



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105102742 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201480003933.4

(22)申请日 2014.01.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105102742 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据
61/748,892 2013.01.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.07.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/010350 2014.01.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/107666 EN 2014.07.10

(73)专利权人 麦迪科制锁公司
地址 美国弗吉尼亚州

(72)发明人 P·H·菲尔德 C·T·罗伯逊
D·博达瓦恩

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 李隆涛

(51)Int.Cl.
E05B 19/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 1093432 A,1994.10.12,
CN 101684697 A,2010.03.31,
US 2011048084 A1,2011.03.03,
WO 2008139475 A2,2008.11.20,
GB 2303873 A,1997.03.05,

审查员 高参

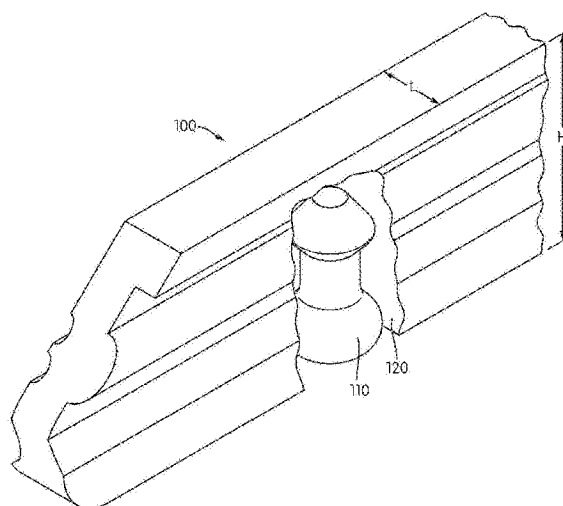
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

具有布置在钥匙杆片内的可移动元件的钥匙

(57)摘要

一种具有一个或多个可移动元件(110)的钥匙,所述可移动元件在基本平片钥匙的杆片(100)内滑动以操作锁具,所述钥匙包括杆片(100),所述杆片配置成插入锁具的钥匙孔中且包括在杆片的外表面上形成的轮廓特征,所述轮廓特征与钥匙孔的对应轮廓特征匹配。钥匙包括至少一个可移动元件(110),所述可移动元件布置在于杆片(100)中形成的凹部内且包括暴露于钥匙杆片(100)的外部的轮廓表面。轮廓表面可包括外部轮廓特征,所述外部轮廓特征在形状上对应于钥匙孔的轮廓特征的至少一部分。当可移动元件接合在钥匙孔内的阻挡部件时,可移动元件(110)可在凹部内移动,并且在这样的移动之后,所述元件将接合在锁具内的锁定元件。



1. 一种钥匙,其用于操作锁具并且包括:

杆片,其配置成插入锁具的钥匙孔中且包括轮廓特征,所述轮廓特征包括形成在杆片的外表面上的沟槽和突脊中的至少一者,所述轮廓特征与钥匙孔的对应轮廓特征匹配;和

至少一个可移动元件,其布置在于杆片中形成的相关凹部内且包括暴露于钥匙杆片的外部的轮廓表面,所述轮廓表面包括外部轮廓特征,所述外部轮廓特征包括沟槽和突脊中的至少一者,所述外部轮廓特征在形状上对应于所述杆片的轮廓特征的至少一部分,

其中,每个可移动元件在其相关凹部内在以下位置之间可移动:

(a) 第一位置,在所述第一位置,可移动元件的轮廓表面的外部轮廓特征与钥匙杆片的轮廓特征对齐,以使得杆片的轮廓特征和可移动元件的轮廓特征与钥匙孔的对应轮廓特征匹配,和

(b) 第二位置,在所述第二位置,可移动元件的轮廓表面的外部轮廓特征相对于钥匙杆片的轮廓特征移位,以使得可移动元件的轮廓特征不与钥匙孔的对应轮廓特征匹配。

2. 根据权利要求1所述的钥匙,其中,可移动元件配置成随着钥匙杆片插入钥匙孔中而接触位于钥匙孔内的阻挡部件,由此与阻挡部件的接触引起可移动元件从第一位置朝向第二位置移动。

3. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件配置成当可移动元件处于第二位置且杆片进一步插入钥匙孔中时接触锁具的锁定元件,由此在可移动元件和锁定元件之间的接触引起锁定元件从锁定位置移动到解锁位置。

4. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,杆片包括:

沿杆片纵向延伸且限定杆片高度的对立侧;和

在对立侧之间延伸且限定杆片厚度的边缘,其中,杆片高度大于杆片厚度,

并且其中,可移动元件和凹部构造且设置成使得可移动元件沿平行于杆片高度的方向在第一位置和第二位置之间可移动。

5. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,当杆片沿水平方向插入钥匙孔中时,可移动元件沿垂直方向在第一位置和第二位置之间可移动。

6. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件具有矩形、立方形、柱形、或球形的形状。

7. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件包括关于可移动元件的纵向轴线对称的旋转本体且包括沿纵向轴线直径变化的区域。

8. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件包括:

滑动本体,其具有笔直侧、笔直底端、和倒圆顶端;以及

突伸面,其从滑动本体突伸,且具有笔直侧、对应于滑动本体底部的平坦底部、和倒圆顶部。

9. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件和凹部配置成使得当可移动元件从第一位置移动到第二位置时可移动元件不伸出杆片。

10. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件和凹部配置成使得可移动元件不延伸超过杆片的具有最大厚度的部分。

11. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件在凹部内自由浮动。

12. 根据权利要求1或2所述的钥匙,其中,可移动元件由弹簧加压,将可移动元件偏压

到在凹部内的预定位置。

具有布置在钥匙杆片内的可移动元件的钥匙

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请以35U.S.C. §119(e)为基础要求在2013年1月4日提交的美国临时申请No. 61/748,892的权益,其申请的全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及操作锁具的多部件钥匙,并且尤其涉及具有可移动元件的钥匙,当钥匙插入锁具的钥匙孔(keyway)中时,所述可移动元件在基本平片钥匙的杆片内滑动,由此可移动元件接触锁定元件且将锁定元件从锁定位置移动到解锁位置。

背景技术

[0004] 已知具有一个或多个可移动部件的多种钥匙和相关锁具,所述可移动部件结合到钥匙杆片中或钥匙杆片上。例如在美国专利No. 947,913、2,438,435、2,440,428、3,486,355、4,377,082、4,545,226、4,662,200、4,667,495、5,076,081、5,437,176、5,457,974、5,520,035、5,533,369、5,778,712、5,784,910、和5,839,308中例如公开了具有在杆片内或杆片上可滑动或可移动元件的钥匙。在此提及的所有文件的全部内容通过引用结合于此。

[0005] 然而,这些现有技术中的钥匙具有缺点。现有技术中的钥匙描述了可滑动元件,所述可滑动元件移动到在由钥匙杆片的最大高度和宽度限定的钥匙杆片的矩形廓型的外侧突伸的位置。例如,美国专利No. 3,486,355阐释了一种钥匙,所述钥匙在其内具有滑动线材,所述线材在钥匙杆片上方延伸且将销栓(pin tumbler)定位在锁头(cylinder)中。美国专利No. 4,545,226和4,662,200阐释了一种具有牙花(bittings)的钥匙,所述区段沿杆片的长度滑动且能够调整以定位在锁头内的阻挡栓。这种元件在钥匙杆片的基本矩形形状以外的突起增加可移动元件损坏的可能性且增加钥匙杆片自身的尺寸。

[0006] 因此,期望的是,使钥匙具有结合到钥匙杆片中的可移动元件,以使得可移动元件不会延伸到由钥匙杆片的最大高度和宽度限定的钥匙杆片的矩形廓型以外,而是在杆片上的沟槽和突脊的形状由元件的移动变形。更期望的是,使钥匙具有结合到钥匙杆片中的可移动元件,所述可移动元件成形为对应于钥匙孔的内部的一部分,以使得可移动元件在钥匙中移动,从而元件的形状相对于钥匙孔的突脊和沟槽移位。

发明内容

[0007] 根据示例性实施方式,提供一种具有一个或多个可移动元件的钥匙,所述可移动元件在基本平片钥匙的杆片内滑动以操作锁具。更特别地,本发明的方面被实施为钥匙,所述钥匙用于操作锁具且包括杆片,所述杆片配置成插入锁具的钥匙孔中且包括形成在杆片的外表面上的轮廓特征,所述轮廓特征与钥匙孔的对应轮廓特征匹配。钥匙包括至少一个可移动元件,所述可移动元件布置在于杆片中形成的凹部内且包括暴露于钥匙杆片的外部的轮廓表面。轮廓表面可包括外部轮廓特征,所述外部轮廓特征的形状对应于钥匙孔的轮廓特征的至少一部分。可移动元件可在凹部内在第一位置和第二位置之间移动。第一位置

可以是可移动元件的轮廓表面的外部轮廓特征与钥匙杆片的轮廓特征协作以使得杆片的轮廓特征和可移动元件的轮廓特征与钥匙孔的对应轮廓特征匹配的位置。第二位置可以是可移动元件的轮廓表面的外部轮廓特征相对于钥匙杆片的轮廓特征移位以使得可移动元件的轮廓特征不与钥匙孔的对应轮廓特征匹配的位置。

[0008] 根据本发明的其他方面,可移动元件可配置成随着钥匙杆片插入钥匙孔中而接触位于钥匙孔内的阻挡部件,由此与阻挡部件的接触引起可移动元件从第一位置朝向第二位置移动。

[0009] 根据本发明的其他方面,可移动元件可配置成当可移动元件处于第二位置且杆片进一步插入钥匙孔中时接触锁具的锁定元件,由此可移动元件和锁定元件之间的接触引起锁定元件从锁定位置移动到解锁位置。

[0010] 根据本发明的其他方面,杆片可包括沿杆片纵向延伸且限定杆片高度的对立侧和在对立侧之间延伸且限定杆片厚度的边缘,其中,杆片高度大于杆片厚度。可移动元件和凹部可构造且设置成使得可移动元件沿平行于杆片高度的方向在第一位置和第二位置之间可移动。

[0011] 根据本发明的其他方面,可移动元件可在钥匙杆片沿水平方向插入钥匙孔中时沿竖直方向在第一和第二位置之间可移动。

[0012] 根据本发明的其他方面,可移动元件可具有矩形、立方形、柱形、或球形的形状。

[0013] 根据本发明的其他方面,可移动元件可包括关于可移动元件的纵向轴线对称的旋转本体且可包括沿纵向轴线直径变化的区域。

[0014] 根据本发明的其他方面,可移动元件可包括:滑动本体,其具有笔直侧、笔直底端、和倒圆顶端;突伸面,其从滑动本体突伸且具有笔直侧、对应于滑动本体底部的平坦底部、和倒圆顶部;和在突伸面的前表面中形成的沟槽和突脊中的至少一者。

[0015] 根据本发明的其他方面,可移动元件和凹部可配置成使得当可移动元件从第一位置移动到第二位置时可移动元件不伸出杆片。

[0016] 根据本发明的其他方面,可移动元件和凹部可配置成使得可移动元件不延伸超过最大杆片厚度的一部分。

[0017] 根据本发明的其他方面,可移动元件可在凹部内自由浮动。

[0018] 根据本发明的其他方面,可移动元件可由弹簧加压,将可移动元件偏压到在凹部内的预定位置。

[0019] 本发明的其他特征和特点及操作方法、结构的相关元件和部件组合的功能、以及制造的经济性将在参考附图考虑以下说明和附图的情况下变得更加明显,所有这些形成本说明书的一部分,其中,在各个附图中,相同的附图标记代表对应的部件。

附图说明

[0020] 结合在此且形成说明书的一部分的附图示意本发明的各种非限定性实施方式。在附图中,共同的附图标记指代相同或功能类似的元件。

[0021] 图1A是可移动元件的正视图,所述可移动元件配置成结合在凹部中,所述凹部在实现本发明的方面的钥匙的杆片中形成。

[0022] 图1B是图1A中示出的可移动元件的侧视图。

- [0023] 图1C是图1A和1B中示出的可移动元件的俯视图。
- [0024] 图2是钥匙杆片的局部透视图,所述钥匙杆片具有用于接收可移动元件的凹部。
- [0025] 图3是钥匙杆片的替换性实施方式的局部透视图,所述钥匙杆片具有用于接收可移动元件的凹部。
- [0026] 图4是图2的钥匙杆片的局部侧视图。
- [0027] 图5是图3的钥匙杆片的局部侧视图。
- [0028] 图6A是插入钥匙孔中的钥匙杆片的横截面图,其中可移动元件布置在钥匙杆片的凹部内。
- [0029] 图6B是进一步插入图6A的钥匙孔中的钥匙杆片的横截面图,其中可移动元件布置在钥匙杆片的凹部内。
- [0030] 图7是钥匙杆片的替换性实施方式的局部透视剖切图,所述钥匙杆片在其凹部中布置有可移动元件。
- [0031] 图8是图7的钥匙杆片的端视图。
- [0032] 图9是可移动元件的替换性实施方式的侧视图。

具体实施方式

[0033] 除非另外定义,否则本领域的所有术语、在此使用的符号和其他技术术语或专门名词具有与本申请属于的领域中的普通技术人员通常理解相同的含义。在此提及的所有专利、申请、公开申请和其他公开以其整体内容通过引用结合于此。如果在本段内容中列出的定义与通过引用结合于此的所述专利、申请、公开申请、和其他公开中列出的定义相反或不一致的情况下,在本段内容中列出的定义取代通过引用结合于此的定义。

[0034] 除非另有指示或上下文指出,否则如在此使用的“一”或“一个”意味着“至少一个”或“一个或多个”。

[0035] 本说明书可使用相对空间和/或方位术语,以描述其构件、装置、位置、特征、或部分的位置和/或方位。除非特别陈述、或由说明书的上下文指示,否则包括但不限于顶部、底部、上方、下方、之下、下面、在顶部上、上、下、左、右、前、后、靠近、邻近、之间、水平、竖直、对角、纵向、横向等等的术语在图中出于方便被用于指代所述构件、装置、位置、特征、或部分,并且并非旨在是限定性的。

[0036] 而且,除非另外陈述,否则在本说明书中提及的任何特定尺寸仅是实现本发明的方面的装置的代表性示例性实施方案且并非旨在是限定性的。

[0037] 本发明的方面实施为例如用于操作锁头或其他类型锁具的钥匙,所述钥匙具有可移动元件,所述可移动元件保持在于钥匙杆片中形成的凹部或腔体内且在凹部或腔体内相对于钥匙杆片可移动。在图1A、1B、和1C中示出示例性可移动元件10,并且在图2至5中示出配置成接收可移动元件10的示例性钥匙40、60。

[0038] 图1A、1B、和1C分别是可移动元件10的实施方式的正视图、侧视图、和俯视图。在一个非限定性实施方式中,可移动元件10包括滑动本体12,所述滑动本体具有笔直侧22、24、笔直底端34、和倒圆顶端32。突伸面14从滑动本体12突伸且具有笔直侧26、28、与滑动本体12的底部34对应的平坦底部、和倒圆顶部30。沟槽16和20和突脊18在突伸面14的前表面中形成。如以下更加详细描述,形成在突伸面上的沟槽和/或突脊的数量和形状将依据配置

成接收钥匙的钥匙孔的轮廓变化,可移动元件10被布置在所述钥匙中。

[0039] 图2和4分别是实现本发明的方面的钥匙杆片60的第一非限定性实施方式局部透视图和侧视图。类似地,图3和5分别是实现本发明的方面的钥匙杆片40的第二非限定性实施方式的局部透视图和侧视图。

[0040] 如图2和4所示,杆片60具有限定高度“H”的平坦(大体平行的)对立侧、和大体限定厚度“t”的狭窄顶部和底部边缘。厚度“t”大体限定杆片的具有最大厚度的部分。杆片60还包括沿其长度纵向延伸的沟槽62和64和突脊66。示出的沟槽和/或突脊的数量并非旨在是限定性的;杆片可具有比示出更多或更少的沟槽和/或突脊。

[0041] 凹部68在杆片60的一部分中形成。凹部68具有在杆片一侧的开口70并且可在杆片的底部边缘打开。凹部68还包括在图2和4中以虚线示出的内部部分72,所述内部部分具有比开口70大的尺寸且伸入钥匙杆片60的内部。凹部68可由任何适当的形成、冲压、和/或加工技术在钥匙杆片60中形成。图2和4中示出的钥匙具有单一凹部68,但是杆片可具有多于一个凹部。而且,图2和4中示出的凹部68的构型是示例性的;凹部可具有其他构型和形状,并且,如果钥匙杆片具有多于一个凹部,则不需要所有凹部具有相同构型。

[0042] 如图3和5所示,杆片40具有限定高度“H”的第一平坦侧(图3中的左手侧)和具有侧向突起52的第二侧,由此限定具有底部宽度 t_1 和小于底部宽度 t_1 的顶部宽度 t_2 的“L”形状的横截面。宽度“ t_1 ”大体限定杆片的具有最大厚度的所述部分。图中示出的杆片40包括在侧向突起52的一侧中形成的沟槽44和突脊42和46。再次,示出的沟槽和/或突脊的数量并非旨在是限定性的。

[0043] 凹部54在杆片40的一部分中(在示出的实施方式的侧向突起52中)形成。凹部54具有在杆片一侧的开口50并且可在杆片的底部边缘打开。凹部54还包括图3和5中的虚线示出的内部部分48,所述内部部分具有比开口50大的尺寸且伸入钥匙杆片40的内部。凹部54可由任何适当的形成、冲压、和/或加工技术在钥匙杆片40中形成。图3和5中示出的钥匙具有单一凹部54,但是杆片可具有多于一个凹部。而且,图3和5中示出的凹部54的构型是示例性的;凹部可具有其他构型和形状,并且,如果钥匙杆片具有多于一个凹部,则不需要所有凹部具有相同构型。

[0044] 可移动元件(诸如,图1A、1B和1C中示出的可移动元件10)保持在钥匙杆片60的凹部68内或保持在钥匙杆片40的凹部54内。注意到,可移动元件10具有大体顺应于凹部68和凹部54构型的形状。可移动元件10的滑动本体12布置在凹部68的内部部分72内或布置在凹部54的内部部分48内,并且可移动元件10的突伸面14通过凹部68的开口70或凹部54的开口50突伸到杆片60、40的外部。可移动元件10配置成使得当杆片水平地插入钥匙孔中时,可移动元件能够在杆片60或40中移动且竖直地上下(即,沿对应于高度尺寸“H”的方向)移位。概括而言,可移动元件垂直于杆片的长度地移动。

[0045] 可移动元件10具有在至少一个外侧上、诸如在突伸面14上包括沟槽和突脊(例如,沟槽16和20和突脊18)的轮廓表面,并且所述表面对应于钥匙孔的一部分和匹配钥匙杆片60、40的形状。图6A是在凹部68的位置穿过钥匙杆片60的横截面图,且示出插入在锁芯88中形成的钥匙孔80中的钥匙杆片60。随着钥匙杆片60插入钥匙孔80中,可移动元件10由构成钥匙孔80内部的突脊82、86和沟槽84(即,钥匙孔的榫槽(warding)或轮廓元件)定位,以分别与突伸面14的沟槽16、20和突脊18接合和对齐,以使得钥匙杆片60和可移动元件10配合

到钥匙孔80中。随着钥匙杆片60插入钥匙孔80中,可移动元件10接触定位在钥匙孔80的侧部上的阻挡部件。在阻挡部件的位置或靠近阻挡部件的位置处,对钥匙孔80的轮廓元件中断(例如,沟槽和/或突脊的一部分被移除)形成竖直间隙,所述竖直间隙允许可移动元件10在可移动元件10接触阻挡部件时在凹部68内相对于钥匙杆片60和钥匙孔80向上或向下移动。在非限定性实施方式中,间隙可以通过钻出从锁头的侧部进入钥匙孔中的间隙孔且将伸入钥匙孔的肋部的一部分钻除而制成,或形成间隙的孔可以从锁头的底部钻入/铣入钥匙孔的侧部中。

[0046] 在非限定性实施方式中,阻挡部件可以是例如弹簧状元件(例如,片簧或弹簧偏压销)或在钥匙孔内的其他定位元件,所述元件与可移动元件协作以引起可移动元件在钥匙杆片内竖直移动。在另一非限定性实施方式中,阻挡部件可例如是凸轮状表面或钥匙孔的配置成接合可移动元件的结构,以使得可移动元件在凹部的内部部分和间隙中竖直移动。

[0047] 当可移动元件10在凹部68内沿竖直方向移位时,可移动元件10的突伸面14的轮廓表面的至少一个突伸部分(例如,突脊)被移位到在钥匙孔轮廓的肋部后方的位置。在这个位置,将钥匙进一步插入钥匙孔中引起可移动元件10接触在锁芯88内的锁定元件且将所述锁定元件从锁定位置、状态、或方位移动到非锁定位置、状态、或方位。例如,图6B是在钥匙杆片比图6A中示出的更进一步前进到钥匙孔中的位置处穿过钥匙杆片60的横截面图。在这个位置,形成钥匙孔中的间隙,以使得突伸突脊82的一部分从钥匙孔80移除,以使得可移动元件10能够在凹部68的内部部分72内竖直移动。这样的竖直移动允许突脊18例如移动到由突脊82先前占据的空隙中。钥匙杆片60的进一步前进引起突脊18接触和致动锁定元件(诸如,侧向伸入钥匙孔的销90)。锁定元件的定位和类型并非旨在是限定性的。

[0048] 如所示,图中示出的可移动元件的形状是示例性的且并非旨在是限定性的。可移动元件能够是包括矩形、柱形、立方形、或球形的任何适当的构型。

[0049] 可移动元件能够在于钥匙杆片中形成的凹部内自由浮动,或可移动元件能够由弹簧加压,将该可移动元件偏压到在凹部内的预定位置。

[0050] 可移动元件可包括用于接触阻挡部件且用于接触锁定元件的接触表面。用于接触阻挡部件的接触表面可位于钥匙杆片的与用于接触锁定元件的接触表面的相同侧上,或接触表面能够在钥匙的不同侧上。

[0051] 图1至6的实施方式中示出的可移动元件10包括突伸面14和轮廓表面,所述轮廓表面布置在钥匙杆片40、60的仅一侧上且与在钥匙孔80的仅一侧上的轮廓可接合。在图7至9中示出的替换性的实施方式中,布置在钥匙杆片100的凹部112内(例如,如图8所示)的可移动元件110可以是旋转本体的形式,所述钥匙杆片具有形成在杆片100两侧上的沟槽和突脊。剖切部分120示出可移动元件110在钥匙杆片100内的示例性配置。在示出的实施方式中,可移动元件110关于与杆片100的高度尺寸("H")平行的纵向轴线对称。可移动元件110具有沿纵向轴线直径变化的区域,所述区域限定沟槽和/或突脊,当杆片100插入钥匙孔中时,所述沟槽和/或突脊与在钥匙杆片100的两侧上的沟槽和突脊对齐。可移动元件110与钥匙孔的内部轮廓的接合将可移动元件110移动到与钥匙杆片100的沟槽和突脊对齐的位置。随着杆片100插入钥匙孔中,可移动元件110接触阻挡部件,这引起可移动元件在凹部内移动且间隙形成在钥匙孔的内部表面轮廓中,由此相对于钥匙杆片100的沟槽和突脊移位可移动元件110。钥匙杆片进一步插入钥匙孔中引起移位的可移动元件110接触在锁具内的锁

定元件且将锁定元件从锁定位置、状态、或方位移动到解锁位置、状态、或方位。

[0052] 在一个示例中,如图8代表的钥匙杆片100具有大沟槽114。锁头中的钥匙孔具有随着钥匙杆片插入而进入大沟槽114的底部部分中的突起(例如,突脊),但是在靠近锁头面处留下大沟槽114的顶部部分为空,以使得在可移动元件110上的上突脊116能够在那个空的空间中骑跨。随着钥匙杆片100插入钥匙孔中,可移动元件110将随钥匙杆片移动到钥匙孔中。随着钥匙杆片100进一步在锁头中前进,可移动元件110的上突脊116的一部分可接触例如斜面销的阻挡部件,所述斜面销在钥匙杆片的侧部中在靠近大沟槽114的顶部部分的竖直位置处插入钥匙孔中。阻挡部件能够在钥匙孔中的移除突伸的钥匙孔突脊的一部分的间隙的位置定位,以使得当可移动元件110的上突脊116的一部分接触阻挡部件时,可移动元件110竖直移动。随着可移动元件110上升到钥匙杆片100中,可移动元件110的放大倒圆底部118的一部分在间隙中竖直移动以接触锁定元件。

[0053] 再次,示出的实施方式的构型是示例性的;可移动元件不必是旋转本体的形式。可移动元件可例如是矩形或立方体截面,其中沿可移动元件的纵向轴线宽度变化的区域限定能够与钥匙杆片100的沟槽和突脊对齐的沟槽和突脊。

[0054] 可移动元件成形为对应于钥匙孔的内部的一部分且在钥匙杆片中竖直移动,以使得所述元件形状相对于钥匙孔的突脊和沟槽移位。可移动元件不在杆片的矩形形状的外侧延伸,而是在杆片上的沟槽和突脊的形状由所述元件的移动变形。

[0055] 虽然已经参照包括特征的各种组合和子组合的某些示意性实施方式非常详细地描述和示出本发明,但是本领域技术人员将容易理解到包含在本发明的范围内的其他实施方式和变型及修改方案。而且,对所述实施方式、组合和子组合的说明并非旨在表达本发明要求除了权利要求中明确规定之外的特征或特征的组合。因此,本发明旨在包括在以下所附权利要求的精神和范围内包含的所有修改方案和变型。

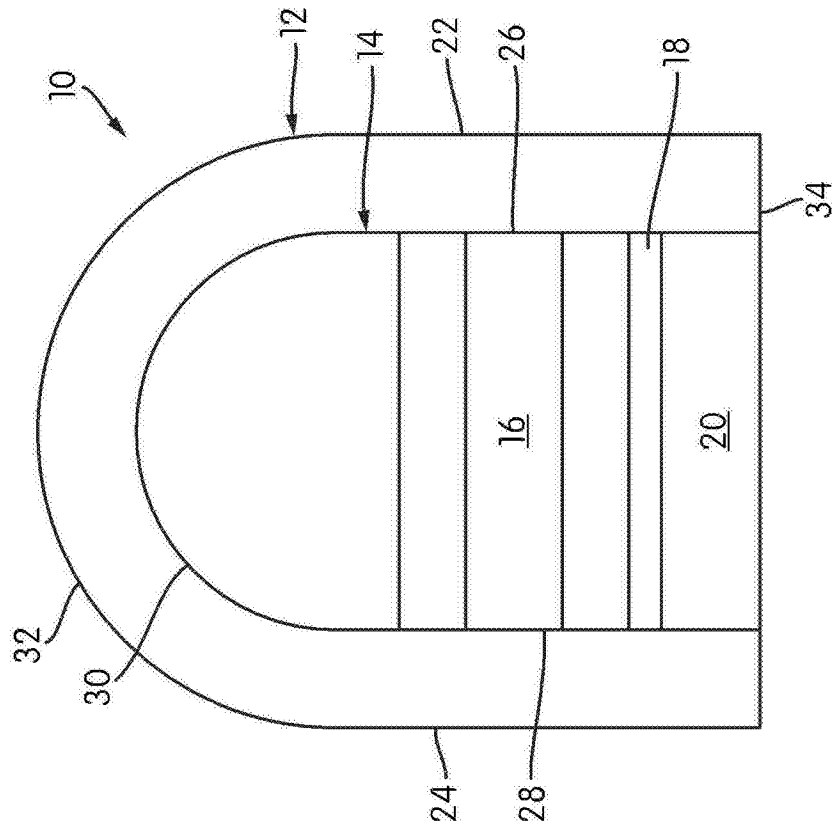


图1A

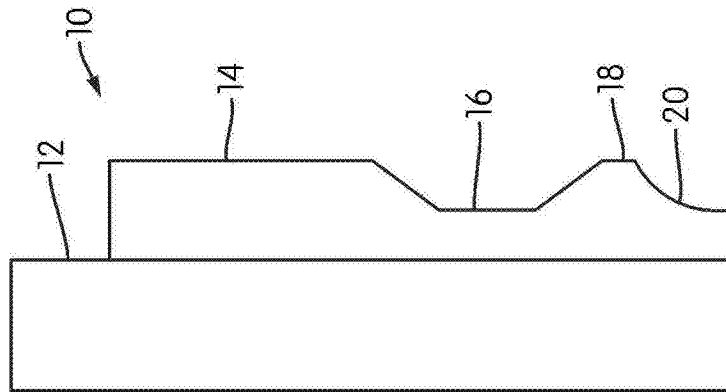


图1B

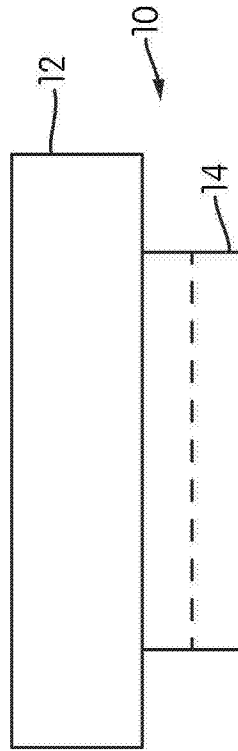


图1C

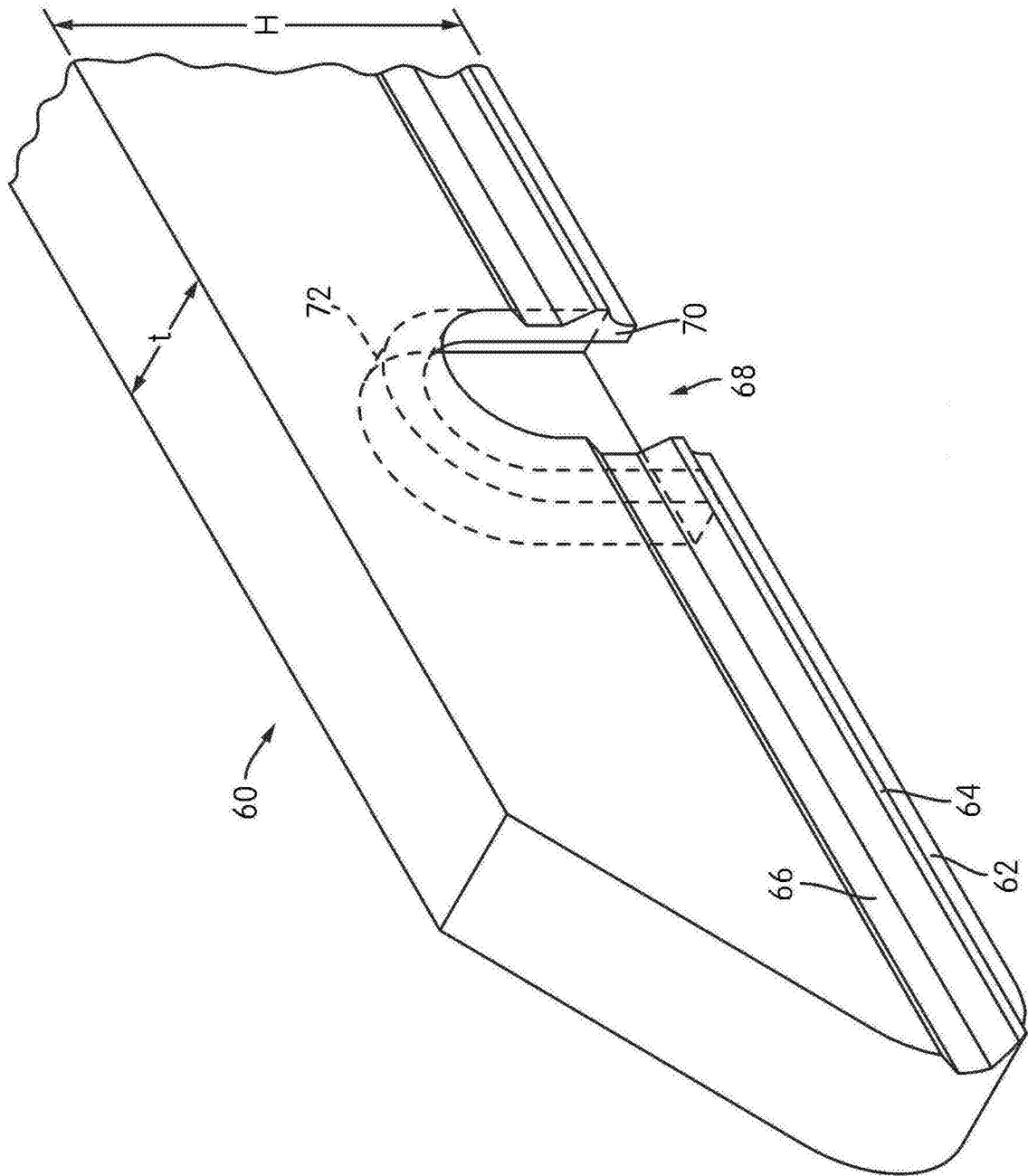


图2

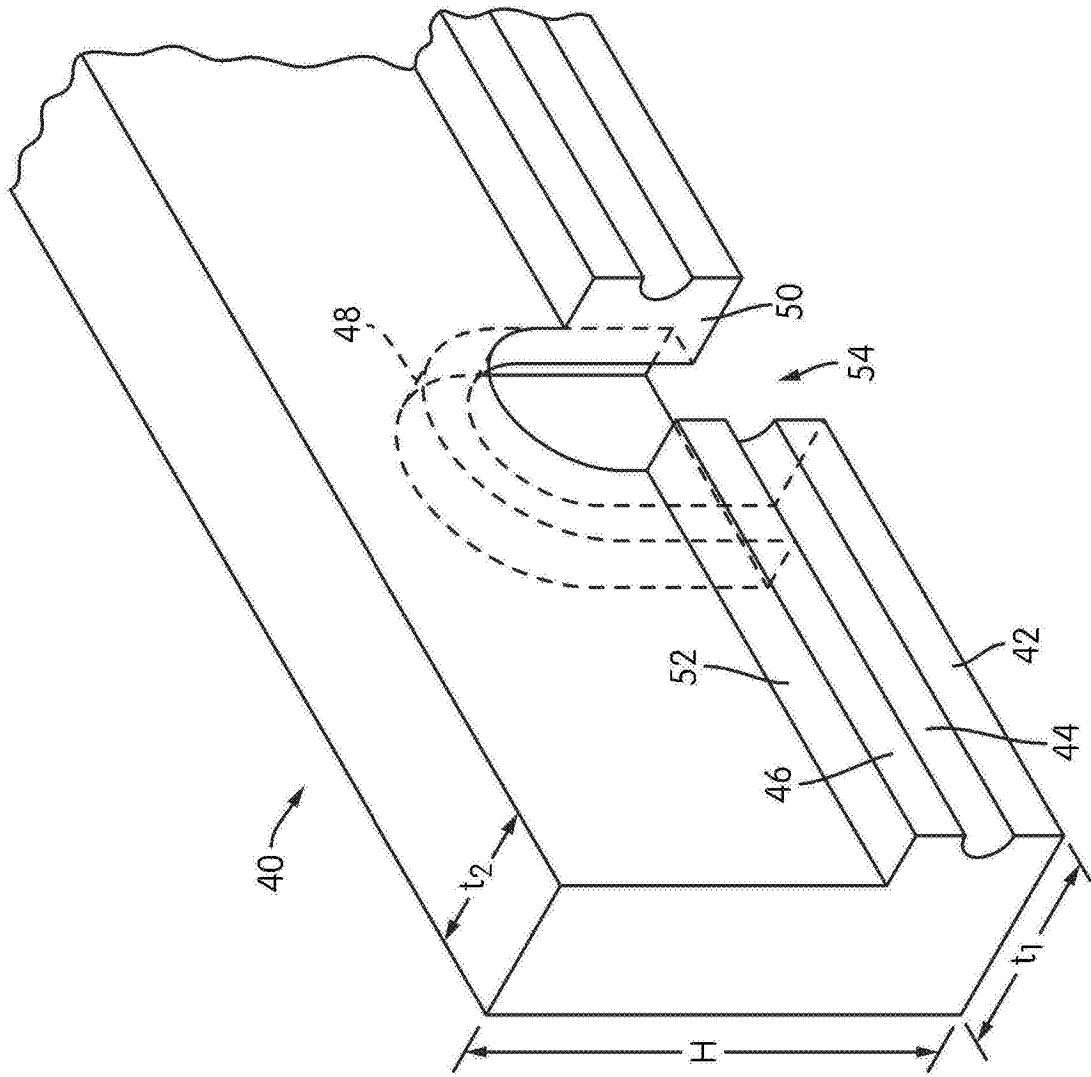


图3

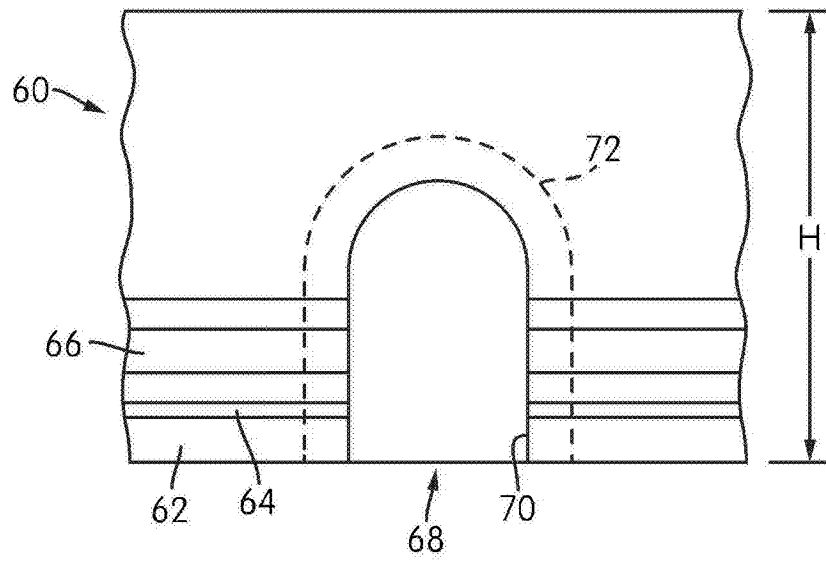


图4

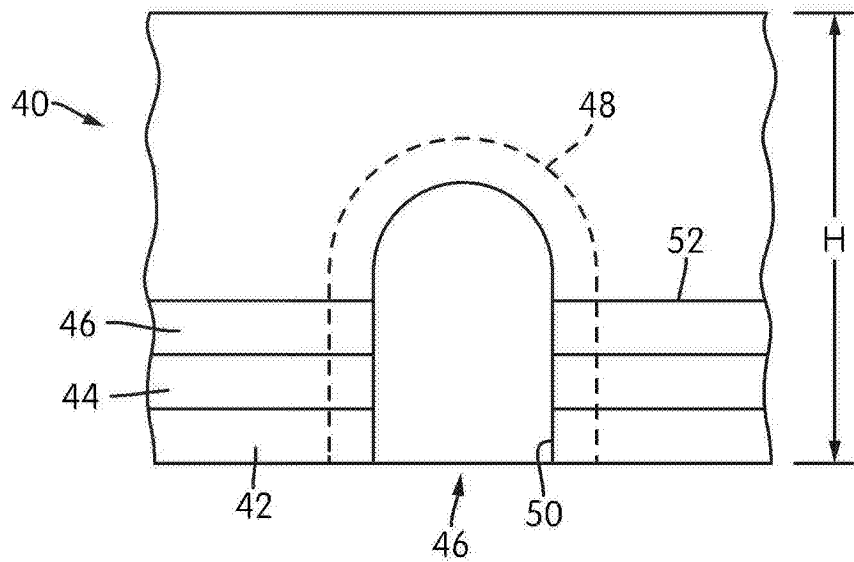


图5

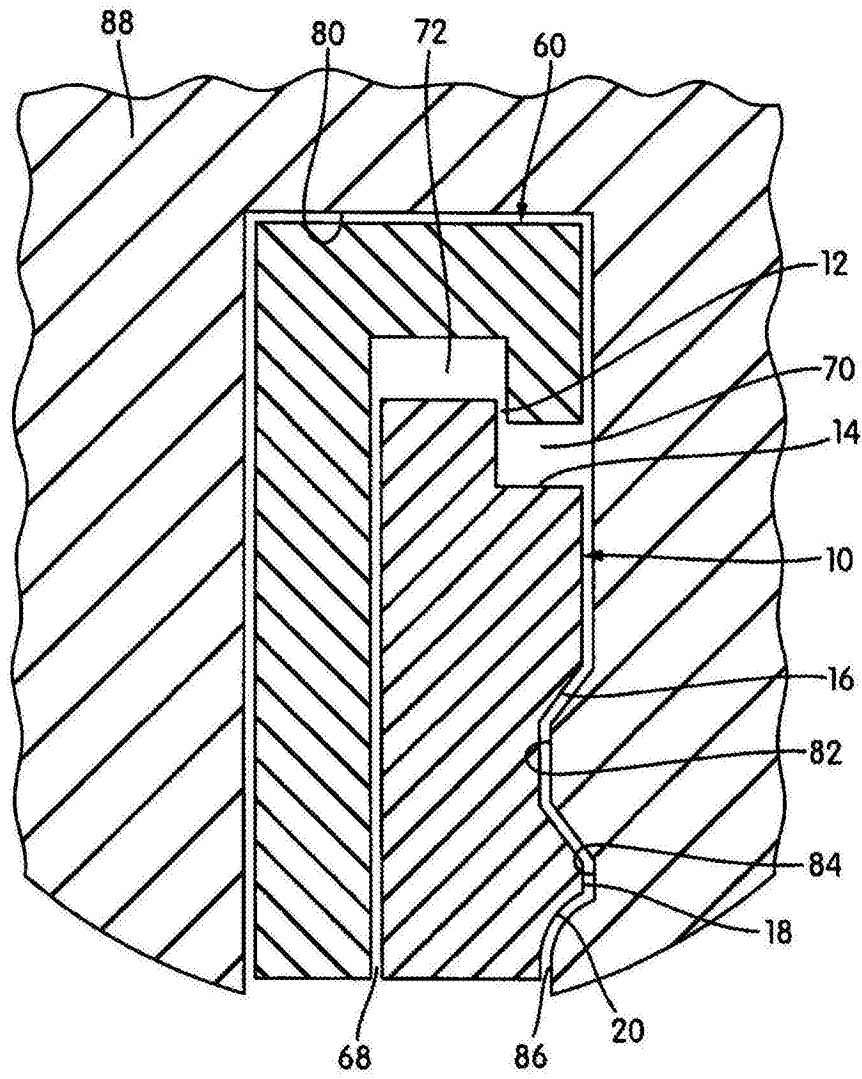


图6A

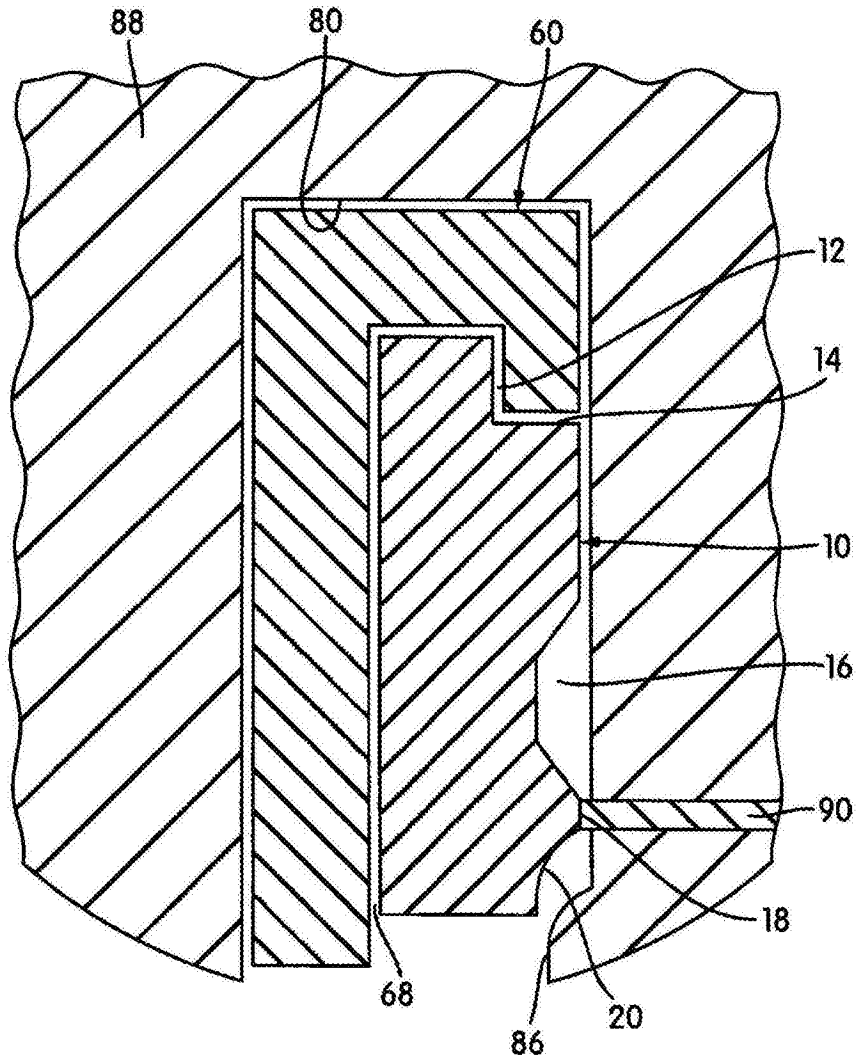


图6B

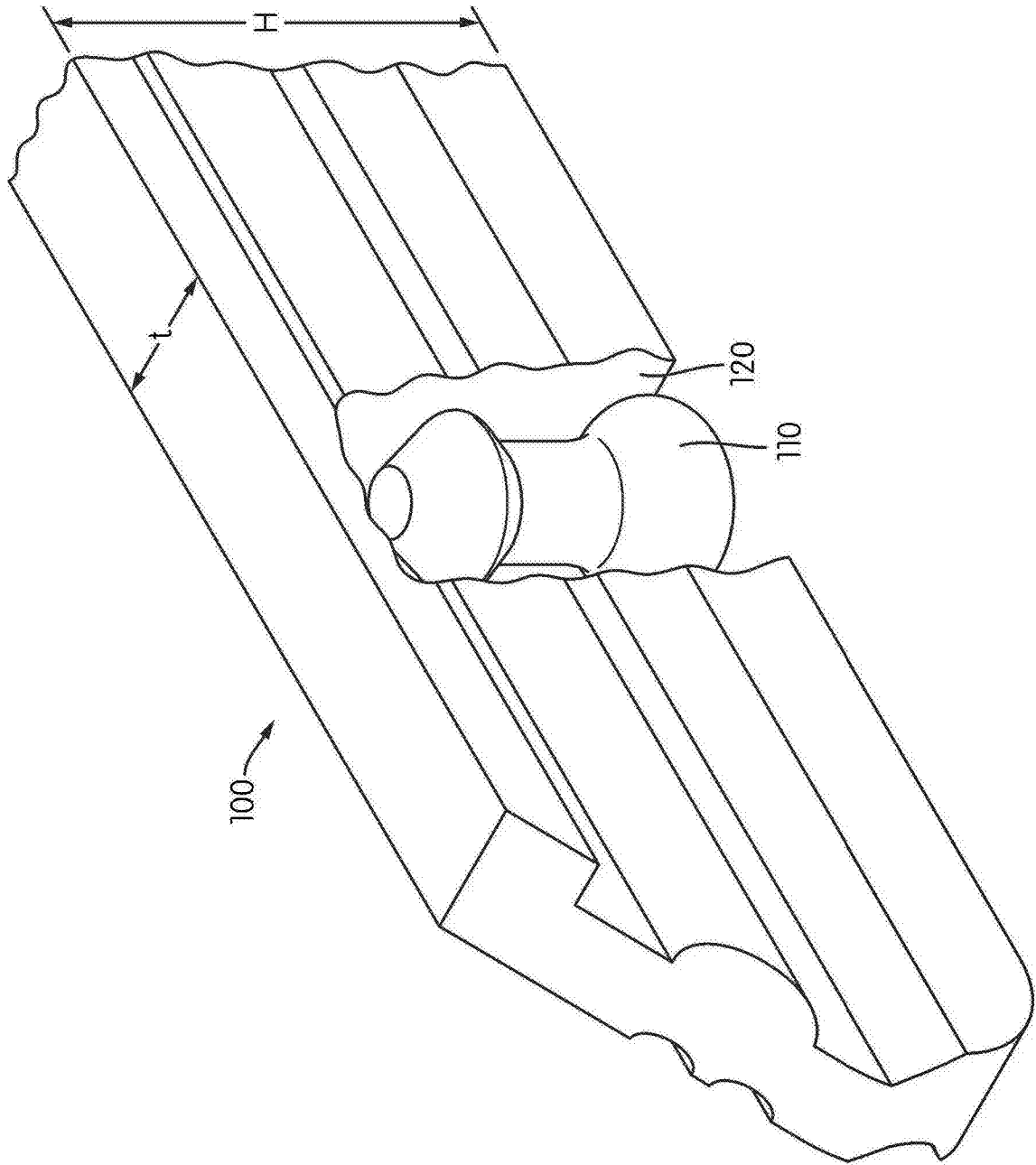


图7

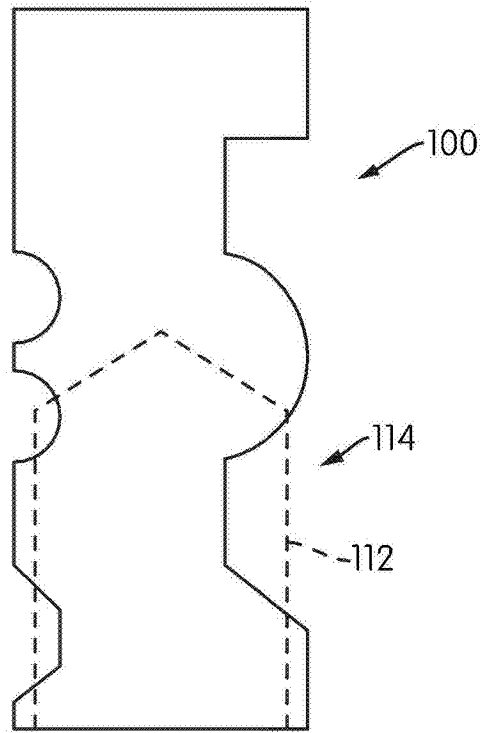


图8

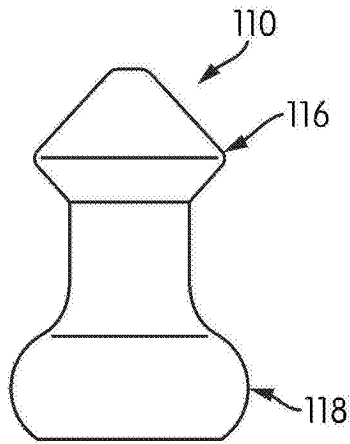


图9