(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119277998 A
(43)申请公布日 2025.01.07

(21)申请号 202380042695.7
(22)申请日 2023.05.16
(30)优先权数据
2022-089075 2022.05.31 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.25
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/018321 2023.05.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/234011 JA 2023.12.07
(71)申请人 泰尔茂株式会社
地址 日本
(72)发明人 藤木常生 神原佳世
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 张青
(51)Int.Cl.
A61B 17/34(2006.01)
A61M 5/158(2006.01)

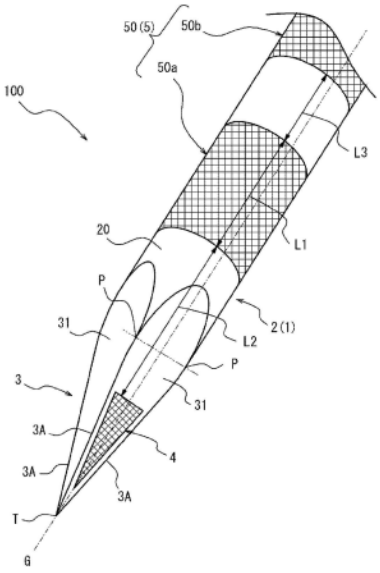
权利要求书1页 说明书9页 附图18页

(54)发明名称

穿刺针

(57)摘要

本发明提供能够确保穿刺针的回波可视性并且进一步把握穿刺长度的穿刺针。穿刺针具备:棒状的主体部、形成于主体部的第一超声波反射构造、以及形成于主体部且配置于比第一超声波反射构造靠主体部的轴向的基端侧的第二超声波反射构造,第二超声波反射构造与第一超声波反射构造在轴向上分离配置。



CN 119277998 A

1.一种穿刺针,其特征在于,具备:

棒状的主体部;

第一超声波反射构造,其形成于所述主体部;以及

第二超声波反射构造,其形成于所述主体部,且配置于比所述第一超声波反射构造靠所述主体部的轴向的基端侧的位置,

所述第二超声波反射构造与所述第一超声波反射构造在所述轴向上分离配置。

2.根据权利要求1所述的穿刺针,其特征在于,

所述主体部具有:棒状的躯干部、和配置于所述躯干部的前端的针尖部,

所述第一超声波反射构造配置于所述针尖部,

所述第二超声波反射构造配置于所述躯干部。

3.根据权利要求2所述的穿刺针,其特征在于,

所述第一超声波反射构造配置于所述针尖部的前端部。

4.根据权利要求2或3所述的穿刺针,其特征在于,

所述第二超声波反射构造是形成于所述躯干部的外周面的螺旋状槽。

5.根据权利要求2~4中的任一项所述的穿刺针,其特征在于,

所述针尖部为锥体形状。

6.根据权利要求2~5中的任一项所述的穿刺针,其特征在于,

所述躯干部形成为筒状,

所述针尖部具有将所述躯干部的内部空间和外部空间连通的开口部。

穿刺针

技术领域

[0001] 本公开涉及穿刺针。

背景技术

[0002] 在日本特开2010-190413号公报(专利文献1)中公开了在穿刺于生物体组织的针管的前端附近的外周面,形成有用于使超声波回波的反射强度增大的多个凹部的超声波内窥镜用穿刺针。在该超声波内窥镜用穿刺针中,各凹部具备从针管的表面朝向其内侧且向斜后方方向形成的超声波反射面,并且以使相对于超声波反射面呈垂直的方向的空间不被针管的壁遮挡的方式形成为针管的壁厚被削除的状态。在该超声波内窥镜用穿刺针中,能够有效地使穿刺于生物体组织的针管的前端部分的超声波回波增大,得到针管的明确的超声波回波图像。

[0003] 在日本特开2011-125632号公报(专利文献2)中公开了用于一边利用超声波的反射来检测位置、一边进行穿刺的超声波引导穿刺针以及具有该超声波引导穿刺针的留置针。该穿刺针在外周面具有使超声波反射的槽部。该槽部具有:第一槽部,其设置于外周面的刃面的背侧的部位;和第二槽部,其设置于外周面的形成有刃面的前端部附近的部位。第一槽部沿周向延伸且两端面向刃面,并且沿穿刺针的轴线方向设置有多个。在该穿刺针中,能够使超声波更有效地反射,由此,能够可靠且高精度地确认体内的位置。

[0004] 专利文献1:日本特开2010-190413号公报

[0005] 专利文献2:日本特开2011-125632号公报

[0006] 当在回波下进行基于穿刺针进行穿刺等手术操作时,为了提高穿刺的准确性,准确地把握针尖的位置是重要的。此外,若能够把握穿刺长度(穿刺针穿刺的深度),则能够防止使周围的组织意外地损伤。

[0007] 然而,在现有技术中,即使能够通过回波确认穿刺针的位置,也难以通过回波把握穿刺长度。

发明内容

[0008] 本公开是鉴于该实际状况所做出的,其目的在于提供能够确保穿刺针的回波可视性,并且进一步把握穿刺长度的穿刺针。

[0009] 为了实现上述目的的本公开的穿刺针具备:

[0010] 棒状的主体部;

[0011] 第一超声波反射构造,其形成于所述主体部;以及

[0012] 第二超声波反射构造,其形成于所述主体部,且配置于比所述第一超声波反射构造靠所述主体部的轴向的基端侧的位置,

[0013] 所述第二超声波反射构造与所述第一超声波反射构造在所述轴向上分离配置。

[0014] 本公开的穿刺针可以进一步构成为:

[0015] 所述主体部具有:棒状的躯干部、和配置于所述躯干部的前端的针尖部,

[0016] 所述第一超声波反射构造配置于所述针尖部，

[0017] 所述第二超声波反射构造配置于所述躯干部。

[0018] 本公开的穿刺针可以进一步构成为：

[0019] 所述第一超声波反射构造配置于所述针尖部的前端部。

[0020] 本公开的穿刺针可以进一步构成为：

[0021] 所述第二超声波反射构造是形成于所述躯干部的外周面的螺旋状槽。

[0022] 本公开的穿刺针可以进一步构成为：

[0023] 所述针尖部为锥体形状。

[0024] 本公开的穿刺针可以进一步构成为：

[0025] 所述躯干部形成为筒状，

[0026] 所述针尖部具有将所述躯干部的内部空间和外部空间连通的开口部。

[0027] 本公开能够提供能够确保穿刺针的回波可视性、并且进一步把握穿刺长度的穿刺针。

附图说明

[0028] 图1是第一实施方式的穿刺针的立体图。

[0029] 图2是第一实施方式的穿刺针的针尖部的侧视图。

[0030] 图3是说明第一超声波反射构造(第一构造)中的超声波反射形态的图。

[0031] 图4是由横槽构成的情况下的第一构造的说明图。

[0032] 图5是由交叉槽构成的情况下的第一构造的说明图。

[0033] 图6是由圆形凹部构成的情况下的第一构造的说明图。

[0034] 图7是由三角形凹部构成的情况下的第一构造的说明图。

[0035] 图8是说明第二超声波反射构造(反射构造部)中的超声波反射形态的图。

[0036] 图9是由螺旋状槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0037] 图10是由环状槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0038] 图11是由多个环状槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0039] 图12是由虚线圆槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0040] 图13是由环状斜线槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0041] 图14是由圆弧排列槽构成的情况下的反射构造部的说明图。

[0042] 图15是从刃面侧观察第二实施方式的穿刺针的针尖部所得到的侧视图。

[0043] 图16是从与刃面相反的一侧观察第二实施方式的穿刺针的针尖部所得到的侧视图。

[0044] 图17是在露出内表面形成有由V字槽构成的第一构造的情况的说明图。

[0045] 图18是在露出内表面形成有由圆形凹部构成的第一构造的情况的说明图。

[0046] 图19是在露出内表面形成有由从第一刃面部经过露出内表面而到达第二刃面部所形成的槽构成的第一构造的情况的说明图。

[0047] 图20是在露出内表面形成有由三角形凹部构成的第一构造的情况的说明图。

[0048] 图21是在针尖部的外表面形成有由沿着螺旋形状的槽构成的第一构造的情况的说明图。

[0049] 图22是在针尖部的外表面形成有由沿着螺旋形状的槽构成的第一构造的另一情况的说明图。

[0050] 图23是沿着躯干部的周向的多个槽沿着轴向等间隔地配置而构成第一构造4的情况的说明图。

[0051] 图24是第三实施方式的穿刺针的侧视图。

具体实施方式

[0052] 基于附图,对本公开的实施方式的穿刺针进行说明。

[0053] (第一实施方式)

[0054] 图1中示出本实施方式的穿刺针100。图1是从穿刺针100的前端侧相对于主体部1的轴心G在倾斜方向观察主体部1的侧表面所得到的立体图。

[0055] 穿刺针100具备:棒状的主体部1;第一超声波反射构造4,形成于主体部1;以及第二超声波反射构造5,形成于主体部1,且配置于比第一超声波反射构造4靠主体部1的轴向(沿着主体部1的轴心G的方向)上的基端侧的位置。

[0056] 第二超声波反射构造5与第一超声波反射构造4在轴向上分离配置。关于第一超声波反射构造4和第二超声波反射构造5,后文叙述。

[0057] 主体部1具有:棒状的躯干部2;和针尖部3,配置于躯干部2的前端。在本实施方式中,躯干部2的轴心与主体部1的轴心G重复,躯干部2的轴向与主体部1的轴向相同。同样地,主体部1的周向(以轴向为中心的周向)与躯干部2的周向相同。在本实施方式中,针尖部3是躯干部2的前端部。以下,存在将主体部1的轴向及与其相同的方向简记为轴向的情况。另外,存在将主体部1的周向及与其相同的方向简记为周向的情况。

[0058] 主体部1例如能够由不锈钢、钛合金、钴-铬合金等金属合金、聚四氟乙烯等氟树脂、尼龙等树脂形成。主体部1可以为实心,也可以为在主体部1的内部形成有沿着轴心G连续地形成的空间的筒状。

[0059] 躯干部2例如为棒状且圆柱状。躯干部2也可以为实心,也可以为中空(例如筒状)。在本实施方式中,以下例示躯干部2为中空的情况来进行说明。

[0060] 针尖部3如上所述配置于躯干部2的前端。针尖部3例如设为锥体形状。锥体形状的一个例子是圆锥状、在侧面包括多个平面部的多棱锥状的形状。多棱锥状的一个例子是三棱锥状、四棱锥状以及五棱以上的锥状的形状。在图1中,例示针尖部3为三棱锥状的情况进行图示。即,本实施方式中的针尖部3在其侧表面具有三个平面部31。在主体部1的轴向上,各个平面部31的基端部中比基端侧的基端部最靠前端侧的躯干部2是针尖部3。

[0061] 三棱锥状等多棱锥状的针尖部3例如能够通过对成为主体部1的棒状的原料的前端进行切断、研磨等形成成为多棱锥的平面部31的平面部分而形成。针尖部3中的侧表面的角部、即多棱锥(在本实施方式中,为三棱锥)形状中的侧面邻接的平面部31、31间的边界部成为从顶点T(穿刺针100的前端)朝向主体部1的侧表面部延伸的刃部3A。

[0062] 第一超声波反射构造4(以下记载为第一构造4)是对由超声波图像诊断装置(以下存在记载为回波装置的情况)照射的超声波W(参照图3)反射的方向和强度进行变更的立体的超声波反射构造。关于第一构造4中的超声波W的反射,后文叙述。

[0063] 第一构造4配置于针尖部3。第一构造4如后所述优选为配置于针尖部3的前端部。

[0064] 第一构造4优选为配置于针尖部3中的至少一个平面部31的表面的规定区域。由此,针尖部3的回波可视性提升。针尖部3的回波可视性提升,从而手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0065] 第一构造4可以配置于全部平面部31,也可以配置于全部平面部31中的一部分平面部。针尖部3包括配置有第一构造4的平面部31、和未配置第一构造4的平面部31,从而存在能够在回波下(借助回波装置的图像诊断)把握主体部1(穿刺针100)的周向上的朝向(相对于体表面、即回波装置的探测器的朝向)的情况。

[0066] 如图2所示,以主体部1的侧视(沿着主体部1的径向的俯视)观察针尖部3的情况下,平面部31包括:位于前端侧的三角形的区域;和位于比该三角形的区域靠基端侧的位置且一部分缺失的椭圆形或放物线状的区域。在图1、图2中示出平面部31的外周形状中的位于三角形的区域与一部分缺失的椭圆形或放物线状的区域的边界的点作为边界点P、P。

[0067] 特别是,优选为在平面部31中的前端部(即、针尖部3的前端部)配置第一构造4。由此,针尖部3的前端部的回波可视性提升。针尖部3的前端部的回波可视性提升,从而手术操作中的穿刺的准确性进一步提升。具体而言,第一构造4优选为配置于比连结边界点P、P间的线靠前端侧的位置。此外,第一构造4也可以从比连结边界点P、P间的线靠前端侧的位置到比连结边界点P、P间的线靠基端侧的位置地延伸。

[0068] 此外,第一构造4优选为避开平面部31中的刃部3A的附近地形成。由此,能够维持穿刺针100中的穿刺时的刃部3A的锋利,确保良好的穿刺性。

[0069] 第一构造4通过其立体的形状,如图3所示能够向与未形成第一构造4的平面部31的区域以最大强度反射从回波装置的探测器(未图示)等入射的超声波W的反射波W1的方向不同的方向,反射某种程度大的强度的反射波W2。

[0070] 作为一个例子,第一构造4能够以比入射的超声波W的反射波、即从未形成第一构造4的平面部31的区域朝向沿着超声波W的入射方向的方向反射的反射波W3强的强度,朝向沿着超声波W的入射方向的方向反射反射波W2。

[0071] 即,通过在平面部31配置第一构造4,而如图3所示,在一边从穿刺针100(主体部1)的基端侧(穿刺了穿刺针100的生物体的体表面侧)通过回波进行观察(即、在回波下)一边进行穿刺等手术操作时,针尖部3的回波可视性提升,由此能够通过回波准确地把握针尖的位置,手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0072] 第一构造4可以具有凹凸形状等立体的形状作为变更超声波W(参照图3)反射的方向和强度的构造。凹凸形状例如是将凹陷、凹部、槽等组合而成的形状。第一构造4的具体例是槽形状(例如参照图4)。形成第一构造4的方法或加工方法并不限定,可以采用激光加工、切削、滚压、冲压等。在将第一构造4设为槽形状的情况下,例如,能够将槽宽度设为30μm以上100μm以下(作为一个例子,为65μm)。

[0073] 图4中示出在平面部31上形成有在与轴心G正交的方向上形成的多个(在本实施方式中,为三个)横槽41作为第一构造4的情况。横槽41沿着轴向例如等间隔地配置。对于各个横槽41的与轴心G交叉的方向上的长度而言,比前端侧,位于基端侧的横槽41的长度长。通过在与轴心G正交的方向上形成横槽41,而在一边从穿刺针100的基端侧通过回波进行观察一边进行穿刺等手术操作时,从穿刺了穿刺针100的生物体的体表面侧用回波照射了的超声波以较强的强度向其体表面侧反射,所以回波可视性提升,由此能够通过回波准确把握

针尖的位置。

[0074] 第一构造4的其他变形例是交叉的槽形状(参照图5)、多个小凹陷形状(例如窝状、刻痕形状,参照图6、图7)、由喷砂形成的粗面等。

[0075] 如图5所示,也可以通过相互交叉的多个交叉槽42形成第一构造4。在图5所示的例子中,各个交叉槽42相对于轴向交叉。各个交叉槽42可以与一个以上的其他交叉槽42交叉,成为格子状。

[0076] 如图6所示,也可以配置多个窝状的凹陷亦即圆形凹部43来形成第一构造4。在图6所示的例子中示出将圆形凹部43配置为三角交错格子状来形成第一构造4的情况。

[0077] 如图7所示,作为刻痕形状的凹陷的一个例子,也可以配置多个三角形凹部44来形成第一构造4。在图7所示的例子中,示出将三角形凹部44配置为三角交错格子状来形成第一构造4的情况。

[0078] 如图1所示,第二超声波反射构造5(以下记载为第二构造5)是对由回波装置照射的超声波W(参照图8)反射的方向和强度进行变更的立体的超声波反射构造。关于第二构造5中的超声波W的反射,后文叙述。

[0079] 第二构造5可以配置于躯干部2。第二构造5形成于躯干部2的径向外侧的面(外周面)亦即外表面20。第二构造5优选为在轴向上与第一构造4分离规定距离地配置。由此,在回波下,能够容易地把握第一构造4与第二构造5的位置关系,可以确保穿刺针100的回波可视性,并且能够把握穿刺长。第一构造4和第二构造5分离的距离优选为分离能够在回波上分离观察第一构造4和第二构造5的程度的距离以上(例如0.6mm以上)。

[0080] 第二构造5的轴向上的延伸长度(第二构造5的轴向上的从前端到基端的距离)也可以比第一构造4与第二构造5的分离距离L2长。由此,第二构造5的回波可视性提升。第二构造5的回波可视性提升,从而能够准确地把握躯干部2的位置,手术操作中的穿刺的准确性进一步提升。另外,在回波下,存在第一构造4和第二构造5的识别性提高的情况。

[0081] 第二构造5可以包括在轴向上分离的多个超声波反射构造(以下称为反射构造部50)。在图1中,示出如下情况,即第二构造5包括:第一反射构造部50a(反射构造部的一个例子),是配置于前端侧的反射构造部50;和第二反射构造部50b,是配置于比第一反射构造部50a靠基端侧的位置,且与第一反射构造部50a邻接的反射构造部50。虽未图示,但第二构造5也可以在第一反射构造部50a及第二反射构造部50b之外,还包括其他反射构造部50。即,第二构造5可以包括三个以上的反射构造部50。

[0082] 在轴向上与第一构造4邻接的反射构造部50优选为在轴向上与第一构造4分离规定距离地配置。由此,在回波下,能够容易地把握第一构造4与反射构造部50的位置关系,可以确保穿刺针100的回波可视性,并且能够适当地把握穿刺长。由此手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0083] 反射构造部50的轴向上的延伸长度L1也可以比第一构造4与反射构造部50的分离距离L2长。由此,反射构造部50的回波可视性提升。另外,在回波下,存在第一构造4和反射构造部50的识别性提高的情况。由此手术操作中的穿刺的准确性提升。延伸长度L1例如存在优选为5mm以上10mm以下的情况,但并不局限于此。

[0084] 在轴向上邻接的反射构造部50彼此优选为在轴向上与邻接的反射构造部50分离规定距离地配置。由此,在回波下,能够容易地把握邻接的反射构造部50彼此的位置关系,

可以确保穿刺针100的回波可视性,并且适当地把握穿刺长。由此手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0085] 反射构造部50的轴向上的延伸长度L1也可以比邻接的反射构造部50彼此的分离距离L3长。由此,存在各个反射构造部50的回波可视性提升而与邻接的反射构造部50的识别性提高的情况。由此手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0086] 反射构造部50也可以在躯干部2的外表面20沿着其周向形成为环状,也可以形成于沿着周向的一部分。当反射构造部50在躯干部2的外表面20沿着周向形成为环状的情况下,存在如下情况:即使主体部1(穿刺针100)的周向上的朝向是任何朝向,也能够通过回波装置目视确认,所以是优选的。当反射构造部50在躯干部2的外表面20形成于沿着周向的一部分的情况下,存在能够把握主体部1(穿刺针100)的周向上的朝向的情况。由此手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0087] 反射构造部50通过其立体的形状,如图8所示能够向与未形成第二构造5的躯干部2的外表面20以最大强度反射从回波装置的探测器(未图示)等入射的超声波W的反射波W4的方向不同的方向,反射某种程度大的强度的反射波W6。

[0088] 作为一个例子,反射构造部50能够以比入射的超声波W的反射波、即从未形成第一构造4的躯干部2的外表面20朝向沿着超声波W的入射方向的方向反射的反射波W5强的强度,朝向沿着超声波W的入射方向的方向反射反射波W6。

[0089] 即,通过在躯干部2的外表面20配置第二构造5(反射构造部50),如图8所示,在一边从穿刺针100(主体部1)的基端侧(穿刺了穿刺针100的生物体的体表面侧)通过回波进行观察(即、在回波下)一边进行穿刺等的手术操作时,回波可视性提升,由此能够通过回波准确地把握躯干部2的位置,手术操作中的穿刺的准确性提升。

[0090] 此外,在图8中例示第一反射构造部50a作为反射构造部50的一个例子来进行表示,但对于第二反射构造部50b也是相同的。即,通过把握各个反射构造部50(第二构造5)与第一构造4的位置关系,能够把握穿刺长。

[0091] 反射构造部50可以具有凹凸形状等立体的形状作为变更超声波W(参照图8)反射的方向和强度的构造。凹凸形状例如是组合下凹、凹陷、槽等而成的形状。形成反射构造部50的方法或加工方法并不限定,可以采用激光加工、切削、滚压、冲压等。从加工性的观点,第二构造5优选为槽形状。反射构造部50的槽形状的图案可以采用各种形状。在反射构造部50设为槽形状的情况下,例如,能够将槽宽度设为20μm以上100μm以下(作为一个例子,为40μm)。

[0092] 图9中示出形成有沿着躯干部2的周向并在轴向延伸的螺旋状槽51作为反射构造部50的情况。螺旋状槽51形成为沿着周向绕躯干部2的外表面20两周以上。当在躯干部2形成螺旋状槽51作为反射构造部50的情况下,未沿着螺旋状槽51形成槽的表面部分形成于躯干部2的外表面20,所以在相对于躯干部2施加了在轴向交叉的外力的情况下,也存在躯干部2不易折弯的情况。在将反射构造部50设为螺旋状槽51的情况下,例如能够将间距设为20μm以上1,000μm以下(作为一个例子,为100μm)。

[0093] 作为反射构造部50为槽形状的情况的其他变形例,能够例示如下的变形例。

[0094] 例如,可以列举出在躯干部2的周向上绕一周的环状槽52(一周圆,参照图10)及在轴向上邻接地并列配置多个环状槽52的情况(参照图11)。在图10的情况下,各个环状槽52

分别是不同的反射构造部50。在图11的情况下,由多个环状槽52构成一个反射构造部50。

[0095] 另外,可以列举出沿着周向形成且环状的至少一处中断的虚线圆槽53(参照图12)及在轴向上邻接地配置多个该虚线圆槽53的情况(未图示)。在图12的情况下,各个虚线圆槽53分别是不同的反射构造部50。

[0096] 另外,可以列举出将与周向及轴向交叉的短斜线槽54a沿着周向排列为环状的环状斜线槽54(参照图13)以及在轴向上邻接地配置多个该环状斜线槽54的情况(未图示)。在图13的情况下,各个环状斜线槽54分别是不同的反射构造部50。

[0097] 另外,例如是在轴向上邻接配置在周向上并列多个圆弧状的小槽55a形成为环状而成的两个圆弧排列槽55的情况(参照图14)等。在图14的情况下,两个圆弧排列槽55构成一个反射构造部50。

[0098] 除槽形状以外,反射构造部50也可以与第一构造4同样地由多个小凹陷形状、由喷砂形成的粗面等形成。

[0099] (第二实施方式)

[0100] 在第一实施方式中对针尖部3为锥体形状的情况进行了说明。第二实施方式在针尖部3具有形成有与轴心G交叉的刃面60的刃面部6这一点上不同,其他相同。以下,以与第一实施方式不同的点为中心进行说明,适当省略对与第一实施方式共通的部分的说明。

[0101] 图15、图16中以侧视(径向观察)示出本实施方式的穿刺针100的针尖部3。图15是从刃面部6的刃面60侧观察针尖部3所得到的侧视图。

[0102] 图16是从与刃面部6的刃面60侧相反的一侧观察针尖部3所得到的侧视图。在本实施方式中,在主体部1的轴向上,比刃面60的基端部靠前端侧的躯干部2是针尖部3。

[0103] 如图15所示,刃面部6具有第一刃面部61、第二刃面部62以及第三刃面部63作为刃面60。第三刃面部63是配置于第一刃面部61或第二刃面部62的基端侧的面部,在本实施方式中,配置于第一刃面部61和第二刃面部62的基端侧。在图15中,例示穿刺针100为所谓的柳叶刀型的情况来进行表示。在刃面60形成有将躯干部2的内部空间和外部空间连通的开口部69。在本实施方式的穿刺针100中,躯干部2的筒的内侧的表面亦即内表面29的一部分经由开口部69露出于外部。以下,将内表面29中主体部1的轴向上的比开口部69的基端部靠前端侧的表面称为露出内表面29a。

[0104] 第一刃面部61及第二刃面部62是配置于比第三刃面部63靠前端侧的位置的面部。第一刃面部61在从第三刃面部63观察前端侧的情况下配置于右侧,第二刃面部62在从第三刃面部63观察前端侧的情况下配置于左侧。第一刃面部61及第二刃面部62在沿着轴心G的方向上处于相同位置。第一刃面部61及第二刃面部62相对于第三刃面部63分别朝向筒的外侧倾斜。即,第一刃面部61向右侧倾斜。另外,第二刃面部62向左侧倾斜。主体部1中的径向外侧的第一刃面部61及第二刃面部62的端部成为从顶点T朝向主体部1的侧面部延伸的刃部6A。

[0105] 第一构造4例如可以配置于刃面60、露出内表面29a或者躯干部2中的针尖部3的外表面30(外表面20中位于针尖部3的部分)。更具体而言,第一构造4可以配置于刃面60、露出内表面29a或者外表面30中的仅一处、仅两处或者上述全部。第一构造4并不需要形成于刃面60、露出内表面29a或者外表面30的各表面的整个面,仅形成于一部分即可。第一构造4与第一实施方式同样地优选为配置于针尖部3的前端部。由此,针尖部3的前端部的回波可视

性提升。进一步优选为如图15那样,在从刃面部6的刃面60侧观察针尖部3的侧视中,第一构造4配置于轴向上的比开口部69的中心Q靠前端侧的位置。由此,针尖部3的前端部的回波可视性提升。针尖部3的前端部的回波可视性提升,从而手术操作中的穿刺的准确性进一步提升。此外,第一构造4也可以比中心Q靠前端侧的位置到达比中心Q靠基端侧的位置地延伸。

[0106] 第一构造4与第一实施方式的情况同样地,能够形成为槽形状、窝状或者由喷砂形成的粗面。

[0107] 图17中示出在露出内表面29a形成谷的顶点位于前端侧的V字形的多个(在图17中为三个)V字槽71构成第一构造4的情况。多个V字槽71沿着轴向例如等间隔地配置。

[0108] 图18中示出在露出内表面29a形成多个窝状的凹陷亦即圆形凹部72构成第一构造4的情况。圆形凹部72例如也可以配置为三角交错格子状。

[0109] 图19中示出从第一刃面部61的内侧端部(躯干部2的径向内侧端部)经过露出内表面29a到达第二刃面部62的内侧端部地形成沿着躯干部2的周向的多个槽73构成第一构造4的情况。多个槽73沿着轴向例如等间隔地配置。在该例子中,第一构造4配置于比中心Q靠前端侧的位置。另外,作为第一构造4的槽73避开刃部6A的附近地形成。由此,能够维持穿刺针100中的穿刺时的刃部6A的锋利,确保良好的穿刺性。

[0110] 图20中示出在露出内表面29a形成有顶点之一位于前端侧且底边沿着周向的等腰三角形的三角形凹部74作为第一构造4的情况。在该例子中,第一构造4配置于比中心Q靠前端侧的位置。

[0111] 图21至图23中示出在外表面30形成有第一构造4的情况。图21、图22中示出沿着躯干部2的周向在外表面30形成沿着在轴向延伸的螺旋形状的槽75、槽76来构成第一构造4的情况。示出图22所示的槽76比图21所示的槽75间距大(沿着轴向的间隔大)的情况。图23中示出沿着轴向例如等间隔配置沿着躯干部2的周向的多个槽77来构成第一构造4的情况。在图23所示的例子中,槽77避开刃部6A的附近地形成。槽75、76、77例如能够将槽宽度设为20μm以上100μm以下(作为一个例子,为40μm)。另外,在形成多个槽75、76、槽77的情况下,能够将间距设为50μm以上300μm以下(作为一个例子,为100μm)。

[0112] (第三实施方式)

[0113] 在第一实施方式中,对针尖部3为锥体形状,特别是三棱锥形状的情况进行了说明。第三实施方式在针尖部3为圆锥形状这一点不同,其他是同样的。以下,以与第一实施方式不同的点为中心进行说明,适当省略对与第一实施方式共通的部分的说明。

[0114] 图24中示出本实施方式的穿刺针100的侧视图。如图24所示,本实施方式的穿刺针100的针尖部3为圆锥形状。在针尖部3的前端部形成有第一构造4。第一构造4例如可以通过将环状槽49在轴向邻接地并列配置而形成。

[0115] 在图24所示的例子中,示出第二构造5沿着轴向等间隔地配置有多个由一个环状槽52形成的反射构造部50的情况。

[0116] 通过以上,能够提供一种可以确保穿刺针的回波可视性且能够把握穿刺长的穿刺针。

[0117] 此外,上述实施方式(包括其他实施方式,以下相同)中公开的结构只要不产生矛盾,就能够与其他实施方式中公开的结构组合地应用,另外,本说明书中公开的实施方式是例示,本公开的实施方式并不局限于此,能够在不脱离本公开的目的的范围内适当改变。

[0118] 工业上的可利用性

[0119] 本公开能够应用于穿刺针。

[0120] 附图标记说明

[0121] 1…主体部;100…穿刺针;2…躯干部;20…外表面(外周面);29…内表面;29a…露出内表面;3…针尖部;30…外表面;31…平面部;3A…刃部;4…第一构造(第一超声波反射构造);41…横槽;42…交叉槽;49…环状槽;5…第二构造(第二超声波反射构造);50…反射构造部;50a…第一反射构造部;50b…第二反射构造部;51…螺旋状槽;52…环状槽;53…虚线圆槽;54…环状斜线槽;54a…斜线槽;55…圆弧排列槽;55a…槽;6…刃面部;60…刃面;61…第一刃面部;62…第二刃面部;63…第三刃面部;69…开口部;6A…刃部;71…V字槽;72…圆形凹部;73…槽;74…三角形凹部;75…槽;76…槽;77…槽;G…轴心;L1…延伸长度;L2…分离距离;L3…分离距离;P…边界点;Q…中心;T…顶点;W…超声波;W1…反射波;W2…反射波;W3…反射波;W4…反射波;W5…反射波;W6…反射波。

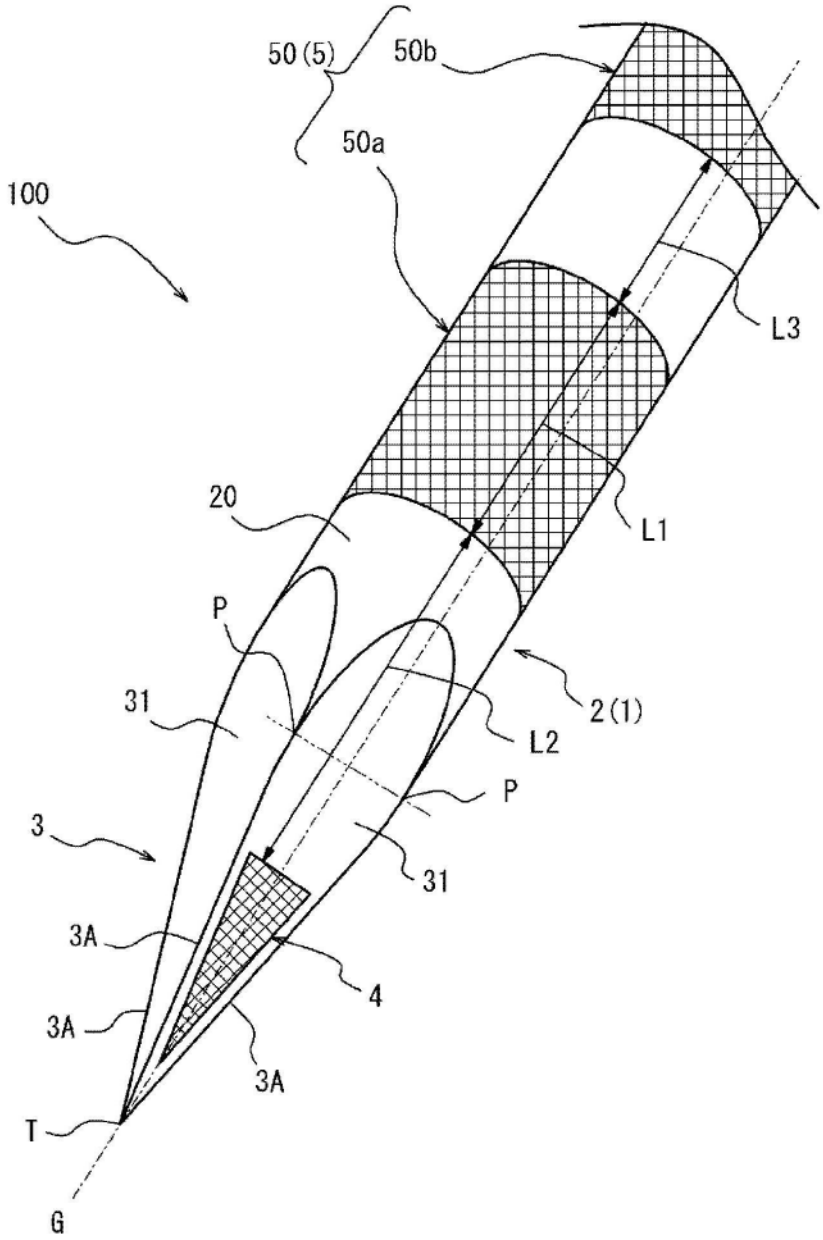


图1

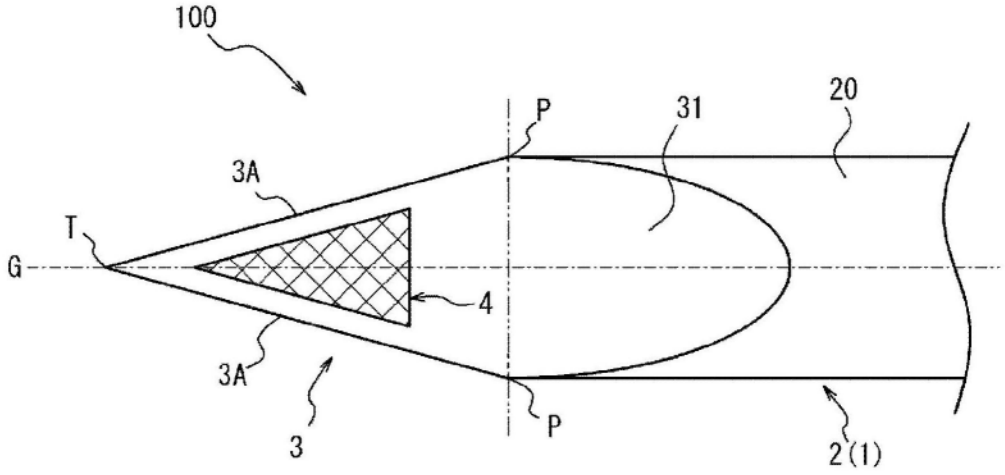


图2

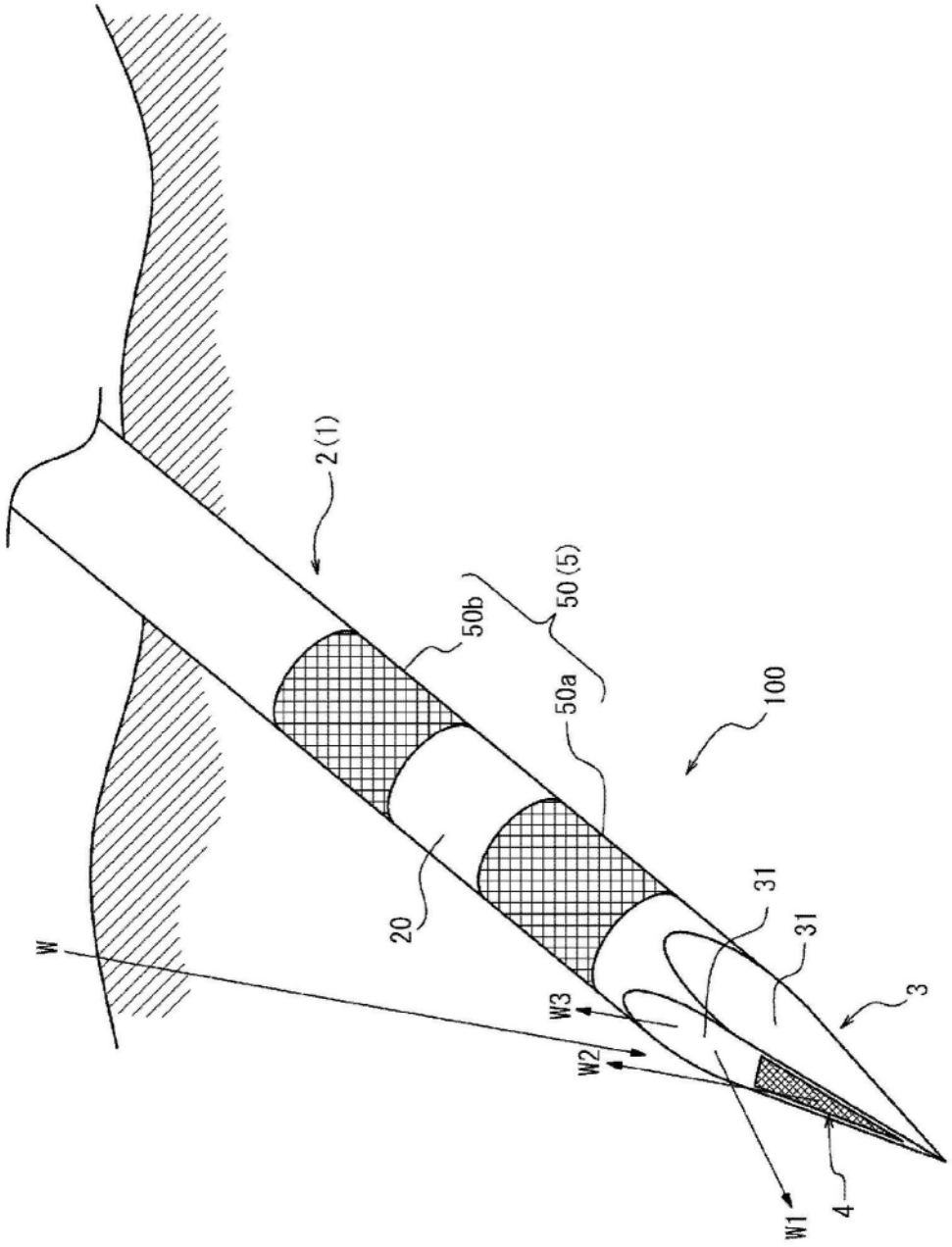


图3

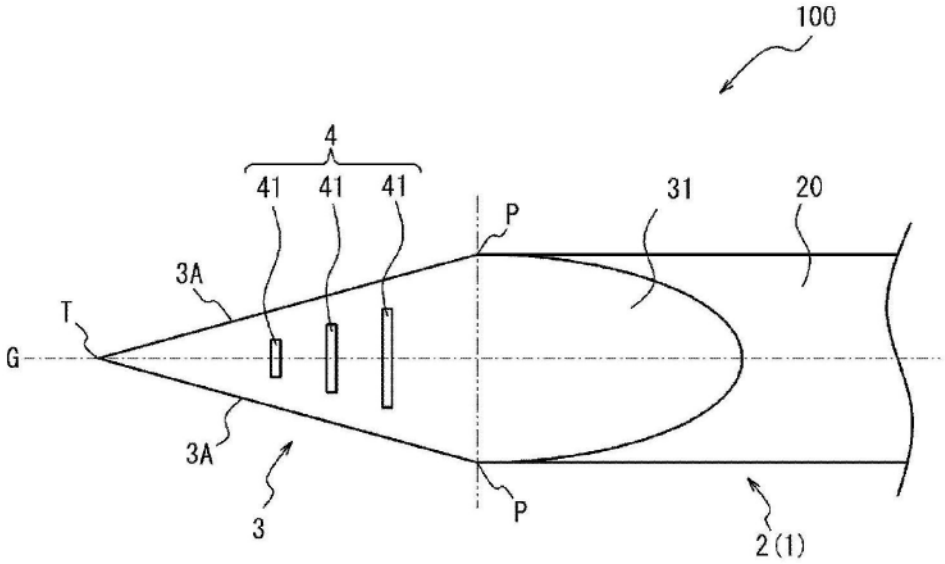

100
4
41
41
41
P
31
20
3A
T
G
3A
3
P
2(1)

图4

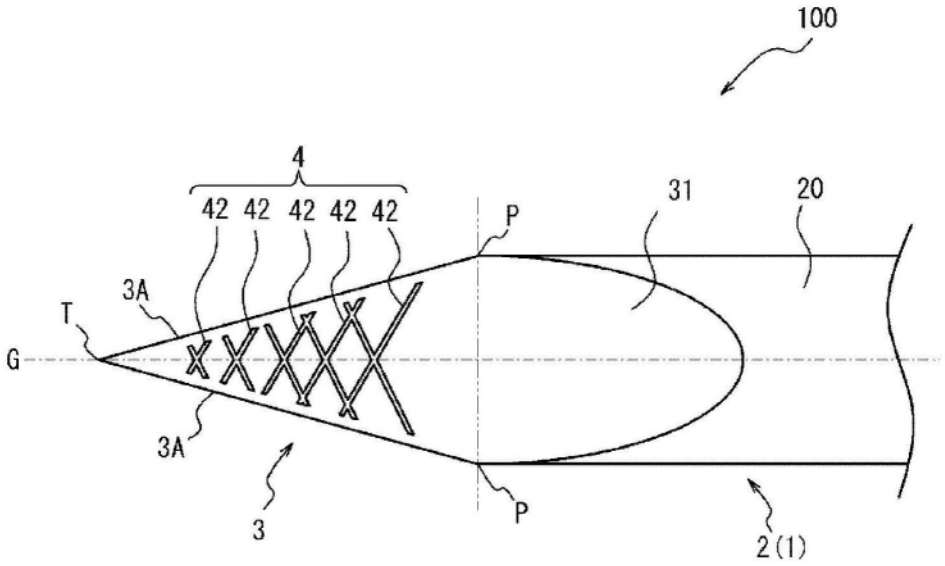

100
4
42
42
42
42
42
P
31
20
3A
T
G
3A
3
P
2(1)

图5

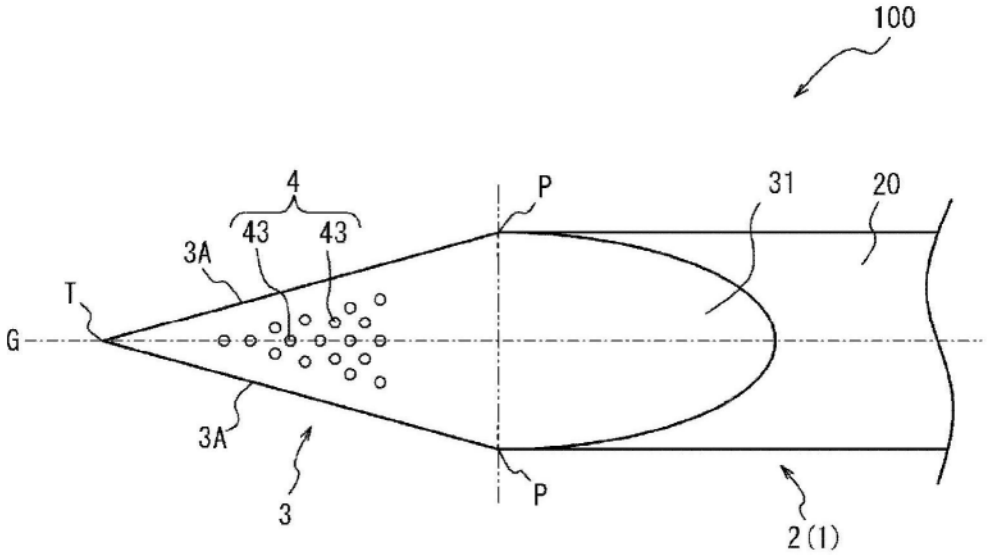


图6

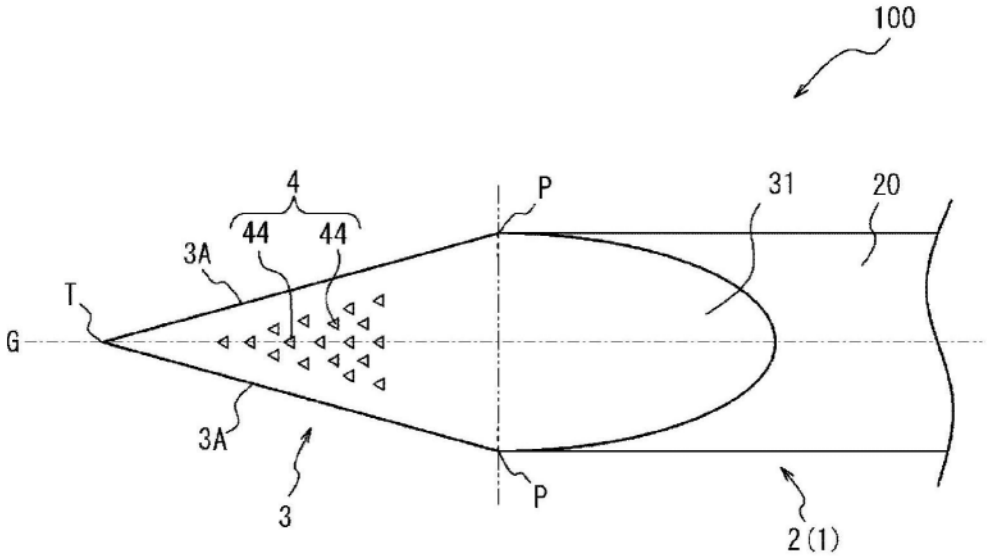


图7

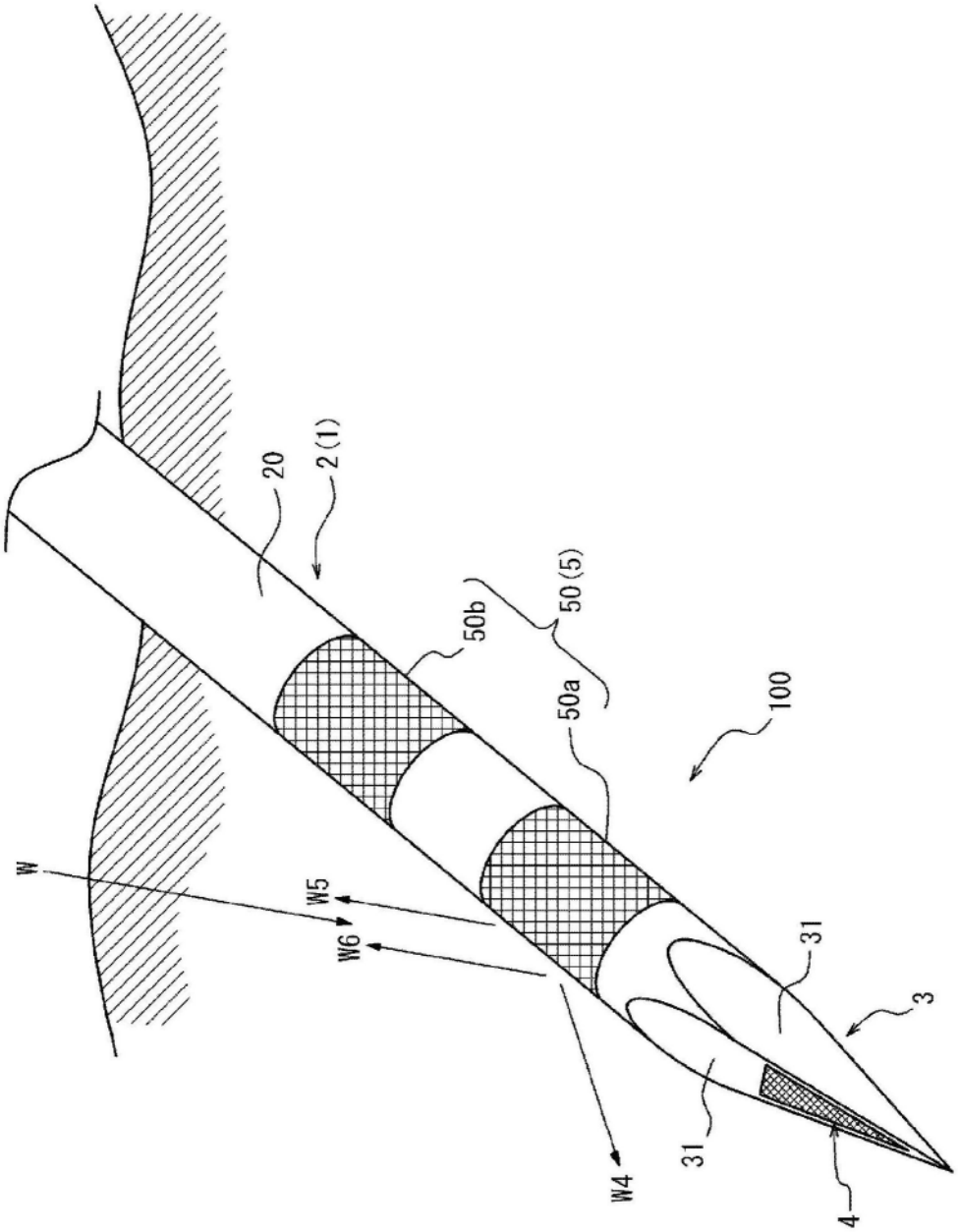


图8

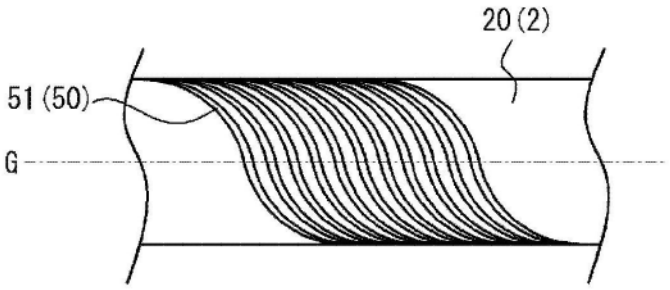


图9

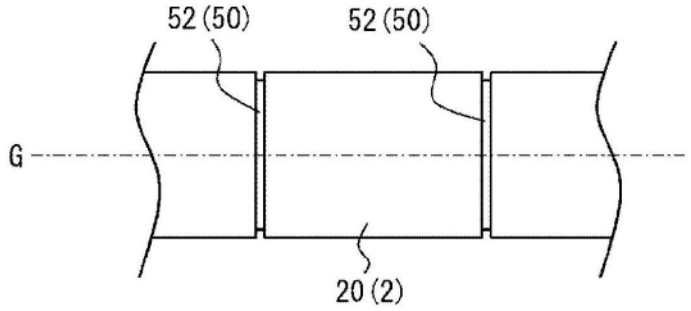


图10

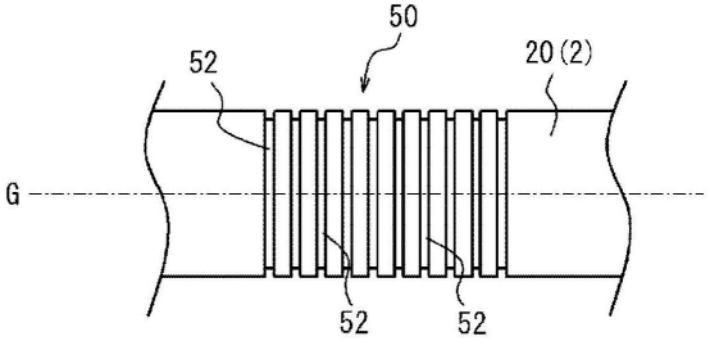


图11

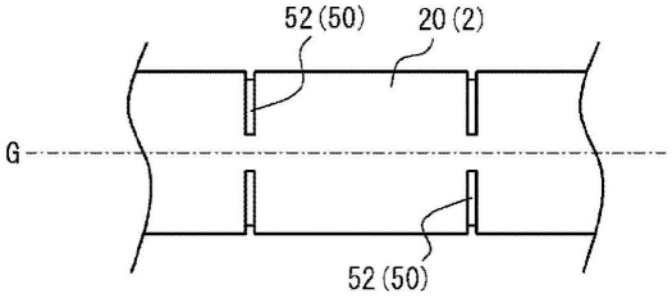


图12

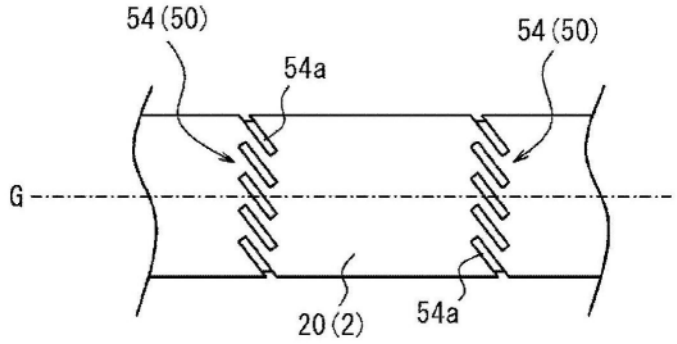


图13

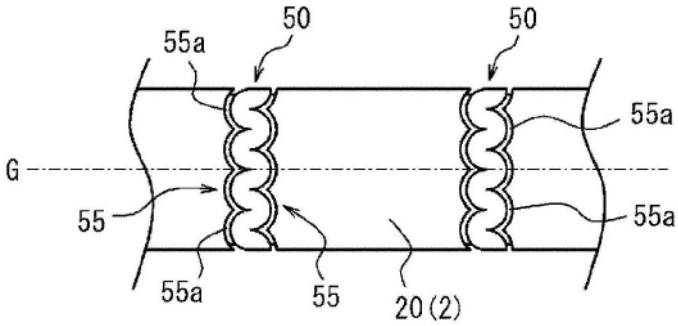


图14

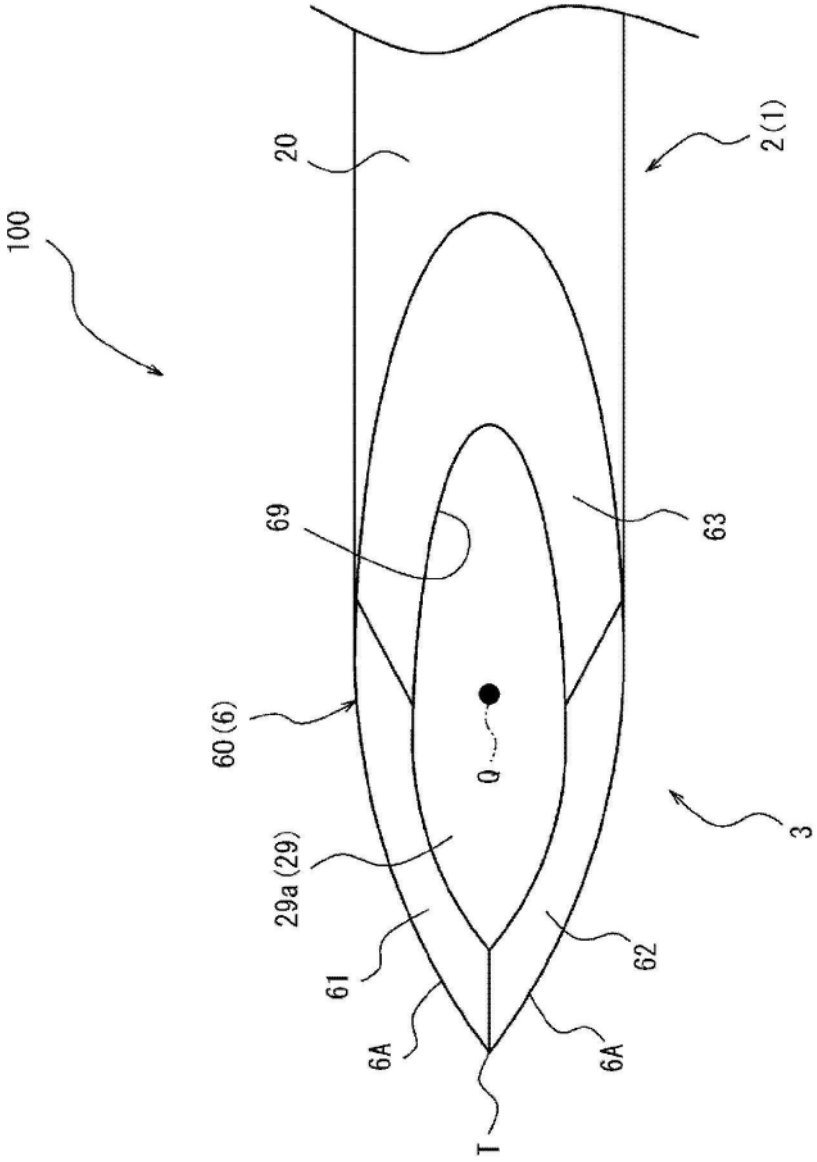


图15

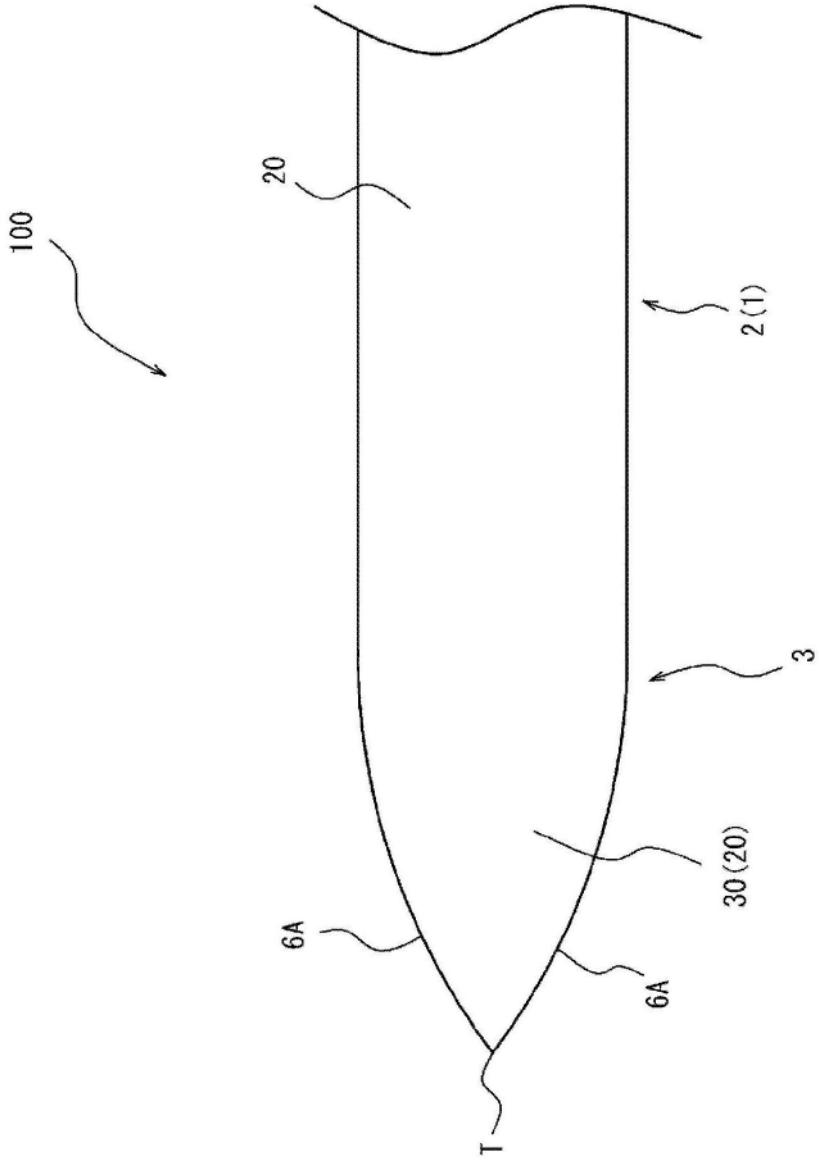


图16

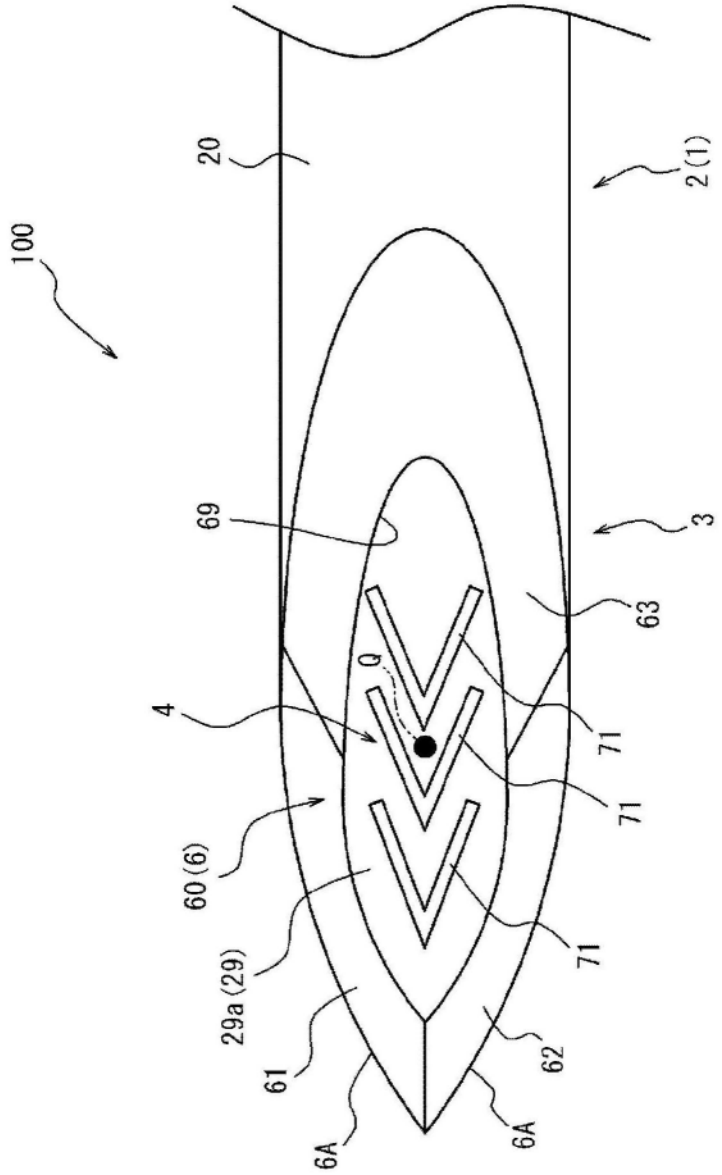


图17

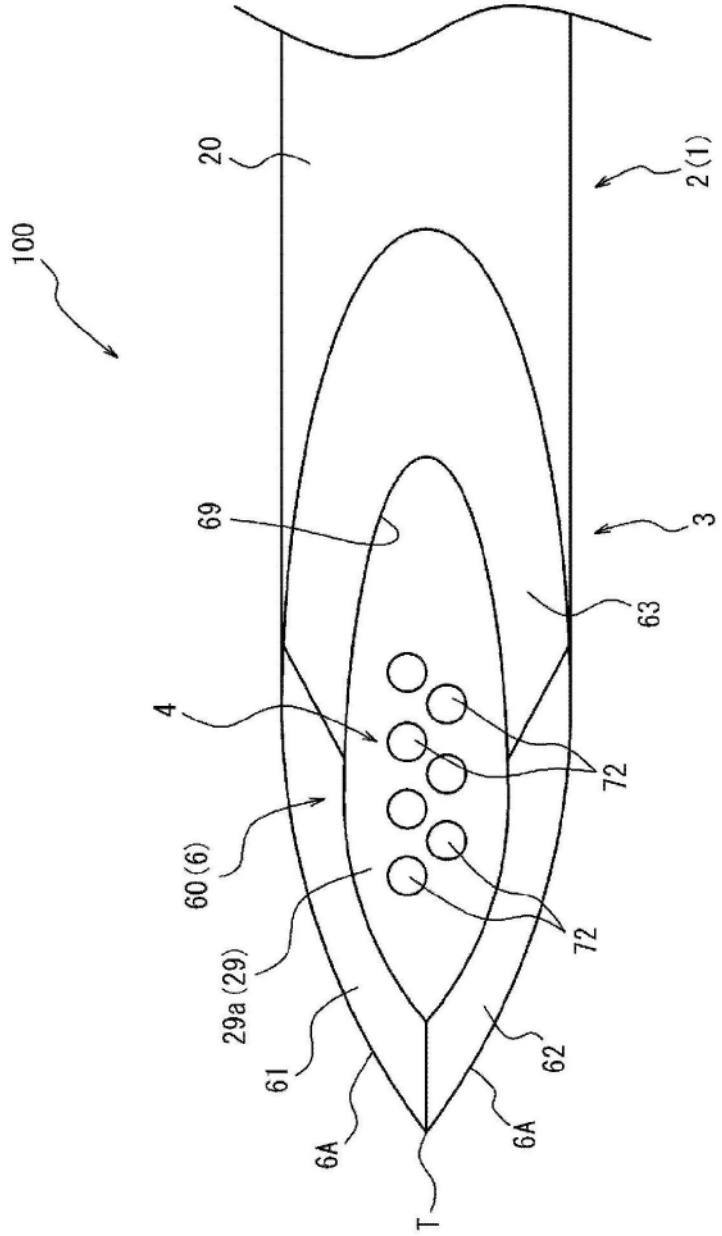


图18

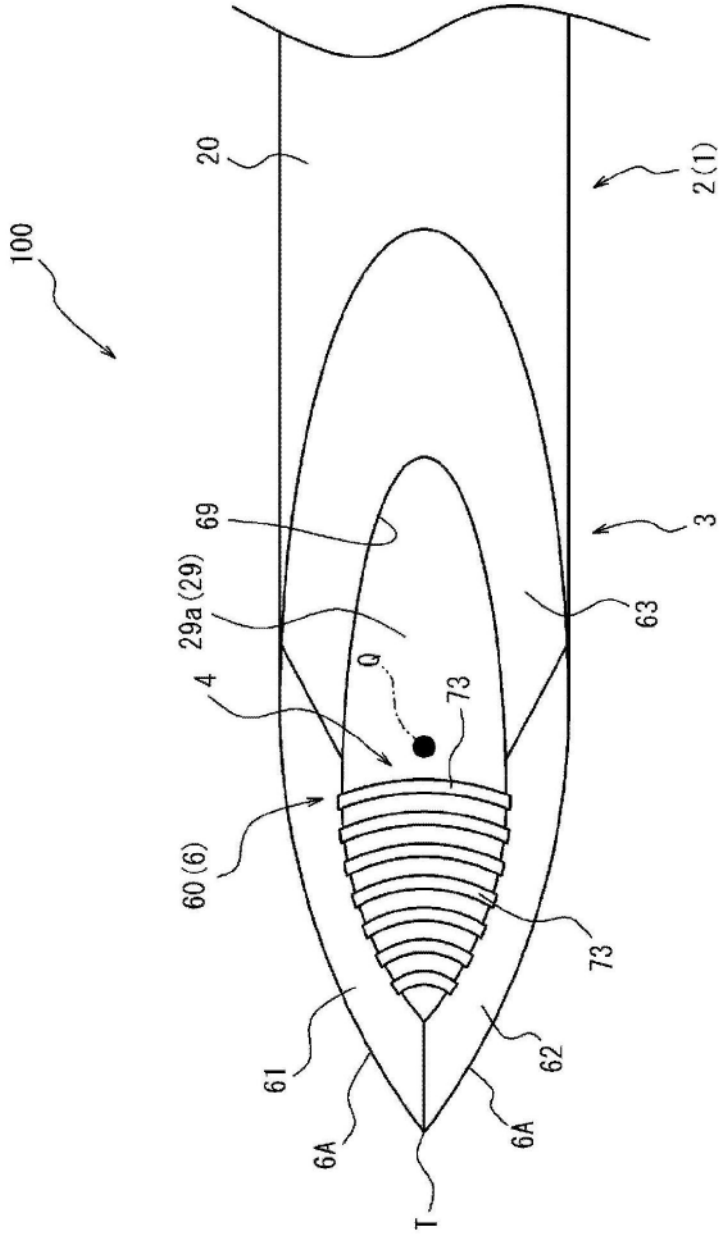


图19

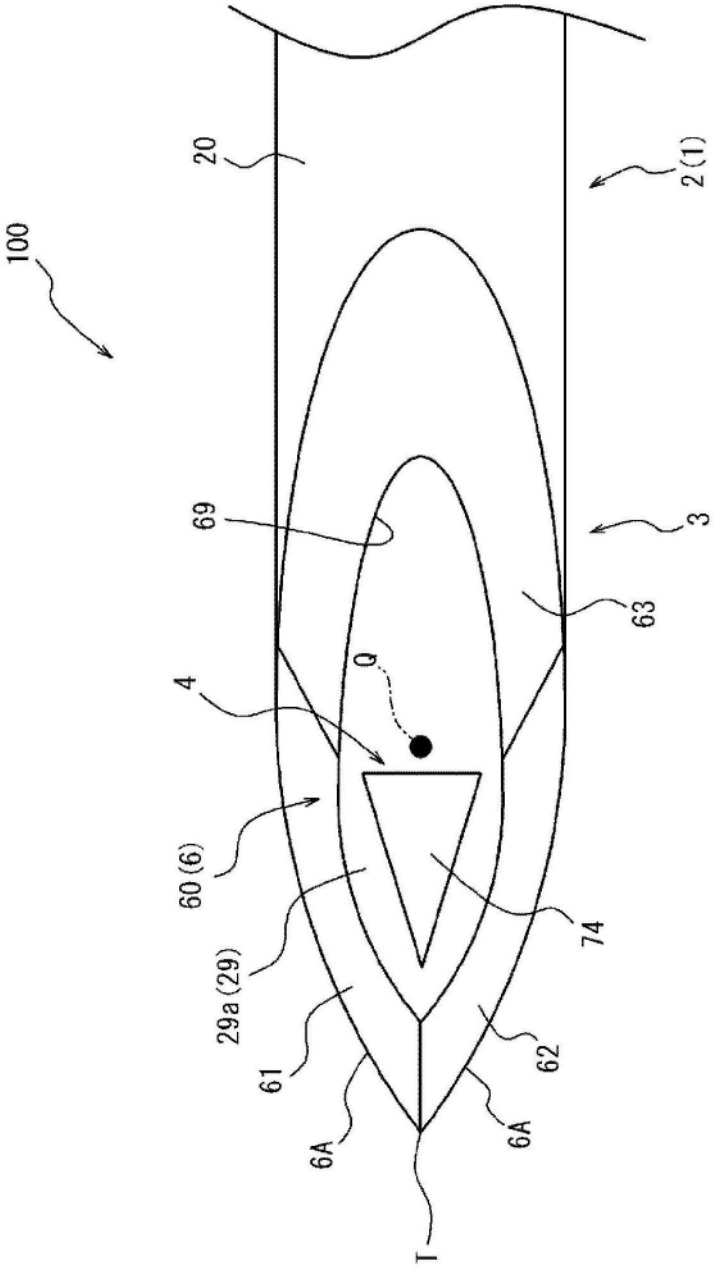


图20

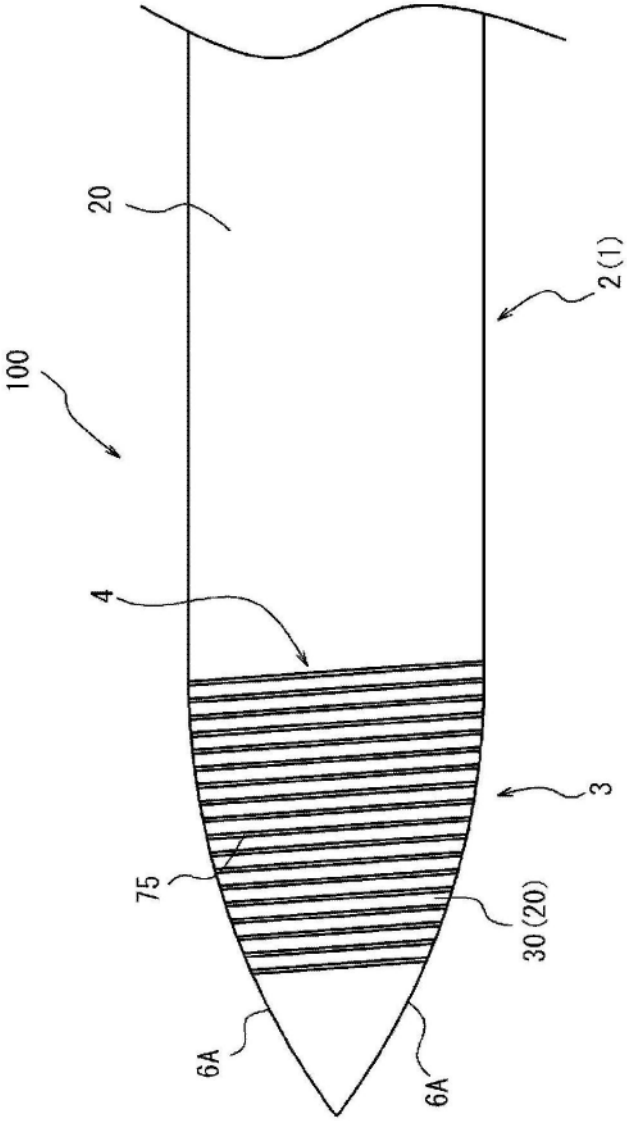


图21

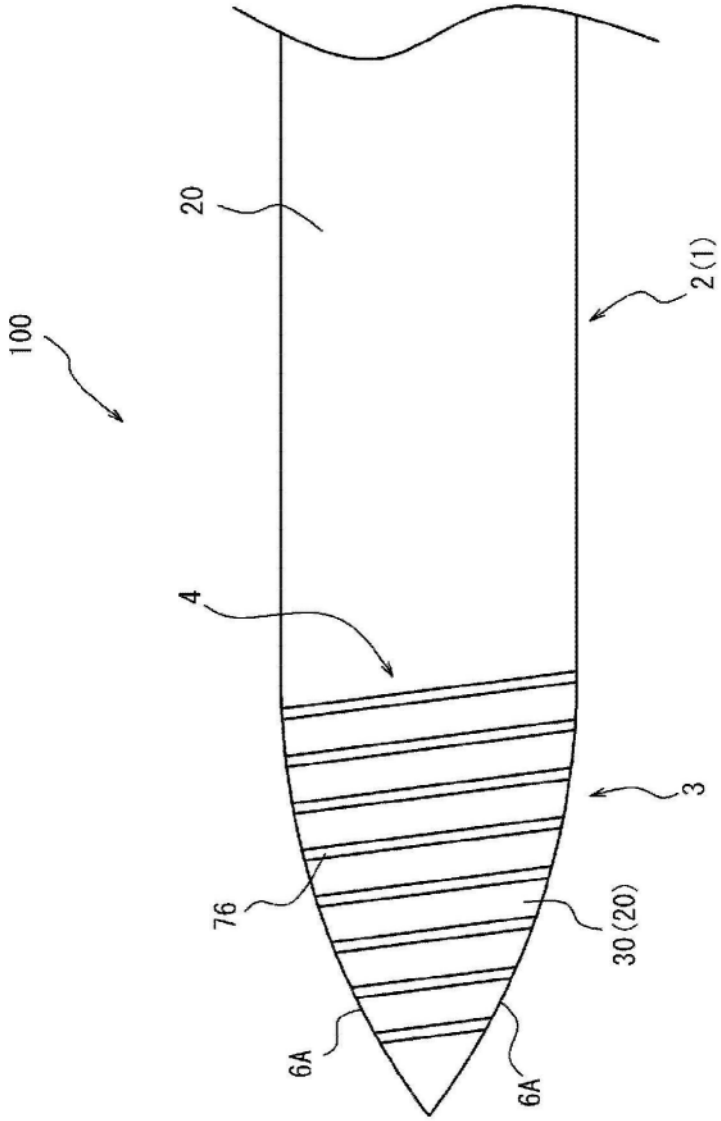


图22

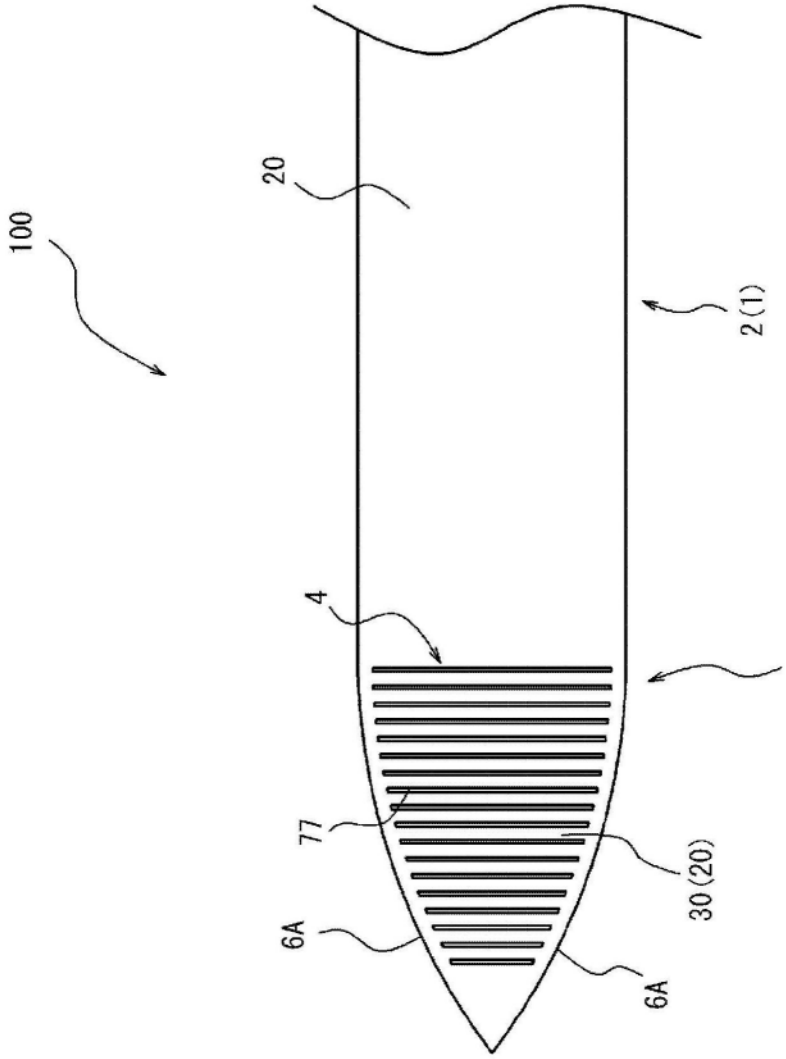


图23

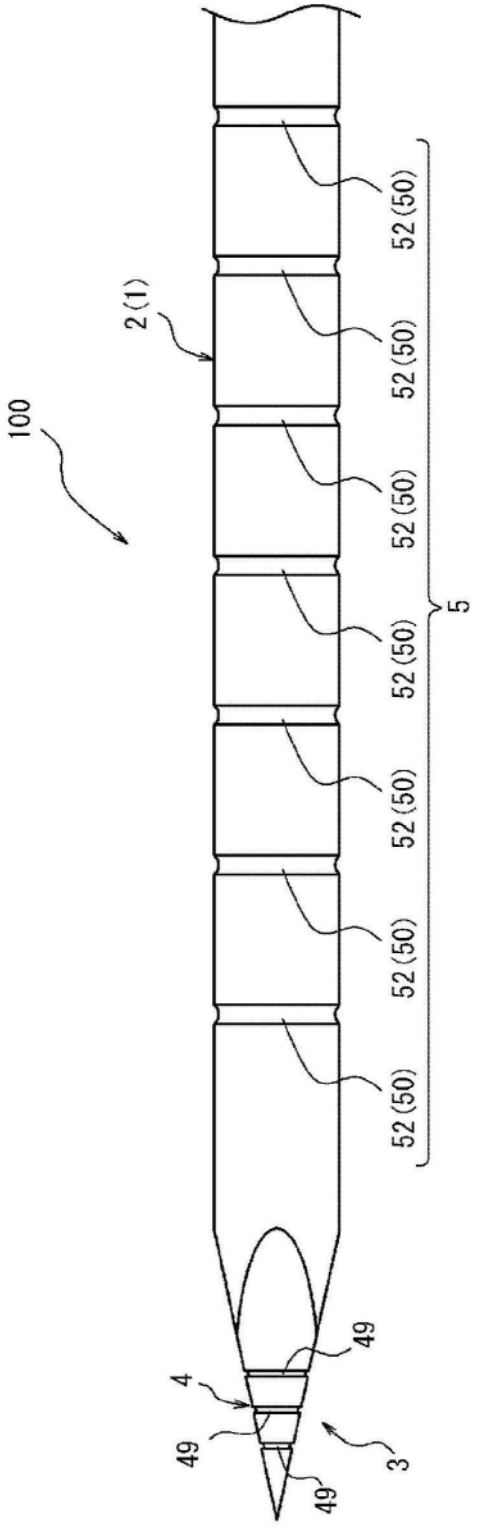


图24