



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102131554 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 200980129472. 4

(22) 申请日 2009. 07. 01

(30) 优先权数据

08159664. 5 2008. 07. 03 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 01. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2009/052868 2009. 07. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02010/001351 EN 2010. 01. 07

(73) 专利权人 王子运动集团公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 S·J·戴维斯 S·康特 R·加扎拉

M·佩扎托 M·皮纳弗 M·波佐邦

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 董敏

(51) Int. Cl.

A63C 1/02 (2006. 01)

A63C 1/32 (2006. 01)

A63C 17/06 (2006. 01)

审查员 许伟阳

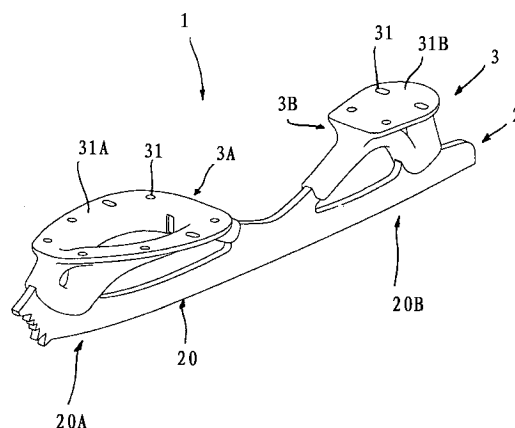
权利要求书2页 说明书8页 附图17页

(54) 发明名称

用于冰鞋的改进的框架结构

(57) 摘要

一种冰鞋框架 (1), 包括下框架部分 (2) 和上框架部分 (3), 该下框架部分包括用于在滑动表面上行进的滑动装置 (20), 该上框架部分包括用于支撑使用者的靴的一个或多个支撑表面 (31A、31B)。两个框架部分都包括机械联接的突出臂 (311、312、313、314、211、212、213、214、215、216)。所述突出臂的联接表面之间的相互互锁阻止沿预定方向的框架部分之间的相对运动。



1. 一种冰鞋框架(1),该冰鞋框架包括:

下框架部分(2),其包括用于在滑动表面(500)上行进的滑动装置(20),所述下框架部分包括一个或更多个第一突出臂(211、212、213、214、215、216),所述一个或更多个第一突出臂相对于所述滑动装置向上指向,所述第一突出臂包括一个或更多个第一联接表面(200A、200B);和

上框架部分(3),其包括用于支撑使用者的靴的一个或更多个支撑表面(31A、31B),所述上框架部分包括一个或更多个第二突出臂(311、312、313、314、3110、3120、3130、3140),所述一个或更多个第二突出臂相对于所述支撑表面向下指向,所述第二突出臂包括一个或更多个附接通道(311A、312A、313B、314B),所述附接通道至少部分地容纳所述第一突出臂;所述第二突出臂包括一个或更多个第二联接表面(300A、300B),所述第二联接表面与所述第一联接表面机械联接;所述第一联接表面和所述第二联接表面之间的相互互锁阻止所述冰鞋框架的所述上框架部分和所述下框架部分之间至少沿第一参考轴线(X)和第二参考轴线(Y)的相对运动,所述第一参考轴线(X)和所述第二参考轴线(Y)大体上平行于所述滑动表面,其中,所述第一参考轴线(X)大体上对应于所述冰鞋框架的向后-向前纵向轴线,并且所述第二参考轴线(Y)大体上对应于所述冰鞋框架的侧面到侧面的横向轴线;

所述冰鞋框架的所述上框架部分包括彼此分离的脚趾构件(3A)和脚后跟构件(3B),所述脚趾构件包括相对于所述脚趾构件的脚趾支撑表面(31A)向下指向的一个或更多个脚趾第二突出臂(311、312),所述脚趾第二突出臂包括与所述脚趾第一突出臂的脚趾第一联接表面(200A)机械联接的一个或更多个脚趾第二联接表面(300A),所述脚后跟构件包括相对于所述脚后跟构件的脚后跟支撑表面(31B)向下指向的一个或更多个脚后跟第二突出臂(313、314),所述脚后跟第二突出臂成形为限定一个或更多个脚后跟附接通道(313B、314B),所述脚后跟附接通道包括与所述脚后跟第一突出臂的脚后跟第一联接表面(200B)机械联接的一个或更多个脚后跟第二联接表面(300B);

多个所述脚后跟第一突出臂相互成角度,使得当使用者的靴操作性地附接到所述脚趾构件和所述脚后跟构件时,所述脚后跟第一联接表面和所述脚后跟第二联接表面之间的相互互锁阻止所述上框架部分的脚后跟构件和所述下框架部分的脚后跟部分之间也沿大体上垂直于所述滑动表面的第三参考轴线(Z)的相对运动。

2. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,所述附接通道设置有大体上“U”形的横截面。

3. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,多个所述脚趾第一突出臂相互成角度,使得当使用者的靴操作性地附接到所述脚趾构件和所述脚后跟构件时,所述脚趾第一联接表面和所述脚趾第二联接表面之间的相互互锁阻止所述上框架部分的脚趾构件和所述下框架部分的脚趾部分之间也沿大体上垂直于所述滑动表面的第三参考轴线(Z)的相对运动。

4. 根据权利要求3所述的冰鞋框架,其特征在于,所述多个脚趾第一突出臂沿不平行的轴线(A1、A2、A3)指向,所述不平行的轴线在相对于所述滑动表面上定位的区域中交叉。

5. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,所述多个脚后跟第一突出臂沿不平行的轴线(B1、B2、B3)指向,所述不平行的轴线在相对于所述滑动表面上定位的区域中交叉。

叉。

6. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,所述冰鞋框架的上框架部分由单件制成,所述上框架部分包括脚趾元件(30A)和脚后跟元件(30B),所述脚趾元件包括相对于所述脚趾元件的脚趾支撑表面(31A)向下指向的一个或更多个脚趾第二突出臂(3110、3120),所述脚趾第二突出臂包括与所述脚趾第一突出臂的脚趾第一联接表面机械联接的一个或更多个脚趾第二联接表面,所述脚后跟元件包括相对于所述脚后跟元件的脚后跟支撑表面(31B)向下指向的一个或更多个脚后跟第二突出臂(3130、3140),所述脚后跟第二突出臂包括与所述脚后跟第一突出臂的脚后跟第一联接表面机械联接的一个或更多个脚后跟第二联接表面。

7. 根据权利要求6所述的冰鞋框架,其特征在于,所述第一突出臂的第一联接表面(200A、200B)通过胶合材料和粘合剂材料中的至少一种被粘接到所述第二突出臂的第二联接表面(300A、300B)。

8. 根据权利要求7所述的冰鞋框架,其特征在于,所述上框架部分和所述下框架部分限定包括一个或更多个开口(50A、50B、51A、51B)的被造型的桁架状框架结构。

9. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,所述上框架部分包括复合材料。

10. 根据权利要求9所述的冰鞋框架,其特征在于,所述上框架部分包括注射成型的复合材料和压缩成型的复合材料中的至少一种。

11. 根据权利要求1所述的冰鞋框架,其特征在于,所述下框架部分包括金属材料、陶瓷材料和纳米结构材料中的至少一种。

用于冰鞋的改进的框架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于冰鞋的改进的框架结构,该冰鞋诸如溜冰鞋或单线滚轴冰鞋。

背景技术

[0002] 如广泛地已知的,每种类型的冰鞋具有不同的框架结构。

[0003] 在花样溜冰的情况下,钢刀片用作滑动表面,该滑动表面与附接到使用者的靴底的上框架部分熔合在一起。

[0004] 如美国专利 No. 3537716 中示出的,单件式结构这样产生,该单件式结构是非常坚固且耐用的。不幸的是,该组件通常相当重且是刚性的。因为没有装置来阻尼溜冰活动期间产生的振动,因而许多冲击和振动被传递到溜冰者。

[0005] 在传统曲棍球溜冰鞋中,上框架部分通常由塑料材料制成。合适的紧固件用于永久地或可移动地将包括钢刀片的下框架部分附接到该上框架部分上,以提供冰鞋行进表面。

[0006] 通常采用上述的塑料的上框架部分,来提供用于更换冰鞋刀片的装置。由于纤维短并且随机取向以提供大体上各向同性的性质,因而所述塑料的框架部分通常是注射成型的,塑料的框架部分在强度和刚性上受限制。

[0007] 因此,该框架部分在脚趾和脚后跟附接区域必须是大的且笨重的。结果,冰鞋框架的重量比必要的重量重。

[0008] 此外,通常用于注射成型过程的热塑性材料易受温度和湿度影响,并且它们可以在尺寸以及强度和刚性上改变。

[0009] 最后,在该传统的冰鞋框架结构中,当从跳跃或从冰球或其它硬物引起的撞击而着陆在冰上时,通常不提供冲击吸收。

[0010] 美国专利 No. 4336948 示出冰鞋框架的一个例子,其中刀片部分具有孔,塑料的上框架部分互连到该孔中。

[0011] 美国专利 No. 5484148 描述了另一个例子,其中刀片由刚性构件保持以形成组件,该组件被固定在附接到靴的塑料框架内。

[0012] 美国专利 No. 6318738 中示出花样溜冰框架,其中使用较轻的金属材料用于花样溜冰框架。

[0013] 对于溜冰鞋和曲棍球溜冰鞋来说,美国专利 No. 4131288 中示出了各种冰鞋框架的示例,该专利描述了一种轻铝框架部分,可更换的钢刀片部分使用紧固件附接到该轻铝框架部分。

[0014] 美国专利 No. 3954378、3967832、4071938、4085944、4093249、4053168、4074909 和 4088435 中描述了聚合物框架部分附接到金属刀片部分的例子。

[0015] 美国专利 No. 4826183 描述了用于溜冰鞋的纤维加强的靴和框架结构。美国专利 No. 6523835 描述了纤维加强的冰鞋框架,并且美国专利 No. 6105975 描述了可以由纤维加

强的复合材料制成的具有桁架状结构的轻但刚性的冰鞋框架。

[0016] 对于单线滚轴型冰鞋,美国专利 No. 5904360、5934692、6328317、6345827、6422577、6446984、7214337 和 6851681 中以及在美国专利申请 No. 2004/0195786 中描述了使用纤维加强的复合材料来减轻重量并且改善性能的例子。存在在冰鞋中产生悬挂的许多例子,主要在单线滚轴冰鞋中,如美国专利 No. 6871860、6543792、6491309、6478313、6209889、6196557、6053512、6029984、5979916、5951027、5918889、5890724、5842706、5823543、5586774、5551713、5551712 和 5405156 中所示。

[0017] 从上述考虑,显然存在持续需要提供用于冰鞋的改进的框架。

发明内容

[0018] 为了满足这个需要,本发明提供一种冰鞋框架。

[0019] 根据本发明的冰鞋框架大体上偏离常规构思和现有技术的设计,并且它主要被开发用于减轻重量、提供适当的刚性、较大的强度、改进的振动阻尼、改进的冲击吸收以及改进的外观的目的。

[0020] 根据本发明的冰鞋框架包括下框架部分,该下框架部分包括用于在滑动表面上行进的滑动装置。所述下框架部分包括一个或更多个第一突出臂,该一个或更多个第一突出臂大体上相对于所述滑动装置向上指向并且包括一个或更多个第一联接表面。

[0021] 根据本发明的冰鞋框架还包括上框架部分,该上框架部分包括用于支撑使用者的靴的一个或更多个支撑表面。所述上框架部分包括一个或更多个第二突出臂,该一个或更多个第二突出臂大体上相对于所述支撑表面向下指向。

[0022] 优选地,所述第二突出臂成形为一个或更多个连接通道,用于至少部分地容纳冰鞋框架的下框架部分的第一突出臂。

[0023] 第二突出臂包括优选地被限定在所述附接通道中的一个或更多个第二联接表面,该一个或更多个第二联接表面与所述第一突出臂的第一联接表面机械联接。

[0024] 所述第一联接表面和所述第二联接表面之间的相互互锁至少沿第一参考轴线和第二参考轴线阻止冰鞋框架的上框架部分和下框架部分之间的相对运动。

[0025] 优选地,相互互锁的第一突出臂和附接通道形成稳定的连接布置,该连接布置至少沿两个参考轴线阻止框架部分之间的相对运动,该两个参考轴线被包含在大体上平行于滑动表面的水平平面中。

[0026] 尤其是,沿大体上对应于冰鞋框架的向后-向前纵向轴线的第二参考轴线并且沿大体上对应于冰鞋框架的侧面到侧面横向轴线的第三参考轴线阻止框架部分之间的相对运动。

[0027] 沿大体上垂直于滑动表面的第三竖直参考轴线的框架部分之间的相对运动可有利地通过使用胶合或粘合剂材料而被阻止。

[0028] 然而,根据本发明的一个实施例,冰鞋框架的上和下框架部分可以布置成使得当使用者的靴操作性地结合到冰鞋框架时,所述第一和第二联接表面之间的相互互锁独自阻止也沿所述第三竖直参考轴线的相对运动。

[0029] 这样,可以完全消除诸如铆钉和螺钉的传统紧固件,来附接框架部分,该特征使得冰鞋框架的重量减轻并增加美观。

- [0030] 通常,仅仅使用粘合剂而不设置有机机械紧固件,存在在使用期间刀片脱离框架的危险。
- [0031] 在本发明中,这个危险是可忽略的。
- [0032] 实际上,框架部分的相对运动本身至少沿两个参考轴线被所述第一联接表面和第二联接表面的相互互锁的机械联接阻止。
- [0033] 而且,所述联接表面可以布置成在框架部分之间提供延伸的粘接区域,该延伸的粘接区域横跨两个框架部分均匀地分布载荷。
- [0034] 实际上,第二突出臂可优选地形成具有“U”形横截面的附接通道,以进一步增加所述粘接区域,而第一突出臂可包括相对延伸的末端或侧表面。
- [0035] 冰鞋框架的下框架部分优选地由金属材料制成,而上框架部分优选地由复合材料制成,以使得重量减轻、刚性适当、振动被阻尼和尺寸被控制。
- [0036] 本发明的冰鞋框架能够在沿冰鞋框架长度的各个部位提供改进的振动阻尼特性和特定刚性区域。实际上,第一和第二突出臂可以有利地根据改变冰鞋框架提供的被动悬挂的量的需要而成角度。
- [0037] 本发明的冰鞋框架提供耐用且可靠的构造,该构造可以在材料和劳动力方面以低的成本容易地且高效率地制造。
- [0038] 此外,冰鞋框架的相同的上框架部分可以被结合到各具有不同尺寸的滑动装置的不同下框架部分。
- [0039] 这样,相同的上框架部分可用于具有不同尺寸的冰鞋,这允许显著减轻生产和库存成本。
- [0040] 最后,根据本发明的冰鞋框架可以被容易地设置成提供独特的外观和改进的外观。

附图说明

- [0041] 为了更好理解本发明及其优点,将参考附图和描述内容,其中:
- [0042] 图 1 是第一实施例中的根据本发明的冰鞋框架的等轴视图;
- [0043] 图 2 是图 1 的冰鞋框架的侧视图;
- [0044] 图 3 是图 1 的冰鞋框架的等轴分解视图;
- [0045] 图 4 是图 1 的冰鞋框架的侧视分解视图;
- [0046] 图 5 是图 1 的冰鞋框架的框架构件的等轴视图;
- [0047] 图 6 是图 5 的框架构件的另一等轴视图;
- [0048] 图 7 是图 5 的框架构件的侧视图;
- [0049] 图 8 是图 5 的框架构件的前视图;
- [0050] 图 9 是图 5 的框架构件的剖视图;
- [0051] 图 10 是图 5 的框架构件的进一步剖视图;
- [0052] 图 11 是图 1 的冰鞋框架的进一步框架构件的等轴视图;
- [0053] 图 12 是图 11 的框架构件的另一等轴视图;
- [0054] 图 13 是图 11 的框架构件的侧视图;
- [0055] 图 14 是图 11 的框架构件的前视图;

- [0056] 图 15 是图 11 的框架构件的剖视图；
- [0057] 图 16 是图 11 的框架构件的另一剖视图；
- [0058] 图 17 是另一实施例中的根据本发明的冰鞋框架的侧视图；并且
- [0059] 图 18 是另一实施例中的根据本发明的冰鞋框架的侧视图。

具体实施方式

[0060] 参考上面的附图，本发明涉及用于冰鞋的框架结构 1，该框架结构包括：下框架部分 2，该下框架部分包括用于在滑动表面 500 上行进的滑动装置 20；和上框架部分 3，该上框架部分包括用于支撑使用者的靴（未示出）的一个或更多个支撑表面 31A 和 31B。

[0061] 滑动装置 20 可包括如图 1-17 中示出的用于在冰表面上行进的钢刀片，或如图 18 中示出的用于在地面上行进的多个直线滚轮，或其它合适的滑动装置。

[0062] 冰鞋框架 1 实际上可以有利地用于不同类型的冰鞋，例如溜冰鞋（图 1-17）或直线滚轴冰鞋（图 18）。

[0063] 下面，仅仅为了简单的目的，将参考冰鞋框架在溜冰鞋中的应用主要描述冰鞋框架 1。

[0064] 下框架部分 2 包括一个或更多个第一突出臂 211、212、213、214、215 和 216，该一个或更多个第一突出臂大体上相对于滑动装置 20 向上指向，即离开滑动表面 500 指向。

[0065] 第一突出臂包括一个或更多个第一联接表面 200A 和 200B，该第一联接表面有利地旨在提供机械联接并且提供用于粘接目的合适区域。

[0066] 第一突出臂优选地为悬臂式的，其中术语“悬臂式臂”指不再重新附接到所述框架部分的框架部分的延伸部。

[0067] 无论如何，根据需要，所述第一突出臂的一个或更多个也可具有环形的或封闭的形状。

[0068] 上框架部分 3 的支撑表面 31A 和 31B 可以是完全平坦的，例如后跟支撑表面 31B，或是环形的，例如脚趾支撑表面 31A，或者具有不同的形状，以便与使用者的靴底的曲线合适地匹配。

[0069] 优选地，支撑表面 31A 和 31B 包括孔 31，该孔用于插入已知的附接装置（未示出），诸如铆钉或螺钉，以便将使用者的靴机械附接到冰鞋框架。

[0070] 上框架部分 3 包括一个或更多个第二突出臂 311、312、313 和 314，该一个或更多个第二突出臂相对于支撑表面 31A 和 31B 向下指向，即向着滑动表面 500 指向。

[0071] 同样，第二突出臂可以为悬臂式的，例如，突出臂 312 和 313。

[0072] 优选地，所述第二突出臂成形为形成一个或更多个附接通道 311A、312A、313B 和 314B，该一个或更多个附接通道包括一个或更多个第二联接表面 300A 和 300B，该一个或更多个第二联接表面有利地旨在提供机械联接且提供用于粘接目的合适区域。

[0073] 附接通道 311A、312A、313B 和 314B 有利地至少部分地容纳第一突出臂 211、212、213、214 和 215，使得所述附接通道的第二联接表面 300A 和 300B 可以与所述第一突出臂的第一联接表面 200A 和 200B 机械地联接。

[0074] 该机械联接提供分别在第一联接表面 200A、200B 和第二联接表面 300A 和 300B 之间的相互互锁，该相互互锁至少沿第一参考轴线 X 和第二参考轴线 Y 阻止冰鞋框架 1 的上

框架部分 3 和下框架部分 2 之间的相对运动。

[0075] 根据本发明的优选实施例,框架部分 2 和 3 之间沿位于水平平面 X、Y 上的轴线的相对运动被阻止,该水平平面大体上平行于滑动表面 500。

[0076] 更具体地,沿大体上对应于冰鞋框架的向后 - 向前纵向轴线的的第一参考轴线 X 并且沿大体上对应于冰鞋框架的侧面到侧面的横向轴线的第二参考轴线 Y 阻止框架部分 2 和 3 的相对运动。

[0077] 换句话说,至少沿向后 - 向前纵向方向和沿侧面到侧面的横向方向的框架部分 2 和 3 的相对运动被联接表面 200A、200B 和 300A、300B 之间的所述相互互锁阻止。

[0078] 优选地,粘合剂或胶合材料(诸如环氧树脂)用于在第一突出臂 211、212、213、214、215 和 216 和相应的连接通道 311A、312A、313B 和 314B 处粘接框架部分 2 和 3。

[0079] 该方案阻止沿大体上垂直于滑动表面 500 的第三竖直参考轴线 Z 的框架部分 2 和 3 的相对运动,并且该方案提供也沿参考轴线 X 和 Y 的更安全且稳定的附接。

[0080] 优选地,如引用的附图中示出的,提及的附接通道 311A、312A、313B 和 314B 具有“U”形的横向截面,而对应的第一突出臂 211、212、213、214、215 和 216 具有装配在对应 U 形通道内的矩形截面。

[0081] 有利地,第一突出臂可设置有相对增大尺寸的末端(参见例如突出臂 213 和 214)或设置有阶梯式轮廓(参见例如突出臂 212 和 215),以便形成延伸的粘接区域,该延伸的粘接区域保证框架部分 2-3 之间的更加安全的附接。

[0082] 而且,可以增加所述第一突出臂的数量,以提供更大的粘接区域。

[0083] 由于冰鞋框架大体上沿主纵向轴线 X 延伸,因而在冰鞋框架的下框架部分 2 中,优选地具有脚趾部分 20A 和脚后跟部分 20B (图 4)。

[0084] 脚趾部分 20A 包括脚趾第一突出臂 211、212 和 213,该脚趾第一突出臂包括脚趾第一联接表面 200A。

[0085] 类似地,脚后跟部分 20B 包括脚后跟第一突出臂 214、215 和 216,该脚后跟第一突出臂包括脚后跟第一联接表面 200B。

[0086] 在本发明的优选实施例中,上框架部分 3 包括彼此分离的脚趾构件 3A 和脚后跟构件 3B。

[0087] 所述构件 3A 和 3B 有利地分别操作性地结合到下框架部分 2 的脚趾部分 20A 和脚后跟部分 20B。

[0088] 为此,脚趾构件 3A 包括脚趾第二突出臂 311 和 312,该脚趾第二突出臂大体上相对于脚趾支撑表面 31A 向下指向。如上所述,这些脚趾第二突出臂 311 和 312 优选地形成限定脚趾附接通道 311A 和 312A,该脚趾附接通道容纳下框架部分 2 的脚趾部分 20A 的脚趾第一突出臂 211、212 和 213。

[0089] 这样,所述脚趾附接通道的脚趾第二联接表面 300A 与所述脚趾第一突出臂的脚趾第一联接表面 200A 机械地联接。

[0090] 类似地,脚后跟构件 3B 包括脚后跟第二突出臂 313 和 314,该脚后跟第二突出臂大体上相对于脚后跟支撑表面 31B 向下指向。

[0091] 所述脚后跟第二突出臂优选地形成脚后跟附接通道 313B 和 314B,该脚后跟附接通道容纳脚后跟第一突出臂 214、215 和 216,使得脚后跟附接通道 313B 和 314B 的一个或更

多个脚后跟第二联接表面 300B 与脚后跟第一突出臂 214、215 和 216 的脚后跟第一联接表面 200B 机械地联接。

[0092] 对上框架部分采用分离的构件 3A 和 3B 提供重量减轻和美观方面的优点,同时保证冰鞋框架 1 与使用者的靴的最佳附接。

[0093] 根据本发明,优选地,使第一突出臂 211、212、213、214、215 和 216 适当地成角度,以便当使用者的靴操作性地附接到所述构件 3A-3B 时,阻止也沿第三竖直参考轴线 Z 的上框架部分 3 的每个构件 3A-3B 和下框架部分 2 的对应部分 20A-20B 之间的相对运动。

[0094] 例如,脚趾第一突出臂 211、212 和 213 的至少两个可以是相互成角度的,使得当使用者的靴操作性地附接到框架构件 3A-3B 时,脚趾第一联接表面 200A 和脚趾第二联接表面 300 之间的相互互锁可阻止脚趾构件 3A 和脚趾部分 20A 沿第三参考轴线 Z 的任何相对运动。

[0095] 为此,脚趾第一突出臂 211、212 和 213 的至少两个臂可以根据相对的取向成角度,即沿至少两个不平行的轴线 A1、A2、A3 指向,该至少两个不平行的轴线优选地位于相同的竖直平面 X、Z 上并且在相对于滑动表面 500 向上定位的区域中交叉。

[0096] 例如,在图 4 中,轴线 A1 和 A2 大体上平行并且在位于滑动装置 20 上方的区域中交叉轴线 A3。当然,所有轴线 A1、A2、A3 可以是相互不平行的。

[0097] 更一般地,脚趾第一突出臂 211、212 和 213 可以成角度,以便沿不平行的平面延伸,该不平行的平面在相对于滑动表面 500 向上定位的区域中交叉。

[0098] 这样,在冰鞋框架 1 的组装期间,脚趾构件 3A 可以容易地与下框架部分 2 的脚趾部分 20A 操作性地结合,但一旦使用者的靴已经固定到冰鞋框架 1 时,就阻止零件沿轴线 X、Y 和 Z 的任何相对运动。

[0099] 类似地,脚后跟第一突出臂 214、215 和 216 的至少两个可以是相互成角度的,使得当使用者的靴操作性地附接到框架构件 3A 和 3B 时,所述脚趾第一联接表面 200B 和脚趾第二联接表面 300B 之间的相互互锁阻止也沿第三参考轴线 Z 的相对运动。

[0100] 同样在这种情况下,脚后跟第一突出臂 214、215 和 216 的至少两个臂可以根据相对的取向成角度,即沿优选地共面的轴线 B1、B2、B3 指向,轴线 B1、B2、B3 的至少两个是不平行的。轴线 B1、B2 和 B3 在相对于滑动表面 500 向上定位的区域中交叉。

[0101] 例如,在图 4 中,轴线 B1、B2 和 B3 全部相互不平行并且在定位成在滑动装置 20 上方的区域中交叉。

[0102] 更一般地,脚后跟第一突出臂 214、215 和 216 可以成角度,以便沿不平行的平面延伸,该不平行的平面在相对于滑动表面 500 向上定位的区域中交叉。

[0103] 因此,在冰鞋框架 1 的组装期间,脚后跟构件 3B 也可以容易地与下框架部分 2 的脚趾部分 20B 操作性地结合。此外,一旦使用者的靴已经固定到冰鞋框架 1,就完全阻止零件沿轴线 X、Y 和 Z 的任何相对运动。

[0104] 根据本发明的替代实施例,上框架部分 3 由单件制成并且它具有脚趾元件 30A 和脚后跟元件 30B (图 17)。

[0105] 脚趾元件 30A 包括脚趾第二突出臂 3110 和 3120,该脚趾第二突出臂相对于脚趾支撑表面 31A 向下指向。

[0106] 脚趾第二突出臂 3110 和 3120 优选地成形为限定脚趾附接通道(未示出,但优选地

类似于上面描述的那些),该脚趾附接通道容纳下框架部分 2 的脚趾部分 20A 的脚趾第一突出臂(未示出,但优选地类似于上面描述的那些)。

[0107] 因此,所述脚趾附接通道的脚趾第二联接表面可以与所述脚趾第一突出臂的对应脚趾第一联接表面机械地联接。

[0108] 类似地,脚后跟元件 30B 包括脚后跟第二突出臂 3130 和 3140,该脚后跟第二突出臂相对于脚后跟支撑表面 31B 向下指向。

[0109] 脚后跟第二突出臂 3130 和 3140 有利地成形为限定脚后跟附接通道(未示出,但优选地类似于上面描述的那些),该脚后跟附接通道容纳下框架部分 2 的脚后跟部分 20B 的脚后跟第一突出臂(未示出,但优选地类似于上面描述的那些)。

[0110] 因此,所述脚后跟连接通道的脚后跟第二联接表面可以与所述脚后跟第一突出臂的对应脚后跟第一联接表面机械地联接。

[0111] 优选地,上和下框架部分被设计成限定用于冰鞋框架的被造型的桁架状结构,该被造型的桁架状结构包括一个或更多个开口 50A、50B、51A 和 51B。

[0112] 因此,产生从冰鞋的侧面可见的被造型的打开框架结构。形成框架结构具有单一且光滑的外观,该单一且光滑的外观对于某些运动、诸如花样溜冰,可能是重要的因素。

[0113] 与传统钢框架相比,上框架部分 3 具有增加的厚度,但这不能从侧视图上看到。

[0114] 增加的厚度的优点是,当在体育活动期间执行某些运动而抓住冰鞋的框架时,对溜冰者提供更大舒适性。例如,一个或更多个所述开口可以特定地设计有平滑的角部,以对放置在其中的指状物提供增加的舒适性。

[0115] 根据本发明的冰鞋框架能够提供被动悬挂效果,以便吸收来自溜冰者的跳跃和着地的冲击。有利地,所述悬挂效果分别由框架部分 2 和 3 的较长的第一和第二突出臂 213、214、312 和 313 提供。

[0116] 悬挂的量可以容易地由这些突出臂之间的尺寸、长度、角度和接触面积控制。例如,臂 213-214 和冰鞋刀片 20 之间的较小的角度将提供更大的挠曲和冲击吸收。

[0117] 优选地,冰鞋的下部分 2 至少部分地由金属材料,诸如钢或铝或钛制成以便提供稳固性。冰鞋的下部分也可以由陶瓷材料和 / 或纳米结构材料制成。

[0118] 上部分 3 优选地由复合材料,诸如碳纤维加强的环氧树脂材料制成。该方案提供多种优点。

[0119] 碳纤维加强的复合材料的使用可以以较轻得多的重量提供与传统钢结构相等的刚性和强度。

[0120] 此外,可以获得强的冰鞋框架结构,其中长取向的碳纤维可提供沿任何方向的刚性和强度。如果在特定区域或方向需要或多或少的刚性,则该各向异性的状态可提供优点。

[0121] 复合材料比金属更好地阻尼振动,因此冰鞋框架将提供与传统钢框架相比更安静更稳定的驾驭。

[0122] 制造复合材料制成的上框架部分的优选方法是压缩成型长的纤维加强的预浸料叠层。

[0123] 压缩成型产生具有最小体积的实心结构。此外,使用该过程可容易地形成框架部分 2 的“U”形附接通道或框架开口(参见开口 50A、50B)。

[0124] “预浸料”是具有用诸如环氧树脂的热固性树脂浸渍的加强纤维的片材形式的原

材料。所述树脂处于“B 阶”液体形式,该树脂通过热和压力的施加可以容易地固化。该纤维可以被编织成如织物,或者单向的,且具有各种高性能加强纤维,诸如碳、芳纶、玻璃等。

[0125] 该纤维被分类为长纤维,优选地在长度上等于或大于 10mm 并且特定地取向以提供所需刚性和强度。

[0126] 预浸料通常以连续卷出现或者可以是鼓形卷绕的,这产生较短的片材长度段。

[0127] 预浸料以各种角度被切割或者被冲切成特定形状以获得正确的纤维取向。

[0128] 典型地,这些条材根据模腔尺寸和强度要求以多个层、取向、叠置和厚度变化布置在模型的模腔中。然后,模型被关闭并放置在加热的压印机中,该压印机关闭模型以压缩预浸料叠层。

[0129] 随着模型中温度上升,环氧树脂的粘度降低,并且预浸料叠层压缩且加固,彼此挤压直到完成压实,并且环氧树脂交联且固化。

[0130] 然后,打开模型并且从模型中移除零件。

[0131] 由复合材料制造上框架部分的进一步优选的方法可包括注射成型技术。

[0132] 注射成型优选地使用短纤维,该短纤维典型地在长度上小于 10mm 并且取向是受限制的。然而,对于较低成本的上框架部分,或者当上框架部分不需要特别强时,例如在儿童冰鞋框架中,注射成型可能是良好的替代方案。注射成型也可以增加冰鞋框架的制造柔性,这可能在某些设计中是希望的。

[0133] 另一替代方案是结合注射成型和压缩成型以产生具有独特性质的框架部分。例如,上框架部分可包括内部注射成型的柔性芯,在该柔性芯上可以压缩成型刚性和坚硬的外壳。

[0134] 又一替代方案是对脚趾框架构件使用长纤维的压缩成型,并且对脚后跟框架构件使用短纤维的注射成型,或者反之亦然。

[0135] 可以根据需要适当地安排冰鞋框架结构 1 的设计,以确定冰鞋框架的刚性和弹性。

[0136] 设计选择包括框架部分 2 和 3 的突出臂的尺寸、数量和取向以及上部分 3 和滑动装置 20 之间的等同附接点的数量。根据需要,这些选择确定在溜冰活动期间冰鞋框架 1 的机械性能,并且影响冰鞋框架结构的外观。

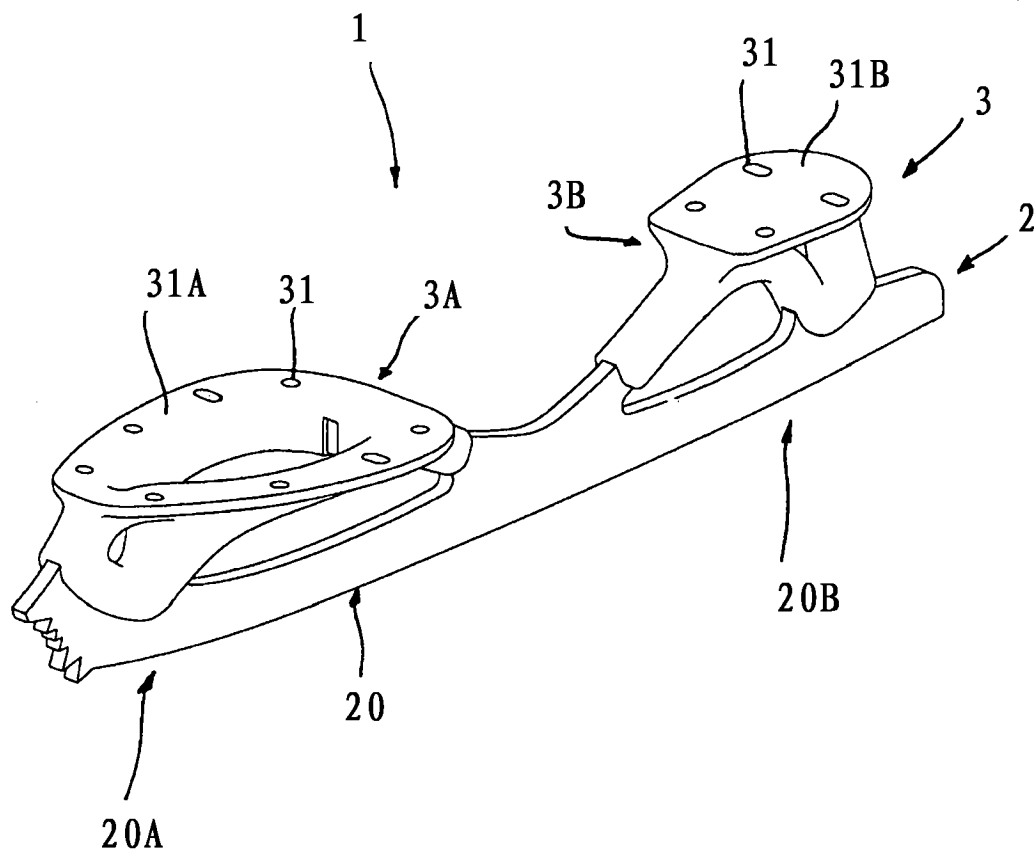


图 1

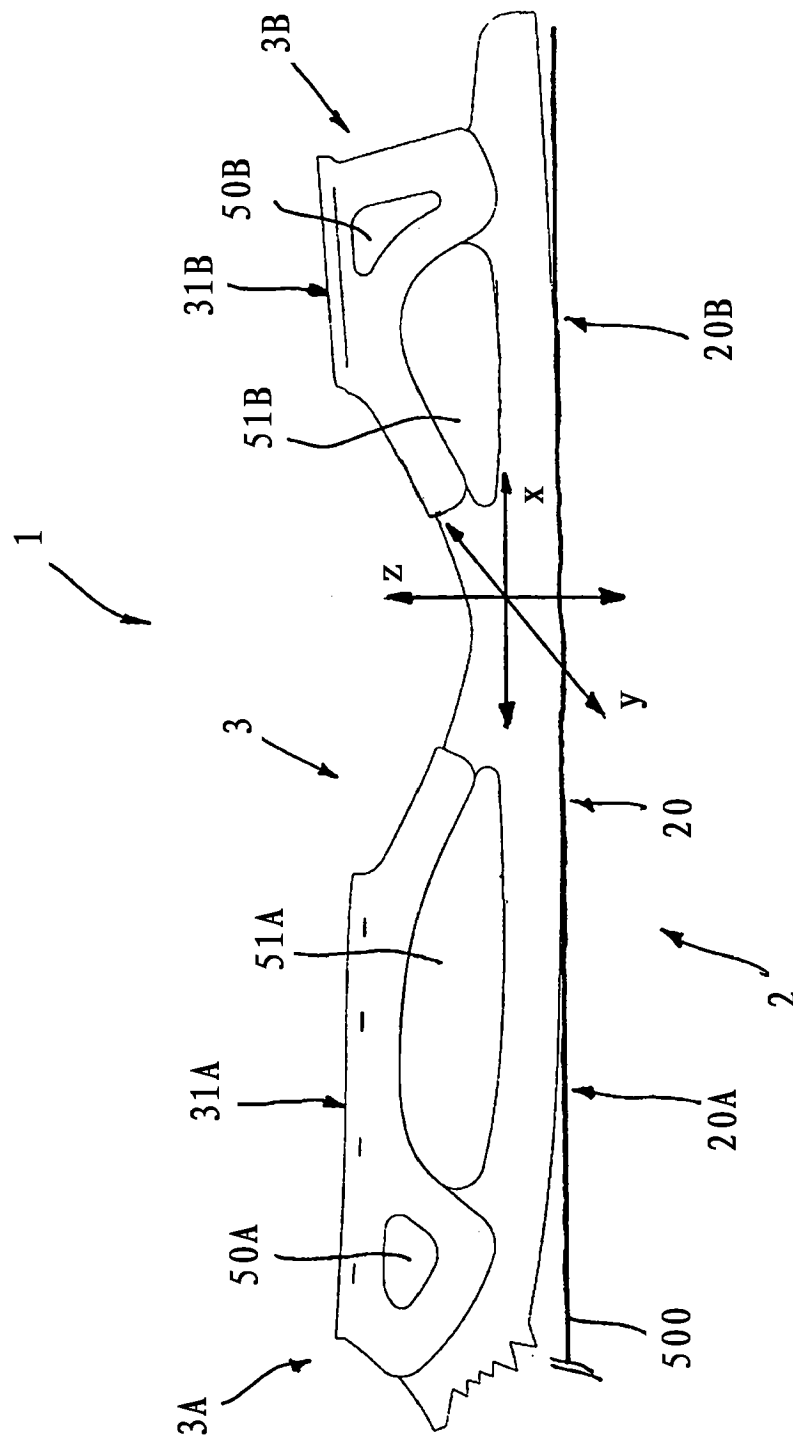


图 2

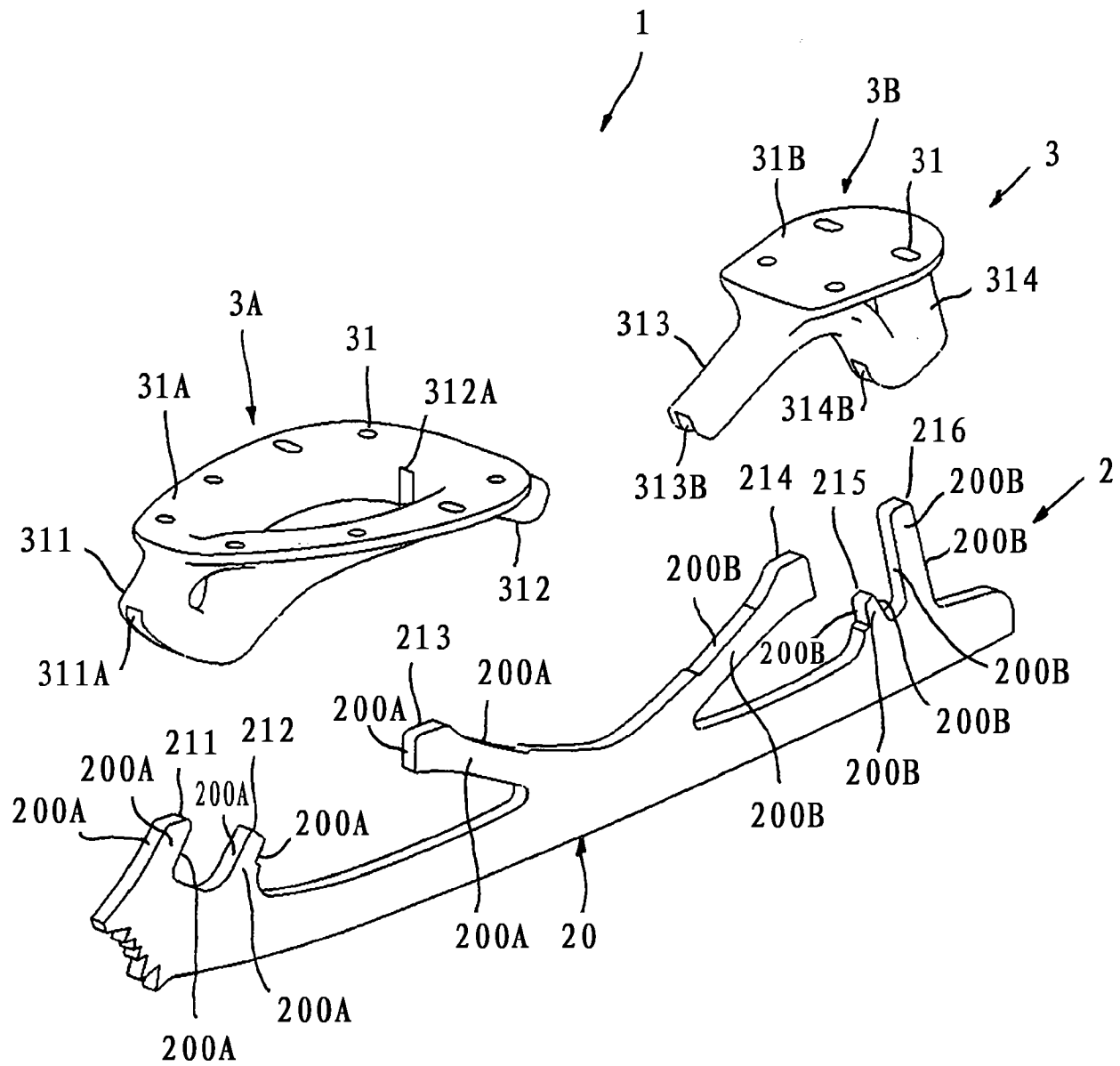


图 3

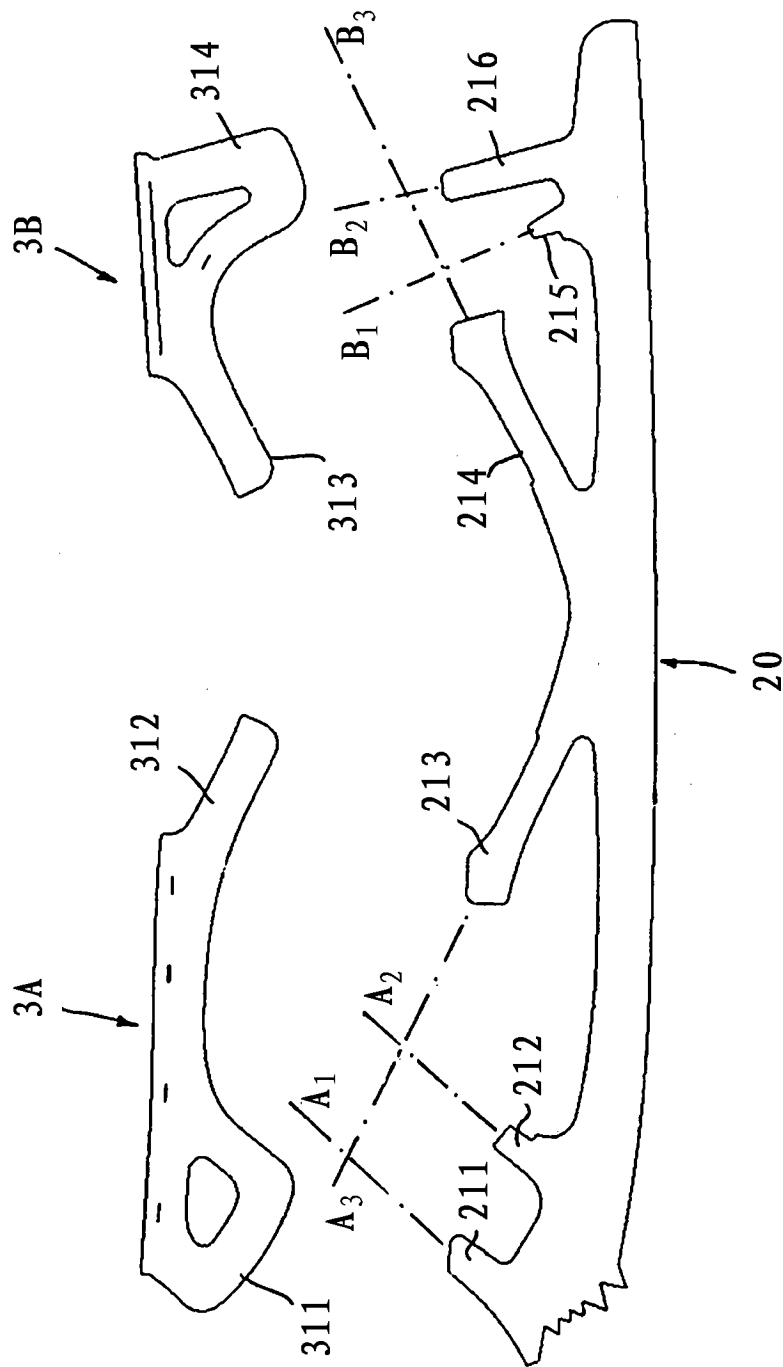


图 4

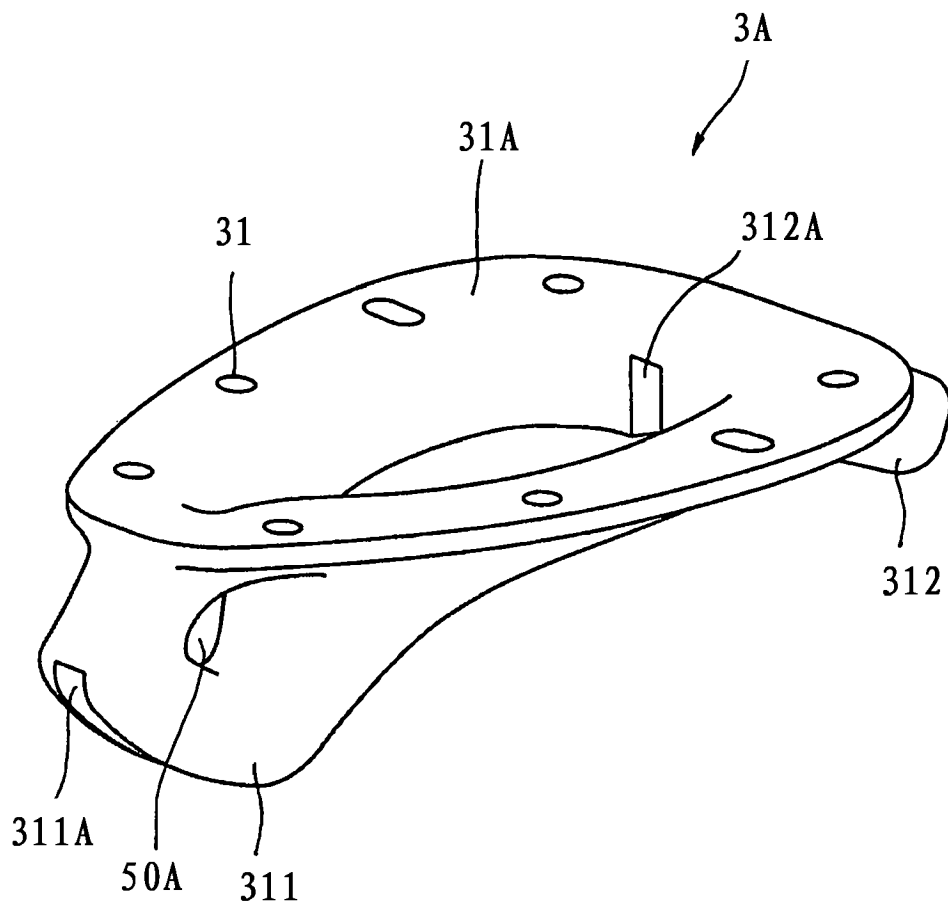


图 5

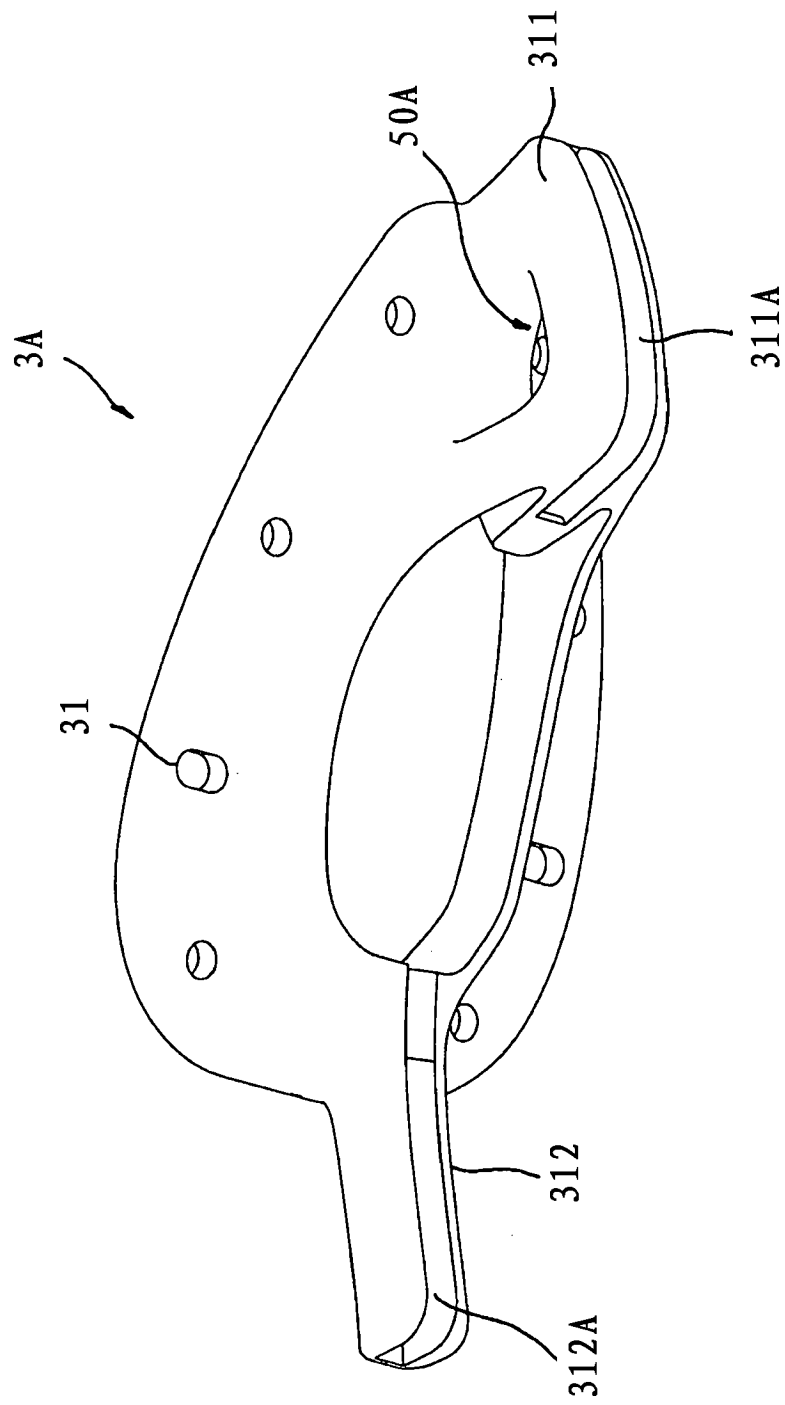


图 6

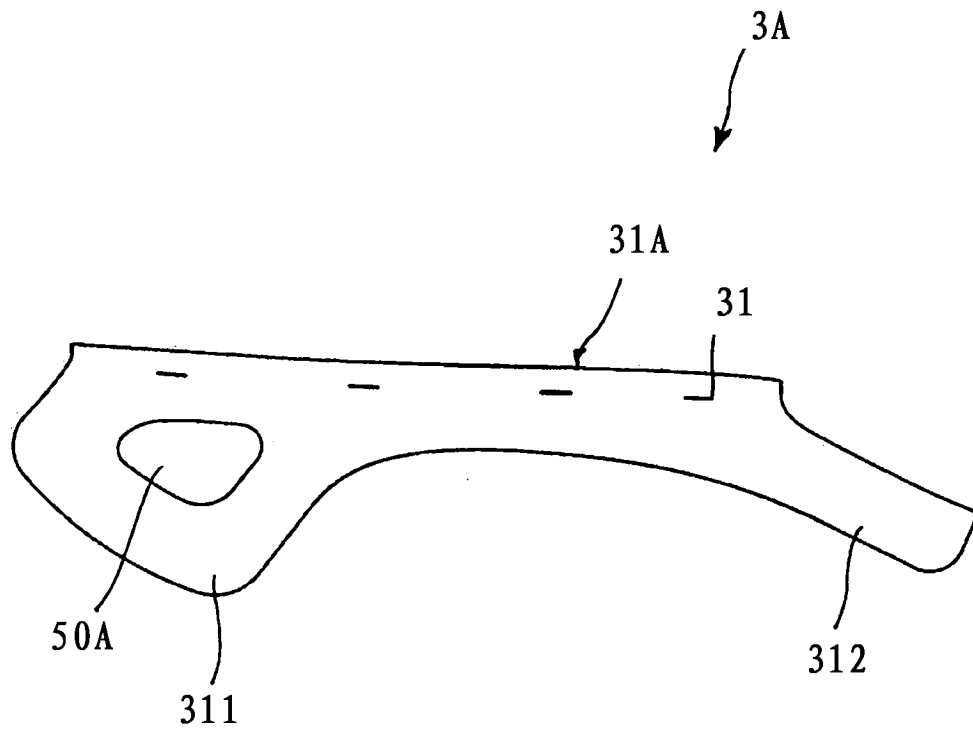


图 7

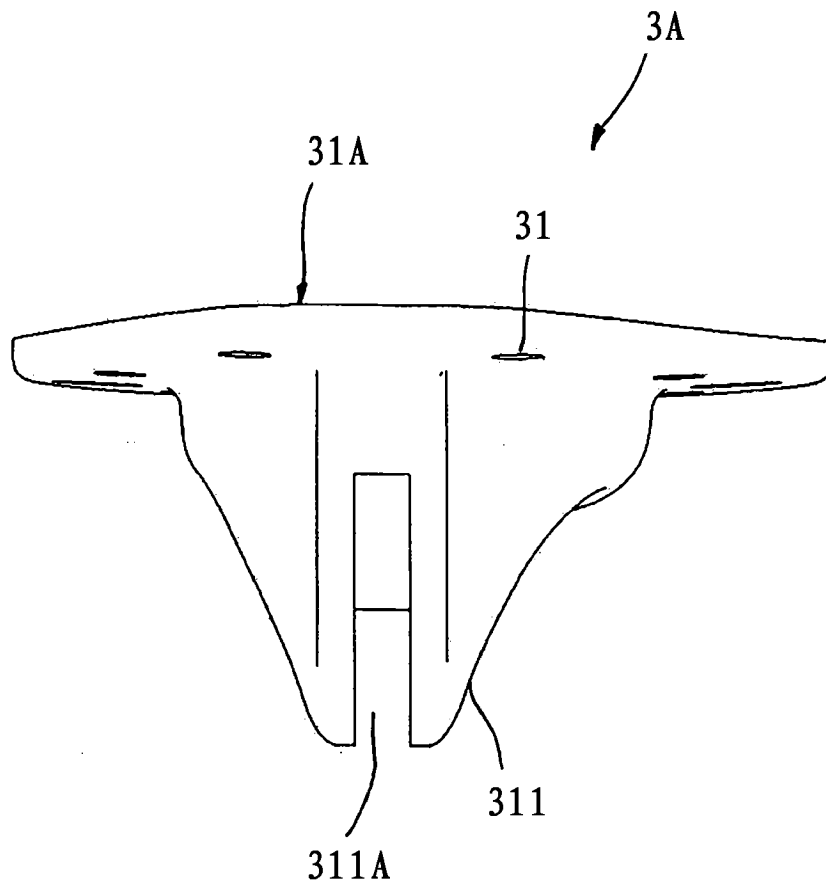


图 8

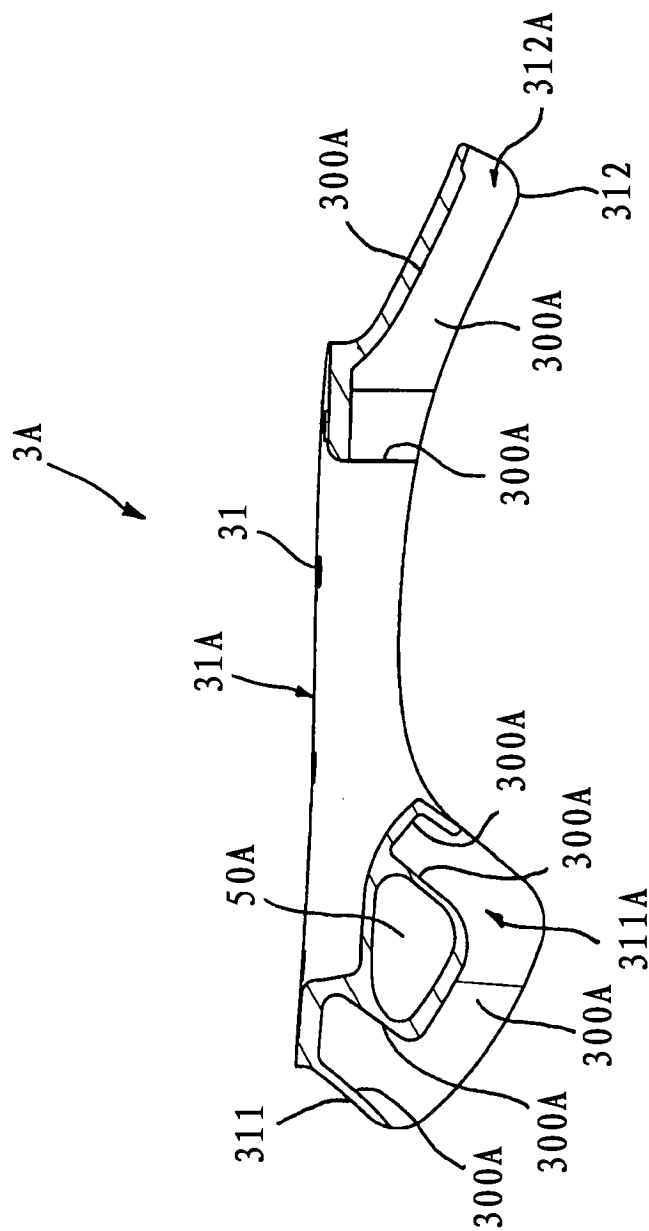


图 9

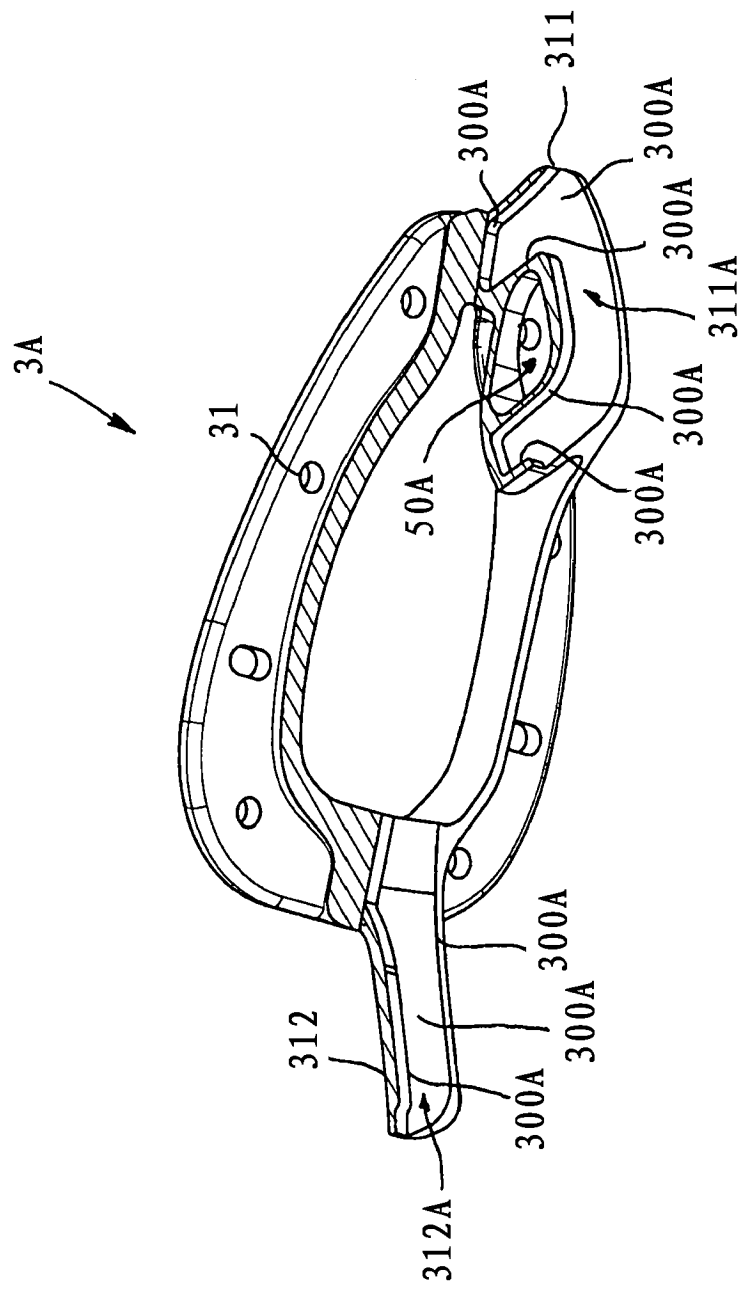


图 10

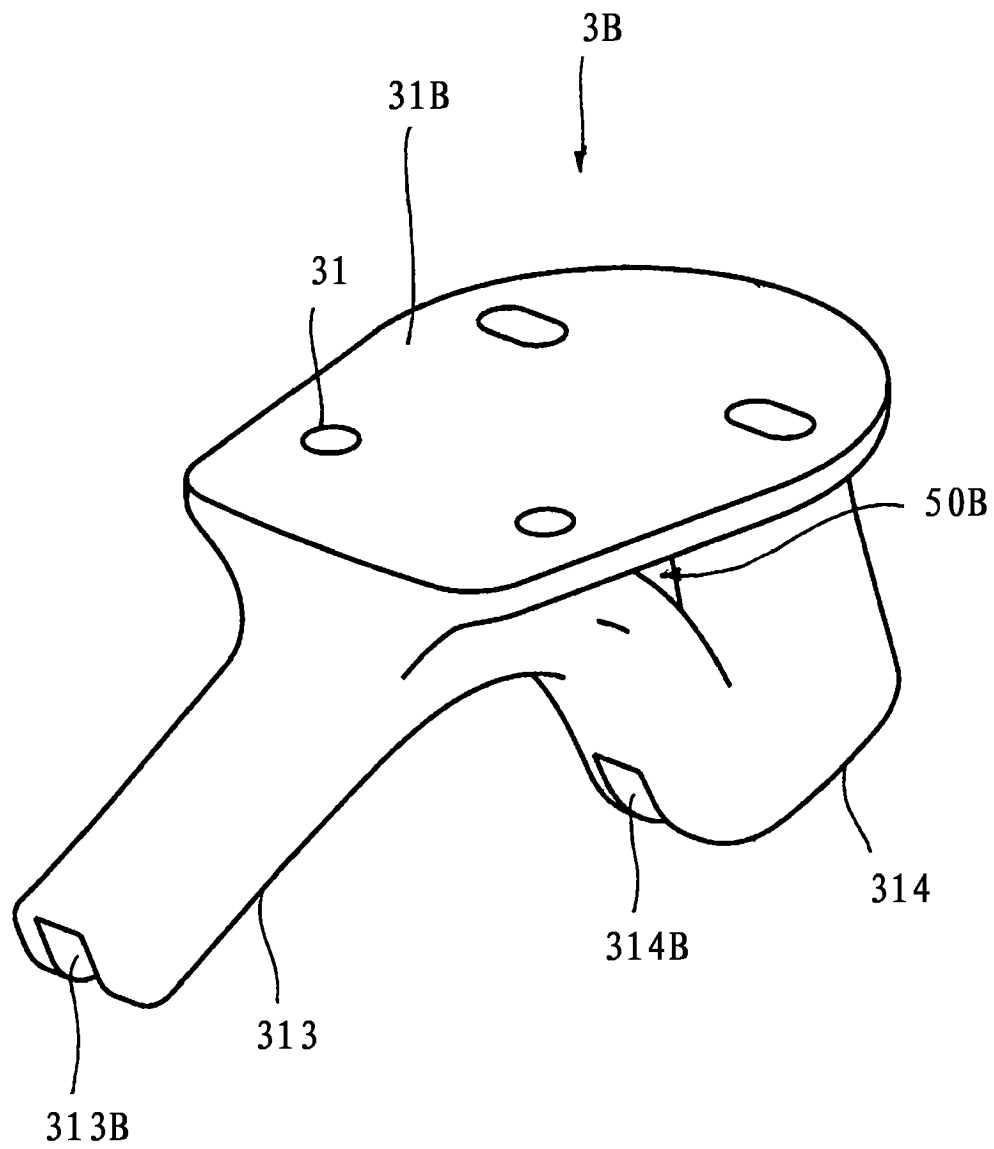


图 11

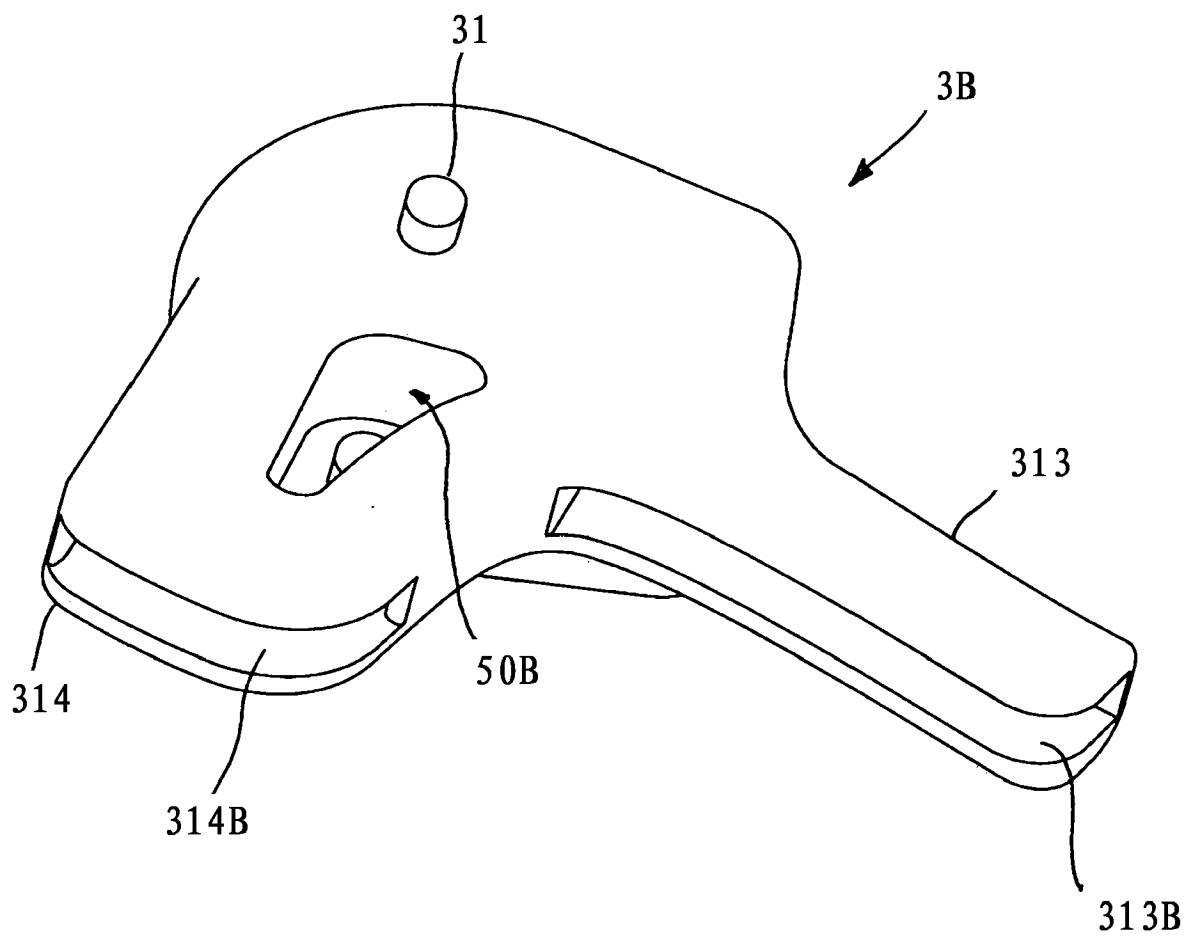


图 12

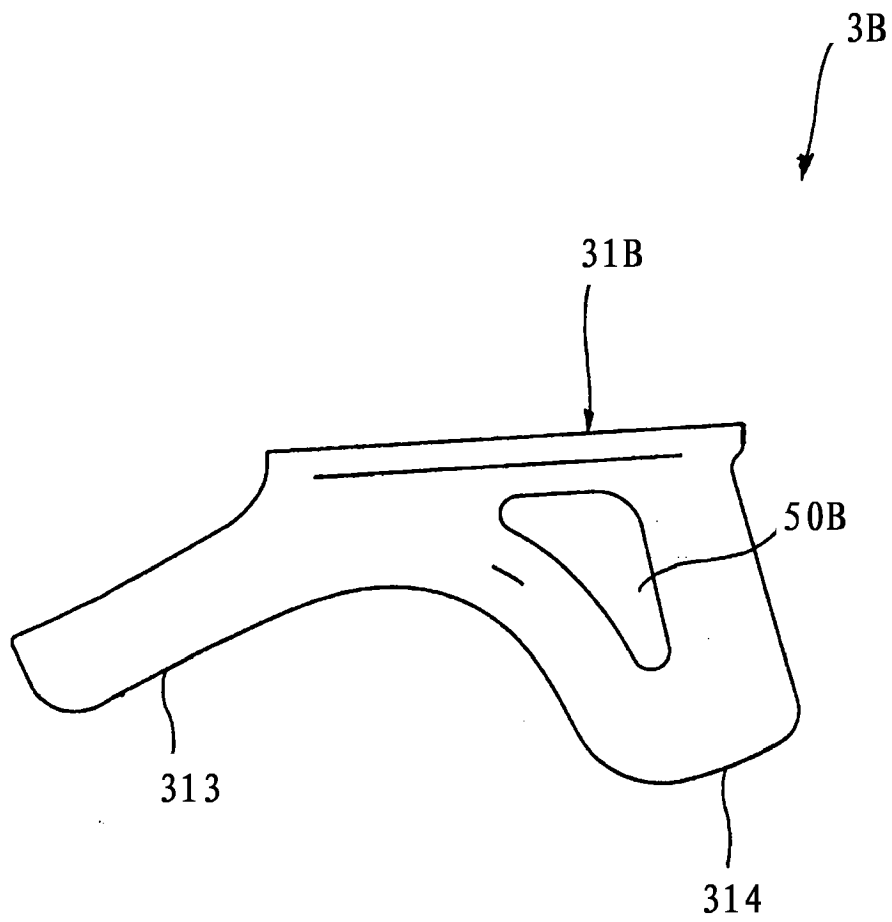


图 13

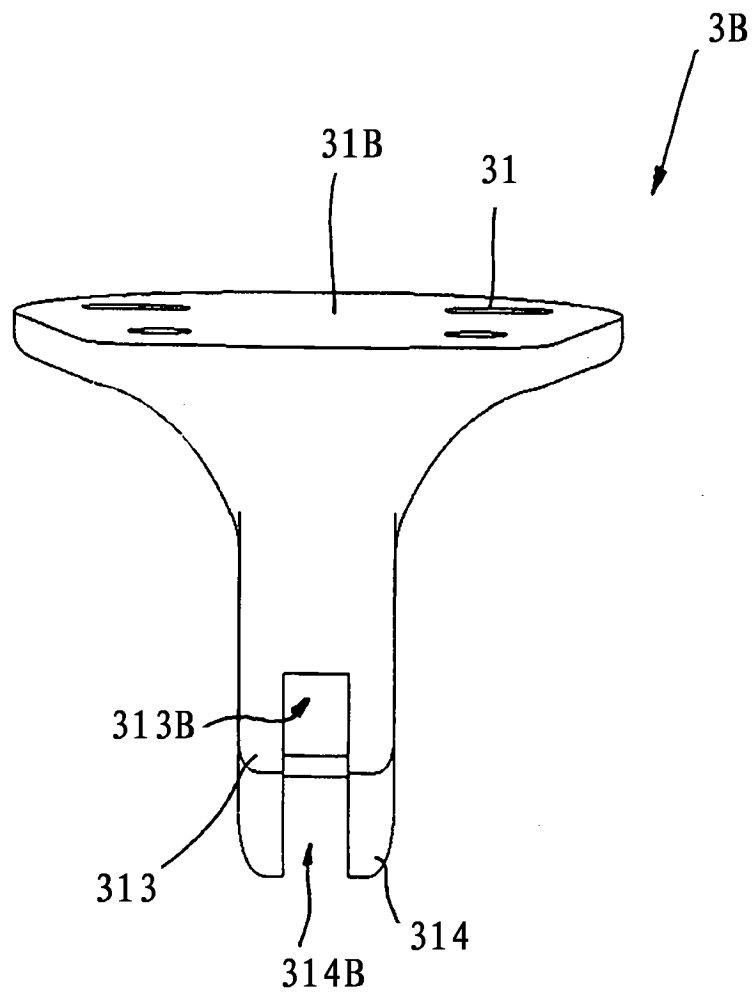


图 14

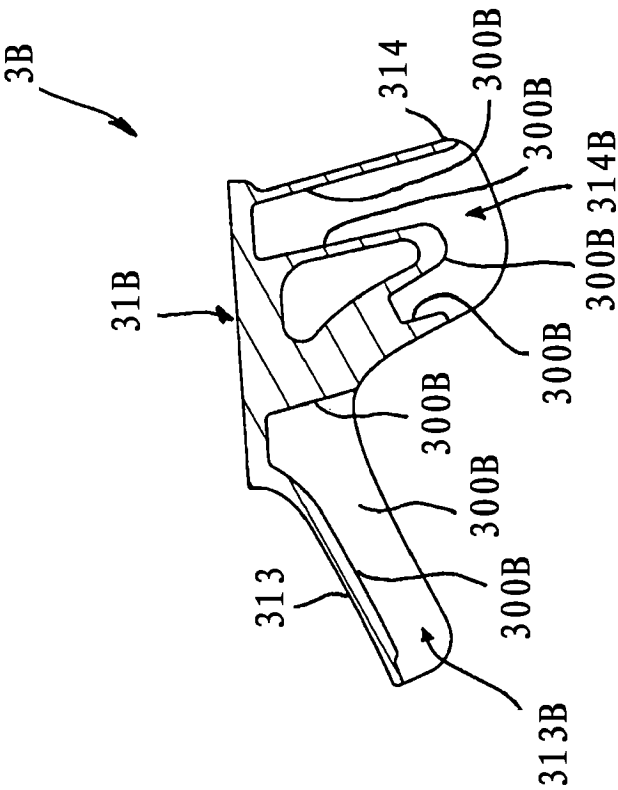


图 15

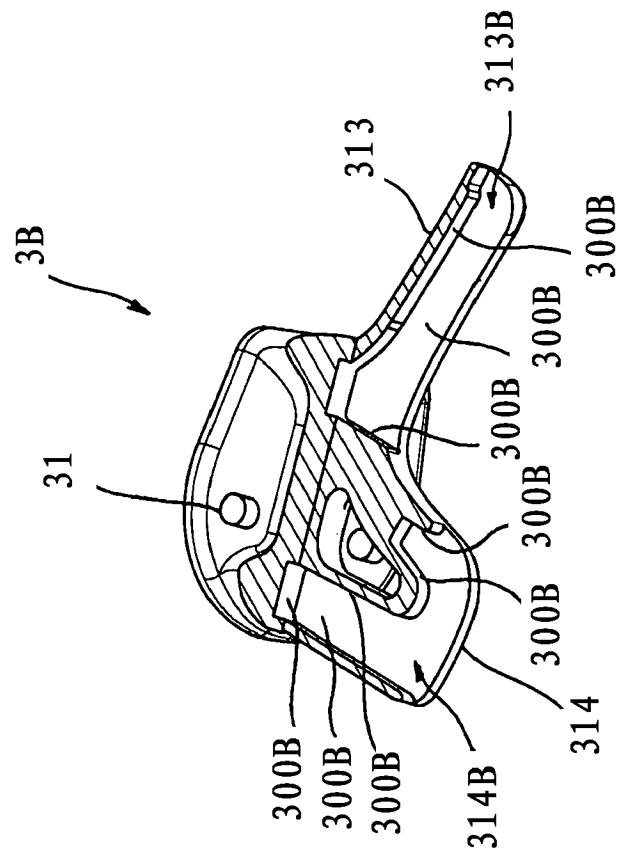


图 16

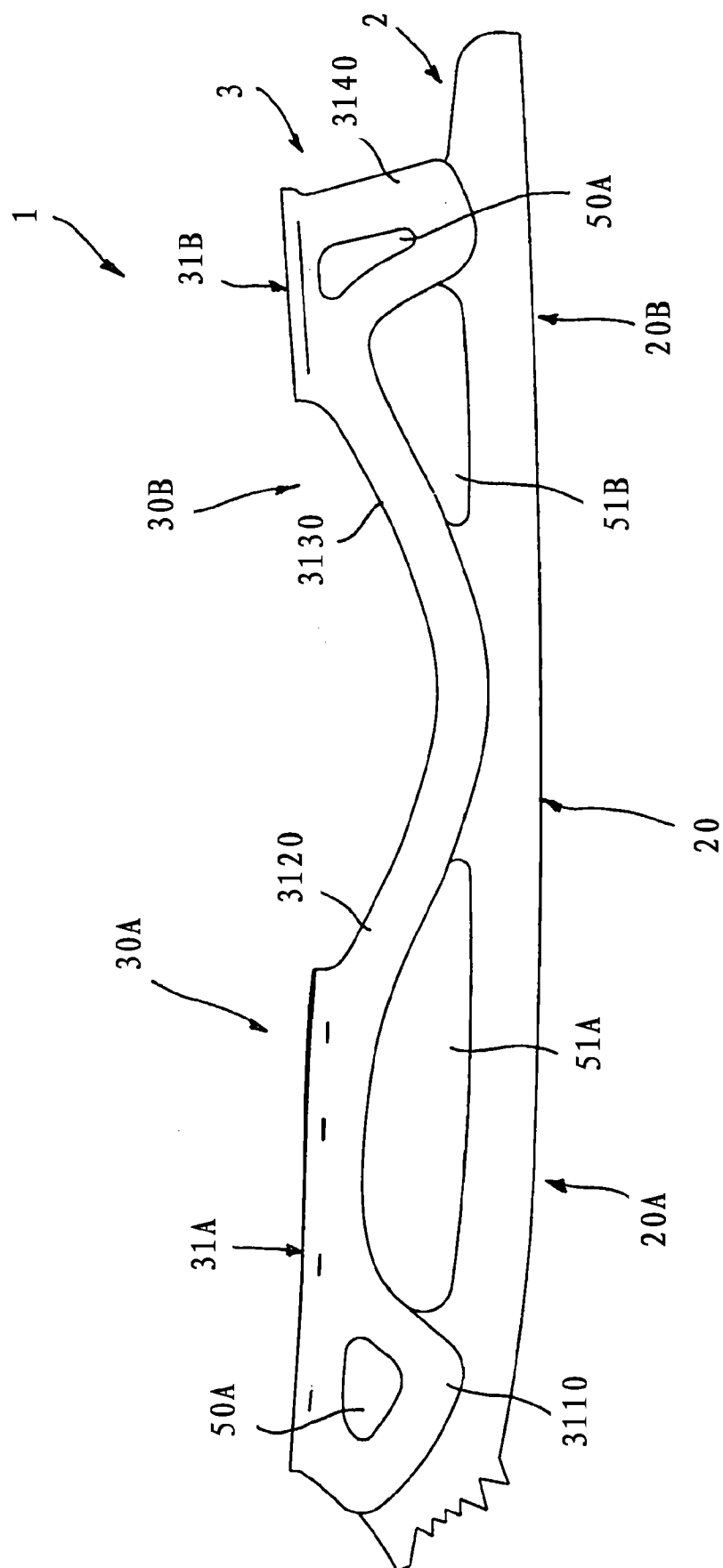


图 17

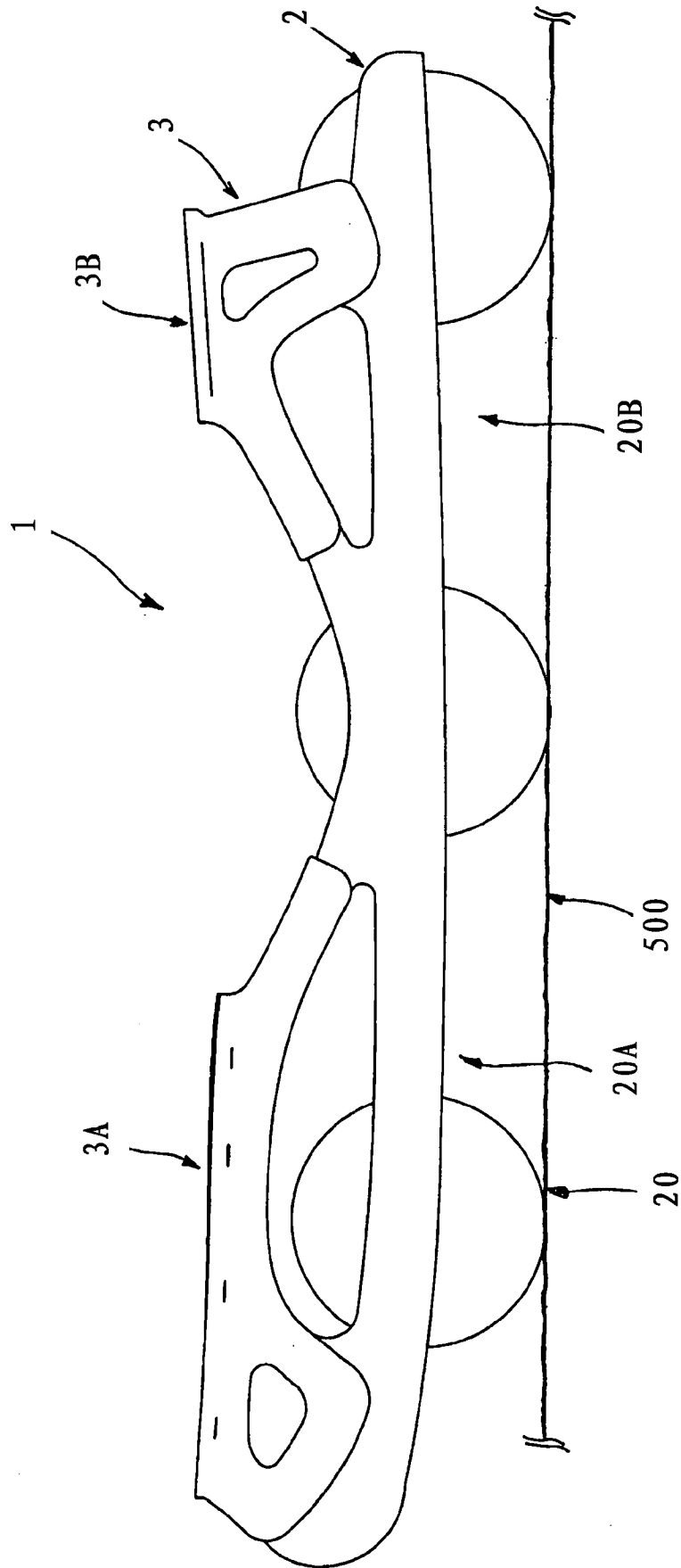


图 18