



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209013694 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821820625.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.11.06

(73)专利权人 陕西宝深机械(集团)有限公司

地址 722300 陕西省宝鸡市眉县美阳街22号

(72)发明人 林永淳 张军仓 师晓明 王阿娟

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51)Int.Cl.

F26B 15/14(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/04(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/02(2006.01)

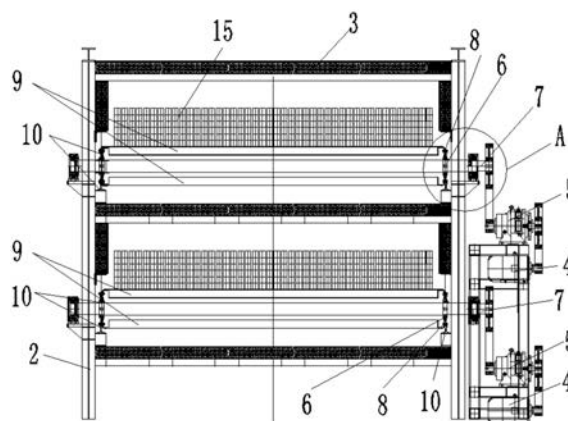
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

### (54)实用新型名称

链板式砖坯连续干燥窑

### (57)摘要

提供一种链板式砖坯连续干燥窑,具有的干燥隧道本体包括机架和保温板模块单元;机架安装驱动电机、减速机,并由减速机带动链轮和链轮轴匀速转动;链轮安装滚子链条;每节滚子链条之间固连支撑安装链板;滚子链条底部安装防止滚子链条下陷的工字轨;链板上、下方安装制有多个出风孔的风管通道,风管通道连通循环风机,并通过循环风机连通热风管,热风管连通砖坯烧制窑。本实用新型结构简单、施工便捷、经济实用、运输平稳、节能高效、干燥均匀,可满足制砖厂流水线全自动制砖生产需求,缩短制砖周期,提高制砖效率。



1. 链板式砖坯连续干燥窑,具有干燥隧道本体(1),其特征在于:所述干燥隧道本体(1)包括机架(2)和保温板模块单元(3);所述机架(2)安装驱动电机(4)和减速机(5),并由减速机(5)带动链轮(6)和链轮轴(7)匀速转动;所述链轮(6)安装沿干燥隧道本体(1)长度方向连续传送砖坯(15)的滚子链条(8);沿干燥隧道本体(1)宽度方向左右对称的每节滚子链条(8)之间固连并支撑安装载运砖坯(15)的链板(9);滚子链条(8)底部沿干燥隧道本体(1)长度方向安装工字轨(10),并通过工字轨(10)上端面与滚子链条(8)的滚子(801)外圆柱面滚动摩擦适配来防止滚子链条(8)下陷;其中链板(9)上方和下方沿干燥隧道本体(1)宽度方向分别安装风管通道(11),所述风管通道(11)制有多个出风孔(111),所述风管通道(11)连通循环风机(12),并通过循环风机(12)连通热风管(13),所述热风管(13)连通砖坯烧制窑。

2. 根据权利要求1所述的链板式砖坯连续干燥窑,其特征在于:所述干燥隧道本体(1)的机架(2)由若干框架式结构的机架单元(201)拼连组成;所述循环风机(12)沿干燥隧道本体(1)长度方向设有多台,且多台循环风机(12)并联接入热风管(13)。

3. 根据权利要求1所述的链板式砖坯连续干燥窑,其特征在于:所述干燥隧道本体(1)内至少设有两条相互平行的滚子链条(8)输送线,且每条滚子链条(8)输送线的上料端以及下料端分别从上至下呈台阶式递增错位排列上、下料。

4. 根据权利要求1所述的链板式砖坯连续干燥窑,其特征在于:所述保温板模块单元(3)由模块化板体(301)、网状骨架(302)以及保温填充料(303)组成;其中模块化板体(301)与机架(2)固连为一体。

5. 根据权利要求1所述的链板式砖坯连续干燥窑,其特征在于:所述风管通道(11)为方形的风管通道;所述风管通道(11)的出风孔(111)朝向砖坯(15)均匀分布设置多排多列,且出风孔(111)包括圆形孔和腰形孔。

6. 根据权利要求1所述的链板式砖坯连续干燥窑,其特征在于:所述干燥隧道本体(1)配套安装排湿系统(14);所述干燥隧道本体(1)一端连接真空挤出机和自动码坯机,另一端连接砖坯烧制窑。

## 链板式砖坯连续干燥窑

### 技术领域

[0001] 本实用新型属砖坯干燥窑技术领域,具体涉及一种链板式砖坯连续干燥窑。

### 背景技术

[0002] 目前,为了改善大多数制砖厂砖坯干燥采用人工搬运、结合场外自然静置晾晒完成砖坯烧制前的干燥所存在的费工费时费力,制砖周期长,生产效率低下的制砖现状。现有技术下,提出了一些诸如利用砖坯烧制窑余热,利用风机抽送余热循环送风干燥砖坯的技术方案。其中,以授权公告为CN204346078U的一种辊道窑炉余热利用装置,提出了利用辊道烧成窑余热使用风机干燥砖坯的技术方案。虽然可满足砖坯的连续节能干燥转运需求,但是,砖坯的输送通过辊道输送来完成,相对资金投入较高,为此,为以较低的成本,实现适合长距离、无回程、连续转运砖坯、更为平稳、轻量化、经济实用的干燥隧道设计,以满足砖坯从挤出成型、到码坯、到干燥、到烧制的大批量、全自动高效连续生产,并解决干燥隧道内的均匀加热干燥技术问题,以提高砖坯干燥质量的均一性,现提出如下技术方案。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题:提供一种链板式砖坯连续干燥窑,以较低的成本,通过工字轨滚动摩擦并支撑滚子链条的结构解决长距离滚子链条易下陷的技术问题,通过链板上方、下方均设置风管通道以及多出风孔出风的结构改进解决干燥隧道内不利实现均匀送风的技术问题,达到砖坯在干燥隧道内无回程的不间断连续平稳转运,缩短制砖周期,并有利全自动流水线制砖生产线的建立。

[0004] 本实用新型采用的技术方案:链板式砖坯连续干燥窑,具有干燥隧道本体,其特征在于:所述干燥隧道本体包括机架和保温板模块单元;所述机架安装驱动电机和减速机,并由减速机带动链轮和链轮轴匀速转动;所述链轮安装沿干燥隧道本体长度方向连续传送砖坯的滚子链条;沿干燥隧道本体宽度方向左右对称的每节滚子链条之间固连并支撑安装载运砖坯的链板;滚子链条底部沿干燥隧道本体长度方向安装工字轨,并通过工字轨上端面与滚子链条的滚子外圆柱面滚动摩擦适配来防止滚子链条下陷;其中链板上方和下方沿干燥隧道本体宽度方向分别安装风管通道,所述风管通道制有多个出风孔,所述风管通道连通循环风机,并通过循环风机连通热风管,所述热风管连通砖坯烧制窑。

[0005] 上述技术方案中,为有利干燥隧道本体的模块化拼接组合安装;有利干燥隧道的快速施工,优选地:所述干燥隧道本体的机架由若干框架式结构的机架单元拼连组成;所述循环风机沿干燥隧道本体长度方向设有多台,且多台循环风机并联接入热风管。

[0006] 上述技术方案中,为高效利用隧道空间、同时减小链板载荷、实现大批量砖坯载运,进一步地:所述干燥隧道本体内至少设有两条相互平行的滚子链条输送线,且每条滚子链条输送线的上料端以及下料端从上至下呈台阶式递增错位排列上、下料。

[0007] 上述技术方案中,为有利干燥隧道保温结构的快速施工以及干燥隧道本体的轻量化设计,进一步地:所述保温板模块单元由模块化板体、网状骨架以及保温填充料组成;其

中模块化板体与机架固连为一体。

[0008] 上述技术方案中,为实现干燥隧道内的均匀送风,优选地:所述风管通道为方形的风管通道;所述风管通道的出风孔朝向砖坯均匀分布设置多排多列,且出风孔包括圆形孔和腰形孔。

[0009] 上述技术方案中,进一步地:所述干燥隧道本体配套安装排湿系统;所述干燥隧道本体一端连接真空挤出机和自动码坯机,另一端连接砖坯烧制窑。

[0010] 本实用新型与现有技术相比的优点:

[0011] 1、本方案通过工字轨支撑滚子链条,且工字轨上端面滚动摩擦并支撑链条滚子,可满足码垛砖坯的长距离不间断、连续、无回程干燥载运传输需求,较辊道输送砖坯干燥设备成本更低;有利砖坯从真空挤出机挤出成型,并用自动码坯机自动码坯至链板后,砖坯经链板从隧道一端送入,并从隧道另一端送出的过程中,完成砖坯的干燥,有利大规模连续化、自动流水线制砖生产;

[0012] 2、本方案框架式结构的机架,较砖混结构的隧道有利干燥隧道的单元模块化快速安装和施工,有利干燥隧道的快速建成;

[0013] 3、本方案出风孔更多,在隧道内密度更大,出风覆盖面积更广,加热干燥更均匀,有利提高砖坯干燥质量的均一性;

[0014] 4、本方案链板载运砖坯,经济实用、质轻、传动平稳、结实耐用;

[0015] 5、本方案利用砖坯烧制窑预热干燥砖坯,热效率高,节能环保。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型纵断面不包括循环风机的实施例结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型纵断面包括循环风机和风管通道的实施例结构示意图;

[0018] 图3为图1的A部放大细节结构示意图;

[0019] 图4为图2中主视图;

[0020] 图5为图4风管通道的左视图或右视图;

[0021] 图6为图4风管通道出风孔一种实施例的俯视图或仰视图;

[0022] 图7为图4风管通道出风孔另一种实施例的俯视图或仰视图;

[0023] 图8为本实用新型保温板模块单元的一种实施例结构示意图;

[0024] 图9为图8保温板模块单元不包括保温填充料的结构示意图;

[0025] 图10为本实用新型机架单元的一种实施例主视图;

[0026] 图11为本实用新型应用实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图1-11描述本实用新型的具体实施例。

[0028] 以下的实施例便于更好地理解本实用新型,但并不限定本实用新型。下述实施例中控制电路的实现,如无特殊说明,均为常规控制方式。下述实施例中所用的部件,如无特殊说明,均为市售。

[0029] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,“上、下、左、右、内、外”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为本领域技术人员理解的俗称,而不应

视为对该术语的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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装置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。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 链板式砖坯连续干燥窑,具有干燥隧道本体1,其特征在于:为方便干燥隧道的快速施工和安装:所述干燥隧道本体1包括机架2和保温板模块单元3(参见图1、图2),其中,机架2可用轻钢骨架、方钢、角钢等焊接制成,所述保温板模块单元3与机架2适配固连为一体即可。为有利干燥隧道本体的模块化拼接组合安装;有利干燥隧道的快速施工,优选地:所述干燥隧道本体1的机架2由若干框架式结构的机架单元201拼连组成(参见图11)具体实施时,拼接处保温密封处理即可。上述实施例中,为有利干燥隧道保温结构的快速施工以及干燥隧道本体的轻量化设计,所述保温板模块单元3由模块化的板体301、网状骨架302以及保温填充料303组成(参见图8、图9);其中模块化的板体301与机架2固连为一体并为预制件,安装时,通过安装模块化的板体301连同内置网状骨架302以及保温填充料303实现保温板模块单元3与机架2的适配拼装固连,并由模块化的拼接安装的若干保温板模块单元3组成干燥隧道本体1的保温层。

[0033] 干燥隧道本体1具有长距离载运砖坯的动力系统,其中动力系统包括驱动电机4、减速机5、减速机带轮、链轮轴轴端带轮、链轮轴7、链轮轴轴承、链轮6、滚子链条8。所述机架2安装驱动电机4和减速机5(参见图1-3),减速机5带动链轮6和链轮轴7匀速转动;所述链轮6安装沿干燥隧道本体1长度方向连续传送砖坯15的滚子链条8;沿干燥隧道本体1宽度方向左右对称的每节滚子链条8之间固连并支撑安装载运砖坯15的链板9。具体地,如图1-3所示实施例,减速机5以及驱动电机4通过机架2固定支撑安装分别上、下设有两组,其中上下两组驱动电机4分别通过各自独立的带传动连接减速机5,并通过减速机5再经带传动连接链轮轴7轴端的链轮轴皮带齿,并带动链轮轴皮带齿的低速匀速转动带动链轮轴7转动,所述链轮轴7通过轴承组件沿干燥隧道本体1机架2的宽度方向水平支承安装,所述链轮轴7同轴同步转动安装沿干燥隧道本体1机架2宽度方向左右对称的若干成对链轮6,沿干燥隧道本体1机架2长度方向安装与链轮6啮合的滚子链条8,且滚子链条8底部设有滚动摩擦并支撑链条滚子801的工字轨10。

[0034] 驱动电机4和减速机5分别驱动上层和下层相互平行的两组链轮6以及滚子链条8低速匀速转动,并由低速匀速转动的链轮6带动滚子链条8连续载运与滚子链条8紧固连为一体的若干链板9低速匀速连续转动以线性前进位移,并通过链板9载运其上堆码载运的砖坯沿干燥隧道本体1的通道前进位移的同时完成砖坯的干燥。

[0035] 其中,需要说明的是,所述滚子链条8与链板9之间设有90°垂直的L型耳板802,所述L型耳板802与滚子链条8一个链节单元的链节内板长度相适配;且L型的耳板802一端紧

固连接滚子链条8的链节内板,另一端紧固连接链板9。其中,链板9可用薄钢板焊接制成,且链板9包括增加链板9刚度的加强筋,且链板9的纵截面包括T形。

[0036] 再其中,为防止滚子链条8下凹塌陷:滚子链条8底部沿干燥隧道本体1长度方向安装工字轨10(参见图3),并通过工字轨10上端面与滚子链条8的滚子801外圆柱面滚动摩擦适配来防止滚子链条8下陷。

[0037] 为保证长距离干燥隧道本体1内干燥送风加热温度的均匀性:链板9上方和下方沿干燥隧道本体1宽度方向分别安装风管通道11,(结合图2参见图4-7),所述风管通道11制有多个出风孔111,所述风管通道11连通循环风机12,并通过循环风机12连通热风管13(参见图11),所述热风管13连通砖坯烧制窑。所述循环风机12沿干燥隧道本体1长度方向设有多个,且多台循环风机12并联接入热风管13。为实现干燥隧道内的均匀送风,优选地:所述风管通道11为方形的风管通道(参见图5);所述风管通道11的出风孔111朝向砖坯15均匀分布设置多排多列,且出风孔111包括圆形孔和腰形孔(参见图6、图7)。

[0038] 为高效利用隧道空间、同时减小链板载荷、实现大批量砖坯载运,进一步地:所述干燥隧道本体1内至少设有两条相互平行的滚子链条8输送线,且每条滚子链条8输送线的上料端以及下料端从上至下呈台阶式递增错位排列上、下料。进一步地:所述干燥隧道本体1配套安装排湿系统14;所述干燥隧道本体1一端连接真空挤出机和自动码坯机,另一端连接砖坯烧制窑。

[0039] 工作原理:将本实用新型入料端与真空挤出机和自动码坯机对接,出料端与砖坯烧制窑对接,其中,砖坯烧制窑如隧道窑的供热系统连通本实用新型的热风管13。首先由自动码坯机将真空挤出机挤出成型的砖坯成堆码垛至本实用新型的链板9,减速机5以及驱动电机4分别通过带传动带动链轮轴7、链轮6、滚子链条8以一定速度低速转动,其中,工字轨10滚动摩擦并支撑滚子链条8以防下坠,并通过滚子链条8带动若干链板9沿干燥隧道本体1通道长度方向平稳传送载运砖坯,砖坯沿干燥隧道本体1的通道前进位移并当砖坯从一端传送至隧道另一端停止时恰好完成砖坯的干燥,其中干燥隧道本体1内的干燥热量由沿隧道长度方向均匀设置的若干循环风机12连通沿隧道长度方向设置的热风管13,并通过热风管13连通砖坯烧制窑,并利用砖坯烧制窑的余热为干燥隧道本体1内供给干燥砖坯用的热量;与每台循环风机12串联设有朝干燥隧道本体1的每个机架单元201送风的风管通道11,且链板9上方的风管通道11通过如图7所示的若干圆形的出风孔111朝向砖坯上方均匀送风以干燥砖坯;链板9下方的风管通道11通过如图6所示的若干腰形的出风孔111朝向砖坯底部均匀送风以干燥砖坯;实现隧道内针对砖坯更为均匀的热风干燥。

[0040] 可见,本实用新型通过工字轨支撑滚子链条,且工字轨上端面滚动摩擦并支撑链条滚子,可满足码垛砖坯的长距离不间断、连续、无回程干燥载运传输需求,较辊道输送砖坯干燥设备成本更低;有利砖坯从真空挤出机挤出成型,并用自动码坯机自动码坯至链板后,砖坯经链板从隧道一端送入,并从隧道另一端送出的过程中,完成砖坯的干燥,有利大规模连续化、自动流水线制砖生产;本实用新型框架式结构的机架,较砖混结构的隧道有利于干燥隧道的单元模块化快速安装和施工,有利快速建成;本实用新型出风孔更多,较顶部设置单一出风孔结构的干燥装置,出风孔在隧道内布设的密度更大,覆盖面积更广,加热干燥更为均匀,有力保证砖坯质量的均一性;而且,本实用新型链板载运砖坯,经济实用、传动平稳、结实耐用;再者,本实用新型利用砖坯烧制窑预热干燥砖坯,热效率高,节能环保。

[0041] 综上所述,本实用新型结构简单、施工便捷、经济实用、运输平稳、节能高效、干燥均匀,可满足制砖厂流水线全自动制砖生产需求,缩短制砖周期,提高制砖效率。

[0042] 上述实施例,只是本实用新型的较佳实施例,并非用来限制本实用新型实施范围,故凡以本实用新型权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本实用新型权利要求范围之内。

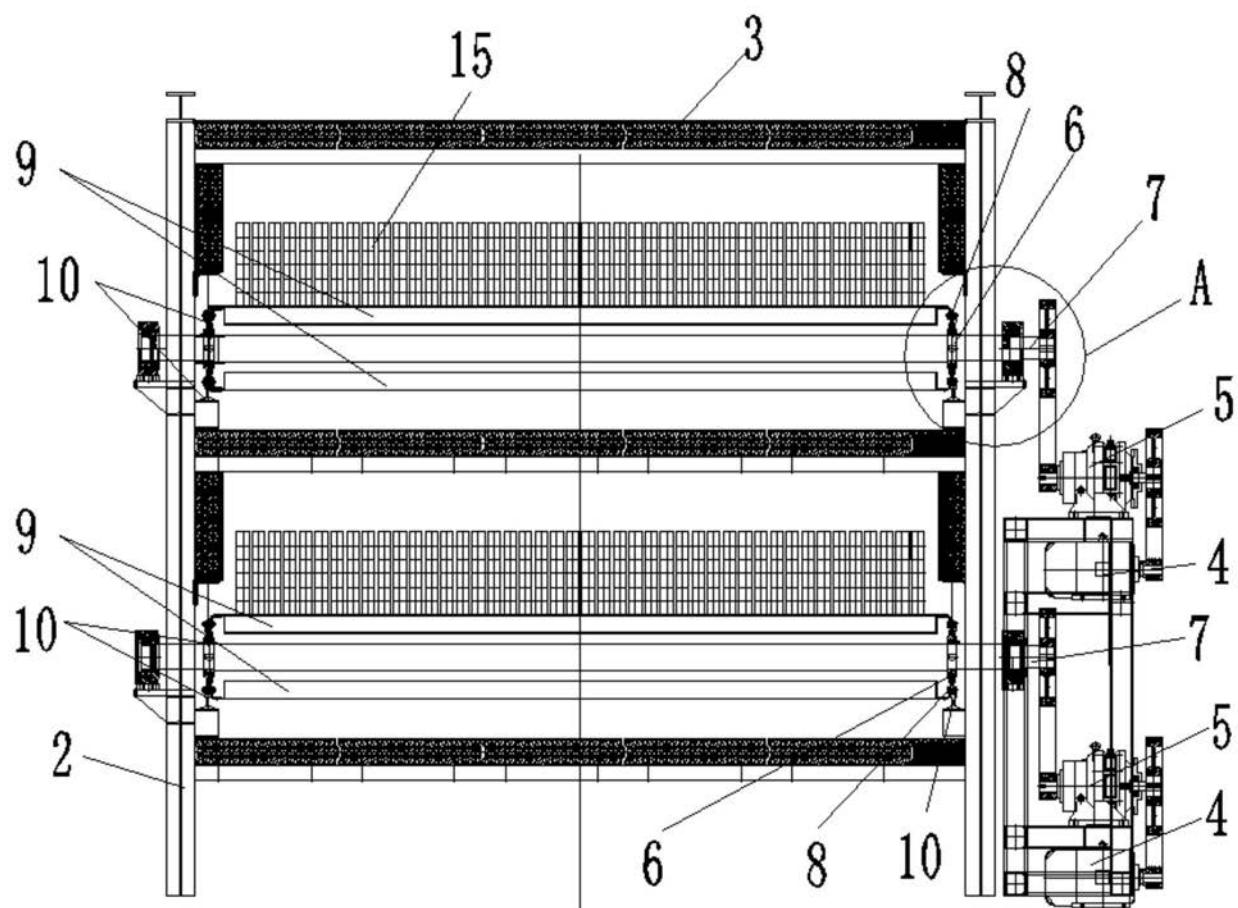


图1



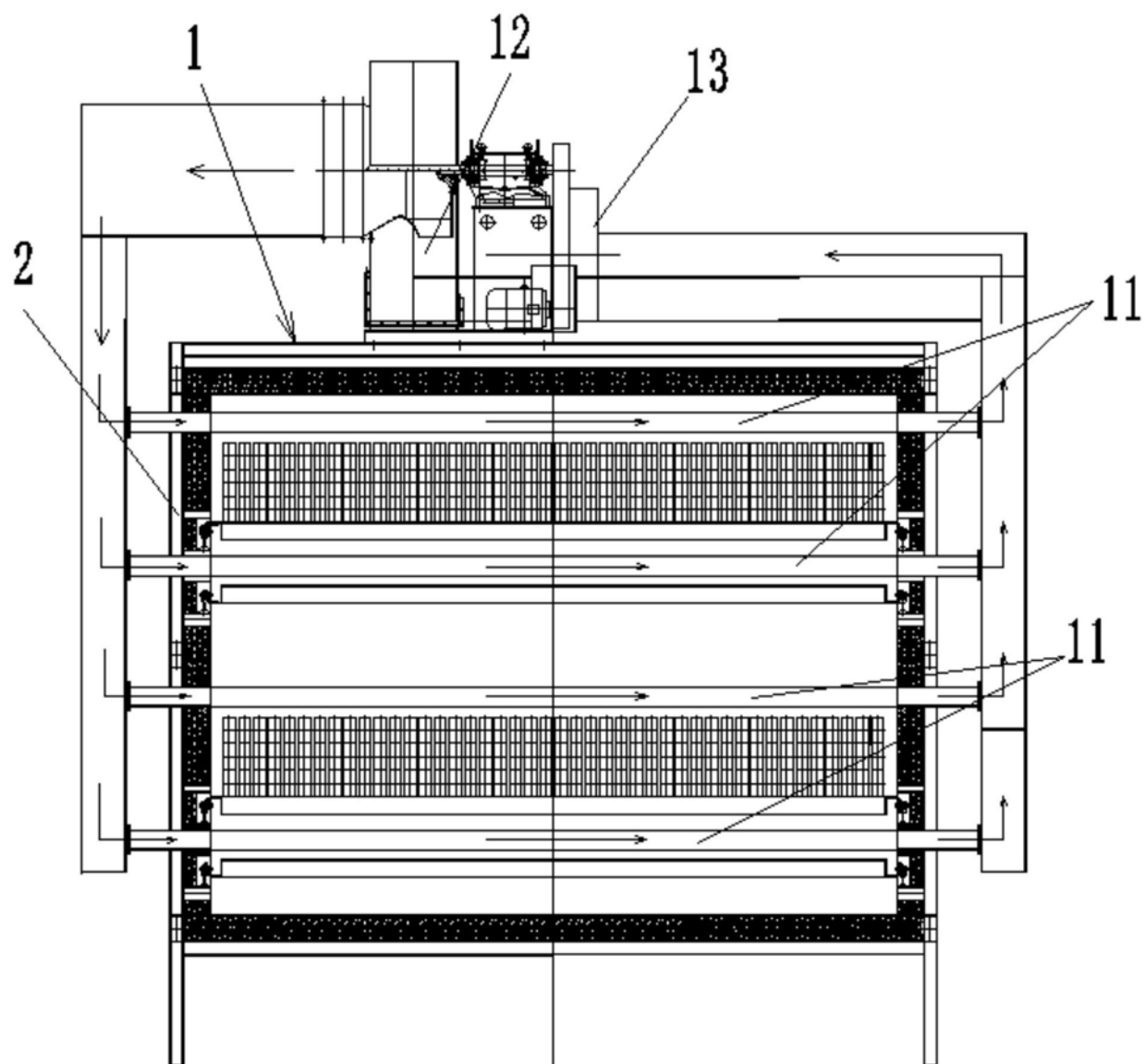


图2

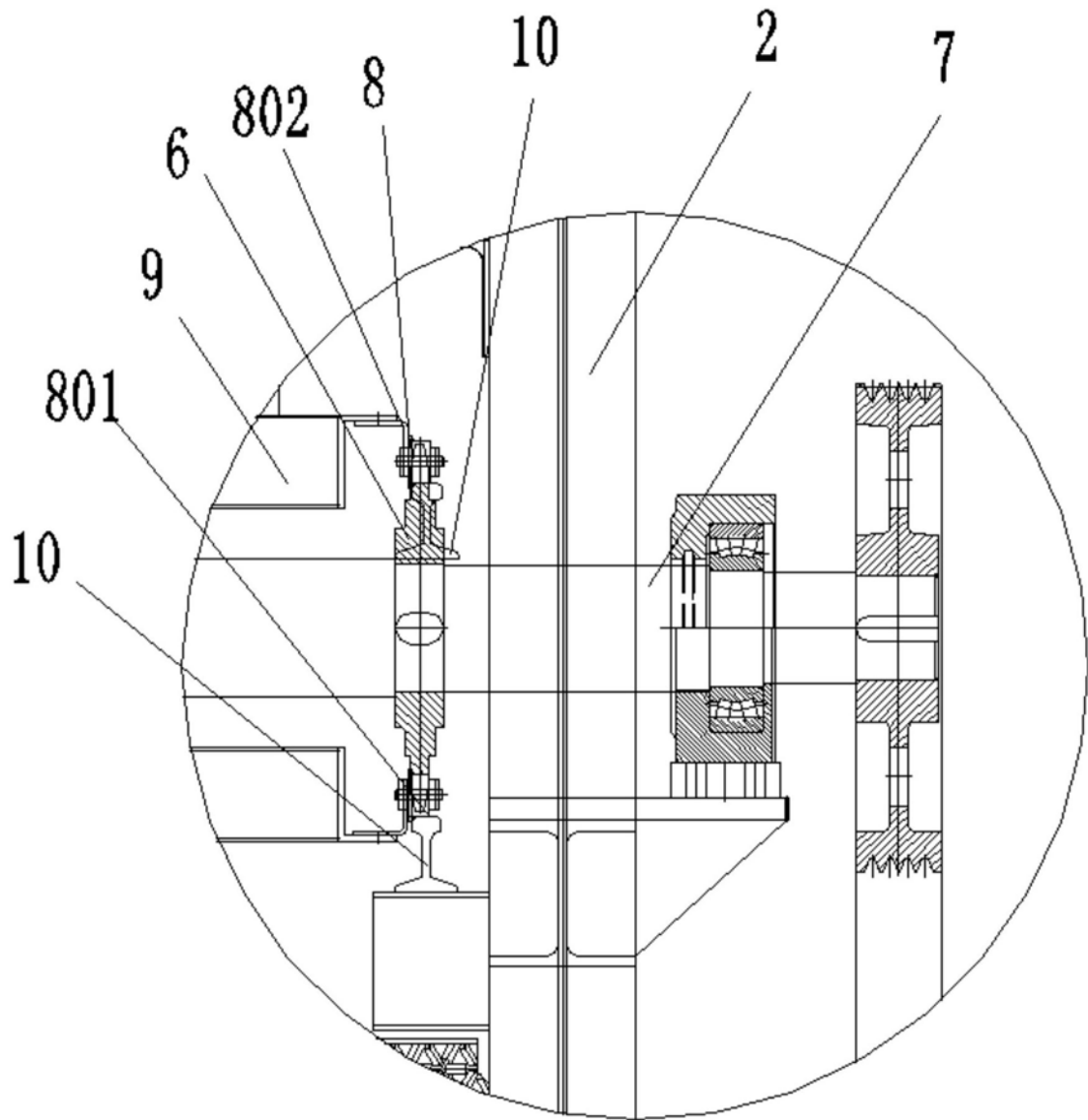


图3

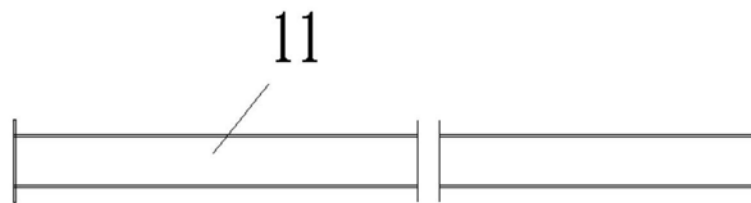


图4

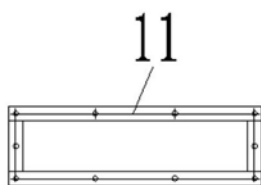


图5

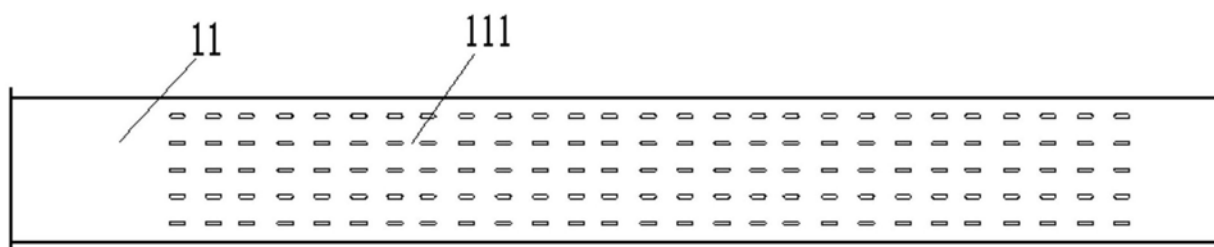


图6

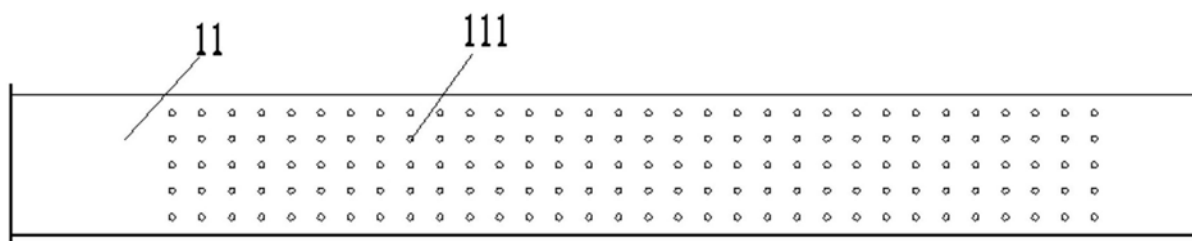


图7

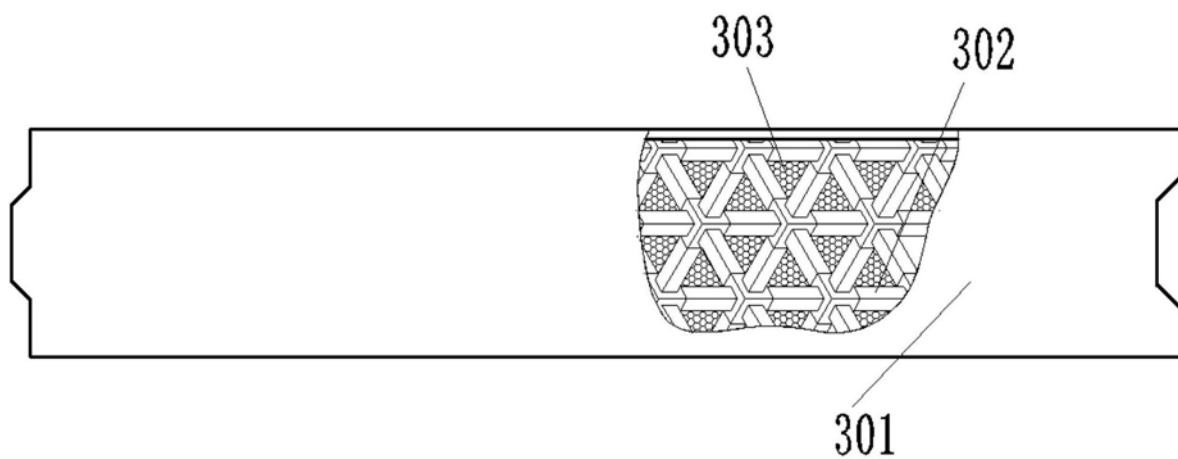


图8

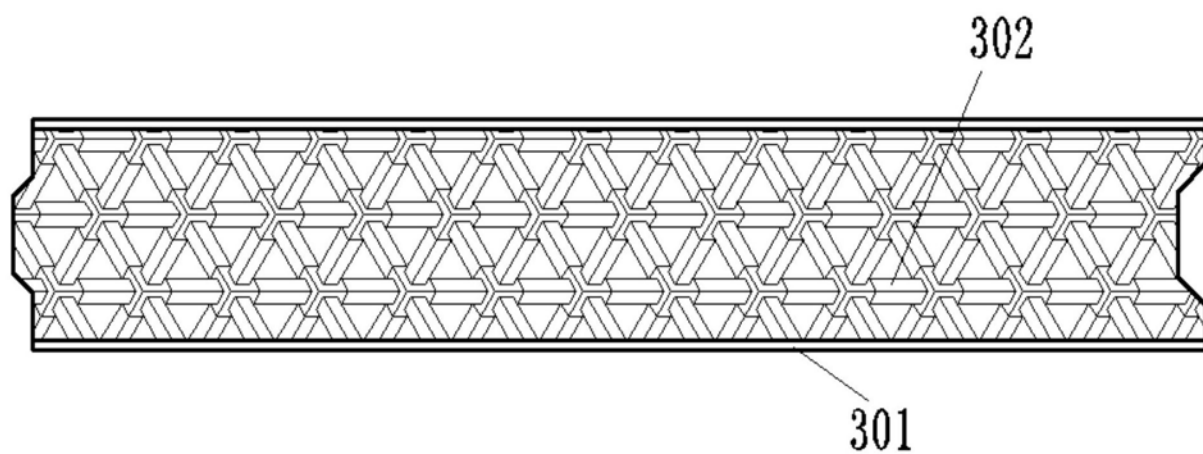


图9

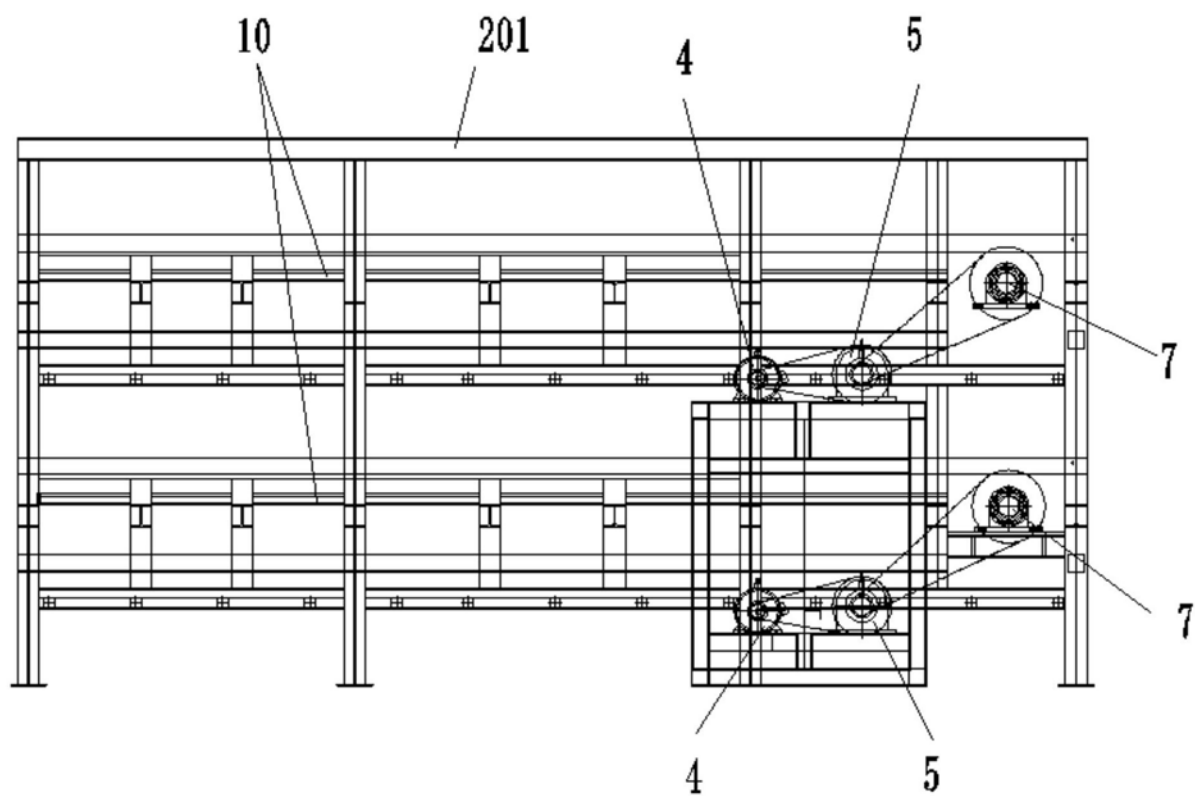


图10

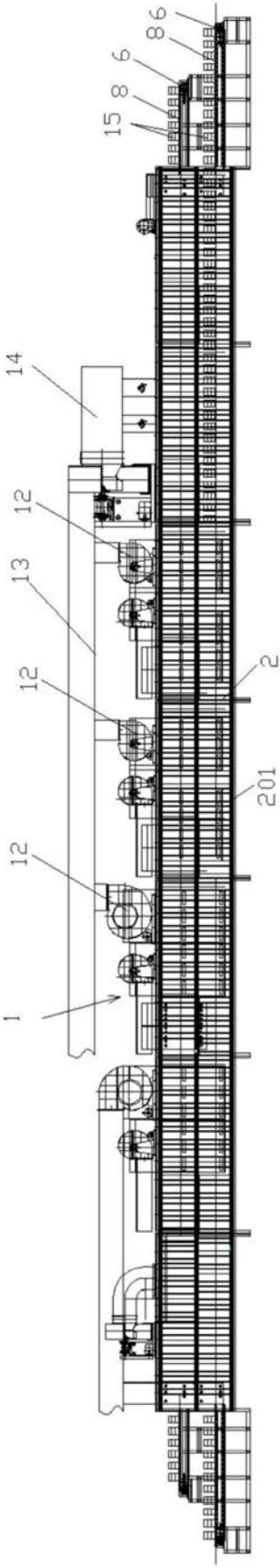


图11