



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107788949 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710937867.3

(22)申请日 2017.10.10

(71)申请人 青岛浦利医疗技术有限公司

地址 266000 山东省青岛市市北区山东路
171号乙1213室

(72)发明人 王根生

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 史明昱

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

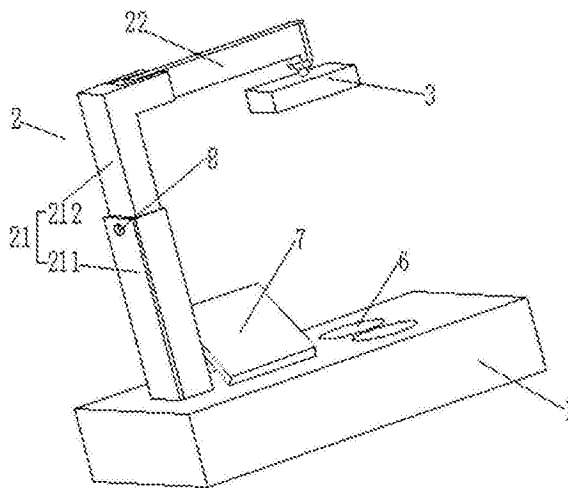
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

动脉血管显像装置及血管显像仪

(57)摘要

本发明提供了一种动脉血管显像装置及血管显像仪,涉及医疗设备技术领域,包括底座、支架、机头以及用于成像的显示设备;支架一端与底座固接,另一端固接有机头,机头上设有摄像头和主光源,底座上设有辅助光源和观察区,观察区位于辅助光源的上方;主光源和辅助光源均为波长为850nm的红外LED灯,摄像头和主光源能够正对观察区,当患者的待观察部放置在观察区时,显示设备能够显示摄像头采集的待观察部的动脉血管分布位置。缓解了现有技术中的血管成像装置不能显示出深层的动脉血管粗细、走形及布局的技术问题。



1. 一种动脉血管显像装置,其特征在于,包括底座、支架、机头以及用于成像的显示设备;

所述支架一端与所述底座固接,另一端与所述机头固接,所述机头上设有摄像头和主光源,所述底座上设有辅助光源和观察区,所述观察区位于所述辅助光源的上方;

所述主光源和所述辅助光源均为波长为850nm的红外LED灯,所述摄像头和所述主光源能够正对所述观察区,当患者的待观察部放置在所述观察区时,所述显示设备能够显示所述摄像头采集的所述待观察部的动脉血管分布位置。

2. 根据权利要求1所述的动脉血管显像装置,其特征在于,所述辅助光源额定功率均为3瓦且包括两个圆形光源,两个所述圆形光源之间的距离为40mm。

3. 根据权利要求2所述的动脉血管显像装置,其特征在于,还包括第一电池和控制所述辅助光源开闭和调节所述辅助光源亮度的控制旋钮,所述控制旋钮和所述第一电池固定在所述底座上并与所述辅助光源串联连接。

4. 根据权利要求3所述的动脉血管显像装置,其特征在于,所述机头还设有控制开关和第二电池,所述控制开关和所述第二电池与所述主光源串联连接。

5. 根据权利要求1所述的动脉血管显像装置,其特征在于,所述支架包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆一端与所述底座固定连接,另一端与所述第二连杆的一端枢接,使所述第二连杆相对于枢接点上下旋转,所述第二连杆的活动端与所述机头铰接。

6. 根据权利要求5所述的动脉血管显像装置,其特征在于,所述显示设备为平板电脑,所述摄像头通过USB插头与所述平板电脑电连接,所述底座上设有平板电脑固定架。

7. 根据权利要求6所述的动脉血管显像装置,其特征在于,还包括定位螺柱,所述第一连杆包括相互套接的套筒和活塞杆,所述套筒侧壁靠近开口处设有螺纹孔,所述定位螺柱能够与所述螺纹孔螺纹配合并抵紧所述活塞杆的侧壁。

8. 根据权利要求5所述的动脉血管显像装置,其特征在于,还包括USB无线接收器,所述显示设备为平板电脑,所述摄像头为无线摄像头,所述平板电脑通过与所述USB无线接收器电连接来接受所述无线摄像头采集的图像。

9. 根据权利要求8所述的动脉血管显像装置,其特征在于,所述第一连杆与所述底座插接固定,所述第一连杆侧面设有方便手持的五个凹槽。

10. 一种血管显像仪,其特征在于,包括如权利要求1—9任一项所述的动脉血管显像装置,所述主光源可拆卸的固定在所述机头上,所述辅助光源可拆卸的固定在所述底座上。

动脉血管显像装置及血管显像仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,具体而言,涉及一种动脉血管显像装置及血管显像仪。

背景技术

[0002] 动脉采血是临床医护人员日常护理操作之一,也是ICU、呼吸内科医护人员最头疼的操作之一。临床上低年资的护士因为股动脉容易触及到,喜欢选择股动脉,但位置稍微有些偏差就会抽到股静脉血;高年资的护士经常喜欢足背动脉,因为足背的活动对进针的影响没有腕部大;由于缺少侧肢循环,儿童患者不可使用肱动脉。至于风险性更高的动脉穿刺搞不好,很容易出现大出血、血肿、感染、并发症等症状,不但加深患者的痛苦,也易产生医患纠纷。

[0003] 近年来,红外成像系统已广泛应用于工业、交通、军事及医疗等领域,是检测、管理、监控、识别的重要手段之一,极大地提高了工作效率和智能化水平。一般说来,红外成像系统由以下几个部分组成:光源、目标物、透镜组、CCD、计算机。通常,红外成像系统要设置图像处理功能,对目标物所成的像进行存储、分析、识别。

[0004] 但是目前市场上的红外血管显像技术,大部分是针对浅表静脉血管的现象技术,对于深层的动脉血管的显像技术和装置没有有效的方法和成熟的方案,大部分还是通过手摸,经验等手段来确定动脉的位置,不能满足医护人员的需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种动脉血管显像装置及血管显像仪,以缓解现有技术中的血管显像装置不能显示出深层的动脉血管粗细、走形及布局的技术问题。

[0006] 本发明提供一种动脉血管显像装置,包括底座、支架、机头以及用于成像的显示设备;

[0007] 所述支架一端与所述底座固接,另一端与所述机头固接,所述机头上设有摄像头和主光源,所述底座上设有辅助光源和观察区,所述观察区位于所述辅助光源的上方;

[0008] 所述主光源和所述辅助光源均为波长为850nm的红外LED灯,所述摄像头和所述主光源能够正对所述观察区,当患者的待观察部放置在所述观察区时,所述显示设备能够显示所述摄像头采集的所述待观察部的动脉血管分布位置。

[0009] 进一步的;所述辅助光源额定功率均为3瓦且包括两个圆形光源,两个所述圆形光源之间的距离为40mm。

[0010] 进一步的;还包括第一电池和控制所述辅助光源开闭和调节所述辅助光源亮度的控制旋钮,所述控制旋钮和所述第一电池固定在所述底座上并与所述辅助光源串联连接。

[0011] 进一步的;所述机头还设有控制开关和第二电池,所述控制开关和所述第二电池与所述主光源串联连接。

[0012] 进一步的;所述支架包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆一端与所述底座固

定连接,另一端与所述第二连杆的一端枢接,使所述第二连杆相对于枢接点上下旋转,所述第二连杆的活动端与所述机头铰接。

[0013] 进一步的;所述显示设备为平板电脑,所述摄像头通过USB插头与所述平板电脑电连接,所述底座上设有平板电脑固定架。

[0014] 进一步的;还包括定位螺柱,所述第一连杆包括相互套接的套筒和活塞杆,所述套筒侧壁靠近开口处设有螺纹孔,所述定位螺柱能够与所述螺纹孔螺纹配合并抵紧所述活塞杆的侧壁。

[0015] 进一步的;还包括USB无线接收器,所述显示设备为平板电脑,所述摄像头为无线摄像头,所述平板电脑通过与所述USB无线接收器电连接来接受所述无线摄像头采集的图像。

[0016] 进一步的;所述第一连杆与所述底座插接固定,所述第一连杆侧面设有方便手持的五个凹槽。

[0017] 本发明还提供一种血管显像仪,包括如上述所述的动脉血管显像装置,所述主光源可拆卸的固定在所述机头上,所述辅助光源可拆卸的固定在所述底座上。

[0018] 相对于现有技术,本发明提供的动脉血管显像装置及血管显像仪的有益效果如下:

[0019] 本发明提供的动脉血管显像装置,包括底座、支架、机头以及用于成像的显示设备;其中,底座上设有辅助光源,在辅助光源的上方设有观察区,支架一端与底座固定连接,另一端固定有机头,通过机头或支架的调整,机头上的摄像头和主光源能够正对观察区,当将患者的待观察部如手臂放置在观察区时,手臂位于主光源和辅助光源之间,由于血红蛋白对红外光吸收能力强以及氧合血红蛋白以及去氧血红蛋白相对于其他组织,吸收红外光的能力较强的特性,通过设置主光源和辅助光源均为波长为850nm的红外LED灯,主光源发出的红外线会被动脉血管内的血红蛋白吸收,因此反射回的光强度降低,同理,辅助光源发出的红外线经过动脉血管时被吸收,穿过手臂的光强度同样降低,使在主光源的反射光以及辅助光源的透射光被摄像头采集并在显示设备处理后显示的图像中,血管处的亮度较暗,能够准确的分辨出动脉血管的粗细、走形及布局。

[0020] 其中,由于设置红外LED光源的波长为850nm,其穿透性更强,能够穿透整个手臂或足部等部位,方便摄像头对使辅助光源发出的红外线的采集;此外,在保证穿透性的同时,其辐射强度值高,使成像的亮度更高,进而使位于深层的动脉血管与其它组织对比更加清晰可见。

[0021] 本发明提供的血管显像仪,通过设置主光源可拆卸的固定在机头上,辅助光源可拆卸的固定在底座上,可以在机头和底座上安装波长为610nm或940nm的红外LED光源,此时的血管显像仪因红外线穿透性的限制或辐射强度的限制,不会对深层的动脉血管进行成像,但却能更准确的显现位于浅层的静脉血管的粗细、走形及布局,完成对静脉血管的显像工作。

[0022] 本发明提供的血管显像仪的其他技术优势与上述动脉血管显像装置的技术优势相同,即都可以成像动脉血管的粗细、走形及布局,具体结构此处不再赘述。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明实施例提供的动脉血管显像装置的一种结构示意图;

[0025] 图2为图1中的动脉血管显像装置另一视角的结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的动脉血管显像装置的另一种结构示意图;

[0027] 图4为图3中的动脉血管显像装置另一视角的结构示意图。

[0028] 图标:1—底座;2—支架;3—机头;4—摄像头;5—主光源;6—辅助光源;7—平板电脑;8—定位螺柱;21—第一连杆;22—第二连杆;211—套筒;212—活塞杆;213—凹槽。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 图1为本发明实施例提供的动脉血管显像装置的一种结构示意图;图2为图1中的动脉血管显像装置另一视角的结构示意图;图3为本发明实施例提供的动脉血管显像装置的另一种结构示意图;图4为图3中的动脉血管显像装置另一视角的结构示意图。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1—图4所示,本发明实施例提供一种动脉血管显像装置,包括底座1、支架2、机头3以及用于成像的显示设备;支架2一端与底座1固接,另一端与机头3固接,机头3上设有摄像头4和主光源5,底座1上设有辅助光源6和观察区,观察区位于辅助光源6的上方;主光源5和辅助光源6均为波长为850nm的红外LED灯,摄像头4和主光源5能够正对观察区,当患者的待观察部放置在观察区时,显示设备能够显示摄像头4采集的待观察部的动脉血管分布位置。

[0035] 本发明提供的动脉血管显像装置,包括底座1、支架2、机头3以及用于成像的显示设备;其中,底座1上设有辅助光源6,在辅助光源6的上方设有观察区,支架2一端与底座1固定连接,另一端固定有机头3,通过机头3或支架2的调整,机头3上的摄像头4和主光源5能够正对观察区,当将患者的待观察部如手臂放置在观察区时,手臂位于主光源5和辅助光源6

之间,由于血红蛋白对红外光吸收能力强以及氧合血红蛋白以及去氧血红蛋白相对于其他组织,吸收红外光的能力较强的特性,通过设置主光源5和辅助光源6均为波长为850nm的红外LED灯,主光源5发出的红外线会被动脉血管内的血红蛋白吸收,因此反射回的光强度降低,同理,辅助光源6发出的红外线经过动脉血管时被吸收,穿过手臂的光强度同样降低,使在主光源5的反射光以及辅助光源6的透射光被摄像头4采集并在显示设备处理后显示的图像中,血管处的亮度较暗,能够准确的分辨出动脉血管的粗细、走形及布局。

[0036] 其中,由于设置红外LED光源的波长为850nm,其穿透性更强,能够穿透整个手臂或足部等部位,方便摄像头4对使辅助光源6发出的红外线的采集;此外,在保证穿透性的同时,其辐射强度值高,使成像的亮度更高,进而使位于深层的动脉血管与其它组织对比更加清晰可见。

[0037] 值得注意的,通过使用波长为850nm的红外LED灯照射形成的图像中,静脉血管和动脉血管都可以清楚的显示,但通过显示设备的处理,医护人员可以从中轻易地分辨出哪些为动脉血管,进而在图像的指示下完成动脉采血。

[0038] 此外,由于采用波长为850nm的红外LED灯,当主光源5和辅助光源6开启时会出现红爆,及芯片位置会出现目视可见的红点,进而方便判断动脉血管显像装置是否开闭。

[0039] 具体的,本实施例对动脉血管显像装置的详细结构做以下具体描述。

[0040] 首先,如图2和图4所示,本实施例设置辅助光源6额定功率均为3瓦且包括两个圆形光源,两个圆形光源之间的距离为40mm。

[0041] 辅助光源6代指得的是多个波长为850nm的红外LED灯,多个红外LED灯分为两部分且均排列成圆形形状,两圆形光源中心点之间的距离为40mm,此时,辅助光源6能够形成照射范围约为长80mm,宽40mm的矩形区域,该照射范围能够满足对人体某一部位大概位置的动脉血管查找。

[0042] 进一步的;本实施例还包括第一电池和控制辅助光源6开闭和调节辅助光源6亮度的控制旋钮,控制旋钮和第一电池固定在底座1上并与辅助光源6串联连接。

[0043] 在主光源5照射强度不变的情况下,位于表层的静脉血管能够清楚的显示,而位于深层的动脉血管会比较模糊,通过控制旋钮逐渐调高辅助光源6的亮度,此时,显示设备显示的图像亮度会逐步增加,此时,位于深层的动脉血管会由模糊逐渐变为清晰,该过程能够通过血管的清晰度的渐变程度让医护人员更轻易的分辨出哪些是动脉血管,进一步避免动静脉分辨失误的发生。

[0044] 进一步的;本实施例中的机头3还设有控制开关和第二电池,控制开关和第二电池与主光源5串联连接。

[0045] 即主光源5与辅助光源6相对独立,两者之间的开闭互不影响,同时又通过电池供电,方便动脉血管显像装置的携带。

[0046] 进一步的;支架2包括第一连杆21和第二连杆22,第一连杆21一端与底座1固定连接,另一端与第二连杆22的一端枢接,使第二连杆22相对于枢接点上下旋转,第二连杆22的活动端与机头3铰接。

[0047] 设置机头3与第二连杆22铰接,方便调整摄像头4和主光源5的照射角度以及摄像头4的调焦,使图像更清晰;设置第一连杆21与第二连杆22枢接,可以在动脉血管现象装置使用完成后,将第二连杆22与第一连杆21扣合,使机头3上的摄像头4和主光源5朝向第一连

杆21,起到保护摄像头4和主光源5的作用。

[0048] 进一步的;如图1和图2所示,本实施例设置显示设备为平板电脑7,摄像头4通过USB插头与平板电脑7电连接,底座1上设有平板电脑7固定架。

[0049] 平板电脑7与底座1相对固定,方便医护人员一边观察平板电脑7的图像一边对患者的观察部位进行动脉采血操作。

[0050] 此时,还包括定位螺柱8,第一连杆21包括相互套接的套筒211和活塞杆212,套筒211侧壁靠近开口处设有螺纹孔,定位螺柱8能够与螺纹孔螺纹配合并抵紧活塞杆212的侧壁。

[0051] 通过定位螺柱8,可以调节第一连杆21的实际高度,以应对不同部位的动脉血管观察,也能够调节机头3与患者待观察部位之间的距离,以得到更清晰的图像。

[0052] 或者;本实施例还可以包括USB无线接收器,此时,显示设备为平板电脑7,摄像头4为无线摄像头,平板电脑7通过与USB无线接收器电连接来接受无线摄像头采集的图像。

[0053] 平板电脑7需要安装无线摄像头的驱动程序以及配套的软件,进而完成对图像的无线传输,此时,不需要设置平板电脑7与底座1相对固定,医护人员可以将平板电脑7放在最合适的地方来观察动脉血管的分布,进而更加方便的完成动脉采血。

[0054] 作为本实施例的进一步改进,由于本装置也可以检测出静脉血管的分布,如图3和图4所示,还设置第一连杆21与底座1插接固定,第一连杆21侧面设有方便手持的五个凹槽213。

[0055] 即当患者某一待观察部位如头部无法放置在观察台上时,同时也不需要辅助光源6进行辅助照射时,可以将支架2与底座1分离,医护人员可以通过凹槽213把持第一连杆21来对待观察部进行静脉血管的分辨和定位,使用灵活方便。

[0056] 实施例二

[0057] 本发明实施例提供一种血管显像仪,包括如上述所述的动脉血管显像装置,所述主光源5可拆卸的固定在所述机头3上,所述辅助光源6可拆卸的固定在所述底座1上。

[0058] 本发明实施例提供的血管显像仪,通过设置主光源5可拆卸的固定在机头3上,辅助光源6可拆卸的固定在底座1上,可以在机头3和底座1上安装波长为610nm或940nm的红外LED光源,此时的血管显像仪因红外线穿透性的限制或辐射强度的限制,不会对深层的动脉血管进行成像,但却能更准确的显现位于浅层的静脉血管的粗细、走形及布局,完成对静脉血管的显像工作。

[0059] 本发明实施例提供的血管显像仪的其他技术优势与上述动脉血管显像装置的技术优势相同,即都可以成像动脉血管的粗细、走形及布局,具体结构此处不再赘述。

[0060] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

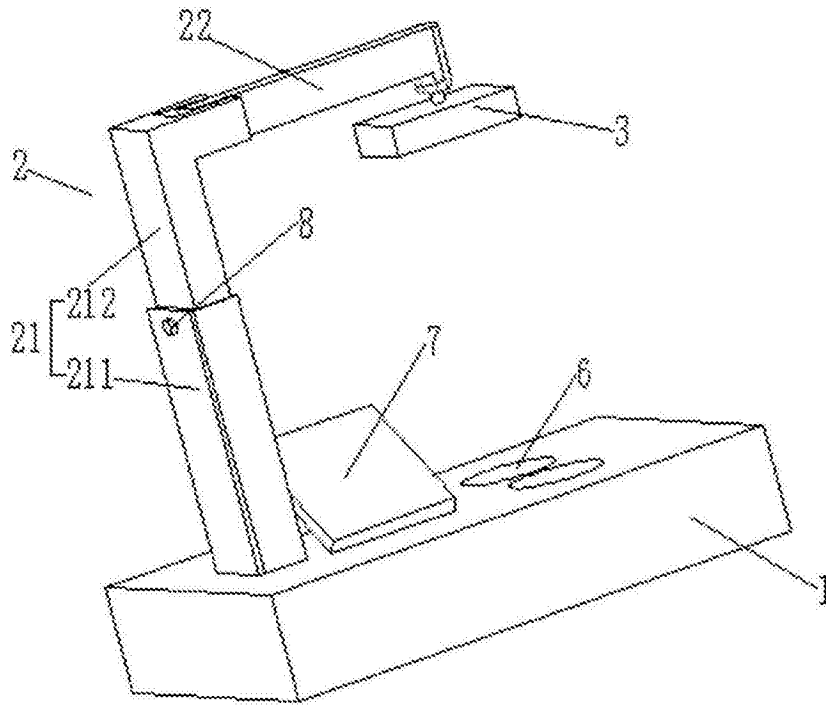


图1

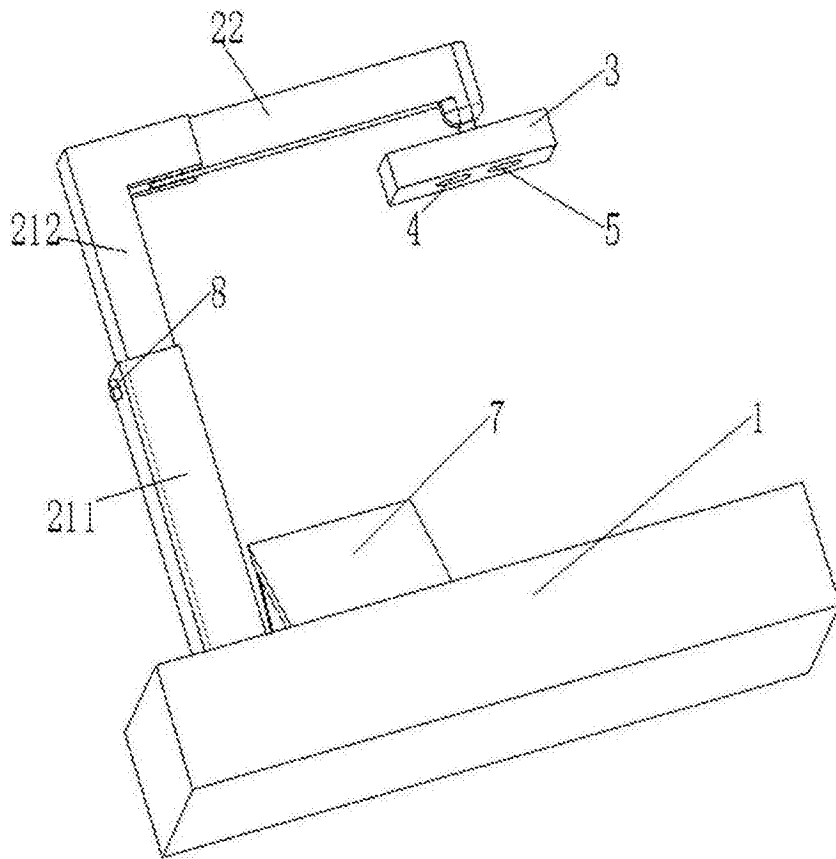


图2

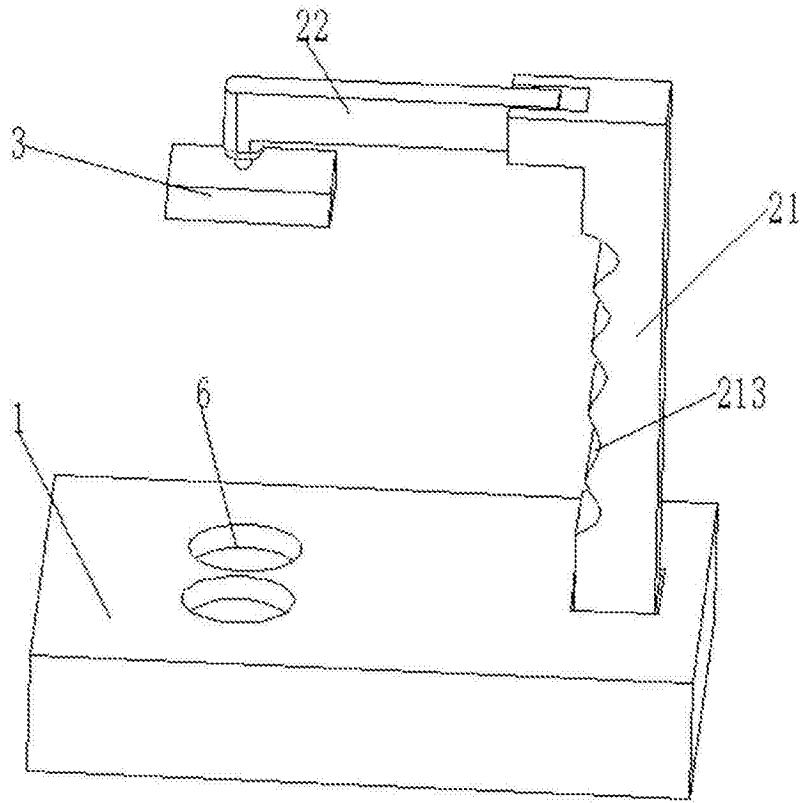


图3

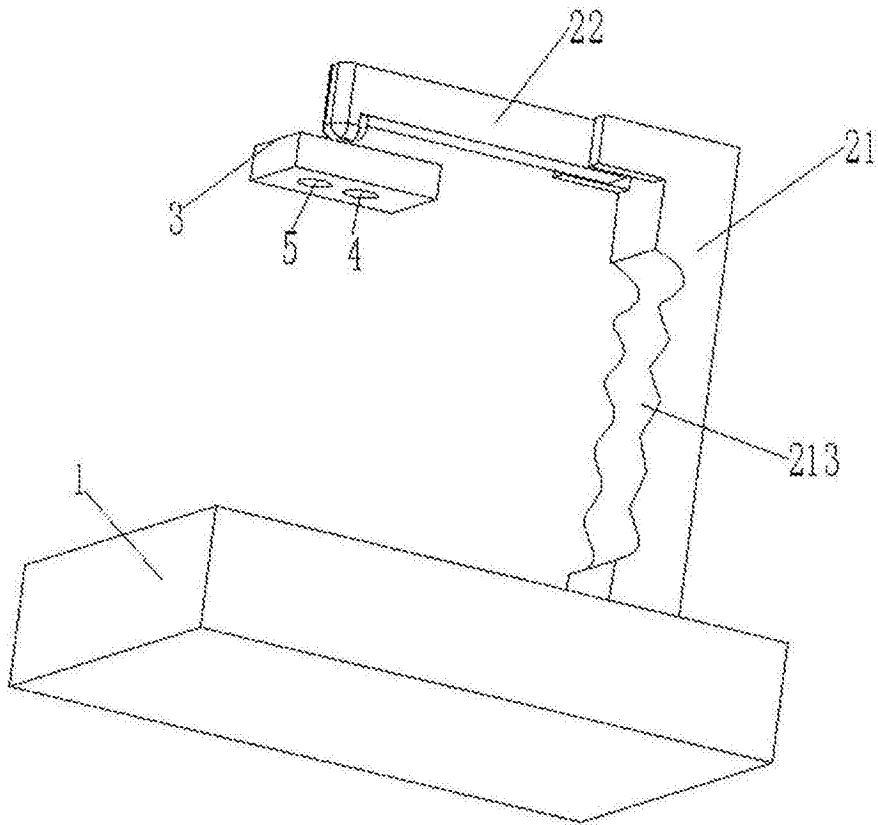


图4

专利名称(译)	动脉血管显像装置及血管显像仪		
公开(公告)号	CN107788949A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN2017110937867.3	申请日	2017-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	青岛浦利医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	青岛浦利医疗技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛浦利医疗技术有限公司		
发明人	王根生		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/489 A61B5/0059		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种动脉血管显像装置及血管显像仪，涉及医疗设备技术领域，包括底座、支架、机头以及用于成像的显示设备；支架一端与底座固接，另一端固接有机头，机头上设有摄像头和主光源，底座上设有辅助光源和观察区，观察区位于辅助光源的上方；主光源和辅助光源均为波长为850nm的红外LED灯，摄像头和主光源能够正对观察区，当患者的待观察部放置在观察区时，显示设备能够显示摄像头采集的待观察部的动脉血管分布位置。缓解了现有技术中的血管成像装置不能显示出深层的动脉血管粗细、走形及布局的技术问题。

