(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205138271 U
(45)授权公告日 2016.04.06

(21)申请号 201520588145.8

(22)申请日 2015.08.06

(73)专利权人 江门市顺恩牛奶有限公司
地址 529000 广东省江门市高新技术产业开发区 40 号地

(72)发明人 梁荣

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 冯剑明

(51)Int.Cl.
F28D 7/10(2006.01)
F28F 1/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

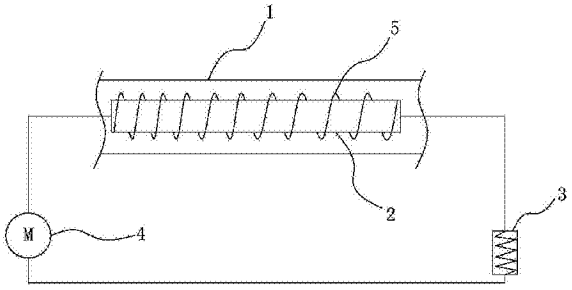
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液体螺旋式套管热交换装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种液体螺旋式套管热交换装置，包括液体输送管、导热介质管，所述导热介质管与液体输送管套接在一起，形成内外管层结构的套管，内外管层之间设置有第一螺旋纹。本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置利用套接在一起的液体输送管和导热介质管进行热交换，液体和导热介质分别在内外管层输送和进行热交换，效率高；第一螺旋纹的设置可使在外管层通过的液体或导热介质螺旋前进，进行均匀换热；同时本装置上无需设置胶板等易老化的配件，使用寿命长。



CN 205138271 U

1. 一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于，包括：

液体输送管；

导热介质管，所述导热介质管与液体输送管套接在一起，形成包括内管层和外管层的内外管层结构的套管；

第一螺旋纹，所述第一螺旋纹设置在内外管层之间。

2. 根据权利要求 1 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述套管的内外管层之间的距离为 1~20mm。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述内管层内部设置有占空管。

4. 根据权利要求 3 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述占空管与内管层之间设置有第二螺旋纹。

5. 根据权利要求 4 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述第一螺旋纹为套接在内管层外壁的弹簧，第二螺旋纹为套接在占空管外壁的弹簧。

6. 根据权利要求 1 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述外管层外部设置有保温层。

7. 根据权利要求 1 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述导热介质管与液体输送管套接时，液体输送管在外构成外管层，导热介质管在内构成内管层。

8. 根据权利要求 1 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述导热介质管内通有液态的导热介质。

9. 根据权利要求 8 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述液体输送管和导热介质管内的液体相向流动。

10. 根据权利要求 1 所述的一种液体螺旋式套管热交换装置，其特征在于：所述导热介质管通过管道依次连接加热装置、增压泵组成导热介质循环回路。

一种液体螺旋式套管热交换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体热交换领域，具体涉及一种液体螺旋式套管热交换装置。

背景技术

[0002] 现在常用的液体热交换装置主要为板式热交换装置，把多块金属薄板层叠在一起，薄板间设置有空间供液体通过换热，金属薄板之间还设置有胶板用于密封，这种板式热交换装置的优点是换热面积大，效率高，均匀性好，缺点是胶板在长时间使用后容易老化和脱落，导致该板式热交换装置出现泄漏，使用寿命短。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有的液体热交换装置存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种液体螺旋式套管热交换装置，结构简单，换热效率高，均匀性好，且使用寿命长。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种液体螺旋式套管热交换装置，包括：

[0006] 液体输送管；

[0007] 导热介质管，所述导热介质管与液体输送管套接在一起，形成包括内管层和外管层的内外管层结构的套管；

[0008] 第一螺旋纹，所述第一螺旋纹设置在内外管层之间。

[0009] 本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置利用套接在一起的液体输送管和导热介质管进行热交换，液体和导热介质分别在内外管层输送和进行热交换，效率高；第一螺旋纹的设置可使在外管层通过的液体或导热介质螺旋前进，进行均匀换热。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述套管的内外管层之间的距离为1~20mm，内外管层之间的距离保持在合适范围内，保证液体进行热交换的效率和均匀性。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述内管层内部设置有占空管。当内管层的管径较大时，采用占空管占据其中间部分位置，可使内管层内的液体或导热介质沿管壁输送，进一步保证热交换的均匀性良好。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述占空管与内管层之间设置有第二螺旋纹，第二螺旋纹的设置使在内管层通过的液体或导热介质也是螺旋前进，使换热的均匀性更好。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第一螺旋纹为套接在内管层外壁的弹簧，第二螺旋纹为套接在占空管外壁的弹簧。采用弹簧直接套接固定在管外壁形成螺旋纹，结构简单，安装方便，能有效降低本装置的制作成本。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进，所述外管层外部设置有保温层，避免热量大量散发到外界，提高热效率。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进，所述导热介质管与液体输送管套接时，液体输送管在外构成外管层，导热介质管在内构成内管层。一般情况下，导热介质管内的导热介质

温度较高，位于内部符合热量向外发送的原理，更充分的利用其热量；同时将温度较低的液体输送管设置在外部，可降低保温层的负担。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进，所述导热介质管内通有液态的导热介质。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进，所述液体输送管和导热介质管内的液体相向流动。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进，所述导热介质管通过管道依次连接加热装置、增压泵组成导热介质循环回路。

[0019] 本实用新型的有益效果是：

[0020] 本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置具有以下优点：

[0021] （1）液体输送和换热同时进行，效率高；

[0022] （2）液体或导热介质在螺旋前进中进行换热，均匀性好；

[0023] （3）本装置上无需设置胶板等易老化的配件，使用寿命长。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置的结构示意图；

[0025] 图 2 是液体输送管和导热介质管套接后的截面图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置作进一步详细的说明。

[0027] 参照图 1，本实用新型提供的优选实施例，一种应用于加热饮料的液体螺旋式套管热交换装置，包括用于输送饮料的液体输送管 1、用于输送导热介质的导热介质管 2，导热介质管 2 通过管道依次连接加热装置 3、增压泵 4 组成导热介质循环回路。导热介质管 2 与液体输送管 1 套接在一起，套接后液体输送管 1 位于外部，导热介质管 2 位于内部，构成内外管层结构的套管；液体输送管 1 外设置有保温层，减少温度向外散发，提高热效率。套管的内外管层之间的距离优选为 1~20mm，保证加热的均匀性；同时，在内外管层之间设置有第一螺旋纹 5，所述第一螺旋纹 5 可以为一体设置在内管层外壁或者外管层内壁上的螺旋筋，也可以为套设在内外管层之间的螺旋状配件，在本实施例中，第一螺旋纹 5 优选为套接在内管层外壁的弹簧。第一螺旋纹 5 的设置可使在外管层通过的饮料螺旋前进，受热效果更均匀。本实施例使用时，在液体输送管 1 内通有待加热的饮料，在导热介质管 2 内通有液态的导热介质，饮料和液态导热介质相向流动，饮料在输送过程中与导热介质进行换热，效率高。

[0028] 参照图 2，当内管层的管径较大时候，可在内管层内部设置占空管 6，使内管层内的液体或导热介质沿管壁输送。进一步，占空管 6 与内管层之间设置有第二螺旋纹 7，第二螺旋纹 7 优选为套接在占空管 6 外壁的弹簧。第二螺旋纹 7 的设置使在内管层通过的液体或导热介质也是螺旋前进，使换热的均匀性更好。

[0029] 本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置主要用于液体间进行热交换，其作用不仅仅限于上述优选实施例中的加热功能，如本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置还可用于冷却液体。此外，液体输送管 1 和导热介质管 2 的内外管层位置可根据实际需要进行

改变。采用本实用新型的液体螺旋式套管热交换装置进行换热，具有以下优点：液体输送和换热同时进行，效率高；液体或导热介质在螺旋前进中进行换热，均匀性好；本装置上无需设置胶板等易老化的配件，使用寿命长。

[0030] 以上具体结构和尺寸数据是对本实用新型的较佳实施例进行了具体说明，但本实用新型创造并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

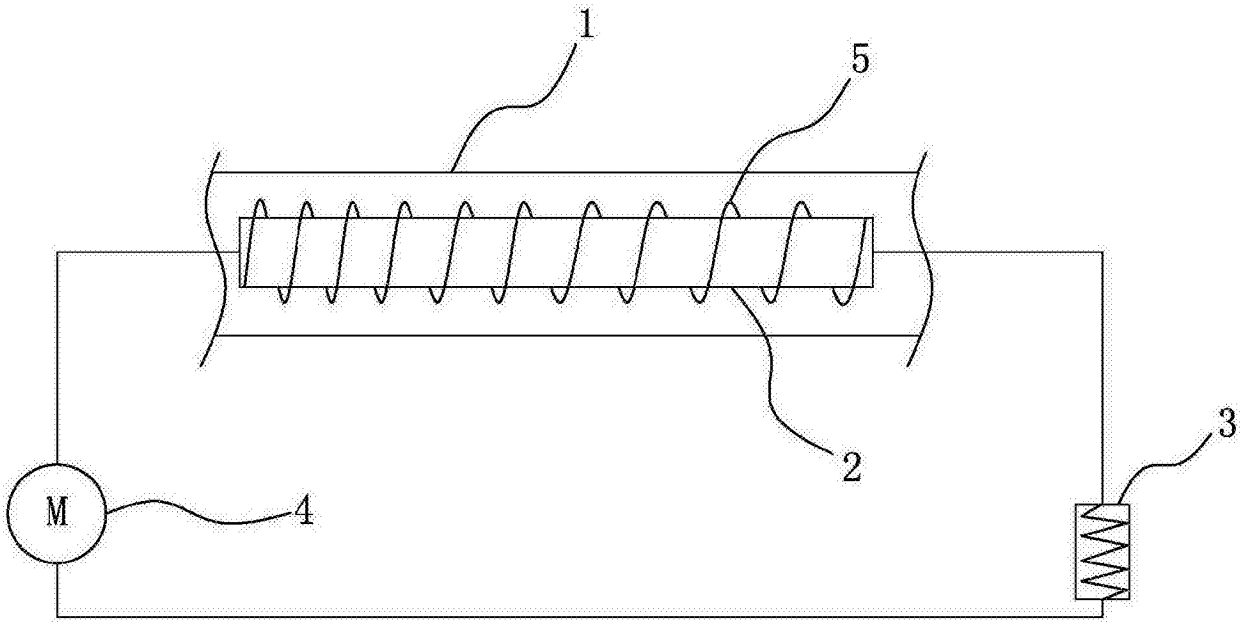


图 1

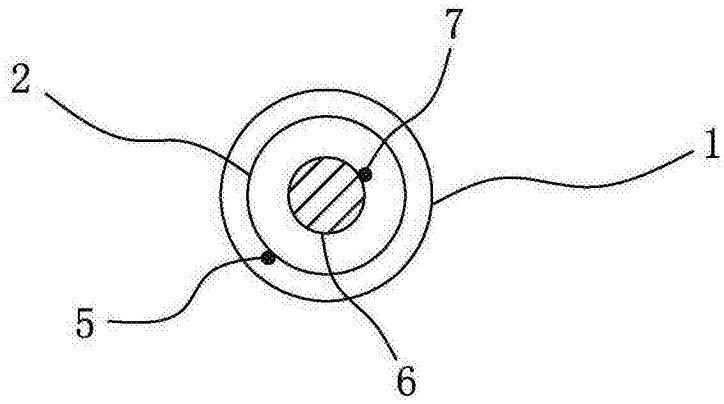


图 2