



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104180630 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201410409535.4

A23L 17/60(2016.01)

(22)申请日 2014.08.20

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104180630 A

CN 204007023 U, 2014.12.10,
JP 特开2005-48964 A, 2005.02.24,
CN 103090654 A, 2013.05.08,
CN 103767052 A, 2014.05.07,
CN 102823640 A, 2012.12.19,

(43)申请公布日 2014.12.03

(73)专利权人 王波
地址 264316 山东省威海市荣成市寻山街
道办事处清河村267号

审查员 张雪

(72)发明人 王波

(51) Int. Cl.
F26B 15/18(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
A23N 12/08(2006.01)
A23L 17/00(2016.01)
A23L 17/10(2016.01)

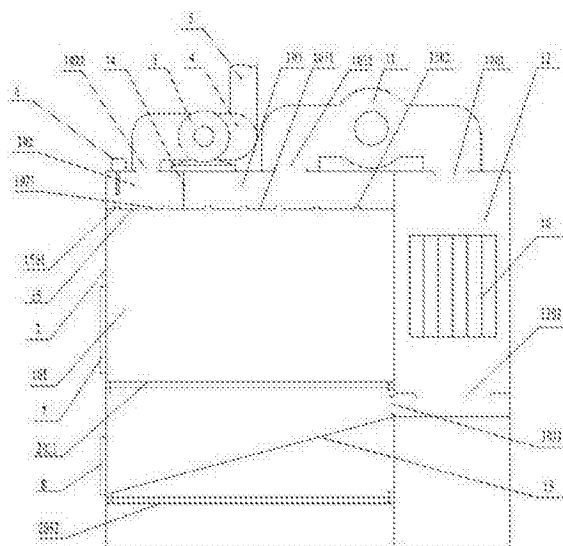
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种海带烘干机

(57)摘要

本发明涉及一种海带烘干机,其包括依次排列的、内部设有烘烤腔的若干烘箱、与热源装置导热性连接的若干散热器、若干循环风机、若干排湿风机和一物料输送装置,特点是:在每一烘箱的烘烤腔下部固定一集风板,每一烘箱的烘烤腔顶部由一隔板分隔有排温腔和循环风腔,在对应的每一带烘烤腔的烘箱外侧设换热箱,每一散热器设于换热箱内,每一循环风机连通在循环风腔与换热箱之间,换热箱与烘箱的烘烤腔相通;每一排湿风机连通在排湿腔与公共排湿管之间;物料输送装置的输送带的上输送面穿经烘箱的烘烤腔,输送带的下输送面穿经烘箱的烘烤腔外下部。本发明实现连续化进料,烘干效率高,热能利用率高,烘干程度控制精确。



1. 一种海带烘干机,其包括依次排列的、内部设有烘烤腔的若干烘箱、与热源装置导热性连接的若干散热器、若干循环风机、若干排湿风机和一物料输送装置,所述的物料输送装置包括输送电机、调速传动部件、主动辊、从动辊、输送带、入料机架和出料机架,所述的入料机架设置在依次排列的烘箱的始端,所述的出料机架设置在依次排列的烘箱的末端,所述的主动辊、从动辊分别对应转动装配在入料机架、出料机架上,所述的输送带环绕装配在主动辊和从动辊上,所述的输送电机经调速传动部件传动联接主动辊,驱动输送带在主动辊与从动辊上回转而形成上输送面和下输送面,其特征在于:

在每一烘箱的箱体同一外侧对应设有换热箱,所述的散热器分别对应设置在换热箱内,在每一换热箱的顶部箱体上开设有进风口,在每一换热箱的底部箱体上开设有出风口;

在每一烘箱的烘烤腔顶部竖向固定一隔板,所述的隔板将每一烘箱的烘烤腔顶部空间分隔成一排湿腔和一循环风腔,在每一排湿腔的排湿进口与循环风腔的循环进风口处水平固定一导风板,在导风板上对应排湿腔的排湿进口、循环风腔的循环进风口分别开有导风孔,在对应每一排湿腔的烘箱的顶部箱体上开设有排湿出口,在对应每一循环风腔的烘箱的顶部箱体上开设有循环出风口,在每一烘箱的烘烤腔下部固定一集风板;

所述的循环风机分别对应安装在每一烘箱的箱体上端面上,每一循环风机的进风端、出风端分别与对应的循环风腔的循环出风口、换热箱的进风口相连通;

所述的排湿风机分别对应安装在每一烘箱的箱体上端面上,每一排湿风机的进风端分别与对应的排湿腔的排湿出口相连通,每一排湿风机的出风端分别经连通管与一公共排湿管相连通;

所述的输送带的上输送面穿经依次排列的烘箱的烘烤腔,所述的输送带的下输送面穿经依次排列的烘箱的烘烤腔腔外下部,在对应输送带的上输送面下方的每一烘箱的侧箱体上开设有热风进口,所述的热风进口分别对应与换热箱的出风口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种海带烘干机,其特征在于:在每一排湿腔内设有温度控制器,所述的温度控制器分别控制连通对应排湿腔的排湿风机。

3. 根据权利要求1所述的一种海带烘干机,其特征在于:所述的固定在每一烘烤腔下部的集风板带有坡度,在对应集风板坡底端部的每一烘箱的箱体上开设一排杂门。

4. 根据权利要求1所述的一种海带烘干机,其特征在于:在换热箱对应侧的每一烘箱的箱体上开设一连通烘烤腔的箱室门。

5. 根据权利要求1所述的一种海带烘干机,其特征在于:所述的热源装置为导热油锅炉。

一种海带烘干机

技术领域

[0001] 本发明涉及食用海藻的干燥处理,尤其是一种海带烘干机。

背景技术

[0002] 我们知道,海带是一种在低温海水中生长的大型海生褐藻植物,是营养价值很高的蔬菜,同时具有一定的药用价值。海带的深加工主要包括鲜海带烫煮与盐渍处理、鲜海带的干燥处理等方式。传统的海带干燥处理主要是将海带进行晾干或烘干。其中,海带晾干是将海带悬挂在晾晒架上,利用太阳光将其晾干至含水量不超过规定值,该晾干方式技术落后,晾晒时间长,加工效率低,工人劳动强度大;海带烘干是将海带摆放在烘干网上,烘干网叠放在烘干推车的烘干架上,再送入烘干室内进行热风干燥中,干燥完毕后将其取出,现放入另一批待干海带,这种海带烘干方式无法实现不断进料不断出料的连续化生产方式,烘干效率低,同时烘干程度无法精准控制,存在着烘干不均匀的不足。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中海带摆放在烘干车上入烘干室内热风干燥存在烘干效率低、烘干不均匀的不足,本发明提供一种设计合理、实现连续化生产、烘干效率高、热能损耗小、烘干程度可控的海带烘干机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种海带烘干机,其包括依次排列的、内部设有烘烤腔的若干烘箱、与热源装置导热性连接的若干散热器、若干循环风机、若干排湿风机和一物料输送装置,所述的物料输送装置包括输送电机、调速传动部件、主动辊、从动辊、输送带、入料机架和出料机架,所述的入料机架设置在依次排列的烘箱的始端,所述的出料机架设置在依次排列的烘箱的末端,所述的主动辊、从动辊分别对应转动装配在入料机架、出料机架上,所述的输送带环绕装配在主动辊和从动辊上,所述的输送电机经调速传动部件传动联接主动辊,驱动输送带在主动辊与从动辊上回转而形成上输送面和下输送面,其特征在于:

[0005] 在每一烘箱的箱体同一外侧对应设有换热箱,所述的散热器分别对应设置在换热箱内,在每一换热箱的顶部箱体上开设有进风口,在每一换热箱的底部箱体上开设有出风口;

[0006] 在每一烘箱的烘烤腔顶部竖向固定一隔板,所述的隔板将每一烘箱的烘烤腔顶部空间分隔成一排湿腔和一循环风腔,在每一排湿腔的排湿进口与循环风腔的循环进风口处水平固定一导风板,在导风板上对应排湿腔的排湿进口、循环风腔的循环进风口分别开有导风孔,在对应每一排湿腔的烘箱的顶部箱体上开设有排湿出口,在对应每一循环风腔的烘箱的顶部箱体上开设有循环出风口,在每一烘箱的烘烤腔下部固定一集风板;

[0007] 所述的循环风机分别对应安装在每一烘箱的箱体上端面上,每一循环风机的进风端、出风端分别与对应的循环风腔的循环出风口、换热箱的进风口相连通;

[0008] 所述的排湿风机分别对应安装在每一烘箱的箱体上端面上,每一排湿风机的进风

端分别与对应的排湿腔的排湿出口相连通,每一排湿风机的出风端分别经连通管与一公共排湿管相连通;

[0009] 所述的输送带的上输送面穿经依次排列的烘箱的烘烤腔,所述的输送带的下输送面穿经依次排列的烘箱的烘烤腔腔外下部,在对应输送带的上输送面下方的每一烘箱的侧箱体上开设有热风进口,所述的热风进口分别对应与换热箱的出风口相连通。

[0010] 在每一排湿腔内设有温度控制器,所述的温度控制器分别控制连通对应排湿腔的排湿风机。

[0011] 所述的固定在每一烘烤腔下部的集风板带有坡度,在对应集风板坡底端部的每一烘箱的箱体上开设一排杂门。

[0012] 在换热箱对应侧的每一烘箱的箱体上开设一连通烘烤腔的箱室门。

[0013] 所述的热源装置为导热油锅炉。

[0014] 本发明是将每一烘箱的烘烤腔顶部由一隔板分隔有排湿腔和循环风腔,在对应的每一带烘烤腔的烘箱外侧设换热箱,每一与热源泉装置导热性连接的散热器设于换热箱内,每一循环风机连通在循环风腔与换热箱之间,换热箱与烘箱的烘烤腔相连通,散热器换热的过热空气经循环风机作用在换热箱与烘烤腔、循环风腔之间进行循环,有效提高热源利用效率,大大减小热能的损耗;在每一排湿风机连通在排湿腔与公共排湿管之间,干燥过程中产生大量高温水蒸汽经排湿风机作用由公共排湿管排出,其烘干效果好;其输送物料的输送带的上输送面穿经烘箱的烘烤腔,输送带的下输送面穿经烘箱的烘烤腔腔外下部,实现了物料不断进料不断出料的连续化烘干方式,提高了烘干效率。本发明不仅适用于海带、裙带、紫菜等海生藻类植物的烘干,同样适用于鱼、虾、鱿鱼等海产动物或其他食品的烘干。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0016] 图1是本发明的一种结构主视图;

[0017] 图2是沿图1中A-A线剖视图;

[0018] 图3是本发明的热源装置及散热器的连接结构示意图。

[0019] 图中标记:1.烘箱,101.烘烤腔,1011.热风进口,102.排湿腔,1021.排湿进口,1022.排湿出口,103.循环风腔,1031.循环进风口,1032.循环出风口,2.物料输送装置,201.输送电机,202.调速传动部件,203.主动辊,204.从动辊,205.输送带,2051.上输送面,2052.下输送面,206.入料机架,207.出料机架,3.排湿风机,4.连通管,5.公共排湿管,6.温度控制器,7.箱室门,8.排杂门,9.热源装置,10.散热器,11.循环风机,12.换热箱,1201.进风口,1202.出风口,13.集风板,14.隔板,15.导风板,1501.第一导风孔,1502.第二导风孔。

具体实施方式

[0020] 在图1、图2中,一种海带烘干机,其包括依次排列的若干烘箱1、若干循环风机11、若干排湿风机3和一物料输送装置2。如图2所示,烘箱1内部设有烘烤腔101。

[0021] 烘箱1的个数依照烘干线的工艺设计长度而定,循环风机11、排湿风机3的台数与烘箱1的个数相对应。图1中只给出了两个烘箱,省略了其他烘箱。

[0022] 如图1所示,物料输送装置2包括输送电机201、调速传动部件202、主动辊203、从动辊204、输送带205、入料机架206和出料机架207。

[0023] 在图1中,入料机架206设置在依次排列的烘箱1的始端,出料机架207架设置在依次排列的烘箱1的末端。

[0024] 主动辊203、从动辊204分别采用轴承和轴承座按常规方式对应转动装配在入料机架206、出料机架207上。

[0025] 输送带205选用的是不锈钢网带,其按常规装配方式环绕装配在主动辊203和从动辊204上。

[0026] 调速传动部件可以采用市售的齿轮传动式减速器,也可以采用带轮传动机构或其他常用的减速传动机构,将输送电机与主动辊实现传动联接。如图1所示,本实施例的调速传动部件202采用的是带轮传动机构,通过改变主、从动轮的传动比实现减速传动。

[0027] 如图1所示,输送电机201经调速传动部件202传动联接主动辊203,驱动输送带205在主动辊203与从动辊204上回转而形成上输送面2051和下输送面2052。

[0028] 在图3中,一种海带烘干机还包括与热源装置9导热性连接的若干散热器10。散热器10的个数也是与烘箱1的个数相对应。其中,热源装置9可采用导热油锅炉,也可采用蒸汽锅炉。由于导热油锅炉液相输送热能,热损失小,节能效果显著,并且在几乎常压的条件下,可以获得很高的操作温度以及较宽的温度范围(100-400℃),可以满足不同温度的工艺需求,因此本实施例热源装置9优先采用的是导热油锅炉。导热油锅炉可采用电加热或燃气加热或燃煤加热的方式。如图3所示,其导热性连接的部件包括常规的连接管、溢油箱、循环油泵、过滤器及阀门。

[0029] 在图2中,在每一烘箱1的箱体同一外侧对应设有换热箱12,散热器10分别对应设置在换热箱12内。导热油锅炉中的导热油经导热性连接的连接管进入散热器10,散热器10散发的热量与换热箱12中的空气进行热量交换而生成作为热源的过热空气。

[0030] 如图2所示,在每一换热箱12的顶部箱体上开设有进风口1201,在每一换热箱12的底部箱体上开设有出风口1202。

[0031] 如图2所示,在每一烘箱1的烘烤腔101顶部竖向固定一隔板14,隔板14将每一烘箱1的烘烤腔101顶部空间分隔成一排湿腔102和一循环风腔103。

[0032] 在图2中,每一排湿腔102的腔口处为排湿进口1021,在对应每一排湿腔102的烘箱1的顶部箱体上开设有排湿出口1022。每一循环风腔103的腔口处为循环进风口1031,在对应每一循环风腔103的烘箱1的顶部箱体上开设有循环出风口1032。

[0033] 在图1中,在每一排湿腔102的排湿进口1021与循环风腔103的循环进风口1031处水平固定一导风板15。如图2所示,在导风板15上对应排湿腔的排湿进口1021、循环风腔的循环进风口1031分别开有第一导风孔1501、第二导风孔1502。第一导风孔1501、第二导风孔1502可对进入到排湿腔102、循环风腔103的流动空气起到均匀导入作用。

[0034] 如图2所示,在每一烘箱1的烘烤腔101下部固定一集风板13。

[0035] 在图2中,循环风机11分别对应安装在每一烘箱1的箱体上端面上,每一循环风机11的进风端、出风端分别与对应的循环风腔103的循环出风口1032、换热箱12的进风口1201相连通。散热器10换热的过热空气经循环风机11作用在换热箱12与烘烤腔101、循环风腔103之间进行循环,有效提高热源利用效率,大大减小热能的损耗。

[0036] 在图1、图2中,排湿风机3分别对应安装在每一烘箱1的箱体上端面上。排湿风机3选用的是轴流式风机。如图2所示,每一排湿风机3的进风端分别与对应的排湿腔102的排湿出口1022相连通。如图1、图2所示,每一排湿风机3的出风端分别经连通管4与一公共排湿管5相连通,该公共排湿管5的输出端与大气相连通。干燥过程中,烘烤腔101内产生大量高温水蒸汽经排湿风机3作用经连通管4由公共排湿管5及时排出,其烘干效果好。

[0037] 在图1、图2中,输送带的上输送面2051穿经依次排列的烘箱1的烘烤腔101,输送带的下输送面2052穿经依次排列的烘箱1的烘烤腔腔外下部。输送带205在主动辊203与从动辊204上不断地回转,实现了物料不断进料不断出料的连续化烘干方式,提高了烘干效率。

[0038] 如图2所示,在对应输送带的上输送面2051下方的每一烘箱1的侧箱体上开设有热风进口1011,热风进口1011对应与换热箱12的出风口1202相连通。过热空气自换热箱12的出风口1202吹出,经热风进口1011进入烘烤腔101,自输送带的上输送面2051下方向上穿过输送带的上输送面2051,对输送带的上输送面2051上的高湿的海带进行干燥,其烘干均匀。

[0039] 在图1、图2中,在每一排湿腔102内设有温度控制器6,温度控制器6按照常规方式与对应连通排湿腔102的排湿风机3分别电连接,温度控制器6对排湿腔102内的温度进行自动检测,根据设定的工艺温度适时控制排湿风机3启动与停止,实现了对烘干程度进行精准控制。

[0040] 在海带烘干过程上会产生海带渣,为了对海带渣进行方便地清理,如图2所示,固定在每一烘烤腔101下部的集风板13设计成带有一定坡度。在图1、图2中,在对应集风板13坡底端部的每一烘箱1的箱体上开设一排杂门8。

[0041] 在图1、图2中,在换热箱12对应侧的每一烘箱1的箱体上开设一连通烘烤腔101的箱室门7,以便于随时观察箱体内烘烤的情况,同时方便对烘烤腔101内的部件进行检修。

[0042] 本发明实现了不断进不断出的进料方式,改变了原有等待烘烤的方式,使烘烤过程实现了自动化生产线的可能,大大提高了出品效率,烘烤程度均匀,烘烤后的海带水分含量控制精确,操作简单。

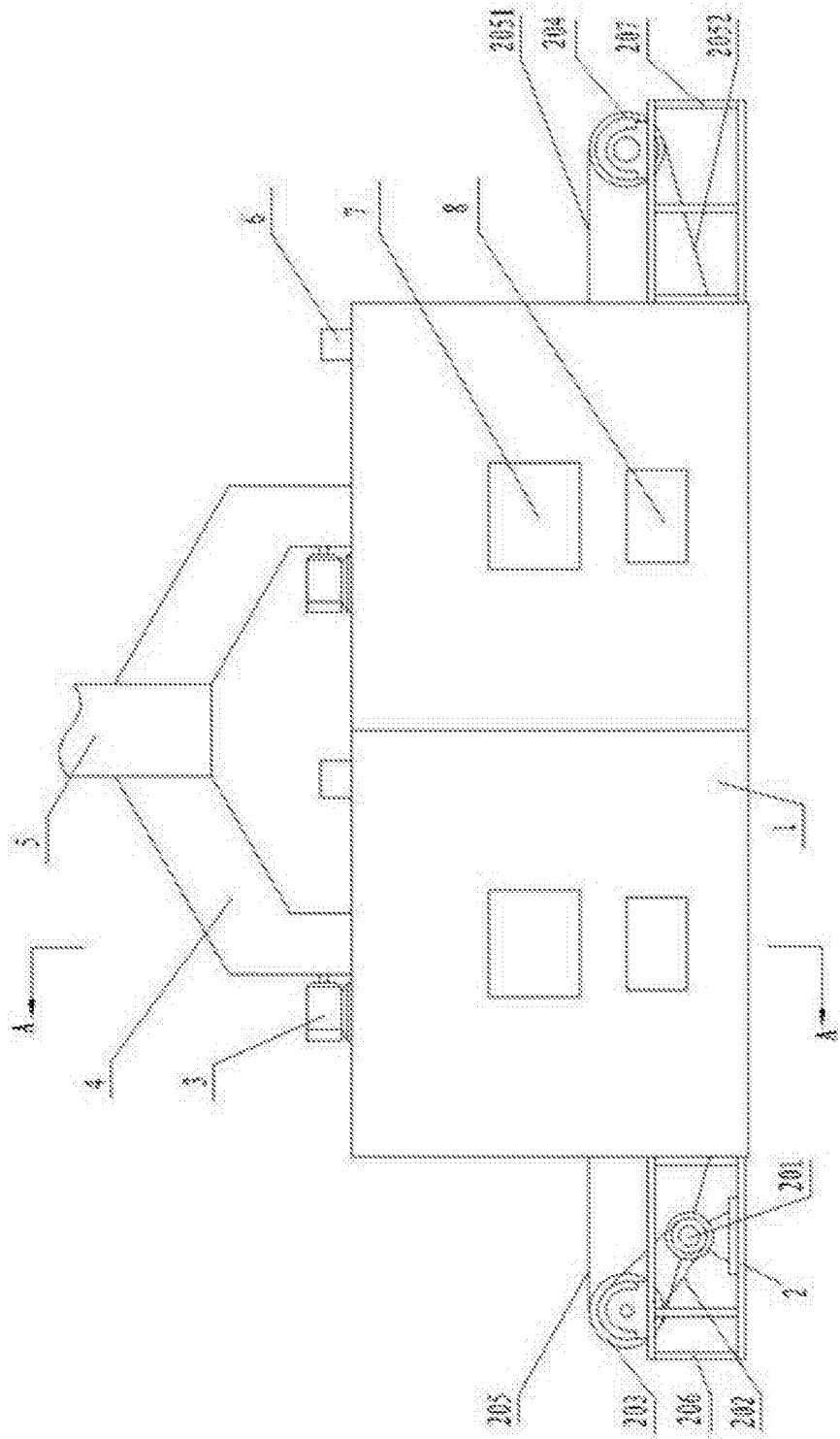


图1

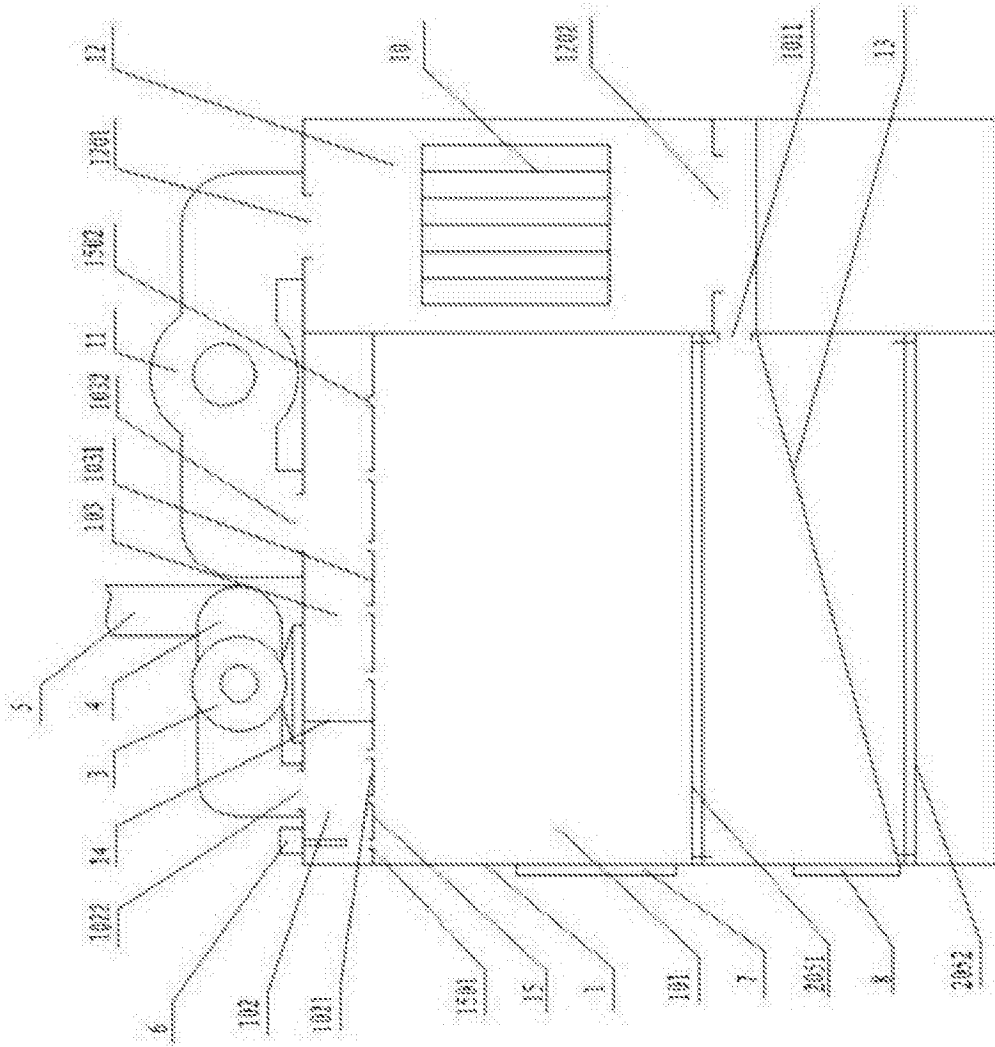


图2

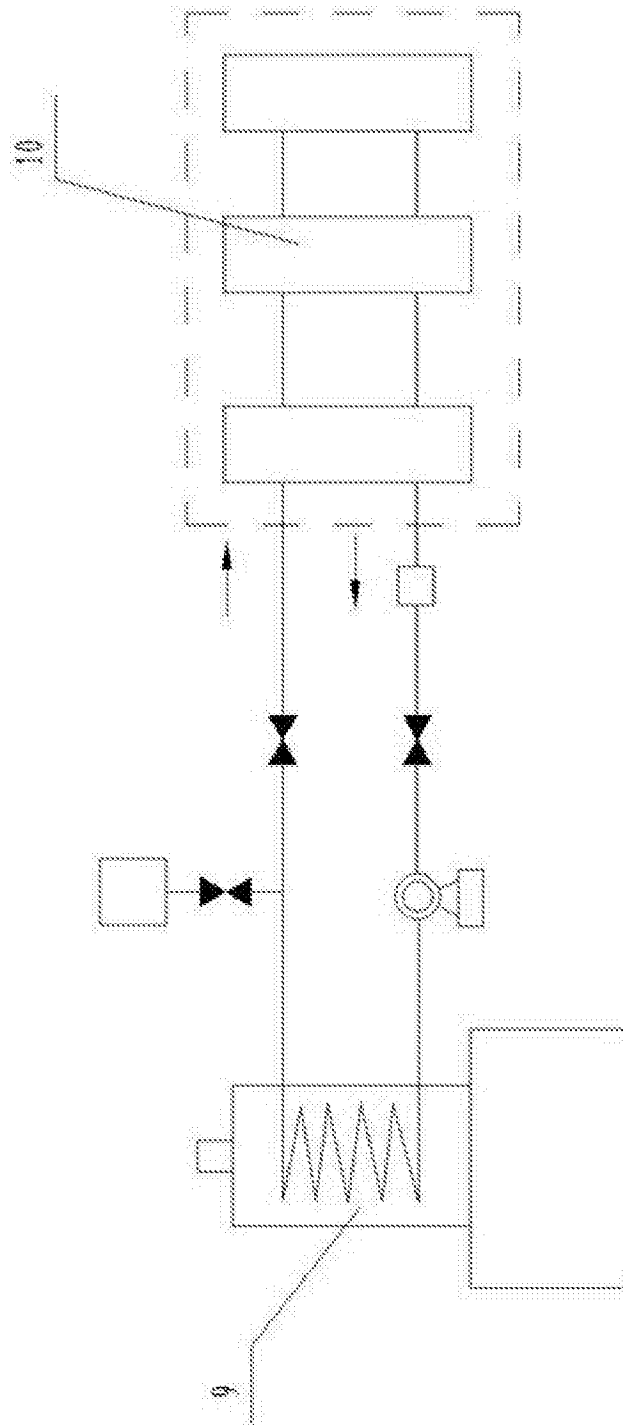


图3