



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106455909 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201580019431.5

(22)申请日 2015.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106455909 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据
102014208652.3 2014.05.08 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/059571 2015.04.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/169694 DE 2015.11.12

(73)专利权人 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

(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

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 1/05(2006.01)

(56)对比文件
US 2009/0010140 A1,2009.01.08,
US 2009/0010140 A1,2009.01.08,
DE 102010039263 A1,2012.02.16,
CN 101461702 A,2009.06.24,
CN 102131450 A,2011.07.20,
CN 103054544 A,2013.04.24,

审查员 张雯

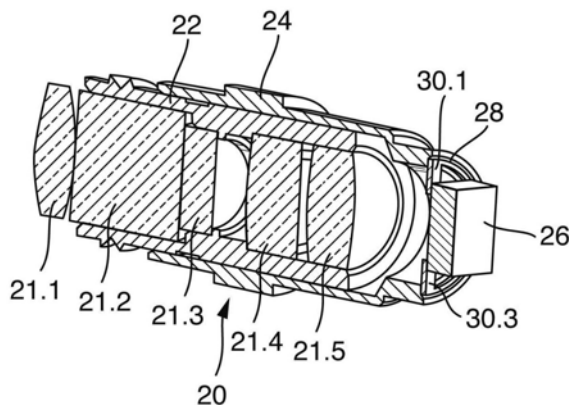
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

视频内窥镜

(57)摘要

本发明涉及一种视频内窥镜(1),其包括内窥镜杆(2),其中光学组件(26)设置在该内窥镜杆(2)的远端区域中,该组件(26)通过用于该组件(26)的安装座被安装在该内窥镜杆(2)中该视频内窥镜的特征在于,用于该组件(26)的安装座具有至少一个或多个能可逆变形的弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4),其中尤其是这个或这些弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4)被设计成在这个或这些弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4)运动过程中移动该组件(26)。



1. 一种视频内窥镜(1), 该视频内窥镜包括内窥镜杆(2), 其中光学组件(26) 设置在所述内窥镜杆(2) 的远端区域中, 所述光学组件(26) 通过用于所述光学组件(26) 的安装座被安装在所述内窥镜杆(2) 中, 其中, 用于所述光学组件(26) 的安装座具有多个能可逆变形的弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4), 其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 被形成为条状长条形, 其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 布置在局部呈圆形或环形的安装体(28) 上, 其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 相对于所述内窥镜杆(2) 的纵轴线沿径向靠内对准方向, 其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 朝向所述内窥镜杆(2) 的所述纵轴线呈星形布置, 其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 被设计成在这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 运动过程中移动所述光学组件(26),

其中, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 均在末端被连接至所述光学组件(26), 形成在各自的所述弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 与所述光学组件(26) 之间的粘接接触点, 并且

所述光学组件(26) 以具有CCD传感器或CMOS传感器的图像传感器单元形式构成。

2. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 所述多个能可逆变形的弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 设置在所述内窥镜杆(2) 的内壁与所述光学组件(26) 之间, 和/或这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 关于所述内窥镜杆(2) 的纵轴线对称地和/或均匀地设置在所述内窥镜杆(2) 中。

3. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 两个、三个或四个弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 设置在所述内窥镜杆(2) 的内壁与所述光学组件(26) 之间。

4. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 均以平面的和/或板状的和/或条带状的弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 的形式构成。

5. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 均以压电弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 的形式或者以具有形状记忆合金或具有双金属结构的弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 的形式构成。

6. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 设有控制装置, 该控制装置用于这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4)。

7. 根据权利要求6所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 能通过所述控制装置被致动。

8. 根据权利要求7所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 这些弯曲致动器(30.1, 30.2, 30.3, 30.4) 能单独地通过所述控制装置被致动。

9. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征是, 所述光学组件(26) 以具有至少一个透镜和/或具有棱镜和/或具有物镜的光学组件(26) 的形式构成。

视频内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及视频内窥镜,其包括内窥镜杆,其中光学组件设置在内窥镜杆内的远端区域中,该光学组件通过用于组件的安装座安装在该内窥镜杆中。

背景技术

[0002] 在本发明范围内,术语“视频内窥镜”是指与至少一个图像传感器组合的内窥镜,该图像传感器设计用于完成视频记录,无论图像传感器是否在远侧布置在内窥镜杆内、在近侧安置在手柄内或者外设在摄像头中,该摄像头能够被定位在内窥镜近侧区域内的目镜上,即在操作者侧。

[0003] 另外,具有侧视向的即具有不等于 0° 的视向的视频内窥镜也是已知的,其中,第一光学组件的远侧偏转棱镜由外管容纳,第二光学组件的图像传感器单元且尤其是CCD图像传感器单元安置在内管中。在此情况下,用于光学组件的这两个管在近侧手柄区域内被弹簧拉紧,其中在该内窥镜杆的远端区域内,一个径向轴承设置在所述外管与内管之间。

发明内容

[0004] 从此现有技术出发,本发明的目的是以简单方式改进组件在内窥镜的内窥镜杆中的安装布置结构。

[0005] 此目的通过一种视频内窥镜来实现,其包括内窥镜杆,其中光学组件设置在该内窥镜杆内的远端区域中,该组件通过用于该组件的安装座被安装在内窥镜杆中,所述视频内窥镜被如此改进,即用于该组件的安装座具有至少一个或多个能可逆变形的弯曲致动器,其中这个或这些弯曲致动器被设计成在这个或这些弯曲致动器运动中移动该组件,优选相对于纵轴线或者内窥镜杆纵轴线。

[0006] 本发明在于,通过一个或多个用于在内窥镜杆内的光学组件的安装座的弯曲致动器,可以通过使该弯曲致动器偏转来定位所述组件并对准所述组件的方向。例如如果该光学组件以图像传感器单元形式构成,则由此例如可以调整并改变物镜与通过弯曲致动器所安装的图像传感器单元之间的距离。结果做到了该图像传感器单元可以相对于在内窥镜杆中的物镜和/或相对于内窥镜杆纵轴线被移动和/或倾斜,由此可以补偿在组件制造和安装中的容许误差。

[0007] 通过设置用于安装该组件的弯曲致动器,也可以有效利用在该内窥镜杆的内壁和该组件之间的小的结构空间。

[0008] 另外,该内窥镜的一个实施例的特点是,至少一个或多个、尤其是两个、三个或四个弯曲致动器布置在内窥镜杆的内壁和通过弯曲致动器所安装的组件之间,和/或这些弯曲致动器关于内窥镜杆纵轴线对称地和/或均匀地布置在内窥镜杆中。通过使用多个弯曲致动器,可以通过使弯曲致动器相对于内窥镜杆纵轴线和/或相对于光学组件的光轴偏转来移动该组件,从而使得与第二光学组件和被该弯曲致动器移动的组件相关的距离被调整。另外,例如被该弯曲致动器移动的光学组件的光轴也可以相对于内窥镜杆纵轴线被倾

斜和/或调整。另外,通过该弯曲致动器保证了所安装的组件被和/或正被牢固安装在内窥镜杆中且被对准方向。尤其是该弯曲致动器均被构造成条状或作为条状件构成,其可以被偏移且伴随借助控制装置的相应致动跟随预定的调整路径或者产生预定的调节力。另外,该弯曲致动器的特点是它们是能可逆变形的,从而在弯曲致动器偏转后,使已由此移动且偏斜的组件回移到其最初位置或原始位置。

[0009] 该弯曲致动器优选相对于内窥镜杆纵轴线沿径向靠内对准方向,导致弯曲致动器的星形布置形式。

[0010] 尤其是,在一个实施例中优选的是这个或这些弯曲致动器均在末端被连接至该光学组件,形成在各自弯曲致动器与该组件之间的粘接接触点。结果,该弯曲致动器通过粘接被永久牢固地连接至待移动的组件。

[0011] 另外,根据一个实施例还规定,这个或这些弯曲致动器布置在局部呈圆形的或者环形的安装体上。例如该安装体呈环状构成,从而使得在该环上呈星状靠内,即朝向环中心和内窥镜杆纵轴线地设置该弯曲致动器。

[0012] 这个或这些弯曲致动器优选都以平面的和/或板状的和/或条带状的弯曲致动器形式构成。

[0013] 另外,在一个实施例中有利的是所述至少一个弯曲致动器均以压电弯曲致动器或者具有形状记忆合金或双金属结构的弯曲致动器的形式构成。

[0014] 另外,一控制装置设置用于所述至少一个弯曲致动器或这些弯曲致动器,其中,尤其是这些弯曲致动器能够通过该控制装置优选是单独地被致动。尤其是,该控制装置设置在内窥镜杆外,其中该控制装置通过相应的导线被连接至该在内窥镜杆内的弯曲致动器。

[0015] 在一个优选实施例中,该组件以具有至少一个透镜和/或具有棱镜和/或具有物镜的光学组件形式构成。

[0016] 另外,该内窥镜的另一实施例的特点是该组件以具有CCD传感器或具有CMOS传感器的图像传感器单元形式构成。因为在内窥镜杆中的图像传感器单元的位置通过弯曲致动器以可调节方式被对准方向,故这导致优选呈矩形部件形式的图像传感器单元的简单操作。通过图像传感器单元的安装在借助弯曲致动器的同时运动,例如可以在使用中简单调节所述物镜与图像传感器单元(作为图像记录器)之间的距离。结果,如果通过图像传感器单元借助弯曲致动器的运动而获得在所述物镜与图像传感器单元之间的最佳距离,则例如获得场深度。

[0017] 从对本发明实施例的说明连同权利要求书和附图中揭示了本发明的其它特征。根据本发明,实施例可以实现单独特征或者多个特征的组合。

附图说明

[0018] 以下,通过实施例并参照附图来描述本发明,但未限制总体发明构思,在此,关于未以文字更详细描述的本发明所有细节,明确参见附图,其中:

[0019] 图1示出根据现有技术的内窥镜的示意图,

[0020] 图2a示出由图像传感器单元和光学组件构成的装置的横剖示意图,

[0021] 图2b示出该装置的平面示意图,以及

[0022] 图2c示出布置在内窥镜的内窥镜杆中的所述装置的立体图。

[0023] 在附图中,相同的或相似的零部件和/或部分均带有相同的附图标记,因而总是省掉相应的重复介绍。

具体实施方式

[0024] 在图1中示意性示出从现有技术中知道的内窥镜1。内窥镜1在如图所示的右侧的近端具有手柄3,手柄通入内窥镜杆2。内窥镜杆2的远端在图1中的左侧被示出。

[0025] 手柄3具有回转环4,内管7能通过联接至内管7的条形磁体5由此相对于外管6回转,以改变内窥镜1的视向。内管7也通过径向轴承8安装在手柄3内。另外,手柄3具有由压缩弹簧9构成的预紧装置,该压缩弹簧相对于用于压缩弹簧9的止挡10被预紧。压缩弹簧9保证内管7在轴向上朝向内窥镜杆2的远端11被压迫和/或预紧。

[0026] 在远端11上,内窥镜杆2具有开孔12,开孔朝向侧面。具有透镜和棱镜的光学组件13位于开孔12后面,经开孔12入射的光由此在平行于内窥镜杆2的纵轴线的方向上被偏转。光学组件13通过安装座14来安装,安装座被联接至外管6。开孔12也是光学组件13的一部分。

[0027] 在近侧,第二光学组件16与第一光学组件13相接,第二光学组件在此情况下结束于图像传感器单元19。第二光学组件16安装在安装座17中,安装座被联接至内管7,从而它随之进行内管7的回转或移动。内管7相对于外管6在径向上通过径向轴承18被安装在内窥镜杆2的远端11区域中。

[0028] 第二光学组件16和安装座17的远侧正面和第一光学组件13的安装座14的近侧正面彼此对置并且形成轴向轴承15。通过该手柄3中的压缩弹簧9在轴向上预紧该内管7,该轴向轴承15是关闭的,即,安装座17的远侧正面被压在安装座14的近侧正面上。结果,第二光学组件16的轴向位置相对于第一光学组件13被固定限定。

[0029] 在图2a中以横剖示意图示出内窥镜杆的光学布置结构,在这里,该布置结构作为第一光学组件20具有包括多个透镜21.1-21.5的透镜系统。透镜系统20的透镜21.1-21.5布置在套筒状安装件或套筒22中。如图所示的装置例如布置在内窥镜杆的远端(在此未示出)中。

[0030] 具有透镜装置和/或透镜系统的套筒22被另一套筒24包围,图像传感器26布置在其远离透镜系统的末端上以记录穿过第一光学组件的透镜系统的透镜21.1-21.5的光束。

[0031] 图像传感器单元26通过安置在环28上的弯曲致动器30.1、30.2、30.3、30.4来安装。在此情况下,环28被布置成支承在套筒24内表面上的容槽中且包围该图像传感器单元26。

[0032] 在图2b中示出了图像传感器单元26和连接至图像传感器单元26的弯曲致动器30.1-30.4的平面图。在图2c所示的立体图中,为了更加清楚起见而以透明形式示出图像传感器26。

[0033] 弯曲致动器30.1-30.4呈星形布置并且均匀向内突出,即朝着内窥镜杆的中心纵轴线(在此未示出)向内突出,其中在板状长条形弯曲致动器30.1-30.4的末端上,图像传感器26在边缘区被连接至弯曲致动器30.1-30.4。例如弯曲致动器30.1-30.4是立方体形的且由多个压电层构成,从而通过利用压电效应和借助控制装置(在此未示出)的弯曲致动器的相应致动使弯曲致动器30.1-30.4以可控方式偏转,由此使图像传感器单元26的光轴例如

相对于内窥镜杆纵轴线以倾斜方式取向。

[0034] 因此,该致动器可以配备有未示出的传感器,控制器和/或控制装置能够由此确定致动器的当前偏转状况。

[0035] 如图2a至图2c所示的、在此包括透镜系统和图像传感器单元26的装置优选布置在内窥镜杆(在此未示出)的远端区域中。

[0036] 在一个实施例(在此未示出)中,弯曲致动器30.1-30.4例如由如形状记忆合金制造或者由双金属构成,从而使得弯曲致动器30.1-30.4也能可逆运动以使图像传感器单元26的设立位置或相应位置相对于配备有透镜系统的第一光学组件移动。通过弯曲致动器30.1-30.4以可控方式的偏转运动,在透镜系统与图像传感器单元之间的距离被改变和调整。

[0037] 通过例如呈CCD传感器形式构成的图像传感器单元26在内窥镜杆中的活动安装布置,在内窥镜制造中的容差以简单的方式通过调整在透镜系统与图像传感器单元26之间的距离被补偿。

[0038] 所有的上述特征和还有从附图中单独得到的特征以及结合其它特征所披露的单独特征被单独地和以组合形式被视为对本发明是重要的。根据本发明,可以通过单独特征或多个特征的组合实现多个实施例。在本发明范围内,用“尤其是”或“优选”修饰的特征应被理解为是可选的。

[0039] 附图标记列表

[0040]	1	内窥镜
[0041]	2	内窥镜杆
[0042]	3	手柄
[0043]	4	回转环
[0044]	5	条形磁体
[0045]	6	外管
[0046]	7	内管
[0047]	7a	内管部分
[0048]	8	径向轴承
[0049]	9	压缩弹簧
[0050]	10	用于压缩弹簧的止挡
[0051]	11	远端
[0052]	12	开孔
[0053]	13	包括透镜和棱镜的光学组件
[0054]	14	光学组件的安装座
[0055]	15	轴向轴承
[0056]	16	光学组件
[0057]	17	光学组件的安装座
[0058]	18	径向轴承
[0059]	19	图像传感器单元
[0060]	20	装置

[0061]	21.1-21.5	透镜
[0062]	22	套筒
[0063]	24	套筒
[0064]	26	图像传感器单元
[0065]	28	环
[0066]	30.1-30.4	弯曲致动器

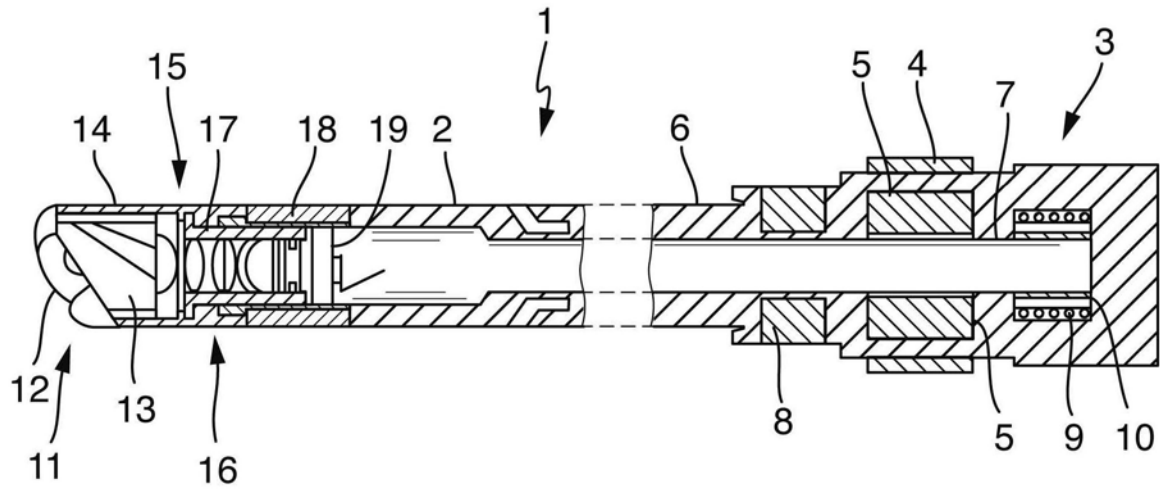


图1 (现有技术)

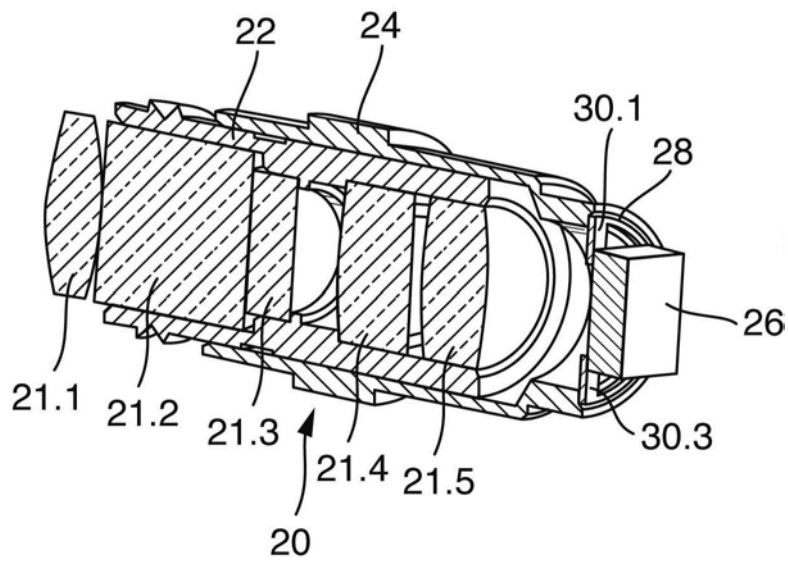


图2a

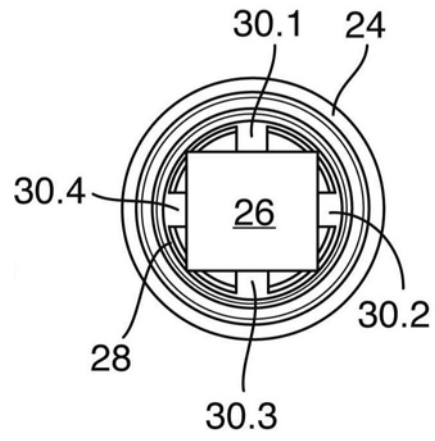


图2b

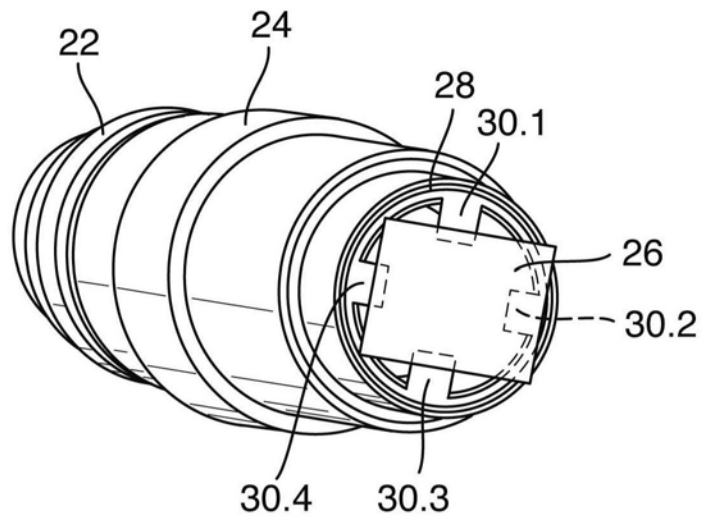


图2c

专利名称(译)	视频内窥镜		
公开(公告)号	CN106455909B	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201580019431.5	申请日	2015-04-30
[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		
发明人	M·维特斯		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05		
代理人(译)	王小东		
审查员(译)	张雯		
优先权	102014208652 2014-05-08 DE		
其他公开文献	CN106455909A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种视频内窥镜(1)，其包括内窥镜杆(2)，其中光学组件(26)设置在该内窥镜杆(2)的远端区域中，该组件(26)通过用于该组件(26)的安装座被安装在该内窥镜杆(2)中该视频内窥镜的特征在于，用于该组件(26)的安装座具有至少一个或多个能可逆变形的弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4)，其中尤其是这个或这些弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4)被设计成在这个或这些弯曲致动器(30.1,30.2,30.3,30.4)运动过程中移动该组件(26)。

