[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
A61B 17/34
A61B 17/28 A61B 19/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95192190.8

[43]公开日 1997 年 3 月 5 日

[11] 公开号 CN 1144471A

[22]申请日 95.2.20

[30]优先权

[32]94.2.18 [33]IE[31]S940150

[32]94.8.5 [33]IE[31]S940613

[32]94.12.7 [33]IE[31]S940960

[32]95.1.25 [33]IE[31]S950055

[86]国际申请 PCT/IE95/00020 95.2.20

[87]国际公布 WO95/22289 英 95.8.24

[85]进入国家阶段日期 96.9.23

[71]申请人 盖亚有限公司

地址 爱尔兰共和国

[72]发明人 弗兰克·堡纳多

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

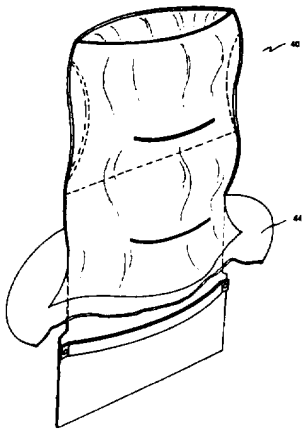
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 18 页

[54]发明名称 外科手术器具

[57]摘要

一种用于外科手术的入口用具，具有一套筒，套筒具有位于其远端的出口，用以插入在病人身上开出的切口，通过出口可进入病人体腔。用具还具有出口密封装置，用以插入切口。在套筒近端具有进口和用以在进口区封住用具的进口密封装置，使出口密封装置和进口密封装置在病人体腔充有气体时基本上防止从病人体腔内泄出气体，而进口密封装置还具有进口以便外科医生的手或外科手术工具进入并封住留在入口用具外面的手臂。



权 利 要 求 书

1.一种用于外科手术的入口用具，具有一套筒，套筒具有一位于其远端的出口，用以插入病人身上开出的切口，从出口可进入病人体腔，用具还具有出口密封装置，用以插入切口，从而在病人体腔内充入气体时出口密封装置基本上防止气体从病人体腔内泄出，使外科医生的手或外科手术工具可以伸入。

2.按权利权利要求 1 所述入口用具，具有一位于套筒近端的进口和用以在进口区封住用具的进口密封装置，从而在病人体腔内充入气体时，进口密封装置有助于基本上防止气体从病人体腔内泄出，使外科医生的手可以伸入而封住留在入口用具外面的手臂。

3.按权利要求 2 所述入口用具，其中：进口密封装置具有一设于套筒近端的充气室。

4.按权利要求 2 或 3 所述入口用具，其中：套筒具有带粘合剂的凸缘，用以将入口用具从外面粘在病人身上。

5.按权利要求 4 所述入口用具，其中：凸缘位于套筒近端和远端之间，在使用时将凸缘粘在病人身上，将套筒远端插入切口而留在病人体腔内，使入口用具在病人身体上方伸出一较短的长度。

6.按以上任一权利要求所述入口用具，其中：在将套筒远端插入切口时，在病人切口周围的肌肉组织具有密封装置的作用，有助于封住套筒上远端和近端之间的中间部分。

7.按以上任一权利要求所述入口用具，其中：进口密封装置具有一围绕套筒设置的充气室，充气室可在套筒上施加一压力，至少使其一部分压缩而封住进口。

8.按以上任一权利要求所述入口用具，其中：充气室与套筒无流体连通，因而在使用中充气室与病人体腔无流体流通，因此，充气室内压力可不同于病人体腔内的压力。

9.按权利要求 3 - 7 中之一所述入口用具，其中，充气室与套筒作流体连通。

10.按权利要求 8 或 8 所述入口用具，其中：充气室大体上具有“沙

漏”状外形，具有一上分室和一下分室、下分室可插入病人体腔内作出的切口中。

11.按权利要求3所述入口用具，其中：套筒和充气室同一轴线并具有两个透气、挠性材料的薄片、两薄片的共同近端和侧边连结在一起，套筒位于近端区内充气室以内。

12.按权利要求11所述入口用具，其中：充气室在用具近端区内位于一外套筒和一内套筒之间，在另外两个挠性材料薄片之间形成的一瓣阀位于内套筒内而从近端向远端延伸。

13.按权利要求12所述入口用具，其中：瓣阀的远端具有薄边结构，瓣阀的薄片和边缘在对充气室加压时可彼此贴紧而形成一封口。

14.按权利要求12或13所述入口用具，其中：瓣阀与内外套筒在两个部位沿其各侧边连接，从而使瓣阀在两个部位之间的区域可紧贴在外科医生的部分手或臂的周围。

15.按权利要求11－14所述入口用具，其中：内外套筒通过在特定位置上的接合处连在一起，使充气室分成作流体连通的上下分室，使上下分室在加压时至少形成一个连续的密封面而形成进口密封装置或其一部分。

16.按权利要求15所述入口用具，其中：接合处具有若干对置焊缝。

17.按以上任一权利要求所述入口用具，其中：出口密封装置由套筒的薄片构成，薄片可通过病人腹腔内的气压在套筒远端边沿或其近处被压紧。

18.按权利要求17所述入口用具，其中：一单独的张紧器设置在套筒的远端，与远端边沿相隔一定距离，使薄片处于大体上为横向的张力下，从而形成横跨套筒的一张紧区，张紧区成为构成出口密封装置一部分的另一封口。

19.按权利要求18所述入口装置，其中：张紧器具有一对对置的弓形箍，用以防止套筒从腹腔内脱出。

20.按权利要求19所述入口用具，其中：在套筒侧沿设有翼片，用作对置弓形箍的紧固部位。

21.一种外科手术工具，具有：一长轴，长轴具有适当的尺寸，使轴

可插入套针筒或从中退出；一可卸的工具头部；用以使工具头部与轴作可卸连接的装置；从而使未接上工具头部的轴可穿过套针筒，使工具头部可在病人腹腔内与轴作可卸连接。

22.按权利要求 21 所述外科手术工具，其中：可卸头部不必具有穿过套针筒所要求的尺寸。

23.一种外科手术用具，至少具有一个带有强粘合剂的表面，可与一外科手术贴布结合使用，贴布具有低揭开强度的粘合剂，使用中用具通过强粘合剂固定于贴布的非粘结侧。

24.按权利要求 23 所述外科手术用具，其中：将强粘合剂涂在外科手术用具的某一区域上。

说　　明　　书

外科手术器具

本发明涉及外科手术器具，包括用于小切口外科手术的入口用具、与这种入口用具一起使用的外科手术工具和在使用本发明入口用具和工具的外科手术中使用的外科手术贴布。

小切口外科手术是一种在切入病人体内时造成尽量小的创口下所进行的外科手术。本发明器具用于在腹腔镜观察臂或观察工具支助下进行的外科手术而大体上需增加外科手术程序的数量和种类,通过这些程序可免去开体手术。小切口外科手术几乎例外地需将气体特意引进病人的腹腔而造成气腹。

正在申请中尚未颁布的题为“用于外科手术的器具”的 PCT 专利（“专利合作协定”下颁布的专利）PCT/IE94/00045 涉及用于小切口外科手术的套筒。这一作为现有技术的套筒用以在套筒内造成可控加压环境而使外科医生的手臂可以从中通过。手术时将气体泵入需手术的病人体腔，套筒的作用是防止气体从病人体腔内泄出而使外科医生可用小切口外科手术进行操作。该专利申请提出的套筒在其远端具有带粘合剂的凸缘以便将用具粘在病人身上或则在其远端具有围着病人手术切口的安装环。

但，现有用具的主要缺点是在使用中套筒从病人手术切口向上凸出而影响外科医疗人员的操作。

现有用具有另一缺点是：就套筒上封住医生前臂上部的密封装置来说，医生必须自己操作密封装置以便将用具夹紧在其手臂上。而且必须夹得很紧以免封口区漏气。

该专利申请的套筒在使用上的再一个缺点是：会产生一种通常称作“搭蓬”的现象。“搭蓬”意味着在将套筒粘在病人皮肤上或粘在消毒封贴材料上（通常也称作“手术贴布”或“切口贴布”，在病人身上有时还粘上这种“贴布”，以下说明中还将采用此词）时，套筒会被拉离

病人而从病人作手术充气的腹部向上“提起”皮肤。

在进行手术时，医生一般依仗套针和套针筒以便在保持腹腔充气下探入腹腔。套针必须是尖锐的以便切断和分开腹腔周围的肌肉和筋膜。套针筒可使工具在封住充气腹腔下从中进出。在套针筒的进口处设有阀门，可打开而使剖切剪子、缝合工具、摄子等手术工具通过阀门、穿过套针而进入腹腔，使医生可在腹腔中操作工具。在取出工具时阀门即关闭。

很明显，手术工具的尺寸应使其可穿过套针筒。

现有用具的缺点是：医生在用大于套针内径的另一种工具时必须在病人身上开出切口以便通过切口进入组织或器官进行手术或切去组织或切去部分肠子。作出这种切口会破坏腹腔充气状态。

手术切口贴布一种一般由聚乙烯制成的聚合物薄膜材料。这是一种透明的一面带弱粘合剂而另一面是无粘合剂光滑面的薄膜。带粘合剂的一面可粘在病人整个腹部或胸部上面，这里必须注意不能留有气囊，这会使用具不能粘在上面。这些贴布用以堵绝病人皮肤表面上的微生物在手术时浸入切口。医生可以穿过贴布开出切口而不会影响贴布在皮肤上的粘附，

即使在直接靠近切口的部位也无例外。

切口贴布的粘附性通常具有较弱的揭开强度（如需将其从用具边沿揭开）而具有很强的拉拔强度（可以在贴布周边以内发现其粘附作用）。这种作用主要来自其弹性和其覆盖着病人皮肤的较大表面面积。

通常要求将一部件固定在切口贴布上。在现有技术中是将两面带强粘合剂的条带粘在聚合体凸缘上取得这种固定的。

本发明力求减轻现有手术器具中的一些缺点。

就本发明的第一方面来说，本发明提供一种用于外科手术的入口用具，用具具有位于其远端的便于穿过病人身上切口进入腔体进行手术的出口，用具还具有便于穿过切口的出口密封装置，在病人体腔内充有气体下，出口密封装置使外科医生的手或手术工具可以进入而气体基本上不会从病人体腔内泄出。

套筒进口位于其近端，进口密封装置用以在进口区封住用具，在病

人体腔内充有气体下，进口密封装置使医生的手可以进入而气体基本上不会从病人体腔内泄出，并封住医生留在入口用具外面的手臂。

进口密封装置可在套筒近端具有充气室。对充气室可通过与病人体腔充气阀分开设置的阀进行充气。在使用入口用具时，在充气室和病人体腔之间可以作流体连通而使充气室和病人体腔内的压力等同起来。

套筒可设有带粘合剂的凸缘，用以将入口用具固定在病人体外。凸缘可位于套筒的近端和远端之间，使套筒远端在使用中将凸缘粘在病人身上时插入切口并留在病人体腔内而使入口用具在病人体外伸出很短一个长度。

在将套筒远端插入切口时，病人切口周围的肌肉组织可成为一个密封装置而有助于封住在套筒远端和近端之间的中间部位。

进口密封装置在套筒周围可具有一充气室，充气室可在套筒上作用一个压力，至少使其一部分受压缩而封住进口。

充气室可以不与套筒作流体连通，在使用中也就不与病人体腔作流体连通，因而充气室内的压力可以不同于病人体腔内的压力。

充气室也可与套筒作流体连通。

充气室大体上具有“沙漏”状外形而具有上室和下室，下室可伸进病人身上的切口。

套筒和充气室可同一轴线而由透气、挠性材料的薄片构成，薄片在其共同的近端和侧边上接合在一起而使套筒在近端处于充气室以内。充气室可在用具近端区内位于外套筒和内套筒之间，而由另外两个挠性材料薄片构成的瓣阀位于内套筒内而从近端向远端延伸。

瓣阀的远端具有薄边结构，在充气室内加压时，瓣阀的薄片和边沿彼此贴紧而形成一封口。

瓣阀可与内外套筒在两个部位沿其各边连接，使瓣阀在这两个部位一之间的部位可贴在外科医生的部分手或臂的周围。

内外套筒可通过在特定位置上的接合处连在一起而将充气室分成作流体连通的上下分室，使分室在加压时形成至少一个连续的密封面，此密封面构成进口密封装置或其一部分。接合处可由若干

对置焊缝构成。

出口密封装置由套筒的薄片构成，薄片可通过病人腹腔内的气压在套筒远端边沿或其近处被压紧。

单独的张紧器可设置在套筒的远端，与远端边沿相隔一定距离，使薄片处于大体上为横向的张力下，从而形成一横跨套筒的张紧区，张紧区成为构成出口密封装置一部分的另一封口。

张紧器可具有一对对置的弓形箍，用以防止套筒从腹腔内脱出。在套筒侧沿可设有翼片，用作对置弓形箍的紧固地点。

就本发明的第二方面来说，一种外科手术工具具有：一长轴，长轴具有适当的尺寸，使轴可插入套针筒或从中退出；一可卸的工具头部；用以使工具头部与轴作可卸连接的装置，从而使未接上工具头部的轴可穿过套针筒，使工具头部可在病人腹腔内与轴作可卸的连接。

可卸头部不必具有穿过套针筒所需尺寸。可卸工具头部可在医生的手中进入腹腔。这在进行小切口外科手术和在进行开体外科手术的情况下都可做到。在小切口手术中，在本发明第一方面中已对入口用具作了说明，从而使医生的手可伸入腹腔进行手术。这里，可卸工具头部可在医生手中进入腹腔。

在使用中，医生可在腹腔中将工具头部装在轴上。其优点是：工具不必通过套针筒从腹腔中取出而插入另一工具。

就本发明第三方面来说，一种外科手术用具至少具有一个带有强粘合剂的表面，可与一外科手术贴布结合使用，贴布具有低揭开强度的粘合剂，使用中用具通过强粘合剂固定于贴布的非粘结侧。

可将强粘合剂涂在外科手术用具的某一区域上。也可将强粘合剂用于切口贴布的非粘结侧的某一部位。

直接将强粘结体粘在病人身上是不可取的。如将强粘结体粘在病人身上，这会使病人皮肤受到伤害。这种强粘结体很难取下，且会对皮肤产生副作用。采用切口贴布会在病人和强粘结体之间形成一中间隔层，同时贴布的粘结部位可承受一个很强的拉拔力。

现就本发明外科手术器具的几个仅用作示例的实施例按附图

对本发明作具体说明如下。

图 1 为本发明入口用具第一实施例的顶面透视图，示出用具近端的最上部分；

图 2 也为本发明第一实施例的顶面透视图，为清楚起见，作部分剖示；

图 3 为第一实施例的底面透视图；

图 4 为本发明入口用具第二实施例的透视图；

图 5 为第二实施例的剖示透视图；

图 6 为第二实施例的另一剖示透视图；

图 7 为第二实施例的另一透视图；

图 8 为第二实施例的剖面图；

图 9 为第二实施例与图 8 剖面图成直角的剖面图；

图 10(i)为本发明无横向焊接线的入口用具简图，示出使用中将其插入病人切口内的情况；

图 10(ii)为剖示简图，示出入口用具的充气状态；

图 10(iii)淡图 10(ii)中沿 A - A 线的剖面图；

图 11(i)为本发明的简图，示出采用的单个焊接线；

图 11(ii)为图 11(i)中沿 A - A 线的剖面图；

图 12(i)为本发明入口用具的简图，示出采用的两个焊接线；

图 12(ii)为图 12(i)中沿 A - A 线的剖面图；

图 13(i)·(ii)·(iii)为本发明入口用具的简图，示出采用的瓣阀；

图 14(i)为本发明入口用具第三实施例的前视图；

图 14(ii)为图 14(i)中沿 A - A 线的剖面图；

图 15 为入口用具第三实施例的透视图；

图 15(i)为图 15 中沿 A - A 线的剖面图；

图 16 为第三实施例的平面图；

图 17 为第三实施例的平面图，从远端示出入口用具；

图 18(i)为第三－四实施例远端的较详细的视图；

图 18(ii)为张紧器的平面图；

图 19 为入口用具另一实施例的剖面图；

图 20 为具有可脱开工具头部的外科手术工具，示出头部与手术工具轴脱开的状态；

图 21 为套针筒的侧视图。

如图 1、2、3 所示，入口用具第一实施例 1 具有带近端 3 和远端 4 的套筒 2。套筒 2 的近端 3 具有凸缘 5 和带进口 7 的充气室 6，通过进口外科医生的手可以伸入。

为进行外科手术，在病人身上开出一切口，这种切口最好沿肌肉而不是横断肌内切出。

为便于将入口用具 1 粘在病人身上，可在病人身上粘上粘性无菌封贴材料，并透过封贴材料开出切口。将套筒 2 的远端 4 插入切口而推入病人体腔（此时套筒尚未充气）直至凸缘 5 接触封贴材料或在不用封贴材料时接触病人皮肤。粘附性凸缘 5 这时粘在封贴材料或皮肤上而将入口用具 1 可靠地粘在病人身上。通过切口周围肌肉组织的作用使肌肉组织夹紧套筒 2。

为封住进口 7，在充气室 6 内充气使其膨胀而封住进口 7。这时对病人体腔进行充气。对充气室 6 的充气可通过病人体腔充气阀门以外的阀门进行。

由于在充气室 6 和病人体腔之间在使用入口用具 1 时有可能使其作流体连通，充气室 6 内的压力就与病人体腔内的压力相同。

套筒 2 在使用中位于病人充气腹腔内的部分由于病人腹腔内的压力也处于向内的压力作用下，套筒的这一部分就收缩而形成一封口。

外科医生在打算通过入口用具插进其戴手套的手时将其戴手套的手伸入进口 7 并向下进入套筒 2。在医生强使其手臂穿过进口 7 时，充气室 6 就封住其前臂。由于在医生的前臂上作有与现有技术相比较大面积的密封，流向医生脂尖的血液就不会受到障碍。医生将其戴手套的手伸进病人切口而切口部位的肌肉组织具有夹紧套筒 2 的作用，因而使套筒 2 封住医生的前臂。因此，手术中就有两个封口，一个是由于切口部位肌肉组织的作用对医生前臂形成的

封口，使套筒2封住医生的前臂，第2个是入口用具1进口7处的第2封口，这里，充气室6封住医生的前臂上部。

在医生将手抽出本发明入口用具1时，切口周围肌肉组织夹紧套筒2而封住套筒2，而在医生从进口7将手抽出时仍保持密封。

本发明入口用具1的另一优点是：对入口用具的操作可只用一只手进行。现有技术的入口用具则要求用两只手使外科医生将其操作中的手抽出套筒。此外，由于套筒2的远端4留在病人体腔内，在外科医生抽出戴手套的手时，手套摩擦套筒2的侧边，使切口不会接触到外科医生手上或工具上从手术部位向上带出的受感染组织。

不难理解，入口用具的尺寸是可变的，如可以只对应于外科医生的手脂而不是整手和手臂，也可对应于一些工具。有时医生可在手中带着工具伸进套筒。

入口用具可用任何一种可挠、不透气、可消毒、生物可容的材料制成，例如可用聚乙烯制成。

如图4－7所示；本发明入口用具第二实施例1′具有带上部12和下部13的充气室，上下两部彼此作流体连通而具有使充气室上部12和下部13都充入气体的进口管14。对病人腹腔用单独的管子充气。用具1′还具有粘附性凸缘15，用以粘在病人皮肤上或粘在封贴材料上。充气室上部12具有构成套筒21近端18进口17的唇体16，唇体通向套筒21远端20的出口19。用具1′因此具有这样一个优点，可脱离病人腹腔的压力单独地控制充气室内的压力，因而可在腹腔内的压力和入口用具1′腔体内的压力之间存在着压差。

在使用用具1′时，外科医生将戴手套的手伸入用具1′的进口17，并向下穿过套筒21。在外科手术中，病人身上的切口最好顺着肌内而不是横断肌肉切开。将套筒21的远端20连同充气室的下部13插入病人体腔（这里，在凸缘15接触病人皮肤或封贴材料之前尚未充气以便将入口用具1′可靠地在病人身上固定就位）。

在使用用具1′之前，将气体通过管14泵入充气室直至上部

12 和下部 13 都充满气体。由于切口周围肌肉组织的作用使肌肉组织夹紧这时已充气的充气室上部 12 和下部 13 之间的凹进区 22。

这时，在病人体腔内充气。由于在病人体腔和用具 1′ 充气室之间不可能有流体连通，在充气室 6 内的压力不一定与病人体腔内的压力相同 。

充气室的压力在套筒上和如图 6 所示沿套筒 21 上区域 A 作用一向内的压力。同样，套筒 21 在使用中位于病人充气腹腔内的部分由于病人腹腔内的压力也受有向内的压力，因此，套筒的这一部分如图 6、7 中标号 13 所示被压缩而形成入口用具远端的封口。

区域 A 和 B 分别具有防止从病人体内漏出气体的作用。此外，这两区域在外科医生的手伸进套筒和病人腹腔时分别夹紧医生的上下臂。

如图 8、9 所示，入口用具通常由外套筒 30 和内套筒 31 构成。所加上的压力具有使外套筒 30 膨胀而使内套筒 31 收缩的作用，致使内套筒 31 在通向腹腔的入口通道内形成封口。通过这一特点意在加强密封作用，特别是在外科医生将手臂从套筒中取出时更为必要。

外套筒 30 在两个沿直径对置的部位 32 与内套筒 31 接合，其效果是局部地勒紧外套筒而有效地在外套筒上形成两个凹部。这样形成的力 F 作用在内套筒上使内套筒的两壁保持接触。（这与对气球充气并横向拉伸而不是系紧气球颈部的效果是一样的。）因此，在腹腔内的气体压力必须克服使内套筒压缩的压力加上力 F 的闭合作用才会造成漏气。

现按图 10 - 18 对入口用具的一优选实施例说明如下。入口用具的第三实施例是在第二实施例的基础上进一步发展得出的。这一实施例的入口用具 40 具有内套筒 41 和外套筒 42。外套筒 42 在其远端具有一凸缘 44。

如图 10 所示，在使用中将第三实施例中的入口用具粘在病人腹壁外面，中间带或不带切口贴布，内套筒 41 则伸进腹腔（图 10(i)）。照例，在小切口外科手术中病人的腹部应在压力 P 下进行

充气如图 10(ii)所示。气体使腹腔膨胀。（流体压力是始终垂直地作用在外围表面上的）。通过切口泄漏的气体会进入内套筒 41 和外套筒 42 之间的腔体内。对充气压力可通过在外套筒 42 上的调节阀（如普通的旋塞阀）进行调节。

加压的气体使外套筒 42 膨胀，同时迫使内套筒 41 对置的两侧相互接触。如图 10(ii)所示，这在内套筒 41 和外套筒 42 之间在充气时形成腔体 46 。这有效地使腹腔相对于腹部外面的大气压封闭起来。使内套筒保持封闭的作用力直接与腹内压力成正比，因此，气体压力越大，造成封闭的作用力也越大。

如图 10(i)所示，在对用具充气时，外套筒 42 形成一标称圓筒。圓筒的直径 D 取决于外套筒 42 的圓周 C 。内套筒 41 与外套筒 42 在一些沿直径对置的点上连接。内套筒 41 具有小于外套筒 42 的标称直径，因而在组合时外套筒 42 被拉向内套筒 41 以取得同一直径 D 。在将充气压力引入外腔中时，外腔会形成直径为 D 的标称圓筒，而内套筒 41 在横断面上则处于绷紧状态。

但，在图 10(ii)所示结构处于充气压力下的情况下，将手臂伸进入口通道时会遇到困难，因为套筒 41 会粘在外科医生的手臂上。外科医生必须克服作用在内套筒 41 上的充气压力用力使手向前伸进入口通道。这一困难可通过图 11(i)、11(ii)所示实施例加以克服，这里使内套筒 41 沿图 11(i)所示焊接线 45 局部地与外套筒 42 焊接在一起。焊接线 45 的作用是使外套筒 42 在充气时将内套筒 41 向外拉如图 11(ii)所示。由于焊接线 45 并不横贯内套筒 41 和外套筒 42 的整个宽度，气体可绕过焊接线泄流如图 11(i)所示，从而在向内外套筒之间的腔体充气时就使腔体分成上腔体 48 和下腔体 47 。由于上腔体 48 受有充气压力，入口通道的上部仍保持相互的接触而形成封口 100 。这一上部封口 100 和内套筒 41 远端之间的距离最好大于外科医生手腕和指尖之间的距离，这样，在其手臂伸入时入口用具在医生手指伸出内套筒 41 远端之前就封住其手腕。

在内套筒和外套筒 42 之间进一步采用两个焊接线 45 、45′ 时就更便于进入入口用具如图 12 所示。焊接线 45′ 形成另一密封

线 101 如图 12 所示。这一密封线在内套筒 41 和外套筒 42 之间造成上腔体 48′ 和下腔体 47′ 而进一步增加用具的刚性，从而更便于外科医生将手伸进入口用具。

采用带薄边结构的瓣阀 50（图 13、14、15、16）使上封口 100 的作用得到进一步加强。使阀底直径大于内径 D 以形成薄边，这样，薄边势必被迫使向内以取得相同的直径 D。薄边可使气体在瓣阀 50 和内套 41 之间流通，使阀作应有的动作而贴合地围住外科医生的手臂。对薄边只要求其从上封口 100 向下延伸。瓣阀 50 在 A 和 B 两处与由套筒 41 连接如图 13(ii)所示。这就防止瓣阀 50 粘连在内套筒上，使瓣阀 50 具有更大的挠度而贴合在外科医生的手臂上。最后，即使有些气体通过这组封口泄漏，但，外套筒 42 带有锥度，可以在用具的进口唇边和外科医生前臂之间产生最后一道封口。

如图 10(ii)所示，为保持内套筒密封所需的气体压力往往会使入口用具受到一个使内套筒 41 从里向外翻出的力 F。为克服这种倾向，将内套筒 41 和外套筒 42 沿其接缝焊接在一起如图 15、16 所示。这就克服了内套筒 41 近端翻转的倾向。但，伸进腹腔内套筒 41 的远端仍会出现外翻的倾向。

向套筒 41 远端在充气压力的作用下外翻的倾向可通过加上具有弓形箍 55 的弹性弓形张紧器手以克服如图 14、15、16、18 所示。内套筒可改成带有两个翼片 56。可将构成内套筒的材料切成带有翼形外伸部分如图所示。将内套筒的边缘焊接起来如前所述。翼片 56 用一些短的直线焊缝焊在一起。这具有使翼片 56 坚硬的作用。翼片 56 为张紧器提供紧固的部位。将两个弓形箍 55 通过翼片 56 焊在一起而形成紧密的接合。弓形箍 55 在安装时被压缩的如图所示，因而在内套筒 41 上作用一个侧向拉力，使内套筒 41 的对置面 104 相互接触，因而在没有充气压力的作用下形成原始封口。在最后加上充气压力时就形成进一步的封口如上所述。弓形箍 55 的几何形状应使其在与切口垂直时可通过切口。一旦进入腹部，弓形箍 55 就会自行处于与腹壁平行的状态。在此状态下充气压力

会使内套筒外翻，但由于弓形箍55不能通过切口，内套筒41受到限制。最后，由于一些短的直线接缝在翼片56内造成了坚硬性，加之弓形箍是焊在翼片56上的，这就使翼片56垂直于弓形箍而防止内套筒远端末梢外翻。

现就用具的第三实施例说明如下。

可以采用或不用切口贴布而在病人腹壁上穿过腹膜开出一合适的切口。将入口用具40的远端放在切口部位而将张紧器压进腹腔。将凸缘44粘在病人皮肤上，如采用切口贴布就粘在贴布上。显然，入口用具40的各个部分此时是在大气压的作用下。如就近装有送气口，充气压力就会作用在病人腹腔内。弓形箍作用在内套筒上而产生一侧向拉力，从而有效地封住内套筒。在充气时，在切口处产生泄漏而使分室48″、47″、46充气（图14）。用膨胀如前所述而在内套筒上形成封口100和中间封口101。气体作用在内套筒41的远端进一步加强下封口102。由于腔体A内的压力为大气压，瓣阀50无动作。

外科医生这时将手伸进上封口100和中间封口101。其手穿过切口而伸向下封口102。这时医生的手腕在上封口100内。再向前伸就使下封口102开启。气体通过医生手指漏出而进入腔B和腔A。瓣阀50这时受到一侧为大气压和另一侧为充气压力之间的压差。这就使瓣阀50的薄边贴在医生的前臂上而形成封口103。下封口102这时不起作用。医生这时就可将手进一步伸入腹腔，一般直至其手伸出内套筒远端。气体密封仍保持在上封口100上。如果由于医生手臂的过度动作气体通过上封口100流失，腔A的压力就降到充气压力以下。如在中间封口101进一步漏气，腔B内的压力也就降到充气压力以下。这样，在下封口上就产生压差，下封口就起作用而使内套筒以其远端贴在医生手臂上，这里就成为一封口。如果下封口由于进一步过度的动作开启，气体最后就会漏进腔A而使上封口起作用。这样，很明显，用具在构形上使一个封口的失效自动地引发另一封口的生效。

假定上封口100有效，医生退出手时的情况如下。将手臂退出

直至手腕处于上封口 100 内，这样，除弓形箍会通过其弹性使下封口 102 保持关闭外不会引起什么后果。一旦将手退到上封口 100 内，就会形成漏气通道而使气体流失到大气中。腔 A 和 B 内马上就会降压而再次在下封口上下产生压差，下封口就完全有效。即使在开始将手退出时下封口 102 还是有效的，但将手通过这一封口时也会产生漏气通道而使上封口 100 马上生效。

医生将手退出时，内套筒 41 的远端会力求翻转。但，由于弓形箍 55 不能反向通过切口如上所述而使翻转受阻。如前所述，在内套筒 41 上翼片 56 的坚硬性也有防止这种翻转的作用。即使发生翻转，所造成的漏气也会使上封口自动生效。

手术后取出入口用具相对来说是简单明了的。在撤去充气压力后用具已经疲软，即可揭开凸缘胶带。这就可再使弓形箍转向而使其窄边对向切口。轻轻拉动内套筒 41 的焊缝就使弓形箍 55 的端部拉出切口，这时就可将其捏住并取出。

入口用具基本上由用边缘经焊接的聚合物薄膜制成的软管和也是用软聚合物薄膜制成的涂胶凸缘构成。将管子部分地翻转过来如图 10(i)所示，使管子不与凸缘连接的端部伸出凸缘。上述这种构形就有效地形成了内外套筒。为便于制造，将内套筒的两个壁体与外套筒分开制作而与外套筒连同构成瓣阀 50 的薄边材料沿唇边焊接在一起。瓣阀 50 是用另外两片聚合物薄膜制成的，薄膜在内套筒内侧构成瓣阀 50。

图 19 示出入口用具的第四实施例 110，这是由两个部分构成的，即下面部分 115 和上面部分 120。两个部分 115、120 都具有凸缘 125，可用粘结或其他方法连在一起。下面部分 115 具有一泄漏通路 130，在将两个部分 115、120 连接后，揭去可剥去的薄片（在泄漏通路上）即可打开此通路。入口用具的所有其他方面都与上述第三实施例相同。

如图 20、21 所示，作为本发明第二部分的外科工具 201 具有带扳机 203 的把手 202，扳机与把手 202 作转动连接。工具 202 还具有长轴 204 和可卸工具头部 205。轴 204 和工具头部通过连接装

置206作可卸连接。如图所示，工具头部205装有缝合工具。很明显，其他任何具体的外科工具如摄子等都可装在工具头部205上。

使用时将外科工具201的轴204插入套针筒210的阀（未示出）内。将轴204推进内径约为3mm-6mm的套针筒210的管211内。在现有技术中，套针管和轴204的内径一般可达15mm以与这种尺寸的工具头部相适应。

使用时，医生将可卸工具头部205握在手中，将装有所需工具的适当的工具头部205通过连接装置206接到轴204上。医生操作扳机203以控制和操作装在可卸工具头部205上的缝合工具。

可以理解，工具头部205的尺寸是可变的，因为工具头部不受套针筒211尺寸的限制，连接装置206因此也是可以变换的。

现就本发明外科手术切口贴布用具说明如下。

可在四种普通的方式下使用切口贴布：

1.本发明贴布可用以固定如上述小切口外科手术中所用入口用具一类用具，在腹部充气后气体压力在这类用具上作用着相当大的力；在用手或工具通过这类入口用具进行操作时也会产生相当大的力。

2.本发明贴布可用以固定如很多在小切口外科手术中使用的插管一类现行用具，使其作无漏操作，这样，可使这种用具做成带有粘附性凸缘的现行插管而使凸缘粘在手术贴布上。切口贴布还可用以将这些用具固定就位，使其不会在套针伤口中滑动，还可在医生需将伤口容许的较小插管固定就位时予以使用。

3.此外，本发明贴布可用以在很多场合下对病人皮肤和所牵连的组织（皮下组织、肌肉、腹膜）施以一外加拉力。其中一种场合是用不充气的方法使腹壁鼓起而形成如用充气腹腔所形成的腔体或通过一种内部用具使腹壁鼓起而形成无气“腹腔鼓胀”以便进行一种无气操作。另一种场合是使腹腔鼓起以便更安全地切入“第一套针”。还可以用作组织牵开器，将在外科创口两侧的贴布从粘贴处牵开。

4.切口贴布还可用于在低压下结合采用充气和牵拉的场合。这

与以上第3项相类似，用在粘结处牵拉的方法来降低小切口手术中形成腔体所需气压。举例来说，如果对上述用于手的入口用具也采用牵拉的方法，就只需较低的气压就可取得与全充气压力下相同的腔体空间。由于对待定的病人气压会引起某些严重的并发症，因而往往很难采用全充气法，而这种复合的方法对这种情况下的小切口外科手术具有明显的优点。

可以理解，本发明不限于上述示例性具体说明，在所附权利要求书所限定的本发明范围内还可作出各种不同的变更。

说 明 书 附 图

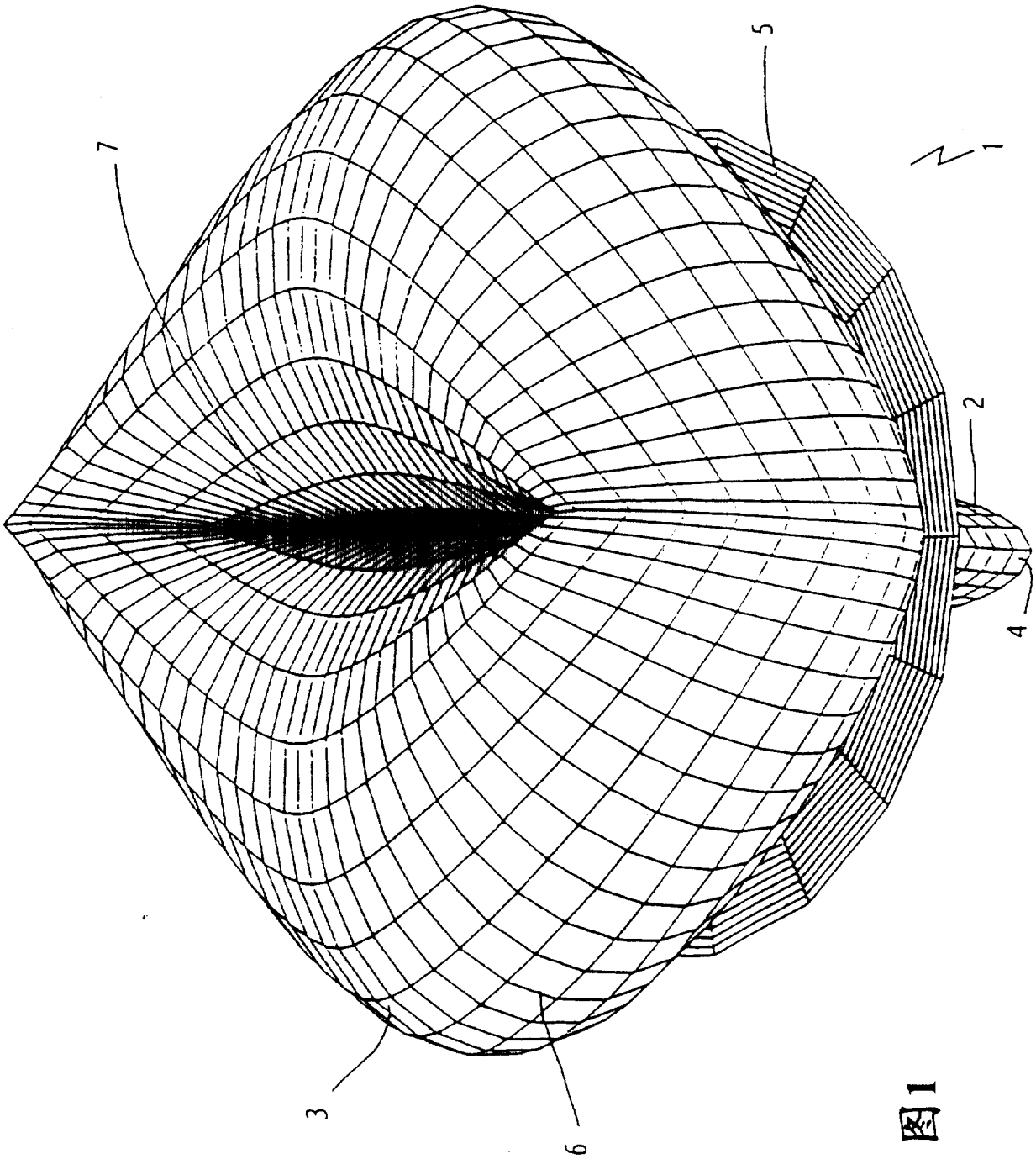


图1

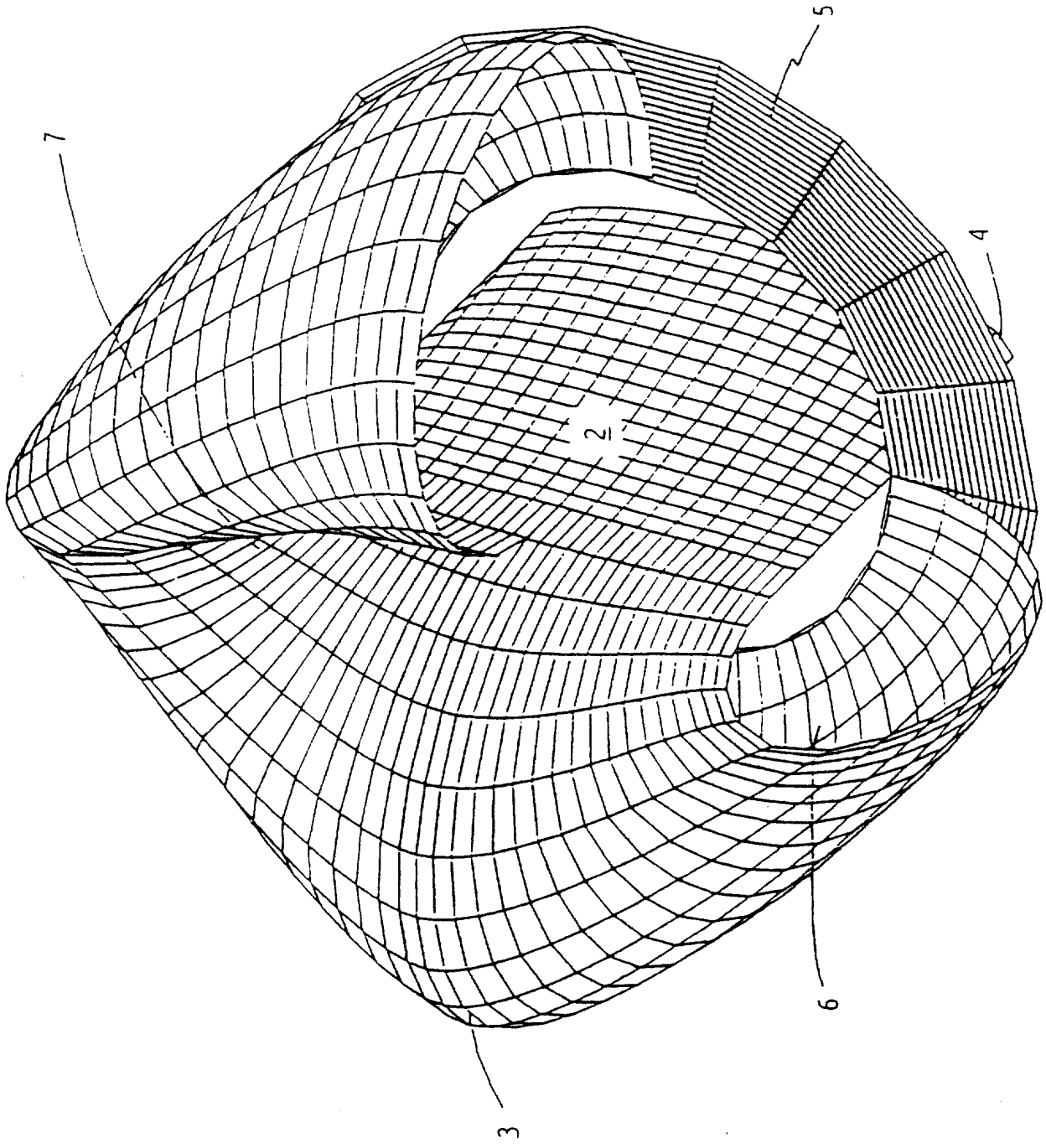


图 2

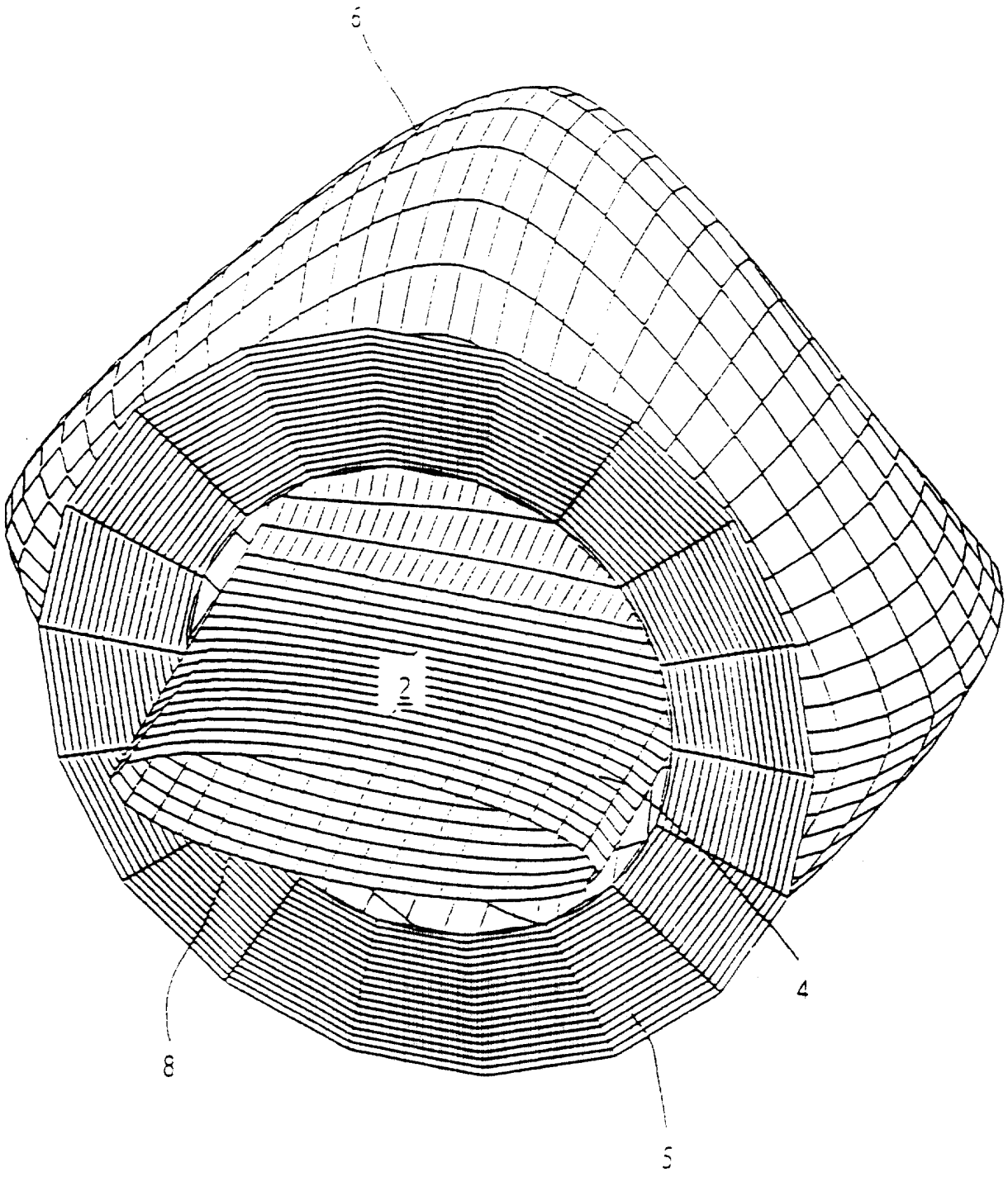


图 3

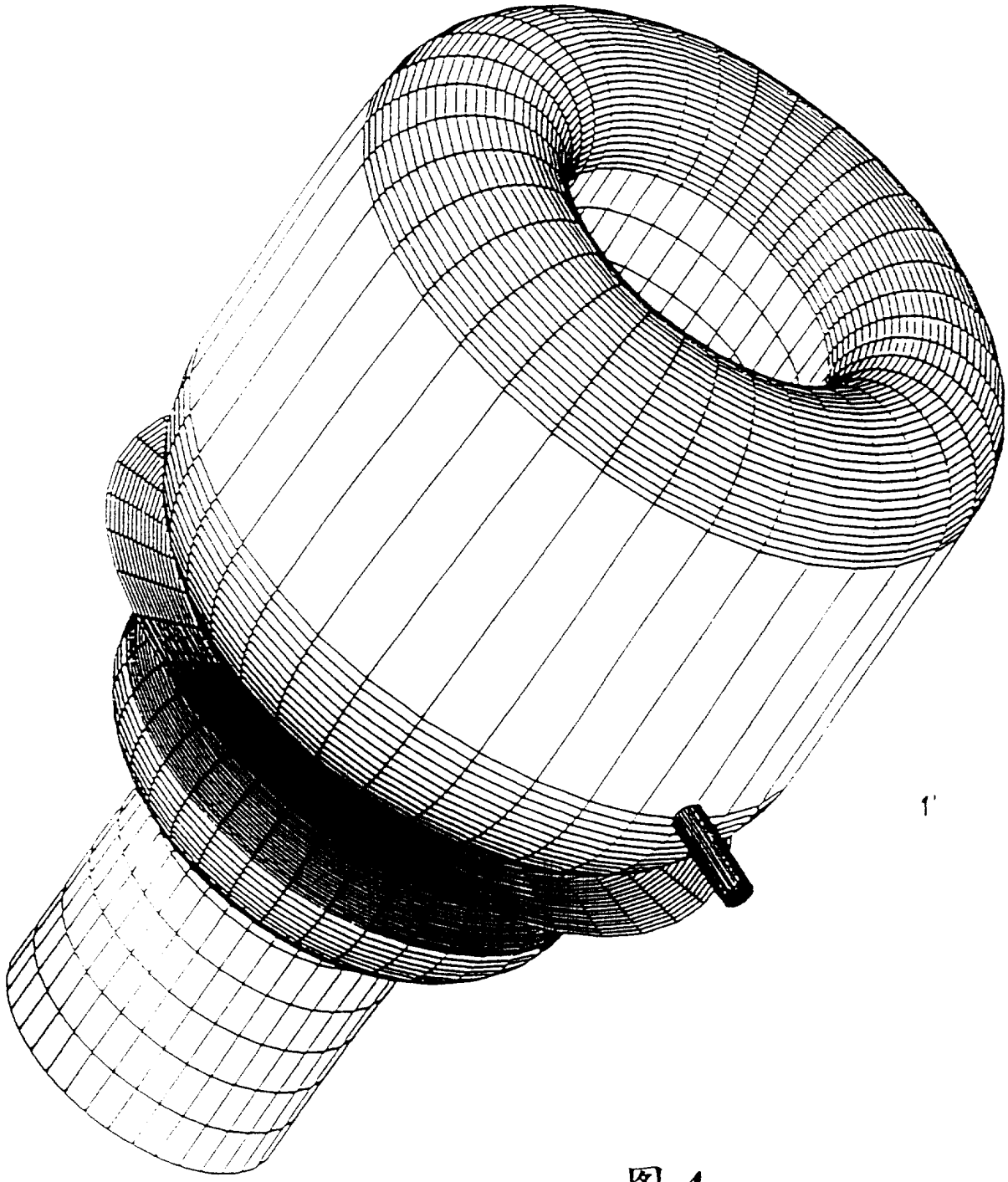


图 4

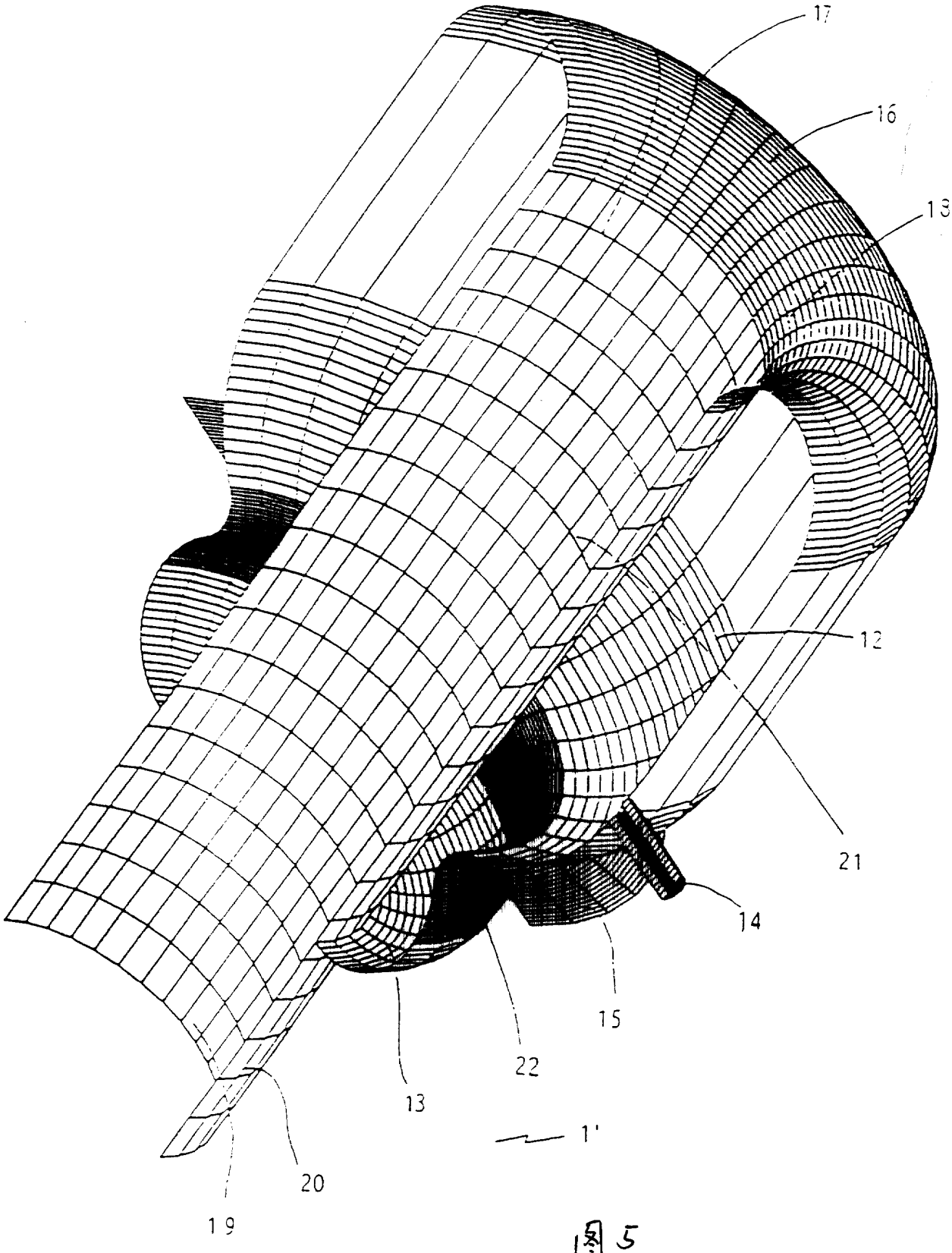


圖 5

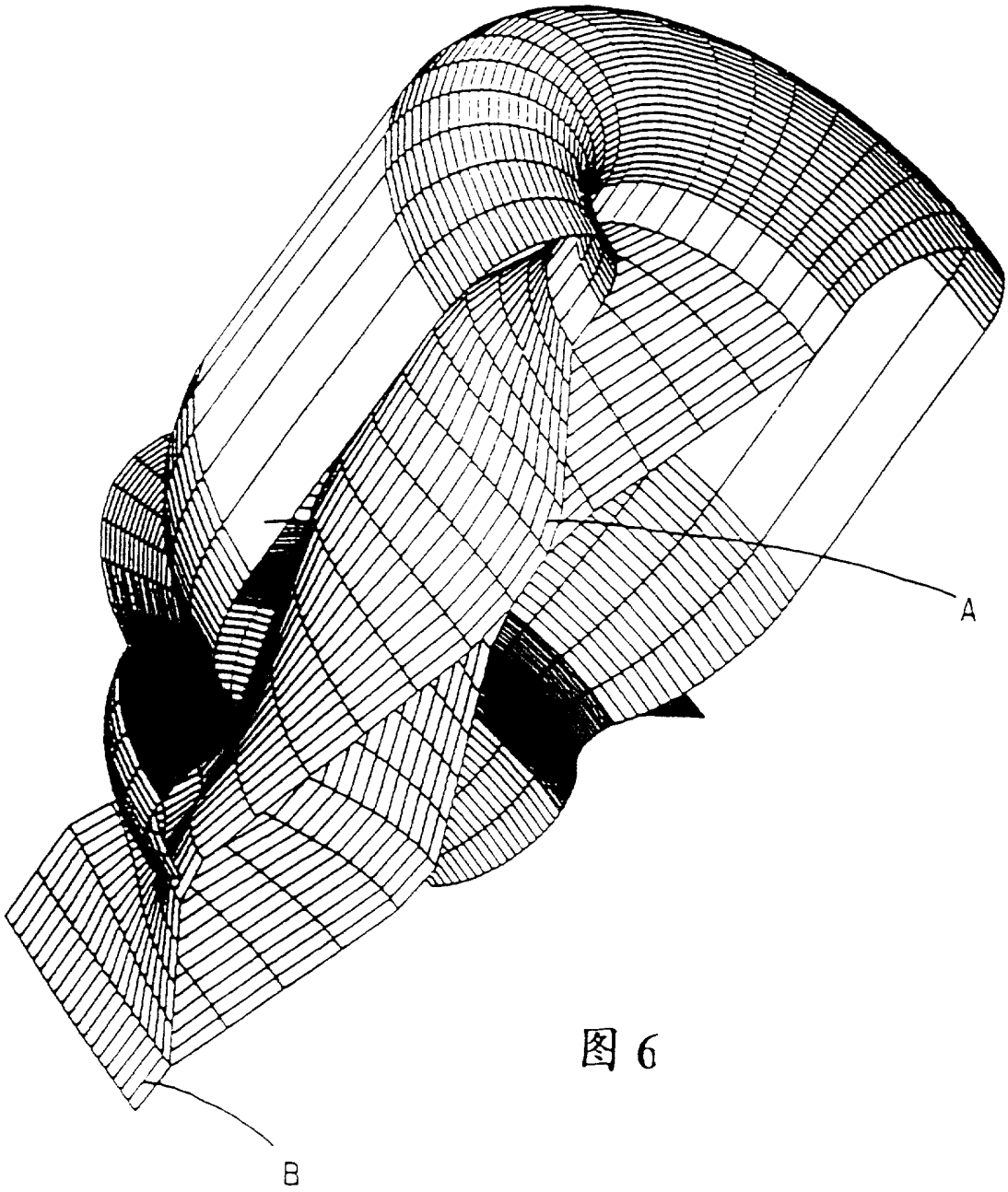


图 6

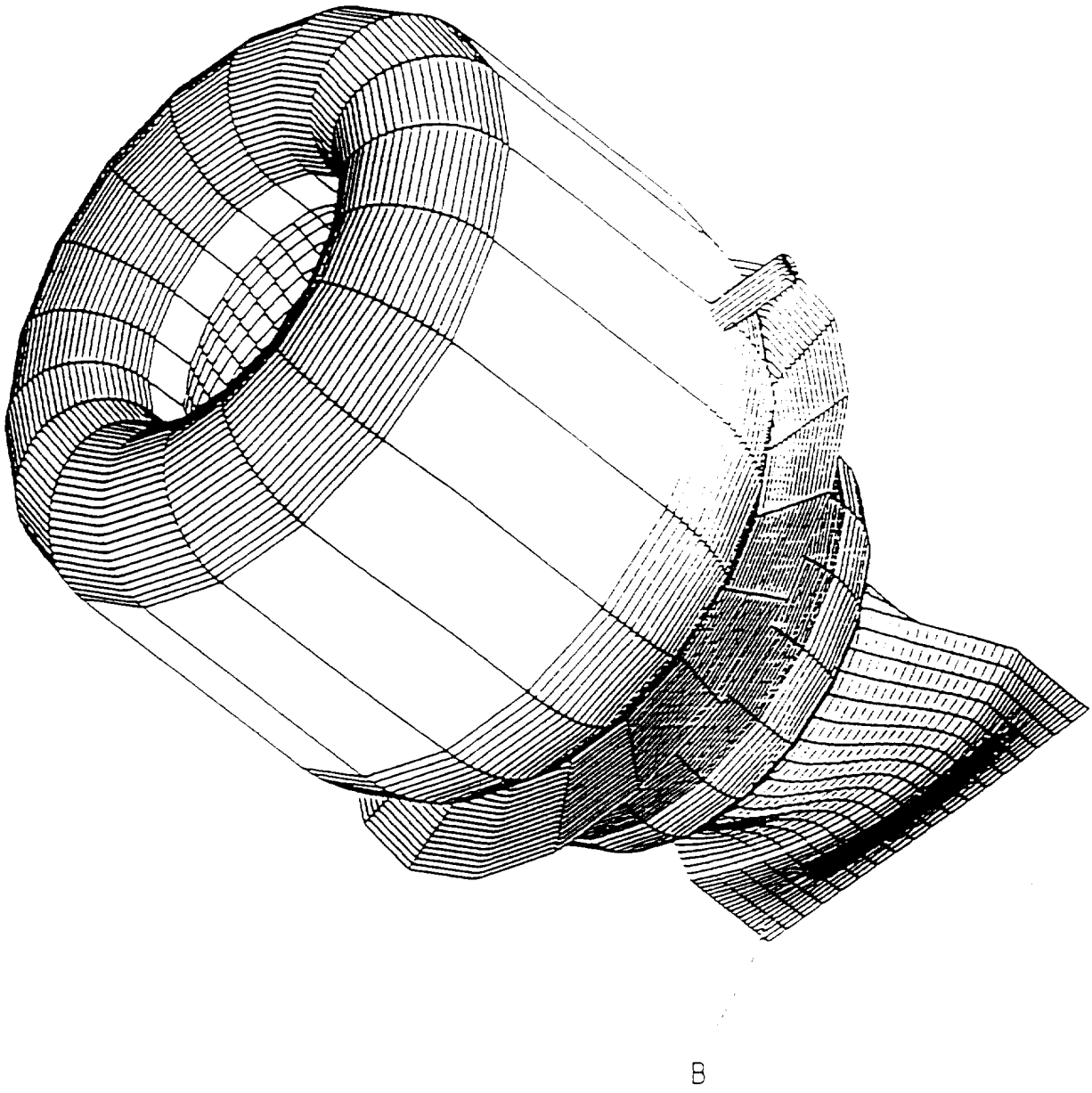


图7

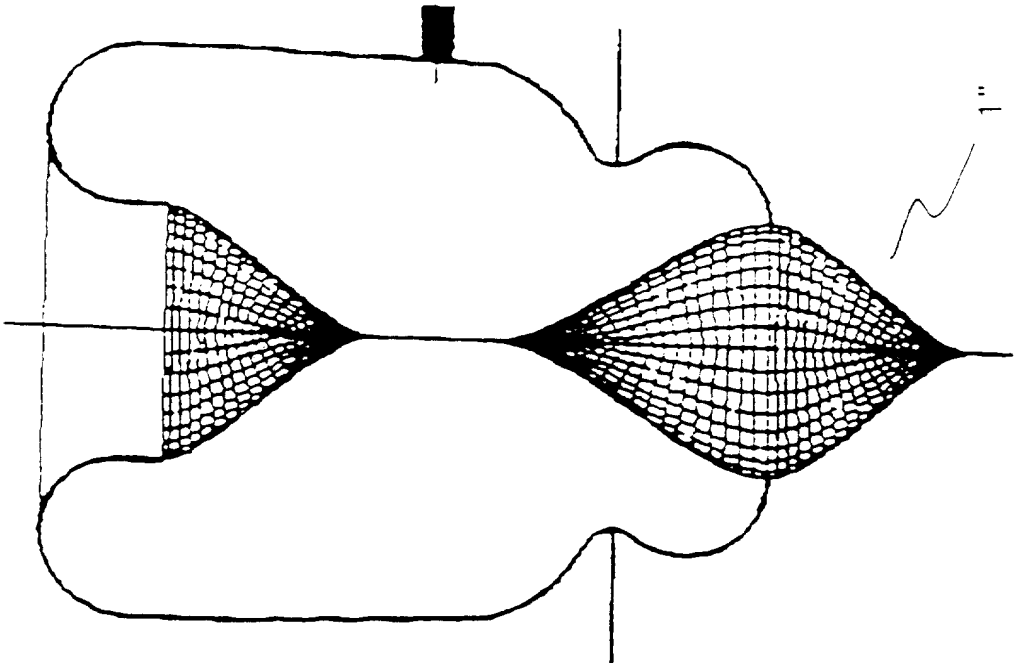


图 9

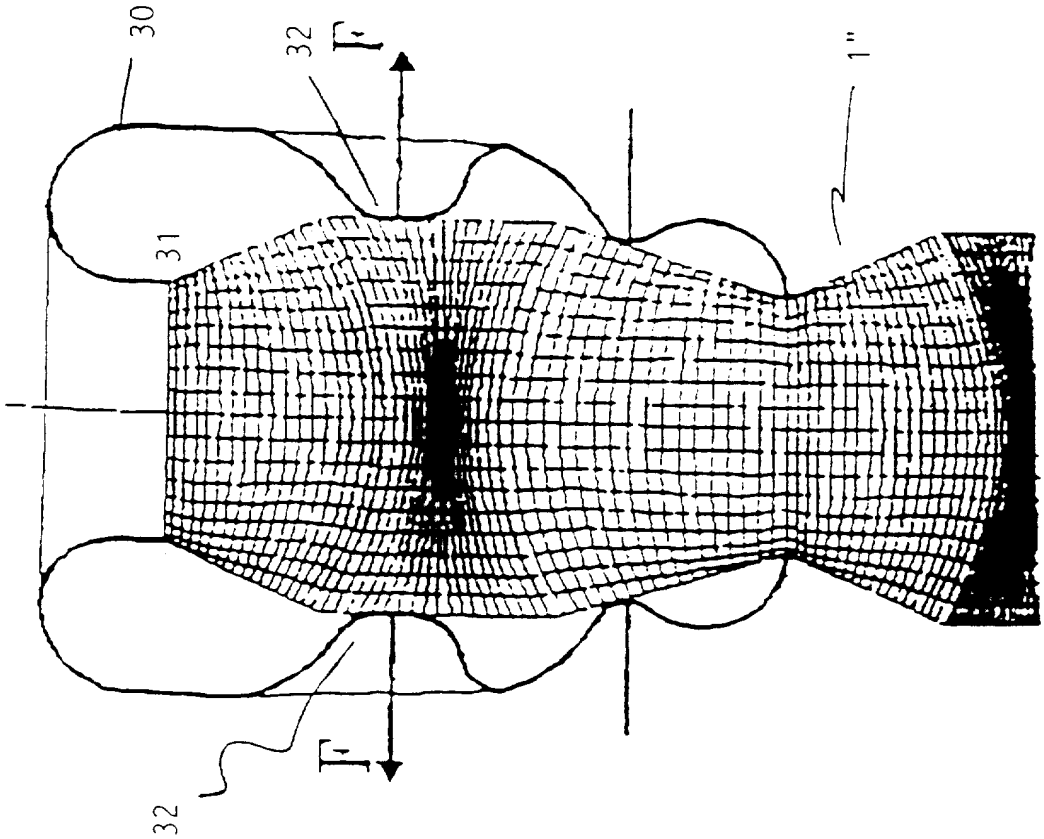
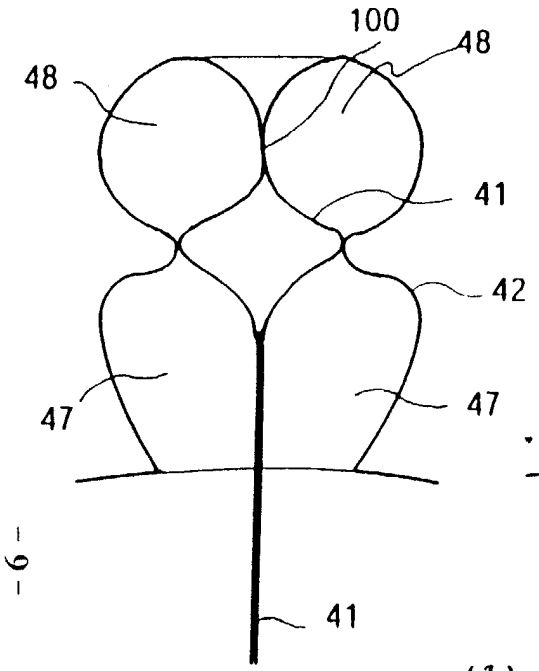
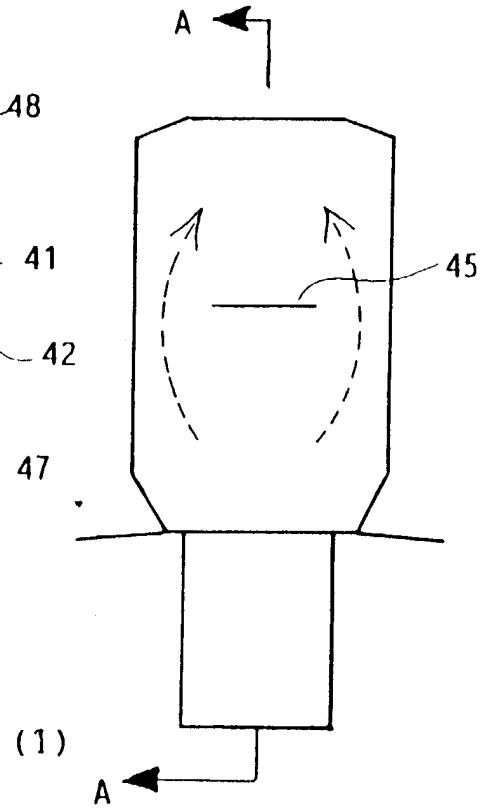


图 8


100
48
48
41
42
47
47
41


A
45
(1)
A

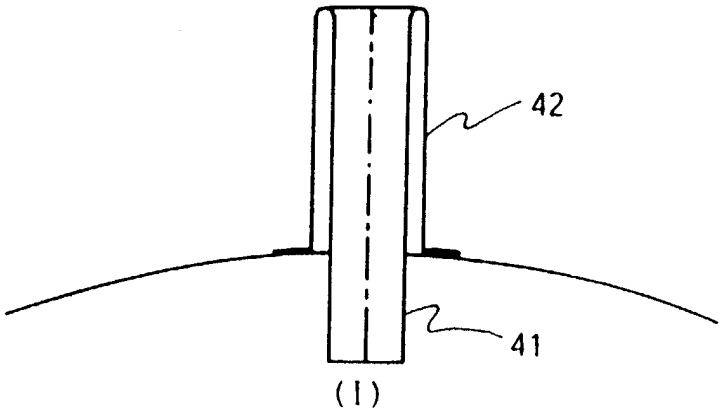
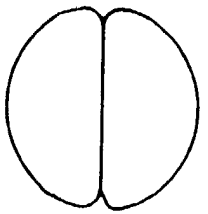

42
41
(I)

图 11


(III)

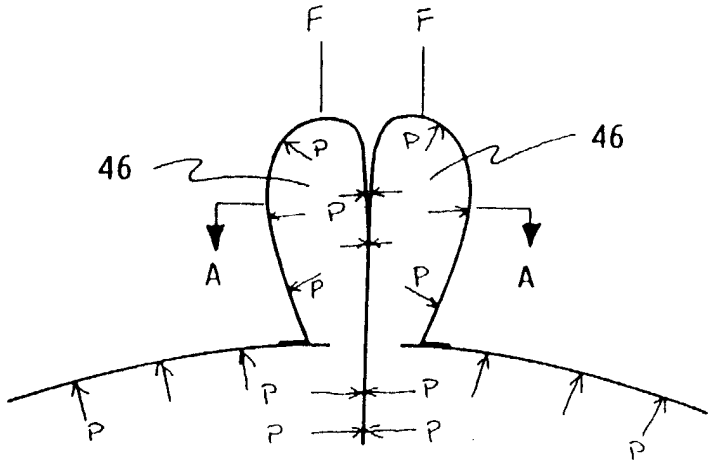
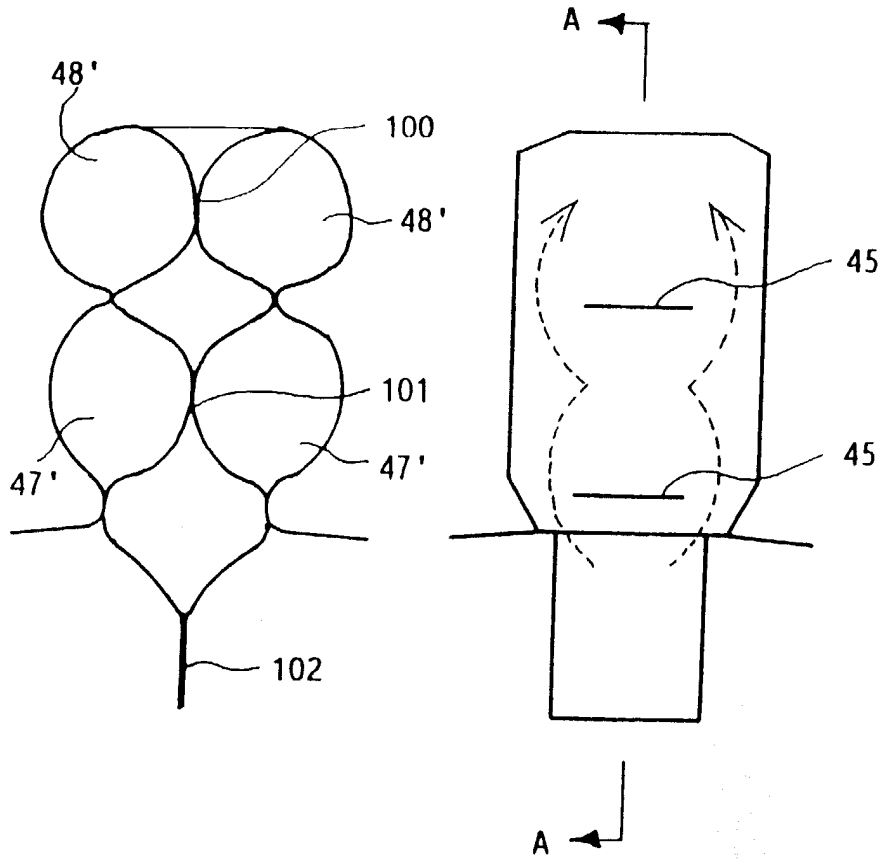
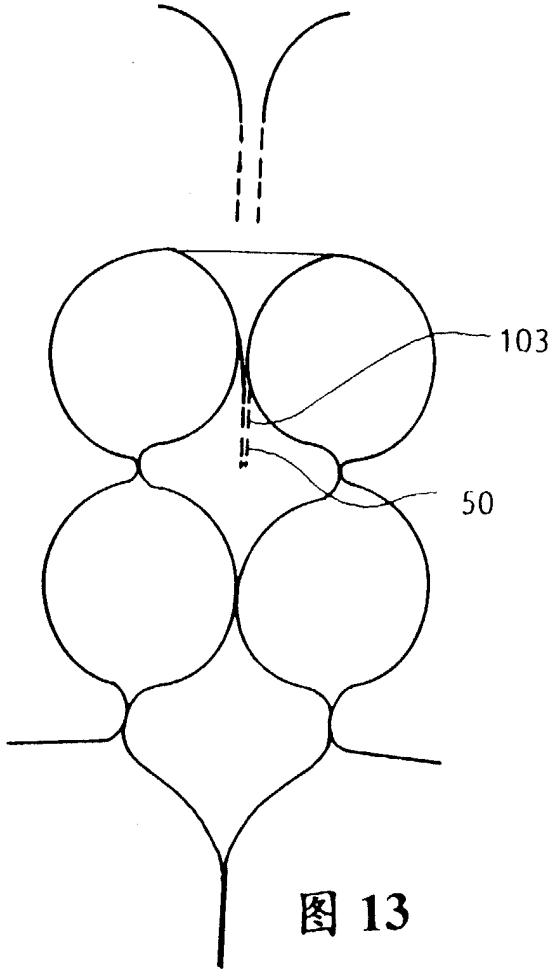

F
F
46
46
P
P
P
A
A
P
P
P
P
P
P
P
P
(II)

图 10



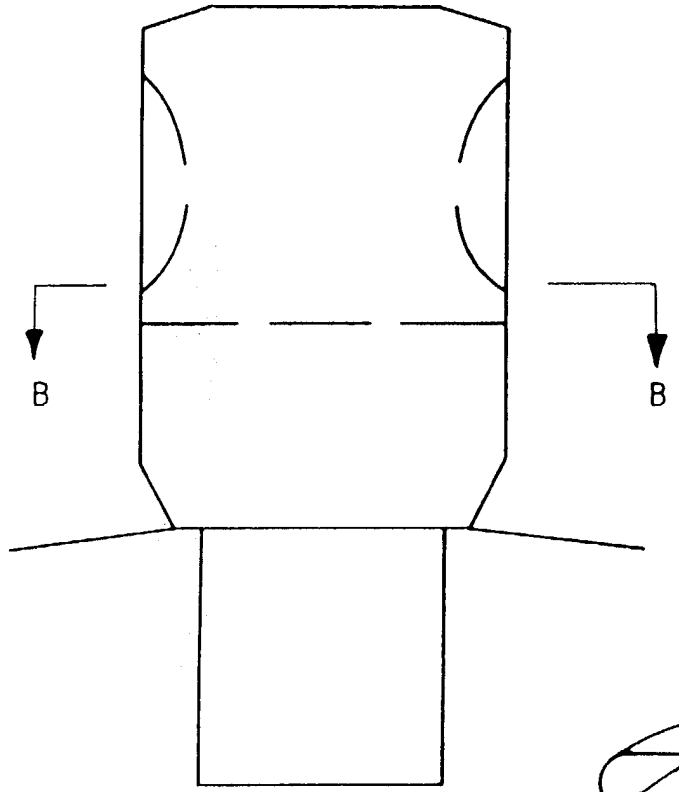
(II) (I)

图 12



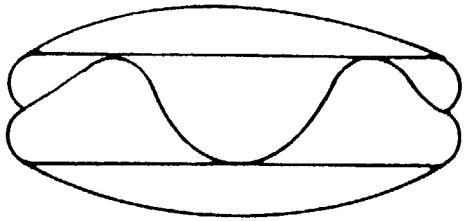
(I)

图 13

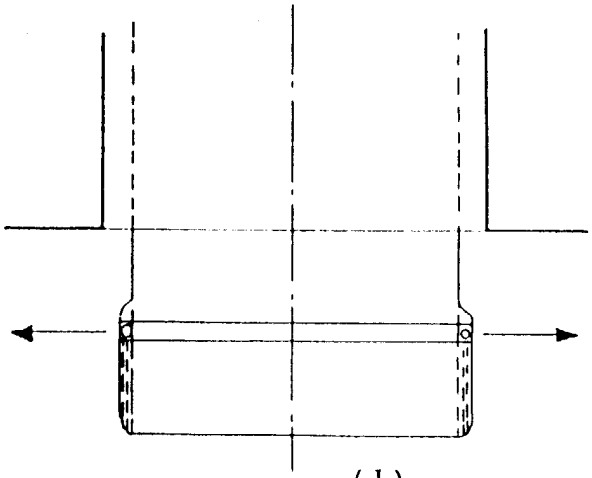


(II)

图13

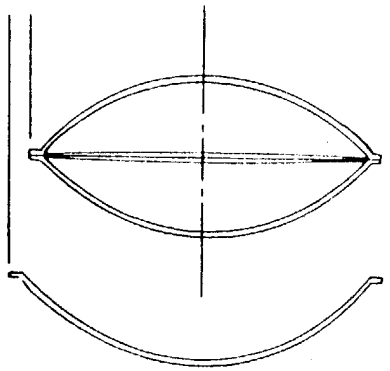


(III)

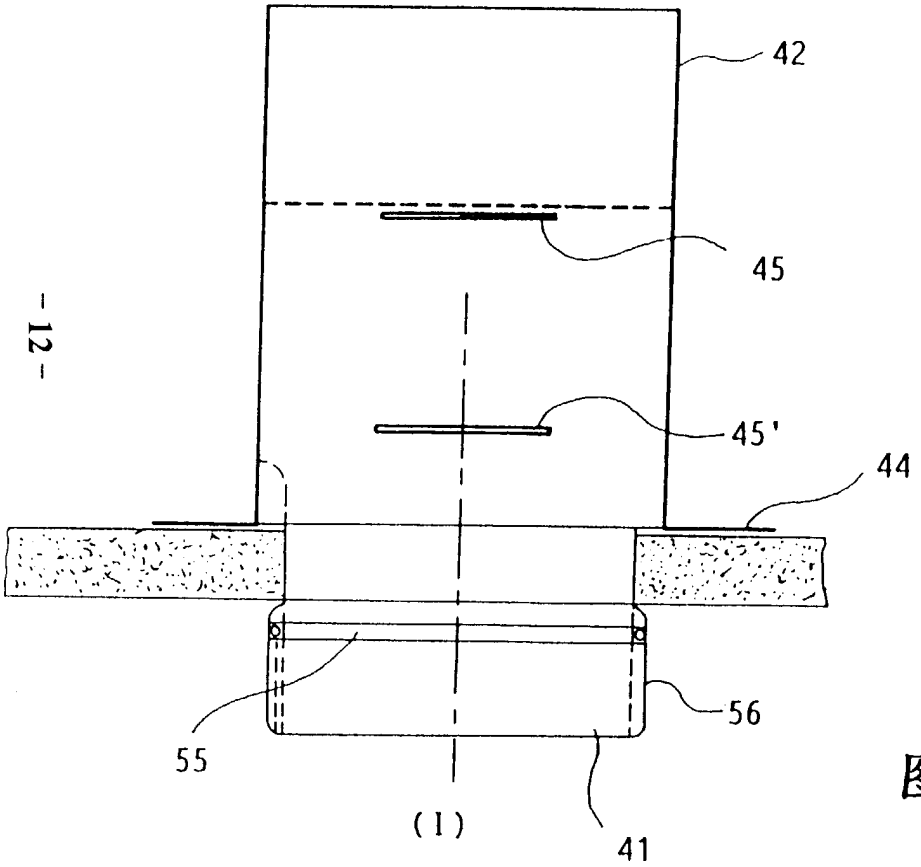


(I)

图 18



(II)



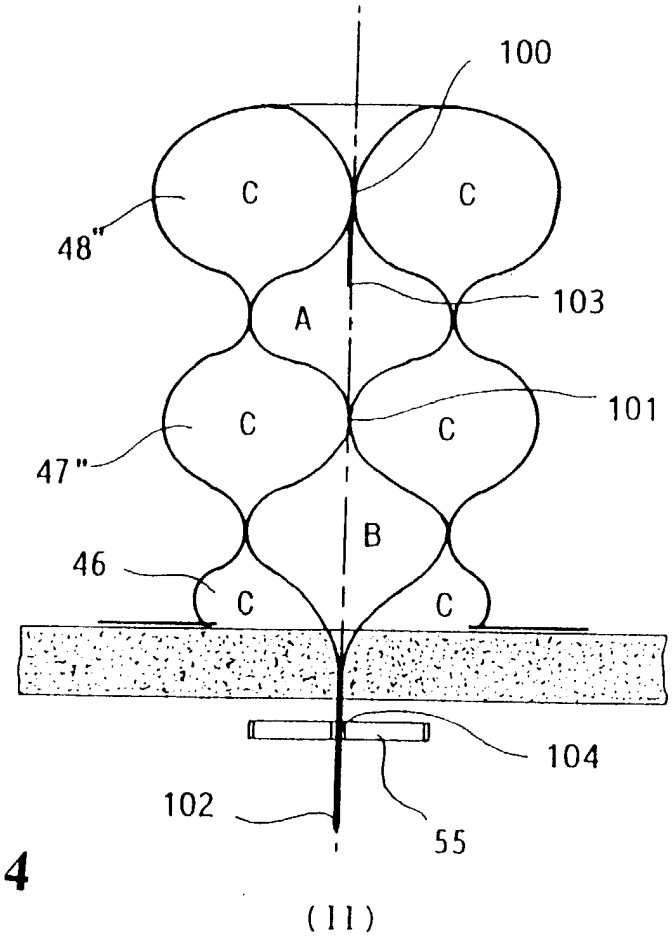


图 14

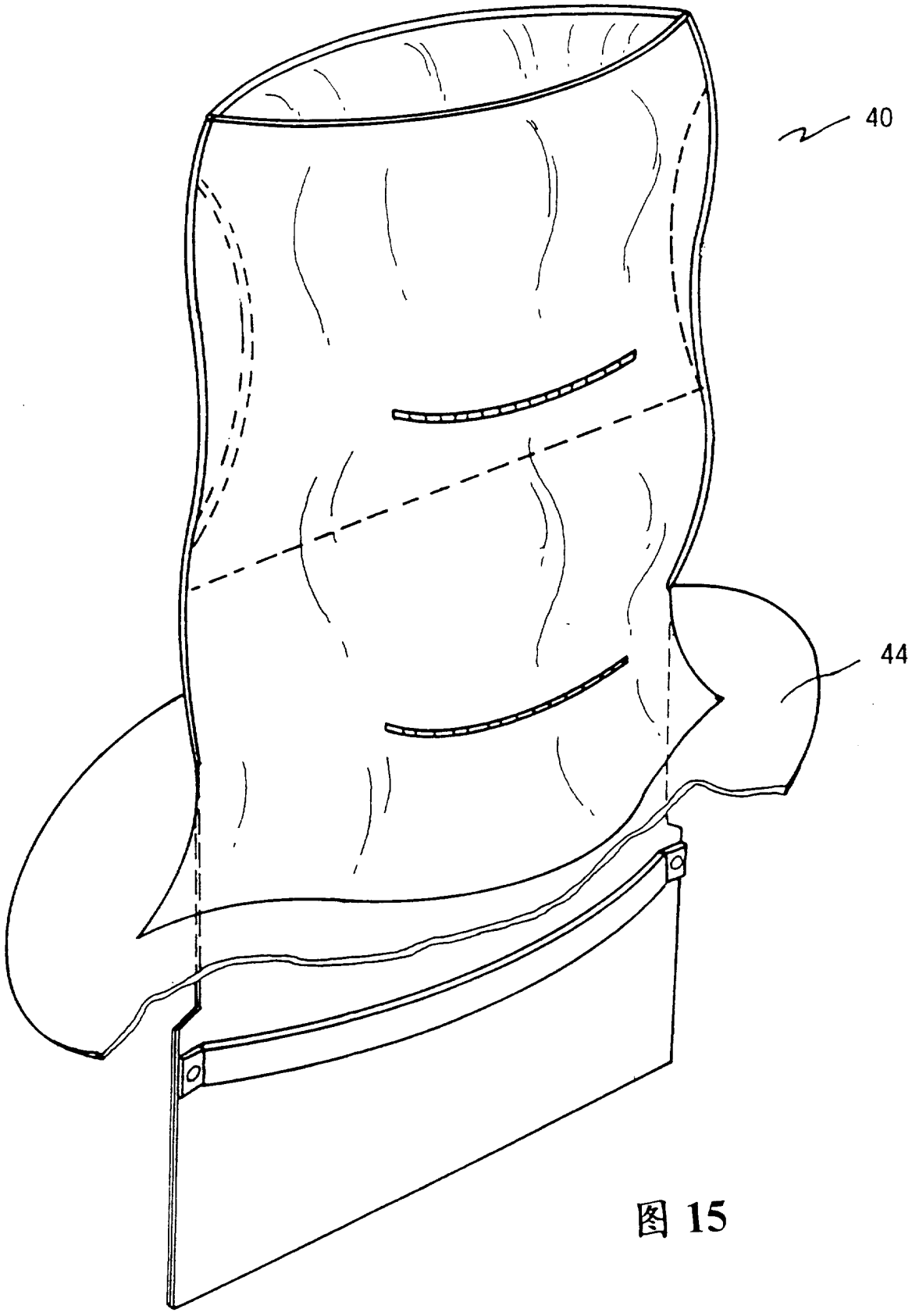


图 15

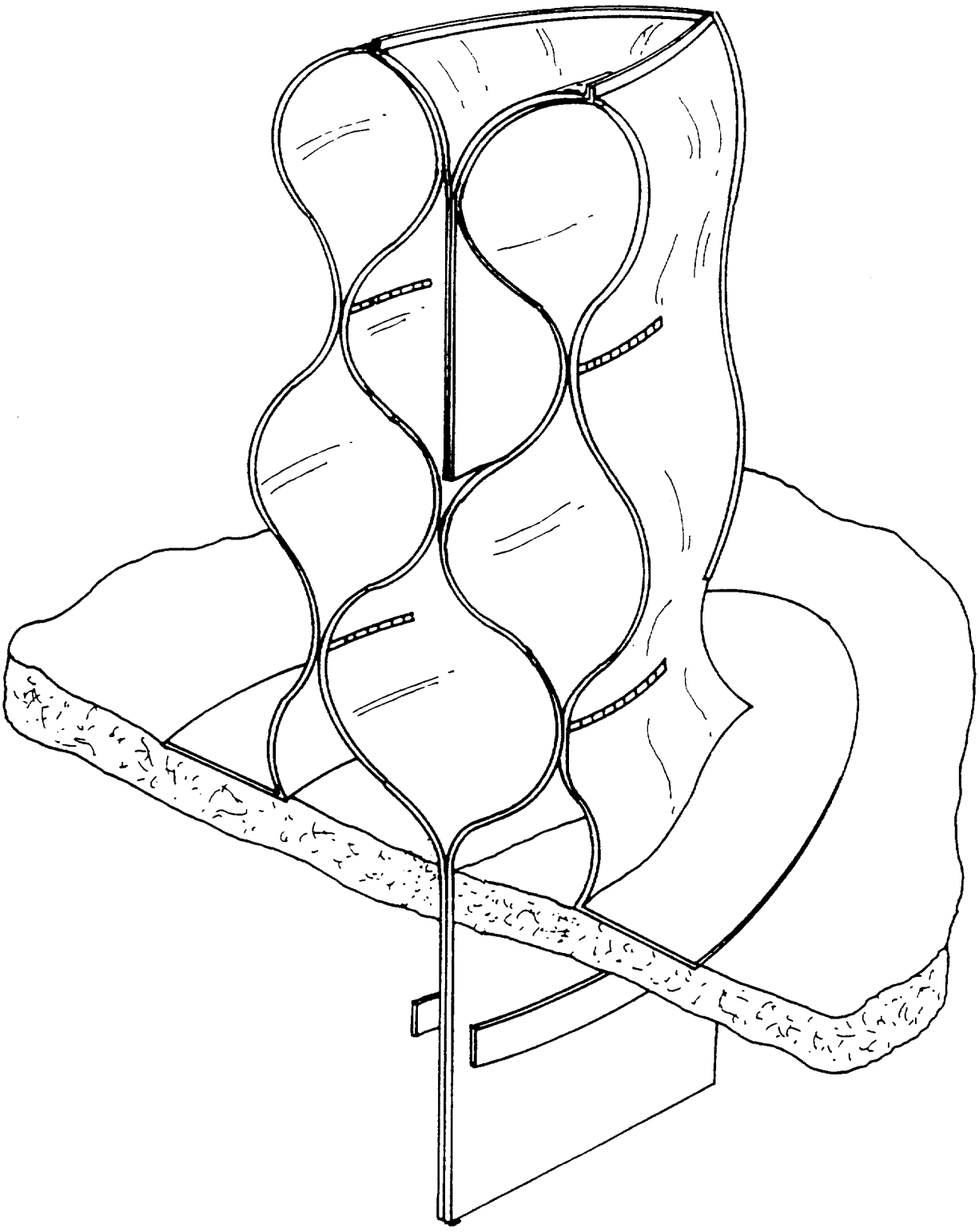


图15（I）

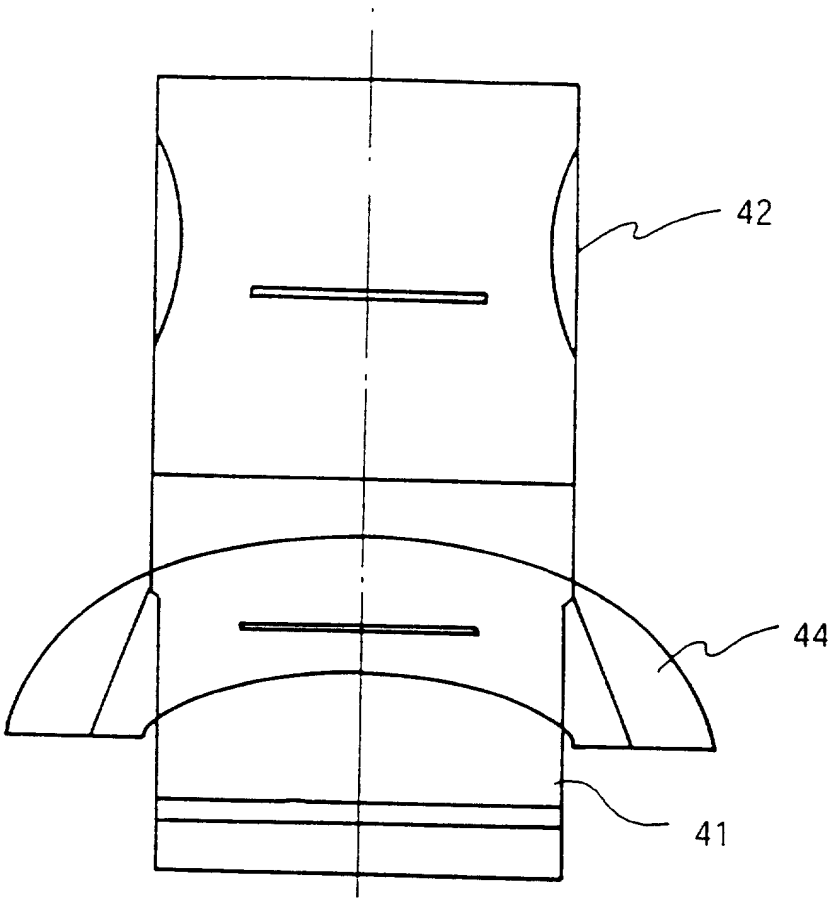


图 16

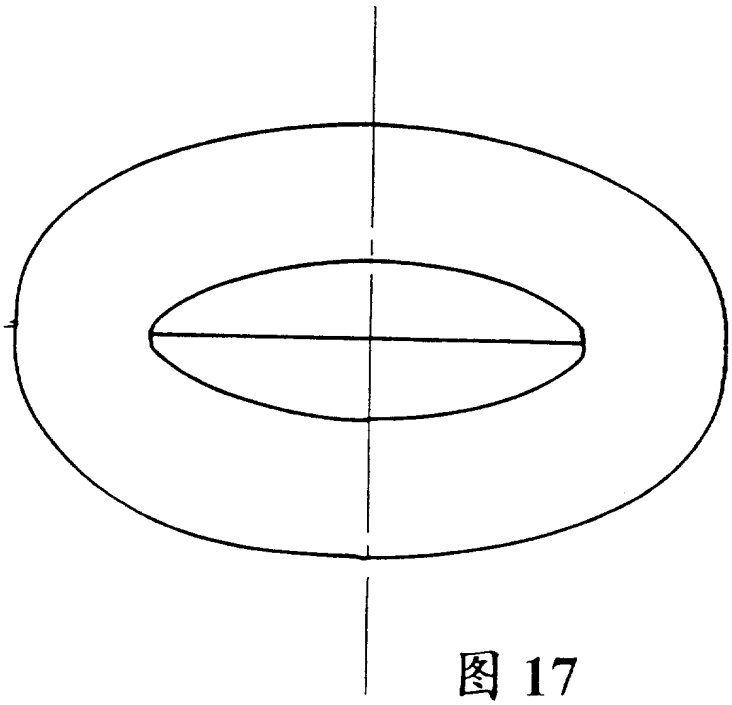


图 17

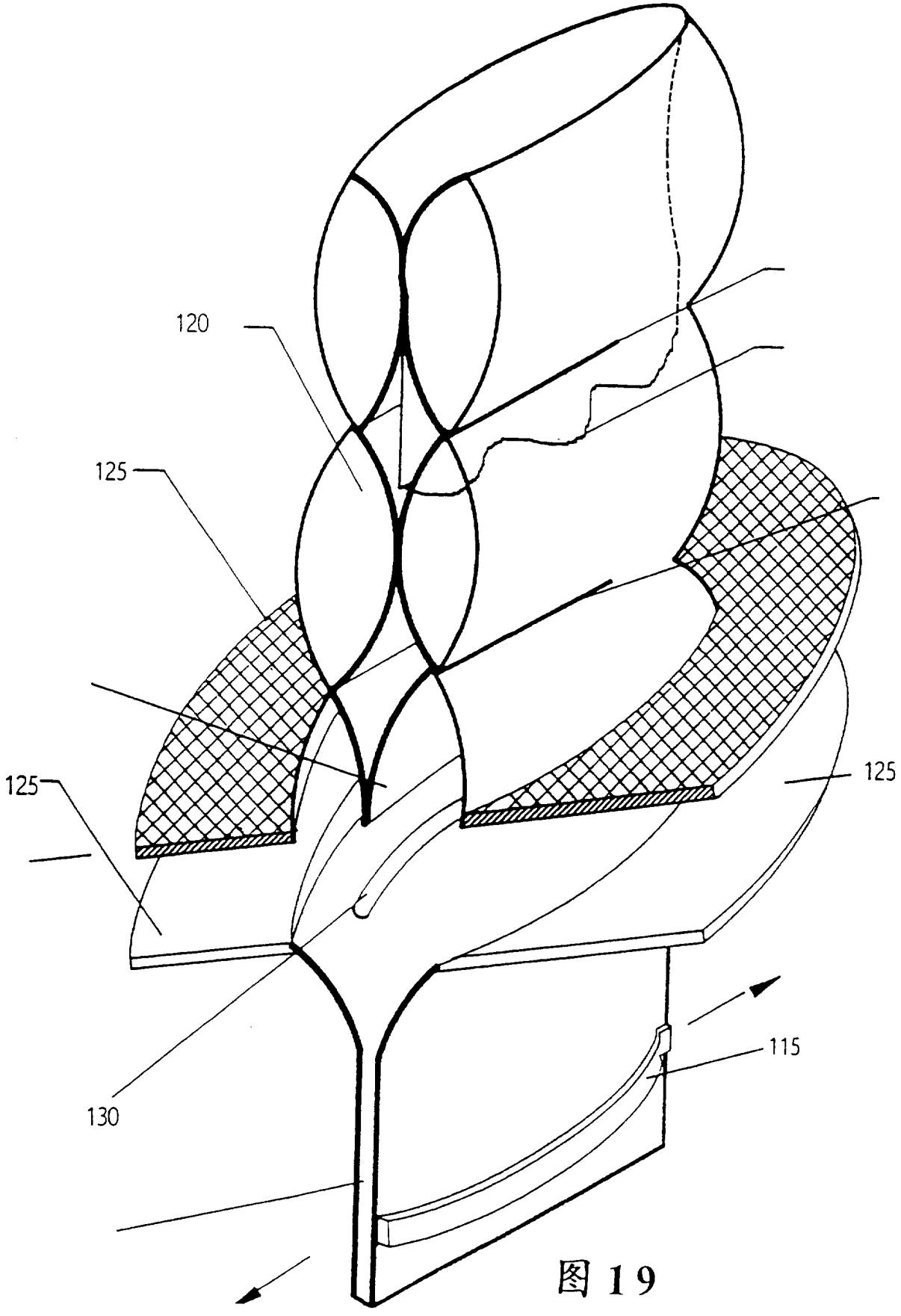


图 19

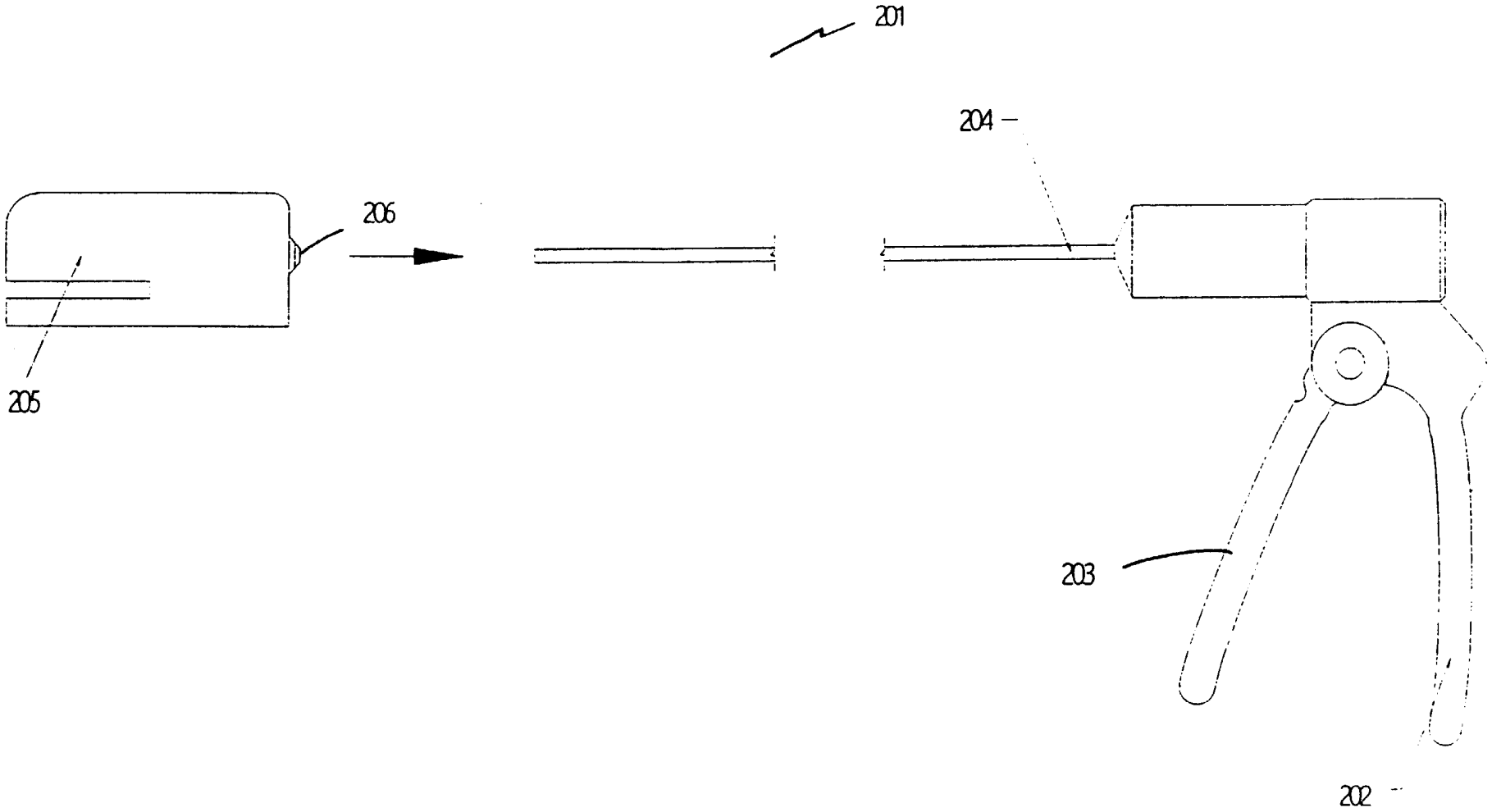


图 20

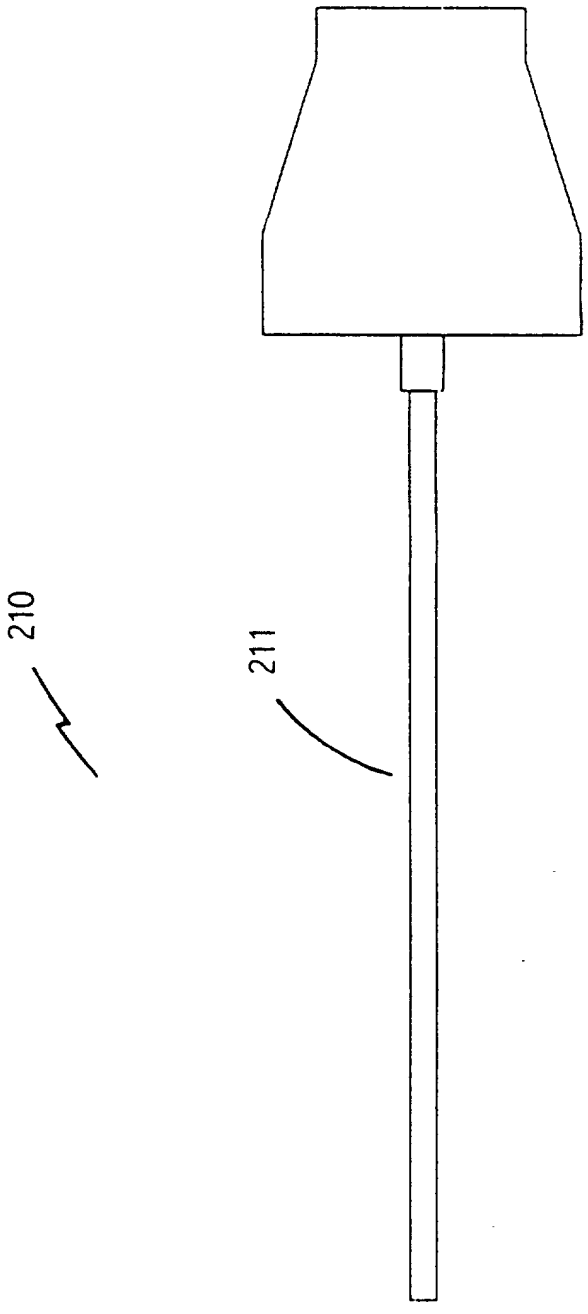


图 21