



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103596468 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201280027486.7

(22)申请日 2012.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103596468 A

(43)申请公布日 2014.02.19

(30)优先权数据  
61/493,678 2011.06.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2013.12.04

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2012/041025 2012.06.06

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/066413 EN 2013.05.10

(73)专利权人 大卫·迈克尔·马克斯  
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 大卫·迈克尔·马克斯

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

代理人 杨勇 郑建晖

(51)Int. Cl.  
A47B 97/04(2006.01)  
A47F 5/10(2006.01)  
G01D 11/30(2006.01)

审查员 房大伟

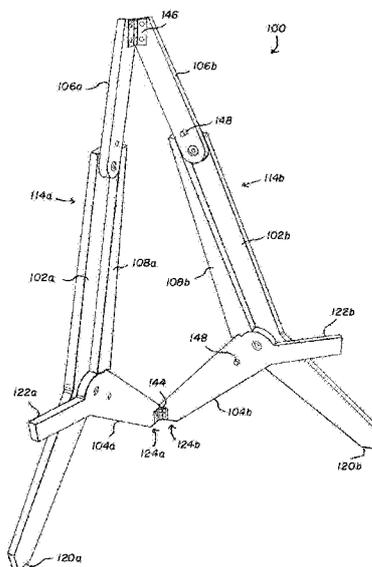
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

## (54)发明名称

可相互收缩的折叠支撑架

## (57)摘要

可相互收缩支撑架包括外部对的镜像构件和内部对的镜像构件。外部对的每个构件可旋转地连接于内部对的构件。外部对的构件铰接，内部对的构件铰接，以便内部对在相对于外部对完全可旋转地不对齐时使得内部对和外部对铰接地分离到展开位置，并且以便内部对在相对于外部对完全可旋转地对齐时停留在处于闭合位置的外部对的构件之间。当展开时，外部构件提供三脚架的两只脚和靠背，并且内部构件提供第三只脚和托架，形成用于支撑乐器、书或板的支撑架。当闭合时，内部构件在外部构件之间对齐，便于携带和储存。



1. 一种可相互收缩支撑架,包括:  
外部对的镜像构件和内部对的镜像构件;  
外部对的每个构件可旋转地连接于内部对的构件;并且  
外部对的构件铰接,内部对的构件铰接,以便内部对当相对于外部对完全可旋转地不对齐时使得内部对和外部对铰接地分离到展开位置,并且以便内部对当相对于外部对完全可旋转地对齐时停留在处于闭合位置的外部对的构件之间。
2. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置,该内部对的构件形成三脚架的第一只脚,并且该外部对的构件形成三脚架的第二只脚和第三只脚。
3. 如权利要求2所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置,该内部对的构件形成托架,并且该外部对的构件形成靠背。
4. 如权利要求3所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置且在第一只脚、第二只脚和第三只脚位于一个水平面时,该靠背相对于该水平面形成介于约60度到约150度之间的角度。
5. 如权利要求3所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置且在第一只脚、第二只脚和第三只脚位于一个水平面时,该托架相对于该水平面形成介于约10度到约30度之间的角度。
6. 如权利要求3所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置且在第一只脚、第二只脚和第三只脚位于一个水平面时,该靠背相对于该托架形成介于约90度到约120度之间的角度。
7. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,其中,在闭合位置,该外部对的构件形成包住内部对的通道。
8. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,进一步包括:  
第一铰链,其连接外部对的构件;和  
第二铰链,其连接内部对的构件;  
其中,在展开位置,第一铰链和第二铰链协作;并且  
其中,在闭合位置,第一铰链和第二铰链不能操作。
9. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,其中,外部对的每个构件包括腿和脊,其中该腿相对于该脊形成钝角。
10. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,其中,内部对的每个构件包括腿和臂,其中该腿相对于该臂形成钝角。
11. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,其中,外部对的每个构件包括架子,该架子设置为在内部对完全可旋转地对齐和完全可旋转地不对齐时阻止内部对的可旋转地连接的构件的旋转。
12. 如权利要求11所述的可相互收缩支撑架,其中,该架子包括和内部构件的宽度大体相同的宽度。
13. 如权利要求11所述的可相互收缩支撑架,其中,该外部对的构件的架子在闭合位置互相接触。
14. 如权利要求1所述的可相互收缩支撑架,进一步包括:  
顶部对的镜像构件,其中该顶部对的每个构件可旋转地连接到外部对的构件;

该顶部对的构件铰接,以便顶部对在从外部对的构件之间的闭合位置完全旋转到完全拔出位置时使得顶部对、内部对和外部对铰接地分离到展开位置,外部对的构件通过连接顶部对的构件的铰链而铰接,并且只有在顶部对处于完全拔出位置时才铰接地分离。

15.可相互收缩支撑架,包括:

外部对的镜像构件、内部对的镜像构件和顶部对的镜像构件;

外部对的每个构件可旋转地连接到内部对的一构件和顶部对的一构件;以及

顶部对的构件铰接,内部对的构件铰接,以便内部对和顶部对在从外部对的构件之间的闭合位置完全旋转到拔出位置时使得外部对、内部对和顶部对铰接地分离到展开位置,并且以便内部对和顶部对在完全旋转到闭合位置时与外部对的构件对齐。

16.如权利要求15所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置,该内部对的构件形成三脚架的第一只脚,该外部对的构件形成该三脚架的第二只脚和第三只脚。

17.如权利要求16所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置,该内部对的构件形成托架,该外部对的构件形成靠背。

18.如权利要求17所述的可相互收缩支撑架,其中,在展开位置且在第一只脚、第二只脚和第三只脚位于一个水平面时,该靠背相对于该托架形成介于约80度到约100度之间的角度。

19.如权利要求15所述的可相互收缩支撑架,其中,外部对的每个构件包括架子,该架子设置为在内部对完全旋转到拔出位置和内部对完全旋转到闭合位置时阻止内部对的可旋转地连接的构件的旋转。

20.可相互收缩支撑架,包括外部对的镜像构件和内部对的镜像构件,外部对的每个构件可旋转地连接到内部对的一个构件,外部对的构件铰接,内部对的构件铰接,外部对的每个构件设置为将内部对的可旋转地连接的构件的旋转限制在一个旋转方向上的完全拔出位置和相反的旋转方向上的完全闭合位置之间,以便在完全拔出位置,内部对和外部对铰接地分离,使支撑架位于展开位置,并且以便在完全闭合位置,内部对与外部对对齐,在外部对的构件之间。

## 可相互收缩的折叠支撑架

[0001] 发明背景

[0002] 本申请请求2011年6月6日提交的61/493,678号美国临时申请的优先权,该申请以引用的方式全文纳入本说明书。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及一种用于支撑或展示如乐器、油画、书及标牌等物体的机械支撑架。更具体地,本发明涉及一种具有可相互收缩的折叠部件的支撑架。

### 背景技术

[0004] 用于支撑物体的机械支撑架有很多种不同的大小、形状和材料。支撑架的设计通常取决于被支撑物体或物体的种类。支撑架的设计随着可支撑物体的设计不断发展。

[0005] 本发明要解决的问题是制造一种通用的可套缩的支撑架,此支撑架在完全展开用于支撑或展示物体时具有高度稳定性,在完全套缩后占据很小的空间,便于携带和储存。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种简洁的机械制造设计,用以实现上述目的。根据本发明的一种可相互收缩的折叠支撑架包括外部对的镜像构件和内部对的镜像构件。外部对的每个构件可旋转地连接于内部对的构件。内部对的构件铰接,以使得内部对当相对于外部对完全可旋转地不对齐时允许内部对和外部对铰接地分离到展开位置。内部对在相对于外部对完全可旋转地对齐时停留在处于闭合位置的外部对的构件之间。在展开位置,外部对的构件形成三脚架的两只脚和靠背,内部对的构件形成三脚架的第三只脚和托架。在一个示例的展开位置,其中三脚架位于一个水平面,靠背相对于水平面成105度角,托架相对于水平面成15度角,靠背相对于托架成90度角,形成支撑乐器、油画、书、板或其它物体的支撑架。在闭合位置,外部对的构件互相对齐并且互相接触,形成包住内部对的通道。

[0007] 外部对的每个构件可以包括腿部分和脊部分,其中腿部分相对于脊部分形成约155度的钝角。内部对的每个构件可以包括腿部分和臂部分,腿相对于臂形成同样的钝角。

[0008] 外部对的每个构件可以进一步包括架子,所述架子设置为在内部对完全可旋转地对齐和完全可旋转地不对齐时阻止内部对的可旋转连接的构件的旋转。所述架子的宽度大体上相当于内部构件的宽度,以便在闭合位置,架子互相接触并在外部构件之间形成一个有足够宽度的通道,以滑动配合地容纳内部构件。镜像构件对可以限定定位孔,以及可以提供一或多个榫钉,用于在支撑架处于闭合位置时通过接合相对的定位孔来引导该对对齐。

[0009] 在另一个变化例中,可相互收缩的折叠支撑架包括顶部对的镜像构件,并且顶部对的每个构件可旋转地连接于外部对的构件。顶部对的构件铰接,使得在顶部对从外部对的构件之间的闭合位置旋转到完全拔出的位置时,顶部对允许顶部对、内部对和外部对能够铰接地分离到展开位置。在展开位置,顶部对的镜像构件延伸了支撑架的靠背的高度。在

闭合位置,顶部对的构件与外部构件对齐而不阻碍内部构件,以便所述支撑架能够套缩到最小尺寸,便于携带和储存。

### 附图说明

[0010] 查看下列附图和详细说明时,本发明的其它系统、方法、特征和优势对本领域技术人员将会或将会变得显而易见。希望所有这些额外的系统、方法、特征和优势都包括在此说明书中,在本发明的范围之内并受所附权利要求的保护。附图中示出的组成部件不必须按比例,且可以放大以更好地示出本发明的重要特征。在附图中,相同的附图标记指代不同视图中相同的部分,其中:

[0011] 图1是根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架的一个实施例的侧视图,其示出了在完全闭合或完全收缩位置的支撑架。

[0012] 图2是图1的可相互收缩的折叠支撑架的侧视图,其示出了内部构件相对于外部构件可旋转地不对齐。

[0013] 图3是图1的可相互收缩的折叠支撑架的侧视图,其示出了顶部构件旋转至完全拔出的位置。

[0014] 图4是图1的可相互收缩的折叠支撑架的侧剖视图,其示出了在闭合位置的单个外部构件、单个内部构件以及单个顶部构件,在该闭合位置,内部构件和顶部构件与外部构件对齐。

[0015] 图5是图1的可相互收缩的折叠支撑架的立体图,其示出了处于拔出位置的支撑架,其中内部构件对相对于外部构件对可旋转地不对齐,并且顶部构件对被完全拔出。

[0016] 图6是图1的可相互收缩的折叠支撑架的立体图,其示出了处于完全展开的位置的支撑架,其中内部构件对、外部构件对和顶部构件对较接地分离。

[0017] 图7是根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架的另一个实施例的侧剖视图,其示出了单个内部构件与单个外部构件可旋转地不对齐。

[0018] 图8是图7的可相互收缩的折叠支撑架的立体图,其处于完全展开的位置。

### 具体实施方式

[0019] 大体上说,本发明的可相互收缩的折叠支撑架采用一种设计,该设计可以应用于多种不同用途的支撑架,包括黑板架、书挡、电脑支架、谱架、乐器架、海报架和类似的器械。这个设计也可以用于家具,如椅子。这个设计使用切割成型的板材材料,所述板材材料摞在一起成多层。在一个实施例中,外层或外部构件形成有一定角度的形状,类似于回飞镖。当外部构件闭合在一起时,它们围住内部部件,例如,一对内部构件或一对顶部构件,或两种构件对。当支撑架完全展开时,外部构件作为靠背并提供三脚架的两只脚,内部构件作为托架,并提供三脚架的第三只脚,顶部构件(如果存在的话)作为头架或靠背的延伸。内部部件通过销或翻转铆钉连接于外部构件,使得这些部件相对于外部构件旋转。外部构件铰链连接于顶部附近,或顶部构件(如果存在的话)替代地在与铆接端相反的一端铰链连接在一起,在所述铆接端它们连接于外部构件,使得顶部构件在展开时能够使外部构件分开。要展开,内部构件在外部构件外旋转,并且只有在所有的铰链都恰好对齐时支撑架才能够伸展到完全展开,或直立的位置。这个设计的优势在于它完全闭合时很小巧,在完全展开时造型

简洁美观。该设计的替代应用包括额外的旋转元素,例如椅子的手臂、食谱架的翻页托,以及能够为在托架上被支撑的物体提供更好稳定性的弯曲臂。

[0020] 术语“可相互收缩的”在这里指的是包括多个“彼此之间”可收缩的部件的装置。为了进一步地阐释这个定义,考虑一个具有可收缩特征的传统装置,例如收缩望远镜或配置有可收缩电源线的电气设备(例如真空吸尘器或熨斗)。望远镜的内筒可以收缩在外筒内,但是外筒本身不收缩或套缩。类似地,展开时的电源线可收缩在设备的机壳内,然而机壳本身不可收缩而且不折叠也不套缩。相反,可相互收缩的设备包括一个或多个可以收缩在该设备的其它部分内的部分,所述其他部分折叠或套缩成更小空间来容纳收缩的所述一个或多个部分。

[0021] 阐释了这个特性的根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架的一个示例在图1至图6中示出。在图1中,所述支撑架完全闭合或收缩,在图6中,所述支撑架完全展开。注意在图6中完全展开的位置,没有展示支撑架的任一部件可以被收缩到其内的底架或腔。如介于中间的附图所示,通过对支撑架的这些部件的一系列的操作,这些部件可能会被套缩到图1中完全闭合的位置,所述操作包括或简单旋转或折叠的动作。在完全闭合的位置,外部构件共同形成通道,内部部件可以被收缩到此通道内,很像小折刀的刀片收缩到刀的手柄内。

[0022] 可相互收缩的折叠支撑架的第一个实施例在图1至图6中示出。这些附图还示出了独立部件的制造细节,所述独立部件即为外部、内部和顶部构件。此实施例非常适合于作为,例如黑板架或乐器架,如吉他架。

[0023] 图1是根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架100的实施例的侧视图。示出支撑架100在此处于完全闭合或完全收缩的位置。由于支撑架100的其它部件被收缩并可旋转地对齐外部构件102,在此视图中只能看到外部构件102的外侧。外部构件102是一个有一定角度的构件,其优选地由板材形成,并具有腿部分112,其从与脊部分114成钝角延伸。脊部分114的内表面可以作为靠背,后文还会进一步阐述。

[0024] 靠近脊部分114的顶端,外部构件102可以限定孔116,以容纳销或铆钉,使外部构件能够可旋转地连接到顶部构件。靠近腿112和脊114的连接处,外部构件102可以限定另一个孔118,以容纳类似的销或铆钉,使外部构件能够可旋转地连接于内部构件。在腿部分112的底部,外部构件102可以终止于平的部分120。可以看到,当支撑架100被拔出并折叠到完全展开的位置,脚部分120形成三脚架的脚。

[0025] 图2是可相互收缩的折叠支撑架100的侧视图。此视图示出了内部构件104相对于外部构件102可旋转成不对齐。内部构件104包括臂部分122和腿部分126,其中腿部分从臂部分122成钝角延伸,如图所示。臂部分122形成托架,用于支撑置于支撑架上的物体。

[0026] 为形成如图2所示的不对齐,内部构件104从如图1所示的闭合或收缩位置围绕与孔118重合的枢轴点旋转。由此,通过这个动作,内部构件104的腿部分126将沿A处所指的方向相对于外部构件102旋转。当内部构件104沿A方向完全旋转后,内部构件104的平的部分124大体上与外部构件102的平的部分120位于同一水平面。这些脚部分形成三脚架的用于支撑支撑架100的三只脚的其中两只。

[0027] 图3是可相互收缩的折叠支撑架100的另一个侧视图。此视图示出了顶部构件106从如图1所示的闭合或收缩位置、围绕与孔116重合的枢轴点、沿B方向旋转到一个完全拔出的位置。在此完全拔出的位置,顶部构件106与外部构件102的脊部分对齐,以形成支撑架的

靠背的延伸部分,如图所示。

[0028] 另外,在此完全拨出的位置,内部构件104的臂部分122相对于靠背(即脊部分114)形成介于约90度到约120度之间的角度128。在一个实施例中,这个角度可以设置为约105度。另外,在此位置中,臂部分122相对于水平面形成介于约10度到约30度之间的角度130。在一个实施例中,这个角度可以设置为约20度。由此,在此位置中,靠背可以相对于水平面形成介于约60度到约150度之间的角度。在一个实施例中,这个角度可以设置为约105度。

[0029] 本文中,当用于近似尺寸(例如角度)时,术语“约”意指在不偏离发明实质的情况下允许设计中的合理数量的公差或变化。在描述可相互收缩的支撑架的组成部件的尺寸时不需要数学般的精确性,只要实现所述可相互收缩支撑架的功能操作即可。

[0030] 图4是可相互收缩的折叠支撑架100的剖视图。此视图示出了单独的外部构件102、单独的内部构件104和单独的顶部构件106,其全部朝向闭合位置,其中内部构件104和顶部构件106与外部构件对齐。因此,图4示出了支撑架100的半边,剩下的一半就是如图所示半边的镜像。

[0031] 在此视图中,示出了支撑架100的几个重要的功能元件。外部构件102包括架子108,其向页面外突出。架子108阻止内部构件104和顶部构件106沿两个旋转方向的旋转。

[0032] 首先考虑内部构件104。当逆时针旋转到完全闭合的位置时,如图所示,臂部分122邻接于架子108,由此该架子限制了内部构件的逆时针旋转。当内部构件沿顺时针方向旋转时,在内部构件中靠近枢轴点118形成的槽口132与形成于架子108的下端处的配合槽口134接合。该接合在内部构件104旋转完全不对齐或处于完全展开的位置时发生,由此架子108也限制了内部构件相对于外部构件的顺时针旋转。

[0033] 现在考虑顶部构件106。当顺时针旋转到完全闭合的位置时,如图所示,顶部构件106的一侧邻接于架子108,因此该架子限制了顶部构件的顺时针旋转。当顶部构件沿逆时针方向旋转时,架子108的顶端136邻接于顶部构件106的另一侧,并且因此限制了顶部构件从它的完全闭合的位置超过180度的进一步的旋转。

[0034] 图4还示出了矩形切口110和112。矩形切口110形成于内部构件104的脚,矩形切口112形成于顶部构件106的顶端。每个矩形切口为铰链托架的一半提供一个凹安装面。在各种情况下,此安装面可以是凹的,以便在安装铰链时,铰链托架不会超过它连接到的构件的宽度而突出。这保证了这些构件可以折叠并旋转以无阻碍地达到期望的展开和闭合位置。

[0035] 还示出了定位孔。在此实施例中,定位孔138和140可以分别限定在内部构件104和顶部构件106一侧上的任何方便的位置。这些孔是可选的,并且根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架的不同的实施例可以包括任意数量的这样的孔。榫钉或销148(图6)被固定在一对互补的相对定位孔中的一个之内,以便当内部构件对或顶部构件对被折叠到闭合位置时,该榫钉通过接合相对定位孔而引导所述构件正确对齐。

[0036] 图5是可相互收缩的折叠支撑架100的立体图。此视图示出了处于拔出位置的支撑架,其中内部构件对104a,104b相对于外部构件对102a,102b可旋转地不对齐,并且顶部构件对106a,106b被完全拔出。在如图所示的拔出位置,或在完全闭合(收缩)的位置,外部构件对102a,102b形成通道142,该通道的大小至少部分围住并紧密容纳内部构件对和顶部构件对。这种大小计算可以通过使每个架子108的宽度大体上等于内部构件或顶部构件的宽度来实现。

[0037] 当内部构件对104a,104b相对于外部构件对102a,102b完全可旋转地不对齐时,如图所示,且顶部构件对106a,106b被完全拔出时,如图所示,可相互收缩支撑架100处于使镜像构件铰接地分离的位置,以便支撑架可以被调整到完全展开的位置。在下一张图中清楚可见,只有支撑架100完全拔出且顶部和底部铰链正确对齐,所述铰链才会配合使得支撑架展开。

[0038] 图6是可相互收缩的折叠支撑架100的立体图。此视图示出了处于完全展开位置的完整的支撑架,其中内部构件对(104a,104b),外部构件对(102a,102b)和顶部构件对(106a,106b)各自铰接地分离。在此位置,支撑架100可以承受置于由臂122a,122b形成的托架上以及抵靠由脊部分114a,114b和顶部构件106a,106b形成的靠背上的负载物。稳定的三脚架构造由第一只脚120a,第二只脚120b以及由脚124a和124b的组合形成的第三只脚来形成。

[0039] 内部构件104a和104b由依附在脚124a和124b附近的下铰链144铰链连接。在每个这些构件上,配对面150(图3)因相对的配对面150的阻碍而限制了构件104a从构件104b旋转分离的幅度。类似地,顶部构件106a和106b由依附在顶部构件的顶端附件的上铰链146铰链连接,如图所示。在每个这些顶部构件上,配对面152(图3)因相对的配对面152的阻碍而限制了构件106a从构件106b旋转分离的幅度。

[0040] 根据本发明,在所有铰接地分离的位置(所述位置从完全收缩位置一直到完全展开位置),上铰链和下铰链的轴线基本对齐,且因此可用来使得所述构件铰接地分离。当铰接地分离到展开位置时,相对的旋转轴线116和相对的旋转轴线118变得不对齐,这阻止了顶部构件相对于外部构件旋转,也阻止了内部构件相对于外部构件旋转。从拔出位置,一旦内部构件或顶部构件围绕116或118向收缩位置旋转,铰链变得不对齐且不能操作。

[0041] 因此,在操作中,以处于完全收缩位置的支撑架开始,使用者必须首先旋转顶部构件和内部构件到完全拔出位置以使铰链对齐,然后向外折叠所述构件以达到完全展开位置,并形成三脚架。要套缩此支撑架,采用相反的步骤。

[0042] 图7和图8示出了根据本发明的可相互收缩的折叠支撑架的第二实施例。这些图示出了更基本的实施例的各个组成部件的制造细节的示例,该实施例中顶部构件被去除,并且支撑架200的主要结构部件只包括内部构件对和外部构件对。此实施例非常适合于作为支撑iPad、小幅油画、标牌或书的支撑架。

[0043] 图7是可相互收缩的折叠支撑架200的第二实施例的侧剖视图。此视图示出了单个内部构件204相对于单个外部构件202可旋转地不对齐,二者共同形成了支撑架200的一个镜像半边。该设计及操作与支撑架100类似。

[0044] 外部构件202包括腿部分212和脊部分214,所述脊部分从腿部分212延伸并相对于腿部分212形成钝角。平脚部分220形成于腿部分212的下端。内部构件204包括腿部分226和臂部分222,所述臂部分从腿部分226延伸并相对于腿部分226形成钝角。平脚部分224形成于腿部分226的下端。内部构件204还包括形成于臂222的末端的钩子250,以提供一个更牢固的、用于保持支撑架上的负载物的装置,从而防止物体(如iPad)滑落,保持书页的展开状态,等等。

[0045] 外部构件202上的架子208从页面突出,且被设置为限制内部构件204在两个相反的旋转方向上的旋转。在所示的位置,内部构件204完全旋转 to 拔出位置,或旋转 to 展开位

置,这取决于构件对分别折叠闭合还是折叠展开。在此位置,腿部分226的上边232邻接于架子208的下边234,处于逆时针旋转极限。

[0046] 在闭合位置(没有示出),内部构件204顺时针旋转到相反的旋转极限。在钩子250的边252与架子208的上边254接触时达到此极限。内部构件204通过围绕枢轴点218旋转而达到任一极限,此枢轴点是限定在内部构件中的孔,所述孔的大小能够容纳使内部构件204可旋转地连接到外部构件202的销或铆钉。限定在内部构件204中的第二孔238可以配置为定位孔,在支撑架200从展开位置折叠到拔出位置时所述定位孔与榫钉248协作来引导并接合内部构件对。

[0047] 铰链凹槽210形成于内部构件202上的腿226的下端。另外的铰链凹槽形成于外部构件202的脊部分214的上端。铰链凹槽的大小能够容纳铰链托架,使得所述托架在安装后不会超过内部或外部构件的宽度而突出。

[0048] 图8是可相互收缩的折叠支撑架200的立体图。此视图示出了处于完全展开位置的完整的支撑架200,其中内部构件对(204a,204b)和外部构件对(202a,202b)各自铰接地分离。在此位置,支撑架200可以承受置于由臂222a,222b形成的托架上以及靠在由脊部分214a,214b形成的靠背上的负载物。稳定的三脚架设置由第一只脚220a,第二只脚220b以及由脚224a和224b共同组成的第三只脚形成。此支撑架可以设计为达到具有功能意义的多种期望的角度,使得此支撑架能够承受特定的负载物。例如,靠背与水平面的角度、靠背与臂的角度、臂与水平面的角度以及腿与水平面的角度在该设计中可以被调整而不偏离该发明的显著特征。

[0049] 内部构件204a和204b由接附在脚224a和224b附近的下部铰链244铰接。类似地,外部构件202a和202b由接附在顶部构件的顶部附近的上部铰链146铰接,如图所示。在这些顶部构件的每一个上,配对面152(图3)通过对相对的配对面152的阻碍而限制构件106a从构件106b旋转分离的幅度。根据本发明,在所有铰接地分离的位置(从完全收缩位置一直到完全展开位置),上部铰链和下部铰链的轴线基本对齐。

[0050] 内部构件204a和204b由接附在脚224a和224b附件的下部铰链244铰接。在这些构件的每一个上,配对面250(图7)通过对相对的配对面250的阻碍而限制构件204a从构件204b旋转分离的幅度。类似地,外部构件202a和202b由接附在脊部分的顶部附近的上部铰链246铰接,如图所示。在这些脊的每一个的顶端,配对面252(图7)通过对相对的配对面252的阻碍而限制构件202a从构件202b旋转分离的幅度。根据本发明,在所有铰接地分离的位置(从完全收缩位置一直到完全展开位置),上部铰链和下部铰链的轴线基本对齐。

[0051] 支撑架200的操作方式和支撑架100类似。以处于完全收缩位置的支撑架开始,使用者必须首先旋转内部构件到完全旋转地不对齐位置(或完全拔出位置)以使铰链对齐,然后向外折叠内部构件和外部构件以到达完全展开位置,形成三脚架。要套缩此支撑架,采用相反的步骤。根据本发明,在闭合位置,内部构件可以相对于外部构件旋转,但是铰链将无法操作。当内部构件旋转到完全拔出位置,铰链对齐以使得构件能够折叠展开。当构件被折叠到展开位置形成三脚架时,内部构件不能相对于外部构件旋转。这有利地提供了一种高度稳定又可套缩的支撑架设计。

[0052] 图8还示出了定位孔238和它的对应的榫钉248,它们协助使得内部构件在从展开位置到拔出位置铰接地折叠时对齐。在拔出位置,外部构件202a和202b互相接触,因为架子

208a和208b互相邻接以及隔离片256a和256b互相邻接。这在邻近架子且在架子与隔离片之间的空间里创造了一个通道,该通道的宽度大体上等同于内部构件的宽度。在拔出位置,该通道为内部构件提供了足以旋转进入通道的空间,以达到完全闭合(或完全收缩位置)。

[0053] 技术人员会意识到在一个优选的实施例中,隔离片、架子和内部构件的宽度都大体相同。因此,这些部件可以有利地由同样的平板材制作。在另外的实施例中,隔离片和架子与外部构件成整体,并例如通过机加工过程而形成,以具有与内部构件大体相同的宽度。

[0054] 在上述实施例中,可相互收缩的折叠支撑架的多个构件优选地使用实心硬木板制作。这种硬木由于其美观的纹理、颜色和强度被优选。适合的硬木示例包括柞木、樱桃木、山核桃木、寇阿相思木、红木、枫木、栎木、胡桃木以及非洲乌木。该可相互收缩支撑架的构件还可以用其它材料例如金属和塑料制作,需要挑选合适的硬度和坚固度,这取决于预期的产品的最终用途。其它制作该支撑架的材料如铰链、铆钉及榫钉,可以选自常规的五金商店。

[0055] 根据本发明的其它实施例也是可行的。例如,本发明的原理可以应用于折叠椅的制造。该椅子可以包括由接附于内部构件的臂的帆布或其它结实的纤维制作的座部。该椅子还可以包括用于附接至外部构件的靠背以形成椅背的第二纤维。

[0056] 本发明的示例性实施例已经以举例的方式公开了。因此,全文使用的术语应该以示例性而不是限制性的方式理解。尽管本领域技术人员会对本文中的教导进行小的改动,应理解,合理地落在对现有技术作出贡献的范围内的所有实施例都会被划在本专利的范围内,并且该范围不应被限制,除非依据所附的权利要求书其等效物。

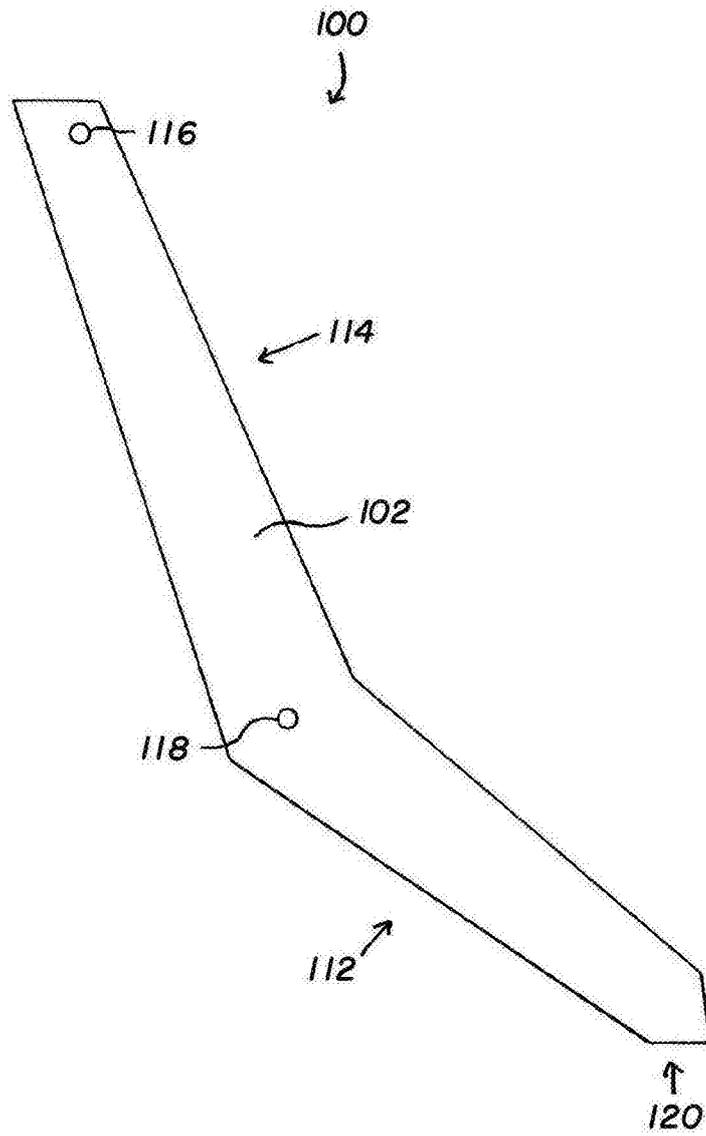


图1

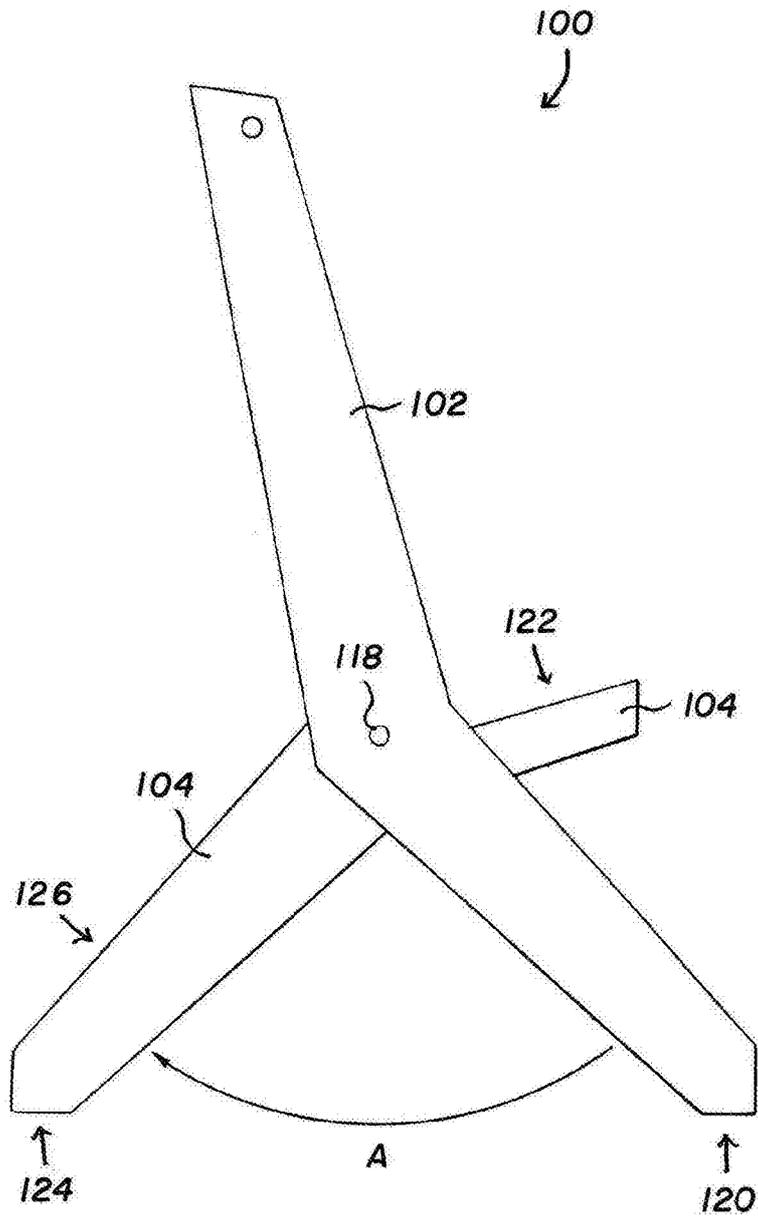


图2

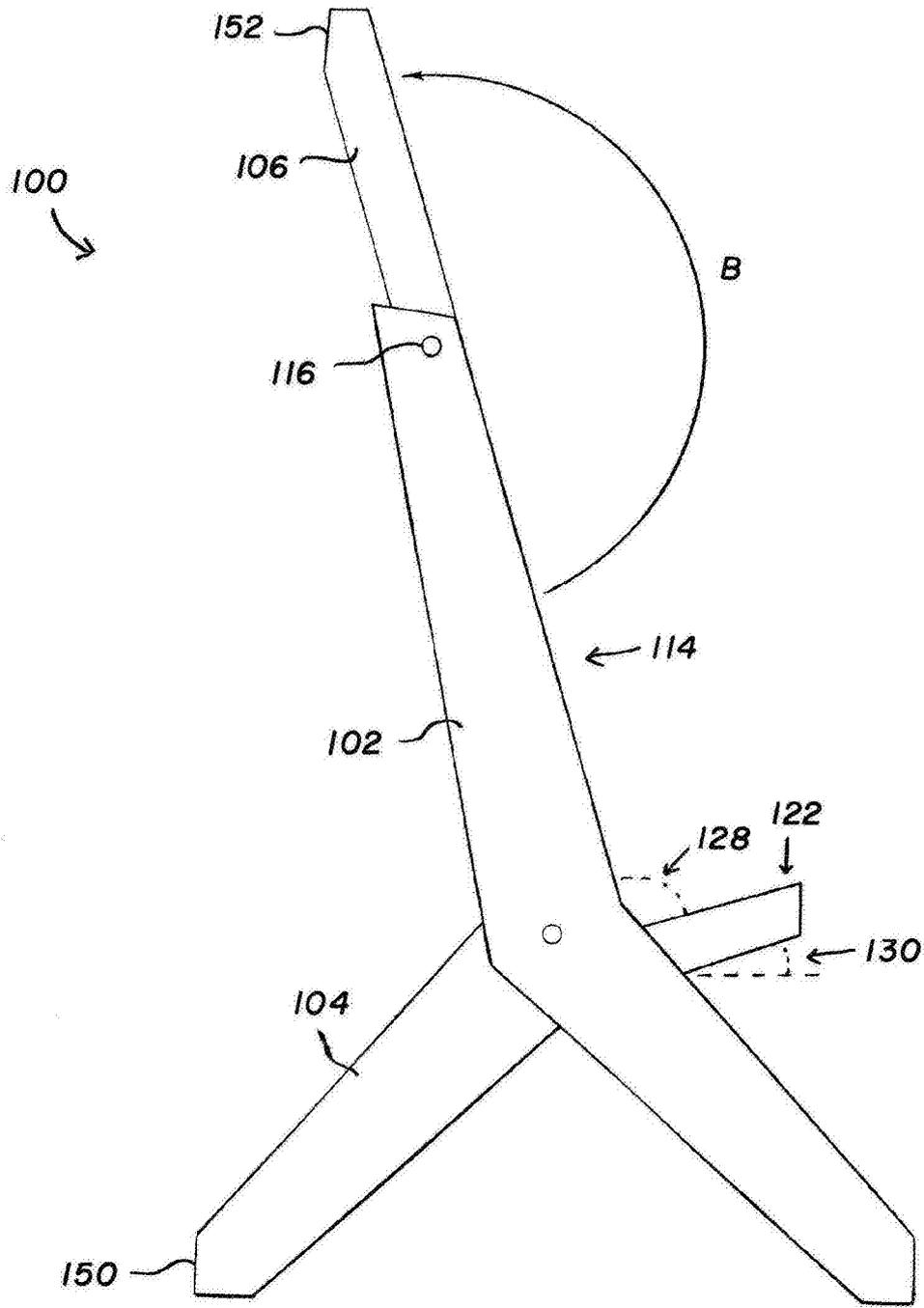


图3

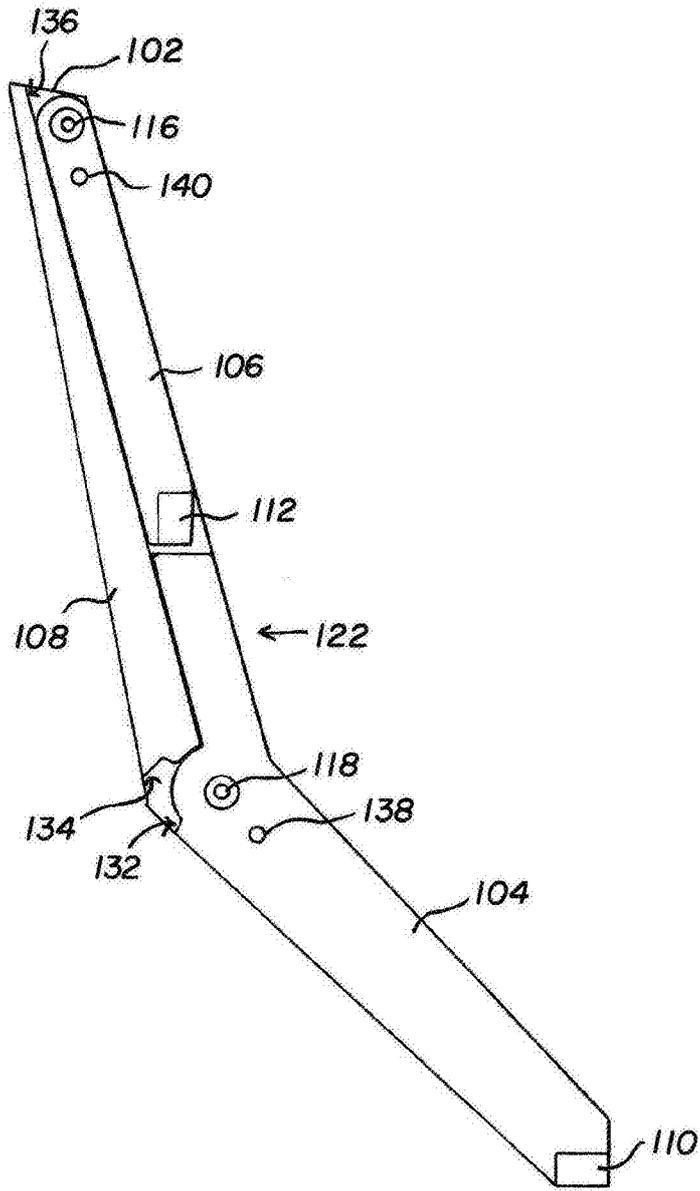


图4

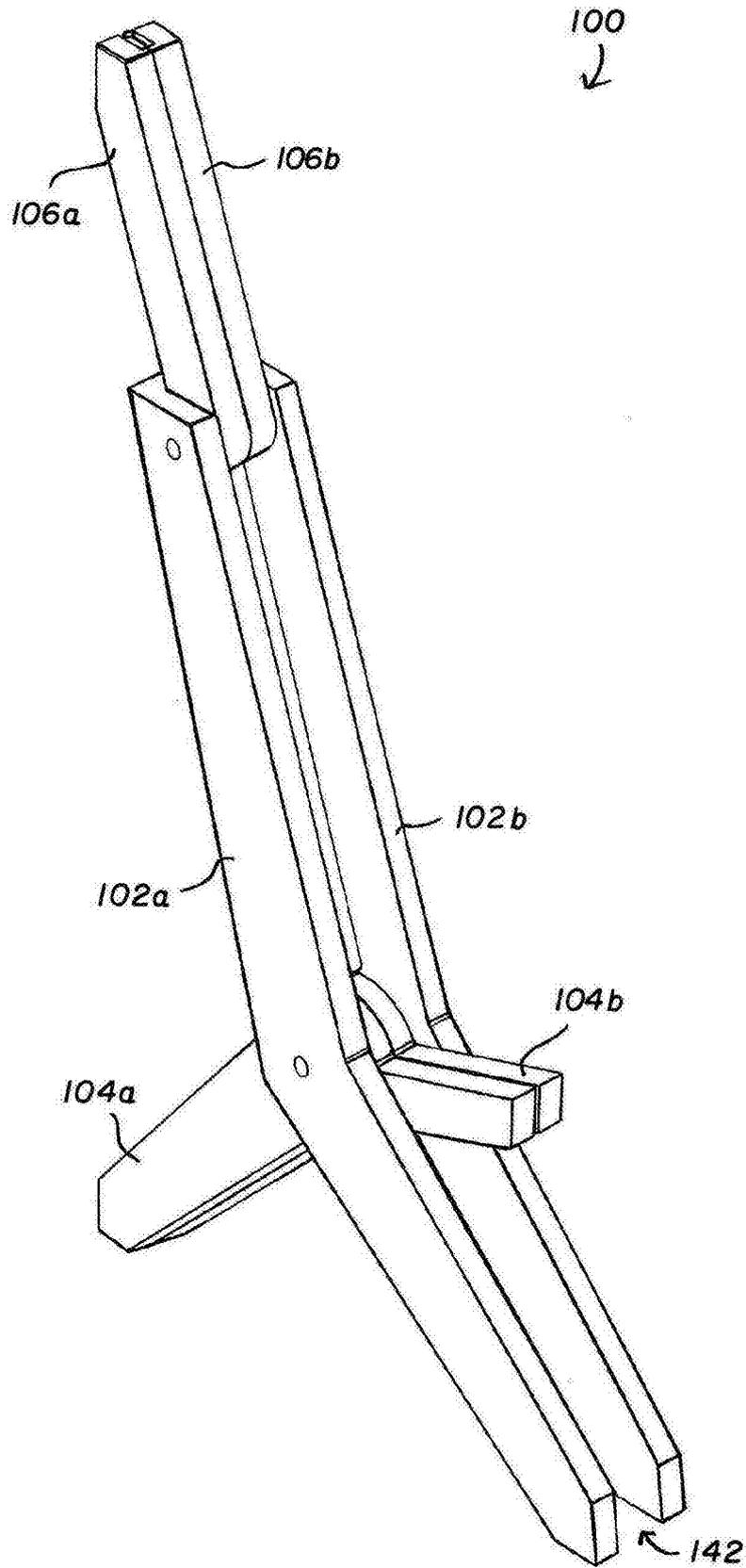


图5

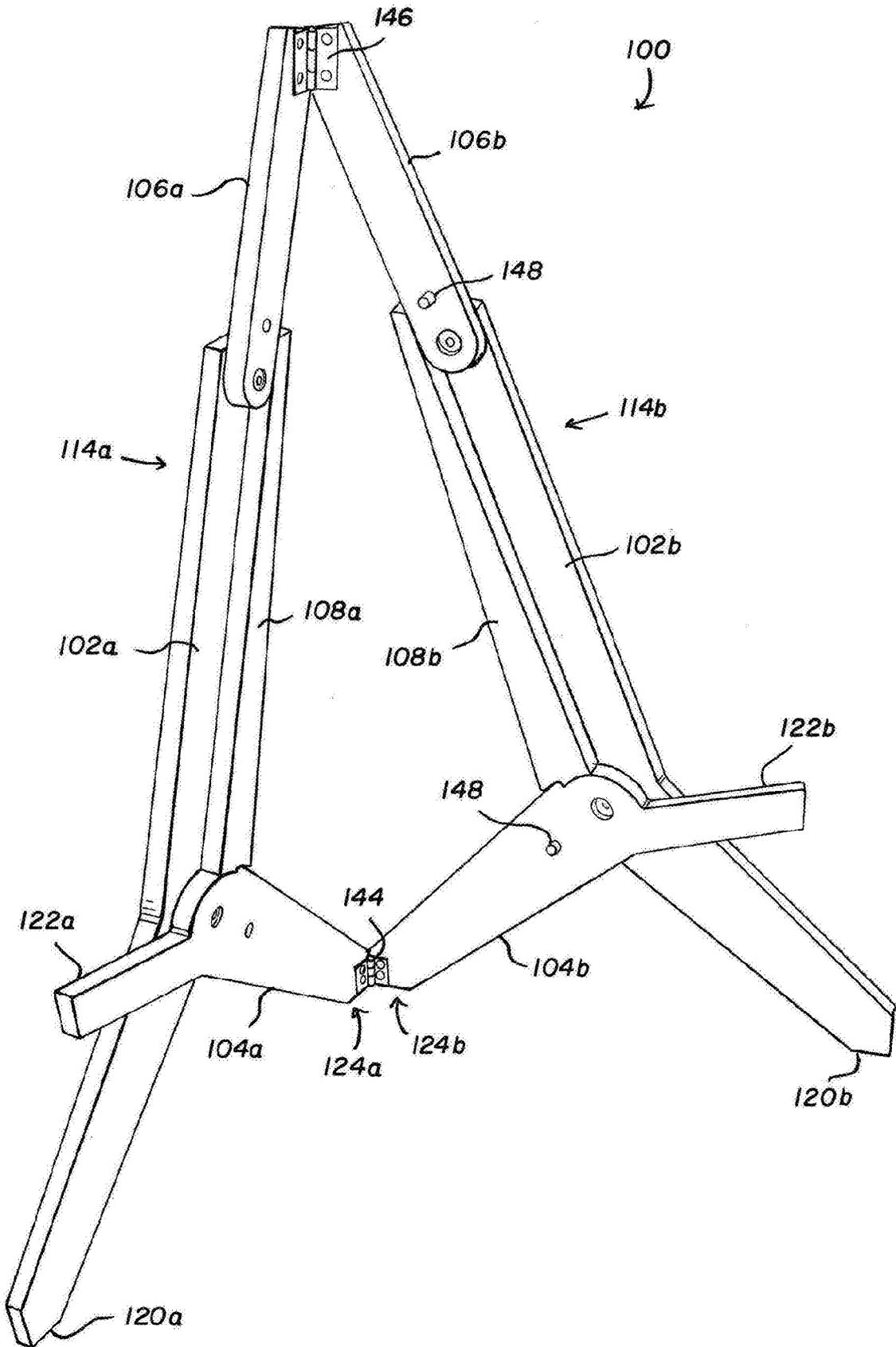


图6

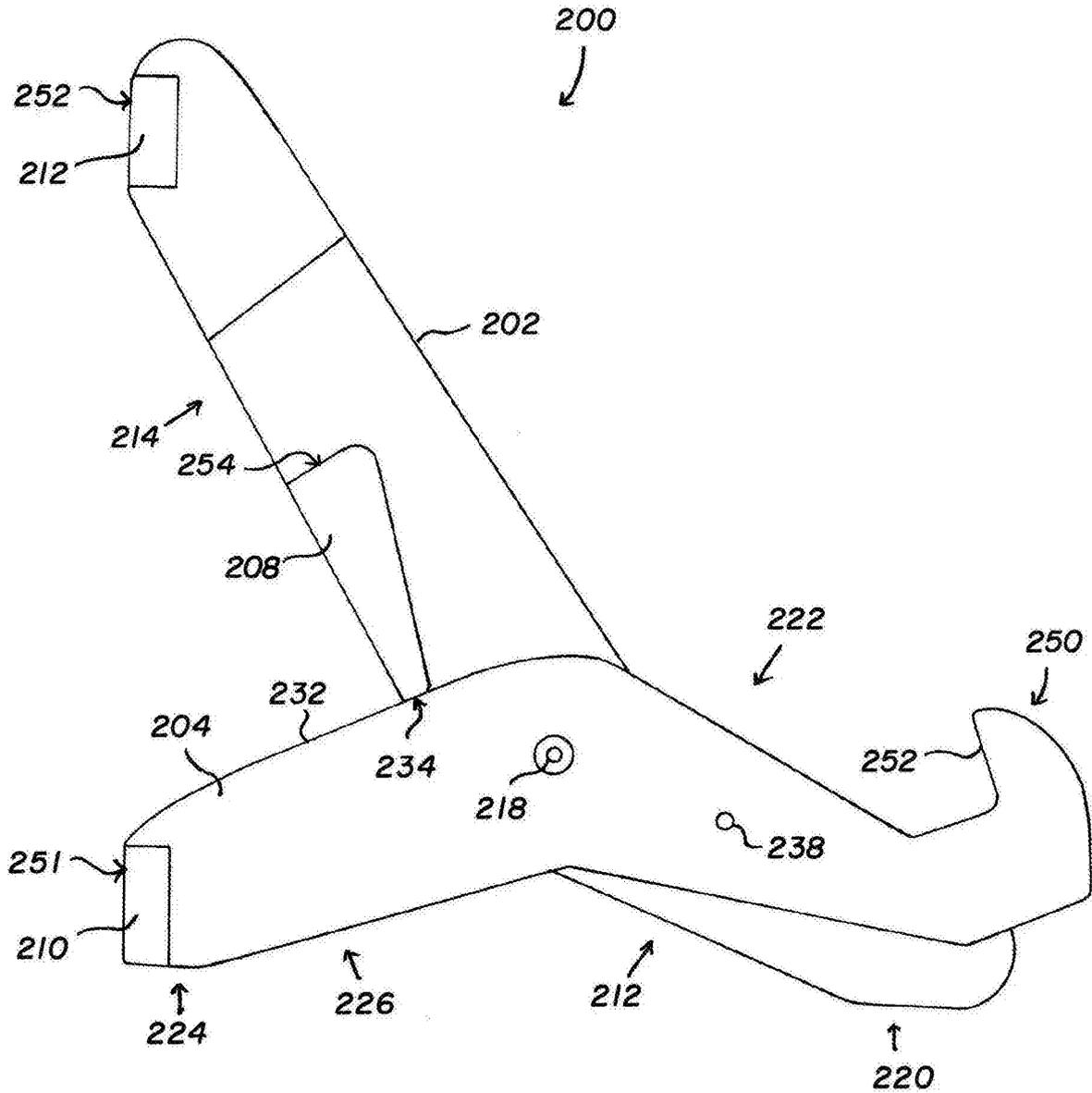


图7

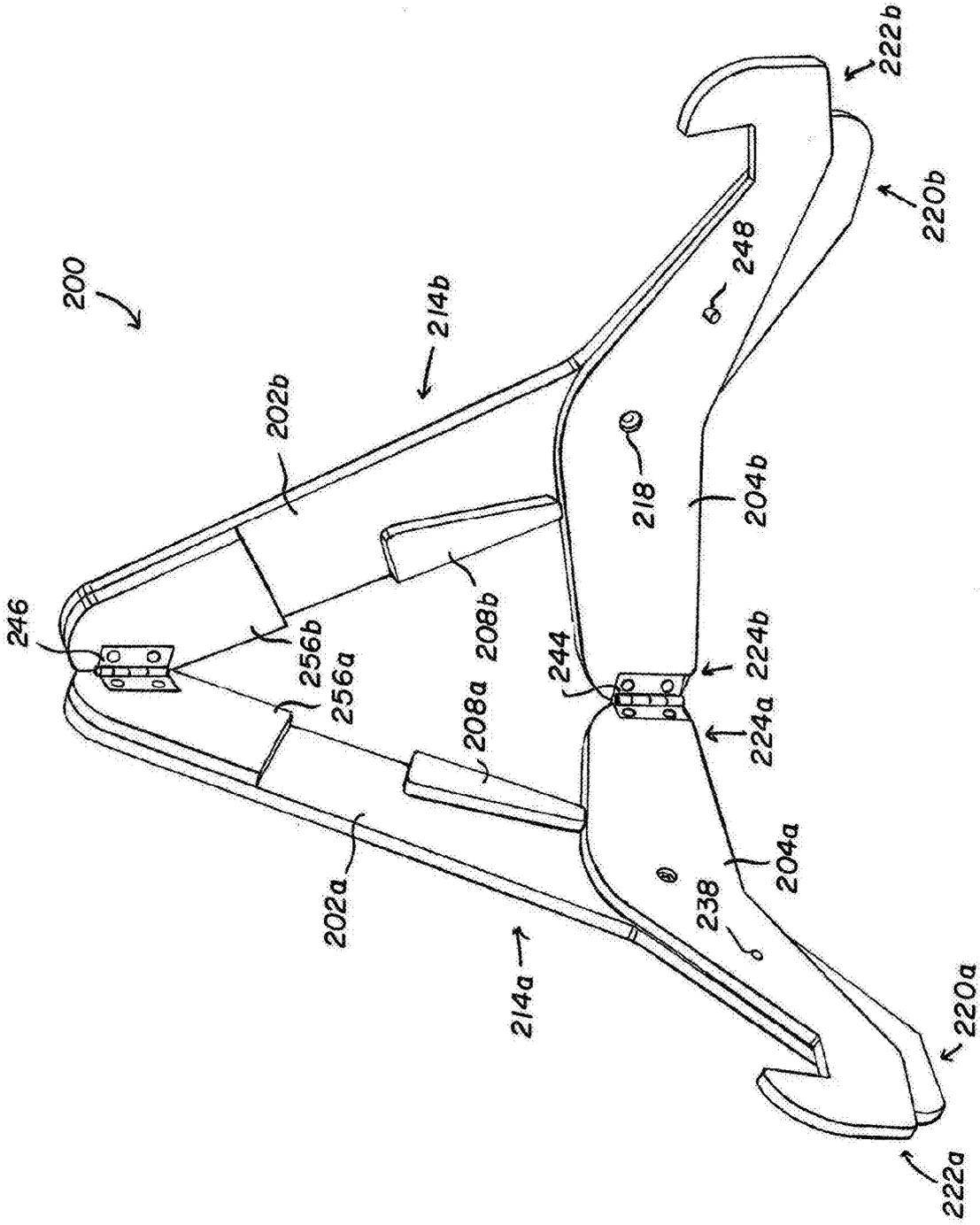


图8