



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102770096 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201080058697. 8

(22) 申请日 2010. 11. 24

(30) 优先权数据

12/653, 825 2009. 12. 21 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 06. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/003051 2010. 11. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02011/084123 EN 2011. 07. 14

(71) 申请人 阿里藏特医疗保健公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 托马斯·P·安德森

贾里德·J·巴尔萨泽

保罗·T·肯尼迪

安德鲁·J·麦格雷戈

克里斯托弗·A·米勒

马克·A·波彭

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

(51) Int. Cl.

A61F 7/00 (2006. 01)

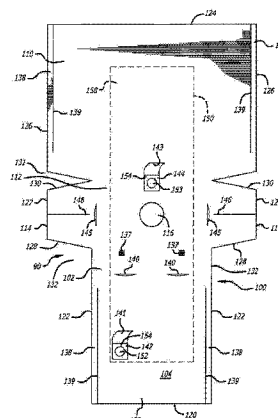
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 10 页

(54) 发明名称

带披风型病人罩衣的加温装置构造

(57) 摘要

本发明公开了一种加温装置,其包括具有主体部分的披风型病人罩衣,所述主体部分具有内表面和外表面、所述主体部分中的中心片、所述中心片中的相对袖筒部分和所述中心片中位于所述袖筒部分之间的头部开口。可膨胀对流加温设备支承在所述病人罩衣的表面上,其从所述病人罩衣的下边缘至少延伸至所述头部开口。



1. 一种病人加温装置 (20) 中的病人罩衣, 其中, 通过支承在病人罩衣的内表面上的可膨胀对流加温设备 (150) 提供至少一种病人加温模式,

其特征在于, 所述病人罩衣为包括主体部分 (102) 的披风型病人罩衣 (22, 100), 所述主体部分 (102) 具有内表面和外表面 (106, 104)、前片和后片 (108, 110)、接合所述前片和后片的中心片 (112)、位于所述中心片的相对侧上的袖筒部分 (114)、和在所述中心片中位于所述袖筒部分之间的头部开口 (30, 116), 所述可膨胀对流加温设备支承在所述内表面 (106) 上, 并且沿着前片和中心片至少延伸至所述头部开口, 并且至少一个入口端口 (27, 152, 153) 穿过所述可膨胀对流加温设备的不可渗透部分 (158) 张开。

2. 根据权利要求 1 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述可膨胀对流加温设备包括通过至少一个周边密封件密封在一起的不可渗透材料片和可渗透材料片, 所述不可渗透材料片附接至所述病人罩衣的所述内表面, 并且所述至少一个入口端口位于所述不可渗透材料片中。

3. 根据权利要求 2 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述可膨胀对流加温设备包括独立可膨胀部分, 并且所述至少一个入口端口包括到第一部分的至少一个入口端口和到第二部分的至少一个入口端口。

4. 根据权利要求 3 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述第一部分包括第一体积, 并且所述第二部分包括大于所述第一体积的第二体积。

5. 根据权利要求 3 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述第一部分包括具有第一渗透性的第一部分可渗透材料片, 并且所述第二部分包括具有大于所述第一渗透性的第二渗透性的第二部分可渗透材料片。

6. 根据权利要求 1 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述可膨胀对流加温设备包括不可渗透材料片和沿着共同周边密封至所述不可渗透材料片的可渗透材料片, 所述不可渗透材料片附接至所述内表面, 并且所述至少一个入口端口包括刚性材料的卡圈, 所述卡圈附接至所述不可渗透材料片, 位于所述不可渗透材料片的开口附近。

7. 根据权利要求 6 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 其中所述可膨胀对流加温设备包括第一和第二独立可膨胀部分, 所述第一部分具有第一渗透性, 并且第二部分具有大于所述第一渗透性的第二渗透性, 所述第一部分包括至少一个入口端口, 并且第二部分包括至少一个入口端口, 并且还包括透过所述前片与布置有所述第一部分的所述至少一个入口端口的所述可膨胀对流加温设备的一部分对齐的第一开口, 以及透过所述后片与布置有所述第二部分的所述至少一个入口端口的可膨胀对流加温设备的一部分对齐的第二开口。

8. 根据权利要求 6 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 还包括位于所述前片中的手工狭缝。

9. 根据权利要求 6 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 还包括位于所述前片和后片的侧边缘上的系带。

10. 根据权利要求 6 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 还包括在所述中心片中位于每个袖筒部分的相对边缘之间的细长纵向狭缝和横向穿孔线中的至少一者。

11. 根据权利要求 6 所述的病人加温装置中的病人罩衣, 还包括透过所述前片与布置有所述至少一个入口端口的可膨胀对流加温设备的一部分对齐的至少一个开口。

12. 根据权利要求 1 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述可膨胀对流加温设备包括可渗透材料片,所述可渗透材料片至少沿着其周边附接至所述病人罩衣的所述内表面,并且所述至少一个入口端口附接至所述病人罩衣的所述外表面并与所述前片中的开口连通。

13. 根据权利要求 12 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述可膨胀对流加温设备包括独立可膨胀部分,并且所述至少一个入口端口包括到第一部分的至少一个入口端口和到第二部分的至少一个入口端口。

14. 根据权利要求 13 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述第一部分包括第一体积,并且所述第二部分包括大于所述第一体积的第二体积。

15. 根据权利要求 13 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述第一部分包括具有第一渗透性的第一部分可渗透材料片,并且所述第二部分包括具有大于所述第一渗透性的第二渗透性的第二部分可渗透材料片。

16. 一种病人加温装置 (20) 中的病人罩衣,其中通过支承在所述病人罩衣的内表面上的可膨胀对流加温设备 (150) 提供两种病人加温模式,

其特征在于,所述病人罩衣为包括主体部分 (102) 的披风型病人罩衣 (22, 100),所述主体部分 (102) 具有内表面和外表面 (106, 104)、前片和后片 (108, 110)、接合所述前片和后片的中心片 (112)、位于所述中心片的相对侧上的袖筒部分 (114)、和在所述中心片中位于所述袖筒部分之间的头部开口 (30, 116),所述可膨胀对流加温设备支承在所述内表面 (106) 上,并且沿着前片、中心片和后片延伸,并且包括与所述病人罩衣中的所述头部开口对齐的头部开口 (166),并且至少一个入口端口 (27, 152, 157) 穿过所述可膨胀对流加温设备的不可渗透部分 (150) 张开。

17. 根据权利要求 16 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述可膨胀对流加温设备包括通过至少一个周边密封件密封在一起的不可渗透材料片和可渗透材料片,其中所述不可渗透材料片附接至所述病人罩衣的所述内表面,并且所述至少一个入口端口穿过所述不可渗透材料片张开。

18. 根据权利要求 17 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述可膨胀对流加温设备包括独立可膨胀舒适性和治疗性加温部分,所述舒适性加温部分沿着所述前片的一部分布置,并且所述治疗性加温部分沿着所述前片、中心片和后片延伸,并且包括与所述中心片的头部开口对齐的头部开口,并且所述至少一个入口端口包括到所述舒适性加温部分的至少一个入口端口和到所述治疗性加温部分的至少一个入口端口。

19. 根据权利要求 18 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述舒适性加温部分包括第一体积的可膨胀空间,并且所述治疗性加温部分包括大于所述第一体积的第二体积的可膨胀空间。

20. 根据权利要求 18 所述的病人加温装置中的病人罩衣,其中所述舒适性加温部分包括具有第一渗透性的第一部分可渗透材料片,并且所述治疗性加温部分包括具有大于所述第一渗透性的第二渗透性的第二部分可渗透材料片。

21. 根据权利要求 16 所述的病人加温装置中的病人罩衣,还包括位于所述前片中的手工狭缝。

22. 根据权利要求 16 所述的病人加温装置中的病人罩衣,还包括位于所述前片和后片

的侧边缘上的系带。

23. 根据权利要求 16 所述的病人加温装置中的病人罩衣,还包括在每个袖筒部分中位于每个袖筒部分的相对边缘之间的细长纵向狭缝和横向穿孔线中的至少一者。

24. 根据权利要求 16 所述的病人加温装置中的病人罩衣,还包括透过所述前片与布置有所述至少一个入口端口的可膨胀对流加温设备的一部分对齐的至少一个开口。

25. 一种用加温装置 (20) 对病人加温的方法,所述加温装置 (20) 包括具有中心片 (112)、位于所述中心片中的头部开口 (30, 116) 的披风型病人罩衣 (22, 100) 和可膨胀对流加温设备 (150),所述可膨胀对流加温设备 (150) 支承在所述病人罩衣的内表面 (106) 上,并且沿着所述病人罩衣的前片 (108) 至少延伸至所述头部开口,所述方法包括:

将病人罩在所述披风型病人罩衣 (22, 100) 中,使得所述病人的头部接纳在所述头部开口 (30, 116) 中;

以可脱开的方式附接所述病人罩衣的相对侧 (126);

用热空气流使所述对流加温设备 (150) 膨胀;其中热空气从所述对流加温设备排放在所述病人身上;

分离所述相对侧;

绕着所述病人头部旋转所述披风型病人罩衣,以在病人仰卧时跨越所述病人的双臂设置所述病人罩衣;和

当所述病人仰卧时,用热空气流使所述对流加温设备膨胀;

其中热空气从所述对流加温设备散发在所述病人身上。

26. 一种制造加温装置 (20) 的方法,其中每个加温装置包括病人罩衣 (22, 100) 以及支承在所述病人罩衣的表面上的可膨胀对流加温设备 (150),

其特征在于:

在病人罩衣料片 (202) 中形成具有披风型构造的病人罩衣;

在对流加温设备料片 (214) 中形成可膨胀对流加温设备;

将所述对流加温设备料片接合至所述病人罩衣料片的预定表面以形成复合材料料片 (212)。

27. 根据权利要求 26 所述的制造方法,其中:

形成具有披风型构造的病人罩衣包括在所述病人罩衣料片中形成头部开口;和

形成可膨胀对流加温设备包括在所述对流加温设备料片中形成头部开口。

28. 根据权利要求 26 所述的制造方法,进一步包括在所述复合材料料片中形成头部开口。

带披风型病人罩衣的加温装置构造

[0001] 相关专利申请

[0002] 本申请包含与下列专利申请的主题有关的主题,所有申请同此共同拥有:

[0003] 专利合作条约 (PCT) 申请号 PCT/US03/11128,其提交于 2003 年 4 月 10 日,名称为“Patient Comfort Apparatus and System”,并且在 2003 年 10 月 23 日以公开号 W0 2003/086500 公布;

[0004] 专利合作条约 (PCT) 申请号 PCT/US05/025355,其提交于 2005 年 7 月 18 日,名称为“Perioperative Warming Device”,并且在 2006 年 2 月 23 日以公开号 W0 2006/020170 公布;

[0005] 专利合作条约 (PCT) 申请号 PCT/US05/043968,其提交于 2005 年 12 月 6 日,名称为“Warming Device with Varied Permeability”,并且在 2006 年 6 月 15 日以公开号 W0 2006/062910 公布;

[0006] 专利合作条约 (PCT) 申请号 PCT/US05/044214,其提交于 2005 年 12 月 6 日,名称为“Warming Device”,并且在 2006 年 6 月 15 日以公开号以公开号 W0 2006/063027 公布;

[0007] 专利合作条约 (PCT) 申请号 PCT/US06/004644,其提交于 2006 年 2 月 9 日,名称为“Warming Device for Perioperative Use”,并且在 2006 年 8 月 17 日以公开号 W0 2006/086587 公布;

[0008] 美国专利申请号 10/411,865,其提交于 2003 年 4 月 10 日,名称为“Patient Comfort Apparatus and System”,并且在 2003 年 10 月 16 日以公开号 US 2003/195596 公布以及在 2006 年 2 月 21 日以专利号 7,001,416 公布;

[0009] 美国专利申请号 10/508,319,其提交于 2004 年 9 月 20 日,名称为“Patient Comfort Apparatus and System”,并且在 2005 年 6 月 30 日以公开号 US 2005/0143796 公布;

[0010] 美国专利申请号 11/005,883,其提交于 2004 年 12 月 7 日,名称为“Warming Device with Varied Permeability”,并且在 2006 年 6 月 8 日以公开号 US 2006/0122671 公布;

[0011] 美国专利申请号 11/006,491,其提交于 2004 年 12 月 7 日,名称为“Warming Device”,并且在 2006 年 6 月 8 日以公开号 US2006/0122672 公布;

[0012] 美国专利申请号 11/057,396,其提交于 2005 年 2 月 11 日,名称为“Perioperative Warming Device”,并且在 2006 年 8 月 17 日以公开号 US 2006/0184215 公布;

[0013] 美国专利申请号 11/057,403,其提交于 2005 年 2 月 11 日,名称为“Warming Device fbr Perioperative Use”,并且在 2006 年 8 月 17 日以公开号 US 2006/0184217 公布;

[0014] 美国专利申请号 11/057,404,其提交于 2005 年 2 月 11 日,名称为“Clinical Garment for Comfbrrt Warming and Prewarming”,并且在 2006 年 8 月 17 日以公开号 US 2006/0184218 公布,以及

[0015] 美国专利申请号 11/363,136,其提交于 2006 年 2 月 27 日,名称为“Forced Air

Warming Unit”，并且在 2006 年 7 月 6 日以公开号 US2006/0147320 公布。

[0016] 发明背景

[0017] 用于在临床环境中对病人加温的装置包括披风型病人罩衣以及支承在病人罩衣上的可膨胀对流加温设备。

[0018] 通过对流向人体传递热量的可膨胀保暖毯是已知的。就这一点而言，可膨胀保暖毯接纳压缩的热空气流，响应于压缩空气而膨胀，将热空气分配在充气结构内，并将热空气散发在身体上，以实现诸如增加舒适感、减少战栗以及治疗和预防体温过低的 H 的。本专利申请的受让人 Arizant Healthcare Inc. 以商标 BAIRHUGGER® 出售此类可膨胀保暖毯。

[0019] 可膨胀保暖毯已专门设计用于其中指明进行治疗性加温的特定部署中。图 1A-1D 中示出现有技术中已知的三种代表性可膨胀保暖毯。图 1A 中示出“全身”可膨胀保暖毯 10。全身保暖毯 10 用于平放在病人身上并且沿着病人身体纵向延伸，以基本上覆盖病人的整个身体（从踝关节或双脚附近上至颈部）。图 1B 中示出的“下半身”保暖毯 12 用于平放在病人身上并且沿着身体纵向延伸，以覆盖病人下半身（从踝关节或双脚附近上至腰部或骨盆）。图 1C 和 1D 中示出“上半身”保暖毯 15。当供给热压缩空气流时，保暖毯 10、12、15 中的每一者均膨胀并将空气分配在自身内部。当保暖毯平放在病人身上时，热压缩空气流经保暖毯面向病人的可渗透表面中的小孔或空隙。这些保暖毯可具有一个、两个或更多个入口端口 18，空气软管 19 通过端口 18 从加热器 / 鼓风机装置（这些图中未示出）提供热压缩空气。

[0020] 这些现有技术可膨胀保暖毯的构造已得到充分了解。具体构造的实例在美国专利 5, 620, 482、美国专利 5, 443, 488、美国专利 5, 360, 439 和美国专利 5, 304, 213 中给出。还可参见美国专利 5, 974, 605。

[0021] 图 1A-1D 的可膨胀保暖毯的临床应用范围狭窄；其被设计和构造成能在俯卧病人的术中和术后时段期间起作用。如果离开支承在病人身体上这个前提，则其不能在术前用于直立或站立病人。此外，如果相对于站立或坐立病人竖向部署和操作，则保暖毯散发的大部分热空气由于毯子不能披盖在病人周围而损失。

[0022] 解决对站立、坐立或俯卧加温的新型装置公开于引用的专利申请公开号 US 2005/0143796 中，其以引用方式并入本文。此加温装置包括临床衣服，该临床衣服用于支承可膨胀对流加温设备以便对穿着临床衣服的个人加温，从而提供个人舒适感而不限制个人移动性。用于围手术期使用的新型多功能加温装置描述于引用的专利申请公开号 US2006/0122671 中，其以引用的方式并入本文。此多功能加温装置由临床衣服和支承在临床衣服表面上的被构造用于舒适性加温和 / 或治疗性加温的可膨胀对流加温设备组成。

[0023] 由 Arizant Healthcare Inc. 制造并以商标 BAIRPAWS® 出售的病人加温装置包括临床衣服和支承在衣服的一个或多个表面上的一个或多个可膨胀对流加温设备。

[0024] 病人加温装置的构造在第 [0002] 段中引用的已公布的专利申请和已公布的专利中详细公开。当病人穿着临床衣服时，支承在衣服内表面上的对流加温设备由于热压缩空气流而膨胀，并将热空气散发在衣服内，以在手术前期提供舒适性加温。病人加温装置部署在病人身上并进行操作以在术中和术后提供治疗性加温。临床衣服为由柔软的非织造材料制成的带袖筒的长袍状衣服。其具有通过系带闭合的后开口和侧开口。在衣服主体形成后，缝在临床衣服上的袖筒可再次沿着其上接缝张开和闭合，以提供对穿着该衣服的病人的上

臂和胸部的触及。可在术中和术后将衣服张开、从病人身上移除和复位以对上半身、全身或下半身提供治疗性加温。此构造对所有围手术期周期阶段提供了有效的临床加温解决方案。

[0025] 在对病人加温以进行术前舒适加温,然后在术中和术后对病人加温以进行治疗的功效已得到充分证明。(Yilmaz M 等人, Impact of perioperative warming on maintenance of normothermia and outcome after colorectal surgery. *Anesthesiology* 2008 ;109:A880-A881)。受让人的 BAIR PAWS 产品有效地在整个围手术期周期期间同时提供了舒适加温和治疗性加温。(Wagner D 等人, Effects of comfort warming on preoperative patients. *AORN* 2006 ;84:427-448。Andrzejowski J 等人, Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia. *BJA* 2008 ;101,5:627-631)。

[0026] 然而,需要提供新衣服构造的替代性病人加温装置构造,所述新衣服构造具有另外的病人触及方式、简化的制造以及术中使用期间的替代部署方式。

[0027] 这些需求由下述病人加温装置来满足,所述病人加温装置包括具有披风型构造的病人罩衣和支承在病人罩衣表面上的至少一个可膨胀对流加温装置。披风型构造通过可张开和闭合的相对侧开口提供对病人两侧的触及。另外,具有袖筒的披风型构造通过袖筒的上部和下部提供了对病人上胸部和上臂的触及。披风型构造特别适于简单、低成本的制造模式,其中通过切割病人罩衣材料料片而非通过在料片处理期间或之后附着袖筒部分来提供袖筒。此外,披风型构造提供了具有易操控病人罩衣的多模式病人加温装置,所述易操控病人罩衣无需从病人身上移除或分离,从而提供特殊的治疗性加温模式。

发明内容

[0028] 加温装置包括具有合适开口(如披风型罩衣中的头部开口)的病人罩衣。优选地,病人罩衣为披风型罩衣,其具有前片和后片以及前片和后片之间的中心片,其中在中心片中提供头部开口以接纳头部。可膨胀对流加温设备支承在病人罩衣的表面上。

[0029] 优选地,可膨胀对流加温设备支承在病人罩衣的内表面上,基本上在前部部分中,从头部开口朝向前部部分的下边缘延伸。

[0030] 在一些实施例中,可膨胀对流加温设备沿着前片和后片在内表面上延伸,并且包括与病人罩衣的头部开口对齐的头部开口。

[0031] 在一些实施例中,可膨胀对流加温设备包括设计用于提供不同病人加温模式的独立可膨胀部分。每个部分能够通过设计用于提供空气流的不同加热器/鼓风机设备而膨胀,所述空气流经调节用于特定的病人加温模式。每个部分能够通过设计用于选择性提供相应空气流的加热器/鼓风机装置而膨胀,所述相应空气流经调节用于特定的病人加温模式。

[0032] 披风型病人罩衣由大致呈矩形的材料坯片制成,这支持在料片基生产线上便利、简单和低成本的批量生产加温装置。

[0033] 在一些实施例中,其中至少一种病人加温模式是通过支承在披风型病人罩衣上的可膨胀对流加温设备提供的病人加温装置以与上半身保暖毯相同的方式进行部署,即通过

绕着病人颈部旋转披风型病人衣服,以在病人仰卧时跨越所述病人的双臂设置可膨胀对流加温设备。

附图说明

[0034] 图 1A-1D 为现有技术的全身、下半身和上半身对流保暖毯的图示。

[0035] 图 2 为穿着包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的膨胀对流加温设备的加温装置的病人的图示。

[0036] 图 3A 和 3B 分别为加温装置的优选实施例的外部平面图和内部平面图,该加温装置包括在纵向上开口的披风型病人罩衣和支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备。

[0037] 图 4A 为示出加温装置的第一优选构造的构造细节的侧截面局部示意图,该加温装置包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备。

[0038] 图 4B 为示出加温装置的第二优选构造的构造细节的侧截面局部示意图,该加温装置包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备。

[0039] 图 4C 为示出加温装置的第三优选构造的构造细节的侧截面局部示意图,该加温装置包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备。

[0040] 图 5A 和 5B 分别为入口端口实施例的图示。

[0041] 图 6 为用于制造在图 3A 和 3B 中看到的优选加温装置实施例的料片基生产系统的示意图。

[0042] 图 7 为示出包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备的加温装置的图示,所述病人罩衣已以用于手术的上半身保暖毯的方式开口和部署。

[0043] 图 8 为示出包括披风型病人罩衣以及支承在罩衣内表面上的可膨胀对流加温设备的加温装置的图示,所述病人罩衣已以用于手术的全身保暖毯的方式开口和部署。

具体实施方式

[0044] 在下文示出、描述和受权利要求书保护的病人加温装置中,“病人罩衣”是由轻质、柔软、挠性材料制成的衣服,当病人在诊所、医院或其他医疗或牙科场所由医务人员或牙科从业人员进行检查或治疗时,所述材料用于罩盖病人。此定义排除了预期用于日常穿着和病人通常倾向于在穿上病人罩衣前就脱去的衣物和其他衣服。此类衣物和其他衣服包括但不限于衬衫、外套、大衣、围裙、背心、毛衣、裤子、裙子以及任何和所有等同的衣服。

[0045] 在下文示出、描述和受权利要求书保护的病人加温装置中,对流加温设备“可膨胀”。即,其结构在不使用时是松弛的,响应压缩空气流的接纳而绷紧、扩张、胀大和 / 或扩大。然而,应该指出的是,术语“可膨胀”当用于本说明和下文权利要求中时是指潜在的而不一定是实际的膨胀状态。

[0046] 在下文示出、描述和受权利要求书保护的病人加温装置中,术语“对流”是指用于将来自可膨胀加温设备的热量通过该设备散发出的空气而传递至身体的机制。就这一点而言,该术语是指主要的热传递机制,应理解,还可通过传导和 / 或辐射(但不达到对流的程度)来将热量从设备传递至身体。

[0047] 病人加温装置被构造成能够对病人提供舒适性加温和 / 或治疗性加温。就这一点而言,包括具有披风构造的病人罩衣以及支承在罩衣表面上的至少一个对流加温设备的病

人加温装置在两侧以可脱开的方式闭合并且可由非卧床病人通过张开的底部进行穿着以供舒适性加温。对于治疗性加温,披风型病人罩衣被张开并且可以按上半身、下半身或全身可膨胀保暖毯的方式旋转部署在俯卧或仰卧病人身上。

[0048] 在图 2 中,病人 11 穿着病人加温装置 20。病人加温装置 20 由病人罩衣 22 和支承在病人罩衣 22 的内表面上的一个或多个可膨胀对流加温设备(此视图中不可见)构成。此类可膨胀对流加温设备(在下文为“对流加温设备”)响应于由加热器/鼓风机装置(此视图中不可见)通过空气软管提供的热压缩空气流而操作,所述空气软管具有接纳在对流加温设备的入口端口中的出口端(优选但非必然,喷嘴)。一种具有喷嘴 26 的此类空气软管 24 在图 2 中示出。一种此类入口端口由图 2 的参考标号 27 标明。优选地,入口端口 27 通过开口 28 进入病人罩衣 22。任选但非必需地,提供手动操作的控制装置 29 以在舒适性加温期间由病人操作来调节加热器/鼓风机装置(未示出)的运行。例如,控制装置 29 允许病人调节热压缩空气流的温度和速度中的任一者或两者,所述热压缩空气流使得被构造成能向病人递送舒适性加温的对流加温设备膨胀。就这一点而言,参见例如,相关公开号 US2006/0147320 中描述的加压空气加温装置。

[0049] 图 2 的病人罩衣 22 具有毯状斗篷的披风型构造,其中中央处具有接纳头部的开口 30。如图 2 所示,当组装以供病人穿着时,病人罩衣 22 的披风型构造主要支承在病人的肩部和/或颈部,其中病人头部接纳在头部开口 30 中,并且病人罩衣的相应片从头部开口向下竖向披盖至病人的前侧和背侧。披风型构造赋予病人移动性,并且还在检查期间为临床医师提供了便利,因为其易于张开、移动、调整以及移除和放回。如关于图 5 和 6 所述,在术中和术后,披风型构造可被张开,使得病人罩衣可铺展并部署在病人身上,其中对流加温设备面向病人;在这种情况下,病人罩衣可披盖在病人身上和/或周围。在任何加热模式中,至少一个对流加温设备接纳热压缩空气流、膨胀并通过一个或多个可渗透表面散发热空气以对病人身体加温。

[0050] 图 3A 和 3B 示出病人加温装置中的优选病人罩衣构造的元件,其中通过支承在披风型病人罩衣内表面上的对流加温设备提供至少一种病人加温模式。可能的病人加温模式包括至少舒适性加温和治疗性加温。在这些图中,病人罩衣被张开并放平以示出外表面(图 3A)和内表面(图 3B)。根据这些图,病人加温装置 90 包括具有主体部分 102 的病人罩衣 100,主体部分 102 具有外表面 104 和内表面 106、前片 108 和后片 110、接合前片和后片的中心片 112、位于中心片的相对侧上的袖筒部分 114、和在中心片中介于袖筒部分之间的头部开口 116。前片 108 的周边包括下边缘 120 和相对侧边缘 122。后片的周边包括下边缘 124 和相对侧边缘 126。袖筒部分包括侧边缘 127、前边缘 128 和后边缘 130。省缝 131 切入后片 110 和中心片 112 之间的主体部分 102 的相对边缘。前片的相对侧边缘 122 由切入主体部分 102 的相对边缘的相对凹口 132 限定,使得前片 108 的宽度小于后片 110 的宽度。因此,前片 108 比后片 110 窄。

[0051] 参照图 3B,通过沿着中部 112 折叠主体部分 102 以使前片 108 和后片 110 相对对齐并且使内表面 106 封闭在两者间,以此将病人罩衣 100 组装成图 2 示出披风型构造。每个袖筒部分 114 的前边缘 128 和后边缘 130 汇集在一起形成具有下接缝的袖筒,所述下接缝通过位于这些边缘之间并在其中作用的构件 133 附接。此类构件包括例如,纽扣、按扣、钩环材料、条带和/或带子或其任何等同物。此类构件可操作以允许前边缘 128 和后边缘

130 完全或部分分离并且当这些边缘一旦分离时便将其再次连接。

[0052] 通过沿着后片 110 中的相对侧边缘 126 将内表面 106 沿着前片 108 的相对侧边缘 122 带到外表面的上方来使病人罩衣 100 沿着其各侧以可脱开的方式闭合。在图 3B 中看到的构件 135 设置在内表面 106 上,位于后片 110 的每个相对侧边缘 126 与省缝 131 的侧面的交点处。在图 3A 中看到的构件 137 设置在前片 108 上的外表面 104 的一部分上,并且与构件 135 相互作用以便以可脱开的方式连接后片和前片。构件 135 和 137 包括例如,纽扣、按扣、钩环材料和 / 或条带或其任何等同物。此类构件可操作以允许病人罩衣 100 的侧面完全或部分分离并且当这些侧面一旦分离时便将其再次连接。可任选地是,系带设置为围绕病人罩衣 100 的外部(靠近其中央)系在一起,从而闭合病人罩衣 100 的侧面和 / 或将病人罩衣 100 拴系在病人周围。系带可附接至病人罩衣 100 或作为制造病人罩衣 100 的步骤与其一体化形成。例如,可在图 3A 和 3B 中看到两组一体化形成的相对系带 138,一组形成于前片 108 中,刚好位于相对侧边缘 122 的内部;而另一组形成于后片 110 中,刚好位于相对侧边缘 126 的内部。可任选地是,每条系带均通过一排穿孔 139 以可分离的方式附接至其形成于其中的侧边缘。

[0053] 优选地,病人罩衣 100 由轻质、柔软、挠性非织造或织造材料构造。例如,我们已经由水刺聚酯和木浆的非织造共混物制成具有披风型构造的病人罩衣。可制成病人罩衣的另一种材料为水刺聚丙烯和木浆的非织造共混物。

[0054] 在图 3A 中,任选的手工狭缝 140 切入病人罩衣 100。任选的翼片 141 和 143 形成于病人罩衣中以覆盖开口 142 和 144。优选地,开口 142 布置在前片 108 中,靠近侧边缘 122 处,而开口 144 布置在后片 110 中。可任选地是,开口 142 位于省缝 131 的顶点之间的中央,在头部开口 116 下方。任选的细长纵向狭缝 145 和 / 或横向穿孔线 146 可设置在中心片 112 中,基本上位于各袖筒部分 114 的中央,使得可提供对病人双臂和胸部中任一者或两者的触及,以放置仪器、插入支架、进行检查等,而无需从病人颈部移开病人罩衣。

[0055] 进一步参照图 3A 和 3B,替代性病人罩衣实施例在前片 110 和中心片 112 之间未形成凹口,在此情况下,前片 110 和后片 108 具有相同的宽度。在此实施例中,在中心片和前片之间切出另一组相对的省缝以限定袖筒部分 114。病人罩衣的此替代实施例与具有凹口 132 的实施例相比的确具有更大的堆积体积;然而,其得罩衣材料在制造期间浪费较小。

[0056] 如图 3A 和 3B 所示,其中至少一个可膨胀对流加温设备 150 支承在病人罩衣 100 (沿着前片和中心片至少至头部开口)的内表面 106 上。对流加温设备 150 包括进入对流加温设备 150 的区域 154 内的至少一个入口端口 152。入口端口被构造成能够接纳和保持递送热压缩空气流以操作对流设备 150 的空气软管的末端。对流加温设备 150 包括相对透气的材料片 156,其通过片 156 和 158 的周边之间的周边密封件 160 附接至相对不透气的材料片 158。从而在片 156 和 158 之间限定可膨胀空间。优选地,周边密封件 160 是连续的;可任选地是,可在周边密封件 160 中设置开口以排放来自可膨胀空间的压缩空气,以减小整个可膨胀空间内的膨胀空气的温度变化。在周边密封件 160 内,片在界点 162 或不连续细长密封件处密封在一起(未示出)。流经入口端口的热压缩空气流导致可膨胀空间膨胀。热压缩空气被分配在可膨胀空间内。界点或不连续密封件在鼓气时保持可膨胀空间鼓胀,并且还确立了空气循环模式,所述空气循环模式设计用于减小整个可膨胀空间内的温度变化以避免空气运动中断。空气压力响应热压缩空气流而构建可膨胀空间,从而导致热空气通

过相对透气的材料片 156 循环并从可膨胀空间散发。

[0057] 对流设备 150 的可选构造包括一个或多个限定设备特征的连续密封件。就这一点而言,根据图 3A 和 3B,片 156 和 158 之间的连续头部开口密封件 164 环绕对流加温设备 150 中的头部开口 166。片 156 和 158 之间的大致 U 形的连续密封件 168 将对流加温设备分割成第一独立可膨胀部分 170 和第二独立可膨胀部分 172,每一者分别具有至少一个入口端口 152 和 153。在此可选构造中,被构造用于舒适性加温的第一部分 170 具有大致 U 形的轮廓,该轮廓的细长基部与前片 108 的下边缘 120 呈间隔平行的关系。被构造用于治疗性加温的第二部分 172 具有细长矩形构造,其一末端变窄以安装到第一部分 U 形臂之间的凹口中。第二部分沿着内表面 106 在中心片 112 和后片 110 上延伸,其第二末端设置为与前片 108 的下边缘 120 呈间隔平行的关系。从图 3A 和 3B 中可看出,头部开口 166 位于第二部分 172 中。

[0058] 根据图 3A 和 3B,当对流加温设备 150 设置内表面 106 上时,头部开口 166 与头部开口 116 对齐,入口端口 152 被布置成可通过开口 142 触及,并且入口端口 153 被布置成可通过开口 144 触及。另外,罩衣的前片 108 中的手工狭缝 140 的位置能够使病人将其手插入病人罩衣 100 内,从而在内表面 106 与可膨胀对流加温设备 150 之间加温。

[0059] 从图 3A 和 3B 中可看出,对流加温设备 150 优选地布置为可在病人罩衣内部(在其前部)提供舒适性加温。例如,可膨胀对流加温设备 150 的可选构造将第一部分 170 置于前片 108 的下部,其中透气片 156 向内面向病人罩衣 100。在此位置,散发用于舒适性加温的空气被导入穿着加温装置的病人(如图 2 所示)的正面。例如,第一部分 170 的 U 形构造散发用于舒适性加温的空气,跨过病人胫部至通过其基部,并沿着病人股部的前表面,朝向病人腹股沟和下腹部,通过其双臂。

[0060] 在图 3A 和 3B 中示出的可膨胀对流加温设备的可选构造中,部分 170 和 172 共享透气片 156 和不透气片 158。然而,第一部分 170 的结构被设计为递送舒适性加温,而第二部分 172 的结构被设计为递送治疗性加温。就这一点而言,结合到第一部分 170 中的透气片 156 的部分相比结合到第二部分 172 中的透气片 156 的部分具有较低的平均渗透性。另外,第一部分 170 中的可膨胀空间的体积相比第二部分 172 中的较小。较低平均渗透性的部分 170 适应进入第一部分 170 的较低空气压力,导致热空气以比第二部分更低的速度散发。较小体积的第一部分比较大体积的第二部分同样递送更少的总单位时间热量。

[0061] 图 3A 和 3B 中示出的可膨胀对流设备实施例可被构造用于与具有不同容量的独立加热器/鼓风机装置一起操作。例如,第一部分 170 可用位于检查室或术前等待区域的能够以适于舒适性加热的温度/速度组合递送空气流的低容量加热器/鼓风机装置一起操作,而第二部分 172 可用位于手术室或 PACU 的能够以适于治疗性加热的温度/速度组合递送空气流的高容量加热器/鼓风机装置一起操作。或者,第一部分 170 和第二部分 172 的每一者可通过位于任何位置的能够以可选择和可调节的温度和速度组合递送空气流的加热器/吹风机装置来操作。另外,通过仔细选择体积、渗透性和空气循环结构,一些可膨胀对流加温设备构造可提供不同的舒适性和治疗性加温模式,而无需将对流加温设备分割成独立可膨胀部分。在此情况下,对流加温设备以低于用于治疗性加温压力的舒适性加温压力膨胀,并且在舒适性加温操作期间将表现出一定程度的松软。显然,可膨胀对流加温设备还可被构造用于单一病人加温模式。例如,对流加温设备可被构造用于舒适性加温或治疗性加温。

另外,两个或更多个单独可膨胀对流加温设备可支承在病人罩衣上,一者被构造成能提供一种病人加温模式如舒适性加温,而另一者提供第二种病人加温模式,例如治疗性加温。

[0062] 因此,根据图 4A,可膨胀对流加温设备 150 通过将两个材料片用沿着片周边在两者间延伸的闭合的不可渗透密封件接合而制成。提供一个或多个额外的不可渗透密封件来限定诸如头部开口的元件。一个片 156 相对透气以允许气流经由其穿过,而另一片 158 相对不透气以防止气流经由其穿过。这两个片还通过不连续密封件或周边密封件内的界点连接;两个片可与病人罩衣 100 分开,在此情况下,对流加温设备永久性地或以可脱开的方式附接、固定或安装或粘附到病人罩衣 100 的外表面或内表面的任一者。入口端口 152 或入口端口 152、153 形成于对流加温设备中或安装在其上,并且优选地位于不透气片的至少一部分中。

[0063] 根据图 4B,在其他情况下,透气片 156 可密封至病人罩衣 100 的内表面 106 的一部分以形成对流加温设备 150。在这些其他情况下,与透气片 156 附接的病人罩衣 100 的至少部分是本身气体不可渗透的,或被构造成能够如此,并且入口端口 152 或入口端口 152、153 形成于或安装到病人罩衣的外表面 104 上。可任选地是,罩衣材料可在一定程度上透过气体,但相比透气片而言程度较低。在这些情况下,由于透气片支承在病人罩衣的内表面上,因此对流加温设备 150 支承在内表面 106 的至少部分上。

[0064] 根据图 4C,如果病人罩衣 100 的至少一部分相对透气,则不透气片 158 可密封至病人罩衣 100 的外表面 104,位于病人罩衣的透气部分上方。在这些情况下,入口端口 152 或入口端口 152、153 形成于或安装到不透气片 158 上,不透气片 158 安装到病人罩衣 100 的外表面 104 上。另外,由于病人罩衣 100 的透气部分包括病人罩衣的内表面 106 的一部分,因此对流加温设备 150 至少部分地通过内表面 106 的其余部分来支承。

[0065] 在所有这些情况下,对流加温设备支承在病人罩衣上,支承方式使得当罩衣被穿着或以内表面 106 面向(如果不环绕)病人部署时,透气片向病人罩衣 100 内部散发热空气。

[0066] 在一些情况下,如从图 5A 中可看出,入口端口 152、153 由通过对流加温设备 150 的至少一部分的开口 180 构成。在一个优选的实施例中,开口 180 为大致呈圆形的孔,其被一定程度的挠性材料如纸板或塑料所制成的卡圈 182 环绕。可通过移除对流加温设备的洞 180 通过其张开的材料使洞 180 在制造期间完全张开。或者,洞 180 在制造期间最初可通过对流加温设备材料中的任何图案的穿孔来限定,然后当空气软管的喷嘴推动穿过其时完全张开。另外,根据图 5A 的入口端口可设有可移动塞,例如在两个或更多个入口端口设置在对流加温装置的任一部分或两个部分中的构造中。此类入口端口的实例在美国专利 7,578,837 中描述和示出。在其它情况下,如可从图 5B 中看出,入口端口 152、153 包括挠性材料制成的套管或管 185,其穿过对流加温设备 150 张开进入可膨胀空间。此类入口端口的实例在公开号 W02003/086500 中描述并且在美国专利 5360439 中示出。

[0067] 根据对流加温装置构造的此最佳模式,具有独立可膨胀部分的单一可膨胀对流加温设备与病人罩衣独立制造或组装,然后通过缝合、胶粘、热密封或焊接或这些的组合附接至其内表面。对流加温设备通过将两个材料片热密封在一起而形成。相对透气的材料片为包括聚丙烯层在其上挤出的非织造材料层的层合片,并且不透气片为聚丙烯膜。小孔透过层合片形成以使其可渗透;并且渗透性通过小孔的尺寸和密度来确立。将聚丙烯膜和聚丙烯层沿着其周边密封以形成可膨胀空间并且位于不连续密封件或界点处的周边内。在聚丙

烯膜和聚丙烯层之间设置其他密封件以按需形成单独部分和其他结构。聚丙烯膜(不透片由其构成)通过胶粘、缝合或热密封附接至病人罩衣的内表面,并且透气片的非织造材料层面向病人。将聚丙烯膜设置在病人罩衣内表面上的原因是降低可膨胀对流加温设备的堆积体积和硬度,从而使加温装置对病人而言更加舒适。

[0068] 或者,可渗透和不可渗透片的每一者包括纺粘非织造材料层,同时在一侧具有聚丙烯挤出涂层。根据渗透性的需要,在片之一中形成小孔。根据对流加温设备构造的需要,片的挤出涂覆侧布置为面向彼此,并通过加热来密封。通过此构造,对流加温设备的外表面由非织造材料构成。对流加温设备的面向病人罩衣的内表面的表面为非织造,并且当病人将其双手滑入手工狭缝 140 中时,其与柔软材料舒适地接触。

[0069] 如图 3A 和 3B 中所示,具有披风型构造的病人罩衣可由罩衣材料的矩形坯片制成,所述矩形坯片具有从罩衣的一个或多个元件的一个侧边缘到另一侧边缘测量的宽度和任何特定设计所需的长度。例如,后片 110 或中心片 112 的宽度可确立坯片的宽度和下边缘 120、124 之间的距离,即长度。因此,可在料片基生产线上使用具有与坯片宽度对应的标准宽度的病人罩衣材料片制造具有披风型构造的病人罩衣。另外,如果病人罩衣的可膨胀对流加温设备具有宽度小于坯片宽度的矩形形状,则细长的大致呈矩形的对流加温装置也可在料片基生产线上制造。因此,用于其中通过支承在披风型病人罩衣的内表面上的可膨胀对流加温设备提供至少一种病人加温模式的病人加温装置中的病人罩衣可在料片基生产线上有效地且低成本地制造。在该生产线中,具有与病人罩衣坯片宽度对应的标准宽度的病人罩衣材料片经处理并与对流加温设备料片接合。

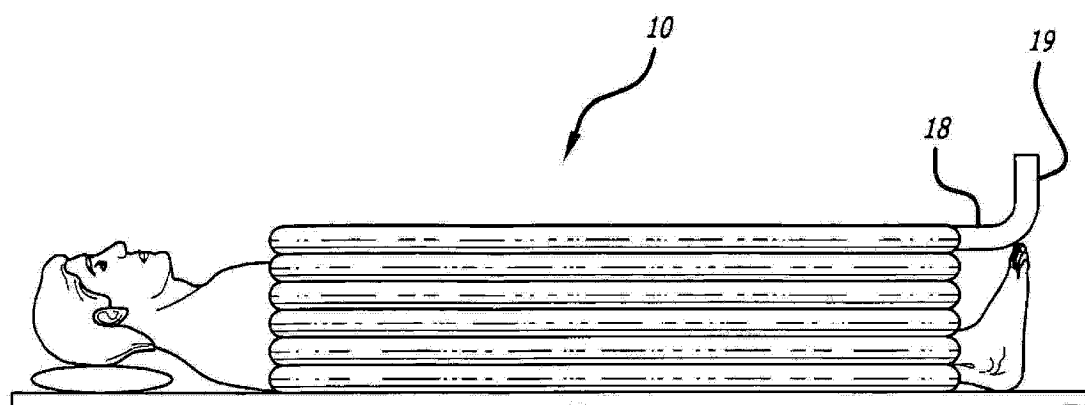
[0070] 例如,具有图 3A 和 3B 的披风型构造的病人罩衣可在图 6 中示出的料片基生产系统 200 中,通过将病人罩衣料片 202 从罩衣材料辊 204 供给穿过冲切省缝、楔缝、手工狭缝、袖筒狭缝和 / 或穿孔和系带穿孔的成形工位 206 进行制造。成形后,病人罩衣料片 202 经供给通过其中多片钩环材料附接至病人罩衣料片 202 两侧的一个或多个分配器工位 208,然后穿过接合工位 210,在此处通过将对流加温设备料片 214 接合至病人罩衣料片 202 的与病人罩衣内表面对应的一侧来形成复合材料料片 212。可任选地是,对流加温设备料片 214 可在单独的料片基生产线上制造,滚压并供给至接合工位 210。在任一种情况下,对流加温设备料片 214 通过将不透片材料的料片 220 与不透片材料的第二料片 222 接合来制造,通过在其上滚压料片 222 的钉齿辊 224 在料片 222 中形成洞来使其透气。料片 220 和 222 穿过接合工位 226,在此处通过形成周边密封件、用于特定结构(包括头部开口)的密封件以及不透片材料料片 220 与透气材料料片 222 之间的空气通道界点或密封件来制造对流加温设备料片 214。然后可从复合材料料片 212 切割具有附接对流加温设备的各个病人罩衣。或者,复合材料料片 212 可在别处滚压和运送以分离病人加温装置。可通过在接合之前单独冲切病人罩衣以及对流加温设备料片 202 和 214 来形成头部开口。然而,可通过在接合工位 210 之后进行单个步骤冲切复合材料料片 212 中的头部开口 116、166 (和袖筒部分的狭缝 145 和 / 或横向穿孔线 146) 而省去一个切割步骤并减少花费。如果单步冲切包括在头部开口密封件 164 内部形成穿孔图案而无需移除图案内的复合材料料片材料,则会进一步减少花费。就这一点而言,由用户移除和处理图案内的过剩复合材料料片材料省去了相应的制造步骤。

[0071] 图 7 示出使用其中通过支承在披风型病人罩衣上的可膨胀对流加温设备提供至

少一种病人加温模式的病人加温装置来对病人的上半身进行加温。优选但非必然地,病人加温装置至少适于治疗性加温。例如,可根据图 3A 和 3B 的病人加温装置 90 构造病人加温装置,其中通过以与上半身保暖毯的相同的方式使用第二部分 172 来提供治疗性加温。此图中的视图从手术台(未示出)(优选具有用于病人双臂的十字形支承物的手术台)上的仰卧病人上方的位置朝向病人罩衣 100 的外表面 104。在图 7 中,预备病人加温装置 90,以通过释放将袖筒和侧边缘保持在一起的构件进行部署。披风型构造的头部开口 116、166 能够使具有附接对流加温设备 150 的病人罩衣 100 在病人颈部上旋转并布置用于治疗性加温而无需移除病人加温装置 90,并通过与病人颈部接合将病人加温装置 90 保持到位。在治疗性加温位置中,前片 108 纵向平放在病人的右臂上,而后片 110 纵向平放在病人的左臂上。由于病人加温装置在此位置,因此第二部分 172 横向延伸横穿病人双臂、肩部和上胸部,其中透气片面向病人。当病人仰卧时,第二部分经由入口端口 153 通过调节用于治疗性加温的热空气流而膨胀。当第二部分膨胀时,热空气通过透气片散发在病人身上。系带 138 可用于绕病人双臂保持病人加温装置 90 闭合和 / 或固定至手术台。如图 7 中所示,前片、后片和中心片的维度提供了从病人双臂和下腹部披盖的充足剩余长度的罩衣区域,以保持热空气从病人加温装置下方的对流加温设备散发,从而有助于对病人进行所需的治疗性加温。

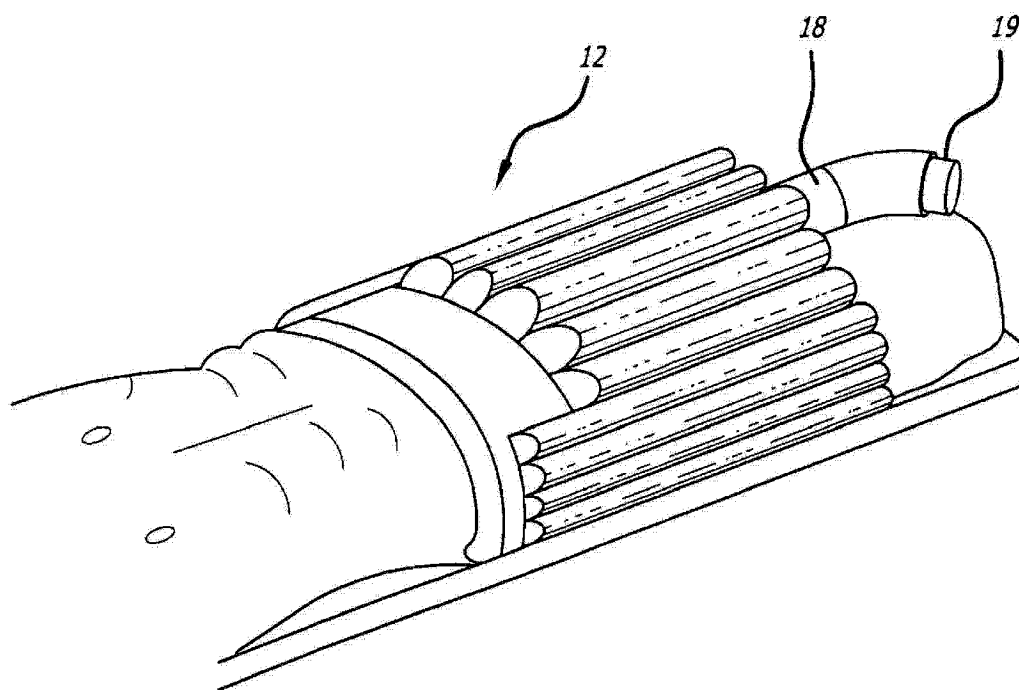
[0072] 图 8 示出使用其中通过支承在披风型病人罩衣的内表面上的可膨胀对流加温设备提供至少一种病人加温模式的病人加温装置来对病人的全身或下半身加温。优选但非必然地,病人加温装置适于治疗性加温。例如,可根据图 3A 和 3B 的病人加温装置 90 构造病人加温装置,其中通过以与全身或下半身保暖毯的相同的方式使用第二部分 172 来提供治疗性加温。此图中的视图从手术台(未示出)上的仰卧病人上方的位置朝向病人罩衣 100 的外表面 104。在图 8 中,预备病人加温装置 90,以通过释放将袖筒和侧边缘保持在一起的构件进行部署,并通过从病人颈部拉引头部开口 116、166 来将装置从病人身上移除。一旦从病人身上移除,病人加温装置 90 就布置用于对病人进行全身或下半身治疗性加温。在这些治疗性加温位置中,后片 110 纵向平放在病人身上,从病人胸部上或附近向下至少延伸至病人的腹部和腿部。由于病人加温装置在此位置,因此第二部分 172 沿着病人胴体、腿部和双脚纵向延伸,其中透气片面向病人。当病人仰卧时,第二部分经由入口端口 153 通过调节用于治疗性加温的热空气流而膨胀。当第二部分膨胀时,热空气通过透气片散发在病人身上。系带 138 可用于保持病人加温装置 90 绕病人身体闭合和 / 或固定至手术台。如图 8 中所示,前片、后片和中心片的维度提供了从病人侧面和腿部披盖的充足剩余长度的罩衣区域,以保持热空气从病人加温装置下方的对流加温设备散发,从而有助于所需的治疗性加温。

[0073] 已经详细示出和描述的优选的具有披风型病人罩衣病人加温装置构造完全实现了本发明的目的。然而,所述实施例仅为代表通过本发明广义理解的主题的实例。因此本发明的范围完全涵盖对于本领域的技术人员可显而易见的其他实施例。因此,本发明的范围仅受以下权利要求限制,其中以单数提及的元件并非意在指“一个且只有一个”,而意在指“至少一个”。对于病人加温装置或方法而言,没有必要解决通过本发明寻求解决的每个和所有问题,因为其将涵盖在权利要求内。此外,本公开中的元件、部件或方法步骤,不管其是否为权利要求书中明确引用的元件、部件或方法步骤,对于公众来讲均无意表示为专用的。在缺乏详述中提出的明确定义的情况下,将与说明和文档历史并不矛盾的普通和惯用含义赋予权利要求的术语。



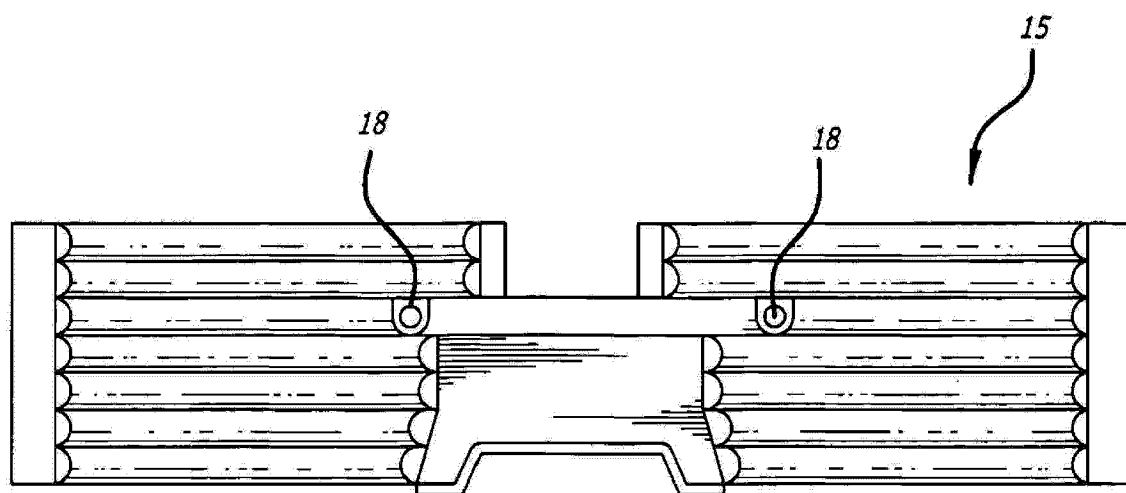
(现有技术)

图 1A



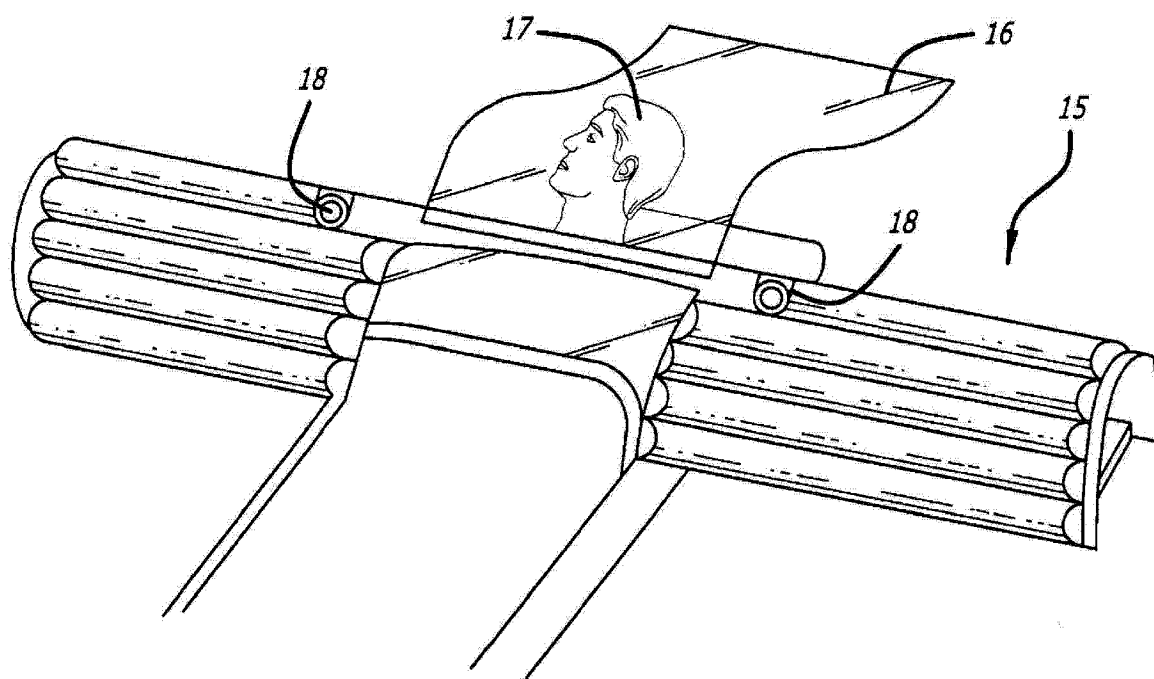
(现有技术)

图 1B



(现有技术)

图 1C



(现有技术)

图 1D



图 2

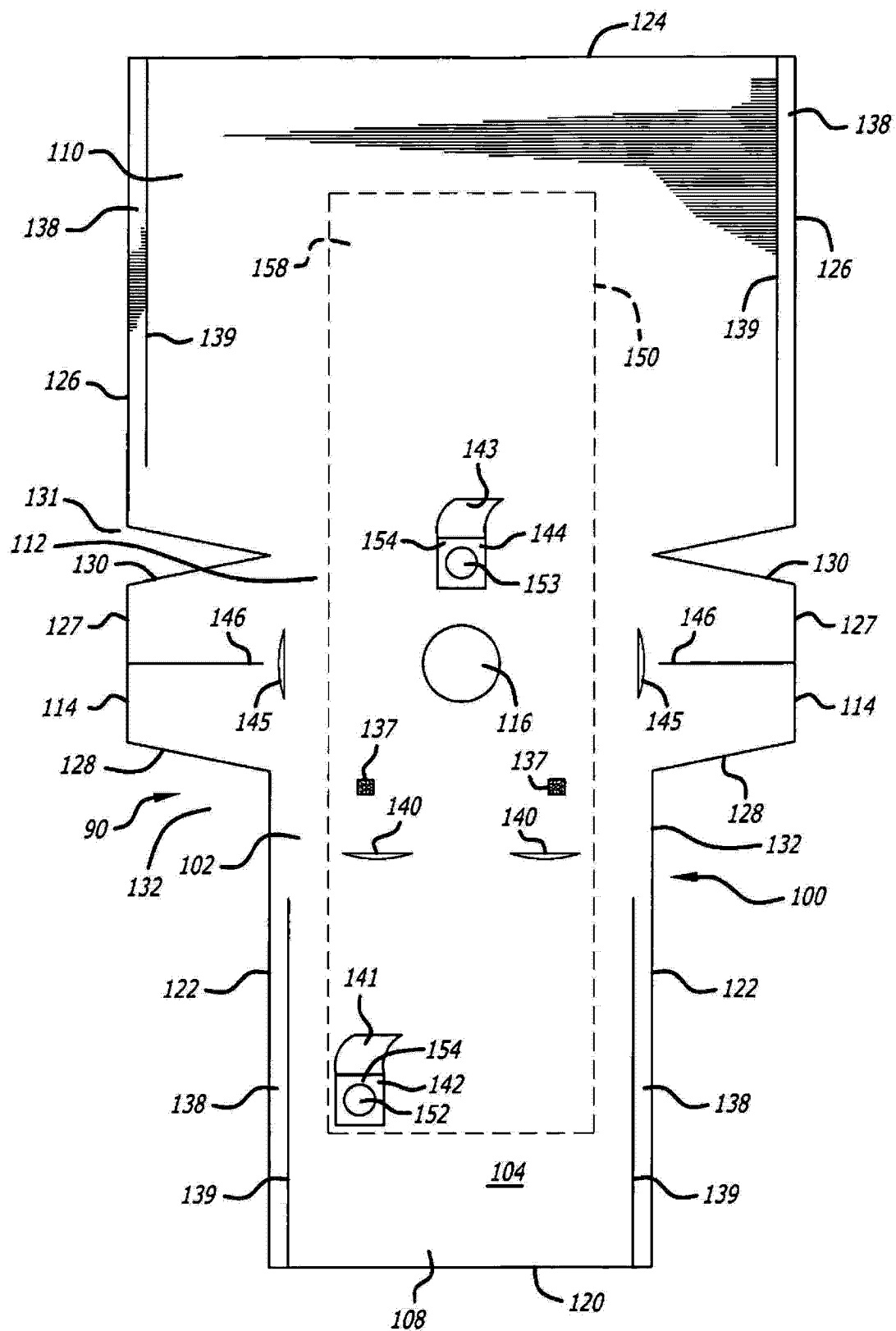


图 3A

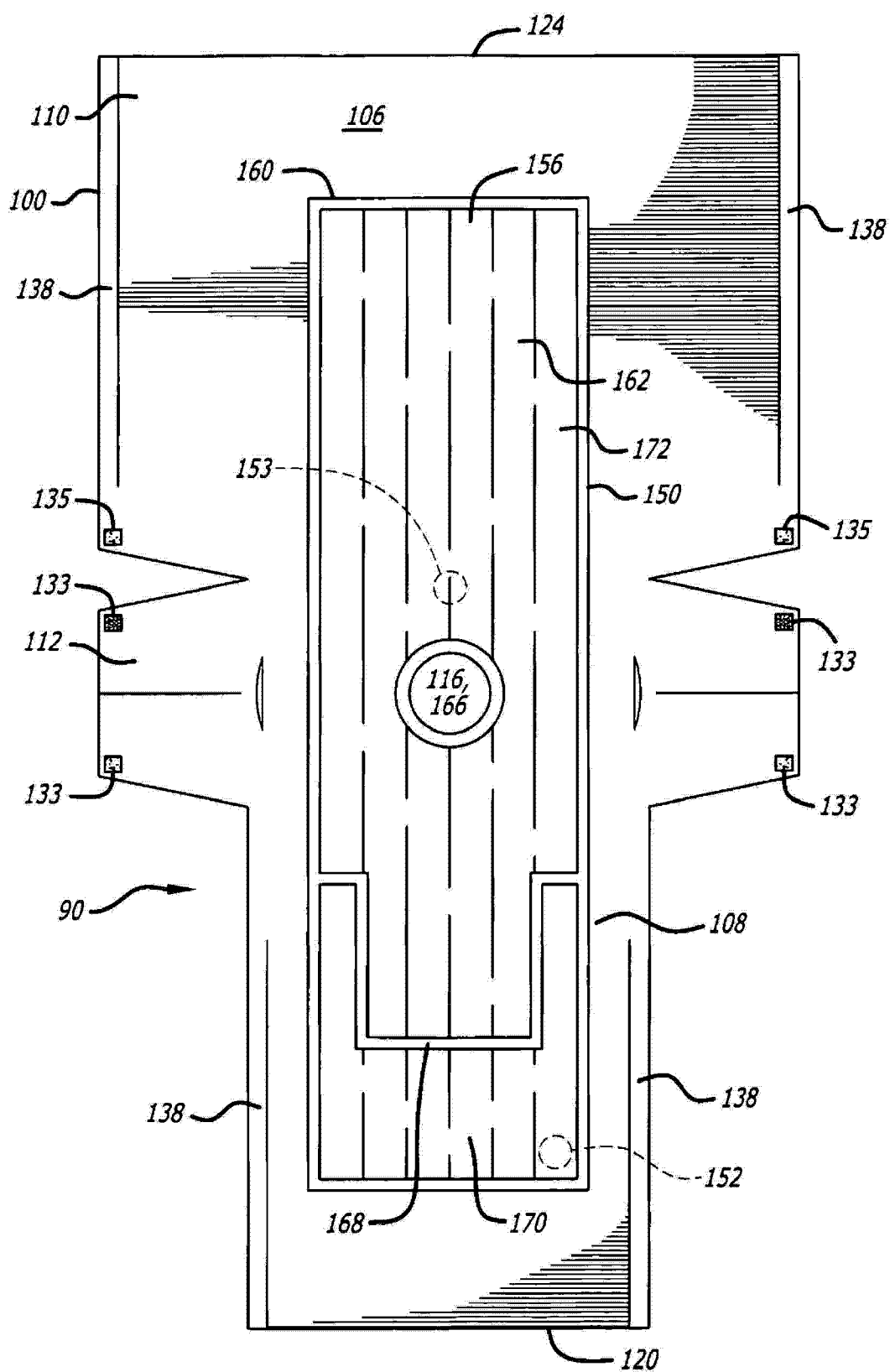


图 3B

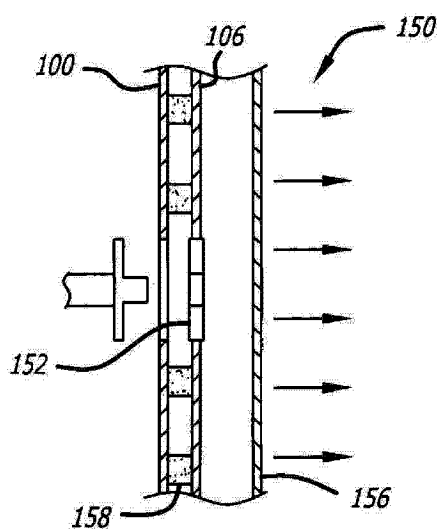


图 4A

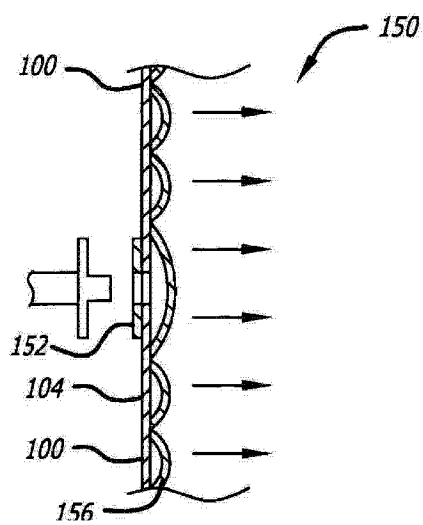


图 4B

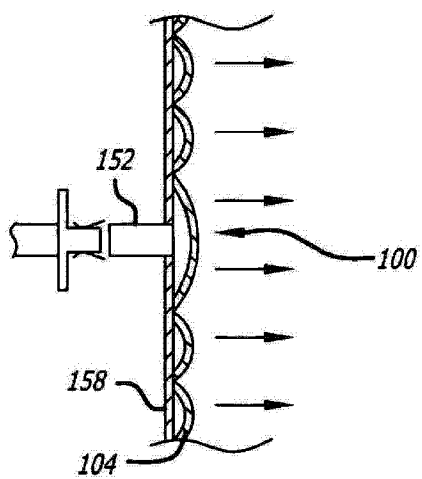


图 4C

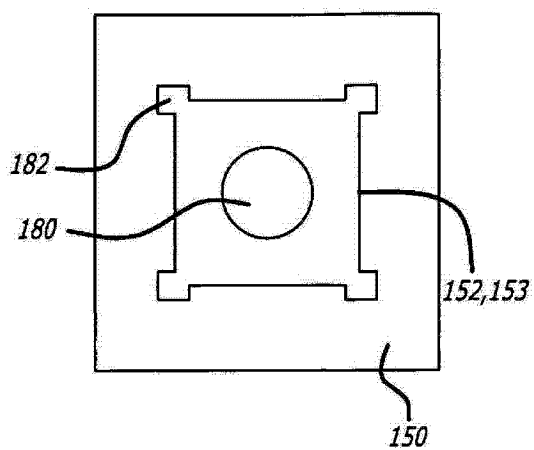


图 5A

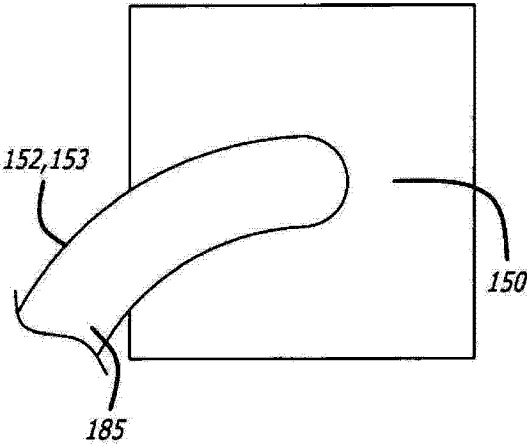


图 5B

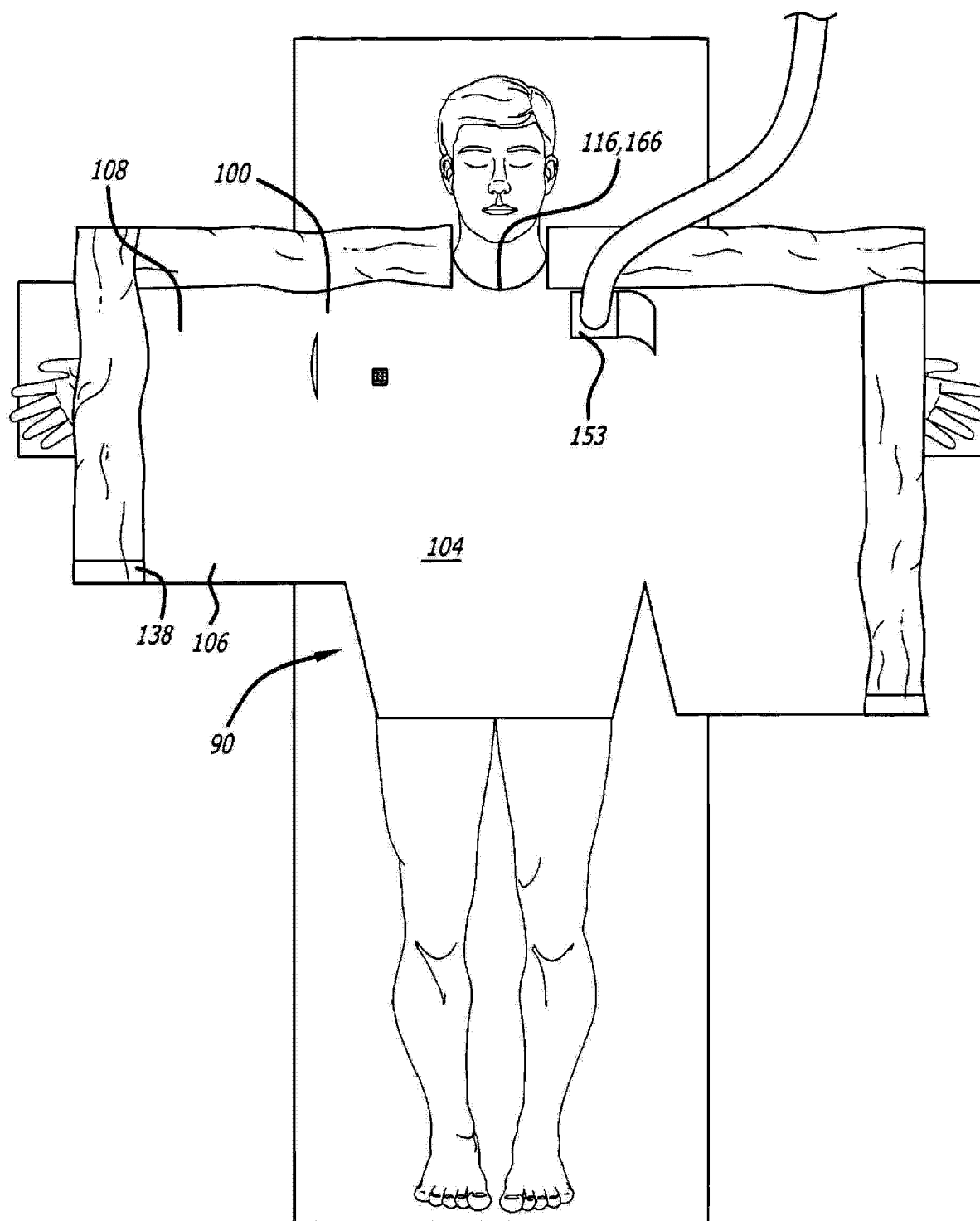


图 7

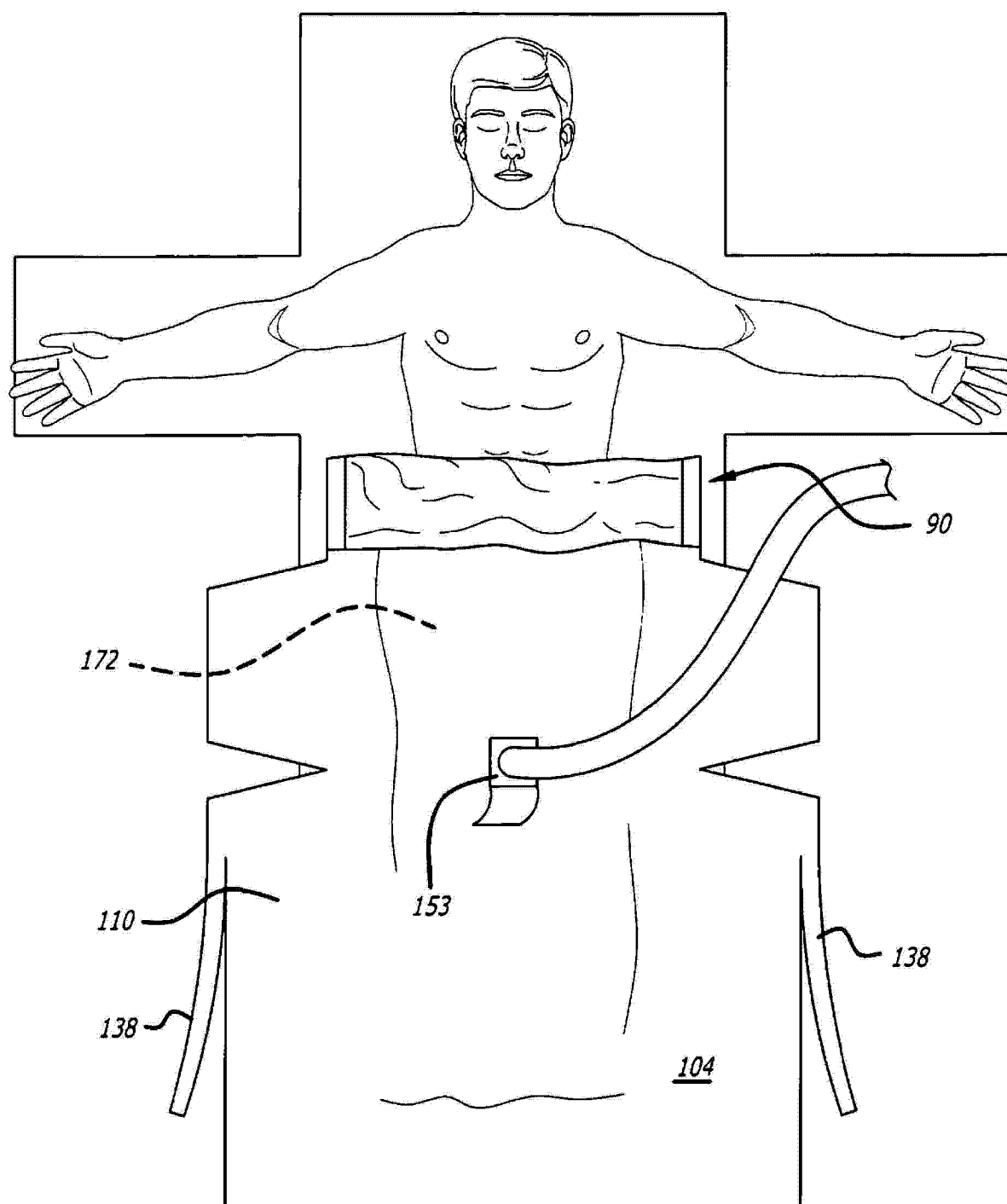


图 8