



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104406158 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410794410.8

(22)申请日 2014.12.21

(73)专利权人 云南华意科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市高新区小石坝
民办科技园6号

(72)发明人 何德意 曾义坚 骆旭辉

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

代理人 范严生

(56)对比文件

- CN 204345614 U, 2015.05.20,
- US 2012247375 A1, 2012.10.04,
- CN 202613469 U, 2012.12.19,
- CN 203442848 U, 2014.02.19,
- CN 101832540 A, 2010.09.15,
- CN 103017152 A, 2013.04.03,
- CN 201382407 Y, 2010.01.13,

审查员 朱丽丹

(51) Int. Cl.

F23B 20/00(2006.01)

F23J 1/06(2006.01)

F23K 3/14(2006.01)

F23L 1/00(2006.01)

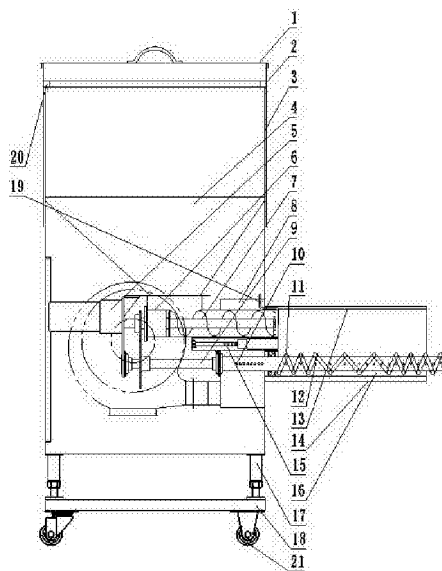
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种管式炉膛生物质燃烧机

(57)摘要

本发明涉及生物质燃料燃烧技术领域,特别是一种管式炉膛生物质燃烧机,由料仓、进料机构、管式炉膛、排渣破渣装置构成,其特征在于,所述料仓顶部设有可拆卸的加长筒体(2),料仓盖(1)套装在加长筒体(2)顶端,筒体(3)内设料斗(4);所述的进料机构包括进料壳体(6)、进料螺旋杆(7),进料壳体(6)穿过风箱(8)可活动的装设在料斗(4)底部出口,进料壳体(6)中设有进料螺旋杆(7);所述的排渣破渣装置包括带有中空部分的排渣破渣螺杆(9)和链轮。本发明具有燃烧充分、尾气污染小、不结渣结块、生物质燃料适应性广、使用寿命长、运行稳定、维护成本低等优点。



1. 一种管式炉膛生物质燃烧机,由料仓、进料机构、管式炉膛、排渣破渣装置构成,其特征在于,所述料仓顶部设有可拆卸的加长筒体(2),料仓盖(1)套装在加长筒体(2)顶端,筒体(3)内设有料斗(4);所述的进料机构包括进料壳体(6)、进料螺旋杆(7),进料壳体(6)穿过风箱(8)可活动的装设在料斗(4)底部出口,进料壳体(6)中设有进料螺旋杆(7);所述的排渣破渣装置包括带有中空部分的排渣破渣螺杆(9)和链轮,排渣破渣螺杆(9)前段为实心,中段和后段均为中空,中段上设有进风孔(10)与风箱(8)连通,后段设有螺旋凸起(11)及配风孔(12);所述的管式炉膛由内套(13)与外套(14)之间形成的与风箱(8)连通的空腔以及分布在内套(13)上的配风孔(12)组成,管式炉膛内设有电子点火器(15),炉膛内底部设置有一条凹槽(16),所述的排渣破渣螺杆(9)后段设置在该凹槽(16)内;所述的进料螺旋杆(7)和排渣破渣螺杆(9)通过链条与电机(5)连接;所述的管式炉膛生物质燃烧机机体通过可调节高度的支架(17)连接在底座(18)上。

2. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的进料壳体内壁上部设有防回火水管(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的防回火水管与高位水箱连通。

4. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的设在排渣破渣螺杆(9)后段上的配风孔(12)分布在螺旋凸起(11)的空隙处。

5. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的电子点火器有两组,设在炉膛内的位置可调节。

6. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的加长筒体通过设置在筒体内壁上的固定板(20)连接在料仓上部。

7. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的链轮大小是可调整和更换的。

8. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的凹槽截面是半圆形、三角形、梯形或其他几何形状。

9. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的可调节高度的支架的调节范围为10-50cm。

10. 根据权利要求1所述的一种管式炉膛生物质燃烧机,其特征在于,所述的底座上设有万向轮(21)。

一种管式炉膛生物质燃烧机

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料燃烧技术领域,特别是一种管式炉膛生物质燃烧机。

背景技术

[0002] 目前,为了应对日益突出能源危机、严峻的环境污染和气候变化现实,世界各国高度重视生物质能源的开发利用。在西方一些发达国家,生物质能源已经普遍利用。在国内,随着经济发展和能源需求量的不断增大,发展生物质能源,提高生物质能源在能源结构中的比例,是大势所趋。我国也正在大力推动生物质能源产业的发展,并出台了相关的鼓励扶持政策。

[0003] 生物质燃料作为新型燃料被广泛用于取暖、热水、工业干燥等领域,生物质燃料燃烧技术总体分为三种:一是生物质燃料经送料系统进入高温裂解半气化燃烧室,供风系统的风则从炉子的下部进入,在高温裂解半气化燃烧室中迅速发生高温裂解反应产生燃烧气,该过程产生显热中间物 H_2 、 CH_4 、 C_nH_m 、 CO 等可燃成分,通过燃气喷嘴直接进入氧气充足的高温燃烧室完全燃烧,放出潜热。二是利用快速硫化技术和生物质热解气化技术,将细小的生物质料如锯木粉、木屑、谷壳、甘蔗渣和粉碎的秸秆等,经高温裂解化学反应转换成气体燃料,作为锅炉用燃气。三是采用直接沸腾燃烧,其燃烧火焰中有5%以上的未完全燃烧灰粉,适用性差。现有采用以上燃烧技术的生物质燃烧装置存在有各种不足之处,一是生物质燃料适应范围窄,主要以木质、木屑为主要燃料,当采用其他生物质燃料燃烧时容易结渣、结块而堵塞燃烧室。二是温度高低调节范围小,不适合温差调节范围要求较大的行业。三是燃烧室结构的问题,导致生物质燃料利用不完全,热效率低,运行成本过高。

[0004] 我国是一个能源消费大国,每年要消耗大量的化石能源。而生物质储量丰富,资源可再生,与煤的燃烧相比,具有低污染的特点。生物质的利用还处在初步发展阶段。因此从生产的重要性和经济效益来看,研究改进燃料燃烧技术、探索研制新型高效生物质燃烧装置对于节约能源及降低生产成本和提高效益具有重大现实意义。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有生物质燃烧装置存在的问题,提供一种能耗低、污染小、热效率高、温差调节范围大、运行稳定、维护成本低、燃料适应性广的新型高效生物质燃烧装置—管式炉膛生物质燃烧机。

[0006] 本发明目的是通过以下的技术方案实现的:

[0007] 一种管式炉膛生物质燃烧机,由料仓、进料机构、管式炉膛、排渣破渣装置构成,所述料仓顶部设有可拆卸的加长筒体(2),料仓盖(1)套装在加长筒体(2)顶端,筒体(3)内设有料斗(4);所述的进料机构包括进料壳体(6)、进料螺旋杆(7),进料壳体(6)穿过风箱(8)可活动的装设在料斗(4)底部出口,进料壳体(6)中设有进料螺旋杆(7),所述的排渣破渣装置包括带有中空部分的排渣破渣螺杆(9)和链轮,排渣破渣螺杆(9)前段为实心,中段和后段均为中空,中段上设有进风孔(10)与风箱(8)连通,后段设有螺旋凸起(11)及配风孔

(12);所述的管式炉膛由内套(13)与外套(14)之间形成的与风箱(8)连通的空腔以及分布在内套(13)上的配风孔(12)组成,管式炉膛内设有电子点火器(15),炉膛内底部设置有一条凹槽(16),所述的排渣破渣螺杆(9)后段设置在该凹槽(16)内;所述的进料螺旋杆(7)和排渣破渣螺杆(9)通过链条与电机(5)连接;所述的管式炉膛生物质燃烧机机体通过可调节高度的支架(17)连接在底座(18)上。

[0008] 所述的进料壳体内壁上部设有防回火水管(19)。

[0009] 所述的防回火水管与高位水箱连通。

[0010] 所述的设在排渣破渣螺杆(9)后段上的配风孔(12)分布在螺旋凸起(11)的空隙处。

[0011] 所述的电子点火器有两组,设在炉膛内的位置可调节。

[0012] 所述的加长筒体通过设置在筒体内壁上的固定板(20)连接在料仓上部。

[0013] 所述的链轮大小是可调整和更换的。

[0014] 所述的凹槽截面可以是半圆形、三角形、梯形或其他几何形状。

[0015] 所述的可调节高度的支架的调节范围为10-50cm。

[0016] 所述的底座上设有万向轮(21)。

[0017] 本发明具有如下技术特点和效果:

[0018] 1、筒体底部高低调节机构,可根据本装置的不同应用形态调节炉膛出火口的高度。

[0019] 2、筒体底部的底架下的行走万向轮,可在出现设备故障及其他意外情况时,快速将燃烧机推出,进行故障排除检修及意外情况处置。

[0020] 3、料斗接口设置,可固定进料壳体,便于调节进料管与管式炉膛进料口的对接以及进行故障排除检修。

[0021] 4、管式炉膛的内套与外套之间设置空间,可将由风箱进入空间供氧气体进行预热,然后分配到各处配风孔,同时冷却内、外套。

[0022] 5、截面形似桃形长管的内套中下沉半园管设置,一是便于安装排渣破渣螺杆。二是利用上部大管与下沉半园管接口形成的棱角破渣,当炉膛内形成小块结渣、结块时,排渣破渣螺杆将之推到棱角处挤压破除,防止堵塞燃烧室问题的发生。三是使生物质燃料集中堆积在排渣破渣螺杆上部,便于充分燃烧及推进排渣破渣。

[0023] 6、在内套和排渣破渣螺杆上设置配风孔,可通过在不同位置设置不同数量的配风孔,一是实现炉膛底端生物质燃料的预热、裂解、燃烧,中段低温燃烧,出口段形成高温完全燃烧。二是通过不同数量的配风孔可适应各种不同的生物质燃料。三是排渣破渣螺杆中间空心管内通风后在预热空气的同时,能冷却排渣破渣螺杆,延长使用寿命。

[0024] 7、排渣破渣螺杆设置,可通过配置不同螺距、不同头数螺杆以及不同的速比,适应各种不同的生物质燃料,防止结渣、结块堵塞燃烧室问题的发生。推动生物质燃料在不同段的合理燃烧,充分利用生物质燃料,以及推进排渣实现连续燃烧。

[0025] 8、本机设置有两组电子点火器,点火器在炉膛内的位置可调节,可适应各种不同的生物质燃料,能快速点燃生物质燃料,防止在小空间内燃烧的燃爆发生。

[0026] 9、本机传动装置通过链轮链条同时驱动进料螺旋杆和排渣破渣螺杆,不同的转速配比,可适应各种不同的生物质燃料。

[0027] 10、本机在进料管出口与管式炉膛进料口的对接处设置防回火水管,可防止向进料管回火。同时进料管与管式炉膛平行配置,防止了进料管堵料。

[0028] 11、本机料仓上部设有加长筒体,平常不用时倒扣在料仓上部,不影响加料。而需增加储料时,只需将加长筒体反转套在料仓顶部。

[0029] 本发明具有燃烧充分、尾气污染小、不结渣结块、生物质燃料适应性广、使用寿命长、运行稳定、维护成本低等优点。本机结构紧凑,外观新颖,由于采用独特的炉膛设计,减少了能量损耗,提高了热效率。本机采用集中电子控制,实现温度的自动控制,温度调节范围大。

附图说明

[0030] 图1为本发明结构示意图;

[0031] 图2为本发明要部示意图;

[0032] 图3为本发明加长筒体机构示意图;

[0033] 图中:1-料仓盖,2-加长筒体,3-筒体,4-料斗,5-电机,6-进料壳体,7-进料螺旋杆;8-风箱,9-排渣破渣螺杆,10-进风孔,11-螺旋凸起,12-配风孔,13-内套,14-外套,15-电子点火器,16-凹槽,17-支架,18-底座,19-防回火水管,20-固定板,21-万向轮。

具体实施方式

[0034] 实施例1

[0035] 一种管式炉膛生物质燃烧机,由料仓、进料机构、管式炉膛、排渣破渣装置构成,料仓顶部设有可拆卸的加长筒体(2),料仓盖(1)套装在加长筒体(2)顶端,筒体(3)内设有料斗(4);进料机构包括进料壳体(6)、进料螺旋杆(7),进料壳体(6)穿过风箱(8)可活动的装设在料斗(4)底部出口,进料壳体(6)中设有进料螺旋杆(7),排渣破渣装置包括带有中空部分的排渣破渣螺杆(9)和链轮,排渣破渣螺杆(9)前段为实心,中段和后段均为中空,中段上设有进风孔(10)与风箱(8)连通,后段设有螺旋凸起(11)及配风孔(12);管式炉膛由内套(13)与外套(14)之间形成的与风箱(8)连通的空腔以及分布在内套(13)上的配风孔(12)组成,管式炉膛内设有电子点火器(15),炉膛内底部设置有一条凹槽(16),排渣破渣螺杆(9)后段设置在该凹槽(16)内;进料螺旋杆(7)和排渣破渣螺杆(9)通过链条与电机(5)连接;管式炉膛生物质燃烧机机体通过可调节高度的支架(17)连接在底座(18)上。进料壳体内壁上设有防回火水管(19)。防回火水管与高位水箱连通。设在排渣破渣螺杆(9)后段上的配风孔(12)分布在螺旋凸起(11)的空隙处。电子点火器有两组,设在炉膛内的位置可调节。加长筒体通过设置在筒体内壁上的固定板(20)连接在料仓上部。链轮大小是可调整和更换的。凹槽截面是半圆形、三角形或梯形。可调节高度的支架的调节范围为10-50cm。底座上设有万向轮(21)。

[0036] 本实施例应用于烟草行业对烟叶进行烘烤,烟叶烘烤在不同时间段有不同的升温速度及不同的保温保湿要求,温度控制精度要求高,温度范围大。本发明实施过程中,操作简单、工作量小,单人可看守50台以上,大量节约了人工成本。同时每烘烤1千克干烟成本在1.6元以下,比传统煤燃料烤烟节约成本在50%以上。烘烤出的烟叶质量优良,是现代烟叶烘烤工艺设备更新换代的最佳选择。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例中所述的管式炉膛生物质燃烧机启动后,储存在料仓料斗的生物质燃料经料斗进入进料壳体,由进料螺旋杆推入管式炉膛的内套的底部。其进料量由控制器控制,起始进料量完成后,电子点火器加热点火,送风系统的风经风箱进入管式炉膛内,经电子点火器加热进入内套的底部点燃生物质燃料,生物质燃料加热后,经配送风系统的一次供氧和二次供氧,在内套内实现底端干燥、燃烧、裂解气化、中段低温燃烧、前段高温燃烧过程,然后其高温火焰进入换热器进行热交换。控制器控制电机按设定的起停比例时间工作,实现间断供料,从而实现连续燃烧。

[0039] 排渣破渣螺杆由电机经链轮链条驱动,与料螺旋杆同步间断动作,推动生物质燃料在不同段的合理燃烧,以及推进排渣实现连续燃烧。当炉膛内形成小块结渣、结块时,排渣破渣螺杆将之推到内套内大管与下沉三角管接口形成的棱角处挤压破除,防止堵塞燃烧室。通过配置不同螺距、不同头数螺杆以及不同的速比,适应各种不同的生物质燃料。

[0040] 若遇停电回火,回火会烧断防回火水管,高位水箱中的水通过水管流入炉膛,熄灭火焰,从而防止危险的发生。

[0041] 若需加比较多的料量,则需拿下加长筒体,翻转后套装在筒体上部,加长筒体通过固定板卡在筒体顶端,从而达到加大料仓的目的。

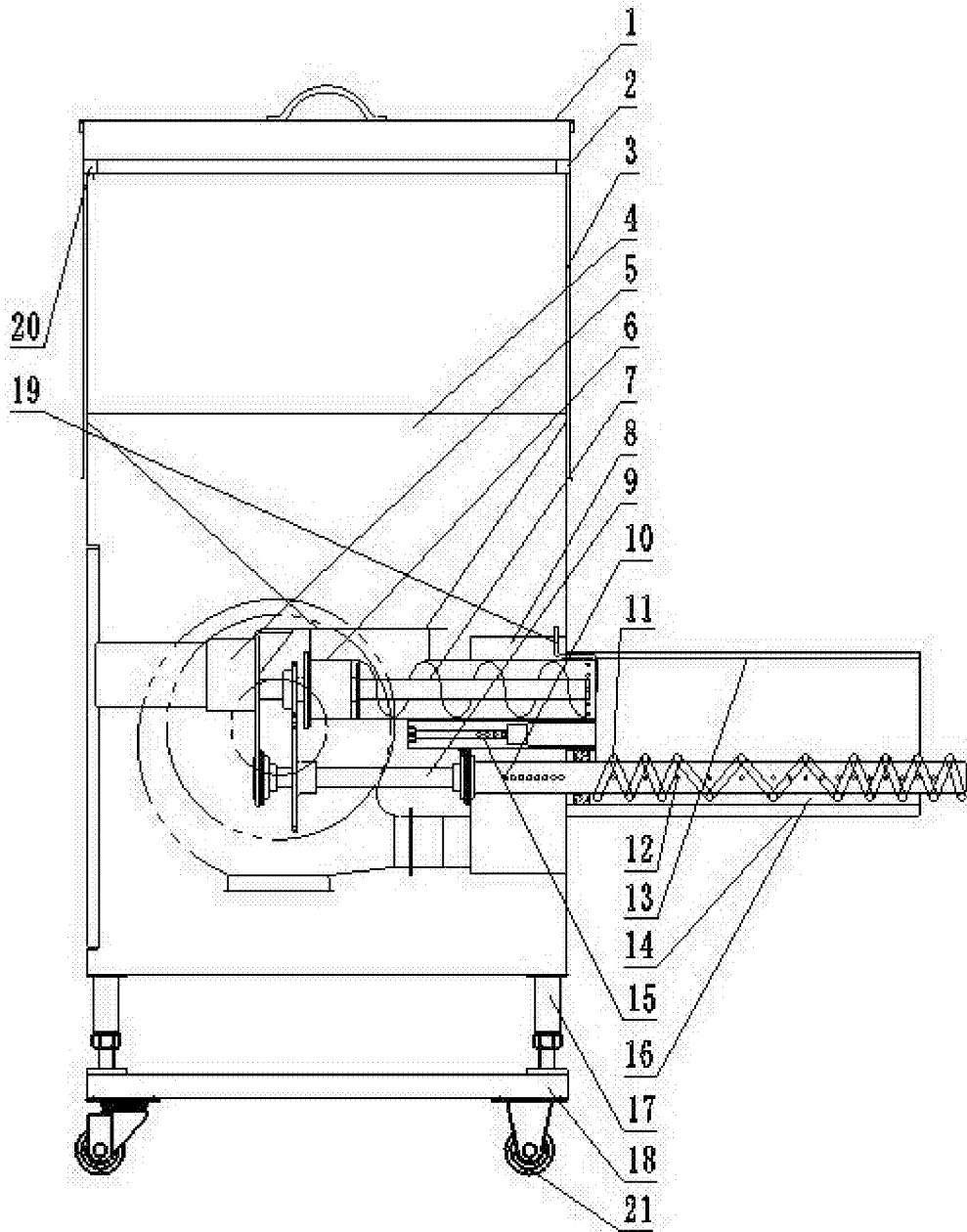


图1

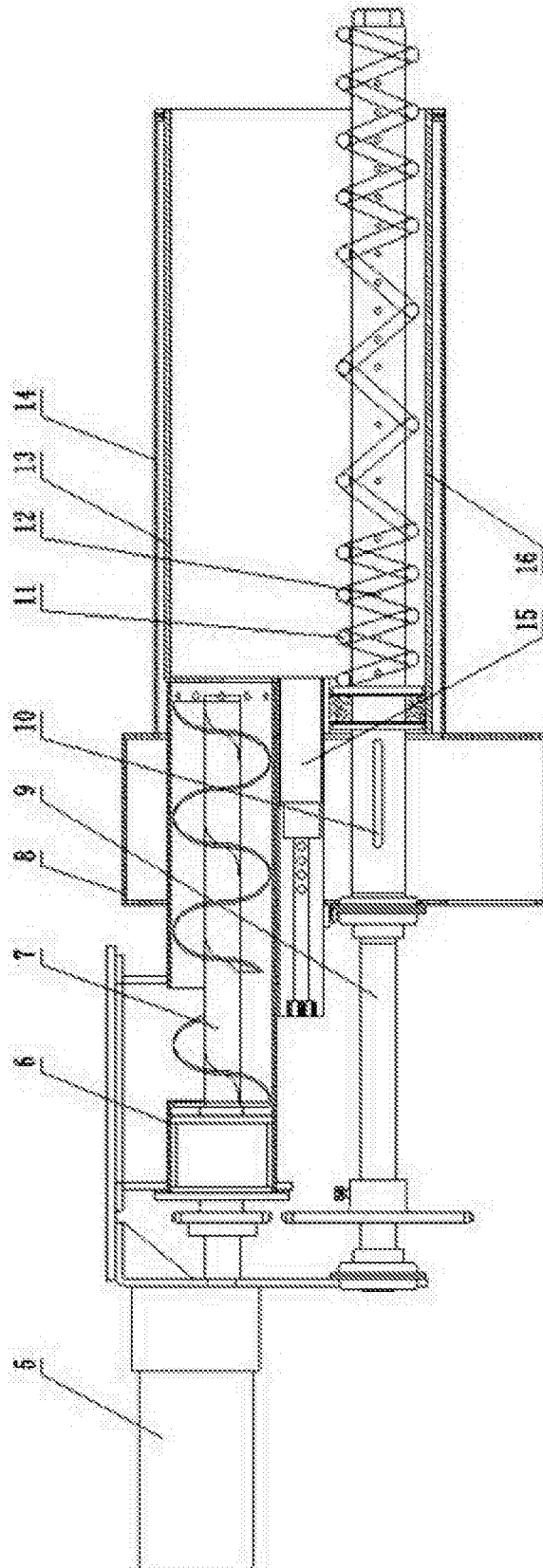


图2

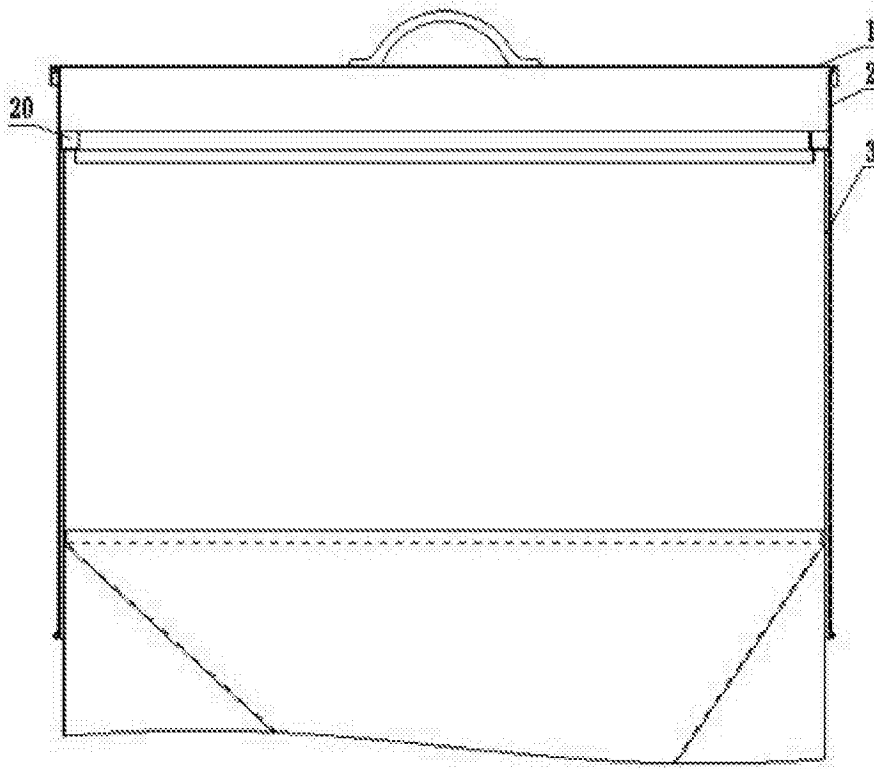


图3