



(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)



1-0026860

(51)^{2020.01} A62C 35/68; A62C 35/62

(13) B

(21) 1-2014-00327

(22) 28/06/2012

(86) PCT/US2012/044621 28/06/2012

(87) WO2013/003577 03/01/2013

(30) 61/501,959 28/06/2011 US

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/08/2014 317A

(73) TYCO FIRE PRODUCTS LP (US)

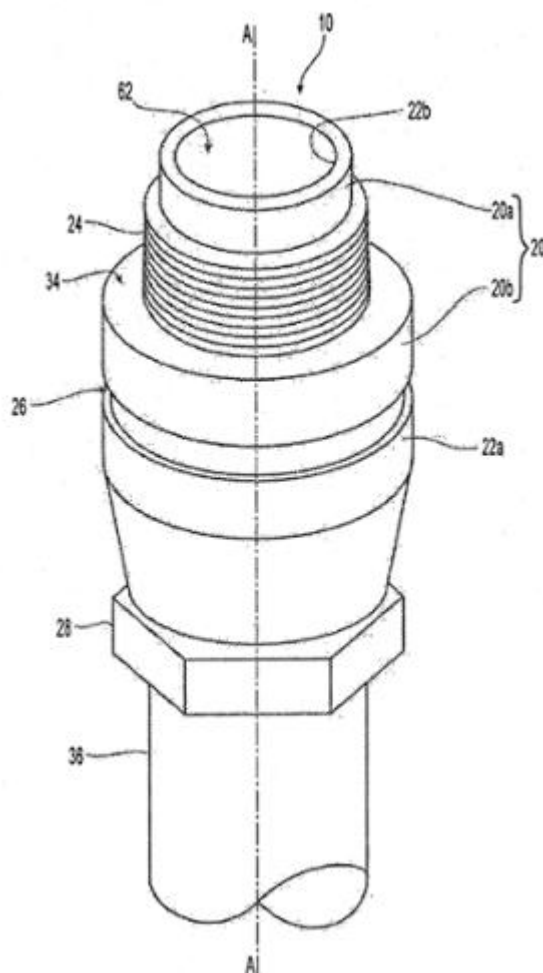
1400 Pennbrook Parkway Lansdale, PA 19446, United States of America

(72) RINGER Yoram (US); SILVA Manuel R. Jr. (US); COLETTA George B. (US);
LEDUC Roger H. (US); WEED Sean D. (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) VỎI PHUN KHÔ, HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP KHỚP VỎI PHUN KHÔ
VÀO ĐƯỜNG ỐNG CUNG CẤP CHẤT LỎNG

(57) Sáng chế đề cập tới vỏi phun khô cho hệ thống phòng cháy chữa cháy có nhiều cơ cấu khớp nối thay thế để lắp khớp với đường ống cung cấp chất lỏng của hệ thống.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vòi phun khô, hệ thống và phương pháp lắp khớp vòi phun khô vào đường ống cung cấp chất lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vòi phun khô có thể được sử dụng trong hệ thống phòng cháy chữa cháy ống ướt hoặc khô. Trong hệ thống phòng cháy chữa cháy đường ống ướt, tất cả các đường ống của hệ thống chứa nước để phát tán ngay lập tức thông qua vòi phun bất kỳ được kích hoạt. Trong hệ thống phòng cháy chữa cháy đường ống khô, đường nhánh và các đường ống phân phối khác có thể chứa một khí khô (không khí hay nitơ) dưới áp lực. Ngay sau khi kích hoạt, các vòi phun khô phân phối chất lỏng dập lửa, tốt nhất là nước, trong phòng hoặc tòa nhà. Các tiêu chuẩn được chấp nhận trong công nghiệp, chẳng hạn như, tiêu chuẩn của Hiệp hội Quốc gia Phòng cháy chữa cháy (National Fire Protection Association) (NFPA) mang tên, “NFPA 13 : Tiêu chuẩn Lắp đặt các Hệ thống phun” (xuất bản năm 2010) (“NFPA 13”) định nghĩa vòi phun khô là “vòi phun được gắn chặt vào một khớp vận kéo dài có một nút bịt ở đầu vào để ngăn chặn nước xâm nhập vào khớp vận trước khi vòi phun hoạt động.” Các vòi phun khô đã biết thường bao gồm đầu vào có chứa nút bịt hoặc bộ phận đóng kín, một số đoạn ống kết nối với đầu vào, và một kết cấu làm chệch hướng chất lỏng nằm ở đầu kia của ống.

Việc cung cấp chất lỏng cho hệ thống phun có thể bao gồm, ví dụ, một đường ống nước ngầm chính có lắp ống nước thẳng đứng có mạng lưới ống phân phối trên đỉnh ống đứng với các đường nhánh mang chất lỏng có áp lực đến các vòi phun. Đầu vào của vòi phun có thể được gắn chặt vào đường nhánh bằng một trong những khớp nối ren hoặc khớp nối kẹp. Một vòi phun khô kiểu mẫu đã biết được thể hiện và mô tả trong Đơn Sáng chế Mỹ đã được công bố số 2007/0187116 cho Jackson và các cộng sự. Có tồn tại nhu cầu cho vòi phun khô đơn lẻ có nhiều cơ cấu khớp nối thay thế. Hơn nữa, có nhu cầu cho các cơ cấu khớp nối thay thế để có

thể kết nối với phụ kiện đường ống tiêu chuẩn, tức là, các ống nối chữ T, ống khớp vụn, ống thu, vv, có thể bắt gặp trong hệ thống phun ướt hoặc khô.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất vòi phun, hệ thống và phương pháp phun khô có khớp nối ống đầu vào với nhiều cơ cấu khớp nối thay thế để kết nối với đường ống cung cấp chất lỏng của hệ thống. Một phương án cụ thể đề xuất vòi phun khô có khớp nối ống đầu vào nối kép bao gồm một đường ren ngoài cho mỗi nối lắp khớp kiểu ren và một rãnh ngoài cho mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh. Một phương án vòi phun khô bao gồm bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài có đầu vào ở gần, đầu ra ở xa, và hành lang bên trong kéo dài giữa đầu vào và đầu ra định ra trục dọc của vòi phun. Bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài được ưu tiên bao gồm khớp nối ống đầu vào có phần đầu ở gần và phần thân ở xa, phần đầu có đường ren ngoài xác định đường kính ren ngoài. Theo một biểu hiện ưu tiên, phần thân bao gồm rãnh ngoài xác định đường kính danh nghĩa của phần thân lớn hơn đường kính ren ngoài danh nghĩa. Các đường ren và rãnh ngoài tạo cho vòi phun có cơ cấu khớp nối ren và rãnh để kết nối với đường ống cấp chất lỏng. Khớp nối ống đầu vào có bề mặt trong định ra mặt bịt kín của vòi phun khô. Kết cấu đầu ra bao gồm bộ phận làm chệch hướng được đặt quanh trục ở một khoảng cách cố định từ đầu ra; và ống bao được đặt giữa khớp nối ống đầu vào và kết cấu đầu ra. Bộ phận bịt kín được đặt dọc theo hành lang để làm kín khớp nối ống đầu vào vòi phun.

Sáng chế đề xuất phương pháp, hệ thống và thiết bị được ưu tiên để nối vòi phun khô vào đường ống cung cấp chất lỏng. Phương pháp được ưu tiên bao gồm đặt khớp nối ống đầu vào của vòi phun khô dọc theo đường ống cấp nước, khớp nối ống đầu vào có phần đầu ở gần và phần thân ở xa. Hệ thống phun khô được ưu tiên và phương pháp nối đề xuất vòi phun khô có khớp nối ống đầu vào, kết cấu đầu ra và ống bao nằm giữa khớp nối ống đầu vào và kết cấu đầu ra để định ra một hành lang của vòi phun. Khớp nối ống đầu vào được ưu tiên bao gồm một phần đầu ở gần và phần thân ở xa với phần ống chuyển tiếp nằm giữa phần đầu ở gần và phần thân ở xa. Phần đầu có đường ren ngoài, phần thân bao gồm rãnh ngoài, và vòi phun bao gồm một bộ phận lắp ráp trong để bịt kín hành lang ở khớp nối ống đầu

vào. Hệ thống và phương pháp được ưu tiên đưa ra một trong các kiểu nối ren và khớp nối rãnh giữa khớp nối ống đầu vào và đầu nối đường ống cung cấp chất lỏng. Trong mỗi nối ren, đầu nối ống cung cấp chất lỏng có kích thước danh nghĩa ren trong phù hợp với ren ngoài được ren trong đầu nối ống có ren. Trong mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh, đầu nối ống cấp chất lỏng là đầu nối rãnh có kích thước rãnh danh nghĩa của ống hợp với rãnh ngoài của khớp nối ống đầu vào với đường ren ngoài hầu như được đặt trong đầu nối rãnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, được kết hợp ở đây và là một phần của bản mô tả đặc tính kỹ thuật này, minh họa cho các phương án kiểu mẫu theo sáng chế, và, cùng với mô tả khái quát nêu trên và mô tả chi tiết dưới đây, dùng để giải thích các tính năng của sáng chế.

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện một phần của vòi phun khô được ưu tiên dùng trong các nối lắp trên các Fig.1A và Fig.1B;

Fig.1A minh họa mỗi nối ren được ưu tiên của vòi phun khô được ưu tiên sử dụng mỗi nối ren;

Fig.1B minh họa mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh được ưu tiên của vòi phun khô trên Fig.1A;

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt một phần của phương án được ưu tiên của vòi phun khô trong trạng thái không hoạt động ở một phía của trục A-A và trong trạng thái hoạt động ở phía khác của trục A-A;

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt của khớp nối ống đầu vào của vòi phun khô trên Fig.2A;

Fig.3A là hình vẽ mặt cắt một phần của vòi phun khô trong trạng thái không hoạt động ở một phía của trục A-A và trong trạng thái hoạt động ở phía khác của trục A-A;

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt của khớp nối ống đầu vào của vòi phun khô trên Fig.2A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Được thể hiện trên Fig.1 là hình phối cảnh chi tiết một phần của vòi phun khô trên Fig.1A và Fig.1B. Cụ thể hơn, khớp nối ống đầu vào 20 của vòi phun được thể hiện để lắp khớp vòi phun khô 10 vào nguồn cung cấp chất lỏng, chẳng hạn như, một nhánh BL của mạng lưới đường ống phòng cháy chữa cháy như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B. Khớp nối ống đầu vào 20 bao gồm mặt ngoài 22a và mặt trong 22b. Mặt ngoài 22a của khớp nối ống đầu vào được ưu tiên bao gồm các đường ren nổi ngoài 24, đường rãnh kẹp 26, và một phần công cụ gài ở đầu xa 28 của khớp nối ống 20. Khớp nối ống đầu vào 20 được ưu tiên định ra một phần đầu gần 20a bao gồm các ren nổi ngoài 24 và một phần thân xa 20b lớn hơn bao gồm rãnh kẹp ngoài 26. Theo đó, khớp nối ống đầu vào 20 được ưu tiên và biên dạng ngoài của nó định ra một đoạn chuyển tiếp giữa các phần đầu và thân 20a, 20b. Ưu tiên hơn là, khớp nối ống đầu vào 20 định ra một chuyển tiếp bậc giữa ren nổi 24 và rãnh nổi 26 ưu tiên là vòng tròn bao quanh trục A-A để định ra phần chuyển tiếp 34 của khớp nối ống đầu vào 20 giữa các phần đầu và thân 20a, 20b. Rãnh kẹp 26 ưu tiên là được đặt xa phần chuyển tiếp 34 phía dưới hoặc xa phần đầu 30 và ưu tiên hơn là xa các ren khớp nối ống đầu vào 24.

Các đường ren 24 và rãnh 26 tạo cho vòi phun khô một khớp nối đơn có các cơ cấu khớp nối thay thế được ưu tiên hoặc các phương tiện để lắp khớp vòi phun khô 10 đến đường cung cấp chất lỏng BL của hệ thống phun. Cụ thể hơn, đường ren 24 cho phép vòi phun khô được lắp khớp với một đường cung cấp chất lỏng bằng mỗi nối lắp khớp kiểu ren, như đã thấy, ví dụ như trên Fig.1A. Rãnh kẹp 26 cho phép vòi phun khô 10 được nối với đường cung cấp chất lỏng BL bằng mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh, như đã thấy, ví dụ như trên Fig.1B. Fig.1A và Fig.1B minh họa cho bộ lắp đặt được ưu tiên của vòi phun khô 10 được lắp đặt và lắp khớp với một đầu nối ống của hệ thống ống, được cung cấp chất lỏng chữa cháy, ví dụ như, chất lỏng từ một nguồn cung cấp chất lỏng có áp lực. Xem xét lại trên Fig.1, phần đầu xa 28 của khớp nối ống 20 bao gồm phần công cụ gài có hình dạng bên ngoài, ví dụ như, lục giác, là thích hợp để áp, ví dụ, một mô-men xoắn vào khớp nối ống đầu vào 20 khi vòi phun khô 10 được lắp khớp ren vào hệ thống đường ống thông qua các đường ren khớp nối 24. Hình dạng được ưu tiên của khớp nối ống đầu vào 20

với phần đầu gần 20a và phần thân lớn hơn 20b định ra một biên dạng thuôn xa khỏi rãnh 26, thuôn nhọn về phía ống bao 36.

Được thể hiện trên Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang vòi phun khô 10 trong đó bao gồm bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài 60, bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80, và thanh kích hoạt nhiệt 100. Bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài 60 định ra một hành lang bên trong 62 kéo dài dọc theo trục dọc trung tâm A – A nằm giữa đầu vào gần 64 và đầu ra xa 66. Bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài 60 ưu tiên là bao gồm khớp nối ống đầu vào 20 ở đầu gần, kết cấu đầu ra 70 ở đầu xa với một ống bao 36 ưu tiên là nằm giữa để lắp khớp nối ống đầu vào 20 đến kết cấu đầu ra 70.

Đối với bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài được ưu tiên 60 trên Fig.2A, ống bao 36 kéo dài giữa đầu khớp nối ống đầu vào 38 và đầu kết cấu đầu ra 40. Ống bao 36 có mặt trong ống bao 42 vây quanh một phần của hành lang 62. Ống bao 36 có đường ren khớp nối gần 44a được bố trí sát với đầu khớp nối ống đầu vào 38 và đường ren khớp nối xa 44b được bố trí sát với đầu kết cấu đầu ra 40 của ống bao 36. Các đường ren khớp nối gần 44a khớp với các đường ren trong 25 ở đầu xa hoặc khớp nối ống đầu vào 20. Các đường ren xa của ống bao 44b khớp với các đường ren ngoài 76 của kết cấu đầu ra 70. Ngoài ra, ống bao 36 có thể được nối với khớp nối ống đầu vào 20 và kết cấu đầu ra 70 bằng bất kỳ kỹ thuật phù hợp nào, chẳng hạn như, quấn nếp, dán, hàn, hoặc bằng chốt và rãnh.

Do dạng côn được ưu tiên của bề mặt ngoài 22a của khớp nối ống đầu vào 20 từ phần chuyển tiếp 34 tới phần đầu xa nhỏ hơn 28 và phần công cụ gài, ống bao 22 ưu tiên là theo chiều dài của nó có đường kính nhỏ hơn phần chuyển tiếp 34. Ví dụ, nếu phần chuyển tiếp 34 và rãnh 26 có kích thước để khớp nối đến đầu nối ống danh nghĩa hai inơ (50,8mm), ống bao 36 ưu tiên là được thiết kế với đường kính ống danh nghĩa 1,5 inơ (38,1mm) (ống thép mạ kẽm danh mục 10). Khi được dùng ở đây, “danh nghĩa” mô tả một giá trị bằng số, được định ra theo một tiêu chuẩn được chấp nhận mà theo đó, tham số đo có thể thay đổi theo dung sai được chấp nhận như đã quy định, ví dụ, kích thước ống danh nghĩa (NPS-inơ), đường kính danh nghĩa (DN-mm). Ngoài ra, mặt ngoài 22a có thể định ra các biên dạng thay đổi theo chiều dài trục của nó. Ví dụ, mặt ngoài có thể định ra biên dạng nở rộng từ đầu gần đến đầu xa suốt chiều dài của khớp nối ống đầu vào 20.

Hơn nữa, tùy chọn, khớp nối ống đầu vào 20 và ống bao 36 có thể được hình thành như một khối liền sao cho các đường ren khớp nối 25 và 44a không cần dùng. Ví dụ, ống bao 36 có thể mở rộng như một ống duy nhất từ đầu vào 64 đến đầu ra 66. Thay cho mỗi nối ren để gắn chặt khớp nối ống đầu vào 20 vào ống bao 36 cũng có thể dùng những kỹ thuật khớp nối cơ khí khác, trong đó có thể bao gồm quần nếp hoặc dán.

Cấu hình khác nhau của kết cấu đầu ra 70 có thể được sử dụng với các vòi phun khô 10 theo phương án ưu tiên. Mọi kết cấu đầu ra 70 thích hợp có thể được sử dụng miễn là kết cấu đầu ra 70 có bố trí kết cấu làm chệch hướng chất lỏng 40 ưu tiên là được đặt dọc trục cách đầu ra 66 của vòi phun khô 10 một khoảng cách được ưu tiên là cố định. Kết cấu đầu ra 70 có mặt ngoài kết cấu đầu ra 71 và mặt trong kết cấu đầu ra 74 định ra một lỗ thông trong, bao quanh một phần của hành lang 62. Mặt ngoài kết cấu đầu ra 72 có thể có các đường ren nối ngoài 76 được hình thành ở đầu gần 32 của kết cấu đầu ra 30. Các đường ren khớp nối 76 ưu tiên là gài khớp với các đường ren khớp nối 44b của ống bao 36.

Kết cấu đầu ra 70 có thể bao gồm ít nhất một cần khung 78 được lắp khớp với kết cấu làm chệch hướng chất lỏng 90. Ưu tiên là, kết cấu đầu ra 70 và cần khung 78 được hình thành liền khối. Kết cấu đầu ra 70, cần khung 78, và cơ cấu làm chệch hướng chất lỏng 90 có thể được làm từ đúc thô hoặc mịn, và nếu muốn, gia công trên máy. Kết cấu làm chệch hướng chất lỏng 90 có thể bao gồm vít điều chỉnh 92 và bộ phận mặt phẳng 94 khớp với cần khung 78 và ưu tiên là được cố định ở một khoảng cách theo trục khỏi đầu ra 66. Theo đó, như hiển thị, kết cấu đầu ra 70 được ưu tiên và kết cấu làm chệch hướng 90 tạo ra một cấu hình vòi phun khô chưa hoàn chỉnh. Bộ phận mặt phẳng 94 được tạo kết cấu để làm chệch hướng luồng chất lỏng từ vòi phun để tạo thành kiểu phun thích hợp. Thay cho bộ phận mặt phẳng 94, cấu hình khác có thể được sử dụng để tạo ra kiểu chệch hướng chất lỏng mong muốn. Tuy nhiên, các kết cấu làm chệch hướng và các cấu hình vòi phun khô khác cũng có thể được dùng, chẳng hạn như, bộ làm lệch theo vách bên có thể được sử dụng để phun ngang theo vách bên. Vít điều chỉnh 92 có các đường ren ngoài có thể được sử dụng để điều chỉnh tải trục của kết cấu lắp ráp trong 80 và

thanh kích hoạt nhiệt 100. Vít điều chỉnh 92 ưu tiên là bao gồm phần mặt tỳ khớp với thanh kích hoạt nhiệt 100. Gài khởi với các kết cấu đầu ra là thanh kích hoạt nhiệt 100 để kích hoạt nhiệt cho vòi phun từ trạng thái không hoạt động. Thanh kích hoạt nhiệt 100 ưu tiên là thanh truyền hợp kim hàn sử dụng kết hợp với thanh chống và đòn bẩy. Ngoài ra, thanh kích hoạt nhiệt 100 có thể là một bầu dễ vỡ hoặc bất kỳ bộ lắp ráp các thành phần phù hợp nào phản ứng với (các) điều kiện thích hợp bằng cách khởi động vòi phun khô 10.

Trở lại Fig.1, Fig.1A và Fig.1B, phần chuyển tiếp ống 34 được ưu tiên có bề mặt 35 đối diện, tiếp xúc, khớp và/hoặc ưu tiên là tiếp giáp với phần cuối của một ống có rãnh dọc hoặc khớp nối ống của một nhánh cấp chất lỏng. Ưu tiên hơn là, mặt 35 của phần chuyển tiếp 34 nói chung là có một mặt kéo dài gần như vuông góc với trục dọc A-A của vòi phun và theo một biểu hiện, định ra một bề mặt hãm. Theo đó, rãnh 26 ưu tiên là được đặt cách khỏi bề mặt chặn 35, giữa bề mặt chặn 35 và phần đầu xa, sao cho vòi phun khô 10 và đầu nối ống cùng cấp có thể ưu tiên là được lắp khớp với nhau bằng khớp nối ống thương mại có sẵn. Do đó, đoạn chuyển tiếp giữa bề mặt chặn 35 và rãnh 26 có thể định ra biên dạng thay đổi cho phép lắp khớp kiểu rãnh. Hơn nữa, phần mặt ngoài của khớp nối ống đầu vào đã sẵn sàng để mỗi bên của rãnh 26 định ra chiều dài trục và biên dạng cho phép lắp khớp kiểu rãnh. Như được biết trong kỹ thuật, khớp nối có rãnh, chẳng hạn như Grinnell Grooved Fire Protection Products (Sản phẩm Phòng cháy chữa cháy Soi rãnh Grinnell), Hình 772, Khớp nối cứng, như thể hiện trong Tyco Fire & Building Products Technical Data Sheet TFP1950 (July 2004) (Tài liệu Kỹ thuật Sản phẩm Chữa cháy & Xây dựng Tyco TFP1950 (tháng 7 năm 2004)) có thể được sử dụng để lắp khớp nối ống đầu vào 20 với đầu nối ống hệ thống BL, chẳng hạn như, đầu nối T tương tự bao gồm rãnh ống có kích thước danh nghĩa phù hợp. Đối với vòi phun khô 10, khớp nối ống đầu vào 20 và rãnh kẹp 26 được định cỡ ưu tiên là cho ống có kích thước danh nghĩa tối thiểu 2 in (50,8mm) để nối với ống hoặc đầu nối ống có kích thước tương ứng. Tuy nhiên, khớp nối ống đầu vào và rãnh kẹp của nó có thể được định cỡ danh nghĩa thay đổi nhỏ hơn hoặc lớn hơn. Khi khớp nối ống đầu vào và đầu nối ống cấp chất lỏng tạo thành mối nối lắp khớp kiểu rãnh giữa chúng, phần đầu 20a của khớp nối ống đầu vào 20 gần với bề mặt chặn 35

được tạo kết cấu ưu tiên là để lồng vào đường kính trong của ống có rãnh hoặc đầu nối ống mà với chúng, vòi phun khô 10 được nối đến, xem, ví dụ như trên Fig.1B.

Các đường ren nối 24 của vòi phun khô 10 được sử dụng trong việc hình thành mỗi nối ren được ưu tiên giữa vòi phun khô 10 và mạng ống cung cấp chất lỏng BL. Theo một khía cạnh, phần chuyển tiếp 34 ưu tiên là có một điểm dừng giới hạn gài ren tương đối giữa đầu vào 20 và ống hoặc đầu nối ống cấp. Đầu vào của khớp nối ống 20 và các ren 24 ưu tiên là được tạo kết cấu theo American National Standard Taper Pipe Thread (Tiêu chuẩn quốc gia Mỹ về Ren Ống côn) (NPT) thuộc ANSI/ASME B1.20.1-1983. Ví dụ, ren khớp nối ống đầu vào 24 ưu tiên là được hình thành như ít nhất là một trong các giá trị NPT danh nghĩa 0,75 inso (19,05mm), 1 inso (25,4mm), 1,25 inso (31,75mm) và/hoặc Tiêu chuẩn Quốc tế ISO 7-1 (xuất bản lần thứ ba, 1994). Đối với lắp đặt khớp nối ren như thể hiện, ví dụ trên Fig.1A, đầu nối ống cấp chất lỏng BL có thể là đầu nối T- ren trong hoặc hợp nhất với ren trong có kích thước danh nghĩa để khớp ren với đường ren ngoài 24. Trong một phương án cụ thể của lắp đặt khớp nối kiểu ren, kích thước danh nghĩa ren trong của các đầu nối ống cấp chất lỏng là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần thân xa 20b và đặc biệt hơn là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần chuyển tiếp 34. Trong trường hợp mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh được ưu tiên, phần đầu 20a của khớp nối ống đầu vào 20 ưu tiên là được tạo kết cấu để lồng vào trong đường kính trong của ống có rãnh. Theo đó, trong một phương án được ưu tiên, kích thước của các đường ren nối 24 ưu tiên là có chức năng của kích thước khớp nối có rãnh. Cụ thể hơn, đường kính ren danh nghĩa của các đường ren ngoài 24 còn được định cỡ tối đa để khít với mặt trong ống hoặc đầu nối ống cung cấp chất lỏng có rãnh. Ví dụ, nếu rãnh 26 của khớp nối ống đầu vào có kích thước để nối đến ống danh nghĩa hai inso (50,8mm), ren khớp nối ống đầu vào 24 tối đa là 1,25 inso NPT (31,75mm). Theo đó, đường kính ren ngoài 24 của khớp nối ống đầu vào ưu tiên là nhỏ hơn so với đường kính ngoài phần chuyển tiếp 34.

Tham chiếu đến Fig.2B, thể hiện mặt cắt ngang của khớp nối ống đầu vào 20. Khớp nối ống đầu vào 20 ưu tiên là bao gồm mặt trong 20b bao quanh một phần của hành lang 62 và ưu tiên là: (i) định ra bề mặt lõi vào được ưu tiên 21, (ii) định ra bề mặt bịt kín 23 để tiếp xúc với bộ phận lắp ráp bịt kín trong ở trạng thái

không hoạt động của vòi phun khô, và/hoặc (iii) định ra khoang trong của đầu vào để chứa bộ lắp ráp bịt kín trong và/hoặc các thành phần bên trong khác của vòi phun khi vòi phun khô 10 ở trạng thái hoạt động. Tính năng của mặt trong khớp nối ống đầu vào 22b và hành lang 62 ưu tiên là định ra hai hoặc nhiều phần trong khớp nối ống đầu vào 20 và ưu tiên hơn là định ra bốn phần I, II, III và IV mà mỗi phần được bao bởi các bề mặt khác nhau của mặt trong khớp nối ống đầu vào 21. Phần I ưu tiên là định ra phần đầu vào của hành lang 62 của khớp nối ống đầu vào 20 ưu tiên là gần với phần chuyển tiếp 34 giữa bề mặt lõi vào 21 và bề mặt bịt kín 23. Phần II ưu tiên là định ra một khu vực mở rộng của hành lang để chuyển tiếp xa dần từ Phần I giữa bề mặt bịt kín 23 và phần rộng nhất của phía trong khớp nối ống đầu vào 20 và hành lang 18a của Phần III khớp nối ống đầu vào. Phần IV ưu tiên là thu dần theo hướng trục-xa-dần để giảm dần về phía ống bao 36.

Mặt trong khớp nối ống đầu vào 22b có thể được tạo kết cấu thay đổi để tạo ra biên dạng cuối cùng của hành lang 62 trong khớp nối ống đầu vào 20 tạo điều kiện cho dòng chất lỏng mong muốn chảy qua đó. Bề mặt đầu vào 21 định ra biên dạng mặt trong mà qua đó chất lỏng được đưa vào vòi phun khô 10. Bề mặt đầu vào 21 có thể định ra các biên dạng khác nhau dẫn đến bề mặt bịt kín 23. Như được thể hiện trên Fig.2B, bề mặt đầu vào 21 có thể là mặt gần như nón cụt được bố trí theo trục dọc A – A có, trong mặt cắt ngang, biên dạng thu dần theo trục dọc A – A và cắt ngang mặt bịt kín 23 thường là phẳng. Ưu tiên là, biên dạng là tuyến tính, tuy nhiên, biên dạng có thể là, ví dụ, có bậc. Khớp nối ống đầu vào 20 được ưu tiên trên Fig.2B là bộ phận đơn lẻ, tích hợp được làm từ đúc hoặc rèn vật liệu đồng nhất và gia công trên máy để có các đường ren ngoài 24 và bề mặt trong đầu vào 22b mong muốn. Phần thân 20b ưu tiên là được đúc hoặc rèn và gia công trên máy để có rãnh ngoài 26 đối với khớp nối kiểu rãnh, và gia công máy bên trong để có đường ren trong 25 kế cận phần đầu xa của khớp nối ống đầu vào 20 cùng với biên dạng bề mặt định ra mặt bịt kín 23 và các phần khác nhau của hành lang 62.

Vị trí của bề mặt bịt kín 23 có thể định ra loại hệ thống, ướt hoặc khô, mà với nó vòi phun khô 10 có thể được ưu tiên nối vào. Ví dụ, nếu mặt bịt kín 23 của khớp nối ống đầu vào 20, như trên Fig.2A và Fig.2B, được đặt tại một khoảng cách trục dưới đầu vào của khớp nối 20 sao cho chất lỏng có thể tập trung trên mặt bịt

kín 23 trong trạng thái không hoạt động của vòi phun, vòi phun khô 10 được tạo kết cấu ưu tiên để lắp đặt vào hệ thống ướt. Đối với phần chuyển tiếp 34 được ưu tiên có đường kính danh nghĩa hai inơ (50,8mm) (2 inơ), bề mặt bịt kín 23 ưu tiên là định ra đường kính mở bên trong được ưu tiên khoảng 1,25 inơ (31,75mm).

Bộ phận lắp ráp kết cấu bên trong 80 của vòi phun khô 10 cho phép chất lỏng chảy giữa đầu vào 64 và đầu ra 66. Bộ phận lắp ráp kết cấu bên trong 80, ưu tiên là, được bố trí trong bộ phận lắp ráp kết cấu bên ngoài hình ống 60. Các thuật ngữ “ống” hay “hình ống”, khi chúng được sử dụng ở đây, biểu thị một bộ phận thon dài với hình dạng mặt cắt ngang phù hợp theo trục dọc của nó, chẳng hạn như, hình tròn, hình bầu dục, hoặc đa giác. Ưu tiên là, mỗi khớp nối ống đầu vào 20 và bộ phận lắp ráp kết cấu bên trong 80 có thể được làm bằng vật liệu đồng, hợp kim đồng thiếc, đồng thau, thép cacbon mạ, thép cacbon, hoặc thép không gỉ. Hơn nữa, các biên dạng mặt cắt ngang của các mặt trong và ngoài của ống có thể khác nhau. Theo phương án được ưu tiên hiển thị trong các FIG. 2A và 2B, bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 bao gồm ống chất lỏng 102, ống dẫn hướng 104, mặt tỷ thanh kích hoạt 106, và bộ phận bịt kín 108. Trong cấu hình được ưu tiên của vòi phun khô 10, bộ phận bịt kín 108 được gài hoặc lắp khớp vào ống chất lỏng 102, và ống chất lỏng 102 được gài hoặc lắp khớp vào ống dẫn hướng 104, và ống dẫn hướng 104 được gài hoặc lắp khớp vào mặt tỷ thanh kích hoạt 106. Đối với bộ phận lắp ghép kết cấu ngoài được ưu tiên có đầu nối kép, mọi bộ phận lắp ráp trong có thể được sử dụng miễn là cách hoạt động của nó khi kích hoạt vòi phun khô tạo ra một lưu lượng mong muốn.

Ống chất lỏng 102 bao gồm thân hình ống duỗi theo trục dọc A – A giữa đầu bộ phận bịt kín 102a và đầu ống dẫn hướng 102b. Độ dài theo chiều dọc của ống chất lỏng 102 ưu tiên là tương ứng với hoặc hoàn toàn giống như của ống bao 36. Đối với ống bao 36 được ưu tiên có kích thước danh nghĩa 1,5 inơ (38,1mm), ống chất lỏng 102 được ưu tiên là làm từ ống thép không gỉ ưu tiên là 1,125 inơ (28,58mm) (Đường kính trong) x 1,25 inơ (31,75mm) (Đường kính ngoài). Chiều dài tổng thể của vòi phun khô 10 có thể được chọn ưu tiên là vị trí kết cấu đầu ra 70 ở khoảng cách mong muốn từ đường ống cấp chất lỏng, ví dụ, trần, tường, hoặc sàn của một vùng khép kín. Chiều dài tổng thể có thể là giá trị bất kỳ, và ưu tiên là giữa

khoảng hai đến khoảng năm mươi inơ, ưu tiên hơn là nằm trong dải từ tối thiểu là khoảng 9 inơ (228,6mm) đến khoảng 48 inơ (1219,2mm) hay độ dài cố định khác, tùy thuộc vào ứng dụng của vòi phun khô 10. Trong một phương án, ống bao 36 có thể định ra một chiều dài trục danh nghĩa từ đầu gần đến đầu xa của nó nằm trong dải từ khoảng 1,5 inơ (38,1mm) đến khoảng 40,5 inơ (1028,7mm).

Ống chất lỏng 102 có thể bao gồm các tính năng bổ sung tạo điều kiện cho dòng chảy qua các ống và/hoặc hỗ trợ trong việc duy trì xếp gần như thẳng trục trung tâm của ống 102 dọc theo hành lang 62. Ống chất lỏng 102 ưu tiên là bao gồm nhiều lỗ hoặc khe hở 103 đặt cách nhau giữa các đầu ống để đưa chất lỏng vào ống chất lỏng 102. Ngoài ra, ống chất lỏng có thể bao gồm một hoặc nhiều đường nét bề mặt có thể có tác động tỷ vào ống bao 36 để duy trì ống chất lỏng xếp gần như thẳng giữa dọc theo hành lang 62. Ví dụ, ống chất lỏng 102 có thể bao gồm một hoặc nhiều đường nét, điểm lồi, núm gợn, lằn gợn hoặc u bướu 105 đặt cách nhau trên bề mặt, ưu tiên là hình thành trên ống 102, sao cho các điểm lồi 105 tiếp xúc với mặt trong của ống bao 36 để duy trì ống chất lỏng xếp gần như thẳng trục giữa trong ống bao 36. Ống dẫn hướng 104 ưu tiên là có đường kính bên ngoài được định kích thước để trượt trong lỗ thông của kết cấu đầu ra 70. Ống dẫn hướng có mặt trong để tiếp nhận ống chất lỏng 102 ưu tiên là bao quanh hành lang 62. Mặt tỷ thanh kích hoạt 106 có thể bao gồm một bộ phận đĩa mở rộng dọc theo trục dọc A – A được lắp khớp, ví dụ, ống dẫn hướng 104, và thanh kích hoạt nhiệt 100 liền kề.

Trong trạng thái không hoạt động của vòi phun khô 10, bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 tỳ vào một phần của bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài 60 sao cho bộ phận bịt kín 108 của bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 tiếp xúc với bề mặt bịt kín 23 của khớp nối ống đầu vào 20. Trong hoạt động, khi thanh kích hoạt nhiệt 100 được kích thích, thanh kích hoạt nhiệt 100 bị tách ra khỏi vòi phun khô 10. Sự tách rời của thanh kích hoạt nhiệt 100 loại bỏ sự chống đỡ cho bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 chống lại lực lò xo đàn hồi của nút bịt kiểu lò xo được ưu tiên 110 và/hoặc áp lực của chất lỏng ở đầu vào 64. Do đó, nút bịt lò xo 110 tách ra khỏi mặt bịt kín 23 khi bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 chuyển dịch dọc theo trục dọc A – A về phía đầu ra 66 đến vị trí kích hoạt hoàn toàn của nó, như được thể hiện làm ví dụ bên phải

trục A -A trên Fig.2A. Lực theo trục được cung cấp bởi nút bịt lò xo 110 giúp cho việc tách bộ phận lắp ráp kết cấu trong 80 khỏi bề mặt bịt kín 23 của khớp nối ống đầu vào 20. Với việc bộ phận bịt kín 108 đặt cách khỏi bề mặt bịt kín 23 và ưu tiên là nằm ở Phần III của khớp nối ống đầu vào 20, nước hoặc chất lỏng chữa cháy thích hợp khác được phép lưu thông qua đầu vào 64, qua vỏ 36 và ống chất lỏng 102, ra đầu ra 66 và ép bộ phận mặt phẳng 94 hoặc dạng làm lệch hướng khác để phân tán trên khu vực bảo vệ bên dưới vòi phun khô 10. Nút bịt lò xo được ưu tiên 90 được đặt trên bộ phận khung 112 ưu tiên là được cố định vào và ưu tiên hơn là được đặt ít nhất là một phần trong đầu gân 102a của ống chất lỏng 102.

Được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B là một phương án khác của vòi phun khô 10' trong trạng thái không hoạt động và hoạt động được tạo kết cấu để lắp đặt vào hệ thống tưới hoặc khô. Các số chỉ dẫn giống như trên Fig.3A và Fig.3B để chỉ các tính năng tương tự trong các Fig.2A và Fig.2B. Khớp nối ống đầu vào 20' bao gồm đầu đầu vào tách biệt 20a và thân đầu vào 20b được kết nối với nhau để tạo ra, khi kết hợp, đầu nối 20 với đường ren 204 và rãnh kẹp 266 để có thể gắn kết ren tương đối giữa đầu đầu vào 20a và thân đầu vào 20b. Khớp nối ống đầu vào 20' bao gồm một bề mặt lõi vào đầu vào được ưu tiên 21 định ra một biên dạng tỏa tròn và ưu tiên hơn là một biên dạng lõi đối với trục dọc A-A để tạo thành một mặt cong ghép giao cắt bề mặt bịt kín phẳng thông thường 23.

Vòi phun khô 10' được hiển thị với khớp nối ống đầu vào 20' trên Fig.3A trong đó bề mặt bịt kín 23 nằm dọc trục gân hoặc liền kề đáng kể với đường ren khớp nối ống đầu vào 24 trong Phần I và đặc biệt hơn giữa bề mặt lõi vào 21 và điểm đầu trục của các đường ren khớp nối ống 24. Vị cấu hình được ưu tiên của các đường ren khớp nối ống đầu vào 24 định ra đường kính tối thiểu của khớp nối ống đầu vào 20', đường kính bề mặt bịt kín 23 được giảm thiểu. Đối với đường kính ren ống danh nghĩa tối đa là 1,25 in (31,75mm) đường kính của ren khớp nối ống 24, bề mặt bịt kín 23 định ra một khe hở trong được ưu tiên trên bề mặt bịt kín có đường kính khoảng một in (25,4mm)). Theo đó, để định vị đúng bộ phận bịt kín 108' trong khớp nối ống đầu vào 20 ở Phần III được ưu tiên, bộ phận bịt kín đòi hỏi dịch chuyển trục dài hơn từ bề mặt bịt kín 23 so với phương án vòi phun khô 10 trên Fig.1C.

Để có thể dịch chuyển trục như mong muốn của bộ phận bịt kín 108', vòi phun khô 10 bao gồm một bộ phận lắp ráp trong thu nhỏ 80' trong đó bộ phận bịt kín 108' ưu tiên là bao gồm một đầu chạc lắp ráp phụ 114. Đầu chạc lắp ráp phụ 114 ưu tiên là tạo ra sự dịch chuyển trục tương đối giữa bộ phận bịt kín 108' và ống chất lỏng 102. Đầu chạc lắp ráp phụ 114 được tạo kết cấu ưu tiên là có phần khung 116 với bốn đòn bẩy 118 được nối chốt với phần khung 116 bằng, ví dụ, bốn thanh chốt 120 tương ứng, bộ phận làm lệch hướng 122 và nút bịt lò xo 110. Phần khung 116 bao gồm thân hình ống với nhiều cửa sổ hoặc khe hở 117 phân bố quanh ngoại vi của nó. Mỗi cửa sổ 117 tạo ra một khe mở vào khoang trong thân hình ống 612.

Ưu tiên là, mỗi đòn bẩy 118 nằm giữa định hướng thứ nhất mà trong đó đòn bẩy 118 duỗi gần như vuông góc với trục dọc A-A trong trạng thái không hoạt động của vòi phun 10' trên Fig.3A, đến định hướng thứ hai mà trong đó đòn bẩy 118 gần như song song với trục dọc A-A ở trạng thái hoạt động của vòi phun 10'. Các đòn bẩy 118 được đặt trong định hướng thứ nhất của chúng khi tiếp xúc với bề mặt bịt kín 23 của khớp nối ống đầu vào 20'. Các đòn bẩy định hướng thứ nhất chống đỡ chạc lắp ráp trên đỉnh ống chất lỏng 102 sao cho lò xo bịt kín 110 tiếp xúc với bề mặt bịt kín 23. Trong trạng thái không hoạt động của vòi phun khô 10', như đã thấy bên trái trục A -A trên Fig.3A, phần tử làm chệch hướng 122 kéo dài trên bề mặt bịt kín 23 gần như liền kề với lối vào và đầu gần của khớp nối ống 20. Trong sự sắp xếp hoạt động vòi phun khô 10' vận hành của thanh kích hoạt nhiệt 100 gây ra một chuyển trục ban đầu của bộ phận lắp ráp kết cấu bên trong 80' dọc theo trục dọc A - A về phía đầu ra 66. Sự dịch chuyển trục ưu tiên là được xác định bởi chiều dài trục giữa phía trên cùng của kết cấu đầu ra 70 và đầu gần của ống dẫn hướng 104 trong trạng thái không hoạt động của vòi phun 10'. Dịch chuyển ban đầu này cho phép các đòn bẩy 118 rút ra khỏi bề mặt 23 của đầu vào 20, cho phép các đòn bẩy xoay quanh trục của chúng vào định hướng thứ hai của chúng và vào các khe hở 117 tương ứng của chúng trong thân 116. Sự co hoặc xếp lại của đòn bẩy 118 vào các kênh quanh trục làm dịch chuyển chạc lắp ráp phụ 114 theo trục dọc A -A tương đối với ống chất lỏng 102. Cụ thể hơn, đòn bẩy 118 quay đến mức loại bỏ tác dụng chống đỡ cho chạc 114 làm cho chạc dịch chuyển theo trục trong ống 102. Một điểm dừng chuyển dịch của phần khung 116 tiếp xúc với đỉnh hoặc

đầu gần của ống chất lỏng 102 để hạn chế khoảng cách mà chạc lắp ráp phụ 114 được phép chuyển dịch bên trong ống chất lỏng 102. Theo đó, khoảng cách trực giữa điểm dừng chuyển dịch của phần khung 116 và đầu gần của ống chất lỏng 102 trong tình trạng không hoạt động của vòi phun 10 định ra khoảng chuyển dịch theo trục của chạc lắp ráp phụ 114 tương đối với ống chất lỏng 102 khi vòi phun 20' hoạt động.

Mặc dù sáng chế đã được bộc lộ có việu dẫn đến một số phương án nhất định, nhiều sửa đổi, thay thế, và thay đổi đối với phương án được mô tả là có thể có mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, được coi rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả, mà phạm vi đầy đủ của nó được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây, và các nội dung tương đương của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vòi phun khô bao gồm:

bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài có đầu vào gần, đầu ra xa, và đường dẫn qua bên trong kéo dài giữa đầu vào và đầu ra xác định đường trục dọc của vòi phun, bộ phận lắp ráp kết cấu ngoài bao gồm:

khớp nối ống đầu vào bao gồm phần đầu ở gần và phần thân ở xa, phần đầu có đường ren ngoài có đường kính ren ngoài danh nghĩa, phần thân bao gồm rãnh ngoài có đường kính rãnh danh nghĩa lớn hơn đường kính ren ngoài danh nghĩa, ren ngoài và rãnh tạo cho vòi phun có cơ cấu khớp nối ren và rãnh thay thế để kết nối với đường ống cấp chất lỏng, khớp nối ống đầu vào có mặt trong tạo ra bề mặt bịt kín của vòi phun khô, bề mặt trong có bốn phần, mỗi một trong số bốn phần tạo ra một phần khác của đường dẫn qua bên trong, phần thứ nhất tạo ra phần đầu vào với bề mặt bịt kín của vòi phun khô, phần thứ hai tạo ra vùng mở rộng của đường dẫn qua bên trong tới phần thứ ba mà tạo ra phần rộng nhất của đường dẫn qua bên trong này, và phần thứ tư thu lại đường dẫn qua bên trong theo hướng dọc trục tới đầu xa, khớp nối ống đầu vào có phần bề mặt ngoài tạo ra sự chuyển tiếp giữa phần đầu ở đầu gần và phần thân ở đầu xa để tạo ra phần chuyển tiếp giữa ren ngoài và rãnh ngoài, phần chuyển tiếp tạo ra bề mặt chặn;

kết cấu đầu ra bao gồm bộ phận làm lệch hướng đặt quanh trục ở khoảng cách cố định từ đầu ra; và

ống bao đặt giữa khớp nối ống đầu vào và kết cấu đầu ra;

bộ phận bịt kín được bố trí dọc theo đường dẫn qua để tiếp xúc với bề mặt bịt kín; và

thanh kích hoạt nhiệt để đỡ bộ phận bịt kín tỳ vào bề mặt bịt kín trong trạng thái không hoạt động của vòi phun khô.

2. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó chuyển tiếp tạo ra một chuyển tiếp bậc giữa đường ren ngoài và rãnh ngoài, chuyển tiếp bậc tạo ra bề mặt chặn mở rộng gần như vuông góc với đường trục dọc của trục.

3. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó rãnh ngoài có đường kính danh nghĩa hai inơ (50,8mm) và ống bao có đường kính danh nghĩa 1,5 inơ (38,1mm).
4. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó rãnh ngoài có đường kính danh nghĩa hai inơ (50,8mm) và ren ngoài có đường kính ren danh nghĩa của bất kỳ trong số các đường kính danh nghĩa 0,75 inơ (19,05mm), 1 inơ (25,4mm), và 1,25 inơ (31,75mm) theo NPT.
5. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó bộ phận bịt kín được đỡ bởi bộ phận lắp ráp trong có ống chất lỏng, ống dẫn hướng và mặt tỳ thanh kích hoạt được đỡ bởi thanh kích hoạt nhiệt ở trạng thái không hoạt động của vòi phun, ống chất lỏng này bao gồm nhiều khe hở và nhiều chỗ nhô ra.
6. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó vòi phun có chiều dài trục vòi phun nằm trong khoảng từ xấp xỉ 9 inơ (228,6mm) đến xấp xỉ 48 inơ (1219,2mm).
7. Vòi phun khô theo điểm 1, trong đó phần thân ở xa có đường kính ngoài khoảng hai inơ (50,8mm), và bề mặt bịt kín có đường kính miệng trong khoảng 1,25 inơ (31,75mm).
8. Vòi phun khô theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó đường ren ngoài mở rộng lại gần bề mặt bịt kín.
9. Vòi phun khô theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó đường ren ngoài mở rộng ra xa bề mặt bịt kín.
10. Vòi phun khô theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phần thân ở xa của khớp nối ống đầu vào bao gồm mặt ngoài ở xa rãnh ngoài trơn nhẵn về phía ống bao.

11. Vòi phun khô theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó ống bao có đường kính danh nghĩa 1,5 in (38,1mm).
12. Hệ thống lắp khớp vòi phun khô vào đường ống cung cấp chất lỏng, hệ thống này bao gồm:
- đầu nối ống cấp chất lỏng ; và
 - vòi phun khô có khớp nối ống đầu vào, kết cấu đầu ra và ống bao giữa khớp nối ống đầu vào, và kết cấu đầu ra để tạo ra một đường dẫn qua của vòi phun, khớp nối ống đầu vào bao gồm phần đầu ở gần và phần thân ở xa với phần chuyển tiếp giữa phần đầu ở gần và phần thân ở xa, phần đầu có đường ren ngoài, phần thân bao gồm rãnh ngoài, vòi phun bao gồm bộ phận lắp ráp trong để bịt kín đường dẫn qua ở khớp nối ống đầu vào, và
 - một trong số mỗi nối lắp khớp kiểu ren và mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh nối giữa khớp nối ống đầu vào và đầu nối ống cung cấp chất lỏng, trong đó trong mỗi nối lắp khớp kiểu ren, đầu nối ống cấp chất lỏng là đầu nối ống ren trong, các đường ren ngoài được khớp ren vào đầu nối ống ren;
 - trong đó trong mỗi nối lắp khớp kiểu rãnh, đầu nối ống cấp chất lỏng là đầu nối ống có rãnh được lắp khớp đến rãnh ngoài của khớp nối ống đầu vào với đường ren ngoài gần như được đặt bên trong khớp nối ống có rãnh,
 - trong đó khớp nối ống đầu vào bao gồm bề mặt trong có bốn phần, mỗi một trong số bốn phần tạo ra một phần khác của đường dẫn qua bên trong, phần thứ nhất tạo ra phần đầu vào với bề mặt bịt kín của vòi phun khô, phần thứ hai tạo ra vùng mở rộng của đường dẫn qua bên trong tới phần thứ ba mà tạo ra phần rộng nhất của đường dẫn qua bên trong này, và phần thứ tư thu lại đường dẫn qua bên trong theo hướng dọc trục tới đầu xa, khớp nối ống đầu vào có phần bề mặt ngoài tạo ra sự chuyển tiếp giữa phần đầu ở gần và phần thân ở đầu xa để tạo ra phần chuyển tiếp giữa ren ngoài và rãnh ngoài, phần chuyển tiếp tạo ra bề mặt chặn.
13. Hệ thống theo điểm 12, trong đó đường ren ngoài có đường kính ren ngoài danh nghĩa và rãnh ngoài có đường kính rãnh danh nghĩa là lớn hơn đường kính ren

ngoài.

14. Hệ thống theo điểm 12, trong đó phần thân ở xa của khớp nối ống đầu vào bao gồm bề mặt ngoài ở xa rãnh ngoài thuận nhọn về phía ống bao.
15. Hệ thống theo điểm 12, trong đó ống bao có đường kính danh nghĩa 1,5 inso (38,1mm).
16. Hệ thống theo điểm 12, trong đó phần chuyển tiếp có đường kính ngoài khoảng hai inso (50,8mm), và bề mặt bịt kín có đường kính miệng trong khoảng 1,25 inso (31,75mm).
17. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 16, trong đó các đường ren ngoài mở rộng đến gần bề mặt bịt kín.
18. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 16, trong đó các đường ren ngoài mở rộng ra xa bề mặt bịt kín.
19. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 16, trong đó bộ phận lắp ráp trong bao gồm ống chất lỏng, ống dẫn hướng và mặt tỳ thanh kích hoạt được đỡ bởi thanh kích hoạt nhiệt ở trạng thái không hoạt động của vòi phun, ống chất lỏng bao gồm nhiều khe hở và nhiều chỗ nhô ra.
20. Phương pháp lắp khớp vòi phun khô vào đường ống cung cấp chất lỏng, vòi phun khô có khớp nối ống đầu vào, kết cấu đầu ra và ống bao nằm giữa khớp nối ống đầu vào, và bộ phận lắp ráp trong để bịt kín đường dẫn qua ở khớp nối ống đầu vào, phương pháp này bao gồm các bước:
 bố trí khớp nối ống đầu vào của vòi phun khô dọc theo đường ống cấp chất lỏng, khớp nối ống đầu vào này có phần đầu ở gần và phần thân ở xa, phần thân bao gồm phần chuyển tiếp giữa phần đầu ở gần và phần thân ở xa, phần đầu có đường ren ngoài, phần thân bao gồm rãnh ngoài;

tạo thành một trong số mối nối lắp khớp kiểu ren và mối nối lắp khớp kiểu rãnh nối giữa khớp nối ống đầu vào và đầu nối ống cung cấp chất lỏng,

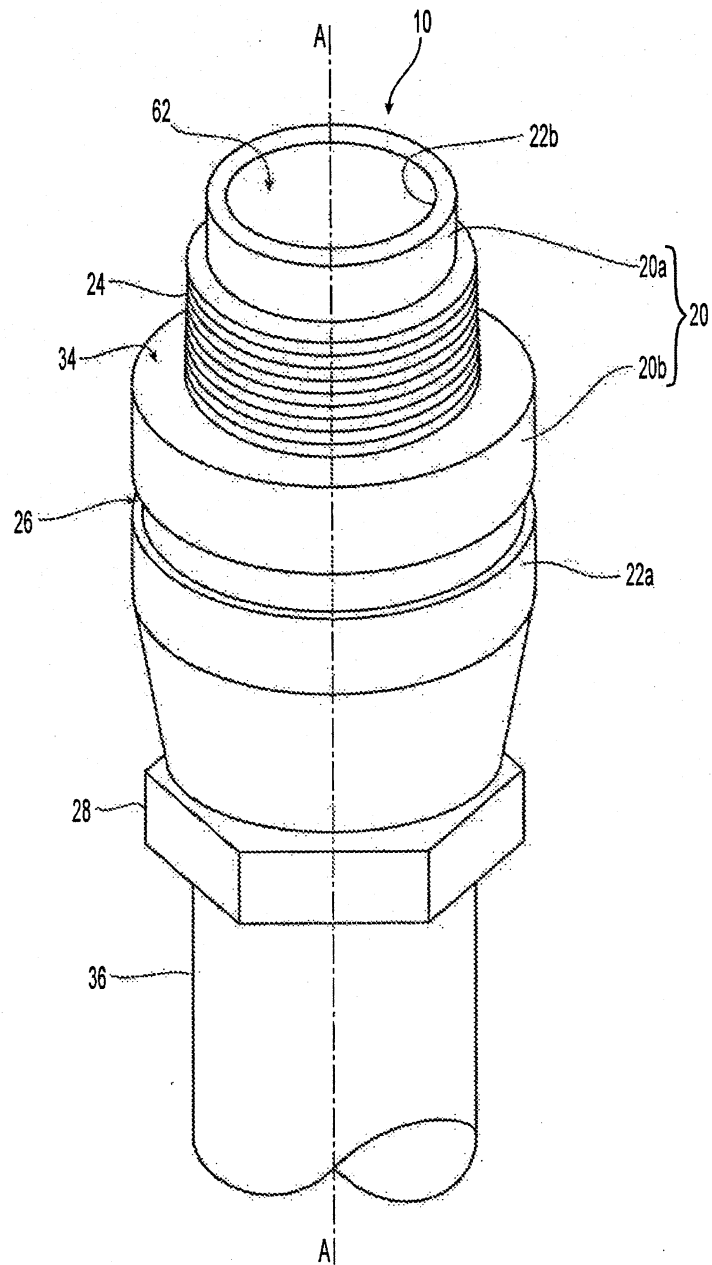
trong đó bước tạo thành mối nối lắp khớp kiểu ren bao gồm việc vặn khớp đường ren ngoài vào đầu nối ống ren trong; và

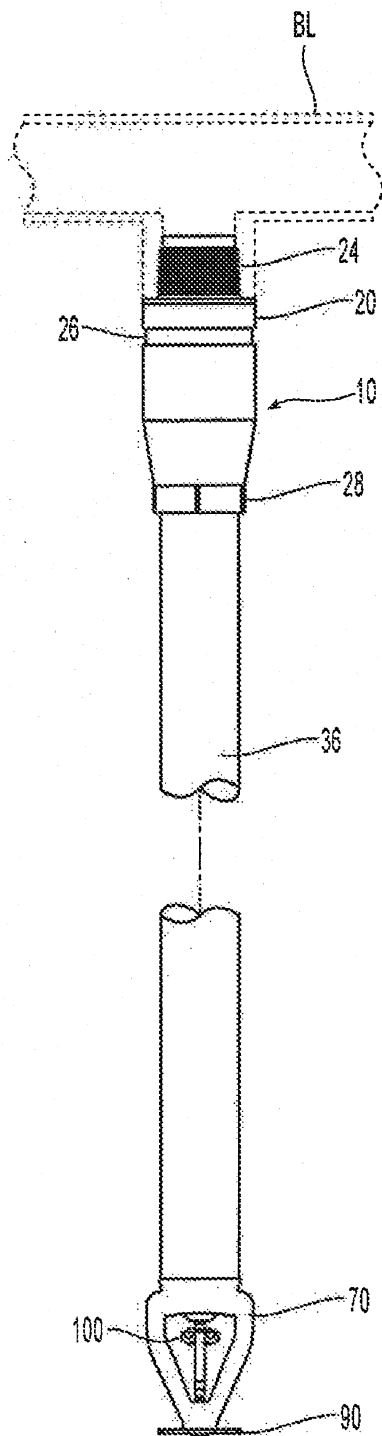
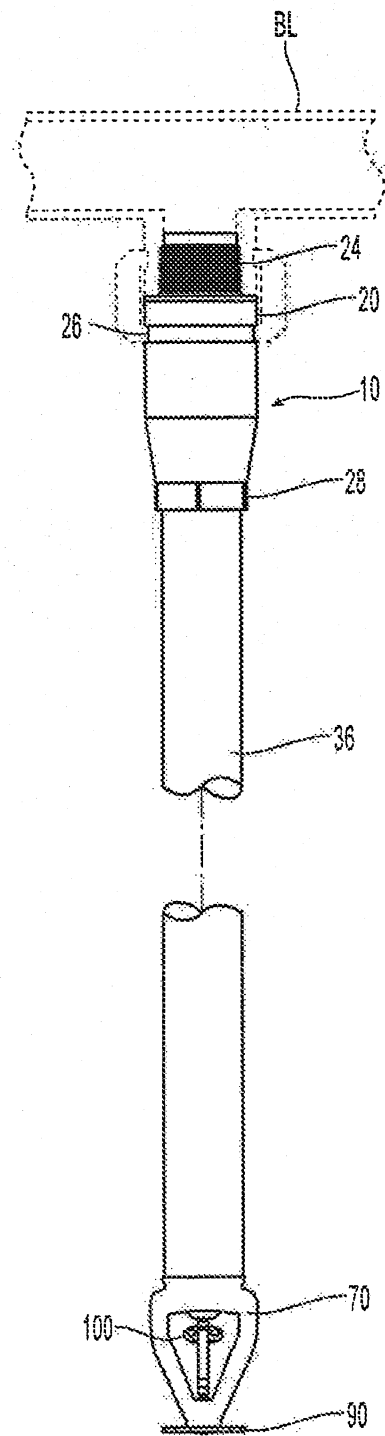
trong đó bước tạo thành mối nối lắp khớp kiểu rãnh bao gồm việc lắp khớp rãnh ngoài của khớp nối ống đầu vào với đầu nối ống cấp chất lỏng có rãnh và bố trí đường ren ngoài nằm trong khớp nối ống cấp chất lỏng có rãnh; và

khớp nối ống đầu vào bao gồm bề mặt trong có bốn phần, mỗi một trong số bốn phần tạo ra một phần khác của đường dẫn qua bên trong, phần thứ nhất tạo ra phần đầu vào với bề mặt bịt kín của vòi phun khô, phần thứ hai tạo ra vùng mở rộng của đường dẫn qua bên trong tới phần thứ ba mà tạo ra phần rộng nhất của đường dẫn qua bên trong này, và phần thứ tư thu lại đường dẫn qua bên trong theo hướng dọc trục tới đầu xa, khớp nối ống đầu vào có phần bề mặt ngoài tạo ra sự chuyển tiếp giữa phần đầu ở đầu gần và phần thân ở đầu xa để tạo ra phần chuyển tiếp giữa ren ngoài và rãnh ngoài, phần chuyển tiếp tạo ra bề mặt chặn.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước tạo thành mối nối ren bao gồm việc vặn khớp phần chuyển tiếp với đầu nối ống có ren.

22. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước tạo thành kết nối kiểu rãnh bao gồm việc gài khớp phần chuyển tiếp với đầu nối ống có rãnh.

**Fig. 1**

**Fig. 1A****Fig. 1B**

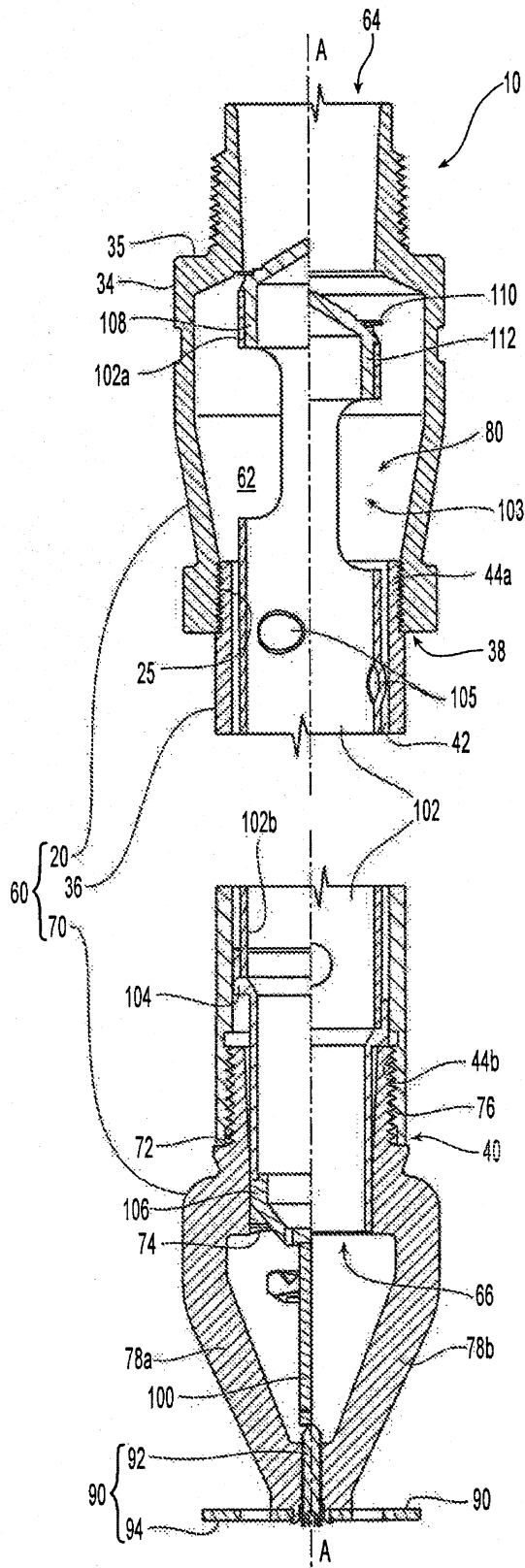


Fig. 2A

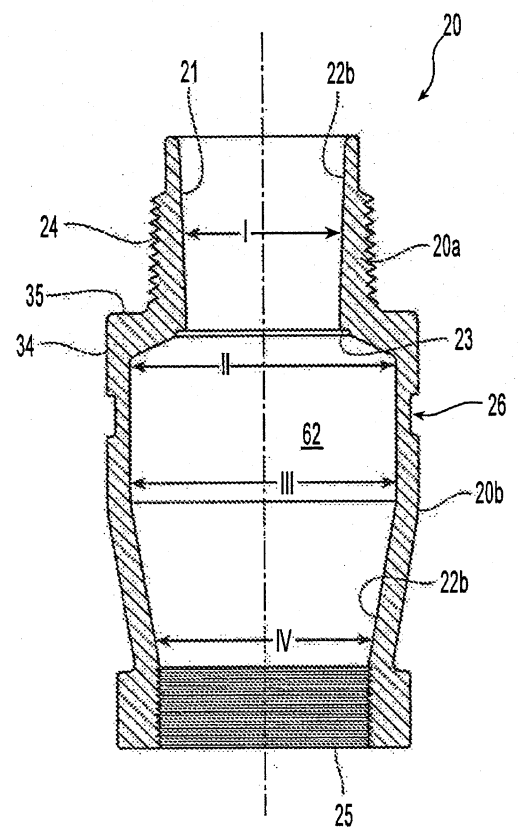
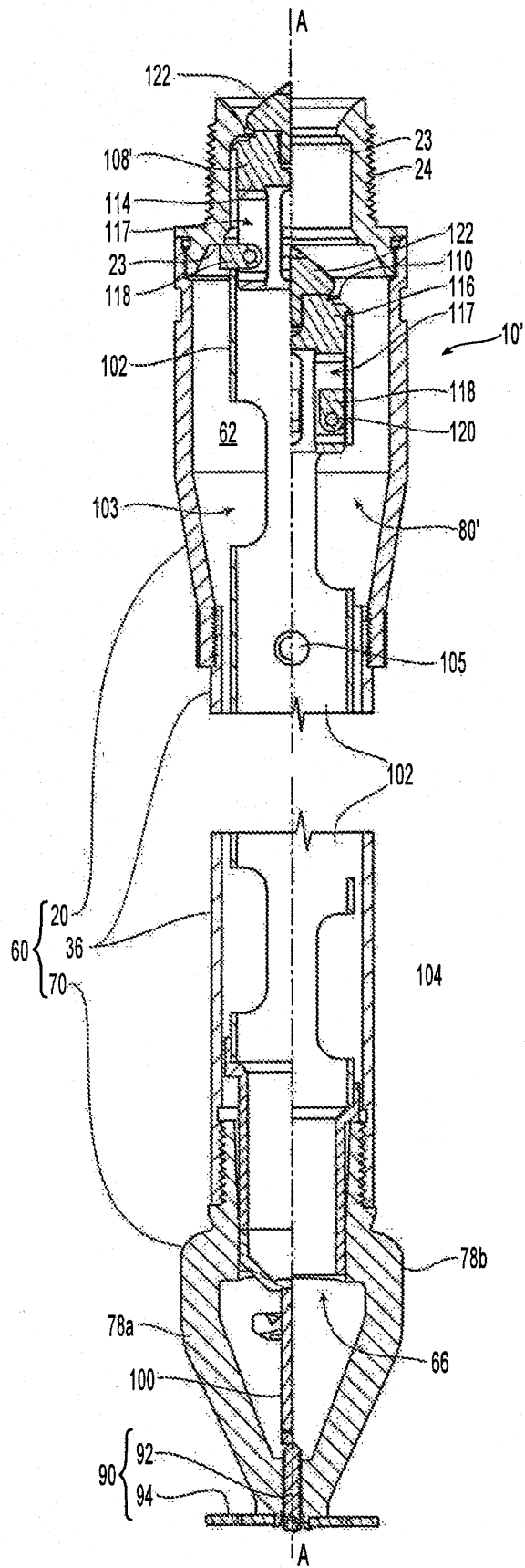
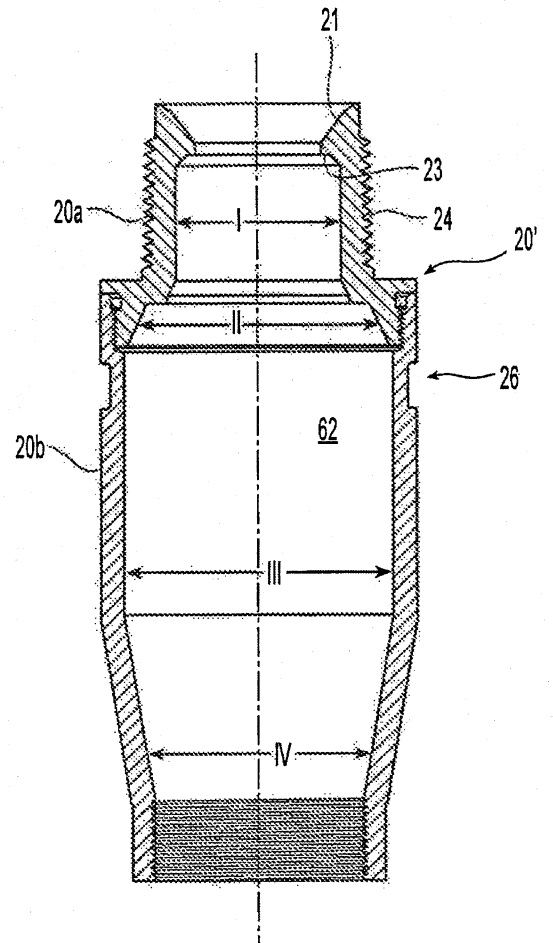


Fig. 2B

**Fig. 3A****Fig. 3B**