



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210277111 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920092344.8

(22)申请日 2019.01.21

(73)专利权人 苏州中科先进技术研究院有限公司

地址 215028 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道99号纳米城西北区20幢3楼318

(72)发明人 张俊俊 李凌 辜嘉

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事务所(普通合伙) 44316

代理人 曹卫良

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

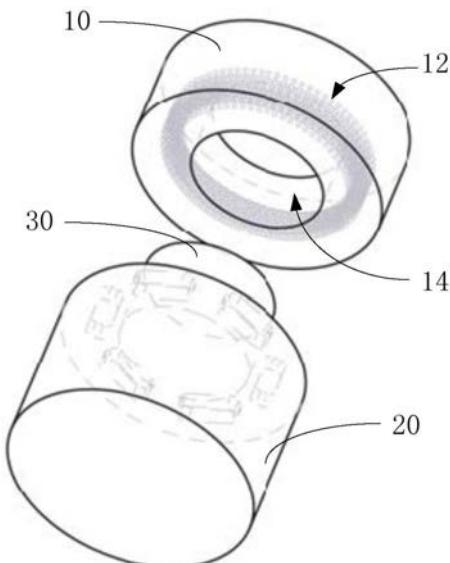
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

匀光单元及内窥镜

(57)摘要

一种匀光单元，匀光单元内设有多个导光点，匀光单元的一端开设有一个容纳孔，多个导光点围绕容纳孔设置。还提供一种内窥镜，包括前端结构和匀光单元；前端结构包括前端本体、图像采集单元和多个发光光源，图像采集单元和多个发光光源均设于前端本体上，发光光源围绕图像采集单元设置；匀光单元内设有多个导光点，匀光单元的一端开设有一个容纳孔，导光点围绕容纳孔设置，图像采集单元设于容纳孔内，匀光单元的导光点设于多个发光光源的光路上。上述匀光单元通过在其内部设置多个导光点，当发光光源发出的光线通过匀光单元内的多个导光点时光线会发生折射，经过折射后出射均匀的光线。



1. 一种匀光单元，其特征在于，所述匀光单元内设有多个导光点，所述匀光单元的一端开设有一个容纳孔，所述多个导光点围绕所述容纳孔设置。

2. 如权利要求1所述的匀光单元，其特征在于，所述多个导光点呈环形均匀分布于所述匀光单元内，所述容纳孔位于所述环形内。

3. 如权利要求1所述的匀光单元，其特征在于，所述容纳孔为盲孔或通孔。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的匀光单元，其特征在于，所述多个导光点成阵列设置。

5. 如权利要求1-3中任一项所述的匀光单元，其特征在于，所述导光点采用镭射打点方式形成或印刷方式形成。

6. 一种内窥镜，其特征在于，包括前端结构和匀光单元；

所述前端结构包括前端本体、图像采集单元和多个发光光源，所述图像采集单元和所述多个发光光源均设于所述前端本体上，所述多个发光光源围绕所述图像采集单元设置；

所述匀光单元内设有多个导光点，所述匀光单元的一端开设有一个容纳孔，所述导光点围绕所述容纳孔设置，所述图像采集单元设于所述容纳孔内，所述匀光单元的所述导光点设于所述多个发光光源的光路上。

7. 如权利要求6所述的内窥镜，其特征在于，所述多个导光点呈环形均匀分布于所述匀光单元内，所述容纳孔位于所述环形内。

8. 如权利要求6所述的内窥镜，其特征在于，所述容纳孔为盲孔或通孔。

9. 如权利要求6-8中任一项所述的内窥镜，其特征在于，所述导光点采用镭射打点方式形成或印刷方式形成。

10. 一种内窥镜，其特征在于，包括：

图像采集单元；

至少一发光光源，分布于所述图像采集单元的周围；

匀光单元，设有多个导光点，所述导光点设于所述发光光源的光路上。

匀光单元及内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种匀光单元及内窥镜。

背景技术

[0002] 传统的内窥镜领域使用的先端镜片为透明镜片仅仅是让发光光源通过。先端镜片仅仅作为发光光源传输的载体。如图1所示,先端使用LED光源1进行发光时候,不同的LED光源1之间有间隙。图1中下方为LED光源1,上层代表照明光线的辐射面,其中相交叉的地方密集度代表光线越强,密度越稀疏代表光线越暗。不同的LED光源1发出的光源造成部分区域光线重叠,导致重叠区域亮度偏高,而非光线重叠区域光线较暗,造成出光不均匀。

实用新型内容

[0003] 鉴于此,有必要提供一种匀光单元及内窥镜,发光光源从该匀光单元通过后能够射出均匀的光源。

[0004] 一种匀光单元,所述匀光单元内设有多个导光点,所述匀光单元的一端开设有一个容纳孔,所述多个导光点围绕所述容纳孔设置。

[0005] 在一个实施例中,所述多个导光点呈环形均匀分布于所述匀光单元内,所述容纳孔位于所述环形内。

[0006] 在一个实施例中,所述容纳孔为盲孔或通孔。

[0007] 在一个实施例中,所述多个导光点成阵列设置。

[0008] 在一个实施例中,所述导光点采用镭射打点方式形成或印刷方式形成。

[0009] 一种内窥镜,包括前端结构和匀光单元;

[0010] 所述前端结构包括前端本体、图像采集单元和多个发光光源,所述图像采集单元和所述多个发光光源均设于所述前端本体上,所述多个发光光源围绕所述图像采集单元设置;

[0011] 所述匀光单元内设有多个导光点,所述匀光单元的一端开设有一个容纳孔,所述导光点围绕所述容纳孔设置,所述图像采集单元设于所述容纳孔内,所述匀光单元的所述导光点设于所述多个发光光源的光路上。

[0012] 在一个实施例中,所述多个导光点呈环形均匀分布于所述匀光单元内,所述容纳孔位于所述环形内。

[0013] 在一个实施例中,所述容纳孔为盲孔或通孔。

[0014] 在一个实施例中,所述导光点采用镭射打点方式形成或印刷方式形成。

[0015] 一种内窥镜,包括:

[0016] 图像采集单元;

[0017] 至少一发光光源,分布于所述图像采集单元的周围;

[0018] 匀光单元,设有多个导光点,所述导光点设于所述发光光源的光路上。

[0019] 上述匀光单元通过在其内部设置多个导光点,且导光点围绕容纳孔设置,当发光

光源发出的光线通过匀光单元内的多个导光点时光线会发生折射,经过折射后出射均匀的光线。通过在匀光单元的一端设置容纳孔,容纳孔可以用于收容图像采集单元,图像采集单元收容于容纳孔内,能够避免折射的光线对图像采集单元产生不良影响。

[0020] 上述内窥镜,通过在匀光单元内设置多个导光点,且导光点围绕容纳孔设置,当发光光源发出的光线通过匀光单元内的多个导光点时光线会发生折射,经过折射后出射均匀的光线。图像采集单元收容于容纳孔内,能够避免折射的光线对图像采集单元产生不良影响。上述内窥镜具有超亮、导光均匀、无暗区三种光学特点,能够显著的改善内窥镜先端的照明环境,从而会使病灶部位光线更亮、导光均匀且无暗区,便于摄像系统得到更加优质的图像。

附图说明

- [0021] 图1为传统的内窥镜的前端光源的结构示意图。
- [0022] 图2为一实施方式的内窥镜的一个视角的立体结构示意图;
- [0023] 图3为图2所示的内窥镜的另一个视角的立体结构示意图;
- [0024] 图4为图2所示的内窥镜的侧视图;
- [0025] 图5为图2所示的内窥镜的剖视图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清晰,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。本实用新型中所说的固定连接,包括直接固定连接和间接固定。

[0027] 请参考图2,一实施方式匀光单元10,匀光单元10内设有多个导光点12,匀光单元10的一端开设有一个容纳孔14,多个导光点12围绕容纳孔14设置。

[0028] 上述匀光单元10通过在其内部设置多个导光点12,且导光点12围绕容纳孔14设置,当发光光源发出的光线通过匀光单元10内的多个导光点12时光线会发生折射,经过折射后出射均匀的光线。通过在匀光单元10的一端设置容纳孔14,容纳孔14可以用于收容图像采集单元,图像采集单元收容于容纳孔14内,能够避免折射的光线对图像采集单元产生不良影响。

[0029] 在一个实施例中,多个导光点12呈环形均匀分布于匀光单元10内,容纳孔14位于环形内。将图像采集单元设于容纳孔14内时,能够避免折射的光线对图像采集单元产生不良影响,多个导光点12呈环形均匀分布于匀光单元10内,还可以使发光光源发出的光线通过多个导光点12后更加均匀。

[0030] 在优选的实施例中,通过容纳孔14为盲孔,可以对图像采集单元起到一定的封装保护作用。在其他实施例中,容纳孔14还可以为轴向相通的通孔,其目标主要为图像采集单元提供一容纳空间。

[0031] 在一个实施例中,容纳孔14的形状为圆柱形。通过将容纳孔14设为圆柱形,可以使呈环形设置的多个导光点12与容纳孔14的尺寸更为匹配。

[0032] 在一个实施例中,多个导光点12成阵列设置。通过将多个导光点12成阵列设置,可

以使发光光源发出的光线通过匀光单元10后更加均匀。

[0033] 在一个实施例中，导光点12采用镭射打点方式形成或印刷方式形成。

[0034] 该技术方案中，采用镭射方式可以在匀光单元内形成球形的气泡腔体。通过印刷方式可以在匀光单元表面形成一定形状的凸点，该凸点优选具有球形表面。即导光点可以为凸点、凹槽或腔体。

[0035] 此外，请参考图2至图5，还提供一实施方式的内窥镜，包括前端结构和匀光单元10。

[0036] 前端结构包括前端本体20、图像采集单元30和多个发光光源40。图像采集单元30和多个发光光源40均设于前端本体20上。多个发光光源40围绕图像采集单元30设置。

[0037] 匀光单元10内设有多个导光点12，匀光单元10的一端开设有一个容纳孔14，导光点12围绕容纳孔14设置，图像采集单元30设于容纳孔14内，匀光单元10的导光点设于发光光源40的光路上。即匀光单元10设于对应于发光光源40的光路前方，且发光光源40与导光点相对应，使得光线尽量经过导光点。

[0038] 上述内窥镜，通过在匀光单元10内设置多个导光点12，且导光点12围绕容纳孔14设置，当发光光源40发出的光线通过匀光单元10内的多个导光点12时光线会发生折射，经过折射后出射均匀的光线。图像采集单元30收容于容纳孔14内，能够避免折射的光线对图像采集单元30产生不良影响。上述内窥镜具有超亮、导光均匀、无暗区三种光学特点，能够显著的改善内窥镜先端的照明环境，从而会使病灶部位光线更亮、导光均匀且无暗区，便于摄像系统得到更加优质的图像。

[0039] 在优选的实施例中，通过容纳孔为盲孔，可以对图像采集单元起到一定的封装保护作用。在其他实施例中，容纳孔14还可以为轴向相通的通孔，其目标主要为图像采集单元提供一容纳空间。

[0040] 在一个实施例中，发光光源40优选为LED光源或光纤光源。

[0041] 在一个实施例中，多个导光点12呈环形均匀分布于匀光单元10内，容纳孔14位于环形内。将图像采集单元30设于容纳孔14内时，能够避免折射的光线对图像采集单元30产生不良影响，通过将多个导光点12呈环形均匀分布于匀光单元10内，还可以使发光光源40发出的光线通过多个导光点12后更加均匀。

[0042] 在一个实施例中，容纳孔14的形状为圆柱形。通过将容纳孔14设为圆柱形，可以使呈环形设置的多个导光点12与容纳孔14的尺寸更为匹配。

[0043] 在一个实施例中，多个导光点12成阵列设置。通过将多个导光点12成阵列设置，可以使发光光源40发出的光线通过匀光单元10后更加均匀。

[0044] 在一个实施例中，导光点12为采用镭射打点方式形成的导光点或印刷点方式形成的导光点。上述内窥镜，通过计算LED光源或光纤光源的位置、图像采集单元及匀光单元的大小，解析得到匀光单元内部点阵排列方式。利用印刷点方式或者镭射打点方式在玻璃内部打点，得到需求的点阵排列方式。

[0045] 此外，还提供一种内窥镜，包括：

[0046] 图像采集单元；

[0047] 至少一发光光源，分布于所述图像采集单元的周围；

[0048] 匀光单元，设有多个导光点，所述导光点设于所述发光光源的光路上。

[0049] 上述内窥镜，通过在匀光单元内设置多个导光点，当发光光源发出的光线通过匀光单元内的多个导光点时光线会发生折射，经过折射后出射均匀的光线。上述内窥镜具有超亮、导光均匀、无暗区三种光学特点，能够显著的改善内窥镜先端的照明环境，从而会使病灶部位光线更亮、导光均匀且无暗区，便于摄像系统得到更加优质的图像。

[0050] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

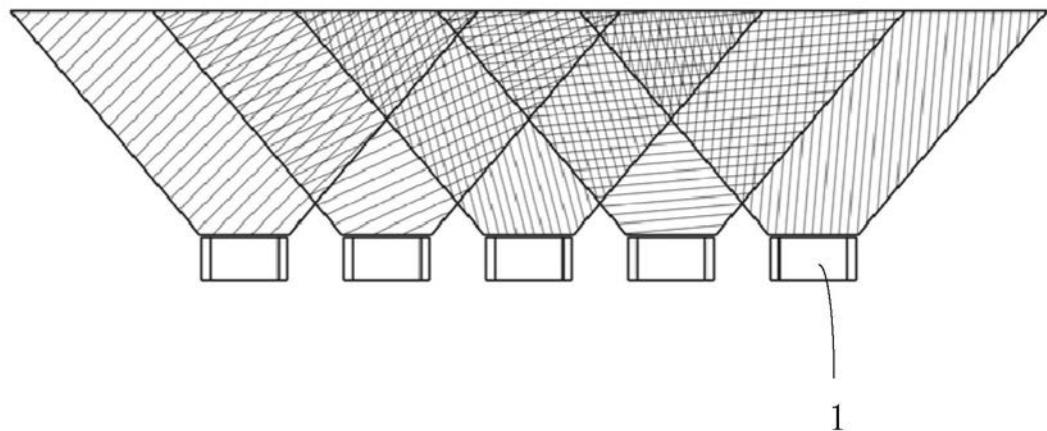


图1

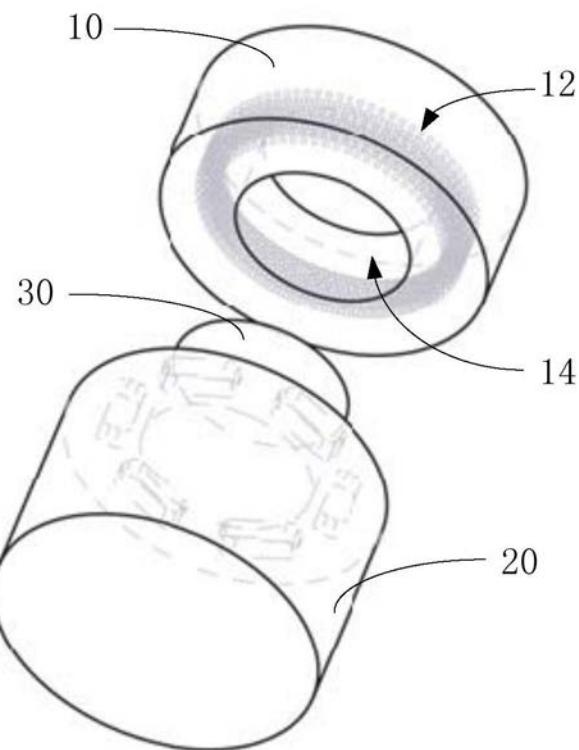


图2

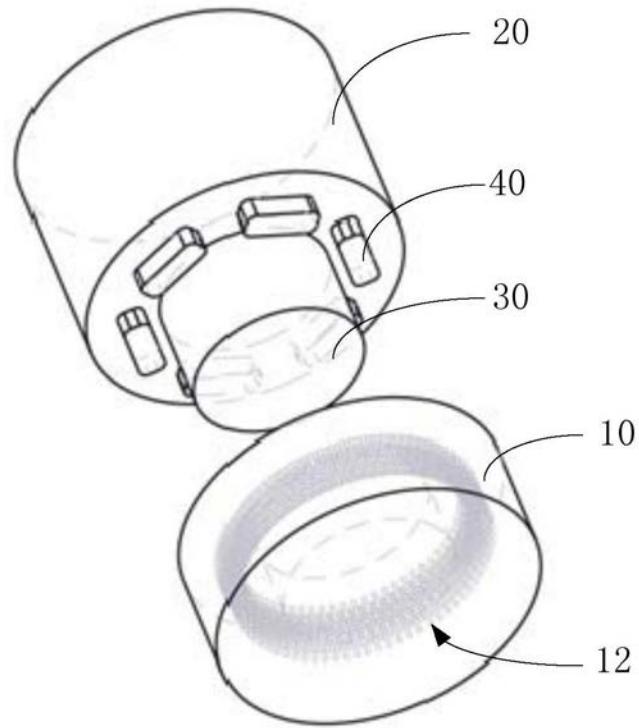


图3

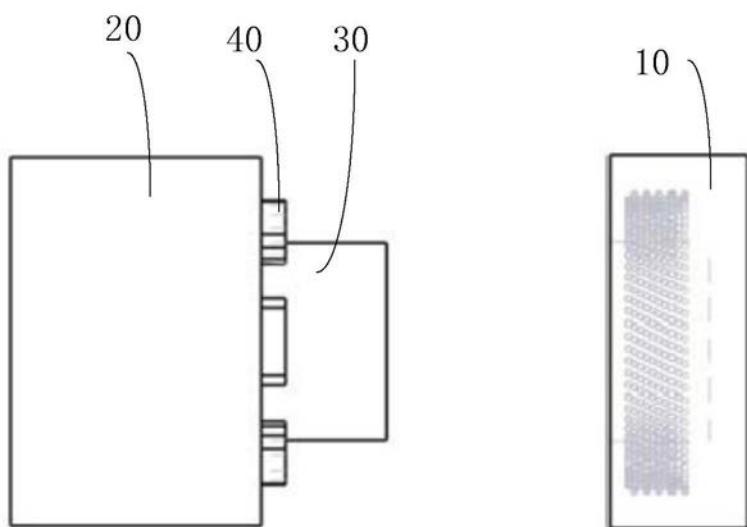


图4

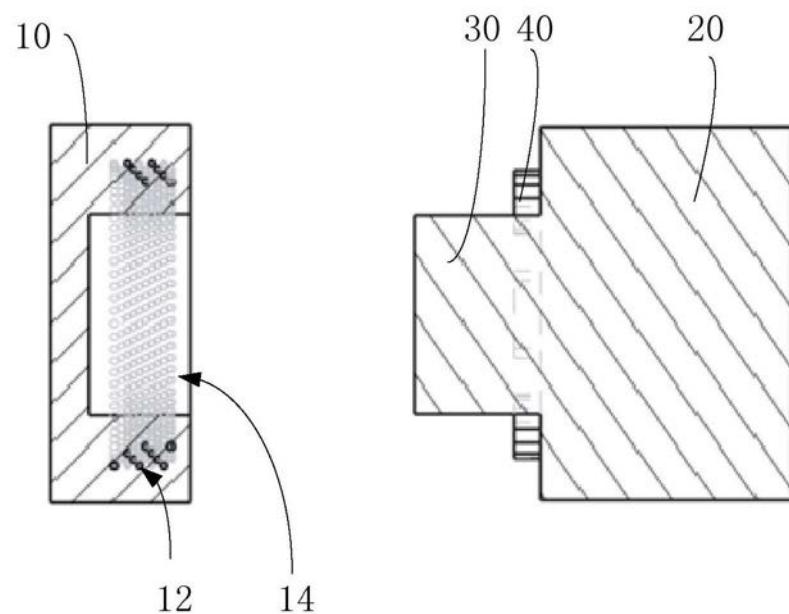


图5

专利名称(译)	匀光单元及内窥镜		
公开(公告)号	CN210277111U	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201920092344.8	申请日	2019-01-21
[标]发明人	张俊俊 李凌 辜嘉		
发明人	张俊俊 李凌 辜嘉		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种匀光单元，匀光单元内设有多个导光点，匀光单元的一端开设有一个容纳孔，多个导光点围绕容纳孔设置。还提供一种内窥镜，包括前端结构和匀光单元；前端结构包括前端本体、图像采集单元和多个发光光源，图像采集单元和多个发光光源均设于前端本体上，发光光源围绕图像采集单元设置；匀光单元内设有多个导光点，匀光单元的一端开设有一个容纳孔，导光点围绕容纳孔设置，图像采集单元设于容纳孔内，匀光单元的导光点设于多个发光光源的光路上。上述匀光单元通过在其内部设置多个导光点，当发光光源发出的光线通过匀光单元内的多个导光点时光线会发生折射，经过折射后出射均匀的光线。

