

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23G 5/44 (2006.01)

F23H 9/08 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710134443.X

[45] 授权公告日 2009年10月21日

[11] 授权公告号 CN 100552298C

[22] 申请日 2007.10.19

[21] 申请号 200710134443.X

[73] 专利权人 江苏福昌环保科技集团有限公司

地址 213101 江苏省常州市武进区横林镇  
东湖路50号

[72] 发明人 沈福昌 沈建东 沈晓东

[56] 参考文献

CN1166586A 1997.12.3

FR2264248 1975.10.10

CN2380802Y 2000.5.31

CN201133646Y 2008.10.15

CN2459549Y 2001.11.14

GB2152654A 1985.8.7

审查员 王舒妍

[74] 专利代理机构 常州市维益专利事务所

代理人 王凌霄

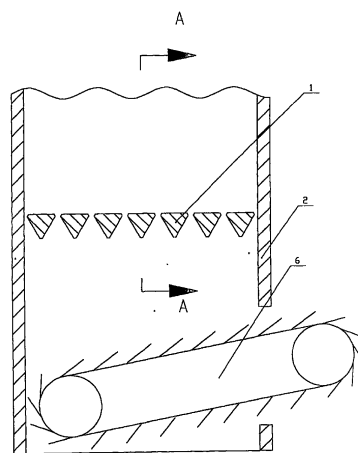
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称

三角形翻转式活动炉排

[57] 摘要

本发明涉及翻转式炉排技术领域，尤其是一种焚烧炉中的三角形翻转式活动炉排，它具有多个平行设置的炉条，炉条主体为三棱柱，炉条主体的棱角处倒角或倒圆，炉条两端有与炉条同心的轴头，炉条通过两端轴头与炉体转动连接，炉条一端轴头伸出炉体，炉体外的轴头端部固定安装有转板，炉体外还设置有驱动转板间歇转动的转板驱动机构，转板驱动机构非工作状态，每一个炉条都有一个棱面与各炉条的轴心的连线相平行。本发明解决了现有的活动炉排结构不能使燃料充分燃烧，活动炉排易出故障，维修量大等技术问题，它结构简单，可以在不停炉、不停火、不开炉门的情况下实现自动排渣，燃料燃烧充分，不易发生故障，维修方便。



1. 一种三角形翻转式活动炉排，具有多个平行设置的炉条（1），其特征在于：所述的炉条（1）主体为三棱柱，炉条（1）主体的棱角处倒角或倒圆，炉条（1）两端有与炉条同心的轴头（1-1），炉条（1）通过两端轴头（1-1）与炉体（2）转动连接，炉条（1）一端轴头伸出炉体（2），炉体（2）外的轴头（1-1）端部固定安装有转板（4），炉体（2）外还设置有驱动转板（4）间歇转动的转板驱动机构（5）。

2. 根据权利要求1所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：所述的炉条（1）的伸出炉体（2）的轴头（1-1）的朝向为一左一右间隔排列，转板驱动机构（5）有二个、分别安装在炉体（2）的左右两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：所述的转板（4）圆周均布六个齿，所述的转板驱动机构（5）具有主动链轮（5-1）、从动链轮（5-2）和链条（5-3），链条（5-3）安装在转板（4）的上方或下方，链条（5-3）上装有二根用来拨转板（4）转动的拨杆（5-5）。

4. 根据权利要求3所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：沿拨杆（5-5）前进的方向，在转板（4）前方靠近转板（4）处的链条（5-3）内侧设置有承托链条（5-3）的滚轮（5-4）。

5. 根据权利要求1或2所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：所述的转板（4）圆周均布六个齿，所述的转板驱动机构（5）由推杆（5-6）和推杆驱动装置（5-7）组成，推杆（5-6）上装有二根用来拨转板（4）转动的拨杆（5-5）。

6. 根据权利要求5所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：所述的推杆驱动装置（5-7）为油缸或气缸，油缸或气缸的杆体（5-7-1）与推杆（5-6）

---

固定连接或者油缸或气缸的杆体（5-7-1）与推杆（5-6）为一体结构。

7. 根据权利要求1或2所述的三角形翻转式活动炉排，其特征在于：所述的转板（4）圆周均布六个齿，所述的转板驱动机构（5）具有丝杆（5-8）、导杆（5-9）和二一个用来拨转板（4）转动的拨杆（5-5），丝杆（5-8）和导杆（5-9）平行设置，拨杆（5-5）上设置有螺孔和导杆孔，拨杆（5-5）套装导杆（5-9）上且拨杆（5-5）与丝杆（5-8）螺旋配合。

## 三角形翻转式活动炉排

### 技术领域

本发明涉及翻转式炉排技术领域，尤其是一种可用于处理医用废弃物及化工残渣等燃烧温度要求高的焚烧炉中的三角形翻转式活动炉排。

### 背景技术

目前锅炉或处理废物的焚烧炉等为实现自动排渣都采用活动炉排，应用得较多的是链条炉排、推动炉排和旋转炉排。链条炉排的主要缺点是：一是燃烧不充分，由于燃料在炉排上，运动着的炉排托着燃料向前运动燃烧，燃料与炉排相对静止，着火方向自上而下，炉排本身又不具备拨火性能，所以着火条件很差，对燃料要求很高，挥发性低的燃料很难燃烧，下层的燃料不易着透，造成不完全燃烧的机会很多；二是炉排维修量大，结构复杂，传动环节多，故障点多，尤其是鳞片式炉排，更易出故障。推动炉排的拨火及燃烧性能较好，但推动炉排当炉排间夹有铁钉或玻璃等异物时，易出故障。旋转炉排燃料燃烧充分，如中国专利 CN2459549Y 公开了一种旋转炉排，它由炉排片、曲轴、连动杆及炉排框架组成，这种结构可以在不用停炉、停火、不用开炉门的情况下实现排渣，从而使燃料充分燃烧。它的炉排片通过固定件固定在曲轴的长轴上，炉膛内的高温易使炉排片及曲轴的长轴变形而影响使用寿命。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题是：解决现有的活动炉排结构不能使燃料充分燃烧，活动炉排易出故障，维修量大等技术问题，本发明提供一种三角形翻

转式活动炉排，它结构简单，可以在不停炉、不停火、不开炉门的情况下实现自动排渣，燃料燃烧充分，不易发生故障，维修方便。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种三角形翻转式活动炉排，具有多个平行设置的炉条，炉条主体为三棱柱，炉条两端有与炉条同心的轴头，炉条通过两端轴头与炉体转动连接，炉条一端轴头伸出炉体，炉体外的轴头端部固定安装有转板，炉体外还设置有驱动转板间歇转动的转板驱动机构。通过转板驱动机构间歇转动转板，使炉条间歇转动，将炉渣排到炉条下方，通过设置在炉排下方的自动排渣机构将炉渣排出炉体。由于炉条主体为三棱柱，提高了炉条的强度，驱使炉条转动的转板和转板驱动机构设置于炉体外，不但使活动炉排结构简单，且不易发生故障，维修更方便。为提高炉条主体的棱角处的承重力，提高炉条的使用寿命，所述的炉条主体的棱角处倒钝或倒圆。

所述的炉条的伸出炉体的轴头的朝向为一左一右间隔排列，转板驱动机构有二个、分别安装在炉体的左右两侧，也就是假使第一根炉条的伸出炉体的轴头在左侧，那么第二根炉条的伸出炉体的轴头在右侧，依次类推，顺序排列，这样可以通过分别操纵炉体左右侧的转板驱动机构，达到炉条能分时翻转的目的。

为达到驱使炉条翻转的机构结构简单、制作简便、操纵方便、不易发生故障的目的，所述的转板圆周均布六个齿，所述的转板驱动机构具有主动链轮、从动链轮和链条，链条安装在转板的上方或下方，链条上装有二根用来拨转板转动的拨杆。主动链轮带动链条转动，链条上的两根拨杆相继拨动转板，使转板转过  $120^{\circ}$ ，换一个棱面作为工作表面，将附在原工作表面上的

炉渣排到炉条下方。

为保证转板翻转到位，沿拨杆前进的方向，在转板前方靠近转板处的链条内侧设置有承托链条的滚轮。

前述的转板驱动机构也可以是由推杆和推杆驱动装置组成，推杆上装有二根用来拨转板转动的拨杆。推杆和推杆驱动装置设置在转板的上方或下方，推杆驱动装置驱使推杆移动，推杆上的两根拨杆相继拨转板，使转板转过 120°，换一个棱面作为工作表面，将附在原工作表面上的炉渣排到炉条下方。

前述的推杆驱动装置为油缸或气缸，油缸或气缸的杆体与推杆固定连接或者油缸或气缸的杆体与推杆为一体结构。

前述的转板驱动机构还可以是如下结构：它具有丝杆、导杆、二个用来拨转板转动的拨杆，丝杆和导杆平行设置，拨杆上设置有螺孔和导杆孔，拨杆套装导杆上且拨杆与丝杆螺旋配合。

本发明的有益效果是，本发明的三角形翻转式活动炉排结构简单，不易发生故障，驱动炉条转动的机构即转板和转板驱动机构设置在炉体外，维修方便，可以在不停炉、不停火、不开炉门的情况下实现自动排渣，燃料燃烧充分。

## 附图说明

图 1 是本发明的三角形翻转式活动炉排的第一个实施例的结构示意图。

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

图 3 是本发明的三角形翻转式活动炉排的第一个实施例中的转板及转板驱动机构的结构示意图。

图 4 是本发明的三角形翻转式活动炉排的第二个实施例的结构示意图。

图 5 是图 4 的 B-B 剖面图。

图 6 是本发明的三角形翻转式活动炉排的第二个实施例中的转板及转板驱动机构的结构示意图。

图 7 是本发明的三角形翻转式活动炉排的第三个实施例的结构示意图。

图中：1. 炉条，1-1. 轴头，2. 炉体，2-1. 盲孔，2-2. 通孔，2-3. 润滑粉添加孔，3. 石棉，4. 转板，5. 转板驱动机构，5-1. 主动链轮，5-2. 从动链轮，5-3. 链条，5-4. 滚轮，5-5. 拨杆，5-6. 推杆，5-7. 推杆驱动装置，5-7-1. 杆体，5-8. 丝杆，5-9. 导杆，6. 清渣机构，7. 电机。

### 具体实施方式

如图 1~3 所示的本发明的三角形翻转式活动炉排的第一个实施例，具有多个平行设置的炉条 1，炉条 1 主体为三棱柱，炉条 1 主体的棱角处倒角，炉条两端有与炉条同心的轴头 1-1，炉体 2 内侧壁上设置有一排盲孔 2-1，相对侧的炉体内侧壁上设置有一排通孔 2-2；各炉条 1 的一端的轴头 1-1 设置在盲孔 2-1 中，炉体 2 上设置有与盲孔 2-1 相通的润滑粉添加孔 2-3，通过润滑粉添加孔 2-3 向盲孔 2-1 与轴头 1-1 间加入石墨或碳，以使炉条 1 转动灵活；各炉条 1 的另一端的轴头 1-1 穿过通孔 2-2 伸出炉体 2，轴头 1-1 的外圆面与通孔 2-2 的内圆面间采用石棉 3 密封，炉体 2 外的轴头 1-1 端部固定安装有转板 4，转板 4 圆周均布六个齿，转板驱动机构 5 具有主动链轮 5-1、从动链轮 5-2 和链条 5-3，链条 5-3 套装在主动链轮 5-1 和从动链轮 5-2 上，链条 5-3 安装在转板 4 的下方，链条 5-3 上装有二根用来拨转板 4 转动的拨杆 5-5，沿拨杆 5-5 前进的方向，在各个转板 4 前方靠近转板 4 处的链条 5-3 下方设置有承托链条 5-3 的滚轮 5-4。主动链轮 5-1 由电机 7 驱动，带动链

条 5-3 运动, 链条 5-3 上的两根拨杆 5-5 相继拨动转板 4, 使转板 4 转过  $120^{\circ}$ , 炉条 1 换一个棱面作为工作表面, 将附在炉条 1 的原工作表面上的炉渣排到炉条 1 下方, 由清渣机构 6 排出炉体 2 外。本实施例中的转板驱动机构 5 还可以设置在转板 4 的上方。

如图 4~6 所示的本发明的三角形翻转式活动炉排的第二个实施例, 具有多个平行设置的炉条 1, 炉条 1 主体为三棱柱, 炉条 1 主体的棱角处倒角, 炉条两端有与炉条同心的轴头 1-1, 炉体 2 的左右两侧壁上分别设置有一排通孔 2-2; 炉条 1 的轴头 1-1 穿设在通孔 2-2 中, 轴头 1-1 的外圆面与通孔 2-2 的内圆面间采用石棉 3 密封, 每个炉条 1 均有一端的轴头 1-1 穿过通孔 2-2 伸出炉体 2, 炉条 1 的伸出炉体 2 的轴头 1-1 的朝向为一左一右间隔排列, 炉体 2 外的轴头 1-1 的端部固定安装有转板 4, 转板 4 圆周均布六个齿, 转板驱动机构 5 有二个、分别安装在炉体 2 的左右两侧壁的转板 4 的下方, 转板驱动机构 5 由推杆 5-6 和推杆驱动装置 5-7 组成, 推杆 5-6 上装有二根用来拨转板 4 转动的拨杆 5-5, 推杆驱动装置 5-7 为油缸, 油缸的杆体 5-7-1 与推杆 5-6 固定连接。油缸在液压系统的控制下运动, 带动推杆 5-6 上的二根拨杆 5-5 相继拨动转板 4, 使转板 4 转过  $120^{\circ}$ , 炉条 1 换一个棱面作为工作表面, 将附在炉条 1 的原工作表面上的炉渣排到炉条 1 下方, 由清渣机构 6 排出炉体 2 外。需要所有炉条 1 都翻转时, 左右两侧的转板驱动机构 5 都工作, 如果只需要一半炉条 1 翻转, 则可以一侧的转板驱动机构 5 工作, 另一侧的转板驱动机构 5 不工作。本实施例中的转板驱动机构 5 还可以设置在转板 4 的上方。

本发明的三角形翻转式活动炉排的第三个实施例炉条结构、炉条的排布



方式以及炉条与炉体的连接方式均与第二个实施例相同，第三个实施例与第二个实施例的区别如图 7 所示，第三个实施例中的转板驱动机构 5 具有丝杆 5-8、导杆 5-9 和二根用来拨转板 4 转动的拨杆 5-5，丝杆 5-8 和导杆 5-9 平行设置，拨杆 5-5 上设置有螺孔和导杆孔，拨杆 5-5 套装导杆 5-9 上且拨杆 5-5 与丝杆 5-8 螺旋配合。丝杆 5-8 在电机 7 驱动下转动，带动与丝杆 5-8 螺旋配合的拨杆 5-5 移动，二根拨杆 5-5 依次拨动转板 4，转板 4 转过  $120^{\circ}$ ，炉条 1 换一个棱面作为工作表面，将附在炉条 1 的原工作表面上的炉渣排到炉条 1 下方，由清渣机构 6 排出炉体 2 外。

上述实施例仅为说明本发明之用，而不是对本发明的限制，有关领域的普通技术人员，在此基础上还可以作出多种变化或变型，如将转板制成具有三个齿，用链传动机构或齿轮转动机构驱动转板转动，加装炉条定位装置保证各炉条转动到位等，而不脱离本发明的精神和范围，本发明的范围，应以权利要求的内容为准。

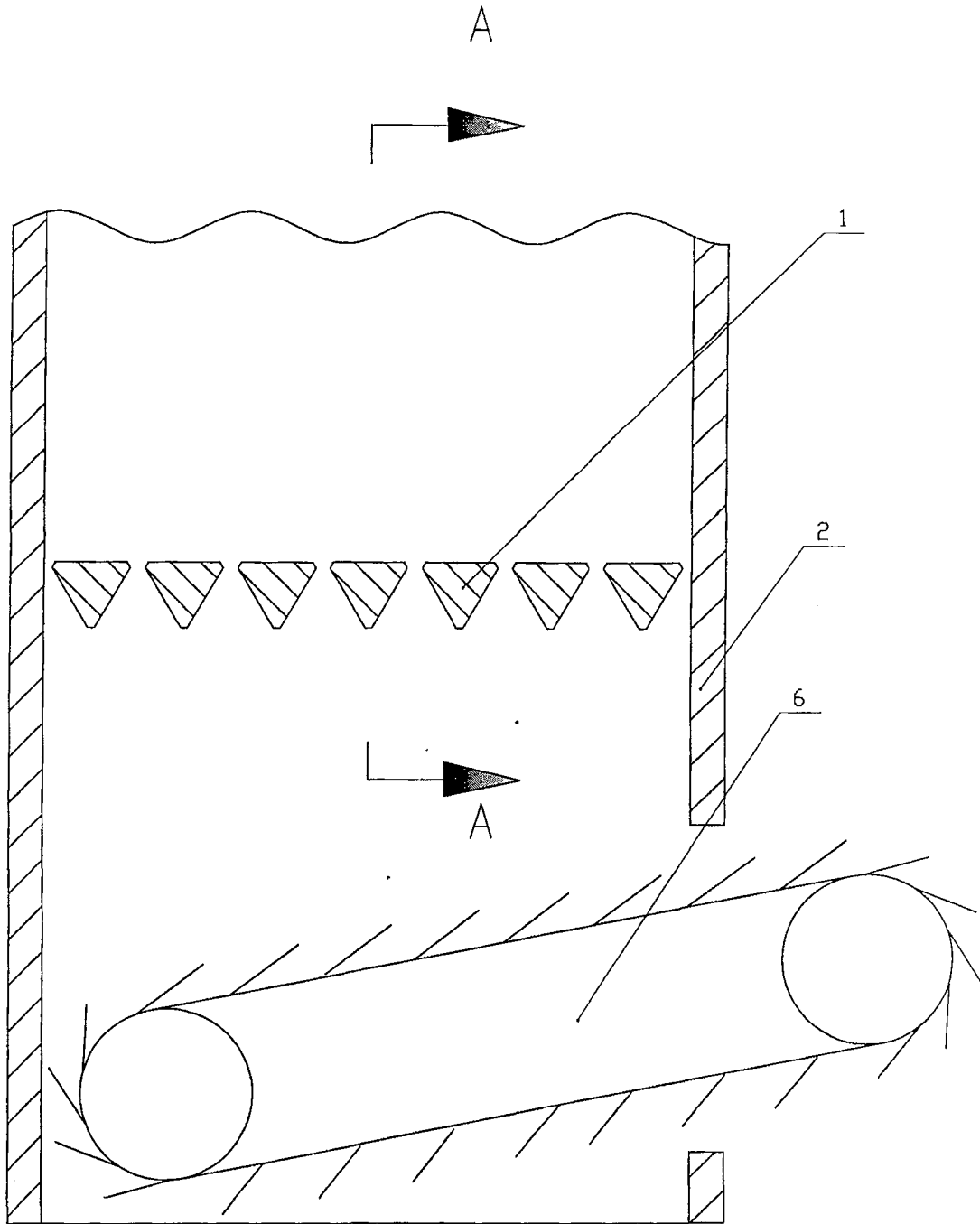


图1

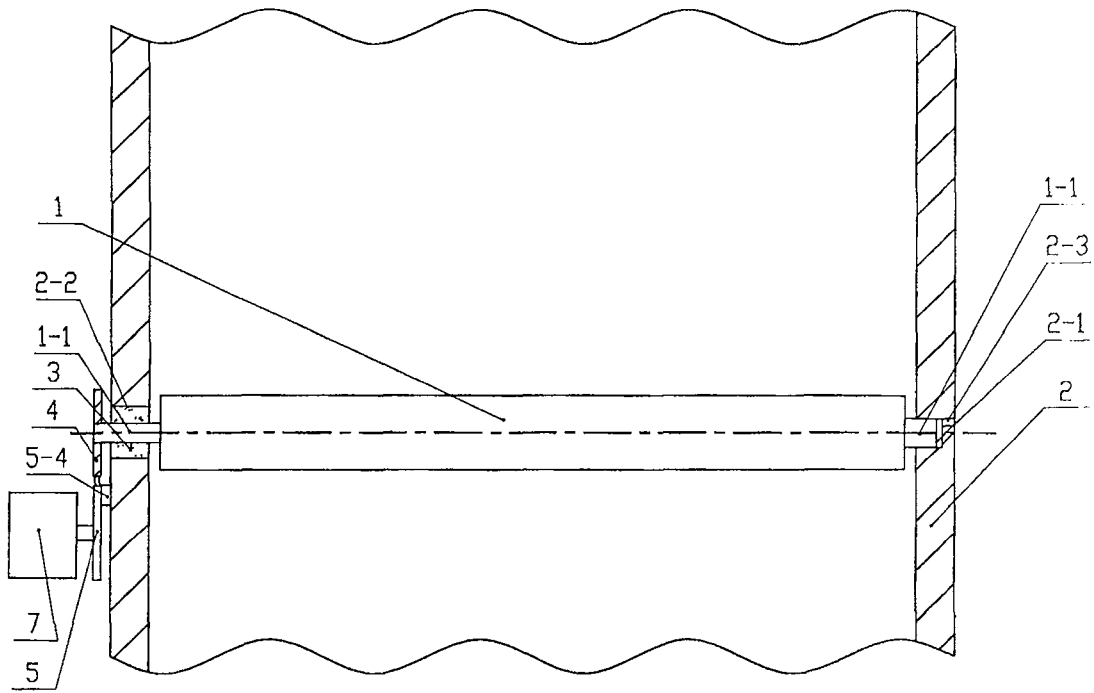


图2

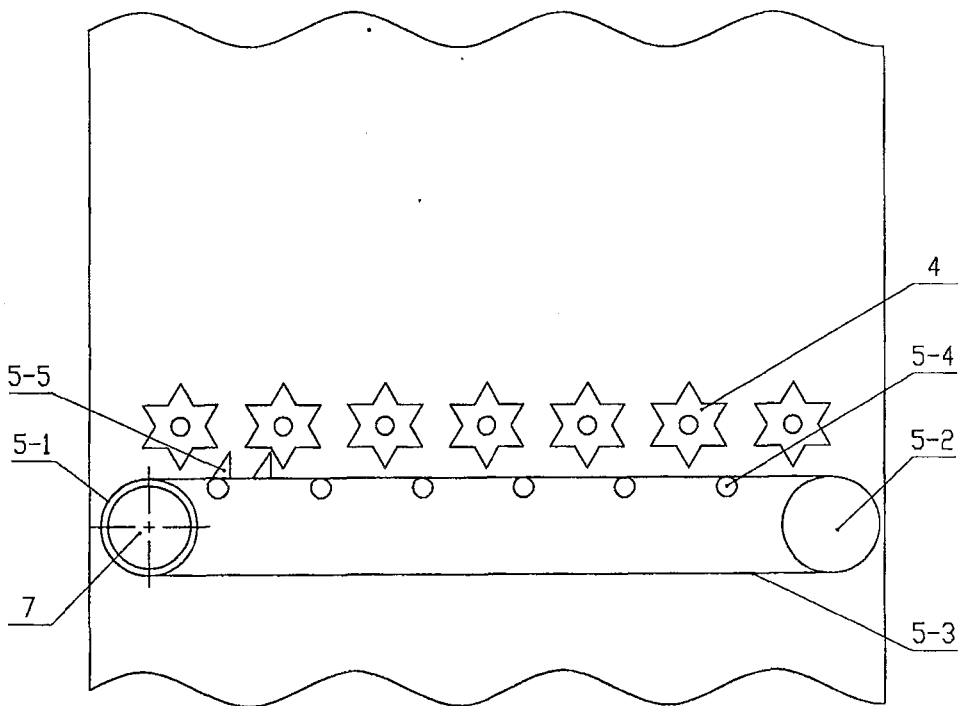


图3

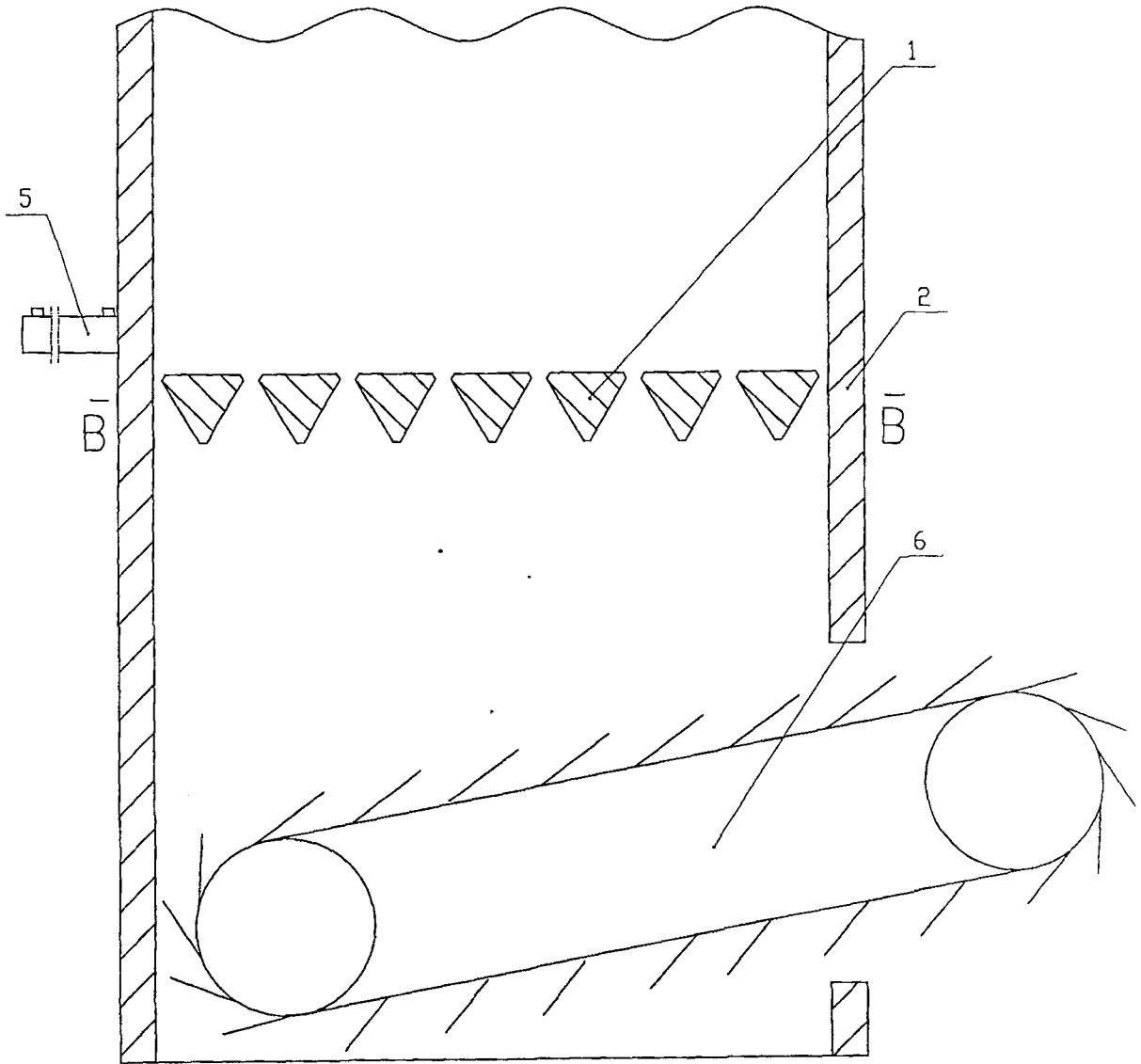


图4

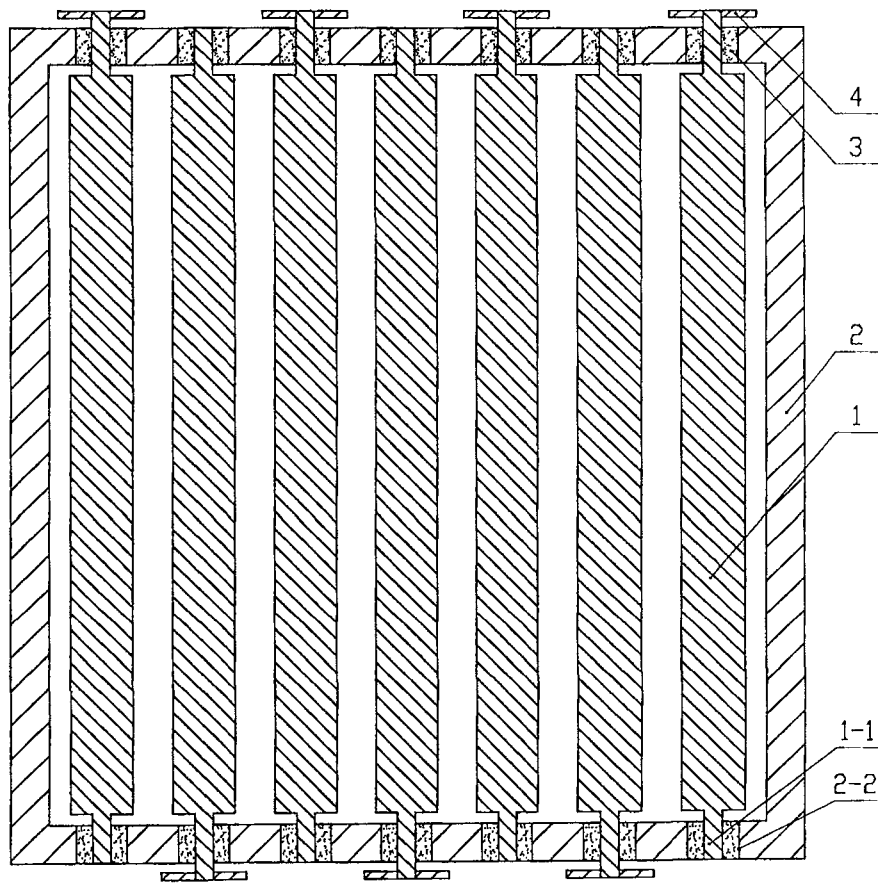


图5

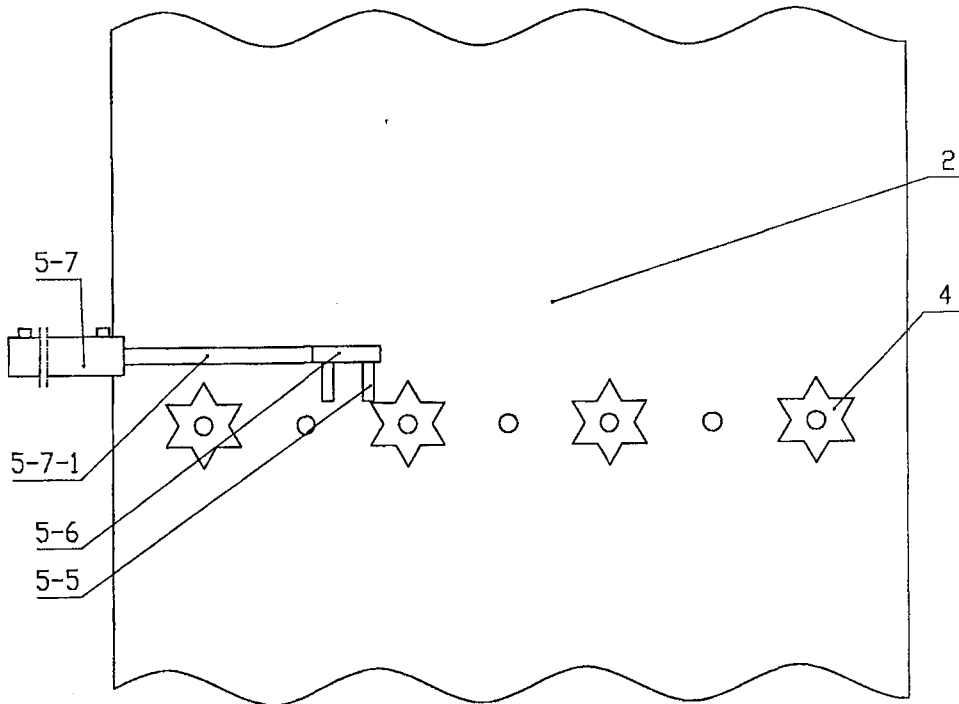


图6

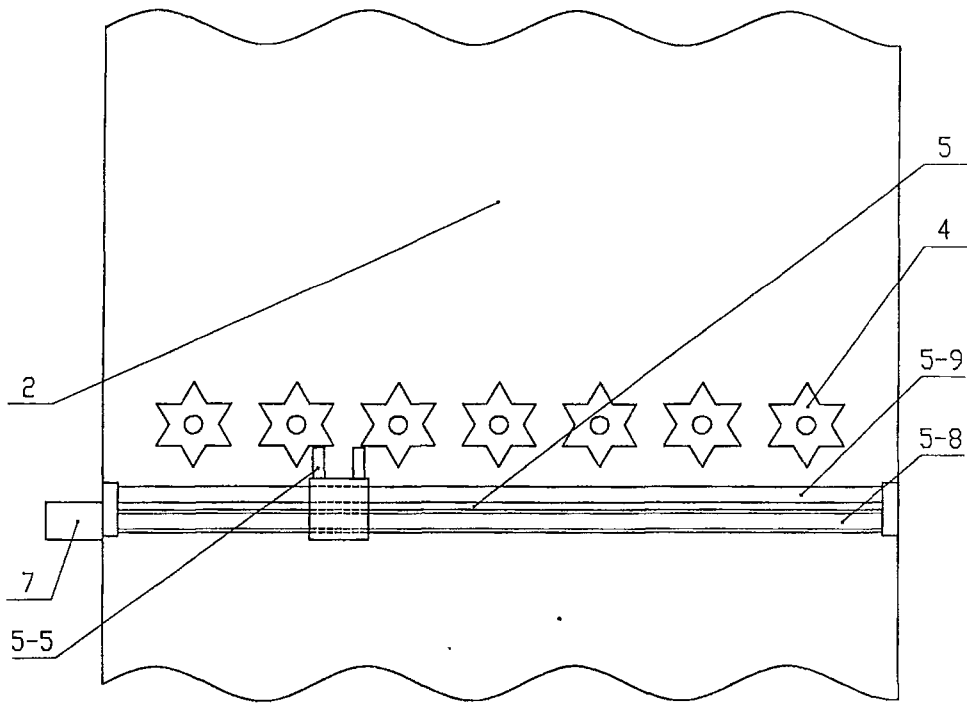


图7