



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110106476 B

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201910517992.8

审查员 王姗

(22)申请日 2019.06.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110106476 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(73)专利权人 深圳市提姆光电科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街  
道大和工业区28号一二楼

(72)发明人 童剑

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有

限公司 44384

代理人 谭雪婷 谢亮

(51)Int.Cl.

G23C 14/24(2006.01)

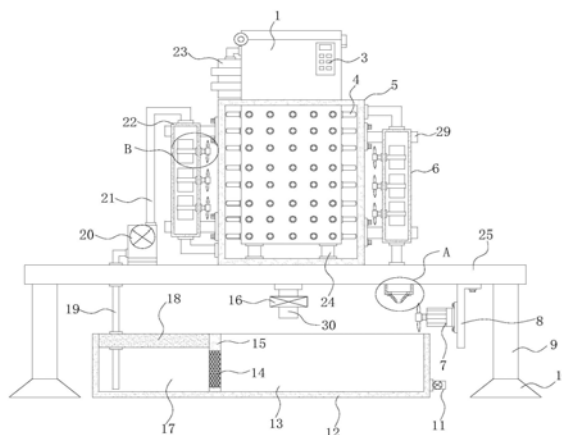
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种水冷风冷相结合式真空镀膜机

(57)摘要

本发明公开一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,包括真空镀膜机和底板,所述底板底部焊接有支撑腿,支撑腿的数量为四,底板的顶部固定安装有壳体,壳体内侧顶部固定安装有支撑垫座,支撑垫座的数量为四,支撑垫座的顶部固定安装有真空镀膜机,真空镀膜机的顶部贯穿壳体并延伸至壳体的上方,真空镀膜机的一侧通过支架固定安装有空气泵,空气泵的输出端通过管道与真空镀膜机内部连通,真空镀膜机的前侧外表面镶嵌有控制器,控制器和空气泵位于壳体的上方,本发明散热效果好,降温效率高,实现了良好的散热功能,有利于真空镀膜机的正常使用。



1. 一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,包括真空镀膜机(1)和底板(25),其特征在于:所述底板(25)底部焊接有支撑腿(9),支撑腿(9)的数量为四,底板(25)的顶部固定安装有壳体(5),壳体(5)内侧顶部固定安装有支撑垫座(24),支撑垫座(24)的数量为四,支撑垫座(24)的顶部固定安装有真空镀膜机(1),真空镀膜机(1)的顶部贯穿壳体(5)并延伸至壳体(5)的上方,真空镀膜机(1)的一侧通过支架固定安装有空气泵(23),空气泵(23)的输出端通过管道与真空镀膜机(1)内部连通,真空镀膜机(1)的前侧外表面镶嵌有控制器(3),控制器(3)和空气泵(23)位于壳体(5)的上方,真空镀膜机(1)的外侧壁上固定安装有若干导热翅(4),导热翅(4)位于壳体(5)内部,导热翅(4)的一端延伸至真空镀膜机(1)内部,底板(25)的底部固定安装有排水管(30),排水管(30)的顶管端贯底板(25)并与壳体(5)内部连通,排水管(30)上固定安装有控制阀(16);

所述真空镀膜机(1)的两侧外壁均固定安装有加固支架(29),真空镀膜机(1)一侧通过加固支架(29)固定安装有第一传动盒(6),真空镀膜机(1)的另一侧通过加固支架(29)固定安装有第二传动盒(22),第一传动盒(6)和第二传动盒(22)内均设置有若干组辅助风冷机构(2),第一传动盒(6)的顶部通过管道与壳体(5)内部连通,第二传动盒(22)的底部通过管道与壳体(5)内部连通,底板(25)的顶部固定安装有水泵(20),水泵(20)位于壳体(5)的另一侧,水泵(20)的出水端固定安装有送水管(21)的一端,送水管(21)的自由端与第二传动盒(22)的顶部固定连通,底板(25)的底部固定安装有排水盒(26),排水盒(26)的底部固定安装有导水座(28),导水座(28)内部开设有导水腔(27),导水腔(27)与排水盒(26)内部连通,导水腔(27)的底部与外界连通,第一传动盒(6)的底部通过管道贯穿底板(25)与排水盒(26)内部连通;

所述底板(25)的下方放置有蓄水池(12),蓄水池(12)内壁上固定安装有隔板(15),隔板(15)将蓄水池(12)内部分割为第一腔体(13)和第二腔体(17),隔板(15)上镶嵌有滤板(14),蓄水池(12)一侧外壁固定安装有排泄管(11),排泄管(11)上安装有阀门,排泄管(11)与第一腔体(13)连通,水泵(20)的进水端固定安装有抽水管(19)的一端,抽水管(19)的另一端贯穿底板(25)并延伸至第二腔体(17)内;

所述辅助风冷机构(2)包括推动板(201)、转动杆(202)和扇叶(203),转动杆(202)转动安装于第一传动盒(6)或第二传动盒(22)靠近真空镀膜机(1)的一侧内壁上,转动杆(202)上固定安装有推动板(201),推动板(201)位于第一传动盒(6)或第二传动盒(22)内部,转动杆(202)靠近真空镀膜机(1)的一延伸至第一传动盒(6)或第二传动盒(22)外部并固定安装有扇叶(203)。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述支撑腿(9)的底部固定安装有垫座(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述导水腔(27)两侧内壁由上至下呈递减趋势。

4. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述底板(25)的底部通过螺栓固定安装有L型支架(8),L型支架(8)的一侧通过螺栓固定安装有电扇(7),电扇(7)位于导水座(28)的一侧下方。

5. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述滤板(14)的过滤孔径设置为2mm-10mm。

6. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述第二腔体(17)的内壁上固定安装有盖板(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,其特征在于:所述抽水管(19)的一端与第二腔体(17)的内侧底部之间距离设置为10mm。

## 一种水冷风冷相结合式真空镀膜机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及真空镀膜技术领域,具体为一种水冷风冷相结合式真空镀膜机。

### 背景技术

[0002] 真空镀膜是指在高真空的条件下加热金属或非金属材料,使其蒸发并凝结于镀件表面而形成薄膜的一种方法,真空镀膜机在工作的时候会产生大量的热量,需要及时有效的进行冷却,以确保其正常工作。

[0003] 现有的真空镀膜机散热较多采用自然冷却,效果较差,导致工作效率低,冷却不及时,很容易导致真空镀膜机因为温度过高而损坏,影响真空镀膜机的使用寿命。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:本发明提供一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,包括真空镀膜机和底板,所述底板底部焊接有支撑腿,支撑腿的数量为四,底板的顶部固定安装有壳体,壳体内侧顶部固定安装有支撑垫座,支撑垫座的数量为四,支撑垫座的顶部固定安装有真空镀膜机,真空镀膜机的顶部贯穿壳体并延伸至壳体的上方,真空镀膜机的一侧通过支架固定安装有空气泵,空气泵的输出端通过管道与真空镀膜机内部连通,真空镀膜机的前侧外表面镶嵌有控制器,控制器和空气泵位于壳体的上方,真空镀膜机的外侧壁上固定安装有若干导热翅,导热翅位于壳体内部,导热翅的一端延伸至真空镀膜机内部,底板的底部固定安装有排水管,排水管的顶管端贯底板并与壳体内部连通,排水管上固定安装有控制阀;

[0007] 所述真空镀膜机的两侧外壁均固定安装有加固支架,真空镀膜机一侧通过加固支架固定安装有第一传动盒,真空镀膜机的另一侧通过加固支架固定安装有第二传动盒,第一传动盒和第二传动盒内均设置有若干组辅助风冷机构,第一传动盒的顶部通过管道与壳体内部连通,第二传动盒的底部通过管道与壳体内部连通,底板的顶部固定安装有水泵,水泵位于壳体的另一侧,水泵的出水端固定安装有送水管的一端,送水管的自由端与第二传动盒的顶部固定连通,底板的底部固定安装有排水盒,排水盒的底部固定安装有导水座,导水座内部开设有导水腔,导水腔与排水盒内部连通,导水腔的底部与外界连通,第一传动盒的底部通过管道贯穿底板与排水盒内部连通;

[0008] 所述底板的下方放置有蓄水池,蓄水池内壁上固定安装有隔板,隔板将蓄水池内部分割为第一腔体和第二腔体,隔板上镶嵌有滤板,蓄水池一侧外壁固定安装有排泄管,排泄管上安装有阀门,排泄管与第一腔体连通,水泵的进水端固定安装有抽水管的一端,抽水管的另一端贯穿底板并延伸至第二腔体内。

[0009] 优选的,所述支撑腿的底部固定安装有垫座。

[0010] 优选的,所述辅助风冷机构包括推动板、转动杆和扇叶,转动杆转动安装于第一传动盒或第二传动盒靠近真空镀膜机的一侧内壁上,转动杆上固定安装有推动板,推动板位于第一传动盒或第二传动盒内部,转动杆靠近真空镀膜机的一延伸至第一传动盒或第二传动盒外部并固定安装有扇叶。

[0011] 优选的,所述导水腔两侧内壁由上至下呈递减趋势。

[0012] 优选的,所述底板的底部通过螺栓固定安装有L型支架,L型支架的一侧通过螺栓固定安装有电扇,电扇位于导水座的一侧下方。

[0013] 优选的,所述滤板的过滤孔径设置为2mm-10mm。

[0014] 优选的,所述第二腔体的内壁上固定安装有盖板。

[0015] 优选的,所述抽水管的一端与第二腔体的内侧底部之间距离设置为10mm。

[0016] 采用上述方案,本发明提供一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,具有以下有益效果:

[0017] 1、在真空镀膜作业完成后,通过真导热翅、水泵、抽水管、蓄水池、送水管和第二传动盒的配合使用,使得导热翅充分的与冷却水接触,从而对导热翅进行冷却,通过导热翅对真空镀膜机内部进行热量交换,从而对真空镀膜机内部进行进一步地降温冷却,提高了降温散热效率。

[0018] 2、通过推动板和转动杆的配合使用,使得扇叶转动,从而对壳体进行风冷,利用水流动的动力进行驱动,避免不必要的电能开支,有利于壳体进行降温,从而进一步地有利于热量散热,再进一步地提高了散热降温效率。

[0019] 3、第一传动盒的冷却水通过过道流入排水盒,排水盒内的冷却水并通过导水腔形成瀑布形状流出,电扇对导水腔内流出的冷却水进行风冷,从而对冷却水进行降温,促进了热量散发速度。

[0020] 4、导水腔内流出的冷却水落入第一腔体内,在水泵的抽压作用下流向第二腔体内,滤板对冷却水进行过滤,从而对冷却水中的杂质进行过滤,使得蓄水池内的冷却水能够进行重复使用,有利于节约水资源,盖板的设置,能够避免外界灰尘异物掉落至第二腔体内部,有利于冷却水的清洁。

[0021] 5、集风冷水冷于一体的散热方式,散热效果较好,有利于提高工作效率,降低热量对真空镀膜机的伤害,提高真空镀膜机的使用寿命。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明中A部的放大示意图;

[0024] 图3为本发明中B部的放大示意图;

[0025] 图4为本发明的正视图。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图和具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0027] 请参阅图1-4,本发明提供一种水冷风冷相结合式真空镀膜机,包括真空镀膜机1和底板25,底板25底部焊接有支撑腿9,支撑腿9的数量为四,支撑腿9的底部固定安装有垫

座10,垫座10的设置,有利于提高支撑平稳性,底板25的顶部固定安装有壳体5,壳体5内侧顶部固定安装有支撑垫座24,支撑垫座24的数量为四,支撑垫座24的顶部固定安装有真空镀膜机1,真空镀膜机1的顶部贯穿壳体5并延伸至壳体5的上方,真空镀膜机1与壳体5密封连接设置,真空镀膜机1的一侧通过支架固定安装有空气泵23,空气泵23的输出端通过管道与真空镀膜机1内部连通,真空镀膜机1的前侧外表面镶嵌有控制器3,控制器3和空气泵23位于壳体5的上方,真空镀膜机1的外侧壁上固定安装有若干导热翅4,导热翅4位于壳体5内部,导热翅4的一端延伸至真空镀膜机1内部,底板25的底部固定安装有排水管30,排水管30的顶管端贯底板25并与壳体5内部连通,排水管30上固定安装有控制阀16。

[0028] 真空镀膜机1的两侧外壁均固定安装有加固支架29,真空镀膜机1一侧通过加固支架29固定安装有第一传动盒6,真空镀膜机1的另一侧通过加固支架29固定安装有第二传动盒22,第一传动盒6和第二传动盒22内均设置有若干组辅助风冷机构2,辅助风冷机构2包括推动板201、转动杆202和扇叶203,转动杆202转动安装于第一传动盒6或第二传动盒22靠近真空镀膜机1的一侧内壁上,转动杆202上固定安装有推动板201,推动板201位于第一传动盒6或第二传动盒22内部,转动杆22靠近真空镀膜机1的一侧延伸至第一传动盒6或第二传动盒22外部并固定安装有扇叶203,第一传动盒6的顶部通过管道与壳体5内部连通,第二传动盒22的底部通过管道与壳体5内部连通。

[0029] 底板25的顶部固定安装有水泵20,水泵20位于壳体5的另一侧,水泵20的出水端固定安装有送水管21的一端,送水管21的自由端与第二传动盒22的顶部固定连通,底板25的底部固定安装有排水盒26,排水盒26的底部固定安装有导水座28,导水座28内部开设有导水腔27,导水腔27两侧内壁由上至下呈递减趋势,导水腔27与排水盒26内部连通,导水腔27的底部与外界连通,第一传动盒6的底部通过管道贯穿底板25与排水盒26内部连通,底板25的底部通过螺栓固定安装有L型支架8,L型支架8的一侧通过螺栓固定安装有电扇7,电扇7位于导水座28的一侧下方,底板25的下方放置有蓄水池12,蓄水池12内壁上固定安装有隔板15,隔板15将蓄水池12内部分割为第一腔体13和第二腔体17,隔板15上镶嵌有滤板14,滤板14的过滤孔径设置为2mm-10mm,蓄水池12一侧外壁固定安装有排泄管11,排泄管11上安装有阀门,排泄管11与第一腔体13连通,第二腔体17的内壁上固定安装有盖板18,水泵20的进水端固定安装有抽水管19的一端,抽水管19的另一端贯穿底板25和盖板18并延伸至第二腔体17内,抽水管19的一端与第二腔体17的内侧底部之间距离设置为10mm,能够保证抽水管19能够尽量多抽取到第二腔体17内的冷却水,盖板18的设置,能够避免外界灰尘异物掉落至第二腔体17内部,有利于冷却水的清洁,使用时,通过排水管30将壳体5内部的冷却水排尽,通过真空镀膜机1、控制器3和空气泵23的配合使用,进行真空镀膜作业,真空镀膜作业完成后,真空镀膜机1内部温度较高,导热翅4吸收真空镀膜机1内部的温度,使得导热翅4升温,水泵20启动,通过抽水管19抽取第二腔体17内的冷却水,并将冷却水通过送水管21泵入第二传动盒22内,冷却水在第二传动盒22内流动时推动推动板201转动,推动板201带动转动杆202转动,转动杆202带动扇叶203转动,从而对壳体5进行吹风散热,第二传动盒22内的冷却水通过管道进入至壳体5内部,使得导热翅4充分的与冷却水接触,从而对导热翅4进行冷却,通过导热翅4对真空镀膜机1内部进行热量交换,从而对真空镀膜机1内部进行进一步地降温冷却,提高了降温散热效率,在水泵20的压力作用下,使得壳体5内部的冷却水通过管道进入至第一传动盒6内部,冷却水在第一传动盒6内部流通时,通过推动板201和转动

杆202的配合使用,使得扇叶203转动,从而对壳体5进行风冷,利用水流动的动力进行驱动,避免不必要的电能开支,壳体5采用导热性良好的金属材质制成,壳体5内的冷却水升温时会将热量传递给壳体5,使得壳体5随之升温,扇叶203转动对壳体5进行风冷,有利于壳体5进行降温,从而进一步地有利于热量散热,再进一步地提高了散热降温效率,第一传动盒6的冷却水通过过道流入排水盒26,排水盒26内的冷却水并通过导水腔27形成瀑布形状流出,电扇7对导水腔27内流出的冷却水进行风冷,从而对冷却水进行降温,促进了热量散发速度,导水腔27内流出的冷却水落入第一腔体13内,在水泵20的抽压作用下流向第二腔体17内,滤板14对冷却水进行过滤,从而对冷却水中的杂质进行过滤,使得蓄水池12内的冷却水能够进行重复使用,有利于节约水资源,水泵20再将第二腔体17内的冷却水进行抽取,从而完成水循环降温,能够充分的进行散热作业,散热效果较好,有利于提高工作效率,降低热量对真空镀膜机的伤害,提高真空镀膜机的使用寿命。

[0030] 先通过排水管30将壳体5内部的冷却水排尽,通过真空镀膜机1、控制器3和空气泵23的配合使用,进行真空镀膜作业,真空镀膜作业完成后,真空镀膜机1内部温度较高,导热翅4吸收真空镀膜机1内部的温度,使得导热翅4升温,水泵20启动,通过抽水管19抽取第二腔体17内的冷却水,并将冷却水通过送水管21泵入第二传动盒22内,冷却水在第二传动盒22内流动时推动推动板201转动,推动板201带动转动杆202转动,转动杆202带动扇叶203转动,从而对壳体5进行吹风散热,第二传动盒22内的冷却水通过管道进入至壳体5内部,使得导热翅4充分的与冷却水接触,对导热翅4进行冷却,通过导热翅4对真空镀膜机1内部进行热量交换,在水泵20的压力作用下,使得壳体5内部的冷却水通过管道进入至第一传动盒6内部,冷却水在第一传动盒6内部流通时,通过推动板201和转动杆202的配合使用,使得扇叶203转动,对壳体5进行风冷,第一传动盒6的冷却水通过过道流入排水盒26,排水盒26内的冷却水并通过导水腔27形成瀑布形状流出,电扇7对导水腔27内流出的冷却水进行风冷,导水腔27内流出的冷却水落入第一腔体13内,在水泵20的抽压作用下流向第二腔体17内,滤板14对冷却水进行过滤,水泵20再将第二腔体17内的冷却水进行抽取,从而完成水循环降温。

[0031] 综上所述:

[0032] 该水冷风冷相结合式真空镀膜机,真空镀膜作业完成后,通过真导热翅4、水泵20、抽水管19、蓄水池12、送水管21和第二传动盒22的配合使用,使得导热翅4充分的与冷却水接触,从而对导热翅4进行冷却,通过导热翅4对真空镀膜机1内部进行热量交换,从而对真空镀膜机1内部进行进一步地降温冷却,提高了降温散热效率。

[0033] 该水冷风冷相结合式真空镀膜机,通过推动板201和转动杆202的配合使用,使得扇叶203转动,从而对壳体5进行风冷,利用水流动的动力进行驱动,避免不必要的电能开支,有利于壳体5进行降温,从而进一步地有利于热量散热,再进一步地提高了散热降温效率。

[0034] 该水冷风冷相结合式真空镀膜机,第一传动盒6的冷却水通过过道流入排水盒26,排水盒26内的冷却水并通过导水腔27形成瀑布形状流出,电扇7对导水腔27内流出的冷却水进行风冷,从而对冷却水进行降温,促进了热量散发速度。

[0035] 该水冷风冷相结合式真空镀膜机,导水腔27内流出的冷却水落入第一腔体13内,在水泵20的抽压作用下流向第二腔体17内,滤板14对冷却水进行过滤,从而对冷却水中的

杂质进行过滤,使得蓄水池12内的冷却水能够进行重复使用,有利于节约水资源。

[0036] 该水冷风冷相结合式真空镀膜机,集风冷水冷于一体的散热方式,散热效果较好,有利于提高工作效率,降低热量对真空镀膜机的伤害,提高真空镀膜机的使用寿命。

[0037] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

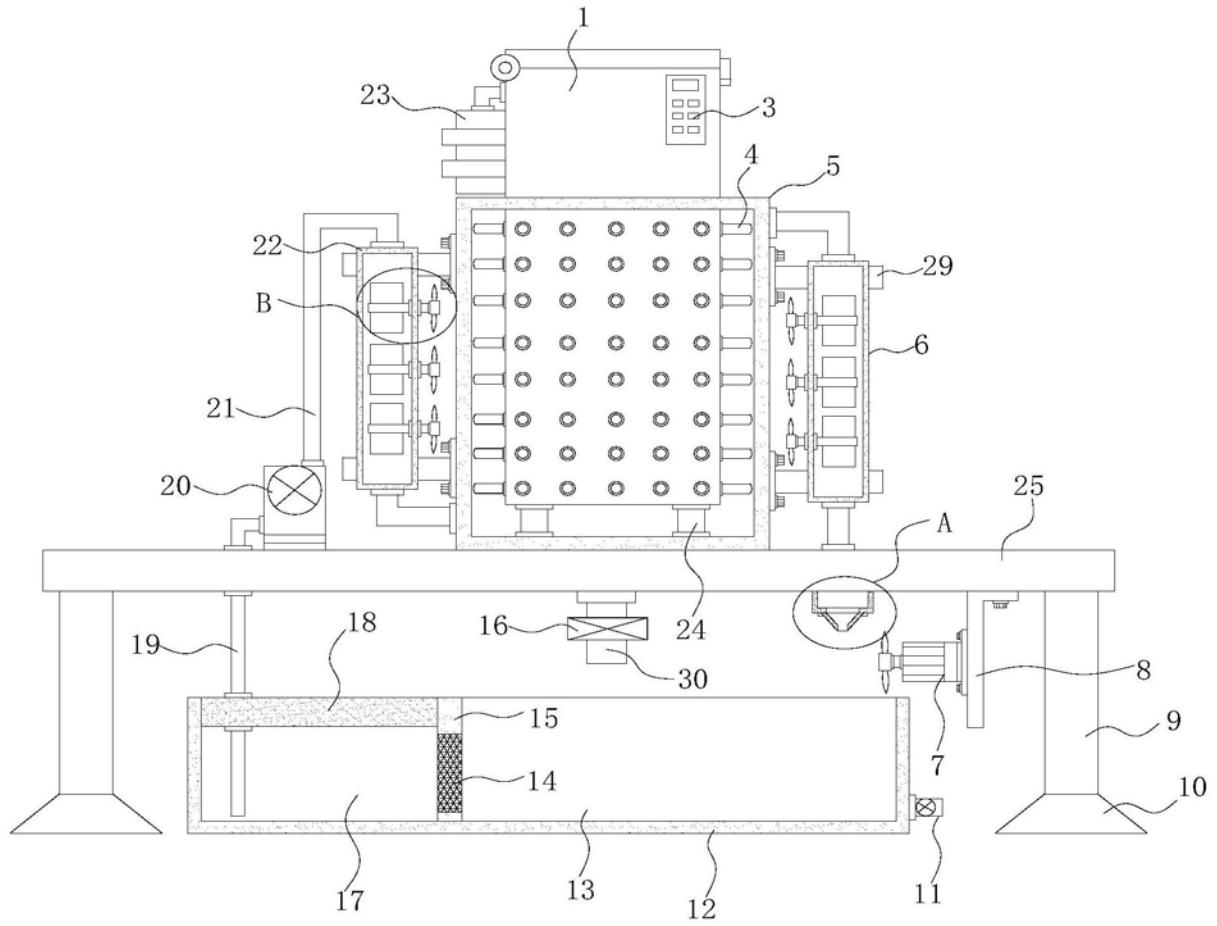


图1

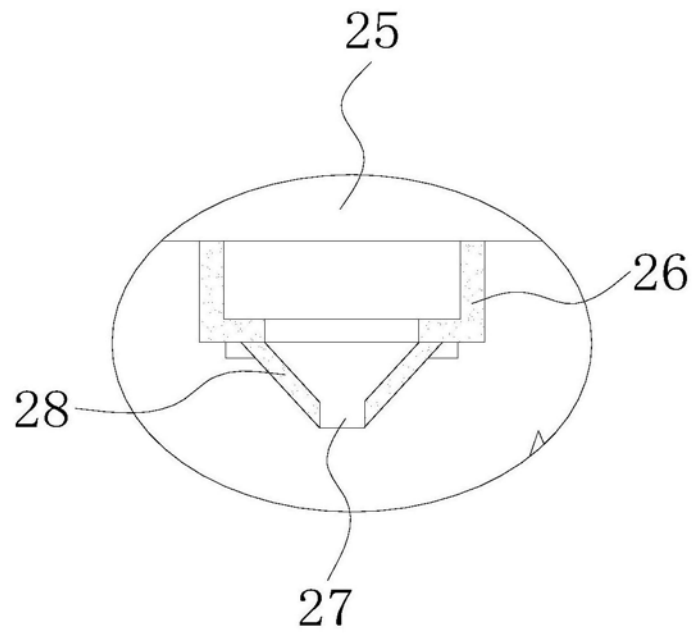


图2

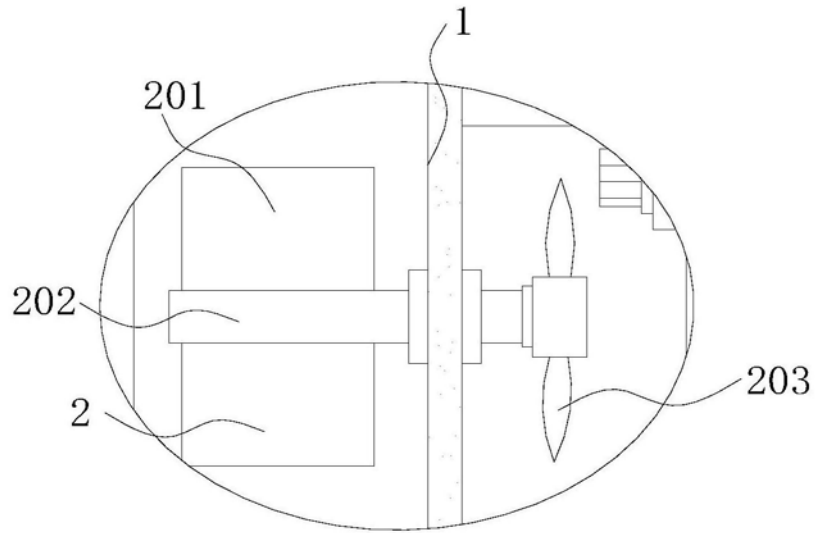


图3

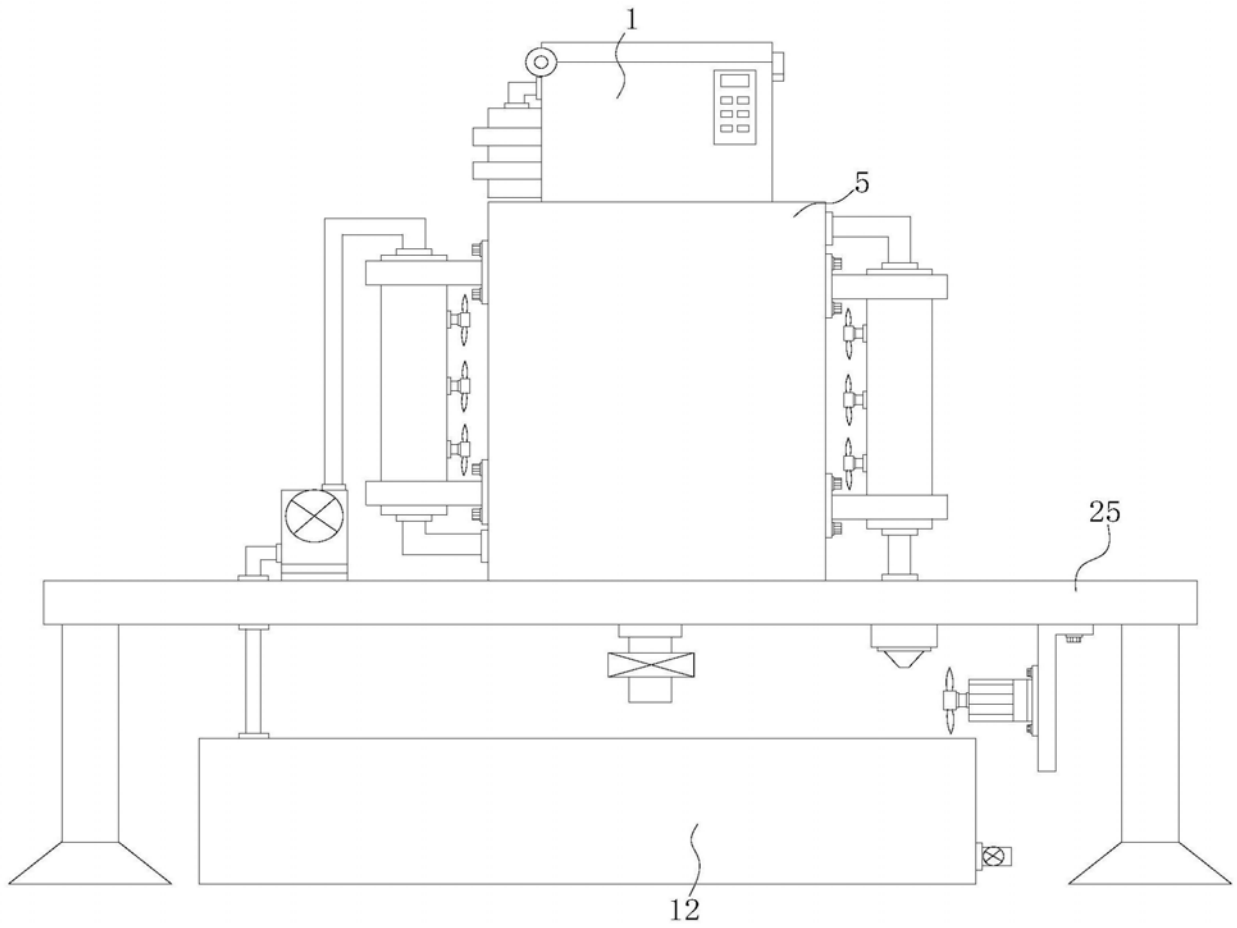


图4