(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108046565 B
(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201810001499.6

(22)申请日 2018.01.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108046565 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(73)专利权人 李卫军
地址 431809 湖北省荆门市京山县罗店镇吕家村六组38号

(72)发明人 李卫军

(51)Int.Cl.
C02F 11/12(2006.01)

审查员 邹卫兵

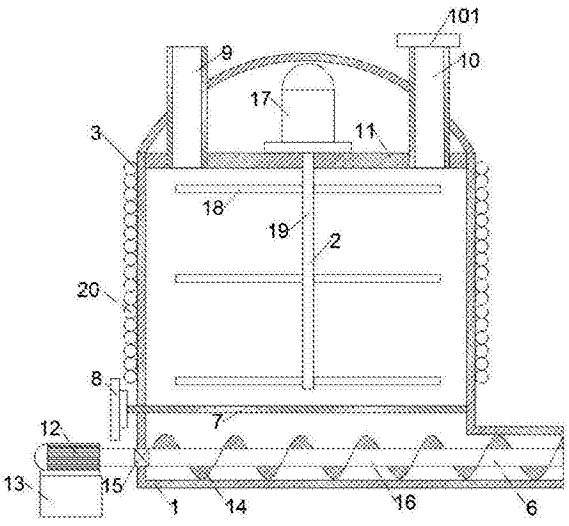
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种污泥干燥装置

(57)摘要

本发明公开了一种污泥干燥装置，包括箱体、搅拌装置、循环加热系统、太阳能加热器、控制箱和输料装置，搅拌装置由搅拌电机、密封层、叫搅拌杆和搅拌柱组成，循环加热系统由加热盘管、进水口、出水口、出液管、截流阀一、截流阀二和加热水箱组成，太阳能加热器由底板、支撑柱、支撑杆、太阳加热板、水箱、加热器出水口和加热器进水口组成，输料装置由输料电机、电机支撑、螺旋扇叶、轴承和输料轴组成，箱体顶部固定设置有进料口和抽空孔，进料口上设置有密封阀。本发明结构合理紧凑，操作简单，降低污泥水的沸点，实现污泥干燥能耗少，利用可再生太阳能资源，干燥效果好和效率高，能够大规模的污泥干燥处理。



CN 108046565 B

1.一种污泥干燥装置，包括箱体(1)、搅拌装置(2)、循环加热系统(3)、太阳能加热器(4)、控制箱(5)和输料装置(6)，其特征在于，所述搅拌装置(2)设置于箱体(1)内部，所述输料装置(6)设置于箱体(1)底部，所述循环加热系统(3)固定设置于箱体(1)外壁上，所述太阳能加热器(4)与循环加热系统(3)连通，所述搅拌装置(2)由搅拌电机(17)、密封层(11)、搅拌杆(18)和搅拌柱(19)组成，所述搅拌柱 (19)与搅拌电机(17)固定连接，搅拌杆(18)固定于搅拌柱(19)上，搅拌电机(17)固定设置于密封层(11)上，所述循环加热系统(3)由加热盘管(20)、进水口(25)、出水口(28)、出液管(26)、截流阀一(23)、截流阀二(24)和加热水箱(22)组成，所述进水口(25)上设置有温度传感器(21)，出水口(28)与出液管(26)之间设置有水泵(27)，所述太阳能加热器(4)由底板(34)、支撑柱(35)、支撑杆(33)、太阳加热板(32)、水箱(29)、加热器出水口(30)和加热器进水口(31)组成，所述支撑柱(35)固定焊接设置于底板(34)上，所述对称布置的支撑杆(33)与支撑柱(35)和太阳加热板(32)铰接，所述太阳加热板(32)与水箱(29)连通，所述控制箱(5)设置于箱体(1)侧底部，所述输料装置(6)由输料电机(12)、电机支撑(13)、螺旋扇叶(14)、轴承(15)和输料轴(16)组成，所述螺旋扇叶(14)固定于输料轴(16)上，输料轴(16)与箱体(1)通过轴承(15)连接，所述输料电机(12)与输料轴(16)连接，输料电机(12)固定设置于输料电机上，所述箱体(1)顶部固定设置有进料口(10)和抽空孔(9)，进料口(10)上设置有密封阀(101)；

所述加热盘管(20)与水平间的夹角为10度。

2.根据权利要求1所述的一种污泥干燥装置，其特征在于，所述搅拌柱(19)与密封层(11)滑动连接，连接处设置有高强度密封件。

3.根据权利要求1所述的一种污泥干燥装置，其特征在于，所述截流阀二(24)设置于加热水箱(22)和进水口(25)之间，所述截流阀一(23)设置于出液管(26)与加热水箱(22)之间。

4.根据权利要求1所述的一种污泥干燥装置，其特征在于，所述加热器出水口(30)与出水口(28)连通，加热器进水口(31)与进水口(25)连通。

5.根据权利要求1所述的一种污泥干燥装置，其特征在于，所述输料装置(6)上设置有密封插板阀(7)，密封插板阀(7)上设置有控制器(8)。

一种污泥干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污泥处理领域，具体是一种污泥干燥装置。

背景技术

[0002] 污泥处理 是对污泥进行浓缩、调质、脱水、稳定、干化或焚烧等减量化、稳定化、无害化的加工过程，污水处理程度越高，就会产生越多的污泥残余物需要加以处理，除非是利用土地处理或污水塘处理污水，否则一般的污水处理厂必须设有污泥处理设施，对现代化的污水处理厂而言，污泥的处理与处置已成为污水处理系统运行中最复杂、且花费最高的一部分。

[0003] 然而污泥处理中一个重要步骤就是污泥的干燥，然而现有的污泥干燥需要消耗大量的热量进行干燥，干燥成本高，利用太阳能的干燥装置，不适用大规模的污泥干燥，而且干燥效率低，影响生产的进展，因此需要提供一种高效节能适合大规模污泥干燥的装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种污泥干燥装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种污泥干燥装置，包括箱体、搅拌装置、循环加热系统、太阳能加热器、控制箱和输料装置，所述搅拌装置设置于箱体内部，所述输料装置设置于箱体底部，所述循环加热系统固定设置于箱体外壁上，所述太阳能加热器与循环加热系统连通，所述搅拌装置由搅拌电机、密封层、搅拌杆和搅拌柱组成，所述搅拌杆与搅拌电机固定连接，搅拌杆固定于搅拌柱上，搅拌电机固定设置于密封层上，所述循环加热系统由加热盘管、进水口、出水口、出液管、截流阀一、截流阀二和加热水箱组成，所述进水口上设置有温度传感器，出水口与出液管之间设置有水泵，所述太阳能加热器由底板、支撑柱、支撑杆、太阳加热板、水箱、加热器出水口和加热器进水口组成，所述支撑柱固定焊接设置于底板上，所述对称布置的支撑杆与支撑柱和太阳加热板铰接，所述太阳加热板与水箱连通，所述控制箱设置于箱体侧底部，所述输料装置由输料电机、电机支撑、螺旋扇叶、轴承和输料轴组成，所述螺旋扇叶固定于输料轴上，输料轴与箱体通过轴承连接，所述输料电机与输料轴连接，输料电机固定设置于输料电机上，所述箱体顶部固定设置有进料口和抽空孔，进料口上设置有密封阀。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述搅拌杆与密封层滑动连接，连接处设置有高强度密封件。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述截流阀二设置于加热水箱和进水口之间，所述截流阀一设置于出液管与加热水箱之间。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述加热盘管与水平间的夹角为10度。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述加热器出水口与出水口连通，加热器进水口与进水口连通。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述输料装置上设置有密封插板阀，密封插板阀上

设置有控制器。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：结构合理紧凑，操作简单，利用抽真空产生负压，降低水的沸点，配合太阳能加热器，实现污泥干燥能耗少，利用可再生太阳能资源，由于污泥水沸点低，干燥效果好和效率高，能够大规模的污泥干燥处理。

附图说明

[0013] 图1为一种污泥干燥装置的结构示意图。

[0014] 图2为一种污泥干燥装置的左视图。

[0015] 图3为一种污泥干燥装置中太阳能加热器的结构示意图。

[0016] 图4为一种污泥干燥装置中太阳能加热器的俯视图。

[0017] 图中：1-箱体；2-搅拌装置；3-循环加热系统；4-太阳能加热器；5-控制箱；6-输料装置；7-密封插板阀；8-控制器；9-抽空孔；10-进料口；11-密封层；12-输料电机；13-电机支撑；14-螺旋扇叶；15-轴承；16-输料轴；17-搅拌电机；18-搅拌杆；19-搅拌柱；20-加热盘管；21-温度传感器；22-加热水箱；23-截流阀一；24-截流阀二；25-进水口；26-出液管；27-水泵；28-出水口；29-水箱；30-加热器出水口；31-加热器进水口；32-太阳加热板；33-支撑杆；34-底板；35-支撑柱。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 请参阅图1-4，一种污泥干燥装置，包括箱体1、搅拌装置2、循环加热系统3、太阳能加热器4、控制箱5和输料装置6，所述搅拌装置2设置于箱体1内部，所述输料装置6设置于箱体1底部，所述循环加热系统3固定设置于箱体1外壁上，所述太阳能加热器4与循环加热系统3连通，所述箱体1顶部固定设置有进料口10和抽空孔9，所述进料口10上设置有密封阀101，所述搅拌装置2由搅拌电机17、密封层11、搅拌杆18和搅拌柱19组成，所述搅拌杆19与搅拌电机17固定连接，搅拌杆19与密封层11滑动连接，连接处设置有高强度密封件，搅拌杆18固定于搅拌柱19上，搅拌电机17固定设置于密封层11上，所述循环加热系统3由加热盘管20、进水口25、出水口28、出液管26、截流阀一23、截流阀二24和加热水箱22组成，所述进水口25上设置有温度传感器21，截流阀二24设置于加热水箱22和进水口25之间，所述截流阀一23设置于出液管26与加热水箱22之间，出水口28与出液管26之间设置有水泵27，所述加热盘管20与水平间的夹角为10度，所述太阳能加热器4由底板34、支撑柱35、支撑杆33、太阳加热板32、水箱29、加热器出水口30和加热器进水口31组成，所述支撑柱35固定焊接设置于底板34上，所述对称布置的支撑杆33与支撑柱35和太阳加热板32铰接，所述太阳加热板32与水箱29连通，加热器出水口30与出水口28连通，加热器进水口31与进水口25连通，所述控制箱5设置于箱体1侧底部，所述输料装置6由输料电机12、电机支撑13、螺旋扇叶14、轴承15和输料轴16组成，所述螺旋扇叶14固定于输料轴16上，输料轴16与箱体1通过轴承15连接，所述输料电机12与输料轴16连接，输料电机12固定设置于输料电机上，所述输料装置6上设置有密封插板阀7，密封插板阀7上设置有控制器8。

[0020] 本发明的工作原理是：关闭密封插板阀7，将污泥通过进料口10进入箱体1内部，进料结束后关闭密封阀101，真空抽取机通过抽空孔9将箱体1内部抽真空，将箱体1内部气压

下降至一定压力，此时水的沸点为55度左右，打开搅拌电机17，通过搅拌装置2对污泥进行搅拌，然后太阳能加热器4将加热的水通过进水口25进入加热盘管20内，通过温度传感器21控制进水口温度，如果从太阳能加热器4进入的水温度低于55度，通过控制箱5打开截流阀二24，如果水温度高于60度，通过控制箱5关闭截流阀二24，经过加热盘管20的换热，热水经过水泵27的抽取进入太阳能加热器4，如果太阳能加热器4的水箱29满了，通过控制箱5打开截流阀一23，多余的水进入加热水箱22，经加热的水重新进入循环，经过加热的污泥，污泥中的水在55度沸腾蒸发，通过抽空孔9将水蒸气抽出，污泥干燥结束后，关闭抽空孔9，控制箱5控制控制器8打开密封插板阀7，开启输料电机12，通过输料装置6上的螺旋扇叶15，将干燥的污泥输出至指定位置，然后进行下一次的污泥干燥。

[0021] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

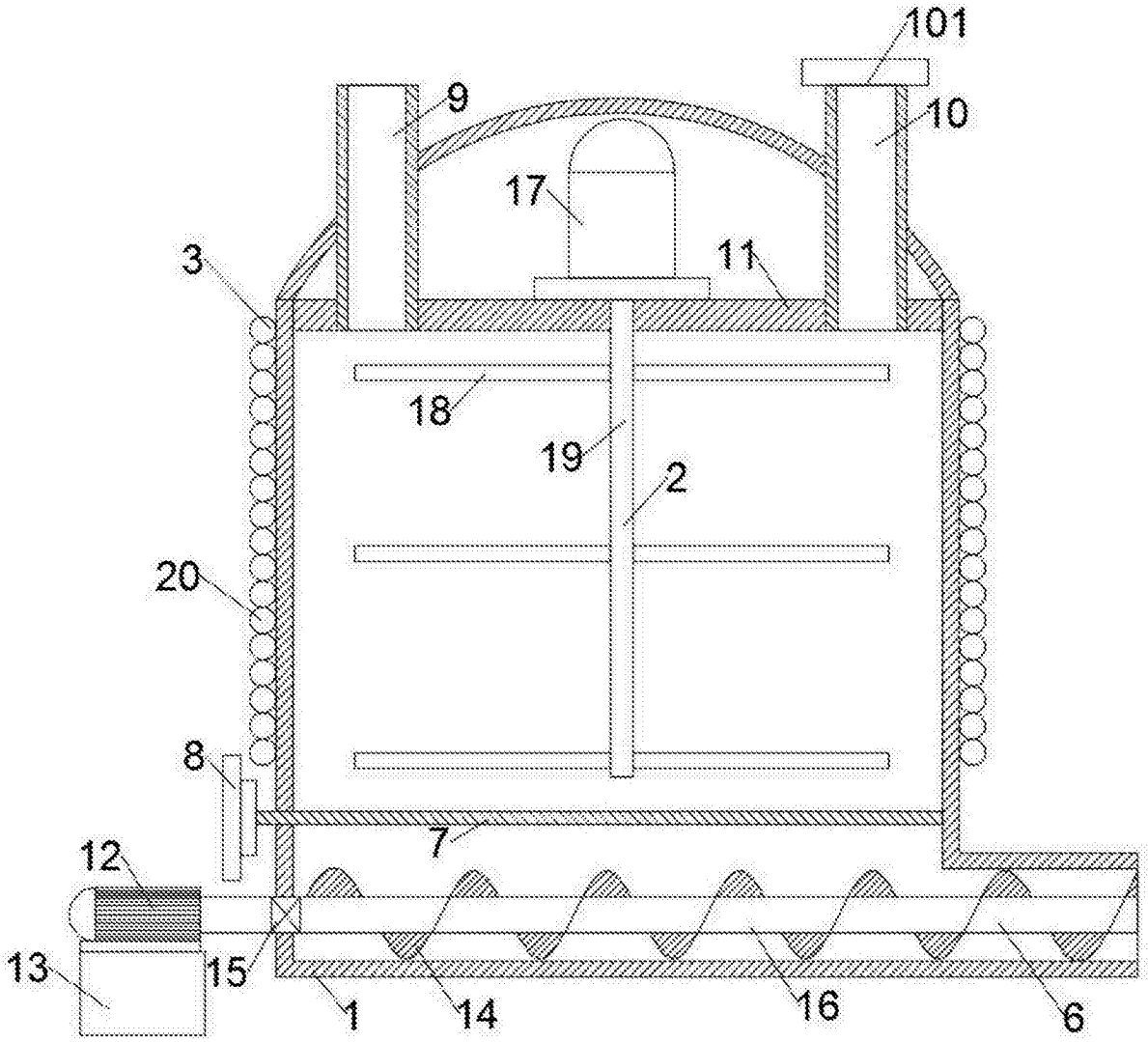


图1

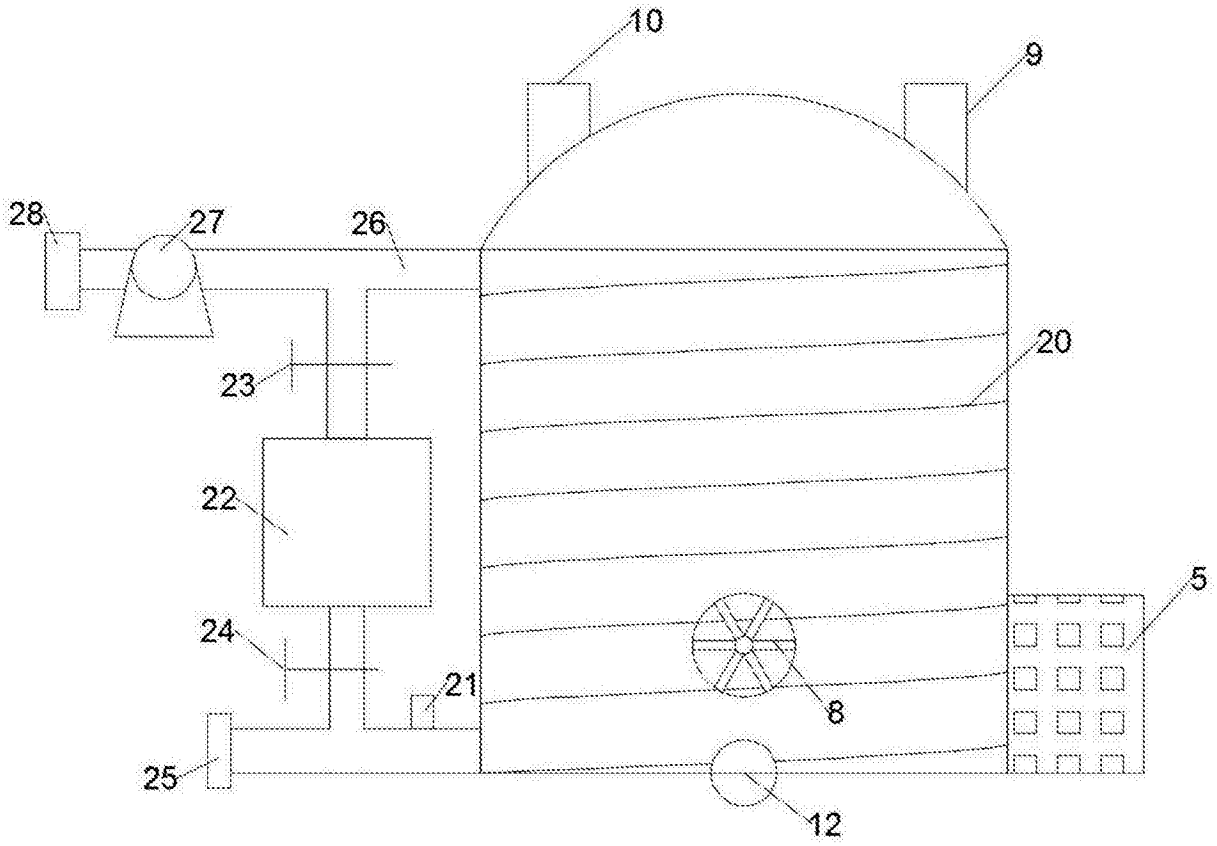


图2

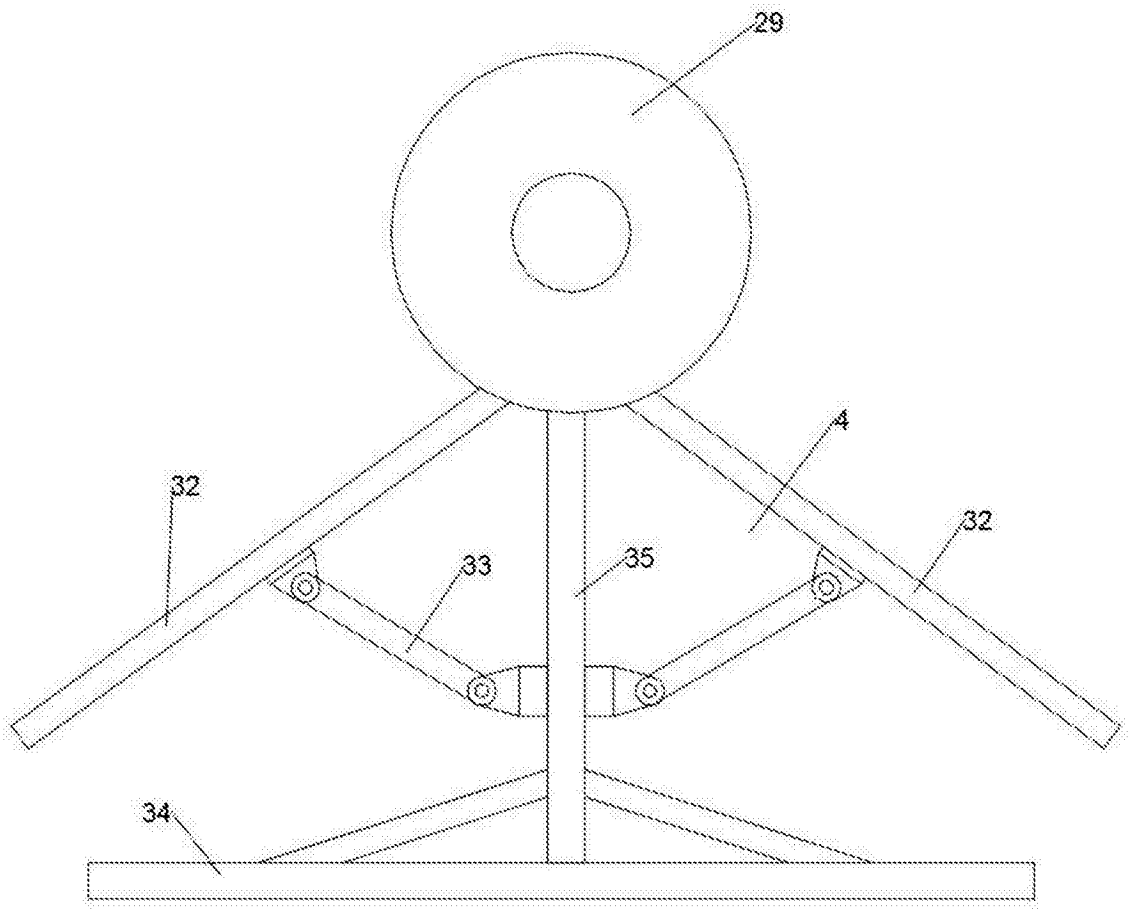


图3

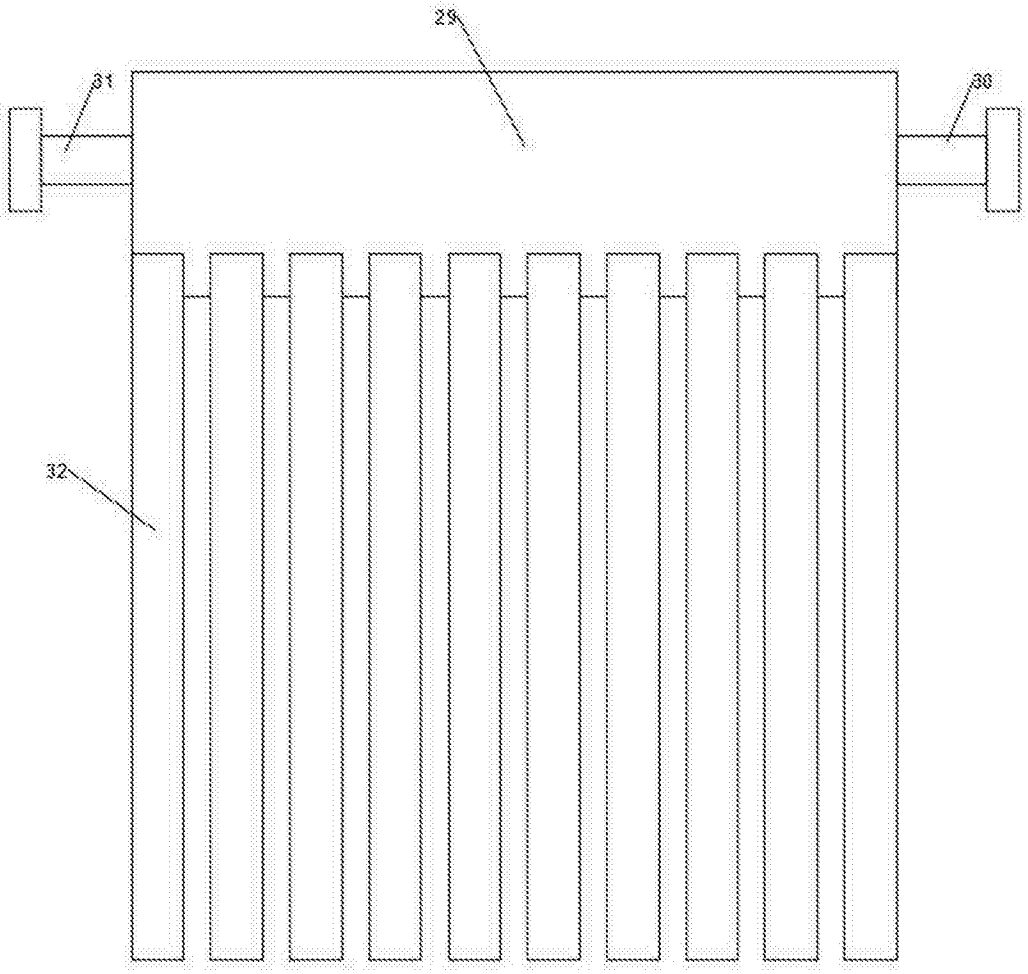


图4