



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102861366 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210339420. 3

(22) 申请日 2012. 09. 13

(71) 申请人 童自国

地址 030000 山西省太原市杏花岭区上肖墙
19 号珠琳旺角大厦 1210 室

(72) 发明人 童自国

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭志强

(51) Int. Cl.

A61M 3/02 (2006. 01)

B01F 13/00 (2006. 01)

B01F 15/02 (2006. 01)

B01F 3/04 (2006. 01)

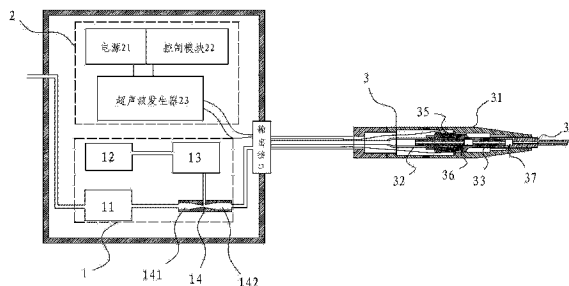
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置

(57) 摘要

本发明公开了利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,包括臭氧液发生装置、超声波发生装置和手握式超声波混合器,所述手握式超声波混合器内部的输液管道、变幅杆和喷嘴依次连接并构成输送臭氧液的通道,变幅杆内部中空形成水道,变幅杆上设置有超声波换能器。本发明的创面清洗装置利用超声波的空化效应将臭氧气体与液体进行混合,并且在变幅杆内部开设有水道,臭氧气体与液体的混合液通过变幅杆内的水道,超声振荡更好的作用在臭氧气体与液体的混合液上,使臭氧气体与液体混合成奶白色气液混合体,达到高度混合、乳化的目的。



1. 一种利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于包括:

臭氧液发生装置(1),所述臭氧液发生装置(1)连接手握式超声波混合器(3)并为其提供初步混合的臭氧液;

超声波发生装置(2),所述超声波发生装置(2)连接手握式超声波混合器(3)里的超声波换能器(35);以及

手握式超声波混合器(3),所述手握式超声波混合器(3)由壳体(31)以及设置在壳体(31)内的输液管道(32)、变幅杆(33)、喷嘴(34)、超声波换能器(35)组成,变幅杆(33)内部中空形成水道,所述输液管道(32)、变幅杆(33)和喷嘴(34)依次连接并构成输送臭氧液的通道,所述超声波换能器(35)设置在变幅杆(33)上。

2. 根据权利要求1所述的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于所述臭氧液发生装置(1)包括:

水泵(11),所述水泵(11)入口连接水源,水泵(11)出口连接射流器(14)的进液口;

臭氧发生装置,由气泵/气源(12)和臭氧发生器(13)组成,臭氧发生装置的出口连接射流器(14)的进气口(143);

射流器(14),射流器(14)的进液口和进气口(143)分别连接水泵(11)和臭氧发生装置,用于初步混合臭氧液。

3. 根据权利要求2所述的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于所述射流器(14)由喷射腔(141)和负压腔(142)组成,所述进气口(143)设置在喷射腔(141)和负压腔(142)之间。

4. 根据权利要求1所述的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于所述超声波发生装置(2)由电源(21)、控制电路(22)和超声波发生器(23)组成。

5. 根据权利要求1所述的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于所述输液管道(32)和变幅杆(33)之间形成第一气液混合腔室(36)。

6. 根据权利要求1或5所述的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,其特征在于所述变幅杆(33)和喷嘴(34)之间形成第二气液混合腔室(37)。

利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面清洗灭菌装置。

背景技术

[0002] 目前,在医疗领域,人们对伤口创面的清洗有两种传统方式,一是采用清水或生理盐水对伤口创面进行常规的冲洗,但常规冲洗不能完全去除伤口创面的细菌和异物;二是采用沾有清洗液的棉球对伤口创面进行擦拭,该方法也不能对伤口创面进行完全的清洗,而且在擦拭过程中棉球触及伤口,增加病人痛苦并容易对伤口创面造成损伤。上述两种清洗伤口创面的方法都不能对伤口创面进行完全的清洗。随着超声波的发展,超声波清洗技术逐渐进入医疗领域并在清洗伤口创面上取得显著的效果。

[0003] 超声波是一种疏密相间的机械波,当它作用于液体时,会使气、液体介质产生每秒数十万次振动,当声的强度达到一定值即空化阈值时会将气、液体振碎成大量微小气泡,这些气泡在连续声波的作用下,会迅速增长,然后突然闭合,在气泡闭合时,由于气、液体间相互碰撞产生强大的冲击波,从而在气泡周围产生上千个大气压的压力,这种物理现象称为超声空化。

[0004] 超声波清洗技术作为一种新兴技术,已得到人们的普遍认可,其基本原理为:利用超声波的空化效应,使其在清洗液中产生无数微小气泡,在超声波的作用下不断扩张-收缩而形成较大的冲击力清洗伤口创面,能在临床医学上发挥巨大的作用。现有的国内专利“一种集创面清洗、灭菌功能的超声波清洗治疗仪”(专利号 200820202923)公开了一种利用超声波空化效应进行创面清洗的治疗仪,但该专利公开的技术方案中,超声波换能器设置在喷嘴前方的臭氧液中,使用时,臭氧液受到超声振荡后很快呈雾状喷出,部分臭氧液体不能很好的受到超声波振荡能量的作用,由超声波换能器发出的超声波能量不能使充分臭氧气体和液体充分混合,喷出的臭氧液浓度不能实现高度混合。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中臭氧气体与液体的不能充分混合的问题,本发明的目的在于提供利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,充分利用超声波的空化效应使臭氧气体与液体的充分混合。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,包括:

臭氧液发生装置,所述臭氧液发生装置连接手握式超声波混合器并为其提供初步混合的臭氧液;

超声波发生装置,所述超声波发生装置连接手握式超声波混合器里的超声波换能器;以及

手握式超声波混合器,所述手握式超声波混合器由壳体以及设置在壳体内部的输液管道、变幅杆、喷嘴、超声波换能器组成,变幅杆内部中空形成水道,所述输液管道、变幅杆和

喷嘴依次连接并构成输送臭氧液的通道,所述超声波换能器设置在变幅杆上。

[0007] 进一步地,所述臭氧液发生装置包括:

水泵,所述水泵入口连接水源,水泵出口连接射流器的进液口;

臭氧发生装置,由气泵/气源和臭氧发生器组成,臭氧发生装置的出口连接射流器的进气口;

射流器,射流器的进液口和进气口分别连接水泵和臭氧发生装置,用于初步混合臭氧液。

[0008] 更进一步,所述射流器由喷射腔和负压腔组成,所述进气口设置在喷射腔和负压腔之间。喷射腔内径沿输液方向逐渐变小,水泵输送的液体经过喷射腔后呈雾状高速喷出,高速喷出的水雾在负压腔形成负压,从进气口输入的臭氧气体被吸入到水雾中与之混合,生成臭氧液。

[0009] 进一步地,所述超声波发生装置由电源、控制电路和超声波发生器组成。超声波发生器为手握式超声波混合器里的超声波混合器提供能量。

[0010] 进一步地,所述输液管道和变幅杆之间形成第一气液混合腔室;更进一步,所述变幅杆和喷嘴之间形成第二气液混合腔室。臭氧液在第一气液混合腔室和第二气液混合腔室内都能受到超声振荡,通过超声波的空化作用,使臭氧气体和液体的混合更加充分。

[0011] 本发明的有益效果是:

本发明的创面清洗装置利用超声波的空化效应将臭氧气体与液体进行混合,并且在变幅杆内部开设有水道,臭氧气体与液体的混合液通过变幅杆内的水道,超声振荡更好的作用在臭氧气体与液体的混合液上,使臭氧气体与液体混合成奶白色气液混合体,达到高度混合、乳化的目的;混合后的高浓度臭氧液体经超声振动能量作用后呈雾状喷射而出,能非常彻底地清洗外伤创面,伤口进行消炎、灭菌和止血,减轻患者痛苦,在临床医学上发挥巨大的作用。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 参照图1, 本发明提供的利用超声波技术进行臭氧气液混合的创面灭菌清洗装置,由臭氧液发生装置1、超声波发生装置2和手握式超声波混合器3组成,臭氧液发生装置1、超声波发生装置2分别连接到手握式超声波混合器3,其中臭氧液发生装置1为手握式超声波混合器3提供初步混合的臭氧液,超声波发生装置2为手握式超声波混合器3中的超声波换能器35提供能量。

[0015] 所述臭氧液发生装置1包括供液用的水泵11、由气泵/气源12和臭氧发生器13组成的臭氧发生装置、用于进行气液混合的射流器14。水泵11的入口连接水源,水泵11出口连接射流器14的进液口,臭氧发生装置的输出口连接射流器14的进气口。射流器14内部由喷射腔141和负压腔142组成,喷射腔141的内径沿输液方向逐渐变小,负压腔142的内径沿输液方向逐渐变大,进气口设置在喷射腔141和负压腔142之间。水泵11输送的液

体经过喷射腔 141 后呈雾状高速喷出,高速喷出的水雾在负压腔 142 形成负压,从进气口输入的臭氧气体被吸入到水雾中与之混合,生成臭氧液。

[0016] 所述超声波发生装置 2 由电源 21、控制电路 22 和超声波发生器 23 组成。超声波发生器 23 连接手握式超声波混合器 3 里的超声波混合器 35,控制电路 22 用于控制超声波的产生情况。

[0017] 所述手握式超声波混合器 3 由壳体 31 以及设置在壳体 31 内的输液管道 32、变幅杆 33、喷嘴 34、超声波换能器 35 组成,其中变幅杆 33 内部中空形成水道,输液管道 32、变幅杆 33 和喷嘴 34 依次连接并构成输送臭氧液的通道,超声波换能器 35 设置在变幅杆 33 上。本设计在用于传递超声波振荡能量的变幅杆 33 内开设有水道,臭氧气体、液体流过变幅杆 33 内部水道时,充分受到超声波振荡能量的作用:通过超声波的高频振荡,超声波对液—液、液—气产生均质、乳化、粉碎等分散作用,在超声空化的作用下,被分散的气、液体间会产生强大的爆破、对流、搅拌、破碎、混合现象,从而达到高度混合、乳化的目的使臭氧气体与液体混合成奶白色气液混合体。

[0018] 优选的,输液管道 32 和变幅杆 33 之间形成第一气液混合腔室 36,变幅杆 33 和喷嘴 34 之间形成第二气液混合腔室 37。臭氧气体、液体在第一气液混合腔室 36 和第二气液混合腔室 37 内都能受到超声振荡,通过超声波的空化作用,使臭氧气体和液体的混合更加充分。

[0019] 本发明的创面清洗装置利用超声波的空化效应将臭氧气体与液体进行混合,并且在变幅杆 33 内部开设有水道,臭氧气体与液体的混合液通过变幅杆 33 内的水道,超声振荡更好的作用在臭氧气体与液体的混合液上,使臭氧气体与液体充分混合成奶白色气液混合体,达到高度混合、乳化的目的;混合后的高浓度臭氧液体经超声振动能量作用后呈雾状喷射而出,能非常彻底地清洗外伤创面,伤口进行消炎、灭菌和止血,减轻患者痛苦,在临床医学上发挥巨大的作用。

[0020] 以上所述仅为本发明的优先实施方式,只要以基本相同手段实现本发明目的的技术方案都属于本发明的保护范围之内。

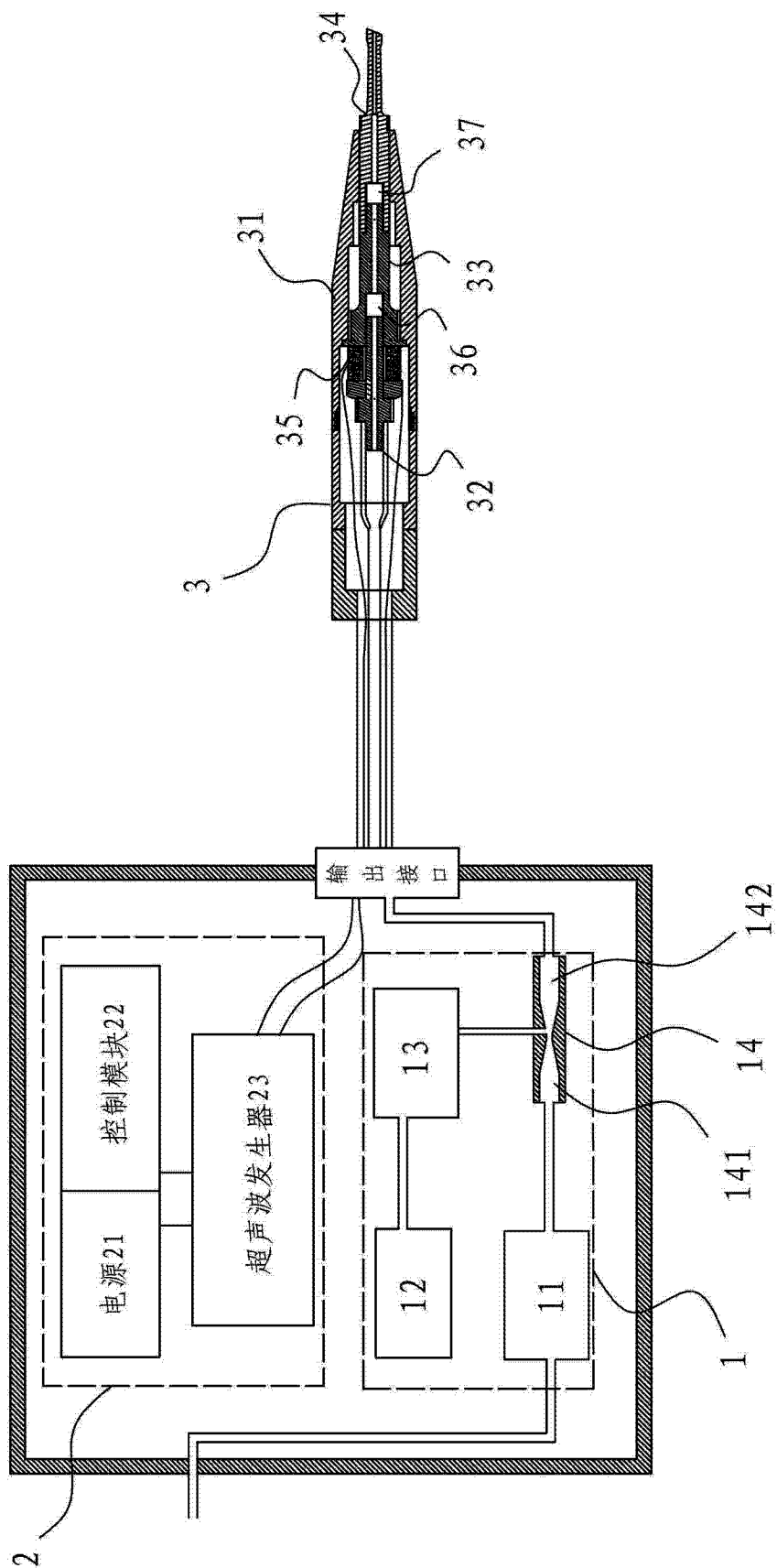


图 1