



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105555234 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201480046286.5

(22)申请日 2014.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105555234 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(30)优先权数据

61/838,050 2013.06.21 US

61/930,898 2014.01.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/043722 2014.06.23

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/205448 EN 2014.12.24

(73)专利权人 陶特产品有限责任公司
地址 美国科罗拉多州

(72)发明人 卡梅伦·菲奇 简·斯科特
布伦丹·菲奇

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 梁丽超 梁韬

(51)Int.Cl.
A61F 5/01(2006.01)

(56)对比文件

US 2010281600 A1,2010.11.11,

WO 0003666 A1,2000.01.27,

US 7761933 B2,2010.07.27,

US 2011091062 A1,2011.04.21,

CN 201052196 Y,2008.04.30,

US 2013146723 A1,2013.06.13,

CN 1559363 A,2005.01.05,

CN 201618216 U,2010.11.03,

审查员 吕永伟

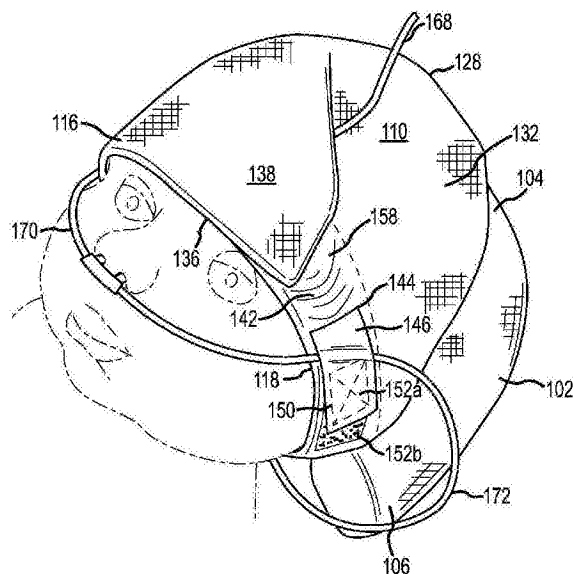
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54)发明名称

用于早产儿的头部定位辅助设备

(57)摘要

一种头部定位辅助设备包括至少一个头部定位辅助器和至少一个固定元件。一些头部定位辅助设备包括定位元件,所述定位元件固定至帽元件。所述定位元件将婴儿的头部保持在中线。可选的面颊封盖保护脸上的皮肤。可选的支持元件支持颈部和开放气道。尺寸调整元件还可以用于固定鼻插管的导管并且确定其方向。



1. 一种头部定位辅助设备,包括:
帽元件,包括:
能松开的可闭合的前开口;以及
至少一个调整元件,能够调整所述帽元件的尺寸;以及
两个纵向细长的耐压定位元件,横向隔开,形成为每个定位元件的下端部比每个定位元件的上端部厚或直径大,并且,固定地附接在所述帽元件的背面,所述上端部靠近所述帽元件的顶端且所述下端部靠近所述帽元件的下部,其中,
在婴儿仰卧或侧卧时,所述定位元件位于所述帽元件上以相对于婴儿的脊柱在中线位置支持婴儿的头部。
2. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述帽元件由透气的材料制成。
3. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述前开口形成为狭缝。
4. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述前开口形成为具有封盖。
5. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述前开口配置为提供至头皮的入口,用于放置、移除或者监控连接至婴儿的头皮的静脉导管。
6. 根据权利要求5所述的头部定位辅助设备,其中,在所述前开口处于关闭位置时,所述静脉导管被固定为远离婴儿的脸部。
7. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述调整元件由弹性材料制成。
8. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述调整元件具有固定端和自由端。
9. 根据权利要求8所述的头部定位辅助设备,其中,拉紧所述调整元件的所述自由端减小所述帽元件的有效圆周长。
10. 根据权利要求8所述的头部定位辅助设备,其中,松开所述调整元件的所述自由端增大所述帽元件的有效圆周长。
11. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,其中,所述调整元件配置为将医疗装置的导管或缆绳固定至所述帽元件。
12. 根据权利要求11所述的头部定位辅助设备,其中,所述导管或所述缆绳被捕获在所述调整元件与所述帽元件之间。
13. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,进一步包括一个或多个束缚环,用于远离婴儿的脸部紧固医疗设备。
14. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,进一步包括面颊封盖,所述面颊封盖被配置为保护婴儿的脸上的皮肤。
15. 根据权利要求1所述的头部定位辅助设备,进一步包括支持元件,所述支持元件被配置用于在所述定位元件之间能松开地连接至所述帽元件,其中,所述支持元件支持婴儿的颈部。
16. 根据权利要求15所述的头部定位辅助设备,其中,所述支持元件包括凹陷部并且配置为使得婴儿的颈部靠在所述凹陷部上。
17. 一种用于治疗 and 预防由不合适的头部姿势导致的婴儿健康状况的设备,包括:
根据权利要求1所述的头部定位辅助器;以及
固定元件,与所述头部定位辅助器接合以在中线位置保持婴儿的头部。

18. 根据权利要求17所述的设备,其中,所述固定元件永久或者能松开地连接至所述头部定位辅助器。

19. 根据权利要求17所述的设备,其中,所述固定元件永久或者能松开地连接至婴儿依靠的表面。

用于早产儿的头部定位辅助设备

[0001] 交叉引用相关申请

[0002] 本申请要求于2013年6月21日提交的题为“Head positioning aid for premature infants”的美国临时专利申请号61/838,050以及于2014年1月23日提交的题为“Head Positioning Aids for premature Infants”的美国临时专利申请号61/930,898的优先权,每个申请的全文通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 在本文中描述的技术涉及头部定位辅助设备及使用头部定位辅助设备的方法。

背景技术

[0004] 早产儿通常遭受多种医疗并发症或者具有出现多种医疗并发症的风险。例如,早产儿通常存在脑室内出血 (IVH) 的风险,由于脆弱或者不成熟的颅内血管,所以血流入大脑的充液脑室内。估计40%的早产儿患有IVH。IVH可能造成颅压和/或血压升高并且造成脑脊髓液中断流动和脑积水。IVH也可能是致命的;这是早产儿死亡率的第二个主要原因。IVH的长期影响可能包括认知和发育迟缓、大脑性麻痹以及脊柱侧凸。

[0005] 早产儿通常也存在损害脑血流和呼吸窘迫的风险,并且在没有援助的情况下,通常不能保持其体温。

[0006] 早产儿通常需要医疗干预,来管理上述风险并且促进其健康和生存力。常见的干预包括脊椎穿刺、头部分流术、鼻插管、经鼻持续气道正压通气 (CPAP)、呼吸机支持、喂食管、以及静脉 (IV) 流体支持 (例如,通过头皮IV)。

[0007] 护理标准包括最初72-96小时以30°倾斜的中线仰卧定位,这帮助降低脑室内出血的风险,并且促进最佳脑血流和均匀地分布对肺部的呼吸支持。通常通过卷起软材料 (例如,毛巾) 并且将软材料放在婴儿的头部周围,以防止头部移动,来提供这种护理。这些材料不固定至婴儿或者放置婴儿的表面 (例如,早产婴儿保育箱床垫),因此,这些材料容易被破坏并且必须定期重新定位,以帮助将婴儿保持在中线。在婴儿体检期间,例如,在拍X射线时,通常必须去除这些材料,并且稍后更换。在早产儿在生理上更稳定时,例如,在最初的72到96个小时的中线仰卧定位期之后,婴儿可受益于在身体的右侧和左侧定位。头部保持在中线,这帮助促进最佳脑血流。

[0008] 早产儿颈部肌肉虚弱,因此,保持所需要的定位的能力有限。早产儿的头骨也较软,并且存在形成长头症的风险,长头症是头部不成比例地长并且窄的疾病,并且可能由与头部定位相关的外部变形造成。

[0009] 婴儿具有容易受到刺激或损害的娇嫩、敏感的皮肤。放在婴儿脸部或头皮上的医用胶带 (例如,用于固定鼻插管、喂食管或头皮IV) 可能损害皮肤。

[0010] 包括包含在本说明书的背景技术部分 (包括在本文中引用的任何参考文献以及其任何描述或讨论) 中的信息,仅仅用于技术参考目的,并非被视为要限制在权利要求中限定的本发明的范围的主题。

发明内容

[0011] 在本文中公开的技术涉及头部定位辅助设备。头部定位辅助设备可用于帮助早产儿中线定位、治疗或防止脑室内出血、促进最佳脑血流、促进均匀地分布对肺部的呼吸支持、并且治疗或防止长头症。虽然在本文中的讨论集中在头部定位辅助设备在供早产儿使用时的效果,但是应理解的是,头部定位辅助设备还可供具有需要中线定位的或者由中线定位帮助的医疗问题的足月妊娠的婴儿使用。

[0012] 在一些实施方式中,头部定位辅助设备包括至少一个头部定位辅助器和至少一个固定元件。头部定位辅助器将婴儿的头部定位在中线,并且固定元件将婴儿的头部固定至定位元件,从而在中线位置保持婴儿的头部。

[0013] 在一些实施方式中,颈部支持元件与头部定位辅助设备一起提供。颈部支持元件支持婴儿的颈部并且促进开放气道。

[0014] 在一个实现方式中,提供了一种使用头部定位辅助设备的方法,以便在中线位置支持婴儿的头部。将婴儿的头部和头部定位辅助器放置成彼此相邻,以将婴儿的头部定位在中线位置。接合固定元件以将婴儿的头部固定至所述定位元件,从而在中线位置保持婴儿的头部。

[0015] 在另一个实现方式中,提供了一种使用头部定位辅助设备来帮助避免或防止脑室内出血 (IVH) 的方法。将婴儿的头部和头部定位辅助器放置成彼此相邻,以将婴儿的头部定位在中线位置。接合固定元件以将婴儿的头部固定至所述定位元件,从而在中线位置保持婴儿的头部,并且头部在中线保持推荐的治疗期 (例如,72个小时)。头部定位辅助设备还可用于治疗 IVH,避免进一步的并发症。

[0016] 在一些实施方式中,头部定位辅助设备包括定位元件,所述定位元件固定至帽 (headwear) 元件。帽元件可调整,并且将头部定位辅助设备固定至婴儿的头部。在帽元件内的前开口允许方便地放置和去除帽元件。前开口也允许放置、去除并且监控头皮 IV,并且引导 IV 导管远离婴儿的脸部。帽元件还固定鼻插管或喂食管,而无需医用胶带。定位元件可将婴儿头部的运动最小化,将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿移动的头部转回中线。帽还可以透气,并且允许从婴儿的头部散发热量,以避免过热。

[0017] 在一些实施方式中,面颊封盖 (cheek flap) 与帽和定位辅助设备一起提供。面颊封盖保护婴儿脸部的皮肤不受到由鼻插管或喂食管造成的损害。

[0018] 在一些实施方式中,支持元件与帽和定位辅助设备一起提供。支持元件支持婴儿的颈部并且促进开放气道。

[0019] 在一个实现方式中,提供了一种使用头部定位辅助设备的方法,以便在中线位置支持婴儿。在婴儿的头部之上应用帽元件,并且在连接至婴儿头部的头皮 IV 或其他医疗装置 (例如,监控装置和导线) 之上或者周围引导前开口,这使得在婴儿上的应力最小化。在关闭前开口时,远离婴儿的脸部地指向并固定头皮 IV 导管。调整帽元件的尺寸以适合婴儿的头部,并且以调整后的尺寸固定,这也在婴儿的脸部或者别处固定鼻插管或喂食管而无需使用医用胶带。定位元件位于婴儿头部的任一侧上,并且帮助防止头部移动。因此,在婴儿仰卧时,婴儿的头部相对于婴儿的脊柱保持在中线位置。

[0020] 在另一个实现方式中,提供了一种使用头部定位辅助设备的方法,以便在婴儿侧

卧时,在中线支持婴儿以及治疗或防止长头症。如上所述,应用并且调整帽元件。前开口位于额头的中心与头部没有靠在上方的耳朵之间。定位元件朝着婴儿头部的前面和后面定位,并且帮助防止头部移动。因此,在婴儿侧卧时,婴儿的头部相对于婴儿的脊柱保持在中线位置。进一步,那么定位元件在头部的侧面(以及在中线位置时,头部的后面)上提供圆化效果,以抵制如果头部仅仅放在平坦表面上时可能的长头症。

[0021] 在使用头部定位辅助设备的另一种方法中,婴儿的头部靠在帽元件上,但是不被帽元件覆盖。如上所述,定位元件将婴儿头部保持在中线。

[0022] 在另一个实现方式中,提供了使用包括面颊封盖的头部定位辅助设备的方法,以便保护婴儿脸部的皮肤。根据上述任一种方法,使用帽元件和定位元件。面颊封盖位于婴儿的脸部与鼻插管或喂食管之间,这帮助保护婴儿脸部的皮肤不受到鼻插管或喂食管的损害。

[0023] 在另一个实现方式中,提供了使用包括支持元件的头部定位辅助设备的方法,以便支持婴儿的颈部并且促进开放气道。根据上述任一种方法,使用帽元件和定位元件。可固定至帽元件的支持元件位于婴儿的颈部之下。因此,在促进开放气道的位置,支持婴儿的颈部,这有助于任何早产儿,包括需要呼吸支持的早产儿。

[0024] 提供本发明内容,以介绍下面在具体实施方式中进一步描述的具有简化形式的概念的选择。本发明内容并非旨在确认所要求的主题的关键特征或基本特征,也并非旨在用于限制所要求的主题的范围。在本发明的各种实施方式的以下书面描述中提供并且在附图中示出在权利要求中限定的本发明的特征、细节、效用以及优点的更广泛的陈述。

附图说明

[0025] 图1是应用于婴儿头部的根据一个实施方式的头部定位辅助设备的前右等距视图;

[0026] 图2是应用于婴儿头部的图1的头部定位辅助设备的前右等距视图,封盖(flap,前襟)在闭合位置;

[0027] 图3是应用于婴儿头部的图1的头部定位辅助设备的左后等距视图;

[0028] 图4是图1的头部定位辅助设备的后视图;

[0029] 图5A是根据一个实施方式的支持元件的前视图;

[0030] 图5B是与应用于婴儿头部的图1的头部定位辅助设备一起使用的图5A的支持元件的右等距视图;

[0031] 图6是应用于婴儿头部的根据另一个实施方式的头部定位辅助设备的前右等距视图;

[0032] 图7是应用于婴儿头部的根据另一个实施方式的头部定位辅助设备的右等距视图;

[0033] 图8是应用于婴儿头部的图1的头部定位辅助设备的前右等距视图。

具体实施方式

[0034] 在本文中公开了主要用于治疗早产儿的头部定位辅助设备。头部定位辅助设备可总体上理解为具有至少一个头部定位辅助器和至少一个固定元件。头部定位辅助器能够将

婴儿的头部定位于中线。固定元件将婴儿的头部固定至定位元件,从而在推荐的治疗期在中线位置保持婴儿的头部。

[0035] 头部定位辅助器可以是能够将婴儿的头部定位在中线的任何部件。示例性头部定位元件包括但不限于:包括固体上表面的枕头;包括用于头部的凹陷部分或切口的枕头;用于支持或者定位婴儿的身体的座椅、脸盆、模制物(mold)、衬垫或床垫,其朝着头部并且与头部相邻或者围绕头部延伸;寝具;毛巾;卷形物(roll),包括复原性和/或耐压性材料,例如,固体泡沫、记忆棉、填料、棉絮、绒毛、合成绒毛状材料、凝胶或其组合;横向支持物;周向支持物;以及连接横向或周向支持物的材料。

[0036] 固定元件可以是在接合固定元件后将婴儿的头部定位在中线位置的任何部件。示例性固定元件包括但不限于:头带(headband);用于头部的织带(webbing);帽子;衣服,包括朝着头部并且与头部相邻或者在头部之上延伸的一个或多个元件;皮带;结(tie);带扣(buckle);发带;以及扣件,其可包括例如钮扣、摺扣、搭扣(hook-and-loop)扣件(fastener)(例如,维可牢)或者钩眼扣(hook-and-eye)扣件。

[0037] 固定元件可通过在本领域中已知的任何方式接合(engage)。例如,衬垫可相对于婴儿的头部定位,将衬垫固定至头带、用于头部的织带、或帽子。作为另一个实例,可通过捆绑结固定元件接合结固定元件,以便结固定元件位于婴儿头部的额头或其他部分上。作为进一步实例,可通过扣住接合带扣固定元件,以便带扣固定元件位于婴儿头部的额头或其他部分上。作为更进一步实例,通过能松开地连接扣件的相对部件,例如,在扣眼内插入钮扣或者将维可牢的钩和环压在一起,可接合扣件固定元件。

[0038] 在一些实施方式中,固定元件永久地或者能松开地连接至头部定位辅助器。例如,带扣固定元件可永久地连接至枕头头部定位辅助器,例如,通过胶水或缝合线。作为另一个实例,通过使皮带固定元件穿过衣服上的环,皮带固定元件能松开地连接至衣服头定位辅助器。作为另一个实例,通过将衬垫放在头带固定元件上的口袋内,衬垫能松开地连接至头带固定元件。作为进一步实例,并且如在图1至图4中所述(下面更详细地描述),横向支持固定元件缝制在帽子头部定位辅助器上。

[0039] 在一些实施方式中,固定元件永久地或者能松开地连接至婴儿所依靠的表面,该表面还可以是或者不是头部定位辅助器。例如,结固定元件可连接至婴儿所依靠的座椅、脸盆、模制物、衬垫或床垫。结固定元件可在婴儿的头部上接合,而不连接至头部定位辅助器或者与头部定位辅助器接触。作为另一个实例,维可牢固定元件可连接至婴儿依靠的床垫。可通过能松开地连接在帽子头部定位辅助器上来接合维可牢固定元件。

[0040] 在头部定位辅助器和固定元件的构造和使用中,其尺寸、形状、材料、以及彼此的连接或分离可帮助避免或防止脑室内出血,通过确保颈动脉和颈静脉血流来促进最佳脑血流,促进均匀地分布对肺部的呼吸支持,并且治疗或防止长头症。

[0041] 在一些实施方式中,头部定位辅助设备包括颈部支持元件。颈部支持元件可以是能够支持婴儿的颈部的任何元件。颈部支持元件还可促进开放气道。示例性颈部支持元件包括但不限于卷形物,包括耐压材料,例如,泡沫;枕头;衣服,包括朝着颈部并且在颈部后面延伸的元件;寝具;以及毛巾。

[0042] 颈部支持元件可在物理上与头部定位辅助设备分开,但是与头部定位辅助设备一起使用。或者,颈部支持元件可永久地或者可松开地固定至头部定位辅助设备。例如,卷形

物颈部支持元件可由缝线、胶水、胶带、粘结剂、扣件、或其任何组合固定至帽子。作为另一个实例,通过在枕头和床垫上接合相对的维可牢件,枕头颈部支持元件可固定至床垫。

[0043] 使用头部定位辅助设备的方法

[0044] 作为实例(但非限制性的),上述头部定位辅助设备可用于根据以下过程在中线位置支持婴儿。头部定位辅助设备放在婴儿的头部上或者与婴儿的头部相邻。作为一个实例,至少婴儿的头部放在枕头、座椅、脸盆、模制物、衬垫或床垫头部定位辅助设备上,以便婴儿处于仰卧位或者侧卧。作为进一步实例,在婴儿处于仰卧位或者侧卧时,寝具、毛巾、卷形物、横向支持物或周向支持物头部定位辅助器放置成与婴儿的头部相邻。作为更进一步实例,婴儿的头部放在连接横向或周向支持物的材料上,以便婴儿处于仰卧位或者侧卧,或者在婴儿处于仰卧的位置或者侧卧时,该材料在婴儿的头部之后滑动。

[0045] 于是固定元件相对于头部定位辅助器和婴儿的头部接合,以便无论婴儿仰卧还是侧卧,都相对于脊柱在中线位置保持婴儿的头部。例如,可通过固定至头带、用于头部的织带、或者帽子来接合衬垫头部定位辅助器。作为另一个实例,通过捆绑来接合与头部定位辅助器连接的结固定元件,以便结固定元件位于婴儿头部的额头或其他部分上。作为进一步实例,通过扣住来接合与头部定位辅助器连接的带扣固定元件,以便带扣固定元件位于婴儿头部的额头或其他部分上。作为更进一步实例,通过在扣眼内插入钮扣或者将维可牢的钩和环按压在一起来接合与头部定位辅助器连接的扣件固定元件。

[0046] 在另一个实施方式中,头部定位辅助器和固定元件可以是单个整体式头部定位辅助设备的部件。固定元件放在婴儿的头上或者与婴儿的头部相邻,头部定位辅助器与固定元件连接。例如,帽子、用于头部的织带、头带、或其他帽可具有与其连接的一对横向支持元件。在婴儿处于仰卧位或侧卧时,将帽引导至婴儿头部上,并且定位在头上,以便无论婴儿仰卧还是侧卧,横向支持固定元件与婴儿的头部相邻并且定位成相对于脊柱在中线位置保持婴儿的头部。

[0047] 上述头部定位辅助器可用于根据以下过程避免或者防止婴儿发生脑室内出血。根据上述任一个实例,婴儿的头部和头部定位辅助器放置成彼此相邻。根据上述任一个实例,接合固定元件以相对于脊柱在中线位置保持婴儿的头部。

[0048] 在期望的治疗期,婴儿的头部可保持在中线位置。在某些情况下,治疗期可能长达72-96个小时。临时地或者根据需要经常地,婴儿头部可能从中线位置移动,固定元件可脱离,和/或头部定位辅助器可移动远离头部,均是为了给婴儿提供护理的目的,以便确定婴儿的状态,提供医疗辅助或者更换尿布。

[0049] 颈部支持元件可与任何上述方法一起使用。作为实例(而非限制性的),根据以下过程,头部定位辅助设备可与支持元件一起使用,以在中线位置支持婴儿的头部,或者避免或防止脑室内出血,以及支持婴儿的颈部并促进开放气道。根据上述任何过程,婴儿的头部和头部定位辅助器放置成彼此相邻。颈部支持元件早已经连接至头部定位辅助器,在头部定位辅助器已被定位之后,可在婴儿的颈部的后面滑动,或者婴儿可放置成促使其颈部依靠在颈部支持元件上。颈部支持元件帮助支持婴儿的头部或颈部。支持元件还帮助促进开放气道并且均匀地分布对肺部的呼吸支持,例如,在婴儿靠呼吸机维持时。

[0050] 接合固定元件以根据上述任何过程,相对于脊柱在中线位置保持婴儿的头部。可在颈部支持元件已被定位之前或之后接合固定元件。

[0051] 包括两个定位元件的头部定位辅助设备

[0052] 在一些实现方式中,头部定位辅助设备可总体上理解为具有固定至帽元件(即,固定元件)的定位元件(即,头部定位辅助器)。定位元件将婴儿头部保持在中线。在一些实现方式中,在帽元件内的前开口帮助给婴儿的头部应用帽元件,在婴儿上具有最小应力,并且提供至头皮的入口,用于放置、去除或者监控头皮IV。在一些实现方式中,帽元件可调。在一些实现方式中,鼻插管或喂食管可固定至帽元件而无需在婴儿的脸部或者别处使用医用胶带。

[0053] 图1至图4描述了头部定位辅助设备100的一个实施方式。头部定位辅助设备100包括固定至帽元件110的定位元件102,帽元件包括前开口136以及调整元件146。虽然两个定位元件102在图中显示为彼此横向隔开的单独元件,但是只要沿着头部的侧边提供两个侧部支持元件作为单个定位元件的一部分以防止头部左右移动或者转动,也可以使用单个U形或V形定位元件。

[0054] 定位元件102可包括填充物。例如,填充物可以是固体泡沫、记忆棉、填料、棉絮、绒毛、合成绒毛状材料、凝胶或其组合。填充物可具有回弹性,以便在压缩之后,返回其原始形状或者接近其原始形状。填充物可具有充分的数量、紧密度或坚实度,以便耐受婴儿头部的重量的完全压缩。填充物可部分可压缩,但是具有足够的耐压性,以便帮助每个定位元件102尽可能减少婴儿头部的运动,将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿移动的头部转回中线。耐压性可与婴儿头部的尺寸和重量匹配,或者与婴儿移动头部施加的力量匹配。例如,在婴儿的头部之下加重之后,填充物可压缩为其未压缩厚度的约50%或更小。

[0055] 每个定位元件102可包括外套(casing),例如,织物外套。外套可完全或部分包围填充物。外套可被构建为具有一个或多个接缝130。

[0056] 参照图3和图4,每个定位元件102可基本上是弧形或新月形。例如,每个定位元件102可总体上追随婴儿头骨的顶部、后面和/或侧面的曲率。定位元件102各自可具有相同或不同的尺寸,并且各自可具有相同或不同的形状。每个定位元件102具有位于帽元件110的顶端128处或附近的上端部104,并且具有位于帽元件110的下部116处或附近的下端部106。在固定定位元件102的位置处,每个定位元件102可具有与帽元件110的长度相同的、比其更短或者更长的长度。因此,上端部104可延伸超过帽元件110的顶端128,延伸到帽元件110的顶端128,或者在帽元件110的顶端128下方终止。下端部106可延伸超过帽元件110的下部116,延伸到帽元件110的下部116,或者在帽元件110的下部116上方终止。

[0057] 每个定位元件102是细长的,使得其长度大于其宽度或深度(厚度)。定位元件102的长度可以是其下端部106处的厚度的2到6倍。例如,定位元件102的长度可以是其下端部106处的厚度的约4倍。纵向延伸可帮助定位元件102将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿的移动头部转回中线。

[0058] 每个定位元件102从帽元件110的外表面朝外延伸。每个定位元件102沿着定位元件102的整个长度远离帽元件110地延伸相同的距离,或者延伸距离(厚度)可沿着定位元件102的长度变化。每个定位元件102在其下端部106可比在其上端部104更厚。例如,定位元件102在上端部104可具有标称厚度并且在其下端部106具有功能厚度(functional thickness)。在下端部106的厚度可足以帮助定位元件102将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿移动的头部转回中线。在一个实施方式中,下端部106具有1到3英寸的厚度。

[0059] 参照图3和图4,定位元件102可沿着定位元件102的整个长度具有相同的横向距离(宽度或直径),或者宽度可沿着定位元件102的长度变化。定位元件102在其下端部106可比在其上端部104更宽或者具有更大的直径。下端部106的宽度可以是上端部104的1.25到3倍。例如,下端部106的宽度可以是上端部104的约两倍。在一个实施方式中,下端部106具有0.5到2英寸的宽度。在一个实施方式中,下端部106具有约1英寸的宽度。

[0060] 定位元件102的下端部106的厚度可大于、小于或等于其宽度。在一个实施方式中,定位元件102的下端部106的厚度是定位元件102的下端部106的宽度的1.25到3倍。在另一个实施方式中,定位元件102的下端部106的厚度是该定位元件102的下端部106的宽度的约2倍。在另一个实施方式中,定位元件102的下端部106的厚度是约2英寸,并且该定位元件102的下端部106的宽度是约1英寸。

[0061] 每个定位元件102固定至帽元件110。在一个实施方式中,如图1至图4中所示,帽元件110是帽子。帽子可以是本领域中已知的任何帽子,包括但不限于无边便帽(skullcap)或无檐小便帽(beanie cap)。帽元件110的总体形状近似婴儿头骨的至少一部分。帽元件110可在婴儿头骨的至少一部分之上密切或紧密地配合。

[0062] 示例性实施方式的帽元件110具有顶端128、圆顶部分132、下部116以及前开口136。顶端128可包括一块或多块织物的一个或多个闭合物。闭合物可以是本领域中已知的任何手段,包括但不限于缝合、胶水、胶带、粘结剂、扣件、或其任何组合。扣件可包括例如钮扣、摁扣、搭扣(例如,维可牢)或者钩眼扣。闭合物可形成有一个或多个接缝。

[0063] 圆顶部分132从顶端128延伸到帽元件110的下部116。在婴儿佩戴头部定位辅助设备100时,圆顶部分132从头顶到大约婴儿耳朵的位置覆盖婴儿的头部。

[0064] 前开口136位于在帽元件110的前侧的定位元件102之间。例如,如图1、图6以及图8中所示,前开口136可大约位于帽元件110的前侧的中央。前开口136从帽元件110的下部116的底部边缘朝着顶端128延伸。前开口136可在圆顶部分132中或者在顶端128处或附近终止。

[0065] 前开口136是可松开地可闭合的。在处于打开位置中时,前开口136帮助最小化在婴儿佩戴以及脱下头部定位辅助设备100时对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。例如,可以在头皮IV 168之上或周围引导前开口136,以便不干扰IV或婴儿。在婴儿佩戴头部定位辅助设备100并且前开口136处于打开位置中时,露出一部分婴儿的头骨,这允许放置、去除并且监控头皮IV 168。前开口136可部分或完全打开或关闭,用于温度监控、调节以及稳定。

[0066] 在前开口136处于关闭位置时,保持至婴儿头骨的入口。例如,导管(例如,来自头皮IV 168)可穿过前开口136或者在前开口136之下通过。导管可以朝着期望位置定位引导,例如,远离婴儿的脸部。

[0067] 在一个实施方式中,如图1和图2中所示,前开口136包括封盖138。封盖138可具有任何尺寸和形状,例如,基本上是三角形形状。在前开口136处于打开位置时(见图1),封盖138可向后折叠,以便位于帽元件110的一部分的顶部。

[0068] 在前开口136处于关闭位置时(见图2),封盖138基本上平铺于婴儿的头骨上。封盖138可在一个或多个封盖连接件140a、140b处固定至帽元件110。例如,封盖连接件140a、140b可包括钮扣、摁扣、搭扣扣件或者钩眼扣扣件。在图1的示例性实施方式中,封盖连接件140a、140b是搭扣扣件。一个封盖连接件140a位于封盖138的底面上,并且另一个封盖连接

件140b位于帽元件110的下部116上。

[0069] 在另一个实施方式中,如图6中所示,前开口136包括狭缝154。在前开口136处于打开位置(未显示)时,在帽元件110的狭缝154的任一侧上的部分可向后折叠,以便位于帽元件110的另一部分的顶部。

[0070] 在前开口136处于关闭位置中时(见图6),帽元件110的前面基本上铺在婴儿的头骨上。在关闭位置,狭缝154的侧边可会合或者可重叠。前开口136可在关闭位置固定在一个或多个扣件156。例如,扣件156可包括钮扣、摺扣、搭扣扣件或者钩眼扣扣件。在一个实施方式中,狭缝154可仅仅在其底部边缘处固定,以便狭缝154的长度保持基本上打开,例如以允许颅内IV导管退出。

[0071] 下部116的圆周限定下开口118。在前开口136处于关闭位置时,下开口118可基本上是圆形或椭圆形。

[0072] 帽元件110的下部116可在光滑的或者圆形边缘终止,以便对于婴儿的头是舒适的。在婴儿佩戴时,下部116可位于婴儿的耳朵附近、耳朵上或耳朵上方。

[0073] 下部116可包括修饰(trim),例如,饰带(band)、卷边部分、镶边或滚边。修饰可具有任何固定的或可调整的宽度。例如,作为卷边部分的修饰可向上或向下折叠为更大或更小的程度,以调整其高度。修饰可以是装饰性的或功能性的。例如,卷边部分可允许调整帽元件110沿着婴儿头部向下延伸多远。

[0074] 下部116可包括一个或多个褶边(hem) 158。褶边158可部分或者完全围绕下部116延伸。褶边158可具有任何宽度。对于褶边158的整个长度该宽度可以相同,或者该宽度可变化。

[0075] 至少一部分褶边158可形成口袋142。在一个实施方式中,如图1、图2、图5B以及图6至图8中所示,在前开口136的任一侧上的一部分褶边158形成口袋142。每个口袋142至少足够宽,以容纳调整元件146。

[0076] 帽元件110可包括一个或多个调整元件146。调整元件146可以是或者包括可伸缩材料,例如,松紧带、弹性织物或弹性拉绳。调整元件146具有固定端148和自由端150。固定端148固定至帽元件110的下部116。例如,固定端148可固定至口袋142的内部。固定端148可通过任何已知的方式(例如,缝制)固定至下部116。一部分固定端148可延伸超过口袋142。或者,固定端148可在口袋142内部终止。如图1和图6中所示,固定端148可在口袋142内部并且在前开口136附近或在前开口136处终止。

[0077] 调整元件146可穿过在褶边158的开口144。开口144可位于在帽元件110的相同侧上的前开口136与定位元件102之间。调整元件146可穿过开口144,以便固定端148在口袋142内部,并且自由端150在口袋142外面。开口144可位于帽元件110的外表面或内表面上。

[0078] 在一些实现方式中,通过拉紧或松开调整元件146的自由端150,可调整帽元件110的尺寸。拉紧自由端150,可以拉紧帽元件110的配合,例如,通过减小下部116的有效圆周长。在图2、图5B以及图6至图8中描绘的示例性实施方式中,拉紧自由端150,促使产生口袋142的褶边158的织物聚在一起,从而减小下部116的有效圆周长。松开自由端150,释放在产生口袋142的褶边158的织物内的聚集物,从而增大下部116的有效圆周长。调整元件146帮助使帽元件110配合所有的婴儿头部尺寸。

[0079] 调整元件146在一个或多个调整元件连接件152a、152b处可松开地固定至帽元件

110。调整元件连接件152a、152b可以是本领域中已知的任何可松开的连接件。固定调整元件146帮助保持帽元件110的调整尺寸,直到松开调整元件146。

[0080] 调整元件连接件152a可位于调整元件146内或上,例如,在自由端150处或附近。调整元件连接件152b可位于帽元件110内或上,例如,在帽元件110的与开口144的相同侧上的开口144与定位元件102之间的褶边158内或上。

[0081] 两个调整元件连接件152a、152b可操作作为功能对。例如,如在图1、图2、图5B以及图6至图8中所示,调整元件连接件152a、152b可以是维可牢。调整元件连接件152a在每个调整元件146的自由端150的底面上。在前开口136与定位元件102之间的大约中间帽元件110的每侧(即,左前侧和右前侧),调整元件连接件152b也在帽元件110的褶边158上。通过将维可牢调整元件连接件152a的最接近自由端150的部分压至帽元件110的维可牢调整元件连接件152b,调整元件146可固定至帽元件110。与在维可牢调整元件连接件152a的最接近自由端150的部分处将调整元件146固定至帽元件110时相比,在维可牢调整元件连接件152a的更接近固定端148的部分处将调整元件146固定至帽元件110,保持帽元件110的更小有效尺寸。

[0082] 作为另一个实例,在调整元件146内的调整元件连接件可以是自由端150朝着固定端148排列的两个或多个扣眼系列。在帽元件110上的调整元件连接件可以是钮扣。通过将钮扣调整元件连接件扣紧到最接近自由端150的扣眼调整元件连接件,调整元件146可固定至帽元件110。与在最接近自由端150的扣眼调整元件连接件处将调整元件146固定至帽元件110时相比,在更接近固定端148的扣眼调整元件连接件152a处将调整元件146固定至帽元件110,保持帽元件110的更小有效尺寸。

[0083] 医疗装置(例如,喂食管或鼻插管170)可固定至帽元件110。例如,在调整元件146在调整元件连接件152a、152b处连接至帽元件110时,可捕获(capture)鼻插管导管172。在图2、图6以及图7中示出的示例性实施方式中,在调整元件146与帽元件110之间捕获鼻插管导管172。鼻插管导管172位于调整元件146的自由端150与在褶边158的开口144之间。将鼻插管170或其他装置固定至帽元件110,帮助选择性定位该装置。将鼻插管170或其他装置固定至帽元件110,也帮助避免将医用胶带置于婴儿的脸上,由于胶带在去除时可能刺激或者擦伤婴儿的皮肤,所以这是当前护理标准的已知缺点。

[0084] 帽元件110可由在本领域中已知的任何一个或多个软织物材料构成。织物材料可是任何天然或合成织物,例如,棉花、弹性纤维(elastane)或氨纶(spandex)、微纤维、聚酯、人造丝、丝绸、纤维胶、或羊毛、或其任何组合。织物可以是编织物、非编织物或针织物。针织物可以是平滑或罗纹针织物。材料可以是柔韧的、可伸缩的、芯吸(wicking)、透气、冷却、防火、可机洗或其任何组合。

[0085] 在帽元件110的构造和使用中,可伸缩材料可帮助将帽元件110固定至婴儿的头部。可伸缩材料还可在帽元件110的圆周和帽元件110的高度上提供通用可调整性。可伸缩材料可围绕帽元件110的圆周均匀地应用弹性状夹具,用于舒适的配合,也防止无意的移动,例如,围绕婴儿的头部旋转或者在婴儿的头部向上或向下滑动。

[0086] 可伸缩材料可包括可伸缩织物,例如,弹性纤维或氨纶、尼龙以及罗纹针织物。罗纹针织物(ribbed knit)可在其罗纹(rib)系列中高度可伸缩的。如果罗纹针织物用于构成图1至图4的帽元件110,使得罗纹适当地竖直定向(即,从帽元件110的顶端128到下部116),

那么伸长能力集中在帽元件110的圆周周围。织物可横跨罗纹伸长大约2倍、大约3倍或者大约4倍。织物沿着罗纹延伸可比横跨罗纹延伸更小的程度。例如,织物可沿着罗纹延伸大约1/2到大约1倍。

[0087] 织物的伸长可受到结构(例如,接缝)的限制。也可通过增大织物的层数或者叠加可伸长织物和不可伸长织物限制织物的伸长。或者,织物可通过夹紧婴儿头部的弹性条带或饰带增强。

[0088] 在帽元件110的构造和使用中,与绝热(insulating)织物相比,非绝热织物可帮助防止婴儿的体温上升或者降低婴儿的体温。非绝热织物包括芯吸、透气和/或冷却的织物。

[0089] 芯吸织物从皮肤中吸出水分,并且还可将水分传送给下一个更外面的层。从皮肤中吸出水分(通常是汗),帮助调节体温。例如,从皮肤中吸出水分,帮助人们在凉爽或寒冷的环境中感觉或者保持更温暖,并且帮助人们在温暖或热环境中感觉或者保持更凉爽。芯吸织物可帮助婴儿调节体温。例如,芯吸织物可包括棉花、微纤维、聚酯、丝绸以及羊毛。芯吸织物还可包括性能设计的合成织物,例如, **Capilene®** (Patagonia, Ventura, CA)、 **FlashDry™** (The North Face, San Leandro, CA) 以及 **DriClima®** (Marmot, Rohnert Park, CA)。

[0090] 透气织物允许空气到达皮肤,并且允许水蒸气从织物中逸出。允许空气到达皮肤,并且允许水蒸气(通常来自汗液)从织物中逸出,帮助降低体温和/或防止体温升高。透气织物可帮助婴儿保持更凉爽。例如,透气织物可包括棉花、亚麻布以及丝绸。透气织物还可包括性能设计的合成织物,例如, **Gore-Tex®** (透气并且防水; W.L. Gore & Associates, Elkton, MD)、 **OmniTech®** (透气并且防水; Columbia Sportswear Co., Portland, OR) 以及 **PolarTec®** (透气并且绝热; Marmot, Rohnert Park, CA)。

[0091] 冷却织物允许热量通过织物从皮肤中传递出,并且不将热量反射回皮肤。允许热量穿过织物,帮助降低体温和/或防止体温上升。冷却织物可帮助婴儿保持更凉爽。例如,冷却织物可包括棉花、亚麻布以及人造丝。

[0092] 帽元件110可由一层或多层软材料构成,例如,一层。每层可由通过在本领域中已知的任何方式连接在一起的一块或多块构成,所述方式包括但不限于缝合、胶水、胶带、粘结剂、或其任何组合。所述一体或多块可在一个或多个接缝处会合。

[0093] 定位元件102固定至在覆盖织物内的帽元件110。覆盖织物可以是帽元件110的织物或者可以是单独块的织物,例如,外套。

[0094] 定位元件102可在帽元件110的背面上连接在横向位置。在图3中示出的示例性实施方式中,定位元件102朝着帽元件110的背面位于帽元件110的左侧和右侧的每侧上。定位元件102在顶端128处或者附近会合或者几乎会合。参照图1至图4、图5B、图6以及图7,在使用头部定位辅助设备100时,定位元件102位于婴儿的耳朵的后面。参照图8,在使用头部定位辅助设备100时,定位元件102朝着婴儿头部的正面和后面中的每个定位。

[0095] 定位元件102最小化婴儿头部的运动,将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿移动的头部转回中线。在婴儿的头部处于中线位置时,定位元件102可横向定位,这减少了到脸部和头部的侧面的压力,从而帮助防止形成长头症。在婴儿侧卧时,定位元件102可朝着头部的前面和后面定位,这减少了在定位元件102之间的头部的侧面的压力,从而帮助防止形

成长头症。

[0096] 每个定位元件102在一个或多个接合部126固定至帽元件110。可由任何已知的方式构成,包括但不限于缝合、胶水、胶带、粘结剂、或其任何组合。接合部126可包括接缝。

[0097] 接合部126可部分或者完全沿着定位元件102的长度延伸。接合部126可延伸到帽元件110的顶端128或其附近。接合部126可延伸到帽元件110的下部116或者其附近。在沿着定位元件102的长度的任一点,接合部126可部分或者完全沿着定位元件102的宽度延伸。

[0098] 多个接合部126可会合或者重叠。一个接合部126可过渡到另一个相邻的接合部126。例如,如果通过缝制产生两个或多个接合部126,那么缝合可从一个接合部126未中断地延续到相邻的接合部126。作为另一个实例,4个接合部126(在定位元件102的左边、右边、顶部以及底部中的每个上具有一个)可由一连续线的缝合构成。

[0099] 接合部126可将一部分帽元件110固定至定位元件102的较小部分,例如,边缘、薄带、小块体或外套。接合部126可将帽元件110的织物的一个部分固定至帽元件110的织物的另一个部分,使得定位元件102由帽元件110的织物捕获,作为在口袋内。口袋可以微(nominally)大于定位元件102,使得定位元件102在口袋内没有空间或者具有有限的空间进行移动。

[0100] 在一个实施方式中,沿着定位元件102的长度延伸的两个横向分离的纵向接合部126可用于连接和支持每个定位元件102。在定位元件102由不止一个横向接合部126固定至帽元件110时,横向接合部126帮助定位元件102抵抗横向转动、枢转和/或弯曲。该接合部126可比单个接合部126为定位元件102提供在帽元件110上的支持的更坚固的基础。

[0101] 在具有不止一个接合点时,由多个接合部126提供的横向支持可允许定位元件102在其下端部106上更薄,这可允许减小定位元件102的总体尺寸。接合部126可允许在定位元件102内使用更密集的(更少压缩可能的)填充材料。与使用单个接合部126相比,使用横向接合部126,可减小填充物的量、填充物的紧密度和/或填充物的坚实度(firmness)。这些减小中的任何一个或多个还可造成降低头部定位辅助设备100的制造、封装以及配送成本。

[0102] 在一些实现方式中,头部定位辅助设备100包括面颊封盖164。面颊封盖164可帮助保护婴儿脸部的皮肤不受到由接触脸部或者放在脸上的医疗装置(例如,鼻插管)造成的擦伤或其他损害。面颊封盖164可具有任何尺寸和形状,这帮助保护皮肤远离医疗装置。参照图7,面颊封盖164可以是基本上U形。

[0103] 面颊封盖164可由在本领域中已知的任何一个或多个软织物材料构成。织物材料可以是用于帽元件110的上述任何材料。面颊封盖164可由与帽元件110相同的织物材料构成,或者可由不同的织物材料构成。

[0104] 面颊封盖164可位于在帽元件110的相同侧上的前开口136与定位元件102之间。例如,面颊封盖164可位于在褶边158的开口144处或附近。面颊封盖164可位于在帽元件110内或上的调整元件连接件152b处或附近。

[0105] 面颊封盖164可永久地或者可松开地固定至头部定位辅助设备100。面颊封盖164可通过缝合、胶水、胶带、粘结剂、扣件、或其任何组合固定至帽元件110。例如,扣件可包括钮扣、摺扣、搭扣或者钩眼扣。作为一个实例,并且参照图7,面颊封盖164可在帽元件110的内表面之下固定。在其他实例中,面颊封盖164可在帽元件110的外表面的顶部上或者在帽元件110的下部116内(例如,在褶边158内)固定。

[0106] 在处于向下位置中时(见图7),面颊封盖164可大体上平放在婴儿的脸上。面颊封盖164可位于婴儿的部分或者基本上全部的脸颊上。

[0107] 在处于向上位置中时(未显示),面颊封盖164可大体上平放在一部分帽元件110之上或者之下。通过在调整元件146与帽元件110的下部116(例如,褶边158)之间捕获面颊封盖164,面颊封盖164可松开地固定在向上位置中。或者,通过将面颊封盖164折塞到帽元件110与婴儿的头骨之间,面颊封盖164可固定在向上位置中。

[0108] 在面颊封盖164的构造和使用中,其尺寸、形状、材料以及位置帮助保护婴儿脸部的皮肤不受到由接触脸部或者位于脸上的导管(例如,来自鼻插管)造成的擦伤和其他损害。

[0109] 在一些实现方式中,头部定位辅助设备100包括支持元件160。参照图5A和图5B,支持元件160可基本上是圆柱形。支持元件160可具有比其宽度(直径)更大的长度。支持元件160可具有与在定位元件102的下部分104之间的距离相同的、比其更短或者更长的长度。因此,支持元件160可延伸超过一个或多个定位元件102的下部104,延伸到一个或多个定位元件102的下部104,或者不到一个或多个定位元件102的下部104终止。

[0110] 支持元件160可沿着支持元件160的整个长度具有相同的圆周,或者圆周可沿着支持元件160的长度变化。支持元件160可包括在其长度的中点处或附近的凹陷部分162,使得支持元件160的圆周在凹陷部分162处减小。凹陷部分162可足够宽,以容纳婴儿的颈部。凹陷部分162可位于支持元件160的一侧或多侧上。例如,如图5A中所示,凹陷部分162可位于支持元件160的所有侧上,以便均匀地减小支持元件160的圆周。

[0111] 支持元件160可包括填充物。例如,填充物可以是固体泡沫、记忆棉、填料、棉絮、绒毛、合成绒毛状材料、凝胶或其组合。填充物可具有回弹性,以便在压缩之后,返回其原始形状或者接近其原始形状。填充物可具有充分的数量、紧密度或坚实度,以便耐受婴儿的头部或颈部的重量的完全压缩。填充物可部分可压缩,但是具有足够的耐压性,以便帮助支持元件160支持婴儿的头部或颈部。耐压性在任何的婴儿头部重量有效。

[0112] 支持元件160可包括外套,例如,织物外套。外套可完全或部分包围填充物。外套可构成具有一个或多个接缝。

[0113] 支持元件160可在物理上与头部定位辅助设备100分开,但是与头部定位辅助设备一起使用。或者,支持元件160可永久地或者可松开地固定至头部定位辅助设备100。例如,支持元件160可固定至帽元件110的下部116的背面,例如,在定位元件102之间。帽元件110可包括口袋或套筒,在该口袋或套筒内放置或者移除支持元件160,以可松开地固定支持元件160。支持元件160可由缝合、胶水、胶带、粘结剂、扣件、或其任何组合固定至帽元件110。例如,扣件可包括钮扣、摁扣、搭扣扣件或者钩眼扣扣件。作为实例(但非限制性的),维可牢可连接至支持元件160的部分或者所有长度,并且维可牢可连接至帽元件110的背面的下部116的部分或者所有褶边158。因此,通过接合相对的维可牢件,支持元件160可松开地固定至帽元件110。

[0114] 在支持元件160的构造和使用中,其尺寸、形状、压缩性以及连接件帮助支持婴儿的头部或颈部,并且帮助促进开放气道并且均匀地分布对肺部的呼吸支持。

[0115] 包括两个定位元件的头部定位辅助设备的使用方法

[0116] 作为实例(而非限制性的),图1至图4的头部定位辅助设备100可用于根据以下过

程在中线位置支持婴儿。在婴儿处于仰卧位并且封盖138处于打开位置中时,可在婴儿的头上引导头部定位辅助设备100,使得头顶穿过下开口118,直到顶端128位于头顶之上。头部定位辅助设备100可沿着婴儿头部的后面向下滑动,这最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。可在任何已经放置了头皮IV 168之上或周围引导前开口136,这也最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。

[0117] 前开口136位于婴儿头部的前中心附近。在封盖138关闭之前,任何预先放置的头皮IV 168的导管可从前开口136中引出至远离婴儿脸部的位置。然后,通过将相对的维可牢封盖连接件140a、140b压在一起,封盖138固定至帽元件110。在婴儿佩戴头部定位辅助设备100时,封盖138可以在任何时间打开,并且帽元件110向后滑动,以允许容易接近头皮,用于放置、去除或者监控头皮IV 168。封盖138还可以部分或完全打开或关闭,用于温度监控、调节以及稳定。

[0118] 定位帽元件110的下部116使得下部依靠在额头上或附近、耳朵上或附近以及颈部的后部上或附近。如果帽元件110太大,那么通过在帽元件110的与调整元件146相同侧上,从前开口136朝着定位元件102拉动每个调整元件146的自由端150,拉紧下部116的圆周。拉紧自由端150,促使产生口袋142的褶边158的织物聚在一起,从而减小下部116的有效圆周长。通过将相对的维可牢调整元件连接件152a、152b压在一起,保持帽元件110的调整尺寸。如果帽元件太紧,那么通过松开自由端150,可以放松帽元件,这放出在产生口袋142的褶边158的织物内的聚集物,从而增大下部116的有效圆周长。调整元件146帮助使帽元件110配合多种尺寸的婴儿头部。在应用于婴儿头部中时,调整元件146也允许帽元件110放松,这最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。

[0119] 在调整元件连接件152a、152b接合之前,可以在调整元件146的自由端150与在褶边158的开口144之间引导预先放置的鼻插管导管172。在调整元件连接件152a、152b接合时,在调整元件146与帽元件110之间捕获鼻插管导管172。将鼻插管导管172固定至帽元件110帮助选择性定位导管172。将鼻插管导管172或任何其他相似的装置固定至帽元件110,也帮助避免将医用胶带放在婴儿的脸上,这损伤婴儿的脸部。

[0120] 定位元件102位于婴儿头部的两侧,在耳朵后面。定位元件102将婴儿头部保持在中线,并且将婴儿移动的头部转回中线。定位元件102追随婴儿头部的曲率,使得下部116可落在肩膀的顶部的后面或者前面。下部116的这种设置帮助给定位元件102提供额外横向支持,用于在中线位置保持头部。在婴儿的头部依靠在定位元件102上或者滚动到定位元件102上时,定位元件102将婴儿头部转回中线。定位元件102的形状、厚度和/或坚实度可帮助将婴儿头部转回中线。将婴儿头部保持在中线,帮助促进最佳脑血流和均匀地分布对肺部的呼吸支持。定位元件102横向定位,这减少了对脸部和头部的侧边的压力,从而帮助防止形成长头症。

[0121] 如在图6中所示,另一个实施方式的头部定位辅助设备100可用于根据以下过程在中线位置支持婴儿。在婴儿处于仰卧位并且狭缝154处于打开位置时,在婴儿的头上引导头部定位辅助设备100,使得头顶穿过下开口118,直到顶端128位于头顶之上。头部定位辅助设备100可沿着婴儿头部的后面向下滑动,这最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。可在任何已经放置的头皮IV 168之上或周围引导前开口136,这也最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。

[0122] 前开口136位于婴儿头部的前中心附近。在狭缝154关闭之前,任何预先放置的头皮IV 168的导管可从前开口136中引出而远离婴儿脸部的位置。然后,通过将相对的维可牢扣件156压在一起,狭缝154的侧边彼此固定。在婴儿佩戴头部定位辅助设备100时,狭缝154可以在任何时间打开,以允许容易接近头皮,用于放置、去除或者监控头皮IV 168。狭缝154还可以部分或完全打开或关闭,用于温度监控、调节以及稳定。

[0123] 在所有其他方面例如调整帽元件110的尺寸、固定鼻插管导管172以及将婴儿头部保持在中线,图6的头部定位辅助设备的使用如上面针对图1至图4所描述那样。

[0124] 如图8中所示,根据以下过程在婴儿侧卧时,另一个实施方式的头部定位辅助设备100可用于在中线位置支持婴儿。在婴儿的头上引导头部定位辅助设备100,并且如上面针对图1至图4中所描述那样调整帽元件。

[0125] 前开口136位于额头的中心与头部不依靠的耳朵之间。如上面针对图1至图4或图6中所描述那样操作前开口136。

[0126] 定位元件102朝着婴儿头部的前面和后面定位。婴儿的头部可位于一个或多个定位元件102上,或者可位于定位元件102之间。在婴儿侧卧时,定位元件102在中线位置支持并且保持婴儿的头部。在中线位置支持并且保持婴儿的头部,帮助减少对在定位元件102之间的头部的侧面的压力,从而帮助防止形成长头症。婴儿被定位的头部的侧面可交替,这也帮助防止形成长头症。

[0127] 在图1至图4、图5B、图6或图8中示出的实施方式的头部定位辅助设备100可包括一个或多个面颊封盖164。例如,在图1至图4中示出的实施方式的头部定位辅助设备100显示为在图7中具有面颊封盖164。作为实例(而非限制性的),根据以下过程,头部定位辅助设备100可与一个或多个面颊封盖164一起使用,以在中线支持婴儿的头部,以及保护婴儿的脸部的皮肤。

[0128] 根据上述任何方法,头部定位辅助设备100可应用于婴儿的头部。在放置医疗装置(例如,鼻插管170)之前,面颊封盖164可位于向下位置。在放置鼻插管170时,鼻插管位于面颊封盖164的顶部,以便面颊封盖164位于鼻插管导管172与婴儿的脸部之间。或者,面颊封盖164可在已经放置的鼻插管导管172与婴儿的脸颊之间滑动。面颊封盖164帮助保护婴儿的皮肤不受到由鼻插管导管172造成的擦伤或其他损害。

[0129] 此外,如图7中所示,定位元件102可设置有连接表面174,用于在帽元件110的任一侧上与相应调整元件连接件152a/b连接。例如,连接表面174可由作为相应调整元件连接件152a/b的材料的相对侧的钩环紧固材料构成。通过这种方式,根据婴儿的头部尺寸或者期望的特定治疗,定位元件102可保持在彼此进一步分离的位置。

[0130] 头部定位辅助设备100还可具有一对阴影环(shade loop) 178,在相应定位元件102的前面并且在调整元件146上方,这对阴影环在帽元件110的侧面连接至帽元件110。阴影环178可由保持环176连接至帽元件110。保持环176可由与帽元件110相同或不同的织物构成,并且可在相对端(例如,通过缝合)连接至帽元件110,以形成环。阴影环178可在长度的每端上由具有相对闭合结构(例如,相对的搭扣扣件材料)的更长长度的材料例如以及弹性材料构成。因此,阴影环178可穿过保持环176并且端部连接在一起以形成连接至帽元件110的闭环。阴影环178的长度和位置可配置为在位于佩戴头部定位辅助设备100的婴儿的眼睛之上的位置与一对bilishade连接。

[0131] 如图7中所示,多个束缚环(tie-down loop)180可进一步连接至帽元件110。束缚环180可由与帽元件110相同或不同的织物构成,并且可在相对端(例如,通过缝合)连接至帽元件110,以形成环。束缚环180可放在帽元件110上的任何数量的合适的或方便的位置上,以允许医疗装置或者连接至医疗装置的导管或导线(例如)利用丝带(ribbon)或蝶形结系紧,并且远离婴儿的脸部发送。在一些实施方式中,作为单独丝带,在其上提供多个束缚环180的饰带可连接至帽元件110(例如,在其前面),以提供用于供应多个束缚环180的方便结构。要注意的是,供应束缚环180、阴影环178以及调整元件146,可允许保持和定向医疗装置的导管和缆绳(cable,电缆),并且用于容易重新定位婴儿,无需与在这些导管和缆绳直接连接至婴儿时的情况一样频繁地去除和更换这些导管和缆绳。

[0132] 在图1至图4或图6至图8中描述的実施方式的头部定位辅助设备100还可用于根据以下可替换的过程在中线位置支持婴儿。婴儿平卧或者侧卧在平坦的头部定位辅助设备100(见图4)上,或者在婴儿的头部下面(而非之上)引导平坦的头部定位辅助设备100。将婴儿放在平坦的头部定位辅助设备100上或者沿着婴儿头部的后面向下滑动头部定位辅助设备100,最小化对婴儿的干扰以及在婴儿上的应力。将头部定位辅助设备100定位,其前侧朝着保温箱床垫或者其他表面,并且其后侧朝着婴儿的头部。帽元件110的顶端128位于头顶的后面。帽元件110的下部116位于颈部的背面之后。在婴儿的头部位于中线仰卧位置时,定位元件102横向定位。在婴儿的头部处于中线并且婴儿侧卧时,定位元件102朝着头部的前面和后面定位。如上所述,定位元件102将婴儿头部保持在中线。在这个可替换的过程中,未使用前开口136、调整元件146以及面颊封盖164。

[0133] 在图1至图4或图6至图8中描述的実施方式的头部定位辅助设备100可包括支持元件160,如在图5A中所示。例如,在图1至图4中所示的実施方式的头部定位辅助设备100显示为在图5B中具有支持元件160。作为实例(而非限制性的),根据以下过程,头部定位辅助设备100可与支持元件160一起使用,以在中线位置支持婴儿的头部,以及支持婴儿的颈部并且促进开放气道。

[0134] 根据上述任何方法,头部定位辅助设备100可应用于婴儿的头部或者后面。支持元件160可已经连接至帽元件110,或者可在头部定位辅助设备100被定位之后,支持元件在婴儿的颈部的后面滑动。婴儿的颈部依靠在支持元件160的凹陷部分162上。支持元件160帮助支持婴儿的头部或颈部。支持元件160还帮助促进开放气道并且均匀地分布到肺部的呼吸支持,例如,在婴儿靠呼吸机维持时。

[0135] 位于在本文中使用的术语之前的冠词“a”或“an”表示该术语的一个或多个。同样,术语“a”或“an”、“一个或多个”、以及“至少一个”在本文中应被视为可互换。

[0136] 所有方向引用(例如,近端、远端、上部、下部、向上、向下、左、右、横向、纵向、前、后、顶部、底部、之上、之下、垂直、水平、径向、轴向、顺时针以及逆时针)仅仅用于识别目的,以帮助读者理解本发明,并不产生限制,尤其对本发明的位置、方向或者使用不产生限制。连接引用(例如,附接的、耦接的、连接的以及接合的)要在广义上解释,并且可包括在大量元件之间的中间元件以及在元件之间的相对运动,除非另有说明。同样,连接引用不一定推断出两个元件直接连接并且彼此具有固定关系。示例性示图仅仅用于说明的目的,并且在所附示图中反应的尺寸、位置、顺序以及相对大小可变化。

[0137] 以上规范、实例以及数据提供在权利要求中限定的本发明的示例性实施方式的结

构和使用的完整描述。虽然上面以一定程度的细节或者参照一个或多个单独实施方式,描述了所要求的本发明的各种实施方式,但是在不背离所要求的发明的精神或范围的情况下,本领域的技术人员可以对所公开的实施方式做出大量变更。因此,包括其他实施方式。在以上说明书内包含的以及在附图中显示的所有事项应解释为仅仅说明特定的实施方式,而非限制性的。在不背离权利要求中限定的发明的基本要素的情况下,可在细节或结构上进行变化。

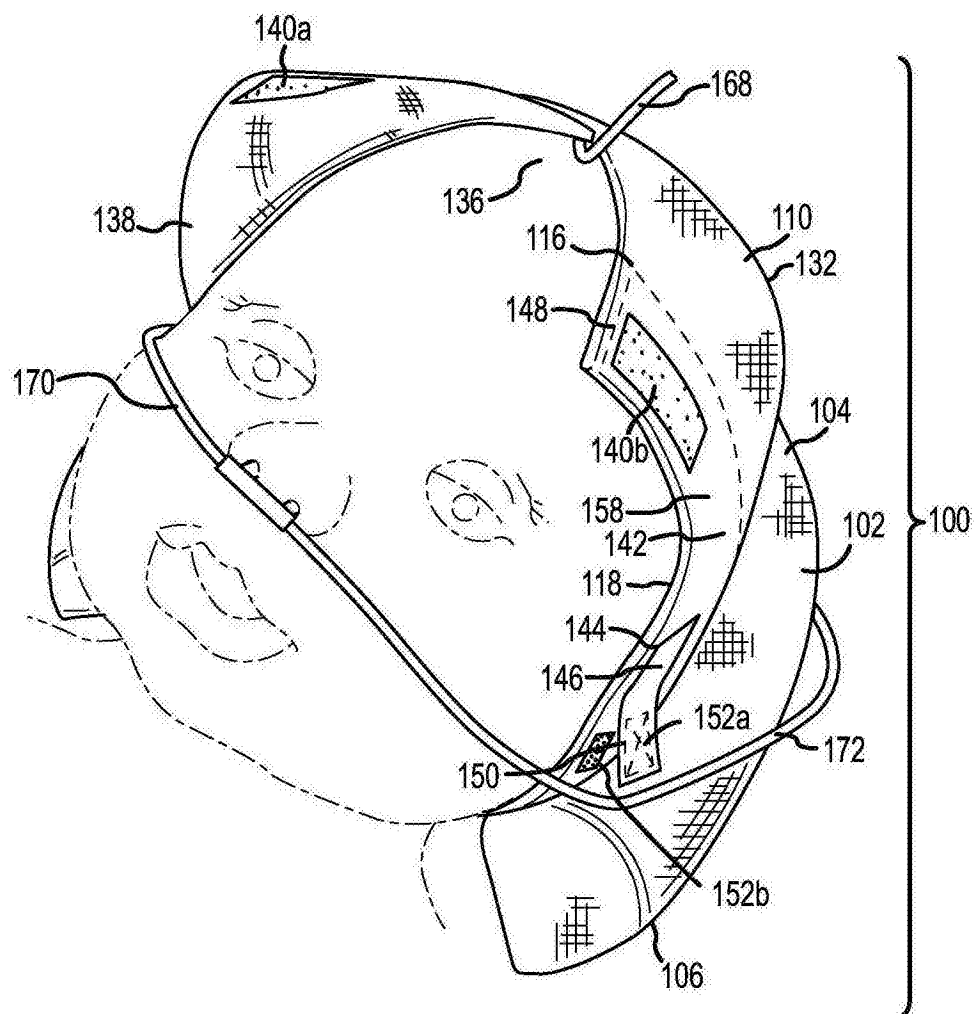


图 1

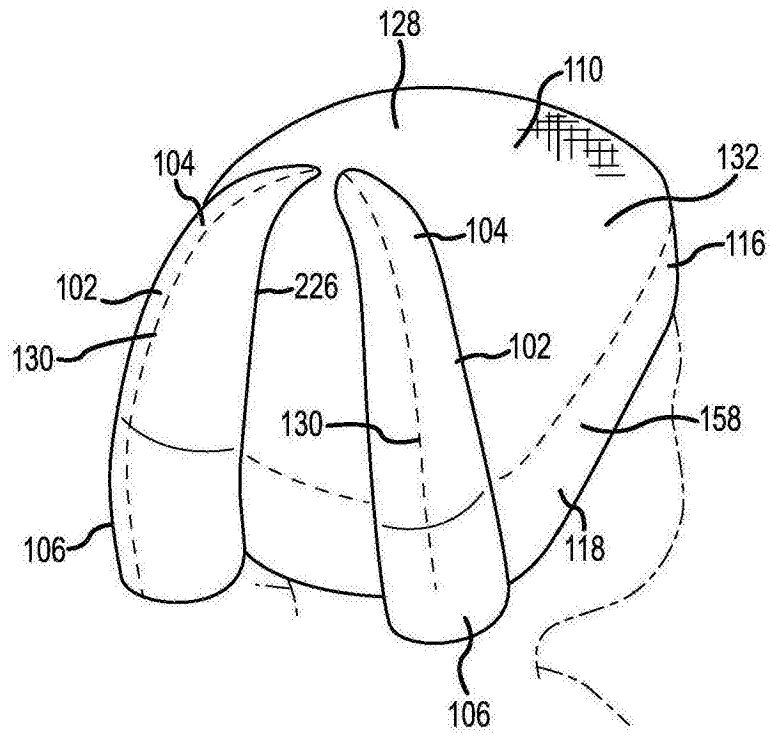


图3

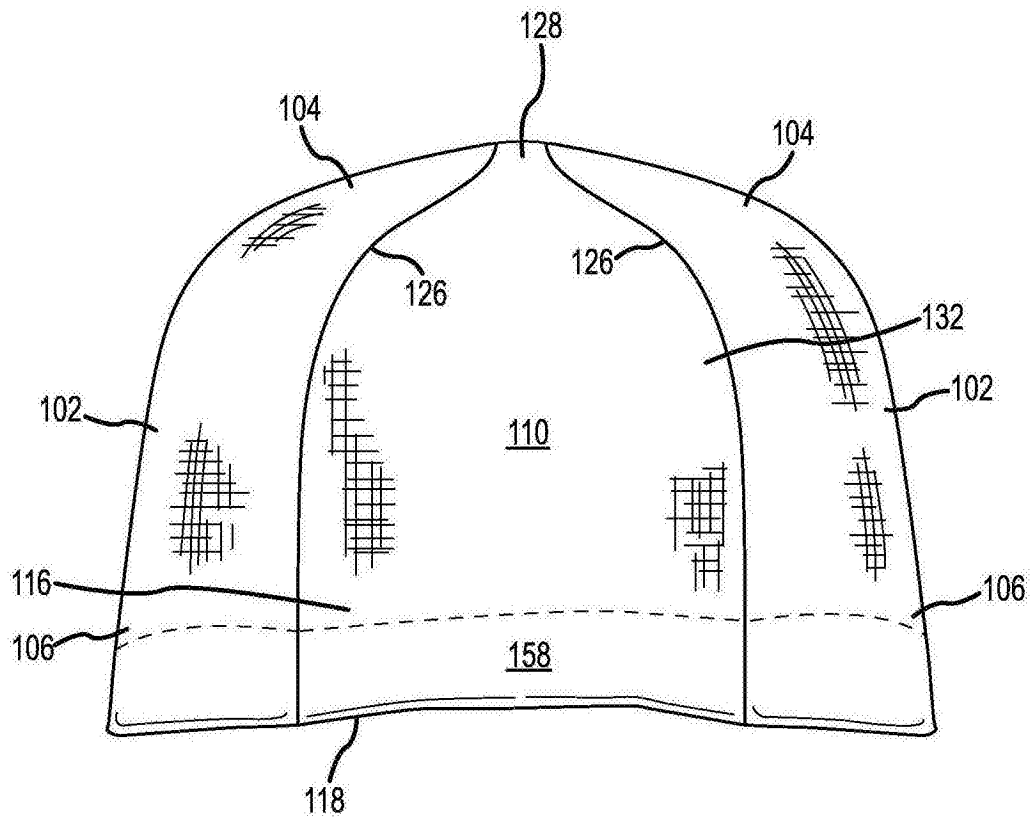


图4

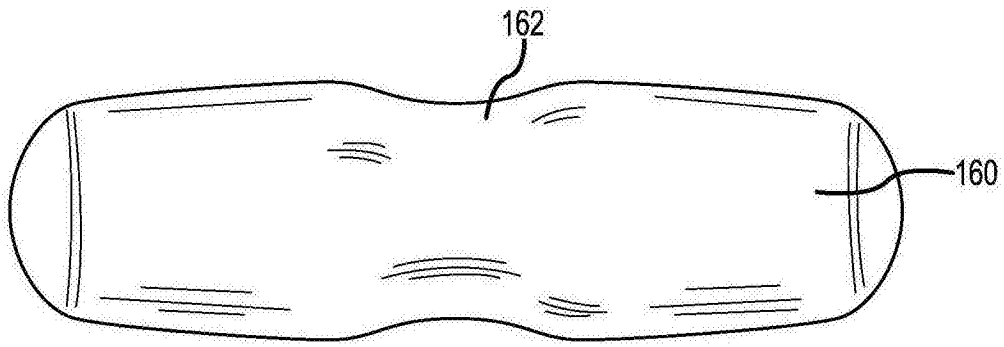


图5A

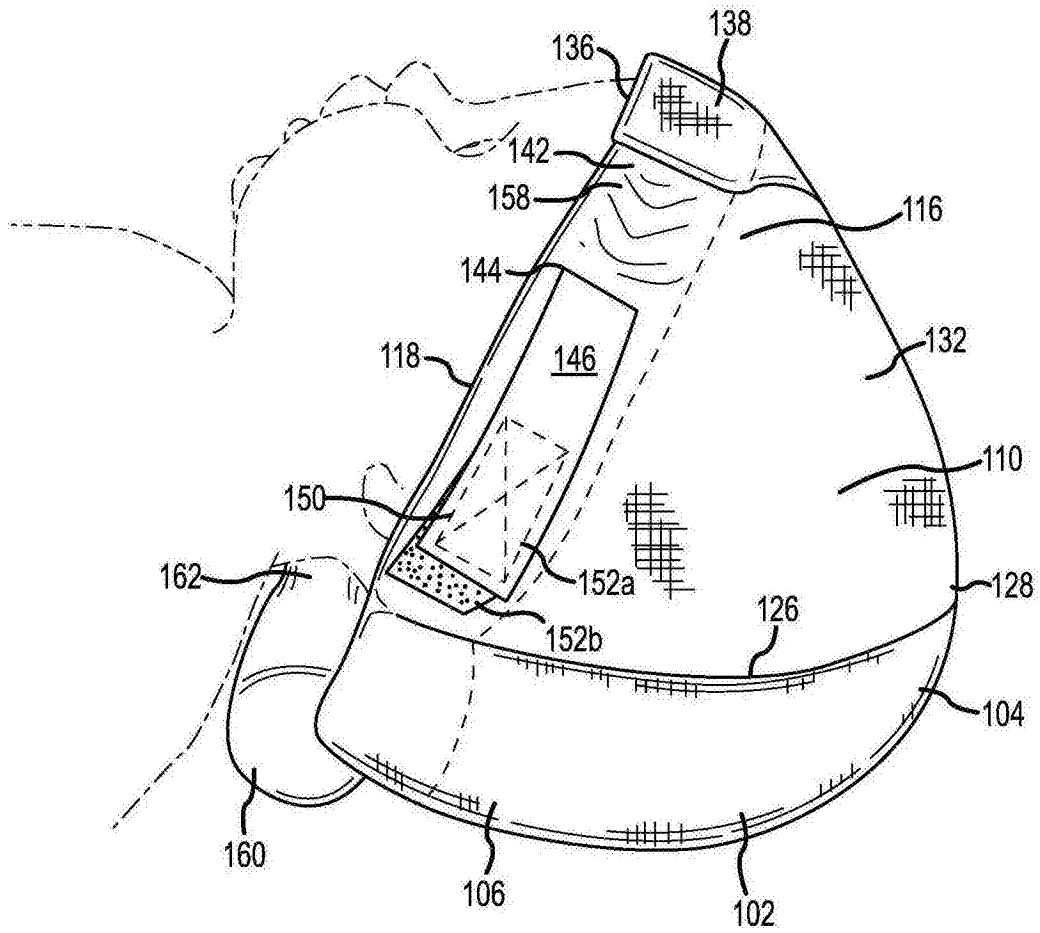


图5B

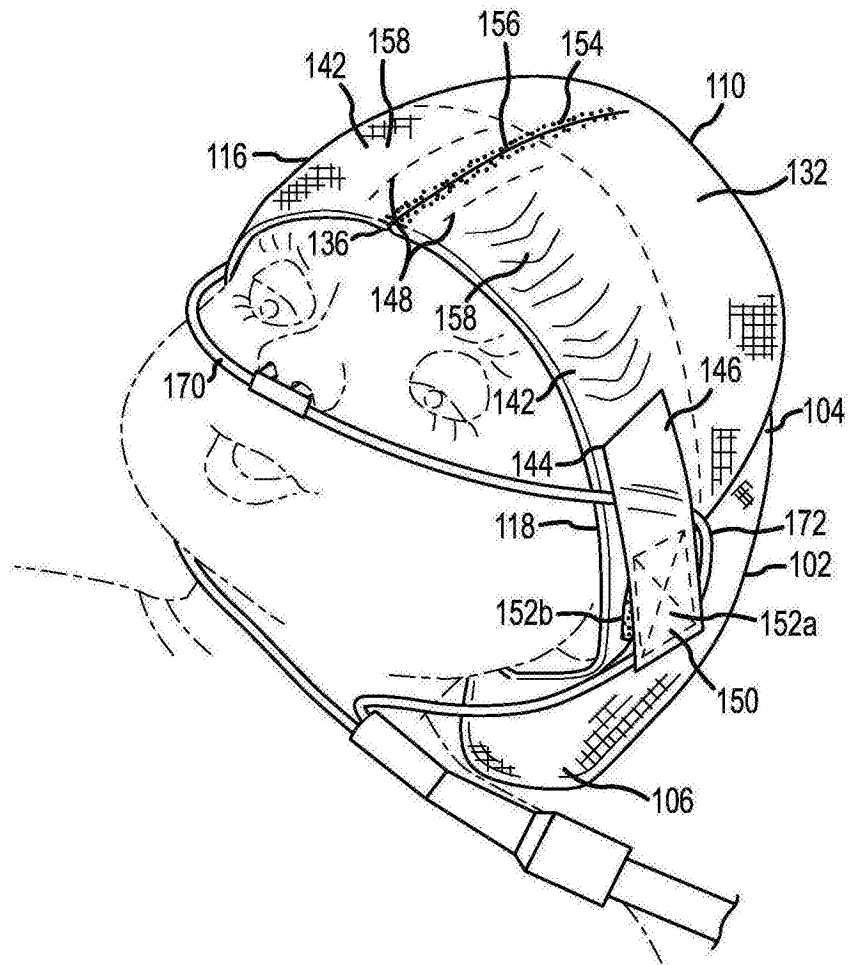


图6

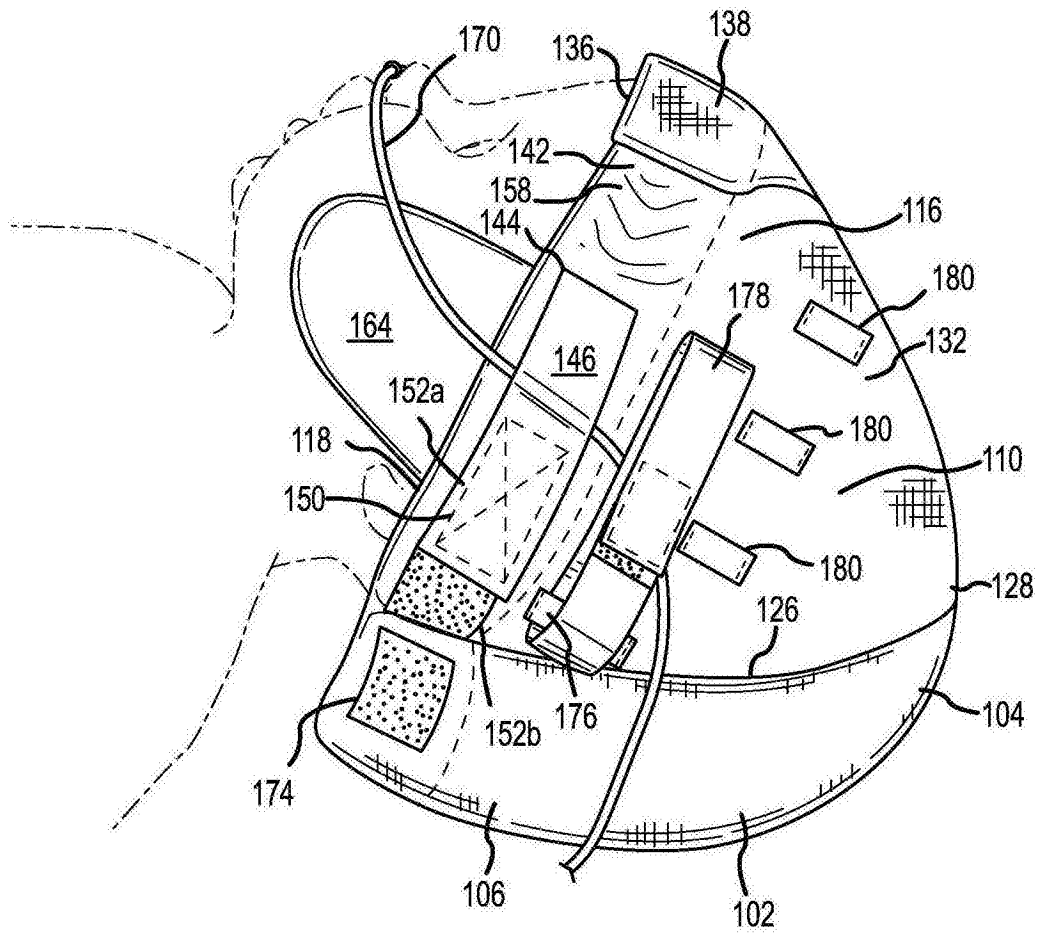


图7

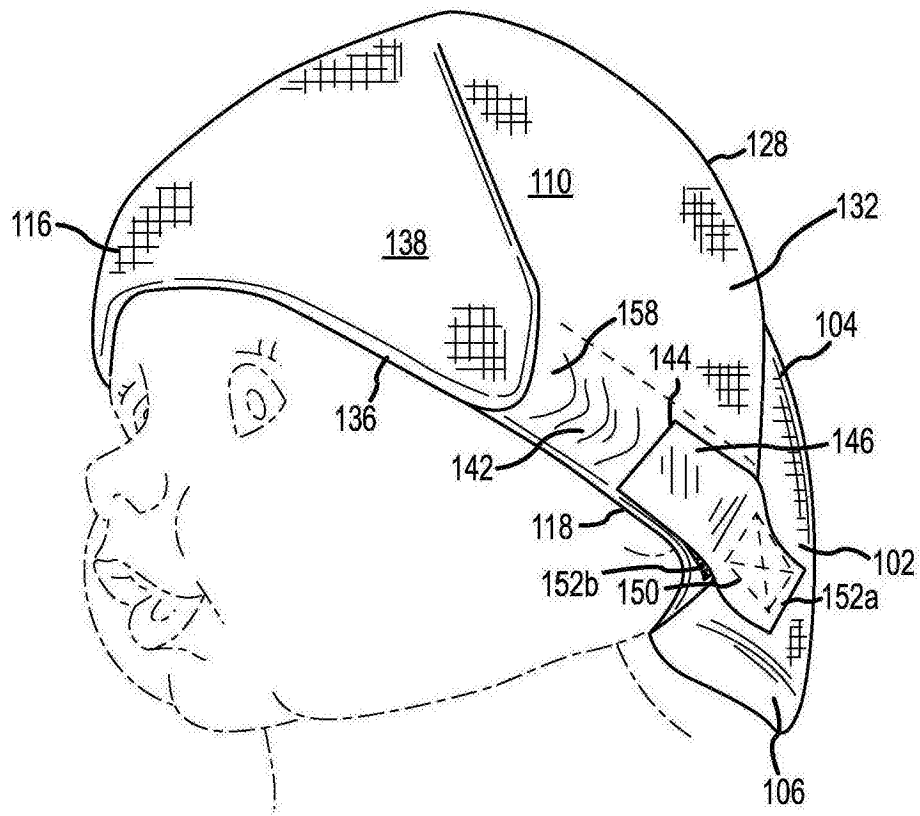


图8