

1. 一种小肠内窥镜练习模型，所述小肠内窥镜练习模型具备具有模拟腹腔用的空间的箱体、

被收容在上述模拟腹腔用的空间的模拟小肠，其特征在于，

在上述模拟小肠的多个部位分别具备用于施加弹性力的多根长状弹性体，

上述长状弹性体的各自的一端部侧被分别安装在上述模拟小肠侧的作为上述多个部位附近的多个第一安装部上，

上述长状弹性体的各自的另一端部侧被分别安装在上述箱体侧的第二安装部上。

2. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，在内窥镜被插入上述模拟小肠内，且上述模拟小肠伸展了时，由上述多根长状弹性体分别施加的上述弹性力与由活体的肠间膜产生的使小肠向原来的位置的复原力近似。

3. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多根长状弹性体在从它们的一端部侧到它们的另一端部侧，向大致共同的部位汇集，并且上述多根长状弹性体被安装在上述箱体侧的一个或多个上述第二安装部上。

4. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多根长状弹性体的另一端部侧被安装在上述箱体侧的共同的上述第二安装部上。

5. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，由上述多根长状弹性体分别向上述模拟小肠施加的上述弹性力是大致沿上述多根长状弹性体的各自的长度方向的拉拽力。

6. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多根长状弹性体的每一个是松紧带或者螺旋弹簧。

7. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多根长状弹性体的根数在三根～十根的范围。

8. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多根长状弹性体的根数在四根～八根的范围。

9. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多个第一安装部的安装间隔换算成将上述模拟小肠的假想的轴心配置为直线状时的轴心方向上的长度，在 15 ~ 30cm 的范围。

10. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多个第一安装部的安装间隔换算成将上述模拟小肠的假想的轴心配置为直线状时的轴心方向上的长度，在 18 ~ 24cm 的范围。

11. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述长状弹性体的 100% 伸长时的载荷在 0.15 ~ 0.30kg 重的范围。

12. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述长状弹性体的 100% 伸长时的载荷在 0.20 ~ 0.24kg 重的范围。

13. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，以能够练习将内窥镜从肛门经由大肠插入到小肠内的操作的方式构成。

14. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，以能够练习将内窥镜从口经由食道以及胃插入到小肠内的操作的方式构成。

15. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，具备：被收容在上述模拟

腹腔用的空间的模拟大肠、

被铺设在上述模拟大肠的腹面侧的片材、

设置在上述片材上的开孔，

上述模拟小肠被配置在上述片材的腹面侧，且在上述开孔通过，与上述模拟大肠连接，

上述模拟大肠和上述模拟小肠中的比上述开孔靠近背面侧的部分被上述片材大致覆盖。

16. 如权利要求 15 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述多个第一安装部包括比上述片材靠近腹面侧的部位和比上述片材靠近背面侧的部位，

上述一端部侧被安装在比上述片材靠近腹面侧的部位上的上述长状弹性体在比上述片材靠近腹面侧通过，延伸到上述第二安装部，

上述一端部侧被安装在比上述片材靠近背面侧的部位上的上述长状弹性体在比上述片材靠近背面侧通过，延伸到上述第二安装部。

17. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，以能够使上述模拟小肠遍及其长度方向的大致全长与上述模拟腹腔的内侧表面接触的方式构成，

上述内侧表面具有平滑度，以便被插入上述模拟小肠内的内窥镜从上述模拟小肠的内侧按压的上述模拟小肠能够沿上述模拟腹腔的上述内侧表面移动。

18. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述箱体具备箱体主体和以能够将形成在该箱体主体的上面的顶面开口堵塞以及开放的方式被安装在上述箱体主体上的顶面片材部件。

19. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述箱体具备不透明的下侧箱体部件、与该下侧箱体部件拆装自由地结合的透明的上侧箱体部件、以能够将形成在该上侧箱体部件的上面的顶面开口堵塞以及开放的方式被安装在上述上侧箱体部件上的顶面片材部件。

20. 如权利要求 19 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述下侧箱体部件具备支架部、用于形成模拟腹腔用的空间的立起壁部。

21. 如权利要求 1 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，具备用于载置上述箱体的载置板或载置台，

还具备能够对将上述箱体以大致水平的状态载置在上述载置板或载置台上的情况和将上述箱体以大致垂直的状态载置在上述载置板或载置台上的情况进行选择的卡合机构。

22. 如权利要求 21 所述的小肠内窥镜练习模型，其特征在于，上述卡合机构具备被设置在上述箱体和上述载置板或载置台中的一方的多个卡合销和被设置在上述箱体和上述载置板或载置台中的另一方的多个卡合孔。

小肠内窥镜练习模型

技术领域

[0001] 本发明涉及具备具有模拟腹腔用的空间的箱体和被收容在上述模拟腹腔用的空间的模拟小肠的小肠内窥镜练习模型。

背景技术

[0002] 活体的消化管从口开始按照食道、胃、小肠（该小肠被分为十二指肠、空肠以及回肠。）以及大肠的顺序相连，直至肛门。医师通过内窥镜观察消化管的内部或针对该内部进行止血、息肉的切除等处置的情况以往就开始进行。但是，这些观察、处置的对象限于距离作为内窥镜的插入部位的口或肛门比较近的部位。具体地说，在将内窥镜从口插入的情况下，到胃和十二指肠的一部分为止，是观察、处置的对象范围。另外，在将内窥镜从肛门插入的情况下，到大肠为止，是观察、处置的对象范围。

[0003] 另外，作为用于练习上述那样的观察、处置的在先技术，存在模仿了活体的食道、胃和十二指肠的一部分的上部消化管内窥镜练习模型（日本国特开昭 61-213877 号公报“内窥镜训练用内脏消化管模型”）、模仿了从活体的肛门到大肠的大肠内窥镜练习模型（日本国特开昭 58-192523 号公报“大肠内窥镜插入练习装置”）。而且，医师为了练习内窥镜的操作，能够使用这些模型。

[0004] 专利文献 1：日本国特开昭 61-213877 号公报

[0005] 专利文献 2：日本国特开昭 58-192523 号公报

[0006] 近年，通过对以往的内窥镜加以改进，开发了能够从口或肛门插入到作为位于比上部消化管、大肠更远的位置的消化管的小肠（尤其是空肠以及回肠）内的气囊内窥镜。其结果为，能够观察小肠的内部、对该内部进行止血、息肉的切除等处置。与此相伴，需要用于进行将内窥镜插入到小肠内进行操作的练习的练习模型。

[0007] 另一方面，以小肠内的观察为目的，从口吞入胶囊内窥镜已被实用化。而且，该胶囊内窥镜在其使用时给予患者的苦痛少。但是，该胶囊内窥镜存在仅能够观察，不能进行止血、息肉的切除等处置、活体检视，不能用于疑似肠管的堵塞、狭窄的患者等缺点。因此，以往的内窥镜未被胶囊内窥镜取代，考虑两者在今后也与目的相应地分别使用。

[0008] 由于小肠与内窥镜以往插入的脏器相比还处于更深，小肠本身是曲折的管腔脏器等，将内窥镜向小肠内插入，使之进到目的部位的操作即使使用近年开发的气囊内窥镜等，也非常困难。因此，若为不熟习内窥镜的操作的人操作，则存在不能观察小肠的充分宽广的范围，不能实现目的，或由于是危险的操作，存在损伤肠管的危险性。因此，需要用于练习将内窥镜插入小肠内的操作的练习模型。

发明内容

[0009] 本发明涉及一种小肠内窥镜练习模型，所述小肠内窥镜练习模型具备具有模拟腹腔用的空间的箱体、被收容在上述模拟腹腔用的空间的模拟小肠，其特征在于，在上述模拟小肠的多个部位分别具备用于施加弹性力的多根长状弹性体，上述长状弹性体的各自的一

端部侧被分别安装在上述模拟小肠侧的作为上述多个部位附近的多个第一安装部上，上述长状弹性体各自的另一端部侧被分别安装在上述箱体侧的第二安装部上。根据本发明，能够提供一种通过适当地选择上述第一安装部以及上述第二安装部的位置等，医师能够在短期间熟习向小肠内插入内窥镜，用该内窥镜观察或处置小肠的内部的优异的练习模型。

[0010] 而且，在本发明的第一技术方案中，优选在内窥镜被插入上述模拟小肠内，且上述模拟小肠伸展了时，由上述多根长状弹性体分别施加的上述弹性力与由活体的肠间膜产生的使小肠向原来的位置的复原力近似。另外，在本发明的第二技术方案中，优选上述多根长状弹性体在从它们的一端部侧到它们的另一端部侧，向大致共同的部位汇集，被安装在上述箱体侧的一个或多个上述第二安装部上。另外，在本发明的第三技术方案中，优选上述多根长状弹性体的另一端部侧被安装在上述箱体侧的共同的上述第二安装部上。另外，在本发明的第四技术方案中，优选由上述多根长状弹性体分别向上述模拟小肠施加的上述弹性力是大致沿上述多根长状弹性体各自的长度方向的拉拽力。另外，在本发明的第五技术方案中，优选上述多根长状弹性体的每一个是松紧带以及 / 或者螺旋弹簧。另外，在本发明的第六技术方案中，优选上述多根长状弹性体的每一个是松紧带。另外，在本发明的第七技术方案中，优选上述多根长状弹性体的根数在三根～十根（最好四根～八根）的范围。再有，在本发明的第八技术方案中，优选上述多个第一安装部的安装间隔换算成将上述模拟小肠的假想的轴心配置为直线状时的轴心方向上的长度，在 15～30cm（最好 18～24cm）的范围。

[0011] 另外，在本发明的第九技术方案中，优选上述长状弹性体的 100% 伸长时的载荷在 0.15～0.30kg 重（优选 0.20～0.24kg 重）的范围。根据该第九技术方案，由于能够得到与将内窥镜实际向活体的小肠内插入时的感触及其接近的感触，所以，熟习内窥镜的实际的操作更加简单。

[0012] 而且，在本发明的第十技术方案中，小肠内窥镜练习模型能够以能够练习将内窥镜从肛门经由大肠插入到小肠的操作的方式构成。另外，在本发明的第十一技术方案中，小肠内窥镜练习模型能够以能够练习将内窥镜从口经由食道以及胃插入到小肠内的操作的方式构成。

[0013] 另外，在本发明的第十二技术方案中，优选具备：被收容在上述模拟腹腔用的空间的模拟大肠、被铺设在上述模拟大肠的腹面侧的片材、设置在上述片材上的开孔，上述模拟小肠被配置在上述片材的腹面侧，且在上述开孔通过，与上述模拟大肠连接，上述模拟大肠和上述模拟小肠中的与上述开孔相比的背面侧的部分被上述片材大致覆盖。根据该第十二技术方案，模拟小肠中，靠近与模拟大肠的连接部的部分的运动受到限制，且模拟小肠中从与模拟大肠的连接部离开的部分能够较自由且圆滑地运动。因此，能够得到与实际将内窥镜从活体的肛门经由大肠插入到小肠内时的感触更接近的感触，能够熟习内窥镜的更加实际的操作。

[0014] 另外，在本发明的第十三技术方案中，优选上述多个第一安装部包括与上述片材相比的腹面侧的部位和与上述片材相比的背面侧的部位，上述一端部侧被安装在与上述片材相比的腹面侧的部位上的上述长状弹性体在与上述片材相比的腹面侧通过，延伸到上述第二安装部，上述一端部侧被安装在与上述片材相比的背面侧的部位上的上述长状弹性体在与上述片材相比的背面侧通过，延伸到上述第二安装部。根据该第十三技术方案，即使铺

设了片材，也能够将多个第一安装部选定在与未铺设片材的情况大致相同的位置，另外，能够使长状弹性体的运动实质上不被片材阻碍。因此，能够得到与实际将内窥镜从活体的肛门经由大肠插入到小肠内时的感触更接近的感触，能够熟习内窥镜的更加实际的操作。

[0015] 另外，在本发明的第十四技术方案中，以能够使上述模拟小肠遍及其长度方向的大致全长与上述模拟腹腔的内侧表面接触的方式构成，上述内侧表面可以具有平滑度，以便被插入上述模拟小肠内的内窥镜从其内侧按压的上述模拟小肠能够沿上述模拟腹腔的上述内侧表面移动。根据该第十四技术方案，即使没有用于缓和模拟大肠、因模拟大肠造成的凹凸的片材，也没有障碍。因此，尤其能够以低成本实现用于熟习用于将内窥镜从活体的口经由食道以及胃插入小肠内的操作的小肠内窥镜练习模型。

[0016] 再有，在本发明的第十五技术方案中，优选上述箱体具备箱体主体和以能够将形成在该箱体主体的上面的顶面开口堵塞以及开放的方式被安装在上述箱体主体上的顶面片材部件。而且，在本发明的第十六技术方案中，优选上述箱体具备不透明的下侧箱体部件、与该下侧箱体部件拆装自由地结合的透明的上侧箱体部件、以能够将形成在该上侧箱体部件的上面的顶面开口堵塞以及开放的方式被安装在上述上侧箱体部件上的顶面片材部件。另外，在本发明的第十七技术方案中，优选上述下侧箱体部件具备支架部、用于形成模拟腹腔用的空间的立起壁部。根据上述第十五～第十七技术方案，能够廉价地制造不存在模拟小肠等模拟活体曝露在外部，意外地沾染外部的尘埃等，且处理简单的箱体。

[0017] 另外，根据本发明的第十八技术方案，优选具备用于载置上述箱体的载置板或载置台，还具备能够对将上述箱体以大致水平的状态载置在上述载置板或载置台上的情况和将上述箱体以大致垂直的状态载置在上述载置板或载置台上的情况进行选择的卡合机构。在这种情况下，可以是上述卡合机构具备被设置在上述箱体和上述载置板或载置台中的一方的多个卡合销和被设置在上述箱体和上述载置板或载置台中的另一方的多个卡合孔。根据上述第十八技术方案，不仅能够将成为与活体向上躺倒的状态（即，成为仰卧位的状态）相同的状态的小肠内窥镜练习模型用于内窥镜的操作的练习，还能够将成为与活体横向躺倒的状态（即，成为侧卧位的状态）相同的状态的共同的小肠内窥镜练习模型用于内窥镜的操作的练习。因此，能够通过单一的小肠内窥镜练习模型，实质上进行针对活体的两种体位的内窥镜操作的练习。

附图说明

[0018] 图1是基于应用了本发明的第一实施例的小肠内窥镜练习模型的立体图。

[0019] 图2是模拟小肠的大部分被去除了的状态下的图1所示的小肠内窥镜练习模型的立体图。

[0020] 图3是图1所示的小肠内窥镜练习模型的肛门附近的纵剖视图。

[0021] 图4是将内窥镜向活体插入前的状态下的小肠和大肠的连接部附近的正视图，是用于说明上述第一实施例的第一参考图。

[0022] 图5是将内窥镜经由活体的肛门以及大肠插入到小肠内的状态下的小肠和大肠的连接部附近的正视图，是用于说明上述第一实施例的第二参考图。

[0023] 图6是基于应用了本发明的第三实施例的带载置板的小肠内窥镜练习模型的立体图。

- [0024] 图 7 是图 6 所示的带载置板的小肠内窥镜练习模型的纵剖视图。
- [0025] 图 8 是图 6 所示的带载置板的小肠内窥镜练习模型的其它使用状态下的立体图。
- [0026] 图 9 是小肠内窥镜练习模型从载置板分离后其上下被颠倒的状态下的图 6 所示的带载置板的小肠内窥镜练习模型的立体图。
- [0027] 图 10 是收纳状态或运送状态下的图 6 所示的带载置板的小肠内窥镜练习模型的立体图。

具体实施方式

[0028] 活体中, 小肠中的除十二指肠以外的部分附着在从腹腔的后壁延伸的肠间膜。因为该肠间膜是非常柔软, 且富有伸缩性的膜那样的构造, 所以, 若对小肠施加力, 则小肠能够在腹腔内运动。

[0029] 若使内窥镜 (具体地说, 是内窥镜的插入用软管部) 分别经由肛门以及大肠或分别经由口、食道以及胃向小肠内插入, 则小肠被内窥镜从小肠本身的内侧按压, 向身体的外侧方向伸展。此时, 因为肠间膜被拉长, 所以, 通过该肠间膜欲向原来的状态收缩, 欲将像上述那样伸展了的小肠向身体的中心方向拉回的方向向小肠施加。即使在小肠内窥镜练习模型中, 这样的欲将小肠拉回的力也向模拟小肠施加的情况, 在练习内窥镜的操作方面非常重要。

[0030] 为此, 只要在小肠内窥镜练习模型中也与活体同样, 将由柔软且富有伸缩性的原料形成的模拟肠间膜安装在模拟小肠即可。但是, 实际上, 难以发现像活体的肠间膜那样柔软且富有伸缩性, 且具有实用上没有问题的程度的耐久性的材料。另外, 因为即使假设发现了这样的材料, 也要遍及模拟小肠的全长安装模拟肠间膜, 所以, 难以制造小肠内窥镜练习模型, 因此, 不能以实用的价格提供小肠内窥镜练习模型。

[0031] 本发明的发明者发现在小肠内窥镜练习模型 (下面称为“练习模型”。) 中, 即使是在模拟小肠中的空肠以及回肠以 15 ~ 30cm 间隔安装碎片 (换言之, 是布制、合成树脂制等的安装片), 在该安装片安装长状弹性体的一端部侧, 将长状弹性体的另一端部侧安装在练习模型的框体 (换言之, 箱体或箱体主体) 上这样比较单纯的构造, 练习模型的使用者也能够得到与将内窥镜插入到活体的小肠内时的感触极其接近的感触。这样的长状弹性体向练习模型的箱体安装的位置也可以是模仿活体的肠间膜从腹腔的后壁延伸的情况, 在练习模型的箱体中收容着模拟小肠的凹状的模拟腹腔内。但是, 本发明的发明者一并发现若模拟小肠被拉拽的方向与活体的情况大致一致, 则在实用上没有妨碍, 在练习模型的箱体的例如外表面也没有妨碍。

[0032] 长状弹性体的弹力性在用在该长状弹性体的伸长方向以 10cm 间隔标注的标记 (即, 符号) 彼此的间隔被拉长到 20cm 时的载荷 (下面称为“100%伸长时的载荷”。) 表示的情况下, 合适的是 0.15 ~ 0.30kg 重, 更合适的是 0.20 ~ 0.24kg 重。而且, 在 100% 伸长时的载荷例如为 0.47kg 重的情况下, 将内窥镜插入到模拟小肠时的感触与将内窥镜插入活体的小肠内时的感触明显不同。上述长状弹性体也可以包括松紧带、金属制或软质合成树脂制的螺旋弹簧等。

[0033] 另外, 在用于将内窥镜从肛门经由大肠插入小肠内的练习模型中, 必然存在模拟大肠, 且有必要使模拟小肠与该模拟大肠连接。在活体中, 小肠中的与大肠比较近的部分在

骨盆腔内锯齿状地折叠。模仿这种情况，在练习模型中，将模拟小肠的一部分折叠放入模拟腹腔的下肢侧。但是，因为在就这样将内窥镜从模拟大肠插入模拟小肠内时，模拟小肠从模拟腹腔大幅鼓出，所以，练习模型与活体差别很大。

[0034] 为了避免这种情况，将具有柔軟性的片材以覆盖模拟大肠的方式铺在模拟腹腔整体，模拟小肠的一部分被收容在该片材之下。而且，模拟小肠的剩余的部分在片材的一个部位开设的孔（换言之，是开孔）通过，出现在片材之上，被配置在该片材之上。在活体中，因为处于骨盆腔内以外的腹腔内的小肠较大地运动，所以，为了在练习模型也实现这种情况，也像上述那样，将模拟小肠的剩余的部分配置在片材之上。另外，由于存在片材，模拟小肠能够不与模拟大肠干涉地运动。

[0035] 但是，因为在模拟小肠上经安装片安装着长状弹性体，所以，存在因此而产生的运动的限制。

[0036] 若像这样使用长状弹性体和片材，则接近模拟大肠且在活体中处于骨盆腔内的部分的模拟小肠的运动被片材和长状弹性体这两者大幅限制。另外，在活体中处于骨盆腔内以外的部分的模拟小肠中，再现了仅由长状弹性体的限制带来的模拟小肠的比较自由的运动。另外，本发明的发明者还发现通过调整折叠放入具有柔軟性的片材之下的模拟小肠的量，能够调整将内窥镜插入的难易度。

[0037] 再有，通过将模拟小肠的一部分做成能够更换的构造，且与另外准备的模拟小肠的部分更换，能够将练习模型用于与众多目的相应的内窥镜的操作的练习。该这样的另外准备的模拟小肠的部分可以是设置了各种各样的病变部的部分、设置了难以将内窥镜插入的狭窄部的部分等。在这种情况下，例如，可以在模拟小肠的非更换部分的连接部分和更换部分的连接部分中的一方设置向外或向内的凸缘部（换言之，是环状的凸部），在它们的连接部分中的另一方设置向内或向外的环状凹部。若以这样的方式构成，则通过使它们的连接部分中的至少一方弹性变形，使环状的凹部和环状的凸部凹凸嵌合，能够将模拟小肠的非更换部分和更换部分连接。

[0038] 下面，将本发明的第一～第三实施例分为“1、第一实施例”、“2、第二实施例”以及“3、第三实施例”，进一步具体说明。但是，本发明并不限于这些第一～第三实施例。

[0039] 1、第一实施例

[0040] 图1～图3是表示基于用于练习将内窥镜从肛门经由大肠插入到小肠内的操作的第一实施例的练习模型11。该练习模型11的箱体12模仿人体的腹部（换言之，是从横隔膜附近到鼠蹊部附近）的大小以及形状。图1中，箭头A以及B表示分别相当于人体的胸部侧以及下肢侧的练习模型11的胸部侧以及下肢侧。另外，箭头C以及D表示分别相当于人体的腹面侧以及背面侧的练习模型11的腹面侧以及背面侧。再有，箭头E以及F表示分别相当于人体的左侧以及右侧的练习模型11的左侧以及右侧。箱体12没有必要特意模仿人体的柔軟程度，在该第一实施例中，考虑练习模型11搬运时的方便性，是硬质塑料制。

[0041] 在箱体12的腹面侧C，为了收容模拟小肠13和模拟大肠14，设置模仿人体的腹腔的凹状的模拟腹腔15。在箱体12的下肢侧B的侧面的中央附近开口有模拟肛门16。而且，能够从该模拟肛门16将内窥镜（具体地说，是内窥镜的插入部以及内窥镜插入用外套软管）插入。模拟肛门16如后所述，与模拟大肠14中的模拟直肠17连结。

[0042] 如图1～图3所示，箱体12的模拟腹腔15能够以与人体的大肠同样的形状配置

模拟大肠 14。换言之，模拟大肠 14 中的升结肠的中途部分和模拟大肠 14 中的降结肠的中途部分被粘贴在各自的板状的台上。而且，这些台分别由螺钉固定在模拟腹腔 15 的底面。模拟大肠 14 为了接近活体的大肠的柔软性，由硅橡胶制作。模拟大肠 14 与活体的大肠同样，被成形为具有环状的褶的管状，其壁厚为 0.7 ~ 1.0mm 左右。模拟大肠 14 中的模拟直肠 17 如图 3 所示，由推压板 21 和螺钉 22 与模拟肛门 16 同轴状地安装固定在箱体 12 的下肢侧 B 的内侧面的中央附近。

[0043] 在模拟大肠 14 之上（换言之，是腹面侧 C），如图 3 所示，铺设用于覆盖模拟大肠 14 且在与箱体 12 的壁面之间形成模拟骨盆腔 23 的柔软、滑动好的氯乙烯制的片材 24。该片材 24 在胸部侧 A，由带子 25 固定在箱体 12。而且，该片材 24 在下肢侧 B，如图 3 所示，由推压板 21 和螺钉 22 固定在箱体 12 的下肢侧 B 的内侧面的中央附近。

[0044] 另外，在图 2 中，因为将片材 24 之上的模拟小肠 13 的大部分从练习模型 11 去除，所以，用虚线等易于理解地表示片材 24 之下的构造。

[0045] 模拟小肠 13 为了接近活体的小肠的柔软性而由硅橡胶制作。模拟小肠 13 与活体的小肠同样，被成形为具有环状的褶的管状，其壁厚为 0.5 ~ 0.7mm 左右。另外，因为在模拟小肠 13 的内部设置病变部、息肉，所以，通过使用该练习模型 11，能够学会有关病变部的观察、息肉的切除等处置的技术。

[0046] 模拟小肠 13 中，从与模拟大肠 14 的连接部 28 到长度 20cm 左右的部分如图 2 所示，以被折叠或描绘圈的方式被配置在片材 24 之下。在片材 24 上设置开孔 26。而且，模拟小肠 13 中，从与模拟大肠 14 的连接部 28 到长度 20cm 左右的部分在该开孔 26 通过。另外，比该开孔 26 还要靠前的模拟小肠 13 能够以适当地曲折的状态配置在片材 24 之上。该配置能够在片材 24 上自由地进行。

[0047] 为了练习将内窥镜从肛门经由大肠插入到小肠内的操作，模拟小肠 13 的全长为 1 ~ 1.5m 左右的长度就足够。其原因在于，即使模拟小肠 13 的全长是更长的长度，用于将内窥镜插入的操作顺序也是反复进行同样的顺序，没有必要是更长的长度。

[0048] 在模拟小肠 13 的外表面，如图 1 所示，以适当的间隔安装共计五个安装片 27。优选该适当的安装间隔换算为模拟小肠 13 的长度方向（换言之，是将模拟小肠 13 的假想的轴心配置成直线状时的轴心方向）的长度在 15 ~ 30cm 的范围，进一步优选为 18 ~ 24cm 的范围。在这些安装片 27 上设置孔（换言之，是开孔）31，在各自的开孔 31 各安装一根松紧带 32 的一端部。另外，在箱体 12 的右侧 F 且是胸部侧 A 的位置，设置能够安装松紧带 32 的另一端部的松紧带安装部 33。而且，分别被安装在模拟小肠 13 的五个安装片 27 上的五根松紧带 32 的全部的另一端部被安装在该松紧带安装部 33。为了进行这样的安装，具体地说，松紧带安装部 33 由具有使五根松紧带 32 共同插通的插通孔的安装件构成。而且，五根松紧带 33 在插通上述插通孔后，被捆扎在安装件 33 或打防脱用的结。

[0049] 安装片 27 中的一个被安装在模拟小肠 13 中的在片材 24 之下被折叠或描绘圈的部分。被安装在该安装片 27 上的松紧带 32 在片材 24 之下通过，从该片材 24 的侧端和模拟腹腔 15 的间隙出现在片材 24 之上，然后，被安装在松紧带安装部 33 上。剩余的四个安装片 27 被安装在模拟小肠 13 中被配置在片材 24 之上的部分。被安装在这些四个安装片 27 上的松紧带 32 在片材 24 之上通过，被安装在松紧带安装部 33 上。

[0050] 在活体 30 中，如图 4 所示，小肠 34 中靠大肠 35 比较近的部分附着在以锯齿状折

叠的状态从腹腔的后壁延伸的肠间膜 36 上。该肠间膜 36 在腹腔的后壁的右侧（即，从活体本身看的右侧）且是胸部侧的附着部 37，附着在腹腔的后壁，从该附着部 37 向小肠 35 延伸。因此，如图 5 所示，在因将内窥镜 38 插入而伸展了的小肠 34 上，作用有由肠间膜 36 向右胸部方向拉回的力。

[0051] 松紧带 32 模仿该肠间膜 36 的运动。因此，在练习模型 11 中，为了使将模拟小肠 13 拉回的力作用于与由肠间膜 36 产生的力相同的方向，将松紧带安装部 33 也设置在箱体 12 的右侧 F 且是胸部侧 A 的位置。松紧带 32 的直径为 3mm，另外，100% 伸长时的载荷为 0.22kg 重。松紧带 32 的各自的长度与将模拟小肠 13 朝向胸部侧 A 大致来说是锯齿状地配置在片材 24 之上的状态下的从各自的松紧带安装部 33 到安装片 27 的距离相匹配，具体地说是 10 ~ 50cm。

[0052] 2、第二实施例

[0053] 该第二实施例是用于练习将内窥镜 38 从口分别经由食道以及胃插入到小肠 34 内的操作的练习模型 11。在该第二实施例中，对与已述的第一实施例对应的部分使用在该第一实施例中使用的符号。另外，已述的第一实施例的练习模型 11 中的模拟小肠 13 模仿接近大肠 35 的部分的小肠 34（换言之，是回肠）。但是，该第二实施例的练习模型 11 中的模拟小肠 13 模仿分别接近胃以及十二指肠的部分的小肠 34（换言之，是空肠）。而且，在与胃以及十二指肠的每一个接近的部分的小肠 34（换言之，是空肠）中，在将内窥镜 38 插入了时，作用由肠间膜 36 向左上方向轻轻拉拽的力。因此，该第二实施例的练习模型 11 中的被安装在模拟小肠 13 的安装片 27 上的松紧带 32 与第一实施例不同，被安装在箱体 12 的左侧 E 且是胸部侧 A 的位置。

[0054] 另外，在该第二实施例中，不需要模拟大肠 14，因此，也不需要覆盖模拟大肠 14 的片材 24。但是，收容模拟小肠 13 的模拟腹腔 15 的内面不能有妨碍模拟小肠 13 的运动的凹凸，另外，不能是滑动不佳的表面材质。

[0055] 3、第三实施例

[0056] 图 6 ~ 图 10 中将用于练习将内窥镜 38 从肛门经由大肠 35 插入到小肠 34 内的操作的练习模型 11 作为应用本发明的第三实施例表示。基于该第三实施例的练习模型 11 的结构以及动作与基于已述的第一实施例的练习模型 11 的结构以及动作的不同之处基本上如下面的说明所述。而且，就上述第一实施例阐述的事项在没有特别产生矛盾的情况下，也同样适用于该第三实施例。该第三实施例中，也是对与已述的第一实施例对应的部分使用在该第一实施例中使用的符号。

[0057] 首先第一，第三实施例中的箱体 12 与第一实施例中的箱体 12 大幅不同。该第三实施例中的箱体 12 具备不透明为好的下侧箱体部件 41、透明为好的上侧箱体部件 42、透明为好的顶面片材部件 43。在将上侧箱体 42 嵌合在下侧箱体部件 41 时，如图 6 以及图 7 所示，下侧箱体部件 41 和上侧箱体部件 42 的组合构造具有与第一实施例中的箱体 12 相同的构造。但是，被突出设置在下侧箱体部件 41 的上面的模拟腹腔形成用的壁部被分断为胸部侧 A 的立起壁部 44 和下肢侧 B 的立起壁部 45。

[0058] 下侧箱体部件 41 具备支架部 46。该支架部 46 从中途朝着下肢侧 B 向斜下方倾斜地延展。在下侧箱体部件 41 上安装着用于形成模拟肛门 16 的带向外法兰的圆筒部件。在支架部 46 的上面突出设置用于对模拟大肠 14 等进行位置保持的突起部 47。在支架部

46 的上侧,架设着将模拟大肠 14 和支架部 46 弹性连结的螺旋弹簧(换言之,是长状弹性体)48。该螺旋弹簧 48 的一端经安装片 51 被安装在模拟大肠 14。该螺旋弹簧 48 的另一端经安装片 52 被安装在支架部 46。符号 53 是对模拟大肠 14 的适当部位从左右两侧进行位置保持的左右一对位置保持部件。这些位置保持部件 53 能够通过螺钉固定等固定在支架部 46。另外,能够在这些位置保持部件 53 的上面(换言之,是作为圆柱面的一部分的圆弧状的凹面)通过粘贴剂等紧固模拟大肠 14 的一部分。

[0059] 在上侧箱体部件 42 的上面,形成以与第一实施例中的模拟腹腔 15 的上面开口大致同形为好的上面开口(换言之,是顶面开口)54。在上侧箱体部件 42 的上面安装着能够将该上面开口 54 堵塞的顶面片材部件 43。为了其安装,在顶面片材部件 43 上,在其内侧面的例如八个部位,分别配设阳型或阴型的搭扣带(商标:魔术贴)55。另外,在上侧箱体部件 42,在其外侧面的例如八个部位以与搭扣带 55 各自对应的方式分别配设阴型或阳型的搭扣带(商标:魔术贴)56。因此,若为将搭扣带 55、56 相互的结合解除,将顶面片材部件 43 从上侧箱体部件 42 剥下并拆除,则与第一实施例中的图 1 所示的情况相同,能够将模拟腹腔 15 曝露在外部。

[0060] 另外,在第三实施例中,针对箱体 12 的松紧带 32 的安装构造与第一实施例的情况不同。即,五根松紧带 32 的外侧端部在上侧箱体部件 42 的大致圆形等的小的开孔 57 和顶面片材部件 43 的大致长圆形等的大开孔 58 通过,被导出到箱体 12 的外部。而且,在这些松紧带 32 的外侧端部安装着通常被称为“密码锁”的大致球形状、大致圆柱形状等的锁定件 61。在这种情况下,能够在一个锁定件 61 安装一根或多根松紧带 32。因此,在因模拟小肠 13 变形,松紧带 32 被拉拽时,兼作压铁的锁定件 61 向上侧箱体部件 42 的开孔 57 被拉拽。但是,因为该开孔 57 比锁定件 61 小,所以,即使上述拉拽强,也不存在锁定件 61 从上侧箱体 42 的外侧通过开孔 57 向上侧箱体部件 42 的内侧移动的可能性。

[0061] 另外,在第三实施例中,将片材 24 向箱体 12 安装的带子 25 也能够使用与锁定件 61 相同的锁定件 62。带子 25 的外侧端部在设置在上侧箱体部件 42 上且以与开孔 57 同样的形状为好的开孔 63 通过,被导出到上侧箱体部件 42 的外侧,然后,安装锁定件 62。

[0062] 再有,在第三实施例中,练习模型 11 在练习模型主体(换言之,是箱体 12)之外,还具备载置板 64。该载置板 64 具备由大致长方形等的木制等板状体构成的载置板主体 65、以突出地设置在该载置板主体 65 的一方的面(具体地说,是上侧的面)的方式被安装固定在载置板主体 65 上的例如一对金属制等的定位用卡合销 66。这些定位用卡合销 66 能够在偏向左右方向任意一方的位置,另外,在沿从胸部侧 A 朝向下肢侧 B 的方向大致对称的位置,配设在载置板主体 65 上。另外,在箱体 12(换言之,是下侧箱体部件 41)的下侧面的例如两个部位的角部分,以与例如一对定位用卡合销 66 对应的方式分别配设例如一对定位用卡合孔 67。另外,在箱体 12(换言之,是下侧箱体部件 41)的右侧 F 的侧面的例如两个部位的角部分,以与例如一对定位用卡合销 66 对应的方式配设例如一对定位用卡合孔 68。这些定位用卡合孔 67、68 能够通过将带外向法兰的圆筒部件局部地埋入下侧箱体部件 41 等来形成。

[0063] 练习模型 11 具备以上述方式构成的载置板 64。因此,在使例如一对定位用卡合销 66 与例如一对卡合孔 67 嵌合时,如图 6 以及图 7 所示,能够将成为与活体 30 向上躺倒的状态(即,成为仰卧位的状态)相同的状态的练习模型 11 用于内窥镜 38 的操作的练习。

另外,在使例如一对定位用卡合销 66 与例如一对卡合孔 68 嵌合时,如图 8 所示,能够将成为与活体 30 横向躺倒的状态(即,成为侧卧位的状态)相同的状态的练习模型 11 用于内窥镜 38 的操作的练习。

[0064] 另外,图 10 表示图 6 以及图 7 所示的带载置板的练习模型 11 被收纳在适当的场所,或向任意的场所运送时的状态。在这种情况下,图 6 所示的带载置板的练习模型 11 也可以如图 10 所示,具备被卷绕且扎紧在箱体 12 以及载置板 64 的胸部侧 A 的部分的第一扎紧皮带 71、被卷绕且扎紧在箱体 12 以及载置板 64 的下肢侧 B 的部分的第二扎紧皮带 72。因此,图 10 所示的带载置板的练习模型 11 成为适合收纳以及运送的状态。在这种情况下,皮带 71、72 也可以通过螺钉固定等预先安装在载置板 64 的例如下面。再有,也可以替代上述螺钉固定,或在上述螺钉固定的基础上,根据需要,在载置板 64 以及箱体 12 的一方或两方设置皮带 71、72 用的皮带袢(ベルト通し)(未图示出)。

[0065] 上面,对本发明的第一~第三实施例进行了详细说明,但是本发明并不限于这些第一~第三实施例,能够根据权利要求书记载的发明的主旨进行各种变更以及修正。

[0066] 例如,将用于练习将内窥镜 38 从肛门经由大肠 35 插入到小肠 34 内的操作的基于第一实施例的练习模型 11 在上述第二实施例中,设计变更为用于练习将内窥镜 38 从口分别经由食道以及胃插入到小肠 34 内的操作的练习模型 11。与之相同的设计变更,针对上述第三实施例也能够进行。在进行了这样的设计变更的情况下,基于上述第三实施例的练习模型 11 成为能够练习将内窥镜 38 从口分别经由食道以及胃插入到小肠 34 内的操作的练习模型。

[0067] 另外,在上述第三实施例中,由透明为好的顶面片材部件 43 将上侧箱体部件 42 的顶面开口 54 堵塞。这样的顶面片材部件 43 在上述第一以及第二实施例中也可以设置。在这种情况下,在基于上述第一以及第二实施例的练习模型 11 中,模拟腹腔 15 的上面开口由透明为好的顶面片材部件 43 与上述第三实施例的情况同样,可开放地堵塞。

[0068] 另外,在上述第三实施例中,具备用于载置练习模型 11 的箱体 12 的载置板 64。但是,也能够通过在该载置板 64 设置脚部,将该载置板 64 设计变更为载置台。

[0069] 再有,在上述第一以及第二实施例中,将所有的长状弹性体 32 的外侧端部侧安装在共同的松紧带安装部 33。但是,也能够将多根长状弹性体 32 分为两组或更多的组,将各组长状弹性体 32 的外侧端部侧安装在多个松紧带安装部 33 的每一个。另外,在上述第三实施例中,也可以设置多个作为安装部的开孔 57,在这些多个开孔 57 的每一个有选择地安装多根长状弹性体 32 的外侧端部侧。但是,在本发明中,优选具有被分别安装在模拟小肠 34 的多个部位的一端部侧的所有长状弹性体 32 的另一端部侧向大致共同的部位汇集,然后一总或非一总地向箱体 12 侧的一个部位或多个部位的安装部安装。

[0070] 产业上利用的可能性

[0071] 本发明能够利用在用于医师熟习将内窥镜插入小肠内,通过该内窥镜观察或处置小肠的内部的小肠内窥镜练习模型的制造等。

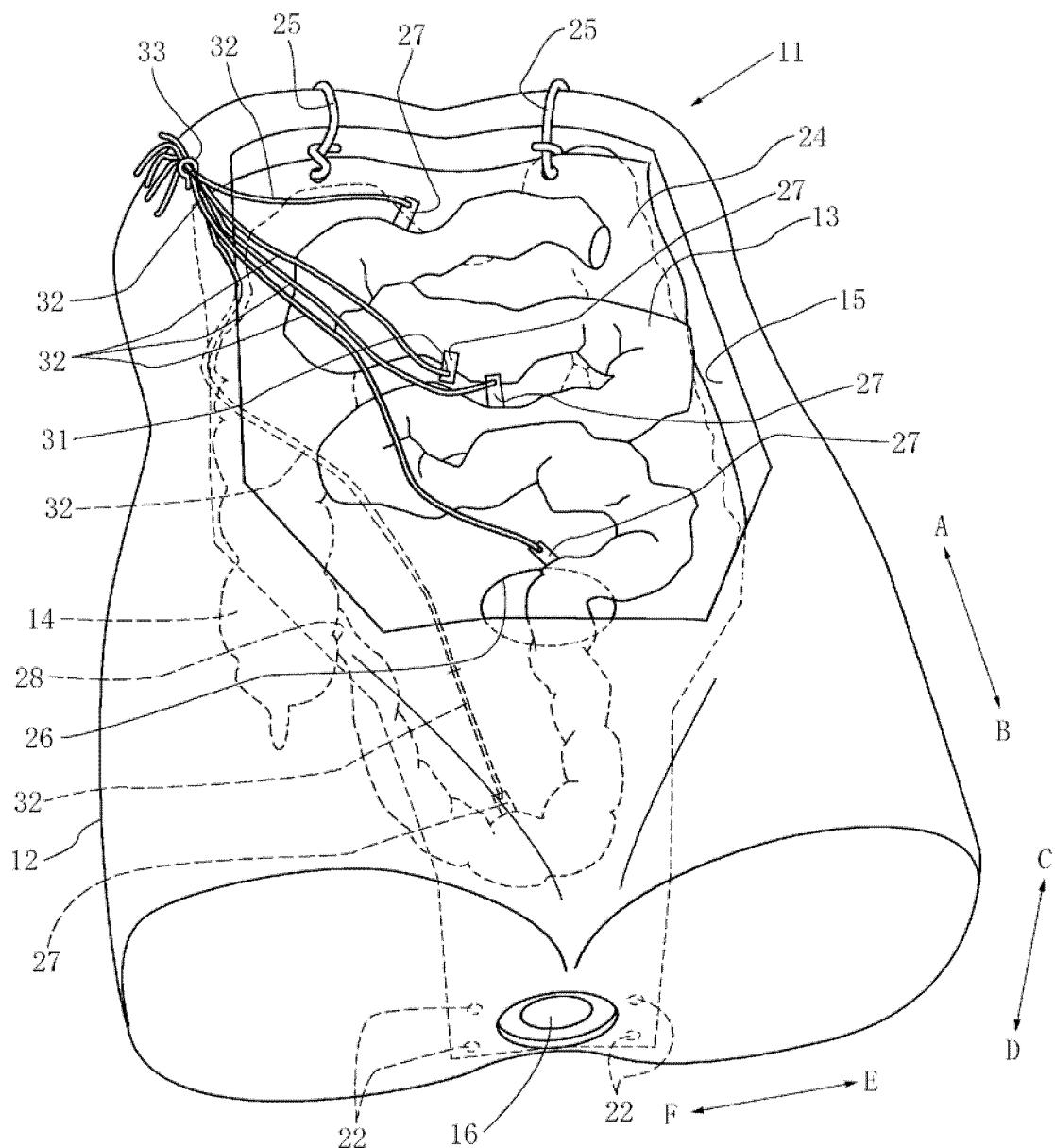


图 1

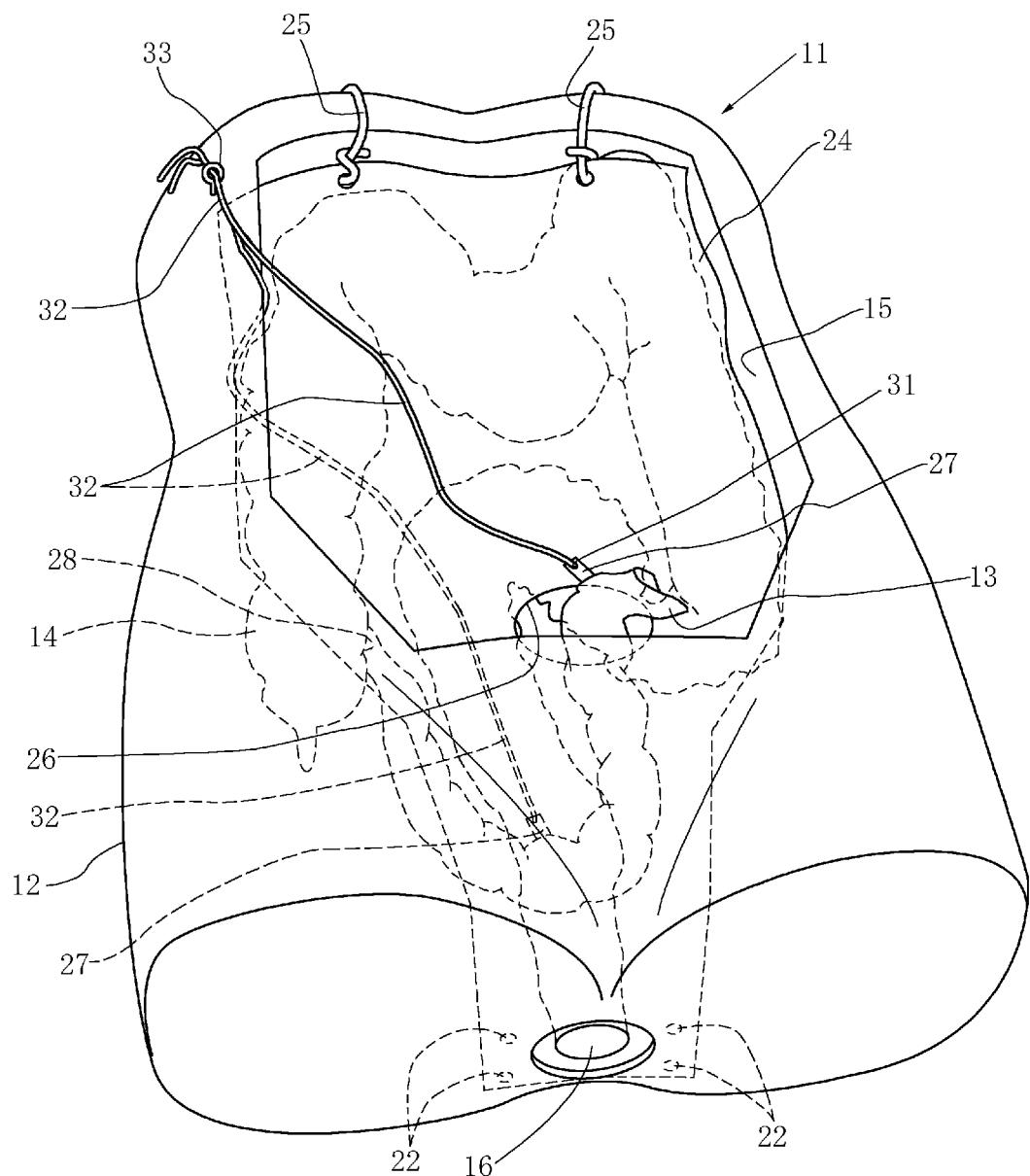


图 2

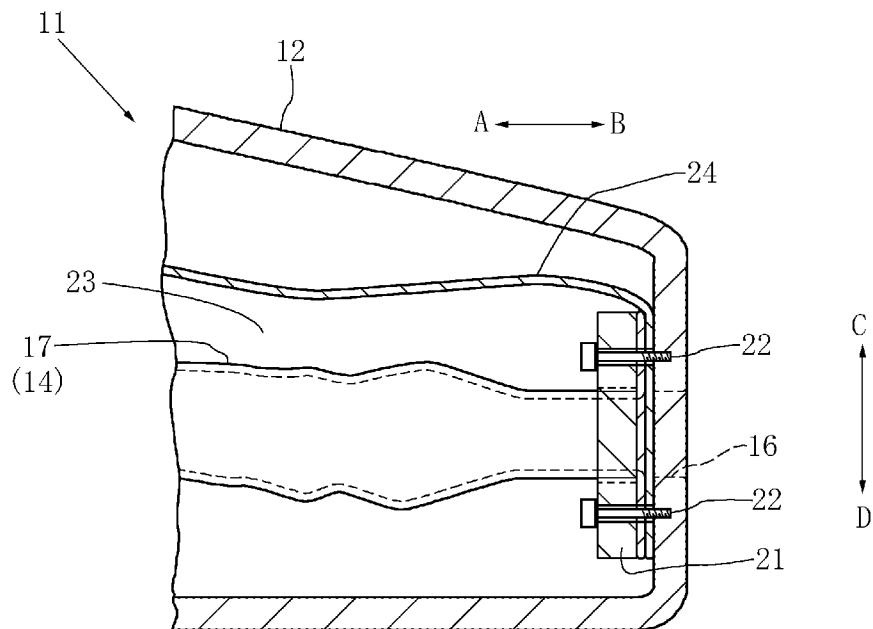


图 3

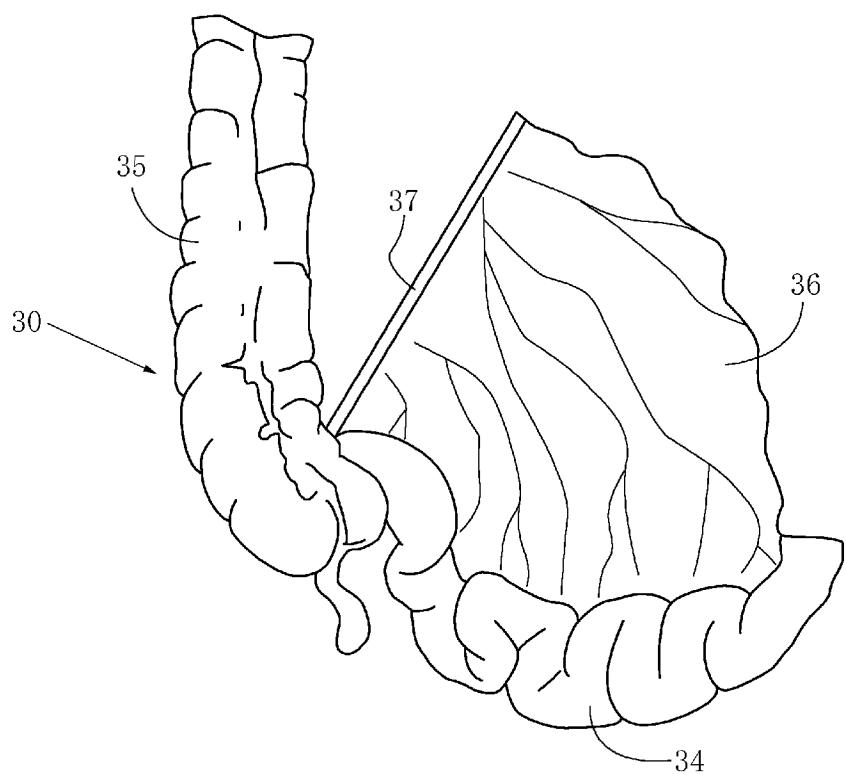


图 4

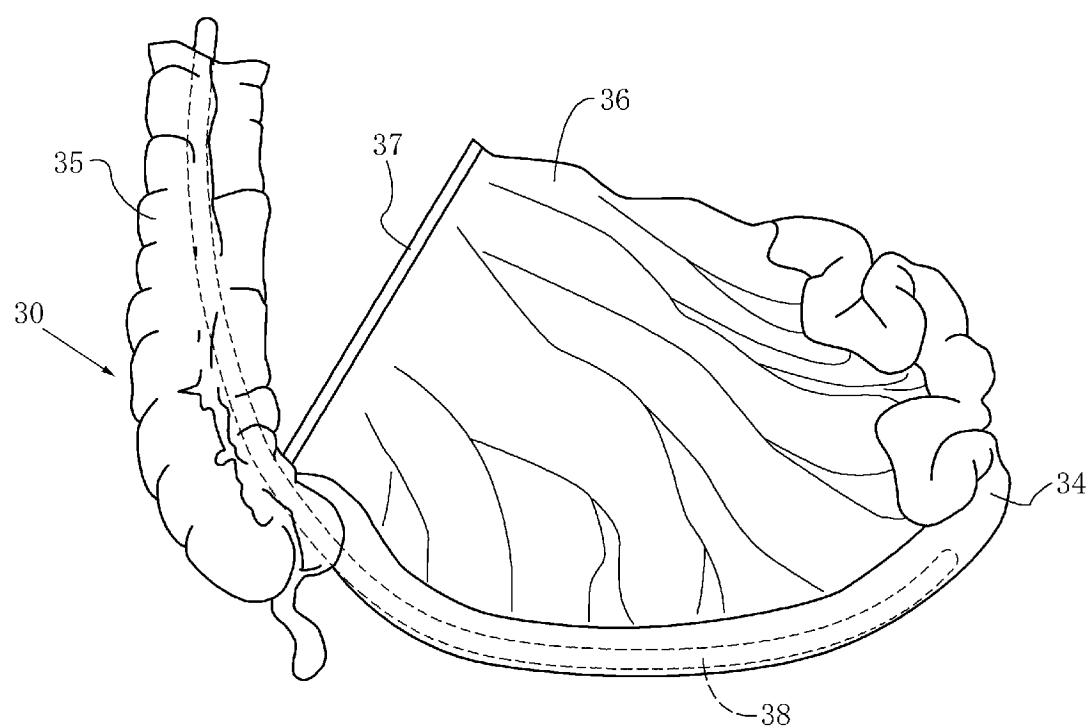


图 5

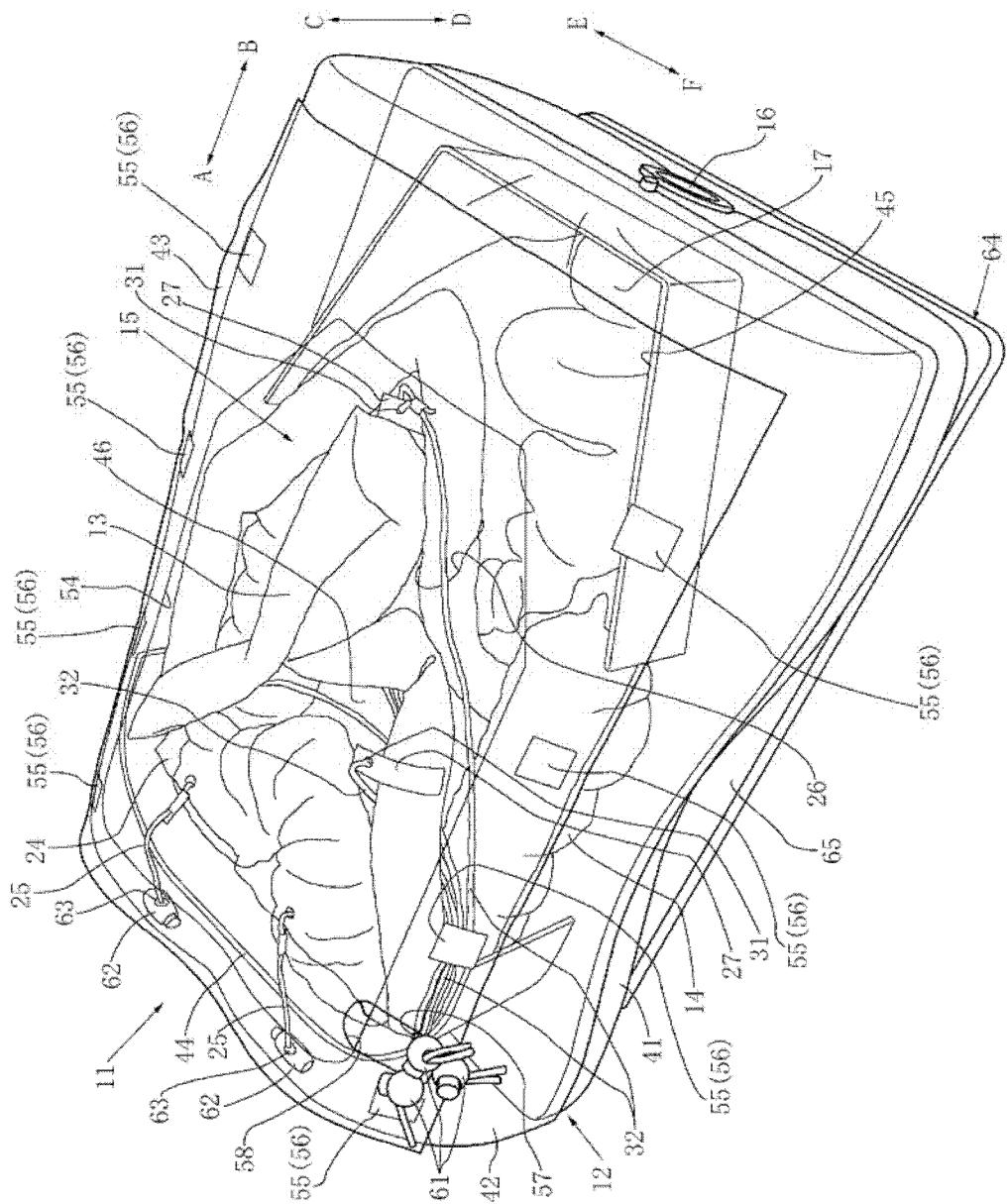


图 6

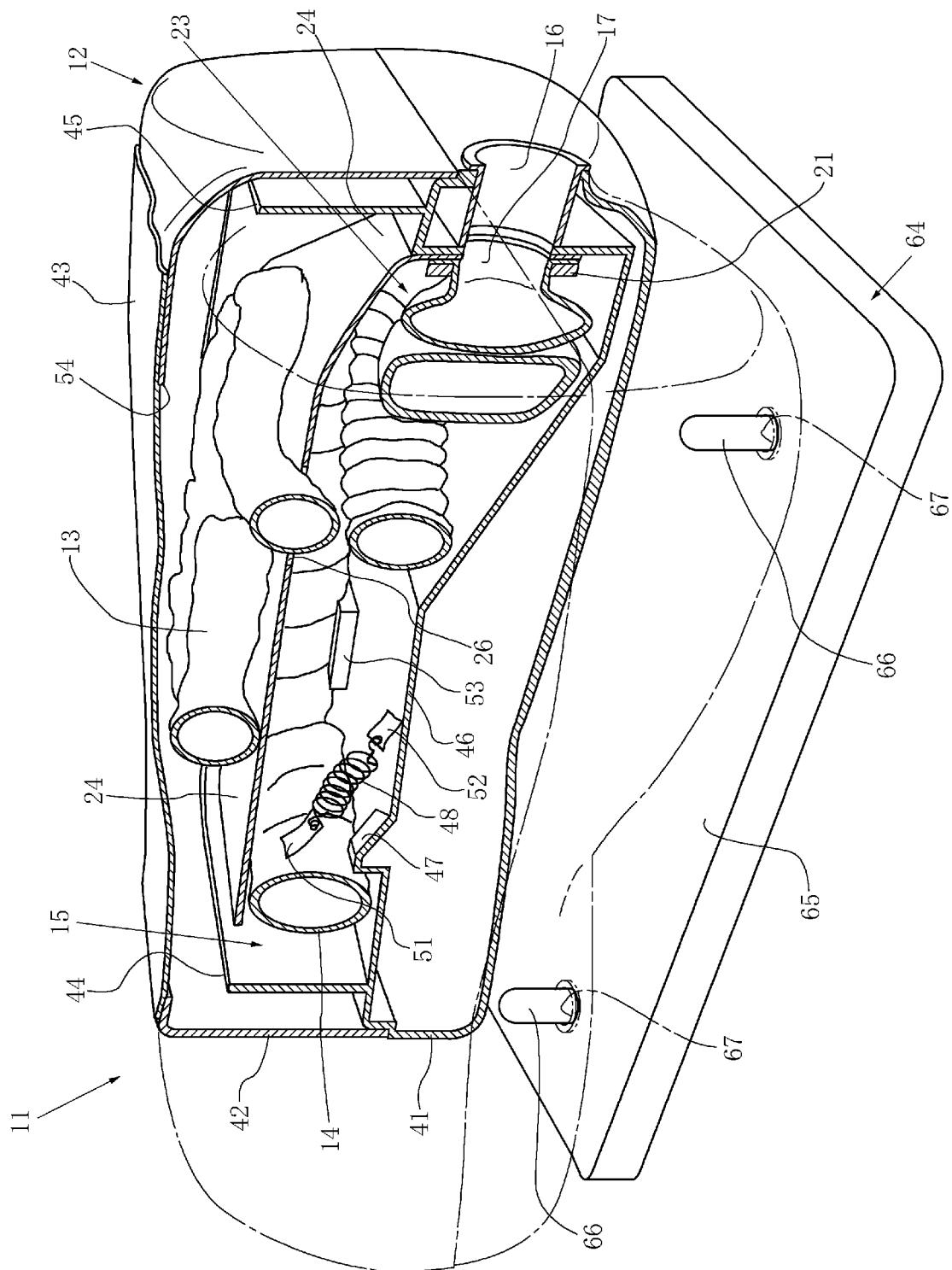


图 7

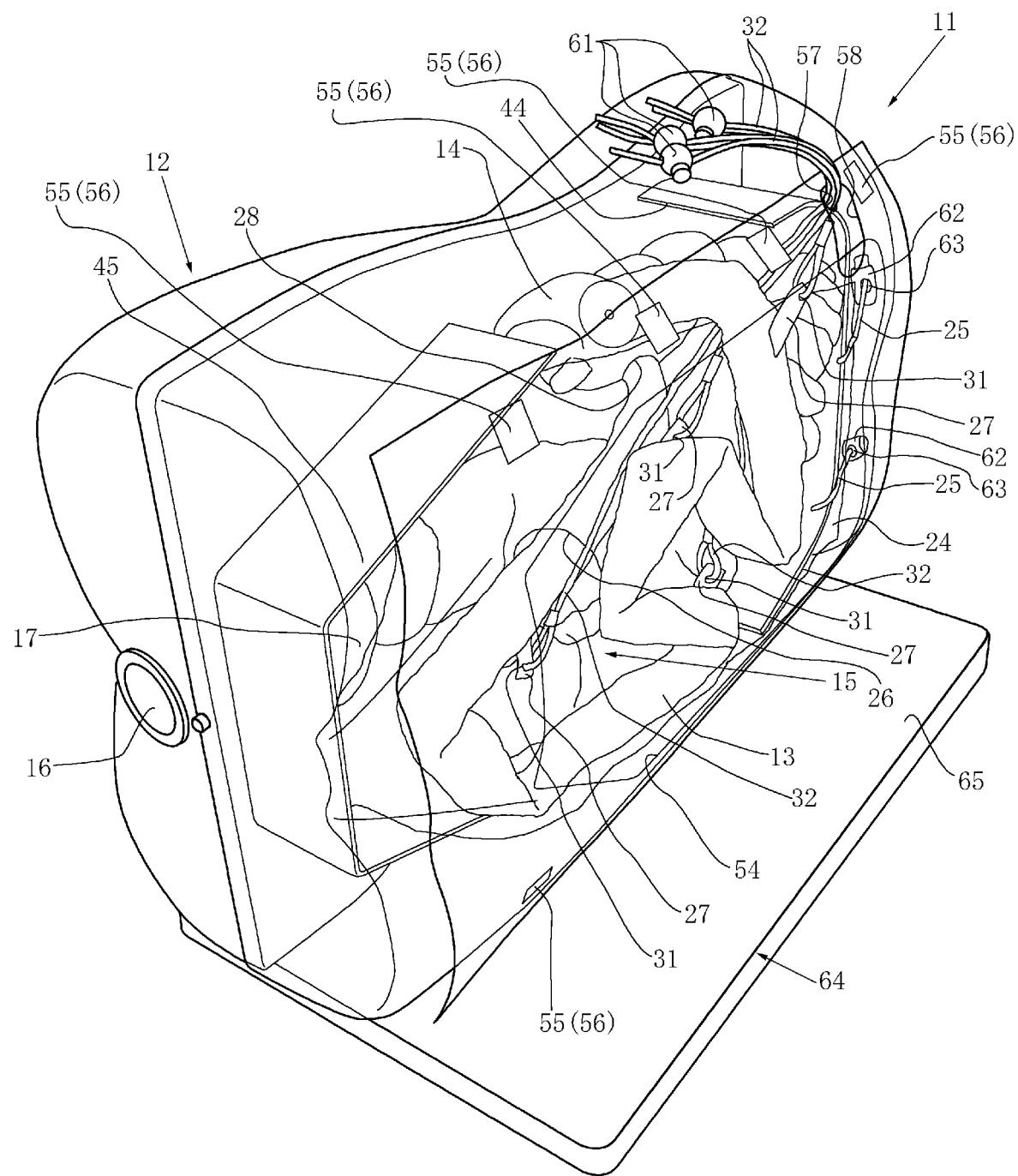


图 8

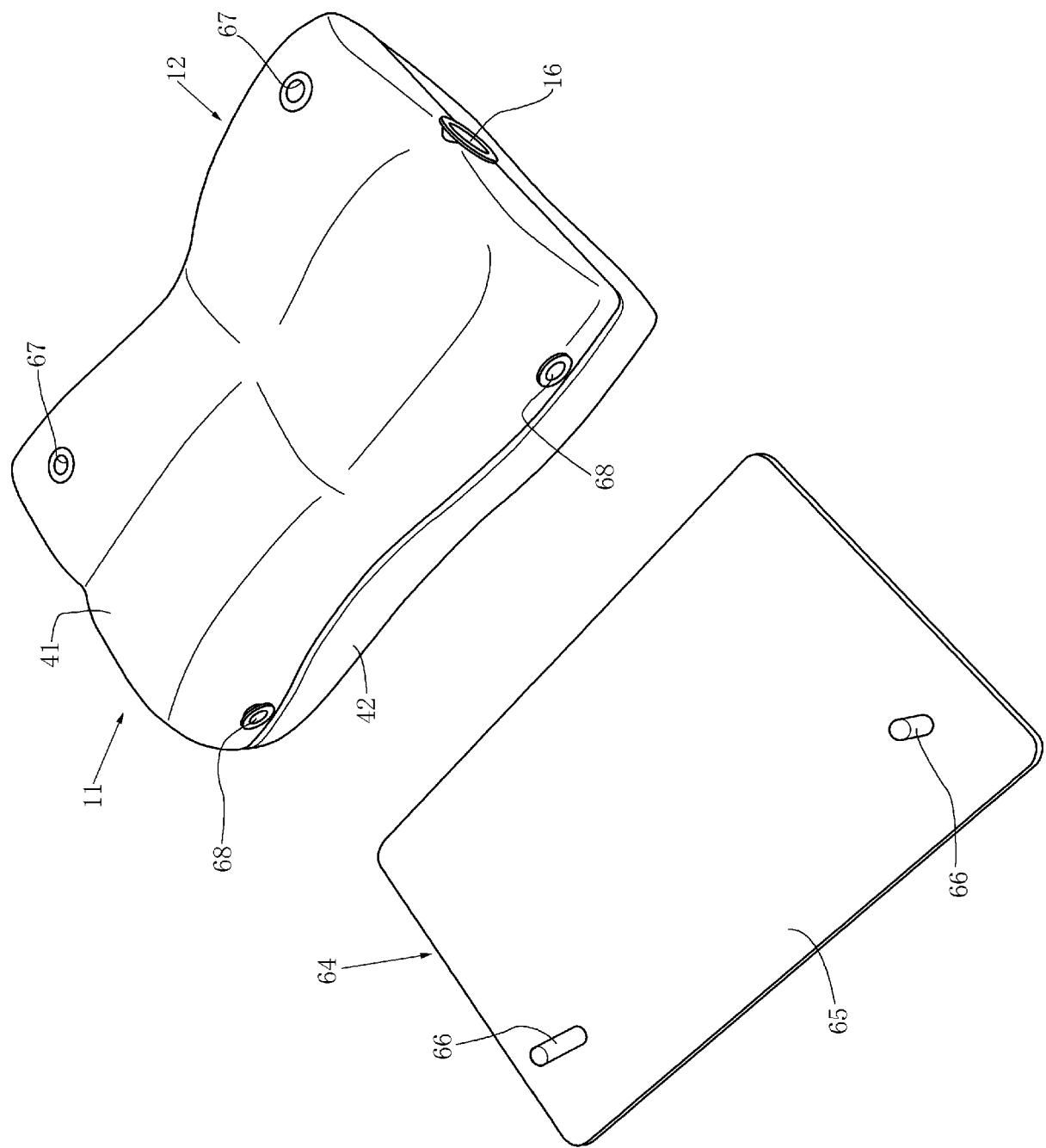


图 9

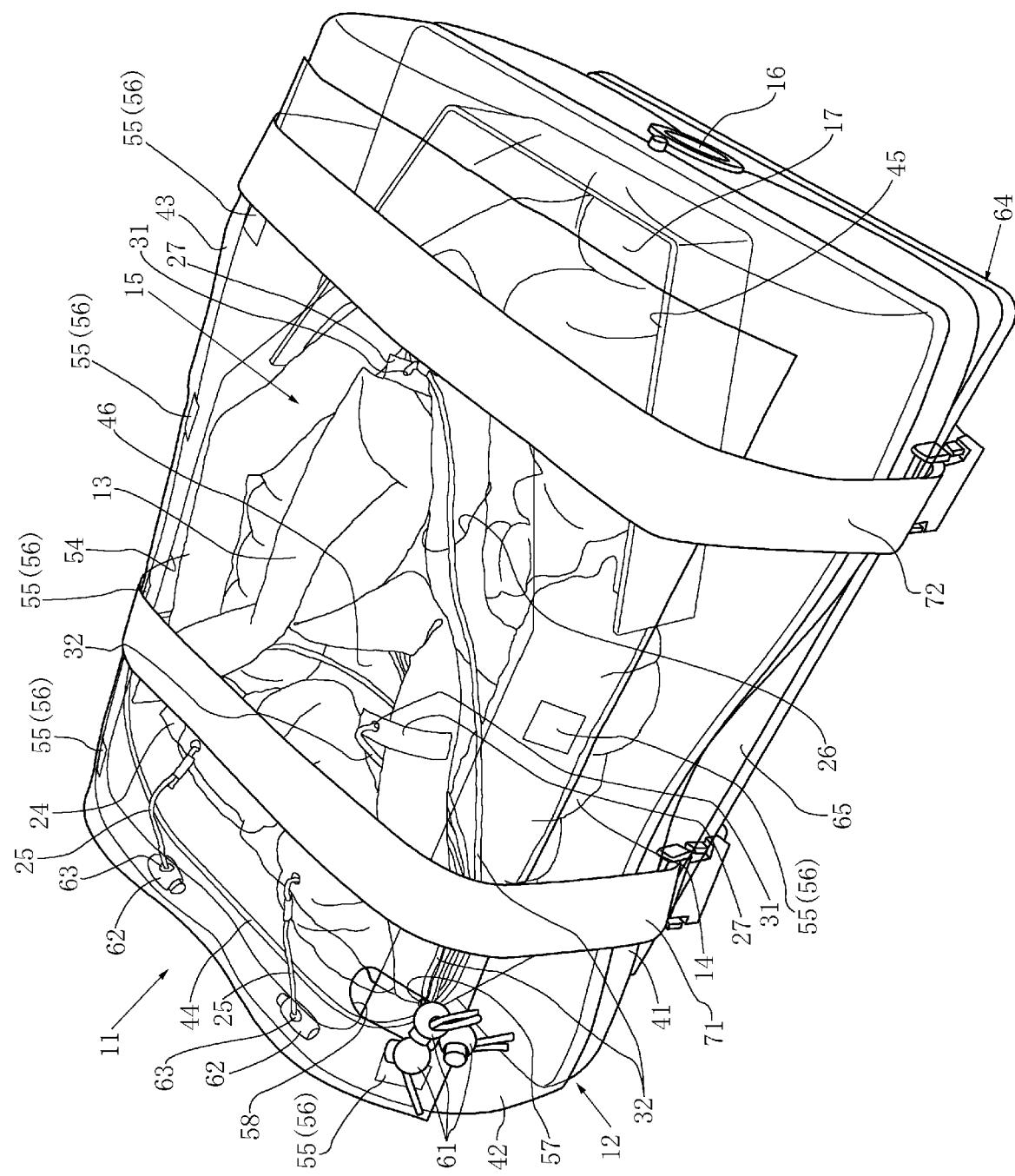


图 10

专利名称(译)	小肠内窥镜练习模型		
公开(公告)号	CN102473359B	公开(公告)日	2014-08-20
申请号	CN201080036280.1	申请日	2010-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	学校法人昭和大学 兴研株式会社		
申请(专利权)人(译)	学校法人昭和大学 株式会社高研		
当前申请(专利权)人(译)	学校法人昭和大学 株式会社高研		
[标]发明人	远藤丰 宇野广		
发明人	远藤丰 宇野广		
IPC分类号	G09B23/28 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00057 G09B23/285		
审查员(译)	罗强		
优先权	2009205849 2009-09-07 JP		
其他公开文献	CN102473359A		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明能够提供一种可得到与将内窥镜(38)实际插入活体(30)的小肠(34)内时的感触近似的感触，熟习内窥镜(38)的实际操作的小肠内窥镜练习模型(11)。该练习模型(11)在模拟小肠(13)的多个部位具备用于分别施加弹性力的多根长状弹性体(32)。多根长状弹性体(32)的一端部侧分别被安装在模拟小肠(13)侧的第一安装部(27)上。另外，多根长状弹性体(32)的另一端部侧被分别安装在箱体(12)侧的第二安装部(33、57)上。

