(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105455412 B
(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201410463395.9

(22)申请日 2014.09.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105455412 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 广西师范大学
地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区育才路15号

(72)发明人 牟向伟 蓝永高 梁纪纲 卢楠 许震

(74)专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所有限责任公司 45112
代理人 陆梦云

(51)Int.Cl.
A47B 3/14(2006.01)
A47B 91/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 204105217 U,2015.01.21,
CN 104026880 A,2014.09.10,
CN 203028485 U,2013.07.03,
CN 202858362 U,2013.04.10,
CN 104026880 A,2014.09.10,
WO 2014035291 A1,2014.03.06,
KR 20120081390 A,2012.07.19,

审查员 马勇平

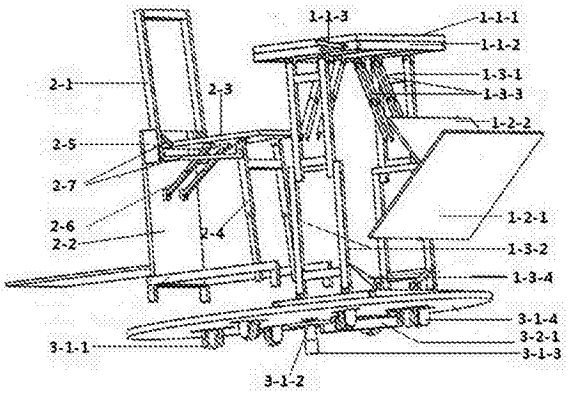
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅

(57)摘要

本发明提供一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅，主要包括由桌面俯仰机构、桌腿固定机构、折叠桌腿机构组成的折叠桌，由椅背椅腿同步开合机构、支撑连接件组成的折叠椅以及由旋转机构、角度定位机构和连接件等组成的转盘等结构。采用气动支撑杆和连杆机构实现桌子与椅子的折叠收缩和展开固定，由带旋钮的连杆滑块机构实现桌面角度的俯仰，通过盖板与方板的铰接配合使方板可充当桌子抽屉并起稳固作用，通过带轮子的旋转底盘使桌椅可以全方位角度旋转。折叠后的桌椅通过盖板可完全隐藏在教室地板之下，方便迅速改变教室的用途。设计的结构性能可靠，高效便捷，可轻易实现折叠、伸张和隐藏的变形过程。



CN 105455412 B

1.一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅，包括折叠桌和折叠椅，其特征在于：还包括转盘，该转盘与折叠桌、折叠椅连接；该转盘由旋转机构、角度定位机构和第一连接件组成，其中旋转机构由滚动轮、轴承、固定轴和轮架组成，转盘与固定轴之间通过安装轴承连接，滚动轮沿转盘底面圆周方向设置，并可绕设置在转盘中心的固定轴旋转；

所述折叠桌主要由桌面板、桌面俯仰机构、桌腿固定机构和与桌面俯仰机构、转盘连接的折叠桌腿机构组成；桌腿固定机构与转盘、折叠桌腿机构连接；

所述折叠椅包括椅板、椅背椅腿同步开合机构和与椅板连接的支撑连接件，其中：所述的椅背椅腿同步开合机构包括驱动杆和第二连接件，椅腿铰接在椅板底面上，在椅腿侧面和折叠椅的上椅背两内侧面上铰接驱动杆，驱使椅背椅腿的同步开合；

所述桌面俯仰机构包括桌面板、桌面支撑框架、俯仰支杆、带滑块的滑槽和合页，桌面板通过合页与桌面支撑框架连接，桌面支撑框架与折叠桌腿机构的上桌腿连接，带滑块的滑槽固定设置在桌面支撑框架的侧面上，俯仰支杆一端与桌面板侧面连接，另一端与带滑块的滑槽内滑动的滑块连接；

所述桌腿固定机构包括盖板、方板及第三连接件，盖板一端与转盘上端面连接，方板设置在盖板下，并与设置在折叠桌腿机构中下桌腿的限位横梁连接；

所述折叠桌腿机构包括由方钢焊成工字形状的上桌腿和下桌腿、第一三角可折叠支撑架以及气动支撑杆，上桌腿与下桌腿铰接，下桌腿的另一端与转盘铰接配合，气动支撑杆一端与转盘连接，另一端与下桌腿连接。

2.根据权利要求1所述的变形桌椅，其特征在于：所述下桌腿内侧上端与上桌腿的铰接处分别设置有限位横梁。

3.根据权利要求1所述的变形桌椅，其特征在于：所述桌面支撑框架与上桌腿通过第一三角可折叠支撑架铰接，该第一三角可折叠支撑架由两块通过弹簧连接的U型钢组成。

4.根据权利要求1所述的变形桌椅，其特征在于：所述支撑连接件是第二三角可折叠支撑架；所述折叠椅由上椅背、下椅背、椅板、椅腿、第二连接件、第二三角可折叠支撑架和驱动杆组成，上椅背通过驱动杆与椅腿铰接，并绕椅板转动的同时通过驱动杆驱动椅腿同步开合，椅板通过铰链与下椅背可折叠式连接，下椅背通过铰链与转盘连接。

5.根据权利要求1所述的变形桌椅，其特征在于：所述角度定位机构由铰接在转盘上的方孔两内侧面上的制动杆和焊接在固定轴上的刹车盘组成，制动杆一端与转盘通过产生摩擦而制动。

6.根据权利要求1所述的变形桌椅，其特征在于：所述折叠后的桌椅通过盖板覆盖可完全隐藏在教室地板下方的圆筒中，圆筒上端面与铰接在转盘上的盖板铰接，盖住转盘后，其顶面与地板平齐。

一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅

技术领域

[0001] 本发明涉及桌椅技术领域，具体是一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅。

背景技术

[0002] 目前大多教室所使用的桌椅均是固定桌椅，多数不可移动或者移动困难，不方便，尺度较大，不能灵活地使用教室桌椅和教室空间。桌椅结构设计不合理对学生的学习影响大，如桌面平直使课本到学生的视角固定化，不能调节到最佳视角距离。教室中的桌椅摆放方向朝向黑板，导致部分靠边的同学上课时出现斜视现象，同时教室内光线容易造成边角的同学视觉反射，长期就会影响到学生视力的健康。此外学生数量多而空间有限，学习用品无法得到放置等，这些实际问题影响了学生的健康成长。市面上有很多折叠桌椅，但多数折叠过程麻烦费时费力，功能不够多样化。

[0003] 基于上述问题，需要对教室桌椅的结构和功能进行创新设计，要做到有效增加教室空间的利用率和灵活性，实现一室多用，学生学习视角得到保证，学习环境也能更加轻松、更加奇妙、更加健康。

发明内容

[0004] 本发明是为克服现有技术的不足，而提供一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅，这种结构的桌子和椅子可快速折叠，桌、椅经过快速伸张并通过可靠的限位机构变形为稳固的结构。圆筒下端面安装轮子接触地面实现旋转，可根据需要调整桌椅的排列形式和面向黑板的角度。

[0005] 本发明为解决上述问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅，包括折叠桌和折叠椅，与现有技术不同的是：还包括转盘，与折叠桌、折叠椅连接；该转盘由旋转机构、角度定位机构和连接件组成，其中旋转机构由滚动轮、轴承、固定轴和轮架组成，转盘与固定轴之间通过安装轴承连接，滚动轮沿转盘底面圆周方向设置，并可绕设置在转盘中心的固定轴旋转；

[0007] 所述折叠桌主要由桌面板、桌面俯仰机构、桌腿固定机构和与桌面俯仰机构、转盘连接的折叠桌腿机构组成；桌腿固定机构与转盘、折叠桌腿机构连接；

[0008] 所述桌面俯仰机构主要包括桌面板、桌面支撑框架、俯仰支杆、带滑块的滑槽和合页，桌面板通过合页与桌面支撑框架连接，桌面支撑框架与折叠桌腿机构的上桌腿连接，带滑块的滑槽固定设置在桌面支撑框架的侧面上，俯仰支杆一端与桌面板侧面连接，另一端与带滑块的滑槽内滑动的滑块连接。

[0009] 所述桌腿固定机构包括盖板、方板及其连接件，盖板一端与转盘上端面连接，方板设置在盖板下，并与设置在折叠桌腿机构中下桌腿的限位横梁连接，对桌腿起固定作用和充当抽屉的作用，当折叠桌完全打开时，铰接在盖板下的方板插到下桌腿的限位横梁处，上桌腿与下桌腿可形成稳定的打开状态。

[0010] 所述的折叠桌腿机构包括由方钢焊接成工字形状的上桌腿和下桌腿。两套上桌腿

分别与桌面支撑框架的左、右两侧的底面铰接。左、右两侧的上桌腿和桌面支撑框架的梁上分别铰接有一个由两块U型钢铰接并连接弹簧组成的三角可折叠支撑架，起固定作用。两套下桌腿的一端分别与对应上桌腿铰接，另一端分别与转盘平面铰接。两套下桌腿的左、右侧面各与一根气动支撑杆的一端铰接，气动支撑杆的另一端铰接在转盘平面上，起到省力和固定作用。

[0011] 所述的折叠椅由上椅背、下椅背、椅板、椅腿、椅背椅腿同步开合机构等组成。上椅背两内侧面与椅板相铰接，两外侧面与下椅背上端面铰接。下椅背下端与转盘平面铰接。在椅板底面和下椅背之间铰接有由U型钢和弹簧组成的三角可折叠支撑架，起固定作用。所述的椅背椅腿同步开合机构由驱动杆、连接件等组成。椅腿铰接在椅板的底面上，在椅腿侧面和上椅背两内侧面上铰接驱动杆，驱使椅背椅腿的同步开合。

[0012] 所述的旋转机构主要由滚动轮、轴承、固定轴和轮架组成，转盘与固定轴之间通过安装轴承连接，底面安装了滚动轮的转盘可绕固定轴带动整套折叠桌椅旋转。所述转盘角度定位机构主要由制动杆和刹车盘组成，刹车盘焊接在转盘底面的固定轴上，在转盘上某处穿透的一块方孔两内侧面上铰接制动杆，制动时踩下制动杆一端，另一端上的摩擦片摩擦刹车盘使圆筒转盘停止转动。

[0013] 所述折叠后的桌椅通过盖板覆盖可完全隐藏在教室地板下方的圆筒中，圆筒上端面与铰接在转盘上的盖板铰接，盖住转盘后，其顶面与地板平齐。

[0014] 与现有技术相比，本发明达到的效果在于：

[0015] 本套桌椅实现了可折叠、可伸张、可隐藏、可调节、可旋转，并拥有大存放空间等功能。通过盖板覆盖，折叠后的课桌椅完全隐藏在教室地板下面，最大限度的减少桌椅不使用时所占的教室空间，方便教室作为其他场地使用。桌、椅经过快速伸张并通过可靠的限位机构变形为稳固的结构，并可调整桌面的俯仰角度和桌椅的朝向角度。

附图说明

[0016] 图1是本发明的总体结构示意图；

[0017] 图2是本发明的折叠桌的结构示意图；

[0018] 图3是本发明的折叠椅的结构示意图；

[0019] 图4是本发明完整打开的整体效果图；

[0020] 图5是本发明的折叠桌折叠过程示意图；

[0021] 图6是本发明完整折叠的整体效果图；

[0022] 图7是本发明整体隐藏的效果图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明：

[0024] 一种可折叠隐藏和旋转调节的变形桌椅，包括可绕固定轴旋转的转盘3，铰接于转盘3的折叠桌1和折叠椅2。

[0025] 如图1和图2所示，折叠桌1主要是由桌面俯仰机构1-1、桌腿固定机构1-2、折叠桌腿机构1-3组成。桌面俯仰机构1-1由桌面板1-1-1、桌面支撑框架1-1-2、俯仰支杆1-1-3、带有滑块的滑槽1-1-4、合页1-1-5及连接件1-1-6组成。桌腿固定机构1-2由盖板1-2-1、方板

1-2-2、连接件1-1-6组成。折叠桌腿机构1-3包括由方钢焊接成工字形状的上桌腿1-3-1、下桌腿1-3-2、三角可折叠支撑架1-3-3和气动支撑杆1-3-4组成。

[0026] 桌面板1-1-1与桌面支撑框架1-1-2面向人使用的一边通过合页1-1-5铰接配合，使其能绕着桌面支撑框架1-1-2面向人使用的一边翻转，实现俯仰功能。桌面板1-1-1左右两侧分别铰接俯仰支杆1-1-3的一端，俯仰支杆1-1-3的另一端铰接于固定在桌面框架1-1-2的滑槽1-1-4里的滑块。通过滑块在滑槽中前后移动，推动俯仰支杆1-1-3，使铰接于撑杆上的桌面板1-1-1绕着合页1-1-5翻转。当桌面板调节好俯仰角度后，通过扭紧定位螺钉使滑块在滑槽1-1-4中固定，此时，桌面1-1-1、俯仰支杆1-1-3与桌面支撑框架1-1-2形成三角形稳固结构，实现俯仰定位功能。

[0027] 桌面支撑框架1-1-2与上桌腿1-3-1铰接，三角可折叠支撑架1-3-3一端铰接于桌面支撑框架1-1-2，另一端铰接于上桌腿1-3-1。三角可折叠支撑架1-3-3由两根U型槽杆件铰接而成，槽内中间安装弹簧使其紧绷，两根槽型杆件在弹簧的作用下处于共线状态时，上桌腿1-3-1便与桌面支撑框架1-1-2垂直，并与三角可折叠支撑架1-3-3形成等腰直角三角形，且不易被打破，此时，桌面支撑框架1-1-2与上桌腿1-3-1打开且形成稳定支撑状态。上桌腿1-3-1的另一端与下桌腿1-3-2的一端铰接，下桌腿1-3-2的另一端与圆盘铰接配合。气动支撑杆1-3-4一端铰接于圆盘，另一端铰接于下桌腿1-3-2。上桌腿1-3-1向上提升打开过程中带动下桌腿1-3-2提升，同时被压缩的气动支撑杆1-3-4自动弹起推动下桌腿1-3-2完全打开，实现打开过程的省力，并与圆盘平面形成三角形稳定状态，此时下桌腿1-3-2打开并与上桌腿1-3-1呈竖直平行状态。左、右两端的下桌腿1-3-2内侧上端在与上桌腿1-3-1铰接处分别焊接有一个限位横梁，此时把铰接在盖板1-2-1下的方板1-2-2插到下桌腿1-3-2的限位横梁处，上桌腿1-3-1与下桌腿1-3-2形成稳定的打开状态。此时，折叠桌1完全打开并形成稳定的支撑结构。

[0028] 由于桌子自由度过多，设置了两处挡块限制自由度：第一处，位于上下桌腿铰接处，保证上下桌腿只能往桌子内折叠收回，不能向外折叠，铰接角度为0°-180°；第二处，为转盘平面与下桌腿铰接处，保证下桌腿绕铰接只能往转盘平面一边转动至重合，铰接角度为0°-90°。

[0029] 如图1和图3，折叠椅2由上椅背2-1、下椅背2-2、椅板2-3、椅腿2-4、连接件2-5、三角可折叠支撑架2-6和驱动杆2-7组成。椅腿2-4与椅板2-3铰接，并通过驱动杆2-7与上椅背2-1铰接，同时上椅背2-1也与椅板2-3铰接，四者形成平行四杆联动机构。打开时，下椅背2-2通过铰链和三角可折叠支撑架2-6与椅板2-3形成稳定的支撑关系，椅腿2-4和上椅背2-1在驱动杆2-7带动下同步打开，上椅背2-1和下椅背2-2通过铰接处的限位关系，使得上椅背2-1对人的后背起到支撑作用。同时，椅腿2-4与椅板2-3也有限位设置，打开后两者呈钝角关系，在人的重力作用下椅腿2-4能起到稳定的支撑作用。

[0030] 如图1所示，转盘3由旋转机构3-1、角度定位机构3-2和连接件3-3组成。旋转机构3-1主要由滚动轮3-1-1、轴承3-1-2、固定轴3-1-3和轮架3-1-4组成。角度定位机构3-2主要由制动杆3-2-1和刹车盘3-2-2组成。轴承3-1-2与固定轴3-1-3和转盘3之间的配合采用过渡配合，轴承3-1-2相对于固定轴3-1-3的转动带动转盘3转动。滚动轮3-1-1通过轮架3-1-4固定在转盘3上，支撑并带动转盘3转动。当向上拉制动杆3-2-1时，可使转盘相对固定轴3-1-3固定。转盘3整体安装在室内地板下面的地面上，保持盖板1-2-1盖住后上平面与室内地

板面平齐。

[0031] 本发明完整打开的整体效果如图4所示。

[0032] 如图5所示，折叠过程，用手打破三角可折叠支撑架1-3-3死点，两根槽型杆件的共线状态被打破，向内收缩，并对桌面板1-1-1施加一定向下的作用力后上桌腿1-3-1即可通过与桌面支撑框架1-1-2的铰接收回到桌面1-1-1底下。同时，抽出下桌腿1-3-2限位横梁上的方板1-2-2，上桌腿1-3-1会带动下桌腿1-3-2向下折叠收缩。下桌腿1-3-2在折叠内收过程会挤压气动支撑杆1-3-4克服支撑杆的气压力后实现完全的折叠内收。此时，桌面支撑框架1-1-2与两个上桌腿1-3-1和两个下桌腿1-3-2以及底架形成六连杆铰接机构，通过上下桌腿铰接向里收，可实现桌面板1-1-1竖直向下折叠，并最终收缩在转盘圆桶内。

[0033] 折叠椅上椅背2-1和椅腿2-4可通过驱动杆2-7同步折叠到椅板2-3上。打破三角可折叠固定架2-6死点可驱动椅板2-3向下椅背2-2折叠。然后下椅背2-2通过铰链可直接折叠到圆盘上。折叠桌1和折叠椅2折叠收缩后的整体效果如图6所示。

[0034] 折叠桌1和折叠椅2收缩到转盘3的圆筒后，用铰接在转盘3上的盖板1-2-1覆盖，折叠后的课桌椅完全隐藏在教室地板下面，如图7所示。

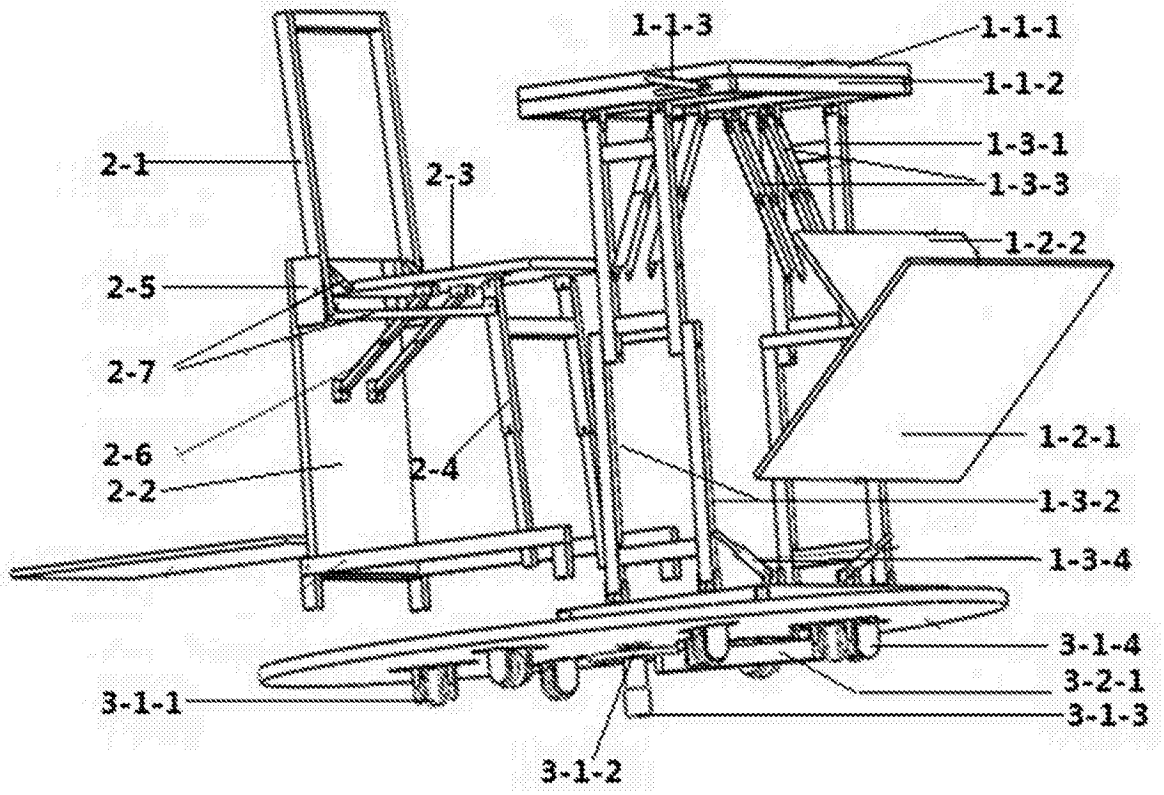

1-1-3
1-1-1
1-1-2
1-3-1
1-3-3
1-2-2
2-1
2-3
2-5
2-7
2-6
2-2
2-4
1-2-1
1-3-2
1-3-4
3-1-4
3-2-1
3-1-1
3-1-3
3-1-2

图1

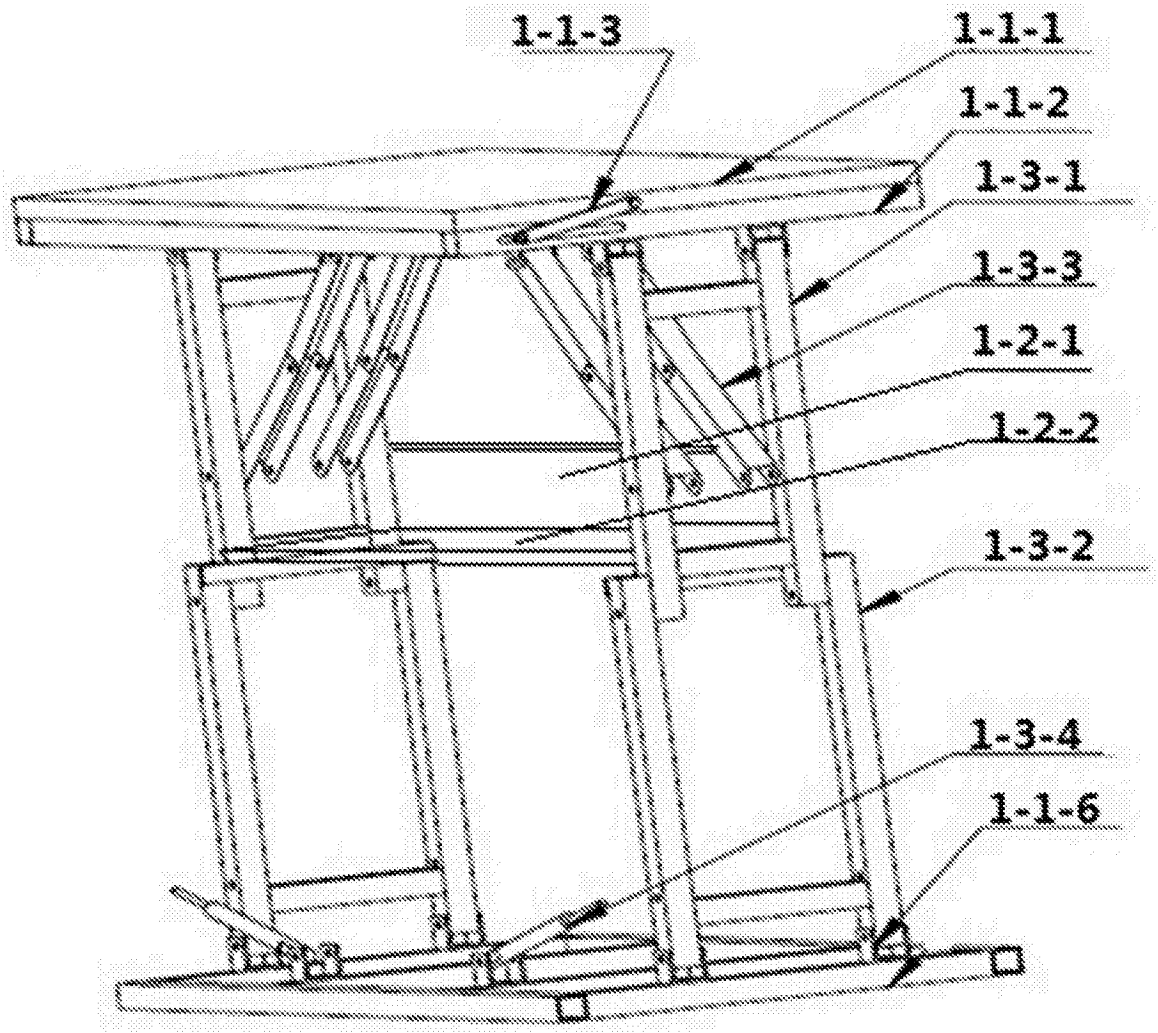


图2

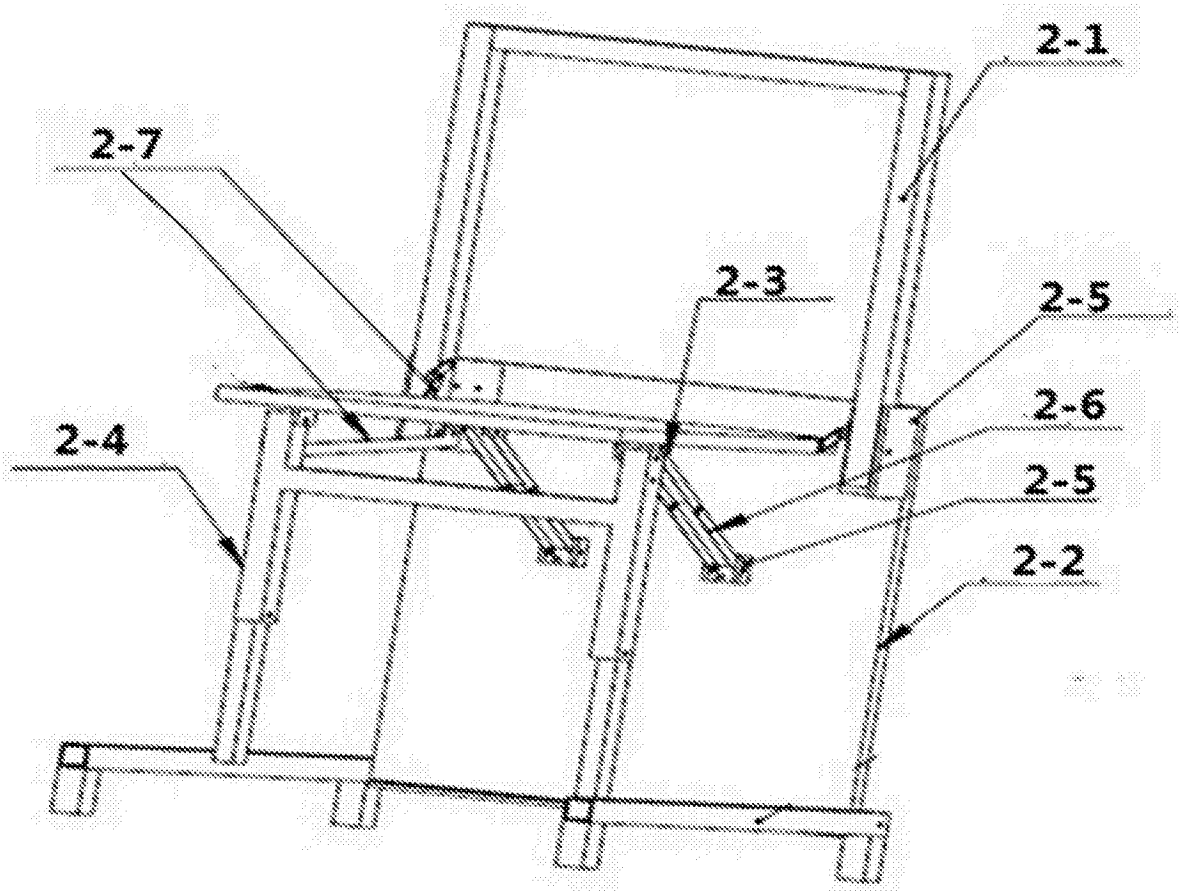


图3

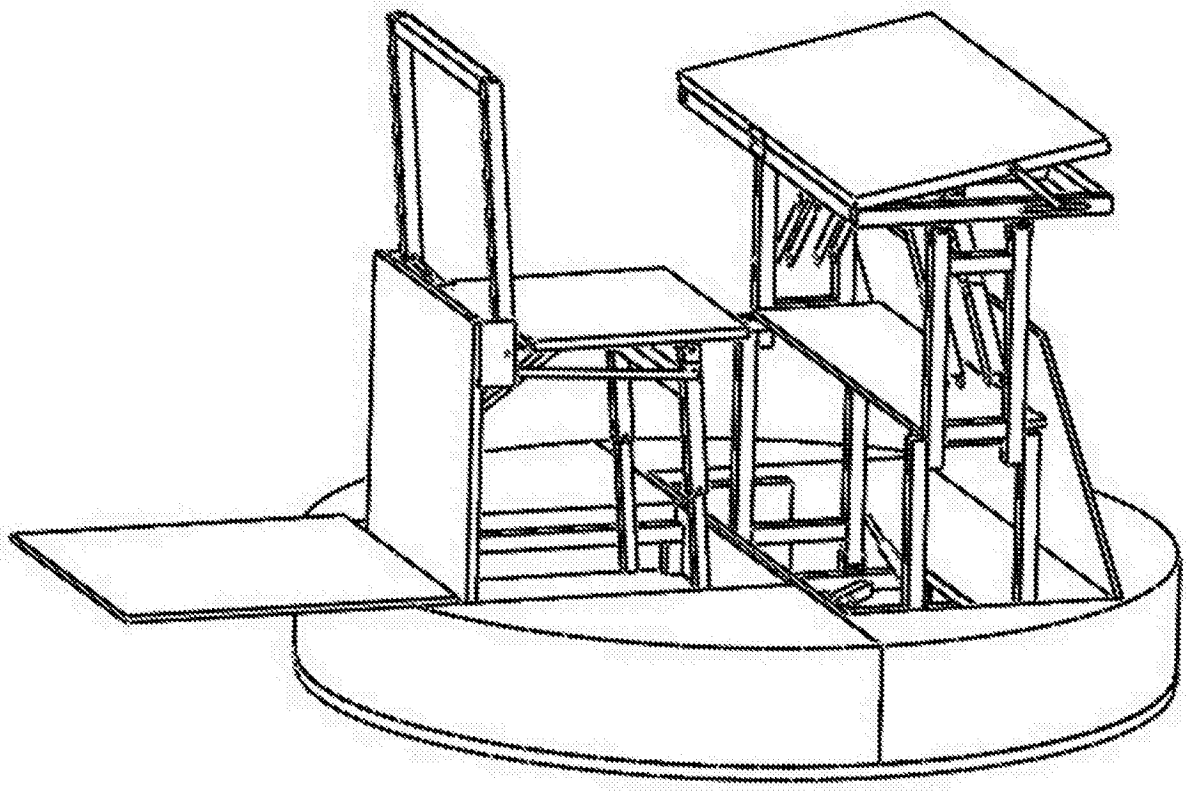


图4

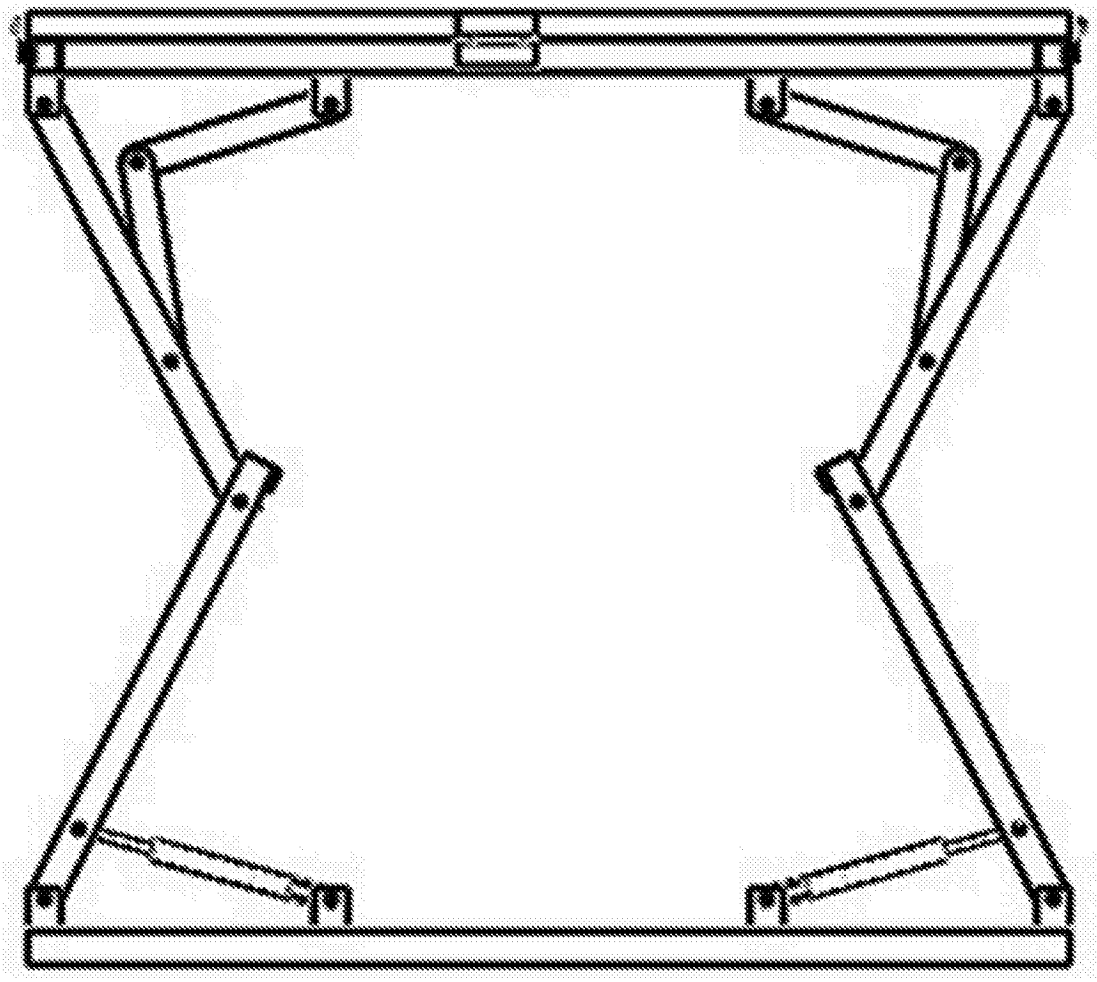


图5

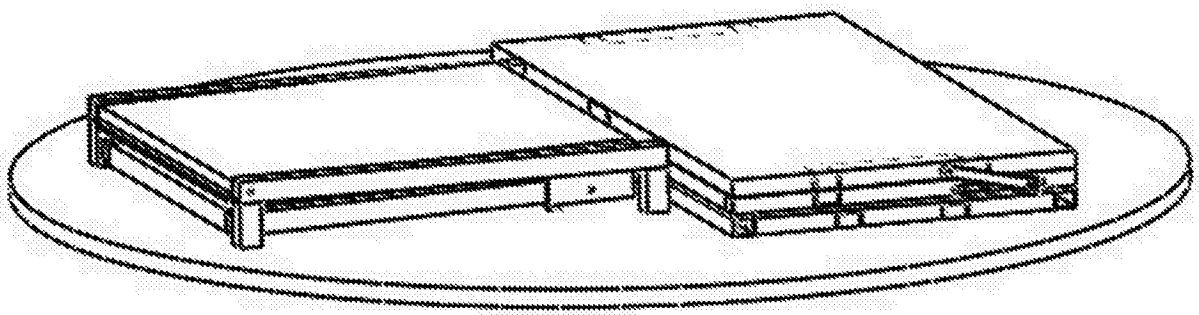


图6

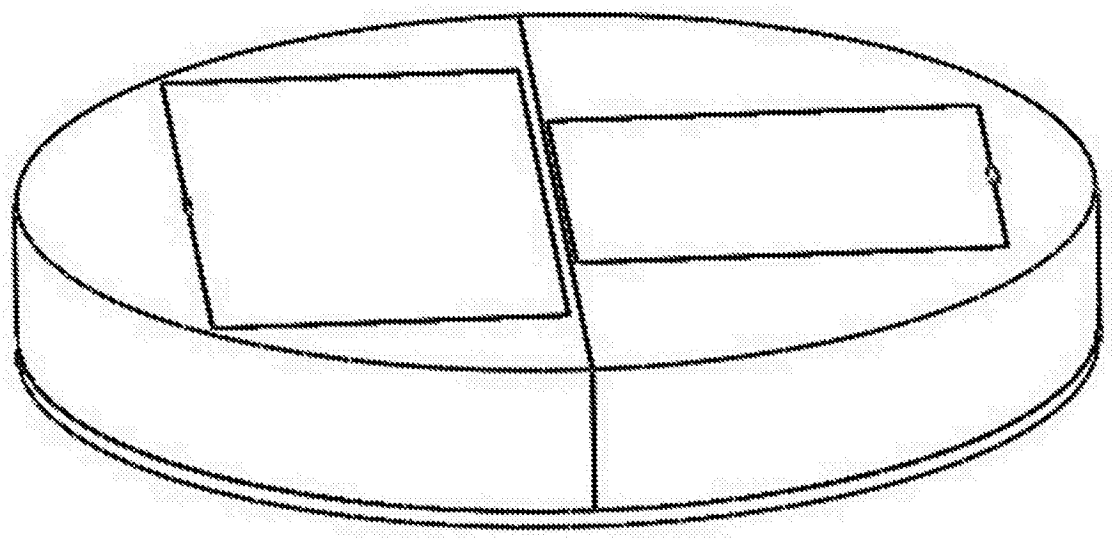


图7