

熱交換装置(特許第6083514号)

技術的特長

内胴と外胴の間に第2外胴を追加し、外胴と第2外胴の間の環状流路に第2の冷却用熱媒体の一部を流入させることで、加熱用熱媒体からの入熱による外胴の温度上昇を防止し、外胴への低温用材料(Mn-Mo鋼など)の適用や内部断熱材施工を不要とすることで、熱交換装置の製作コストを低減することができる。

発明の効果

冷却用熱媒体の一部を外胴と第2外胴の間に流すことにより、外胴の温度上昇を防止、圧力容器用調質Mn-Mo鋼の適用が可能となり、熱交換装置の製作コストを低減することができる。

本特許の活用用途

高温での熱交換を必要とする産業、設備、機器で活用される
(1)原子力発電所 (2)化学産業

Mn-Mo鋼の適用が可能となり、コスト低減ができる、
熱交換器で外胴の温度上昇を防ぎ、

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

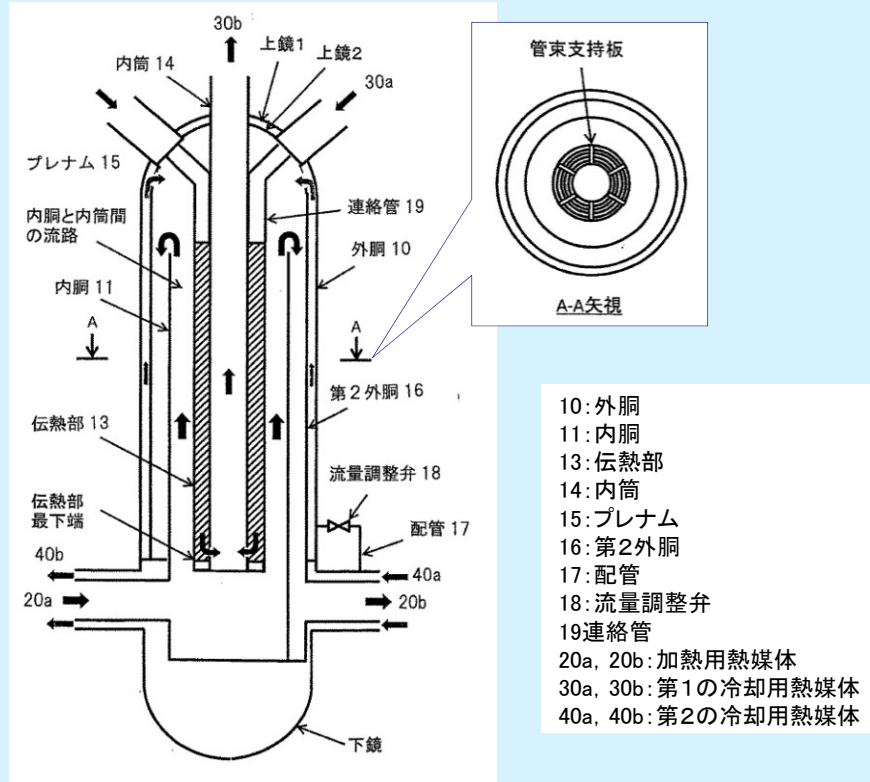
特許内容

従来の問題点

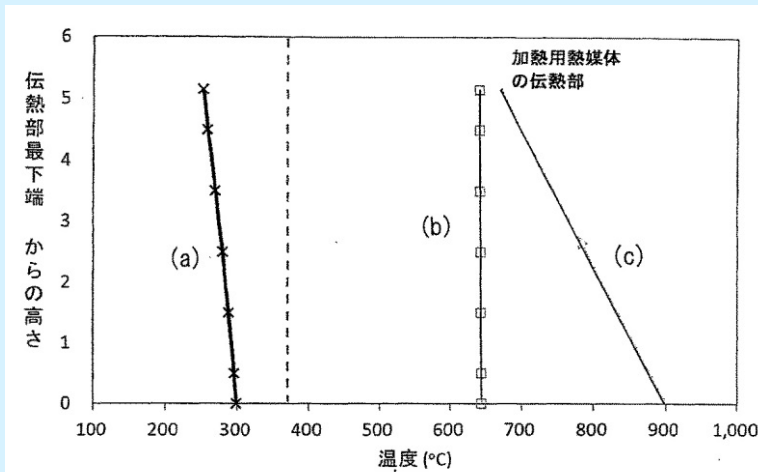
従来の熱交換器を加熱用熱媒体の質量流量が大きい条件で用いる場合、加熱用熱媒体の伝熱部出口温度が高くなることから、プレナムの外胴に耐熱材料を適用するか、内部断熱材を施工する必要があり、製作コストが増大するという課題があった。

本特許の具体的内容

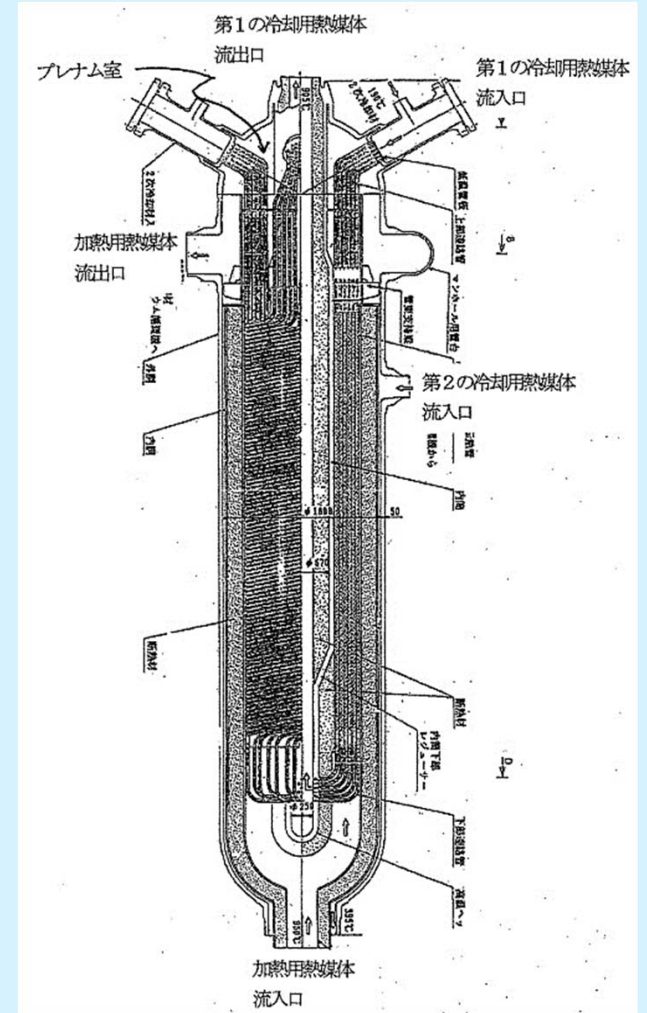
【図1】において、加熱用熱媒体(20a)は、内胴(11)内に流入した後、伝熱部(13)を上昇しながら第1の冷却用熱媒体に熱を供給し、内胴の一端部でUターンして、内胴と第2外胴(16)の間の環状流路を下降し、熱交換器を流出する。このとき、第2の冷却用熱媒(40a)の一部を第2外胴(16)と外胴(10)の間の環状流路に流入させることで加熱用熱媒体からの入熱による外胴の温度上昇を防止することで、外胴等へ圧力容器用調質Mn-Mo鋼などの低温用材料を適用、又は内部断熱材の施工を不要とすることができる。



【図1】本発明の熱交換装置の概略構造図



【図2】本発明による外胴の温度上昇の防止効果説明図



【図3】従来の中間熱交換器構造図

- (a); 第2の冷却用熱媒体の一部を第2外胴と外胴の間の環状流路に流入させた場合の外胴温度
- (b); 従来の中間熱交換器のように第2外胴を設けない場合の外胴温度
- (c); 内胴と内筒間流路の加熱用熱媒体の温度

破線: 圧力容器用調質Mn-Mo鋼の使用制限温度