



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111773849 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010487637.3

(22) 申请日 2020.06.02

(71) 申请人 石嘴山市瑞宁煤矿机电设备有限公司

地址 753000 宁夏回族自治区石嘴山市石嘴山经济开发区(大武口工业园区)

(72) 发明人 侯洪涛 陈思远 郑桂玲 姜占东 李怀怡

(74) 专利代理机构 金昌锦科标联知识产权代理事务所(普通合伙) 62203

代理人 王园园

(51) Int. Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 47/02 (2006.01)

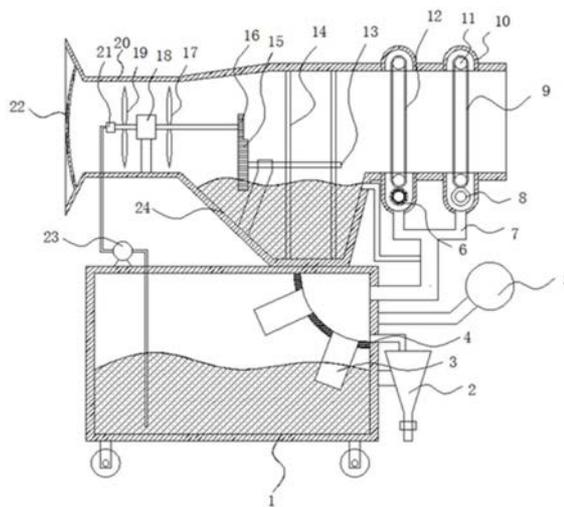
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种矿用湿式除尘器

(57) 摘要

本发明属于除尘器领域,尤其是一种矿用湿式除尘器,现提出如下方案,其包括储水箱和安装在其顶部的风筒,所述储水箱上设有过滤机构,风筒的进风口处通过支架安装有电动机,电动机的输出轴为中空结构,电动机的一端输出轴外表面安装有风力叶片,储水箱的顶端安装有液泵,液泵的输入端通过进水管与储水箱的内部底端连通,液泵的输出端通过导管与电动机输出轴的一端连通,且其连通处连接有转动接头,电动机的另一端输出轴连接有多个带有喷水功能的转动叶片,且电动机的另一端输出轴端口连接有传动齿轮二。本发明能够实现空气中灰尘与水雾或气泡膜的充分接触,并将其快速吸收过滤,除尘效果好,能够实现水资源的重复利用。



1. 一种矿用湿式除尘器,包括储水箱(1)和安装在其顶部的风筒(20),其特征在于,所述储水箱(1)上设有过滤机构,风筒(20)的进风口处通过支架安装有电动机(18),电动机(18)的输出轴为中空结构,电动机(18)的一端输出轴外表面安装有风力叶片(19),储水箱(1)的顶端安装有液泵(23),液泵(23)的输入端通过进水管与储水箱(1)的内部底端连通,液泵(23)的输出端通过导管与电动机(18)输出轴的一端连通,且其连通处连接有转动接头(21),电动机(18)的另一端输出轴连接有多个带有喷水功能的转动叶片(17),且电动机(18)的另一端输出轴端口连接有传动齿轮二(16),所述风筒(20)底端中间位置设有凸起部(24),凸起部(24)内通过固定架转动连接有转动杆(13),转动杆(13)的一端连接有与传动齿轮二(16)啮合的传动齿轮一(15),转动杆(13)上转动连接有多个转动网板(14);

风筒(20)的另一端安装有吸水机构。

2. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述吸水机构包括两个嵌入在风筒(20)出风口处的导水壳(10),导水壳(10)的内部上下两端均通过转轴转动连接有转动辊(11);

一个导水壳(10)内部的两个转动辊(11)之间连接有环形的阻水网带(12),阻水网带(12)的底端设有转动连接在导水壳(10)底端的清洁辊(6),清洁辊(6)与阻水网带(12)滑动连接;

另一个导水壳(10)内部的两个转动辊(11)之间连接有环形的吸水布(9),吸水布(9)的底端设有转动连接在导水壳(10)底端的挤压辊(8),挤压辊(8)与吸水布(9)之间相互挤压;

两个导水壳(10)的底端通过三通状的回水管(7)连接储水箱(1)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述凸起部(24)的顶端边缘处通过排水管与回水管(7)相互连通转动网板(14)的下部转动凸起部(24)的液体内。

4. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述转动网板(14)上开有蜂窝状的通孔,且转动网板(14)与风筒(20)的内壁滑动连接,所述传动齿轮一(15)与传动齿轮二(16)的齿数比为1:3至1:5。

5. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述转动叶片(17)上开有环形导水通道(17-1),环形导水通道(17-1)的外侧壁上开有多个出水孔(17-2),环形导水通道(17-1)通过导管与电动机(18)的转轴内部连通。

6. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述过滤机构包括安装在储水箱(1)内部顶端的弧形的分隔板(4),分隔板(4)的一侧通过导管连接有固定在储水箱(1)外壁上的集灰斗(2),分隔板(4)上安装有多个过滤筒(3),过滤筒(3)的两端分别与分隔板(4)的两侧连通,且回水管(7)的一端与分隔板(4)与储水箱(1)组成的滤水腔连通。

7. 根据权利要求6所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述过滤筒(3)包括螺纹连接在分隔板(4)上的安装筒(3-2),安装筒(3-2)的内部两端均安装有分隔网(3-4),两个分隔网(3-4)之间填充有活性炭颗粒(3-1)和位于进水口的多个陶瓷过滤片(3-3)。

8. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述储水箱(1)的底端四角均安装有万向轮,储水箱(1)的一侧壁上安装有推动架(5)。

9. 根据权利要求1所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述储水箱(1)内存储有添加有表面活性剂的水。

10. 根据权利要求9所述的一种矿用湿式除尘器,其特征在于,所述表面活性剂为椰油

酰胺基丙基甜菜碱和椰油酸二乙醇酰胺的混合物或月桂基钠两性醋酸钠与月桂醇硫酸钠的混合物。

## 一种矿用湿式除尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除尘器技术领域,尤其涉及一种矿用湿式除尘器。

### 背景技术

[0002] 在煤矿的工作面上,综掘机的采掘作业过程中,煤炭和岩石在挖掘中被破碎,形成了大量的粉尘。采煤机和皮带运输机落煤处也会产生大量的粉尘。弥漫的粉尘严重地威胁着煤矿工人的身体健康,尘肺病的发生率明显高于其它行业,作业条件仍然十分严峻。在狭窄的巷道中,要求除尘设备体积小,处理风量尽量大,维护工作量小。

[0003] 干式除尘只适合瓦斯量极低的巷道或岩巷使用,所以大多数情况下还是需要使用湿式除尘器。现有技术的湿式除尘器大多结构简单,捕捉净化灰尘率低,除尘效率低,为此我们提出一种矿用湿式除尘器。

### 发明内容

[0004] 本发明提出的一种矿用湿式除尘器,解决了背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种矿用湿式除尘器,包括储水箱和安装在其顶部的风筒,所述储水箱上设有过滤机构,风筒的进风口处通过支架安装有电动机,电动机的输出轴为中空结构,电动机的一端输出轴外表面安装有风力叶片,储水箱的顶端安装有液泵,液泵的输入端通过进水管与储水箱的内部底端连通,液泵的输出端通过导管与电动机输出轴的一端连通,且其连通处连接有转动接头,电动机的另一端输出轴连接有多个带有喷水功能的转动叶片,且电动机的另一端输出轴端口连接有传动齿轮二,所述风筒底端中间位置设有凸起部,凸起部内通过固定架转动连接有转动杆,转动杆的一端连接有与传动齿轮二啮合的传动齿轮一,转动杆上转动连接有多个转动网板;

风筒的另一端安装有吸水机构。

[0006] 优选的,所述吸水机构包括两个嵌入在风筒出风口处的导水壳,导水壳的内部上下两端均通过转轴转动连接有转动辊;

一个导水壳内部的两个转动辊之间连接有环形的阻水网带,阻水网带的底端设有转动连接在导水壳底端的清洁辊,清洁辊与阻水网带滑动连接;

另一个导水壳内部的两个转动辊之间连接有环形的吸水布,吸水布的底端设有转动连接在导水壳底端的挤压辊,挤压辊与吸水布之间相互挤压;

两个导水壳的底端通过三通状的回水管连接储水箱。

[0007] 优选的,所述凸起部的顶端边缘处通过排水管与回水管相互连通转动网板的下部转动凸起部的液体内。

[0008] 优选的,所述转动网板上开有蜂窝状的通孔,且转动网板与风筒的内壁滑动连接,所述传动齿轮一与传动齿轮二的齿数比为1:3至1:5。

[0009] 优选的,所述转动叶片上开有环形导水通道,环形导水通道的外侧壁上开有多个

出水孔,环形导水通道通过导管与电动机的转轴内部连通。

[0010] 优选的,所述过滤机构包括安装在储水箱内部顶端的弧形的分隔板,分隔板的一侧通过导管连接有固定在储水箱外壁上的集灰斗,分隔板上安装有多个过滤筒,过滤筒的两端分别与分隔板的两侧连通,且回水管的一端与分隔板与储水箱组成的滤水腔连通。

[0011] 优选的,所述过滤筒包括螺纹连接在分隔板上的安装筒,安装筒的内部两端均安装有分隔网,两个分隔网之间填充有活性炭颗粒和位于进水口的多个陶瓷过滤片。

[0012] 优选的,所述储水箱的底端四角均安装有万向轮,储水箱的一侧壁上安装有推动架。

[0013] 优选的,所述储水箱内存储有添加有表面活性剂的水。

[0014] 优选的,所述表面活性剂为椰油酰胺基丙基甜菜碱和椰油酸二乙醇酰胺的混合物或月桂基钠两性醋酸钠与月桂醇硫酸钠的混合物。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明中提出了一种矿用湿式除尘器,通过转动叶片喷出的水雾,实现空气中灰尘和水雾的充分接触,再通过含有表面活性剂的水在转动网板上形成气泡膜,实现灰尘和气泡膜的充分接触,使得空气中的灰尘与水雾或气泡膜充分接触,极大的提高了降尘效率。

[0016] 2、本发明提出了一种矿用湿式除尘器,通过阻水网带和吸水布的设置,快速将含有灰尘的水雾或气泡膜充分吸收,并将吸收的水回流至储水箱内,进行过滤后再次利用;

本发明能够实现空气中灰尘与水雾或气泡膜的充分接触,并将其快速吸收过滤,降尘效果好,能够实现水资源的重复利用。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种矿用湿式除尘器的结构示意图;

图2为本发明提出的一种矿用湿式除尘器的转动叶片与电动机转轴的连接示意图;

图3为本发明提出的一种矿用湿式除尘器的过滤筒的结构示意图;

图4为本发明提出的一种矿用湿式除尘器的转动网板的结构示意图。

[0018] 图中:1储水箱、2集灰斗、3过滤筒、3-1活性炭颗粒、3-2安装筒、3-3陶瓷过滤片、3-4分隔网、4分隔板、5推动架、6清洁辊、7回水管、8挤压辊、9吸水布、10导水壳、11转动辊、12阻水网带、13转动杆、14转动网板、15传动齿轮一、16传动齿轮二、17转动叶片、17-1环形导水通道、17-2出水孔、18电动机、19风力叶片、20风筒、21转动接头、22防护网、23液泵、24凸起部。

## 具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-4,一种矿用湿式除尘器,包括储水箱1和安装在其顶部的风筒20,储水箱1上设有过滤机构,过滤机构包括安装在储水箱1内部顶端的弧形的分隔板4,分隔板4的一侧通过导管连接有固定在储水箱1外壁上的集灰斗2,分隔板4上安装有多个过滤筒3,过滤筒3的两端分别与分隔板4的两侧连通,且回水管7的一端与分隔板4与储水箱1组成的滤水腔连通;

风筒20的进风口为喇叭状,且其内部安装有防护网22,风筒20的进风口处通过支架安装有电动机18,电动机18的输出轴为中空结构,本装置的电动机18的转轴为一端贯通的管状,其一端开口处转动密封连接有转动接头21,转动连接电动机18的一端输出轴外表面安装有风力叶片19,储水箱1的顶端安装有液泵23,液泵23的输入端通过进水管与储水箱1的内部底端连通,液泵23的输出端通过导管与电动机18输出轴的一端连通,电动机18的另一端输出轴连接有多个带有喷水功能的转动叶片17,且电动机18的另一端输出轴端口连接有传动齿轮二16,所述风筒20底端中间位置设有凸起部24,凸起部24内通过固定架转动连接有转动杆13,转动杆13的一端连接有与传动齿轮二16啮合的传动齿轮一15,转动杆13上转动连接有多个转动网板14;

风筒20的另一端安装有吸水机构。

[0021] 吸水机构包括两个嵌入在风筒20出风口处的导水壳10,导水壳10的内部上下两端均通过转轴转动连接有转动辊11,导水壳10的外侧壁上均安装有驱动电机,驱动电机的输出轴连接有一个转动辊11;

一个导水壳10内部的两个转动辊11之间连接有环形的阻水网带12,阻水网带12的底端设有转动连接在导水壳10底端的清洁辊6,清洁辊6与阻水网带12滑动连接;

另一个导水壳10内部的两个转动辊11之间连接有环形的吸水布9,吸水布9的底端设有转动连接在导水壳10底端的挤压辊8,挤压辊8与吸水布9之间相互挤压;

两个导水壳10的底端通过三通状的回水管7连接储水箱1。

[0022] 凸起部24的顶端边缘处通过排水管与回水管7相互连通转动网板14的下部转动凸起部24的液体内,风筒20的底端通过凸起面24固定在储水箱1的顶端,转动网板14不断转动,使得转动网板14上的通孔内不断形成气泡膜。

[0023] 转动网板14上开有蜂窝状的通孔,且转动网板14与风筒20的内壁滑动连接,所述传动齿轮一15与传动齿轮二16的齿数比为1:3至1:5。

[0024] 转动叶片17上开有环形导水通道17-1,环形导水通道17-1的外侧壁上开有多个出水孔17-2,环形导水通道17-1通过导管与电动机18的转轴内部连通,在使用时,储水箱1内的水溶液通过环形导水通道17-1上的出水孔17-2喷出,且在转动时形成环形的雾化面,使得吸附进的灰尘吸附入空气中的雾化水分中。

[0025] 分隔板4上开有多个螺纹孔,过滤筒3包括螺纹连接在分隔板4上的安装筒3-2,安装筒3-2的内部两端均安装有分隔网3-4,两个分隔网3-4之间填充有活性炭颗粒3-1和位于进水口的多个陶瓷过滤片3-3,通过过滤筒3的设置,实现对吸附过灰尘过后的水溶液过滤,实现水资源的重复利用,节约水资源。

[0026] 储水箱1的底端四角均安装有万向轮,储水箱1的一侧壁上安装有推动架5,方便移动本装置,且储水箱1上开有注水孔。

[0027] 储水箱1内存储有添加有表面活性剂的水,表面活性剂和水均匀混合,容易在转动网板14上的孔隙内产生气泡,通过气泡吸附空气中灰尘。

[0028] 表面活性剂为椰油酰胺基丙基甜菜碱和椰油酸二乙醇酰胺的混合物或月桂基钠两性醋酸钠与月桂醇硫酸钠的混合物,采用此种表面活性剂,防爆性能好,不易燃烧,不易挥发。

[0029] 工作原理:在使用时,启动电动机18液泵23,电动机18的输出轴转动,通过风力叶

片17的转动,将外界带有灰尘的空气吸入,经过防护网22时,阻挡住大的杂质,同时电动机18的输出轴带动转动叶片17转动,液泵23将储水箱1内的带有表面活性剂的水通过转动叶片17上的环形导水通道17-1上的出水孔17-2喷出,形成环形的水雾,灰尘经过水雾时,与水雾充分接触吸收水分落下,同时电动机18的输出轴通过传动齿轮一15、传动齿轮二16带动转动杆13转动,带动转动网板14转动,转动网板14不断与带有表面活性剂的水接触,在风里带动下形成气泡膜,进一步增强与空气的灰尘接触,然后经过阻水网带12,水雾被阻挡形成水流流下,气泡膜经过阻水网带12破碎,然后再经过吸水布9,充分吸收水分,清洁辊(6)不断事先对阻水网带12的清洁,挤压辊8的转动,实现对吸水布9上吸收水分的吸收,污水通过回水管7流入储水箱1内通过过滤筒3内的净化,大部分的残留的杂质在弧形的分隔板4的作用下流入至集灰斗2内,本发明能够实现空气中灰尘与水雾或气泡膜的充分接触,并将其快速吸收过滤,降尘效果好,能够实现水资源的重复利用。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

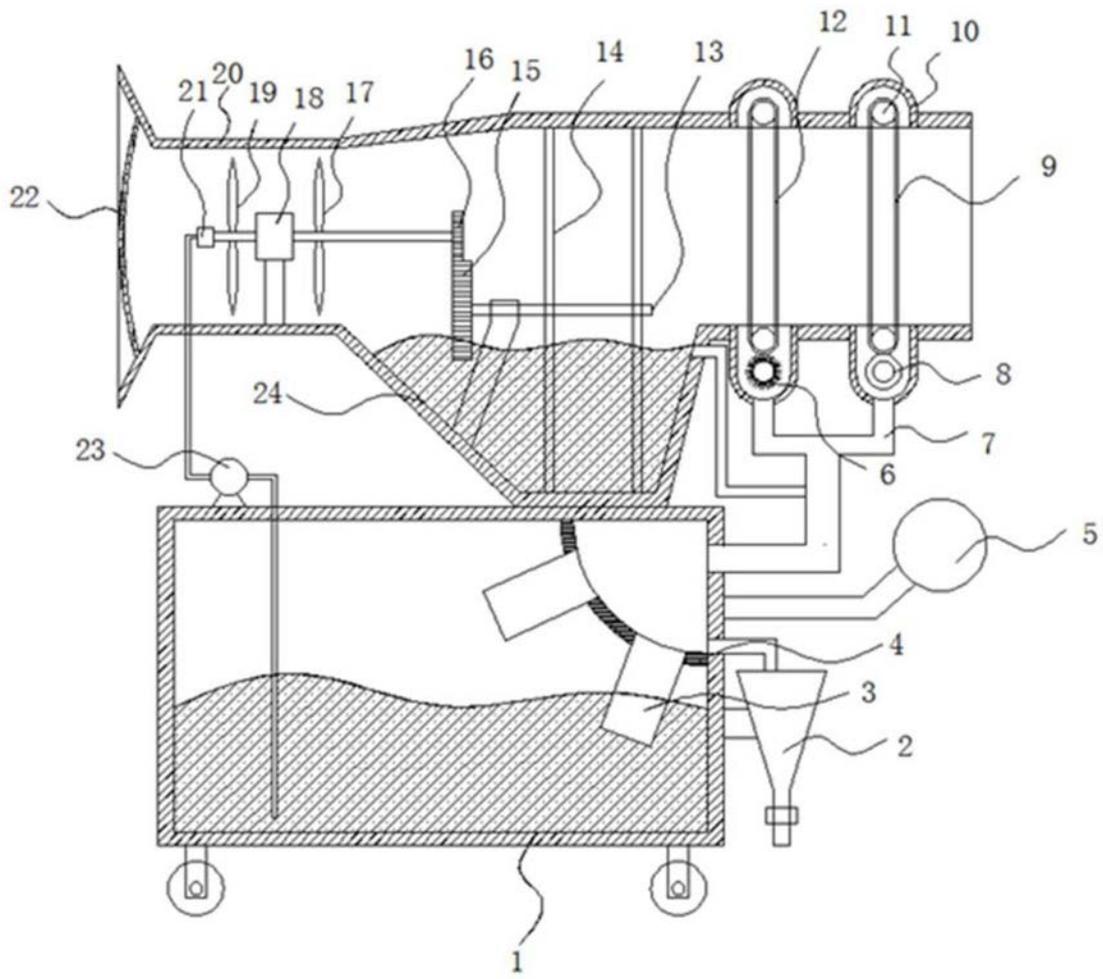


图1

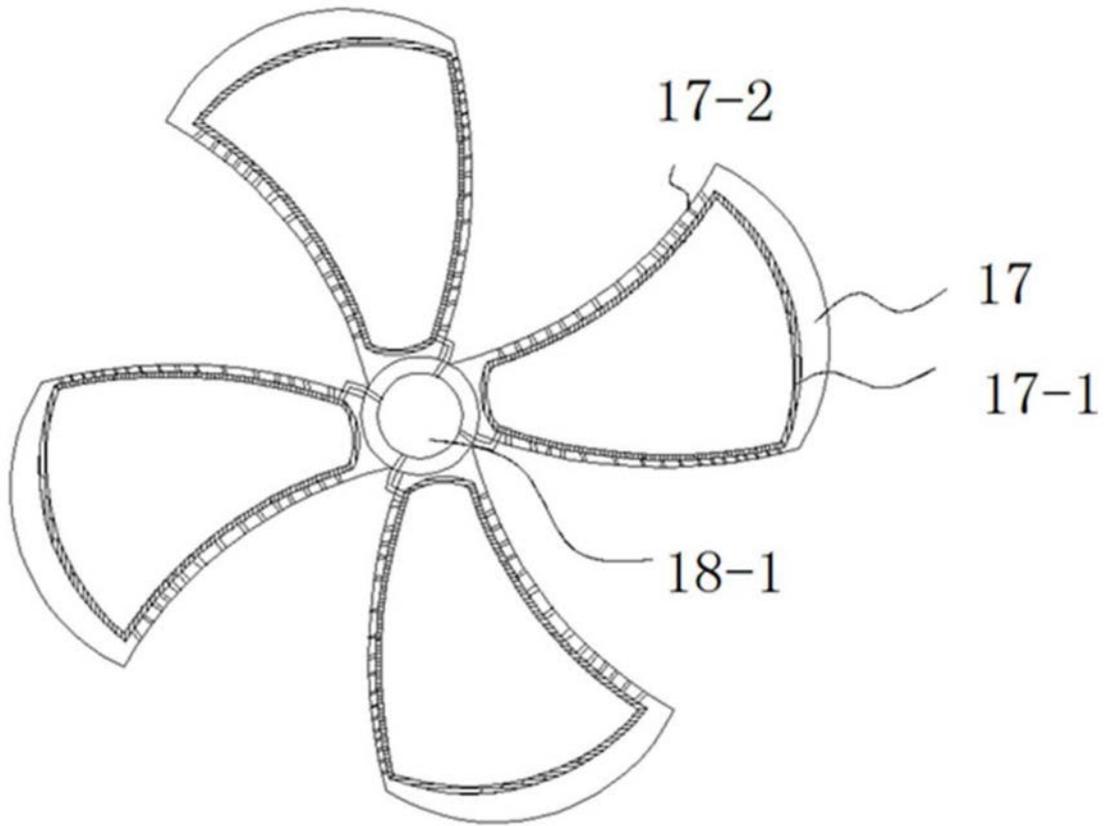


图2

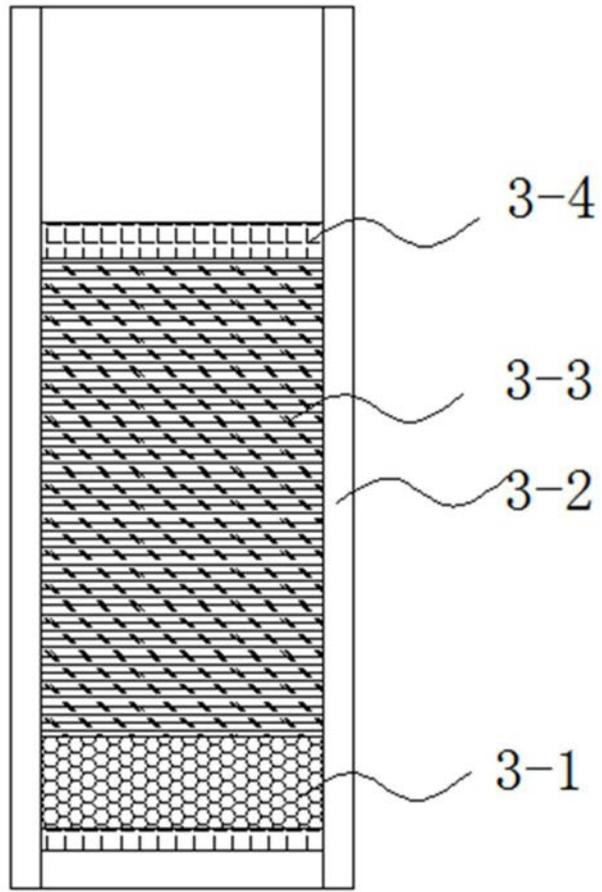


图3

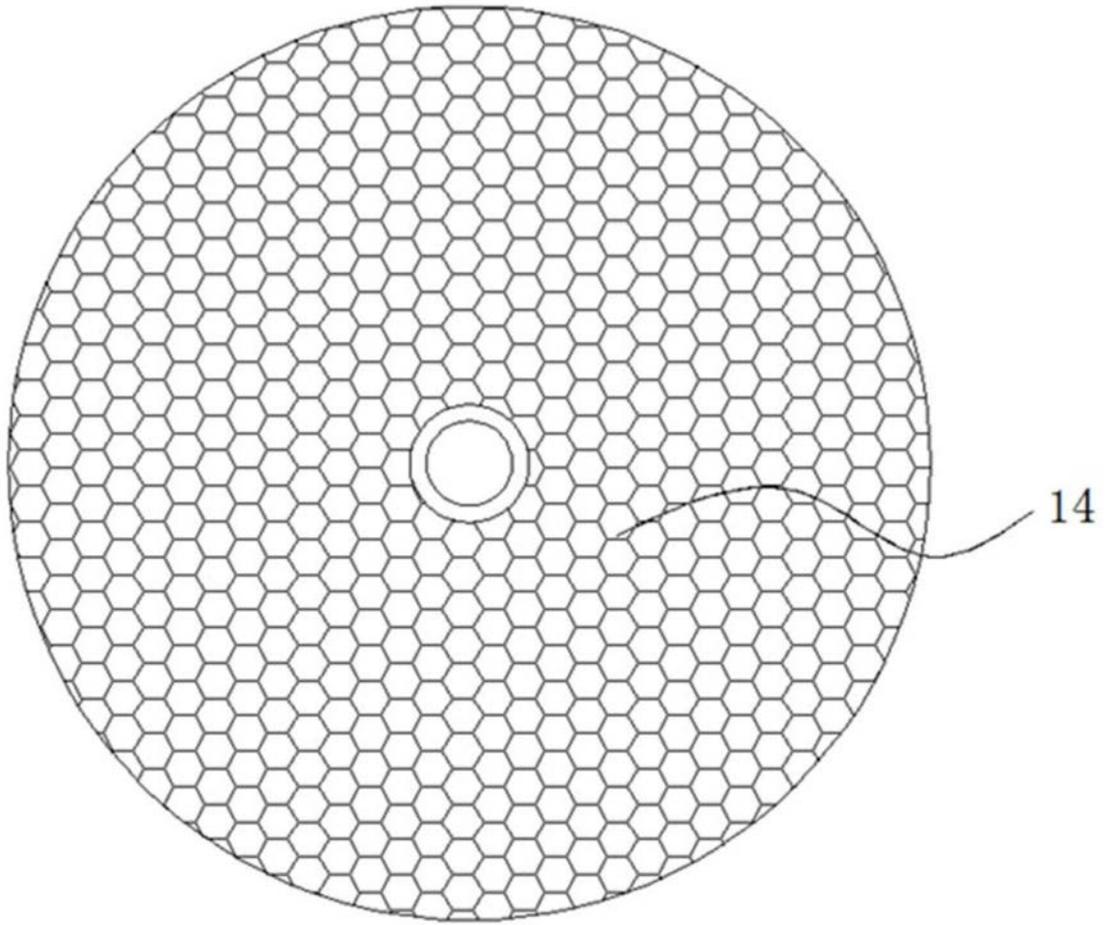


图4