



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107050633 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710448129.2

(22)申请日 2017.06.14

(71)申请人 成都润泰智通科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区吉泰路
666号1栋6层9号

(72)发明人 俞丹

(51)Int.Cl.
A61M 35/00(2006.01)
A61M 3/02(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/01(2006.01)

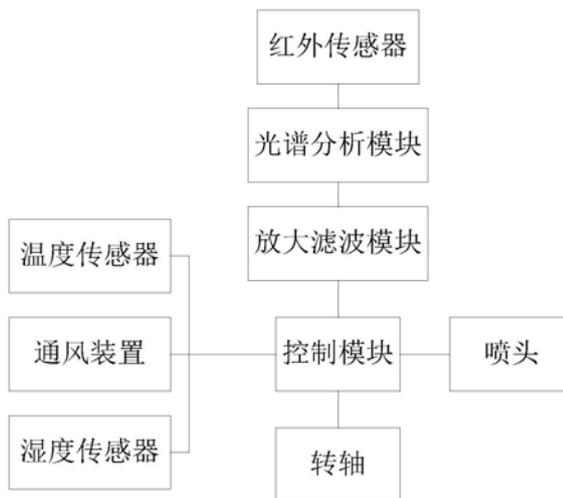
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

破坏细菌生物膜的清创系统

(57)摘要

本发明公开了破坏细菌生物膜的清创系统,包括:温度传感器;湿度传感器;通风装置;用于向创口处敷石墨烯薄膜的转轴;用于向创口处喷洒双氧水溶液的喷头;用于接收创口处红外信号的红外传感器;用于将创口处红外信号进行光谱分析的光谱分析模块;用于对光谱分析后的红外信号进行放大滤波的放大滤波模块;用于控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的控制模块;控制模块还用于在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置。本发明破坏细菌生物膜的清创系统,通过喷头、通风装置和石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行清洗,并且不会造成二次污染,降低了感染几率。



1. 破坏细菌生物膜的清创系统,其特征在于,包括:
 - 用于检测创口处温度的温度传感器;
 - 用于检测创口处空气湿度的湿度传感器;
 - 用于在创口处进行通风的通风装置;
 - 用于向创口处敷石墨烯薄膜的转轴;
 - 用于向创口处喷洒双氧水溶液的喷头;
 - 用于接收创口处红外信号的红外传感器;
 - 用于将创口处红外信号进行光谱分析的光谱分析模块;
 - 用于对光谱分析后的红外信号进行放大滤波的放大滤波模块;
 - 用于控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的控制模块;所述控制模块还用于在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置。
2. 根据权利要求1所述的破坏细菌生物膜的清创系统,其特征在于,所述控制模块还用于在温度传感器检测到的温度超过阈值时,开启喷头。
3. 根据权利要求1所述的破坏细菌生物膜的清创系统,其特征在于,所述控制模块还用于在湿度传感器检测到的湿度超过阈值时,开启通风装置。
4. 根据权利要求1所述的破坏细菌生物膜的清创系统,其特征在于,所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $1300\text{cm}^{-1}\sim 4000\text{m}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。
5. 根据权利要求1所述的破坏细菌生物膜的清创系统,其特征在于,所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $600\text{cm}^{-1}\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。

破坏细菌生物膜的清创系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,具体涉及破坏细菌生物膜的清创系统。

背景技术

[0002] 清创技术是用外科手术的方法,清除开放伤口内的异物,切除坏死、失活或严重污染的组织、缝合伤口,使之尽量减少污染,甚至变成清洁伤口,达到一期愈合,有利受伤部位的功能和形态的恢复。

[0003] 现有的清创技术中,在进行伤口的清洗中,容易对伤口进行二次污染,从而诱发感染。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是现有的清创技术中,在进行伤口的清洗中,容易对伤口进行二次污染,从而诱发感染,目的在于提供破坏细菌生物膜的清创系统,解决上述问题。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 破坏细菌生物膜的清创系统,包括:用于检测创口处温度的温度传感器;用于检测创口处空气湿度的湿度传感器;用于在创口处进行通风的通风装置;用于向创口处敷石墨烯薄膜的转轴;用于向创口处喷洒双氧水溶液的喷头;用于接收创口处红外信号的红外传感器;用于将创口处红外信号进行光谱分析的光谱分析模块;用于对光谱分析后的红外信号进行放大滤波的放大滤波模块;用于控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的控制模块;所述控制模块还用于在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置。

[0007] 现有的清创技术中,在进行伤口的清洗中,容易对伤口进行二次污染,从而诱发感染。本发明应用时,温度传感器检测创口处温度,湿度传感器检测创口处空气湿度,通风装置在创口处进行通风,转轴向创口处敷石墨烯薄膜,喷头向创口处喷洒双氧水溶液,红外传感器接收创口处红外信号,光谱分析模块将创口处红外信号进行光谱分析,放大滤波模块对光谱分析后的红外信号进行放大滤波,控制模块控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的,然后控制模块在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置,发明人发现,由于石墨烯薄膜接触到伤口,伤口处的微生物的细胞膜上的磷脂分子会脱离细胞膜并依附于石墨烯膜上,而人体与石墨烯膜接触的地方,由于血液循环系统中富含丰富的血清蛋白,这些血清蛋白会包裹石墨烯从而阻止石墨烯伤害人体细胞,同时再开启喷头,喷头喷出的双氧水溶液加速杀菌并将杀死的微生物冲走,由于喷头和石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行消毒;控制模块在开启喷头2~5min时,将此时的红外光谱储存为零点光谱,认为此时的细菌含量是非常低的,而当红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时即认为微生物开始滋生,同时大量的微生物尸体已经出现,随即开启喷头和通风装置,对创口处进行清洗。本发明通过喷头、通风装置和石

石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行清洗,并且不会造成二次污染,降低了感染几率。

[0008] 进一步的,所述控制模块还用于在温度传感器检测到的温度超过阈值时,开启喷头。

[0009] 本发明应用时,当温度传感器检测到的温度超过阈值时,即认为人体的免疫系统正在杀死病菌,创口处的病菌开始积累,随即开启喷头,对创口清洗消毒。

[0010] 进一步的,所述控制模块还用于在湿度传感器检测到的湿度超过阈值时,开启通风装置。

[0011] 本发明应用时,当湿度传感器检测到的湿度超过阈值时,即认为创口处的空气湿度过大,适于滋生细菌,随即开启通风装置,对创口处进行通风。

[0012] 进一步的,所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $1300\text{cm}^{-1}\sim 4000\text{m}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。

[0013] 本发明应用时,发明人发现当 $1300\text{cm}^{-1}\sim 4000\text{m}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值时,是物质基团发生大幅变化的频段,如果此频段内峰值差距大于阈值,说明此时大量的微生物和人体细胞正在诞生或死亡,所以需要创口进行冲洗和杀菌。

[0014] 进一步的,所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $600\text{cm}^{-1}\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。

[0015] 本发明应用时,发明人发现当 $600\text{cm}^{-1}\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值时,是C-O,C-N,C-F,C-P,C-S,P-O,Si-O等键的伸缩振动和C=S,S=O,P=O等双键的伸缩振动吸收区域,如果此频段内峰值差距大于阈值,说明此时大量的微生物和人体细胞正在诞生或死亡,所以需要创口进行冲洗和杀菌。

[0016] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0017] 本发明破坏细菌生物膜的清创系统,通过喷头、通风装置和石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行清洗,并且不会造成二次污染,降低了感染几率。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0019] 图1为本发明系统结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0021] 实施例

[0022] 如图1所示,本发明破坏细菌生物膜的清创系统,包括:用于检测创口处温度的温度传感器;用于检测创口处空气湿度的湿度传感器;用于在创口处进行通风的通风装置;用于向创口处敷石墨烯薄膜的转轴;用于向创口处喷洒双氧水溶液的喷头;用于接收创口处红外信号的红外传感器;用于将创口处红外信号进行光谱分析的光谱分析模块;用于对光谱分析后的红外信号进行放大滤波的放大滤波模块;用于控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜

并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的控制模块;所述控制模块还用于在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置。所述控制模块还用于在温度传感器检测到的温度超过阈值时,开启喷头。所述控制模块还用于在湿度传感器检测到的湿度超过阈值时,开启通风装置。所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $1300\text{cm}^{-1}\sim 4000\text{m}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。所述红外光谱与零点光谱的差异大于阈值采用 $600\text{cm}^{-1}\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值。

[0023] 本实施例实施时,温度传感器检测创口处温度,湿度传感器检测创口处空气湿度,通风装置在创口处进行通风,转轴向创口处敷石墨烯薄膜,喷头向创口处喷洒双氧水溶液,红外传感器接收创口处红外信号,光谱分析模块将创口处红外信号进行光谱分析,放大滤波模块对光谱分析后的红外信号进行放大滤波,控制模块控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后,将此时的红外光谱储存为零点光谱的,然后控制模块在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时,开启喷头和通风装置,发明人发现,由于石墨烯薄膜接触到伤口,伤口处的微生物的细胞膜上的磷脂分子会脱离细胞膜并依附于石墨烯膜上,而人体与石墨烯膜接触的地方,由于血液循环系统中富含丰富的血清蛋白,这些血清蛋白会包裹石墨烯从而阻止石墨烯伤害人体细胞,同时再开启喷头,喷头喷出的双氧水溶液加速杀菌并将杀死的微生物冲走,由于喷头和石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行消毒;控制模块在开启喷头2~5min时,将此时的红外光谱储存为零点光谱,认为此时的细菌含量是非常低的,而当红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时即认为微生物开始滋生,同时大量的微生物尸体已经出现,随即开启喷头和通风装置,对创口处进行清洗。本发明通过喷头、通风装置和石墨烯膜的配合作用,实现了对创口进行清洗,并且不会造成二次污染,降低了感染几率。当温度传感器检测到的温度超过阈值时,即认为人体的免疫系统正在杀死病菌,创口处的病菌开始积累,随即开启喷头,对创口清洗消毒。当湿度传感器检测到的湿度超过阈值时,即认为创口处的空气湿度过大,适于滋生细菌,随即开启通风装置,对创口处进行通风。发明人发现当 $1300\text{cm}^{-1}\sim 4000\text{m}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值时,是物质基团发生大幅变化的频段,如果此频段内峰值差距大于阈值,说明此时大量的微生物和人体细胞正在诞生或死亡,所以需要创口进行冲洗和杀菌。发明人发现当 $600\text{cm}^{-1}\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 频段内峰值差距大于阈值时,是C-O,C-N,C-F,C-P,C-S,P-O,Si-O等键的伸缩振动和C=S,S=O,P=O等双键的伸缩振动吸收区域,如果此频段内峰值差距大于阈值,说明此时大量的微生物和人体细胞正在诞生或死亡,所以需要创口进行冲洗和杀菌。

[0024] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

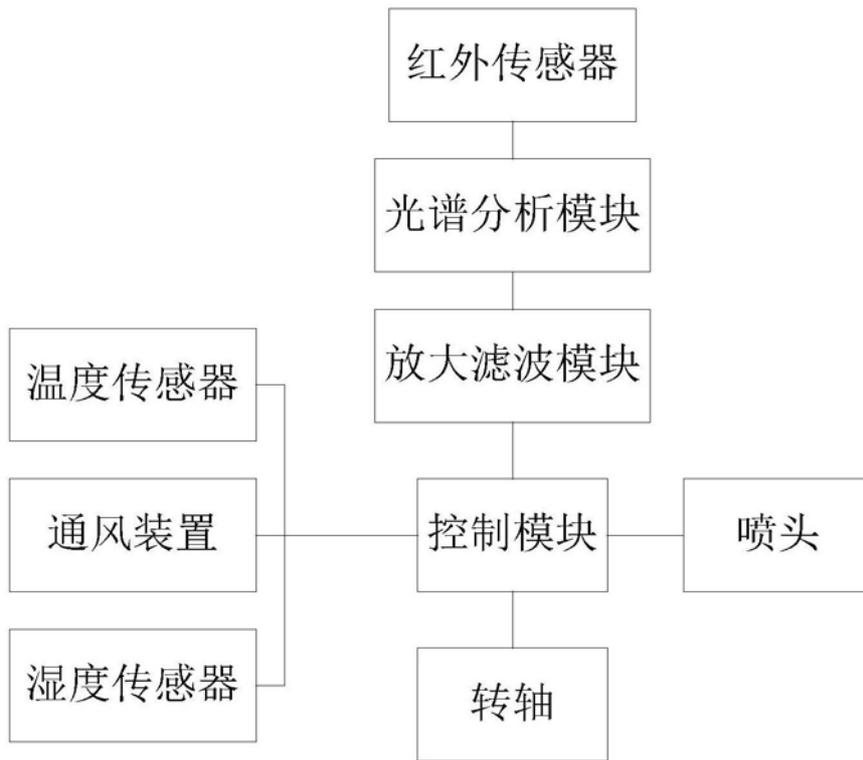


图1

专利名称(译)	破坏细菌生物膜的清创系统		
公开(公告)号	CN107050633A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN2017110448129.2	申请日	2017-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	成都润泰智通科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都润泰智通科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都润泰智通科技有限公司		
[标]发明人	俞丹		
发明人	俞丹		
IPC分类号	A61M35/00 A61M3/02 A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/0075 A61B5/01 A61B5/445 A61B5/4839 A61M3/02 A61M3/0279 A61M35/00 A61M2202/02 A61M2202/04 A61M2202/06 A61M2210/04		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了破坏细菌生物膜的清创系统，包括：温度传感器；湿度传感器；通风装置；用于向创口处敷石墨烯薄膜的转轴；用于向创口处喷洒双氧水溶液的喷头；用于接收创口处红外信号的红外传感器；用于将创口处红外信号进行光谱分析的光谱分析模块；用于对光谱分析后的红外信号进行放大滤波的放大滤波模块；用于控制转轴在创口处敷石墨烯薄膜并开启喷头2~5min后，将此时的红外光谱储存为零点光谱的控制模块；控制模块还用于在红外光谱与零点光谱的差异大于阈值时，开启喷头和通风装置。本发明破坏细菌生物膜的清创系统，通过喷头、通风装置和石墨烯膜的配合作用，实现了对创口进行清洗，并且不会造成二次污染，降低了感染几率。

