



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104474564 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410742062. X

(22) 申请日 2014. 12. 08

(71) 申请人 老肯医疗科技股份有限公司

地址 611730 四川省成都市郫县现代工业港
南片区正港路 268 号

(72) 发明人 刘俊 舒晓模 杜群芳

(51) Int. Cl.

A61L 2/07(2006. 01)

A61L 2/24(2006. 01)

A61L 2/26(2006. 01)

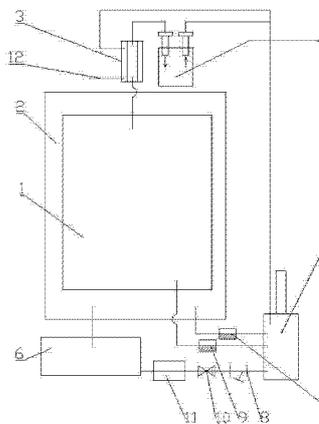
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器

(57) 摘要

一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器,包括内室、夹套、换热器、真空泵、蒸汽发生器,还包括多功能水箱,真空泵吸气端通过换热器与内室相连,出气端与多功能水箱进水口相连,换热器出水口与多功能水箱进水口相连,换热器进水口与自来水管相连,内室和夹套分别通过疏水阀与多功能水箱进水口相连,蒸汽发生器的出气口与夹套进汽口相连,蒸汽发生器的进气口与多功能水箱出水口相连,真空泵出气端把蒸汽收纳入多功能水箱,换热器出水口把换热器收纳的工作水收纳入多功能水箱,内室和夹套内的冷凝水也被收纳于多功能水箱,多功能水箱收纳的蒸汽和工作水被重复输送到蒸汽发生器产生蒸汽供灭菌使用,实现水和能量的重复利用。



1. 一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器,包括内室、夹套、换热器、真空泵、蒸汽发生器,其特征在于:还包括多功能水箱,真空泵吸气端通过换热器与内室相连,真空泵出气端与多功能水箱相连,换热器出水口与多功能水箱进水口相连,内室通过内室疏水阀与多功能水箱进水口相连,夹套通过夹套疏水阀与多功能水箱进水口相连,蒸汽发生器的出气口与夹套进汽口相连,蒸汽发生器的进水口与多功能水箱出水口相连。

2. 根据权利要求1中所述的脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:所述换热器分内外两层,其内层一端与内室相连,其内层另一端通过换热器出水口与真空泵的吸气端相连,使真空泵能通过换热器内层抽走内室中的蒸汽,并将内室中的蒸汽输送至多功能水箱。

3. 根据权利要求2所述的脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:所述换热器的外层一端与自来水管相连,外层另一端通过热器出水口与多功能水箱相连。

4. 根据权利要求1至3所述的任一种脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有过滤器。

5. 根据权利要求4所述的脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有单向阀。

6. 根据权利要求1至3或5所述的任一种脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有高压水泵。

7. 根据权利要求1至3所述任一种的脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:蒸汽发生器上设置有液位检测计。

8. 根据权利要求7所述的脉动真空压力蒸汽灭菌器,其特征在于:还设置有PLC控制系统。

一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,尤其涉及医疗器械中的脉动真空蒸汽灭菌器。

背景技术

[0002] 在医疗行业中,脉动真空蒸汽灭菌器是比较常见的一种灭菌设备,是利用高温蒸汽对医疗器械进行灭菌。现有技术的脉动真空蒸汽灭菌器设有内室、夹套、换热器、真空泵、高压水泵和蒸汽发生器,其中内室通过疏水阀将内室中的冷凝水排放到排汽管路中,夹套通过疏水阀将夹套中的冷凝水排放到排汽管路中,换热器中的水与抽真空管路中的高温蒸汽充分换热后排放到排汽管路中,真空泵将抽真空管路中的蒸汽和水以及真空泵的工作用水排放到排汽管路中,排汽管路直接将收集的工作用水和蒸汽排放掉。

[0003] 如公开号为 CN201320334676.5 公开的一种生物安全型脉动真空灭菌器,包括脉动真空灭菌仓、水环真空泵和控制器,脉动真空灭菌仓的加热保温腔与灭菌腔间的进气管上设有高效过滤器,灭菌腔的排水口经灭菌仓排水阀连接有冷凝水灭菌器,冷凝水灭菌器由内腔体和外腔体组成,内腔体围成冷凝水灭菌腔,脉动真空灭菌仓的灭菌腔的排水口与灭菌腔上部连通,外腔体设在内腔体外部,外腔体和内腔体围成加热腔,冷凝水灭菌腔、加热腔分别经排水阀与排水主管相连,加热保温腔和加热腔经进气阀与外接气源接头相连;排气管经并联的快排阀和慢排阀与排水主管相连,排水管直接将水排放。

[0004] 这种脉动真空灭菌器一是需要相当多的水来对灭菌器供水及对换热器进行热交换,在这个过程中并没有对这部分水重复利用,而是直接将水排放,浪费了大量水资源;而且水具有一定温度,没有对这部分水中的能源进行合理有效利用,高温的水直接通过排汽管路排到下水道中,其温度过高,不能满足国家排放标准,也浪费能源。

[0005] 由此可见,需要研制一种节能型的脉动真空蒸汽灭菌器来解决现有技术的不足。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术的不足,特提出一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器,包括内室、夹套、换热器、真空泵、蒸汽发生器,还包括多功能水箱,真空泵吸气端通过换热器内层与内室相连,出气端与多功能水箱进水口相连,换热器外层出水口与多功能水箱进水口相连,换热器外层进水口与自来水管相连,内室通过内室疏水阀与多功能水箱进水口相连,夹套通过夹套疏水阀与多功能水箱进水口相连,蒸汽发生器的出气口与夹套进汽口相连,蒸汽发生器的进水口与多功能水箱出水口相连,真空泵出气端把蒸汽和水收纳入多功能水箱,换热器外层出水口把换热器收纳的工作水收纳入多功能水箱,内室和夹套内的冷凝水也被收纳于多功能水箱,多功能水箱收纳的蒸汽和工作水及冷凝水经中和后进行排放,也可被重复输送到蒸汽发生器产生蒸汽供灭菌使用,而且中和后的水中的余温使得多功能水箱中的水被再次汽化时,所耗费的时间和能量都大大降低,达到水和能量的重复利用。

[0007] 本发明为解决其技术问题,所采用的技术方案是:

[0008] 一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器,包括内室、夹套、换热器、真空泵、蒸汽发生

器,还包括多功能水箱,真空泵吸气端通过换热器与内室相连,出气端与多功能水箱进水口相连,换热器出水口与多功能水箱进水口相连,内室通过内室疏水阀与多功能水箱进水口相连,夹套通过夹套疏水阀与多功能水箱进水口相连,蒸汽发生器的出气口与夹套进汽口相连,蒸汽发生器的进水口与多功能水箱出水口相连。

[0009] 所述换热器分内外两层,其内层一端与内室相连,其内层另一端通过换热器出水口与真空泵的吸气端相连,使真空泵能通过换热器内层抽走内室中的蒸汽,并将内室中的蒸汽输送至多功能水箱。

[0010] 所述换热器的外层一端与自来水管相连,外层另一端通过热器出水口与多功能水箱相连。

[0011] 所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有过滤器。

[0012] 所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有单向阀。

[0013] 所述多功能水箱和蒸汽发生器之间设置有高压水泵。

[0014] 所述蒸汽发生器上设置有液位检测计。

[0015] 所述节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器还设置有 PLC 控制系统。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明的一种节能型脉动真空压力蒸汽灭菌器,设置有内室、夹套、换热器、真空泵、蒸汽发生器,还包括多功能水箱,换热器分内外两层,其内层一端与内室相连,其内层另一端与真空泵的吸气端相连,真空泵的出气端与多功能水箱进水口相连,这样的有益效果是:真空泵抽吸时,内室的蒸汽通过换热器被吸进多功能水箱中。

[0018] 换热器外层一端与自来水管相连,外层另一端通过换热器出水口与多功能水箱相连,这样的有益效果是:自来水管向换热器提供水源供给,常温的自来水在换热器的外层对内层中高温的蒸汽进行冷却,然后经换热器出水口排入多功能水箱。

[0019] 内室通过内室疏水阀与多功能水箱进水口相连,夹套通过夹套疏水阀与多功能水箱进水口相连,这样的有益效果是:内室和夹套中的冷凝水被收纳进多功能水箱。

[0020] 蒸汽发生器的出气口与夹套进汽口相连,蒸汽发生器的进水口与多功能水箱出水口相连,这样的有益效果是:内室中的蒸汽和换热器外层中用于冷却的工作水,以及内室、夹套中的冷凝水都被收纳进多功能水箱,再被输送至蒸汽发生器,汽化成蒸汽进入夹套用于灭菌,实现了水的循环使用,节约水源;同时,多功能水箱中的水温,由于是蒸汽、工作水和冷凝水的混合,其温度高于常温,使得收纳的水再次被汽化时,所需要的时间和能耗大大降低,实现了节能;再者,蒸汽和工作水及冷凝水中的热量中和后,水的温度降低,即使将多余的水直接排放,也能达到排放标准。

[0021] 在蒸汽发生器和多功能水箱之间设置过滤器,其有益效果是能有效过滤循环水中的杂质,确保蒸汽的纯净和灭菌效果,以防止二次污染。

[0022] 在蒸汽发生器上设置有液位检测计,以及灭菌器还设置有 PLC 控制系统,其有益效果是:能实时检测蒸汽发生器内的液位高度,并将结果发送到 PLC 控制系统,当 PLC 控制系统接收到的数据信息提示液位高度低于警示高度时,控制系统控制高压水泵开始从多功能水箱向蒸汽发生器补水。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图

[0024] 1 为内室, 2 为夹套, 3 为换热器, 4 为真空泵, 5 多功能水箱, 6 为蒸汽发生器, 7 为夹套疏水阀, 8 为过滤器, 9 为内室疏水阀, 10 为单向阀, 11 为高压水泵, 12 为自来水管道路。

具体实施方式

[0025] 如附图所示的节能型脉动真空灭菌器, 换热器 3 分内层和外层, 真空泵 4 吸气端与换热器 3 内层的出气端相连, 换热器 3 内层的进气端与内室 1 相连, 真空泵 4 的出气端与多功能水箱 5 相连; 换热器 3 的外层出水口与多功能水箱 5 相连, 换热器 3 外层的进水口与自来水管道路 12 相连; 内室 1 通过内室疏水阀 9 与多功能水箱 5 相连, 夹套 2 通过夹套疏水阀 7 与多功能水箱 5 相连; 蒸汽发生器 6 的出气口与夹套 2 相连, 蒸汽发生器 6 进水口通过过滤器 8、单向阀 10 和高压水泵 11 与多功能水箱 5 相连; 蒸汽发生器 6 还设置有液位检测计 (图中未标示出), 此脉动真空灭菌器还设置有 PLC 控制系统 (图中未标示出)。

[0026] 内室 1 中的蒸汽被真空泵 4 抽吸并经过换热器 3 的内层最后进入多功能水箱 5, 自来水管道路 12 向换热器 3 的外层注入冷却水, 冷却水对换热器 3 内层进行冷却, 注入的常温自来水经换热器 3 进行热交换后, 变成温度较高的工作水, 经换热器出水口输入送入多功能水箱 5, 内室 1 和夹套 2 内的冷凝水分别经过内室疏水阀 9 和夹套疏水阀 7 进入多功能水箱 5; 多功能水箱 5 将蒸汽和工作水、冷凝水进行中和, 使其温度达到排放标准; 同时, 该多功能水箱 5 收纳的水可以经过过滤器 8 过滤后, 经高压水泵 11 抽入蒸汽发生器 6 内汽化成蒸汽循环使用, 液位检测计实时检测蒸汽发生器 6 内的水位高度, 并将检测值传输给 PLC 控制系统并显示出来, 当液位检测计检测蒸汽发生器 6 内的水位高度达到或低于设置的水位下限值时, 控制系统即发出指令, 高压水泵 11 将多功能水箱 5 中的水向蒸汽发生器 6 内补水, 使其液位高度处于安全高度; 蒸汽发生器 6 将水汽化成蒸汽, 输送给夹套 2, 以对医疗器械进行灭菌, 这样, 实现了工作用水的循环使用; 在此过程中, 由于多功能水箱 5 收纳的水是蒸汽和换热器 3 外层使用后的工作水, 是高于常温的, 所以在汽化成蒸汽的过程中, 所耗费的时间和能源更少, 大大降低了能量的消耗。

[0027] 本发明节能型脉动真空灭菌器的工作流程如下: 启动蒸汽发生器 6, 由于蒸汽发生器 6 与夹套 2 直接相连, 蒸汽发生器 6 中产生的蒸汽进入夹套 2 并充满整个夹套, 当内室 1 中需要蒸汽进行消毒灭菌时, 夹套 2 中的蒸汽进入内室 1 中进行灭菌。当灭菌结束后, 需要对内室进行抽空, 达到干燥的目的, 在这个过程中, 启动真空泵 4 对内室 1 中的蒸汽进行抽空, 抽吸的蒸汽经过换热器 3 内层最后进入式功能水箱 5, 由于换热器 3 内层经过的蒸汽使换热器 3 温度很高, 所以需对换热器 3 进行冷却, 自来水管 12 向换热器 3 外层注水, 使其对换热器 3 内层进行冷却, 冷却水变成高温水通过换热器外层出水口进入多功能水箱 5, 在运行过程中, 当内室 1 和夹套 2 中有冷凝水产生时, 内室疏水阀 9、夹套疏水阀 7 打开, 将冷凝水排放到多功能水箱 5 中。多功能水箱 5 对内室 1 中的蒸汽及换热器 3 外层中的工作用水以及夹套 2 和内室 1 中的冷凝水进行收纳中和, 使水温达到排放标准。同时, 在蒸汽发生器 6 运行过程中, 蒸汽发生器 6 中的水量逐渐减少, 当液位检测计检测到蒸汽发生器 6 处于低液位时, 液位检测计发出信号给 PLC 控制系统, PLC 控制系统发出控制信号, 打开单向阀 10, 启动高压水泵 11 对蒸汽发生器 6 补充水量。由于蒸汽发生器 6 的进水口通过过滤器 8、单向阀 10 和高压水泵 11 与多功能水箱 5 相连, 在高压水泵 11 运行过程中, 多功能水箱 5

中的水经过滤器 8 的过滤后,杂质被除去,洁净的水被高压水泵 11 抽入蒸汽发生器 6,蒸汽发生器 6 将水汽化后输送入夹套 2,从而实现水资源的重复利用。并且多功能水箱 5 中的水是内室 1、夹套 2 的冷凝水,换热器 3 及真空泵 4 的工作用水的混合物,温度高于常温,减少了蒸汽发生器 6 对水汽化需要消耗的能量,从而蒸汽发生器 6 能更有效地对灭菌器提供蒸汽,缩短了灭菌器整个工作过程运行时间,降低产品成本,使产品更有竞争能力。

