



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt nam (VN)

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0019370

(51)⁷ A62C 35/02, 37/11

(13) B

(21) 1-2015-04178

(22) 08.04.2014

(86) PCT/JP2014/060226 08.04.2014

(87) WO2014/168156 16.10.2014

(30) 2013-081393 09.04.2013 JP

(45) 25.07.2018 364

(43) 25.02.2016 335

(76) 1. HIDEAKI SAKO (JP)

81, Yayoi-chou, Komaki-shi, Aichi 4850071, Japan

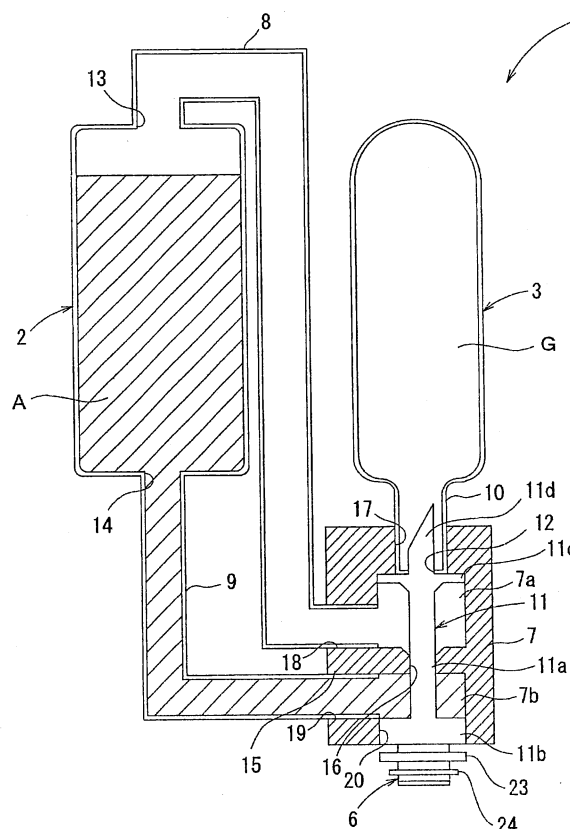
2. TAKESHI TAKAHASHI (JP)

Iris VI-102, 2-10-19, Heiwa, Ichinomiya-shi, Aichi 4910905, Japan

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ CHỮA CHÁY PHUN TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chữa cháy phun tự động có kết cấu đơn giản, được tạo ra với chi phí thấp và dễ dàng, bảo trì một cách đơn giản trong thực tế. Thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế bao gồm thùng chính (2) và đầu phun (6). Thùng chính (2) chứa tác nhân chữa cháy. Đầu phun (6) bao gồm cảm biến nhiệt độ (tức là chi tiết nóng chảy mà bị nóng chảy tại nhiệt độ định trước). Cảm biến nhiệt độ được nối với thùng chính. Khi cảm biến nhiệt độ phát hiện một nhiệt độ định trước, tác nhân chữa cháy được phun ra từ đầu phun (6).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị chữa cháy phun tự động (còn được gọi là thiết bị chữa cháy tự động Sprinkler) được lắp trên các trần của toà nhà hoặc căn hộ. Thiết bị chữa cháy phun tự động phát hiện đám cháy để phun nước. Các đám cháy bao gồm các đám cháy quy mô nhỏ như từ sự cháy của dầu chế biến các món Nhật.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị chữa cháy phun tự động đã biết có đầu phun được lắp đặt trên trần của toà nhà. Đầu phun được nối với thùng nước hoặc thiết bị chứa nước nhờ đường ống dẫn bằng kim loại. Cảm biến nhiệt độ được lắp đặt gần đầu phun được nối điện với bơm cấp. Thiết bị chữa cháy phun tự động phát hiện nhiệt độ bằng hoặc cao hơn một giá trị định trước để bơm nước từ thùng nước rồi phun nước qua đầu phun.

Theo tài liệu sáng chế 1 (được nêu dưới đây), thiết bị chữa cháy phun tự động có kết cấu phức tạp và cồng kềnh, do đó khó có thể lắp đặt thiết bị chữa cháy phun tự động này cho nhà thông thường, đặc biệt là nhà lắp ráp, bởi vì nhà này cần lắp thêm đường ống nước. Thiết bị chữa cháy phun tự động phải giữ nước ở trong thùng tại bất cứ thời điểm nào. Sau một thời gian dài không sử dụng, thiết bị chữa cháy phun tự động có thể làm hỏng tác nhân chữa cháy. Hiện tượng này có thể ngăn tác nhân chữa cháy hoạt động vào thời điểm có cháy. Mặt khác, tác nhân chữa cháy bị hỏng có thể xả một lượng lớn nước làm ướt tất cả hàng hoá, do đó làm tăng thiệt hại.

Tài liệu trích dẫn

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn chưa xét nghiệm Nhật Bản JP2002-224238

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm nêu trên của thiết bị chữa cháy phun tự động và đề xuất thiết bị chữa cháy phun tự động cho nhà hoặc nhà lắp ráp thông

thường. Thiết bị mới này có kết cấu đơn giản và gọn nhẹ, rẻ và dễ lắp đặt. Thiết bị chữa cháy phun tự động này còn dễ dàng bảo trì. Thiết bị chữa cháy phun tự động có hiệu quả cao ngay cả với lượng ít tác nhân chữa cháy, nhờ đó ngăn thiệt hại lớn mà có thể bị gây ra bởi tác nhân chữa cháy khi tác nhân chữa cháy bị hỏng.

Thiết bị chữa cháy phun tự động theo điểm 1 của sáng chế bao gồm: thùng chính để chứa tác nhân chữa cháy; cảm biến để phát hiện nhiệt độ; thùng phụ được nạp khí nén; và bộ kích hoạt bao gồm chi tiết đẩy và thành phần chốt để mở thùng phụ, bộ kích hoạt được đặt vào bên trong vỏ mà thùng phụ được cố định với vỏ này, chi tiết đẩy cho phép khí nén bên trong thùng phụ đi vào bên trong thùng chính bằng cách cài thành phần chốt vào thùng phụ để phun tác nhân chữa cháy bên trong thùng chính khi cảm biến phát hiện nhiệt độ đã định trước, trong đó thành phần chốt có hình dạng mà trong đó ống trụ có mép trước sắc nhọn nhô ra khỏi mặt trên của đế, đường dẫn xả khí được tạo ra để nối với bên trong của ống trụ và mặt bên của đế, đường dẫn dòng khí được tạo ra trong vỏ để được thông với thùng chính, và khi chi tiết đẩy cắm xi lanh của thành phần chốt vào trong thùng phụ bằng cách phát hiện nhiệt độ định trước bởi cảm biến, đường dẫn xả khí của thành phần chốt và đường dẫn dòng khí của vỏ được thông với nhau, và khí nén bên trong thùng phụ đi vào bên trong thùng chính bằng cách lưu thông thùng phụ và thùng chính với nhau thông qua đường dẫn xả khí và đường dẫn dòng khí.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị chữa cháy phun tự động thông thường yêu cầu đường ống dài mà liên kết thùng nước với đầu phun. Tuy nhiên, thiết bị chữa cháy phun tự động không yêu cầu đường ống dài này, nhờ đó cho phép tạo ra thiết bị chữa cháy phun tự động với chi phí thấp và đơn giản kể cả khi thiết bị chữa cháy phun tự động không được sử dụng trong một thời gian dài. Dù không sử dụng, thiết bị chữa cháy phun tự động không làm gỉ đường ống, nhờ đó dễ dàng bảo trì thiết bị chữa cháy phun tự động. Thiết bị chữa cháy phun tự động có thể kiểm

soát mọi đám cháy.

Thiết bị chữa cháy phun tự động dễ dàng phát hiện các đám cháy bởi cảm biến của đầu phun để phun tác nhân chữa cháy bên trong thùng chính ra phía ngoài của thiết bị chữa cháy. Nhờ đó, tác nhân chữa cháy có thể phát hiện các đám cháy dễ dàng và chữa cháy rất hiệu quả.

Thêm nữa, thiết bị chữa cháy phun tự động sử dụng khí nén bên trong thùng phụ để phun tác nhân chữa cháy nhanh chóng từ thùng phụ và ngăn chặn một cách có hiệu quả đám cháy lan rộng.

Hơn nữa, thiết bị chữa cháy phun tự động có bộ kích hoạt mà vận hành tại thời điểm cháy để ngăn đám cháy lan rộng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt đứng minh hoạ đầu phun (a) dọc theo đường thẳng đứng, (b) tấm bên trong và tấm bên ngoài được tách ra, cùng rơi xuống, và (c) vị trí mà bộ hướng luồng phun nhô ra;

Fig.3 là hình vẽ sơ lược minh hoạ điều kiện hoạt động của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ nhất;

Fig.4 là hình vẽ sơ lược minh hoạ đầu phun theo phương án thứ hai;

Fig.5 là hình vẽ sơ lược minh hoạ đầu phun theo phương án thứ ba;

Fig.6 là hình vẽ sơ lược minh hoạ đầu phun theo phương án thứ tư;

Fig.7 là hình vẽ sơ lược minh hoạ điều kiện hoạt động của đầu phun theo phương án thứ tư;

Fig.8 là hình vẽ sơ lược minh hoạ đầu phun theo phương án thứ năm;

Fig.9 là hình vẽ sơ lược minh hoạ điều kiện hoạt động của thiết bị chữa cháy phun tự

động theo phương án thứ năm;

Fig.10 là hình vẽ sơ lược minh hoạ một ví dụ cải biến của thiết bị chữa cháy phun tự động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ nhất

Fig.1 minh hoạ sơ lược thiết bị chữa cháy phun tự động (thiết bị chữa cháy tự động Sprinkler). Thiết bị chữa cháy phun tự động 1 bao gồm thùng chính 2, thùng phụ 3, phần chặn 11 hoạt động như một bộ kích hoạt, vỏ 7 để chứa phần chặn 11, đầu phun 6 (đầu phun sprinkler), đường ống 8 nối vỏ 7 với thùng chính 2 và đường ống 9 nối thùng chính 2 với vỏ 7.

Thùng chính 2 được tạo ra như một ống trụ rỗng bằng kim loại, ví dụ nhôm và có thể tích bằng khoảng 3,0 L. Đầu vào 13 được tạo ra ở đầu trên của thùng chính 2. Đầu dẫn của đường ống 8 được nối với đầu vào 13. Lỗ thông 14 được tạo ra ở đầu dưới của thùng chính 2. Phần đầu của đường ống 9 được nối với lỗ thông 14. Bên trong của thùng chính 2 được nạp khoảng 2,0 L tác nhân chữa cháy A, ví dụ, muối phosphoric thu được bằng cách bổ sung polysacarit hoặc phosphat vào tác nhân hoạt động bề mặt.

Thùng phụ 3 được tạo ra như một ống trụ rỗng bằng kim loại, ví dụ nhôm, và có thể tích bằng 500 mL. Mép của đầu dưới của thùng phụ 3 có đường kính nhỏ hơn bất cứ phần nào của ống thông dạng hình trụ 10. Lỗ thông 12 được tạo ra ở mép trước (đầu dưới) của ống thông 10. Cạnh đầu của ống thông 10 được nối với vỏ 7. Bên trong của thùng phụ 3 được nạp khí nén G (CO₂).

Vỏ 7 được tạo ra có dạng bên ngoài hình trụ sử dụng nhựa tổng hợp chịu nhiệt. Bộ

chia 15 chia khoảng không bên trong thành khoang thứ nhất 7a và khoang thứ hai 7b. Lỗ xuyên 16 được tạo ra xấp xỉ ở tâm của bộ chia 15. Như được mô tả sau đây, trục tâm của phần chặn 11 đi qua lỗ xuyên 16. Đầu vào khí 17 và lỗ thông khí 18 được bố trí cho khoang thứ nhất 7a. Đầu vào khí 17 được nối với ống thông 10 của thùng phụ 3. Lỗ thông khí 18 được nối với đầu của đường ống 8. Khoang thứ hai 7b được bố trí một đầu vào tác nhân chữa cháy 19 và lỗ thông tác nhân chữa cháy 20. Đầu vào tác nhân chữa cháy 19 được nối với mép trước của đường ống 9.

Phần chặn 11 được tạo ra dưới dạng khối kim loại gần như có dạng thanh. Thân chặn 11b được bố trí ở mép dưới của thân giữa dạng hình trụ 11a. Thân chặn 11b có hình dạng một bích dày để bịt lỗ thông tác nhân chữa cháy 20 của vỏ 7. Thân chặn 11b khớp với tấm bên ngoài 24 (sẽ được mô tả sau) của đầu phun 6. Thân bích 11c được tạo ở đầu trên của thân giữa 11a. Thân bích 11c được tạo gần đầu dưới (mép dưới của ống thông 10 của thùng phụ 3). Phần nhô 11d được tạo ra ở phía trên của thân bích 11c. Phần nhô 11d có mép trước nhọn và có bề mặt nghiêng ở một phía của phần nhô 11d. Phần chặn 11 ép thân bích 11c tới đầu dưới của thùng phụ 3 để chặn lỗ thông 12 của ống thông 10. Nhờ đó, phần chặn 11 chặn lỗ thông 12 của ống thông 10 để đạt tới trạng thái mà thân chặn 11 chặn lỗ thông 12 của ống thông 10 với phần nhô 11d và chặn lỗ thông 20 của tác nhân chữa cháy với thân chặn 11b. Ở trạng thái này, phần chặn 11b cũng chặn lỗ thông 20 của tác nhân chữa cháy. Do đó, phần chặn 11 được bao gồm trong vỏ 7.

Fig.2 minh hoạ đầu phun 6. Đầu phun 6 bao gồm thân 21, khung 22, tấm bên trong 23, tấm bên ngoài 24, thân nhạy nhiệt 25, chi tiết nóng chảy 26, chi tiết hình khuyên 27, bộ hướng luồng phun 28, v.v.. Chi tiết nóng chảy 26 bao gồm môi hàn (cụ thể là hợp kim của chì và thiếc) mà hoạt động như cảm biến nhiệt độ, nhờ đó nóng chảy tại nhiệt độ được quy định trước (khoảng 96 °C).

Trong đầu phun 6, phần theo chu vi của tấm bên ngoài 24 làm nóng chảy chi tiết nóng

chảy 26 và làm rơi tấm bên ngoài 24 so với tấm bên trong 23. Việc làm rơi tấm bên ngoài 24 mở rộng khoảng cách giữa thân bích của đỉnh của tấm bên trong 23 và thân bích của đỉnh của tấm bên ngoài 24. Chi tiết hình khuyên 27 được khớp trong rãnh được tạo ở các chu vi ngoài của hai thân bích khi được đẩy theo chiều hướng vào bên trong. Chi tiết hình khuyên 27 hướng vào tâm sao cho chu vi ngoài của chi tiết hình khuyên 27 nhỏ hơn. Do đó, trạng thái lắp khớp của chi tiết hình khuyên 27 và khung 22 bị mất đi. Khi trạng thái lắp khớp giữa chi tiết hình khuyên 27 và khung 22 bị mất đi, thì cả tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 cùng rơi xuống. Khi tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài cùng rơi xuống, như được thể hiện trên Fig.2(c), thì bộ hướng luồng phun 28 rơi khỏi phía trong của khung 22.

Hoạt động của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ nhất

Như được mô tả ở trên, thiết bị chữa cháy phun tự động 1 có cấu tạo như đã được mô tả được sử dụng bằng cách đặt vỏ 7 trên phần trên của tấm trần và bằng cách làm lộ đầu phun 6 khỏi tấm trần. Khi có cháy trong toà nhà và đầu phun 6 của thiết bị chữa cháy phun tự động 1 như được mô tả ở trên tiếp xúc với nhiệt độ cao, thì chi tiết nóng chảy 26, tức là cảm biến nhiệt độ, sẽ bị chảy ở nhiệt độ định trước. Sự nóng chảy của chi tiết nóng chảy làm tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 cùng rơi xuống. Khi cả tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 của đầu phun 6 cùng rơi xuống, thì phần chặn 11 đang khớp với tấm bên ngoài 24 bị kéo xuống dưới để làm toàn bộ phần chặn 11 rơi xuống, nhờ đó làm tác nhân chữa cháy A phun ra ngoài từ lỗ thông tác nhân chữa cháy 20 của vỏ 7.

Như được mô tả ở trên, khi cả tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 của đầu phun 6 cùng rơi ra ngoài, thì phần chặn 11 được kéo xuống để làm phần nhô 11d rơi ra ngoài lỗ thông 12 của ống thông 10 của thùng phụ 3. Sự rơi ra của ống thông 10 sẽ mở lỗ thông 12 để làm khí nén của thùng phụ 3 bật hơi và đi vào trong thùng chính qua đường ống 8. Việc bật hơi ép tác nhân chữa cháy A hướng xuống dưới. Áp lực của sự bật hơi truyền tới khoang thứ hai 7b, nhờ đó làm bật hơi tác nhân chữa cháy A khỏi lỗ thông tác nhân chữa

cháy 20 một lần duy nhất.

Khi tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 cùng rơi xuống, như được thể hiện trên Fig.2(c), bộ hướng luồng phun 28 (không được thể hiện) rơi khỏi phía trong của khung 22. Sự rơi này của bộ hướng luồng phun 28 làm tác nhân chữa cháy A bật hơi khỏi lỗ thông tác nhân chữa cháy 20. Sự bật hơi khỏi lỗ thông tác nhân chữa cháy 20 này làm tác nhân chữa cháy A va chạm với bộ hướng luồng phun 28, được phân tán bởi bộ hướng luồng phun và rơi xuống. Trình tự gồm các công đoạn này có thể kiểm soát đám cháy một cách hiệu quả.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ nhất

Như được mô tả ở trên, thiết bị chữa cháy phun tự động 1 được bố trí thùng chính 2 chứa tác nhân chữa cháy A và đầu phun 6 có cảm biến nhiệt độ (chi tiết nóng chảy 26 của đầu phun 6). Khi cảm biến nhiệt độ phát hiện nhiệt độ định trước, tức là khi chi tiết nóng chảy 26 nóng chảy, thì thiết bị chữa cháy phun tự động 1 phun tác nhân chữa cháy A từ đầu phun 6 ra phía ngoài. Nhờ đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 1 không cần được trang bị ống dài mà thiết bị chữa cháy phun tự động thông thường yêu cầu để nối đầu phun với thùng nước. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 1 có thể được sản xuất đơn giản và với chi phí thấp. Ngoài ra, kể cả khi thiết bị chữa cháy phun tự động 1 không được sử dụng trong một thời gian dài, thiết bị chữa cháy phun tự động 1 có thể được bảo trì đơn giản dù các đường ống 8 và 9 không dễ dàng bị gỉ. Thiết bị chữa cháy phun tự động 1 bao gồm thùng phụ 3 được nạp khí nén G và bộ kích hoạt (phần chặn 11) để mở thùng phụ 3. Khi cảm biến nhiệt độ phát hiện nhiệt độ định trước, bộ kích hoạt mở thùng phụ 3 cùng với việc phát hiện này cho phép khí nén G chảy vào trong thùng chính 2. Sau đó, khí nén G cho phép tác nhân chữa cháy A chảy xuống khỏi thùng chính vào trong đầu phun 6. Khí nén G đẩy tác nhân chữa cháy A xả nhanh chóng từ đầu phun 6, nhờ đó có thể ngăn chặn một cách hiệu quả lửa lan ra.

Phương án thứ hai

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ hai

Fig.4 minh hoạ thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ hai. Thiết bị chữa cháy phun tự động 31 bao gồm thùng chính 2, đầu phun 6 có cảm biến nhiệt độ, đường ống 9, và v.v.. Phía trong thùng chính được nạp tác nhân chữa cháy A và khí nén G sao cho tác nhân chữa cháy A bị nén xuống dưới. Thùng chính 2 được nối trực tiếp với đầu phun 6 bởi đường ống kim loại 9.

Hoạt động của thiết bị chữa cháy theo phương án thứ hai

Trong thiết bị chữa cháy phun tự động 31 được tạo kết cấu như nêu trên, khi có cháy trong toà nhà và đầu phun 6 tiếp xúc với nhiệt độ cao, chi tiết nóng chảy 26, tức là cảm biến nhiệt độ của đầu phun 6, sẽ bắt đầu chảy tại nhiệt độ định trước. Sự nóng chảy của chi tiết nóng chảy làm tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 rơi xuống cùng nhau. Khi tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 cùng rơi xuống, mép trước của đầu phun 6 chuyển tới trạng thái mà mép trước của đầu phun mở. Việc mở đầu phun 6 làm tác nhân chữa cháy hầu như bật hơi theo tất cả các hướng. Trình tự gồm các đám cháy này có thể kiểm soát đám cháy một cách hiệu quả.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ hai

Thiết bị chữa cháy phun tự động 31 theo phương án thứ hai không cần trang bị đường ống dài mà thiết bị chữa cháy phun tự động thông thường cần phải có để nối một đầu phun thùng nước tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất. Ngoài ra, kể cả thiết bị chữa cháy phun tự động 31 không được sử dụng trong một thời gian dài, thì đường ống 9 không dễ dàng bị gỉ, nhờ đó cho phép thiết bị chữa cháy phun tự động 31 được bảo trì một cách đơn giản. Nhờ sử dụng khí nén G, nên thiết bị chữa cháy phun tự động 31 có thể xả nhanh chóng tác nhân chữa cháy. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 31 có thể được sản xuất đơn giản và với chi phí thấp.

Phương án thứ ba

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba

Fig.5 minh hoạ sơ lược thiết bị chữa cháy phun tự động. Thiết bị chữa cháy phun tự động 41 bao gồm thùng chính 2, thùng phụ 3, van (van điện từ) 42 đóng vai trò làm bộ kích hoạt, đầu phun 6 có cảm biến nhiệt độ, đường ống 9, cảm biến nhiệt độ thứ hai 43 (dây nóng chảy), đường truyền tín hiệu 44, đường ống 45 và v.v..

Thùng chính 2, thùng phụ 3 và đầu phun 6 có kết cấu tương tự các bộ phận tương ứng của thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất. Thùng chính 2 được nạp tác nhân chữa cháy A. Thùng phụ 3 được nạp khí nén G. Thùng chính 2 được nối trực tiếp với đầu phun 6 theo cách tương tự như trong thiết bị chữa cháy phun tự động 31. Kết cấu ống 45 được bố trí van điện từ 42 để nối thùng phụ 3 và thùng chính 2. Van điện từ 42 này được nối với cảm biến nhiệt độ thứ hai 43 thông qua đường truyền tín hiệu 44.

Hoạt động của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba

Thiết bị chữa cháy phun tự động 41 theo phương án thứ ba được lắp đặt để sử dụng trong toà nhà sao cho đầu phun 6 được đặt ở mặt trên của tấm trần W để được lộ ra khỏi tấm trần W, và cảm biến nhiệt độ thứ hai 43 được đặt gần đầu phun 6. Khi xảy ra cháy trong toà nhà và đầu phun 6 tiếp xúc với nhiệt độ cao, thì chỉ tiết nóng chảy 26, tức là cảm biến nhiệt độ của đầu phun 6, sẽ bắt đầu chảy tại nhiệt độ định trước trong thiết bị chữa cháy phun tự động 41. Sự nóng chảy của chỉ tiết nóng chảy 26 làm tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 rơi xuống cùng nhau và nhờ đó mở mép trước của đầu phun 6.

Khi đầu phun 6 tiếp xúc với nhiệt độ cao, dây nóng chảy, tức là cảm biến nhiệt độ thứ hai 43, bị nóng chảy. Tín hiệu phát hiện do sự nóng chảy của dây nóng chảy truyền tới van 42 thông qua đường truyền tín hiệu 44 để làm van 42 mở. Khi van 42 mở, thì khí nén G của thùng phụ 3 bật hơi một lần duy nhất để thổi vào trong thùng chính 2 thông qua đường ống 45. Việc bật hơi ép tác nhân chữa cháy A bên trong thùng chính 2 xuống dưới và làm tác nhân chữa cháy A bật hơi ra ngoài từ mép trước của đầu phun 6. Tác nhân chữa cháy A

phân tán xuống dưới. Trình tự gồm các đám cháy này có thể kiểm soát đám cháy một cách hiệu quả.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba

Thiết bị chữa cháy phun tự động 41 không cần trang bị đường ống dài mà thiết bị chữa cháy phun tự động thông thường cần phải có để nối đầu phun với thùng nước, tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất và thiết bị chữa cháy phun tự động 31 theo phương án thứ hai. Nhờ đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 41 có thể được sản xuất với chi phí thấp và đơn giản. Ngoài ra, kể cả nếu thiết bị chữa cháy phun tự động 41 không được sử dụng trong một thời gian dài, thiết bị chữa cháy phun tự động 41 có thể được bảo trì đơn giản trong khi các đường ống 9 và 45 không bị gỉ một cách đơn giản. Với việc sử dụng khí nén bên trong thùng phụ 3, thiết bị chữa cháy phun tự động 41 có thể phun nhanh chóng tác nhân chữa cháy A được chứa trong thùng chính 2 ra bên ngoài thông qua đầu phun 6. Việc phun nhanh chóng tác nhân chữa cháy A ngăn lửa lan ra một cách hiệu quả. Bộ kích hoạt để mở thùng phụ 3 là van 42 được nối điện với cảm biến nhiệt độ thứ hai 43, nhờ đó cho phép thiết bị chữa cháy phun tự động hoạt động đảm bảo và ngăn lửa lan ra một cách hiệu quả.

Phương án thứ tư

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ tư

Fig.6 minh họa sơ lược thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ tư. Thiết bị chữa cháy phun tự động 51 bao gồm thùng chính 2, thùng phụ 3, đầu phun 6 có cảm biến nhiệt độ, đường ống 9 để nối thùng chính và đầu phun 6, đường ống 52, chi tiết rỗng (chốt xi lanh) 53, chi tiết đàn hồi (lò xo xoắn) 54, chi tiết cố định 55 và v.v..

Thùng chính 2 có kết cấu tương tự thùng chính của thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất và được nạp tác nhân chữa cháy. Thùng phụ 3 được nạp khí nén. Thùng chính 2 được nối trực tiếp với đầu phun 6 thông qua đường ống kim loại 9, tương tự

thiết bị chữa cháy phun tự động 31. Thùng phụ 3 được nạp khí nén G theo cách tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất. Một lớp mỏng với chiều dày định trước che mép trước của ống thông 10. Phần đường kính lớn 52a được tạo ra trong đường ống 52 để nối thùng phụ 3 và thùng chính 2. Chi tiết rỗng 53 được làm bằng kim loại. Mép trước của chi tiết rỗng 53 nhọn. Phần đỡ 53a được tạo ra ở phía đế của chi tiết rỗng 53. Lỗ lắp (không được thể hiện) được khoan ở phía dưới của phần đỡ 53a.

Ngoài ra, chi tiết cố định 55 được tạo ra trên tấm bên ngoài 24 của đầu phun 6 sao cho chi tiết cố định 55 nhô ra phía ngoài. Đầu trước của chi tiết cố định 55 có dạng chữ L. Chốt cố định 56 được lắp vào đầu trước của chi tiết cố định 55. Chốt cố định 56 được lồng vào lỗ lắp (không được thể hiện) của chi tiết rỗng 53. Chi tiết rỗng 53 được cố định trong trạng thái bị đẩy bởi chi tiết đẩy 54.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ tư

Như được mô tả ở trên, thiết bị chữa cháy phun tự động 51 được sử dụng bằng cách đặt vỏ 7 trên phần trên của tấm trần và bằng cách làm lộ đầu phun 6 khỏi tấm trần. Khi cháy xuất hiện trong toà nhà và đầu phun 6 tiếp xúc với nhiệt độ cao, thì chi tiết nóng chảy 26, tức là cảm biến nhiệt độ, sẽ nóng chảy tại nhiệt độ định trước. Sự nóng chảy của chi tiết nóng chảy làm tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 rơi xuống cùng nhau.

Khi tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 cùng rơi xuống, thì chi tiết cố định 55 cũng rơi xuống cùng các tấm bên trong 23 và bên ngoài 24. Sự rơi xuống của các tấm bên trong 23 và bên ngoài 24 làm chốt cố định 56 của chi tiết cố định 55 rơi ra khỏi lỗ lắp (không được thể hiện) của phần đỡ 53a của chi tiết rỗng 53. Khi chốt cố định 56 rơi khỏi chi tiết rỗng 53, thì chi tiết rỗng 53 được đẩy về phía trước bởi chi tiết đẩy sao cho mép đầu nhọn đâm xuyên qua lớp mỏng che lỗ của thùng phụ 3, nhờ đó làm thùng phụ 3 mở. Sau đó, khí nén G bật hơi chỉ một lần duy nhất để chảy vào trong thùng chính thông qua đường ống 8, nhờ đó ép tác nhân chữa cháy bên trong thùng chính 2 xuống dưới. Áp lực ép làm tác nhân

chữa cháy bột hơi chỉ một lần duy nhất và phun ra theo tất cả các hướng và rơi xuống sau đó. Trình tự gồm các công đoạn được mô tả ở trên có thể kiểm soát lửa một cách hiệu quả.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ tư

Thiết bị chữa cháy phun tự động 51 không cần được trang bị đường ống dài mà thiết bị chữa cháy phun tự động thông thường cần phải có để nối đầu phun với thùng nước, tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất, thiết bị chữa cháy phun tự động 31 theo phương án thứ hai và thiết bị chữa cháy phun tự động 41 theo phương án thứ ba. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 41 có thể được sản xuất với chi phí thấp và đơn giản. Kể cả thiết bị chữa cháy phun tự động nêu trên 1 không được sử dụng trong một thời gian dài cũng không làm đường ống gỉ, nhờ đó dễ dàng bảo trì thiết bị chữa cháy phun tự động. Thiết bị chữa cháy phun tự động 51 sử dụng khí nén G bên trong thùng phụ 3 để phun tác nhân chữa cháy nhanh chóng từ đầu phun 6, tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo Phương án thứ nhất và thiết bị chữa cháy phun tự động 41 theo Phương án thứ ba. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 51 có thể ngăn lửa lan rộng một cách hiệu quả. Thiết bị chữa cháy phun tự động 51 có chi tiết rỗng 53 với đầu trước nhọn và chi tiết đẩy 54. Khi cảm biến nhiệt độ (chi tiết nóng chảy 26 của đầu phun 6) tiếp xúc với một nhiệt độ định trước, thì các chi tiết đẩy 54 sẽ đâm thùng phụ 3. Nhờ đó, chi tiết đẩy 54 cho phép khí nén G bên trong thùng phụ 3 chảy vào trong thùng chính. Do đó, khí nén G thổi vào trong thùng chính 2 để làm bộ kích hoạt hoạt động, theo cách đó cho phép khí nén ngăn lửa lan rộng một cách hiệu quả.

Phương án thứ năm

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ năm

Fig.8 minh họa sơ lược đầu phun 61 theo phương án thứ năm. Đầu phun 61 bao gồm thùng chính 2, thùng phụ 3, vỏ 62 có cảm biến nhiệt độ và bộ kích hoạt, đường ống 63 nối thùng chính 2 và vỏ 62, và bộ hướng luồng phun 28.

Thùng chính 2 có kết cấu tương tự thùng chính trong thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo Phương án thứ nhất và được nạp tác nhân chữa cháy A. Thùng chính 2 có mép trước (đầu dưới). Mép trước của thùng chính có phần thông 64 với đường kính nhỏ hơn các phần khác. Mép trước của phần thông 64 được che bởi lớp mỏng 65, như lá nhôm hoặc màng nhôm chẳng hạn (trạng thái đóng). Bộ hướng luồng phun 28 được cố định với phần dưới của phần thông 64 theo cách tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo Phương án thứ nhất.

Thùng phụ 3 được nạp khí nén G tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1. Mép trước của phần thông 64 được trang bị cho đầu dưới và được che bởi lớp mỏng 65 như lá nhôm hoặc màng nhôm (trạng thái đóng). Bộ hướng luồng phun 28 có thể được cố định với phần dưới của lỗ thông 64 tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất.

Vỏ 62 bao gồm ống trụ phẳng phía trên 67, ống trụ phẳng phía dưới 68 và nắp 69. Các ống trụ phía trên 67 và phía dưới 68 và nắp 69 được chế tạo từ nhựa chịu nhiệt. Các thân nhạy nhiệt 70, 71, chi tiết nóng chảy 72, chi tiết rỗng 73 mà hoạt động như một bộ kích hoạt, chi tiết đẩy 75 (lò xo xoắn) được lắp hoàn toàn bên trong vỏ 62. Đường dẫn khí 76 được tạo ra trên bề mặt bên của ống trụ phía trên 67. Rãnh ren (không được thể hiện) được tạo ra trên bề mặt dưới của ống trụ phía trên 67. Hai lỗ lắp (không được thể hiện) được khoan sao cho đối diện nhau.

Chi tiết rỗng 73 có hình dạng nhô ra khỏi bề mặt trên của đế hình trụ phẳng 78. Hình dạng của chi tiết rỗng 73 là ống trụ kim loại nhọn 77 có mép trước nhọn. Đường xả khí 79 được tạo ra để nối bên trong và đế của ống trụ kim loại nhọn 77.

Các thân nhạy nhiệt 70 và 71 được tạo ra có tấm kim loại dạng vành khăn mà có phần giữa nhô ra. Hai lỗ lắp vít được khoan sao cho chúng đối diện nhau. Chi tiết nóng chảy 72 được làm từ nhựa bắt đầu nóng chảy tại nhiệt độ định trước và được tạo hình vành khăn.

Hai lỗ lắp vít này được khoan đối diện nhau theo cách tương tự các thân nhạy nhiệt 70 và 71. Lỗ trung tâm của chi tiết nóng chảy 72 có đường kính lớn hơn một chút so với đường kính ngoài của ống trụ kim loại nhọn. Các lỗ trung tâm của các thân nhạy nhiệt 70 và 71 có các đường kính lớn hơn đường kính ngoài của đế 78 của chi tiết rỗng 73.

Vỏ 62 được tạo liền khối theo các điều kiện sau. Chi tiết rỗng 73 và chi tiết đẩy 75 được chứa bên trong khoang của ống trụ phẳng phía dưới 68. Nắp 69 tiếp xúc với bề mặt dưới của ống trụ phẳng phía dưới 68. Các phần trung tâm của các thân nhạy nhiệt 70, 71 và chi tiết nóng chảy 72 được đặt trên bề mặt trên của ống trụ phẳng phía dưới 68. Các vít 74 và 74 được lồng vào trong các lỗ lắp vít tương ứng của nắp 69, ống trụ phẳng phía dưới 68, các thân nhạy nhiệt 70, 71 và chi tiết nóng chảy 72. Các mép trước của các vít 74 và 74 được vít cùng nhau vào trong các lỗ vít của ống trụ phẳng phía trên 67. Các thân nhạy nhiệt 70 và 71, chi tiết nóng chảy 72, chi tiết rỗng 73 mà đóng vai trò là một bộ kích hoạt và chi tiết đẩy 73 được gia tải trong vỏ 62. Đế 78 của chi tiết rỗng được đẩy lên trên bởi chi tiết đẩy 75 và được ép bởi phần trung tâm của chi tiết nóng chảy 72 mà sẽ được chứa trong khoang của ống trụ phẳng phía dưới 68. Đầu dưới (ống thông 10) của thùng phụ 3 được lồng vào trong khoang của ống trụ phẳng phía trên 67 của vỏ 62.

Hoạt động của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ năm

Thiết bị chữa cháy phun tự động 61 theo phương án thứ năm được lắp trên trần của căn hộ. Phần lỗ thông 64 và các cảm biến nhiệt độ (các thân nhạy nhiệt 70, 71 và chi tiết nóng chảy) được lộ ra ở phía dưới của trần. Khi đám cháy xảy ra, các thân nhạy nhiệt 70, 71 tiếp xúc với nhiệt độ cao. Như được thể hiện trên Fig.9, chi tiết nóng chảy 72 tiếp xúc với các thân nhạy nhiệt 70 và 71 bị nóng chảy ở nhiệt độ định trước trong thiết bị chữa cháy phun tự động 61.

Chi tiết nóng chảy 26 nóng chảy để đẩy chi tiết rỗng 73 lên. Chi tiết rỗng 73 đẩy lên do mép trước nhọn của phần trụ 77 bị đẩy lên bởi các chi tiết đẩy 75, do đó làm thùng phụ

3 mở. Khi chi tiết rỗng 73 bị đẩy lên, thì bên trong của thùng phụ 3 và đường dẫn khí được nối thông với nhau. Như được mô tả ở trên, thùng phụ 3 mở làm khí nén của thùng phụ 3 bật hơi một lần duy nhất và sau đó thổi vào trong thùng chính 2. Khí nén 2 ép tác nhân chữa cháy A bên trong thùng chính 2 xuống dưới. Khi tác nhân chữa cháy A bên trong thùng chính 2 bị ép xuống dưới, thì thân mỏng 65 bị rách làm tác nhân chữa cháy A bật hơi từ phần lỗ thông 64. Thân mỏng 65 được lắp đặt tại phần lỗ thông 64 của thùng chính 2. Tác nhân chữa cháy A va chạm với bộ hướng luồng phun 28 để được phân tán theo tất cả các hướng và sau đó rơi xuống. Trình tự gồm các công đoạn này có thể kiểm soát đám cháy một cách hiệu quả.

Hiệu quả của thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ năm

Thiết bị chữa cháy phun tự động 61 theo Phương án thứ năm không yêu cầu đường ống dài mà các thiết bị thông thường cần có, do đó cho phép tạo kết cấu thiết bị chữa cháy phun tự động với chi phí thấp và đơn giản tương tự thiết bị chữa cháy phun tự động 1 theo phương án thứ nhất, thiết bị chữa cháy phun tự động 31 theo phương án thứ hai, thiết bị chữa cháy phun tự động 41 theo phương án thứ ba và thiết bị chữa cháy phun tự động 41 theo phương án thứ ba, và thiết bị chữa cháy phun tự động 51 theo phương án thứ tư. Các đường ống dài nối thùng nước với đầu phun. Kể cả nếu thiết bị chữa cháy phun tự động 61 theo Phương án thứ năm không được sử dụng trong một thời gian dài, thì đường ống 63 không bị gỉ một cách dễ dàng. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 61 được bảo trì dễ dàng. Nhờ việc sử dụng khí nén G bên trong thùng phụ 3, thiết bị chữa cháy phun tự động 61 có thể phun tác nhân chữa cháy A khỏi thùng chính 2 trong một thời gian ngắn. Do đó, thiết bị chữa cháy phun tự động 61 có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả đám cháy lan rộng. Trong thiết bị chữa cháy phun tự động 61, bộ kích hoạt có chi tiết rỗng 73 với mép trước nhọn và chi tiết đẩy 75. Khi các cảm biến nhiệt độ (các thân nhạy nhiệt 70, 71 và chi tiết nóng chảy 72) phát hiện nhiệt độ định trước. Chi tiết rỗng 73 (xi lanh nhọn 77) đâm thủng

phụ 3, nhờ đó làm khí nén G thổi vào trong thùng chính 2. Trình tự gồm các thao tác này làm thiết bị chữa cháy phun tự động 61 hoạt động đảm bảo, nhờ đó ngăn đám cháy lan rộng.

Ví dụ được cải biến của thiết bị chữa cháy phun tự động

Kết cấu của thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ như đã được mô tả. Thùng chính, thùng phụ, bộ kích hoạt, cảm biến nhiệt độ và đầu phun có thể được cải biến khi cần thiết mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, đầu phun theo sáng chế không bị giới hạn ở các đầu phun như được mô tả mà phát hiện nhiệt độ nhờ sự nóng chảy của chi tiết nóng chảy. Đầu phun theo sáng chế có thể được cải biến để đo nhiệt độ nhờ sử dụng cặp nhiệt. Trong thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba, cảm biến nhiệt độ thứ hai không bị giới hạn ở chi tiết nóng chảy. Cảm biến nhiệt độ thứ hai có thể là cảm biến dựa trên sự dẫn nở nhiệt hoặc cặp nhiệt. Thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba không cần được trang bị cảm biến nhiệt độ thứ hai. Thiết bị chữa cháy phun tự động theo phương án thứ ba có thể được tạo kết cấu để điều khiển van đáp lại sự thay đổi vật lý của cảm biến nhiệt độ thứ hai được trang bị cho đầu phun. Khi thiết bị chữa cháy phun tự động được tạo kết cấu như được nêu trong phương án thứ tư, thì chi tiết rỗng không bị giới hạn ở các chi tiết bị đẩy bởi chi tiết đẩy. Thiết bị chữa cháy phun tự động có thể được thay đổi để mở thùng phụ nhờ cuộn nam châm điện hoặc v.v..

Tác nhân chữa cháy được nạp đầy thùng chính của thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế không bị giới hạn ở phosphat, mà còn có thể sử dụng các tác nhân chữa cháy khác mà sinh ra cacbon đioxit, muối kali và v.v.. Tác nhân chữa cháy có thể là tác nhân có chứa chủ yếu cacbonat kiềm và có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự cháy của dầu chế biến các món ăn Nhật. Khi tác nhân chữa cháy chứa nước, kali clorua, đi-amoni hydrophosphat, amoni hydrobonat, amoni sulfat, và/hoặc etylen glycol, thì hiệu quả của tác

nhân chữa cháy sẽ tăng lên đáng kể. Khí nén được nạp vào thùng phụ không bị giới hạn ở CO₂ mà còn có thể là các khí nén.

Thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị như đã được mô tả mà tự động phun tác nhân chữa cháy chỉ khi cảm biến nhiệt độ của thiết bị chữa cháy phun tự động phát hiện nhiệt độ cao. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị chữa cháy phun tự động có thể có công tắc thủ công (81) để bật hơi tác nhân chữa cháy. Công tắc thủ công dùng cho thiết bị chữa cháy phun tự động có thể bao gồm phương tiện cấp điện năng cho bộ gia nhiệt mà làm nóng cảm biến nhiệt độ của thiết bị chữa cháy, và phương tiện để tách thủ công một bộ phận (tấm bên trong 23 và tấm bên ngoài 24 theo các phương án đã nêu) để che lỗ rỗng của thiết bị.

Như được mô tả ở trên, các đường ống của thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế không bị giới hạn ở các đường ống kim loại mà bao gồm: đường ống để nối thùng chính và đầu phun; đường ống để nối thùng chính và thùng phụ; đường ống để nối thùng phụ và đầu phun; đường ống để nối thùng chính và vỏ. Đường ống khác làm bằng cao su hoặc nhựa nhân tạo có thể được sử dụng cho sáng chế. Khi các đường ống bằng nhựa nhân tạo này được sử dụng, thì các ống chịu áp có thể được ưu tiên sử dụng.

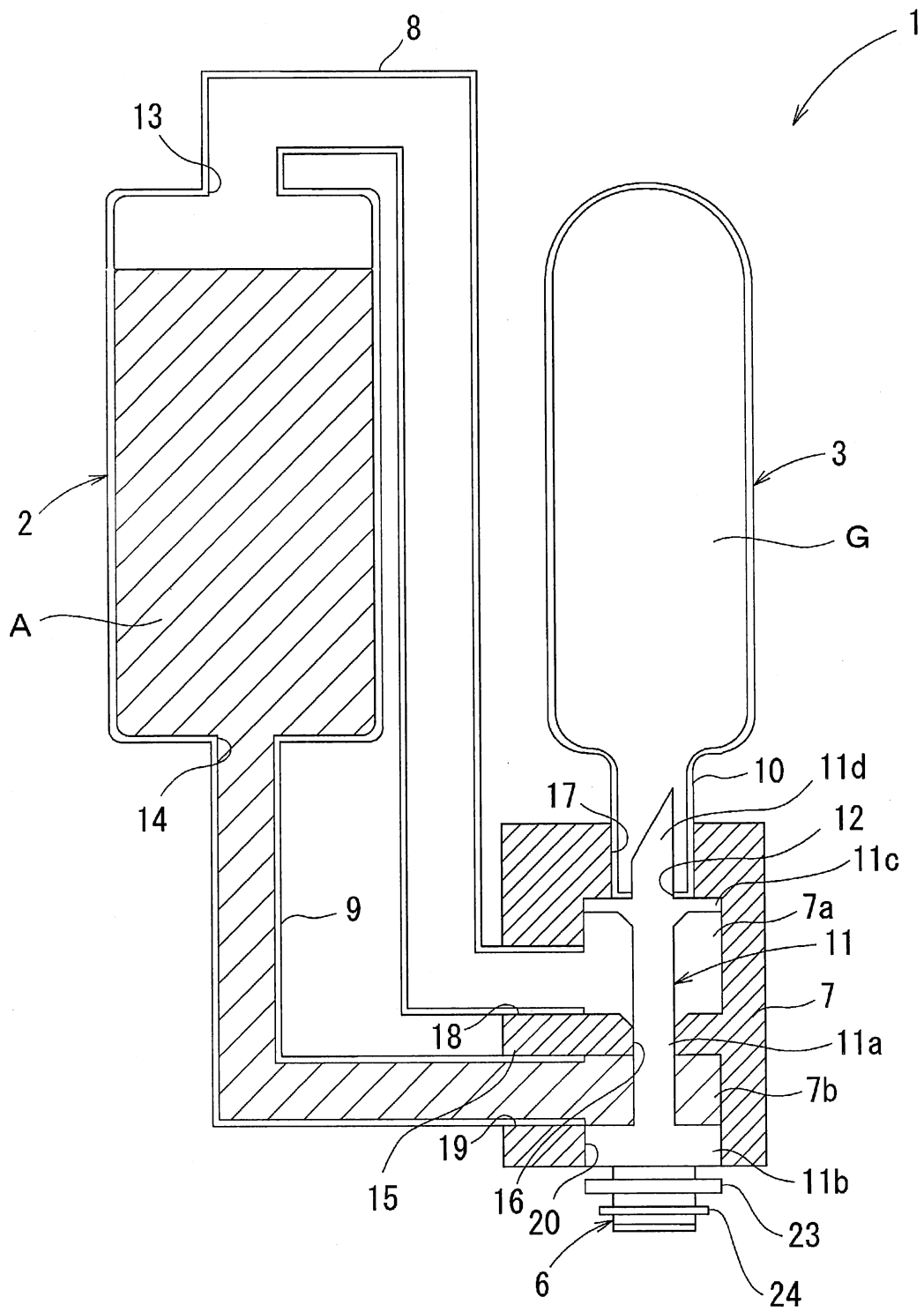
Ngoài ra, thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế có thể bao gồm không chỉ có thùng phụ được bố trí bên ngoài thùng chính, mà còn có thùng phụ được bố trí bên trong thùng chính theo cách tương tự như các thiết bị chữa cháy phun tự động đang có trên thị trường.

Thiết bị chữa cháy phun tự động theo sáng chế đem lại các hiệu quả tốt như đã được mô tả, nhờ đó cho phép sử dụng thiết bị chữa cháy phun tự động như một thiết bị chữa cháy dễ dàng sử dụng được lắp cho các toà nhà khác nhau.

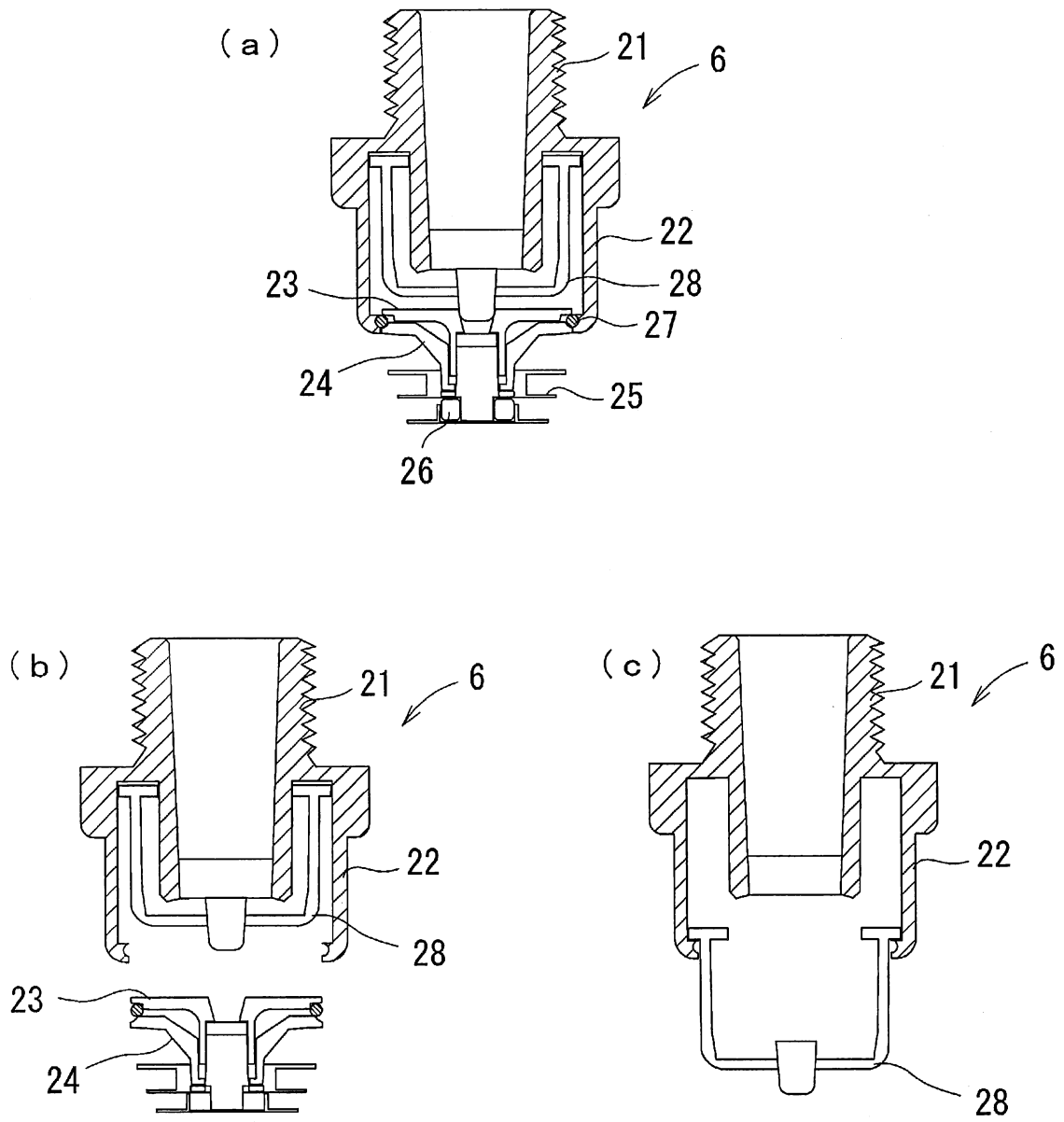
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chữa cháy phun tự động bao gồm: thùng chính để chứa tác nhân chữa cháy; cảm biến để phát hiện nhiệt độ; thùng phụ được nạp khí nén; và bộ kích hoạt bao gồm chi tiết đẩy và thành phần chốt để mở thùng phụ, bộ kích hoạt được đặt vào bên trong vỏ mà thùng phụ được cố định với vỏ này, chi tiết đẩy cho phép khí nén bên trong thùng phụ đi vào bên trong thùng chính bằng cách cài thành phần chốt vào thùng phụ để phun tác nhân chữa cháy bên trong thùng chính khi cảm biến phát hiện nhiệt độ đã định trước, trong đó thành phần chốt có hình dạng mà trong đó ống trụ có mép trước sắc nhọn nhô ra khỏi mặt trên của đế, đường dẫn xả khí được tạo ra để nối với bên trong của ống trụ và mặt bên của đế, đường dẫn dòng khí được tạo ra trong vỏ để được thông với thùng chính, và khi chi tiết đẩy cảm xi lanh của thành phần chốt vào trong thùng phụ bằng cách phát hiện nhiệt độ định trước bởi cảm biến, đường dẫn xả khí của thành phần chốt và đường dẫn dòng khí của vỏ được thông với nhau, và khí nén bên trong thùng phụ đi vào bên trong thùng chính bằng cách lưu thông thùng phụ và thùng chính với nhau thông qua đường dẫn xả khí và đường dẫn dòng khí.

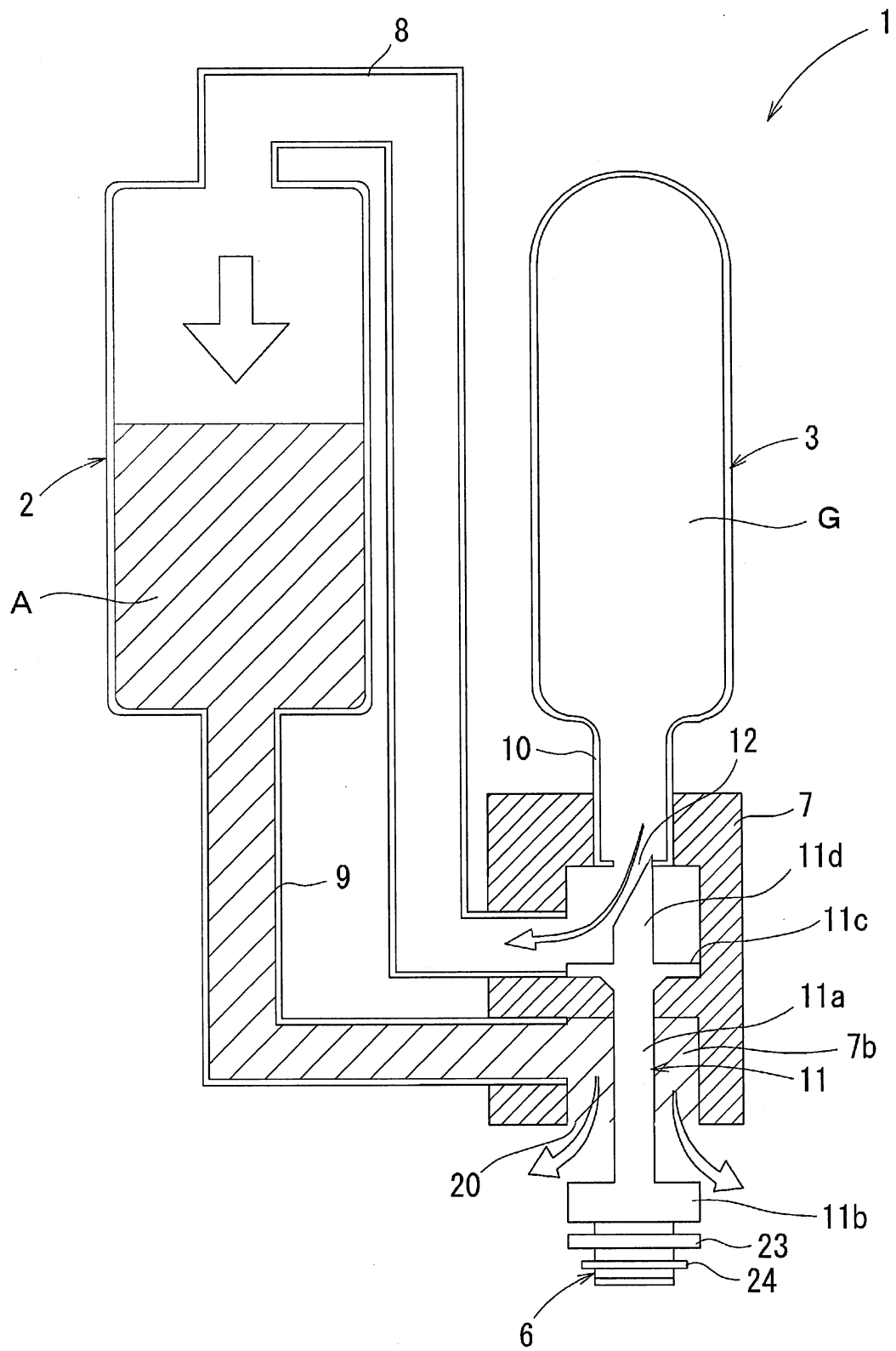
[Fig.1]



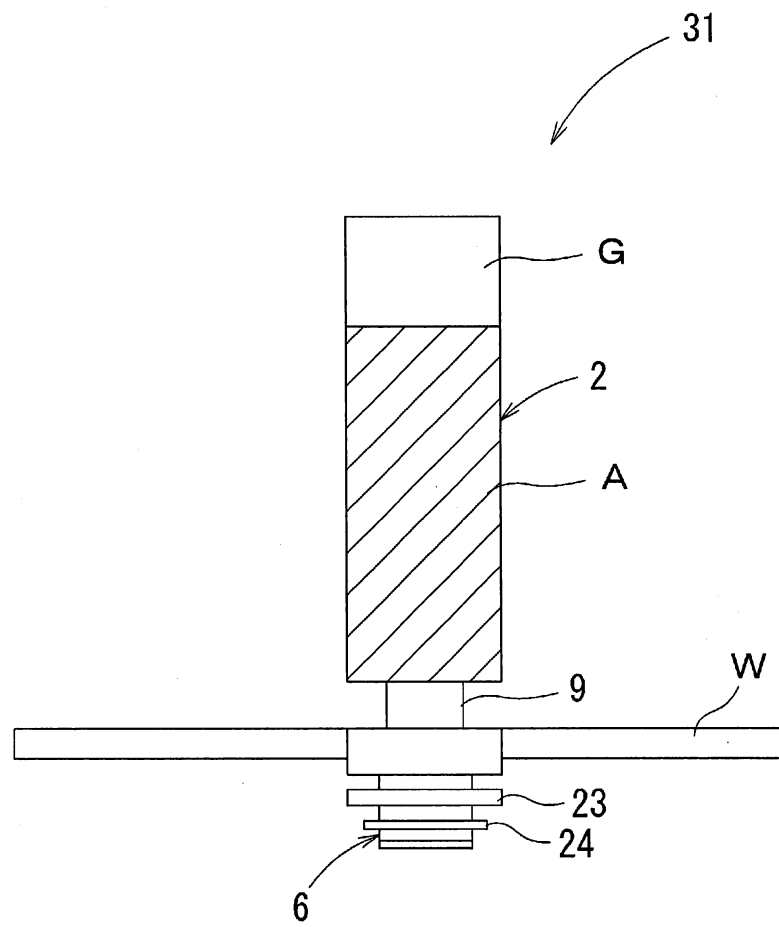
[Fig.2]



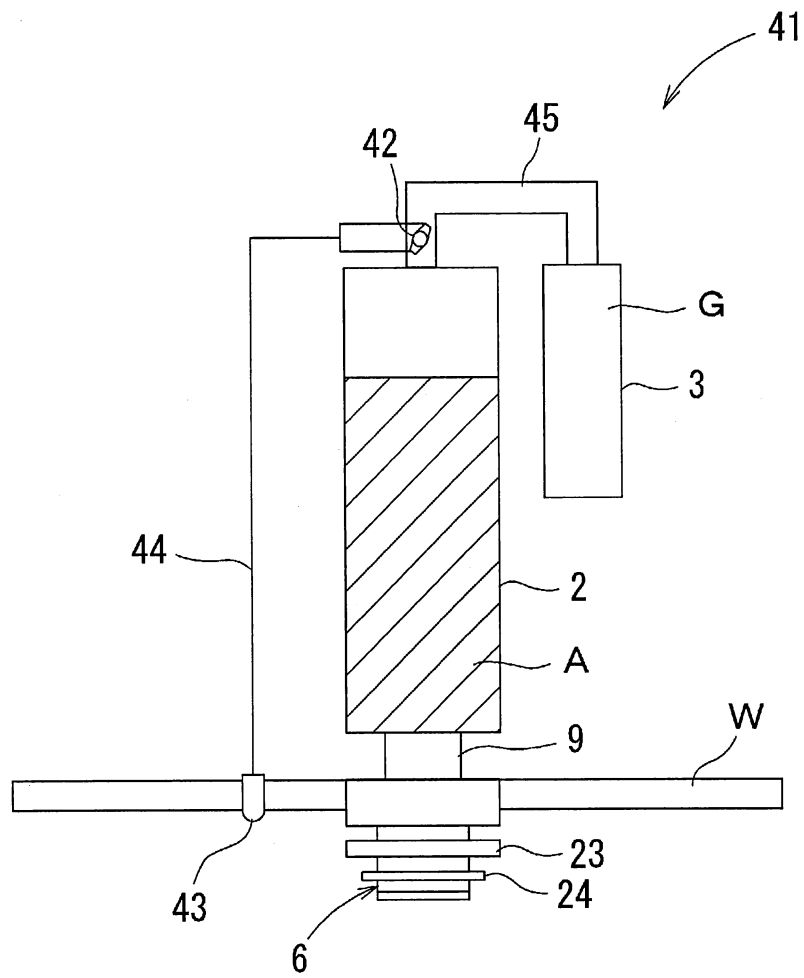
[Fig.3]



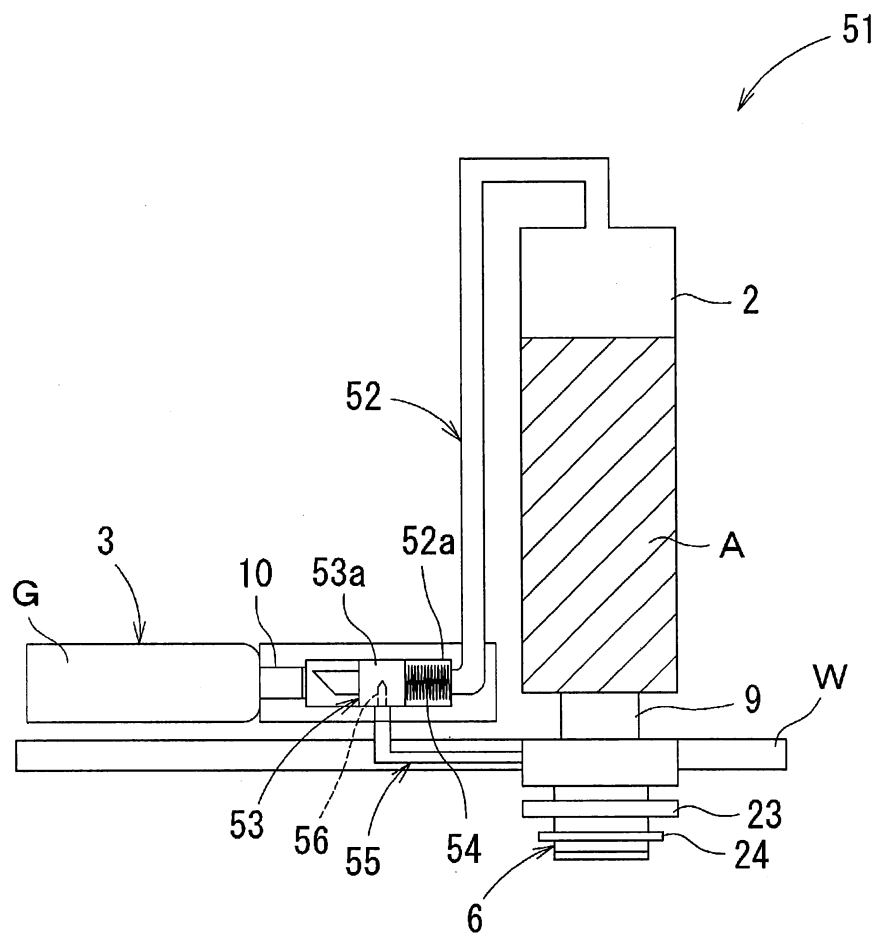
[Fig.4]



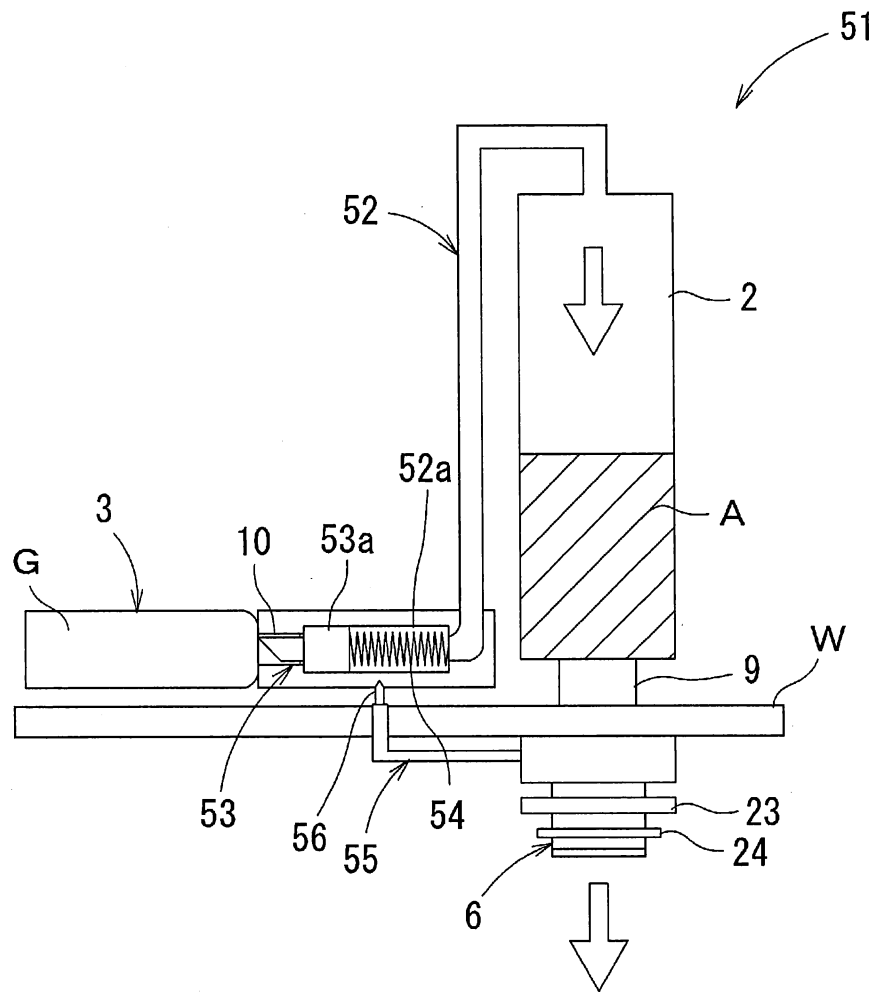
[Fig.5]



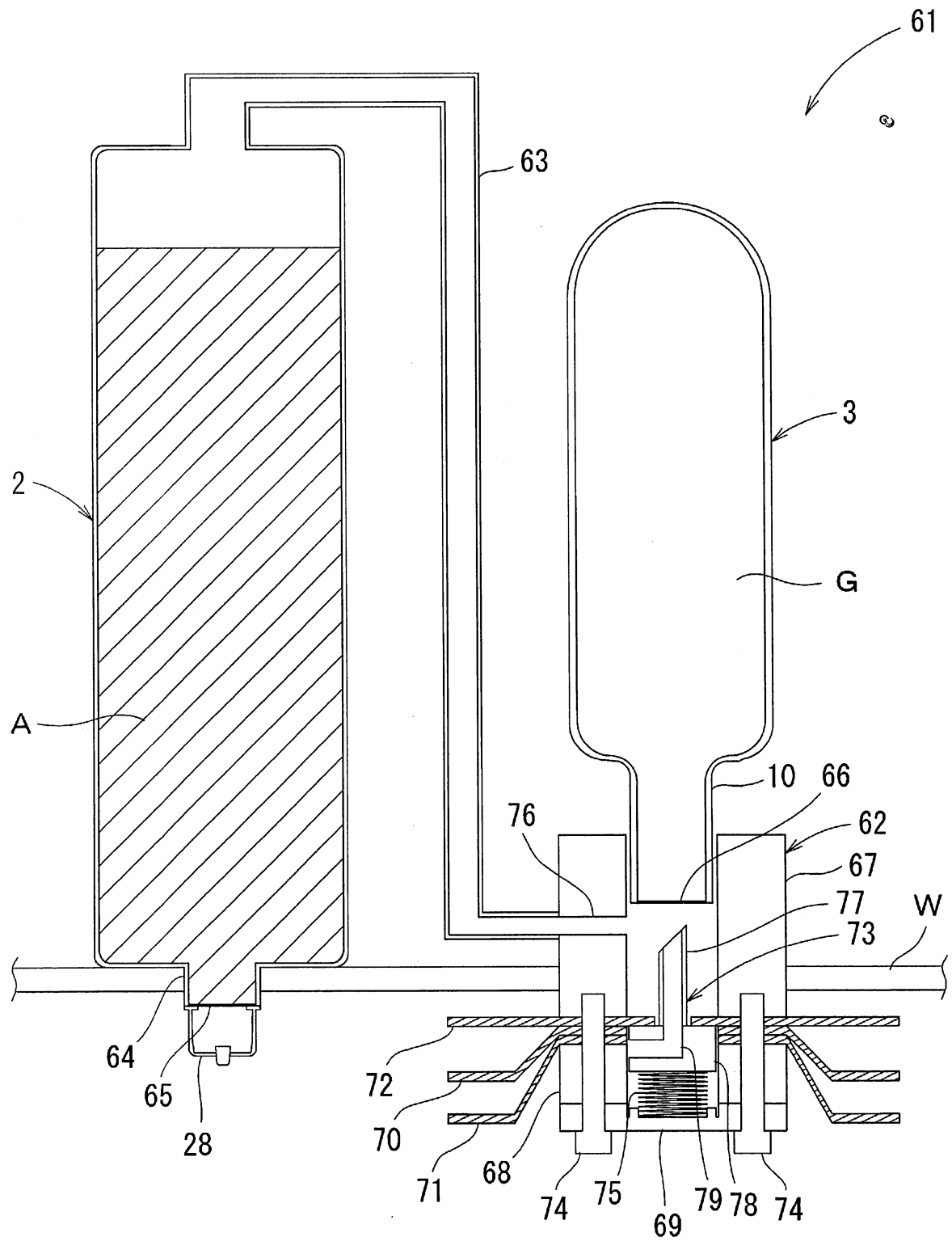
[Fig.6]



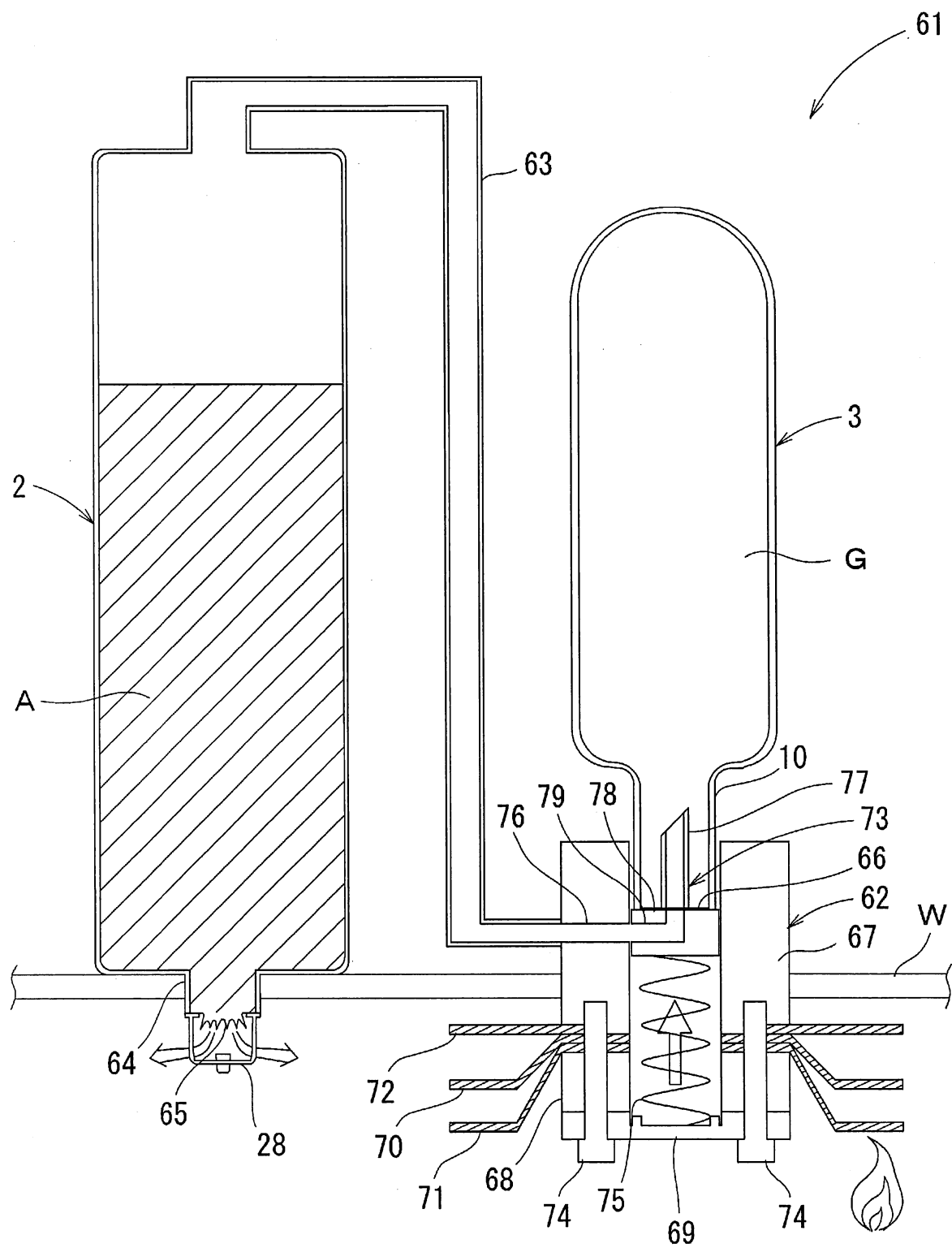
[Fig.7]



[Fig.8]



[Fig.9]



[Fig.10]

