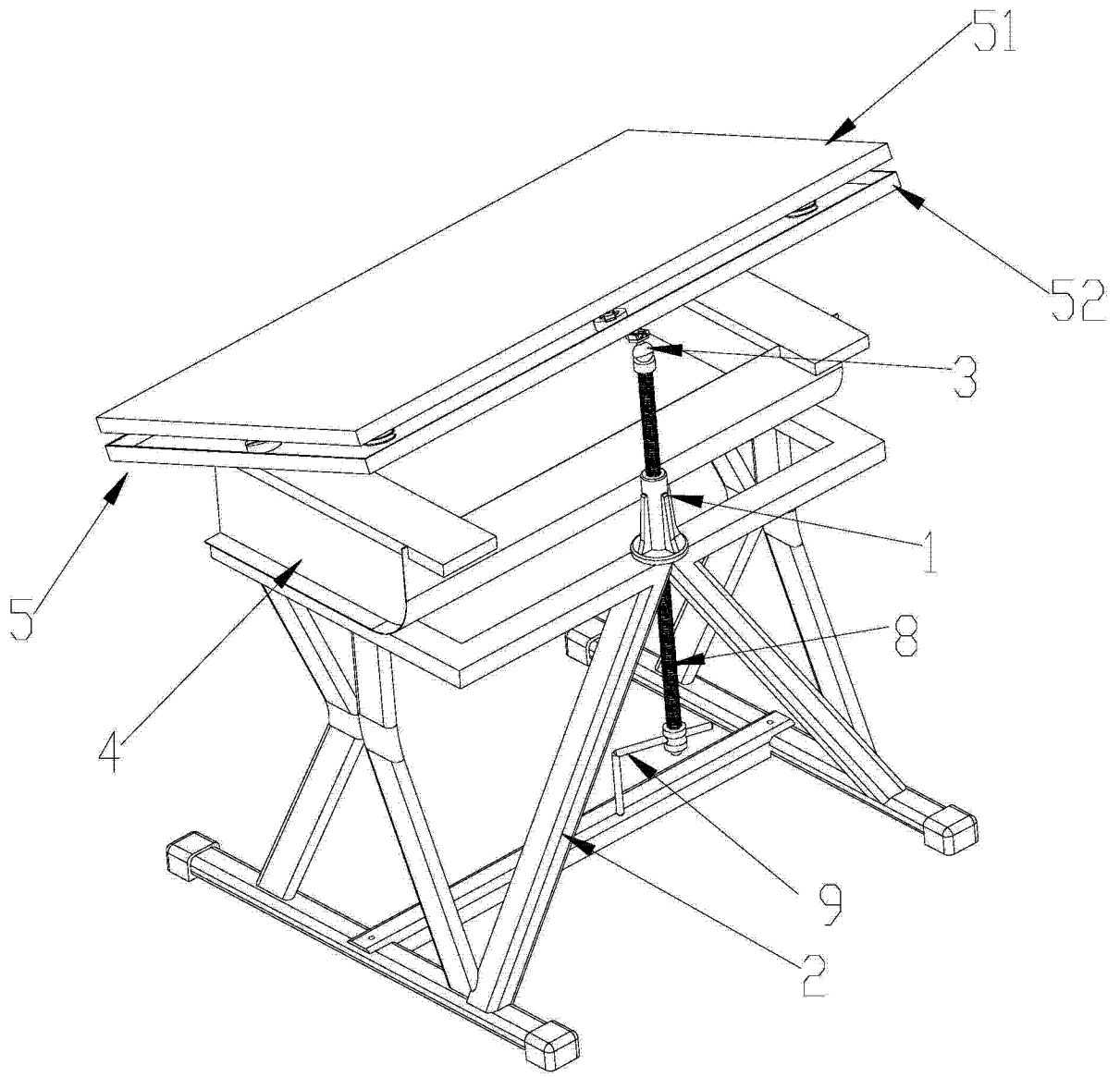


图 1

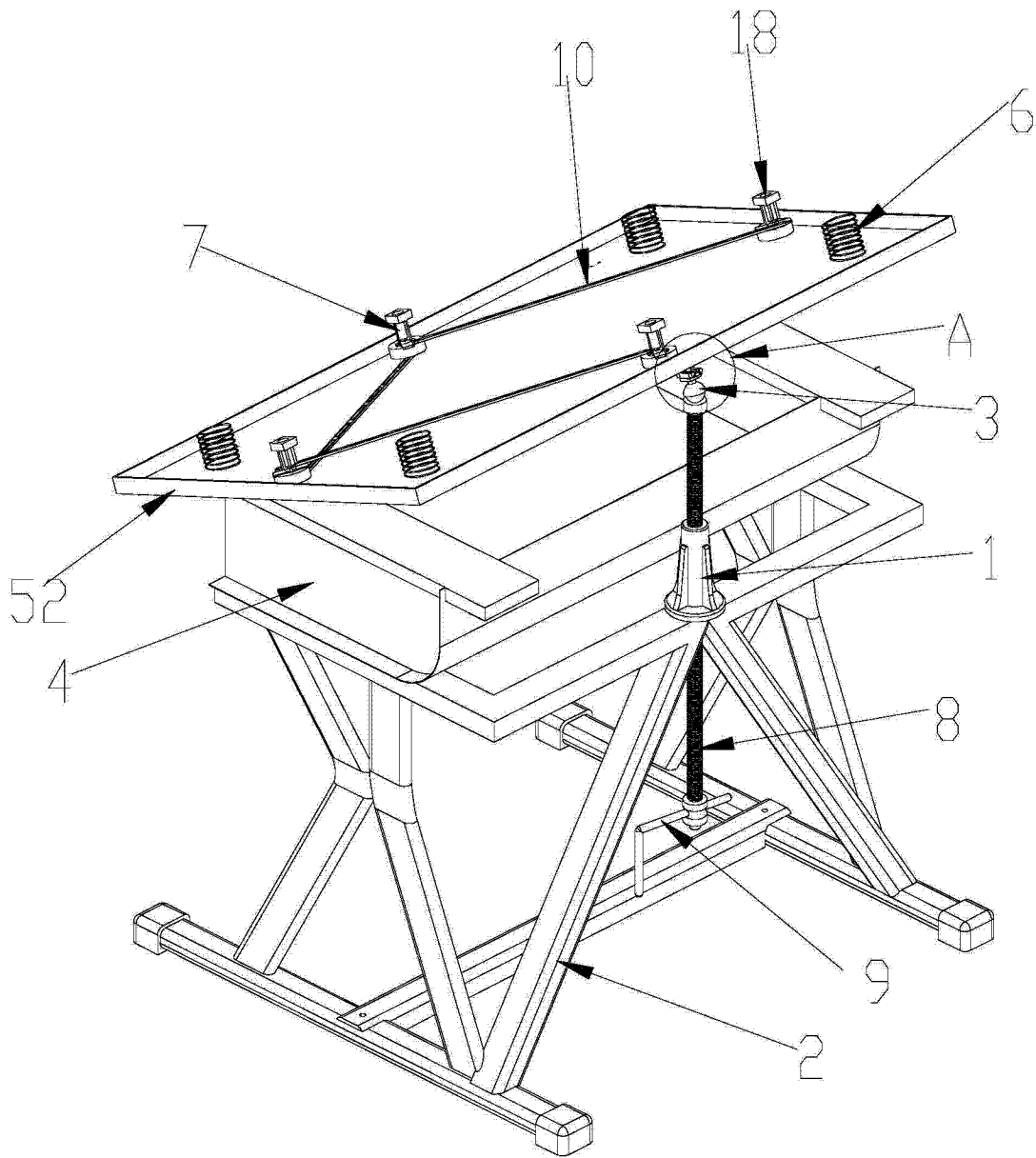


图 2

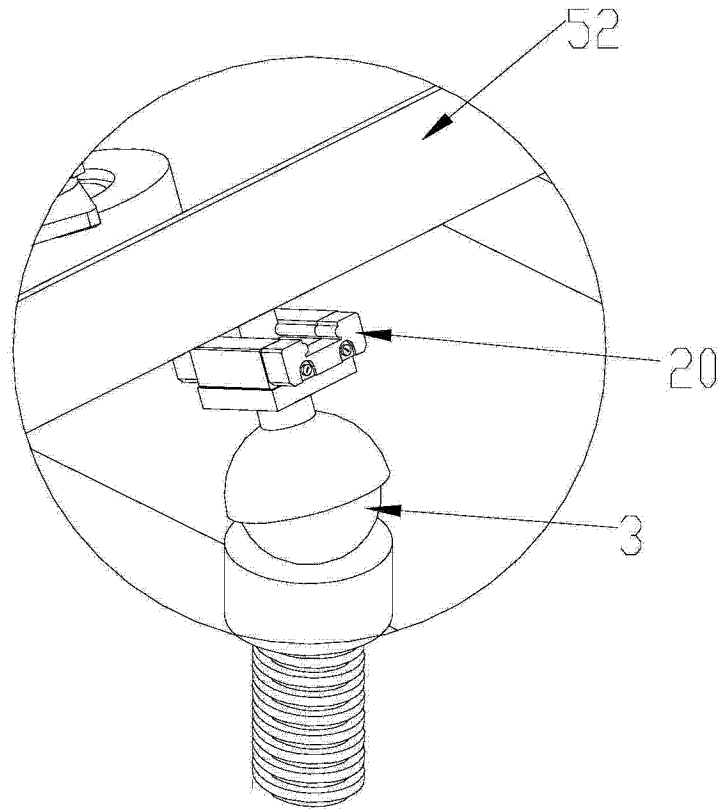


图 3

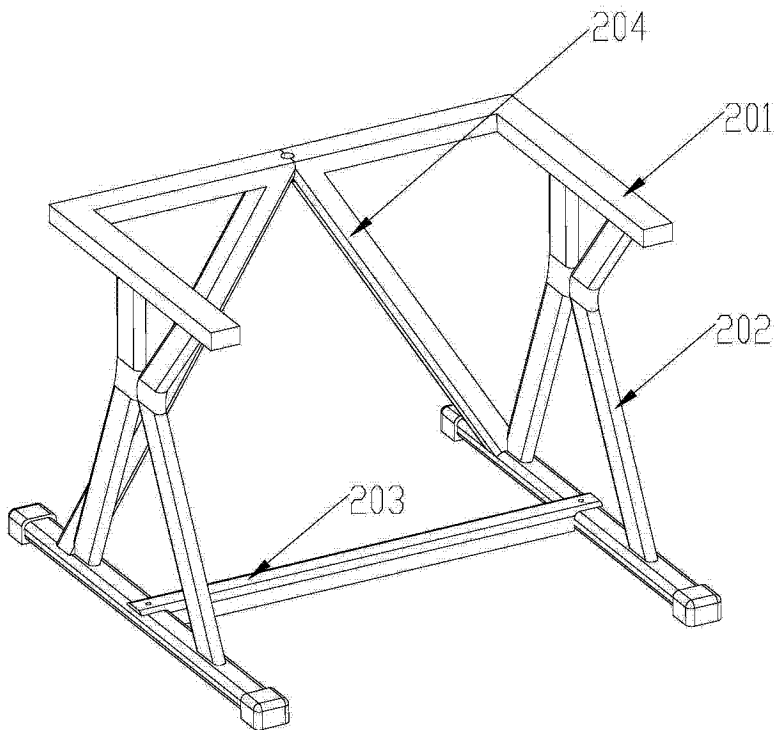


图 4

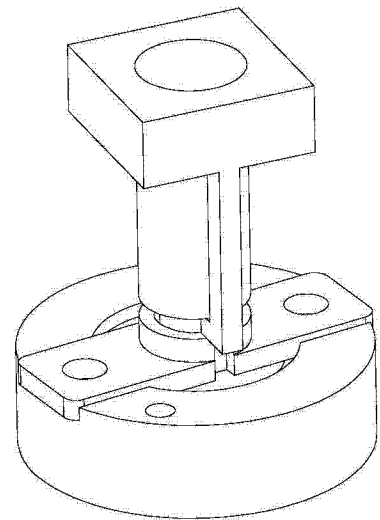


图 5

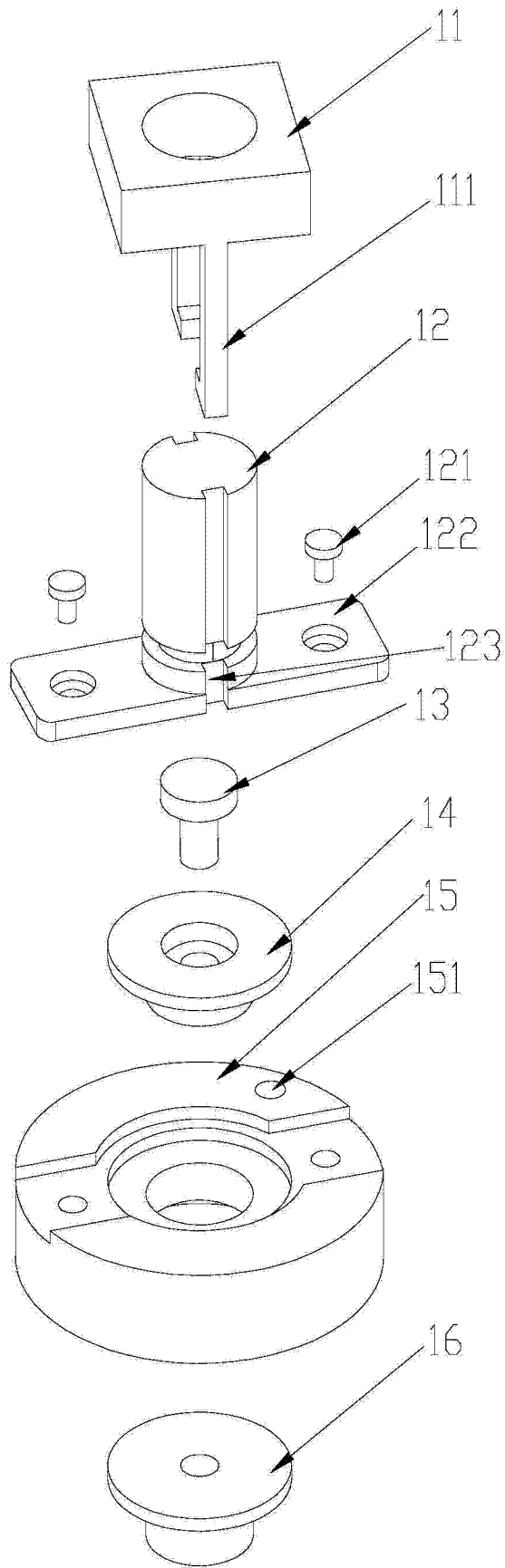


图 6

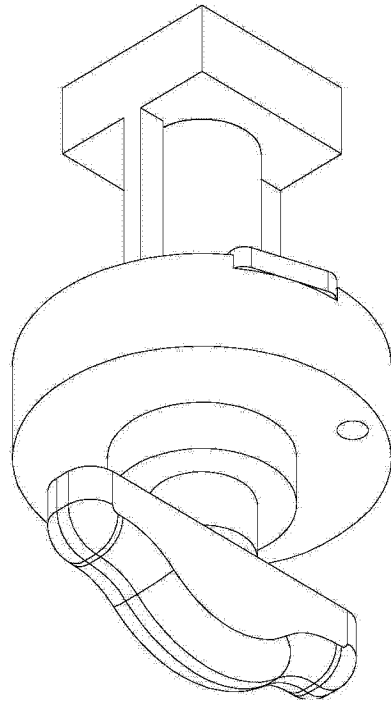


图 7

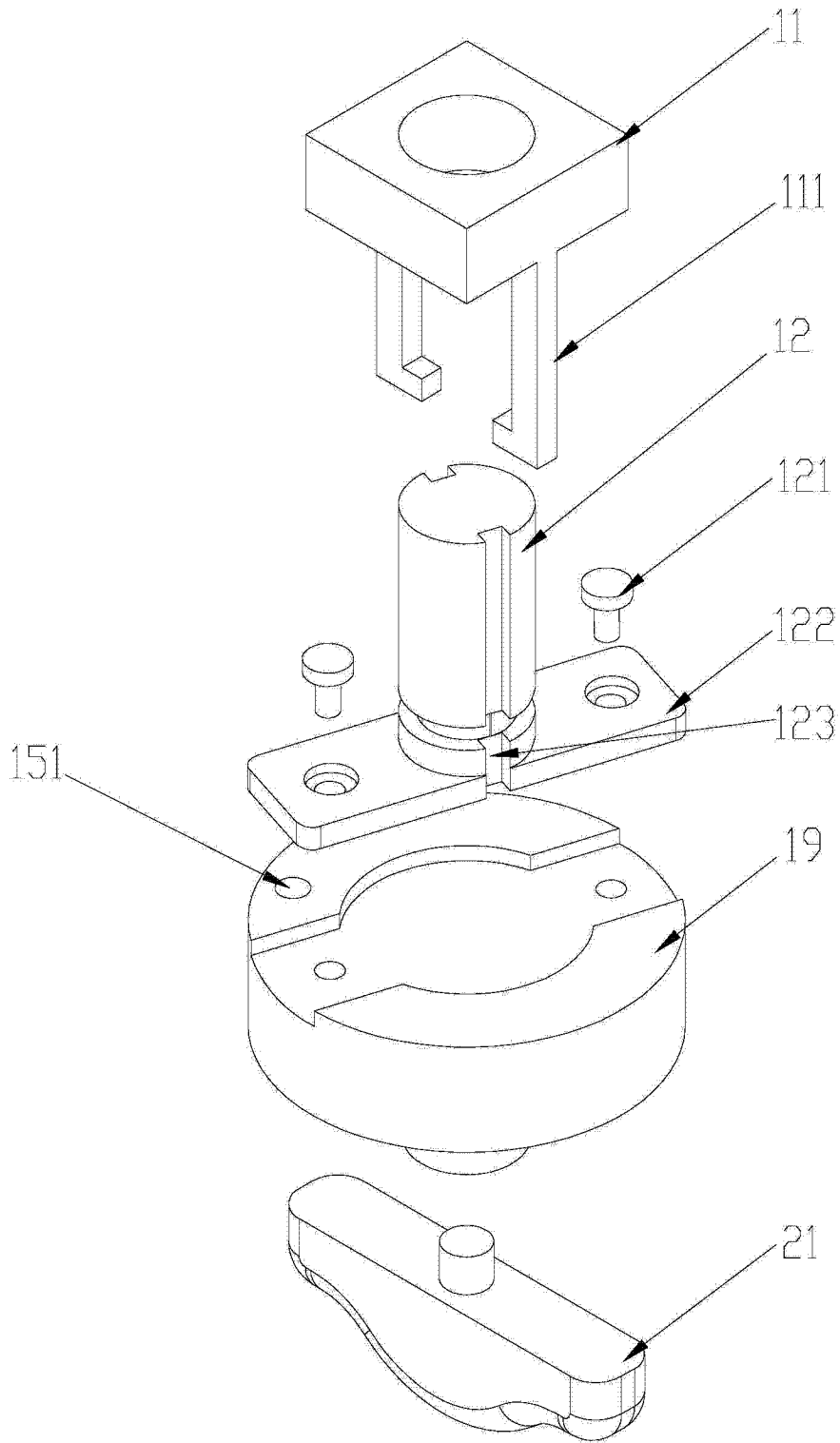


图 8

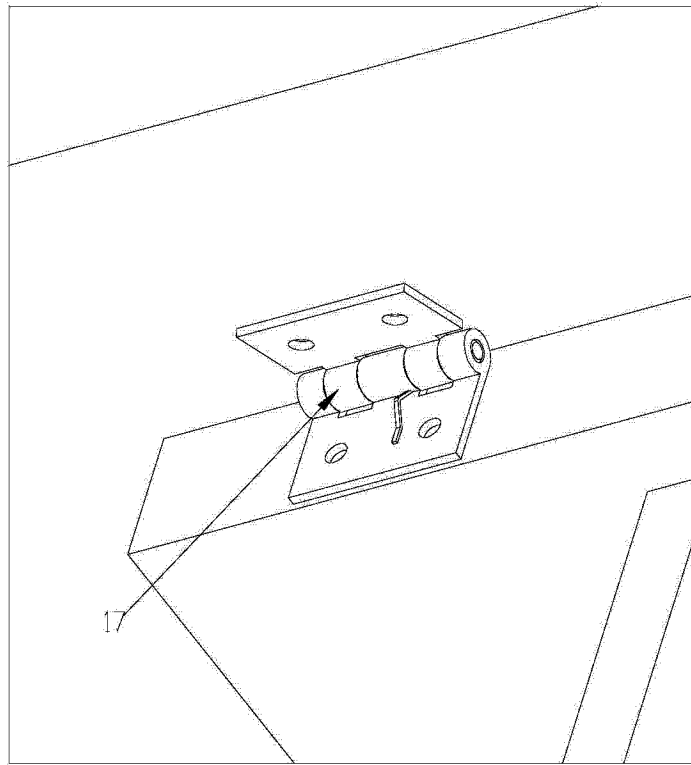


图 9