



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107126584 A

(43)申请公布日 2017. 09. 05

(21)申请号 201710322601.8

(22)申请日 2017.05.09

(71)申请人 中国人民解放军第二军医大学第二
附属医院

地址 200003 上海市黄浦区凤阳路415号

(72)发明人 梁春 吴宗贵 贺治青 丁茹
伍锋 尹磊 王家美 华丽 陈玮
陈一泓 黄帅波 代现良 苏继源
张艳达 张欣栋

(74)专利代理机构 上海顺华专利代理有限责任
公司 31203

代理人 陆林辉

(51)Int.Cl.

A61M 1/00(2006.01)

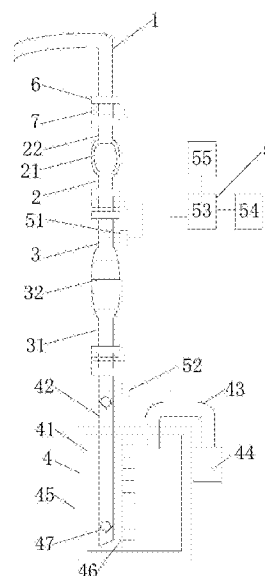
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

清除引流液中血细胞并协助成分定量的负
压过滤装置

(57)摘要

本发明涉及清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,引流管通过接头连接防渗血污染装置,防渗血污染装置通过接头连接成分富集装置,成分富集装置连接收集装置的收集导管,接头上设有截止阀;防渗血污染装置设有第一导管,第一导管上设有渗血去除填充;成分富集装置设有第二导管,第二导管上设有成分富集填充,成分富集填充为一层以上的填充膜,或者填充物;收集导管伸入收集瓶中,收集瓶通过负压导管连接负压装置;检测装置设有用于检测的前端检测传感器和后端检测传感器,前端检测传感器和后端检测传感器分别连接控制器,控制器分别连接输入输出装置和报警装置。本发明方便拆卸更换、具有过滤功能、实时监测引流液。



1.清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,包括:

引流管(1),所述引流管(1)通过接头(6)连接防渗血污染装置(2),所述防渗血污染装置(2)通过接头(6)连接成分富集装置(3),所述成分富集装置(3)连接收集装置(4)的收集导管(42),所述接头(6)上设有截止阀(7);

所述防渗血污染装置(2)设有第一导管(21),所述第一导管(21)上设有渗血去除填充(22);所述成分富集装置(3)设有第二导管(31),所述第二导管(31)上设有成分富集填充(32),所述成分富集填充(32)为一层以上的填充膜,或者填充物;所述收集导管(42)伸入收集瓶(41)中,所述收集瓶(41)通过负压导管(43)连接负压装置(44);

检测装置(5),所述检测装置(5)设有用于检测的前端检测传感器(51)和后端检测传感器(52),所述前端检测传感器(51)和后端检测传感器(52)分别连接控制器(53),所述控制器(53)分别连接输入输出装置(54)和报警装置(55)。

2.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述第二导管(31)为一根以上,第二导管(31)为串联方式时,成分富集填充(32)为填充膜,或者填充物,或者填充膜和填充物串联,或者第二导管(31)为并联方式。

3.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述成分富集填充(32)的填充膜为蛋白富集膜、核酸富集膜、多肽富集膜、多糖富集膜中的一种或者几种,所述成分富集填充(32)的填充物为填料颗粒。

4.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述前端检测传感器(51)和后端检测传感器(52)分别设置在第二导管(31)的两端。

5.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述前端检测传感器(51)和后端检测传感器(52)分别为接触式流量传感器和气泡传感器。

6.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述收集瓶(41)外侧设有用于密封的收集袋(45),或者密封塞。

7.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述收集瓶(41)上设有刻度(46)。

8.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述收集导管(42)内部设有单向阀(47),所述单向阀(47)的数量为一个以上。

9.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述引流管(1),第一导管(21),第二导管(31),集导管(42)中的一个或多个为抗弯管(8),所述抗弯管(8)的外侧为空心套管(81),或实心套管(82),或环形隔层,所述实心套管(82)环形隔层通过开关阀(83)与外界连通。

10.根据权利要求1所述的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,其特征在于,所述引流管(1),第一导管(21),第二导管(31),集导管(42)中的一个或多个上设有弹性密封膜(9)。

清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医用检测设备技术领域,特别是一种方便拆卸更换、具有过滤功能、实时监测引流液的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置。

背景技术

[0002] 现有负压引流装置仅能吸引出胸腔、腹腔等人体脏器腔隙的液体,进行计量,但不能避免引流切口部位的渗血一同被吸入引流装置中,导致引流液体积、细胞、蛋白及核酸定量成分的失真,容易导致临床误诊,同时引流液中各种成分混杂,会导致下游色谱质谱等系列分析困难。目前主要的解决方式是先引流一段时间液体,默认为早期引流液污染,倾倒后再重新接入引流管路,但此项操作有导致二次污染和临床操作繁杂的问题,此外早期污染液体在引流管路内壁的粘附难以完全去除,会对后续即使继续引流的液体产生不利影响。

[0003] 现有引流装置多为无人监控状态,往往在患者引流过程中因为体位变动管路拖拽等原因导致引流管路脱出,在负压状态下管路中吸入大量空气或者因渗血过多或者蛋白成分过高导致管路堵塞而医护人员短时间内难以察觉,等到发现时往往需要重新拔除并植入新的引流管路,容易引入逆行感染,增加患者伤口痛苦以及相关的医疗费用等系列问题,同时引流量多数依赖引流瓶的瓶外刻度读数,该读数存在不准确且无法提供实时可回溯性引流数据。

[0004] 现有的引流管仅能在有限部位进行标本的采集,更多依赖从引流瓶中直接倒出的液体,非常不便而且容易导致标本的污染。同时存在易压折导致引流不畅的问题,尽管通过增加管路横截面直径,加强管壁支持强度,但效果仍然不佳同时也极大增加管路的制造成本。

[0005] 需要一种方便拆卸更换、具有过滤功能、实时监测引流液的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种方便拆卸更换、具有过滤功能、实时监测引流液的清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置。

[0007] 清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,包括:

[0008] 引流管,所述引流管通过接头连接防渗血污染装置,所述防渗血污染装置通过接头连接成分富集装置,所述成分富集装置连接收集装置的收集导管,所述接头上设有截止阀;

[0009] 所述防渗血污染装置设有第一导管,所述第一导管上设有渗血去除填充;所述成分富集装置设有第二导管,所述第二导管上设有成分富集填充,所述成分富集填充为一层以上的填充膜,或者填充物;所述收集导管伸入收集瓶中,所述收集瓶通过负压导管连接负压装置;

[0010] 检测装置,所述检测装置设有用于检测的前端检测传感器和后端检测传感器,所

述前端检测传感器和后端检测传感器分别连接控制器,所述控制器分别连接输入输出装置和报警装置。

[0011] 所述第二导管为一根以上,第二导管为串联方式时,成分富集填充为填充膜,或者填充物,或者填充膜和填充物串联,或者第二导管为并联方式。

[0012] 所述成分富集填充的填充膜为蛋白富集膜、核酸富集膜、多肽富集膜、多糖富集膜中的一种或者几种,所述成分富集填充的填充物为填料颗粒。

[0013] 所述前端检测传感器和后端检测传感器分别设置在第二导管的两端。

[0014] 所述前端检测传感器和后端检测传感器分别为接触式流量传感器和气泡传感器。

[0015] 所述收集瓶外侧设有用于密封的收集袋,或者密封塞。

[0016] 所述收集瓶上设有刻度。

[0017] 所述收集导管内部设有单向阀,所述单向阀的数量为一个以上。

[0018] 所述引流管,第一导管,第二导管,集导管中的一个或多个为抗弯管,所述抗弯管的外侧为空心套管,或实心套管,或环形隔层,所述实心套管环形隔层通过开关阀与外界连通。

[0019] 所述引流管,第一导管,第二导管,集导管中的一个或多个上设有弹性密封膜。

[0020] 本发明引流管通过接头连接防渗血污染装置,防渗血污染装置通过接头连接成分富集装置,成分富集装置连接收集装置的收集导管,接头上设有截止阀;防渗血污染装置设有第一导管,第一导管上设有渗血去除填充;成分富集装置设有第二导管,第二导管上设有成分富集填充,成分富集填充为一层以上的填充膜,或者填充物;收集导管伸入收集瓶中,收集瓶通过负压导管连接负压装置;检测装置设有用于检测的前端检测传感器和后端检测传感器,前端检测传感器和后端检测传感器分别连接控制器,控制器分别连接输入输出装置和报警装置。避免引流液早期伤口血液漏出(红细胞及其溶血)污染待分析的引流液;通过可拆卸设计实现过滤浓缩引流液成分的直接导出,无缝连接后续的色谱质谱分析过程;通过可拆卸装置实现引流液不同成分的过滤浓缩;通过监控探头和远程监控连接实现引流管路中引流量的精细可回溯性定量,和因堵塞或者引流管脱出导致的无效空气引流的实时在线报警。本发明方便拆卸更换、具有过滤功能、实时监测引流液。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明第二导管并联结构的示意图;

[0023] 图3为本发明带有空心套管的抗弯管的截面图;

[0024] 图4为本发明带有实心套管的抗弯管的截面图;

[0025] 图5为本发明带有开关阀的抗弯管的截面图;

[0026] 图6为本发明弹性密封膜的结构示意图;

[0027] 图中:1、引流管,2、防渗血污染装置,3、成分富集装置,4、收集装置,5、检测装置,6、接头,7、截止阀,8、抗弯管,9、弹性密封膜,21、第一导管,22、渗血去除填充,31、第二导管,32、成分富集填充,41、收集瓶,42、收集导管,43、负压导管,44、负压装置,45、收集袋,46、刻度,47、单向阀,51、前端检测传感器,52、后端检测传感器,53、控制器,54、输入输出装置,55、报警装置,81、空心套管,82、实心套管,83、开关阀。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例,对本发明做进一步说明。

[0029] 实施例1:

[0030] 清除引流液中血细胞并协助成分定量的负压过滤装置,包括:引流管1,引流管1通过接头6连接防渗血污染装置2,防渗血污染装置2通过接头6连接成分富集装置3,成分富集装置3连接收集装置4的收集导管42,接头6上设有截止阀7;防渗血污染装置2设有第一导管21,第一导管21上设有渗血去除填充22;成分富集装置3设有第二导管31,第二导管31上设有成分富集填充32,成分富集填充32为一层以上的填充膜,或者填充物;收集导管42伸入收集瓶41中,收集瓶41通过负压导管43连接负压装置44;检测装置5,检测装置5设有用于检测的前端检测传感器51和后端检测传感器52,前端检测传感器51和后端检测传感器52分别连接控制器53,控制器53分别连接输入输出装置54和报警装置55。

[0031] 第二导管31为一根以上,第二导管31为串联方式时,成分富集填充32为填充膜,或者填充物,或者填充膜和填充物串联,或者第二导管31为并联方式。成分富集填充32填充膜为蛋白富集膜、核酸富集膜、多肽富集膜、多糖富集膜中的一种或者几种,成分富集填充32填充物为填料颗粒。前端检测传感器51和后端检测传感器52分别设置在第二导管31的两端。前端检测传感器51和后端检测传感器52分别为接触式流量传感器和气泡传感器。收集瓶41外侧设有用于密封的收集袋45,或者密封塞。收集瓶41上设有刻度46。收集导管42内部设有单向阀47,单向阀47的数量为一个以上。

[0032] 引流管1,第一导管21,第二导管31,集导管42中的一个或多个为抗弯管8,抗弯管8的外侧为空心套管81,或实心套管82,或环形隔层,空心套管81环形隔层通过开关阀83与外界连通,并正压充气以抗压折。引流管1,第一导管21,第二导管31,集导管42中的一个或多个上设有弹性密封膜9。

[0033] 避免引流液早期伤口血液漏出(红细胞及其溶血)污染待分析的引流液。通过接头6和截止阀7的可拆卸设计实现过滤浓缩引流液成分的直接导出,无缝连接后续的色谱质谱分析过程。通过可拆卸装置实现引流液不同成分的过滤浓缩。实现引流管路中引流量的精细可回溯性定量,和因堵塞或者引流管脱出导致的无效空气引流的实时在线报警。通过内套管以及充气设计实现管路的抗压折特性。通过专门设计的弹性密封膜9与引流管路的积木式连接可实现在引流管路的不同部位无菌采样。

[0034] 在负压系统中加入可拆卸部分,包括:过滤细胞的防渗血污染装置2和成分富集装置3,浓缩引流液具体成分监测的检测装置5;前者可避免早期引流液中渗血的影响,同时该模块为可拆卸更换模块,可根据早期渗血程度进行更换,从根本上避免渗血对引流液的影响;后者可根据需要接入不同的成分富集膜片或者富集小柱,实现引流液中某种或多种特定成分(不同分子量蛋白、特殊蛋白、核酸)的连续在线富集,同时也为可拆卸设计,其前后出口设计为可与现行流行色谱质谱串联,从而实现与后续分析的无缝连接。

[0035] 此外在引流管路上游接入流量监控模块,可更为精准地提示并纪录每时间的引流量,同时通过对管路中空气的在线检测,结合光电和远程预警装置实现引流系统脱出导致引流装置吸入大量空气或者管路堵塞导致无引流液体流出的提醒,便于医护人员实现引流管路的有效可控管理,及时处理问题,减少管路脱出或者堵塞所引发的系列问题,而流量监

控模块可提供可回溯性精准的引出液体定量。

[0036] 进一步在管路的模块上下游分别提供由膜封闭的可反复取样窗口,帮助实现引流液成分和过滤浓缩模块效率的精准评估。在引流管的多个部分预留有弹性密封膜9,上述模块与引流管的积木式串联可实现根据实际需要而在不同部位采样;最后通过管路的重新设计,为外套管路内侧嵌套两根以上具备充气变形或者不变形小管路的方式,显著提高管壁的支撑强度,避免管路在患者身体压迫下的严重变形或者塌陷,导致引流不畅或者中断。

[0037] 与现有技术相比,本发明的优点:

[0038] 1、避免引流液早期伤口血液漏出(红细胞及其溶血)污染待分析的引流液;

[0039] 2、通过可拆卸设计实现过滤浓缩引流液成分的直接导出,无缝连接后续的色谱质谱分析过程;

[0040] 3、通过可拆卸装置实现引流液不同成分的过滤浓缩;

[0041] 4、通过监控探头和远程监控连接实现引流管路中引流量的精细可回溯性定量,和因堵塞或者引流管脱出导致的无效空气引流的实时在线报警;

[0042] 5、通过内套管以及可充气设计实现管路的抗压折特性;

[0043] 6、通过专门设计的带膜封闭耐穿刺模块与引流管路的积木式连接可实现在引流管路的的不同部位无菌采样。

[0044] 适用于各种负压引流管路,尤其是需要后续分析引流液的管路系统。通过可拆卸模块实现避免伤口渗血对后续引流液的污染;管路上连接富集模块可实现引流液中某个或某些特定成分的富集截流方便后续分析;通过监控探头和远程监控实现对引流量的精细可回溯性分析以及引流管路脱出或者堵塞的报警提示;通过内套管路以及可充气设计实现全部或者特定节段管路的耐压折特性;通过专门设计的弹性密封膜9与引流管路的积木式连接可实现在引流管路的的不同部位无菌采样。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

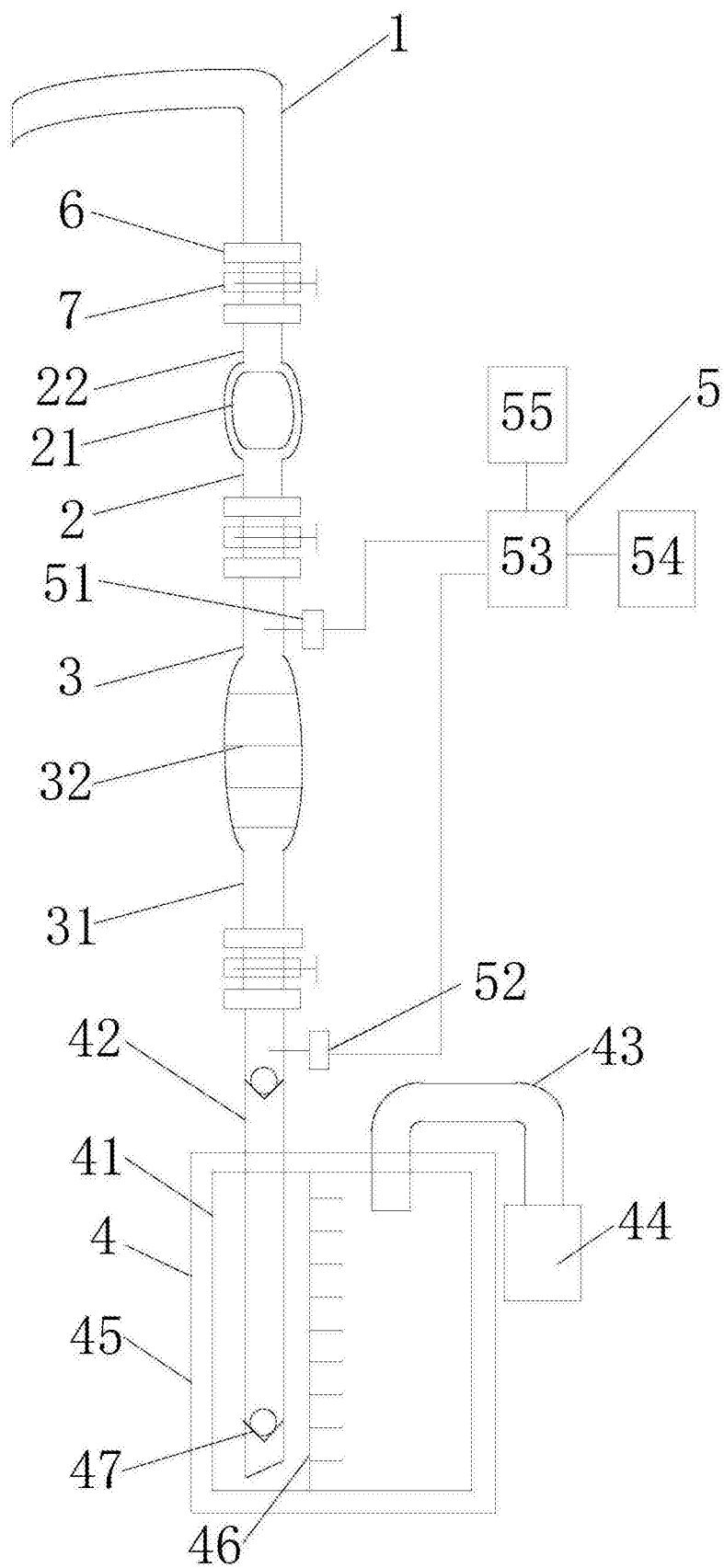


图1

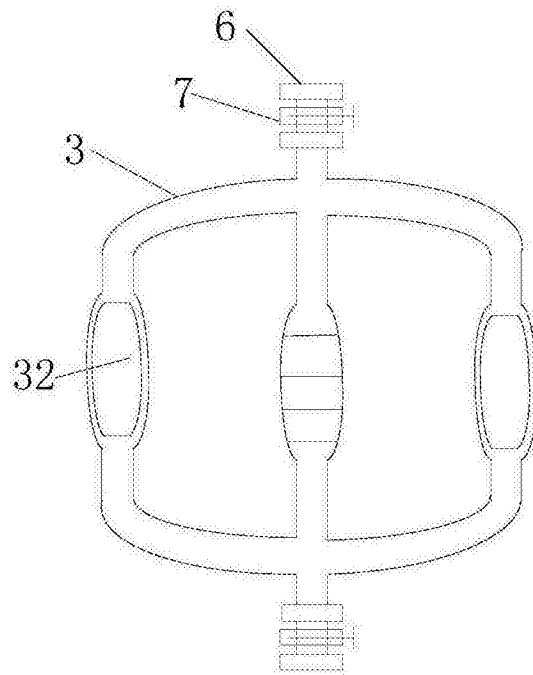


图2

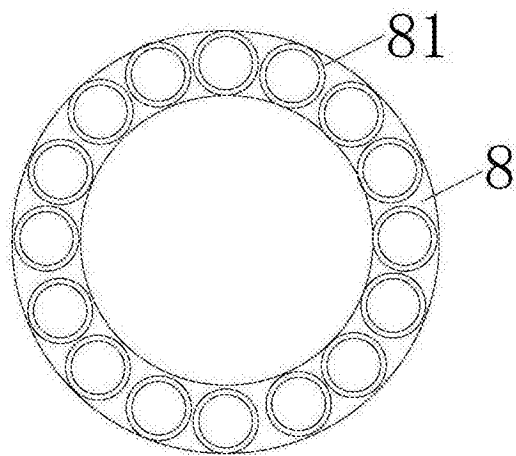


图3

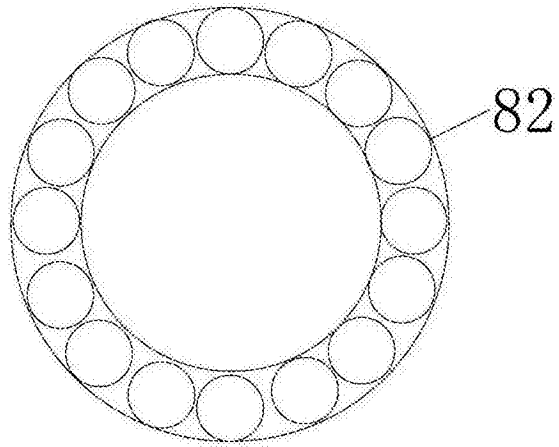


图4

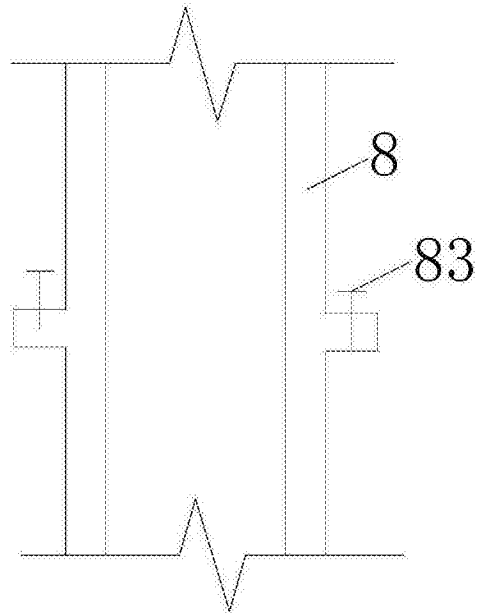


图5

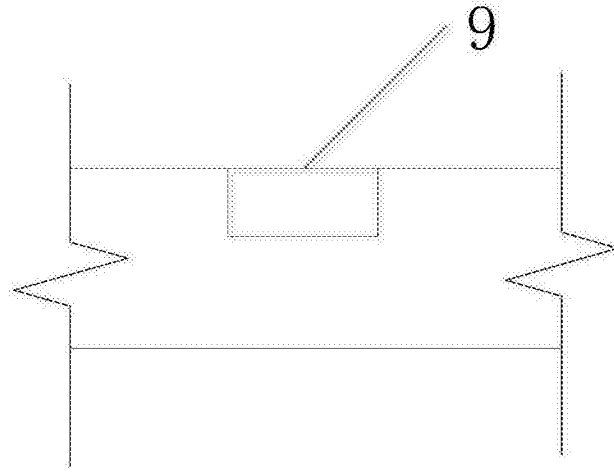


图6