



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104605464 B

(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201510084240.9

A23L 5/20(2016.01)

(22)申请日 2015.02.16

审查员 罗美琪

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104605464 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(73)专利权人 诸城市良工机械有限公司

地址 262233 山东省潍坊市诸城市舜王街
道工业新区昌舜路中段

(72)发明人 马桂松

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 郭清

(51)Int.Cl.

A61L 2/07(2006.01)

F22B 33/18(2006.01)

A23L 3/00(2006.01)

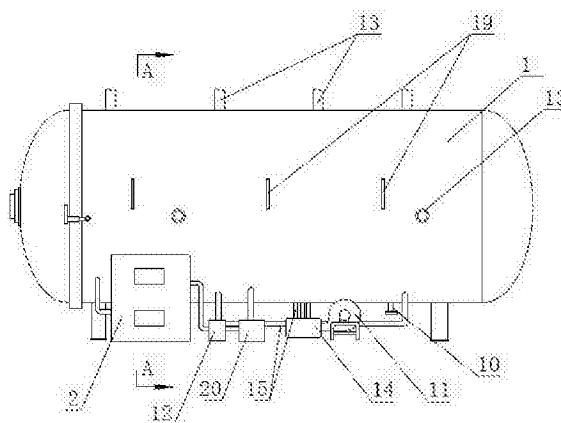
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种灭菌脱水处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种灭菌脱水处理设备,其包括两端设有封头的罐体和位于罐体一侧的燃烧炉,燃烧炉包括炉体,炉体内设有由用于流通导热介质的空心管组成的炉篦,所述罐体的底部装有进出水管,所述罐体内装有与所述炉体的出烟口连通且末端伸出罐体之外的烟气换热管,所述罐体内设有与炉篦连通的导热介质散热管,所述罐体内装有位于烟气换热管和导热介质散热管上方的透气支撑网,所述罐体内底部还设有可向罐体中吹风的吹风装置,所述罐体上连接有可启闭的排气口。本发明具有以下优点:燃料热能利用率高、实现灭菌和脱水两种功能以及灭菌脱水效果好,大大降低了食品灭菌和脱水时的生产成本并保证了食品脱水时的质量。



1. 一种灭菌脱水处理设备,包括两端设有封头的罐体(1)和位于罐体(1)一侧的燃烧炉,其特征是:所述燃烧炉包括炉体(2),炉体(2)内设有由用于流通导热介质的空心管组成的炉篦(5),所述罐体(1)的底部装有进出水管(10),所述罐体(1)内装有与所述炉体(2)的出烟口(4)连通且末端伸出罐体(1)之外的烟气换热管(6),所述罐体(1)内设有与炉篦(5)连通的导热介质散热管(7),所述罐体(1)内装有位于烟气换热管(6)和导热介质散热管(7)上方的透气支撑网(8),所述罐体(1)内底部还设有可向罐体(1)中吹风的吹风装置,所述罐体(1)上连接有可启闭的排气口。

2. 如权利要求1所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述吹风装置包括设置在罐体(1)内的多根吹风管(9),吹风管上设有吹风孔或吹风缝,所述罐体(1)的侧部设有吹风机(11),吹风机(11)的出风口上连接有多根出风管(15),所述吹风管(9)分别与出风管(15)连接。

3. 如权利要求2所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述罐体(1)中设置至少三根吹风管(9),其中两根吹风管(9)设置在罐体(1)底部两侧,一根吹风管(9)设置在罐体(1)的底部中间,吹风管(9)的前部和后部分别与所述的出风管(15)相连。

4. 如权利要求1所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述烟气换热管(6)伸出罐体(1)之外的管段上连接有烟气换热装置,烟气换热装置的烟气出口上连接有引风机(18),所述吹风机(11)的出风口上连接有热风分配罐(14),所述烟气换热装置的热风出口与热风分配罐连通。

5. 如权利要求4所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述烟气换热装置包括换热箱体(31),换热箱体(31)内装有隔板且隔板将换热箱体(31)内腔分隔为进风腔室、换热腔(32)和出风腔室,换热腔(32)上设有与烟气换热管(6)连通的烟气进口,换热腔(32)上设有烟气出口且烟气出口与引风机(18)的进风管连接,所述换热箱体(31)上还装有穿过换热腔(32)的多根换热风管(33),多根换热风管(33)的一端连接在换热箱体(31)的进风腔室上、另一端连接在换热箱体(31)的出风腔室上,所述出风腔室通过管路与热风分配罐(14)连接。

6. 如权利要求1-5中任一项所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述罐体(1)中装有至少两个烟箱(3),其中一个烟箱(3)与所述炉体(2)的出烟口连接,所述烟气换热管(6)设置多根且将所述的烟箱(3)串联形成前后迂回设置的烟气管道。

7. 如权利要求1-5中任一项所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述灭菌脱水处理设备还包括导热介质循环罐(20)和导热介质循环泵(12),所述导热介质散热管(7)伸出罐体(1)的管段与导热介质循环罐(20)连接,所述导热介质循环泵(12)通过管路与导热介质循环罐(20)和炉篦(5)连通。

8. 如权利要求1-5中任一项所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述空心管迂回设置形成所述的炉篦(5),炉体(2)的顶部或侧部设置燃料添加口(21),所述出烟口(4)设置在炉篦(5)的下方。

9. 如权利要求7所述的灭菌脱水处理设备,其特征是:所述罐体(1)上装有与控制电路电连接的热电偶(19),所述吹风装置、导热介质循环泵(12)分别有控制电路控制。

一种灭菌脱水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种灭菌脱水处理设备。

背景技术

[0002] 为了延长食品的保存期、同时杀灭食品中可能存在的致病菌需要对食品进行高温短时间的杀菌或灭菌处理,现有的进行杀菌或灭菌处理的设备主要是食品杀菌锅,其基本原理是利用高温水汽为食品进行短时间的杀菌,使用食品杀菌锅可进行高温灭菌的同时,又能保持食品的重要营养成分以及食品的色香味不受损害,对于食用菌菌棒来说,采用上述食品杀菌锅还可以提高其产量。当需要真空包装上述食品时,需要对因杀菌时上述食品附带的水分进行处理,因而需要短暂的脱水处理,现有的杀菌锅只能进行上述杀菌处理,不能进行脱水处理;再者,上述杀菌锅可用于食用菌菇的菌棒进行杀菌处理。目前市场上使用的杀菌锅包括罐体,通过向罐体中通入高温水汽,向罐体中推入装有上述食品的小车,采用水汽并利用锅炉的密闭空间进行杀菌处理,这种结构的杀菌锅炉只具备单一的杀菌功能,不能用于食品的脱水处理,因而需要脱水处理时,采用单独的脱水设备进行食品的脱水,加大了企业的投入成本并造成了产品的加工成本增高,在将上述食品从杀菌锅炉运送至脱水设备的过程中,容易造成二次污染的现象,不能保证食品的安全。

发明内容

[0003] 本发明针对上述问题提供一种既可进行杀菌处理又可进行脱水处理的灭菌脱水处理设备。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种如下结构的灭菌脱水处理设备,其包括两端设有封头的罐体和位于罐体一侧的燃烧炉,其结构特点是:所述燃烧炉包括炉体,炉体内设有由用于流通导热介质的空心管组成的炉篦,所述罐体的底部装有进出水管,所述罐体内装有与所述炉体的出烟口连通且末端伸出罐体之外的烟气换热管和与炉篦连通的导热介质散热管,所述罐体内装有位于烟气换热管和导热介质散热管上方的透气支撑网,罐体内底部还设有可向罐体中吹风的吹风装置,所述罐体上连接有可启闭的排气口。

[0005] 采用上述结构后,打开罐体的封头,从透气支撑网上推入载有食品的小车,通过进出水管向罐体中通入水,通过烟气换热管以及导热介质散热管为水流加热,从而实现了水汽对上述食品的灭菌处理,此时排气口关闭、吹风装置关闭;再通过进出水管排空水流,关闭进出水管,通过吹风装置向罐体中吹入风流,进入的风流与上述烟气换热管以及导热介质散热管进行热交换,使流通的气流成为热气流,可以为进入的食品进行脱水处理,排气口打开使整个罐体实现潮湿空气的排出。通过上述描述可以看出,本发明既可以对食品进行灭菌处理又可对上述食品进行脱水处理,即可以为食品进行杀菌处理,如需为食品进行脱水处理时,本发明可以作为脱机设备使用,并且可以连续进行杀菌以及脱水,在整个的脱水处理过程中,不需要移动上述食品,并且脱水处理效果好、保证了食品质量。

[0006] 作为吹风装置的一种具体结构形式,吹风装置包括设置在罐体内的多根吹风管,

吹风管上设有吹风孔或吹风缝,所述罐体的侧部设有吹风机,吹风机的出风口上连接有多根出风管,所述吹风管分别与出风管连接;罐体中设置至少三根吹风管,其中两根吹风管设置在罐体底部两侧,一根吹风管设置在罐体的底部中间,吹风管的前部和后部分别与所述的出风管相连。上述结构的设置可使风流与上述烟气换热管以及导热介质散热管进行更加充分的热交换,保证吹入的气流的温度,保证脱水效果的同时使进入的气流保证无杂质、异味,从而保证脱水产品的质量。

[0007] 作为本发明的改进,烟气换热管伸出罐体之外的管段上连接有烟气换热装置,烟气换热装置的烟气出口上连接有引风机,所述吹风机的出风口上连接有热风分配罐,所述烟气换热装置的热风出口与热风分配罐连通。引风机的设置可使烟气循环更加顺畅,并且可将烟气进行除杂处理后再通入到罐体中,充分利用了烟气中的热量,热能利用率高。

[0008] 烟气换热装置包括换热箱体,换热箱体内装有隔板且隔板将换热箱体内腔分隔为进风腔室、换热腔和出风腔室,换热腔上设有与烟气换热管连通的烟气进口,换热腔上设有烟气出口且烟气出口与引风机的进风管连接,所述换热箱体上还装有穿过换热腔的多根换热风管,多根换热风管的一端连接在换热箱体的进风腔室上、另一端连接在换热箱体的出风腔室上,所述出风腔室通过管路与热风分配罐连接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,罐体中装有至少两个烟箱,其中一个烟箱与所述炉体的出烟口连接,所述烟气换热管设置多根且将所述的烟箱串联形成前后迂回设置的烟气管道,使烟气在罐体中迂回流通,充分利用烟气中的热量。

[0010] 作为本发明的再进一步改进,灭菌脱水处理设备还包括导热介质循环罐和导热介质循环泵,所述导热介质散热管伸出罐体的管段与导热介质循环罐连接,所述导热介质循环泵通过管路与导热介质循环罐和炉篦连通,使流通在导热介质管以及导热介质换热管中的导热介质得到充分的循环,避免炉篦过热。

[0011] 作为本发明的再进一步改进,导热介质管迂回设置形成所述的炉篦,炉体的顶部或侧部设置燃料添加口,所述出烟口设置在炉篦的下方,通过上述设置可使燃料直接对导热介质管中的导热介质进行加热,并且出烟口位置的设置可以使燃料燃烧更加充分,燃料热能利用率高。

[0012] 罐体上装有与控制电路电连接的热电偶,所述吹风装置、导热介质循环泵分别有控制电路控制。

[0013] 综上所述,本发明具有以下优点:燃料热能利用率高、实现灭菌和脱水两种功能以及灭菌脱水效果好,大大降低了食品灭菌和脱水时的生产成本并保证了食品脱水时的质量。

附图说明

[0014] 图1是本发明的一种实施例的结构示意图;

[0015] 图2是沿图1中A-A线剖视的结构示意图;

[0016] 图3是沿图2中B-B线剖视后去掉透气支撑网的结构示意图;

[0017] 图4是图1的实施例中燃烧炉的结构示意图;

[0018] 图5是沿图4中C-C线剖视的结构示意图;

[0019] 图6是本实施例中烟气换热装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明：

[0021] 如图1、图2和图3所示，本发明所提供的灭菌脱水处理设备包括两端设有封头的罐体1、位于罐体1一侧的燃烧炉、导热介质循环罐20、导热介质循环泵12、引风机18以及吹风机11，罐体1两端的封头可采用打开锁闭机构，即可以打开一端的封头，也可以两端封头皆可以打开，上述打开以及关闭的结构为现有技术，罐体1的底部装有进出水管10，进出水管10上设有三通阀门，通过进出水管10的三通阀门可向罐体1中通入水流和排出水流，当然，也可以设置两根进出水管10，通过该两根进出水管10向罐体1中通入水流和自罐体1中排出水流，罐体1内装有烟气换热管6和导热介质散热管7，导热介质散热管7在图2和图3中采用中心线示意，罐体1内装有位于烟气换热管6和导热介质散热管7上方的透气支撑网8，透气支撑网8可通过支撑架连接在罐体1中，透气支撑网8由钢丝网制成，其可以通过风流以及汽流并且可以支撑载有食品的小车，罐体1内底部还设有可向罐体1中吹风的吹风装置，上述透气支撑网8位于吹风装置的上方，罐体1上连接有可启闭的排气口，即在罐体的顶部以及侧部连接有与其内腔连通的多根排气管13，排气管13与罐体的连接部位形成上述的排气口，在本实施例中，排气管13设置在罐体1的顶部和两侧部，排气管13上设有阀门，通过排气管13上的阀门控制上述排气口的启闭。上述吹风装置包括设置在罐体1中的至少三根吹风管9，吹风机11设置在罐体1的侧部，吹风管9上设有吹风孔或吹风缝，实施例中给出了三根吹风管9以及吹风管上设置吹风孔的结构示意，当然也可以根据需要设置多根上述的吹风管9，在本实施例中，其中两根吹风管9设置在罐体1底部两侧，一根吹风管9设置在罐体1的底部中间，底部中间的吹风管9上的吹风孔设置在该吹风管的顶部，吹风孔间隔均布，底部两侧的吹风管9上的吹风孔设置在其侧部上，即吹风孔的吹风方向为自上而下斜向罐体1的内腔底部，底部中间的吹风管9向上吹风、两侧的吹风管9向罐体的内腔中间底部吹风，这种设置的好处在于有利于形成空气对流，使气流最大程度的与烟气换热管6和导热介质散热管7进行热交换且可以使气流在罐体中更加均匀，保证脱水时罐体中的各个部位的温度一致，保证食品的脱水效果，避免罐体中局部过热或局部受热不均；当然上述吹风装置也可以为设置在罐体1中的风箱或其他结构，其目的是均匀的向罐体中吹入风流并且使风流与上述烟气换热管6和导热介质散热管7进行充分的热交换，其他结构的吹风装置在此不再赘述。

[0022] 如图1、图2和图3所示，本发明作为灭菌设备使用时，例如为食用菌菌棒、真空包装的玉米、鸭蛋等作杀菌处理时，将上述吹风装置以及排气管关闭，打开上述的进出水管，向罐体中通入水，装有上述食品的小车推入透气支撑网8的上方，烟气换热管6和导热介质散热管7为水加热，此时进入的水的高度已淹没过烟气换热管6和导热介质管7为最佳，从而对进入的食品进行水汽灭菌；当本发明作为脱水设备使用时，例如为蔬菜以及木耳进行脱水处理时，通过进出水管将水流排出，关闭进出水管，通过吹风装置向罐体中吹入风流，风流与烟气换热管6和导热介质散热管7充分热交换后，风流为罐体中的食品进行脱水处理，同时打开排气管向外排出潮湿空气。

[0023] 如图1、图2、图3和图4所示，导热介质散热管7伸出罐体1的管段和炉篦5伸出炉体外的管段分别与导热介质循环泵12连接，上述燃烧炉包括炉体2，炉体2内设有由用于流通

导热介质的空心管组成的炉篦5,具体来说,导热介质散热管7伸出罐体1的管段与导热介质循环罐20连接,所述导热介质循环泵12通过管路与导热介质循环罐20以及炉篦5连接,上述导热介质散热管以及炉篦5中的导热介质可以为导热油,也可以为水或其他导热介质,导热介质的流动过程如下:通过导热介质循环泵12将导热介质循环罐20中的导热介质打入向炉篦5中,导热介质在炉体中加热后进入导热介质散热管7中,跟风流或水流进行热交换后,导热介质再进入导热介质循环罐20中。上述燃烧炉不仅可以通过烟气换热管利用烟气的热量,并且可以为炉篦中的导热介质加热,充分利用了燃料的热能,达到节能的目的。

[0024] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,罐体1中的烟气换热管6与所述炉体1的出烟口4连通且末端伸出罐体1之外,上述引风机18连接在烟气换热管6的末端,引风机18起到烟气循环的作用,上述吹风机11的出风口上连接有热风分配罐14,热风分配罐14上连接有多根出风管15,在本实施例中设置了五根出风管15,上述吹风管9与出风管15连接,两侧的吹风管9分别与两根出风管15连接,中间的吹风管9与一根出风管15连接,具体来说,吹风管9的前部和后部分别与上述的出风管15相连,这种设置可以保证吹风管9进入的风流均匀,即保证吹风管9的各个部位吹出的风流均匀,从而保证了罐体1中各个部位受到均匀的风流,保证脱水效果,上述热风分配罐14内或吹风机11的进风口或出风口处可设有除杂过滤网,除杂过滤网可采用活性炭除杂、过滤棉除尘,除杂是指除去杂质以及异味,除尘是指除去空气中的细小颗粒,上述过滤网的具体结构为现有技术,在此不再赘述,并且设置了热风分配罐14的好处在于可使进入出风管15的气流均匀,从而保证向罐体1内送风的均匀性。烟气换热管6伸出罐体1之外的管段上连接有烟气换热装置,烟气换热装置的烟气出口上连接有引风机18,烟气换热装置的热风出口与热风分配罐14连通,如图6所示,烟气换热装置包括换热箱体31,换热箱体31内装有隔板且隔板将换热箱体31内腔分隔为进风腔室、换热腔32和出风腔室,换热腔32上设有与烟气换热管6连通的烟气进口,换热腔32上设有烟气出口且烟气出口与引风机18的进风管连接,换热箱体31上还装有穿过换热腔32的多根换热风管33,多根换热风管33的一端连接在换热箱体31的进风腔室上、另一端连接在换热箱体31的出风腔室上,出风腔室通过管路与热风分配罐14连接,当然也可以采用任何结构的烟气换热装置,其目的是充分利用烟气的热量,当本实施例作为脱水设备使用时,即利用烟气的热量为通入冷风进行升温,充分利用了烟气的热量,即最大程度利用燃料的热能。

[0025] 如附图所示,在罐体1上的不同部位还可以安装有热电偶19,上述吹风装置、导热介质循环泵12分别由控制电路控制,即吹风机11采用变频风机,导热介质循环泵12采用变频泵,通过控制电路控制上述变频风机以及变频泵,通过热电偶检测罐体中各个区域的温度并反馈给控制电路,在通过控制变频风机以及变频泵来改变吹风的流速以及导热介质的循环速度,从而控制罐体中各个区域的温度,从而保证脱水效果,上述控制电路的具体结构为现有技术,在此不再赘述。

[0026] 如图2和图3所示,在本实施例中,烟气在罐体中的流通可采用下述结构,罐体1中装有至少两个烟箱3,在本实施例中共设置了三个烟箱3,可以根据罐体1的尺寸以及相应的需要设置多个烟箱3,例如设置两个烟箱3,在本实施例中,前部设置两个烟箱3,后部设置一个尺寸较大的烟箱3,前部的其中一个烟箱3与所述炉体2的出烟口连接,前部的另一个烟箱3通过管路与上述引风机18连接,烟气换热管6设置多根且将所述的烟箱3串联形成前后迂回设置的烟气管道,即前部的烟箱3分别通过烟气换热管6与后部的烟箱3连接,当设置两个

烟箱3时,两个烟箱皆位于前部,烟气换热管6向后延伸后再通过弯头迂回形成上述的烟气通道。当本实施例作为杀菌设备使用时,上述烟箱3以及烟气换热管6皆浸没在水中,从而最大程度的利用烟气的热量为水加热。

[0027] 如图1、图2、图4和图5所示,在本实施例中,用于流通导热介质的空心管迂回设置形成上述的炉篦5,图4中给出了一种具体的迂回结构,当然也可以采用其他的迂回结构,炉体2的顶部或侧部设置燃料添加口21,在本实施例中燃料添加口21设置在炉体的顶部,出烟口4设置在炉篦5的下方,从而形成反烧炉的结构,使燃料燃烧更加充分,即燃料燃烧后,烟气自炉篦5的下方经出烟口进入烟箱3,再通过烟箱3以及上述的烟气换热管6为水或空气加热。

[0028] 以上所述为本发明的具体结构形式,本发明不受上述实施例的限制,在本技术领域人员来说,基于本发明上具体结构的等同变化以及部件替换皆在本发明的保护范围内。

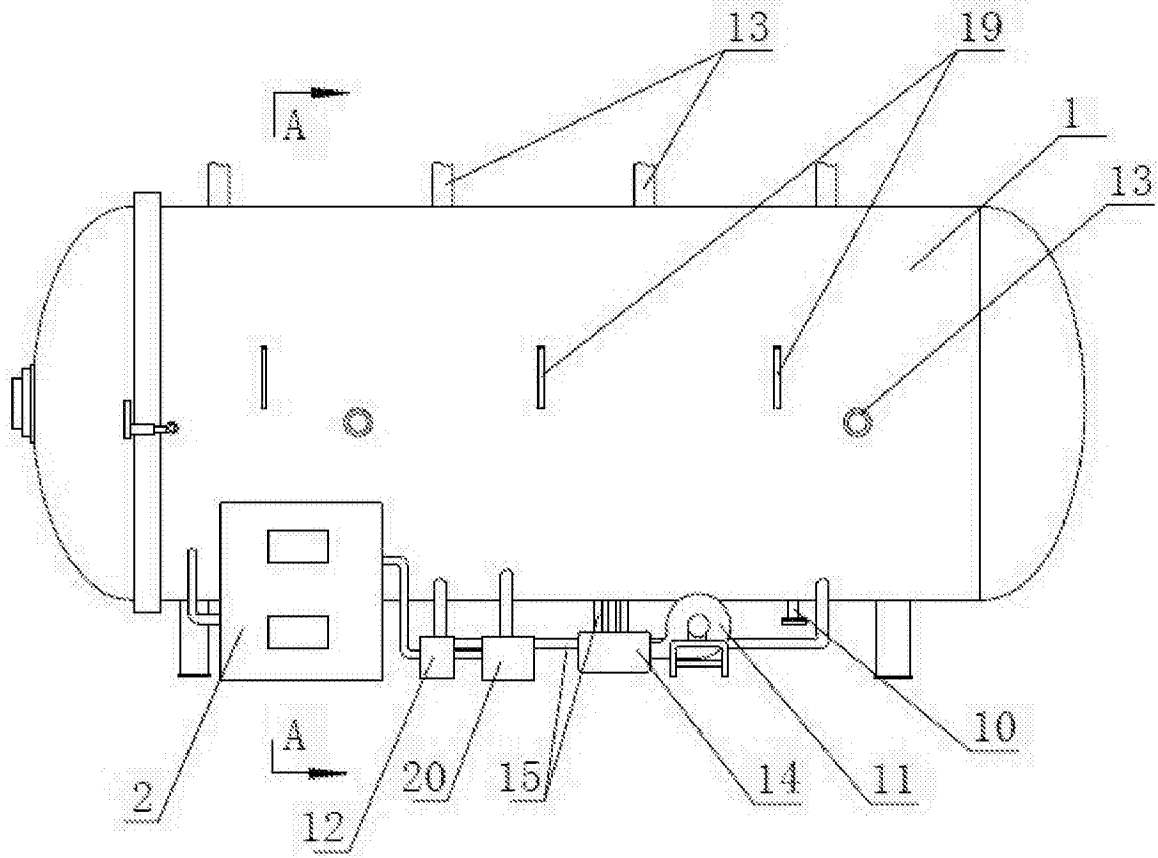


图1

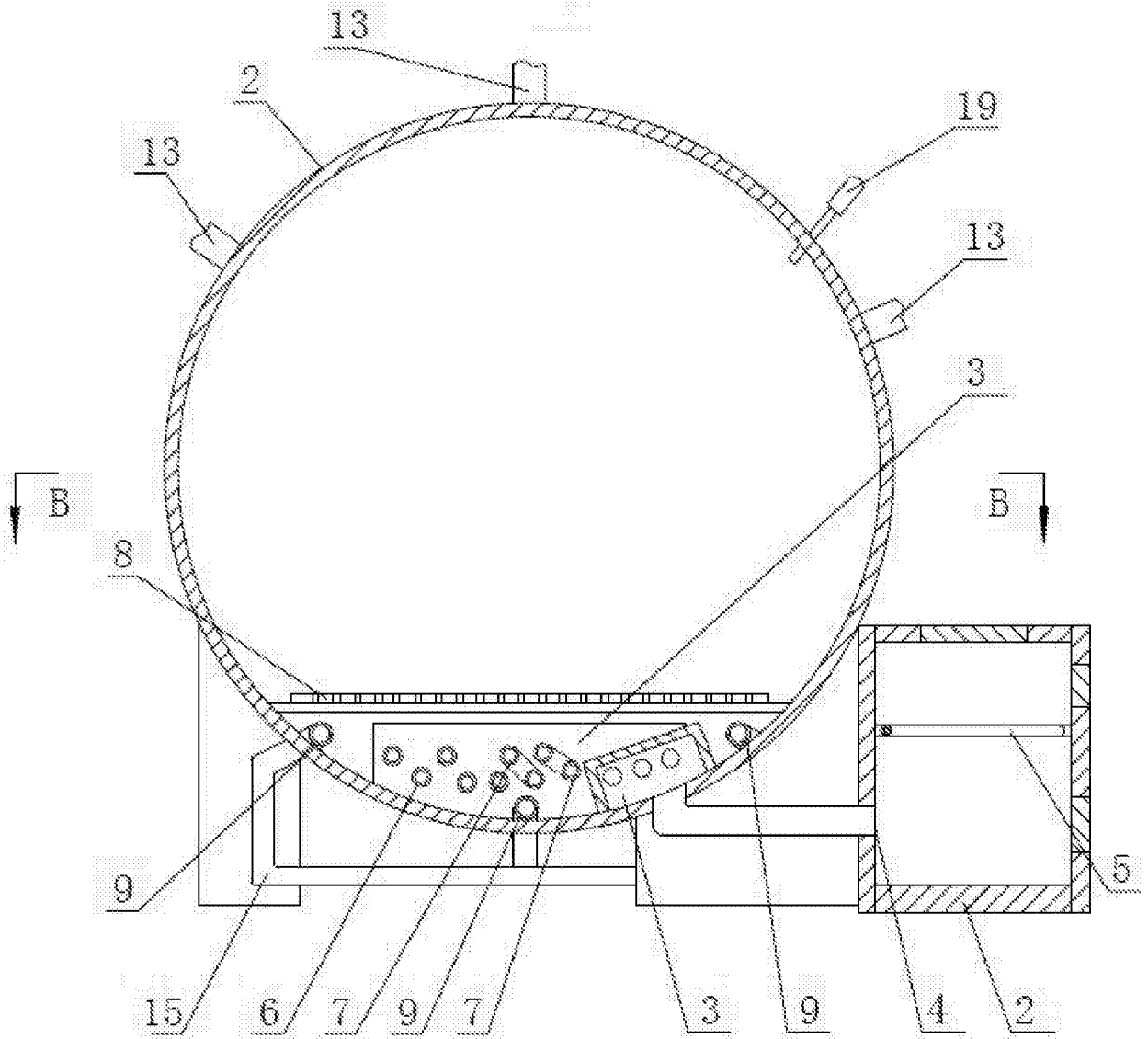


图2

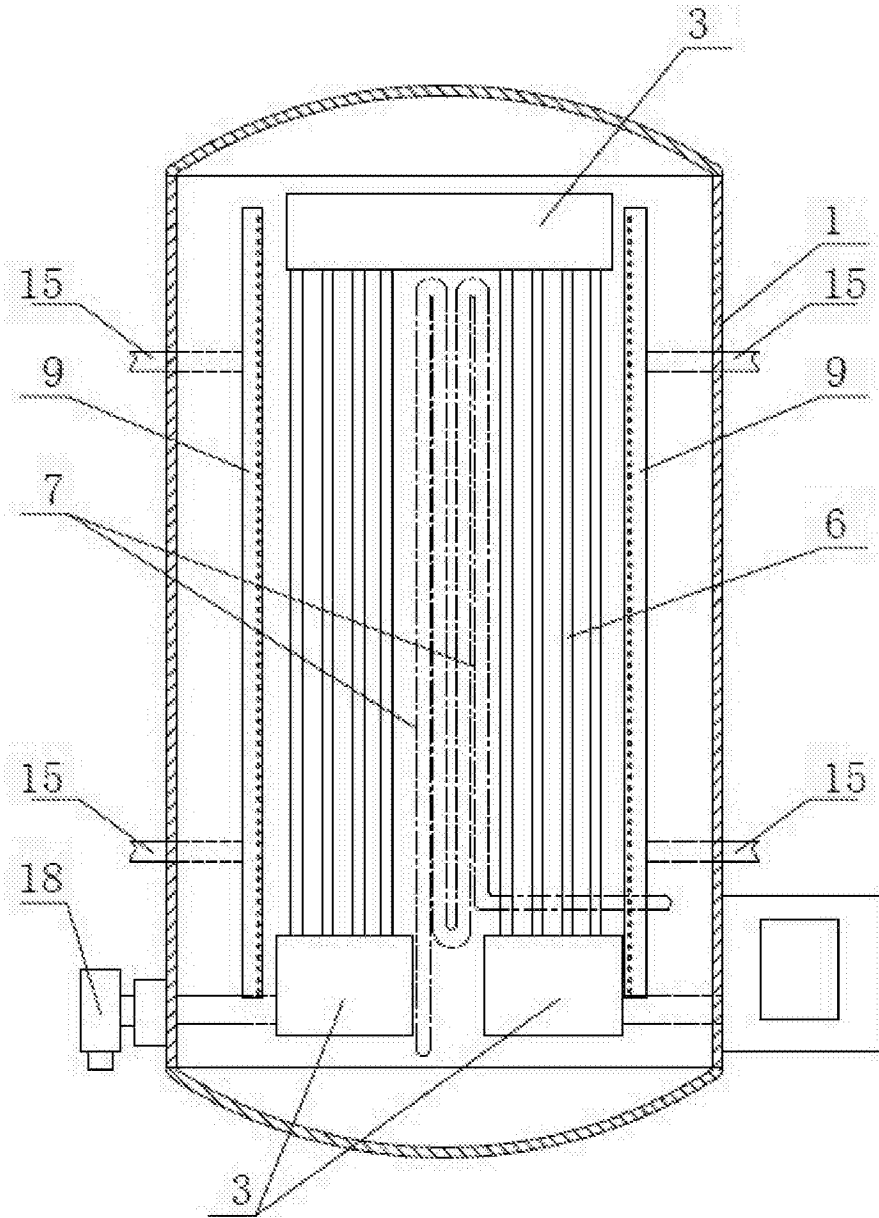


图3

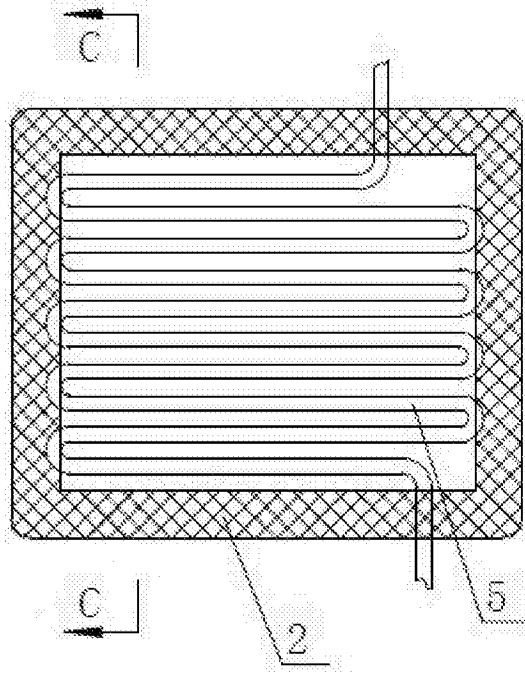


图4

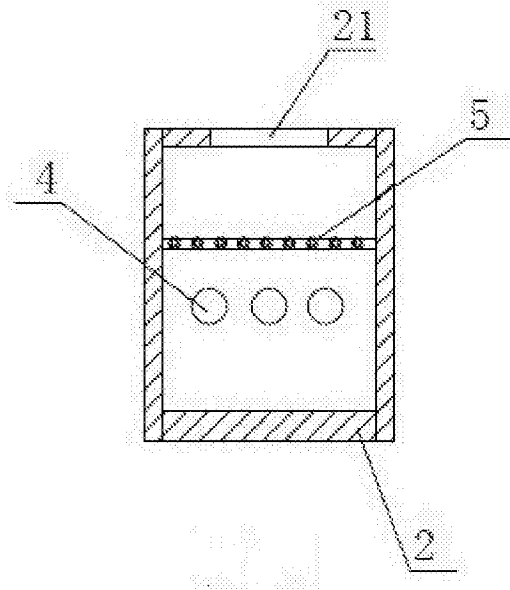


图5

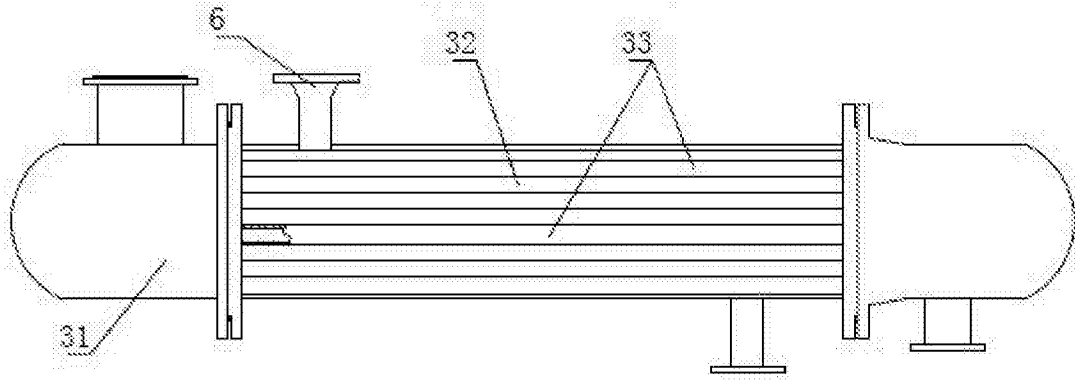


图6