一种缝合器系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2024 年 08 月 30 日提交中国专利局的申请号为 202411204094 .4、名称为“一种缝合器系统”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

本申请涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种缝合器系统。

背景技术

卵圆孔闭合术可采用介入缝合的方式，通过缝针穿过卵圆孔周围组织进行缝合，再通过缝线进行缝合。

但目前使用的缝合器，在对卵圆孔进行缝合时，无法根据不同的卵圆孔隧道尺寸，选择合适的出针方案，使得缝针穿刺效果不理想，降低手术成功率。

发明内容

本申请提供一种缝合器系统，能够改善缝针穿刺效果，提高手术成功率。

本申请的实施例中提供一种缝合器系统，包括：出针装置和缝线控制装置；所述出针装置配置成推出或回收缝针，所述缝线控制装置配置成推送或回收缝线；

所述出针装置包括出针手柄、导向件、推动体以及缝针；

所述出针手柄包括滑动连接的出针顶盖和出针底盖；

所述导向件位于所述出针手柄内，所述导向件和所述出针顶盖固定连接；

所述推动体和所述导向件可移动连接；

所述缝针被配置为至少两个，所述缝针固定于所述推动体，所述推动体和所述缝针一一对应设置；

所述出针顶盖配置成相对所述出针底盖滑动以带动所述导向件移动；所述推动体配置成沿着所述导向件移动，以带动相连接的所述缝针移动。

依据上述实施例中的缝合器系统，在进行卵圆孔缝合时，可以通过出针顶盖相对出针底盖滑动，同步带动导向件以及导向件上的多个缝针同步移动。当某根缝针位置不合适时，无需整体重新穿刺，可以通过和该缝针连接的推动体来调整位置不合适的某根针再次单独出针进行穿刺。即本申请实施例的缝合器系统中的出针装置，既可以实现同步出针，又可以实现单独出针，有效提高缝合器系统使用效率和使用安全性，改善缝针的穿刺效果，提高了手术成功率。

附图说明

图 1 为本申请的实施例中出针装置爆炸结构示意图；

图 2 为本申请的实施例中出针装置剖面结构示意图；

图 3 为本申请的实施例中导向件结构示意图；

图 4 为本申请的实施例中第一推动体装配结构示意图；

图 5 为本申请的实施例中第二推动体装配结构示意图；

图 6 为本申请的实施例中导向件装配结构示意图；

图 7 为本申请的实施例中按压结构示意图；

图 8 为本申请的实施例中缝线控制装置局部结构示意图；

图 9 为本申请的实施例中推线组件结构示意图；

图 10 为本申请的实施例中缝线控制装置爆炸结构示意图；

图 11 为本申请的实施例中线轮座结构示意图；

图 12 为本申请的实施例中线轮座装配结构示意图；

图 13 为图 10 中缝线控制装置 G-G 方向剖面结构示意图；

图 14 为本申请的实施例中回线旋钮结构示意图；

图 15 为本申请的实施例中缝线抓取装置剖面结构示意图；

图 16 为本申请的实施例中收缩状态下抓捕网结构示意图；

图 17 为本申请的实施例中展开状态下双层抓捕网结构示意图；

图 18 为本申请的实施例中缝线抓取装置应用场景示意图；

图 19 为本申请的实施例中调弯装置爆炸结构示意图；

图 20 为本申请的实施例中调弯装置剖面结构示意图；

图 21 为本申请的实施例中调弯装置局部结构示意图；

图 22 为本申请的实施例中前端座和主体管前端装配结构示意图；

图 23 为本申请的实施例中第一转盘结构示意图；

图 24 为本申请的实施例中前端座结构示意图；

图 25 为本申请的实施例中前端座装配结构示意图；

图 26 为本申请的实施例中第一调弯结构和第二调弯结构装配结构示意图；

图 27 为本申请一种实施例中调弯装置局部结构示意图；

图 28 为本申请的实施例中第一排气结构爆炸结构示意图；

图 29 为本申请的实施例中第一排气结构剖面结构示意图；

图 30 为本申请的实施例中排气装置应用场景示意图；

图 31 为本申请的实施例中第二排气结构结构示意图；

图 32 为本申请的实施例中主体管以及套接管体结构示意图；

图 33 为本申请的实施例中排气装置应用场景示意图；

图 34 为本申请的实施例中排气装置应用场景示意图；
图 35 为本申请的实施例中排气装置应用场景示意图；
图 36 为本申请的实施例中缝合器系统结构示意图；
图 37 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 38 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 39 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 40 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 41 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 42 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 43 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 44 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 45 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 46 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 47 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 48 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 49 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图；
图 50 为本申请的实施例中缝合器系统使用场景示意图。

附图标记说明：出针装置 1000：1010.出针手柄、1011.出针顶盖、10111.锁紧孔、10112.导向槽、10113.调节孔、10114.装配孔、10115.分隔板、10116.分隔位、1012.出针底盖、10121.母齿部、1020.导向件、1021.第一挡板、1022.第二挡板、1023.第三挡板、1024.锥形块、10241.穿刺槽、1025.拼接板、10251.凸板、1026.穿针槽、10261.第一穿针槽、10262.第二穿针槽、1027.锁紧槽、1028.主体通道、1030.缝针、1040.推动体、1041.第一推动体、1042.第二推动体、1043.推动主体、10431.首端、10432.尾端、1044.穿针体、1050.锁紧件、1051.锁紧柱、1052.锁紧板、1053.止挡块、1054.锁紧旋盖、1060.锁紧条、1070.第一推轴、1080.第二推轴、1090.推杆、1100.推钮、1110.按压结构、1111.按压板、1112.弹性套、1113.卡接件、1114.子齿部、1115.连接杆；缝线控制装置 2000：2010.缝线、2011.抵接头、2020.推线组件、2021.推线丝、2022.第一管体、2023.第二管体、2024.限位接头、2030.缝线手柄、2031.缝线顶盖、20311.回线孔、2032.缝线底盖、2033.转接槽、2040.转接头、2041.第一对接孔、2042.第二对接孔、2043.锥形孔、2050.导向管、2051.喇叭管、2060.线轮座、2061.线轮孔、2062.推线槽、2063.第一座体、2064.第二座体、2065.推线孔、2066.轴承孔、2070.线筒、2071.标记位、2080.回线组件、2081.回线转轴、20811.挡环、2082.轴承、2083.回线旋钮、20831.卡扣部、20832.凸起部、2084.螺母、2090.套筒、2091.限位环、2100.对接管、2101.卡扣环、2110.防护罩；缝线抓取装置 3000：3010.抓捕网、3020.连接管、3021.近端、3022.远端、3023.显影环、3030.加强件、3040.支撑管、3050.状态切换丝；调弯装置 4000：4010.主体管、4011.第一腔室、40111.第一进丝孔、4012.第二腔室、4013.第三腔室、40131.穿针孔、4014.第二进丝孔、4015.出针段、4016.第一柔性段、4017.第二柔性段、4018.主体段、4020.第一调弯结构、4021.第一转盘、40211.第一凸块、4022.第一转轴、4023.第一调弯丝、4024.第一定位珠、4025.第一接丝杆、4026.第一调弯旋盖、4030.固定块、4031.安装通道、4032.装配板、4040.前端座、4041.定位杆、4042.穿丝孔、4043.轴孔、4050.导向柱、4051.导向孔、4052.显影件、4060.转接柱、4070.第二调弯结构、4071.第二转轴、4072.第二转盘、4073.第二调弯丝、4074.第二接丝杆、4075.第二调弯旋盖、4080.转接座、4090.调弯手柄、4091.调弯顶盖、4092.调弯底盖；排气装置 5000：5010.第一排气结构、5011.排气管、5012.第一旋钮、5013.旋帽、5014.第一密封环、5015.密封圈、5016.收纳管、5011a.第一通道、5011b.第二通道、5011c.注液管、5011d.注液通道、5020.第二排气结构、5021.第一管状物、5022.第二旋钮、5023.第二管状物、5024.阀门、5030.内管、5040.加强鞘芯、5050.鞘管、5060.导丝；A.卵圆孔、A1.房间隔、A2.右心房、A3.左心房、B.第一可视窗、C.第二可视窗。

具体实施方式

下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅配置成区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

如图 1-图 14 所示，本申请的实施例中提供一种缝合器系统，包括：出针装置 1000 和缝线控制装置 2000。出针装置 1000 配置成推出或回收缝针 1030，缝线控制装置 2000 配置成推送或回收缝线 2010。

出针装置 1000 包括出针手柄 1010、导向件 1020、推动体 1040 以及缝针 1030。出针手柄 1010 包括滑动连接的出针顶盖 1011 和出针底盖 1012。导向件 1020 位于出针手柄 1010 内，导向件 1020 和出针顶盖 1011 固定连接。推动体 1040 和导向件 1020 可移动连接。

缝针 1030 被配置为至少两个，缝针 1030 固定于推动体 1040，推动体 1040 和缝针 1030 一一对应设置。缝针

1030 例如为两个、三个、四个等，在本申请实施例中缝针 1030 以四个为例说明结构设计，缝针 1030 的个数根据情况灵活选择，本申请实施例不进行具体限制。

出针顶盖 1011 配置成相对出针底盖 1012 滑动以带动导向件 1020 移动。推动体 1040 配置成沿着导向件 1020 移动，以带动相连接的缝针 1030 移动。

采用本申请上述实施例中的缝合器系统，在进行卵圆孔 A 缝合时，可以通过出针顶盖 1011 相对出针底盖 1012 滑动，同步带动导向件 1020 以及导向件 1020 上的多个缝针 1030 同步移动。当某根缝针 1030 位置不合适时，可以通过和该缝针 1030 连接的推动体 1040 来调整位置不合适的某根针，不用整体重新穿刺。即所设计缝合器系统中的出针装置 1000，既可以实现同步出针，又可以实现单独出针，有效提高缝合器系统使用效率和使用安全性，改善缝针 1030 的穿刺效果，提高手术成功率。

如图 1-图 2 所示，出针装置 1000 还包括锁紧件 1050 和至少两个锁紧条 1060，锁紧条 1060 固定于推动体 1040。锁紧件 1050 具有第一状态和第二状态，在第一状态下，锁紧件 1050 配置成同时锁住至少两个锁紧条 1060，在第二状态下，锁紧件 1050 配置成解除对至少两个锁紧条 1060 的锁紧。

通过锁紧件 1050 和锁紧条 1060 配合，能够使得出针装置 1000 在同步移动时，导向件 1020 上的多个缝针 1030 能够同步移动，避免某个针单独移动或晃动干扰多个缝针 1030 同时推出或回收的一致性。当需要单独移动某一根缝针 1030 时，使得锁紧件 1050 处于第二状态，以便于单独移动某根缝针 1030。

如图 1-图 2 所示，具体的，锁紧件 1050 包括锁紧柱 1051 和锁紧板 1052。出针顶盖 1011 上开设锁紧孔 10111，锁紧板 1052 位于出针手柄 1010 内，部分锁紧柱 1051 穿过锁紧孔 10111 和锁紧板 1052 螺纹连接，其余锁紧柱 1051 置于出针手柄 1010 外。在第一状态下，锁紧板 1052 和至少两个锁紧条 1060 均抵接，在第二状态下，锁紧板 1052 和至少两个锁紧条 1060 均分离，锁紧柱 1051 配置成通过转动改变锁紧板 1052 相对至少两个锁紧条 1060 的位置。

如图 1-图 2 所示，锁紧件 1050 还包括止挡块 1053 和锁紧旋盖 1054，出针顶盖 1011 内侧的两侧壁上分别开设导向槽 10112，锁紧板 1052 的两端分别和导向槽 10112 滑动连接，在转动锁紧柱 1051 时，锁紧板 1052 相对导向槽 10112 滑动，以改变锁紧板 1052 相对锁紧条 1060 的位置。锁紧旋盖 1054 和出针手柄 1010 外的锁紧柱 1051 固定连接。在导向槽 10112 远离锁紧旋盖 1054 的一端固定止挡块 1053，通过止挡块 1053 限制锁紧板 1052 的移动范围，防止锁紧板 1052 脱离导向槽 10112，进而防止锁紧板 1052 脱离锁紧柱 1051。

如图 3 所示，导向件 1020 包括第一挡板 1021、第二挡板 1022、第三挡板 1023 以及锥形块 1024，锥形块 1024 固定于第一挡板 1021 远离第二挡板 1022 一侧。推动体 1040 包括第一推动体 1041 和第二推动体 1042，第一推动体 1041 和第二推动体 1042 均被配置为两个，第一推动体 1041 和第二推动体 1042 靠近锥形块 1024 的同一侧均固定一根缝针 1030。锥形块 1024 的外侧壁上开设四个穿刺槽 10241，四个穿刺槽 10241 环绕锥形块 1024 的轴线阵列分布。缝针 1030 远离第三挡板 1023 的一端穿入穿刺槽 10241，锥形块 1024 配置成将缝针 1030 导入主体管 4010 内，第一推动体 1041 和第二推动体 1042 上均固定一根锁紧条 1060。第一挡板 1021 和第二挡板 1022 之间固定第一推轴 1070，第一推动体 1041 可移动套接于第一推轴 1070，每个第一推动体 1041 上套接至少一个第一推轴 1070。第二挡板 1022 和第三挡板 1023 之间固定第二推轴 1080，第二推动体 1042 可移动套接于第二推轴 1080，每个第二推动体 1042 上套接至少一个第二推轴 1080。出针顶盖 1011 上开设多个调节孔 10113，第一推动体 1041 和第二推动体 1042 朝向出针顶盖 1011 一侧均固定有推杆 1090，部分推杆 1090 穿过调节孔 10113 置于出针手柄 1010 外，位于出针手柄 1010 外的推杆 1090 上套接有推钮 1100，通过推钮 1100 便于施力推动推杆 1090。

如图 4 和图 5 所示，每个第一推动体 1041 均包括相连接的推动主体 1043 和穿针体 1044，推动主体 1043 均具有首端 10431 和尾端 10432，首端 10431 位于靠近出针顶盖 1011 一侧，尾端 10432 位于靠近出针底盖 1012 一侧。第一推动体 1041 上的推动主体 1043 上活动套接两个第一推轴 1070，第二推动体 1042 上的推动主体 1043 活动套接两个第二推轴 1080。第一推动体 1041 和第二推动体 1042 上的缝针 1030 均固定于穿针体 1044 上。

第一推动体 1041 中穿针体 1044 固定于推动主体 1043 的侧壁，并且，第一推动体 1041 中推动主体 1043 和穿针体 1044 靠近出针顶盖 1011 一端的面齐平，两个第一推动体 1041 中推动主体 1043 相互靠近的一面固定穿针体 1044。第二推动体 1042 中穿针体 1044 固定于推动主体 1043 的侧壁，并且，第二推动体 1042 中推动主体 1043 和穿针体 1044 靠近出针底盖 1012 一端的面齐平，两个第二推动体 1042 中推动主体 1043 相互靠近的一面固定穿针体 1044。第一推动体 1041 上的锁紧条 1060 固定于穿针体 1044 朝向出针顶盖 1011 的一面上。第二推动体 1042 上的锁紧条 1060 固定于推动主体 1043 朝向出针顶盖 1011 的一面上。

如图 3 所示，导向件 1020 还包括拼接板 1025，拼接板 1025 和第一挡板 1021、第二挡板 1022 以及第三挡板 1023 均连接，且相垂直。第一挡板 1021 朝向出针顶盖 1011 一侧设有凸板 10251，凸板 10251 和出针顶盖 1011 固定连接。

如图 6 所示，导向件 1020 上安装有第一推动体 1041、第二推动体 1042，第一推动体 1041 和第二推动体 1042 上分别安装缝针 1030 和锁紧条 1060。四根锁紧条 1060 的一端均分别固定于对应的推动体 1040 上，四根锁紧条 1060 的另一端分别向远离锥形块 1024 一端延伸，并且四根锁紧条 1060 并排分布，以便于通过一个锁紧板 1052 即可锁住四根锁紧条 1060。两个第一推动体 1041 和两个第二推动体 1042 均关于锥形块 1024 的轴线对称分布，结合第一推动体 1041 和第二推动体 1042 的各自形状设计以及其上缝针 1030 的分布，使得四根缝针 1030 的轴线可以形成标准的矩形体，四根缝针 1030 的轴线和锥形块 1024 上四个穿刺槽 10241 的轴线也一一对应，以便于四根缝针 1030 都能精准穿入相应的穿刺槽 10241 内。

如图 3 所示，导向件 1020 上开设和缝针 1030 个数相对应的穿针槽 1026，穿针槽 1026 具体分为第一穿针槽 10261 和第二穿针槽 10262。导向件 1020 朝向出针顶盖 1011 一侧开设两个并排分布的第一穿针槽 10261，第一穿针槽 10261 配置成供第一推动体 1041 上的缝针 1030 穿过。导向件 1020 朝向出针底盖 1012 一侧开设两个并排分布的第二穿针槽 10262，第二穿针槽 10262 配置成供第二推动体 1042 上的缝针 1030 穿过。其中，第一穿针槽 10261 和第二穿针槽 10262 贯穿第一挡板 1021、第二挡板 1022 以及第三挡板 1023。导向件 1020 朝向出针顶盖 1011 一

侧开设两个锁紧槽 1027，锁紧槽 1027 配置成供锁紧条 1060 穿过，两个锁紧槽 1027 关于锥形块 1024 的轴线对称分布。锁紧槽 1027 贯穿第二挡板 1022 和第三挡板 1023。导向件 1020 上还开设主体通道 1028，主体通道 1028 配置成供主体管 4010 穿过，主体通道 1028 贯穿第一挡板 1021、第二挡板 1022、第三挡板 1023 以及锥形块 1024。

如图 7 所示，出针顶盖 1011 的两侧侧壁上对称设置有按压结构 1110，按压结构 1110 包括按压板 1111、弹性套 1112 以及卡接件 1113，按压板 1111 的两侧分别设有子齿部 1114 和连接杆 1115，子齿部 1114 位于远离出针顶盖 1011 一侧，连接杆 1115 位于靠近出针顶盖 1011 一侧，连接杆 1115 被配置为多个，例如连接杆 1115 被配置为四个。连接杆 1115 远离按压板 1111 的一端穿过出针顶盖 1011 的侧壁置于出针顶盖 1011 内，出针顶盖 1011 的侧壁上开设和连接杆 1115 对应的装配孔 10114，以供连接杆 1115 穿过出针顶盖 1011 的侧壁。弹性套 1112 设置于按压板 1111 和出针顶盖 1011 之间的连接杆 1115 上，卡接件 1113 固定于连接杆 1115 远离按压板 1111 的一端，弹性套 1112、卡接件 1113 以及连接杆 1115 均一一对应设置。

出针底盖 1012 的两侧侧壁上对称设置有母齿部 10121，子齿部 1114 配置成和母齿部 10121 啮合，子齿部 1114 的齿数小于母齿部 10121 的齿数。弹性套 1112 例如为锥形弹簧，卡接件 1113 例如为销钉、卡簧等。通过按压结构 1110 以及第二齿部，便于快速实现出针顶盖 1011 和出针底盖 1012 之间锁紧或者解锁，节省器械使用时间。

如图 8 所示，缝线控制装置 2000 包括缝线 2010 以及推线组件 2020。缝线 2010 的端部配置成穿入缝针 1030 内，并且位于缝针 1030 内的缝线 2010 设有抵接头 2011。推线组件 2020 包括推线丝 2021，推线丝 2021 的一端和抵接头 2011 相抵接，推线丝 2021 的另一端位于出针手柄 1010 外，推线丝 2021 配置成推送缝线 2010。抵接头 2011 例如可以通过缝线 2010 打结产生，或者抵接头 2011 为具有显影功能的环体。当需要推线时，通过缝线 2010 上抵接头 2011 和推线丝 2021 配合，可以快速实现推线功能。

需要说明的是，本申请实施例中缝针 1030 内可以容纳一根缝线 2010 和一根推线丝 2021，但无法容纳一根推线丝 2021 和一个抵接头 2011，即推线丝 2021 不能和抵接头 2011 并排置于缝针 1030 内，推线丝 2021 和抵接头 2011 在缝针 1030 内需要错开分布，这样，也便于保障推线丝 2021 和抵接头 2011 的抵接。

如图 8-图 9 所示，推线组件 2020 还包括第一管体 2022、第二管体 2023 以及限位接头 2024，第一管体 2022 固定套接于推线丝 2021，第二管体 2023 活动套接于推线丝 2021，推线丝 2021 一端为推线端，推线丝 2021 另一端为自由端，第一管体 2022 位于靠近推线端一侧，第二管体 2023 位于靠近自由端一侧，限位接头 2024 和自由端固定连接。

第一管体 2022 的作用是连接推线丝 2021，使外力在推动第一管体 2022 时能够推动推线丝 2021 前进，第二管体 2023 的作用是加强推动强度（因为推线丝 2021 相对柔软一些，不方便直接推动）。第一管体 2022 和第二管体 2023 的结构可以相同，限位接头 2024 的径向尺寸大于第二管体 2023 的径向尺寸，防止第二管体 2023 和推线丝 2021 分离。设计的推线组件 2020 保证了推线过程的稳定性，提高了推线速度（相较于直接推动缝线 2010 或推动推线丝 2021 带动缝线 2010 前进的方式）。第一管体 2022 和第二管体 2023 为金属材质，例如不锈钢，推线丝 2021 为镍钛丝。

如图 8、图 10 以及图 12 所示，缝线控制装置 2000 还包括缝线手柄 2030、转接头 2040 以及导向管 2050，缝线手柄 2030 外开设有转接槽 2033，转接头 2040 沿轴向开设连通的第一对接孔 2041 和第二对接孔 2042，缝针 1030 和导向管 2050 分布于转接头 2040 的两端，部分缝针 1030 固定套接于第一对接孔 2041 内，部分导向管 2050 固定套接于第二对接孔 2042 内。缝针 1030 的外径小于导向管 2050 的外径，为便于缝线 2010 从导向管 2050 内进入缝针 1030 内，进而进行推线操作，在第一对接孔 2041 和第二对接孔 2042 之间的转接头 2040 内开设锥形孔 2043，从靠近第二对接孔 2042 一侧向远离第二对接孔 2042 一侧，锥形孔 2043 的孔径不断变小。导向管 2050 远离转接头 2040 的一端也可以设计喇叭管 2051，以便于缝线 2010 进入导向管 2050 内。

如图 4-图 5 所示，固定缝针 1030 和导向管 2050 的转接头 2040 固定于穿针体 1044 上开设相应的孔或通道内，通过转接头 2040，便于实现缝针 1030 和导向管 2050 的装配。如图 1 所示，转接头 2040 和部分导向管 2050 置于出针手柄 1010 内。出针手柄 1010 和缝线手柄 2030 相连接，缝线手柄 2030 位于远离锥形块 1024 一侧。

部分靠近推线端的第一管体 2022 可活动置于导向管 2050 内，以便于实现快速推线，第二管体 2023 和限位接头 2024 位于缝线手柄 2030 外，第二管体 2023 可拆卸固定于转接槽 2033 内。通过转接槽 2033 可以临时收纳第二管体 2023，也具有第二管体 2023 防丢作用，同时，通过将第二管体 2023 可移动的套设在推线丝 2021 上，可以使得缝线控制装置 2000 的轴向尺寸不会太长，有利于器械设计小型化。

其中，缝线 2010、推线组件 2020、转接头 2040、导向管 2050 以及缝针 1030 一一对应设置，当需要将缝线 2010 推出缝针 1030 时，第二管体 2023 穿入缝线手柄 2030 内并和第一管体 2022 相抵接，推线端和抵接头 2011 相抵接。

如图 10-图 13 所示，缝线手柄 2030 包括缝线顶盖 2031 和缝线底盖 2032，出针底盖 1012 和缝线底盖 2032 可以为一体结构。如图 36 所示，缝线手柄 2030 位于出针手柄 1010 的右侧。缝线控制装置 2000 还包括位于缝线手柄 2030 内的线轮座 2060、线筒 2070 和回线转轴 2081。

线轮座 2060 位于导向管 2050 远离转接头 2040 的一端，线轮座 2060 朝向缝线顶盖 2031 一侧开设多个线轮孔 2061，线轮座 2060 上开设多个推线槽 2062，推线槽 2062 和线轮孔 2061 一一对应设置，推线槽 2062 的一端和线轮孔 2061 相切并连通，推线槽 2062 的另一端延伸至线轮座 2060 靠近至转接头 2040 的端面。线轮孔 2061 内可转动固定有线筒 2070，线筒 2070 上缠绕多圈缝线 2010，缝线 2010 的端部穿过推线槽 2062 和导向管 2050 进入缝针 1030 内。

回线转轴 2081 和线筒 2070 固定连接，回线转轴 2081 配置成转动线筒 2070 进行回线操作。缝线顶盖 2031 上开设对应的回线孔 20311，以便于回线转轴 2081 穿过延伸至缝线手柄 2030 外。缝线顶盖 2031 为透明材质，线筒 2070 朝向缝线顶盖 2031 一侧设有标记位 2071，这样，在推线或抓捕缝线 2010 时若出现异常，可以通过顶盖看到线筒 2070 的标记位 2071 没有转动，可以及时调整操作，通过回线转轴 2081 对异常的缝线 2010 进行回线操

作，回线后通过推线组件 2020 可以重新进行推线。线筒 2070、回线转轴 2081、线轮孔 2061、缝线 2010、推线组件 2020、转接头 2040、导向管 2050 以及缝针 1030 均一一对应设置。

导向管 2050 被配置为多个，多个导向管 2050 空间上间隔分布，例如缝针 1030 设置为四个，导向管 2050 也对应设置为四个。如图 1 所示，在出针顶盖 1011 远离锥形块 1024 的一端，也即靠近缝线手柄 2030 的一端，设有分隔板 10115，分隔板 10115 上开设四个分隔位 10116，分隔位 10116 配置成供导向管 2050 穿过。四个分隔位 10116 两个为一组，一组分隔位 10116 并排分布并位于相对靠上一侧，另一组分隔位 10116 也并排分布但位于相对靠下一侧，位于下侧的一组分隔位 10116 分布于位于上侧的一组分隔位 10116 的两侧。如图 11 所示，线轮座 2060 包括第一座体 2063 和第二座体 2064，第一座体 2063 位于靠近缝针 1030 一侧，第二座体 2064 位于远离缝针 1030 一侧。第一座体 2063 朝向缝线顶盖 2031 的端面相对第二座体 2064 朝向缝线顶盖 2031 的端面向下凹陷，使得形成台阶状的线轮座 2060。线轮座 2060 远离缝针 1030 的一端开设四个推线孔 2065，四个推线孔 2065 分为两组，一组推线孔 2065 并排分布并位于相对靠上一侧，另一组推线孔 2065 并排分布并位于相对靠下一侧，位于下侧的一组推线孔 2065 分布于位于上侧一组推线孔 2065 的两侧，推线孔 2065 和推线槽 2062 一一对应并连通。缝线手柄 2030 上开设和推线孔 2065 位置一一对应的操作孔（未图示），当需要推线时，将第二管体 2023 穿过操作孔、推线孔 2065、推线槽 2062 和第一管体 2022 抵接。通过线轮座 2060 的结构布局以及分隔板 10115 对导向管 2050 的分散设置，使得在对四根缝线 2010 推线时，有足够的操作空间，防止四根缝线 2010 聚集不便于推线的现象发生。

缝线控制装置 2000 还包括回线组件 2080，回线组件 2080 包括回线转轴 2081、轴承 2082、回线旋钮 2083 以及螺母 2084。在第一座体 2063 和第二座体 2064 上开设对应的轴承孔 2066，轴承孔 2066 和线轮孔 2061 一一对应并相连通，并且，轴承孔 2066 位于线轮孔 2061 远离缝线顶盖 2031 一侧。回线转轴 2081 的侧壁上设有挡环 20811，线筒 2070 位于挡环 20811 和轴承 2082 之间，并且，线筒 2070 的两端分别与挡环 20811 和轴承 2082 相抵接。回线转轴 2081 的一端穿过线筒 2070 和轴承 2082 和螺母 2084 螺纹连接，回线转轴 2081 的另一端和回线旋钮 2083 套接，通过回线旋钮 2083 带动回线转轴 2081 转动，并同步带动线筒 2070、轴承 2082 同步转动，轴承 2082 的内圈两端分别与线筒 2070 和螺母 2084 抵接，所以轴承 2082 转动时为内圈轴承 2082 转动，使得线筒 2070 转动时具有较小的阻力。

如图 10 以及图 13-图 14 所示，每个回线孔 20311 内设有套筒 2090，套筒 2090 的筒口和回线孔 20311 连接，套筒 2090 的筒底固定有对接管 2100 的一端，对接管 2100 的另一端穿出回线孔 20311 置于缝线手柄 2030 外侧。对接管 2100 的外壁上设有卡扣环 2101，回线旋钮 2083 的内壁上设有多个卡扣部 20831，例如设置三个沿着回线旋钮 2083 轴线间隔分布的卡扣部 20831，中间的卡扣部 20831 配置成和卡扣环 2101 卡扣连接，使得回线旋钮 2083 和对接管 2100 可转动套接，两侧的卡扣部 20831 可以给回线旋钮 2083 起到支撑作用，防止回线旋钮 2083 相对于对接管 2100 晃动。回线转轴 2081 穿出对接管 2100 和回线旋钮 2083 套接，回线转轴 2081 和回线旋钮 2083 之间设置凹凸配合的结构，以便于回线旋钮 2083 和回线转轴 2081 同步转动。

如图 13 所示，图 13 为图 10 中缝线控制装置 G-G 方向剖面结构示意图，图 13 中为清楚展示回线旋钮 2083，省略了图 10 中的防护罩 2110。套筒 2090 内壁靠近回线孔 20311 一侧设置限位环 2091，回线旋钮 2083 的外壁上设有凸起部 20832，凸起部 20832 位于套筒 2090 内。当需要转动回线转轴 2081 时，如图 13 左侧回线旋钮 2083 所示，卡扣部 20831 和卡扣环 2101 卡扣连接，回线旋钮 2083 和回线转轴 2081 的端部凹凸配合，凸起部 20832 和卡扣环 2101 相分离。当不需要转动回线转轴 2081 时，将回线旋钮 2083 向上提起，如图 13 右侧回线旋钮 2083 所示，卡扣部 20831 和卡扣环 2101 处于非连接状态，回线旋钮 2083 和回线转轴 2081 的端部也解除凹凸配合关系，但此时凸起部 20832 和限位环 2091 抵接，通过限位环 2091 将部分回线旋钮 2083 限制在套筒 2090 内，使得回线旋钮 2083 在一定范围内轴向移动。

如图 10 所示，缝线控制装置 2000 还包括防护罩 2110，防护罩 2110 可拆卸固定在缝线顶盖 2031 上方，通过防护罩 2110 可以罩住多个回线旋钮 2083 以及缝线手柄 2030 上的多个操作孔，防止缝线手柄 2030 内第一管体 2022 跑出，防护罩 2110 和回线旋钮 2083 的顶部可以设置凹凸配合的结构，防止回线旋钮 2083 在非使用状态下误转动。

如图 15-图 18 所示，缝合器系统还包括缝线抓取装置 3000，缝线抓取装置 3000 包括：抓捕网 3010、连接管 3020、加强件 3030、支撑管 3040 以及状态切换丝 3050。

抓捕网 3010 具有收缩状态和展开状态，抓捕网 3010 在收缩状态下为条状，在展开状态下为柱状。条状的抓捕网 3010，便于在内管 5030 内收纳以及移动，柱状的抓捕网 3010，例如圆柱状的抓捕网 3010，有一定的厚度空间，既可以在缝针 1030 穿入时，防止缝针 1030 穿出抓捕网 3010，对卵圆孔 A 周围的其他组织产生损坏，又可以增强对缝线 2010 的抓捕功能，避免漏抓缝线 2010 的现象发生。如图 17 所示，抓捕网 3010 也可以为双层网体，相对靠下的一层网体配置成供缝针 1030 穿过，相对靠上的一层网体防止缝针 1030 穿过穿刺其他人体组织内。

连接管 3020 具有近端 3021 和远端 3022，远端 3022 和抓捕网 3010 的一端相连接，近端 3021 可以位于缝线手柄 2030 外，以便于施力推动连接管 3020 和抓捕网 3010 在内管 5030 中前进。

加强件 3030 和抓捕网 3010 的另一端相连接，加强件 3030 类似卯头或套环，加强件 3030 和抓捕网 3010 的一端连接，可以对抓捕网 3010 端部的抓捕丝或抓捕线有一个聚集作用，便于保障抓捕网 3010 的形态，防止抓捕网 3010 散开的现象发生。

支撑管 3040 和连接管 3020 相连通，支撑管 3040 的一端和远端 3022 相连接，支撑管 3040 的另一端为自由端，并且支撑管 3040 位于抓捕网 3010 内，支撑管 3040 的自由端配置成和展开状态下抓捕网 3010 上的加强件 3030 相抵接或套接。

状态切换丝 3050 的一端穿过连接管 3020 和支撑管 3040 进入抓捕网 3010 内，并和加强件 3030 连接，状态切换丝 3050 的另一端位于连接管 3020 外，状态切换丝 3050 配置成沿着连接管 3020 的轴向移动以切换抓捕网 3010

的状态。

本申请的实施例中所设计的缝线抓取装置 3000，条状的抓捕网 3010 和连接管 3020 配合，便于抓捕网 3010 在内管 5030 中移动输送，以将抓捕网 3010 整个置于内管 5030 外，此处需要说明的是，在使用缝合器系统时，内管 5030 的端部会进入人体并穿过卵圆孔 A 到达左心房 A3，对应的，抓捕网 3010 穿过内管 5030 并置于内管 5030 外时，即抓捕网 3010 置于内管 5030 外的左心房 A3 处。当抓捕网 3010 置于内管 5030 外时，拉紧状态切换丝 3050，即将加强件 3030 向靠近连接管 3020 一侧拉动，使得抓捕网 3010 的状态由条状变为柱状，以便于后续穿针、推送缝线 2010。推送缝线 2010 结束后，通过状态切换丝 3050 反方向移动，将抓捕网 3010 的状态由柱状又切换为条状，再通过连接管 3020 将抓捕网 3010 撤出内管 5030，实现缝线 2010 的抓取。支撑管 3040 在抓捕网 3010 处于展开状态下和加强件 3030 套接或抵接，发挥对柱状抓捕网 3010 的支撑作用，便于保障抓捕网 3010 的厚度空间，进而便于发挥抓捕网 3010 防止缝针 1030 穿过穿刺不相关人体组织的现象发生，也便于抓捕网 3010 更好发挥抓捕缝线 2010 的功能。

如图 19-图 27 所示，缝合器系统还包括调弯装置 4000，调弯装置 4000 包括主体管 4010 和第一调弯结构 4020。主体管 4010 具有前端和后端，主体管 4010 内设有第一腔室 4011，前端和后端之间的主体管 4010 侧壁上开设和第一腔室 4011 连通的第一进丝孔 40111。第一调弯结构 4020 包括第一转盘 4021、第一转轴 4022 以及第一调弯丝 4023。第一调弯丝 4023 的一端固定于主体管 4010 的前端，第一调弯丝 4023 的另一端穿过第一腔室 4011 和第一进丝孔 40111 固定于第一转盘 4021。第一转盘 4021 和第一转轴 4022 固定连接，第一转盘 4021 配置成随第一转轴 4022 同步转动，以收紧或放松第一调弯丝 4023。通过转动第一转轴 4022 即可同步带动第一转盘 4021 和第一调弯丝 4023 进行动作，以对主体管 4010 靠近前端一段进行调弯，保障缝针 1030 穿刺精度，提高手术成功率。

如图 19-图 21 以及图 23 所示，调弯装置 4000 还包括固定块 4030 和第一定位珠 4024。第一转轴 4022 和固定块 4030 转动连接，第一转盘 4021 被配置为两个，两个第一转盘 4021 位于固定块 4030 的两端。第一转盘 4021 朝向固定块 4030 的一端面上设有多个第一凸块 40211，多个第一凸块 40211 环绕第一转盘 4021 的轴线阵列分布，相邻第一凸块 40211 之间形成第一卡接空间。固定块 4030 朝向第一转盘 4021 一侧固定有多个第一定位珠 4024，第一定位珠 4024 的珠子卡接于第一卡接空间内，第一定位珠 4024 的珠子能够在第一转轴 4022 转动时，置于不同的第一卡接空间内。第一转盘 4021、第一调弯丝 4023 以及第一进丝孔 40111 均一一对应设置。两根第一调弯丝 4023 远离主体管 4010 前端的端部分布于主体管 4010 轴线的两侧，以使得第一转轴 4022 转动时，两根第一调弯丝 4023 中的任意一根处于收紧状态，两根第一调弯丝 4023 中的另一根处于松弛状态。

第一转盘 4021 设置为两个，分别布设于固定块 4030 的两端，再结合两根第一调弯丝 4023 的位置布局，使得所设计的调弯装置 4000 具有正反转调弯功能，例如，如图 21 所示，操作第一转轴 4022，可以使得前端处的主体管 4010 向上弯曲，或者反向转动第一转轴 4022，可以使得前端处的主体管 4010 向下弯曲，使得调弯装置 4000 具有更多的使用场景或更大的使用范围。第一凸块 40211 上设有曲面，以便于第一定位珠 4024 和第一凸块 40211 相切并越过第一凸块 40211，每个第一转盘 4021 和固定块 4030 之间设置配合的第一凸块 40211 和第一定位珠 4024，使得在转动第一转轴 4022 时，第一定位珠 4024 可以切换不同的第一卡接空间，并在第一转轴 4022 停止转动时，第一定位珠 4024 卡接在当前的第一卡接空间内，即具有随用随停的功能，通过第一凸块 40211 和第一定位珠 4024 配合，可以实现自锁功能。所设计的调弯装置 4000，在第一调弯丝 4023 承受较大拉力时，通过第一凸块 40211 和第一定位珠 4024 配合，可以牢固保障调弯装置 4000 当前状态，不易出现第一调弯丝 4023 不稳或晃动的现象。

如图 19-图 21 所示，第一转盘 4021 的侧壁上开设凹槽，以便于缠绕第一调弯丝 4023，第一转盘 4021 的凹槽内设置有第一接丝杆 4025，第一调弯丝 4023 远离主体管 4010 前端的一端固定于第一接丝杆 4025，通过第一接丝杆 4025 保障第一转盘 4021 在转动时，第一调弯丝 4023 同步动作。调弯装置 4000 还包括调弯手柄 4090，调弯手柄 4090 包括相连接的调弯顶盖 4091 和调弯底盖 4092。如图 36 所示，调弯手柄 4090 位于出针手柄 1010 的左侧，调弯底盖 4092 和出针底盖 1012 可以为一体结构。第一调弯结构 4020 还包括第一调弯旋盖 4026，第一调弯结构 4020 和固定块 4030 装配于调弯手柄 4090 内，第一转轴 4022 穿过调弯顶盖 4091 和第一调弯旋盖 4026 固定连接。固定块 4030 上开设安装通道 4031，安装通道 4031 和主体管 4010 的外侧壁形状相适配，安装通道 4031 配置成固定部分主体管 4010。

如图 21-图 22 以及图 24-图 27 所示，调弯装置 4000 还包括前端座 4040，前端座 4040 和主体管 4010 的前端连接。前端座 4040 上开设有穿丝孔 4042，第一调弯丝 4023 穿过穿丝孔 4042 变为双股调弯丝，双股调弯丝的一端固定于穿丝孔 4042，双股调弯丝的另一端穿过第一腔室 4011 固定于第一转盘 4021。或者，前端座 4040 上不开设穿丝孔 4042，但调弯装置 4000 还包括转接柱 4060，转接柱 4060 的一端固定于前端座 4040 靠近主体管 4010 的一端，转接柱 4060 和第一调弯丝 4023 固定连接，转接柱 4060 套接固定于第一腔室 4011 内。前端座 4040 和转接座 4080 为金属材质，以便于保障固定强度，例如前端座 4040 和转接座 4080 的材质均为不锈钢。

前端座 4040 远离主体管 4010 的一端设置多个周向等间隔分布的定位杆 4041，定位杆 4041 具有弹性。定位杆 4041 的个数例如为三个、四个。定位杆 4041 具有两种状态，收拢状态和散开状态。当前端座 4040 随主体管 4010 置于鞘管 5050 内时，多个定位杆 4041 处于收拢状态，当前端座 4040 穿过鞘管 5050 置于人体内右心房 A2 时，多个定位杆 4041 通过自身弹性处于散开状态。散开状态下的多个定位杆 4041 可以方便医生判断缝合器前端是否与房间隔 A1 抵接，以便进行后续手术操作；同时，散开状态下的定位杆 4041 也可以对卵圆孔 A 周围的组织接触起到支撑作用，位于左心房 A3 的抓捕网 3010 也可以和卵圆孔 A 周围组织接触起到支撑作用，通过多个定位杆 4041 和柱状的抓捕网 3010 对卵圆孔 A 周围的组织两面夹击，给组织提供充分的支撑效果，方便穿刺。

主体管 4010 内还开设有第二腔室 4012 和多个第三腔室 4013，第二腔室 4012 配置成供内管 5030 穿过，第三腔室 4013 配置成供缝针 1030 穿过。前端座 4040 的中心还开设轴孔 4043，轴孔 4043 和第二腔室 4012 同轴分布，以便于内管 5030 穿过进入左心房 A3。在第三腔室 4013 外的主体管 4010 侧壁上开设穿针孔 40131，调弯装置 4000

还包括多个导向柱 4050，导向柱 4050 的一端固定于前端座 4040 靠近主体管 4010 的一端，导向柱 4050 的另一端置于第三腔室 4013 内，导向柱 4050 配置成供缝针 1030 穿出主体管 4010。导向柱 4050 内开设有导向通道，导向柱 4050 的侧壁上开设和穿针孔 40131 位置对应的导向孔 4051，导向孔 4051 和导向通道的一端相连通，导向通道的另一端配置成供缝针 1030 进入，通过导向柱 4050 给第三腔室 4013 内的缝针 1030 起到导向作用，便于缝针 1030 以特定的角度从穿针孔 40131 穿出。多个导向柱 4050 上共设有至少两组显影件 4052，不同组显影件的个数可以相同，可以不同，例如多个导向柱 4050 上共设有两组显影件 4052，一组显影件中显影件 4052 的个数为一个，另一组显影件中显影件 4052 的个数为两个。显影件 4052 配置成将不同位置的导向柱 4050 进行区分。

多个第三腔室 4013 围绕主体管 4010 的轴线阵列分布，第三腔室 4013 被配置为四个，第三腔室 4013、导向柱 4050 以及缝针 1030 一一对应设置。四个导向柱 4050 中任意两个相邻的导向柱 4050 外侧壁上分别设置显影件 4052，设有显影件 4052 的两个导向柱 4050 中的任意一个，其上显影件 4052 的个数为一个，设有显影件 4052 的两个导向柱 4050 中的另一个，其上显影件 4052 的个数为两个，同一个导向柱 4050 上两个显影件 4052 之间形成显影间距，显影间距大于显影件 4052 的轴向长度。设有显影件 4052 的两个导向柱 4050 之间设置至少一根第一调弯丝 4023。

如图 25 所示，四个导向柱 4050 中的部分导向柱 4050 外壁上设置显影件 4052，例如，按照顺时针方向来看，有一、二、三、四个导向柱 4050，若只有一个调弯方向时，则将第一调弯丝 4023 设置在第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 之间即可，即在第一个导向柱 4050 上设置一个显影件 4052，在第四个导向柱 4050 上设置两个显影件 4052，且第四导向柱 4050 上的两个显影件 4052 之间形成的显影间距不小于第一个导向柱 4050 上的显影件 4052 的轴向长度，此种设置方式，方便医生在使用时，通过旋转显影设备，观察到当第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 上的显影件在显影设备上形成三个显影点，且该三个显影点形成一条直线时，为合适的且安全的出针角度，此时医生便可进行出针进行后续手术；若需要两个方向调弯时，需要两根第一调弯丝 4023 分别设置在第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 之间，以及第二个导向柱 4050 和第三个导向柱 4050 之间，可以在第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 上分别设置显影件 4052，或者，在第二个导向柱 4050 和第三个导向柱 4050 上分别设置显影件 4052。需要说明的是，所说的显影点指显影件 4052 轴向横截面在显影设备上看到的点状状态，实际显影件 4052 的横截面为矩形，由于显影件 4052 横截面相对缝合器系统很小，所以在显影设备上将显影件 4052 看为近似点状的结构。

以下均以在第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 上设置显影件 4052 为例说明：例如，显影件 4052 为环状，第一个导向柱 4050 上有一个显影件 4052，第四个导向柱 4050 上有两个显影件 4052，也可以是，第一个导向柱 4050 有个短显影件 4052，第四个导向柱 4050 上有个长显影件 4052，或者是，第一个导向柱 4050 上刻有显影图形 1，第四个导向柱 4050 上刻有显影图形 2，总之，能够在 X 光下区分出第一个导向柱 4050 和第四个导向柱 4050 即可，也即区分出第一根缝针 1030 和第二根缝针 1030，此时，按照顺时针方向，如图 25 所示，可以区分四个导向柱 4050 的顺序，例如左侧靠近第一个导向柱 4050 的为第二个导向柱 4050，四个导向柱 4050 和四个推杆 1090 为预先一一对应好的。

显影件 4052 设置在特定的导向柱 4050 上的目的是，方便器械在 X 光照射时，可以将缝针 1030 和其对应的推杆 1090 进行一一对应，方便医生操作，避免因为推错缝针 1030 带来的手术风险。当需要单独调整某根缝针 1030 时，显影件 4052 能够帮助判断需要调整的缝针 1030 对应在出针手柄 1010 上是哪一个推杆 1090，避免错误调整缝针 1030 带来的风险。

基于显影件 4052 的作用，显影件 4052 除了为环状，还可以被替换为其他形式，例如将导向柱 4050 切成特定的形状也能达到类似的效果。显影件 4052 可以不放在导向柱 4050 上，可以是其他的比如圆柱形的贵金属镶嵌在主体管 4010 前端的任何部位，只要它保证和缝针 1030 一一对应，辅助确定缝针 1030 即可。上述显影件 4052 的个数仅为列举，所列举的方式，可以尽可能精简显影件 4052 的数量，有助于简化结构，当然，在其他实施例中，可以每个导向柱 4050 上都设置显影件 4052。

如图 26-图 27 所示，本申请实施例中的调弯装置 4000 还包括第二调弯结构 4070，第二调弯结构 4070 包括第二转轴 4071、第二转盘 4072 以及第二调弯丝 4073。从主体管 4010 前端一侧向主体管 4010 后端一侧，主体管 4010 包括依次相连的出针段 4015、第一柔性段 4016、第二柔性段 4017 以及主体段 4018，第一调弯结构 4020 配置成对第一柔性段 4016 调弯，第二调弯结构 4070 配置成对第二柔性段 4017 调弯，第二调弯结构 4070 和第一调弯结构 4020 的调弯方向相反。例如如图 27 所示，第一柔性段 4016 向下弯曲，第二柔性段 4017 对应向上弯曲，通过第二柔性段 4017 的弯曲，可以补偿第一柔性段 4016 弯曲后产生的位置偏差。

第一柔性段 4016 和第二柔性段 4017 之间固定有转接座 4080。主体管 4010 内设有第四腔室（未图示），前端和后端之间的主体管 4010 侧壁上开设和第四腔室连通的第二进丝孔 4014。根据第二调弯丝 4073 的使用场景，可以在转接座 4080 和第二进丝孔 4014 之间的主体管 4010 上开设第四腔室，同样，根据第一调弯丝 4023 的使用场景，可以在主体管 4010 前端和第一进丝孔 40111 之间的主体管 4010 上开设第一腔室 4011。

第二转轴 4071 和第二转盘 4072 固定连接。第二调弯丝 4073 的一端固定于转接座 4080，第二调弯丝 4073 的另一端穿过第四腔室和第二进丝孔 4014 固定于第二转盘 4072。第二转盘 4072 配置成随第二转轴 4071 同步转动，以收紧或放松第二调弯丝 4073。

第二调弯结构 4070 中第二转盘 4072 和第二调弯丝 4073 也均被设置为两个，在第二转盘 4072 和固定块 4030 之间也设置第二凸块和第二定位珠（未图示），第二转盘 4072 上也设置和第二调弯丝 4073 固定连接的第二接丝杆 4074，和第二转轴 4071 对应的也设置有第二调弯旋盖 4075，第二调弯结构 4070 和第一调弯结构 4020 的结构原理相同，也可以实现两个相反方向的调弯功能，故此处对于第二调弯结构 4070 不详细描述。如图 26-图 27 所示，第一调弯结构 4020 和第二调弯结构 4070 可以错开分布。以便于操作，简化调弯装置 4000。当第一调弯结构 4020 和第二调弯结构 4070 错开分布时，在固定块 4030 朝向调弯顶盖 4091 一侧设置有装配板 4032，对应的第二

转盘 4072 和装配板 4032 之间设置第二定位珠。

如图 28-图 35 所示，缝合器系统还包括排气装置 5000，配置成对缝合器系统中的管体进行排气，缝合器系统中的管体包括主体管 4010、内管 5030 以及多个缝针 1030，主体管 4010 包括第二腔室 4012 和多个第三腔室 4013，多个第三腔室 4013 环绕第二腔室 4012 的轴线间隔分布，内管 5030 可活动套接于第二腔室 4012，缝针 1030 可活动套接于第三腔室 4013。排气装置 5000 包括：第一排气结构 5010 和第二排气结构 5020。

第一排气结构 5010 包括排气管 5011、第一旋钮 5012、旋帽 5013 以及第一密封环 5014，排气管 5011 的一端和第一旋钮 5012 可拆卸套接，排气管 5011 的另一端和旋帽 5013 可拆卸套接，第一密封环 5014 位于排气管 5011 内，并和第一旋钮 5012 接触，在第一密封环 5014 远离第一旋钮 5012 一侧的旋帽 5013 或排气管 5011 上开设注液口。第一旋钮 5012 配置成供主体管 4010 穿入或穿过排气管 5011，第一旋钮 5012 还配置成挤压第一密封环 5014，使得第一密封环 5014 和主体管 4010 的外周径向上紧配，或者，第一旋钮 5012 还配置成远离第一密封环 5014，使得第一密封环 5014 和主体管 4010 的外周径向上间隔分布。

如图 31 所示，第二排气结构 5020 包括第一管状物 5021、第二密封环（未图示）以及第二旋钮 5022，第一管状物 5021 的一端和主体管 4010 远离第一排气结构 5010 的一端套接，第一管状物 5021 的另一端和第二旋钮 5022 套接，第二密封环位于第一管状物 5021 内，并和第二旋钮 5022 接触。第二旋钮 5022 配置成供内管 5030 穿过置于主体管 4010 内，第二旋钮 5022 还配置成挤压第二密封环，使得第二密封环和内管 5030 的外周径向上紧配，或者，第二旋钮 5022 还配置成远离第二密封环，使得第二密封环和主体管 4010 的外周径向上间隔分布。

当需要排气时，旋帽 5013 和排气管 5011 连接，通过注液口向排气管 5011 内注入液体，第一密封环 5014 和主体管 4010 紧配，第二密封环和内管 5030 间隔分布。

如图 28-图 29 所示，具体的，在排气管 5011 轴向上开设相连通的第一通道 5011a 和第二通道 5011b，第一通道 5011a 的径向尺寸小于第二通道 5011b 的径向尺寸。在第二通道 5011b 内设有内螺纹，第一旋钮 5012 和排气管 5011 的内螺纹相螺纹连接。在第二通道 5011b 靠近第一通道 5011a 的端部放置第一密封环 5014。排气管 5011 远离第二通道 5011b 的一段外侧壁设有外螺纹，旋帽 5013 和排气管 5011 上的外螺纹相螺纹连接。排气管 5011 的外侧壁上设有密封圈 5015，密封圈 5015 位于外螺纹靠近第二通道 5011b 的一端，当旋帽 5013 和排气管 5011 螺纹连接时，密封圈 5015 的两端分别与排气管 5011 和旋帽 5013 相抵接。在排气管 5011 的外侧壁上设置注液管 5011c，注液管 5011c 内形成注液通道 5011d，注液通道 5011d 靠近排气管 5011 的一端即为所说的注液口。第一排气结构 5010 还包括收纳管 5016，收纳管 5016 固定于第一通道 5011a 内，部分收纳管 5016 延伸至第一通道 5011a 外，也即延伸至排气管 5011 外，通过收纳管 5016 可以临时收纳主体管 4010 的前端，尤其是可以临时收纳前端座 4040 以及前端座 4040 上的多个定位杆 4041。临时收纳主体管 4010、前端座 4040 以及定位杆 4041 的收纳管 5016，如图 35 所示，通过收纳管 5016 和鞘管 5050 的尾端 10432 套接，以将定位杆 4041、前端座 4040 和主体管 4010 穿入鞘管 5050 内。

如图 31 所示，第二排气结构 5020 还包括第二管状物 5023，第二管状物 5023 相对第一管状物 5021 倾斜分布，第一管状物 5021 和第二管状物 5023 类似管体结构，第一管状物 5021 和第二管状物 5023 内的空间均相连通，第二管状物 5023 上设置阀门 5024，通过阀门 5024 控制第二管状物 5023 内空间和外界的连通状况。

关于缝合器系统中管体套接情况具体为：缝合器系统主要包括主体管 4010、内管 5030、加强鞘芯 5040、和抓捕网 3010 连接的连接管 3020。加强鞘芯 5040 为管体结构，如图 32 所示，内管 5030 套接在主体管 4010 的第二腔室 4012 内，并穿出一部分。加强鞘芯 5040 套接在内管 5030 内，并穿出一部分。加强鞘芯 5040 的端部为锥形管体，设置加强鞘芯 5040 的作用是给内管 5030 起到导向作用，先通过加强鞘芯 5040 的锥形管体部分穿过卵圆孔 A 的房间隔 A1，内管 5030 再随之穿过卵圆孔 A 的房间隔 A1。在内管 5030 穿过卵圆孔 A 的房间隔 A1 到达左心房 A3 后，可以撤离加强鞘芯 5040，再通过连接管 3020 将条状的抓捕网 3010 穿过内管 5030 并穿出，到达左心房 A3。基于此，本申请实施例中第二排气结构 5020 可以基于管体套接情况被配置为四个。

如图 30 所示，从左向右设有三个第二排气结构 5020，左侧的第二排气结构 5020 通过第一管状物 5021 和主体管 4010 的后端相密封且固定套接，内管 5030 通过左侧第二排气结构 5020 中第二旋钮 5022 穿入主体管 4010 的第二腔室 4012 内。内管 5030 远离主体管 4010 前端的端部和中间第二排气结构 5020 中第一管状物 5021 相密封且固定套接，加强鞘芯 5040 通过中间第二排气结构 5020 的第二旋钮 5022 穿入内管 5030。加强鞘芯 5040 远离主体管 4010 前端的一端和右侧第二排气结构 5020 中第一管状物 5021 相密封且固定套接。第四个第二排气结构 5020 和缝线抓取装置 3000 中连接管 3020 的近端 3021 相套接，具体为，第四个第二排气结构 5020 中的第一管状物 5021 远离第二旋钮 5022 的一端和连接管 3020 的近端 3021 相密封且固定套接。

如图 30 所示，未进行排气时，第一排气结构 5010 中的旋帽 5013 拆卸下来，旋转第一旋钮 5012，使得第一密封环 5014 和主体管 4010 外周径向上间隔分布，其余第一排气结构 5010 可以移动至主体管 4010 靠近调弯手柄 4090 的一端，再通过第一旋钮 5012 使得第一密封环 5014 和主体管 4010 的外周径向上紧配。

当需要排气时，如图 33 所示，通过操作第一旋钮 5012 将不含有旋帽 5013 的第一排气结构 5010 移动至主体管 4010 的前端，此时主体管 4010 前端、前端座 4040 以及定位杆 4041 均收纳进收纳管 5016 内，将旋帽 5013 和排气管 5011 螺纹连接。主体管 4010 上第二排气结构 5020 的第二旋钮 5022、内管 5030 上第二排气结构 5020 的第二旋钮 5022 以及加强鞘芯 5040 上第二排气结构 5020 的第二旋钮 5022 均处于旋松状态，以主体管 4010 为例，当第二旋钮 5022 处于旋松状态时，主体管 4010 和第二排气结构 5020 中的第二密封环径向上间隔分布。通过注液通道 5011d 向排气管 5011 内注入生理盐水，生理盐水从主体管 4010 和排气管 5011 之间的间隙向旋帽 5013 一侧流动，再通过收纳管 5016 远离第一旋钮 5012 的一端流入主体管 4010 的第二腔室 4012、第三腔室 4013、内管 5030、加强鞘芯 5040 以及缝针 1030。如图 33 所示，在调弯顶盖 4091 上开设第一可视窗 B，第一可视窗 B 可以看见缝针 1030 穿入主体管 4010 的地方，在出针顶盖 1011 上开设第二可视窗 C，第二可视窗 C 可以看见导向管 2050 远离缝针 1030 的一端。若第一可视窗 B 看见有水流出，说明容纳缝针 1030 的第三腔室 4013 排气成功，若

第二可视窗 C 看见有水流出，说明缝针 1030 内排气成功。若能看见主体管 4010 对应的第二旋钮 5022 处有水流出，说明第二腔室 4012 排气成功，若能看见内管 5030 对应的第二旋钮 5022 处有水流出，说明内管 5030 排气成功，若能看见加强鞘芯 5040 对应的第二旋钮 5022 处有水流出，说明加强鞘芯 5040 排气成功。为了更好的保障排气效果，可以使得图 33 中所示结构左低右高。其中，抓捕网 3010 和对应的连接管 3020 排气可以单独进行。当排气结束时，和主体管 4010 对应的第二旋钮 5022、和内管 5030 对应的第二旋钮 5022、和加强鞘芯 5040 对应的第二旋钮 5022、和连接管 3020 对应的第二旋钮 5022，都处于旋紧状态，以主体管 4010 为例，当第二旋钮 5022 旋紧时，主体管 4010 的外周和第二密封环径向上紧配，防止外界气体进入管体内，以维持排气效果。

四个第二排气结构 5020 可以相同，基于对应管体的尺寸不同做适应性调整即可。四个第二排气结构 5020 中的第二管状物 5023 可以配置成填充造影剂，造影剂可以用来判断相应的管体是否移动到合适位置，以内管 5030 为例，向内管 5030 对应的第二管状物 5023 内填充造影剂，造影剂顺着内管 5030 向前流动，即向人体内流动，当造影剂从内管 5030 置于人体内的一端流出时，可以看见造影剂，进而通过造影剂判断内管 5030 当前的位置是否合适，以便于及时在器械操作异常时进行调整。

如图 34 所示，在其他实施方式中，除了通过向注液管 5011c 输入生理盐水排气，还可以通过向第二管状物 5023 内输入生理盐水进行排气，例如单独对主体管 4010 排气时，可以通过主体管 4010 对应的第二管状物 5023 输入生理盐水，多个第二排气结构 5020 中的第二旋钮 5022 均处于旋紧状态，旋帽 5013 此时和排气管 5011 分离，若能在收纳管 5016 处看见水流出，则说明主体管 4010 的第二腔室 4012 排气成功。

如图 35 所示，在使用缝合器系统的过程中，由于需要将收纳管 5016 内的前端座 4040 等结构拿出，以便于导丝 5060 穿过，例如导丝 5060 穿过加强鞘芯 5040，则需要对收纳管 5016 内的结构重新进行排气，此时，可以向第一排气结构 5010 中的注液管 5011c 输入生理盐水，若在收纳管 5016 处看见水流出，则说明收纳管 5016 处的结构排气成功。

本申请实施例中的缝合器系统，除了出针装置 1000 和缝线控制装置 2000，还可以包括缝线抓取装置 3000、调弯装置 4000、以及排气装置 5000 中的一个或多个，甚至全部。其中，缝线抓取装置 3000 配置成抓取缝线 2010，调弯装置 4000 配置成对容纳缝针 1030 的主体管 4010 前端进行调弯，排气装置 5000 配置成对缝合器系统排气。具体的，本申请实施例中缝合器系统以包括出针装置 1000、缝线控制装置 2000、缝线抓取装置 3000、调弯装置 4000 以及排气装置 5000 为例，说明使用原理，缝合器系统的应用具体以卵圆孔闭合术为例，除了结构性心脏病，比如卵圆孔闭合术、房间隔缺损术，室间隔缺损术外，其他需要缝合的领域也可以采用本申请中的缝合器系统，例如血管缝合手术中采用本申请实施例的缝合器系统。

缝合器系统的具体使用原理如下：

第一步：如图 29 和图 33 所示，缝合器系统相关管体排气，通过给注液管 5011c 注入生理盐水，同时给主体管 4010 上的第二腔室 4012、第三腔室 4013、缝针 1030、内管 5030 以及加强鞘芯 5040 排气，排气的具体实现原理以及排气时和排气结束时的操作具体可见上述排气装置 5000 中的原理介绍，此处不再赘述。

第二步：如图 37 所示，导丝 5060 进入左心房 A3。

第三步：如图 38 所示，鞘管 5050 沿导丝 5060 进入右心房 A2 靠近房间隔 A1 处。

第四步：如图 35 所示，缝合器系统前端排气，即主体管 4010 前端以及前端座 4040 处排气。将导丝 5060 穿过加强鞘芯 5040，直至导丝 5060 穿出加强鞘芯 5040 对应的第二旋钮 5022，主体管 4010 前端或收纳管 5016 靠近鞘管 5050 尾部。将主体管 4010 前端、前端座 4040 以及定位杆 4041 收入收纳管 5016 中，往注液管 5011c 内输入生理盐水，直到液体从收纳管 5016（斜向上端口）中流出。

第五步：如图 39 所示，主体管 4010 前端进入右心房 A2。具体为，通过收纳管 5016 先插入鞘管 5050 尾部，再将含有内管 5030、加强鞘芯 5040、缝针 1030 的主体管 4010 插入鞘管 5050。

第六步：如图 40 所示，鞘管 5050 后撤，使多个定位杆 4041 张开，同时推动内管 5030 及加强鞘芯 5040 至内管 5030 前端超过房间隔 A1 一段距离，加强鞘芯 5040 本身就超过内管 5030 一段距离。推送缝合器系统（例如通过调弯手柄 4090、出针手柄 1010 或缝线手柄 2030）使定位杆 4041 靠近房间隔 A1，定位杆 4041 具有一定的弹性和刚性，在碰到房间隔 A1 后可以被房间隔 A1 挤压产生变形，从而可以从影像判断出定位杆 4041 刚开始产生变形的位置，此位置下定位杆 4041 紧贴房间隔 A1 且不会导致房间隔 A1 承受太大的外力。

第七步：鞘管 5050、内管 5030 固定不动，将加强鞘芯 5040 连同导丝 5060 撤出体外，加强鞘芯 5040 和导丝 5060 撤出体外后，图 40 中的加强鞘芯 5040 和导丝 5060 对应消失。

第八步：推送抓捕网 3010。鞘管 5050、内管 5030 固定不动。通过连接管 3020 沿内管 5030 将抓捕网 3010 推送至左心房 A3，并拉动状态切换丝 3050 使抓捕网 3010 呈圆柱状（例如如图 18 所示），回收内管 5030 至主体管 4010 中，回收抓捕网 3010 至抓捕网 3010 圆柱下端面紧贴房间隔 A1(此状态下房间隔 A1 被定位杆 4041 及抓捕网 3010 夹住)。

第九步：调弯。旋转调弯装置 4000 上的第一调弯旋盖 4026 和第二调弯旋盖 4075，将第一柔性段 4016 和第二柔性段 4017 均调弯，例如如图 27 所示。调弯过程中保持定位杆 4041 始终紧贴房间隔 A1 但不会拉动或推动房间隔 A1 导致房间隔 A1 产生较大变形。

第十步：如图 41 所示，显影设备旋转，显影设备指手术时医生用到的显影设备，例如 X 线显影设备。直到设备屏幕能看到四根导向柱 4050 两两重叠（能够确定设备显影平面和器械弯曲平面平行，能够准确判断主体管 4010 前端在人体内的位置，确保出针安全）。或者，如图 25 所示，第四个导向柱 4050 上两个显影件 4052 轴向上间隔分布，第四个导向柱 4050 上两个显影件 4052 之间的间距不小于第一个导向柱 4050 上显影件 4052 的轴向长度，显影设备旋转后，三个显影件 4052 在显影设备上显示出三个显影点，当该三个显影点位于同一直线时，则可以安全出针，该种方式更便于医生确定设备显影平面和器械弯曲平面平行。

第十一步：如图 42 所示，同时出针。连接管 3020 靠近抓捕网 3010 的外壁上套接显影环 3023。观察影像当

显影环 3023 下边线和前端座 4040 上边线重合时，抓捕器和前端座 4040 相对位置为预设好的相对位置，可安全出针。缝合器手柄（调弯手柄 4090、出针手柄 1010 和缝线手柄 2030 的总称）固定不动，例如如图 36 所示，同时按下出针顶盖 1011 两侧的按压结构 1110 并向前推动出针顶盖 1011 完成出针，结合影像判断出针距离，确保最长的缝针 1030 不会超过抓捕网 3010 圆柱体上方，确保出针安全。松开按压结构 1110 后缝针 1030 位置固定，完成同时出针。

第十二步：如图 43 所示，单独调节某根缝针 1030（如同时出针已达到推线要求，此步骤可省），缝合器手柄固定不动，松开锁紧旋盖 1054，根据影像判断需要调节的缝针 1030，推动或拉动该缝针 1030 对应的推钮 1100 可以调整缝针 1030 相对于抓捕网 3010 的位置（通过调整可以使缝针 1030 尖锐部分都在抓捕网 3010 圆柱体内，确保推线顺利）。缝针 1030 调整结束后旋紧锁紧旋盖 1054。单独调节某根针后，例如图 43 中两根针将对称分布，置于抓捕网 3010 内的长度相等。

第十三步：如图 44 所示，推线。取下防护罩 2110，将回线旋钮 2083 向上拔起，使回线旋钮 2083 和回线转轴 2081 脱离，将推线组件 2020 从缝线手柄 2030 两侧取下。推动推线组件 2020 上活动的第二管体 2023 使其对准前一段第一管体 2022，然后继续向前推动（如图中黑色箭头所示方向），直到推线组件 2020 上第二管体 2023 接触到限位接头 2024，推线组件 2020 行程结束。推线结束后，如图 45 所示，抓捕网 3010 内有四根缝线 2010。

第十四步：如图 45-图 46 所示，回收缝针 1030。将第一调弯旋盖 4026 和第二调弯旋盖 4075 旋转至初始位置。松开锁紧旋盖 1054，将推钮 1100 移动至最右边后再次旋紧锁紧旋盖 1054。按下按压结构 1110 并移动出针顶盖 1011 至最右边，完成缝针 1030 的回收。

第十五步：如图 47-图 48 所示，抓捕缝线 2010。缝合器手柄固定不动，将内管 5030 推送至左心房 A3 超过房间隔 A1 一段距离后固定不动，往后拉动抓捕网 3010，抓捕网 3010 圆柱形被收至大约一半时，撤走推线组件 2020，然后继续拉动抓捕网 3010 至抓捕网 3010 离开内管 5030，将抓捕网 3010 抓捕的缝线 2010 从抓捕网 3010 中取下，确认数量。

第十六步：回收缝线 2010，（正常情况下不需要，回收缝线 2010 为应对特殊情况设计，如缝线 2010 无法被全部推出缝针 1030 或者缝线 2010 未被抓捕住，需要将缝线 2010 回收，保证手术在任何情况下都能够安全进行）。将回线旋钮 2083 按下并旋转，能够将缝线 2010 收至缝针 1030 中，以便于重新推线。

第十七步：回撤器械。鞘管 5050 固定不动，将主体管 4010 连同内管 5030 沿鞘管 5050 撤出体外。

第十八步：如图 49-图 50 所示，切线。将缝线 2010 装入切线装置中，切线装置沿鞘管 5050 进入右心房 A2，拉紧缝线 2010 且对缝线 2010 打结后将缝线 2010 剪断。

以上应用了具体个例对本申请进行阐述，只是配置成帮助理解本申请，并不用以限制本申请。对于本申请所属技术领域的技术人员，依据本申请的思想，还可以做出若干简单推演、变形或替换。

工业实用性

综上所述，本申请提供了一种缝合器系统，既可以实现同步出针，又可以实现单独出针，有效提高缝合器系统使用效率和使用安全性，改善缝针的穿刺效果，提高手术成功率。

权利要求书

1. 一种缝合器系统，其特征在于，包括：出针装置和缝线控制装置；所述出针装置配置成推出或回收缝针，所述缝线控制装置配置成推送或回收缝线；

所述出针装置包括出针手柄、导向件、推动体以及缝针；

所述出针手柄包括滑动连接的出针顶盖和出针底盖；

所述导向件位于所述出针手柄内，所述导向件和所述出针顶盖固定连接；

所述推动体和所述导向件可移动连接；

所述缝针被配置为至少两个，所述缝针固定于所述推动体，所述推动体和所述缝针一一对应设置；

所述出针顶盖配置成相对所述出针底盖滑动以带动所述导向件移动；所述推动体配置成沿着所述导向件移动，以带动相连接的所述缝针移动。

2. 如权利要求 1 所述的缝合器系统，其特征在于，所述出针装置还包括锁紧件和至少两个锁紧条，所述锁紧条固定于所述推动体；所述锁紧件具有第一状态和第二状态，当所述锁紧件处于第一状态时，所述锁紧件配置成同时锁住至少两个所述锁紧条，当所述锁紧件处于第二状态时，所述锁紧件配置成解除对至少两个所述锁紧条的锁紧。

3. 如权利要求 2 所述的缝合器系统，其特征在于，所述锁紧件包括锁紧柱和锁紧板；所述出针顶盖上开设锁紧孔，所述锁紧板位于所述出针手柄内，部分所述锁紧柱穿过所述锁紧孔和所述锁紧板螺纹连接，其余所述锁紧柱置于所述出针手柄外；当所述锁紧件处于第一状态时，所述锁紧板和至少两个所述锁紧条均抵接，当所述锁紧件处于第二状态时，所述锁紧板和至少两个所述锁紧条均分离，所述锁紧柱配置成通过转动改变所述锁紧板相对至少两个所述锁紧条的位置。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的缝合器系统，其特征在于，所述导向件包括第一挡板、第二挡板、第三挡板以及锥形块，所述锥形块固定于所述第一挡板远离所述第二挡板一侧；

所述推动体包括第一推动体和第二推动体，所述第一推动体和所述第二推动体均被配置为两个，所述第一推动体和所述第二推动体靠近所述锥形块的同一侧均固定所述缝针，所述缝针远离所述第三挡板的一端穿入所述锥形块，所述锥形块配置成将所述缝针导入主体管内，所述第一推动体和所述第二推动体上均固定所述锁紧条；

所述第一挡板和所述第二挡板之间固定第一推轴，所述第一推动体可移动套接于所述第一推轴，每个所述第一推动体上套接至少一个所述第一推轴；

所述第二挡板和所述第三挡板之间固定第二推轴，所述第二推动体可移动套接于所述第二推轴，每个所述第二推动体上套接至少一个所述第二推轴；

所述出针顶盖上开设多个调节孔，所述第一推动体和所述第二推动体朝向所述出针顶盖一侧均固定有推杆，部分所述推杆穿过所述调节孔置于所述出针手柄外。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的缝合器系统，其特征在于，所述出针顶盖的两侧侧壁上对称设置有按压结构，所述按压结构包括按压板、弹性套以及卡接件，所述按压板的两侧分别设有子齿部和连接杆，所述子齿部位于远离所述出针顶盖一侧，所述连接杆位于靠近所述出针顶盖一侧，所述连接杆被配置为多个；

所述连接杆远离所述按压板的一端穿过所述出针顶盖的侧壁置于所述出针顶盖内；

所述弹性套设置于所述按压板和所述出针顶盖之间的所述连接杆上，所述卡接件固定于所述连接杆远离所述按压板的一端，所述弹性套、卡接件以及所述连接杆均一一对应设置；

所述出针底盖的两侧侧壁上对称设置有母齿部，所述子齿部配置成和所述母齿部啮合，所述子齿部的齿数小于所述母齿部的齿数。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的缝合器系统，其特征在于，所述缝线控制装置包括缝线以及推线组件；所述缝线的端部配置成穿入所述缝针内，并且位于所述缝针内的所述缝线设有抵接头；所述推线组件包括推线丝，所述推线丝的一端和所述抵接头相抵接，所述推线丝的另一端位于所述出针手柄外，所述推线丝配置成推送所述缝线。

7. 如权利要求 6 所述的缝合器系统，其特征在于，所述推线组件还包括第一管体、第二管体以及限位接头，所述第一管体固定套接于所述推线丝，所述第二管体活动套接于所述推线丝，所述推线丝一端为推线端，所述推线丝另一端为自由端，所述第一管体位于靠近所述推线端一侧，所述第二管体位于靠近所述自由端一侧，所述限位接头和所述自由端固定连接。

8. 如权利要求 7 所述的缝合器系统，其特征在于，所述缝线控制装置还包括缝线手柄、转接头以及导向管，所述缝线手柄外开设有转接槽，所述转接头沿轴向开设连通的第一对接孔和第二对接孔，所述缝针和所述导向管分布于所述转接头的两端，部分所述缝针固定套接于所述第一对接孔内，部分所述导向管固定套接于所述第二对接孔内；

部分靠近所述推线端的所述第一管体可活动置于所述导向管内，所述第二管体和所述限位接头位于所述缝线手柄外，所述第二管体可拆卸固定于所述转接槽内；

其中，所述缝线、推线组件、转接头、导向管以及所述缝针一一对应设置；当需要将所述缝线推出所述缝针时，所述第二管体穿入所述缝线手柄内，并和所述第一管体相抵接，所述推线端和所述抵接头相抵接。

9. 如权利要求 8 所述的缝合器系统，其特征在于，所述缝线手柄包括缝线顶盖和缝线底盖；所述缝线控制装置还包括位于所述缝线手柄内的线轮座、线筒和回线转轴；

所述线轮座位于所述导向管远离所述转接头的一端，所述线轮座朝向所述缝线顶盖一侧开设多个线轮孔，所述线轮座上开设多个推线槽，所述推线槽和所述线轮孔一一对应设置，所述推线槽的一端和所述线轮孔相切并连通，所述推线槽的另一端延伸至所述线轮座靠近至所述转接头的端面；

所述线轮孔内可转动固定有所述线筒，所述线筒上缠绕多圈所述缝线，所述缝线的端部穿过所述推线槽和所

述导向管进入所述缝针内；

所述回线转轴和所述线筒固定连接，所述回线转轴配置成转动所述线筒进行回线操作；

所述缝线顶盖为透明材质，所述线筒朝向所述缝线顶盖一侧设有标记位，所述线筒、回线转轴、线轮孔、缝线、推线组件、转接头、导向管以及所述缝针均一一对应设置；

所述导向管被配置为多个，多个所述导向管空间上间隔分布。

10. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的缝合器系统，其特征在于，还包括缝线抓取装置，所述缝线抓取装置包括：

抓捕网，具有收缩状态和展开状态，所述抓捕网在所述收缩状态下为条状，在所述展开状态下为柱状；

连接管，具有近端和远端，所述远端和所述抓捕网的一端相连接；

加强件，所述加强件和所述抓捕网的另一端相连接；

支撑管，和所述连接管相连通，所述支撑管的一端和所述远端相连接，所述支撑管的另一端为自由端，并且所述支撑管位于所述抓捕网内，所述支撑管的自由端配置成和所述加强件相抵接或套接，此时，所述加强件位于所述展开状态下的所述抓捕网上；以及

状态切换丝，所述状态切换丝的一端穿过所述连接管和所述支撑管进入所述抓捕网内，并和所述加强件连接，所述状态切换丝的另一端位于所述连接管外，所述状态切换丝配置成沿着所述连接管的轴向移动以切换所述抓捕网的状态。

11. 如权利要求 1 至 10 任一项所述的缝合器系统，其特征在于，还包括调弯装置，所述调弯装置包括主体管和第一调弯结构；

所述主体管具有前端和后端，所述主体管内设有第一腔室，所述主体管侧壁上开设第一进丝孔；所述第一进丝孔与所述第一腔室连通，且位于所述前端和所述后端之间；

所述第一调弯结构包括第一转盘、第一转轴以及第一调弯丝；所述第一调弯丝的一端固定于所述主体管的前端，所述第一调弯丝的另一端穿过所述第一腔室和所述第一进丝孔固定于所述第一转盘；

所述第一转盘和所述第一转轴固定连接，所述第一转盘配置成随所述第一转轴同步转动，以收紧或放松所述第一调弯丝。

12. 如权利要求 11 所述的缝合器系统，其特征在于，所述调弯装置还包括固定块和第一定位珠；

所述第一转轴和所述固定块转动连接，所述第一转盘被配置为两个，两个所述第一转盘位于所述固定块的两端；

所述第一转盘朝向所述固定块的一端面上设有多个第一凸块，多个所述第一凸块环绕所述第一转盘的轴线阵列分布，相邻所述第一凸块之间形成第一卡接空间；所述固定块朝向所述第一转盘一侧固定有多个所述第一定位珠，所述第一定位珠的珠子卡接于所述第一卡接空间内，所述第一定位珠的珠子能够在所述第一转轴转动时，置于不同的所述第一卡接空间内；所述第一转盘、第一调弯丝以及所述第一进丝孔均一一对应设置；

两根所述第一调弯丝远离所述主体管前端的端部分布于所述主体管轴线的两侧，以使得所述第一转轴转动时，两根所述第一调弯丝中的任意一根处于收紧状态，两根所述第一调弯丝中的另一根处于松弛状态。

13. 如权利要求 12 所述的缝合器系统，其特征在于，所述调弯装置还包括第二调弯结构，所述第二调弯结构包括第二转轴、第二转盘以及第二调弯丝；

从所述主体管前端一侧向所述主体管后端一侧，所述主体管包括依次相连的出针段、第一柔性段、第二柔性段以及主体段，所述第一调弯结构配置成对所述第一柔性段调弯，所述第二调弯结构配置成对所述第二柔性段调弯，所述第二调弯结构和所述第一调弯结构的调弯方向相反；

所述第一柔性段和所述第二柔性段之间固定有转接座；所述主体管内设有第四腔室；所述主体管侧壁上开设第二进丝孔；所述第二进丝孔和所述第四腔室连通，且位于所述前端和所述后端之间；

所述第二转轴和所述第二转盘固定连接；所述第二调弯丝的一端固定于所述转接座，所述第二调弯丝的另一端穿过所述第四腔室和所述第二进丝孔固定于所述第二转盘；所述第二转盘配置成随所述第二转轴同步转动，以收紧或放松所述第二调弯丝。

14. 如权利要求 11 至 13 任一项所述的缝合器系统，其特征在于，所述调弯装置还包括前端座，所述前端座和所述主体管的前端连接；

所述前端座上开设有穿丝孔，所述第一调弯丝穿过所述穿丝孔变为双股调弯丝，所述双股调弯丝的一端固定于所述穿丝孔，所述双股调弯丝的另一端穿过所述第一腔室固定于所述第一转盘；或者，还包括转接柱，所述转接柱的一端固定于所述前端座靠近所述主体管的一端，所述转接柱和所述第一调弯丝固定连接，所述转接柱套接固定于所述第一腔室内。

15. 如权利要求 14 所述的缝合器系统，其特征在于，所述主体管内还开设有第二腔室和多个第三腔室，第二腔室配置成供内管穿过，第三腔室配置成供缝针穿过；所述调弯装置还包括多个导向柱，所述导向柱的一端固定于所述前端座靠近所述主体管的一端，所述导向柱的另一端置于所述第三腔室内，所述导向柱配置成供所述缝针穿出所述主体管；多个所述导向柱上共设有至少两组显影件，所述显影件配置成将不同位置的所述导向柱进行区分。

16. 如权利要求 15 所述的缝合器系统，其特征在于，多个所述第三腔室环绕所述主体管的轴线阵列分布，所述第三腔室被配置为四个，所述第三腔室、导向柱以及所述缝针一一对应设置；四个所述导向柱中任意两个相邻的所述导向柱外侧壁上分别设置显影件，设有所述显影件的两个所述导向柱中的任意一个，其上所述显影件的个数为一个，设有所述显影件的两个所述导向柱中的另一个，其上所述显影件的个数为两个，同一个所述导向柱上两个所述显影件之间形成显影间距，所述显影间距大于所述显影件的轴向长度；设有所述显影件的两个所述导向柱之间设置至少一根所述第一调弯丝。

17. 如权利要求 1 至 16 任一项所述的缝合器系统，其特征在于，还包括排气装置，配置成对缝合器系统中的管体进行排气，所述缝合器系统中的管体包括主体管、内管以及多个所述缝针，所述主体管包括第二腔室和多个第三腔室，多个所述第三腔室环绕所述第二腔室的轴线间隔分布，所述内管可活动套接于所述第二腔室，所述缝针可活动套接于所述第三腔室；所述排气装置包括：第一排气结构和第二排气结构；

所述第一排气结构包括排气管、第一旋钮、旋帽以及第一密封环，所述排气管的一端和所述第一旋钮可拆卸套接，所述排气管的另一端和所述旋帽可拆卸套接，所述第一密封环位于所述排气管内，并和所述第一旋钮接触，在所述第一密封环远离所述第一旋钮一侧的所述旋帽或所述排气管上开设注液口；所述第一旋钮配置成供主体管穿入或穿过所述排气管，所述第一旋钮还配置成挤压所述第一密封环，使得所述第一密封环和所述主体管的外周紧配，或者，所述第一旋钮还配置成远离所述第一密封环，使得所述第一密封环和所述主体管的外周间隔分布；

所述第二排气结构包括第一管状物、第二密封环以及第二旋钮，所述第一管状物的一端和所述主体管远离所述第一排气结构的一端套接，所述第一管状物的另一端和所述第二旋钮套接，所述第二密封环位于所述第一管状物内，并和所述第二旋钮接触；所述第二旋钮配置成供所述内管穿过置于所述主体管内，所述第二旋钮还配置成挤压所述第二密封环，使得所述第二密封环和所述内管的外周紧配，或者，所述第二旋钮还配置成远离所述第二密封环，使得所述第二密封环和所述主体管的外周间隔分布；

当需要排气时，所述旋帽和所述排气管连接，通过所述注液口向所述排气管内注入液体，所述第一密封环和所述主体管紧配，所述第二密封环和所述内管间隔分布。

18. 如权利要求 1 至 17 任一项所述的缝合器系统，其特征在于，还包括缝线抓取装置、调弯装置、以及排气装置；所述缝线抓取装置配置成抓取缝线，所述调弯装置配置成对容纳所述缝针的主体管前端进行调弯，所述排气装置配置成对所述缝合器系统排气。