



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109928602 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910270112.1

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 北京高能时代环境技术股份有限公司

地址 100095 北京市海淀区地锦路9号院13
号楼-1至4层101内一层

(72)发明人 王伟龙 甄胜利 李骏 齐长青
高明 朱倩 贾晓解 庞云平

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

代理人 孙民兴

(51)Int.Cl.

C02F 11/13(2019.01)

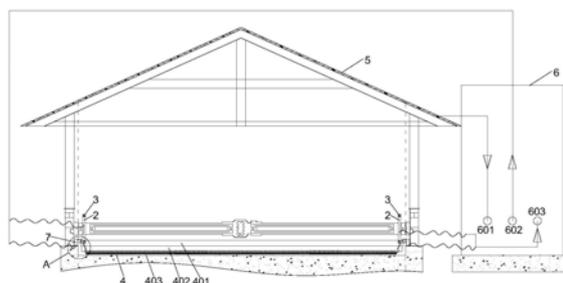
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,包括:半透明太阳能电池板和推抛机本体;半透明太阳能电池板安装在干化温室上,推抛机本体置于干化温室内进行污泥推抛;推抛机本体包括驱动机构和多个推抛组件,半透明太阳能电池板分别与驱动机构和推抛组件相连;部分太阳能透过半透明太阳能电池板辐射干化温室内的干化污泥,另一部分太阳能经半透明太阳能电池板转化为电能;部分电能供给驱动机构,另一部分电能供给推抛组件电加热。本发明用于实现污泥干化处理,处理过程中可实现太阳辐射干化污泥、太阳能电力采集驱动推抛机运作、太阳能电力采集供给齿耙加热烘干污泥的效果,更大程度充分利用太阳能,实现污泥干化过程的清洁生产。



1. 一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,其特征在于,包括:半透明太阳能电池板和推抛机本体;

所述半透明太阳能电池板安装在干化温室上,所述推抛机本体置于所述干化温室内进行污泥推抛;所述推抛机本体包括驱动机构和多个推抛组件,所述半透明太阳能电池板分别与所述驱动机构和推抛组件相连;

部分太阳能透过所述半透明太阳能电池板辐射干化温室内的干化污泥,另一部分太阳能经所述半透明太阳能电池板转化为电能;部分电能供给所述驱动机构,另一部分电能供给所述推抛组件电加热。

2. 如权利要求1所述的推抛机,其特征在于,所述半透明太阳能电池板安装在干化温室屋顶上。

3. 如权利要求1所述的推抛机,其特征在于,还包括:储能站;

所述储能站的储能入口与所述半透明太阳能电池板相连,所述储能站的供电电流出口与供电电流回流口之间并联有所述驱动机构和推抛组件。

4. 如权利要求3所述的推抛机,其特征在于,所述储能站为蓄电池储能站。

5. 如权利要求3所述的推抛机,其特征在于,所述驱动机构包括驱动链轮、副链轮和链条,所述链条连接所述驱动链轮和副链轮,所有所述推抛组件固定安装在所述链条上;

所述驱动链轮在所述储能站供能作用下运转,通过所述链条及副链轮共同驱动所有所述推抛组件循环行进。

6. 如权利要求5所述的推抛机,其特征在于,所述推抛组件包括:条形方钢、齿耙固定板和齿耙;

所述齿耙螺接在所述齿耙固定板上,所述齿耙固定板焊接固定在所述条形方钢上,所述条形方钢螺接在所述链条上。

7. 如权利要求6所述的推抛机,其特征在于,所述齿耙是由多个齿耙标准件拼装而成,所述齿耙标准件为采用电加热材料制成的W型结构件。

8. 如权利要求7所述的推抛机,其特征在于,所述齿耙标准件表面设有特氟龙涂层。

9. 如权利要求6所述的推抛机,其特征在于,还包括:滚轮式电力传送系统,所述滚轮式电力传送系统随行走的齿耙进行供电;

所述滚轮式电力传送系统包括电力线缆、钢轨、导电滚轮、滑触部件、第一接线端子和第二接线端子;

所述导电滚轮可转动安装在所述条形方钢的两端且在所述钢轨上行进,所述滑触部件与导电滚轮滑动连接;电力由所述供电电流出口依次经过电力线缆、导电钢轨、导电滚轮、滑触部件、第一接线端子、第二接线端子、齿耙和供电电流回流口形成回路,加热所述齿耙。

10. 如权利要求9所述的推抛机,其特征在于,所述滚轮式电力传送系统接入外网供电系统。

一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机

技术领域

[0001] 本发明属于固体物料处理技术领域,涉及一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,具体涉及一种同时利用太阳辐射热能、采集电能,实现污泥摊铺、温室晾晒干化、电加热干化、推移出料的推抛机。

背景技术

[0002] 污泥是污水处理过程中,微生物在新陈代谢去除有机污染物的同时,有一部分老的微生物死亡积累形成的“副产品”。目前,国内外主要的污泥干化处理技术有厌氧消化、好氧堆肥、协同焚烧、高压脱水、污泥低温除湿、污泥(太阳能)干化等。其中污泥太阳能干化因其利用绿色可再生能源,具有投资成本适中、运行成本低、自动化程度高、污泥处置出路广泛的优点,是今后污泥干化处理的重点发展方向。

[0003] 关于污泥太阳能干化处理,目前在国内的应用还不够成熟稳定,主流采用的槽式推抛机(槽式翻抛机)或进口鼯鼠翻抛机均是单一太阳能温室棚形式的干化技术,辅以槽式推抛组件或鼯鼠机进行翻抛,仅仅利用太阳的辐射热能,白天阳光充足时会造成富余太阳能能源浪费,而夜间或阴雨天则会因能源不足而必须停运,或者接入热泵、锅炉采暖等其他外接能源,造成太阳能干化系统配套设施投入升高,运营成本升高。如何优化太阳能污泥干化工艺的工程化应用,进一步降低投资及运营成本,提高太阳能利用效率,成为当下太阳能污泥干化课题研究中的重中之重。

[0004] 鉴于以上原因,急需开发提供一种配套设施投资更低、太阳能利用效率更高、运行调控方式更灵活的污泥太阳能干化装置。

发明内容

[0005] 针对上述问题中存在的不足之处,本发明提供一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,用于实现污泥干化处理,处理过程中可实现太阳辐射干化污泥、太阳能电力采集驱动推抛机运作、太阳能电力采集供给齿耙加热烘干污泥的效果,更大程度充分利用太阳能,实现污泥干化过程的清洁生产。

[0006] 本发明公开了一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,包括:半透明太阳能电池板和推抛机本体;

[0007] 所述半透明太阳能电池板安装在干化温室上,所述推抛机本体置于所述干化温室内进行污泥推抛;所述推抛机本体包括驱动机构和多个推抛组件,所述半透明太阳能电池板分别与所述驱动机构和推抛组件相连;

[0008] 部分太阳能透过所述半透明太阳能电池板辐射干化温室内的干化污泥,另一部分太阳能经所述半透明太阳能电池板转化为电能;部分电能供给所述驱动机构,另一部分电能供给所述推抛组件电加热。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述半透明太阳能电池板安装在干化温室屋顶上。

[0010] 作为本发明的进一步改进,还包括:储能站;

[0011] 所述储能站的储能入口与所述半透明太阳能电池板相连,所述储能站的供电电流出口与供电电流回流口之间并联有所述驱动机构和推抛组件。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述储能站为蓄电池储能站。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述驱动机构包括驱动链轮、副链轮和链条,所述链条连接所述驱动链轮和副链轮,所有所述推抛组件固定安装在所述链条上;

[0014] 所述驱动链轮在所述储能站供能作用下运转,通过所述链条及副链轮共同驱动所有所述推抛组件循环行进。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述推抛组件包括:条形方钢、齿耙固定板和齿耙;

[0016] 所述齿耙螺接在所述齿耙固定板上,所述齿耙固定板焊接固定在所述条形方钢上,所述条形方钢螺接在所述链条上。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述齿耙是由多个齿耙标准件拼装而成,所述齿耙标准件为采用电加热材料制成的W型结构件。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述齿耙标准件表面设有特氟龙涂层。

[0019] 作为本发明的进一步改进,还包括:滚轮式电力传送系统,所述滚轮式电力传送系统随行走的齿耙进行供电;

[0020] 所述滚轮式电力传送系统包括电力线缆、钢轨、导电滚轮、滑触部件、第一接线端子和第二接线端子;

[0021] 所述导电滚轮可转动安装在所述条形方钢的两端且在所述钢轨上行进,所述滑触部件与导电滚轮滑动连接;电力由所述供电电流出口依次经过电力线缆、导电钢轨、导电滚轮、滑触部件、第一接线端子、第二接线端子、齿耙和供电电流回流口形成回路,加热所述齿耙。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述滚轮式电力传送系统接入外网供电系统。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0024] 1、本发明通过半透明太阳能电池板采集电能,采集的电能用于推抛机的行走驱动和齿耙的电加热,从而充分利用采集的电能;同时,半透明的太阳能电池板,具有良好的吸热效果和一定的透光效果,在采集电能的同时,可充分利用太阳辐射热能,保证干化车间内良好的温室效果,整体上实现太阳能的更充分利用;

[0025] 2、本发明通过制作W型标准尺寸的可组装齿耙标准件,便于齿耙的组装拆卸与检查维修,适用任意宽度的干化生产线要求,灵活性高;同时,该齿耙的任意组装形式、任意组装宽度均保持齿耙的供电接入端、接出端接口形式不变,不影响齿耙的供电加热安装形式;

[0026] 3、本发明的齿耙由于“W型”特殊齿耙结构,在对物料翻抛的同时,具有良好的破碎和推移效果;

[0027] 4、本发明的齿耙,除了具有翻抛、破碎、推移物料的功能外;同时具有电加热功能,零距离的加热接触,进一步强化干化效果,提高热能利用效率;通过对齿耙电加热部分进行改性特氟龙涂层处理,避免齿耙表面污泥干化板结;

[0028] 5、本发明通过储能站对太阳能采集高峰区段的电力进行储存累积,具备供给整个污泥干化车间3天连续运转能量需求的能力,可以实现在夜间及短期阴雨天气时间段内给干化车间持续供电的效果,充分利用电能,避免采集能量浪费;

[0029] 6、本发明通过滚轮式电力传送系统随行走的推抛机齿耙进行供电,方便高效;滚

轮式电力传送系统除接入太阳能供电系统外,还可接入常规外网供电系统,以防突发连续性阴雨气候,储能站电能不够用情况,保证系统的稳定性、灵活可调性;

[0030] 7、本发明的推抛组件在驱动链轮与驱动机构、副链轮及链条的驱动牵引下实现污泥循环自动加热翻抛、铺料推移、最终推移出料的效果;

[0031] 8、本发明的推抛机要求配套设施更少,占地更集约,总体建设投资成本更低。

附图说明

[0032] 图1为本发明一种实施例公开的太阳能驱动和电加热式循环的推抛机的结构示意图;

[0033] 图2为图1中推抛组件的总装平面图;

[0034] 图3为图1中半透明太阳能电池板屋面的俯视图;

[0035] 图4为图1中齿耙标准件的结构示意图;

[0036] 图5为图1中两个齿耙标准件的拼接安装示意图;

[0037] 图6为图1中A处放大图。

[0038] 图中:

[0039] 1、副链轮;2、驱动链轮;3、链条;4、推抛组件;5、半透明太阳能电池板;6、储能站;7、滚轮式电力传送系统;401、条形方钢;402、齿耙固定板;403、齿耙;404、齿耙标准件;601、储能入口;602、供电电流出口;603、供电电流回流口;701、电力线缆;702、钢轨;703、导电滚轮;704、滑触部件;705、第一接线端子;706、第二接线端子。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 在本发明的描述中,还需要说明的是,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发明中的具体含义。

[0043] 下面结合附图对本发明做进一步的详细描述:

[0044] 如图1-6所示,本发明提供一种太阳能驱动和电加热式循环的推抛机,以污泥太阳能干化为实施例,其可利用太阳能驱动推抛机循环行进并对物料进行摊铺加热,以清洁能源实现物料干化的目的;具体包括:推抛机本体、半透明太阳能电池板5、储能站6和滚轮式

电力传送系统7,推抛机本体包括驱动机构和多个推抛组件4;其中:

[0045] 如图1、3所示,本发明的半透明太阳能电池板5安装在干化温室屋顶上,半透明太阳能电池板5可吸热、可透光,保证干化温室内高温及光照效果,同时具有太阳能电力采集功能。半透明太阳能电池板5可直接分别与驱动机构和推抛组件4相连,或半透明太阳能电池板5与储能站6相连,储能站6再分别与驱动机构和推抛组件4相连,优选如图1所示采用储能站6的连接方式;即,本发明储能站6的储能入口601与半透明太阳能电池板5相连,储能站6的供电电流出口602与供电电流回流口603之间并联有驱动机构和推抛组件4。使用时,本发明的部分太阳能透过半透明太阳能电池板5辐射干化温室内的干化污泥,另一部分太阳能经半透明太阳能电池板5转化为电能,收集储备在储能站6中;储能站6向驱动机构及推抛组件4供电。

[0046] 进一步,储能站6可采用蓄电池储能站,储能站6具备电力储存累积功能,在光照较强,采集电力总量大于需求量时,对富余电量进行储存,具备供给整个污泥干化车间3天连续运转能量需求的能力,可以实现在夜间及短期阴雨天气时间段内给干化车间持续供电的效果。

[0047] 如图1、2所示,本发明的推抛机本体置于干化温室内进行污泥推抛,驱动机构驱动所有推抛组件4循环行进。具体为:本发明的驱动机构为现有常规的驱动结构,简单阐述为,其包括驱动链轮2、副链轮1和链条3,链条3连接驱动链轮2和副链轮1,所有推抛组件4固定安装在链条3上;驱动链轮2在储能站6供能作用下由动力机构(电机)驱动运转,通过链条3及副链轮1共同驱动所有推抛组件4循环行进,通过持续加热翻抛、摊铺推移、及最终推移出料的作用,实现污泥自动摊铺、干化、及出料的效果。

[0048] 如图1所示,本发明的推抛组件4包括条形方钢401、齿耙固定板402和齿耙403;齿耙403螺接在齿耙固定板402上,齿耙固定板402焊接固定在条形方钢401上,条形方钢401螺接在链条3上;通过链条3的转动,实现循环行进。

[0049] 如图4、5所示,本发明齿耙403是由多个齿耙标准件404拼装而成,齿耙标准件404为采用电加热材料制成的W型结构件;电加热材料通电后发热具有加热功能,零距离的加热接触,进一步强化干化效果,提高热能利用效率;W型标准齿耙对物料有翻抛、破碎、推移的作用。本发明各W型齿耙标准件404之间可以按需求无限叠加连接,便于齿耙403的组装拆卸与检查维修,适用任意宽度的干化生产线要求,灵活性高。同时,该齿耙403的任意组装形式、任意组装宽度均保持齿耙的供电接入端、接出端接口形式不变,不影响齿耙组件的供电加热安装形式。

[0050] 进一步,本发明可对齿耙标准件404表层采用改性特氟龙涂层进行处理,实现污泥干化后自然脱落、不粘结。

[0051] 进一步,如图4所示的齿耙标准件404结构,其中a为5cm,b为15cm。

[0052] 如图6所示,本发明的滚轮式电力传送系统7随行走的齿耙403进行供电,滚轮式电力传送系统7包括电力线缆701、钢轨702、导电滚轮703、滑触部件704、第一接线端子705和第二接线端子706;导电滚轮703可转动安装在条形方钢401的两端且在钢轨702上行进,滑触部件704可安装在条形方钢401且与导电滚轮703滑动连接;电力由供电电流出口602依次经过电力线缆701、钢轨702、导电滚轮703、滑触部件704、第一接线端子705、第二接线端子706、齿耙403和供电电流回流口603形成回路,加热齿耙403。

[0053] 进一步,本发明的滚轮式电力传送系统7除接入太阳能蓄电池储能站之外,还可接入常规外网供电系统;最大限度利用太阳能,并在冬季或阴雨天等光照不足的气候时,使用外接电能保持系统正常功能运转,灵活可调。

[0054] 进一步,本发明的推抛机还可集成自控系统,实现全过程自动化运转,降低运行操作成本。

[0055] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

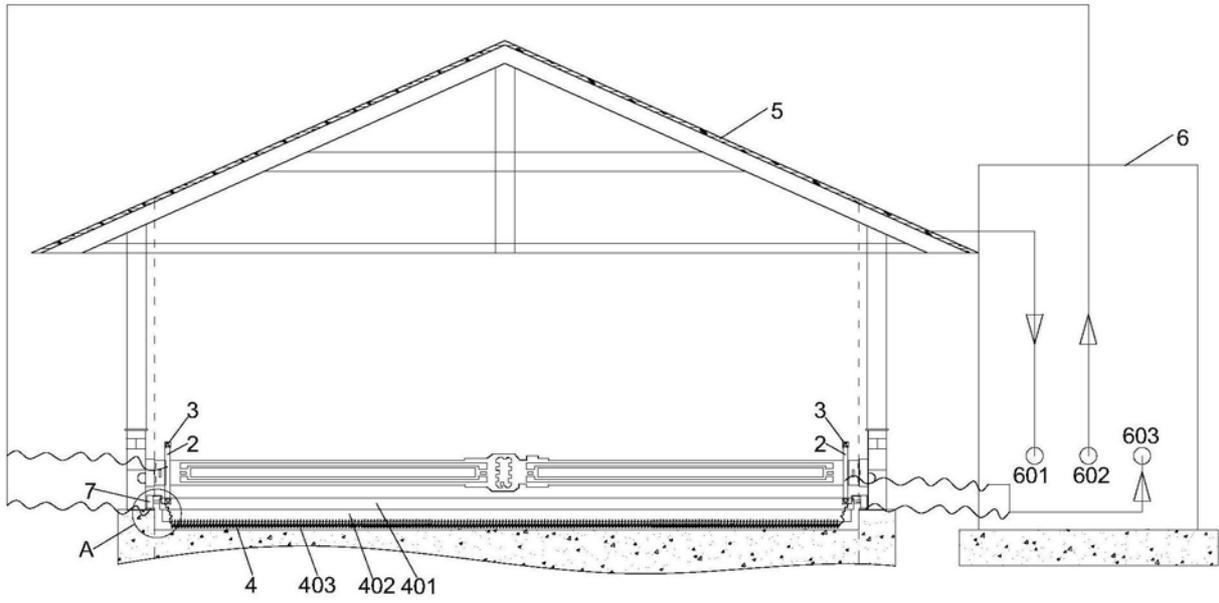


图1

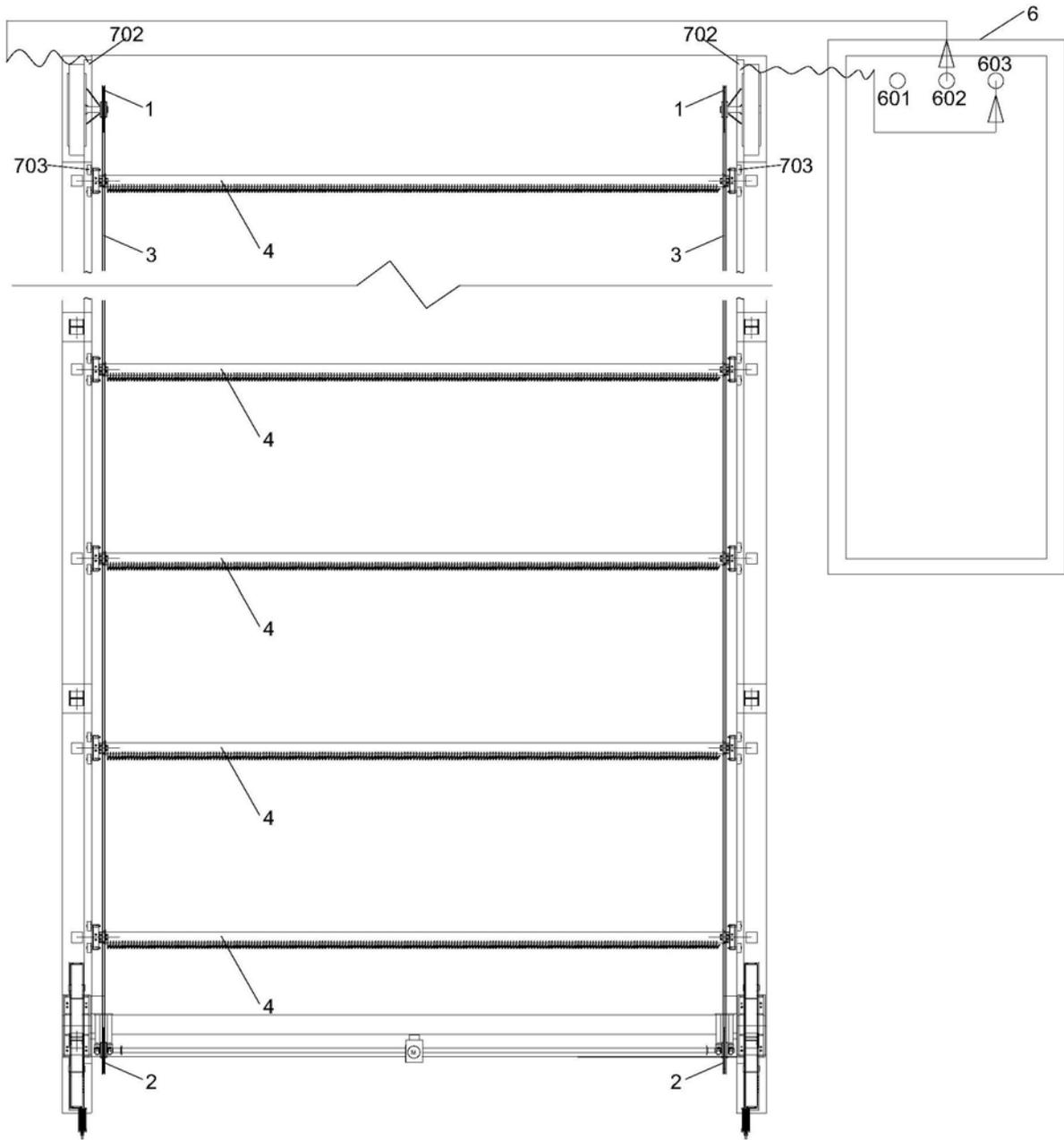


图2

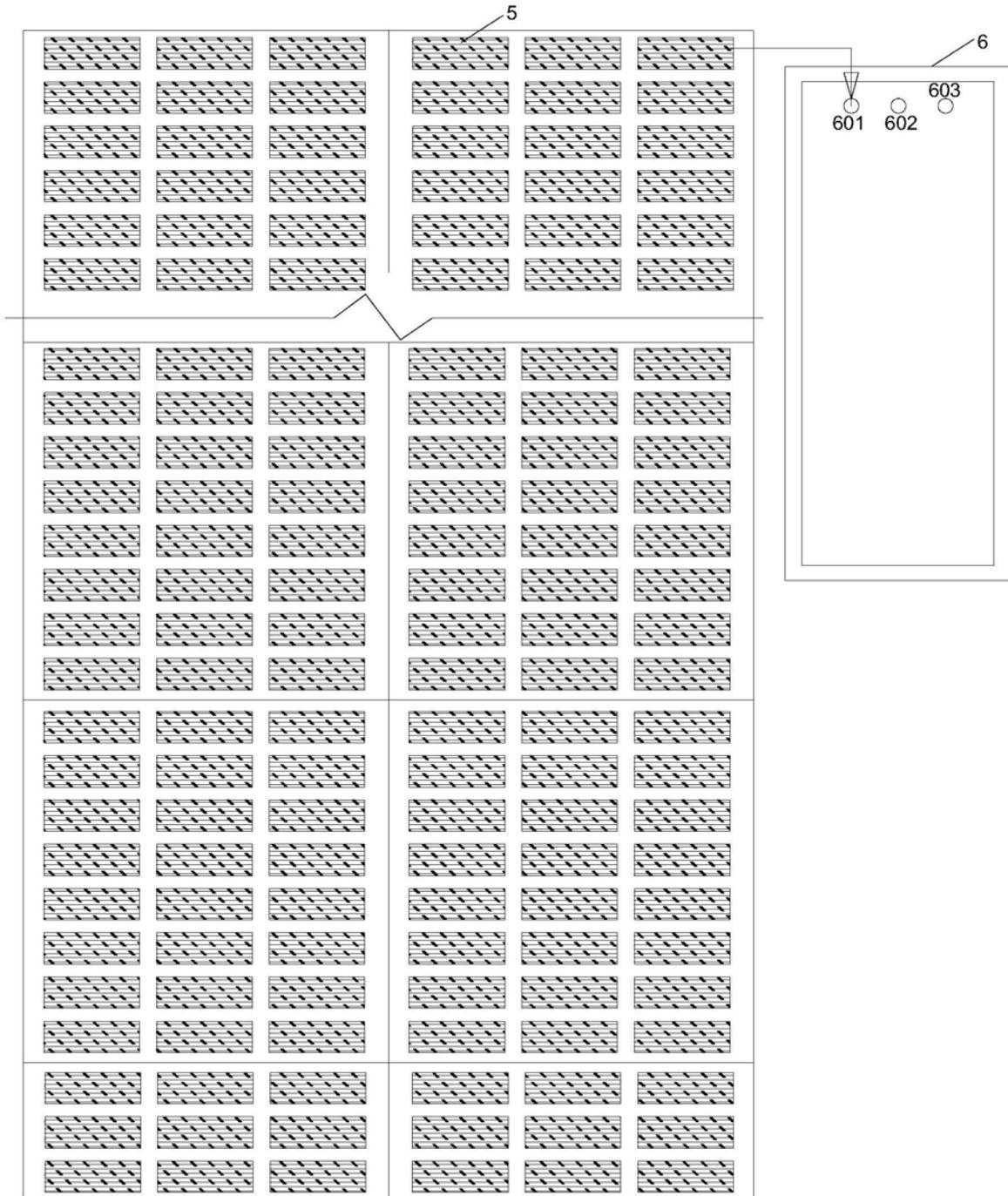


图3

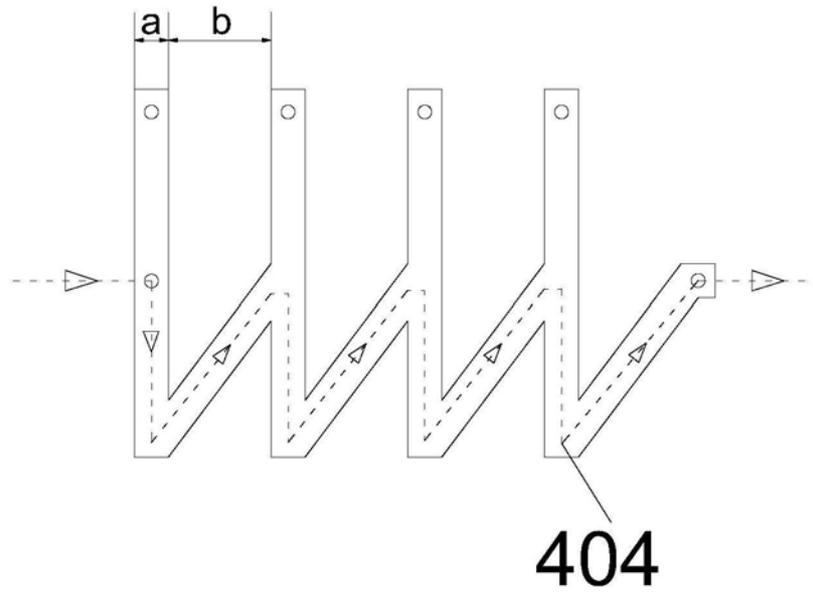


图4

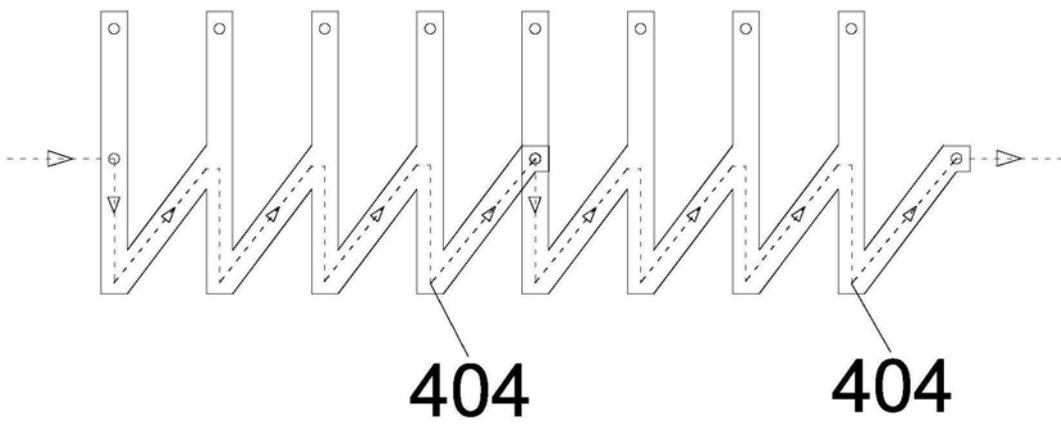


图5

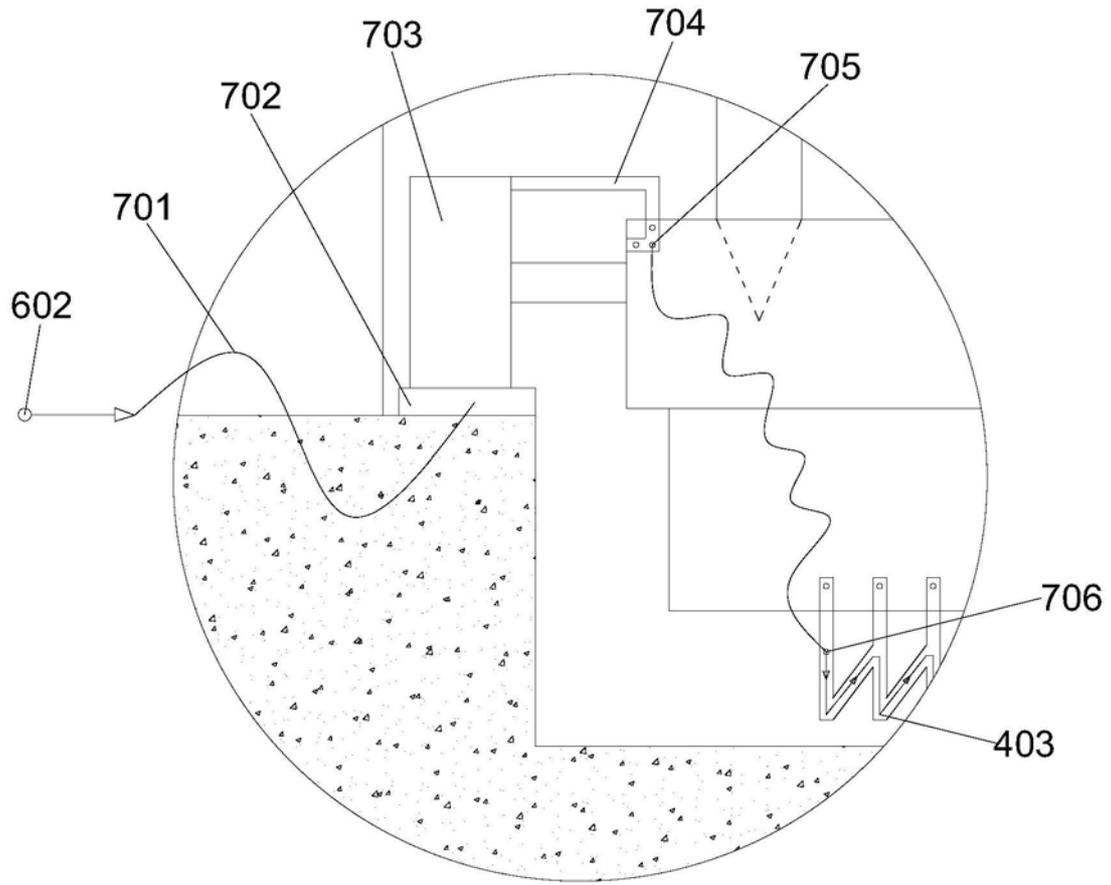


图6