(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105247151 B
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201480029494.4

(22)申请日 2014.05.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105247151 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(30)优先权数据
13/899,973 2013.05.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/SE2014/050594 2014.05.15

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/189438 EN 2014.11.27

(73)专利权人 温洛克股份公司
地址 瑞士,楚格

(72)发明人 B·维登

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314
代理人 程伟 王锦阳

(51)Int.Cl.
E05B 27/00(2006.01) (续)

(56)对比文件
US 4732022 A,1988.03.22,
US 5375444 A,1994.12.27,
US 3499302 A,1970.03.10, (续)

审查员 艾立明

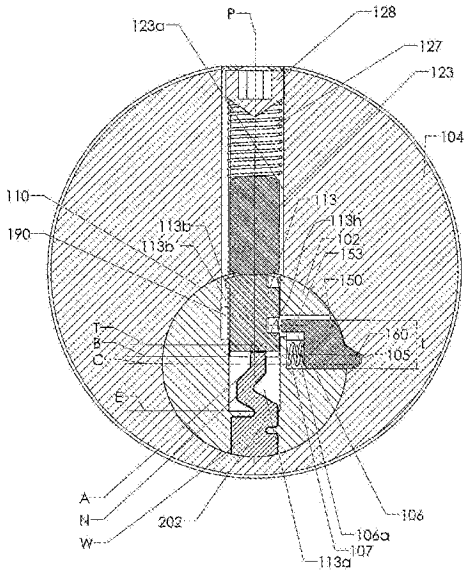
权利要求书4页 说明书10页 附图25页

(54)发明名称

具有边条的圆柱形锁件及钥匙

(57)摘要

公开一种圆柱形锁件及钥匙的组合,包含圆柱形锁件(100),包括容纳可旋转的钥匙插座(102)的壳体(104),上述钥匙插座具有用于容纳钥匙片(202)的钥匙孔(101)。一排滑动销体(111、...、116)设置在钥匙插座的对应的圆柱形腔室(111a、...、116a)中,以用于与相关钥匙的编码式V形切口咬合部(211、...、216)接合。纵向边条(150)滑动式地行进以在钥匙插座中横向运动。该边条还具有一排内凸耳(151、...、156),各个内凸耳选择性地套合滑动销体中的一个或多个凹部(111h、...、116h)。钥匙(200)设有编码式V形切口咬合部(211、...、216),各咬合部以各自的角度设立且以各自的竖直位置定位。该边条(150)的一排内凸耳(151、...、156)位于该钥匙片的顶部咬合位置(B)上方,且滑动销体(111,...,116)配置成使每个销体的凹部位于滑动销体的圆柱形外表面,且被圆柱形腔室(111a、...、116a)中相关的一个的圆柱形壁部所覆盖,而未向下连通该钥匙孔。以这种方式,每个销体的凹部隐蔽且无法从钥匙孔的内部看见,即使当该钥匙孔是空的时。因此该锁件比这种现有技术的锁件更安全。本发明还涉及一种边条及钥匙。



CN 105247151 B

[转续页]

[接上页]

(51)Int.Cl.

E05B 19/00(2006.01)

(56)对比文件

US 3722240 A,1973.03.27,

US 8210009 B2,2012.07.03,

WO 2007/018456 A1,2007.02.15,

US 3080744 A,1963.03.12,

EP 0213069 A2,1987.03.04,

CN 101238266 A,2008.08.06,

US 4815307 A,1989.03.28,

US 5161397 A,1992.11.10,

CN 101725276 A,2010.06.09,

1.一种圆柱形锁件及钥匙的组合,其包含圆柱形锁件(100),包括:

-壳体(104),具有容纳能够旋转的钥匙插座(102)的圆柱形孔(103);

-所述钥匙插座(102)具有纵向延伸的钥匙孔(101),用以收纳钥匙片(202);

-一排滑动销体,其配置为用于在所述钥匙插座(102)中的对应圆柱形腔室中进行升降运动与旋转运动,以用于在相关钥匙插入所述钥匙孔(101)时,与所述相关钥匙的上边缘的编码式V形切口咬合部接合;以及

-纵向边条(150),其滑动式地行进以在所述钥匙插座(102)中横向移动;

-所述边条具有装入所述壳体的相关凹槽(105)中的外部的纵向脊部(160),一般用以防止所述钥匙插座(102)在所述壳体的所述圆柱形孔内旋转;

-所述边条(150)还具有一排内凸耳,各个内凸耳在所述钥匙已插入钥匙孔(101)时,选择性地套合所述滑动销体中的一个或多个凹部;

-所述边条(150)能够通过正确切口的钥匙的转动而向一边移动,同时所述凸耳进入其中一个相关的滑动销体的凹部,以致于所述纵向脊部(160)从所述凹槽释放,且使得所述钥匙插座(102)相对所述壳体(104)旋转;以及

-钥匙(200),其包括所述钥匙片(202),所述钥匙片具有:

-上边缘,其设有所述编码式V形切口咬合部,

其中:

-所述边条(150)的所述一排内凸耳的每一耳部设在相对较高的位置,且当所述耳部与所述边条(150)一起向一边移动且所述耳部插入各自的滑动销体的凹部内时,所述耳部位于所述钥匙插座(102)的旋转轴线(A)的上方,而当所述外部的纵向脊部(160)与所述壳体(104)的相关凹槽(105)接合时,所述边条(150)的外部的纵向脊部(160)位于比所述内凸耳大致更低的竖直位置,即在大致与所述钥匙插座(102)的旋转轴线(A)相同的竖直位置,所述旋转轴线(A)见于所述钥匙孔(101)的中央竖直平面(P)上;以及

-所述滑动销体配置成使每一所述销体的凹部完全位于所述钥匙插座(102)的旋转轴线(A)的上方,也完全位于所述滑动销体的圆柱形外表面的滑动销体的最低端部的上方,且被相关的一个圆柱形腔室的圆柱形壁部所覆盖,而未向下连通所述钥匙孔(101);

-由此每一销体的凹部隐蔽且无法从所述钥匙孔的内部看见,即使当所述钥匙孔(101)是空的。

2.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合,其中,一排内凸耳中的每一个均位于钥匙孔(101)的上方。

3.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合,其中,当所述钥匙片(202)插入所述钥匙孔(101)时,所述钥匙片(202)具有位于所述钥匙片(202)的旋转轴线(A)上方的顶部咬合位置(B),且一排内凸耳中的每一个均位于所述钥匙片(202)的顶部咬合位置(B)的上方。

4.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合,其中,所述边条(150)在其每个纵向端部(170,180)处具有横向延伸的导引表面(171,172,181,182),所述导引表面确保所述边条(150)在所述钥匙插座中的精确侧向导引。

5.根据权利要求4所述的圆柱形锁件及钥匙的组合,其中,所述横向延伸的导引表面(171,172,181,182)以一间距而彼此相对设置,所述间距小于所述边条(150)的总厚度(t)。

6.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述边条(150')在至少一些所述内凸耳之间具有横向延伸的上方导引表面，且所述上方导引表面与相对的下方导引表面(172,182)的间距小于所述边条(150)的总厚度(t)。

7.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，至少一些所述滑动销体(11)具有位于至少两个不同位置的销体凹部(11h、11h')，以致于能形成万用钥匙系统，所述不同位置为不同的竖直位置及不同的圆周位置中的至少一者。

8.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，全部的所述圆柱形腔室向下到达至相同的竖直位置(E)，所述圆柱形腔室下方的所述钥匙孔(101)比所述钥匙孔(101)的上部更宽，且对应所述钥匙(200)的钥匙片(202)的下部、相对宽的部分(W)；且

其中，编码式V形切口咬合部均位于所述钥匙片(202)的上部、相对狭窄的部分(N)。

9.根据权利要求8所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，当所述钥匙片插入所述钥匙孔中时，所述钥匙片的所述狭窄的部分(N)是相对于中央竖直平面(P)偏移，所述中央竖直平面贯穿所述钥匙孔与所述钥匙片。

10.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，各所述滑动销体(11)的下部具有两个相对设置的倾斜的平坦表面部分(11c、11d)，在所述倾斜的平坦表面部分之间形成装配到所对应的一个编码式V形切口咬合部的线性、相对窄的导引部(11e)；且

其中，每个销体的凹部(11h)以与任一所述倾斜的表面部分相距一距离而位于所述圆柱形外表面部分。

11.根据权利要求10所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述两相对设置的倾斜的平坦表面部分(11c、11d)具有相同的倾斜角，且

其中，所述相对窄的导引部(11e)相对于所述滑动销体(11)的中央轴线(L)偏移。

12.根据权利要求10所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述两相对设置的倾斜的平坦表面部分仅占据所述滑动销体(41)的部分圆周，在所述销体的下端留下大量的、局部圆柱形的裙部(41f)，所述裙部终止于与所述相对窄的导引部(41e')大致相同的竖直位置。

13.根据权利要求12所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，至少一个所述滑动销体的所述销体的凹部(41h、81h)位于所述裙部的外圆柱表面，而不连通最低端面或任何的两相对设置的倾斜的平坦表面部分，

由此，所述销体的凹部(81h)能够位于相对靠近所述滑动销体的最下端(81h')，而从钥匙狭槽的内侧无法看见，且能使最短滑动销体具有相对短的长度，所述相对短的长度仅略长于所述钥匙片(202)的竖直咬合范围(R)。

14.根据权利要求10所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述相对窄的导引部(21e)以一角度相对于水平面倾斜，所述水平面垂直于所述滑动销体(21)的纵向轴线。

15.根据权利要求14所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述钥匙片的V形切口咬合部相对于所述水平面也倾斜所述角度，以提供与相关的销体(21)的所述导引部(21e)的线性接触。

16.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，各所述滑动销体上设有沿径向朝外伸出并容纳在开口(190)中的导引翼片(113b)，所述开口(190)在有限的角度范围内形成相关的腔室(113a)的径向延伸，从而滑动销体总适于在所述相关的腔室中的有限的旋转范围内定向。

17.根据权利要求16所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述径向翼片(113b)具有不同的竖直长度，且平行所述相关联的销体(113)的竖直轴线，以致于使滑动销体适于与其下端一起向下受力，并当所述钥匙片(202)从所述钥匙孔(101)中抽出时，使滑动销体定位在不同的竖直位置。

18.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，至少一个所述滑动销体(41')的外圆柱表面上设有一个新增凹部(41'h')，所述新增凹部特意构造或设置成：当所述相关的凸耳被固定在所述新增凹部中时，能维持销体(41')和/或边条(150')处于不允许钥插插座(102)相对锁件(100)的壳体(104)旋转的位置。

19.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，边条(150)具有在竖直方向上平行中央竖直平面(P)所量测的总厚度(t)，所述总厚度至少为圆柱形孔(103)的半径的一半。

20.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，于所述钥匙(200)的钥匙片(202)的上边缘的各所述V形切口咬合部相对横向方向以各自的第一数目的角度的一个设立，并均相对钥匙片(202)的相对的下边缘以各自的第二数目的竖直位置的一个定位。

21.根据权利要求1所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，钥匙片(202)上边缘的所述编码式V形切口咬合部以两种方式不规则地排列：

-至少一些V形切口咬合部的线性底部相对于竖直平面沿钥匙片(202)的纵向方向偏置，所述竖直平面横向延伸且当钥匙(200)完全插入锁件(100)时穿过对应于锁件的滑动销体的相关的一个(21)的中央轴线而在中间延伸；及

-至少一些V形切口咬合部的线性底部相对于沿钥匙片(202)延伸的水平面呈倾斜，以致于所述至少一些V形切口咬合部在所述钥匙片(202)的一侧比在所述钥匙片(202)的另一侧更深，且当所述钥匙完全插入所述锁件中时，沿钥匙片(202)延伸的所述水平面垂直于所述锁件(100)的相关的滑动销体的中央轴线，并且钥匙片(202)的至少一些V形切口咬合部配置为与所述相关的滑动销体配合；并且

其中，滑动销体中的每一个包括：

凸出的V形端部，其具有大致与相关的V形切口咬合部互补的形状，以及最低边缘部，所述最低边缘部一般在所述钥匙孔的纵向方向上相对滑动销体的中央纵向轴线偏置，所述滑动销体的所述最低边缘部也相对于垂直于滑动销体的中央纵向轴线的平面倾斜。

22.根据权利要求21所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述至少一个V形切口咬合部的线性底部在钥匙片(202)的厚度的第一部分处从钥匙片(202)的一侧向相对侧朝上倾斜，且在所述钥匙片(202)的厚度的第二部分朝下倾斜，以致于所述至少一个V形切口咬合部在所述钥匙片(202)的一侧比在所述钥匙片(202)的相对侧更深。

23.根据权利要求21所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，所述至少一个V形切口咬合部的线性底部包括：

-第一部分，其相对水平面倾斜，以及

-第二部分，其平行所述水平面，

以致于所述至少一个V形切口咬合部的在所述钥匙片的一侧比在钥匙片(202)的第二侧更深。

24.根据权利要求21所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中，具有V形端部的至少一个

滑动销体包括最下边缘部，所述最下边缘部至少部分相对垂直于滑动销体(21)的中央纵向轴线的平面呈倾斜，并且

-钥匙(200)在每个V形切口咬合部上具有单一上边缘部，所述上边缘部具有交会于线性底部的两个相对的倾斜表面，并且

-每个V形切口咬合部以各自的相对于横向的竖直平面的第一数目的角度中的一个设立，所述竖直平面垂直于所述钥匙片的纵向方向；并且

-每个V形切口咬合部以各自的相对于钥匙片(202)的相对下边缘的第二数目的竖直位置中的一个定位，

其中，所述至少一个V形切口咬合部的线性底部相对沿钥匙片(202)延伸的水平面呈倾斜，以致于所述至少一个V形切口咬合部在钥匙片(202)的一侧比在钥匙片(202)的相对侧更深，并且

-所述至少一个滑动销体的V形端部与所述钥匙片(202)的其中一个相关的V形切口咬合部具有大致互补的几何构型，

从而当所述钥匙(200)完全插入锁件(100)时，所述至少一个滑动销体升降且旋转进入预定位置。

25.根据权利要求21所述的圆柱形锁件及钥匙的组合，包括细长的钥匙片，所述细长的钥匙片具有下方相对宽的部分(W)及设有多个咬合部的上方相对窄的部分(N)，其中，所述钥匙片(202)的相对窄的部分(N)相对于中央竖直平面(P)偏置，所述中央竖直平面(P)穿过所述下方相对宽的部分(W)；并且

其中，存在钥匙的倾斜的过渡区，所述过渡区从所述相对宽的部分(W)的一侧向位于所述相对宽的部分(W)的另一侧的上方的位置倾斜延伸。

具有边条的圆柱形锁件及钥匙

技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆柱形锁件及钥匙的组合，其包含

[0002] 圆柱形锁件，包括：

[0003] -壳体，其具有容纳可旋转的钥匙插座的圆柱形孔；

[0004] -所述钥匙插座具有用于收纳钥匙片的纵向延伸的钥匙孔；

[0005] -一排滑动销体，所述滑动销体配置为用于在所述钥匙插座中的对应圆柱形腔室中进行升降运动与旋转运动，以在将钥匙插入所述钥匙孔时与相关钥匙上边缘的编码式V形切口咬合部接合；以及

[0006] -纵向边条，其可滑动式行进(journalled)以在所述钥匙插座中横向移动；

[0007] -该边条具有装入所述壳体的相关凹槽中的外部的纵向脊部，一般用以防止所述钥匙插座在该壳体的所述圆柱形孔内旋转；

[0008] -所述边条还具有一排内凸耳，各个内凸耳在所述钥匙已插入所述钥匙孔时，选择性地套合(register with)所述滑动销体的一个或多个凹部；

[0009] -通过转动正确切口的钥匙(cut key)，所述边条能够向一边移动同时所述凸耳进入所述相关的滑动销体的凹部，以使所述纵向脊部从所述凹槽释放，并且钥匙插座得以相对所述壳体旋转；以及

[0010] 钥匙，其包括所述钥匙片，其具有：

[0011] -上边缘，其设有所述编码式V形切口咬合部。

背景技术

[0012] 已知这种圆柱形锁件及钥匙的组合，例如第3722240号、第3499302号、第4635455号、第4723427号及第4732022号美国专利说明书(全部由Medeco安全锁公司申请)。他们提供了运行良好且安全的机构。因双锁特性(滑动销体及边条锁固机构)，这些锁难以盗用，特别是利用摘取(picking)和/或所谓的“破坏锁点(bumping)”。

[0013] 然而，对于某些几何结构，它可用于检验空锁(没有任何钥匙在钥匙孔中)，并找出与应和边条上的凸部套合的“闸门”或孔隙的旋转位置相关的编码。若成功实施这样的检验，那么解开或打开该锁件并不太难。

[0014] 特别是，当该钥匙孔相对较高以容纳具有大高度的钥匙片时，例如延伸至钥匙插座的旋转轴线的上方的钥匙片，一些滑动销体可从钥匙孔内部露出，以致于可识别出或观察到该“闸门”或孔隙(或者是其它凹部或孔)，且可确认出它们的相对位置。

[0015] 发明目的

[0016] 在此背景下，本发明的主要目的是提供一种如上述型式的圆柱形锁件及钥匙的组合，其中即使当这些销体位于空锁中的最低位置时，滑动销体的下半部仍不会露出与边条上的凸部配合的凹部或“闸门”的位置。

[0017] 进一步的目的是要确保当以任何方式转动钥匙以操作锁件时，该边条来回滑动而无延迟阻力，且要提供大量滑动销体以增加该可行性编码的数量。

[0018] 另一目的是相比于现有技术的该种锁件，更能增加该锁件的安全性。

[0019] 再一目的是提供改进的钥匙外形和配合滑动销体最低端部的钥匙咬合部。

发明内容

[0020] 这些目的是通过该滑动销体、边条与该钥匙片的特征的组合而达成，如下所述：

[0021] -所述边条的所述一排内凸耳中的每一耳部位于相对较高的位置，当所述耳部与所述边条一起向一边移动且所述耳部进入各自的滑动销体的凹部内的时候，所述耳部位于该钥匙插座的旋转轴线的上方，而当外部的纵向脊部与该壳体的相关凹槽接合的时候，该边条的外部的纵向脊部比内凸耳位于基本上更低的竖直位置，即处于与该钥匙插座的旋转轴线基本相同的竖直位置，该旋转轴线见于该钥匙孔的中央竖直平面上；以及

[0022] -该滑动销体构造成使每一该销体的凹部完全位于该钥匙插座的旋转轴线的上方，也完全位于该滑动销体的圆柱形外表面的滑动销体的最低端部的上方，且被相关的一个圆柱形腔室的圆柱形壁部所覆盖，而未向下连通该钥匙孔；

[0023] -由此每一销体的凹部从该钥匙孔的内部隐蔽且无法看见，即使是在该钥匙孔是空的时。

[0024] 如下进一步解释，通过在滑动销体的圆筒形的外表面中设置新增凹部，可以相比于这种现有锁件进一步改善该锁件的安全性。

[0025] 再者，每一滑动销体具有含有两个相对设置的倾斜的平坦表面部分(像“凿子”构造)的下半部，在它们之间形成用于装配相关钥匙片的所对应编码式V形切口咬合部的直线形、相对窄的导引部，且每个销体的凹部以与任一倾斜表面部分保有距离地位于圆柱形外表面部分。

[0026] 根据本发明的另一方面，提供一种用于具有可在壳体中旋转的钥匙插座的圆柱形锁件的边条，边条在该钥匙插座中可向一边滑动，且具有通常安置在壳体的凹槽中的外脊部、及尺寸大小得以容设于滑动销体中相关凹部中的内凸耳，该滑动销体可在所述钥匙插座中移动，其中：

[0027] -所述凸耳位于比所述边条的所述外脊部与所述钥匙插座的轴线的大致较高的位置；以及

[0028] -所述边条通过相对的导引表面受导引，所述导引表面位于相互距离大致小于边条的总厚度的位置。

[0029] 优选地，边条的总厚度为至少等于、或甚至大于钥匙插座的半径的一半。即使如此，在这样的相对大的厚度下，能够实现边条的良好的滑动式移动，例如，通过使边条的每一纵向端部或中间部设有横向延伸的导引表面，这些导引表面确保边条在钥匙插座中的精确的侧向导引。优选地，这些横向延伸的导引表面应互对设置且间距小于边条的整体厚度。

[0030] 根据本发明的另一方面，提供一种用于锁件的钥匙，包括：

[0031] -钥匙片，其单一上边缘设有V形切口咬合部，每个V形切口咬合部相对横向的竖直平面以各自的第一数目的角度中的一个设立，且均垂直该钥匙片的纵向方向，并均相对钥匙片的相对的下边缘以各自的第二数目的竖直位置中的一个定位，

[0032] 其中，钥匙片上边缘的V形切口咬合部以两种方式不规则地排列：

[0033] -至少部分V形切口咬合部的线性底部相对于竖直平面沿钥匙片的纵向方向偏置，

所述竖直平面在横向延伸且当钥匙完全插入锁件时穿过对应于锁件的滑动销体的相关的一个的中央轴线的位置而在中间延伸；

[0034] -当该钥匙完全插入该锁件时，至少一些V形切口咬合部的线性底部相对于沿钥匙片延伸的水平面呈倾斜，以致于该至少一些V形切口咬合部在该钥匙片的一侧比在该钥匙片的另一侧更深，沿着该钥匙片延伸的该水平面垂直于锁件的相关的滑动销体的中央轴线，并且该钥匙片的至少一些V形切口咬合部配置为与该相关的滑动销体配合；并且

[0035] 其中，每一滑动销体包含：

[0036] 凸出的V形端部，其具有大致与相关的V形切口咬合部互补的形状，以及最低边缘部，所述最低边缘部一般在钥匙孔的纵向方向上相对该滑动销体的中央纵向轴线偏置，以使该最低边缘部也相对于垂直滑动销体的中央纵向轴线的平面倾斜。

[0037] 该滑动销体、该边条及该钥匙有多种可行的、有利的几何构造，如同将由所附的权利要求与下文的详细描述中明显呈现。

附图说明

[0038] 下面将参照所附附图进一步阐释本发明，其中，

[0039] 图1显示根据本发明的圆柱形锁件与钥匙的组合的立体图；

[0040] 图2显示图1的锁件与钥匙的组合的分解立体图，且最重要的部件相互分离；

[0041] 图3显示贯穿图1的锁件与钥匙的纵向竖直剖视图；

[0042] 图4仅显示贯穿锁件的相应的竖直剖视图，且该钥匙被抽出而未显示于图中；

[0043] 图5显示沿图3的V-V线并放大尺寸的横截面图，且显示了本发明的锁件与钥匙的组合的互动部件；

[0044] 图6显示图1、图2、图3及图5的锁件的钥匙插座(含插入的钥匙)的立体图，且移除锁件壳体与上方的销体；

[0045] 图6a显示图6的放大尺寸的细节处；

[0046] 图7显示在图6所示的在钥匙插座中滑动式行进的边条的立体图；

[0047] 图7a显示图7的放大尺寸的细节处；

[0048] 图7b也显示在每对相邻耳部间具有中间导引表面的改进型边条的立体图；

[0049] 图8显示图5的圆柱形锁件所包含的滑动销体的第一实施例的侧视图；

[0050] 图8a、8b、8c、8d、8e及8f是图8的滑动销体在不同角度位置的仰视图，且具有在该销体的外圆柱表面上的凹部的各种位置，显示于图8d、8e、8f的销体的几何结构关于显示于图8a、8b、8c的销体的结构成“镜射”关系；

[0051] 图9a、9b、9c、9d、9e及9f是对应图8a至图8f的销体的侧视图；

[0052] 图10显示具有一倾斜的下导引部的滑动销体的第二实施例的侧视图；

[0053] 图10a、10b、10c、10d、10e及10f是图10的销体的仰视图(对应图8a至图8f)，具有侧凹部的各种位置；

[0054] 图11a、11b、11c、11d、11e及图11f是对应图10a至10f的销体的侧视图；

[0055] 图12显示与第二实施例相似的且具有仅沿该下端的有限部分倾斜的下导引部的滑动销体的第三实施例的侧视图；

[0056] 图12a、12b、12c、12d、12e及12f是图12的销体的仰视图(对应图8a至8f)，具有侧凹

部的各种位置；

[0057] 图13a、13b、13c、13d、13e及13f是对应图12a-12f图的销体的侧视图；

[0058] 图14显示于下端具有局部圆柱形部分及相邻的凿状部分的滑动销体的第四实施例的侧视图；

[0059] 图14a、14b、14c、14d、14e及14f是图14的销体的仰视图，对应图8a至8f的销体，具有侧凹部的各种位置；

[0060] 图15a、15b、15c、15d、15e及15f是对应图14a至14f的销体的侧视图；

[0061] 图16a、16b、16c、16d、16e与图17a、17b、17c、17d、17e显示(分别为仰视图与侧视图)在该销体的外圆柱部上具有三种不同类型的侧凹部的相似滑动销体，图17d、17e的凹槽形式的连续凹部几乎延伸至该销体的最下端。

[0062] 图18显示贯穿与图5相似的具有插入的钥匙片的锁件的钥匙插座的横截面图，显示滑动销体的另一实施例；

[0063] 图18a、18b及18c分别显示图18的钥匙片的立体图、侧视图及横截面图；

[0064] 图18d显示同一钥匙片的俯视图；

[0065] 图18e显示图18d的局部放大；

[0066] 图18f显示同一钥匙片的纵向剖视图；

[0067] 图19显示对应图18的实施例的横截面图，其中，该钥匙片的上半部相对该滑动销体的中央平面与该钥匙孔偏置，及该滑动销体稍微不同于前述实施例；

[0068] 图20显示图19的实施例所包含的滑动销体的立体图；

[0069] 图20a显示图20的滑动销体的仰视图；以及

[0070] 图20b、20c及图20d显示图20的滑动销体的三个不同立体图。

具体实施方式

[0071] 如图1、2、3及5所示，圆柱形锁件及钥匙的组合包括圆柱形锁件100及具有握把201与钥匙片202的相关的钥匙200。该钥匙片202能插入圆柱形钥匙插座102中的纵向钥匙孔101，该钥匙插座102可旋转于该锁件100的壳体104中的圆柱形孔103中。

[0072] 该钥匙插座102通常通过两个互动式锁固机构固定于锁固的旋转位置，该互动式锁固机构包括一组圆柱形、下方滑动销体111、112、113、114、115、116，其可滑动地安装在竖直定向的圆柱形腔室111a、112a、113a、114a、115a、116a且其与对应的一组位于相关的圆柱形孔121a、122a、123a、124a、125a、126a中的上方滑动销体121、122、123、124、125、126对齐；以及边条150，其可向一边移动且具有通常收纳在该锁件壳体104中的纵向凹槽105中(见图5)的径向外脊部160，以防止该钥匙插座102相对该壳体104旋转或转动。

[0073] 当该钥匙插座位于旋转位置时，如图5所示，该下方和上方的销体111-116及121-126彼此成对地对齐，且可沿着位于贯穿该壳体104的中央竖直平面P上的竖直轴线竖直地移动。

[0074] 在本说明书中，所有“竖直”、“上”及“下”等的参考用语都涉及到图5的竖直平面P。然而，也应理解，该平面可在本发明的锁件及钥匙的组合的不同的具体实施例中具有不同定向。

[0075] 见于图5，每对上方销体和下方销体，如销体113及123，通过一组螺旋弹簧127而向

下受力，所述螺旋弹簧在各个上方销体121-126和固定在各个圆柱腔室或孔121a-126a的上端的顶端封闭件128之间起作用。

[0076] 当经正确切削的钥匙片202完全插入该钥匙孔101时，每对上方滑动销体111和下方滑动销体121等将会定位成它们紧靠的上接触表面和下接触表面位于在旋转的钥匙插座102和静止的壳体104间的剪切线110处(图5)，以致于能进行该钥匙插座102相对该壳体104的转动运动。当钥匙插座转动时，利用钥匙片202(用握把201操作)，外脊部160将受力向一边朝着钥匙孔101与壳体104的中央平面P向内移动，抵抗弹簧107的作用(见图2及图5)，从而使得边条从其与凹槽105的接合中释放，且能使钥匙插座102进一步相对壳体104转动。以此方式，能利用钥匙200开启锁件。

[0077] 每个下方滑动销体111-116在其圆柱形外表面(可为竖直延伸的缝隙形式，即平行竖直平面P)上具有凹部或孔111h、112h、113h、114h、115h、116h。如下更进一步描述，每一下方滑动销体通过与钥匙片的上方边缘部位的V形切口互动而能竖直定位且处于其旋转位置。这些V形切口211、212、213、214、215、216(见图2)各具有一定的竖直位置及其底部的一预定角度方位，以致于具有对应凿状端部的滑动销体111、112、113、114、115、116将定位在预定的位置，如图3所示，此处的孔111h、112h、113h、114h、115h、116h在同一竖直位置处对齐且均定向于朝边条的横向方向指向的方向上。在此方式中，这些孔或凹部会形成对应边条的内凸耳151、152、153、154、155、156的收纳座。因此，凸耳151等能移入孔111h等中，使得边条的朝侧向的移动不会受到妨碍。

[0078] 到目前为止所描述的圆柱形锁件100及钥匙200的组合的结构为先前已知的，例如，如上所述的美国专利说明书，且构成一运行良好及很安全的锁固装置，其具有包括滑动销体111等与边条150的两种互动锁固机构。

[0079] 然而，根据本发明，边条150及下方滑动销体111-116的构造特别适用于显著地增加锁件的安全性，且非常难以通过确认有关的下方滑动销体111-116的旋转位置而盗用锁件。

[0080] 更具体地，凹部或孔111h-116h位于相对钥匙插座102的旋转轴线A的较高的竖直位置处，且孔111h等也完全位于各自的销体111等的外圆柱表面中，以使相关的圆柱形孔或凹部111a、112a、113a、114a、115a、116a的壁面会覆盖各自的凹部或孔111h等，即使是在从钥匙孔101中抽回钥匙片202后销体位于其最低位置时，以及锁件100是空的状态时，如图4所示。再者，凹部或孔111h等没有连通滑动销体最低、朝下露出的表面。因此，即使是复杂的光学和机械设备，事实上也不可能确认出各个孔111h等的相对位置。应当注意，在一般典型的空的锁件100的例子中，凹部或孔111h等不会以完全相同的方式定向。当抽回钥匙片202时，各种V形切口211、212、213、214、215、216将导致下方滑动销体111等以任一方向稍微转动，且该旋转位置会不同于图4所示。

[0081] 更确切地，整排内凸耳151、152、153、154、155、156完全位于钥匙片的顶部咬合位置的上方，即位于最上面的V形切口或咬合部213的上方。相应地，最短的下方滑动销体113从而将具有完全位于其下端的上方的孔113h。因此，即使当滑动销体113位于其最低位置时，孔113h仍将完全被相关的圆柱形腔室113a的圆柱形表面所覆盖，如图4所示。同样重要地，凹部或孔113h(及其它下方滑动销体111、112、114、115、116的每个孔)不会连通向下外露于钥匙孔的下端部的任何部分。因此，将不能通过机械或光学装置检测空的钥匙孔101而

判断出凹部或孔111h等的相对位置。

[0082] 为了将孔111h等布置于相对钥匙孔和钥匙片的最高咬合位置的较高位置，且也为了将所对应的凸耳151、152、153、154、155、156布置于较高的竖直位置，边条设计为较大厚度，使得整排内耳151等位于比配合壳体104的凹槽105的外脊160更高的竖直位置处。由图5最清楚显见。这有利于使外脊160位于与钥匙插座102的旋转轴线A相同的竖直位置。利用这样的位置，钥匙插座102能在任一旋转方向转动，且在贴近的脊部160的倾斜导引表面与凹槽105之间具有顺畅的互动，而没有任何不当的阻力或阻挡作用。也有利于该边条的滑动方向竖直定向于一经该钥匙插座102的竖直平面P。因此，有这些条件，则边条必须在竖直尺寸上相当厚，如图5所示。

[0083] 优选地，边条150的厚度t大约与钥匙插座102的半径的一半相同(或更大)。在显示的例子中，厚度t大约为3，4mm，且钥匙插座的半径约为6.5mm。

[0084] 一般而言，难以确保边条150的滑动式的横向移动的顺畅和良好运行的导引力，但此难题已通过在边条150的纵向端部170，180(见图6、6a、7、7a)分别设有横向延伸的导引表面171、172及181、182解决。每一对导引表面171、172及181、182以间距小于边条的整体厚度位于相对之处。从图6显然可见，各个端部170、180装入钥匙插座口或凹口106(见图5)的各个端部部分处。其中一个端部部分处，即106a，见图5，其配合并导引边条150的端部180。

[0085] 优选地，相对的导引表面171、172及181、182的间距大约为边条的竖直总厚度或高度t的一半，或可更小。

[0086] 图7b显示一种边条150’的改进实施例。它与图7所示的实施例具有大致相同的高度。然而，在每对相邻的凸耳(在此，舌状取代针状)之间，除了上方导引部分171及182外，有增加的上方导引表面部172’、173’、174’、175’、176’。这些增加的上方导引表面部172’等将提供边条的更为顺畅的导引。

[0087] 边条150(或150’)的相对大的厚度t允许整排的内凸耳151、152、153、154、155、156具有较高的位置。如图5所示，该凸耳153(该整排中的其它凸耳亦然)完全位于该钥匙孔的最顶处的上方，且根据本发明，位于插入钥匙孔的钥匙的顶部咬合位置B的上方也很重要(比较图5和图3)。顶部咬合位置B也竖直位于钥匙插座102的旋转轴线A的位置C的上方。

[0088] 在图1至7中所示的例子中(特别见图3及5)，该可旋转的钥匙插座的直径D约为13mm，且该钥匙片202的高度H大约是8mm(钥匙孔的高度大致相同，仅具有允许滑动的小间隙)。该顶部咬合位置B位于该钥匙片的上边缘的位置T以下约0.8mm。在各该咬合位置(总共六个)之间的增量I均为0.64mm，所以该总咬合范围R约为3.2mm(见图3)。此咬合范围R与最短滑动销体103的高度(或长度)几乎相同，这个高度约为5.5mm。

[0089] 最低咬合位置是约略位于收纳该下方销体111等的圆柱形腔室111a等的下端的位置E的上方，以确保在图4所示的空锁下，所有该下方销体111等的下端部稍高于该钥匙孔的相对宽的下部W(图5)的上方。在这个下部W的上方，钥匙孔与插入其中的钥匙片更窄并形成相对狭窄的钥匙孔部N，其也以之字形的方式向上伸展至该顶端高度T(图5)。

[0090] 如图5所示，该下方滑动销体113(其它销体111、112、114、115、116亦然)上设有上翼片113b，其沿径向朝外伸入一相关的开口190，该开口190于相关的圆柱形腔室113a外部具有有限的圆周延伸度。在此方式中，该滑动销体113保持在有限的角度范围内，这会确保与钥匙片202上边缘及钥匙片的编码V形切口有良好的互动。各翼片的底侧可以距离销体的

下端相等的距离设置，而不论销体的长度如何。竖直厚度可相同，从而使得较长的销体的上端可设有防摘槽(未示出)。

[0091] 作为选择性特征，至少一个或一些翼片113b可竖直向下延伸，如图5的虚线所示的扩展翼片113b'。之后，当钥匙片202抽回且钥匙孔101是空状态时(与图4所示的所有滑动销体在相同的最低位置对比)，具有这种扩展翼片的各该滑动销体将在圆柱形腔室111a-116a的最低位置E的上方，悬挂在更高一点的竖直位置上。这样的布设的优点在于将更难盗用锁件。

[0092] 如上所述，该凹部或孔111h、112h、113h、114h、115h、116h应完全位于该顶部咬合位置B上方，因而也位于该滑动销体的最低端部的上方，以致于这些凹部或孔111h等朝相关的圆柱形腔室111a等的圆柱形表面向一边开放(即它们将会被这些圆柱形表面覆盖)，而不是向下朝向该钥匙孔开放。

[0093] 在下文中，将参考附图8至20中描述许多下方滑动销体的实施例。在所有的实施例中，每一滑动销体具有含最低导引元件的凿状端部，最低导引元件将导引该滑动销体旋转进入一角度位置，且在经正确切削的钥匙完全插入锁件的钥匙孔之后，该角度位置确保一侧凹部受导引而套合于边条的凸耳之一。

[0094] 在图8中，显示有形成根据本发明的锁件的一部分的滑动销体11的第一实施例。该销体11基本上是具有顶端部位11a的圆柱形，其具有中央的、高出的圆形接触部位11a、及从与上端相邻的的圆柱形表面径向朝外凸出的翼片11b。此翼片11b容纳在开口190(见图5)中，此开口在有限的角度范围内形成相关腔室111a、112a、113a、114a、115a、116a的径向延伸，当钥匙片202插入钥匙孔101时，此有限的角度范围将会确保滑动销体11(图5的113)将总是在腔室111a等中的有限的旋转范围内定向。

[0095] 在下端部处，滑动销体11具有凿状构造，其具有两倾斜角相同且终止在导引部11e的每一侧的倾斜平面部11c、11d(见图9b)，导引部11e的下表面在垂直于滑动销体11的竖直轴线的水平面上伸展。如先前已知，其中一倾斜平面部(11d)大于另一个倾斜平面部11c，以致于该导引部11e从销体11(图8b)的中央轴线L上稍微偏移设置。

[0096] 如从仰视8a至8f的视图和9a至9f的侧视图可见，通过改变该侧凹部或孔11h相对该翼片11b的角度位置(见图8a、8b及8c的三种不同位置)和将翼片11b设置在导引部11e的任一侧(对比图8b及8e)，该滑动销体11能变化为六种不同改进版本。

[0097] 根据本发明，在所有这些改进版本中，在滑动销体的圆柱表面上的每一孔11h位于相距朝钥匙孔向下露出的下端部的部分一距离处。

[0098] 从图9a至9f还呈现出在相同的角度位置还有第二孔11h'，但位于非常靠近上端处。这使得可再提供编码或万用钥匙系统，如本技术领域自身已知的。对提供万用钥匙系统的进一步改进是，将增加位于不同竖直位置和/或不同角度位置的另一孔11h。

[0099] 滑动销体的第二实施例，标号为21，显示在图10、10a至10f及图11a至11f，其与图8的滑动销体11的不同在于该下方导引部分21e呈倾斜以由左向右上升，如图10。这将影响该钥匙片的V形切口咬合部的几何形状，但孔21h的各个位置都与第一实施例相同(比较图9a至9f与图11a至11f)。并且，当然可以使导引部分21e的倾斜逆转，即导引部分可于图10中由右向左上升(对于稍长的销体)。所以，这种倾斜也可用于万用钥匙。因此，万用钥匙可具有咬合部，该咬合部具有对应两个不同锁件的两种倾斜部。

[0100] 又，滑动销体的第三实施例，其标号为31，显示在图12、12a至12f及图13a至13f。再次地，该孔31h的各个位置都与第一实施例相同，但该销体31的下端部会稍微不同，其具有下方导引部31e，下方导引部31e仅沿该下端的有限部分倾斜。当然，该钥匙片的V形缺口咬合部必须作相对应的调整。

[0101] 第四实施例显示于图14、14a至14f及图15a至15f，此处该滑动销体41的下端设有局部圆柱状的裙状部41f和凿状部41f'，凿状部41f'具有沿最低水平端面的一部分延伸的导引部41e'。在这种情况下，该钥匙片的V形切口咬合部需改进以容纳具有特殊的下端部的销体41。再者，可利用同第一实施例的方式(图8及图9a至9f)改变该孔41h的位置。

[0102] 在图16a至16e及图17a至17e中，显示出滑动销体的圆柱形表面部位中的三种不同种类的凹部。

[0103] 在图16a及17a中，该滑动销体51外圆柱表面上的凹部51h是由多个彼此邻接的径向孔所构成。最低孔51h'位于与倾斜的凿状面51d相距一距离处。因此，该下方销体朝该钥匙孔101向下外露的表面部分不受形成该凹部51h的孔影响。因此，不可能识别出凹部51h的角度位置。

[0104] 在图16b及17b中，在该销体61中的孔61h与61h'是独立且分开的孔洞，就如同图14a及15a所示的第四实施例中的那些孔洞。

[0105] 作为第三个例子，在图16c及17c中显示的销体71中的凹部71h(该销体的实施例是相同于图14d及15d所示的销体)是连续的缝隙，其终止在与局部圆柱状的裙部71f的最下端有一定距离的点71h'处。由于此裙部的原因，而能够更往下延伸该缝隙，如图16d、17d及图16e、17e所示，形成细长凹部81h的两个不同角度位置，细长凹部81h终止于极靠近该销体下端表面的点81h'处。当安装在锁件中时，该凹部81h仍将被遮蔽而无法被从下看见。在其它实施例中，能进一步将细长凹部81h设置在圆周方向或角度方向上的多处不同位置上。

[0106] 在图18中，显示具有类似图10所示那个(21)的下方滑动销体21'的实施例的横剖面图(对应图5)，但在其圆柱形外表面中具有细长侧凹部21'h。此处，形成于该钥匙片202的咬合部213'上的编码V形切口相对水平面倾斜，且具有与该滑动销体的底部导引部21e'相同的倾斜角，所述水平面垂直该滑动销体的中央轴线(中央轴线位于贯穿钥匙孔与所插入的钥匙片202的中央平面P)。这将确保在V形切口与滑动销体间具有运行良好的接触。

[0107] 如果该销体21'稍微长一点，它能使其导引部21e'的倾斜角颠倒，即从左至右抬升，而不是从右到左向抬升，如图18所示的虚线。这些虚线对应两个不同锁件的两种不同销体。通过形成具有对应V形切口部的V形切口获取万用钥匙，这种V形切口具有相反的倾斜角度且彼此相交在中点M。此万用钥匙能操作两不同的锁件。

[0108] 图18的钥匙202将更完整显示于图18a(以立体图)、图18b(以侧视图)及图18c(以横截面图)中，且其比例略小于图18。相同的钥匙202也显示在图18d的俯视图中(圆圈中的放大部分显示于图18e中)，以及在图18f中的沿图18d的B-B线的纵向剖视图。

[0109] 咬合部213、214、215、216、217以两种方式不规则排列：

[0110] 第一，每一咬合部214、215、216的线性底部LB1、LB2、LB3(见图18e)相对于竖直平面P沿纵向方向D1偏置，所述竖直平面在横向延伸且穿过对应于锁件的相关的一个下方滑动销体21'的中央轴线的位置在中间延伸(见图18)，在图18e中偏置量分别标示为d1、d2、d3。此处，假设该钥匙片完全插入该锁件中。

[0111] 第二，该些咬合部214、215、216的线性底部LB1、LB2、LB3一般都以角度α1、α2、α3相对所述横向平面P倾斜，但也以角度β相对沿钥匙片延伸的水平面HP(图18c)倾斜，以致于至少一些V形切口咬合部在钥匙片的一侧比在钥匙片的另一侧更深。此水平面HP相对图18所示的锁件的滑动销体21'的中央轴线垂直。

[0112] 当然，咬合部的底部LB1、LB2等应与如图10、12、14等示出的相关锁件的滑动销体的特定构造配合或互补。至少一个V形切口咬合部的线性底部可在钥匙片的厚度的第一部分处从钥匙片的一侧向上倾斜，且在钥匙片的厚度的第二部分处向下倾斜，以致于该咬合部于钥匙片的一侧比另一侧更深。作为替代方案，第一部分可相对水平面(图18c的HP)倾斜，且第二部分可平行该水平面。V形切口咬合部仍将在钥匙片的一侧比第二侧更深。

[0113] 再者，钥匙应具有这样的钥匙片，其中至少一滑动销体具有含有最下边缘部的V形端部，最下边缘部的至少一部分相对于垂直于滑动销体的中央纵向轴线的平面倾斜，该V形端部构造成使得钥匙在每一V形切口咬合部处具有上方的单一缘部，此V形切口咬合部具有两个相对且在线性底部交合的倾斜表面，且每一V形切口咬合部位于相对钥匙片的相反下边缘LE的多个竖直位置(图18f的L1、L2、L3、L4、L5、L6)中的相应的一个，如图18a至18f所示。

[0114] 图19显示与图18的实施例相似的另一实施例的横截面图，其具有如同图14的滑动销体41'，即具有向下直至到达销体的端面的裙部的滑动销体。在此裙部上，有位于圆柱形外表面的细长凹部41'h，其与边条150'的凸耳153'配合。凸耳153'具有比前一实施例大的高度，该凸耳形成为类似舌状，而不是如图7b的改进边条150'上的圆柱形针体。

[0115] 于此，该凹部41'h向下延伸得极远至非常靠近销体底部表面的点处。销体的凿状部，具有两倾斜、平坦的表面部分41'c及41'd(见图20a)，其位于图19左侧的该销体的相对两侧。另外，该钥匙片202'的上方、狭窄部分N相对该中央平面P(向图19左侧)偏移，使相关圆柱形腔室113'a在钥匙孔右手侧约一半呈现空状态。

[0116] 在本实施例中，该滑动销体41'可选择性设有显示于图20、20b及20d图中的新增凹部41'h'。该新增凹部不如该"真"凹部41'h一样深且其实际上为"假"凹部，其目的在于使那些试图盗用与开启锁件的人没有正确切口的钥匙而更为困难。因此，如果该凸耳或舌片153'进入该新增凹部或假凹部41'h'，该边条150'会卡死在一位置，在此情况下不将脊部160'从与壳体104相关的凹槽释放。当然，这种新增凹部或假凹部甚至可设于所有其它上述的实施例。

[0117] 这由图19显然可见，当钥匙孔位于相对边条150'及侧凹部41'h的位置的相反侧时，难以识别或获得侧凹部41'h。

[0118] 应当理解的是，显示于图8、10、12、14、16a至17e、18、19及20的该销体及销体的凹部的各种实施例都将满足根据本发明设立的标准，即由钥匙插座的相关的圆柱形腔室完全遮盖，且完全不与销体朝钥匙孔向下外露的下端面部分连通。

[0119] 本发明还涉及如上所述的边条(其具体限定于权利要求中)，以及如上所述的具有从钥匙的一侧倾斜至另一侧的凿状端部的特殊钥匙。此钥匙可具有下方相对宽的部分(W)及上方相对窄且相对中央竖直平面P偏置的部分(N)，如图3所示。

[0120] 根据本发明的锁件及钥匙的组合可在权利要求书的范围内以各种方式进行改进。其中一种改进例具有除上述之外的另一种锁固机构。这种锁固机构的例子是该钥匙片的一

侧或两侧上的编码图案，其配合位于钥匙插座中的侧方锁固滑动件，如公开在第5715717号、第7159424号、第7665337号及第8448485号美国专利说明书(以维登的名义)。另一种改进例是将设有两尖端体的销体完全嵌入相邻的钥匙片的部分咬合部，而不需嵌相邻的钥匙片的全部咬合部，如公开在第7958760号美国专利说明书(维登)。

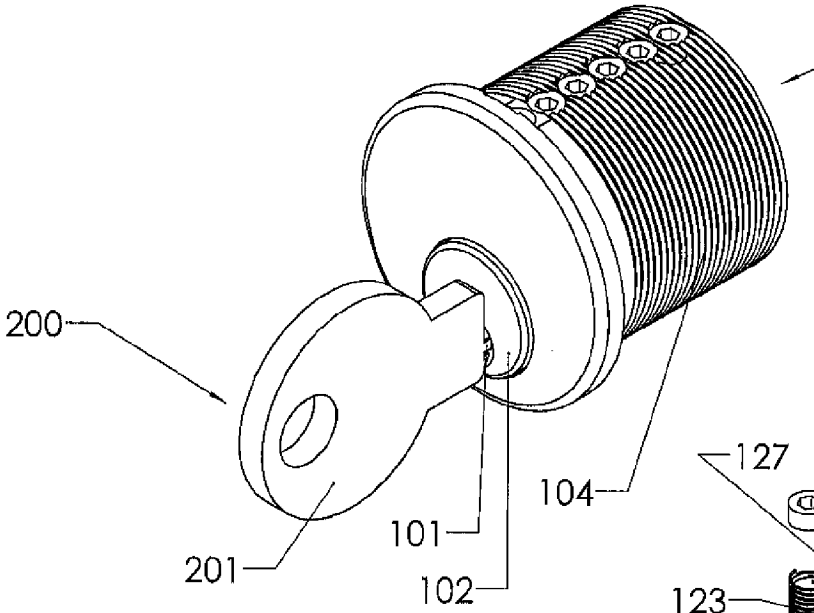

100
200
201
101
102
104

图1

128
128
127
127
124
126
125
123
122
121
126a
125a
124a
123a
116
100
115
114
113
112
111
116a
115a
114a
113a
112a
111a
122a
121a
103
107
104
156
155
154
153
152
151
150
160
216
215
214
213
212
211
200
201
202
101
102
107

图2

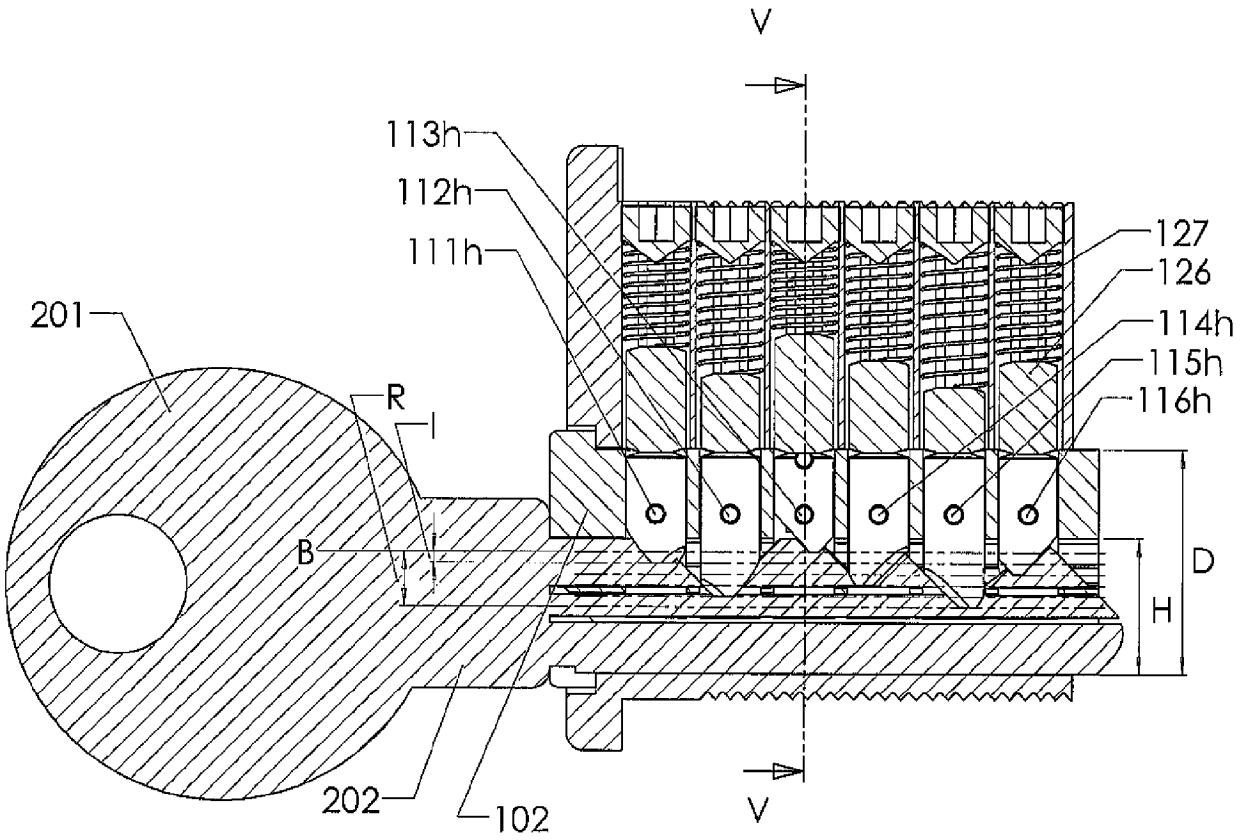


图3

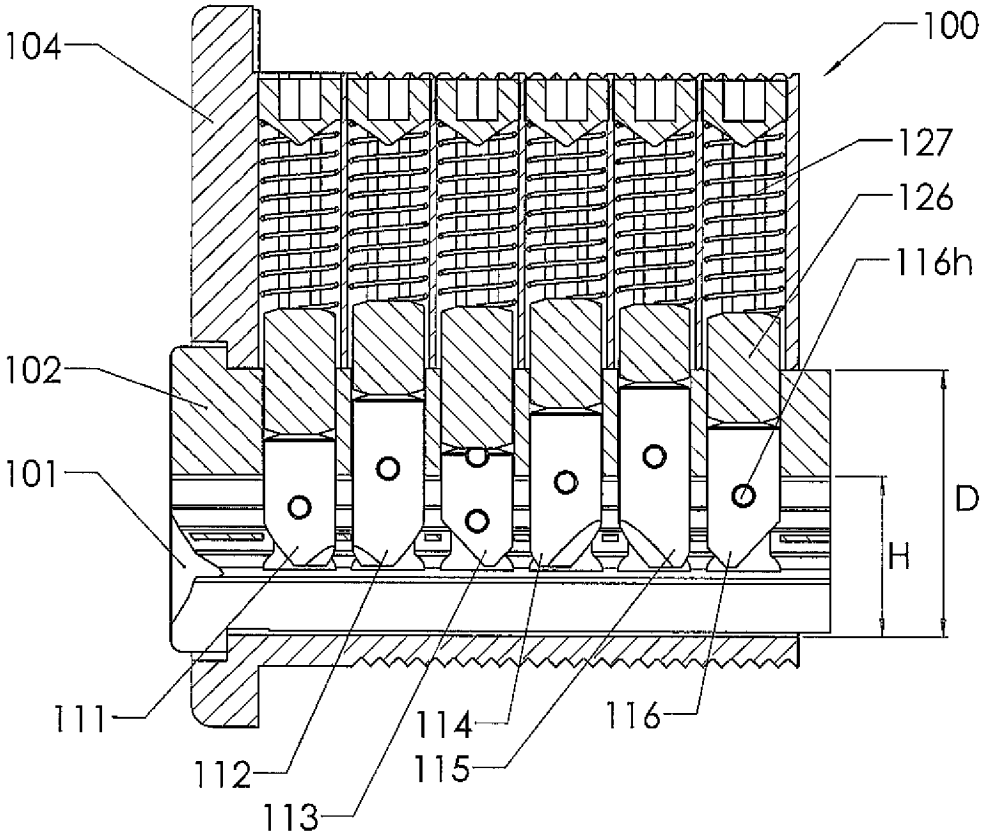


图4

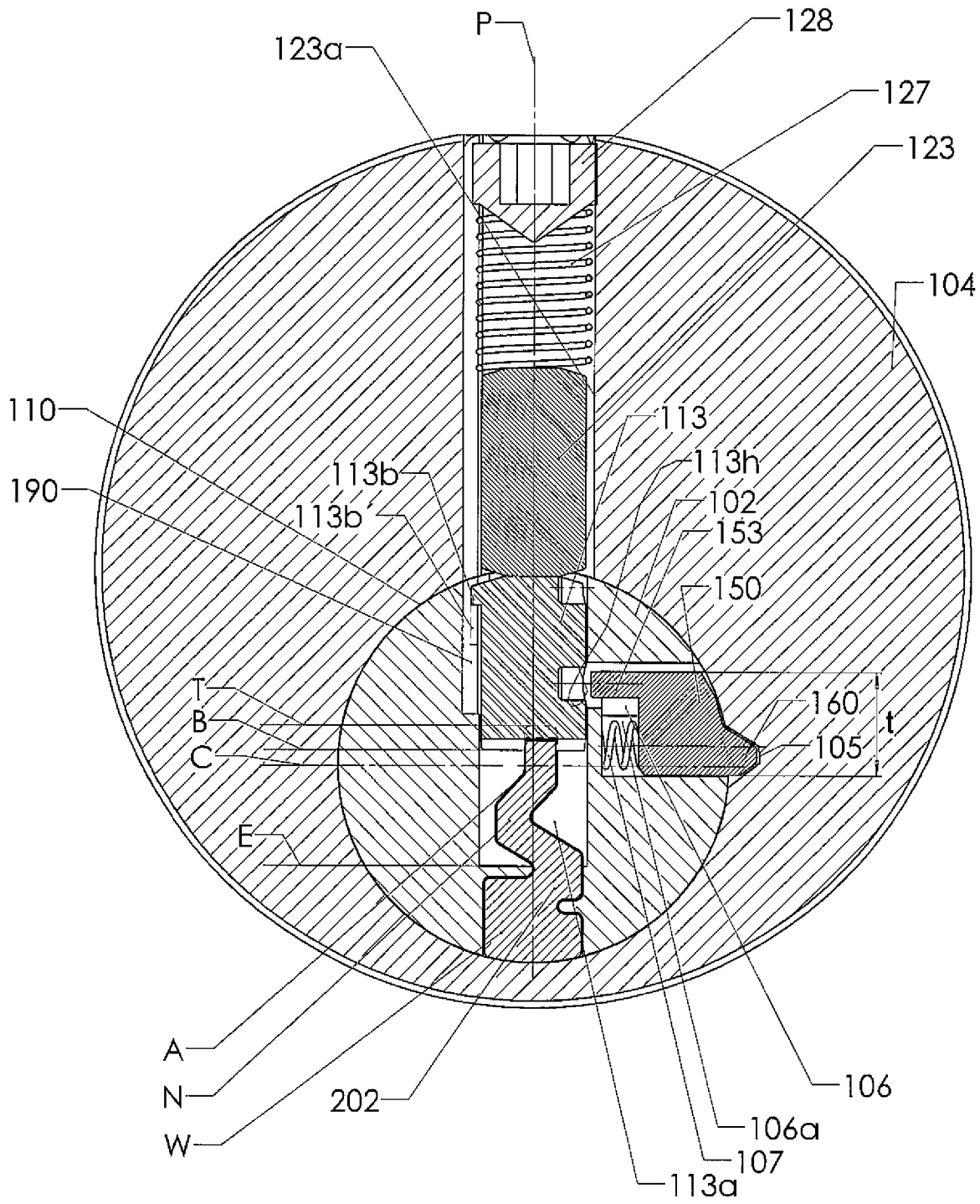

P
128
123a
127
123
104
110
113
113h
190
113b
113b'
102
153
150
T
B
C
160
t
105
E
A
N
W
202
106
106a
107
113a

图5

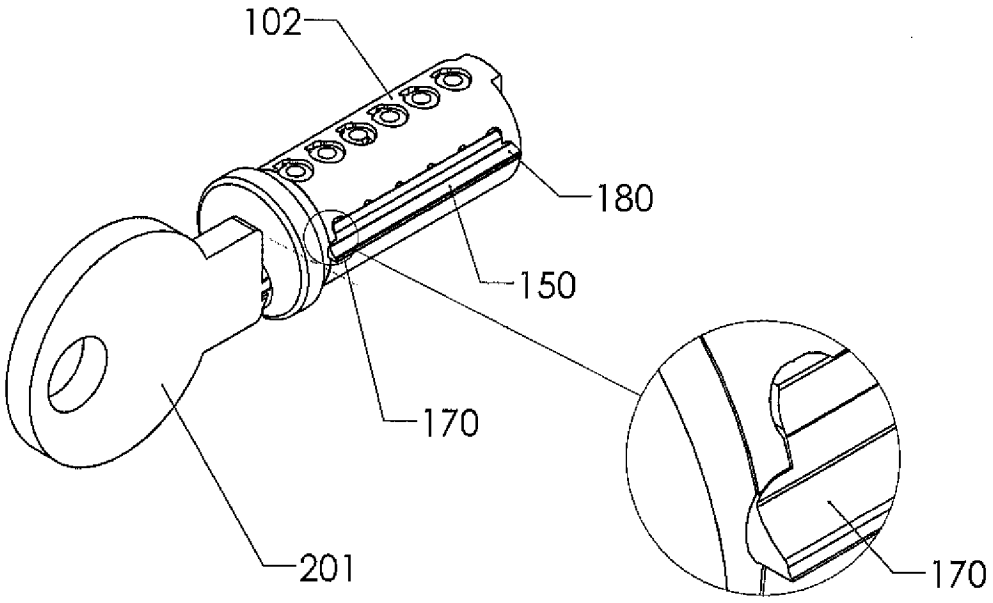


图6 图6a

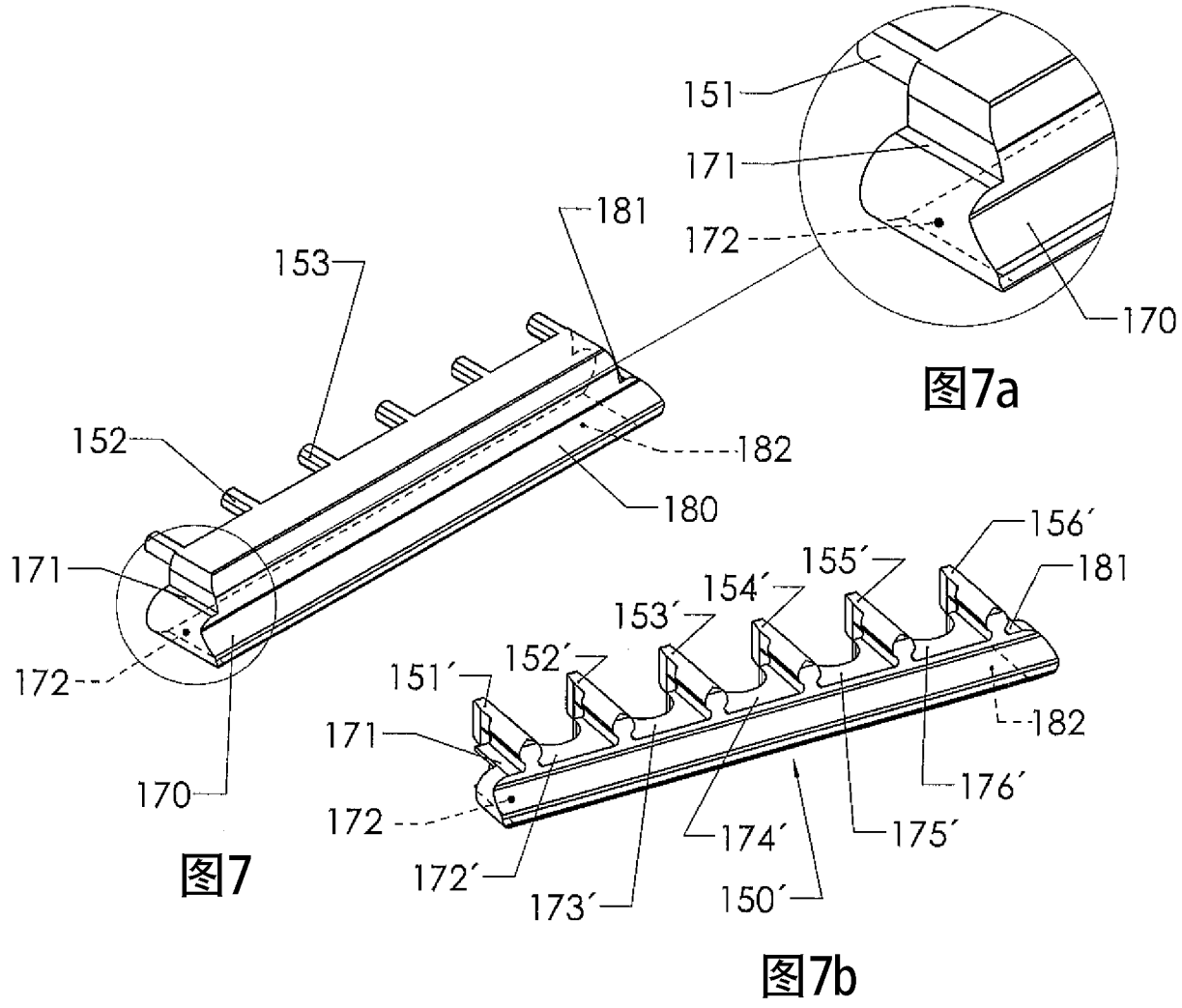

151
171
172
170
181
153
152
182
180
171
172
170
156′
155′
154′
153′
152′
151′
181
182
171
172
176′
174′
175′
172′
173′
150′

图7a

图7

图7b

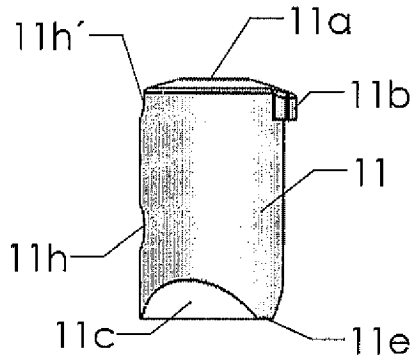

11h′
11a
11b
11
11h
11c
11e

图8

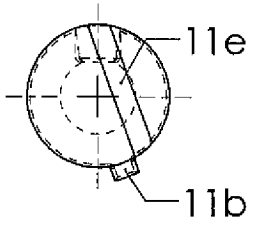


图8a

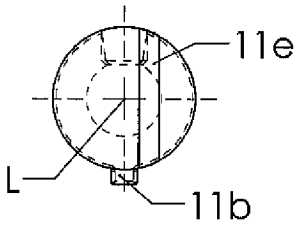


图8b

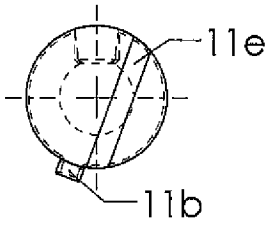


图8c

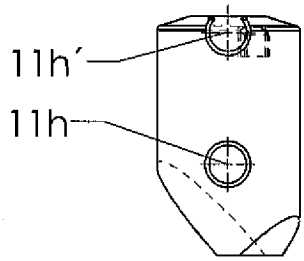


图9a

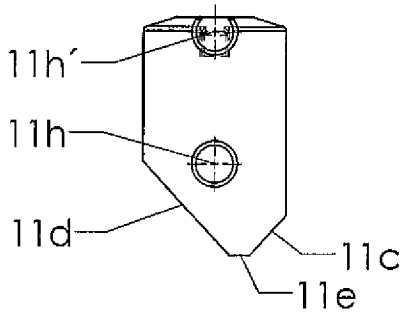


图9b

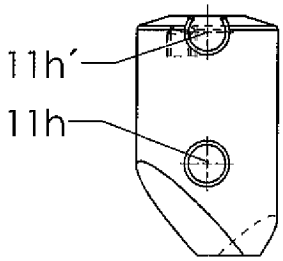


图9c

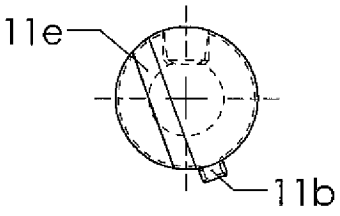


图8d

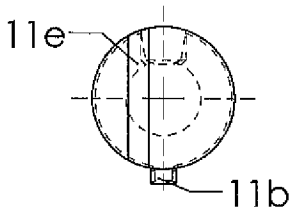


图8e

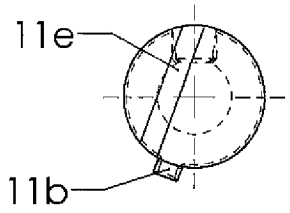


图8f

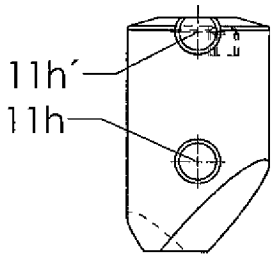


图9d

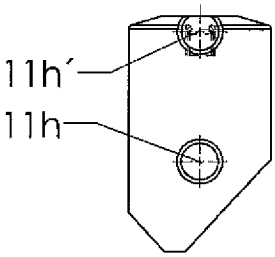


图9e

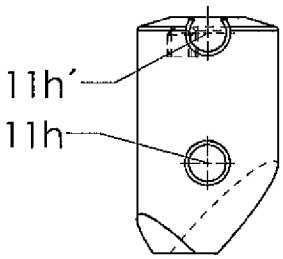


图9f

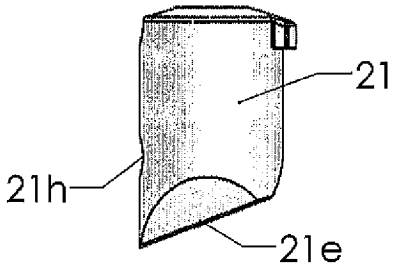


图10

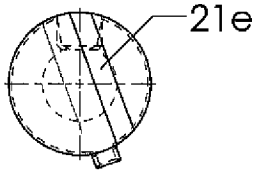


图10a

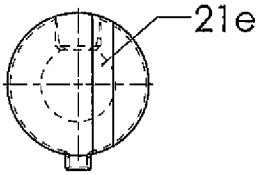


图10b

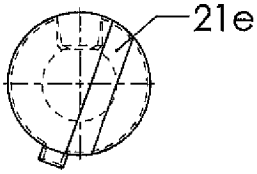


图10c

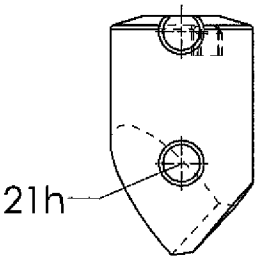


图11a

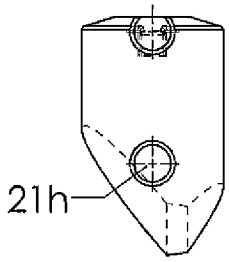


图11b

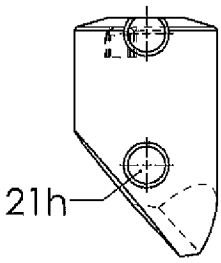


图11c

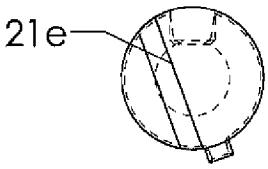


图10d

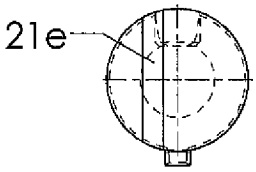


图10e

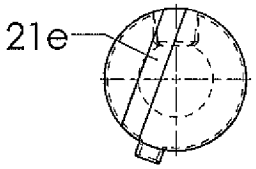


图10f

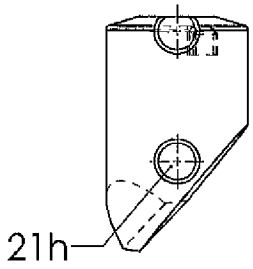


图11d

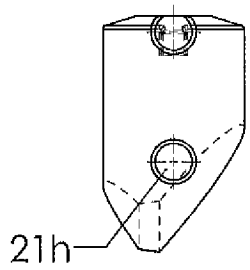


图11e

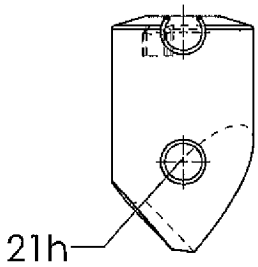


图11f

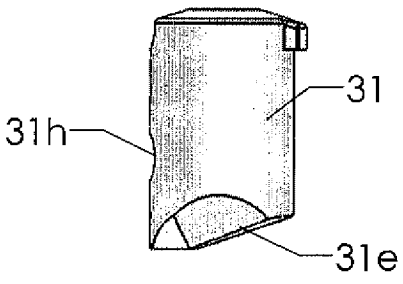


图12

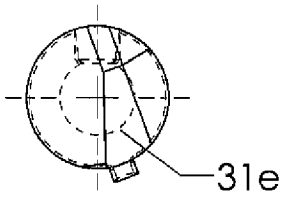


图12a

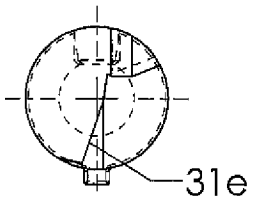


图12b

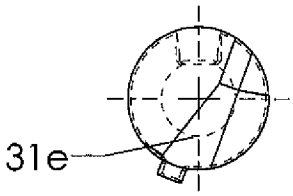


图12c

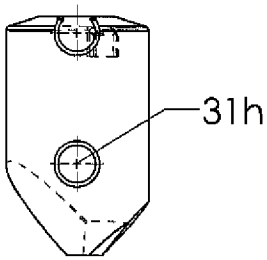


图13a

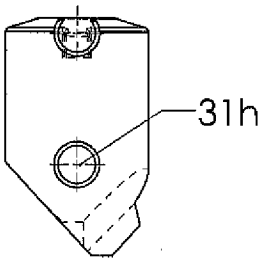


图13b

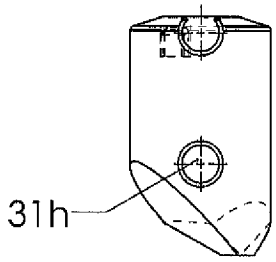


图13c

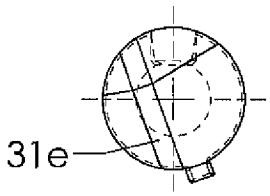


图12d

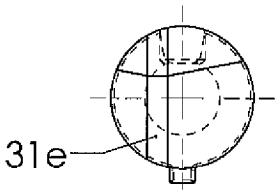


图12e

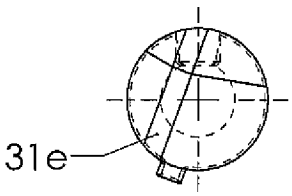


图12f

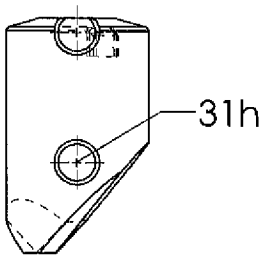


图13d

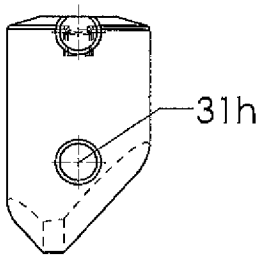


图13e

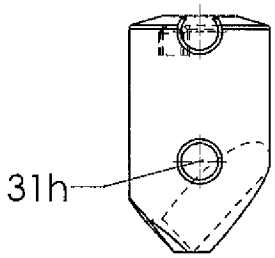


图13f

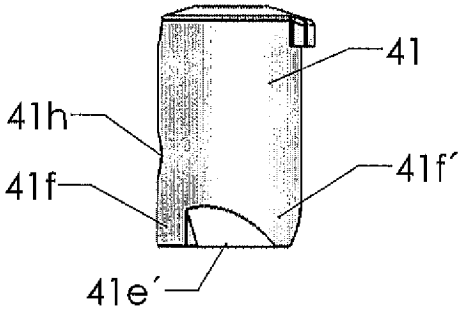


图14

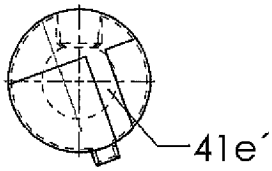


图14a

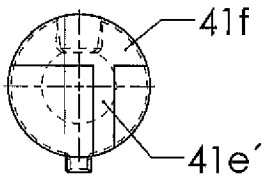


图14b

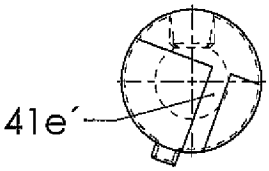


图14c

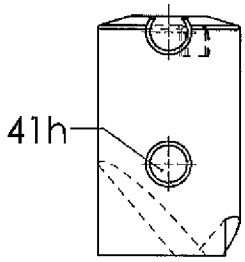


图15a

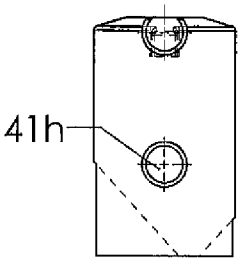


图15b

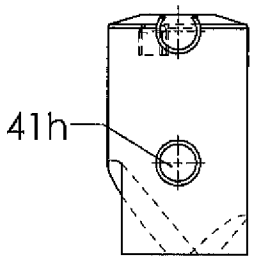


图15c

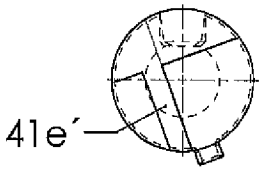


图14d

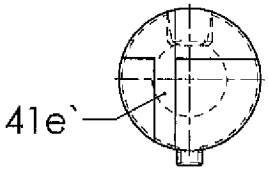


图14e

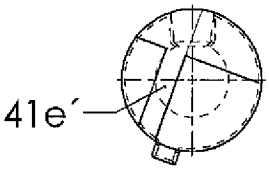


图14f

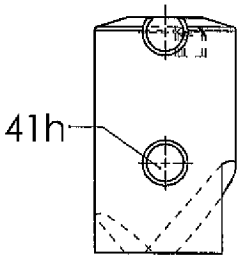


图15d

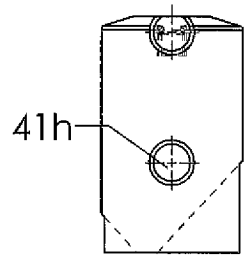


图15e

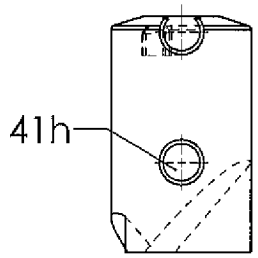


图15f

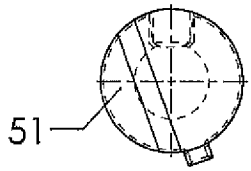


图16a

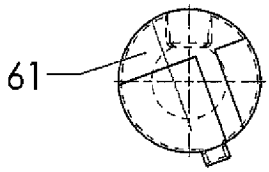


图16b

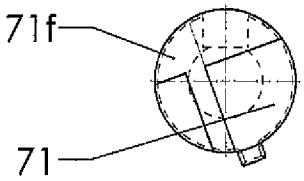


图16c

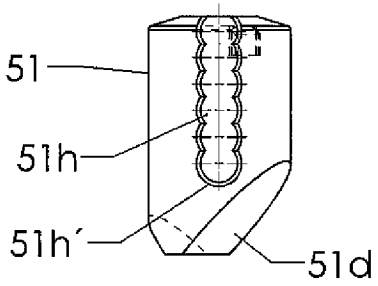


图17a

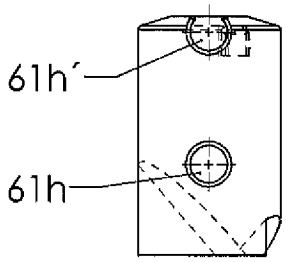


图17b

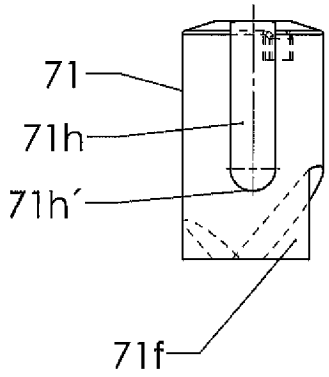


图17c

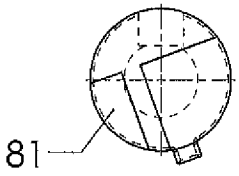


图16d

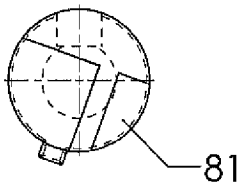


图16e

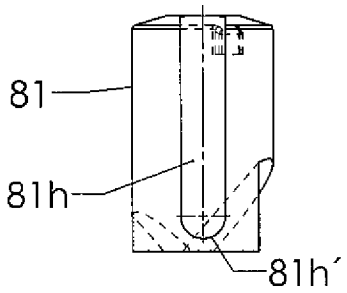


图17d

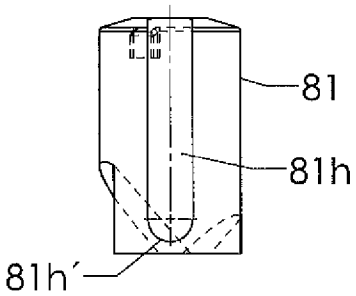


图17e

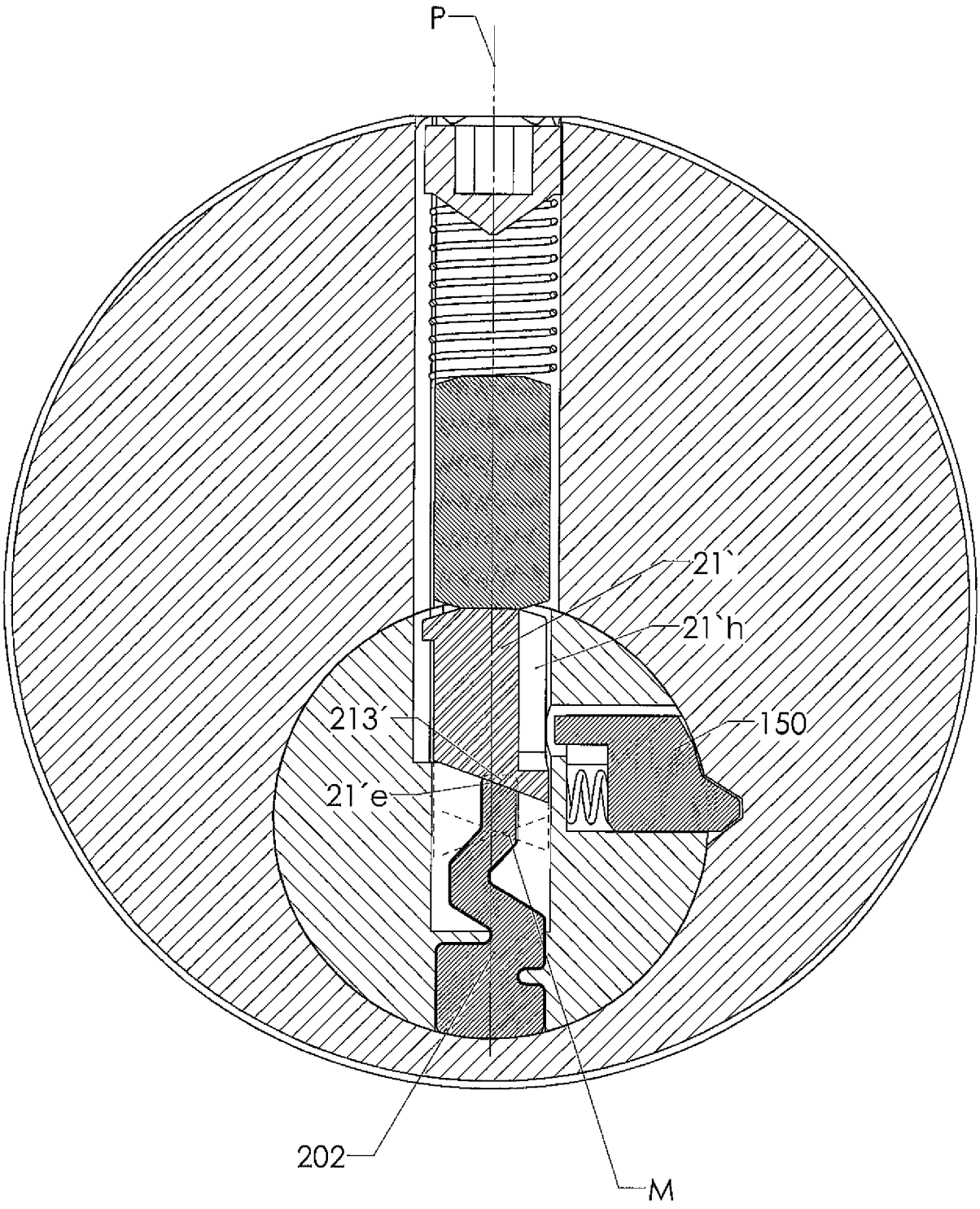


图18

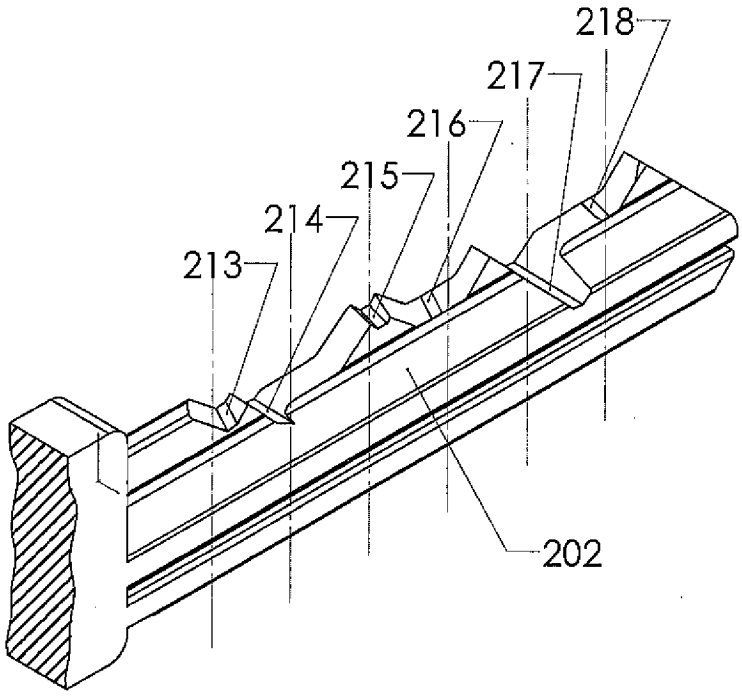


图18a

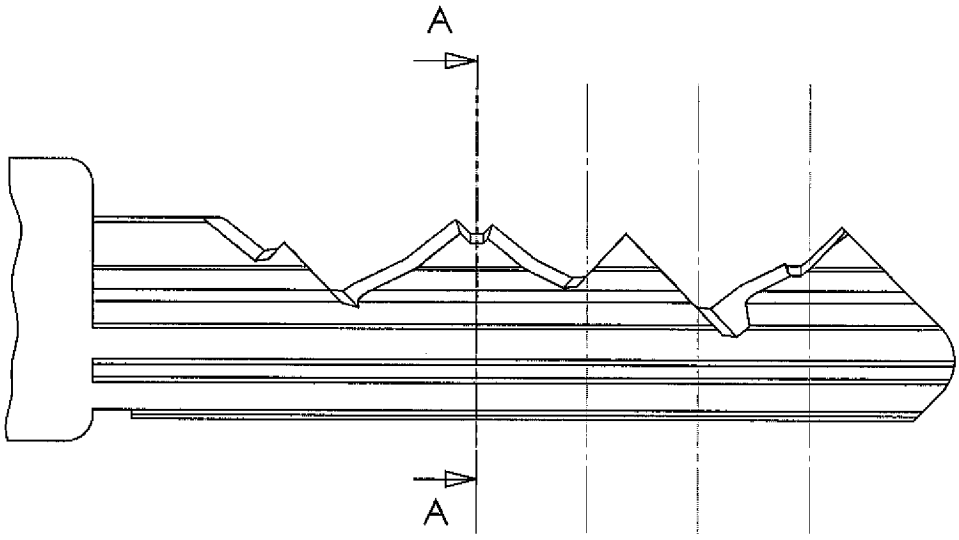


图18b

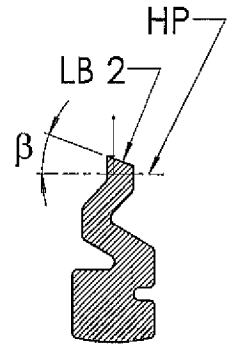


图18c

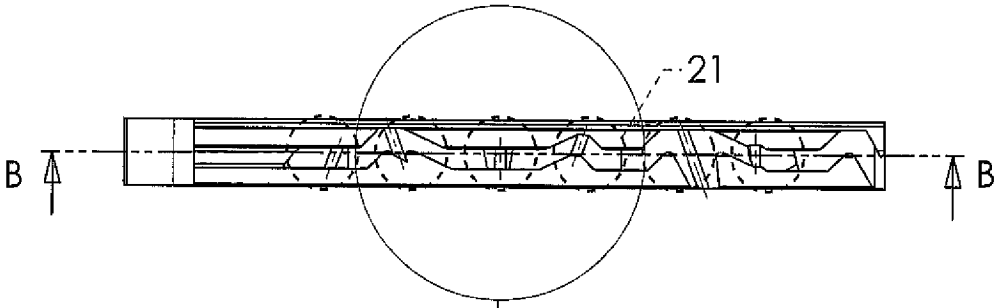


图18d

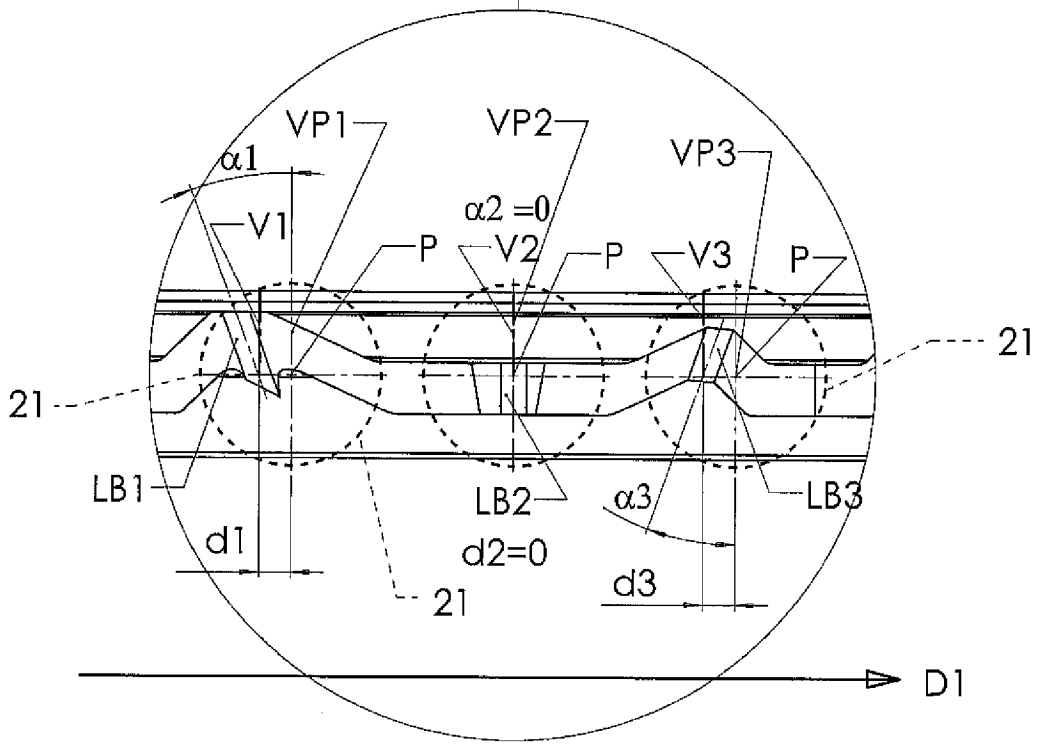


图18e

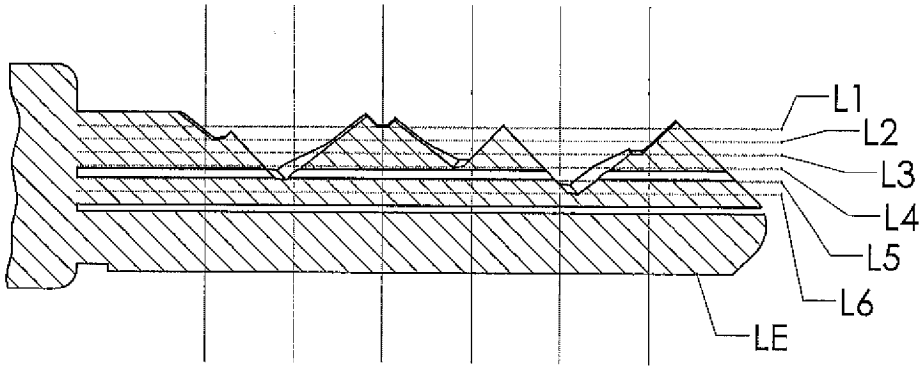


图18f

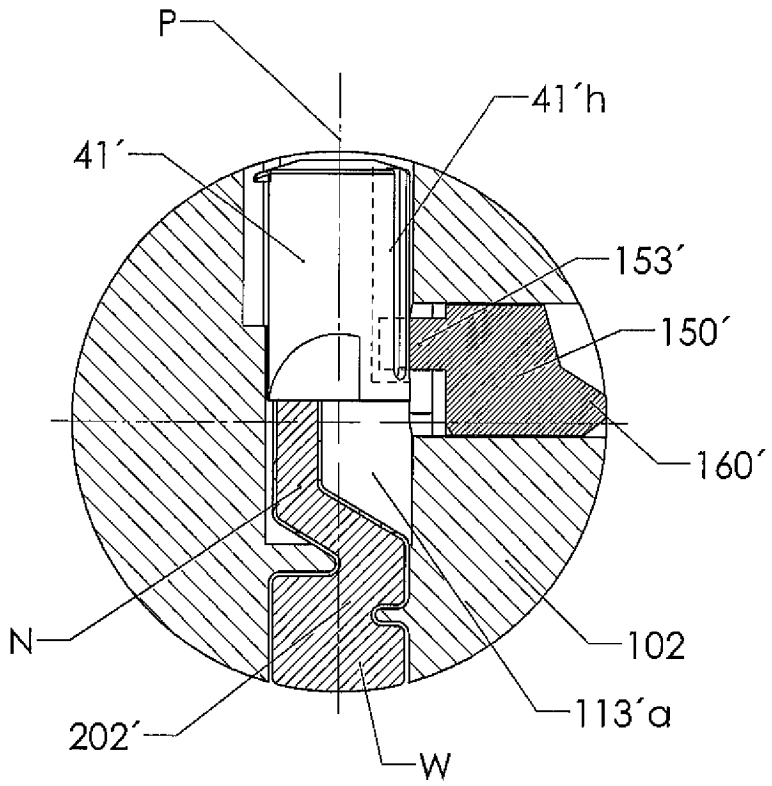


图19

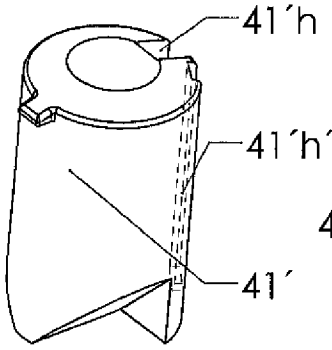


图20

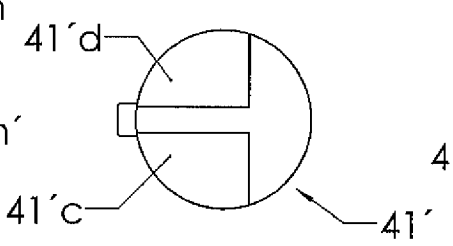


图20a

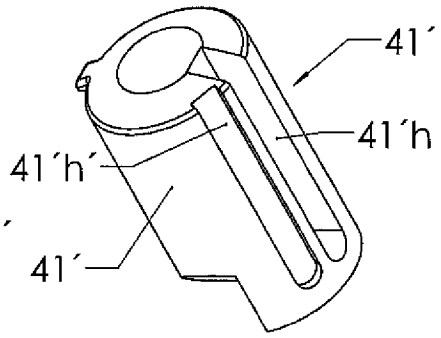


图20b

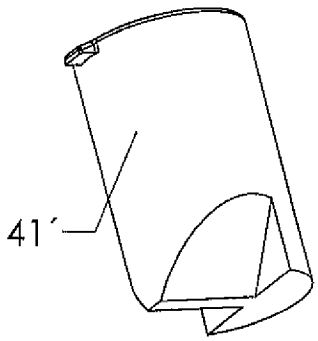


图20c

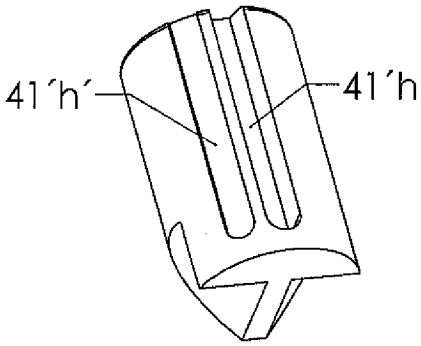


图20d