

说明书

发明名称: 一种封堵器、封堵器制造装置及封堵器系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本公开要求于2024年07月04日提交中国专利局的申请号为2024108897998、名称为“一种封堵器、封堵器制造装置及封堵器系统”以及2024年02月23日提交中国专利局的申请号为2024102043630、名称为“一种可回收封堵器系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

[0003] 本公开涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种封堵器、封堵器制造装置及封堵器系统。

背景技术

[0004] 卵圆孔未闭是一种先天性心脏结构异常，是因为婴儿出生后应该自然闭合的心脏通道未能合上形成的疾病。目前市面上主要使用封堵器经导管输送至卵圆孔未闭缺损处释放，以封堵卵圆孔未闭缺损处来治疗卵圆孔未闭。

[0005] 现有的封堵器与金属环配合，封堵器经导管输送至卵圆孔未闭缺损处释放后，医护人员输送金属环以将封堵器锁定，以使封堵器在卵圆孔未闭缺损处维持锁定状态，目前封堵器与金属环之间的锁定效果不佳。

发明内容

[0006] 为了克服现有的封堵器与金属环之间的锁定效果不佳的缺陷，本公开提供了一种封堵器、封堵器制造装置及封堵器系统。具体技术方案如下所示：

[0007] 本公开提供一种封堵器，所述封堵器包括第一封堵部和第二封堵部，所述第一封堵部和所述第二封堵部通过连接部连接；所述第一封堵部和所述第二封堵部均由网状结构构成，所述第二封堵部配置有束口件，所述束口件环绕设置并依次经过所述第二封堵部端部的网眼，且所述束口件上设置有限位件，所述限位件包括多个限位段，多个所述限位段在所述束口件上连接并围合形成闭合图形。

- [0008] 本公开提供的封堵器制造装置，用于制造上述所述的封堵器，包括柱状体，所述柱状体第一端设置有多第一定位件(A₁₁、A₁₂...A_{1n})和多个第二定位件(A₂₁、A₂₂...A_{2n})，所述柱状体第一端的第二定位件位于相邻两个所述柱状体第一端的第一定位件之间；所述柱状体第二端也设置有多第一定位件(B₁₁、B₁₂...B_{1n})和多个第二定位件(B₂₁、B₂₂...B_{2n})；所述柱状体第二端的第二定位件位于相邻两个所述柱状体第二端的第一定位件之间；
- [0009] 所述封堵器制造装置适用于封堵器编织方法，以制造所述封堵器，所述封堵器编织方法包括：将单根线材固定在A₁₁上，并按A₁₁、B₁₁、A₂₁、B₂₁...A_{1n}、B_{1n}、A_{2n}、B_{2n}的顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以形成编织体；其中，位于所述柱状体第一端和所述柱状体第二端之间的所述单根线材沿所述柱状体的外周绕设；其中，在编织过程中，所述单根线材在已编织路径间上下交织穿过以形成网状结构；将所述编织体的中部固定，将所述编织体的两个端部向所述编织体的中部挤压，以形成具有第一封堵部和第二封堵部的封堵器。
- [0010] 本公开提供的封堵器系统，包括：所述封堵器；输送切线装置；
- [0011] 第一辅助线，所述第一辅助线一端设置在所述封堵器的第一封堵部远离所述封堵器的第二封堵部的一端面上，所述第一辅助线另一端经过所述第二封堵部限位件穿出所述第二封堵部与所述输送切线装置连接，所述第一辅助线设置有一个以上卡接部，所述卡接部用于在外力的作用下通过限位件穿出所述第二封堵部，并在外力消失时与限位件卡接。
- [0012] 本公开至少具有以下有益效果：本公开提供了一种封堵器，封堵器包括第一封堵部和第二封堵部，第一封堵部和第二封堵部通过连接部连接；第一封堵部和第二封堵部均由网状结构构成，第二封堵部配置有束口件，束口件环绕设置并依次经过第二封堵部端部的网眼，且束口件上设置有限位件。
- [0013] 本公开提供的封堵器通过设置束口件和限位件，缩小第二封堵部端部形成的通道的内径，解决现有技术封堵器与金属环锁定效果不佳的问题，以提高封堵器在手术时的锁紧成功率。同时，第二封堵部的端部通过束口件束缚，增加了第二封堵部端部结构强度，增加了第二封堵部端部形成的通道的稳定性，避免了第二封堵部端部发生形变，进而影响锁紧效果。

- [0014] 本公开还提供了一种封堵器制造装置，用于制造上述封堵器，包括柱状体，柱状体一端设置有多第一定位件(A1₁、A1₂...A1_n)和多个第二定位件(A2₁、A2₂...A2_n)，柱状体一端的第一定位件位于相邻两个柱状体一端的第一定位件之间；柱状体另一端也设置有多第一定位件(B1₁、B1₂...B1_n)和多个第二定位件(B2₁、B2₂...B2_n)；柱状体另一端的第一定位件位于相邻两个柱状体另一端的第一定位件之间；封堵器制造装置适用于封堵器编织方法，以制造上述封堵器，封堵器编织方法包括：将单根线材固定在A1₁上，并按A1₁、B1₁、A2₁、B2₁...A1_n、B1_n、A2_n、B2_n的顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以形成编织体；其中，位于柱状体一端和柱状体另一端之间的单根线材沿柱状体的外周绕设；其中，在编织过程中，单根线材在已编织路径间上下交织穿过以形成网状结构；将编织体的中部固定，将编织体的两个端部向编织体的中部挤压，以形成具有第一封堵部和第二封堵部的封堵器。
- [0015] 本公开提供的一种封堵器制造装置，适用于单根线材以制造封堵器，使得在封堵器的制造过程中，不需要将多根线材进行复杂的绞合或捆绑，简化了生产工艺，降低了生产难度和成本，同时避免了线材之间的相互干扰；其次通过在柱状体一端和另一端均设置第一定位件和第二定位件，使单根线材经特定的编制顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以编织形成呈筒状的编织体。在编制过程中，利用定位件使线材被精确地固定，确保了线材在编织过程中的稳定性，避免了编织过程中的线材错位，提高了编织体的精度，提高了编织效率；同时使得编织体的结构稳定，不易出现变形、松散等问题，有助于提高编织体的耐用性和使用寿命；以及编织者只需按照预设的编制顺序将线材依次穿过定位件，即可完成编织工作，大大简化了编织流程，降低了操作的复杂性和技术要求。
- [0016] 本公开还提供了一种封堵器系统，包括：上述封堵器；输送切线装置；第一辅助线，第一辅助线一端设置在封堵器的第一封堵部远离封堵器的第二封堵部的一端面上，第一辅助线另一端经过第二封堵部并通过限位件穿出第二封堵部与输送切线装置连接，第一辅助线设置有一个以上卡接部，卡接部用于在外力的作用下通过限位件穿出第二封堵部，并在外力消失时与限位件卡接。

- [0017] 本公开提供的封堵器系统，当第一辅助线在外力的作用下向介入方向的逆方向移动，同时至少一个卡接部通过限位件穿出第二封堵部，当封堵器与卵圆孔未闭缺损处稳定接触后外力消失，第一辅助线通过卡接部与限位件卡接，以使封堵器保持在锁定状态，从而完成卵圆孔未闭缺损处封堵。本公开通过卡接部和限位件的配合，无需使用现有技术中的金属环对封堵器进行锁定，便实现了封堵器的锁定，避免了封堵器移位；相较于现有技术，本公开提供了一种新的封堵器锁定结构，通过第一辅助线上的卡接部与限位件的配合，实现封堵器的锁定，且第一辅助线的操作步骤简单，简化了封堵器的锁定步骤，以及第一辅助线可由可降解材料制成，减少由不可降解材料制成的金属环介入人体对人体带来的影响。
- [0018] 可选地，一些实施例中，为了解决现有技术中的封堵器在伞体成型后无法收回的问题，本公开提供了一种可回收封堵器系统，包括：封堵器，具有呈管状的第三节以及能够在管状和盘状切换形态的第一节和第二节，所述第三节的两端分别连接所述第一节和所述第二节；连接机构，从内到外依次套设有回收管和连接管，所述回收管能够沿所述连接机构的长度方向移动；操作机构，具有能够拖动所述回收管移动的握持件；成型辅助线，所述成型辅助线的一端固定在所述第二节远离所述第三节的一端，另一端固定在所述操作机构上；所述连接管的一端固定在所述操作机构上，所述连接管的另一端与所述封堵器可拆卸连接。
- [0019] 可选地，本申请还提供一种可回收封堵器系统，包括：封堵器，具有呈管状的第三节以及能够在管状和盘状切换形态的第一节和第二节，所述第三节的两端分别连接所述第一节和所述第二节；成型辅助线，所述成型辅助线的一端固定在所述第二节远离所述第三节的一端，另一端固定在操作机构上，所述成型辅助线用于收紧所述第一节和第二节；回撤线，所述回撤线绕设在所述第一节远离所述第三节的一端，所述回撤线的两端被固定在连接管上，所述回撤线用于在外力作用下回撤所述封堵器。
- [0020] 与现有技术相比，本公开中的可回收封堵器系统具有封堵器、连接机构、操作机构和成型辅助线。当封堵器被送到向心脏缺损部位后，拉动成型辅助线，使

封堵器挤压在连接结构上从而促使第二节开始由管状变形呈盘状，第一节也开始由管状变形呈盘状，并通过成型辅助线上的弹性结通过封堵器第一节远离第三节的收口，使封堵器保持锁紧状态，从而使心脏缺损部位的两侧被堵住。当在手术过程中需要回收封堵器时，可以移动握持件，握持件带动回收管移动使回收管依次穿过第一节、第三节并顶在第二节远离第三节的一端。在回收管的作用力下，第一节和第二节从盘状回复成管状。最后，由医生将整个封堵器拖动成型辅助线将第一节和第二节处在正确部位展开。实施本公开中的可回收封堵器系统，能够解决封堵器在伞体成型后无法收回的问题。

附图说明

- [0021] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0022] 图1为本实施例提供的封堵器的结构示意图一；
- [0023] 图2为本实施例提供的第二封堵部的结构示意图；
- [0024] 图3为本实施例提供的第一封堵部的结构示意图；
- [0025] 图4为本实施例提供的束口件和限位件的结构示意图；
- [0026] 图5为本实施例提供的封堵器制造装置的结构示意图；
- [0027] 图6为通过本实施例提供的封堵器制造装置编织形成的编织体的结构示意图；
- [0028] 图7为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图一；
- [0029] 图8为图7中A区域的局部放大图；
- [0030] 图9为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图二；
- [0031] 图10为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图三；
- [0032] 图11为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图四；
- [0033] 图12为图11中B区域的局部放大图；
- [0034] 图13为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图五；
- [0035] 图14为图13中C区域的局部放大图；
- [0036] 图15为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图六；

- [0037] 图16为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图七；
- [0038] 图17为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图八；
- [0039] 图18为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图九；
- [0040] 图19为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图十；
- [0041] 图20为本实施例提供的封堵器系统的结构示意图十一；
- [0042] 图21示出了本公开中一种封堵器展开成盘状后的整体结构示意图；
- [0043] 图22示出了本公开中一种封堵器展开成盘状后的左视图；
- [0044] 图23示出了本公开中封堵器和成型辅助线以及回收线连接的一种状态示意图；
- [0045] 图24示出了本公开中一种可回收封堵器系统去除靠近封堵器端的结构示意图；
- [0046] 图25示出了本公开中一种可回收封堵器系统中操作机构分解示意图；
- [0047] 图26示出了本公开中一种可回收封堵器系统中去除封堵器后的截面示意图；
- [0048] 图27A示出了图26中A处的局部放大图(切线前状态)；
- [0049] 图27B示出了图26中A处的局部放大图(切线前状态)；
- [0050] 图28示出了本公开中一种可回收封堵器系统的截面示意图；
- [0051] 图29示出了图28中B处的局部放大图；
- [0052] 图30示出了图28中C处的局部放大图。
- [0053] 附图标记：
- 10-封堵器；11-第一封堵部；12-第二封堵部；13-连接部；14-束口件；15-限位件；151-限位段；20-封堵器制造装置；21-柱状体；22-线材；23-编织体；211-柱状体第一端；212-柱状体第二端；231-编织体中部；232-编织体端部；2111-柱状体第一端的第一定位件；2112-柱状体第一端的第二定位件；2121-柱状体第二端的第一定位件；2122-柱状体第二端的第二定位件；30-第一辅助线；31-卡接部；311-卡接部第一端；312-卡接部第二端；313-凹陷部；40-第二辅助线；50-输送切线装置；51-第一管体；52-第二管体；53-第三管体；54-输送件；55-第一切割件；56-手柄；511-端盖；521-第一标识件；522-第二标识件；523-第三标识件；551-驱动件；552-切割头；5111-通道；60-输送鞘管；70-装载器；第三节-110；第一节-120；第二节-130；连接机构-230；回收管-210；连接管-220；操作机构-300；

握持件-310；成型辅助线-420；结点-410；收口-140；卷绕组件-320；束线管-230；回收线-500；切线管-700；第一通孔-2210；回撤线-80；热缩管-90；锁紧开关-330；固定块-340；切线开关-350；第二通孔-2310；刚性段-2220；柔性段-2230；第二切割件-710；鞘管-100。

具体实施方式

- [0054] 在下文中，将更全面地描述本公开的各种实施例。本公开可具有各种实施例，并且可在其中做出调整和改变。应注意到：在本公开中，除非另有明确的规定和定义，“安装”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接、也可以是可拆卸连接、或者一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也是可以通过中间媒介间接相连；可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。
- [0055] 在本公开中，本领域的普通技术人员需要理解的是，文中指示方位或者位置关系的术语为基于附图所示的方位或者位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。
- [0056] 如图1至图4所示，在本公开的实施例中，提供了一种封堵器10，封堵器10包括第一封堵部11、第二封堵部12和位于第一封堵部11和第二封堵部12之间的连接部13，第一封堵部11和第二封堵部12均由网状结构构成，第二封堵部12配置有束口件14，束口件14环绕设置并依次经过第二封堵部12端部的网眼，且束口件14上设置有限位件15。
- [0057] 其中，限位件15的作用之一是用于减小束口件14的内径，以避免用于锁定辅助线上的紧固件通过束口件14进入第二封堵部12内部、导致封堵器10的锁定效果不佳甚至锁定失效，提高了锁定成功率。其中，封堵器10采用完全可降解材料制成，即第一封堵部11、第二封堵部12、连接部13、束口件14和限位件15均由完全可降解材料制成。
- [0058] 传统的一种封堵器设置有金属制作的卯头，并通过金属卯头与输送系统连接，但金属卯头介入人体后无法降解，本实施例未设置金属卯头，且封堵器10由完

全可降解材料制成，克服了传统封堵器的缺陷，对人体的危害小。而且传统的金属卯头与第二封堵部的安装工艺复杂，本实施例未设置金属卯头，使得封堵器10的生产难度降低，进而提高封堵器10的生产效率。

[0059] 本实施例提供的封堵器10通过设置束口件14和限位件15，缩小第二封堵部12端部形成的通道的内径，以提高封堵器10在手术时的锁紧成功率。同时，第二封堵部12的端部通过束口件14束缚，增加了第二封堵部12端部结构强度，增加了第二封堵部12端部形成的通道的稳定性，避免了第二封堵部12端部发生形变，进而影响锁紧效果。

[0060] 如图6所示，在本公开的实施例中，由线材22编织形成呈筒状的具有网状结构的编织体23，而后将编织体23压制形成封堵器10，其中，呈筒状的具有网状结构的编织体23的两端向中部挤压后，形成凸出于编织体中部231的第一封堵部11和第二封堵部12，编织体中部231形成连接部13。

[0061] 如图1至图4所示，在本公开的实施例中，第二封堵部12远离第一封堵部11的端部配置有束口件14，束口件14的直径小于线材22直径。本公开采用直径小于线材直径的束口件将第二封堵部端部固定，以在封堵器呈收拢状态时，使得封堵器端部的外径减小。在输送过程中，封堵器的端部首先与血管壁等周围组织接触，端部的直径较小能够减少对周围组织的压迫和损伤，降低出血、血肿等并发症的风险，可以在一定程度上提高手术的安全性，减少对患者身体的额外伤害；同时患者术后恢复过程中的疼痛和不适感也会相应减轻，有助于缩短患者的恢复时间，提高康复效率。

[0062] 其次，当封堵器通过血管等狭窄通道时，直径较小的端部能够降低与血管壁的接触面积，从而减少摩擦阻力和输送过程中的阻力，使封堵器更容易被输送到目标位置。且端部外径较小的封堵器，使得封堵器在血管弯曲处具有更好的灵活性，能够更容易地通过并适应这些结构，减少因输送困难而导致的手术风险；而且，特别有利于组织内皮化。

[0063] 具体的，线材采用3-0的线，直径为0.249mm，束口线采用为4-0的线，直径为0.2mm，限位件采用5-0的线，直径为0.1mm。其中，束口件14环绕设置并依次经过第二封堵部12远离第一封堵部11的端部的各网眼。

- [0064] 本实施例通过在第二封堵部12远离第一封堵部11的端部设置束口件14，以缩小第二封堵部12远离第一封堵部11的端部的内径，以提高封堵器10的锁定成功率。同时，第二封堵部12远离第一封堵部11的端部通过束口件14束缚，增加了第二封堵部12端部结构强度，增加了第二封堵部12的稳定性，避免了第二封堵部12端部发生形变，进而影响锁定效果。
- [0065] 其中，第一封堵部11远离第二封堵部12的端部也配置有束口件14，束口件14环绕设置并依次经过第一封堵部11远离第二封堵部12的端部的各网眼。本实施例通过束口件14将由网状结构构成的第一封堵部11的端部通过束口件14束缚，增加了第一封堵部11端部结构强度，增加了第一封堵部11的稳定性，避免了第一封堵部11发生形变，进而影响封堵效果。
- [0066] 如图1至图4所示，本公开的实施例中，位于第二封堵部12远离第一封堵部11的端部的束口件14上设置有限位件15，限位件15包括多个限位段151，多个限位段151在束口件14上连接并围合形成闭合图形。本实施例通过设置限位件15以进一步缩小第二封堵部12远离第一封堵部11的端部通道的内径，提高了锁定效果，进而提高了封堵器10处于锁定状态时的稳定性，保证封堵器10长期呈锁定状态将卵圆孔未闭缺损处封堵。
- [0067] 其中，限位件15的直径小于束口件14的直径。其中，限位件15的起始端和结束端通过打结固定在束口件14上。在本公开的实施例中，多个限位段151在束口件14上依序连接并围合形成闭合图形。
- [0068] 在本公开的实施例中，束口件14上具有多个缠绕位，限位件15的起始端固定在束口件14上，限位件15的结束端依次经过多个缠绕点位后固定在束口件14上，位于两个缠绕点位之间的限位件15即为限位段151。本实施例通过限位件15在束口件14上缠绕形成多个限位段151，简化了限位件15与束口件14的安装步骤。
- [0069] 在本公开的实施例中，多个限位段151在束口件14上连接并围合形成星形、井字形或三角形中的任意一种。本实施例使限位件15按照限定图形与束口件14上的各点接触，简化了限位件15的设置难度，使限位件15安装容易，同时缩小限位件15的内径，提高了卡接效果。

- [0070] 本公开的另一实施例中，限位件15包括围合部和两个以上的延伸部，围合部首尾相连形成闭合图形，延伸部的一端设置在围合部上、另一端向远离围合部的方向延伸并设置在束口件14上，两个以上延伸部沿围合部周向间隔设置，以将围合部固定在束口件14上。其中，围合部首尾相连形成的闭合图形呈圆形、椭圆形、多边形或不规则闭合图形。
- [0071] 如图5所示，在本公开的实施例中，提供了一种封堵器制造装置20，用于制造上述封堵器10，包括柱状体21，柱状体第一端211设置有多数第一定位件2111(A₁₁、A₁₂...A_{1n})和多个第二定位件2112(A₂₁、A₂₂...A_{2n})，柱状体第一端的第二定位件2112位于相邻两个柱状体第一端的第一定位件2111之间；柱状体第二端212也设置有多数第一定位件2121(B₁₁、B₁₂...B_{1n})和多个第二定位件2122(B₂₁、B₂₂...B_{2n})；柱状体第二端的第二定位件2122位于相邻两个柱状体第二端的第一定位件2121之间。
- [0072] 其中，柱状体21为表面光滑的塑料管或金属管，以减少线材22与柱状体21之间的摩擦力，避免柱状体21表面摩擦线材22。其中，多个第一定位件2111沿柱状体第一端211周向设置，多个第二定位件2112沿柱状体第一端211周向设置。其中，多个第一定位件2121沿柱状体第二端212周向设置，多个第二定位件2122沿柱状体第二端212周向设置。
- [0073] 如图5和图6所示，本实施例提供的封堵器制造装置20适用于封堵器编织方法，以形成用于制造上述封堵器10的编织体，封堵器编织方法包括：将单根线材22固定在A₁₁上，并按A₁₁、B₁₁、A₂₁、B₂₁...A_{1n}、B_{1n}、A_{2n}、B_{2n}的顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以形成编织体23；其中，位于柱状体第一端211和柱状体第二端212之间的单根线材22沿柱状体21的外周绕设；其中，在编织过程中，单根线材22在已编织路径间上下交织穿过以形成网状结构；将编织体中部231固定，将编织体的两个端部232向编织体23的中部挤压，以形成具有第一封堵部11和第二封堵部12的封堵器10。
- [0074] 本实施例提供的一种封堵器制造装置20，适用于单根线材22制造封堵器10，使得在封堵器10的制造过程中，不需要将多根线材进行复杂的绞合或捆绑，简化了生产工艺，降低了生产难度和成本，同时避免了线材之间的相互干扰；其次

通过在柱状体第一端211和第二端212均设置第一定位件和第二定位件，使线材22经特定的编制顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以编织形成呈筒状的编织体23。在编制过程中，利用定位件使线材22被精确地固定，确保了线材22在编织过程中的稳定性，避免了编织过程中线材22错位，提高了编织体23的精度，提高了编织效率；同时使得编织体23的结构稳定，不易出现变形、松散等问题，有助于提高编织体23的耐用性和使用寿命；以及编织者只需按照预设的编制顺序将线材22依次穿过定位件，即可完成编织工作，大大简化了编织流程，降低了操作的复杂性和技术要求。

- [0075] 经本实施例提供的一种封堵器制造装置编织形成的编织体的其中一端部232向编织体23的中部挤压后形成第二封堵部12，且筒状的编织体端部232开口经挤压后形成第二封堵部12端部的通道。本实施例提供的一种封堵器制造装置，简化了编织体23的后续加工步骤，使编织体23经挤压后便可形成第二封堵部12端部的通道，减少了封堵器10的加工步骤。
- [0076] 本公开的实施例中，第一定位件和第二定位件中的至少一个与柱状体21之间设置有可拆卸连接结构(图中未示出)，以调整相邻两个第一定位件之间的距离以及相邻两个第二定位件之间的距离。使得编织者可以根据实际需要的编织体的大小及疏密程度，对相邻两个第一定位件之间的距离以及相邻两个第二定位件之间的距离进行适应性调整，增加了封堵器制造装置的适用范围。其中，可拆卸连接结构包括插接连接结构、卡接连接结构和磁吸连接结构中的一种，但不局限于此。
- [0077] 如图5所示，本公开的实施例中，第一定位件和第二定位件中的至少一个与柱状体21之间设置有滑动连接结构(图中未示出)，以调整相邻的第一定位件和第二定位件之间的距离。使得编织者可以根据实际需要的编织体的大小及疏密程度，对相邻的第一定位件和第二定位件之间的距离进行适应性调整，增加了封堵器制造装置的适用范围。
- [0078] 可选地，第一定位件和第二定位件呈钩状。可选地，相邻两个第一定位件之间的距离介于1mm~10mm之间。可选地，相邻两个第二定位件之间的距离介于1mm~10mm之间；相邻的第一定位件和第二定位件之间的距离介于2mm~10mm

之间。可选地，第一定位件的高度介于1mm~10mm之间，第二定位件的高度介于1mm~10mm之间。

- [0079] 如图1-图4，图7-图20所示，在本公开的实施例中，提供了一种封堵器系统，包括：上述封堵器10；输送切线装置50；第一辅助线30，第一辅助线30一端设置在封堵器的第一封堵部11远离封堵器的第二封堵部12的一端面上，第一辅助线30另一端经过第二封堵部12并通过限位件15穿出第二封堵部12与输送切线装置50连接，第一辅助线30设置有一个以上卡接部31，卡接部31用于在外力的作用下通过限位件15穿出第二封堵部12，并在外力消失时与限位件15卡接。
- [0080] 本实施例提供的封堵器系统，当第一辅助线30在外力的作用下向介入方向的逆方向移动，同时至少一个卡接部31通过限位件15穿出第二封堵部12，当封堵器10与卵圆孔未闭缺损处稳定接触后，第一辅助线30通过卡接部31与限位件15卡接，以使封堵器10保持在锁定状态，并将卵圆孔未闭缺损处封堵住，而后通过手柄56驱动输送件54移动以将第一管体51内的第一辅助线30切断，完成封堵手术。本实施例通过卡接部31和限位件15的配合，便实现了封堵器10的锁定，避免了封堵器10移位；相较于现有技术，本实施例提供了一种新的封堵器锁定结构，通过第一辅助线30上的卡接部31与限位件15的配合，实现封堵器10的锁定，且第一辅助线30的操作步骤简单，简化了封堵器10的锁定步骤，以及第一辅助线30可由完全可降解材料制成，减少不可降解材料介入人体对人体带来的影响。
- [0081] 传统的另一种封堵器与金属环配合完成封堵器的锁定，但金属环介入人体后无法降解，本实施例克服传统封堵器系统的缺陷，通过由完全可降解材料制成的封堵器10和第一辅助线30的配合，完成封堵器的锁定，使介入人体内的封堵器10和第一辅助线30具备完全可降解功能，对人体的危害小。
- [0082] 如图1-图4，图7-图20所示，在本公开的实施例中，封堵器系统还包括：第二辅助线40，与第二封堵部12连接，用于在外力的作用下带动封堵器10移动；输送切线装置50与封堵器10通过第一辅助线30和第二辅助线40预先连接。本实施例提供的封堵器系统，封堵器10与输送切线装置50之间通过第一辅助线30和第二辅助线40连接，使封堵器10与输送切线装置50预安装，医护人员在手术过程中无需花

费时间将封堵器10与输送切线装置50进行连接，节省了手术时间，提高了使用的便捷性。

- [0083] 本实施例提供的封堵器系统，通过第一辅助线30实现封堵器10的锁定，并通过第二辅助线40在封堵器10移位、封堵器10无法完全封闭卵圆孔未闭缺损处或手术失败等情况下带动第一封堵部11和第二封堵部12回撤，本公开仅配置两条辅助线，实现了封堵器10的锁定和封堵器10的回撤，结构简单；相较于现有技术，本公开无需设置多条操作线，简化了封堵器系统的结构及手术操作流程；而且第一辅助线30和第二辅助线40的移动方向相同，不会造成第一辅助线30/第二辅助线40混乱，亦不会导致第一辅助线30/第二辅助线40打结；以及第一辅助线30和第二辅助线40的操作步骤简单，简化了封堵器的操作步骤。
- [0084] 如图1-图4，图7-图20所示，在本公开的实施例中，输送切线装置50包括第一管体51、第二管体52、第三管体53、输送件54、第一切割件55和手柄56，输送件54一端固定在手柄56上依次穿过第二管体52、第三管体53后与第一管体51连接，第一辅助线30由第一管体51的端部伸入第一管体、由第一管体51的侧壁穿出第一管体51后位于输送件54和第二管体52之间；第二辅助线40由第一管体51的端部伸入、并由第一管体51的侧壁穿出第一管体51后位于输送件54和第三管体53之间；第一切割件一端设置在手柄56上、另一端依次穿过第二管体、第三管体后位于第一管体内，第一切割件55用于手柄56的驱动下相对于第一管体51移动，以将第一辅助线30和第二辅助线40切割。
- [0085] 如图11和图12所示，本公开的实施例中，卡接部31的数量为两个以上，两个以上的卡接部31依次设置在第一辅助线30上，且在第一辅助线30在未受外力作用的情况前，卡接部31位于第一封堵部11、连接部13和第二封堵部12中的至少一个内。其中，排序首位的卡接部31和排序末位的卡接部31之间的距离大于第一封堵部11和第二封堵部12完全收拢后的间距。其中，封堵器10采用弹性材料制成，施加在第一辅助线30上以使卡接部31穿出限位件15的外力大于第二封堵部12产生弹性形变所需的力，第一封堵部11对第一辅助线30施加的复位力小于第二封堵部12产生弹性形变所需的力。

- [0086] 如图11至图14所示，本公开的实施例中，卡接部第一端311相较于卡接部第二端312靠近第一封堵部11，卡接部第一端311的外壁与第一辅助线30之间的距离大于卡接部第二端312的外壁与第一辅助线30之间的距离，以使卡接部31在外力的作用下穿出限位件15后，通过卡接部第一端311与限位件15卡接。
- [0087] 本实施例通过设置大小不一的卡接部第一端311和卡接部第二端312，使得在卡接部31穿出限位件15时，卡接部第二端312能够轻松穿出限位件15，仅卡接部第一端311对限位件15的内壁施加挤压力，降低限位件15的内壁受到的摩擦力，减少卡接部第一端311对限位件15的内壁的磨损。
- [0088] 本公开的实施例中，卡接部31的外壁与第一辅助线10之间的夹角介于 $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 之间。本实施例使卡接部第一端311向卡接部第二端312逐渐减小，避免卡接部31的外壁凹凸不平对限位件15的内壁造成磨损，进而避免卡接部31的外壁对限位件15的限位功能造成影响。其中，卡接部31的截面呈三角形、类三角形、梯形、类梯形、V形或类V形，但不局限于此。
- [0089] 本公开的实施例中，卡接部第一端311的外壁和卡接部第二端312的外壁之间具有弧形表面，以减少卡接部31对限位件15造成的磨损。其中，卡接部第一端311的外壁和卡接部第二端312的外壁之间的连线与第一辅助线10之间的夹角介于 $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 之间。
- [0090] 如图11至图14所示，本公开的实施例中，卡接部第一端311向卡接部第二端312凹陷形成凹陷部313，凹陷部的侧壁与第一辅助线30之间的夹角介于 $0^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 之间，凹陷部313用于在卡接部31与限位件15卡接时、容纳束口件14和/或容纳由多个限位段151围合形成的闭合图形。
- [0091] 本实施例通过设置凹陷部313容纳形成限位件15的束口件14和/或容纳形成限位件15的闭合图形或闭合图形的一部分，以使卡接部第一端311远离束口件14和/或闭合图形，避免卡接部31与限位件15卡接失败。其中，凹陷部313的内径大于多个限位段151围合形成的闭合图形的外径。其中，凹陷部313的内径大于束口件14的外径。
- [0092] 如图11至图14所示，本实施例中，卡接部第一端311向卡接部第二端312凹陷形成凹陷部313，凹陷部313使卡接部第一端311呈尖端状。本实施例通过凹陷部313

使卡接部第一端311呈尖端状，使得卡接部31与限位件15卡接时，卡接部第一端311能够通过第二封堵部12的网眼或闭合图形与束口件14之间的间隙进入第二封堵部12中。

[0093] 如图11至图14所示，本公开的实施例中，卡接部31为鱼骨倒刺形状，使得卡接部31与限位件15卡接时，卡接部31的倒刺部能够通过第二封堵部12的网眼或闭合图形与束口件14之间的间隙进入第二封堵部12中，以增加卡接部31与限位件15的卡接稳定性。

[0094] 本实施例提供的封堵器系统，配置为与输送鞘管60配置一起使用，封堵器10位于输送鞘管60内，医护人员通过推动输送件54移动带动第一管体51移动，以使第一封堵部11和第二封堵部12移动露出输送鞘管60。

[0095] 如图15所示，其中，第一封堵部11和第二封堵部12均具有输送鞘管60内的收拢状态和位于输送鞘管60外的释放状态。本公开的实施例中，封堵器系统还包括装载器70，在使用时，先将封堵器10预装于装载器70内，装载器70与输送鞘管60连通，将第二管体52朝向封堵器系统远端方向推进，封堵器10用于在第二管体52的带动下在装载器70内移动并移动至输送鞘管60中。

[0096] 如图15和图16所示，本公开的实施例中，第二管体52上设置有至少三个标识件，至少三个标识件包括依次设置的第一标识件521、第二标识件522和第三标识件523；在封堵器系统处于使用状态时，当第一标识件521移动至装载器70近端端部，第一封堵部11和第二封堵部12均位于输送鞘管60内、均呈收拢状态，且第一封堵部11远离第二封堵部12的端部位于输送鞘管60远端端部；当第二标识件522移动至装载器70近端端部，第一封堵部11位于输送鞘管60外、呈释放状态，第二封堵部12位于输送鞘管60内、呈收拢状态；当第三标识件523移动至装载器70近端端部，第一封堵部11和第二封堵部12均伸出输送鞘管60外、均呈释放状态。

[0097] 本实施例使得医护人员通过第一标识件521、第二标识件522和第三标识件523的移动位置，确定第一封堵部11和第二封堵部12所在位置及状态，无需采用X射线对第一封堵部11和第二封堵部12进行定位，能够减少X射线的使用，降低X射线对医护人员和患者的影响。

- [0098] 如图17和图20所示，本实施例中，第一管体51的端部设置有端盖511，端盖511上设置有通道5111，第一辅助线30和第二辅助线40均由通道5111伸入第一管体51内、并由第一管体51的侧壁穿出第一管体51。可选地，通过设置端盖511，避免第一辅助线30和第二辅助线40与第一管体51的远端端部发生摩擦，损坏第一辅助线及第二辅助线。其中，通道5111的侧壁上设有圆角结构，以减少通道5111的侧壁对第一辅助线30和第二辅助线40的摩擦。
- [0099] 如图19和图20所示，本公开的实施例中，第一切割件55包括驱动件551和切割头552，切割头552可移动地设置在第一管体51内，驱动件551一端可移动地设置在手柄56上，另一端依次穿过第二管体52、第三管体53后伸入第一管体51与切割头552连接。驱动件551用于在手柄56的驱动下相对于手柄56移动，进而带动切割头552相对于第一管体51移动。本公开的实施例中，第三管体53为热缩管，以将第二辅助线40固定在输送件54上。
- [0100] 又一些现有技术中，目前市场上的卵圆孔未闭封堵器以金属封堵器为主，但是由于金属封堵器自身存在着一些缺点，比如金属封堵器植入后伴随终身存在，使患者损失了再次介入治疗其他心脏疾病的通道，在人体中长期存在可能会出现一些并发症，还有部分人对镍钛合金过敏反应等等，这就使得可降解封堵器成为目前的研究热点。
- [0101] 可降解封堵器可以在一定时间内被降解，并且降解后心脏内几乎无异物残留，既做到了封堵的功能，又对人体的伤害降到了最低；但是可降解封堵器也存在一些不可忽视的缺陷，首先可降解封堵器的形状记忆性能不如镍钛合金封堵器，可降解封堵器经过通道到达缺损部位后，常常是一个双梭型的形状，这就要求可降解封堵器要想达到和金属封堵器同样的封堵效果，必须要辅助可降解封堵器成型，目前的技术一般是：通过增加成型辅助线420辅助封堵器成型，成型辅助线420和封堵器远离手柄端的伞体头端固定连接，成型辅助线420另一头在体外，术者可通过在体外拉紧成型辅助线420，辅助线拉动伞体成型，一般会在成型线上设计一个有弹性的结，封堵器的伞体尾端设有孔，弹性结和孔的尺寸关系为结大于孔，通过拉动成型辅助线420，成型线上的弹性结通过弹性变形通过伞体尾端的孔，从而达到辅助伞体成型并且锁紧伞体的效果。

- [0102] 此时又出现另一个不可忽视的问题，由于成型辅助线420和弹性结的存在，弹性结通过伞体尾端的孔后不可回撤，如果在手术过程中，因为其他的一些因素干扰导致在伞体成型锁紧后再想撤回伞体是不可能的，只能通过强行拉扯或者外科手术在释放封堵器位置通过外科手术取出封堵器，这对术者和患者都是不理想的情况。
- [0103] 在一些实施例中，为了解决封堵器10在伞体成型后无法收回的问题，请参考图21-图30，本公开提供了一种可回收封堵器系统，包括：封堵器10，具有呈管状的第三节110以及能够在管状和盘状切换形态的第一节120和第二节130，第三节110的两端分别连接第一节120和第二节130；连接机构20，从内到外依次套设有回收管210和连接管220，回收管210能够沿连接机构20的长度方向移动；操作机构30，具有能够拖动回收管210移动的握持件310；成型辅助线420，成型辅助线420的一端固定在第二节130远离第三节110的一端，另一端固定在操作机构30上；连接管220的一端固定在操作机构30上，连接管220的另一端与封堵器10可拆卸连接。
- [0104] 与现有技术相比，本公开中的可回收封堵器系统具有封堵器10、连接机构20、操作机构30和成型辅助线420。当封堵器10被送到向心脏缺损部位后，拉动成型辅助线420，使封堵器10挤压在连接机构20上从而促使第二节130开始由管状变形呈盘状，第一节120也开始由管状变形呈盘状，并通过成型辅助线上的弹性结通过封堵器第一节远离第三节的收口，使封堵器保持锁紧状态，从而使心脏缺损部位的两侧被堵住。当在手术过程中需要收回封堵器10时，可以移动握持件310，握持件310带动回收管210移动使回收管210依次穿过第一节120、第三节110并顶在第二节130远离第三节110的一端。在回收管210的作用力下，第一节120和第二节130从盘状回复成管状。最后，由医生将整个封堵器10拖动成型辅助线420将第一节120和第二节130处在正确部位展开。实施本公开中的可回收封堵器系统，能够解决封堵器10在伞体成型后无法收回的问题。之后由医生将整个封堵器10释放到正确部位，再通过拉动辅助成型线40将封堵器10辅助成型并释放。
- [0105] 一般情况下，在第一节120和第二节130上还没有可降解的网布，用于封堵卵圆孔，第一节120、第二节130由可降解材料构成。可降解材料包括：聚乳酸，聚

左旋乳酸，聚右消旋乳酸，聚乙醇算，聚己内酯，聚对二氧环己酮，聚羟基丁酸酯，聚酸酐，聚磷酸酯，聚氨酯，聚碳酸酯，丝素蛋白中的一种或者2种以上的共聚物。当然，也可以在封堵器10上涂有抗凝层，如带肝素，从而预防血栓形成和扩展，减少并发症，降低患者死亡率。也可以在封堵器10上涂有显影涂层，从而方便医生在手术过程中正确定位到卵圆孔未闭处。其中，回收管210和连接管220一般都是由柔性材料制作而成，从而可以做到弯曲。

- [0106] 在一些实施例中，请参考图23，成型辅助线420在靠近封堵器10的一端设有结点410，结点410能够通过或卡在与第一节120的外收口140处。
- [0107] 封堵器10刚开始呈管状，此时成型辅助线420的结点410在第二节130内。当拉动成型辅助线420时，成型辅助线420的一端拉动成型辅助线420第二节130的两端开始靠近，逐渐从管状变化为盘状。继续拉动成型辅助线420，结点410穿过第三节110和第一节120，结点410挤压第一节120的收口140并从收口140处钻出来。此时，松开成型辅助线420，结点410也卡住第一节120的外收口140处。需要说明的是，结点410可以是打结、鱼骨线或者弹簧扣等结构。第二节130与成型辅助线420的连接方式也不唯一，可以是打结，可以是铆接，或者是一根线对称穿过成型辅助线420来实现连接等等。
- [0108] 在一些实施例中，请参考图24-图26，操作机构30还包括卷绕组件320，成型辅助线420固定在卷绕组件320上，转动卷绕组件320能够卷绕成型辅助线420。在本实施例中，为了防止误拉动成型辅助线420，所以在操作机构30上设有卷绕组件320，转动卷绕组件320就可以卷起成型辅助线420。卷绕组件320一般就是一个转轴，转轴上固定了成型辅助线420的一端。可选地，连接转轴处设有旋钮，从而方便医生旋转卷绕组件320。
- [0109] 在一些实施例中，请参考图28-图29，还包括回收线500，回收线500绕设在第二节130远离第三节110的一端且穿过第一节120和第三节110，回收线500的两端固定在操作机构30上。当然，回收线500还有个导向的作用，因为回收线500是穿设在回收管210中，回收线500可以起到引导回收管210移动的目的，从而确保能够将封堵器10从双盘状恢复成管状。

- [0110] 在一些实施例中，请参考图26、图27A和图27B，连接机构20还包括束线管230，束线管230内套设有连接管220。一般情况下，成型辅助线420都是在连接管220的外侧，成型辅助线420可以收束在束线管230内，避免成型辅助线420可能被造成的污染。在一些实施例中，束线管230还包括第二通孔2310以便于成型辅助线420的穿入。由于成型辅助线420设置在束线管230和连接管220之间，所以在束线管230上设有一个第二通孔2310，从而方便成型辅助线420的穿入。
- [0111] 在一些实施例中，请参考图28和图30，还包括回撤线80，回撤线80绕设在第一节120远离第三节110的一端，回撤线80的两端被固定在连接管220上。回撤线80的作用是方便拖拽封堵器10，回撤线80的一端绑定在封堵器10靠近连接管220的一端。如果需要回收封堵器10，可以在封堵器10成为管状后再重新找准位置释放封堵器10。
- [0112] 在一些实施例中，在回撤线80两端处设有热缩管90以使回撤线80固定。回撤线80需要被固定，所以在回撤线80两端处设有热缩管90，通过对热缩管90加热，使回撤线80的两端被固定在连接管220的外侧。
- [0113] 在一些实施例中，请参考图25、图26、图27A和图27B，连接机构20还包括切线管700，连接管220上设有第一通孔2210，切线管700套设在回收管210和连接管220之间并可以滑动，回撤线80从第一通孔2210穿过，当切线管700和连接管220相对移动时，切线管700的端口能够在第一通孔2210处切断回撤线80，操作机构30具有用于拖动切线管700移动的切线开关350。
- [0114] 在封堵器10被正确安装在患者部位后，此时需要将封堵器10和连接机构20分离。封堵器10和连接机构20一般是螺接，通过旋转连接机构20从而使封堵器10和连接机构20分离。虽然回撤线80是一种可降解材料制作而成，但是还是尽量不要留在人体内过多。此时，移动切线开关350从而带动切线管700移动，使切线管700与连接管220的第一通孔2210处形成对回撤线80的剪切作用力。最终，在操作机构30处拉出断成两截的回撤线80即可。
- [0115] 在本公开中，封堵器10和连接机构20可以是回撤线80使封堵器10和连接机构20连接。切断了回撤线80即可实现封堵器10和连接机构20断开连接。

- [0116] 在一些实施例中，连接管220上设有第一通孔2210，成型辅助线420从第一通孔2210穿过，当切线管700和连接管220相对移动时，切线管700的端口能够在第一通孔2210处切断成型辅助线420。同理，成型辅助线420也可以被切断，只是必然有部分成型辅助线420是要留在人体内的。成型辅助线420也是可以被降解的。
- [0117] 在一些实施例中，操作机构30还包括锁紧开关330，按动锁紧开关330能够锁定握持件310，握持件310可以为握持件。锁紧开关330的作用是锁定握持件310，防止医生误操作导致握持件310移动使封堵器10的形态发生变化。锁紧开关330可是旋钮式的，也可以是按钮式的，只要其能够限制握持件310移动的方式都属于本公开的保护范围。
- [0118] 在一些实施例中，操作机构30还包括两个固定块340，两个固定块340分别固定回收线500的一端。固定块340一般与操作机构30主体可拆卸的连接，通过拉扯固定块340从而使回收线500移出。一般都是在操作机构30处剪断回收线500，最后再拉出所有的回收线500。
- [0119] 在一些实施例中，请参考图26、图27A和图27B，连接管220包括柔性段2230和刚性段2220，第一通孔2210设置在刚性段2220上，切线管700在靠近封堵器10的一端设有第二切割件710。由于切线需要刚性的，所以连接管220由柔性段2230和刚性段组成，切线管700在靠近封堵器10的一端设有第二切割件710，第二切割件710配合刚性段可以更好的切线。第二切割件710和刚性段可以是镍钛合金或者是不锈钢。
- [0120] 需要说明的是，柔性段2230和刚性段2220的直径可以不一样。一般情况下刚性段2220的直径更大。在一些实施例中，柔性段2230和刚性段2220固定连接，第二切割件710和切线管700固定连接。在本实施例中，柔性段2230和刚性段固定连接，第二切割件710和切线管700固定连接。可以将第二切割件710和刚性段2220后装，降低连接机构20一体成型组装的难度。
- [0121] 在一些实施例中，还包括鞘管100，鞘管100外周面设置有第二切割件710。鞘管100的存在是给回收管210一个导向作用，一般在生产过程中都是和第二切割件710以及刚性段2220单独组装。

[0122] 注意，上述仅为本公开的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本公开不限于这里的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本公开的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本公开进行了较为详细的说明，但是本公开不仅仅限于以上实施例，在不脱离本公开构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本公开的范围由所附的权利要求范围决定。

[0123] 以上仅为本公开的较佳实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

工业实用性

[0124] 本公开通过设置束口件和限位件，缩小了第二封堵部端部形成的通道的内径，以提高封堵器在手术时的锁紧成功率；此外，本公开提供的可回收封堵器系统，能够解决封堵器在伞体成型后无法收回的问题。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种封堵器，其特征在于，所述封堵器包括第一封堵部和第二封堵部，所述第一封堵部和所述第二封堵部通过连接部连接；
所述第一封堵部和所述第二封堵部均由网状结构构成，所述第二封堵部配置有束口件，所述束口件环绕设置并依次经过所述第二封堵部端部的网眼，且所述束口件上设置有限位件，所述限位件包括多个限位段，多个所述限位段在所述束口件上连接并围合形成闭合图形。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的封堵器，其特征在于，所述第一封堵部也配置有束口件，所述束口件环绕设置并依次经过所述第一封堵部端部的网眼；多个所述限位段在所述束口件上连接并围合形成的所述闭合图形包括星形、井字形或三角形中的任意一种。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的封堵器，其特征在于，所述限位件包括围合部和两个以上的延伸部，所述围合部首尾相连形成闭合图形，所述延伸部的一端设置在围合部上、另一端向远离围合部的方向延伸并设置在所述束口件上，两个以上所述延伸部沿围合部周向间隔设置，以将所述围合部固定在束口件上。
- [权利要求 4] 一种封堵器制造装置，其特征在于，用于制造权利要求1-7任一项所述的封堵器，包括柱状体，所述柱状体第一端设置有多个第一定位件(A11、A12...A1n)和多个第二定位件(A21、A22...A2n)，所述柱状体第一端的第二定位件位于相邻两个所述柱状体第一端的第一定位件之间；所述柱状体第二端也设置有多个第一定位件(B11、B12...B1n)和多个第二定位件(B21、B22...B2n)；所述柱状体第二端的第二定位件位于相邻两个所述柱状体第二端的第一定位件之间；
所述封堵器制造装置适用于封堵器编织方法，以制造权利要求1-3任一项所述的封堵器，所述封堵器编织方法包括：将单根线材固定在A11上，并按A11、B11、A21、B21...A1n、B1n、A2n、B2n的顺序依次经过所有的第一定位件和第二定位件，以形成编织体；其

中，位于所述柱状体第一端和所述柱状体第二端之间的所述单根线材沿所述柱状体的外周绕设；其中，在编织过程中，所述单根线材在已编织路径间上下交织穿过以形成网状结构；将所述编织体的中部固定，将所述编织体的两个端部向所述编织体的中部挤压，以形成具有第一封堵部和第二封堵部的封堵器。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的封堵器制造装置，其特征在于，所述第一定位件和所述第二定位件中的至少一个与所述柱状体之间设置有可拆卸连接结构，以调整相邻两个所述第一定位件之间的距离以及相邻两个所述第二定位件之间的距离；
和/或，所述第一定位件和所述第二定位件中的至少一个与所述柱状体之间设置有滑动连接结构，以调整相邻的所述第一定位件和所述第二定位件之间的距离；
和/或，相邻两个所述第一定位件之间的距离介于1mm~10mm之间；
和/或，相邻两个所述第二定位件之间的距离介于1mm~10mm之间；
和/或，相邻的所述第一定位件和所述第二定位件之间的距离介于2mm~10mm之间；
和/或，所述第一定位件的高度介于1mm~10mm之间；
和/或，所述第二定位件的高度介于1mm~10mm之间。

[权利要求 6]

一种封堵器系统，其特征在于，包括：权利要求1-3任一项所述的封堵器，输送切线装置；第一辅助线，所述第一辅助线一端设置在所述封堵器的第一封堵部远离所述封堵器的第二封堵部的一端面上，所述第一辅助线另一端经过所述第二封堵部限位件穿出所述第二封堵部与所述输送切线装置连接，所述第一辅助线设置有两个以上卡接部，所述卡接部用于在外力的作用下通过限位件穿出所述第二封堵部，并在外力消失时与限位件卡接。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的封堵器系统，其特征在于，所述封堵器系统还包括：
第二辅助线，所述第二辅助线与所述第二封堵部连接，用于在外力的作用下带动所述封堵器移动；
所述输送切线装置与所述封堵器通过所述第一辅助线和所述第二辅助线预先连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的封堵器系统，其特征在于，所述输送切线装置包括第一管体、第二管体、第三管体、输送件、第一切割件和手柄，所述输送件一端固定在所述手柄上，另一端依次穿过所述第二管体、所述第三管体后与所述第一管体连接；所述第一辅助线由所述第一管体的端部伸入，并由所述第一管体的侧壁穿出所述第一管体后位于所述输送件和所述第二管体之间内；所述第二辅助线由所述第一管体的端部伸入、并由所述第一管体的侧壁穿出所述第一管体后位于所述输送件和所述第三管体之间；所述第一切割件一端设置在所述手柄上、另一端依次穿过所述第二管体、所述第三管体后位于所述第一管体内，所述第一切割件用于在所述手柄的驱动下相对于所述第一管体移动，以将所述第一辅助线和所述第二辅助线切割。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的封堵器系统，其特征在于，所述切割件包括驱动件和切割头，所述切割头可移动地设置在第一管体内，所述驱动件一端可移动地设置在所述手柄上，另一端依次穿过所述第二管体、所述第三管体后伸入所述第一管体与所述切割头连接，所述驱动件用于在所述手柄的驱动下相对于所述手柄移动，进而带动所述切割头相对于所述第一管体移动。
- [权利要求 10] 根据权利要求6-9任一项所述的封堵器系统，其特征在于，所述卡接部的第一端相较于所述卡接部的第二端靠近所述第一封堵部，所述卡接部的第一端的外壁与所述第一辅助线之间的距离大于所述卡接部的第二端的外壁与所述第一辅助线之间的距离。

- [权利要求 11] 根据权利要求6-10任一项所述的封堵器系统，其特征在于，所述卡接部的外壁与所述第一辅助线之间的夹角介于 10° ~ 80° 之间；和/或，所述卡接部第一端向所述卡接部第二端凹陷形成凹陷部，所述凹陷部的侧壁与所述第一辅助线之间的夹角介于 0° ~ 75° 之间；和/或，所述卡接部第一端向所述卡接部第二端凹陷形成凹陷部，所述凹陷部使所述卡接部第一端呈尖端状；和/或，所述卡接部为鱼骨倒刺形状。
- [权利要求 12] 根据权利要求8或9所述的封堵器系统，其特征在于，所述第一管体的端部设置有端盖，所述端盖上设置有通道，所述第一辅助线和所述第二辅助线均由所述通道伸入所述第一管体内、并由所述第一管体的侧壁穿出所述第一管体。
- [权利要求 13] 根据权利要求8或9所述的封堵器系统，其特征在于，所述第二管体上设置有至少三个标识件，至少三个所述标识件包括间隔设置的第一标识件、第二标识件和第三标识件；
用于在封堵器系统处于使用状态时，当所述第一标识件移动至设定位置，所述第一封堵部和所述第二封堵部均呈收拢状态；当所述第二标识件移动至设定位置时，所述第一封堵部呈释放状态，所述第二封堵部呈收拢状态；当所述第三标识件移动至设定位置时，所述第一封堵部和所述第二封堵部均呈释放状态。
- [权利要求 14] 一种可回收封堵器系统，其特征在于，包括：封堵器，具有呈管状的第三节以及能够在管状和盘状切换形态的第一节和第二节，所述第三节的两端分别连接所述第一节和所述第二节；
连接机构，从内到外依次套设有回收管和连接管，所述回收管能够沿所述连接机构的长度方向移动；操作机构，具有能够拖动所述回收管移动的握持件；成型辅助线，所述成型辅助线的一端固定在所述第二节远离所述第三节的一端，另一端固定在所述操作机构上；
所述连接管的一端固定在所述操作机构上，所述连接管的另一端与所述封堵器可拆卸连接。

- [权利要求 15] 如权利要求14所述的一种可回收封堵器系统，其特征在于，所述成型辅助线在靠近所述封堵器的一端设有结点，所述结点能够通过并卡在与所述第一节的外收口处；和/或，所述结点为打结、鱼骨线或者弹簧扣中的任意一种。
- [权利要求 16] 如权利要求14或15所述的一种可回收封堵器系统，其特征在于，所述操作机构还包括卷绕组件，所述成型辅助线固定在所述卷绕组件上，转动所述卷绕组件能够卷绕所述成型辅助线。
- [权利要求 17] 如权利要求14或15所述的一种可回收封堵器系统，其特征在于，还包括回收线，所述回收线绕设在所述第二节远离所述第三节的一端且穿过所述第一节和所述第三节，所述回收线的两端固定在所述操作机构上；所述连接机构还包括束线管，所述束线管内套设有所述连接管；
和/或，所述束线管还包括第二通孔以便于所述成型辅助线的穿入。
- [权利要求 18] 如权利要求14-17任一项所述的一种可回收封堵器系统，其特征在于，还包括回撤线，所述回撤线绕设在所述第一节远离所述第三节的一端，所述回撤线的两端被固定在所述连接管上；在所述回撤线两端处设有热缩管以使所述回撤线固定。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的一种可回收封堵器系统，其特征在于，所述连接机构还包括切线管，所述连接管上设有第一通孔，所述切线管套设在所述回收管和所述连接管之间并可以滑动，所述回撤线从所述第一通孔穿过，当所述切线管和所述连接管相对移动时，所述切线管的端口能够在所述第一通孔处切断所述回撤线，所述操作机构用于拖动所述切线管移动的切线开关；
所述连接管上设有第一通孔，所述成型辅助线从所述第一通孔穿过，当所述切线管和所述连接管相对移动时，所述切线管的端口能够在所述第一通孔处切断所述成型辅助线。

[权利要求 20]

一种可回收封堵器系统，其特征在于，包括：封堵器，具有呈管状的第三节以及能够在管状和盘状切换形态的第一节和第二节，所述第三节的两端分别连接所述第一节和所述第二节；成型辅助线，所述成型辅助线的一端固定在所述第二节远离所述第三节的一端，另一端固定在操作机构上，所述成型辅助线用于收紧所述第一节和第二节；回撤线，所述回撤线绕设在所述第一节远离所述第三节的一端，所述回撤线的两端被固定在连接管上，所述回撤线用于在外力作用下回撤所述封堵器。