(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203469757 U
(45)授权公告日 2014.03.12

(21)申请号 201320442252.0

(22)申请日 2013.07.24

(73)专利权人 泉州市天龙环境工程有限公司
地址 362300 福建省泉州市南安市康美镇福铁村

(72)发明人 傅太平 傅汉文 傅少阳 傅志发

(74)专利代理机构 泉州市博一专利事务所 35213
代理人 孟庆茹

(51)Int.Cl.
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)
C02F 9/10(2006.01)

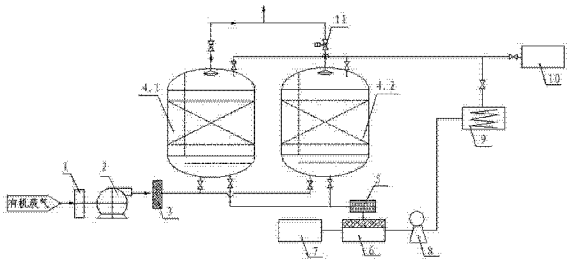
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

有机废气回收循环利用装置

(57)摘要

本实用新型公开了有机废气回收循环利用装置，包括过滤器、风机、冷却器、吸附装置和水蒸汽发生装置，所述过滤器与风机连接，风机与冷却器连接，冷却器与吸附装置的废气进口连接，所述水蒸汽发生装置与吸附装置的水蒸汽进口连接，还包括冷凝器、沉降槽、有机溶剂回收器和蒸发器，吸附装置底部的废液出口与冷凝器连接，冷凝器与沉降槽连接，沉降槽的上部与有机溶剂回收器连接，沉降槽的下部与蒸发器连接，所述蒸发器与吸附装置的水蒸汽进口连接，机溶剂回收用于再生产，而解吸废水流入蒸发器加热成蒸汽，循环利用。



CN 203469757 U

1. 有机废气回收循环利用装置，包括过滤器、风机、冷却器、吸附装置和水蒸汽发生装置，所述过滤器与风机连接，风机与冷却器连接，冷却器与吸附装置的废气进口连接，所述水蒸汽发生装置与吸附装置的水蒸汽进口连接，其特征在于：还包括冷凝器、沉降槽、有机溶剂回收器和蒸发器，吸附装置底部的废液出口与冷凝器连接，冷凝器与沉降槽连接，沉降槽的上部与有机溶剂回收器连接，沉降槽的下部与蒸发器连接，所述蒸发器与吸附装置的水蒸汽进口连接。

2. 根据权利要求 1 所述的有机废气回收循环利用装置，其特征在于：还包括输送泵，所述输送泵设置在沉降槽与蒸发器之间，输送泵的一端与沉降槽的下部连接，另一端与蒸发器连接。

3. 根据权利要求 1 所述的有机废气回收循环利用装置，其特征在于：所述吸附装置的上部还设置有用于排出净化空气的排气口。

4. 根据权利要求 1-3 任一所述的有机废气回收循环利用装置，其特征在于：所述吸附装置内设置有活性炭纤维吸附层。

有机废气回收循环利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气回收的技术领域，具体地说是有机废气回收循环利用装置。

背景技术

[0002] 喷漆工艺广泛应用于集装箱、机械制造、电气设备、家电、汽车、船舶、家具等行业。喷漆废气主要由挥发性溶剂、稀释剂分子和不挥发的漆雾分子混合而成，还有铁印制缸、包装印刷、胶粘带生产、制鞋生产等行业领域都会产生大量含甲苯、乙酸乙酯、丙酮、丁酮等沸点低的有机溶剂，如果这些溶剂直接排放到大气中将会对人体健康和环境卫生造成直接或间接的有害影响。该废气的治理方法有冷凝法、吸收法、膜分离法、吸附法等，在国内，冷凝法由于不适宜处理低浓度的有机气体，并需低温和高压，设备费用和操作费用高；吸收法也由于对吸收剂和吸收设备的要求较高，且吸收剂需要定期更换，过程较复杂，成本较高，较难推广应用；膜分离法存在回收率不高，排放达不到国家＋环保标准要求。吸附法用得最多的是以活性炭做为吸附剂，其表面积高，用于净化回收有机溶剂是一种最好的选择，活性炭吸附法目前大多厂家都使用水蒸汽进行脱附，如中专利号为 201110311140.7 公开了一种喷漆有机溶剂废气回收装置的发明专利，包括依次连接的漆雾去除装置、风机、吸附罐、冷凝器以及油水分离器，所述漆雾去除装置包括用于暂存有机溶剂废气的集气罐、旋风除尘器以及布袋除尘器，所述集气罐、旋风除尘器以及布袋除尘器依次连接。

[0003] 目前，工业中一般采用多床并联进行连续的吸附和脱附再生，活性炭再生有加热再生和真空脱附再生。 有机气体一般用活性炭吸附，然后水蒸汽将活性炭再生解吸，得到含有有机溶剂的水蒸汽，将含有机溶剂的水蒸汽冷凝后进行分层，有机溶剂回用于生产，而含有少量有机溶剂的废水一般都直接排放，污染了环境。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺陷，本实用新型提供了一种有机废气回收循环利用装置，该装置能够将有机废气完全吸附回收用于生产，解吸废水加热成蒸汽，得以循环利用，既节约了成本又保护了环境。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 有机废气回收循环利用装置，包括过滤器、风机、冷却器、吸附装置和水蒸汽发生装置，所述过滤器与风机连接，风机与冷却器连接，冷却器与吸附装置的废气进口连接，所述水蒸汽发生装置与吸附装置的水蒸汽进口连接，其特征在于：还包括冷凝器、沉降槽、有机溶剂回收器和蒸发器，吸附装置底部的废液出口与冷凝器连接，冷凝器与沉降槽连接，沉降槽的上部与有机溶剂回收器连接，沉降槽的下部与蒸发器连接，所述蒸发器与吸附装置的水蒸汽进口连接。

[0007] 还包括输送泵，所述输送泵设置在沉降槽与蒸发器之间，输送泵的一端与沉降槽的下部连接，另一端与蒸发器连接。

[0008] 所述吸附装置的上部还设置有用于排出净化空气的排气口。

[0009] 所述吸附装置内设置有活性炭纤维吸附层。

[0010] 本实用新型具有以下优点：

[0011] 1、本实用新型中吸附装置底部的废液出口与冷凝器连接，冷凝器与沉降槽连接，沉降槽的上部与有机溶剂回收器连接，沉降槽的下部与水蒸汽发生装置连接，所述水蒸汽发生装置与连接吸附装置的水蒸汽进口连接，有机废气通入活性炭纤维吸附装置进行吸附，通入水蒸汽进行再生，解吸的废液（含有机溶剂和解吸废水）经冷凝后进入沉降槽进行分层，得到解吸废水和有机溶剂，有机溶剂注入有机溶剂回收器直接用于再生产，而解吸废水流入蒸发器加热成蒸汽，循环利用到活性炭吸附装置中对活性炭进行再生产，因此也无废水排出，既节约了成本又保护了环境。

[0012] 2、本实用新型中包括输送泵，所述输送泵设置在沉降槽与水蒸汽发生装置之间，输送泵的一端与沉降槽的下部连接，另一端与水蒸汽发生装置连接，输送泵将解吸废水通过外部动力输送到蒸发器，提高了解吸废水的利用率。

[0013] 3、本实用新型中吸附装置的上部还设置有用于排出净化空气的排气口，吸附后的干净净化空气直接排放。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图中标记 1 为过滤器，2 为风机，3 为冷却器，4.1、4.2 为吸附装置，5 为冷凝器，6 为沉降槽，7 为有机溶剂回收槽，8 为输送泵，9 为蒸发器，10 为水蒸汽发生装置，11 为控制阀。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 有机废气回收循环利用装置（如图 1 所示，本实施例中以两个吸附装置为例，分别为吸附装置 4.1 和吸附装置 4.2，可交替吸附与脱附，也可两个以上），包括过滤器 1、风机 2、冷却器 3、吸附装置 4.1、4.2 和水蒸汽发生装置 10，上述中过滤器 1 与风机 2 连接，风机 2 与冷却器 3 连接，冷却器 3 与吸附装置 4.1、4.2 的废气进口连接，所述水蒸汽发生装置 10 与吸附装置 4.1、4.2 的水蒸汽进口连接，还包括冷凝器 5、沉降槽 6、有机溶剂回收器 7 和蒸发器 9，吸附装置 4.1、4.2 底部的废液出口与冷凝器 5 连接，冷凝器 5 与沉降槽 6 连接，沉降槽 6 的上部与有机溶剂回收器 7 连接，沉降槽 6 的下部与蒸发器 9 连接，所述蒸发器 9 与吸附装置 4.1、4.2 的水蒸汽进口连接。吸附装置 4.1、4.2 的上部还设置有用于排出净化空气的排气口；吸附装置 4.1、4.2 内设置有活性炭纤维吸附层。

[0018] 为提高解吸废水的利用率，还包括输送泵 8，所述输送泵 8 设置在沉降槽 6 与蒸发器 9 之间，输送泵 8 的一端与沉降槽 6 的下部连接，另一端与蒸发器 9 连接。

[0019] 上述各连接关系中均采用管道连接，所有控制通过设置在管道上的控制阀 11 进行控制。

[0020] 上述方案的工作原理是：将含有机溶剂的废气或挥发性有机废气通入到活性炭纤维吸附层的吸附装置 4.1、4.2 进行吸附（或脱附），并向吸附装置 4.1、4.2 通入水蒸汽对活性炭进行再生，将吸附装置 4.1、4.2 得到的含有机物的蒸汽通过冷凝器 5 中进行冷凝，得到

含有机物的水溶液，解吸的废液（含有机溶剂和解吸废水）经冷凝后进入沉降槽进行分层，得到解吸废水和有机溶剂，有机溶剂注入有机溶剂回收器直接用于再生产，而解吸废水流入蒸发器加热成蒸汽，循环利用到活性炭吸附装置中对活性炭进行再生产，因此也无废水排出，既节约了成本又保护了环境。

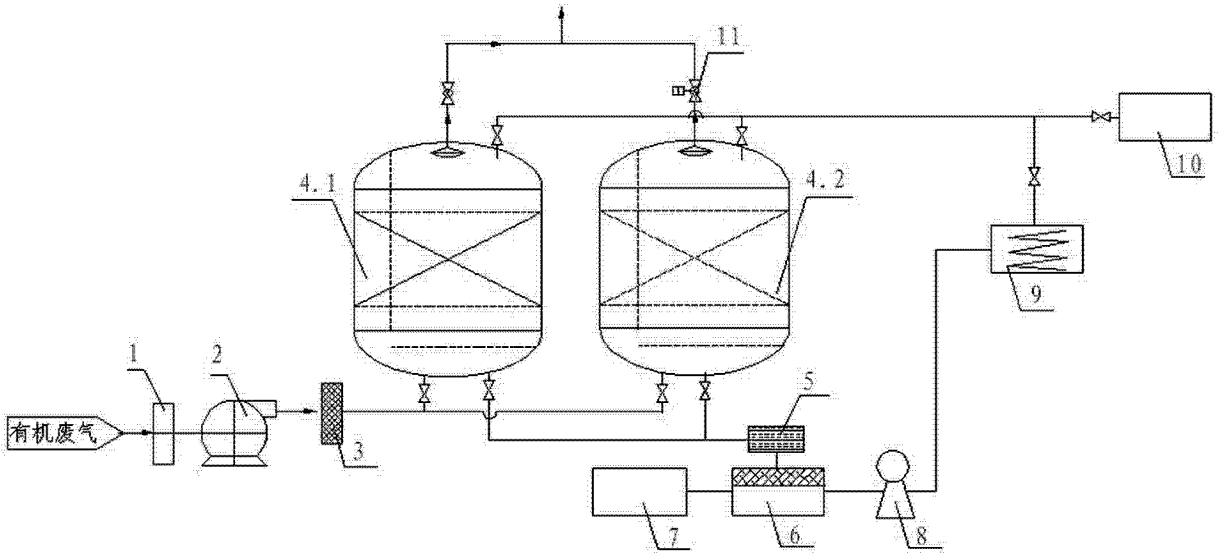


图 1