



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213631426 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022775819.9

(22) 申请日 2020.11.26

(73) 专利权人 杭州临安恒通农业科技有限公司
地址 310006 浙江省杭州市临安区板桥镇
板桥村

(72) 发明人 颜亚洪

(74) 专利代理机构 上海创开专利代理事务所
(普通合伙) 31374

代理人 吴海燕

(51) Int. Cl.

F26B 17/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

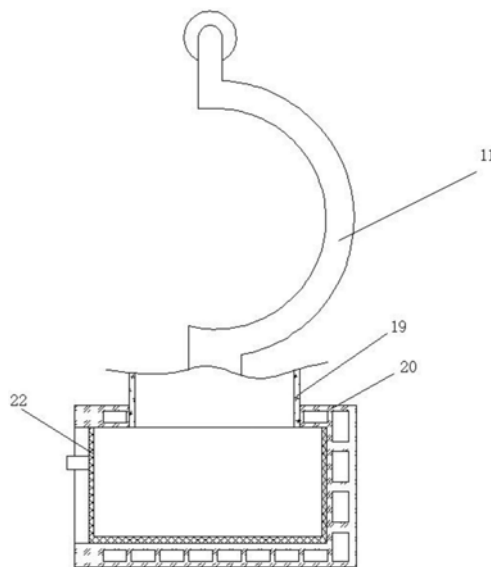
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,涉及余热利用技术领域,其包括第一支架和第二支架,所述第二支架的顶部固定连接有料斗仓,所述第二支架的后侧内壁固定安装有输送电机,所述输送电机的输出端固定连接有第一传送带组件,所述第一传送带组件的上表面固定连接有挡块,所述第一支架的上表面固定连接有烘干筒,所述烘干筒的内部固定安装有电热板,所述烘干筒的顶端固定安装有鼓风机,所述鼓风机的输入端固定连接有进风管,本实用新型通过余热箱的通孔和第一送风管的设计,将烘干后的生物质成型燃料进行初步降温的同时对其余热进行回收利用,降低了电热板的加热功率,从而实现节能的效果。



1. 一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,包括第一支架(1)和第二支架(2),其特征在于,所述第二支架(2)的顶部固定连接有料斗仓(3),所述第二支架(2)的后侧内壁固定安装有输送电机(4),所述输送电机(4)的输出端固定连接有第一传送带组件(5),所述第一传送带组件(5)的上表面固定连接有挡块(6),所述第一支架(1)的上表面固定连接有烘干筒(7),所述烘干筒(7)的内部固定安装有电热板(8),所述烘干筒(7)的顶端固定安装有鼓风机(9),所述鼓风机(9)的输入端固定连接有进风管(10),所述进风管(10)的右侧固定连接第一送风管(11),所述进风管(10)的右侧固定连接第二送风管(12),所述烘干筒(7)的右侧固定连接出料管(19),所述出料管(19)的顶部与第二送风管(12)固定连接,所述第一送风管(11)的另一端固定连接有余热箱(20),所述余热箱(20)的右侧固定安装有风扇(21),所述余热箱(20)的内部设置有集料箱(22),所述第一支架(1)的顶部内壁固定安装有转动电机(13),所述烘干筒(7)的底部内壁固定连接支撑板(16),所述支撑板(16)的顶部转动连接第二传送带组件(15),所述转动电机(13)的输出端固定连接转轴,所述第二传送带组件(15)的前端传动连接有链条(14),所述第二传送带组件(15)与转动电机(13)的转轴通过链条(14)传动连接,所述支撑板(16)的顶部固定连接第一挡板(17),所述烘干筒(7)的左侧固定连接毛刷(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述第一传送带组件(5)与第二传送带组件(15)的内环均传动连接有皮带轮,所述输送电机(4)输出端与第一传送带组件(5)的皮带轮固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述链条(14)与第二传送带组件(15)的皮带轮传动连接,所述第一挡板(17)位于第二传送带组件(15)的前、后两侧,所述第一传送带组件(5)的顶部前、后两侧均设置有第二挡板。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述链条(14)贯穿并延伸至烘干筒(7)的底部外侧,所述烘干筒(7)的左侧开设有矩形进料口,所述毛刷(18)位于烘干筒(7)的矩形进料口底部。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述烘干筒(7)的右侧开设有矩形出料口,所述出料管(19)位于烘干筒(7)的矩形出料口处,所述电热板(8)的内部开设多个通风孔。

6. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述第二送风管(12)的底端贯穿并延伸至出料管(19)的内部,所述余热箱(20)的内部开设多个通孔,所述余热箱(20)的通孔均从右向左延伸。

7. 根据权利要求1所述的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,其特征在于,所述余热箱(20)的通孔的延伸端均与第一送风管(11)的底部相连通,所述风扇(21)的输出端与余热箱(20)的通孔的右端相连通。

一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热利用技术领域,尤其涉及一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置。

背景技术

[0002] 生物质成型燃料是指将生物质材料燃烧作为燃料,一般主要是农林废弃物(如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等)。生物质燃料的应用,实际主要是生物质成型燃料,是将农林废弃物作为原材料,经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺,制成各种成型(如块状、颗粒状等)的,可直接燃烧的一种新型清洁燃料。

[0003] 在未加工成型的状态下,生物质成型燃料为粉末状,为便于出售和使用,通常需要对生物质成型燃料进行洒水弄湿,再使生物质成型燃料凝聚成颗粒,然后再对潮湿的生物质成型燃料颗粒进行烘干。烘干后的颗粒温度较高,通常需要进行降温处理,但直接降温使得生物质成型燃料颗粒上的热量白白流失;同时物料烘干机在完成物料烘干作业后,其烘干筒内温度还较高,烘干筒热量散发到空气中,造成能源浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,包括第一支架和第二支架,所述第二支架的顶部固定连接有料斗仓,所述第二支架的后侧内壁固定安装有输送电机,所述输送电机的输出端固定连接第一传送带组件,所述第一传送带组件的上表面固定连接挡块,所述第一支架的上表面固定连接烘干筒,所述烘干筒的内部固定安装有电热板,所述烘干筒的顶端固定安装有鼓风机,所述鼓风机的输入端固定连接进风管,所述进风管的右侧固定连接第一送风管,所述进风管的右侧固定连接第二送风管,所述烘干筒的右侧固定连接出料管,所述出料管的顶部与第二送风管固定连接,所述第一送风管的另一端固定连接余热箱,所述余热箱的右侧固定安装有风扇,所述余热箱的内部设置有集料箱,所述第一支架的顶部内壁固定安装有转动电机,所述烘干筒的底部内壁固定连接支撑板,所述支撑板的顶部转动连接第二传送带组件,所述转动电机的输出端固定连接转轴,所述第二传送带组件的前端传动连接链条,所述第二传送带组件与转动电机的转轴通过链条传动连接,所述支撑板的顶部固定连接第一挡板,所述烘干筒的左侧固定连接毛刷。

[0007] 优选的,所述第一传送带组件与第二传送带组件的内环均传动连接皮带轮,所述输送电机输出端与第一传送带组件的皮带轮固定连接。

[0008] 优选的,所述链条与第二传送带组件的皮带轮传动连接,所述第一挡板位于第二传送带组件的前、后两侧,所述第一传送带组件的顶部前、后两侧均设置有第二挡板。

[0009] 优选的,所述链条贯穿并延伸至烘干筒的底部外侧,所述烘干筒的左侧开设有矩形进料口,所述毛刷位于烘干筒的矩形进料口底部。

[0010] 优选的,所述烘干筒的右侧开设有矩形出料口,所述出料管位于烘干筒的矩形出料口处,所述电热板的内部开设有多个通风孔。

[0011] 优选的,所述第二送风管的底端贯穿并延伸至出料管的内部,所述余热箱的内部开设有多个通孔,所述余热箱的通孔均从右向左延伸。

[0012] 优选的,所述余热箱的通孔的延伸端均与第一送风管的底部相连通,所述风扇的输出端与余热箱的通孔的右端相连通。

[0013] 本实用新型的有益效果为:本实用新型中,通过向余热箱的通孔内输送冷风,将烘干后的生物质成型燃料进行初步降温,使用于降温的冷风将其余热热量带走后通入鼓风机的进风管,降温的同时提高了生物质成型燃料的余热回收利用率;通过第二送风管将出料管内的热风输送至鼓风机的进风管,减少了进风管冷风的进入,提高了烘干筒的加热速率,同时能够降低电热板的加热功率,从而实现节能的效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置的

[0016] 图1中A-A处的剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置的余热箱、第一送风管的结构示意图;

[0018] 图中标号:1、第一支架;2、第二支架;3、料斗仓;4、输送电机;5、第一传送带组件;6、挡块;7、烘干筒;8、电热板;9、鼓风机;10、进风管;11、第一送风管;12、第二送风管;13、转动电机;14、链条;15、第二传送带组件;16、支撑板;17、第一挡板;18、毛刷;19、出料管;20、余热箱;21、风扇;22、集料箱。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-3所示的一种生物质成型燃料烘干筒余热利用装置,包括第一支架1和第二支架2,第二支架2的顶部固定连接有料斗仓3,第二支架2的后侧内壁固定安装有输送电机4,输送电机4的输出端固定连接第一传送带组件5,第一传送带组件5的上表面固定连接挡块6,第一支架1的上表面固定连接烘干筒7,烘干筒7的内部固定安装有电热板8,烘干筒7的顶端固定安装有鼓风机9,鼓风机9的输入端固定连接进风管10,进风管10的右侧固定连接第一送风管11,进风管10的右侧固定连接第二送风管12,烘干筒7的右侧固定连接出料管19,出料管19的顶部与第二送风管12固定连接,第一送风管11的另一端固定连接余热箱20,降温的同时提高了生物质成型燃料的余热回收利用率;余热箱20的右侧固定安装有风扇21,通过向余热箱的通孔内输送冷风,将烘干后的生物质成型燃料进行初步降温,余热箱20的内部设置有集料箱22,第一支架1的顶部内壁固定安装有转动电机

13,烘干筒7的底部内壁固定连接支撑板16,支撑板16的顶部转动连接有第二传送带组件15,转动电机13的输出端固定连接转轴,第二传送带组件15的前端传动连接有链条14,第二传送带组件15与转动电机13的转轴通过链条14传动连接,支撑板16的顶部固定连接第一挡板17,烘干筒7的左侧固定连接毛刷18;

[0021] 第一传送带组件5与第二传送带组件15的内环均传动连接有皮带轮,输送电机4输出端与第一传送带组件5的皮带轮固定连接,链条14与第二传送带组件15的皮带轮传动连接,第一挡板17位于第二传送带组件15的前、后两侧,第一传送带组件5的顶部前、后两侧均设置有第二挡板,链条14贯穿并延伸至烘干筒7的底部外侧,烘干筒7的左侧开设有矩形进料口,毛刷18位于烘干筒7的矩形进料口底部,烘干筒7的右侧开设有矩形出料口,出料管19位于烘干筒7的矩形出料口处,电热板8的内部开设有多个通风孔,第二送风管12的底端贯穿并延伸至出料管19的内部,余热箱20的内部开设有多个通孔,余热箱20的通孔均从右向左延伸,余热箱20的通孔的延伸端均与第一送风管11的底部相连通,风扇21的输出端与余热箱20的通孔的右端相连通,提高了烘干筒的加热速率,同时能够降低电热板的加热功率,提高了烘干筒7和生物质成型燃料的余热利用率,从而实现节能的效果。

[0022] 工作原理:首先将潮湿的生物质成型燃料放入料斗仓3中,同时启动输送电机4、转动电机13、鼓风机9、电热板8和风扇21,料斗仓3中潮湿的生物质成型燃料受重力作用向下掉落至第一传送带组件5的上表面的挡块6的左侧,通过输送电机4带动第一传送带组件5向右下方传送,潮湿的生物质成型燃料被传送至第一传送带组件5的最右端时掉落至烘干筒7中的第二传送带组件15的上表面,第一挡板17挡住潮湿的生物质成型燃料,防止其掉落至烘干筒7的底部,转动电机13通过转轴和链条14带动第二传送带组件15的皮带轮转动,从而带动第二传送带组件15带着潮湿的生物质成型燃料缓慢向右传送,鼓风机9将空气中的冷风吹向电热板8,冷风通过电热板8的加热后进入烘干筒7的内腔对潮湿的生物质成型燃料进行烘干,生物质成型燃料在烘干筒7中传送的过程逐渐被烘干,烘干后的生物质成型燃料被传送至第二传送带组件15上表面的最右端后掉落在出料管19中,烘干后的生物质成型燃料通过出料管19滑落至集料箱22中,由于出料管19与烘干筒7相连通,出料管19又与第二送风管12相连通,烘干筒7中的热风通过出料管19进入第二送风管12,接着进入鼓风机9的进风管10,烘干后的生物质成型燃料还具有较高的热量,当其与集料箱22接触时,将热量交换给了集料箱22,集料箱22又将热量传递给了余热箱20,由于风扇21不断给余热箱20的通孔送冷风,冷风经过余热箱20到达余热箱20的左侧时,由余热箱20的内壁将热量传递给冷风,使冷风变成热风,热风再通过第一送风管11输送至鼓风机9的进风管10内,进风管10内的冷风、热风一起被吹入烘干筒7中,提高了烘干筒7中的温度,同时能够降低电热板8的功率,达到了节能的效果。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,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，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0025] 以上所述，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，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

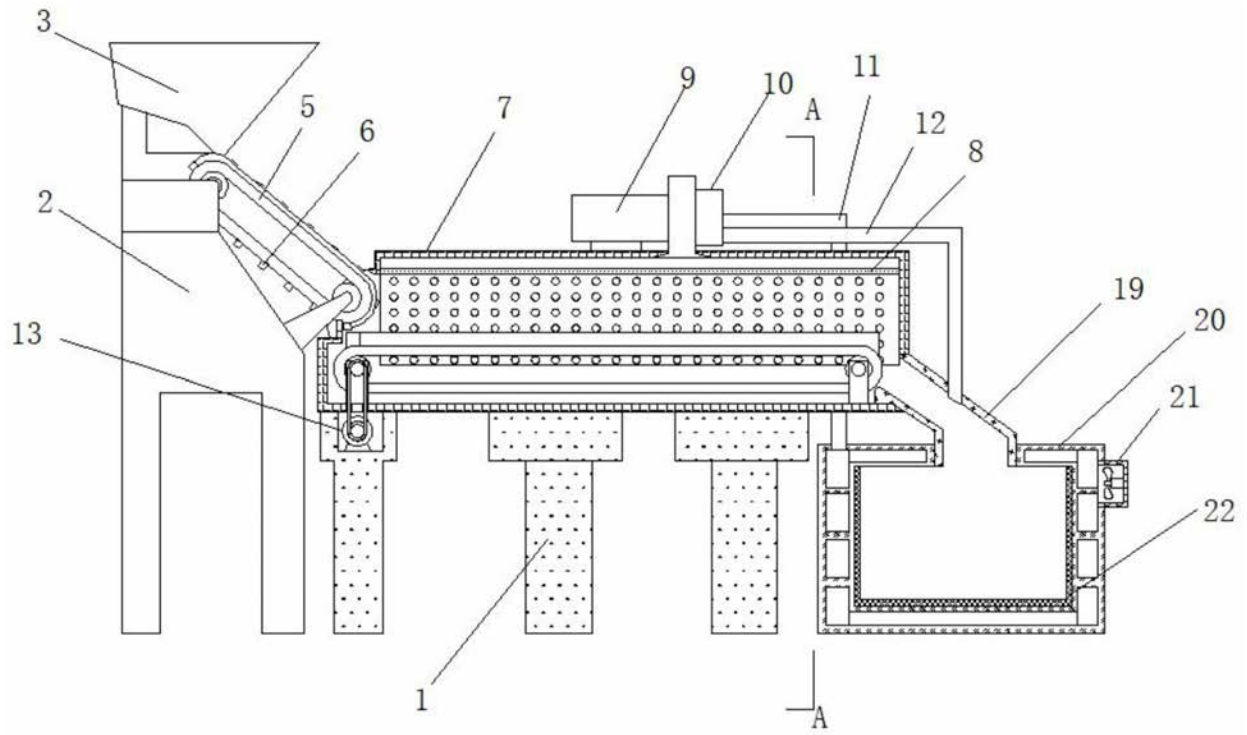


图1

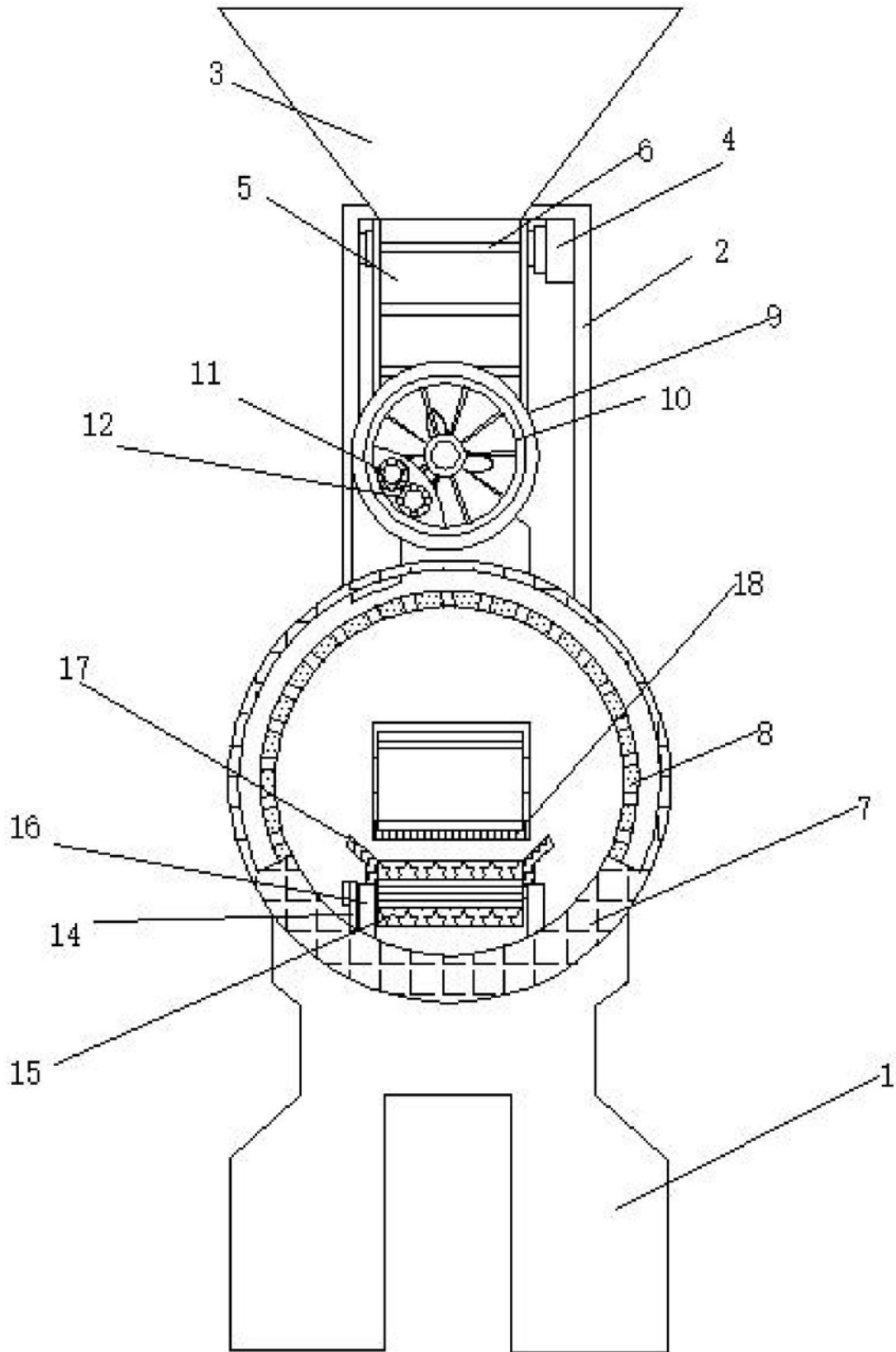


图2

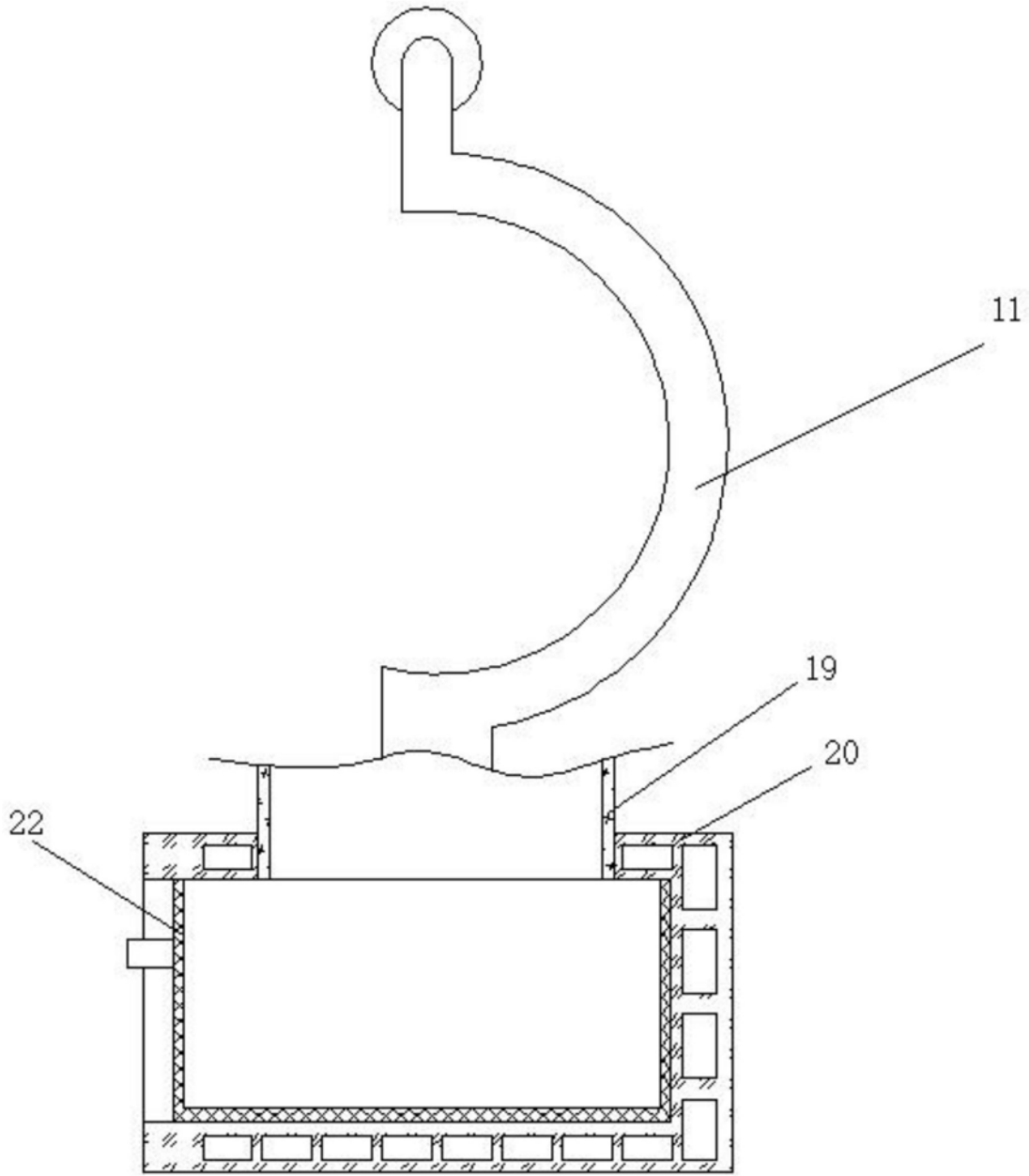


图3