



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0043273

(51)^{2020.01} H05K 7/20; H05B 3/40

(13) B

(21) 1-2020-02609

(22) 13/09/2018

(86) PCT/RU2018/000605 13/09/2018

(87) WO/2020/009603 09/01/2020

(30) 2018124792 06/07/2018 RU

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/03/2021 396

(73) JOINT STOCK COMPANY "EXPERIMENTAL AND DESIGN ORGANIZATION
"GIDROPRESS" AWARDED THE ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR
AND CZSR ORDER OF LABOUR" (RU)

ul. Ordzhonikidze, d. 21, Podolsk, Moskovskaya obl., 142103, Russian Federation

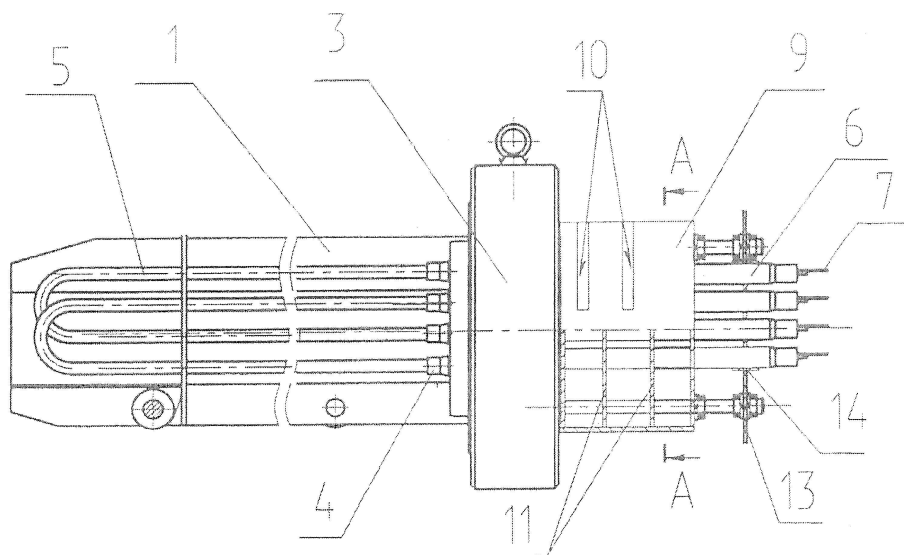
(72) GAVRILIN, Viktor Alekseevich (RU).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH DENTONS LUẬT VIỆT (DENTONS LUAT VIET)

(54) KHỎI CÁC BỘ GIA NHIỆT BẰNG ĐIỆN HÌNH ỐNG

(21) 1-2020-02609

(57) Sáng chế liên quan đến các bộ gia nhiệt bằng điện, và cụ thể hơn là các bộ gia nhiệt bằng điện trong các hệ thống an toàn của lò phản ứng hạt nhân. Sáng chế đề xuất khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống dùng cho thiết bị gia nhiệt bao gồm mặt bích (nắp) có các lỗ ren và các ống lót trong đó có khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống có các đầu kết nối được lắp cố định và bịt kín. Cụm kết nối điện có thể tháo rời được được bố trí trên các đầu kết nối của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này. Vỏ bảo vệ được gắn trên mặt bích này ở phía các đầu kết nối của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này. Vỏ hình trụ được gắn trên mặt bích này ở phía các đầu kết nối của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, vỏ này có lỗ thông trên nửa trên của vỏ này, và mặt bên trong của vỏ này có ít nhất hai tấm chắn nhiệt có các lỗ để lắp các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này. Đường kính của các lỗ trong các tấm chắn nhiệt này lớn hơn đường kính ngoài của các ống lót này.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các bộ gia nhiệt bằng điện, cụ thể là đến các bộ gia nhiệt bằng điện trong các hệ thống an toàn của các lò phản ứng hạt nhân của các nhà máy điện hạt nhân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống đã được biết đến bao gồm mặt bích (nắp) có các lỗ ren và có ống lót mà bộ gia nhiệt bằng điện hình ống (sau đây được gọi là TEH - Tubular Electric Heater) có các đầu kết nối được cố định trong đó, và cụm kết nối điện (được cắt ren) có thể tháo rời được được tạo ra ở các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, và vỏ bảo vệ được bịt kín, cụm này được lắp trên mặt bích của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này ở phía các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này (TU 16-681.097-85 "TEH6-90P380I234 tubular electric heater block"). Nhược điểm chính của thiết kế này là khả năng bị quá nhiệt của các đầu kết nối trong vỏ kín nếu không có đối lưu không khí cưỡng bức. Ngoài ra, nhược điểm của thiết kế này là khó tiếp cận đến các đầu kết nối này trong quá trình lắp đặt hệ thống điện.

Giải pháp kỹ thuật đã biết gần nhất là thiết bị "Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống" (Bằng Mẫu hữu ích Liên bang Nga số 50639, chỉ số phân loại sáng chế quốc tế (Internaitonal Patent Classification - IPC: F24H 3/08 (2006.01), G21C 1/00 (2006.01), ngày ưu tiên 25/02/2005), trong đó vỏ bảo vệ ở phía các đầu kết nối của bộ phận gia nhiệt này được chế tạo bằng đường ống được kết nối cố định với tấm có các lỗ dùng để chứa các đầu kết nối của bộ phận gia nhiệt này, tấm này được gắn trên mặt bích này bằng cách sử dụng các bộ phận xiết chặt được bắt vít vào trong các lỗ ren của mặt bích nêu trên. Giải pháp kỹ thuật này được lấy làm nguyên mẫu.

Nhược điểm của thiết bị đã biết được dùng làm nguyên mẫu này là khả năng bị quá nhiệt của các đầu kết nối của bộ gia nhiệt khi vận hành do nhiệt tỏa ra từ bề mặt của thiết bị bị gia nhiệt này. Nhược điểm này được loại bỏ bởi thiết bị theo sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là làm tăng độ tin cậy của khối TEH trong quá trình vận hành các nhà máy điện hạt nhân.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị có khả năng làm giảm tác động nhiệt của các bộ phận của thiết bị được gia nhiệt lên các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống và, kết quả là, làm giảm nhiệt độ của cụm kết nối điện này.

Kết quả kỹ thuật này đạt được là nhờ trong khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống của thiết bị này bao gồm mặt bích (nắp) có các lỗ ren và ống lót trong đó có gắn kín các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống có các đầu kết nối, các đầu kết nối này của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này có các cụm kết nối điện có thể tháo rời được, và vỏ bảo vệ được

gắn trên mặt bích ở phía các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, vỏ hình trụ được lắp trên mặt bích của các bộ gia nhiệt bằng điện này ở phía các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, trên nửa phía trên của vỏ hình trụ này có đục lỗ thông, trên mặt trong của vỏ hình trụ này có ít nhất hai tấm chắn nhiệt có các lỗ để cố định các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này. Đường kính của các lỗ này trong các tấm chắn nhiệt này phải lớn hơn đường kính ngoài của ống lót này.

Theo một phương án, kích thước của vỏ này bằng hoặc nhỏ hơn độ dày của bộ phận cách nhiệt của thiết bị này.

Theo một phương án, vỏ bảo vệ này được lắp trong khu vực chứa các đầu kết nối của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, vỏ bảo vệ này được kết nối kín với các đầu kết nối này bằng các ống lót lớn bằng kim loại.

Theo một phương án, bộ phận cách nhiệt này được lắp trong khoảng không giữa các tấm chắn nhiệt này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Bản chất của sáng chế được mô tả bởi các hình vẽ.

Fig.1 thể hiện hình phối cảnh của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống.

Fig.2 thể hiện sơ đồ nguyên lý tuần hoàn tự nhiên của không khí nóng xung quanh bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này.

Fig.3 thể hiện hướng di chuyển của không khí lạnh làm mát các đầu kết nối và không khí nóng xung quanh vỏ hình trụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị 2 có khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 1 bao gồm mặt bích (nắp) 3 có các lỗ ren và ống lót 4, trong đó bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 có các đầu kết nối 6 được cố định. Đầu kết nối 6 của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này được bố trí cụm kết nối điện tháo rời được 7. Bộ phận cách nhiệt 8 được lắp trên thiết bị 2 và mặt bích 3. Vỏ hình trụ 9 được gắn trên mặt bích 3 ở phía các đầu kết nối 6 của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này. Trên nửa trên của vỏ hình trụ 9 này, có đục các lỗ thông 10. Trên mặt trong của vỏ hình trụ 9 này, có ít nhất hai tấm chắn nhiệt 11 có các lỗ 12 để gắn cố định các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5, và đường kính của các lỗ 12 này lớn hơn đường kính ngoài của ống lót 4 này. Theo một phương án, kích thước của vỏ hình trụ 9 này bằng hoặc nhỏ hơn độ dày của bộ phận cách nhiệt 8 của thiết bị 2 này. Theo một phương án, vỏ bảo vệ 13 này được lắp trên các đầu kết nối 6 trong khu vực chứa cụm kết nối điện 7, và vỏ bảo vệ 13 này được kết nối kín với các ống lót 4 của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này bởi các ống lót lớn bằng kim loại 14.

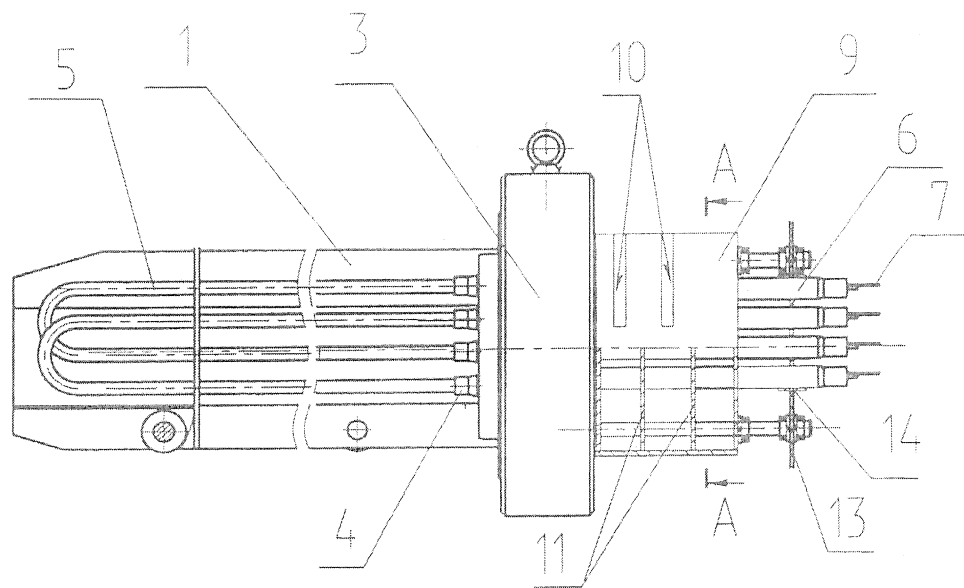
Việc vận hành thiết bị này được thực hiện như sau.

Thiết bị 2 có khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 1 bao gồm mặt bích (nắp) 3 có các lỗ ren và ống lót 4 trong đó bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 có các đầu kết nối 6 được bịt kín vững chắc, và đầu kết nối 6 này của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này được bố trí các cụm kết nối điện có thể tháo rời được 7 được sử dụng trong các hệ thống an toàn của các lò phản ứng hạt nhân. Bộ phận cách nhiệt 8 được lắp trên thiết bị 2 này và mặt bích 3 này. Vỏ hình trụ 9 được gắn trên mặt bích 3 này ở phía các đầu kết nối 6 của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này, vỏ này tạo ra sự di chuyển của không khí nóng dọc theo thành của thiết bị 2 này và ngăn không cho các đầu kết nối 6 này của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này bị ảnh hưởng bởi không khí nóng bốc lên dọc thành của của thiết bị 2 này. Trên bề mặt trên của vỏ hình trụ 9 này, có đục các lỗ thông 10, các lỗ thông 10 này đảm bảo loại bỏ nhiệt dư ra khỏi các đầu kết nối 6 của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này. Trên bề mặt trên của vỏ hình trụ 9 này có tạo lỗ thông 10 để thoát nhiệt dư ra khỏi các đầu kết nối 6 này của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này. Trên mặt trong của vỏ hình trụ 9 này có ít nhất là hai tấm chắn nhiệt 11 có các lỗ 12 để cố định các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này để loại bỏ sự trao đổi nhiệt bức xạ giữa mặt bích nóng 3 này và các đầu kết nối 6 này của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này. Đường kính của các lỗ 12 này lớn hơn đường kính ngoài của ống lót 4 này để cho phép không khí "lạnh" làm mát lưu thông dọc theo các đầu kết nối 6 này. Theo một phương án, kích thước của vỏ hình trụ 9 này bằng hoặc nhỏ hơn độ dày của bộ phận cách nhiệt 8 của thiết bị 2 này. Theo một phương án, có vỏ bảo vệ 13 được lắp trên các đầu kết nối 6 này trong khu vực chứa cụm kết nối điện 7 này, và vỏ bảo vệ 13 này được kết nối kín với các ống lót 4 của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này bằng các ống lót lớn bằng kim loại 14, giúp cân bằng nhiệt độ của chất bịt kín trong khu vực bịt kín của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này, và vỏ bảo vệ 13 này là bộ tản nhiệt để tháo nhiệt dư ra khỏi các đầu kết nối 6 của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống 5 này.

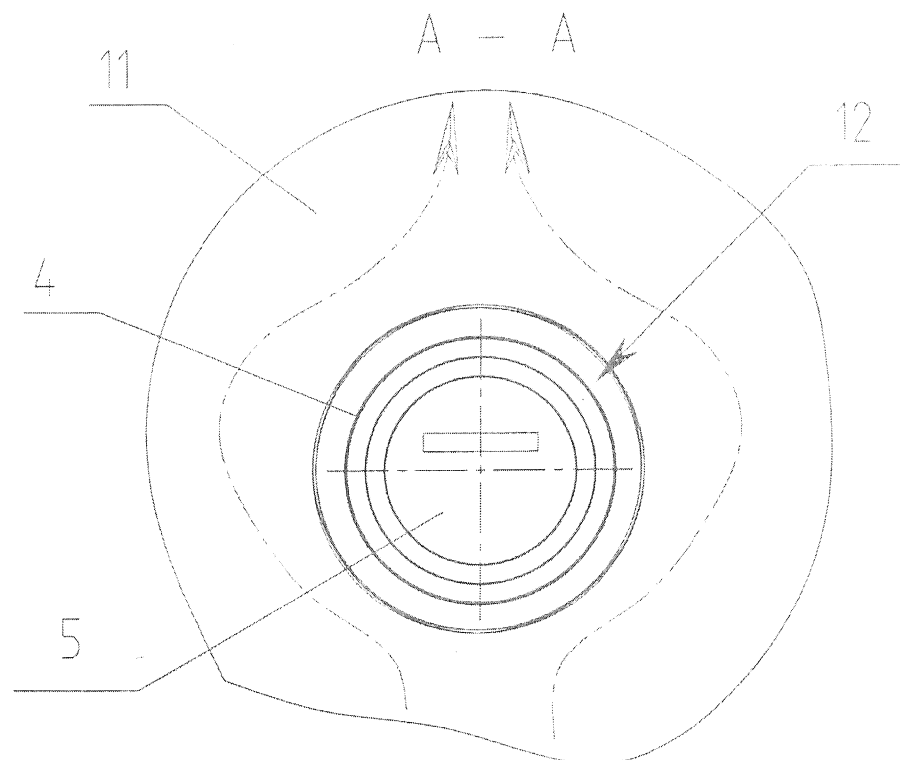
Do đó, việc sử dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế so với các thiết bị đã biết giúp bảo vệ các đầu kết nối của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống không bị ảnh hưởng bởi các bộ phận gia nhiệt của thiết bị, hút khí "lạnh" chạy dọc theo các đầu kết nối này, loại bỏ nhiệt dư ra khỏi các đầu kết nối này của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống, giảm và cân bằng nhiệt độ của các cụm kết nối điện, làm tăng độ tin cậy cho khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

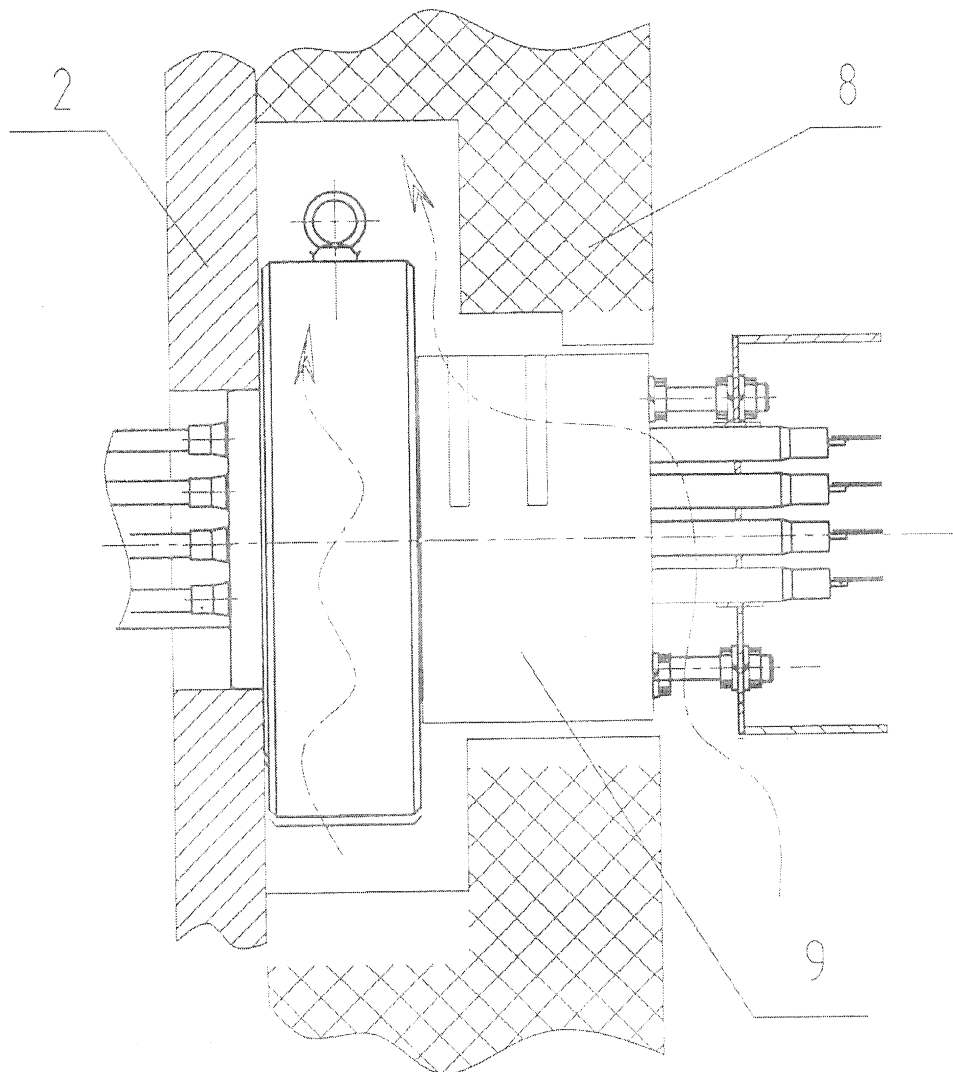
1. Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống bao gồm mặt bích (nắp) có các lỗ ren và các ống lót, trong đó các bộ gia nhiệt này có các đầu kết nối và vỏ bảo vệ được lắp cố định, vỏ bảo vệ này được gắn trên mặt bích này ở phía các đầu kết nối của bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, khác biệt ở chỗ có vỏ hình trụ được lắp trên mặt bích của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này ở phía các đầu kết nối của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, trên nửa trên của vỏ hình trụ này có đục các lỗ thông, trên mặt trong của vỏ hình trụ này có gắn cố định ít nhất hai tấm chắn nhiệt có các lỗ để gắn cố định các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này, và đường kính của các lỗ này lớn hơn đường kính ngoài của các ống lót của mặt bích của khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này.
2. Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ kích thước của vỏ hình trụ này bằng hoặc nhỏ hơn độ dày của bộ phận cách nhiệt của thiết bị này.
3. Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ vỏ bảo vệ này được lắp trong vùng có chứa các đầu kết nối của các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống này bằng các ống lót lớn bằng kim loại được kết nối kín với vỏ bảo vệ này.
4. Khối các bộ gia nhiệt bằng điện hình ống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ phận cách nhiệt này được lắp trong khoảng không giữa các tấm chắn nhiệt này.



Hình 1



Hình 2



Hình 3