



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111246788 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 201880067576.6

(22)申请日 2018.10.05

(30)优先权数据

102017124593.6 2017.10.20 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.04.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/077182 2018.10.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/076654 DE 2019.04.25

(71)申请人 奥林匹斯冬季和IBE有限公司

地址 德国汉堡

(72)发明人 M·维特斯 A·图曼

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王小东 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 5/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/02(2006.01)

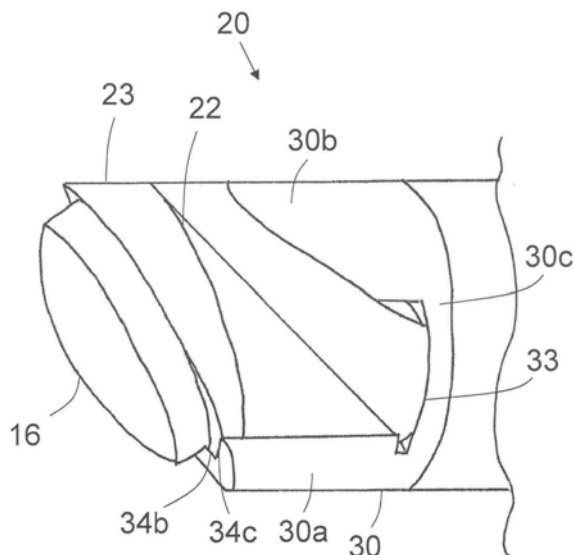
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

### (54)发明名称

用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件、  
内窥镜和偏转棱镜组件组装方法

### (57)摘要

本发明涉及一种用于具有侧视向的内窥镜(2)的偏转棱镜组件(20)、内窥镜(2)和偏转棱镜组件(20)的组装方法。偏转棱镜组件(20)包括棱镜座(30)和容置在该棱镜座(30)中的偏转棱镜(22),其中该偏转棱镜(22)具有出光面(27)和相对于出光面倾斜对置的进光面(26),侧面(23)在所述进光面和出光面之间延伸。本发明特征在于,该棱镜座(30)如此容置该偏转棱镜(22),该棱镜座(30)包围该偏转棱镜(22)的侧面(23)的某些区域。



1. 一种用于具有侧视向的内窥镜 (2) 的偏转棱镜组件 (20), 所述偏转棱镜组件包括棱镜座 (30) 和容置在所述棱镜座 (30) 中的偏转棱镜 (22), 所述偏转棱镜 (22) 具有出光面 (27) 和相对于所述出光面倾斜布置的对置的进光面 (26), 侧面 (23) 在所述进光面和所述出光面之间延伸, 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 容置所述偏转棱镜 (22), 使得所述棱镜座 (30) 局部包围所述偏转棱镜 (22) 的所述侧面 (23)。

2. 根据权利要求1所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 形成为, 使得所述棱镜座在所述偏转棱镜 (22) 的任何外周处都没有完全包围所述偏转棱镜 (22), 其中所述外周在所述偏转棱镜 (22) 的所述侧面 (23) 上平行于所述出光面 (27) 延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 包括第一部分 (30a) 和第二部分 (30b), 其中所述第一部分 (30a) 沿所述偏转棱镜 (22) 的整个长度延伸, 所述第二部分 (30b) 沿所述偏转棱镜 (22) 的一段长度延伸, 其中所述长度是所述偏转棱镜 (22) 的在垂直于所述出光面 (27) 的方向上的延伸尺寸。

4. 根据权利要求3所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 因为倾斜布置, 所述进光面 (26) 相对于所述出光面 (27) 具有近局部表面 (26b) 和远局部表面 (26a), 其中所述棱镜座 (30) 的所述第一部分 (30a) 从所述出光面 (27) 延伸向所述近局部表面 (26b), 所述棱镜座 (30) 的第二部分 (30b) 从所述出光面 (27) 延伸向所述远局部表面 (26a)。

5. 根据权利要求3或4所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 的所述第二部分 (30b) 包括上保持面 (32), 其中所述偏转棱镜 (22) 的反射面 (28) 被固定至所述上保持面 (32)。

6. 根据权利要求5所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 的所述第一部分 (30a) 包括下保持面 (34a, 34b, 34c) 且所述偏转棱镜 (22) 包括具有互补形状的底面 (29a, 29b, 29c), 其中所述下保持面 (34a, 34b, 34c) 和所述底面 (29a, 29b, 29c) 垂直于所述出光面 (27) 布置且所述底面 (29a, 29b, 29c) 被固定至所述下保持面 (34a, 34b, 34c)。

7. 根据权利要求6所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述棱镜座 (30) 的所述第一部分 (30a) 包括至少两个相邻的下保持面 (34a, 34b, 34c), 且所述偏转棱镜 (22) 包括与所述下保持面 (34a, 34b, 34c) 相关的底面 (29a, 29b, 29c)。

8. 根据权利要求7所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述相邻的下保持面 (34a, 34b, 34c) 的总角度 ( $\alpha$ )、即各个角度的总和在  $60^\circ$  和  $120^\circ$  之间, 尤其是约为  $90^\circ$ 。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述第一部分 (30a) 和所述第二部分 (30b) 通过所述棱镜座 (30) 的止挡 (30c) 相连, 其中所述止挡 (30c) 尤其是环形的。

10. 根据权利要求9所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 所述止挡 (30c) 包括接触面 (33), 该接触面平面平行于所述偏转棱镜 (22) 的所述出光面 (27), 其中所述出光面 (27) 局部地抵靠所述接触面 (33)。

11. 根据权利要求10所述的偏转棱镜组件 (20), 其特征在于, 具有间隙宽度的胶隙 (35) 布置在所述下保持面 (34a, 34b, 34c) 和相关的所述底面 (29a, 29b, 29c) 之间和/或在所述上保持面 (32) 和相关的所述反射面 (28) 之间, 其中所述间隙宽度大到如下程度, 即在考虑制造误差情况下, 如果所述出光面 (27) 局部抵靠所述接触面 (33), 则所述下保持面 (34a, 34b, 34c) 未抵靠在所述底面 (29a, 29b, 29c) 的任一点上和/或所述上保持面 (32) 未抵靠在所述

反射面(28)的任一点上。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的偏转棱镜组件(20),其特征在于,所述侧面(23)的外周的至少三分之一、尤其至少三分之二是圆形的。

13.根据权利要求1至12中任一项所述的偏转棱镜组件(20),其特征在于,所述棱镜座(30)的外周的至少三分之一、尤其是所述棱镜座(30)的整个外周是圆形的。

14.一种内窥镜(2),包括根据权利要求1至13中任一项所述的偏转棱镜组件(20)。

15.一种用于具有侧视向的内窥镜(2)的偏转棱镜组件(20)的组装方法,所述偏转棱镜组件包括棱镜座(30)和偏转棱镜(22),所述方法包括以下方法步骤:

-通过使所述偏转棱镜(22)的侧面(23)的外周和所述棱镜座(30)的外周对准来相对于所述棱镜座(30)定中所述偏转棱镜(22),

-通过使所述偏转棱镜(22)的出光面(27)局部抵靠所述棱镜座(30)的接触面(33)来相对于所述棱镜座(30)对准所述偏转棱镜(22),

-将所述偏转棱镜(22)的至少一个底面(29a,29b,29c)固定至所述棱镜座(30)的至少一个下保持面(34a,34b,34c)并且将所述偏转棱镜(22)的反射面(28)固定至所述棱镜座(30)的上保持面(32)。

## 用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件、内窥镜和偏转棱镜组件组装方法

[0001] 本发明涉及用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件、内窥镜和偏转棱镜组件组装方法。

[0002] 在内窥镜学中,使用具有非 $0^{\circ}$ 的即非前视的视向的内窥镜通常是有意义的。在此情况下,这些内窥镜被称为具有侧视向的内窥镜。

[0003] 例如在DE102011090132A1中披露了这样的具有侧视向的内窥镜。

[0004] 由多个分棱镜构成的远侧偏转棱镜通常被用在这种内窥镜、尤其是视频内窥镜中。偏转棱镜的目的是使倾斜入射光偏转,从而它在离开偏转棱镜后平行于内窥镜轴延伸。

[0005] 为了在内窥镜中固定偏转棱镜,偏转棱镜被容置在棱镜座中。所述棱镜座通常是柱形的且完全包围偏转棱镜。所述偏转棱镜和棱镜座形成偏转棱镜组件。

[0006] 为了获得改善的光学性能和较大的视野,可采用较大的偏转棱镜,因为这增大了光能自此进入内窥镜的区域。

[0007] 但是,尤其在医用内窥镜情况下极其重要的是,内窥镜杆的外径尽量小,因此可以实现创伤尽量小的患者内窥镜检查。

[0008] 但是,内窥镜杆的小外径需要偏转棱镜组件也尽量小。因此,据此要求一方面内窥镜具有高的图像质量和大的光强度且另一方面具有尽量小的外径内窥镜要求相互矛盾。

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种偏转棱镜组件、一种内窥镜和一种偏转棱镜组件的组装方法,借此获得光学性能的改善但未增大内窥镜杆的外径。

[0010] 此目的通过一种用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件实现,其包括棱镜座和容置在棱镜座内的偏转棱镜,其中所述偏转棱镜具有出光面和相对于出光面倾斜的对置的进光面,并且侧面在所述进光面和出光面之间延伸,其改进之处在于,该棱镜座如此容置该偏转棱镜,即,该棱镜座局部包围该偏转棱镜的侧面。

[0011] 该进光面被如此对准,即,进光面与出光面之间的角度对应于内窥镜的斜视向。侧面在进光面和出光面之间延伸。偏转棱镜表面的不属于进光面或出光面的所有区域因此是该侧面的一部分。在本说明书的上下文中,术语“局部包围”是指与柱形棱镜座相比省掉了棱镜座的一些区域。

[0012] 该偏转棱镜有利地在未被棱镜座包围的区域内被扩大。该偏转棱镜被扩大的体积正好是因仅局部包围偏转棱镜而省掉的体积。偏转棱镜的扩大没有导致偏转棱镜组件的周长的增大,因此没有导致内窥镜杆直径的增大。与此同时,因为偏转棱镜扩大,故更多的光进入内窥镜,从而内窥镜的光学性能改善,内窥镜的光强度提高。

[0013] 该棱镜座有利地仅在偏转棱镜在棱镜座中牢固固定和准确对准所需要的区域中包围该侧面。

[0014] 该棱镜座优选如此形成,棱镜座没有在偏转棱镜的任一可能外周处完全包围偏转棱镜,其中该外周的走向平行于在该偏转棱镜的侧面上的出光面。

[0015] 为了在棱镜座中准确对准该偏转棱镜,不需要棱镜座沿整个外周包围该侧面。尤其是,沿侧面从进光面延伸到出光面的棱镜座区域因此可以被完全省掉。这有利地形成该

棱镜座的节省空间设计。通过在未被棱镜座包围的区域内扩大该偏转棱镜,内窥镜的光学性能得以改善。

[0016] 该棱镜座优选包括第一部分和第二部分,其中第一部分沿着偏转棱镜的整个长度延伸,第二部分沿着偏转棱镜的一段长度延伸,其中该长度是偏转棱镜的在垂直于出光面的方向上的延伸尺寸。

[0017] 因此,棱镜座的第一部分沿着该侧面的整个长度在出光面和进光面之间延伸。结果,棱镜座的第一部分适合将偏转棱镜固定至棱镜座。第一部分有利地仅在该外周的牢固固定所需的角度的范围内包围偏转棱镜的侧面。例如棱镜座的第一部分仅沿外周以约150°包围该侧面。

[0018] 第二部分仅沿着该侧面的一段长度延伸,其中这一段从出光面延伸向进光面。因此,所述侧面在所述进光面和棱镜座的第二部分之间未被棱镜座包围。在此区域中,偏转棱镜可以被扩大以便进一步改善内窥镜的光学性能。

[0019] 因为倾斜布置,故该进光面优选相对于出光面具有近局部表面和远局部表面,其中该棱镜座的第一部分从出光面延伸至近局部表面,该棱镜座的第二部分从出光面延伸向远局部表面。

[0020] 进光面倾斜布置的结果是入射光在偏转棱镜中的反射基本发生在偏转棱镜的上部。偏转棱镜的上部偏转棱镜的从远局部表面延伸至反射面的部分,其中该反射面是第一次反射入射光的侧面部分。与此相比,偏转棱镜的下部从近局部表面延伸至出光面。

[0021] 棱镜座的第一部分因此包围该偏转棱镜的下部中的该侧面的某些区域,而棱镜座的第二部分包围该偏转棱镜的上部中的该侧面的某些区域。

[0022] 因为入射光的光束路径基本在偏转棱镜的上部中延伸,故下部可被用于固定。棱镜座的包围偏转棱镜的下部的第一部分因此沿着该侧面的整个长度延伸,从而可以实现偏转棱镜牢固固定至该侧面。

[0023] 为了获得大的内窥镜的光强度,棱镜座在偏转棱镜的上部内的某些区域中被省掉,且偏转棱镜在此区域中被扩大。因此缘故,棱镜座的第二部分仅沿着该侧面的一段长度延伸。

[0024] 棱镜座的第二部分有利地包括上保持面,其中,偏转棱镜的反射面被固定至该上保持面。

[0025] 因为入射光被该反射面反射,故在光学上并不需要在此反射面之后的区域。棱镜座的第二布置在此区域中。

[0026] 由于这样布置棱镜座的第二部分,故第二部分可被用来固定偏转棱镜,而这没有不利地影响到内窥镜的光学性能。为此,第二部分的表面被设计成上保持面,该反射面例如通过胶被固定至上保持面。

[0027] 该棱镜座的第一部分优选包括下保持面,该偏转棱镜优选包括具有互补形状的底面,其中该下保持面和底面垂直于出光面布置,并且该底面被固定至下保持面。

[0028] 因为在光学上未用到偏转棱镜的下部,故它被用来将偏转棱镜固定至棱镜座。为此,偏转棱镜例如通过磨削被设计成它所具有的底面垂直于该外表面。棱镜座具有带有互补形状的保持面,底面被固定至保持面。这种固定例如借助胶来实现。

[0029] 偏转棱镜有利地既被固定至棱镜座的第二部分的上保持面、也被固定至棱镜座的

第一部分的下保持面。这样一来,获得该偏转棱镜在棱镜座中的牢固固定。

[0030] 棱镜座的第一部分优选包括至少两个相邻的下保持面,偏转棱镜优选包括与下保持面相关的底面。

[0031] 如果偏转棱镜只具有单个底面,则偏转棱镜至棱镜座的固定易受侧向作用于偏转棱镜的剪切力影响。这可能导致了偏转棱镜在棱镜座中滑移,这将会导致内窥镜光学性能变差。为了抵制这些剪切力,使用多个底面和多个下保持面是一个好思路。特别是这些底面(进而还有具有互补形状的下保持面)形成一个角度。与此同时,所有底面垂直于出光面取向。

[0032] 相邻的下保持面的总角度、即各个角度之和优选在 $60^{\circ}$ 和 $120^{\circ}$ 之间,特别是约为 $90^{\circ}$ 。

[0033] 为了计算总角度,针对所有相邻的下保持面确定相邻表面之间的角度,并且将这些角度相加。

[0034] 为了抵制剪切力,两个相互以 $90^{\circ}$ 角度布置的下保持面是可行的。公认地,两个表面的使用意味着棱镜座的第一部分必须被设计成大到该棱镜座的第一部分在约 $180^{\circ}$ 的角度范围内包围该侧面的外周。

[0035] 这可能不利地打击内窥镜的光学性能,还使得偏转棱镜的定中变得困难,因为为此需要尽量大的未被棱镜座包围的侧面外周。

[0036] 因此必须找到在偏转棱镜侧面的尽量大的外周和关于剪切力的尽量大的阻力之间的折中。这样的折中例如牵涉到使用三个下保持面,它们均相互以至少大约 $45^{\circ}$ 的角度布置。这使得获得约 $90^{\circ}$ 总角度变为可能,与此同时,可以实现未被棱镜座的第一部分的约 $210^{\circ}$ 的侧面外周。

[0037] 第一部分和第二部分优选通过棱镜座的止挡连接,其中该止挡特别是环形的。该止挡尤其优选包括平面平行于该偏转棱镜的出光面的接触面,其中该出光面局部抵靠该接触面。

[0038] 该止挡布置在偏转棱镜的近侧。尽管它具有环形形状,但未因此包围该偏转棱镜。

[0039] 通过使出光面抵靠接触面,将偏转棱镜的倾斜减至最低程度。该接触面与出光面完全一样地垂直于内窥镜轴布置。这使得对准该偏转棱镜关于内窥镜轴的准确坡度对准变为可能。所述接触面有利地仅抵靠在光学上未被用到的出光面区域。

[0040] 具有间隙宽度的胶隙优选形成在所述下保持面和相关底面之间和/或在所述上保持面和相关反射面之间,其中该间隙宽度大到以下程度,如果该出光面抵靠接触面的某些区域,则在考虑制造误差情况下,该下保持面未抵靠该底面的任一点和/或该上保持面未抵靠反射面的任一点。

[0041] 因为所述坡度通过使出光面抵靠接触面被对准,故有利的是偏转棱镜未抵靠棱镜座的任何其它点,因为这将会不利地影响到所述对准。

[0042] 于是,如此制造所述偏转棱镜和棱镜座,即,在所述上保持面和相关反射面之间以及在所述下保持面和相关底面之间分别存在一个间隙,从而所述偏转棱镜和棱镜座仅在接触面区域中接触。该间隙尤其被用作胶隙以用于固定。

[0043] 该侧面的外周的至少三分之一、尤其是至少三分之二优选是圆形的。此外,棱镜座外周的至少三分之一、特别是整个棱镜座外周优选是圆形的。

[0044] 该侧面的和该棱镜座的外周最好具有相同的半径。

[0045] 因为该侧面的外周和该棱镜座的外周为圆形,故它们可以关于该内窥镜轴在安装在内窥镜中的情况下对准。至少部分圆形的外周可以使偏转棱镜外周和棱镜座外周相互对准且随后关于内窥镜轴对准、即定中。这样的偏转棱镜的和棱镜座的对准防止虚光和图像裁切,进而保证了图像质量的改善。

[0046] 此外,该目的通过一种内窥镜来实现,其包括根据前述实施例之一的偏转棱镜组件。

[0047] 另外,该目的通过一种用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件的组装方法实现,该偏转棱镜组件包括棱镜座和偏转棱镜,该方法包括以下方法步骤:

[0048] -通过使该偏转棱镜的侧面的外周和该棱镜座的外周对准来相对于该棱镜座定中该偏转棱镜,

[0049] -通过使该偏转棱镜的出光面局部抵靠该棱镜座的接触面来相对于该棱镜座对准该偏转棱镜,

[0050] -将该偏转棱镜的至少一个底面固定至该棱镜座的至少一个下保持面并将该偏转棱镜的反射面固定至该棱镜座的上保持面。

[0051] 与已经关于偏转棱镜组件所描述的相同的或相似的优点适用于所述内窥镜和偏转棱镜组件的组装方法,因此应省掉重复。

[0052] 本发明的其它特点将从本发明实施例的说明中连同权利要求书和附图变得一清二楚。根据本发明的实施例能实现个别特征或几个特征的组合。

[0053] 以下将不限制发明总体概念地通过实施例并参照附图来描述本发明,其中,关于未以文字详加解释的发明所有细节,明确参照附图,其中:

[0054] 图1示出内窥镜的示意性简化立体图,

[0055] 图2示出根据现有技术的具有输入透镜和输出透镜的偏转棱镜组件的示意性简化纵截面图,

[0056] 图3示出具有输入透镜和输出透镜的本发明偏转棱镜组件的示意性简化纵截面图,

[0057] 图4a示出在进光面区域内的本发明偏转棱镜组件的示意性简化横截面图,

[0058] 图4b示出在光输出透镜区域内的本发明偏转棱镜组件的示意性简化横截面图,

[0059] 图5示出根据本发明的偏转棱镜组件的示意性简化立体图。

[0060] 在附图中,相同的或相似的零部件和/或部分分别带有相同的附图标记,因此分别不再次介绍它们。

[0061] 图1示出具有侧视向的内窥镜2。在内窥镜2的近端上布置有手柄4,杆6被连接至手柄。在杆6的远端8上布置有入口窗10,来自位于远端8的远侧前方的观察区或手术区的光束经入口窗进入杆6内。在杆6的远端区12内,偏转棱镜作为偏转棱镜组件的一部分布置在杆6内。

[0062] 图2示意性示出根据现有技术的偏转棱镜组件20。偏转棱镜组件20包括由三个分棱镜22a、22b、22c构成的偏转棱镜22和柱形的棱镜座30。棱镜座30完全包围偏转棱镜22的侧面23。同样,输入透镜16和输出透镜18被示出,但它们不是偏转棱镜组件20的一部分。

[0063] 来自虚线所示的观察区的入射光经图2未示出的入口窗10和输入透镜16进入偏

转棱镜22。光第一次在反射面28处被反射,随后其通过第二分棱镜22b和第三分棱镜22c之间的边界基本在平行于内窥镜轴的方向上被第二次反射。光经由输出透镜18被进一步传导向内窥镜内部。

[0064] 光束的示例性光束路径用图2和图3的虚线被示出,其从内窥镜2的视野中心起基本照中入口窗16。

[0065] 根据本发明的偏转棱镜组件20如图3示意性所示。相比于图2中的根据现有技术的柱形棱镜座30,在图3中的根据本发明的棱镜座30包括第一部分30a、第二部分30b和环形止挡30c。

[0066] 第一部分30a具有基本呈雪橇形的形状并且从进光面26的近局部表面26b延伸向偏转棱镜22的出光面27。在周向上,第一部分30a以约 $150^{\circ}$ 的角度包围侧面23的外周(见图4a)。第二部分30b从反射面28延伸向近侧并且具有基本为楔形的形状。在输出透镜18的区域中,第一部分30a和第二部分30b通过环形止挡30c相连(见图5)。

[0067] 偏转棱镜组件20的特点是,相比于如图2举例所示的传统的棱镜座,棱镜座30的区域被省掉。在省掉的区域中,偏转棱镜22被相应扩大。这尤其牵涉到如下区域,其位于图3的视图中的上方并且靠近进光面26的远局部表面26a。更显著地,反射面28比较大。通过扩大该偏转棱镜22,内窥镜2的光学性能可以被改善并且其光强度被提高。

[0068] 与此同时,利用偏转棱镜组件20保证了,尽管在棱镜座30上有缺省,但偏转棱镜22在棱镜座30中被精确对准和稳固固定。

[0069] 为了固定,偏转棱镜22在底侧具有底面29a、29b、29c,在图3所示的纵剖视图中只能看到其中的底面29b。底面29a、29b、29c垂直于出光面27并且设计成具有与棱镜座30的第一部分30a的下保持面34a、34b、34c互补的形状。底面29a、29b、29c和下保持面34a、34b、34c通过胶隙35被分开。胶隙35是所需要的,因为底面29a、29b、29c仅被用于固定偏转棱镜22,但不是用于对准偏转棱镜22。

[0070] 棱镜座30的第二部分30b具有上保持面32。它的形状与反射面28互补,并且它例如用合适的胶被固定至反射面。在上保持面32和反射面28之间有胶隙35。

[0071] 为了对准偏转棱镜22,出光面27的一个区域抵靠止挡30c的接触面33。这样,将偏转棱镜32的倾斜减至最小程度或甚至消除这种倾斜。

[0072] 图4a和图4b示意性示出偏转棱镜组件20的沿图3的线A-A和B-B的横截面。如图4a所示,棱镜座30的第一部分30a在外周的约 $150^{\circ}$ 角度范围内包围侧面23。

[0073] 为了可以实现偏转棱镜22的准确对中,侧面23在未被包围的外周部分中是圆形的。在如图4a所示的例子中,这是约 $210^{\circ}$ 。

[0074] 在底侧,偏转棱镜22具有三个底面29a、29b、29c,它们具有与棱镜座30的下保持面34a、34b、34c互补的形状。在底面29a、29b、29c和保持面34a、34b、34c之间,为此设有胶隙35。

[0075] 为了保护偏转棱镜22以免在剪切力作用下滑移,以约 $90^{\circ}$ 的总角度 $\alpha$ 布置底面29a、29b、29c是一个好思路。即,相互邻接的下保持面34a、34b、34c的角度总值为约 $90^{\circ}$ 。此实施方式是抗剪力性能和可定中偏转棱镜22之间的折中。

[0076] 沿如图4b所示的线B-B的横截面穿过偏转棱镜组件20的如下区域,在该区域中,棱镜座30的止挡30c包围输出透镜18。在此横截平面中,棱镜座30是圆形的。这样,棱镜座30的

稳定性得以保证,并且可以实现径向对准即定中。为此,使棱镜座30的圆形外周与偏转棱镜22的侧面23的外周的圆形部分对准,并且这又与内窥镜轴对准。这样一来,可以实现偏转棱镜22的精确对准,其避免了虚光和图像裁切。

[0077] 图5示出偏转棱镜组件20的示意性简化立体图,在此能看到棱镜座30的形状。可看到雪橇形第一部分30a、楔形第二部分30b和环形止挡30c的形状和布置。还能看到棱镜座30没有沿侧面23的任何外周完全包围侧面23,就是说,第一部分30a未在任何点处与第二部分30b相接。第一部分30a与第二部分30b之间的连接仅存在于止挡30c处,但止挡在近侧方向上抵靠偏转棱镜22但不包围它。同样可看到偏转棱镜22以出光面27抵靠环形止挡30c的接触面33。

[0078] 包含单独从附图中得到的那些特征以及与其它特征组合来披露的个别特征在内的所有说明的特征被认为单独地或在组合形式中对本发明是重要的。根据本发明的实施例可通过个别特征或多个特征的组合来执行。在本发明的上下文中,用“尤其是”或“优选”所表示的特征应该理解为是可选特征。

[0079] 附图标记列表

|        |         |        |
|--------|---------|--------|
| [0080] | 2       | 内窥镜    |
| [0081] | 4       | 手柄     |
| [0082] | 6       | 杆      |
| [0083] | 8       | 远端     |
| [0084] | 10      | 入口窗    |
| [0085] | 12      | 远端区    |
| [0086] | 16      | 输入透镜   |
| [0087] | 18      | 输出透镜   |
| [0088] | 20      | 偏转棱镜组件 |
| [0089] | 22      | 偏转棱镜   |
| [0090] | 22a-22c | 分棱镜    |
| [0091] | 23      | 侧面     |
| [0092] | 26      | 进光面    |
| [0093] | 26a     | 远局部表面  |
| [0094] | 26b     | 近局部表面  |
| [0095] | 27      | 出光面    |
| [0096] | 28      | 反射面    |
| [0097] | 29a-29c | 底面     |
| [0098] | 30      | 棱镜座    |
| [0099] | 30a     | 第一部分   |
| [0100] | 30b     | 第二部分   |
| [0101] | 30c     | 止挡     |
| [0102] | 32      | 上保持面   |
| [0103] | 33      | 接触面    |
| [0104] | 34a-34c | 下保持面   |

---

|        |          |    |
|--------|----------|----|
| [0105] | 35       | 胶隙 |
| [0106] | $\alpha$ | 角度 |

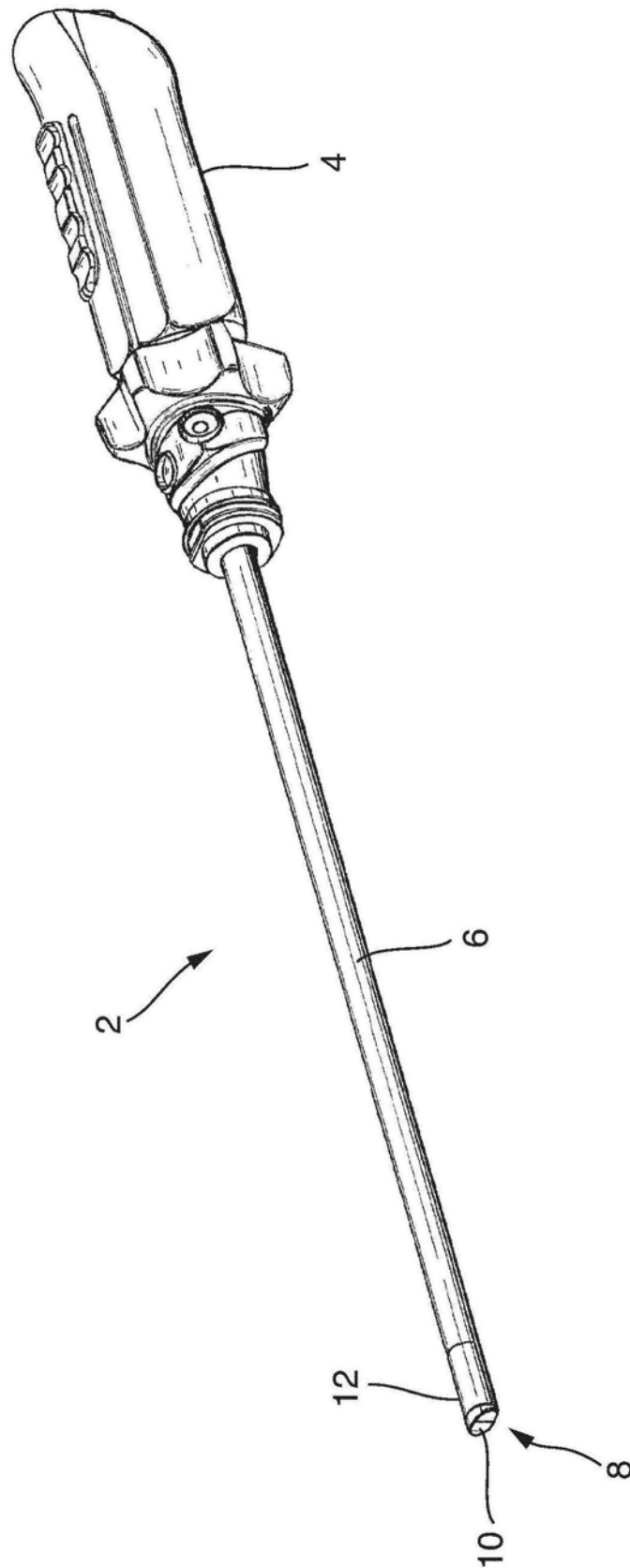


图1

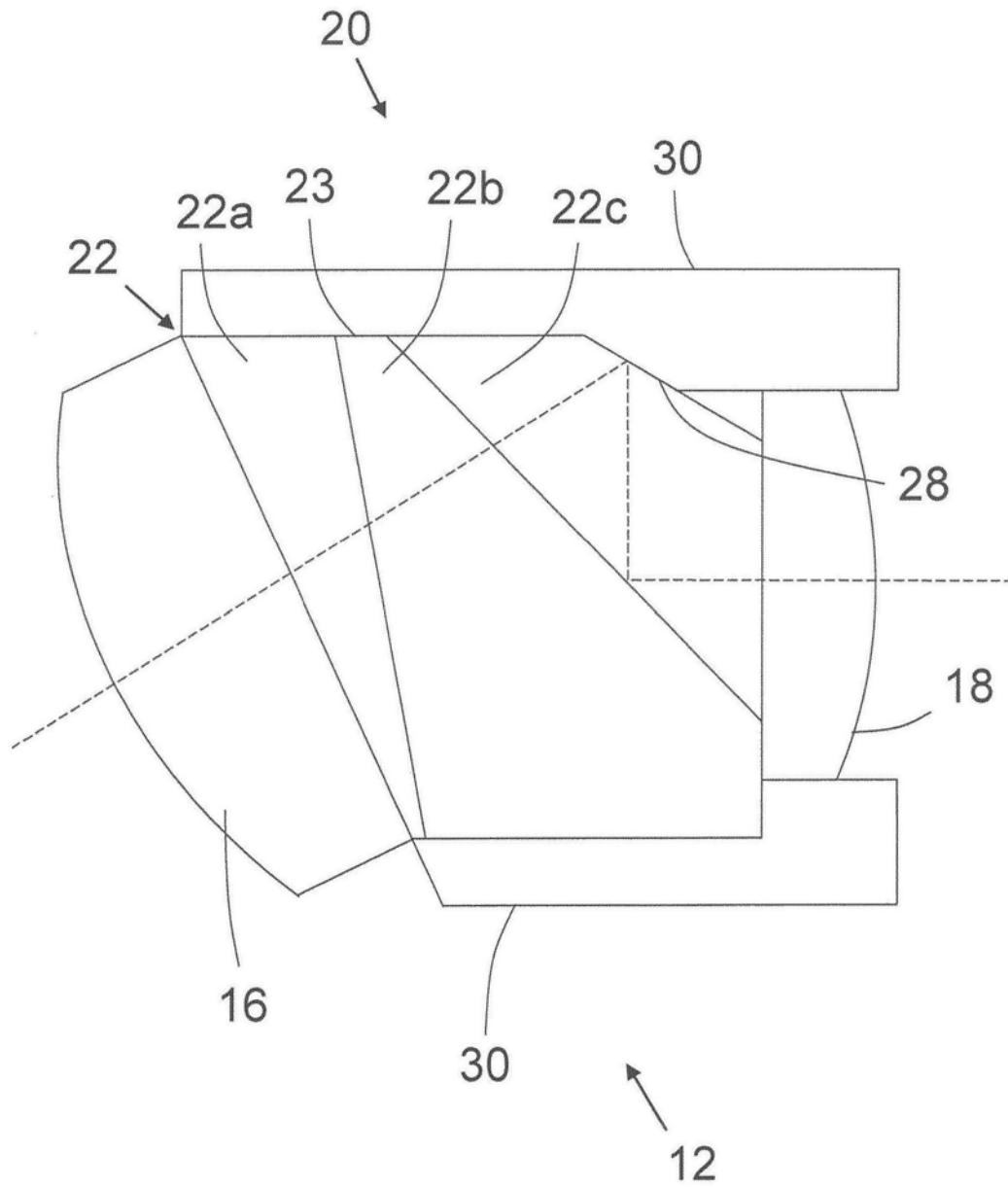


图2

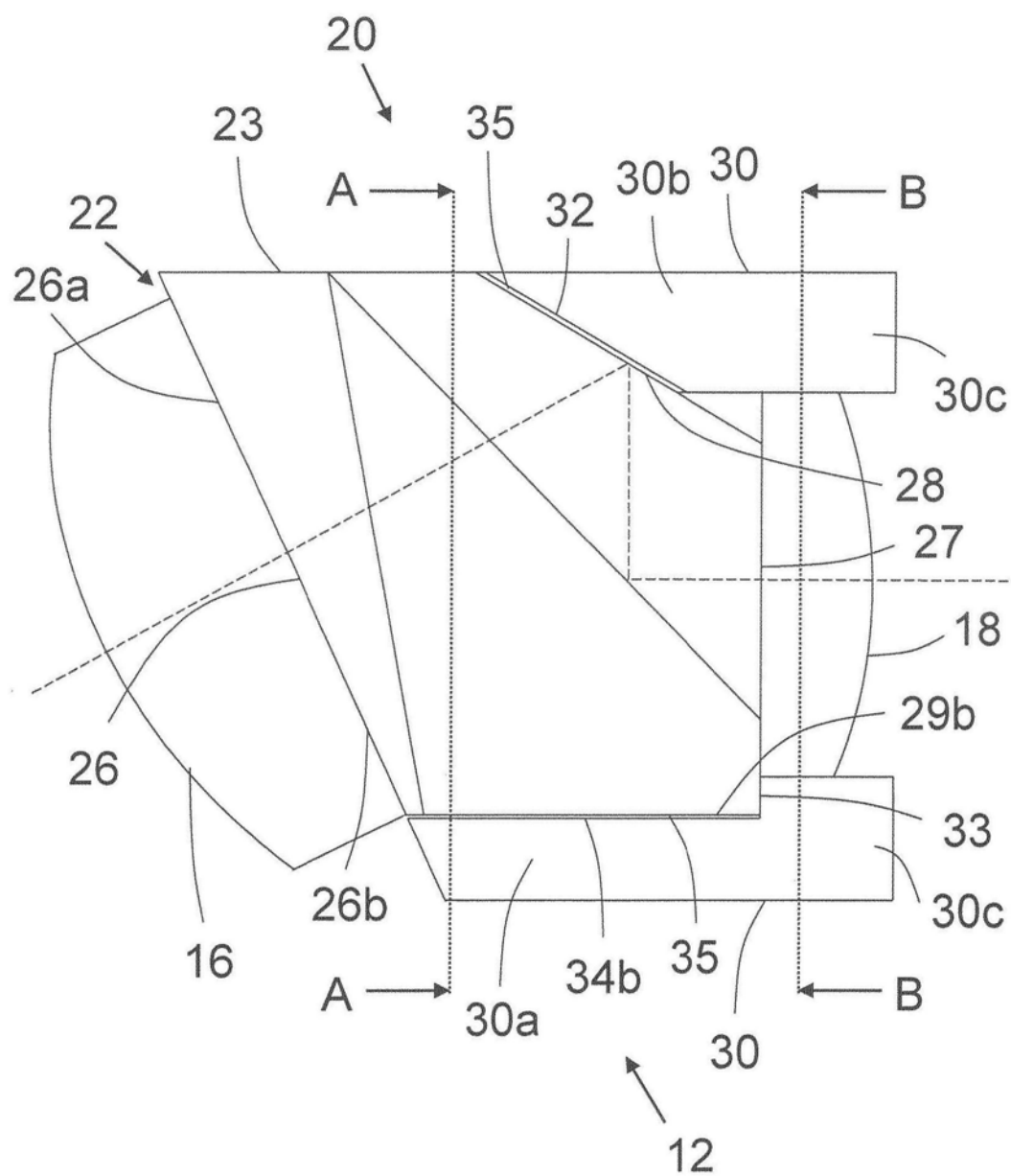


图3

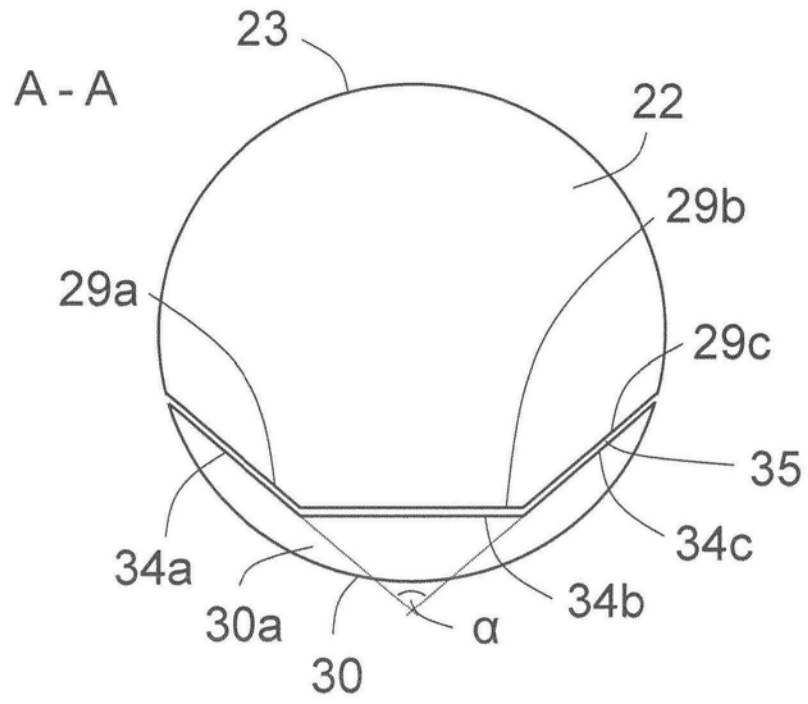


图4a

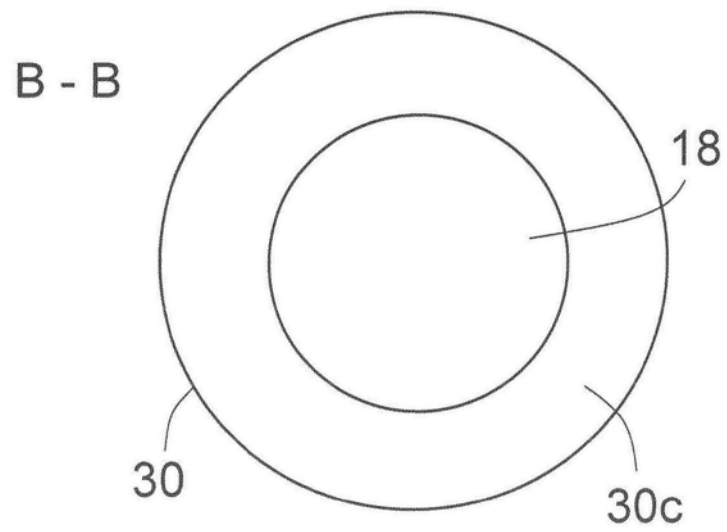


图4b

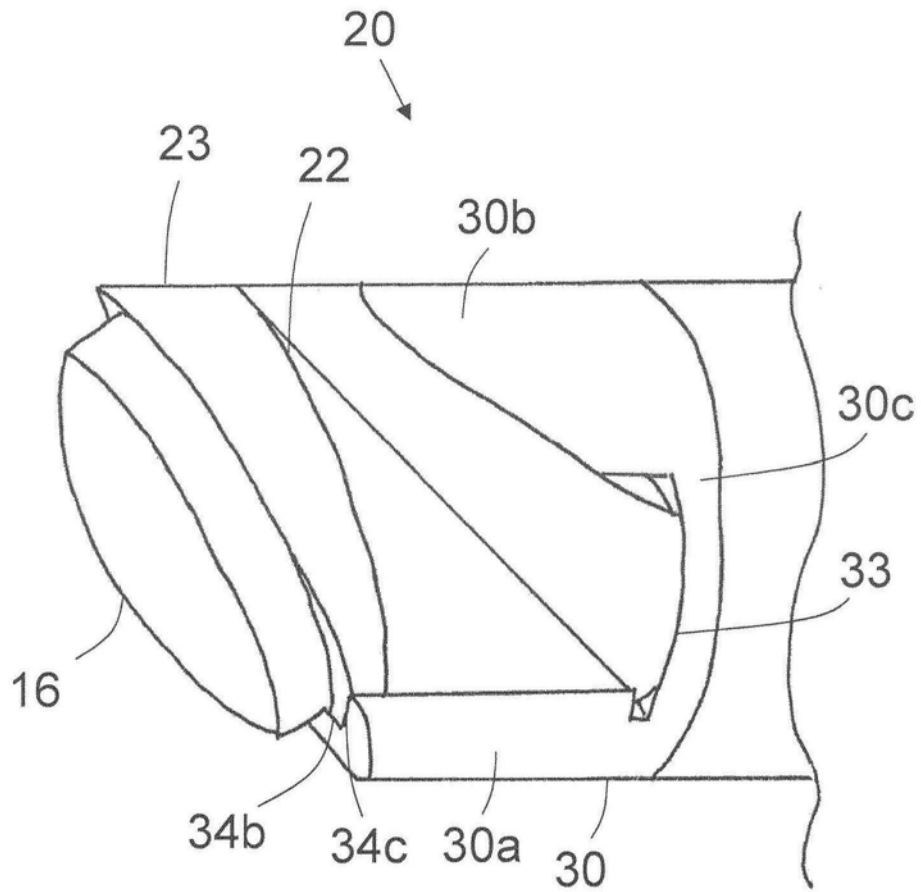


图5

|                |                                                                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于具有侧视向的内窥镜的偏转棱镜组件、内窥镜和偏转棱镜组件组装方法                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN111246788A</a>                                                           | 公开(公告)日 | 2020-06-05 |
| 申请号            | CN201880067576.6                                                                       | 申请日     | 2018-10-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                                         |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                                         |         |            |
| [标]发明人         | M·维特斯<br>A·图曼                                                                          |         |            |
| 发明人            | M·维特斯<br>A·图曼                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B5/04 G02B23/24 A61B1/04 G02B23/02                                         |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00177 A61B1/00179 A61B1/04 G02B5/04 G02B17/045 G02B23/243 |         |            |
| 代理人(译)         | 王小东                                                                                    |         |            |
| 优先权            | 102017124593 2017-10-20 DE                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                         |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种用于具有侧视向的内窥镜(2)的偏转棱镜组件(20)、内窥镜(2)和偏转棱镜组件(20)的组装方法。偏转棱镜组件(20)包括棱镜座(30)和容置在该棱镜座(30)中的偏转棱镜(22)，其中该偏转棱镜(22)具有出光面(27)和相对于出光面倾斜对置的进光面(26)，侧面(23)在所述进光面和出光面之间延伸。本发明特征在于，该棱镜座(30)如此容置该偏转棱镜(22)，该棱镜座(30)包围该偏转棱镜(22)的侧面(23)的某些区域。

