



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111249541 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 201911363970.7

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 河南汇博医疗股份有限公司
地址 473300 河南省南阳市社旗县产业集聚区工业大道西段

(72)发明人 李淼 周新钦 闫孟 王明辉
刘燕宽

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 卓邦荣

(51)Int.Cl.
A61M 1/00(2006.01)

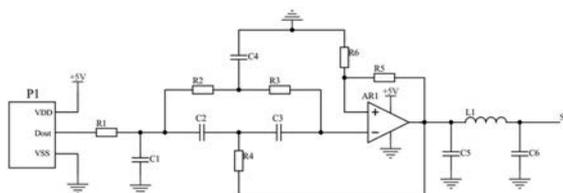
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种伤口负压治疗仪

(57)摘要

本发明公开了一种伤口负压治疗仪,包括引流装置、压力检测装置和控制器,压力检测装置包括用于检测引流装置引流压力的压力传感器,压力传感器的检测信号依次送入放大滤波电路和调节稳定电路中进行处理,消除工频干扰和检测噪声影响,从而有效提高引流压力的检测的稳定性和精度;然后将处理后的检测信号装换成数字量后送入控制器中进行比较,当检测信号值超出系统预设安全范围值时,控制器输出控制信号用于调节引流装置的工作状态,本发明负压引流控制精确,治疗效果提升明显。



1. 一种伤口负压治疗仪,包括引流装置、压力检测装置和控制器,其特征在于:所述压力检测装置包括用于检测所述引流装置引流压力的压力传感器,所述压力传感器的检测信号依次送入放大滤波电路和调节稳定电路中进行处理,然后将处理后的检测信号装换成数字量后送入所述控制器中进行比较,当检测信号值超出系统预设安全范围值时,所述控制器输出控制信号用于调节所述引流装置的工作状态。

2. 根据权利要求1所述的伤口负压治疗仪,其特征在于:所述放大滤波电路包括运放器AR1,运放器AR1的反相输入端通过电阻R3连接电阻R2、电容C4的一端,并通过电容C3连接电阻R4、电容C2的一端,电阻R2、电容C2的另一端通过电容C1接地,并通过电阻R1连接所述压力传感器的输出端,电容C4的另一端接地,运放器AR1的同相输入端连接电阻R5、R6的一端,电阻R4、电阻R5的另一端连接运放器AR1的输出端,电阻R6的另一端接地。

3. 根据权利要求2所述的伤口负压治疗仪,其特征在于:所述运放器AR1的输出端还连接电容C5、电感L1的一端,电感L1的另一端连接电容C6的一端,电容C5、C6的另一端接地。

4. 根据权利要求3所述的伤口负压治疗仪,其特征在于:所述调节稳定电路包括运放器AR2、AR3,运放器AR2的同相输入端通过电阻R7连接电感L1的另一端,运放器AR2的输出端连接运放器AR3的同相输入端,运放器AR3的反相输入端连接电阻R8、R9的一端,电阻R8的另一端接地,运放器AR3的输出端连接电阻R9的另一端,并依次通过电阻R10、R11连接运放器AR2的反相输入端,运放器AR2的反相输入端还通过电阻R12接地。

5. 根据权利要求4所述的伤口负压治疗仪,其特征在于:所述运放器AR2的输出端通过电阻R13连接电容C7的一端和运放器AR4的同相输入端,电容C7的另一端接地,运放器AR4的反相输入端、输出端连接A/D转换器的输入端,所述A/D转换器的输出端连接所述控制器的输入端。

6. 根据权利要求1所述的伤口负压治疗仪,其特征在于:所述引流装置包括用于吸取伤口区域液体的第一泵体,和用于滴注液输送的第二泵体。

一种伤口负压治疗仪

技术领域

[0001] 本发明涉及伤口治疗装置技术领域,特别是涉及一种伤口负压治疗仪。

背景技术

[0002] 伤口负压治疗仪是一种借助于负压和液体冲洗对伤口进行治疗的仪器。与传统的负压治疗相比,滴注治疗的显著优点是能够不用更换绷带且不用长时间中断负压治疗地使用滴注液进行冲洗。滴注液在适当的情况下可以在伤口停留一段时间,并且可以借助负压将其吸走。

[0003] 在伤口的滴注治疗时需要在伤口区域绑住负压绷带,能够与负压源和滴注液源流体连通。负压滴注过程中,当输送滴注液的剂量不足时,使在滴注液中所包含的有效成分例如抗生素或生长因子进入伤口的量不足。输送大剂量的滴注液会导致伤口绷带内部超压,导致绷带过度延伸或膨胀,这会妨碍绷带在伤口处的贴合。因此需要设置压力传感装置来实时监测引流装置的引流压力,但目前的伤口负压治疗仪工作时产生的工频信号会干扰压力传感器的检测,并且在信号放大传递过程中容易产生噪声干扰,影响引流压力的检测精度,从而造成负压滴注控制不稳定。

[0004] 所以本发明提供一种新的方案来解决此问题。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明之目的在于提供一种伤口负压治疗仪。

[0006] 其解决的技术方案是:一种伤口负压治疗仪,包括引流装置、压力检测装置和控制器,所述压力检测装置包括用于检测所述引流装置引流压力的压力传感器,所述压力传感器的检测信号依次送入放大滤波电路和调节稳定电路中进行处理,然后将处理后的检测信号转换成数字量后送入所述控制器中进行比较,当检测信号值超出系统预设安全范围值时,所述控制器输出控制信号用于调节所述引流装置的工作状态。

[0007] 进一步的,所述放大滤波电路包括运放器AR1,运放器AR1的反相输入端通过电阻R3连接电阻R2、电容C4的一端,并通过电容C3连接电阻R4、电容C2的一端,电阻R2、电容C2的另一端通过电容C1接地,并通过电阻R1连接所述压力传感器的输出端,电容C4的另一端接地,运放器AR1的同相输入端连接电阻R5、R6的一端,电阻R4、电阻R5的另一端连接运放器AR1的输出端,电阻R6的另一端接地。

[0008] 进一步的,所述运放器AR1的输出端还连接电容C5、电感L1的一端,电感L1的另一端连接电容C6的一端,电容C5、C6的另一端接地。

[0009] 进一步的,所述调节稳定电路包括运放器AR2、AR3,运放器AR2的同相输入端通过电阻R7连接电感L1的另一端,运放器AR2的输出端连接运放器AR3的同相输入端,运放器AR3的反相输入端连接电阻R8、R9的一端,电阻R8的另一端接地,运放器AR3的输出端连接电阻R9的另一端,并依次通过电阻R10、R11连接运放器AR2的反相输入端,运放器AR2的反相输入

端还通过电阻R12接地。

[0010] 进一步的,所述运放器AR2的输出端通过电阻R13连接电容C7的一端和运放器AR4的同相输入端,电容C7的另一端接地,运放器AR4的反相输入端、输出端连接A/D转换器的输入端,所述A/D转换器的输出端连接所述控制器的输入端。

[0011] 进一步的,所述引流装置包括用于吸取伤口区域液体的第一泵体,和用于滴注液输送的第二泵体。

[0012] 通过以上技术方案,本发明的有益效果为:

1. 本发明在滴注治疗时采用压力传感器对引流压力进行实时检测,并设计放大滤波电路和调节稳定电路对压力检测信号进行处理,消除工频干扰和检测噪声影响,从而有效提高引流压力的检测的稳定性和精度,使负压引流控制精确,治疗效果提升明显;

2. 采用运放器AR3对运放器AR2的输出信号进行反馈输出,并经过电阻分压后,将补偿电压输入到运放器AR2的反相输入端,从而以抵消运放器AR2同相输入端的失调电压,有效抑制温漂,保证检测信号输出的准确性;

3. 运放器AR4利用电压跟随器原理将检测信号进行隔离输出,从而使检测信号A/D转换形成电气隔离,保证信号转换过程的稳定性。

附图说明

[0013] 图1为本发明的放大滤波电路原理图。

[0014] 图2为本发明的调节稳定电路原理图。

具体实施方式

[0015] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至附图2对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0016] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0017] 一种伤口负压治疗仪,包括引流装置、压力检测装置和控制器,压力检测装置包括用于检测引流装置引流压力的压力传感器P1,压力传感器P1的检测信号依次送入放大滤波电路和调节稳定电路中进行处理,然后将处理后的检测信号转换成数字量后送入控制器中进行比较,当检测信号值超出系统预设安全范围值时,控制器输出控制信号用于调节引流装置的工作状态。

[0018] 为了防止伤口负压治疗仪工作时产生的工频信号会干扰压力传感器,首先将压力传感器P1的检测信号首先送入放大滤波电路中进行处理。如图1所示,放大滤波电路包括运放器AR1,运放器AR1的反相输入端通过电阻R3连接电阻R2、电容C4的一端,并通过电容C3连接电阻R4、电容C2的一端,电阻R2、电容C2的另一端通过电容C1接地,并通过电阻R1连接压力传感器P1的输出端,电容C4的另一端接地,运放器AR1的同相输入端连接电阻R5、R6的一端,电阻R4、电阻R5的另一端连接运放器AR1的输出端,电阻R6的另一端接地。

[0019] 压力传感器P1的检测信号经RC滤波后,送入由电阻R3-R4与电容C2-C4形成的双T型陷波电路中,从而与运放器AR1形成陷波器对压力传感器P1的检测信号进行滤波,有效消除工频干扰,提高压力传感器P1检测的精确度。

另外,运放器AR1的输出端还连接电容C5、电感L1的一端,电感L1的另一端连接电容C6的一端,电容C5、C6的另一端接地。利用 π 型滤波原理可有效消除外界杂波引起的高频干扰,降低系统噪声。

[0020] 经放大滤波电路处理后的检测信号存在不稳定因素,因此设计调节稳定电路来对检测信号进行调节。如图2所示,调节稳定电路包括运放器AR2、AR3,运放器AR2的同相输入端通过电阻R7连接电感L1的另一端,运放器AR2的输出端连接运放器AR3的同相输入端,运放器AR3的反相输入端连接电阻R8、R9的一端,电阻R8的另一端接地,运放器AR3的输出端连接电阻R9的另一端,并依次通过电阻R10、R11连接运放器AR2的反相输入端,运放器AR2的反相输入端还通过电阻R12接地。

[0021] 由于输入到运放器AR2中的检测信号存在运放失调电压,为了防止检测信号失调,采用运放器AR3对运放器AR2的输出信号进行反馈输出,并经过电阻分压后,将补偿电压输入到运放器AR2的反相输入端,从而以抵消运放器AR2同相输入端的失调电压,有效抑制温漂,保证检测信号输出的准确性。

[0022] 运放器AR2的输出端通过电阻R13连接电容C7的一端和运放器AR4的同相输入端,电容C7的另一端接地,运放器AR4的反相输入端、输出端连接A/D转换器的输入端,A/D转换器的输出端连接控制器的输入端。运放器AR2的输出信号再经RC滤波后送入运放器AR4中,运放器AR4利用电压跟随器原理将检测信号进行隔离输出,从而使检测信号A/D转换形成电气隔离,保证信号转换过程的稳定性。

[0023] 本发明在具体使用时,将压力传感器P1与负压绷带通过测压管连通,从而对伤口区域的负压进行监测。引流装置包括用于吸取伤口区域液体的第一泵体,和用于滴注液输送的第二泵体。当检测信号值超出系统预设安全范围的上负压阈值时,控制器切断第一泵体供电电源,降低负压值;当低于系统预设安全范围的下负压阈值时,控制器切断第二泵体的供电电源,中断滴注液的输送。

[0024] 综上所述,本发明在滴注治疗时采用压力传感器对引流压力进行实时检测,并设计放大滤波电路和调节稳定电路对压力检测信号进行处理,消除工频干扰和检测噪声影响,从而有效提高引流压力的检测的稳定性和精度,使负压引流控制精确,治疗效果提升明显。

[0025] 以上所述是结合具体实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明具体实施仅局限于此;对于本发明所属及相关技术领域的技术人员来说,在基于本发明技术方案思路前提下,所作的拓展以及操作方法、数据的替换,都应当落在本发明保护范围之内。

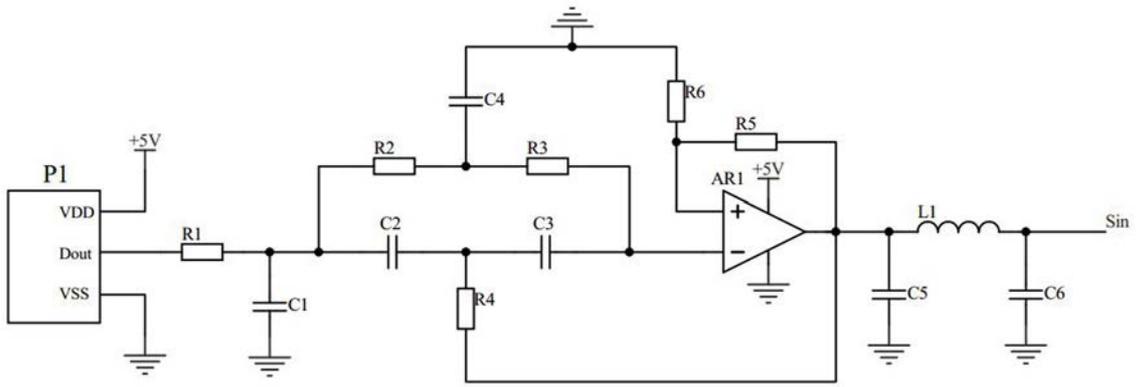


图1

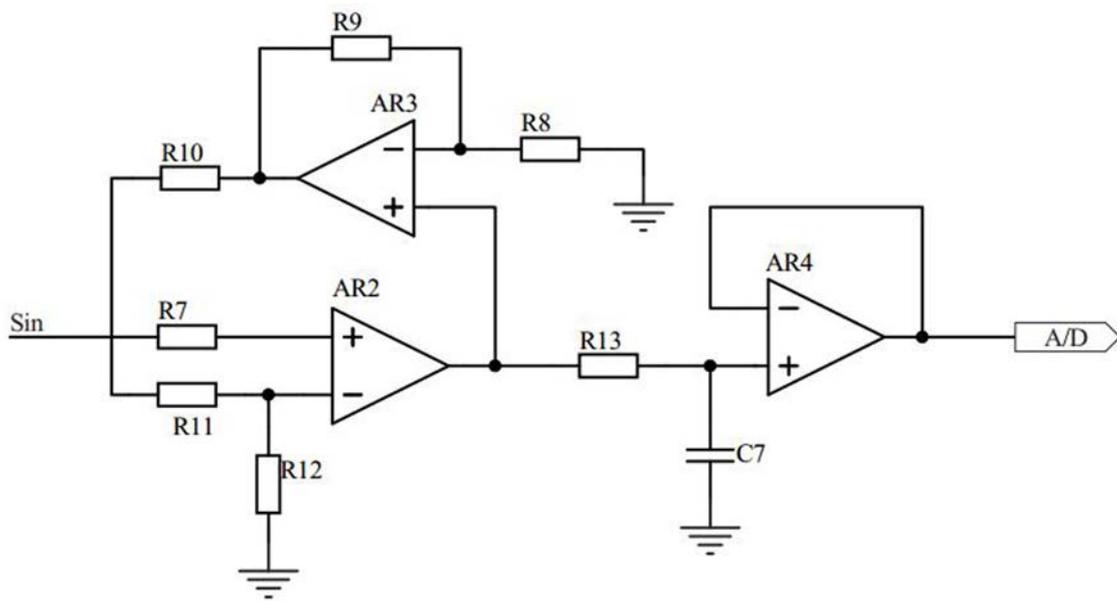


图2