

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/132 (2006.01)

A61B 17/94 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710143860.0

[43] 公开日 2009 年 2 月 11 日

[11] 公开号 CN 101361668A

[22] 申请日 2007.8.6

[21] 申请号 200710143860.0

[71] 申请人 王天兵

地址 100044 北京市回龙观龙跃苑 2 区 22 号
楼 2 单元 601 室

共同申请人 冯 锋

[72] 发明人 冯 锋 王天兵

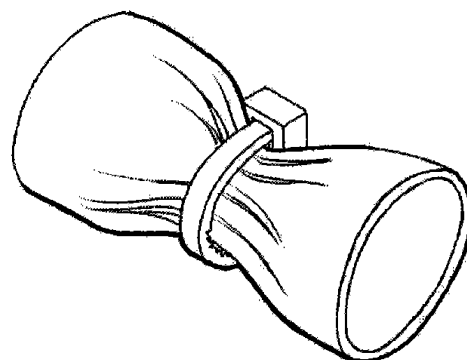
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

血管结扎带及其枪式血管结扎器

[57] 摘要

一种具有良好生物相容性的血管结扎带。此种结扎带可以在枪式血管结扎器的帮助下用于深部组织或内窥镜下手术的血管结扎，也可以直接用于开放性创面的浅表组织血管结扎。该血管结扎带利用最新可植入人体的合成塑料制成。具有良好的生物相容性，无腐蚀、无磁性，强度与钛金属相当，在 X 线下不显影，能在身体内终身存留，并且价格低廉，使用时操作简单，节约手术时间，减少血管再出血的风险，并能大大降低手术成本。



1. 一种血管结扎带,所述血管结扎带由含有强度与钛金属相当,耐腐蚀,具有良好的生物相容性的聚醚醚酮合成材料制成,可以达到长期植入要求;所述结扎带第一端(A)具有一个横截面为长方形的锁孔,第二端(B)的侧截面略成椎形状,第二端可以穿过第一端,所述结扎带内面光滑,外面均匀分布微型单向锯齿,当第二端穿过第一端且第二端被不断拉紧时,第二端自动锁定在所述锯齿上。

2. 如权利要求1所述的血管结扎带,其中所述结扎带为扁形带状结扎带形式,其中所述结扎带的一端锁定所述结扎带的另一端形式。

3. 如权利要求1所述的血管结扎带,其中由于所述血管结扎带具有微型单向锯齿样结构,结扎带通过单向锁孔后,只能单方向滑动,并可自动锁紧不同直径的血管,而不用更换结扎带。

4. 如权利要求1所述的血管结扎带,其中所述血管结扎带的横向宽度在1.5毫米至2.0毫米之间。

5. 如权利要求1所述的血管结扎带,其中所述血管结扎带可由外科医生手工使用,也可装入专用的枪式结扎器中使用。

6. 如权利要求1所述的血管结扎带,其中所述血管结扎带可用于各种外科手术中的血管结扎。

7. 使用如权利要求 1 所述的血管结扎带的枪式结扎器,其中所述枪式结扎器枪头设计有固定端和活动端,固定端固定所述血管结扎带一端,活动端引导结扎带另一端锁定结扎带,操作器枪筒内传送带传输多个结扎带,操作器前端开口呈 U 型,可准确固定血管,为结扎做好准备,通过手指扣动扳机来操作结扎,手指扣动扳机来操作结扎同时,传送带推动下一个到位,完成下一次结扎的准备。

8. 如权利要求 7 所述的枪式结扎器,其中操作器把手与枪筒呈 120 度钝角设计,便于准确方便的操作。

血管结扎带及其枪式血管结扎器

发明领域

本发明涉及一种外科医疗器械，具体涉及为在外科手术中快速、安全的结扎血管的血管结扎带及其枪式血管结扎器。

背景技术

在临床手术中，有很多防止术中出血的方法，比如术中使用电刀、双极电凝、止血带、术后使用止血药物。而目前在临床上，使用最多的方法仍然是使用缝线结扎。但是，术中结扎血管，存在很多的问题和潜在的风险，例如：手工结扎血管增加了手术的时间；深部血管的结扎有很高的技术要求；结扎线结有脱落的可能；血管结扎完成后线结过短或过长；对于腹腔镜、胸腔镜和骨科的关节镜等的内窥镜手术无法用常规手工的方法结扎血管。这些问题不但会增加手术时间，而且也增加了手术的风险。

而目前临床上逐渐使用的是钛金属血管结扎带，其特点是血管结扎带的材料是钛金属构成，具有良好的生物相容性，所以能在机体内永久存留。但是，也存在造价昂贵，在X线下显影，操作相对复杂等缺点。

聚醚醚酮(PEEK)被认为是性能最好的一种热塑材料，具有良好的机械特性，能够耐受极端的温度、巨大的压力和腐蚀性液体。随着PEEK热收缩管的研制成功，PEEK(一种直链半晶体芳香族聚合物)的工程性能也取得了新的突破。

控制大分子结晶及方向是晶核形成和晶体结构控制的重要方法。通过该方法可获得高度结晶化的材料，晶体几何尺寸可小于150nm。该材料40%的结晶度超越了此前公布的任何研究成果。此研究结果对于连续工作温度达400℃(高于聚合物的熔点)以及介电强度要求高的领域具有重要的意义。聚合物良好的内在纯度、润滑性以及出色的热和机械特性，使其成为高端医疗应用的理想之选，具体应用领域如下：

- 射频热消融(RFTA)。
- 高强聚焦超声(HIFU)。
- 共消融技术。
- 超声凝固器。
- 微波凝固治疗(MCT)。
- 氩等离子体凝固(APC)。

上面列举了高级工程材料的一小部分应用示例(这些应用将 PEEK 的性能提升到新的高度)。与传统的 PEEK 和聚酰亚胺涂层相比, 该材料的粘附性和耐磨损性大大提高。

聚醚醚酮(PEEK)树脂的耐高温性, 可作为制造杀灭病菌用元器件的材料以及气相和液相色谱仪的零件。PEEK 树脂可在 134℃下经受多达 30000 次的循环高压灭菌, 这可使其用于生产霉菌要求高、需反复使用的手术和牙科设备。PEEK 树脂在热水、蒸汽、溶剂和化学试剂等条件下可表现出较高的机械强度、良好的抗应力性能和水解稳定性, 用它可制造需要高温蒸汽消毒的各种医疗器械。更可取的是 PEEK 树脂无毒、质量轻、耐腐蚀等优点, 是与人体骨骼最接近的材料, 可与肌体有机结合, 因此用 PEEK 树脂代替金属制造人体骨骼, 是其在医疗领域一个非常重要的应用, 且具有深远的意义和价值。

发明内容

本发明是一种具有良好生物相容性的血管结扎带。此种血管结扎带只在手术中间使用, 主要针对心胸外科、普外科、神经外科、泌尿外科以及骨科深部组织的血管, 以及腹腔镜、胸腔镜以及骨科的关节镜等手术, 用该血管结扎带完成血管的结扎。该枪式血管结扎带为聚醚醚酮(PEEK)制成, 具有良好的生物相容性, 无腐蚀、无磁性, 在 X 线下不显影, 能在身体内终身存留, 并且价格低廉, 枪式血管结扎器为结扎带在

深部组织以及内窥镜下使用的操作器，可迅速、准确结扎血管，提高结扎成功率，使用时操作简单，节约手术时间，减少血管再出血的风险，并能很大程度的降低手术成本。

本发明提供一种血管结扎带，所述血管结扎带由含有强度与钛金属相当，耐腐蚀，具有良好的生物相容性的聚醚醚酮合成材料制成，可以达到长期植入要求；所述结扎带具有一个横截面为长方形的锁孔和略成椎形状的侧截面。第二端可以穿过第一端，所述结扎带内面光滑，外面均匀分布微型单向锯齿，当第二端穿过第一端且第二端被不断拉紧时，第二端自动锁定在所述锯齿上。血管结扎带的横向宽度在 1.5 毫米至 2.0 毫米之间。血管结扎带可由外科医生手工使用，也可装入专用的枪式结扎器中使用。

本发明还提供一种使用本发明所述的血管结扎带的枪式结扎器，其中所述枪式结扎器枪头设计有固定端和活动端，固定端固定所述血管结扎带一端，活动端引导结扎带另一端锁定结扎带，操作器枪筒内传送带传输多个结扎带，操作器前端开口呈 U 型，可准确固定血管，为结扎做好准备，通过手指扣动扳机来操作结扎，手指扣动扳机来操作结扎同时，传送带推动下一个到位，完成下一次结扎的准备。

附图说明

本发明与其进一步的目的是和优选可通过参照结合附图的下列描述变得更加明白，在几个附图中相同的部件使用相同的附图标记，并且其中：

图 1 是结扎带的透视图；

图 2 是枪式血管结扎器的剖面图；

图 3 是结扎带的尺寸图；

图 4 是结扎带后侧示意图。

具体实施方式

血管结扎带及枪式血管结扎器的结构及工作原理 (FIG 1 – FIG 4)

所述结扎带扣环端具有一个横截面为长方形的锁孔，齿条端的截面成椎状，齿条端可以穿过扣环，结扎带外面光滑，内面均匀分布微型单向锯齿，当齿条穿过扣环且被不断拉紧时，齿条自动锁定在锯齿上。

血管结扎带具有微型单向锯齿结构，可自动锁紧不同直径的血管，可结扎粗细不同的血管而不用更换结扎带。其中所述血管结扎带的宽度在 1.5mm 至 2.0mm 之间。血管结扎带可由外科医生手工使用，也可装入枪式血管结扎器中使用。

FIG 1 为结扎带的透视图。结扎带可结扎直径在 1mm 到 5mm 之间的所有血管。每单向锯齿长度约 0.5mm，深度约 0.25mm。FIG 1 还显示结扎带锁舌的结构。锁舌具有一定弹性，单向锯齿条在扣环内移动时，压住锁舌并前移，当齿条倒退时，锁舌弹起锁住齿条。

FIG 2 为枪式血管结扎器的剖面图。其中 1. L 型推送头 2. 扳机 3. 传动件 4. 连杆 5. 支点 6. 弹簧 7. 弹簧 8. 切断刀连杆 9. 长拉杆 10. 拉杆 11. 连杆枝杈 12. 结扎带梭子 13. 圆形弹簧片 14. 卡紧件 15. 切断刀 16. V 型槽。

结扎器的原理是利用连杆传动装置，将扳机的移动转换成卡紧件 14 的直线移动，从而拉紧结扎带。附属连杆装置带动切断刀 15 绕支点 5 旋转，完成切断结扎带操作。一组弹簧将扳机等部件推回初始位置，完成系统的循环操作。

扳机 2 扣动，带动传动件 3 移动。弹簧 6 将推动传动件 3 复位。传动件 3 带动连杆 4 摆动。长拉杆 9 被连杆 4 拉动右移。长拉杆 9 带动 L 型推送头 1 向右拉，推动结扎带端进入扣环端方孔。

连杆枝杈 12 为可更换结扎带的梭子。每个梭子可装 21 个结扎带。长拉杆 9 在梭子下与结扎带接触。长拉杆 9 上面有 21 个单向锯齿型结构，传输结扎带以一个结扎带为单位向前推移。当松动扳机时，弹簧 6 推动传动件 3 复位。连杆 4 被带动向左移，推动长拉杆 9 左移。长拉杆 9 推动下一个结扎带入位。

卸掉梭子后，在梭子的后面，设有拉紧结扎带和切断结扎带尾端的结构件拉杆 10，V 型槽 16。扣动扳机时，连杆 4 的枝杈 11 带动拉杆 10 拉紧结扎带。拉杆 10 在移动时有一个滞后，在结扎带端被送入扣环后，拉杆 10 才开始拉动。拉杆 10 前端的拉紧结构由卡紧件 14 和圆形弹簧片 13 组成。卡

紧件 14 上面有锯齿，可咬紧结扎带，避免滑脱。卡紧件 14 中装有圆形弹簧片 13。圆形弹簧片 13 总是推动卡紧件 14 逆时针旋转。卡紧件 14 在复位时，被 15 顶住而不能旋转。一旦拉杆 10 被拉动，卡紧件 14 出位，旋转而咬紧结扎带。切断刀 15 是一个可绕支点 5 转动的切断刀。当拉杆 10 拉紧结扎带时，拉杆 8 被带动右移，滑动端再切断刀 15 右端的 V 型槽 16 内滑动，拉动切断刀 15，绕支点 5 轻微旋转，切断刀 15 左端在卡紧件 14 下的刀头上跷，切断结扎带。

FIG 3 为结扎带的尺寸图。

FIG 4 为结扎带后侧示意图。血管结扎带完成对血管的结扎，结扎带多余部分被切断。

临床应用实例:

实例 1

在普外科手术中，进行胃周围血管以及肠系膜血管结扎时，用血管钳进行血管分离、钳夹后，将枪式结扎带的凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 2

在胸外科手术中，进行肺叶切除，在用血管钳进行肺部血管的分离、钳夹后，将血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 3

在泌尿外科手术中，进行血管的结扎时，在用血管钳进行血管的分离、钳夹后，将血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 4

在骨科手术中，进行血管的结扎时，在用血管钳进行血管的分离、钳夹后，将

血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 5

在脑外科手术中，进行血管的结扎时，在用血管钳进行血管的分离、钳夹后，将血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 6

在妇产科手术中，进行血管的结扎时，在用血管钳进行血管的分离、钳夹后，将血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

实例 7

在腹腔镜、胸腔镜和骨科的关节镜手术中，进行血管的结扎时，在用血管钳进行血管的分离、钳夹后，将血管结扎器尖端凹槽插入血管下方，按压血管结扎器上扳机，一次性完成血管的结扎。

尽管已经参考优选实施例说明了本发明，但是本领域的工作人员明白，可在形式与细节方面进行变化，而不脱离本发明的精神与范围。

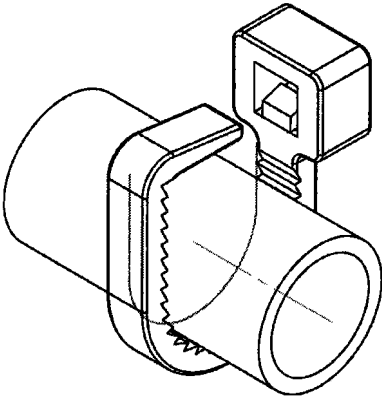


图 1

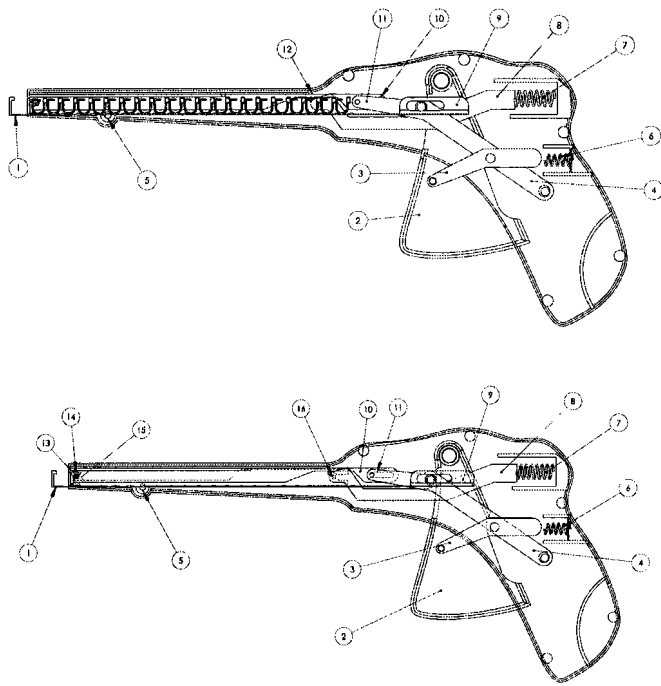


图 2

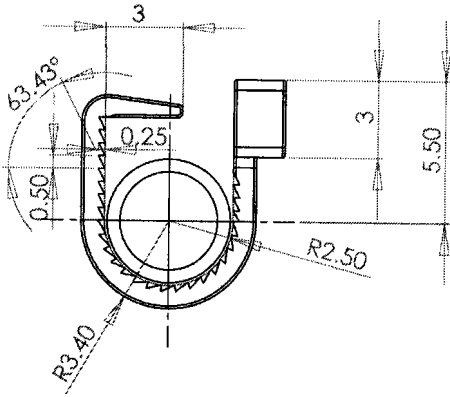


图 3

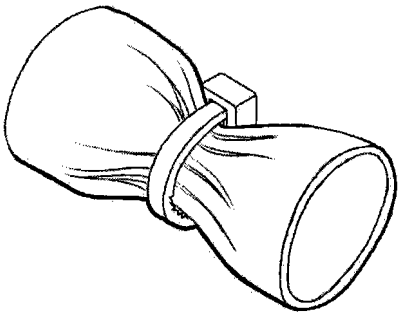


图 4

专利名称(译)	血管结扎带及其枪式血管结扎器		
公开(公告)号	CN101361668A	公开(公告)日	2009-02-11
申请号	CN200710143860.0	申请日	2007-08-06
[标]申请(专利权)人(译)	王天兵 冯锋		
申请(专利权)人(译)	王天兵 冯锋		
当前申请(专利权)人(译)	王天兵 冯锋		
[标]发明人	冯锋 王天兵		
发明人	冯锋 王天兵		
IPC分类号	A61B17/132 A61B17/94		
CPC分类号	A61B17/12013		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有良好生物相容性的血管结扎带。此种结扎带可以在枪式血管结扎器的帮助下用于深部组织或内窥镜下手术的血管结扎，也可以直接用于开放性创面的浅表组织血管结扎。该血管结扎带利用最新可植入人体的合成塑料制成。具有良好的生物相容性，无腐蚀、无磁性，强度与钛金属相当，在X线下不显影，能在身体内终身存留，并且价格低廉，使用时操作简单，节约手术时间，减少血管再出血的风险，并能大大降低手术成本。

