



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104209295 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201410444395. 4

JP 特开 2006-115787 A, 2006. 05. 11, 全文.

(22) 申请日 2014. 09. 02

JP 特开 2004-8929 A, 2004. 01. 15, 全文.

(73) 专利权人 南京中医药大学

审查员 吕金金

地址 210023 江苏省南京市栖霞区仙林大道
138 号

(72) 发明人 段金廛 鲁学军 钱大玮 郭盛

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 杨海军

(51) Int. Cl.

B08B 3/02(2006. 01)

A61L 2/07(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 204134956 U, 2015. 02. 04, 权利要求
1-8.

CN 203737642 U, 2014. 07. 30, 全文.

CN 203380140 U, 2014. 01. 08, 全文.

CN 102744232 A, 2012. 10. 24, 全文.

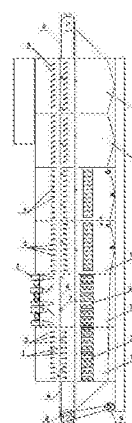
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

射流清洗漂烫机

(57) 摘要

本发明公开了一种射流清洗漂烫机,它包括物料传送系统,依次安装在物料传送系统上方的循环水射流冲刷系统、清水射流冲净系统、空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统。本发明提供的射流清洗漂烫机,结构设计合理,可操作性强,自动化程度高,使用方便,清洗过程中,对药材无损伤、洗净度高、清洗量大、工作强度低、可连续生产、节能、环保,应用范围非常广泛。



1. 一种射流清洗漂烫机,其特征在于:它包括物料传送系统,依次安装在物料传送系统上方的循环水射流冲刷系统、清水射流冲净系统、空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统;

所述的物料传送系统包括网带传动电机(9),与网带传动电机(9)相连的网带传动轮(8),与网带传动轮(8)相连的网格式输送带(6),安装在网格式输送带(6)下方的网带传送轮(7);

所述的循环水射流冲刷系统包括循环水箱(19),与循环水箱(19)相连的高压循环水泵(18),与高压循环水泵(18)相连的高压循环水分水管(20),与高压循环水分水管(20)相连的高压水支管(3),与高压水支管(3)相连的高压水射流喷头(4);

所述的清水射流冲净系统包括清水供水箱(17),与清水供水箱(17)相连的高压清水泵(16),与高压清水泵(16)相连的高压清水分管(15),与高压清水分管(15)依次相连的高压水支管(3)和高压水射流喷头(4);

所述的空气吹扫脱水系统包括高压高速离心风机(5),与高压高速离心风机(5)相连的集风管和风刷;

所述的蒸汽射流漂烫系统包括高压蒸气发生器(14),与高压蒸气发生器(14)相连的高压蒸气分管(13),与高压蒸气分管(13)相连的高压蒸气支管(2),与高压蒸气支管(2)相连的高压蒸气射流喷头(1)。

2. 根据权利要求1所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的循环水箱(19)侧壁上连接有清水接水槽(11)和循环水接水槽(12)。

3. 根据权利要求2所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的清水接水槽(11)与循环水箱(19)通过管路相连,且管路上安装有过滤器。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的高压循环水分水管(20)上安装有循环水压力传感器和循环水温度传感器,在循环水箱(19)内安装有浮球式水位控制阀。

5. 根据权利要求4所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的高压清水分管(15)上安装有清水压力传感器和清水温度传感器,在清水供水箱(17)内安装有浮球式水位控制阀。

6. 根据权利要求5所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的高压蒸气分管(13)上安装有蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器。

7. 根据权利要求6所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的循环水压力传感器,循环水液位传感器,循环水温度传感器,清水压力传感器,清水液位传感器,清水温度传感器,蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器均和可编程序控制器相连。

8. 根据权利要求7所述的射流清洗漂烫机,其特征在于:所述的空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统下部安装有气水分离器(38)。

射流清洗漂烫机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗干燥机,特别涉及一种用于根及根茎类中药材清洗加工生产用的射流清洗漂烫机。

背景技术

[0002] 中药材采收后,其表面常附着大量的泥土、微生物及虫卵等异物。传统的产地加工通常不进行清洗,而且一般中药材干燥的温度也不足以完全杀灭微生物和虫卵,所以药材通常以非洁净、带菌、带虫及卵的状态储存和流通,因而在药材储存、运输、销售及使用过程中也容易发霉和虫蛀,药材质量检查时的灰分也比较高,也常常影响到药材的出口。新鲜的根及根茎类中药材含水量高,质地清脆易断,如当归等药材的形状复杂,枝条繁复交错,一般如滚筒式、搅动式等动态清洗机和清洗方法极难清洗干净,却极易造成药材的损伤,反而使清洗后的药材更易霉变腐烂。

[0003] 因此,很有必要在现有技术的基础之上设计研发一种工作效率高,清洗效率高,对中药材损失较小,系统性强的射流清洗漂烫机。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是为了解决现有技术中,药材清洗设备的缺陷和不足,提供一种新型的射流清洗漂烫机,该射流清洗漂烫机能较好地满足外形复杂的中药材的清洗加工需求,解决传统清洗方法对药材损伤大、洗净度低、清洗量小、劳动强度大、连续生产性差、耗能高等问题。

[0005] 技术方案:为了实现以上技术目的,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种射流清洗漂烫机,它包括物料传送系统,依次安装在物料传送系统上方的循环水射流冲刷系统、清水射流冲净系统、空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统;

[0007] 所述的物料传送系统包括网带传动电机,与网带传动电机相连的网带传动轮,与网带传动轮相连的网格式输送带,安装在网格式输送带下方的网带传送轮;

[0008] 所述的循环水射流冲刷系统包括循环水箱,与循环水箱相连的高压循环水泵,与高压循环水泵相连的高压循环水分水管,与高压循环水分水管相连的高压水支管,与高压水支管相连的高压水射流喷头;

[0009] 所述的清水射流冲净系统包括清水供水箱,与清水供水箱相连的高压清水泵,与高压清水泵相连的高压清水分管,与高压清水分管依次相连的高压水支管和高压水射流喷头;

[0010] 所述的空气吹扫脱水系统包括高压高速离心风机,与高压高速离心风机相连的集风管和风刷;

[0011] 所述的蒸汽射流漂烫系统包括高压蒸气发生器,与高压蒸气发生器相连的高压蒸气分管,与高压蒸气分管相连的高压蒸气支管,与高压蒸气支管相连的高压蒸气射流喷头。

[0012] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的循环水箱侧壁上连接有清水接水槽和循环水接水槽。

[0013] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的清水接水槽与循环水箱通过管路相连,且管路上安装有过滤器。

[0014] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的高压循环水分水管上安装有循环水压力传感器和循环水温度传感器,在循环水箱内安装有浮球式水位控制阀。

[0015] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的高压清水分管上安装有清水压力传感器和清水温度传感器,在清水供水箱内安装有浮球式水位控制阀。

[0016] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的高压蒸汽分气管上安装有蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器。

[0017] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的循环水压力传感器,循环水液位传感器,循环水温度传感器,清水压力传感器,清水液位传感器,清水温度传感器,蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器均和可编程序控制器相连。

[0018] 作为优选方案,以上所述的射流清洗漂烫机,所述的空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统下部安装有气水分离器。

[0019] 本发明提供的射流清洗漂烫机,可使中药材在基本静态状态下经历“循环水射流冲刷---清水射流冲净---高压风射流吹干---过热蒸汽射流漂烫”四个阶段,首先由高压高速循环水从不同角度,上、下对冲的方式对药材进行冲刷清洗,除去药材表面及枝叉间附着的各种异物;然后再用高压高速清水以同样的方式对药材进行射流冲洗,除去药材表面残余的异物及污水,使药材表面洁净;第三步用高压高速气流将药材表面及枝叉间附着的水分吹落吹净;最后由高压高速蒸汽对药材进行瞬间高温射流漂烫,以杀灭药材表面及枝叉间残存的细菌、霉菌、虫卵等微生物,并对药材浅表性生物酶进行灭活,同时使药材表皮产生微细裂纹,降低药材干燥时水分逸出的阻力,以利于药材的干燥。过程中水、蒸汽的压力、流速、温度及药材传送速度均可自由调整,以适合不同的药材,达到个性化清洗要求和最小化损伤药材的工艺目的。过程中温度、压力、流速及传送速度均可在线监测、显示和记录,整个操作以PLC进行设定和控制,并设有安全报警和超限延时停机功能。可广泛应用于根茎类、果实类等药材的清洗。

[0020] 高压水射流清洗具有以下特点:

[0021] (1)可选择适当的压力等级,高压水射流清洗可适用于不同的清洗对象,且不会损伤被清洗对象的药材。高压高速的细流可深入到药材枝叉间等隐蔽部位,清除通常方法难以清除的异物。

[0022] (2)是用普通自来水于高速度下的冲刷清洗,所以不污染环境,不腐蚀设备,不会造成任何机械损伤,还可除去用化学清洗难溶或不能溶的特殊垢。

[0023] (3)洗后的设备和零件不需要再进行洁净处理。

[0024] (4)能清洗形状和结构复杂的中药材,易于实现机械化、自动化,便于数字控制。

[0025] (5)节省能源,清洗效率高,成本低。

[0026] 本发明提供的所述的射流清洗漂烫机,工作过程为:将需要清洗的中药材放置在网格式输送带上,网带传动电机带动网带传动轮,再带动网格式输送带传送药材,网带传送轮支撑并协助传送网带,作为优选方案,网带传动电机在变频器的控制下,可实现无极调速

功能,以适应不同药材的清洗要求。

[0027] 循环水射流冲刷系统,由高压循环水泵将循环水箱中的循环水输送给高压循环水分水管,再分送给与之相连的高压水支管,最后通过连接在高压水支管上的高压水射流喷头,从上、下错位相对的方式喷射到待清洗的药材上,对药材进行射流冲刷清洗。冲刷药材后的污水经箱壁回流到循环水接水槽,1~2段冲刷污水由于含有大量的泥沙,经手动排水阀直接排放。第3段冲刷污水含泥沙等污物较少,经过滤器过滤后,经排水阀送至循环水箱循环使用。

[0028] 经过循环水射流冲刷后的药材,再经过清水射流冲净系统清洗,高压清水泵将来自清水供水箱的清水输送至高压清水分管,再分流给高压水支管,通过连接在高压水支管上的高压水射流喷头,从上、下错位相对的方式喷射到经三段循环水射流冲刷后的药材上,对药材进行射流冲净,以除去药材上残存的污物和污水。冲洗药材后的污水流经箱壁回流到清水接水槽,由于含泥沙等杂质较少,经过滤器过滤后,经排水阀输送至循环水箱循环使用。

[0029] 经过清水射流冲净后的药材再输送到空气吹扫脱水系统处理,由高压高速离心风机将高速风流经集风管和风刷射向经清水冲净后的药材,将药材表面残余的水分快速吹脱,使药材保持洁净无水的状态。吹脱的水分经收集槽并入清水接水槽,余风经气水分离器分离后,由排风口排放到大气中。

[0030] 最后药材输送到蒸汽射流漂烫系统处理,由高压蒸气发生器产生高压蒸气,经高压蒸气分管送入高压蒸气支管,经连接在高压蒸气支管上的高压蒸气射流喷头,从上、下错位相对的方式喷射到脱水后的药材上,对药材进行射流漂烫,余气经气水分离器分离后,由排气管流过水槽预热清洗水后排放或直接排放。

[0031] 有益效果:本发明和现有技术相比具有以下优点:

[0032] 本发明提供的射流清洗漂烫机,结构设计合理,操作方便,自动化程度高,清洗过程中,对药材无损伤、洗净度高、清洗量大、工作强度低、可连续生产、节能、环保。

附图说明

[0033] 图1是本发明所述的射流清洗漂烫机的结构示意图。

[0034] 图2是本发明射流清洗漂烫机的侧视循环水冲刷剖面结构示意图;

[0035] 图3是本发明射流清洗漂烫机的侧视清水冲净剖面结构示意图;

[0036] 图4是本发明射流清洗漂烫机的侧视空气吹扫脱水剖面结构示意图;

[0037] 图5是本发明射流清洗漂烫机的侧视蒸汽射流剖面结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0039] 如图1至图5所示,一种射流清洗漂烫机,它包括物料传送系统,依次安装在物料传送系统上方的循环水射流冲刷系统、清水射流冲净系统、空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂

烫系统；

[0040] 所述的物料传送系统包括网带传动电机9,与网带传动电机9相连的网带传动轮8,与网带传动轮8相连的网格式输送带6,安装在网格式输送带6下方的网带传送轮7；

[0041] 所述的循环水射流冲刷系统包括循环水箱19,与循环水箱19相连的高压循环水泵18,与高压循环水泵18相连的高压循环水分水管20,与高压循环水分水管20相连的高压水支管3,与高压水支管3相连的高压水射流喷头4；

[0042] 所述的清水射流冲净系统包括清水供水箱17,与清水供水箱17相连的高压清水泵16,与高压清水泵16相连的高压清水分管15,与高压清水分管15依次相连的高压水支管3和高压水射流喷头4；

[0043] 所述的空气吹扫脱水系统包括高压高速离心风机5,与高压高速离心风机5相连的集风管和风刷；

[0044] 所述的蒸汽射流漂烫系统包括高压蒸气发生器14,与高压蒸气发生器14相连的高压蒸气分管13,与高压蒸气分管13相连的高压蒸气支管2,与高压蒸气支管2相连的高压蒸气射流喷头1。

[0045] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的循环水箱19侧壁上连接有清水接水槽11和循环水接水槽12。

[0046] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的清水接水槽11与循环水箱19通过管路相连,且管路上安装有过滤器。

[0047] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的高压循环水分水管20上安装有循环水压力传感器和循环水温度传感器,在循环水箱19内安装有浮球式水位控制阀。

[0048] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的高压清水分管15上安装有清水压力传感器和清水温度传感器,在清水供水箱17内安装有浮球式水位控制阀。所述的高压蒸气分管13上安装有蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器。

[0049] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的循环水压力传感器,循环水液位传感器,循环水温度传感器,清水压力传感器,清水液位传感器,清水温度传感器,蒸汽压力传感器和蒸汽温度传感器均和可编程序控制器相连。

[0050] 以上所述的射流清洗漂烫机,所述的空气吹扫脱水系统和蒸汽射流漂烫系统下部安装有气水分离器38。

[0051] 以上实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

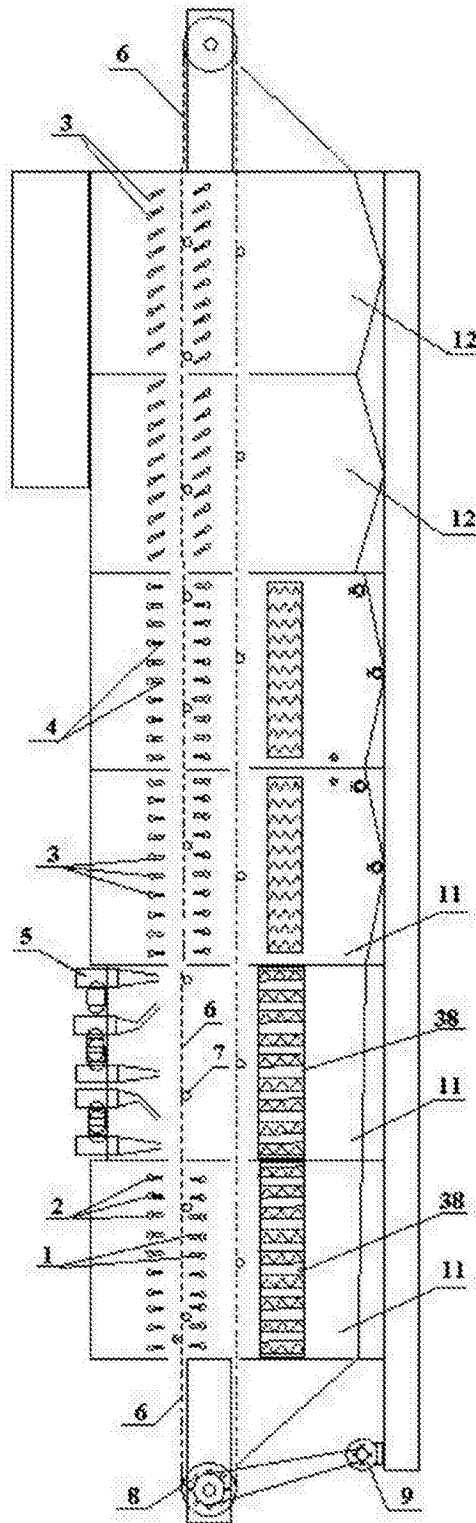


图1

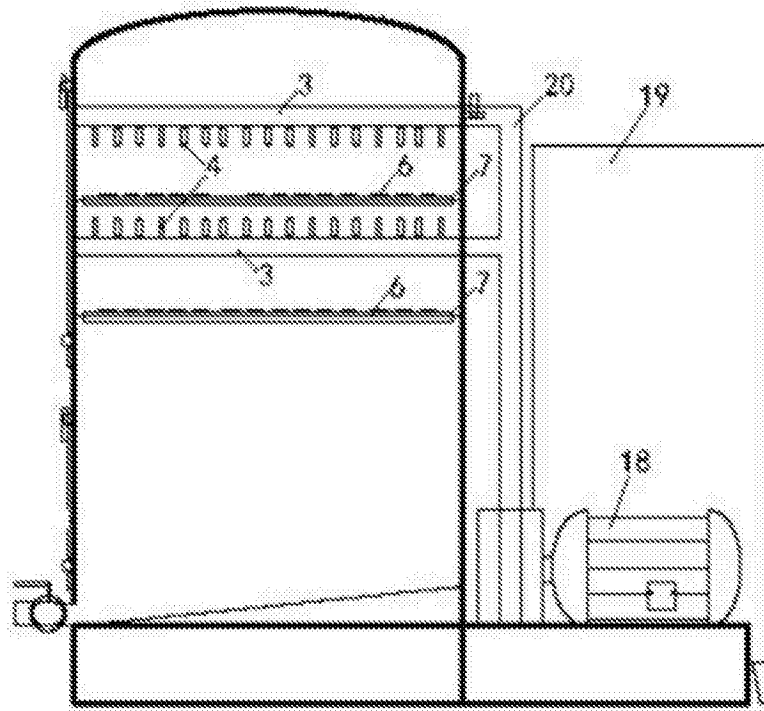


图2

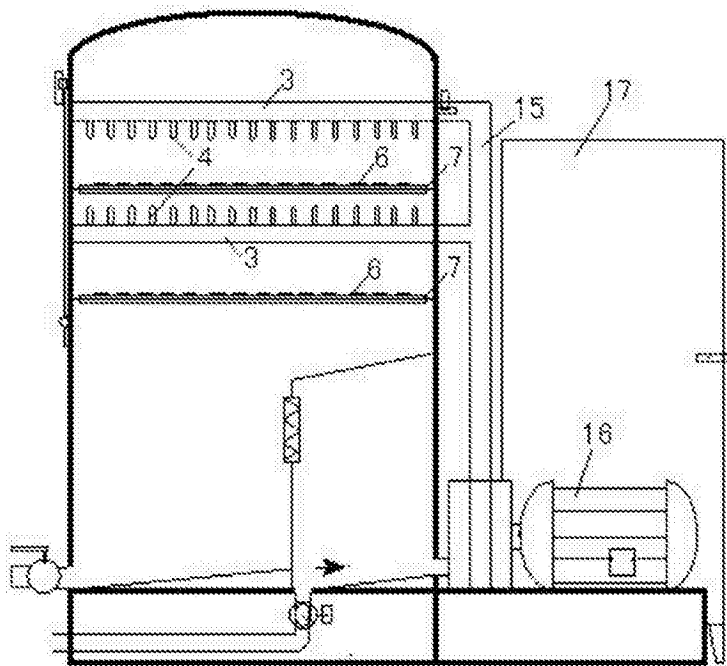


图3

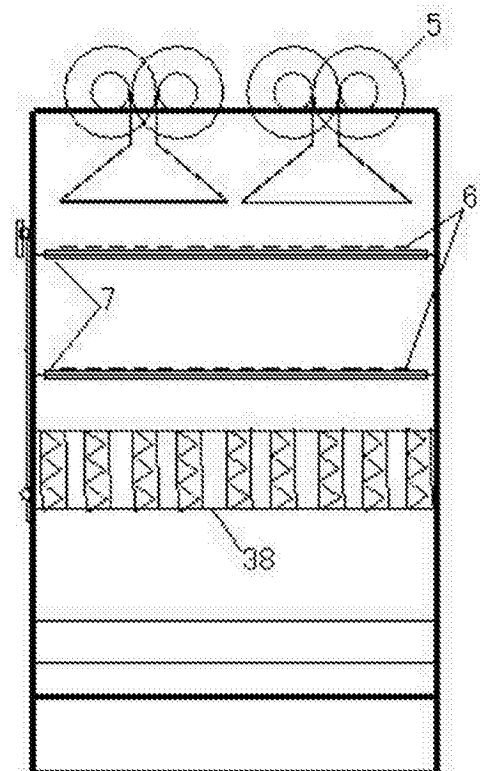


图4

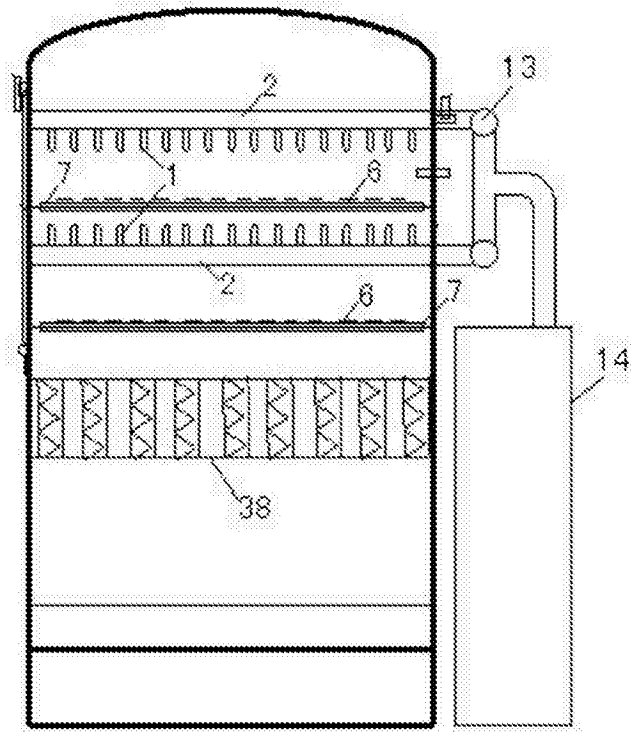


图5