



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107002411 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201580063442.3

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

(22)申请日 2015.11.25

代理人 秘凤华 吴鹏

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107002411 A

(51)Int.Cl.

E04F 15/02(2006.01)

(43)申请公布日 2017.08.01

E04F 15/04(2006.01)

(30)优先权数据

E04F 15/10(2006.01)

1451438-4 2014.11.27 SE

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 102301079 A, 2011.12.28,

2017.05.22

CN 201024635 Y, 2008.02.20,

(86)PCT国际申请的申请数据

EP 1818478 A1, 2007.08.15,

PCT/SE2015/051270 2015.11.25

US 8234830 B2, 2012.08.07,

(87)PCT国际申请的公布数据

US 8112967 B2, 2012.02.14,

W02016/085397 EN 2016.06.02

CN 100523405 C, 2009.08.05,

(73)专利权人 瓦林格创新股份有限公司

CN 101684685 A, 2010.03.31,

地址 瑞典维肯

审查员 郝文欣

(72)发明人 D·佩尔万

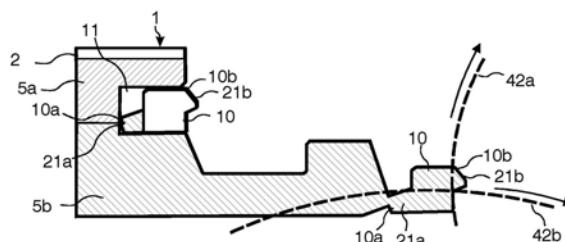
权利要求书2页 说明书15页 附图29页

(54)发明名称

用于地板镶板的机械锁定系统

(57)摘要

本发明涉及设置有机械锁定系统的地板镶板(1,1')，所述机械锁定系统包括在移位沟槽(11)中的柔性榫舌(10)。该柔性榫舌(10)可由地板镶板的芯部材料(5)形成，并且在生产期间被插入到移位沟槽(11)中。所述锁定系统可通过竖直折叠进行锁定。



1. 一组设置有机械锁定系统的基本上相同的地板镶板(1,1')，所述机械锁定系统包括柔性榫舌(10)，所述柔性榫舌布置在第一镶板(1)的第一边缘处的移位沟槽(11)以及相邻的第二镶板(1')的第二边缘处的榫舌沟槽(9)中，所述柔性榫舌(10)构造成与所述榫舌沟槽(9)协作以在竖直方向上锁定所述第一边缘和第二边缘，所述一组地板镶板的特征在于：

所述柔性榫舌(10)包括滑动面(15)和锁定面(16)，

所述锁定系统包括两个或更多个凹腔(22)和突出部(21)，所述凹腔和突出部在镶板(1,1')的长度方向上沿镶板的侧边缘的一些部分形成并且彼此相邻地定位，

所述移位沟槽(11)包括所述凹腔(22)，所述凹腔包括上凹腔壁(26)、内凹腔壁(27)和下凹腔壁(28)以及水平开口(29)，

所述第二镶板(1')包括所述突出部(21)，所述突出部包括滑动边(17)，所述滑动边构造成在锁定期间与所述滑动面(15)协作并且将柔性榫舌区段(Ts1,Ts2)挤压和弯曲到所述凹腔(22)中，以及

所述柔性榫舌区段(Ts1,Ts2)构造成在锁定的最终阶段向外回移，以使得所述锁定面(16)插入到所述榫舌沟槽(9)中。

2. 如权利要求1所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述机械锁定系统还包括位于所述第一边缘或第二边缘处的锁定条形件(6)，所述锁定条形件设置有锁定元件(8)，所述锁定元件构造成与所述第一边缘和第二边缘中的另一者处的锁定沟槽(14)协作以在水平方向上进行锁定。

3. 如权利要求1或2所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述柔性榫舌(10)形成为直的杆形构件。

4. 如权利要求1或2所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述内凹腔壁(27)是弯曲的。

5. 如权利要求1或2所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述突出部(21)包括倾斜的外壁。

6. 如权利要求1或2所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述第一边缘和第二边缘包括没有形成凹腔和突出部的部分，所述部分构造为用作所述柔性榫舌区段(Ts1,Ts2)弯曲到所述凹腔(22)中的支承部。

7. 一组设置有机械锁定系统的基本上相同的地板镶板(1,1')，所述机械锁定系统包括柔性榫舌(10)，所述柔性榫舌布置在第一镶板(1)的第一边缘处的移位沟槽(11)以及相邻的第二镶板(1')的第二边缘处的榫舌沟槽(9)中，所述柔性榫舌(10)构造成与所述榫舌沟槽(9)协作以在竖直方向上锁定所述第一边缘和第二边缘，所述一组地板镶板的特征在于：

所述锁定系统包括两个或更多个凹腔(22)和突出部(21)，所述凹腔和突出部在镶板(1,1')的长度方向上沿镶板的侧边缘的一些部分形成并且彼此相邻地定位，

所述柔性榫舌(10)的外部部分包括所述突出部(21)，所述突出部包括滑动面(15)和锁定面(16)，

所述移位沟槽(11)包括所述凹腔(22)，所述凹腔包括上凹腔壁(26)、内凹腔壁(27)和下凹腔壁(28)以及水平开口(29)，

所述第二镶板(1')包括滑动边(17)，所述滑动边构造成在锁定期间与所述滑动面(15)协作并且将柔性榫舌区段(Ts1,Ts2)挤压和弯曲到所述凹腔(22)中，以及

所述柔性榫舌区段(Ts1,Ts2)构造成向外回移，以使得所述锁定面(16)插入到所述榫舌沟槽(9)中。

舌沟槽(9)中。

8. 如权利要求7所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述柔性榫舌(10)的外部部分基本成形为正弦波的一部分。

9. 如权利要求7或8所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述柔性榫舌(10)的内部部分具有直的轮廓。

10. 如权利要求7或8所述的一组地板镶板(1,1')，其中，所述机械锁定系统还包括位于所述第一边缘或第二边缘处的锁定条形件(6)，所述锁定条形件设置有锁定元件(8)，所述锁定元件构造成与所述第一边缘和第二边缘中的另一者处的锁定沟槽(14)协作以在水平方向上进行锁定。

## 用于地板镶板的机械锁定系统

### 技术领域

[0001] 本公开总体上涉及用于地板镶板和建筑镶板的机械锁定系统的领域。本公开描述了地板块、锁定系统和生产方法。

[0002] 本发明的应用领域

[0003] 本发明的实施例尤其适用于由通过锁定系统机械接合的地板镶板形成的薄的浮式地板，所述锁定系统优选与该地板镶板是集成的，即在工厂中安装，所述地板镶板由一个或多个热塑性或热固性材料或木质单板/贴面(veneer)上层、基于木质纤维的材料或塑料材料的中间芯部/芯层和优选地位于该芯部的背侧的下平衡层构成。本发明的实施例还可以用于接合优选包含板块材料的建筑镶板，例如墙壁镶板、天花板、家具构件和类似物。本发明还可以用于连接瓷砖。

[0004] 因此，作为非限制性的示例，下文对现有技术、已知系统的问题以及本发明的实施例的目的和特征的描述将首先针对此应用领域，特别是针对地板镶板，尤其针对层压地板和薄弹性热塑性地板镶板，例如所谓的豪华乙烯地板(通常称为LVT)，其作为具有长边和短边的矩形地板镶板形成，所述矩形地板镶板设计成在长边和短边两者上彼此机械接合。

[0005] 长边和短边主要用于简化对本发明的实施例的描述。镶板可以是正方形的。地板镶板通常以表面层向下的状态生产以便消除芯部材料的厚度公差。主要的实施例部分被示出为表面上以便简化该描述。

[0006] 应当强调的是，本发明的实施例可用于任何地板镶板中的长边和/或短边上，并且它可与在水平方向和/或竖直方向上锁定镶板的在长边或短边上的所有类型的已知锁定系统组合。

### 背景技术

[0007] 此现有技术说明的相关部分也是本发明的实施例的一部分。

[0008] 市场上的多种地板镶板利用形成在长边和短边处的机械锁定系统浮式安装。这些系统包括水平和竖直锁定镶板的锁定装置。机械锁定系统通常通过机加工镶板的芯部而形成。或者，锁定系统的一些部分可由单独的材料例如铝或塑料材料形成，所述单独的材料与地板镶板集成，即，结合地板镶板的制造与地板镶板实现接合。

[0009] 层压地板通常包括6-8毫米(mm)的木基芯部，由层压板形成的0.2mm厚的上部装饰性表面层，以及由层压板、塑料、纸或类似材料形成的0.1mm厚的下部平衡层。层压板表面包括三聚氰胺浸渍纸。最普遍的芯部材料是具有高密度和良好稳定性的纤维板，通常称为HDF(高密度纤维板)。浸渍纸利用热和压力被层压至芯部。HDF材料是硬的且尤其在垂直于纤维取向的竖直方向上具有低柔韧性。

[0010] 最近引入了一种新型的基于粉末的层压地板，其通常称为WFF地板(木纤维地板)。浸渍纸由包含木纤维、三聚氰胺粒子、氧化铝和颜料的干粉末混合物代替。粉末被涂敷在HDF芯部上并且在热和压力下固化。通常，高品质HDF在高树脂含量和低水胀下使用。可借助于数字印刷来形成高级装饰层。在压制之前可将水基油墨注入粉末的上表面中或注入多个

透明粉末层中,从而可获得非常耐磨的3D印刷层。通常称为“BAP法”的数字装订和粉末印刷技术也可被用于形成高级3D印刷层。着色粉末或所谓的干油墨可分多层与包括不含颜料的空白油墨(blank ink)的数码地施加的粘合剂图案结合。高耐磨性通常被用于生产石材和砖瓦的仿品。此类WFF地板可能相当宽并且短边锁定系统的材料成本可能相当高。

[0011] 厚3-6mm的LVT地板通常包括可被涂覆以紫外线(UV)固化的聚氨酯、PU、清漆的透明耐磨层,以及在透明薄层之下的装饰性塑料薄层。耐磨层和装饰性薄层被层压到包括热塑性材料与矿物填料的混合物的一个或多个芯层。塑料芯层通常是软的且非常柔韧。

[0012] 通常称为WPC地板的木塑复合地板类似于LVT地板。芯部包括混有木纤维填料的热固性材料,并且通常比基于矿物的LVT芯层更坚固且刚度大得多。

[0013] 热塑性材料例如聚氯乙烯(PVC)、聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)可与木纤维和矿物粒子的混合物组合,这可为各种各样的地板镶板提供不同的密度和柔性。

[0014] 树脂含量高的防水HDF、LVT地板和WPC地板包括比基于常规HDF的层压地板更坚固和更柔韧的芯部材料,并且它们通常以较小的厚度生产。

[0015] 为了形成锁定系统,主要是要求一些上述地板类型的最小厚度。镶板自身通常是坚固和柔性的,并且约3-5mm的厚度在许多应用中将是足够的,但不能使用,因为不可能在这些薄的地板中形成坚固的锁定系统。

[0016] 上述地板类型包括具有不同柔性、密度和强度的不同芯部材料。锁定系统必须适合这些不同材料特性以便提供坚固且节省成本的锁定功能。

#### [0017] 一些术语的定义

[0018] 在下文中,安装好的地板镶板的可视表面被称为“正面/前面”或“地板表面”,而地板镶板的面向下方地面的相对侧面被称为“背面/后面”。正面与背面之间的边缘被称为“接合边缘”。“水平面”是指平行于正面延伸的平面。两个接合的地板镶板的两个相邻接合边缘的紧密并置的上部部分共同限定了垂直于水平面的“竖直面”。“竖直锁定”是指平行于竖直面的锁定。“水平锁定”是指平行于水平面的锁定。

[0019] “上”是指朝向正面,“下”是指朝向背面,“向内”主要是指水平地朝向镶板的内部中央部分,而“向外”主要是指水平地远离镶板的中央部分。

#### [0020] 相关现有技术及其问题

[0021] 为了在与边缘垂直的竖直和水平方向上机械接合长边及短边,可使用多种方法。使用最多的方法之一是斜扣-卡合(angel-snap)法。通过斜扣来安装长边。通过水平卡合来锁定短边。竖直连接装置通常是榫舌和沟槽,水平连接装置是在一个边缘上的带有锁定元件的条形件,所述锁定元件与相邻边缘上的锁定沟槽协作。使用柔性条形件来实现卡合。

[0022] 类似的锁定系统也可被制造成具有刚性条形件,并且利用其中使短边和长边两者都斜扣到锁定位置的斜扣-斜扣法将它们连接。

[0023] 已引入了在短边上具有单独的柔性榫舌的高级的所谓“下折式锁定系统”,其中利用单次斜扣动作来锁定长边和短边两者。WO2006/043893中提出了此类型的地板镶板。其公开了一种带有短边锁定系统的地板镶板,所述短边锁定系统包括用于水平锁定的、与锁定沟槽协作的锁定元件,以及用于在竖直方向上锁定的、与榫舌沟槽协作的、柔性弓形的所谓“香蕉榫舌”。柔性弓形榫舌在生产期间被插入到形成在边缘处的移位沟槽中。在连接期间榫舌沿边缘水平地弯曲并且可以通过竖直运动来安装镶板。长边利用斜扣连接并且由该斜

扣动作引起的竖直剪刀状运动将短边连接。这种锁定通常称为“竖直折叠”。

[0024] WO 2007/015669中进一步描述了类似的地板镶板。该文献提供了一种具有改进的柔性榫舌(所谓的“刚毛状榫舌”)的下折式锁定系统，所述柔性榫舌在其基本整个长度上包括直的榫舌外边缘。榫舌的内部部分包括沿榫舌边缘水平地延伸的可弯曲突出部。

[0025] WO 2013/151493描述了一种具有榫舌的锁定系统，所述榫舌由镶板边缘的材料形成并且插入到沟槽中以形成下折式锁定系统。其未描述应当如何以节省成本的方式形成榫舌以获得充分的柔性以及榫舌应当如何插入沟槽中。

[0026] 单独的柔性榫舌是下折式锁定系统的关键部分。如果单独的柔性榫舌能以更节省成本的方式生产和插入边缘中，则将是有利的。还有利的是，榫舌的宽度和厚度能够减小以使得可在非常薄的地板镶板中形成下折式锁定系统。

## 发明内容

[0027] 本发明的概述及其目的

[0028] 本发明的实施例的一个目的在于，提供一种主要用于薄地板镶板的相邻短边的包括柔性榫舌的改进的且更节省成本的下折式锁定系统。

[0029] 第一具体目的在于，提供一种比已知榫舌更紧凑和节省成本且适合于锁定薄镶板的单独的柔性榫舌。

[0030] 第二具体目的在于，提供一种具有可作为简单的、直的杆形构件形成的柔性可弯曲榫舌的锁定系统。

[0031] 第三具体目的在于，提供一种由地板镶板的芯部材料形成高级柔性榫舌并且优选地在同一生产线中将形成之后的榫舌插入到镶板的沟槽中的节省成本的方法。

[0032] 本发明的上述目的可分别或共同地通过本发明的实施例来实现。

[0033] 根据本发明的第一方面，一组基本上相同的地板镶板设置有机械锁定系统，所述机械锁定系统包括柔性榫舌，该柔性榫舌被布置在位于第一镶板的第一边缘处的移位沟槽和位于相邻的第二镶板的第二边缘处的榫舌沟槽中。所述柔性榫舌构造成与榫舌沟槽协作以在竖直方向上锁定第一和第二边缘。该机械锁定系统还包括位于第一或第二边缘处的锁定条形件，该锁定条形件设置有锁定元件，该锁定元件构造成与位于第一或第二边缘中的另一者处的锁定沟槽配合以在水平方向上进行锁定。所述柔性榫舌可在移位沟槽中沿水平方向移位。所述柔性榫舌的外部部分包括两个或更多个弯曲边缘区段，其各自均包括构造成在锁定期间与第二边缘协作的滑动面，以及构造成锁定在榫舌沟槽中和/或抵靠榫舌沟槽锁定的锁定面。所述榫舌区段在柔性榫舌的长度方向上彼此间隔开，所述柔性榫舌在锁定和解锁位置是弯曲的。从第一边缘的外侧上缘到柔性榫舌的外缘的第一水平距离和从第一边缘的外侧上缘到柔性榫舌的内缘的第二水平距离沿柔性榫舌的长度发生变化。所述榫舌区段构造成在锁定期间由第二边缘向内挤压，以使得所述弯曲区段至少部分被拉直和变形为具有沿柔性榫舌的基本上全部长度基本相同的宽度的基本上直的杆形区段，并且在锁定的最终阶段朝向它们的初始位置回移以使得锁定面插入到榫舌沟槽中。

[0034] 所述弯曲区段可被拉直和变形为具有沿柔性榫舌的基本上全部长度基本相同的宽度的基本上直的杆形区段。

[0035] 所述榫舌区段可构造成在锁定的最终阶段朝向它们的初始位置弹回，以使得锁定

面插入到榫舌沟槽中。

[0036] 在这里和下文中,用语“第二镶板边缘”将与用语“第二边缘”或“相邻的边缘”可互换地使用,除非另外指出。

[0037] 这里,“基本上直的”意味着弯曲区段已朝向直的区段被至少部分地拉直。举例而言,弯曲区段可被拉直为完全直的区段。第一弯曲区段可通过被拉直为第二弯曲区段而朝向直的区段被拉直,其中第一和第二弯曲区段具有沿第一和第二弯曲区段的长度方向的凸起或凹进的外边缘。在拉直期间,第一弯曲区段的凸起或凹进的外边缘点朝向移位沟槽移动,其中所述外边缘点是距移位沟槽最远的第一弯曲区段上的一个点。由此,第一弯曲区段的外边缘点移动到第二弯曲区段的因此较接近移位沟槽的外边缘点,其中所述外边缘点此时是第二弯曲区段上的距移位沟槽最远的点。

[0038] 在锁定的最终阶段,榫舌区段朝向它们的初始位置回移。在第一示例中,榫舌区段部分地回移至它们的初始位置。在第二示例中,榫舌区段完全回移至它们的初始位置。在第三示例中,一些榫舌区段完全回移至它们的初始位置并且一些榫舌区段部分地回移至它们的初始位置。

[0039] 榫舌区段可通过弹回而朝向它们的初始位置回移。

[0040] 所述滑动面可具有与榫舌沟槽的下壁的一部分的形状基本上对应的形状。此外,锁定面可具有与榫舌沟槽的上壁的一部分的形状基本上对应的形状。

[0041] 优选地,柔性榫舌被自由地布置在移位沟槽中。由此,柔性榫舌没有例如通过粘接剂或摩擦连接装置附接至镶板的部分。

[0042] 然而,可替代地,柔性榫舌的一个或多个部分可附接至镶板。例如,柔性榫舌的第一纵向端部和/或第二纵向端部可附接至移位沟槽。榫舌的附接可借助于粘接剂、卡条(clip)或借助于将榫舌插入到设置在镶板中的槽缝——例如移位沟槽——来实现。

[0043] 榫舌可借助于摩擦连接装置附接至镶板。可沿榫舌的长度方向在榫舌的一个或多个上部和/或下部部分处提供摩擦连接装置。

[0044] 在第一示例中,所述弯曲边缘区段基本上相同。在第二示例中,所述弯曲边缘区段不同。

[0045] 柔性榫舌可包含塑料材料。所述塑料材料可以是热塑性材料或热固性塑料材料。特别地,所述塑料材料可以是交联的热塑性材料,例如交联PE。“交联的热塑性材料”在此是指热塑性材料的至少一部分包含交联。

[0046] 所述滑动面可以是倾斜面。所述滑动面可以是基本平面的。所述滑动面可以向上定向。根据一个实施例,所述滑动面相对于竖直面形成在0°与60°之间的角度。

[0047] 所述锁定面可以是倾斜面。所述锁定面可以是基本平面的。所述锁定面可以向下定向。根据一个实施例,所述锁定面相对于竖直面形成在0°与60°之间的角度。

[0048] 在柔性榫舌的长度的90%上,柔性榫舌的宽度可基本上相同。“基本上相同”是指一个测量结果与其它测量结果相差±10%以内。

[0049] 柔性榫舌可包括具有使得第一水平距离与第二水平距离基本上相同的横截面的榫舌区段。

[0050] 柔性榫舌的主要部分可包括具有基本上相同的水平宽度和竖直厚度的横截面。“主要部分”是指榫舌长度的至少50%。作为示例,主要部分可以是榫舌长度的70%、80%或

90%。在一个具体示例中,主要部分可以是榫舌的全部长度。

[0051] 柔性榫舌的竖直厚度可小于约1.5mm。

[0052] 具有简单横截面和在内侧位置的直杆形几何形状的弯曲榫舌提供了多个优点,其可用于设计适合于锁定薄地板镶板的非常紧凑的柔性榫舌。薄地板镶板在此是指镶板的厚度在6mm与10mm之间。非常薄的地板镶板具有在6mm以下的厚度,例如3、4或5mm。

[0053] 根据本发明的第二方面,一组基本上相同的地板镶板设置有机械锁定系统,所述机械锁定系统包括柔性榫舌,该柔性榫舌被布置在位于第一镶板的第一边缘处的移位沟槽和位于相邻的第二镶板的第二边缘处的榫舌沟槽中。柔性榫舌构造成与榫舌沟槽协作以在竖直方向上锁定第一和第二边缘。柔性榫舌包括滑动面和锁定面。移位沟槽包括凹腔,该凹腔包括上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁以及水平开口。第二地板镶板包括突出部,该突出部包括滑动边,该滑动边构造成在锁定期间与滑动面协作并且将柔性榫舌区段挤压和弯曲到凹腔内。柔性榫舌区段构造成向外回移,以使得锁定面插入到榫舌沟槽中。

[0054] 榫舌区段可通过弹回而朝向它们的初始位置回移。

[0055] 所述内凹腔壁可以是曲面或平面。所述上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁可沿移位沟槽的长度方向在移位沟槽中开始和终止。所述上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁可以是连续的上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁,由此这些壁是平滑的并且借助于平滑过渡部与移位沟槽连接,而没有任何中断。连续的壁可借助于旋转刻削或跳跃刀具(jumping tool)来形成。

[0056] 柔性榫舌可以是直的。由此,提供了一种简单且节省成本的榫舌。然而,可替代地,榫舌可以是弯曲的。

[0057] 榫舌的横截面沿其长度方向可以是恒定的。

[0058] 在第一示例中,榫舌区段部分地回移至榫舌区段的初始形状。在第二示例中,榫舌区段完全回移至榫舌区段的初始形状。

[0059] 锁定系统可包括两个或更多个凹腔和突出部。

[0060] 该机械锁定系统可包括位于第一或第二边缘处的锁定条形件,该锁定条形件设置有锁定元件,该锁定元件构造成与位于第一或第二边缘中的另一者处的锁定沟槽配合以在水平方向上进行锁定。

[0061] 根据本发明的第三方面,一组基本上相同的地板镶板设置有机械锁定系统,所述机械锁定系统包括柔性榫舌,该柔性榫舌被布置在位于第一镶板的第一边缘处的移位沟槽和位于相邻的第二镶板的第二边缘处的榫舌沟槽中。柔性榫舌构造成与榫舌沟槽协作以在竖直方向上锁定第一和第二边缘。柔性榫舌的外部部分包括突出部,该突出部包括滑动面和锁定面。移位沟槽包括凹腔,该凹腔包括上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁以及水平开口。第二地板镶板包括滑动边,该滑动边构造成在锁定期间与滑动面协作并且将柔性榫舌区段挤压和弯曲到凹腔内。柔性榫舌区段构造成向外回移,以使得锁定面插入到榫舌沟槽中。

[0062] 所述上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁可以是连续的上凹腔壁、内凹腔壁和下凹腔壁。

[0063] 所述榫舌区段可通过弹回而朝向它们的初始位置回移。

[0064] 所述锁定系统可包括两个或更多个凹腔和突出部。

[0065] 所述机械锁定系统可包括位于第一或第二边缘处的锁定条形件,该锁定条形件设

置有锁定元件，该锁定元件构造成与位于第一或第二边缘中的另一者处的锁定沟槽配合以在水平方向上进行锁定。

[0066] 所述凹腔提供了以下优点：榫舌可作为具有适合于锁定薄地板镶板的紧凑几何形状的、非常简单的、基本上直的杆形构件而形成。

[0067] 根据本发明的第四方面，提供了一种在包括芯部的建筑镶板的边缘处生成锁定系统的方法。该方法包括以下步骤：

[0068] • 形成位于第一边缘的下部部分处的条形件和位于突出的条形件的外部部分处的锁定元件；

[0069] • 在第一边缘的外部部分处由芯部形成榫舌；

[0070] • 在第一边缘处形成插入沟槽，其中所述插入沟槽侧向开口并且沿水平方向延伸；

[0071] • 利用竖直和水平移位使榫舌(10)至少部分地移位到插入沟槽中；以及

[0072] • 在第二相邻边缘处形成榫舌沟槽和锁定沟槽。

[0073] 所述榫舌构造成与榫舌沟槽协作以进行竖直锁定，并且锁定元件构造成与锁定沟槽协作以进行水平锁定。

[0074] 该方法可包括在第一边缘的外侧下部部分处形成榫舌的步骤。

[0075] 该方法可包括形成具有下部部分和上部部分的榫舌的步骤，其中所述下部部分和上部部分相对于彼此竖直和水平地偏离。

[0076] 该方法可包括利用转轮使榫舌移位的步骤。

[0077] 该生产方法提供了如下优点：榫舌可由地板镶板的芯部材料形成，不需要额外的单独材料来产生将始终具有与镶板的短边对应的适当长度的柔性榫舌。

[0078] 根据本发明的第五方面，一组基本上相同的地板镶板设置有机械锁定系统，所述机械锁定系统包括柔性榫舌，该柔性榫舌被布置在位于第一镶板的第一边缘处的移位沟槽和位于相邻的第二镶板的第二边缘处的榫舌沟槽中。柔性榫舌构造成与榫舌沟槽协作以在竖直方向上锁定第一和第二边缘，其中该机械锁定系统还包括设置有锁定元件的位于第一或第二边缘处的锁定条形件，所述锁定元件构造成与第一和第二边缘中的另一者处的锁定沟槽协作以在水平方向上进行锁定。柔性榫舌包括下部部分和上部部分。所述下部部分和上部部分相对于彼此竖直和水平地偏离，并且下部部分包括竖直向下延伸的下侧突出部。

[0079] 所述下部部分沿其长度可包括至少两个下侧突出部。

[0080] 所述下部部分可包括水平向内延伸并且沿可移位榫舌彼此间隔开的至少两个内侧突出部。

[0081] 具有偏离的上部部分和下部部分的榫舌提供了如下优点：当榫舌由用于形成锁定系统的同一芯部材料在线形成时，能够以节省成本的方式在榫舌上形成突出部和凹腔。

[0082] 应强调，以上公开的所有实施例可部分或完全地互相组合。

## 附图说明

[0083] 在下文中将结合示例性实施例并参考所附的示例性附图对本公开进行更详细的描述，在附图中：

[0084] 图1a-e示出根据已知原理的下折式锁定系统。

- [0085] 图2a-f示出可用于形成沟槽和凹腔的生产方法的实施例。
- [0086] 图3a-f示出根据一个实施例的柔性榫舌的弯曲。
- [0087] 图4a-f示出根据本发明的一个实施例由挤塑的榫舌坯料或板材形成柔性榫舌。
- [0088] 图5a-f示出根据一个实施例的包括设置在镶板中的凹腔和突出部的锁定系统。
- [0089] 图6a-i示出根据一个实施例的单独的杆形榫舌的移位和弯曲。
- [0090] 图7a-b示出根据一个实施例使柔性榫舌分离和插入到沟槽中的方法。
- [0091] 图8a-c示出根据一个实施例形成和插入包括突出部的柔性榫舌。
- [0092] 图9a-d示出根据各种实施例的插入柔性榫舌和使其弯曲的可选方法。
- [0093] 图10a-c示出根据一个实施例的柔性榫舌的形成。
- [0094] 图11a-b示出根据一个实施例的包括被移位的上部部分和下部部分的柔性榫舌的形成。
- [0095] 图12a-e示出根据各种实施例的包括被移位的上部部分和下部部分的柔性榫舌的形成。
- [0096] 图13a-h示出根据本发明的一个方面的各种实施例。
- [0097] 图14a-d示出根据一个实施例的加强柔性榫舌的方法。
- [0098] 图15a-b示出根据两个实施例的家具构件和瓷砖的锁定系统。
- [0099] 图16a-c示出根据一个实施例的弯曲的柔性榫舌的形成。

### 具体实施方式

[0100] 图1a-1e示出根据已知原理的柔性榫舌10以及利用竖直移位对第一镶板边缘1和第二镶板边缘1'的锁定。柔性刚毛状榫舌10——其包括如图1b所示位于其内部部分处或如图1c所示位于其外部部分处的榫舌本体20和柔性突出部21——如图1a所示在锁定期间向内移位到移位沟槽11中，并且在最终锁定阶段向外移位以使得柔性榫舌10的外部部分插入到榫舌沟槽9中并且第一镶板1和第二镶板1'的相邻边缘平行于竖直面VP竖直地锁定。镶板边缘包括在其中一个边缘上的带有锁定元件8的条形件6，该锁定元件8与形成在相邻边缘中的锁定沟槽14协作，并且在平行于镶板表面且垂直于竖直面的水平方向上锁定所述边缘。

[0101] 图1b示出在其内部部分处具有榫舌本体20和柔性突出部21的刚毛状榫舌10。图1c示出在其外部部分处具有榫舌本体20和柔性突出部21的刚毛状榫舌10。

[0102] 该柔性榫舌具有沿边缘的长度方向L、垂直于边缘水平地延伸的宽度W和在竖直方向上的榫舌厚度TT。榫舌厚度TT通常与移位沟槽11的沟槽厚度GT相同。最大宽度W大于移位沟槽11的沟槽深度GD。

[0103] 该柔性榫舌包括复杂的几何形状并且因此作为注射成型的基于热塑性材料的构件形成，其包含用于实现高强度与柔性组合的玻璃纤维。在榫舌的长度方向上的突出部的弯曲是此类高级柔性榫舌的主要特征。

[0104] 图1d和1e示出柔性榫舌10作为包括例如8-32个榫舌的榫舌坯料30被生产和交付。塑料材料通常仅从一侧经注射通道31注入到工具中以便降低生产成本。通道材料在注射成型之后被去除并且可再次熔化和再次使用。

[0105] 使用包含玻璃纤维的热塑性材料进行注射模塑是为高品质构件提供非常小的制

造公差的一种节省成本的方法。然而，柔性榫舌的生产方法和几何形状的多个缺陷在于，其限制了生产希望实现下折式安装的新型地板镶板和芯部材料中的包括柔性榫舌的节省成本的锁定系统的可能性。

[0106] 一个缺陷在于，柔性榫舌必须具有与镶板的宽度对应的长度L，因为它插入到形成在短边处的沟槽中。

[0107] 塑料材料必须沿榫舌10的长度L流经榫舌本体20并且在突出部21与榫舌本体20之间必须存在空间S，参见图1d和1e。这对于榫舌的几何形状构成一些成本相关的限制。例如，如果宽度W低于4mm，厚度TT低于1.5mm，并且长度超过约300mm，则生产时间和工具成本会显著增加。

[0108] 另一个问题在于，在沟槽深度GD约为4mm的情况下，难以形成沟槽厚度GT小于约1.5mm的移位沟槽。

[0109] 机械锁定系统通常利用大型旋转刀具形成，该刀具形成平行于边缘且沿着整个边缘的突出部分和沟槽。

[0110] 图2a-2e示出根据本发明的一个方面的生产方法的实施例，其可用于形成锁定系统以及包括垂直于边缘1布置的突出部21和凹腔22的榫舌。

[0111] 图2a是示出包括对着镶板边缘1移位并再次返回的旋转锯片40的刀具的俯视图。可替代地，镶板1可对着锯片40移位和再次返回。此生产方法可被用于形成如图2b和2c所示的凹腔22或突出部21，其中，上方的图示出透视图且下方的图示出镶板边缘1的俯视图。

[0112] 图2d示出可对着移动的镶板边缘1竖直或水平地移位的所谓旋转跳刀头41的侧视图。由此，可形成局部的凹腔22。

[0113] 图2e示出使用旋转刻削刀具45形成凹腔22的一种节省成本的方法。刻削刀具45包括沿刻削刀具45的外缘布置的齿46。刀具旋转速度与镶板1的位移同步并且每个齿46都在一个预定位置形成一个凹腔22，该凹腔22具有沿镶板1的边缘的预定的水平延伸长度。不需要使刀具竖直地移位。刻削刀具45可具有多组齿46并且每组齿可用于形成一个凹腔。凹腔22可具有不同横截面，其取决于齿46的几何形状。

[0114] 图2f示出所谓的螺纹铣刀42的俯视图。这是一种先进的生产技术，其允许高精度地且节省成本地形成垂直于对着螺纹铣刀42高速位移的边缘的突出部和凹腔。WO 2010/087752提供了螺纹铣刀原理的详细说明。

[0115] 图3a示出根据一个实施例的柔性榫舌10。柔性榫舌10的宽度W在柔性榫舌10的基本整个长度L上基本上相同。

[0116] 图3b和3c示出图3a所示的榫舌部分Ts1的放大图，以及插入设置在镶板边缘1中的移位沟槽11中的柔性榫舌10的横截面A-A。

[0117] 图3b示出处于解锁和锁定位置的柔性榫舌10。解锁位置由通过实线表示的上方镶板边缘1'示出，而锁定位置由通过虚线表示的下方镶板边缘1'示出。柔性榫舌10插入包括上唇部12的移位沟槽11中。竖直面VP与上唇部12的上部外侧部分相交。榫舌包括至少两个榫舌区段Ts1、Ts2，其均包括在锁定期间与相邻边缘1'的滑动边17协作的滑动面15，以及锁定到榫舌沟槽9中的锁定面16。根据本实施例，滑动面15设置在柔性榫舌10的上部部分中。更具体地，滑动面15是柔性榫舌10的外侧上部倾斜部分。此外，根据本实施例，锁定面16设置在柔性榫舌10的下部部分中。更具体地，锁定面16是柔性榫舌10的外侧下部倾斜部分。滑

动面15布置在锁定面16上方。榫舌区段Ts1、Ts2在柔性榫舌10的长度方向L上彼此间隔开。榫舌在锁定位置和解锁位置被弯曲，使得从竖直面VP到柔性榫舌10的外部部分的第一水平距离D1和从竖直面VP到柔性榫舌10的内部部分的第二水平距离D2沿榫舌的长度L而变化。

[0118] 柔性榫舌10的形状可由从榫舌的内部部分到将榫舌的最内侧点连接起来的内侧水平线的第三水平距离D3进一步限定。该内侧线与柔性榫舌10的长度方向基本上平行。在各榫舌区段Ts1、Ts2...具有相同形状的情况下，该内侧线为直线。在第一示例中，沿着柔性榫舌10的整个长度方向D1与D3对应，由此提供柔性榫舌10的恒定宽度W。在第二示例中，至少沿柔性榫舌10的长度方向的一部分D1与D3不同，由此提供变化的宽度W。

[0119] 显然，图示的本申请的实施例关于榫舌区段的数目是非限制性的。事实上，可以有一个或多个榫舌区段Ts1, TS2, ... TsN，其中N是大于或等于1的任意整数，即N=1, 2, 3, 4, ...

[0120] 图3c示出在锁定期间处于内侧位置的柔性榫舌10。根据本实施例，相邻边缘1' 在锁定期间朝向第一镶板边缘1基本竖直向下移位，使得设置在相邻边缘1' 中的锁定沟槽14朝向设置在第一镶板边缘1中的锁定元件8下降并与其协作。柔性榫舌10被相邻镶板1' 的滑动边17向内挤压并且弯曲区段Ts1、Ts2被拉直，使得柔性榫舌10形成为具有沿柔性榫舌的主要部分基本上相同的榫舌宽度W的基本上直的杆形构件。在一个实施例中，在榫舌区段的锁定期间，距离D3可从一个解锁距离变成该解锁距离的20%以下。应注意，如图3b所示在锁定位置以及在解锁位置向外突出超过竖直面VP的滑动面15如图3c所示在锁定期间朝向移位沟槽11被挤压。由此，滑动面15在部分或全部锁定期间可向竖直面VP的内侧被挤压。

[0121] 如图3b所示，柔性榫舌10包括分别在榫舌的内部部分和外部部分处沿榫舌的长度方向布置的内侧突出部21a和外侧突出部21b。在图3b中，可以看到包括外侧突出部21b的榫舌区段Ts1已被拉直为基本直的区段。

[0122] 图3d示出一个实施例，根据该实施例，镶板包括短边1、1' 和长边4。镶板的长边4的斜扣所引起的相邻短边1' 的剪刀状运动将沿镶板边缘逐渐向内挤压榫舌区段，并且使柔性榫舌10朝着基本上直的构件变形。例如，柔性榫舌10的至少一个榫舌区段——其具有沿该榫舌区段的长度方向的凸起或凹进的外边缘——可被拉直成使得所述凸起或凹进的外边缘的一个外边缘点朝向移位沟槽11移动，其中所述外边缘点是该榫舌区段上距离移位沟槽11最远的点。在图3b中，所述外边缘点位于凸起的榫舌区段Ts1沿其长度方向的中央部分，在此位置，距移位沟槽11的内壁的距离XM最大。应指出，在凹进的榫舌区段Ts0中，如图3b所示，所述外边缘点可位于所述凹进的榫舌区段沿其长度方向的边缘部分，在此位置，距移位沟槽11的内壁的距离最大。举例而言，所述外边缘点可朝向移位沟槽11至少移动与榫舌10的最大宽度的20-60%、优选地40-50%对应的距离。特别地，柔性榫舌10可被拉直为基本上直的构件，例如，沿其全部长度的直的构件。优选地，榫舌沟槽9和柔性榫舌10的外部部分构造成使得，当第二榫舌部分Ts2(优选地，距榫舌部分Ts1最远的榫舌部分)以及边缘1b的外部部分如图3f所示位于其内侧位置时，第一榫舌部分Ts1和边缘1a的内部部分如图3e所示定位成靠近其最终锁定位置。边缘区段Ts1、Ts2在竖直折叠期间将逐渐移动到榫舌沟槽9中，并且可由于榫舌的弯曲而挤压短边彼此远离的锁定阻力和分离力将会减小。这有利于容易的锁定。

[0123] 柔性榫舌10可包括优选地位于榫舌的上部部分和/或下部部分处的摩擦连接装置

23.摩擦连接装置23可以是细长的。所需的柔性主要通过在锁定期间基本水平地且向内地弯曲到移位沟槽11中的榫舌的被弯曲的榫舌本体20来获得。

[0124] 柔性榫舌10可包括具有一定横截面的榫舌部分,其中第一水平距离D1与第二水平距离D2基本上相同,使得榫舌宽度W可以是突出超过竖直面VP的滑动面15的宽度的大约2倍。柔性榫舌10可形成有非常紧凑的横截面,使得榫舌宽度W与榫舌厚度TT基本上相同。

[0125] 上述实施例提供了多个优点。直的内侧位置使得可以形成深度很小的移位沟槽。榫舌的简单几何形状允许节省成本的生产,因为塑料材料在注射成型期间可容易地游动/流动并且这使得可以减小榫舌宽度W和榫舌厚度TT以及增大榫舌长度L。可以生产具有小于1.5mm的厚度TT——例如具有约1.0-1.5mm的厚度——以及具有约1.5-3mm的宽度W的注射成型的榫舌。还可以生产具有0.5-1.0mm的榫舌厚度TT的极薄柔性榫舌。此类榫舌可用于锁定非常薄的地板镶板,例如厚度约为3mm的LVT或WPC地板镶板。

[0126] 柔性榫舌的刚度可由横向弹簧常数规定。根据一个非限制性的示例,柔性榫舌的横向弹簧常数为榫舌的每100mm长度在5-50N/mm之间。根据另一个非限制性的示例,横向弹簧常数为榫舌的每100mm长度在15-25N/mm之间。柔性榫舌的横向弹簧常数可通过本领域技术人员已知的标准方法来测试。

[0127] 图4a示出根据一个实施例的榫舌坯料30的俯视图和截面图。图4a-4b示出柔性榫舌10可由榫舌坯料30形成,该榫舌坯料30是具有沿榫舌坯料的全部长度的相同横截面的挤塑形成的塑料或金属构件。特别地,榫舌坯料30沿其长度方向具有恒定的宽度。冲压轮43可形成柔性榫舌10的弯曲部分。该弯曲部分是通过从榫舌坯料30去除材料而形成的。根据本实施例,以这样的方式从榫舌坯料30的内部部分和外部部分去除材料,即,使得所得到的柔性榫舌10的宽度变成沿柔性榫舌10的长度方向基本是恒定的。柔性榫舌10可具有竖直向上或向下突出的摩擦连接装置23。这在根据图4b的实施例的柔性榫舌10的俯视图中示出。

[0128] 根据一个可替代的实施例,能够以这样的方式从榫舌坯料30的内部部分和/或外部部分去除材料,即,使得所得到的柔性榫舌10的宽度变成沿柔性榫舌10的长度方向不是恒定的。以下将关于图9b、9c和12c的实施例进一步说明具有非恒定宽度的柔性榫舌10的示例。

[0129] 根据可替代的实施例,柔性榫舌10的弯曲部分可通过其它方式形成,例如切削、刻削、冲压或铣削,或这些方式的任意组合。

[0130] 榫舌坯料30和/或柔性榫舌10可借助于以下技术形成:注射成型、挤塑、通过形成连续多层实现的3D印刷、或者使用加强材料的拉挤成型(pultrusion)。

[0131] 通常,榫舌坯料30和/或柔性榫舌10可包含选自由以下组成的群组的至少一种材料:塑料(诸如热塑性塑料或热固性塑料)、WPC、金属、或者镶板材料,诸如镶板芯部材料或来自镶板的至少一个层的材料。该材料还可包括加强材料。由此,材料可变得刚度更大。例如,加强材料可包含纤维或树脂,例如热固性树脂。可替代地或附加地,该材料可包含交联材料,例如具有交联聚合物的塑料。

[0132] 热塑性塑料可包括PVC、PE、PP、CPVC或类似材料。在非限制性的示例中,聚乙烯可以是低密度PE、线性低密度PE、中密度PE或高密度PE。特别地,热塑性塑料可以是交联的热塑性塑料,例如交联的聚乙烯,也称为PEX或XLPE。此外,热塑性塑料可以是加强的热塑性塑料。加强的热塑性塑料可包含加强材料,例如纤维。纤维可包括以下中的至少一者:玻璃纤

维、碳纤维、芳族聚酰胺纤维、木纤维、玄武岩纤维、无纺布纤维或纺织纤维。可替代地，纤维可包括金属纤维，诸如磁性金属纤维(例如铁)或磁性合金。由此，在回收期间纤维可以更容易地与塑料分离。纤维可具有特定取向。例如，纤维可沿柔性榫舌10的长度方向取向。可替代地，纤维可随机地取向。纤维可随机地分布在柔性榫舌10中。可替代地，纤维可采用垫形层的形式布置在柔性榫舌10中，例如在柔性榫舌10的中央部分中的织物。

[0133] 因此，柔性榫舌10优选地包含不会随着时间推移而发生任何明显程度的蠕变或变形的低蠕变材料。由此，锁定功能不会随着时间推移——例如在1个月、1年或10年之后——恶化。上述加强材料和交联材料两者均可抵抗蠕变。图4d-4f示出榫舌坯料30可由板状材料50形成。在单层板片的情况下在图4d中示出的板状材料50可以是优选地包含矿物或木质填料的热塑性材料。优选地，至少三个层被层压或融合在一起。玻璃纤维或任何其它上述纤维可被用于加强板状材料。板状材料也可包含优选地混有木纤维的热固性树脂。图4f示出包括至少三个层的板状材料50。上层51a和下层51c包含热塑性材料且中层51b是包含纤维——例如玻璃纤维——的加强层。中层51b是包含纤维的垫形层。然而，显然其它上述材料也可用于层51a-c。例如，上层51a和下层51c可包含热固性塑料和/或中层51b可包含随机分布的纤维。根据图4e中的实施例，柔性榫舌10包括具有不同材料特性的至少三层材料。各层和加强层可借助于加热和/或压制而彼此接合。热的压花辊可被用于在板状材料50中形成直的板片沟槽52a或弯曲的板片沟槽52b，在分离之后所述沟槽形成柔性榫舌10的外部部分和/或内部部分。也可以利用旋转切削或刻削刀具形成所述沟槽。冲压刀具43或冲压轮43也可被用于形成柔性榫舌10。所有这些生产方法可以组合。也可利用常规3D印刷方法形成柔性榫舌10。关于图4d-f，仅出于说明目的选择了三层并且显然可选择任意数目的层，例如1、2、3、4、5、6或7层。另外，可存在多个加强层。例如，可存在夹在第一和第二加强层的内表面之间的中心层，以及分别布置在第一和第二加强层的外表面上的上层和下层。

[0134] 图5a示出柔性榫舌10可作为直的杆形构件形成。图5b示出凹腔22a、22b可形成在第一镶板1的移位沟槽11的内部部分处并且突出部21可形成在相邻的第二镶板1'中。凹腔22a、22b和突出部21在镶板1、1'的长度方向上沿镶板的侧边缘的一些部分形成。每个凹腔都包括连续的上凹腔壁26、内凹腔壁27和下凹腔壁28以及朝向竖直面VP的水平凹腔开口29。这些凹腔壁优选沿边缘是连续的，因为它们优选地使用旋转刻削刀具或跳跃刀具(jumping tool)形成。内凹腔壁27的至少一部分是弯曲的。每个突出部21都包括上部水平壁和外壁。根据本实施例，外壁是倾斜的。然而，根据一个替代实施例，外壁可以是竖直的并且突出部还可包括与上壁基本平行的下部水平壁。凹腔22a、22b可具有与移位沟槽11相同的竖直延伸程度。可替代地，凹腔22a、22b可具有比移位沟槽11大的竖直延伸程度。这提供了更节省成本的生产，因为可使用更大且更有效的跳跃刀具或锯片并且可在对锁定功能没有负面影响的情况下增大制造公差。根据一个替代实施例，凹腔22a、22b可具有比移位沟槽11小的竖直延伸程度。

[0135] 图5c-5f示出突出部21和凹腔22沿镶板边缘且彼此相邻地定位，使得突出部21可移位并且将榫舌区段Ts1的一部分弯曲到凹腔22中。图5d示出包括凹腔22a的截面A-A，凹腔22a具有与移位沟槽11的厚度GT大致相同的竖直延伸程度或凹腔厚度Ct。图5e示出截面A-A的一个可替代实施例，其中凹腔22b具有比移位沟槽11大的凹腔厚度并且在移位沟槽的上部部分或下部部分的下方竖直地偏离。可移位的榫舌10可具有这样的外部部分，即，其外部

榫舌厚度TTa大于内部部分的榫舌厚度TTb。一个优点是,即使成型刀具的竖直位置与移位沟槽11的上部不对准,榫舌的内部部分也可移位到凹腔中。根据一个可替代实施例,凹腔22b可具有比移位沟槽11小的凹腔厚度。图5f示出截面B-B,其中没有形成凹腔和突出部并且基本上不会发生柔性榫舌10在移位沟槽11中的移位。边缘的此部分被用作榫舌区段Ts1的向内弯曲的支承部。

[0136] 图6a-6i详细示出根据图5a-5f的柔性杆形榫舌10的移位。图6a示出在根据图6b和6c的水平面HP1和HP1'处的第一边缘区段1和第二边缘区段1'的俯视图。这里,榫舌基本上是直的。图6d-f示出处于弯曲的内侧位置的柔性榫舌10,其中柔性榫舌10的一些部分已借助于突出部21被挤压到凹腔22中。图6g-6i示出处于外侧的锁定位置的柔性榫舌10,其中榫舌沟槽9和移位沟槽11竖直地对准以使得柔性榫舌10的外部部分已被插入到榫舌沟槽9中。根据本实施例,柔性榫舌10在外侧的锁定位置基本上是直的。然而,根据一个可替代实施例(未示出),柔性榫舌10的至少一部分在外侧的锁定位置可以是被弯曲的。例如,柔性榫舌10可在一些区段中是被弯曲的。

[0137] 图7a和7b示出优选地在用于形成锁定系统的同一生产线中由镶板1的边缘部分形成榫舌(优选柔性榫舌10)以及将该榫舌插入到沟槽(优选移位沟槽11)中的方法。在此实施例中,柔性榫舌10形成在条形件6的外部部分处。挤压轮44a、44b和44c可被用于将榫舌10与边缘1分离以及将榫舌竖直和水平地移位到沟槽11中。优选的是,榫舌的一个部分P1在另一部分P2被插入和固定到沟槽11中时被连接到边缘1。榫舌10也可从边缘1释放并且利用轮44a、44b优选地以与镶板边缘1相同的速度移位,并且利用轮44c或某些挤压单元插入到移位沟槽11中。上部和下部支承单元可被用于使榫舌对准并且将其定位到沟槽中。该榫舌可用于如图5a-5f中所述的锁定系统。

[0138] 这种生产方法提供了多个优点。不需要榫舌坯料并且榫舌10将始终具有与镶板边缘对应的适当长度。各种各样的芯部材料已被引入市场上,例如HDF、包含增量树脂的高密度防水HDF、混有矿物或木纤维填料的热塑性材料、所谓的LVT或WPC材料、发泡热塑性材料等。任何上述材料可用于形成根据图7a-b中的实施例的柔性榫舌10。热塑性地板材料经常使用玻璃纤维加强以便减少热收缩和膨胀。玻璃纤维47可位于芯部6的形成有柔性榫舌10的部分中,并且可有助于提高柔性榫舌10的强度和弹性特性。此类材料具有充分的柔性并且可提供坚固且柔性的榫舌本体。复合木地板通常在短边具有单独的材料如胶合板,并且该单独的材料也可被用于形成柔性榫舌。热塑性地板材料通常使用玻璃纤维加强以便减少热收缩和膨胀。此类玻璃纤维层位于芯部6的中间部分内。玻璃纤维47可位于芯部6的形成有柔性榫舌10的部分中,优选地下部部分中,并且可有助于提高柔性榫舌10的强度和弹性特性。

[0139] 图8a-8c示出可利用螺纹铣刀、跳变刀头或冲压轮形成相当复杂的弯曲的榫舌10,并且不需要形成在镶板边缘中的凹腔和突出部来使柔性榫舌10在移位沟槽11中移位。图8a示出形成并连接到条形件6的外部部分的榫舌10。图8b示出从条形件6释放的柔性榫舌10,图8c示出插入到移位沟槽11中的可移位榫舌10。

[0140] “弯曲的榫舌”是指榫舌的至少一个区段是弯曲的。弯曲的榫舌可包括任意数目的弯曲区段,例如3,4,5,6,...所述弯曲区段可彼此直接连接。然而,可选择地,直的区段可将弯曲区段连接。

[0141] 图9a-9d示出锁定系统和柔性榫舌10的优选实施例。图9a示出直的杆形的柔性榫舌10，其包括锁定面16和滑动面15并且插入包括凹腔22的镶板边缘1的移位沟槽11中。图9a还示出包括突出部21的相邻边缘1'。图9b示出相邻边缘1'上的突出部可由形成在柔性榫舌10的外部部分上的向外延伸的突出部21代替。此类突出部21容易在通过挤塑生成或由板状材料生成的柔性榫舌10上形成。仅节省成本的旋转刻削刀具就足以形成高品质的锁定系统。根据图9b中的实施例，柔性榫舌10可在突出部21背离凹腔22的状态下插入到移位沟槽11的凹腔22中。由此，镶板边缘1'的外表面(诸如滑动边17)可与突出部21接触并使柔性榫舌10的一部分榫舌区段向内移位和弯曲。图9c示出凹腔22可由形成在榫舌10的内部部分上的内侧突出部21a代替。由此，镶板边缘1'上的突出部21可使柔性榫舌10的一部分榫舌区段向内移位和弯曲。移位可发生在内侧突出部21a之间，在此位置，在榫舌10与移位沟槽11的内壁之间存在空间。在本实施例中，所述内壁是平面，但同样可设想其它形状。图9d示出凹腔和突出部两者可由一种弯曲的柔性榫舌10代替，该弯曲的柔性榫舌10分别在其内部部分和外部部分处包括内侧突出部21a和外侧突出部21b。由此，镶板边缘1'的外表面(诸如滑动边17)可与突出部21接触并使柔性榫舌10的一部分榫舌区段朝向移位沟槽11的内壁向内移位和弯曲。在本实施例中，所述内壁是平面，但同样可设想其它形状。

[0142] 作为非限制性的示例，柔性榫舌10的内部部分和/或外部部分可基本成形为正弦波的一部分、锯齿波的一部分，具有步进式恒定轮廓，或具有直的轮廓。

[0143] 在上文和下文的所有实施例中，显然每个突出部21、21a、21b可设置在柔性榫舌10的竖直下部部分、竖直上部部分或中央部分处。

[0144] 图10a示出如图8a-8c所示的弯曲榫舌例如可由螺纹铣刀42和跳刀头41形成。图10b示出榫舌10可在边缘的上部部分处由跳刀头41形成。这种实施例将节省材料。图10c示出榫舌10可在条形件6的外部部分上方由螺纹铣刀42和跳跃刀具41形成。在本发明的所有实施例中，跳跃刀具41都可由旋转刻削刀具45代替。

[0145] 图11a示出包括表面层2和芯部的镶板1，所述芯部包括芯部上层5a和芯部下层5b。在一个非限制性的示例中，镶板1可以是LVT镶板。芯部下层5b包括比芯部上层5a高的热塑性材料含量。柔性榫舌10由芯部下层5b形成。这意味着柔性榫舌10包括与芯部下层5b相同的材料组成。图11a还示出已插入到移位沟槽11中的柔性榫舌10。

[0146] 图11a和11b示出可使用两个螺纹铣刀以节省成本的方式形成弯曲的柔性榫舌10，即，第一螺纹铣刀42a和第二螺纹铣刀42b。柔性榫舌10优选地包括相对于彼此竖直和水平地移位的内侧下部部分10a及外侧上部部分10b。上部部分10b优选地比下部部分10a距移位沟槽11的内部部分远。外侧突出部21b在第一螺纹铣刀42a从榫舌去除材料时形成在上部部分10b处，且内侧突出部21a在第二螺纹铣刀42b从榫舌的下部部分10a去除材料时形成在榫舌的下部部分10a处。榫舌的内部部分也可作为上部部分形成且外部部分也可作为下部部分形成。此类榫舌例如可在榫舌插入到包括锁定沟槽14的第二镶板1'的边缘时使用。

[0147] 图12a-12c提供了图11a、11b所示的锁定系统的更详细说明。图12a示出包括形成在两个相邻的镶板边缘中的一个镶板边缘上的锁定系统的一部分的镶板1的一个边缘区段。使用旋转刀具形成沟槽11、具有锁定元件8的条形件6和榫舌10。榫舌优选地形成在条形件6的外部部分处。锁定系统和榫舌10包括沿镶板边缘1的长度方向的基本上相同且连续的横截面。榫舌10包括相对于彼此竖直和水平地移位的上部部分10b和下部部分10a。上部部

分10b包括锁定面16。下部部分10a包括向下延伸的下侧突出部21c。图12b示出第一螺纹铣刀42a和第二螺纹铣刀42b可被用于从榫舌10的外侧上部部分10b以及内侧下部部分10a去除材料,以便形成外侧突出部21b和内侧突出部21a。图12c示出从条形件6释放以使得其可在锁定系统的生产期间插入到移位沟槽11中的柔性榫舌10。该柔性榫舌的特征在于,内侧突出部21a位于榫舌10的上部部分的竖直下方。

[0148] 图12d和12e示出榫舌10可形成有榫舌本体20,该榫舌本体20相对水平面Hp1倾斜,以便有利于在包括链条48和上部皮带49的双头榫槽机(double-end tenor machine)中容易地进行机加工。将镶板1在表面层2向下的情况下定位在双头榫槽机中。从榫舌10到上部皮带49的水平距离D4可小于跳刀头41、螺纹铣刀头45或螺纹铣刀42的半径R。

[0149] 图13a-13h示出不同实施例。图13a示出在第二镶板1'上包括柔性榫舌10的锁定系统,该第二镶板1'即折叠镶板,其包括与形成在第一镶板1的条形件6上的锁定元件8协作的锁定沟槽14。图13b-13d示出柔性榫舌10可由折叠镶板1'的芯部区段形成,所述芯部区段可位于芯部5的上部部分、中间部分或下部部分处。图13e示出具有附接至形成在第二折叠镶板1'上的锁定沟槽14的内壁处的移位沟槽11的柔性榫舌10的锁定系统。榫舌10可由位于芯部的下部部分处的芯部区段形成,如图13f所示。图13g示出包括形成在第一镶板1的条形件6的外部部分处的移位沟槽11的锁定系统。图13h示出榫舌10可由位于条形件6上方的芯部部分形成。

[0150] 图14a-14d示出芯部材料5可被局部地改变,以使得它更适合形成柔性榫舌10。该方法可用于提高任何类型的机械锁定系统——甚至是形成为不具有单独柔性榫舌的一体式锁定系统的此类系统——的强度和柔性。图14a示出树脂——例如热固性树脂24,诸如三聚氰胺甲醛树酯、脲醛或酚醛树脂——可采用液体或干粉末形式涂布在例如三聚氰胺甲醛树酯浸渍的平衡纸3上或直接涂布在芯部材料6上。图14b示出芯部材料5、优选地木基镶板(例如HDF板或刨花板)可被施加在浸渍纸3上,该浸渍纸3在层压之前已添加有树脂24。图14c示出当表面层2和平衡层3被层压至芯部6时在层压之后的地板块。树脂24已渗透到芯部5中并且在层压期间在热和压力下固化。图14d示出包括与芯部5一体地形成的榫舌10的第一镶板1的边缘。榫舌10更柔韧并且包括比芯部5的其它部分高的树脂含量。增大的树脂含量提供了非常适合形成坚固的柔性榫舌10的材料,该柔性榫舌10在生产期间可插入到移位沟槽11中。

[0151] 图15a示出根据本公开的各实施例的柔性榫舌10和锁定系统可被用于彼此垂直地锁定家具构件1、1'。在倾斜的移位沟槽11中可形成有凹腔22并且在榫舌沟槽9的下方可形成有突出部。柔性榫舌可以是如上所述的弯曲的杆形构件,并且它也可由镶板芯部的芯部部分形成。

[0152] 图15b示出根据本公开的各实施例的柔性榫舌10和锁定系统还可被用于锁定瓷砖1、1'。条形件6和锁定元件8可作为附接至第一砖1的边缘的单独的塑料或金属部件形成。凹腔22和突出部21也可使用金刚石刀具在陶瓷材料中形成。可使用所公开的柔性榫舌10的所有实施例。第二砖1'包括榫舌沟槽9和锁定沟槽14。柔性榫舌10构造成如上所述与榫舌沟槽9协作以在竖直方向上锁定第一和第二边缘。此外,单独的条形件6的锁定元件8构造成与锁定沟槽14协作以在水平方向上进行锁定。

[0153] 所有示出的锁定系统可被调节成使得它们可通过竖直移位和/或斜扣和/或水平

卡合实现锁定。它们也可通过向上倾斜或沿边缘移位而被释放。竖直锁定可与柔性条形件6以及优选地在锁定期间弯曲的柔性锁定元件8组合。优选地，条形件6的外部部分向下弯曲并且锁定元件8的上部部分水平向外弯曲或转动。

[0154] 如图16a-c示意性示出的，弯曲的柔性榫舌10可这样形成：首先提供榫舌坯料30或基本上直的榫舌，然后借助于变形将其弯曲成期望形状的弯曲的柔性榫舌。榫舌坯料30由加强或不加强的塑料、优选地热塑性材料或热固性材料制成，如上文所述。然而，同样可设想其它材料。此方法特别适于生产沿榫舌的长度方向具有基本上恒定的截面的弯曲的柔性榫舌。然而，榫舌坯料30也可沿榫舌的长度方向具有变化的截面。可选择地，榫舌坯料30可沿其长度方向包括内侧和/或外侧突出部。

[0155] 如图16a所示，将榫舌坯料30设置在辊32上并根据本领域技术人员已知的进料方法进给到弯曲设备34中。榫舌坯料30然后如图16b所示被布置成弯曲状态。根据本实施例，榫舌坯料30被布置在弯曲元件50的序列或矩阵中以使得榫舌坯料的一些部分变得弯曲。在图16b中，弯曲元件50是固定在基板52上的杆、钉子或螺钉，并且榫舌坯料30以之字形图案布置在弯曲元件50之间。然而，可替代地，弯曲元件50可以是辊或圆柱体。可选择地，榫舌坯料30的端点可例如固定在基板52上。榫舌的最终形状由弯曲元件50的图案决定。弯曲元件50之间的水平和/或竖直距离可以是恒定的或者是变化的。

[0156] 然后将榫舌坯料30以弯曲状态固定一段时间。可选择地，在弯曲状态之前和/或期间可通过加热设备60在加热处理中对榫舌坯料30进行加热。由此，可加速弯曲的榫舌的形成。可选择地，榫舌坯料也可在加热过程之后借助于冷却设备70进行冷却处理。加热和冷却处理可借助于本领域技术人员公知的方法来实施。在关键时间段已经过之后，榫舌坯料30呈弯曲形状并且永久或半永久地变形，并且变成弯曲的榫舌元件。该变形可由于张力、压缩力、剪切、弯曲或扭转而发生。永久变形可以是不可逆的塑性变形。“半永久地”在此意味着在形成之后直接提供的弯曲形状至少在最长时间量——例如1个月、1年或10年——内基本上被保持。弯曲的榫舌元件最终通过切削设备80切削成具有预定长度的一个或多个弯曲的柔性榫舌10。由上述处理得到的弯曲的柔性榫舌10在图16c中被示意性示出。

[0157] 应强调，以上公开的所有实施例可部分或完全互相组合。特别地，关于图4a-c的实施例提出的柔性榫舌的材料和加强物的各种选择也可用于本申请中的其它柔性榫舌——直的或弯曲的——的实施例。

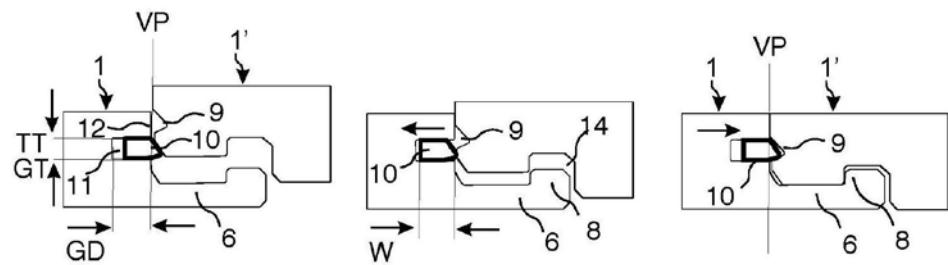


图1a

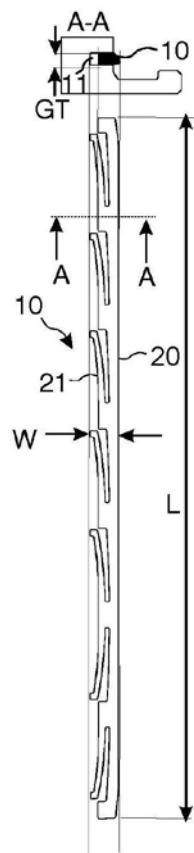


图1b

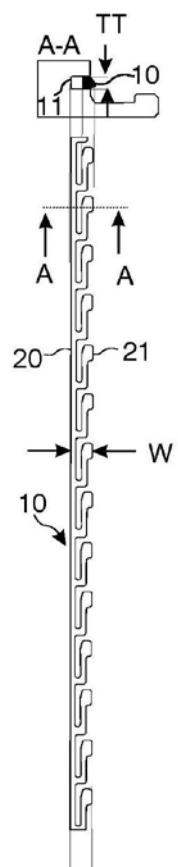


图1c

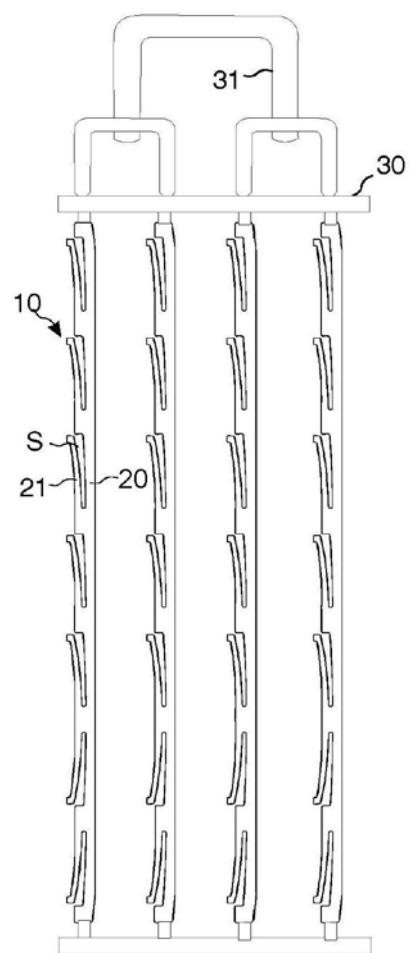


图1d

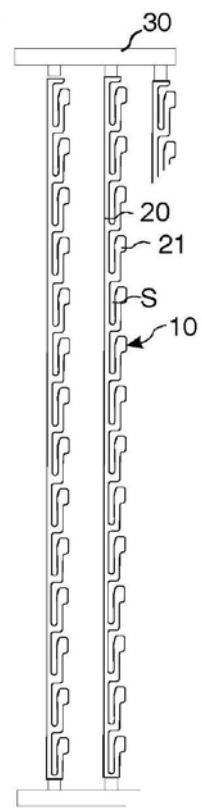


图1e现有技术

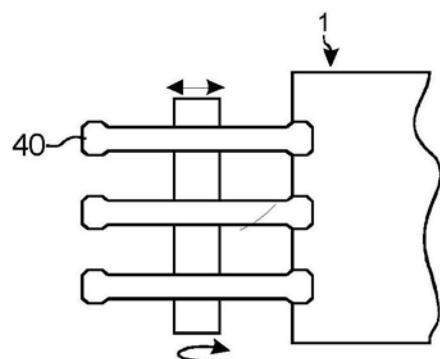


图2a

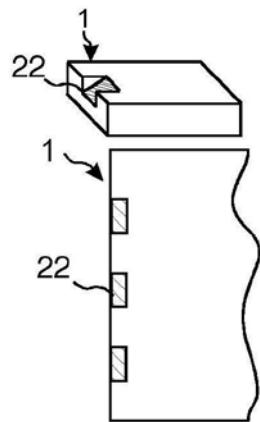


图2b

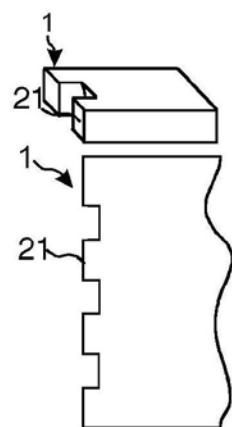


图2c

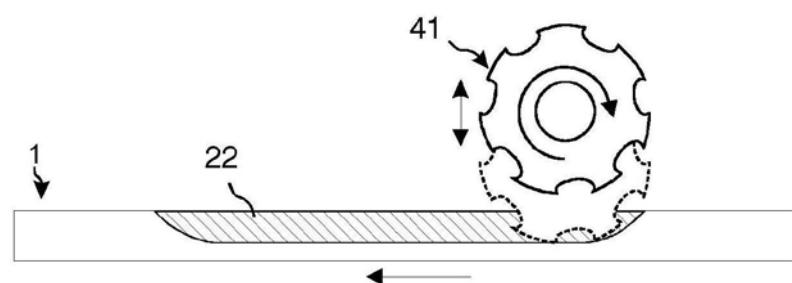


图2d

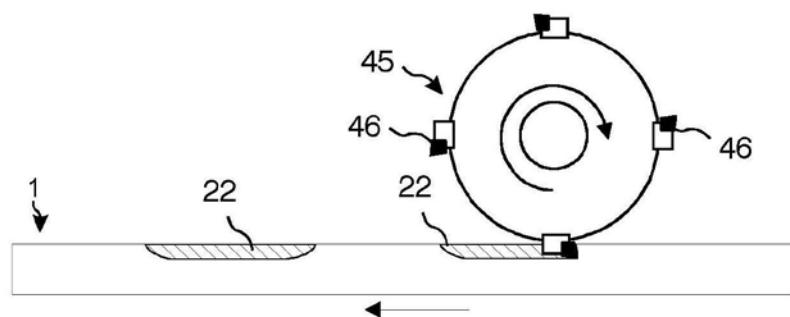


图2e

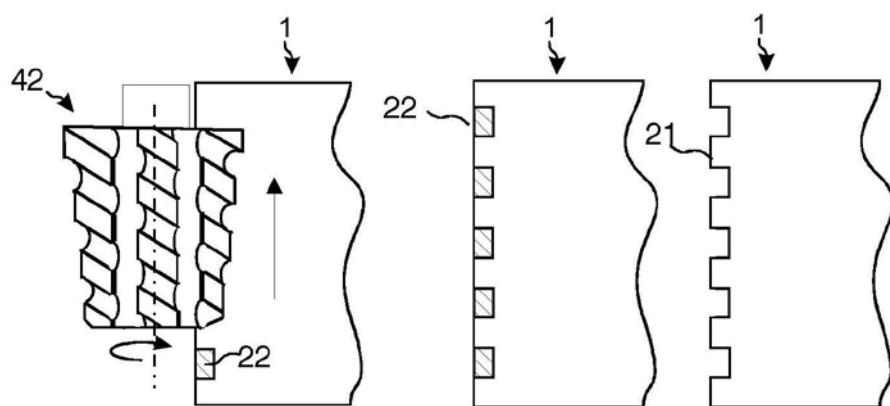


图2f

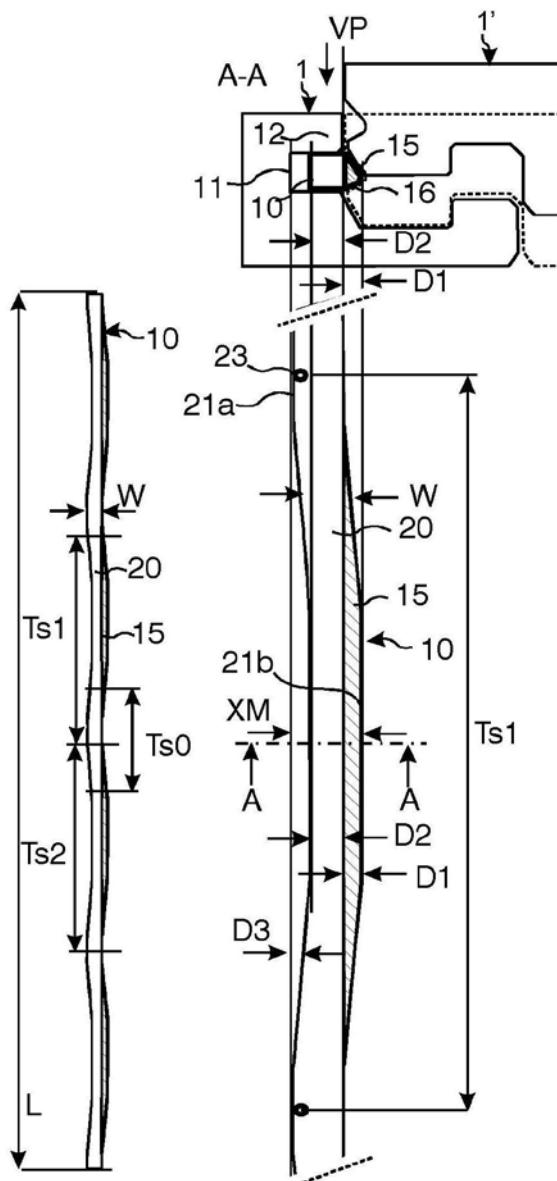


图 3a

图 3b

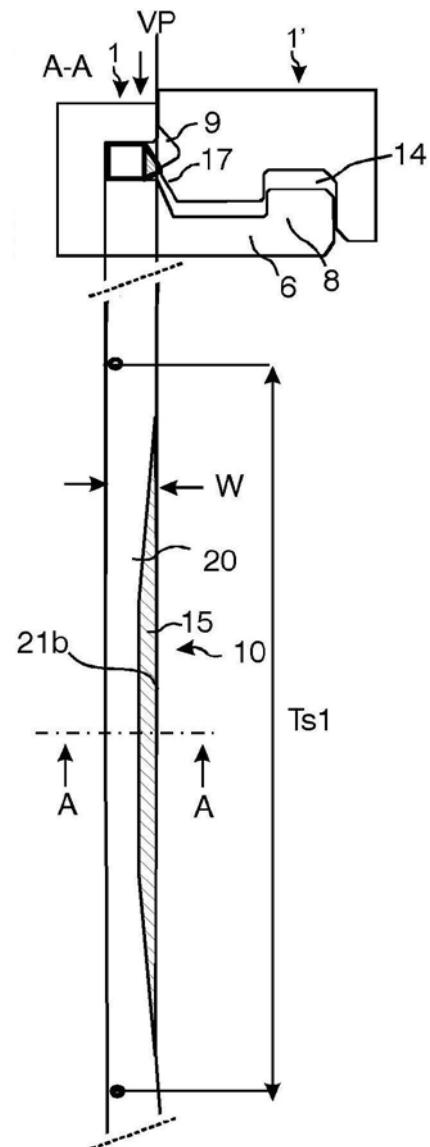


图3c

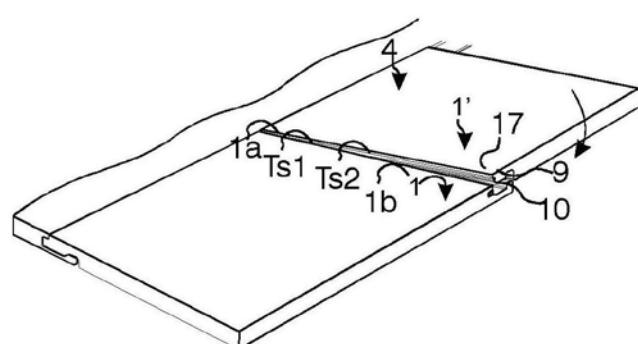


图3d

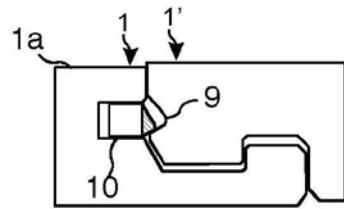


图3e

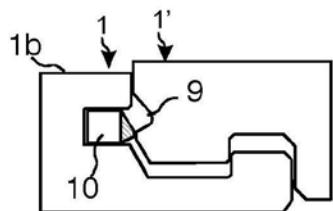


图3f

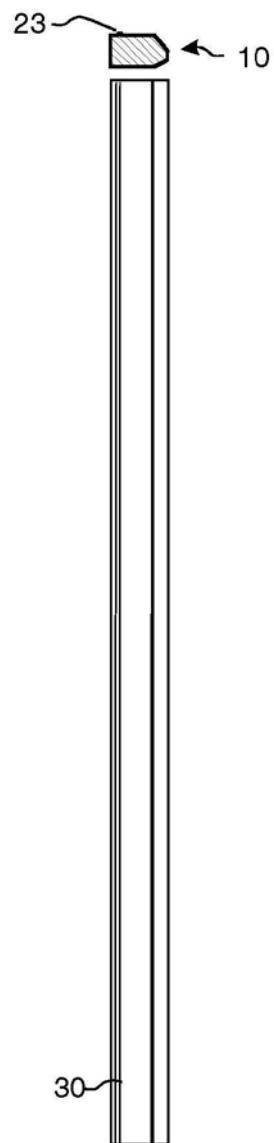


图4a



图4b

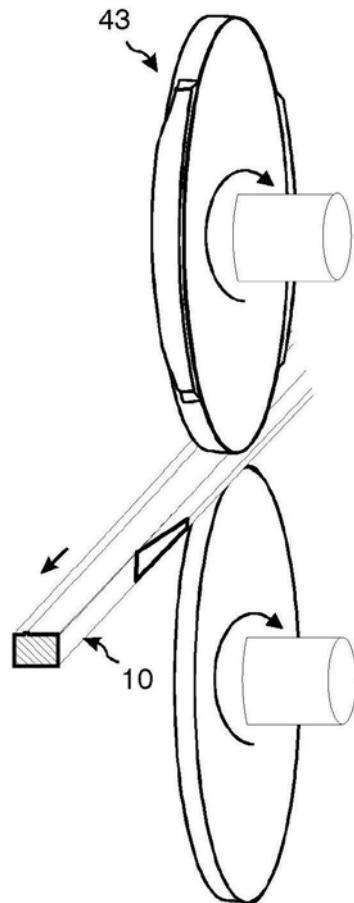


图4c

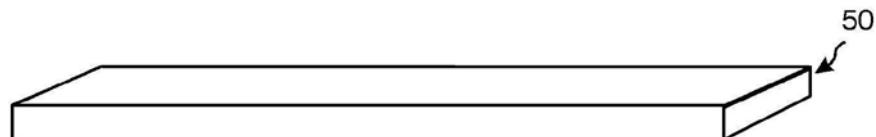


图4d



图4e

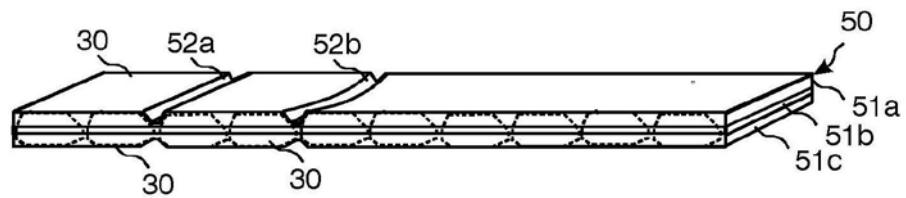


图4f



图5a

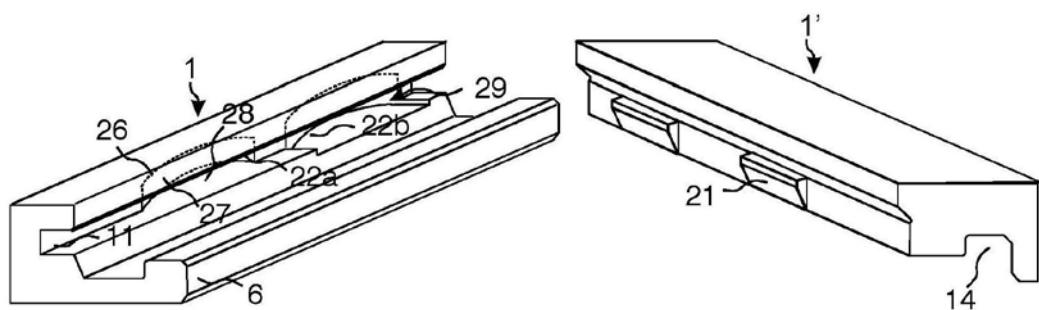


图5b

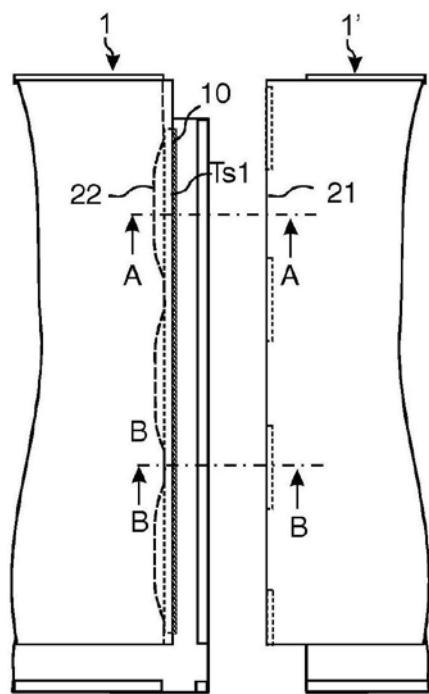


图5c

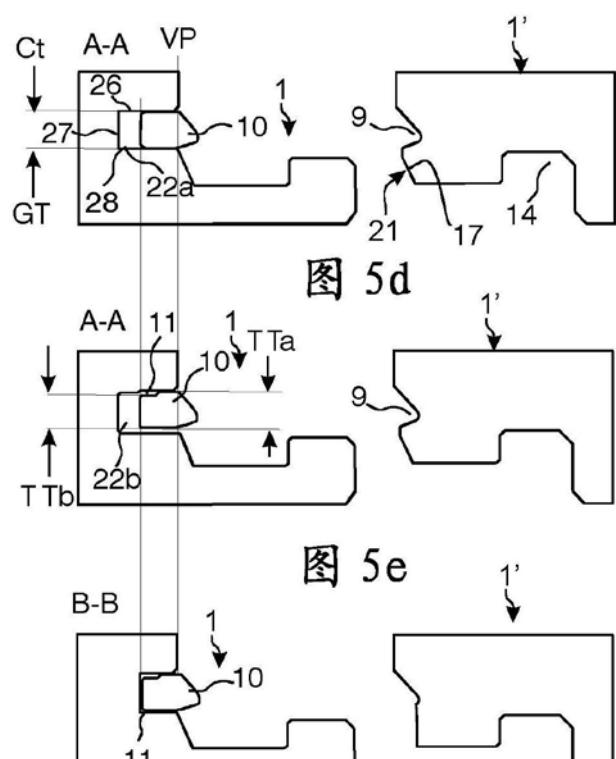


图 5f

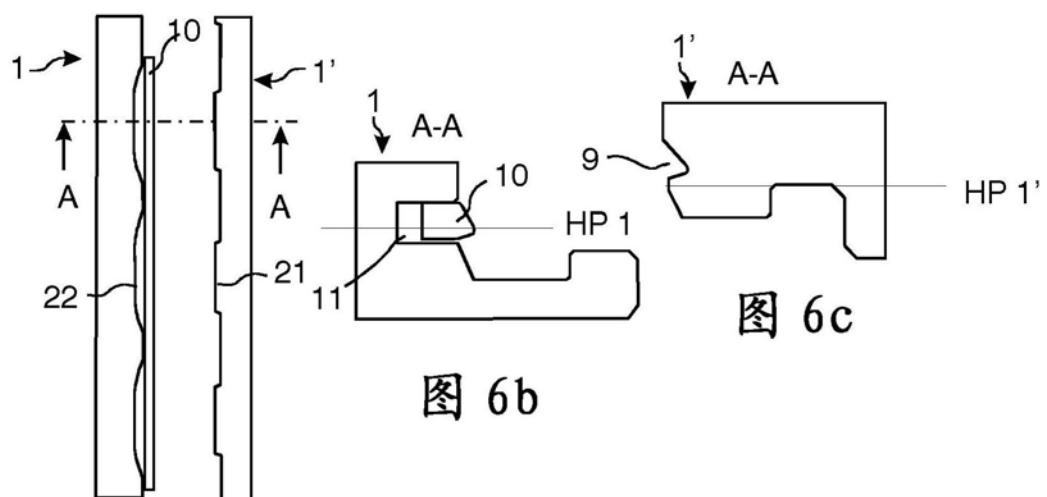


图 6b

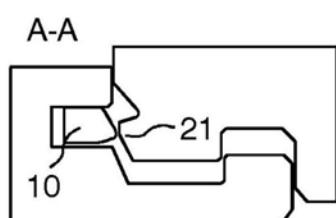
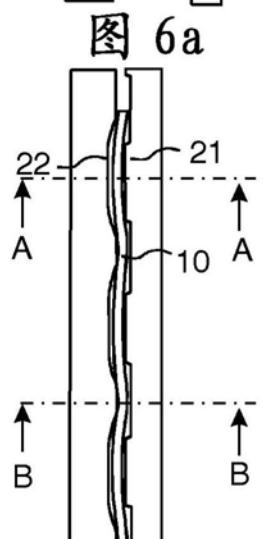


图 6e

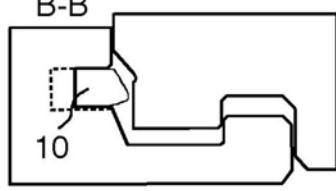
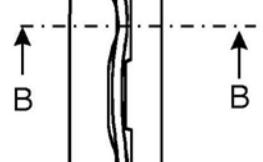


图 6f

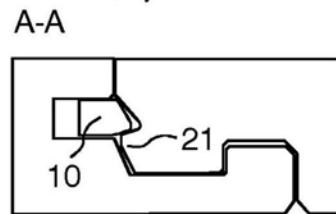
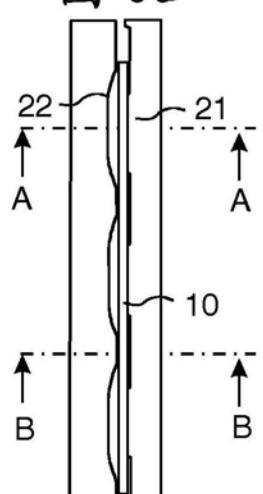


图 6h

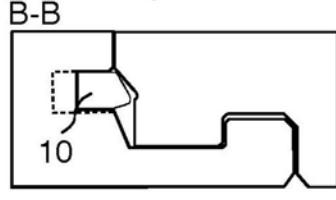


图 6i

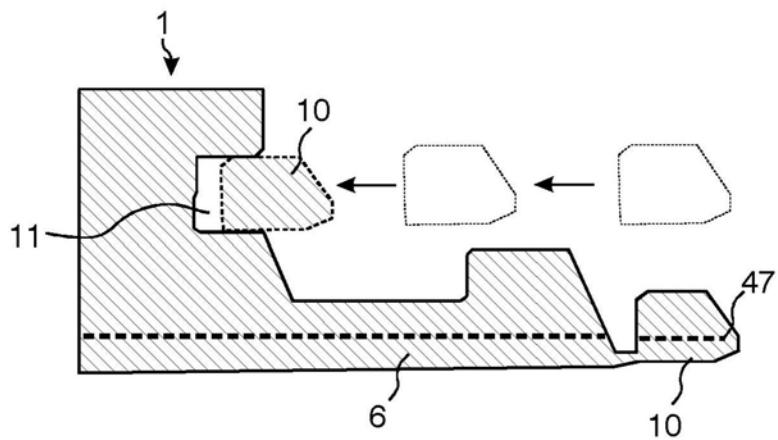


图7a

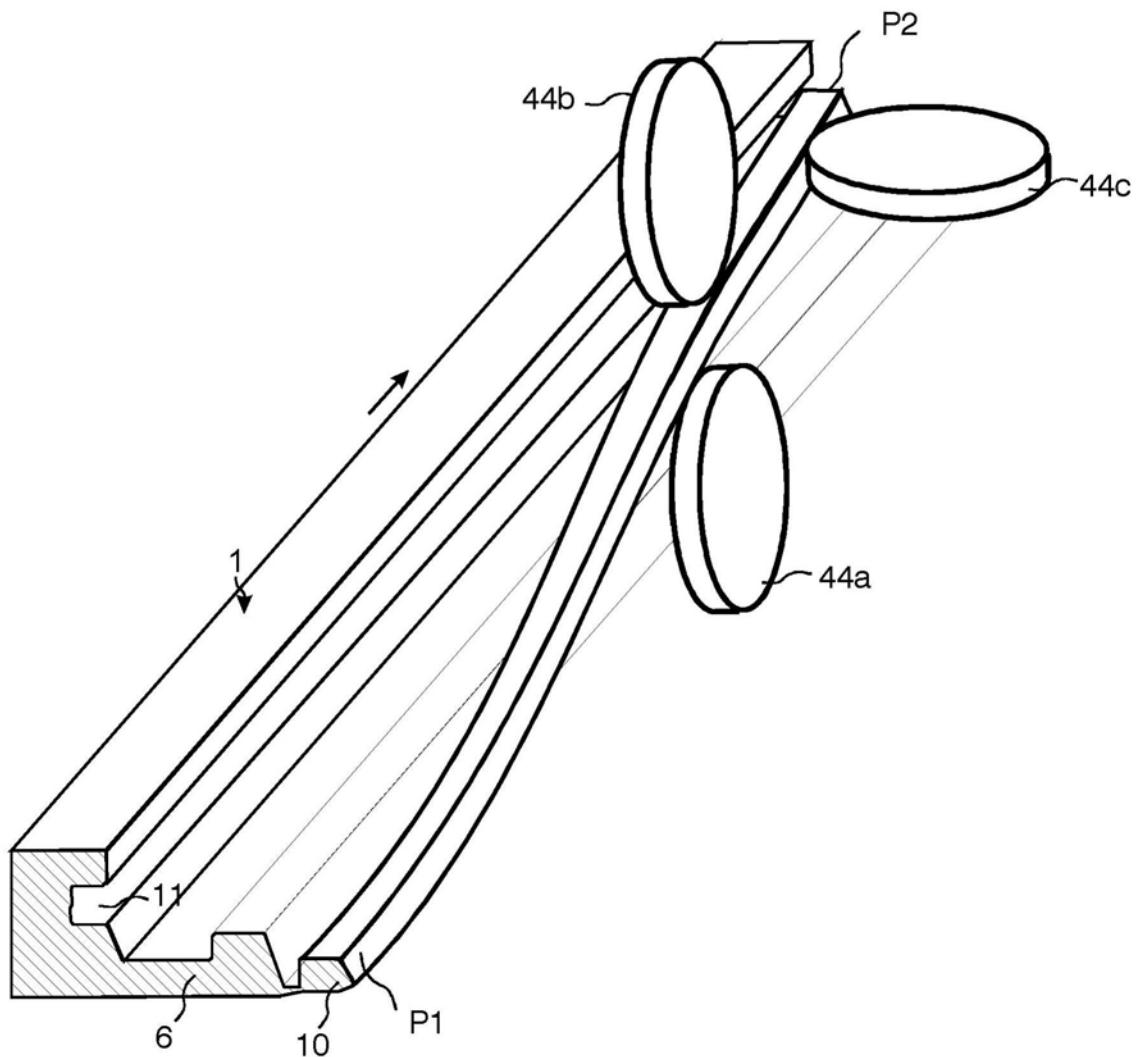


图7b

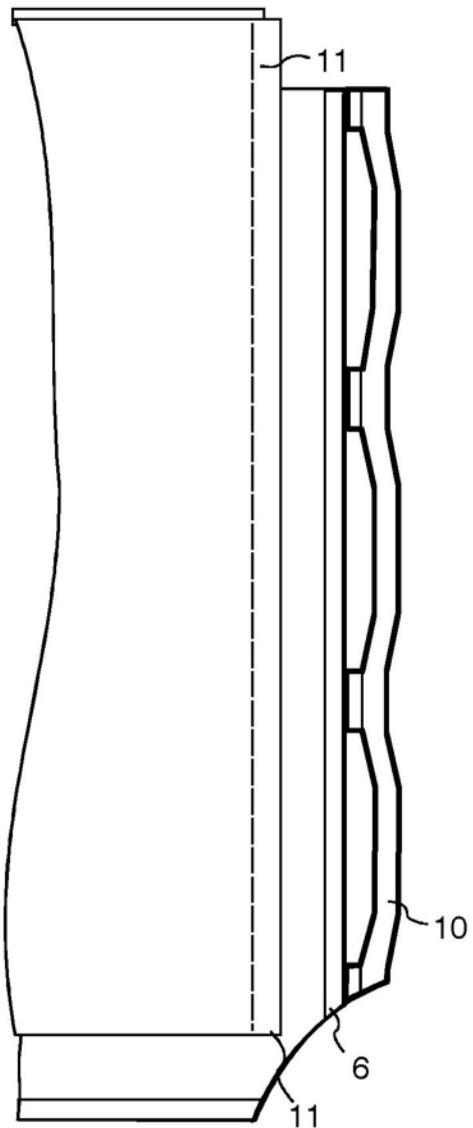


图8a

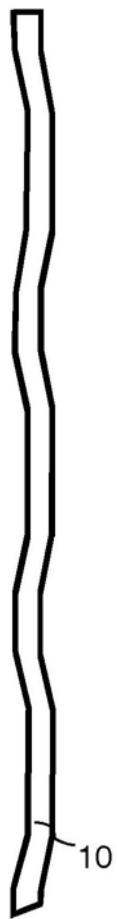


图8b

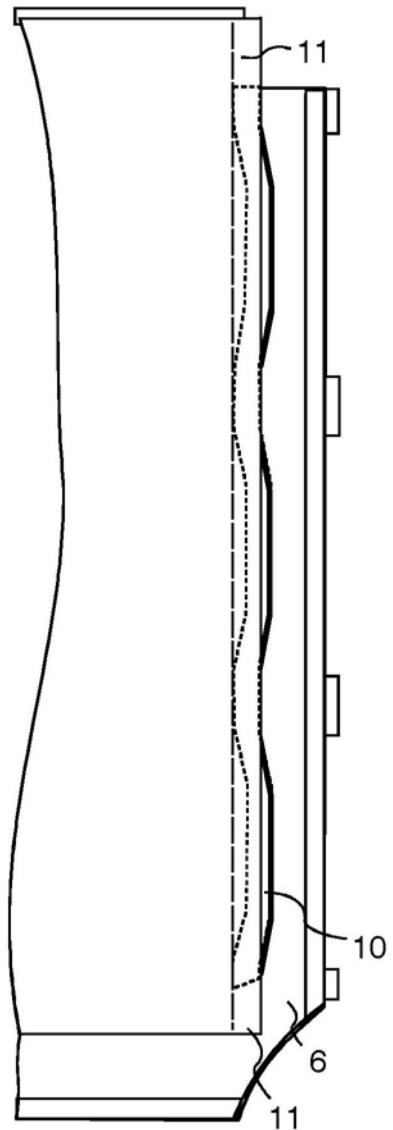


图8c

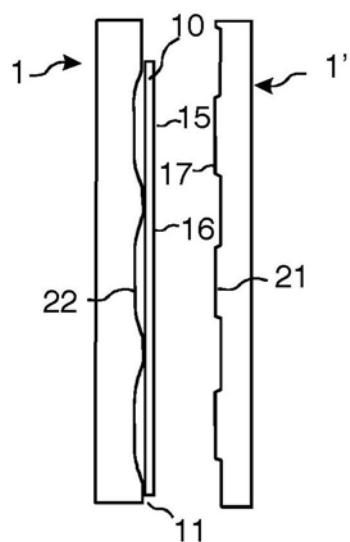


图9a

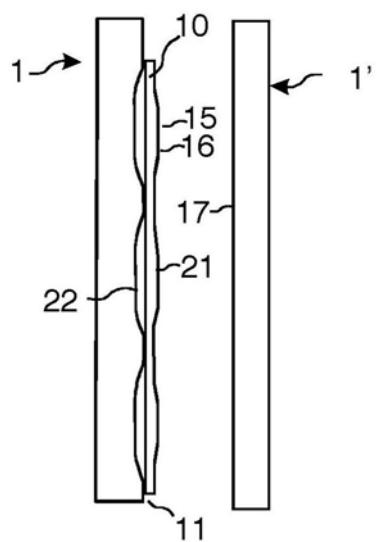


图9b

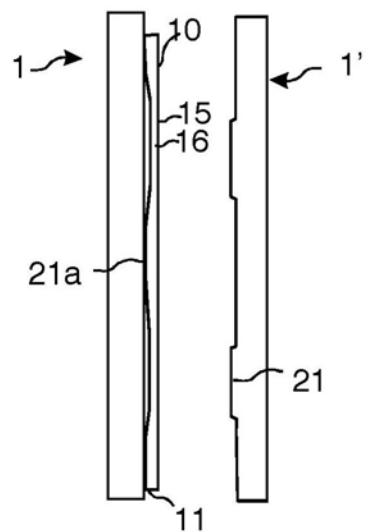


图9c

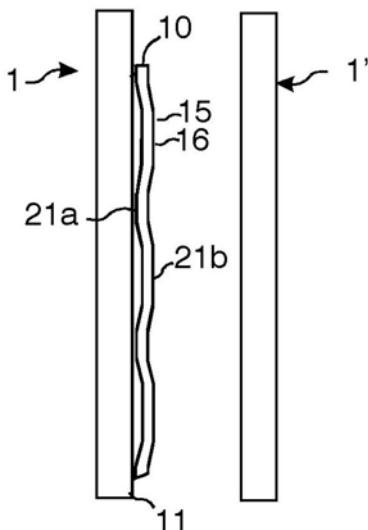


图9d

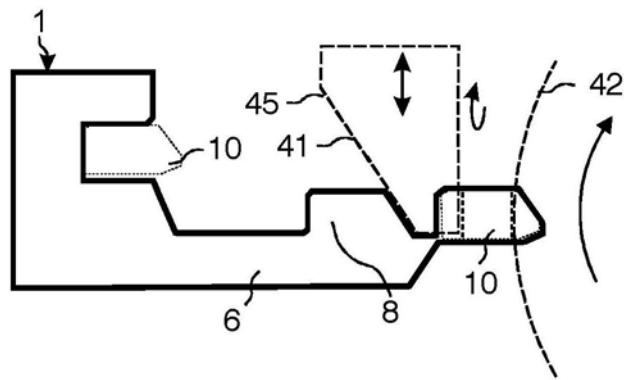


图10a

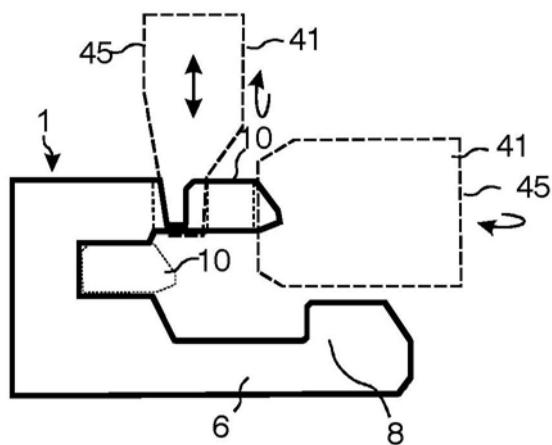


图10b

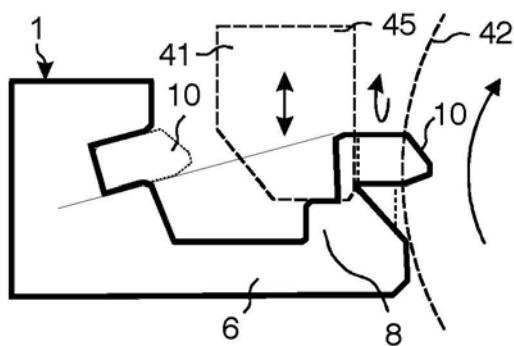


图10c

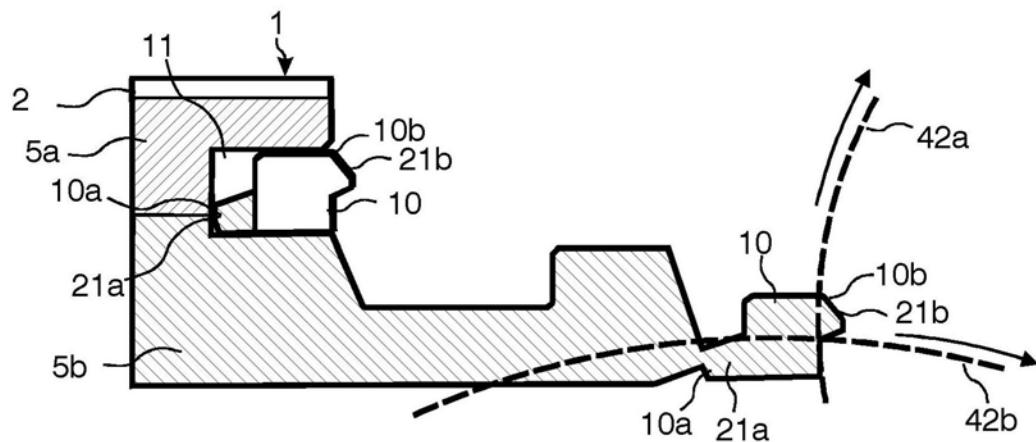


图11a

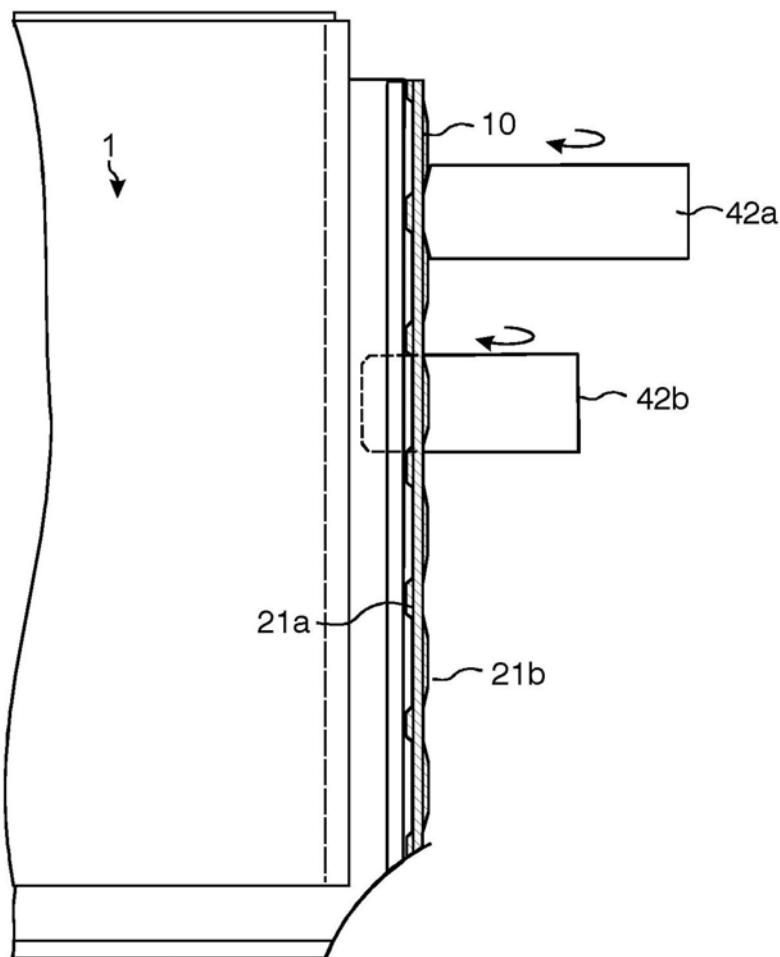


图11b

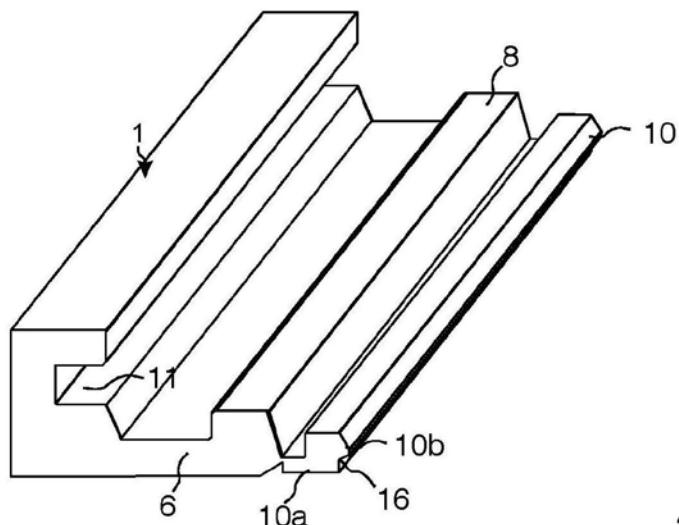


图 12a

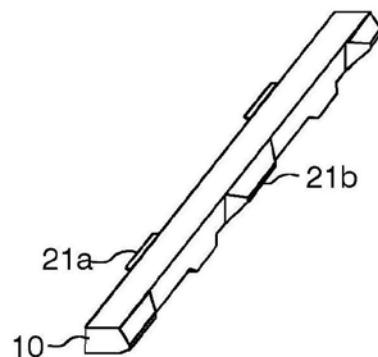


图 12c

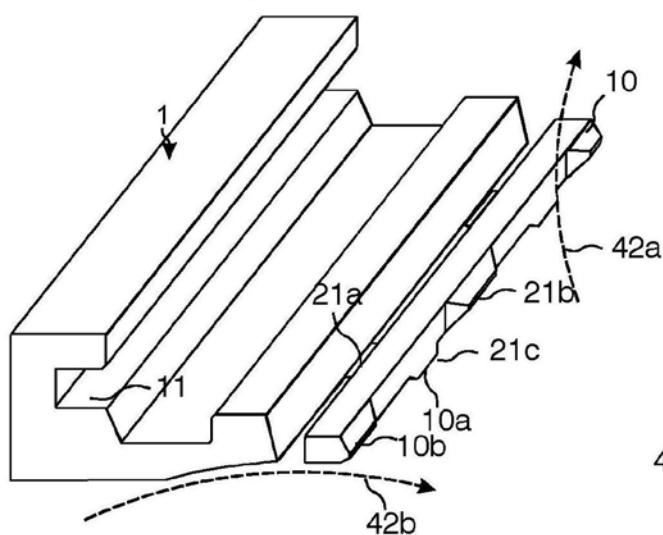


图 12b

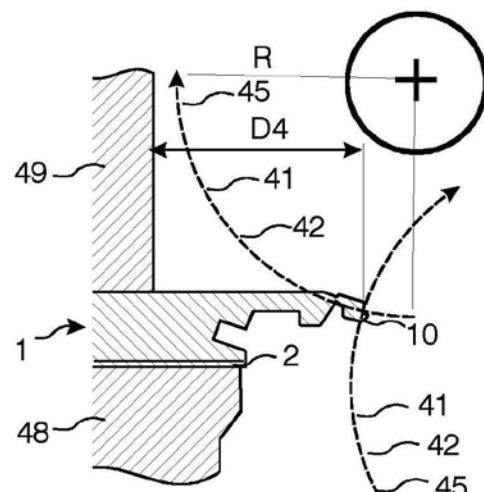


图 12e

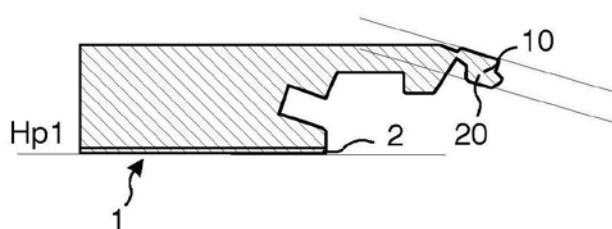


图 12d

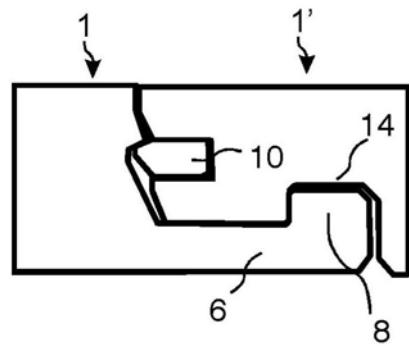


图13a

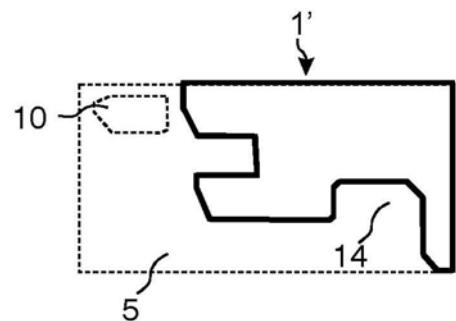


图13b

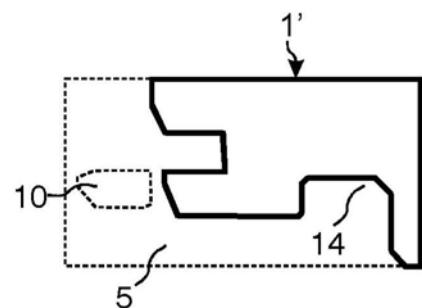


图13c

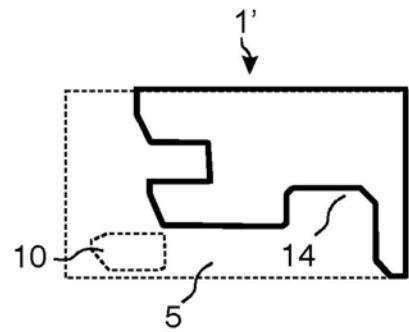


图13d

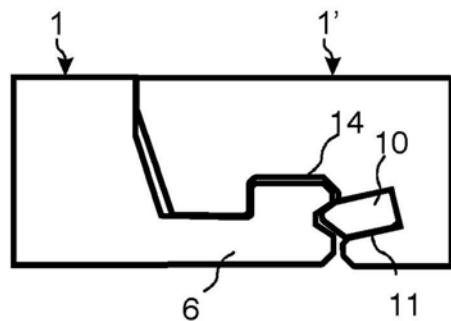


图13e

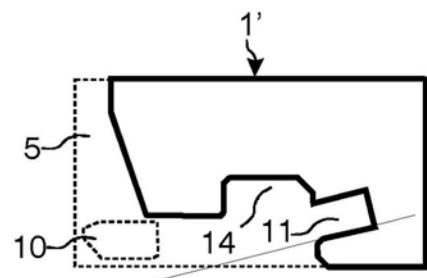


图13f

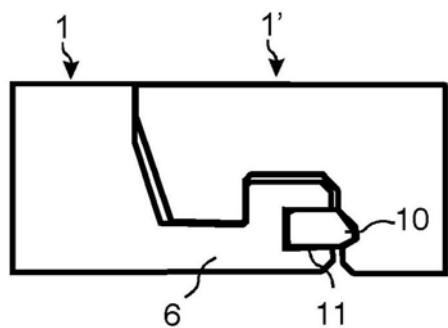


图13g

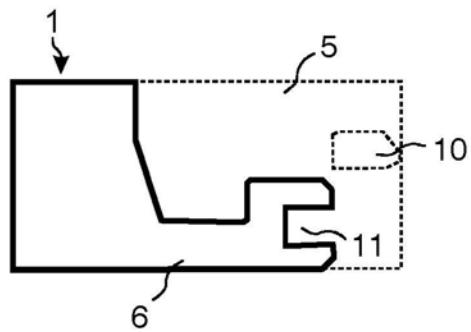


图13h

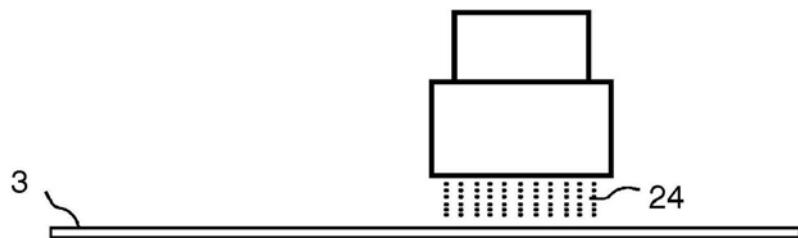


图14a

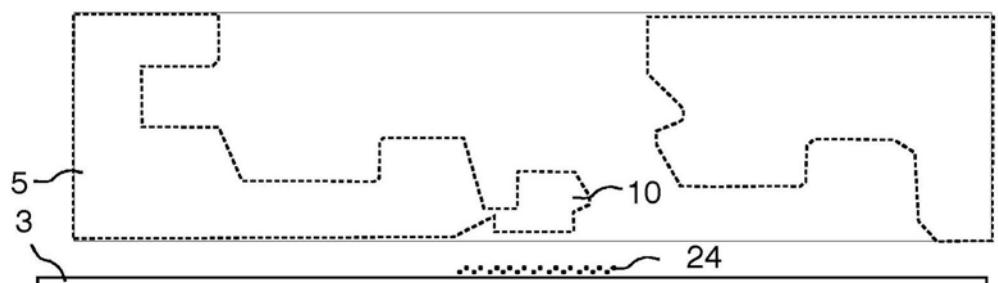


图14b

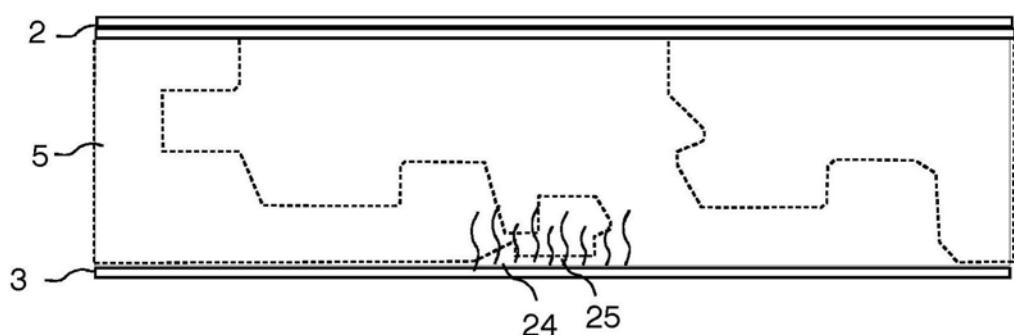


图14c

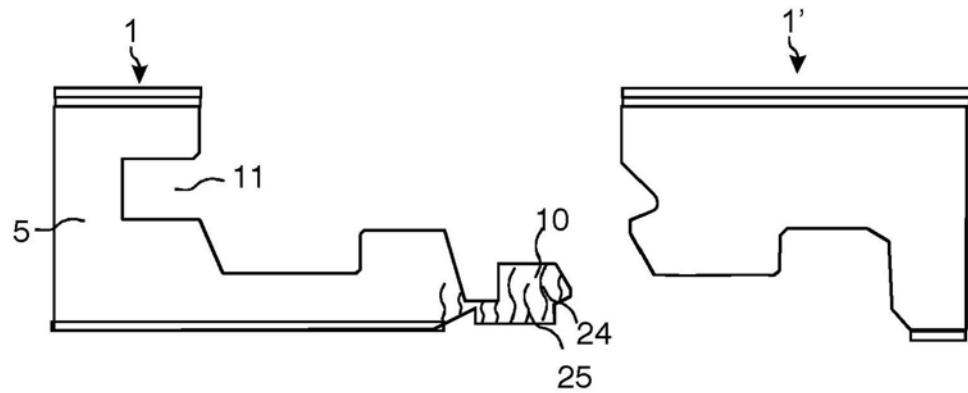


图14d

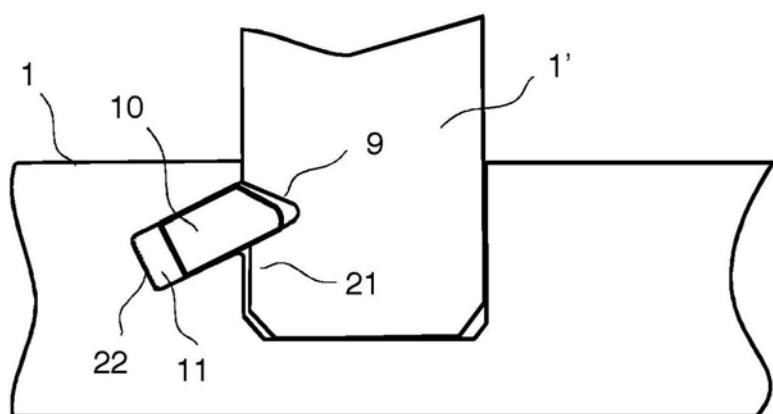


图15a

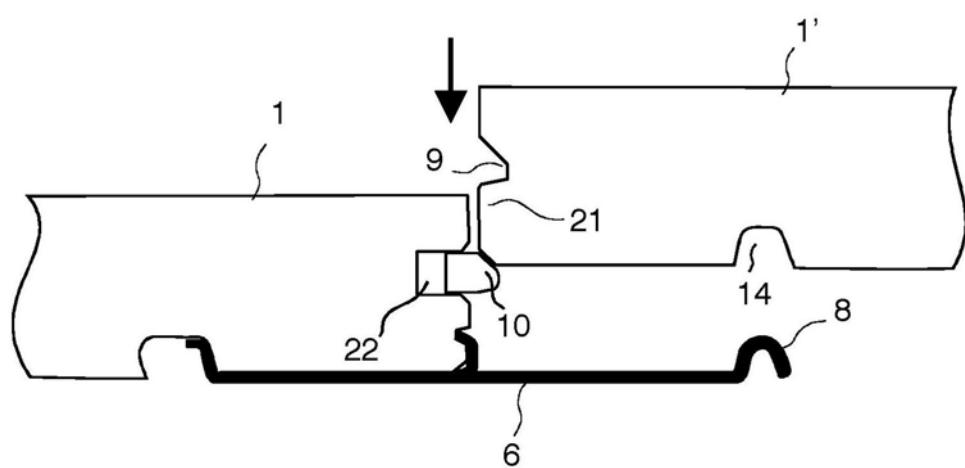


图15b

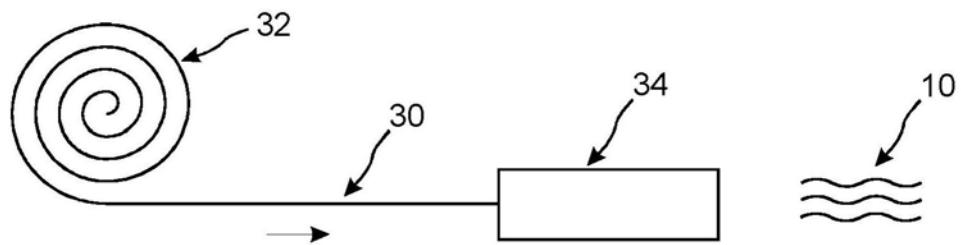


图16a

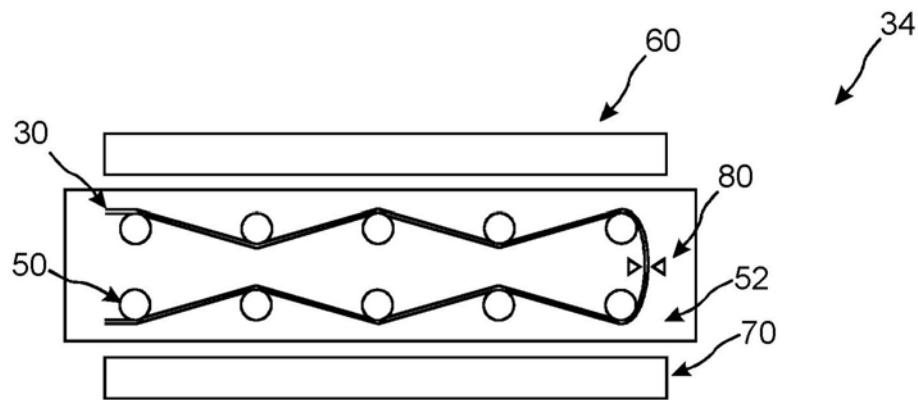


图16b



图16c