(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 207163091 U
(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720867804.0

(22)申请日 2017.07.18

(73)专利权人 汉中伍木设施农业工程技术有限公司
地址 723000 陕西省汉中市汉台区汉前小区15街坊2号楼310室

(72)发明人 李江水 边梦超 岳永青

(51)Int.Cl.
F26B 9/06(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/08(2006.01)

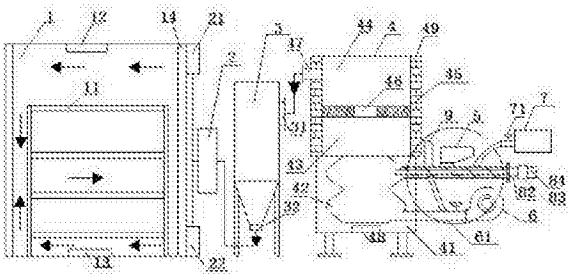
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生物质燃料果蔬烘干设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种生物质燃料果蔬烘干设备，属于烘干设备技术领域。所述生物质燃料果蔬烘干设备包括烘房1、换热系统和生物质燃烧炉4，所述烘房1通过换热系统与生物质燃烧炉4进行连接，所述生物质燃烧炉4包括废料收集室41、燃烧炉胆42、射流区43、集气室44、储料仓5、送料装置和送风装置，所述燃烧炉胆42为葫芦状结构，能够对生物质燃料进行二次充分燃烧。所述换热系统与生物质燃烧炉4之间还连接有布袋除尘器3。除此之外所述生物质燃烧炉4还包括储水箱7、出水阀71和温度传感器9，通过温度传感器9控制出水阀71的启闭。本实用新型具有能源可再生、清洁环保的性能，并且能耗小、安全可靠、燃烧效率高。



CN 207163091 U

1.一种生物质燃料果蔬烘干设备，包括烘房(1)、换热系统和供热系统，其特征在于：所述烘房(1)通过换热系统与供热系统进行连接，所述供热系统包括生物质燃烧炉(4)，所述生物质燃烧炉(4)包括废料收集室(41)、燃烧炉胆(42)、射流区(43)、集气室(44)、储料仓(5)、送料装置和送风装置，所述生物质燃烧炉(4)从下往上依次设置废料收集室(41)、燃烧炉胆(42)、射流区(43)和集气室(44)；所述燃烧炉胆(42)为葫芦状结构；

所述送料装置设置在储料仓(5)的下方，与储料仓(5)的出料口固定连接，包括送料管路(8)，所述送料管路(8)与燃烧炉胆(42)连通，所述送料管路(8)内设置有绞龙(81)，所述绞龙(81)的首端依次连接有联轴器(82)、减速机(83)和电机(84)，末端延伸至燃烧炉胆(42)内；

所述换热系统与供热系统之间还连接有布袋除尘器(3)；

还包括控制器。

2.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述生物质燃烧炉(4)还包括储水箱(7)和温度传感器(9)；

所述储水箱(7)与送料管路(8)位置相对固定，所述储水箱(7)包括出水管(72)，所述储水箱(7)通过出水管(72)与送料管路(8)连通，所述出水管(72)上还设有出水阀(71)，用于调节出水管(72)的出水量；

所述温度传感器(9)与送料管路(8)固定连接，用于感应送料管路(8)的温度，以控制出水阀(71)的启闭。

3.根据权利要求2所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述出水阀(71)与控制器电连接。

4.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述送风装置包括供氧风机(6)、第一输气管道(61)和第二输气管道(62)，所述供氧风机(6)通过第一输 气管道(61)与燃烧炉胆(42)连通，所述供氧风机(6)通过第二输气管道(62)连接至送料管路(8)，所述第二输气管道(62)倾斜设置在第一输气管道(61)和送料管路(8)之间；

所述供氧风机(6)的出风口还设置有风量调节阀(63)，用于调节燃烧炉胆(42)和送料管路(8)内的风量。

5.根据权利要求4所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述供氧风机(6)和风量调节阀(63)与控制器电连接；所述电机(84)与控制器电连接；

所述储料仓(5)的出料口处还设有供料阀门(51)，所述供料阀门(51)与控制器电连接。

6.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述射流区(43)和集气室(44)之间还设置有第二隔板(45)，所述第二隔板(45)上设置有通孔(46)。

7.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述射流区(43)和集气室(44)的侧壁内设有保温层(49)。

8.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述废料收集室(41)的下方设有废料清理门(48)。

9.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述烘房(1)内设有多层物料架(11)，所述烘房(1)与所述换热系统接触的一侧设有第一隔板(14)，所述第一隔板(14)从上往下依次设有第一进风口(141)、出风口(143)和第二进风口(142)；

所述换热系统包括换热器组件(2)、第一轴流风机(21)和第二轴流风机(22)，所述换热

器组件(2)一端与布袋除尘器出口通过管道连接，所述第一轴流风机(21)和第二轴流风机(22)与换热器组件(2)另一端通过管道连接，分别位于第一隔板(14)相对应的第一进风口(141)和第二进风口(142)；所述换热器组件(2)出口的管道上还设有电动阀。

10.根据权利要求1所述的一种生物质燃料果蔬烘干设备，其特征在于：所述烘房(1)顶部还设有多个排湿窗口(12)，所述烘房(1)内还设有多个干燥剂储存盒(13)。

一种生物质燃料果蔬烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于烘干设备技术领域，具体涉及一种生物质燃料果蔬烘干设备。

背景技术

[0002] 众所周知，果蔬如果要使其不易腐烂，便于运输和储存，需要对其进行脱水烘干处理。目前果蔬脱水方法主要为热风干燥、真空冷冻干燥、红外干燥、微波干燥等，而真空冷冻干燥、红外干燥、微波干燥由于设备投资大、运营费用高很少在实际生产中应用。热风干燥中的烘房，每一套设备都有独立供热、热交换和送风设备，单独作业，布局方便，近几年得到很快的发展且应用最为广泛，然而其能耗显得过高。

[0003] 生物质能源作为一种可再生、清洁环保、可储存的能源恰好弥补了烘房供热系统能耗过高的缺点。现有的生物质燃烧机是以生物质农林废弃物、木器加工边角料、建筑模废板与方木、装潢木材边角料等有机物为燃料，以悬浮、沸腾、半气化裂解燃烧方式，产生高温炙热火焰，以辐射、对流传热方式将高温火炬热量传递给热力设备。但现有的生物质燃料锅炉，由于采用传统锅炉的燃烧方式，不可避免存在燃烧效率低，易燃烧不充分，从而产生大量的烟雾，容易污染环境。燃料在燃烧炉胆内的燃烧还会导致燃烧炉胆内的压力增大，从而可能导致燃烧的火焰、烟头倒流至送料管路内，进而导致送料管路内的颗粒燃料着火，甚至可能引发供料仓内着火，具有极大的安全隐患。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种生物质燃料果蔬烘干设备，以生物质燃烧炉为供热系统，具有能源可再生、清洁环保的性能，并且能耗小、安全可靠、燃烧效率高。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采取的技术方案如下：

[0006] 一种生物质燃料果蔬烘干设备，包括烘房1、换热系统和供热系统，所述烘房1通过换热系统与供热系统进行连接，所述供热系统包括生物质燃烧炉4，所述生物质燃烧炉4包括废料收集室41、燃烧炉胆42、射流区43、集气室44、储料仓5、送料装置和送风装置，所述生物质燃烧炉4从下往上依次设置废料收集室41、燃烧炉胆42、射流区43和集气室44；所述燃烧炉胆42为葫芦状结构；

[0007] 所述送料装置设置在储料仓5的下方，与储料仓5的出料口固定连接，包括送料管路8，所述送料管路8与燃烧炉胆42连通，所述送料管路8内设置有绞龙81，所述绞龙81的首端依次连接有联轴器82、减速机83和电机84，末端延伸至燃烧炉胆42内；

[0008] 所述换热系统与供热系统之间还连接有布袋除尘器3。

[0009] 进一步地，所述生物质燃烧炉4还包括储水箱7和温度传感器9；

[0010] 所述储水箱7与送料管路8位置相对固定，所述储水箱7包括出水管72，所述储水箱7通过出水管72与送料管路8连通，所述出水管72上还设有出水阀71，用于调节出水管72的出水量；

[0011] 所述温度传感器9与送料管路8固定连接，用于感应送料管路8的温度，以控制出水阀71的启闭。

[0012] 进一步地，所述送风装置包括供氧风机6、第一输气管道61和第二输气管道62，所述供氧风机6通过第一输气管道61与燃烧炉胆42连通，所述供氧风机6通过第二输气管道62连接至送料管路8，所述第二输气管道62倾斜设置在第一输气管道61和送料管路8之间；

[0013] 所述供氧风机6的出风口还设置有风量调节阀63，用于调节燃烧炉胆42和送料管路8内的风量。

[0014] 进一步地，还包括控制器，所述出水阀71与控制器电连接，所述供氧风机6和风量调节阀63与控制器电连接；所述电机84与控制器电连接；

[0015] 所述储料仓5的出料口处还设有供料阀门51，所述供料阀门51与控制器电连接。

[0016] 进一步地，所述射流区43和集气室44之间还设置有第二隔板45，所述第二隔板45上设置有通孔46。

[0017] 进一步地，所述射流区43和集气室44的侧壁内设有保温层49。

[0018] 进一步地，所述废料收集室41的下方设有废料清理门48。

[0019] 进一步地，所述烘房1内设有多层物料架11，所述烘房1与所述换热系统接触的一侧设有第一隔板14，所述第一隔板14从上往下依次设有第一进风口141、出风口143和第二进风口142；

[0020] 所述换热系统包括换热器组件2、第一轴流风机21和第二轴流风机22，所述换热器组件2一端与布袋除尘器出口通过管道连接，所述第一轴流风机21和第二轴流风机22与换热器组件2另一端通过管道连接，分别位于第一隔板14相对应的第一进风口141和第二进风口142；所述换热器组件2出口的管道上还设有电动阀。

[0021] 进一步地，所述烘房1顶部还设有多个排湿窗口12，所述烘房1内还设有多个干燥剂储存盒13。

[0022] 有益效果：与现有技术相比，本实用新型提供的一种新型自动化果蔬烘干设备具有如下优点：

[0023] 1、采用生物质燃烧炉为供热系统，能源可再生、清洁环保的性能，燃烧炉胆42为葫芦状结构，能够对生物质燃料进行二次充分燃烧，在送风装置的配合下使得燃烧效率更高，能耗更小；

[0024] 2、通过布袋除尘器对生物质燃烧炉产生的气体进行过滤，使气体得到净化，减少了大气的污染；

[0025] 3、通过送料装置可以实现生物质燃料的连续输送，通过第二输气管道的设置能够是生物质燃料在送料管路上的分散程度更大；

[0026] 4、通过温度传感器能够更好的检查送料管路上的温度，当出现过高温度时，通过出水阀的开启有效的避免了安全隐患；

[0027] 5、通过第一轴流风机、第二轴流风机、第一进风口和第二进风口对果蔬进行多角度多方向烘干，使得果蔬烘干效果更好更均匀，有效避免了局部高温的产生。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附

图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为一种生物质燃料果蔬烘干设备的结构示意图；

[0030] 图2为图1中第一隔板的结构示意图；

[0031] 图3为图1中生物质燃烧炉的局部放大图。

[0032] 图中：1-烘房、11-多层物料架、12-排湿窗口、13-干燥剂储存盒、14-第一隔板、141-第一进风口、142-第二进风口、143-出风口、2-换热器组件、21-第一轴流风机、22-第二轴流风机、3-布袋除尘器、31-布袋除尘器入口、32-布袋除尘器出口、4-生物质燃烧炉、41-废料收集室、42-燃烧炉胆、43-射流区、44-集气室、45-第二隔板、46-通孔、47-出气口、48-废料清理门、49-保温层、5-储料仓、51-供料阀门、6-供氧风机、61-第一输气管道、62-第二输气管道、63-风量调节阀、7-储水箱、71-出水阀、72-出水管、8-送料管路、81-绞龙、82-联轴器、83-减速机、84-电机、9-温度传感器。

具体实施方式

[0033] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。下面结合说明书附图和实施例对本实用新型加以详细说明。

实施例

[0034] 参考图1，一种生物质燃料果蔬烘干设备，包括烘房1、换热系统、供热系统，所述烘房1通过换热系统与供热系统进行连接，所述供热系统包括生物质燃烧炉4，所述生物质燃烧炉4包括废料收集室41、燃烧炉胆42、射流区43、集气室44、储料仓5、送料装置和送风装置，所述生物质燃烧炉4从下往上依次设置废料收集室41、燃烧炉胆42、射流区43和集气室44；所述燃烧炉胆42为葫芦状结构，能够对生物质燃料在燃烧炉胆42内进行二次充分燃烧；参考图1和图2，所述送料装置设置在储料仓5的下方，与储料仓5的出料口固定连接，包括送料管路8，所述送料管路8与燃烧炉胆42连通，所述送料管路8内设置有绞龙81，所述绞龙81的首端依次连接有联轴器82、减速机83和电机84，末端延伸至燃烧炉胆42内。

[0035] 参考图1所述换热系统与供热系统之间还连接有布袋除尘器3，对生物质燃烧炉产生的气体进行过滤，使气体得到净化，减少了大气的污染。

[0036] 参考图1和图3，所述生物质燃烧炉4还包括储水箱7和温度传感器9；所述储水箱7与送料管路8位置相对固定，所述储水箱7包括出水管72，所述储水箱7通过出水管72与送料管路8连通，所述出水管72上还设有出水阀71，用于调节出水管72的出水量；所述温度传感器9与送料管路8固定连接，用于检测送料管路8的温度，以控制出水阀71的启闭。

[0037] 参考图1和图3，所述送风装置包括供氧风机6、第一输气管道61和第二输气管道62，所述供氧风机6通过第一输气管道61与燃烧炉胆42连通，所述供氧风机6通过第二输气管道62连接至送料管路8，所述第二输气管道62倾斜设置在第一输气管道61和送料管路8之

间，倾斜角度为30-45度；所述供氧风机6的出风口还设置有风量调节阀63，用于调节燃烧炉胆42和送料管路8内的风量。

[0038] 一种生物质燃料果蔬烘干设备还包括控制器，所述温度传感器9和出水阀71分别与控制器电连接，使得温度传感器9检测送料管路8的温度，并将温度传输给控制器，通过控制器控制出水阀71的启闭，当温度传感器9检测到的温度高于预设温度时，控制器控制出水阀71的开启，储水箱7的水通过出水管72进入送料管路8和燃烧炉胆42，以熄灭送料管路8和燃烧炉胆42的烟火；反之，当温度传感器9检测到的温度低于预设温度时，出水阀71的闭合，提高了生物质燃烧炉4的安全性，有效的避免了燃烧炉胆42内的压力增大而导致倒流至送料管路8内的燃烧火焰所带来的危害。

[0039] 所述供氧风机6和风量调节阀63与控制器电连接，通过控制器开启供氧风机6向送料管路8和燃烧炉胆42输入空气、氧气，使得生物质燃烧的更加充分，通过控制器控制风量调节阀63对送料管路8和燃烧炉胆42内风量的调节。所述电机84与控制器电连接，通过控制器开启送料装置对生物质燃料的连续输送；所述储料仓5的出料口处还设有供料阀门51，所述供料阀门51与控制器电连接，通过控制器控制送料管路8和燃烧炉胆42内生物质燃料的数量。

[0040] 参考图1，所述射流区43和集气室44之间还设置有第二隔板45，所述第二隔板45上设置有通孔46。所述射流区43和集气室44的侧壁内设有保温层49。所述废料收集室41的下方设有废料清理门48，用于废料的清理。

[0041] 参考图1和图2，所述烘房1内设有多层物料架11，所述烘房1与所述换热系统接触的一侧设有第一隔板14，所述第一隔板14从上往下依次设有第一进风口141、出风口143和第二进风口142；

[0042] 所述换热系统包括换热器组件2、第一轴流风机21和第二轴流风机22，所述换热器组件2一端与布袋除尘器出口通过管道连接，所述第一轴流风机21和第二轴流风机22与换热器组件2另一端通过管道连接，分别位于第一隔板14相对应的第一进风口141和第二进风口142；所述换热器组件2出口的管道上还设有电动阀，所述电动阀和控制器电连接，根据果蔬烘干的不同需求，通过控制器启闭电动阀来得以实现。

[0043] 进一步地，所述烘房1顶部还设有多个排湿窗口12，所述多个排湿窗口12和控制器电连接，根据烘干过程中烘房1的湿度要求通过控制器排湿窗口12进行启闭，所述烘房1内还设有多个干燥剂储存盒13。

[0044] 本实用新型工作过程如下：

[0045] 控制器控制电机电机84开启，通过减速机83、联轴器82带动绞龙81的旋转，将生物质燃料送入燃烧炉胆42内，控制器控制供氧风机6通过第一输气管道61和第二输气管道62将空气氧气分别送入燃烧炉胆42和送料管路8内，生物质燃料被均匀的吹散在燃烧炉胆42内，燃烧炉胆42内的生物质燃料充分燃烧后，气体在射流区43程序一定的正压力，通过第二隔板45的通孔46流向集气室44，通过出气口47和布袋除尘器入口31进入布袋除尘器3进行过滤后，经布袋除尘器出口32进入热器组件2，经第一轴流风机21和第二轴流风机22通过第一进风口141和第二进风口142分别进入烘房内，多角度多方向烘干，提高了烘干效率。生物质燃料在燃烧炉胆42内充分燃烧后剩余的残渣通过打开燃烧炉胆42下方的出渣阀(在图中未标出)进入废料收集室41，通过废料清理门48进行清理。

[0046] 最后应该说明的是以上是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

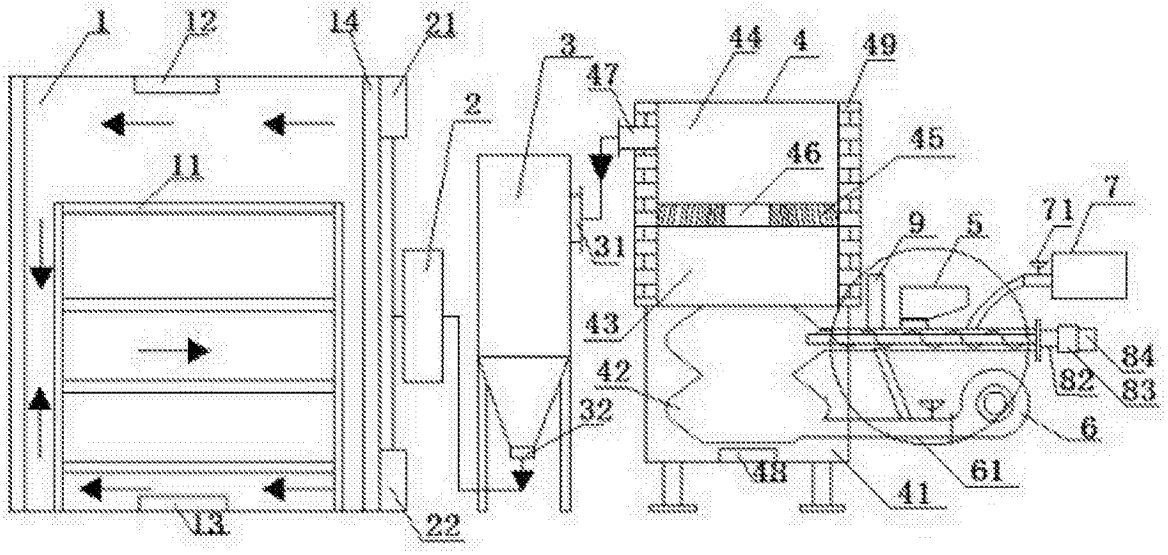

1
12
14
21
3
47
44
4
49
2
46
45
11
31
9
5
71
7
43
42
84
82
83
32
6
48
61
41
13
22

图1

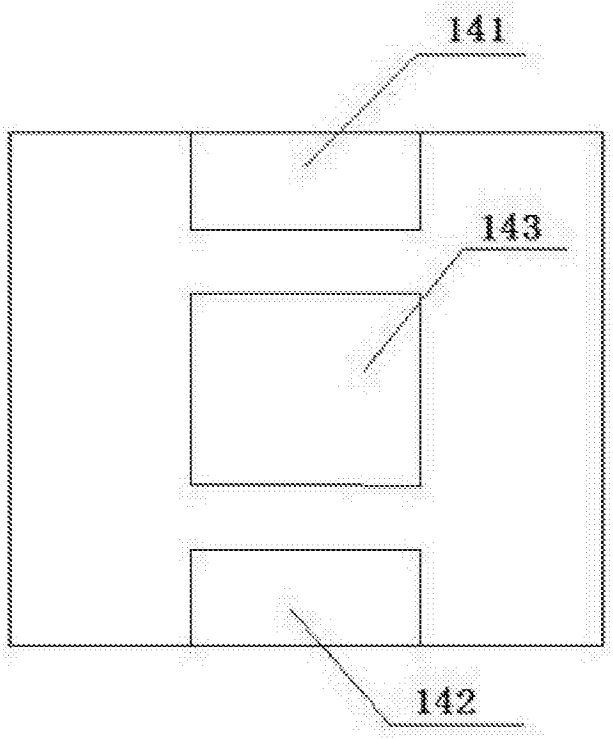

141
143
142

图2

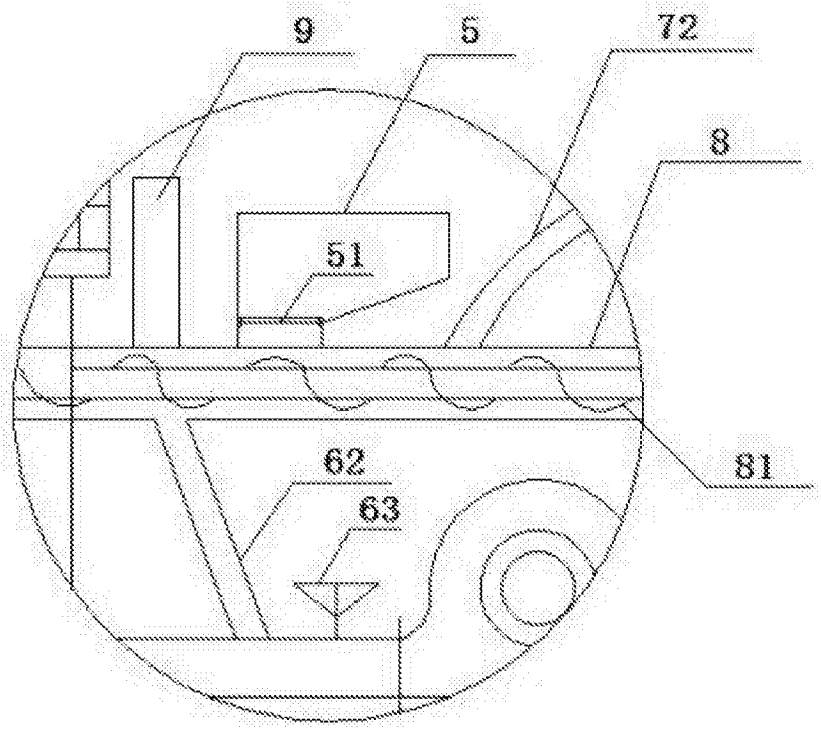


图3