



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214407045 U

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 202120119996.3

(22) 申请日 2021.01.15

(73) 专利权人 重庆鹏凯精细化工有限公司  
地址 408000 重庆市涪陵区白涛街道化医大道53号

(72) 发明人 张景涛 何亚林 余骏

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228

代理人 龚端

(51) Int.Cl.

F28B 9/08 (2006.01)

F22D 11/06 (2006.01)

F22D 5/34 (2006.01)

F22B 37/44 (2006.01)

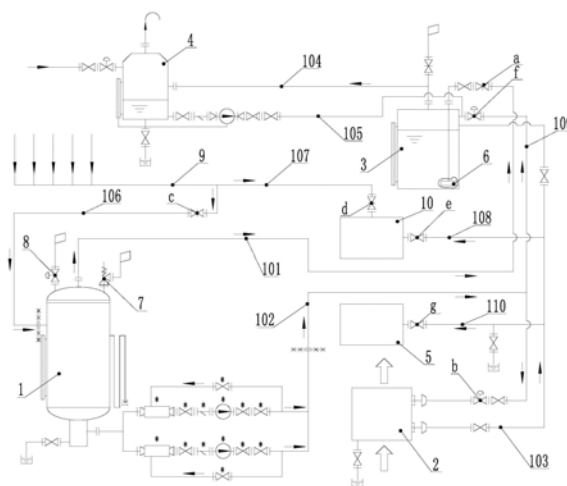
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽回收系统

(57) 摘要

一种蒸汽回收系统,集水罐的进水口用于与疏水源相连,集水罐的罐顶通过第一管路与汽水混合器相连,该汽水混合器位于所述热水槽内空的底部,该第一管路上设有第一阀门,罐底通过第二管路与换热器的换热介质进口相连,该第二管路上设有第二阀门,换热器的换热介质出口通过第三管路与热水槽相连,换热器的工艺介质进口与空气源相连,换热器的工艺介质出口作为热介质出口,对脱盐水储罐提供热介质,热水槽的顶部通过第四管路与乏汽回收装置的蒸汽进口相连,乏汽回收装置的热热水出口经第五管路与热水槽相连。本实用新型结构简单、操作方便,可有效利用集水罐、热水槽的蒸汽潜热,有效提高热能的利用效率。



1. 一种蒸汽回收系统,其特征在于:包括集水罐(1)、换热器(2)、热水槽(3)、乏汽回收装置(4)、脱盐水储罐(5),

所述集水罐(1)的进水口用于与疏水源相连,集水罐(1)的罐顶通过第一管路(101)与汽水混合器(6)相连,该汽水混合器(6)位于所述热水槽(3)内空的底部,该第一管路(101)上设有第一阀门(a),集水罐(1)的罐底通过第二管路(102)与所述换热器(2)的换热介质进口相连,该第二管路(102)上设有第二阀门(b),所述换热器(2)的换热介质出口通过第三管路(103)与热水槽(3)相连,换热器(2)的工艺介质进口与空气源相连,换热器(2)的工艺介质出口对外排出热空气,

所述热水槽(3)的顶部通过第四管路(104)与所述乏汽回收装置(4)的蒸汽进口相连,所述乏汽回收装置(4)的热水出口经第五管路(105)与热水槽(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的蒸汽回收系统,其特征在于:所述集水罐(1)的顶部设有安全阀(7),与大气连通,集水罐(1)的顶部设有常闭气动阀(8),与大气连通。

3. 根据权利要求1所述的蒸汽回收系统,其特征在于:还包括疏水管(9),所述疏水管(9)的上游与多个疏水源相连,所述集水罐(1)的进水口通过第六管路(106)与疏水管(9)相连,该第六管路(106)上设有第三阀门(c)。

4. 根据权利要求3所述的蒸汽回收系统,其特征在于:还包括凝结水储罐(10),所述凝结水储罐(10)通过第七管路(107)与疏水管(9)相连,该第七管路(107)上设有第四阀门(d),所述凝结水储罐(10)还通过第八管路(108)与第三管路(103)相连,该第八管路(108)上设有第五阀门(e)。

5. 根据权利要求1所述的蒸汽回收系统,其特征在于:所述热水槽(3)通过第九管路(109)与集水罐(1)的罐底相连,该第九管路(109)上设有第六阀门(f)。

6. 根据权利要求5所述的蒸汽回收系统,其特征在于:所述第五管路(105)的下游端与第九管路(109)相连,位于第六阀门(f)的下游。

7. 根据权利要求1所述的蒸汽回收系统,其特征在于:所述脱盐水储罐(5)通过第十管路(110)与第三管路(103)相连,该第十管路(110)上设有第七阀门(g)。

## 一种蒸汽回收系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工领域,特别涉及一种蒸汽回收系统。

### 背景技术

[0002] 化工企业在生产过程中,得到的蒸汽冷凝液回收后收集于蒸汽冷凝液储罐中,蒸汽冷凝液储罐内收集的冷凝液泵送至热水槽回用生产。蒸汽冷凝液储罐中生成的汽相(蒸汽)直排大气。热水槽中补充的脱盐水,仍需要新鲜的蒸汽加热,且热水槽中生成的汽相(蒸汽)也直排大气,导致这两股汽相中的潜热未能得到有效利用,造成热量的浪费。

[0003] 因此,如何有效回收蒸汽中的潜热,是本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种蒸汽回收系统,其结构简单、操作方便,可有效利用集水罐、热水槽的蒸汽潜热,有效提高热能的利用效率。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种蒸汽回收系统,包括集水罐、换热器、热水槽、乏汽回收装置、脱盐水储罐,所述集水罐的进水口用于与疏水源相连,集水罐的罐顶通过第一管路与汽水混合器相连,该汽水混合器位于所述热水槽内空的底部,该第一管路上设有第一阀门,集水罐的罐底通过第二管路与所述换热器的换热介质进口相连,该第二管路上设有第二阀门,所述换热器的换热介质出口通过第三管路与热水槽相连,换热器的工艺介质进口与空气源相连,换热器的工艺介质出口对外排出热空气,所述热水槽的顶部通过第四管路与所述乏汽回收装置的蒸汽进口相连,所述乏汽回收装置的热气出口经第五管路与热水槽相连。

[0006] 所述集水罐的顶部设有安全阀,与大气连通,集水罐的顶部设有常闭气动阀,与大气连通。

[0007] 还包括疏水管,所述疏水管的上游与多个疏水源相连,所述集水罐的进水口通过第六管路与疏水管相连,该第六管路上设有第三阀门。

[0008] 还包括凝结水储罐,所述凝结水储罐通过第七管路与疏水管相连,该第七管路上设有第四阀门,所述凝结水储罐还通过第八管路与第三管路相连,该第八管路上设有第五阀门。

[0009] 所述热水槽通过第九管路与集水罐的罐底相连,该第九管路上设有第六阀门。

[0010] 所述第五管路的下游端与第九管路相连,位于第六阀门的下游。

[0011] 所述脱盐水储罐通过第十管路与第三管路相连,该第十管路上设有第七阀门。

[0012] 采用上述技术方案具有以下有益效果:

[0013] 1、蒸汽回收系统包括集水罐、换热器、热水槽、乏汽回收装置、脱盐水储罐。所述集水罐的进水口用于与疏水源相连,也即,企业产生的蒸汽冷凝水作为疏水源,汇集至集水罐中作为高温的脱盐水待用。集水罐的罐顶通过第一管路与汽水混合器相连,该汽水混合器位于所述热水槽内空的底部,该第一管路上设有第一阀门,在集水罐内产生的闪蒸蒸汽通

过第一管路直接排入热水槽内,经汽水混合气,对热水槽内的脱盐水加热升温,避免集水罐内的闪蒸蒸汽直接外排大气造成的热量损失,对集水罐内生成的高温蒸汽实现有效利用。集水罐的罐底通过第二管路与所述换热器的换热介质进口相连,该第二管路上设有第二阀门,所述换热器的换热介质出口通过第三管路与热水槽相连,换热器的工艺介质进口与空气源相连,换热器的工艺介质出口对外排出热空气,对脱盐水储罐提供加热介质,集水罐内的高温冷凝液,经过换热器作为加热介质,将空气加热,得到的热空气进一步对产品进行加热升温,满足企业的实际需求。所述热水槽的顶部通过第四管路与所述乏汽回收装置的蒸汽进口相连,所述乏汽回收装置的热水出口经第五管路与热水槽相连,热水槽内产生的高温蒸汽经乏汽回收装置,对补充至热水槽的脱盐水加热升温,避免采用新鲜的蒸汽对补充的脱盐水进行加热升温,对热水槽的高温蒸汽实现有效利用,且降低企业的蒸汽消耗。

[0014] 2、集水罐的顶部设有安全阀,与大气连通,集水罐的顶部设有常闭气动阀,与大气连通,通过设置常闭气动阀、安全阀,防止集水罐内的闪蒸蒸汽压力过高,可根据需要直接排放至大气,并保证集水罐安全。

[0015] 3、热水槽通过第九管路与集水罐的罐底相连,该第九管路上设有第六阀门,使集水罐内的高温冷凝水可直接排至热水槽内供使用,满足企业的实际需求。

[0016] 下面结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的连接示意图。

[0018] 附图中,1为集水罐,2为换热器,3为热水槽,4为乏汽回收装置,5为脱盐水储罐,6为汽水混合器,7为安全阀,8为常闭气动阀,9为疏水管,10为凝结水储罐,101为第一管路,102为第二管路,103为第三管路,104为第四管路,105为第五管路,106为第六管路,107为第七管路,108为第八管路,109为第九管路,110为第十管路,a为第一阀门,b为第二阀门,c为第三阀门,d为第四阀门,e为第五阀门,f为第六阀门,g为第七阀门。

## 具体实施方式

[0019] 本实用新型中,未标明具体结构的装置、设备,通常采用化工领域常规的装置或设备,未标明具体安装、连接方式的通常采用化工领域常规的安装、连接方式或者按照厂家的指导意见进行安装、连接。

[0020] 参见图1,为一种蒸汽回收系统的具体实施例。蒸汽回收系统包括集水罐1、换热器2、热水槽3、乏汽回收装置4、脱盐水储罐5。所述集水罐1的进水口用于与疏水源相连,本实施例中,还设置有疏水管9,所述疏水管9的上游与多个疏水源相连,用于接收蒸汽冷凝液,所述集水罐1的进水口通过第六管路106与疏水管9相连,该第六管路106上设有第三阀门c。集水罐1的罐顶通过第一管路101与汽水混合器6相连,该汽水混合器6位于所述热水槽3内空的底部,该第一管路101上设有第一阀门a,具体的,第一阀门为一个闸阀和一个止回阀。集水罐1的罐底通过第二管路102与所述换热器2的换热介质进口相连,该第二管路102上设有第二阀门b,具体的,第二阀门为两个截止阀,为了保证集水罐安全,集水罐1的顶部设有安全阀7,与大气连通,集水罐1的顶部设有常闭气动阀8,与大气连通,通常的,还需要在集水罐的罐底设置排污阀,与地沟相连。所述换热器2的换热介质出口通过第三管路103与热

水槽3相连,通常的,需要在第三管路上设置闸阀。换热器2的工艺介质进口与空气源相连,换热器2的工艺介质出口对外排出热空气,对脱盐水储罐5提供热介质,本实施例中,换热器为水-气换热器,冷空气穿过换热器2,经加热后,作为热介质,烘干产品。脱盐水储罐5通过第十管路110与第三管路103相连,该第十管路110上设有第七阀门g。所述热水槽3的顶部通过第四管路104与所述乏汽回收装置4的蒸汽进口相连,所述乏汽回收装置4的热水出口经第五管路105与热水槽3相连,第五管路105的下游端与第九管路109相连,位于第六阀门f的下游,本实施例中,热水槽3通过第九管路109与集水罐1的罐底相连,该第九管路109上设有第六阀门f。

[0021] 具体的,还包括凝结水储罐10,所述凝结水储罐10通过第七管路107与疏水管9相连,该第七管路107上设有第四阀门d,所述凝结水储罐10还通过第八管路108与第三管路103相连,该第八管路108上设有第五阀门e。

[0022] 本实用新型的工作原理为,企业使用的蒸汽产生的高温冷凝液通过疏水阀,进入集水罐中备用。高温的冷凝液在集水罐内产生闪蒸蒸汽,通过第一管路直接排入热水槽内,经汽水混合气,对热水槽内的脱盐水加热升温,避免集水罐内的闪蒸蒸汽直接外排大气造成的热量损失,对集水罐内生成的高温蒸汽实现有效利用。集水罐内的高温冷凝液(温度约为110℃),由第二管路,经过换热器作为加热介质,将空气加热,得到的热空气用来加热产品。穿过换热器的冷凝液(温度约为50℃),由第三管路进入热水槽,与热水槽内的热水混合升温至约95℃。热水槽闪蒸生成的高温蒸汽,由第四管路进入乏汽回收装置,作为热源,加热进入乏汽回收装置的冷却水,将冷却水升温后,排至热水槽内备用。

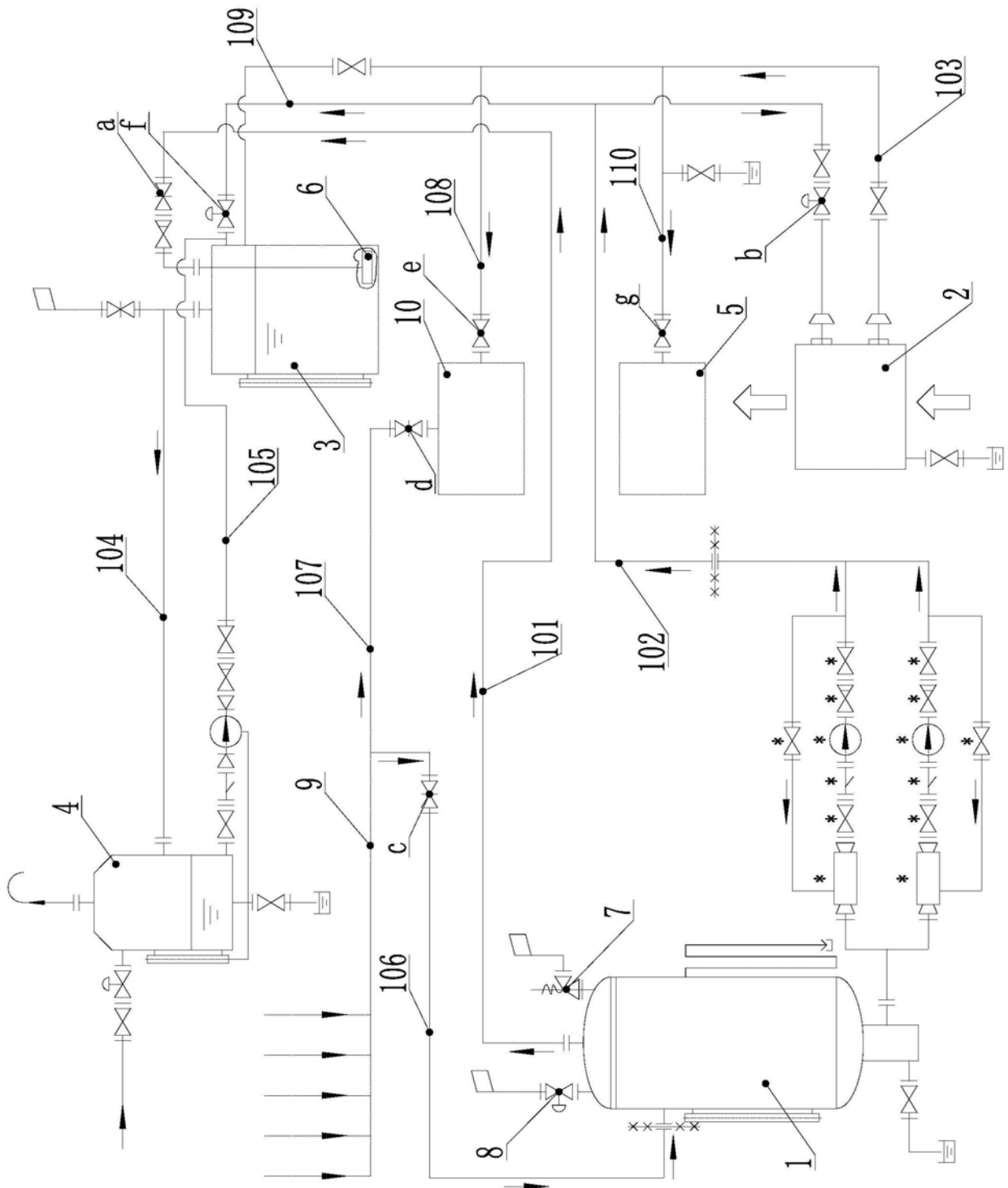


图1