



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107397664 A

(43)申请公布日 2017. 11. 28

(21)申请号 201710682066.7

(22)申请日 2017.08.10

(71)申请人 张丰启

地址 473000 河南省南阳市宛城区工农路
312号

(72)发明人 赵霞 张丰启

(74)专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 秦舜生

(51) Int. Cl.

A61H 9/00(2006.01)

A61H 1/02(2006.01)

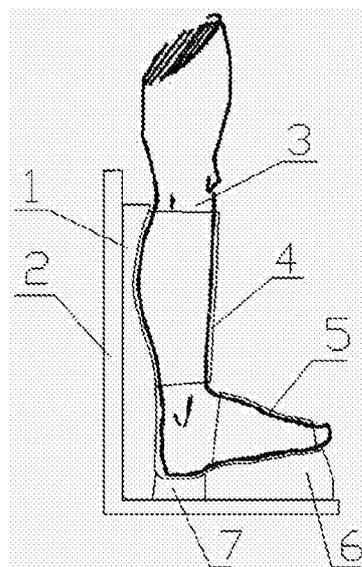
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

下肢仿生运动装置

(57)摘要

本发明公开了一种下肢仿生运动装置,具有L形背板,其中:在所述L形背板上设有抬腿充放气气囊,所述抬腿充放气气囊包括脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊;所述脚掌起落气囊和脚后跟起落气囊均设在L形背板的平板上;所述小腿前移气囊外侧固定连接有小腿肌群充放气气囊,所述小腿肌群充放气气囊包裹小腿;所述脚掌起落气囊的上侧设有脚部充放气气囊,脚部充放气气囊包裹脚部;脚部充放气气囊和小腿肌群充放气气囊通过气管连接气泵;所述掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管连接气泵。结构简单,操作方便,通过仿生小腿、膝关节、脚踝和脚掌的相应动作,促进肌肉运动和静脉回流,改善腓肠肌营养代谢,滑利关节,具有锻炼治疗作用。



1. 一种下肢仿生运动装置,具有L形背板,其特征在于:在所述L形背板上设有抬腿充放气气囊,所述抬腿充放气气囊包括脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊;所述脚掌起落气囊和脚后跟起落气囊均设在L形背板的平板上,其中,所述脚掌起落气囊位于对应脚掌的下部,所述脚跟起落气囊位于对应脚后跟的下部,所述小腿前移气囊设在L形背板的立板上;所述小腿前移气囊外侧固定连接有小腿肌群充放气气囊,所述小腿肌群充放气气囊包裹小腿,由束紧结构束紧;所述脚掌起落气囊的上侧设有脚部充放气气囊,脚部充放气气囊包裹脚部,由束紧结构束紧;所述脚部充放气气囊和小腿肌群充放气气囊通过气管连接气泵;所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管连接气泵。

2. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述脚部充放气气囊和小腿肌群充放气气囊通过气管串联或并联后,再连接气泵;所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管串联连接气泵。

3. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊为相连通的一体式结构。

4. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述小腿肌群充放气气囊由多个气囊串联连接。

5. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述小腿肌群充放气气囊延伸至对大腿的包裹。

6. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述抬腿充放气气囊、小腿肌群充放气气囊和脚部充放气气囊均为橡胶或塑料材料制成的囊状装置。

7. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述小腿前移气囊在充气时的形状充满小腿与L形背板之间的空间。

8. 如权利要求1所述的一种下肢仿生运动装置,其特征在于:所述气管或气囊上连接有测压装置。

下肢仿生运动装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种人体腓肠肌进行伸缩和脚踝运动锻炼的下肢仿生运动装置。

背景技术

[0002] 慢性下肢静脉疾病是常见的血管病和多发病,其发生率随着年龄的增长而增加,女性发病率高于男性。2008年,国际血管学杂志发表的《基于循证医学证据的下肢慢性静脉疾病治疗指南》指出慢性静脉疾病(chronic venous diseases, CVD)是因静脉的结构或功能异常而使静脉血回流不畅、静脉压力过高导致的一系列症状和体征为特征的综合征,以下肢沉重、疲劳和胀痛,水肿、静脉曲张、皮肤营养改变和静脉溃疡为主要临床表现。

[0003] 国内对慢性静脉疾病常用CVI的概念,慢性静脉功能不全(chronic venous insufficiency, CVI)即,指静脉系统功能异常的慢性进展性疾病。慢性静脉疾病(CVD)与慢性静脉功能不全(CVI)的区别在于,慢性静脉疾病(CVD)纳入了更多处于疾病早期的患者,这些患者可能无症状或(和)体征,或者症状较轻。静脉疾病约占血管外科疾病的60%,常发生于下肢。在中国,下肢静脉疾病的患病率为8.89%,即近1亿患者。每年新发病率为0.5%~3.0%,其中静脉性溃疡占1.5%。2011年,由国际静脉联盟(UIP)组织的迄今为止静脉领域最大规模的流行病学调查显示,在50岁左右的下肢不适人群中,慢性静脉疾病(CVD)的发生率为63.9%,其中c3-c6的CVI患者占24.3%。加压治疗是慢性静脉疾病(CVD)最基本的治疗手段,包括弹力袜、弹力绷带及充气加压治疗等。通过梯度压力对肢体加压,促进静脉回流,缓解肢体瘀血状态。2008年,国际血管学杂志发表的《基于循证医学证据的下肢慢性静脉疾病治疗指南》指出加压治疗是深静脉血栓形成后综合征(PTS)的A级推荐,是静脉水肿的B级推荐和淋巴水肿的c级推荐。针对有症状无明显静脉体征的患者(处于c0~c1级),可采取生活方式改变,结合加压和药物治疗,早期处理,及时消除症状。针对已出现明显症状和体征的患者(处于c2~c6级)应根据病因(E),解剖定位(A),病理生理(P)分级通过手术联合加压或药物治疗等综合手段,使患者的CEAP分级降低,长期采用加压和药物治疗,巩固术后疗效,延缓疾病进程。

[0004] 现有技术中,多是主动锻炼腿部肌肉来实现静脉回流,如授权公告号CN

204485218 U,授权公告日2015.07.22公开了一种腿部肌肉拉伸练习踏板,用于对小腿后群肌肉进行拉伸练习。组成中包括倾斜踏板、底板、支撑杆,底板水平放置,倾斜踏板为平板,倾斜踏板板面的一端与底板板面的一端由转轴相连接,支撑杆为长方形框架,支撑杆的长方形框架的下边与底板板面的另一端由转轴相连接,支撑杆的长方形框架的上部与倾斜踏板的另一端为活动连接,倾斜踏板与底板的倾斜角度为10-25度。结构简单、使用方便、拉伸效果良好,可以为锻炼者提供对小腿后群肌肉和脚后跟两条大筋进行拉伸的专用器材,并可按照锻炼者的需要调整拉伸角度,有效提高小腿后部的比目鱼肌和腓肠肌的柔韧性和弹性,提高锻炼效果。该踏板结构不具有加压作用,且需要主动锻炼,对术后患者不适应。

[0005] 授权公告日2016.01.06授权公告号CN 204932174 U由本发明申请人公开了简易腓肠肌被动运动装置,机械结构实现带动腓肠肌、脚踝被动运动,促进静脉血回流的作用,但使用者下肢不负重,腓肠肌运动强度有限,影响了作用效果。

[0006] 授权公告日2011.12.14授权公告号CN 202069844 U由本发明人公开一种充气式肢体按摩泵,包括按摩泵与按摩泵连接的气囊及束紧结构,按摩泵的气囊扩张从而对包裹的上肢或下肢或脚进行施压,引起肢体远端肌肉被动运动,从而促进肢体静脉回流。但该按摩泵不能对踝关节及脚部的运动起作用,功能单一,作用效果不理想。

发明内容

[0007] 为解决现有技术存在的上述缺陷,本发明的目的在于提供一种下肢仿生运动装置,其结构简单,操作方便,通过仿生小腿、膝关节、脚踝和脚掌的相应动作,促进肌肉运动和静脉回流,改善腓肠肌营养代谢,滑利关节,达到锻炼治疗作用。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案:该下肢仿生运动装置,具有L形背板,其特征在于:在所述L形背板上设有抬腿充放气气囊,所述抬腿充放气气囊包括脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊;所述脚掌起落气囊和脚后跟起落气囊均设在L形背板的平板上,其中,所述脚掌起落气囊位于对应脚掌的下部,所述脚跟起落气囊位于对应脚后跟的下部,所述小腿前移气囊设在L形背板的立板上;所述小腿前移气囊外侧固定连接有小腿肌群充放气气囊,所述小腿肌群充放气气囊包裹小腿,由束紧结构束紧;所述脚掌起落气囊的上侧设有脚部充放气气囊,脚部充放气气囊包裹脚部,由束紧结构束紧;所述脚部充放气气囊和小腿肌群充放气气囊通过气管连接气泵;所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管连接气泵。

[0009] 所述脚部充放气气囊和小腿肌群充放气气囊通过气管串联或并联后,再连接气泵;所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管串联连接气泵。

[0010] 所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊为相连通的一体式结构。

[0011] 所述小腿肌群充放气气囊由多个气囊串联连接。

[0012] 所述小腿肌群充放气气囊延伸至对大腿的包裹。

[0013] 所述抬腿充放气气囊、小腿肌群充放气气囊和脚部充放气气囊均为橡胶或塑料材料制成的囊状装置。

[0014] 所述小腿前移气囊在充气时的形状充满小腿与L形背板之间的空间。

[0015] 所述气管或气囊上连接有测压装置。

[0016] 采用上述技术方案的有益效果:该下肢仿生运动装置,其原理是利用小腿部的肌肉(包括腓肠肌、比目鱼肌、胫骨后肌、胫骨前肌、趾长伸肌等)的收缩功能,即肌泵原理来实现静脉回流,对于腓肠肌作用效果更明显。肌泵是下肢静脉回流的动力来源,腓肠肌的收缩可排出超过小腿总容量60%的静脉血,使静脉压下降。腓肠肌的收缩能力、前负荷、后负荷的变化都会对肌泵的效能产生影响,通过腓肠肌的被动收缩运动,燃烧脂肪和血糖,实现促进静脉血液回流。本发明采用双层气袋,复合充放气技术,小腿肌群充放气气囊和脚掌起落气囊同步充放气并联连接,同步充气时,肢掌被撑起,小腿腓肠肌被动收缩,同时小腿肌群充放气气囊压迫小腿肌群,压迫腓肠肌,外力利用肌泵原理实现静脉回流,脚掌的抬起带动踝关节的活动,滑利关节。所述脚后跟起落气囊和小腿前移气囊同步充放气的并联连接,后跟起

落气囊充气使脚后跟抬起,与此同时,小腿前移气囊充气将小腿前移抬起,可带动踝关节、膝关节及髌关节的动作,仿生走路抬腿的动作,滑利关节。使用时,按摩泵包裹患者肢体,并用束紧结构(粘连带)固定,使用气泵进行加压,对气囊进行充气,气囊扩张从而对包裹的小腿或脚进行施压,引起肢体远端肌肉被动运动,从而促进肢体静脉回流,保持一定时间后通过充放气阀门释放气体,降低气囊内的压力,达到被动按摩效果,改善肌肉萎缩状况。按照上述步骤2-5分钟重复一次,便可以实现按摩治疗的效果。适用于如下人群:1、长期卧床患者;2、偏瘫或肢体肌力较差患者;3、长期从事站立工作致下肢酸胀不适的工作者;4、重体力劳动致下肢沉重,肿胀,疼痛者;5、下肢静脉曲张患者手术后治疗;6、因妊娠或其它原因导致下肢水肿者。

[0017] 所述小腿肌群充放气囊由多个气囊串联连接,在充气时先由肢体远端的气囊充气,对脚部按压,再逐个向近心侧气囊充气,从而实现逐渐向近心端小腿按压,更好的增加静脉血的回流。在放气时反向的释放气囊,增加血液流速,具有对血管进行冲刷的效果,增加肌泵作用效果。

[0018] 当所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊为相连通的一体式结构,可同时对所述气囊的充放气,实现脚掌抬起的同时脚后跟和小腿整体抬起,活动踝关节和膝关节,利于静脉血的回流。

[0019] 与已有的功能类似的运动装置相比,本发明结构简单、操作方便、减轻劳动强度、能够对多个部位同时进行按摩治疗,从而使腿部和脚部肌肉收缩或放松,发挥肌泵的作用,促进下肢血液回流,改善下肢血液循环,有效预防深静脉血栓形成。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实例作进一步详细的说明。

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

图2为气囊连接结构示意图;

图3为本发明另一种气囊结构的连接结构示意图;

图4为图3的气囊结构示意图。

具体实施方式

[0022] 如图1、2所示,该下肢仿生运动装置,具有L形背板2,在所述L形背板上设有抬腿充放气气囊,所述抬腿充放气气囊包括脚掌起落气囊6、脚后跟起落气囊7和小腿前移气囊1;所述脚掌起落气囊6和脚后跟起落气囊7均设在L形背板2的平板上,其中,所述脚掌起落气囊6位于对应脚掌的下部,所述脚跟起落气囊7位于对应脚后跟的下部,所述小腿前移气囊1设在L形背板的立板上;所述小腿前移气囊1外侧固定连接有小腿肌群充放气囊4,所述小腿肌群充放气囊包裹小腿3,由束紧结构束紧。所述脚掌起落气囊6的上侧设有脚部充放气囊5,脚部充放气囊5包裹脚部,由束紧结构8束紧。所述脚部充放气囊5和小腿肌群充放气囊4通过气管连接气泵10,所述气泵也可以为电动气泵等其他充放气装置;所述脚掌起落气囊6、脚后跟起落气囊7和小腿前移气囊1通过气管连接气泵10。使用时,脚踩踏在脚掌起落气囊6和脚后跟起落气囊7上,由脚部充放气囊5将脚部包裹,由束紧结构束紧,由小腿肌群充放气囊4包裹整个小腿,并由束紧结构8束紧。

[0023] 所述脚部充放气囊和小腿肌群充放气囊通过气管串联或并联后,再连接气泵;所述脚掌起落气囊、脚后跟起落气囊和小腿前移气囊通过气管串联连接气泵。

[0024] 如图3、4所示,所述脚掌起落气囊6、脚后跟起落气囊7和小腿前移气囊1为相连通的一体式结构。

[0025] 如图4所示,所述小腿肌群充放气囊4由多个气囊4.1(4.2、4.3)串联连接。

[0026] 所述小腿肌群充放气囊延伸至对大腿的包裹。

[0027] 所述抬腿充放气囊、小腿肌群充放气囊和脚部充放气囊均为橡胶或塑料材料制成的囊状装置,且复合为一体。

[0028] 所述小腿前移气囊在充气时的形状充满小腿与L形背板之间的空间。

[0029] 所述气管或气囊上连接有测压表9。

[0030] 要说明的是,以上所述实施例是对本发明创造技术方案的说明而非限制,所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改,只要没超出本发明创造技术方案的思路和范围,均应包含在本发明创造所要求的权利范围之内。

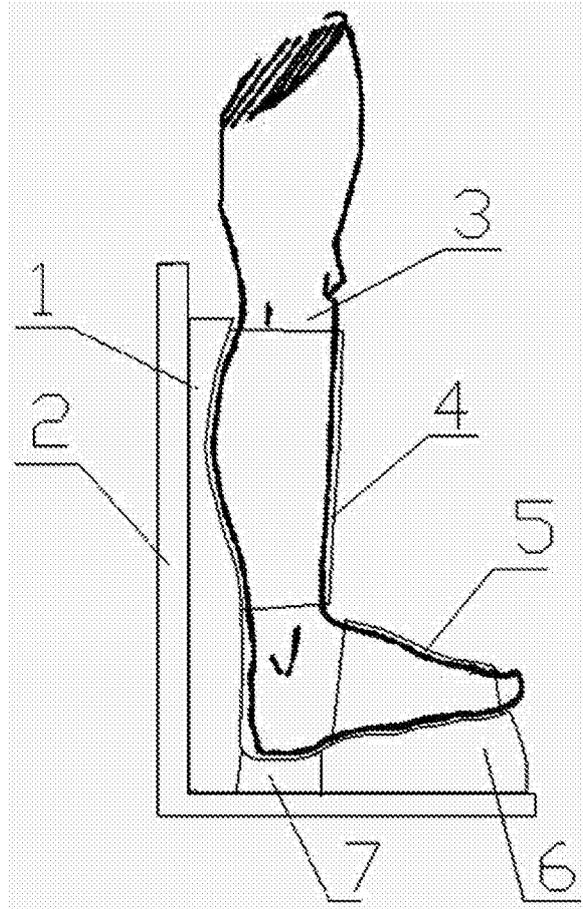


图1

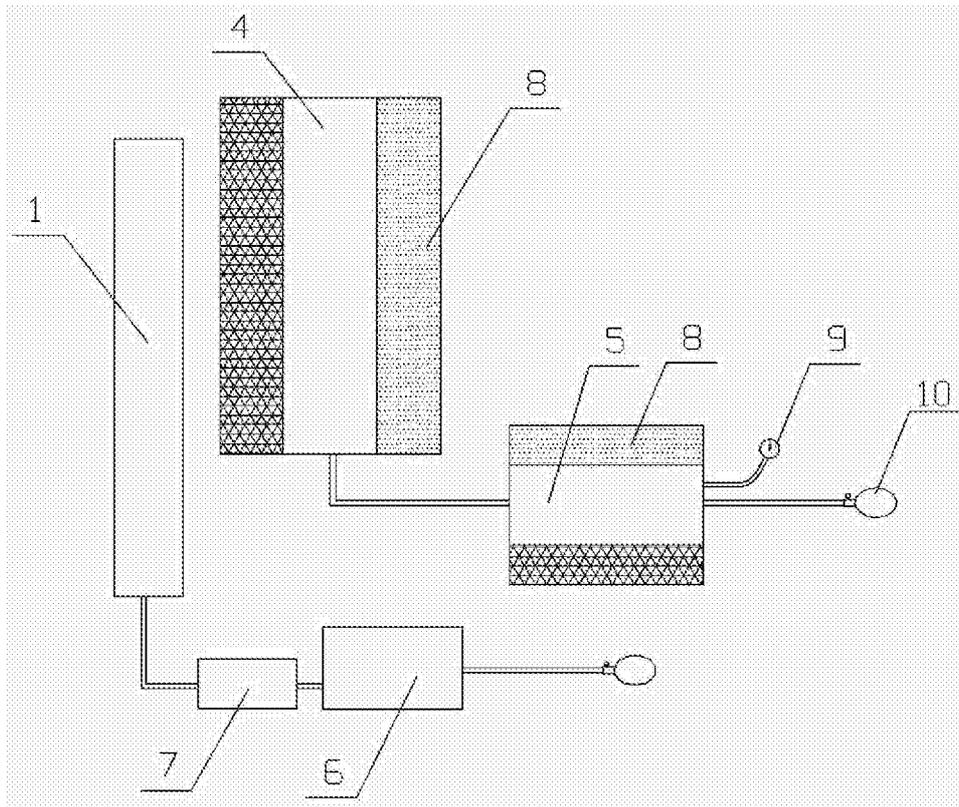


图2

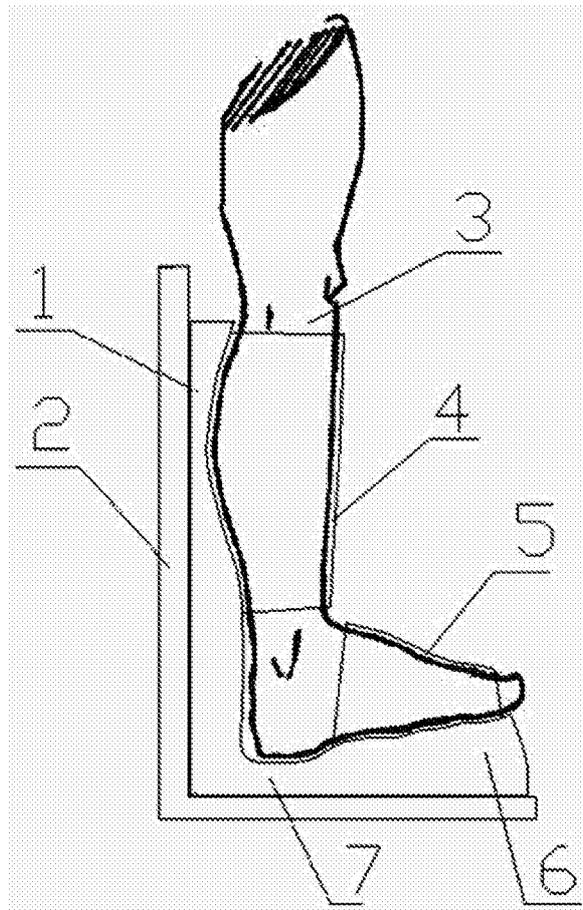


图3

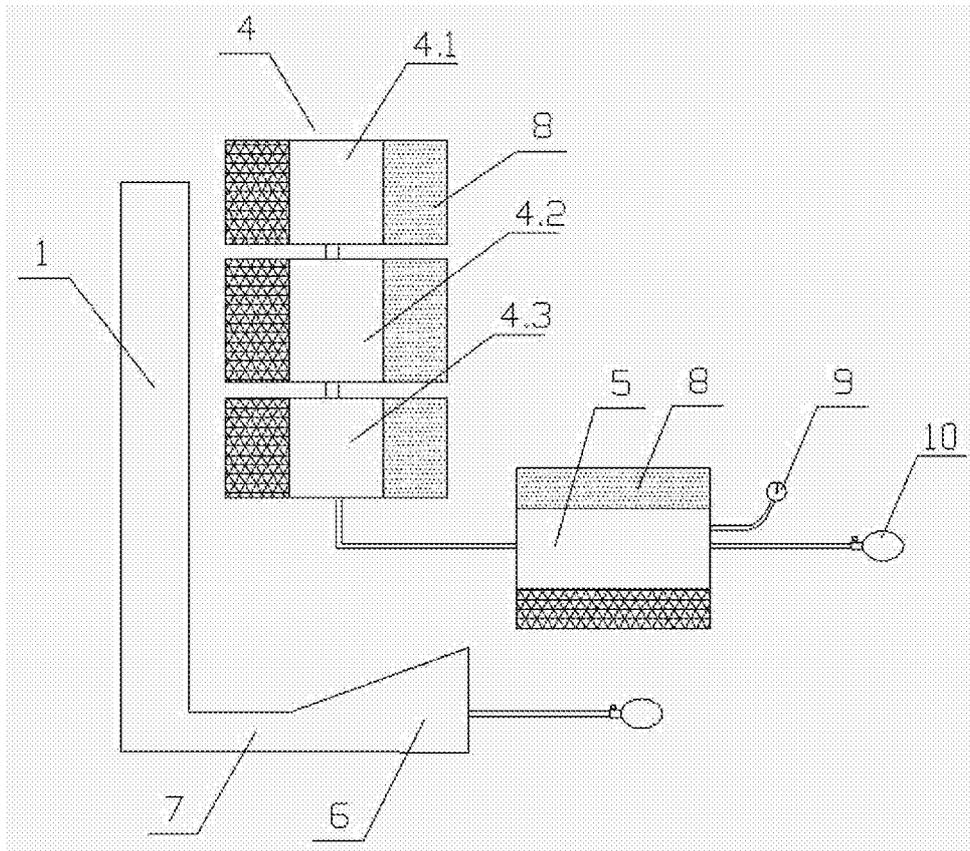


图4