



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105163783 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201480004928. 5

A61M 16/08(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 01. 15

A61M 16/16(2006. 01)

A61B 1/313(2006. 01)

(30) 优先权数据

102013000492. 6 2013. 01. 15 DE

102013010097. 6 2013. 06. 18 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 07. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2014/000017 2014. 01. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/111083 DE 2014. 07. 24

(71) 申请人 W. O. M. 药物世界有限责任公司

地址 德国柏林

(72) 发明人 Y. 克特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李晨 宣力伟

(51) Int. Cl.

A61M 13/00(2006. 01)

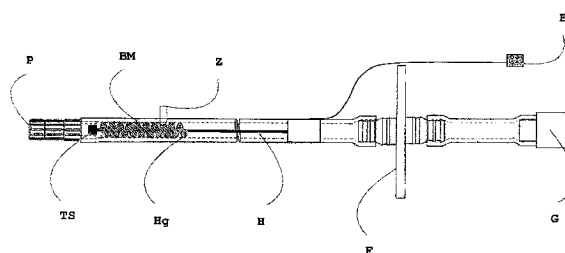
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于腹腔镜检查的带有加热元件的吹入管

(57) 摘要

本发明涉及一种供腹腔镜检查使用的吹入管,其特征在于,加湿材料位于其内部,加热元件定位在所述加湿材料的紧接的附近,所述管的长度为1-4米。所述加热元件和所述加湿材料占据所述管的至少40厘米且占据管总长度的至少15%。在腹腔镜检查期间所引入的气体(1)借助于所述管内的加湿机构加热且加湿。



1. 一种供腹腔镜检查使用的吹入管,其特征在于,加湿材料位于其内部,加热元件定位在所述加湿材料的紧接的附近;

其中,所述管的长度为 1-4 米,

其中,所述加热元件和加湿材料占据所述管的至少 40 厘米且占据管总长度的至少 15%。

2. 根据权利要求 1 所述的吹入管,其特征在于,借助于温度探针,所述加热元件的功率能够被控制。

3. 根据权利要求 1 所述的吹入管,其中,所述加热元件包括热变电阻,其在吹入期间允许温度测量。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的吹入管,其特征在于,单独的进口在手术前和手术中加湿所述加湿材料。

5. 根据权利要求 1-4 中至少一个所述的吹入管,其中,所述加热元件包括丝螺旋物。

6. 根据权利要求 1-5 中至少一个所述的吹入管,其中,所述加湿材料包括无菌棉织物。

7. 根据权利要求 1-6 中至少一个所述的吹入管,其中,所述管是由 PVC、PUR、TPU、或硅酮组成的。

8. 根据权利要求 1-7 中至少一个所述的供腹腔镜检查使用的吹入管,其特征在于,内管位于所述管的内部,所述内管包括多个开口,所述内管由所述加热元件和加湿材料覆盖。

用于腹腔镜检查的带有加热元件的吹入管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于腹腔镜检查的带有集成的加热元件的管。借助于该管的内部中的加湿材料,在腹腔镜检查期间所引入的气体被加热以及加湿。本专利申请要求德国在先申请 DE 102013000492.6 (申请日:2013 年 1 月 15 日)和 DE 1020130100967.6 (申请日:2013 年 6 月 18 日)的优先权。

背景技术

[0002] 腹腔镜检查是一种医疗介入,借助于所述介入,腹腔和在其中的器官可以在视觉上进行检查。为了这个目的,通常在腹壁中形成小的皮肤切口(0.3-2 厘米),且套管针穿过所述切口被引入,其又可以容纳光学装置。在专用内窥镜(腹腔镜)的帮助下,腹部可以被检查。在诊断式腹腔镜检查中,腹部仅在视觉上进行检查,且在治疗过程中,手术介入也可以执行。

[0003] 通常情况下,在腹腔镜检查开始时,腹部填充有气体以产生气腹。为了这个目的,各种气体都已经被使用,如空气、氮气或二氧化碳(CO₂)。二氧化碳气体的使用已被证明是特别成功的。据发现这是合理的,尤其是在较长的腹腔镜介入的情况下,一方面以加热所引入的气体并且在另一方面加湿它。气体加热的意图在于,使患者不会冷却下来,且避免患者的痛觉扩散,这可能是冷却气体进入时局部冷却的结果。加湿用于防止内腹部的表面干燥,从而因此避免冷却发生。本文中重要的是,在腹腔镜检查过程中实现多于 90% 的相对气体湿度。当在腹腔镜检查中采用这些时,特征导致体积流量将有很大不同。可假定 1-3 升/分钟的平均气体流量。然而,如果应有较大的泄漏,例如通过激活通风装置,然后立即需要气体流量速率 > 20 升/分钟,且这些也应该实现多于 90% 的所需的湿度水平。

[0004] 为了这个目的,现有技术已经提供了建议。例如,德国专利说明书 DE 19510710 描述了一种装置,其提供了用于调节气体湿度的机构(例如海绵)并且其可选地可包括附加的加热元件。

[0005] 美国专利 US 6,068,609 公开了一种带有室的可替代装置,其一方面包括海绵材料,另一方面提供了电阻加热。加湿室包括鲁尔锁定接口(Luer-Lock-Anschluss),其允许水被填充到室中。美国专利 US 6,068,609 的室由相应的接口带入吹入装置的气流中。另外的现有技术是文献 EP 0827417B1、US 2010/0206308 A1、DE 4331559 A1 和 DE 4211986 A1。

[0006] 从现有技术已知的装置具有技术缺陷。

[0007] 一方面,配置在患者侧的室在手术介入期间阻碍吹入管的可操作性。由于室的尺寸和重量,它可在靠近手术范围中干扰主治医生。

[0008] 此外,用于不同流量速率的气体加湿率不能保持一致地高水平上。特别是,穿过室的气体的短的路阻止了在高流量速率下的最优湿度。

[0009] 为了提高加湿能力,气体在上述方案中经由材料(例如海绵)来实施。因此,大体上增加了管的反压力,且最大流量能力被减小。当保持气腹时,这具有相当大的缺陷。特别

是,如果需要高的再填充速率(如在使用抽吸泵时),吹入能力在特定条件下可能是不足够的,且在腹腔中的压力有可能无法保持。

[0010] 此外,用于气体加湿的附加室的引入不利于吹入管的生产成本。另外所需的部件会大体上增加成本。

[0011] 因此,本发明的目的在于提供一种用于加热和加湿吹入气体的改进装置,其克服了所提到的缺陷。

发明内容

[0012] 所述目的是由专利的权利要求书的主题,即带有集成的加热和加湿装置的吹入管来实现。根据本发明的管包括加热元件,其例如以电阻加热的形式可加热吹入气体(例如 CO_2)。

[0013] 加热系统的加热功率必须是可调节的,因为取决于实际的加湿速率,很大不同的能量被需要用于加热所述气体。根据本发明的管可提供一种温度探针,其优选地位于所述管的患者侧端。通过所述探针它可以确保流过所述管的空气在出口侧上不超过 37°C 的温度。

[0014] 通常地,加热丝设置在所述吹入管中用于加热。所述丝可以松散地安设在所述管的内部,然而其也可能附接在管壁上的一个或多个点。为了增加其功率,加热丝可以以螺旋的形式设置在所述管的内部中。因此所得到的加热丝延伸导致了表面的增加且因此,在相同的电阻或调节电压下,导致了加热功率的增加。

[0015] 替代地,所述加热丝还可布置在所述管的外侧。此外,它可以例如被铸造至管壁中。

[0016] 所述管可以由通常在医疗领域中使用的任何材料(例如 PVC、PUR、TPU 或硅酮)制成。在这个领域中的管的直径通常是 6-14 毫米。

[0017] 加热丝可以由任何导电材料,特别是金属和金属合金(例如铁、镍、铬或铜)制成。丝的直径例如是 0.25-1 毫米。优选的是采用具有 3-4 毫米直径的螺旋形式的丝。对于通常使用,该丝具有 50 厘米-10 米的长度。当施加 5-25 伏特的电压时,因此 5-50 瓦的加热功率可被实现。优选地,加热丝具有电绝缘装置,从而避免了短路。如果加热丝集成在管壁中或布置在管的外侧,则当然比如果加热丝位于所述管的内部会需要更高的加热功率。

[0018] 在管的内部中的加热元件紧接地附近还定位有加湿材料。它是一种能够吸收特别是水的液体的多孔材料。此加湿材料例如可包围加热元件,使所述加热元件基本在其整个长度上与所述加湿材料直接接触。在替代实施例中,其中所述加热丝集成在管壁中或者甚至布置在管的外侧,加湿材料紧接地定位在内管壁处,使得受热的管壁与加湿材料的大体上完全的面接触被获得。在最简单的情况下,(无菌的)棉花可作为加湿材料而使用,所述棉花能够吸收一定量的水。替代地,可以使用下列材料:海绵、高吸收性聚合物(SAP)、吸水纸、酚醛树脂材料。另外的材料是可以想到的。

[0019] 所述加湿材料的布置可在管的整个长度上,例如 1-4 米(优选的长度 2.5-3.5 米)。替代地,该材料也可以布置在管中的较短距离上(例如仅 40-60 厘米)。在后一种情况下,重要的是,要注意带有加热和加湿装置的管部分优选地定位在管的患者侧端。如经验教导的,带有加热和加湿装置的管部分应占据至少 40 厘米的长度以及占据管总长度的至少 15%。

[0020] 加湿材料到管的距离越大,在吹入期间由管产生越少的反压力。也可大体上减少所述距离。因此,取决于所使用的材料的类型,反压力会增加。本领域技术人员可以以简单的方式改变各个参数,以便实现有利的实施例。出于安全原因,总是会希望限制在所述管中的压力。为了获得高达 50 升 / 分钟的期望的气体流量,而期望的相对气体湿度多于 90%,本领域技术人员将选择材料和距离使得压力 < 50 毫米汞柱,优选地 < 20 毫米汞柱是足够的。

[0021] 在本发明的可能的实施例中,棉织物以螺旋形式缠绕在围绕加热丝的螺旋物的完整长度上。

[0022] 多孔材料的吸水能力当然取决于相应材料。为了正常运转,需要约 200 升气体。为了加湿它至接近 100% 的相对湿度,~10 毫升液体是必需的。有利的是,所使用的加湿材料的量可以吸收此液体的量。

[0023] 取决于腹腔镜介入的所意图的持续时间和气体流量,在腹腔镜检查之前加湿所述多孔材料一次是足够的。特别地,在更持久的手术的情况下,另外的加湿可能是必要的。为了这个目的,所述管可以设置有可选的输送口,其允许水的进一步引入。对本领域技术人员而言,在手术之前以及手术期间所使用的水(如果适用的话)必须是无菌的是不言而喻的。

[0024] 在本发明的替代的实施例中,加热元件还可以被构造成使得加热元件的电阻变化随着加热而发生。通过测量电阻,在这种情况下,加热元件的温度可被确定。由此,有可能避免引入附加的温度探针。

[0025] 根据本发明的管的优势在于,除了加湿材料之外,不需要用于这目的的附加的部件和匹配的接口,使得管可以作为单件来生产。因此,该管可以以比现有技术中提到的解决方案更经济的方式来生产。

[0026] 此外,相比较于标准的受热式吹入管,在手术介入期间主治医师的可手术性不存在差别。

[0027] 由于该管产生的低的反压力,可以得到 40-80 升 / 分钟以及更多的高流量速率。

[0028] 由于所述气体在加湿装置处较长的停留时间,高的加湿率(多于 90% 相对气体湿度)可被实现,甚至在高流动速率下。

[0029] 所述管可以由在医疗领域中所使用的常规塑料材料(诸如例如硅酮、TPU、PUR 或 PVC)制成。

[0030] 在另一个替代实施例中,所述吹入管具有在其内部中的另一个管,吹入气体穿过所述管引入到所述吹入管。此内管是可渗透气体的,使得气体通道被保证。这可例如由所述管在其外表面上具有多个开口而发生,使得吹入气体可以在径向方向上流出。为了这个目的,例如所谓的编织管可被使用,其在最不同的实施例中是有效的。用于此内管的通常的材料是上面提到的材料,优选是硅酮、TPU、PUR 或 PVC,而丝网也是可以想到的。在这些实施例中,加湿材料和加热元件围绕带有径向排出开口的内管而缠绕。例如,这可以这样来实现,即首先螺旋形镍铬丝围绕管而缠绕,并且然后加湿材料覆盖加热元件。在替代的实施例中,首先加湿材料层用来覆盖内管。围绕此加湿材料,然后加热元件以螺旋形卷绕。可选地,在此实施例中,加湿材料的第二层可形成另一个覆盖物。对于所有这些实施例常见地,在所述内管的完整长度上,吹入气体主要在径向方向上流出和在此过程中被加热以及被加湿。由于较暖气体更好的吸收湿度,优选的是首先加热,然后加湿才会发生。

具体实施方式

[0031] 本发明通过下列实施例进行更详细的说明,而这并不意图为限制性的。在本领域技术人员能够毫无疑问地进一步形成有利的实施例,而不需要任何创造性。

[0032] 实施例 1

在具有 3 米长度的 PVC 管中,螺旋加热元件定位成超过 90 厘米的距离。加热元件由镍铬组成。加热元件经由电引线供电。借助于 24 伏电压,~30 瓦的电加热功率被实现。

[0033] 作为加湿材料的无菌纱布绷带缠绕加热元件,使加热元件基本上处处与加湿材料直接接触。它是下列材料:棉 68%、聚酰胺 24%、氨纶(Elastan)8%。此外,温度探针设在管的出口(见图 1)。

[0034] 在开始腹腔镜检查之前,多孔材料由 ~10 毫升无菌水加湿。供水是经由附加的进口/经由管的患者侧端来实现的。该管在它的患者侧端设置有韦列斯针(Veress-Nadel),该针被引入到患者的腹部。在引入之前,它由存在于管中的温度探针固定,使得在出口处的气体温度不高于 37°C。经由所述管,高达 50 升/分的气体流量可供给至患者,但是当使用适当的器械如韦列斯套管(Veresskanüle)时,这种气体流量可被显著减小。

[0035] 使用根据本发明的管的腹腔镜介入可能持续长达 60 分钟,且在每 200 升气体消耗量之后,约 10 毫升水经由输送口再填充。

[0036] 实施例 2

镍铬丝缠绕由材料 PET (直径 3 毫米)制成的 50 厘米长度的编织管,其在整个长度上具有多个开口(<0.5 毫米)。在镍铬丝上,施用无菌棉织物层。以这种方式形成的覆盖管被引入到 3 米长度(直径 10 毫米)的 PVC 管。所述加热元件经由电引线供电。借助于 24 伏电压,约 50 瓦特的电加热功率被实现。除棉花之外,上述加湿材料还包含聚酰胺和氨纶(见实施例 1)。此外,温度探针设在管的出口处。

[0037] 供气仅经由内管发生。

[0038] 根据实施例 2 的这样的吹入管示于图 2 中。图 2a 示出了在外表面上具有多个开口的这样的管。气体供给(1)示出在附图的左手侧。所述管的相对端是封闭的,以使气体排出在径向方向(2)上经由多个开口发生。图 2b 示出带有加热丝(3)的管的螺旋覆盖物。图 2c 示出了采用加湿材料(4)的另外的缠绕。在图 2c 中所示出的结构被引入至较大的管中且与其连接,使气体进入仅经由内管发生(1)。流入的气体由加热丝加热和借助于加湿材料加湿,然后从外管(5)的端部流走。

[0039] 在开始腹腔镜检查之前,加湿材料采用约 10 毫升无菌水加湿。供给水是经由附加的进口或经由管的患者侧端来实现的。该管在它的患者侧端设置有韦列斯针,该针被引入至患者的腹部中。在引入之前,它由存在于管中的温度探针固定,使得在出口处的气体温度不高于 37°C。经由所述管,高达 40 升/分的气体流量可供给至患者,而内管中的压力不超过 30 毫米汞柱。使用根据本发明的管的腹腔镜介入可能持续长达 60 分钟,且在每 200 升气体消耗量之后,约 10 毫升水经由输送口再填充。

[0040] 图 1 的附图标记列表:

- P 到患者
- BM 加湿材料

Z	输送口
E	电连接装置
TS	温度探针
Hg	加热丝螺旋件
H	加热丝
F	过滤器
G	到装置

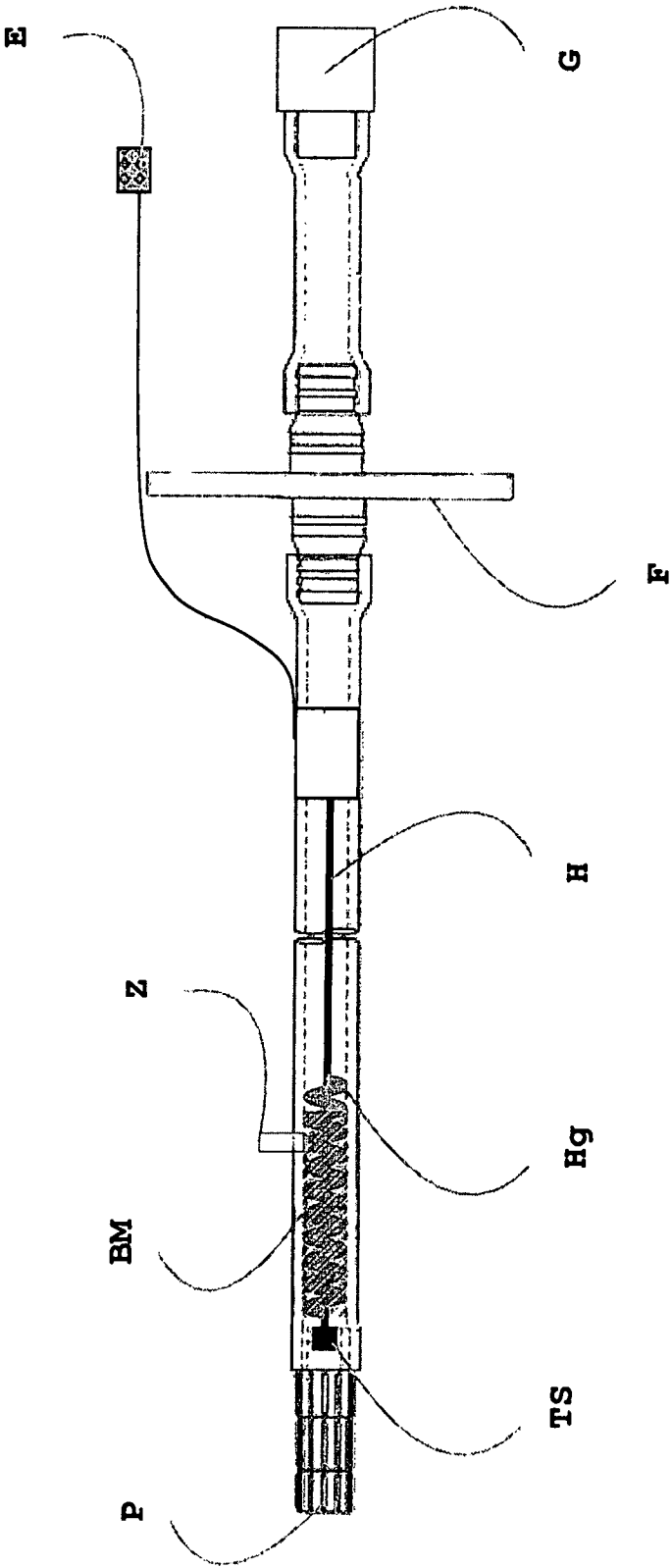


图 1

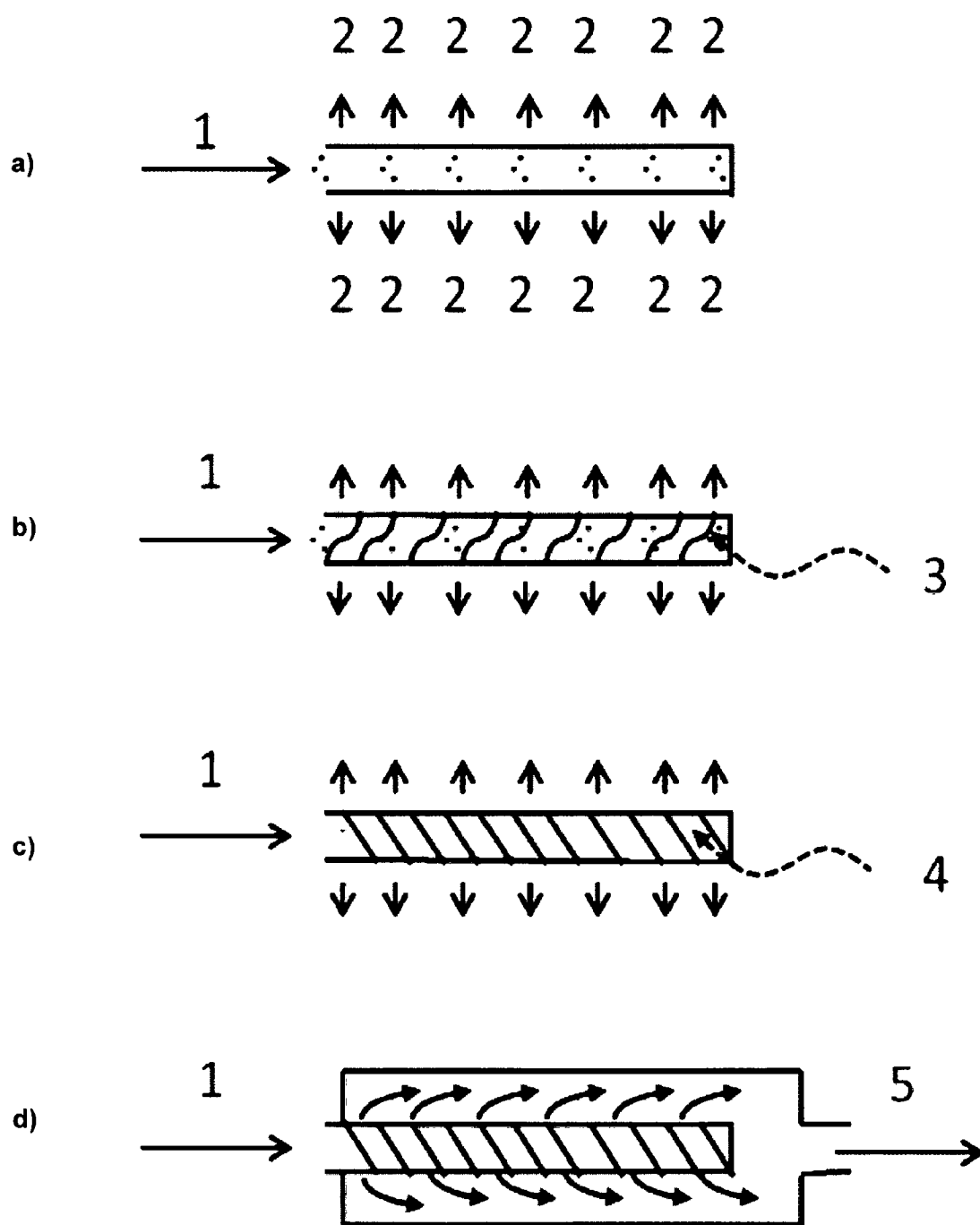


图 2

专利名称(译)	用于腹腔镜检查的带有加热元件的吹入管		
公开(公告)号	CN105163783A	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201480004928.5	申请日	2014-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	W.O.M.药物世界有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	W.O.M.药物世界有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	W.O.M.药物世界有限责任公司		
[标]发明人	Y 克特		
发明人	Y.克特		
IPC分类号	A61M13/00 A61M16/08 A61M16/16 A61B1/313		
CPC分类号	A61B17/3474 A61B1/3132 A61M13/003 A61M16/16 A61M16/18 A61M2202/0225 A61M2205/3368 A61M2205/3372 A61M2205/3653 A61M2210/1021		
代理人(译)	李晨		
优先权	102013010097 2013-06-18 DE 102013000492 2013-01-15 DE		
其他公开文献	CN105163783B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种供腹腔镜检查使用的吹入管，其特征在于，加湿材料位于其内部，加热元件定位在所述加湿材料的紧接的附近，所述管的长度为1-4米。所述加热元件和所述加湿材料占据所述管的至少40厘米且占据管总长度的至少15%。在腹腔镜检查期间所引入的气体（1）借助于所述管内的加湿机构加热且加湿。

