



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114366973 A

(43) 申请公布日 2022.04.19

(21) 申请号 202111585132.1

(22) 申请日 2021.12.22

(71) 申请人 丁泊远

地址 234399 安徽省宿州市泗县大路口镇
皇姑村邓圩组069号

(72) 发明人 丁泊远 王继荣 谭孜硕 汪汉庆
张杰

(51) Int.Cl.

A61M 16/04 (2006.01)

G08B 21/24 (2006.01)

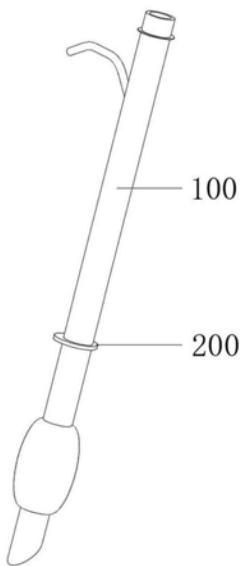
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种可方便确定气道内位置的气管插管

(57) 摘要

本发明公开了一种可方便确定气道内位置的气管插管，包括：气管插管；检测机构，所述检测机构安装在所述气管插管的外侧壁上，所述检测机构上朝向所述气囊的一侧安装有红外接收管和红外发射管，所述检测机构上远离所述气囊的一侧边缘处安装有电源接头，所述检测机构上远离所述气囊的一侧刻蚀有红外发射电路、红外接收电路和电压放大电路，所述红外发射电路和红外接收电路均连接至电源接头，本发明能够帮助医生在合适位置准确固定的气管插管，能够在插管前端到达隆凸处报警，提醒医生快速固定插管，大大降低了这项技术对于医生熟练度和临床经验的要求，提高了气管插管术的效率和成功率。



1. 一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:包括:

气管插管(100);

检测机构(200),所述检测机构(200)安装在所述气管插管(100)的外侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:所述气管插管(100)包括:

管体(110);

气囊(120),所述气囊(120)设置在所述管体(110)的外侧壁底部;

进气管道(130),所述进气管道(130)安装在所述管体(110)的外侧壁顶部,所述进气管道(130)与所述气囊(120)相连接;

连接头(140),所述连接头(140)安装在所述管体(110)上远离所述气囊(120)的一端。

3. 根据权利要求2所述的一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:所述检测机构(200)包括:

检测电路板(210);

多个齿状钩刺(220),多个所述齿状钩刺(220)均匀设置在所述检测电路板(210)的内腔侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:所述检测电路板(210)上朝向所述气囊(120)的一侧安装有红外接收管和红外发射管,所述检测电路板(210)上远离所述气囊(120)的一侧边缘处安装有电源接头。

5. 根据权利要求4所述的一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:所述检测电路板(210)上远离所述气囊(120)的一侧刻蚀有红外发射电路、红外接收电路和电压放大电路,所述红外发射电路和红外接收电路均连接至电源接头。

6. 根据权利要求5所述的一种可方便确定气道内位置的气管插管,其特征在于:所述检测电路板(210)通过导线电性连接有蜂鸣报警器,所述蜂鸣报警器在临近所述连接头(140)的一侧,所述蜂鸣报警器连接至所述电压放大电路。

一种可方便确定气道内位置的气管插管

技术领域

[0001] 本发明涉及气管插管技术领域，具体为一种可方便确定气道内位置的气管插管。

背景技术

[0002] 气管插管术是建立人工呼吸道，保障呼吸道通畅，满足机体供氧需求以及二氧化碳排泄的重要技术，同时也是现代急救医学和现代麻醉学的基础技术；是通气支持和呼吸治疗的关键技术；在急危重症患者和心肺复苏抢救以及治疗当中发挥着重要作用。

[0003] 在临幊上，被包括呼吸科，急诊科，ICU等多个科室和部门广泛使用。气管插管是急救，复苏和临床麻醉中开放气道最常用的方法，但由于解剖和病理等因素，即使训练有素的医师，也有着0.5%-3.5%的失败率。

[0004] 我们了解到，目前绝大多数医院在进行心肺复苏时，紧急气管内插管仍然过度依赖麻醉科医师，往往等待时间过长，延误抢救时机。而麻醉科医师在实行手术时，也常因为病理或解剖的原因，出现失误。

[0005] 目前在临幊上，医生只能通过个人经验来确定气管插管的位置，这对医生的专业素质要求过高；同时由于气管插管术的普遍使用，往往出现插管经验丰富，专业素养好的医生“供不应求”的情况，非常不利于各项麻醉手术的进行和危重病人的急救，尤其是亟待心肺复苏的患者。为了要使患者得救，避免脑细胞死亡，患者需要在4-6min内紧急接受气管插管术，而这在大部分医院是难以实现的。

[0006] 在临幊上，气管插管的难点主要集中在如何确定插管深度上。大量临幊数据表明，插管末端固定在隆凸上端约2cm-3cm最为合适，如果过浅，则会导致插管脱落，妨碍手术正常进行，并且影响病人机体供氧；如果插入距离过深，可能会进入一侧支气管，导致患者另一侧肺不张，可能引起胸痛，突发呼吸困难和发绀、甚至休克。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种可方便确定气道内位置的气管插管，以解决上述背景技术中提出的在临幊上，气管插管的难点主要集中在如何确定插管深度上。大量临幊数据表明，插管末端固定在隆凸上端约2cm-3cm最为合适，如果过浅，则会导致插管脱落，妨碍手术正常进行，并且影响病人机体供氧；如果插入距离过深，可能会进入一侧支气管，导致患者另一侧肺不张，可能引起胸痛，突发呼吸困难和发绀、甚至休克的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种可方便确定气道内位置的气管插管，包括：

[0009] 气管插管；

[0010] 检测机构，所述检测机构安装在所述气管插管的外侧壁上。

[0011] 优选的，所述气管插管包括：

[0012] 管体；

[0013] 气囊，所述气囊设置在所述管体的外侧壁底部；

- [0014] 进气管道,所述进气管道安装在所述管体的外侧壁顶部,所述进气管道与所述气囊相连接;
- [0015] 连接头,所述连接头安装在所述管体上远离所述气囊的一端。
- [0016] 优选的,所述检测机构包括:
- [0017] 检测电路板;
- [0018] 多个齿状钩刺,多个所述齿状钩刺均匀设置在所述检测电路板的内腔侧壁上。
- [0019] 优选的,所述检测电路板上朝向所述气囊的一侧安装有红外接收管和红外发射管,所述检测电路板上远离所述气囊的一侧边缘处安装有电源接头。
- [0020] 优选的,所述检测电路板上远离所述气囊的一侧刻蚀有红外发射电路、红外接收电路和电压放大电路,所述红外发射电路和红外接收电路均连接至电源接头。
- [0021] 优选的,所述检测电路板通过导线电性连接有蜂鸣报警器,所述蜂鸣报警器在临近所述连接头的一侧,所述蜂鸣报警器连接至所述电压放大电路。
- [0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明能够帮助医生在合适位置准确固定的气管插管,能够在插管前端到达隆凸处报警,提醒医生快速固定插管,大大降低了这项技术对于医生熟练度和临床经验的要求,提高了气管插管术的效率和成功率,电源给红外发射管提供直流电压,发射管导通,向外发出红外信号,遇到物体会反射回来,被红外接收管接收,距离反射物体越近,接收到的信号幅度越大,经固定倍数放大后接入三极管基极,若信号强度足够大则三极管导通,蜂鸣器发出响声,距离越近,则三极管基极电压越大,蜂鸣器越响,气管插管能够在气管插管抵达病人气道合适位置时,令体外蜂鸣器自动报警,以提醒医生停止插入,并将插管固定在合适位置,临幊上能较好地协助医师进行气管插管术,有效降低气管插管术的失误风险,大大降低了病人的安全隐患。

附图说明

- [0023] 图1为本发明结构示意图;
- [0024] 图2为本发明气管插管结构示意图;
- [0025] 图3为本发明检测机构结构示意图;
- [0026] 图4为本发明红外接收电路示意图;
- [0027] 图5为本发明电压放大电路示意图;
- [0028] 图6为本发明红外发射电路示意图。
- [0029] 图中:100气管插管、110管体、120气囊、130进气管道、140连接头、200检测机构、210检测电路板、220齿状钩刺。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明提供一种可方便确定气道内位置的气管插管,能够帮助医生在合适位置准确固定的气管插管,能够在插管前端到达隆凸处报警,提醒医生快速固定插管,大大降低了

这项技术对于医生熟练度和临床经验的要求,提高了气管插管术的效率和成功率,请参阅图1,包括:气管插管100和检测机构200;

[0032] 请参阅图1-2,气管插管100包括:

[0033] 管体110;

[0034] 气囊120设置在管体110的外侧壁底部,气囊120与管体110为一体化加工而成;

[0035] 进气管道130安装在管体110的外侧壁顶部,进气管道130与气囊120相连接,进气管道130上远离气囊120的一端与气泵连接,进气管道130的内腔与气囊120的内腔相贯通,通过进气管道130将气体导入到气囊120的内腔,气囊120膨胀卡在气管内对管体110进行固定;

[0036] 连接头140安装在管体110上远离气囊120的一端;

[0037] 请参阅图1-6,检测机构200安装在气管插管100的外侧壁上,检测机构200包括:

[0038] 检测电路板210上朝向气囊120的一侧安装有红外接收管和红外发射管,检测电路板210上远离气囊120的一侧边缘处安装有电源接头,检测电路板210上远离气囊120的一侧刻蚀有红外发射电路、红外接收电路和电压放大电路,红外发射电路和红外接收电路均连接至电源接头,检测电路板210通过导线电性连接有蜂鸣报警器,蜂鸣报警器在临近连接头140的一侧,蜂鸣报警器连接至电压放大电路,电源接头与外部电源连接,为红外发射电路和红外接收电路提供+5V的直流电源,电源给红外发射管提供直流电压,发射管导通,向外发出红外信号,遇到物体会反射回来,被红外接收管接收,距离反射物体越近,接收到的信号幅度越大,经固定倍数放大后接入三极管基极,若信号强度足够大则三极管导通,蜂鸣器发出响声,距离越近,则三极管基极电压越大,蜂鸣器越响,为避免气管管壁反射红外信号,采用发散角小于20度的红外发射管,为节省空间,运算放大器选用SOT-23-5封装,电阻选用0201贴片电阻,电源和蜂鸣器通过导线引到体外,需采用0805封装的红外发射与接收管,调节灵敏度可改变R3或R1的值,考虑到若调节R3过小,可能会导致红外发射的功率过高进而损害气管,这里选用了改变R1的值作为调节灵敏度的方式,气管插管能够在气管插管抵达病人气道合适位置时,令体外蜂鸣器自动报警,以提醒医生停止插入,并将插管固定在合适位置,临幊上能较好地协助医师进行气管插管术,有效降低气管插管术的失误风险,大大降低了病人的安全隐患,本发明采用小封装电路板,利用红外信号进行探测,组件体积小,信号明确,具有易于操作,不干扰手术进行,无安全隐患,信号明确易于识别等优点,本发明对医生的个人经验丰富程度及手术熟练度要求极低,在当下气管插管术在临幊上被普遍使用的医疗环境下,能够显著提高手术病人的手术效率和急危重症患者的抢救效率;

[0039] 多个齿状钩刺220均匀设置在检测电路板210的内腔侧壁上,齿状钩刺220与检测电路板210为一体化加工而成,齿状钩刺220上远离检测电路板210的一侧刺入管体110的侧壁,通过齿状钩刺220将检测电路板210固定在管体110的外侧壁上,检测电路板210在气囊120的上端。

[0040] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所

有技术方案。

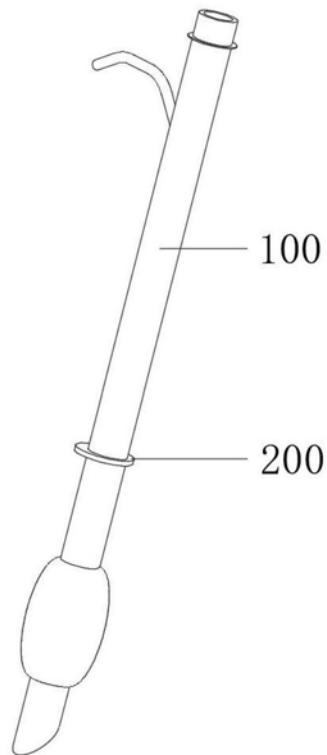


图1

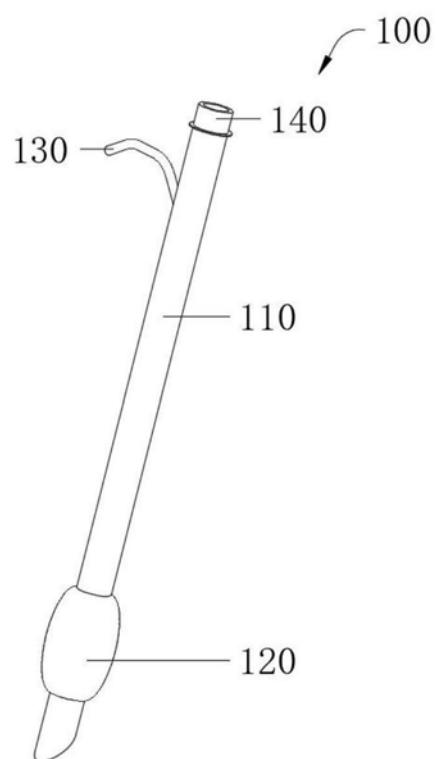


图2

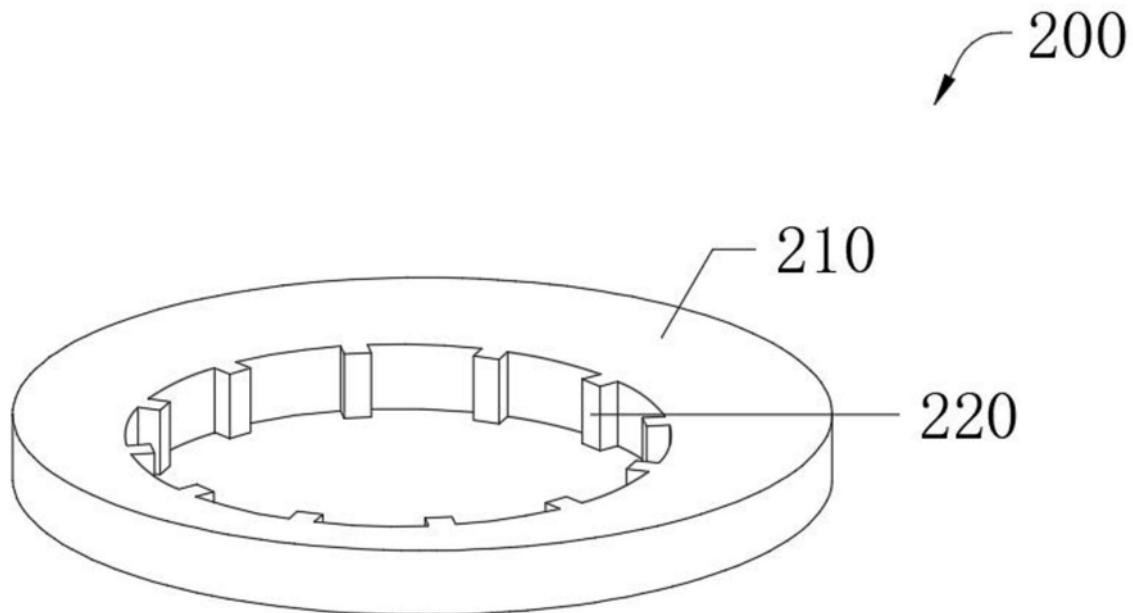


图3

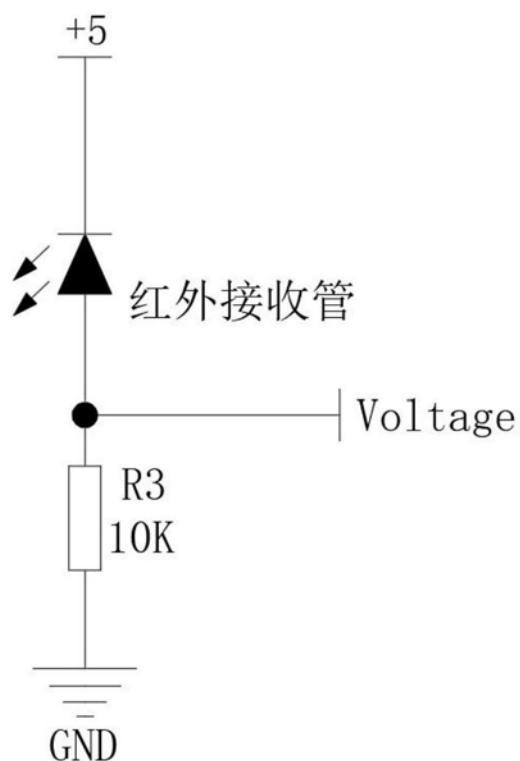


图4

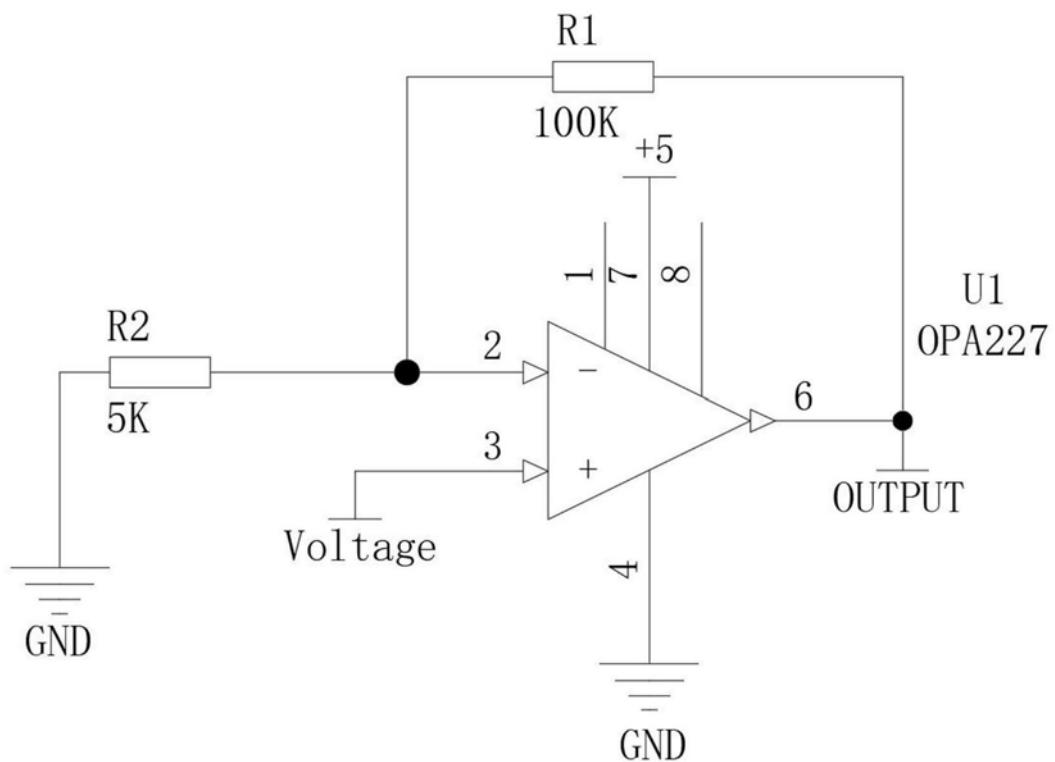


图5

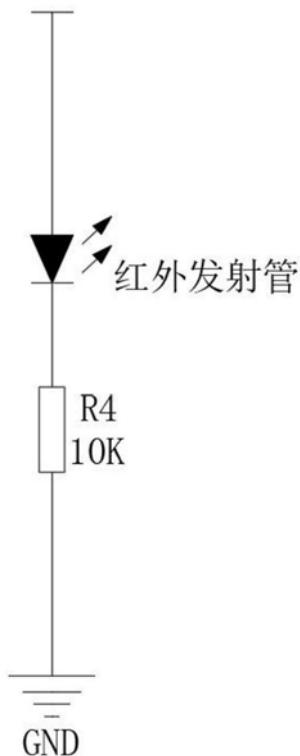


图6