

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 19/08 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680042162.5

[43] 公开日 2008年11月12日

[11] 公开号 CN 101304702A

[22] 申请日 2006.10.5

[21] 申请号 200680042162.5

[30] 优先权

[32] 2005.10.7 [33] US [31] 11/245,882

[86] 国际申请 PCT/US2006/039348 2006.10.5

[87] 国际公布 WO2007/044644 英 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.5.12

[71] 申请人 忠诚股份有限公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 罗赫略·雷耶斯

米伦纳·S·霍尔金 阿特·赛恩斯

杰苏斯·R·洛亚

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 潘培坤 郑特强

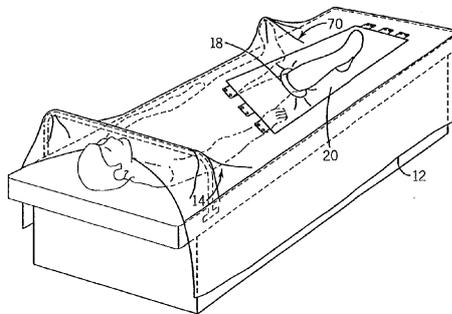
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

### [54] 发明名称

穿孔的肢体外科手术盖布

### [57] 摘要

一种穿孔的肢体外科手术盖布，该手术盖布具有改善的封口完整性，从而可减少在外科手术部位污染物穿过封口迁移而导致的致病性感染。该封口具有非直线结构，以消除通常在直线封口的拐角处产生的不均匀的应力集中。弹性的穿孔镶片可设置在薄膜镶片和纤维/薄膜层压件镶片之间。可通过沿着两个隔开的、同心的密封位置围绕该层压件镶片的开孔和穿孔进行热封操作，而将这些层的镶片连接在一起。随后通过将一个或多个镶片的下面附着在基体盖布上而将该组件固定，并且该基体盖布具有与该开孔和该穿孔相对准的开口。此外，本发明还公开了一种制造穿孔的肢体外科手术盖布的方法。



1. 一种穿孔的外科手术盖布，包括：

基体盖布，其具有开口；以及

多层式镶片组件，其包括：封口镶片，其具有开口；开孔镶片，其限定有开孔；以及穿孔镶片，其限定有穿孔，该封口镶片的开口、该开孔和该穿孔与该基体盖布的开口相对准地重叠；

其中所述镶片组件围绕该基体盖布的开口的整个周边固定到该基体盖布上，并且其中该封口镶片、该开孔镶片和该穿孔镶片通过围绕该开孔和该穿孔的连续的液密性封口而彼此连接在一起。

2. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中该开孔镶片设置在该封口镶片和该穿孔镶片之间。

3. 如权利要求 2 所述的外科手术盖布，其中所述镶片中的至少一个镶片通过粘接剂固定到该基体盖布上。

4. 如权利要求 3 所述的外科手术盖布，其中粘接剂设置在该基体盖布和该开孔镶片之间、以及该基体盖布和该穿孔镶片之间。

5. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中该开孔镶片具有弹性，以使得该开孔适合于插入人体的肢体。

6. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中该封口镶片、该开孔镶片和该穿孔镶片沿着至少两个不同的密封区域连接。

7. 如权利要求 6 所述的外科手术盖布，其中该密封区域是非直线的。

8. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中连接该封口镶片、该开孔镶片以及该穿孔镶片的封口是通过加热和加压而形成的。

9. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中连接该封口镶片、该开孔镶片以及该穿孔镶片的封口是非直线的。

10. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中该封口镶片是聚合物薄膜，并且其中该穿孔镶片包括聚合物薄膜。

11. 如权利要求 1 所述的外科手术盖布，其中该基体盖布的开口面积和该封口镶片的开口面积以及该穿孔的面积大于该开孔的面积。

12. 如权利要求 11 所述的外科手术盖布，其中该穿孔镶片的内周边缘

位于该封口镶片的内周边缘以内，并且其中该开孔镶片的内周边缘位于该穿孔镶片的内周边缘和封口镶片的内周边缘以内。

13. 一种穿孔的外科手术盖布，包括：

基体盖布，其具有开口；以及

薄膜镶片，其围绕该基体盖布的开口的整个周边固定到该基体盖布上，并且该薄膜镶片具有与该基体盖布的开口相对准的开口；

穿孔镶片，其具有薄膜组件，并且该穿孔镶片限定有与该基体盖布的开口和该薄膜镶片的开口相对准的穿孔；

弹性的开孔镶片，其设置在该薄膜镶片和该穿孔镶片之间，并且该弹性开孔镶片限定有顺应性的开孔，该开孔与该穿孔、该薄膜镶片的开口和该基体盖布的开口相对准；并且

其中，该薄膜镶片、该开孔镶片和该穿孔镶片沿着两个至少两个不同的密封区域彼此连接，以围绕该开孔和该穿孔形成连续的液密性封口。

14. 如权利要求 13 所述的外科手术盖布，其中该密封区域通过热封形成。

15. 如权利要求 13 所述的外科手术盖布，其中该密封区域是非直线的。

16. 一种制造穿孔的外科手术盖布的方法，包括：

形成镶片组件，该镶片组件包括：穿孔镶片，其限定有穿孔；开孔镶片，其限定有开孔；以及带有开口的封口镶片；其中该开孔镶片设置在该封口镶片和该穿孔镶片之间；

将各镶片重叠，以使得该封口镶片的开口、该穿孔与该开孔相对准；

沿着围绕该穿孔和该开孔的非直线密封路径将该穿孔镶片、该开孔镶片和该封口镶片密封；以及

将该镶片组件固定到该基体盖布上，并使得该开孔、该穿孔和该封口镶片的开口与该基体盖布的开口相对准地重叠。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中该封口镶片为薄膜，该开孔镶片为弹性片，并且该穿孔镶片是纤维/薄膜层压件。

18. 如权利要求 17 所述的方法，其中所进行的密封包括热封操作。

19. 如权利要求 16 所述的方法，其中该密封路径包括至少两个隔开的密封区域。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其中该密封路径限定有两个径向隔开的同心圆。

## 穿孔的肢体外科手术盖布

### 相关申请的交叉援引

无

### 就联邦政府赞助研究或开发的声明

无

### 技术领域

本发明涉及在外科手术期间所使用的医疗用品的领域。特别地，本发明涉及改善的穿孔外科手术盖布（surgical drape）。

### 背景技术

在外科手术期间使用外科手术盖布在外科手术部位的周围产生无菌屏障。公知的是，外科手术盖布具有为特定的外科手术过程而特别设计的穿孔或开口。通常地，这种手术盖布构造为具有预定形状和预定尺寸的开口，用以提供通向病人的特定解剖部位的外科手术入口。在这种类型的手术盖布中，使用穿孔或开口作为外科手术入口。

另一种类型的穿孔手术盖布构造为通过穿孔容置解剖体，而且还构造为通过顺应性的开孔在病人身体的包含外科手术部位的部位和其余部位之间产生无菌区域。因此，在这种类型的手术盖布中，穿孔可提供外科手术入口，而开孔通过隔绝病人身体而提供外科手术隔离。这种类型的穿孔手术盖布的一个实例是，该开孔具有弹性，并且其尺寸通常设计为用于容纳肢体或其他解剖伸肢（extension）。因此，当肢体插入通过该开口时，通过弹性材料的柔韧性来适应几何尺寸自然的微小变化。这种弹性材料进一步形成外接于该解剖体的紧密的封口，由此形成将外科手术部位与病人身体的其余部位隔开的无菌屏障。弹性开孔型的穿孔手术盖布具有的优点是：可在无菌位置和有菌位置之间提供可靠的空气和液体屏障，从而不需要辅助的止血带、绷带

及类似物品。

目前，这种穿孔手术盖布通过将镶片（panel）和材料的部分进行叠加从而将开孔的镶片密封到基体盖布上而构成。层与层之间的密封通常使用粘接剂，例如双面粘接区域来形成，从而在开孔和基体盖布上的开口周边产生“方形”的封口。

与当前的外科手术盖布相关的一个问题是，外科手术部位的无菌区域存在可能会被污染的风险。特别地，尽管外接于肢体或其他解剖伸肢的弹性配合降低了通过紧靠开孔周围的区域发生污染的可能性，但是，开孔镶片的周边的密封仍要依靠用于微生物屏障的、层与层之间的粘接剂。例如，液体可能会渗透开孔镶片周围的、层与层之间的粘接封口。

当前的外科手术盖布、特别是结合有开孔镶片的手术盖布的另一个问题是，结构的完整性。也就是说，当前的设计在使用过程中，在所连接位置的周边区域的特定部位会产生拉力点。有时，这种拉力会导致这些位置的接线分离，由此使得外科手术部位周围的无菌区域产生污染。因而，增大了在外科手术部位发生暴露和感染的风险。

因此，在外科手术盖布的领域中需要这样一种具有开孔的手术盖布，该手术盖布的封口处具有改善的结构完整性以及微生物屏障的特性。

## 发明内容

本发明提供了一种可用于人体肢体（extremities）的、穿孔的外科手术盖布，该手术盖布具有改善的封口完整性，从而可减少在外科手术部位污染物穿过封口迁移而导致的致病性感染。该封口可具有非直线结构，以消除通常在直线封口的拐角上产生的不均匀的应力集中。可利用热封操作来形成两个或更多个隔开的密封位置，以提供附加的、更完整的封口，所述封口具有更高的均匀度。

特别地，根据本发明的一个方案，提供了一种穿孔的外科手术盖布，该手术盖布具有基体盖布以及多层式镶片组件，所述的多层式镶片组件包括带有开口的封口镶片、开孔镶片和穿孔镶片。将各镶片对准，以便该开口、该开孔和该穿孔彼此相对准地重叠，并随后彼此连接在一起，从而围绕该开孔和该穿孔形成连续的液密性封口。该镶片组件围绕该基体盖布开口的整个周

边固定到该基体盖布上，以便使得封口镶片开口、该开孔和该穿孔相对准地重叠。

该开孔镶片可由弹性材料制成，以便能够伸展、具有顺应性及封住人体肢体。在这种方式下，本发明提供了一种外科手术盖布，其适合应用于人体肢体，以在无需辅助的隔离器具的情况下形成将手术部位与病人身体的其余部位隔离的无菌屏障。

该开孔镶片可设置在该封口镶片和该穿孔镶片之间。所有三个镶片在正确对准之后可连接在一起而成为组件。随后可通过例如一个或多个镶片和基体盖布之间的粘接剂，将该组件围绕该基体盖布的开口而固定到基体盖布上。

可围绕该封口镶片开口、该开孔和该穿孔设置多个不同的密封区域，所述密封区域可通过利用加热和加压的热封操作来形成，从而使各镶片热和机械地结合在一起。非直线的密封区域消除了与直线封口相关的、通过加热而形成的过热点。例如，可环绕该开孔和该穿孔形成两个同心圆的密封区域，各密封区域隔开一定的径向距离。在这种方式下，通过消除与拐角相关的过热点、以及通过采用多重密封区域（每个密封区域的尺寸比单独的大的封口的尺寸小）而可获得更加均匀的封口。由于各个封口的尺寸较小，因此可使用较小尺寸的模具，所述封口的壁可更均匀地被加热，从而消除了其中的过冷点（cold spot）。此外，分别围绕该开孔和该穿孔的多重密封区域以及围绕该内部密封区域的外部密封区域可提供附加的密封，以更有利地降低污染物通过该封口的可能性。

根据本发明的另一个方案，提供了一种适合应用于人体肢体的、穿孔的外科手术盖布，该外科手术盖布包括：基体盖布基层；以及多层式镶片组件，所述镶片组件包括薄膜封口镶片、弹性的开孔镶片和纤维/薄膜穿孔镶片。可利用粘接剂将该组件固定到该基体盖布，而该基体盖布本身可以是各基层形成的组件，所述基层例如可以是无纺布材料和薄膜，例如可以是纺粘无纺布/薄膜/纺粘无纺布层压件材料的层叠镶片。由此，该外科手术盖布能够以如下的顺序排布，即，纺粘无纺布/薄膜/纺粘无纺布基体盖布、粘接剂、薄膜镶片、弹性镶片和纤维/薄膜镶片，该纤维/薄膜镶片的薄膜一侧面面对该弹性镶片。

根据本发明的另一方案，提供了一种制造穿孔的手术盖布的方法。该方法包括：形成镶片组件，该镶片组件具有：带有开口的封口镶片；限定有穿孔的穿孔镶片；以及限定有开孔、并设置在该封口镶片和该穿孔镶片之间的开孔镶片。将各镶片重叠，以使得该封口镶片的开口、该穿孔与该开孔相对准地对齐。通过沿着围绕该开孔和该穿孔的封口进行热封操作而将各镶片连接。将镶片组件固定到基体盖布，以使得该封口镶片开口、该穿孔和该开孔与该基体盖布的开口相对准地重叠。

通过以下的详细说明和附图，本发明的上述的及其他的优点将会显而易见。以下所述为本发明的一个或多个优选实施例。由于所述优选实施例并非旨在限定本发明的范围，因此本发明的完整范围应以权利要求书所界定的范围为准。

## 附图说明

图 1 是躺在手术台上、并覆盖在根据本发明的穿孔的肢体外科手术盖布内的病人的立体图；

图 2 是图 1 中所示的外科手术盖布的镶片组件的分解立体图；

图 3 是图 2 的镶片组件和基体盖布的分解立体图；

图 4 是沿着图 3 的 4-4 线所获得的截面图，示出了在镶片组件固定到基体盖布之前的、本发明的外科手术盖布；

图 5 是与图 4 类似、但示出了镶片组件固定到基体盖布之后的截面图；

图 6 是示出了外科手术盖布的优选实施例中的各材料层的局部放大视图；以及

图 7 是镶片组件的俯视图，示出了该镶片组件的优选的双环封口结构。

## 具体实施方式

本发明是关于穿孔的外科手术盖布，其尤其适用于在外科手术过程中将解剖的肢体与人体的其他部位隔开。该外科手术盖布在穿孔周围的封口处具有改善的液体和流体抵抗性。这里，在此处所示出并详细描述的本发明的一个实施例中，利用非直线的封口结构、多重狭窄、附加的密封区域、和适用于热封的材料而增强了封口的强度和完整性。

参看附图中的图 1—图 6，本发明提供了一种外科手术盖布 10，其包括基体盖布 12 和穿孔镶片组件 14，该穿孔镶片组件 14 由封口镶片 16、开孔镶片 18 和穿孔镶片 20 构成。通过基体盖布开口 24 的整个周边周围的粘接剂 22 使基体盖布 12 固定到镶片组件 14。在镶片组件 14 或基体盖布 12 上固定有六个线缆及管的保持接头 50，例如，在穿孔镶片 20 的短边端各固定有三个保持接头，所述保持接头带有孔，以用以保持管和/或电缆，从而防止其进入无菌区域。

如图 1 和图 3 中所示，基体盖布 12 是大的柔性材料片，通常地，如该实施例中所示为矩形，但是该基体盖布也可以是其它任意的适合形状，该基体盖布需要足够大以便覆盖人体或人体的邻接外科手术部位的部位，以有助于在外科手术部位产生无菌区域。基体盖布 12 通常在接近盖布中心的中部区域具有开口 24，然而该开口也可以位于远离中心的、邻近盖布任一边缘的位置。

基体盖布 12 和线缆接头 50 可由任意的各种适合的且可购得的医用织物材料制成。外科手术领域所公知的此类医用织物材料包括但不限于：无纺织物。这里所使用的“无纺织物”是指：单幅织物、或多幅织物的组合或层压件，所述织物是通过例如纺粘法（spunlay）、热结合法、纺粘无纺布法、熔喷无纺布法（meltblown）或结合梳理纤网（bonded carded web）工序由各个随意放置的纤维形成。无纺织物的层压件是一种外科手术领域内常用的材料，该材料能够用于基体盖布 12。一个实例是聚丙烯纤维的纺粘无纺布层压件/熔喷无纺布层压件/纺粘无纺布层压件。另一个适用于基体盖布 12 的医用纤维材料的实例是无纺织物和薄膜的结合，其中在两个无纺层之间设置有液密性（liquid impervious）聚合物薄膜。图 6 中示出了这一优选实施例。这种纺粘无纺布/薄膜/纺粘无纺布层压件材料能够从芬兰赫尔辛基的 Ahlstrom 公司购得，商品为 Tiburon™。

在任意的这些组合的材料片中，能够利用任意适合的机械、热或化学的结合工艺将各个单幅织物层在某些部位或在所有表面区域上和/或沿着周边结合在一起，所述结合过程例如可通过向织物幅施加热和/或压力而进行点结合或图案结合。根据所选择的材料，包括各种织物幅的纤维可以是亲水的（吸收液体）或疏水的（排斥液体）。特别地，当使用诸如内部聚合物薄膜之类

的液密性层时，面向外部的层可以由亲水性纤维材料制成，或利用表面活性剂对该层进行处理，使其成为可吸液的。当基体盖布 12 的构造中不需使用液密性层时，基体盖布 12 的外露的外部层可由疏水纤维材料制成，或对该外部层进行处理，使其成为液体排斥的，这样，在手术过程中存在的血液或其他体液不会被吸收到基体盖布 12 中，从而不会通过接触病人身体的盖布材料而迁移。

基体盖布 12 可由不同颜色或标记的多个外部织物幅构成，也可由两侧的颜色和标记不同的单幅织物构成，这样可提供可视的标识，以辨别盖布各侧面之间的不同材料或表面处理。以这种方式例如在基体盖布下侧使用较软的或疏水的纤维幅时，将有助于操作者辨别出正确的面向病人的侧面。

如上所述，镶片组件 14 包括三个镶片。当镶片组件 14 结合到基体盖布 12 上时，封口镶片 16 邻接基体盖布 12，并且封口镶片 16 中的开口 26 与基体盖布开口 24 相对准地重叠。封口镶片的开口 26 的尺寸应稍大于基体盖布开口 24 的尺寸，以便在组合时，该开口 26 可外接基体盖布开口 24。

优选地，封口镶片 16 是柔性片，并适合于通过热封而热压结合到穿孔组件 14 的至少另外的镶片上。例如由聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚氯乙烯（polyvinylchloride）及其组合物制成的聚合物薄膜可用作封口镶片 16，上述材料需具有可结合到其它化学性相容的聚合物材料上的特性，并且特别是可结合到无纺聚合物纤维和弹性材料上。如上所述，由于聚合物薄膜的液密性特性，因此优选聚合物薄膜。厚度在优选范围 0.002—0.005 内的任意合适的薄膜都可采用。

镶片组件 14 的中间层是开孔镶片 18，该开孔镶片 18 限定有开孔 28。当镶片组件 14 组合后，开孔 28 与封口镶片开口 26（以及下文所述的穿孔镶片的开口 30）相对准地重叠。在本优选实施例中，开孔镶片 18 由可伸展的合适材料制成，这种材料适用于贴靠解剖肢体提供紧密的密封。此外，所述开孔本身具有平滑曲线的内周边缘，以消除该开孔和肢体之间的间隙，以及消除增加的应力集中的区域，该应力集中可能会存在于拐角处，并且能够导致该开孔的边缘撕裂，并破坏开孔与肢体之间的密封。在手术盖布 10 的其他组件中，该开孔 28 的尺寸最小（可以是任意的形状），这也是为实现开孔与肢体之间的紧密密封。

开孔镶片 18 可由任意适合的具有弹性的、可用于外科手术场合的材料片制成，所述材料包括但不限于：天然橡胶和合成橡胶，并且所述材料可化学性相容地结合到封口镶片 16 及穿孔镶片 20 上。开孔镶片 18 可采用美国德克萨斯州休斯敦的 Kraton Polymers 公司出售的适当等级的热塑性弹性材料，商品为 Kraton®。

镶片组件 14 的最后一层是穿孔镶片 20，该穿孔镶片 20 限定有穿孔 30，该穿孔 30 的尺寸大于开孔 28 和基体盖布开口 24 的尺寸，但略小于封口镶片开口 26 的尺寸，以便使得穿孔 30 的内周边略微向内。在一个优选的实施方式中，穿孔镶片 20 可具有加强组件，例如，任意合适的天然或合成的医用纤维材料，优选为无纺织物，更优选地为与基体盖布 12 的外部层所用的无纺织物相同的无纺织物，例如，亲水纤维的纺粘无纺布幅或经表面处理为可吸液的纤维；该穿孔镶片 20 还可具有密封组件，该密封组件优选为设于无纺织物层下侧（面对穿孔）的聚合物薄膜的形式，并可与弹性的开孔镶片 18 相容地结合。图 6 示出了穿孔镶片 20 的这种优选的结构。

可使用合适的结合剂或结合技术将镶片组件 14 固定到基体盖布 12 上。这种结合剂可以是双面粘接带或液体粘接剂，例如，可以是与相配合的两种材料均化学性相容的热熔粘接剂。在一个优选的实施方式中，沿着穿孔镶片 20 的薄膜一侧的周边、以及沿着开孔镶片 18 的临近其周边的下侧涂敷液体粘接剂。当镶片组件 14 粘合到基体盖布 12 上时，至少穿孔镶片 20 周边的粘接剂会围绕整个基体盖布开口 24。可利用诸如超声波焊接的其他的结合技术来代替粘接剂。

应当注意的是，开口 24 和 26、穿孔 30 和开孔 28 可以是适用于接纳诸如人体手臂或腿等解剖肢体的任何合适的尺寸。开口 24 和 26、穿孔 30 的尺寸优选为比通常的肢体大，而开孔 28 的尺寸优选为小于通常的肢体，这样在开孔 28 围绕肢体配合时将产生伸展，并形成空气及液体不能渗入的封口。图示的开口、穿孔和开孔均为圆形，然而，它们可以是任何合适的形状，包括但不限于椭圆形、任何直线形状或具有不对称的较宽和较窄端部的梨形/水滴形状，以上形状均可满足特定解剖部位的特殊尺寸的要求。

本发明的外科手术盖布 10 的一个重要的特征在于，镶片组件 14 的各层之间形成密封。封口和密封技术的多个特征用于提高封口的完整性和强度，

从而提高阻隔污染物的效果。简言之，这些特征包括封口的非直线结构、外接于开孔和穿孔的多重狭窄密封区域的使用，以及热封技术的使用以通过热和压力连接各镶片。

更特别地，图 7 中的俯视图示出了封口 40 的优选实施例。如图可见，在该实施例中通过外接于穿孔 30 的两个不同的同心圆区域 42 和 44，以及封口镶片 16 的开口 26 和开孔 28 而形成封口 40。两个密封区域 42 和 44 相隔开，内部密封区域 42 与相对的封口镶片的开口 26 和穿孔镶片的开口 30 的内边缘隔开一径向距离，而外部密封区域 44 与内部密封区域 42 隔开一径向距离。

由此，封口 40 通过围绕开口 26、开孔 28 和穿孔 30 的液密性的、热和机械结合的封口而连接镶片组件 14 的所有三个镶片 16、18 和 20。该封口沿着整个密封区域提供了大致均匀的结合，这应归因于下面两个因素，即：非直线结构和多重狭窄密封区域的使用。更特别地，非直线结构消除了通常发生在封口的直线部分的交叉点上的“过热点”或者高温分布区域。由于密封区域为圆形的，因此不存在直线部分，从而不存在过热点，这使得沿着长形的、此处为圆形的密封区域的温度分布大体平均。狭窄密封区域的使用减少或消除了封口元件的壁中可能会发生的、温度不一致的现象，特别是在壁的厚度尺寸较大的情况下，壁中心的温度可能低于壁外围边缘的温度。通过使用壁厚尺寸小的封口元件，能够更均匀地加热整个壁（多个壁）。由于温度分布沿着壁厚更均匀，使得温度分布一致，因此可沿着短的（径向）封口尺寸形成结合。

可改善阻隔效果的封口 40 的另一个特征是，通过两个不同的密封区域 42 和 44 建立附加的密封。由于每一密封区域 42 和 44 完全地围绕封口镶片开口 26、开孔 28 和穿孔 30，因此两个密封区域可分别起到提供阻隔的作用。如果内部密封区域出现未结合点，则外部密封区域 44 可提供阻隔作用，反之亦然。

此外，通过使用两个狭窄密封区域，例如以两个 1/4 英寸粗的密封区域代替一个 1/2 英寸粗的密封区域，并将该两个区域隔开，从而通过径向向外隔离外部密封区域，利用外部密封区域 44 的大直径来提高总的封口结合面积。

简言之，封口在沿着较短径向尺寸的整个密封区域内更均匀地结合。由于非直线的结构消除了过热点，因此也提高了在长的圆形尺寸的密封区域上的结合均匀度。此外，当其中一个密封区域开始失效（compromise）时，嵌入的附加的双密封区域提高了封口的总体完整性。并且增加了总的结合面积。从而形成了具有改善的阻隔污染物特性的液密性封口。

通过热封操作利用加热和加压，将镶片组件 14 的各镶片热和机械地结合在一起而形成封口 40。在热封操作之前，通过手动或自动工序形成镶片 16、18 和 20，所述工序例如为，通过分别展开材料幅的卷筒，并随后利用独立的辊压、冲压或其他切割操作形成开口、穿孔和开孔。穿孔镶片可自无纺布/薄膜层压幅切割，而基体盖布可自纺粘无纺布/薄膜/纺粘无纺布层压幅切割。对材料幅进行切割以便限定出所需尺寸和形状的单片的镶片。镶片组件的各镶片以合适的顺序叠在一起，使得穿孔镶片的薄膜一侧面对开孔镶片，封口镶片位于开孔镶片的另一侧。穿孔镶片开口的穿孔和封口镶片的开口与开孔相对准地重叠，通过在该穿孔周围形成前述的热封而将镶片连接在一起。可使用适合的热封机，例如德克萨斯州 Mansfield 的 Therm-O-Seal 公司生产的热封机。在一个优选的工序中，通过在下述的条件下施加压力而形成封口，即，200—350°F 的温度下、施加约 60—80 psi 范围的压力约 4—5 秒。

然后，利用粘接剂将线缆接头与穿孔镶片的薄膜一侧固定。并且，随后通过下述工序而将镶片组件固定到基体盖布上，即：沿着穿孔镶片的薄膜一侧的周边以及开孔镶片（呈圆形图案）的下侧涂覆粘接剂线，然后在封口镶片开口、开孔和穿孔与基体盖布开口相对准叠合的条件下，将该镶片组件压向基体盖布。然后将组合后的外科手术盖布折叠为诸如扇形和/或卷辊等合适的形状，并在折叠后的手术盖布上打印或压印合适的标记（例如展开的说明）。

以下为使用根据本发明的一个实施例的外科手术盖布 10 的大体过程。病人面向上或以俯卧姿态躺在手术台上准备手术。打开手术盖布的包装并展开，随后覆盖在病人身上。定位该手术盖布，使得镶片组件 14 靠近待施手术的肢体。在将该肢体穿过基体盖布开口 24、封口镶片开口 26、开孔 28 和穿孔 30，并且上述所有开口均对准时，在穿孔的相对两侧固定该手术盖布，

并将该手术盖布置于肢体上。手术盖布位于肢体上方，并使得外科手术部位通过开孔 30 露出，并且对靠近或邻接该手术部位的肢体进行密封。还可将该手术盖布根据需要重新定位，以确保覆盖病人身体的其余部位，或至少覆盖病人身体的足够的部位，以便在外科手术部位提供无菌区域。如有必要，可使用一个或多个附加盖布来覆盖病人的其他非手术区域，所述附加盖布带有或不带有穿孔和开孔。

这里参照多个特定的和优选的材料、实施例和技术描述了本发明。应当理解的是，对这类材料、实施例和技术的修改和变型对于本领域技术人员来说是显而易见的。因此，本发明不应局限于上述描述，并且为确定本发明的完整的保护范围，应参阅所附的权利要求书。

### 工业实用性

本发明应用于穿孔的外科手术盖布，这种外科手术盖布具有作为其结构的一部分的弹性开孔镶片，并设计为在肢体及其他解剖伸肢进行外科手术过程中使用。

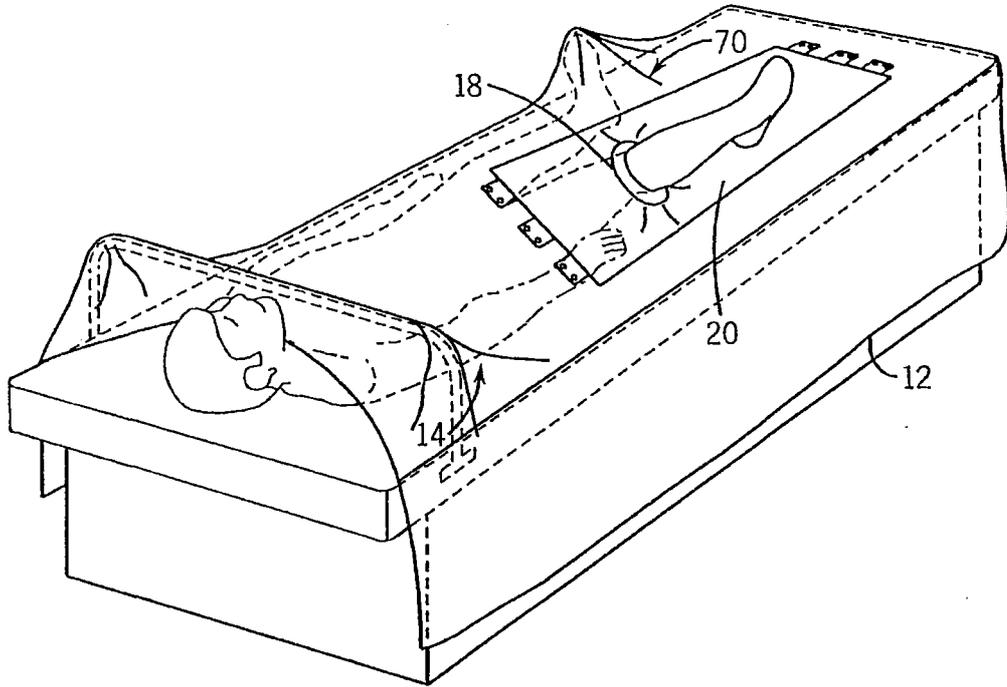


图1

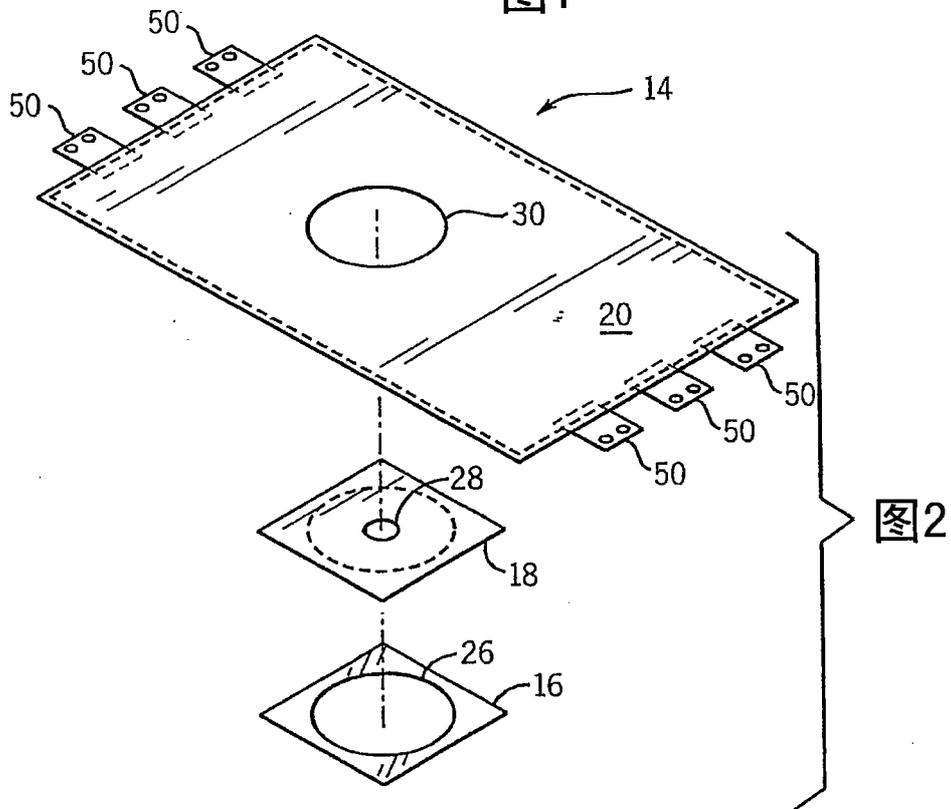


图2

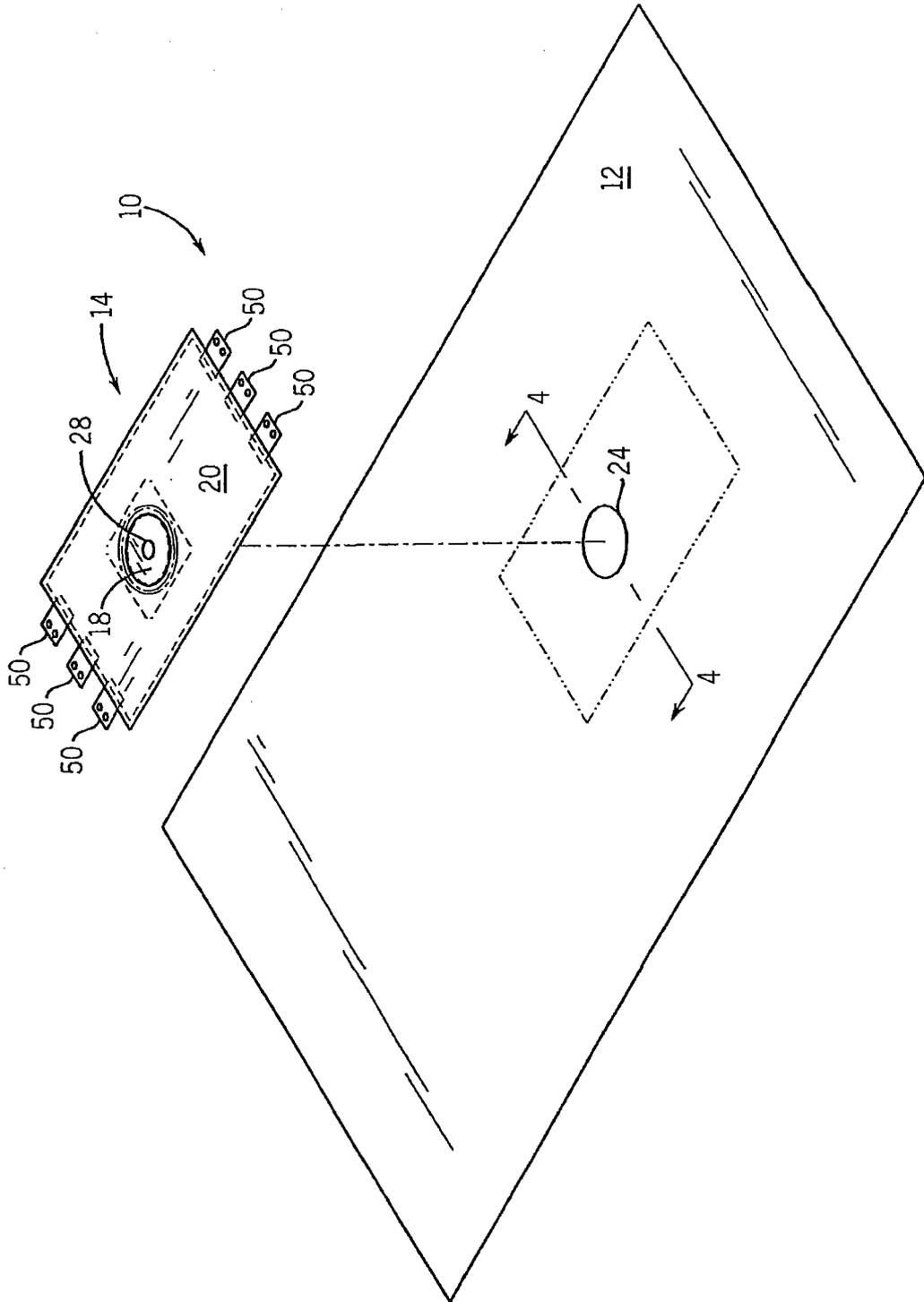


图3

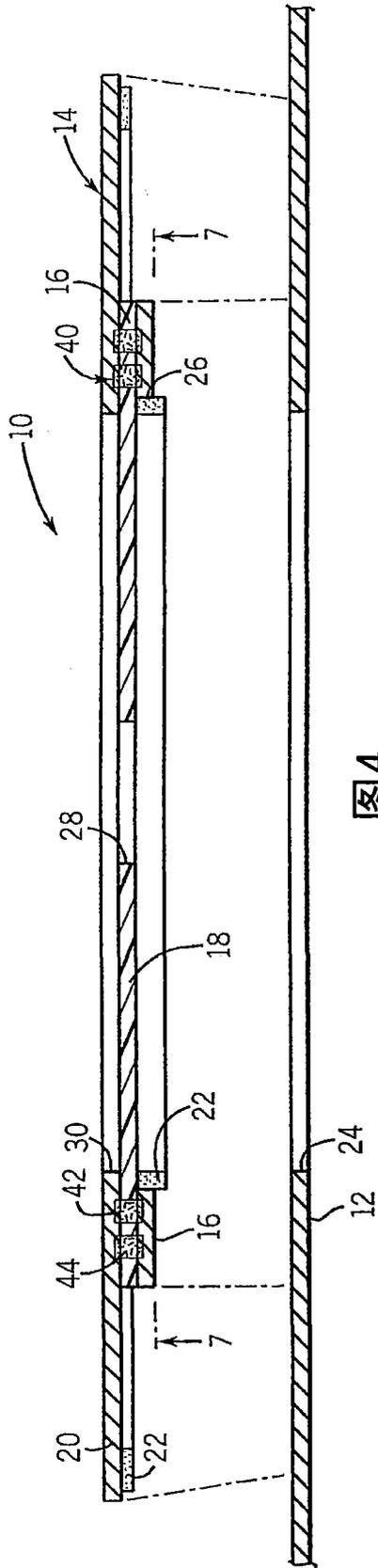


图4

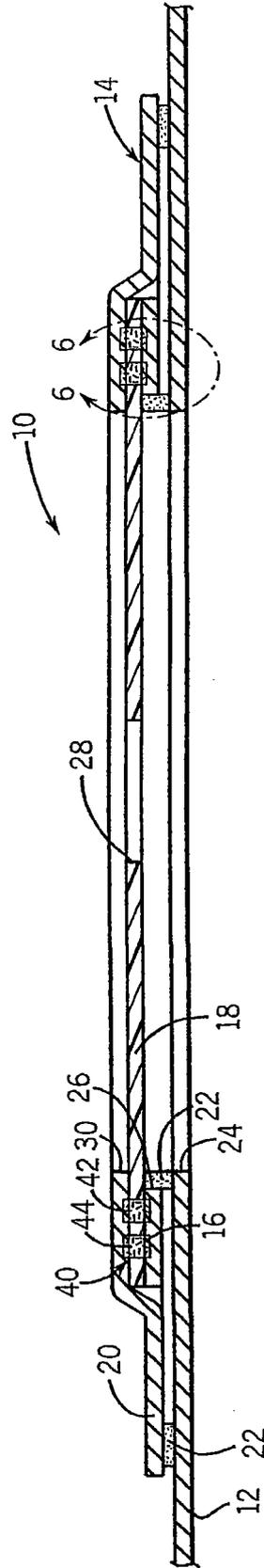


图5

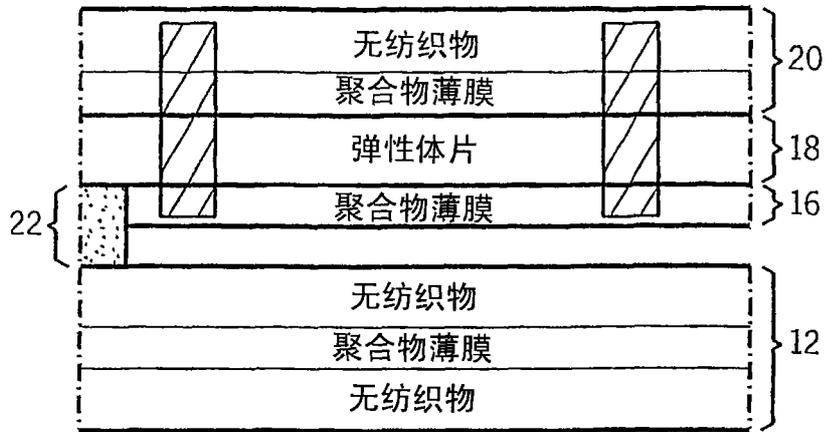


图6

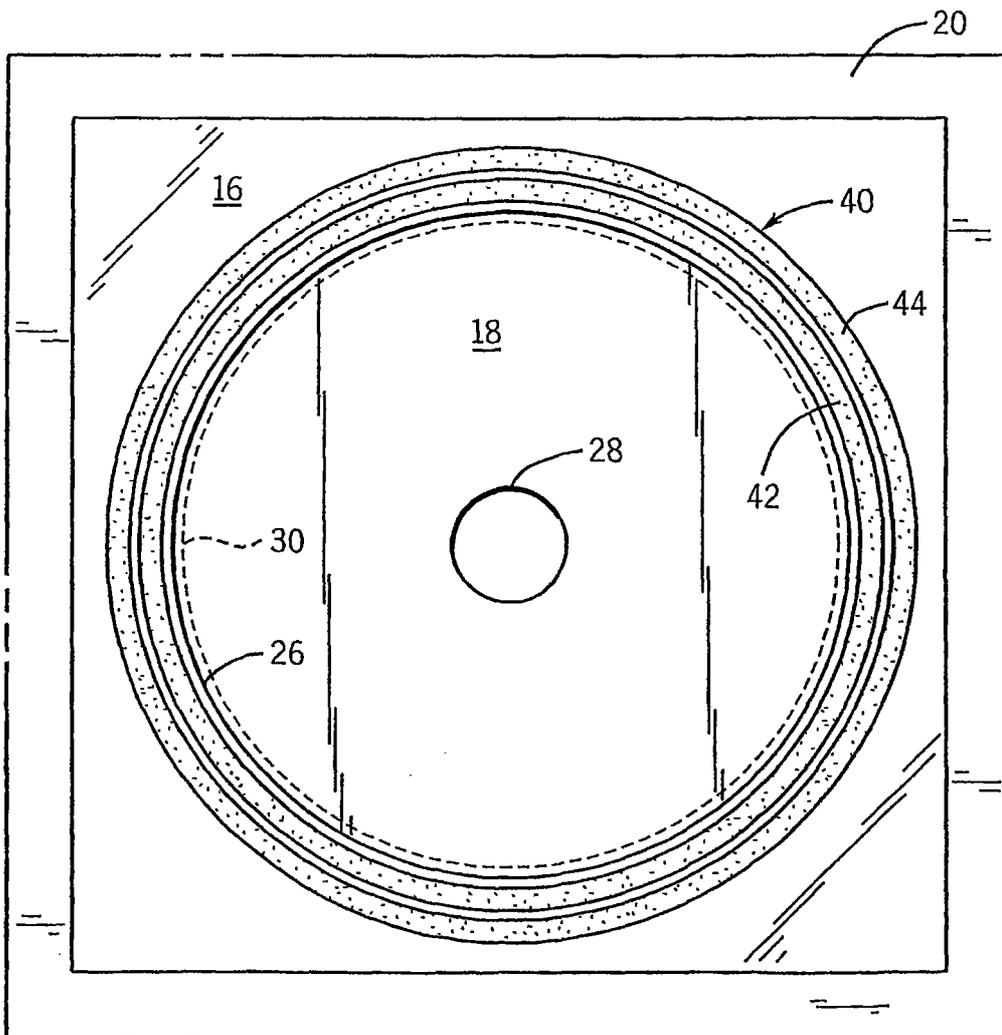


图7