



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110448349 A

(43)申请公布日 2019. 11. 15

(21)申请号 201910898603.0

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 南京市第二医院

地址 210003 江苏省南京市鼓楼区钟阜路
1-1号

(72)发明人 杨凯 郑以山 任敏欢 肖玲燕
刘永福 卢虎 史东阳 宋艳
徐亚红 张帅 张莹 崔大广

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

A61B 17/12(2006.01)

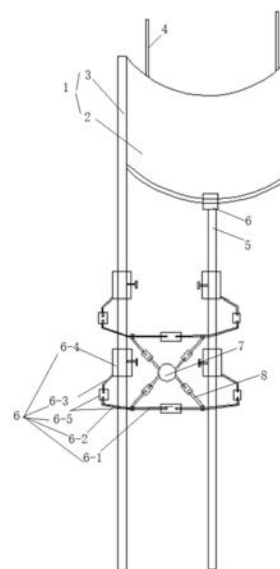
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,包括有固定支架装置、压力系统和纠偏系统,固定支架装置包括有倒置的L形固定底座,L形固定底座包括有横置的臀型模板、固定杆、缚带、移动杆,固定杆与移动杆之间安装架设有位于其上方可伸缩移动的多边形支架,压力系统包括有笔式电动推杆,笔式电动推杆的底端依次安装有伸缩棒、压力棒和倒T形硅胶垫,倒T形硅胶垫的底端面上安装有压力感受器,纠偏系统包括有两配合使用用于调整限位的U形检测器,压力棒位于两交叉垂直设置的U形检测器内。本发明能安全有效达到止血目的,为大血管破裂止血打下坚实技术基础,提高患者的生存质量,同时能大大减少医务工作者的工作量。



1. 一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:包括有固定支架装置、压力系统和纠偏系统,所述固定支架装置包括有倒置的L形固定底座,所述L形固定底座包括有横置的臀型模板,所述臀型模板的左侧设有与其固定连接的固定杆,所述臀型模板的上端固定有两条并列设置的缚带,所述臀型模板的下端安装有与固定杆配合且位置可调的移动杆,所述移动杆的上端通过移动套管安装在臀型模板的下端,所述固定杆与移动杆之间安装架设有位于其上方可伸缩移动的多边形支架,所述多边形支架用于固定压力系统中的笔试电动推杆,所述压力系统包括有笔试电动推杆,所述笔试电动推杆通过固定支杆与多边形支架连接固定,所述笔试电动推杆的底端依次安装有伸缩棒、压力棒和倒T形硅胶垫,所述倒T形硅胶垫的底端面上安装有压力感受器,所述纠偏系统包括有两配合使用用于调整限位的U形检测器,所述两U形检测器为上下空间水平并列架设,且其方向呈交叉垂直设置,所述压力棒位于两交叉垂直设置的U形检测器内。

2. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的固定杆为不锈钢管,所述的移动杆为碳纤维管,所述移动杆与移动套管之间通过螺纹安装连接。

3. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的多边形支架包括有两组对应配合的移动架,所述移动架分别包括有一水平杆,所述水平杆的两端分别安装有与其配合的垂直杆,所述水平杆和垂直杆之间连接组合呈拱形结构,所述垂直杆的底端分别安装有与固定杆和移动杆配合的环形滑套,所述环形套管上设有固定孔,且通过螺钉锁紧固定在固定杆和移动杆上,所述水平杆和垂直杆分别为两段式结构,其中部通过螺纹套管可调式固定连接。

4. 根据权利要求3所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的垂直杆由两对应设置的折弯杆体通过螺纹套管组合而成,所述折弯杆体包括有竖直方向上的杆体一,所述杆体一的底端安装有倾斜设置的斜杆一,上下杆体一的端部通过螺纹套管连接组合,所述上下斜杆一的上端与水平杆固定连接为一体,所述上下斜杆一的下端部分别通过环形滑套与固定杆和移动杆导向移动式安装。

5. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述固定支杆分别为两段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

6. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述笔试电动推杆的四周分布有用于安装固定的固定支杆,所述固定支杆分别通过强力磁力夹与多边形支架连接固定,所述的强力磁力夹包括有强力源性磁铁和帆布条,所述强力源性磁铁镶嵌在帆布条上,两帆布条扣合通过磁铁之间的磁力作用进行固定。

7. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述伸缩棒的底端通过链条连接有压力棒和倒T形硅胶垫,所述链条穿过压力棒,所述压力棒的上端部设有弧形凹槽一,所述压力棒的底端部设有弧形凸起一,所述伸缩棒的底端部设有与弧形凹槽一配合的弧形凸台二,所述倒T形硅胶垫的顶端部设有与弧形凸起一配合的弧形凹槽二。

8. 根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的两U形检测器约位于压力棒的1/3处,所述U形检测器的后端分别通过连杆组件固定安装在多边形支架上,所述连杆组件分别包括有与U形检测器后端部连接的连杆一,所述连杆一的另

一端安装有与其垂直的连杆二,所述连杆二的两端通过强力磁力夹与多边形支架上的垂直杆连接,其一个U形检测器所对应的连接杆二与一侧的移动架上上端部的垂直杆连接,另一个U形检测器所对应的连接杆二与两移动架之间的上端部的垂直杆连接,所述U形检测器上分别安装有超声传感器。

9.根据权利要求8所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的连接杆一为两段式结构,连接杆二为三段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

10.根据权利要求1所述的智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,其特征在于:所述的纠偏系统的下方架设有用于调整压力棒位置的推力调整机构,所述推力调整机构包括有与其上方两U形检测器位置分别对应且配合的两个电动推杆,所述电动推杆的后端部通过支架与其上方连杆组件中的连接杆二连接固定,所述电动推杆的前端部分别安装有与压力棒套装配合的环套。

一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统

[0001] 技术领域：

本发明涉及下肢大血管破裂出血紧急止血领域，主要涉及一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统。

[0002] 背景技术：

近年来随着社会经济的发展，多种原因如车祸、高处坠落等所致的肢体创伤出血数量急剧增高以及因病情需要而发生的医源性下肢大血管穿刺后出血不止，尤其当患者因血液疾病或肝病等原因致机体凝血功能极差乃至不凝血情况下，上述医疗操作，存在出血高风险，增加医疗成本，给患者及医务工作者带来较大压力及负担。目前所采取的手段主要为绷带绑缚加压止血法或人力辅助按压止血，但其主要缺点在于：

1. 绷带绑缚加压法的实施需具有较高的依从性，对于特殊人群如精神疾病、幼儿儿童患者等不能有效配合患肢肢体制动，从而导致绑带束缚松弛，乃至脱落，若看护不到位，随时有可能出现大量出血风险，危及生命。

[0003] 2. 传统绷带绑缚加压法需在耻骨联合水平绕腰部呈8字固定，绷带绑缚过紧可致绷带着力点皮肤部位损伤，出现勒痕乃至皮肤破溃风险，造成不必要的医疗纠纷。

[0004] 3. 人力辅助按压止血虽然可避免上述绷带绑缚相关缺陷，但其缺点在于一般大血管出血止血，尤其患者凝血功能低下时，要持续2-6小时左右，耗费大量医务工作人员时间，尤其在重症监护室中，医务人员工作负荷大，重症病人多情况下时，该方法临床操作不现实，而让患者家属协助，则有可能带来压迫效果差乃至医疗纠纷可能。

[0005] 发明内容：

本发明目的就是为了弥补已有技术的缺陷，提供一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统，解决了特殊人群的低依从性问题，巧妙地避免了传统绷带绑缚压迫止血过紧或松弛时带来的医疗风险及不必要的纠纷，并大大缓解医疗工作者的劳动强度，具有操作方便，安全有效的优势。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的：

一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统，其特征在于：包括有固定支架装置、压力系统和纠偏系统，所述固定支架装置包括有倒置的L形固定底座，所述L形固定底座包括有横置的臀型模板，所述臀型模板的左侧设有与其固定连接的固定杆，所述臀型模板的上端固定有两条并列设置的缚带，所述臀型模板的下端安装有与固定杆配合且位置可调的移动杆，所述移动杆的上端通过移动套管安装在臀型模板的下端，所述固定杆与移动杆之间安装架设有位于其上方可伸缩移动的多边形支架，所述多边形支架用于固定压力系统中的笔试电动推杆，所述压力系统包括有笔试电动推杆，所述笔试电动推杆通过固定支杆与多边形支架连接固定，所述笔试电动推杆的底端依次安装有伸缩棒、压力棒和倒T形硅胶垫，所述倒T形硅胶垫的底端面上安装有压力感受器，所述纠偏系统包括有两配合使用用于调整限位的U形检测器，所述两U形检测器为上下空间水平并列架设，且其方向呈交叉垂直设置，所述压力棒位于两交叉垂直设置的U形检测器内。

[0007] 所述的固定杆为不锈钢管，所述的移动杆为碳纤维管，所述移动杆与移动套管之

间通过螺纹安装连接。

[0008] 所述的多边形支架包括有两组对应配合的移动架,所述移动架分别包括有一水平杆,所述水平杆的两端分别安装有与其配合的垂直杆,所述水平杆和垂直杆之间连接组合呈拱形结构,所述垂直杆的底端分别安装有与固定杆和移动杆配合的环形滑套,所述环形套管上设有固定孔,且通过螺钉锁紧固定在固定杆和移动杆上,所述水平杆和垂直杆分别为两段式结构,其中部通过螺纹套管可调式固定连接。

[0009] 所述的垂直杆由两对应设置的折弯杆体通过螺纹套管组合而成,所述折弯杆体包括有竖直方向上的杆体一,所述杆体一的底端安装有倾斜设置的斜杆一,上下杆体一的端部通过螺纹套管连接组合,所述上下斜杆一的上端与水平杆固定连接为一体,所述上下斜杆一的下端部分别通过环形滑套与固定杆和移动杆导向移动式安装。

[0010] 所述固定支杆分别为两段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

[0011] 所述笔试电动推杆的四周分布有用于安装固定的固定支杆,所述固定支杆分别通过强力磁力夹与多变形支架连接固定,所述的强力磁力夹包括有强力源性磁铁和帆布条,所述强力源性磁铁镶嵌在帆布条上,两帆布条扣合通过磁铁之间的磁力作用进行固定。

[0012] 所述伸缩棒的底端通过链条连接有压力棒和倒T形硅胶垫,所述链条穿过压力棒,所述压力棒的上端部设有弧形凹槽一,所述压力棒的底端部设有弧形凸起一,所述伸缩棒的底端部设有与弧形凹槽一配合的弧形凸台二,所述倒T形硅胶垫的顶端部设有与弧形凸起一配合的弧形凹槽二。

[0013] 所述的两U形检测器约位于压力棒的1/3处,所述U形检测器的后端分别通过连杆组件固定安装在多边形支架上,所述连杆组件分别包括有与U形检测器后端部连接的连杆一,所述连杆一的另一端安装有与其垂直的连杆二,所述连杆二的两端通过强力磁力夹与多边形支架上的垂直杆连接,其一个U形检测器所对应的连接杆二与一侧的移动架上上端部的垂直杆连接,另一个U形检测器所对应的连接杆二与两移动架之间的上端部的垂直杆连接,所述U形检测器上分别安装有超声传感器。

[0014] 所述的连接杆一为两段式结构,连接杆二为三段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

[0015] 所述的纠偏系统的下方架设有用于调整压力棒位置的推力调整机构,所述推力调整机构包括有与其上方两U形检测器位置分别对应且配合的两个电动推杆,所述电动推杆的后端部通过支架与其上方连杆组件中的连接杆二连接固定,所述电动推杆的前端部分别安装有与压力棒套装配配合的环套。

[0016] 上述结构中:该系统由固定支架装置、压力系、纠偏系统组成,所述固定支架装置包括有附有硅胶的倒L型碳纤维板和可伸缩的多边形支架,该倒L型碳纤维板有横行的臀型模板、同臀型模板上端左右连接的两条缚带、该臀型模板左侧固定连接的不锈钢管固定杆和通过移动套管同臀型模板下端连接的碳纤维移动杆,其形成一个稳定的底座结构,而且通过固定杆和移动杆的设置,可满足不同人在使用时的调节需要,所述可伸缩移动多边形支架通过环形套管同固定杆和移动杆固定连接,且多边形支架的水平杆和垂直杆上的两段式结构,其之间通过螺纹套管连接,可保证多边形支架的空间位置可调形;所述压力系统的笔试电动推杆的四周通过固定支杆与多边形支架连接固定,所述固定支杆的末端通过强力磁力夹与多边形支架的水平杆两端连接,所述笔试电动推杆的下端的伸缩棒为中空

结构,其内有链条附着同压力棒凹形顶端中央部连接,所述压力棒也为中空结构,其上方的链条穿过压力棒与其下方的倒T型硅胶垫连接,所述倒T型硅胶垫近皮肤部设有压力感受器,所述压力感受器感受压力信号将压力信号传递给压力控制器,当压力低于预设值时,即发送加压信号以控制笔试电动推杆下移加压,而当压力高于预设值则相反,发送减压信号;所述纠偏系统包括有用于限位的两U型检测器,两者呈垂直关系附着于压力棒中上1/3处,用于检测压力棒的位置,若压力棒出现水平面上的前后左右移动,则可通过U型检测器感知后,将信号传统给控制器,经过控制器分析判断电动推杆是否动作,通过电动推杆调整压力棒的位置,使压力棒维持在两检测器的中央位置,可有效防止压力棒倾斜。

[0017] 本发明的优点是:

本发明结构设计合理,通过固定支架装置、压力系统和纠偏系统三大系统协调运作下,能安全有效达到止血目的,为大血管破裂止血打下坚实技术基础,提高患者的生存质量,同时,能大大减少医务工作者的工作量。

[0018] 附图说明:

图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为安装纠偏系统的局部结构示意图。

[0020] 图3为压力系统的局部结构示意图。

[0021] 图4为压力棒以及推力调整机构配合的截面结构示意图。

[0022] 具体实施方式:

参见附图。

[0023] 一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统,包括有固定支架装置、压力系统和纠偏系统,所述固定支架装置包括有倒置的L形固定底座1,所述L形固定底座1包括有横置的臀型模板2,所述臀型模板2的左侧设有与其固定连接的固定杆3,所述臀型模板2的上端固定有两条并列设置的缚带4,所述臀型模板2的下端安装有与固定杆3配合且位置可调的移动杆5,所述移动杆5的上端通过移动套管6安装在臀型模板2的下端,所述固定杆3与移动杆5之间安装架设有位于其上方可伸缩移动的多边形支架6,所述多变形支架6用于固定压力系统中的笔试电动推杆7,所述压力系统包括有笔试电动推杆7,所述笔试电动推杆7通过固定支杆8与多变形支架6连接固定,所述笔试电动推杆7的底端依次安装有伸缩棒10、压力棒11和倒T形硅胶垫12,所述倒T形硅胶垫12的底端面上安装有压力感受器13,所述纠偏系统包括有两配合使用用于调整限位的U形检测器14、15,所述两U形检测器14、15为上下空间水平并列架设,且其方向呈交叉垂直设置,所述压力棒11位于两交叉垂直设置的U形检测器14、15内。

[0024] 所述的固定杆3为不锈钢管,所述的移动杆5为碳纤维管,所述移动杆5与移动套管6之间通过螺纹安装连接。

[0025] 所述的多边形支架6包括有两组对应配合的移动架,所述移动架分别包括有一水平杆6-1,所述水平杆6-1的两端分别安装有与其配合的垂直杆6-2、6-3,所述水平杆6-1和垂直杆6-2、6-3之间连接组合呈拱形结构,所述垂直杆6-2、6-3的底端分别安装有与固定杆3和移动杆5配合的环形滑套6-4,所述环形套管6-4上设有固定孔,且通过螺钉锁紧固定在固定杆和移动杆上,所述水平杆6-1和垂直杆6-2分别为两段式结构,其中部通过螺纹套管6-5可调式固定连接。

[0026] 所述的垂直杆6-2由两对应设置的折弯杆体通过螺纹套管组合而成,所述折弯杆体包括有竖直方向上的杆体一,所述杆体一的底端安装有倾斜设置的斜杆一,上下杆体一的端部通过螺纹套管连接组合,所述上下斜杆一的上端与水平杆固定连接为一体,所述上下斜杆一的下端部分别通过环形滑套与固定杆和移动杆导向移动式安装。

[0027] 所述固定支杆8分别为两段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

[0028] 所述笔试电动推杆7的四周分布有用于安装固定的固定支杆8,所述固定支杆8分别通过强力磁力夹与多变形支架6连接固定,所述的强力磁力夹包括有强力源性磁铁和帆布条,所述强力源性磁铁镶嵌在帆布条上,两帆布条扣合通过磁铁之间的磁力作用进行固定。

[0029] 所述伸缩棒10的底端通过链条16连接有压力棒11和倒T形硅胶垫12,所述链条16穿过压力棒11,所述压力棒11的上端部设有弧形凹槽一,所述压力棒11的底端部设有弧形凸起一,所述伸缩棒10的底端部设有与弧形凹槽一配合的弧形凸台二,所述倒T形硅胶垫12的顶端部设有与弧形凸起一配合的弧形凹槽二。

[0030] 所述的两U形检测器14、15约位于压力棒11的1/3处,所述U形检测器14、15的后端分别通过连杆组件固定安装在多边形支架上,所述连杆组件分别包括有与U形检测器后端部连接的连杆一17,所述连杆一17的另一端安装有与其垂直的连杆二18,所述连杆二18的两端通过强力磁力夹与多边形支架上的垂直杆连接,其一个U形检测器所对应的连接杆二18与一侧的移动架上端部的垂直杆连接,另一个U形检测器所对应的连接杆二18与两移动架之间的上端部的垂直杆连接,所述U形检测器上分别安装有超声传感器。

[0031] 所述的连接杆一17为两段式结构,连接杆二18为三段式结构,且其之间通过螺纹套管可调式固定连接。

[0032] 所述的纠偏系统的下方架设有用于调整压力棒位置的推力调整机构,所述推力调整机构包括有与其上方两U形检测器位置分别对应且配合的两个电动推杆19、20,所述电动推杆19、20的后端部通过支架与其上方连杆组件中的连接杆二连接固定,所述电动推杆19、20的前端部分别安装有与压力棒11套装配合的环套21、22,所述环套21、22随着对应的电动推杆19、20带动压力棒进行前后左右的位置移动。

[0033] 具体使用时:

患者取平卧位或半卧位,根据患者臀型大小选取大、中、小型合适臀型模板的倒L形碳纤维板,将附带固定于患者双肩,水平调节移动杆和固定杆之间的间距,使其间距稍大于腿部宽度,后转动移动杆即可通过移动套管上螺孔固定于臀型模板上。根据患者肢体粗细程度,通过调节水平杆和垂直杆在长度和高度上分别使多边形支架距皮肤1cm、10cm;通过调节可移动环形套管使移动架在移动杆和固定杆上移动,两者间距约6-8cm,其中血管压迫点居于中间,后通过螺钉固定移动架在移动杆和固定杆上的位置。随后一人持压力棒及T型硅胶垫压迫出血点,达到止血压力值,并设置此时压力值为控制器压力大小的阈值,助手将压力装手持固定垂直于皮肤压迫点,后通过调节螺纹套管、强力磁力夹,将整个压力系统装置固定在多边形支架上,并垂直固定于压迫点;同时将纠偏系统固定好,将压力棒置于两U型检测器的中央,开通电源后启动压力系统及纠偏系统,压力控制器通过感受压力变化维持压力值在预设水平;启动纠偏系后,设置当前压力棒位置为两U型检测器的感受初始位置,纠偏控制器通过接受U型检测器的超声传感器的信号,若压力棒出现水平面上的前后左

右移动,则可通过U型检测器感知后,将信号传统给控制器,经过控制器分析判断电动推杆是否动作,通过电动推杆调整压力棒的位置,使压力棒维持在两检测器的中央位置,可有效防止压力棒倾斜。因此通过压力系统及纠偏系统,达到形成稳定的三维空间定位的目的。

[0034] 综上,该系统通过上述三大系统协调运作下,能安全有效达到止血目的,为大血管破裂止血打下坚实技术基础,提高患者的生存质量,同时,能大大减少医务工作者的工作量。

[0035] 前述对本发明的具体实例方案的描述是为了说明和例证的目的,这些描述并非想将本发明限定为公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化,对示例性实施进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

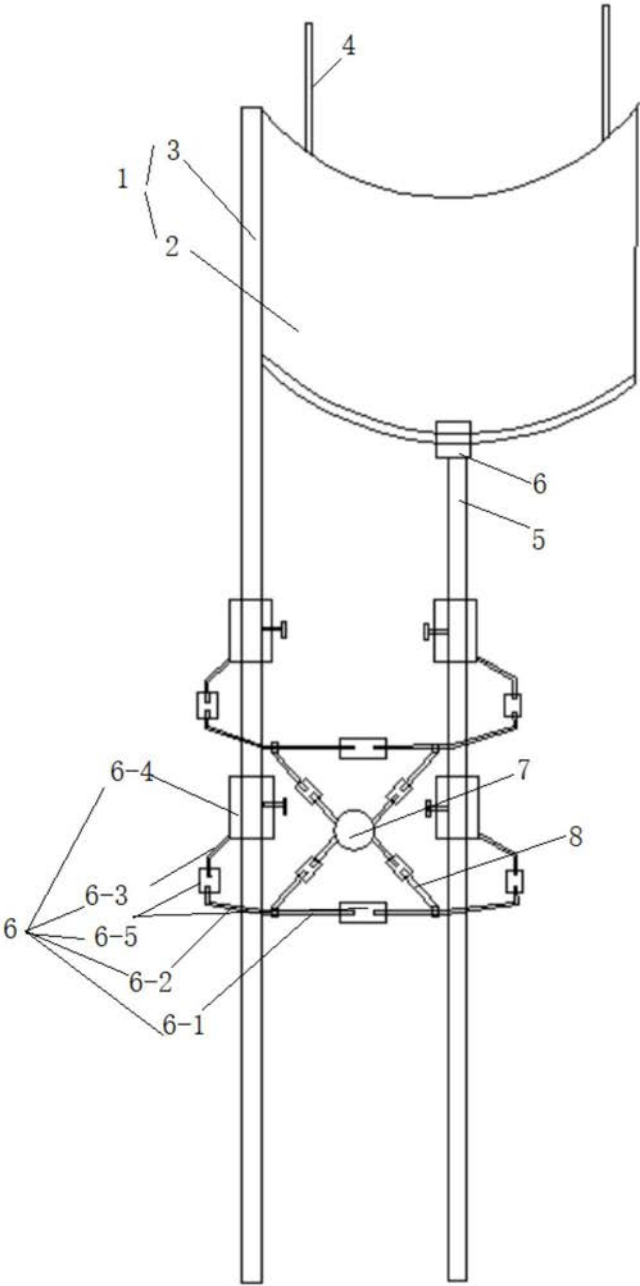


图1

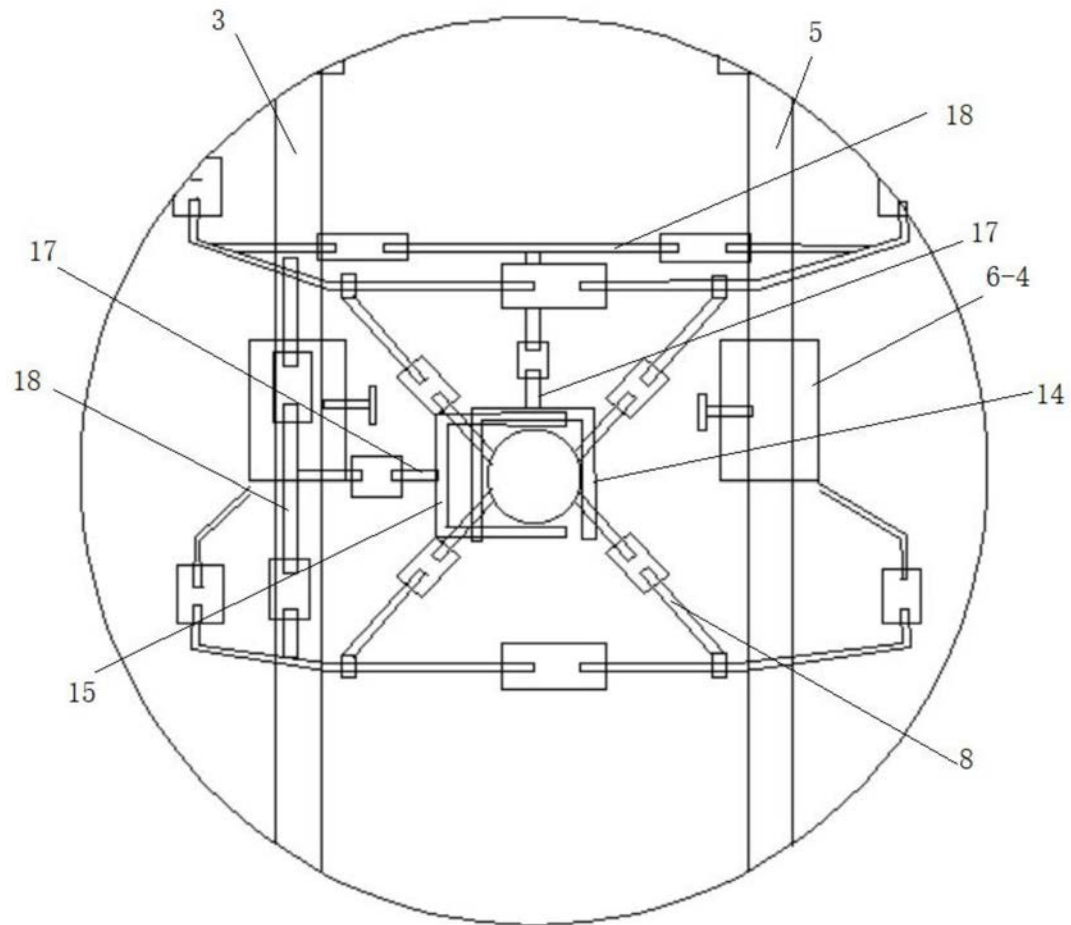


图2

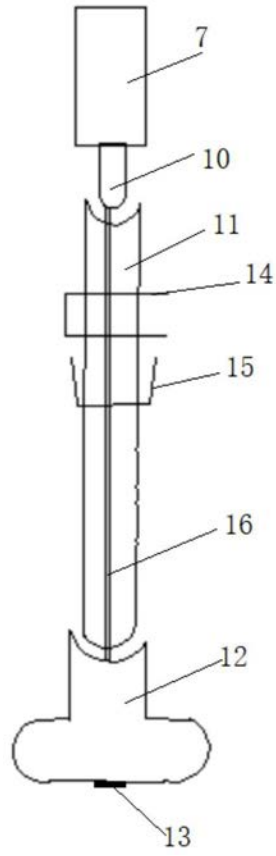


图3

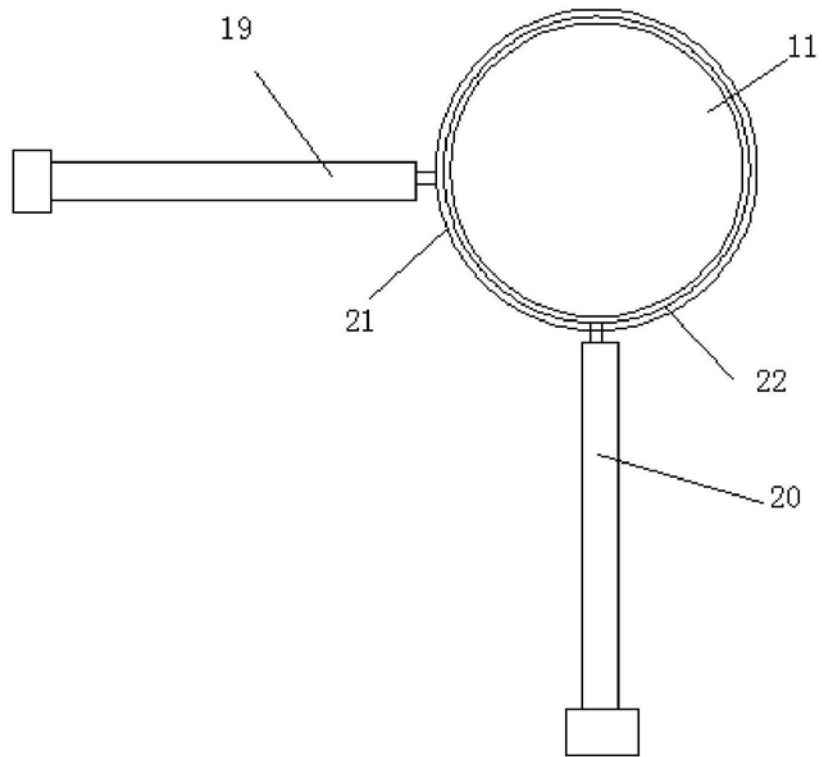


图4

专利名称(译)	一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统		
公开(公告)号	CN110448349A	公开(公告)日	2019-11-15
申请号	CN201910898603.0	申请日	2019-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	南京市第二医院		
申请(专利权)人(译)	南京市第二医院		
当前申请(专利权)人(译)	南京市第二医院		
[标]发明人	杨凯 郑以山 肖玲燕 刘永福 卢虎 史东阳 宋艳 徐亚红 张帅 张莹		
发明人	杨凯 郑以山 任敏欢 肖玲燕 刘永福 卢虎 史东阳 宋艳 徐亚红 张帅 张莹 崔大广		
IPC分类号	A61B17/12		
CPC分类号	A61B17/12 A61B2017/00017 A61B2017/00075 A61B2017/00106 A61B2017/12004		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能肢体深动静脉压迫止血辅助系统，包括有固定支架装置、压力系统和纠偏系统，固定支架装置包括有倒置的L形固定底座，L形固定底座包括有横置的臀型模板、固定杆、缚带、移动杆，固定杆与移动杆之间安装架设有位于其上方可伸缩移动的多边形支架，压力系统包括有笔式电动推杆，笔式电动推杆的底端依次安装有伸缩棒、压力棒和倒T形硅胶垫，倒T形硅胶垫的底端面上安装有压力感受器，纠偏系统包括有两配合使用用于调整限位的U形检测器，压力棒位于两交叉垂直设置的U形检测器内。本发明能安全有效达到止血目的，为大血管破裂止血打下坚实技术基础，提高患者的生存质量，同时能大大减少医务工作者的工作量。

