



(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)



1-0048680

(51)^{2022.01} F42B 3/00

(13) B

(21) 1-2023-01272

(22) 28/02/2023

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/05/2023 422A

(73) TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP - VIỆN THÔNG QUÂN ĐỘI (VN)

Lô D26 Khu đô thị mới Cầu Giấy, phường Yên Hoà, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

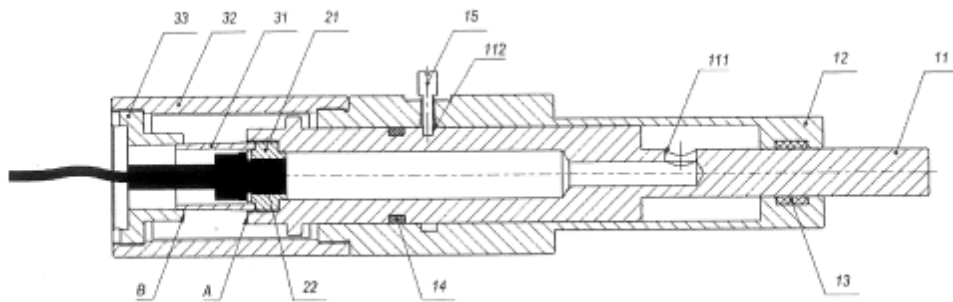
(72) ĐẶNG XUÂN ĐOÀN (VN); NGUYỄN TIẾN HÒA (VN); NGUYỄN DOÃN HÙNG (VN).

(74) Công ty TNHH NACILAW (NACILAW)

(54) CƠ CẤU RÚT CHỐT BẰNG HỎA THUẬT

(21) 1-2023-01272

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật có thể được ứng dụng trên các loại thiết bị bay. Cấu tạo chính của cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật bao gồm: cụm pít tông - xi lanh, cụm mồi lửa điện và cụm dẫn hướng. Giải pháp được mô tả trong sáng chế này không những giúp việc khai thác, sử dụng và bảo quản thiết bị trở nên thuận tiện, giảm bớt khó khăn, phòng ngừa rủi ro và tiết kiệm chi phí mà còn đảm bảo sự an toàn và tin cậy trong quá trình hoạt động của thiết bị.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật. Cụ thể, cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật được đề cập trong sáng chế được ứng dụng trong lĩnh vực quân sự, hàng không vũ trụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, ngoài những loại thiết bị bay có kích thước vừa và nhỏ được ứng dụng rộng rãi trên thế giới trong các lĩnh vực dân sự lẫn quân sự thì cũng có những loại đặc biệt có kích thước lớn hoặc rất lớn và phạm vi hoạt động rộng. Điều đó đồng nghĩa với việc bộ phận cánh (cánh lái hoặc cánh ổn định) của các thiết bị này cũng có kích thước lớn; gây ra những khó khăn, rủi ro, tốn kém chi phí trong quá trình khai thác, sử dụng và bảo quản.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất một cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật được ứng dụng trong lĩnh vực quân sự, hàng không vũ trụ với độ tin cậy cao, thời gian hoạt động nhanh, thuận tiện trong quá trình khai thác, sử dụng và bảo quản.

Trong sáng chế này, cơ cấu rút chốt để giải phóng cánh trước khi nó quay trong quá trình hoạt động của thiết bị. Chốt này sẽ cố định cánh ở trạng thái gấp, góp phần làm giảm kích thước tổng thể mà không ảnh hưởng tới tính năng hoạt động của thiết bị, mang lại những lợi ích to lớn về kinh tế và kỹ thuật trong quá trình khai thác, sử dụng, bảo quản thiết bị của nhà sản xuất cũng như các đơn vị sử dụng.

Trong sáng chế này, cơ cấu rút chốt hoạt động dựa vào việc kích hoạt một thiết bị hỏa thuật được đồng bộ với cơ cấu. Ngoài hỏa thuật, cơ cấu này cũng có thể được kích hoạt bằng dòng khí nén. Tuy nhiên, trong lĩnh vực hàng không vũ trụ, các thiết bị kích hoạt bằng hỏa thuật mang lại độ tin cậy cao và có thời gian đáp ứng nhanh hơn trong quá trình làm việc. Chính vì vậy, sáng chế này đề xuất cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật đáp ứng đồng thời các yêu cầu về tính công nghệ, khả năng gia công chế tạo và áp dụng vào thực tế.

Để đạt được các mục đích trên, sáng chế đề xuất một cơ cấu rút chốt gồm các cụm chi tiết chính sau:

Cụm pít tông - xi lanh: gồm các chi tiết chốt pít tông, xi lanh, gioăng cao su (hai gioăng) và chốt. Đây là một cụm chấp hành, có tác dụng giữ cánh của một thiết bị bay tại trạng thái gấp và giải phóng cánh trước khi nó quay.

Cụm môi lửa điện: gồm các chi tiết đai gá và môi lửa điện. Cụm này có tác dụng

tạo ra dòng khí sản phẩm cháy từ lượng thuốc hỏa thuật của môi lửa điện để tạo ra áp lực đẩy chốt pít tông chuyển động và giải phóng cánh của thiết bị bay.

Cụm dẫn hướng: gồm các chi tiết ống dẫn hướng, thân và bạc chặn. Cụm này vừa có tác dụng dẫn hướng chuyển động cho chốt pít tông khi cơ cấu rút chốt hoạt động, vừa đóng vai trò là cỡ giới hạn chuyển động và giữ chặt chốt pít tông tại vị trí cuối hành trình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: là hình vẽ mô tả cấu tạo của cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật;

Hình 2: là hình vẽ mô tả mô hình ba chiều (3D) các chi tiết của cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết như bên dưới cùng các hình vẽ kèm theo để minh họa mà không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Tham chiếu Hình 1 và Hình 2, hình vẽ mô tả cấu tạo của cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật. Cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật gồm cụm pít tông - xi lanh, cụm môi lửa điện và cụm dẫn hướng. Trong đó:

Cụm pít tông - xi lanh gồm các chi tiết: chốt pít tông 11, xi lanh 12, gioăng cao su thứ nhất 13, gioăng cao su thứ hai 14 và chốt 15. Cụ thể hơn:

Chốt pít tông 11 là chi tiết trực tiếp giữ cánh của thiết bị ở trạng thái gập, có dạng trụ bậc, bên trong được khoan lỗ bậc để làm đường dẫn cho dòng khí sản phẩm cháy khi kích hoạt môi lửa điện. Đoạn đầu của lỗ bậc có ren để liên kết với đai gá 21. Trên thân của chốt pít tông 11 có khoan hai lỗ theo phương vuông góc với lỗ bậc, lỗ bậc thứ nhất 111 được gia công thông với lỗ bậc tại vị trí cuối cùng để tạo thành đường dẫn cho dòng khí sản phẩm cháy thoát ra ngoài xi lanh 12, lỗ bậc thứ hai 112 là lỗ trụ trơn dùng để lắp ghép ăn khớp với chốt 15 và định vị vị trí tương đối giữa chốt pít tông 11 và xi lanh 12. Theo yêu cầu làm việc, chốt pít tông 11 phải đáp ứng các yêu cầu sau: có độ bền cơ học cao, không được phản ứng với thuốc hỏa thuật của môi lửa điện, chống được sự ăn mòn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám bề mặt ngoài của phần tiếp xúc với xi lanh 12 không lớn hơn $Ra_{1,25}$ bởi bề mặt này sẽ được lắp ghép và chuyển động tương đối với bề mặt trong của xi lanh 12 trong quá trình hoạt động của cơ cấu. Nếu giá trị độ nhám này lớn hơn $Ra_{1,25}$ thì sẽ làm giảm độ chính xác lắp ghép giữa chốt pít tông 11 và xi lanh 12, khiến lực ma sát giữa hai bề mặt tăng lên, làm tăng độ mài mòn của hai chi tiết và làm ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của cơ cấu cũng như làm giảm độ ổn định của thiết bị. Do đó, ưu tiên lựa chọn thép không gỉ làm vật liệu chế tạo chi tiết này.

Xi lanh 12 là chi tiết đóng vai trò là buồng chứa dòng khí sản phẩm cháy, có dạng trụ bậc, bề mặt bên trong được gia công dạng lỗ trụ trơn. Trên bề mặt ngoài của thân xi lanh có một mặt được phay phẳng tạo thuận lợi cho việc gia công lỗ ren để lắp chốt 15.

Vị trí của lỗ ren trên thân xi lanh và vị trí lỗ trụ trơn (lỗ bậc thứ hai 112) trên chốt pít tông 11 được tính toán phụ thuộc vào yêu cầu cụ thể của từng thiết bị để đảm bảo cơ cấu rút chốt hoạt động theo đúng chức năng. Theo yêu cầu làm việc, xi lanh 12 phải đáp ứng các yêu cầu sau: có độ bền cơ học cao, không được phản ứng với thuốc hỏa thuật của môi lửa điện, chống được sự ăn mòn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám bề mặt trong không lớn hơn $Ra_{1,25}$ bởi bề mặt này sẽ được lắp ghép và tiếp xúc với bề mặt ngoài của chốt pít tông 11 trong quá trình hoạt động của cơ cấu. Nếu giá trị độ nhám này lớn hơn $Ra_{1,25}$ thì sẽ làm giảm độ chính xác lắp ghép giữa xi lanh 12 và chốt pít tông 11, khiến lực ma sát giữa hai bề mặt tăng lên, làm tăng độ mài mòn của hai chi tiết và làm ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của cơ cấu cũng như làm giảm độ ổn định của thiết bị. Do đó, ưu tiên lựa chọn thép không gỉ làm vật liệu chế tạo chi tiết này.

Gioăng cao su thứ nhất 13, gioăng cao su thứ hai 14 là hai chi tiết dùng để đảm bảo độ kín cho cơ cấu rút chốt. Gioăng cao su thứ nhất 13 được lắp vào rãnh trên thân xi lanh 12, gioăng cao su thứ hai 14 được lắp vào rãnh trên chốt pít tông 11. Theo điều kiện làm việc, vật liệu được chọn để chế tạo các gioăng là loại cao su chịu nhiệt.

Chốt 15 là chi tiết dùng để định vị và cố định vị trí tương đối giữa chốt pít tông 11 với xi lanh 12 trước khi cơ cấu này hoạt động. Chốt 15 có kết cấu như một vít ren, phần đầu dạng trụ trơn để ăn khớp với lỗ trên thân chốt pít tông 11, phần thân được gia công ren để lắp ghép với thân xi lanh. Theo yêu cầu làm việc, vật liệu được chọn để chế tạo chốt sẽ có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của vật liệu chế tạo chốt pít tông 11. Do đó, ưu tiên lựa chọn thép C45 hoặc thép SUS304 làm vật liệu chế tạo chi tiết này.

Cụm môi lửa điện gồm các chi tiết: đai gá 21 và môi lửa điện 22.

Đai gá 21 là chi tiết dùng để gá lắp môi lửa điện 22 và liên kết với cụm pít tông - xi lanh bằng môi ghép ren. Đai gá có mặt cắt dọc trục dạng trụ bậc, có ren ở cả hai bề mặt ngoài và trong. Ren ngoài dùng để lắp ghép với xi lanh 12, ren trong dùng để lắp ghép với môi lửa điện 22. Tại mặt đầu của đai gá 21 về phía bạc chặn 33 được gia công hai rãnh đối xứng nhau để tạo thành vị trí đặt dụng cụ tháo lắp đai gá 21 với xi lanh 12. Do không có yêu cầu gì đặc biệt nên vật liệu được chọn để chế tạo chi tiết này là loại thép thường đã được xử lý để chống oxy hóa, ăn mòn như các loại thép cacbon. Thậm chí nếu có yêu cầu đặc biệt về khối lượng tổng thể của cơ cấu rút chốt thì có thể lựa chọn vật liệu chế tạo thay thế là nhôm hoặc hợp kim nhôm sau đó tiến hành anốt hóa để đảm bảo độ cứng của chi tiết.

Môi lửa điện 22 có chứa thuốc hỏa thuật ở bên trong để tạo ra dòng khí sản phẩm cháy làm chốt pít tông 11 chuyển động bên trong xi lanh 12. Trong phạm vi sáng chế sẽ không tính toán chi tiết liều lượng, thành phần của thuốc hỏa thuật trong môi lửa điện 22, cũng như sẽ không tính toán thiết kế kết cấu cụ thể cho chi tiết môi lửa điện 22 mà coi nó

như là một chi tiết đồng bộ với cơ cấu rút chốt. Tuy nhiên, cấu tạo chung của một môi lửa điện thường gồm ba phần chính: thân vỏ (có đầu ren để kết nối với đai gá); thuốc hỏa thuật là hỗn hợp của các chất kali peclorat ($KClO_4$), bột nhôm (Al) và chất phụ gia với liều lượng các thành phần được tính toán theo yêu cầu cụ thể về áp suất của dòng khí sản phẩm cháy cần tạo ra và điều kiện làm việc của cơ cấu.

Cụm dẫn hướng gồm các chi tiết: ống dẫn hướng 31, thân 32 và bạc chặn 33.

Ống dẫn hướng 31 có bề mặt trong dạng lỗ trụ trơn; bề mặt ngoài dạng côn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám không lớn hơn $Ra_{1,25}$ để đảm bảo khi chốt pít tông chuyển động thì ống dẫn hướng ăn khớp và bám chặt với bạc chặn 33; bề mặt ngoài còn có ren tại phía đầu liên kết với chốt pít tông. Vật liệu chế tạo ống dẫn hướng 31 là thép không gỉ.

Thân 32 là chi tiết tròn xoay dạng ống, được khoét hai hốc công nghệ đối xứng nhau qua mặt phẳng dọc trục đi qua tâm của chi tiết, hai đầu có ren trong để liên kết với xi lanh 12 và bạc chặn 33. Vật liệu chế tạo thân 32 là thép C45 hoặc thép SUS304.

Bạc chặn 33 đóng vai trò là cữ giới hạn hành trình chuyển động của chốt pít tông 11 và giữ chặt chốt pít tông 11 tại vị trí cuối hành trình. Chi tiết này có dạng tròn xoay, bề mặt ngoài có ren để liên kết với thân 32, bề mặt bên trong dạng côn với góc côn tương ứng với ống dẫn hướng 31 và được gia công cơ khí chính xác với độ nhám không lớn hơn $Ra_{1,25}$. Tại mặt đầu về phía có ren liên kết cũng được gia công hai rãnh đối xứng nhau để tạo thành vị trí đặt dụng cụ tháo lắp bạc chặn 33 với thân 32. Vật liệu chế tạo bạc chặn 33 là thép không gỉ.

Với cấu tạo như trên, cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật hoạt động như sau:

Khi hệ thống điều khiển của thiết bị bay cấp một tín hiệu điện kích hoạt, môi lửa điện 22 sẽ hoạt động thông qua giắc điện với hệ thống trên thiết bị. Thuốc hỏa thuật bên trong môi lửa điện 22 sẽ bị đốt cháy và tạo ra dòng khí sản phẩm cháy, dòng khí này đi theo đường dẫn khí bên trong chốt pít tông 11 thoát ra và điền đầy vào vùng không gian trống trong lòng xi lanh 12. Dưới áp lực được tạo ra bởi dòng khí sản phẩm cháy, chốt pít tông 11 có xu hướng chuyển động tịnh tiến về phía sau nhưng bị giữ bởi chốt 15, khi lực đẩy do áp suất khí tạo ra đủ lớn sẽ làm đứt chốt 15. Chốt pít tông 11 sẽ tiếp tục chuyển động về phía sau và đồng thời được rút dần ra khỏi vị trí cố định cho đến khi cánh của thiết bị bay đang ở trạng thái gấp được giải phóng hoàn toàn trước khi quay. Lúc này, bề mặt A của chốt pít tông sẽ tiếp xúc với bề mặt B của bạc chặn 33 và bề mặt ngoài của ống dẫn hướng 32 ăn khớp chặt với bề mặt trong của bạc chặn 33 do lực ma sát giữa hai bề mặt côn khiến chốt pít tông 11 không thể chuyển động theo hướng ngược lại sau khi môi lửa điện 22 đã bị kích hoạt, tránh gây ảnh hưởng đến quá trình hoạt động tiếp theo của thiết bị.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế này không những giúp việc khai thác, sử dụng và bảo quản thiết bị bay trở nên thuận tiện, giảm bớt khó khăn, phòng ngừa rủi ro và tiết kiệm chi phí mà còn đảm bảo sự an toàn và tin cậy trong quá trình hoạt động của thiết bị. Sáng chế được mô tả chi tiết như ở phía trên. Tuy nhiên, với người có mức độ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sáng chế sẽ không bị giới hạn ở phương án đã được trình bày trong phần mô tả chi tiết. Sáng chế có thể được thực hiện ở chế độ cải biến hoặc thay đổi mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Vì vậy những gì được mô tả trong phần mô tả chi tiết chỉ nhằm mục đích minh họa và sẽ không áp đặt bất kỳ giới hạn nào đối với sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu rút chốt bằng hỏa thuật gồm:

cụm pít tông - xi lanh gồm các chi tiết: chốt pít tông, xi lanh, gioăng cao su thứ nhất, gioăng cao su thứ hai và chốt; cụ thể hơn:

chốt pít tông là chi tiết trực tiếp giữ cánh của thiết bị ở trạng thái gấp, có dạng trụ bậc, bên trong được khoan lỗ bậc để làm đường dẫn cho dòng khí sản phẩm cháy khi kích hoạt mỗi lửa điện; đoạn đầu của lỗ bậc có ren để liên kết với đai gá; trên thân của chốt pít tông có khoan hai lỗ theo phương vuông góc với lỗ bậc, lỗ bậc thứ nhất được gia công thông với lỗ bậc tại vị trí cuối cùng để tạo thành đường dẫn cho dòng khí sản phẩm cháy thoát ra ngoài xi lanh, lỗ bậc thứ hai là lỗ trụ trơn dùng để lắp ghép ăn khớp với chốt và định vị vị trí tương đối giữa chốt pít tông và xi lanh; theo yêu cầu làm việc, chốt pít tông phải đáp ứng các yêu cầu sau: có độ bền cơ học cao, không được phản ứng với thuốc hỏa thuật của mỗi lửa điện, chống được sự ăn mòn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám bề mặt ngoài của phần tiếp xúc với xi lanh không lớn hơn $Ra1,25$ bởi bề mặt này sẽ được lắp ghép và chuyển động tương đối với bề mặt trong của xi lanh trong quá trình hoạt động của cơ cấu; nếu giá trị độ nhám này lớn hơn $Ra1,25$ thì sẽ làm giảm độ chính xác lắp ghép giữa chốt pít tông và xi lanh, khiến lực ma sát giữa hai bề mặt tăng lên, làm tăng độ mài mòn của hai chi tiết và làm ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của cơ cấu cũng như làm giảm độ ổn định của thiết bị; do đó, ưu tiên lựa chọn thép không gỉ làm vật liệu chế tạo chi tiết này;

xi lanh là chi tiết đóng vai trò là buồng chứa dòng khí sản phẩm cháy, có dạng trụ bậc, bề mặt bên trong được gia công dạng lỗ trụ trơn; trên bề mặt ngoài của thân xi lanh có một mặt được phay phẳng tạo thuận lợi cho việc gia công lỗ ren để lắp chốt; vị trí của lỗ ren trên thân xi lanh và vị trí lỗ trụ trơn (lỗ bậc thứ hai) trên chốt pít tông được tính toán phụ thuộc vào yêu cầu cụ thể của từng thiết bị để đảm bảo cơ cấu rút chốt hoạt động theo đúng chức năng; theo yêu cầu làm việc, xi lanh phải đáp ứng các yêu cầu sau: có độ bền cơ học cao, không được phản ứng với thuốc hỏa thuật của mỗi lửa điện, chống được sự ăn mòn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám bề mặt trong không lớn hơn $Ra1,25$ bởi bề mặt này sẽ được lắp ghép và tiếp xúc với bề mặt ngoài của chốt pít tông trong quá trình hoạt động của cơ cấu; nếu giá trị độ nhám này lớn hơn $Ra1,25$ thì sẽ làm giảm độ chính xác lắp ghép giữa xi lanh và chốt pít tông, khiến lực ma sát giữa hai bề mặt tăng lên, làm tăng độ mài mòn của hai chi tiết và làm ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của cơ cấu cũng như làm giảm độ ổn định của thiết bị; do đó, ưu tiên lựa chọn thép không gỉ làm vật liệu chế tạo chi tiết này;

gioăng cao su thứ nhất, gioăng cao su thứ hai là hai chi tiết dùng để đảm bảo độ kín cho cơ cấu rút chốt; gioăng cao su thứ nhất được lắp vào rãnh trên thân xi lanh, gioăng cao su thứ hai được lắp vào rãnh trên chốt pít tông; theo điều kiện làm việc, vật liệu được chọn để chế tạo các gioăng là loại cao su chịu nhiệt;

chốt là chi tiết dùng để định vị và cố định vị trí tương đối giữa chốt pít tông với xi lanh trước khi cơ cấu này hoạt động; chốt có kết cấu như một vít ren, phần đầu dạng trụ tron để ăn khớp với lỗ trên thân chốt pít tông, phần thân được gia công ren để lắp ghép với thân xi lanh; theo yêu cầu làm việc, vật liệu được chọn để chế tạo chốt sẽ có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của vật liệu chế tạo chốt pít tông; do đó, ưu tiên lựa chọn thép C45 hoặc thép SUS304 làm vật liệu chế tạo chi tiết này;

cụm mỗi lửa điện gồm các chi tiết: đai gá và môi lửa điện; cụ thể hơn:

đai gá là chi tiết dùng để gá lắp môi lửa điện và liên kết với cụm pít tông - xi lanh bằng môi ghép ren; đai gá có mặt cắt dọc trục dạng trụ bậc, có ren ở cả hai bề mặt ngoài và trong; ren ngoài dùng để lắp ghép với xi lanh, ren trong dùng để lắp ghép với môi lửa điện; tại mặt đầu của đai gá về phía bạc chặn được gia công hai rãnh đối xứng nhau để tạo thành vị trí đặt dụng cụ tháo lắp đai gá với xi lanh; do không có yêu cầu gì đặc biệt nên vật liệu được chọn để chế tạo chi tiết này là loại thép thường đã được xử lý để chống oxy hóa, ăn mòn như các loại thép cacbon; thậm chí nếu có yêu cầu đặc biệt về khối lượng tổng thể của cơ cấu rút chốt thì có thể lựa chọn vật liệu chế tạo thay thế là nhôm hoặc hợp kim nhôm sau đó tiến hành anốt hóa để đảm bảo độ cứng của chi tiết;

môi lửa điện có chứa thuốc hỏa thuật ở bên trong để tạo ra dòng khí sản phẩm cháy làm chốt pít tông chuyển động bên trong xi lanh; cấu tạo chung của một môi lửa điện thường gồm ba phần chính: thân vỏ (có đầu ren để kết nối với đai gá); thuốc hỏa thuật là hỗn hợp của các chất kali peclorat ($KClO_4$), bột nhôm (Al) và chất phụ gia với liều lượng các thành phần được tính toán theo yêu cầu cụ thể về áp suất của dòng khí sản phẩm cháy cần tạo ra và điều kiện làm việc của cơ cấu;

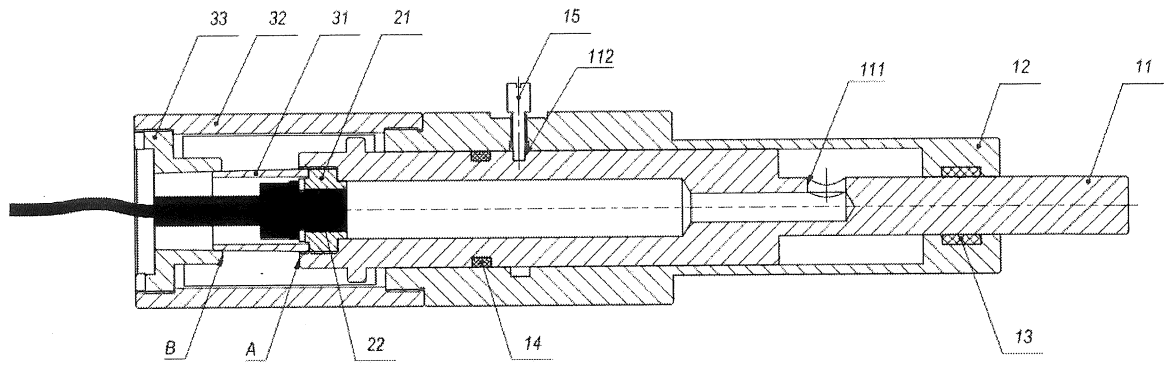
cụm dẫn hướng gồm các chi tiết: ống dẫn hướng, thân và bạc chặn; cụ thể hơn:

ống dẫn hướng có bề mặt trong dạng lỗ trụ tron; bề mặt ngoài dạng côn, được gia công cơ khí chính xác với độ nhám không lớn hơn $Ra_{1,25}$ để đảm bảo khi chốt pít tông chuyển động thì ống dẫn hướng ăn khớp và bám chặt với bạc chặn; bề mặt ngoài còn có ren tại phía đầu liên kết với chốt pít tông; vật liệu chế tạo ống dẫn hướng là thép không gỉ;

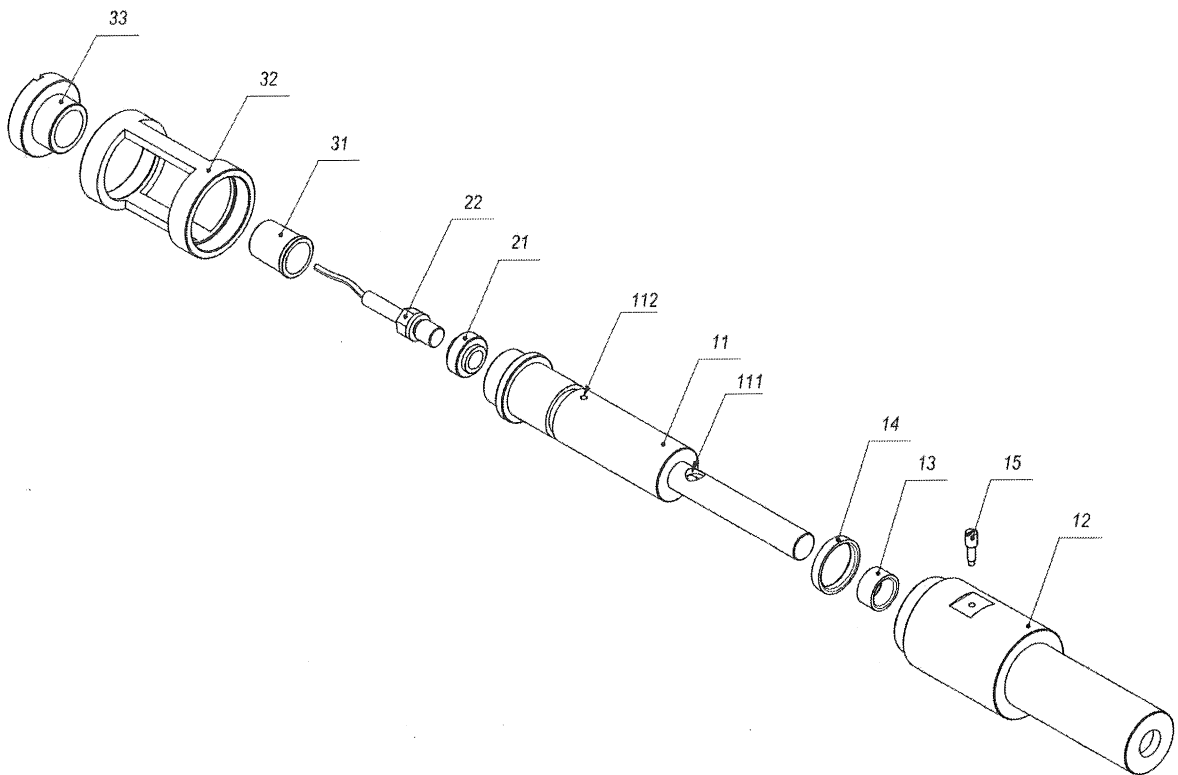
thân là chi tiết tròn xoay dạng ống, được khoét hai hốc công nghệ đối xứng

nhau qua mặt phẳng dọc trục đi qua tâm của chi tiết, hai đầu có ren trong để liên kết với xi lanh và bạc chặn; vật liệu chế tạo thân là thép C45 hoặc thép SUS304;

bạc chặn đóng vai trò là cỡ giới hạn hành trình chuyển động của chốt pít tông và giữ chặt chốt pít tông tại vị trí cuối hành trình; chi tiết này có dạng tròn xoay, bề mặt ngoài có ren để liên kết với thân, bề mặt bên trong dạng côn với góc côn tương ứng với ống dẫn hướng và được gia công cơ khí chính xác với độ nhám không lớn hơn Ra1,25; tại mặt đầu về phía có ren liên kết cũng được gia công hai rãnh đối xứng nhau để tạo thành vị trí đặt dụng cụ tháo lắp bạc chặn với thân; vật liệu chế tạo bạc chặn là thép không gỉ.



Hình 1



Hình 2