



(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)



1-0041462

(51)^{2020.01} B25H 3/00

(13) B

(21) 1-2021-00788

(22) 12/08/2019

(86) PCT/US2019/046186 12/08/2019

(87) WO 2020/036881 A1 20/02/2020

(30) 62/718,178 13/08/2018 US

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/04/2021 397

(73) Milwaukee Electric Tool Corporation (US)

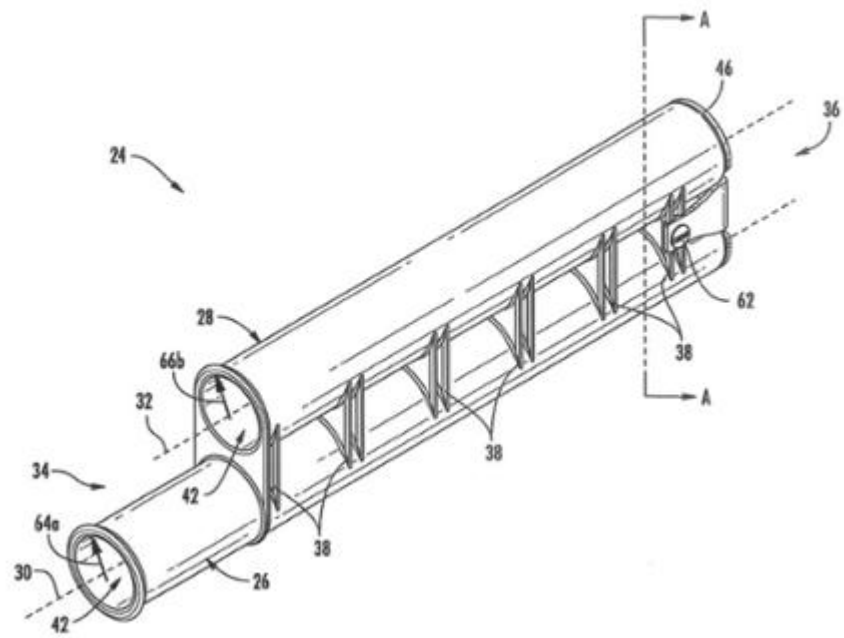
13135 West Lisbon Road, Brookfield, Wisconsin 53005 US

(72) Zachary W. RICHMAN (US); Grant T. SQUIERS (US); Scott D. EISENHARDT (US).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) HỆ THỐNG CẮT GIỮ BỘ PHẬN GIỮ ĐẦU LÀM MÁT, BỘ PHẬN GIỮ ĐẦU CẮT GIỮ LÀM MÁT ĐỂ LÀM MÁT MŨI KHOAN, VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT CHO ĐẦU MŨI KHOAN

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống làm mát đầu mũi khoan. Sau khi sử dụng mũi khoan, đỉnh mũi khoan của đầu mũi khoan đạt đến nhiệt độ cao hơn so với thân hoặc đường rãnh của đầu mũi khoan. Các ngăn được bố trí mà được định cỡ về chiều dài và chiều rộng (đường kính) để đựng đầu mũi khoan và nắp đậy hoặc nắp lưng có nhiệt độ nóng chảy tăng làm thuận lợi cho việc cắt giữ đỉnh mũi khoan nóng. Nhờ sử dụng các thành phần khác nhau để cấu tạo nên bộ phận giữ đầu mũi khoan, hệ thống làm mát nhẹ và đa năng cho phép đầu mũi khoan được hoán đổi nhanh chóng trên máy công cụ hoặc mũi khoan, mà không làm nóng chảy qua dụng cụ cắt giữ. Điều này giúp cho người vận hành hoán đổi đầu mũi khoan trong khi làm việc trên chi tiết gia công mà không phải đợi cho mỗi đầu mũi khoan nguội đi trước khi cắt giữ và thay thế đầu mũi khoan.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực sắp xếp và cất giữ đầu mũi khoan. Sáng chế đề cập cụ thể đến hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu để cất giữ đầu dụng cụ ở nhiệt độ cao bắt nguồn từ việc sử dụng đầu dụng cụ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án của sáng chế đề cập đến hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát. Hệ thống này bao gồm ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai và nắp đậy. Ngăn thứ nhất kéo dài ra dọc theo trục dọc ngăn thứ nhất và bao gồm lỗ thứ nhất, đầu thứ nhất nằm đối diện lỗ thứ nhất dọc theo trục ngăn thứ nhất, và vật liệu thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy thứ nhất. Ngăn thứ hai kéo dài ra dọc theo trục dọc ngăn thứ hai mà song song với trục dọc ngăn thứ nhất. Ngăn thứ hai bao gồm lỗ thứ hai với đầu thứ hai đối diện lỗ thứ hai dọc theo trục ngăn thứ hai và vật liệu thứ hai có nhiệt độ nóng chảy thứ hai. Nắp đậy ghép với cả đầu thứ nhất và đầu thứ hai của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai theo chiều vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Nắp đậy bao gồm vật liệu thứ ba với nhiệt độ nóng chảy thứ ba mà cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ nhất và nhiệt độ nóng chảy thứ hai của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến bộ phận giữ đầu cất giữ để làm mát đầu mũi khoan. Bộ phận giữ đầu cất giữ bao gồm ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai và nắp đậy. Ngăn thứ nhất bao gồm vật liệu thứ nhất mà kéo dài ra dọc theo trục dọc thứ nhất, lỗ thứ nhất đối diện đầu thứ nhất, và bán kính thứ nhất trục giao với trục dọc thứ nhất. Ngăn thứ hai bao gồm vật liệu thứ hai mà kéo dài ra dọc theo trục dọc thứ hai, lỗ thứ hai đối diện đầu thứ hai, và bán kính thứ hai trục giao với trục dọc thứ hai. Bán kính thứ nhất nhỏ hơn bán kính thứ hai để đựng các đầu mũi khoan có kích thước khác nhau. Nắp đậy có vật liệu thứ ba mà khác với vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai. Nắp đậy được ghép với lỗ khoan ở giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Lỗ khoan vuông góc với các trục dọc thứ nhất và thứ hai. Nắp đậy kéo dài qua đầu thứ nhất của ngăn thứ nhất và đầu thứ hai của ngăn thứ hai.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan. Hệ thống này bao gồm đầu mũi khoan, ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai, và nắp đậy. Đầu mũi khoan có nhiệt độ cao ở đỉnh mũi khoan của đầu mũi khoan mà lớn hơn nhiệt độ của thân của đầu mũi khoan. Ngăn thứ nhất có vật liệu thứ nhất với nhiệt độ nóng chảy thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc thứ nhất, lỗ thứ nhất đối diện đầu thứ nhất, và bán kính thứ nhất trục giao với trục thứ nhất. Ngăn thứ hai có vật liệu thứ hai với nhiệt độ nóng chảy thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc thứ hai song song với trục thứ nhất, lỗ thứ hai đối diện đầu thứ hai, và bán kính thứ hai trục giao với trục thứ hai. Nắp đậy có vật liệu thứ ba với nhiệt độ nóng chảy thứ ba. Nhiệt độ của đỉnh mũi khoan của đầu mũi khoan cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ nhất của ngăn thứ nhất và cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ hai của ngăn thứ hai và nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy thứ ba của nắp đậy.

Các phương án ví dụ khác đề cập đến các dấu hiệu khác và các dạng kết hợp của các dấu hiệu như có thể được chỉ ra chung trong các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đơn này sẽ được hiểu đầy đủ từ phần mô tả chi tiết sau đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau trong đó:

Hình 1 là hình chiếu cạnh của đầu dụng cụ để sử dụng với mũi khoan, theo một phương án ví dụ.

Hình 2 là hình chiếu từ phía trước của túi dụng cụ, theo một phương án ví dụ.

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ đầu, theo một phương án ví dụ.

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh của nắp của bộ phận giữ đầu của Hình 3, theo một phương án ví dụ.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận giữ đầu của Hình 3, theo một phương án ví dụ.

Hình 6 là hình chiếu mặt cắt của bộ phận giữ đầu của Hình 3, nhìn theo đường A--A, theo một phương án ví dụ.

Hình 7 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ đầu theo phương án khác.

Hình 8 là hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận giữ đầu của Hình 7, theo một phương án ví dụ.

Hình 9 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ đầu theo phương án khác nữa.

Hình 10 là hình vẽ phối cảnh của nắp bịt đầu của bộ phận giữ đầu của Hình 9, theo một phương án ví dụ.

Hình 11 là hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận giữ đầu của Hình 9, theo một phương án ví dụ.

Hình 12 là hình chiếu mặt cắt của bộ phận giữ đầu của Hình 9, nhìn theo đường B-B, theo một phương án ví dụ.

Hình 13 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ đầu theo phương án khác nữa.

Hình 14 là hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận giữ đầu của Hình 13.

Hình 15 là hình chiếu mặt cắt của bộ phận giữ đầu của Hình 13, nhìn theo đường C-C.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đề cập chung đến các hình vẽ, các phương án khác nhau của hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát, hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan, bộ phận giữ đầu cất giữ, và/hoặc bộ phận giữ đầu được thể hiện. Sau khi sử dụng, đỉnh đầu mũi khoan và/hoặc đầu cắt trở nên nóng do ma sát được tạo ra ở giữa đầu mũi khoan và chi tiết gia công. Khi người vận hành đổi đầu mũi khoan nóng bằng đầu mũi khoan khác, ví dụ như để khoan lỗ có kích thước khác, người vận hành cất giữ đầu mũi khoan nóng. Người vận hành thường không đợi cho đầu mũi khoan nguội đi, và thay vì thế cất giữ đầu mũi khoan nóng, ví dụ như, trong túi của tấm chắn. Điều này dẫn đến sự nóng chảy, cháy xém, đốt cháy, v.v. của túi của tấm chắn. Người nộp đơn đã phát hiện ra rằng bằng cách bao gồm bộ phận giữ đầu mũi khoan, được thiết kế như thảo luận ở đây, ở trong túi của tấm chắn, khả năng làm hư hỏng túi trong khi cất giữ đầu mũi khoan nóng được giảm đi. Cụ thể là, bộ phận giữ đầu có thể ngăn ngừa sự nóng chảy bằng cách bao gồm vật liệu có nhiệt độ nóng chảy cao.

Theo một số phương án, bộ phận giữ đầu bao gồm hai hoặc hơn hai ngăn được tạo cấu hình để cất giữ các đầu mũi khoan có kích thước khác nhau. Các ngăn được ghép với nhau và được tạo cấu hình để khớp ở trong túi của tấm chắn hoặc bộ mang dụng cụ khác. Đáy của ngăn bao gồm vật liệu với điểm nóng chảy mà lớn hơn điểm nóng chảy của ngăn và/hoặc tấm chắn. Nói cách khác, nắp được làm bằng vật liệu được tạo cấu hình để chống lại sự nóng chảy của đầu mũi khoan được sử dụng bị nóng.

Hình 1 minh họa dụng cụ khoan hoặc đầu mũi khoan 10 để sử dụng với mũi khoan hoặc máy công cụ khác. Đầu mũi khoan 10 bao gồm thân mũi khoan kéo dài 12 ghép với đường rãnh mũi khoan 14 mà đều kéo dài dọc theo trục mũi khoan 16 của đầu mũi khoan 10. Lưỡi cắt, lưỡi ngang, cánh, hoặc đỉnh mũi khoan 18 kéo dài ra dọc theo trục mũi khoan 16 ở đầu cắt của đầu mũi khoan 10, và được tạo cấu hình để có bề mặt ma sát chung với chi tiết gia công, *ví dụ như*, để khoan lỗ trong chi tiết gia công.

Như thể hiện trên Hình 2, túi dụng cụ, bộ phận vận chuyển, hoặc tấm chắn 20 bao gồm một số lượng các túi 22. Người dùng đặt đầu mũi khoan 10 và/hoặc máy công cụ (*ví dụ như*, mũi khoan) ở trong một trong các túi 22 để cất giữ trong khi đầu mũi khoan 10 hoặc máy công cụ không được sử dụng. Theo một số phương án, túi 22 bao gồm bộ phận giữ đầu 24 (Hình 3) để cất giữ đầu mũi khoan 10 sau khi sử dụng. Ví dụ như, đỉnh mũi khoan 18 của đầu mũi khoan đã được sử dụng 10 có nhiệt độ cao so với thân mũi khoan 12 và/hoặc đường rãnh 14. Việc sử dụng bộ phận giữ đầu 24 trong túi 22 của tấm chắn 20 ngăn chặn việc đỉnh mũi khoan nóng 18 làm nóng chảy túi 22 của tấm chắn 20. Theo các phương án khác, bộ phận giữ đầu 24 cất giữ đầu mũi khoan 10 độc lập với tấm chắn 20, nhờ đó bộ phận giữ đầu 24 đóng vai trò làm cách độc lập để cất giữ đầu mũi khoan đã được sử dụng 10.

Hình 3 thể hiện bộ phận giữ đầu 24 với ngăn dài hoặc kéo dài thứ nhất 26 và ngăn chặt sít hoặc ngăn thứ hai 28. Ngăn dài 26 kéo dài ra dọc theo trục ngăn dài hoặc thứ nhất 30 và ngăn ngắn 28 kéo dài ra dọc theo trục ngăn ngắn hoặc thứ hai 32. Trục ngăn dài 30 và trục ngăn ngắn 32 song song với nhau và nằm ở giữa đầu riêng rẽ hoặc tách biệt thứ nhất 34 và đầu tiếp giáp hoặc liền kề thứ hai 36. Theo phương án được minh họa, ngăn dài 26 có chiều dài khác với ngăn ngắn 28, ví dụ như chiều dài dài lớn hơn chiều dài ngắn. Ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 về cơ bản ngang bằng hoặc đồng phẳng ở đầu liền kề 36. Theo phương án này, ngăn dài 26 kéo dài thêm dọc theo trục ngăn dài 30 hơn là ngăn ngắn 28 kéo dài ra dọc theo trục ngăn ngắn 32 ở đầu tách biệt 34. Theo phương án được minh họa, ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 đều là vật hình trụ. Theo các phương án khác, một trong hai hoặc cả hai ngăn dài 26 và/hoặc ngăn ngắn 28 có thể có hình dạng khác.

Theo một số phương án, ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 được tạo thành cùng nhau dưới dạng chi tiết liền đơn nhất đơn lẻ. Trong cấu hình này, các bộ phận nối 38 đỡ các khớp ở giữa các ngăn 26 và 28. Theo một số phương án, ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 là

các chi tiết và/hoặc vật liệu khác nhau mà được ghép với nhau bằng các bộ phận nối 38. Các bộ phận nối 38 ghép và/hoặc đỡ ngăn dài 26 với ngăn ngắn 28. Theo phương án của Hình 3, bộ phận nối 38 ở gần với đầu liền kề 36 bao gồm lỗ khoan 40 (Hình 5) mà kéo dài qua và/hoặc ở giữa ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28. Lỗ khoan 40 kéo dài ra theo hướng vuông góc với trục ngăn dài 30 và trục ngăn ngắn 32.

Ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 đều rỗng và bao gồm lỗ lộ ra ngoài hoặc thứ nhất 42 ở đầu tách biệt 34 và lỗ được bịt kín hoặc thứ hai 44 (Hình 5) ở đầu liền kề 36. Theo cách này, khi đầu mũi khoan 10 được đặt trong một trong các lỗ lộ ra ngoài 42 ở đầu tách biệt 34 và lỗ được bịt kín 44 tương ứng ngăn chặn đầu mũi khoan 10 bị rơi ra khỏi đầu liền kề 36. Nắp đáy đáy hoặc nắp 46 được chứa và ghép với lỗ được bịt kín 44. Nắp 46 sử dụng vật liệu khác với ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28. Do đó, nắp 46 sử dụng vật liệu với nhiệt độ nóng chảy khác mà bảo vệ bộ phận giữ đầu 24 khỏi bị nóng chảy khi đỉnh mũi khoan đã được sử dụng 18 được cất giữ ở lỗ được bịt kín 44. Ví dụ như, ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 được làm bằng cùng vật liệu hoặc vật liệu khác với nhiệt độ nóng chảy tương ứng (*ví dụ như*, vật liệu thứ nhất và/hoặc vật liệu thứ hai với nhiệt độ nóng chảy thứ nhất và/hoặc nhiệt độ nóng chảy thứ hai). Nắp 46 trên lỗ được bịt kín 44 ở đầu liền kề 36 được bố trí trên phía đối diện lỗ lộ ra ngoài 44 được tạo cấu hình để chứa đầu mũi khoan 10.

Ví dụ như, nắp 46 được sắp đặt ở đầu liền kề 36 và bịt kín lỗ 44. Như thể hiện trên Hình 4, nắp 46 bao gồm hai phần bên nhìn chung là hình bán nguyệt 48 và phần giữa nhìn chung là hình chữ nhật 50 ở giữa hai phần bên 48. Các phần bên 48 và phần giữa 50 được tạo cấu hình để nhìn chung là khớp với mặt cắt ngang của lỗ 44 ở đầu liền kề 36 của bộ phận giữ đầu 24 (Hình 3). Theo một số phương án, đỉnh mũi khoan 18 dựa trực tiếp trên nắp 46. Theo một số phương án, nắp 46 bao gồm vật lồng 330 (các Hình 5, 10, và 11) mà ghép với nắp 46 để chứa đỉnh mũi khoan nóng 18. Ví dụ như, vật lồng 330 bảo vệ nắp 46 và/hoặc thành trong 51 của các ngăn 26 và 28. Nắp 46 kéo dài vuông góc với các trục ngăn 30 và 32 và có vật liệu của nắp thứ ba 46 với nhiệt độ nóng chảy của nắp thứ ba 46. Nhiệt độ nóng chảy của vật liệu của nắp 46 khác với nhiệt độ nóng chảy của (các) vật liệu của ngăn 26 và/hoặc 28. Ví dụ như, vật liệu của nắp 46 có nhiệt độ nóng chảy mà cao hơn vật liệu của ngăn 26 và/hoặc 28. Theo một số phương án, vật lồng 330 ghép với nắp, nhờ đó nhiệt độ nóng chảy của nắp 46 bằng hoặc nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy của ngăn 26 và/hoặc 28. Trong cấu hình này, vật lồng 330 có nhiệt độ

nóng chảy mà lớn hơn nhiệt độ của đỉnh mũi khoan 18 và bảo vệ nắp 46 và ngăn 26 và 28.

Theo một số phương án, hai hoặc hơn hai phần nhô cong 52 kéo dài từ các phía đối diện của nắp 46 (ví dụ như, từ phần giữa 50). Trên Hình 4, các phần nhô cong 52 nằm cách ra khỏi hai phần bên 48 và nhìn chung là trục giao với phần giữa 50. Ví dụ như, phần nhô cong 52 kéo dài theo chiều nhìn chung là song song với các trục ngăn 30 và 32 khi nắp 46 được ghép với các ngăn 26 và 28 (ví dụ như, ở lỗ khoan 40). Mỗi phần nhô cong 52 bao gồm lỗ 54 được định vị ở gần với đầu cuối của phần nhô cong 52. Các lỗ 54 xuyên qua các phần nhô cong 52 được sắp xếp thẳng hàng dọc theo trục lỗ 56 trục giao với các trục ngăn 30 và 32 khi nắp 46 được bố trí trên đầu liền kề 36 của bộ phận giữ đầu 24. Ví dụ như, như thể hiện trên các Hình 3 và 5, nắp 46 ghép với bộ phận nối 38 bằng mối nối hoặc bulông 58 mà đi qua giữa lỗ 54 và lỗ khoan 40 xuyên qua trục lỗ 56 được định vị ở giữa ngăn 26 và 28.

Như thể hiện trên Hình 5, nắp 46 được định vị ở gần đầu liền kề 36 sao cho mỗi phần bên 48 được sắp xếp thẳng hàng với lỗ 44. Nắp 46 được gắn với bộ phận giữ đầu 24 bằng cách sử dụng bulông 58 với đường thông rộng 60 để chứa đỉnh vít 62. Bulông 58 kéo dài xuyên qua lỗ 54 và lỗ khoan 40 dọc theo trục lỗ 56 để siết chặt và bịt kín nắp 46 vào đầu liền kề 36 của bộ phận giữ đầu 24.

Đầu mũi khoan 10 và bộ phận giữ đầu mũi khoan 24 có hình dạng nhìn chung là hình trụ. Đường kính của ngăn 26 lớn hơn hoặc bằng đường kính của ngăn 28. Nhìn chung đường kính của đầu mũi khoan 10 nhỏ hơn đường kính của một trong các ngăn 26 và/hoặc 28, mà cho phép đầu mũi khoan 10 được chứa/cất giữ ở trong ít nhất là một trong các ngăn 26 và/hoặc 28. Tương tự, các chiều dài khác nhau của ngăn dài 26 và ngăn ngắn 28 làm cho các đầu mũi khoan có kích thước khác nhau 10 có thể được cất giữ thuận tiện trong các ngăn 26 và/hoặc 28 khác nhau của cùng bộ phận giữ đầu 24. Ví dụ như, đầu mũi khoan dài hơn 10 (ví dụ như, với đường kính lớn hơn) được cất giữ trong ngăn dài 26 và đầu mũi khoan ngắn hơn 10 (ví dụ như, với đường kính nhỏ hơn) được cất giữ trong ngăn ngắn 28.

Ví dụ như, chiều dài thứ nhất kéo dài từ lỗ 44 của ngăn ngắn 28 đến đầu liền kề 36 của ngăn ngắn 28 nhỏ hơn chiều dài thứ hai kéo dài từ lỗ 44 của ngăn dài 26 đến đầu liền kề 36 của ngăn dài 26, do đó chiều dài thứ hai lớn hơn chiều dài thứ nhất.

Đề cập đến các Hình 3 và 4, các ngăn 26 và 28 là hình trụ rỗng và nắp 46 kéo dài ra vuông góc với tâm trên các trục ngăn 30 và 32 theo chiều bán kính. Bán kính 64a kéo dài ra từ phần bên hình bán nguyệt 48 của nắp 46 và khớp với bán kính 66a của ngăn dài hình trụ 26 ở đầu liền kề 36 kéo dài từ trục ngăn 30 đến thành trong 51 của ngăn 26. Tương tự, bán kính 64b kéo dài ra từ phần bên hình bán nguyệt 48 của nắp 46 và khớp với bán kính 66b của ngăn hình trụ 28 mà kéo dài ra từ trục ngăn 32 đến thành trong của ngăn 28 ở đầu liền kề 36. Theo một số phương án, các bán kính 64a và 66a lớn hơn hoặc bằng các bán kính 64b và 66b. Theo cách này, ngăn 28 với bán kính nhỏ hơn 66b được tạo cấu hình để đựng đầu mũi khoan đường kính nhỏ hơn so với ngăn 26 với bán kính lớn hơn 66a mà được tạo cấu hình để đựng đầu mũi khoan đường kính lớn hơn.

Theo một số phương án, các ngăn 26 và 28 được cấu tạo từ vật liệu dẻo polyme, mà có thể nóng chảy sau khi tiếp xúc lặp đi lặp lại với đầu mũi khoan nóng 10. Nắp 46 được làm bằng vật liệu kim loại hoặc composít với điểm nóng chảy lớn hơn vật liệu dẻo polyme (ví dụ như, lớn hơn nhiệt độ của đỉnh mũi khoan đã được sử dụng 18). Khi đầu mũi khoan 10 được lồng vào bộ phận giữ đầu 24 sau khi sử dụng, đỉnh 18 của đầu mũi khoan 10 tiếp xúc với nắp 46. Vật liệu của nắp 46 có nhiệt độ nóng chảy mà ngăn chặn đầu mũi khoan 10 khỏi làm nóng chảy lỗ xuyên qua nắp 46 hoặc bộ phận giữ đầu 24. Theo một số phương án, đỉnh mũi khoan 18 tiếp xúc trực tiếp với nắp 46.

Theo một số phương án, nắp 46 ghép với vật lồng 330 (được mô tả dưới đây trên Hình 10) mà kéo dài vào các ngăn 26 và 28. Nắp 46 bịt kín lỗ 44 ở đầu liền kề 36 và vật lồng 330 kéo dài vào bên trong thành trong 51 của các ngăn 26 và 28. Vật lồng 330 có vật liệu vật lồng hoặc thứ tư với nhiệt độ nóng chảy vật lồng hoặc thứ tư mà khác với nhiệt độ nóng chảy của nắp 46 và/hoặc các ngăn 26 và 28. Ví dụ như, vật lồng 330 có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với nhiệt độ nóng chảy của nắp 46. Vật lồng 330 có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với nhiệt độ nóng chảy đối với ngăn 26 hoặc ngăn 28. Vật lồng 330 cách nhiệt các đầu 36 và/hoặc các thành trong 51 (ví dụ như, các mặt trong) của các ngăn 26 và 28.

Hình 6 thể hiện mặt cắt ngang của bộ phận giữ đầu 24 như thể hiện trên Hình 3 cắt theo đường A—A. Như thể hiện trên mặt cắt ngang này của bộ phận giữ đầu 24, các ngăn 26 và 28 được ghép dưới dạng chi tiết đơn nhất đơn lẻ và có cùng tính chất vật liệu (ví dụ như, cùng nhiệt độ nóng chảy). Bán kính trong 64a của ngăn dài 26 có thể bằng hoặc lớn hơn bán kính trong 64b của ngăn ngắn 28. Theo một số phương án, ngăn

26 và 28 được cấu tạo từ polyme nhẹ để làm giảm khối lượng của bộ phận giữ đầu 24. Bulông 58 kéo dài xuyên qua lỗ khoan 40 (Hình 5) và đỉnh vít 62 khớp ở trong đường thông rỗng 60 (Hình 5) của bulông 58.

Các Hình 7 và 8 minh họa phương án khác của bộ phận giữ đầu 124. Phương án của bộ phận giữ đầu 124 về cơ bản giống như hoặc tương tự với bộ phận giữ đầu 24 được mô tả ở trên, ngoại trừ các khác biệt được mô tả. Trái ngược với thiết kế của bộ phận giữ đầu 24, thiết kế của bộ phận giữ đầu 124 sử dụng nắp 146 mà được lồng vào khe 166 ở gần với đầu liền kề 136. Các dấu hiệu tương tự bao gồm các số tham chiếu giống nhau ở bộ phận giữ đầu 24 gia tăng thêm 100.

Khe 166 (Hình 8) kéo dài trực giao với các trục ngăn 130 và 132. Theo một số phương án, khe 166 kéo dài xuyên qua ngăn dài 126 và ngăn ngắn 128 theo chiều vuông góc với các trục ngăn 130 và 132. Nắp 146 khớp theo cách trượt ở trong khe 166, sao cho nắp 146 kéo dài qua cả hai ngăn 126 và 128. Khe 166 ở gần đầu liền kề 136 và nắp 146 là vật liệu phẳng mà kéo dài qua khe 166. Khi người dùng lồng đầu mũi khoan 10 vào trong lỗ 142 của ngăn 126 hoặc 128, đỉnh mũi khoan 18 tựa trên nắp đã được lồng 146. Theo phương án được minh họa, nắp 146 được làm bằng vật liệu kim loại hoặc composít với điểm nóng chảy mà lớn hơn nhiệt độ của đỉnh mũi khoan đã được sử dụng 18 hoặc (các) nhiệt độ nóng chảy của các ngăn 126 hoặc 128. Vật liệu của nắp 146 ngăn chặn đầu mũi khoan 10 khỏi làm nóng chảy lỗ xuyên qua bộ phận giữ đầu 124 hoặc nắp 146.

Phương án của các Hình 9-12 minh họa phương án khác của bộ phận giữ đầu 224 mà tương tự với bộ phận giữ đầu 24 và/hoặc bộ phận giữ đầu 124. Phương án của bộ phận giữ đầu 224 về cơ bản giống hoặc tương tự với các bộ phận giữ đầu 24 và 124 ngoại trừ các khác biệt được mô tả. Trái ngược với thiết kế của các bộ phận giữ đầu 24 và 124, bộ phận giữ đầu 224 bao gồm nắp giá chìa hoặc nắp bịt đầu 246 mà kéo dài xung quanh đầu liền kề 236 của các ngăn 226 và 228. Các dấu hiệu tương tự của bộ phận giữ đầu 224 bao gồm các số tham chiếu giống nhau của bộ phận giữ đầu 24 gia tăng thêm 200.

Như thể hiện trên các Hình 10 và 11, nắp bịt đầu 246 bao gồm phần phía ngoài 260 và vật lồng 330. Kích thước của vật lồng 330 nhỏ hơn kích thước của phần phía ngoài 260, mà cho phép vật lồng 330 khớp ở trong phần phía ngoài 260. Phần phía

ngoài 260 có hình dạng về cơ bản là hình elip, và cho phép phần phía ngoài 260 khớp xung quanh các ngăn 226 và 228 của bộ phận giữ đầu 224 (Hình 9).

Theo một số phương án, vật lồng 330 bao gồm chỗ chứa vật lồng thứ nhất 332 và chỗ chứa vật lồng thứ hai 334. Các chỗ chứa vật lồng 332 và 334 được tạo thành từ cùng một chi tiết của vật liệu và nằm cách ra khỏi nhau. Khi nắp bịt đầu 246 được gắn với bộ phận giữ đầu 224, chỗ chứa thứ nhất 332 được sắp xếp thẳng hàng với trục ngăn kéo dài 230 và chỗ chứa thứ hai 334 được sắp xếp thẳng hàng với trục ngăn ngắn 232. Theo một số phương án, vật lồng 330 được cải biến để khớp cấu hình của đầu liền kề 136, nhờ đó mỗi ngăn 126 và/hoặc 128 được bịt kín.

Như thể hiện trên Hình 12, chỗ chứa thứ nhất 332 và chỗ chứa thứ hai 334 có hình dạng nhìn chung là hình nón được tạo cấu hình để sắp xếp thẳng hàng với thành trong 51 của các ngăn 226 và 228. Theo các phương án khác, chỗ chứa thứ nhất 332 và/hoặc chỗ chứa thứ hai 334 có hình dạng khác mà được tạo cấu hình để sắp xếp thẳng hàng với các thành trong của bộ phận giữ đầu 224.

Người dùng gắn nắp bịt đầu 246 với vật lồng 330 vào trong bộ phận giữ đầu 224 để đậy lỗ liền kề 244. Sau đó người dùng có thể lồng đầu mũi khoan 10 vào trong ngăn 226 hoặc 228 sao cho đỉnh 18 của đầu mũi khoan 10 nằm ở trong chỗ chứa vật lồng tương ứng 332 hoặc 334 kết hợp với ngăn 226 hoặc 228 đó, dựa trên kích thước (ví dụ như, đường kính và chiều dài) của đầu mũi khoan 10. Theo phương án được minh họa, vật lồng 330 được làm bằng vật liệu cao su, kim loại, hoặc composít với điểm nóng chảy lớn hơn nhiệt độ của đỉnh mũi khoan đã được sử dụng 18. Vật liệu của vật lồng 330 ngăn chặn đỉnh mũi khoan 18 khỏi làm nóng chảy lỗ xuyên qua nắp bịt đầu 246. Tương tự, vật lồng 330 có nhiệt độ nóng chảy mà lớn hơn nhiệt độ nóng chảy của ngăn 226 và/hoặc nắp bịt đầu 246.

Các Hình 13-15 minh họa phương án khác của bộ phận giữ đầu 424 mà tương tự với các bộ phận giữ đầu 24, 124, và/hoặc 224. Phương án của bộ phận giữ đầu 424 về cơ bản giống hoặc tương tự với các bộ phận giữ đầu 24, 124, và/hoặc 224, ngoại trừ các khác biệt được mô tả. Trái ngược với thiết kế của các bộ phận giữ đầu 24, 124, và/hoặc 224, bộ phận giữ đầu 424 bao gồm các vòng 470 và các bề mặt gắn phẳng 474. Theo một số phương án, bộ phận giữ đầu 424 có một ngăn 426. Theo các phương án khác, bộ phận giữ đầu 424 có hai hoặc hơn hai ngăn 426 và 428, như được mô tả tham chiếu đến

các bộ phận giữ đầu 24, 124, và/hoặc 224. Các dấu hiệu tương tự của bộ phận giữ đầu 424 bao gồm số tham chiếu giống nhau của bộ phận giữ đầu 24 gia tăng thêm 400.

Như thể hiện trên Hình 13, bộ phận giữ đầu 424 chỉ bao gồm ngăn thứ nhất 426. Theo một số phương án, các vòng 470 được tạo liền khối với ngăn 426. Theo một số phương án, các vòng 470 là chi tiết riêng rẽ mà ghép với ngăn 426. Các vòng 470 bao gồm các bề mặt gắn phẳng 474 mà nhô ra xa khỏi ngăn 426 và tạo ra bề mặt về cơ bản là phẳng 474 để bộ phận giữ đầu 424 nằm trên đó. Các bề mặt gắn phẳng 474 bao gồm lỗ 478 để chứa móc cài và siết chặt bộ phận giữ đầu 424 vào bề mặt phẳng.

Như thể hiện trên các Hình 14 và 15, nắp hoặc nắp bịt đầu 482 gắn vào ngăn 426. Nắp bịt đầu 482 bao gồm phần có ren 486 mà liên hợp với phần có ren 490 của ngăn 426 để bịt kín lỗ 444. Vật lồng 494 được sắp đặt ở trong nắp bịt đầu 482 và bao gồm đường kính về cơ bản tương tự như đường kính của ngăn 426. Người dùng có thể định vị đầu mũi khoan 10 vào trong ngăn 426 sao cho đỉnh 18 của đầu mũi khoan 10 tựa trên vật lồng 494. Theo một số phương án, vật lồng 494 bao gồm vật liệu kim loại hoặc compozit với điểm nóng chảy hoặc nhiệt độ mà lớn hơn đỉnh mũi khoan đã được sử dụng 18 và/hoặc ngăn 426. Vật liệu của vật lồng 494 ngăn chặn đầu mũi khoan 10 khỏi làm nóng chảy lỗ xuyên qua nắp bịt đầu 482. Các vòng 470 ghép với ít nhất là một trong các ngăn 426 (và/hoặc 428) và nhô ra để xác định bề mặt gắn phẳng 474.

Cần hiểu rằng các hình vẽ minh họa các phương án ví dụ một cách chi tiết, và cần hiểu rằng đơn này không bị giới hạn ở các chi tiết hoặc phương pháp nêu trong phần mô tả hoặc được minh họa trong các hình vẽ. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ chỉ nhằm mục đích mô tả và không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

Các cải biến khác và các phương án thay thế của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa trên bản mô tả này. Theo đó, bản mô tả này được hiểu là chỉ để minh họa. Cấu trúc và sự sắp xếp, được thể hiện trong các phương án ví dụ khác nhau, chỉ để minh họa. Mặc dù chỉ một số ít phương án được mô tả chi tiết trong bản mô tả này, có thể có nhiều cải biến (ví dụ như, thay đổi ở kích cỡ, kích thước, cấu trúc, hình dạng và tỉ lệ của các thành phần khác nhau, giá trị của các tham số, sự sắp xếp trên giá, việc sử dụng vật liệu, màu sắc, sự định hướng, v.v.) mà không nằm ngoài đáng kể đối với các hướng dẫn và ưu điểm mới của đối tượng được mô tả trong bản mô tả này. Một số phần tử được thể hiện dưới dạng được tạo liền khối có thể được tạo cấu trúc gồm nhiều phần hoặc phần tử, vị trí của các

phần tử có thể được đảo ngược hoặc được thay đổi theo cách khác, và bản chất hoặc số lượng của các phần tử hoặc vị trí rời rạc có thể được biến đổi hoặc thay đổi. Thứ tự hoặc trình tự của quy trình, thuật toán logic, hoặc các bước của phương pháp bất kỳ có thể được thay đổi hoặc được đổi trình tự theo các phương án thay thế. Các thay thế, cải biến, thay đổi và sự bỏ qua khác cũng có thể được tạo ra trong thiết kế, điều kiện hoạt động và sự sắp xếp của các phương án ví dụ khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Nhằm mục đích mô tả, thuật ngữ “được ghép” có nghĩa là sự kết hợp của hai thành phần trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau. Sự kết hợp này có thể có bản chất tĩnh hoặc có bản chất động. Sự kết hợp này có thể đạt được với hai bộ phận và các bộ phận trung gian khác bất kỳ được tạo liền khối dưới dạng vật thể đơn nhất đơn lẻ với nhau hoặc với hai bộ phận hoặc hai bộ phận này và bộ phận khác bất kỳ được gắn với nhau. Sự kết hợp này có thể có bản chất lâu dài hoặc theo cách khác có thể có bản chất tháo ra được hoặc giải phóng được.

Mặc dù đơn này chỉ ra các dạng kết hợp cụ thể của các dấu hiệu trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo, các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến dạng kết hợp bất kỳ của các dấu hiệu bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này dù dạng kết hợp đó có được yêu cầu bảo hộ bây giờ hay không, và dạng kết hợp bất kỳ của các dấu hiệu có thể được yêu cầu bảo hộ trong đơn này hoặc các đơn trong tương lai. Dấu hiệu, phần tử, hoặc thành phần bất kỳ của phương án ví dụ bất kỳ được thảo luận ở trên có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với dấu hiệu, phần tử hoặc thành phần bất kỳ của phương án khác bất kỳ được thảo luận ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát, bao gồm:

ngăn thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ nhất, ngăn thứ nhất bao gồm:

lỗ thứ nhất;

đầu thứ nhất nằm đối diện lỗ thứ nhất dọc theo trục ngăn thứ nhất; và

vật liệu thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy thứ nhất;

ngăn thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ hai song song với trục ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai bao gồm:

lỗ thứ hai;

đầu thứ hai đối diện lỗ thứ hai trên trục ngăn thứ hai; và

vật liệu thứ hai có nhiệt độ nóng chảy thứ hai; bộ phận nối để ghép ngăn thứ nhất với ngăn thứ hai;

nắp đậy ghép với cả đầu thứ nhất và đầu thứ hai, vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, nắp đậy này bao gồm vật liệu thứ ba có nhiệt độ nóng chảy thứ ba mà cao hơn các nhiệt độ nóng chảy ngăn thứ nhất và thứ hai; và

khe kéo dài xuyên qua ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, trong đó khe này liền kề với đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó nắp đậy là nắp đậy phẳng kéo dài qua khe này.

2. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 1, còn có chiều dài thứ nhất kéo dài từ lỗ thứ nhất đến đầu thứ nhất của ngăn thứ nhất; và chiều dài thứ hai kéo dài từ lỗ thứ hai đến đầu thứ hai của ngăn thứ hai; trong đó chiều dài thứ hai lớn hơn chiều dài thứ nhất.

3. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 1, trong đó nắp đậy bao gồm hai phần bên hình bán nguyệt với bán kính thứ nhất và bán kính thứ hai, trong đó các phần bên hình bán nguyệt này được ghép bằng phần giữa hình chữ nhật, và trong đó bán kính thứ nhất khớp với bán kính của đầu thứ nhất của ngăn thứ nhất và bán kính thứ hai khớp với bán kính của đầu thứ hai của ngăn thứ hai.

4. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát, bao gồm:

ngăn thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ nhất, ngăn thứ nhất bao gồm:
lỗ thứ nhất;

đầu thứ nhất nằm đối diện lỗ thứ nhất dọc theo trục ngăn thứ nhất; và

vật liệu thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy thứ nhất;

ngăn thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ hai song song với trục ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai bao gồm:

lỗ thứ hai;

đầu thứ hai đối diện lỗ thứ hai trên trục ngăn thứ hai; và

vật liệu thứ hai có nhiệt độ nóng chảy thứ hai; bộ phận nối để ghép ngăn thứ nhất với ngăn thứ hai; và

nắp đậy ghép với cả đầu thứ nhất và đầu thứ hai, vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, nắp đậy này bao gồm vật liệu thứ ba có nhiệt độ nóng chảy thứ ba mà cao hơn các nhiệt độ nóng chảy ngăn thứ nhất và thứ hai;

trong đó, nắp đậy ghép với vật lồng mà kéo dài vào ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, trong đó nắp đậy này che đầu thứ nhất và đầu thứ hai và vật lồng kéo dài vào thành trong của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, trong đó vật lồng có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với các nhiệt độ nóng chảy ngăn thứ nhất hoặc thứ hai.

5. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 4, trong đó ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai là hình trụ rỗng có bán kính thứ nhất kéo dài vuông góc từ trục ngăn thứ nhất đến thành trong của ngăn thứ nhất và bán kính thứ hai kéo dài vuông góc từ trục ngăn thứ hai đến thành trong của ngăn thứ hai; trong đó bán kính thứ hai lớn hơn bán kính thứ nhất.

6. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 4, trong đó ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai là hình trụ rỗng và nắp đậy kéo dài ra vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai theo chiều bán kính, trong đó bán kính thứ nhất của nắp đậy khớp với bán kính của ngăn hình trụ thứ nhất ở đầu thứ nhất và bán kính thứ hai của nắp đậy khớp với bán kính của ngăn hình trụ thứ hai ở đầu thứ hai.

7. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát, bao gồm:

ngăn thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ nhất, ngăn thứ nhất bao gồm:

lỗ thứ nhất;

đầu thứ nhất nằm đối diện lỗ thứ nhất dọc theo trục ngăn thứ nhất; và

vật liệu thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy thứ nhất;

ngăn thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc ngăn thứ hai song song với trục ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai bao gồm:

lỗ thứ hai;

đầu thứ hai đối diện lỗ thứ hai trên trục ngăn thứ hai; và

vật liệu thứ hai có nhiệt độ nóng chảy thứ hai; bộ phận nối để ghép ngăn thứ nhất với ngăn thứ hai; và

nắp đậy ghép với cả đầu thứ nhất và đầu thứ hai, vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, nắp đậy này bao gồm vật liệu thứ ba có nhiệt độ nóng chảy thứ ba mà cao hơn các nhiệt độ nóng chảy ngăn thứ nhất và thứ hai;

bộ phận nối nêu trên có lỗ khoan kéo dài xuyên qua bộ phận nối theo hướng vuông góc với các trục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai và ở giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

8. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 7, trong đó nắp đậy ghép với các bộ phận nối với mỗi nối mà đi qua lỗ khoan ở giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

9. Hệ thống cất giữ bộ phận giữ đầu làm mát theo điểm 7, trong đó nắp đậy bao gồm hai phần cong mà kéo dài song song với các trục dọc thứ nhất và thứ hai, trong đó hai phần cong này ghép với lỗ khoan ở giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

10. Bộ phận giữ đầu cất giữ để làm mát đầu mũi khoan, bao gồm:

ngăn thứ nhất bao gồm:

vật liệu thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc thứ nhất;

lỗ thứ nhất đối diện đầu thứ nhất; và

bán kính thứ nhất trục giao với trục dọc thứ nhất;

ngăn thứ hai bao gồm:

vật liệu thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc thứ hai;

lỗ thứ hai đối diện đầu thứ hai; và

bán kính thứ hai trục giao với trục dọc thứ hai;

bộ phận nối ghép ngăn thứ nhất với ngăn thứ hai; và

nắp đậy bao gồm vật liệu thứ ba và ghép với lỗ khoan vuông góc với các trục dọc thứ nhất và thứ hai, nắp đậy này kéo dài qua đầu thứ nhất của ngăn thứ nhất và đầu thứ hai của ngăn thứ hai, trong đó vật liệu thứ ba khác với vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai, và trong đó bán kính thứ nhất nhỏ hơn bán kính thứ hai, trong đó nắp đậy này ghép với bộ phận nối bằng ống nối đi qua lỗ khoan giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

11. Bộ phận giữ đầu cắt giữ theo điểm 10, còn có chiều dài thứ nhất ở giữa lỗ thứ nhất và đầu thứ nhất dọc theo trục dọc thứ nhất và chiều dài thứ hai ở giữa lỗ thứ hai và đầu thứ hai dọc theo trục dọc thứ hai, và trong đó chiều dài thứ hai lớn hơn chiều dài thứ nhất.

12. Bộ phận giữ đầu cắt giữ theo điểm 10, còn bao gồm các vòng ghép với ít nhất là một trong các ngăn thứ nhất hoặc ngăn thứ hai, trong đó các vòng nhô ra xa khỏi bề mặt ngoài của ít nhất là một trong số ngăn thứ nhất hoặc ngăn thứ hai và xác định bề mặt gắn phẳng.

13. Bộ phận giữ đầu cắt giữ theo điểm 10, còn bao gồm vật lồng ghép với nắp đậy mà kéo dài vào ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai, vật lồng bao gồm vật liệu thứ tư có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với ngăn thứ nhất hoặc ngăn thứ hai, vật lồng làm cách nhiệt đầu thứ nhất và đầu thứ hai và các mặt của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

14. Bộ phận giữ đầu cắt giữ theo điểm 10, trong đó vật liệu thứ nhất giống như vật liệu thứ hai.

15. Bộ phận giữ đầu cắt giữ theo điểm 14, trong đó ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai là thành phần liền khối đơn lẻ.

16. Hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan, bao gồm:

đầu mũi khoan có nhiệt độ ở đỉnh mũi khoan của đầu mũi khoan mà lớn hơn nhiệt độ của thân của đầu mũi khoan;

ngăn thứ nhất bao gồm:

vật liệu thứ nhất với nhiệt độ nóng chảy thứ nhất kéo dài dọc theo trục dọc thứ nhất;

lỗ thứ nhất đối diện đầu thứ nhất; và

bán kính thứ nhất trục giao với trục thứ nhất;

ngăn thứ hai bao gồm:

vật liệu thứ hai với nhiệt độ nóng chảy thứ hai kéo dài dọc theo trục dọc thứ hai song song với trục thứ nhất;

lỗ thứ hai đối diện đầu thứ hai; và

bán kính thứ hai trục giao với trục thứ hai; và

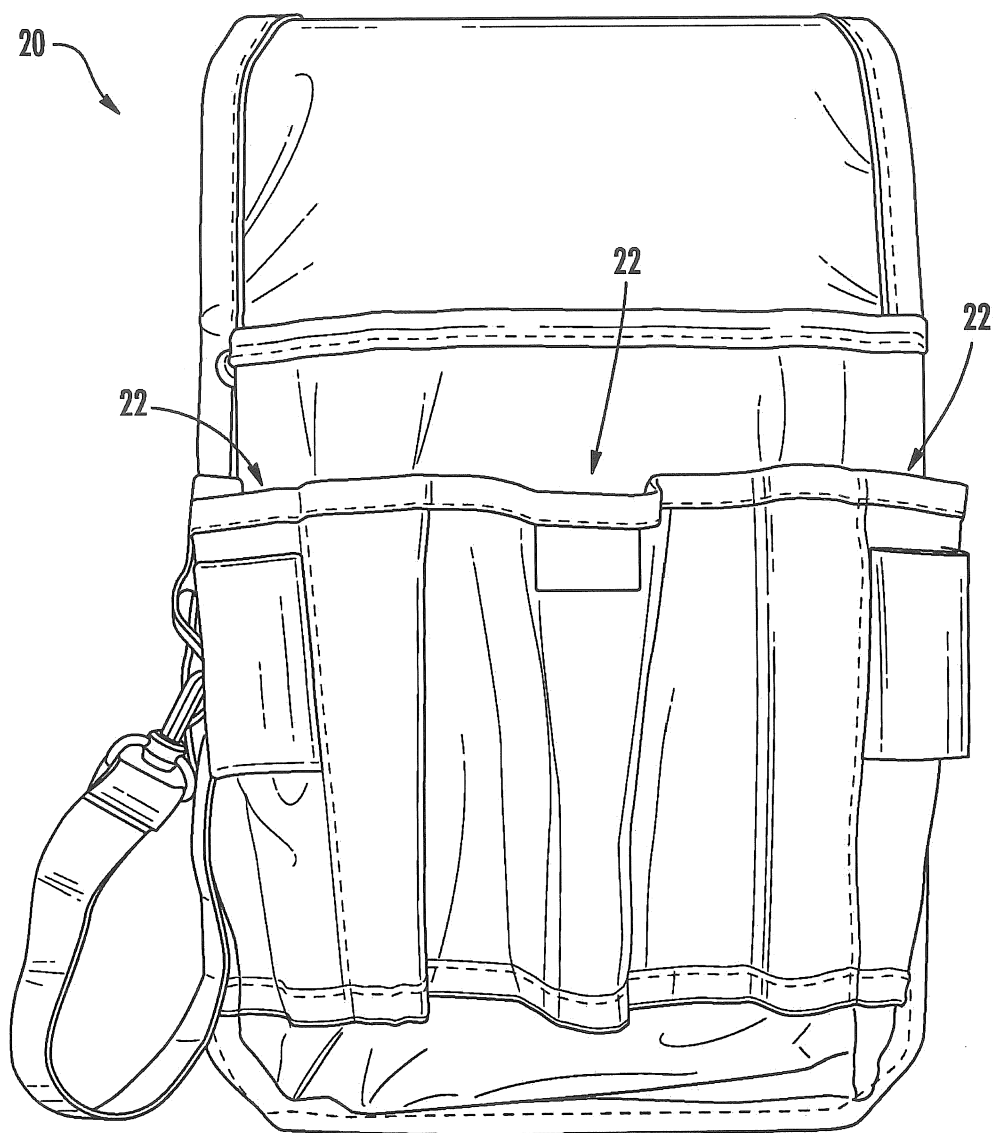
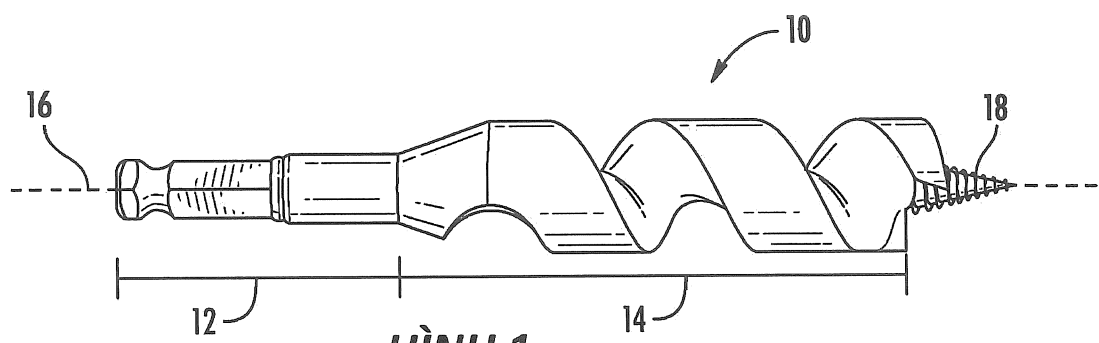
nắp đáy bao gồm vật liệu thứ ba với nhiệt độ nóng chảy thứ ba;

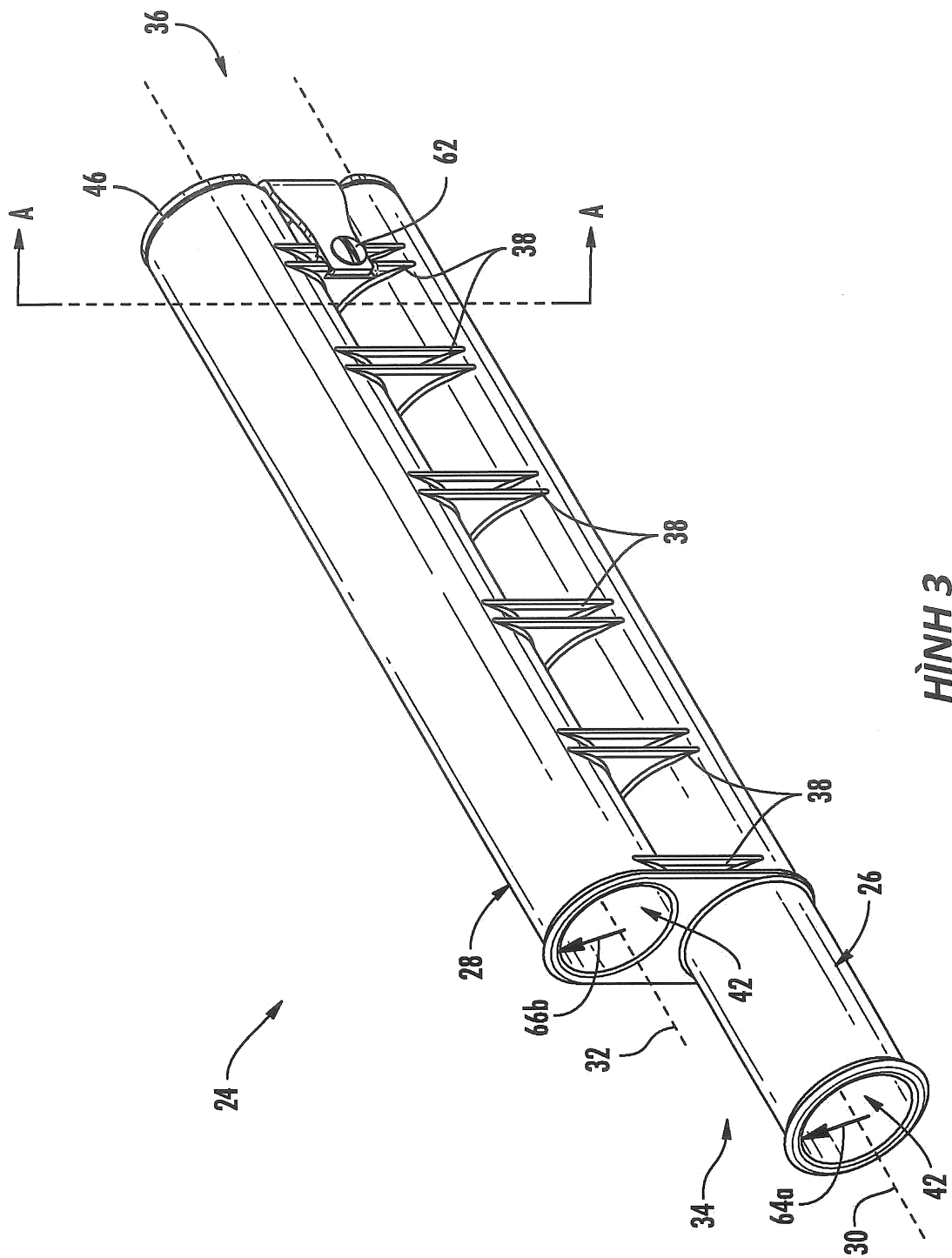
trong đó nhiệt độ của đỉnh mũi khoan của đầu mũi khoan cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ nhất của ngăn thứ nhất và cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ hai của ngăn thứ hai và nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy thứ ba của nắp đáy.

17. Hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan theo điểm 16, còn bao gồm vật lồng ghép với nắp đáy, vật lồng bao gồm vật liệu thứ tư với nhiệt độ nóng chảy thứ tư mà cao hơn nhiệt độ nóng chảy thứ ba của nắp đáy; vật lồng lót nắp đáy và các thành trong của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.

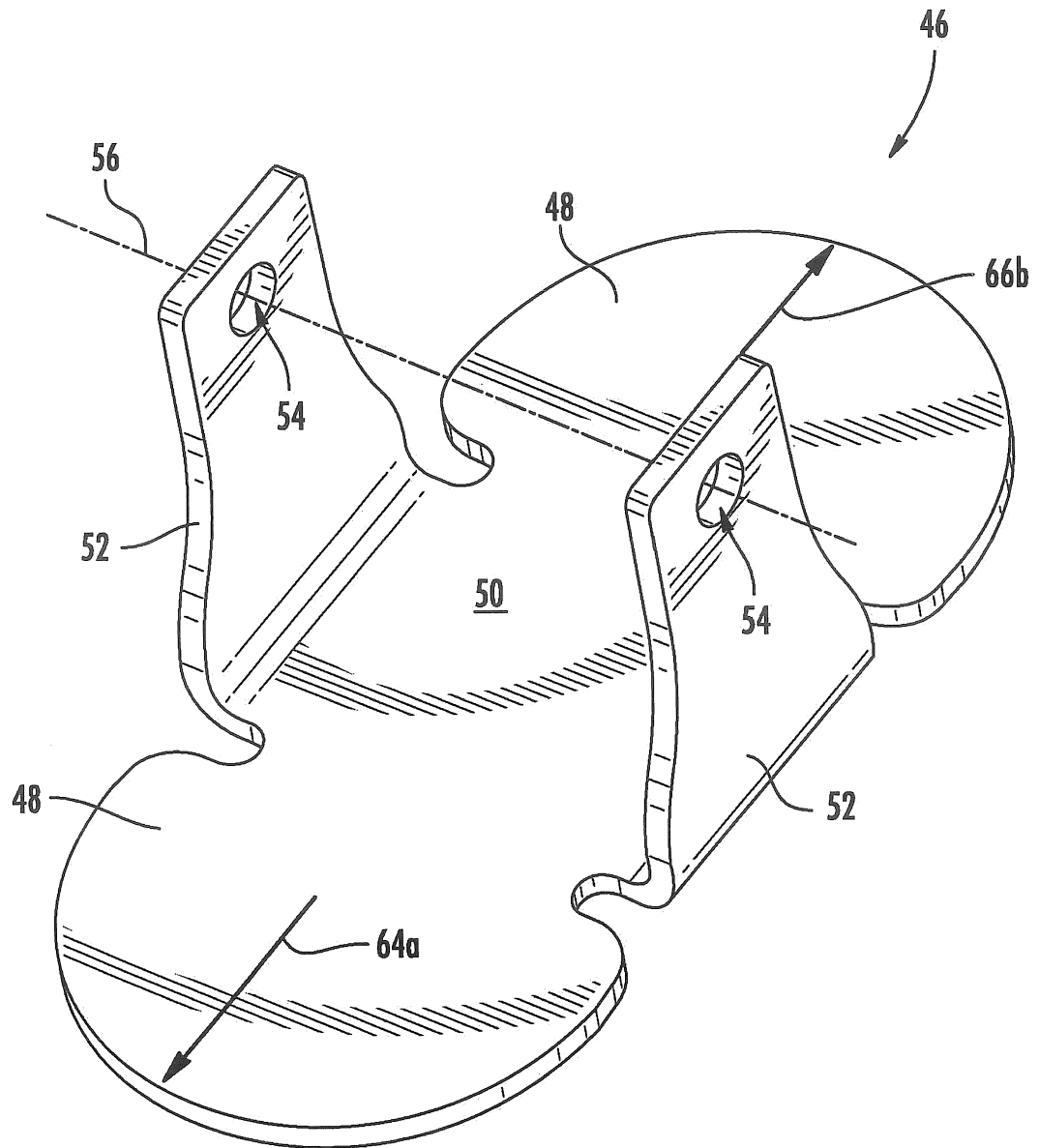
18. Hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan theo điểm 16, trong đó ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai là hình trụ với bán kính thứ nhất của ngăn thứ nhất kéo dài từ trục thứ nhất đến thành trong của ngăn thứ nhất, và bán kính thứ hai của ngăn thứ hai kéo dài từ trục thứ hai đến thành trong của ngăn thứ hai, trong đó bán kính thứ hai lớn hơn bán kính thứ nhất, nhờ đó ngăn thứ nhất được tạo cấu hình để đựng đầu mũi khoan thứ nhất có đường kính nhỏ hơn so với ngăn thứ hai mà được tạo cấu hình để đựng đầu mũi khoan thứ hai có đường kính lớn hơn.

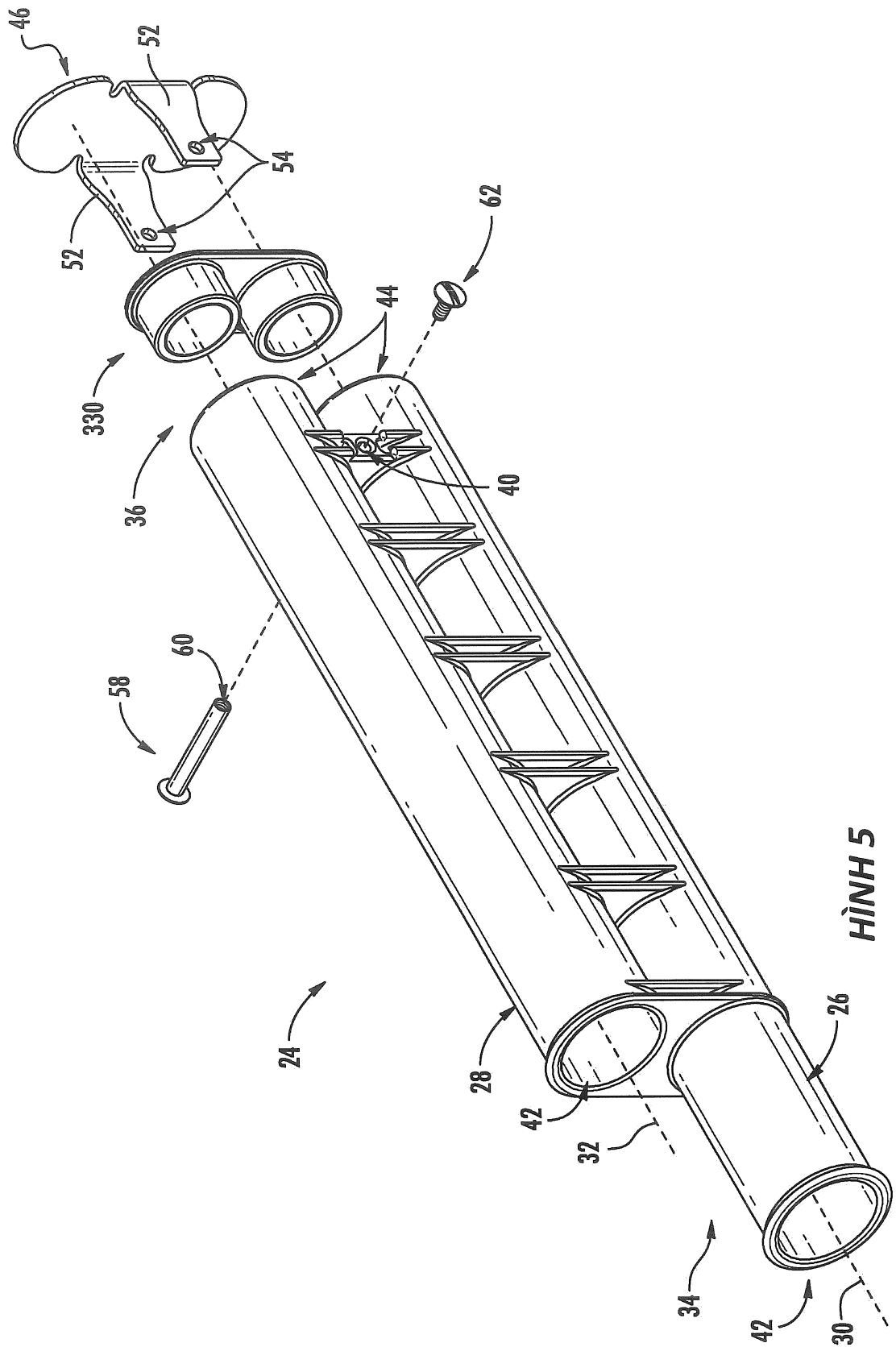
19. Hệ thống làm mát cho đầu mũi khoan theo điểm 16, trong đó ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai là thành phần liên khối đơn lẻ được tạo thành từ cùng vật liệu và trong đó chiều dài của ngăn thứ nhất dọc theo trục thứ nhất từ lỗ thứ nhất đến đầu thứ nhất nhỏ hơn chiều dài của ngăn thứ hai dọc theo trục thứ hai từ lỗ thứ hai đến đầu thứ hai.

**HÌNH 2**

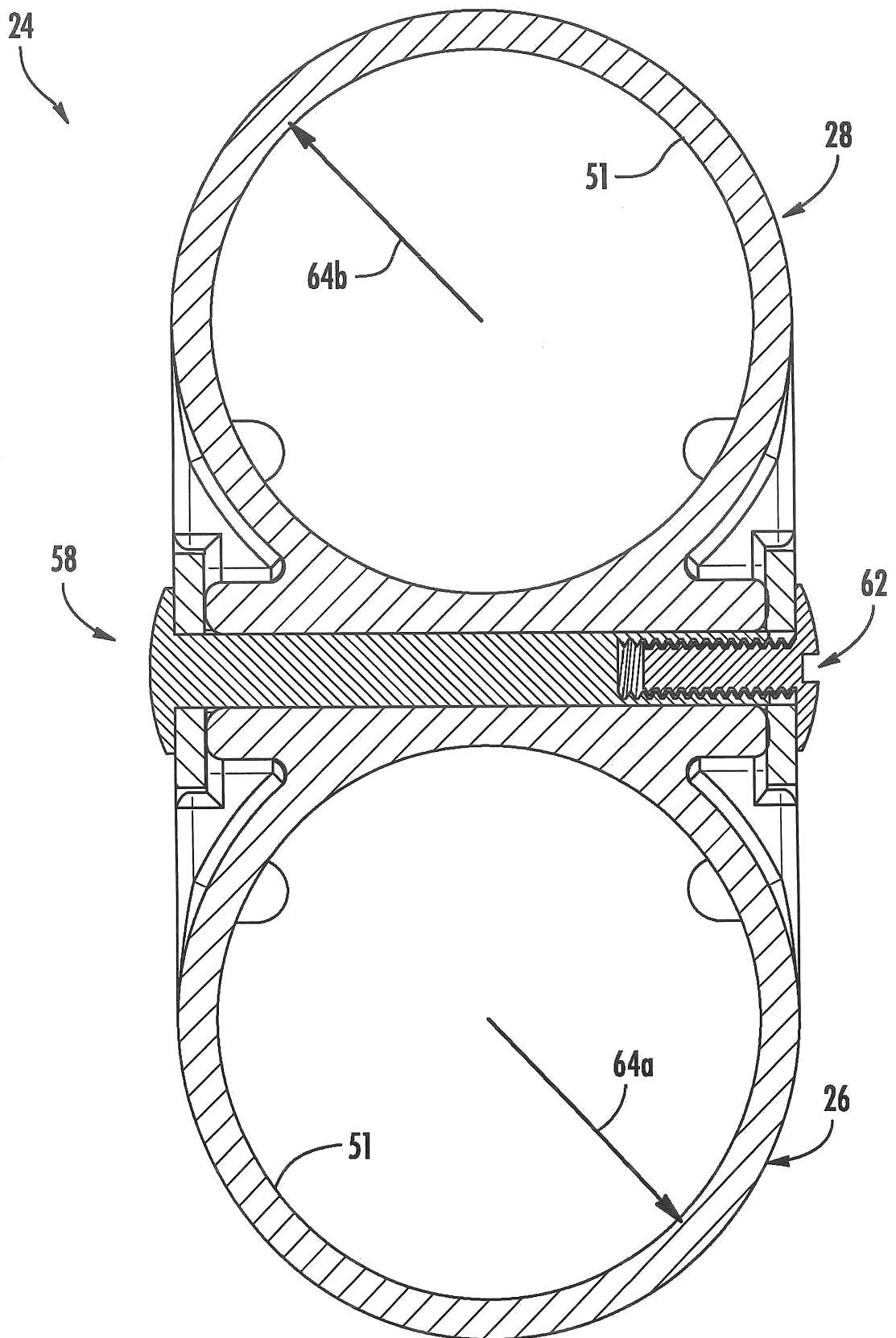


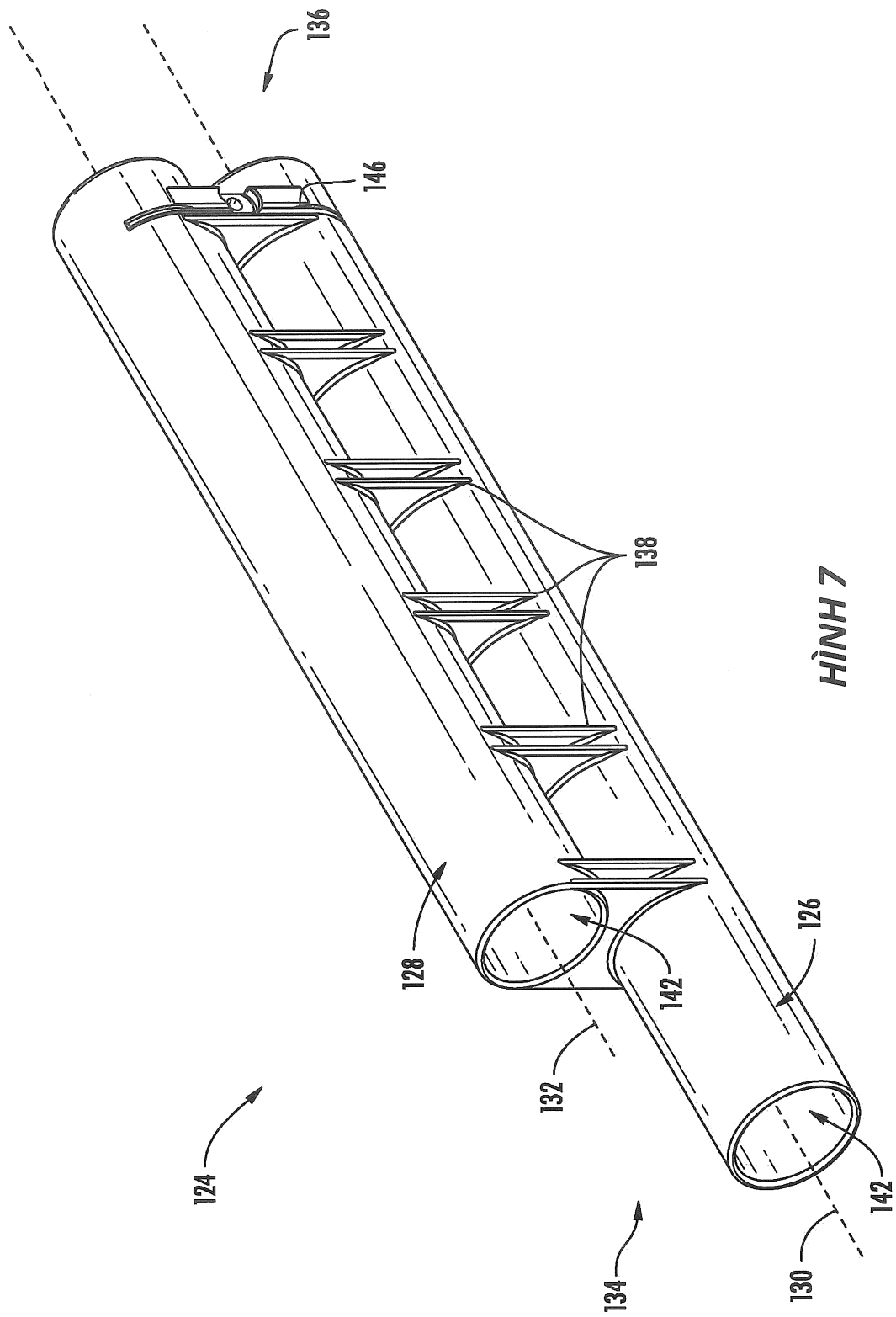
HÌNH 3

**HÌNH 4**

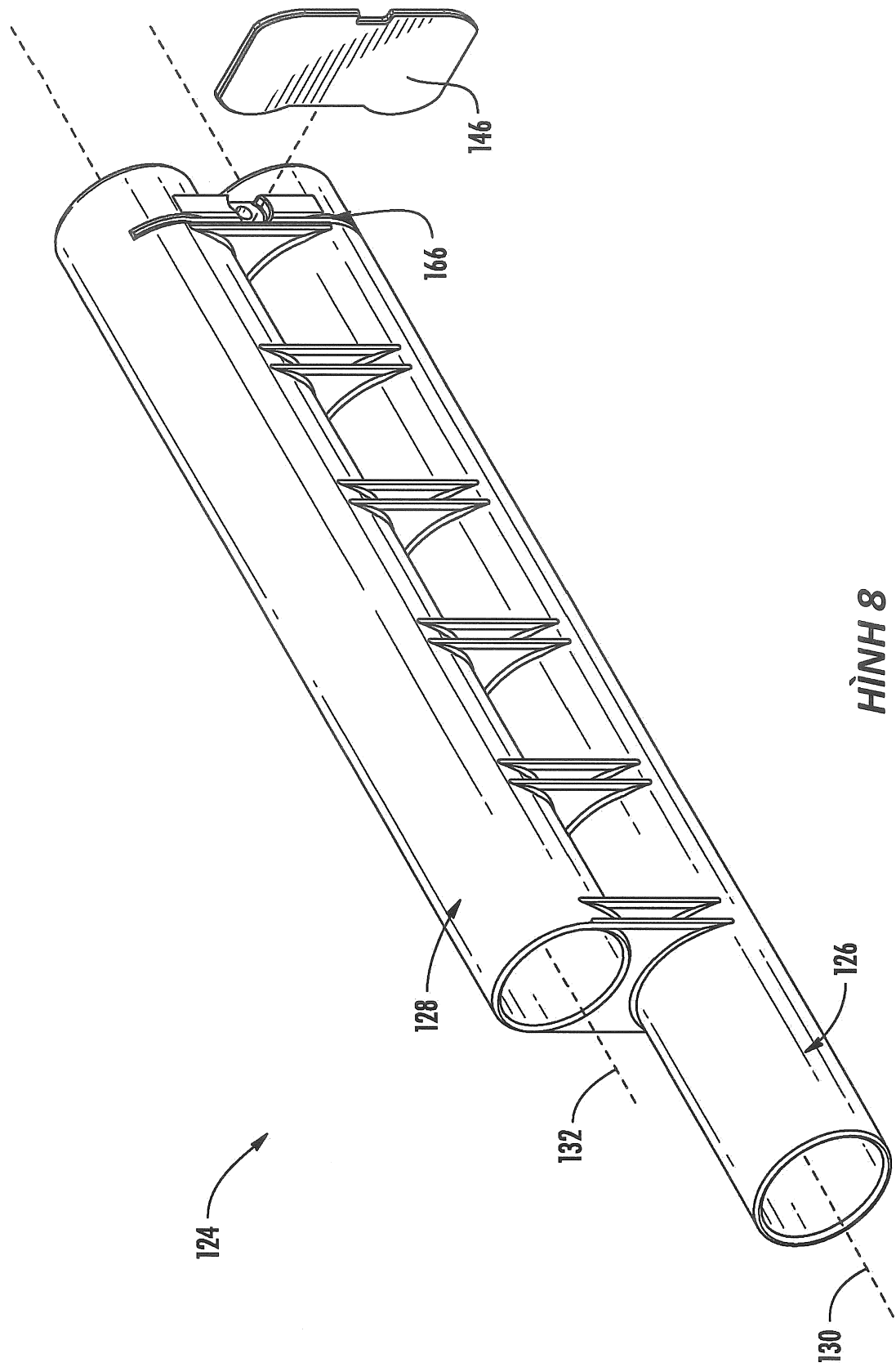


HÌNH 5

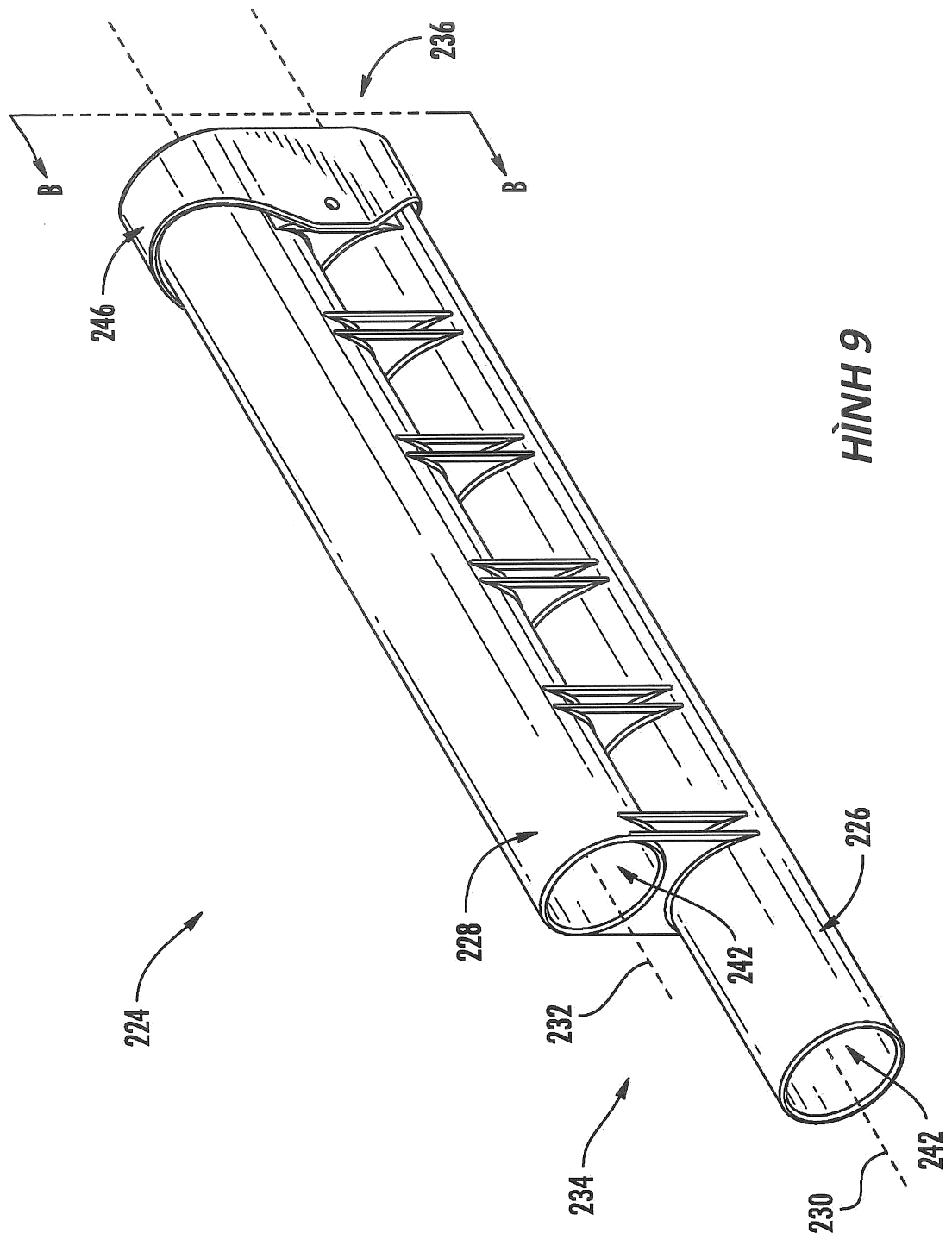
**HÌNH 6**

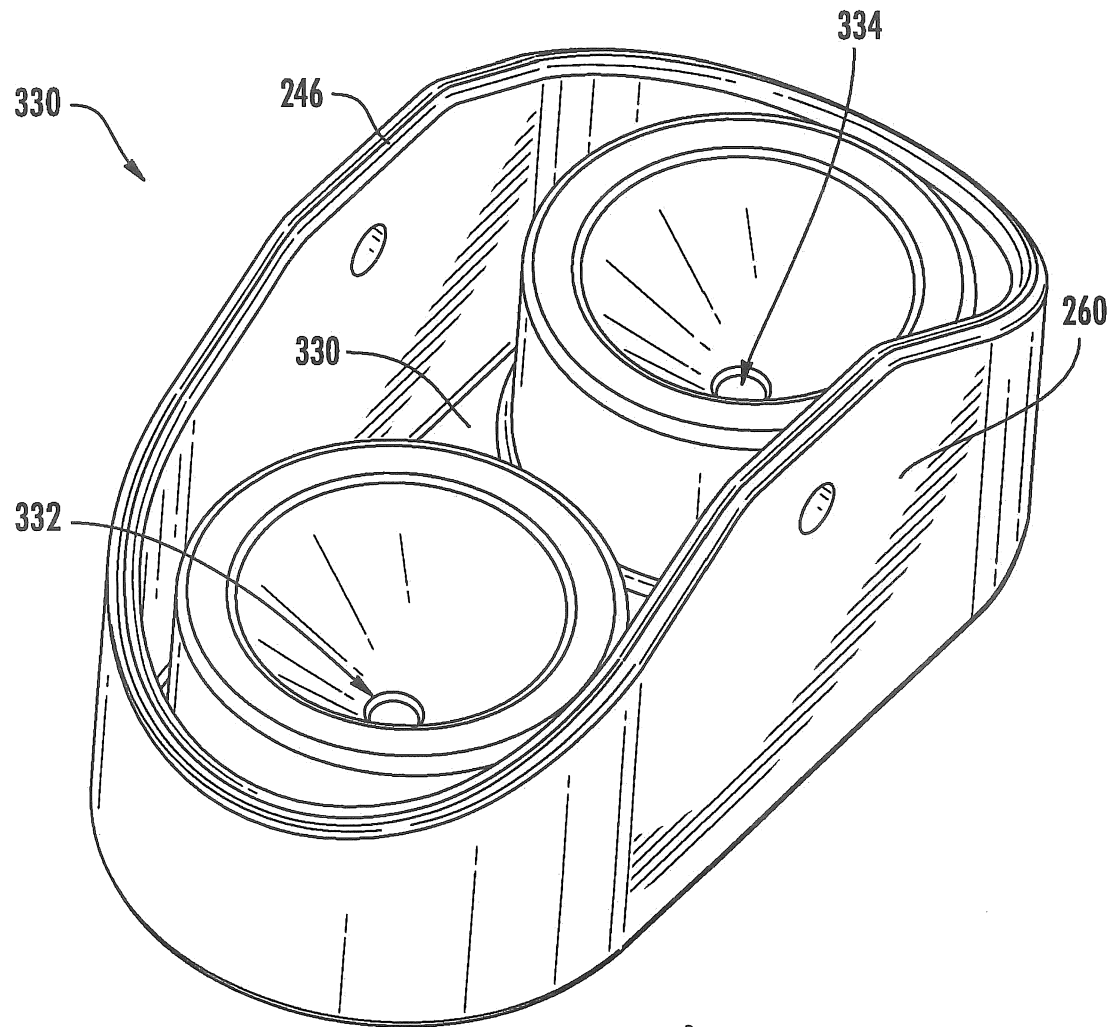


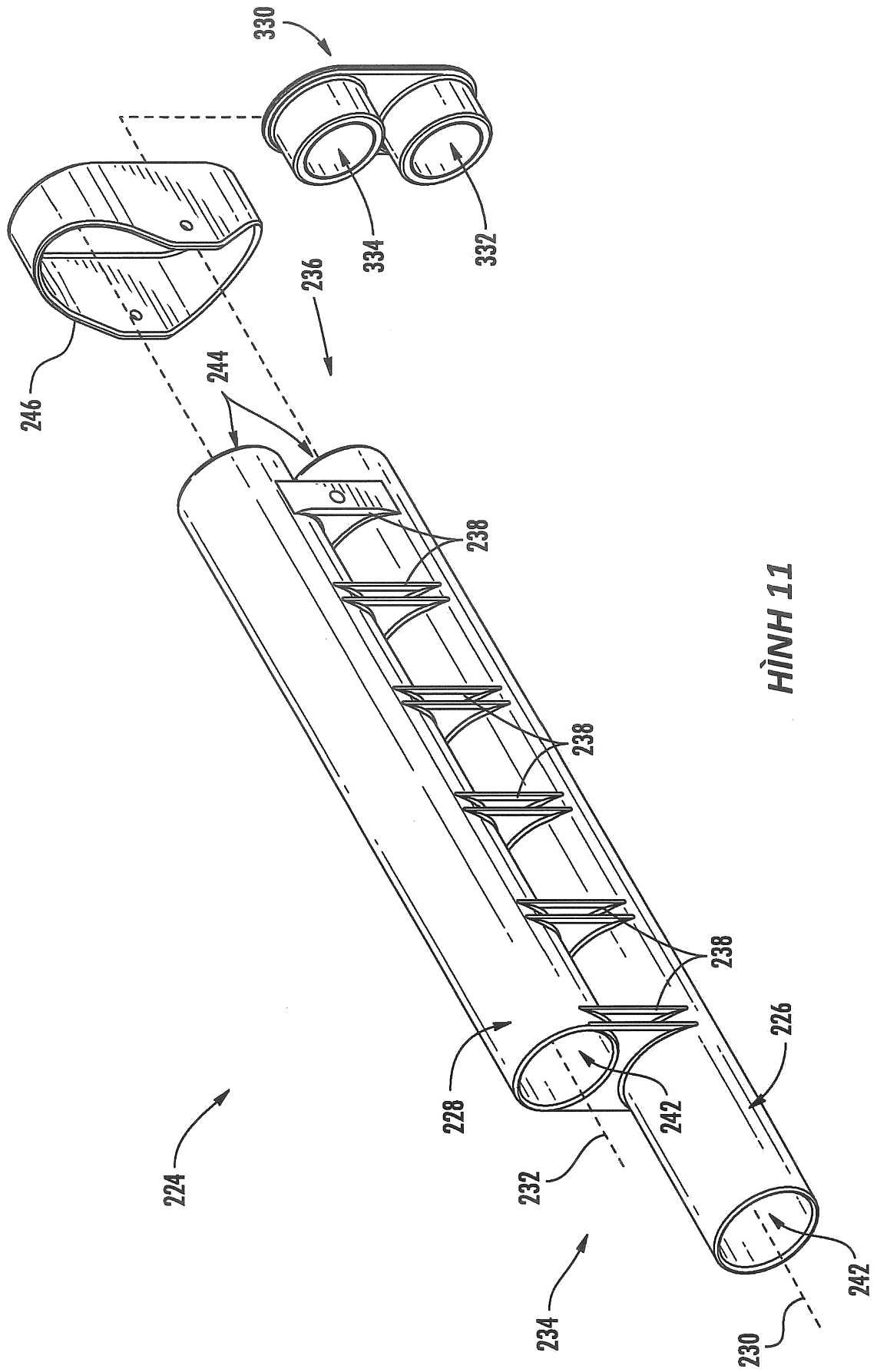
HÌNH 7



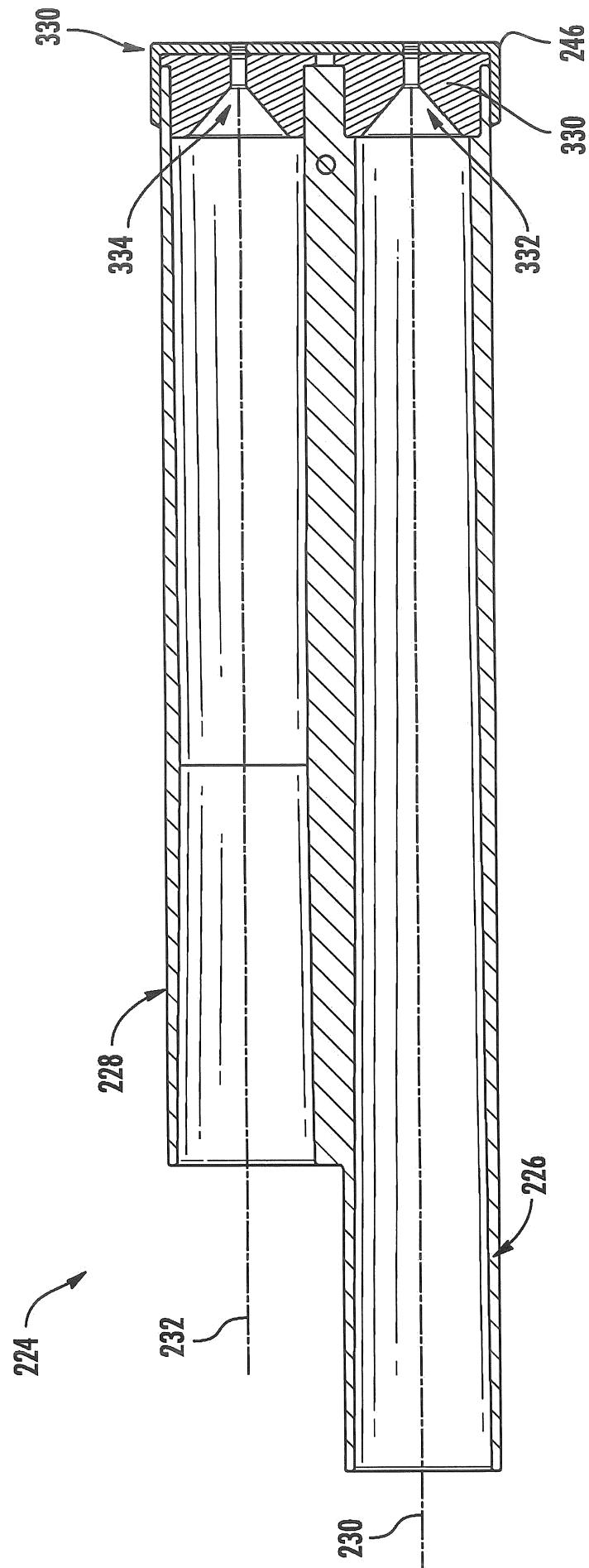
HÌNH 8



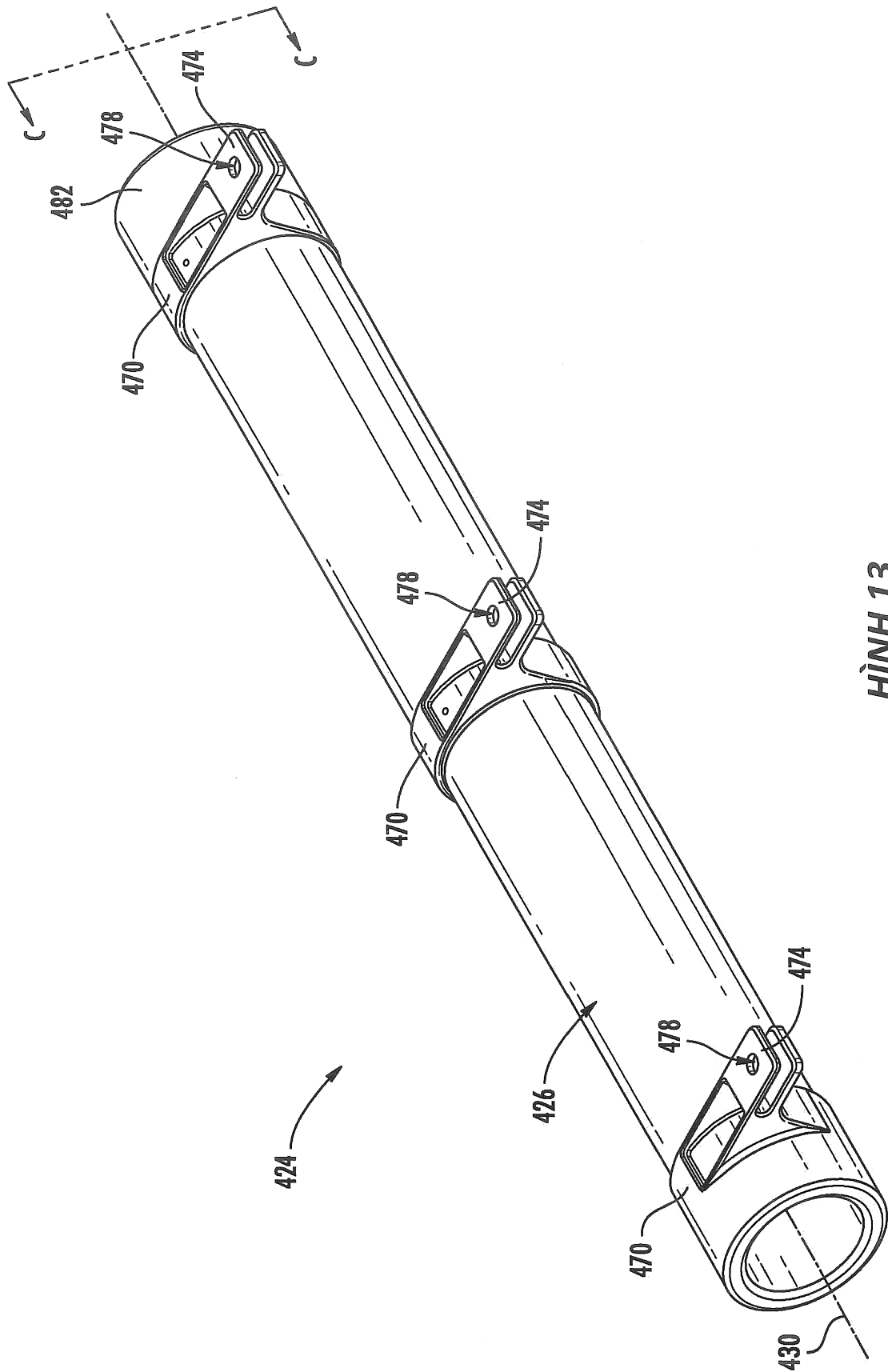
**HÌNH 10**



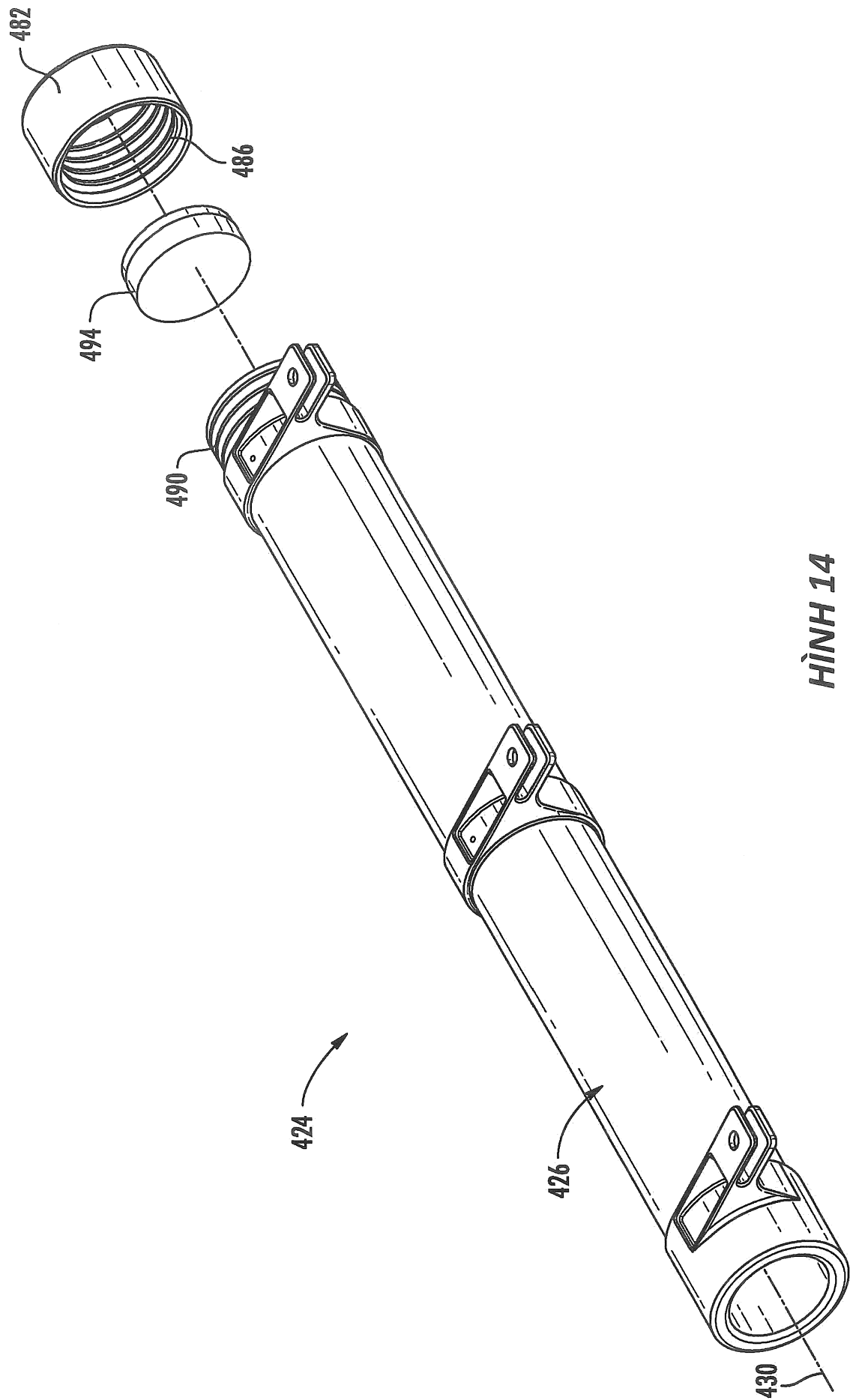
HÌNH 11



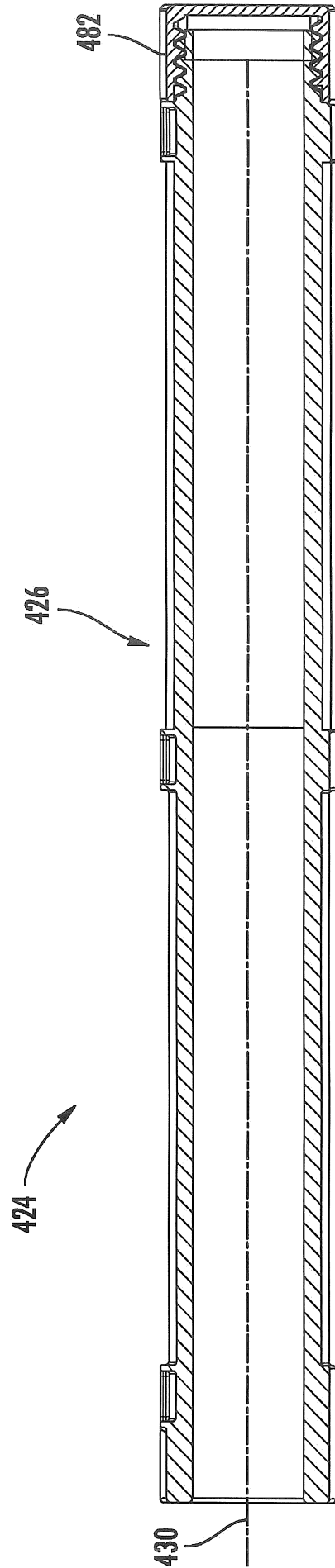
HÌNH 12



HÌNH 13



HÌNH 14

**HÌNH 15**