



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209512562 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201920108804.1

B01D 53/26(2006.01)

(22)申请日 2019.01.23

(73)专利权人 重庆同辉气体有限公司

地址 402600 重庆市潼南区桂林街道办事处产业三支路6号

(72)发明人 黄加斗

(74)专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限公司 51269

代理人 高炜丽

(51) Int. Cl.

F28C 1/14(2006.01)

F28F 25/00(2006.01)

F28F 25/06(2006.01)

F28B 1/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

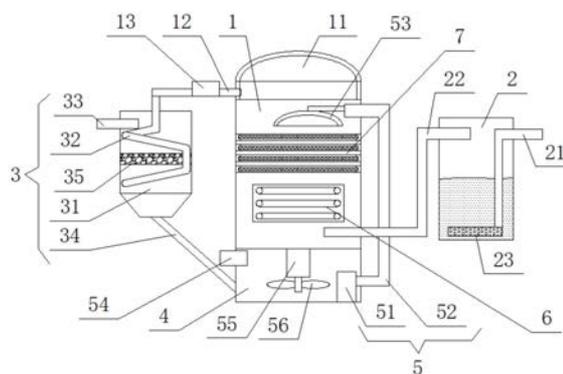
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种气体冷却塔

(57)摘要

本实用新型公开了一种气体冷却塔,包括塔体以及分别安装在塔体进料口及出料口上的预冷筒和气液分离器,所述预冷筒顶部设有与塔体进料口连通的供气管,所述塔体的底面上安装有水箱,水箱内设有喷淋装置,水箱上方的塔体内设有盘式冷凝器,盘式冷凝器上方的塔体内设有冷却装置,所述塔体顶部设有扣合在塔体上的顶盖,所述顶盖中部向上突出,顶盖下部的侧壁上设有与气液分离器连接的排气管,所述分离筒底部安装有与水箱连通的排水管。本实用新型通过设置分离筒,并在分离筒底部安装与水箱连通的排水管,可将二氧化碳冷却产生的冷凝水排入水箱,减少水资源的浪费。



1. 一种气体冷却塔,其特征在于:包括塔体以及分别安装在塔体进料口及出料口上的预冷筒和气液分离器,所述预冷筒顶部设有与塔体进料口连通的供气管,所述塔体的底面上安装有水箱,水箱内设有喷淋装置,所述喷淋装置包括水泵、与水泵连接的供水管以及与供水管连接的喷淋头,所述水泵安装在水箱内,所述喷淋头安装在塔体顶部,水箱上方的塔体内设有盘式冷凝器,盘式冷凝器上方的塔体内设有冷却装置,所述冷却装置包括多组结构相同的支撑框以及填充在支撑框内的过滤棉,多组支撑框水平安装在塔体内,所述塔体顶部设有扣合在塔体上的顶盖,所述顶盖中部向上突出,顶盖下部的侧壁上设有与气液分离器连接的排气管,所述气液分离器包括分离筒、分离管、出气管和排水管,所述分离管呈螺旋绕置在分离筒的内壁上,分离管的顶端穿过分离筒与排气管连接,分离筒顶部安装有出气管,出气管下方的分离筒内设有吸附棉,所述分离筒底部安装有与水箱连通的排水管。

2. 根据权利要求1所述的气体冷却塔,其特征在于:所述预冷筒上设有进气管,进气管一端穿过预冷筒后连接有曝气管,所述曝气管置于预冷筒底部。

3. 根据权利要求1所述的气体冷却塔,其特征在于:所述水箱内底面中部设有竖直的防水电机,防水电机的输出轴上安装有搅拌叶片。

4. 根据权利要求1所述的气体冷却塔,其特征在于:所述水箱上设有补水管,且补水管的高度高于水泵的高度。

5. 根据权利要求1所述的气体冷却塔,其特征在于:所述排水管低于补水管的高度。

6. 根据权利要求1所述的气体冷却塔,其特征在于:排气管内设有风机。

一种气体冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二氧化碳生产领域,特别是涉及一种气体冷却塔。

背景技术

[0002] 二氧化碳是一种广泛存在于空气中的无色无味的气体,是温室气体的主要来源。二氧化碳的过多排放,已造成全球气候变暖。二氧化碳作为一种重要资源,具有广泛的用途,如制冷剂、食品添加剂、灭火剂、化工原料、油气开采、农业生产等。若将二氧化碳进行回收、储存和应用,不仅提高了碳资源的利用,而且减少了温室气体的排放。

[0003] 二氧化碳在提纯时,需要将二氧化碳空气中所含有的杂质去除,去除杂质的方法大多通过水洗塔进行吸附,然后再对二氧化碳进行提纯,提纯时需要对二氧化碳进行加压,二氧化碳加压后温度会升高,温度较高的二氧化碳不适合加工成液化的二氧化碳,因此需要对二氧化碳进行降温,现有的冷却装置耗能较高,不利于工业生产;同时二氧化碳冷却室会产生大量水雾,增加了二氧化碳的含水量。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种耗能低且含气体浓度高的气体冷却塔。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种气体冷却塔,包括塔体以及分别安装在塔体进料口及出料口上的预冷筒和气液分离器,所述预冷筒顶部设有与塔体进料口连通的供气管,所述塔体的底面上安装有水箱,水箱内设有喷淋装置,所述喷淋装置包括水泵、与水泵连接的供水管以及与供水管连接的喷淋头,所述水泵安装在水箱内,所述喷淋头安装在塔体顶部,水箱上方的塔体内设有盘式冷凝器,盘式冷凝器上方的塔体内设有冷却装置,所述冷却装置包括多组结构相同的支撑框以及填充在支撑框内的过滤棉,多组支撑框水平安装在塔体内,所述塔体顶部设有扣合在塔体上的顶盖,所述顶盖中部向上突出,顶盖下部的侧壁上设有与气液分离器连接的排气管,所述气液分离器包括分离筒、分离管、出气管和排水管,所述分离管呈螺旋绕置在分离筒的内壁上,分离管的顶端穿过分离筒与排气管连接,分离筒顶部安装有出气管,出气管下方的分离筒内设有吸附棉,所述分离筒底部安装有与水箱连通的排水管。

[0007] 所述预冷筒上设有进气管,进气管一端穿过预冷筒后连接有曝气管,所述曝气管置于预冷筒底部。

[0008] 所述水箱内底面中部设有竖直的防水电机,防水电机的输出轴上安装有搅拌叶片。

[0009] 所述水箱上设有补水管,且补水管的高度高于水泵的高度。

[0010] 所述排水管低于补水管的高度。

[0011] 所述排气管内设有风机。

[0012] 本实用新型具有如下效果:

[0013] (1) 通过设置喷淋装置,可方便地对二氧化碳进行降温,喷淋上的喷淋头可提高二

氧化碳与水的接触面积,进一步加快了二氧化碳的冷却效率;

[0014] (2)通过设置盘式冷凝器,可降低水雾的温度,避免水雾蒸发,减小了二氧化碳中的含水量,同时减小了二氧化碳融入水中的比例;

[0015] (3)通过设置冷却装置,可将冷却后的二氧化碳中含有的水汽吸附;

[0016] (4)通过设置顶盖,可将较少的雾气堆积在顶盖内腔顶面,避免二氧化碳融入水中形成碳酸;

[0017] (5)通过设置防水电机和搅拌叶片,可将融入水中的二氧化碳搅出,提高了二氧化碳的浓度;

[0018] (6)通过设置分离筒,并在分离筒底部安装与水箱连通的排水管,可将二氧化碳冷却产生的冷凝水排入水箱,减少水资源的浪费。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型塔体的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、塔体;11、顶盖;12、排气管;13、风机;2、预冷筒;21、进气管;22、供气管;23、曝气管;3、气液分离器;31、分离筒;32、分离管;33、出气管;34、排水管;35、吸附棉;4、水箱;5、喷淋装置;51、水泵;52、供水管;53、喷淋头;54、补水管;55、防水电机;56、搅拌叶片;6、盘式冷凝器;7、冷却装置;71、支撑框;72、过滤棉。

具体实施方式

[0022] 实施例

[0023] 如图1、图2所示,本实施例提供的气体冷却塔包括塔体1以及分别安装在塔体1进料口及出料口上的预冷筒2和气液分离器3,所述预冷筒2顶部设有与塔体1进料口连通的供气管22,预冷筒2上设有进气管21,进气管21一端穿过预冷筒2后连接有曝气管23,所述曝气管23置于预冷筒2底部,所述塔体1的底面上安装有水箱4,水箱4内设有喷淋装置5,所述喷淋装置5包括水泵51、与水泵51连接的供水管52以及与供水管52连接的喷淋头53,所述水泵51安装在水箱4内,水箱4上还设有补水管54,且补水管54的高度高于水泵51的高度,所述喷淋头53安装在塔体1顶部,水箱4内底面中部设有竖直的防水电机55,防水电机55的输出轴上安装有搅拌叶片56,水箱4上方的塔体1内设有盘式冷凝器6,盘式冷凝器6上方的塔体1内设有冷却装置7,所述冷却装置7包括多组结构相同的支撑框71以及填充在支撑框71内的过滤棉72,多组支撑框71水平安装在塔体1内,所述塔体1顶部设有扣合在塔体1上的顶盖11,所述顶盖11中部向上突出,顶盖11下部的侧壁上设有与气液分离器3连接的排气管12,排气管12内设有风机13,所述气液分离器3包括分离筒31、分离管32、出气管33和排水管34,所述分离管32呈螺旋绕置在分离筒31的内壁上,分离管32的顶端穿过分离筒31与排气管12连接,分离筒31顶部安装有出气管33,出气管33下方的分离筒31内设有吸附棉35,所述分离筒31底部安装有与水箱4连通的排水管34,排水管34低于补水管54的高度。

[0024] 本实用新型的使用方法是:

[0025] 加压后的二氧化碳从进气管21进入预冷筒2内,通过曝气管23与预冷筒2内的冷却介质接触,用于吸附二氧化碳中的杂质,同时对二氧化碳进行预冷,预冷后的二氧化碳通过

供气管22进入塔体1内,从下往上依次穿过盘式冷凝器6和多层过滤棉72后置于塔体1顶部,此时水箱4内的喷淋装置5启动,水泵51将水箱4底部的水通过供水管52从喷淋头53喷出,对二氧化碳进行冷却,排气管12内的风机13将冷却后的二氧化碳抽入气液分离器3,并通过气液分离器3内的吸附棉35进行气液分离,分离出的冷凝水通过排水管34流回水箱4;水箱4内的防水电机55工作,将融入水中的二氧化碳搅出,用于减少二氧化碳的损耗。

[0026] 以上所述仅是本实用新型优选的实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何基于本实用新型所提供的技术方案和发明构思进行的改造和替换都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

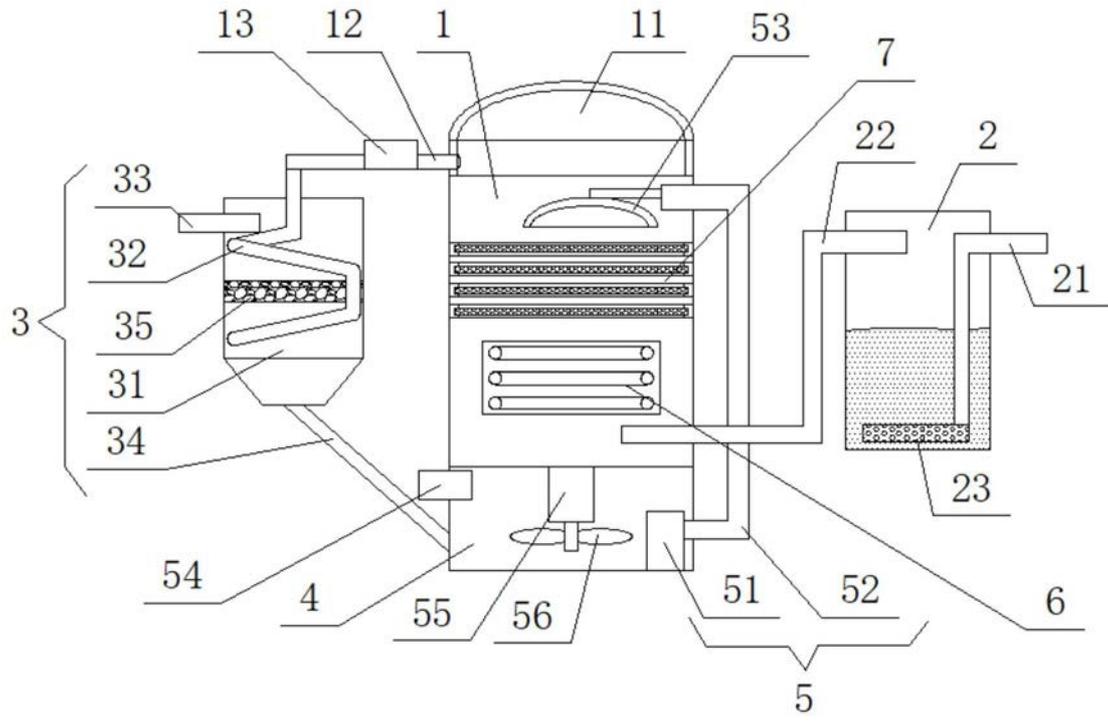


图1

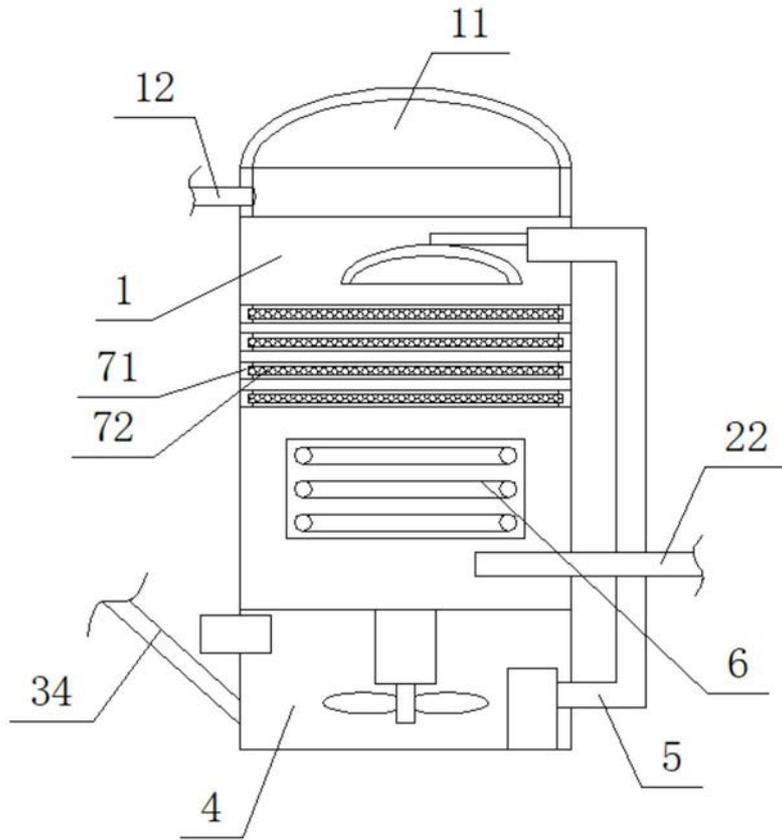


图2