



(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)



1-0049343

(51)<sup>2020.01</sup> A62C 37/00

(13) B

---

(21) 1-2021-08096

(22) 15/12/2021

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2022 407A

(73) CÔNG TY CỔ PHẦN LI FIRE (VN)

Số 4 lô BT4, Khu đô thị mới Đặng Xá 2, Xã Đặng Xá, Huyện Gia Lâm, Thành phố Hà Nội

(72) Trần Đình Thi (VN).

---

(54) THIẾT BỊ CHỮA CHÁY SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KHÍ DUNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung. Thiết bị này bao gồm thân (1) có các lỗ ren để lắp ráp các bộ phận như van nạp (8), đồng hồ đo áp suất làm việc (7) và cụm phun (4); xi lanh (2) được lắp trong thân (1) bởi lò xo hoặc van pit tông gioăng kín (6); chụp bóng (3) bao lấy bóng nhiệt (14), được lắp vào thân (1) thông qua gioăng (12); đầu phun (41) và cổ trộn (42) cấu thành nên cụm phun (4) chịu được áp suất cao, trong đó cổ trộn (42) được lắp khớp bên trong đầu phun (4) thông qua gioăng (13); và bình chứa (15) được làm từ nhôm dập nóng và chịu được áp suất cao và chứa chất chữa cháy, được lắp với thân (1) thông qua gioăng (12), trong đó đầu phun (41) được chế tạo với lỗ phun (411) được khoan trên bề mặt trên ở phần phun (41a) có kích thước micro; cổ trộn (42) được thiết kế để tạo ra các rãnh xoáy (421) nghiêng và góc côn (422) ở phần trộn (42a) và tạo vát hai bên ở phần ren (42b).

This exploded view diagram illustrates the assembly of a gas burner. The components are numbered as follows: 1. Main burner body; 2. Gas valve assembly; 3. Igniter; 4. Gas valve body; 5. Gas valve pin; 6. Gas valve spring; 7. Gas valve seal; 8. Gas valve nut; 9. Gas valve cap; 10. Gas valve pin; 11. Gas valve spring; 12. Gas valve body; 13. Gas valve nut; 14. Gas valve pin; 15. Gas valve cap.

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực phòng cháy chữa cháy, cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thiết bị chữa cháy là thiết bị phổ biến trong phòng cháy chữa cháy, được sử dụng trong tình huống khẩn cấp, để dập tắt hoặc kiểm soát các đám cháy một cách kịp thời, tránh cho đám cháy lan rộng, và vượt ra khỏi tầm kiểm soát.

Hiện nay trên thị trường có các loại thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ chữa cháy khác nhau, bao gồm cả các thiết bị chữa cháy khí dung. Các thiết bị chữa cháy khí dung này sử dụng chất chữa cháy là các hợp chất rắn như kali nitrat, natri silicat, v.v.. để kích hoạt phản ứng hóa học tạo khí dung. Việc sử dụng các tác nhân hóa học như vậy có thể gây ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe con người và môi trường.

Do đó, cần phải cải tiến thiết bị chữa cháy hiện có để làm tăng hiệu quả giảm nhiệt, kiểm soát đám cháy một cách nhanh chóng cũng như an toàn hơn cho con người và môi trường.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật trên, sáng chế đề xuất thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung, cụ thể là thiết bị chữa cháy này bao gồm:

thân có các lỗ ren để lắp ráp các bộ phận như van nạp, đồng hồ đo áp suất làm việc và cụm phun;

xi lanh được lắp trong thân bởi lò xo, hoặc van dạng pít tông gioăng kín;

chụp bóng bao lấy bóng nhiệt, được lắp vào thân thông qua gioăng;

đầu phun và còi trộn cấu thành nên cụm phun chịu được áp suất cao, trong đó còi trộn được lắp khớp bên trong đầu phun thông qua gioăng; và

bình chứa được làm từ nhôm dập nóng và chịu được áp suất cao và chứa chất chữa cháy, được lắp với thân thông qua gioăng, trong đó, đặc trưng ở chỗ cụm phun bao gồm:

đầu phun được chế tạo với lỗ phun được khoan trên bề mặt trên ở phần phun có kích thước micro;

cối trộn được thiết kế để tạo ra các rãnh xoáy nghiêng và góc côn nghiêng ở phần trộn và tạo vát hai bên ở phần ren.

Theo phương án của sáng chế, chất chữa cháy là nước hoặc dung dịch gốc nước.

Theo phương án khác của sáng chế, thân được cấu tạo từ vật liệu thép không gỉ, và bóng nhiệt được thiết kế tích hợp khóa kích hoạt kín bằng, và khóa kích hoạt này bao gồm xi lanh và chụp bóng.

Theo phương án khác của sáng chế, van nạp và đồng hồ đo áp suất làm việc được lắp cố định vào thân.

Theo phương án khác của sáng chế, đầu phun có lỗ phun với đường kính từ 0,5-2,0 mm.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn được tạo góc côn nghiêng từ 1-3 độ.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn được tạo ra với số lượng rãnh xoáy là từ 2-6.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn được tạo ra với các rãnh xoáy nghiêng từ 10-30 độ.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn được tạo vát hai bên từ 0,3-0,5 mm.

Theo phương án khác của sáng chế, số lượng của cụm phun là từ 1 đến 8, tốt hơn là từ 5 đến 6.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Thiết bị chữa cháy theo sáng chế sử dụng công nghệ khí dung sẽ được kích hoạt chỉ trong vòng vài giây khi đám cháy xuất hiện và giải phóng chất chữa cháy dưới dạng khí

dung giúp chuyển pha chất chữa cháy từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí dạng sương nhờ cấu tạo đặc biệt của cụm phun. Ở trạng thái này, các giọt chất lỏng có kích thước siêu nhỏ có thể khuếch tán vào trong không khí. Công nghệ này làm tăng diện tích tiếp xúc của chất chữa cháy lên gấp nhiều lần giúp tăng hiệu quả giảm nhiệt bề mặt cháy, giúp tăng hiệu quả thâm nhập của chất chữa cháy khi chữa cháy và ngăn không cho cháy trở lại.

Ngoài ra, thiết bị chữa cháy theo sáng chế sử dụng chất chữa cháy là nước hoặc dung dịch gốc nước giúp làm sạch bề mặt cháy, khử khói độc, do đó đảm bảo an toàn hơn cho con người và môi trường, so với các thiết bị chữa cháy sử dụng chất chữa cháy sử dụng tác nhân hóa học hiện có trên thị trường.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ cái chi tiết rời minh họa cấu tạo của thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo theo phương án của sáng chế;

Hình 3 là hình vẽ minh họa minh họa bộ phận đầu phun trong hình 3A và cối trộn trong hình 3B của thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo theo phương án của sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ mặt cắt dọc minh họa cụm phun với sự kết hợp của đầu phun và cối trộn của thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo phương án của sáng chế; và

Hình 5 là hình vẽ minh họa kết cấu của cối trộn của thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo phương án của sáng chế, trong đó hình 5A thể hiện hình vẽ mặt cắt dọc của cối trộn, mà tương ứng với hình dáng bên ngoài của cối trộn được thể hiện trong hình 5B; hình 5C thể hiện hình vẽ từ trên xuống của cối trộn.

## Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án kết hợp với các hình vẽ đi kèm. Nên hiểu rằng các phương án được bộc lộ ở đây chỉ nhằm mục đích minh họa cho sáng chế mà không giới hạn sáng chế.

Như được thể hiện trong hình 1 và hình 2, thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo sáng chế bao gồm các bộ phận chính là thân 1, xi lanh 2, chụp bóng 3, đầu phun 41, cối trộn 42, lò xo 6, đồng hồ đo áp suất làm việc 7, van nạp 8, chụp bóng 14, bình chứa 15. Các bộ phận này được lắp ráp với nhau thông qua các gioăng 9, 10, 11, 12, 13 một cách phù hợp.

Cụ thể là, thân 1 được cấu tạo từ vật liệu thép không gỉ, được gia công bằng công nghệ cao chính xác các lỗ ren để lắp ráp các bộ phận như van nạp 8, đồng hồ đo áp suất làm việc 7 và cụm phun 4. Van nạp 8 là van một chiều, chịu được áp suất cao để nạp khí đẩy. Thiết bị chữa cháy theo sáng chế được trang bị van nạp 8 và đồng hồ đo áp suất làm việc 7 cho phép nạp lại dễ dàng khí đẩy với số lần không hạn chế, trong đó van nạp 8 và đồng hồ đo áp suất làm việc 7 được lắp cố định vào thân 1. Thân 1 được thiết kế tích hợp khóa kích hoạt kín bằng bóng nhiệt 14, trong đó khóa kích hoạt bao gồm xi lanh 2 và chụp bóng 3. Xi lanh 2 được lắp trong thân 1 bởi lò xo 6 (hoặc van pít tông gioăng kín). Chụp bóng 3 bao lấy bóng nhiệt 14, được lắp vào thân 1 thông qua gioăng 12. Đầu phun 41 và cối trộn 42 cấu thành nên cụm phun 4 chịu được áp suất cao, trong đó cối trộn 42 được lắp trong đầu phun 41 thông qua gioăng 13. Bình chứa 15 được lắp với thân 1 thông qua gioăng 12. Bình chứa 15 được làm từ nhôm dập nóng được phủ lớp anốt chống xước giúp tăng độ bền lên đến 20 năm. Bình chứa 15 chịu được áp suất cao đến 25Mpa. Bình chứa dùng để chứa chất chữa cháy được nén áp suất cao bằng khí đẩy từ 10-15Mpa. Ở đây, khí đẩy được sử dụng có thể là không khí, khí nitơ, hoặc CO<sub>2</sub>.

Theo phương án của sáng chế, chất chữa cháy được sử dụng trong thiết bị chữa cháy theo sáng chế là nước hoặc dung dịch gốc nước, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trong hình 3 và hình 4, cụm phun 4 về cơ bản có dạng hình trụ, cấu thành từ hai bộ phận chính là đầu phun 41 và cối trộn 42, được chế tác công nghệ cao có độ chính xác cao. Cối trộn 42 được lắp khớp bên trong đầu phun 41 thông qua gioăng

13. Cụm phun 4 này có thể chịu được áp suất cao từ 10-15Mpa. Cụm phun 4 này được nối thông gián tiếp với bình chứa 15 thông qua thân 1.

Như được thể hiện trong hình 4, cụm phun 4 về cơ bản có dạng hình trụ, được chia thành 2 phần là phần đầu phun 4a và phần đầu ren 4b.

Như được thể hiện trong hình 3A minh họa cấu tạo của đầu phun 41. Đầu phun 41 gồm hai phần là phần phun 41a và phần ren 41b, phần phun 41a có đường kính lớn hơn phần ren 41b. Phần phun 41a được tạo ra với lỗ phun 411 ở tâm của bề mặt trên của nó với kích thước siêu nhỏ. Phần ren 41b có đường kính nhỏ hơn, xung quanh bề mặt ngoài được tạo các gờ ren để được lắp khớp với thân 1. Đầu phun 41 là cấu trúc rỗng để chứa còi trộn 42 bên trong đó, bên trong phần đầu phun 4a được tạo các gờ ren để có thể khớp với cấu trúc gờ ren bên ngoài với còi trộn 42, như được thể hiện trong hình 4.

Theo phương án khác của sáng chế, đầu phun 41 được chế tạo với lỗ phun có đường kính từ 0,5-2,0 mm, tốt hơn là 0,6mm giúp tạo ra các hạt sương có kích thước siêu nhỏ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trong các hình 3B đến hình 5C minh họa cấu tạo của còi trộn 42, còi trộn 42 này được thiết kế và tính toán chi tiết đảm bảo hỗn hợp chất chữa cháy và khí đẩy đạt được độ đồng nhất cao trước khi được đẩy ra ngoài lỗ phun bởi áp suất cao. Còi trộn 42 về cơ bản có dạng hình trụ, là cấu trúc đặc, gồm hai phần là phần trộn 42a và phần ren 42b. Phần trộn 42a có đường kính nhỏ hơn phần ren 42b. Phần trộn 42a được tạo các rãnh xoáy 421 nghiêng ở bề mặt trên của nó giúp hướng dòng hỗn hợp chất chữa cháy và khí đẩy xoáy tại còi trộn 42, qua đó làm tăng động năng các hạt sương khiến chúng có khả năng bay xa hơn. Phần ren 42b được tạo vát hai bên tạo thành đường cho hỗn hợp chất chữa cháy và khí đẩy đi qua còi trộn 42 để được trộn đều với nhau trước khi được phun ra bên ngoài thông qua lỗ phun 411 để dập tắt đám cháy. Phần vát này song song với trục của còi trộn 42 và kéo dài hết phần ren 42b, nhờ thế tạo khoảng không để chất lưu đi qua. Thiết kế rãnh xoáy 421 nghiêng và vát hai bên như vậy là chi tiết gia công phức tạp đảm bảo cho quá trình phun đạt hiệu quả cao. Xung quanh bề mặt ngoài của phần ren 42b của còi trộn 42 được tạo các gờ ren để lắp khớp với ren trong của đầu phun 41. Góc nghiêng của rãnh xoáy 421 được hiểu rõ hơn khi tham khảo hình vẽ 5C.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn 42 được tạo góc côn nghiêng từ 1-3 độ, tốt nhất là 1,5 độ đảm bảo chùm phun đạt góc phun rộng từ 120 đến 150 độ, thích hợp phun bao trùm đám cháy hiệu quả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án của sáng chế, cối trộn 42 được tạo ra với số lượng rãnh xoáy 421 là từ 2-6, tốt nhất là 4 như được thể hiện trong hình 5B, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án của sáng chế, cối trộn 42 được tạo ra với các rãnh xoáy 421 nghiêng từ 10-30 độ, tốt nhất là 15 độ như được thể hiện trong hình 5C, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án khác của sáng chế, cối trộn 42 được tạo vát hai bên từ 0,3-0,5 mm, tốt nhất là 0,5mm như được thể hiện trong hình 5A, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được mô tả ở trên, cấu tạo đặc biệt này của đầu phun 4 giúp chuyển pha chất chữa cháy từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí dưới dạng sương, cho phép tăng động năng của các hạt sương.

Ngoài ra, đầu phun 4 có thể là loại kích hoạt tự động hoặc kích hoạt bằng tay.

Theo tính toán mô phỏng các tác giả sáng chế, với cấu trúc đặc biệt của cụm phun 4 như được mô tả ở trên và với áp suất 15Mpa, đường kính chất chữa cháy phun ra đạt kích thước dưới 200 micromet. Với kích thước nhỏ dưới dạng hạt sương như này, đảm bảo rằng chất chữa cháy sẽ được phân tán nhanh chóng.

Trong thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung của sáng chế, nhiều cụm phun 4 chịu được áp suất cao được lắp ráp trên đó để chất chữa cháy có thể được khuếch tán trong phạm vi xác định với độ phủ cao. Theo phương án của sáng chế, số lượng cụm phun 4 là từ 1 đến 8, tốt hơn là từ 5 đến 6, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, cụm phun 4 còn bao gồm bộ lọc loại đĩa để ngăn ngừa sự cố tắc nghẽn.

Nguyên lý hoạt động của thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung theo sáng chế như sau: Dựa trên cơ chế nén áp suất, khi đám cháy xuất hiện và nhiệt độ tăng đến mức

từ 57-144 °C thì sẽ kích hoạt bóng nhiệt nổ. Dưới áp suất cao của bình chứa, van kích hoạt sẽ kích hoạt dòng hỗn hợp chất chữa cháy và khí đẩy từ bình chứa xoáy tại cổ trộn 42, cấu tạo của rãnh xoáy 421 từ 10-30 độ theo thiết kế định trước của cổ trộn 42 sẽ làm tăng động năng xoay làm cho chất chữa cháy được giải phóng qua lỗ phun 411 có góc phun rộng từ 120-150 độ sẽ tạo ra khí dung dạng sương mịn với các hạt sương nhỏ kích thước dưới 200 micromet. Điều này làm tăng thể tích chiếm chỗ và lấp đầy không gian cháy, từ đó giúp giảm nhiệt nhanh chóng bề mặt cháy.

#### Quy trình thử nghiệm

Thử nghiệm được tiến hành thực tế đối với các đám cháy dầu của máy biến áp cho thấy khả năng dập dũa nhanh trong vòng từ 3-5 giây sau khi đạt nhiệt độ cho phép (khoảng 57-144 °C).

Nhiệt độ bên trong máy biến áp hạ từ 300 - 500 °C khi đang cháy xuống còn 70 - 80 °C sau 120 giây.

Bảng 1. Thử nghiệm so sánh hiệu quả chữa cháy của thiết bị chữa cháy theo sáng chế so với các thiết bị hiện có trên thị trường

| Thử nghiệm bình chữa cháy trong không gian kín (Tủ 1m <sup>3</sup> ) – (với 1 lít heptan) | Thiết bị chữa cháy theo sáng chế            | Thiết bị dập cháy có thành phần kali (300Gram) | Thiết bị dập cháy AMFE size 4 (0,96m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Nhiệt độ kích hoạt                                                                     | Từ 57°C -144°C                              | Trên 100°C                                     | Từ 57°C -144°C                                      |
| 2. Thời gian hạ nhiệt vật cháy từ 500°C xuống 80°C                                        | Dưới 120 giây                               | Không hạ nhiệt độ đến 80°C trong 4 phút        | Dưới 180 giây                                       |
| 3. Phạm vi chữa cháy                                                                      | Không gian kín (tủ, phòng...) không gian hở | Không gian kín, nhỏ                            | Không gian kín                                      |
| 4. Thời gian dập tắt đám cháy                                                             | Dưới 2 giây                                 | Dưới 3 giây                                    | Dưới 3 giây                                         |
| 5. Tác động của chất chữa cháy tới con                                                    | Không độc hại cho con người và môi trường   | Có tác động, ảnh hưởng đến con                 | Có tác động, ảnh hưởng đến con                      |

| người và môi trường                                                                                                                                |          | người và môi trường | người và môi trường |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 6. Khử độc và làm sạch bề mặt                                                                                                                      | Có       | Không               | Không               |
| 7. Khả năng trung hòa nhiên liệu                                                                                                                   | Có       | Không               | Không               |
| 8. Nước sản xuất                                                                                                                                   | Việt Nam | Nga                 | Đức                 |
| <i>Kết quả được thử nghiệm tại Công ty Cổ phần Li Fire, Nhà máy sản xuất 125 Nguyễn Sơn, Gia Thụy, Long Biên, Hà Nội</i><br><i>Ngày 12/11/2021</i> |          |                     |                     |

Các kết quả trên đã cho thấy rằng hiệu quả chữa cháy của thiết bị chữa cháy theo sáng trên vượt trội hơn so với các thiết bị dập cháy có thành phần kali và thiết bị dập cháy AMFE trên phương diện thời gian hạ nhiệt, thời gian dập tắt đám cháy, cũng như không gây độc hại cho con người và môi trường, giúp khử độc và làm sạch bề mặt, trung hòa nhiên liệu mà các thiết bị hiện có trên thị trường này không có được.

Nên hiểu rằng các phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên nhằm mục đích minh họa cho sáng chế mà không nhằm giới hạn sáng chế. Các thay thế và sửa đổi dựa trên sự bộc lộ của sáng chế mà có thể được thực hiện một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực lực này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Phạm vi bảo hộ của sáng chế bao trùm bất kỳ sự kết hợp khả thi nào của các dấu hiệu tương ứng như được đề cập trong mỗi phương án hoặc các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm, mà lệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế.

## Mô tả số chỉ dẫn

- |             |                               |                 |
|-------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 Thân      | 4 Cùm phun                    | 6 Lò xo, hoặc   |
| 2 Xi lanh   | 41 Đầu phun                   | van pít tông    |
| 3 Chụp bóng | 41a Phần phun của đầu phun 41 | gioăng kín      |
|             | 41b Phần ren của đầu phun 41  | 7 Đồng hồ đo áp |
|             | 42 Cối trộn                   | xuất làm việc   |
|             | 42a Phần trộn của cối trộn 42 | 8 Van nạp       |
|             | 42b Phần ren của cối trộn 42  | 9-13 Gioăng     |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chữa cháy sử dụng công nghệ khí dung, đặc trưng ở chỗ thiết bị này bao gồm:

thân (1) có các lỗ ren để lắp ráp các bộ phận như van nạp (8), đồng hồ đo áp suất làm việc (7) và cụm phun (4);

xi lanh (2) được lắp trong thân (1) bởi lò xo hoặc van pít tông gioăng kín (6);

chụp bóng (3) bao lấy bóng nhiệt (14), được lắp vào thân (1) thông qua gioăng (12);

đầu phun (41) và còi trộn (42) cấu thành nên cụm phun (4) chịu được áp suất cao, trong đó còi trộn (42) được lắp khớp bên trong đầu phun (41) thông qua gioăng (13); và

bình chứa (15) được làm từ nhôm dập nóng và chịu được áp suất cao và chứa chất chữa cháy, được lắp với thân (1) thông qua gioăng (12),

trong đó, đặc trưng ở chỗ cụm phun (4) bao gồm:

đầu phun (41) được chế tạo với lỗ phun (411) với đường kính từ 0,5 đến 2,0 mm, được khoan trên bề mặt trên ở phần phun (41a);

còi trộn (42) bao gồm phần trộn (42a) và phần ren (42b), trong đó còi trộn (42) được kết cấu để tạo ra các rãnh xoáy (421) nghiêng từ 10 đến 30 độ và góc côn (422) nghiêng ở phần trộn (42a) và tạo vát hai bên ở phần ren (42b), còi trộn (42) được tạo góc côn (422) nghiêng từ 1-3 độ.

2. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó chất chữa cháy là nước hoặc dung dịch gốc nước.

3. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó thân (1) được cấu tạo từ vật liệu thép không gỉ, và bóng nhiệt (14) được thiết kế tích hợp khóa kích hoạt kín, và khóa kích hoạt này bao gồm xi lanh (2) và chụp bóng (3).

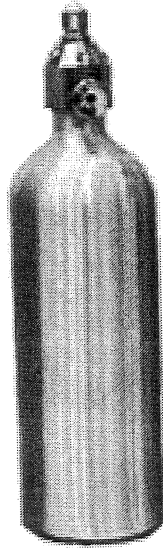
4. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó van nạp (8) và đồng hồ đo áp suất làm việc (7) được lắp cố định vào thân (1).

5. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó còi trộn (42) được tạo ra với số lượng rãnh xoáy (421) là từ 2-6.

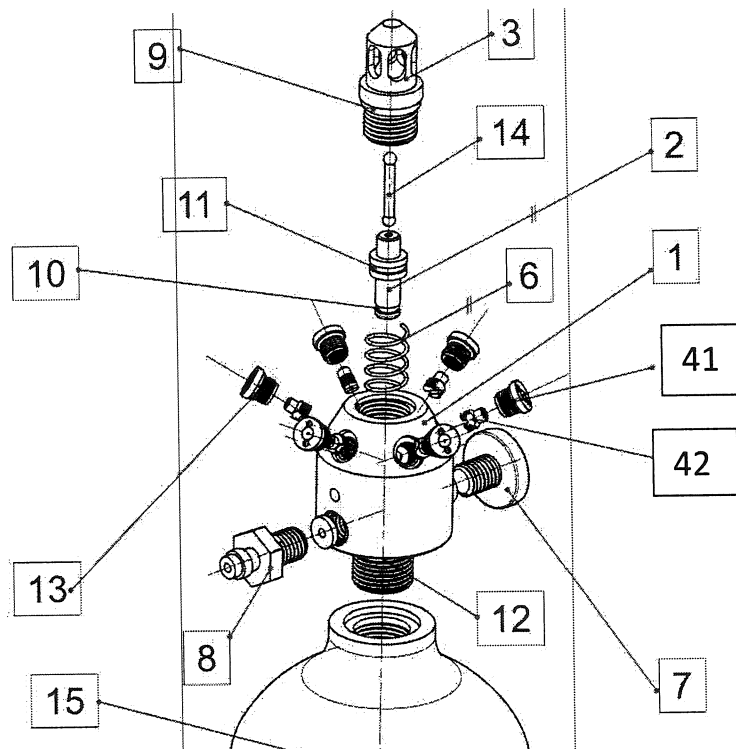
6. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó cối trộn (42) được tạo vát hai bên từ 0,3-0,5 mm.
7. Thiết bị chữa cháy theo điểm 1, trong đó số lượng của cụm phun (4) là từ 1 đến 8.

1/3

Hình 1

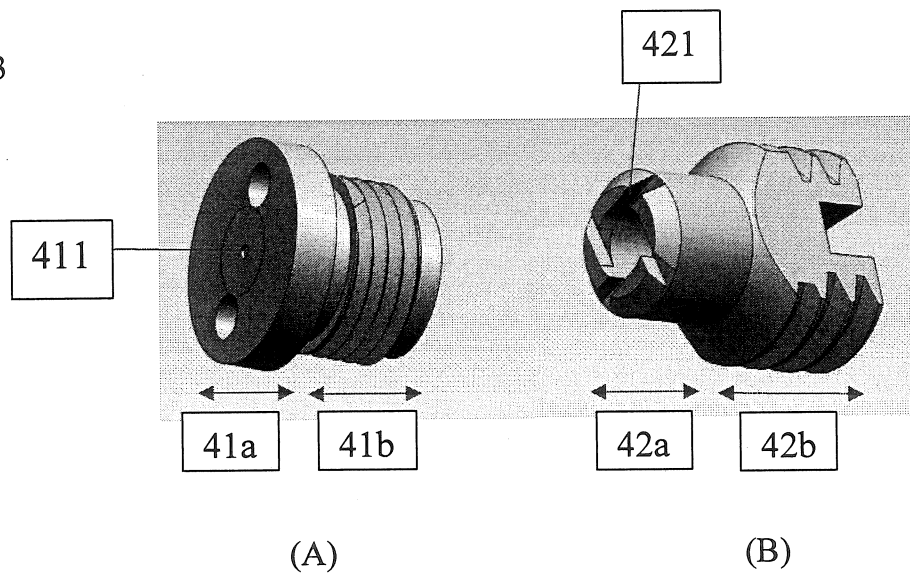


Hình 2

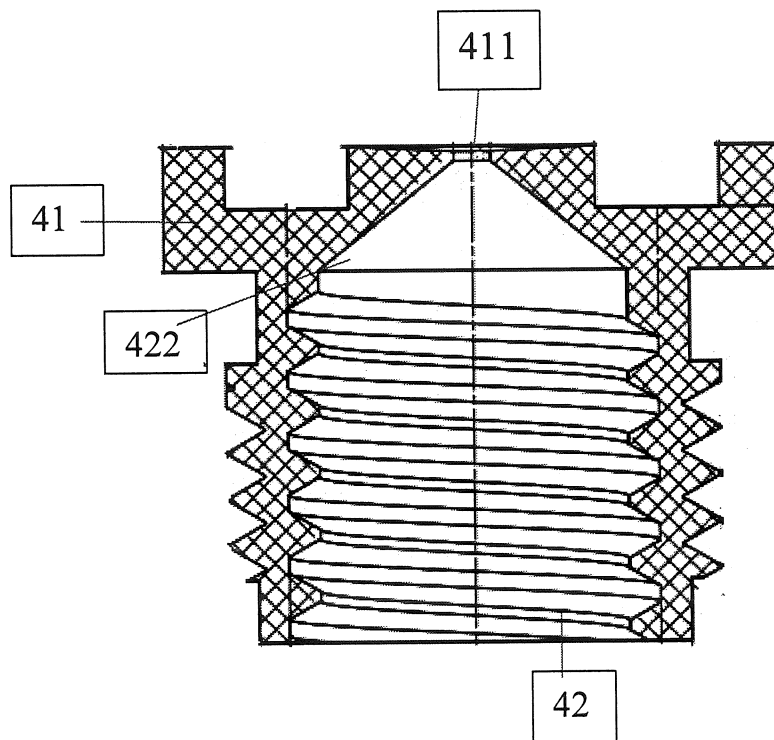


2/3

Hình 3



Hình 4



3/3

Hình 5

