



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206597742 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201621262471.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.11.22

(73)专利权人 广东新球清洗科技股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖礼宾路4号松科苑16号楼

(72)发明人 肖连庄 梁洪爽

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

B08B 3/08(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/14(2006.01)

C11D 7/24(2006.01)

G02F 1/04(2006.01)

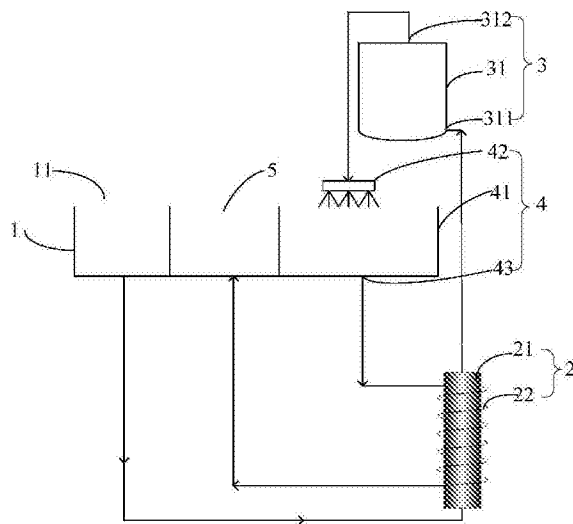
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种碳氢清洗设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种碳氢清洗设备,包括清洗系统、第一冷却系统、蒸馏系统和干燥系统,清洗系统包括清洗槽,第一冷却系统包括第一冷凝器和环绕在冷凝器表面的第一冷凝盘管,蒸馏系统包括蒸馏罐,蒸馏罐设有出口和入口,干燥系统包括干燥槽、设在干燥槽顶部的喷淋器和设在干燥槽底部的收集口,第一冷凝器的一端与清洗槽连接,第一冷凝器的另一端与入口连接,出口与喷淋器连接,使碳氢清洗剂脏液加热蒸馏产生的蒸汽通过喷淋器喷淋至干燥槽中用于干燥工件,收集口用于收集蒸汽在干燥过程中经冷凝形成的液体并输送至第一冷凝盘管中,第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液用于冷却第一冷凝盘管中的液体,得到碳氢清洗剂新液。该设备充分利用了回收热量。



1. 一种碳氢清洗设备,其特征在于,包括清洗系统、第一冷却系统、蒸馏系统和干燥系统,所述清洗系统包括清洗槽,所述第一冷却系统包括第一冷凝器和环绕在所述第一冷凝器表面的第一冷凝盘管,所述蒸馏系统包括蒸馏罐,所述蒸馏罐设有出口和入口,所述干燥系统包括干燥槽、设在干燥槽顶部的喷淋器和设在干燥槽底部的收集口,所述第一冷凝器的一端与所述清洗槽连接用于将所述清洗槽中的碳氢清洗剂脏液持续输送至所述第一冷凝器中,所述第一冷凝器的另一端与所述入口连接用于将所述第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液输送至所述蒸馏罐中进行加热蒸馏,所述出口与所述喷淋器连接,使碳氢清洗剂脏液加热蒸馏产生的蒸汽通过所述喷淋器喷淋至所述干燥槽中用于干燥工件,所述收集口用于收集所述蒸汽在干燥过程中经冷凝形成的液体并输送至所述第一冷凝盘管中,所述第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液用于冷却所述第一冷凝盘管中的所述液体,得到碳氢清洗剂新液。

2. 如权利要求1所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述碳氢清洗设备还包括第二冷却系统,所述第二冷却系统用于进一步冷却所述第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液。

3. 如权利要求2所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述第二冷却系统包括第二冷凝器和环绕在所述第二冷凝器表面的第二冷凝盘管,所述第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液进入所述第二冷凝器中,所述第二冷凝盘管中通有冷却水用于进一步冷却所述第二冷凝器中的碳氢清洗剂新液。

4. 如权利要求1所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述碳氢清洗设备还设有新液槽,所述新液槽用于储存所述碳氢清洗剂新液,所述新液槽与所述清洗槽通过自动阀门连接。

5. 如权利要求4所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述清洗槽中设有液位控制系统,当所述清洗槽的液位低于目标液位时,所述新液槽内的所述碳氢清洗剂新液通过自动阀门进入到所述清洗槽中用于清洗工件。

6. 如权利要求1所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述蒸馏系统还包括加热装置,所述加热装置用于加热蒸馏所述蒸馏罐中的碳氢清洗剂脏液。

7. 如权利要求6所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述加热装置包括加热盘管和导热油管,所述加热盘管设置在所述蒸馏罐的内部,所述导热油管设置在所述蒸馏罐的下方,所述加热盘管和导热油管中均通有导热油。

8. 如权利要求7所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述加热盘管和所述导热油管均与导热油槽连接,所述导热油槽通过导热油泵分别将导热油输送至所述加热盘管和所述导热油管中。

9. 如权利要求1所述的碳氢清洗设备,其特征在于,所述碳氢清洗设备还包括废液槽,所述蒸馏罐中产生的废液排至所述废液槽中。

一种碳氢清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业清洗领域,具体涉及一种碳氢清洗设备。

背景技术

[0002] 在工业清洗行业中,许多工艺会应用到碳氢清洗技术,碳氢清洗设备和清洗流程也广为人知。如中国专利CN104056810A公开了一种具有防爆功能的碳氢清洗机,包括清洗槽,在所述清洗槽中有超声波震板,用抽气管道将超声波清洗槽中挥发的碳氢气体抽掉,清除了清洗过程中产生的碳氢蒸汽,减少了爆炸危险。中国专利CN205351959U公开了一种碳氢清洗剂的干燥设备,包括干燥箱和用于朝干燥箱内鼓风的防爆风机,干燥箱和防爆机之间设有止回阀,提高了干燥过程安全性。中国专利CN202356344U公开了一种碳氢清洗设备的蒸汽浴洗系统,包括有清洗腔室与蒸汽发生器,采用高真空下对高温液体加热产生高温蒸汽的方式,蒸汽量大、蒸汽压力高,清洗效果更好,可降低能耗和减少安全隐患。中国专利CN202460162U公开了一种碳氢清洗设备的蒸馏回收系统,包括加热装置、蒸馏罐及冷凝回收器,该蒸馏回收系统采用真空泵使蒸馏罐保持高真空度,能够提高蒸馏效率。

[0003] 传统的工业清洗一般做法是将碳氢溶液盛装在清洗槽中,使工件、料带通过所述清洗槽的时候得到清洗,并且在清洗槽的后段设置一热风烘干槽,使工件或料带经过所述热风烘干槽时被热风冲刷烘干,防止将清洗液带出,也方便立即投入下一阶段的加工使用。但目前采用碳氢清洗技术中,产生的能耗较高,大部分的热量不易被回收利用。因此有必要提供一种新型的碳氢清洗设备,以提高碳氢清洗剂清洗过程的热量利用率。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种碳氢清洗设备,该碳氢清洗设备可以对碳氢清洗剂进行节能回收,提高了热量的利用效率。

[0005] 本实用新型提供了一种碳氢清洗设备,包括清洗系统、第一冷却系统、蒸馏系统和干燥系统,所述清洗系统包括清洗槽,所述第一冷却系统包括第一冷凝器和环绕在所述第一冷凝器表面的第一冷凝盘管,所述蒸馏系统包括蒸馏罐,所述蒸馏罐设有出口和入口,所述干燥系统包括干燥槽、设在干燥槽顶部的喷淋器和设在干燥槽底部的收集口,所述第一冷凝器的一端与所述清洗槽连接用于将所述清洗槽中的碳氢清洗剂脏液持续输送至所述第一冷凝器中,所述第一冷凝器的另一端与所述入口连接用于将所述第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液输送至所述蒸馏罐中进行加热蒸馏,所述出口与所述喷淋器连接,使碳氢清洗剂脏液加热蒸馏产生的蒸汽通过所述喷淋器喷淋至所述干燥槽中用于干燥工件,所述收集口用于收集所述蒸汽在干燥过程中经冷凝形成的液体并输送至所述第一冷凝盘管中,所述第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液用于冷却所述第一冷凝盘管中的所述液体,得到碳氢清洗剂新液。

[0006] 优选地,所述碳氢清洗设备还包括第二冷却系统,所述第二冷却系统用于所述进一步冷却所述第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液。

[0007] 优选地,所述第二冷却系统包括第二冷凝器和环绕在所述第二冷凝器表面的第二冷凝盘管,所述第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液进入所述第二冷凝器中,所述第二冷凝盘管中通有冷却水用于进一步冷却所述第二冷凝器中的碳氢清洗剂新液。

[0008] 优选地,所述碳氢清洗设备还设有新液槽,所述新液槽用于储存所述碳氢清洗剂新液,所述新液槽与所述清洗槽通过自动阀门连接。

[0009] 优选地,所述清洗槽中设有液位控制系统,当所述清洗槽的液位低于目标液位时,所述新液槽内的所述碳氢清洗剂新液通过自动阀门进入到所述清洗槽中用于清洗工件。

[0010] 优选地,所述蒸馏系统还包括加热装置,所述加热装置用于加热蒸馏所述蒸馏罐中的碳氢清洗剂脏液。

[0011] 优选地,所述加热装置包括加热盘管和导热油管,所述加热盘管设置在所述蒸馏罐的内部,所述导热油管设置在所述蒸馏罐的下方,所述加热盘管和导热油管中均通有导热油。

[0012] 优选地,所述加热盘管和所述导热油管均与导热油槽连接,所述导热油槽通过导热油泵分别将导热油输送至所述加热盘管和所述导热油管中。

[0013] 优选地,所述碳氢清洗设备还包括废液槽,所述蒸馏罐中产生的废液排至所述废液槽中。

[0014] 本实用新型提供的节能可回收的碳氢清洗设备,既可以使得碳氢清洗剂能够有效回收,又充分利用了回收热量来保持清洗和回收温度;既节约了蒸馏罐中加热所需要的热量,又节约了冷却水的用量。

[0015] 综上,本实用新型有益效果包括以下几个方面:

[0016] 1、本实用新型提供的节能可回收的碳氢清洗设备,既可以使得碳氢清洗剂能够有效回收,又充分利用了回收热量来保持清洗和回收温度;既节约了蒸馏罐中加热所需要的热量,又节约了冷却水的用量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一实施方式提供的一种碳氢清洗设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

[0019] 图1为本实用新型一实施方式提供的一种碳氢清洗设备的结构示意图,如图1所示,本实用新型提供了一种碳氢清洗设备,包括清洗系统1、第一冷却系统2、蒸馏系统3和干燥系统4,清洗系统1包括清洗槽11,第一冷却系统2包括第一冷凝器21和环绕在第一冷凝器表面的第一冷凝盘管22,蒸馏系统3包括蒸馏罐31,蒸馏罐设有入口311和出口312,干燥系统4包括干燥槽41、设在干燥槽顶部的喷淋器42和设在干燥槽底部的收集口43,第一冷凝器21的一端与清洗槽11连接用于将清洗槽11中的碳氢清洗剂脏液持续输送至第一冷凝器21中,第一冷凝器21的另一端与入口311连接用于将第一冷凝器21中的碳氢清洗剂脏液输送至蒸馏罐31中进行加热蒸馏,出口312与喷淋器42连接,使碳氢清洗剂脏液加热蒸馏产出的

蒸汽通过喷淋器42喷淋至干燥槽41中用于干燥工件,收集口43用于收集蒸汽干燥过程中经冷凝形成的液体并输送至第一冷凝盘管22中,第一冷凝器中21的碳氢清洗剂脏液用于冷却第一冷凝盘管22中的液体,得到碳氢清洗剂新液。

[0020] 目前采用碳氢清洗技术尤其是蒸馏回收和热风烘干过程中,产生的能耗较高,大部分的热量不易被回收利用。

[0021] 本实用新型提供的碳氢清洗设备,第一冷凝盘管中的液体被冷凝器中的碳氢清洗剂脏液冷却从而降温,同时冷凝器中的碳氢清洗剂脏液温度也得到了提高,一方面,使用碳氢清洗剂脏液作为冷却介质,节约了冷却水的用量。另一方面,充分利用了蒸汽在干燥过程中经冷凝形成的液体的热量,对碳氢清洗剂脏液进行预热,使碳氢清洗剂脏液温度提高,节约了后续蒸馏罐中加热所需要的热量。因此本实用新型提供的碳氢清洗设备提高碳氢清洗剂蒸馏回收和干燥过程中的热量的利用率。

[0022] 本实用新型中,蒸馏罐的入口311设置在蒸馏罐的底部。

[0023] 本实用新型中,蒸馏罐的出口312设置在蒸馏罐的顶部。

[0024] 本实用新型中,清洗槽底部设有碳氢清洗剂脏液出口,碳氢清洗剂脏液出口与第一冷凝器21连接。

[0025] 本实用新型中,清洗系统可以包括至少一个清洗槽。每个清洗槽中的碳氢清洗剂脏液均可持续输送至第一冷凝器21中。

[0026] 本实用新型中,碳氢清洗设备还包括第二冷却系统,第二冷却系统用于进一步冷却第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液。

[0027] 本实用新型中,第二冷却系统包括第二冷凝器和环绕在第二冷凝器表面的第二冷凝盘管,第一冷凝盘管输出的碳氢清洗剂新液进入第二冷凝器中,第二冷凝盘管中通有冷却水用于进一步冷却第二冷凝器中的碳氢清洗剂新液。

[0028] 为进一步冷却碳氢清洗剂新液,本实用新型还提供了第二冷却系统,第二冷凝盘管中可以通入冷却水或者通入其他冷却介质。

[0029] 本实用新型中,碳氢清洗设备还设有新液槽5,新液槽5用于储存碳氢清洗剂新液,新液槽5与清洗槽11通过自动阀门连接。

[0030] 本实用新型中,清洗槽中设有液位控制系统,当清洗槽的液位低于目标液位时,新液槽内的碳氢清洗剂新液通过自动阀门进入到清洗槽中用于清洗工件。

[0031] 本实用新型中,蒸馏系统还包括加热装置,加热装置用于加热蒸馏蒸馏罐中的碳氢清洗剂脏液。

[0032] 本实用新型中,加热装置包括加热盘管和导热油管,加热盘管设置在蒸馏罐的内部,导热油管设置在蒸馏罐的下方,加热盘管和导热油管中均通有导热油。

[0033] 本实用新型中,加热盘管和导热油管均与导热油槽连接,导热油槽通过导热油泵将导热油分别输送至加热盘管和导热油管中。

[0034] 加热装置对蒸馏罐的底部以及内部进行加热,导热油泵将导热油槽内的导热油输送至导热油管和加热盘管中对碳氢清洗剂脏液进行加热。两种加热方式相结合,加热更加直接,接触面积更大。

[0035] 本实用新型中,碳氢清洗设备还包括废液槽,蒸馏罐中产生的废液排至废液槽中。

[0036] 本实用新型碳氢清洗剂脏液加热蒸馏产出的蒸汽通过喷淋器喷淋至干燥槽中,用

于对工件进行蒸汽清洗,深度清洗后工件表面残留的蒸汽小液滴经过自然干燥,与没有进行蒸汽清洗的工件相比,本实用新型干燥时间得到大量缩短。这样,既对工件进行了深度清洗,又缩短了干燥时间,同时充分利用了蒸馏产生的高温蒸汽的热量。

[0037] 本实用新型中,蒸汽的温度为160℃-190℃。

[0038] 本实用新型中,干燥后,所述蒸汽在干燥过程中经冷凝形成的液体的温度为140℃-150℃。

[0039] 本实用新型中,所述第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液用于冷却所述第一冷凝盘管中的所述液体,换热后,第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液的温度可以达到85℃-125℃。从清洗槽出来的碳氢清洗剂脏液的温度为40℃-45℃,与较热的液体换热后,温度可上升至85℃-125℃。

[0040] 本实用新型中,相比于现有的碳氢清洗设备,本实用新型提供的碳氢清洗设备的热量利用率可达到40%以上。

[0041] 本实用新型中,喷淋器通过常规的方式设置在干燥槽的顶部。

[0042] 本实用新型中,喷淋器的数量为至少一个。

[0043] 本实用新型中,干燥槽的数量为至少一个。可以在一个干燥槽顶部设置多个喷淋器,也可以设置多个干燥槽从而在每个干燥槽顶部均设置至少一个喷淋器。

[0044] 本实用新型中,当干燥槽的数量为多个时,每个干燥槽底部的收集口收集得到的液体混合后一起输送至第一冷凝盘管中。

[0045] 本实用新型提供的碳氢清洗设备的应用过程具体为:将清洗槽中的碳氢清洗剂脏液持续输送至第一冷凝器中,然后从第一冷凝器中进入蒸馏罐进行加热蒸馏,加热蒸馏产生的蒸汽通过出口进入喷淋器,通过喷淋器喷淋至干燥槽中用于干燥工件,干燥后,收集蒸汽干燥过程中冷凝形成的液体进入第一冷凝盘管中,此时,冷凝器中的碳氢清洗剂脏液用于冷却第一冷凝盘管中的液体,得到碳氢清洗剂新液。同时,第一冷凝器中的碳氢清洗剂脏液也得到了预热,温度升高,后续再进入蒸馏罐进行蒸馏。整个过程循环进行。当清洗槽的液位低于目标液位时,新液罐内的新液进入到清洗槽用于清洗工件。

[0046] 本实用新型提供的节能可回收的碳氢清洗设备,既可以使得碳氢清洗剂能够有效回收,又充分利用了回收热量来保持清洗和回收温度;既节约了蒸馏罐中加热所需要的热量,又节约了冷却水的用量。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

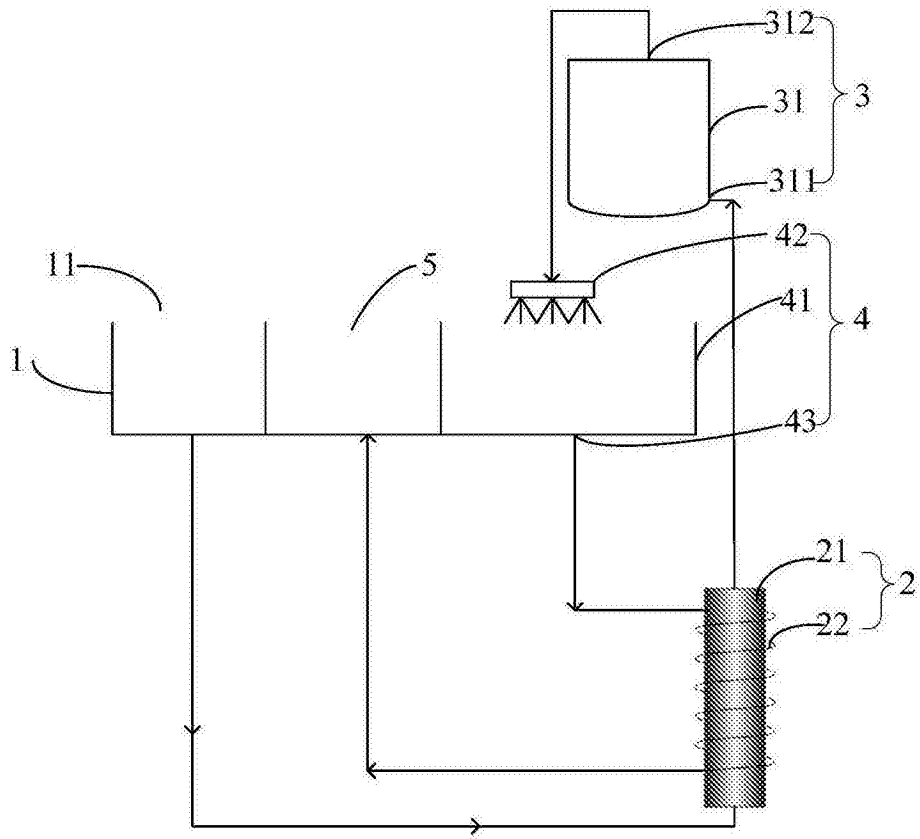


图1