



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114390917 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202080063184.X

(22) 申请日 2020.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114390917 A

(43) 申请公布日 2022.04.22

(30) 优先权数据  
2019-188038 2019.10.11 JP  
2019-188041 2019.10.11 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2020/036923 2020.09.29

(87) PCT国际申请的公布数据  
WO2021/070680 JA 2021.04.15

(73) 专利权人 马尼株式会社

地址 日本栃木县

(72) 发明人 松谷和彦 荻野真充 丰田昌弘  
吉泽悠斗 小林弘明 八木宏矢

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理  
有限责任公司 11290  
专利代理师 崔迎宾 李雪春

(51) Int.Cl.  
A61C 5/42 (2017.01)

(56) 对比文件  
JP 2016523687 A, 2016.08.12  
KR 101569202 B1, 2015.11.13

审查员 吴长山

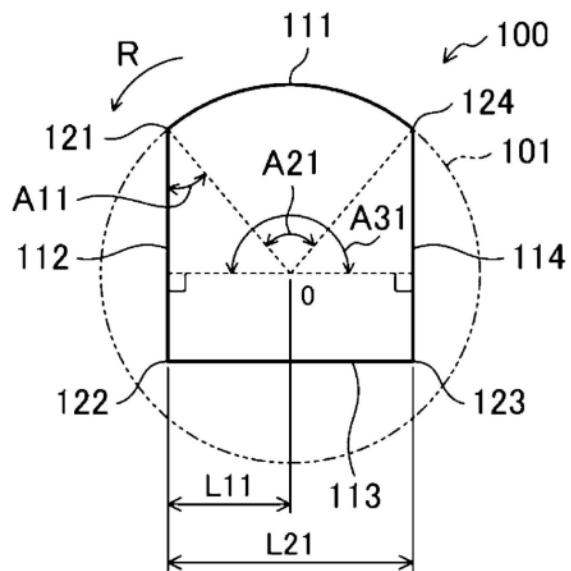
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

牙科用锉

(57) 摘要

本发明提供牙科用锉,提高牙科用锉的柔软性、切削性和/或抗断裂性。在牙科用锉(100)中,横截面形状由圆弧状部(111)以及从其依次连续的第一线状部~第三线状部(112~114)构成,包括圆弧状部(111)的假想圆(101)的直径被设定成从基端部到前端部变小,第一线状部(112)与第二线状部(113)的连接点(122)、以及第二线状部(113)与第三线状部(114)的连接点(123)被设定成位于比假想圆(101)靠内侧的位置,通过连接点(121)的直径与第一线状部(112)所成的角度(A11)被设定成从基端部到前端部变大。



1. 一种牙科用锉,其特征在于,  
所述牙科用锉具有形成为螺旋状的作业部,  
与长边方向垂直的截面的截面形状由一个圆弧状部以及从所述圆弧状部依次连续的第一线状部~第三线状部这三个线状部构成,包括所述圆弧状部的假想圆的直径被设定成从基端部到前端部变小,并且,  
所述第一线状部与第二线状部的连接点、以及第二线状部与第三线状部的连接点被设定成位于比所述假想圆靠内侧的位置,  
通过所述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度被设定成从所述基端部到前端部变大。
2. 根据权利要求1所述的牙科用锉,其特征在于,  
从所述假想圆的中心到所述第一线状部的距离相对于所述假想圆的直径的比例被设定成从所述基端部到前端部变大。
3. 根据权利要求2所述的牙科用锉,其特征在于,  
所述第一线状部与第三线状部形成为平行,并且所述第一线状部与第三线状部之间的距离相对于所述假想圆的直径的比例被设定成从所述基端部到前端部变大。
4. 根据权利要求2所述的牙科用锉,其特征在于,  
从所述假想圆的中心向所述第一线状部垂下的垂线与从所述假想圆的中心向所述第三线状部垂下的垂线所成的所述圆弧状部侧的角度被设定成从所述基端部到前端部变小。
5. 根据权利要求1所述的牙科用锉,其特征在于,  
与所述圆弧状部对应的中心角被设定成从所述基端部到前端部变大。
6. 根据权利要求1所述的牙科用锉,其特征在于,  
从所述假想圆的中心到所述第一线状部~第三线状部的各距离被设定成彼此相等。
7. 一种牙科用锉,其特征在于,  
所述牙科用锉具有形成为螺旋状的作业部,  
与长边方向垂直的截面的截面形状由一个圆弧状部以及从所述圆弧状部依次连续的第一线状部~第三线状部的三个线状部构成,包括所述圆弧状部的假想圆的直径被设定成从基端部到前端部变小,并且,  
所述第一线状部与第二线状部的连接点被设定成位于所述假想圆上,  
所述第二线状部与第三线状部的连接点被设定成位于比所述假想圆靠内侧的位置,  
通过所述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度和通过所述第一线状部与第二线状部的连接点的直径与第二线状部所成的角度中的至少一方被设定成从所述基端部到前端部变大。
8. 根据权利要求7所述的牙科用锉,其特征在于,  
所述第一线状部以及第三线状部分别形成为与和所述圆弧状部对应的弦垂直。
9. 根据权利要求8所述的牙科用锉,其特征在于,  
通过所述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度和通过所述第一线状部与第二线状部的连接点的直径与第二线状部所成的角度被设定成彼此相等。
10. 根据权利要求8所述的牙科用锉,其特征在于,

从所述假想圆的中心到所述第一线状部~第三线状部的距离被设定成彼此相等。

11. 根据权利要求7所述的牙科用锉,其特征在於,

所述圆弧状部与所述第一线状部的连接点位于比所述第一线状部与所述第二线状部的连接点靠牙科用锉的主要的旋转方向上游侧的位置。

## 牙科用锉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在牙科治疗中用于根管的扩大、清扫的牙科用锉。

### 背景技术

[0002] 作为在牙科治疗中用于根管的扩大、清扫的牙科用根管切削工具,有钻(reamer)、锉(file)(例如参照专利文献1)。钻主要通过旋转来对根管内进行切削,锉通过旋转或者沿着轴向推拉来对根管内进行切削。

[0003] 通常的牙科用锉有手握持握持部使用的锉以及将握持部与牙科用机头(handpiece)连接使用的锉。牙科用锉具有:作业部,为螺旋状且朝向前端变细的形状;轴,与所述作业部的后端连接;以及握持部,与所述轴的后端连接。

[0004] 作为对这样的牙科用锉要求的主要的性能,可以举出能够追随复杂形状的根管的柔软性、能够适当地对根管进行切削的切削性以及在工作中不破损的抗断裂性等。这些性能越高,越能容易且快速地进行根管形成,能够减轻施术者以及患者的负担。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利公开公报特开2005-278945号

### 发明内容

[0008] 鉴于上述这样的情况,本发明的目的在于提高牙科用锉的柔软性、切削性和/或抗断裂性。

[0009] 为了达成上述目的,本发明的特征在于,本发明是一种具有形成为螺旋状的作业部的牙科用锉,与长边方向垂直的截面的截面形状由一个圆弧状部以及从上述圆弧状部开始依次连续的第一线状部~第三线状部的三个线状部构成,包括上述圆弧状部的假想圆的直径被设定成从基端部到前端部变小,并且上述第一线状部与第二线状部的连接点以及第二线状部与第三线状部的连接点被设定成比上述假想圆更位于内侧,通过上述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度被设定成从上述基端部到前端部变大。

[0010] 由此,例如在牙科用锉从上述圆弧状部向第一线状部的方向旋转的情况下,上述圆弧状部边沿着切削孔的内表面边主要由圆弧状部与第一线状部的连接点进行切削,并且通过上述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度被设定成从上述基端部到前端部变大,由此例如能够抑制前端附近的切削力并且能够提高到基端部的切削性能、排出性能以及柔软性。

[0011] 另外,为了达成上述目的,本发明提供一种牙科用锉,其特征在于,具有形成为螺旋状的作业部,与长边方向垂直的截面的截面形状由一个圆弧状部以及从所述圆弧状部依次连续的第一线状部~第三线状部这三个线状部构成,包括所述圆弧状部的假想圆的直径被设定成从基端部到前端部变小,并且,所述第一线状部与第二线状部的连接点、以及第二

线状部与第三线状部的连接点被设定成位于比所述假想圆靠内侧的位置,通过所述圆弧状部与第一线状部的连接点的直径与第一线状部所成的角度被设定成从所述基端部到前端部变大。

[0012] 由此,例如在牙科用锉从所述圆弧状部向第一线状部的方向旋转的情况下,除了由圆弧状部与第一线状部的连接点进行切削以外,还由第一线状部与第二线状部的连接点进行切削,因此能够容易地将切削能力保持为较高。另一方面,第一线状部与第二线状部的连接点不位于圆弧状部与第一线状部的连接点的对角上等,由此能够容易地实现在切削时难以产生因咬入而引起的急速旋转停止等,或者难以产生因冲击而引起的断裂。

[0013] 根据本发明,能够提高牙科用锉的柔软性、切削性和/或抗断裂性。

## 附图说明

[0014] 图1是实施方式1的牙科用锉的俯视图。

[0015] 图2是图1的II-II线截面图。

[0016] 图3是图1的III-III线截面图。

[0017] 图4是实施方式2的相当于图1的III-III线截面的图。

[0018] 图5是实施方式3的图1的II-II线截面图。

[0019] 图6是实施方式3的图1的III-III线截面图。

## 具体实施方式

[0020] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行详细说明。另外,在以下的实施方式、变形例中,对具有相同功能的构成要素标注相同的附图标记并省略说明。

[0021] (实施方式1)

[0022] 如图1所示,牙科用锉100具有:作业部100a,切削根管;轴100b,与该作业部100a的后端相连;以及未图示的握持部,与该轴100b的后端相连,并安装于牙科用机头。作为牙科用锉100的材料,例如在大多数情况下使用适合复杂地弯曲的根管的治疗的弹性高的镍钛等,但是并不限于此,也可以应用不锈钢材料、各种合金、塑料等。

[0023] 牙科用锉100的作业部100a构成为,外表面的包络面具有朝向前端而截面变小的锥形形状,且类似形状的截面形成为螺旋状。更详细地说,对于作业部100a的与长边方向垂直的截面的截面形状,例如图1的II-II线截面图或III-III线截面图形成为如图2或图3所示的形状。

[0024] 即,上述截面形状由一个圆弧状部111(刃背部)以及从上述圆弧状部111依次连续的第一线状部~第三线状部的三个线状部112~114构成,包括上述圆弧状部111且中心为O的假想圆101的直径被设定成从作业部100a的基端部到前端部变小。

[0025] 上述线状部112~114也可以不一定是精确的直线,例如即使稍微弯曲也能够得到以下说明那样的作用效果。此处,在图2以及图3中,为了方便,以假想圆101的直径成为相等的比例尺进行了描绘。

[0026] 上述第一线状部112与第二线状部113的连接点122以及上述第二线状部113与第三线状部114的连接点123被设定成位于比上述假想圆101靠内侧的位置。另外,虽然没有特别限定,但是例如第一线状部112以及第三线状部114形成为彼此平行。由此,能够容易地进

行刀槽研磨加工,或者能够容易地提高刀槽研磨加工精度,等等。

[0027] 此处,在牙科用锉100的通常使用时,如果将作业部100a处的切屑向基部运送的旋转方向设为主要的旋转方向R,即,具体而言,例如,在牙科用锉100的螺旋为右旋螺纹的情况下,如果从前端侧观察时将逆时针方向设为主要的旋转方向R,则当向这样的R的方向旋转时,圆弧状部111与第一线状部112的连接点121伴随着牙科用锉100的旋转而产生切削作用。另外,牙科用锉100的旋转方向并不限定于R方向,牙科用锉100也可以在包括反转的模式、交替地改变旋转方向的模式下使用等。

[0028] 另外,通过圆弧状部111与第一线状部112的连接点121的假想圆101的直径与第一线状部112所成的角度A11、A12被设定成前端部处的角度(例如A11)比基端部处的角度(例如A12)大。另外,角度A11、A12的绝对大小虽然没有特别限定,但是例如设定在 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 的范围等。

[0029] 例如可以通过将相对于假想圆101的直径的、从假想圆101的中心O到第一线状部112的相对的距离(距离的比例)设定成前端部处的距离L11比基端部处的距离L21长,由此进行上述的角度A11、A12的设定。

[0030] 另外,虽然与上述这样的设定不是等价的,但是实际上,也能够通过规定相对于假想圆101的直径的、第一线状部112与第三线状部114之间的距离L21、L22的比例,由此设定角度A11、A12。即,例如尤其在牙科用锉100的截面形状相对于通过假想圆101的中心O的直线线对称且第一线状部112与第三线状部114形成为平行的情况下,可以将相对于假想圆101的直径的、第一线状部112与第三线状部114之间的距离L21、L22的比例设定成从牙科用锉100的基端部到前端部变大。另外,也可以将与圆弧状部111对应的中心角A21、A22设定成从牙科用锉100的基端部到前端部变大。

[0031] 由此,变得容易在想要稍微抑制前端附近的切削力的阶段(根管形成的初始阶段等)、在根尖附近弯曲的根管等处提高追随性方面发挥效果。另外,通过到柄部提高切削性能、排出性能,到柄部也提高柔软性,能够实现切削性与操作性的兼顾。此外,在前端附近具有所谓的“硬挺度”,也容易提高旋转传递力。

[0032] (实施方式2)

[0033] 也可以通过将基端部处的截面形状形成为图4所示那样,由此设定与上述这样的牙科用锉100的前端部与基端部的角度A11、A12相同的角度关系。即,从圆弧状部111的中心O向第一线状部112垂下的垂线与向第三线状部114垂下的垂线所成的角度(圆弧状部111侧的角度)被设定成前端部处的角度A31比基端部处的角度A33小。由此,可以将通过圆弧状部111与第一线状部112的连接点121的假想圆101的直径与第一线状部112所成的角度A11、A13设定成前端部处的角度(例如A11)比基端部处的角度(例如A13)大。

[0034] 由此,也仍然不仅能够在想要稍微抑制前端附近的切削力的阶段(根管形成的初始阶段等)得到适当的切削性能,而且即使在完成阶段、要求整体的切削力的病例中也变得容易发挥效果。另外,也变得能够具备对弯曲的根管的高追随性并且能够到柄部提高切削力。另外,通过到柄部提高切削性能、排出性能、到柄部也提高柔软性,能够实现切削性与操作性的兼顾。

[0035] (实施方式3)

[0036] 对于该实施方式3的截面形状,例如将图1的II-II线截面图或III-III线截面图形

成为图5或图6所示那样。即,上述截面形状由一个圆弧状部111(刃背部)以及从上述圆弧状部111依次连续的第一线状部~第三线状部的三个线状部112~114构成,包括上述圆弧状部111且中心为0的假想圆101的直径被设定成从作业部100a的基端部到前端部变小。上述线状部112~114并不是一定要准确的直线,例如即使稍微弯曲也能够得到以下说明这样的作用效果。此处,在图5以及图6中,为了方便,以假想圆101的直径成为相等的比例尺进行了描绘。

[0037] 上述第一线状部112与第二线状部113的连接点122被设定成位于上述假想圆101上。进而,上述第二线状部113与第三线状部114的连接点123被设定成位于比上述假想圆101靠内侧的位置。另外,虽然没有特别限定,但是例如第一线状部112以及第三线状部114分别形成为与和圆弧状部111对应的弦103垂直且彼此平行。由此,能够使容易进行刀槽研磨加工或者能够提高刀槽研磨加工精度等变得容易。

[0038] 此处,在牙科用锉100的通常使用时,如果将作业部100a处的切屑向基部运送的旋转方向设为主要的旋转方向R,即,具体而言,例如在牙科用锉100的螺旋为右旋螺纹的情况下,如果从前端侧观察时将逆时针方向设为主要的旋转方向R,则当向这样的R方向旋转时,通过如上所述地设置位于假想圆101上的两个连接点121以及连接点122,由它们进行切削,由此能够容易地将切削能力保持为较高。

[0039] 另一方面,通过使连接点122位于从通过连接点121的直径偏离的位置,并且使与连接点121位于对角上的连接点123位于比假想圆101靠内侧的位置,在切削时难以产生因咬入而引起的急速旋转停止(卡住(lock))等,因此也难以产生因卡住而引起的冲击导致的断裂。另外,牙科用锉100的旋转方向并不限定于R方向,也可以在包括反转的模式、交替地改变旋转方向的等模式下使用牙科用锉100。

[0040] 另外,通过如上所述地设置第二线状部113与第三线状部114的连接点123,能够容易一定程度较大地设定通过第一线状部112与第二线状部113的连接点122的直径与第二线状部113所成的角度A21、A22,并且通过第三线状部114能够容易地将圆弧状部111的长度设定成不会过长。因此,容易实现使角度A21、A22成为一定程度大小而难以产生因拉入、卡住而引起的冲击断裂,并且使圆弧状部111不会过长,提高追随性、柔软性等,由此难以产生疲劳断裂。

[0041] 另外,设定成圆弧状部111与第一线状部112的连接点121位于比第一线状部112与第二线状部113的连接点122靠牙科用锉的主要的旋转方向R的上游侧。另外,在上述这样的截面形状与主要的旋转方向的关系的情况下,形成为在从牙科用锉100的前端部到基端部的上述作业部100a的侧部依次出现圆弧状部111以及第一线状部~第三线状部112~114。在为这样的截面形状与旋转方向的关系的情况下,伴随着牙科用锉100的旋转,接着圆弧状部111中的主要的旋转方向R的下游侧端部的连接点121进行的切削,位于假想圆101上的连接点122进行切削,由此能够容易地将切削能力保持为较高。

[0042] 另外,虽然没有特别限定,但是例如通过圆弧状部111与第一线状部112的连接点121的假想圆101的直径与第一线状部112所成的角度A11、A12、通过第一线状部112与第二线状部113的连接点122的假想圆101的直径与第二线状部113所成的角度A21、A22被设定成彼此相等。更具体而言,例如,可以分别设定为 $10^{\circ}$ 以上 $40^{\circ}$ 以下,优选设定成大致 $30^{\circ}$ 左右。通常,在这样的角度的范围内能够容易地设定成适当的切削能力。

[0043] 此处,也可以代替上述这样的角度的设定,规定各部分的尺寸。即,例如将从假想圆101的中心0到第一线状部~第三线状部112~114的距离设定成彼此相等,或者使这些线状部112~114与相同的内切圆102相接。通过使从假想圆101的外周到各线状部112~114的切入量相等,能够容易地形成这样的形状,例如能够容易地在使研磨机械动作的程序中,共同地使用规定的切入量的例程进行研磨等。

[0044] 上述这样的截面形状可以跨越作业部100a的长边方向的全长或者一部分形成为相似形,但是也可以形成为如图5以及图6所示那样变化的形状。即,通过圆弧状部111与第一线状部112的连接点121的直径与第一线状部112所成的角度A11、A12被设定成从作业部100a的基端部到前端部变大。另外,通过第一线状部112与第二线状部113的连接点122的直径与第二线状部113所成的角度A21、A22被设定成从作业部100a的基端部到前端部变大。另外,也可以设定成仅产生上述这样的角度A11、A12以及角度A21、A22的变化的任意一方。

[0045] 这样,通过设定成沿着牙科用锉100的长边方向变化的截面形状,能够将前端部附近的切削力抑制为较小,并且将基端部附近的切削力设定成较大。因此,例如即使在根管形成的初始阶段、完成阶段、要求整体的切削力的病例中使用等的情况下等,也能够容易地确保前端部附近的柔软性、对弯曲的根管的高追随性,并且能够容易地到基端部增大切削力。另外,尤其是通过将通过连接点121的直径与第一线状部112所成的角度A11、A12被设定成从前端部到基端部变小,由此通过增大相对于假想圆101的所谓的凹坑的比例,能够从前端部到基端部容易地排出切屑,或者通过使相对于假想圆101的截面形状的截面面积(截面惯性矩)的比例变小,由此能够容易地进一步提高柔软性。

[0046] (其他事项)

[0047] 在上述这样的牙科用锉100的截面形状中,可以将从假想圆101的中心0到第一线状部~第三线状部112~114中的两个以上的距离设定成彼此相等,或者使这些线状部112~114与具有与假想圆101的中心0相同的中心的相同的内切圆相接。通过使从假想圆101的外周到各线状部112~114的切入量相等,能够容易地形成这样的形状,例如能够容易地在使研磨机械动作的程序中共同地使用规定的切入量的例程进行研磨等。

[0048] 附图标记说明:

[0049] 100:牙科用锉;100a:作业部;100b:轴;101:假想圆;102:内切圆;103:弦;111:圆弧状部;112:第一线状部;113:第二线状部;114:第三线状部;121:连接点;122:连接点;123:连接点。



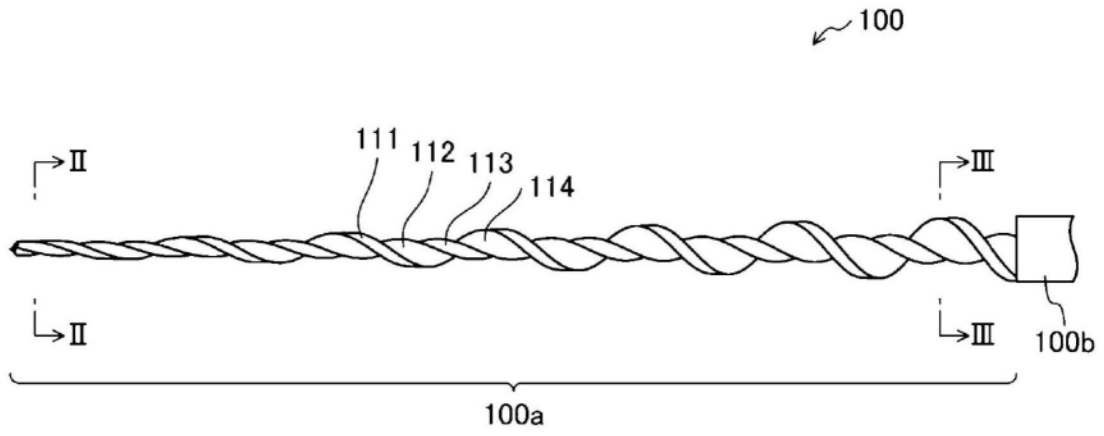


图1

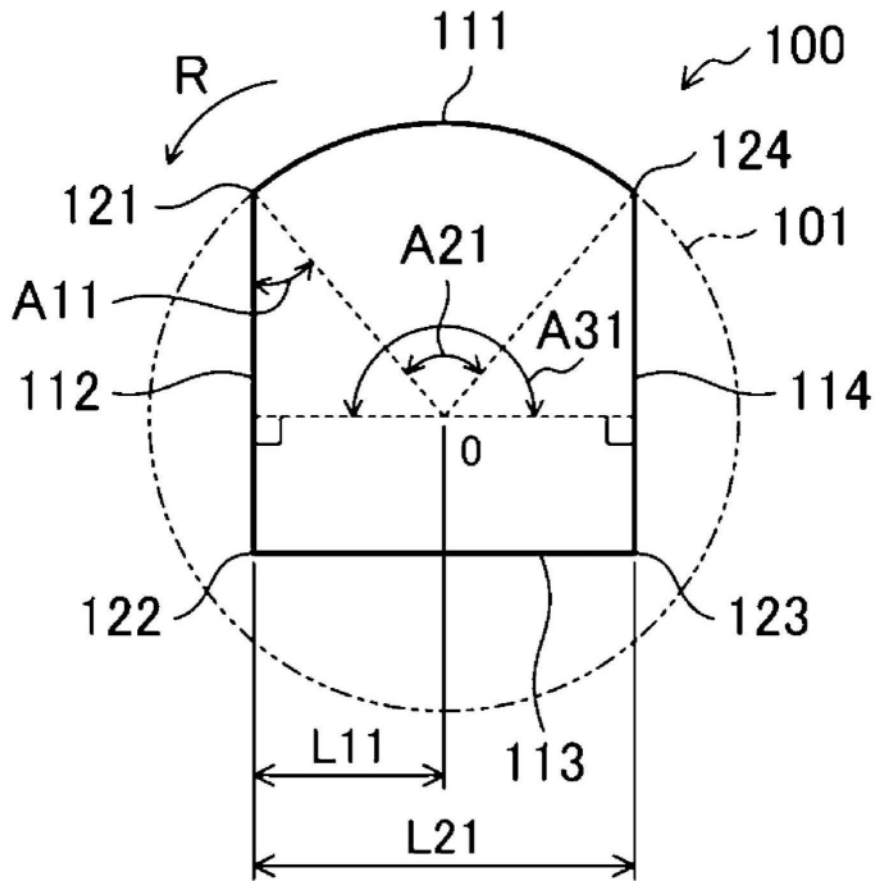


图2

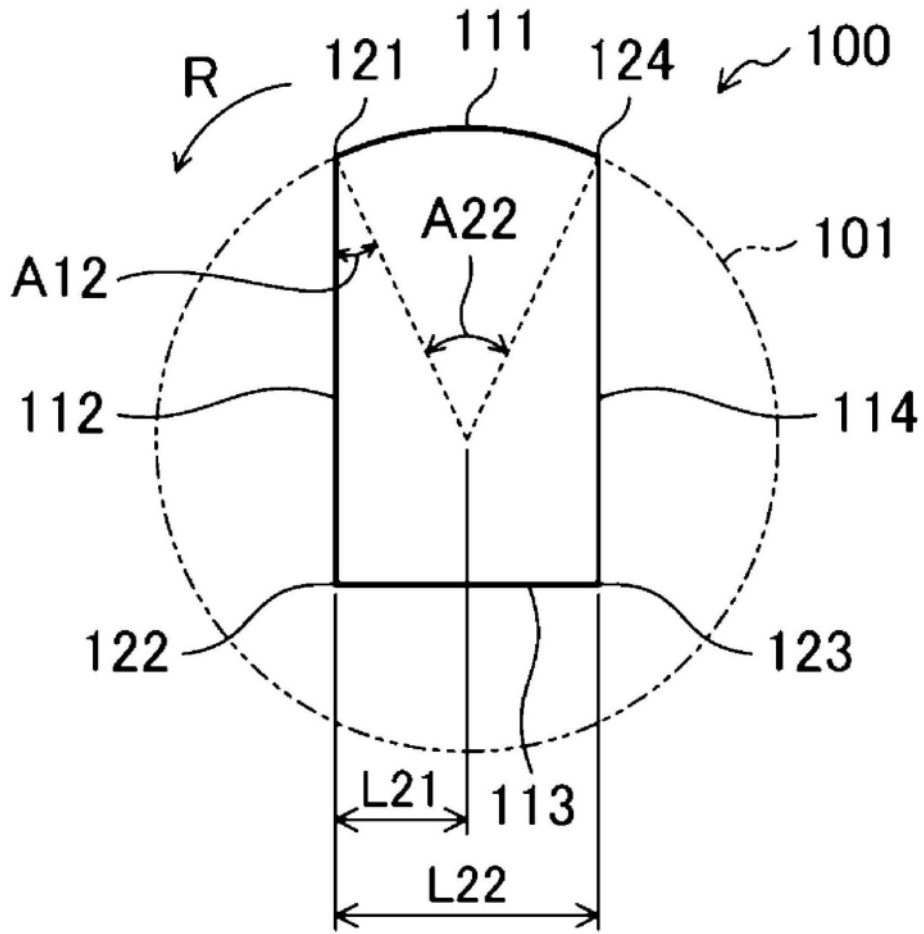


图3

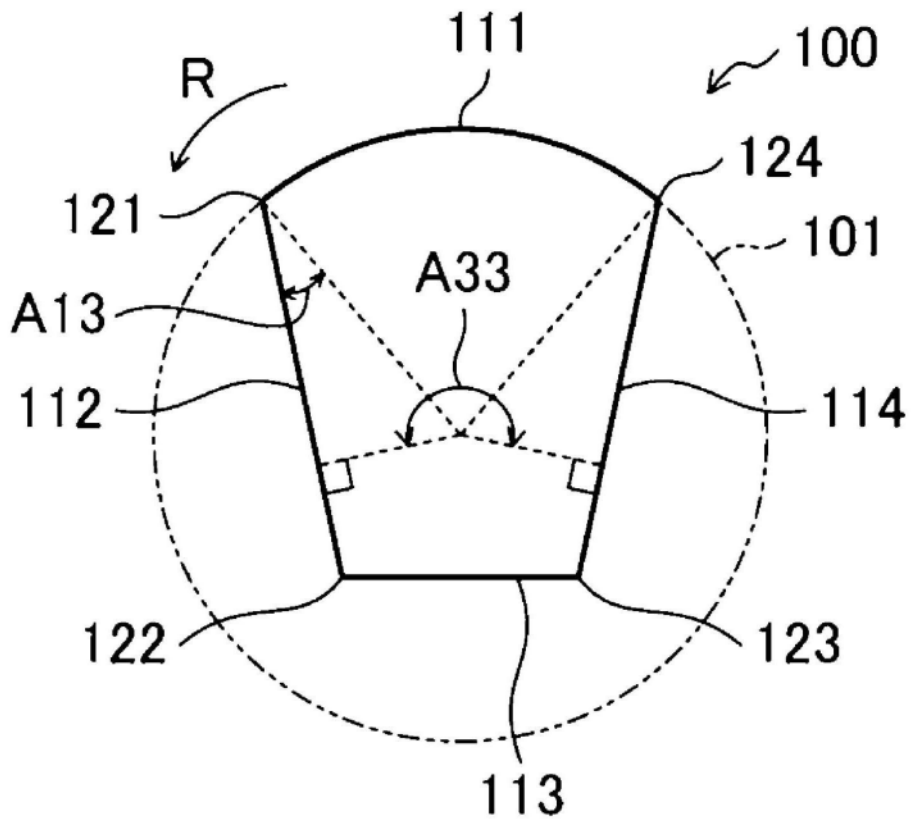


图4

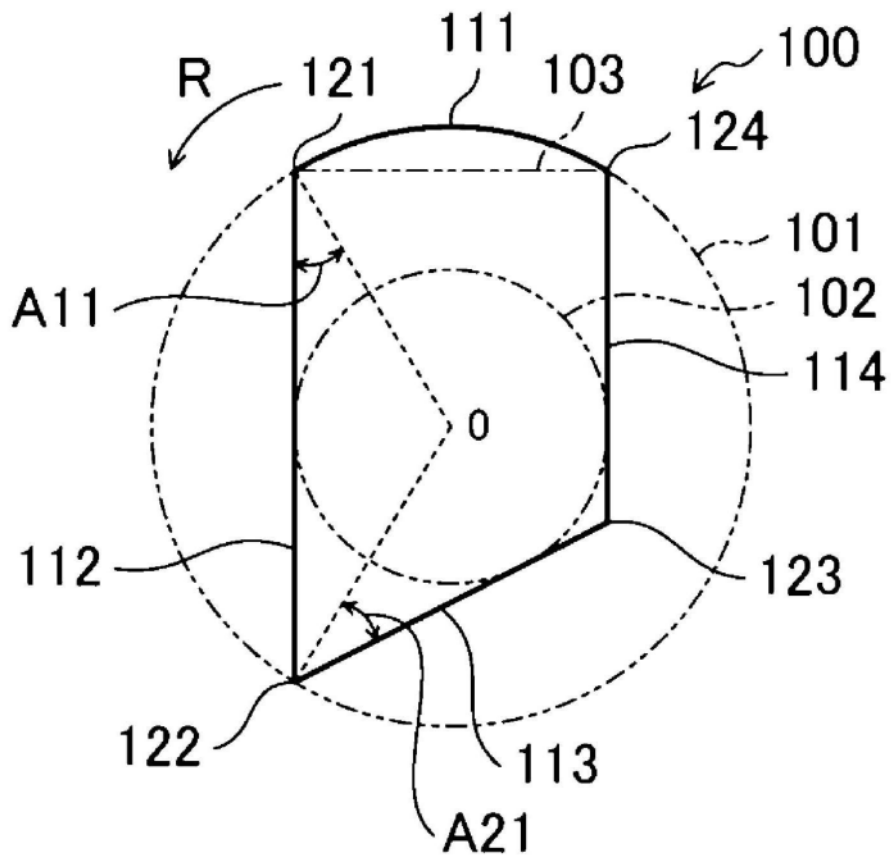


图5

