



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110573082 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 201880028717.3

A61B 6/51 (2024.01)

(22) 申请日 2018.03.19

A61B 6/10 (2006.01)

A61B 6/00 (2024.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110573082 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.12.13

US 2016184044 A1, 2016.06.30

CN 101416882 A, 2009.04.29

(30) 优先权数据

CN 101668485 A, 2010.03.10

20175241 2017.03.17 FI

CN 103181776 A, 2013.07.03

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 104246528 A, 2014.12.24

2019.10.31

CN 104869908 A, 2015.08.26

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 105007821 A, 2015.10.28

PCT/FI2018/050200 2018.03.19

CN 1897875 A, 2007.01.17

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 205458749 U, 2016.08.17

W02018/167377 EN 2018.09.20

DE 3627510 A1, 1988.02.18

(73) 专利权人 普兰梅卡有限公司

EP 1491145 A1, 2004.12.29

地址 芬兰赫尔辛基

EP 2387945 A1, 2011.11.23

(72) 发明人 M·亚尔瓦 K·马尔门

EP 2932903 A1, 2015.10.21

L·瑟普帕拉 T·派拉佳玛齐

JP 2010214023 A, 2010.09.30

P·海瓦利嫩 T·米勒

JP 2016007338 A, 2016.01.18

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

JP H05110 U, 1993.01.08

有限公司 11038

JP H0718701 U, 1995.04.04

专利代理师 高文静

KR 20160072902 A, 2016.06.24

US 2002032453 A1, 2002.03.14 (续)

审查员 赵泽

(51) Int. Cl.

A61B 6/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

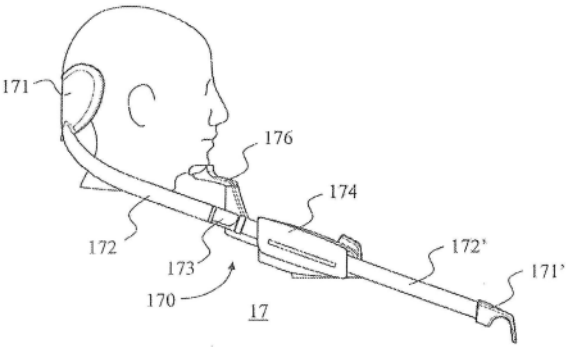
(54) 发明名称

18

X射线成像设备和患者支撑件

(57) 摘要

本发明涉及用于对头骨或头骨的局部区域进行成像的X射线成像设备,该设备在X射线源与检测器之间包括患者支撑部件(17)。患者支撑部件(17)包括后倚靠结构(170),该后倚靠结构(170)包含被布置为使得定位在枕骨区域处的支撑部分(171)。后倚靠结构(170)包括第一细长支撑结构(172),其第一端包含所述支撑部分(171),并且其第二端延伸至成像站(18)的与所述支撑部分(171)所位于的不同的一侧。



CN 110573082 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

US 2002034277 A1, 2002.03.21

US 2005160532 A1, 2005.07.28

US 2015313557 A1, 2015.11.05

1. 一种用于对头骨的至少局部区域进行成像的X射线成像设备,该设备包括:

- 基本竖直的框架部分(11);
- X射线辐射源(15)和X射线辐射的接收器(19),其一起形成X射线成像部件(15,19);
- X射线成像部件的控制系统;
- 被定位在X射线辐射源(15)与X射线辐射的接收器(19)之间的区域中的成像站(18);
- 与成像站(18)连接布置的用于支撑被成像的解剖体的患者支撑部件(17);
- 用于支撑被成像的解剖体的患者支撑部件(17)包括包含支撑部分(171)的后倚靠结构(170),该支撑部分(171)被布置为定位在枕骨区域处;

其特征在于,所述后倚靠结构(170)包括第一细长支撑结构(172),其第一端包含所述支撑部分(171)并且其第二端延伸至成像站(18)的与所述支撑部分(171)所位于的不同的一侧,

其中所述支撑部分(171)距后倚靠结构(170)到X射线成像设备的安装点的距离被布置为可调节的,并且识别部件被布置到X射线成像设备,以指示或识别该距离或支撑部分(171)与X射线成像设备的某个其它参考结构的距离。

2. 根据权利要求1所述的X射线成像设备,其特征在于,所述第一细长支撑结构(172)被实现为使得所述支撑部分(171)定位在比第一细长支撑结构(172)到X射线成像设备(10)的安装点高的水平平面上。

3. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,第一细长支撑结构(172)的所述第二端延伸超过其到X射线成像设备(10)的安装点一定距离,直到成像站(18)的与所述支撑部分(171)所位于的不同的一侧。

4. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,所述第一细长支撑结构(172)包括细长结构,所述细长结构被定位到其到X射线成像设备(10)的安装点,使得第一细长支撑结构(172)相对于水平平面以15-25度的角度朝所述支撑部分(171)延伸。

5. 根据权利要求4所述的X射线成像设备,其特征在于,所述角度为大约20度。

6. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,后倚靠结构(170)及其到X射线成像设备的安装被实现为使得后倚靠结构的支撑部分(171)在相对于水平平面具有15-25度之间的角度的直线或平面上调节其位置时移动。

7. 根据权利要求6所述的X射线成像设备,其特征在于,所述角度为大约20度。

8. 根据权利要求6所述的X射线成像设备,其特征在于,所述患者支撑部件(17)包括下巴支撑结构或咬合支撑结构(176),并且所述直线或平面被布置为基本上经由患者的解剖体被设计为定位在所述下巴支撑结构或咬合支撑结构(176)中的那个点而通过。

9. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,后倚靠结构的所述第一细长支撑结构(172)被布置为包括可移动地布置的基本线性部分,以及能够安装到布置在X射线成像设备中的基本上相等尺寸的凹槽或套筒,使得后倚靠结构的第一细长支撑结构(172)的所述基本线性部分以15-25度的角度被定位。

10. 根据权利要求9所述的X射线成像设备,其特征在于,所述角度为大约20度。

11. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,所述支撑部分(171)的指向成像站(18)的表面被布置为在成像站(18)的方向上弯曲。

12. 根据权利要求11所述的X射线成像设备,其特征在于,所述支撑部分(171)的朝成像

站 (18) 弯曲的表面的曲率半径包括曲线的中间部分中的区域,其中曲率半径小于曲线的边缘区域的曲率半径。

13. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,所述后倚靠结构 (170) 在其到X射线成像设备 (10) 的安装点与所述支撑部分 (171) 之间的区域中包括安全机构 (173), 所述安全机构 (173) 被布置为当大于预定力的力作用在所述支撑部分 (171) 上时松开,并且然后从其患者支撑位置释放所述支撑部分 (171)。

14. 根据权利要求1所述的X射线成像设备,其特征在于,X射线成像设备的控制系统被布置为用于接收关于来自所述识别部件的所述距离的信息并基于该信息执行以下中的至少一个的部件:

- 调节旨在用于在X射线成像中使用的成像参数值,
- 调节成像部件 (15, 19) 的旨在用于X射线成像的运动路径,
- 指示所述后倚靠结构 (170) 在成像期间被定位在成像部件 (15, 19) 的运动路径的区域中的某个位置处,或者在更靠近该区域的预定距离处。

15. 根据权利要求1或2所述的X射线成像设备,其特征在于,从所述基本竖直的框架部分 (11) 延伸患者支撑部件 (17) 的支撑结构 (12), 第一安装结构 (174) 被布置到所述支撑结构 (12) 或与所述支撑结构 (12) 连接,所述第一细长支撑结构 (172) 被布置为可安装的。

16. 根据权利要求15所述的X射线成像设备,其特征在于,与患者支撑部件 (17) 的所述支撑结构 (12) 相连接地布置有第二安装结构 (175), 咬合支撑件或下巴支撑件 (176) 被布置为安装到所述第二安装结构 (175)。

17. 根据权利要求16所述的X射线成像设备,其特征在于,所述第一安装结构 (174) 被布置为与所述第二安装结构 (175) 连接。

X射线成像设备和患者支撑件

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1的前序部分的用于牙科学X射线设备的患者支撑件。

背景技术

[0002] 医学X射线成像的历史大约起源于发明X射线辐射的时间。对于更高级的成像方式,例如在牙科领域,全景X射线成像技术的发展始于半个多世纪以前。数字成像技术的进步,尤其是在1990年代,也将数字X射线成像设备带入了牙科实践。牙科领域的最新发展是设计用于颅骨区域的其它骨骼和牙齿的三维成像的锥束计算机断层扫描设备的普遍化。除其它之外,计算机断层扫描还使得能够对颅骨和牙齿以及软组织进行成像。连同许多其它原因,牙科学计算机断层扫描成像的普遍化尤其归功于能够使颅骨区域的软组织在计算机断层扫描图像中比在例如颅骨区域的常规射线照片中更好地可见。

[0003] 关于人的X射线成像,必须尽量设法不要使患者暴露于除进行诊断所必需的辐射之外。可以通过针对每种情况选择最佳的适用成像技术以及通过开发实际的成像技巧等来影响辐射剂量的量。但是,引起额外辐射压力的典型问题是成像失败,由此必须对患者进行重新成像。由于成像可能会持续甚至约二十秒钟,因此成像失败的典型原因是患者在成像期间移动或摇动。

[0004] 牙科学领域通常采用其中在成像期间患者坐在或站在患者支撑部件处的X射线设备。在这种支撑部件中常见的结构是例如下巴支撑件、咬合支撑件、定位在患者的太阳穴上并主要提供侧向定点支撑的支撑轨,以及前额支撑件。还已知被布置为支撑枕骨的结构。

[0005] 例如,在牙科学的全景和锥形束计算机断层扫描成像中,其中成像部件围绕患者的头部旋转并且成像事件通常持续10-20秒左右,在患者的面部前面围绕头部旋转的大型C型臂很容易使患者恐惧。另外,由于成像事件的持续时间,患者可能会试图在暴露期间将他/她的头部移出其位置或转动头部。

[0006] 在根据现有技术的许多患者支撑装置中,主要目的是将要成像的解剖体定位到期望的点,而结构不必特别地设计用于帮助将头部保持在其位置中,而是最大程度地保持在某个或某些特定方向上。该支撑结构还会使得将其作用于不同大小的患者的支撑件具有挑战性和/或患者可能会感到不适。为特定的支撑功能设计的结构也可能会阻碍辅助成像的人员的操作,例如,当目的是在成像中也使用一些其它支撑结构来进行附加支撑时,或者当使用该支撑结构需要反复移动到患者的另一侧时。该支撑结构还与患者安全方面相关,这些安全方面在所有解决方案中未必被充分考虑。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种用于牙科学X射线设备的新颖的患者支撑装置,其能够例如便利患者定位。

[0008] 作为由本发明提供的优点的示例,可以参考轮椅使用者,在根据现有技术的装置中,其成像的定位可能具有挑战性。本发明给出了一种装置,通过该装置可以用与当例如用

他/她自己的两只脚独立站立的患者成像时类似的支撑件来容易地实现轮椅使用者的成像。另一方面,本发明及其优选实施例提供了一种支撑装置,该支撑装置考虑到也布置有可选地对患者进行光学成像的部件的X射线成像设备,提供了布置自由空间以对面部区域和太阳穴和耳朵区域两者进行成像而不同时也对患者支撑部件进行成像的可能性。

[0009] 本发明的主要特性在所附的专利权利要求中描述。

[0010] 接下来,将参考附图更详细地描述本发明及其优选实施例。

附图说明

[0011] 图1示出了根据现有技术的典型牙科学X射线成像设备、包括支撑结构的其基本结构、支撑成像部件的臂部以及患者支撑站。

[0012] 图2示出了根据本发明的装置,其中包括枕骨支撑件的患者支撑结构被安装到牙科学X射线成像设备上。

[0013] 图3示出了适用于本发明的患者支撑结构的侧视图。

具体实施方式

[0014] 图1示出了X射线成像设备10,其包括竖直支撑结构11,从该竖直支撑结构11水平地延伸出支撑患者支撑部件17的结构12和支撑支撑成像部件的结构臂部14的臂部13。设备的X射线成像部件,即,X射线辐射源15和X射线图像信息的接收器19彼此间隔一定距离地布置到支撑成像部件的臂部14,X射线辐射源15和X射线图像信息的接收器19相对于患者支撑部件17定位到设备,使得在该设备上形成成像站18,成像站18在X射线辐射源15和X射线图像信息的接收器19之间占据其位置,使得由X射线辐射源15产生的光束可以经由成像站18被引导传递到X射线成像信息的接收器19。支撑这些成像部件的臂部14可旋转地布置,并且其相对于支撑它的结构13和/或患者支撑站18的位置可以被布置为可改变的。该设备包括控制部件,图1示出了该控制部件的控制面板16,该控制面板16被定位成与支撑患者支撑部件12的臂连接。设备10可以被布置为经由电缆与计算机30连接,计算机30可以被布置有助于处理由设备产生的图像信息的部件和可以显示图像的显示器31。

[0015] 图2所示的X射线成像设备的基本结构与图1所示的设备的基本结构对应。作为根据包括图1所示的额头支撑件的患者支撑结构的本质区别,图2示出了设置在枕骨上的倚靠结构。图3示出了这种在枕骨上的患者支撑结构设置的侧视图。

[0016] 图2和图3中所示的后部倚靠结构170包括倚靠头骨设置的实际支撑部分171和从它分叉的支撑结构172。

[0017] 在根据图2和图3的实施例中,支撑结构172由细长结构组成,细长结构的第一端包含上面提到的支撑部分171,并且在成像站18的与支撑部分171所位于的不同一侧延伸。后倚靠结构的支撑结构172的第二端171' 延伸超过其到X射线成像设备10的安装点一定距离。支撑结构172的形状可以不同于图2和图3所示的形状,并且可以例如仅包括细长的、可能是臂状的结构。

[0018] 在根据图2和图3的实施例中,后倚靠结构的支撑部分171的指向成像站18的表面被布置为在成像站18的方向上弯曲,基本上与头骨的曲率对应。朝成像站18弯曲的那个表面的曲率半径可以被实现为使得它不是恒定的,而是该表面在弯曲的中间部分包括其中曲

率半径小于该弯曲的边缘区域的曲率半径的区域。如此实现,支撑部分171比均匀弯曲的表面适应性更好,以支撑不同尺寸的头骨,并且还提供支撑以防止头部转动。

[0019] 在图2中,后倚靠结构170,更详细地讲,由它所包含的支撑结构172,通过安装结构174被安装到X射线成像设备,该安装结构174可以被布置为使得能够调整后倚靠结构170到X射线成像设备的安装点。以这种方式,当后倚靠结构的安装结构174已经被布置为使得能够进行后倚靠结构170的可拆卸安装时并且当想要调节支撑结构171的位置时,延伸超过其到X射线成像设备10的安装点的后倚靠结构170的部分172'用作实际的抓取部件。

[0020] 图2和图3图示了后倚靠结构170的实现,使得后倚靠结构170的支撑部分171设置在比其到X射线成像设备10的安装点更高的水平平面上。

[0021] 在本发明的一个优选实施例中,后倚靠结构170的支撑结构172包括细长的臂状结构,该臂状结构设置在其到X射线成像设备10的安装点上,使得支撑结构172朝支撑部分171相对于水平平面成15-25度的角度延伸。优选地,该角度大约为20度,该角度近似地等于当头部处于直立位置并且朝水平线凝视时,连接解剖体“下巴的尖端”和“枕骨的中部”的线相对于水平平面的角度。当调节X射线成像中使用的成像参数值以对应于一次要成像的解剖体的特性时,可以利用从“下巴的尖端”到“枕骨的中部”的测量。

[0022] 当后倚靠结构170及其到X射线设备的安装被实现为使得后倚靠结构的支撑部分171在相对于水平平面具有大约所述约20度(诸如在15-25度之间)的角度的平面或直线上调节其位置时移动时,提供了一种装置,借助于该装置,可以通过简单的操作获得特别是在给定时间成像的解剖体的从“下巴的尖端”到“枕骨的中部”的测量,该测量比例如头骨的水平尺寸的差异更好地说明了头骨之间的尺寸差异。实现这种装置的一种方式是布置后倚靠结构的支撑结构172,其包括基本线性部分,该部分被布置为可移动但也可安装到尺寸基本相等的凹槽或套筒,其然后作为后倚靠结构的安装结构174操作并且被布置到X射线设备,使得后倚靠结构的支撑结构172的所述基本线性部分相对于水平平面被定位成上述角度。

[0023] 在本发明的一个实施例中,X射线成像设备的患者支撑部件17包括下巴支撑结构或咬合支撑结构176,并且在前一章中提到的直线或平面被布置为基本上经由患者的解剖体被设计为定位到其的点到达所述下巴或咬合支撑结构176。

[0024] 对于X射线成像设备,可以布置识别部件以指示或识别以上讨论的测量-或与所述距离的相关性已知的一些其它已知距离。因此,当后倚靠结构的支撑部分171距后倚靠结构170到X射线设备的安装点的距离被布置为可调节时,可以将识别部件布置到X射线成像设备,以指示或识别该距离,或支撑部分171与X射线设备的其它参考结构的距离。例如,与后倚靠结构170到X射线设备的安装点相关联,可能存在测量或观察后倚靠结构170中的一些可识别点到已知参考点的距离的部件,或者后倚靠结构170可以被布置有刻度,该刻度被布置为始终从X射线设备的同一点进行测量,该刻度然后直接给出后倚靠结构170在其操作区域内的位置,并且因此例如给出从后倚靠结构的支撑部分170到X射线设备的下巴或咬合支撑件的距离。

[0025] 该测量也可以是例如警告信号的基础,该警告信号是关于旨在用于X射线成像的成像部件15、19的运动路径变得离患者太近,因此最好在开始成像之前考虑将移动的路径调节为不同路径。因此,该测量可以指示后倚靠结构170在成像期间被定位在成像部件15、19的移动部分的区域中的某个地点处,或者在比预定距离更靠近该区域的距离处。

[0026] 图3示出了被布置在后倚靠结构170到X射线成像设备10的安装点与后倚靠结构的支撑部分171之间的区域中的接合结构173,其被布置为在患者在成像期间昏倒或出现惊恐发作时用作安全机构173。如果患者已被定位在例如下巴和后倚靠支撑件两者中,那么当患者被挤在这些支撑结构之间时,如果两个支撑件都没有松开,那么理论上存在受伤的风险。因此,这样的安全机构可以被布置为例如当大于预定的力作用在后倚靠结构的支撑部分171上时松开,该情况的识别然后将支撑部分171从其患者支撑位置释放。例如,布置在后倚靠结构170的支撑部分171的支撑结构172中的上述接合结构173可以被布置为当作用在其上的力矩超过规定的极限值时转动。

[0027] 在根据图2的实施例中,患者支撑部件17的支撑结构12被布置有第二安装结构175,下巴支撑件或咬合支撑件176可以安装到该第二安装结构175。

[0028] 在图2的实施例中,后倚靠结构170的支撑部分171的支撑结构172也安装到安装结构174,该安装结构174被布置为与患者支撑部件17连接,即,与咬合或下巴支撑件176的安装结构175连接,但是后倚靠结构的安装结构174也可以被布置在其它地方,例如,被布置到从X射线设备的基本竖直的框架部分11笔直延伸的患者支撑部件17的支撑结构12。

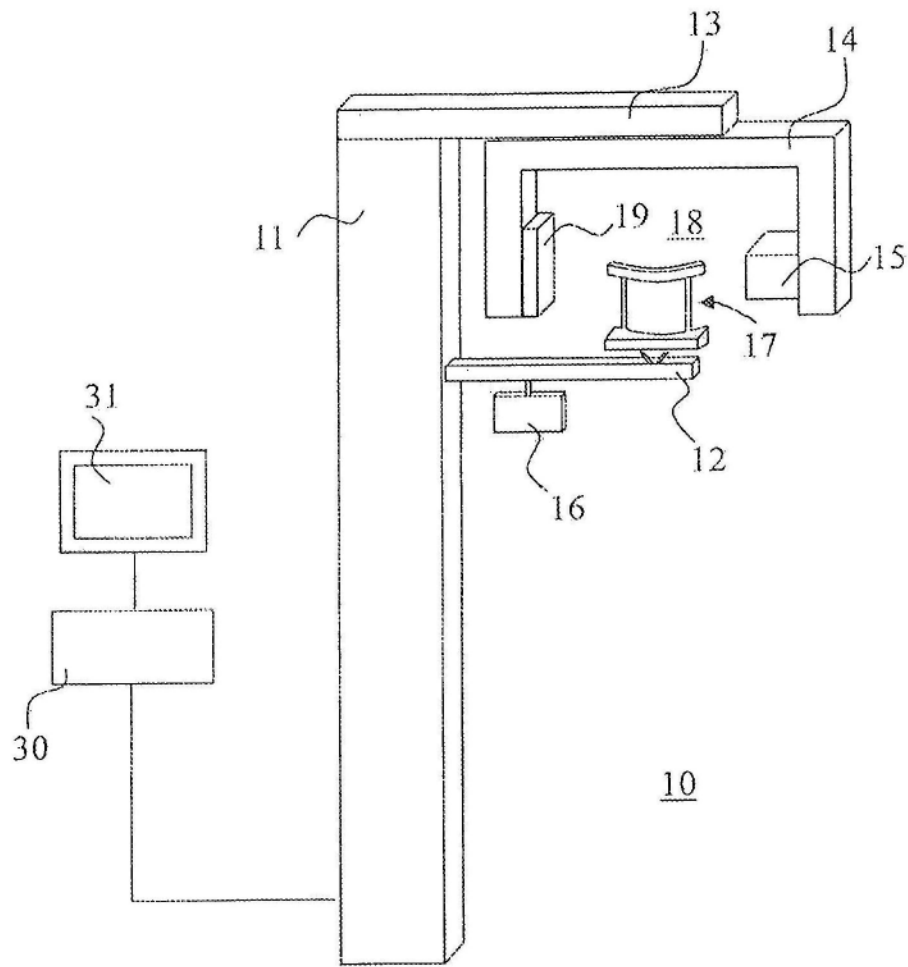


图1

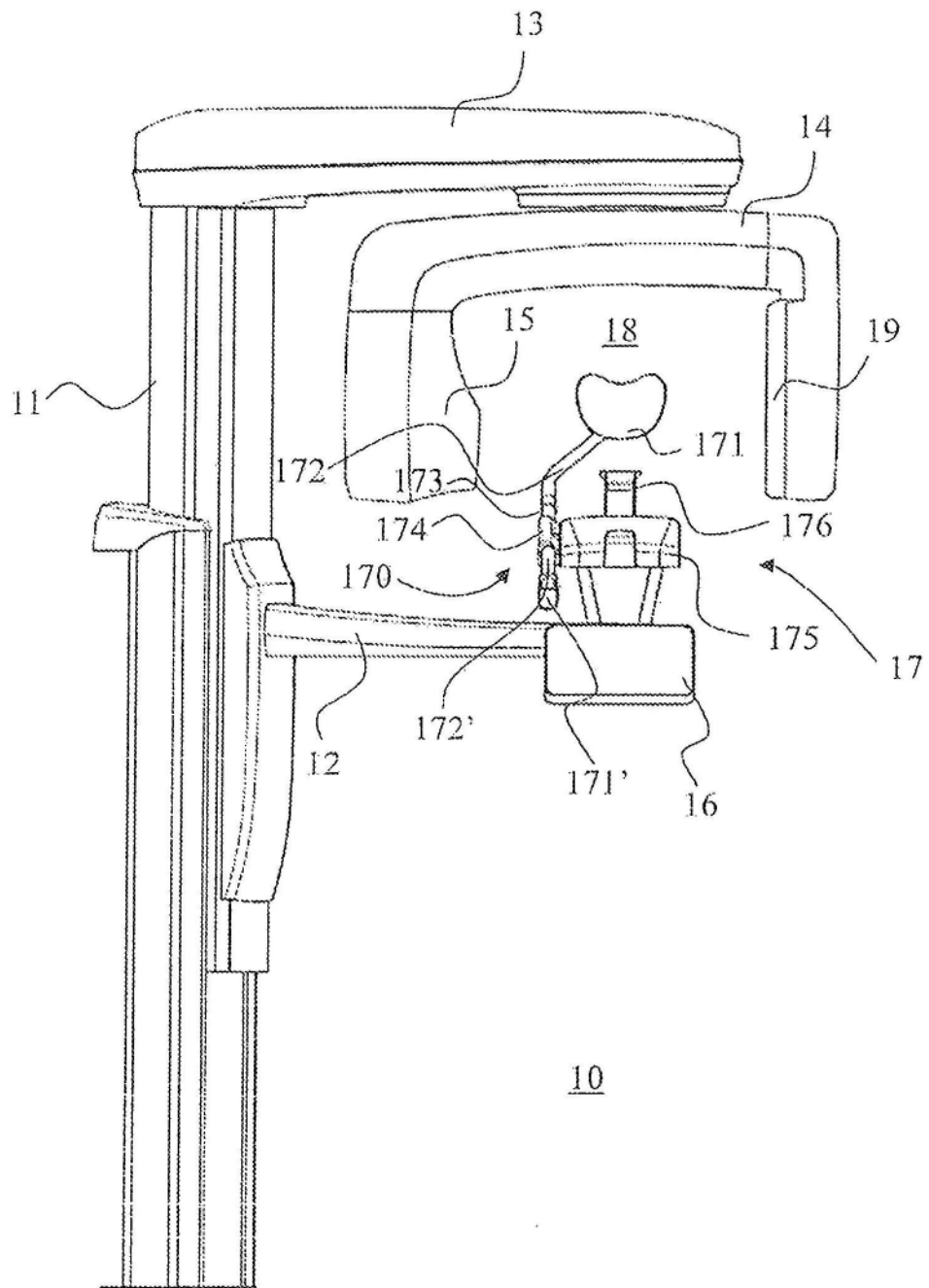


图2

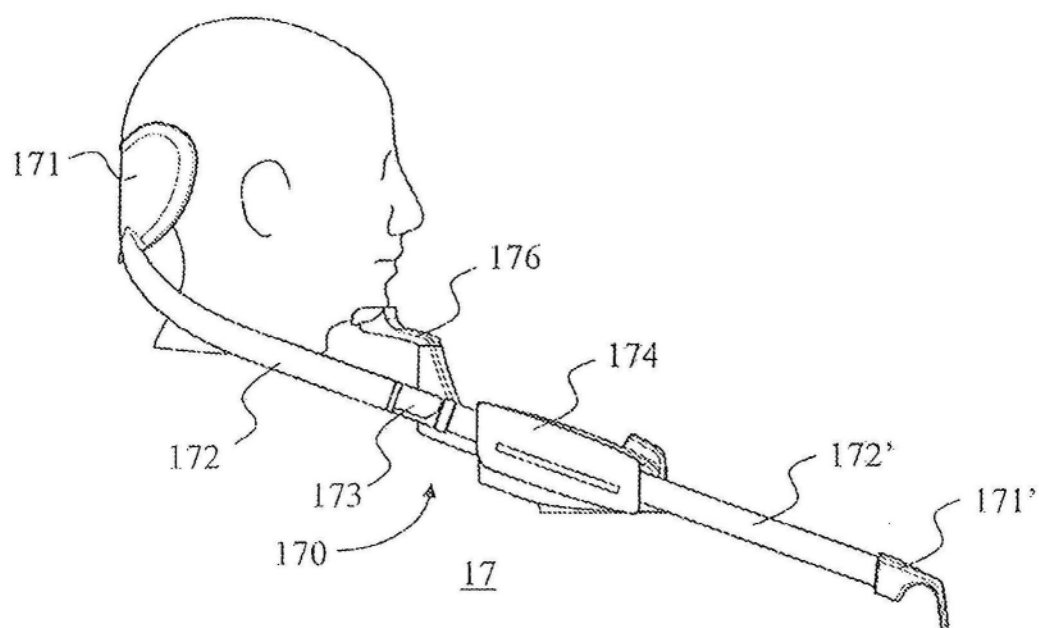
18

图3