(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206428185 U
(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201720091945.8

(22)申请日 2017.01.24

(73)专利权人 青岛贝尔卡环境生物工程有限公司

地址 266000 山东省青岛市市北区连云港路33号1204户

(72)发明人 金春鹏

(51)Int.Cl.

C10B 53/02(2006.01)

C10B 21/18(2006.01)

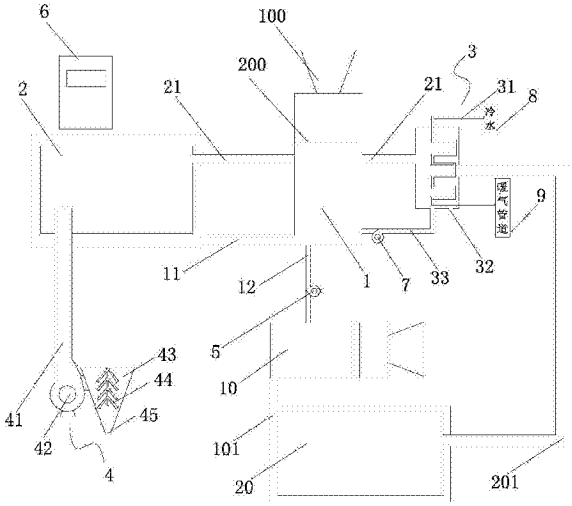
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型生物炭制备系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型生物炭制备系统，包括第一燃烧炉、第二燃烧炉、第一裂解炉、第二裂解炉、生物油制取装置及出料设备；第一燃烧炉底部连接有第一烟气管道和第二烟气管道，第二燃烧炉底部连接有第三烟气管道；第一燃烧炉连接有控制器，控制器监测第一燃烧炉内的烟气浓度并控制第一抽风机运作；第一裂解炉及第二裂解炉分别设置有连通到生物油制取装置内部的第一气体通道和第二气体通道；生物油制取装置内设置有冷却水管道并具有生物油出口及余气通道；余气通道通过第二抽风机连接到第一燃烧炉；出料设备运输第一裂解炉或第二裂解炉内的生物炭并搅碎呈颗粒状。本实用新型可充分利用燃烧炉内燃料燃烧的能源，并易于生物炭的打包和运输。



CN 206428185 U

1.一种新型生物炭制备系统，其特征在于：包括第一燃烧炉、第二燃烧炉、第一裂解炉、第二裂解炉、生物油制取装置及出料设备；所述第一燃烧炉底部连接有第一烟气管道和第二烟气管道，所述第二燃烧炉底部连接有第三烟气管道；所述第一烟气管道延伸并设置在所述第一裂解炉外周以传递给所述第一裂解炉热量，所述第二烟气管道通过第一抽风机连通所述第二燃烧炉，所述第三烟气管道延伸并设置在所述第二裂解炉外周以传递给所述第二裂解炉热量；所述第一燃烧炉连接有控制器，所述控制器监测所述第一燃烧炉内的烟气浓度并控制所述第一抽风机运作；所述第一裂解炉及第二裂解炉分别设置有连通到所述生物油制取装置内部的第一气体通道和第二气体通道；所述生物油制取装置内设置有冷却水管道并具有生物油出口及余气通道；所述余气通道通过第二抽风机连接到所述第一燃烧炉；所述出料设备运输所述第一裂解炉或第二裂解炉内的生物炭并搅碎呈颗粒状。

2.根据权利要求1所述的新型生物炭制备系统，其特征在于：所述出料设备包括依次连接的进料管道、第三抽风机及锥形盛料装置；所述进料管道伸入到所述第一裂解炉或第二裂解炉内，所述第三抽风机将物炭吸入到所述锥形盛料装置；所述锥形盛料装置内具有搅拌结构，所述搅拌结构打碎生物炭；所述锥形盛料装置底部为出料口。

3.根据权利要求2所述的新型生物炭制备系统，其特征在于：所述冷却水管道一端连接冷水，另一端连接室内暖气管道。

4.根据权利要求3所述的新型生物炭制备系统，其特征在于：所述第一燃烧炉及第二燃烧炉均连接有植物燃料锥形进料斗。

一种新型生物炭制备系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物炭制备领域，尤其涉及一种新型生物炭制备系统。

背景技术

[0002] 常见的生物炭包括稻壳炭、秸秆炭、竹炭、木炭和由动物粪便制成的炭等。生物炭高度稳定，且具有较强的吸附能力，在全球气候变化、碳循环和环境问题中发挥着重要的作用。生物质热解技术发展迄今，种类繁多，各有特点。通过主要产物的形态可划分为气化技术、液化技术、和炭化技术，然而目前的生物炭制备技术的生物炭产率仍然较低，且制备过程中产生的烟气等易造成二次污染，无法彻底达到节能环保的目的。且目前对裂解炉的加热过程中易造成热量的损耗浪费，造成能源浪费。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术中生物炭制备的产率低、热源浪费大的缺陷，本实用新型提供了一种生物炭制取率高、能源消耗低的新型生物炭制备系统。

[0004] 本实用新型的技术方案是：

[0005] 一种新型生物炭制备系统，包括第一燃烧炉、第二燃烧炉、第一裂解炉、第二裂解炉、生物油制取装置及出料设备；所述第一燃烧炉底部连接有第一烟气管道和第二烟气管道；所述第一烟气管道延伸并设置在所述第一裂解炉外周以传递给所述第一裂解炉热量，所述第二烟气管道通过第一抽风机连通所述第二燃烧炉，所述第三烟气管道延伸并设置在所述第二裂解炉外周以传递给所述第二裂解炉热量；所述第一燃烧炉连接有控制器，所述控制器监测所述第一燃烧炉内的烟气浓度并控制所述第一抽风机运作；所述第一裂解炉及第二裂解炉分别设置有连通到所述生物油制取装置内部的第一气体通道和第二气体通道；所述生物油制取装置内设置有冷却水管道并具有生物油出口及余气通道；所述余气通道通过第二抽风机连接到所述第一燃烧炉；所述出料设备运输所述第一裂解炉或第二裂解炉内的生物炭并搅碎呈颗粒状。

[0006] 进一步，所述出料设备包括依次连接的进料管道、第三抽风机及锥形盛料装置；所述进料管道伸入到所述第一裂解炉或第二裂解炉内，所述第三抽风机将生物炭吸入到所述锥形盛料装置；所述盛料装置内具有搅拌结构，所述搅拌结构打碎生物炭；所述锥形盛料装置底部为出料口。由此可以将生物炭转换成不同规则的小颗粒状，易运输和包装。

[0007] 进一步，所述冷却水管道一端连接冷水，另一端连接室内暖气管道，提高了高温气体热量的利用率，节能环保。

[0008] 进一步，所述第一燃烧炉及第二燃烧炉均连接有植物燃料锥形进料斗。

[0009] 本实用新型技术方案中，可以充分利用裂解炉的气体及气体的热量，达到能源高效利用，环保节能；并可以充分利用燃烧炉内燃料燃烧的能源，有效提高了能源利用率。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型具体实施例中生物炭制备系统的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 以下将结合附图，对本实用新型的优选实施例进行详细说明。

[0012] 如图1所示，本实用新型具体实施例中，一种新型生物炭制备系统，包括第一燃烧炉1、第二燃烧炉10、第一裂解炉2、第二裂解炉20、生物油制取装置3及出料设备4；第一燃烧炉1的底部连接有第一烟气管道11和第二烟气管12道；第一烟气管道11延伸并设置在第一裂解炉2的外周以传递给第一裂解炉2热量；第二烟气管道12通过第一抽风机5连通到第二燃烧炉10；第二燃烧炉10的底部连接有第三烟气管道101，第三烟气管道101延伸并设置在第二裂解炉20的外周以传递给第二裂解炉20热量。

[0013] 第一燃烧炉1连接有控制器6，控制器6监测第一燃烧炉1内的烟气浓度并控制第一抽风机5运作；第一裂解炉2及第二裂解炉20分别设置有连通到生物油制取装置3内部的第一气体通道21和第二气体通道201；生物油制取装置3内设置有冷却水管道31，并且生物油制取装置3还具有生物油出口32及余气通道33；余气通道33通过第二抽风机7连接到第一燃烧炉1；出料设备4运输第一裂解炉2或第二裂解炉20内的生物炭并搅碎呈颗粒状。

[0014] 本实用新型具体实施例中的生物炭制备系统工作时，第一燃烧炉1将其燃烧植物类燃料的热量通过第一烟气管道11传递给第一裂解炉2，第一裂解炉2内的生物质被加热裂解后释放高温的气体；高温气体通过第一气体通道21传输到生物油制取装置3内，高温气体经过冷却水管道31的冷却后降温，其中溶于水的气体冷凝液化成生物油，生物油通过生物油出口32流出，不溶于水的气体被第二抽风机7抽回第一燃烧炉1内进行燃烧回收。同时，控制器6监测第一燃烧炉1内的烟气浓度，当烟气浓度过大时证明第一燃烧炉1内无法充分燃烧，此时，第一抽风机5将抽取第一燃烧炉1内的烟气(包含自生物油制取装置3内回收的气体)到第二燃烧炉10内进行燃烧，以免浪费第一燃烧炉1内多余的气体或烟气。同时第二燃烧炉10将内部的热量通过第三烟气管道101传输给第二裂解炉20，第二裂解炉20内生物质裂解生成的高温气体通过其第二气体通道201传输到生物油制取装置3内。当第一裂解炉2或第二裂解炉20内的生物炭形成后，通过出料设备4运出。

[0015] 本实用新型具体实施例中，出料设备4包括依次连接的进料管道41、第三抽风机42及锥形盛料装置43；进料管道41伸入到第一裂解炉1或第二裂解炉2内(附图1中以进料管道41伸入到第一裂解炉1内为例)，第三抽风机42将生物炭吸入到锥形盛料装置43内；盛料装置43内具有搅拌结构44，搅拌结构44将打碎生物炭；锥形盛料装置43的底部为出料口45。由此可以将生物炭转换成不同规则的小颗粒状，易运输和包装。

[0016] 本实用新型具体实施例中，冷却水管道31的一端连接冷水8，另一端连接室内暖气管道9，提高了高温气体热量的利用率，节能环保。

[0017] 本实用新型具体实施例中，第一燃烧炉1及第二燃烧炉10均连接有植物燃料锥形进料斗100。

[0018] 为了进一步提高热量的利用率，在第一燃烧炉1及第二燃烧炉10的上部均设置有加压气泵200，由此使得燃烧炉内的火焰和烟气向底部集中，增加了底部的热量，可以将第一燃烧炉1或第二燃烧炉10内的热量更加充分的供给裂解炉。

[0019] 本实用新型技术方案中，可以充分利用裂解炉的气体及气体的热量，达到能源高

效利用，环保节能；并可以充分利用燃烧炉内燃料燃烧的能源，有效提高了能源利用率。

[0020] 以上仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

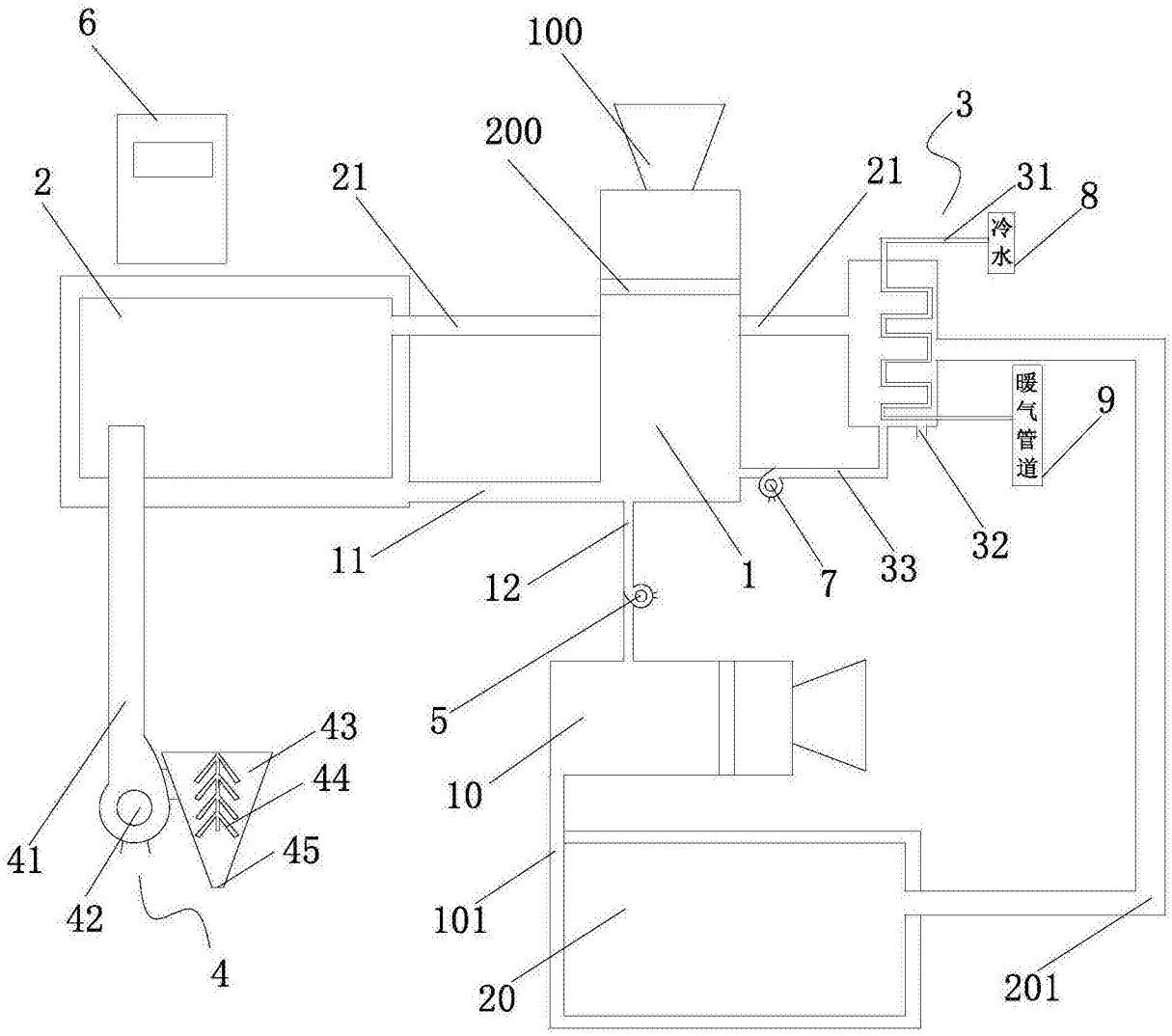

6
100
200
3
2
21
21
31
8
冷水
暖气管道
9
11
12
1
7
33
32
5
43
44
45
41
42
4
10
101
20
201

图1