



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104248513 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201310256460.6

审查员 李重阳

(22)申请日 2013.06.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104248513 A

(43)申请公布日 2014.12.31

(73)专利权人 成都工业学院

地址 611730 四川省成都市花牌坊街2号

(72)发明人 邱士安 王超 杜涛 乐绍文

郑永强

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 刘雪莲

(51)Int.Cl.

A61J 1/20(2006.01)

A61M 5/14(2006.01)

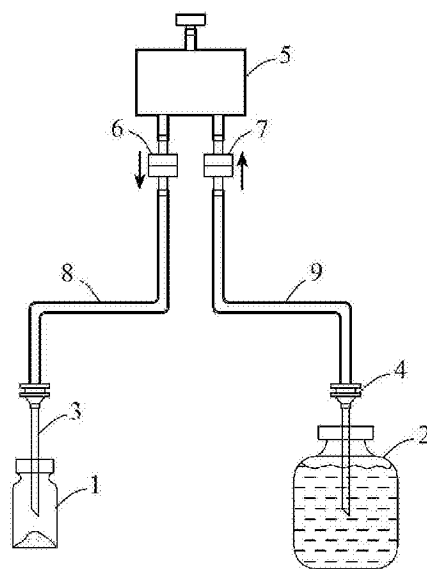
权利要求书2页 说明书8页 附图17页

(54)发明名称

粉针瓶用配药方法及单向阀式配药装置

(57)摘要

本发明公开了一种粉针瓶用配药方法及单向阀式配药装置,该配药方法包括准备、向粉针瓶和输液袋插针、抽吸输液袋内药液至过渡容器、将过渡容器内药液注入粉针瓶、拔针、交换针位、向粉针瓶和输液袋插针、将粉针瓶内药液抽吸至过渡容器、将过渡容器内药液注入输液袋、完成配药;该单向阀式配药装置包括连接在过渡容器上的单向阀一、单向阀二和气泵,导液管一、导液管二端部的针头一、针头二分别设有夹头一、夹头二。该配药方法能实现粉针瓶药液的自动配置,夹头一、夹头二与机械自动控制装置配合进一步提高配药效率;针头一、针头二上的通气针孔和气孔能平衡输液袋或粉针瓶内外气压,两个液面控制器监控配药过程,配药更简便、可靠。



1. 一种粉针瓶用配药方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、准备,将导液管一(8)、导液管二(9)分别连接过渡容器(5)上的接口一(501)、接口二(502),所述导液管一(8)、导液管二(9)上分别设有外置的单向阀一(6)、单向阀二(7),其中所述单向阀一(6)的流向是从所述过渡容器(5)流向导液管一(8),所述单向阀二(7)的流向是从所述导液管二(9)流向所述过渡容器(5),所述过渡容器(5)上的接口三(503)通过通气管(13)连接气泵(12);所述导液管一(8)端部设有针头一(3),所述导液管二(9)端部设有针头二(4),将粉针瓶(1)和输液袋(2)分别水平就位并对准所述针头一(3)、针头二(4);

步骤二、插针,将所述针头一(3)插入所述粉针瓶(1)内,将所述针头二(4)插入所述输液袋(2)内;

步骤三、抽吸,所述气泵(12)吸气,在所述过渡容器(5)内形成负压,进而将所述输液袋(2)内的药液通过所述导液管二(9)、单向阀二(7)吸入所述过渡容器(5)内;

步骤四、注入,抽吸完成后所述气泵(12)吹气,在所述过渡容器(5)内形成正压,所述过渡容器(5)内药液通过所述导液管一(8)、单向阀一(6)注入所述粉针瓶(1)内;

步骤五、拔针,所述过渡容器(5)内药液注入至所述粉针瓶(1)完成后,所述气泵(12)停止吸气,将所述针头一(3)、针头二(4)分别从所述粉针瓶(1)、输液袋(2)拔出,并摇匀所述粉针瓶(1)内药液;

步骤六、交换针位,交换所述粉针瓶(1)、输液袋(2)针位,将所述粉针瓶(1)对准所述针头二(4)、所述输液袋(2)对准所述针头一(3);

步骤七、插针,将所述针头二(4)插入所述粉针瓶(1)瓶底,所述针头一(3)插入所述输液袋(2)内;

步骤八、抽吸,所述气泵(12)吸气,在所述过渡容器(5)内形成负压,进而将所述粉针瓶(1)内的药液通过所述导液管二(9)、单向阀二(7)吸入所述过渡容器(5)内;

步骤九、注入,抽吸完成后所述气泵(12)吹气,在所述过渡容器(5)内形成正压,所述过渡容器(5)内药液通过所述导液管一(8)、单向阀一(6)注入所述输液袋(2)内;

步骤十、拔针、完成配药,当所述过渡容器(5)内药液全部注入所述输液袋(2)中后,停止所述气泵(12),拔出所述针头一(3)、针头二(4),则完成了所述粉针瓶(1)内药剂注入到所述输液袋(2)的配药过程。

2. 根据权利要求1所述的粉针瓶用配药方法,其特征在于,还包括可检测所述步骤三中过渡容器(5)内药液高度的第一液面控制器(10),在所述步骤三中输液袋(2)内的药液抽吸至所述过渡容器(5)内,当药液液面高度达到所述过渡容器(5)内某一位置时,所述第一液面控制器(10)发出信号,该信号传递给所述气泵(12)并控制所述气泵(12)开关关闭,所述步骤三抽吸停止,所述过渡容器(5)该位置所容纳的药液体积小于所述粉针瓶(1)体积。

3. 根据权利要求1所述的一种粉针瓶用配药方法,其特征在于,还包括可检测所述步骤九中导液管一(8)某截面药液的第二液面控制器(11),当所述第二液面控制器(11)检测到所述导液管一(8)上所述截面无药液流过时,所述第二液面控制器(11)将信号传递给所述气泵(12)并控制所述气泵(12)开关关闭,所述气泵(12)停止吹气,所述步骤九注入停止。

4. 根据权利要求3所述的一种粉针瓶用配药方法,其特征在于,所述第二液面控制器(11)将信号传递给所述气泵(12),并延时0-2s控制所述气泵(12)开关关闭,所述气泵(12)

停止吹气。

5. 根据权利要求1所述的一种粉针瓶用配药方法,其特征在于,所述针头一(3)上设有便于夹持所述针头一(3)的夹头一(301),所述针头二(4)上设有便于夹持所述针头二(4)的夹头二(401),所述通气管(13)上设有便于夹持所述通气管(13)的夹头三(15)。

6. 根据权利要求1-5任一所述的一种粉针瓶用配药方法所使用的单向阀式配药装置,包括所述导液管一(8)、导液管二(9),其特征在于,将所述导液管一(8)、所述导液管二(9)分别连接所述过渡容器(5)上的所述接口一(501)、所述接口二(502),所述导液管一(8)与所述接口一(501)之间设有所述单向阀一(6),所述导液管二(9)与所述接口二(502)之间设有所述单向阀二(7),其中所述单向阀一(6)的流向是从所述过渡容器(5)流向所述导液管一(8),所述单向阀二(7)的流向是从所述导液管二(9)流向所述过渡容器(5),所述过渡容器(5)上的接口三(503)连接所述气泵(12);所述导液管一(8)端部设有针头一(3),所述导液管二(9)端部设有针头二(4)。

7. 根据权利要求6所述的单向阀式配药装置,其特征在于,所述针头一(3)设有输液针孔一(302)和与大气相连通的通气针孔一(303),所述针头二(4)设有输液针孔二(402)和与大气相连通的通气针孔二(403)。

8. 根据权利要求7所述的单向阀式配药装置,其特征在于,所述输液针孔一(302)、通气针孔一(303)相互平行设于所述针头一(3)内,所述输液针孔二(402)、通气针孔二(403)相互平行设于所述针头二(4)内。

9. 根据权利要求8所述的单向阀式配药装置,其特征在于,所述针头一(3)上远离所述输液针孔一(302)的所述通气针孔一(303)侧壁上设有若干气孔一(304),所述针头二(4)上远离所述输液针孔二(402)的所述通气针孔二(403)侧壁上设有若干气孔二(404)。

10. 根据权利要求6所述的单向阀式配药装置,其特征在于,所述过渡容器(5)与气泵(12)之间设有通气管(13),所述通气管(13)上设有过滤网(14)。

粉针瓶用配药方法及单向阀式配药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗设备领域,特别是一种粉针瓶用配药方法及该配药方法所用的单向阀式配药装置。

背景技术

[0002] 目前,医院中进行静脉输液配药时,通常是利用人工操作先用注射器从一个或多个针剂瓶内抽取药液,再注入输液瓶中,供其输液用。上述的操作过程比较复杂,尤其对需要大量配置药液的时候,对护士的劳动强度高,且效率低下。

[0003] 为此,中国专利申请号201220041839.6、授权公告号CN 202459331 U公开了一种带双针头和单向阀的一次性专用配药装置,如图1、2所示,本医用配药器包括结构包括吸液管01、第一单向阀02、保护帽A03、注液管04、第二单向阀05、保护帽B06、管接头07,其中吸液管01,注液管04、管接头07为三通式连接,吸液管1,注液管04、管接头的内腔互相贯通,吸液管01和注液管04同时连接在管接头07上,吸液管01和注液管04的末端设置为针尖状,管接头07外部端口的内径与现有的注射器针柄接头吻合,用于连接配药用的注射器,吸液管01内设置有第一单向阀02,第一单向阀02的液流控制方向为从外向内流动,注液管04内设置有第二单向阀05,第二单向阀05的的液流控制方向为从内向外流动,吸液管01外层还设置有保护帽A03,注液管04外层还设置有保护帽B06。所有部件均可采用高分子塑料材料制成,吸液管01和注液管04的末端设置为针尖状,代替针头吸取和注入药液。

[0004] 使用该专用配药装置时,先将管接头07连接注射器,在将吸液管01插入西林瓶或粉针瓶的药液中,同时注液管04插入大输液瓶中,抽动注射器针栓,回吸药液通过吸液管01的第一单向阀02进入注射器,此时注液管04的第二单向阀05处于关闭状态,再次推动针栓,药液从注液管04的第二单向阀05注入大输液瓶,此时吸液管01的第一单向阀02关闭,完成配药后将本装置放入医疗垃圾回收箱作无害化处理。

[0005] 但是,该带双针头和单向阀的一次性专用配药装置虽然避免了配药过程的二次污染,但是还存在如下不足,主要表现在:

[0006] 1、该配药装置需要使用注射器进行手工操作将药液抽吸至注射器内,然后再推送至输液瓶,手工配药操作麻烦、效率较低,尤其在需要大量配药的场合,不能满足要求;

[0007] 2、第一单向阀02、第二单向阀05均是分别内置于吸液管01、注液管04内,对于一次性医用品,这种具有内置单向阀结构的吸液管01、注液管04结构复杂、成本较高;

[0008] 3、配药时,如果吸液管01、注液管04没有与外界大气通气的通道,注射器在抽取封闭粉针瓶药液以及将药液推送至封闭的输液瓶内时,当粉针瓶或输液瓶内压力增大情况下,药液不易顺利被抽吸出针剂瓶或被注入至输液瓶,配药会发生困难;

[0009] 4、该配药装置使用的管接头07连接吸液管01、注液管04、注射器形成三通连接,同时吸液管01、注液管04端部均为针尖,所以吸液管01、注液管04为硬质塑料管,在吸液管01、注液管04与管接头07连接后,由于管接头07属于三通管接头,吸液管01、注液管04无法弯折,故很难将连接的针剂瓶(如粉针瓶)、输液瓶同时保持水平放置,即针剂瓶、输液瓶可能

其中一个处于水平而另一个处于倾斜状态,同时吸液管01、注液管04长度有限无法移动,不方便进行配药。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的配药装置需要手工推送或抽取注射器操作麻烦、效率较低的上述不足,提供一种粉针瓶用配药方法,同时还提供一种该粉针瓶用配药方法所用的单向阀式配药装置。

[0011] 一种粉针瓶用配药方法,包括以下步骤:

[0012] 步骤一、准备,将导液管一、导液管二分别连接过渡容器上的接口一、接口二,所述导液管一、导液管二上分别设有单向阀一、单向阀二,其中所述单向阀一的流向是从所述过渡容器流向所述导液管一,所述单向阀二的流向是从所述导液管二流向所述过渡容器,所述过渡容器上的接口三通过通气管连接气泵;所述导液管一端部设有针头一,所述导液管二端部设有针头二,将粉针瓶和输液袋分别就位并对准所述针头一、针头二,为下一步的插针做准备;

[0013] 步骤二、插针,将所述针头一插入所述粉针瓶内,再将所述针头二插入所述输液袋内;

[0014] 步骤三、抽吸,所述气泵吸气,在所述过渡容器内形成负压,其施加力与单向阀二流向相同,进而将所述输液袋内的药液通过所述导液管二、单向阀二吸入所述过渡容器内,同时过渡容器内负压是朝单向阀一流向相反方向施力,所以单向阀一关闭,故粉针瓶中的药剂并不会通过单向阀一被吸入过渡容器内,过渡容器内药液也不会被注入粉针瓶内;

[0015] 步骤四、注入,抽吸完成后所述气泵吹气,在所述过渡容器内形成正压,其施加力与单向阀一流向相同,故所述过渡容器内药液通过所述导液管一、单向阀一注入所述粉针瓶内,此时过渡容器内施加力与单向阀二流向相反,单向阀二关闭,故过渡容器内药液并不会通过单向阀二回流至输液袋、输液袋内药液也不会被抽吸至过渡容器;

[0016] 步骤五、拔针,所述过渡容器内药液注入至所述粉针瓶完成后,所述气泵停止吸气,将所述针头一、针头二分别从所述粉针瓶、输液袋拔出,并摇匀所述粉针瓶内药液,使粉针瓶内药剂与药液均匀混合;

[0017] 步骤六、交换针位,交换所述粉针瓶、输液袋针位,将所述粉针瓶对准所述针头二、所述输液袋对准所述针头一,为插针做准备;

[0018] 步骤七、插针,将所述针头二插入所述粉针瓶瓶底,所述针头一插入所述输液袋内;

[0019] 步骤八、抽吸,所述气泵吸气,在所述过渡容器内形成负压,进而将所述粉针瓶内的药液通过所述导液管二、单向阀二吸入所述过渡容器内,此时过渡容器内负压的施加力与所述单向阀一流向相反,所述输液袋内药液与过渡容器并不互通;

[0020] 步骤九、注入,抽吸完成后所述气泵吹气,在所述过渡容器内形成正压,所述过渡容器内药液通过所述导液管一、单向阀一注入所述输液袋内,此时过渡容器内正压的施加力与所述单向阀二流向相反,所述过渡容器内药液并不会回流至所述粉针瓶;

[0021] 步骤十、拔针、完成配药,当所述过渡容器内药液全部注入所述输液袋中后,停止所述气泵,拔出所述针头一、针头二,则完成了所述粉针瓶内药剂注入到所述输液袋的配药

过程。

[0022] 在对粉针瓶、输液袋进行配药时,上述导液管一、导液管二、针头一、针头二均为竖直方向,所以粉针瓶、输液袋均可水平放置,且导液管一、导液管二均有一定长度,所以粉针瓶、输液袋可以根据实际需要移动至合适位置进行配药,配药方便。

[0023] 当一次配药是需要多个粉针瓶内药液时,可以采取两种方式进行配药,第一种方法是所有粉针瓶依照上述步骤一全部就位准备,第一个粉针瓶通过上述步骤二至步骤十完成配药后,第二个粉针瓶就位,重复步骤二至步骤十进行新一轮的配药,直到所有的粉针瓶内药液配制到该输液袋中;第二种方法是所有粉针瓶依照上述步骤一全部就位准备,所有粉针瓶依次通过上述步骤二至五将输液袋内药液注入至每个粉针瓶中,摇匀后,按照上述步骤六全部交换针位,再通过上述步骤六至十将粉针瓶内药液依次注入至输液袋;当然还可以根据实际情况两种方法配合使用。

[0024] 最后该输液袋的药液(包括可能需要的安瓿瓶内药液)全部配制完成之后,将所述导液管一、导液管二、针头一、针头二、单向阀一、单向阀二、过渡容器、所有粉针瓶均全部放入指定的收集箱内。复位新的配药装置,重复步骤一至步骤十再次进行配药。

[0025] 优选地,该粉针瓶用配药方法还包括可检测所述步骤三中过渡容器内药液高度的第一液面控制器,在所述步骤三中输液袋内的药液抽吸至所述过渡容器内,当药液液面高度达到所述过渡容器内某一位置时,所述第一液面控制器发出信号,该信号传递给所述气泵并控制所述气泵开关关闭,所述步骤三抽吸停止,所述过渡容器该位置所容纳的药液体积小于所述粉针瓶体积,这样过渡容器内药液在注入粉针瓶时才不会造成浪费。

[0026] 优选地,该粉针瓶用配药方法还包括可检测所述步骤九中导液管一某截面药液的第二液面控制器,当所述第二液面控制器检测到所述导液管一上所述截面无药液流过时,所述第二液面控制器将信号传递给所述气泵并控制所述气泵开关关闭,所述气泵停止吹气,所述步骤九注入停止。

[0027] 进一步优选地,所述第二液面控制器将信号传递给所述气泵,并延时0-2s控制所述气泵开关关闭,所述气泵停止吹气。

[0028] 由于第二液面控制器是当所检测的导液管一内某截面无药液流过时,便发出信号,此时若气泵突然停止,导液管一还有部分药液没有来得及注入输液袋,会造成部分药液的浪费;若气泵延迟0-2s才停止吹气,则会有充分时间将导液管一内残留药液全部注入输液袋。当然,也可以通过其他方式来实现气泵的延迟停止吹气,如第二液面控制器延迟0-2s发出信号,再控制气泵开关停止工作来使导液管一内残留药液全部注入输液袋。

[0029] 优选地,所述针头一上设有便于夹持所述针头一的夹头一,所述针头二上设有便于夹持所述针头二的夹头二,所述通气管上设有便于夹持所述通气管的夹头三。

[0030] 针头一上的夹头一、针头二上的夹头二可以通过与机械自动控制装置来完成插针、拔针以及交换针位等动作,通气管上的夹头三与机械自动控制装置来完成气泵与过渡容器的自动连接,从而实现自动配药的功能;该机械自动控制装置可以为机械手,机械手是现有技术常用的具有夹持、移动的功能。

[0031] 为了实现上述目的,本发明提供的另一种技术方案为:

[0032] 一种粉针瓶用配药方法所使用的单向阀式配药装置,包括所述导液管一、导液管二,将所述导液管一、所述导液管二分别连接所述过渡容器上的所述接口一、所述接口二,

所述导液管一与所述接口一之间设有所述单向阀一,所述导液管二与所述接口二之间设有所述单向阀二,其中所述单向阀一的流向是从所述过渡容器流向所述导液管一,所述单向阀二的流向是从所述导液管二流向所述过渡容器,所述过渡容器上的接口三连接所述气泵;所述导液管一端部设有针头一,所述导液管二端部设有针头二。

[0033] 优选地,所述针头一设有输液针孔一和与大气相连通的通气针孔一,所述针头二设有输液针孔二和与大气相连通的通气针孔二。

[0034] 输液针孔一、输液针孔二用来注入或抽吸输液袋或粉针瓶药液,由于输液袋和粉针瓶均为封闭式的,如当输液袋或粉针瓶内药液逐渐增多或减少时,由于输液袋为软质医用袋,输液袋体积便会发生膨胀或缩小,或者粉针瓶为硬质医用品,粉针瓶内药液的增加或减少均会造成粉针瓶内气压的增大或减少,此时针头一、针头二上设置的通气针孔一、通气针孔二便能平衡输液袋或粉针瓶内大气压以及外界大气压,避免输液袋体积的继续膨胀过度致使涨裂输液袋以及避免粉针瓶的抽吸和注入困难。

[0035] 优选地,所述输液针孔一、通气针孔一相互平行设于所述针头一内,所述输液针孔二、通气针孔二相互平行设于所述针头二内。

[0036] 优选地,所述针头一上远离所述输液针孔一的所述通气针孔一侧壁上设有若干气孔一,所述针头二上远离所述输液针孔二的所述通气针孔二侧壁上设有若干气孔二。

[0037] 当过渡容器内药液注入输液袋时,若输液袋内药液的液面上升超过了针头一的底部,浸没通气针孔一端部,将输液袋内大气与外界大气隔离,则输液袋内药液在内部大气压力增加的情况下,很可能会通过通气针孔一流出输液袋,造成浪费;所以在通气针孔一侧壁上设有若干气孔一,在输液袋内药液上升浸没了针头一底部,仍会有位于针头一位置较高的部分气孔一能将输液袋内空气与通气针孔一、以及外界大气连通,平衡输液袋内外的大气压力,不仅过渡容器能顺利将药液注入输液袋,而且输液袋内药液也不会溢流出造成污染和浪费。同理,针头二也同样可以在远离所述输液针孔二的所述通气针孔二侧壁上设有若干气孔二,针头一和针头二结构、形状相同,可以相互替换,节约成本。

[0038] 优选地,所述过渡容器与气泵之间设有通气管,所述通气管上设有过滤网。

[0039] 气泵通过通气管在向过渡容器吹气时,过滤网可以过滤掉空气中的颗粒物杂质,避免污染过渡容器内药液,另外,气泵在吸气时,过滤网在一定程度上能够阻止过渡容器内的药液进入通气管或气泵,避免引起浪费和污染。

[0040] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0041] 1、本发明采用过渡容器和气泵的配合,将输液袋内药液先抽吸至过渡容器,再其注入粉针瓶内混合,然后交换针位,将粉针瓶内药液抽吸至过渡容器,再将其注入输液袋,相比人工操作注射器,该方法可以实现自动化配药,操作简单,大大提高了配药效率;

[0042] 2、本发明所述针头一上的夹头一,针头二上的夹头二,通过与机械自动控制装置(如机械手)的配合,能够对针头一、针头二进行自动插针、拔针、交换针位,相比人工配药插、拔针头,能进一步提高了自动配药效率和配药质量;

[0043] 3、本发明所述粉针瓶用配药装置,将单向阀一、单向阀二分别外接过渡容器、以及导液管一和导液管二,相比使用一次性内置单向阀的吸液管或注液管,结构简单、连接简便、维护方便,成本较低;

[0044] 4、本发明所述的针头一内设有通气针孔一和气孔一,当过渡容器内药液通过针头

一注入输液袋时,通气针孔一和气孔一能保证输液袋内大气与外界大气的平衡,增加药液注入的简便性和可操作性,同时不会因为药液的持续注入而将密封的输液袋涨裂;另外针头二也同样设有通气针孔二和气孔二,粉针瓶在抽吸至过渡容器时,能保证粉针瓶内外大气压平衡,抽吸更快速、省力;

[0045] 5、本发明设有可以检测过渡容器内药液高度的第一液面控制器,可以控制输液袋内药液抽吸量,避免过渡容器内药液注入粉针瓶内与药剂混合时过多造成浪费;另外导液管一某一截面也同样设有的第二液面控制器,并且还可以延时关闭气泵,可以将过渡容器以及导液管一内残余药液全部注入输液袋,避免药液的浪费,并及时停止气泵,节约能源;

[0046] 6、本发明所述配药方法对粉针瓶进行配药时,通过导液管一、导液管二以及针头一、针头二分别配合粉针瓶和输液袋,由于导液管一、导液管二、针头一、针头二均为竖直方向,所以粉针瓶、输液袋均可水平放置,另外导液管一、导液管二均有一定长度,所以根据实际需要移动粉针瓶、输液袋至合适位置进行配药,配药方便;

[0047] 附图说明:

[0048] 图1为现有技术一种带双针头和单向阀的一次性专用配药装置的示意图;

[0049] 图2为图1中吸液管、注液管与管接头连接的示意图。

[0050] 图3为本发明所述配药方法中准备阶段的示意图;

[0051] 图4为本发明所述配药方法中插针的示意图;

[0052] 图5为本发明所述配药方法中输液袋药液抽吸至过渡容器时的示意图;

[0053] 图6为本发明所述配药方法中抽吸完成的示意图;

[0054] 图7为本发明所述配药方法中过渡容器内药液注入粉针瓶的示意图;

[0055] 图8为本发明所述配药方法中注入完成的示意图;

[0056] 图9为本发明所述配药方法中拔针的示意图;

[0057] 图10为本发明所述配药方法中粉针瓶、输液袋交换针位后的示意图;

[0058] 图11为本发明所述配药方法中插针的示意图;

[0059] 图12为本发明所述配药方法中过渡容器抽吸粉针瓶内药液的示意图;

[0060] 图13为本发明所述配药方法中抽吸完成的示意图;

[0061] 图14为本发明所述配药方法中过渡容器向输液袋注入药液的示意图;

[0062] 图15为本发明所述配药方法中配药完成后拔针的示意图;

[0063] 图16为本发明所述单向阀式配药装置的结构示意图;

[0064] 图17为本发明所述过渡容器的结构示意图;

[0065] 图18为发明所述单向阀式配药装置的针头一结构示意图;

[0066] 图19为图10中局部结构a的放大示意图;

[0067] 图20为本发明所述单向阀式配药装置的针头二结构示意图。

[0068] 图中标记:

[0069] 01、吸液管,02、第一单向阀,03、保护帽A,04、注液管,05、第二单向阀,06、保护帽B,07、管接头;

[0070] 1、粉针瓶,2、输液袋,3、针头一,301、夹头一,302、输液针孔一,303、通气针孔一,304、气孔一,4、针头二,401、夹头二,402、输液针孔二,403、通气针孔二,404、气孔二,5、过渡容器,501、接口一,502、接口二,503、接口三,6、单向阀一,7单向阀二,8、导液管一,9、导

液管二,10、第一液面控制器,11、第二液面控制器,12、气泵,13、通气管,14、过滤网,15、夹头三。

具体实施方式

[0071] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0072] 如图3-15所示,一种粉针瓶用配药方法,包括以下步骤:

[0073] 步骤一、准备,如图3所示,将单向阀一6的一端连接导液管一8,单向阀二7的一端连接导液管二9,再将单向阀一8另一端、单向阀二9另一端分别连接在过渡容器5上,其中单向阀一8的流向是从过渡容器5流向导液管一8,单向阀二7的流向是从导液管二9流向过渡容器5,如图3-15中实线箭头指向所示,该过渡容器5通过通气管13连接吹吸两用气泵12;导液管一8端部设有针头一3,导液管二9端部设有针头二4,将粉针瓶1和输液袋2分别就位并对准针头一3、针头二4,为下一步的插针做准备;

[0074] 步骤二、插针,如图4所示,将针头一3插入粉针瓶1内,再将针头二4插入输液袋2内;

[0075] 步骤三、抽吸,如图5、6所示,气泵12吸气(如图5虚线箭头方向所示),在过渡容器5形成负压,其施加力与单向阀二7流向相同、与单向阀一6流向相反,进而将输液袋2内的药液通过导液管二9、单向阀二7吸入过渡容器5内,同时单向阀一6关闭,粉针瓶1中的药剂并不会通过单向阀一6被吸入过渡容器5内,过渡容器5内药液也不会被注入粉针瓶1内;为了避免输液袋2内药液抽吸至过渡容器5内过多导致浪费,在过渡容器5上还设有可检测其内部药液高度的第一液面控制器10,第一液面控制器10能够控制气泵12开关,当输液袋药液抽吸至过渡容器5,其药液液面高度达到过渡容器5内某一位置时(如图6示A-B液面位置),第一液面控制器10发出信号,该信号传递给气泵并控制气泵开关关闭,抽吸停止;该过渡容器5的控制位置所容纳的药液体积需要小于粉针瓶1体积,这样过渡容器5内药液在注入粉针瓶1时才不会造成浪费;

[0076] 步骤四、注入,如图7、8所示,抽吸完成后气泵吹气,在过渡容器5形成正压,其施加力与单向阀一6流向相同、与单向阀二7流向相反,此时单向阀一6导通、单向阀二7关闭,故过渡容器5内药液通过导液管一8、单向阀一6注入粉针瓶1内,而过渡容器5内药液并不会通过单向阀二7回流至输液袋2、输液袋2内药液也不会被抽吸至过渡容器5;

[0077] 步骤五、拔针,如图9所示,过渡容器5内药液注入至粉针瓶1完成后,气泵12停止吸气,将针头一3、针头二4分别从粉针瓶1、输液袋5内拔出,并摇匀粉针瓶1内药液,使粉针瓶1内药剂与药液均匀混合;

[0078] 步骤六、交换针位,如图10所示,交换粉针瓶1、输液袋2针位,将粉针瓶1对准针头二4、输液袋对准针头一3,为插针做准备;

[0079] 步骤七、插针,如图11所示,将针头二4插入粉针瓶1瓶底,针头一3插入输液袋2内;

[0080] 步骤八、抽吸,如图12、13所示,启动气泵12吸气,在过渡容器5形成负压,此时过渡容器5内负压的施加力与单向阀一6流向相反、与单向阀二7流向相同,进而将粉针瓶1内的药液通过导液管二9、单向阀二7吸入过渡容器内,而输液袋2内药液与过渡容器5并不互通;

[0081] 步骤九、注入,如图14所示,抽吸完成后气泵12吹气,在过渡容器5形成正压,此时过渡容器5内正压的施加力与单向阀二7流向相反、与单向阀一6流向相同,故过渡容器5内药液通过导液管一8、单向阀一6注入输液袋2内,过渡容器5内药液并不会回流至粉针瓶1;在导液管一8周围还设有可检测该导液管一8某截面(如图14中C-D所示位置)药液的第二液面控制器11,该第二液面控制器11能够控制气泵12开关,在过渡容器5将药液注入输液袋2时,当第二液面控制器11检测到导液管一8上该截面无药液流过,第二液面控制器11将信号传递给气泵12并控制气泵12开关关闭,气泵12停止吹气,停止注入,可以避免过渡容器5内药液在全部注入输液袋2后还继续吹气,将输液袋2涨裂的后果;

[0082] 进一步的,由于第二液面控制器11是当所检测的导液管一8内某截面无药液流过时,便发出信号,此时若气泵12突然停止,导液管一8还有部分药液没有来得及注入输液袋2,会造成部分药液的浪费;若气泵12延迟0-2s才停止吹气,则会有充分时间将导液管一8内残留药液全部注入输液袋2;当然,也可以通过其他方式来实现气泵12的延迟停止吹气,如第二液面控制器11延迟0-2s发出信号,再控制气泵12开关停止工作来使导液管一8内残留药液全部注入输液袋2;

[0083] 步骤十、拔针、完成配药,如图15所示,当过渡容器5内药液全部注入输液袋2中后,停止气泵12,拔出针头一3、针头二4,则完成了粉针瓶1内药剂注入到输液袋2的配药过程。

[0084] 当一次配药是需要多个粉针瓶1内药液时,可以采取两种方式进行配药,第一种方法是所有粉针瓶1依照上述步骤一全部就位准备,第一个粉针瓶1通过上述步骤二至步骤十完成配药后,第二个粉针瓶1就位,重复步骤二至步骤十进行新一轮的配药,直到所有的粉针瓶1内药液配制到该输液袋2中;第二种方法是所有粉针瓶1依照上述步骤一全部就位准备,所有粉针瓶1依次通过上述步骤二至五讲输液袋2内药液注入至每个粉针瓶1中,摇匀后,按照上述步骤六全部交换针位,再通过上述步骤六至十将粉针瓶1内药液依次注入至输液袋2;当然还可以根据实际情况两种方法配合使用。

[0085] 最后该输液袋2的药液(包括可能需要的安瓿瓶内药液)全部配制完成之后,将导液管一8、导液管二9、针头一3、针头二4、单向阀一6、单向阀二7、过渡容器5、所有粉针瓶1均全部放入指定的收集箱内。复位新的配药装置,重复步骤一至步骤十再次进行配药。

[0086] 上述粉针瓶1用配药方法所使用的单向阀式配药装置,如图16、17所示,包括单向阀一6、单向阀二7,单向阀一6的一端、单向阀二7的一端分别连接导液管一8、导液管二9,单向阀一6另一端、单向阀二7另一端连接在过渡容器5上的接口一501、接口二502,其中单向阀一6的流向是从过渡容器5流向导液管一8,单向阀二7的流向是从导液管二9流向过渡容器5,过渡容器5的接口三503连接气泵12;导液管一8端部设有针头一3,导液管二9端部设有针头二4。

[0087] 由于输液袋2和粉针瓶1均为封闭式的,如当输液袋2或粉针瓶1内药液逐渐增多或减少时,由于输液袋2为软质医用袋,粉针瓶1为硬质医用品,输液袋2体积便会发生膨胀或缩小,粉针瓶1内药液的增加或减少均会造成粉针瓶1内气压的增大或减少,此时分别在针头一3、针头二4上设置与大气相连通的通气针孔一303、通气针孔二403,如图18、20所示,用来平衡输液袋2或粉针瓶1内大气压以及外界大气压,可以避免输液袋2体积的继续膨胀过度致使涨裂输液袋2以及避免粉针瓶1大气的增加或减少造成的抽吸和注入困难。针头一3内的通气针孔一303与输液针孔一302相互平行,针头二4内的通气针孔二403与输液针孔二

402相互平行。

[0088] 当过渡容器5内药液注入输液袋2时,若输液袋2内药液的液面上升超过了针头一3的底部,浸没通气针孔一303端部,将输液袋2内大气与外界大气隔离,则输液袋2内药液在内部大气压力增加的情况下,很可能会通过通气针孔一303流出输液袋2,造成浪费;所以在通气针孔一303侧壁上还设有若干均匀分布的气孔一304,如图19所示,输液袋2内药液上升即使浸没了针头一3底部,仍会有位于针头一3位置较高的部分气孔一304能将输液袋2内空气与通气针孔一303、以及外界大气连通,平衡输液袋2内外的大气压力,使过渡容器5能顺利将药液注入输液袋2,而且输液袋2内药液也不会溢流出造成污染和浪费。同理,针头二4也可以在远离输液针孔二402的通气针孔二403侧壁上设有若干气孔二404,针头一3和针头二4结构、形状相同,可以相互替换使用,节约成本。

[0089] 上述的通气管13上还设有过滤网14,气泵12通过通气管13在向过渡容器5吹气时,过滤网13可以过滤掉空气中的颗粒物杂质,避免污染过渡容器5内药液;气泵12在吸气时,过滤网14在一定程度上能够阻止过渡容器5内的药液进入通气管13或气泵12,避免引起浪费和污染。

[0090] 为了能与机械自动控制装置配合进行自动配药,上述针头一3上还设有便于夹持的夹头一301,针头二4上设有便于夹持的夹头二401,如图16所示,夹头一301、夹头二401能与其机械自动控制装置配合完成针头一3、针头二4的插针、拔针以及交换针位等动作;通气管13上也设有便于夹持的夹头三15,方便与机械自动控制装置配合实现过渡容器5与气泵12的自动连接,从而实现自动配药的功能;该夹头一301、夹头二401、夹头三15可以为常用的环形状且中间设有环形槽的夹头,方便机械自动控制装置的夹持,其中该机械自动控制装置可以是现有的具有夹持、移动功能的机械手。

[0091] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,如上述的软质输液袋2替换为医用常见的硬质输液瓶也同样适用,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

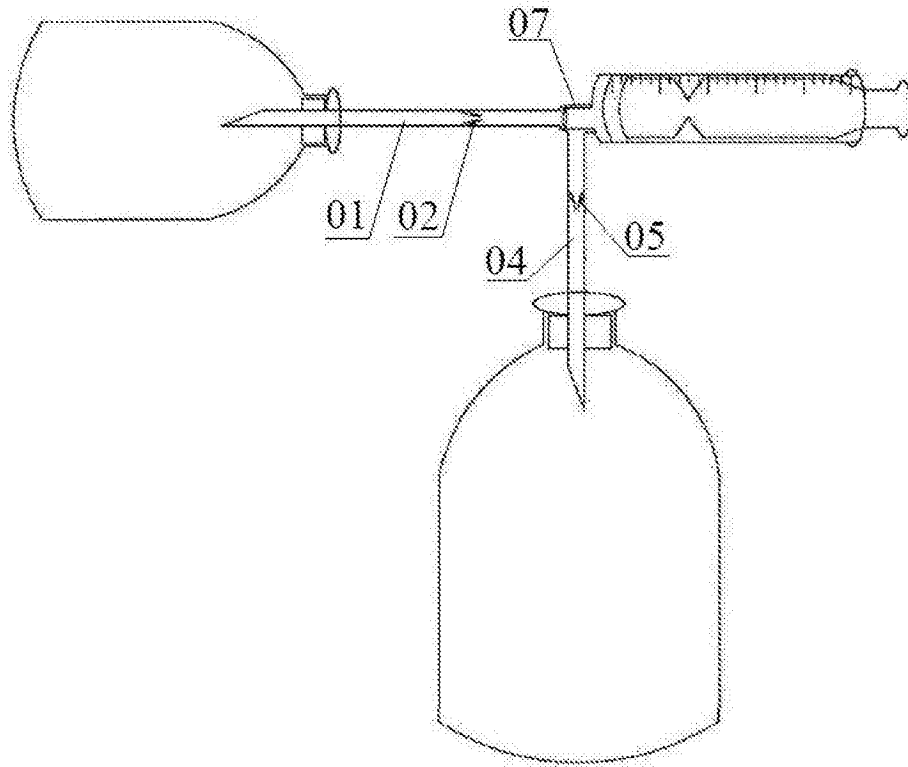


图1

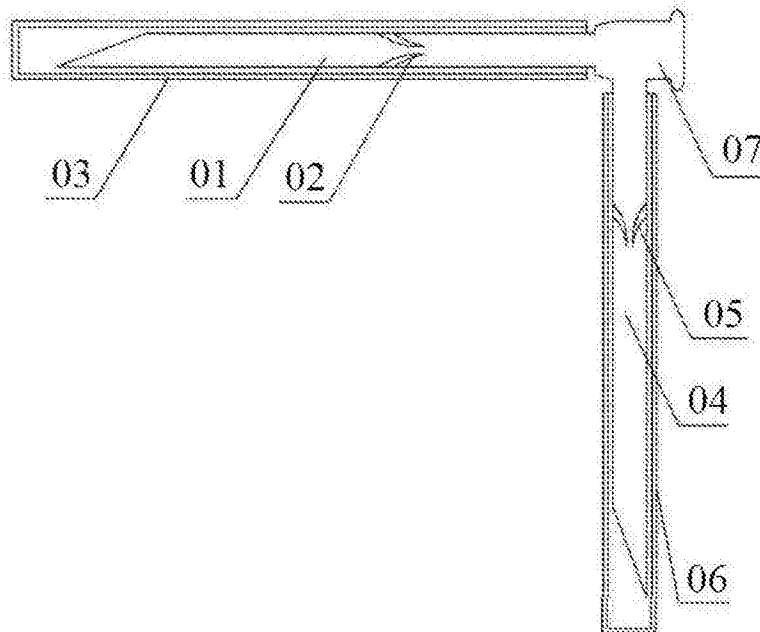


图2

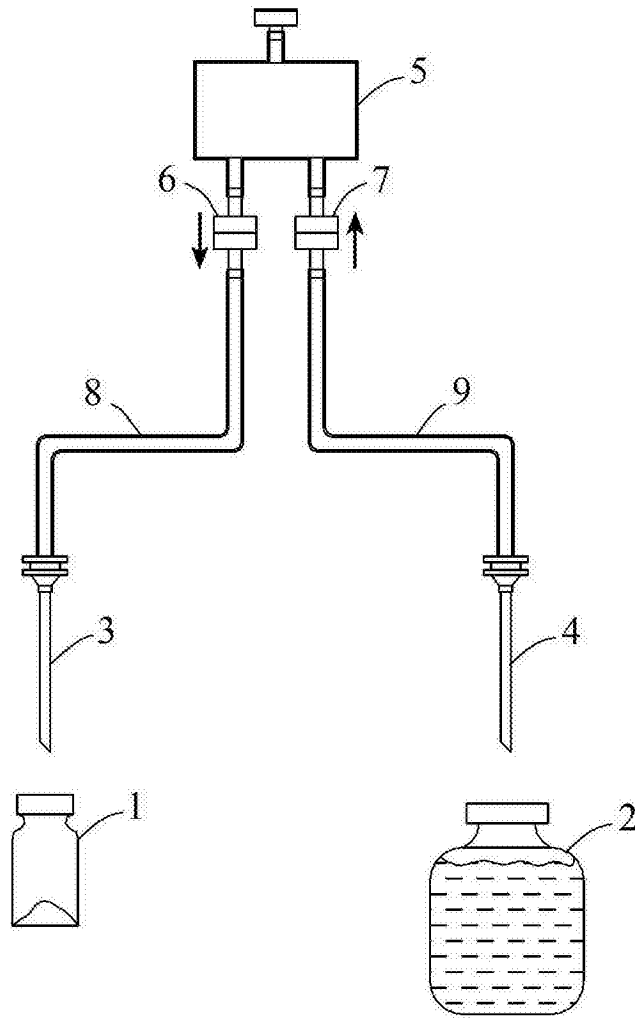


图3

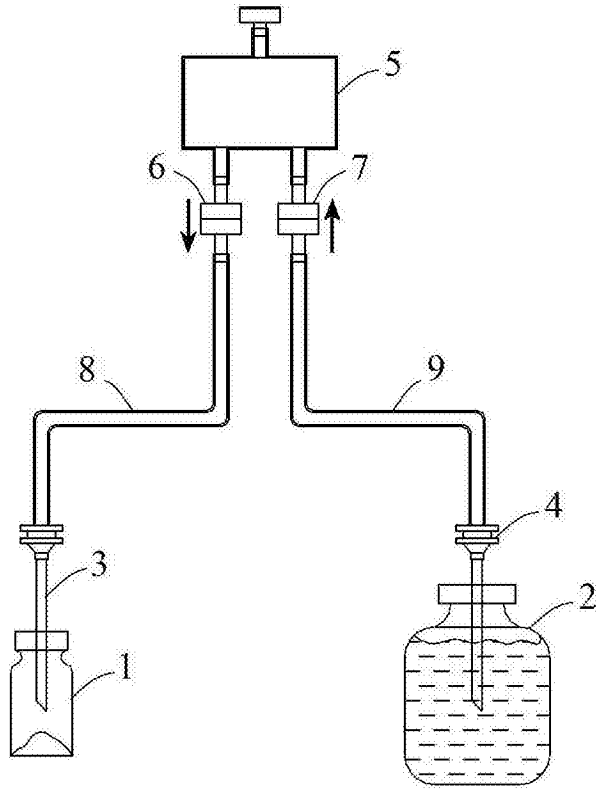


图4

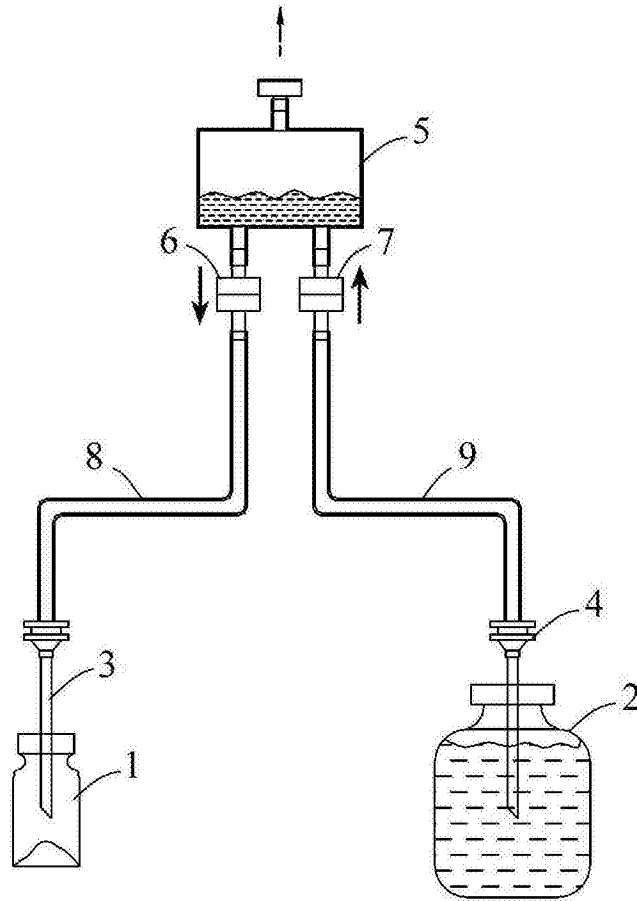


图5

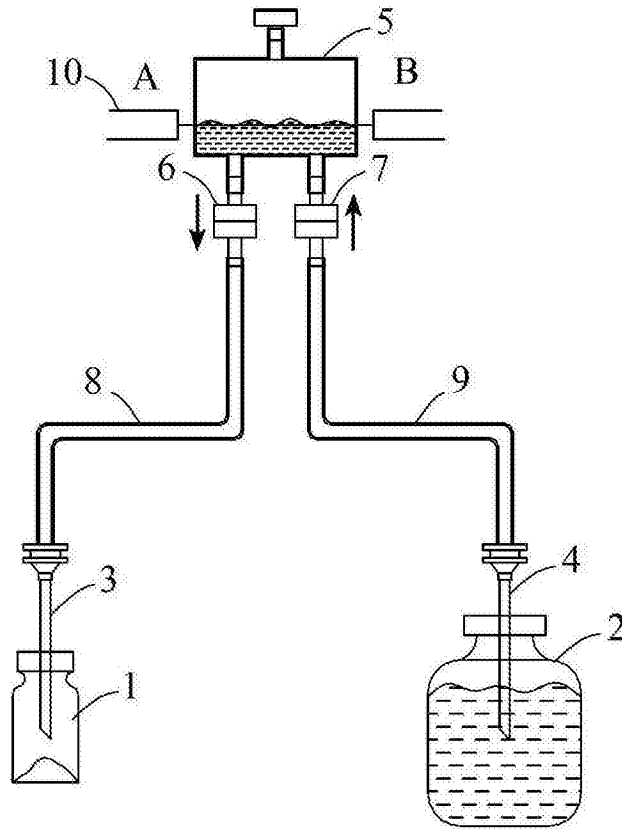


图6

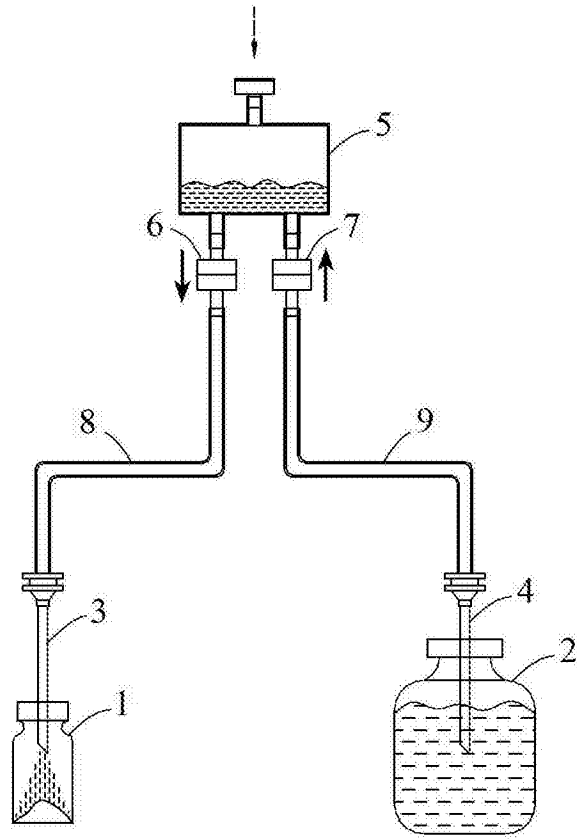


图7

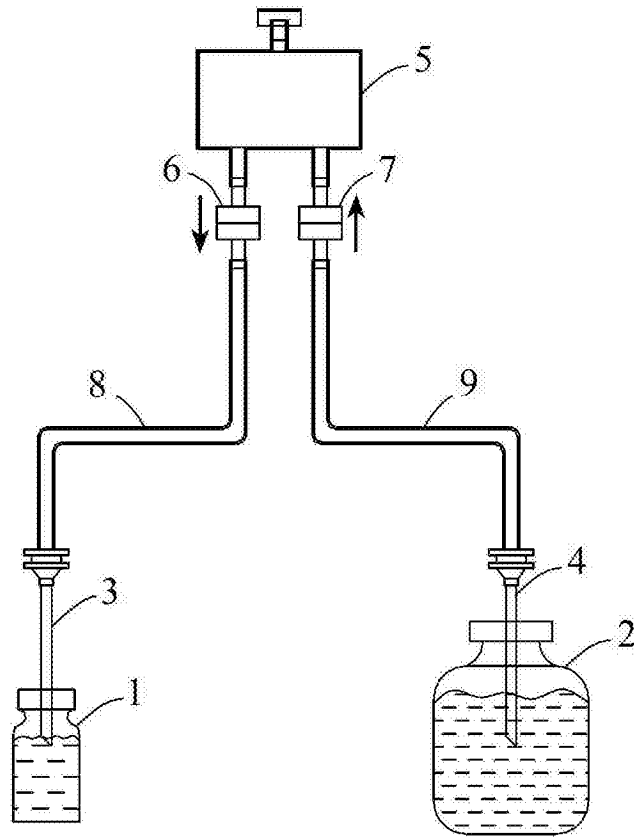


图8

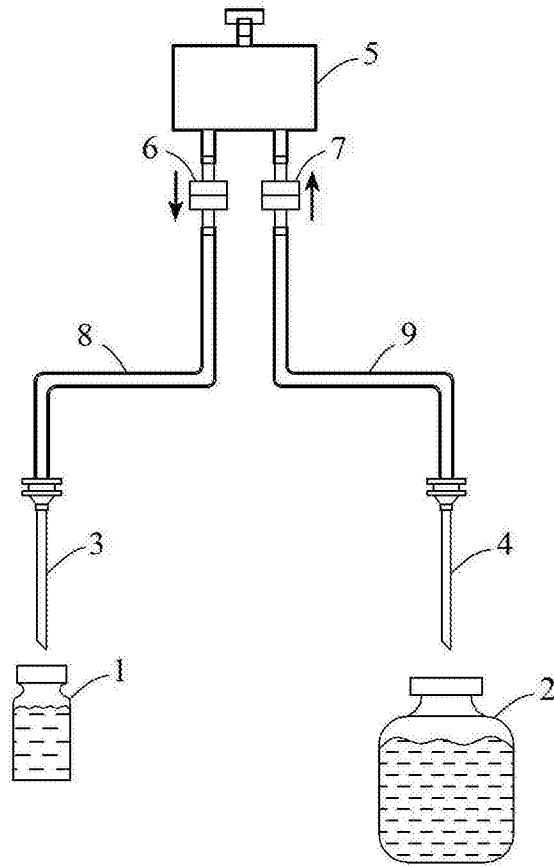


图9

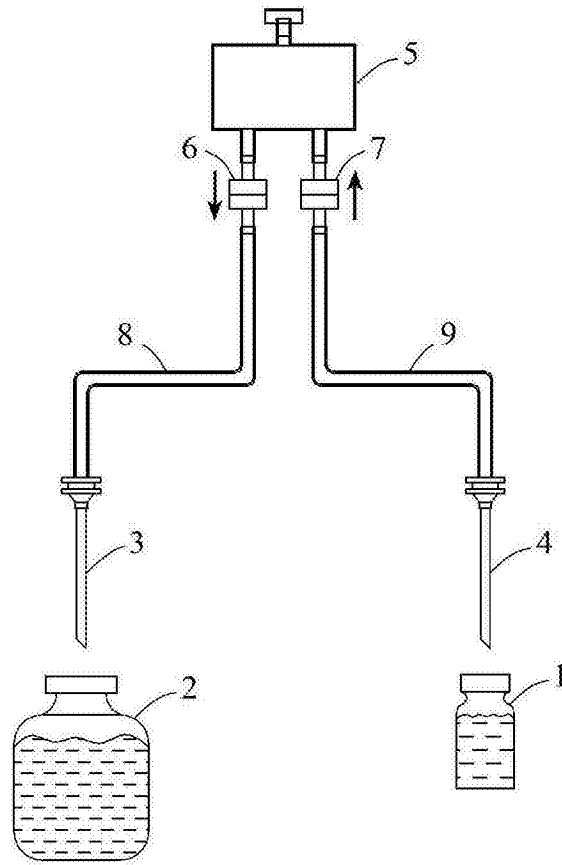


图10

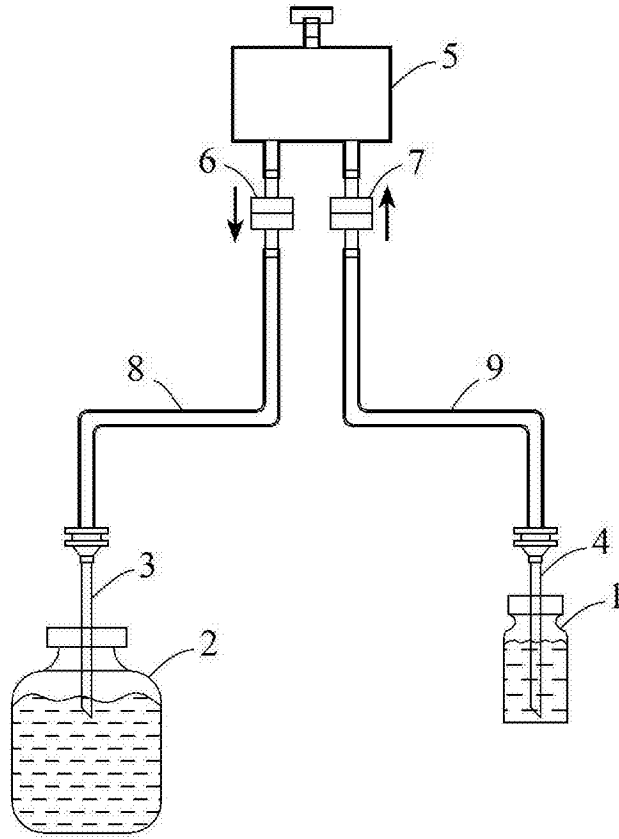


图11

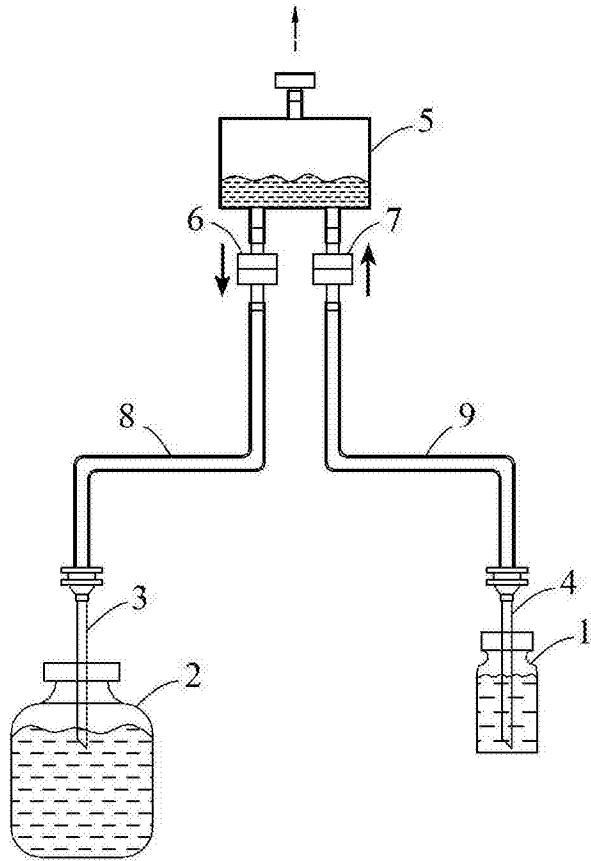


图12

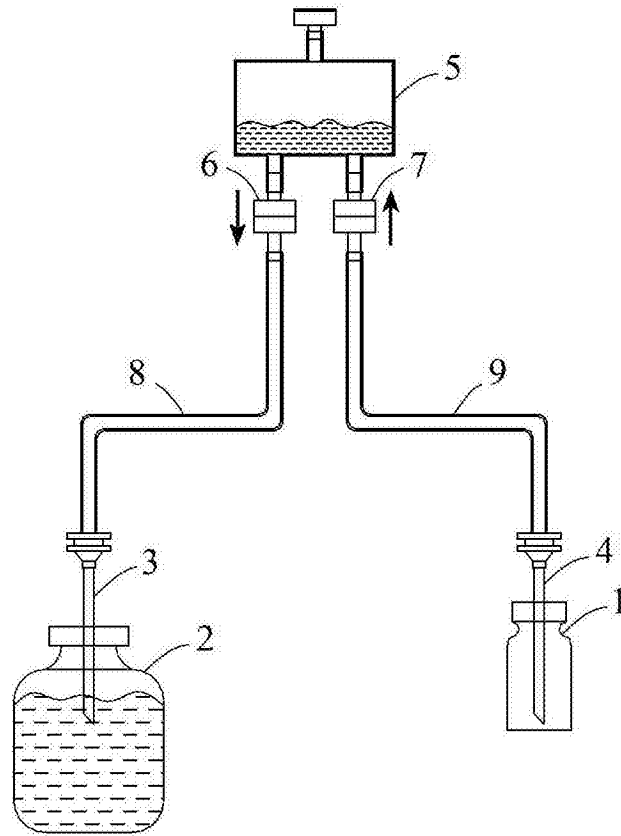


图13

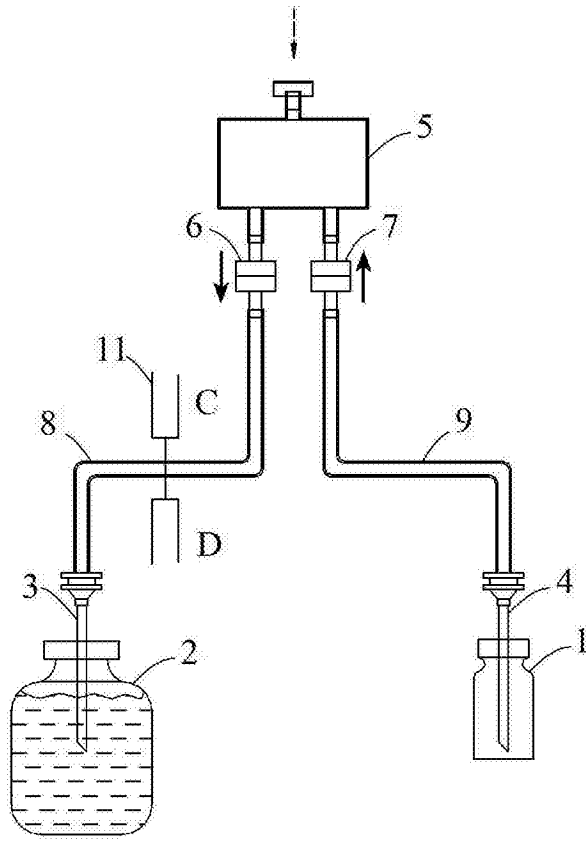


图14

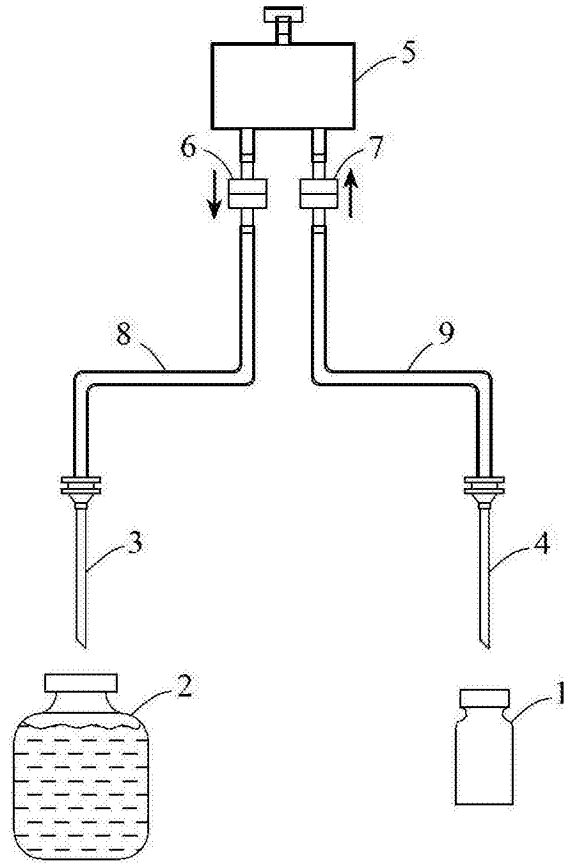


图15

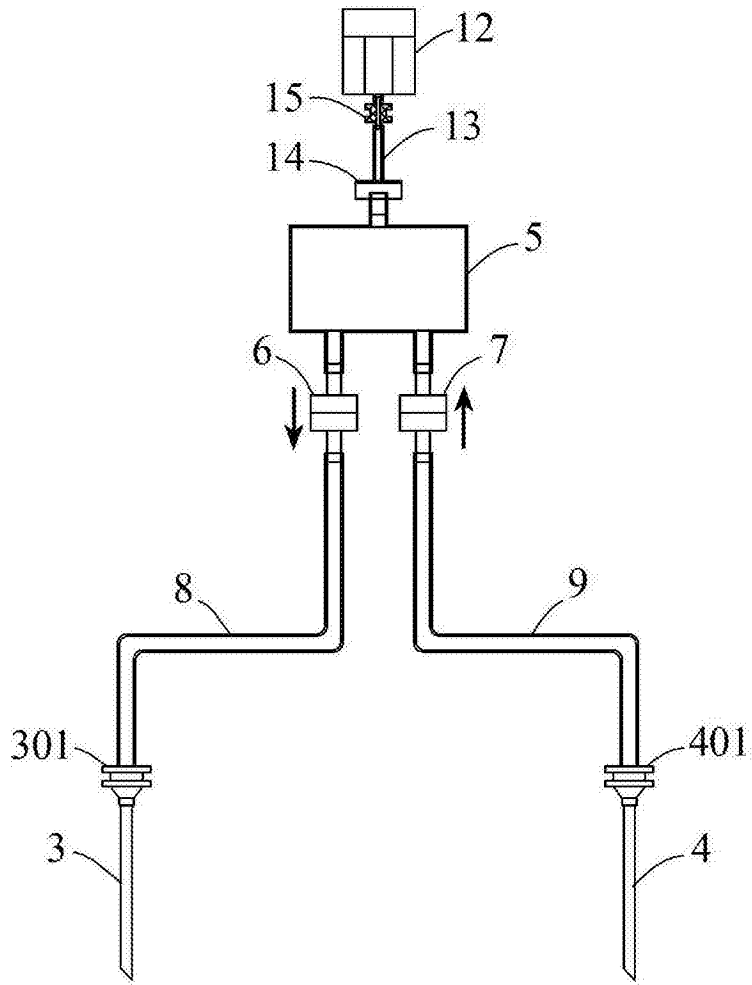


图16

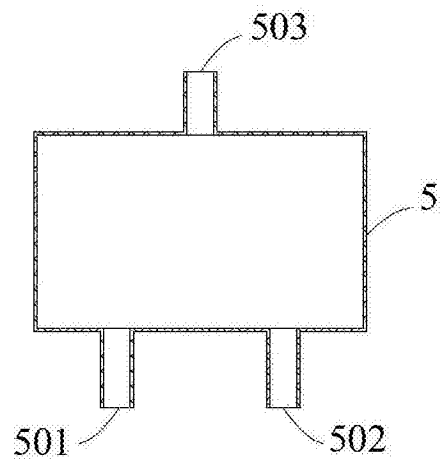


图17

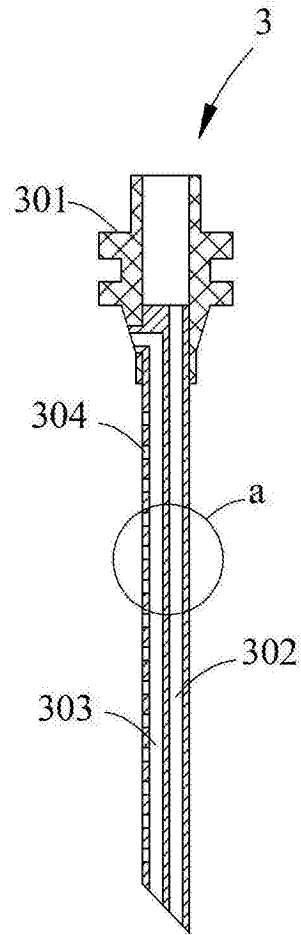


图18

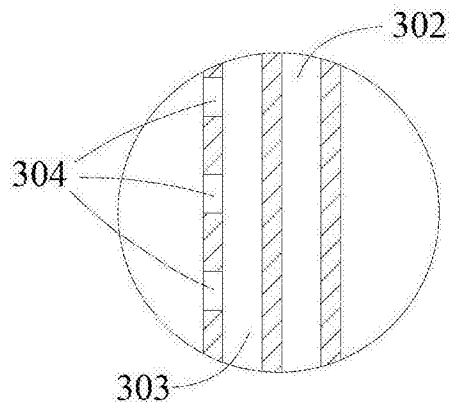


图19

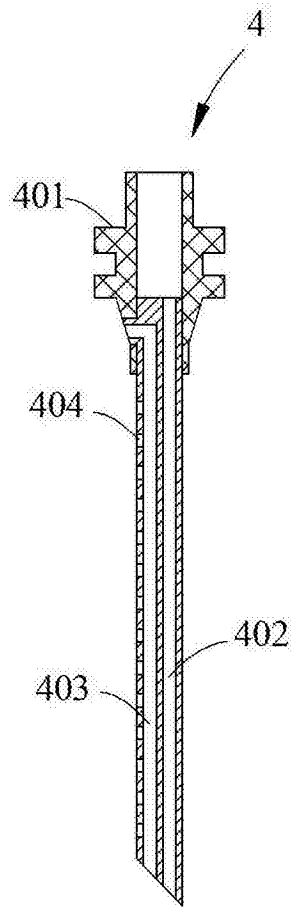


图20