

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880008488.5

[43] 公开日 2010 年 3 月 24 日

[11] 公开号 CN 101677757A

[22] 申请日 2008.3.11

[21] 申请号 200880008488.5

[30] 优先权

[32] 2007.3.16 [33] DE [31] 102007013355.5

[86] 国际申请 PCT/EP2008/001931 2008.3.11

[87] 国际公布 WO2008/113493 德 2008.9.25

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.15

[71] 申请人 杜尔牙科股份有限公司

地址 德国贝提海姆 - 贝星恩

[72] 发明人 M·汤姆斯 P·莱斯

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴 鹏 马江立

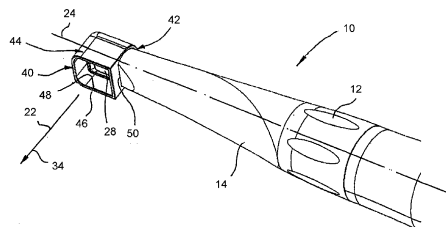
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

诊断相机及用于实现诊断相机的顶盖

[57] 摘要

本发明涉及一种用于诊断相机(10)的顶盖(40, 40a, 40b), 该顶盖包括一设计用于可拆松地固定在诊断相机(10)的顶部区(14)上的联接段(42)和一与该联接段(42)相连接的、形状稳定的间隔段(44), 该间隔段(44)具有一自由的端部段(46)。



1. 一种诊断相机，该诊断相机特别是用于医学目的和牙科目的，具有一壳体（14、16）以及一安置在该壳体（14、16）中的光学部（18）和摄像部（20），其特征在于，所述壳体（14、16）在对象侧具有一间隔段（44）。
2. 根据权利要求1所述的诊断相机，其特征在于，所述间隔段（44）布置在一联接段（42）上，该联接段（42）可拆松地布置在所述壳体（14、16）上，优选布置在该壳体的顶部区（14）上。
3. 根据权利要求1或2所述的诊断相机，其特征在于，所述间隔段（44）的自由端部段（46）具有一基本上垂直于光学部（18）的视向（42）的支承面。
4. 据权利要求1至3中任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述间隔段（44）的自由端部段（46）设计成至少基本上环绕的、优选在周向方向上封闭的套筒。
5. 根据上述权利要求任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述联接段（42）设计成至少基本上环绕的、优选封闭的套筒。
6. 据权利要求2至5中任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述间隔段（44）和联接段（42）是套筒形的并共同限定一连续的、优选90度弯曲的通道。
7. 据权利要求6所述的诊断相机，其特征在于，所述通道在内侧至少在间隔段（44）的区域内具有吸光的或散射光的表面（54）。
8. 据权利要求7所述的诊断相机，其特征在于，所述通道在间隔段（44）的区域中在内侧具有变大的粗糙度，优选设有沟纹。
9. 据上述权利要求中任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述间隔段（44）朝向自由端部扩展，优选圆锥形或棱锥形地扩展。
10. 据权利要求2至9中任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述联接段（42）和间隔段（44）一体地制成，特别是以塑料注塑方法制成。

11. 据权利要求 1 至 10 中任一项所述的诊断相机, 其特征在于, 所述间隔段 (44), 优选还连同联接段 (42) 的所述一体连接的部分, 更优选还连同所述壳体 (14、16), 由可杀菌的和/或可消毒的塑料例如聚丙烯制成。

12. 据权利要求 2 至 11 中任一项所述的诊断相机, 其特征在于, 所述联接段 (42) 与所述壳体 (14、16) 的顶部区 (14) 协调成, 使得该联接段 (42) 在一推套上的工作位置中被形锁合地固定在所述顶部区 (14) 上。

13. 一种用于诊断相机的间隔顶盖, 该诊断相机特别是用于医学目的和牙科目的, 并具有一壳体 (14、16) 以及一安置在该壳体 (14、16) 中的光学部 (18) 和摄像部 (20), 其特征在于, 所述间隔顶盖具有一布置在联接段 (42) 上的间隔段 (44), 该联接段 (42) 可拆松地布置在所述壳体 (14、16) 上、优选布置在该壳体的顶部区 (14) 上。

14. 据权利要求 13 所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述间隔段 (44) 的自由端部段 (46) 具有一基本上垂直于该间隔段 (44) 的纵向轴线的支承面。

15. 据权利要求 13 或 14 所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述间隔段 (44) 的自由端部段 (46) 设计成至少基本上环绕的、优选在周向方向上封闭的套筒。

16. 据权利要求 13 至 15 中任一项所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述联接段 (42) 设计成至少基本上环绕的、优选封闭的套筒。

17. 据权利要求 14 至 16 中任一项所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述间隔段 (44) 和联接段 (42) 是套筒形的并共同限定一连续的、优选 90 度弯曲的通道。

18. 据权利要求 17 所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述通道在内侧至少在间隔段 (44) 的区域内具有吸光的或散射光的表面 (54)。

19. 据权利要求 18 所述的间隔顶盖, 其特征在于, 所述通道在间隔段 (44) 的区域中在内侧具有变大的粗糙度, 优选设有沟纹。

20. 据权利要求 13 至 19 中任一项所述的间隔顶盖，其特征在于，所述间隔段（44）朝向自由端部扩展，优选圆锥形或棱锥形地扩展。

21. 据权利要求 13 至 20 中任一项所述的间隔顶盖，其特征在于，所述联接段（42）和间隔段（44）一体地制成，特别是以塑料注塑方法制成。

22. 据权利要求 13 至 21 中任一项所述的间隔顶盖，其特征在于，所述间隔段（44），优选还连同联接段（42）的所述一体连接的部分，由可杀菌的和/或可消毒的塑料例如聚丙烯制成。

23. 据权利要求 13 至 22 中任一项所述的间隔顶盖，其特征在于，所述联接段（42）与所述壳体（14、16）的顶部区（14）协调成，使得该联接段（42）在一推套上的工作位置中被形锁合地固定在所述顶部区（14）上。

24. 据权利要求 14 至 23 中任一项所述的间隔顶盖，其特征在于，所述自由端部段（46）具有一透明的端板（55）。

25. 据权利要求 24 和权利要求 15 所述的间隔顶盖，其特征在于，所述端板（55）与所述套筒密封连接。

26. 据权利要求 3 至 12 中任一项所述的诊断相机，其特征在于，所述自由端部段（46）具有一透明的端板（55）。

27. 据权利要求 26 和权利要求 4 所述的诊断相机，其特征在于，所述端板（55）与所述套筒密封连接。

诊断相机及用于实现诊断相机的顶盖

技术领域

本发明涉及一种诊断相机及用于实现诊断相机的顶盖。

背景技术

已知的牙科诊断相机用于远距地观察患者的口腔。该诊断相机的壳体具有一手柄段和一与该手柄段相连接的较细的顶部区/头部区。手柄段用于由使用者握持和引导诊断相机。安装在手柄段的延长部上的顶部区包括一带光学和电子部件——如光学透镜和摄像部——的相机单元。

利用相机单元可摄取一待观察的口腔的图像或牙齿的图像，并以电信号的形式传递给一重放设备例如监视器。受工作条件（弯腰的姿势，很难直接通视到观察位置）的限制很难在口腔中摄到口腔或牙齿的清晰、静止、不模糊的诊断相机图像。

发明内容

本发明要提供一种方式方法，使人们能在诊断相机中获得静止的图像状态和良好的图像清晰度。

根据本发明，所述目的通过具有权利要求1的特征的诊断相机和具有权利要求13的特征的诊断相机顶盖实现。

本发明的诊断相机具有至少一个形状稳定的间隔部，该间隔部具有一自由端部段，该自由端部段至少主要布置在视场外。借助于该自由端部段，一由诊断相机的光学部件确定的对象区域，即一在其中通过诊断相机给对象清晰成像的位置区域，能够在使用诊断相机时被使用者看到和/或触到。

这样，使用者便能够以相对于待摄像的对象、特别是牙齿的正确的间

距将诊断相机在口腔中定位，而无需为此而观察通常面向患者的、在其上显示出对象图像的监视器。

间隔部优选设计成，使其自由端部布置在诊断相机的对象平面中。

间隔部的自由端部段还具有一支撑面，该支撑面例如可被放置在待摄像牙齿的表面上，由此得到由诊断相机摄取的诊断相机图像的稳定性，其中对象同时位于诊断相机的对象平面中。

本发明的有利的改进方案在从属权利要求中给出。

在根据权利要求 3 的诊断相机中，所述自由的间隔部被设计成至少基本上环绕的套筒并因此具有一支撑面。因此可通过顶盖在对象上的面支承，将诊断相机相对于待摄像对象、特别是牙齿的倾斜保持得很小。由此使图像的失真减小，改善对象的成像质量。

在本变型一特别有利的实施形式中，将自由端部段设计成封闭的、环绕的壁部，从而确保诊断相机在待成像对象上的支承与相机壳体的手柄段的取向无关。

本发明的根据权利要求 4 的改进方案在间隔部与诊断相机的可靠连接方面具有优点。这避免了间隔部在诊断相机使用期间从顶部区松脱并掉入口腔中。

在根据权利要求 5 的诊断相机中，实现了将自由端部段的端面有利地定向在由诊断相机预先给定的对象平面中。诊断相机一般具有一相对于壳体手柄段的中心纵轴线倾斜（优选 90 度）的视向。因此同样弯曲（优选 90 度）的通道自由端部段至少几乎位于所述对象平面中，该通道由间隔部和联接段形成。

本发明的根据权利要求 6 的改进方案确保，在间隔部的区域中在通道的内侧上不会产生不希望的反射，该反射会破坏图像质量。

根据权利要求 7，通道的内侧具有比顶盖的其他光滑设计的表面更大的粗糙度。例如通道内侧具有 $1\mu\text{m}$ 到 $40\mu\text{m}$ ，优选 $2\mu\text{m}$ 到 $10\mu\text{m}$ ，特别优选小于 $4\mu\text{m}$ 的平均粗糙度 R_z 。附加或替代地，也可在通道内侧设有沟纹，该沟纹优选在周向上、与视向垂直地延伸。这种粗糙性使射入的光束漫反

射，进而实现了减少反射。

根据权利要求 8 的诊断相机通过朝向自由端部的、优选圆锥形或棱锥形的扩展无需使诊断相机的视场受到限制地实现了间隔部的紧凑设计。

本发明的根据权利要求 9 的改进方案确保了间隔顶盖的经济的制造和坚固的构造，因为联接段和间隔部一体地、特别是以塑料注塑方法制成。

根据权利要求 10 的顶盖优选由可消毒的塑料例如聚丙烯制成。由此，在遵守对医学设备和口腔医学设备适用的消毒和/或杀菌规定的情况下可确保重复使用性。另外，可实现重量小的诊断相机。

根据权利要求 11 的诊断相机设计成，使相机壳体和联接段具有共同作用的卡锁结构。因此可简单地实现间隔顶盖在诊断相机上的可拆松的固定和可靠的固定。

根据权利要求 13 及其从属权利要求的间隔顶盖使得已在现场应用的诊断相机也可具有上述优点。

根据本发明可（在工厂或通过改装）得到一种诊断相机，该诊断相机能够放置或支承在待摄像的对象上。由此可得到对象的失真小或无失真的图像。在由塑料制成的实施形式中，除制造成本低外，还确保将间隔顶盖可靠地、优选形锁合地、进而精确并可靠地保持在诊断相机的顶部区上。塑料材料的弹性特性实现了，即使对于薄壁设计的间隔顶盖也能避免对牙龈或口腔黏膜的损伤，因为不会有硬质边缘放在牙齿上或与牙龈相接触。

附图说明

下面参照附图、结合各实施例对本发明进行详细说明。附图中，

图 1 示出带一手柄段和一顶部区的牙科诊断相机的透视图；

图 2 示出带一间隔顶盖的、根据图 1 的牙科诊断相机的透视图；

图 3 根据图 2 的牙科诊断相机的顶部区的剖视图；

图 4 示出一结构长度较小的间隔顶盖的透视图；

图 5 示出一结构长度中等的间隔顶盖的透视图；

图 6 示出一结构长度较大的间隔顶盖的透视图，该间隔顶盖具有一棱

锥状扩大的端部区域；和

图 7 示出带一形成在相机壳体上的间隔件的牙科诊断相机的侧视图。

具体实施方式

图 1 示出一牙科诊断相机 10，该诊断相机具有一手柄段 12 和一基本上设计成锥段形状的、安装在手柄段 12 的延长部上的顶部区 14。

在手柄段 12 的背离顶部区 14 的后端（未示出）上，牙科诊断相机 10 具有一未示出的缆线，该缆线用于提供电能和特别是传送由牙科诊断相机 10 产生的电的图像信号。图像信号由内置在顶部区 14 中的相机单元 16 产生。

如图 3 中详细示出的，相机单元 16 主要由一光学系统 18 和一摄像部 20 组成。牙科诊断相机 10 的视向 22 基本上垂直于手柄段 21 和顶部区 14 的中心纵轴线。因此确保了对牙科诊断相机 10 的特别是人机工程学的、对观察在狭窄的口腔中的牙齿表面特别有利的操纵。

根据图 2，在牙科诊断相机 10 上套装上一顶盖 40，该顶盖使得易于在诊断相机与待观察的对象之间保持一定距离，下面将结合多个实施例对该顶盖进行说明。

如图 3 的剖视图详细所示，来自一被照亮的对象 41、例如患者口腔中的一牙齿的光束借助一光学系统 18 在一摄像部 20 上成像。摄像部 20 例如是一 CCD（电荷耦合器），具有一光敏的传感面，该传感面以像素的形式实现将射入的光束转换成电信号。

摄像部 20 的电输出信号通过未示出的缆线传送到一同样未示出的图像处理单元，该图像处理单元控制对象 41 在监视器上的显示。

光学系统 18 具有一紧密地嵌入顶部区 16 的壁部中的透明窗 28、一偏转镜/致偏镜 26 和一带两个透镜 31、33 的透镜系统 30。透明窗 28 密封地粘入顶部区 14 中以能够将相机单元 16 防潮地安置在形成一部分相机壳体的套筒形的顶部区 14 中。

偏转镜 26 使光束——即来自对象 41 的对象光束——90 度偏转。来自

对象 41 的示例性的被观察到的光束在通过偏转镜 26 偏转后可平行于中心纵轴线 24 延伸并垂直地撞在摄像部 20 的传感面上。因此，相机单元 16 的视向 22 通过偏转镜 26 的作用与诊断相机 10 的中心纵轴线 24 垂直。

可由摄像部 20 摄到的像场角 γ 基本上由透镜系统 30 确定。此外，透镜系统 30 确定焦深区域或对象区域 36，在该区域中对象可清晰地成像在摄像部 20 上。

在对象区域 36 内，一对象平面 38 表征其中对象以最大清晰度成像的平面。像场角 γ 可同样受到窗 28 的大小、偏转镜 26 的大小或一设置在光束路径上的、未示出的视场光阑或顶盖 40 的限制。

与偏转镜 26 相邻地设置有一设计成白光发光二极管的光源 32，该光源用于照射待成像的对象。光源 32 的主放射方向 34 至少基本上平行于相机单元 16 的视向 22 延伸。

在图 3 的剖视图中示出的顶盖 40 在端部被推套在诊断相机 10 的顶部区 14 上，并力锁合和形锁合地保持在顶部区 14 上。

由可消毒的塑料例如聚丙烯制成的顶盖 40 具有一设计成连接结构的联接段 42 和一间隔段 44。如图 4-6 详细所示，联接段 42 和间隔段 44 的壁部段界定一开口 45，顶部区 16 可形锁合地插入该开口中。

联接段 42 和间隔段 44 都是套筒形的，并一起形成一成直角弯曲的通道。在所示的根据图 3-6 的顶盖 40 的实施形式中，所述通道在中心纵轴线 24 的方向上的长度相当短。在本发明的未示出的另一实施形式中，该通道在联接段的区域中也可明显加长，以实现与顶部区 16 的在轴向上的更大的覆盖/重叠。

联接段 42 的开口 45 的横截面这样与顶部区 14 的横截面相协调，使得获得顶盖 40 在顶部区 14 上的力锁合的联接。为此，使联接段 42 的自由内横截面略小于顶部区 14 的外横截面，从而当将顶盖 40 套装在顶部区 14 上时使联接段 42 出现弹性变形。这种弹性变形提供了对顶盖 40 在诊断相机 10 上的所希望的力锁合的固定所需的摩擦力。

另外，联接段 42 具有一向内伸出的止动突起 56，该止动突起弹性地

接合在设置在顶部区 14 中的凹槽内,从而确保顶盖 40 在诊断相机 10 上的可靠的卡锁。

套筒形设计的间隔段 44 具有一在相机单元 16 的视向 22 上伸出超过窗 28 的自由的端部段 46,该端部段 46 终止于对象平面 38,至少是接近毗邻的。

因此,自由的端部段 46 向使用者展示出诊断相机 10 必须离对象 41 多近以得到清晰的图像。如果自由的端部段 46 被放置在对象 41 的表面上,则对象表面自动地位于诊断相机 10 的对象区域 36 中。

通过将自由的端部段 46 贴靠在对象表面上,另外还实现了诊断相机 10 的位置稳定性。这一方面方便了对正确图像部分的选择,另一方面减少或完全避免了使用者的阵挛运动,这种阵挛运动会在不将自由端部段 46 放在对象上时出现。因此由诊断相机 10 摄取的图像静止且稳定。

图 4 所示的顶盖 40 具有一类似盒子的构造。顶盖 40 的一个侧壁被完全省去,由此形成一由套筒形的自由端部段 46 界定的视窗 48。在顶盖 40 的与该视窗 48 相邻的侧壁上设置有利于联接目的的开口 45,该开口具有一基本为圆形的边界廓形,该廓形具有一平行于自由端部段 46 的端面取向的弄平部 50。

在根据图 4 的顶盖 40 中,自由端部段 46 布置成与所述弄平部 50 相距约 5mm,从而使对象 41 与窗 28 之间的间距同样为约 5mm 而自由端部段 46 至少几乎位于对象平面 38 中。

在顶盖 40 的内表面上,在间隔段 44 的区域中设置有一环绕的粗糙表面 54。所述的粗糙度可例如通过在顶盖 40 的注塑模中预设的表面处理——例如喷砂处理——实现,并在顶盖 40 的注塑过程中形成。

粗糙表面 54 使得来自光源 32 或对象的光束在间隔段 44 的内表面上漫反射。因此所述光束不会作为散射光束无阻碍地散射入相机单元 16 的光学系统 18 中,由此可实现对诊断相机 10 的图像质量的改善。

或者,也可将间隔段 44 的内表面设计成吸光的,特别是黑色的,例如涂成黑色。

通过顶盖 40 的与相机单元的像场角相协调的几何形状,另外还避免或阻止了由光源 32 发出的光束的侧向泄漏。由此提供了更多的光来照射对象,从而更加有利于改进图像质量。

在图 5 所示的顶盖 40——其中功能相同的元件保持上述引用的附图标记——中,自由端部段 46 布置成与弄平部 50 相距约 10mm,并通过一凹部 58 部分地中断。

因此当将具有顶盖 40 的诊断相机 10 放置在不平的表面上时能确保,要由诊断相机 10 示出的、从不平的表面突出的对象区域位于对象平面 38 中,或至少位于诊断相机 10 的对象区域 36 中。

另外,面向诊断相机 10 的使用者的凹部 58 还实现了直接观察待摄像的表面。

在图 6 所示的顶盖 40——其中功能相同的元件保持上述引用的附图标记——中,自由端部段 46 布置成与弄平部 50 相距约 18mm、位于盒形顶盖 40 的一基本设计成截锥形的延伸部 52 的端侧。

利用延伸部 52 的截锥形设计可实现顶盖 40 被紧凑地构造并能以简单的方式放置在待观察的对象上。延伸部 52 的张角,即分别相对布置的各棱锥面之间所夹的角这样匹配于相机单元 16 的像场角 γ ,使得仍能够由摄像部 20 摄到的边缘光束基本上平行于延伸部 52 的棱锥面延伸。这样顶盖 40 不会形成对由相机单元 16 摄取的图像的限制。

在根据图 7 的实施例,在顶部区 16 上形成有一间隔杆 44,该间隔杆 44 的轴线垂直于手柄段 14 和顶部区 16 的轴线延伸,在侧向位于视场外、或紧邻视场边缘。

可选地,间隔杆 44 能可拆松地插入顶部区 16 的一凹陷部中,这在诊断相机的制造、清洁和消毒方面都有利。

这样,可得到与在根据图 1-6 的实施例中的相同的优点。

上述诊断相机也可在人医学或兽医学中用于观察人和动物的其它难以达到的身体部分。该诊断相机也可在材料和产品检测中用于控制难以达到的表面区域。

如图 4 所示,间隔件 40 的自由端部段 46 可通过一透明的端板 55 密闭。该端板是用于待观察的组织的贴靠面,从而负责用于其本身在对象表面中的精确定位。同时防止该组织拱起。另外,也保护间隔件的自由端部不被污物和细菌侵入。在间隔件 40 的端部上的光滑表面使其杀菌和消毒更容易。

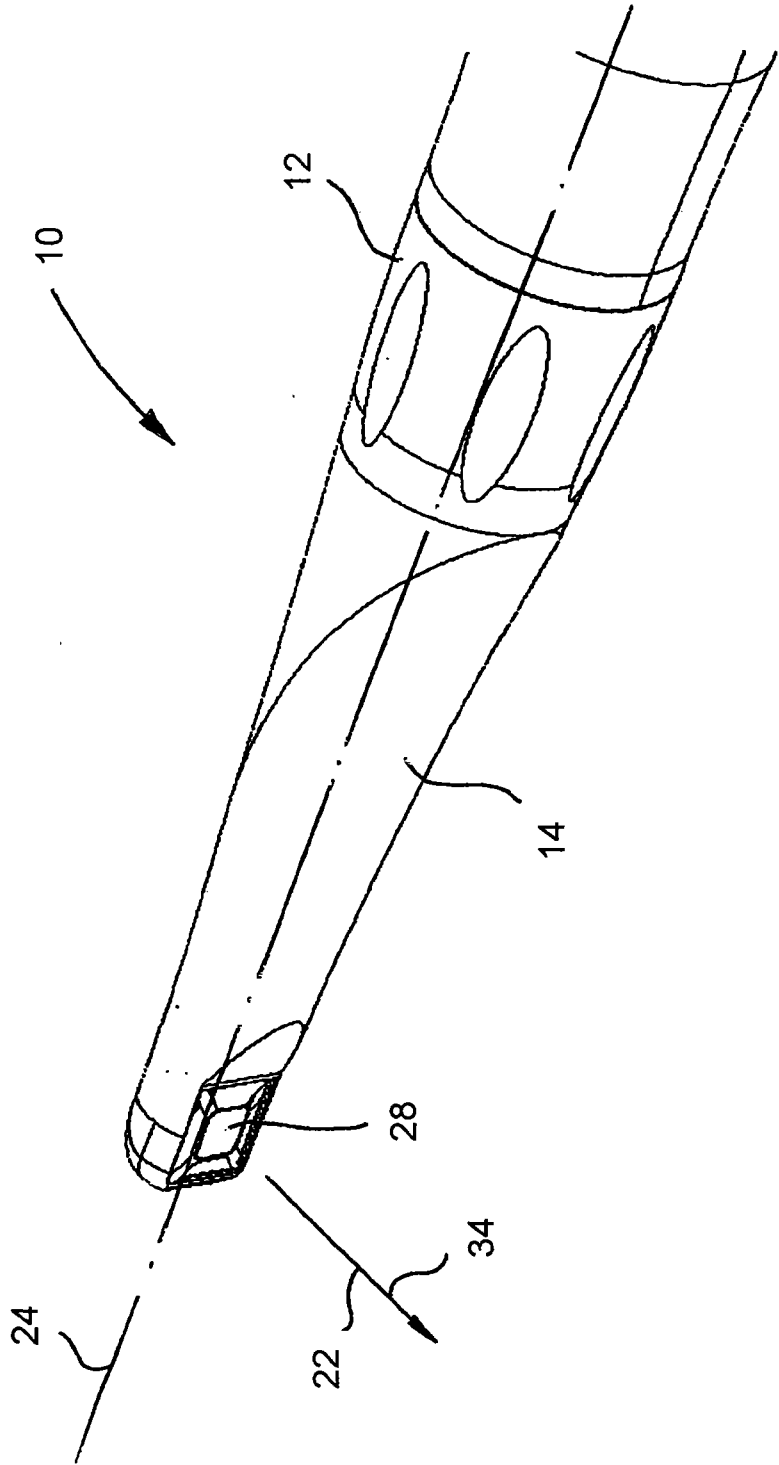


图 1

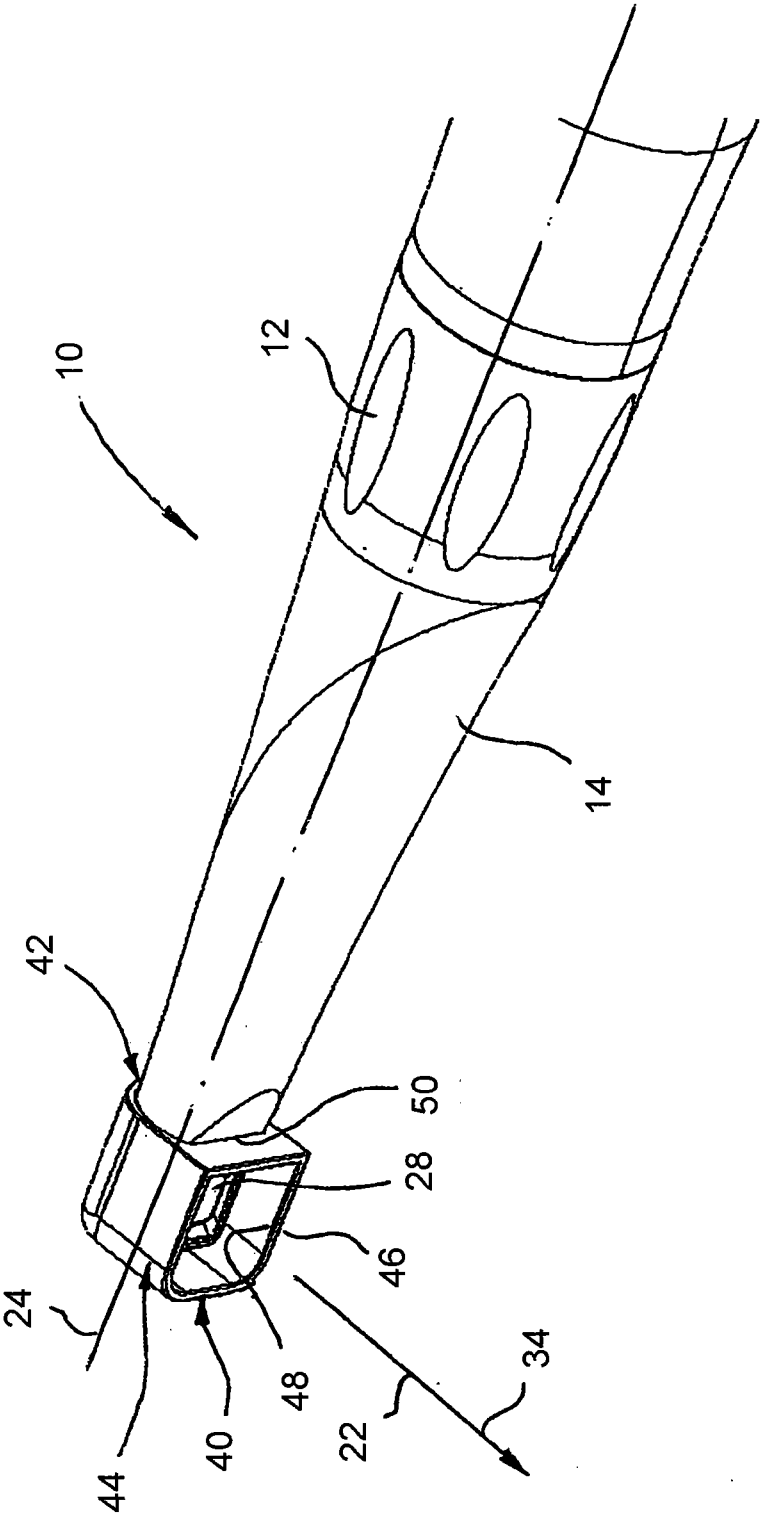
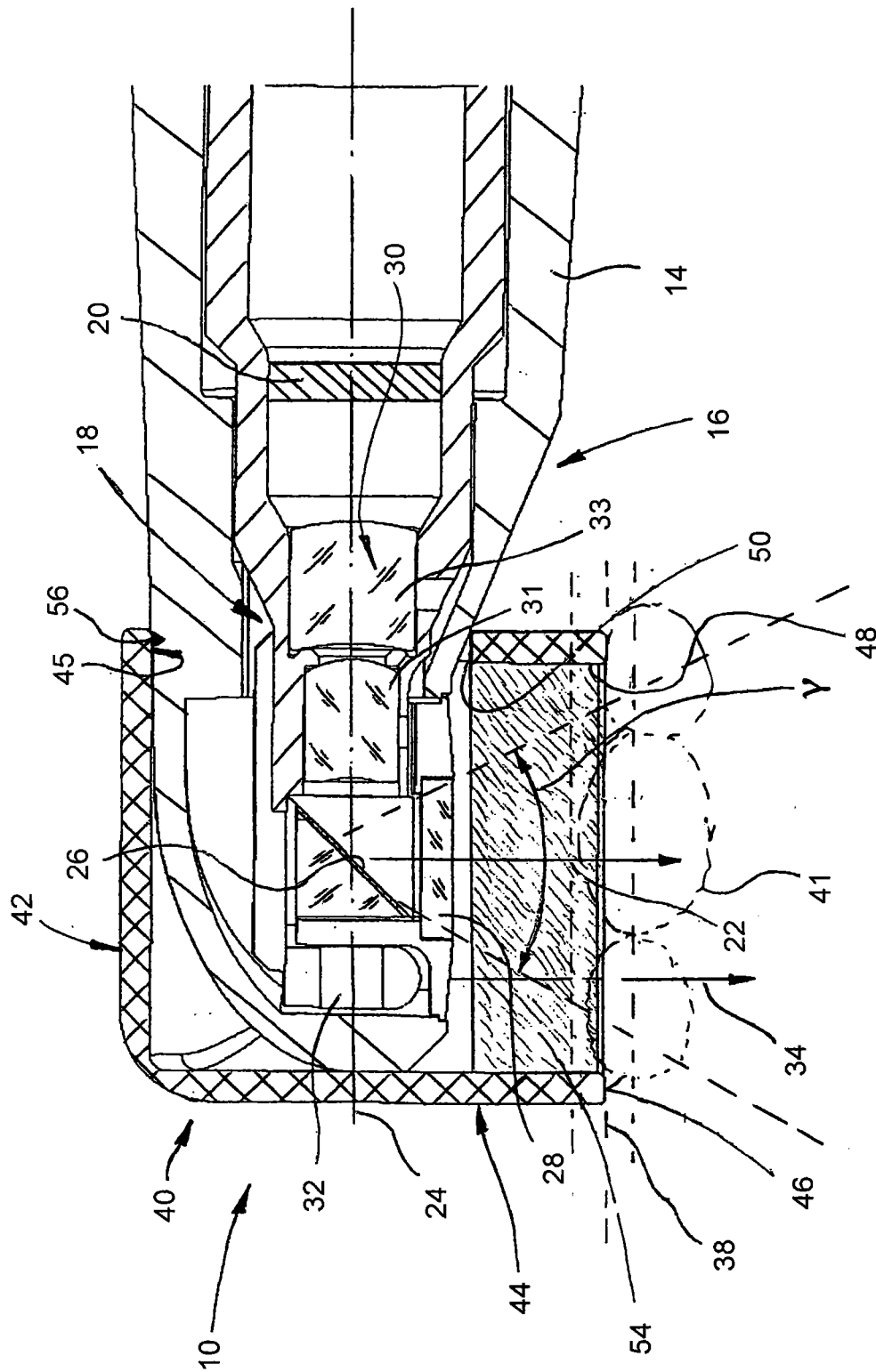


图 2



3
[Illegible]

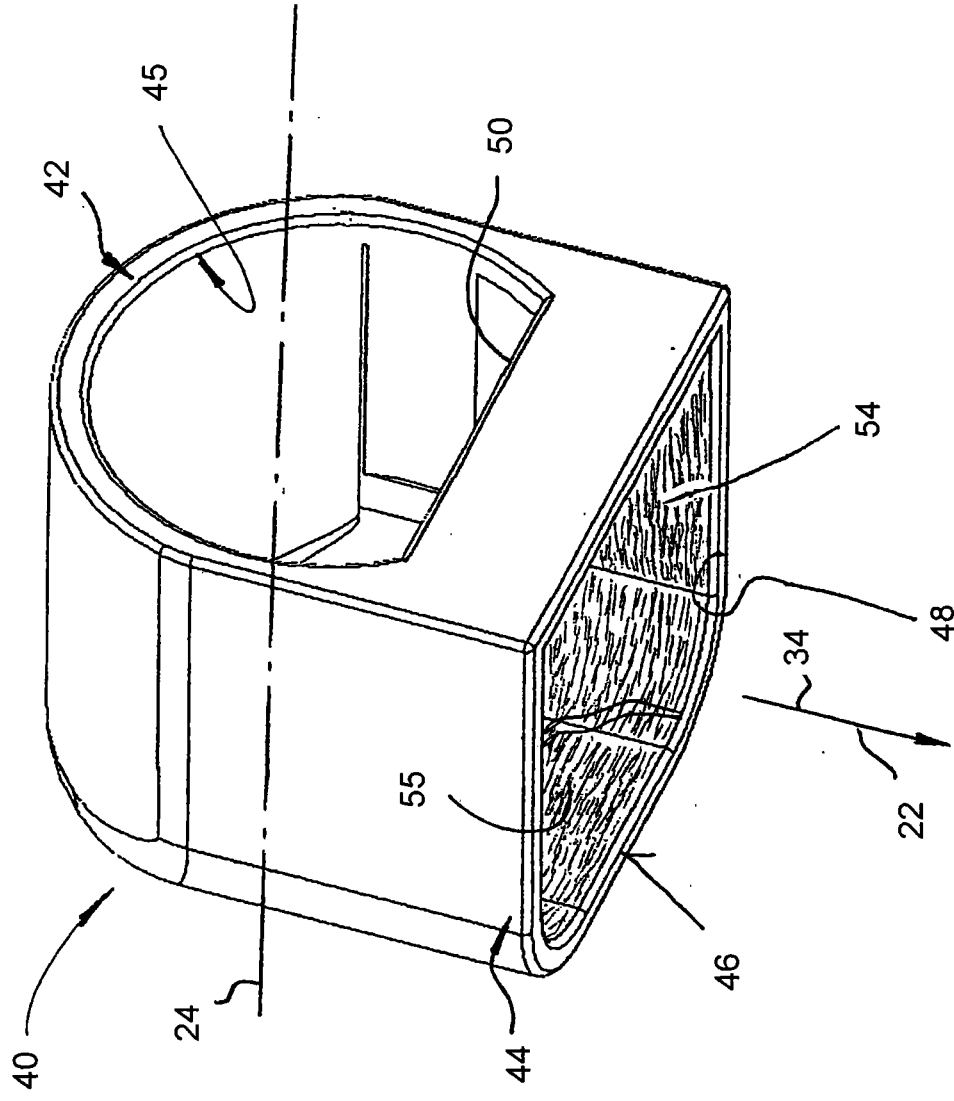


图 4

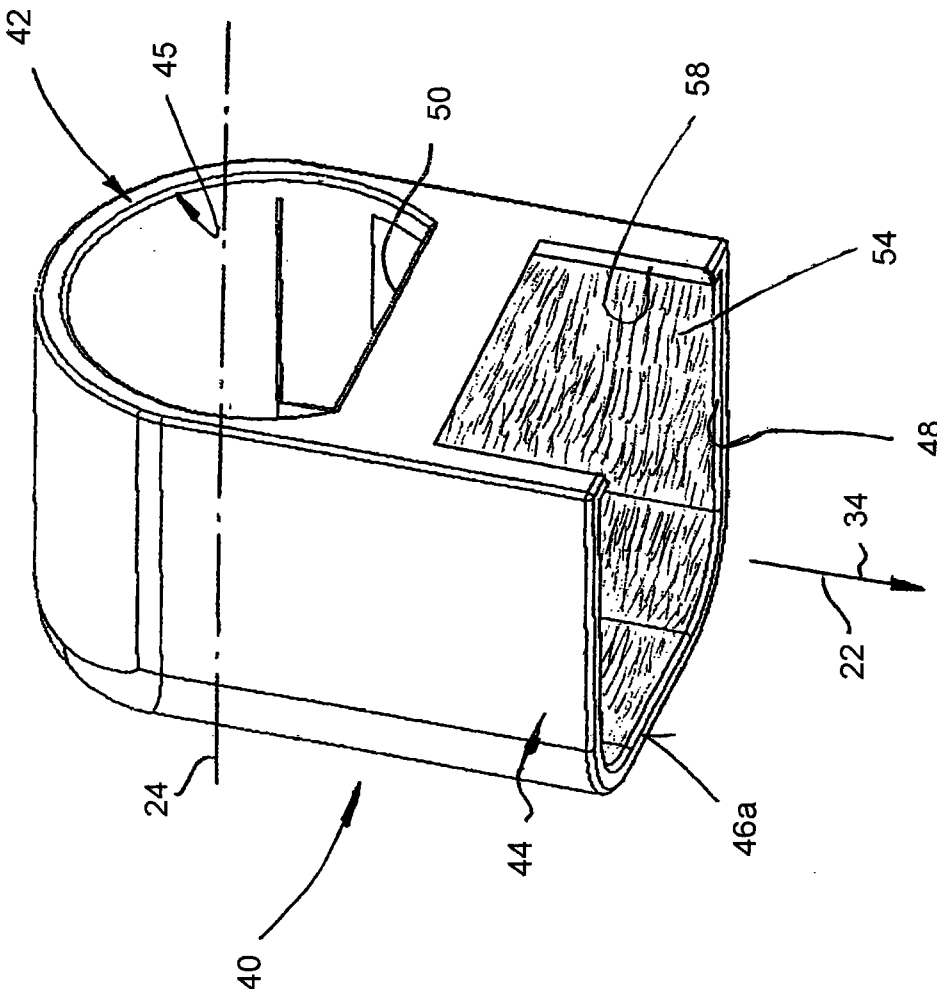


图 5

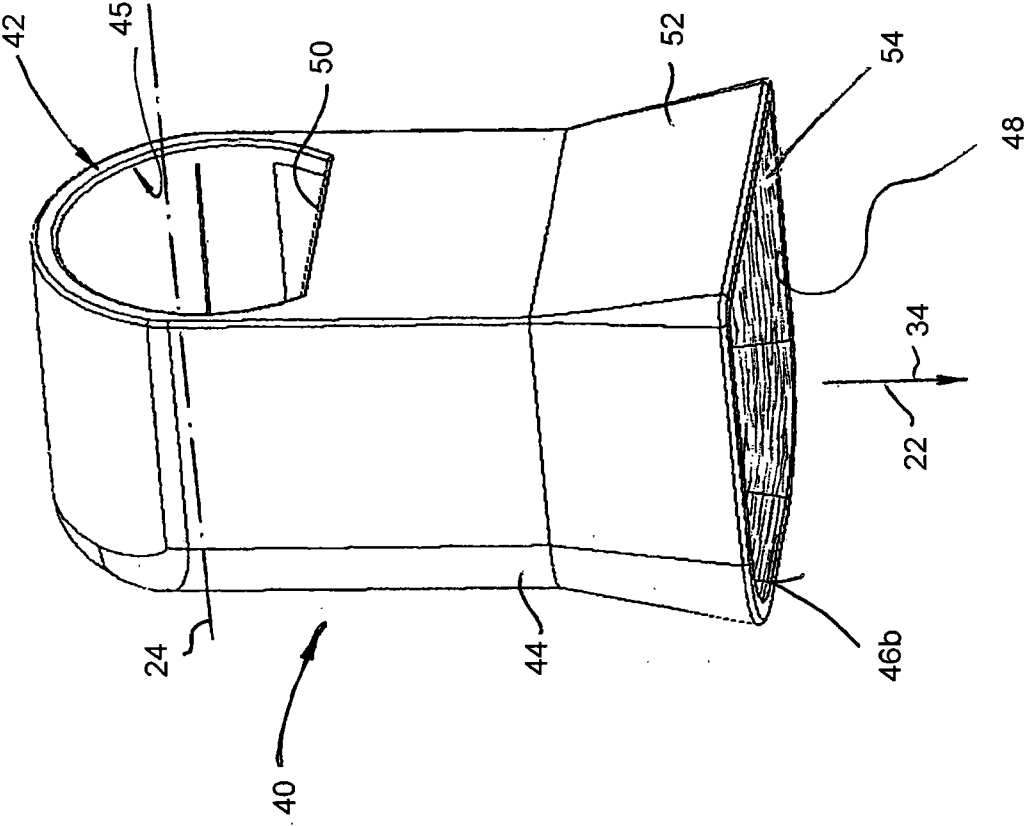


图 6

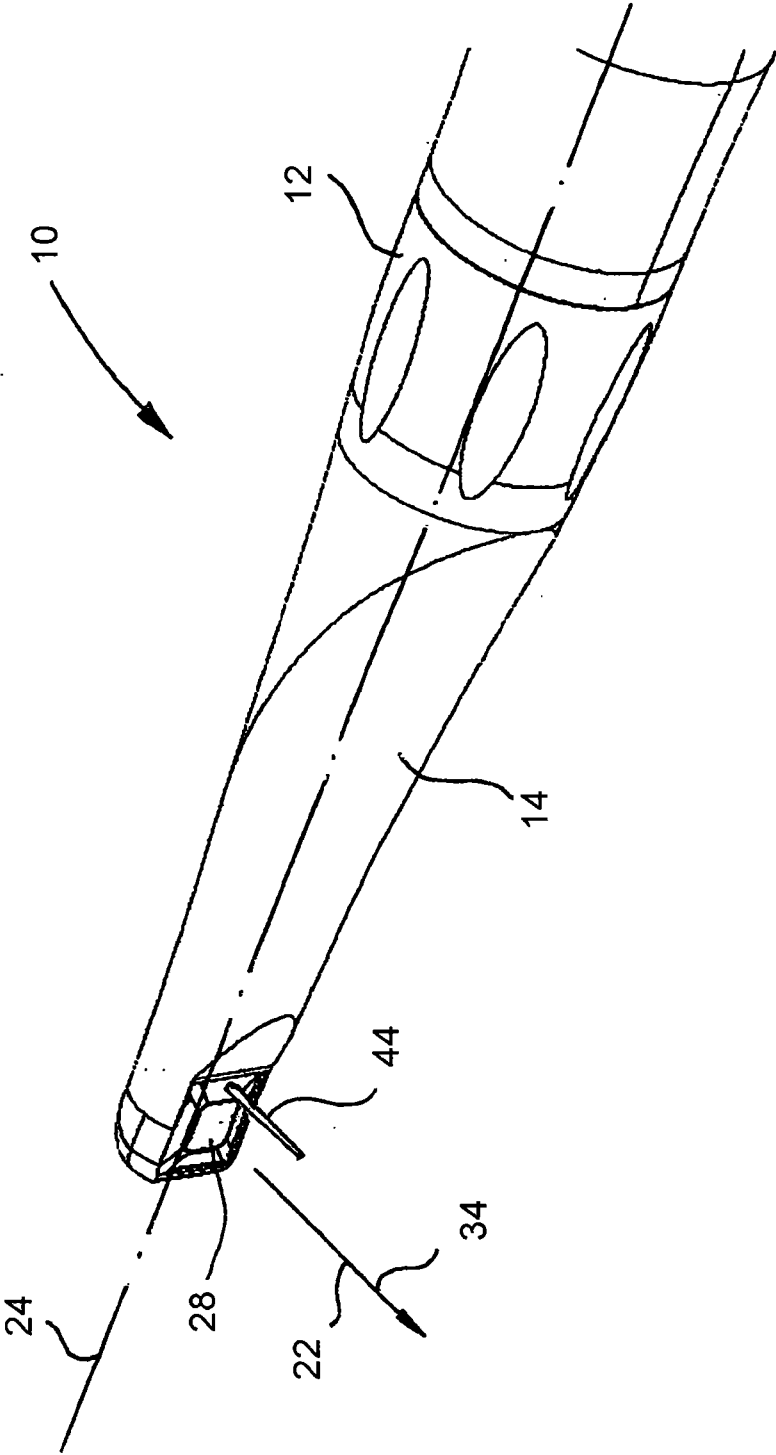


图 7