

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01267048.0

[45] 授权公告日 2002 年 8 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 2506964Y

[22] 申请日 2001. 11. 3

[21] 申请号 01267048.0

[73] 专利权人 李 滨

地址 266031 山东省青岛市市北区东莞路 17 号
2 单元 502 户

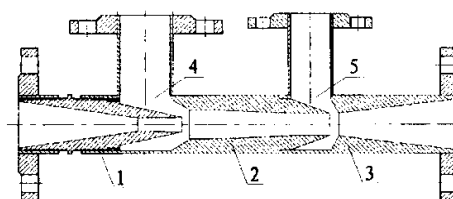
[72] 设计人 李 滨 王利国

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 可调式增压换热节能装置

[57] 摘要

可调式增压换热节能装置包括可调式蒸汽加速室、两相混合室和升压室,其中可调式蒸汽加速室和两相混合室,两相混合室与升压室之间各有一进水口。用于供热和排水、生活用水等中,具有运行成本低,安全可靠,节能降耗、适应力强等,可调节蒸汽加速室,在不同的工况下,实现 换热与升压双重功能,在热工领域中替代换热器和循环水泵的理想专用装置。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1、一种可调式增压换热节能装置，由两相混合室与升压室连接，其特征在于在两相混合室的一端装有可调式蒸汽加速室，在加速室与混合室的连接处有第一进水口，在混合室与升压室的连接处有第二进水口。

2、如权利要求 1 所述的可调式增压换热节能装置，其特征在于在两相混合室的一端装有可调式蒸汽加速室，另一端与升压室连接，在加速室与混合室的连接处有第一进水口，在混合室与升压室的连接处有第二进水口，可调式蒸汽加速室依次与两相混合室、升压室连接，在其外端套有分流室，在分流室上有总进水口，在分流室内可装有过滤层，在第一、第二进水口上留有通孔。

3、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置，其特征在于所述的可调式蒸汽加速室是外形为圆锥台体，其内腔为圆锥台体叠加，放置或活动连结在混合室的套筒内，其中：圆锥台最小处直径与进口处的直径比为 0.3-0.6，最小处直径与出口直径比为 0.17-1。

4、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置，其特征在于所述的两相混合室的入端与第一进水口、加速室连接，其出端与第二进水口、升压室连接，其内腔为圆柱体和圆锥台体的叠加，其入口与出口的直径比为 1-2，其圆锥段的长度与进口直管段直径比为 0-14，其入口直管段长度和圆锥段长度之和与可调式蒸汽加速室出口直径比为

6-9, 其出口直管段长度与出口直径比为 1-3。

5、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置, 其特征在于所述的升压室的入端与第二进水口、混合室连接, 其出端与供热管道连接, 其内腔为圆锥台体的叠加, 升压室入口与出口直径比为 0.4-0.7、与圆锥段长度比为 0.15-0.5。

6、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置, 其特征在于两相混合室出口至升压室入口的距离与两者直径差的比为 5-14。

7、如权利要求 1、2 所述的调式增压换热节能装置, 其特征在于第一进水口直径与可调式蒸汽加速室进口直径比为 1-1.7。

8、如权利要求 1、2 所述的调式增压换热节能装置, 其特征在于第二进水口直径与升压室出口直径比为: 1-1.7。

9、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置, 其特征在于可调式蒸汽加速室出口直径与两相混合室进口直径之比为 0.2-0.5。

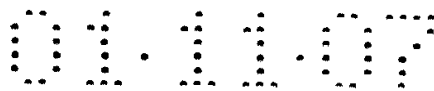
10、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置, 其特征在于可调式蒸汽加速室进口直径与升压室出口直径之比为 1-1.7。

11、如权利要求 1、2 所述的可调式增压换热节能装置, 其特征在于可调式蒸汽加速室出口至两相混合室入口的距离为 0-40 毫米。

12、如权利要求 2 所述的可调式增压换热节能装置,

其特征在于分流室直径与升压室出口直径比为 2-3。

13、如权利要求 2 所述的可调式增压换热节能装置，其特征在于在分流室内装有过滤层，该过滤层金属或高分子材料制成。



说明书

可调式增压换热节能装置

本实用新型涉及一种热工技术专用装置，具体说是用于供热系统的替代换热器和循环水泵设备进行热量交换的可调式增压换热节能装置。

传统的供热系统的换热站，多数采用换热器加循环水泵供热水循环，其设备庞大，系统复杂、投资高、运行能耗大，系统故障率高，存在可靠性差，设备使用寿命短，维护费用高，噪音大等缺点；也有选用汽水混合装置如专利号 98221409.X、汽水逆流泵，根据该专利公开的内容很难实现其发明目的，它要求蒸汽压力较高，只能适应固定供热面积、即定蒸汽参数等单一工况，不能灵活的适应各种变化的工况，应用的范围窄；并存在蒸汽喷嘴不可调、变工况能力差、难以控制、设计参数不准、系统噪音大、换热效率低等现象，因此目前状况很难满足供热系统的使用要求。

本实用新型目的在于提供一种能消除上述缺点，针对 ZL98221409.X 的改进，它对蒸汽压力的要求不高，可方便地调节蒸汽加速室的大小、位置，适应各种工况，可根据不同用户的需要，任意的调节和控制，满足使用需求，同机实现汽水换热和升压双重功能，具有设计合理、使用方便、换热效率高、生产成本低、应用范围广等特点的可调式增压换热节能装置。

本实用新型目的由以下技术方案来实现：

可调式增压换热节能装置包括可调式蒸汽加速室、两相混合室、升压室和第一、第二进水口等组成，其中可调式蒸汽加速室、两相混合室和升压室，依次按顺序连接，在两相混合室的一端装有可调式蒸汽加速室，在可调式蒸汽加速室和两相混合室的连接处有第一进水口、在两相混合室和升压室的连接处有第二进水口。它在可调式蒸汽加速室依次与两相混合室、升压室连接的外端可套有分流室，构成带有分流室的装置，在分流室上有总进水口，在分流室内可装有过滤层，其中可选择分流室直径与升压室出口直径比为 2-3，在第一第二进水口的端面上留有通孔，通常最好选 1-20 个通孔，第一进水口通孔面积和与可调式蒸汽加速室进口截面积比为 1-1.7，在分流室内的过滤层最好选用金属或高分子材料制成。

所述的可调式蒸汽加速室是外形为圆锥台体，其内腔为圆锥台体叠加，放置或活动连接在混合室的套筒内，通过更换加速室的大小或调节加速室位置，以达到适应各种工况的目的，其中：圆锥台最小处直径与进口处的直径比为 0.3-0.6，最小处直径与出口直径比为 0.17-1；其中第一进水口直径与可调式蒸汽加速室进口直径比为 1-1.7；可调式蒸汽加速室出口直径与两相混合室进口直径之比为 0.2-0.5；可调式蒸汽加速室进口直径与升压室出口直径之比为 1-1.7；可调式蒸汽加速室出口至两相混合室入口的距离为 0-100 毫米，最好为 0-40 毫米。

所述的两相混合室的入端与第一进水口、加速室连接，其出端与第二进水口、升压室连接，其内腔为圆柱体和圆锥台体的叠加，其入口与出口的直径比为 1-2，其圆锥段的

长度与进口直管段直径比为 0-14，其入口直管段长度和圆锥段长度之和与可调式蒸汽加速室出口直径比为 6-9，其出口直管段长度与出口直径比为 1-3，两相混合室出口至升压室入口的距离与两者直径差的比为 5-14。

所述的升压室的入端与第二进水口、混合室连接，其出端与供热管道连接，其内腔为圆锥台体的叠加，升压室入口与出口直径比为 0.4-0.7、与圆锥段长度比为 0.15-0.5；第二进水口直径与升压室出口直径比为：1-1.7。

该装置的工作过程是将蒸汽由可调式蒸汽加速室进口进入到达最窄口，加速后再到出口减速、加压，再与第一进水口的进水相混合，形成一种具有一定计算容积比的蒸汽和水的混合物，该混合物直接进入两相混合室；由于该混合物的声速低于其流动速度，所以能在收缩段的截面内克服音障，继而在圆柱体的管腔中完成流动速度向亚音速的转变，此时产生了压力“激波”，压力剧烈增大，被加热、增压的水进入升压室，在升压室内进行减速、升压后即被送入供热管道中，完成换热与升压的功能。

本实用新型的优点在于：设备占地小，结构简单，节能降耗，运行可靠，尤其是使用了可调式蒸汽加速室，实现了蒸汽、工况变化可控、使用范围大，以及设计参数准确，无噪音，换热效率高等，能满足不同用户不同的要求，是理想的热交换节能装置。

附图说明：

图 1：可调式增压换热节能装置结构图

图 2: 带分流室的可调式增压换热节能装置结构图

1—加速室 2—混合室 3—升压室 4—第一进水口
5—第二进水口 6—总进水管 7—分流室 8—过滤层

结合附图进一步说明本实用新型的实施例:

该装置主要有可调式蒸汽加速室(1), 两相混合室(2)和升压室(3), 在可调式蒸汽加速室和两相混合室连接处有第一进水口(4), 在两相混合室和升压室连接处有第二进水口(5)。它在可调式蒸汽加速室(1)依次与两相混合室(2)、升压室(3)连接的外端可套有分流室(7), 构成带有分流室的装置, 在分流室(7)上有总进水口(6), 在分流室(7)内可装有过滤层(8), 在该装置的主体上可装有用于安装的法兰等。

如图 1 所示该装置可选用可调式蒸汽加速室(1)是活动连接在两相混合室内, 其入口直径为 40 毫米, 最小处直径为 7.0 毫米, 出口为 8.1 毫米, 两相混合室(2)入口直径为 13 毫米, 出口为 9 毫米, 中间锥度段长度为 22 毫米, 升压室(3)入口直径为 9.5 毫米, 出口为 40 毫米, 锥度段长度为 120 毫米, 两相混合室出口与升压室入口距离为 5 毫米, 蒸汽加速室出口与两相混合室入口距离为 10 毫米。第一进水口(4)圆孔直径 40 毫米, 第二进水口(5)圆孔直径为 32 毫米等, 通常也可以选用其他相关数据。

如图 2 所示该装置可选用可调式蒸汽加速室(1)是放置于两相混合室内, 其入口直径为 40 毫米, 最小处直径为 6.5 毫米, 出口为 7.7 毫米, 两相混合室(2)入口直径为 12

毫米，出口为 8.1 毫米，中间圆锥段长度为 18.1 毫米，升压室（3）入口直径为 9.3 毫米，出口为 40 毫米，锥度段长度为 58 毫米，两相混合室（2）出口与升压室（3）入口距离为 4 毫米，蒸汽加速室（1）出口与两相混合室（2）入口距离为 6 毫米，第一进水口（4）为 8 个直径 10 毫米的圆孔，第二进水口（5）为 8 个直径 7 毫米的圆孔，分流室（7）直径为 100 毫米，总进水口（6）直径为 50 毫米，分流室内的过滤层（8）为 32 目不锈钢网等，通常也可以选用其他相关数据。

说明书附图

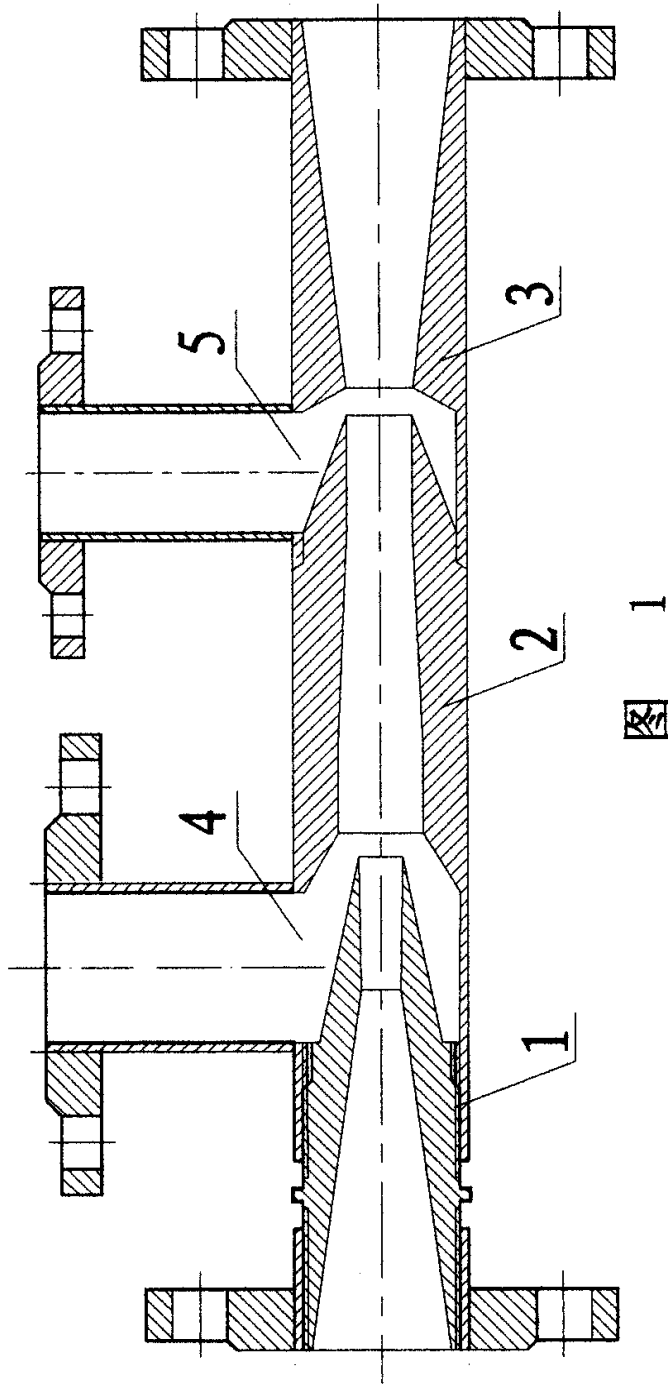


图 1

说明书附图

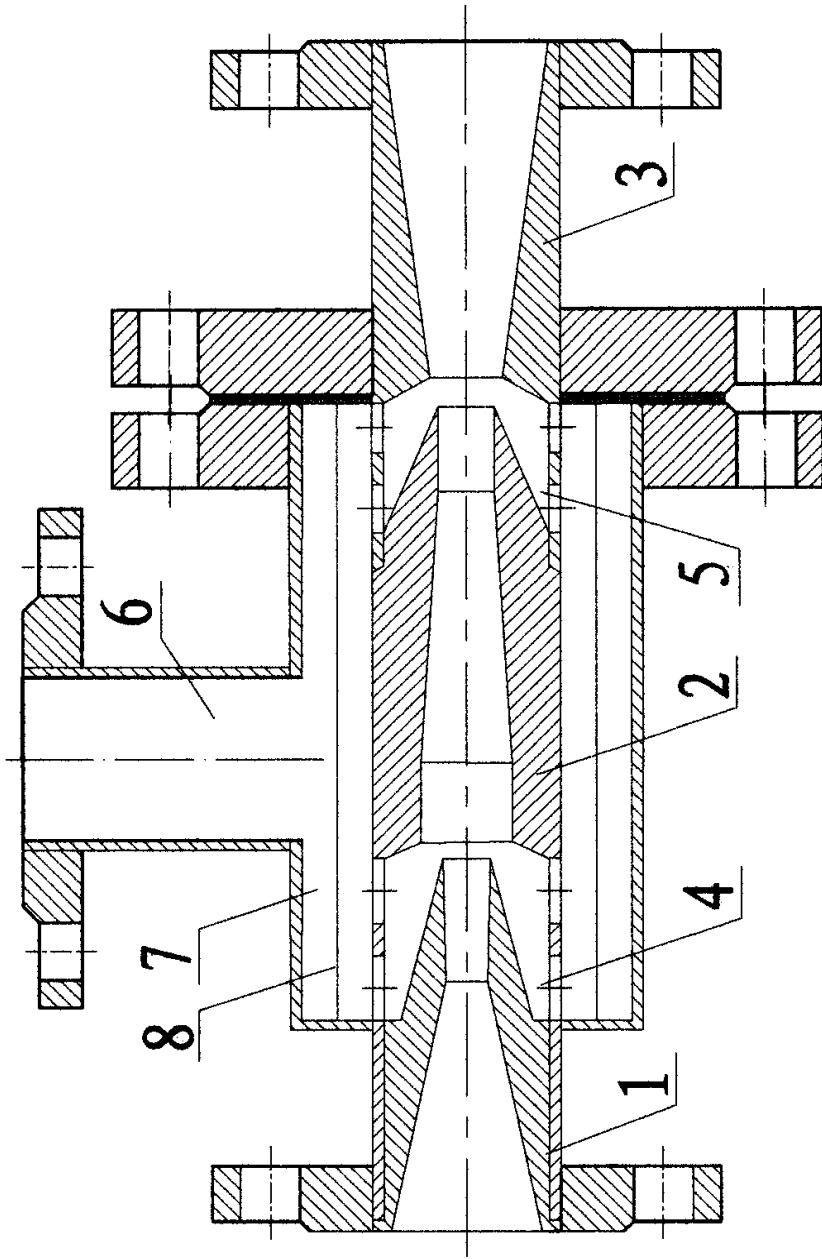


图 2