



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204438097 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520075521. 3

(22) 申请日 2015. 02. 03

(73) 专利权人 李佩明

地址 131300 吉林省白城市大安市恒源家居
7号楼2单元40

(72) 发明人 李佩明

(74) 专利代理机构 长春市吉利专利事务所
22206

代理人 李晓莉

(51) Int. Cl.

F23B 30/10(2006. 01)

F23K 3/08(2006. 01)

F23J 3/02(2006. 01)

F23J 15/04(2006. 01)

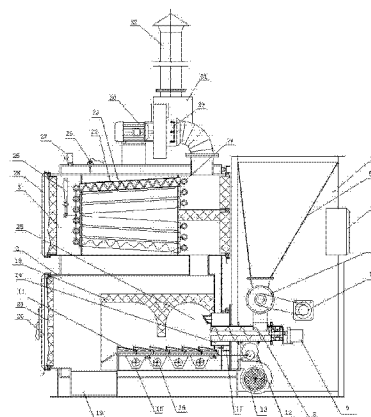
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉

(57) 摘要

本实用新型一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,属于锅炉领域,包括给料室、燃烧室、烟道室、排烟除尘装置。给料室又包括料斗、流量阀、流量阀控制电机、螺旋搅龙、给料电机、微电脑控制箱;燃烧室又包括机械炉排、曲柄连杆传动机构、鼓风机、配风风箱、集风箱、调风门、点火器、炉拱、除渣箱、炉门、观火孔;烟道室又包括有锅炉烟管、空心螺旋导流清灰装置、定位螺栓、清灰手柄、温控器、超压保护器、烟箱门、调风板;排烟除尘装置又包括有引风机、两级干湿水浴脱硫除尘器、烟囱、粉尘排放管、水浴药箱。本实用新型比现有的生物质颗粒锅炉节省燃料 28.4%,在节能减排、省电、省时、省工、省钱、无污染等方面均有突出效果。



1. 一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,其特征在于:包括给料室(1)、燃烧室(2)、烟道室(3)、排烟除尘装置(4),

其中所述给料室(1)又包括料斗(5)、流量阀(6)、流量阀控制电机(7)、螺旋搅龙(8)、给料电机(9)、微电脑控制箱(10),所述料斗(5)与流量阀(6)固定连接;所述流量阀(6)通过链条与流量阀控制电机(7)连接,流量阀(6)与螺旋搅龙(8)固定连接;所述螺旋搅龙(8)通过与给料电机(9)同轴连接;所述微电脑控制箱(10)位于给料室(1)的外侧壁上,微电脑控制箱(10)上设置有触摸控制面板,微电脑控制箱(10)通过导线与流量阀控制电机(7)、给料电机(9)、曲柄连杆传动机构(12)、鼓风机(13)、点火器(17)、温控器(26)、超压保护器(27)、引风机(30)、两级干湿水浴脱硫除尘器(31)连接;

所述燃烧室(2)又包括机械炉排(11)、曲柄连杆传动机构(12)、鼓风机(13)、配风风箱(14)、集风箱(15)、调风门(16)、点火器(17)、炉拱(18)、除渣箱(19)、炉门(20)、观火孔(21),所述机械炉排(11)位于螺旋搅龙(8)出料口的下方,机械炉排(11)通过销轴与曲柄连杆传动机构(12)连接;所述鼓风机(13)与配风风箱(14)固定连接;所述配风风箱(14)有两个出风口,其中一个出风口与集风箱(15)固定连接,另一个出风口位于机械炉排(11)的上部,并且与一个斜面导管固定连接;所述集风箱(15)上固定安装有调风门(16);所述点火器(17)固定安装在配风风箱(14)的下部;所述炉拱(18)呈T型,固定安装在机械炉排(11)的上方,炉拱(18)与配风风箱(14)之间形成了一个涡流燃烧室(35);所述除渣箱(19)位于机械炉排(11)的下部;所述炉门(20)安装在燃烧室(2)的外侧壁上;所述观火孔(21)安装在炉门(20)的中部;

所述烟道室(3)又包括有锅炉烟管(22)、空心螺旋导流清灰装置(23)、定位螺栓(24)、清灰手柄(25)、温控器(26)、超压保护器(27)、烟箱门(28)、调风板(29),所述锅炉烟管(22)为无缝钢管,锅炉烟管(22)的出口与引风机(30)的入风口固定连接,锅炉烟管(22)的出口处设置有调风板(29),锅炉烟管(22)的内部设置有空心螺旋导流清灰装置(23);所述空心螺旋导流清灰装置(23)的外径与锅炉烟管(22)的内径相同,空心螺旋导流清灰装置(23)的一端与定位螺栓(24)固定连接,另一端通过传动杆与清灰手柄(25)固定连接;所述清灰手柄(25)通过螺栓固定安装在烟道室(3)的内壁上;所述温控器(26)固定安装在烟道室(3)的顶部;所述超压保护器(27)固定安装在烟道室(3)的顶部,并位于温控器(26)的一侧;所述烟箱门(28)安装在烟道室(3)的外侧壁上;

所述排烟除尘装置(4)又包括有引风机(30)、两级干湿水浴脱硫除尘器(31)、烟囱(32)、粉尘排放管(33)、水浴药箱(34),所述引风机(30)的出风口与两级干湿水浴脱硫除尘器(31)固定连接;所述两级干湿水浴脱硫除尘器(31)的上端与烟囱(32)固定连接,两级干湿水浴脱硫除尘器(31)的侧壁下部与粉尘排放管(33)固定连接,两级干湿水浴脱硫除尘器(31)的下端与水浴药箱(34)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,其特征在于:所述机械炉排(11)为往复炉排或者链条旋转炉排。

3. 根据权利要求1所述的一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,其特征在于:所述集风箱(15)和调风门(16)的数量相同,均为4个或4个以上。

4. 根据权利要求1所述的一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,其特征在于:所述锅炉烟管(22)数量为2组或者2组以上。

一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于锅炉领域,特别是涉及一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉。

背景技术

[0002] 生物质锅炉是以生物质能源做为燃料的锅炉。现有的生物质锅炉由于其生物质燃料都堆在给料口处,极容易引起燃料的燃烧率不高和燃料结焦等情况的发生,另外火床在持续的高温下通风散热不好容易过烧损坏。

[0003] 伴随着生物质锅炉的出现,生物质燃料也更加多样化,可是由于不同的生物质燃料其燃点高低、灰粉大小和燃烧时间及结焦均不一样,又对现有的生物质锅炉提出了更高的要求,。

[0004] 因此现有技术当中亟需要一种新的技术方案来解决这一问题。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题:提供一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,用来解决现有的生物质锅炉容易引起燃料的燃烧率不高和燃料结焦等情况的发生;由于生物质燃料的多样化对现有的生物质锅炉提出了更高的要求等技术问题。

[0006] 一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,包括给料室、燃烧室、烟道室、排烟除尘装置,

[0007] 其中所述给料室又包括料斗、流量阀、流量阀控制电机、螺旋搅龙、给料电机、微电脑控制箱,所述料斗与流量阀固定连接;所述流量阀通过链条与流量阀控制电机连接,流量阀与螺旋搅龙固定连接;所述螺旋搅龙通过与给料电机同轴连接;所述微电脑控制箱位于给料室的外侧壁上,微电脑控制箱上设置有触摸控制面板,微电脑控制箱通过导线与流量阀控制电机、给料电机、曲柄连杆传动机构、鼓风机、点火器、温控器、超压保护器、引风机、两级干湿水浴脱硫除尘器连接;

[0008] 所述燃烧室又包括机械炉排、曲柄连杆传动机构、鼓风机、配风风箱、集风箱、调风门、点火器、炉拱、除渣箱、炉门、观火孔,所述机械炉排位于螺旋搅龙出料口的下方,机械炉排通过销轴与曲柄连杆传动机构连接;所述鼓风机与配风风箱固定连接;所述配风风箱有两个出风口,其中一个出风口与集风箱固定连接,另一个出风口位于机械炉排的上部,并且与一个斜面导管固定连接;所述集风箱上固定安装有调风门;所述点火器固定安装在配风风箱的下部;所述炉拱呈 T 型,固定安装在机械炉排的上方,炉拱与配风风箱之间形成了一个涡流燃烧室;所述除渣箱位于机械炉排的下部;所述炉门安装在燃烧室的外侧壁上;所述观火孔安装在炉门的中部;

[0009] 所述烟道室又包括有锅炉烟管、空心螺旋导流清灰装置、定位螺栓、清灰手柄、温控器、超压保护器、烟箱门、调风板,所述锅炉烟管为无缝钢管,锅炉烟管的出口与引风机的入风口固定连接,锅炉烟管的出口处设置有调风板,锅炉烟管的内部设置有空心螺旋导流

清灰装置；所述空心螺旋导流清灰装置的外径与锅炉烟管的内径相同，空心螺旋导流清灰装置的一端与定位螺栓固定连接，另一端通过传动杆与清灰手柄固定连接；所述清灰手柄通过螺栓固定安装在烟道室的内壁上；所述温控器固定安装在烟道室的顶部；所述超压保护器固定安装在烟道室的顶部，并位于温控器的一侧；所述烟箱门安装在烟道室的外侧壁上；

[0010] 所述排烟除尘装置又包括有引风机、两级干湿水浴脱硫除尘器、烟囱、粉尘排放管、水浴药箱，所述引风机的出风口与两级干湿水浴脱硫除尘器固定连接；所述两级干湿水浴脱硫除尘器的上端与烟囱固定连接，两级干湿水浴脱硫除尘器的侧壁下部与粉尘排放管固定连接，两级干湿水浴脱硫除尘器的下端与水浴药箱固定连接。

[0011] 所述机械炉排为往复炉排或者链条旋转炉排。

[0012] 所述集风箱和调风门的数量相同，均为 4 个或 4 个以上。

[0013] 所述锅炉烟管数量为 2 组或者 2 组以上。

[0014] 通过上述设计方案，本实用新型可以带来如下有益效果：

[0015] 本实用新型可应对各品种颗粒状生物质燃料如：木质颗粒、花生颗粒、稻壳颗粒、秸秆颗粒、竹屑颗粒、棉花杆颗粒，散料稻壳、棉籽壳、油菜壳、玉米芯等都可以烧，针对不同颗粒状生物质燃料的燃点高低、灰粉大小、燃烧时间长短等均可通过特殊设计的炉膛结构、调节机械炉排运转速度、调节送氧风量来达到布料均匀并且不堆积料，送氧透风好、燃烧充分，不产生焦油，热传导好确保发挥新能源的热效率。

[0016] 本实用新型的机械炉排为往复炉排或者链条旋转炉排，能将生物质颗粒燃料均匀的平铺在机械炉排上，同时设置的调风门能根据不同的生物质颗粒燃料调节风力的大小，使生物质颗粒燃料燃烧更彻底，大大提高了锅炉的燃烧率。同时机械炉排可以在运送燃料的间歇过程中通过鼓风机送入的风自然冷却，降低了锅炉的损坏率。T 型的炉拱，将燃烧室分出一个小型的高温高压的涡流燃烧室，同时配风风箱在涡流燃烧室内的出风口，形成了二次风，能让生物质颗粒燃料更快的达到燃点，迅速燃烧。电控的温控器和电控的超压保护器使用起来更加安全、方便。空心螺旋导流清灰装置和清灰手柄的设置，可以在增加风阻的同时，又能快速除去锅炉烟管内存积的烟尘和焦油，大大降低了工人的劳动强度，提供了工作效率。本实用新型省电、省时、省工，省心，并且各项排放指标均达到环保测试合格标注，具有极好的应用价值和市场前景。

附图说明

[0017] 下面结合附图说明和具体实施方式对本实用新型作进一步说明：

[0018] 图 1 为本实用新型的内部结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型的外部结构示意图。

[0020] 图中 1 为给料室、2 为燃烧室、3 为烟道室、4 为排烟除尘装置、5 为料斗、6 为流量阀、7 为流量阀控制电机、8 为螺旋搅龙、9 为给料电机、10 为微电脑控制箱、11 为机械炉排，12 为曲柄连杆传动机构、13 为鼓风机、14 为配风风箱、15 为集风箱、16 为调风门、17 为点火器、18 为炉拱、19 为除渣箱、20 为炉门、21 为观火孔、22 为锅炉烟管、23 为空心螺旋导流清灰装置、24 为定位螺栓、25 为清灰手柄、26 为温控器、27 为超压保护器、28 为烟箱门、29 为调风板、30 为引风机、31 为两级干湿水浴脱硫除尘器、32 为烟囱、33 为粉尘排放管、34 为水

浴药箱、35 为涡流燃烧室。

具体实施方式

[0021] 一种带涡流燃烧室的机械炉排式生物质颗粒锅炉,包括给料室 1、燃烧室 2、烟道室 3、排烟除尘装置 4,

[0022] 其中所述给料室 1 又包括料斗 5、流量阀 6、流量阀控制电机 7、螺旋搅龙 8、给料电机 9、微电脑控制箱 10,所述料斗 5 与流量阀 6 固定连接;所述流量阀 6 通过链条与流量阀控制电机 7 连接,流量阀 6 与螺旋搅龙 8 固定连接;所述螺旋搅龙 8 通过与给料电机 9 同轴连接;所述微电脑控制箱 10 位于给料室 1 的外侧壁上,微电脑控制箱 10 上设置有触摸控制面板,微电脑控制箱 10 通过导线与流量阀控制电机 7、给料电机 9、曲柄连杆传动机构 12、鼓风机 13、点火器 17、温控器 26、超压保护器 27、引风机 30、两级干湿水浴脱硫除尘器 31 连接;

[0023] 所述燃烧室 2 又包括机械炉排 11、曲柄连杆传动机构 12、鼓风机 13、配风风箱 14、集风箱 15、调风门 16、点火器 17、炉拱 18、除渣箱 19、炉门 20、观火孔 21,所述机械炉排 11 位于螺旋搅龙 8 出料口的下方,机械炉排 11 通过销轴与曲柄连杆传动机构 12 连接;所述鼓风机 13 与配风风箱 14 固定连接;所述配风风箱 14 有两个出风口,其中一个出风口与集风箱 15 固定连接,另一个出风口位于机械炉排 11 的上部,并且与一个斜面导管固定连接;所述集风箱 15 上固定安装有调风门 16;所述点火器 17 固定安装在配风风箱 14 的下部;所述炉拱 18 呈 T 型,固定安装在机械炉排 11 的上方,炉拱 18 与配风风箱 14 之间形成了一个高温高压的涡流燃烧室 35;所述除渣箱 19 位于机械炉排 11 的下部;所述炉门 20 安装在燃烧室 2 的外侧壁上;所述观火孔 21 安装在炉门 20 的中部;

[0024] 所述烟道室 3 又包括有锅炉烟管 22、空心螺旋导流清灰装置 23、定位螺栓 24、清灰手柄 25、温控器 26、超压保护器 27、烟箱门 28、调风板 29,所述锅炉烟管 22 为无缝钢管,锅炉烟管 22 的出口与引风机 30 的入风口固定连接,锅炉烟管 22 的出口处设置有调风板 29,锅炉烟管 22 的内部设置有空心螺旋导流清灰装置 23;所述空心螺旋导流清灰装置 23 的外径与锅炉烟管 22 的内径相同,并且有活动间隙,空心螺旋导流清灰装置 23 的一端与定位螺栓 24 固定连接,另一端通过传动杆与清灰手柄 25 固定连接;所述清灰手柄 25 通过螺栓固定安装在烟道室 3 的内壁上;所述温控器 26 固定安装在烟道室 3 的顶部;所述超压保护器 27 固定安装在烟道室 3 的顶部,并位于温控器 26 的一侧;所述烟箱门 28 安装在烟道室 3 的外侧壁上;

[0025] 所述排烟除尘装置 4 又包括有引风机 30、两级干湿水浴脱硫除尘器 31、烟囱 32、粉尘排放管 33、水浴药箱 34,所述引风机 30 的出风口与两级干湿水浴脱硫除尘器 31 固定连接;所述两级干湿水浴脱硫除尘器 31 的上端与烟囱 32 固定连接,两级干湿水浴脱硫除尘器 31 的侧壁下部与粉尘排放管 33 固定连接,两级干湿水浴脱硫除尘器 31 的下端与水浴药箱 34 固定连接。

[0026] 所述机械炉排 11 为往复炉排或者链条旋转炉排。

[0027] 所述集风箱 15 和调风门 16 的数量相同,均为 4 个或 4 个以上。

[0028] 所述锅炉烟管 22 数量为 2 组或者 2 组以上。由于锅炉的容量不同,每组锅炉烟管 22 根数也不同。

[0029] 试运行：首先接通外部电源，微电脑控制箱 10 上的电源指示灯亮起，表示电源已经接通。通过微电脑控制箱 10 上的触摸控制面板打开鼓风机 13、引风机 30、曲柄连杆传动机构 12、给料电机 9。曲柄连杆传动机构 12 带动机械炉排 11 开始运转。给料电机 9 带动螺旋搅龙 8 开始运转。观察运转中的各个部件是否运转圆滑无噪音。确认运转圆滑无噪音后，打开流量阀 6，生物质颗粒燃料从料斗 5 通过流量阀 6 进入给料机构 7，通过给料机构 7 中的螺旋搅龙 8 将燃料从出料口均匀落在运转机械炉排 11 上。通过微电脑控制箱 10 上的触摸控制面板打开点火器 17，点火试运行。在试运行中通过观火孔 21 观察火焰颜色，通过调整曲柄连杆传动机构 12 的输出功率从而调整机械炉排 11 的运转速度；调整给料电机 9 的输出功率从而调整螺旋搅龙 8 的送料速度；调整鼓风机 13、引风机 30、调风门 16 和调风板 29 直到火焰为橙黄色同时肉眼看不见烟囱 32 没有黑烟排出即可开始正式运行。

[0030] 两级干湿水浴脱硫除尘器 31，也可根据不同的地区改为旋风除尘器、水浴除尘器、布袋除尘器，均可达到环保最新测试指标。本实用新型通过了精确的强度计算、水循环计算、烟风道阻力计算、热传导计算、辐射受热面积及对流受热面积计算、炉排有效面积计算设计十分合理。通过特殊结构的炉拱 18 形成一个小型的高温高压的涡流燃烧室 35，使燃烧火焰温度更高；空心螺旋导流清灰装置 23 对尾部烟尘排放有一定阻力使烟气在烟管内产生旋转运动增长烟气行走路线，清灰手柄 25 带动空心螺旋导流清灰装置 23 能够快速清灰清垢，大大提高热量传导给锅炉，使锅炉尾部排烟温度降到最低设计标准。通过实验验证，本实用新型比现有的生物质颗粒锅炉节省燃料 28.4%，用于洗浴、取暖、蒸汽时，与普通生物质锅炉相比在节能减排、省电、省时、省工、省钱、省心、无污染等个方面均有突出的效果。

[0031] 注意事项：本实用新型在运转实施中按照锅炉规范、辅机规范、安全操作、起炉、停炉安全事项参考说明书实施。

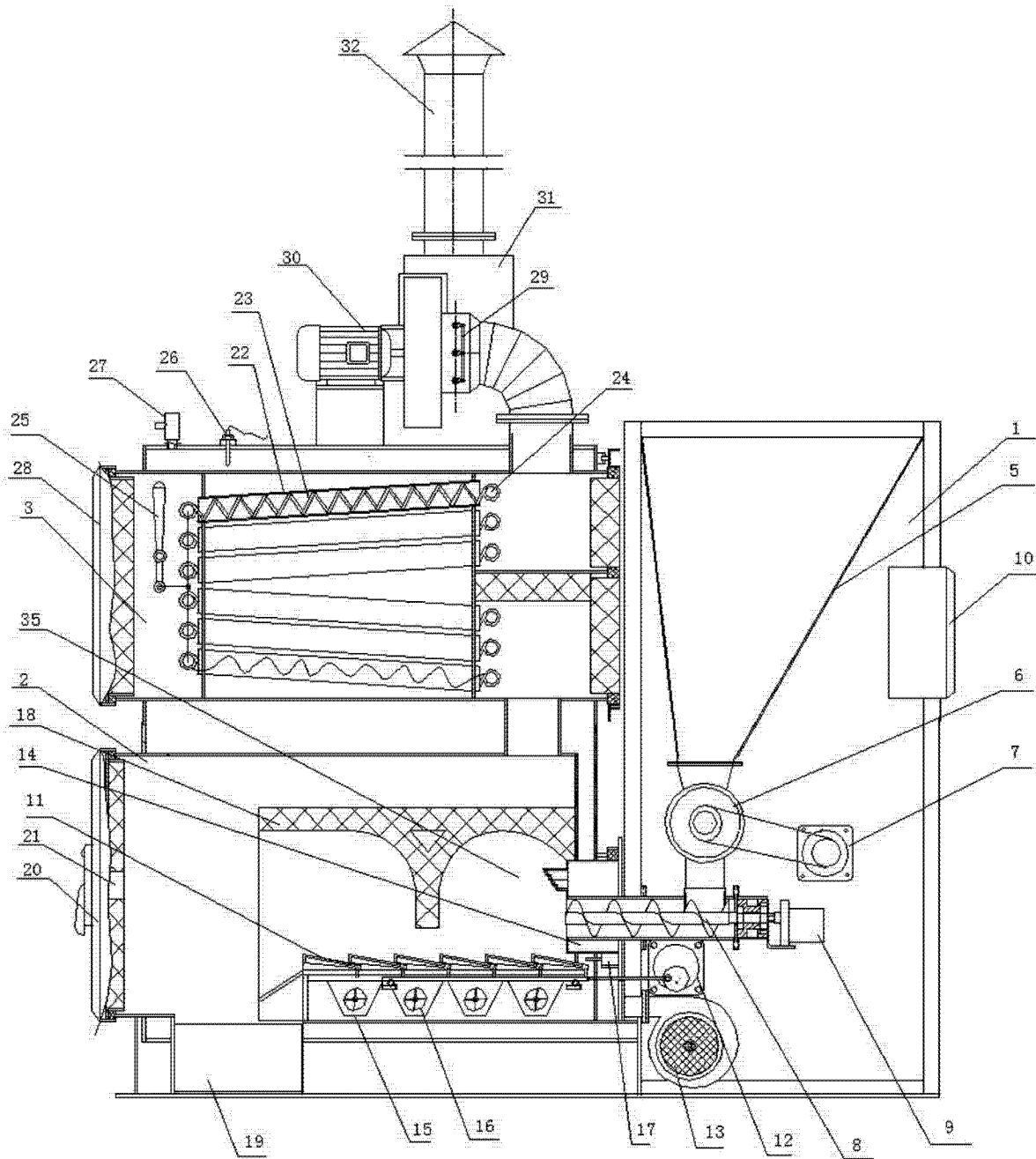


图 1

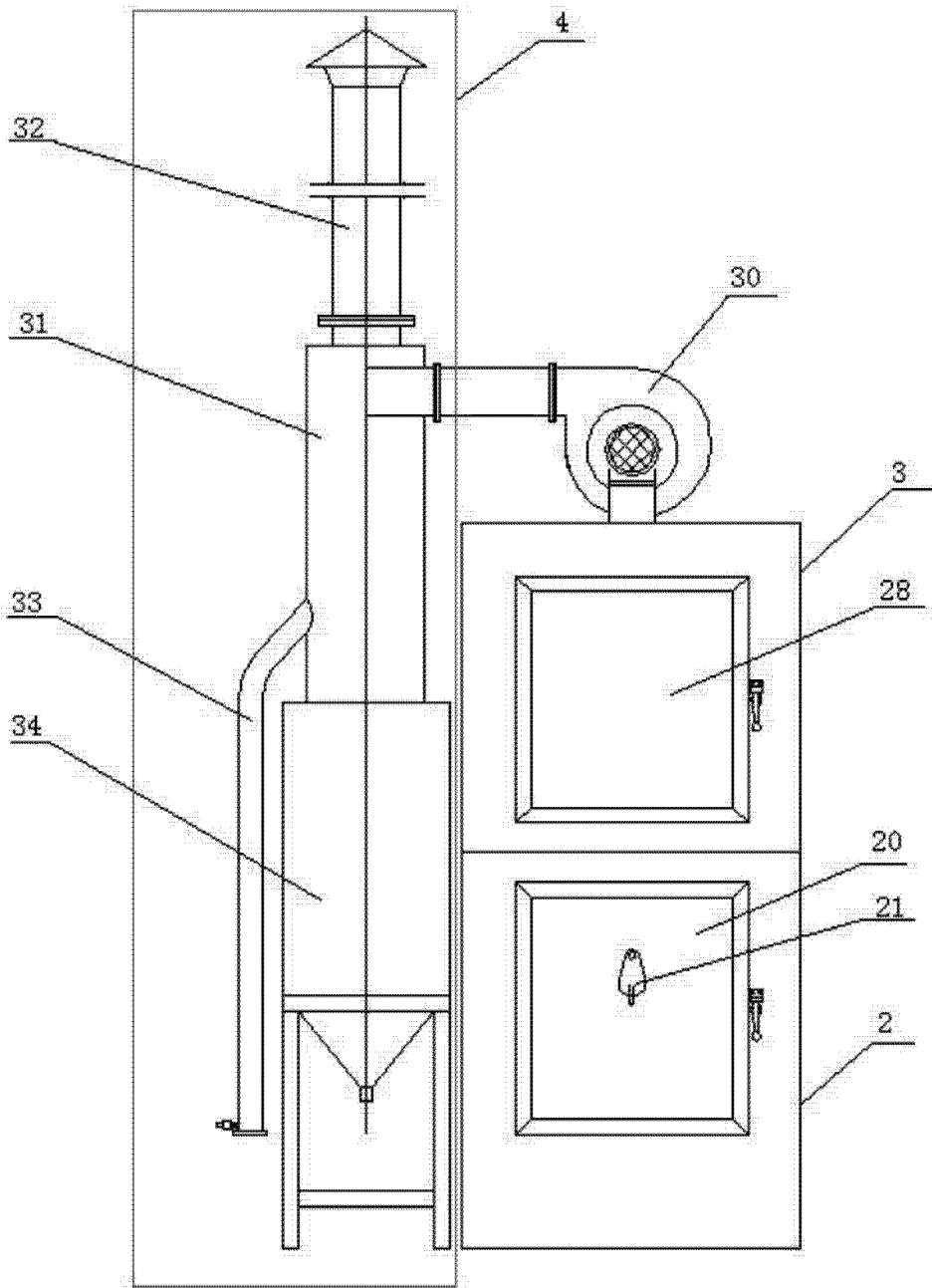


图 2