



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204655769 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520253147. 1

(22) 申请日 2015. 04. 23

(73) 专利权人 广州新诚生物科技有限公司

地址 510000 广东省广州市新港西路 135 号
中大科技综合楼 A 座 12 楼

(72) 发明人 彭芸 杨习锋 曾晨光

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果 李晓菲

(51) Int. Cl.

A61M 27/00(2006. 01)

A61M 3/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

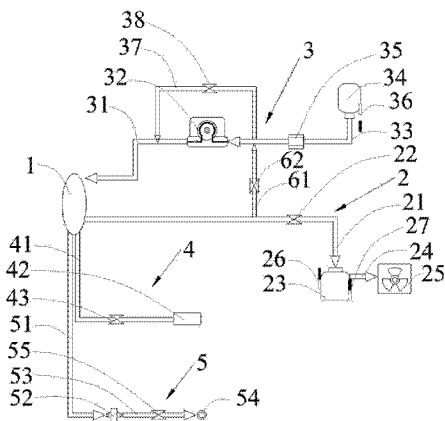
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

多功能新型负压引流系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可对患者创面位置进行持续负压、间歇负压、冲洗、给药、循环给药等多模式之间快速切换的多功能新型负压引流系统，它包括医用敷料、废液瓶、真空泵、A 导流管、A 导气管、B 导流管、蠕动泵、C 导流管、输液瓶、E 导流管、A 控制阀、B 控制阀和 F 控制阀，其中，医用敷料、B 导流管、蠕动泵、C 导流管和输液瓶依次连接，医用敷料、A 导流管、废液瓶、A 导气管和真空泵依次连接，E 导流管连接在 C 导流管与 A 导流管之间，A 控制阀设置在 A 导流管上，且 E 导流管与 A 导流管连接点位于 A 控制阀与医用敷料之间，B 控制阀设置在 C 导流管之上，且 E 导流管与 C 导流管的连接点位于 B 控制阀与蠕动泵之间，F 控制阀设置在 E 导流管之上。



1. 一种多功能新型负压引流系统,它包括医用敷料、废液瓶、真空泵、A 导流管和 A 导气管,所述医用敷料贴附于患者的创面位置,所述 A 导流管连接在医用敷料与废液瓶之间,所述 A 导气管连通在所述废液瓶与真空泵之间,其特征在于,还包括输液瓶、C 导流管、B 控制阀和 A 控制阀,所述 C 导流管连接在所述输液瓶与医用敷料之间,所述 B 控制阀设置在 C 导流管之上,所述 A 控制阀设置在 A 导流管之上。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,所述输液瓶还设置有用于监测输液瓶内的液位的 B 液位传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,还包括 B 导流管和蠕动泵,所述医用敷料、B 导流管、蠕动泵、C 导流管和输液瓶依次连接。

4. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,还包括 B 导流管、蠕动泵、E 导流管和 F 控制阀,所述 B 导流管连接在蠕动泵与医用敷料之间,所述 C 导流管连接在蠕动泵与输液瓶之间,所述 E 导流管连接在 C 导流管与 A 导流管之间,所述 A 控制阀设置在 A 导流管上,且 E 导流管与 A 导流管的连接点位于 A 控制阀与医用敷料之间,所述 B 控制阀设置在 C 导流管之上,且 E 导流管与 C 导流管的连接点位于 B 控制阀与蠕动泵之间,所述 F 控制阀设置在 E 导流管之上。

5. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,所述废液瓶设置有用于实时监测废液瓶内的废液的浑浊度的浊度传感器。

6. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,所述废液瓶设置有用于实时监测废液瓶内的废液的液位的 A 液位传感器。

7. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,还包括压力传感器和 B 导气管,所述 B 导气管的一端连接至医用敷料,其另一端连通至所述压力传感器,以实时监测患者的创面位置的负压大小。

8. 根据权利要求 1 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,还包括 D 导气管、E 控制阀和滤嘴,所述 E 控制阀设置在所述 D 导气管之上,D 导气管的一端连接至所述医用敷料,所述 D 导气管的另一端连接滤嘴。

9. 根据权利要求 8 所述的多功能新型负压引流系统,其特征在于,还包括 C 导气管和细菌过滤器,所述 C 导气管连接在医用敷料与细菌过滤器之间,D 导气管连接在细菌过滤器与滤嘴之间。

多功能新型负压引流系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种负压引流系统,具体来说,涉及一种可对患者创面位置进行清洗操作和渗出液引流操作,且在两种模式之间可快速自由切换的多功能新型负压引流系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着社会经济的快速发展、社会老龄化进程加速,各种难愈性的皮肤急、慢性创面如糖尿病足溃疡、深度压疮、创伤后创面等也愈发增多,同时各类外科手术后也会经常出现液体渗出较多需要引流的创口。在病灶或伤口处出现积血、脓水、组织液或分泌物积存的现象,这些液体如果不及时清除掉,将会影响创口的治愈,情况严重的甚至会使得创口恶化,有效的解决方案是利用负压引流技术将这些液体导引排出,即手术过程中,将负压引流管伸入到创口位置,利用负压引流管将积液引流抽出。

[0003] 一般情况下,负压引流治疗设备,只有持续负压与间歇负压两种治疗模式,且两种治疗模式无进行程序性组合。在创面治疗实践中,医生通常面临各种复杂创面损伤案例,为更好实现促进创面愈合,实现治疗效果。医生需要进行各种各样治疗方法,如药物治疗、消炎冲洗治疗、负压引流治疗、清创治疗、生长因子治疗等,并进行有机组合,实现最优化的治疗方案。目前市场及现有技术的负压引流治疗设备无法实现这一需求。

实用新型内容

[0004] 针对以上的不足,本实用新型提供了一种可对患者创面位置进行持续负压、间歇负压治疗、冲洗治疗、给药治疗、循环给药治疗等多种模式之间可快速自由切换,且可以任意两种模式或多种模式组合进行程序性治疗的多功能新型负压引流系统,它包括医用敷料、废液瓶、真空泵、A导流管和A导气管,所述医用敷料贴附于患者的创面位置,所述A导流管连接在医用敷料与废液瓶之间,所述A导气管连通在所述废液瓶与真空泵之间,还包括输液瓶、C导流管、B控制阀和A控制阀,所述C导流管连接在所述输液瓶与医用敷料之间,所述B控制阀设置在C导流管之上,所述A控制阀设置在A导流管之上。

[0005] 为了进一步实现本实用新型,所述输液瓶还设置有用于监测输液瓶内的液位的B液位传感器。

[0006] 为了进一步实现本实用新型,还包括B导流管和蠕动泵,所述医用敷料、B导流管、蠕动泵、C导流管和输液瓶依次连接。

[0007] 为了进一步实现本实用新型,还包括B导流管、蠕动泵、E导流管和F控制阀,所述B导流管连接在蠕动泵与医用敷料之间,所述C导流管连接在蠕动泵与输液瓶之间,所述E导流管连接在C导流管与A导流管之间,所述A控制阀设置在A导流管上,且E导流管与A导流管的连接点位于A控制阀与医用敷料之间,所述B控制阀设置在C导流管之上,且E导流管与C导流管的连接点位于B控制阀与蠕动泵之间,所述F控制阀设置在E导流管之上。

[0008] 为了进一步实现本实用新型,所述废液瓶设置有用于实时监测废液瓶内的废液的

浑浊度的浊度传感器。

[0009] 为了进一步实现本实用新型,所述废液瓶设置有用于实时监测废液瓶内的废液的液位的 A 液位传感器。

[0010] 为了进一步实现本实用新型,还包括压力传感器和 B 导气管,所述 B 导气管的一端连接至医用敷料,其另一端连通至所述压力传感器,以实时监测患者的创面位置的负压大小。

[0011] 为了进一步实现本实用新型,还包括 D 导气管、E 控制阀和滤嘴,所述 E 控制阀设置在所述 D 导气管之上,D 导气管的一端连接至所述医用敷料,所述 D 导气管的另一端连接滤嘴。

[0012] 为了进一步实现本实用新型,还包括 C 导气管和细菌过滤器,所述 C 导气管连接在医用敷料与细菌过滤器之间,D 导气管连接在细菌过滤器与滤嘴之间。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、本实用新型的负压引流系统通过主机控制 A 控制阀和 B 控制阀的开关控制,可以在对患者的创面位置进行可对患者创面位置进行持续负压、间歇负压治疗、冲洗治疗、给药治疗、循环给药治疗等多种模式之间可快速自由切换,且可以任意两种模式或多种模式组合进行程序性治疗,操作简单,更加方便医护人员或者医疗设备操作。

[0015] 2、本实用新型的负压引流系统通过 A 控制阀、B 控制阀和 F 控制阀的开关控制,可以使其在单输液模式、持续负压模式与自循环模式之间自由切换,在自循环模式下,利用蠕动泵实现创面位置的废液循环流动,从而对创面位置进行持续刺激,在创面位置产生持续的流体剪切力,以加快创面位置营养物质(药物)的吸收,以加快创面的愈合。

[0016] 3、本实用新型的负压引流系统的废液瓶内设置有浊度传感器,通过浊度传感器实时监测废液瓶内的废液的浑浊度,从而方便医护人员或者医疗设备根据浊度传感器检测的数据判断患者创面的恢复情况。

[0017] 4、本实用新型的负压引流系统的废液瓶内设置有 A 液位传感器,在废液瓶内的废液快满的时候,触发 A 液位传感器,从而提醒医护人员或者远程主机替换废液瓶,更加适用于未来的智能化的全自动医疗设备的发展方向。

[0018] 5、本实用新型的负压引流系统设置有压力监测系统,通过压力传感器实时监测创面位置的实际压力大小,并将监测的实际压力大小发送给主机,以便于主机有效控制创面位置的负压大小,避免创面位置的压力过大而损伤患者的组织,还可以有效监测引流系统是否出现堵塞或漏气,当压力传感器监测的数据长时间无法达到指定负压值,暂停主机时,若负压值无法稳定保持,则系统漏气;若负压值仍保持但不到指定负压值,则系统堵塞,需要进行更换负压管或进行冲洗操作。

[0019] 6、本实用新型的负压引流系统通过控制阀的开关控制,可以在持续负压模式、间歇负压模式、全速冲洗模式、可控冲洗模式、单输液模式和循环模式之间自由切换,方便根据患者所处的康复阶段或者治疗时段选择合适的工作模式,通用性更强,更加方便患者的康复。

[0020] 7、本实用新型的负压引流系统处于持续负压模式时,可以利用主机设定好创面位置的目标压力值,利用压力传感器实时监测创面位置的实际压力大小,当实际压力大小与目标压力值之间出现差异时,利用主机改变真空泵的输出功率,以调整创面位置的实际压

力大小,从而保证实际压力大小与目标压力值一致。

[0021] 8、本实用新型的负压引流系统处于间歇负压模式,通过利用气压的交替变化,在创面位置形成间歇的负压,以对创面位置的新生组织进行有规律的物理刺激,从而起到物理促愈的作用。

[0022] 9、本实用新型的负压引流系统处于全速冲洗模式,通过输液瓶、C 导流管和 D 导流管形成的输液通道可以实现对创面位置进行清洗消毒处理,这样,在负压吸引废液的同时,还可以对创面位置进行清洗,帮助创面位置更快的回复,避免了需要拆开患者创面位置的包扎,利用其它工具对创面位置进行清洗,极大的降低了患者的痛苦。

[0023] 10、本实用新型的负压引流系统处于可控冲洗模式,通过蠕动泵可以有效控制输液瓶的输液速度,以根据创面位置的恢复状况而进行适度的清洗操作(不同的恢复阶段,需要清洗的速度不同),更加节省成本,减少浪费。

[0024] 11、本实用新型的负压引流系统处于单输液模式,通过输液瓶、C 导流管和 B 导流管形成的输液通道可以实现对创面位置进行清洗消毒处理,还可以利用主机控制蠕动泵的输出功率,从而有效控制输液瓶的输液速度(创面位置的清洗速度)。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型处于持续负压模式的示意图。

[0026] 图 2 为本实用新型处于间歇负压模式的示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型处于全速冲洗模式的示意图;

[0028] 图 4 为本实用新型处于可控冲洗模式的示意图;

[0029] 图 5 为本实用新型处于单输液模式的示意图;

[0030] 图 6 为本实用新型处于循环模式的示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型进行进一步阐述,其中,本实用新型的方向以图 1 为标准。

[0032] 如图 1 至图 6 所示,本实用新型的多功能新型负压引流系统包括医用敷料 1、引流系统 2、清洗系统 3、压力监测系统 4 和压力平衡系统 5,医用敷料 1 用于贴附于患者的创面位置;引流系统 2 用于将患者的创面位置的积血和积液导引出去;清洗系统 3 用于对患者的创面位置进行消毒清洗;压力监测系统 4 用于实时监测患者的创面位置的实际压力;压力平衡系统 5 用于平衡患者的创面位置的压力大小,避免创面位置的压力过大。

[0033] 医用敷料 1 可以采用多孔海绵敷料,也可以是多孔海绵敷料与隔离垫组成组合敷料,隔离垫敷料一般采用凡士林纱布,也可以采用亲水、吸水凝胶膜通过打孔制成的疏松多孔隔离垫,该隔离垫具有良好的生物相容性,表面亲水,柔软、光滑、纳米多孔,可作为药物载体。

[0034] 引流系统 2 包括 A 导流管 21、A 控制阀 22、废液瓶 23、A 导气管 24、真空泵 25、A 液位传感器 26 和浊度传感器 27,A 导流管 21 的一端穿过医用敷料 1 而伸入到创面位置,A 导流管 21 的另一端连接至废液瓶 23,以将创面位置的废液导引进入废液瓶 23 内;A 控制阀 22 设置在 A 导流管 21,以控制废液进入废液瓶 23 内;废液瓶 23 用于收集创面位置内的废

液,以方便定时清理;A导气管24连通在废液瓶23与真空泵25之间;真空泵25用于在废液瓶23内形成负压,从而利用负压吸引,以将创面位置的废液吸引进入废液瓶23内;A液位传感器26安装在废液瓶23的外壁,以实时监测废液瓶23内的废液的收集量,当废液瓶23内的废液即将填满的时候,A液位传感器26被触发,A液位传感器26给主机发送“废液瓶已满”的控制信号,通知医护人员更换废液瓶23,或者将废液瓶23内的废液倒掉;浊度传感器27安装在废液瓶23内,以实时监测废液瓶23内的废液的浑浊度,浊度传感器27将实时监测的浑浊度的数值发送给主机,通过浊度传感器27监测的废液的浑浊度的数值可以判断出创面位置的恢复情况。当浊度传感器27监测的数值越低(废液越清晰),说明创面位置的积血和积液较少,创面位置恢复情况良好;当浊度传感器27监测的数值越高(废液越浑浊),则说明创面位置的积血和积液还是较多,创面位置恢复情况不好,从而避免通过其它的工具监测创面位置恢复程度,设计更加人性化,判断也更加准确。

[0035] 清洗系统3包括B导流管31、蠕动泵32、C导流管33、输液瓶34、B控制阀35、B液位传感器36、D导流管37和C控制阀38,其中,B导流管31的一端穿过医用敷料1而伸入到创面位置,B导流管31的另一端连通至蠕动泵32的输出端;蠕动泵32连通在B导流管31与C导流管33之间,通过蠕动泵32控制输液的速度;C导流管33的一端连通至蠕动泵32的输入端,C导流管33的另一端连通至输液瓶34;输液瓶34用于储放清洗液或者消毒液;B控制阀35设置在C导流管33之上,用于控制C导流管33输液状态和输液速度;B液位传感器36安装在输液瓶34的外壁,以实时监测输液瓶34内的清洗液或者消毒液的剩余量,当输液瓶34内的清洗液或者消毒液即将输完的时候,B液位传感器36被触发,B液位传感器36给主机发送“输液瓶输完”的控制信号,通知医护人员更换输液瓶34,或者重新向输液瓶34内注满清洗液或者消毒液;D导流管37的两端分别连通B导流管31和C导流管33,在蠕动泵32不工作的时候,实现自动输液;C控制阀38设置在D导流管37上,以实现D导流管37的输液状态和输液速度。

[0036] 压力监测系统4包括B导气管41、压力传感器42和D控制阀43,B导气管41的一端位于医用敷料1的朝向创面位置的一面,其另一端连通至压力传感器42;压力传感器42用于实时监测创面位置的实际压力大小,并将监测的实际压力大小发送给主机,以便于主机有效控制创面位置的负压大小,避免创面位置的压力过大而损伤患者的组织,从而也可以有效监测引流系统2是否出现堵塞(本系统稳定工作在某一状态时,当压力传感器42监测的数据发生比较大的波动时,则说明引流系统2出现堵塞,需要清理);D控制阀43设置于B导气管41之上,以控制压力传感器42的工作状态。

[0037] 压力平衡系统5包括C导气管51、细菌过滤器52、D导气管53、滤嘴54和E控制阀55,C导气管51的一端位于医用敷料1的朝向创面位置的一面,其另一端连通至细菌过滤器52;细菌过滤器52用于对进入创面位置的空气进行过滤,避免创面位置的组织细菌感染;D导气管53的一端连通至细菌过滤器52,其另一端连通至滤嘴54;滤嘴54用于对进入创面位置的空气中较大颗粒进行过滤,避免创面位置的组织污染;E控制阀55设置于D导气管53之上,用于控制D导气管53(压力平衡系统5)的工作状态。

[0038] 当创面位置恢复状态良好的时候,可对创面进行持续刺激,从而实现对创面产生持续的流体剪切力,以达到物理促愈,加快手术愈合的目的,本实用新型还可以增加一种循环模式,即在C导流管33与A导流管21之间增加一条E导流管61,在E导流管61上设置

一个 F 控制阀 62, E 导流管 61 的一端位于 C 导流管 33 的对应于蠕动泵 32 与 B 控制阀 35 之间, 其另一端位于 A 导流管 21 的对应于医用敷料 1 与 A 控制阀 22 之间。

[0039] 其中, 本实用新型的蠕动泵、真空泵和所有的控制阀通过主机进行系统控制, 所有的压力传感器、液位传感器和浊度传感器与主机电气连接, 所有的压力传感器、液位传感器和浊度传感器将监测的信号发送至主机, 以供主机进行判断。

[0040] 如图 1 所示, 本实用新型的处于持续负压模式, 其中, A 控制阀 22 和 D 控制阀 43 处于打开状态, B 控制阀 35、C 控制阀 38、E 控制阀 55 和 F 控制阀 62 均处于关闭状态, 真空泵 25 和压力传感器 42 处于工作状态, 蠕动泵 32 处于非工作状态。本实用新型利用主机设定好创面位置的目标压力值, 利用压力传感器 42 实时监测创面位置的实际压力大小, 当实际压力大小与目标压力值之间出现差异时, 利用主机改变真空泵 25 的输出功率, 以调整创面位置的实际压力大小, 从而保证实际压力大小与目标压力值一致。这样, 在负压排出废液的同时, 还可以更加精确的控制创面位置的实际压力大小, 避免创面位置的压力过大而损伤患者的组织, 同时也可以有效监测引流系统 2 是否出现堵塞 (本系统稳定工作在某一状态时, 当压力传感器 42 监测的数据发生比较大的波动时, 则说明引流系统 2 出现堵塞, 需要清理)。

[0041] 如图 2 所示, 本实用新型的处于间歇负压模式, 其中, A 控制阀 22 和 D 控制阀 43 处于打开状态, B 控制阀 35、C 控制阀 38 和 F 控制阀 62 均处于关闭状态, E 控制阀 55 处于打开与关闭交替状态, 利用 E 控制阀 55 工作状态的改变从而形成负压状态和泄压状态, 真空泵 25 和压力传感器 42 处于工作状态, 蠕动泵 32 处于非工作状态。在初始状态, E 控制阀 55 处于关闭状态, 通过主机设定好创面位置的目标压力值和时间间隔值, 利用压力传感器 42 实时监测创面位置的实际压力大小, 当实际压力大小与目标压力值之间出现差异时, 利用主机改变真空泵 25 的输出功率, 以调整创面位置的实际压力大小, 从而保证实际压力大小与目标压力值一致, 此时处于负压状态; 当负压状态的持续时间达到时间间隔值时, E 控制阀 55 改变工作状态 (变为打开状态), 此时利用滤嘴 54 卸去创面位置的压力, 此时变为泄压状态; 当泄压状态的持续时间达到时间间隔值时, E 控制阀 55 又改变工作状态 (变为关闭状态), 此时又变为负压状态, 如此周而复始, 以达到间歇负压的目的。这样, 通过利用气压的交替变化, 在创面位置形成间歇的负压, 以对创面位置的新生组织进行有规律的物理刺激, 从而起到物理促愈的作用。

[0042] 如图 3 所示, 本实用新型的处于全速冲洗模式, 其中, A 控制阀 22、B 控制阀 35、C 控制阀 38 和 D 控制阀 43 处于打开状态, E 控制阀 55 和 F 控制阀 62 均处于关闭状态, 真空泵 25 和压力传感器 42 处于工作状态, 蠕动泵 32 处于非工作状态。本实用新型通过输液瓶 34、C 导流管 33 和 D 导流管 37 形成的输液通道可以实现对创面位置进行清洗消毒处理, 另外, 利用主机设定好创面位置的目标压力值, 利用压力传感器 42 实时监测创面位置的实际压力大小, 当实际压力大小与目标压力值之间出现差异时, 利用主机改变真空泵 25 的输出功率, 以调整创面位置的实际压力大小, 从而保证实际压力大小与目标压力值一致。这样, 在负压吸引废液的同时, 还可以对创面位置进行清洗, 帮助创面位置更快的回复, 避免了需要拆开患者创面位置的包扎, 利用其它工具对创面位置进行清洗, 极大的降低了患者的痛苦。

[0043] 如图 4 所示, 本实用新型的处于可控冲洗模式, 其中, A 控制阀 22、B 控制阀 35 和

D 控制阀 43 处于打开状态, C 控制阀 38、E 控制阀 55 和 F 控制阀 62 均处于关闭状态, 真空泵 25、蠕动泵 32 和压力传感器 42 处于工作状态。本实用新型利用主机控制蠕动泵 32 的输出功率, 从而有效控制输液瓶 34 的输液速度 (创面位置的清洗速度), 另外, 利用主机设定好创面位置的目标压力值, 利用压力传感器 42 实时监测创面位置的实际压力大小, 当实际压力大小与目标压力值之间出现差异时, 利用主机改变真空泵 25 的输出功率, 以调整创面位置的实际压力大小, 从而保证实际压力大小与目标压力值一致。这样, 在负压吸引废液的同时, 还可以对创面位置进行清洗, 帮助创面位置更快的回复, 避免了需要拆开患者创面位置的包扎, 利用其它工具对创面位置进行清洗, 极大的降低了患者的痛苦, 另外, 通过蠕动泵 32 可以有效控制输液瓶 34 的输液速度, 以根据创面位置的恢复状况而进行适度的清洗操作 (不同的恢复阶段, 需要清洗的速度不同), 更加节省成本, 减少浪费。

[0044] 如图 5 所示, 本实用新型的处于单输液模式, 其中, B 控制阀 35 处于打开状态, A 控制阀 22、C 控制阀 38、D 控制阀 43、E 控制阀 55 和 F 控制阀 62 均处于关闭状态, 蠕动泵 32 处于工作状态, 真空泵 25 和压力传感器 42 处于非工作状态。这样, 本实用新型通过输液瓶 34、C 导流管 33 和 B 导流管 31 形成的输液通道可以实现对创面位置进行清洗消毒处理, 还可以利用主机控制蠕动泵 32 的输出功率, 从而有效控制输液瓶 34 的输液速度 (创面位置的清洗速度)。

[0045] 如图 6 所示, 本实用新型的处于循环模式, 其中, F 控制阀 62 处于打开状态, A 控制阀 22、B 控制阀 35、C 控制阀 38、D 控制阀 43 和 E 控制阀 55 均处于关闭状态, 蠕动泵 32、真空泵 25 和压力传感器 42 处于非工作状态。这样, 利用蠕动泵 32 实现创面位置的废液循环流动, 从而对创面位置进行持续刺激, 在创面位置产生持续的流体剪切力, 以加快创面位置营养物质 (药物) 的吸收, 以加快创面的愈合。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式, 本实用新型并不局限于上述实施方式, 在实施过程中可能存在局部微小的结构改动, 如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围, 且属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内, 则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

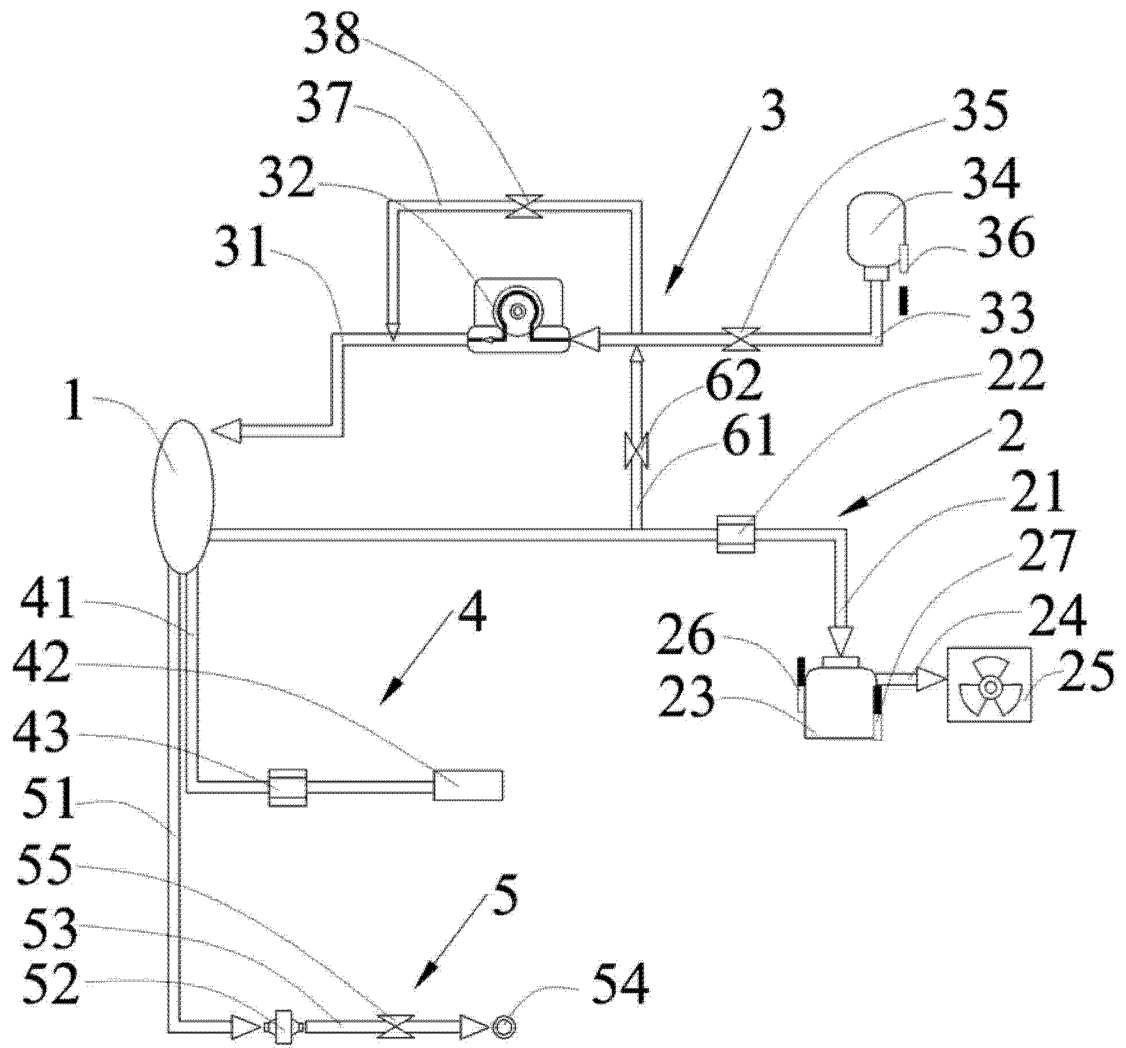


图 1

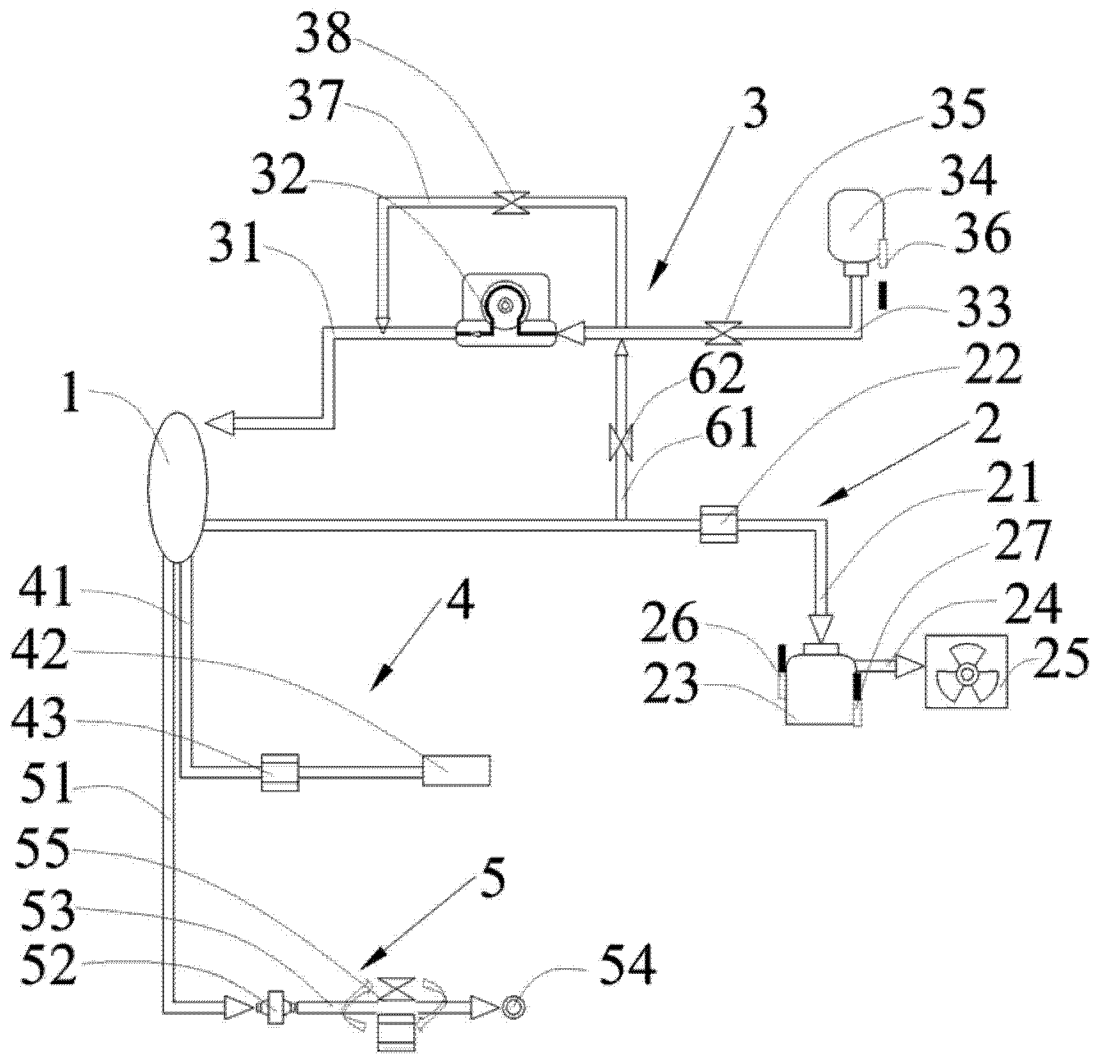


图 2

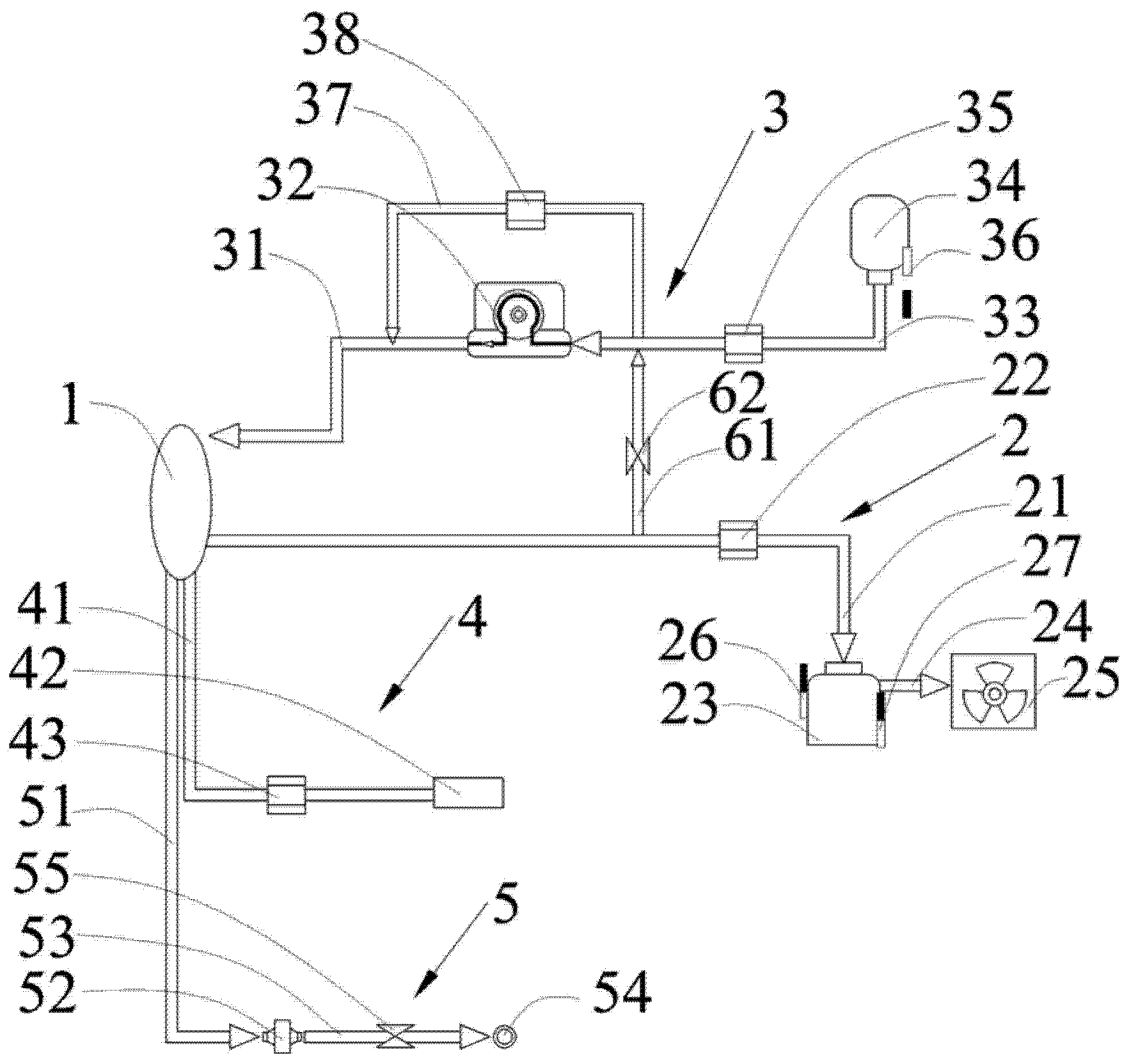


图 3

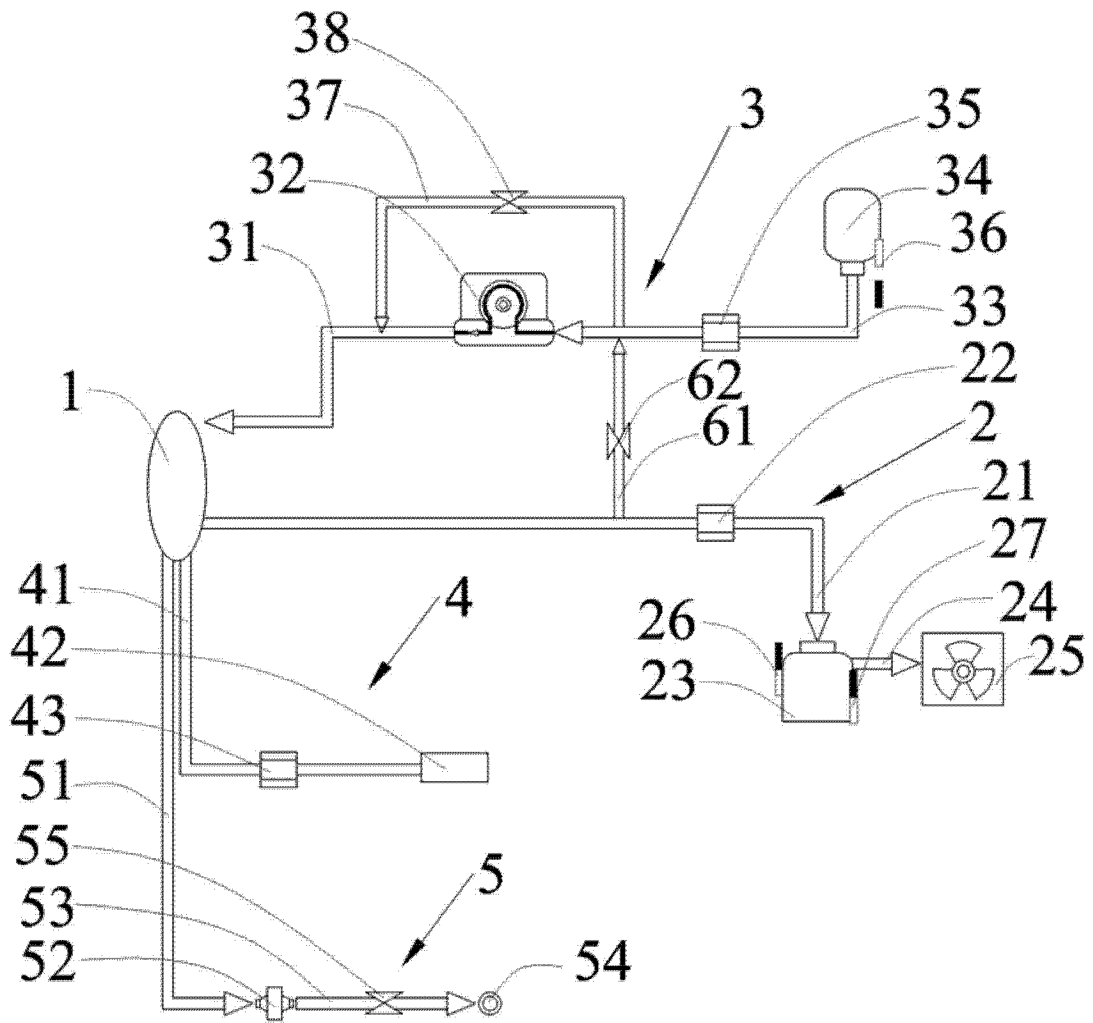


图 4

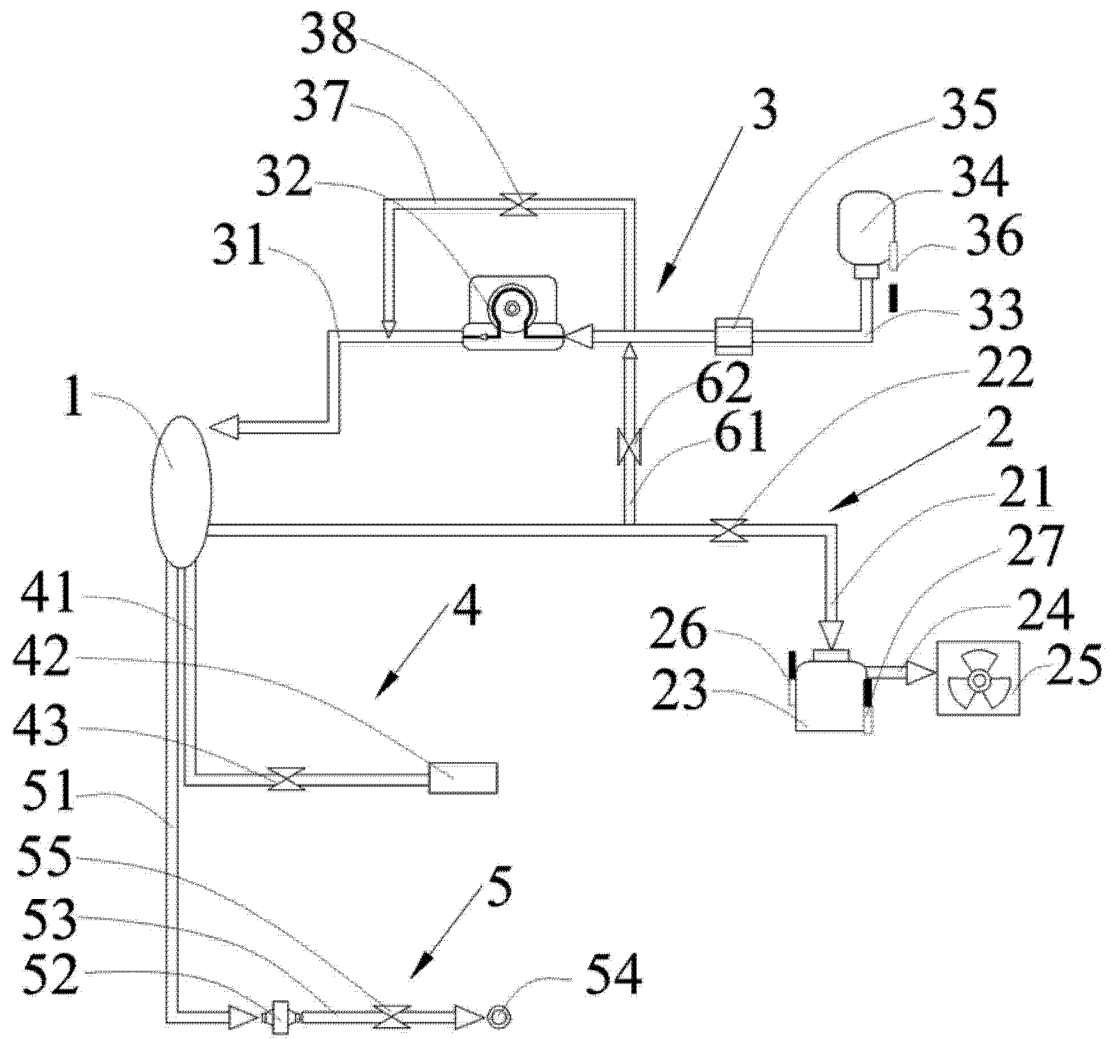


图 5

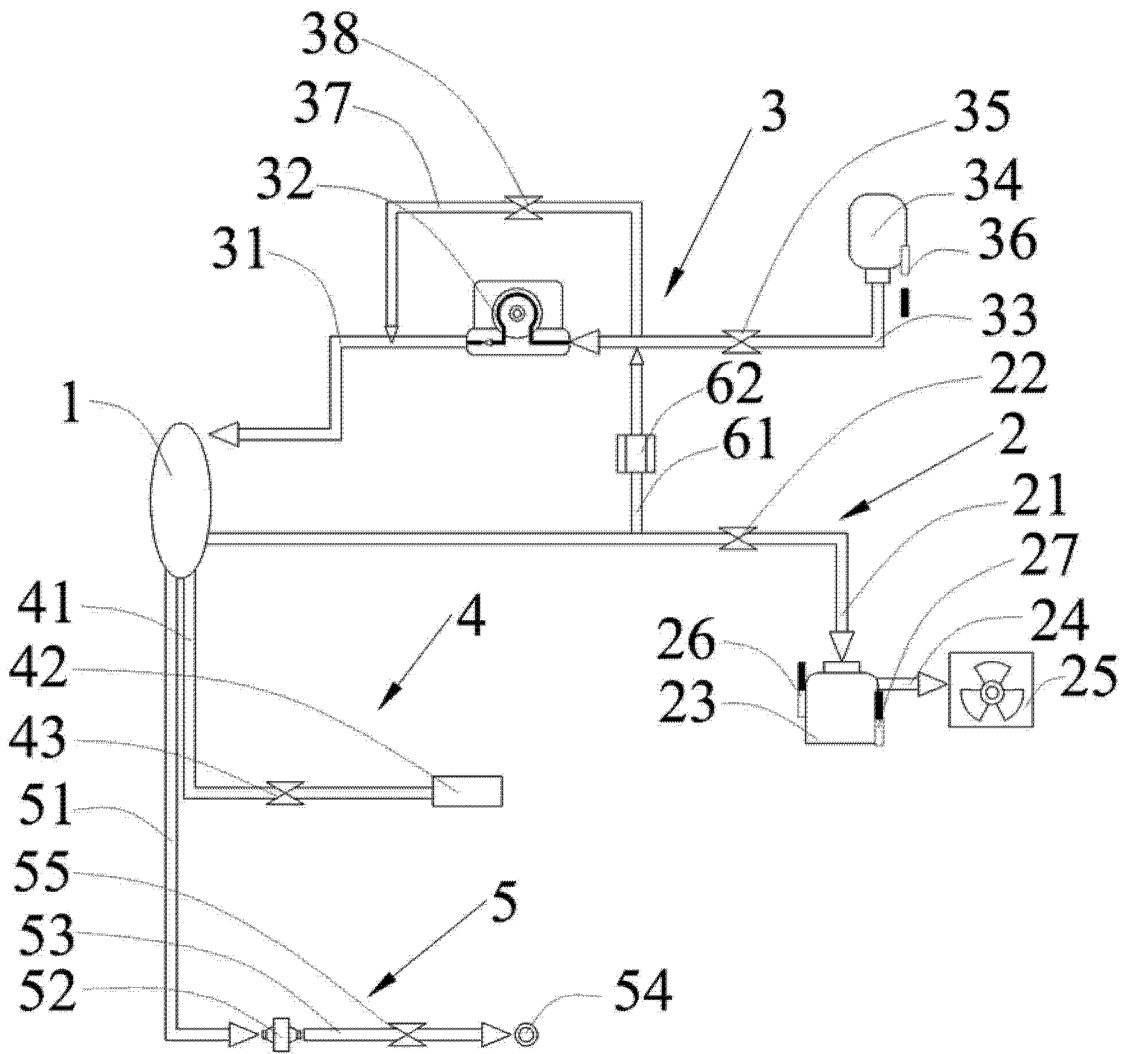


图 6