



(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)



1-0024946

(51)⁷ E21B 33/12

(13) B

(21) 1-2013-01523

(22) 02/12/2011

(86) PCT/US2011/063077 02/12/2011

(87) WO2012/078468 14/06/2012

(30) 12/965,513 10/12/2010 US

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/02/2014 311A

(73) Halliburton Energy Services, Inc (US)

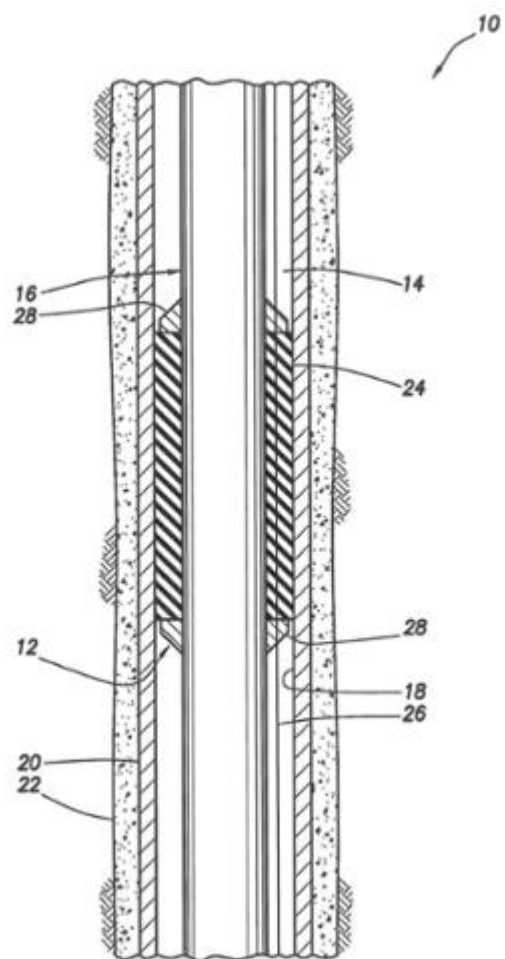
10200 Bellaire Boulevard, Houston, TX 77072, United States of America

(72) Kristian ANDERSEN (NO); Solve, S. LYG (NO); Jonny HAUGEN (NO).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CỤM PACKE SỬ DỤNG TRONG GIẾNG NGẦM VÀ PHƯƠNG PHÁP BỊT KÍN
VÀNH XUYẾN TRONG GIẾNG NGẦM

(57) Sáng chế đề xuất cụm packe có thể bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên và vòng bít đầu bao gồm các lá được tạo ra trên thân của vòng bít đầu, theo đó các lá bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín nở rộng theo hướng kính ra ngoài. Phương pháp để bít kín vành xuyên trong giếng ngầm có thể bao gồm bước bố trí dây các lá trên chu vi để ra phía ngoài theo hướng kính lên chi tiết bít kín hình vành xuyên của cụm packe, và các lá quay ra ngoài theo hướng kính đáp lại sự trương nở của chi tiết bít kín. Cụm packe khác có thể bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên, bộ phận này trương nở do tiếp xúc với chất lưu được chọn trong giếng, và vòng bít đầu bao gồm thân vòng bít đầu có phần tháo ra được được gắn khớp với thân vòng bít đầu thông qua các biên dạng khóa cài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến cụm packe được sử dụng trong giếng ngầm và các hoạt động được thực hiện cùng với giếng ngầm và cụ thể hơn, sáng chế đề xuất cách kéo dài tuyến dẫn xuyên qua các chi tiết bít kín packe và ngăn sự tràn ra của các chi tiết bít kín packe này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc đánh giá mức độ chênh áp suất ở vành xuyên của cụm packe có thể bị hạn chế do sự tràn ra của chi tiết bít kín của cụm packe. Sẽ có lợi nếu có thể kéo dài các tuyến dẫn theo chiều dọc xuyên qua chi tiết bít kín.

Do đó, thấy được rằng các cải tiến là cần thiết về lĩnh vực xây dựng các cụm packe.

US 2010/038074 A1 bộc lộ hệ thống để sử dụng trong giếng khoan bao gồm ống, packe trương nở bao quanh một phần của ống này, cặp tấm thứ nhất được ghép nối với bề mặt ngoài của ống và được bố trí ở đầu thứ nhất của packe trương nở, mỗi tấm trong số cặp tấm thứ nhất bao gồm các cánh, cặp tấm thứ hai được ghép nối với bề mặt ngoài của ống và được bố trí ở đầu thứ hai của packe trương nở, mỗi tấm trong số cặp tấm thứ hai bao gồm các cánh, và bộ phận ghép nối bao gồm bộ phận kéo dài từ cặp tấm thứ nhất đến cặp tấm thứ hai.

Tuy nhiên, US 2010/038074 A1 không bộc lộ vòng bít đầu bao gồm ít nhất một phần tháo được có các lá kéo dài theo chiều dọc được tạo thành trên vòng này.

US 2009/277648 A1 bộc lộ thiết bị khoan lỗ xuống có phần giãn nở theo hướng kính và kết cấu đỡ.

US 2009/283254 A1 bộc lộ packe trương nở được có số lượng đường luân qua khác nhau dùng cho các tuyến dẫn.

US 2009/277652 A1 bộc lộ packe trương nở được có ống dẫn dây cáp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, cụm packe và các phương pháp kết hợp được đề xuất để đem lại các cải tiến về lĩnh vực kỹ thuật này. Một ví dụ được mô tả sau đây trong đó các tuyến dẫn được kéo dài theo chiều dọc xuyên qua chi tiết bít kín và vòng bít đầu. Một ví dụ khác được mô tả sau đây trong đó sự đùn ra của chi tiết bít kín được ngăn chặn nhờ sử dụng các lá có thể kéo dài theo hướng kính trên vòng bít đầu.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất với lĩnh vực kỹ thuật, cụm packe để sử dụng trong giếng ngầm. Cụm packe có thể bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên và ít nhất một vòng bít đầu. Vòng bít đầu bao gồm các lá được tạo ra trên thân của vòng bít đầu, theo đó các lá bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín nở rộng theo hướng kính ra ngoài.

Theo một khía cạnh khác, phương pháp bít kín vành xuyên trong giếng ngầm được đề xuất bởi sáng chế. Phương pháp có thể bao gồm các bước: bố trí dây các lá trên chu vi để theo hướng kính ra phía ngoài lên chi tiết bít kín hình vành xuyên của cụm packe, và các lá quay ra ngoài theo hướng kính đáp lại sự trương nở của chi tiết bít kín.

Theo một khía cạnh khác nữa, cụm packe được đề xuất để sử dụng trong giếng ngầm có thể bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên, bộ phận này trương nở do tiếp xúc với chất lưu được lựa chọn trong giếng, và ít nhất một vòng bít đầu bao gồm thân vòng bít đầu có phần tháo ra được. Phần tháo ra được được gắn khớp với thân của vòng bít đầu nhờ các biên dạng khóa cài.

Các dấu hiệu, ưu điểm và lợi ích này và dấu hiệu, ưu điểm và lợi ích khác nữa sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực khi xem xét cẩn thận phần mô tả chi tiết các ví dụ tiêu biểu sau đây và các hình vẽ kèm theo, trong đó các chi tiết tương tự được biểu thị trên các hình vẽ khác nhau bằng cách sử dụng cùng các số chỉ dẫn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt một phần giản lược của hệ thống giếng và phương pháp kết hợp mà có thể thể hiện các nguyên lý của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.9 là các hình vẽ giản lược của cụm packe theo một ví dụ mà có thể được sử dụng trong hệ thống và phương pháp trên Fig.1.

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.15 là các hình vẽ giản lược của cụm packe theo một ví dụ khác.

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 là các hình vẽ giản lược của cụm packe theo một ví dụ khác nữa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống giếng 10 và phương pháp kết hợp được minh họa đại diện trên Fig.1 có thể thể hiện các nguyên lý của sáng chế. Trong hệ thống giếng 10, cụm packe 12 được sử dụng để bít kín vành xuyên 14 được tạo ra giữa chuỗi ống 16 và giếng khoan 18. Theo ví dụ trên Fig.1, giếng khoan 18 được lót bằng ống chống 20 và xi măng 22, nhưng theo các ví dụ khác, giếng khoan có thể là lỗ hờ hoặc không được chống ống.

Cụm packe 12 là loại điển hình đã biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực chẳng hạn như packe có thể trương nở, nhưng các loại packe khác cũng có thể kết hợp các nguyên lý của sáng chế. Theo ví dụ trên Fig.1, chi tiết bít kín 24 của cụm packe 12 được nở rộng theo hướng kính ra ngoài tiếp xúc kín với giếng khoan 18 để bít kín vành xuyên 14. Sự nở rộng theo hướng kính này của chi tiết bít kín 24 có thể là do sự trương nở của vật liệu có thể trương nở đáp lại sự tiếp xúc với chất lưu được lựa chọn.

Thuật ngữ “trương nở” và các thuật ngữ tương tự (như “có thể trương nở”) được sử dụng ở đây để biểu thị sự tăng lên về thể tích của vật liệu có thể trương nở. Thông thường, sự tăng lên về thể tích này là do sự kết hợp của các thành phần phân tử của chất hoạt hóa vào chính vật liệu có thể trương nở, nhưng các kỹ thuật hoặc cơ chế trương nở khác có thể được sử dụng, nếu muốn. Chú ý rằng việc trương nở không giống như giãn nở, mặc dù vật liệu bít kín có thể giãn nở do trương nở.

Ví dụ, trong một số packe thông thường, chi tiết bít kín có thể được giãn nở ra phía ngoài theo hướng kính nhờ nén theo chiều dọc chi tiết bít kín, hoặc nhờ bơm phồng chi tiết bít kín. Trong mỗi trường hợp trong các trường hợp này, chi tiết bít kín được giãn nở mà không có sự gia tăng bất kỳ về thể tích của vật liệu bít kín tạo ra chi tiết bít kín. Theo đó, trong các packe thông thường này, chi tiết bít kín giãn nở, chứ không trương nở.

Trong ví dụ này, tốt hơn nếu chất hoạt hóa làm trương nở vật liệu có thể trương nở là chất lưu hydrocacbon (như dầu hoặc khí). Trong hệ thống giếng 10, vật liệu có thể trương nở trương nở khi chất lưu chứa chất hoạt hóa (ví dụ, khi chất lưu đi vào giếng khoan 18 từ vỉa bao quanh giếng khoan, khi chất lưu được lưu thông tới cụm packe 12, khi chất lưu được thoát ra từ buồng được mang cùng cụm packe, v.v.). Đáp lại, chi tiết bít kín 24 bít kín vành xuyên 14 và có thể tác dụng lực kẹp vào giếng khoan 18.

Chất hoạt hóa làm trương nở vật liệu có thể trương nở có thể có trong loại chất lưu bất kỳ. Chất hoạt hóa có thể có mặt tự nhiên trong giếng, hoặc nó có thể được vận chuyển cùng cụm packe 12, được vận chuyển riêng hoặc chảy vào tiếp xúc với vật liệu có thể trương nở trong giếng khi muốn. Có thể sử dụng cách thức tiếp xúc bất kỳ của chất hoạt hóa với vật liệu có thể trương nở để phù hợp với các nguyên lý của sáng chế.

Các vật liệu có thể trương nở khác nhau là đã biết với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực, các vật liệu này trương nở khi tiếp xúc với nước và/hoặc chất lưu hydrocacbon, do đó danh sách đầy đủ về các vật liệu này sẽ không được đưa ra ở đây. Một phần danh sách về các vật liệu có thể trương nở có thể được tìm thấy trong các bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 3385367 và 7059415, và trong đơn Mỹ đã được công bố số 2004-0020662, toàn bộ phần mô tả của đơn này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Theo một cách khác, vật liệu có thể trương nở có thể có một phần đáng kể các hốc, trong đó vật liệu này được nén hoặc xếp ở các điều kiện bề mặt. Sau đó, sau khi được đặt vào trong giếng ở áp suất cao hơn, vật liệu trương nở bằng cách làm đầy các hốc này bằng chất lưu.

Loại thiết bị và phương pháp này có thể được sử dụng khi muốn làm giãn nở vật liệu có thể trương nở với sự có mặt của khí hơn là dầu hoặc nước. Vật liệu có thể trương nở thích hợp được mô tả trong đơn Mỹ đã công bố số 2007-0257405, toàn bộ phần mô tả của đơn này được đưa vào phần mô tả này bằng cách viện dẫn.

Tốt hơn nếu vật liệu có thể trương nở được sử dụng trong cụm packe 12 trương nở do sự khuếch tán của các hydrocacbon vào trong vật liệu có thể trương nở, hoặc trong trường hợp vật liệu có thể trương nở nhờ nước, thì nhờ nước được hút bởi vật liệu siêu hút nước (như xenluloza, đất sét, v.v.) và/hoặc thông qua hoạt động thẩm thấu với vật liệu dạng muối. Các vật liệu có thể trương nở nhờ hydrocacbon, nước và khí có thể được kết hợp, nếu muốn.

Theo đó, cần hiểu rõ rằng vật liệu có thể trương nở bất kỳ mà trương nở khi được tiếp xúc bởi chất hoạt hóa định trước có thể được sử dụng để phù hợp với các nguyên lý của sáng chế. Vật liệu có thể trương nở cũng có thể trương nở do tiếp xúc với chất hoạt hóa bất kỳ trong số nhiều chất hoạt hóa. Ví dụ, vật liệu có thể trương nở có thể trương nở khi được tiếp xúc với chất lưu hydrocacbon và/hoặc khi được tiếp xúc với nước.

Theo ví dụ trên Fig.1, một hoặc nhiều tuyến dẫn 26 kéo dài theo chiều dọc xuyên qua cụm packe 12. Các tuyến dẫn 26 kéo dài xuyên qua chi tiết bít kín 24 và các vòng bít đầu 28 ôm chi tiết bít kín từ hai phía theo chiều dọc. Các vòng bít đầu 28 đỡ chi tiết bít kín 24 trên chuỗi ống 16 và hoạt động để giảm thiểu sự đùn ra của chi tiết bít kín qua vành xuyên 14 khi chi tiết bít kín trương nở.

Các tuyến dẫn 26 có thể là tuyến dẫn điện, thủy lực, quang, và/hoặc loại tuyến dẫn bất kỳ khác. Các tuyến dẫn 26 có thể ở dưới dạng các ống dẫn, dây dẫn, dây cáp, sợi quang (hoặc các loại ống dẫn sóng quang khác), các bó mạch phẳng, và/hoặc ở dạng bất kỳ khác. Các tuyến dẫn 26 có thể được sử dụng cho các tín hiệu điều khiển, truyền dữ liệu, truyền thông, đo đạc từ xa, và/hoặc mục đích bất kỳ khác.

Sau đây tham khảo thêm Fig.2, hình vẽ chi tiết phóng to của cụm packe 12 theo một ví dụ được minh họa đại diện. Cụm packe 12 này có thể được sử dụng

trong hệ thống giếng 10 và phương pháp được mô tả ở trên, hoặc nó có thể được sử dụng trong hệ thống giếng bất kỳ khác phù hợp với các nguyên lý của sáng chế.

Hình vẽ mặt cắt của cụm packe 12 được minh họa trên Fig.3, và hình vẽ mặt cắt phóng to khác của một trong các vòng bịt đầu 28 được minh họa trên Fig.4. Có thể thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 là cụm packe 12 theo ví dụ này bao gồm chi tiết bít kín 24 và các vòng bịt đầu 28 trên ống cơ sở 30, tốt hơn nếu nó được bố trí có các khớp nối đầu thích hợp (không được thể hiện trên hình vẽ) để khóa cài cụm packe vào trong chuỗi ống 16.

Nói chung, các thành phần này được căn thẳng dọc theo trục dọc 32 của cụm packe 12. Đường dẫn dòng chảy 34 kéo dài theo chiều dọc thông qua ống cơ sở 30, sao cho dòng chảy có thể được cho phép đi qua đường dẫn, kể cả khi chi tiết bít kín 24 bít kín vành xuyên 14 bao quanh cụm packe 12.

Theo ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, các rãnh kéo dài theo chiều dọc 36 được tạo ra trong chi tiết bít kín 24 để lắp đặt các tuyến dẫn 26 trong đó. Các khe 38 cho phép các tuyến dẫn 26 được lắp một cách thuận tiện vào trong các rãnh 36 từ một bên của chúng (mà không phải luôn các tuyến dẫn vào trong các rãnh từ các đầu của chúng).

Bốn bộ rãnh 36 và khe 38 được bố trí theo ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, và các rãnh được đặt cách đều theo chu vi trong chi tiết bít kín 24. Tuy nhiên, các số lượng và các cách bố trí khác của các rãnh, tuyến dẫn, khe, v.v., có thể được đề xuất nếu muốn.

Mỗi vòng trong số các vòng bịt đầu 28 bao gồm thân 40 bao quanh và được gắn chặt vào ống cơ sở 30. Thân 40 có thể được gắn chặt vào ống cơ sở 30 nhờ các chi tiết bắt chặt (như các vít định vị 42 được minh họa trên Fig.9), hoặc thân có thể được hàn vào ống cơ sở hoặc được lắp vào đó nhờ phương tiện khác.

Mỗi vòng bịt đầu 28 còn bao gồm một hoặc nhiều phần tháo ra được 44 cho phép các tuyến dẫn 26 được lắp đặt xuyên qua vòng bịt đầu từ một bên của chúng (mà không phải luôn các tuyến dẫn thông qua các lỗ hở 46 ở vòng bịt đầu từ một đầu). Các lỗ hở 46 được căn thẳng với các rãnh 36 trong chi tiết bít kín 24, nhờ đó

cho phép các tuyến dẫn 26 được lắp một cách thuận tiện vào trong các rãnh và các lỗ hờ từ một bên của chúng khi chuỗi ống 16 và cụm packe 12 đi vào trong giếng khoan 18.

Sau khi lồng các tuyến dẫn 26 vào trong các rãnh 36 và các lỗ hờ 46, các phần tháo ra được 44 được lắp vào các thân vòng bít đầu 40, nhờ đó gắn chặt các tuyến dẫn vào cụm packe 12. Sau đó, cụm packe 12 được bố trí trong giếng, và chi tiết bít kín 24 được trương nở để bít kín vành xuyên 14. Việc trương nở của chi tiết bít kín 24 còn làm cho chi tiết bít kín bít kín quanh các tuyến dẫn 26 trong các rãnh 36, nhờ đó ngăn ngừa sự rò rỉ quanh các tuyến dẫn.

Theo một dấu hiệu của các vòng bít đầu 28, các phần tháo ra được 44 được gắn khớp với các thân vòng bít đầu 40 nhờ các biên dạng khóa cài 48 kéo dài theo chiều dọc. Tốt hơn nếu các biên dạng khóa cài được tạo ra bằng cách cắt dây (ví dụ, bằng cách sử dụng gia công tia lửa điện) các phần tháo ra được 44 từ các thân vòng bít đầu 40, nhưng có thể sử dụng các phương pháp khác để tạo ra các biên dạng khóa cài nếu muốn. Các biên dạng khóa cài 48 được minh họa trên các hình vẽ có dạng hình chữ J, nhưng có thể sử dụng các hình dạng khác nếu muốn.

Sau đây tham khảo thêm Fig.5, hình vẽ mặt cắt của cụm packe 12 được minh họa đại diện, được cắt dọc theo đường 5-5 trên Fig.2. Trên hình vẽ này, có thể thấy rõ cách thức trong đó các rãnh 36 và các khe 38 được tạo kết cấu trong chi tiết bít kín 24.

Chú ý rằng một trong các rãnh 36 có dạng hình chữ nhật, và các rãnh còn lại có dạng hình tròn. Rãnh chữ nhật 36 có thể được sử dụng để lắp đặt bó mạch phẳng vào trong đó, và các rãnh khác có thể được sử dụng để lắp đặt dây cáp hình trụ vào trong đó, nhưng cần hiểu rằng có thể sử dụng kết hợp các hình dạng bất kỳ cho các rãnh để phù hợp với các nguyên lý của sáng chế.

Sau đây dựa tiếp vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9, vòng bít đầu 28 được minh họa đại diện tách rời khỏi phần còn lại của cụm packe 12. Trên các hình vẽ này có thể thấy rõ rằng các lá kéo dài theo chiều dọc 50 được tạo ra trên thân vòng bít đầu 40, và các lá kéo dài theo chiều dọc 52 tương tự được tạo ra trên các phần tháo ra được 44.

Phần lồng được tạo dạng ống lồng 54 được lắp vào trong thân vòng bít đầu 40, về phía trong theo hướng kính từ các lá 50. Phần lồng 54 còn có các lá 56 kéo dài theo chiều dọc được tạo ra trên đó.

Các lá 50, 52, 56 đè theo hướng kính ra phía ngoài lên các đầu của chi tiết bít kín 24 (ví dụ, xem Fig.4). Khi chi tiết bít kín 24 trương nở, các lá 50, 52, 56 được quay ra ngoài theo hướng kính, sao cho chúng kéo dài qua vành xuyên 14 theo hướng kính giữa vòng bít đầu 28 và giếng khoan 18, nhờ đó ngăn không cho chi tiết bít kín đùn ra qua các lá.

Tốt hơn, nếu các lá của phần lồng 56 lệch theo chu vi so với các lá 50, 52 trên thân 40 và các phần tháo ra được 44, sao cho không có các kẽ hở trên chu vi bị lộ ra giữa các lá. Theo cách này, các lá 50, 52, 56 tạo ra thành liên tục để ngăn không cho chi tiết bít kín 24 đùn ra, kể cả sau khi các lá đã quay ra ngoài theo hướng kính do sự trương nở của chi tiết bít kín.

Phần lồng 54 có thể được gắn chặt vào trong vòng bít đầu 28 nhờ gắn kết bằng keo dính hoặc phương tiện gắn khác. Phần lồng 54 có thể là ống bọc hình trụ liền như được minh họa trên Fig.9, hoặc nó có thể được chế tạo có dạng nhiều phần, như được mô tả đối với một ví dụ khác sau đây.

Sau đây, dựa tiếp vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.15, cụm packe 12 theo một ví dụ khác được minh họa đại diện. Trong ví dụ này, các tuyến dẫn 26 không được phân bố đều theo chu vi trong chi tiết bít kín 24. Thay vào đó, các tuyến dẫn 26 được lắp đặt ở phía dày của chi tiết bít kín 24 được tạo ra bằng cách bố trí lệch tâm chi tiết bít kín so với ống cơ sở 30.

Trên Fig.10, hình vẽ mặt cắt qua phần có chi tiết bít kín 24 của cụm packe 12 được minh họa đại diện. Trên hình vẽ này, có thể thấy rằng đường kính ngoài của chi tiết bít kín 24 có trục dọc 58 lệch sang một bên so với trục dọc 32 của ống cơ sở 30 và đường kính trong của chi tiết bít kín.

Sự bố trí lệch tâm đường kính ngoài chi tiết bít kín 24 tạo ra phía dày 60 của chi tiết bít kín. Các tuyến dẫn 26 được lắp đặt vào trong các rãnh 36 ở phía dày 60 này. Các tuyến dẫn 26 không được thể hiện trên Fig.10 nhằm minh họa rõ ràng,

nhưng tốt hơn nếu các tuyến dẫn được lắp vào trong các rãnh 36 theo cách được mô tả ở trên đối với ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.9.

Trên Fig.11, hình chiếu từ một đầu của vòng bít đầu 28 được minh họa đại diện. Chú ý rằng đường kính ngoài của vòng bít đầu 28 lệch tâm so với đường kính trong của vòng bít đầu. Ngoài ra, hai trong số các lỗ hở 46 được giới hạn bởi thân 40 và một phần tháo ra được 44.

Trên Fig.12, hình chiếu của vòng bít đầu 28 có phần 44 đã được tháo ra được minh họa đại diện. Trên hình vẽ này có thể thấy rằng phần lồng 54 gián đoạn theo chu vi ở vị trí phần 44 đã được tháo ra khỏi thân 40. Điều này cho phép các tuyến dẫn 26 được lắp vào trong các rãnh 36 và vòng bít đầu 28 trước khi lắp phần tháo ra được 44 vào thân 40.

Phần lồng 54 được minh họa trên Fig.13. Fig.14 minh họa cách thức, trong đó phần 54a của phần lồng 54 được lắp vào phần tháo ra được 44 của vòng bít đầu 28. Chú ý rằng cách bố trí này giữ được độ lệch theo chu vi của các lá của phần lồng 56 so với các lá 50, 52 trên thân 40 và phần tháo ra được 44, sao cho không tạo ra các kẽ hở trên chu vi, kể cả khi các lá được quay ra ngoài do sự trương nở của chi tiết bít kín 24. Phần 54a của phần lồng 54 được minh họa trên Fig.15, tách khỏi phần còn lại của vòng bít đầu 28 và phần tháo ra được 44 của chúng.

Một ví dụ khác được minh họa đại diện trên các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19. Trong ví dụ này, các lỗ hở 46 được tạo hình dạng để phù hợp với hai kích thước khác nhau của tuyến dẫn bó mạch phẳng 26. Ngoài ra, các tuyến dẫn 26 được bố trí ở phía dày của cụm packe 12 do cụm packe có đường kính ngoài lệch tâm so với đường kính trong.

Trên Fig.18, có thể thấy rằng ví dụ này sử dụng phần lồng 54 có hình dạng gần như hình trụ, nhưng được tách theo chu vi. Hình vẽ chỉ riêng phần lồng 54 được thể hiện trên Fig.19.

Mặc dù các ví dụ về vòng bít đầu 28 được mô tả ở trên là bao gồm nhiều dấu hiệu đơn nhất (ví dụ, các phần tháo ra được 44 và các lá 50, 52, v.v.), nhưng cần hiểu rõ rằng một trong số các dấu hiệu này hoặc kết hợp bất kỳ của các dấu hiệu này

có thể có trong vòng bít đầu sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, và không nhất thiết là tất cả các dấu hiệu đơn nhất được mô tả ở trên phải có trong vòng bít đầu.

Có thể hoàn toàn hiểu rõ rằng phần mô tả trên đề xuất một số cải tiến đối với lĩnh vực kỹ thuật để tạo ra các cụm packe sử dụng trong các giếng. Các ví dụ về cụm packe 12 được mô tả ở trên có vòng bít đầu 28 phù hợp với các loại, số lượng và khoảng cách khác nhau của các tuyến dẫn 26, và vòng bít đầu này giữ chắc các tuyến dẫn bằng cách sử dụng một hoặc nhiều phần tháo ra được 44. Sự đùn ra của chi tiết bít kín 24 vào trong vành xuyên 14 được ngăn chặn nhờ các lá 50, 52, 56, các lá này quay ra ngoài theo hướng kính khi chi tiết bít kín 24 nở rộng theo hướng kính ra ngoài.

Phần mô tả trên đề xuất cho lĩnh vực kỹ thuật cụm packe 12 để sử dụng trong giếng ngầm. Cụm packe 12 này có thể bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên và ít nhất một vòng bít đầu 28 bao gồm các lá 50 được tạo ra trên thân 40 của vòng bít đầu 28. Các lá 50 bị đẩy ra phía ngoài theo hướng kính khi chi tiết bít kín 24 nở rộng theo hướng kính ra ngoài.

Chi tiết bít kín 24 có thể trương nở đáp lại sự tiếp xúc với chất lưu được lựa chọn trong giếng.

Phần tháo ra được 44 của vòng bít đầu 28 có thể gắn khớp với thân vòng bít đầu 40 thông qua các biên dạng khóa cài 48.

Các lá 50 có thể đè lên chi tiết bít kín 24.

Vòng bít đầu 28 còn có thể bao gồm phần lồng 54 có các lá 56 được tạo ra trên đó. Các lá của phần lồng 56 có thể lệch so với các lá của thân vòng bít đầu 50 theo chu vi.

Ít nhất một tuyến dẫn 26 có thể kéo dài xuyên qua chi tiết bít kín 24 và vòng bít đầu 28. Tuyến dẫn 26 có thể được bố trí trong lỗ hở 46 được giới hạn bởi thân vòng bít đầu 40 và phần tháo ra được 44 của vòng bít đầu 28.

Ngoài ra, phương pháp để bít kín vành xuyên 14 trong giếng ngầm theo sáng chế được mô tả. Phương pháp này có thể bao gồm bước bố trí dãy các lá trên chu vi

50, 52 đề theo hướng kính ra phía ngoài lên chi tiết bít kín hình vành xuyên 24 của cụm packe 12, và các lá 50, 52 quay ra ngoài theo hướng kính đáp lại sự trương nở của chi tiết bít kín 24.

Phương pháp còn có thể bao gồm bước lắp vào trong thân vòng bít đầu 40 phần lồng 54 có các lá 56 được tạo ra trên đó, sao cho các lá của phần lồng 56 lệch với các lá của thân vòng bít đầu 50 theo chu vi.

Cụm packe 12 để sử dụng trong giếng ngầm theo sáng chế cũng được mô tả, với cụm packe 12 bao gồm chi tiết bít kín hình vành xuyên 24 trương nở do tiếp xúc với chất lưu được lựa chọn trong giếng. Ít nhất một vòng bít đầu 28 bao gồm phần tháo ra được 44 của nó được gắn khớp với thân 40 của vòng bít đầu 28 thông qua các biên dạng khóa cài 48.

Cần hiểu rằng, các ví dụ khác nhau được mô tả ở trên có thể được sử dụng theo các định hướng khác nhau, như nghiêng, lộn ngược, ngang, dọc, v.v., và theo các kết cấu khác nhau, mà không lệch khỏi các nguyên lý của sáng chế. Các phương án thực hiện được minh họa trên các hình vẽ được thể hiện và mô tả chỉ là các ví dụ về các ứng dụng hữu ích của các nguyên lý của sáng chế, sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết cụ thể bất kỳ của các phương án thực hiện này.

Trong phần mô tả trên về các ví dụ tiêu biểu của sáng chế, các thuật ngữ về phương hướng, như “trên”, “dưới”, “ở trên”, “ở dưới”, v.v., được sử dụng để thuận tiện khi dẫn chiếu tới các hình vẽ kèm theo. Nói chung, “trên”, “ở trên”, “về phía trên” và các thuật ngữ tương tự dùng để chỉ hướng về phía mặt đất dọc theo giếng khoan, và “dưới”, “ở dưới”, “về phía dưới” và các thuật ngữ tương tự dùng để chỉ hướng xa khỏi mặt đất dọc theo giếng khoan.

Đương nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, khi xem xét cẩn thận phần mô tả trên về các phương án thực hiện đại diện, sẽ dễ dàng hiểu rằng nhiều cải biến, bổ sung, thay thế, xóa bỏ, và các thay đổi khác có thể được thực hiện đối với các phương án thực hiện cụ thể này, và các thay đổi này nằm trong phạm vi của các nguyên lý của sáng chế. Theo đó, cần hiểu rõ là phần mô tả chi tiết sáng chế trên chỉ được đưa ra nhằm minh họa và làm ví dụ, mục đích và

phạm vi bảo hộ của sáng chế chỉ được giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các nội dung tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm packe để sử dụng trong giếng ngầm, cụm packe này bao gồm:

chi tiết bít kín hình vành xuyên; và

ít nhất một vòng bít đầu, vòng bít đầu này bao gồm các lá được bố trí vòng bít đầu quanh chu vi, trong đó các lá bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín nở rộng theo hướng kính ra ngoài, và vòng bít đầu này bao gồm ít nhất một phần lồng tháo ra được, phần lồng này gồm phần chu vi có các lá, trong đó phần lồng và phần chu vi này có thể tháo được ra khỏi vòng bít đầu dưới dạng bộ phận liền khối, và trong đó việc tháo phần lồng này tạo thành khoảng hở trong các lá, nhờ đó cho phép lắp đặt tuyến dẫn xuyên qua cụm packe.

2. Cụm packe để sử dụng trong giếng ngầm, cụm packe này bao gồm:

chi tiết bít kín hình vành xuyên;

ít nhất một vòng bít đầu bao gồm các lá được bố trí vòng bít đầu quanh chu vi, trong đó các lá bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín nở rộng theo hướng kính ra ngoài; và

vòng bít đầu này còn bao gồm phần lồng, phần lồng này gồm phần chu vi có các lá, trong đó phần lồng và phần chu vi này cấu thành bộ phận liền khối, và trong đó việc tháo phần lồng này tạo thành khoảng hở trong các lá, nhờ đó cho phép lắp đặt tuyến dẫn xuyên qua cụm packe.

3. Cụm packe để sử dụng trong giếng ngầm, cụm packe này bao gồm:

chi tiết bít kín hình vành xuyên;

ít nhất một vòng bít đầu bao gồm các lá được bố trí vòng bít đầu quanh chu vi, trong đó các lá bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín nở rộng theo hướng kính ra ngoài; và

vòng bít đầu này còn bao gồm phần lồng tháo ra được, phần lồng này gồm phần chu vi có các lá, trong đó việc tháo đồng thời phần lồng và phần chu vi này tạo thành khoảng hở trong các lá, nhờ đó cho phép lắp đặt tuyến dẫn xuyên qua vòng bít đầu từ một phía của vòng.

4. Cụm packe theo điểm 3, trong đó việc lắp đặt đồng thời phần lồng và phần chu vi gắn chặt tuyến dẫn vào cụm packe.

5. Phương pháp để bít kín vành xuyên trong giếng ngầm, phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí dây các lá trên chu vi đề theo hướng kính ra ngoài lên ít nhất một đầu của chi tiết bít kín hình vành xuyên của cụm packe, một phần có các lá được gắn vào phần lồng tháo ra được;

tháo đồng thời phần lồng và một phần có các lá;

kéo dài tuyến dẫn xuyên qua chi tiết bít kín;

sau đó lắp đặt đồng thời phần lồng và một phần có các lá, nhờ đó gắn chặt tuyến dẫn vào cụm packe; và

quay các lá ra phía ngoài theo hướng kính đáp lại sự trương nở của chi tiết bít kín.

6. Phương pháp để bít kín vành xuyên trong giếng ngầm, phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí dây các lá trên chu vi đề ra phía ngoài theo hướng kính lên ít nhất một đầu của chi tiết bít kín hình vành xuyên của cụm packe;

các lá quay ra ngoài theo hướng kính đáp lại sự trương nở của chi tiết bít kín, trong đó phần thứ nhất của các lá được tạo thành trên vòng bít đầu; và

lắp đặt phần lồng tháo ra được trong vòng bít đầu, phần lồng này bao gồm phần thứ hai của các lá được tạo thành trên phần lồng, trong đó phần thứ hai chồng lên phần thứ nhất khi phần lồng được lắp đặt trong vòng bít đầu, và trong đó việc tháo phần lồng tạo thành khoảng hở trong dây các lá trên chu vi, nhờ đó cho phép lắp đặt tuyến dẫn xuyên qua cụm packe.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phần thứ nhất và thứ hai bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín trương nở.

8. Cụm packe để sử dụng trong giếng ngầm, cụm packe này bao gồm:

chi tiết bít kín hình vành xuyên trương nở đáp ứng lại việc tiếp xúc với chất lưu được lựa chọn trong giếng;

các dây các lá trên chu vi đề ra phía ngoài theo hướng kính lên ít nhất một đầu của chi tiết bít kín hình vành xuyên; và

ít nhất một vòng bít đầu, vòng bít đầu này bao gồm phần thứ nhất của các lá được tạo thành trên vòng bít đầu, và vòng bít đầu này bao gồm phần lòng tháo ra được, phần lòng này bao gồm phần thứ hai của các lá được tạo thành trên phần lòng, trong đó việc tháo phần lòng này tạo thành khoảng hở trong các dây các lá trên chu vi, nhờ đó cho phép lắp đặt tuyến dẫn xuyên qua cụm packe.

9. Cụm packe theo điểm 8, trong đó phần lòng và phần thứ hai được tháo đồng thời ra khỏi vòng bít đầu.

10. Cụm packe theo điểm 8, trong đó phần lòng và phần thứ hai được lắp đặt đồng thời trong vòng bít đầu.

11. Cụm packe theo điểm 10, trong đó phần thứ hai của các lá chồng lên phần thứ nhất của các lá khi phần lòng được lắp đặt trong vòng bít đầu.

12. Cụm packe theo điểm 8, trong đó các phần thứ nhất và thứ hai bị đẩy theo hướng kính ra ngoài khi chi tiết bít kín trương nở.

13. Cụm packe theo điểm 8, trong đó ít nhất một tuyến dẫn kéo dài xuyên qua chi tiết bít kín và vòng bít đầu.

14. Cụm packe theo điểm 13, trong đó phần lòng gắn chặt tuyến dẫn vào cụm packe khi phần lòng và phần thứ hai được lắp đặt trong vòng bít đầu.

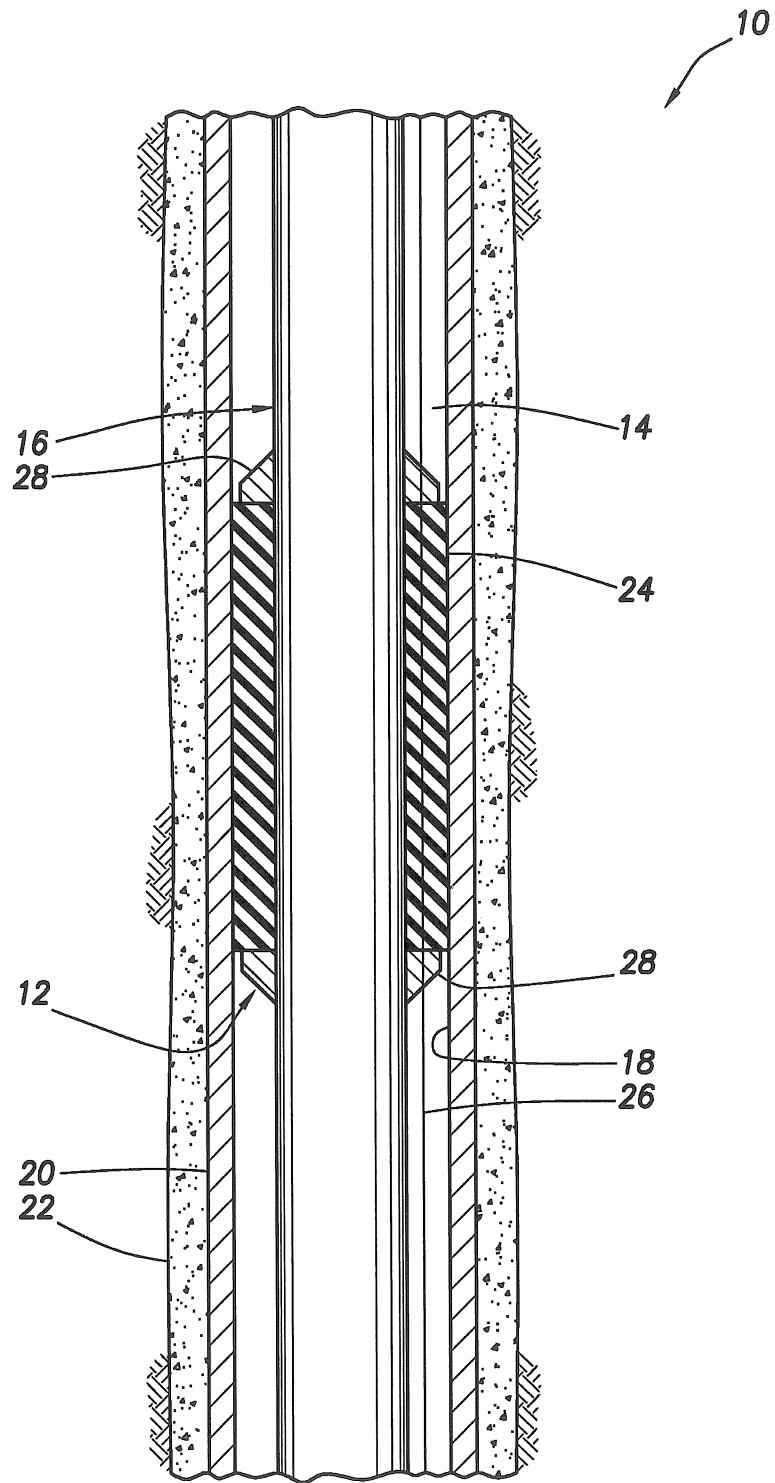


FIG. 1

+

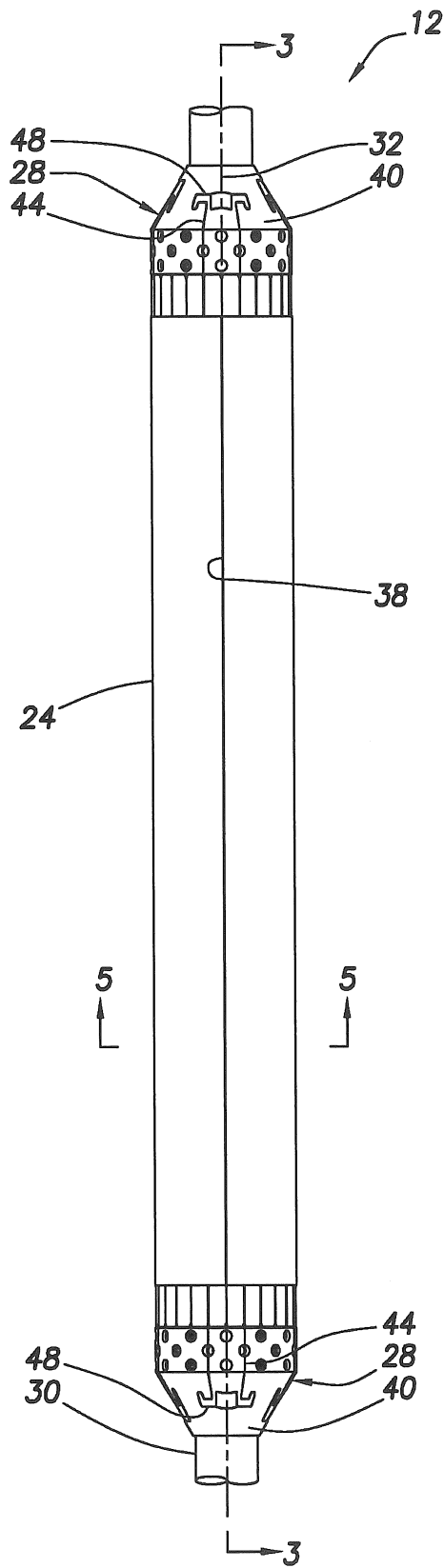


FIG. 2

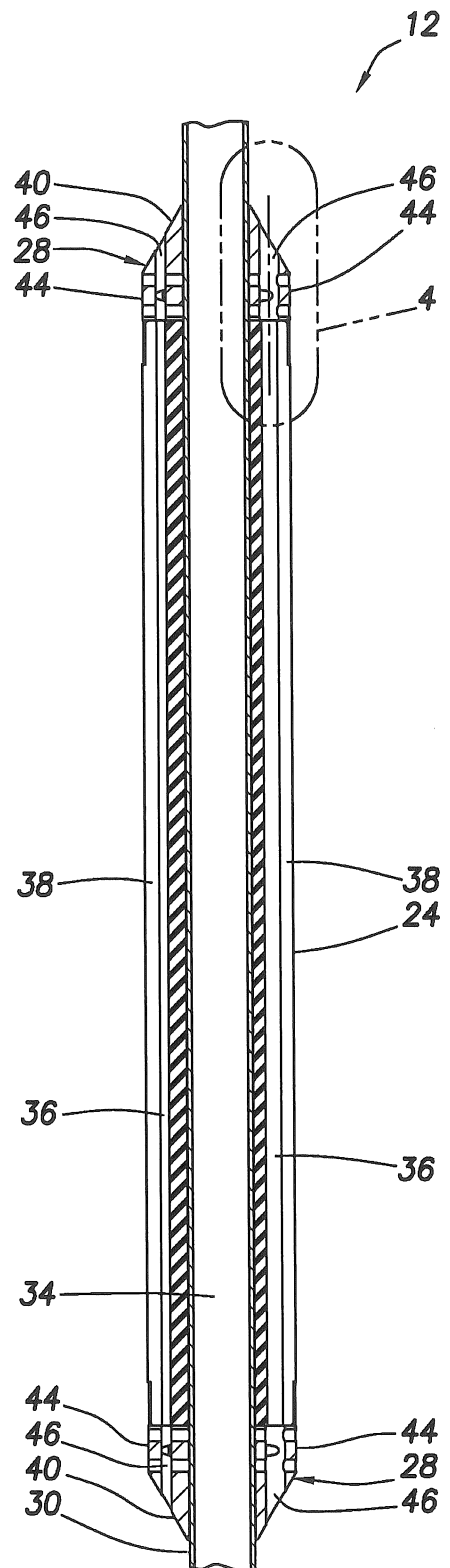


FIG. 3

+

+

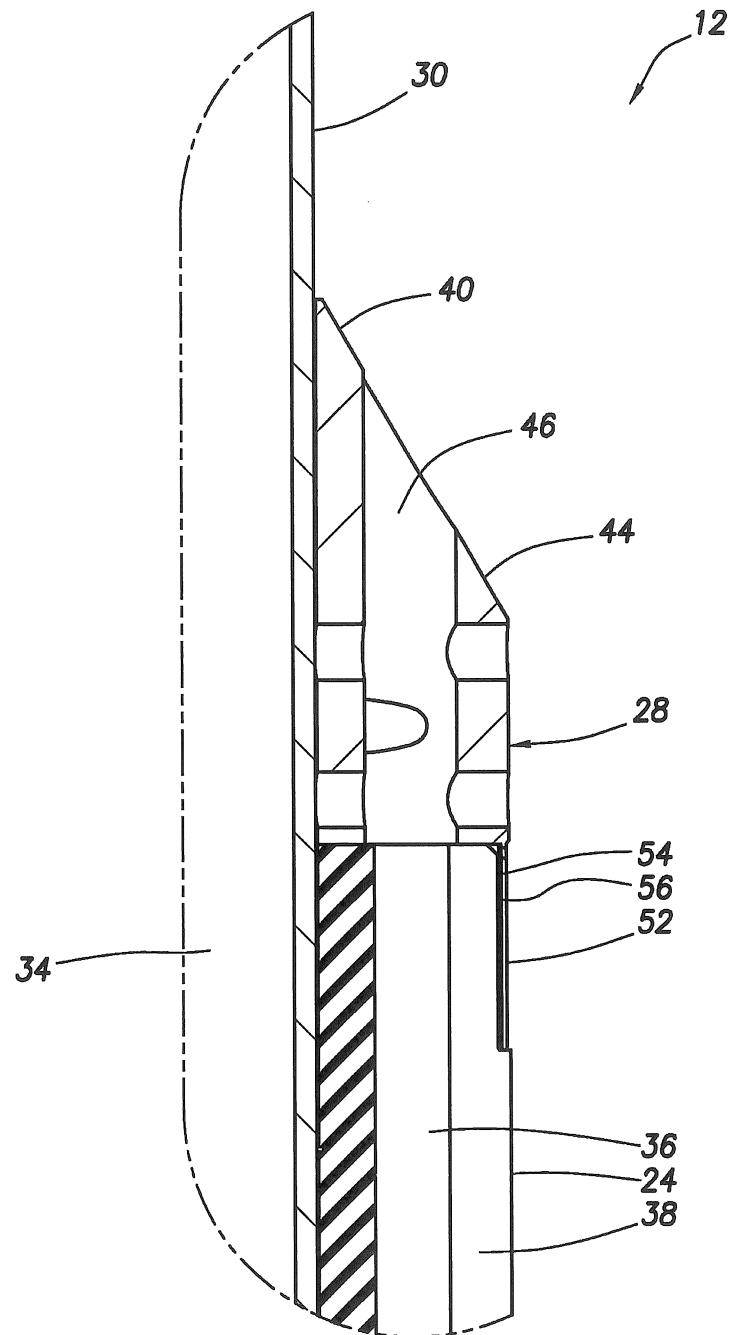
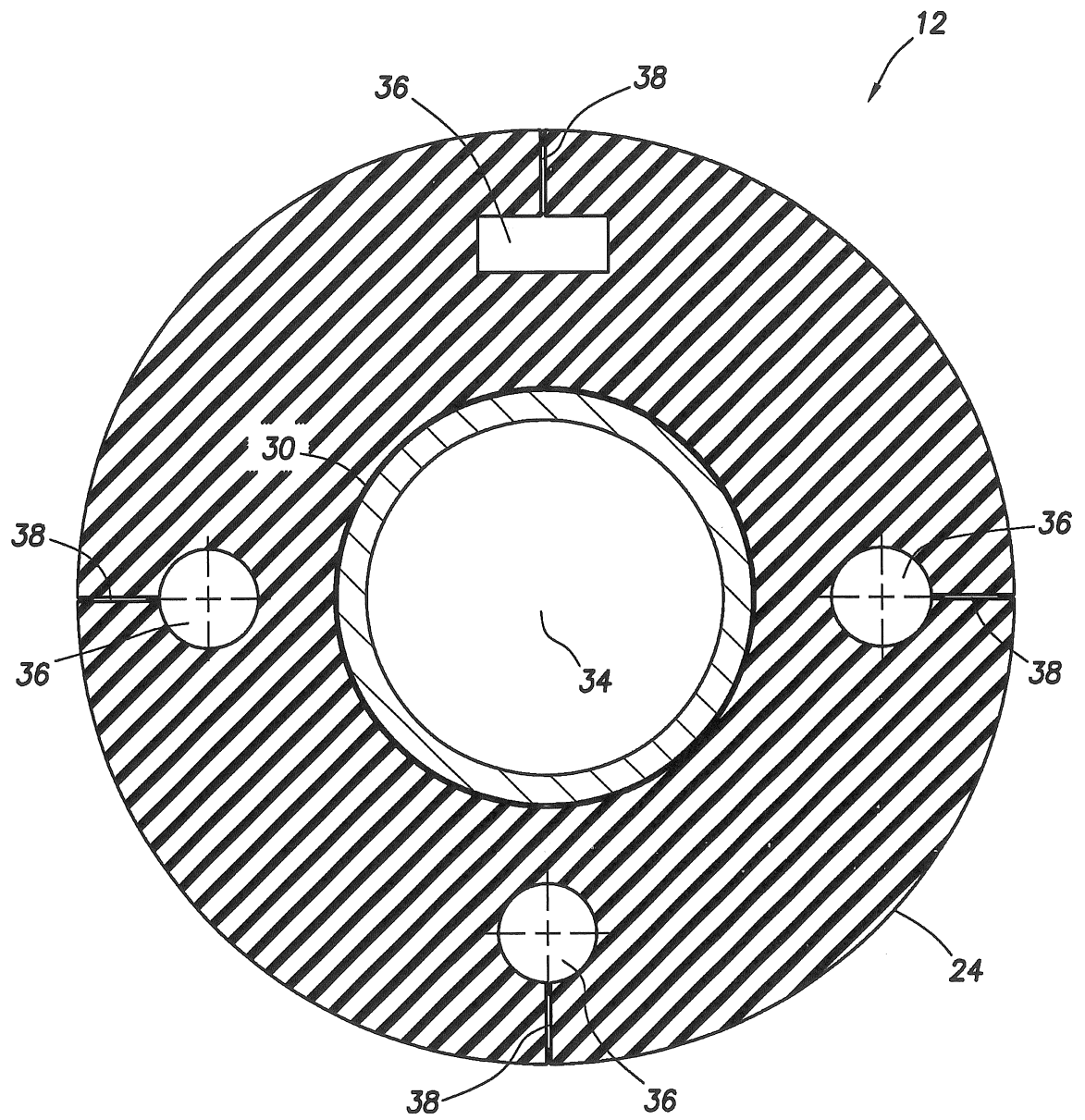


FIG. 4

+

+

**FIG. 5**

+

+

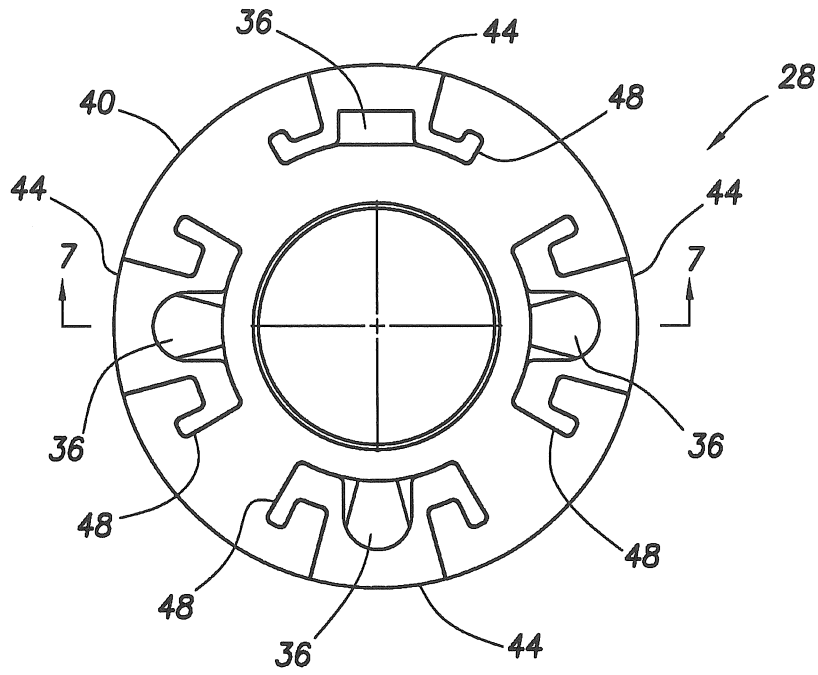


FIG. 6

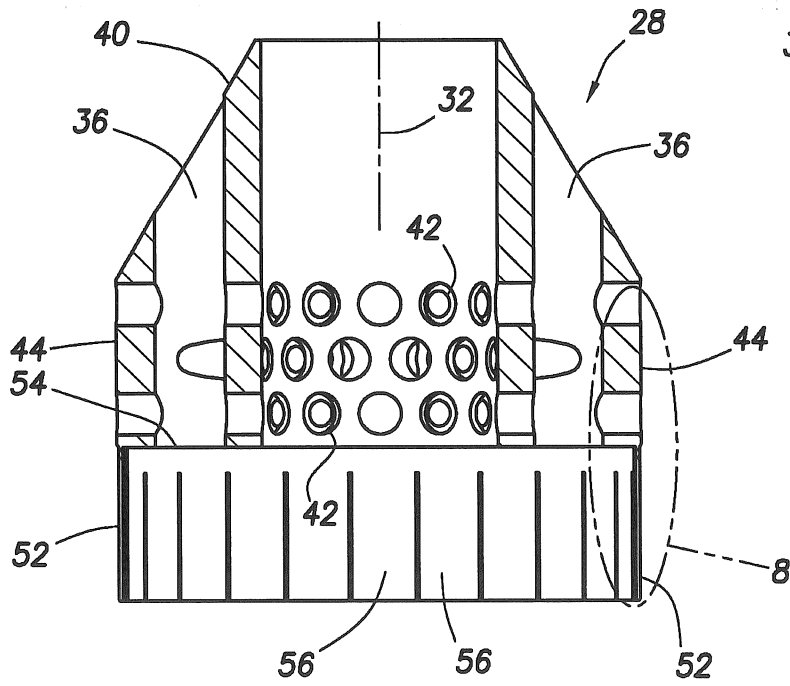


FIG. 7

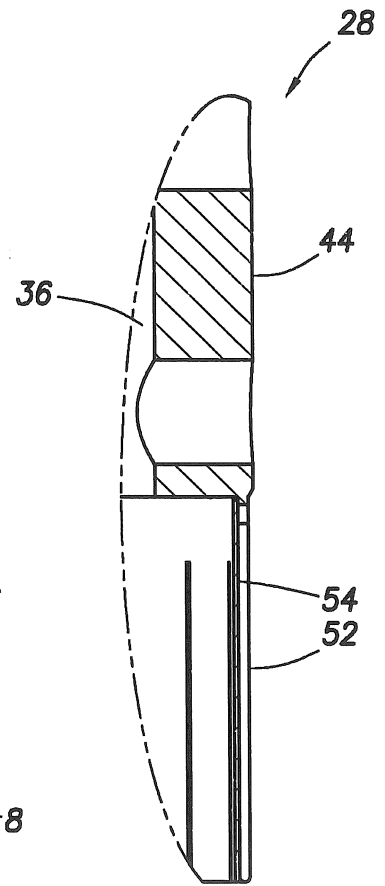


FIG. 8

+

+

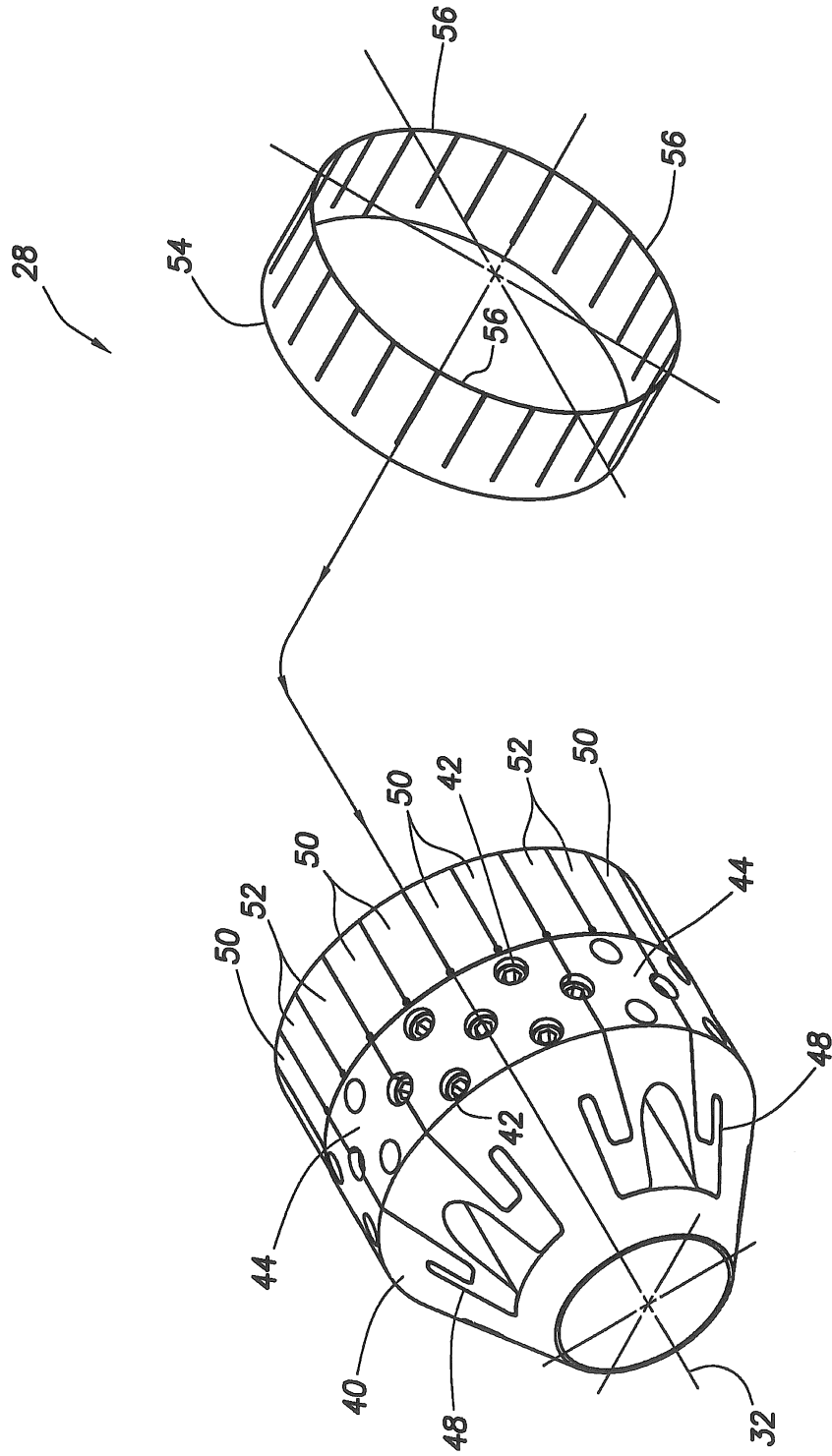


FIG. 9

+

+

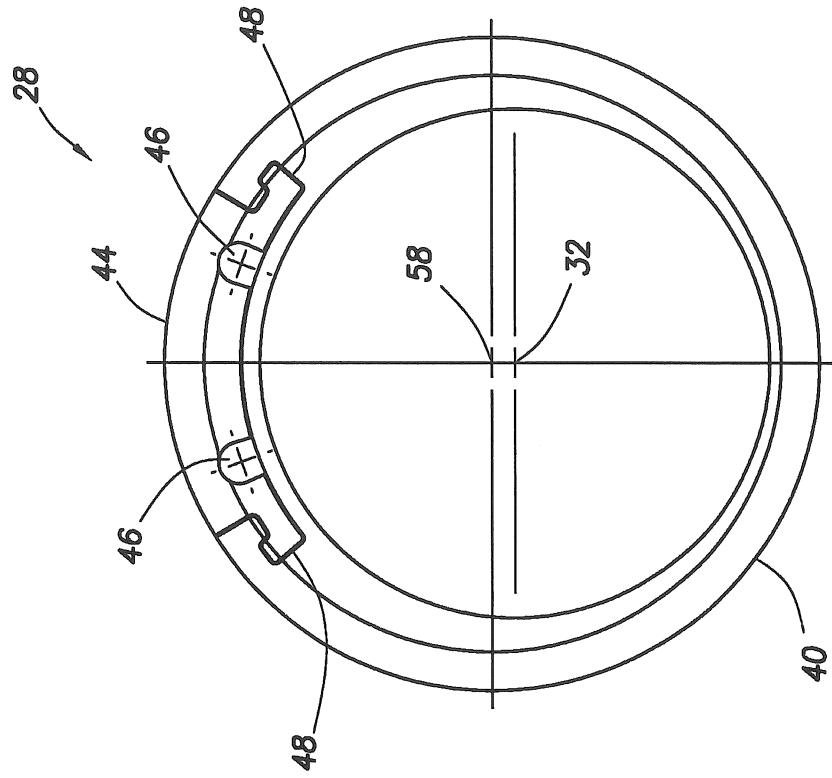


FIG.11

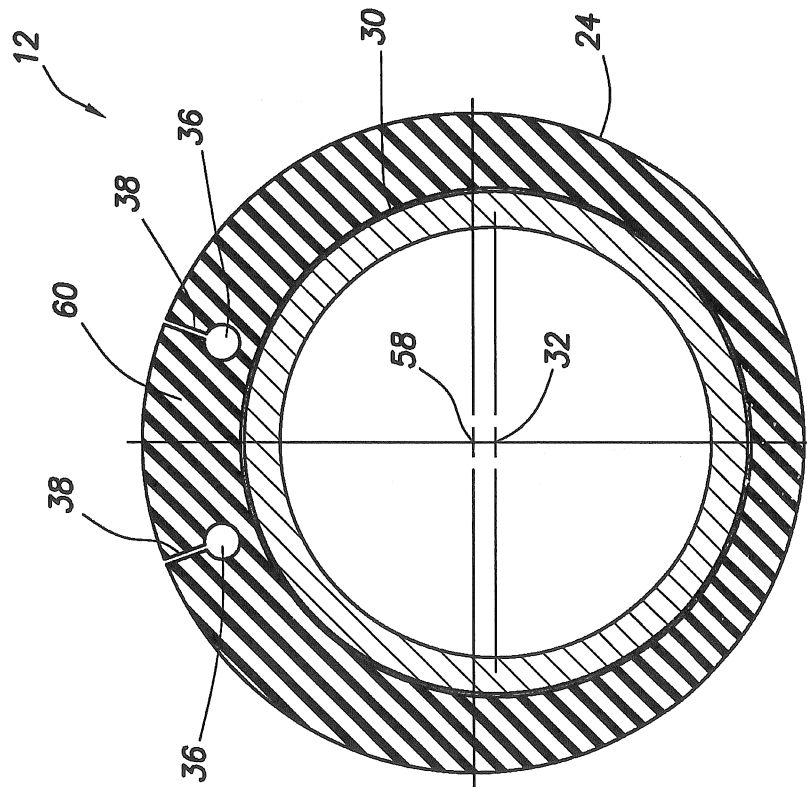
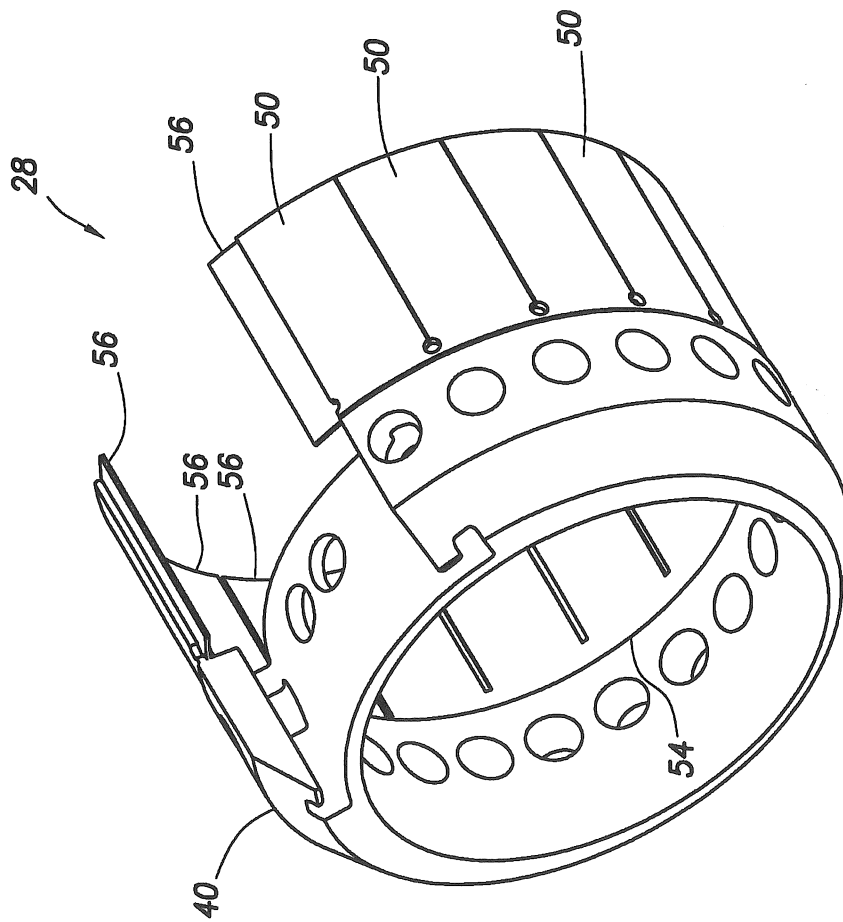
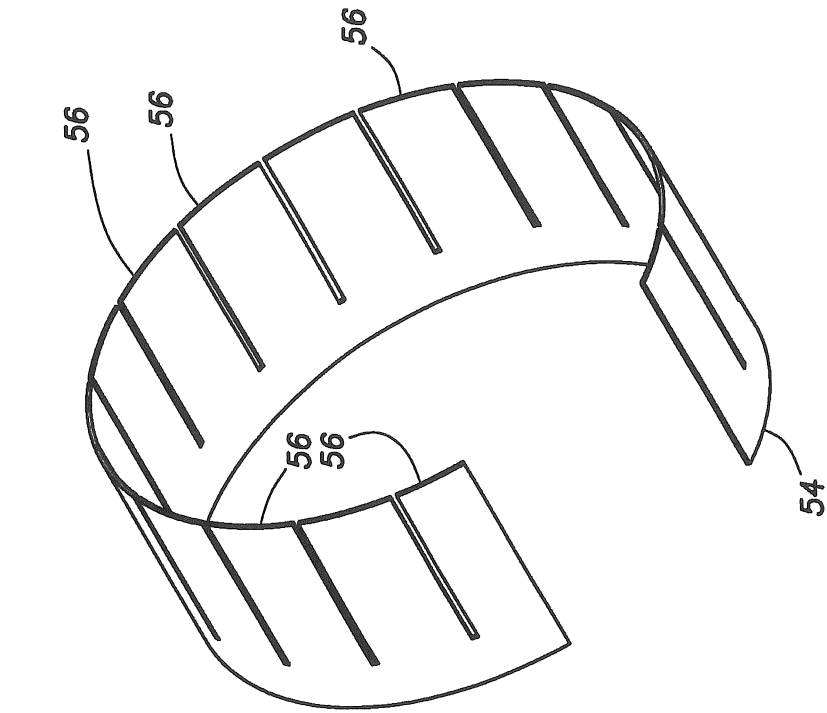


FIG.10

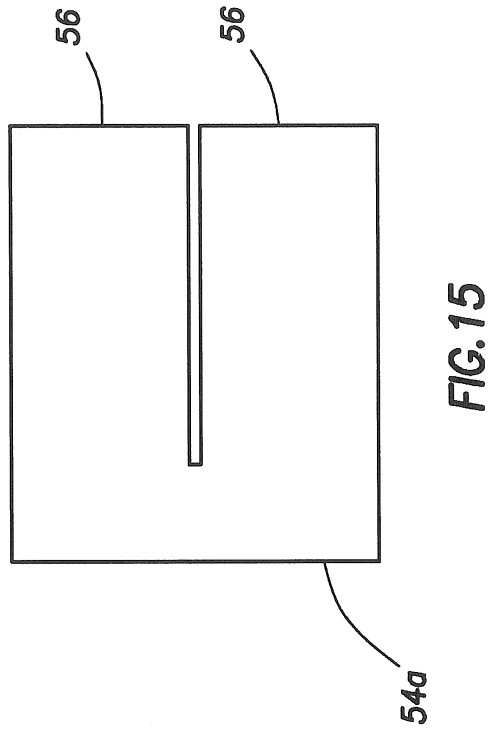
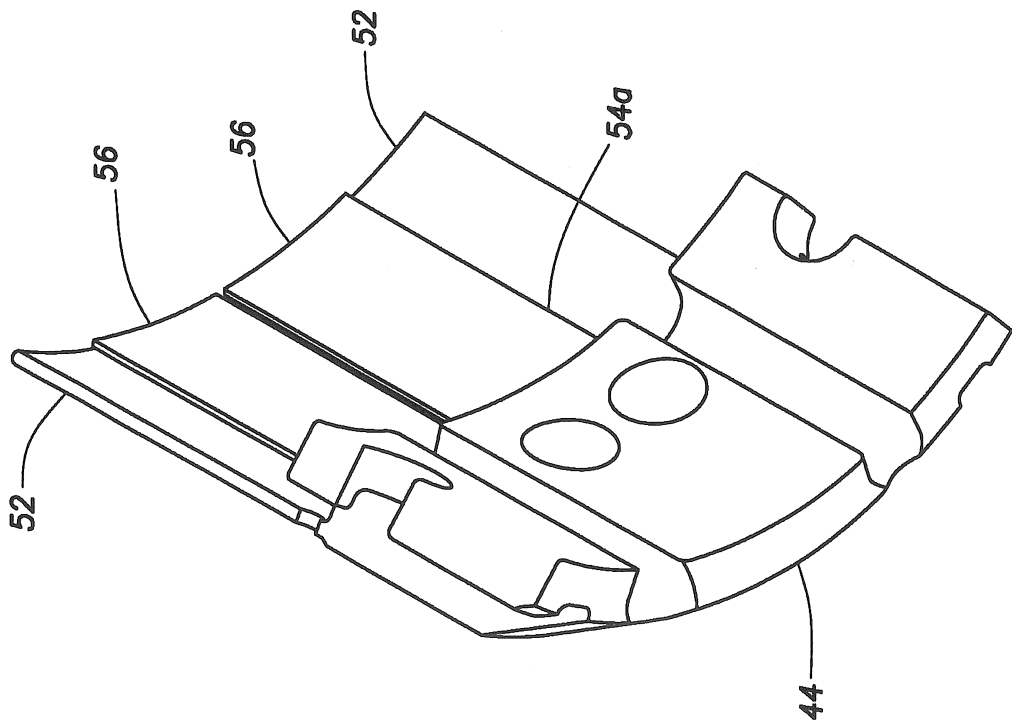
+

+



+

+



+

+

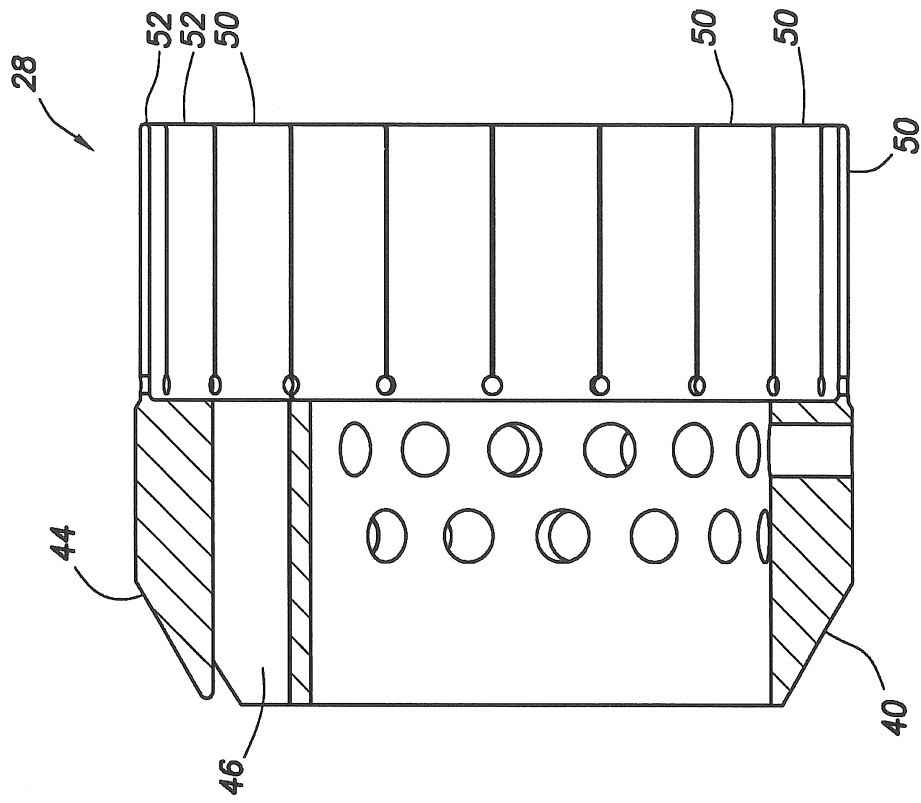


FIG.17

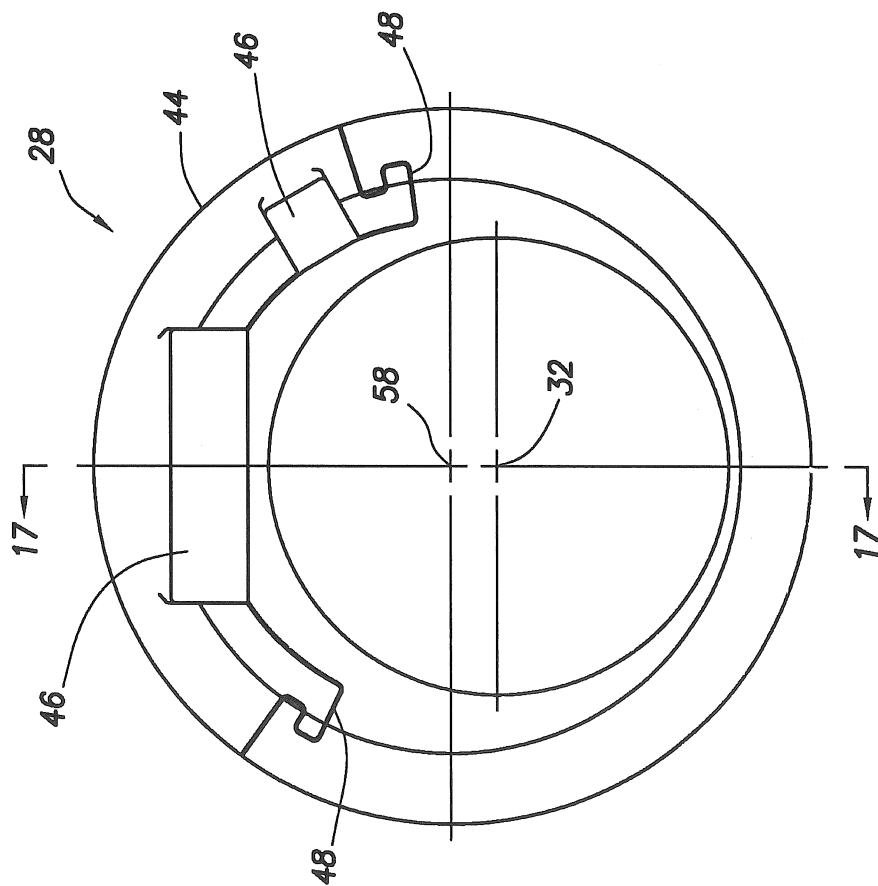


FIG.16

+

+

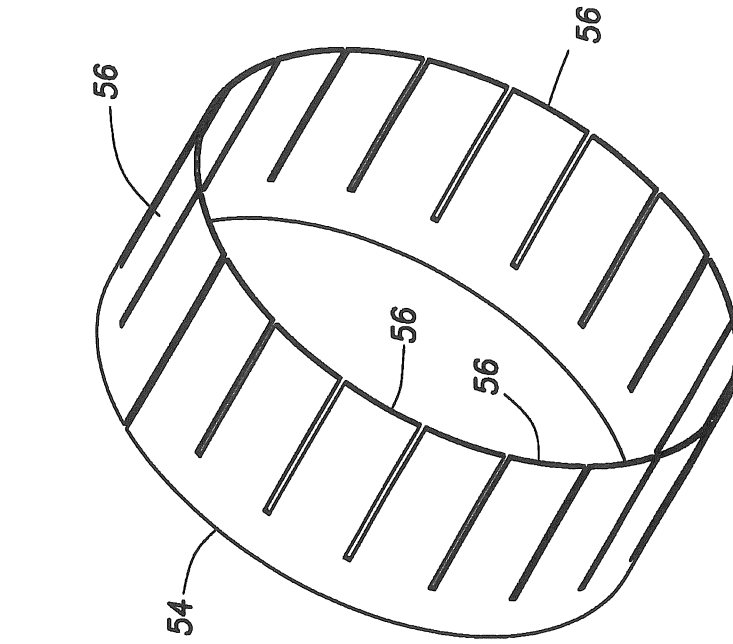


FIG. 19

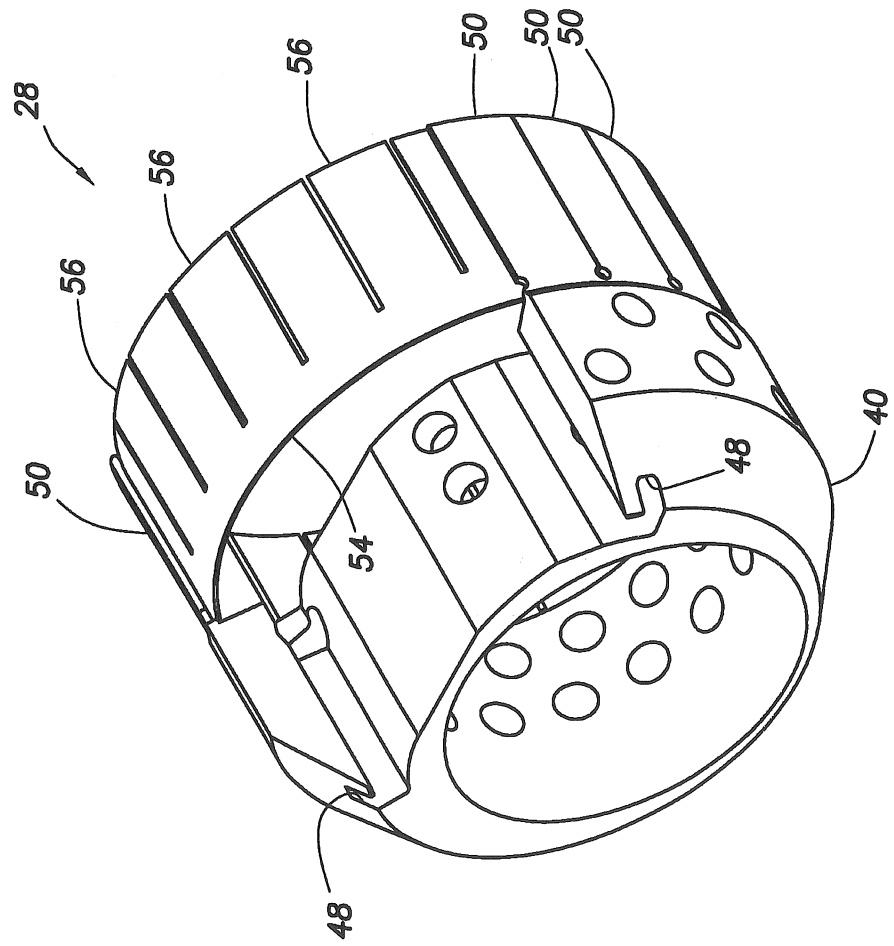


FIG. 18

+