



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219014736 U

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 202223379780.4

(22) 申请日 2022.12.16

(73) 专利权人 微冻眠(厦门)科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区碑头路
21-2号302室之一

(72) 发明人 罗金杰 白财源 王秋祥

(74) 专利代理机构 厦门律嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 35225

专利代理师 张辉

(51) Int.Cl.

F25D 16/00 (2006.01)

F25D 25/04 (2006.01)

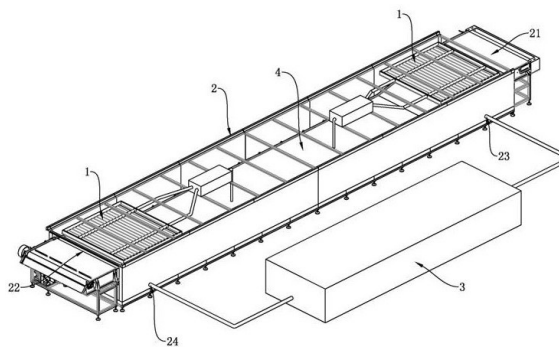
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种预冷装置及浸入式隧道速冻机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种预冷装置,安装于浸入式隧道速冻机的进料输送段或者出料输送段,其包括:底部具有沿速冻机输送方向依次排布的若干流道的喷淋槽,安装在喷淋槽上的至少一根喷淋管,连接于喷淋管一端的水泵。水泵抽取速冻机内的载冷剂并泵入喷淋管内,喷淋管将载冷剂分流喷射至喷淋槽,通过喷淋槽的流道形成多道瀑布水流,以使物料在通过进料输送段或出料输送段时也能进行热交换,本实用新型还公开了一种安装有上述预冷装置的浸入式隧道速冻机,其速冻时间更短,效率更高。



1. 一种预冷装置,其特征在於,安装于浸入式隧道速冻机的进料输送段(41)或者出料输送段(43)的上方,其包括:

喷淋槽(11),其底部具有沿所述的隧道式速冻机输送方向依次排布的若干流道(111),用以形成多道瀑布水流;

至少一根喷淋管(12),安装于所述的喷淋槽(11)上,所述的喷淋管(12)沿浸入式隧道速冻机输送方向延伸并开设有若千的出水孔(121);

水泵(13),连接于所述的喷淋管(12)的一端,用于抽取所述的浸入式隧道速冻机内的载冷剂并泵入喷淋管(12)内。

2. 根据权利要求1所述的预冷装置,其特征在於,所述的喷淋槽(11)包括:

底板,由若干块底板单元(112)沿所述的浸入式隧道速冻机输送方向间隔并列排布而成;

两块侧板(113),分别设于所述的底板的前后两侧并用于连接若干块底板单元(112);

两块端板(114),分别连接于所述的底板和两块侧板(113)的左右两侧。

3. 根据权利要求2所述的预冷装置,其特征在於,所述的喷淋管(12)连接于两块端板(114)之间,所述的喷淋管(12)的两侧均开设有若千的出水孔(121)。

4. 根据权利要求3所述的预冷装置,其特征在於,所述的出水孔(121)位于底板单元(112)的正上方。

5. 根据权利要求4所述的预冷装置,其特征在於,所述的出水孔(121)的孔径小于底板单元(112)的宽度。

6. 根据权利要求5所述的预冷装置,其特征在於,所述的底板单元(112)的两侧形成有向下延伸的导流板(115)。

7. 一种浸入式隧道速冻机,其特征在於,包括:

冷冻池(2),设有物料进口(21)和物料出口(22),用于盛装载冷剂;

制冷主机(3),与所述的冷冻池(2)连接,用于冷却所述的载冷剂;

输送线(4),设于所述的物料进口(21)和物料出口(22)之间,所述的输送线(4)呈下凹形设置在冷冻池(2)内,所述的输送线(4)包括:进料输送段(41)、水平输送段(42)和出料输送段(43),所述的水平输送段(42)置于载冷剂液面下方;

权利要求1~6任意一项所述的预冷装置(1),所述的进料输送段(41)和出料输送段(43)至少其中之一上方设有所述预冷装置(1)。

8. 根据权利要求7所述的浸入式隧道速冻机,其特征在於,所述的进料输送段(41)和水平输送段(42)之间的夹角大于等于 135° ,所述的出料输送段(43)和水平输送段(42)之间的夹角大于等于 135° 。

9. 根据权利要求8所述的浸入式隧道速冻机,其特征在於,所述的输送线(4)采用网带输送线。

一种预冷装置及浸入式隧道速冻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及速冻机技术领域,特别涉及一种预冷装置及浸入式隧道速冻机。

背景技术

[0002] 浸渍式冷冻是将食物放置在低温载冷剂中,食物与低温载冷剂直接进行换热,从而实现食物的快速冷冻。

[0003] 申请号为201922075710.1的实用新型专利公开了一种自动化浸入式速冻机,其包括壳体,设置于壳体外侧的保温层,设于壳体内的蓄冷式冷冻池,与蓄冷式冷冻池连接的制冷主机,设于制冷主机和蓄冷式冷冻池之间的泵体,蓄冷式冷冻池设有物料进口和物料出口,物料进口和物料出口之间设置有输送轨道,输送轨道呈下凹形设置在蓄冷式冷冻池内,蓄冷式冷冻池内装有载冷剂,位于蓄冷式冷冻池内的输送轨道置于载冷剂液面下方,以便于将输送轨道内的待冷冻物料与载冷剂进行热交换,蓄冷式冷冻池上设置有载冷剂进液口和载冷剂回流口,载冷剂进液口和载冷剂回流口连接于制冷主机。

[0004] 上述类型的速冻机采用输送轨道运输物料,输送轨道一般分为三段:进料输送段、水平输送段和出料输送段,在食物速冻过程中,物料仅在通过水平输送段时与载冷剂接触,进行换热冻结,由于速冻轨道三个输送段的速度一致,且无法分段调节,物料的有效速冻时长小于物料输送时长,致使使用速冻机冻结食物花费的时间更久,效率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种预冷装置及浸入式隧道速冻机,以缩短速冻机的速冻时间,提高速冻机的速冻效率。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型所提出的技术方案为:

[0007] 一种预冷装置,其包括喷淋槽、水泵和至少一根喷淋管。喷淋槽的底部具有沿隧道式速冻机输送方向依次排布的若干流道,用以形成多道瀑布水流,喷淋管安装于喷淋槽上,喷淋管沿浸入式隧道速冻机输送方向延伸并开设有若干的出水孔,水泵连接于喷淋管的一端,用于抽取浸入式隧道速冻机内的载冷剂并泵入喷淋管内。

[0008] 作为优选,喷淋槽包括底板、两块侧板和两块端板。底板由若干块底板单元沿浸入式隧道速冻机输送方向间隔并列排布而成,两块侧板分别设于底板的前后两侧并用于连接若干块底板单元,两块端板分别连接于底板和两块侧板的左右两侧。

[0009] 作为优选,喷淋管连接于两块端板之间,喷淋管的两侧均开设有若干的出水孔,出水孔位于底板单元的正上方,出水孔的孔径小于底板单元的宽度。

[0010] 作为优选,底板单元的两侧形成有向下延伸的导流板,以免相邻的瀑布水流之间相互影响,使瀑布水流不成形。

[0011] 一种浸入式隧道速冻机,其包括冷冻池、制冷主机、输送线、上述的预冷装置。冷冻池设有物料进口和物料出口,其用于盛装载冷剂,制冷主机与冷冻池连接,其用于冷却所述的载冷剂,输送线设于物料进口和物料出口之间,其呈下凹形设置在冷冻池内,其包括进料

输送段、水平输送段和出料输送段,水平输送段置于载冷剂液面下方,进料输送段和出料输送段至少其中之一的上方设有预冷装置。

[0012] 采用上述技术方案,本实用新型的有益效果为:本实用新型在浸入式隧道速冻机的进料输送段或者出料输送段上方设置预冷装置,预冷装置能够形成多道瀑布水流,食物在速冻机的输送下依次通过多道瀑布水流,充分利用速冻机的进料输送段或出料输送段的输送时间,使物料在进料输送段和出料输送段也能受冷冻结,进而缩短速冻机冻结食物的时间,提高速冻效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的某一优选实施例的立体结构示意图。

[0014] 图2为图1的剖视示意图。

[0015] 图3为图1中预冷装置的立体结构示意图。

[0016] 图4为图3的俯视图(隐去水泵)。

[0017] 图5为图4中A-A剖视示意图。

[0018] 其中:1.预冷装置、11.喷淋槽、111.流道、112.底板单元、113.侧板、114.端板、115.导流板、12.喷淋管、121.出水孔、13.水泵、2.冷冻池、21.物料进口、22.物料出口、23.载冷剂进液口、24.载冷剂回流口、3.制冷主机、4.输送线、41.进料输送段、42.水平输送段、43.出料输送段。

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,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在本实用新型中,术语“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,这些术语主要是为了更好地描述本实用新型及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或者组成部分必须具有特定方位,或者以特定方位进行构造和操作。

[0021] 如图1和图2所示,本实施例的浸入式隧道速冻机包括:冷冻池2、制冷主机3、输送线4和预冷装置1。

[0022] 其中,冷冻池2的一端设有物料进口21,另一端设有物料出口22,冷冻池2上还设置有载冷剂进液口23和载冷剂回流口24。输送线4设于物料进口21和物料出口22之间,呈下凹形设置在冷冻池2内,输送线4包括三部分:进料输送段41、水平输送段42和出料输送段43,进料输送段41和水平输送段42之间的夹角 $a \geq 135^\circ$,出料输送段43和水平输送段42之间的夹角 $b \geq 135^\circ$ 。输送线4可采用网带输送线4,以使物料与载冷剂充分接触换热。制冷主机3与冷冻池2的载冷剂进液口23和载冷剂回流口24连接,以冷却载冷剂。本实施例在进料输送段41和出料输送段43的上方各设置一台预冷装置1。

[0023] 在使用浸入式隧道速冻机速冻物料时,冷冻池2内的载冷剂的液面一般都较低,目的是为了防止物料浮起,因此载冷剂的液面通常不会超过进料输送段41/出料输送段43高

度的一半。速冻机的速冻时间从物料进入物料进口21开始计算,从物料离开物料出口22结束计算,也即物料通过进料输送段41、水平输送段42和出料输送段43所花费的时间。物料进入载冷剂内开始冻结,该过程大约需要30分钟,为物料的有效冻结时长,但加上物料在进料输送段41和出料输送段43处的输送时间,每段输送时长约为5~10分钟,使得物料冻结实际花费的时间约为40~45分钟,而本实施例通过在进料输送段41和出料输送段43上方设置预冷装置1,使得物料在通过进料输送段41和出料输送段43的过程中也进行热交换冻结,进而使物料冻结实际花费的时间接近物料的有效冻结时间,进而缩短浸入式隧道速冻机的速冻时间,提高其速冻效率。此外,在进料输送段41上方设置预冷装置1,能够使物料表面更快冻结,变得光滑美观,进而提升物料冻结的品质。而在出料输送段43上方设置预冷装置1,还能够起到保温效果,避免物料在水平输送段42完成冻结后,从出料输送段43输送出速冻机的过程中,温度升高,出现解冻,进而影响物料冻结效果。

[0024] 具体而言,结合图3~图5,本实施例的预冷装置1包括:喷淋槽11、喷淋管12和水泵13。其中,喷淋槽11包括:底板、两块侧板113和两块端板114,底板由若干块底板单元112沿输送机输送方向间隔并列排布而成,进而形成沿速冻机输送方向依次排布的若干流道111,底板单元112的左右两侧形成有向下延伸的导流板115,底板的前后两侧设有连接若干块底板单元112的侧板113,底边的左右两侧连接有与两块侧板113连接的端板114。两块端板114之间连接有两根水平间隔排列的喷淋管12,以保证出水量及载冷剂从喷淋槽11的流道111流出形成瀑布水流,喷淋管12的两侧均开设有若水的出水孔121,每个出水孔121均对应一块底板单元112,出水孔121位于底板单元112的正上方,出水孔121的孔径小于底板单元112的宽度,以使从出水孔121喷射出的载冷剂溅落在底板单元112上进行分流,再从底板单元112两侧的流道111流出喷淋槽11,形成水流均匀的瀑布水流,保证经过预冷装置的物料均能受冷。可以理解的是喷淋管12的数量以及出水孔121列数可根据喷淋槽11的大小确定,不局限于本实施例。水泵13连接于喷淋管12的一端,用于抽取速冻机内的载冷剂并泵入喷淋管12内。

[0025] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

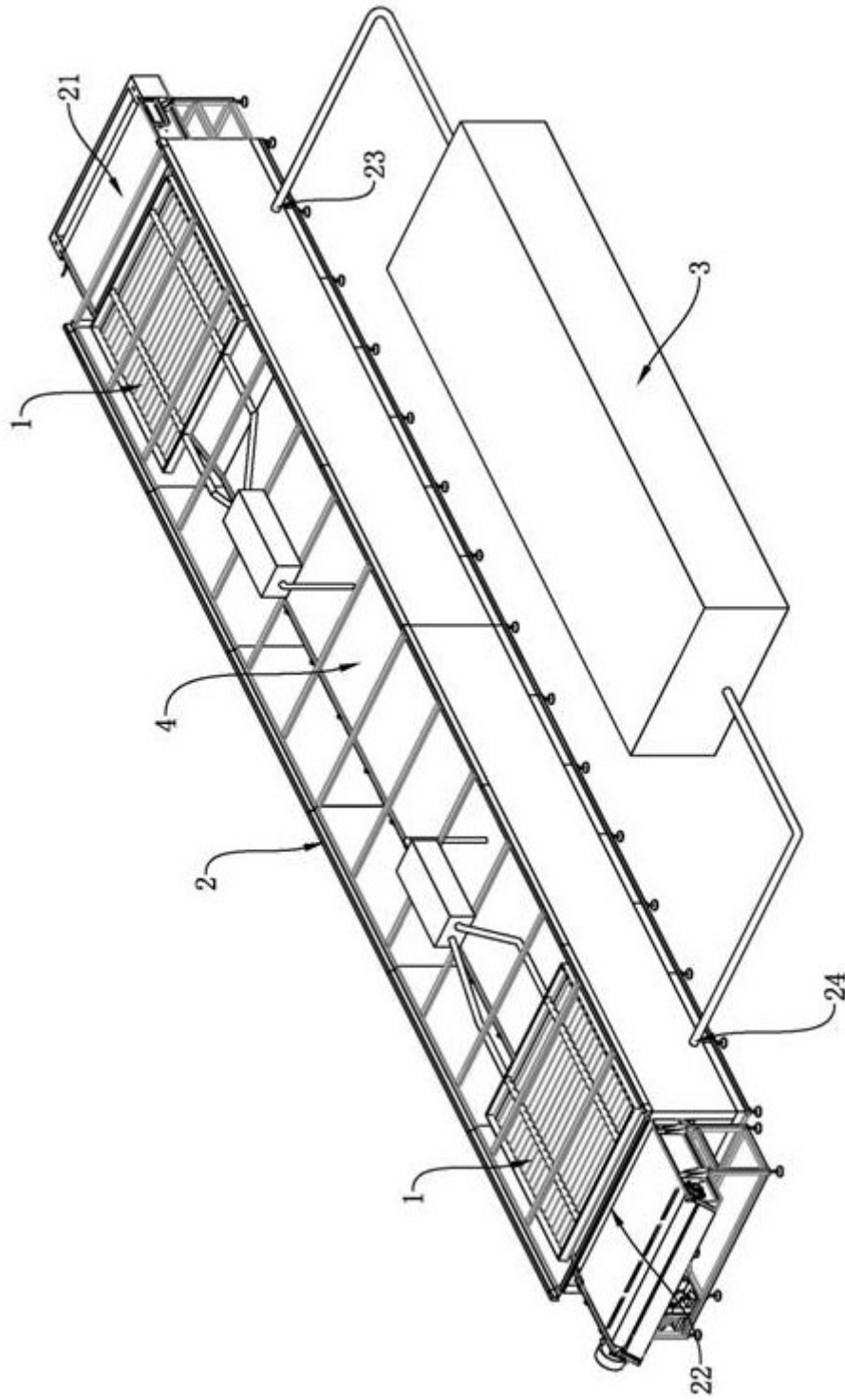


图1

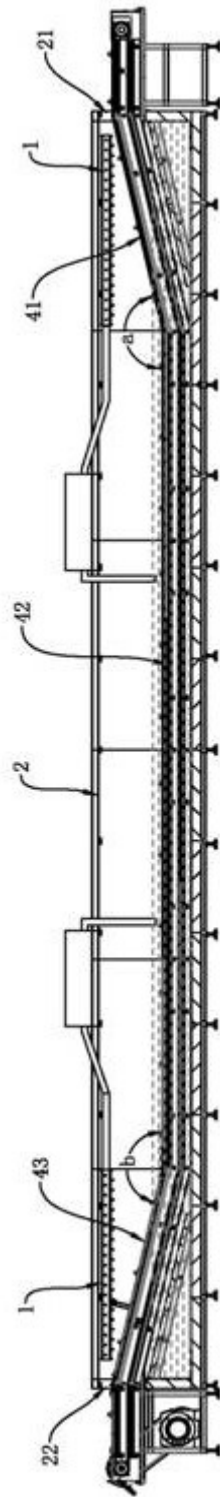


图2

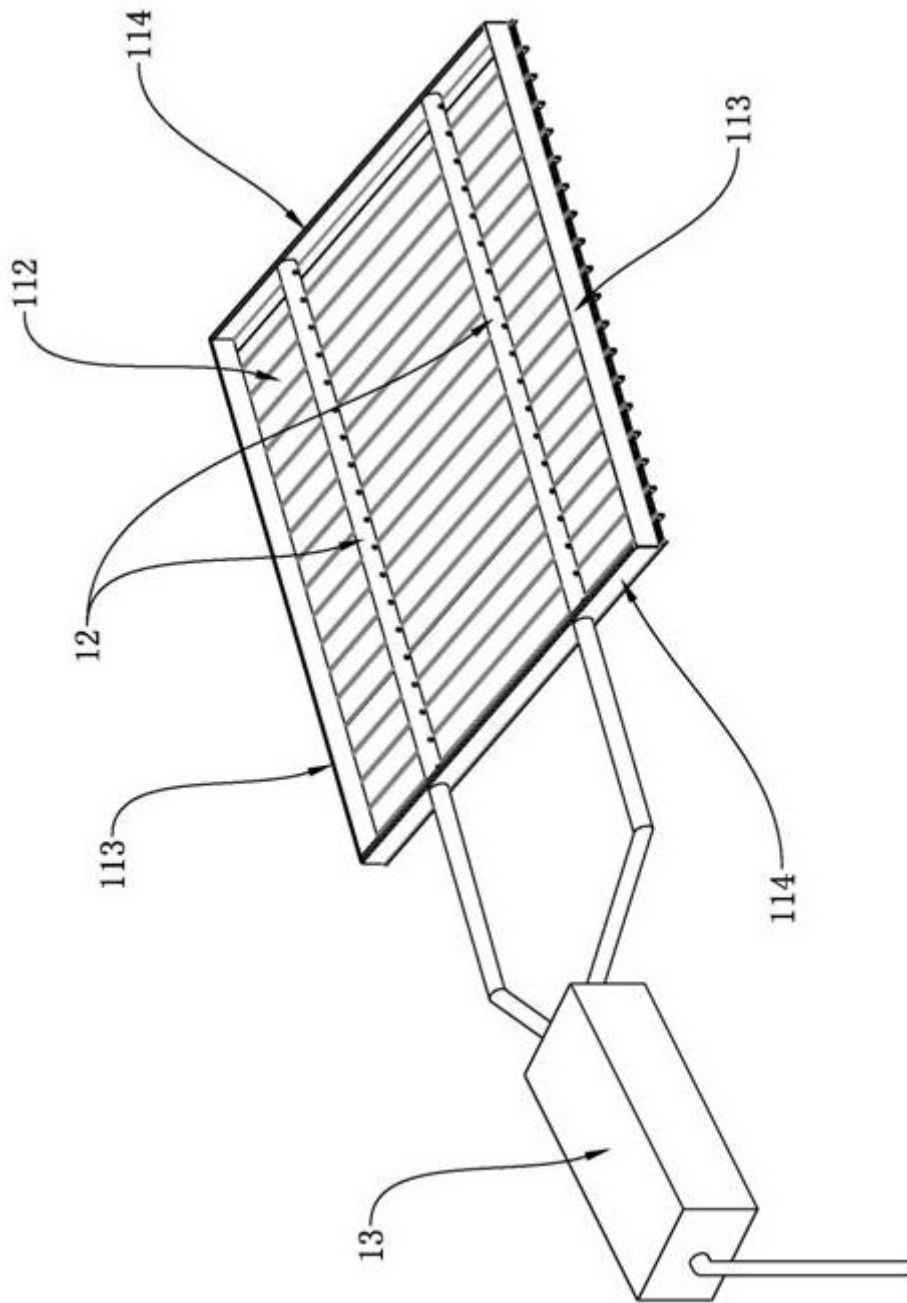


图3

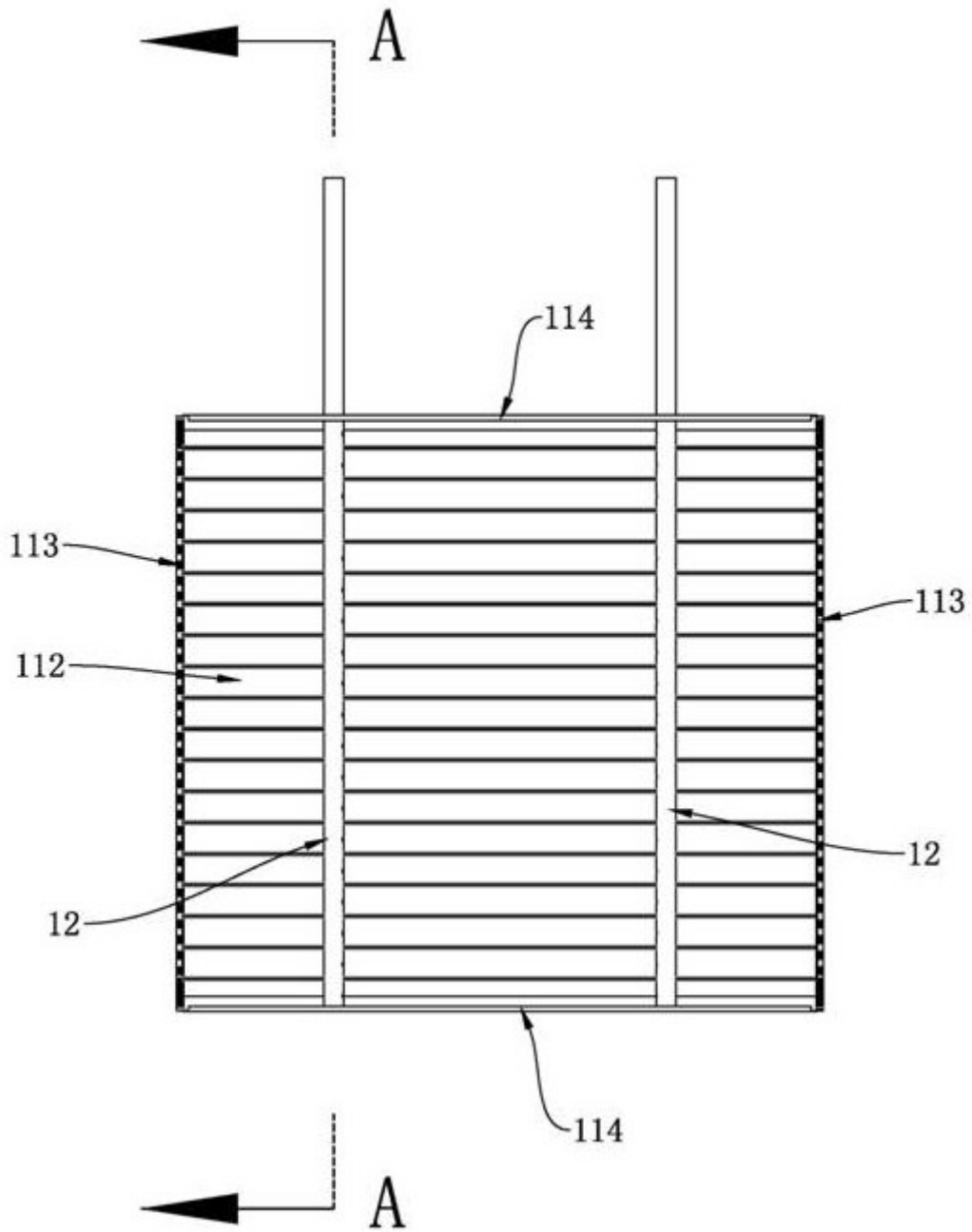


图4

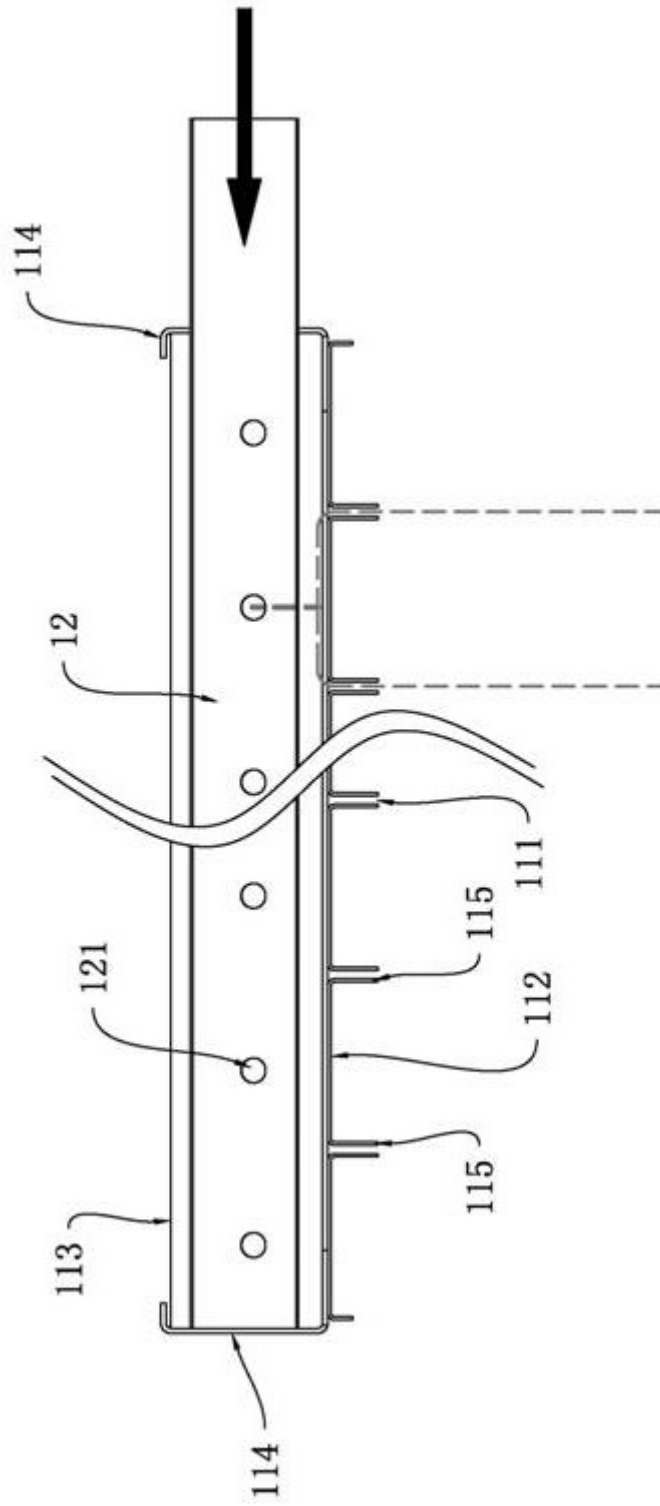


图5