



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110013725 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910346787.X

B01D 53/68(2006.01)

(22)申请日 2019.04.27

B01D 53/72(2006.01)

(71)申请人 雷学军

B01D 53/78(2006.01)

地址 410015 湖南省长沙市天心区芙蓉中路二段198号新世纪大厦9007室

B01D 53/75(2006.01)

C02F 1/48(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

(72)发明人 雷学军 雷训 雷谨榕 祝加铎

F24F 3/16(2006.01)

A61L 9/22(2006.01)

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/02(2006.01)

B01D 53/38(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 53/52(2006.01)

B01D 53/54(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

B01D 53/58(2006.01)

B01D 53/62(2006.01)

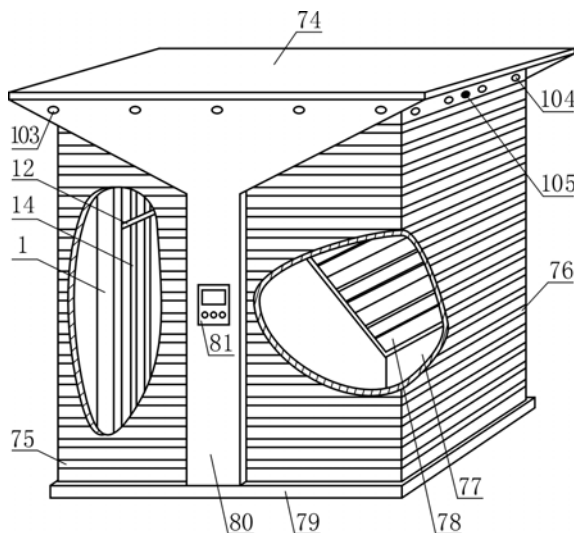
权利要求书2页 说明书19页 附图13页

(54)发明名称

动质与静质平衡的方法

(57)摘要

动质与静质平衡的方法,包括动质与静质相互转变的装置,该装置由净化器顶盖、进风百叶窗、出风百叶窗、净化器底座、净化器侧板、控制箱、有毒气体检测仪、静电喷雾装置、固液吸收装置组成。动质与静质平衡的方法是采取材料隔离、粒子加速、高压放电、热裂分解、燃烧净化、冷凝回收、液体吸收、固体吸附、空气过滤、静电除尘、喷雾除尘等方法将有害的动质(中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团及可悬浮颗粒物)转变成静质移出大气圈,将有益的动质的前体物质从水圈、岩石圈、生物圈、外太空转变成动质转移到大气圈中,调节大气圈中有益动质的浓度,创造适合形成生物多样性的环境和条件,延长人类在地球上的生存时间。



1. 动质与静质平衡的方法,包括动质与静质相互转变的装置,其特征是,所述动质与静质相互转变的装置包括净化器顶盖(74)、进风百叶窗(75)、出风百叶窗(76)、净化器底座(79)、净化器侧板(80)、控制箱(81)、有毒气体检测仪(105)、静电喷雾装置、固液吸收装置。

2. 根据权利要求1所述的动质与静质平衡的方法,其特征是,所述净化器顶盖(74)、进风百叶窗(75)、出风百叶窗(76)、净化器底座(79)、净化器侧板(80)组成箱式结构,所述静电喷雾装置设在箱式结构内,位于进风百叶窗(75)后;所述固液吸收装置设在箱式结构内,位于出风百叶窗(76)后。

3. 根据权利要求1所述的动质与静质平衡的方法,其特征是,所述净化器顶盖(74)通过净化器侧板(80)与净化器底座(79)相连;所述净化器侧板(80)上设有控制箱(81);所述进风百叶窗(75)通过净化器侧板(80)与出风百叶窗(76)相连;

所述净化器顶盖(74)下方,进风百叶窗(75)、净化器侧板(80)、出风百叶窗(76)上设有1个和/或多个雾化喷头(103、104);所述雾化喷头(103、104)通过I管(107)、雾化器管(70)与超声波雾化器(48)相连;

所述出风百叶窗(76)上设有有毒气体检测仪(105)。

4. 根据权利要求1所述的动质与静质平衡的方法,其特征是,所述静电喷雾装置包括支架(1)、雾化喷头(3)、放电电极(4)、集尘电极(14)、齿条(6)、升降电机(5)、清洗电机(7)、清洗臂(12)、清洗臂滑槽(13)、集尘斗(16)、过滤器(21)、水处理器(43)、磁化器(46)、超声波雾化器(48)、调压箱(45);

所述支架(1)上设有雾化喷头管(2)、雾化管座(9)、放电电极座(8)、放电电极接线座(10)、集尘电极座(15)、集尘电极接线座(11)、清洗臂滑动槽(13),所述支架(1)下设有底座(17);

所述雾化喷头管(2)通过支架(1)与雾化管座(9)相连;所述放电电极座(8)通过支架(1)与放电电极接线座(10)相连;所述集尘电极座(15)通过支架(1)与集尘电极接线座(11)相连;所述清洗臂滑动槽(13)与支架(1)相连;所述集尘斗(16)与支架(1)相连;所述齿条(6)通过固定孔(54)与支架(1)相连;

所述升降电机(5)通过升降电机齿轮副(56)与齿条(6)相连;

所述升降电机齿轮副(56)通过清洗电机齿轮副(55)与清洗电机(7)相连;所述清洗电机齿轮副(55)通过清洗臂(12)与清洗臂滑动槽(13)相连;

所述蜗杆(49)与蜗轮(50)相连;所述蜗轮(50)通过定位齿轮(51、53),与清洗臂(12)相连;所述蜗轮(50)内设清洗器(52);

所述清洗器(52)套在放电电极(4)、集尘电极(14)外面;

所述雾化喷头管(2)上设有雾化喷头(3);

所述放电电极座(8)上设有放电电极(4);所述集尘电极座(15)上设有集尘电极(14);

所述支架(1)上设粉尘传感器(71)、温度传感器(72)、湿度传感器(73);

所述集尘斗(16)下设有集尘箱(18);所述集尘箱(18)上设有过滤器(21)、A管(19);所述A管(19)通过集尘箱排水阀(20)、B管(22)、D管(31)与水处理器(43)相连;

所述水处理器(43)上设有水处理器端盖(44)、厌氧池口(29)、曝气池口(27)、澄清池口(25)、水处理器排水阀(40)、水处理器排污阀(42);所述水处理器(43)内设沉淀池(30)、厌氧池(28)、曝气池(26)、澄清池(24);

所述沉淀池(30)通过管道与厌氧池(28)相连;所述厌氧池(28)上设有厌氧池口(29);
所述厌氧池(28)通过管道与曝气池(26)相连;所述曝气池(26)上设有曝气池口(27);
所述曝气池(26)通过管道与澄清池(24)相连;所述澄清池(24)上设有澄清池口(25);
所述澄清池(24)通过水处理器排水阀(40)与C管(23)相连,所述澄清池(24)的水处理器排污阀(42)与G管(41)相连;

所述磁化器(46)上设有磁化器出水口(58)、磁化器进水口(61)、线圈防护盖(60)、正电极(35)、负电极(36)、线圈(59、63);

所述磁化器出水口(58)通过磁化器排水阀(47)与F管(37)相连;所述磁化器进水口(61)通过磁化器进水阀(33)与E管(34)相连;所述正电极(35)通过线圈(59)、线圈(63)与负电极(36)相连;

所述磁化器(46)内设螺旋轴(32);所述螺旋轴(32)上设有螺旋片(62);所述螺旋轴(32)通过螺旋轴座(64)与磁化器(46)相连;

所述超声波雾化器(48)上设有F管(37)、风机(38);所述风机(38)通过超声波雾化器出口(65)、雾化器管(70)与雾化管座(9)相连;所述超声波雾化器(48)通过风机(38)与A风机电机(39)相连;

所述超声波雾化器(48)内设雾化器水箱(67)、超声波雾化片(66)、A水位传感器(68)、电路保护装置(69)。

5. 根据权利要求1所述的动质与静质平衡的方法,其特征是,所述固液吸收装置包括净化器风扇(89),B风机电机(88),吸附料(91),吸附箱(84),净化器隔板(83、92),净化水池(77),净化池水泵(98),布水管(97),布水槽(95),布水板(78),负氧离子放电电极(102);

所述净化水池(77)与吸附箱(84)相连;所述净化水池(77)上设有净化器隔板(82);所述净化器隔板(82)与净化器顶盖(74)、净化器侧板(80)相连;

所述净化水池(77)内设净化池水泵(98)、布水管(97)、布水槽(95)、布水板(78)、B水位传感器(99)、C水位传感器(100);所述净化池水泵(98)通过布水管(97)与布水槽(95)相连;

所述净化水池(77)下部设有净化池进水阀(93)、净化池排水阀(94);所述净化池排水阀(94)通过H管(106)与水处理器(43)相连;

所述净化水池(77)底部设有净化池底座(101),所述净化池底座(101)与净化器底座(79)相连;

所述吸附箱(84)内依次设有净化器风扇(89)、净化器风机支架(90)、B风机电机(88)、过滤器(85)、吸附箱隔板(83)、吸附料(91)、吸附箱隔板(92)、挡水百叶窗(96);

所述净化器风扇(89)与B风机电机(88)相连;所述B风机电机(88)通过净化器风机支架(90)与吸附箱(84)相连;

所述净化水池(77)与出风百叶窗(76)之间设有负氧离子放电电极(102)。

动质与静质平衡的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动质与静质平衡的方法,属于环保领域。

背景技术

[0002] 工业的发展、人口的增多、城镇化的扩张导致环境污染问题突出、“雾霾”天气频发。空气污染物包括汽车尾气、工业废气、工业扬尘、建筑扬尘以及森林火灾、供热、烹调过程中产生的烟气,主要成分是硫氧化物、氮氧化物、挥发性有机化合物及其他化合物,这些物质在相互作用下形成细小颗粒物,能在大气中长时间停留、远距离输送、可严重危害人体健康(PM₁₀可进入人体的呼吸道,PM_{2.5}可直接进入支气管和肺部,均可引发严重的呼吸道疾病)。2012年2月29日,国务院发布《环境空气质量标准》(GB3095-2012),规定了我国空气质量评价中细颗粒物(PM_{2.5})的浓度限值。2013年11月,世界卫生组织宣布空气污染物是地球上“最危险的环境致癌物质之一”。

[0003] 为减少空气中的可吸入性悬浮颗粒物,英国出台了《清洁空气法》,伦敦市政府对进入市中心的私家车征收“拥堵费”;东京市政府立法要求汽车加装过滤器,并禁止柴油发动机汽车驶入城区;罗马实行“绿色周日”活动,只有电动汽车才能上街行驶。2017年,我国提出了“坚决打好蓝天保卫战”。由于缺乏有效的技术手段,大气污染物的浓度仍在迅速增加。目前,还没有一种动质与静质平衡的方法。

发明内容

[0004] 为实现上述目的,本发明所采用的技术解决方案是,提供一种动质与静质平衡的方法,包括动质与静质相互转变的装置,该装置由净化器顶盖、进风百叶窗、出风百叶窗、净化器底座、净化器侧板、控制箱、有毒气体检测仪、静电喷雾装置、固液吸收装置组成。动质与静质平衡的方法是采取材料隔离、粒子加速、高压放电、热裂分解、燃烧净化、冷凝回收、液体吸收、固体吸附、空气过滤、静电除尘、喷雾除尘等方法将有害的动质(中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团及可悬浮颗粒物)转变成静质转移出大气圈,将有益的动质的前体物质从水圈、岩石圈、生物圈、外太空转变成动质转移到大气圈中,调节大气圈中有益动质的浓度,创造适合形成生物多样性的环境和条件,延长人类在地球上的生存时间。

[0005] 动质与静质相互转变的装置通常安装在有毒中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团、悬浮颗粒物多发区以及人口密集区的道路两侧或建筑物上,利用静电、水雾、固体和液体吸收材料,清除大气圈中有毒物质,改善空气质量,提高空气能见度;利用高压电晕放电产生负离子净化空气(负离子对微生物、细菌、病毒均有灭活作用),调节正、负离子浓度比。

[0006] 本发明中提出“动质与静质平衡原理”:

动质指地球大气圈中能自由运动的中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团及悬浮颗粒物;静质指生物圈、水圈、岩石圈、宇宙中的中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团及悬浮颗粒物的前体物质。

[0007] 在一定的条件下,动质与静质是可以相互转变的。动质转变成静质时,大气的密度、质量、气压减小,能见度提高;静质转变成动质时,大气的密度、质量、气压增大,能见度降低。

$$\rho_{activity\ i} = \lim_{\Delta V_i \rightarrow 0} \frac{\Delta M_i}{\Delta V_i} \times R$$

[0008] 式中:

$\rho_{activity\ i}$: “动质”中物质*i*的密度(单位:kg/m³);

ΔM_i : “动质”中物质*i*的质量(单位:kg);

ΔV_i : “动质”中物质*i*的体积(单位:m³);

R:常量;

当 ΔV_i 无穷小时, $\rho_{activity\ i}$ 的极限为 ∞ 。

$$\sum_{i=1}^n \Delta V = \sum \frac{M_{emission} - M_{consume}}{\rho_{air}} \times R$$

[0009] 式中:

ΔV : “动质”体积(单位:kg/m³);

i: “动质”进入大气圈和从大气圈中消失的次数;

n: “动质”进入大气圈和从大气圈中消失的总次数;

$M_{emission}$: 进入大气圈中的“动质”总量(单位:t);

$M_{consume}$: 从大气圈中消失的“动质”总量(单位:t);

ρ_{air} : 大气密度(单位:kg/m³);

R:常量。

[0010] 所述动质与静质相互转变的装置包括净化器顶盖、进风百叶窗、出风百叶窗、净化器底座、净化器侧板、控制箱、有毒气体检测仪、静电喷雾装置、固液吸收装置。

[0011] 所述净化器顶盖、进风百叶窗、出风百叶窗、净化器底座、净化器侧板组成箱式结构,所述静电喷雾装置设在箱式结构内,位于进风百叶窗后面。所述固液吸收装置设在箱式结构内,位于出风百叶窗后面。

[0012] 所述静电喷雾装置包括支架、雾化喷头、放电电极、集尘电极、齿条、升降电机、清洗电机、清洗臂、清洗臂滑槽、集尘斗、过滤器、水处理器、磁化器、超声波雾化器、调压箱。水处理器可设置在箱式结构内,也可设置在箱式结构外,本发明优选将水处理器设置在箱式结构外,以便扩大水处理器的体积,增加处理效果,同时方便操作。

[0013] 所述净化器顶盖通过净化器侧板与净化器底座相连;所述净化器侧板上设有控制箱;所述进风百叶窗通过净化器侧板与出风百叶窗相连。在实际使用中,通常进风百叶窗一端朝迎风面或正向有毒物质源,出风百叶窗一端朝逆风面或背向有毒物质源。净化器顶盖主要用于遮阳防雨;进风百叶窗、出风百叶窗用于通风与防雨;净化器侧板起支持和隔离作用。所述净化器底座起承重、固定、安装作用。

[0014] 所述净化器顶盖下方,进风百叶窗、出风百叶窗、净化器侧板上设有若干个雾化喷头,雾化喷头通过I管、雾化器管与超声波雾化器相连。

[0015] 所述I管、雾化器管可以是PVC、PB、PE、PP、橡胶、硅胶等材质。

[0016] 启动超声波雾化器可增加空气湿度,具有降温、除尘和增加空气中负氧离子的效

果。在超声波雾化器内加入药物,还有空气消毒的作用。

[0017] 所述出风百叶窗上设有有毒气体检测仪,可检测空气中的有毒物质(如粉尘、一氧化碳、二氧化硫、硫化氢、氮氧化物、甲烷、醛、氨气、氯气、氰化氢等),将检测结果显示在电子屏上或通过网络(包括有线网络和无线网络等)发送到指定位置,根据有毒物质种类、浓度来调整固液吸收装置内的吸收剂种类(包括固体吸附剂和液体吸收剂)。

[0018] 河南中安电子探测技术有限公司、西安智琦仪器仪表有限公司、山西安赛科安全技术有限公司、山东多瑞电子科技有限公司、青岛路博伟业环保科技有限公司、江苏吉华电子科技有限公司等多家公司均可生产有毒气体检测仪。

[0019] 所述支架与净化器底座相连,上设有雾化喷头管、雾化管座、放电电极座、放电电极接线座、集尘电极座、集尘电极接线座、清洗臂滑动槽,所述支架下设有底座,便于该装置的安装。

[0020] 所述雾化喷头管通过支架与雾化管座相连;所述放电电极座通过支架与放电电极接线座相连;所述集尘电极座通过支架与集尘电极接线座相连,所述清洗臂滑动槽与支架相连;所述集尘斗与支架相连;所述齿条通过固定孔与支架相连。

[0021] 所述升降电机通过升降电机齿轮副与齿条相连;所述齿条呈T字型,便于升降电机齿轮副抱紧齿条;通过升降电机的正反旋转,带动升降电机齿轮副上下移动。

[0022] 所述升降电机齿轮副通过清洗电机齿轮副与清洗电机相连;所述清洗电机齿轮副通过清洗臂与清洗臂滑动槽相连,通过升降电机齿轮副上下移动带动清洗臂在清洗臂滑动槽中上下移动,使清洗臂上下移动更平稳。

[0023] 清洗电机齿轮副与清洗臂相连,是清洗电机齿轮副的外部(或外壳)与清洗臂相连;所述清洗电机齿轮副的内部(或齿轮)与蜗杆相连。

[0024] 所述蜗杆与蜗轮相连;所述蜗轮通过多个定位齿轮(采用多个定位齿轮的配合,使蜗杆与蜗轮之间传动更稳定)与清洗臂相连;通过清洗电机旋转,带动蜗轮旋转。所述蜗轮内设清洗器,所述清洗器可以是刷毛、刷条、刮条,其材质可以是动物毛(如猪鬃)、尼龙、橡胶、硅胶、树脂等。

[0025] 所述清洗器套在放电电极、集尘电极外,将放电电极、集尘电极包在其中;通过蜗轮水平旋转和上下移动,将其表面的灰尘、污垢清理干净,提高静电除尘效果。

[0026] 所述雾化喷头管上设有雾化喷头,所述雾化喷头的角度可调整,便于控制雾化后的水汽排出方向。

[0027] 所述放电电极座上设有若干个放电电极;所述集尘电极座上设有若干个集尘电极。放电电极、集尘电极可采用碳钢镀锌、喷砂铜板镀纳米二氧化钛粉末、极板材料不锈钢镀纳米颗粒。

[0028] 所述支架上设粉尘传感器、温度传感器、湿度传感器,粉尘传感器检测空气中的粉尘(包括PM_{2.5}、PM₁₀)数量,将检测到的信息发送至调压箱,所述调压箱上的仪表(或显示器)显示粉尘数量。当检测到空气中的粉尘超标时,提示启动设备,清除大气中的粉尘;也可自动启动静电除尘系统(包括调压箱内的高压装置、放电电极、集尘电极)、磁化器、超声波雾化器,当检测到的粉尘低于设定值时,可自动停止静电除尘系统、磁化器、超声波雾化器工作。

[0029] 温度传感器检测空气温度,将检测到的信息发送至调压箱,所述调压箱上的仪表

(或显示器)显示温度。当检测到的空气温度超过设定值时,提示启动超声波雾化器降温,也可自动启动超声波雾化器;当检测到的空气温度低于设定值时,可自动停止超声波雾化器工作。

[0030] 湿度传感器检测空气湿度,将检测到的信息发送至调压箱,所述调压箱上的仪表(或显示器)显示湿度。当检测到的空气湿度超过设定值时,提示停止超声波雾化器、静电除尘系统工作,也可自动停止超声波雾化器、静电除尘系统工作。

[0031] 所述集尘斗下设有集尘箱;所述集尘箱上设有过滤器、A管,过滤器用于过滤粉尘中的水分,A管将过滤器过滤出来的水排出。

[0032] 所述A管通过集尘箱排水阀、B管、D管与水处理器相连。

[0033] 所述水处理器上设有水处理器端盖、厌氧池口、曝气池口、澄清池口、水处理器排水阀、水处理器排污阀;所述水处理器内设有沉淀池、厌氧池、曝气池、澄清池。

[0034] 所述沉淀池用于沉淀D管输送过来的水,水中虽没有体积较大的颗粒物及杂质,但大气粉尘成份复杂(包括有机性粉尘和无机性粉尘),需要处理达标后才能排放。大气中有机性粉尘包括植物性粉尘(绒毛、花粉、纤维、植物颗粒等)、动物性粉尘(毛、皮屑等)、人工有机性粉尘(染料、合成纤维等);大气中无机性粉尘包括金属性粉尘(铅、锰、铁、铜等)、矿物性粉尘(尘土、煤灰、砂粒、石灰、水泥、石棉等)。有的粉尘自身就含有致癌物质、有毒物质和放射性物质,这些颗粒物还可吸附、富集大气中的SO₂和官能团(常见的有碳碳双键、碳碳三键、羟基、羧基、醚键、醛基、羰基等)。无论是从大气中捕集到的粉尘,还是过滤液,都需要集中处理达标后才能排放。打开水处理器端盖,可清除沉淀池内沉淀的污物。

[0035] 所述沉淀池通过管道与厌氧池相连;厌氧池用于过滤液发酵。厌氧池上设有厌氧池口,根据需要可打开或关闭厌氧池口,向厌氧池内添加发酵菌种、药剂或清除污物。

[0036] 所述厌氧池通过管道与曝气池相连;曝气池用于发酵后的过滤液曝气。曝气池上设有曝气池口,根据需要可向曝气池内添加药剂或清除污物。

[0037] 所述曝气池通过管道与澄清池相连;澄清池用于曝气后的过滤液澄清。澄清池上设有澄清池口,根据需要可打开或关闭澄清池口,向澄清池口内添加药剂。

[0038] 所述澄清池通过水处理器排水阀与C管相连,所述澄清池水处理器排污阀与G管相连。达标后的水从C管排出,澄清池底部的污物从G管排出。

[0039] 所述磁化器上设有磁化器出水口、磁化器进水口、线圈防护盖、正电极、负电极和若干组线圈(通过若干组线圈增加对水的磁化效果),线圈由导电线绕成,线圈在通电情况下产生磁场。

[0040] 所述磁化器出水口通过磁化器排水阀与F管相连;所述磁化器进水口通过磁化器进水阀与E管相连;所述正电极通过线圈与负电极相连。

[0041] 所述磁化器内设螺旋轴;所述螺旋轴上设有螺旋片;所述螺旋轴通过螺旋轴座与磁化器相连。水从磁化器进水口进入到磁化器中,通过螺旋片呈螺旋状前进,穿过各组线圈产生的磁场后,磁化效果更好。

[0042] 所述超声波雾化器上设有F管、风机;所述风机通过超声波雾化器出口、雾化器管与雾化管座相连;所述超声波雾化器通过风机与A风机电机相连。

[0043] 所述超声波雾化器内设有雾化器水箱、超声波雾化片、A水位传感器、电路保护装置。

[0044] 所述调压箱内设有稳压、调压装置,为该装置的运行提供所需电源,包括给升降电机、清洗电机、水泵电机、风机电机、放电电极、集尘电极、线圈、超声波雾化片、负氧离子放电电极、各传感器(包括有毒气体检测仪、粉尘传感器、温度传感器、湿度传感器)、电磁阀及控制电路等提供电源。

[0045] 所述固液吸收装置包括净化器风扇、B风机电机、吸附料、吸附箱、净化器隔板、净化水池、净化池水泵、布水管、布水槽、布水板、负氧离子放电电极。

[0046] 所述净化水池与吸附箱相连;所述净化水池上设有净化器隔板;所述净化器隔板与净化器顶盖、净化器侧板相连,将动质与静质相互转变的装置内部空间分成进风区与排风区两个区域,防止吸附前的空气与吸附后的空气在动质与静质相互转变的装置内混合。

[0047] 所述净化水池内设净化池水泵、布水管、布水槽、布水板、B水位传感器、C水位传感器;所述净化池水泵通过布水管与布水槽相连。净化水池内的液体吸收剂通过净化池水泵、布水管输送到布水槽,液体吸收剂从布水槽边沿漫过,流到下一级布水板上。布水板可设置为一块或多块,为增加吸收效果,通常设置若干级。从布水板上流下的液体吸收剂汇集到净化水池底,再通过净化池水泵输送到布水槽,往复循环。

[0048] 所述净化水池下部设有净化池进水阀、净化池排水阀。当B水位传感器检测到水位过低时,通过净化池进水阀补充液体吸收剂;当B水位传感器检测到水位过高时,净化池进水阀停止补充液体吸收剂。当净化水池内液体吸收剂杂质过多时,通过净化池排水阀,将杂质过多的液体吸收剂排出。所述液体吸收剂可以是清水、酸性液体(如 HNO_3 溶液等)、碱性液体(如 NaOH 、 Na_2CO_3 溶液等)、氧化剂(如 HNO_3 、 KMnO_4 、 NaClO_2 、 H_2O_2 、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液等)。

[0049] 所述净化池排水阀通过H管与水处理器相连。

[0050] 所述净化水池底部设有净化池底座,所述净化池底座与净化器底座相连。

[0051] 吸附箱内依次设有净化器风扇、净化器风机支架、B风机电机、过滤器、吸附箱隔板、吸附料、吸附箱隔板、挡水百叶窗。

[0052] 所述净化器风扇与B风机电机相连;所述B风机电机通过净化器风机支架与吸附箱相连;所述过滤器用于过滤空气中悬浮的颗粒物,可以是滤网或滤袋,其材质为纸质滤料、化纤无纺滤料、合成纤维滤材、玻璃纤维滤材、化纤与棉纤维混合滤材、活性炭滤材、长纤维滤材、金属等。所述吸附箱隔板为多孔或网状隔板,用于透气与固定吸附料;所述吸附料可以是分子筛、硅胶、活性炭、金属氧化物(如 AgNO_3 、 Al_2O_3 等);所述挡水百叶窗位于吸附箱与净化水池相连处,用于防止液体吸收剂溅落到吸附箱内。

[0053] 所述净化水池与出风百叶窗之间设有负氧离子放电电极,可产生负氧离子。

[0054] 所述控制箱上设有控制开关(或按钮)、仪表(或显示器)等控制系统,控制各种传感器、电磁阀、电机的工作状态。所述控制箱上可设置方便开启与关闭的门,用于保护控制开关(或按钮)、仪表(或显示器)等控制系统。

[0055] 所述控制电路包括电平转换电路、单片机、稳压模块电路、电源电路、水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路,微型电脑的串口输出信号接口经电平转换电路至单片机的信号输入端。

[0056] 所述单片机的控制信号接口分别与水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、

湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路的前级信号控制端连接。

[0057] 所述水位传感器驱动电路后级信号控制端与相应的水位传感器相连;所述温度传感器驱动电路后级信号控制端与相应的温度传感器相连;所述湿度传感器驱动电路后级信号控制端与相应的湿度传感器相连;所述粉尘传感器驱动电路后级信号控制端与相应的粉尘传感器相连;所述高压静电除尘驱动电路后级信号控制端与相应的电极相连;所述电磁脉冲调制驱动电路后级信号控制端与相应的线圈相连;所述超声波雾化器驱动电路后级信号控制端与相应的超声波雾化片相连;

所述负氧离子发生器驱动电路后级信号控制端与相应的负氧离子放电电极相连;所述电磁阀驱动电路的后级信号控制端分别与相应的集尘箱排水电磁阀、水处理器排水电磁阀、水处理器排污电磁阀、磁化器进水电磁阀、磁化器排水电磁阀、净化池进水电磁阀、净化池出水电磁阀相连;所述电机驱动电路的后级信号控制端分别与相应的清洗电机、升降电机、A风机电机相连。

[0058] 所述电源电路回路向水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路提供电源。

[0059] 本发明的工作过程如下:

启动高压静电除尘驱动电路,通过放电电极放电,空气中的粉尘聚集到集尘电极附近。启动磁化器进水阀,通常选用干净的自来水进入磁化器内。启动电磁脉冲调制驱动电路,电导线组成的线圈产生电磁场,当水流经螺旋片时被磁化。启动磁化器排水阀,磁化器内的水通过F管进入超声波雾化器内。启动超声波驱动电路,通过超声波雾化片的高频谐振(振荡频率为1.7 MHz或2.4 MHz,超过人的听觉范围,但对人体及动物无伤害),将液态水分散成水雾,并产生负氧离子;启动A风机电机,通过风机、雾化管、雾化管座、雾化喷头管、雾化喷头将水雾排出,使空气湿润,增加空气中的负氧离子。

[0060] 启动升降电机,通过升降电机的正反旋转带动升降电机齿轮副在齿条上面上下移动。升降电机齿轮副上下移动带动清洗电机齿轮副、清洗臂上下移动。

[0061] 启动清洗电机,通过清洗电机正反旋转带动蜗杆正反旋转;通过蜗杆正反旋转带动蜗轮正反旋转;通过蜗轮正反旋转带动清洗器正反旋转。

[0062] 清洗器优选绝缘材料,不会将放电电极、集尘电极上产生的静电导走。清理放电电极、集尘电极上的粉尘时,需启动清洗电机和升降电机,通过清洗器正反旋转和上下移动,将放电电极、集尘电极清洗干净。可以在静电除尘系统工作时,对放电电极、集尘电极上的粉尘进行清理;也可在静电除尘系统停止工作、超声波雾化器工作时,对放电电极、集尘电极上的粉尘进行清洗。

[0063] 启动集尘箱排水阀,集尘箱中的水通过A管、B管、D管进入水处理器内。启动水处理器排水阀,处理达标的水通过C管排出。启动水处理器排污阀,澄清池内的污泥从G管排出。

[0064] 启动B风机电机,净化器风扇旋转,将空气吸入。启动净化池水泵,净化水池内的液体吸收剂通过布水槽、布水板形成水幕后,流回到净化水池内。

[0065] 启动净化池排水阀,净化水池内的液体吸收剂进入水处理器内。

[0066] 启动负氧离子发生器驱动电路,通过负氧离子放电电极产生负氧离子。净化器顶盖下面、出风百叶窗优选绝缘材料,可减少负氧离子损失。

[0067] 由以上可知,动质与静质平衡的方法,是在大气粉尘多发区以及人口集中区的道路两侧及建筑物上设置动质与静质相互转变的装置,采取材料隔离、粒子加速、高压放电、热裂分解、燃烧净化、冷凝回收、液体吸收、固体吸附、空气过滤、静电除尘、喷雾除尘等方法将有害的动质(中子、质子、电子、离子、原子、分子、官能团及悬浮颗粒物)转变成静质转移出大气圈,将有益的动质的前体物质从水圈、岩石圈、生物圈、外太空转变成动质转移到大气圈中,调节大气圈中有益动质的浓度。

附图说明

[0068] 图1是本发明一种实施例的整机外形结构示意图(带局部剖视);

图2是图1中静电喷雾装置的外形结构示意图(带局部剖视);

图3是图1中升降清扫机的外形结构示意图(带局部剖视);

图4是图1中过滤器的外形结构示意图;

图5是图1中磁化器的外形结构示意图(带局部剖视);

图6是图1中超声波雾化器的外形结构示意图(带局部剖视);

图7是图1装置的一种剖视结构示意图;

图8是一种实施例的控制电路框图;

图9是图8中单片机的一种实施例主控芯片电路图;

图10是图8中电平转换电路的一种实施例电路图;

图11是图8中稳压电源电路的一种实施例电路图;

图12是图8中粉尘传感器驱动电路的一种实施例电路图;

图13是图8中温度传感器驱动电路的一种实施例电路图;

图14是图8中湿度传感器驱动电路的一种实施例电路图;

图15是图8中水位传感器驱动电路的一种实施例电路图;

图16是图8中电机驱动电路的一种实施例电路图;

图17是图8中电磁阀驱动电路的一种实施例电路图;

图18是图8中高压静电除尘驱动电路的一种实施例电路图;

图19是图8中电磁脉冲调制驱动电路的一种实施例电路图;

图20是图8中超声波雾化器驱动电路的一种实施例电路图;

图21是图8中负氧离子发生器驱动电路的一种实施例电路图。

[0069] 在附图中:

1—支架,2—雾化喷头管,3、103、104—雾化喷头,4—放电电极,5—升降电机,6—齿条,7—清洗电机,8—放电电极座,9—雾化管座,10—放电电极接线座,11—集尘电极接线座,12—清洗臂,13—清洗臂滑槽,14—集尘电极,15—集尘电极座,16—集尘斗,17—底座,18—集尘箱,19—A管,20—集尘箱排水阀,21—过滤器,22—B管,23—C管,24—澄清池,25—澄清池口,26—曝气池,27—曝气池口,28—厌氧池,29—厌氧池口,30—沉淀池,31—D管,32—螺旋轴,33—磁化器进水阀,34—E管,35—正电极,36—负电极,37—F管,38—风机,39—A风机电机,40—水处理器排水阀,41—G管,42—水处理器排污阀,43—水处理器,

44—水处理器端盖,45—调压箱,46—磁化器,47—磁化器排水阀,48—超声波雾化器,49—蜗杆,50—蜗轮,51、53—定位齿轮,52—清洗器,54—固定孔,55—清洗电机齿轮副,56—升降电机齿轮副,57—滤袋,58—磁化器出水口,59、63—线圈,60—线圈防护盖,61—磁化器进水口,62—螺旋片,64—螺旋轴座,65—超声波雾化器出口,66—超声波雾化片,67—雾化器水箱,68—A水位传感器,69—电路保护装置,70—雾化器管,71—粉尘传感器,72—温度传感器,73—湿度传感器,74—净化器顶盖,75—进风百叶窗,76—出风百叶窗,77—净化水池,78—布水板,79—净化器底座,80—净化器侧板,81—控制箱,82—净化器隔板,83、92—吸附箱隔板,84—吸附箱,85—空气缓冲室,86—吸附料进出口,87—吸附料进出盖,88—B风机电机,89—净化器风扇,90—净化器风机支架,91—吸附料,93—净化池进水阀,94—净化池排水阀,95—布水槽,96—挡水百叶窗,97—布水管,98—净化池水泵,99—B水位传感器,100—C水位传感器,101—净化池底座,102—负氧离子放电电极,105—有毒气体检测仪,106—H管,107—I管。

具体实施方式

[0070] 实施例1 动质与静质相互转变的装置

参见图1~7所示,动质与静质相互转变的装置包括净化器顶盖74、进风百叶窗75、出风百叶窗76、净化器底座79、净化器侧板80、控制箱81、有毒气体检测仪105、静电喷雾装置、固液吸收装置。

[0071] 所述净化器顶盖74、进风百叶窗75、出风百叶窗76、净化器底座79、净化器侧板80组成箱式结构,所述静电喷雾装置设在箱式结构内,位于进风百叶窗75内。所述固液吸收装置设在箱式结构内,位于出风百叶窗76内。

[0072] 所述净化器顶盖74通过净化器侧板80与净化器底座79相连;所述净化器侧板80上设有控制箱81;所述进风百叶窗75通过净化器侧板80与出风百叶窗76相连。在实际使用中,通常进风百叶窗75一端朝迎风面或有毒物质源,出风百叶窗76一端朝逆风面或背向有毒物质源。净化器顶盖74主要用于遮阳防雨;进风百叶窗75、出风百叶窗76用于通风与防雨;净化器侧板80起支持和隔离作用。所述净化器底座79起承重、固定、安装作用。

[0073] 所述净化器顶盖74下方,进风百叶窗75、出风百叶窗76、净化器侧板80上设有若干个(1个和/或多个)雾化喷头103、104,雾化喷头103、104通过I管107、雾化器管70与超声波雾化器48相连。

[0074] 所述I管107、雾化器管70可以是PVC、PB、PE、PP、PVC、橡胶、硅胶等材质。

[0075] 启动超声波雾化器48可增加空气湿度,具有降温、除尘和增加空气中的负氧离子的效果。在超声波雾化器48内加入药物,还有空气消毒的作用。

[0076] 所述出风百叶窗76上设有有毒气体检测仪105,可检测空气中的有毒物质(如粉尘、一氧化碳、二氧化硫、硫化氢、氮氧化物、甲烷、醛、氨气、氯气、氰化氢等),将检测结果显示在电子屏上或通过网络(包括有线网络和无线网络等)发送到指定位置,工作人员根据有毒物质种类、浓度来调整固液吸收装置内的吸收剂种类(包括固体吸附剂和液体吸收剂)。

[0077] 实施例2 静电喷雾装置

参见图1~6所示,静电喷雾装置包括支架1、雾化喷头3、放电电极4、集尘电极14、齿条6、升降电机5、清洗电机7、清洗臂12、清洗臂滑槽13、集尘斗16、过滤器21、水处理器43、磁化

器46、超声波雾化器48、调压箱45。

[0078] 所述支架1上设有雾化喷头管2、雾化管座9、放电电极座8、放电电极接线座10、集尘电极座15、集尘电极接线座11、清洗臂滑动槽13,所述支架1下设有底座17,便于该装置的安装。

[0079] 所述雾化喷头管2通过支架1与雾化管座9相连;所述放电电极座8通过支架1与放电电极接线座10相连;所述集尘电极座15通过支架1与集尘电极接线座11相连,所述清洗臂滑动槽13与支架1相连;所述集尘斗16与支架1相连;所述齿条6通过固定孔54与支架1相连。

[0080] 所述升降电机5通过升降电机齿轮副56与齿条6相连;所述齿条6呈T字型,便于升降电机齿轮副56抱紧齿条6;通过升降电机5的正反旋转,带动升降电机齿轮副56上下移动。

[0081] 所述升降电机齿轮副56通过清洗电机齿轮副55与清洗电机7相连;所述清洗电机齿轮副55通过清洗臂12与清洗臂滑动槽13相连,通过升降电机齿轮副56上下移动带动清洗臂12在清洗臂滑动槽13中上下移动,使清洗臂12上下移动更平稳。

[0082] 需要说明的是,清洗电机齿轮副55与清洗臂12相连,是清洗电机齿轮副55的外部(或外壳)与清洗臂12相连;所述清洗电机齿轮副55的内部(或齿轮)与蜗杆49相连。

[0083] 所述蜗杆49与蜗轮50相连;所述蜗轮50通过多个定位齿轮(如定位齿轮51、53,通过多个定位齿轮的配合,使蜗杆49与蜗轮50之间传动更稳定)与清洗臂12相连;通过清洗电机7旋转,带动蜗轮50旋转。所述蜗轮50内设清洗器52,所述清洗器52可以是刷毛、刷条、刮条等,其材质可以是动物毛(如猪鬃)、尼龙、橡胶、硅胶、树脂等。

[0084] 所述清洗器52套在放电电极4、集尘电极14外,将放电电极4、集尘电极14包在中间;通过蜗轮50水平旋转和上下移动,将其表面的灰尘、污垢清理干净,提高静电除尘效果。

[0085] 所述雾化喷头管2上设有雾化喷头3,所述雾化喷头3的角度可调整,便于控制雾化后的水汽排出方向。

[0086] 所述放电电极座8上设有若干个放电电极4;所述集尘电极座15上设有若干个集尘电极14。放电电极4、集尘电极14可采用碳钢镀锌、喷砂铜板镀纳米二氧化钛粉末、极板材料不锈钢镀纳米颗粒。

[0087] 所述支架1上设粉尘传感器71、温度传感器72、湿度传感器73,粉尘传感器71检测空气中的粉尘(包括PM_{2.5}、PM₁₀)数量,将检测到的信息发送至控制箱81,所述控制箱81上的仪表(或显示器)显示粉尘数量。当检测到的空气中的粉尘超标时,提示启动该设备,清除大气中的粉尘;也可自动启动静电除尘系统(包括调压箱45内的高压装置及放电电极4、集尘电极14)、磁化器46、超声波雾化器48,当检测到的粉尘低于设定值时,可自动停止静电除尘系统、磁化器46、超声波雾化器48工作。

[0088] 温度传感器72检测空气温度,将检测到的信息发送至控制箱81,所述控制箱81上的仪表(或显示器)显示温度。当检测到的空气温度超过设定值时,提示启动超声波雾化器48降温,或自动启动超声波雾化器48,当检测到的空气温度低于设定值时,可自动停止超声波雾化器48工作。

[0089] 湿度传感器73检测空气湿度,将检测到的信息发送至控制箱81,所述控制箱81上的仪表(或显示器)显示湿度。当检测到的空气湿度超过设定值时,提示停止超声波雾化器48、静电除尘系统工作,或自动停止超声波雾化器48、静电除尘系统工作。

[0090] 所述集尘斗16下设有集尘箱18;所述集尘箱18上设有过滤器21、A管19,过滤器21

用于过滤粉尘中的水分,A管19将过滤器21过滤出来的水排出。

[0091] 所述A管19通过集尘箱排水阀20、B管22、D管31与水处理器43相连。

[0092] 所述水处理器43上设有水处理器端盖44、厌氧池口29、曝气池口27、澄清池口25、水处理器排水阀40、水处理器排污阀42;所述水处理器43内设有沉淀池30、厌氧池28、曝气池26、澄清池24。

[0093] 所述沉淀池30用于沉淀D管31输送过来的水分,水中虽没有大的颗粒物及杂质,但大气粉尘成份复杂(包括有机性粉尘和无机性粉尘),需要处理达标后才能排放。大气中有有机性粉尘包括植物性粉尘(绒毛、花粉、纤维、植物颗粒等)、动物性粉尘(毛、皮屑等)、人工有机性粉尘(染料、合成纤维等);大气中无机性粉尘包括金属性粉尘(铅、锰、铁、铜等)、矿物性粉尘(尘土、煤灰、砂粒、石灰、水泥、石棉等)。有的粉尘自身就含有致癌物质、有毒物质和放射性,这些颗粒物还可吸附、富集大气中的SO₂和官能团(常见的有碳碳双键、碳碳三键、羟基、羧基、醚键、醛基、羰基等)。无论是从大气中捕集到的粉尘,还是过滤液,都需要集中处理。打开水处理器端盖44,可清除沉淀池30内沉淀的污物。

[0094] 所述沉淀池30通过管道与厌氧池28相连;厌氧池28用于过滤液发酵。厌氧池28上设有厌氧池口29,根据需要可打开或关闭厌氧池口29,向厌氧池28内添加发酵菌种、药剂或清除污物。

[0095] 所述厌氧池28通过管道与曝气池26相连;曝气池26用于发酵后的过滤液曝气。曝气池26上设有曝气池口27,根据需要可向曝气池26内添加药剂或清除污物。

[0096] 所述曝气池26通过管道与澄清池24相连;澄清池24用于曝气后的过滤液澄清。澄清池24上设有澄清池口25,根据需要可打开或关闭澄清池口25,向澄清池口25内添加药剂。

[0097] 所述澄清池24通过水处理器排水阀40与C管23相连,所述澄清池24的水处理器排污阀42与G管41相连。达标后的水从C管23排出,澄清池24底部的污物从G管41排出。

[0098] 所述磁化器46上设有磁化器出水口58、磁化器进水口61、线圈防护盖60、正电极35、负电极36和若干组线圈(如线圈59、线圈63,通过若干组线圈增加对水的磁化效果),线圈59、线圈63由导电的线(或称电导线)绕成,线圈在通电情况下产生磁场。

[0099] 所述磁化器出水口58通过磁化器排水阀47与F管37相连;所述磁化器进水口61通过磁化器进水阀33与E管34相连;所述正电极35通过线圈59、线圈63与负电极36相连。

[0100] 所述磁化器46内设螺旋轴32;所述螺旋轴32上设有螺旋片62;所述螺旋轴32通过螺旋轴座64与磁化器46相连。水从磁化器进水口61进入到磁化器46中,通过螺旋片62呈螺旋状前进,穿过各组线圈产生的磁场后,磁化效果更好。

[0101] 所述超声波雾化器48上设有F管37、风机38;所述风机38通过超声波雾化器出口65、雾化器管70与雾化管座9相连;所述超声波雾化器48通过风机38与A风机电机39相连。

[0102] 所述超声波雾化器48内设有雾化器水箱67、超声波雾化片66、A水位传感器68、电路保护装置69,电路保护装置69用于超声波雾化器48控制电路的保护。

[0103] 所述控制箱81上设有控制开关(或按钮)、仪表(或显示器)等控制系统,控制各种传感器、电磁阀、电机的工作状态。所述调压箱45内设有稳压、调压装置,为该装置的运行提供所需电源,包括给升降电机5、清洗电机7、A风机电机39、放电电极4、集尘电极14、线圈59、线圈63、超声波雾化片66、负氧离子放电电极102、各传感器(包括有毒气体检测仪105、粉尘传感器71、温度传感器72、湿度传感73)、电磁阀及控制电路等提供电源。

[0104] 参见图8,所述控制电路包括电平转换电路、单片机、稳压模块电路、电源电路、水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路,微型电脑的串口输出信号接口经电平转换电路至单片机的信号输入端。

[0105] 所述单片机的控制信号接口分别同水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路的前级信号控制端连接。

[0106] 所述水位传感器驱动电路后级信号控制端与相应的水位传感器相连;所述温度传感器驱动电路后级信号控制端与相应的温度传感器相连;所述湿度传感器驱动电路后级信号控制端与相应的湿度传感器相连;所述粉尘传感器驱动电路后级信号控制端与相应的粉尘传感器相连;所述高压静电除尘驱动电路后级信号控制端与相应的电极相连;所述电磁脉冲调制驱动电路后级信号控制端与相应的线圈相连;所述超声波雾化器驱动电路后级信号控制端与相应的超声波雾化片相连;

所述负氧离子发生器驱动电路后级信号控制端与相应的负氧离子放电电极相连;所述电磁阀驱动电路的后级信号控制端分别与相应的集尘箱排水电磁阀、水处理器排水电磁阀、水处理器排污电磁阀、磁化器进水电磁阀、磁化器排水电磁阀、净化池进水电磁阀、净化池出水电磁阀相连;所述电机驱动电路的后级信号控制端分别与相应的清洗电机、升降电机、A风机电机相连。

[0107] 所述电源电路回路向水位传感器驱动电路、温度传感器驱动电路、湿度传感器驱动电路、粉尘传感器驱动电路、高压静电除尘驱动电路、电磁脉冲调制驱动电路、超声波雾化器驱动电路、负氧离子发生器驱动电路、电磁阀驱动电路、电机驱动电路提供电源。

[0108] 图9是图8中单片机的一种实施例主控芯片电路图,其中U1为主控制芯片,该装置的运行和运行环境参数的采集、处理都要通过这个微处理器进行加工处理。U1采用LPC2134芯片,基于ARM7 TDMI-S CPU,带有128 kB Flash存储器;采用LQFP64封装,包含47个通用I/O口,工作电压为3.0~3.6 V,可承受5 V电压。

[0109] 图10是图8中电平转换电路的一种实施例电路图,其中U2为电平转换电路芯片,采用TPS767D301芯片。输入电压为5 V,自身能够产生复位信号,采用28引脚。

[0110] 图11是图8中稳压电源电路的一种实施例电路图,通过脉冲宽度调制(PWM)控制技术,可根据负载需要输出整流、滤波所需电源。

[0111] 图12是图8中粉尘传感器驱动电路的一种实施例电路图,其中U3采用思瑞浦公司生产的TPA8801B芯片,该芯片内部集成了精密运放、增益调整和带宽设置电路。精密运放具有1 pA输入偏置电流,0.4 mV的偏置电压。增益调整电路可以在放大1 nA电流时保证1%的灵敏度误差。

[0112] 图13是图8中温度传感器驱动电路的一种实施例电路图,采用红外线非接触式测量方式,不与被测对象直接接触,测量范围为-50℃~100℃,精度高、抗干扰能力强。

[0113] 图14是图8中湿度传感器驱动电路的一种实施例电路图,其中U4采用Atmel公司高密度非易失性存储器技术生产的AT89S52芯片。AT89S52是一种低功耗、高性能CMOS 8位

微控制器,具有8K系统可编程Flash 存储器。

[0114] 图15是图8中A水位传感器驱动电路的一种实施例电路图,采用CD4069或TC4069型六非门集成电路,具有声音和灯光警示功能。

[0115] 图16是图8中电机驱动电路的一种实施例电路图,通过可变电压控制电机启动,启动电流平稳。

[0116] 图17是图8中电磁阀驱动电路的一种实施例电路图,其中U5为电磁阀驱动电路芯片,采用L9349芯片,工作电压4.5~32 V,两路通道内阻0.2 Ω ,最大负载电流3 A,另两路内阻0.3 Ω ,最大负载电流5 A,OUT1、OUT2端口的最大驱动能力为5 A,OUT3、OUT4端口的最大驱动能力为3 A。

[0117] 图18是图8中高压静电除尘驱动电路的一种实施例电路图,其中LM7806三端稳压集成电路采用T0-220封装,保护电路过流与过热。

[0118] 图19是图8中电磁脉冲调制驱动电路的一种实施例电路图,其中TLP250光耦合器采用SOP封装,单向1通道,最小隔离电压为2500 V_{rms},输出电流为1.5 A。

[0119] 图20是图8中超声波雾化器驱动电路的一种实施例电路图,其中U6为CF745芯片,采用低功耗高速CMOS技术,宽工作电压(2.5~5.5 V),18个引脚(12个双向I/O口、1个输入口、1个8位可编程定时/计数器),同时具有DIP、JW和SOIC多种封装形式。

图21是图8中负氧离子发生器驱动电路的一种实施例电路图,220 V市电经整流、振荡、升压后产生30 kV高压,经负氧离子放电电极102对空气放电,使空气电离,形成负氧离子。

[0120] 本发明的工作过程如下:

启动高压放电驱动电路,通过放电电极4放电,空气中的粉尘聚集到集尘电极14附近。启动磁化器进水阀33,通常选用干净的自来水进入磁化器46内。启动脉冲调制驱动电路,电导线组成的线圈59、63产生电磁场,当水流经螺旋片62时被磁化。启动磁化器排水阀47,磁化器46内的水通过F管37进入超声波雾化器48内。启动超声波驱动电路,通过超声波雾化片66的高频谐振(振荡频率为1.7 MHz 或2.4 MHz,超过人的听觉范围,但对人体及动物无伤害),将液态水分散成水雾,并产生负氧离子;启动A风机电机39,通过风机38、雾化管70、雾化管座9、雾化喷头管2、雾化喷头3将水雾排出,使空气湿润,增加空气中的负氧离子。

[0121] 启动升降电机5,通过升降电机5的正反旋转带动升降电机齿轮副56在齿条6上面上下移动。升降电机齿轮副56上下移动带动清洗电机齿轮副55、清洗臂12上下移动。

[0122] 启动清洗电机7,通过清洗电机7正反旋转带动蜗杆49正反旋转;通过蜗杆49正反旋转带动蜗轮50正反旋转;通过蜗轮50正反旋转带动清洗器52正反旋转。

[0123] 清洗器52优选绝缘材料,不会将放电电极4、集尘电极14上产生的静电导走。清理放电电极4、集尘电极14上的粉尘时,需启动清洗电机7和升降电机5,通过清洗器52正反旋转和上下移动,将放电电极4、集尘电极14清洗干净。可以在静电除尘系统工作时,对放电电极4、集尘电极14上的粉尘进行清除;也可在静电除尘系统停止工作、超声波雾化器48工作时,对放电电极4、集尘电极14上的粉尘进行清洗。

[0124] 启动集尘箱排水阀20,集尘箱18中水通过A管19、B管22、D管31进入水处理器43内。启动水处理器排水阀40,处理达标的水通过C管23排出。启动水处理器排污阀42,澄清池24内的污泥从G管41排出。

[0125] 实施例3 固液吸收装置

参见图1、图7所示,固液吸收装置包括净化器风扇89,B风机电机88,吸附料91,吸附箱84,净化器隔板83、92,净化水池77,净化池水泵98,布水管97,布水槽95,布水板78,负氧离子放电电极102。

[0126] 所述净化水池77与吸附箱84相连;所述净化水池77上设有净化器隔板82。所述净化器隔板82与净化器顶盖74、净化器侧板80相连,将动质与静质相互转变的装置内部空间分成进风区与排风区两个区域,防止吸附前的空气与吸附后的空气在动质与静质相互转变的装置内混合。

[0127] 所述净化水池77内设净化池水泵98、布水管97、布水槽95、布水板78、B水位传感器99、C水位传感器100;所述净化池水泵98通过布水管97与布水槽95相连。净化水池77内的液体吸收剂通过净化池水泵98、布水管97输送到布水槽95,液体吸收剂从布水槽95边沿漫过,流到下一级布水板78上。布水板78可设置为一块或多块,为增加吸收效果,通常设置若干级。从布水板78上流下的液体吸收剂汇集到净化水池77底,再通过净化池水泵98输送到布水槽95,往复循环。

[0128] 所述净化水池77下部设有净化池进水阀93、净化池排水阀94。当B水位传感器99检测到水位过低时,通过净化池进水阀93补充液体吸收剂;当B水位传感器99检测到水位过高时,净化池进水阀93停止补充液体吸收剂。当净化水池77内液体吸收剂杂质过多时,通过净化池排水阀94,将杂质过多的液体吸收剂排出。所述液体吸收剂可以是清水、酸性液体(如 HNO_3 溶液等)、碱性液体(如 NaOH 、 Na_2CO_3 溶液等)、氧化剂(如 HNO_3 、 KMnO_4 、 NaClO_2 、 H_2O_2 、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液等)。

[0129] 所述净化池排水阀94通过H管106与水处理器43相连。

[0130] 所述净化水池77底部设有净化池底座101,所述净化池底座101与净化器底座79相连。

[0131] 吸附箱84内依次设有净化器风扇89、净化器风机支架90、B风机电机88、过滤器85、吸附箱隔板83、吸附料91、吸附箱隔板92、挡水百叶窗96。

[0132] 所述净化器风扇89与B风机电机88相连;所述B风机电机88通过净化器风机支架90与吸附箱84相连;所述过滤器85用于过滤空气中悬浮的颗粒物,可以是滤网或滤袋,其材质为纸质滤料、化纤无纺滤料、合成纤维滤材、玻璃纤维滤材、化纤与棉纤维混合滤材、活性炭滤材、长纤维滤材、金属等。所述吸附箱隔板83、92为多孔或网状隔板,用于透气与固定吸附料91;所述吸附料91可以是分子筛、硅胶、活性炭、金属氧化物(如 AgNO_3 、 Al_2O_3 等);所述挡水百叶窗96位于吸附箱84与净化水池77相连处,用于防止液体吸收剂溅落到吸附箱84内。

[0133] 所述净化水池77与出风百叶窗76之间设有负氧离子放电电极102,可产生负氧离子。

[0134] 固液吸收装置的工作过程如下:启动B风机电机88,净化器风扇89旋转,将空气吸入。启动净化池水泵98,净化水池77内的液体吸收剂通过布水槽95、布水板78形成水幕后,流回到净化水池77内。

[0135] 启动净化池排水阀94,净化水池77内的液体吸收剂进入水处理器43内。

[0136] 启动水处理器排水阀40,处理达标的水通过C管23排出。启动水处理器排污阀42,澄清池24内的污泥从G管41排出。

[0137] 实施例4 含硼环氧树脂板或聚乙烯板隔离中子,创造和维护地球大气圈有益物质

带静电。当正负电量平衡时,称物体的电性为电中性。电子与质子之间的吸引,使得电子被束缚于原子,当电子脱离原子核的束缚,移动所产生的净流动现象称为电流。电场和磁场的交互变化产生电磁波,电磁波向空中发射或泄露的现象,叫电磁辐射。电磁辐射是由空间共同移送的电能量和磁能量所组成,而该能量是由电荷移动所产生。

[0147] 世界卫生组织指出电磁辐射是心血管病、糖尿病、癌突变的主要诱因;对人体生殖系统、神经系统、免疫系统造成伤害;是孕妇流产、不育、畸胎等病变的诱发因素;直接影响儿童的发育、骨骼发育,导致视力下降、视网膜脱落、肝脏造血功能下降;使生理功能下降,女性内分泌紊乱,月经失调。

[0148] 将屏蔽丝网在高温下与玻璃或树脂合为一体,通过特殊工艺处理后,用于有电磁兼容要求的窗口,对电磁干扰产生衰减,使所观察的各种图形(包括动态色彩图象)不失真,具有防电磁干扰、防信息泄漏及防爆功能。

[0149] 实施例7 利用高压放电产生负离子,创造和维护地球大气圈有益物质的平衡

1887年,阿仑尼乌斯提出了电离理论。分子、原子、离子都是构成物质的基本粒子。失去电子的分子(团)或原子显示正电性叫正离子,获得多余电子的分子(团)或原子显示负电性叫负离子。

[0150] 空气负离子又称负氧离子,是指获得1个或1个以上带负电荷的氧气离子,是空气中的氧分子结合自由电子形成。自然界的放电(闪电)现象、光电效应、喷泉、瀑布等都能使周围空气电离,形成负氧离子。

[0151] 空气中负离子浓度是空气质量好坏的标志之一。空气负离子被誉为“空气维生素”,有镇静、镇痛、镇咳、止痒、利尿、增食欲、降血压之效。空气负离子能提高抵御癌细胞活性的自然杀伤细胞的功能,抑制癌细胞的生成与变异;抑制血清胆固醇的生成,净化血液,使巨噬细胞活化,防止脂质沉积于血管壁;能抑制无色三烯的生成,使机体不易引起过敏或发炎症状;能抑制肾上腺素的产生,使末梢血管扩张,改善血液循环,维持血压的稳定;能防止引起动脉硬化或肝脏功能障碍的过氧化脂的产生;能消烟、除尘,改善空气质量;可使人的大脑皮层抑制过程加强和调整大脑皮层,起到镇静、催眠及降血压作用;进入人体呼吸道,能使支气管平滑肌松弛,解除其痉挛;进入人体血液,可使红细胞沉降率变慢,凝血时间延长,还能使红细胞和血钙含量增加,白细胞、血钙和血糖下降,疲劳肌肉中乳酸的含量随之减少。负氧离子能使人体的肾、肝、脑等组织的氧化过程加强,其中脑组织对负氧离子最为敏感。

[0152] 雷雨过后,空气的负离子增多,人们感到心情舒畅,而在空调房间,因空气中负离子经过一系列空调净化处理和漫长通风管道后几乎全部消失,长期停留在空调房的人们会感到胸闷、头晕、乏力、工作效率和健康状况下降。

[0153] 空气负离子如同阳光一样,是人类必不可少的物质。但负离子的寿命很短,在清洁的空气中只有几分钟,在污浊的环境里仅有几秒钟,甚至更短。在旷野、海滨、山村、瀑布、喷泉等地,由于大气压低,灰尘少,温度高,空气中电离出的负离子多,其寿命可达20多分钟。

[0154] 参见图1、图7所示,启动负氧离子发生器驱动电路,通过负氧离子放电电极102产生负氧离子,增加大气中负氧离子含量,创造和维护地球大气圈有益物质的浓度。

[0155] 实施例8 利用热裂解方式获得氢原子,进行表面清洗

原子(atom)指化学反应不可再分的基本微粒,原子在化学反应中不可分割,是最小粒

子,但在物理状态中可以分割,原子由原子核和绕核运动的电子组成。原子是构成一般物质的最小单位,已知的元素有119种。

[0156] 一个正原子包含有一个致密的原子核及若干围绕在原子核周围带负电的电子。而负原子的原子核带负电,周围的负电子带正电。正原子的原子核由带正电的质子和电中性的中子组成。当质子数与电子数相同时,这个原子就是电中性的。

[0157] 可用氢原子清洁光学表面的污染物。使氢气变成氢原子的主要方式有热裂解和等离子体法,两者都可使氢气分子获得足够的能量,以打破氢原子之间的化学键形成氢原子。其中热裂解法产生的氢原子中含有离子数量少,对表面损伤小,等离子体法产生的氢原子,一般包含有一定的氢离子。为保证氢原子的纯度,通常采用加热裂解的方式,通过高温钨丝辐射加热钨毛细管,由钨毛细管加热氢气流,实现氢气裂解获得氢原子,再将氢原子传输到物件表面进行清洗和还原。

[0158] 实施例9 利用碱性液体清除大气中有毒的SO₂、NO、NO₂等分子,将有机的动质转变成静质转移出大气圈

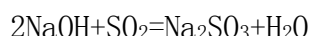
分子(Molecule)是由组成的原子按照一定的键合顺序和空间排列而结合在一起的整体。由于分子内原子间的相互作用,分子的物理和化学性质不仅取决于组成原子的种类和数目,还取决于分子的结构。

[0159] 分子是物质中能够独立存在的相对稳定并保持该物质物理化学特性的最小单元。只由一个原子构成的分子,称单原子分子,如氦和氩等,这种单原子分子既是原子又是分子。由两个原子构成的分子称双原子分子,例如氧分子和一氧化碳分子。一个氧分子由两个氧原子构成,为同核双原子分子。一个一氧化碳分子由一个氧原子和一个碳原子构成,为异核双原子分子。由两个以上的原子组成的分子统称多原子分子。分子中的原子数可为几个、几十个乃至成千上万个,例如一个二氧化碳分子由一个碳原子和两个氧原子构成、一个苯分子包含六个碳原子和六个氢原子、一个赖脯胰岛素分子(C₂₅₇H₃₈₃N₆₅O₇₇S₆)包含几百个原子。

[0160] 含硫的矿物燃料(如煤、石油、天然气)燃烧、金属矿物的焙烧、纺织品的漂白、化学纸浆合成和制酸等生产过程排放出大量的有毒气体。其中SO₂无色,易溶于水,在空气中可以氧化成SO₃,形成硫酸烟雾。大气中的NO₂可使SO₂进一步氧化,生成H₂SO₄。当空气中SO₂浓度达到5 ppm时,嗅觉器官就能闻到刺激味;达到20 ppm时,有强烈的刺激,可引起头痛和喉痛;达到500 ppm时,可引起支气管炎和肺水肿,短时间内即可造成死亡。

[0161] 燃料的燃烧及化工、电镀等生产排放出NO_x,对呼吸器官有强烈刺激,能引起急性哮喘病、肺气肿和肺癌。常见的氮氧化物有NO、NO₂、N₂O等,大气污染物主要是NO和NO₂。NO₂浓度达到1~3 ppm时,可闻到臭味;浓度达到13 ppm时,眼鼻有急性刺激感;浓度达到16 ppm时,呼吸10 min,会使肺活量减少,肺部气流阻力提高。

[0162] 大气中SO₂、NO、NO₂以分子形式存在,可与碱性物质进行反应。反应式如下:



参见图1、图7所示,在净化水池77内加入NaOH、Ca(OH)₂、Na₂CO₃,启动净化池水泵98,通过布水槽95、布水板78形成水幕。启动B风机电机88,空气通过吸附箱84吹向净化水池77内

的水幕。空气中的SO₂、NO、NO₂与水幕中的碱性液体发生反应，得以清除。本发明优选NaOH溶液作为吸收液。

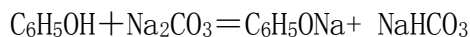
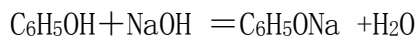
[0163] 实施例10 利用碱性液体清除大气中有毒的官能团羟基(-OH)、羧基(-COOH)，将有机的动质转变成静质转移出大气圈

官能团是决定有机化合物化学性质的原子或原子团，常见官能团有-X、-OH、-CHO、-COOH、-NO₂、-SO₃H、-NH₂、RCO-等。官能团决定了有机物中的卤代烃、醇或酚、醛、羧酸、硝基化合物或亚硝酸酯、磺酸类有机物、胺类、酰胺类的化学性质。

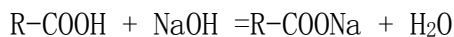
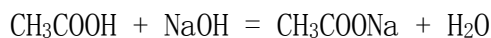
[0164] 大气颗粒物中含有1000多种有机物，含有羧基(-COOH)、碳酸盐类/羰基(C=O)、脂肪烃类烷基(C_nH_{2n+1})等官能团。部分树脂、杀菌剂、防腐剂、清新剂生产厂排放的废气中含有苯酚，对水体和大气危害严重，遇明火、高热可燃，产生CO和CO₂等。

[0165] 苯酚(又名石炭酸、羟基苯)是最简单的酚类有机物，弱酸，常温下为无色晶体，有毒。对皮肤、眼睛、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。

[0166] 大气中的苯酚含有官能团羟基(-OH)，能与NaOH、Na₂CO₃反应。反应式发如下：



大气中乙酸和其它有机酸类，含有官能团羧基(-COOH)，能与NaOH、Na₂CO₃反应。反应式如下：



参见图1、图7所示，在净化水池77内加入NaOH、Na₂CO₃，启动净化池水泵98，通过布水槽95、布水板78形成水幕。启动B风机电机88，空气通过吸附箱84吹向净化水池77内的水幕。空气中的官能团羧基(-COOH)、羟基(-OH)与水幕中的碱性液体发生反应，得以清除。本发明优选NaOH溶液作为吸收液。

[0167] 实施例11 利用动质与静质相互转变的装置，清除大气中的悬浮颗粒物，将有机的动质转变成静质转移出大气圈

大气中悬浮颗粒物的来源包括固体物质的开采、破碎、筛分、混合、装卸、传送、运输以及火山爆发、地震、岩石风化、爆破、建筑施工、烟花鞭炮的燃放、化石能源使用、植物燃烧等。由于各种原因进入大气中的粉尘和烟尘，达到一定浓度或时间就会影响环境，危害人体健康。颗粒状污染物约占整个大气污染物的10%，气态污染物占90%。颗粒状污染物也是指大气中除气体之外的各种污染物，包括各种各样的固体、液体和气溶胶。其中有固体的灰尘、烟尘、烟雾以及液体的云雾和雾滴，粒径范围在0.1~200 μm之间。按粒径的差异通常分为降尘和飘尘两种。

[0168] 降尘是指粒径>10 μm，在重力作用下可降落的颗粒状物质。其多产生于固体破碎、燃烧残余物的结块及研磨粉碎的细碎物质，及自然界刮风产生的沙尘。

[0169] 飘尘是指粒径<10 μm的烟气和雾等颗粒状物质，在大气中呈悬浮状态分布。

[0170] 国际标准化组织将大气中直径<10 μm的颗粒，称为可吸入性粉尘，将大气中直径

<2.5 μm 的颗粒,称为可呼吸性粉尘。可吸入性粉尘80%的直径在2.5~10 μm 之间,可通过口鼻吸入,粘附在肺的气管和支气管壁上。可呼吸性粉尘直径<2.5 μm ,可进入到人和动物的肺泡中造成尘肺。

[0171] 大气中可悬浮的颗粒物,含有对人体有害、有毒物质达20多种,包括了酸、碱、盐、胺、酚以及尘埃、花粉、螨虫、流感病毒、结核杆菌、肺炎链球菌等,其含量是普通大气水滴的几十倍。直径<10 μm 的气溶胶粒子,如矿物颗粒物、海盐、硫酸盐、硝酸盐、有机气溶胶粒子、燃料和汽车废气等,能直接进入并粘附在人体呼吸道和肺泡中。亚微米粒子可沉积于上、下呼吸道和肺泡中,引起急性鼻炎和急性支气管炎等病症。加重支气管哮喘、慢性支气管炎、阻塞性肺气肿和慢性阻塞性肺等慢性呼吸系统疾病,甚至诱发肺癌。可吸入性颗粒物可导致心血管病、高血压、冠心病、脑溢血;诱发心绞痛、心肌梗塞、心力衰竭;降低精子活力,影响生育。

[0172] 为了保护环境,维护人体健康,必须减少大气中粉尘来源,将大气中的悬浮颗粒物转移到岩石圈、生物圈和水圈中,营造舒适的生存条件。

[0173] 常用的除尘方法有机械式除尘、过滤式除尘、湿式洗涤除尘及静电除尘等。机械式除尘有沉降室除尘、惯性除尘等。沉降室的沉降速度太小,一般只用于沉降50 μm 以上的颗粒,而惯性除尘沉降的粒径临界范围为20~30 μm ,机械式除尘效率约为60%。过滤式除尘中的HEPA过滤法,虽能够有效地捕获PM₁₀、PM_{2.5},除尘效率也能达到90%以上,但吸附具有饱和性,需要定时更换过滤网。湿式洗涤除尘法中的文丘里管除尘法,该方法能有效地去除1~5 μm 的微粒,除尘效率较高但耗水量较大。

[0174] 本发明提出的静电喷雾装置,是利用高压电场脉冲放电使空气中的粒子发生电离,空气中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。水磁化后表面张力减小,润湿性能增强。当水的表面张力减小后,雾化时可形成粒径更小的水雾,水雾与粉尘的比表面积增大,提高碰撞机率,有利于水雾与粉尘的结合,当结合的颗粒到一定重量时产生沉降,达到除尘目的。

[0175] 静电除尘效果受粉尘性质、空气流速等因素的影响。粉尘电阻率过低,尘粒难以保持在集尘电极上,可重回大气中;粉尘电阻率过高,到达集尘电极的尘粒电荷不易放出,在尘层之间形成电压梯度,产生局部击穿和放电现象,影响除尘效率。如果喷水过多,可引起放电电极火花放电而降低除尘效率。本发明采用特定清洗装置来清除放电电极和集尘电极上的积尘,维持静电除尘效率。

[0176] 本发明采用磁化水超声波雾化除尘,不需加热或添加任何化学试剂,比传统加热雾化方式、高压雾化方式节省能源和水资源。雾化过程中能释放大量的负离子,可与烟雾、粉尘等产生静电式反应,产生沉降。磁化后的水再雾化,不结垢,可延长超声波雾化片使用寿命。动质与静质相互转变的装置不但具有去除空气中悬浮颗粒物、硫化物、重金属等能力,还具有增湿、降温效果。

[0177] 空气里的有毒物质包括:粉尘类(如炭粒等)、金属尘类(如铁、铝等)、湿雾类(如油雾、酸雾等)、有毒气体类(如CO、H₂S、NO_x、CH₄等)。空气中量最多、危害最大的气体是CO和SO₂,其次是CH₂O、NH₃、Cl₂、HCN、H₂S等有毒气体。清除空气中有毒物质的方法有燃烧净化法、冷凝回收法、液体吸收法、固体吸附法。本发明采用液体吸收法和固体吸附法。

[0178] 液体吸收法是将有毒气体与适当的液体进行接触,有毒气体被液体溶解或发生化

学变化,从而被分解、吸收,使空气得到净化。

[0179] 固体吸附法是用多孔性的固体吸附剂,将空气中一种或多种组分的有毒物质吸附在固体表面上,达到分离有毒物质的目的。本发明中吸附料91可采用分子筛,如结晶态的硅酸盐、硅铝酸盐或沸石分子筛等。根据有毒气体种类,选用不同孔径大小的分子筛。利用分子筛均匀的微孔结构,把比其直径小的分子吸附到孔腔的内部,把极性程度不同,饱和程度不同,分子大小不同及沸点不同的分子分离开来,滤除空气中的有毒物质。

[0180] 参见图1-7,启动高压放电驱动电路,通过放电电极4放电,空气中的粉尘聚集到集尘电极14附近。启动磁化器进水阀33,通常选用干净的自来水进入磁化器46内。启动脉冲调制驱动电路,电导线组成的线圈59、63产生电磁场,当水流经螺旋片62时被磁化。启动磁化器排水阀47,磁化器46内的水通过F管37进入超声波雾化器48内。启动超声波驱动电路,通过超声波雾化片66的高频谐振,将液态水分散成水雾,并产生负氧离子;启动A风机电机39,通过风机38,雾化管70,雾化管座9,雾化喷头管2,雾化喷头3、103、104将水雾排出,使空气湿润,除尘和增加空气中的负氧离子。

[0181] 雾化喷头3喷出的水雾主要是清除动质与静质相互转变的装置内空气中的悬浮颗粒物和溶于水的有毒物质,清洗放电电极4和集尘电极14上的粉尘。

[0182] 雾化喷头103、104喷出的水雾主要是清除动质与静质相互转变的装置外空气中的悬浮颗粒物和溶于水的有毒物质,湿润空气和增加空气中的负氧离子。

[0183] 启动升降电机5,通过升降电机5的正反旋转带动升降电机齿轮副56在齿条6上面上下移动。升降电机齿轮副56上下移动带动清洗电机齿轮副55、清洗臂12上下移动。

[0184] 启动清洗电机7,通过清洗电机7正反旋转带动蜗杆49正反旋转;通过蜗杆49正反旋转带动蜗轮50正反旋转;通过蜗轮50正反旋转带动清洗器52正反旋转。

[0185] 启动集尘箱排水阀20,集尘箱18中水通过A管19、B管22、D管31进入水处理器43内。启动水处理器排水阀40,处理达标的水通过C管23排出。启动水处理器排污阀42,澄清池24内的污泥从G管41排出。

[0186] 启动B风机电机88,净化器风扇89旋转,将空气吸入吸附箱84内。在吸附料91的吸附下,滤除空气中的有毒物质。

[0187] 启动净化池水泵98,净化水池77内的液体吸收剂通过布水槽95、布水板78形成水幕后,流回到净化水池77内。当从吸附箱84出来的空气穿过水幕时,空气中的悬浮颗粒物沉入净化水池77内的液体吸收剂中,空气中的有毒物质与净化水池77内的液体吸收剂发生化学变化,从而被分解、吸收,使空气得到净化。

[0188] 启动净化池排水阀94,净化水池77内的液体吸收剂进入水处理器43内。

[0189] 启动水处理器排水阀40,处理达标的水通过C管23排出。启动水处理器排污阀42,澄清池24内的污泥从G管41排出。

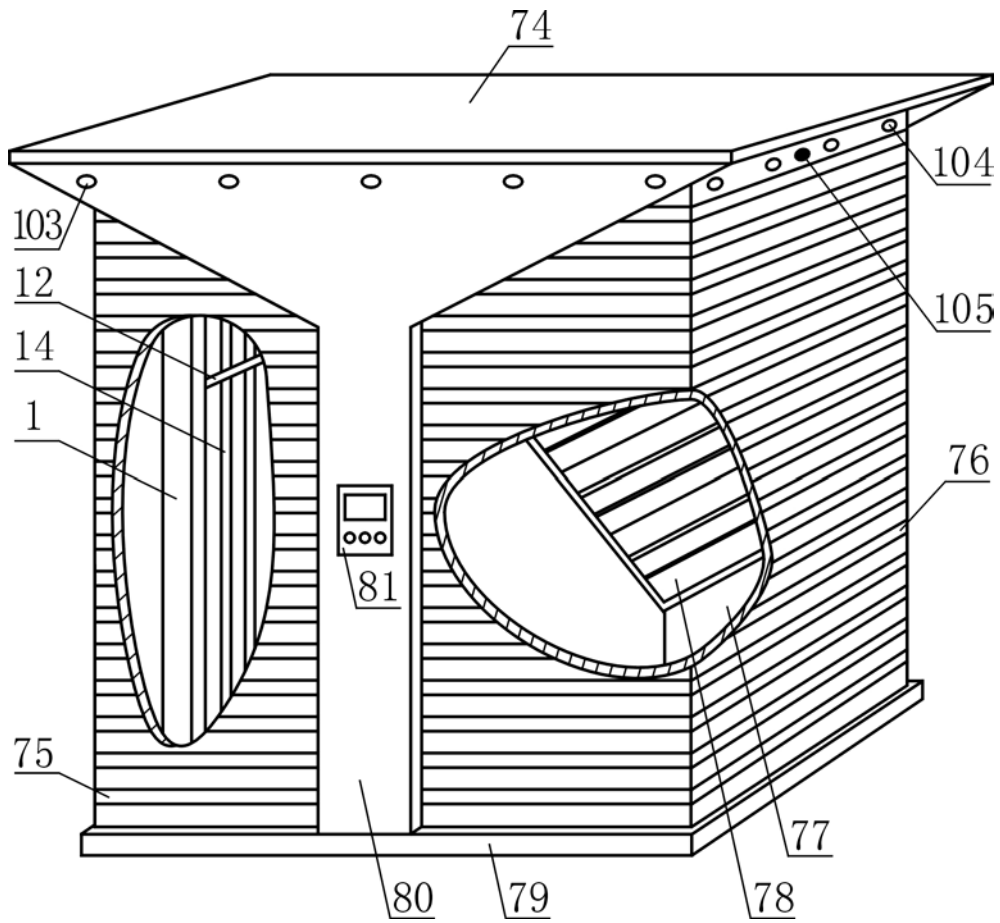


图1

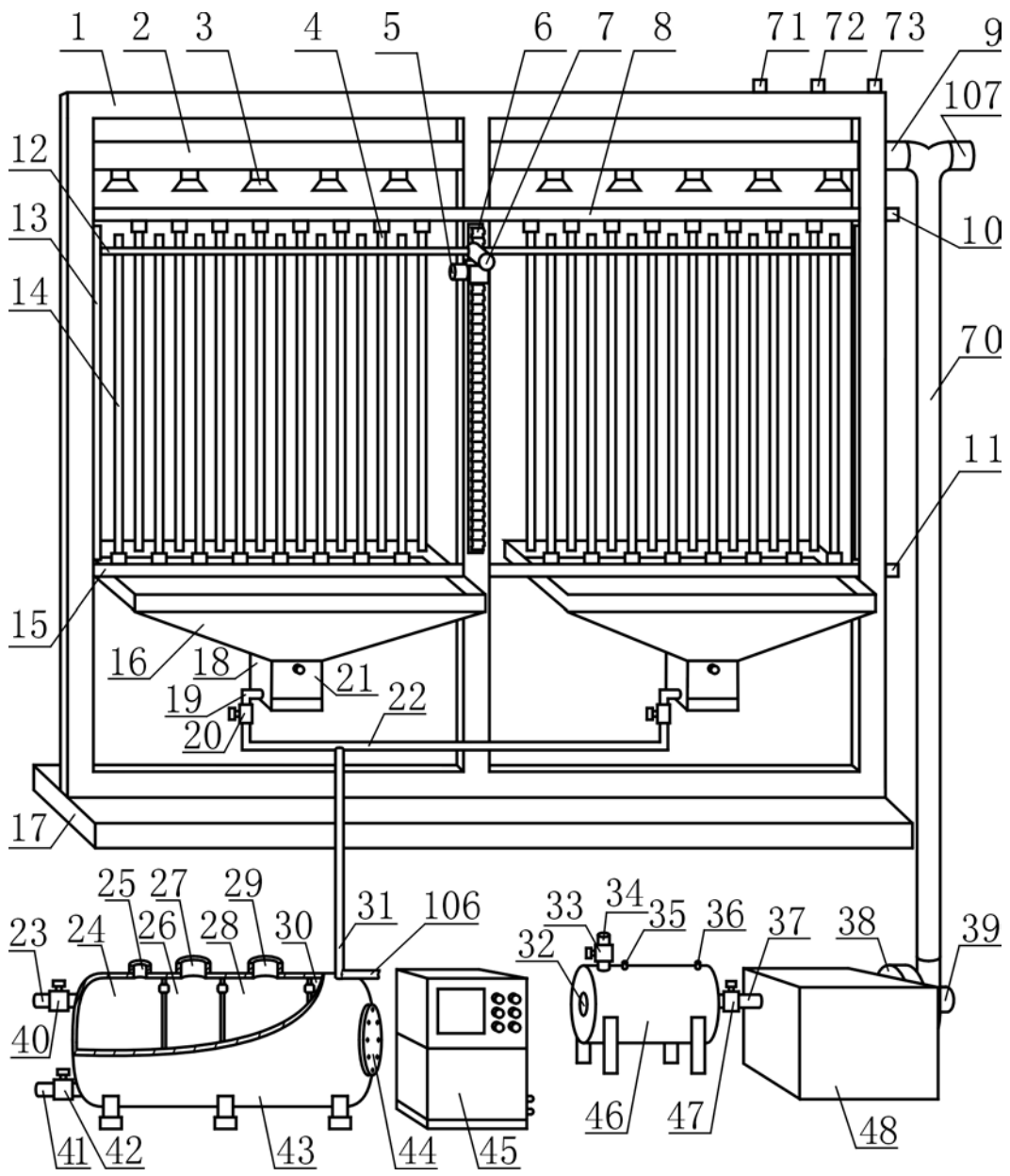


图2

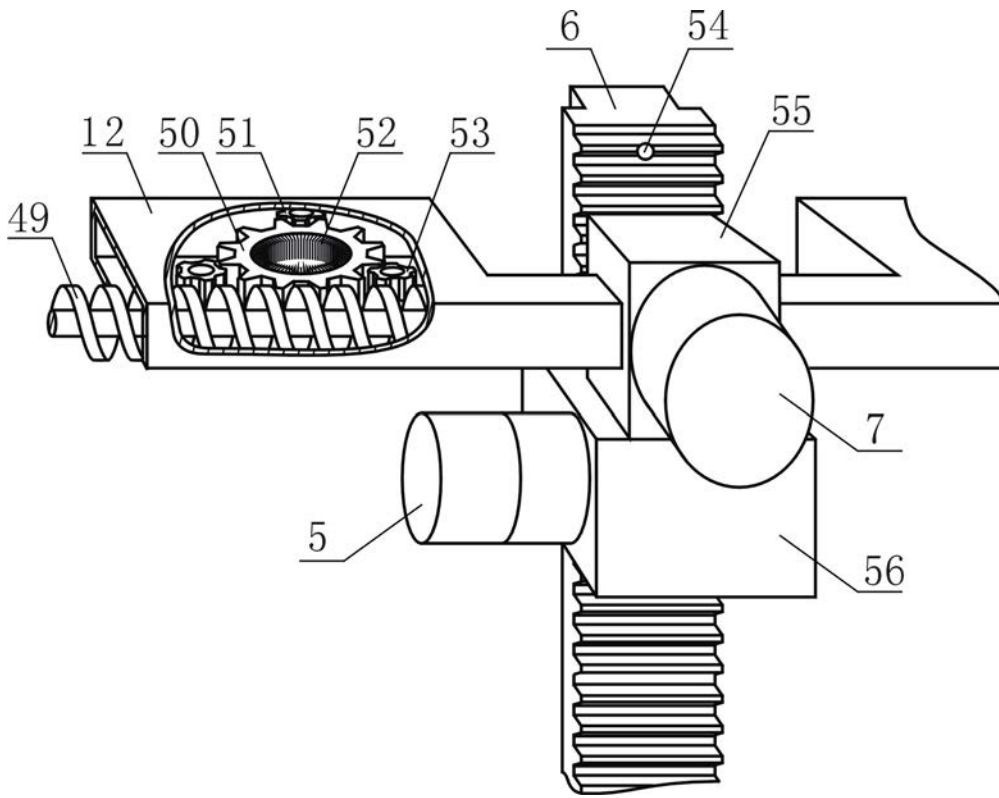


图3

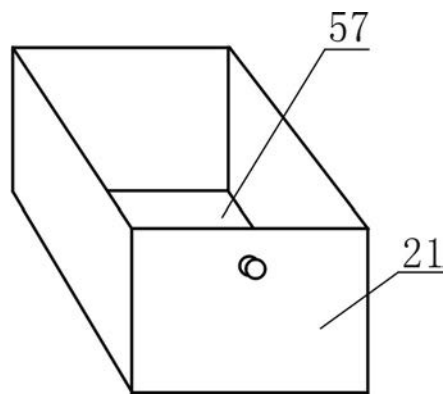


图4

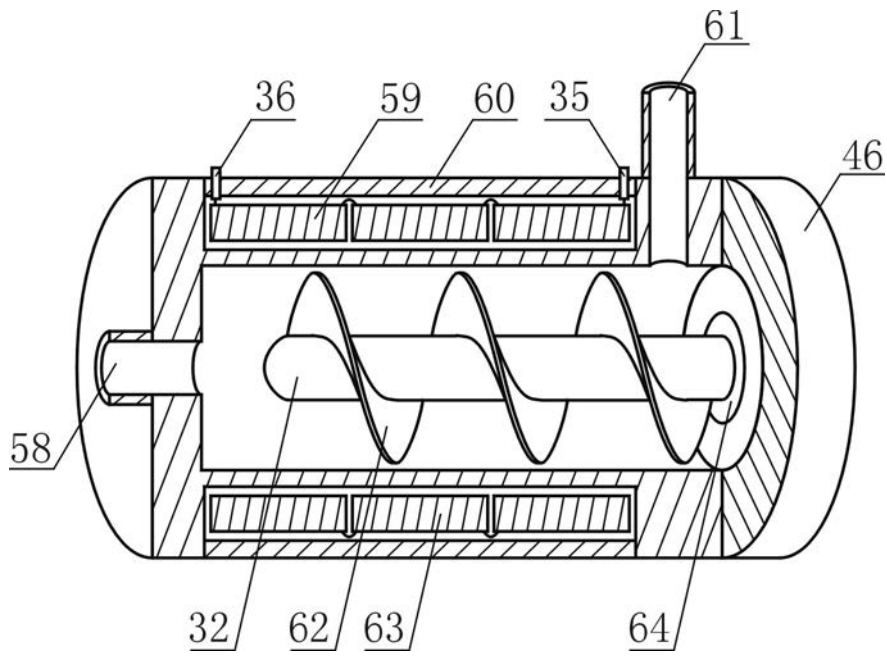


图5

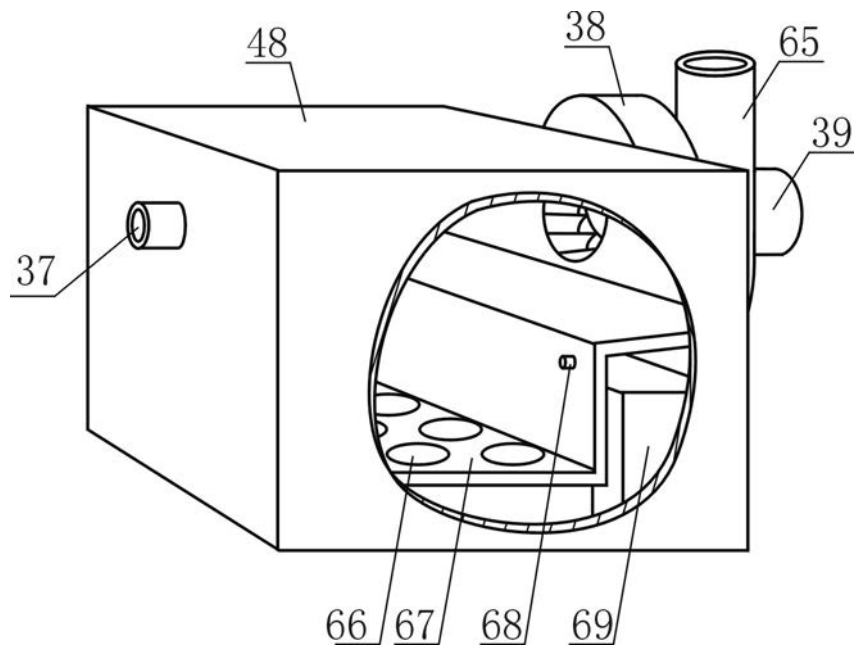


图6

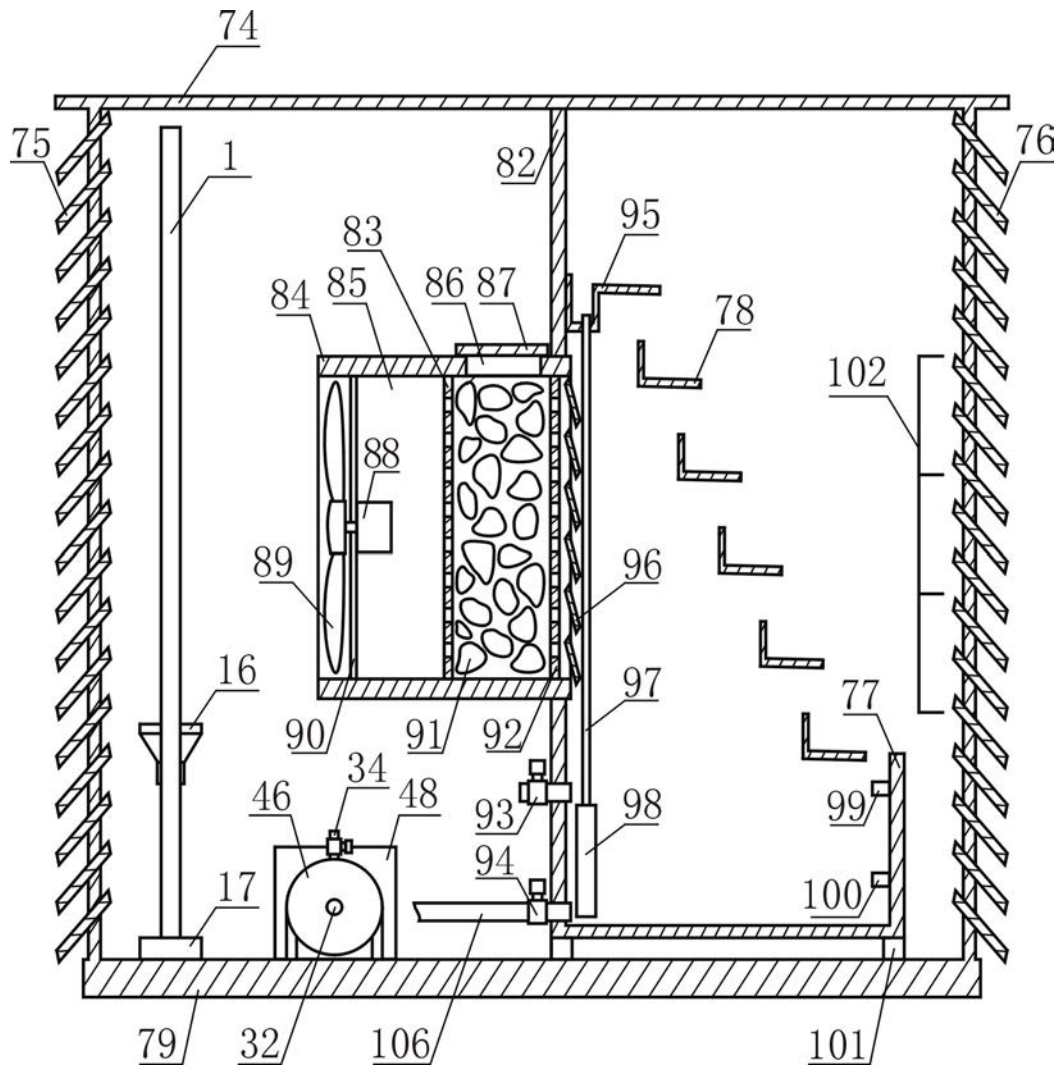


图7

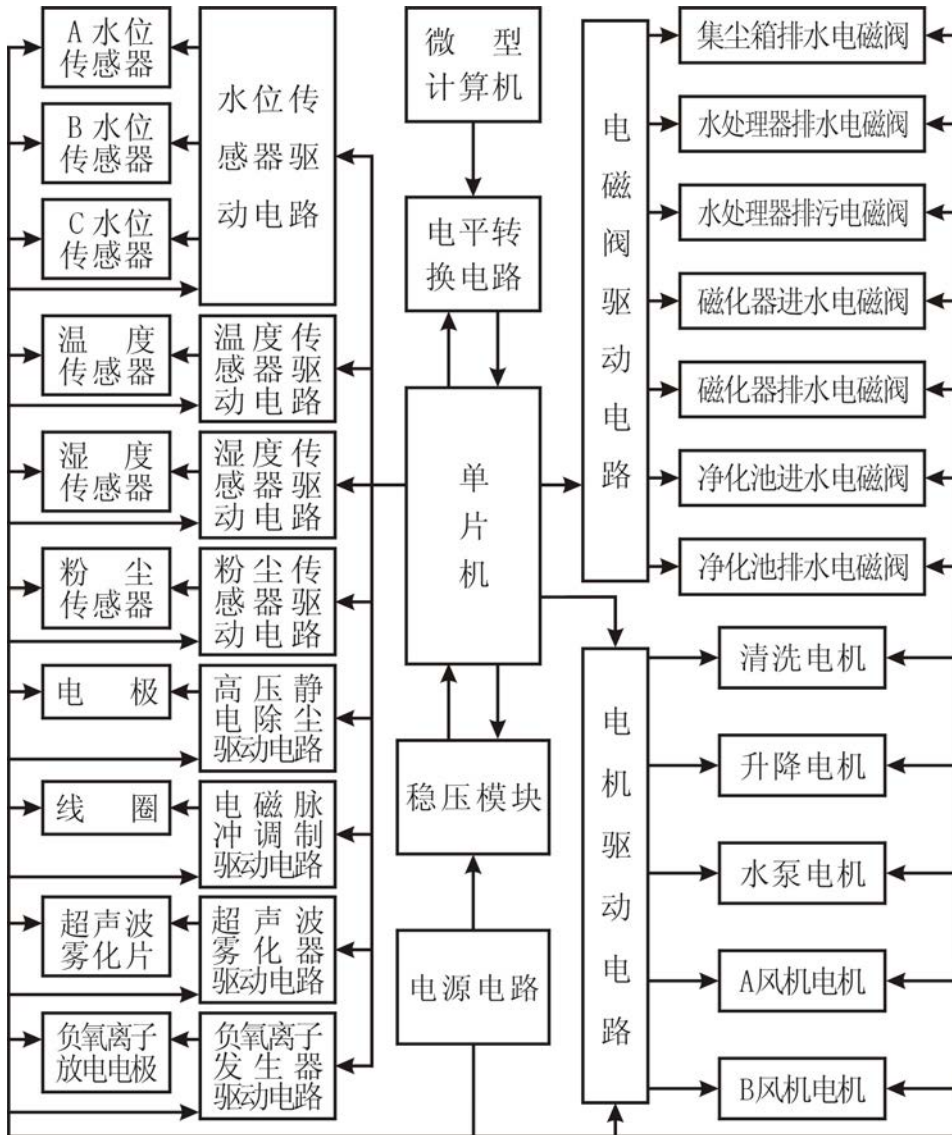


图8

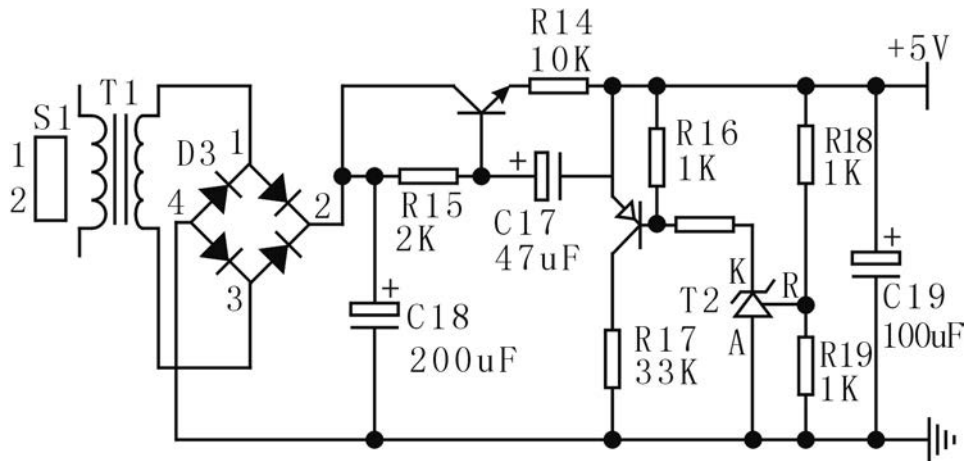


图11

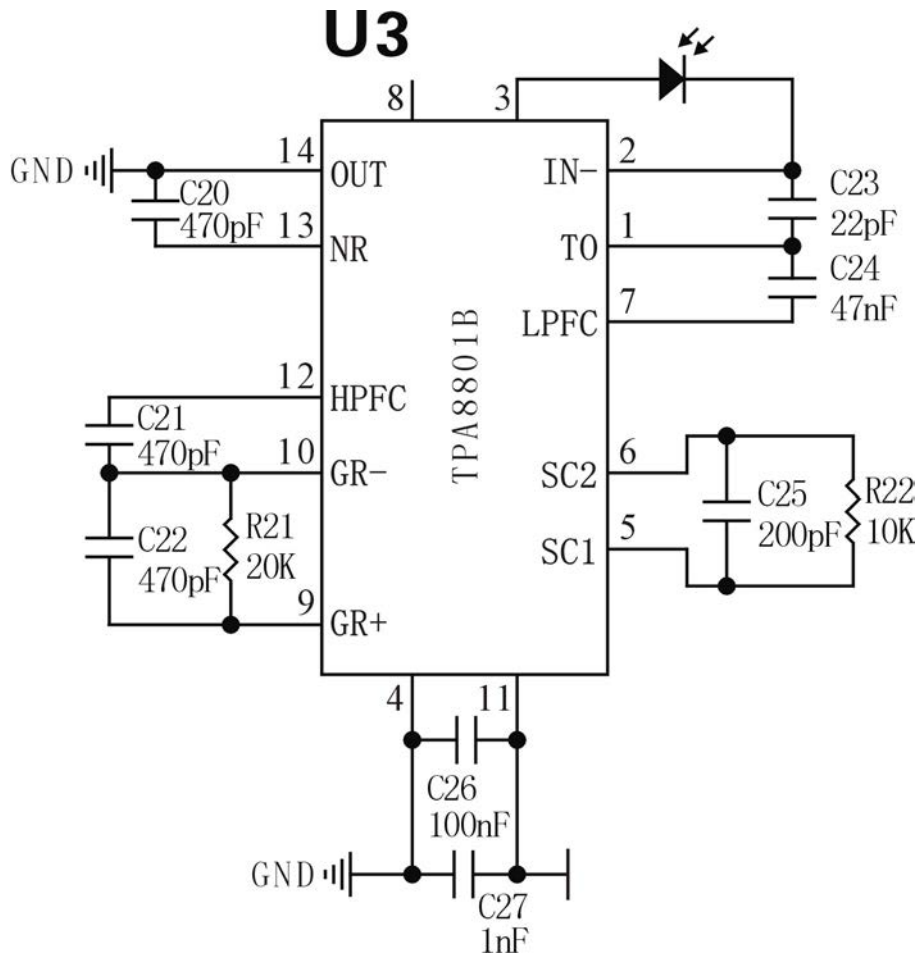


图12

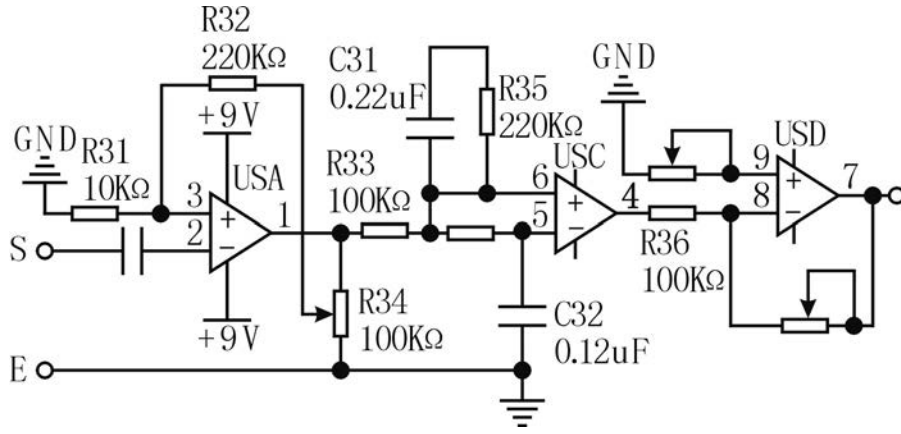


图13

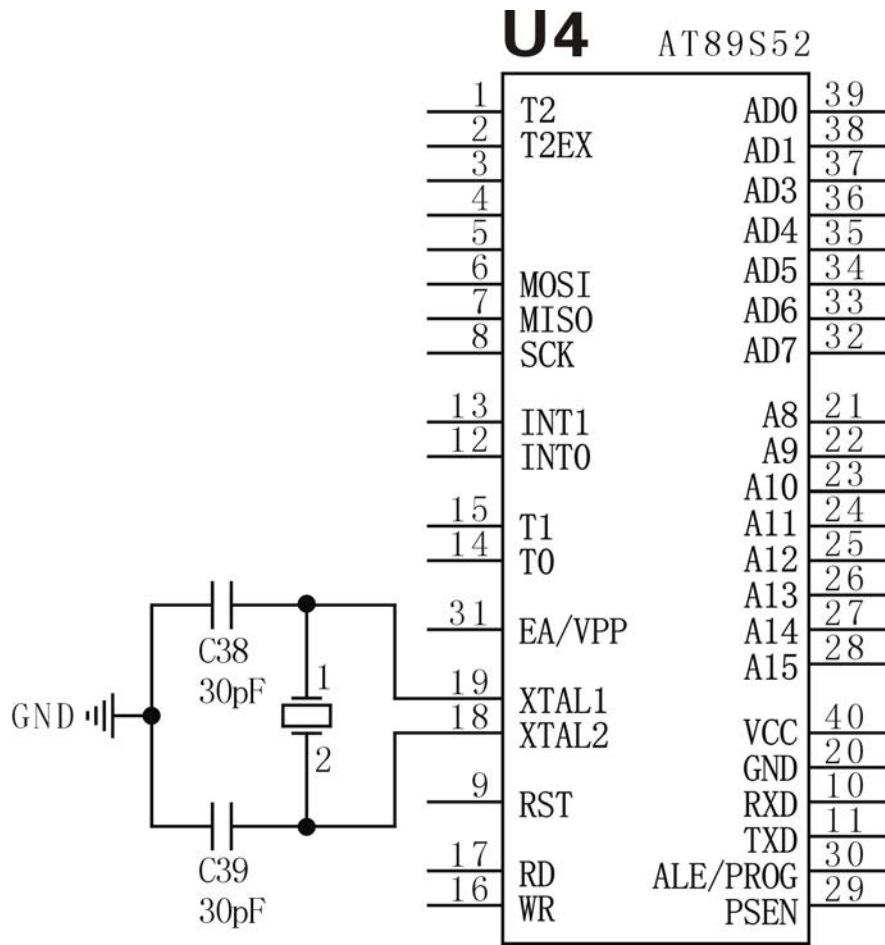


图14

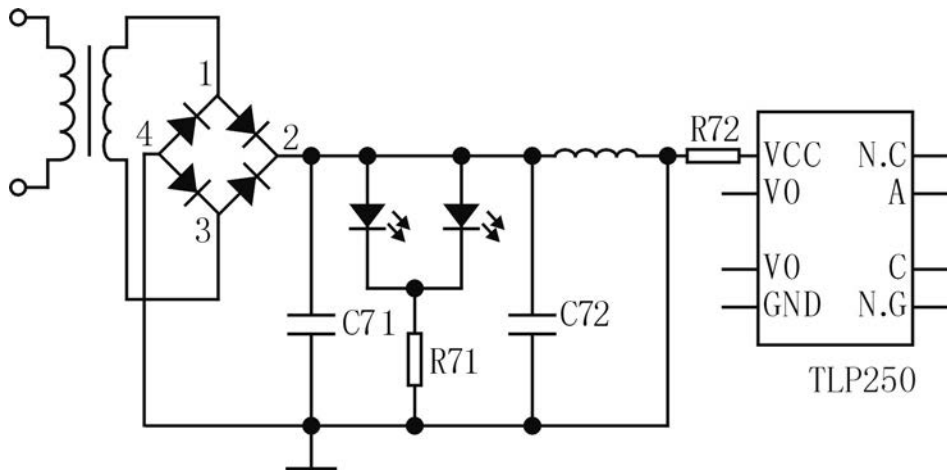


图19

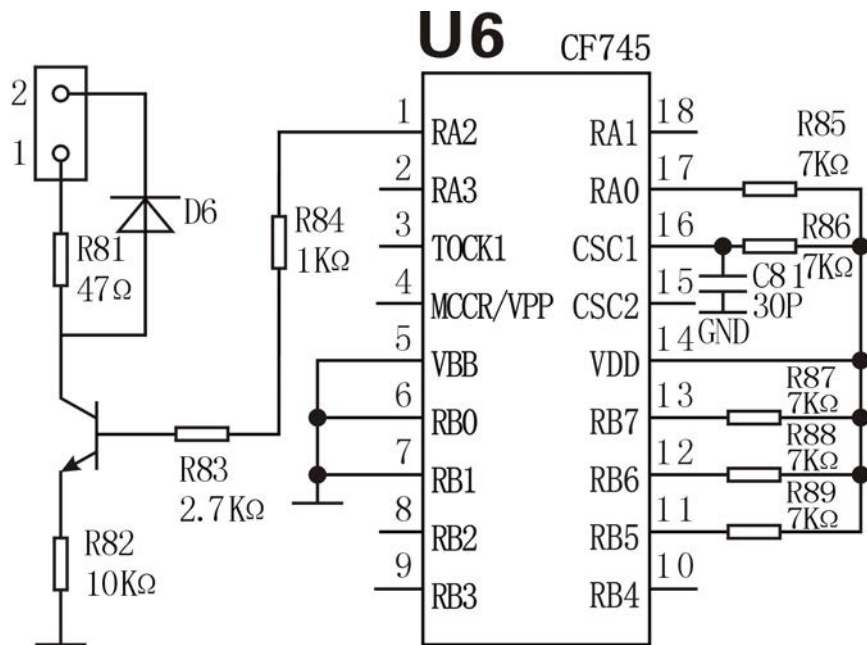


图20

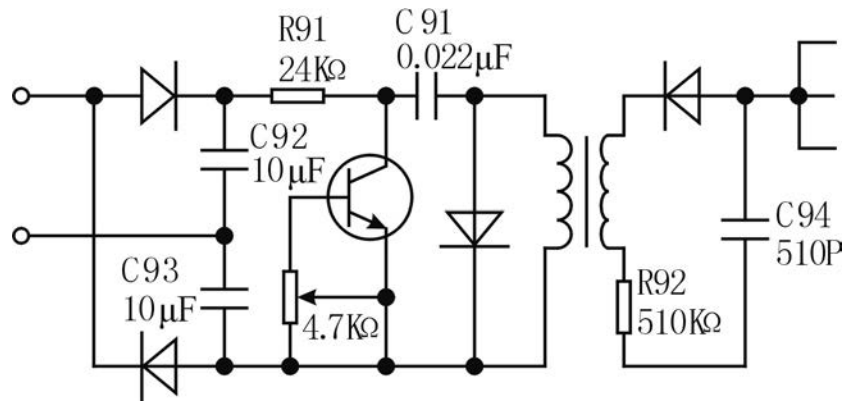


图21