



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104534475 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201510006438.5

审查员 何兰兰

(22)申请日 2015.01.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104534475 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 崔信明

地址 063000 河北省唐山市路北区鹭港小区347-2-2401

(72)发明人 崔信明

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所

13103

代理人 王永红

(51)Int.Cl.

F23G 5/00(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

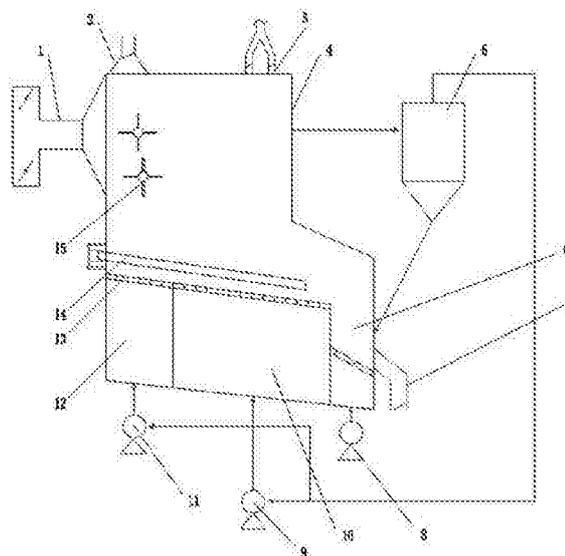
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

处理生活垃圾用篦算式焚烧炉及处理工艺

(57)摘要

处理生活垃圾用篦算式焚烧炉及处理工艺。一种处理生活垃圾用焚烧炉,包括炉体和除尘器,炉体上有引风管道、进料装置、排风管道和卸料装置,引风管道与热风源连接;炉体顶部设进料装置,进料装置下方有篦轮,篦齿板固接在主轴外圆周上,篦齿板上有篦齿,主轴端部与传动装置联接;炉体内下部设置有算床;算床下部分隔成多个充气室,各充气室内设有风机;算床尾部的炉体为冷却池,冷却池底部设置有同样的算板,该算板下部的充气室与冷却风机连接;算床上方设置有推料机构,多根推料棒固定在框架内部。这种焚烧炉是利用水泥窑协同处置城市生活垃圾,结构简单,建设投资小;设备运行动力较小,能耗低,设备不易损坏,维修容易,运行成本低;操作方便,处置效果好,实现无污染排放。



1. 一种处理生活垃圾用篦算式焚烧炉,包括炉体和与炉体连接的除尘器,炉体上设置有与其内部连通的引风管道、进料装置、排风管道和卸料装置,所述的引风管道与热风源连接;其特征在于,

所述的炉体顶部设置进料装置,进料装置下方炉体内设置有篦轮,该篦轮包括主轴、篦齿板及传动装置,篦齿板固接在主轴外圆周上,篦齿板上设置有间隙均匀的篦齿,主轴端部与炉体外侧的传动装置联接;

所述的炉体内下部设置有算床,算床包括算板及固定支架;算床下部的固定支架由隔板分隔成多个充气室,各充气室内设置有与其对应的风机;算床尾部的炉体为冷却池,冷却池底部设置有同样的算板,该算板下部的充气室与冷却风机连接;

所述算床上方设置有推料机构,它包括液压装置、框架和推料棒;液压装置置于炉体外部,且与框架固接,多根推料棒沿框架长度方向并列固定在框架内部。

2. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾用篦算式焚烧炉,其特征在于,篦轮主轴上固接有多个篦齿板,每个篦齿板上沿其长度方向并列分布有多个篦齿,篦齿之间缝隙均匀。

3. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾用篦算式焚烧炉,其特征在于,炉体内安装有至少一个篦轮。

4. 根据权利要求3所述的处理生活垃圾用篦算式焚烧炉,其特征在于,炉体内的篦轮数量大于1时,各篦轮之间上下错位设置,每相邻两个篦轮旋转方向相反。

5. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾用篦算式焚烧炉,其特征在于,算板包括分别呈“V”字状结构的上板和下板,下板上边为锯齿状结构,下板上边缘与上板底面固接;多个上板和下板沿篦板宽度方向并列设置。

6. 应用权利要求1-5中任一项所述的焚烧炉处理生活垃圾的工艺,其特征在于,

(1) 热风源为水泥窑三次风和窑尾烟室的部分气体,引风管道分别与水泥窑三次风管道及窑尾烟室连接;三次风及窑尾烟室的引风管道上各自安装有调节阀;

(2) 垃圾物料由进料装置喂入炉体内:小颗粒物料散落到算床上;大颗粒物料落到篦轮上,并随篦轮转动与横向穿过的热风接触,并被加热焚烧,然后落至算床上;

(3) 炉体内的气体一部分由排风管道排出;炉体顶部设置的两个排气口汇集到排风管道,与水泥窑的分解炉相连接,两个排气口各自安装有调节阀,用以平衡排风和循环风的温度;

另一部分进入除尘器,净化后通过风机吹入到算床下部的充气室内,对算床上的垃圾进行二次加热、烘干,整个过程构成循环风路;

(4) 算床上的推料棒间歇式往复运动,将算床上的垃圾向前运动,达到算床尾部的冷却池内;除尘器收集的粉尘也送至冷却池;

(5) 冷却风机对冷却池上部算板上的垃圾进行冷却;冷却后的垃圾固体物由卸料装置排出。

7. 根据权利要求6所述的用焚烧炉处理生活垃圾的工艺,其特征在于,算床下部的充气室包括高压充气室和低压充气室,高压风机和低压风机分别与高压充气室和低压充气室对应设置;经除尘器净化后的循环风分别由高压风机和低压风机吹入高压充气室和低压充气室内。

处理生活垃圾用篦算式焚烧炉及处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焚烧炉,具体地说是一种利用水泥窑协同处置城市生活垃圾的焚烧炉以及处理工艺。

背景技术

[0002] 由于水泥生产过程中所产生的高温气体和碱性物质能够消除生活垃圾焚烧过程中产生的二噁英等有害气体,生活垃圾处置后的固体物可作为资源利用,所以利用水泥窑协同处置城市生活垃圾具有无污染排放、全部有效利用等优点。由于城市生活垃圾的复杂性,粒度、含水量等物理、化学特性的巨大差异性,传统的水泥窑在协同处置城市生活垃圾的方法多种多样,一般都需要对垃圾进行分选、破碎等预处理,这部分资金投入较大,运行成本高,成为不能被社会普遍接受的重要原因。

发明内容

[0003] 本发明是针对传统技术中工艺复杂、投资大、运行成本高等不足,一是提供一种工艺简单,操作方便,成本低、效果好的处理生活垃圾用焚烧炉,二是提供应用这种焚烧炉处理生活垃圾的工艺。

[0004] 实现上述发明目的采用的技术方案是:一种处理生活垃圾用焚烧炉,包括炉体和与炉体连接的除尘器,炉体上设置有与其内部连通的引风管道、进料装置、排风管道和卸料装置,所述的引风管道与热风源连接;

[0005] 所述的炉体顶部设置进料装置,进料装置下方炉体内设置有篦轮,该篦轮包括主轴、篦齿板及传动装置,篦齿板固接在主轴外圆周上,篦齿板上设置有间隙均匀的篦齿,主轴端部与炉体外侧的传动装置联接;

[0006] 所述的炉体内下部设置有算床,算床包括算板及固定支架;算床下部的固定支架由隔板分隔成多个充气室,各充气室内设置有与其对应的风机;算床尾部的炉体为冷却池,冷却池底部设置有同样的算板,该算板下部的充气室与冷却风机连接;

[0007] 所述算床上方设置有推料机构,它包括液压装置、框架和推料棒;液压装置置于炉体外部,且与框架固接,多根推料棒沿框架长度方向并列固定在框架内部。

[0008] 篦轮主轴上固接有多个篦齿板,每个篦齿板上沿其长度方向并列分布有多个篦齿,篦齿之间缝隙均匀。

[0009] 炉体内安装有至少一个篦轮。

[0010] 炉体内的篦轮数量大于1时,各篦轮之间上下错位设置,每相邻两个篦轮旋转方向相反。

[0011] 算板包括分别呈“V”字状结构的上板和下板,下板上边为锯齿状结构,下板上边缘与上板底面固接;多个上板和下板沿篦板宽度方向并列设置。

[0012] 焚烧炉处理生活垃圾的工艺:

[0013] (1)热风源为水泥窑三次风和窑尾烟室的部分气体,引风管道分别与水泥窑三次

风管道及窑尾烟室连接;三次风及窑尾烟室的引风管道上各自安装有调节阀;

[0014] (2)垃圾物料由进料装置喂入炉体内:小颗粒物料散落到算床上;大颗粒物料落到篦轮上,并随篦轮转动与横向穿过的热风接触,并被加热焚烧,然后落至算床上;

[0015] (3)炉体内的气体一部分由排风管道排出;炉体顶部设置的两个排气口汇集到排风管道,与水泥窑的分解炉相连接,两个排气口各自安装有调节阀,用以平衡排风和循环风的温度。

[0016] 另一部分进入除尘器,净化后通过风机吹入到算床下部的充气室内,对算床上的垃圾进行二次加热、烘干,整个过程构成循环风路;

[0017] (4)算床上的推料棒间歇式往复运动,将算床上的垃圾向前运动,达到算床尾部的冷却池内;除尘器收集的粉尘也送至冷却池;

[0018] (5)冷却风机对冷却池上部算板上的垃圾进行冷却;冷却后的垃圾固体物由卸料装置排出。

[0019] 算床下部的充气室包括高压充气室和低压充气室,高压风机和低压风机分别与高压充气室和低压充气室对应设置;经除尘器净化后的循环风分别由高压风机和低压风机吹入高压充气室和低压充气室内。

[0020] 本发明所公开的这种焚烧炉是利用水泥窑协同处置城市生活垃圾,结构简单,垃圾不需要分选和破碎等预处理即可直接入炉,在一个炉内处理完成,建设投资小;设备运行动力较小,除了风机之外,不需要大的驱动设备,能耗低,设备不易损坏,维修容易,运行成本低;可减少水泥窑系统内有害物质如氯、碱性金属(钾、钠)等的富集量;操作方便,能有效控制系统稳定性,最大可能地减小对水泥窑运行的影响;处置效果好,首先在高温区进行一次加热、焚烧,掉落在算板上后,再通过循环风对其进行二次烘干;废气进入水泥窑的分解炉内,炉内高温和碱性物质能够消除焚烧过程中产生的二噁英等有害气体,处置后的固体垃圾经除磁性和非磁性金属后,可作为水泥生产用原料被利用,实现无污染排放。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为篦轮的结构示意图。

[0023] 图3为图2的侧视图。

[0024] 图4为推料机构的结构示意图。

[0025] 图5为算板的结构示意图。

[0026] 图中:引风管道1,进料装置2,排风管道3,炉体4,除尘器5,冷却池6,卸料装置7,冷却风机8,低压风机9,低压充气室10,高压风机11,高压充气室12,算板13,推料机构14,篦轮15,篦齿16,篦轮主轴17,液压装置18,推料棒19,框架20,篦齿板21,上板22,下板23。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0028] 参见附图1-5,本发明所公开的这种处理生活垃圾用焚烧炉,利用的是水泥窑三次风和窑尾烟室的部分气体作为热源。这种焚烧炉主要包括炉体4和与炉体连接的除尘器5,炉体上设置有与其内部连通的引风管道1、进料装置2、排风管道3和卸料装置7,各管道内分

别安装有调节阀。引风管道与水泥窑三次风管和窑尾烟室连接。引风管道、排风管道和炉体内壁砌筑耐火材料。窑尾烟室的部分气体作为热源之一,用以降低窑系统有害物质的富集量。

[0029] 炉体内热风进风口处设置有篦轮15,该篦轮包括主轴17和篦齿板21,篦齿板固定在篦轮主轴上,主轴端部伸出炉体,与设置在炉体外部的传动装置联接。篦轮主轴外圆周上沿其径向固接有多个篦齿板21,每个篦齿板沿主轴长度方向并列分布由多个篦齿16,篦齿与篦齿板为一体结构,篦齿之间缝隙均匀。炉体内至少安装1个篦轮,本实施例中:炉体内安装有两个篦轮,篦轮之间上下错位设置,且上下两个篦轮的旋转方向相反;篦轮上沿其圆周方向设置有四个篦齿板21。

[0030] 炉体内下部设置有算床,算床包括算板13及固定支架。算床下部的固定支架由隔板分隔成多个充气室,包括高压充气室12和低压充气室10,且分别与高压风机11和低压风机9连接。

[0031] 算床上方设置有推料机构14,它包括液压装置18、框架20和推料棒19,液压装置设置在炉体外部,液压装置的推杆自由端与框架固接,框架的受力端部设置在炉体外部,框架其他部分与炉体之间密封、滑动配合。多根推料棒沿框架长度方向并列固定在框架内部。推料棒位于算床上方,推料棒下表面与算板上表面之间有一定距离,其间是为防止新入的垃圾直接接触算板而保留的死料层。液压装置带动框架间歇性往复运动,推料棒对篦板上的垃圾进行往复推动。算床尾部的炉体为冷却池6,冷却池底部也设置有相同结构的算板,算板下部与冷却池池壁形成一个充气室,该充气室与冷却风机8连接,冷却池与卸料装置7相连。算板13包括分别呈近似“V”字状结构的上板22和下板23,下板上边为锯齿状结构,下板上边缘与上板底面固接;多个上板和下板沿篦板宽度方向并列设置。上板底面为平面,下板上边为锯齿状,其上边缘与上板底面焊接。上板和下板之间构成迷宫式风路,由算床底部吹上来的热风,经算板入风口、锯齿的齿牙与算板上的垃圾物料接触。

[0032] 算床下部的充气室包括高压充气室和低压充气室,高压风机和低压风机分别与高压充气室和低压充气室对应设置;经除尘器净化的循环风分别由高压风机和低压风机吹入高压充气室和低压充气室内,冷却风机送出的为自然风,起到冷却作用。

[0033] 炉体顶部设置的两个排气口汇集到排风管道3,与水泥窑的分解炉相连接,两个排气口各自安装有调节阀,用以平衡排风和循环风的温度。

[0034] 本发明中,篦轮和算床相互配合,实现垃圾焚烧处理,故简称为篦算式焚烧炉。

[0035] 本发明的工作过程是:水泥窑的三次风和窑尾烟室的部分气体(当水泥窑系统内有害物质如氯、碱性金属等的富集量较高时)通过引风管道进入焚烧炉炉体内;垃圾通过进料装置喂入,落到慢速旋转的第一个篦轮上,小型颗粒部分会穿过篦轮上篦齿之间的缝隙直接落下,落到算板上;随着篦轮的旋转,大型颗粒垃圾由上而下在每个篦轮上停留一定时间,与横向穿过的热风接触,垃圾被逐级加热焚烧;所有垃圾最终落到倾斜结构的算床上,算板下方的充气室鼓入循环风,在推料棒往复运动的推动下,垃圾形成一定厚度的料层并向前运动,由焚烧炉排出的气体一部分作为循环风,经除尘器净化后通过高压风机吹入到算板下的高压充气室,通过低压风机吹入到算板下的低压充气室,穿过算板对落在算床上的垃圾进行第二次加热,垃圾进一步得到烘干;烘干后的垃圾到达尾部后落入冷却池,除尘器收集的粉尘也落入冷却池,冷却池的算板下部由冷却风机吹入自然风,冷却后的垃圾经

过卸料装置排出；利用分解炉和三次风管及窑尾烟室之间的压差，还有一部分气体经排风管道送入水泥窑的分解炉内。

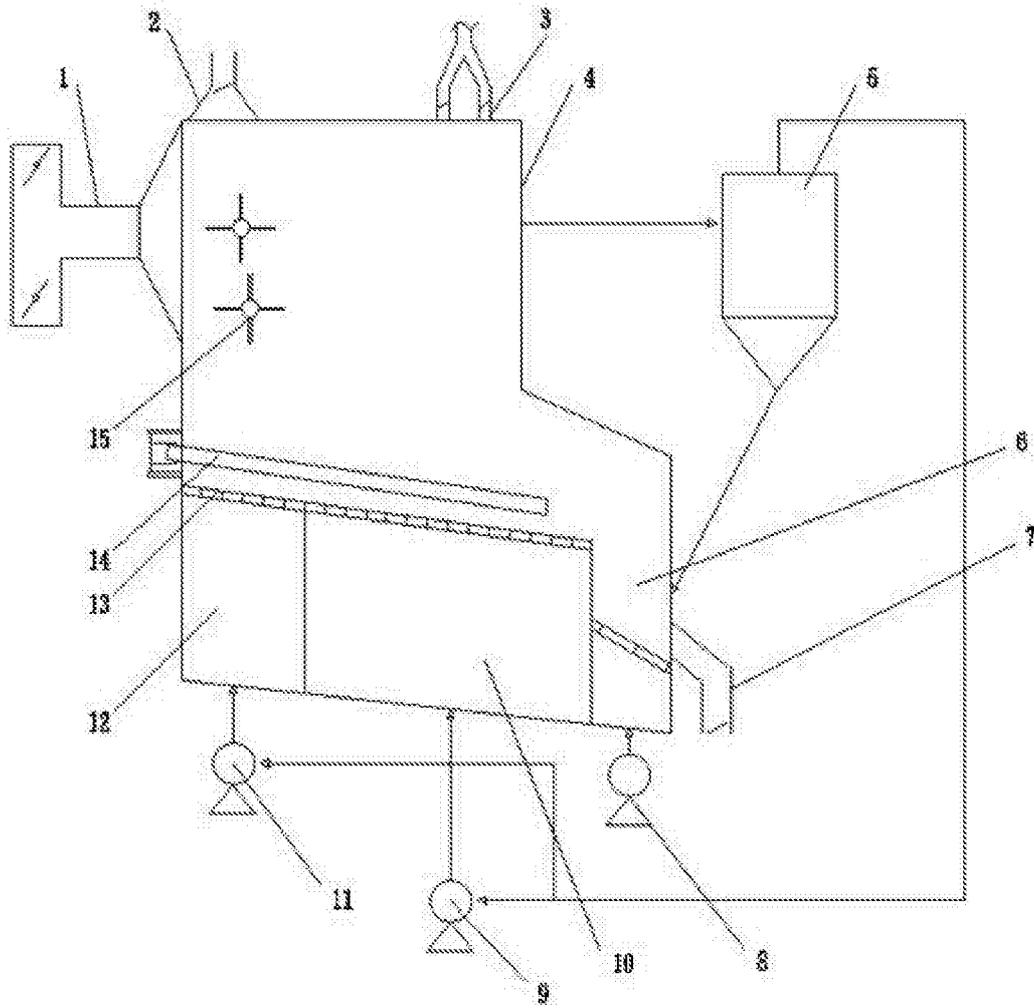


图1

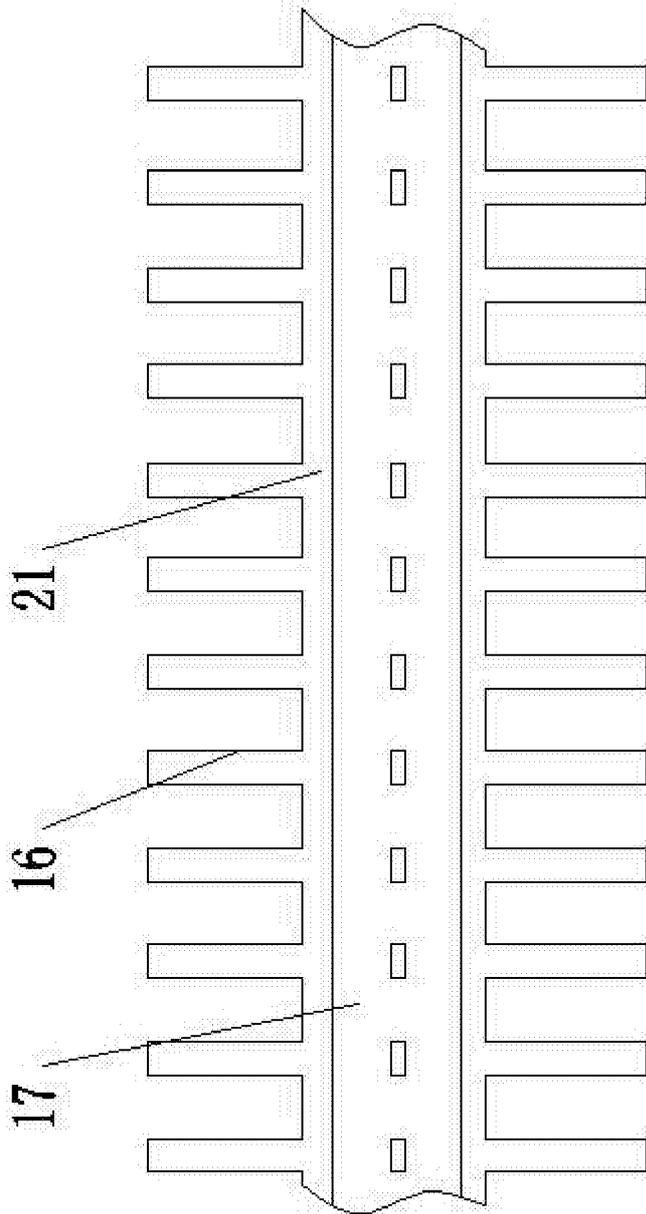


图2

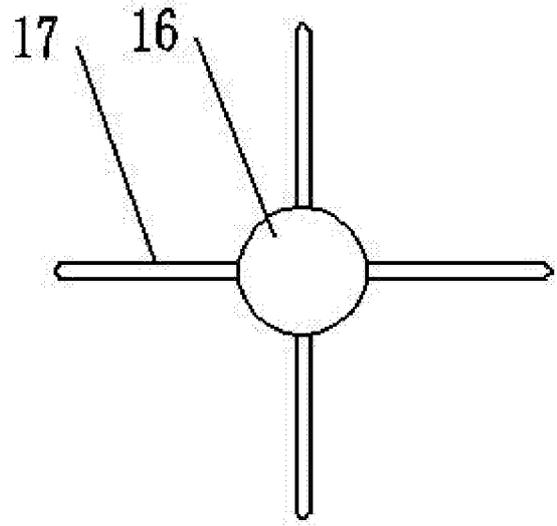


图3

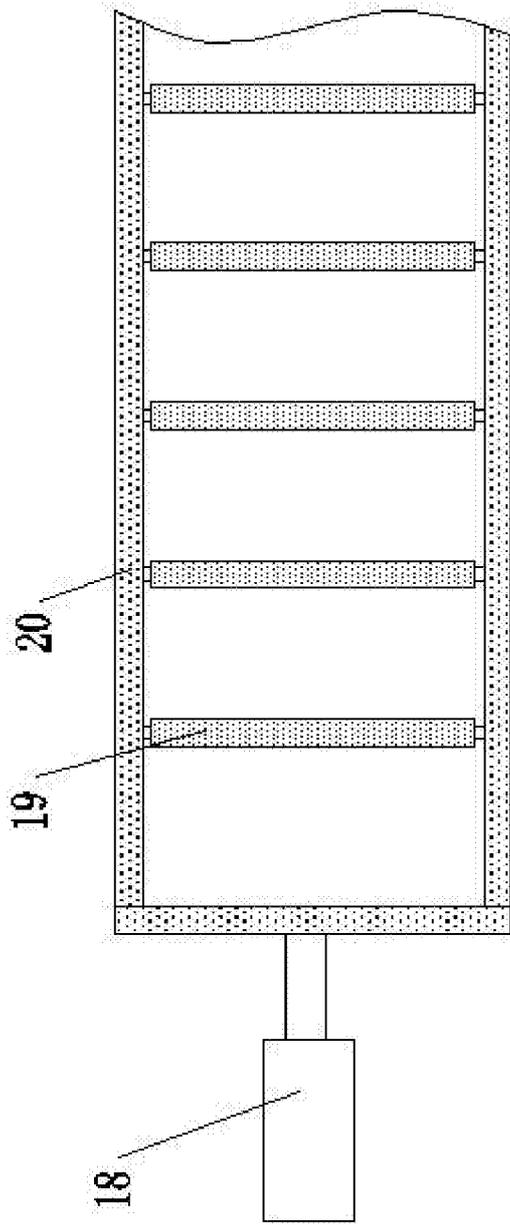


图4

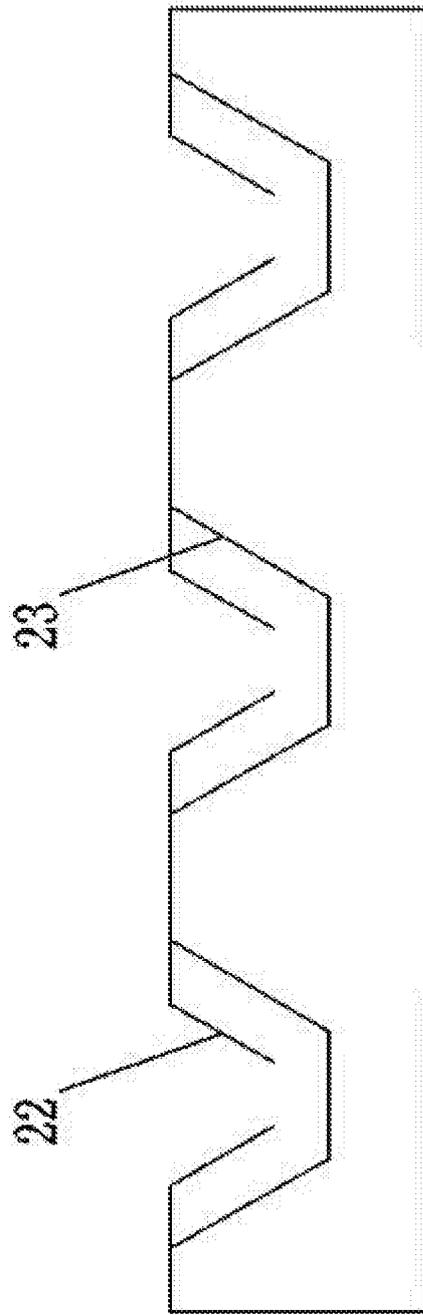


图5