



(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)   
**1-0019966**

(51)<sup>7</sup> **E02F 9/28, 9/00, 3/96**

(13) **B**

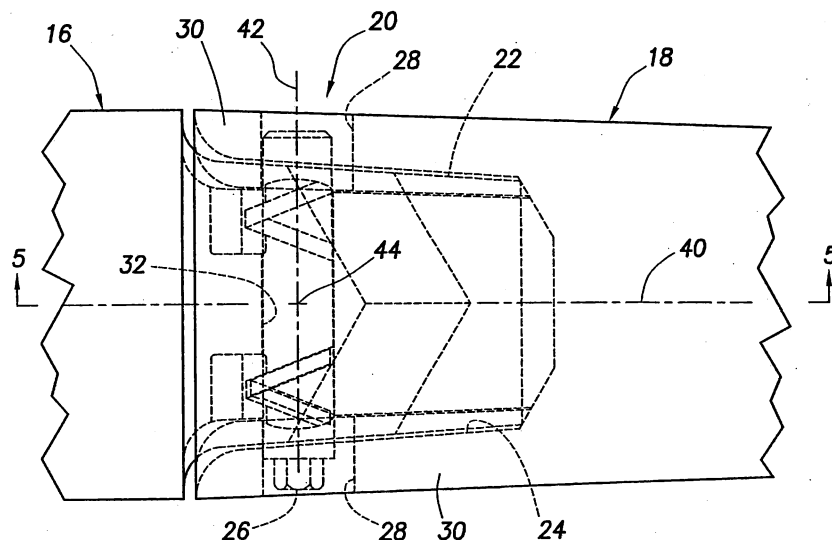
---

|      |                                                                              |               |            |               |            |
|------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2011-02790                                                                 | (22)          | 05.03.2010 |               |            |
| (86) | PCT/US2010/026365                                                            | 05.03.2010    | (87)       | WO2010/111015 | 30.09.2010 |
| (30) | 12/408,880                                                                   | 23.03.2009 US |            |               |            |
|      | 12/608,803                                                                   | 29.10.2009 US |            |               |            |
| (45) | 25.10.2018                                                                   | 367           | (43)       | 25.06.2012    | 291        |
| (73) | BLACK CAT BLADES LTD. (CA)<br>5604 59th Street, Edmonton, AB T6B 3C3, Canada |               |            |               |            |
| (72) | RUVANG, John, A. (US)                                                        |               |            |               |            |
| (74) | Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)          |               |            |               |            |

---

(54) **HỆ THỐNG GÁ CHẶT RĂNG MÁY XÚC**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống gá chặt răng máy xúc. Hệ thống gá chặt răng máy xúc bao gồm chốt được định hình siết chặt có thể tháo rời với răng trên mũi, chốt có ren mà lệch tâm so với phần thân của chốt.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

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

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

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

Các chốt gá chặt trước đây được lắp vào và tháo ra bởi lực của búa, mà gần đây được thừa nhận rộng rãi là không an toàn và bất tiện, dẫn đến sự phát triển các phương pháp gá chặt không-lực tác động. Không may là, hầu hết các hệ thống gá chặt không-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 vấn đề gá chặt răng với các mũi khớp nối là các vấn đề đi kèm với sự hao mòn ở các bề mặt giao diện của răng và các mũi. Các vấn đề này đi đôi với nhau, bởi vì việc gá chặt không chắc chắn có thể dẫn tới sự hao mòn quá nhiều 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 đưa ra răng máy xúc được ổn định hoàn toàn và/hoặc hệ thống gá chặt được cải tiến.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập tới răng máy xúc và một hệ thống gá chặt để giải quyết ít nhất một vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật. Một ví dụ được mô tả dưới đây trong đó răng 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 răng máy xúc được siết chặt với mũi khớp nối sử dụng hệ thống gá chặt duy nhất.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến răng máy xúc để sử dụng trên mũi của một khớp nối máy xúc. Răng máy xúc bao gồm một hốc tiếp nhận-mũi được chặn bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách bên đối diện. Vách đầu có bề mặt giao diện ăn khớp-mũi được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng. Ít nhất một trong số các vách bên có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng. Mỗi vách trên và vách dưới có các bề mặt giao diện ăn khớp-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, răng máy xúc bao gồm một hốc tiếp nhận-mũi được chặn bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách bên đối diện. Ít nhất một trong số các vách bên có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng. Mỗi vách bên có bề mặt giao diện phẳng thông thường ăn khớp-mũi được tạo thành bên trong đó, với một bề mặt chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo một hướng, và một bề mặt khác chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo một hướng đối diện.

Theo một khía cạnh khác, hệ thống gá chặt đối với dụng cụ máy xúc được đề xuất trong phần mô tả sau đây. Hệ thống bao gồm răng máy xúc có hốc tiếp nhận-mũi được tạo thành bên trong 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 mà lệch tâm đối với thân của chốt.

Theo một khía cạnh nữa, hệ thống gá chặt đối với dụng cụ máy xúc bao gồm một răng máy xúc có hốc tiếp nhận-mũi được tạo bên trong đó, và khe tiếp nhận-chốt được tạo thành qua ít nhất một trong số các vách bên bên đối diện của hốc; một mũi của khớp nối máy xúc, mũi được định hình góc bù tương ứng với hốc, và mũi có khe tiếp nhận-chốt ren được tạo thành bên trong đó; và chốt ren mà siết chặt có thể tháo ra răng máy xúc trên mũi. Chốt có ren cài xoáy ốc được tạo thành trên đó. Khe tiếp nhận-chốt răng bao gồm phần ăn khớp-ren mà ăn khớp với ren của chốt khi chốt được tháo ren từ khe tiếp nhận-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 bao gồm một hốc tiếp nhận-mũi được chặn bởi vách đầu bên trong, các vách bên trên và bên dưới đối diện, và các vách bên đối diện. Ít nhất một trong số các vách bên có khe tiếp nhận-chốt được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng. Khe tiếp nhận-chốt và răng bao gồm phần ăn khớp-ren mà ăn khớp với ren của chốt khi chốt được tháo ren từ khe tiếp nhận-chốt mũi.

Những đặc trưng, ưu điểm và lợi ích này và những đặc trưng, ưu điểm và lợi ích này khác sẽ trở nên rõ ràng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này 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 trên Fig.2.

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

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

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của răng máy xúc và mũi, cắt theo đường 6-6 trên 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 một 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 trên Fig.11 trong một kết cấu dạng góc bù của răng máy xúc.

Fig.13-Fig.16 là hình chiếu của hệ thống gá chặt răng máy xúc đối với răng máy xúc và mũi khớp nối.

Fig.17-Fig.21 là hình chiếu của một kết cấu khác của hệ thống gá chặt.

Fig.22-Fig.26 là hình chiếu của một kết cấu khác nữa của hệ thống gá chặt.

Fig.27-Fig.29 là hình chiếu của một kết cấu nửa của hệ thống gá chặt.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Được minh họa một cách tượng trưng trong Fig.1 là dụng cụ máy xúc 10 mà thể hiện các nguyên tắc của sáng chế. Dụng cụ 10 được thể hiện ở Fig.1 như bao gồm một thùng 12 có một gờ dưới ăn khớp-vật liệu 14. Được lắp dọc theo gờ 14 là các khớp nối cách nhau 16. Các khớp nối 16 cho phép lắp vào các răng máy xúc 18 dọc theo gờ 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 thể hiện ở Fig.1 chỉ là một ví dụ của nhiều loại dụng cụ khác nhau mà có thể tạo nên các nguyên tắc của sáng chế này được mô tả đầy đủ hơn dưới đây. Các loại dụng cụ khác, như máy đào, v.v... có thể sử dụng các nguyên tắc của sáng chế này. Thực sự, 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 thể hiện trong hình vẽ và được mô tả dưới đây nhằm mục đích minh họa và ví dụ, do đó chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật có thể đánh giá cao cách làm và sử dụng các nguyên tắc của sáng chế này, và các ưu điểm của nó. Tuy nhiên, cần phải được hiểu rõ rằng các nguyên tắc của sáng chế không giới hạn ở kết cấu cụ thể của các khớp nối 16, răng 18 và các thành phần đi kèm được mô tả ở đây. Thay vào đó, các nguyên tắc của sáng chế có thể áp dụng cho nhiều loại răng máy xúc, khớp nối và kết cấu hệ thống gá chặt.

Thêm vào đó, tham chiếu đến Fig.2, hình tổng thể nhìn từ trên xuống của các bộ phận ăn khớp của khớp nối 16 và răng 18 được minh họa một cách tượng trưng. Fig.2 cũng thể hiện một hệ thống gá chặt 20 mà được sử dụng để siết chặt có thể tháo rời răng 18 với khớp nối 16.

Ở Fig.2, có thể thấy rằng, một mũi “đục” 22 của khớp nối 16 được tiếp nhận bên trong một hốc “cái” 24 được tạo thành ở đầu phía sau của răng 18. Để siết chặt có thể tháo rời răng 18 với mũi 22, chốt 26 được lắp đặt trong các khe hở 28 được tạo thành xuyên qua các vách bên đối diện 30 của răng máy xúc. Chốt 26 cũng mở rộng 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 của chúng. Trong số các ưu điểm này là sự gắn chặt chắc chắn, đáng tin cậy, kinh tế, khỏe và thuận tiện của răng 18 gắn với mũi khớp nối 22 sử dụng hệ thống gá chặt 20, cũng như việc ăn khớp theo góc bù ổn định hoàn toàn giữa răng và mũi khớp nối mà làm giảm đáng kể ma sát mài mòn giữa các bộ phận này.

Thêm vào đó, tham chiếu đến Fig.3, hình chiếu cạnh của hệ thống gá chặt 20 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, có thể thấy rằng hốc răng 24 được chặn bởi vách trên 34, vách dưới 36 và vách đầu 38, cũng như các vách bên 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 mà mở rộng 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 thể hiện trong hình vẽ theo hướng nằm ngang, và trục 44 được thể hiện theo 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 được thể hiện trong hình vẽ chỉ để thuận tiện cho việc mô tả, minh họa và ví dụ.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.4, hình mặt cắt ngang của khớp nối 16 và răng 18 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, một số đặc tính thêm vào của hệ thống gá chặt 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, thay vào đó 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, trong đó mỗi ren kết thúc mà không kết nối với ren ở đầu còn lại của khe hở.

Hai ren 46 cho phép chốt 26 được lắp vào từ một trong các đầu của khe hở 28, 32. Việc kết thúc ren 46 trong khe hở 32 ngăn cản chốt 26 khỏi việc lắp quá xa vào trong khe hở. Vị trí lệch tâm của các ren 46 tương ứng 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, nhờ đó làm 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 vào 48 (được sử dụng trong một ví dụ của thiết bị khóa 82 được mô tả dưới đây) được mô tả trên FIG.4 như được tạo thành ở phần mũi 22 gần kề với khe hở 32 và ren 46. Nhiều thiết bị khác nhau dùng cho việc khóa chốt 26 trong răng 18 và mũi khớp nối 22 được mô tả đầy đủ hơn ở dưới đây.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.5, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, có thể thấy rằng răng 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 nhờ đó tạo ra sức kháng đáng kể đối với lực 52 được ứng dụng cho răng dọc theo trục dọc.

Ngoài ra, các bề mặt giao diện phẳng nghiêng 53 được tạo ra, 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. Tốt hơn là, các bề mặt 53 nghiêng so với các trục dọc và vuông góc 40, 44, nhưng song song với trục bên 42 của răng 18.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.6, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, có thể thấy rằng các bề mặt giao diện nghiêng bổ sung được sử dụng trong hệ thống gá chặt 20 để chống lại nhiều lực khác nhau ứng dụng cho răng 18, và để 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 ứng 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 bên 30 chống lại các lực 64 ứng 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 xoay tròn của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay 66 ứng dụng cho răng quanh trục dọc 40. Tương tự, các bề mặt 56, 60 thực hiện chức năng chống lại sự xoay tròn của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay có hướng đối diện 68 ứng 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 sự 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 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 mà được định hình và định hướng tương tự với 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 24, nhờ đó tăng độ dày mặt bên của các vách bên 30. Đây là ưu điểm để tạo ra diện tích

bề mặt tiếp xúc đủ lớn giữa khe hở 28 và mỗi đầu của chốt 26, như được mô tả đầy đủ dưới đây.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.7, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 trên mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, có thể thấy rằng các bề mặt giao diện phẳng bổ sung được tạo thành ở vách đầu 38 gần kề và nằm 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 lực. Tốt hơn là, các bề mặt 70 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.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.8, một hình mặt cắt ngang khác của răng 18 trên mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng. Theo hình này, có thể thấy rằng các vách trên và vách dưới 34, 36 có các bề mặt giao diện phẳng 72, 74 được tạo thành trên đó mà chống lại lực 58 ứng dụng cho răng dọc theo trục 44.

Tốt hơn là, các bề mặt 72, 74 được đặt cách nhau theo chiều dọc dọc theo mỗi vách trên và vách dưới 34, 36, và tốt hơn là song song với nhau. Tốt hơn là, các bề mặt 72, 74 cũng 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 như vậy là tối thiểu.

Tốt hơn là, các bề mặt 72, 74 hơi nghiêng 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 thực hiện chức năng chống lại sự xoay tròn của răng 18 quanh mũi khớp nối 22 do mô men quay 76 ứng 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 ứng dụng quanh trục 42.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.9 & FIG.10, hình chiếu cạnh và hình nhìn từ trên xuống tương ứng của mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng, ngoài phần còn lại của hệ thống gá chặt răng máy xúc 20. Theo các hình này, các bề mặt giao diện được mô tả ở trên như được tạo thành trong hốc răng 24 được chỉ ra trên mũi khớp nối 22 để biểu hiện cách các bề mặt trên mũi và hốc kết hợp để tạo thành hệ thống gá chặt và ổn định có hình dạng bổ sung.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.11 & FIG.12, một kết cấu khác của răng 18 và mũi khớp nối 22 được minh họa một cách tượng trưng. 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 khác 80. Mặt khác, kết cấu của FIG.11 & FIG.12 tương tự đáng kể với kết cấu của các FIG.2-FIG.10 và có chức năng về cơ bản giống nhau. Điều này cho thấy các kết cấu khác nhau của hệ thống gá chặt 20 có thể được sử dụng đi kèm với các nguyên tắc của sáng chế.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.13- FIG.16, hệ thống gá chặt 20 được minh họa một cách tượng trưng, cùng với các thành phần của thiết bị khóa 82 để ngăn không cho sự tháo ra vô ý của chốt 26 khỏi mũi khớp nối 22 và răng 18. FIG.13 mô tả thiết bị khóa 82 được lắp trong mũi khớp nối được lắp ráp 22 và răng được lắp ráp 18, FIG.14 và FIG.15 thể hiện chốt được sản xuất đặc biệt 26, và FIG.16 thể hiện bộ phận khóa 84 của thiết bị khóa.

Chốt 26 như được thể hiện 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, sao cho ren tiếp tuyến với một cạnh bên của phần thân.

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 độ ở một bên), để thuận tiện cho việc tháo chốt 26 ra từ khe hở 32 trong mũi khớp nối 22. Các bề mặt tiếp xúc 90 được tạo ra ở mỗi đầu của thân 86 để tiếp xúc

với khe hở 28 ở mỗi cạnh của răng 18 (như thể hiện 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 khi khe hở 28 được dịch chuyển lệch tâm so với khe hở 32, và ren 88 hơi nhỏ hơn về đường kính so với khe hở 28. Do đó, về trực giác người điều khiển cần phải sắp thẳng hàng ren 88 với khe hở 28 mỗi lần 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 thẳng hàng để sẵn sàng khớp với một trong các ren 46 tương ứng trong mũi khớp nối 22. Sau đó, chốt 26 được xoay tròn 180 độ (hoặc xoay theo một độ khác, như 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 ăn khớp với 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 sau đó được sử dụng để ngăn việc bị tuột ren không mong muốn của chốt 26.

Lưu ý rằng hốc 94 được tạo ra ở một đầu của chốt 26 để sử dụng cho công cụ hợp lý để làm xoay chốt khi vặn ren vào hoặc tháo ren ra trong hệ thống gá chặt 20. Thiết bị khóa 82 sử dụng hốc 94 này, kết hợp với rãnh 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 thể hiện ở FIG.16, bộ phận khóa 84 được định hình góc bù so với hốc 94 và 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 mà phù hợp 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 rãnh 96, vấu sẽ kết hợp khớp với khe hở 28 để nhờ đó ngăn việc tuột ren của chốt.

Tốt hơn là, bộ phận khóa 84 được làm bằng vật liệu đàn hồi, như chất đàn hồi bền thích hợp. 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, nhờ đó ngăn không cho bị tuột ra một cách vô ý của bộ phận khóa từ chốt 26 và răng 18.

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

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.17-FIG.21, một kết cấu khác của thiết bị khóa 82 được minh họa một cách tượng trưng. Theo kết cấu này, bộ phận khóa 84 khớp với chốt 26 và rãnh 102 được tạo thành trong mũi khớp nối 22 gần kề với khe hở 32 để ngăn việc bị tuột ren một cách vô ý của chốt.

Bộ phận khóa 84 như được thể hiện ở các FIG.20 & FIG.21 bao gồm một chìa khóa thon dài 104 được đưa vào trong rãnh thẳng hàng 96 ở chốt 26 và rãnh 102 ở mũi khớp nối 22 sau khi chốt đã được vặn ren một cách thích hợp vào mũi khớp nối. Rãnh 96 ở chốt 26 được kéo dài một cách thích hợp nhằm mục đích này, như được thể hiện ở các FIG.18 & FIG.19. Một lần nữa, bộ phận khóa 84 tốt hơn là được làm bằng vật liệu đàn hồi và tốt hơn là được xen vào vừa khít giữa chốt 26 và các rãnh 96, 102 để ngăn việc tháo rời một cách vô ý.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.22- FIG.26, một kết cấu khác của thiết bị khóa 82 được minh họa một cách tượng trưng. Theo kết cấu này, bộ phận khóa 84 có dạng một thanh trụ dài mà được giữ lại ở mũi khớp nối 22 giữa hốc lõm 48 và khe hở 32 (hốc lõm 48 được nhìn thấy rõ hơn ở các FIG.4 & FIG.8).

Bộ phận khóa 84 lệch đàn hồi về phía khe hở 32 bởi một thiết bị dịch chuyển 106 nằm trong hốc 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 thể hiện ở FIG.23. Khi chốt 26 được xoay tròn để vận ren chốt vào trong mũi khớp nối 22, ren 88 làm dịch chuyển bộ phận khóa 84 về phía rãnh lõm vào 48, nhờ đó nén lại thiết bị dịch chuyển 106. Khi chốt 26 đã được khớp ren hợp lí 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, nhờ đó ngăn việc không bị tuột ren vô ý của chốt.

Chuỗi sự việc được thể hiện ở các FIG.24- FIG.26. FIG.24 chỉ ra sự bố trí 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 thẳng hàng với khe hở 28, ngay trước khi vận ren chốt vào trong mũi khớp nối 22.

FIG.25 thể hiện sự bố trí của chốt 26, bộ phận khóa 84 và thiết bị dịch chuyển 106 khi chốt đã được xoay tròn 90 độ, nhờ đó vận 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, nhờ đó nén thiết bị dịch chuyển lại.

FIG.26 mô tả sự bố trí của chốt 26, bộ phận khóa 84 và thiết bị dịch chuyển 106 khi chốt được xoay một góc 180 độ, nhờ đó vận ren hoàn toàn chốt vào trong mũi khớp nối 22. Lưu ý rằng bộ phận khóa 84 hiện đã được khớp với chốt hãm 108, và việc khớp như vậy được duy trì đàn hồi bởi thiết bị dịch chuyển 106. Việc tháo ren của chốt 26 sẽ yêu cầu một lần nữa việc nén thiết bị dịch chuyển 106, mà có thể được hoàn tất một cách thuận tiện khi muốn, nhưng sẽ không mong muốn xảy ra một cách vô ý.

Thêm vào đó, tham chiếu đến FIG.27- FIG.29, một kết cấu khác của hệ thống gá chặt 20 được minh họa một cách tượng trưng. Hệ thống gá chặt 20 được thể hiện không có chốt 26 và thiết bị khóa 82 để làm rõ cho mục đích minh họa, nhưng ví dụ về hệ thống gá chặt của FIG.27-FIG.29 được kết cấu để sử dụng một

chốt và thiết bị khóa của loại được minh họa ở FIG.22-FIG.26 và được mô tả ở trên.

Kết cấu ở FIG.27-FIG.29 khác nhau ở ít nhất một điểm quan trọng từ kết cấu ở FIG.22-FIG.26, ở chỗ các khe hở 28 ở vách bên 30 của kết cấu FIG.27-FIG.29 có phần khớp ren 110 được tạo thành trong đó. Phần khớp ren 110 được thể hiện trong hình vẽ như ren một phần hoặc đường dốc xoắn ốc mà mở rộng chỉ 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 khi chốt được tháo ren từ khe hở 32 ở mũi 22. Ren 88 khớp với một trong các phần 110 và, khi chốt được xoay tròn ngược chiều kim đồng hồ (như được thể hiện ở hình vẽ), kết cấu có ren hoặc đường dốc của phần khớp ren làm cho chốt 26 tiếp tục rút ra khỏi từ khe hở 32. Điều này đem lại việc rút chốt 26 ra khỏi các khe hở 28, 30 một cách 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 bên 30 như được thể hiện trong hình vẽ, nguyên tắc của sáng chế có thể được thực hiện với chỉ một khe hở 28 duy nhất được tạo thành xuyên qua một trong các vách bên 30, trong trường hợp đó chỉ một phần khớp ren 110 có thể được sử dụng.

Cần phải hiểu rõ rằng rằng hệ thống gá chặt 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 đặt, siết chặt và tháo răng máy xúc. Răng 18 được ổn định hoàn toàn, trong đó các lực 52, 58, 64 và mô men xoắn 66, 68, 76, 78 được ứng 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 với 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 một khớp nối máy xúc 16, với răng 18 bao gồm hốc tiếp nhận-mũi 24 bị chặn bởi một vách đầu bên trong 38, các vách trên và dưới đối diện 34, 36, và các vách bên đối diện 30. Vách đầu 38 có bề mặt giao diện ăn khớp-mũi thứ nhất 50 được tạo thành vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Ít nhất một trong các vách bên 30 có một khe tiếp nhận-chốt 28 được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc răng 40. Mỗi vách dưới và trên 34, 36 có các bề mặt giao diện ăn khớp-mũi được cách nhau thứ hai và thứ ba 72, 74 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 bao gồm các bề mặt giao diện ăn khớp-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 bao gồm các bề mặt giao diện ăn khớp-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 bao gồm các bề mặt giao diện ăn khớp-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 bên 30 có thể bao gồm các bề mặt giao diện ăn khớp-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 bên 30 có thể tập trung vào 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 bao gồm các bề mặt giao diện phẳng ăn khớp-mũi thứ tư và thứ năm 54, 56 được tạo thành trên đó. Mỗi các 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 bên 30 có thể bao gồm các bề mặt giao diện phẳng ăn khớp-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 hệ thống gá chặt 20 dùng cho dụng cụ máy xúc 10. Hệ thống 20 bao gồm răng máy xúc 18 có hốc tiếp nhận-mũi 24 được tạo thành trên đó, và mũi 22 của một 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 cài xoáy ốc 88 được tạo thành trên đó mà 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 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 tiếp nhận-chốt có ren 32 được tạo thành trong đó. Ít nhất một ren tiếp nhận-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 tiếp nhận-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 tiếp nhận-chốt 28 được tạo thành xuyên qua mỗi vách bên bên đối diện 30 của hốc 24. Thân chốt 86 có thể khớp với khe hờ 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 tiếp nhận-chốt 32 được tạo thành trong đó, với khe tiếp nhận-chốt của mũi 32 lệch tâm so với khe tiếp nhận-chốt của răng 28. Theo cách này, ren của chốt 88 có thể đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của răng 28 khi thân chốt 86 là đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của mũi 32.

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

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

Như được mô tả bởi sáng chế này là răng máy xúc 18 để sử dụng trên mũi 22 của khớp nối máy xúc 16, với răng 18 bao gồm hốc tiếp nhận-mũi 24 bị chặn bởi vách đầu 38, các vách dưới và trên đối diện 34, 36, và các vách bên đối diện 30. Ít nhất một trong số các vách bên 30 có một khe tiếp nhận-chốt 28 được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Mỗi vách bên 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 kháng lại độ quay của răng 18 quanh trục dọc 40 theo hướng thứ nhất, và bề mặt giao diện thứ hai 62 kháng lại độ quay của răng 18 quanh trục dọc 40 theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất.

Mỗi khe tiếp nhận-chốt 28 có thể giao với bề mặt thứ nhất và thứ hai 60, 62 của mỗi vách bên 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 bên tương ứng 30.

Vách đầu 38 có thể có một bề mặt giao diện thứ ba gắn với mũi 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 được 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 hệ thống gá chặt răng máy xúc 20 đối với dụng cụ máy xúc 10 bao gồm một răng máy xúc 18 có hốc tiếp nhận-mũi 24 được tạo thành bên trong đó, và khe tiếp nhận-chốt 28 được tạo thành xuyên qua ít nhất một trong số các vách bên bên 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 tiếp nhận-chốt có ren 32 được tạo thành ở trong đó. Chốt có ren 26 siết chặt có thể tháo ra với răng 18 trên mũi 22, với chốt 26 có ren xoáy 88 được tạo thành trên đó. Khe tiếp nhận-chốt 28 bao gồm phần ăn khớp-ren 110 mà gắn ren của chốt 88 bởi vì chốt 26 bị tháo ren từ khe hở 32 tiếp nhận-chốt của mũi.

Phần ăn khớp-ren 110 có thể bao gồm phần ren và/hoặc phần nghiêng của khe tiếp nhận-chốt của răng 28. Phần ăn khớp-ren 110 có thể lệch tâm so với khe tiếp nhận-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 bao gồm hốc tiếp nhận-mũi 24 bị chặn bởi vách đầu bên trong 38, các vách trên và dưới đối diện 34, 36, và các vách bên đối diện 30. Ít nhất một trong số các vách bên 30 có một khe tiếp nhận-chốt 28 được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc 40 của răng 18. Khe tiếp nhận-chốt của răng 28 bao gồm phần ăn khớp-ren 110 mà gắn phần ren của chốt khi chốt 26 bị tuột ren từ khe tiếp nhận-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 cầu 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, ~~tinh thần và~~ phạm vi của sáng chế chỉ được giới hạn ở các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dạng tương đương.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống gá chặt dùng cho dụng cụ máy xúc, hệ thống bao gồm:  
răng máy xúc có hốc tiếp nhận mũi được tạo thành trong đó;  
mũi của khớp nối máy xúc, mũi được tạo thành góc bù so với hốc, và ít nhất một ren tiếp nhận-chốt được tạo thành trong mũi; và  
chốt có ren mà siết chặt có thể tháo rời với răng trên mũi, chốt có ren cài xoáy ốc được tạo thành trên đó mà lệch tâm so với phần thân của chốt, chốt có ren cài xoáy ốc ăn khớp với ít nhất một ren tiếp nhận-chốt được tạo thành trong mũi.
2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ren cài mở rộng ra phía ngoài từ thân, và trong đó ren cài nằm ở một cạnh bên của thân tiếp tuyến với bề mặt ngoài của thân.
3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó mũi có một khe tiếp nhận-chốt có ren được tạo thành trong đó, và trong đó ít nhất một ren tiếp nhận-chốt được tạo thành trong mũi mà lệch tâm so với khe hở.
4. Hệ thống theo điểm 3, trong đó khe mở rộng sang hai bên qua mũi, và trong đó ren tiếp nhận-chốt được tạo thành xung quanh mỗi đầu đối diện của khe hở, do đó chốt có thể xoáy vào mỗi đầu của khe.
5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó răng có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành qua mỗi vách bên bên đối diện của hốc, và trong đó thân chốt ăn khớp với khe ở các cạnh đối diện của ren khi chốt siết chặt răng trên mũi khớp nối.
6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó mũi có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành trong đó, khe tiếp nhận-chốt của mũi lệch tâm so với các khe tiếp nhận-chốt của răng, sao cho ren cài đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của răng khi thân chốt đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của mũi.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó các khe tiếp nhận-chốt của răng bao gồm phần khớp-ren mà ăn khớp với ren cài bởi vì chốt được tháo ren từ khe tiếp nhận-chốt của mũi.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà ăn khớp với cả chốt và răng, nhờ đó thiết bị khóa ngăn cản việc xoay tròn của chốt so với răng.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà ăn khớp với cả chốt và mũi, nhờ đó thiết bị khóa ngăn cản việc xoay tròn của chốt so với mũi.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà ngăn cản việc tháo ren của chốt, thiết bị khóa bao gồm chốt hãm được ăn khớp bởi bộ phận khóa lệch đàn hồi khi chốt siết chặt răng trên mũi khớp nối.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hốc tiếp nhận-mũi được kẹp chặt bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và vách dưới đối diện, và các vách bên đối diện.

vách đầu có bề mặt giao diện ăn khớp-mũi thứ nhất được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng máy xúc;

mỗi vách bên có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách trên và vách dưới có bề mặt giao diện ăn khớp-mũi cách nhau thứ hai và thứ ba được tạo thành trên đó, các bề mặt giao diện thứ hai và thứ ba hầu như song song với nhau.

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hốc tiếp nhận-mũi được chặn bởi một vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách bên đối diện;

mỗi vách bên có một khe tiếp nhận-chốt được tạo thành vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách bên có bề mặt giao diện phẳng ăn khớp-mũi thông thường thứ nhất và thứ hai được tạo thành bên trong đó, bề mặt giao diện thứ nhất chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo hướng thứ nhất, và bề mặt giao diện thứ hai chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất.

13. Hệ thống gá chặt dùng cho dụng cụ máy xúc, hệ thống bao gồm:

răng máy xúc có hốc tiếp nhận-mũi được tạo thành bên trong đó, và khe tiếp nhận-chốt được tạo thành xuyên qua ít nhất một trong số các vách bên đối diện của hốc;

một mũi của khớp nối máy xúc, mũi được định hình góc bù so với hốc, và mũi có khe tiếp nhận-chốt ren được tạo thành bên trong đó; và

chốt ren mà siết chặt có thể tháo ra răng máy xúc trên mũi, chốt có ren cài xoáy ốc được tạo thành trên đó,

trong đó khe tiếp nhận-chốt của răng bao gồm phần ăn khớp-ren mà ăn khớp với ren của chốt bởi vì chốt được tháo ren từ khe tiếp nhận-chốt của mũi.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó phần ăn khớp-ren bao gồm phần ren của khe tiếp nhận-chốt của răng.

15. Hệ thống theo điểm 13, trong đó phần ăn khớp-ren bao gồm phần dốc của khe tiếp nhận-chốt của răng.

16. Hệ thống theo điểm 13, trong đó phần ăn khớp-ren là lệch tâm so với khe tiếp nhận-chốt của mũi.

17. Hệ thống theo điểm 13, trong đó ren của chốt là lệch tâm so với phần thân của chốt.

18. Hệ thống theo điểm 13, trong đó ren của chốt mở rộng ra phía ngoài từ phần thân, và trong đó ren của chốt trên một cạnh bên của thân có thể tiếp tuyến với bề mặt ngoài của thân.

19. Hệ thống theo điểm 13, trong đó, và trong đó ít nhất một ren tiếp nhận-chốt được tạo thành trong mũi và lệch tâm so với khe tiếp nhận-chốt của mũi.
20. Hệ thống theo điểm 13, trong đó khe tiếp nhận-chốt của mũi mở rộng sang hai bên thông qua mũi, và trong đó ren tiếp nhận-chốt được tạo thành xung quanh mỗi đầu đối diện của khe tiếp nhận-chốt của mũi, do đó chốt có thể được xoay ren vào mỗi đầu của khe tiếp nhận-chốt của mũi.
21. Hệ thống theo điểm 13, trong đó thân chốt có thể khớp với khe tiếp nhận-chốt của răng ở các cạnh đối diện của ren khi chốt siết chặt răng trên mũi khớp nổi.
22. Hệ thống theo điểm 13, trong đó khe tiếp nhận-chốt của mũi lệch tâm so với khe tiếp nhận-chốt của răng, sao cho ren của chốt đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của răng khi thân chốt là đồng trục với khe tiếp nhận-chốt của mũi.
23. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà gắn khớp với cả chốt và răng, nhờ đó thiết bị khóa ngăn cản việc xoay tròn của chốt so với răng.
24. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà ăn khớp với cả chốt và mũi, nhờ đó thiết bị khóa ngăn cản việc xoay tròn của chốt so với mũi.
25. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn bao gồm thêm thiết bị khóa mà ngăn cản việc tuột ren của chốt, thiết bị khóa bao gồm chốt hãm được ăn khớp bởi bộ phận khóa lệch đàn hồi khi chốt siết chặt răng trên mũi khớp nổi.
26. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hốc tiếp nhận-mũi bị chặn bởi vách đầu bên trong, các vách trên và dưới đối diện, và các vách bên đối diện;

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

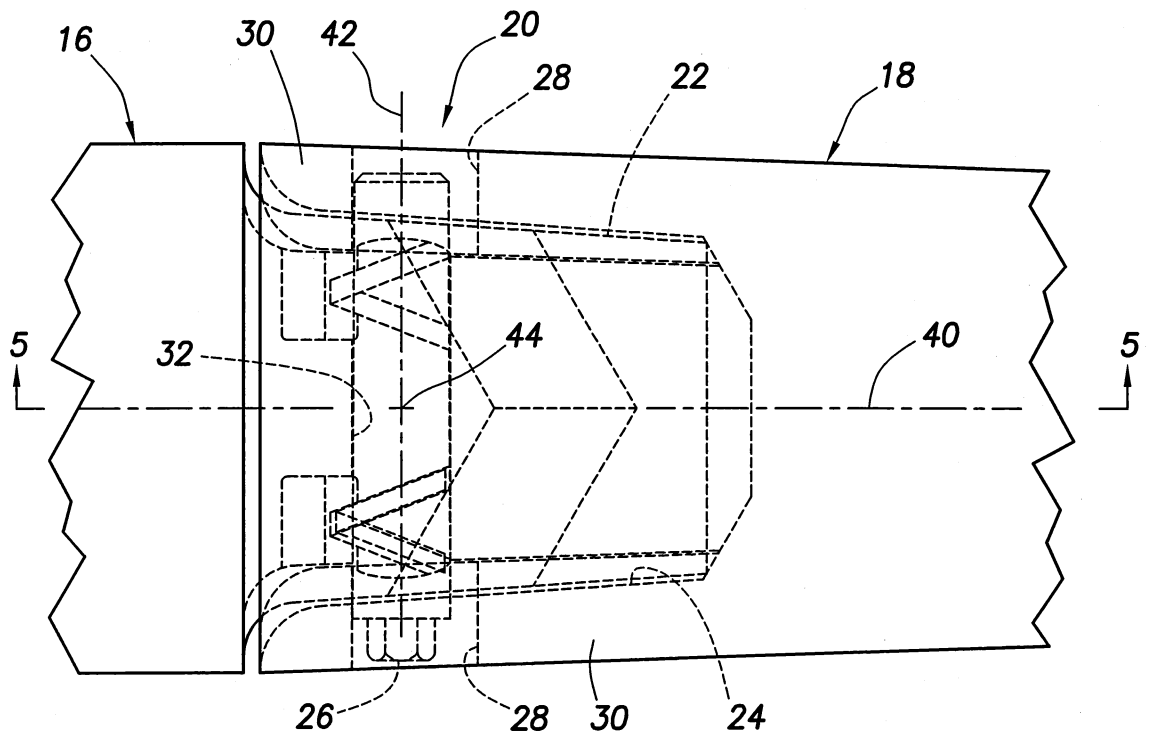
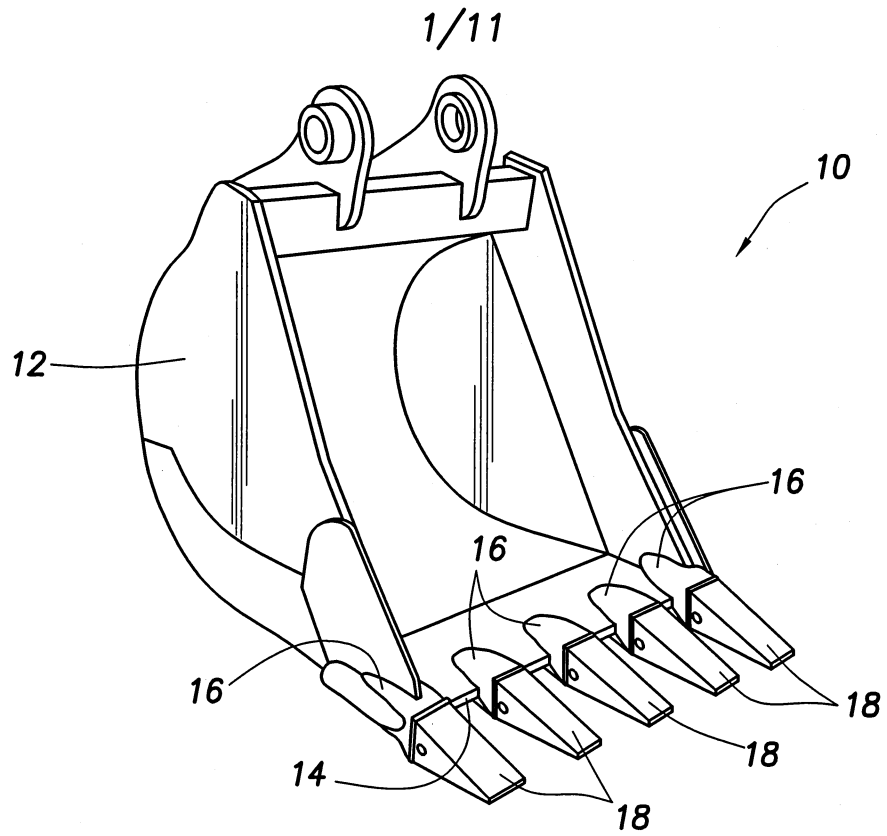
mỗi vách bên có khe tiếp nhận-chốt của răng tương ứng được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách trên và vách dưới có bề mặt giao diện ăn khớp-mũi cách nhau thứ hai và thứ ba được tạo thành trên đó, các bề mặt giao diện thứ hai và thứ ba hầu như song song với nhau.

27. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hốc tiếp nhận-mũi bị chặn bởi vách đầu bên trong, các vách dưới và vách trên đối diện, và các vách bên đối diện;

mỗi vách bên có một khe tiếp nhận-chốt của răng tương ứng được tạo thành xuyên qua vuông góc với trục dọc của răng; và

mỗi vách bên có các bề mặt giao diện phẳng ăn khớp-mũi thông thường thứ nhất và thứ hai được tạo thành bên trong đó, bề mặt giao diện thứ nhất chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo hướng thứ nhất, và bề mặt giao diện thứ hai chống lại sự quay của răng quanh trục dọc theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất.



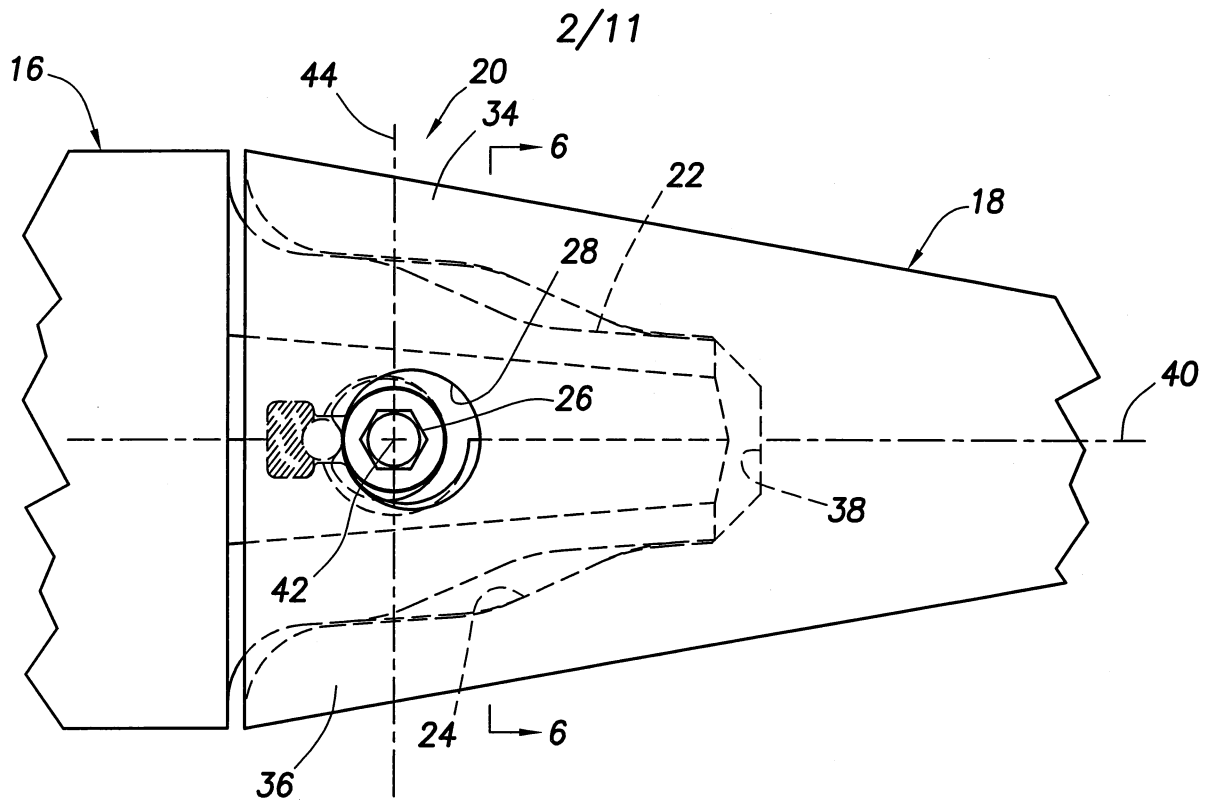


FIG. 3

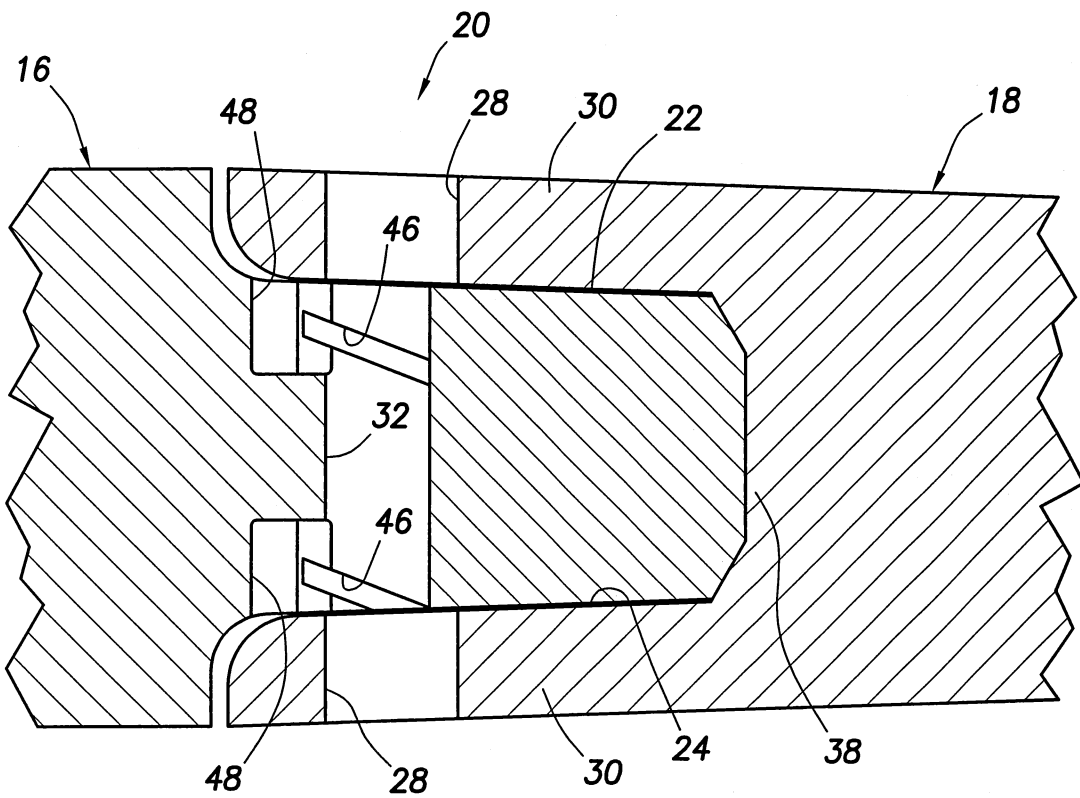


FIG. 4

3/11

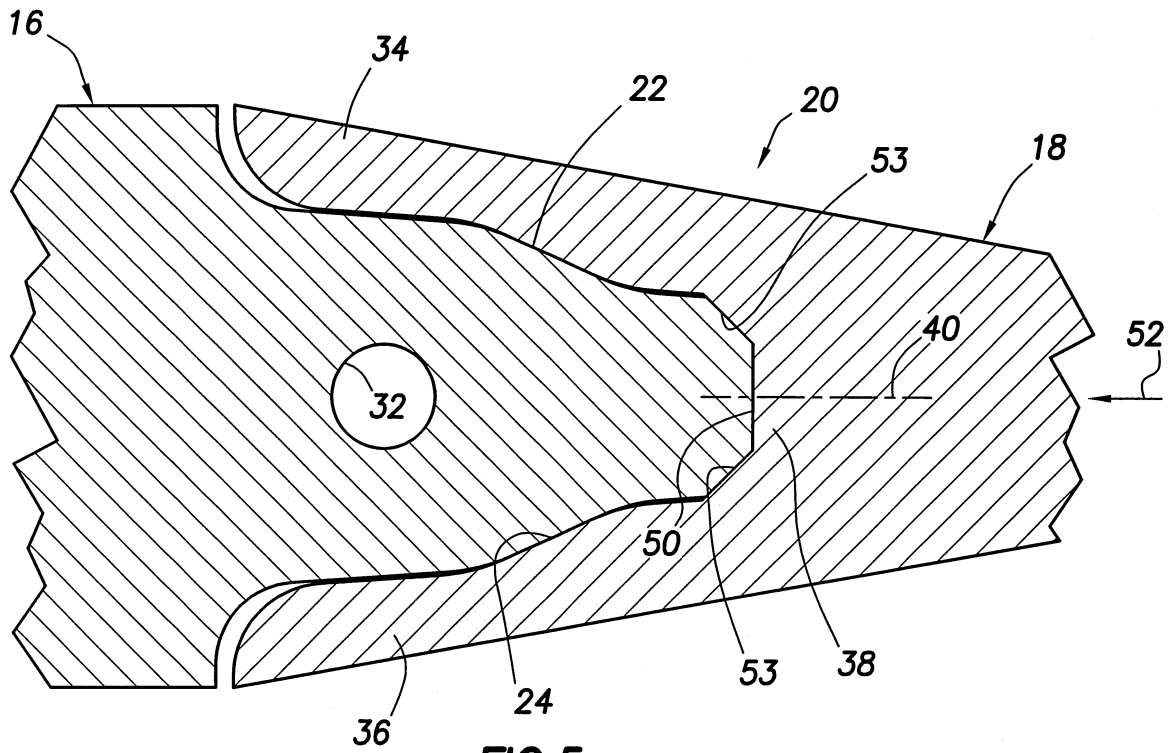


FIG. 5

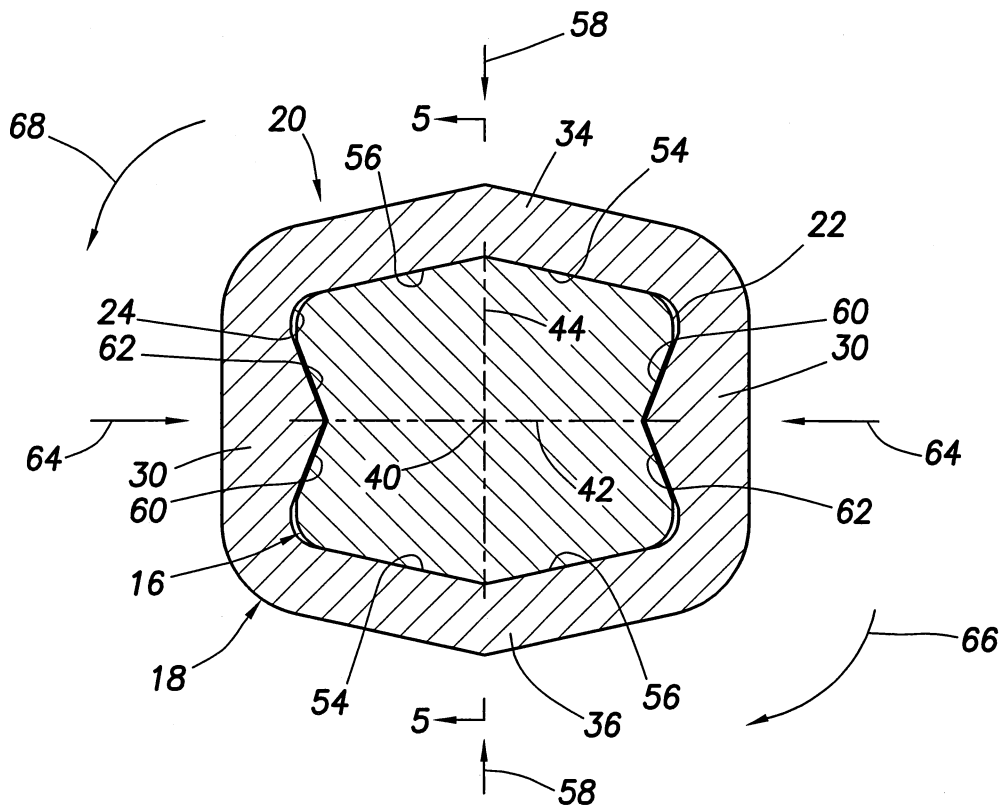


FIG. 6

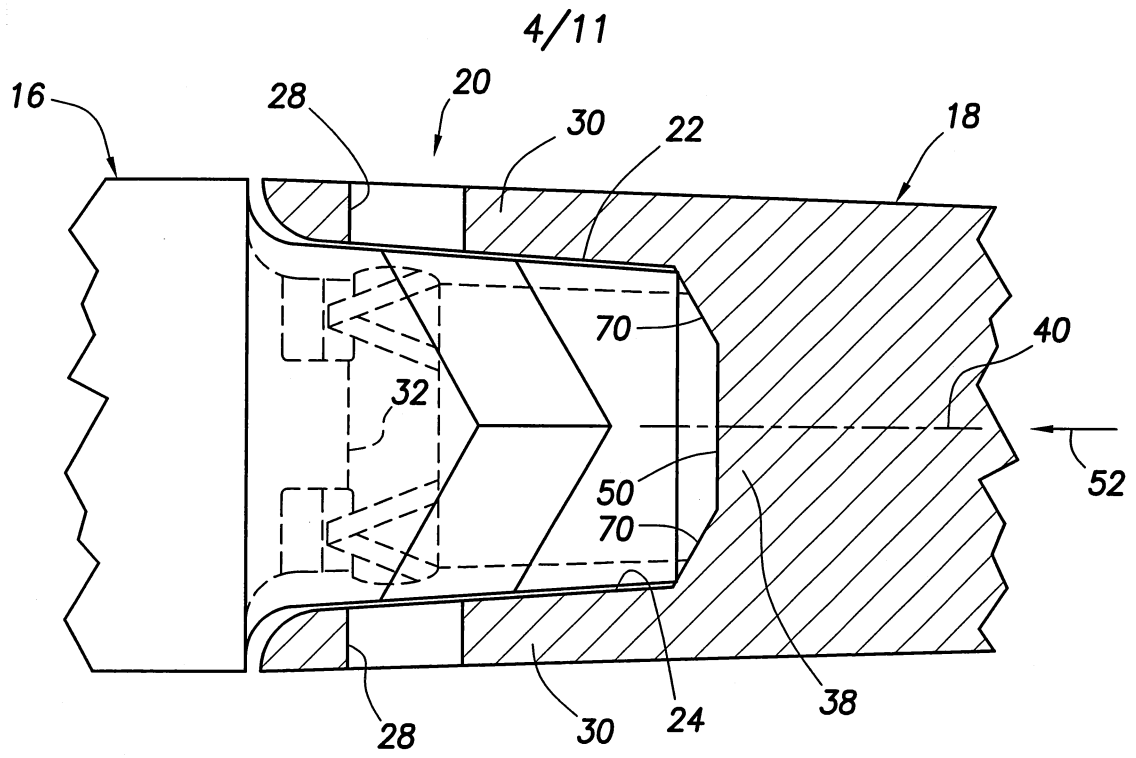


FIG. 7

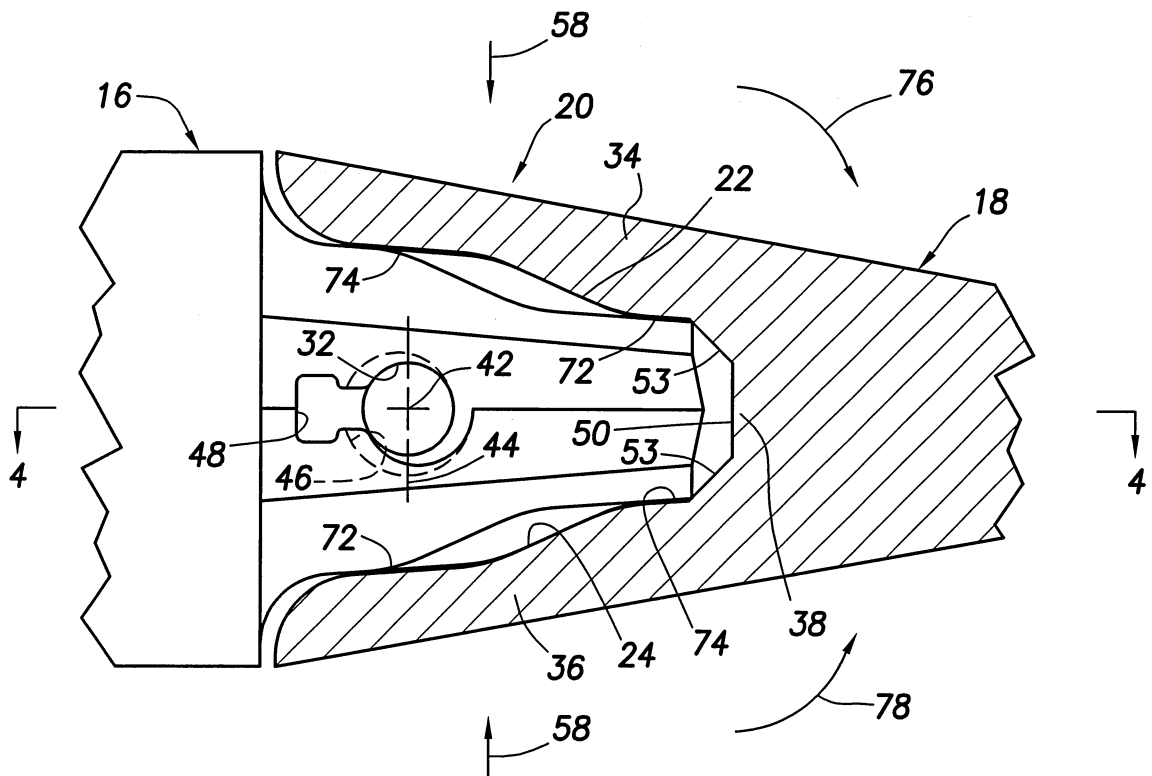
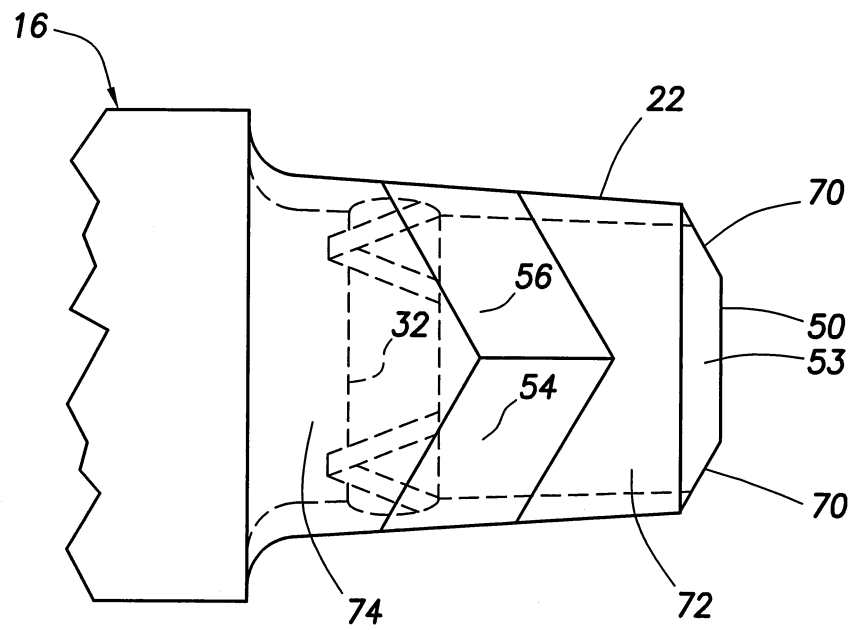
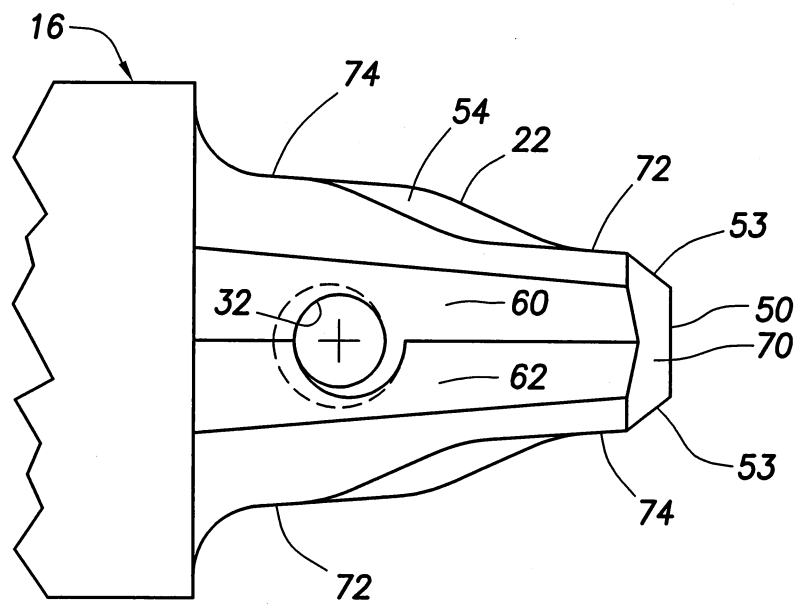


FIG. 8

5/11



**FIG.9**



**FIG. 10**

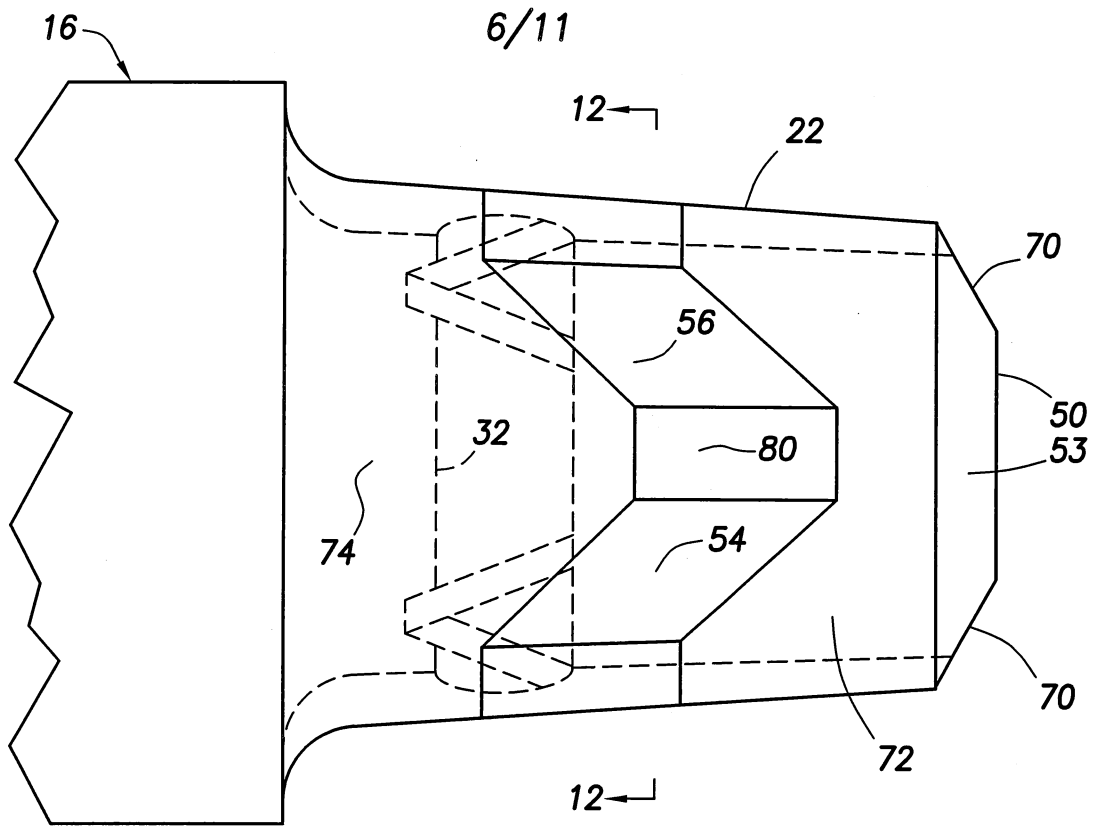


FIG. 11

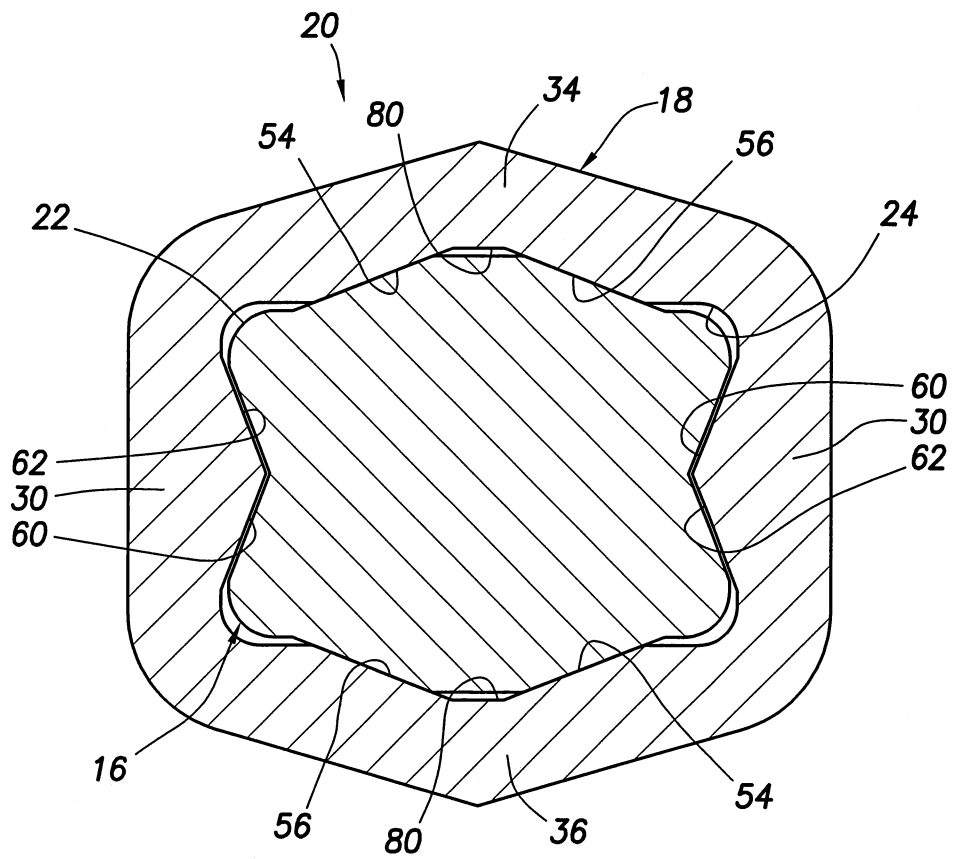


FIG. 12

7/11

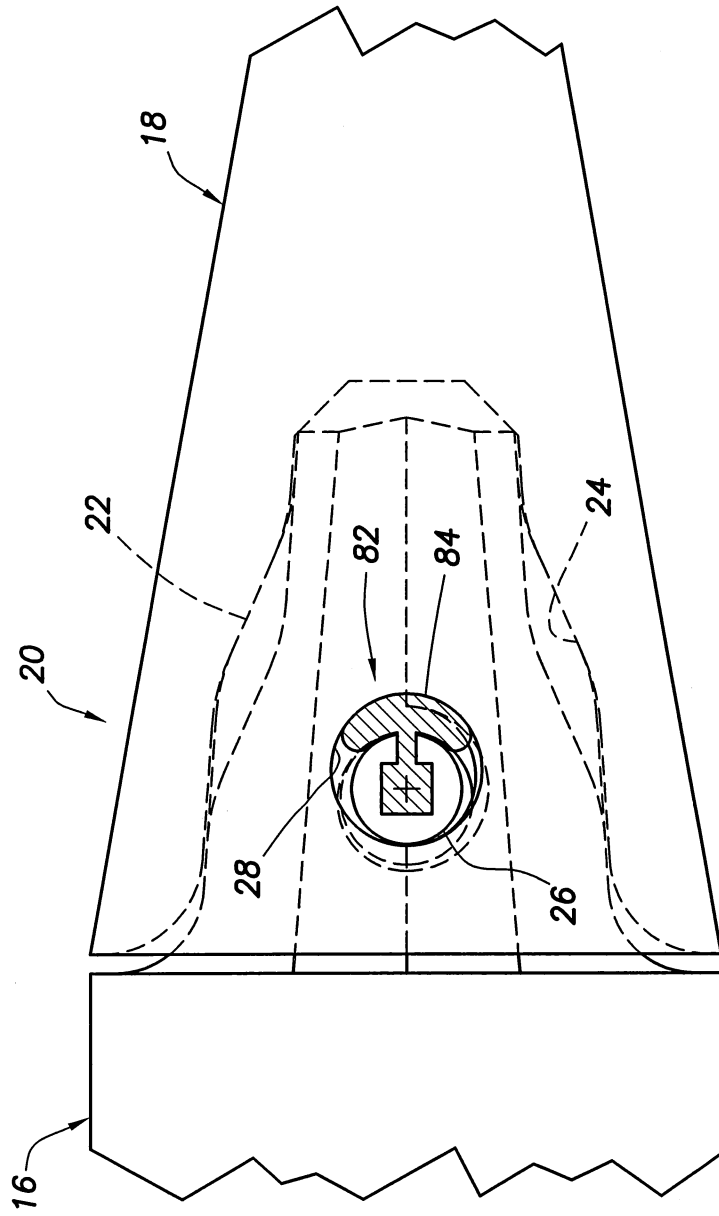


FIG. 13

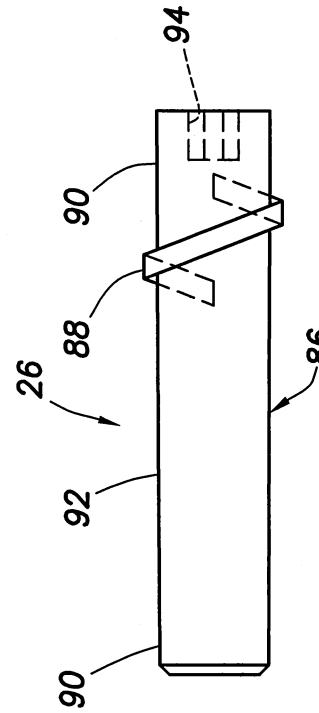


FIG. 14

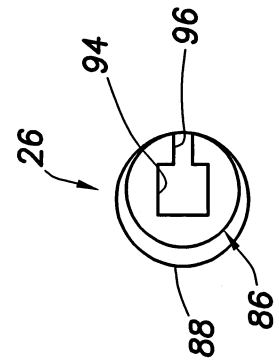


FIG. 15

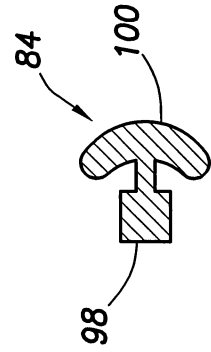


FIG. 16

8/11

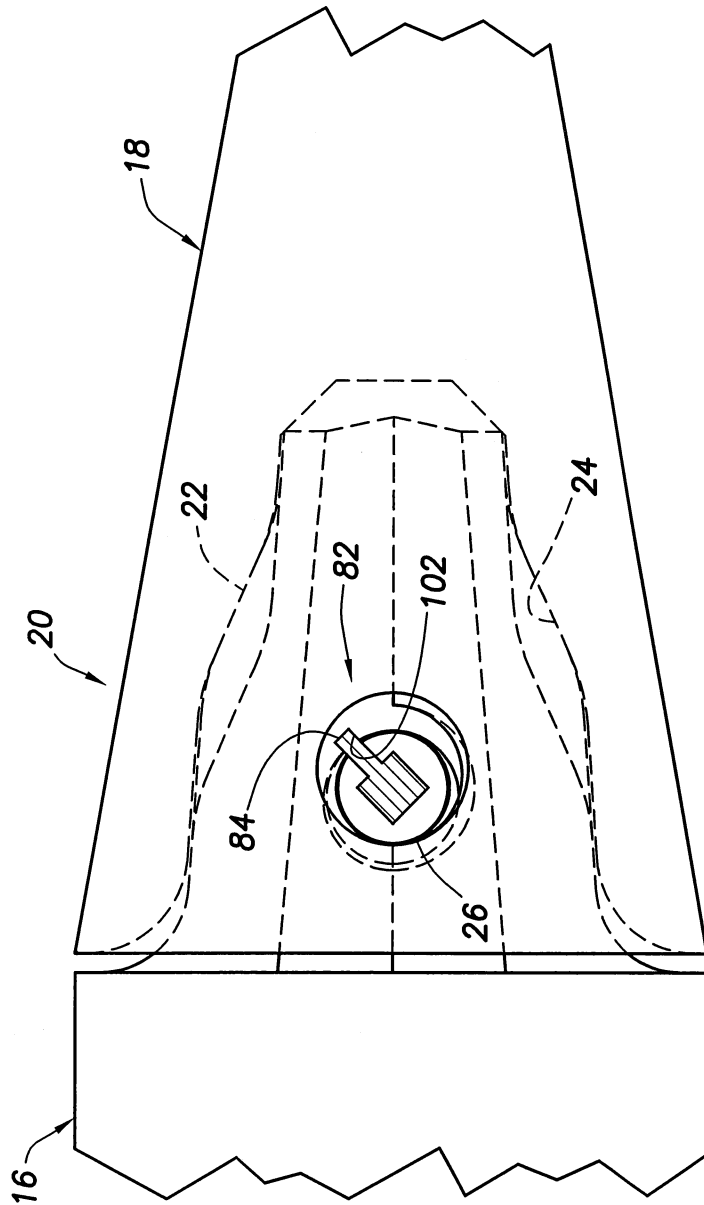


FIG. 17

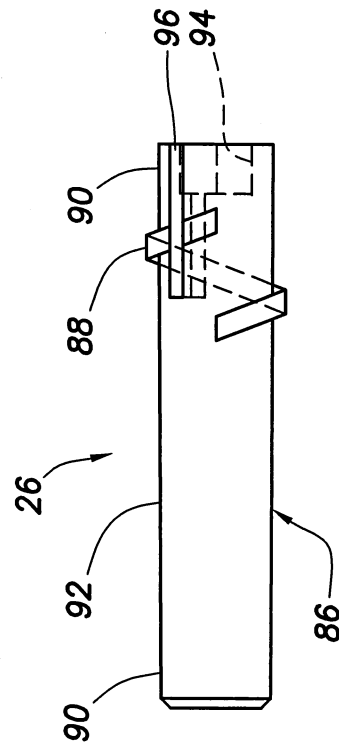


FIG. 18

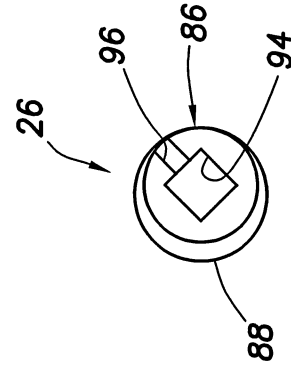


FIG. 19

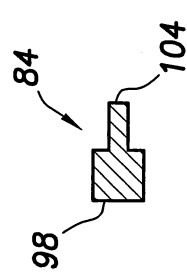


FIG. 20

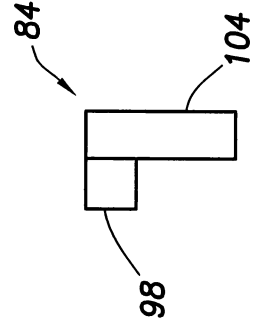


FIG. 21

9/11

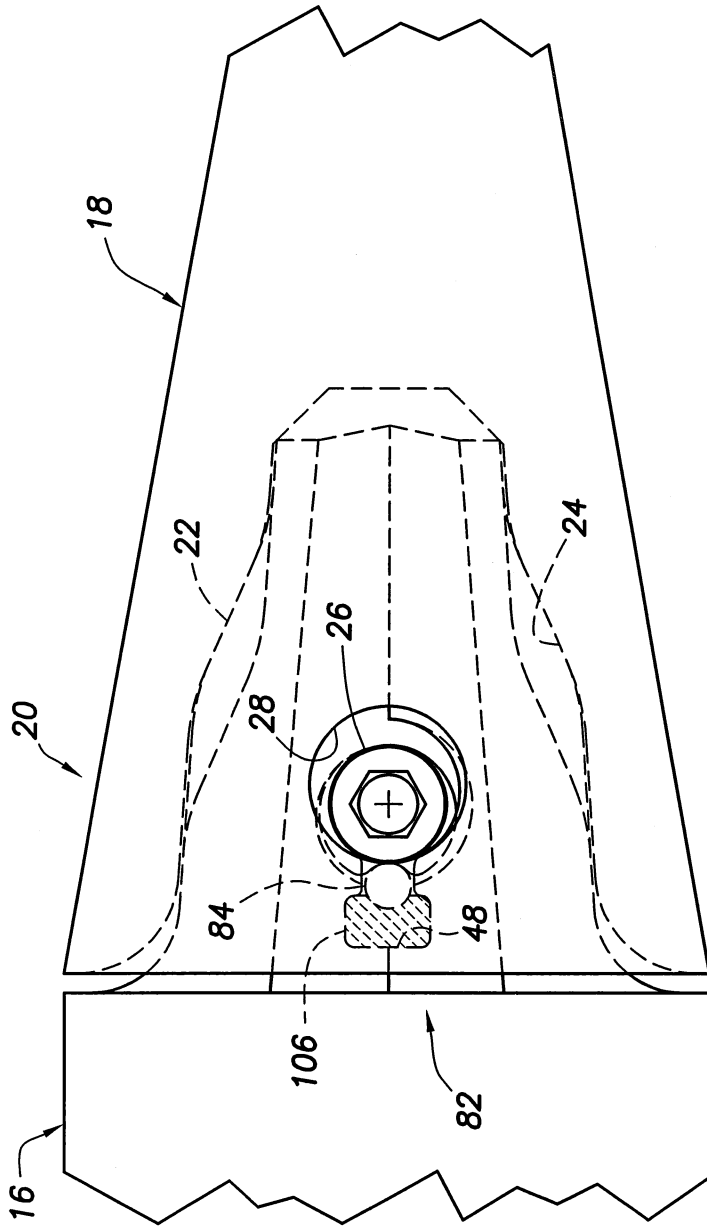


FIG. 22

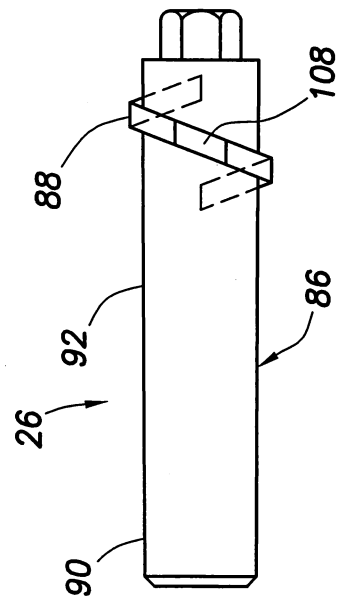


FIG. 23

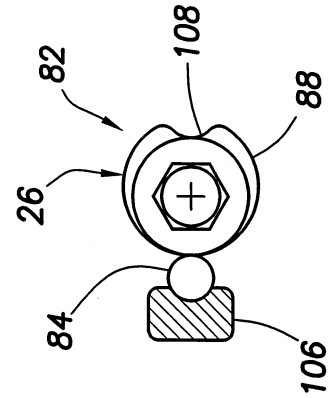


FIG. 24

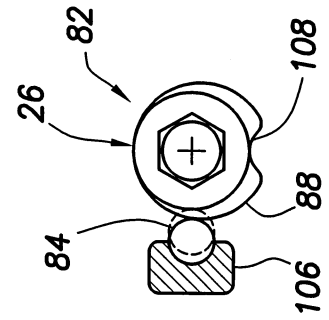


FIG. 25

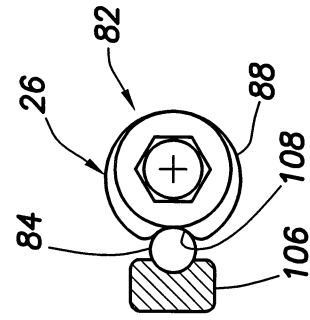


FIG. 26

10/11

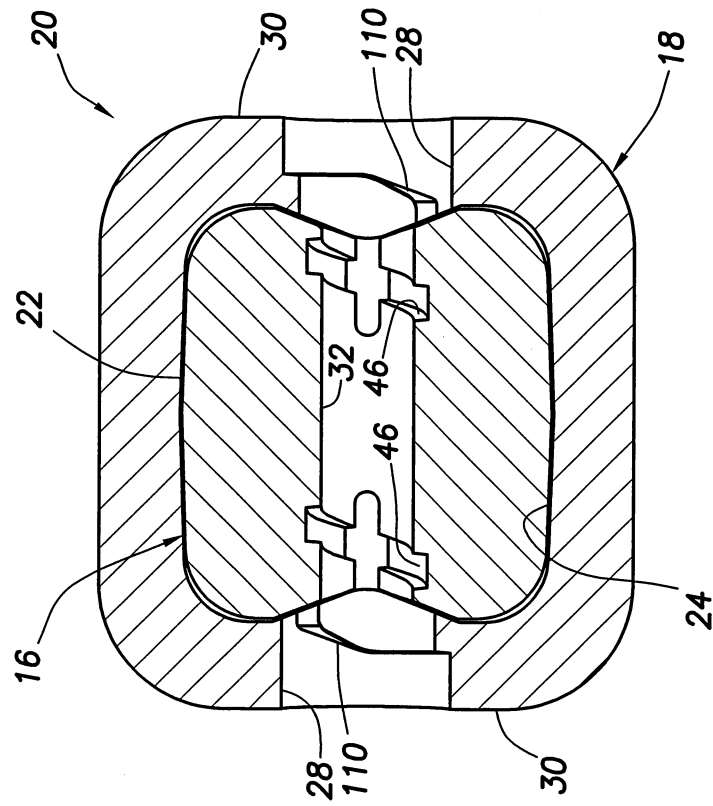


FIG. 28

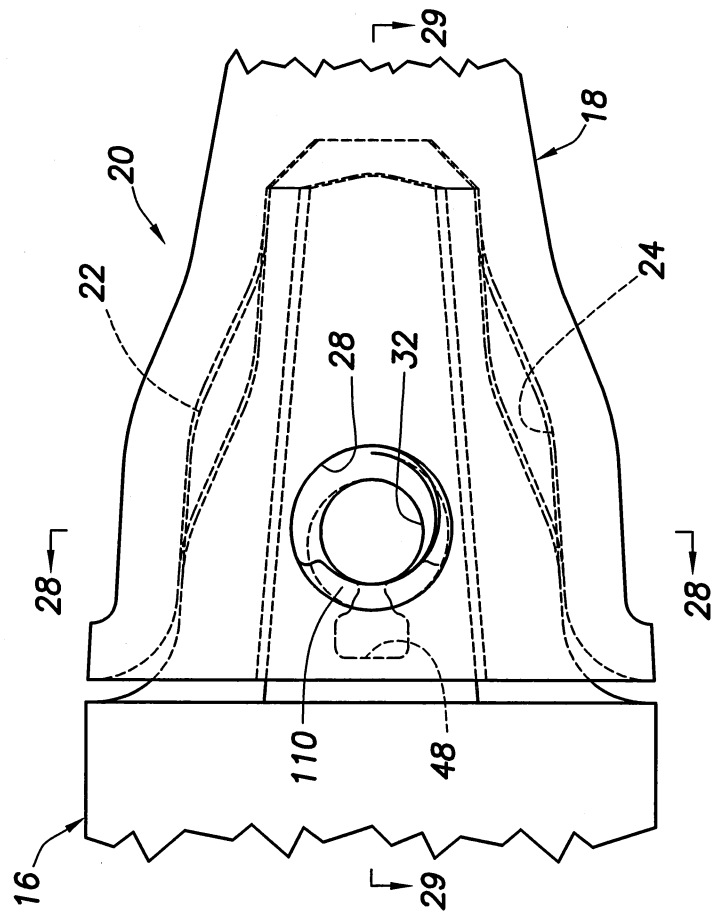


FIG. 27

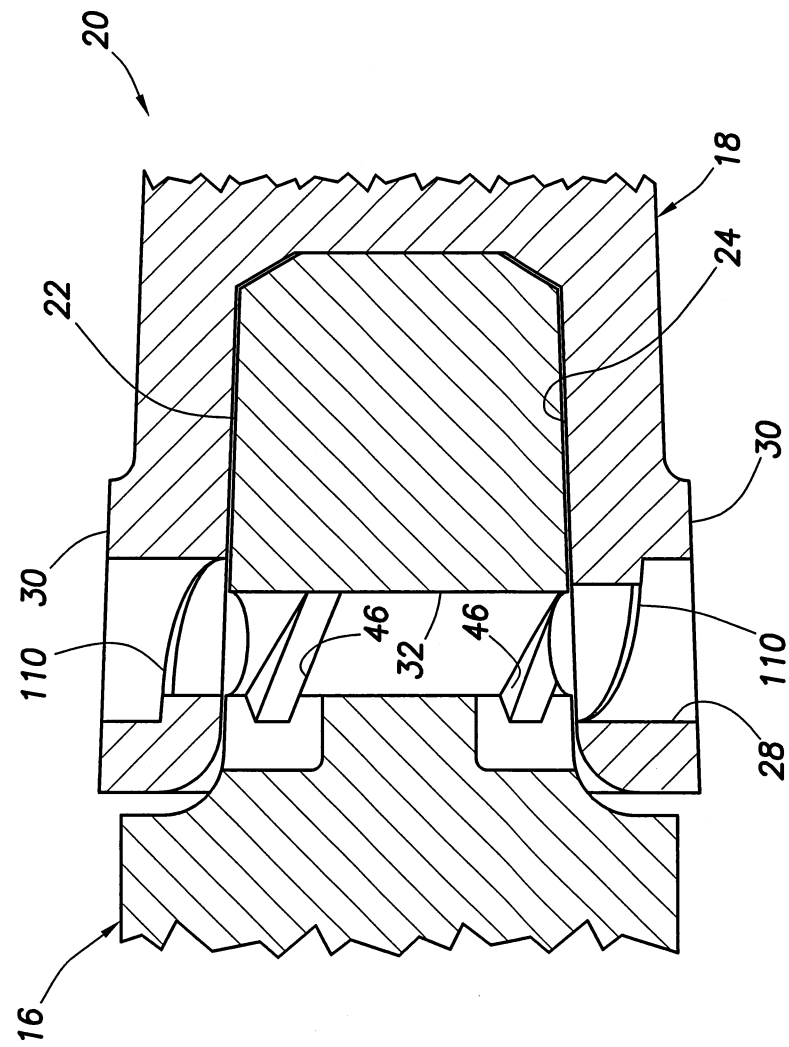


FIG.29