



(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)



1-0046046

(51)^{2020.01} B23B 35/00; G21C 19/00

(13) B

(21) 1-2021-08308

(22) 31/12/2019

(86) PCT/RU2019/001055 31/12/2019

(87) WO2021/020991 04/02/2021

(30) 2019124496 01/08/2019 RU

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/08/2022 413A

(73) 1. Joint Stock Company "Rosenergoatom" (RU)

ul. Ferganskaya, 25, Moscow, 109507, Russia

2. National Research Centre "Kurchatov Institute" (RU)

pl. Akademika Kurchatova, 1, Moscow, 123182, Russia

3. LLC Nauchno-Proizvodstvennaya Firma "Termiks" (RU)

pl. Akademika Kurchatova, 1, str. 5, Moscow, 123182, Russia

4. Science and Innovations - Nuclear Industry Scientific Development, Private Enterprise (RU)

B. Ordynka street, d. 24, et. 8, cab. 820, Moscow, 119017, Russia

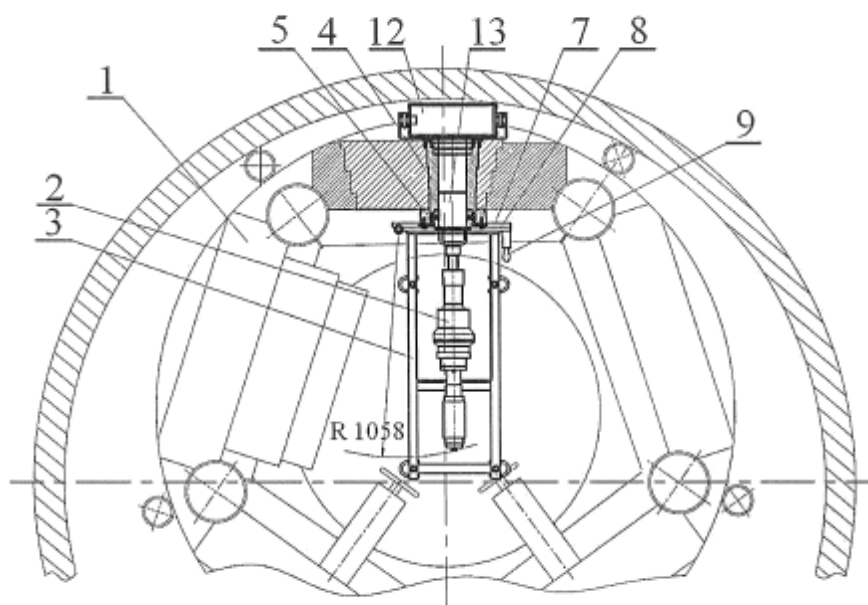
(72) Sergei Vladimirovich IL'IN (RU); Evgenii Vitalevich LUCHINSKII (RU); Vladimir Yudevich SANDLER (RU).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ CẮT LỖ VÀ MŨI KHOAN

(21) 1-2021-08308

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cắt lỗ và mũi khoan bao gồm cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và bộ di động, thiết bị còn được bố trí thêm cabin sửa chữa hình hộp hoạt động như phần thân của thiết bị, trên thành thẳng đứng của cabin sửa chữa có một lỗ xuyên qua, trong đó ống lót định vị được lắp đặt với mặt bích bên trong hướng vào bên trong cabin sửa chữa và mặt bích bên ngoài cố định bên ngoài cabin sửa chữa, một thiết bị gá lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị, bao gồm một tấm lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị và một tấm định vị quay được gắn bản lề trên tấm lắp với khả năng quay quanh trục thẳng đứng, tấm lắp và tấm định vị quay được bố trí cơ cấu khoá ở vị trí đóng, bộ di động được bố trí các giá đỡ bánh xe quay có thể điều chỉnh độ cao, được lắp bên trong ở đáy cabin sửa chữa và được gắn chặt vào bản nối của tấm định vị quay, cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được lắp đặt trên bộ di động với các tấm lắp và tấm định vị quay ở vị trí đóng đồng trục với ống lót định vị, và bộ gom dư để lưu trữ các mũi khoan đã cắt và thu gom phoi được gắn vào mặt bích bên ngoài của ống lót định vị.



Hình 9

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực chế tạo cơ khí, cụ thể là thiết bị công nghệ, chủ yếu cho ngành năng lượng hạt nhân, và cụ thể hơn là thiết bị thực hiện các thao tác công nghệ để cắt lỗ và (hoặc) mẫu hình trụ xuyên qua từ thân lò phản ứng hạt nhân, trong năng lượng hạt nhân được gọi là mũi khoan (Lịch sử năng lượng hạt nhân của Liên Xô và Nga. Quyển 2 / V.A. Sidorenko. - Moskva: IzdAT, 2002. - 432 trang. Trang 211).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một máy được biết đến để cắt thùng khí nén có các cụm nhiên liệu chiếu xạ bị lỗi (bằng sáng chế LBN № 2504851), có chứa các cơ cấu để quay dụng cụ cắt và cấp liệu dọc, cũng như một bộ di động và cơ cấu cấp liệu ngang. Giải pháp kỹ thuật đã biết không cho phép cắt lỗ (mũi khoan) bên trong thân lò phản ứng hạt nhân, có tính đến không gian hạn chế trong cabin sửa chữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế được đề xuất là đảm bảo sự thuận tiện và an toàn trong công việc khi thực hiện các thao tác công nghệ để cắt mũi khoan trong thân lò phản ứng tại một nơi làm việc trong điều kiện không gian hạn chế của cabin sửa chữa.

Kết quả kỹ thuật mà sáng chế đề xuất đạt được là đảm bảo độ chính xác của việc căn chỉnh dụng cụ cắt và giảm thời gian lắp đặt dụng cụ cắt, từ đó giảm mức phơi nhiễm bức xạ cho nhân viên bảo trì.

Kết quả kỹ thuật này đạt được nhờ thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và bộ di động, theo sáng chế này được bố trí thêm cabin sửa chữa dạng hình hộp hoạt động như phần thân của thiết bị, với lỗ xuyên qua được làm trên thành thẳng đứng của cabin sửa chữa, lỗ này chứa ống lót định vị được gắn với mặt bích bên trong hướng vào bên trong cabin sửa chữa và mặt bích bên ngoài được cố định bên ngoài cabin sửa chữa, với thiết bị gá lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị, trong đó thiết bị gá lắp bao gồm một tấm lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị và tấm định vị quay được gắn bản lề trên tấm lắp với khả năng quay quanh trục thẳng đứng, nơi mà tấm lắp và tấm định vị quay được bố trí cơ cấu để cố định ở vị trí đóng, bộ di động được bố trí các giá đỡ bánh xe quay có thể điều chỉnh độ cao, được lắp bên trong ở đáy cabin sửa chữa và được gắn chặt vào bản nối của tấm định vị quay, cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được lắp đặt trên bộ di

động với các tấm lắp và tấm định vị quay ở vị trí đóng đồng trục với ống lót định vị, và bộ gom được gắn vào mặt bích bên ngoài của ống lót định vị để lưu trữ các mũi khoan đã cắt và thu gom phoi.

Tốt hơn là, bộ di động của thiết bị cắt lỗ và mũi khoan là một giàn không gian với các giá đỡ bánh xe quay có thể điều chỉnh độ cao.

Thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có thể được bố trí thiết bị để đánh dấu mũi khoan trước khi cắt chúng, bao gồm thân hình trụ rỗng, các nắp đầu được gắn ở các đầu của thân hình trụ, có các lỗ rãnh được tạo trên chúng dọc theo đường kính, liên kết với nhau thành từng cặp trên các nắp đầu khác nhau được đặt bên trong thân hình trụ với các ống dẫn hướng xuyên suốt, thanh để đánh dấu mũi khoan được đặt trong một trong số các ống dẫn hướng, với một đầu có thể tháo rời và đầu kỹ thuật số ở đầu kia, và các nút có thể tháo rời được lắp vào các ống dẫn hướng còn lại, trong đó bề mặt ngoài của thân hình trụ được chế tạo theo kiểu lắp xoay để lắp đặt bên trong ống lót định vị và khoảng trống bên trong thân hình trụ giữa các ống dẫn hướng được lấp đầy bằng đạn chì cho một phần chiều dài của thân hình trụ.

Tốt hơn là, thiết bị cắt lỗ và mũi khoan được bố trí nút an toàn bằng chì được lắp trong ống lót định vị từ đầu hướng vào bên trong cabin sửa chữa.

Cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt của thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có thể được chế tạo dưới dạng máy khoan, tốt hơn là khí nén, còn dụng cụ cắt được chế tạo dưới dạng mũi khoan lõi.

Thiết bị khoan của thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có thể được chế tạo dưới dạng một hình trụ rỗng được bố trí các nắp đầu được lắp ở các đầu của nó, với các lỗ trung tâm được tạo trong chúng, được nối với nhau bằng ống rỗng, được chế tạo với khả năng lắp đặt một bộ phun trong đó và bộ cấp chất làm mát cho dụng cụ cắt, trong khi một trong số các nắp đầu có một lỗ lắp để lắp dụng cụ cắt, còn đầu còn lại được tạo kết cấu để được lắp và cố định vào mâm kẹp của máy khoan.

Giải pháp kỹ thuật được đề xuất - Thiết bị để cắt lỗ và mũi khoan - được giải thích bằng một ví dụ về cách thực hiện cụ thể được mô tả dưới đây. Ví dụ được trình bày không phải là ví dụ khả thi duy nhất nhưng thể hiện rõ ràng khả năng đạt được kết quả kỹ thuật được bảo hộ với tổng thể các đặc tính cơ bản nhất định của sáng chế.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Bản chất của sáng chế được minh họa bằng các tài liệu đồ họa sau đây. Hình 1

thể hiện mặt cắt dọc của thiết bị cắt lỗ và mũi khoan được đặt trong cabin sửa chữa, hình 2 và hình 3 thể hiện tấm lắp, hình 4 thể hiện sơ đồ lắp đặt nút an toàn, hình 5 và hình 6 thể hiện sơ đồ của thiết bị đánh dấu, hình 7 thể hiện cấu trúc của thiết bị khoan, hình 8 thể hiện kết cấu của bộ phun, hình 9 – hình 12 thể hiện sơ đồ lắp đặt và điều chỉnh thiết bị cắt lỗ và mũi khoan bên trong cabin sửa chữa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị cắt lỗ và mũi khoan được bố trí cabin sửa chữa hình hộp 1 hoạt động như phần thân của thiết bị. Thiết bị cắt lỗ và mũi khoan được lắp đặt bên trong cabin sửa chữa 1 và có cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và bộ di động 3.

Lỗ xuyên qua được tạo trên thành thẳng đứng của cabin sửa chữa 1 trong đó ống lót định vị 4 được lắp đặt với mặt bích bên trong 5 và mặt bích bên ngoài 6.

Thiết bị gá lắp được cố định trên mặt bích bên trong 5 của ống lót định vị 4, trong đó thiết bị gá lắp này bao gồm tấm lắp 7 được cố định trên mặt bích bên trong 5 của ống lót định vị 4 và tấm định vị quay 8 được gắn bản lề trên tấm lắp 7 với khả năng quay quanh trục thẳng đứng. Tấm lắp 7 và tấm định vị quay 8 được bố trí cơ cấu 9 để cố định các tấm ở vị trí đóng.

Bộ di động 3 là giàn không gian được bố trí với các giá đỡ bánh xe quay 10 có thể điều chỉnh độ cao, hai bánh trong số đó có phanh. Bộ di động 3 được lắp đặt bên trong ở đáy cabin sửa chữa 1. Để thực hiện việc điều chỉnh, lắp đặt lại thiết bị và để thiết bị hoạt động trong một không gian hạn chế, bộ di động 3 được gắn chặt vào bản nối 11 của tấm định vị quay 8, còn cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt có giá đỡ được lắp trên bộ di động 3. Khi tấm lắp 7 và tấm lắp quay 8 được đóng, cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt phải đồng trục với ống lót định vị 4.

Bộ gom 12 được cố định trên mặt bích bên ngoài 6 của ống lót định vị 4 để lưu trữ chủ yếu các mũi khoan đã cắt và thu gom phoi.

Trong thời gian lắp đặt bộ di động 3 và các hoạt động chuẩn bị trước khi đánh dấu và cắt mũi khoan, lỗ của ống lót định vị 4 được bịt bằng nút an toàn bằng chì 13 từ đầu hướng vào bên trong cabin sửa chữa 1.

Phương pháp lắp đặt nút an toàn 13 được thể hiện trên hình 4.

Thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có thể được bố trí với một thiết bị để đánh dấu mũi khoan trước khi cắt chúng. Thiết bị để đánh dấu bao gồm thân hình trụ rỗng 14, các nắp đầu 15 được gắn ở các đầu thân hình trụ 14, có các lỗ rãnh 16 trên chúng dọc theo đường

kính. Các lỗ rãnh 16 trên các nắp đầu khác nhau 15 được liên kết với nhau thành từng cặp với các ống dẫn hướng xuyên suốt 17 được đặt bên trong thân hình trụ 14. Thanh 18 để đánh dấu mũi khoan được đặt trong một trong số các ống dẫn hướng 17, với một đầu có thể tháo rời 19 ở một đầu của thanh 18 và đầu kỹ thuật số 20 ở đầu còn lại. Các nút có thể tháo rời 21 được lắp vào các ống dẫn hướng 17 còn lại. Bề mặt bên ngoài của thân hình trụ 14 được chế tạo theo kiểu lắp xoay để lắp đặt bên trong ống lót định vị 4, còn khoảng trống bên trong thân hình trụ 14 giữa các ống dẫn hướng 17 được lấp đầy bằng đạn chì cho một phần chiều dài của thân hình trụ 14, nhằm làm giảm ảnh hưởng của bức xạ đến nhân viên vận hành.

Cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được chế tạo dưới dạng máy khoan khí nén, ví dụ PRO-200A, và có mâm kẹp, thiết bị khoan 22 và dụng cụ cắt 23 được chế tạo dưới dạng mũi khoan lõi. Trục của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu nằm ngang của dụng cụ cắt trùng với trục của thiết bị gá lắp và ống lót định vị 4. Chiều cao của trục máy được điều chỉnh bằng vít 24 của giá đỡ bánh xe 10.

Thiết bị khoan 22 được chế tạo dưới dạng hình trụ rỗng 25, được bố trí với các nắp cuối 26 và 27 được lắp ở hai đầu của nó. Các nắp cuối 26 và 27 có các lỗ trung tâm được nối với nhau bằng một ống rỗng 28, được chế tạo với khả năng lắp đặt bộ phun 29 trong đó và bộ cấp chất làm mát cho dụng cụ cắt 23. Đồng thời ở một trong những nắp cuối 26 có một lỗ lắp 30 để lắp dụng cụ cắt 23, còn nắp còn lại 27 được chế tạo với khả năng lắp và cố định vào mâm kẹp của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt. Mặt ngoài của hình trụ rỗng 25, được lắp vào ổ trục đỡ 31 của ống lót định vị 4, được chế tạo theo kiểu lắp xoay. Trong quá trình cắt mũi khoan, ống 28 cung cấp chất lỏng làm mát bôi trơn vào khoang bên trong của dụng cụ cắt 23 (mũi khoan lõi). Sau khi cắt mũi khoan, bộ phun 29 được lắp vào cùng một ống 28. Với bộ phun 29, mũi khoan đã cắt được đẩy ra khỏi khoang của mũi khoan lõi vào hộp chứa của bộ gom 12, trong đó có thể chứa được đồng thời tới 4 miếng mũi khoan đã cắt.

Quy trình làm việc với thiết bị cắt lỗ và mũi khoan như sau.

Ống lót định vị 4 được gắn vào thành của cabin sửa chữa 1 được đặt trong buồng bảo trì của nó, nơi gắn bộ gom 12 từ bên ngoài và thiết bị gá lắp từ bên trong.

Cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt (máy khoan) được lắp đặt trên bộ di động 3. Bộ di động 3, cùng với cơ cấu 2 để quay và nạp dụng cụ cắt, được lắp đặt ở dưới cùng (sàn) của cabin sửa chữa 1 và được kết nối với thiết bị lắp bằng bu lông. Tất

cả các thiết bị đều được đặt ở đây.

Giá đỡ của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được dịch chuyển theo chiều ngang đến vị trí tạo ra khe hở cần thiết giữa đầu sau của trục chính của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và bộ phận nhô ra về phía bên trong của cabin sửa chữa 1 khi bộ di động 3 quay, như được thể hiện trên Hình 9.

Cabin sửa chữa 1 với thiết bị được lắp đặt được di chuyển vào bên trong thân lò phản ứng để đến nơi thực hiện thao tác công nghệ cắt lỗ (mũi khoan).

Cơ cấu 9 để cố định tấm lắp 7 và tấm lắp quay 8 ở vị trí đóng được nhả ra. Bộ di động 3 quay góc $22^\circ \pm 2^\circ$, và vị trí của nó được cố định bằng phanh của giá đỡ bánh xe 10, như được thể hiện trên hình 10.

Giá đỡ của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt di chuyển theo chiều ngang (hình 11), đảm bảo khả năng tiếp cận vào lỗ của ống lót định vị 4 để lắp đặt thiết bị đánh dấu và thiết bị khoan 22, và sau khi hoàn thành thao tác cắt lỗ (mũi khoan) để lắp đặt nút bịt.

Nút an toàn bằng chì 13 được tháo ra, thiết bị đánh dấu được lắp đặt ở trục đỡ bên trong 31 của ống lót định vị 4. Trong lỗ rãnh 16, tương ứng với đường kính của mũi khoan đã được cắt, thanh 18 để đánh dấu với dấu kỹ thuật số 20 ở cuối được lắp đặt, và dấu được in lên bề mặt thành của thân lò phản ứng theo phương pháp đập.

Thiết bị đánh dấu được tháo ra và thay vào đó là thiết bị khoan 22 được lắp vào ổ trục đỡ bên trong 31, trong đó dụng cụ cắt 23 (mũi khoan lõi) được cố định để cắt mũi khoan với đường kính cần thiết. Thiết bị khoan 22 di chuyển theo chiều ngang dọc theo ổ trục đỡ bên trong 31 của ống lót định vị 4 cho đến khi nó dừng lại sát vào thành của thân lò phản ứng (hình 12).

Bộ di động 3 được nhả phanh và trở về vị trí ban đầu. Cơ cấu 9 để cố định tấm lắp 7 và tấm lắp quay 8 của thiết bị gá lắp cố định chúng ở vị trí đóng, còn giá đỡ bánh xe 10 lại được lắp vào phanh.

Nắp đầu 27 của thiết bị khoan 22 được cố định trong mâm kẹp của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt.

Chất lỏng làm mát bôi trơn được cung cấp vào khoang bên trong của dụng cụ cắt 23 qua ống rỗng 28, cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được bật và theo thang đo kích thước trên giá đỡ của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt, việc khoan được thực hiện bằng cách định kỳ đưa dụng cụ cắt 23 ra khỏi khu vực khoan để loại bỏ

phoi. Phoi được thu thập trong bộ gom 12.

Sau khi kết thúc quá trình khoan, mâm kẹp của cơ cấu 2 để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và nắp cuối 27 của thiết bị khoan 22 được tháo ra, cơ cấu 9 để cố định tấm lắp 7 và tấm lắp quay 8 được nhả ra, giá đỡ bánh xe 10 được tháo khỏi phanh, và bộ di động 3 được chuyển đến vị trí cho phép tiến hành công việc với bộ phun 29 và thiết bị lắp đặt nút bịt. Giá đỡ bánh xe 10 được phanh lại.

Trụ của thiết bị khoan 22 được di chuyển vào trong cabin sửa chữa 1 sao cho dụng cụ cắt 23 nằm ở phía trên bộ gom 12, và với bộ phun 29, mũi khoan được cắt được đẩy ra qua ống rỗng 28 của thiết bị khoan 22 vào bộ gom 12. Quá trình cắt mũi khoan khỏi thành thân của lò phản ứng đã kết thúc.

Thiết bị khoan 22 được tháo ra và thiết bị gắn nút bịt được lắp vào vị trí của nó cùng với nút bịt có đường kính thích hợp. Các thao tác được thực hiện để lắp và bịt lỗ.

Sau khi hoàn tất các thao tác lắp nút vào lỗ đã khoan, thiết bị lắp nút được tháo ra và được thay thế bằng nút an toàn 13. Chu kỳ công nghệ để đánh dấu, khoan, lưu trữ mũi khoan đã khoan và bịt lỗ đã khoan từ chỗ làm việc đã hoàn tất. Cabin sửa chữa đã sẵn sàng cho chu kỳ công nghệ tiếp theo là cắt mũi khoan ở vị trí nghiên cứu tiếp theo mà không cần phải tháo dỡ buồng ra khỏi dung tích của lò phản ứng.

Việc sử dụng thiết bị được đề xuất sẽ đảm bảo độ chính xác cho việc định tâm của dụng cụ cắt, giảm thời gian lắp đặt dụng cụ cắt, và do đó, giảm liều lượng chiếu xạ cho nhân viên vận hành, cũng như thuận tiện cho công việc trong các thao tác công nghệ để đánh dấu, cắt và lưu trữ những mũi khoan đã cắt, bịt các lỗ khoan ở nơi làm việc trong không gian hạn chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị cắt lỗ và mũi khoan có cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt và bộ di động, khác biệt ở chỗ nó được bố trí thêm cabin sửa chữa hình hộp đóng vai trò là thân thiết bị, với một lỗ xuyên qua được tạo trên thành thẳng đứng của cabin sửa chữa, lỗ này chứa ống lót định vị được lắp đặt với mặt bích bên trong hướng vào bên trong cabin sửa chữa và mặt bích bên ngoài được cố định bên ngoài cabin sửa chữa, với thiết bị gá lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị, trong đó thiết bị gá lắp nêu trên bao gồm tấm lắp được cố định trên mặt bích bên trong của ống lót định vị và tấm định vị quay được gắn bản lề trên tấm lắp với khả năng quay quanh trục thẳng đứng, tấm lắp và tấm định vị quay được bố trí với cơ cấu để cố định ở vị trí đóng, bộ di động được bố trí với các giá đỡ bánh xe quay có thể điều chỉnh độ cao được lắp bên trong ở đáy cabin sửa chữa và được gắn chặt vào bản nối của tấm định vị quay, cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được lắp đặt trên bộ di động với các tấm lắp và tấm định vị quay ở vị trí đóng đồng trục với ống lót định vị, và bộ gom được gắn vào mặt bích bên ngoài của ống lót định vị để lưu trữ chủ yếu các mũi khoan đã cắt và thu gom phoi.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ nó được bố trí với thiết bị đánh dấu mũi khoan trước khi cắt chúng, bao gồm thân hình trụ rỗng, các nắp đầu được gắn ở các đầu của thân hình trụ có các lỗ rãnh được tạo trên chúng dọc theo đường kính, liên kết với nhau thành từng cặp trên các nắp đầu khác nhau được đặt bên trong thân hình trụ, một thanh để đánh dấu mũi khoan được đặt trong một trong số các ống dẫn hướng với một đầu có thể tháo rời và một đầu kỹ thuật số ở đầu kia, và các nút có thể tháo rời được lắp vào các ống dẫn hướng còn lại, trong đó bề mặt bên ngoài của thân hình trụ được chế tạo theo kiểu lắp xoay để lắp đặt bên trong ống lót định vị, và khoảng trống bên trong thân hình trụ giữa các ống dẫn hướng được lấp đầy bằng đạn chì cho một phần chiều dài của thân hình trụ.

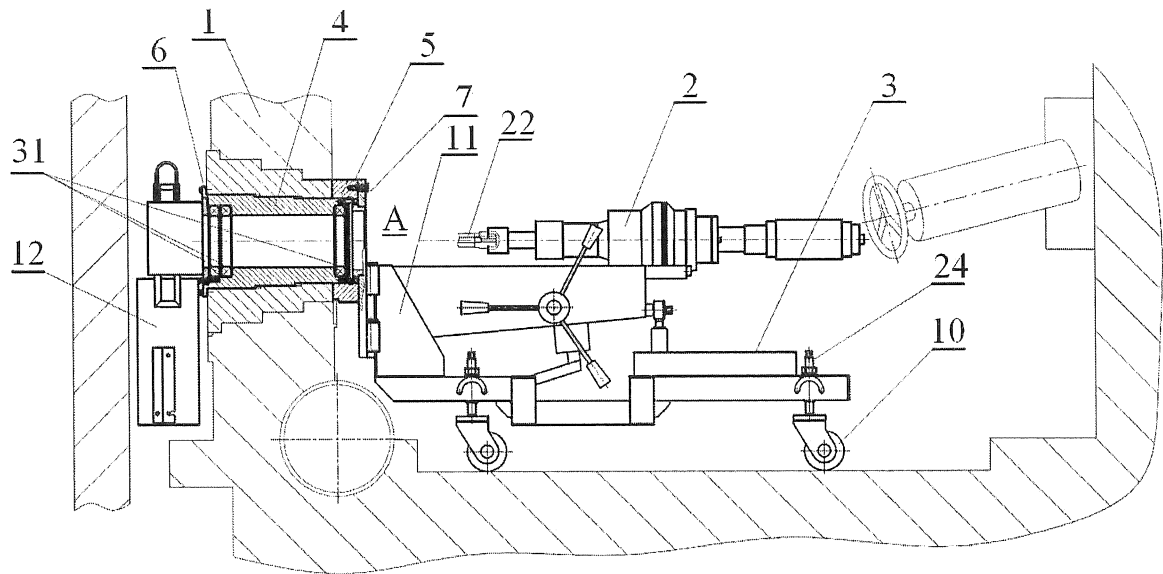
3. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ nó được bố trí nút an toàn bằng chì được lắp đặt trong ống lót định vị từ đầu hướng vào bên trong cabin sửa chữa.

4. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ cơ cấu để quay và cấp liệu của dụng cụ cắt được chế tạo dưới dạng máy khoan, tốt hơn là khí nén, chứa thiết bị khoan và dụng cụ cắt

được chế tạo dưới dạng mũi khoan lõi.

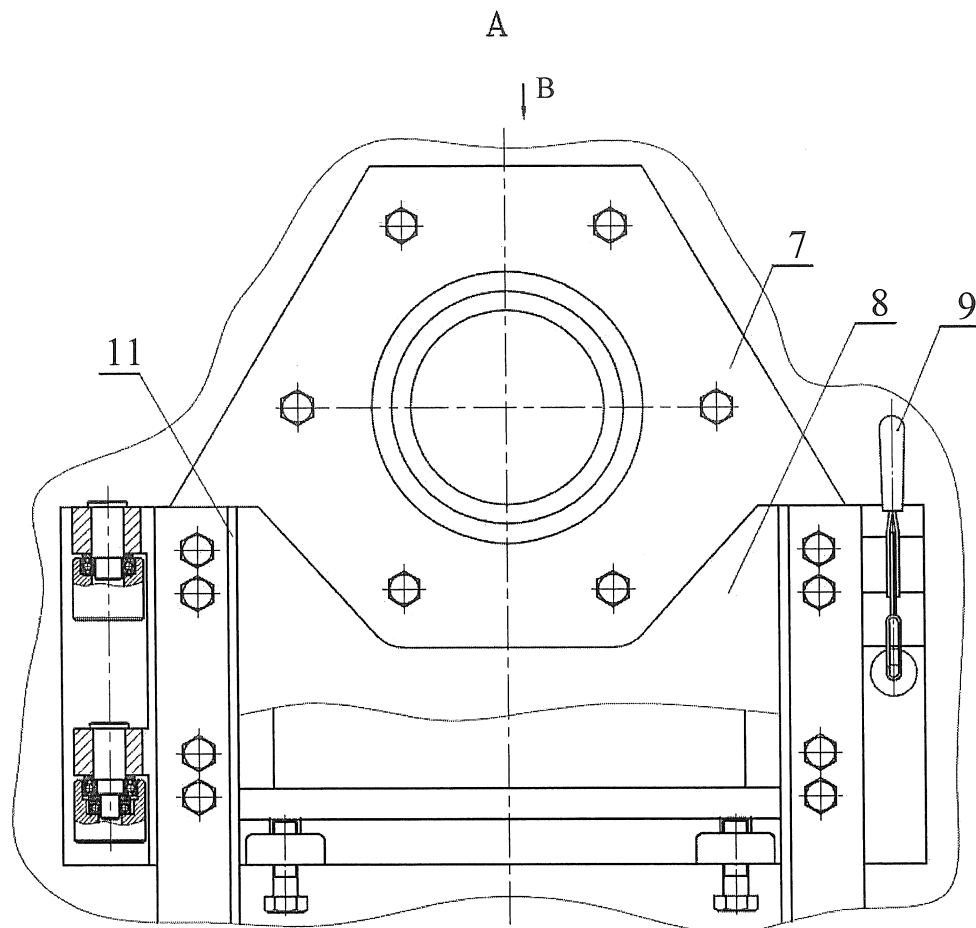
5. Thiết bị theo điểm 4, khác biệt ở chỗ thiết bị khoan được chế tạo dưới dạng hình trụ rỗng được bố trí với các nắp đầu được lắp ở các đầu của nó, với các lỗ trung tâm được tạo ra ở đó, được nối với nhau bằng ống rỗng được tạo kết cấu để chứa bộ phun và để cung cấp chất lỏng làm mát cho dụng cụ cắt, trong đó một trong số các nắp đầu có lỗ lắp để lắp dụng cụ cắt và nắp đầu còn lại được tạo kết cấu để lắp và cố định trong mâm cặp của máy khoan.

1/12



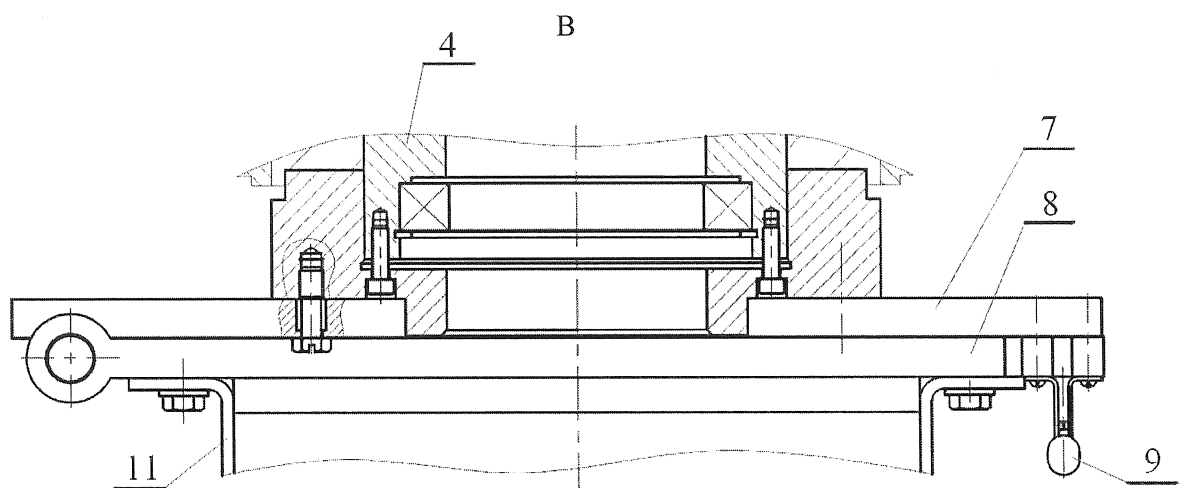
Hình 1

2/12



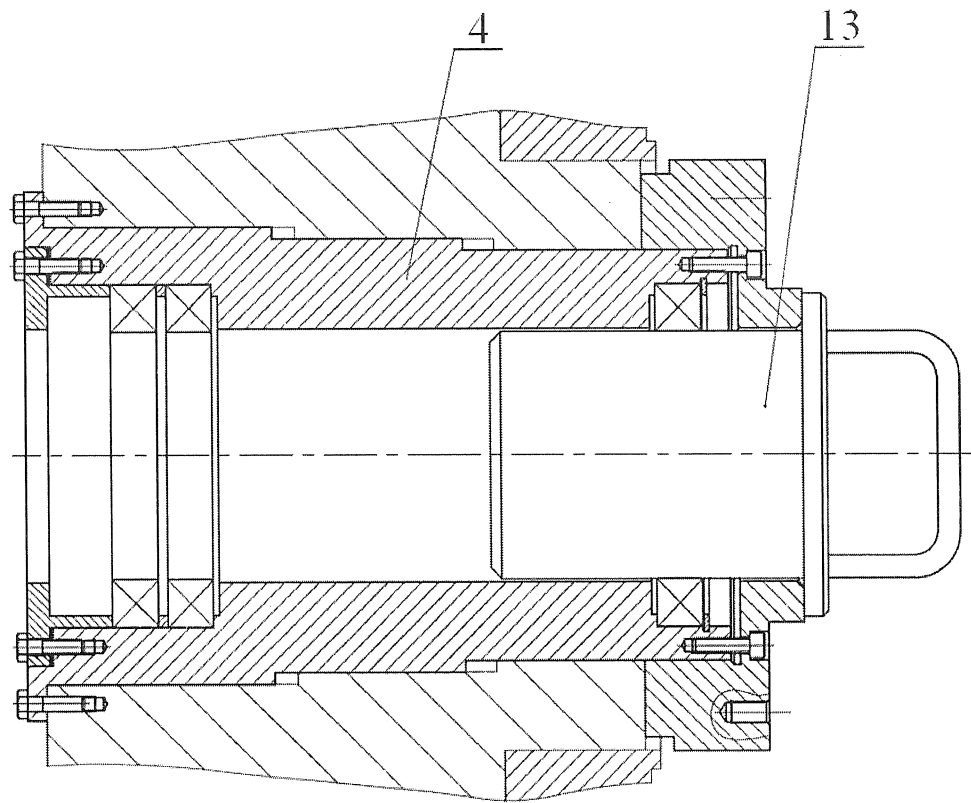
Hình 2

3/12



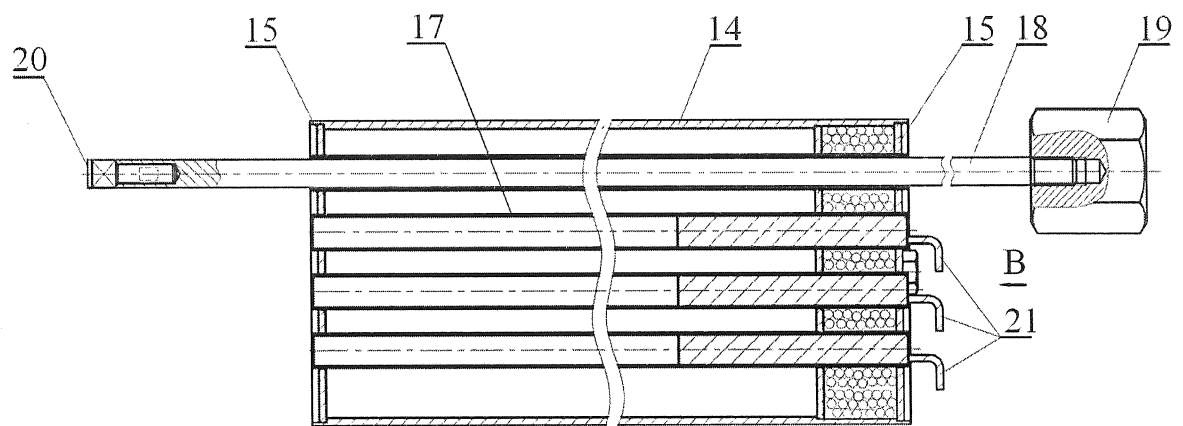
Hình 3

4/12



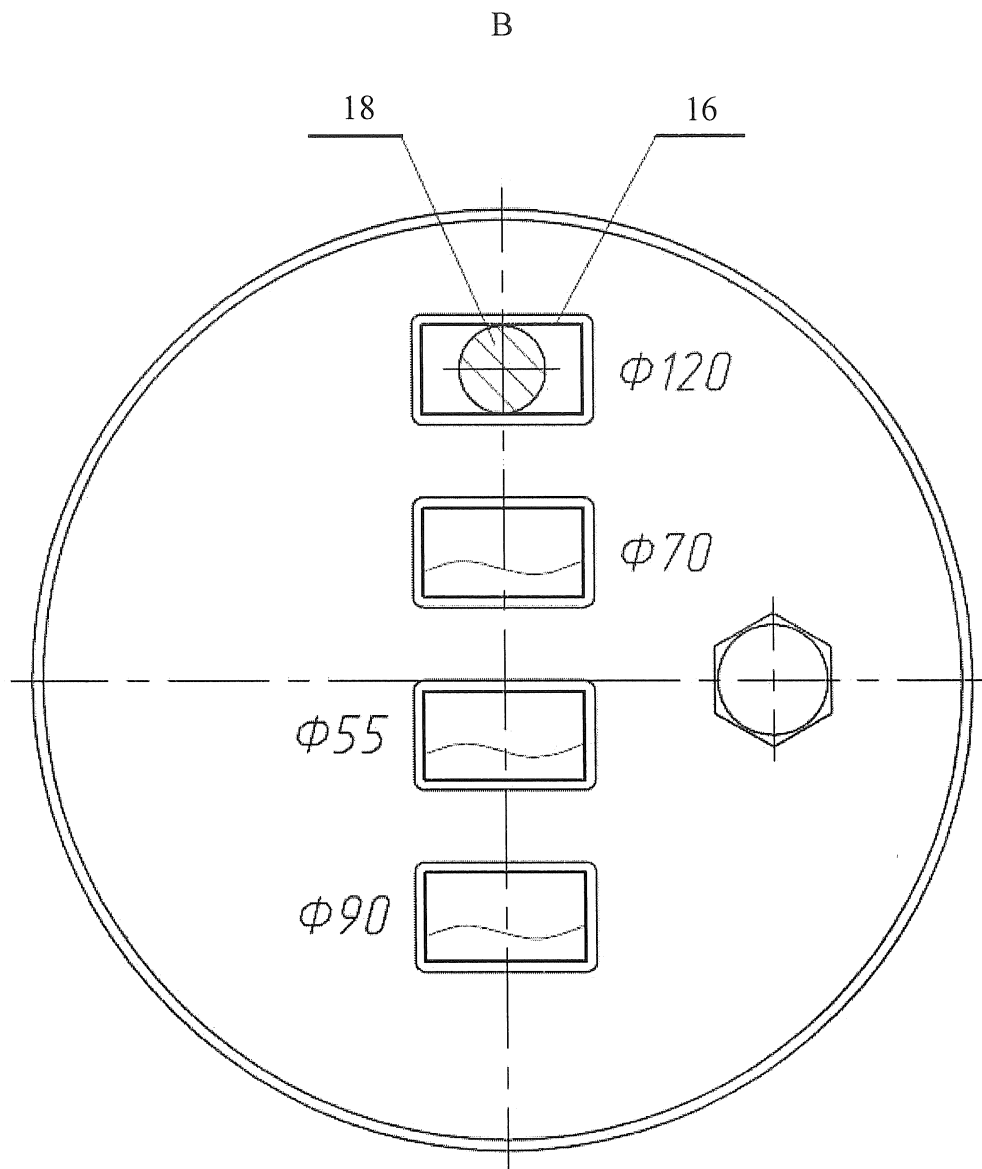
Hình 4

5/12



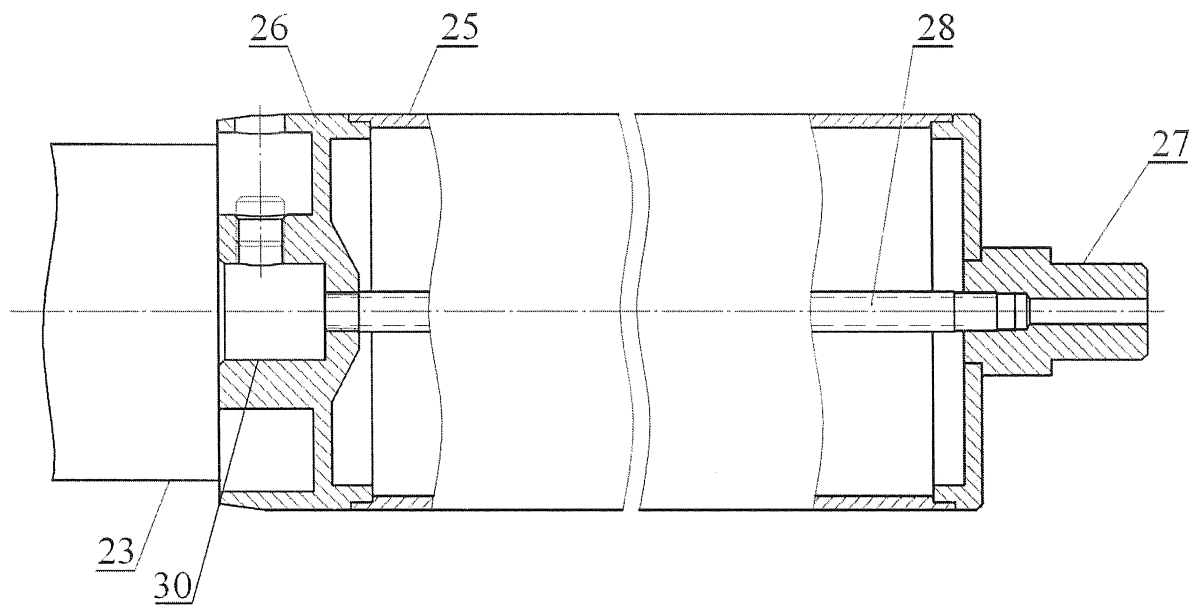
Hình 5

6/12



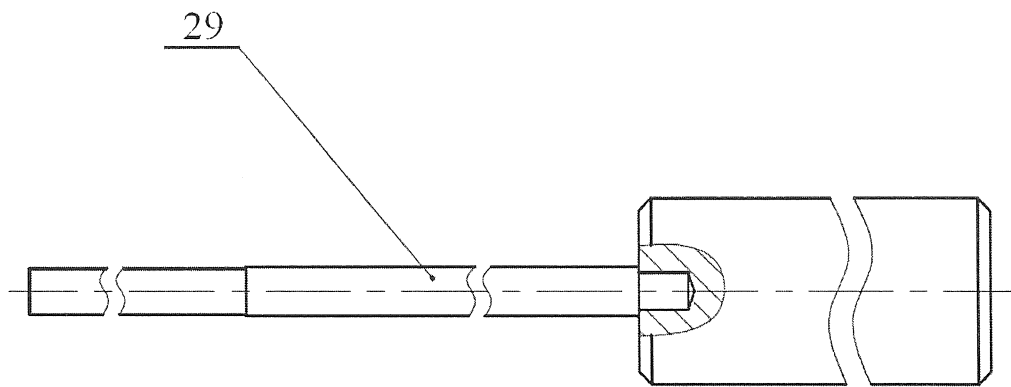
Hình 6

7/12



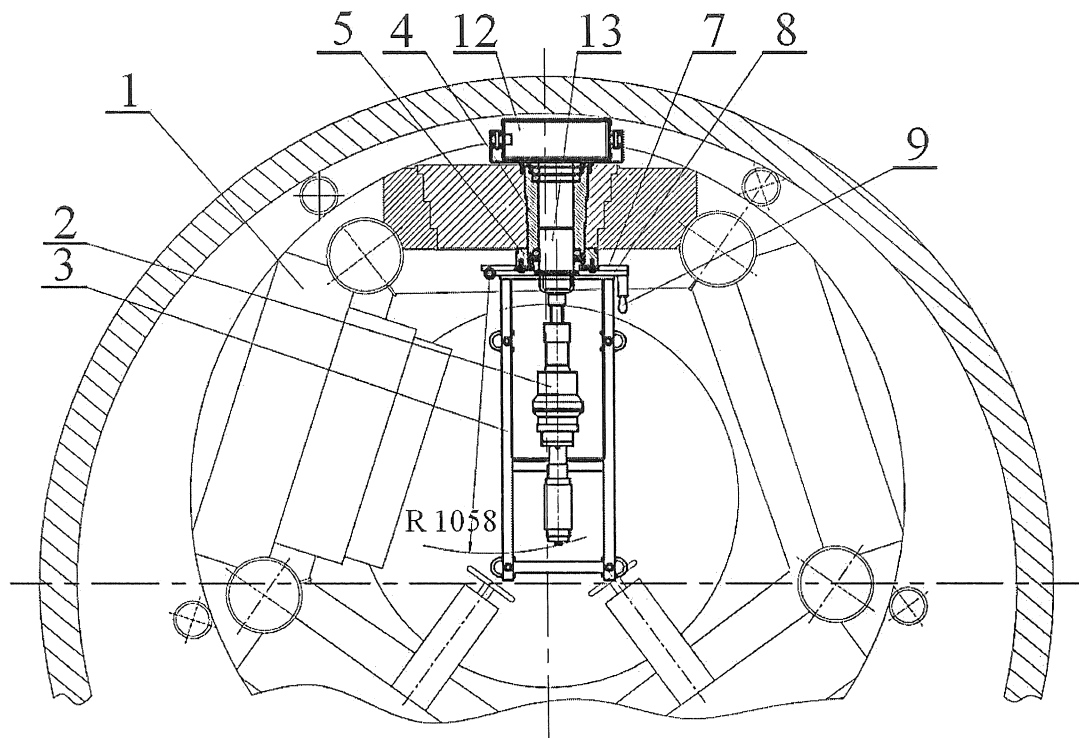
Hình 7

8/12



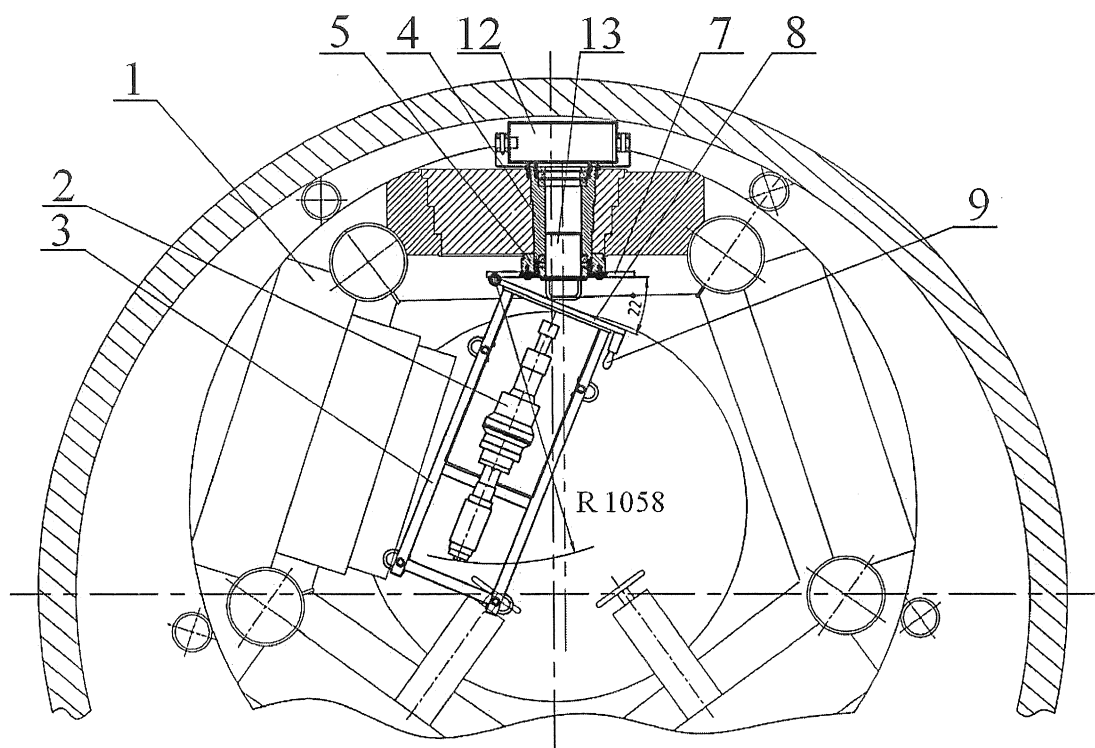
Hình 8

9/12



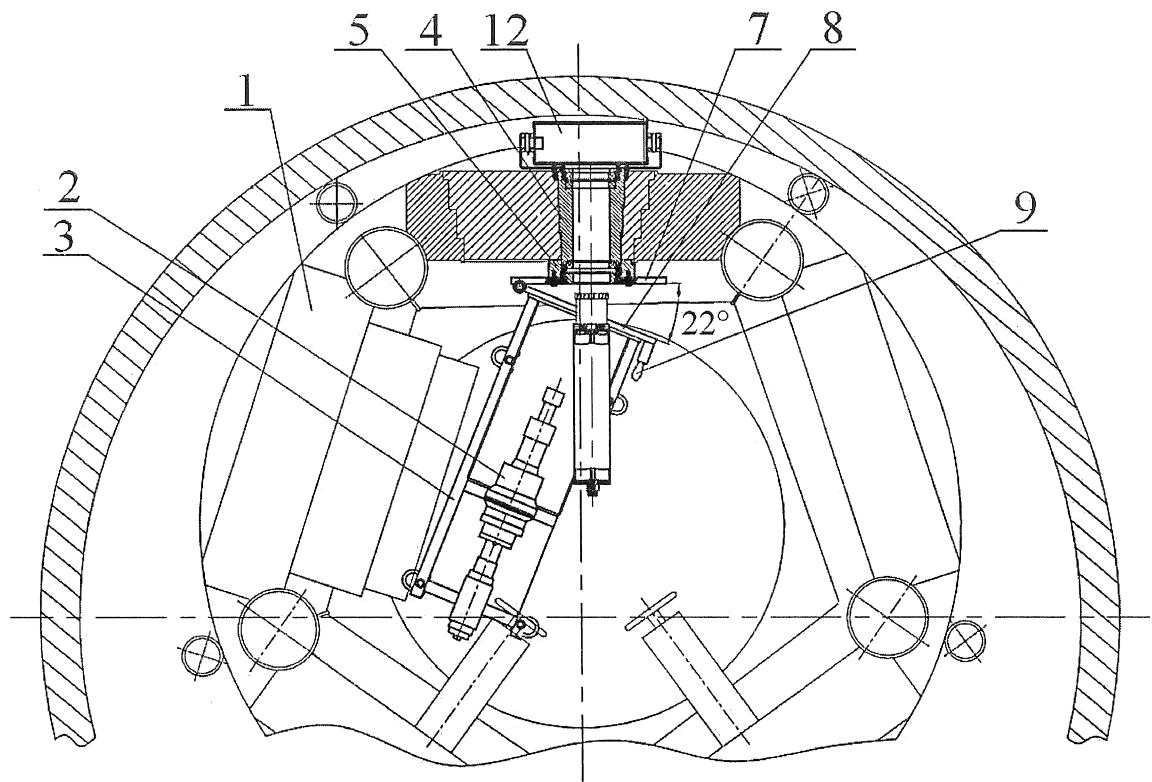
Hình 9

10/12



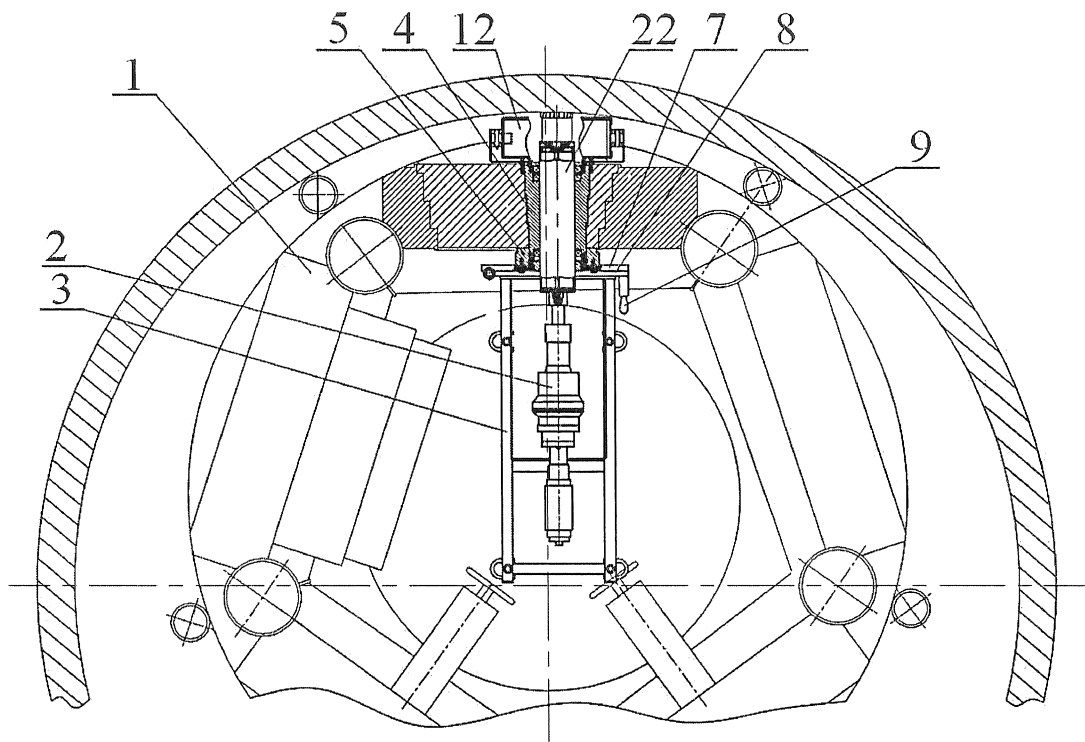
Hình 10

11/12



Hình 11

12/12



Hình 12