



(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)



1-0029268

(51)⁷ E02F 9/28; E02F 3/96; E02F 9/00

(13) B

(21) 1-2014-02793

(22) 05/03/2010

(62) 1-2011-02790

(86) PCT/US2010/026365 05/03/2010

(87) WO 2010/111015 30/09/2010

(30) 12/408,880 23/03/2009 US; 12/608,803 29/10/2009 US

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/06/2012 291A

(73) BLACK CAT BLADES LTD. (CA)

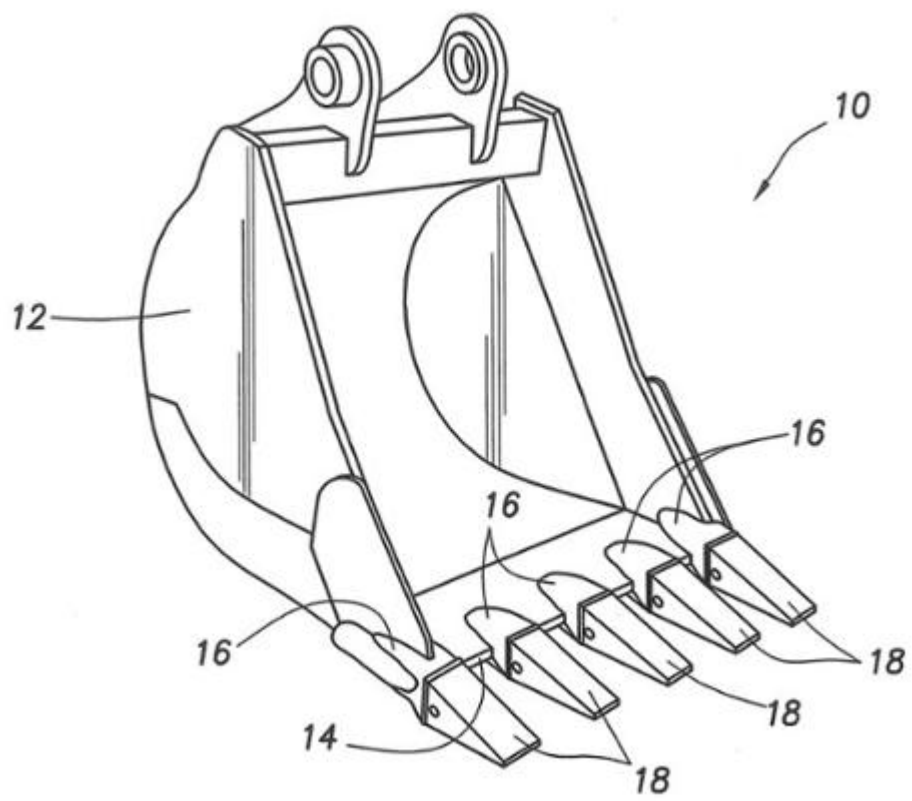
5604 59th Street, Edmonton, AB T6B 3C3 (CA)

(72) RUVANG, John, A. (US).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) RĂNG MÁY XÚC

(57) Sáng chế đề cập đến răng máy xúc (18). Răng máy xúc gồm một hốc (24) chứa mũi được gắn chặt bởi một vách đầu bên trong, các vách trên (34) và vách dưới (36) đối diện, và các vách cạnh (30) đối diện, vách đầu gồm bề mặt giao diện (50) được gắn vào mũi được tạo thành vuông góc với trục dọc (40) của răng máy xúc, ít nhất một trong số các vách cạnh có một khe hở (32) chứa chốt được tạo thành đi qua đó, và mỗi vách trên và vách dưới có hai bề mặt giao diện (54, 56) được gắn vào mũi được đặt tách nhau được tạo thành trên đó hầu như song song với nhau. Một răng máy xúc khác gồm các vách cạnh có bề mặt giao diện thường có dạng mặt phẳng gắn vào mũi được tạo thành trên đó, một bề mặt chống lại sự quay của răng theo trục dọc theo một hướng, và một bề mặt khác chống lại sự quay của răng theo một hướng đối diện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị được sử dụng và hoạt động được thực hiện liên quan đến việc đào xới nói chung và trong một ví dụ được mô tả ở dưới đây, cụ thể hơn là đề cập đến răng máy xúc và cơ cấu gá chặt răng máy xúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các dụng cụ của máy xúc như là gầu đào, máy đào, v.v được trang bị với một hoặc nhiều răng máy xúc được siết chặt có thể tháo rời với các dụng cụ để thuận tiện cho việc thay thế khi răng bị mòn. Trước đây, các răng máy xúc được siết chặt vào các mũi trên khớp nối nằm trên mép cạnh của các dụng cụ, với các dạng khác nhau của chốt, nêm, v.v đang được sử dụng để gắn có thể tháo rời với các răng.

Các chốt gắn trước đây được lắp vào và tháo ra bởi lực của búa, và gần đây đã được thừa nhận rộng rãi là không an toàn và bất tiện, dẫn đến sự phát triển các cơ cấu gá chặt không sử dụng lực tác động. Không may là, hầu hết các cơ cấu không sử dụng lực tác động này quá phức tạp, tốn kém, không thuận tiện để sử dụng và/hoặc không phù hợp với môi trường không thân thiện của hoạt động máy xúc.

Liên quan đến các vấn đề gá chặt răng máy xúc với các mũi khớp nối là các vấn đề đi kèm với sự hao mòn ở các bề mặt giao diện của răng máy xúc và các mũi. Các vấn đề này đi đôi với nhau, bởi việc gá chặt không chắc chắn có thể dẫn tới sự hao mòn quá mức giữa một răng và một mũi khớp nối và ngược lại.

Do đó, cần đánh giá đúng rằng những cải tiến là cần thiết trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết của việc gá chặt răng máy xúc. Những cải tiến này có thể bao gồm việc cung cấp răng máy xúc được ổn định hoàn toàn và/hoặc cơ cấu gá chặt răng máy xúc được cải tiến.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới rằng máy xúc và cơ cấu gá chặt răng máy xúc để giải quyết ít nhất một vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật. Một ví dụ được mô tả dưới đây trong đó rằng máy xúc được ổn định hoàn toàn đối với lực được truyền đi trong quá trình hoạt động máy xúc. Một ví dụ khác được mô tả dưới đây trong đó rằng máy xúc được siết chặt vào mũi khớp nối sử dụng cơ cấu gá chặt răng máy xúc duy nhất.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến rằng máy xúc để sử dụng trên mũi của một khớp nối máy xúc. Răng máy xúc gồm một hốc chứa mũi được chặn bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách cạnh đối diện. Vách đầu gồm bề mặt giao diện gắn với mũi được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng máy xúc. Ít nhất một trong số các vách cạnh có một khe hở chứa chốt được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng. Mỗi vách trên và vách dưới có bề mặt giao diện gắn với mũi cách nhau được tạo thành trên đó, với các bề mặt giao diện hầu như song song với nhau.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến rằng máy xúc gồm một hốc chứa mũi được gắn chặt bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách cạnh đối diện. Ít nhất một trong số các vách cạnh có một khe hở chứa chốt được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng. Mỗi vách cạnh có bề mặt giao diện có dạng mặt phẳng được gắn vào mũi được tạo thành ở đó, với một bề mặt chống lại sự quay của răng theo trục dọc theo một hướng, và một bề mặt khác chống lại sự quay theo trục dọc theo hướng đối diện.

Theo một khía cạnh khác, cơ cấu gá chặt răng máy xúc với một dụng cụ máy xúc được nêu trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Cơ cấu gồm răng máy xúc có hốc chứa mũi được tạo thành ở vị trí đó, và một mũi của khớp nối máy xúc. Mũi được định hình góc bù tương ứng với hốc. Chốt ren được kết cấu để siết chặt có thể tháo ra răng máy xúc trên mũi. Chốt có ren cài xoáy ốc được tạo thành bên trên đó lệch tâm đối với thân của chốt.

Theo một khía cạnh nữa, cơ cấu gá chặt răng máy xúc đối với dụng cụ máy xúc gồm một răng máy xúc có hốc chứa mũi được tạo thành bên trong đó, và khe chứa chốt được tạo thành xuyên qua ít nhất một trong số các vách cạnh của hốc; một mũi của khớp nối máy xúc, mũi này được định hình góc bù tương ứng với hốc, và mũi có khe chứa chốt ren được tạo thành bên trong đó; và chốt ren gắn chặt có thể tháo ra răng máy xúc ở trên mũi. Chốt có ren cài xoáy ốc được tạo thành trên đó. Khe chứa chốt răng máy xúc gồm phần ăn khớp ren mà ăn khớp ren của chốt khi chốt được tháo ren từ khe chứa chốt mũi.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế là răng máy xúc để sử dụng trên mũi của một khớp nối máy xúc. Răng gồm một hốc chứa mũi, được chặn bởi vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách cạnh đối diện. Ít nhất một trong số các vách cạnh có khe chứa chốt được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng. Khe chứa chốt và răng gồm phần ăn khớp ren mà ăn khớp ren của chốt khi chốt được tháo ren từ khe chứa chốt mũi.

Những đặc trưng, ưu điểm và lợi ích này và các đặc trưng, ưu điểm và lợi ích khác sẽ trở nên rõ ràng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật được đề cập sau khi xem xét kỹ lưỡng bản mô tả chi tiết của các ví dụ được minh họa dưới đây và hình vẽ kèm theo, trong đó các yếu tố tương tự được chỉ ra trong nhiều hình vẽ khác nhau sử dụng các số tham chiếu giống nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu tổng thể của dụng cụ máy xúc thể hiện các nguyên tắc của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của răng máy xúc, mũi khớp nối và chốt, tất cả đều thể hiện các nguyên tắc của sáng chế và có thể được sử dụng trên dụng cụ của FIG.1.

FIG.3 là hình chiếu cạnh của răng máy xúc, mũi khớp nối và chốt ở FIG.2.

FIG.4 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và mũi khớp nối, cắt theo đường 4-4 ở FIG.8.

FIG.5 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và mũi khớp nối, cắt theo đường 5-5 ở FIG.2 và FIG.6.

FIG.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và mũi, cắt theo đường 6-6 ở FIG.3.

FIG.7 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và hình chiếu nhìn từ trên xuống của mũi bên trong đó.

FIG.8 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và hình chiếu cạnh của mũi bên trong đó.

FIG.9 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của mũi.

FIG.10 là hình chiếu cạnh của mũi.

FIG.11 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của một kết cấu khác của mũi.

FIG.12 là hình chiếu mặt cắt ngang của kết cấu mũi ở FIG.11 trong kết cấu dạng góc bù của răng máy xúc.

FIG.13 đến FIG.16 là hình chiếu của cơ cấu gá chặt răng máy xúc đối với răng máy xúc và mũi khớp nối.

FIG.17 đến FIG.21 là hình chiếu của một kết cấu khác của cơ cấu gá chặt răng máy xúc.

FIG.22 đến FIG.26 là hình chiếu của một kết cấu khác nữa của cơ cấu gá chặt răng máy xúc.

FIG.27 đến FIG.29 là hình chiếu của một kết cấu nữa của cơ cấu gá chặt răng máy xúc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Được minh họa đại diện trên FIG.1 là dụng cụ máy xúc 10 thể hiện các nguyên tắc của sáng chế. Dụng cụ 10 được mô tả ở FIG.1 bao gồm một thùng 12 có môi dưới gắn vật liệu 14. Nằm dọc theo môi 14 là các khớp nối 16 cách nhau. Các khớp nối 16 cho phép lắp vào các răng máy xúc 18 dọc theo môi 14, do đó dụng cụ 10 hiệu quả hơn trong việc đập vỡ và xúc vật liệu vào trong thùng 12.

Tại điểm này, cần lưu ý rằng dụng cụ 10 như được mô tả ở FIG.1 chỉ là một ví dụ của nhiều loại dụng cụ khác nhau có thể tạo nên các nguyên tắc của sáng chế này được mô tả đầy đủ hơn ở phần dưới. Các loại dụng cụ khác, như là máy đào, v.v. có thể sử dụng các nguyên tắc của sáng chế này. Quả thực, hầu hết các loại thiết bị máy xúc mà sử dụng răng máy xúc có thể thay thế được có thể hưởng lợi từ các nguyên tắc của sáng chế này.

Nhiều kết cấu của các khớp nối 16 và răng máy xúc 18 được mô tả trong hình vẽ và được thể hiện dưới đây nhằm mục đích minh họa và ví dụ, do đó chuyên gia trong lĩnh vực này có thể đánh giá cao cách làm và sử dụng các nguyên tắc của sáng chế này, cùng các ưu điểm của nó. Tuy nhiên, cần phải hiểu rõ rằng các nguyên tắc của sáng chế không giới hạn ở kết cấu cụ thể của các khớp nối 16, răng máy xúc 18 và các thành phần đi kèm được mô tả ở đây. Thay vào đó, các nguyên tắc của sáng chế được áp dụng cho nhiều loại răng máy xúc, khớp nối và kết cấu cơ cấu gá chặt răng máy xúc.

Ngoài ra tham chiếu đến FIG.2, hình tổng thể nhìn từ trên xuống của các bộ phận gắn kết của khớp nối 16 và răng máy xúc 18 được minh họa đại diện. FIG.2 cũng mô tả một cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 được sử dụng để siết chặt có thể tháo rời răng máy xúc 18 vào khớp nối 16.

Theo FIG.2, có thể thấy một mũi “đục” 22 của khớp nối 16 được chứa bên trong một hốc “cái” 24 được tạo thành ở đầu phía sau của răng máy xúc 18. Để siết chặt có thể tháo rời răng máy xúc 18 với mũi 22, chốt 26 được lắp đặt trong các khe hở 28 được tạo

thành xuyên qua các vách cạnh đối diện 30 của răng máy xúc. Chốt 26 cũng đi xuyên qua một khe hở khác 32 được tạo thành đi qua một bên của mũi 22.

Mỗi thành phần được mô tả đầy đủ dưới đây, cùng với các ưu điểm xuất phát từ việc tạo hình và hoạt động. Trong số các ưu điểm đó là cơ cấu chắc chắn, đáng tin cậy, tiết kiệm, khỏe và thuận tiện của răng máy xúc 18 gắn vào mũi khớp nối 22 sử dụng cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20, cũng như việc gá chặt theo góc bù được ổn định hoàn toàn giữa răng máy xúc và mũi khớp nối góp phần giảm đáng kể ma sát mài mòn giữa các bộ phận này.

Ngoài ra theo FIG.3, hình chiếu cạnh của cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 được minh họa đại diện. Theo hình này, có thể thấy hốc chứa răng 24 được chặn bởi vách trên 34, vách dưới 36 và vách đầu 38, cũng như các vách cạnh 30 được mô tả ở trên.

Răng 18 và mũi khớp nối 22 được bố trí thẳng hàng theo trục dọc 40 của răng. Chốt 26 được bố trí thẳng hàng với trục bên 42 trái dài theo chiều ngang (vuông góc với trục dọc 40). Một trục khác 44 vuông góc với một mặt phẳng được xác định bởi hai trục khác 40, 42 và cắt các vách trên và vách dưới 34, 36.

Lưu ý rằng, mặc dù các trục 40, 42, được mô tả trong hình vẽ là hướng nằm ngang, và trục 44 được mô tả là hướng nằm dọc, các trục này có thể được xoay theo hướng bất kỳ khi răng 18 được gá vào mũi khớp nối 22, và khi dụng cụ 10 được sử dụng trong hoạt động đào xúc. Do vậy, việc định hướng của các trục 40, 42, 44 như thấy trong hình vẽ chỉ để thuận tiện cho việc mô tả, minh họa và ví dụ.

Ngoài ra theo FIG.4, hình mặt cắt ngang của khớp nối 16 và răng 18 được minh họa đại diện. Theo hình này, một số đặc tính khác của cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 có thể được nhìn thấy rõ hơn.

Khe hở 32 có các ren xoáy ốc 46 ở mỗi đầu đối diện của nó. Lưu ý rằng các ren 46 không đồng trục với các khe hở 28, 32, nhưng lệch tâm đối với các khe hở. Tốt hơn là, các ren 46 tiếp tuyến với một cạnh của khe hở 32 (như được mô tả đầy đủ hơn dưới đây), và không liên tục, bởi mỗi ren kết thúc không nối với ren đầu kia của khe hở.

Hai ren 46 cho phép chốt 26 được lắp vào một trong các đầu của khe hở 28, 32. Các điểm kết thúc của ren 46 trong khe hở 32 ngăn chốt 26 không được lắp quá sâu vào trong khe hở. Vị trí lệch tâm của các ren 46 đối với các khe hở 28, 32 cho phép phần thân của chốt 26 có thể tiếp xúc hoàn toàn với các khe hở khi lắp vào, bằng cách đó tăng thêm diện tích bề mặt và giảm mài mòn, như được mô tả đầy đủ dưới đây.

Các khe hở 28 cũng không đồng trục với khe hở 32. Ngoài các lợi ích được đề cập ở trên, việc định vị lệch tâm của các khe hở 28, 32 cũng tạo ra sự thẳng hàng tự động, trục giác của chốt 26 với các khe hở được lắp đặt, như được mô tả đầy đủ hơn ở dưới đây.

Các rãnh lõm 48 (được sử dụng trong một ví dụ của thiết bị khóa 82 được mô tả dưới đây) được mô tả trong FIG.4 được tạo thành ở phần mũi 22 gần khe hở 32 và ren 46. Nhiều thiết bị khác nhau sử dụng cho việc khóa chốt 26 trong răng 18 và mũi khớp nối 22 được mô tả đầy đủ hơn ở dưới đây.

Ngoài ra theo FIG. 5, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện. Theo hình này, có thể thấy rằng 18 tiếp giáp với mũi 22 chủ yếu ở bề mặt giao diện phẳng 50 được tạo thành trên vách đầu 38. Bề mặt 50 được định hướng vuông góc với trục dọc 40 của răng 18 và bằng cách đó tạo ra sức kháng lực 52 đáng kể áp dụng cho răng dọc theo trục dọc.

Ngoài ra, các bề mặt giao diện phẳng nghiêng dốc 53 được tạo thành, ngoài việc chống lại lực chiều dọc 52, cũng thực hiện chức năng tập trung và ổn định răng 18 đối với trục dọc 40. Các bề mặt 53 tốt hơn là nghiêng so với các trục dọc và vuông góc 40, 44, nhưng song song với trục bên 42 của răng 18.

Ngoài ra theo FIG. 6, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện. Theo hình này, có thể thấy các bề mặt giao diện bổ sung được sử dụng trong cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 để chống lại nhiều lực khác nhau áp dụng cho răng 18, và ổn định răng trên mũi khớp nối 22.

Các bề mặt giao diện phẳng 54, 56 được tạo thành trên các vách trên và dưới kháng lại các lực 58 áp dụng cho răng dọc theo trục 44 và thực hiện chức năng tập trung và ổn định răng 18 trên mũi khớp nối 22 để đáp lại các lực này. Các bề mặt giao diện phẳng 60, 62 được tạo thành trên các vách cạnh 30 chống lại nội lực 64 áp dụng cho răng 18 dọc theo trục 42 và thực hiện chức năng tập trung và ổn định răng trên mũi khớp nối 22 để đáp lại những lực này.

Ngoài ra, các bề mặt 54, 62 thực hiện chức năng chống lại sự quay vòng của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay 66 áp dụng cho răng quanh trục dọc 40. Tương tự, các bề mặt 56, 60 thực hiện chức năng chống lại sự quay vòng của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay có hướng đối diện 68 áp dụng quanh trục 40.

Tốt hơn là, mỗi bề mặt giao diện 54, 56, 60, 62 được định vị nghiêng so với mỗi trục 40, 42, 44 nhằm tăng cường ổn định răng 18 trên mũi khớp nối 22. Tuy nhiên, mặt khác các bề mặt 54, 56, 60, 62 có thể được định hướng, mà không xuất phát từ các nguyên tắc của sáng chế này. Hơn nữa, bởi vì hốc chứa răng 24 được định hình góc bù đáng kể so với mũi khớp nối 22, mũi có các bề mặt giao diện được tạo thành trên đó được định hình và định hướng tương tự như các bề mặt 50, 53, 54, 56, 60, 62 và các bề mặt giao diện khác được mô tả ở đây.

Các bề mặt giao diện 60, 62 kết hợp để tạo thành một phần lồi ra của hốc chứa 24, bằng cách đó tăng độ dày mặt bên của các vách cạnh 30. Đây là ưu điểm để tạo ra diện tích bề mặt tiếp xúc đủ lớn giữa khe hở 28 với mỗi đầu của chốt 26, như được mô tả đầy đủ dưới đây.

Ngoài ra theo FIG.7, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện. Theo hình này, có thể thấy các bề mặt giao diện phẳng bổ sung được tạo thành ở vách đầu 38 gần và trên các mặt đối diện của bề mặt 50.

Các bề mặt 70 chống lại lực chiều dọc 52, và cũng thực hiện chức năng tập trung và ổn định răng 18 so với trục dọc 40 để đáp lại nội lực. Các bề mặt 70 tốt hơn là nghiêng so với các trục dọc và trục bên 40, 42, nhưng song song với trục vuông góc 44 của răng

18. Trong các ví dụ được mô tả trong hình vẽ, các bề mặt 53, 70 giao với bề mặt 50 tại một phần ngoại biên hình chữ nhật nói chung, do sự định hướng của các bề mặt này, nhưng những kết cấu khác có thể được sử dụng, nếu muốn.

Ngoài ra theo FIG. 8, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện. Theo hình này, có thể thấy các vách trên và vách dưới 34, 36 có các bề mặt giao diện phẳng 72, 74 được tạo thành trên đó để chống lại nội lực 58 áp dụng cho răng dọc theo trục 44.

Các bề mặt 72, 74 tốt hơn là được bố trí đều nhau theo chiều dọc dọc theo mỗi vách trên và vách dưới 34, 36, và tốt hơn là song song với nhau. Các bề mặt 72, 74 tốt hơn là lệch nhau theo hướng vuông góc với các bề mặt. Các bề mặt 72, 74 có thể hơi nghiêng so với nhau, nếu muốn, nhưng tốt hơn là độ nghiêng tương đối đó chỉ là tối thiểu.

Các bề mặt 72, 74 tốt hơn là nghiêng một chút so với trục dọc 40 và trục vuông góc 44, nhưng song song với trục bên 42. Các bề mặt 72, 74 có thể song song với trục dọc 40, nếu muốn.

Các bề mặt 72 có chức năng chống lại độ quay của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay 76 áp dụng cho răng quanh trục bên 42. Tương tự, các bề mặt 74 có chức năng chống lại độ quay của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay theo hướng đối diện 78 áp dụng quanh trục 42.

Ngoài ra theo FIG. 9 và FIG.10, lần lượt hình chiếu cạnh và hình nhìn từ trên xuống của mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện, ngoài phần còn lại của cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20. Theo các hình này, các bề mặt giao diện như được mô tả ở trên được tạo thành trong hốc chứa răng 24 được chỉ ra trên mũi khớp nối 22 để biểu hiện cách kết hợp của các bề mặt trên mũi và hốc chứa tạo thành cơ cấu gá chặt và ổn định răng máy xúc có hình dạng bổ sung.

Ngoài ra theo FIG. 11 và FIG.12, một kết cấu khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa đại diện. Theo kết cấu này, các bề mặt giao diện 54, 56 trên các vách trên

và dưới 34, 36 được tách rời nhau bởi một bề mặt phẳng nghiêng 80. Mặt khác, kết cấu của FIG. 11 và FIG.12 gần như tương tự với kết cấu của FIG.2 đến FIG.10 và có chức năng về cơ bản giống nhau. Điều này cho thấy các kết cấu khác nhau của cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 có thể được sử dụng đi kèm với các nguyên tắc của sáng chế.

Ngoài ra theo FIG.13 đến FIG.16, cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 được minh họa, cùng với các thành phần của thiết bị khóa 82 để ngăn không cho chốt 26 vô ý bị tuột khỏi mũi khớp nối 22 và răng 18. FIG.13 mô tả thiết bị khóa 82 được lắp trong bộ phận lắp ráp gồm mũi khớp nối 22 và răng 18, FIG.14 và FIG.15 mô tả chốt được sản xuất đặc biệt 26, và FIG.16 mô tả bộ phận khóa 84 của thiết bị khóa.

Chốt 26 như được mô tả ở FIG.14 có thân dài 86, với ren xoáy ốc 88 được tạo thành gần một đầu của thân. Ren 88 lệch tâm so với thân 86, do đó ren tiếp tuyến với một cạnh bên của phần thân.

Phần thân 86 nói chung có dạng hình trụ, nhưng có thể được vót thon một chút (ví dụ, vót thon vào bên trong bắt đầu từ ren 88 kết thúc về phía đầu không có ren xấp xỉ một bậc ở một bên), để thuận tiện cho việc tháo chốt 26 từ khe hở 32 trong mũi khớp nối 22. Các bề mặt tiếp xúc 90 được tạo thành ở mỗi đầu của thân 86 để tiếp xúc với khe hở 28 ở mỗi cạnh của răng 18 (như mô tả ở FIG.13), và phần trung gian của thân tạo ra một bề mặt tiếp xúc 92 mà tiếp xúc với khe hở 32 trong mũi khớp nối 22.

Khi lắp đặt chốt 26, thân 86 được đưa vào qua khe hở 28 trên một cạnh của răng 18, và vào trong khe hở 32 ở mũi khớp nối 22. Chốt 26 được xoay tròn cho đến khi ren 88 thẳng hàng với khe hở 28.

Lưu ý rằng ren 88 được dịch chuyển lệch tâm so với thân 86 của chốt 26 một khoảng tương tự với khe hở 28 được dịch chuyển lệch tâm so với khe hở 32, và đường kính ren 88 nhỏ hơn một chút so với khe hở 28. Do đó, về mặt trực giác, người điều khiển cần phải sắp thẳng hàng ren 88 với khe hở 28 một khi thân 86 được đưa vào trong khe hở 32 của mũi khớp nối 22.

Với ren 88 được đưa vào trong khe hở 28, ren 88 cũng sẽ được sắp thẳng hàng để sẵn sàng khớp với một trong các ren tương ứng 46 trong mũi khớp nối 22. Chốt 26 sau đó được xoay tròn 180 độ (hoặc xoay theo một độ khác, như là 90 độ, nếu muốn, phụ thuộc vào chiều sâu của ren 46 trong mũi khớp nối 22).

Tại điểm này, với bề mặt tiếp xúc 90 được khớp trong khe hở 28, bề mặt tiếp xúc 92 được khớp trong khe hở 32 và các ren 46, 88 được khớp với nhau, răng 18 được siết chặt trên mũi khớp nối 22. Thiết bị khóa 82 có thể được sử dụng sau đó để ngăn không cho chốt 26 vô ý bị tuột ren.

Lưu ý rằng hốc 94 được tạo thành ở một đầu của chốt 26 để sử dụng cho một công cụ thích hợp để xoay chốt khi vặn ren vào hoặc tháo ren ra trong cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20. Thiết bị khóa 82 sử dụng hốc này 94, kết hợp với khe 96 mở rộng sang hai bên giữa hốc và bề mặt bên ngoài của thân 86, để giữ lại bộ phận khóa 84.

Như được mô tả ở FIG.16, bộ phận khóa 84 được định hình góc bù so với hốc 94 và khe rãnh 96 trên một bên 98 của bộ phận khóa, và có một vấu 100 mở rộng ra phía ngoài từ một bên đối diện. Vấu 100 có độ cong bên ngoài khớp với độ cong của khe hở 28, do đó khi chốt 26 được vặn ren một cách phù hợp vào trong khe hở 32 và cạnh bên 98 của bộ phận khóa 84 được đưa vào trong hốc 94 và khe rãnh 96, vấu sẽ kết hợp khớp với khe hở 28 để ngăn chốt không bị tuột ren.

Tốt hơn là, bộ phận khóa 84 được làm bằng vật liệu đàn hồi, như là chất đàn hồi có độ bền tương đối. Đầu bộ phận khóa 98 và vấu 100 tốt hơn là được sắp theo kích cỡ để xen vào vừa khít giữa hốc 94 và khe hở 28 tương ứng, để ngăn không cho bộ phận khóa vô ý bị tuột khỏi chốt 26 và răng 18.

Đối với thiết bị khóa 82 ở FIG.13 đến FIG.16, bộ phận khóa 84 khớp với khe hở 28 để ngăn không cho chốt 26 vô ý bị tuột ren. Tuy nhiên, các loại thiết bị khóa khác có thể được sử dụng, nếu muốn.

Ngoài ra theo FIG.17 đến FIG.21, một kết cấu khác của thiết bị khóa 82 được minh họa đại diện. Theo kết cấu này, bộ phận khóa 84 khớp với chốt 26 và khe 102 được tạo thành trong mũi khớp nối 22 gần kề với khe hở 32 để ngăn không cho chốt vô ý bị tuột ren.

Bộ phận khóa 84 như được mô tả ở các FIG.20 và FIG.21 gồm một chìa khóa thon dài 104 được đưa vào trong khe thẳng hàng 96 ở chốt 26 và khe 102 ở mũi khớp nối 22 sau khi chốt đã vận ren phù hợp vào mũi khớp nối. Khe 96 ở chốt 26 được kéo dài phù hợp vì mục đích này, như được mô tả ở các FIG.18 và FIG.19. Một lần nữa, tốt hơn là bộ phận khóa 84 được làm bằng vật liệu đàn hồi và được xen vào vừa khít giữa chốt 26 và các khe 96, 102 để ngăn không bị vô ý tháo rời.

Ngoài ra theo FIG.22 đến FIG.26, một kết cấu khác của thiết bị khóa 82 được minh họa đại diện. Theo kết cấu này, bộ phận khóa 84 có dạng thanh trụ dài được giữ lại ở mũi khớp nối 22 giữa rãnh lõm 48 và khe hở 32 (rãnh lõm 48 được nhìn thấy rõ hơn ở các FIG.4 và FIG.8).

Bộ phận khóa 84 được dịch chuyển đàn hồi về phía khe hở 32 bởi một thiết bị dịch chuyển 106 được định vị trong rãnh lõm 48. Thiết bị dịch chuyển 106 tốt hơn là được làm bằng vật liệu đàn hồi, nhưng các loại thiết bị dịch chuyển khác (như lò xo, v.v.) có thể được sử dụng, nếu muốn.

Chốt hãm 108 được tạo thành trên ren 88 của chốt 26, như được mô tả ở FIG.23. Khi chốt 26 được quay tròn để vận ren chốt vào trong mũi khớp nối 22, ren 88 làm dịch chuyển bộ phận khóa 84 về phía rãnh lõm 48, bằng cách đó nén lại thiết bị dịch chuyển 106. Khi chốt 26 được vận ren phù hợp vào trong mũi khớp nối 22, chốt hãm 108 sẽ được sắp thẳng hàng với bộ phận khóa 84, và bộ phận khóa 84 sẽ bị dịch chuyển bởi thiết bị dịch chuyển 106 thành gắn khớp với chốt hãm, bằng cách đó ngăn không cho chốt vô ý bị tuột ren.

Chuỗi sự việc được mô tả ở các FIG.24 đến FIG.26. FIG.24 mô tả sự sắp xếp của chốt 26, bộ phận khóa 84 và thiết bị dịch chuyển 106 khi chốt được đưa vào trong khe hở

32 và ren 88 được sắp thẳng hàng với khe hở 28, ngay trước khi vặn ren chốt vào trong mũi khớp nối 22.

FIG.25 mô tả sự sắp xếp của chốt 26, bộ phận khóa 84 và thiết bị dịch chuyển 106 khi chốt đã được xoay 90 độ, bằng cách đó vặn ren một phần chốt vào trong mũi khớp nối 22. Lưu ý rằng bộ phận khóa 84 đã được dịch chuyển bởi ren 88 (do định vị lệch tâm so với thân 86) về phía thiết bị dịch chuyển 106, bằng cách đó nén thiết bị dịch chuyển lại.

FIG.26 mô tả sự sắp xếp của chốt 26, bộ phận khóa 84 và thiết bị dịch chuyển 106 khi chốt đã được xoay 180 độ, bằng cách đó vặn ren chốt hoàn toàn vào trong mũi khớp nối 22. Lưu ý rằng bộ phận khóa 84 hiện đã được khớp với chốt hãm 108, và việc khớp này được duy trì đàn hồi bởi thiết bị dịch chuyển 106. Việc tháo ren của chốt 26 sẽ một lần nữa đòi hỏi việc nén thiết bị dịch chuyển 106, việc này có thể được hoàn tất một cách thuận tiện nếu muốn, nhưng sẽ không mong muốn xảy ra một cách vô ý.

Ngoài ra theo FIG.27 đến FIG.29, một kết cấu khác của cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 được minh họa đại diện. Cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 được mô tả không có chốt 26 và thiết bị khóa 82 để làm rõ cho mục đích minh họa, nhưng ví dụ về cơ cấu gá chặt răng máy xúc ở FIG.27 đến FIG.29 được kết cấu để sử dụng chốt và thiết bị khóa của loại được minh họa ở FIG.22 đến FIG.26 và được mô tả ở trên.

Kết cấu ở FIG.27 đến FIG.29 khác ít nhất một điểm so với kết cấu ở FIG.22 đến FIG.26, ở chỗ các khe hở 28 ở vách cạnh 30 của kết cấu FIG.27 đến FIG.29 có phần khớp ren 110 được tạo thành trong đó. Phần khớp ren 110 được mô tả trong hình vẽ như ren một phần hoặc dốc xoáy chỉ mở rộng một phần xung quanh phía bên trong của khe hở 28. Tuy nhiên, các loại kết cấu khớp ren khác có thể được sử dụng, nếu muốn.

Phần khớp ren 110 thực hiện chức năng khớp ren 88 trên chốt 26 bởi chốt được tháo ren từ khe hở 32 ở mũi 22. Ren 88 khớp với một trong các phần 110 và, bởi chốt được quay ngược chiều kim đồng hồ (như được mô tả ở hình vẽ), kết cấu có ren hoặc dốc xoáy của phần khớp ren làm cho chốt 26 tiếp tục rút ra khỏi khe hở 32. Điều này làm cho việc rút chốt 26 ra khỏi các khe hở 28, 30 được thuận tiện hơn.

Lưu ý rằng phần khớp ren 110 lệch tâm so với khe hở 32 ở trong mũi 22. Ngoài ra, mặc dù phần khớp ren 110 được tạo thành ở mỗi khe hở 28 ở mỗi vách cạnh 30 như được mô tả trong hình vẽ, nguyên tắc của sáng chế có thể được thực hiện chỉ với một khe hở 28 duy nhất được tạo thành xuyên qua một trong các vách cạnh 30, trong trường hợp đó chỉ một phần khớp ren 110 có thể được sử dụng.

Cần phải hiểu rõ rằng rằng cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20, răng máy xúc 18 và mũi khớp nối 22 được mô tả ở trên đem lại nhiều điểm tiến bộ so với tình trạng kỹ thuật của việc lắp ráp, siết chặt và tháo dỡ răng máy xúc. Răng 18 được ổn định hoàn toàn, ở đó các lực 52, 58, 64 và mô men xoắn 66, 68, 76, 78 được áp dụng từ hướng bất kỳ có khả năng bị kháng lại, và răng nằm ở vị trí trung tâm so với các trục dọc, bên và vuông góc 40, 42, 44. Chốt 26 và thiết bị khóa 82 siết chặt có thể tháo ra răng 18 trên mũi khớp nối 22 theo cách sao cho đơn giản, an toàn, hiệu quả, thuận tiện và đáng tin cậy.

Sáng chế nêu trên mô tả rằng máy xúc 18 để sử dụng trên mũi 22 của khớp nối máy xúc 16, với răng 18 gồm hốc chứa mũi 24 bị chặn bởi một vách đầu bên trong 38, các vách trên và dưới đối diện 34, 36, và các vách cạnh đối diện 30. Vách đầu 38 có bề mặt giao diện gắn với mũi thứ nhất 50 được tạo thành vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Ít nhất một trong các vách cạnh 30 có một khe hở chứa chốt 28 được tạo thành đi xuyên qua vuông góc với trục dọc răng 40. Mỗi vách dưới và trên 34, 36 có các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ hai và thứ ba 72, 74 đặt cách nhau được tạo thành trên đó, các bề mặt giao diện thứ hai và thứ ba 72, 74 hầu như song song với nhau.

Vách đầu 38 có thể gồm các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ tư và thứ năm 53 được tạo thành trên đó, với mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 53 nằm nghiêng so với trục dọc răng 40. Vách đầu 38 có thể gồm các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ sáu và thứ bảy 70 được tạo thành trên đó, với mỗi bề mặt giao diện thứ sáu và thứ bảy 70 nằm nghiêng so với trục dọc răng 40.

Mỗi bề mặt giao diện thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy 53, 70 có thể giao với bề mặt giao diện thứ nhất 50 tại mặt bao quanh hình chữ nhật của bề mặt giao diện thứ nhất

50. Các bề mặt giao diện thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy 53, 70 tốt hơn là tập trung vào răng 18 so với trục dọc 40 để đáp lại lực 52 hướng dọc theo trục dọc 40.

Mỗi vách trên và dưới 34, 36 có thể gồm các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ tư và thứ năm 54, 56 được tạo thành trên đó, với mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 54, 56 nằm nghiêng so với trục dọc của răng 40. Các bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 54, 56 tốt hơn là tập trung vào răng 18 so với trục dọc 40 để đáp lại lực 58 hướng vuông góc với trục dọc 40.

Mỗi vách cạnh 30 có thể gồm các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ tư và thứ năm 60, 62 được tạo thành trên đó, với mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 60, 62 nằm nghiêng so với trục dọc của răng 40. Các bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 60, 62 tốt hơn là tập trung vào răng 18 so với trục dọc 40 để đáp lại lực 64 hướng vào một bên của trục dọc 40.

Khe hở 28 ở vách cạnh 30 có thể được đặt làm trung tâm trên trục bên 42 vuông góc với trục dọc của răng 40. Mỗi trục dọc và trục bên 40, 42 vuông góc với trục trục giao 44 mà giao với mỗi vách trên và vách dưới 34, 36.

Mỗi vách trên và vách dưới 34, 36 có thể gồm các bề mặt giao diện phẳng gắn với mũi thứ tư và thứ năm 54, 56 được tạo thành trên đó. Mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 54, 56 có thể nằm nghiêng so với mỗi trục dọc, trục bên và trục vuông góc 40, 42, 44.

Mỗi vách cạnh 30 có thể gồm các bề mặt giao diện phẳng gắn với mũi thứ tư và thứ năm 60, 62 được tạo thành trên đó. Mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 60, 62 có thể nằm nghiêng so với mỗi trục dọc, trên bên và trục vuông góc 40, 42, 44.

Sáng chế này cũng mô tả cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 dùng cho dụng cụ máy xúc 10. Hệ thống 20 gồm răng máy xúc 18 có hốc chứa mũi 24 được tạo thành trên đó, và mũi 22 của khớp nối máy xúc 16, với mũi 22 được định hình góc bù so với hốc 24. Chốt

có ren 26 được định hình để gắn chặt có thể tháo rời với răng 18 trên mũi 22. Chốt 26 có ren xoáy ốc 88 được tạo thành trên đó lệch tâm so với thân 86 của chốt 26.

Ren của chốt 88 có thể mở rộng ra phía ngoài từ phần thân 86. Ren của chốt 88 nằm trên một cạnh bên của thân 86 có thể tiếp tuyến với bề mặt ngoài 90, 92 của thân 86.

Mũi 22 có thể có một khe hở chứa chốt có ren 32 được tạo thành trong đó. Ít nhất một phần ren chứa chốt 46 có thể được tạo thành trong mũi 22, và ren 46 có thể lệch tâm so với khe hở 32.

Khe hở 32 có thể mở rộng sang hai bên thông qua mũi 22. Ren chứa chốt 46 có thể được tạo thành xung quanh mỗi đầu đối diện của khe hở 32, do đó chốt 26 có thể được xoáy ren vào mỗi đầu của khe hở 32.

Răng 18 có thể có một khe hở chứa chốt 28 được tạo thành xuyên qua mỗi vách cạnh đối diện 30 của hốc 24. Thân chốt 86 có thể khớp với khe hở 28 ở các cạnh đối diện của ren 88 khi chốt 26 siết chặt răng 18 trên mũi khớp nối 22.

Mũi 22 có thể có một khe hở chứa chốt 32 được tạo thành trong đó, với khe hở chứa chốt của mũi 32 lệch tâm so với khe hở chứa chốt của răng 28. Theo cách này, ren của chốt 88 có thể đồng trục với khe hở chứa chốt của răng 28 khi thân chốt 86 đồng trục với khe hở chứa chốt của mũi 32.

Hệ thống 20 có thể gồm một thiết bị khóa 82 gắn khớp với chốt 26 và răng 18, bằng cách đó thiết bị khóa 82 ngăn việc xoay tròn của chốt 26 so với răng 18. Hệ thống 20 có thể gồm thiết bị khóa 82 gắn khớp với chốt 26 và mũi 22, bằng cách đó thiết bị khóa 82 ngăn cản việc xoay tròn của chốt 26 so với mũi 22.

Hệ thống 20 có thể gồm thiết bị khóa 82 ngăn chốt 26 bị tuột ren, với thiết bị khóa 82 gồm chốt hãm 108 được gắn chặt bởi bộ phận khóa 84 được dịch chuyển đàn hồi khi chốt 26 siết chặt răng 18 trên mũi khớp nối 22.

Cũng được mô tả trong sáng chế này là răng máy xúc 18 để sử dụng trên mũi 22 của khớp nối máy xúc 16, với răng 18 gồm hốc chứa mũi 24 bị chặn bởi vách đầu 38, các vách dưới và trên đối diện 34, 36, và các vách cạnh đối diện 30. Ít nhất một trong số các vách cạnh 30 có một khe hở chứa chốt 28 được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Mỗi vách cạnh 30 có các bề mặt giao diện thông thường phẳng gắn với mũi thứ nhất và thứ hai 60, 62 được tạo thành trong đó. Bề mặt giao diện thứ nhất 60 chống lại độ quay của răng 18 quanh trục dọc 40 theo hướng thứ nhất, và bề mặt giao diện thứ hai 62 chống lại độ quay của răng 18 quanh trục dọc 40 theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất.

Mỗi khe hở chứa chốt 28 có thể giao với bề mặt thứ nhất và thứ hai 60, 62 của mỗi vách cạnh tương ứng 30.

Mỗi bề mặt giao diện thứ nhất và thứ hai 60, 62 có thể nằm nghiêng so với trục bên 42 của răng 18 vuông góc với trục dọc 40.

Mỗi bề mặt giao diện thứ nhất 60 có thể giao với bề mặt giao diện thứ hai 62 của mỗi vách cạnh tương ứng 30.

Vách đầu 38 có thể có một bề mặt giao diện gắn với mũi thứ ba 50 được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng 40. Mỗi vách trên và dưới 34, 36 có các bề mặt giao diện gắn với mũi thứ tư và thứ năm 72, 74 bố trí cách nhau được tạo thành trên đó, các bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm 72, 74 hầu như song song với nhau.

Sáng chế mô tả cơ cấu gá chặt răng máy xúc 20 dùng cho dụng cụ máy xúc 10 gồm một răng máy xúc 18 có hốc chứa mũi 24 được tạo thành bên trong đó, và khe hở chứa chốt 28 được tạo thành đi xuyên qua ít nhất một trong số các vách cạnh đối diện 30 của hốc 24. Mũi 22 của khớp nối máy xúc 16 được kết cấu góc bù so với hốc 24, và mũi 22 có khe hở chứa chốt có ren 32 được tạo thành trong đó. Chốt có ren 26 siết chặt có thể tháo rời với răng 18 trên mũi 22, với chốt 26 có ren xoáy ốc 88 được tạo thành trên đó. Khe hở chứa chốt 28 gồm phần khớp ren 110 mà gắn ren của chốt 88 khi chốt 26 bị tháo ren từ khe hở 32 chứa chốt của mũi.

Phần khớp ren 110 có thể gồm phần ren và/hoặc phần nghiêng của khe hở chứa chốt của răng 28. Phần khớp ren 110 có thể lệch tâm so với khe hở chứa chốt của mũi 32.

Cũng được bộc lộ trong sáng chế này là răng máy xúc 18 để sử dụng trên mũi 22 của khớp nối máy xúc 16. Răng 18 gồm hốc chứa mũi 24 bị chặn bởi vách đầu bên trong 38, các vách trên và dưới đối diện 34, 36, và các vách cạnh đối diện 30. Ít nhất một trong số các vách cạnh 30 có một khe hở chứa chốt 28 được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Khe hở chứa chốt của răng 28 gồm phần khớp ren 110 mà gắn phần ren của chốt khi chốt 26 bị tuột ren từ khe hở chứa chốt của mũi 32.

Có thể hiểu rằng các ví dụ khác nhau được mô tả ở trên có thể được sử dụng theo nhiều hướng khác nhau, như là nghiêng, xoay ngược, nằm ngang, thẳng đứng, v.v và ở các cấu hình khác nhau, mà không xuất phát từ các nguyên tắc của sáng chế này. Các phương án được minh họa trong hình vẽ được mô tả và thể hiện chỉ là các ví dụ về các ứng dụng hữu ích của các nguyên tắc theo sáng chế, mà không giới hạn ở các chi tiết cụ thể của các phương án này.

Tất nhiên, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này, với việc xem xét kỹ lưỡng phần mô tả của các phương án đại diện, sẽ sẵn sàng thực hiện mọi sửa đổi, bổ sung, thay thế, loại bỏ và các thay đổi khác có thể có đối với các phương án cụ thể, và những thay đổi này nằm trong phạm vi các nguyên tắc của sáng chế này. Theo đó, phần mô tả chi tiết nói trên sẽ được hiểu rõ ràng hơn bằng cách đưa ra các minh họa và ví dụ, phạm vi của sáng chế chỉ được giới hạn ở các yêu cầu bảo hộ đính kèm và các dạng tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Răng máy xúc để sử dụng trên mũi của khớp nối máy xúc, răng gồm:

hốc chứa mũi bị chặn bởi vách đầu bên trong, vách trên và dưới đối diện, và các vách cạnh đối diện;

vách đầu có bề mặt giao diện thứ nhất gắn với mũi được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng;

ít nhất một trong số các vách cạnh có khe hở chứa chốt được tạo thành đi xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng; trong đó khe hở chứa chốt của răng gồm phần khớp ren mà gắn phần ren của chốt khi chốt bị tuột ren từ khe hở chứa chốt của mũi; và

mỗi vách trên và vách dưới có bề mặt giao diện thứ hai và thứ ba được gắn vào mũi được đặt tách nhau được tạo thành trên đó, bề mặt giao diện thứ hai và thứ ba hầu như song song với nhau,

trong đó việc gá chặt theo góc bù giữa bề mặt giao diện gắn với mũi của răng máy xúc và bề mặt giao diện gắn với răng tương ứng của mũi khớp nối làm ổn định răng máy xúc trên mũi khớp nối, do đó làm giảm ma sát mài mòn giữa răng máy xúc và mũi khớp nối.

2. Răng máy xúc theo điểm 1, trong đó vách đầu còn gồm các bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm nằm nghiêng so với trục dọc của răng.

3. Răng máy xúc theo điểm 2, trong đó vách đầu còn gồm bề mặt giao diện thứ năm và thứ sáu gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ sáu và thứ bảy nằm nghiêng so với trục dọc của răng, và mỗi bề mặt giao diện thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy giao cắt với bề mặt giao diện thứ nhất tại ngoại biên thường có hình chữ nhật của bề mặt giao diện thứ nhất.

4. Răng máy xúc theo điểm 3, trong đó bề mặt giao diện thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy tập trung vào răng so với trục dọc để đáp lại một lực hướng dọc theo trục dọc.
5. Răng máy xúc theo điểm 1, trong đó mỗi vách trên và vách dưới còn gồm bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm nằm nghiêng so với trục dọc của răng.
6. Răng máy xúc theo điểm 5, trong đó bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm tập trung vào răng so với trục dọc để đáp lại một lực hướng vuông góc với trục dọc.
7. Răng máy xúc theo điểm 1, trong đó mỗi vách cạnh còn gồm bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm được gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm nằm nghiêng so với trục dọc của răng.
8. Răng máy xúc theo điểm 7, trong đó bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm tập trung vào răng so với trục dọc để đáp lại một lực hướng vào một bên của trục dọc.
9. Răng máy xúc theo điểm 1, trong đó các khe hở ở vách bên được tập trung vào trục bên vuông góc với trục dọc của răng, và trong đó mỗi trục dọc và trục bên vuông góc với trục trục giao mà giao cắt với mỗi vách trên và vách dưới.
10. Răng máy xúc theo điểm 9, trong đó mỗi vách trên và vách dưới còn gồm bề mặt giao diện phẳng thứ tư và thứ năm gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm nằm nghiêng so với mỗi trục dọc, trục bên và trục vuông góc.
11. Răng máy xúc theo điểm 9, trong đó mỗi vách cạnh còn gồm bề mặt giao diện phẳng thứ tư và thứ năm gắn vào mũi được tạo thành trên đó, mỗi bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm nằm nghiêng so với mỗi trục dọc, trục bên và trục vuông góc.
12. Răng máy xúc để sử dụng trên mũi của khớp nối máy xúc, răng gồm:

một hốc chứa mũi được gắn chặt bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và vách dưới đối diện, và các vách cạnh đối diện.

ít nhất một trong số các vách cạnh có một khe hở chứa chốt được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách cạnh có bề mặt giao diện thứ nhất và thứ hai thông thường có dạng mặt phẳng gắn vào mũi được tạo thành ở đó, bề mặt giao diện thứ nhất chống lại sự quay của răng theo trục dọc theo hướng thứ nhất, và bề mặt giao diện thứ hai chống lại sự quay của răng theo trục dọc theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất, trong đó khe hở chứa chốt giao cắt với bề mặt giao diện thứ nhất và thứ hai của một trong số các vách cạnh tương ứng.

13. Răng máy xúc theo điểm 12, trong đó mỗi bề mặt giao diện thứ nhất và thứ hai nằm nghiêng so với trục bên của răng vuông góc với trục dọc.

14. Răng máy xúc theo điểm 12, trong đó mỗi bề mặt giao diện thứ nhất giao cắt với bề mặt giao diện thứ hai của một trong số các vách cạnh tương ứng.

15. Răng máy xúc theo điểm 12, trong đó vách đầu có bề mặt giao diện thứ ba gắn với mũi được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách trên và vách dưới có các bề mặt giao diện thứ tư và thứ năm gắn với mũi nằm cách nhau được tạo thành trên đó, hầu như song song với nhau.

16. Răng máy xúc theo điểm 12, trong đó khe hở chứa chốt của răng gồm phần gắn với ren mà gắn ren của chốt khi chốt bị tháo ren từ khe hở chứa chốt của mũi.

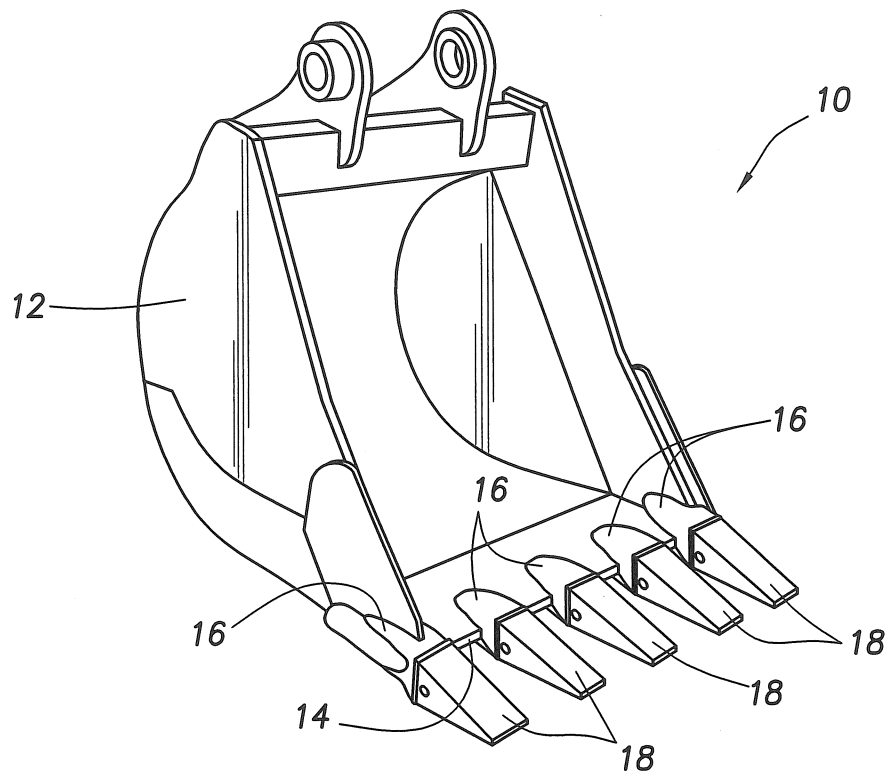


FIG. 1

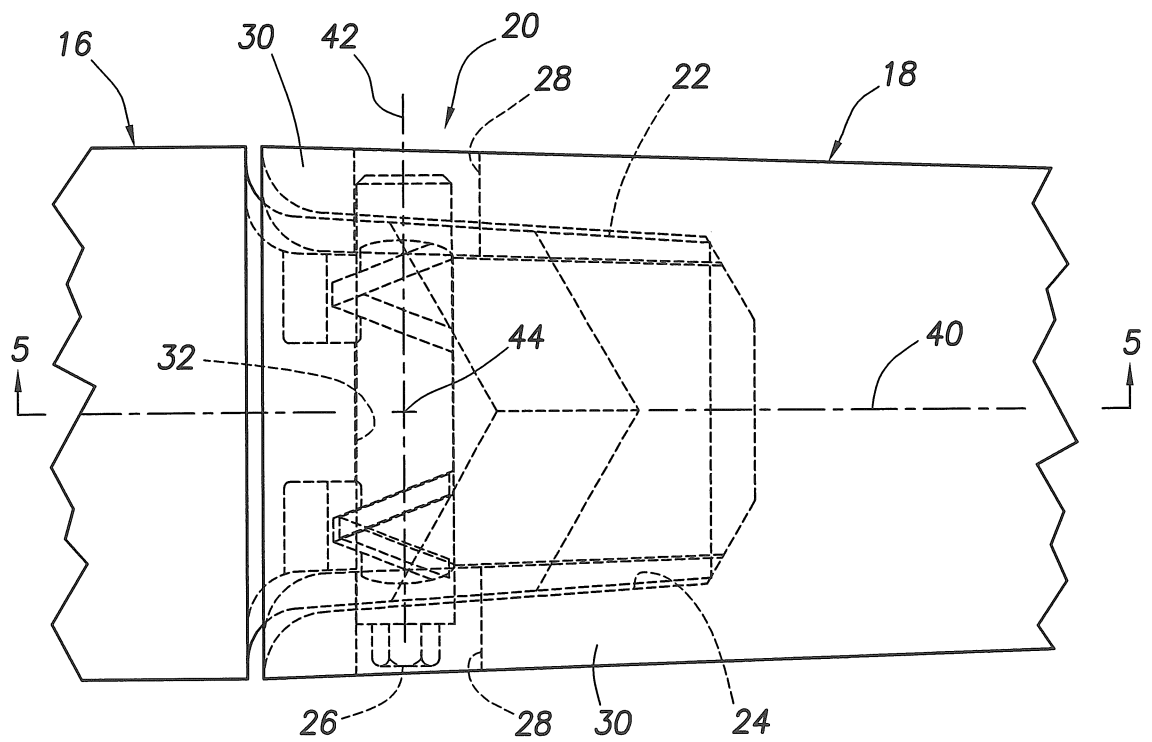


FIG. 2

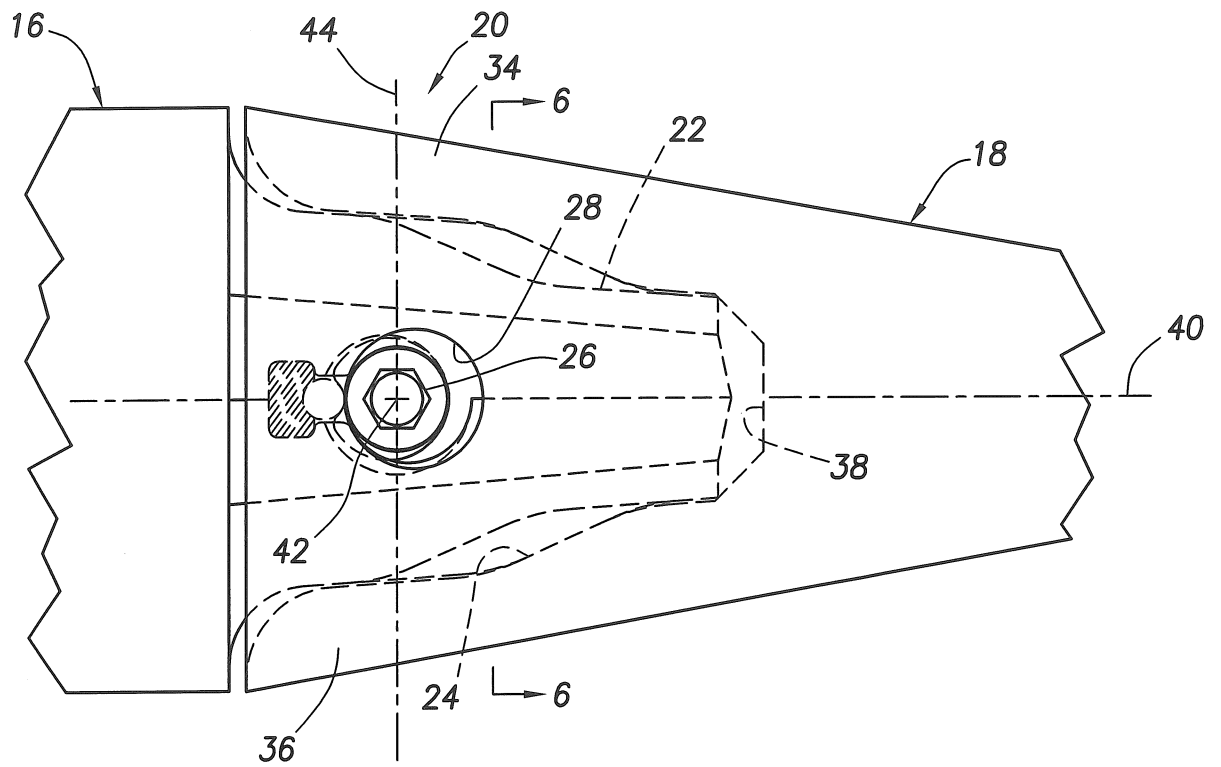


FIG.3

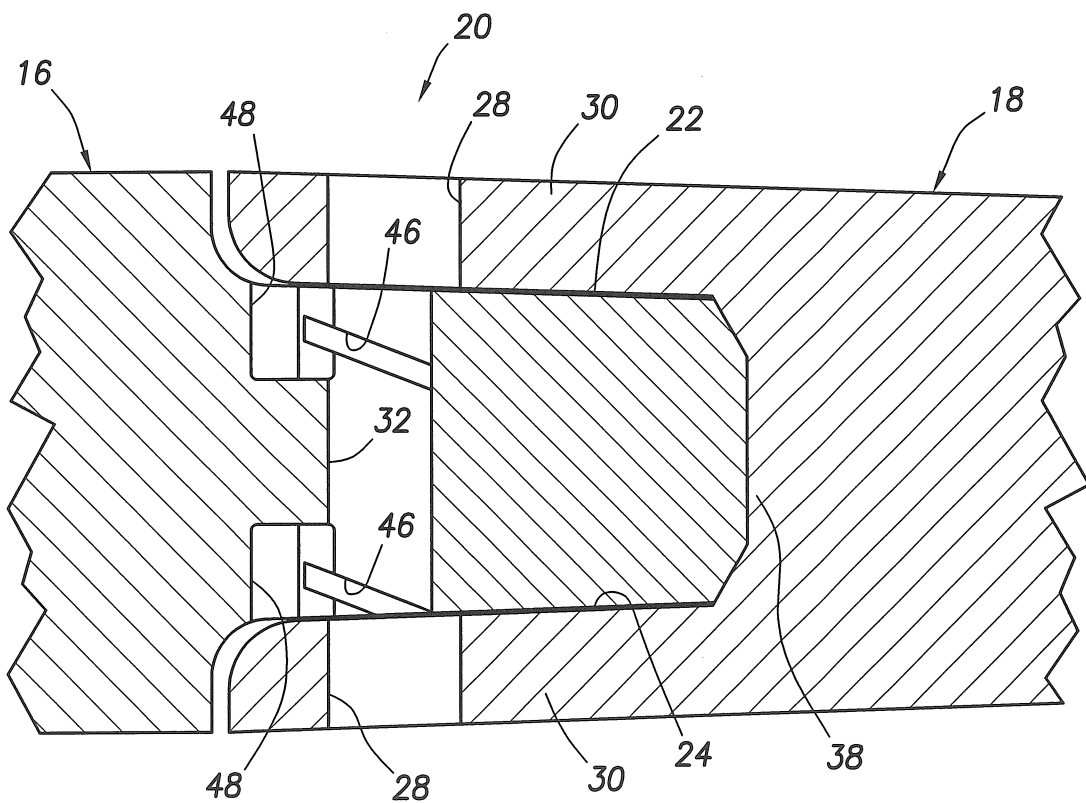


FIG. 4

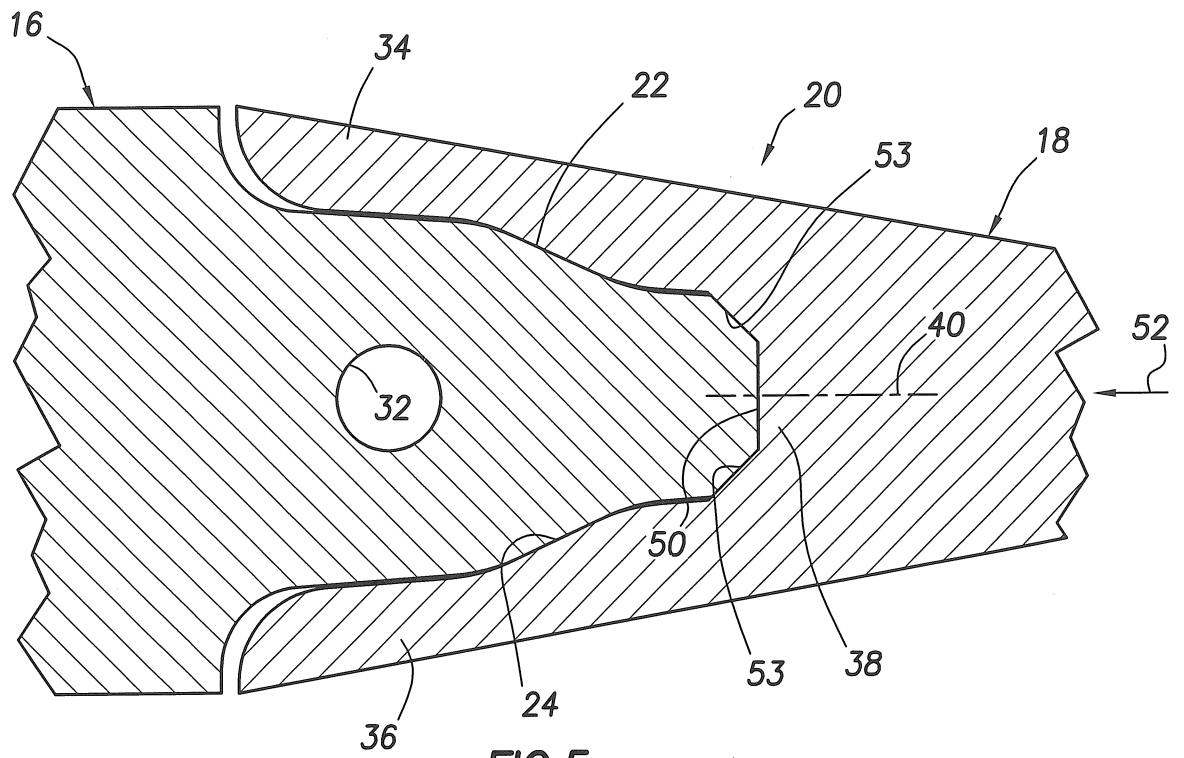


FIG. 5

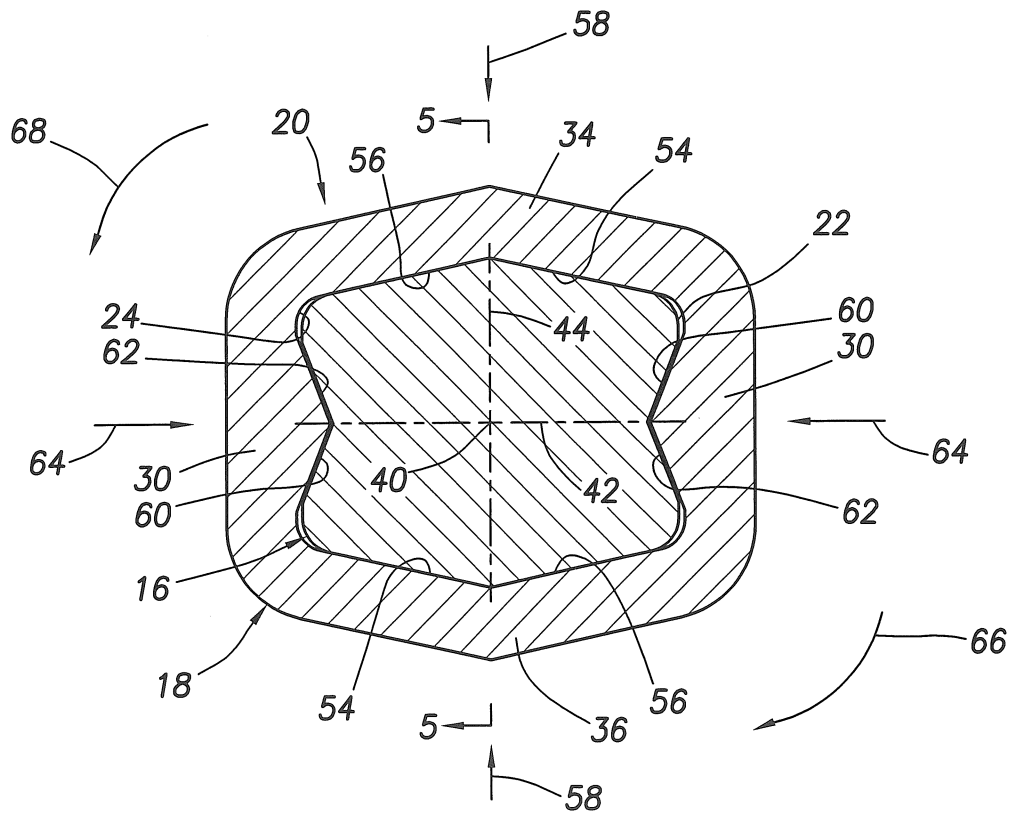


FIG. 6

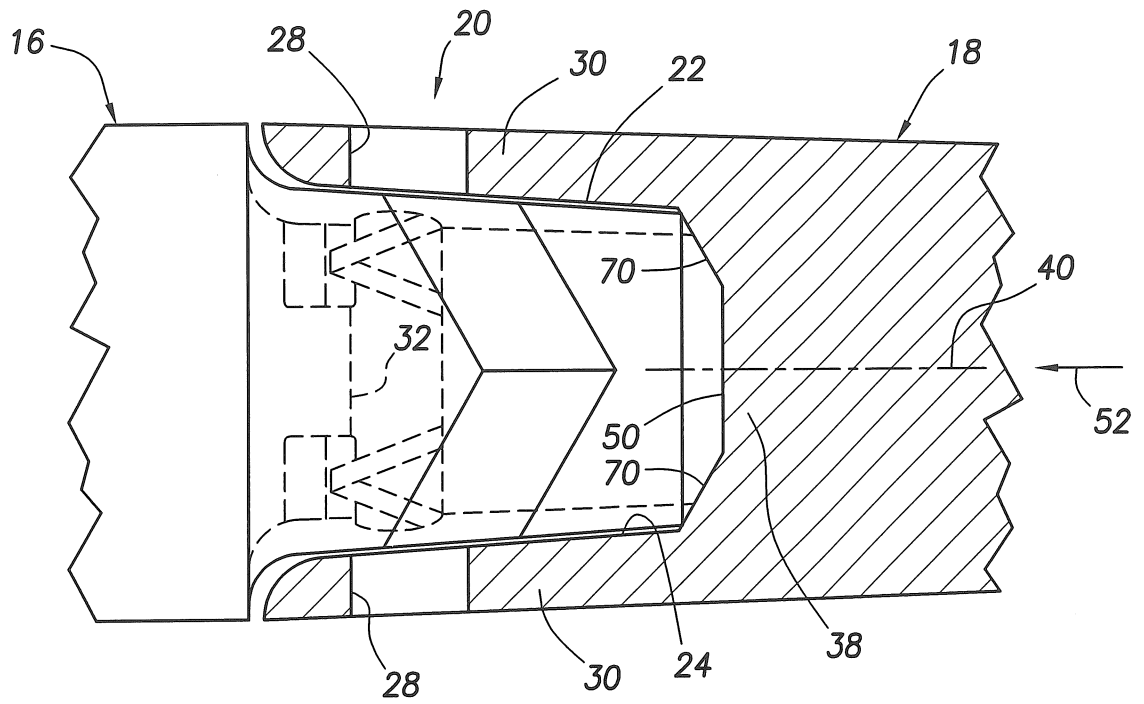


FIG. 7

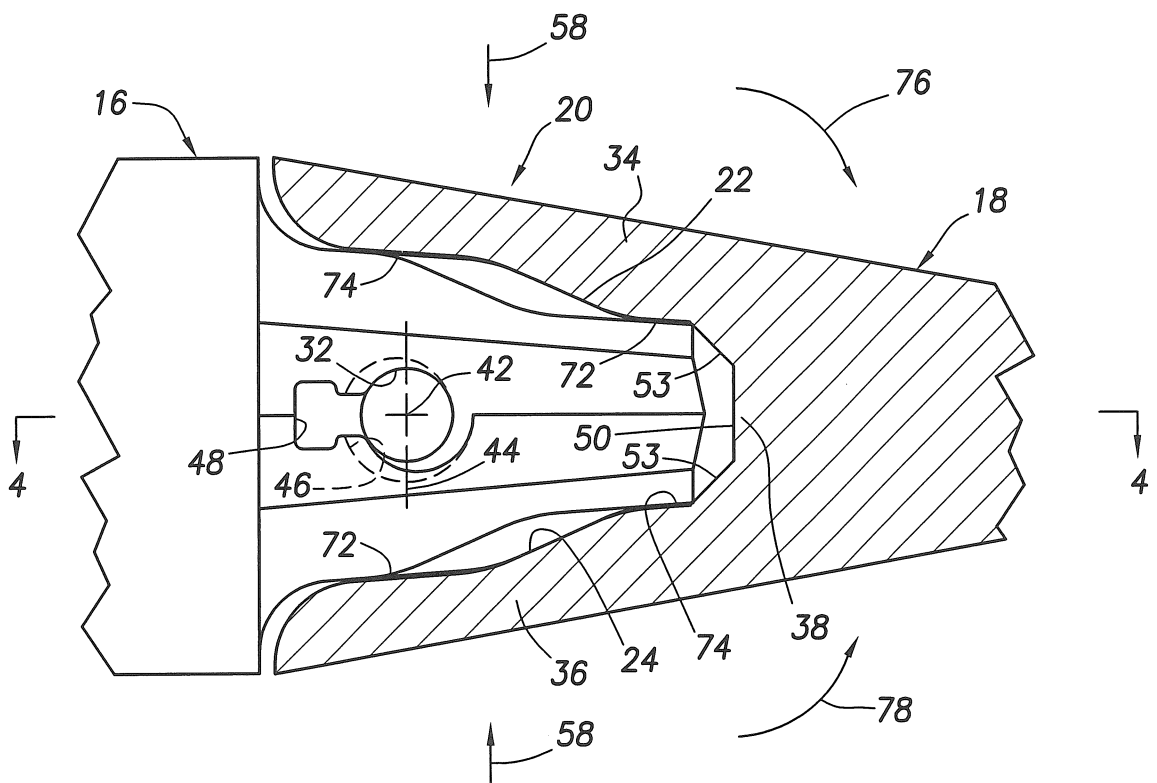


FIG. 8

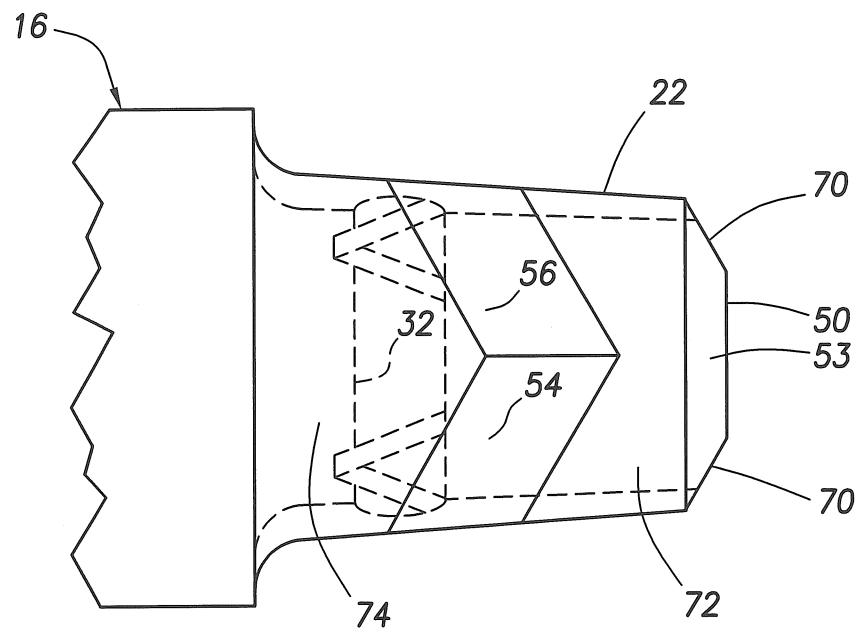


FIG. 9

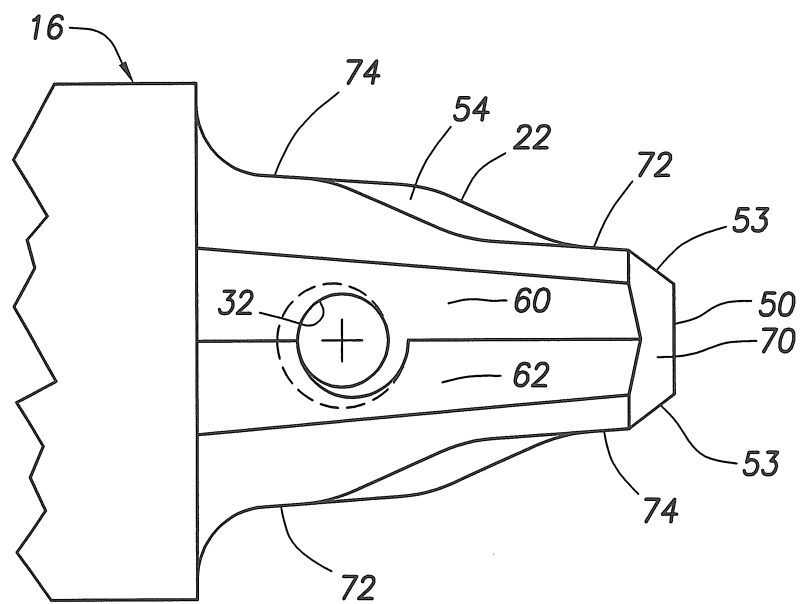


FIG. 10

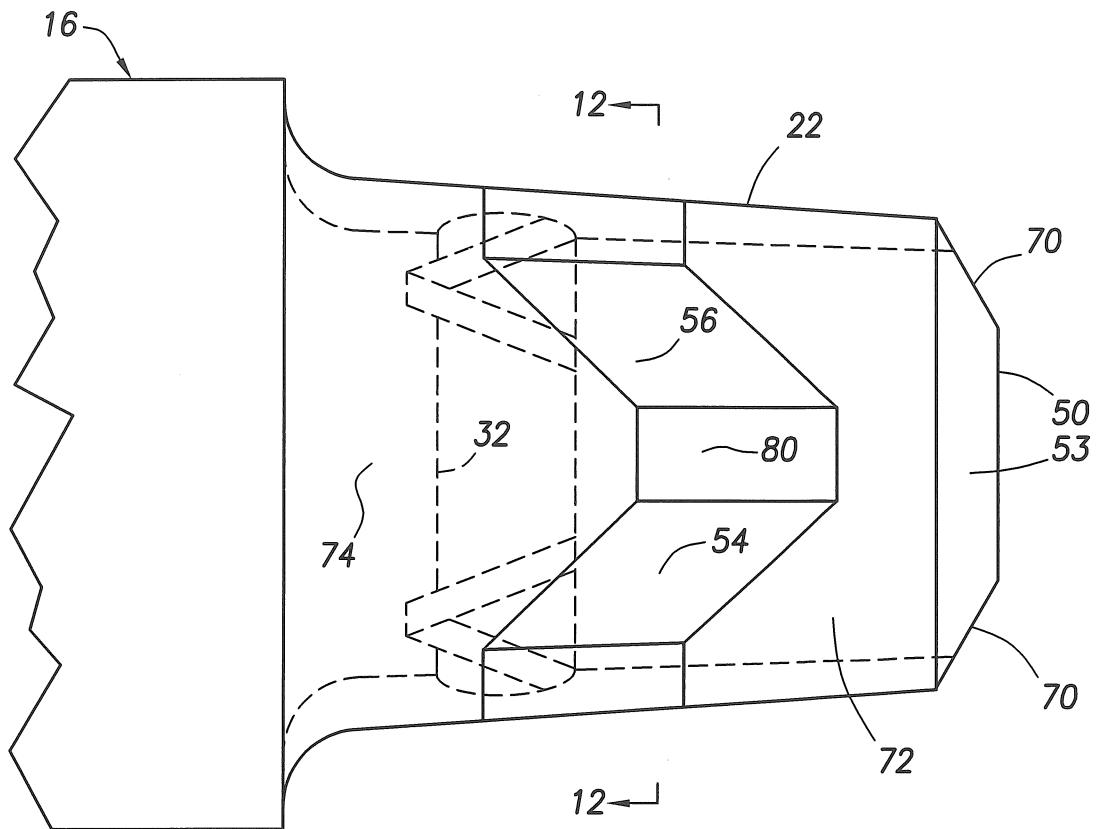


FIG. 11

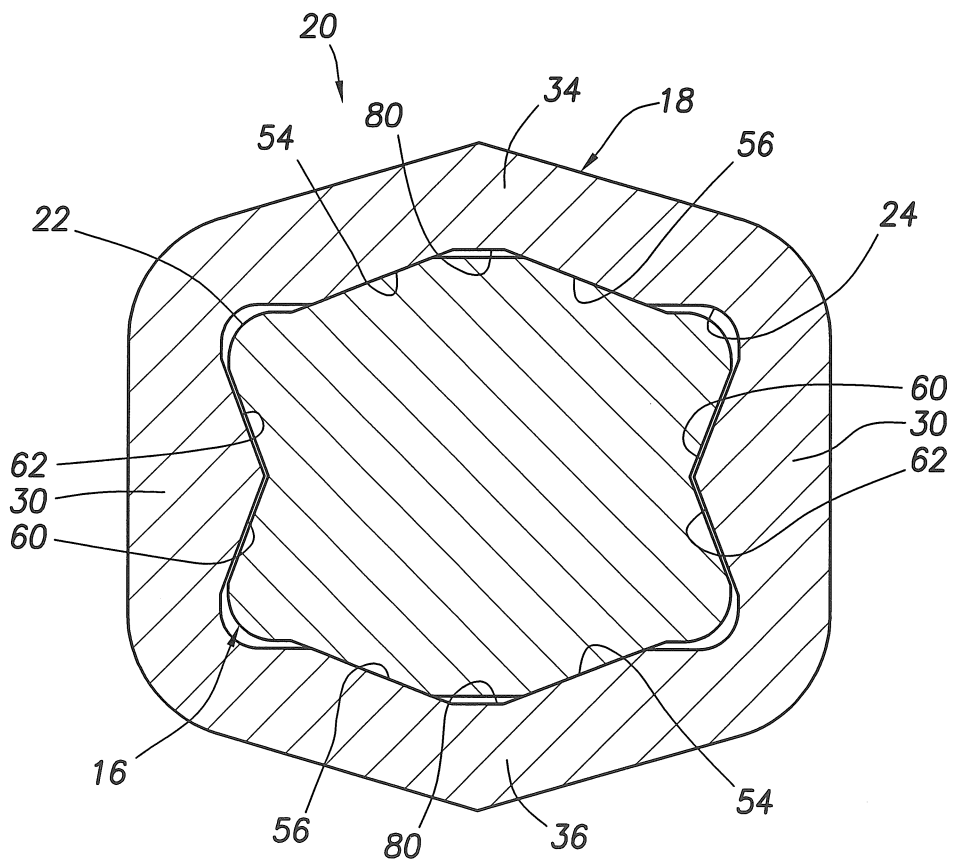


FIG. 12

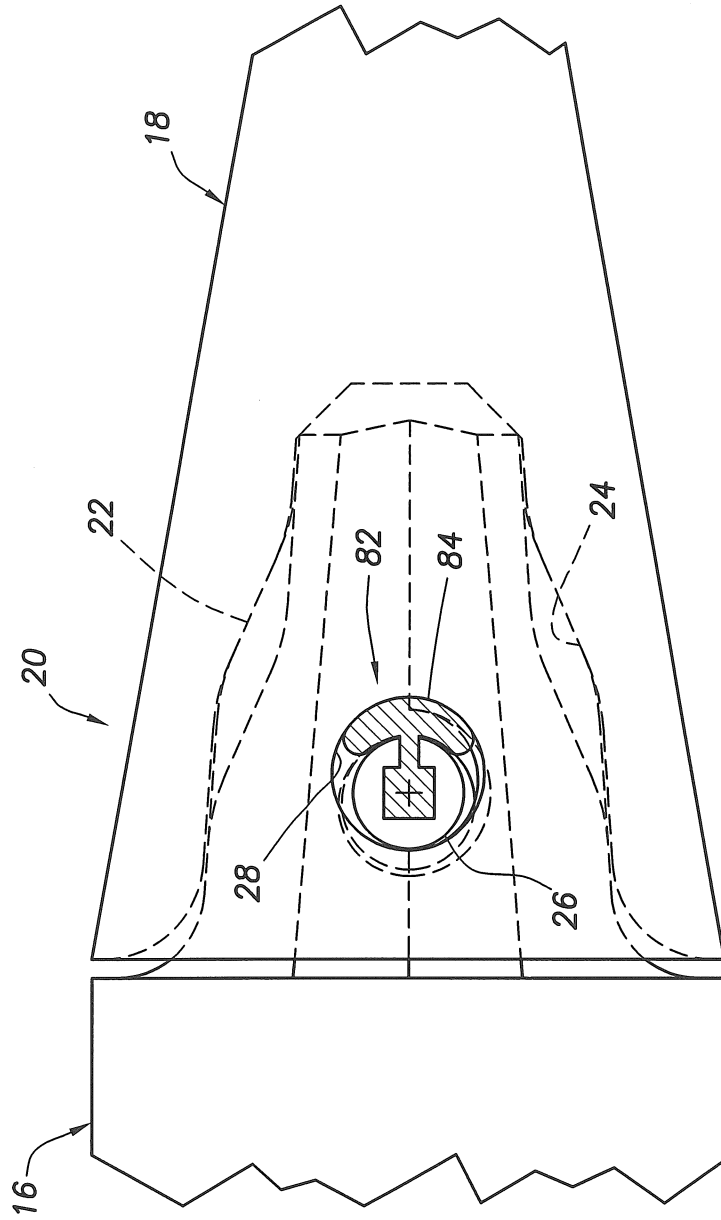


FIG. 13

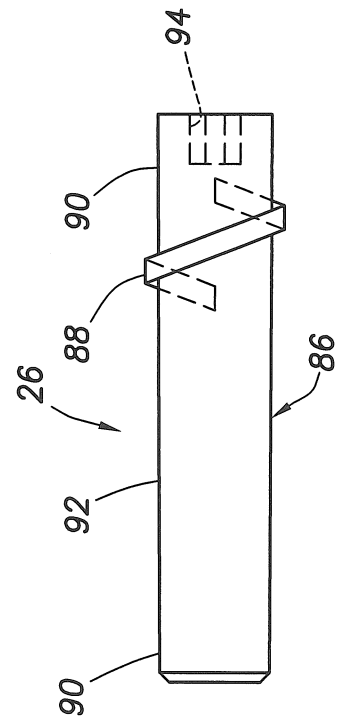


FIG. 14

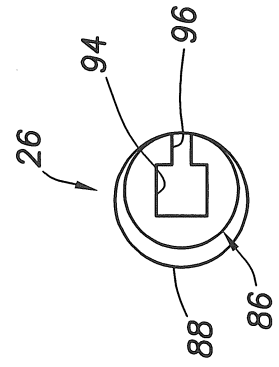


FIG. 15

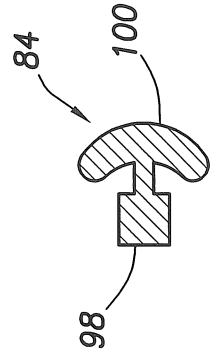
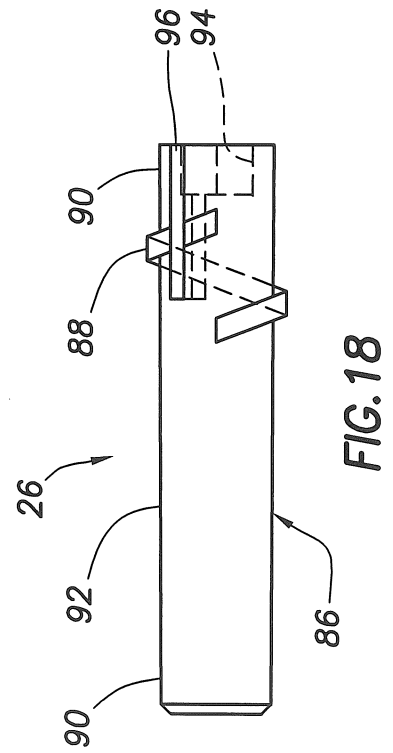
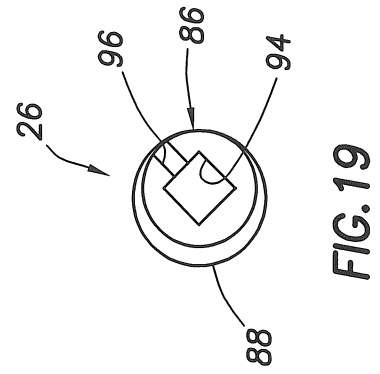
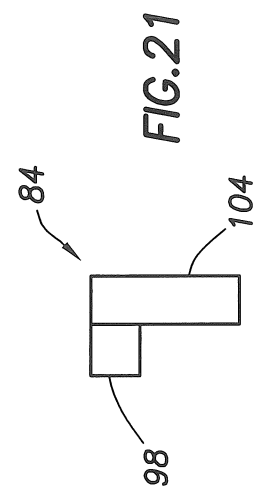
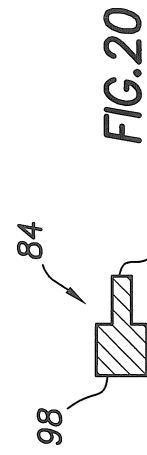
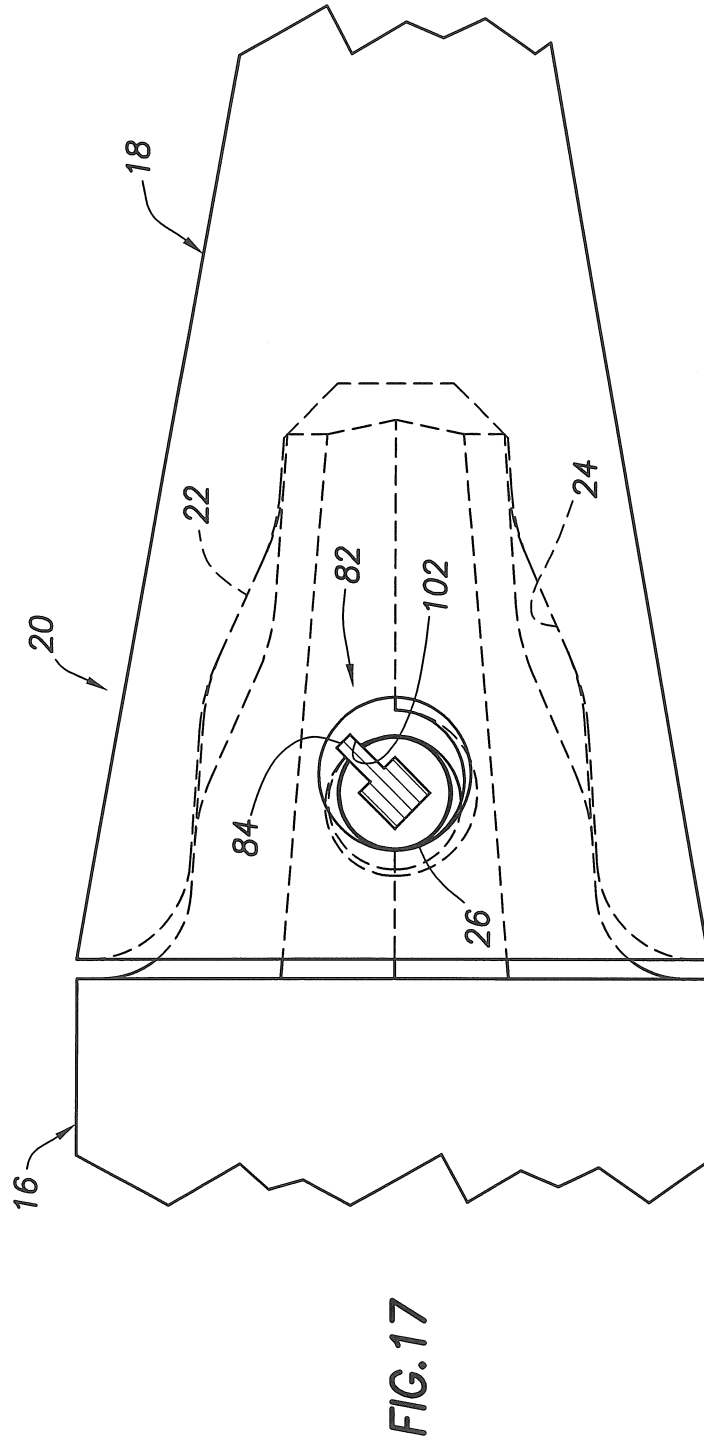


FIG. 16



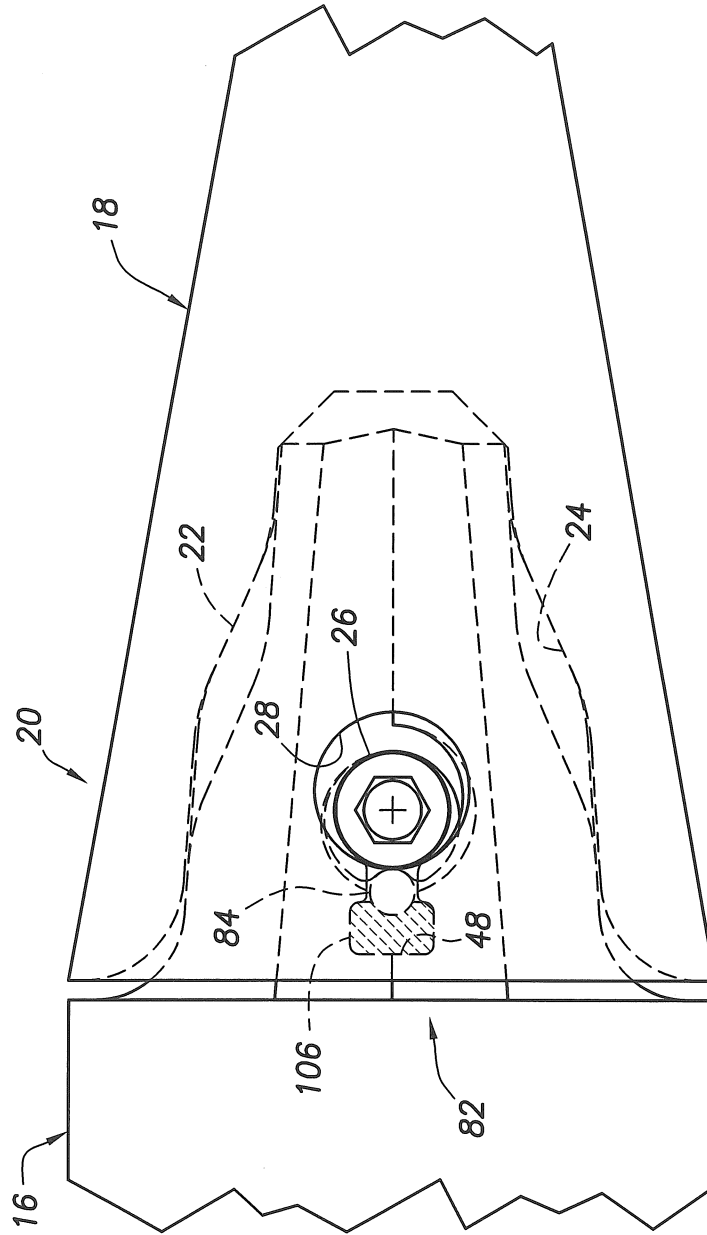


FIG. 22

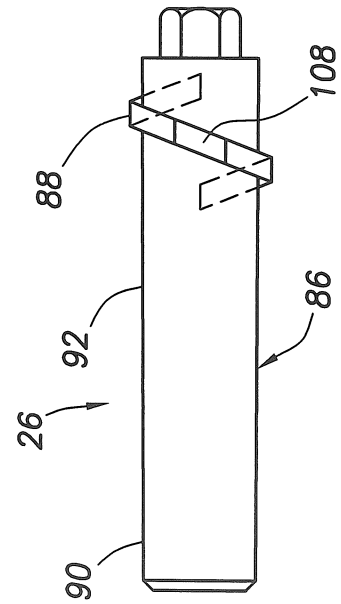


FIG. 23

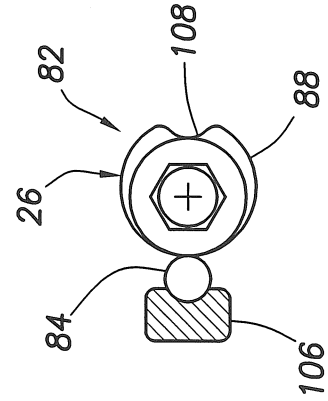


FIG. 24

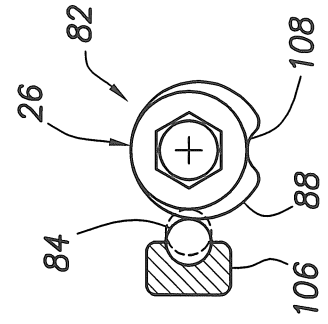


FIG. 25

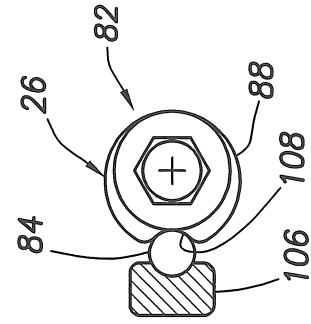


FIG. 26

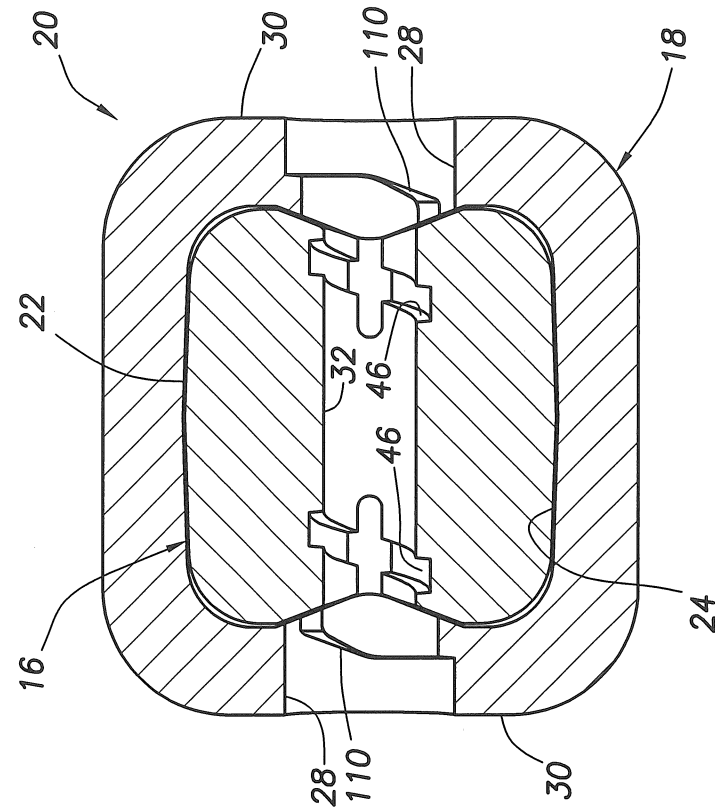


FIG. 27

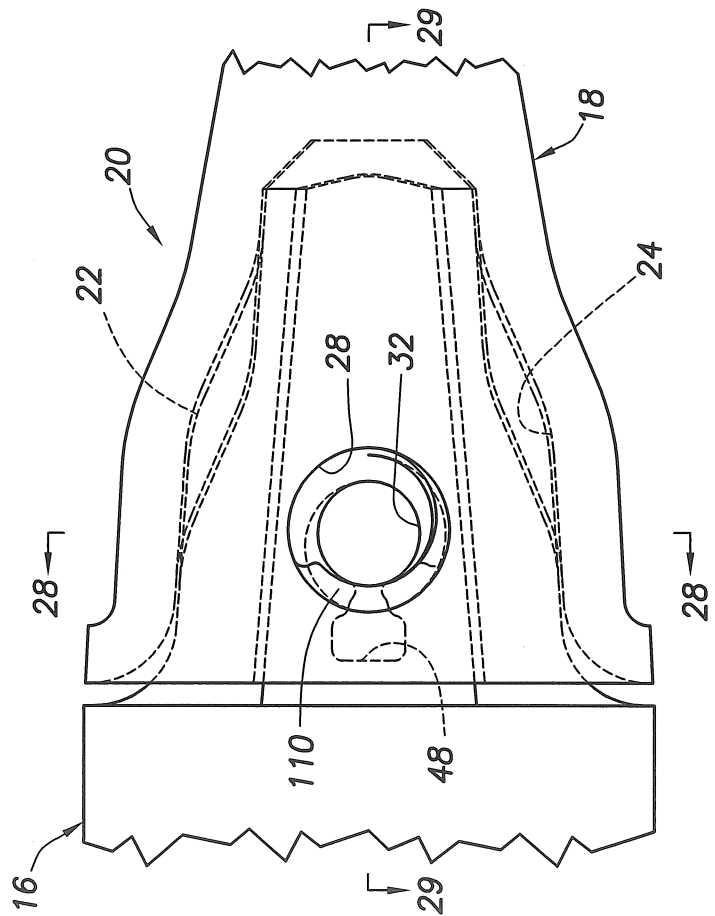


FIG. 28

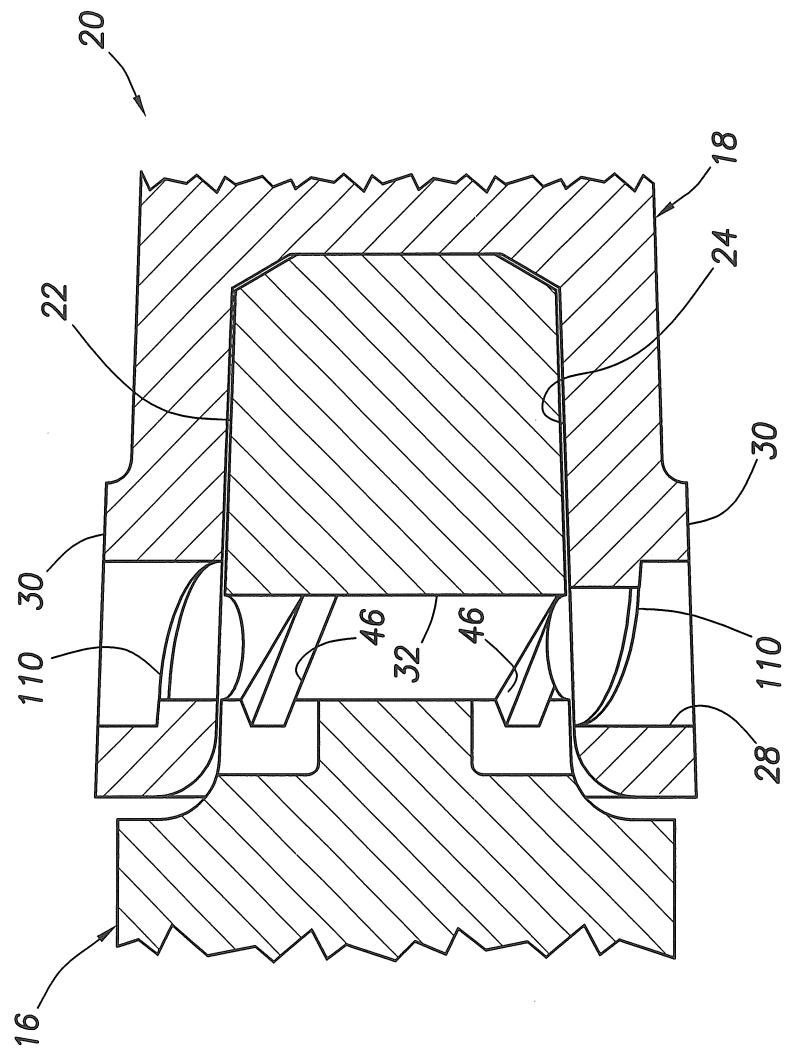


FIG.29