



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118510972 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202280087358.5

(22) 申请日 2022.07.15

(30) 优先权数据

2151472-4 2021.12.02 SE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.07.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2022/050720 2022.07.15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/101584 EN 2023.06.08

(71) 申请人 泰利斯泰普斯公司

地址 瑞典特拉诺斯

(72) 发明人 R·马特森

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 邱成杰

(51) Int.Cl.

E06C 7/00 (2006.01)

E06C 1/12 (2006.01)

E06C 7/06 (2006.01)

F16F 7/08 (2006.01)

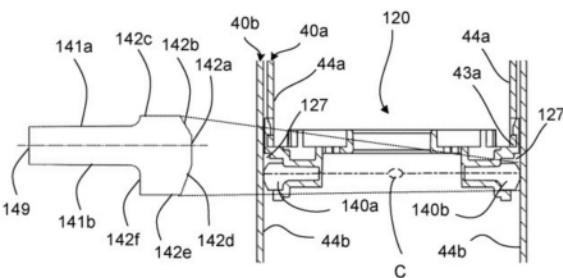
权利要求书2页 说明书15页 附图14页

(54) 发明名称

适用于可折叠梯子的阻尼设备和不对称阻尼块、可折叠梯子以及用于将阻尼设备布置在可折叠梯子中的方法

(57) 摘要

提供一种用于可折叠梯(1)的阻尼设备(120;220;320;420)。所述可折叠梯包括内梯管段(40a)和外梯管段(40b),外梯管段具有内侧壁(44b),内梯管段(40a)与外梯管段(40b)可滑动地布置。所述阻尼设备(120;220;320;420)包括主体(121)、至少一个安装装置(122;422)以及不对称阻尼块(140;550;550';550''),主体具有适于至少部分地布置在内梯管段(40a)中的顶部,不对称阻尼块适于布置在安装装置(122;422)中,其中不对称阻尼块(140;550;550';550'')包括至少一个表面(142),当布置在可折叠梯中时,所述至少一个表面可滑动地邻接外梯管段(40b)的内侧壁(44b)。



1. 一种用于可折叠梯子(1)的阻尼设备(120;220;320;420),所述可折叠梯子(1)包括内梯管段(40a)和外梯管段(40b),所述外梯管段(40b)具有内侧壁(44b),所述内梯管段(40a)与所述外梯管段(40b)可滑动地布置,所述阻尼设备(120;220;320;420)包括:

主体(121),所述主体(121)具有适于至少部分地布置在所述内梯管段(40a)中的顶部,以及至少一个安装装置(122;422),和

不对称阻尼块(140;550;550';550''),所述不对称阻尼块(140;550;550';550'')适于布置在所述至少一个安装装置(122;422)中,其中,所述不对称阻尼块(140;550;550';550'')包括至少一个表面(142),在布置于所述可折叠梯子中时,所述至少一个表面(142)可滑动地邻接所述外梯管段(40b)的所述内侧壁(44b)。

2. 根据权利要求1所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140;550;550';550'')相对于中心轴线不对称,所述中心轴线从所述梯管段(40a-b)的内侧的中心点(C)朝向所述梯管段(40a-b)的外侧水平地延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140;550;550';550'')在布置在所述安装装置(122;422)中时布置成引起所述梯管段(40a-b)的至少两种不同阻尼行为中的一种。

4. 根据权利要求3所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140;550;550';550'')相对于所述内侧壁(44b)的取向引起至少两种不同阻尼行为中的所述一种。

5. 根据权利要求3或4所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140)在布置在所述接收部分(123)中时的位置引起至少两种不同阻尼行为中的所述一种。

6. 根据权利要求3-5中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,每种阻尼行为包括第一效应和第二效应,其中,所述第一效应和所述第二效应彼此不同。

7. 根据权利要求3-6中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,
所述不对称阻尼块(140)的第一取向或位置引起对于所述梯管段(40a-b)的第一阻尼行为,以及

所述不对称阻尼块(140)的第二取向或位置引起对于所述梯管段(40a-b)的第二阻尼行为。

8. 根据权利要求7所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,在所述第一阻尼行为中,
所述内梯管段(40a)相对于所述外梯管段(40b)的向内缩回引起第二效应,其中所述第二效应迫使所述不对称阻尼块(140)移动以在所述梯管段(40a-b)上产生阻尼效应,以及

所述内梯管段(40a)相对于所述外梯管段(40b)的向外伸出引起第一效应,其中所述第一效应释放由所述不对称阻尼块(140)引起的阻尼效应。

9. 根据权利要求7或8所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,在所述第二阻尼行为中,

所述内梯管段(40a)相对于所述外梯管段(40b)的向内缩回引起第一效应,其中所述第一效应释放由所述不对称阻尼块(140)引起的阻尼效应,以及

所述内梯管段(40a)相对于所述外梯管段(40b)的向外伸出引起第二效应,其中所述第二效应迫使所述不对称阻尼块(140)移动以在所述梯形管段(40a-b)上产生阻尼效应。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述至少

一个安装装置(122;422)包括面向所述内侧壁(44b)的腔室,并且其中,所述不对称阻尼块(140)适于至少部分地装配在所述腔室内。

11.根据权利要求10所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述阻尼设备包括两个安装装置(122;422),每个安装装置具有腔室和两个阻尼块(140),其中,相应的腔室围绕所述内侧壁(44b)面向不同的周向位置,并且其中,每个所述不对称阻尼块(140)适于至少部分地装配在每个相应的腔室内。

12.根据权利要求10或11所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140)适于通过夹持方式装配在所述腔室内。

13.根据前述权利要求中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140)是单个一体的预模制块。

14.根据前述权利要求中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述不对称阻尼块(140)由柔性均质材料构成。

15.根据前述权利要求中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述阻尼设备(120;220;320;420)至少部分地布置在所述内梯管段(40a)的内侧上。

16.根据前述权利要求中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420),其中,所述阻尼设备(120;220;320;420)的部分(125,128)布置在所述内梯管段(40a)的外侧上,以进一步将所述阻尼设备(120)固定到所述内梯管段(40a)。

17.一种可折叠梯子(1),包括多个梯节(6,5a-j),每个梯节包括两个梯管(10,12),所述两个梯管彼此平行地设置并通过横档(20a-k,21)相互连接以形成相应的梯节,其中,每个梯管(10,12)可伸缩地插入到下部的梯管(10,12)中以形成所述可折叠梯子(1),其中,每个梯节(6,5a-j)包括根据权利要求1-16中任一项所述的阻尼设备(120;220;320;420)。

18.一种用于将阻尼设备(120;220;320;420)布置在可折叠梯子(1)中的方法(1500),所述方法(1500)包括:

将阻尼设备(120;220;320;420)布置(1510)到第一梯管段(40a),所述阻尼设备(120;220;320;420)包括至少一个安装装置(122;422);

将至少一个不对称阻尼块(140)布置(1520)在所述至少一个安装装置(122;422)中;以及

将所述第一梯管段(40a)可滑动地插入(1530)第二梯管段(40b)中,使得所述不对称阻尼块(140)的至少一个表面(142)可滑动地邻接所述第二梯管段(40b)的内侧壁(44b),以形成梯节(6,5a-j)的第一部分。

19.一种不对称阻尼块(140),适于布置在用于可折叠梯子的阻尼设备(120;220;320;420)中,其中,所述阻尼设备(120;220;320;420)包括安装装置(122;422),

其中,所述不对称阻尼块(140)适于布置在所述安装装置(122;422)中。

适用于可折叠梯子的阻尼设备和不对称阻尼块、可折叠梯子 以及用于将阻尼设备布置在可折叠梯子中的方法

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及可折叠梯子。具体地,本发明涉及用于可折叠梯子的阻尼设备。

背景技术

[0002] 如可折叠梯子领域的技术人员所公知的,可折叠梯子通常包括多个具有不同直径的管部分,这些管部分可伸缩地插入彼此中。任何一个管部分的每个上端都紧固到梯阶或横档的一端,而梯阶的另一端紧固到具有相同直径的管部分的上端。两个管部分和梯阶形成梯节,其管部分可插入到相邻梯节中,相邻梯节包括具有较大直径的管部分。

[0003] 通过将较高的梯节插入到较低的梯节中,由此产生的梯子可以相应地折叠。梯子可以通过从较低梯节延伸较高梯节而相应地延伸。销延伸穿过两个相邻管部分的外壁中的孔可以锁定管部分,以防止延伸的梯子折叠。使用具有可折叠及可展开的梯节的梯子,以便使梯子更小,从而使得梯子可以例如更容易地被存储和/或运输。

[0004] 如果梯管快速下降和折叠以便能够实现通常的有益效果实现了梯子的更容易的管理。然而,如果下降太快,则存在这样的风险,即如果使用者相对于梯子不适当地定位,使用者手指或其它身体部位可能被夹住或压坏。在其他梯子中,用于例如,到达房屋的阁楼时,梯子的重力和重量可能导致梯子迅速伸展,从而损坏地板,或者在梯子伸展时伤害使用者。因此,现有技术的解决方案已经应用了阻尼解决方案,以在管理可折叠梯子时为使用者和周围环境提供安全性。

[0005] 然而,现有技术的阻尼解决方案在若干方面是有限的。当前解决方案的缺点包括,例如,对不同类型的可折叠梯子的适应性差,难以调节可折叠梯子的阻尼效果,复杂和/或昂贵的构造,笨拙的解决方案,等等。

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种用于可折叠梯子的改进的阻尼设备。

发明内容

[0007] 因此本发明的目的是提供一种阻尼设备、不对称阻尼块、可折叠梯子以及用于布置可折叠梯子的方法,其解决或至少减轻以上背景技术部分中所指出的一个或多个问题或缺点。

[0008] 在第一方面,提供了一种用于可折叠梯子的阻尼设备。该可折叠梯子包括内梯管段和外梯管段,外梯管段具有内侧壁,所述内梯管段可滑动地与所述外梯管段布置在一起,所述阻尼设备包括:主体,主体具有适于至少部分地布置在内梯管段中的顶部和至少一个安装装置;以及不对称阻尼块,不对称阻尼块适于布置在至少一个安装装置中,其中不对称阻尼块包括至少一个表面,当安装在可折叠梯子中时,所述至少一个表面可滑动地邻靠外梯管段的内侧壁。

[0009] 阻尼设备提供了几个好处。安装装置允许阻尼块布置在其中,而不需要另外的部件,例如不同类型的紧固装置。这样既省时又节省材料,从而减少成本和对环境的影响。

[0010] 此外,由于阻尼块的形状不依赖于梯管的形状和/或尺寸,因此阻尼块可用于不同类型的梯管。这提供了对不同公差不太敏感的稳健解决方案。

[0011] 此外,一旦阻尼块已经布置在阻尼设备内部,并且阻尼设备布置在梯管中,阻尼块不会掉出,或者以其它方式意外地移除。

[0012] 在一个或多个实施方式中,布置在接收部分中的不对称阻尼块相对于中心轴线不对称,中心轴线从梯管段的内侧的中心点朝向梯管段的外侧水平延伸。

[0013] 在一个或多个实施方式中,不对称阻尼块布置成引起梯管段的至少两种不同阻尼行为中的一种。

[0014] 在一个或多个实施方式中,布置在安装装置中的不对称阻尼块相对于内侧壁的取向、位置和/或尺寸引起至少两种不同阻尼行为中的所述一种。

[0015] 在一个或多个实施方式中,每个阻尼行为包括第一效应和第二效应,其中第一效应和第二效应彼此不同。

[0016] 在一个或多个实施方式中,不对称阻尼块的第一取向、位置和/或尺寸引起对于梯管段的第一阻尼行为,并且不对称阻尼块的第二取向、位置和/或尺寸引起对于梯管段的第二阻尼行为。

[0017] 在一个或多个实施方式中,在第一阻尼行为中,内梯管段相对于外梯管段的向内缩回引起第二效应,其中,第二效应迫使不对称阻尼块运动,引起梯管段上的阻尼效应,并且内梯管段相对于外梯管段的向外伸出引起第一效应,其中,第一效应释放由不对称阻尼块引起的阻尼效果。

[0018] 在一个或多个实施方式中,在第二阻尼行为中,内梯管段相对于外梯管段的向内缩回引起第一效应,其中第一效应释放由不对称阻尼块引起的阻尼效应,内梯管段相对于外梯管段的向外延伸引起第二效应,其中第二效应迫使不对称阻尼块移动,从而引起梯管段上的阻尼效应。

[0019] 在一个实施方式中,第一阻尼行为包括在向下方向上引起的阻尼效应,并且第二阻尼行为包括在向上方向上引起的阻尼效应。

[0020] 在一个或多个实施方式中,至少一个安装装置包括面对内侧壁的腔室或槽,其中不对称阻尼块适于至少部分地装配在腔室内。

[0021] 在一个或多个实施方式中,阻尼设备包括两个安装装置,每个安装装置具有腔室和两个阻尼块,其中,相应的腔室围绕内侧壁面向不同周向位置,并且其中,每个不对称阻尼块适于至少部分地装配在每个相应的腔室内。

[0022] 在一个或多个实施方式中,不对称阻尼块适于通过夹持方式而装配在腔室内。

[0023] 在一个或多个实施方式中,不对称阻尼块是单个一体的预模制块。

[0024] 在一个或多个实施方式中,不对称阻尼块由柔性均质材料构成。

[0025] 在一个或多个实施方式中,阻尼设备至少部分地布置在内梯管段的内侧上。

[0026] 在第二方面,提供了一种可折叠梯子。该可折叠梯子包括多个梯节,每个梯节包括两个梯管,两个梯管彼此平行地布置并通过横档互连以形成相应的梯节,其中每个梯管可伸缩地插入到下部的梯管中以形成可折叠梯子。每个梯节包括根据第一方面或取决于其的任何实施方式的阻尼设备。

[0027] 在第三方面,提供了一种适于布置在用于可折叠梯子的阻尼设备中的不对称阻尼

块。该可折叠梯子包括内梯管段和具有内侧壁的外梯管段,内梯管段与外梯管段可滑动地布置,阻尼设备包括至少一个安装装置。不对称阻尼块适于布置在至少一个安装装置中,其中不对称阻尼块包括至少一个表面,该至少一个表面可滑动地邻接内侧壁,以便引起对于梯管段的至少两种不同阻尼行为中的一种。

[0028] 在第四方面,提供了一种用于将阻尼设备布置在可折叠梯子中的方法。该方法包括:将阻尼设备布置到第一梯管段,所述阻尼设备包括至少一个安装装置;将至少一个不对称阻尼块布置在安装装置中;以及将第一梯管段可滑动地插入到第二梯管段中,使得不对称阻尼块的至少一个表面可滑动地邻接第二梯管段的内侧壁以形成梯节的第一部分。

[0029] 应当强调的是,术语“包括”在本说明书中使用用于指定所陈述的特征、整体、步骤或部件的存在,但是不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、部件或其组合的存在或添加。权利要求中使用的所有术语,除非另有明确定义,应按照其在技术领域中的通常含义来解释。除非另有明确说明,否则所有提及“一/一个/该[元件、设备、部件、装置、步骤等]”的所有引用都将被开放地解释为指代元件、设备、部件、装置、步骤等的至少一个实例。除非明确说明,本文公开的任何方法的步骤不必按照公开的确切顺序执行。

附图说明

[0030] 从以下对示例性实施方式的更具体的描述中,前述内容将是显而易见的,如附图所示,其中附图标记在所有不同视图指代相同的部分。附图不一定按比例绘制,而是将重点放在图示示例性实施方式上。

[0031] 图1a-b示出了根据一个实施方式的伸展的梯子(图1a)和最大程度折叠的梯子(图1b)的正视图。

[0032] 图2示出了根据一个实施方式的横档的立体图。

[0033] 图3a-h是根据一个实施方式的用于可折叠梯子的阻尼设备的示意图。

[0034] 图4a-b是根据一个实施方式的以不同取向布置的阻尼设备的示意图。

[0035] 图5a-b是根据一个实施方式的引起第一阻尼行为的阻尼设备的示意图。

[0036] 图6a-b是根据一个实施方式的引起第二阻尼行为的阻尼设备的示意图。

[0037] 图7a-c是根据不同的实施方式的不对称阻尼块的立体图。

[0038] 图8a-c是根据不同实施方式的梯管的立体图;

[0039] 图9a-e是阻尼设备的实施方式的立体图和俯视图。

[0040] 图10a-b是根据一个实施方式的阻尼设备的立体图。

[0041] 图11-b是根据一个实施方式的阻尼设备的立体图。

[0042] 图12是示出了根据一个实施方式的可折叠梯子中布置阻尼设备的方法的示意性流程图。

具体实施方式

[0043] 现在将参考附图描述本发明的实施方式。然而,本发明可以以许多不同的方式实施,并且不应被解释为限于本文所述的实施方式;相反,提供这些实施方式是为了使本公开透彻和完整,并且将向本领域技术人员充分传达本发明的范围。在附图中示出的特定实施方式的详细描述中使用的术语不是要限制本发明。在附图中,相同的标号表示相同的元件。

[0044] 本发明的目的是提供一种用于可折叠梯子的梯节中的阻尼设备,该阻尼设备通过降低阻尼设备的复杂性和减少部件数量而具有改进的制造过程。因此,提供了一种更具成本效益的阻尼设备。特别地,新颖的阻尼设备减少了对螺钉或类似连接装置的需要。这提供了由于较少的处理步骤而增加制造过程、降低成本的益处以及环境益处。另外,本文公开的阻尼块的不对称特性对于具有不同阻尼要求的不同类型的梯子的适应性和普遍适用性方面特别有利。

[0045] 本发明的另一个目的是提供一种适用于任何类型的可折叠梯子的阻尼设备。根据布置在阻尼设备中的(多个)不对称阻尼块的取向,可以调节阻尼设备的阻尼行为。因此,可以实现可折叠梯子展开和折叠时都可能的期望的阻尼效果。因此,该阻尼设备是多用途的阻尼设备。对于设置成用于到达例如房屋阁楼的可折叠梯子,希望梯子在打开例如天花板舱盖时自动延伸。使用这种梯子,希望在梯子伸展时产生阻尼效应,使得梯子不会例如猛地撞击到梯子上使用者的头部或损坏房屋中的地板或其它物体。对于其它可折叠梯子,希望在其折叠时产生阻尼效果,使得使用者不会冒例如挤压他或她的手指的风险。

[0046] 本发明的其它目的、特征和优点将从下面的详细公开、所附权利要求以及附图中显现。注意,本发明涉及特征的所有可能的组合。

[0047] 在图1a中,示出了处于完全展开状态的可折叠梯子1。可折叠梯子1包括多个梯节5a-j,其中每个梯节5a-j包括两个梯管10、12和一个横档20a-k。梯节5a-j为U形形式,其中两个梯管10、12彼此平行地布置,并且在一端通过一个横档20a-k互连。横档20a-k水平地设置在垂直布置的梯管10、12之间,即基本上垂直于梯管10、12。梯管10、12被分成彼此套叠的梯管段40a-j。高于另一梯管段40a-j布置的梯管段40a-j,例如高于段40b布置的段40a,具有小于较低段40b的内径的外径。这允许较高段40a在展开状态和折叠或缩回状态之间伸缩到较低段40b内。

[0048] 每个梯管段40a-k可以由不同的材料构成,例如形成为挤压的铝型材。梯管段40a-k的合适长度可以根据国家标准和梯子1的设计而变化。梯管段40a-k的长度可以取决于横档20a-k之间的期望距离。横档20a-k之间的距离可以由不同的标准控制,例如根据欧洲标准的横档之间的推荐距离为250-300mm。

[0049] 图1b中示出了最大程度折叠的梯子1。在这种状态下,梯子1可容易地在不同位置之间运输,或者可选择地适当地存储。最下面的梯节6包括设置在梯子底部的固定横档21,其设计成提供额外的脚支撑和更稳定的最下面的梯节6。如图1b所示,最下面的梯节6是固定的,并且不能伸缩到其它节5a-j中。因此更容易携带梯子1。最下面的梯节6可包括两个横档,即固定的横档21和横档20k。

[0050] 梯管10、12可以设置有端部13,梯子直立在端部13上。端部13因此布置在梯管10、12的最下部。端部13可以用高摩擦材料布置,从而降低梯子1在使用过程中移动的风险。

[0051] 为了伸缩地折叠和展开梯子1,可以提供锁定或保持机构。在图1a-b所示的实施方式中,保持机构包括多个设置在每个单独的横档20a-k上的致动器30,以便释放相应的梯节5a-j。保持机构包括弹簧加载的锁定销(未示出),该锁定销通过插入到梯管10、12中的锁定孔而将梯节5a相对于另一相邻梯节5b锁定。每个梯节5a-j通过使用设置在横档20a-k两侧上的致动器30(例如旋钮或滑钮)来单独地释放。通过使用致动器30,例如朝向彼此滑动的滑钮,锁定销从梯管10、12中的相应锁定孔中退出。

[0052] 在一个实施方式中,梯子1仅包括一对致动器30。该对致动器30可设置在第二最下横档20k的前侧上。该对致动器30将仍然能够折叠整个梯子1。可选地,梯子1包括设置在第二最上面横档20b上的第一对致动器30和设置在位于第二最上横档20b和第二最下横档20k之间的横档20b-j上的第二对致动器30。第二对致动器30能够使可折叠梯子1的下部下降,第一对致动器30能够使可折叠梯子1的上部下降。这种致动器30在欧洲专利EP1728966中有所描述,该专利通过引用结合于此。

[0053] 在另一实施方式中,通过操纵位于并布置为由使用梯子1的使用者的操纵的脚控制器,可以将最下面的梯节6的销从与其相邻梯节5j的管中的相应孔的相互作用中抽出。

[0054] 应当注意,虽然这里只提到了一些类型的锁定/保持机构,但任何类型的适于折叠和展开可折叠梯子的机构都可以使用。

[0055] 图2示出了横档20的一个实施方式。横档20包括主体部分22、第一支架部分24a和第二支架部分24b。第一和第二支架部分24a-b设置在横档20的每一端以接收相应的梯管10、12。每个支架部分24a-b设置有与对应的梯管10、12的横截面形状相同形状的开口26a-b。梯管10、12的横截面形状可以具有不同的形式。图2中开口26a-b的横截面形状为三角形。横档20的开口26a-b的形状应与梯管10、12的横截面形状对应。

[0056] 在其它实施方式中,如果梯管10、12具有不同的横截面形状,则开口26a-b的形状可以不同。例如,在一个实施方式中,每个开口26a-b总共包括六个部分;一个直的部分和五个另外的凸形部分。

[0057] 横档20可以设置为单个的一体单元,其中,主体部分22、第一支架部分24a和第二支架部分24b是一个单一件。主体部分22以及第一和第二支架部分24a-b可以由相同的材料形成。该材料可以是热塑性材料,例如聚酰胺(尼龙)。该材料可以通过添加玻璃纤维组合物来增强。在另一实施方式中,第一支架部分24a和第二支架部分24b被设置为例如通过压配合而附接到横档20的主体部分22的单独单元。

[0058] 尽管在图1a-b中未示出,但是梯管10、12以及因此梯管段40a-k可以包括任意数量的安装孔。孔可以例如使用冲压、钻孔、铣削或电火花加工来制造。每个安装孔对应于设置在横档20的每个支架部分24a、24b上的横档突出部,安装孔和横档突出部之间的配合允许横档20牢固地设置在梯管10、12上。还应当注意,梯管10、12可以包括更多个孔,例如用于防止梯子被意外拉开的装置的紧固孔,或者用于连接稳定系统的支架部分的紧固孔。

[0059] 现在将参照图3-12的不同实施方式详细描述阻尼设备及其如何布置在梯管段40a-k中。为了简洁,考虑了一些一般的说明性抽象。虽然没有明确的可视化,但是本领域技术人员将理解,本文定义的实施方式决不被解释为限制本公开的范围。例如,阻尼设备可以布置在任何梯管段中,只要它相对于相应的外梯管段布置在内梯管段中。另外,接收装置、安装装置、接收部分和不对称阻尼块被示出为每个包括两个单元。然而,本发明的概念同样适用于这些单元中的一个或多个。

[0060] 现在将参考图3-6描述阻尼设备120的第一种实施方式。图3a-h示出了设置有阻尼设备120的梯管段40a-b的立体图。阻尼设备120通常布置在可折叠梯子1的梯管段40a、40b之间,例如如图3g所示。更具体地,阻尼设备120布置在内梯管段40a和外梯管段40b之间,其中内梯管段40a可滑动地布置(可伸缩地插入)到外梯管段40b中。内梯管段40a部分地设置在外梯管段40b内。为了简洁起见,在此说明的阻尼设备120的实施例主要针对布置在内和

外梯管段40a-b之间的单个阻尼设备120。然而,本领域技术人员将理解,阻尼设备120当然可以是设置在一个或多个如图1a所示的梯管段40a-k之间,以便对每个梯管段40a-k产生阻尼效果。最下面的梯管段40k可以设置成没有阻尼设备120。在优选实施方式中,相应的阻尼设备120布置在多个梯管段40a-k中的每一个上,以实现对所有梯管段40a-k的阻尼效果。

[0061] 如图4a-b中最佳示出的,内梯管段40a具有作为细长部分延伸的主体和内侧壁44a、顶端部分(未示出)和下端部分43a。顶端部分与下端部分43a相对地布置。在一个实施方式中,阻尼设备120适于安装到下端部分43a。

[0062] 与内梯管段40a类似,外梯管段40b具有作为细长部分延伸的主体。如上所述,主体的直径略大于主体的直径。外梯管段40b具有内侧壁44b。一旦梯管段40a、40b布置在梯子中,外梯管段40b的内侧壁44b可滑动地布置在内梯管段40a的外侧上,从而部分地包围内梯管段40a。

[0063] 在一些实施方式中,内梯管段40a布置有至少一个接收装置42a。接收装置42a可以是封闭开口的形状。在一个实施方式中,接收装置42a是被配置为接收紧固装置以进一步紧固阻尼设备140的孔。优选地,接收装置布置在内梯管段40a的端部之一附近。梯管段40a可以具有两个接收装置。

[0064] 如图3a-h中最佳地示出,阻尼设备120包括至少一个的安装装置122,其适于接收不对称阻尼块140。安装装置122可以包括腔室123。不对称阻尼块140适于布置在安装装置中,使得其至少一个表面142a-b可滑动地邻接外梯管段40b的内侧壁44b的圆周位置。使用术语“邻接”、“接触”和“接合在此设置中可互换。

[0065] 一个或多个安装装置122的位置取决于梯管10、12的横截面形状。在三角形横截面中,如图3a所示,在存在两个安装装置122的情况下,如果安装装置122布置在三角形的两个边缘处,则是有利的。在优选的实施方式,两个安装装置122被布置成使得它们彼此间隔开。这样,在梯管段40a-b上实现了足够的阻尼。

[0066] 安装装置122可以包括面对外梯管段40b的内侧壁44b的槽。槽可以在任意圆周位置面向内侧壁44b。该槽包括腔室,其中不对称阻尼块140适于装配在该腔室内。描述腔室的不同方式是它们被布置在安装装置122中或形成安装装置122的一部分。

[0067] 安装装置122可包括两个或更多个槽或腔室123,其面向围绕外梯管段40b的内侧壁44b的不同周向位置。每个槽123可适于接收不对称阻尼块140。或者,两个或多个分开的不对称阻尼块可以装配到单个槽中。另外的不对称阻尼块140通常在梯管段40a-b上产生较高的摩擦力。因此,通过改变不对称阻尼块140a-b的数量和阻尼设备120中的槽,阻尼效应可以针对不同类型的梯子进行调整。图3a-b的实施方式示出了两个槽或腔室123a-b。

[0068] 不对称阻尼块140可适于通过夹持方式而装配在腔室内。在梯子1和/或阻尼设备120的制造过程中,将不对称阻尼块140装配在腔室内可以容易地自动化。此外,这种解决方案使得阻尼设备120可以安装在多个不同类型的梯管模块中,因为它不依赖于特定的螺钉和相应的孔,或其它类似的固定结构。

[0069] 根据不对称阻尼块140如何布置在安装装置122中,可以实现不同的阻尼行为。这是特别有用的,因为它允许根据使用的梯子的类型以及目的来调节阻尼行为。在一些实施方式中,不对称阻尼块140可以可移动地布置在安装装置122中,这允许阻尼行为调节,使得可以实现其中期望在梯子1中阻尼的任何情况。作为一般解释,阻尼行为对应于不对称阻尼

块140在内梯管段40a相对于外梯管段40b分别向外伸展或向内缩回期间接触内侧壁44b时的行为。或者,不对称阻尼块140的阻尼行为对应于在至少两个表面之间发生滑动接触时产生的特定摩擦力,在这方面,不对称阻尼块140的至少一个表面142a-b和外梯管段40b的内侧壁44b。特定摩擦力可基于不对称阻尼块140的限定形状而预先确定。将参照图5a-b和6a-b进一步描述阻尼行为。

[0070] 图3c中示出了阻尼块的一个实施方式。不对称阻尼块140的主体141包括至少两个阻尼表面142a-b。这两个阻尼表面142a-b可以面向彼此不同的方向。阻尼表面142a-b优选地各包括至少两个表面部分144a、144b。在图3c所示的实施方式中,第一阻尼表面142a包括四个表面部分144a,并且第二阻尼表面142b包括四个表面部分144b。可以理解,不同数量的表面部分是可能的,并且在本发明的范围内。表面部分144a、144b可以彼此布置在不同的高度处。

[0071] 阻尼设备140具有优点,因为它提供了用相同装置产生可选阻尼方向的替代方案。这节省了与制造过程和仓库处理相关的成本,因为不需要拥有两种制造工具或储存两种不同种类的组件。

[0072] 不对称阻尼块140包括连接至少两个阻尼表面142a-b的第一弯曲部分148。一旦不对称阻尼块140布置在阻尼设备120中并且阻尼设备120布置在内梯管段40a中,第一弯曲部分148就可朝向外梯管段40b的内壁44b布置。

[0073] 主体141还包括顶表面141a和底表面141b。底表面141b布置在顶表面141的相对侧上。注意,一旦阻尼块转动,顶表面可以面向地面,底表面可以面向地面。因此,顶表面和底表面应该是,其被看作彼此相对布置的第一表面和第二表面。

[0074] 主体141还包括端部149。端部149布置成与弯曲部分148相对。端部149布置成与阻尼表面142a-b相对。端部149布置成放置在阻尼设备120的安装装置122中。这在图3d中示出。

[0075] 在不对称阻尼块140的表面142a-b可滑动地抵靠内侧壁44b时,不对称阻尼块140的表面与内侧壁44b之间产生摩擦力,从而对梯管段40a-b产生阻尼作用。可以将不对称阻尼块140可拆卸地插入安装装置122中,以使用相同的不对称阻尼块140实现对阻尼作用的调整。

[0076] 不对称阻尼块140可由柔性均质材料构成,例如塑料和/或橡胶组合物。该材料可以例如是弹性体或聚合物材料。不对称阻尼块140可以是单个集成预模制块。

[0077] 预模制块不依赖于任何固定装置,例如螺钉、螺栓、旋钮等,以及相关的孔,以能够布置在腔室123中。因此简化了不对称阻尼块140的制造过程,从而简化了阻尼设备120的制造过程。此外,不对称阻尼块140是宽容的阻尼方案,因为它不依赖于特定尺寸的梯管段40a-b。

[0078] 回到图3a-b,将描述阻尼设备120的其它部件。

[0079] 阻尼设备包括主体121。主体121优选地具有与其所要布置的梯管段40a的横截面形状相对应的形状。阻尼设备120还可包括倾斜或倒角表面130。倾斜或倒角表面130具有在与腔室123的布置相同的方向上的延伸。换句话说,倾斜或倒角表面130在面向外梯管40b的方向上具有延伸。

[0080] 在梯管段40a到达锁定销时,阻尼设备220的倾斜或倒角表面130将与锁定销相互

作用,从而推动锁定销。这使得梯管段能够通过锁定销。由于只有锁定销的倒角端位置杆段在位,而梯段的重量将把锁定销推离管段更远,因此,她还是由保持机构和锁定销保持的较低梯段的锁定失效。

[0081] 阻尼设备120还可包括构造成与内梯管40a接合的接合表面125。在所示的实施方式中,阻尼设备140包括两个接合表面125、125。接合表面125、125设置在相应的腔室123a、123b上方。接合表面125相比于主体121在与腔室123的布置相反的方向上具有延伸。如果存在倾斜或倒角表面130,则接合表面125沿与倾斜或倒角表面130相反的方向布置。换句话说,接合表面125在面向内梯管40a的方向上具有延伸。

[0082] 接合表面125设置有接合装置128。接合装置128可以是适于接合到内梯管段40a的开口或接收装置42a中的任何类型的突起。一旦接合表面125布置在内梯管段40a上,则其布置在内梯管段40a的外侧。这在图3d-e中示出。

[0083] 阻尼设备120还可以包括附接突起129。附接突起129可以是例如从主体121突出的柱或其它类似结构。附接突起129构造成帮助将阻尼设备120固定到内梯管40a中。附接突起129被夹持在内梯管40a的内侧上。

[0084] 阻尼设备120优选地包括一个或多个突出部124a-i。突出部124通过从主体121向外延伸而形成阻尼设备120的顶部的一部分。突出部124a-i优选地被布置成与内管40a形成接触。突出部124a-i被布置成夹紧在内管40a的内表面内部。在图3b示出的实施方式中,多个突出部124a-i布置在阻尼设备120上。突出部124a-i的数量可以变化,并且可以例如是九个。如果梯管是矩形形状,如图3a-h所示,则阻尼设备120可以在每侧上具有三个突起,从而合计达九个突起。然而,应该理解,其他数量和配置的突起是可能的。

[0085] 在一个实施方式中,突出部122布置在布置于主体121上的升高的支撑结构121a上。如果存在,则升高的支撑结构121a不与内梯管40a直接接触。然而,如上所述,如果支撑结构121a布置有突出部122,则突出部将与内梯管40a接触。

[0086] 阻尼设备120还可以包括引导装置。引导装置可以被设置成将内梯管40a及其阻尼设备120引导到外梯管40b中。引导装置可以是突出部。引导装置可以是翼片。如果阻尼设备120包括两个安装装置122a-b,引导装置优选地布置在两个安装装置122a-b之间。引导装置的长度优选地与引导装置的长度相同。

[0087] 阻尼设备120的主体121还可以包括通孔126。通孔126优选地布置在主体的中心。在优选实施方式中,通孔126布置有沿着孔126的圆周延伸的突起。孔126可在阻尼设备120的制造期间和/或安装期间使用。

[0088] 图3a、3d、3e和3g进一步示出了将阻尼设备120布置在梯子中的方法。在图3a中,提供了内梯管段40a和阻尼设备120。阻尼设备120包括适于接收阻尼块140的安装装置122a-b。安装装置122a-b具有至少一个腔室123a-b。在图3a-g所示的实施方式中,阻尼设备120包括两个安装装置122a-b,每个安装装置122a-b包括腔室123a-b。每个腔室被布置成至少部分地包围相应的不对称阻尼设备140a-b。

[0089] 一旦阻尼设备120被推入内梯管40a中,接合表面125和其相应的接合装置128将与内梯管段40a的接收装置42a接合。此外,附接突起129还将阻尼设备固定在内梯管40a中。此外,突出部124a-i将接触内梯管40a的内表面44a。

[0090] 在图3d中,提供了两个不对称阻尼块140a-b。不对称阻尼块140a-b适于例如通过

夹紧方式而布置在腔室123a-b中。不对称阻尼块140a-b可以有利地设置在腔室中的不同位置,具有不同的取向和各种尺寸。这将很快参照图4-5进一步描述。

[0091] 图3e和3f示出了布置在阻尼设备120的腔室123a-b中的两个不对称阻尼块140a-b,腔室123a-b又布置在内梯管段40a中或内梯管段40a处。如图所示,不对称阻尼块140a-b的至少一个表面142a-b至少部分地从阻尼设备120的腔室突出。这些表面将可滑动地邻接外梯管段40b,以能够在相应的步骤中实现阻尼行为。

[0092] 在图3g和3h中,内梯管段40a可滑动地插入外梯管段40b中。

[0093] 不对称阻尼块140可以以至少两个不同的取向放置在安装装置122a-b的腔室123a、123b中。阻尼块的不同取向引起不同的阻尼行为。

[0094] 图4a-b示出了阻尼块140的两个不同取向。在图4a中,阻尼块140布置在第一取向,在图4b中,阻尼块140布置在第二取向。第二取向可对应于阻尼块与第一取向相比旋转大约180°。

[0095] 阻尼块140a-b包括多个表面142a-i。在这种情况下,至少一个表面142a可滑动地邻接外梯管段40b的内侧壁44b的两个不同的圆周位置。

[0096] 不对称阻尼块140a-b相对于从中心点C水平延伸的中心轴线从梯管段40a-b的内侧朝向内侧是不对称的。在一些实施方式中,不对称阻尼块140a-b可以相对于竖直延伸的中心轴线不对称。

[0097] 在一些实施方式中,阻尼行为在梯子1和/或阻尼设备120制造时确定。通过在一定位置插入具有一定尺寸、取向的不对称阻尼块140,可以获得所需的阻尼性能。不同的阻尼性能对于内梯管段40a,在不同的实施方式中,可以取决于布置在腔室123a-b中的不对称阻尼块140a-b的取向、位置和/或尺寸。

[0098] 由阻尼块140引起的阻尼行为和阻尼效应现在将参照图4-6来描述。综上所述,阻尼块140至少可以放置在两种不同的取向上,如图4a-b所示。不同的取向引起至少两种阻尼行为,分别如图5和图6所示。每种阻尼行为具有至少两种效果,如图5a-b所示的第一阻尼行为和如图6a-b所示的第二阻尼行为。其效果可以是向梯管提供阻尼或不提供阻尼。

[0099] 在图4a中,不对称阻尼块140a-b的第一取向导致对于梯管段40a-b的第一阻尼行为。该行为可对应于图5a-b中所示的行为。在图4b中,不对称阻尼块的第二取向导致对于梯管段40a-b的第二阻尼行为。该行为可对应于图6a-b所示的行为。

[0100] 如图4a-b所示,在两种情况下,至少表面142a可滑动地邻接内壁44b。当阻尼设备120以图4a所示的取向布置时,在外梯管段40b和阻尼块140之间形成空间127。一旦阻尼块被迫移动,其将移动到空间127中。这种运动或旋转将在梯管上产生阻尼效应。当阻尼块140静止布置时,在梯管上不产生阻尼力。图5a-b示出了第一阻尼的行为,而图6a-b是第二阻尼行为。图中的箭头表示梯管段40a-b相对于彼此的持续运动。向上指向的箭头对应于内梯管段40a相对于外梯管段40b的向外延伸。向下指向的箭头对应于内梯管段40a相对于外梯管段40b的向内缩回(或折叠)。

[0101] 布置在安装装置122中的不对称阻尼块140在给定情况下引起可预测的阻尼行为。每种阻尼行为分别包括第一效应和第二效应。这些效应是由阻尼块的相互作用和梯管段40a-b的相对运动(即展开或缩回)引起的。第一和第二效应通常是相反的效应,例如阻尼和无阻尼,下面将进一步描述。

[0102] 图5a-b示出了处于第一取向(或位置)的阻尼块。图5a示出了内梯管段40a相对于外梯管段40b的向外延伸。内梯管段40a相对于外梯管段40b的向外延伸释放由不对称阻尼块140引起的阻尼效应。换句话说,由不对称阻尼块140引起的阻尼效应被释放。这被称为第一效应。

[0103] 在图5b中,内梯管段40a相对于外梯管段40b的向内缩回迫使不对称阻尼块140进入与外梯管段40b的内侧壁接触。不对称阻尼块140因此逐渐移动,使得不对称阻尼块140产生的摩擦力增加。该运动可以可选地伴随有阻尼块140的轻微变形。这被称为第二效应。

[0104] 图6a-b示出了处于第二取向(或位置)的阻尼块。图6a示出了内梯管段40a相对于外梯管段40b的向外延伸。内梯管段40a相对于外梯管段40b的向外延伸迫使不对称阻尼块140移动,从而在梯管段40a-b上产生阻尼效应。这被称为第二效应。

[0105] 图6b示出了内梯管段40a相对于外梯管段40b向内缩回。内梯管段40a相对于外梯管段40b的向内缩回释放了由不对称阻尼块140引起的阻尼效应。这被称为第一效应。

[0106] 本领域技术人员应当注意,根据不对称阻尼块140a-b如何布置在腔室123中,对于梯管段40a-b的相同运动可以呈现不同的阻尼行为。

[0107] 如前所述,不对称的阻尼块140a-b可为根据它们各自的取向产生多个不同的阻尼行为。例如,每个 45° 可以对应于特定的阻尼行为,即 45° 、 90° 、 135° 和 180° 。具有其它不对称性能的不对称阻尼块140a-b可以实现其它行为。

[0108] 在一个或多个实施方式中,设置在安装装置122中的不对称阻尼块140的尺寸引起阻尼行为。不对称阻尼块140的尺寸将使其较大或较小的部分接触外梯管段40a-b,从而增大或减小产生的摩擦力。不对称阻尼块140的尺寸调节可通过提供包括柔性均质材料的不对称阻尼块140来实现,例如前面所述的那些。不对称阻尼块140可以替代地完全由柔性的均质材料构成。当施加力时,柔性材料可以弯曲,使得尺寸暂时减小,以便将不对称阻尼块140布置在安装装置122中。在其它实施方式中,阻尼设备120可使用基于弹簧的系统,其允许尺寸被暂时减小。或者,柔性材料可以是温度敏感的,使得主要的温度或者可能的湿度暂时减小或增大不对称阻尼块140的尺寸。

[0109] 除了参考图3-6讨论的阻尼块140之外,其它实施方式也是可能的。图7a-c显示了另外的实施方式550;550';550"。图7a-c中的不对称阻尼块550;550';550"每个包括主体551。不对称阻尼块550;550'的主体551包括至少两个第一阻尼表面552a-b。两个第一阻尼表面552a-b可以面向彼此不同的方向。不对称阻尼块550;550';550"还可包括至少一个副阻尼表面554。每个副阻尼面554布置在其各自的第一阻尼表面552a-b下方。第一阻尼表面552a-b比第二阻尼表面554a-b从主体551延伸得更远。

[0110] 不对称阻尼块550;550'包括连接至少两个第一阻尼表面552a-b的第一弯曲部分558。第一弯曲部分558可以布置成一旦不对称阻尼块550;550'布置在阻尼设备120中并且阻尼设备120布置在内梯管段40a中,就朝向外梯管段40b的内壁44b。

[0111] 图7b所示的实施方式与图7a的实施方式相似,主要不同之处在于它包括更多的阻尼表面。不对称阻尼块550'包括四个第一阻尼表面552a-b和四个第二阻尼表面554,在第一弯曲部分558的每侧各设置两个。

[0112] 图7c中所示的实施方式示出了包括一个第一阻尼表面552a的不对称阻尼块550"。不对称阻尼块550"还可包括一个副阻尼表面554。在本实施方式中,不对称阻尼块550"不具

有任何弯曲部分558。

[0113] 图7a-c中所示的不对称阻尼块550、550'、550''可与已经限定的阻尼设备120以及任何阻尼设备120;220;320;420一起使用,其将参考图8-12进行描述。

[0114] 在转向阻尼设备的其它实施方式之前,内梯管段40a的另外两个实施方式将参照图8a-c进行描述。在一些实施方式中,内梯管段40a包括布置成接收阻尼设备120的接收装置42。在一个实施方式中,如图8a所示,内梯管段40a包括两个接收装置42a、42b,其中两个接收装置都呈封闭开口的形状。接收装置42a、42b的开口尺寸稍大于相应阻尼设备120的安装装置122a、122b。在图8a所示的实施方式中,接收装置42a、42b是矩形形状。然而,根据阻尼设备120的形状和梯管段40a-b的横截面形状,接收装置42a、42b可以具有其它形状。

[0115] 如图8b所示,内梯管段40a'可以具有接收装置42a'-b',接收装置42a'-b'形成例如凹槽的非封闭开口。图8c中示出了又一实施方式。

[0116] 优选地,接收装置42a-b布置在内梯管段40a的端部之一附近。在接收装置122a-b是封闭开口的实施方式中,开口的顶部和内梯管段40a的端部43a-b之一之间的距离大约为0.5到6mm,优选地为1到4mm,更优选地为2-3mm。然而,如将在其它实施方式中描述的,接收装置42a-b可以是例如凹槽的非封闭开口。

[0117] 两个接收装置42a-b的位置取决于梯管10、12的横截面形状。在三角形横截面中,如图8a所示,如果两个接收装置42a-b设置在三角形的两个边缘处,则是有利的。在优选实施方式中,设置两个接收装置42a-b,使得它们彼此间隔开。这样,在梯管段40a-b上实现了足够的阻尼。

[0118] 内梯管段40a还可包括用于接收倾斜或斜切表面的凹槽46。凹槽46优选地布置在两个接收装置42a-b之间。

[0119] 现在将参照图9-11描述阻尼设备的不同实施方式。

[0120] 在一个或多个实施方式中,阻尼设备的一部分布置在内梯管段的一个边缘上方,使得其延伸超过内侧壁。在一个或多个实施方式中,阻尼设备被布置成使得其的尺寸可以暂时减小以便装配到内梯管段中。在一个或多个实施方式中,阻尼设备包括柔性材料。在一个或多个实施方式中,阻尼设备包括基于弹簧的机构,其允许在施加力时改变尺寸。在一个或多个实施方式中,阻尼设备包括至少一个枢转点以允许暂时改变阻尼设备的尺寸或大小。在一个或多个实施方式中,至少一个枢转点是允许阻尼设备被压配合或夹紧在内梯管段中的可移动臂。在一个或多个实施方式中,接收装置是封闭的开口、部分封闭的开口,或者凹槽。在一个或多个实施方式中,阻尼设备包括用于附接到接收装置的多个突出部分。

[0121] 图9a-d示出了阻尼设备220的实施方式。阻尼设备220包括主附接体221,主附接体221具有与其将布置到的梯管段40a的横截面形状相对应的形状。阻尼设备220可以由任何种类的合适的塑料材料构成。

[0122] 如图9a所示,阻尼设备220包括两个安装装置122a、122b(由于立体图仅示出一侧,122a被遮挡)。一旦阻尼设备220布置在内梯管段40a中,两个安装装置122a、122b就与内梯管段40d的接收装置42a、42b一起布置。安装装置222的数量通常对应于梯管段的接收装置42的数量。

[0123] 安装装置222a-b可包括主体221中的缺口或凹槽,其被布置成接收相应的不对称阻尼块,如本文所述。在一些实施方式中,安装装置222a-b可以包括通孔而不是缺口或凹

槽。

[0124] 安装装置222a-b可以设置有上突起224a和下突起224b。这些突起沿梯管延伸/缩回的方向设置在安装装置222a-b的开口的相对侧上。突起224a-b可有助于将阻尼设备220保持在梯管段40a中的适当位置。

[0125] 下突起224a和上突起224b与主体221形成各自的突出表面226。突出表面226和安装装置222a、222b被构造成接收相应的不对称阻尼块(未示出)。

[0126] 图9b是图9a所示实施方式的俯视图。主体包括具有第一部分228a和第二部分228b的可移动臂228。臂228的第一部分228a优选地通过枢转点(未示出)连接到主体221。第一部分228a因此被布置为枢转点,围绕枢转点臂228枢转。第二部分228b可在图9b所示的第一位置P1和图9c所示的第二位置P2之间枢转。当臂2128布置在第一位置P1时,枢转点有助于减小主体221的直径。

[0127] 在第一位置P1,臂228朝向阻尼设备220的内侧枢转。臂228的这个位置允许阻尼设备220在尺寸上更小,以便它可以在梯管段40a-k内部运动,从而将它放置在它的正确位置。因此,该位置仅在阻尼设备220的安装和拆卸期间使用。

[0128] 在第二位置P2,臂228朝着它布置到的内梯管段40a向外枢转。在该位置,阻尼设备220通过夹紧而锁定到内梯管段40a中。当臂228运动到第二位置P2时,阻尼设备220的尺寸使得它朝着内梯管段40a的内壁夹紧,即阻尼设备220的宽度刚好略小于内梯管段40a的宽度。

[0129] 主体221设置有至少一个枢转点225。在图9a-d所示的实施方式中,主体221设置有两个枢转点;中心枢转点225和两个臂部分228a-b之间的枢转点。当臂228布置在第一位置P1时,中心枢转点225有助于进一步减小主体221的直径。

[0130] 尽管上面已经使用枢转臂228进行了描述,但是应当注意,阻尼设备220可以具有允许设备尺寸减小的其他类型的特征。阻尼设备220例如可以包括柔性材料,当施加力时,该柔性材料弯曲,从而暂时减小尺寸,以便将阻尼设备220附接在梯管段40a-k中。在其它实施方式中,阻尼设备220可使用允许暂时减小尺寸的基于弹簧的系统。

[0131] 再次参照图9a-d,主体221可以进一步包括一个或多个内凹槽227,用于连接主体221的不同部分。

[0132] 如图9a-b中进一步所示,阻尼设备220可以设置有倾斜或倒角表面230。当梯段40a到达锁定销时,阻尼设备220的倾斜或倒角表面230将与锁定销相互作用,从而推动锁定销。这使得梯段能够通过锁定销。由于只有锁定销的倒角端维持杆段的位置,并且梯节的重量将锁定销推离管段更远,因此这种锁定也使由保持机构和锁定销保持的下梯节的锁定失效。

[0133] 阻尼设备2120可布置在内梯管段40a内。如图9e所示,阻尼设备220包括两个安装装置2122a-b,其容纳了各自的不对称阻尼块140a-b。在图9e中,两个不对称阻尼块40a-b布置在它们各自的阻尼位置,因此内梯管段40a准备好接收外梯管段(未示出)。一旦阻尼设备220设置在其内梯管段40a中,不对称阻尼块140a-b就附接到阻尼设备220。如上所述,该附接可以通过夹紧的方式实现。因此不需要螺钉或其它固定的紧固机构。如图9e所示,阻尼设备120安装在内梯管段40a的内侧上。阻尼设备120与内梯管段40a轴向锁定。不对称阻尼块140a-b从外部安装到安装装置222a-b中。安装装置222a-b可以是例如阻尼设备的主体221

中的具有相应腔室的槽。不对称阻尼块140a-b轴向和径向地固定在安装装置222a-b中。在一个实施方式中,不对称阻尼块140a-b被安装到安装装置222a-b中,该安装装置可以是主体121中的通孔。上述关于阻尼块的放置的部分对于本文公开的阻尼设备120、220、320、420的所有实施方式都是正确的。

[0134] 阻尼设备220还可以包括多个设置在上突起和下突起上的锁定台肩229。这在图9d中示出。该锁定台肩229有助于将阻尼设备220紧固到内梯管段40a'。当内梯管段40a'具有形成例如凹槽的非封闭开口的接收装置42a'-b'时,阻尼设备220的这个实施方式是特别有益的。每个凹槽由下端48和彼此相对布置的两个侧面45形成。与下端48相对的是两个延伸元件47,这两个延伸元件47部分地包围凹槽。阻尼设备220的锁定台肩229布置成与两个延伸元件47连接。

[0135] 图10a-b示出了阻尼设备320的第三实施方式。阻尼设备320优选地布置在图8c中所示的内梯管段40a''中。阻尼设备320的第三实施方式类似于第二实施方式的阻尼设备220,不同之处在于主体没有可移动臂。相反,阻尼设备320通过螺钉、钉子或未连接在接收装置42a''-b''中的其它构件(这里为形成非封闭开口的凹槽的形式)连接到内梯管段40a''。

[0136] 图11a-b示出了阻尼设备420的又一实施方式。阻尼设备420例如可以布置在内梯管段40a中,如图8a所示。阻尼设备420包括主体421,其具有与其将布置到的梯管段40a的横截面形状相对应的形状。阻尼设备420包括两个安装装置422a-b。安装装置422a-b设置有上突起424a和下突起424b。这些突起沿梯管延伸的方向布置在安装装置422a-b的每个开口的相对侧上。这些突起424a-b可有助于将阻尼设备420保持在梯管段40a中的适当位置。突起424a-b与主体421一起形成相应的突出表面426。突出表面426和安装装置422a-b被配置成接收各自的不对称阻尼块140a-b。主体421具有第一垂直端422a和第二垂直端422b。主体421优选地由至少部分柔性的材料制成,从而允许阻尼设备420装配到梯管段40a中。

[0137] 阻尼设备420可以布置有倾斜或倒角表面430,其具有与结合图9a-e所述的相同的功能。在该实施方式中,倾斜表面430布置在阻尼设备420的主体的顶表面上,使得其在阻尼设备420的顶端上方延伸,并且在连接有阻尼设备120的内梯管段40a的端部上方延伸。

[0138] 由于图11a所示的阻尼设备420具有倾斜表面430,倾斜表面430布置在阻尼设备420的顶表面上,因此在梯管段40a中不需要凹槽。

[0139] 图11b示出了阻尼设备420具有在阻尼设备420的顶部上方延伸的倾斜表面430的情况。

[0140] 图12示出了用于根据一个实施方式在可折叠梯子1中设置阻尼设备的方法1500的示意性流程图。在该方法1500中,一次布置一个梯节5a-j、6,并且每个随后的梯节5a-j、6被布置在前一个梯节5a-j、6的下方。方法1500可以另外涉及如在本公开中已经描述的一个或多个实施方式。

[0141] 方法1500包括将阻尼设备120;220;320;420布置到的第一梯管段40a第一步骤1510,阻尼设备120包括至少一个安装装置122。

[0142] 方法1500包括将至少一个不对称阻尼块140布置在安装装置122中的下一步骤1520。

[0143] 方法1500包括将第一梯管段40a可滑动地插入第二梯管段40b中使得不对称阻尼块的至少一个表面142可滑动地邻接第二梯管段40b的内侧壁44b的下一步骤。这样形成梯

节6、5a-j的第一部分。

[0144] 随后重复方法步骤1510、1520和1530,使得形成梯节6、5a-j的第二部分。

[0145] 在形成梯节6、5a-j的第一和第二部分时,在1550处,通过用于组装梯节6、5a-j的横档20a-k、21将这些部分相互连接。

[0146] 然后,重复1560步骤1510、1520、1530、1540和1550,直到完成多个附加梯节6、5a-j的组装,如成品可折叠梯子1的尺寸所限定的那样。不同之处在于每个下一个阻尼设备120;220;320;420在步骤1510处设置在最下面的(即第二)梯管段40b中,而不是第一梯管段40a中。

[0147] 在替代布置方法中,整个梯管10、12一个接一个地单独布置,然后通过横档20a-k、21相互连接。本领域技术人员可以实现替代的制造过程,其中阻尼设备120;220;320;420根据本文所公开的主题来布置。

[0148] 现在将概述本公开的另外的替代方面。提供一种用于伸缩梯的阻尼设备,伸缩梯包括内梯管段和内外管段,其中内梯管段可滑动地与外梯管段布置,并且其中阻尼设备包括具有至少一个安装装置的附接构件,其中至少一个安装装置构造成接收相应的阻尼块。

[0149] 提供一种用于伸缩梯的阻尼设备。阻尼设备包括内梯管段和具有内侧壁的外梯管段,其中内梯管段与内外管段可滑动地布置,并且其中内梯管段布置有至少一个接收装置,并且其中阻尼设备包括具有至少一个安装装置的附连构件,并且其中至少一个安装装置配置成布置在内梯管的所述至少一个接收装置中,其中所述至少一个安装装置被配置成接收具有至少一个阻尼表面的相应阻尼块。

[0150] 提供一种阻尼块。该阻尼块用于伸缩梯的阻尼设备,伸缩梯包括内梯管段和外梯管段,其中内梯管段与内外管段可滑动地布置,其中阻尼块构造成阻尼内梯管段和外梯管段之间的运动。

[0151] 阻尼块是不对称的。阻尼块可以上下翻转以改变阻尼效果。阻尼块的阻尼表面布置为使得当梯管段可滑动地布置时阻尼表面邻接外梯管段的内侧壁。

[0152] 阻尼设备可以包括两个安装装置,每个安装装置被构造成接收一个阻尼块。内梯管段可以布置有两个接收装置,每个接收装置构造成接收阻尼设备的相应安装装置。

[0153] 阻尼设备可以至少部分地布置在梯管段的内侧上。在一个实施方式中,整个阻尼设备布置在梯管段内。在一种替代实施方式中,阻尼设备的一部分布置在梯管段的一个边缘上方,使得其延伸超过梯管的内壁。

[0154] 阻尼设备优选地布置成使得其尺寸可暂时减小,从而其可装配到梯管段中。这可以通过许多方式实现,例如,使用用于阻尼设备的柔性材料和/或使用基于弹簧的机构,其允许在施加力时改变尺寸。附加地或替代地,阻尼设备可以至少包括一个枢转点,以允许阻尼设备的尺寸或大小暂时改变。枢转点可以是可枢转臂的形式。枢转点允许阻尼设备被压配合或夹紧到内梯管段中。

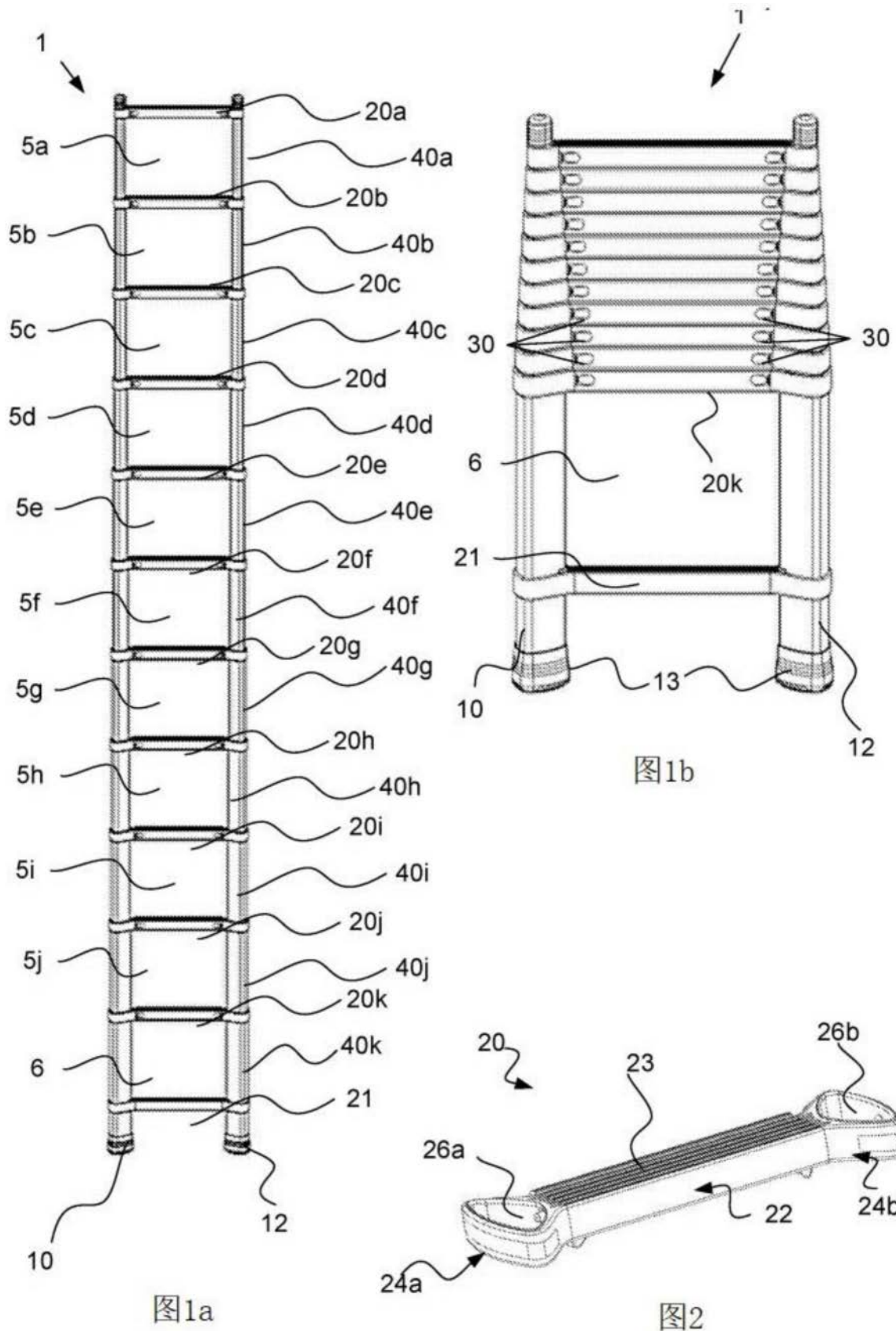
[0155] 梯管的接收装置可以是封闭的开口、部分封闭的开口或凹槽。

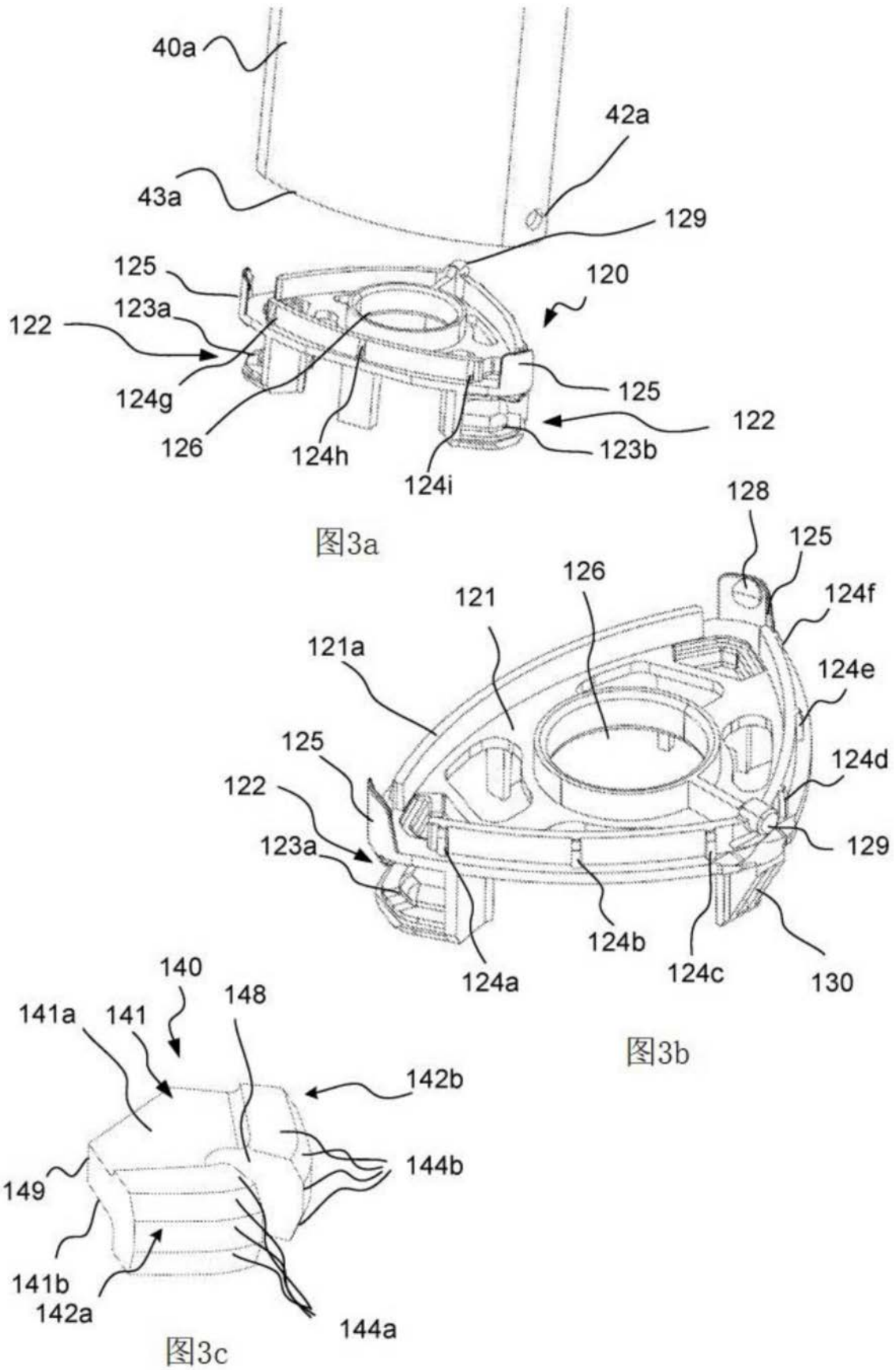
[0156] 阻尼设备的安装装置可以包括主体中的凹槽。

[0157] 阻尼设备可以包括多个突出部分,以便更容易地附接到接收装置。

[0158] 本发明在上面主要参考几个实施方式进行了描述。然而,本领域技术人员容易理解,在本发明的范围内,如所附专利权利要求所限定的,除了上面公开的实施方式之外的其

它实施方式同样是可能的。





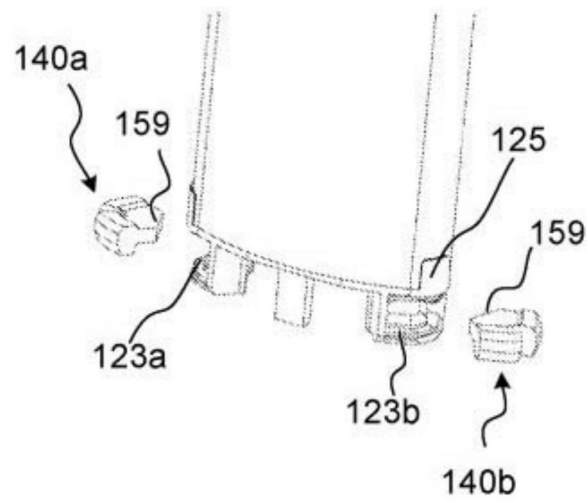


图3d

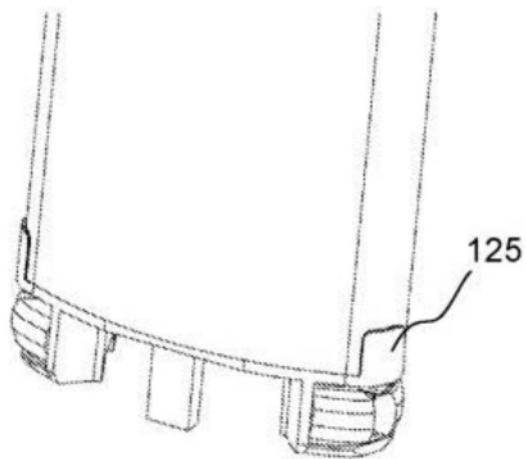


图3e

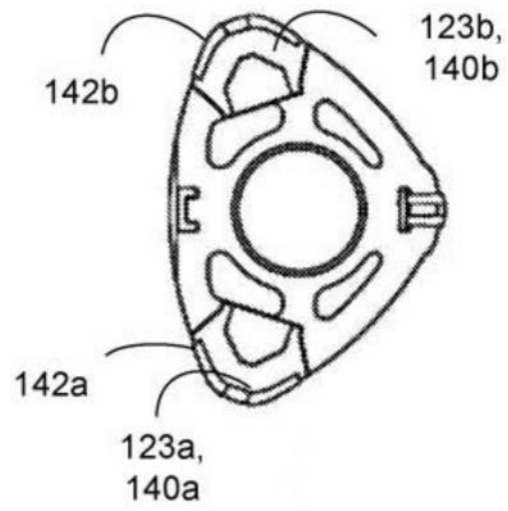


图3f

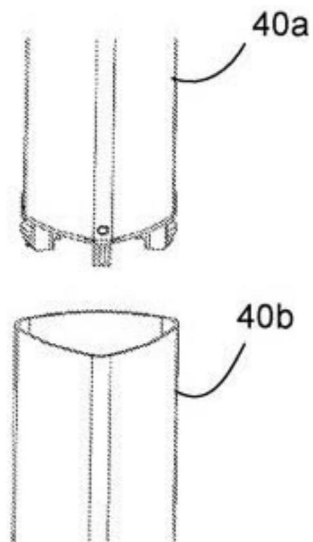


图3g

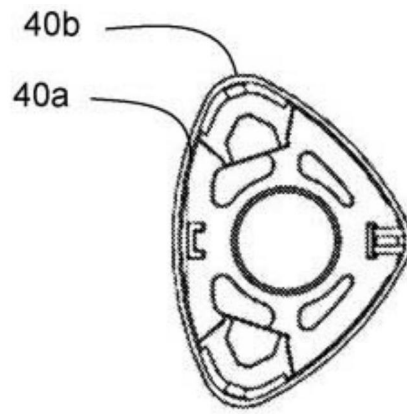


图3h

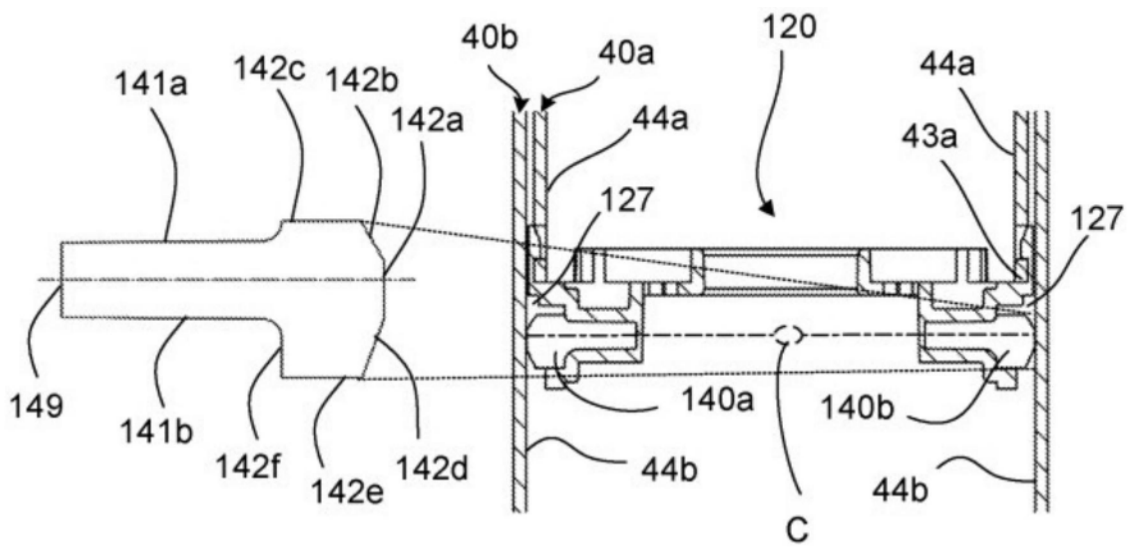


图4a

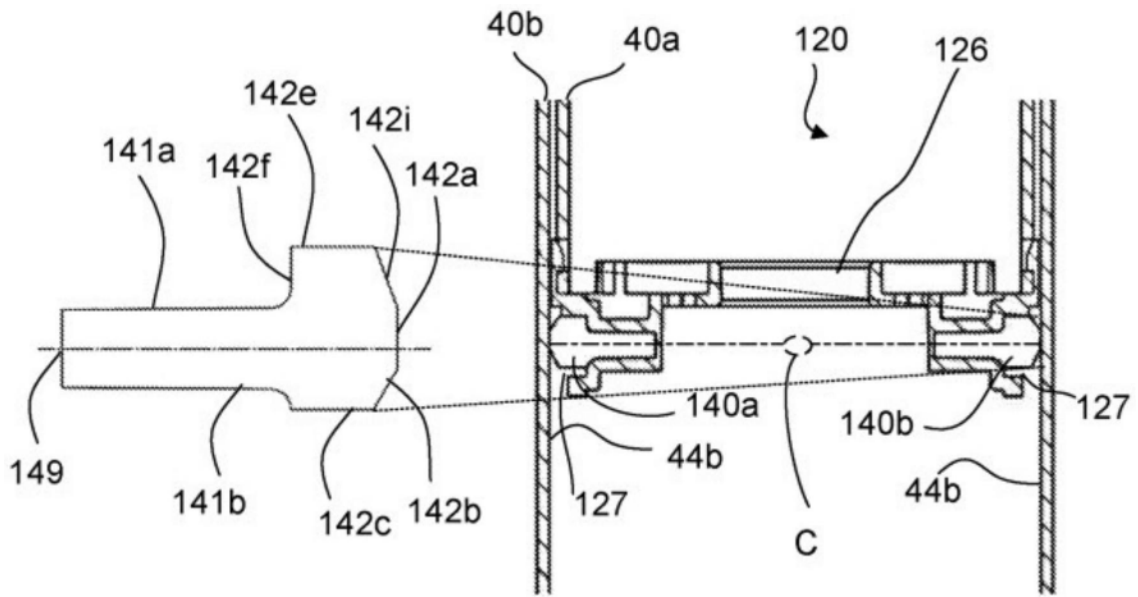
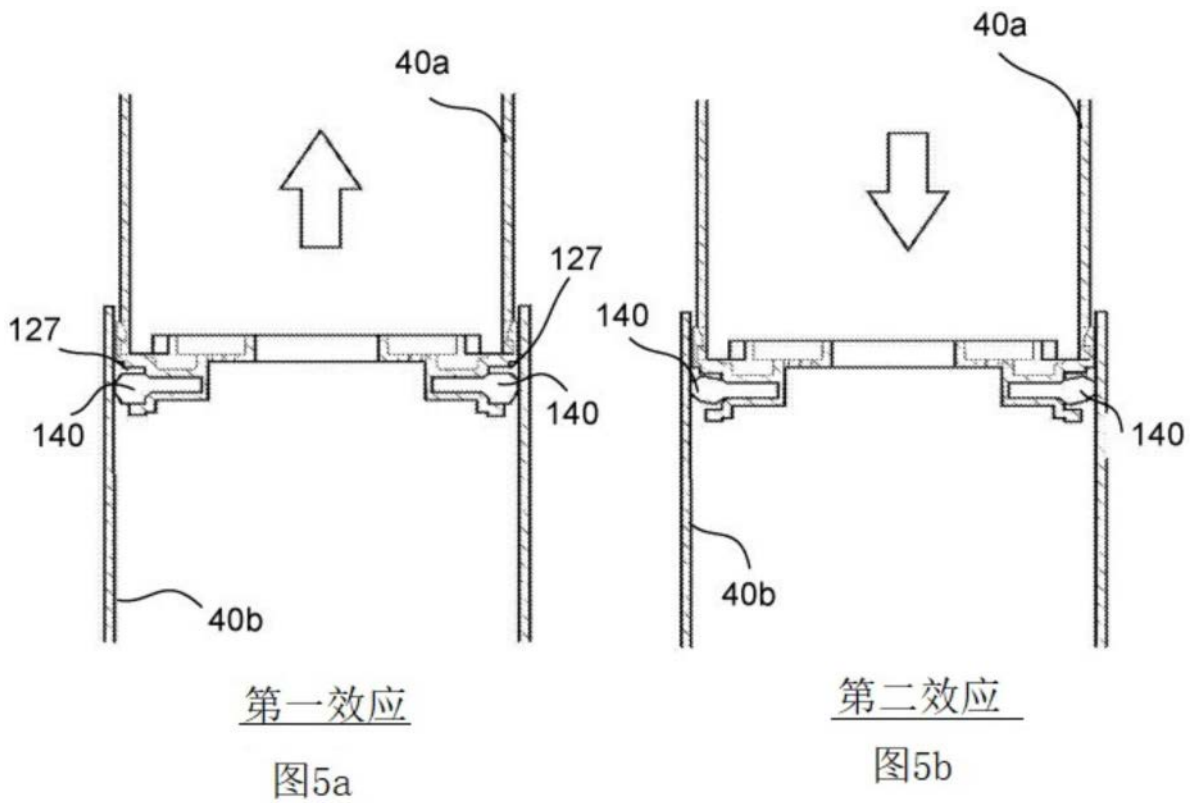


图4b



第一效应

图5a

第二效应

图5b

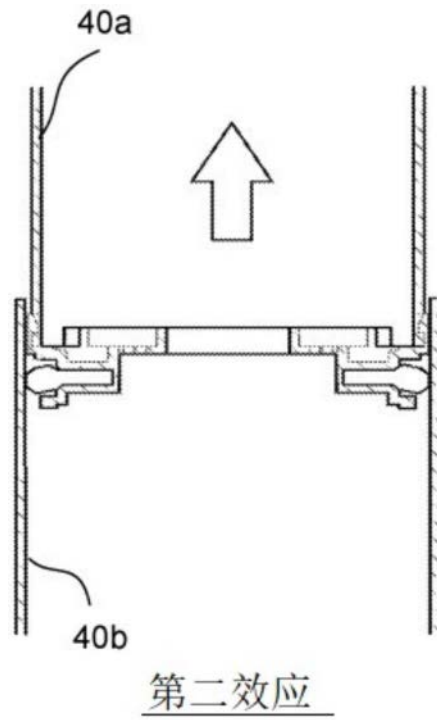


图6a

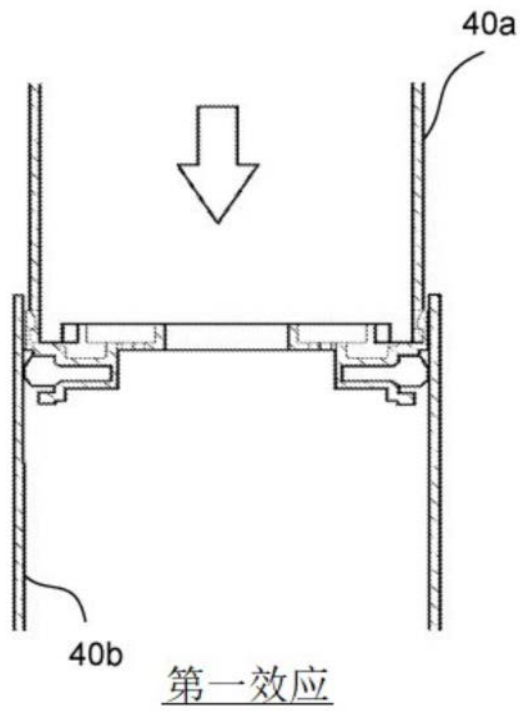


图6b

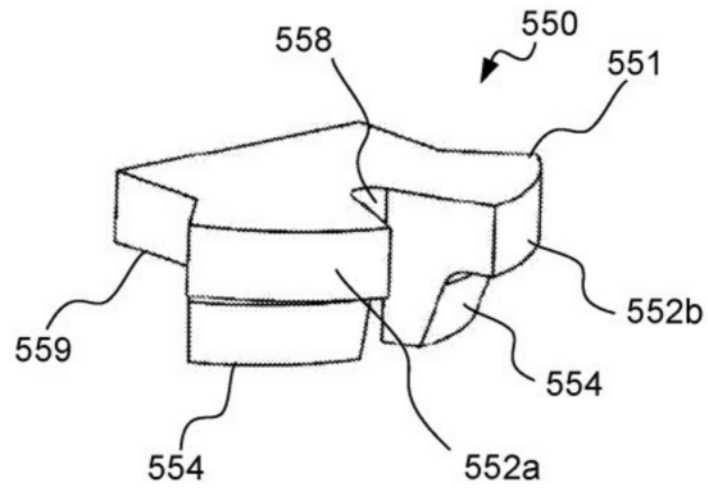


图7a

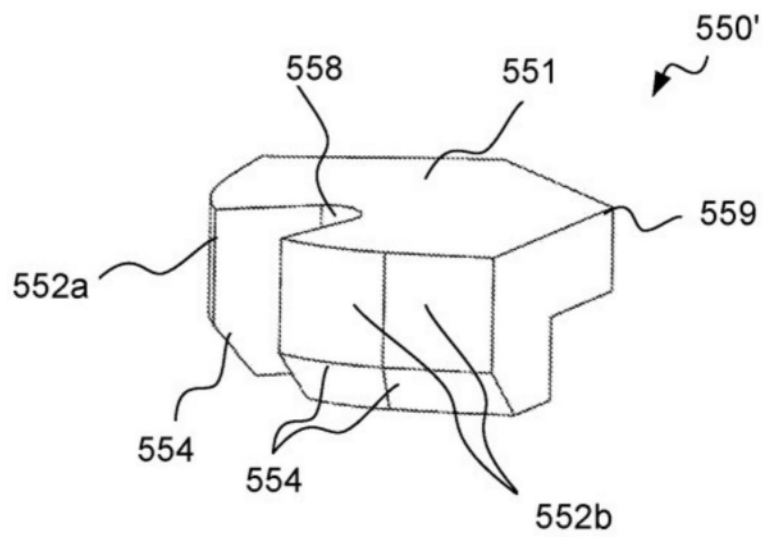


图7b

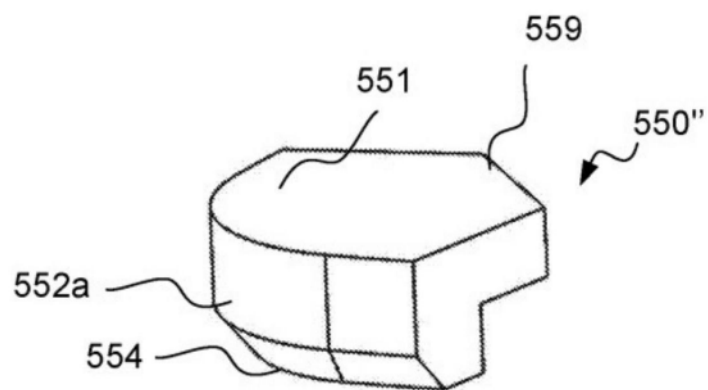


图7c

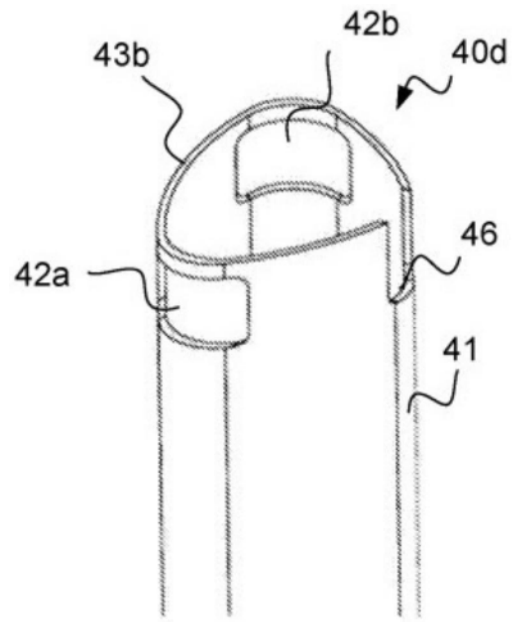


图8a

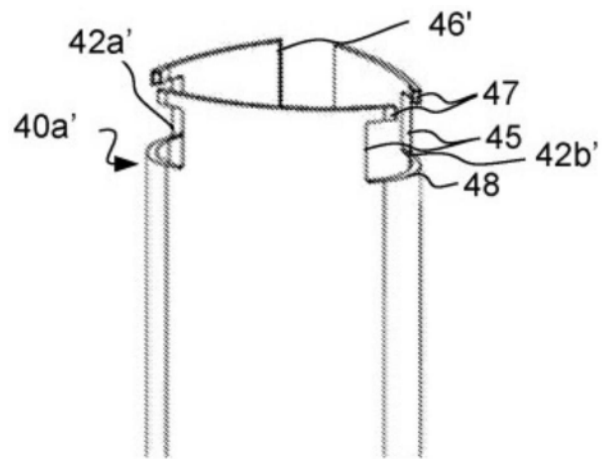


图8b

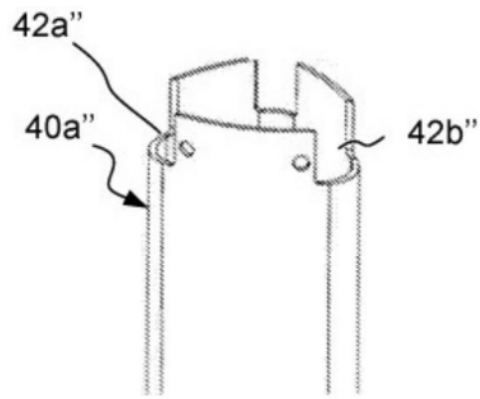


图8c

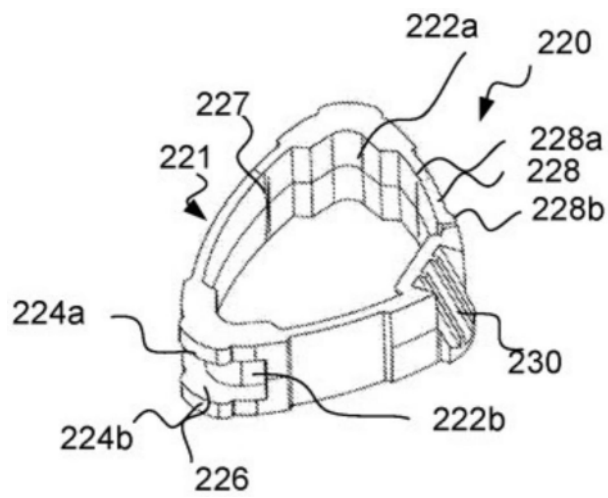


图9a

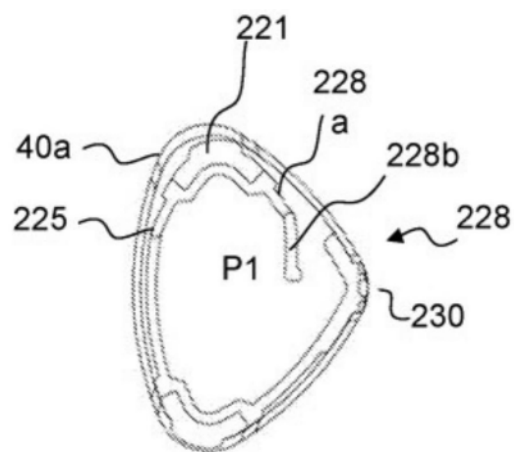


图9b

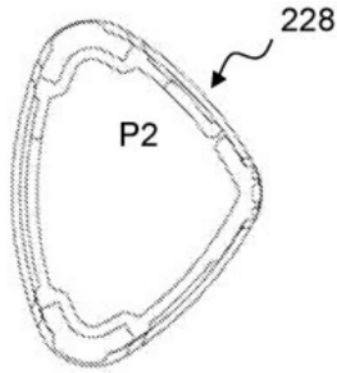


图9c

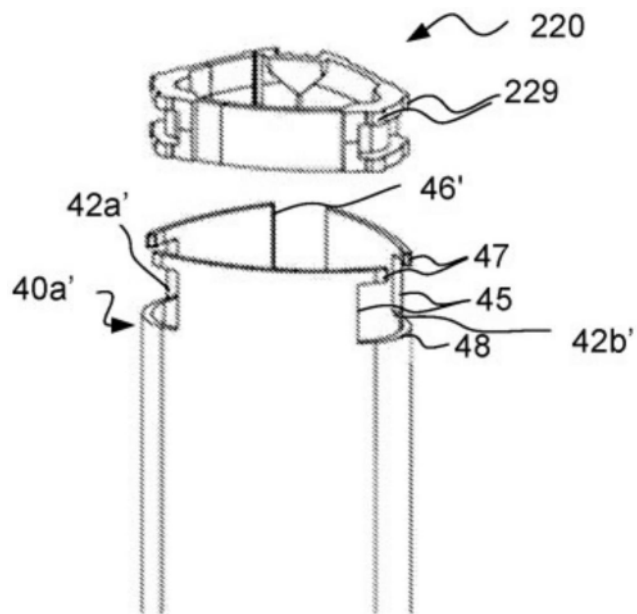


图9d

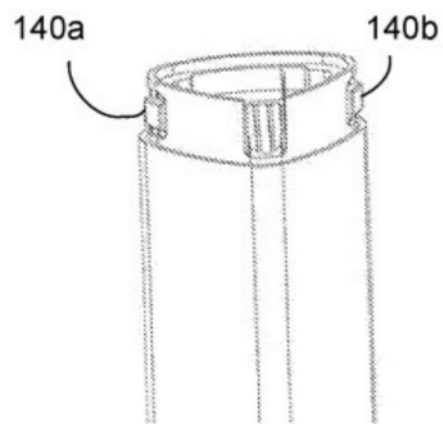


图9e

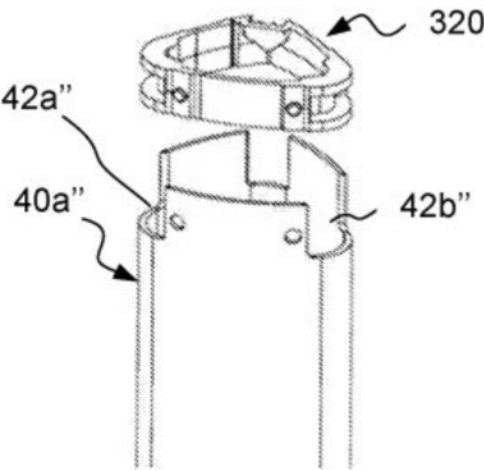


图10a

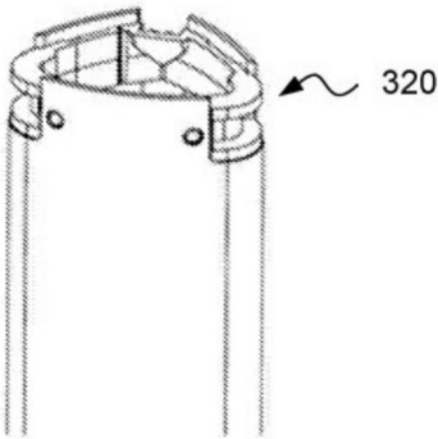


图10b

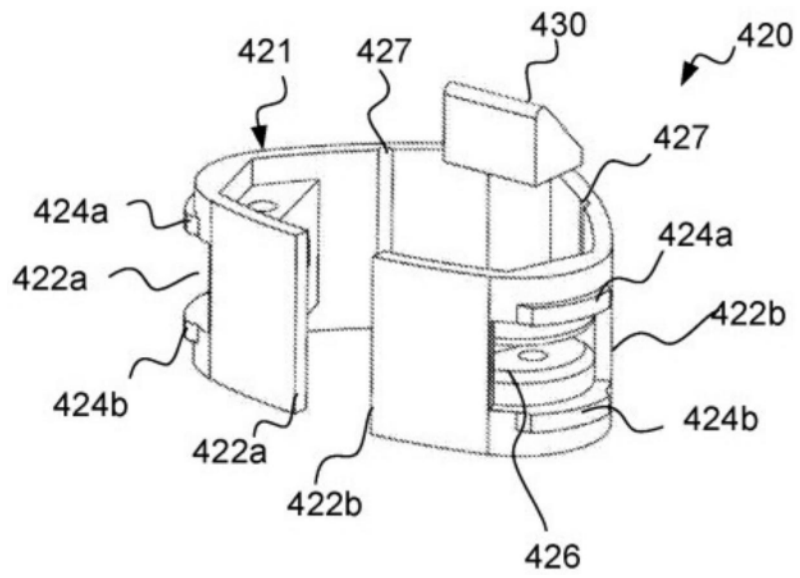


图11a

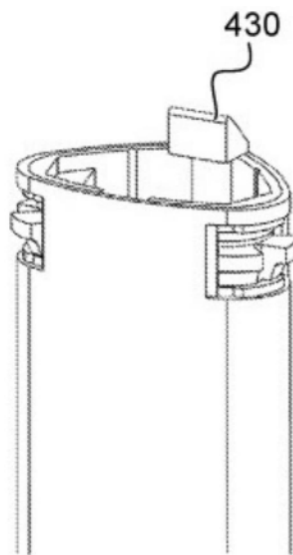


图11b

1500

在可折叠梯子中布置阻尼设备的方法

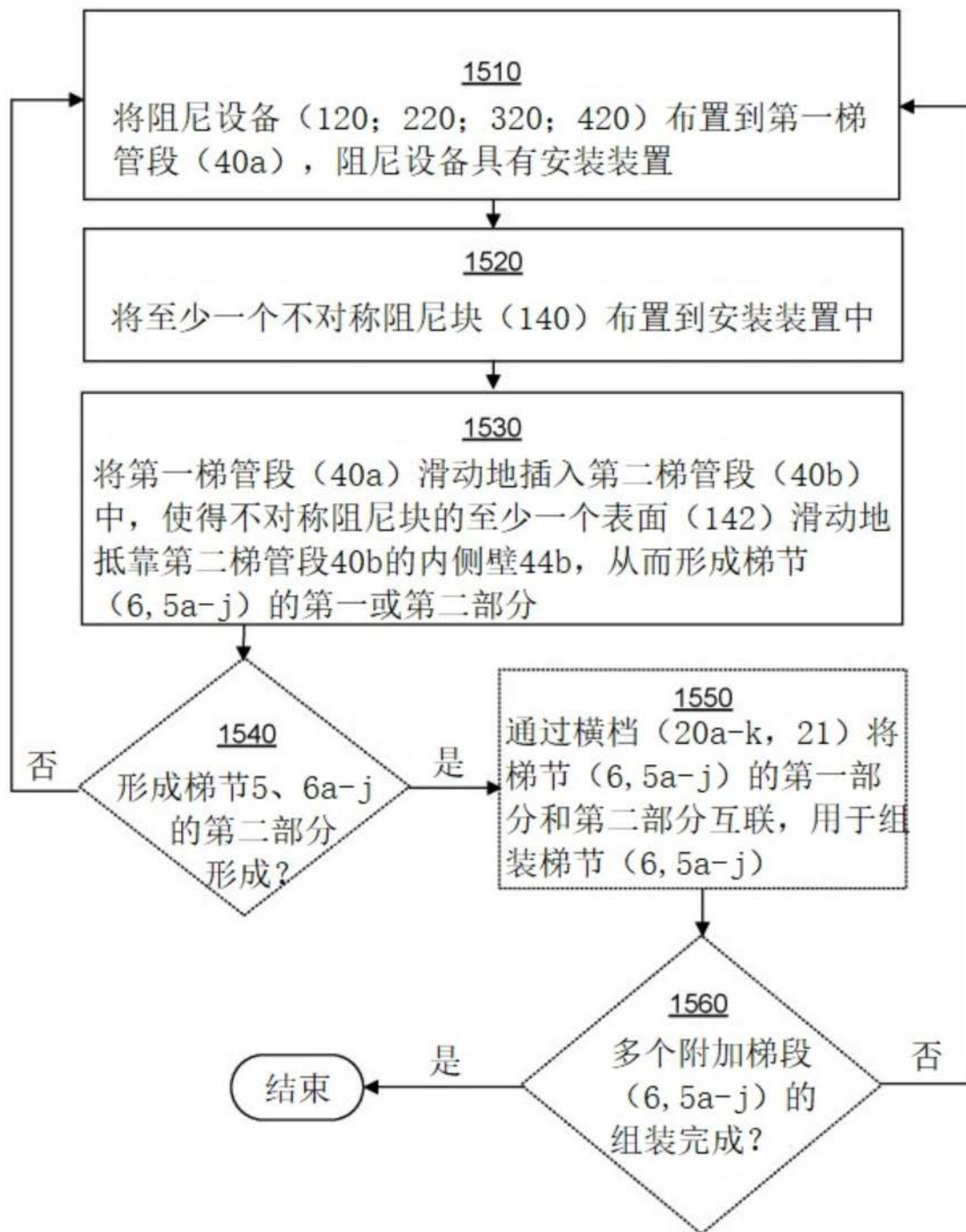


图12