



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1856635 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200480027343.1

(22) 申请日 2004.09.22

(30) 优先权数据

60/504,438 2003.09.22 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.03.22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/031045 2004.09.22

(87) PCT申请的公布数据

W02005/031104 EN 2005.04.07

(73) 专利权人 沃纳公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 大卫·A·温斯洛

约瑟夫·C·丹格罗

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 任宇 张文

(51) Int. Cl.

E06C 1/20(2006.01)

(56) 对比文件

US 3811151, 1974.05.21, 说明书第4栏第43行至第8栏第19行, 附图5-8.

CN 1397709 A, 2003.02.19, 全文.

CN 2217681 Y, 1996.01.17, 全文.

CN 2167024 Y, 1994.06.01,

US 2834528, 1958.05.13, 说明书第3栏第22-67行, 附图5-8.

审查员 刘鹤

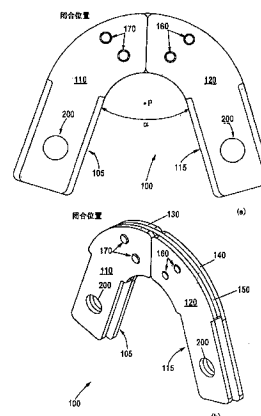
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于梯子的动态铰链

(57) 摘要

一种动态铰链 100 包括与梯子的第一梯部分 210 相连的第一构件 105, 以及与第二梯部分 210 相连的第二构件 115。该第一构件 105 绕与第一和第二构件 105、115 都不相交的枢转轴线 P 相对于第二构件 115 枢转。第一构件 105 包括第一和第二平行段 110、130, 而第二构件 115 包括第三和第四平行段 120、140。导板 150 连在第一或第二构件 105、115 上, 而导板 150 定位在第一和第二段 110、130 之间以及第三和第四段 120、140 之间。该导板 150 包括两个非线性槽 152、154, 第一和第二构件 105、115 中的另一个包括两个销 170, 所述销分别适于在两个非线性槽 152、154 之内滑动。销 170 在第一和第二段 110、130 之间或第三和第四段 120、140 之间延伸。



1. 一种梯子,具有由动态铰链(100)相连的第一和第二部分(210),该动态铰链(100)包括:

与第一部分(210)相连的第一构件(105);

与第二部分(210)相连的第二构件(115),其中

第一构件(105)绕枢转轴线(P)相对于第二构件(115)枢转,该枢转轴线(P)与第一构件(105)和第二构件(115)都不相交,

第一构件(105)包括第一和第二平行段(110、130),而第二构件(115)包括第三和第四平行段(120、140),其中

导板(150)连接到第一和第二构件(105、115)中的一个上,其中

导板(150)包括至少两个非线性槽(152、154),并且

第一构件(105)和第二构件(115)中的另一个包括至少两个销(170),所述销分别适于在该至少两个非线性槽(152、154)内滑动。

2. 根据权利要求1的梯子,其中所述销(170)在第一和第二段(110、130)以及第三和第四段(120、140)中的一对之间延伸。

3. 根据权利要求1的梯子,其中导板(150)安置在第一段(110)和第二段(130)之间以及第三段(120)和第四段(140)之间。

4. 一种梯子,其具有由动态铰链(100)相连接的第一和第二部分(210),该动态铰链(100)包括:

与第一部分(210)相连的第一构件(105);

与第二部分(210)相连的第二构件(115),其中

第一构件(105)和第二构件(115)中的一个包括至少两个非线性槽(152、154),并且

第一构件(105)与第二构件(115)中的另一个包括至少两个销(170),所述销分别适于在该至少两个非线性槽(152、154)内滑动,

第一构件(105)包括第一和第二平行段(110、130),而第二构件(115)包括第三和第四平行段(120、140),并且其中

导板(150)连接到第一和第二构件(105、115)中的一个上。

5. 根据权利要求4的梯子,其中导板(150)定位在第一段(110)和第二段(130)之间以及第三段(120)和第四段(140)之间。

## 用于梯子的动态铰链

[0001] 参照相关申请

[0002] 本申请要求于 2003 年 9 月 22 日提交的美国临时申请 No. 60/504438 的利益, 该申请的全部内容以参考的方式结合在此。

### 技术领域

[0003] 本申请总体涉及梯子和 / 或脚手架支架。

### 背景技术

[0004] 现今存在多种梯子。例如, 直梯包括左和右梯扶手, 间隔开的梯级或台阶以间隔开的关系布置在左右梯扶手之间。延长梯包括两个或多个以可相对于彼此滑动的方式安装的直梯部件, 以便使该梯子可以延长。可变梯, 另一方面, 允许两个或多个梯子部件 (例如, 直梯部件或延长梯部件) 相对于彼此枢轴转动或另外借助于一个铰链或若干个铰链沿着不同于主梯轴线的方向运动来把梯子定位和锁定在多于一个位置。然而, 传统铰链没有充分的灵活性来提供梯子部件或部分之间的多种类型或范围的运动。因此, 需要一种改进的梯部分之间的铰链。

### 发明内容

[0005] 本发明满足了这种和其它需求, 根据本发明的一方面包括一种动态铰链。该动态铰链将第一梯部分与第二梯部分相连接, 或将它们的部分相连接, 以形成可变梯或与另一细长梁构件连接起来而形成脚手架支架。该动态铰链包括与第一梯部分相连的第一构件以及与第二梯部分相连的第二构件。该第一构件绕枢转轴线相对于第二构件枢轴转动, 并且枢转轴线不与第一构件和第二构件相交。第一构件包括第一和第二平行段, 并且第二构件包括第三和第四平行段。

[0006] 在另一方面, 导板连在第一或第二构件上, 并且该导板定位于第一段和第二段之间以及第三段和第四段之间。该导板包括两个非线性槽, 并且第一构件和第二构件中的另一个包括两个销, 所述销分别适于在该至少两个非线性槽之内滑动。所述销在第一和第二段或第三和第四段之间延伸。

[0007] 通过结合附图对优选方面的如下描述, 当前公开的其它方面和优势对于本领域技术人员将会变得明显。应当理解, 本发明也适用于其它的和不同的实施例, 并且这些实施例的细节能够在不脱离所公开内容的精神实质的情况下在多处明显的方面进行修改。因此, 该附图, 所公开的各方面以及说明书本质上被认为是说明性的, 而不是限制性的。

### 附图说明

[0008] 本发明的上述以及其它特征、方面和优点将在下述详细说明中描述, 其中的例子通过附图得到了补充, 其中:

[0009] 图 1(a) - 图 1(b) 分别为根据本发明的动态铰链处于闭合位置时的侧视图和等轴

测视图；

[0010] 图 2(a)–图 2(b) 分别为动态铰链处于打开位置时的侧视图和等轴测视图；

[0011] 图 3(a)–图 3(b) 为动态铰链的可选中心板的侧视图；

[0012] 图 4 为动态铰链的锁定接头的等轴测视图；并且

[0013] 图 5 为具有一对动态铰链的梯子的透视图。

## 具体实施方式

[0014] 图 1(a)–图 1(b) 和图 2(a)–图 2(b) 以示例的方式对用于梯子的动态铰链 100 进行了说明。该动态铰链 100 也可以结合到可变梯中或有利地用来将分离的直梯或延长梯段连接起来形成可变梯。该动态铰链 100 还可以结合到脚手架支架中,在该脚手架支架上,将诸如但不限于梯子的边扶手的细长梁构件连接到动态铰链 100 的各端并且在所述细长梁构件之间设置一个或多个表面来支撑脚手架。这些方面将在下面得到进一步描述。

[0015] 在所举例子中,根据本发明的动态铰链 100 包括第一构件 105 和第二构件 115。尽管不是必需的,但在该动态铰链 100 的一方面,第一构件 105 绕与第一和第二构件 105,115 都不相交的枢转轴线 P 相对于第二构件 115 转动。第一构件 105 可以包括第一和第二平行段 110,130,并且第二构件 115 可以包括第三和第四平行段 120,140。导板 150 可以固定到第一构件 105 或第二构件 115 上。如图所示,第三段 120 和第四段 140 通过诸如铆钉、螺钉、或焊接的传统紧固方式 160 固定到导板 150 上。可选的是,第三段 120,第四段 140,以及导板 150 可以形成单一元件,或上述元件中的两个可以形成单一元件。

[0016] 第一构件 105 或第二构件 115 包括至少两个非线性槽 152、154,并且第一构件 105 和第二构件 115 中的另外一个包括至少两个在槽 152、154 内滑动的销或轴 170。尽管没有如此限定,槽 152、154 形成在导板 150 内。槽 152,154 和销 170 的组合使第一和第二构件 105、115 可以沿着槽 152、154 在至少是闭合位置(见图 1)和打开位置(见图 2)之间相对于彼此运动。

[0017] 传统锁定装置同样可用来将第一和第二构件 105、115 沿打开和闭合位置之间的一个或多个位置固定。该锁定装置包括但不限于是轴 170 上的带螺纹部分,该带螺纹部分从第一和第二构件之一的外部表面突出并且实现诸如螺钉等螺纹紧固件的连接。

[0018] 槽 152,154 是非线性的,如图 3(a) 所示,但可以包括多个直段。槽 152、154 还可以采取其它曲线/弓形形状、分支、凹槽、和/或剪切部分,以实现第一构件 105 相对于第二构件 115 之间的垂直和水平位移和/或角度的其它组合,图 3(b) 显示了这样的一个例子。在所举出的例子中,图 1(a) 显示了闭合位置,此闭合位置提供了第一铰链构件 105 和第二铰链构件 115(以及与其相连的任何细长梯构件)之间的第一角度  $\alpha$ ,而图 2(a) 则显示了打开位置,此打开位置给出了第一铰链构件 105 和第二铰链构件 115(以及与其相连的任何细长梯构件)之间的第二角度  $\beta$ 。

[0019] 在所举例子中,第一和第二构件 105、115 的底部包括锁定元件 200。该锁定元件 200 允许诸如但不限于梯子的边扶手的梯子的细长部分以可释放的方式连接到动态铰链 100 上。一方面,锁定元件 200 包括可以以可拆卸的方式将销或锁定接头 310(见,例如,图 4) 插入其中的通孔。该锁定接头 310 可以固定到一片弹簧钢上,例如,通过诸如但不限于螺钉、铆钉或焊接等传统机械连接将锁定接头连接到第一、第二、第三和第四段 110–140 的外

部以便将锁定接头 310 和锁定元件 200 以弹性偏置的方式接合起来。锁定接头 310 可以通过解锁构件 320 的向外操纵从锁定元件 200 中脱离。换句话说, 锁定接头 310 可以和细长梯部分 210 (见, 例如, 图 5) 连接并且可以从第一、第二、第三和第四段 110-140 中任一个的内表面或外表面以可拆卸方式插入锁定元件 200。

[0020] 一方面, 该细长梯部分包括与锁定元件 200 相符合的相应或匹配结构, 该结构适于在一端连接到动态铰链 100 上。例如, 如果锁定元件 200 包括位于在第一、第二、第三、第四段 110-140 中的若干通孔, 那么细长梁构件也可以包括适于接纳分别插过第一至第四段 110-140 的通孔的销和 / 或锁定接头的若干通孔和 / 或凹槽。换句话说, 锁定元件 200 可以包括诸如但不限于阴 / 阳匹配部件、棘轮 / 棘爪机构、弹簧加载装置等与第一至第四段 110-140 和细长梯构件相连接、形成于第一至第四段 110-140 和细长梯构件内、和 / 或分别与第一至第四段 110-140 和细长梯构件一体地形成的现有可释放连接的任何组合。

[0021] 第一段 110 和第二段 130 的顶部可以被导板 150 隔开。如图所示, 当第一段 110 和第二段 130 为平面时, 第一段 110 和第二段 130 的底部也可以被其宽度可能等于导板 150 的宽度的间隙隔开。当第一段 110 和第二段 130 中的一个或两个都为非平面的时, 该间隙沿其底部的尺寸可能大于或小于导板 150 的宽度。一方面, 第一段 110 和第二段 130 的底部彼此相对地向内移动以便消除其间的任何间隙。在第三段 120 和第四段 140 之间也具有类似的关系和变化。

[0022] 一方面, 如上所述, 在第一段 110 和第二段 130 以及第三段 120 和第四段 140 之间形成的间隙使诸如梯子的边扶手等细长梯构件易于插入其中。例如, 细长梯构件可以具有诸如 U 形横截面或 C 形横截面的开放横截面, 或可以具有诸如矩形横截面的闭合横截面。在所说明的方面, 细长梯构件适于插入形成在第一至第四段 110-140 的底部之间的间隙。可选的是, 该细长梯构件可以适于将第一至第四段 110-140 的底部接纳于其中。例如, 细长梁构件可以由轻质铝材、轻质金属合金、钢、玻璃纤维、树脂或木材形成。

[0023] 该细长构件不需包括梯子或梯子部分。一方面, 由细长构件和动态铰链 100 的组合限定的结构不需要具有梯子中可能设置有的多个梯级或台阶, 但需要提供一个或多个适于支撑脚手架或板条构件的一端的侧向支撑。这样的细长构件可以包括多个单一侧面支撑构件可以固定于其中的位置分开的孔。通过将传统可变梯支撑到脚手架或板条构件的另一端来登到脚手架上。细长梁构件本身可以为固定的 (例如, 不可延长) 或可伸缩的或是可以以其它方式延长的。

[0024] 一方面, 如图 5 所示, 第一动态铰链 100a 和第二动态铰链 100b 用来将两个梯部分 210a、210b 的上相对端连接起来形成可变梯。通过将脚手架或板条构件的一端以预定高度插到梯级上并且将脚手架或支架构件的另一端以基本上相同高度插到另一个脚手架支架构件上, 该可变梯可当作脚手架支架构件使用。

[0025] 在此描述的该实施例可通过使用传统材料, 工艺和设备来实现。因此, 这些材料、设备和工艺的细节没有在此详细阐明。在前面的描述中, 优选实施例的多个诸如具体材料、结构等具体细节在本发明中被阐明来提供基础。然而, 应当认识到, 不采取所详细阐明的细节也可实现本发明。在其它实例中, 没有详细描述众所周知的处理结构, 不是为了使本发明变得不必要地模糊。应当理解, 本发明可以在各种其它组合情况和环境下得到应用并且可以在此处阐释的本发明概念的范围内进行改变或修改。

闭合位置

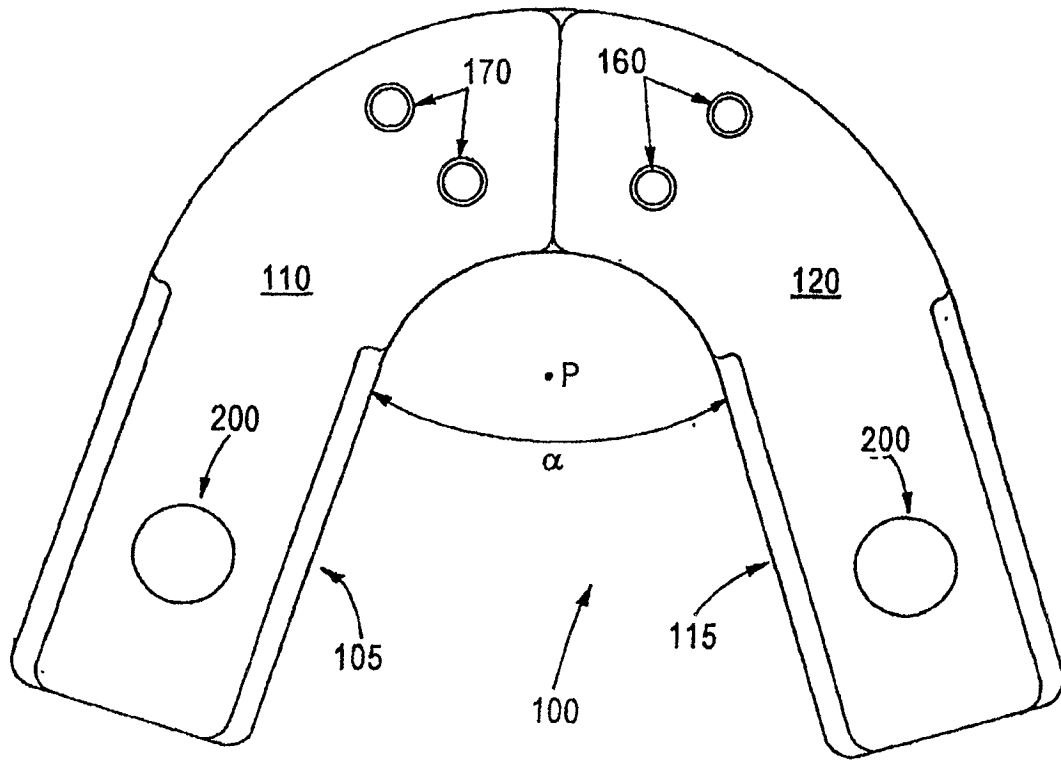


图 1(a)

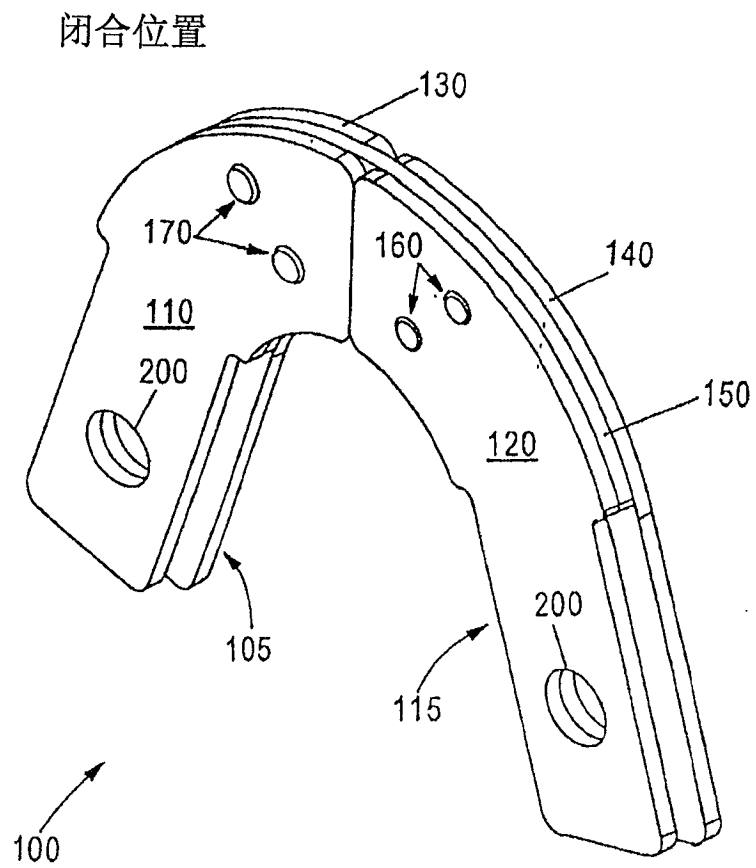


图 1(b)

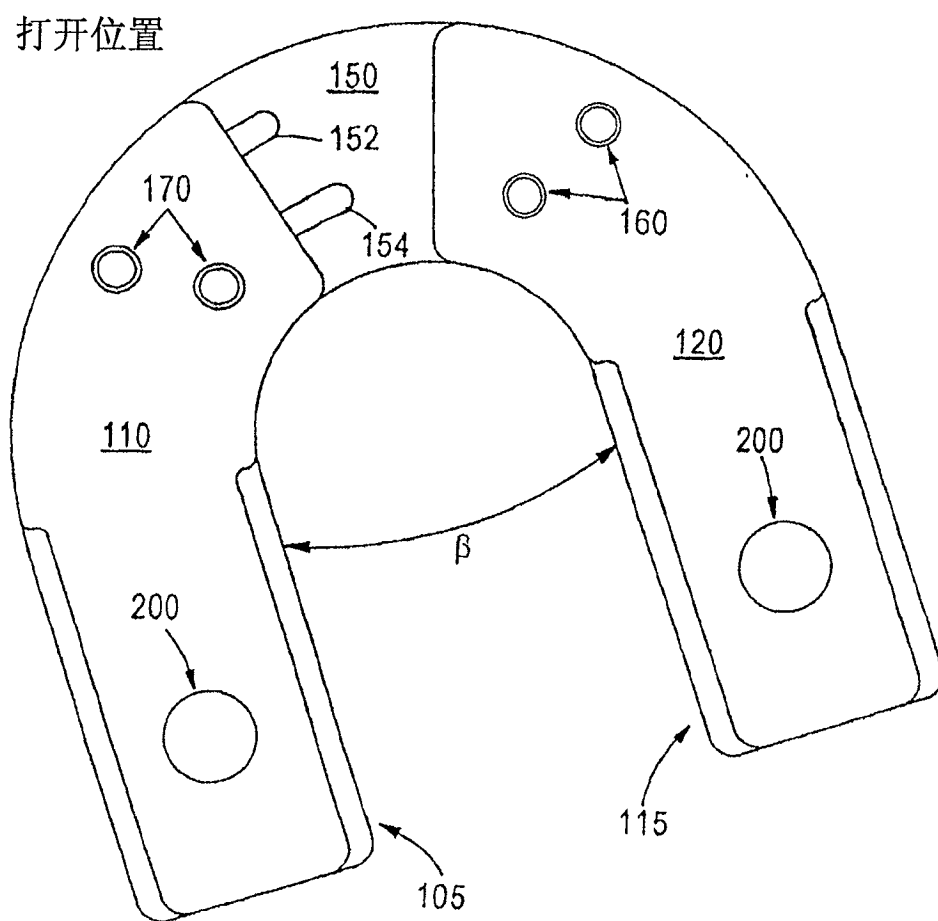


图 2(a)



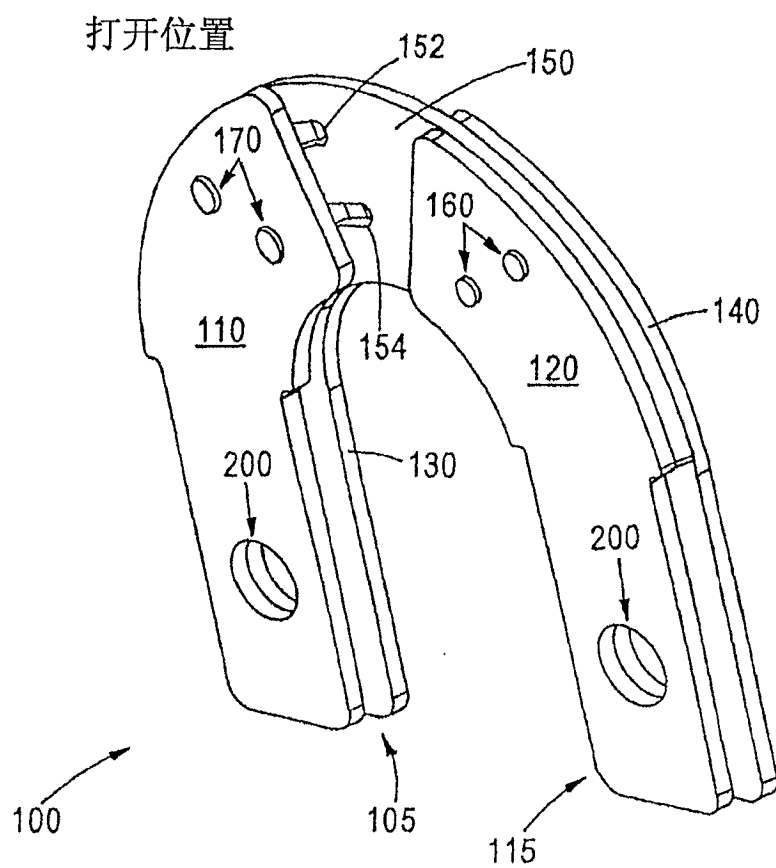


图 2(b)

## 内部导板

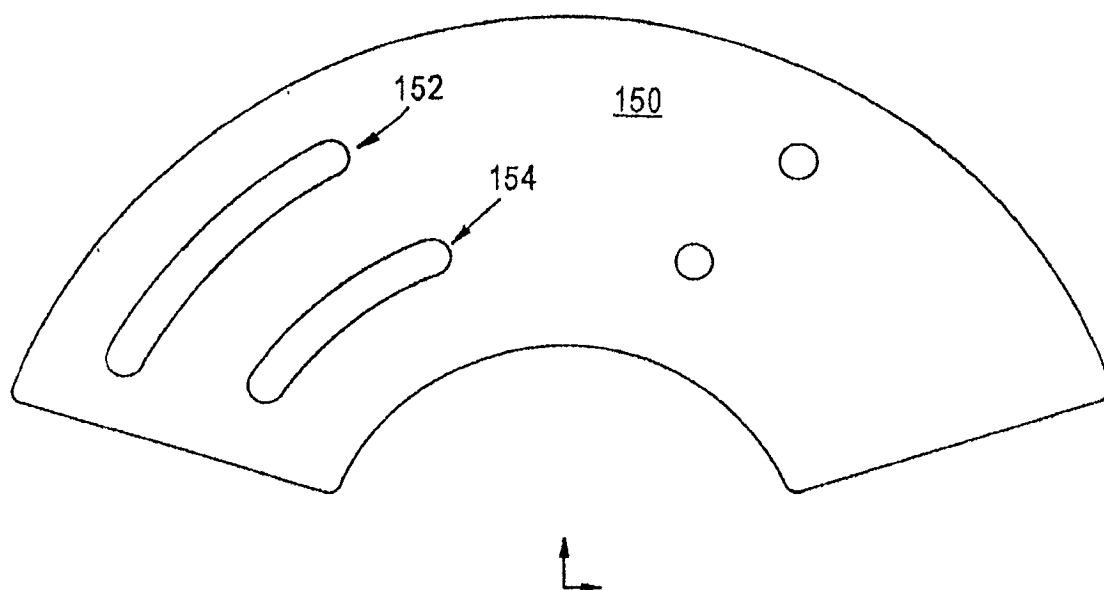


图 3(a)

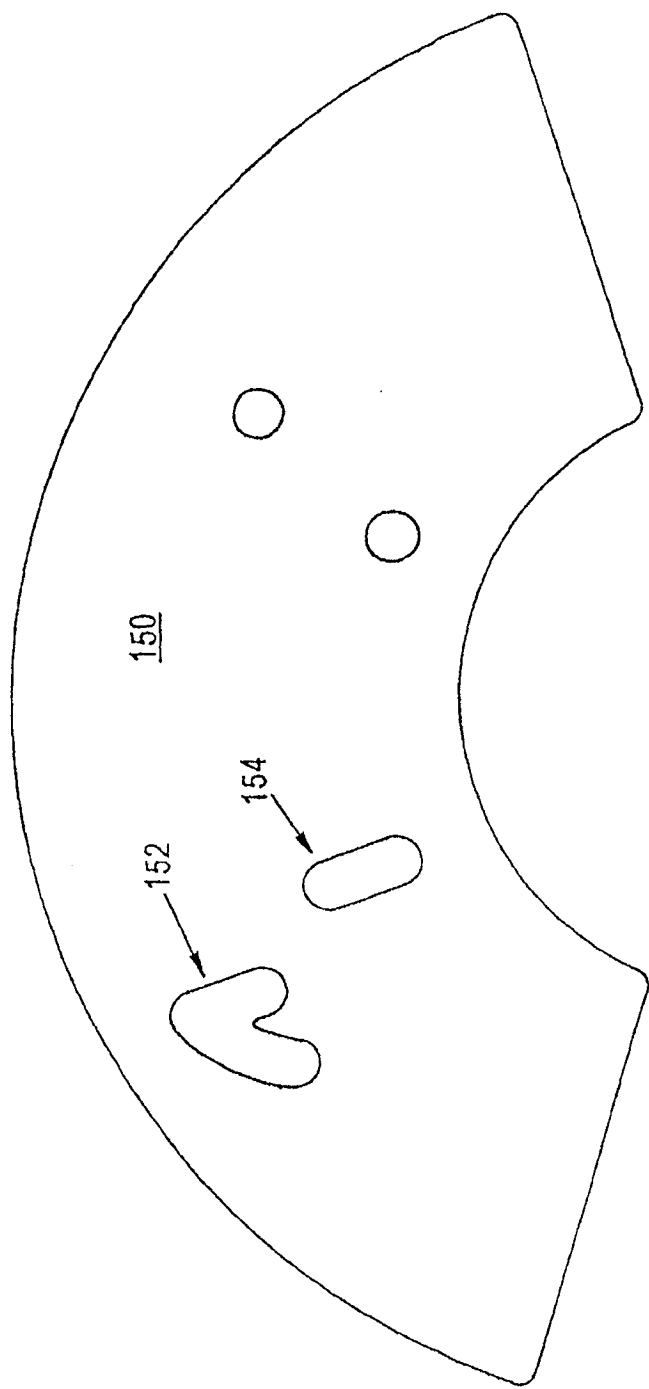


图 3(b)

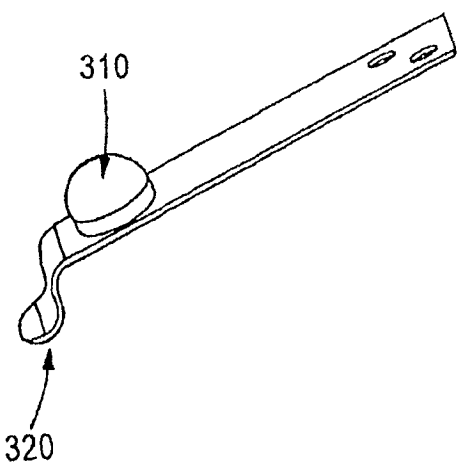


图 4

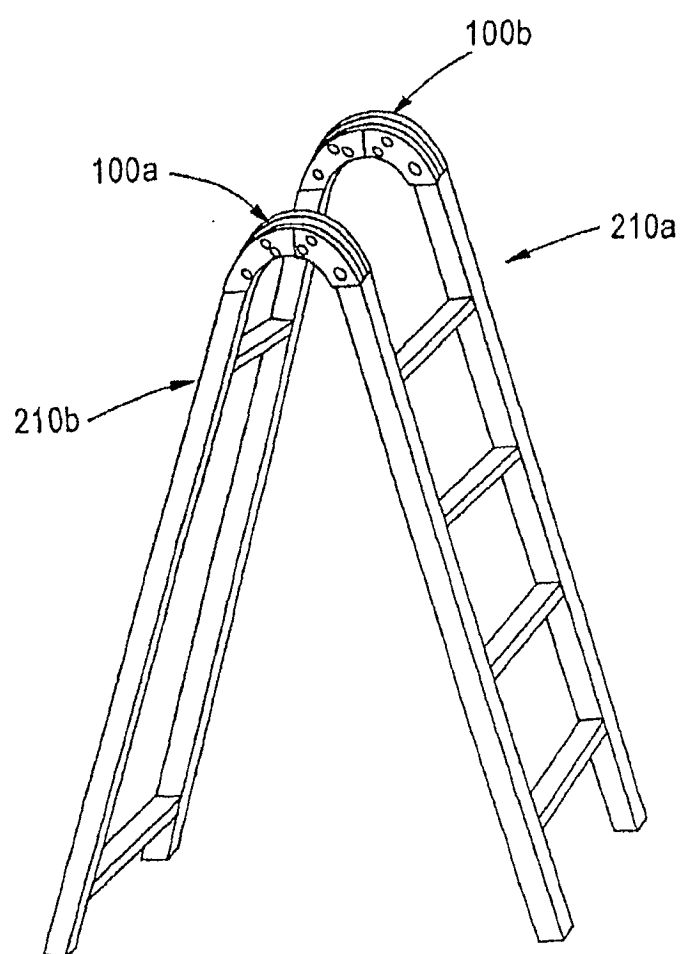


图 5