



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720013148.4

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201059546Y

[22] 申请日 2007.7.5

[21] 申请号 200720013148.4

[73] 专利权人 王嘉贤

地址 116021 辽宁省大连市沙河口区民政街  
400 号 803 室

共同专利权人 王媛媛

[72] 发明人 王嘉贤 王媛媛

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司

代理人 安宝贵

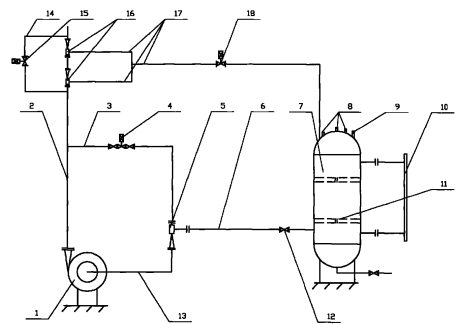
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与  
输送装置

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，包括配带电机的高温水泵、水泵出水管、回流管及其管路阀门、喷射器 I、集水罐出水管及其管路阀门、集水罐、水泵进水管、集水罐入水口和液位变送器，其特征在于所述的水泵出水管上串联 1 个以上的喷射器 II，水泵出水管与喷射器 II 的引射口相联，在每个喷射器 II 的被引射口与集水罐之间以蒸汽管联接，蒸汽管上安装有控制阀，集水罐上部安装有压力变送器。本实用新型可最大限度地减少蒸汽的排放，降低污染，同时回收了热能及蒸汽中的水；并可同时适用于几个背压不同的冷凝水回收管线共用的一套冷凝水的回收与输送装置，从而具有更广泛的适用范围。



1、一种密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，包括配带电机的高温水泵（1）、水泵出水管（2）、回流管（3）及其管路阀门（4）、喷射器 I（5）、集水罐出水管（6）及其管路阀门（12）、集水罐（7）、水泵进水管（13）、集水罐入水口（8）和液位变送器（10），其中，高温水泵（1）与其出水管（2）相联，回流管（3）两端分别与水泵出水管（2）及喷射器 I（5）的引射口相联，喷射器 I（5）的出口与水泵进水管（13）相联，喷射器 I（5）的被引射口与集水罐出水管（6）一端相联，集水罐出水管的另一端接至集水罐（7）上，液位变送器（10）安装于集水罐（7）上，集水罐（7）上设有 1 个以上入水口（8）；其特征在于所述的水泵出水管（2）上串联 1 个以上的喷射器 II（16），水泵出水管（2）与喷射器 II（16）的引射口相联，在每个喷射器 II（16）的被引射口与集水罐（7）之间以蒸汽管（17）联接。

2、根据权利要求 1 所述的密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，其特征在于蒸汽管（17）上安装有控制阀（18），集水罐（7）上部安装有压力变送器（9）。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，其特征在于喷射器 II（16）的引射口和出水口之间并联一个旁路管（14），旁路管（14）上装有控制阀（15）。

4、根据权利要求 2 所述的密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，其特征在于所述的控制阀（18）为电动阀或气动阀。

5、根据权利要求 3 所述的密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，其特征在于所述的控制阀（15）为电动阀或气动阀。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，其特征在于集水罐（7）内装有支承架（11）。

## 密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置

### 技术领域

本实用新型涉及蒸汽冷凝水回收与输送装置，尤其涉及一种密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置。

### 背景技术

现有的蒸汽冷凝水回收与输送装置，如中国专利 CN87210796u 和 ZL94208321.0 所公开的技术均采用了冷凝水缸或冷凝水罐来搜集冷凝水。当集水罐内上方的蒸汽压力超出罐内的设定压力时，罐内蒸汽通过罐上方的阀自动泄放，由此势必造成热能损失、水资源浪费以及空气污染。

### 发明内容

鉴于现有技术所存在的上述不足，本实用新型旨在提供一种最大限度的减少蒸汽排放、节能降耗的密闭式蒸汽冷凝水的回收与输送装置。

本实用新型的技术解决方案是这样实现的：

一种密闭式高温冷凝水及集水罐内蒸汽的回收与输送装置，包括配带电机的高温水泵、水泵出水管、回流管及其管路阀门、喷射器 I、集水罐出水管及其管路阀门、集水罐、水泵进水管、集水罐入水口和液位变送器，其中，高温水泵与其出水管相联，回流管两端分别与水泵出水管及喷射器 I 的引射口相联，喷射器 I 的出口与水泵进水管相联，其被引射口与集水罐出水管一端相联，集水罐出水管的另一端接至集水罐上，液位变送器安装于集水罐上，集水罐上设有 1 个以上入水口；其特征在于所述的水泵出水管上串联 1 个以上的喷射器 II，水泵出水管与喷射器 II 的引射口相联，在每个喷射器 II 的被引射口与集水罐之间以蒸汽管联接。

为了控制集水罐内的工作压力，所述的蒸汽管上安装有控制阀，集水罐上安装有压力变送器。

所述水泵出水管上串联的喷射器 II 的引射口和出水口之间并联一个旁路管，旁路管上装有控制阀，这样在蒸汽压力小的情况下，旁路管上的控制阀打开，蒸汽管上的控制阀关闭，水即从原管路及旁路管同时流走，减少了阻力，

并避免了集水罐被抽瘪。

所述的蒸汽管上的控制阀及旁路管上的控制阀为电动阀或气动阀。

所述的集水罐内装有支承架，以防止集水罐被抽瘪。

与现有技术相比，本实用新型的技术效果是显而易见的：它可最大限度地减少蒸汽的排放，降低污染，同时回收了热能及蒸汽中的水。

本实用新型的另一个显著的效果是它可同时适用于几个背压不同的冷凝水回收管线共用的一套冷凝水的回收与输送装置，从而具有更广泛的适用范围。

### 附图说明

图1为本实用新型的结构示意图。

图中，1、高温水泵 2、水泵出水管 3、回流管 4、回流管路阀门 5、喷射器I 6、集水罐出水管 7、集水罐 8、集水罐入水口 9、压力变送器 10、液位变送器 11、支承架 12、集水罐出水管路阀门 13、水泵进水管 14、旁路管 15、旁路管控制阀 16、喷射器II 17、蒸汽管 18、蒸汽管路控制器。

### 具体实施方式

配带电机的高温水泵1与其出水管2相联，回流管3与出水管2和喷射器I的引射口分别相联，回流管3上装有阀门4，喷射器I的出口与水泵进水管13相联。集水罐出水管6的两端分别联至喷射器I的被引射口和集水罐7上。集水罐7上部装有压力变送器9，并装有液位变送器10。集水罐7上设有入水口8，入水口可以是多个，集水罐出水管6上装有阀门12。水泵出水管2又与喷射器II的引射口相联，根据需要喷射器II可串联安装1个或多个，每个喷射器II的被引射口与蒸汽管17相联，蒸汽管的另一端与集水罐7的顶部相联。蒸汽管17上装有控制阀18，所述的控制阀可以是电动阀或者气动阀。

为了降低能耗，在喷射器II的引射口和出水口之间并联一根旁路管14，旁路管14上装有控制阀15，所述的控制阀为电动阀或者气动阀。

该装置的工作原理是：高温冷凝水经过集水罐入水口8进入集水罐7内，当液位达到设定的上限值或者集水罐7内的压力大于设定的上限值且液位大于设定的下限值时，水泵1自动启动，集水罐7内的液体被抽走，此时，若集水罐7内的压力大于设定值下限时，压力变送器9输出信号使控制阀18打开，集水罐7内的蒸汽被喷射器II形成的负压抽走。为了最大限度的将蒸汽抽走，当集水罐

7 内的压力达到设定值下限且液位低于设定的上限值的某个差值时，水泵 1 停止工作。液位达到上限值且集水罐 7 内的压力低于或等于下限值时，水泵 1 自动启动，压力变送器 9 输出信号使控制阀 18 关闭。此时，为了降低能耗，压力变送器 9 输出信号使控制阀 15 打开，水经旁路管 14 和喷射器 II 两个支路流出。为了防止将集水罐 7 抽瘪，集水罐 7 内装有支承架 11。同样为了最大限度的将蒸汽抽走，当集水罐 7 内的压力达到设定值下限且液位低于设定的上限值的某个差值时，水泵 1 停止工作。液位变送器输出上、下限信号控制泵的启停。压力变送器 9 不但用于控制阀 18 的开关控制，还用于控制阀 15 的开关控制，并且还用于集水罐内压力大于设定的上限值时，输出信号使泵启动。无论集水罐内压力多高，液位低于设定的下限值时，水泵不工作。为安全起见，集水罐 7 的顶部可以装设安全阀或者压力调节阀。

可见，本实用新型最大限度地减少了蒸汽的排放，回收了热能及蒸汽中的水，同时，降低了污染。其适用范围更广泛，适用于几个背压不同的冷凝水回收管线共用一套冷凝水输送装置。

以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

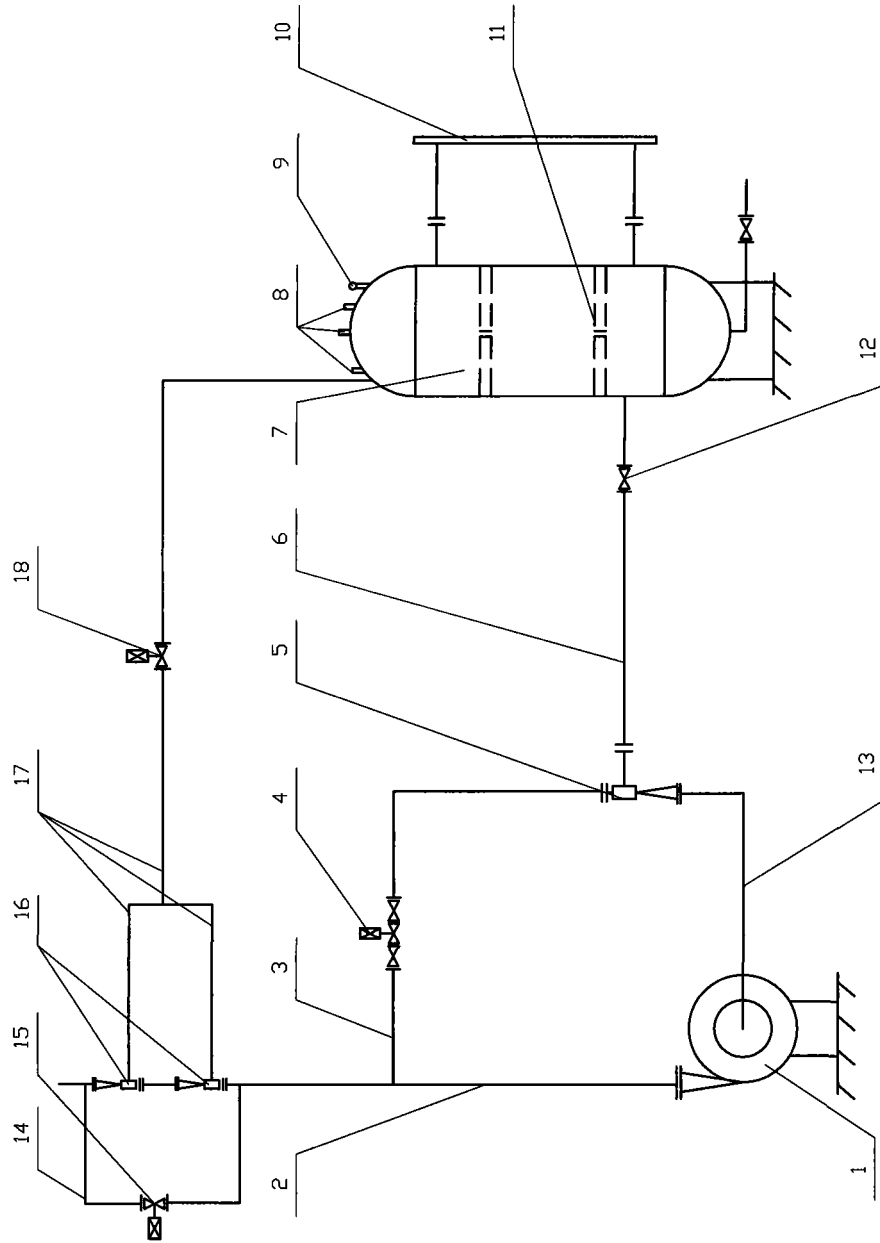


图 1