



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107137947 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710438829.3

(22)申请日 2017.06.12

(71)申请人 山东东阿国胶堂阿胶药业有限公司

地址 252200 山东省聊城市东阿县工业园  
鱼山路西胶光路北

(72)发明人 司家勇 王兴刚 卢光河 崔行雨

(51)Int.Cl.

B01D 1/26(2006.01)

B01D 1/00(2006.01)

B01D 1/30(2006.01)

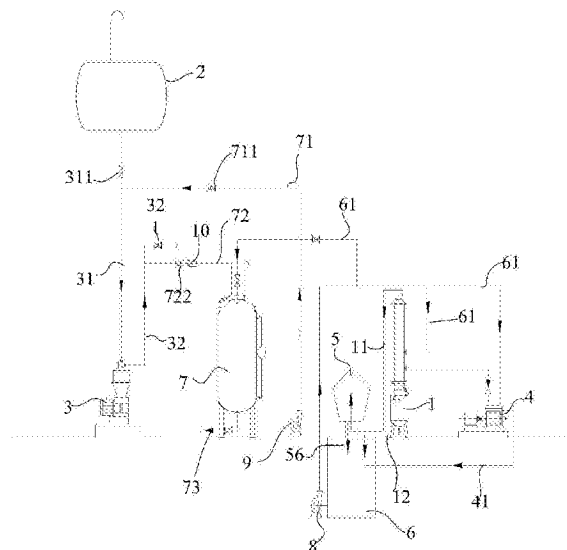
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统

(57)摘要

本发明属于阿胶生产设备领域,尤其涉及一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统。包括多效浓缩器冷凝器、胶汁储存罐、分离机、真空泵,所述多效浓缩器冷凝器与真空泵连通,胶汁储存罐与分离机连通,所述多效浓缩器冷凝器还连通有冷却塔,冷却塔连通有循环水池,胶汁储存罐与分离机之间通过进料管连接,分离机上还设置有出液管,所述进料管和出液管上设置有进料控制阀和出料控制阀,所述分离机的一侧还设置有清洗液储存罐,所述循环水池通过循环管与多效浓缩器冷凝器、真空泵以及清洗液储存罐连通,本发明通过将冷凝水作为生产用水,有效的解决了传统使用地下水作为生产用水时,因水垢产生的设备停机、设备使用寿命降低等技术问题。



CN 107137947 A

1. 一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,包括多效浓缩器冷凝器、胶汁储存罐、分离机、真空泵,所述多效浓缩器冷凝器与真空泵连通,所述胶汁储存罐与分离机连通,其特征在于,所述多效浓缩器冷凝器还连通有冷却塔,所述冷却塔连通有循环水池,所述胶汁储存罐与分离机之间通过进料管连接,所述分离机上还设置有出液管,所述进料管和出液管上设置有进料控制阀和出料控制阀,所述分离机的一侧还设置有清洗液储存罐,所述循环水池通过循环管与多效浓缩器冷凝器、真空泵以及清洗液储存罐连通,所述清洗液储存罐还与进料管和出液管连通,所述清洗液储存罐与进料管之间通过清洗管连通,所述清洗液储存罐与出液管之间通过回流管连通,所述清洗管上设置有清洗液循环水泵,所述清洗管上还设置有清洗阀,所述回流管上设置有回流阀。

2. 根据权利要求1所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述多效浓缩器冷凝器通过设置在顶部的出水管与冷却塔连通,所述多效浓缩器冷凝器通过设置在多效浓缩器冷凝器底部的循环水管与循环水池的连通。

3. 根据权利要求2所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述冷却塔通过设置在冷却塔底部的冷却塔排水管与循环水池连通。

4. 根据权利要求3所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述真空泵通过真空泵排水管与循环水池的连通。

5. 根据权利要求3所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述清洗管与进料管之间的连通处靠近进料控制阀设置,所述进料控制阀靠近胶汁储存罐设置。

6. 根据权利要求4所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述回流管与出液管之间的连通处靠近出料控制阀设置,所述出料控制阀设置在出液管的管口处。

7. 根据权利要求5所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述回流管上设置有观察镜。

8. 根据权利要求6所述的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,其特征在于,所述清洗液储存罐的底部设置有排液管。

## 阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于阿胶生产设备领域,尤其涉及一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统。

### 背景技术

[0002] 阿胶是以驴皮为主要原料,放阿井之水而制成。阿胶具有补血滋阴,润燥,止血的作用。主要用于血虚萎黄,眩晕心悸,心烦不眠,肺燥咳嗽。《中华人民共和国药典(2000版)》阿胶制法规定:将驴皮漂泡、去专、切成小块,再漂泡洗净,分次水煎,滤过,合并滤液;用文火浓缩(加适量黄酒、冰糖、豆油)至稠膏状,冷凝,切片,阴干。具体可分解为:原料炮制-提取胶汁-澄清过滤-浓缩出胶-凝胶切胶-晾胶-擦胶印字-灭菌-包装入库。整个过程需要49个工序计49-60天才能完成。

[0003] 目前,在浓缩出胶过程中,多使用多效蒸发器作为其主要的浓缩设备。目前,现有阿胶生产用的多效蒸发器主要包括夹套式浓缩罐,气滤丝网式捕液器,列管式冷凝器,蛇管式冷却器以及受液贮罐等五部分组成,其主要利用蒸气来完成浓缩工作,蒸气换热结构后,会产生大量的冷凝水,现有的阿胶生产企业一般将冷凝水直接排放掉,造成大量的水资源浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明针对上述的阿胶生产过程中水资源浪费的技术问题,提出一种设计合理、结构简单、成本低廉且能够将冷凝水再次利用的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为,本发明提供一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,包括多效浓缩器冷凝器、胶汁储存罐、分离机、真空泵,所述多效浓缩器冷凝器与真空泵连通,所述胶汁储存罐与分离机连通,所述多效浓缩器冷凝器还连通有冷却塔,所述冷却塔连通有循环水池,所述胶汁储存罐与分离机之间通过进料管连接,所述分离机上还设置有出液管,所述进料管和出液管上设置有进料控制阀和出料控制阀,所述分离机的一侧还设置有清洗液储存罐,所述循环水池通过循环管与多效浓缩器冷凝器、真空泵以及清洗液储存罐连通,所述多效浓缩器冷凝器和真空泵的排水口与循环水池水池连通,所述清洗液储存罐与进料管和出液管连通,所述清洗液储存罐与进料管之间通过清洗管连通,所述清洗液储存罐与出液管之间通过回流管连通,所述清洗管上设置有清洗液循环水泵,所述清洗管上还设置有清洗阀,所述回流管上设置有回流阀。

[0006] 作为优选,所述多效浓缩器冷凝器通过设置在顶部的出水管与冷却塔连通,所述多效浓缩器冷凝器通过设置在多效浓缩器冷凝器底部的循环水管与循环水池的连通。

[0007] 作为优选,所述冷却塔通过设置在冷却塔底部的冷却塔排水管与循环水池连通。

[0008] 作为优选,所述真空泵通过真空泵排水管与循环水池的连通。

[0009] 作为优选,所述清洗管与进料管之间的连通处靠近进料控制阀设置,所述进料控

制阀靠近胶汁储存罐设置。

[0010] 作为优选,所述回流管与出液管之间的连通处靠近出料控制阀设置,所述出料控制阀设置在出液管的管口处。

[0011] 作为优选,所述回流管上设置有观察镜。

[0012] 作为优选,所述清洗液储存罐的底部设置有排液管。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果在于,

[0014] 1、本发明通过提供一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,通过将多效浓缩器冷凝器产生的冷凝水经冷水塔过滤后,输送至循环水池,进而将冷凝水作多效浓缩器用水、真空泵密封水以及分离机清洗用水用,进而解决了传统水资源浪费的技术问题,本发明设计合理、结构简单、可以在传统的阿胶生产线上进行改造,适合大规模推广使用。

[0015] 2、本发明通过将冷凝水作为生产用水,有效的解决了传统使用地下水作为生产用水时,因水垢产生的设备停机、设备使用寿命降低等技术问题。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为实施例1提供的阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统的结构示意图;

[0018] 图2为实施例1提供的冷水塔的结构示意图;

[0019] 图3为实施例1提供的进水管处于冷水塔的结构示意图;

[0020] 图4为实施例1提供的进风口的结构示意图;

[0021] 以上各图中,1、多效浓缩器冷凝器;11、出水管;12、循环水管;2、胶汁储存罐;3、分离机;31、进料管;311、进料控制阀;32、出液管;321、出料控制阀;4、真空泵;41、真空泵排水管;5、冷却塔;51、冷却塔本体;52、出风口;53、风扇;54、喷头;55、填料;56、冷却塔排水管;57、进风口;6、循环水池;61、循环管;7、清洗液储存罐;71、清洗管;711、清洗阀;72、回流管;721、回流阀;73、排液管;8、循环泵;9、清洗液循环水泵;10、观察镜。

## 具体实施方式

[0022] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0024] 实施例1,如图1、图2、图3所示,本实施例提供一种阿胶生产用蒸发器与分离机蒸气水循环利用系统,包括多效浓缩器冷凝器1、胶汁储存罐2、分离机3、真空泵4,其中多效浓

缩器冷凝器1与真空泵4连通,多效浓缩器为二级真空浓缩器,真空泵4吸气口接至多效浓缩器冷凝器真空接口。胶汁储存罐2与分离机3连通,胶汁储存罐2主要用于存储阿胶汁,分离机3主要用于将阿胶汁进行分离,胶汁储存罐2与分离机3之间通过进料管31连接,在分离机3上还设置有出液管32,在进料管31和出液管31上设置有进料控制阀311和出料控制阀312,以上结构为现有阿胶制备厂常见结构,故在本实施例中,不加详细的描述。本实施例主要是利用多效浓缩器冷凝器1在工作时,冷凝产生的大量的冷凝水,这类的冷凝水为水蒸气冷却后获得,因此,不会含有地下水中的矿物元素,因此,不会产生水垢,同时,传统的设备都直接将此类冷凝水直接排出。为了更好的利用冷凝水,在本实施例中,多效浓缩器冷凝器1还连通有冷却塔5,具体的说,多效浓缩器冷凝器1通过设置在顶部的出水管11与冷却塔5连通,冷却塔5的主要目的是将冷凝水进行冷却,以方便其重复利用,为此,本实施例中,还专门提供了一种冷却塔5,本实施例所提供的冷却塔5包括冷却塔本体51、风扇53和填料55,冷却塔本体51为圆柱状,在其顶部开设有出风口52,风扇53安装在出风口52处,冷却塔本体51的侧壁上开设有进风口57。在本实施例中,进风口57均匀的分布在冷却塔上,需要注意的是,为了放置冷凝水从进风口57处流出,同时,为了使进风能够在冷却塔内形成对流,在本实施例中,进风口为斜开口设置,具体如图4所示,斜开口设置,能够使进风在冷却塔内形成对流,配合出风口和风扇的设计,进一步提高散热效果,达到快速冷却的目的。

[0025] 出水管11安装在冷却塔本体51内,具体的说,安装在风扇53的下方,在出水管11上钻有出水孔,出水孔分布在出水管11上,在出水孔上设置有喷头54,喷头54为雾化喷头,进一步提高降温速度。在本实施例中,出水管11处于冷却塔本体51内部的部分为格栅网状,在出水管11的下方设置有填料55,填料55为斜交错设置,在冷却塔本体51的底部设置有冷却塔排水管56。冷却塔5连通有循环水池6,具体的说,通过冷却塔排水管56与循环水池6连通。

[0026] 在分离机3的一侧还设置有清洗液储存罐7,清洗液储存罐7的主要目的是存放清洗液,为了方便清洗分离机3,在本实施例中,清洗液储存罐7与进料管31和出液管32连通,具体的说,清洗液储存罐7与进料管31之间通过清洗管71连通,清洗液储存罐7与出液管32之间通过回流管72连通,更为具体的说,清洗管71与进料管31之间的连通处靠近进料控制阀311设置,具体的说,其连通处设置在进料控制阀311的下方,回流管72与出液管32之间的连通处靠近出料控制阀321设置。更为确切的说,其连通处设置在出料控制阀321的上方(本实施例所说的下方和上方是指沿水流的方向)。在清洗管71上设置有清洗液循环水泵9,这样,通过清洗液循环水泵9的作用,使清洗液储存罐的内的清洗液可以在进料管31、分离机3、出液管31、清洗管71、清洗液储存罐7以及回流管72之间循环流动,为了避免在分离机3工作时,分离液进入清洗液储存罐7,在清洗管71上还设置有清洗阀711,在回流管72上设置有回流阀721。

[0027] 为了实现冷凝水的再利用,在本实施例中,循环水池6通过循环管61与多效浓缩器冷凝器1、真空泵4以及清洗液储存罐7连通,具体的说,在循环管61上开设三个并联设置的分支管,分别与多效浓缩器冷凝器1、真空泵4以及清洗液储存罐7连通,在循环管61上设置有循环泵8,为水流提供相应的动力。

[0028] 考虑到在紧急使用的时候,为了省去多效浓缩器冷凝器1从冷却塔5进入循环水池6的步骤,在本实施例中,多效浓缩器冷凝器1通过设置在多效浓缩器冷凝器1底部的循环水

管12与循环水池6的连通。此项设计,主要为了在紧急用水时,通过冷凝器的水和循环水池内的水中和,来快速降温,达到紧急使用的目的。

[0029] 考虑到真空泵4的密封水需要排出,在本实施例中,真空泵4的排水口与循环水池水池连通,具体的说,真空泵4通过真空泵排水管41与循环水池6连通。

[0030] 为了方便观察清洗效果,在本实施例中,在循环管72上设置有观察镜10,通过观察循环管72内清洗液的情况,进而判断清洗是否彻底,在本实施例中,在循环管72内设置观察镜10而非在清洗管上设置的目的在于只有清洗液经过分离机后,才能够进行准确的判断。

[0031] 为了方便将清洗液储存罐的清洗液排出,在清洗液储存罐7的底部设置有排液管73,在本实施例中,清洗管71和排液管73对称设置在清洗液储存罐的底部,这样的设置,能够降低成本,在排液管上也设置有相应的控制阀。

[0032] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

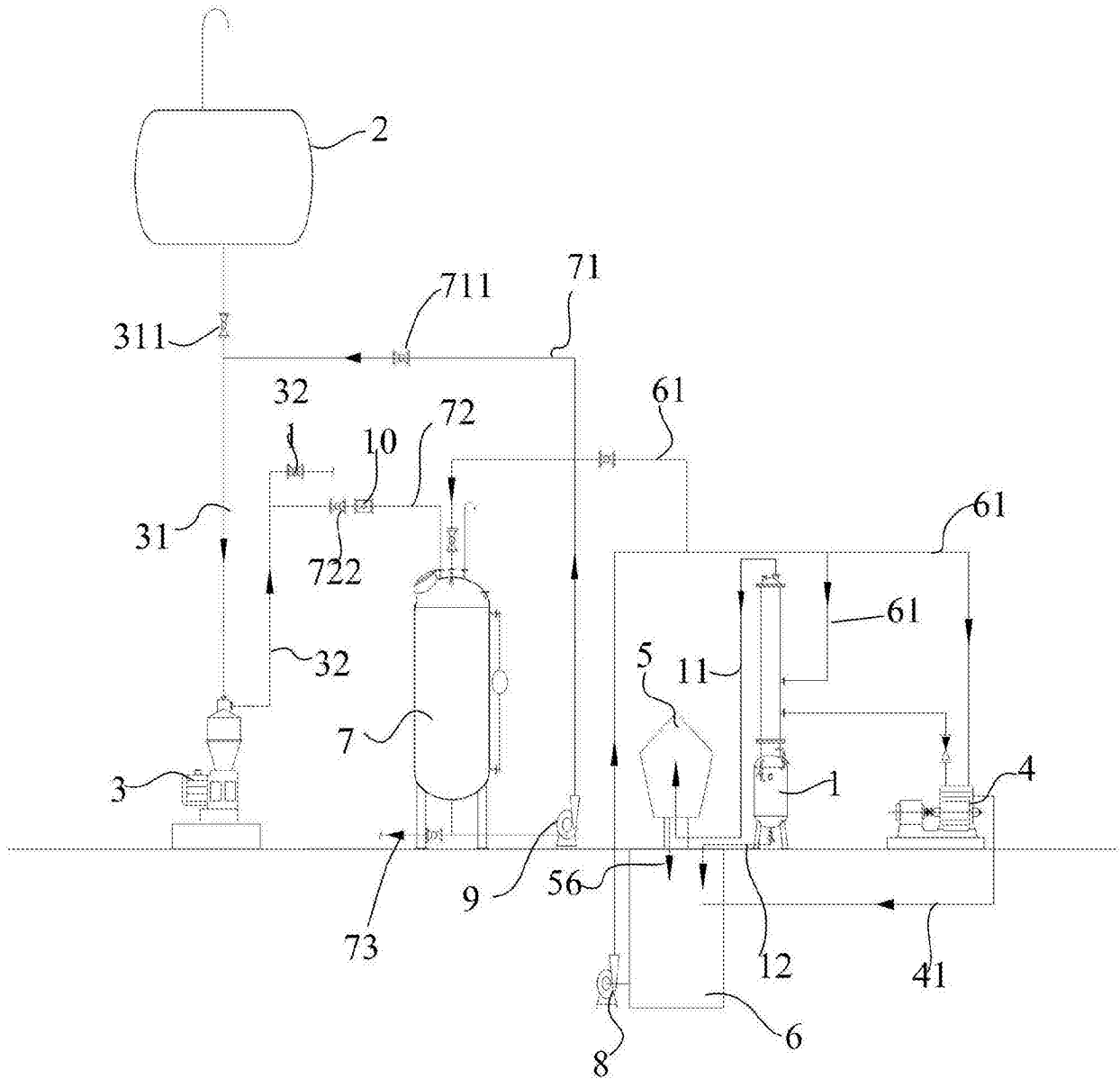


图1

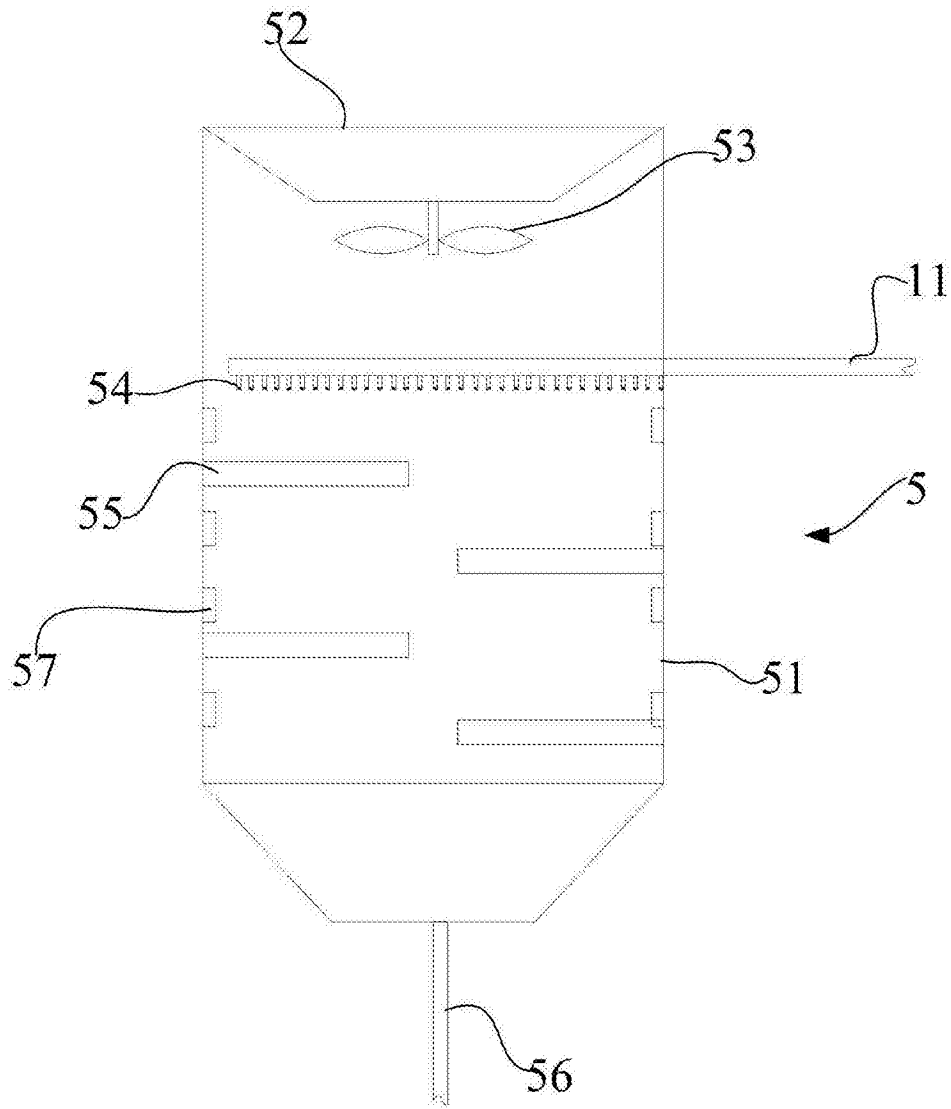


图2



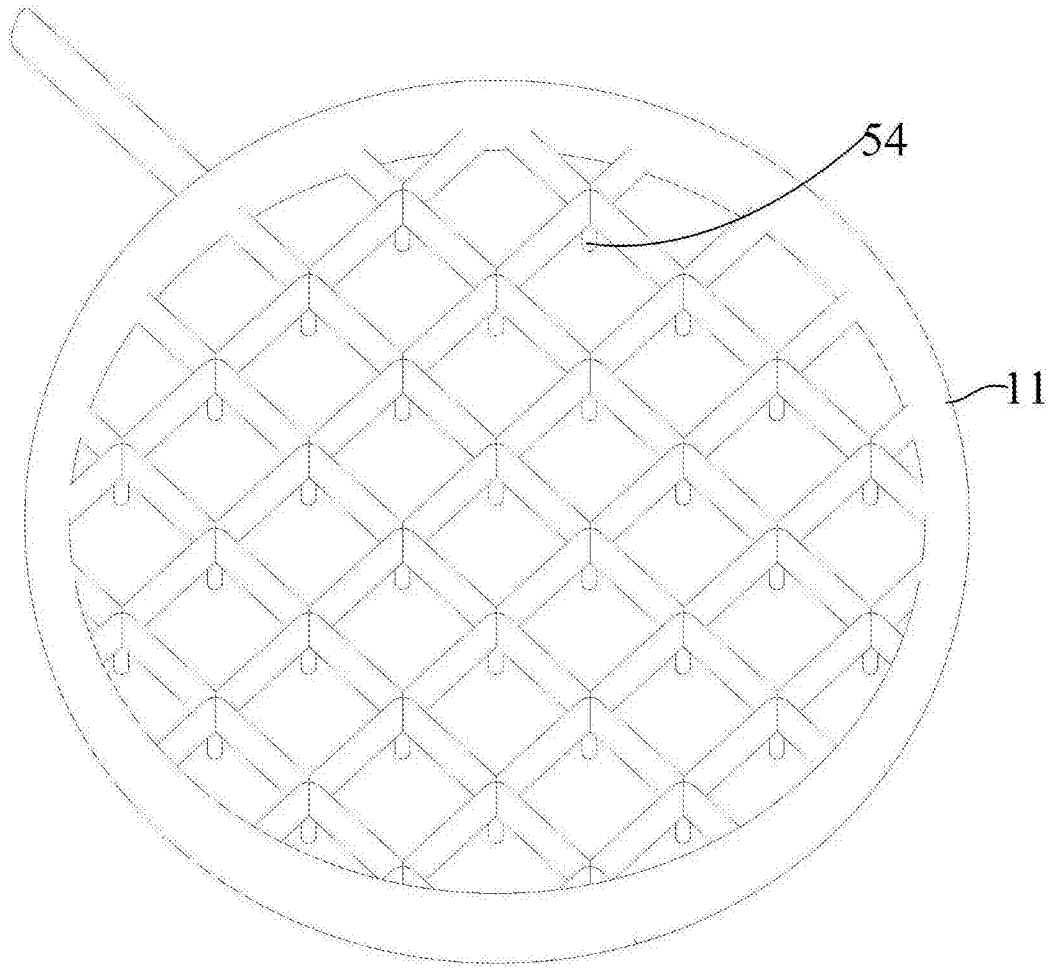


图3

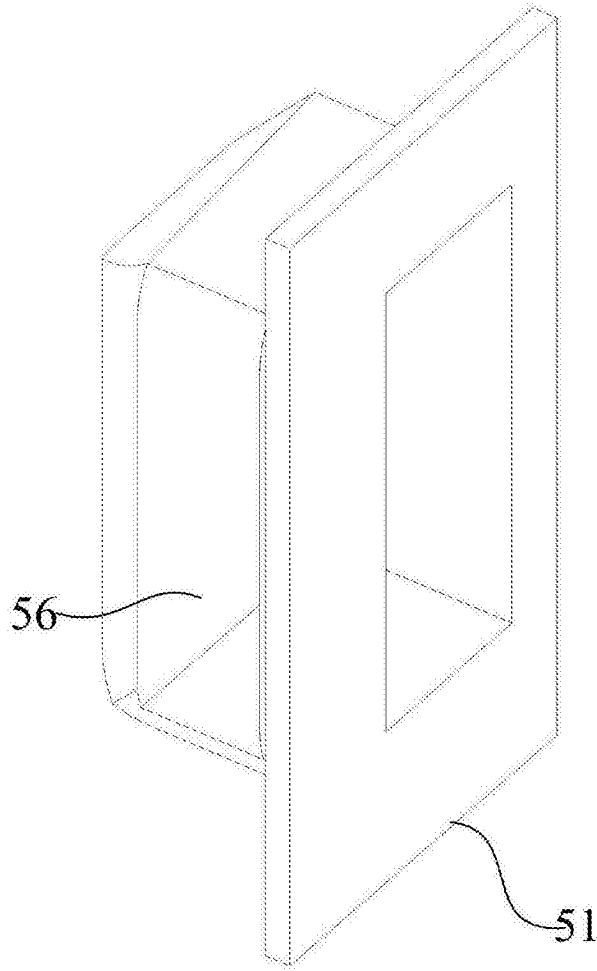


图4