(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111225645 B
(45)授权公告日 2022.07.29

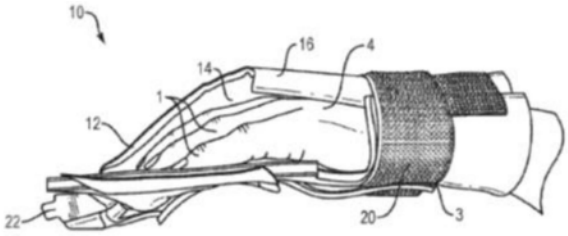
(21)申请号 201880064798.2
(22)申请日 2018.11.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111225645 A
(43)申请公布日 2020.06.02
(30)优先权数据
62/582,989 2017.11.08 US
62/703,126 2018.07.25 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.03
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/059190 2018.11.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/094327 EN 2019.05.16
(73)专利权人 史密夫和内修有限公司
地址 美国田纳西州
(72)发明人 丹尼尔·扎海纳茨
威廉·D·奥本多夫
格雷厄姆·史密斯
斯科特·特伦海尔
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 曹凌 王丽辉
(51)Int.Cl.
A61G 13/12(2006.01)
A61F 5/01(2006.01)
A61B 46/27(2006.01)
A61F 5/37(2006.01)
A61G 13/00(2006.01)
(56)对比文件
WO 2006084220 A2,2006.08.10
审查员 伊相心
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

外科包手物和无菌连接器

(57)摘要

公开了将患者的手固定到肢体定位装置,同时将所施加的牵引负载均匀地分布在患者的手和手腕上的装置。将处于打开位置的手放入软手套中,同时将解剖形状的板附接到手套,以用于支承处于打开位置的所述手的手掌。然后将带固定在患者的手腕和手周围。最后,整个装置包裹有弹性绷带,并固定到肢体定位装置。当施加牵引力时,板的形状、手套的构造和带组合以使患者的手和手腕承受低接触压力。



CN 111225645 B

1.一种用于将患者的臂附接到肢体定位装置以在手术过程期间将所述臂保持处于牵拉中的外科包手物,所述外科包手物包括:

具有内侧和外侧的柔性的手套部分,所述手套部分构造成至少包围处于打开位置的所述患者的手;

用于支承处于打开位置的所述手的手掌的解剖形状的板,其中,所述板包括远侧部分,所述远侧部分构造成附接到所述肢体定位装置;以及

用于围绕所述手套部分的外侧包裹的至少一个可闭合的带;

其中,当经由所述板的远侧部分对所述患者的臂施加牵引力时,所述板、所述手套部分和所述至少一个可闭合的带组合以使患者的手承受低接触压力。

2.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述手套部分包括聚氨酯泡沫和聚酯织物中的至少一种。

3.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述手套部分的内侧包括防滑材料。

4.根据权利要求3所述的外科包手物,其中所述防滑材料是SBR粘合泡沫、橡胶和聚氨酯泡沫中的一种。

5.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述至少一个可闭合的带的端部附接到所述手套部分。

6.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述至少一个可闭合的带是自由漂浮的。

7.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述至少一个可闭合的带固定到所述板。

8.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述外科包手物被包围在绷带内。

9.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述板由聚碳酸酯构成。

10.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述板包括弯曲中心部分,以用于支承处于打开位置的所述手的手掌。

11.根据权利要求1所述的外科包手物,其中所述板包括构造成用于所述至少一个可闭合的带的通过的至少一个槽。

12.根据权利要求1所述的外科包手物,其还包括设置在所述手套部分内以固定在患者手腕周围的衬垫,所述衬垫的厚度选择为大于所述手套部分的厚度。

13.一种无菌连接器,所述无菌连接器用于将根据权利要求1-12中任一项所述的外科包手物附接到肢体定位装置,所述无菌连接器包括:

在远端处构造成联接到所述板的远侧部分的T形配件;以及

在近端处构造成与所述肢体定位装置的接收器配合的轴;

其中,将所述无菌连接器在无菌覆盖物的远端处附接到柔性坝形部分,所述覆盖物构造成覆盖所述肢体定位装置的至少一部分。

14.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述无菌连接器由聚合物或金属构成。

15.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述覆盖物由透明聚乙烯塑料构成。

16.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述柔性坝形部分由橡胶构成。

17.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述覆盖物的近端打开以覆盖所述肢体定位装置的至少一部分。

18.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述覆盖物构造成以伸缩方式折叠。

19.根据权利要求13所述的无菌连接器,其中所述无菌连接器以过盈配合附接到所述

柔性坝形部分。

外科包手物和无菌连接器

技术领域

[0001] 本公开大体涉及用于在医疗程序期间定位患者的肢体的装置，并且更具体地涉及用于在肩部手术期间定位患者的肩部和臂的装置。

背景技术

[0002] 骨科肩部手术涉及其它手术中不会遇到的复杂性，如膝部手术。例如，在肩部手术期间，通过患者的肩关节放置端口或切口，以便为诸如光源、视觉范围和手术工具的器械提供通路。然而，外科医生有时需要通过旋转手术肢体并将其保持在新位置得到接近关节不同区域的通路，而不产生新端口。这种撑开是通过在将其固定到肢体定位装置上的同时通过手和/或前臂对臂施加牵引力来实现的。

[0003] 最多30磅的牵引负载大体要求手紧紧地固定到肢体定位装置。为了实现这一点，可以将手附接到柄部或杆，并在杆上方固定为球形拳头。臂和手通常覆在或盖在套筒中，并且整个臂用松紧绷带包裹。然后将套筒的远端附接到肢体定位装置。然而，这种固定手的方法可导致患者手部和手指中的麻木，并且还削弱了手和手腕的旋转控制。

[0004] 使用肢体定位装置所固有的另一个问题是，非无菌肢体定位装置通常被夹持到手术台。与患者的无菌连接通常是通过将带有附接在其远端的钩的无菌绳索穿过肢体定位装置而建立的，而将覆盖患者臂和手的套筒附接到该钩上。然而，该程序需要在无菌场地外的非无菌操作助手将绳索传递到无菌场地内的无菌操作助手，这导致交叉污染的可能性。

发明内容

[0005] 本文描述了一种装置，以将患者的手固定到肢体定位装置，同时将所施加的牵引负载均匀地分布在患者的手和手腕上。将处于打开位置的手放入软手套中，同时将解剖形状的板附接到手套，以支承所述手的手掌。然后将带固定在患者的手腕和手周围。最后，整个装置包裹有弹性绷带，并固定到肢体定位装置。当施加牵引力时，板的形状、手套的构造和带有利地组合以使患者的手和手腕承受低接触压力。本文进一步描述了具有无菌连接器及其远端的无菌盖布，其有利地允许无菌操作助手将本公开的外科包手物与肢体定位装置连接和断开。这进而通过消除对可重复使用的(即，可高压灭菌的)接口的需求而允许程序之间的更快转换。

[0006] 本公开的外科包手物和无菌连接器的进一步实例可以以任何适当的组合包括以下的一个或多个。

[0007] 在实例中，本公开的外科包手物包括具有内侧和外侧的柔性手套部分。手套部分构造成至少包围处于打开位置的患者的手。包手物还包括用于支承处于打开位置的所述手的手掌的解剖形状的板，以及用于围绕手套部分的外侧包裹的至少一个可闭合的带。当将牵引力施加到患者的臂时，所述板、手套部分和至少一个带组合以使患者的手承受低接触压力。

[0008] 在进一步的实例中，手套部分包括聚氨酯泡沫和聚酯织物中的至少一种。在实例

中，手套部分的内侧包括防滑材料，该防滑材料可以是SBR粘合泡沫、橡胶和聚氨酯泡沫中的一种。在实例中，至少一个带的端部附接到手套部分。在其它实例中，至少一个带是自由漂浮的。在进一步的实例中，至少一个带固定到板，并且包手物包围在绷带内。在实例中，板由聚碳酸酯板制成。在实例中，板具有构造成附接到肢体定位装置的远侧部分和用于支承处于打开位置的所述手的手掌的弯曲中心部分。在实例中，板包括构造成用于至少一个带的通过的至少一个槽。在进一步的实例中，在手套部分内设置有用于固定在患者的手腕周围的衬垫。衬垫的厚度选择为大于手套部分的厚度。

[0009] 在实例中，本公开的无菌连接器包括：在远端处构造成联接至无菌包手物的支承构件的T形配件；以及在近端处构造成与肢体定位装置的接收器配合的轴。连接器在无菌覆盖物的远端处附接到柔性坝形部分，所述覆盖物构造成覆盖肢体定位装置的至少一部分。在实例中，连接器由聚合物或金属制成。在实例中，覆盖物由透明的聚乙烯塑料制成。在实例中，柔性坝形部分由橡胶制成。在实例中，覆盖物的近端是打开的以覆盖肢体定位装置的至少一部分。在实例中，覆盖物构造成以伸缩式方式折叠。在实例中，连接器以过盈配合的方式附接到柔性坝形部分。在其它实例中，连接器附接到覆盖物的远端。

[0010] 通过阅读以下详细描述并查看相关附图，这些和其它特征和优点将是显而易见的。应当理解，前面的一般描述和下面的详细描述都只是说明性的，并不是对要求保护的方面的限制。

附图说明

[0011] 通过结合以下附图参考详细描述将更全面地理解本公开，其中：

[0012] 图1A和图1B示出了现有技术外科包手物；

[0013] 图1C示出了在典型的牵引负载下横跨手和手腕的压力分布；

[0014] 图2是本公开的包手物的示例性手套部分的剖视图；

[0015] 图3A示出了本公开的包手物的示例性手掌支承板；

[0016] 图3B示出了本公开的包手物的示例性手腕支承件；

[0017] 图4示出了本公开的包手物的示例性外包覆物；

[0018] 图5A是用于将牵引力施加到本公开的包手物的肢体定位装置的示意图；以及

[0019] 图5B-E示出了示例性的无菌连接器和盖布，用于将本公开的包手物连接到图5A的肢体定位装置。

具体实施方式

[0020] 在下面的描述中，相似的部件已被赋予相同的附图标记，而不管它们是否在不同的实例中示出。为了以清楚和简明的方式示出实例，附图可能不一定按比例绘制，并且某些特征可以以略微示意的形式示出。关于一个实例描述和/或示出的特征可以在一个或多个其它实例中以相同方式或以类似方式使用和/或与其它实例的特征组合或代替其它实例的特征。

[0021] 如说明书和权利要求书中所使用的，出于描述和定义本发明的目的，术语“约”和“大致”用于表示可以归因于任何定量比较、值、测量或其它表示的固有不确定度。术语“约”和“大致”也在本文中用于表示定量表示可以与所述基准不同而不会导致所讨论主题的基

本功能发生变化的程度。“包括”、“包含”和/或各自的多个形式是开放式的并且包括列出的部分并且可以包括未列出的附加部分。“和/或”是开放式的并且包括一个或多个列出的部分和列出的部分的组合。

[0022] 图1A和图1B示出了用于将患者的臂2和手4附接到肢体定位装置的现有技术外科包手物。通常，在固定到肢体定位装置之前，患者的手4附接到柄部或杆6，并固定成球形拳头，如图1A所示。臂2和手4的部分被覆在或盖在柔性套筒8中，并且用带5固定在适当位置。整个臂2随后用松紧绷带9包裹，如图1B所示。绷带9的远端经由绳索7和肢体定位装置(如图5A中所示的肢体定位装置)上的一系列滑轮附接到重物。然而，这种固定手4的方法可导致患者的手4和手指1的麻木。图1C示出在手4和臂2以此方式附接到肢体定位装置时，在牵引负载下患者的横跨手指1和手腕3的高接触压力点。这种高接触压力点可导致手4和手指1的麻木效应。

[0023] 现在转到图2，示出了本公开的示例性外科包手物10的剖视图。如图2所示，包手物10可包括具有内侧14和外侧16的柔性手套部分12。手套部分12可由多种柔性塑料或织物材料制成，包括但不限于聚氨酯泡沫和聚酯织物。手套部分12构造成至少包围处于打开位置的患者的手4，这有利地降低在手术过程期间患者的手4和手指1中发展出麻木的可能性。在实例中，手套部分12的与手4的手掌相邻的内侧14包括防滑材料，如苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)粘合泡沫、橡胶或聚氨酯泡沫。手4通过包裹在手套部分12的外侧16的至少一个可闭合的带20(例如，Velcro®带)固定在手套部分12内。例如，带20可以包裹手套部分12，邻近患者的手4和手腕3。带20可以在一端固定到手套部分12，或者可以是自由漂浮的。带20用于将手4和手腕3牢固地保持但不紧密地保持在手套部分12内，以防止手4和手腕3以旋转或平移方式的任何大量移动。

[0024] 一旦手4固定在手套部分12内，手套部分12就可附接到解剖形状的板22，如在图3A更详细示出。板22构造成支承处于打开位置的手4的手掌。在实例中，板22由具有足够强度和耐辐射灭菌的材料构成，例如聚碳酸酯板。值得注意的是，板22可采取多种尺寸和形状，只要其构造成支承处于打开位置的手掌。在图3A的实例中，板具有构造成附接到肢体定位装置的远侧部分23。板22还包括中心部分24，所述中心部分为弯曲形状以支承手4的手指1。最后，板22包括近侧部分25。近侧部分25可包括一个或多个槽27，带20可以穿过所述槽以将手套部分12附接到患者手腕3附近的板22。为了减少手腕尺侧和桡侧的可能会导致神经受伤的滑移和压力，如图3B所示，包手物10可在手套部分12内设有附加的衬垫29，用于围绕患者的手腕包裹。在实例中，衬垫可以是泡沫衬垫，并且可以通过包裹手腕的带31固定到手腕。衬垫29的厚度选择为大于手套部分12的厚度。最后，包手物10用弹性绷带26包覆，如图4所示。本公开还可以想到的是，患者的手4可以紧固到板22，而不使用手套部分12。

[0025] 现在转到图5A，示出了肢体定位装置28，其部件部分在下文更详细地描述。在图5A中，示出了躺在标准手术台32上并准备好手术操作的患者30。待手术的臂2的前臂包围在本公开的包手物10内。然后，包手物10的远端经由一系列绳索42和肢体定位装置28上的滑轮44附接到重物40。有利的是，当通过肢体定位装置28将牵引力施加到包手物10时，板22的形状、手套部分12的构造和带20组合以使患者30的手4和手腕3承受低接触压力。在实例中，肢体定位装置的各种部件可包含用于延长或缩短部件的伸缩或其它特征，和/或用于升高或降低部件的高度调节特征。

[0026] 如图5B所示，一旦包手物10已固定到板22，就借助于图5C中更详细地示出的本公开的示例性无菌连接器34来将板22的远侧部分23连接到肢体定位装置28。无菌连接器34可由聚合物、金属或其它合适的材料制成，并且旨在使用后被丢弃。如图5C中所示，无菌连接器34在其远端处具有T形配件36且在其近端处具有键控轴38。T形配件36构造成联接到肢体定位装置28的板22的远侧部分23。轴38构造成与永久性附接到肢体定位装置28的远端的接收器40配合，如图5D所示。

[0027] 在图5D中还示出，无菌盖布或覆盖物44的柔性坝形部分42附接到无菌连接器34。在实例中，覆盖物44的近端是打开的，使得覆盖物44构造成覆盖肢体定位装置28的至少一部分。覆盖物44可以由多种不同的材料制成，这些材料可以被消毒并且优选地是无乳胶的，如聚乙烯塑料。在实例中，覆盖物44可以由预先形成的塑料材料的管状片材形成，或者由成形为具有纵向接缝的管的多个塑料材料片材形成。应认识到，覆盖物44的尺寸和构型将取决于肢体定位装置的类型和结构或覆盖物44设计成覆盖的其它设备而变化。坝形部分42以适当的方式如声波焊接或粘合剂附接到覆盖物44。坝形部分42可以由任何数量的柔性防滑材料(如橡胶)制成。在实例中，由于橡胶的弹性性质，无菌连接器34以过盈配合保持在坝形部分42中。如图5E所示，在使用中，覆盖物44可以以伸缩方式折叠，以允许可视化无菌连接器34的轴38，以便容易插入到肢体定位装置28的接收器40中。

[0028] 在未示出的其它实例中，T形配件36和轴38的形状可改变成适应不同应用。例如，轴38可重新构造成使其关于T形配件36对称。在其它实例中，无菌连接器34可以被夹持或胶合在适当位置，或者由紧固环保持。此外，可以去除坝形部分42，从而允许覆盖物44直接附接到无菌连接器34。有利地，本公开的无菌连接器34允许无菌操作者将无菌包手物10附接到无菌场地中的肢体定位装置28，而不需要非无菌操作者。这进而通过消除对可重复使用的(即，可高压灭菌的)接口的需求而允许程序之间的更快转换。

[0029] 尽管已参考其优选实施例具体示出和描述了本公开，但是本领域技术人员将理解，在不脱离由所附权利要求限定的本申请的精神和范围的情况下，可以在形式和细节上进行各种改变。这样的变化旨在由本申请的范围涵盖。因而，本申请的实施例的前述描述并非旨在限制，而是由所附权利要求书传达完整范围。

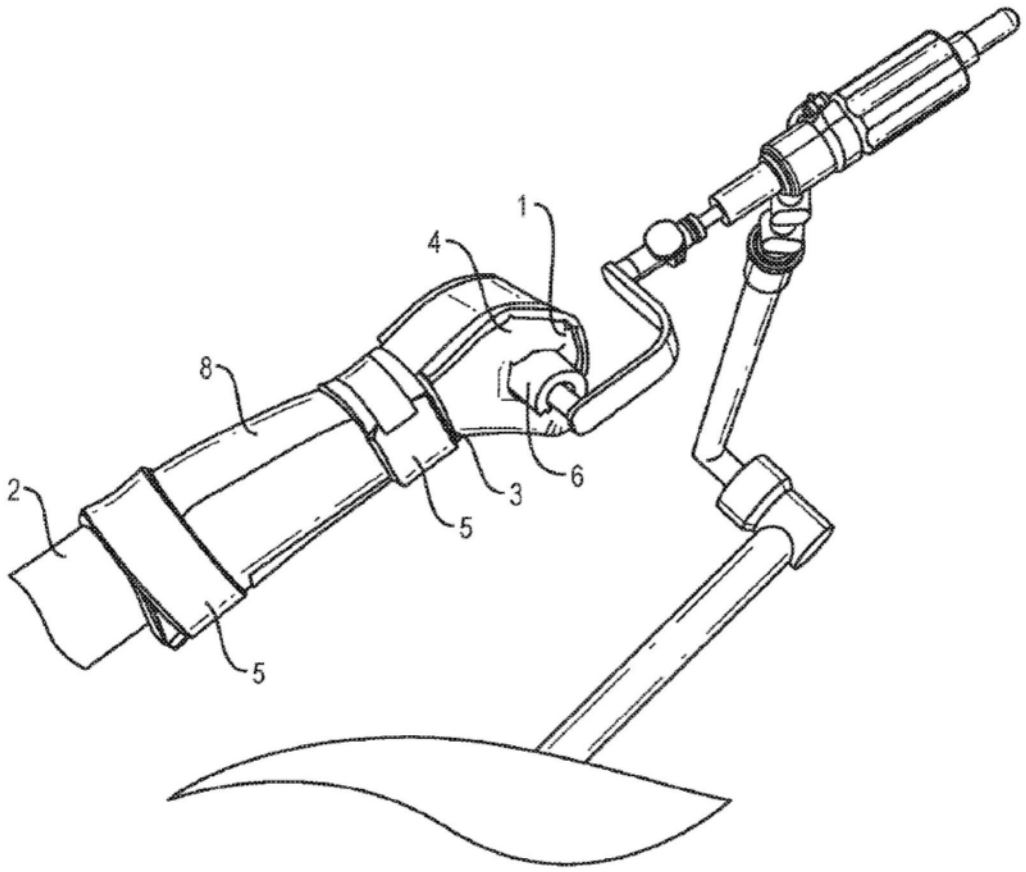


图1A(现有技术)

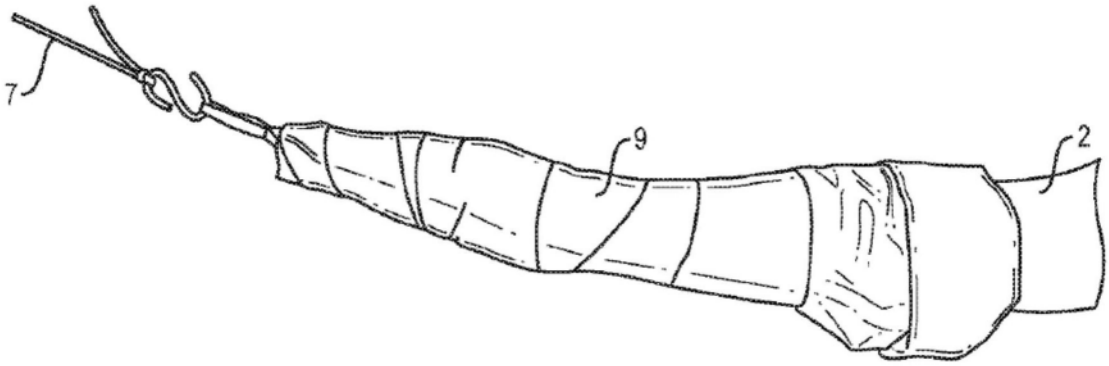


图1B(现有技术)

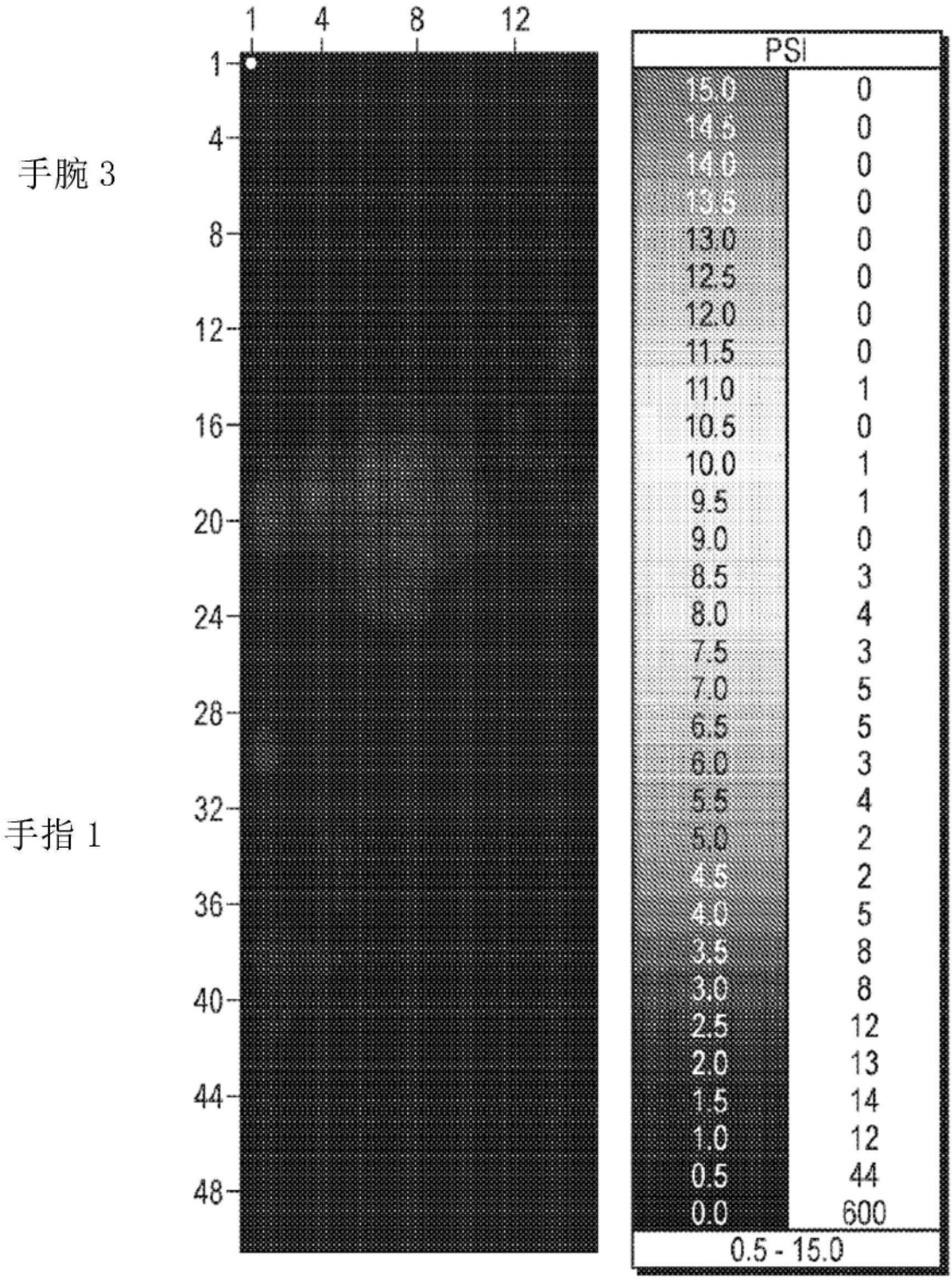

手腕 3
手指 1
1
4
8
12
1
4
8
12
16
20
24
28
32
36
40
44
48
PSI
15.0 0
14.5 0
14.0 0
13.5 0
13.0 0
12.5 0
12.0 0
11.5 0
11.0 1
10.5 0
10.0 1
9.5 1
9.0 0
8.5 3
8.0 4
7.5 3
7.0 5
6.5 5
6.0 3
5.5 4
5.0 2
4.5 2
4.0 5
3.5 8
3.0 8
2.5 12
2.0 13
1.5 14
1.0 12
0.5 44
0.0 600
0.5 - 15.0

图1C

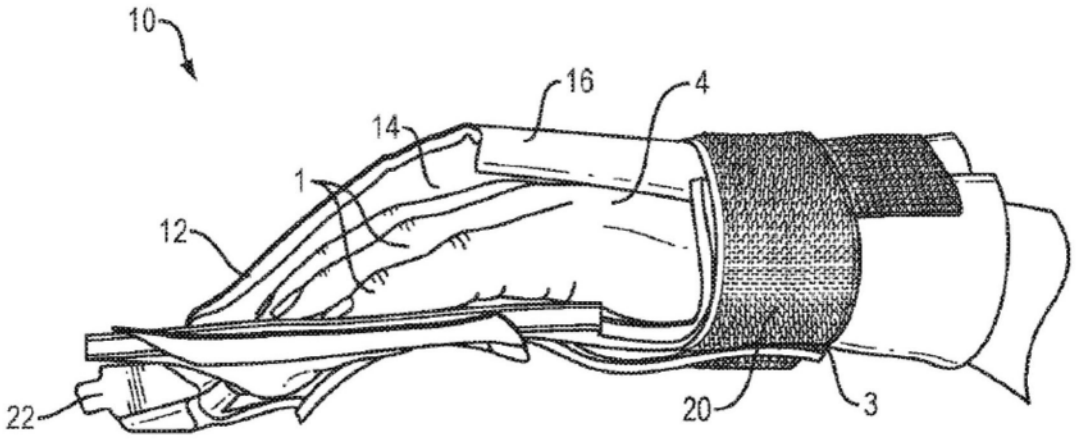


图2

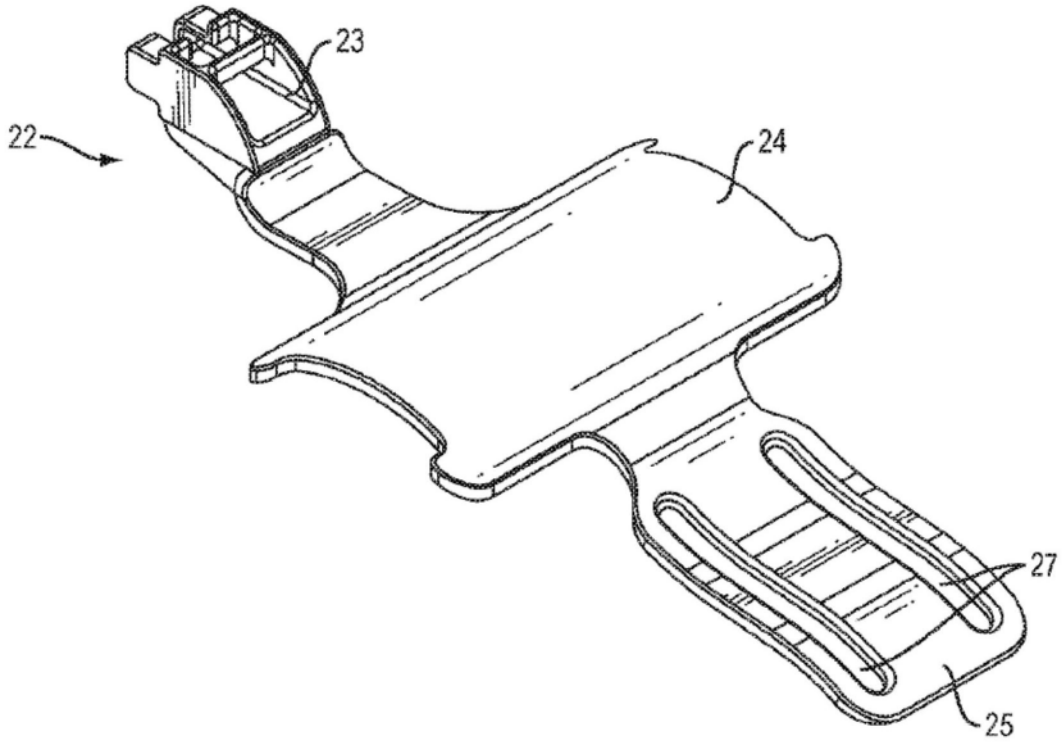


图3A

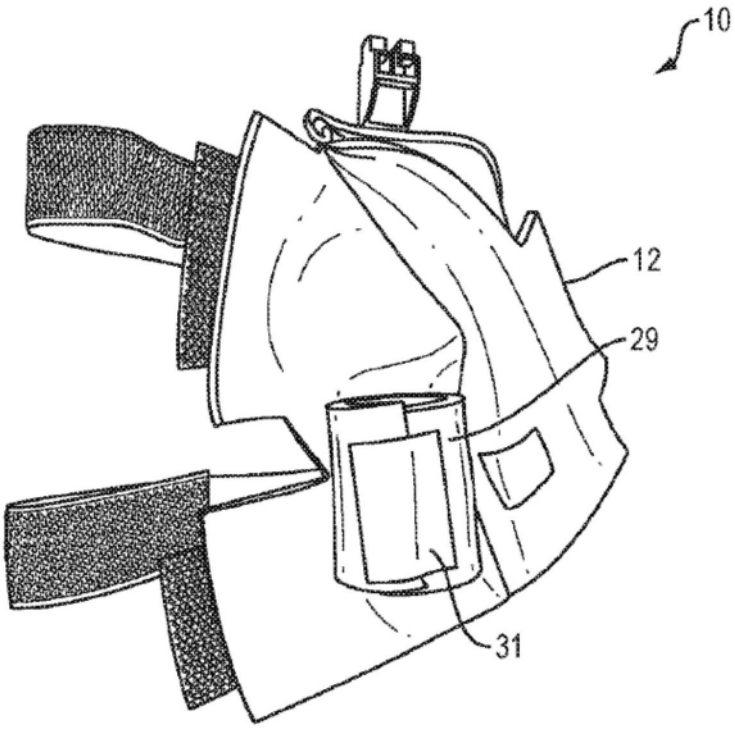


图3B

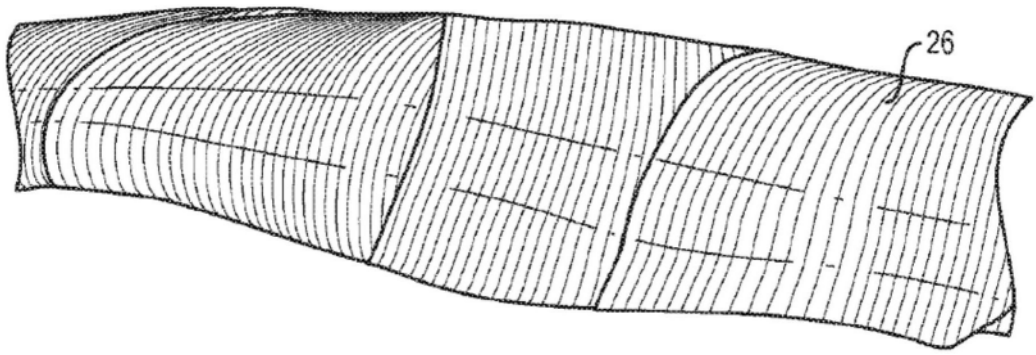


图4

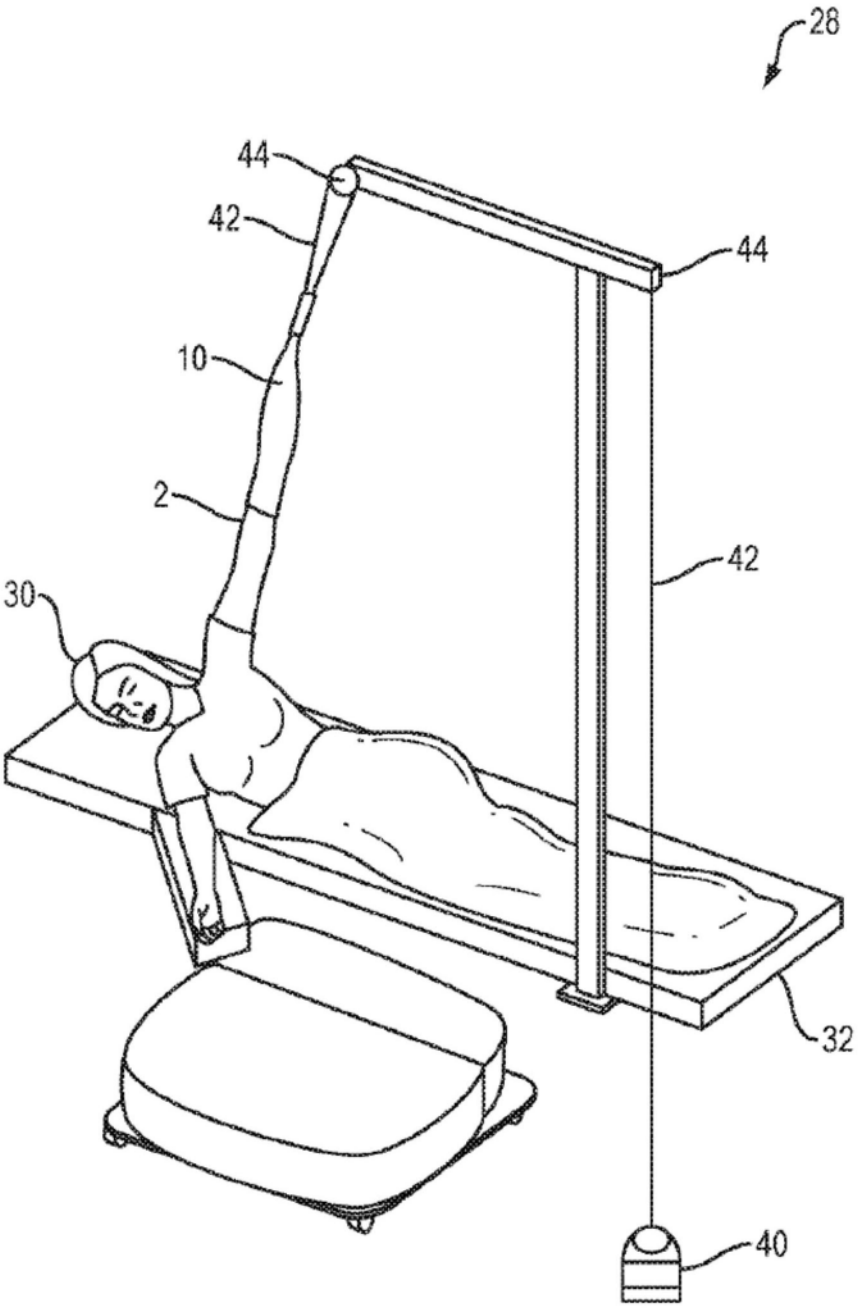


图5A

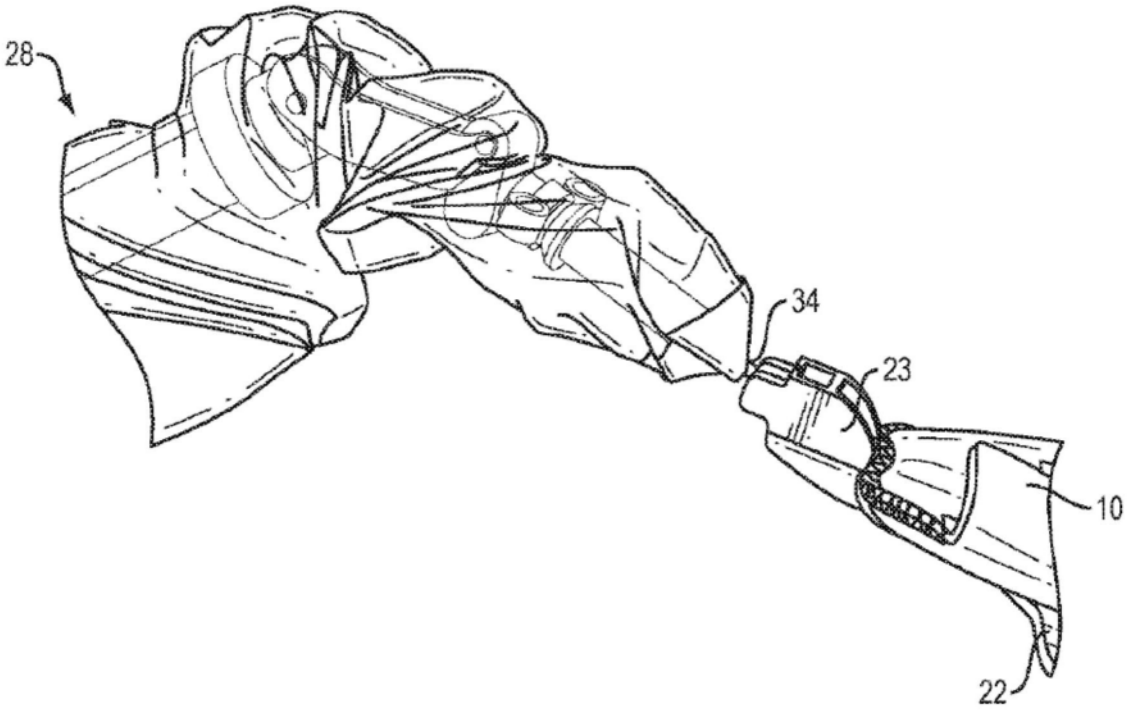


图5B

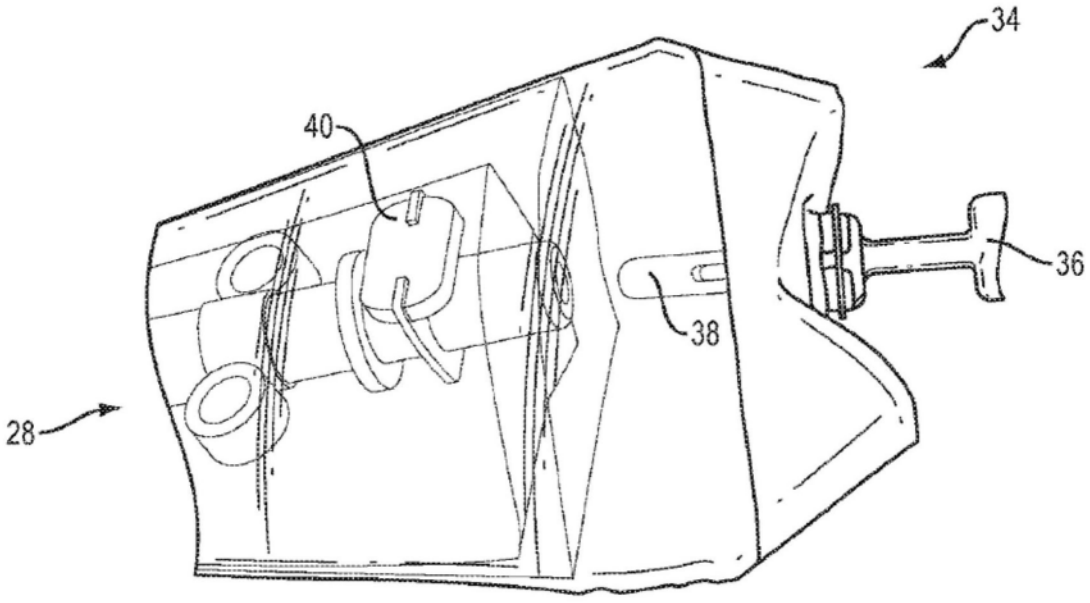


图5C

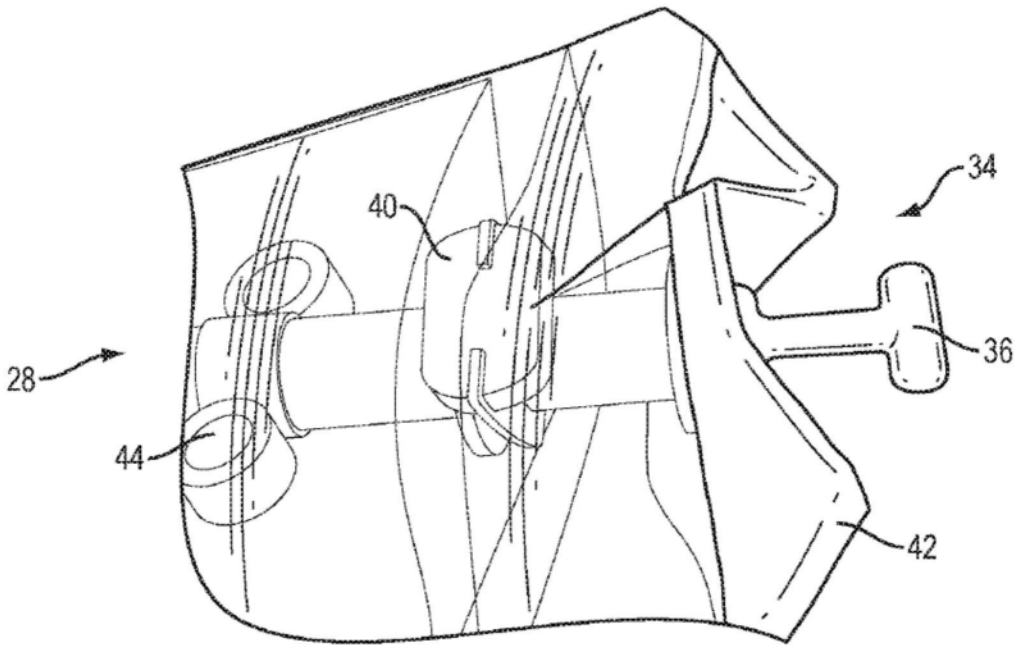


图5D

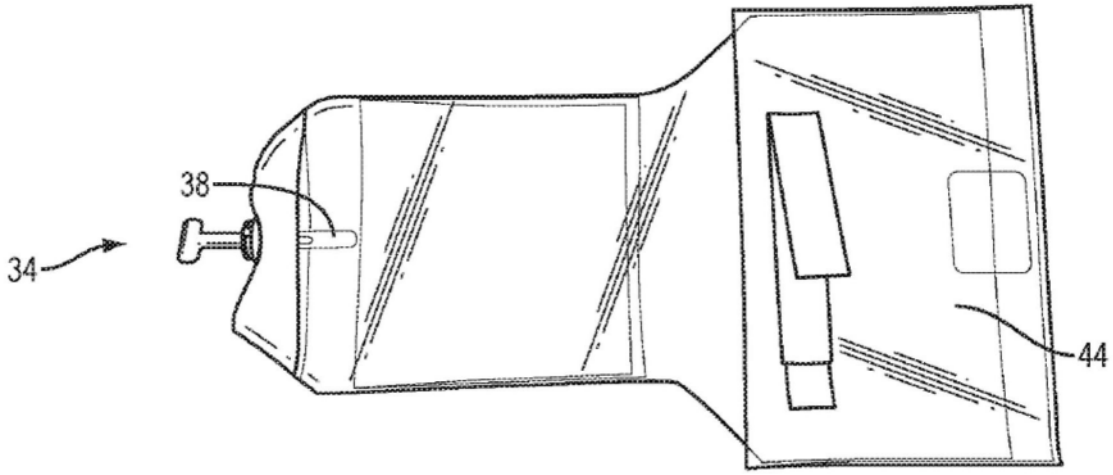


图5E