(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117553545 A
(43)申请公布日 2024.02.13

(21)申请号 202311242621.6
(22)申请日 2023.09.25
(71)申请人 成都莒纳新材料科技有限公司
地址 611941 四川省成都市彭州市丽春镇航动社区十组
(72)发明人 韩永刚 张加加 贺征远
请求不公布姓名 周振声
(74)专利代理机构 上海汉之律师事务所 31378
专利代理师 吴向青
(51)Int.Cl.
F26B 15/12(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 21/02(2006.01)
F26B 21/12(2006.01)
F26B 21/10(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)

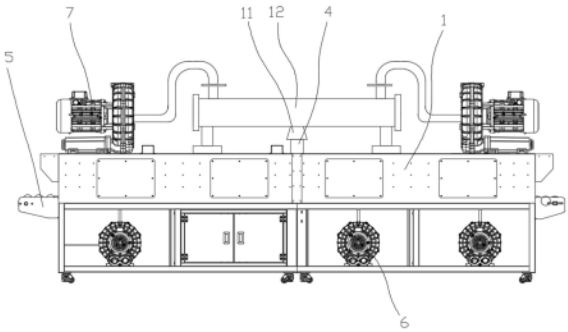
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于电极片干燥的隧道炉

(57)摘要

本发明提供一种用于电极片干燥的隧道炉，包括:炉体,包括第一进风道、第二进风道和出风口,第一进风道和第二进风道相对设置;运输装置,位于炉体内,且运输装置两端穿出炉体的第一进风道和第二进风道,运输装置包括两个平行设置的运输架,两个运输架之间均匀设置有传送辊,两个运输架内设置有通风道,运输架上均匀设置有通气孔用于对电极片进行干燥加热;第一循环风机,与运输架连通用于想运输架内输送热气;本发明中的技术方案带来的有益效果至少包括:在运输装置上设置通气孔,热气从运输装置通入到炉体内部,不会被炉体内的其他物体阻挡,热气从运输架内部运输到炉体内,再从运输架上的通气孔喷射在炉体内部,让炉体内部的电极片受热均匀。



CN 117553545 A

1.一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于,包括:

炉体,包括第一进风道、第二进风道和出风口,所述第一进风道和第二进风道相对设置;

运输装置,位于所述炉体内,且所述运输装置两端穿出所述炉体的第一进风道和第二进风道,所述运输装置包括两个平行设置的运输架,两个所述运输架之间均匀设置有传送辊,两个所述运输架内设置有通风道,所述运输架上均匀设置有通气孔用于对电极片进行干燥加热;

第一循环风机,与所述运输架连通用于想运输架内输送热气;

第二循环风机,设置有至少两个,分别设置在所述炉体上用于对所述第一进风道和第二进风道送风。

2.根据权利要求1所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述传送辊内部设置有通气道,所述传送辊与所述运输架侧壁连通,所述传送辊上均匀设置有送气孔用于对电极片均匀加热。

3.根据权利要求2所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述运输架内均匀设置有分隔板,若干个所述分隔板将所述通风道分隔为多个,所述第一循环风机设置有多个,每个所述第一循环风机均通过连接管与一个通风道连接。

4.根据权利要求1所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述炉体出风口上方设置有集风筒,所述集风筒的入口端正对所述炉体的出风口设置,所述集风筒的出气端设置有热量交换机,所述热量交换机与所述第二循环风机连接。

5.根据权利要求2所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

两个所述运输架的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管一端焊接,所述通气管另一端通过法兰盘与所述传送辊连接。

6.根据权利要求2所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

两个所述运输架的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管一端焊接,所述通气管另一端与导气管连接,所述导气管内部形成通气道,所述导气管上均匀设置有所述送气孔,所述导气管上套设有转动筒,所述转动筒上开设有通气槽,所述通气槽与所述送气孔对应设置。

7.根据权利要求3所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述运输架内设置有调节装置,所述调节装置包括调节杆,所述调节杆穿设置在所述运输架内部,且所述调节杆穿过所述分隔板设置,所述运输架的内壁设置有挡风板,所述挡风板一端铰接在所述运输架内壁,所述挡风板另一端铰接在所述调节杆上,所述调节杆用于带动所述挡风板与所述运输架之间的开合度。

8.根据权利要求1-7任一项所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述炉体第一进风道和第二进风道内均设置有热量阻挡机构,所述热量阻挡机构包括连接杆和阻挡板,所述阻挡板为半圆锥形框架结构,所述阻挡板的向炉体内部设置,所述阻挡板通过所述连接杆设置在所述炉体上。

9.根据权利要求1-7任一项所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:

所述炉体内部还设置有控制装置,所述控制装置包括温度感应设备用于感应炉体内的温度。

10.根据权利要求1-7任一项所述一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于:所述炉体采用双层结构,且所述炉体夹层中部为真空夹层。

一种用于电极片干燥的隧道炉

技术领域

[0001] 本申请涉及电极片烘干技术领域,具体涉及一种用于电极片干燥的隧道炉。

背景技术

[0002] 电极片的生产过程中,需要成型、切割、磨边、沉积、烘干、清洗等操作,其中,对电极片烘干是将电极片沉积后进行烘干,将电极片表面的水溶液蒸发掉,电极片的涂层表面与热风接触的地方即边界层呈层流状态,干燥器在对电极片的干燥过程中,必须使电极片上的涂层均匀性保持不变;

现有干燥器大多为隧道炉干燥,热空气通过风机直接吹到电极片的干燥表面,这种干燥方式气流速度柔和,不会损伤涂层表面,能够很好的保持涂层的均匀性。但是,炉体一般很长,最小6米,长至60~80米,隧道炉箱体内的烘干效果不是特别好,特别是隧道炉中部位置,由于输运部件或其他设备的阻挡,隧道炉的中部受到的热风较小,容易产生产品受热不均匀,导致产品的质量得不到保证。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种用于电极片干燥的隧道炉,用于解决现有技术中隧道炉的中部受到的热风较小,容易产生产品受热不均匀,导致产品的质量得不到保证的问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种用于电极片干燥的隧道炉,包括:

炉体,包括第一进风道、第二进风道和出风口,所述第一进风道和第二进风道相对设置;

运输装置,位于所述炉体内,且所述运输装置两端穿出所述炉体的第一进风道和第二进风道,所述运输装置包括两个平行设置的运输架,两个所述运输架之间均匀设置有传送辊,两个所述运输架内设置有通风道,所述运输架上均匀设置有通气孔用于对电极片进行干燥加热;

第一循环风机,与所述运输架连通用于想运输架内输送热气;

第二循环风机,设置有至少两个,分别设置在所述炉体上用于对所述第一进风道和第二进风道送风。

[0005] 可选地,所述传送辊内部设置有通气道,所述传送辊与所述运输架侧壁连通,所述传送辊上均匀设置有送气孔用于对电极片均匀加热。

[0006] 可选地,所述运输架内均匀设置有分隔板,若干个所述分隔板将所述通风道分隔为多个,所述第一循环风机设置有多个,每个所述第一循环风机均通过连接管与一个通风道连接。

[0007] 可选地,所述炉体出风口上方设置有集风筒,所述集风筒的入口端正对所述炉体的出风口设置,所述集风筒的出气端设置有热量交换机,所述热量交换机与所述第二循环

风机连接。

[0008] 可选地,两个所述运输架的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管一端焊接,所述通气管另一端通过法兰盘与所述传送辊连接。

[0009] 可选地,两个所述运输架的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管一端焊接,所述通气管另一端与导气管连接,所述导气管内部形成通气道,所述导气管上均匀设置有所述送气孔,所述导气管上套设有转动筒,所述转动筒上开设有通气槽,所述通气槽与所述送气孔对应设置。

[0010] 可选地,所述运输架内设置有调节装置,所述调节装置包括调节杆,所述调节杆穿设置在所述运输架内部,且所述调节杆穿过所述分隔板设置,所述运输架的内壁设置有挡风板,所述挡风板一端铰接在所述运输架内壁,所述挡风板另一端铰接在所述调节杆上,所述调节杆用于带动所述挡风板与所述运输架之间的开合度。

[0011] 可选地,所述炉体第一进风道和第二进风道内均设置有热量阻挡机构,所述热量阻挡机构包括连接杆和阻挡板,所述阻挡板为半圆锥形框架结构,所述阻挡板的向炉体内部设置,所述阻挡板通过所述连接杆设置在所述炉体上。

[0012] 可选地,所述炉体内部还设置有控制装置,所述控制装置包括温度感应设备用于感应炉体内的温度。

[0013] 可选地,所述炉体采用双层结构,且所述炉体夹层中部为真空夹层。

[0014] 如上所述,本发明中的技术方案带来的有益效果至少包括:在运输装置上设置通气孔,让热气从运输装置通入到炉体内部,不会被炉体内的其他物体阻挡,热气从运输架内部运输到炉体内,再从运输架上的通气孔喷射在炉体内部,让炉体内部的电极片受热均匀;

而且将通气道直接设置在运输架的内部,不需要设置额外的设备,节省了安装空间,同时也避免设置更多装置对第二循环风机的热气阻挡导致影响电极片受热烘干。

附图说明

[0015] 图1显示为本发明一示例性实施例的结构示意图;

图2显示为本发明一示例性实施例的炉体剖视图;

图3显示为本发明一示例性实施例的运输装置结构示意图;

图4显示为本发明另一示例性实施例的运输装置结构示意图;

图5显示为本发明一示例性实施例的运输架剖视图。

[0016] 零件标号说明

1、炉体;2、第一进风道;3、第二进风道;4、出风口;5、运输装置;501、运输架;502、传送辊;503、通风道;504、通气孔;505、传动带;506、传动齿条;507、传动卡齿;508、通气管;509、法兰盘;510、导气管;511、转动筒;512、通气槽; 6、第一循环风机;7、第二循环风机;9、送气孔;10、分隔板;11、集风筒;12、热量交换机;13、调节装置;131、调节杆;132、挡风板;14、热量阻挡机构;141、连接杆;142、阻挡板。

具体实施方式

[0017] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实

施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0018] 需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0019] 图1为本申请的一示例性实施例示出的结构示意图、图2为本申请的一示例性实施例示出的炉体剖视图,请参见图1和图2,本发明提供一种用于电极片干燥的隧道炉,其特征在于,包括:

炉体1,在炉体内设置包括第一进风道2、第二进风道3和出风口4,所述第一进风道2和第二进风道3相对设置,运输装置5,位于所述炉体1内,且所述运输装置5两端穿出所述炉体1的第一进风道2和第二进风道3,所述运输装置5包括两个平行设置的运输架501,两个所述运输架501之间均匀设置有传送辊502,两个所述运输架501内设置有通风道503,所述运输架501上均匀设置有通气孔504用于对电极片进行干燥加热,第一循环风机6,与所述运输架501连通用于想运输架501内输送热气,第二循环风机7,设置有至少两个,分别设置在所述炉体1上用于对所述第一进风道2和第二进风道3送风。

[0020] 在本申请的一个实施例中,具体的,包括炉体1,炉体1用于对电极片进行加热烘干,炉体1的左右两端分别设置第一进风道2和第二进风道3,第一进风道2和第二进风道3均贯通炉体1内部且第一进风道2和第二进风道3连通,在炉体1的中部上方设置有出口风,在炉体1内还设置有用于运输电极片的运输装置5,运输装置5包括两个平行设置的运输架501,运输架501可以选用圆形筒、矩形筒或椭圆筒形状,在运输架501的内部形成通风道503,并且在运输架501上均匀设置通气孔504,在两个运输架501之间均匀设置传送辊502,传送辊502用于运输电极片,在炉体1上还设置有至少两个第一循环风机6,第一循环风机6与运输架501的一端连通,用于对运输架501内的通风道503输送热气,热气从第一循环风机6送出,进入到通风道503内,再从通气孔504喷出对电极片进行烘干加热,在炉体1上还设置有两个第二循环风机7,两个第二循环风机7的出风口4分别对着第一进风道2和第二进风道3,分别朝向第一进风道2和第二进风道3进行吹气加热。

[0021] 进一步的,运输装置5还包括驱动装置,驱动装置用于驱动传送辊502转动。

[0022] 可选地,驱动装置包括驱动电机和若干个传动带505,在传送辊502两两之间通过传动带505连接,驱动电机的输出端驱动传动带505转动,从而驱动电机驱动传送辊502转动运输电极片。

[0023] 可选地,驱动装置包括驱动电机和传动齿条506,在所述传送辊502上沿周向均匀设置传动卡齿507,驱动电机驱动传动齿条506,传动齿条506带动传送辊502转动。

[0024] 在本申请的一个实施例中,具体的,运输装置5设置有两个,分别位于炉体1的第一进风道2和第二进风道3处,两个运输装置5位于炉体1内的部分错开设置,两个运输装置5之间设置有翻转装置,翻转装置用于将电极片进行翻转,在翻转装置旁设置有放置台,放置台与第二进风道3内的运输装置5相邻设置,翻转装置将第一进风道2内的运输装置5运输的电极片翻转放置到放置台上,在放置台上设置推送气缸用于将电极片推送到第二进风道3内的运输装置5上,翻转过后更便于炉体1对电极片进行烘干,烘干效率更快。

[0025] 所述传送辊5内部设置有通气道,所述传送辊与所述运输架501侧壁连通,所述传送辊502上均匀设置有送气孔9用于对电极片均匀加热。

[0026] 在本申请的一个实施例中,具体的,在传送辊502内部设置通气道,通气道与传送辊502两端的通风道503连通,在传送辊502上均匀设置送气孔9,热气从通风道503进入后,部分热气从通气孔504进入到炉体1内部进行烘干,另一部分热气从通风道503进入通气道内,再从送气孔9喷出对电极片进行烘干,保证每个送气孔9和通气孔504内均有热气喷出,能均匀的对电极片进行加热烘干。

[0027] 所述运输架501内均匀设置有分隔板10,若干个所述分隔板10将所述通风道503分隔为多个,所述第一循环风机6设置有多个,每个所述第一循环风机6均通过连接管与一个通风道503连接。

[0028] 在本申请的一个实施例中,具体的,在运输架501内部均匀设置分隔板10,分隔板10的形状与运输架501的横截面形状一致,分隔板10将运输架501的内部分隔成若干个送风空间,第一循环风机6设置有多个,第一循环风机6的数量与送风空间的数量一致,每个送风空间均与一个第一循环风机6连通,其中,运输架501两端的送风空间直接与第一循环风机6连通,运输架501内部通过分隔板10隔出的送风空间在靠近炉体1的内部一侧设置与送风筒的一端连通,送风筒的另一端与第一循环风机6连通,通过多个分隔板10和多个送风筒,能保证运输架501内通风道503内部的热气均匀,不会出现因为炉体1过长,而导致通风道503内的热气运输到炉体1中部的时候温度以及开始降低的情况。

[0029] 所述炉体1出风口4上方设置有集风筒11,所述集风筒11的入口端正对所述炉体1的出风口4设置,所述集风筒11的出气端设置有热量交换机12,所述热量交换机12与所述第二循环风机7连接。

[0030] 在本申请的一个实施例中,具体的,在炉体1的出风口4上方设置集风筒11,集风筒11为倒立的圆台状,集风筒11的下端直径大于上端的直径,从炉体1出风口4流出的热气进入到集风筒11内部,在集风筒11的出口端设置热量交换机12,热量交换机12与第二循环风机7连接,热量交换机12将集风筒11从炉体1中收集的热风热量收集,然后将热量转移到第二循环风机7,节省第二循环风机7所需要的能源。

[0031] 图3为本申请的一示例性实施例示出的运输装置结构示意图,请参见图3;

两个所述运输架501的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管508一端焊接,所述通气管508另一端通过法兰盘509与所述传送辊5连接。

[0032] 在本申请的一个实施例中,具体的,传送辊502与运输架501的连接方式为,在两个运输架501的相对面均匀设置多个出风孔,出风孔与通气管508的一端焊接,通气管508的另一端与法兰盘509的一侧连接,法兰盘509的另一侧与传送辊502连接,传送辊502内部的通气道与通气管508的内部连通。

[0033] 图4为本申请的另一示例性实施例示出的运输装置结构示意图,请参见图4;

两个所述运输架501的相对面上均设置有多个出风孔,出风孔与通气管508一端焊接,所述通气管508另一端与导气管510连接,所述导气管510内部形成通气道,所述导气管510上均匀设置有所述送气孔9,所述导气管510上套设有转动筒511,所述转动筒511上开设有通气槽512,所述通气槽512与所述送气孔9对应设置。

[0034] 在本申请的一个实施例中,具体的,传送辊502包括转动筒511和导气管510,在两

个运输架501的相对面上设置多个出风孔,出风孔与通气管508的一端焊接,通气管508的另一端与导气管510焊接,导气管510的两端分别与一个通气管508连通,导气管510的两端分别与一个运输架501连通,在导气管510上套设转动筒511,转动筒511的两端均设置有限位部,限位部用于对转动筒511进行限位,避免转动筒511从导气筒上滑出,在导气筒上均匀设置送气孔9,在转动筒511上均匀设置有通气槽512,通气槽512为矩形槽,且通气槽512对应送气孔9的位置设置,驱动装置驱动转动筒511转动时,通气槽512会间隔的露出出风孔用于对电极片进行干燥加热。

[0035] 图5为本申请的一示例性实施例示出的运输架剖视图,请参见图5;

所述运输架501内设置有调节装置13,所述调节装置13包括调节杆131,所述调节杆131穿设置在所述运输架501内部,且所述调节杆131穿过所述分隔板10设置,所述运输架501的内壁设置有挡风板132,所述挡风板132一端铰接在所述运输架501内壁,所述挡风板132另一端铰接在所述调节杆131上,所述调节杆131用于带动所述挡风板132与所述运输架501之间的开合度。

[0036] 在本申请的一个实施例中,在运输架501内部设置调节装置13,调节装置13包括调节杆131和挡风板132,调节杆131穿设在运输架501内部,且调节杆131穿过分隔板10设置,调节杆131能在运输架501内前进或者后退,挡风板132的结构与运输架501横截面的结构一致,挡风板132横向设置在运输架501的内部,挡风板132的一端与运输架501的内壁铰接,挡风板132能在运输架501内围绕铰接点转动,挡风板132的另一端与调节杆131铰接,前后移动调节杆131的时候,调节杆131带动挡风板132转动,从而调节挡风板132与运输架501之间的通风间隙的大小,控制通风量和气压值。

[0037] 所述炉体1第一进风道2和第二进风道3内均设置有热量阻挡机构14,所述热量阻挡机构包括连接杆141和阻挡板142,所述阻挡板142为半圆锥形框架结构,所述阻挡板142的向炉体1内部设置,所述阻挡板142通过所述连接杆141设置在所述炉体1上。

[0038] 所述炉体1内部还设置有控制装置,所述控制装置包括温度感应设备用于感应炉体1内的温度。

[0039] 所述炉体1采用双层结构,且所述炉体1夹层中部为真空夹层。

[0040] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

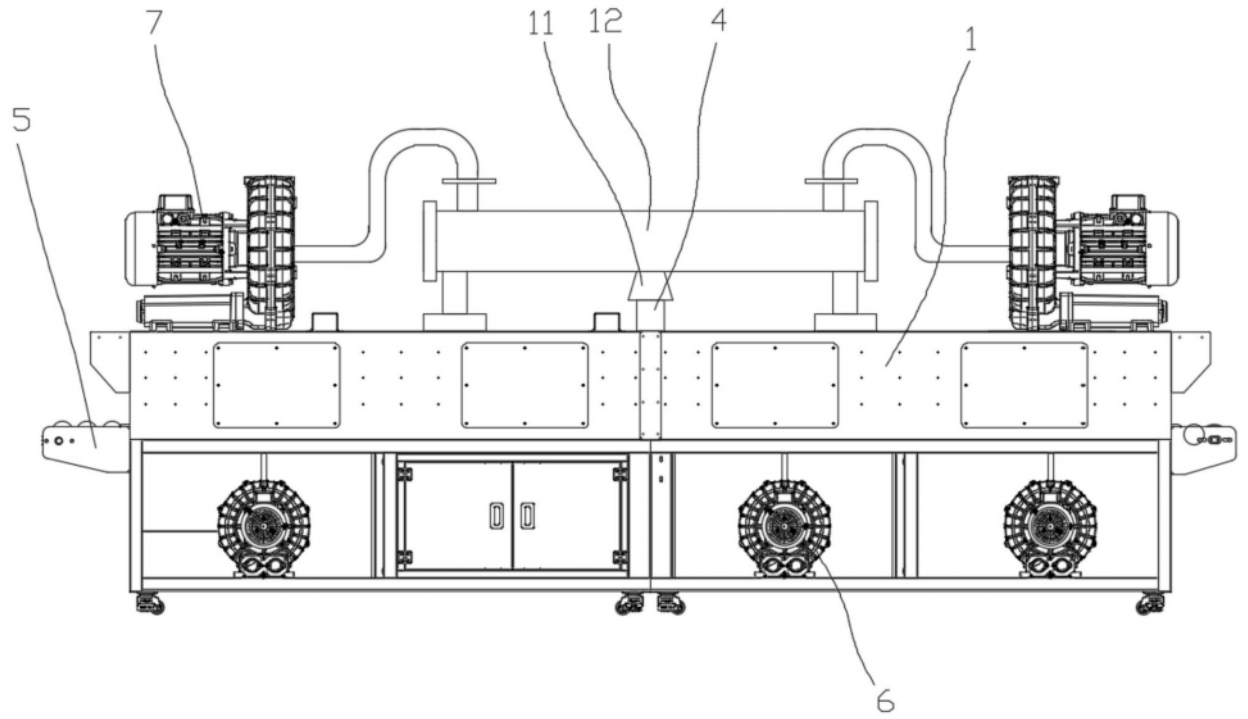


图1

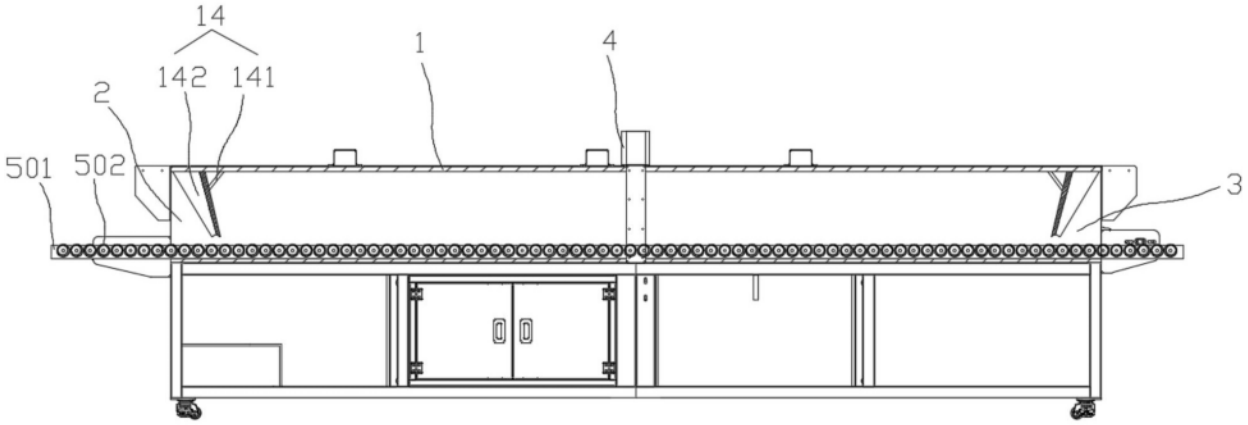


图2

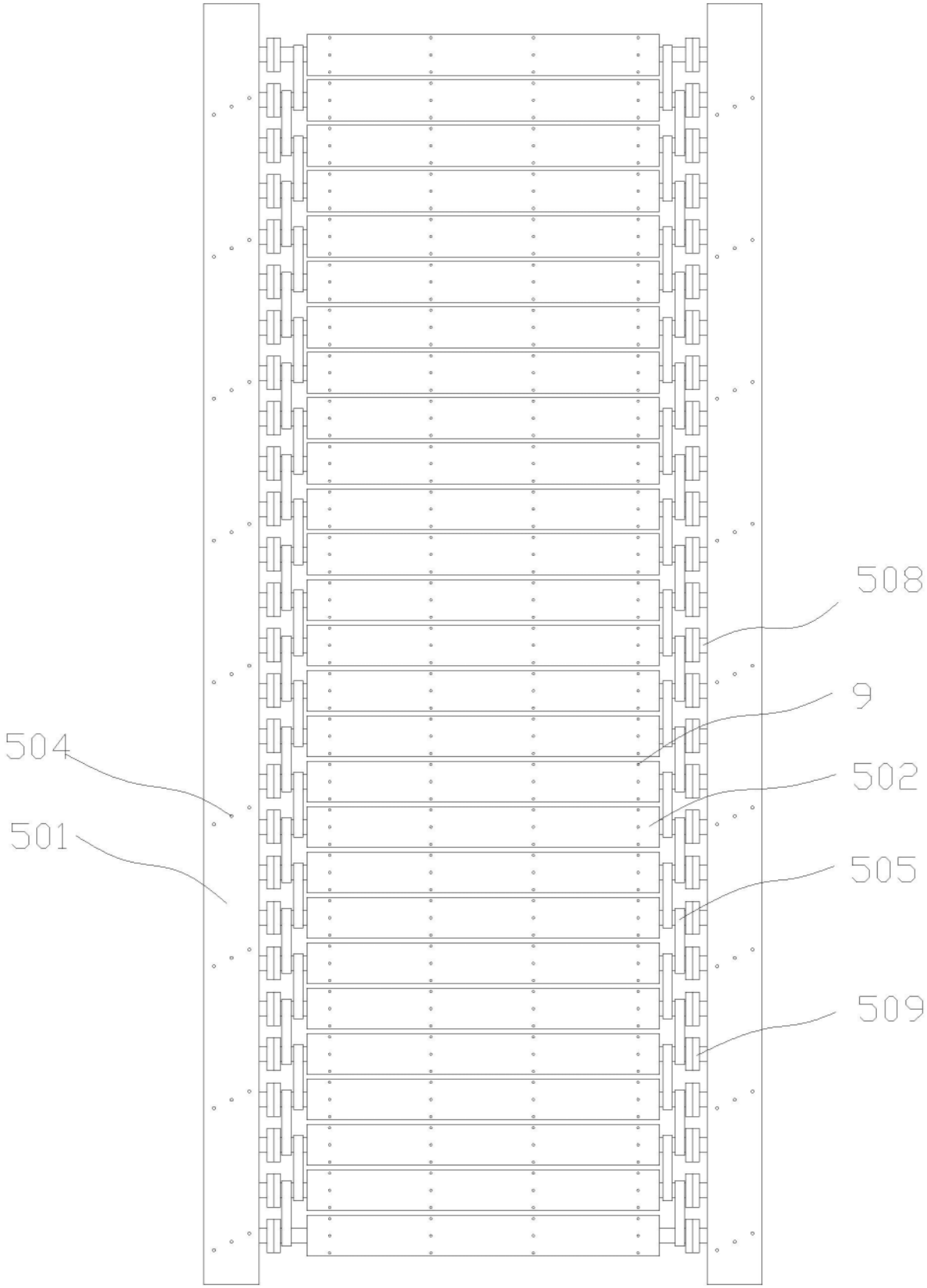


图3

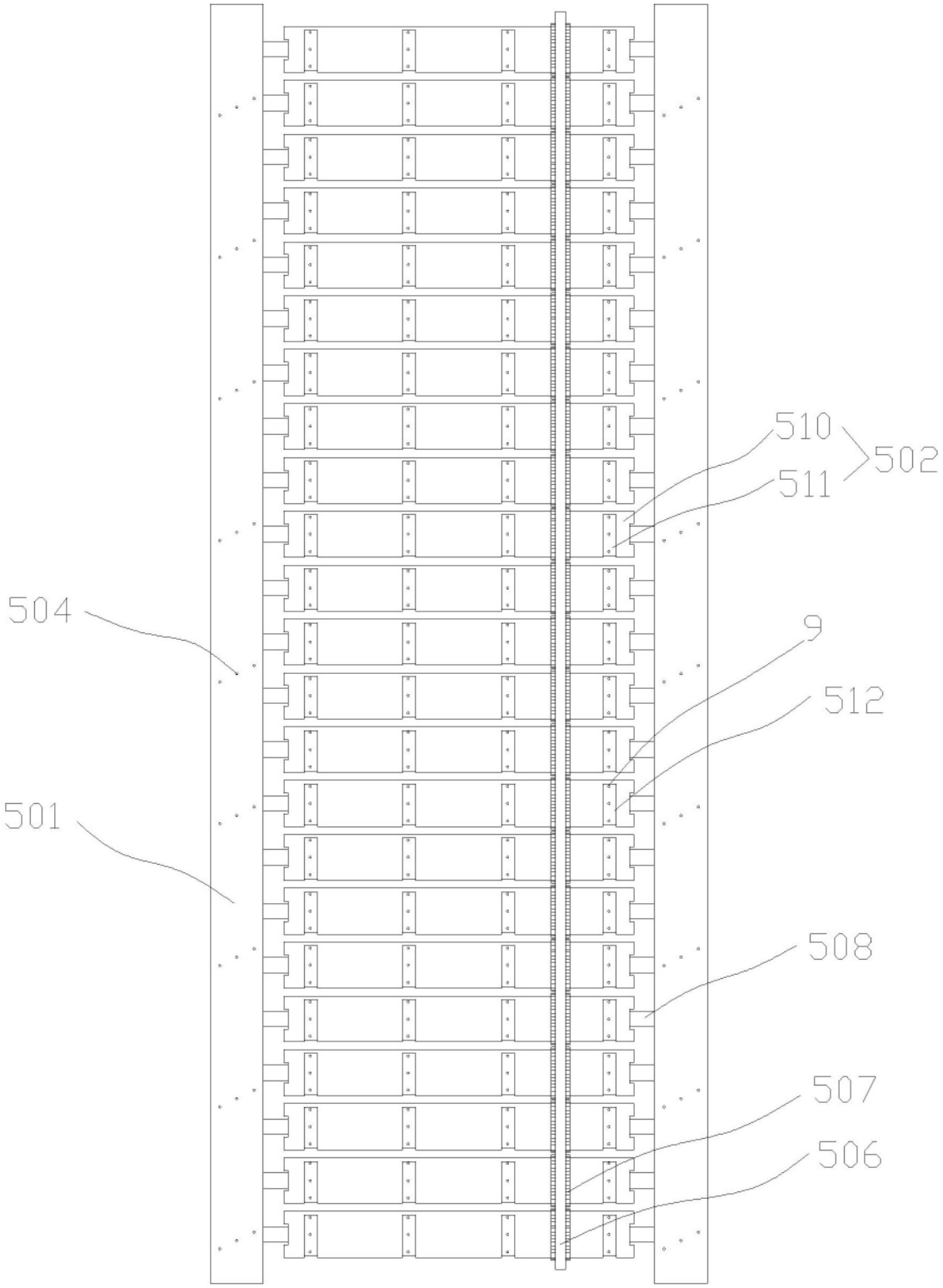


图4

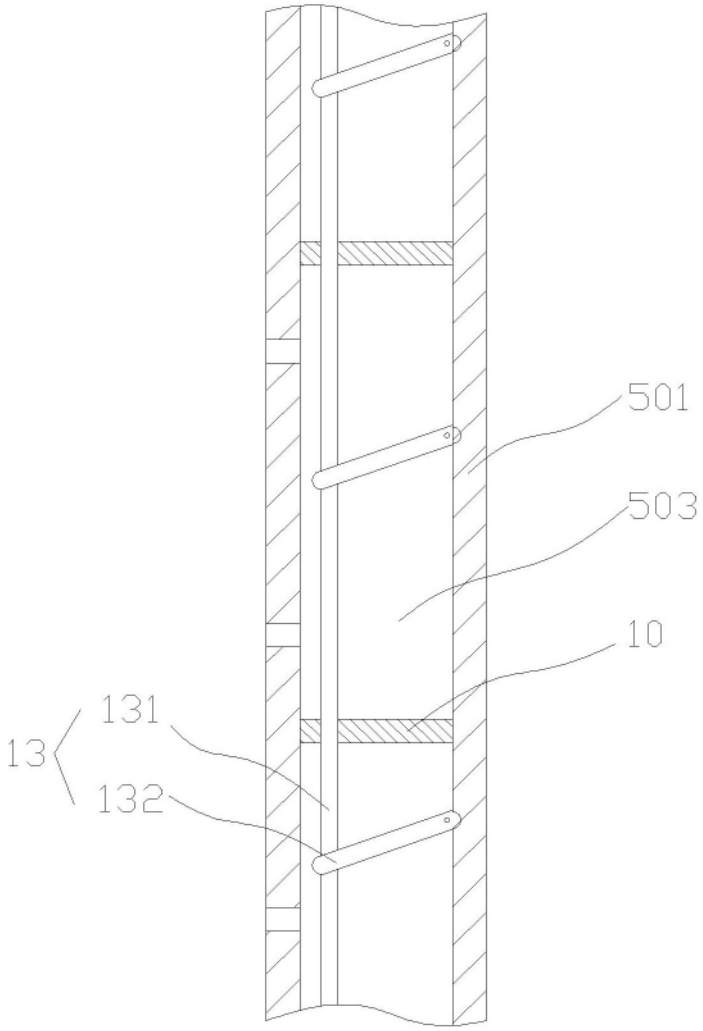


图5