



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107721078 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711098503.7

(22)申请日 2017.11.09

(71)申请人 四川弘毅智慧知识产权运营有限公司

地址 610041 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区益州大道中段599号13栋10楼1001-1007号

(72)发明人 赵红昌 赵元兵 曹月琴

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 赵宇

(51)Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

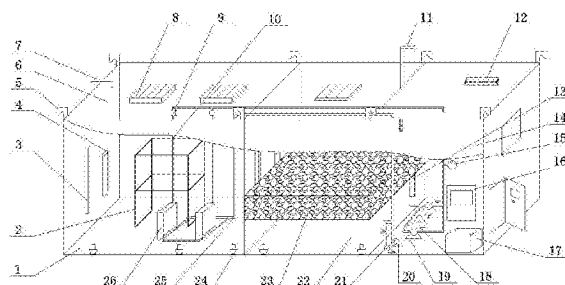
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种生物膜生物污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种生物膜生物污水处理装置,涉及污水处理设备技术领域,解决了现有技术中的环境温度会影响污水处理效率、紧急停电时无法继续工作等技术问题,其包括MBR膜池、吸附过滤池、恒温控制室、起吊挂钩、盖板、排气窗,所述吸附过滤池焊接在MBR膜池右侧,所述恒温控制室焊接在吸附过滤池右侧,所述MBR膜池内设置有加热网,所述吸附过滤池内设置有活性炭过滤层,所述恒温控制室内设置有蓄电池,所述起吊挂钩设置在生物膜污水处理装置的顶部,生物膜污水处理装置顶部盖板设置为太阳能电池板。本发明一种生物膜生物污水处理装置,具有污水处理效率高、安装运输方便和紧急断电仍能继续工作的优点。



1. 一种生物膜生物污水处理装置,包括MBR膜池(1)、吸附过滤池(22)、恒温控制室(14)、起吊挂钩(5)、盖板(6)、排气窗(8),所述吸附过滤池(22)焊接在MBR膜池(1)右侧,所述恒温控制室(14)焊接在吸附过滤池(22)右侧,其特征在于:所述MBR膜池(1)内设置有加热网(2),所述吸附过滤池(22)内设置有活性炭过滤层(23),所述恒温控制室(14)内设置有空调(12),所述恒温控制室(14)内设置有蓄电池(17),所述起吊挂钩(5)设置在生物膜污水处理装置的顶部,所述生物膜污水处理装置顶部设置有盖板(6),所述盖板(6)设置为太阳能电池板。

2. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述MBR膜池(1)内的底部设置有MBR膜组件(26),所述MBR膜组件(26)与MBR膜池(1)底部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述加热网(2)与MBR膜池(1)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述MBR膜池(1)左右两侧内壁上分别设置有液位传感器(3)和温度传感器(4),所述MBR膜池(1)底部设置有污泥泵(24),所述污泥泵(24)与MBR膜池(1)固定连接,所述MBR膜池(1)顶部设置入水管(7),所述入水管(7)与MBR膜池(1)焊接。

5. 根据权利要求2所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述MBR膜组件(26)均焊接有分吸水管(10),所述分吸水管(10)设置有压力传感器(9),所述压力传感器(9)与分水管固定连接。

6. 根据权利要求2所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述MBR膜组件(26)下方设置有曝气管(25),其中所述曝气管(25)与MBR膜池(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述吸附过滤池(22)中间设置一层厚度为500mm-1000mm的活性炭。

8. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述吸附过滤池(22)内壁设置液位传感器(13),所述液位传感器(13)与吸附过滤池(22)固定连接,所述吸附过滤池(22)顶部设置出水管(11),所述出水管(11)与吸附过滤池(22)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述恒温控制室(14)内设置有吸水管压力表(15),所述恒温控制室(14)内设置有控制箱(16),所述恒温控制室(14)内设置有吸水泵(19),所述吸水泵(19)与所述分吸水管(10)法兰连接,所述吸水泵(19)与电磁阀(18)固定连接。

10. 根据权利要求1所述的生物膜污水处理装置,其特征在于:所述恒温控制室(14)内设置有曝气风机(20)和清洗风机(21),所述曝气风机(20)和清洗风机(21)与所述曝气管(25)法兰连接。

一种生物膜生物污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备技术领域,更具体的是涉及一种MBR生物膜污水处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 膜生物反应器(MBR)是膜技术和污水生物处理技术有机结合产生的废水处理新工艺。它适用范围广、综合运行成本低,系统性能稳定,占地面积小。在应用方面它既可用有工业污水方面也可用在生活污水方面的污水处理。工业污水方面,主要应用在包括制药废水、化工废水、食品污水等高浓度、难降解有机废水的处理;在生活污水方面,主要涉及城市污水、楼宇污水、公厕污水、污水厂升级改造以及其他有回用要求的污水处理场合。

[0003] 膜生物反应器(MBR)以出水可以直接回用、节省占地面积、处理效果好等优点,使其在国外已经有了许多成功的应用实例。经过近40年的发展,膜生物反应器(MBR)在日本得到了极大的发展,率先将这一技术用于中水道系统并取得成功,目前在日本运行(包括在建)的膜生物反应器(MBR)占全球的66%,其余的膜生物反应器(MBR)工程主要在北美和欧洲。

[0004] 在生活污水方面,主要涉及城市污水、楼宇污水、公厕污水、污水厂升级改造以及其他有回用要求的污水处理场合。膜生物反应器(MBR)对生活污水的处理特性一直是研究的重点,其工艺形式多采用好氧膜生物反应器(MBR)。在欧、美、日等国,其研究的目的在于一方面改造污水处理厂,使其达到深度处理的要求;另一方面,用于废水的处理,使其达到回用的目的。目前在北美,膜生物反应器(MBR)处理生活污水的应用主要是流量在10~200m³/d的小型处理装置,已有50余座此类设施正在运行。

[0005] 膜生物反应器(MBR)作为一种强化的生物处理工艺,在工业废水的处理中也受到重视。工业污水方面,主要包括制药废水、化工废水、食品污水等高浓度、难降解有机废水的处理。目前好氧膜生物反应器(MBR)工艺已经成功应用于下列行业的工业污水处理:包括医药、纺织、化妆品、食品、造纸与纸浆、饮料、炼油工业与化工厂,在欧洲垃圾填埋场渗滤液的好氧膜生物反应器(MBR)处理厂正在兴建。

[0006] 采用膜生物反应器(MBR)污水处理新工艺处理污水的最大优势是经处理后的排水可以作为中水回用,与此同时,任何污水处理后的深度处理,也均需要通过膜生物反应器这一重要一环,从而实现污水资源化及污水处理的零排放。因此膜生物反应器技术的研究与推广应用,将对污水处理和再生技术及产业的发展、水资源的可持续发展战略的实现,具有重大的意义。

[0007] 传统污水处理装置在温差较大的冬季污水处理效率很低,无法对污水中的重金属进行处理且占地面积广,在紧急断电的情况下不在继续工作,会导致污水泄漏,造成环境污染。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于：提供一种提高污水处理装置在冬季的污水处理效率，让污水处理装置具有处理重金属的能力，让污水处理装置在紧急断电情况下能够继续工作，避免污水泄漏造成环境污染的生物膜污水处理装置。

[0009] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案：

[0010] 一种生物膜生物污水处理装置，包括MBR膜池、吸附过滤池、恒温控制室、起吊挂钩、盖板、排气窗，所述吸附过滤池焊接在MBR膜池右侧，所述恒温控制室焊接在吸附过滤池右侧，所述MBR膜池内设置有加热网，所述吸附过滤池内设置有活性炭过滤层，所述恒温控制室内设置有空调，所述恒温控制室内设置有蓄电池，所述起吊挂钩设置在生物膜污水处理装置的顶部，所述生物膜污水处理装置顶部设置有盖板，所述盖板设置为太阳能电池板，加热网可以将MBR膜池内的污水加热，增加MBR膜池内微生物活性，同时增加了整个装置的工作效率，吸附过滤池内的活性炭过滤层具有吸附水中重金属的作用，将清水池和过滤池合二为一，经济性好，太阳能电池板能够将太阳能转化为电能存储在蓄电池内，以备不时之需。

[0011] 工作原理：当污水进入MBR膜池后会经过加热网加热，提高微生物活性，提高污水处理效率，经MBR膜池处理后的污水会直接被输送到吸附过滤池的底部，让处理后的清水通过过滤池内的活性炭过滤层，因此在吸附过滤池内，位于活性炭过滤层上方的清水已经被吸附过滤，可以直接排放，当生物膜污水处理装置的外接电源突然断开或者故障的情况下，恒温控制室内内的蓄电池可以为生物膜污水处理装置的工作提供短暂的能源，以至于不会因为生物膜污水处理装置的停工造成污水的泄漏，进而对环境造成污染。

[0012] 进一步地，所述MBR膜池内的底部设置有MBR膜组件，所述MBR膜组件与MBR膜池底部固定连接，MBR膜组件是污水处理的关键，污水经过MBR膜组件处理后，可达到排放的标准。

[0013] 进一步地，所述MBR膜池内部设置有加热网，加热网与MBR膜池固定连接，加热网可以将MBR膜池内的污水加热，增加MBR膜池内微生物活性，从而增加了整个装置的工作效率。

[0014] 进一步地，所述MBR膜池左右两侧内壁上分别设置有液位传感器和温度传感器，所述MBR膜池底部设置有污泥泵，所述污泥泵与MBR膜池固定连接，所述MBR膜池顶部设置入水管，所述入水管与MBR膜池焊接，液位传感器可将污水的水位信号实时传递给控制系统，确保污水的量足够，温度传感器可实时传递污水温度信号到控制系统，确保污水的温度有利于微生物对污水的处理，污泥泵会除去MBR膜池底部的污泥。

[0015] 进一步地，所述MBR膜组件均焊接有分吸水管，所述分吸水管设置有压力传感器，所述压力传感器与分水管固定连接，压力传感器可监控MBR膜组件的通透性，并可以通过压力判定MBR膜组件的清洁度，根据压力变化情况对适时对MBR膜组件进行清洗和更换。

[0016] 进一步地，所述MBR膜组件下方设置有曝气管，其中所述曝气管与MBR膜池固定连接，曝气管主要是为MBR膜组件上方附着的微生物提供氧，提高污水处理效率。

[0017] 进一步地，所述吸附过滤池中间设置一层500mm至1000mm厚的活性炭，吸附过滤池内的活性炭过滤层具有吸附水中重金属的作用，将传统清水池和过滤池合二为一，经济性好。

[0018] 进一步地，所述吸附过滤池内壁设置液位传感器，所述液位传感器与附过滤池固定连接，所述吸附过滤池顶部设置出水管，所述出水管与吸附过滤池固定连接，液位传感器

能够实时反馈吸附过滤池内清水的容量,清水过多则增大出水管排量,降低出水管排量。

[0019] 进一步地,所述恒温控制室内设置有吸水管压力表,所述恒温控制室内设置有控制箱,所述恒温控制室内设置有吸水泵,所述吸水泵与所述分吸水管道法兰连接,所述吸水泵与电磁阀固定连接,吸水管压力表可观察吸水管压力值,控制箱可控制电磁阀以达到间接控制吸水量的目的。

[0020] 进一步地,所述恒温控制室内设置有曝气风机和清洗风机,所述曝气风机和清洗风机与所述曝气管法兰连接,曝气风机主要是为MBR膜组件上的好氧微生物供氧,提高污水处理效率,清洗风机则是在曝气风机的协同工作下,通过增大曝气量,达到清洗MBR膜组件上的垃圾的目的。

[0021] 本发明的有益效果如下:

[0022] 1.本发明通过加热网将MBR膜池内的污水加热,增加MBR膜池内微生物活性,提高了整个装置的工作效率。

[0023] 2.本发明通过吸附过滤池内的活性炭过滤层,吸附水中重金属,将传统清水池和过滤池合二为一,进一步净化污水,且经济性好。

[0024] 3.本发明通过盖板将太阳能转化为电能存储在蓄电池内,紧急断电时,设备能够继续工作,避免污水泄漏造成环境污染。

[0025] 4.本发明通过设置在MBR膜池内的液位传感器可将污水的水位信号实时传递给控制系统,确保污水的量足够,温度传感器可实时传递污水温度信号到控制系统,确保污水的温度增加微生物活性,提高设备工作效率。

[0026] 5.本发明通过设置在分吸水管道上的压力传感器可监控MBR膜组件的通透性,可以通过压力判定MBR膜组件的清洁度,根据压力变化情况适时对MBR膜组件进行清洗和更换。

[0027] 6.本发明通过设置在恒温控制室内的清洗风机协同曝气风机工作,增大曝气量,达到清洗MBR膜组件上的垃圾的目的。

附图说明

[0028] 图1为本发明一种生物膜生物污水处理装置结构示意图。

[0029] 图2为图1中加热网结构示意图。

[0030] 图3为图1中吸附过滤池结构示意图。

[0031] 附图标记:1-MBR膜池,2-加热网,3-液位传感器,4-温度传感器,5-起吊挂钩,6-盖板,7-入水管,8-排气窗,9-压力传感器,10-分吸水管道,11-出水管,12-空调,13-液位传感器,14-恒温控制室,15-吸水管压力表,16-控制箱,17-蓄电池,18-电磁阀,19-吸水泵,20-曝气风机,21-清洗风机,22-吸附过滤池,23-活性炭过滤层,24-污泥泵,25-曝气管,26-MBR膜组件。

具体实施方式

[0032] 为了本技术领域的人员更好的理解本发明,下面结合附图和以下实施例对本发明作进一步详细描述。

[0033] 实施例1

[0034] 根据附图所示,本实施例提供一种生物膜生物污水处理装置,包括MBR膜池1、吸附过滤池22、恒温控制室14、起吊挂钩5、盖板6、排气窗8,所述吸附过滤池22焊接在MBR膜池1右侧,所述恒温控制室14焊接在吸附过滤池22右侧,所述MBR膜池1内设置有加热网2,所述吸附过滤池22内设置有活性炭过滤层23,所述恒温控制室14内设置有空调12,所述恒温控制室14内设置有蓄电池17,所述起吊挂钩5设置在生物膜污水处理装置的顶部,所述生物膜污水处理装置顶部设置有盖板6,所述盖板6设置为太阳能电池板。

[0035] 所述MBR膜池1内的底部设置有MBR膜组件26,MBR膜组件26与MBR膜池1底部焊接,所述加热网2与MBR膜池1固定连接,所述MBR膜池1左右两侧内壁上分别设置有液位传感器3和温度传感器4,所述MBR膜池1底部设置有污泥泵24,所述污泥泵24与MBR膜池1固定连接,所述MBR膜池1顶部设置入水管7,所述入水管7与MBR膜池1焊接。

[0036] 本实施例中在MBR膜池1内部设置有加热网2,加热MBR膜池1的污水,增加微生物的活性,增强污水处理效果。吸附过滤池22内设置活性炭过滤层23,利用活性炭的吸附性,吸附进一步净化污水,在恒温控制室14内部设置蓄电池17,存储能源,当外部电源故障或者停电的情况,蓄电池能够暂时提供能源,保证设备能够正常运行,将起吊挂钩5分别设置在MBR膜池1的左侧的两个顶角处和恒温控制室14的右侧的两个顶角处,让设备安装方便,直接用起重机等吊装器械就可以实现设备的安装,将盖板6设置为太阳能电池板,通过太阳能电池板将太阳能转换成电能,并存储于蓄电池17中,将MBR膜组件26与MBR膜池1底部焊接,在MBR膜池1里面形成好氧区、兼氧区、厌氧区,将传统的厌氧池、好氧池合二为一,降低成本,节约空间,将MBR膜池1左右两侧内壁上分别设置有液位传感器3和温度传感器4,通过液位传感器3监控MBR膜池1里面污水量,通过温度传感器4监控MBR膜池1里面污水的温度,让MBR膜池1里面微生物的活性最佳。

[0037] 实施例2

[0038] 根据附图所示,本实施例提供一种生物膜生物污水处理装置,包括MBR膜池1、吸附过滤池22、恒温控制室14、起吊挂钩5、盖板6、排气窗8,所述吸附过滤池22焊接在MBR膜池1右侧,所述恒温控制室14焊接在吸附过滤池22右侧,所述MBR膜池1内设置有加热网2,所述吸附过滤池22内设置有活性炭过滤层23,所述恒温控制室14内设置有空调12,所述恒温控制室14内设置有蓄电池17,所述起吊挂钩5设置在生物膜污水处理装置的顶部,所述生物膜污水处理装置顶部设置有盖板6,所述盖板6设置为太阳能电池板。

[0039] 所述吸附过滤池22中间设置一层500mm至1000mm厚的活性炭,所述吸附过滤池22内壁设置液位传感器13,所述液位传感器13与吸附过滤池22固定连接,所述吸附过滤池22顶部设置出水管11,所述出水管11与吸附过滤池22固定连接。

[0040] 本实施例中在MBR膜池1内部设置有加热网2,加热MBR膜池1的污水,增加微生物的活性,增强污水处理效果。吸附过滤池22内设置活性炭过滤层23,利用活性炭的吸附性,吸附进一步净化污水。在恒温控制室14内部设置蓄电池17,存储能源,当外部电源故障或者停电的情况,蓄电池能够暂时提供能源,保证设备能够正常运行。将起吊挂钩5分别设置在MBR膜池1的左侧的两个顶角处和恒温控制室14的右侧的两个顶角处,让设备安装方便,直接用起重机等吊装器械就可以实现设备的安装。将盖板6设置为太阳能电池板,通过太阳能电池板将太阳能转换成电能,并存储于蓄电池17中。将液位传感器13与吸附过滤池22固定连接,监控过滤池22内清水的容量。将出水管11与吸附过滤池22固定连接,过滤后的清水通过出水

管排出。

[0041] 实施例3

[0042] 根据附图所示,本实施例提供一种生物膜生物污水处理装置,包括MBR膜池1、吸附过滤池22、恒温控制室14、起吊挂钩5、盖板6、排气窗8,所述吸附过滤池22焊接在MBR膜池1右侧,所述恒温控制室14焊接在吸附过滤池22右侧,其特征在于:所述MBR膜池1内设置有加热网2,所述吸附过滤池22内设置有活性炭过滤层23,所述恒温控制室14内设置有空调12,所述恒温控制室14内设置有蓄电池17,所述起吊挂钩5设置在生物膜污水处理装置的顶部,所述生物膜污水处理装置顶部设置有盖板6,所述盖板6设置为太阳能电池板。

[0043] 所述恒温控制室14内设置有吸水管压力表15,所述恒温控制室14内设置有控制箱16,所述恒温控制室14内设置有吸水泵19,所述恒温控制室14内设置有曝气风机20和清洗风机21,其中所述吸水泵19与所述分吸水管10法兰连接,所述吸水泵19与电磁阀18固定连接,其中所述曝气风机20和清洗风机21与所述曝气管25法兰连接。

[0044] 本实施例中在MBR膜池1内部设置有加热网2,加热MBR膜池1的污水,增加微生物的活性,增强污水处理效果,吸附过滤池22内设置活性炭过滤层23,利用活性炭的吸附性,吸附进一步净化污水,在恒温控制室14内部设置蓄电池17,存储能源,当外部电源故障或者停电的情况,蓄电池能够暂时提供能源,保证设备能够正常运行,将起吊挂钩5分别设置在MBR膜池1的左侧的两个顶角处和恒温控制室14的右侧的两个顶角处,让设备安装方便,直接用起重机等吊装器械就可以实现设备的安装,将盖板6设置为太阳能电池板,通过太阳能电池板将太阳能转换成电能,并存储于蓄电池17中,恒温控制室14内设置吸水管压力表15,可观察吸水管内水压的状况,恒温控制室14内设置控制箱16,控制箱可监控整个装置的运行情况恒温控制室14内设置有吸水泵19,吸水泵将经过MBR膜组件处理后的污水,恒温控制室14内设置有曝气风机20和清洗风机21,曝气风机20为好氧微生物提供氧,当MBR膜组件需要清洗的时候,清洗风机21开始运转,利用剧烈的曝气清洗MBR膜。

[0045] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

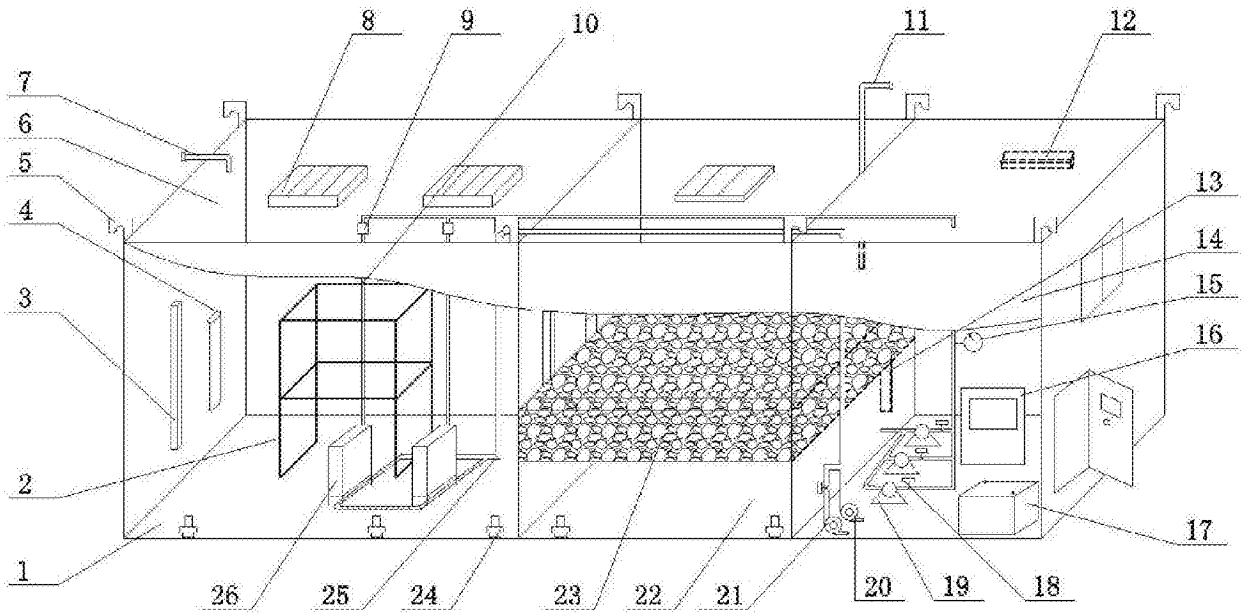


图1

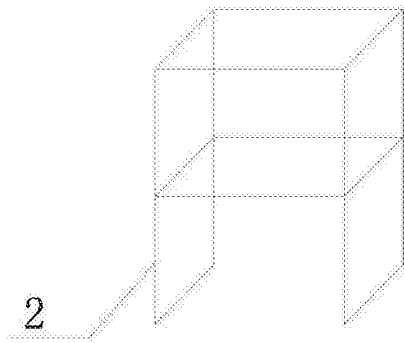


图2

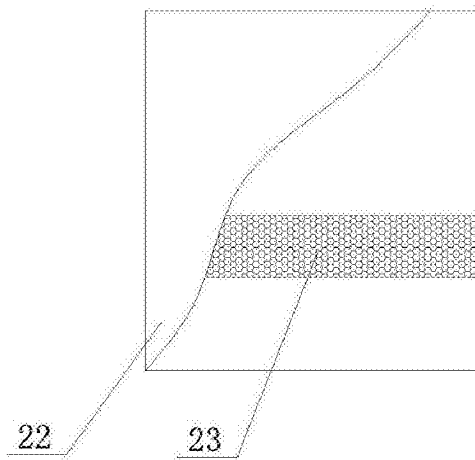


图3