



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218980949 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202223467381.3

(22) 申请日 2022.12.21

(73) 专利权人 苏州盛福祥净化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区北桥街
道鹅东工业园

(72) 发明人 赵运强 冀相义 魏宏成 颜庭勇
樊明淼

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

专利代理师 吕书桁

(51) Int.Cl.

B01D 50/20 (2022.01)

B01D 53/26 (2006.01)

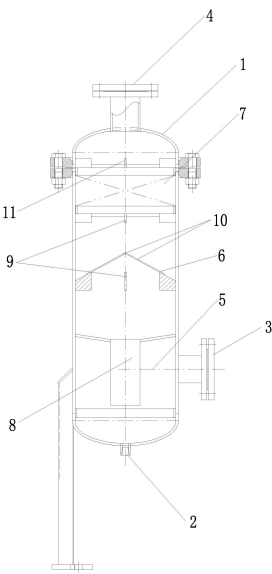
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种氢气回收专用气液分离器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种氢气回收专用气液分离器,包括:气液分离器外壳、设置在气液分离器外壳底部的排污口、设置在气液分离器外壳底部侧壁的进气口和设置在气液分离器外壳顶部的出气口,还包括气液分离器外壳内部由下至上依次设有第一分离层、第二分离层和第三分离层,所述第一分离层内为旋风式气液分离层,第二分离层为挡板式气液分离层,第三层为钢丝网过滤气液分离层,所述进气口设置在旋风式气液分离层的侧面,且与其连通,所述旋风式气液分离层底部与排污口连通,所述钢丝网过滤气液分离层顶部与出气口连通;能够将氢气和水蒸汽分离达到99%以上,提高分离效果,减少水蒸汽对设备的损伤,提高生产效率和产品品质。



1. 一种氢气回收专用气液分离器,包括:气液分离器外壳、设置在气液分离器外壳底部的排污口、设置在气液分离器外壳底部侧壁的进气口和设置在气液分离器外壳顶部的出气口,其特征在于:还包括气液分离器外壳内部由下至上依次设有第一分离层、第二分离层和第三分离层,所述第一分离层内为旋风式气液分离层,第二分离层为挡板式气液分离层,第三层为钢丝网过滤气液分离层,所述进气口设置在旋风式气液分离层的侧面,且与其连通,所述旋风式气液分离层底部与排污口连通,所述钢丝网过滤气液分离层顶部与出气口连通。

2. 根据权利要求1所述的氢气回收专用气液分离器,其特征在于:所述旋风式气液分离层包括纵向设置在第一分离层内中轴线的一根第一中心管,所述第一中心管上端与第二分离层连通,下端与第一分离层连通,所述第一分离层内壁与第一中心管外壁之间设有通过电机驱动旋转的螺旋叶片,以及由螺旋叶片与第一分离层内壁和第一中心管外壁之间构成的螺旋通道。

3. 根据权利要求1所述的氢气回收专用气液分离器,其特征在于:所述挡板式气液分离层包括纵向设置在第二分离层内中轴线的一根第二中心管和两块倾斜设置在第二分离层内的挡板,所述第二中心管穿过两块挡板之间,所述第二中心管上端与第三分离层连通,下端与第二分离层连通。

4. 根据权利要求3所述的氢气回收专用气液分离器,其特征在于:所述两块挡板相连处凸起形成倒V形。

5. 根据权利要求4所述的氢气回收专用气液分离器,其特征在于:所述两块挡板的夹角呈120度的挡板。

6. 根据权利要求1所述的氢气回收专用气液分离器,其特征在于:所述钢丝网过滤气液分离层包括纵向设置在第三分离层内中轴线的一根第三中心管和至少一个设置在第三分离层内的钢丝网,所述第三中心管设置在钢丝网上方,所述第三中心管上端与出气口连通,下端与第三分离层连通。

一种氢气回收专用气液分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气液分离装置,尤其涉及一种氢气回收专用气液分离器,属于气液分离技术领域。

背景技术

[0002] 气液分离器采用离心分离、丝网过滤的原理,实现除液的一种分离装置。它主要由筒体、旋风分离器、高效破沫网、排污阀等主要部件组成。它一般安装在干燥装置的前面,实现粗过滤除去空气中部分水分,以减轻干燥装置的工作负荷;目前现有的气液分离器内只设有一层或两层分离层,只能将氢气和水蒸汽分离达到60%以上,分离效果不理想,达不到脱除大量水蒸汽的效果,过滤后的气体中还含有很多液体,对后面设备易造成损伤,降低生产效率和产品品质。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提出一种氢气回收专用气液分离器,解决氢气回收时分离后的气体含有大量液体的问题。

[0004] 本实用新型实现上述目的的技术解决方案是,一种氢气回收专用气液分离器,包括:气液分离器外壳、设置在气液分离器外壳底部的排污口、设置在气液分离器外壳底部侧壁的进气口和设置在气液分离器外壳顶部的出气口,还包括气液分离器外壳内部由下至上依次设有第一分离层、第二分离层和第三分离层,所述第一分离层内为旋风式气液分离层,第二分离层为挡板式气液分离层,第三层为钢丝网过滤气液分离层,所述进气口设置在旋风式气液分离层的侧面,且与其连通,所述旋风式气液分离层底部与排污口连通,所述钢丝网过滤气液分离层顶部与出气口连通。

[0005] 上述氢气回收专用气液分离器,进一步地,所述旋风式气液分离层包括纵向设置在第一分离层内中轴线的一根第一中心管,所述第一中心管上端与第二分离层连通,下端与第一分离层连通,所述第一分离层内壁与第一中心管外壁之间设有通过电机驱动旋转的螺旋叶片,以及由螺旋叶片与第一分离层内壁和第一中心管外壁之间构成的螺旋通道。

[0006] 上述氢气回收专用气液分离器,进一步地,所述挡板式气液分离层包括纵向设置在第二分离层内中轴线的一根第二中心管和两块倾斜设置在第二分离层内的挡板,所述第二中心管穿过两块挡板之间,所述第二中心管上端与第三分离层连通,下端与第二分离层连通。

[0007] 上述氢气回收专用气液分离器,进一步地,所述两块挡板相连处凸起形成倒V形。

[0008] 上述氢气回收专用气液分离器,进一步地,所述两块挡板的夹角呈120度的挡板。

[0009] 上述氢气回收专用气液分离器,进一步地,所述钢丝网过滤气液分离层包括纵向设置在第三分离层内中轴线的一根第三中心管和至少一个设置在第三分离层内的钢丝网,所述第三中心管设置在钢丝网上方,所述第三中心管上端与出气口连通,下端与第三分离层连通。

[0010] 应用本实用新型的氢气回收专用气液分离器,具备实质性特点和进步性:通过气液分离器外壳的三层分离层,将原料氢气与水蒸汽的混合气体内的水蒸汽脱除,可以将氢气和水蒸汽分离达到99%以上,提高分离效果,减少水蒸气对设备的损伤,提高生产效率和产品品质。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型所述氢气回收专用气液分离器的结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型所述出气口的结构示意图

[0013] 图中:1、气液分离器外壳;2、排污口;3、进气口;4、出气口;5、旋风式气液分离层;6、挡板式气液分离层;7、钢丝网过滤气液分离层;8、第一中心管;9、第二中心管;10、挡板;11、第三中心管。

具体实施方式

[0014] 以下便结合实施例附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述,以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握,从而对本实用新型的保护范围做出更为清晰的界定。

[0015] 本实用新型设计者针对现有气液分离器的诸多不足,仰赖于长期的产线经验,创新提出了一种氢气回收专用气液分离器,广泛适用于气液分离器应用领域。该装置主要用于将原料氢气与水蒸汽的混合气体内的水蒸汽脱除。

[0016] 为解决氢气回收时分离后的气体含有大量液体的问题,本实用新型设计者创新研发并提出了一种氢气回收专用气液分离器,如图1和图2所示,包括:气液分离器外壳1、设置在气液分离器外壳1底部的排污口2、设置在气液分离器外壳1底部侧壁的进气口3和设置在气液分离器外壳1顶部的出气口4,还包括气液分离器外壳1内部由下至上依次设有第一分离层、第二分离层和第三分离层,所述第一分离层内为旋风式气液分离层5,第二分离层为挡板式气液分离层6,第三层为钢丝网过滤气液分离层7,所述进气口3设置在旋风式气液分离层5的侧面,且与其连通,所述旋风式气液分离层5底部与排污口2连通,所述钢丝网过滤气液分离层7顶部与出气口4连通。

[0017] 所述旋风式气液分离层5包括纵向设置在第一分离层内中轴线的一根第一中心管8,所述第一中心管8上端与第二分离层连通,下端与第一分离层连通,所述第一分离层内壁与第一中心管8外壁之间设有通过电机驱动旋转的螺旋叶片,以及由螺旋叶片与第一分离层内壁和第一中心管8外壁之间构成的螺旋通道。

[0018] 所述挡板式气液分离层6包括纵向设置在第二分离层内中轴线的一根第二中心管9和两块倾斜设置在第二分离层内的挡板10,所述第二中心管9穿过两块挡板10之间,所述第二中心管9上端与第三分离层连通,下端与第二分离层连通;所述两块挡板10相连处凸起形成倒V形;所述两块挡板10的夹角呈120度的挡板10。

[0019] 所述钢丝网过滤气液分离层7包括纵向设置在第三分离层内中轴线的一根第三中心管11和至少一个设置在第三分离层内的钢丝网,所述第三中心管11设置在钢丝网上方,所述第三中心管11上端与出气口4连通,下端与第三分离层连通。

[0020] 使用时,将原料氢气与水蒸汽的混合气体从进气口3进入气液分离器外壳1内,先经过旋风式汽液分离层的螺旋叶片和构成的螺旋通道将氢气与大部分水蒸气进行旋风式

分离,然后经过旋风式汽液分离层分离了大部分水蒸汽的氢气通过第一中心管8进入挡板10式汽液分离层,再经过挡板10式汽液分离层脱除部分水蒸汽后的氢气通过第二中心管9进入钢丝网过滤气液分离层7,最后经丝网过滤层将水蒸汽脱除的氢气通过第三中心管11从出气口4排出,同时,脱除的水蒸汽下落至气液分离器外壳1底部经过排污口2排至室外。

[0021] 综上关于本实用新型氢气回收专用气液分离器方案介绍及实施例详述可见,本方案具备实质性特点和进步性:通过气液分离器外壳的三层分离层,将原料氢气与水蒸汽的混合气体内的水蒸汽脱除,可以将氢气和水蒸汽分离达到99%以上,提高分离效果,减少水蒸气对设备的损伤,提高生产效率和产品品质。

[0022] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其它实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型所要求保护的范围之内。

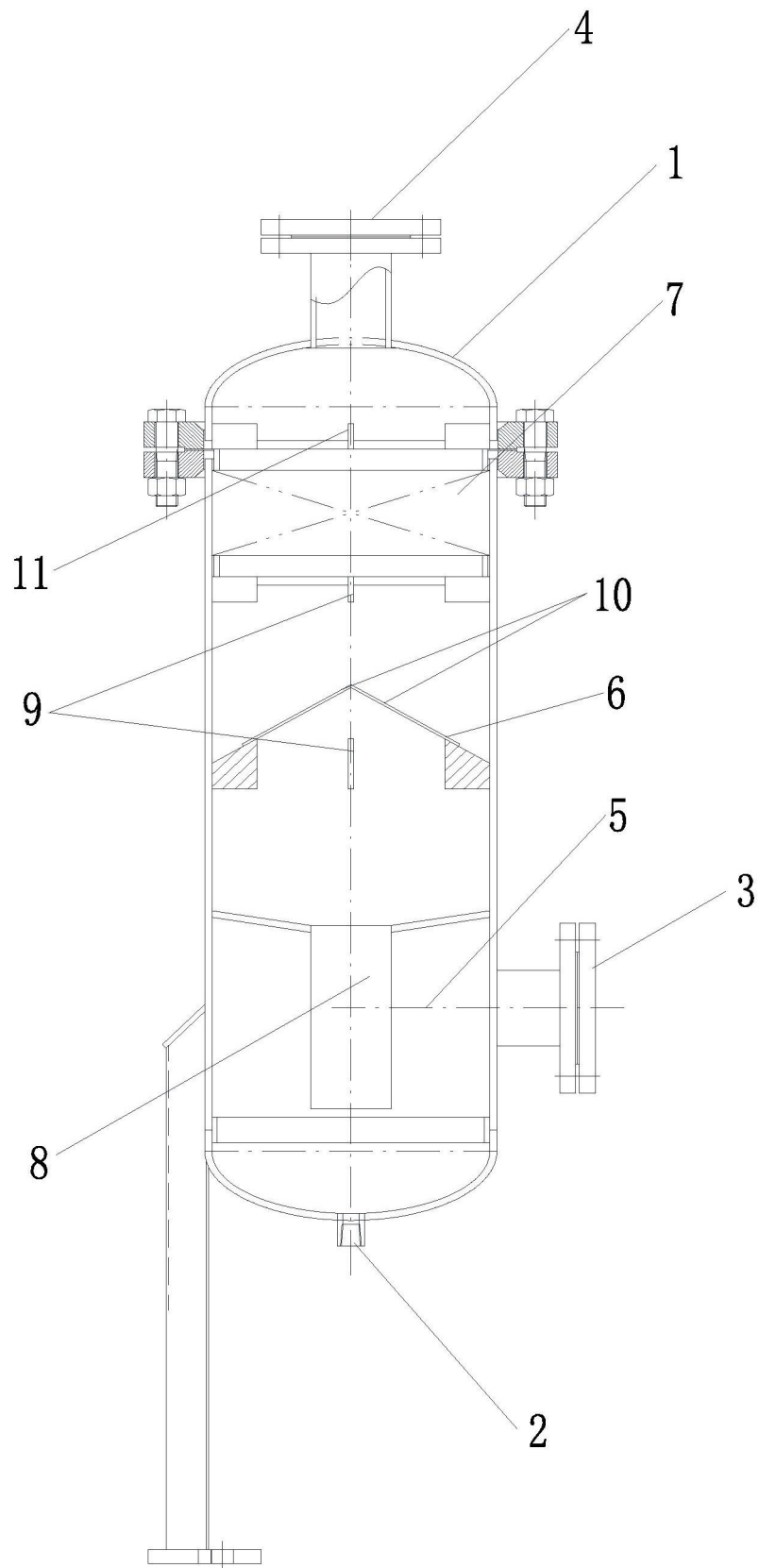


图1

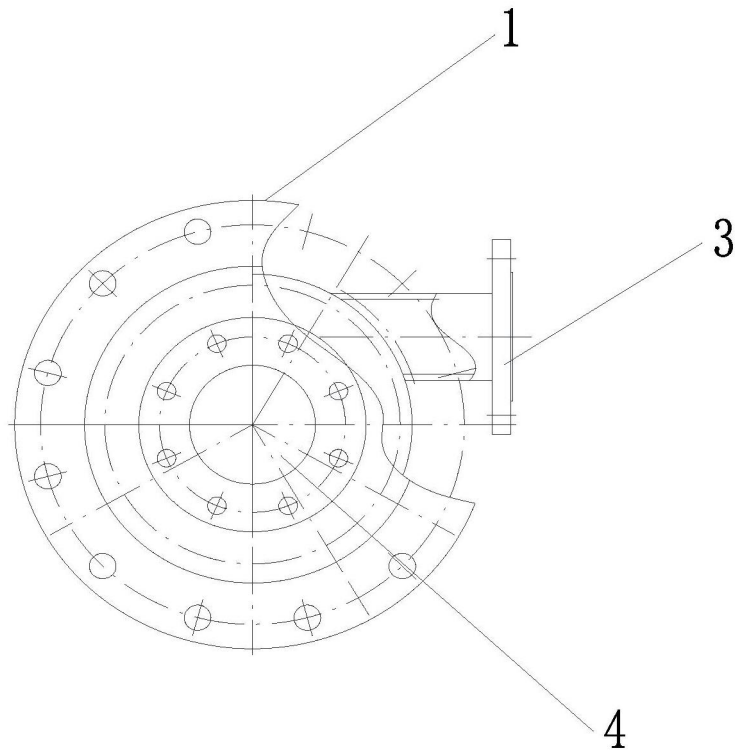


图2