(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115107408 B
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202210935510.2

(22)申请日 2022.08.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115107408 A

(43)申请公布日 2022.09.27

(73)专利权人 张斌
地址 710000 陕西省西安市长安区郭杜街道西长安街620号陕西师范大学长安校区

(72)发明人 张斌

(51)Int.Cl.
B44D 3/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 216659428 U,2022.06.03
DE 3440974 A1,1986.05.15
FR 2547179 A1,1984.12.14
US 4824064 A,1989.04.25
CN 216101305 U,2022.03.22
CN 207955167 U,2018.10.12

审查员 赵晓雯

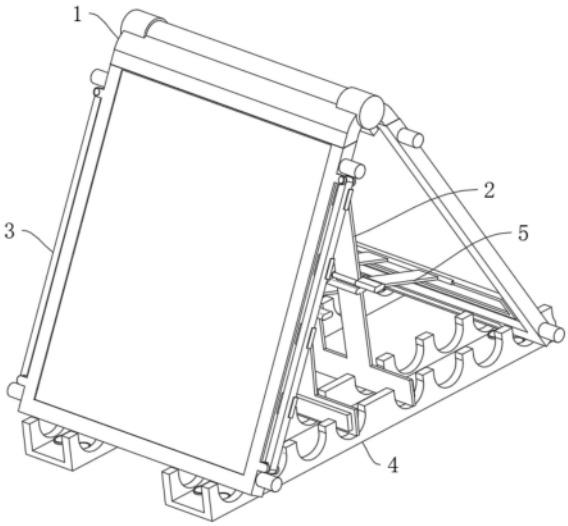
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种美术设计用折叠式写生板

(57)摘要

本发明公开了一种美术设计用折叠式写生板,具体涉及美术设计领域,包括画板机构,画板机构的内部设有第一支撑机构,画板机构包括第一画板,第一画板的顶部固定安装有转杆,第一画板的一侧设置有第二画板,第二画板的顶部固定安装有两个转座,两个转座转动安装在转杆的外壁上,第一画板靠近第二画板的一侧开设有凹槽一,凹槽一的内部插接有两个延伸机构,第二画板靠近凹槽一的一侧开设有凹槽二。本发明通过设置第一支撑机构,实现将第一画板和第二画板进行收纳叠放,同时在收纳时,可将多份画稿图纸同时收纳在第一画板和第二画板之间避免遗落,且对画稿进行平整压持,进而使得画稿更加平整,更便于实际使用。



CN 115107408 B

1.一种美术设计用折叠式写生板,包括画板机构(1),所述画板机构(1)的内部设有第一支撑机构(2),所述画板机构(1)包括第一画板(101),所述第一画板(101)的顶部固定安装有转杆(102),所述第一画板(101)的一侧设置有第二画板(103),所述第二画板(103)的顶部固定安装有两个转座(104),两个所述转座(104)转动安装在转杆(102)的外壁上;

其特征在于:所述第一画板(101)靠近第二画板(103)的一侧开设有凹槽一(105),所述凹槽一(105)的内部插接有两个延伸机构(3);

所述第二画板(103)靠近凹槽一(105)的一侧开设有凹槽二(106),所述凹槽一(105)和凹槽二(106)的一侧都固定安装有凹槽式磁吸板(109),所述凹槽式磁吸板(109)的一侧吸附固定有第一支撑机构(2),所述凹槽式磁吸板(109)的一侧铰接有与第一支撑机构(2)相连接的第二支撑机构(5),所述第一支撑机构(2)至少包括两个且分别固定安装在凹槽一(105)和凹槽二(106)一侧的安装座(21),每两个所述安装座(21)之间转动安装有转轴(22),所述转轴(22)的外壁固定安装有撑板一(23),所述撑板一(23)的底部固定安装有撑板二(24),所述撑板二(24)的一侧固定安装有磁吸凸块(25),所述磁吸凸块(25)插接并吸附固定在凹槽式磁吸板(109)的内腔;

所述第二支撑机构(5)包括滑动安装在撑板一(23)两侧的滑杆(53),所述滑杆(53)的外壁转动安装有转筒(54),所述转筒(54)的一侧固定安装有与凹槽式磁吸板(109)相连接的衔接杆(55),所述衔接杆(55)铰接在凹槽式磁吸板(109)的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述延伸机构(3)包括设置固定安装在第一画板(101)两侧的限位挂杆(31),所述限位挂杆(31)的外壁卡接有限位撑杆(32),所述限位撑杆(32)的一侧固定安装有多个穿透过第一画板(101)一侧的支架(33),所述支架(33)滑动安装在第一画板(101)的一侧。

3.根据权利要求2所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述凹槽一(105)的一侧固定安装有多个滑轨(34),所述支架(33)滑动安装在滑轨(34)上。

4.根据权利要求3所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述支架(33)的一侧固定安装有限位板(35)。

5.根据权利要求1所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述第二画板(103)靠近凹槽一(105)的一侧开设有限位槽(107),所述第一画板(101)靠近凹槽一(105)的一侧固定安装有限位块(108),所述限位块(108)插接在限位槽(107)的内腔。

6.根据权利要求1所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述衔接杆(55)的数量设置为两个,且两个所述衔接杆(55)相互交叉并相互铰接在一起。

7.根据权利要求6所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述滑杆(53)的顶部设置有定位垫一(51),所述滑杆(53)的底部设置有定位垫二(52),所述定位垫一(51)和定位垫二(52)都固定安装在撑板一(23)的外壁上。

8.根据权利要求1所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述第一画板(101)和第二画板(103)的两侧都至少固定安装有两个定位杆(110),两个所述定位杆(110)关于第一画板(101)和第二画板(103)的水平向中心线呈对称设置,还包括限位机构(4),所述限位机构(4)包括罩板(41),所述罩板(41)的一侧至少开设有四个插槽(43),且其中每两个所述插槽(43)关于罩板(41)的竖直向中心线呈对称设置,所述定位杆(110)插接在插槽(43)的内腔。

9.根据权利要求8所述的一种美术设计用折叠式写生板,其特征在于:所述插槽(43)的内壁上固定安装有耐磨垫(44),所述罩板(41)的两侧呈线性依次等距状态开设有多个弧形卡槽(42)。

一种美术设计用折叠式写生板

技术领域

[0001] 本发明涉及美术设计技术领域，更具体地说，本发明涉及一种美术设计用折叠式写生板。

背景技术

[0002] 写生板是指绘画时用来垫画纸的平板，美术设计是一种构想或计划，以及把这种构想或计划通过一定的审美观念和表现手法使其视觉化、形象化的创作过程，把设计师的想法具体化，把没有的变成有的。它的目的在于消除不符合人类使用的因素，从而满足人类生存发展直接需求的实用性功能。为影片造型进行设计和制作。通过布景、道具、服装等的设计，来创造画面造型、地方色彩、时代精神、民族色彩及人物造型等具有艺术感染力的银幕形象，是电影艺术中重要组成部分，在电影的分工上由美术指导负责，美术设计主要学习美术设计学方面的基本理论和基本知识，使学生通过美术设计理论思维能力、造型美术基础及设计原理与方法的基本训练具备了解美术设计的历史、现状和进行理论研究的基本素质。

[0003] 在美术设计中，通常需要出稿多份画稿后，才能定稿处一份最终的设计图纸，然而对于传统的美术设计用写生板只能够用来画画使用，无法将画画中产生的画稿图纸进行保存，进而需要另外借助其他收纳盒进行保存画纸，进而容易导致画纸遗漏，且容易与其他的画稿放混，不便于实际的使用，所以本发明提出了一种美术设计用折叠式写生板来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明的实施例提供一种美术设计用折叠式写生板，通过设置第一支撑机构用于收纳画稿的同时，结合第二支撑机构可对使用时的画板机构进行平稳支撑，同时设置延伸机构增大画板机构的使用面积，进而提升实用性，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种美术设计用折叠式写生板，包括画板机构，所述画板机构的内部设有第一支撑机构，所述画板机构包括第一画板，所述第一画板的顶部固定安装有转杆，所述第一画板的一侧设置有第二画板，所述第二画板的顶部固定安装有两个转座，两个所述转座转动安装在转杆的外壁上；

[0006] 所述第一画板靠近第二画板的一侧开设有凹槽一，所述凹槽一的内部插接有两个延伸机构；

[0007] 所述第二画板靠近凹槽一的一侧开设有凹槽二，所述凹槽一和凹槽二的一侧都固定安装有凹槽式磁吸板，所述凹槽式磁吸板的一侧吸附固定有第一支撑机构，所述凹槽式磁吸板的一侧铰接有与第一支撑机构相连接的第二支撑机构，所述第一支撑机构至少包括两个且分别固定安装在凹槽一和凹槽二一侧的安装座，每两个所述安装座之间转动安装有转轴，所述转轴的外壁固定安装有撑板一，所述撑板一的底部固定安装有撑板二，所述撑板

二的一侧固定安装有磁吸凸块，所述磁吸凸块插接并吸附固定在凹槽式磁吸板的内腔。

[0008] 在一个优选地实施方式中，所述延伸机构包括设置固定安装在第一画板两侧的限位挂杆，所述限位挂杆的外壁卡接有限位撑杆，所述限位撑杆的一侧固定安装有多个穿透过第一画板一侧的支架，所述支架滑动安装在第一画板的一侧。

[0009] 在一个优选地实施方式中，所述凹槽一的一侧固定安装有多个滑轨，所述支架滑动安装在滑轨上。

[0010] 在一个优选地实施方式中，所述支架的一侧固定安装有限位板。

[0011] 在一个优选地实施方式中，所述第二画板靠近凹槽一的一侧开设有限位槽，所述第一画板靠近凹槽一的一侧固定安装有限位块，所述限位块插接在限位槽的内腔。

[0012] 在一个优选地实施方式中，所述第二支撑机构包括滑动安装在撑板一两侧的滑杆，所述滑杆的外壁转动安装有转筒，所述转筒的一侧固定安装有与凹槽式磁吸板相连接的衔接杆，所述衔接杆铰接在凹槽式磁吸板的一侧。

[0013] 在一个优选地实施方式中，所述衔接杆的数量设置为两个，且两个所述衔接杆相互交叉并相互铰接在一起。

[0014] 在一个优选地实施方式中，所述滑杆的顶部设置有定位垫一，所述滑杆的底部设置有定位垫二，所述定位垫一和定位垫二都固定安装在撑板一的外壁上。

[0015] 在一个优选地实施方式中，所述第一画板和第二画板的两侧都至少固定安装有两个定位杆，两个所述定位杆关于第一画板和第二画板的水平向中心线呈对称设置，所述限位机构包括罩板，所述罩板的一侧至少开设有四个插槽，且其中每两个所述插槽关于罩板的竖直向中心线呈对称设置，所述定位杆插接在插槽的内腔。

[0016] 在一个优选地实施方式中，所述插槽的内壁上固定安装有耐磨垫，所述罩板的两侧呈线性依次等距状态开设有多个弧形卡槽。

[0017] 本发明的技术效果和优点：

[0018] 1、本发明通过设置第一支撑机构，可将收纳叠合在一起的第一画板和第二画板进行限位固定，使得第一画板和第二画板的折叠收纳更加便捷，同步在收纳时，可用于将多份画稿图纸进行同时收纳在第一画板和第二画板之间，使得画稿更加平整，避免遗落，进而增强实用性，更便于实际使用；

[0019] 2、本发明通过设置第二支撑机构用于辅助第一画板和第二画板进行展开使用，且对展开的第一画板和第二画板之间偏转角度进行限位，同时辅助第一支撑机构对第一画板和第二画板之间进行再次限位，进而再次提升本发明在使用时的稳定性；

[0020] 3、本发明通过在第一画板的两侧设置有延伸机构，使得第一画板两侧的使用面积可更具需要进行扩大，进而使得在使用时，可将多份画稿进行对比展示，进而更便于画画设计的使用；

[0021] 4、本发明通过设置限位机构，使得延伸机构在收纳时，可牢固的收纳在第一画板的两侧，避免出现脱落而损坏的情况的发生，同时，在将第一画板和第二画板打开使用时，限位机构可对第一画板和第二画板的底部进行限位支撑，使用起来更加方便。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0023] 图2为本发明的背部结构示意图。

[0024] 图3为本发明图2的A部结构放大图。

[0025] 图4为本发明图2的B部结构放大图。

[0026] 图5为本发明的轴侧结构示意图。

[0027] 图6为本发明图5的C部结构放大图。

[0028] 图7为本发明图5的D部结构放大图。

[0029] 图8为本发明的底部结构示意图。

[0030] 图9为本发明图8的E部结构放大图。

[0031] 图10为本发明图8的F部结构放大图。

[0032] 附图标记为:1画板机构、101第一画板、102转杆、103第二画板、104转座、105凹槽一、106凹槽二、107限位槽、108限位块、109凹槽式磁吸板、110定位杆、2第一支撑机构、21安装座、22转轴、23撑板一、24撑板二、25磁吸凸块、3延伸机构、31限位挂杆、32限位撑杆、33支架、34滑轨、35限位板、4限位机构、41罩板、42弧形卡槽、43插槽、44耐磨垫、5第二支撑机构、51定位垫一、52定位垫二、53滑杆、54转筒、55衔接杆。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 参照说明书附图1-10,本发明一实施例的一种美术设计用折叠式写生板,如图1所示,包括画板机构1,画板机构1的内部设有第一支撑机构2,第一支撑机构2的设置,用于在需要使用画板机构1时,将画板机构1打开并进行支撑,在不需要使用画板机构1时,可将画板机构1进行折叠收纳,便于存放,参照图3所示,画板机构1包括第一画板101,第一画板101的顶部固定安装有转杆102,第一画板101的一侧设置有第二画板103,第二画板103的顶部固定安装有两个转座104,两个转座104转动安装在转杆102的外壁上,在使用时,通过转杆102和转座104可以使第一画板101和第二画板103围绕转杆102同时向外偏转打开,进而投入使用,也可使得第一画板101和第二画板103围绕转杆102向靠近转杆102的竖直向中心面方向偏转,直至第一画板101和第二画板103相互叠合收纳在一起,进而便于收纳携带使用;

[0035] 参照图8所示,第一画板101靠近第二画板103的一侧开设有凹槽一105,凹槽一105的内部插接有两个延伸机构3,由于在美术设计中,需要将多份对比设计画纸进行对比修改,所以通过延伸机构3的设置,用于增大第一画板101的使用面积,以便于可同时将对比画纸进行展示,从而避免由于传统画板大小统一,而导致无法将对比画纸进行展示,影响实际的画画使用,延伸机构3的外壁套设有限位机构4,限位机构4的设置,用于增强延伸机构3在收纳存放时的牢固性,避免在收纳时脱落;

[0036] 结合图7所示,第二画板103靠近凹槽一105的一侧开设有凹槽二106,凹槽一105和凹槽二106的一侧都固定安装有凹槽式磁吸板109,凹槽式磁吸板109的一侧吸附固定有第一支撑机构2,凹槽式磁吸板109的一侧铰接有与第一支撑机构2相连接的第二支撑机构5,第二支撑机构5的设置,用于辅助第一支撑机构2对呈打开状态的第一画板101和第二画板

103进行辅助支撑，增强在画画时的使用稳定性，同时通过设置第一支撑机构2可将收纳叠合在一起的第一画板101和第二画板103进行限位固定，且在收纳时，可将多份画稿图纸进行同时收纳在第一画板101和第二画板103之间，增强实用性，如图8-9所示，第一支撑机构2至少包括两个且分别固定安装在凹槽一105和凹槽二106一侧的安装座21，每两个安装座21之间转动安装有转轴22，转轴22的外壁固定安装有撑板一23，撑板一23的底部固定安装有撑板二24，撑板二24的一侧固定安装有磁吸凸块25，磁吸凸块25插接并吸附固定在凹槽式磁吸板109的内腔，在将第一画板101和第二画板103叠合在一起时，可首先将画稿图纸收纳放置在凹槽二106内部，然后通过推动撑板一23带动撑板二24和磁吸凸块25围绕安装座21进行偏转，进而使得磁吸凸块25插接并吸附在凹槽式磁吸板109的内腔，使得撑板一23和撑板二24对放置在凹槽二106内腔的图纸进行限位压持，同理，也可对放置在凹槽一105内腔的图纸进行限位抵压进行收纳，避免图纸不好携带和出现磨损的情况，当将第一画板101和第二画板103打开进行画画使用时，通过将撑板一23向第一画板101和第二画板103的竖直向中心线方向偏转，直至撑板一23垂直与地面，即可使得第二支撑机构5支撑在撑板一23与凹槽式磁吸板109之间，进而使得第一画板101和第二画板103与桌面呈三角形状态支撑在桌面上，进而在使用时，可更加稳定。

[0037] 作为本方案的进一步扩充，结合图7所示，为提升第一画板101和第二画板103收纳折叠在一起时的牢固性，避免在拿取时出现脱落，第二画板103靠近凹槽一105的一侧开设有限位槽107，结合图4所示，第一画板101靠近凹槽一105的一侧固定安装有限位块108，限位块108插接在限位槽107的内腔，且限位槽107与限位块108之间设置有可相互吸附的磁吸块，进而当第一画板101和第二画板103呈相互叠合状态时，限位块108插接并吸附在限位槽107的内腔，进而使得第一画板101和第二画板103在闭合时更加牢固，避免在拿取时出现松动。

[0038] 在具体实施时，首先通过将第一画板101和第二画板103打开进行画画使用，通过将撑板一23向第一画板101和第二画板103的竖直向中心线方向偏转，直至撑板一23垂直与地面，即可使得第二支撑机构5支撑在撑板一23与凹槽式磁吸板109之间，进而使得第一画板101和第二画板103与桌面呈三角形状态支撑在桌面上，进而在使用时，可更加稳定，当需要将第一画板101和第二画板103进行折叠收纳时，通过将画稿图纸收纳放置在凹槽一105和凹槽二106内部，然后通过推动撑板一23带动撑板二24和磁吸凸块25围绕安装座21进行偏转，进而使得磁吸凸块25插接并吸附在凹槽式磁吸板109的内腔，使得撑板一23和撑板二24对放置在凹槽一105和凹槽二106内腔的图纸进行限位压持，同时，限位块108插接并吸附进限位槽107的内腔即可完成收纳携带。

[0039] 作为本方案的进一步扩充，进一步的，结合图6所示，第二支撑机构5包括滑动安装在撑板一23两侧的滑杆53，滑杆53的外壁转动安装有转筒54，转筒54的一侧固定安装有与凹槽式磁吸板109相连接的衔接杆55，衔接杆55呈倾斜状态设置，结合图7所示，衔接杆55铰接在凹槽式磁吸板109的一侧，随着衔接杆55的倾斜角度的变化，可对凹槽式磁吸板109进行推抵，进而使得凹槽一105和凹槽二106发生偏转，在常态下时，滑杆53移动在撑板一23外壁的高度较高，进而衔接杆55的倾斜坡度较陡，随着第一画板101和第二画板103的偏转，可带动相应的衔接杆55进行偏转，进而使得滑杆53向撑板一23的底部滑动，其中，衔接杆55的数量设置为两个，且两个衔接杆55相互交叉并相互铰接在一起，在常态下时，两个衔接杆55

相互交叉在一起的角度较小，进而两个衔接杆55拉动两个凹槽式磁吸板109使得第一画板101和第二画板103之间距离较近，当两个衔接杆55之间角度较大时，第一画板101和第二画板103之间距离变大，进而使得第一画板101和第二画板103同步偏转呈打开状态，为使得第一画板101和第二画板103之间进行限位固定。

[0040] 滑杆53的顶部设置有定位垫一51，滑杆53的底部设置有定位垫二52，定位垫一51和定位垫二52都固定安装在撑板一23的外壁上，定位垫一51为滑杆53移动的最高范围，当滑杆53移动至定位垫一51处时，第一画板101和第二画板103相互靠近可进行折叠收纳在一起，定位垫二52为滑杆53移动的最低范围，当滑杆53移动至定位垫二52处时，两个衔接杆55之间角度最大，且限位支撑在打开的第一画板101和第二画板103之间，进而在使用时，对第一画板101和第二画板103进行限位支撑，避免在画画时第一画板101和转杆102由于不稳而出现晃动的情况。

[0041] 进一步的，结合图4所示，延伸机构3包括设置固定安装在第一画板101两侧的限位挂杆31，限位挂杆31的外壁卡接有限位撑杆32，结合图10所示，限位撑杆32的一侧固定安装有多个穿透过第一画板101一侧的支架33，支架33滑动安装在第一画板101的一侧，在使用时，通过将限位撑杆32从限位挂杆31外壁上拆卸，平移拉动限位撑杆32，可使得支架33向第一画板101的外壁方向移动，进而增大第一画板101的两侧面积，同时，为提升支架33的移动稳定性，凹槽一105的一侧固定安装有多个滑轨34，支架33滑动安装在滑轨34上，且为避免支架33从第一画板101的一侧脱落，在支架33的一侧固定安装有限位板35。

[0042] 在具体实施时，首先将第一画板101和第二画板103打开放置在桌面上后，通过同时向第一画板101两侧方向平移拉动限位撑杆32，使得支架33向靠近限位撑杆32方向移动，直至限位板35与第一画板101靠近凹槽一105的一侧相互限位吸附后停止拉动限位撑杆32，即可使得支架33支撑在第一画板101的两侧，从而增大第一画板101的使用面积，也可同时将需要进行对比画照的画纸粘贴在撑板一23上，从而更便于进行对应修改画画使用。

[0043] 进一步的，参照图4所示，为使得在将支架33插入进第一画板101的一侧直至凹槽一105的内腔进行收纳时，限位撑杆32能够牢固卡接在限位挂杆31的外壁，不会轻易出现松动脱落，在第一画板101和第二画板103的两侧都至少固定安装有两个定位杆110，两个定位杆110关于第一画板101和第二画板103的水平向中心线呈对称设置，限位机构4包括罩板41，罩板41的一侧至少开设有四个插槽43，且其中每两个插槽43关于罩板41的竖直向中心线呈对称设置，定位杆110插接在插槽43的内腔，在使用时，当将支架33插接进第一画板101的一侧直至凹槽一105内腔后，通过将限位撑杆32卡在限位挂杆31的外壁，然后将第一画板101和第二画板103叠合收纳在一起后，通过将罩板41套设在相互叠合在一起的第一画板101和第二画板103的一侧，使得罩板41一侧所设置的多个插槽43套设在定位杆110的外壁，一方面对限位撑杆32进行限位抵压，一方面，使得第一画板101和第二画板103叠放收纳时，可更加牢固的闭合在一起。

[0044] 结合图3-4所示，为再次提升呈打开状态的第一画板101和第二画板103之间的稳定性，插槽43的内壁上固定安装有耐磨垫44，耐磨垫44的设置，用于增大插槽43与定位杆110之间的接触摩擦力，从而在将定位杆110插接进插槽43的内腔时，可使罩板41牢固限位在第一画板101的两侧，同时，罩板41的两侧呈线性依次等距状态开设有多个弧形卡槽42，在使用时，将延伸机构3外部的限位机构4拆卸下来后，将罩板41放置在桌面上，然后将第一

画板101和第二画板103打开放置在罩板41上，并使得呈倾斜状态支撑的第一画板101和第二画板103的底部分别插接在弧形卡槽42的内腔，进而使得第一画板101和第二画板103之间的张开角度被限位，进而保证在使用时更加稳定。

[0045] 在具体实施时，当需要使用画板机构1进行画画时，通过将罩板41从第一画板101和第二画板103的两侧拔下，并将罩板41放置在桌面上，然后将第一画板101和第二画板103偏转打开，并插接在弧形卡槽42的内部进行限位，即可使得第一画板101和第二画板103结合罩板41呈三角形状态稳定的放置在桌面上投入使用，当不需要使用画板机构1画画时，通过将第一画板101和第二画板103收纳叠合在一起后，将罩板41卡在第一画板101和第二画板103的外壁上，使得定位杆110插入插槽43的内腔，即可对第一画板101和第二画板103两侧的延伸机构3进行限位固定，进而使得在收纳时，画板机构1及延伸机构3的收纳存放可更加稳定。

[0046] 最后应说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；

[0047] 其次：本发明公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计，在不冲突情况下，本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合；

[0048] 最后：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

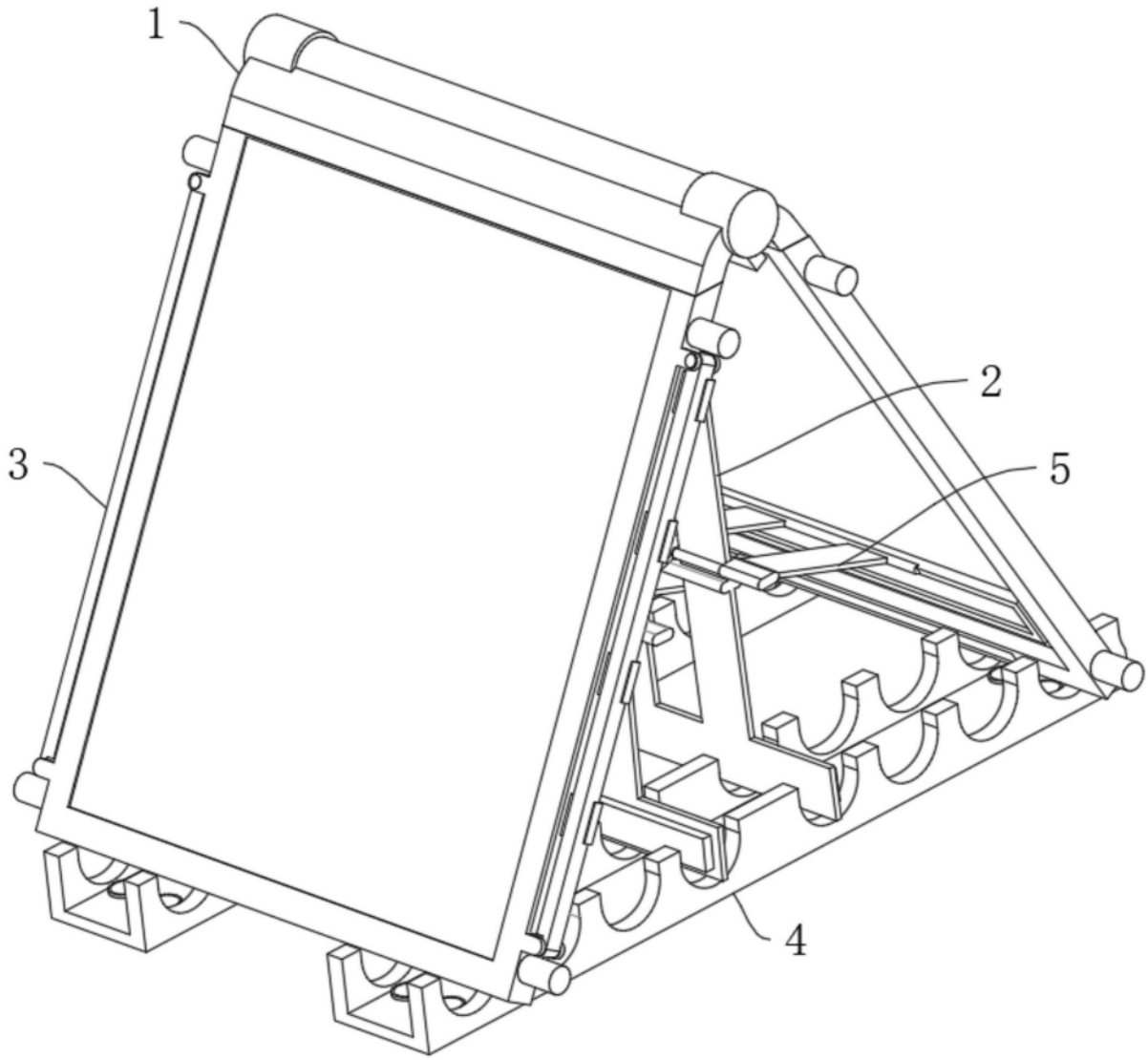


图1

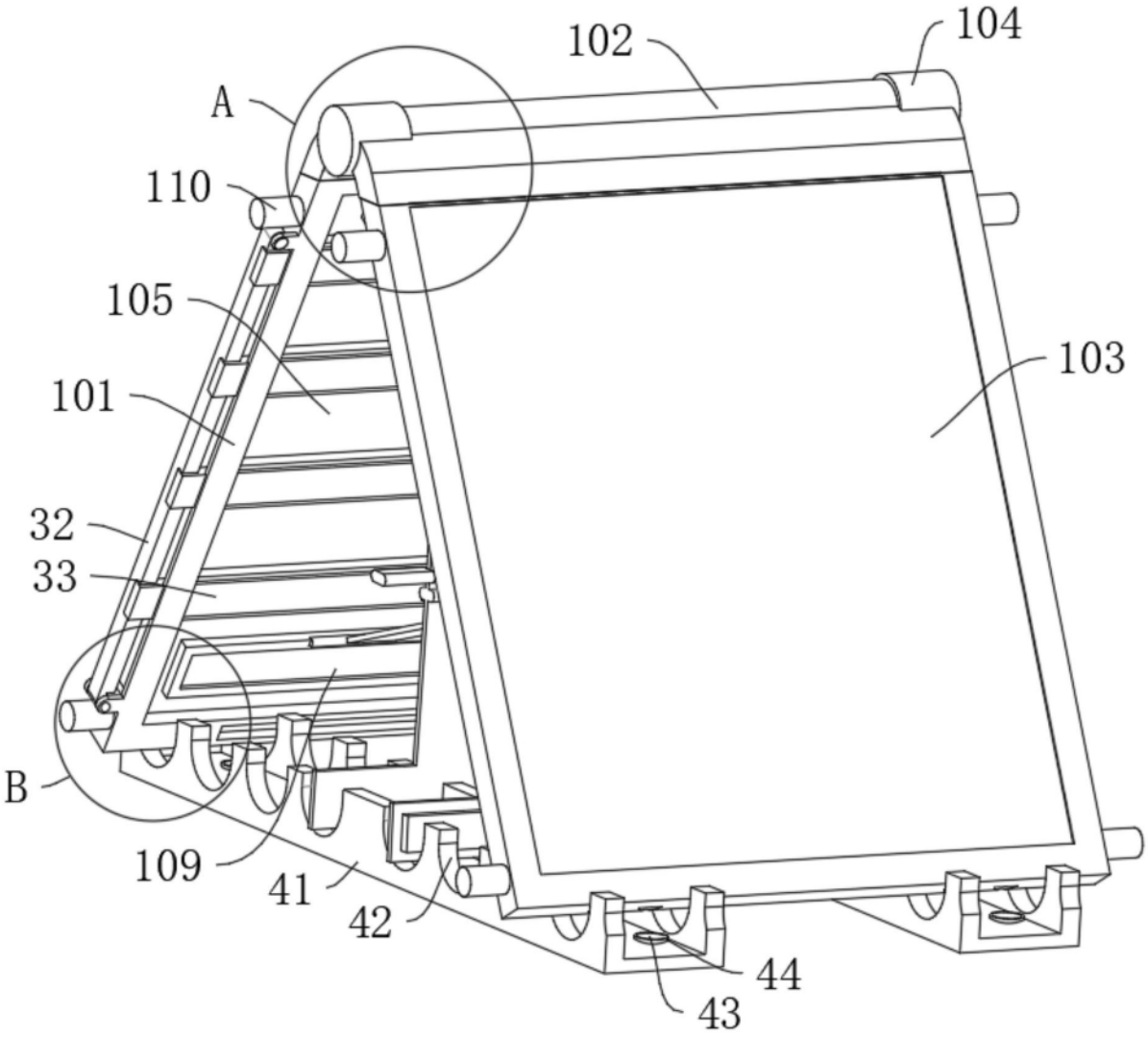


图2

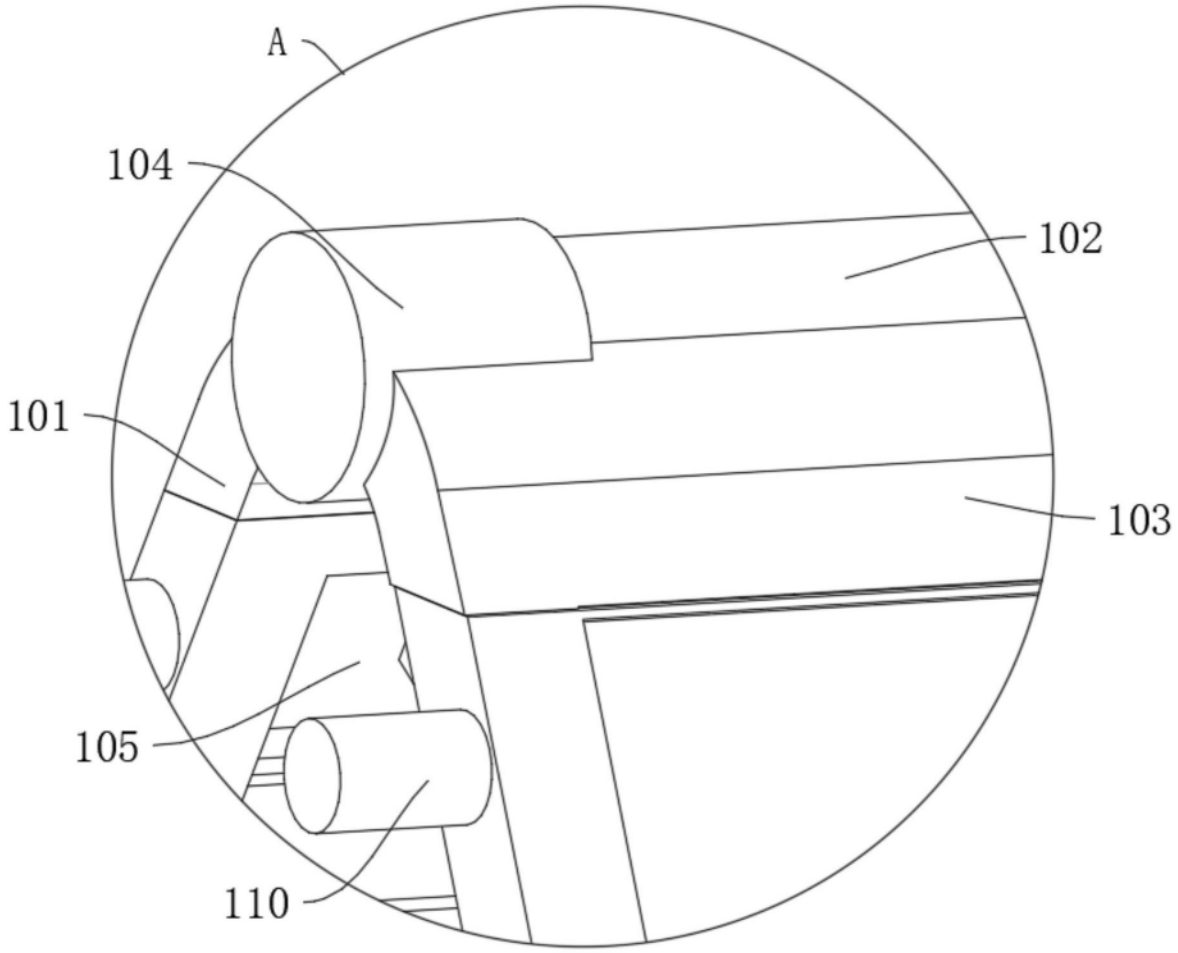


图3

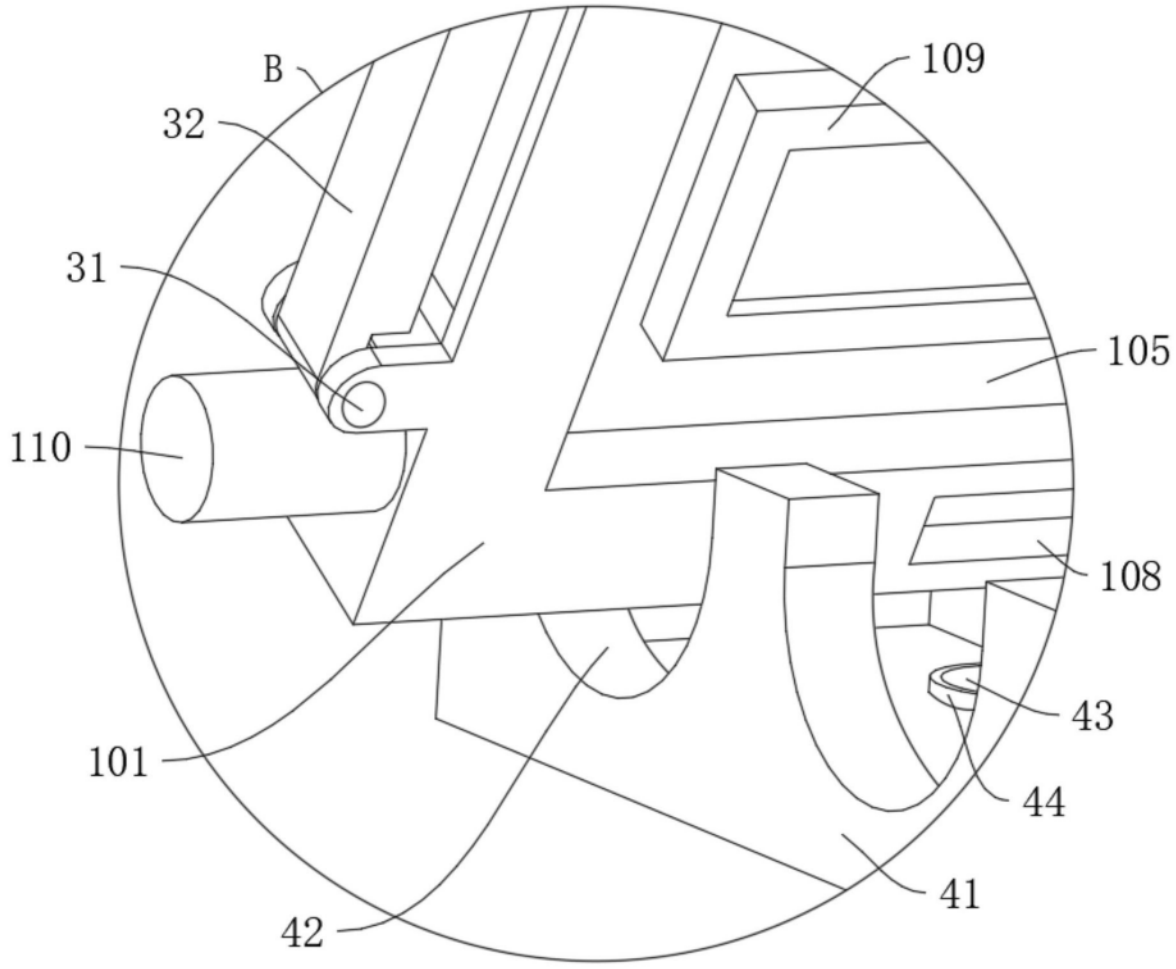


图4

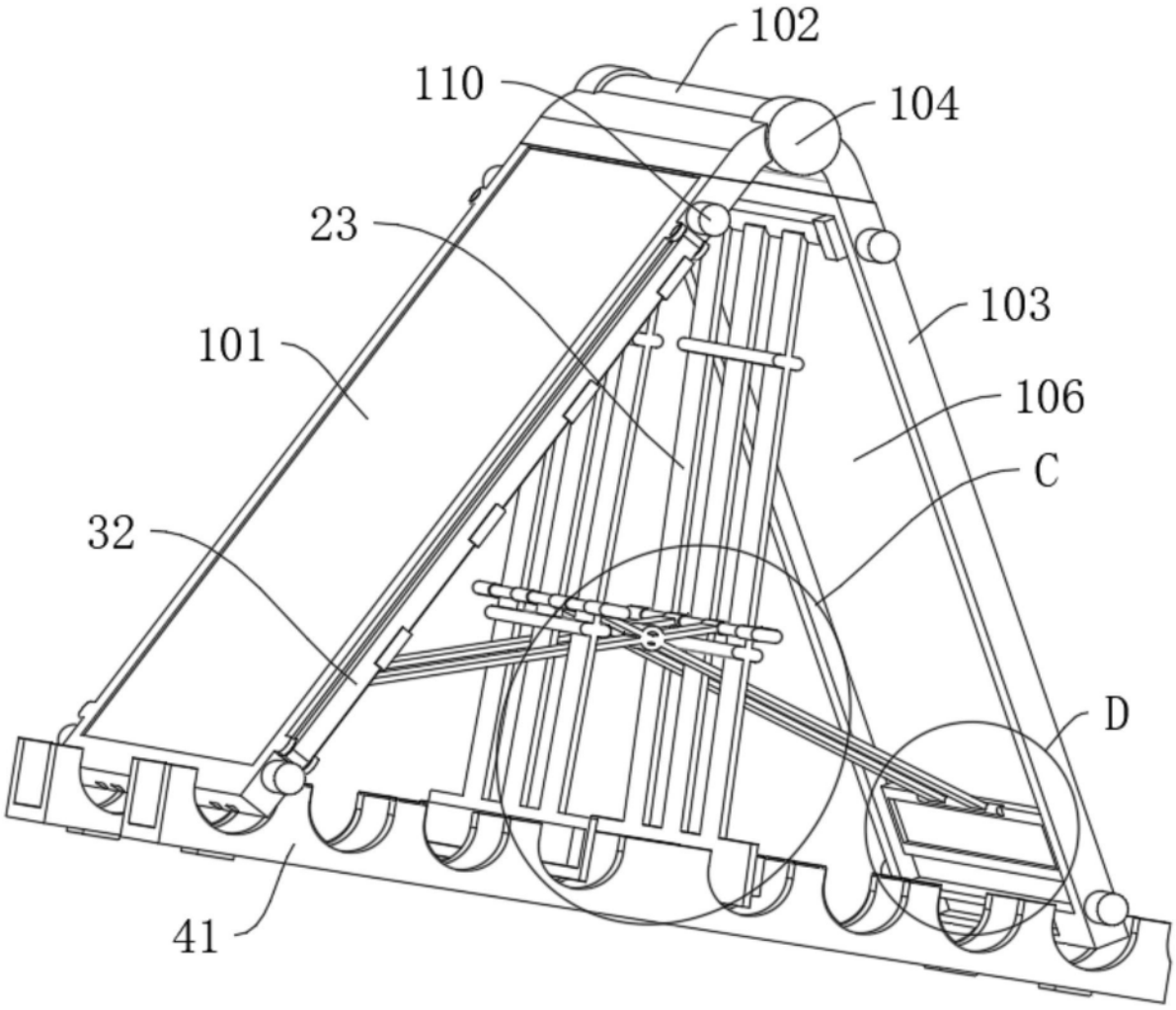


图5

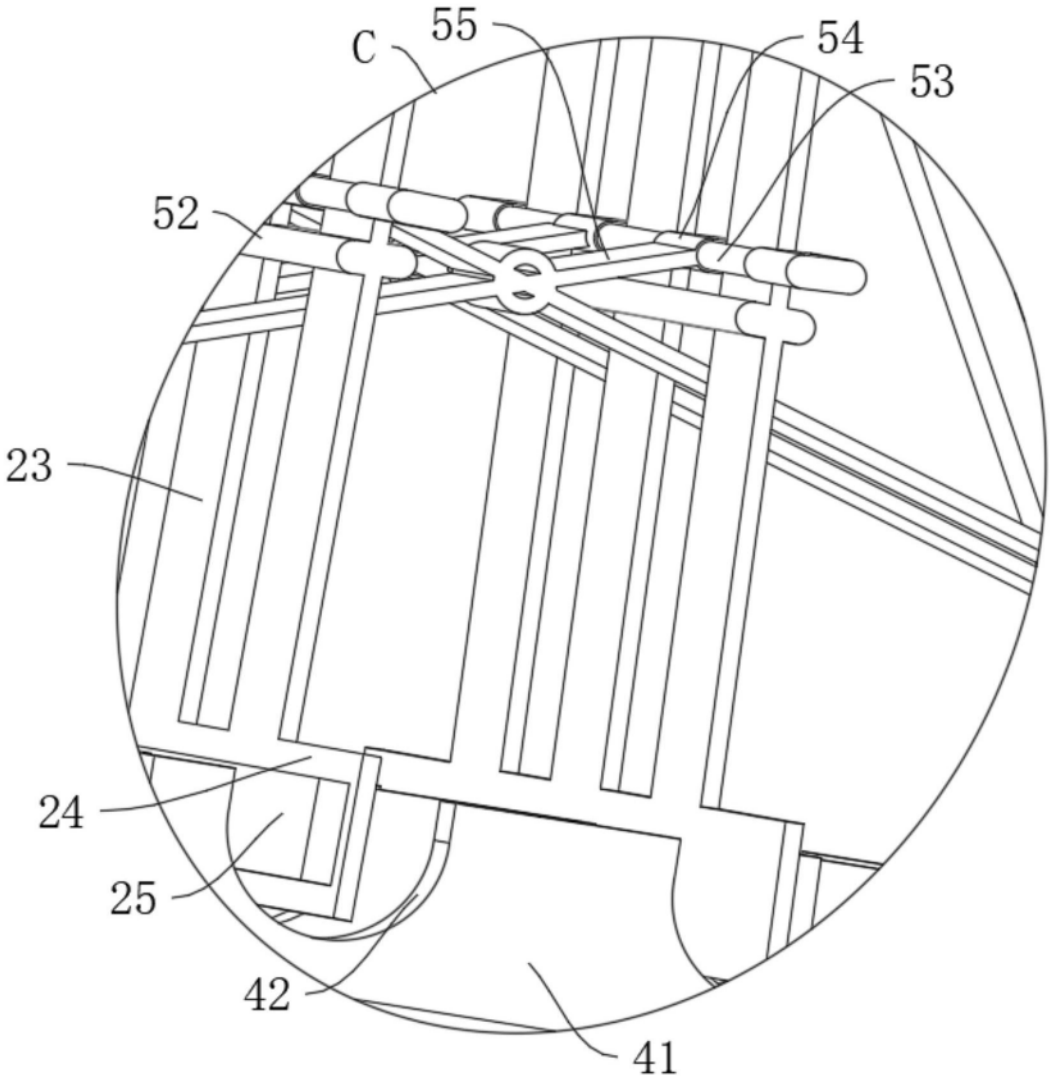


图6

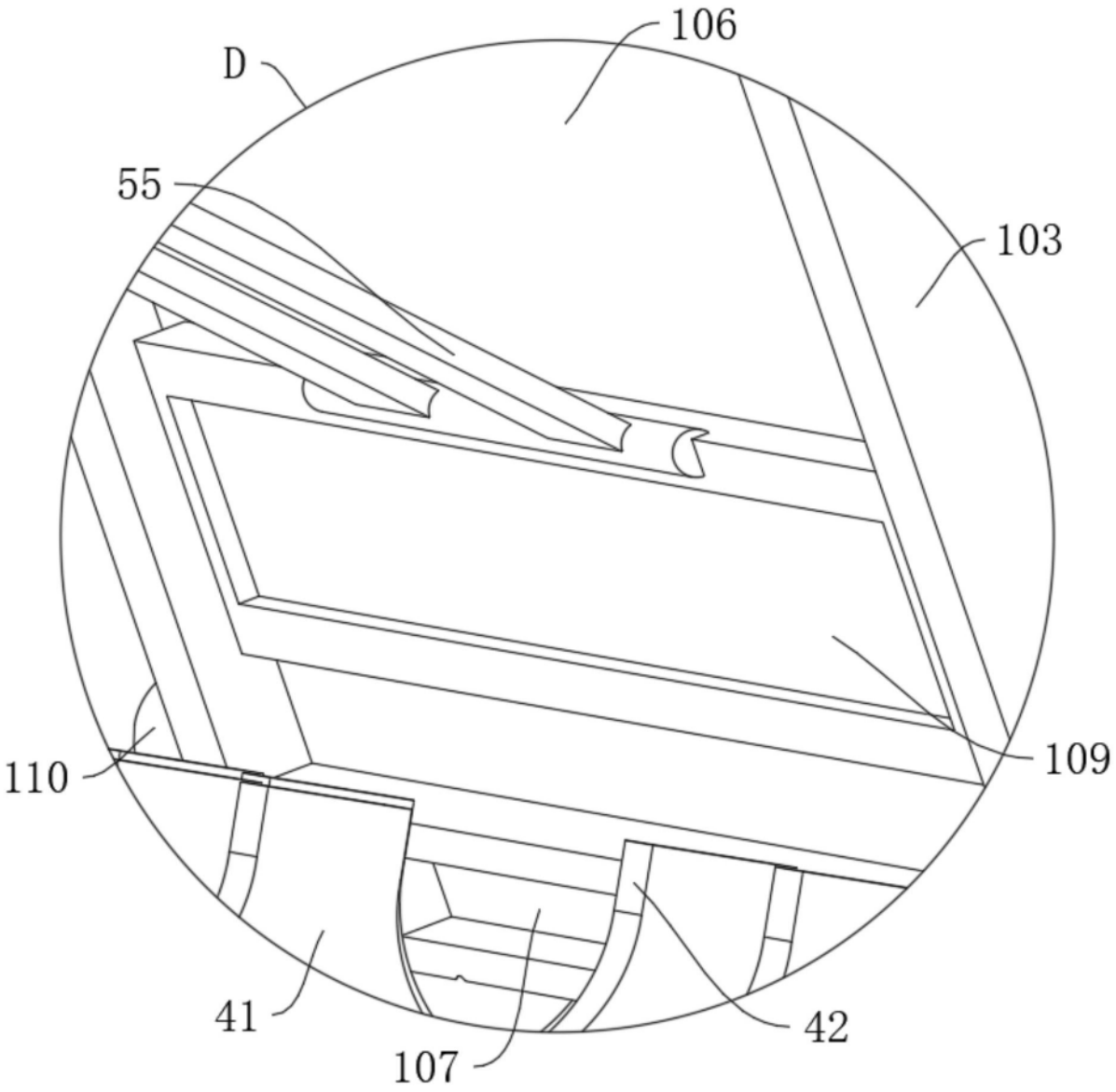


图7

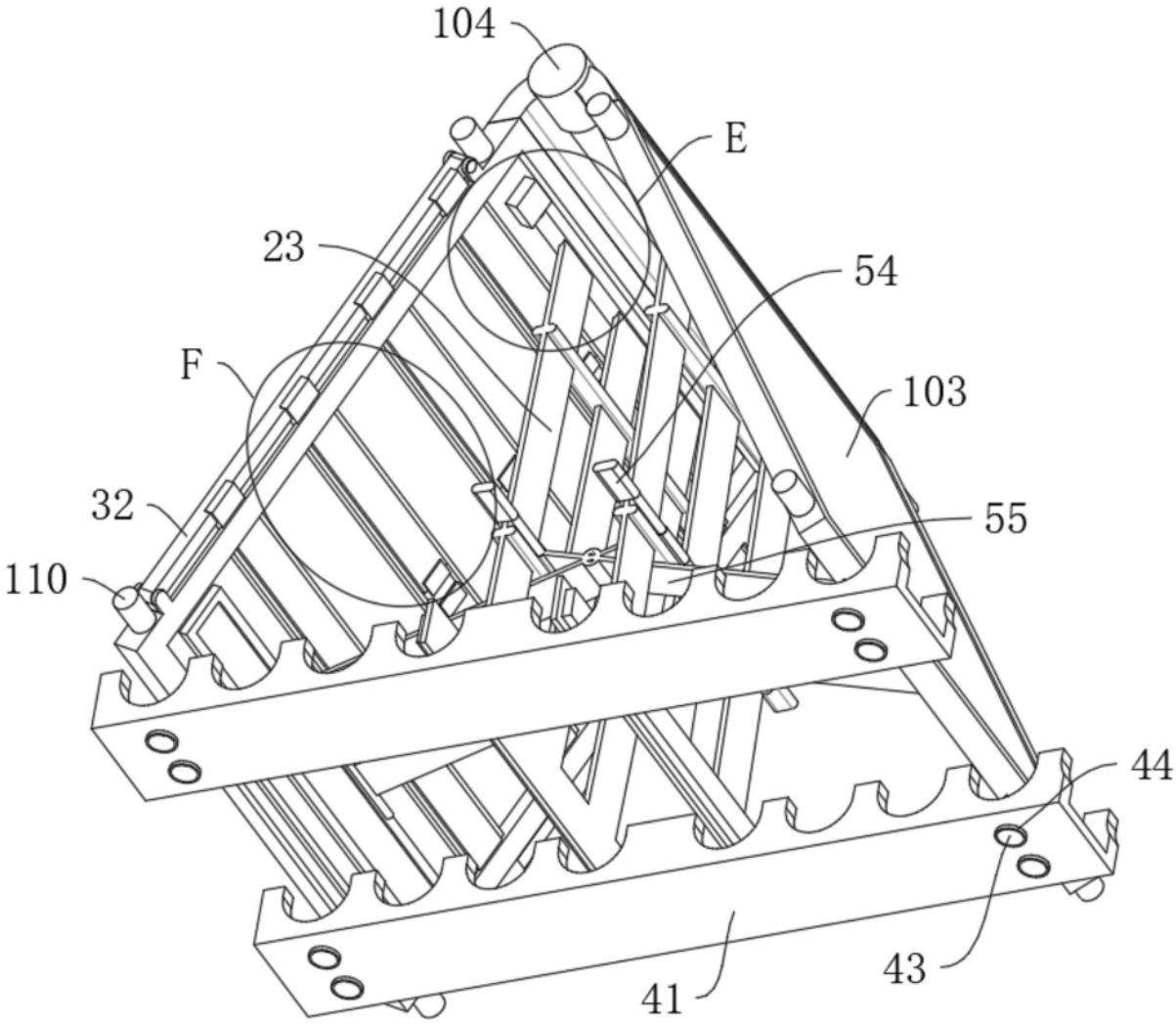


图8

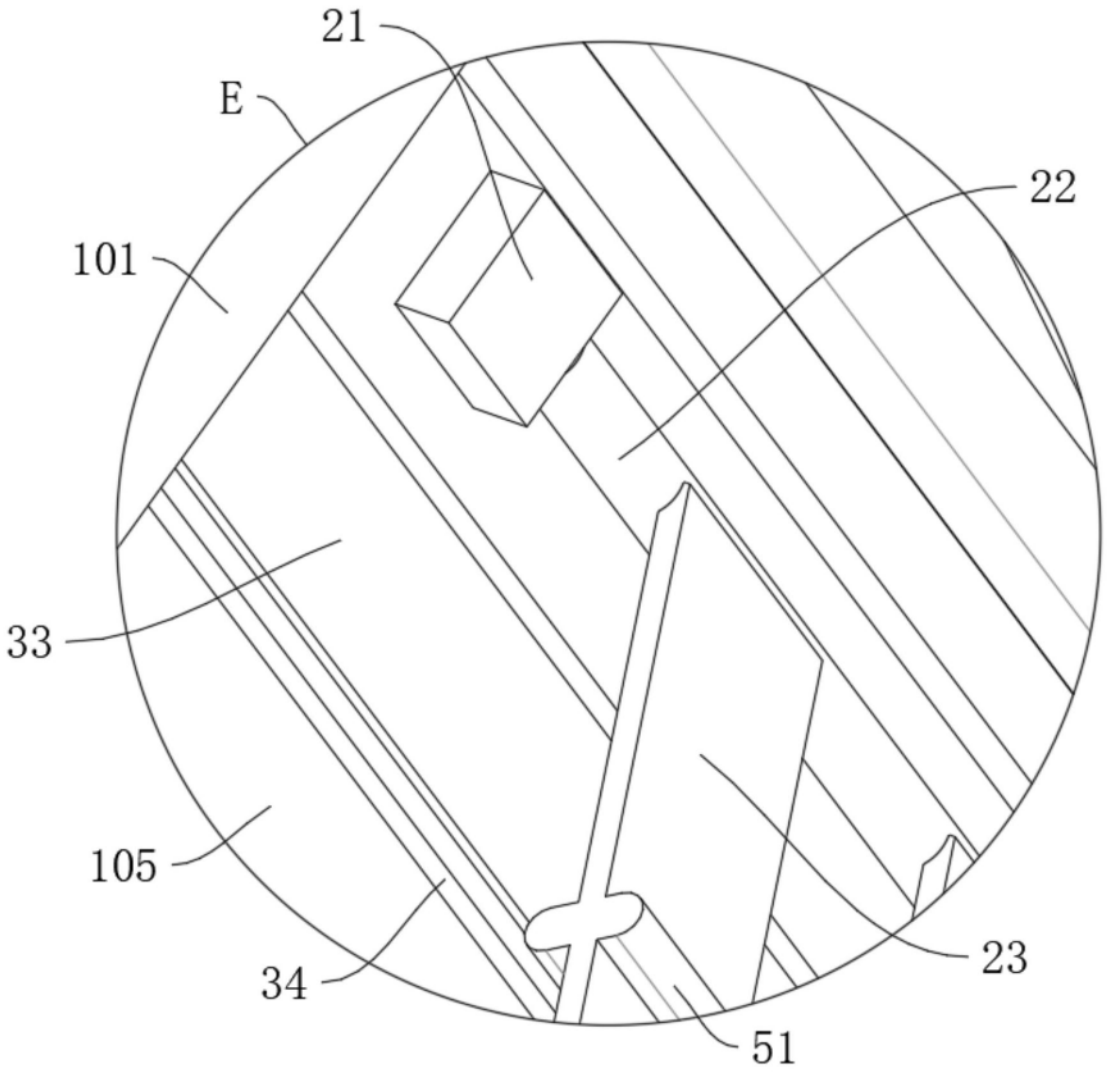


图9

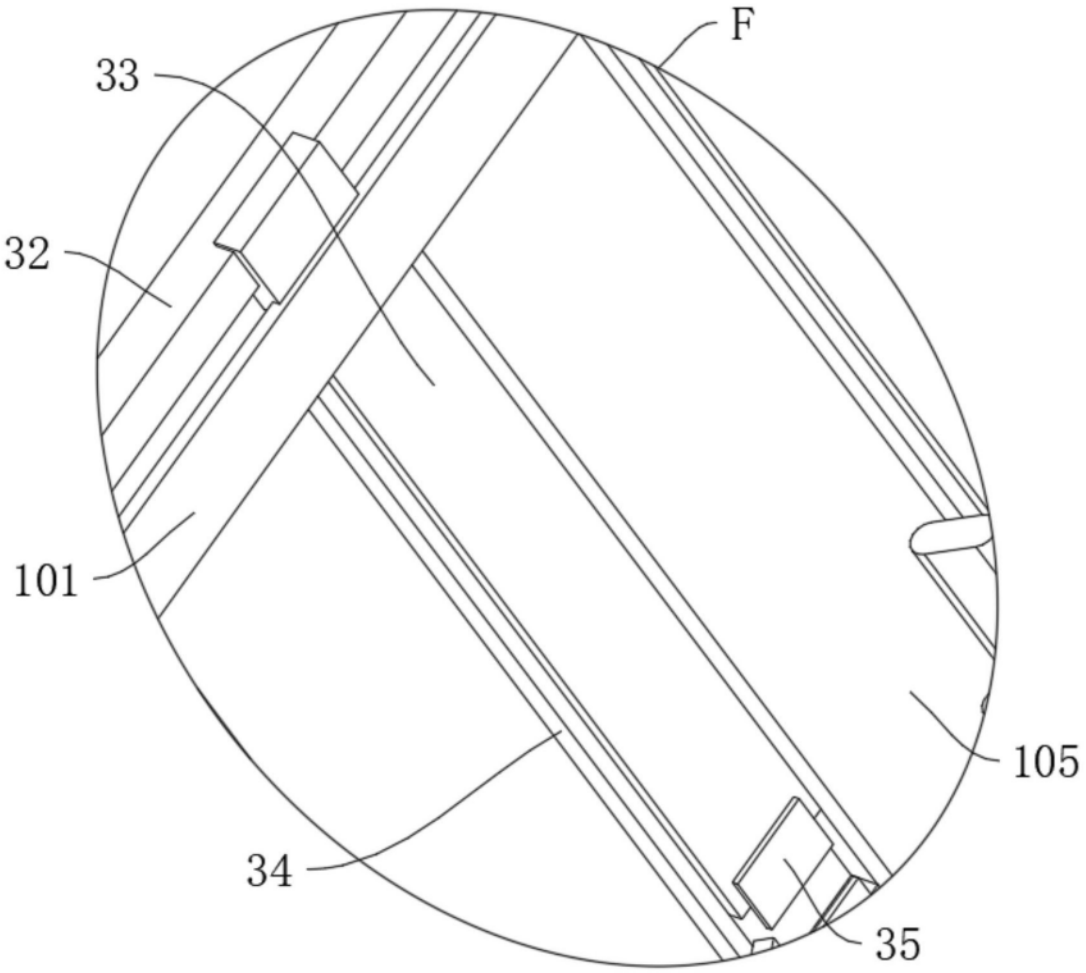


图10