



(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)



1-0034229

(51)⁷ **F16B 23/00**; B21K 1/46; F16D 1/10;
B21J 13/00; B25B 15/00

(13) **B**

(21) 1-2019-01827

(22) 14/09/2017

(86) PCT/US2017/051602 14/09/2017

(87) WO2018/053155 22/03/2018

(30) 62/395,096 15/09/2016 US

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/07/2019 376A

(73) ACUMENT INTELLECTUAL PROPERTIES, LLC (US)

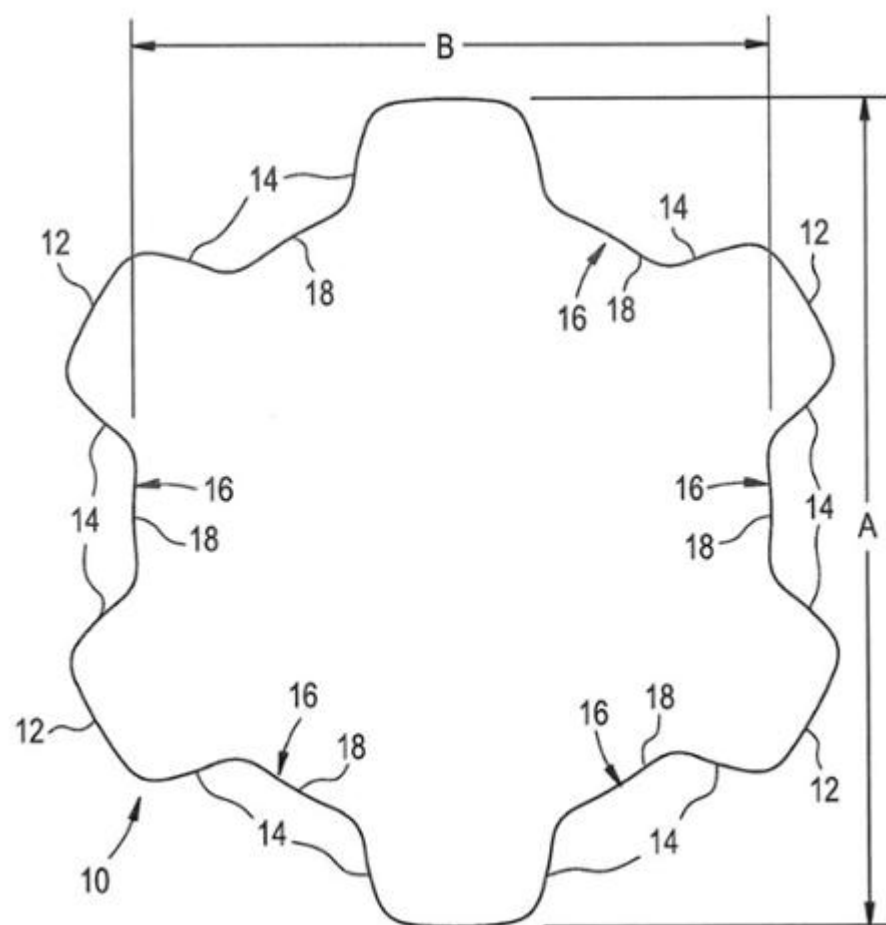
6125 Eighteen Mile Road, Sterling Heights, Michigan 48314, United States of America

(72) David C. Goss (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) DỤNG CỤ SIẾT CHẶT

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ siết chặt và mũi khoan hoặc mũi đột. Hệ thống truyền động với việc tiếp xúc truyền động bề mặt hoàn toàn. Hệ thống truyền động này có xu hướng tối đa hóa kiểu hoặc vùng tiếp xúc bề mặt ở các trị số mômen quay (truyền động) phản ứng mũi khoan-hốc điển hình, do đó có xu hướng giảm thiểu các ứng suất tiếp xúc bề mặt mũi khoan-hốc, sự phá hủy lớp phủ, việc doa rãnh và lỗi do việc mở nhanh mũi khoan. Hệ thống truyền động bao gồm dụng cụ siết chặt và/hoặc mũi khoan có các bề mặt truyền động được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác hoặc kết cấu một cung. Mũi đột còn được bố trí để tạo ra hốc trong dụng cụ siết chặt hoặc mũi khoan, trong đó mũi đột có các bề mặt tương ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung là đề cập đến các hệ thống truyền động, chẳng hạn như các hệ thống truyền động bao gồm mũi khoan và dụng cụ siết chặt, cũng như mũi đột dùng để tạo ra hốc trong dụng cụ siết chặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kiểu dáng hoặc các dạng hình học của hệ thống truyền động dụng cụ siết chặt thông thường tạo ra các mẫu tiếp xúc bề mặt đa dạng giữa công cụ truyền động (nghĩa là, mũi khoan) và chi tiết truyền động dụng cụ siết chặt (nghĩa là, hốc). Ví dụ, một số dạng hình học hệ thống truyền động tạo ra mẫu bề mặt tiếp xúc “điểm”, nghĩa là khi mũi khoan được quay để ban đầu tiếp xúc với hốc (với mômen quay phản ứng gần như bằng không), nó tiếp xúc hốc ở một điểm (hoặc nhiều điểm quanh hốc).

Các dạng hình học hệ thống truyền động khác tạo ra mẫu bề mặt tiếp xúc “đường”, có nghĩa là khi mũi khoan được quay để tiếp xúc ban đầu, nó tiếp xúc hốc ở nhiều đường. Để đặt mũi khoan bên trong hốc trong dụng cụ siết chặt, có thể có một số kiểu phân hở giữa mũi khoan và hốc. Vì mũi khoan được quay, phân hở giữa mũi khoan và hốc hẹp cho đến khi có đường tiếp xúc với các vách bên của hốc. Cả hai hệ thống tiếp xúc điểm và đường tạo ra các ứng suất cao suốt hệ thống truyền động và có thể còn góp phần vào lỗi mũi khoan.

Các dạng hình học hệ thống truyền động khác nữa tạo ra mẫu bề mặt tiếp xúc “vùng” từ đầu của mũi khoan đến phần đỉnh của hốc. Nói chung là, mẫu tiếp xúc bề mặt “vùng” có lợi hơn mẫu tiếp xúc bề mặt “đường”, và mẫu tiếp xúc bề mặt “đường” có lợi hơn mẫu tiếp xúc bề mặt “điểm”.

Tuy nhiên, ngay cả với mẫu tiếp xúc bề mặt “vùng”, vì mômen quay phản ứng mũi khoan-hốc (nghĩa là, mômen quay truyền động) tăng lên, dạng hình học mũi khoan truyền động bị biến dạng một cách đàn hồi (nghĩa là, bị xoắn và bị ép), cũng như dạng hình học hốc (nghĩa là, được ép), khiến cho mẫu tiếp xúc bề mặt mũi khoan-hốc dễ thay đổi và dịch chuyển từ đầu của mũi khoan về phía phần đỉnh của hốc. Vì

mômen quay phản ứng tăng lên, vùng mẫu tiếp xúc bề mặt có xu hướng dễ giảm xuống, do đó còn làm tăng các ứng suất tiếp xúc mũi khoan-hốc. Các ứng suất tiếp xúc được làm tăng ở phần đỉnh của hốc có thể phá hủy mép dụng cụ siết chặt (nghĩa là, phần bao), và có thể dẫn đến lỗi hốc (sự doa). Các ứng suất tiếp xúc được làm tăng trên mũi khoan (và sự xoắn) có thể tạo ra sự mòn sớm, lỗi hốc và lỗi mối.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, mục đích của sáng chế là để đề xuất hệ thống truyền động với việc tiếp xúc truyền động bề mặt đầy đủ.

Theo một phương án, mục đích của sáng chế là để đề xuất hệ thống truyền động mà có xu hướng tối đa hóa mẫu tiếp xúc bề mặt hoặc vùng ở các trị số mômen quay (truyền động) phản ứng mũi khoan-hốc thông thường, do đó có xu hướng giảm thiểu các ứng suất tiếp xúc bề mặt mũi khoan-hốc, phá hủy phần bao, doa hốc và lỗi mối mũi khoan sớm.

Một cách vắn tắt, theo một phương án, sáng chế đề xuất hệ thống truyền động mà bao gồm dụng cụ siết chặt, trong đó dụng cụ siết chặt này bao gồm các bề mặt truyền động mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác tạo thành bằng một hoặc nhiều cung, hoặc kết cấu một cung. Liên quan đến các cung mà xác định các bề mặt truyền động, tốt hơn là mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn).

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất mũi khoan mà bao gồm các bề mặt truyền động mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác được tạo thành bằng một hoặc nhiều cung, hoặc kết cấu một cung. Liên quan đến các cung mà xác định các bề mặt truyền động, tốt hơn là mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn).

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất mũi đột mà bao gồm các bề mặt mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác được tạo thành bằng một hoặc nhiều cung, hoặc kết cấu một cung. Liên quan đến các cung mà xác định các bề mặt, tốt hơn là mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sự cấu thành và kiểu kết cấu và sự vận hành theo sáng chế, cùng với các mục đích và các ưu điểm khác của nó, có thể tốt nhất là được hiểu bằng cách tham chiếu đến phần mô tả sau có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các chi tiết giống nhau trong đó:

Fig.1 thể hiện hốc (hoặc mũi đột) mà theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của mũi khoan mà tương ứng với hốc được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 thể hiện mũi khoan trên Fig.2 được chèn trong hốc trên Fig.1;

Fig.4 tương tự Fig.3, nhưng thể hiện mũi khoan và hốc sau khi mũi khoan đã được quay với việc tiếp xúc bề mặt đầy đủ với các thành truyền động của hốc

Fig.5 là hình vẽ phóng to mà thể hiện một cách rõ ràng việc tiếp xúc bề mặt đầy đủ;

Fig.6 là hình vẽ phóng to mà thể hiện phần hở giữa mũi khoan và hốc trước khi mũi khoan được quay;

Fig.7 và Fig.8 thể hiện các phần của hốc được thể hiện trên Fig.1, mà còn thể hiện một số kích thước của hốc này;

Fig.9 và Fig.10 thể hiện các phần của mũi khoan được thể hiện trên Fig.2, mà còn thể hiện một số kích thước của nó;

Các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 thể hiện các hình vẽ liên quan đến hốc được thể hiện trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.21 là các hình vẽ liên quan đến các phương án khác;

Fig.22 là hình vẽ mà so sánh các phương án; và

Các hình vẽ từ Fig.23 đến Fig.27 thể hiện các phiên bản khác nhau của các thành kéo dài được bố trí giữa các vấu của hốc; và

Các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.53 thể hiện các phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong khi sáng chế này có thể bao gồm phương án ở các dạng khác nhau, mà

được thể hiện trên các hình vẽ và sẽ được mô tả trong bản mô tả này về chi tiết, các phương án xác định với việc hiểu rằng sáng chế này được xem xét để làm ví dụ về các nguyên lý của sáng chế, và không được dự định giới hạn sáng chế vào điều như được thể hiện.

Nhiều phương án theo sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này. Mỗi phương án đề xuất hệ thống truyền động với việc tiếp xúc truyền động bề mặt đầy đủ. Cụ thể là, mỗi phương án bao gồm dụng cụ siết chặt, trong đó dụng cụ siết chặt này bao gồm hốc mà bao gồm các bề mặt truyền động mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác hoặc được tạo ra dưới dạng kết cấu một cung.

Về thuật ngữ “đường thân khai”, đường thân khai là quỹ tích của một điểm, ban đầu trên vòng tròn cơ sở, mà di chuyển sao cho khoảng cách đường thẳng của nó, dọc theo tiếp tuyến với vòng tròn, đến điểm tiếp xúc tiếp tuyến, bằng khoảng cách dọc theo cung của vòng tròn từ điểm ban đầu đến điểm tiếp tuyến nhất định. Mặt khác, đường thân khai là quỹ tích của một điểm trên đường thẳng khi đường thẳng này cuốn quanh chu vi của vòng tròn mà không trượt. Đường thân khai tốt nhất là được hình dung dưới dạng đường lằn theo bởi đầu của, ví dụ, dây hoặc mẫu sợi, khi dây hoặc sợi không bị cuốn khỏi guồng hình trụ của nó.

Để tạo ra biên dạng đường thân khai, một đường có thể lằn theo bằng cách tháo cuốn, ví dụ, dây từ trục lăn. Trục lăn có thể được gọi là vòng tròn cơ sở. Ở điểm bất kỳ trong suốt quá trình tháo cuốn này, đường tạo ra (nghĩa là, dây) tiếp tuyến với trục lăn và pháp tuyến với đường cong đường thân khai. Nếu hai biên dạng đường thân khai đã tiếp xúc với nhau, đường tạo ra sẽ tiếp tuyến với cả hai trục lăn, mà thường gọi là đường áp suất.

Về mặt toán học, đường cong đường thân khai có được từ phương trình sau:

$$\theta = \beta - \tan^{-1} \sqrt{\frac{R^2 - R_b^2}{R_b}}$$

Trong đó R = bán kính đến điểm bất kỳ trên đường thân khai; θ = góc từ điểm bắt đầu của đường thân khai đến bán kính R ; và β = góc qua đó dây phải không được cuốn.

Với độ dài đường sinh bằng $\sqrt{R^2 - R_b^2}$ và ngoài ra độ dài của chu vi của vòng tròn cơ sở được tương bởi góc β sao cho

$$\sqrt{R^2 - R_b^2} = R_b \beta \text{ hoặc } \beta = \frac{\sqrt{R^2 - R_b^2}}{R_b}$$

Và qua phương trình thay thế

$$\theta = \frac{\sqrt{R^2 - R_b^2}}{R_b} - \tan^{-1} \frac{\sqrt{R^2 - R_b^2}}{R_b}$$

Điều này cho phép việc lập đồ thị của đường cong đường thân khai trong hệ tọa độ diện cực (R, θ) .

Thông thường là viết góc dưới dạng hàm của góc áp suất (φ) dưới dạng

$$\theta = \tan \varphi - \varphi = \text{Inv } \varphi$$

Trong đó $\text{Inv } \varphi$ là hàm đường thân khai, trị số của nó được lập bảng trong nhiều sổ đối với các bánh răng khác nhau. Điều này sau đó có thể được sử dụng trong nhiều phép tính chẳng hạn như việc xác định của độ dày các răng (T_1) ở các bán kính khác nhau, bằng cách sử dụng các phương trình bên dưới.

$$\cos \varphi_2 = \frac{r_1 \cos \varphi_1}{r_2}$$

$$T_2 = 2r_2 \left[\frac{T_1}{2r_1} + \text{Inv} \varphi_1 - \text{Inv} \varphi_2 \right]$$

Cần phải lưu ý rằng dụng cụ siết chặt, mũi khoan, mũi đột, v.v. chứa trong sáng chế có thể có các bề mặt truyền động mà không là các đường thân khai đa giác hoàn hảo dưới kính hiển vi, các quy trình sản xuất thời gian tồn tại thực và các vật liệu đã nêu.

Fig.1 thể hiện hốc 10, chẳng hạn như hốc trong dụng cụ siết chặt 11 hoặc kết cấu khác (Fig.1 có thể còn thể hiện biên dạng bề mặt đầu của mũi đột 10), trong đó hốc 10 theo phương án ưu tiên của sáng chế. Cụ thể là, hốc 10 được tạo kết cấu để tạo ra nhiều vấu 12, mỗi vấu có các bề mặt truyền động 14 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Theo phương án ưu tiên, mỗi bề mặt truyền động được tạo thành bằng đường thân khai đa giác bao gồm hai cung, trong đó mỗi cung có bán kính khác nhau, nhưng mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, mỗi cung là một phần của vòng tròn). Giữa mỗi vấu 12 là rãnh máng 16 mà tạo ra vách 18 mà kéo dài giữa các vấu tiếp giáp 12. Các vách 18 này, và các dạng khác nhau chúng có thể có, sẽ được mô tả về chi tiết hơn sau bên dưới.

Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt của dụng cụ truyền động bên ngoài tương ứng chẳng hạn như mũi khoan 20, trong đó mũi khoan 20 được bố trí kết hợp với hốc 10 được thể hiện trên Fig.1, và trong đó mũi khoan 20 theo một phương án ưu tiên của sáng chế. Cụ thể là, biên dạng của bề mặt bên ngoài của mũi khoan 20 tương ứng với biên dạng của hốc 10 được thể hiện trên Fig.1, sao cho mũi khoan 20 chèn được trong hốc 10, và quay được theo cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ để truyền động dụng cụ siết chặt trong đó hốc 10 được tạo ra.

Mũi khoan 20 tương ứng với hốc 10. Như vậy, mũi khoan 20 bao gồm nhiều vấu 21, mỗi vấu 21 bao gồm các bề mặt truyền động hoặc các vách truyền động 24 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là các bề mặt truyền động 24 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung, và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Tốt hơn là, mỗi trong số các vách 23 giữa các rãnh máng 21 ít nhất là một trong số vòng tròn dẹt, lõm. Chóp lồi và chóp lõm, như sẽ được mô tả một cách đầy đủ hơn bên dưới.

Khi mũi khoan 20 ban đầu được chèn trong hốc 10, mũi khoan 20 và hốc 10 có thể xuất hiện như được thể hiện trên Fig.3, trong đó có các phần hở 21 giữa các vách truyền động 24 của mũi khoan 20 và các vách truyền động 14 của hốc 10. Giả sử, mũi khoan 20 sau đó được quay cùng chiều kim đồng hồ, mũi khoan 20 và hốc 10 có thể xuất hiện như được thể hiện trên Fig.4, trong đó các vách dẫn 26 của mũi khoan 20 khớp với các vách truyền động 14 tương ứng của hốc 10, trong khi các vách theo 28 của mũi khoan 20 được đặt cách một khoảng so với các vách truyền động 14 tương ứng của hốc 10 để tạo ra các phần hở 22.

Việc tiếp xúc bề mặt hoàn toàn giữa các vách dẫn 26 của mũi khoan 20 và các vách truyền động 14 tương ứng của hốc 10 có thể tốt nhất là thấy được trên Fig.5, mà là hình vẽ phóng to của mặt phân giới giữa một trong số các vách dẫn 26 của mũi khoan 20 và một trong số các vách truyền động 14 của hốc 10. Việc tiếp xúc bề mặt hoàn toàn kéo dài từ điểm 30 đến điểm 32. Mặt khác, phần hở 21 giữa các vách dẫn 26 của mũi khoan 20 và các vách truyền động 14 tương ứng của hốc 10 trước mũi khoan 20 được quay có thể tốt nhất là thấy được trên Fig.6, mà là hình vẽ phóng to của một trong số các vách dẫn 26 của mũi khoan 20 và vách truyền động 14 tương ứng của hốc

10. Như được thể hiện trên Fig.4, nhưng về việc tiếp xúc bề mặt giữa các điểm 30 và 32, phần hở 22 giữa mũi khoan 20 và hốc 10 không đổi, và tốt hơn là giữ nguyên không đổi trong khi mũi khoan 20 quay.

Trong khi các kết cấu khác được bộc lộ trong bản mô tả này, hai kết cấu đường thân khai đa giác hình cung được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được ưu tiên. Với kết cấu này, bán kính hỗn hợp (nghĩa là, phần giữa mỗi trong số các cung) không bị xói lở. Ngoài ra, phần hở 22 tối thiểu được tạo ra giữa mũi khoan và hốc. Trong khi mỗi cung tốt hơn là có bán kính khác nhau, mỗi cung tốt hơn là có bán kính không đổi (nghĩa là, mỗi cung là một phần của vòng tròn). Các kích thước A và B được thể hiện trên Fig.1 là các đường kính. Có các đường kính này hỗ trợ trong việc đo của chi tiết này, tạo ra độ rộng thân khai hơn về kích thước A, làm giảm cơ hội trầy xước của công cụ dẫn, và làm tăng vùng mũi khoan ở các vấu.

Fig.7 thể hiện một phần của hốc được thể hiện trên Fig.1, và thể hiện một số kích thước. Fig.8 thể hiện chỉ một trong số các vách truyền động của hốc, và thể hiện một số kích thước khác, bao gồm bán kính (R1 và R2) của mỗi trong số hai cung. Như được thể hiện, trong khi R1 không bằng R2, mỗi trong số R1 và R2 là không đổi. Liên quan đến các trị số thực tế của mỗi trong số các kích thước, một phương án cụ thể có thể đề xuất là, ví dụ (tất cả các trị số theo đơn vị inch), $R1=0,0198752778$ (0,05 cm), $R2=0,0397505556$ (0,1 cm), $A=0,155$ (0,39 cm), $B=0,1206$ (0,3 cm), $Fa=0,0086$ (0,02 cm), $Fb=0,0360759556$ (0,09 cm), $Ea=0,0086$ (0,02 cm), $Eb=0,0360759556$ (0,09 cm), $P=0,0689$ (0,17 cm), $S=0,0689$ (0,17 cm), $Ra=0,007$ (0,02 cm) và $Rb=0,005$ (0,01 cm). Liên quan đến Gr và G, Gr có thể bằng 17,9021442092 độ và G (REF) có thể bằng 18,9716157232 độ. Đây là chỉ một phương án của sáng chế, và nhiều kích thước, hình dạng khác, v.v. tất cả là có thể trong khi vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Fig.9 và Fig.10 tương tự với Fig.7 và Fig.8, nhưng đề cập đến mũi khoan 20 được thể hiện trên Fig.2. Như được thể hiện, mũi khoan có hình dạng mà tương ứng với hốc. Các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 là nhiều hình vẽ liên quan đến hai kết cấu cung và nhằm tự giải thích.

Các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.16 là nhiều hình vẽ liên quan đến phương án khác và còn nhằm tự giải thích. Cụ thể là, các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.16 thể hiện kết

cầu trong đó mỗi trong số các vách truyền động của hốc được bố trí dưới dạng được tạo thành bằng đường thân khai đa giác bao gồm một cung, cung này có bán kính không đổi (nghĩa là, nó là một phần của vòng tròn).

Các hình vẽ từ Fig.17 đến Fig.19 là nhiều hình vẽ liên quan đến phương án khác nữa và nhằm tự giải thích. Cụ thể là, các hình vẽ từ Fig.17 đến Fig.19 thể hiện kết cấu trong đó mỗi trong số các vách truyền động của hốc được bố trí dưới dạng được tạo ra bởi đường thân khai đa giác bao gồm ba cung, trong đó mỗi cung có bán kính khác nhau, nhưng mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, mỗi cung là một phần của vòng tròn).

Fig.20 đến Fig.21 là nhiều hình vẽ liên quan đến phương án khác nữa và nhằm tự giải thích. Cụ thể, Fig.20 và Fig.21 thể hiện kết cấu trong đó mỗi trong số các vách truyền động của hốc được tạo ra dưới dạng kết cấu một cung, trong đó bán kính cung này không đổi (nghĩa là, cung này là một phần của vòng tròn).

Fig.22 là hình vẽ mà so sánh các phương án khác nhau. Số tham chiếu 200 thể hiện đường thân khai tròn độ chính xác cao, số tham chiếu 202 thể hiện đường thân khai đa giác 1 cung, số tham chiếu 204 thể hiện đường thân khai đa giác 2 cung, số tham chiếu 206 thể hiện đường thân khai đa giác 3 cung, và số tham chiếu 208 thể hiện kết cấu một cung (cung vuông góc).

Fig.1 và Fig.2 thể hiện kết cấu trong đó các vách 18 giữa các vấu 12 được tạo ra dưới dạng phẳng. Điều này được thể hiện rất rõ trên Fig.23, mà thể hiện hốc 10 ở bên trái, mũi khoan 20 ở bên phải. Đây là kết cấu ưu tiên liên quan đến các vách 18 bởi vì nó đề xuất rằng các vách 18, nói chung là xác định hình sáu cạnh, do đó công cụ sáu cạnh có thể được chèn vào hốc và được sử dụng để truyền động dụng cụ siết chặt (ngoài mũi khoan tương ứng được thể hiện ở bên phải trên Fig.23).

Mỗi trong số các hình vẽ từ Fig.24 đến Fig.27 thể hiện một phương án khác, và trong mỗi trường hợp hốc được thể hiện ở bên trái, và mũi khoan tương ứng (được tạo dạng tương tự) được thể hiện ở bên phải. Theo phương án được thể hiện trên Fig.24, mỗi trong số các vách 18 giữa các rãnh máng là nửa tròn (nghĩa là, tròn lồi) và thể hiện vòng tròn với số tham chiếu 40.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.25, mỗi trong số các vách 18 giữa các

vấu 14 là tròn lõm. Theo phương án được thể hiện trên Fig.26, mỗi trong số các vách 18 giữa các vấu 14 là chóp lồi. Theo phương án được thể hiện trên Fig.27, mỗi trong số các vách 18 giữa các vấu 14 là chóp lõm.

Mặc dù, các độ sâu của không đoạn lõm nào được bộc lộ trong bản mô tả này đã được thể hiện hoặc được mô tả một cách cụ thể, độ sâu của đoạn lõm bất kỳ trong số các đoạn lõm có thể có hình dạng thích hợp bất kỳ, phụ thuộc vào ứng dụng, và các đặc tính mong muốn của hệ thống truyền động. Ví dụ, độ sâu có thể là phẳng dẹt (ví dụ, độ sâu ở đáy của hốc có thể là phẳng dẹt), hình nón, có đáy cầu, v.v.. Ví dụ, độ sâu có thể sao cho mỗi trong số các vách truyền động là nửa trụ liên quan đến việc đi xuống vào trong hốc.

Liên quan đến mũi khoan được tạo ra để ăn khớp vào hốc bất kỳ trong số các hốc được bộc lộ trong bản mô tả này, tốt hơn là mũi khoan được tạo ra dưới dạng hơi xoắn ốc (nghĩa là, được xoắn trước). Theo cách này việc sử dụng của dạng hình học rãnh kiểu tiếp xúc vùng được kết hợp với dạng hình học mũi khoan hơi xoắn ốc tương ứng. Do đó, ở mômen quay phản ứng gần bằng không, đầu của mũi khoan thứ nhất tiếp xúc với hốc và, khi mômen quay tăng lên, vùng mẫu tiếp xúc bề mặt mũi khoan-rãnh mở rộng và mở rộng từ đầu của mũi khoan đến đỉnh của hốc.

Trong khi các phương án của sáng chế đã được mô tả như được sử dụng dưới dạng hốc ở đầu dụng cụ siết chặt, các phương án có thể có dạng của các dụng cụ truyền động bên ngoài (chẳng hạn như các mũi khoan) có các biên dạng bên ngoài mà phù hợp với các hốc đã được mô tả. Thực tế là, các hình vẽ được thể hiện trong bản mô tả này sẽ cũng áp dụng cho các phương án như vậy. Ngoài ra, trong khi các hình vẽ thể hiện sáu hệ thống vấu, sáng chế có thể được áp dụng vào các hệ thống bao gồm nhiều hoặc ít vấu hơn, chẳng hạn như ba, bốn hoặc năm hệ thống vấu.

Các hình vẽ Fig.28 đến Fig.31 thể hiện dụng cụ siết chặt 100 có biên dạng truyền động bên ngoài 102 trên đó theo một phương án của sáng chế. Biên dạng truyền động bên ngoài 102 bao gồm nhiều vấu 104, mỗi vấu 104 bao gồm các bề mặt truyền động hoặc các vách truyền động 106 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 106 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có

bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 108 giữa mỗi trong số các bề mặt truyền động 106 có thể có nhiều dạng và hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác. Như được thể hiện trên Fig.29 và Fig.30, biên dạng truyền động bên ngoài 102 có thể có bề mặt trên cong 110. Trục 112 (chỉ một phần của trục này được thể hiện trên Fig.29) tốt hơn là có ren được tạo ra trên đó (như được thể hiện bởi các đường 114).

Các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.34 thể hiện dụng cụ siết chặt 120 rất giống như dụng cụ siết chặt được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.31, với chỉ các khác nhau là: bề mặt trên 122 là phẳng dẹt (thay vì được tạo cong) và có hốc được tạo dạng sáu cạnh 124 được tạo ra ở đó, và mỗi trong số các vấu 126 có phần cắt 128 gần bề mặt trên 122. Các sự khác nhau này không chỉ tạo ra các sự giảm bớt về trọng lượng (nghĩa là, so với dụng cụ siết chặt 100 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.31), mà còn tạo ra bề mặt truyền động bên trong bổ sung qua hốc được tạo dạng sáu cạnh 124. Fig.35 thể hiện dụng cụ siết chặt 120 giống thế, nhưng thể hiện dụng cụ siết chặt 120 không có hốc được tạo dạng sáu cạnh 124 hoặc trước khi hốc được tạo dạng sáu cạnh 124 được tạo ra (chẳng hạn như được đột) ở đó. Hốc 124 có thể có các hình dạng khác sáu cạnh để tạo ra bề mặt truyền động mà có thể được truyền động với dụng cụ truyền động được tạo dạng một cách tương ứng.

Fig.36 thể hiện mũi khoan (nghĩa là, dụng cụ truyền động) 140 mà có biên dạng bề mặt truyền động 142 mà bao gồm các vấu 144 được tạo kết cấu để tạo ra việc khớp que liên quan đến hốc tiêu chuẩn trong dụng cụ siết chặt. Biên dạng bề mặt truyền động 142 của mũi khoan có các bề mặt truyền động 146 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 106 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 148 giữa các bề mặt truyền động 146 có thể có nhiều dạng và các hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác. Như được thể hiện, bề mặt đầu 150 của mũi khoan 140 có thể là phẳng dẹt.

Fig.37 thể hiện dụng cụ siết chặt 160 có hốc 162 mà theo phương án khác của sáng chế. Hốc 162 tạo ra các vấu 164, trong đó mỗi vấu 164 bao gồm các bề mặt

truyền động hoặc các vách truyền động 166 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 166 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 168 giữa mỗi trong số các bề mặt truyền động 166 có thể có nhiều dạng và hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác. Tốt hơn là, vì các vách 168 đi xuống vào trong hốc, chúng vuốt thon vào phía trong (nghĩa là, khoảng cách giữa vách 168 và vách 168 là cách nhau một trăm tám mươi độ trong hốc 162 lớn ở trên đỉnh 170 của hốc 162 hơn khoảng cách khi các vách 168 thoải xuống vào trong hốc 162).

Fig.38 thể hiện hình vẽ một phần của mũi khoan 172 mà có thể được sử dụng để truyền động dụng cụ siết chặt 160 được thể hiện trên Fig.37. Như được thể hiện trên Fig.38, mũi khoan 172 tương ứng về hình dạng với hốc 162 của dụng cụ siết chặt 160, và có các vấu 174, trong đó mỗi vấu 174 bao gồm các bề mặt truyền động hoặc các vách truyền động 176 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 176 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 178 giữa mỗi trong số các bề mặt truyền động 176 có thể có nhiều dạng và hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác. Tuy nhiên, tốt hơn là vì các vách 178 thoải dọc theo mũi khoan 172 từ đầu 180 của mũi khoan 172, các vách 178 vuốt thon ra phía ngoài (nghĩa là, khoảng cách giữa vách 178 và vách 178 cách nhau một trăm tám mươi độ nhỏ ở đầu 180 của mũi khoan 172 hơn khoảng cách khi các vách 178 thoải xuống dọc theo mũi khoan (nghĩa là, di chuyển về phía các điểm 182)).

Fig.39 là hình vẽ mặt cắt thể hiện mũi khoan 172 (xem Fig.38) được chèn trong hốc 162 của dụng cụ siết chặt 160 (xem Fig.37), và nhằm tự giải thích.

Fig.40 và Fig.41 lần lượt thể hiện dụng cụ siết chặt 190 và mũi khoan 200, mỗi trong số chúng theo một phương án của sáng chế, và rất giống dụng cụ siết chặt 160 và mũi khoan 172 được thể hiện trên Fig.37 và Fig.38, ngoại trừ thay vì các vách 192,

202 được vuốt thon, các vách 192, 202 đó thẳng trong khi các vách 194, 204 được vuốt thon. Cụ thể là, các vách 194 của mỗi vấu 196 của hốc 197 trong dụng cụ siết chặt 190 (xem Fig.40) vuốt thon vào phía trong khi các vách 194 thoải từ đầu 199 của hốc 197, xuống vào trong hốc 197. Tương ứng, các vách 204 của mỗi vấu 206 của mũi khoan 200 (xem Fig.41) vuốt thon ra phía ngoài khi các vách 204 thoải từ đầu 208 của mũi khoan 200, xuống dọc theo mũi khoan (nghĩa là, di chuyển về phía các đường 210).

Fig.42 thể hiện dụng cụ siết chặt 220 có hốc 222 mà có cột tâm 224, và tạo ra một cách hiệu quả hệ thống truyền động 5 vấu với khoảng cách không bằng nhau giữa các vấu 226 và các rãnh máng 228. Dụng cụ siết chặt 220 theo một phương án của sáng chế. Mỗi vấu 226 có các bề mặt truyền động 230 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 230 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 232 giữa các bề mặt truyền động 230 có thể có nhiều dạng và các hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác.

Các hình vẽ từ Fig.43 đến Fig.50 thể hiện các biên dạng khác nhau (mỗi trong số chúng có thể tương ứng với hốc trong dụng cụ siết chặt, mũi đột để tạo ra hốc trong dụng cụ siết chặt, hoặc mũi khoan để truyền động dụng cụ siết chặt) thể hiện số lượng các vấu khác nhau, trong đó mỗi vấu có các bề mặt truyền động mà mở rộng đến một đầu của vấu. Cụ thể là, mỗi hình dạng được thể hiện trên Fig.43, Fig.47 và Fig.48 có sáu vấu 250, mỗi hình dạng được thể hiện trên các hình vẽ Fig.44, Fig.45, Fig.46 và Fig.49 có ba vấu 250, và hình dạng được thể hiện Fig.50 có bốn vấu 250. Dù sao đi nữa, mỗi vấu 250 có các bề mặt truyền động 252 mà được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 252 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 254 giữa các bề mặt truyền động 252 có thể có nhiều dạng và các hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác.

Fig.51 thể hiện dụng cụ siết chặt 260 mà có hốc 262 có dạng được vuốt thon,

với chốt tròn 264 ở đáy của hốc 262. Hốc 262 có các vấu 266 không bằng nhau và các rãnh máng 268, có nghĩa là độ rộng của mỗi thay đổi như vấu 266 hoặc rãnh máng 268 thoải xuống vào trong hốc 262. Fig.52 thể hiện dụng cụ siết chặt 270 mà rất tương tự với dụng cụ kẹp 260 được thể hiện trên Fig.51, nhưng mà có các vấu 272 và các rãnh máng 274 bằng nhau, có nghĩa là độ rộng của mỗi chi tiết không thay đổi khi vấu 272 hoặc rãnh máng 274 thoải xuống vào trong hốc 276. Mỗi dụng cụ siết chặt 260, 270 theo một phương án của sáng chế. Vấu 266, 272 của mỗi dụng cụ siết chặt 260, 270 có các bề mặt truyền động 267, 278 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 267 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 269, 280 giữa các bề mặt truyền động 267, 278 có thể có nhiều dạng và hình dạng khác nhau, như đã được mô tả ở phần trên của bản mô tả này liên quan đến các phương án khác. Các vấu 266, 272, các rãnh máng 268, 274, hoặc cả hai có thể được bố trí dưới dạng vuốt thon vào phía trong khi vấu 272 hoặc rãnh máng 274 thoải từ đỉnh của hốc 276, xuống vào trong hốc, về phía chốt 282 ở đáy của hốc 276.

Fig.53 thể hiện biên dạng truyền động bảy vấu 300 mà có thể tương ứng một cách hiệu quả với rãnh trong dụng cụ siết chặt, mũi đột để tạo ra hốc trong dụng cụ siết chặt, hoặc mũi khoan để truyền động dụng cụ siết chặt. Biên dạng theo một phương án của sáng chế, và mỗi vấu 302 có các bề mặt truyền động 304 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác. Cụ thể hơn, tốt hơn là mỗi bề mặt truyền động 304 được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung (hoặc là kết cấu một cung), và mỗi cung có bán kính không đổi (nghĩa là, là một phần của vòng tròn). Các vách 306 giữa các bề mặt truyền động có thể có nhiều dạng và hình dạng khác nhau, như đã được mô tả trong bản mô tả này ở trên liên quan đến các phương án khác. Như được thể hiện, biên dạng có thể bao gồm cột tâm 308. Nếu được bố trí ở giữa hốc của dụng cụ siết chặt được lắp đặt, cột tâm sẽ khiến dụng cụ siết chặt bền chặt trong đó chỉ công cụ đặc biệt có thể được sử dụng để tháo dụng cụ siết chặt. Ngoài ra, thực tế là biên dạng có bảy vấu sẽ ngăn chặn các công cụ truyền động không thích hợp, chẳng hạn như các công cụ có số lượng vấu khác (nghĩa là, 4 vấu, 5 vấu hoặc 6 vấu) không sử

dụng được trên dụng cụ siết chặt.

Liên quan đến chi tiết bất kỳ trong số các vấu và các rãnh máng được đề cập trong bản mô tả này, chi tiết bất kỳ trong số chúng có thể được bố trí như được vuốt thon hoặc không được vuốt thon (nghĩa là, thoải xuống vào trong rãnh, hoặc xuống dọc theo mũi khoan hoặc mũi đột), cũng như bằng hoặc không bằng nhau (nghĩa là, liên quan đến việc độ rộng có đồng đều hay không, thoải xuống vào trong hốc hoặc xuống dọc theo mũi khoan hoặc mũi đột).

Trong khi các phương án cụ thể của sáng chế đã được thể hiện và được mô tả, hình dung rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nghĩ ra các cải biến khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ siết chặt bao gồm ít nhất một trong số biên dạng truyền động bên ngoài và hốc; các bề mặt truyền động trên ít nhất là một trong số biên dạng truyền động bên ngoài và hốc này, mỗi trong số các bề mặt truyền động này kéo dài từ đường kính bên trong ra bên ngoài được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm nhiều cung tiếp tuyến liên tục, trong đó mỗi cung có bán kính hướng về phía tâm của dụng cụ siết chặt, trong đó các cung này là lõm so với tâm của dụng cụ siết chặt, trong đó mỗi bán kính là không đổi nhưng khác nhau, và trong đó mỗi bán kính có tâm định vị trên các điểm quỹ tích của bán kính ở tâm của dụng cụ siết chặt.
2. Dụng cụ siết chặt theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số biên dạng truyền động bên ngoài và hốc bao gồm nhiều vấu, trong đó mỗi vấu được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác.
3. Dụng cụ siết chặt theo điểm 2, trong đó mỗi vấu được tạo thành bằng các đường thân khai đa giác bao gồm hai cung.
4. Dụng cụ siết chặt theo điểm 3, trong đó mỗi cung có bán kính khác nhau, và mỗi cung có bán kính không đổi trong đó trong mỗi cung là một phần của vòng tròn.
5. Dụng cụ siết chặt theo điểm 3, dụng cụ siết chặt này còn bao gồm vách giữa mỗi vấu, vách này phẳng dẹt.
6. Dụng cụ siết chặt theo điểm 3, dụng cụ siết chặt này còn bao gồm vách giữa mỗi vấu, vách này ít nhất là một trong số tròn lõm, chóp lồi và chóp lõm.
7. Dụng cụ siết chặt theo điểm 1, trong đó bề mặt trên của biên dạng truyền động bên ngoài này ít nhất là phẳng dẹt và cong.
8. Dụng cụ siết chặt theo điểm 7, trong đó bề mặt trên của biên dạng truyền động bên ngoài này có hốc được tạo ra trong đó.
9. Dụng cụ siết chặt theo điểm 7, trong đó bề mặt trên của biên dạng truyền động bên ngoài này có hốc được tạo dạng sáu cạnh được tạo ra trong đó.
10. Dụng cụ siết chặt theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các vấu được cắt vát.
11. Dụng cụ siết chặt theo điểm 1, dụng cụ siết chặt này còn bao gồm các vách giữa

các vấu, trong đó các vách vuốt thon ít nhất là một trong số vào phía trong và ra phía ngoài.

12. Dụng cụ siết chặt theo điểm 1, dụng cụ siết chặt này còn bao gồm cột tâm trong hốc này.

FIG. 1

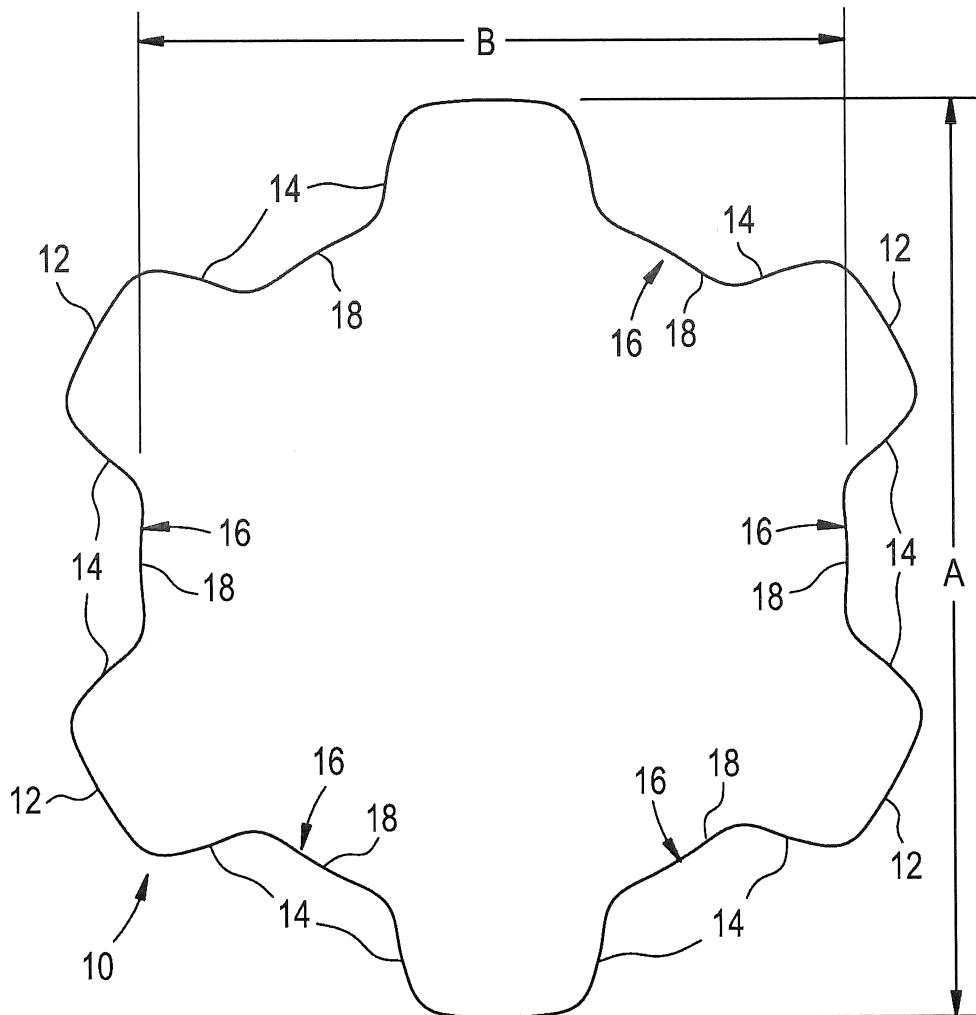


FIG. 2

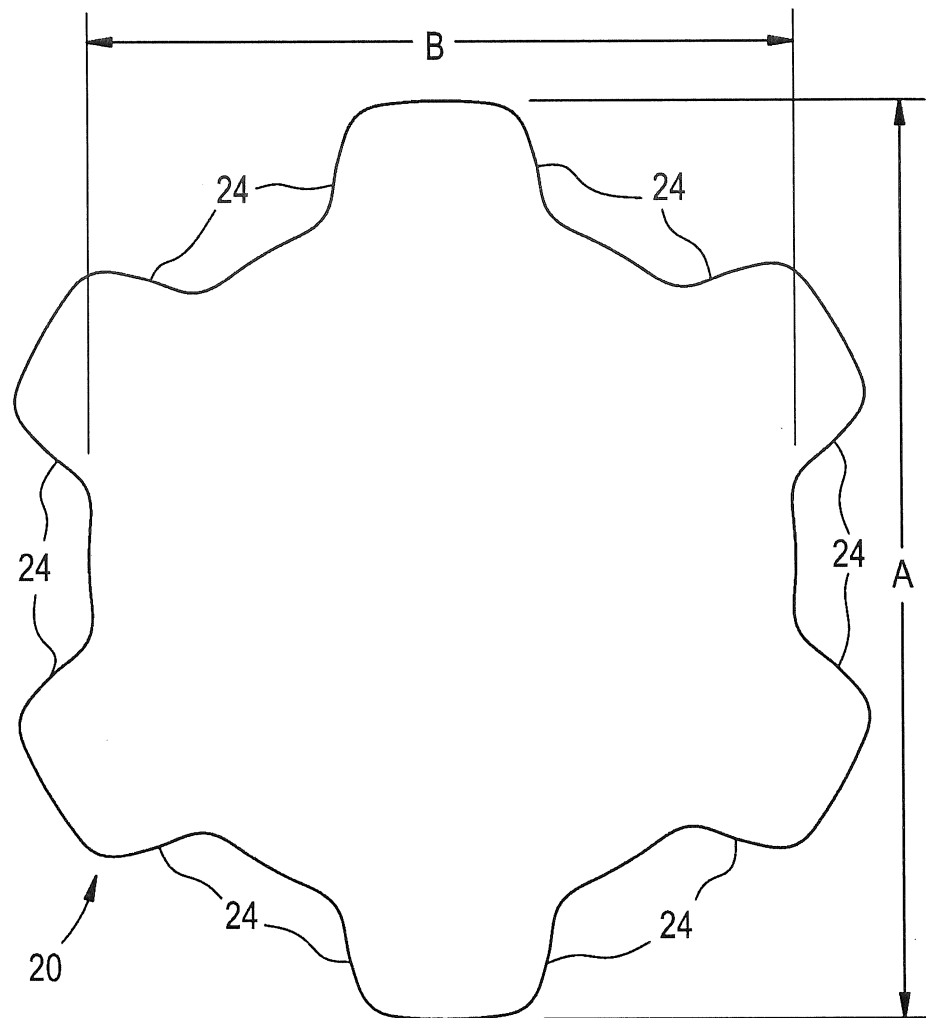


FIG. 3

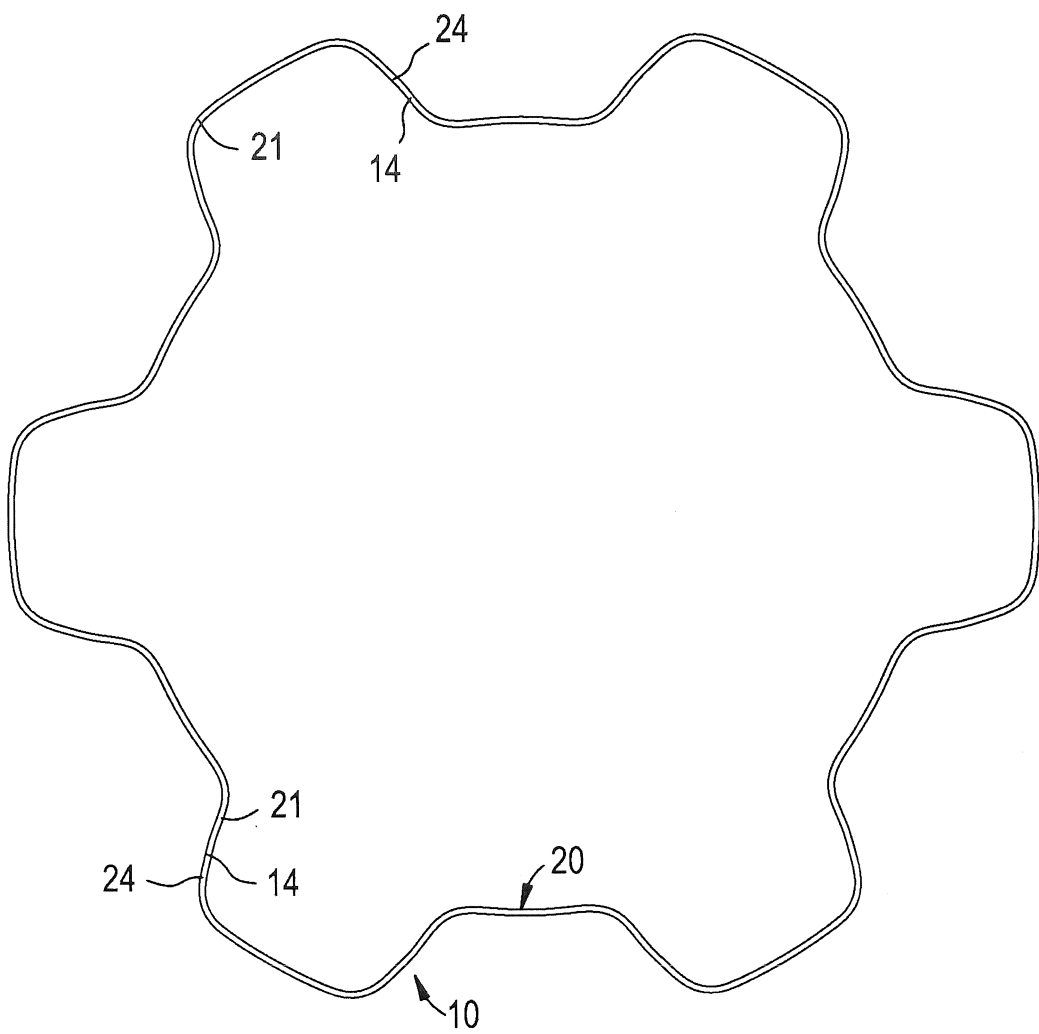


FIG. 4

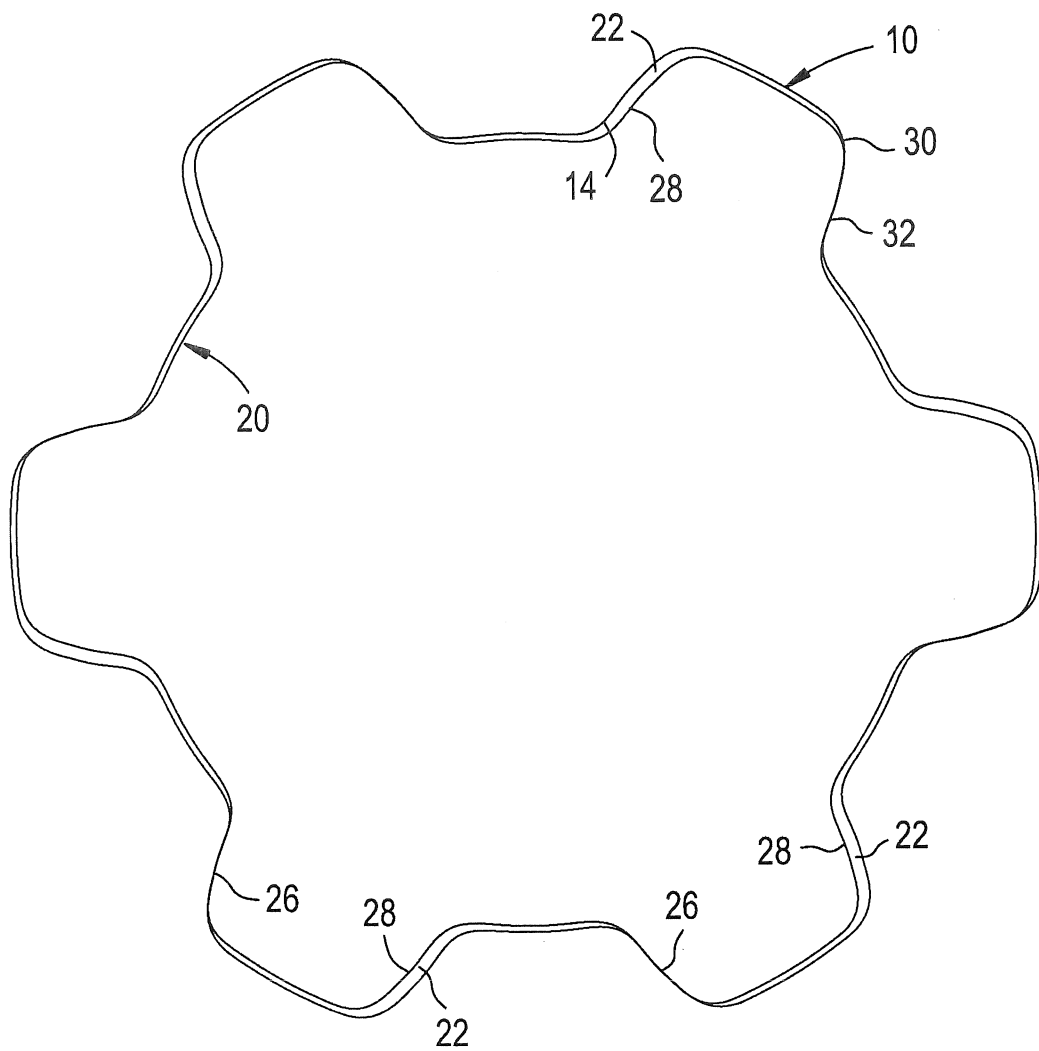


FIG. 5

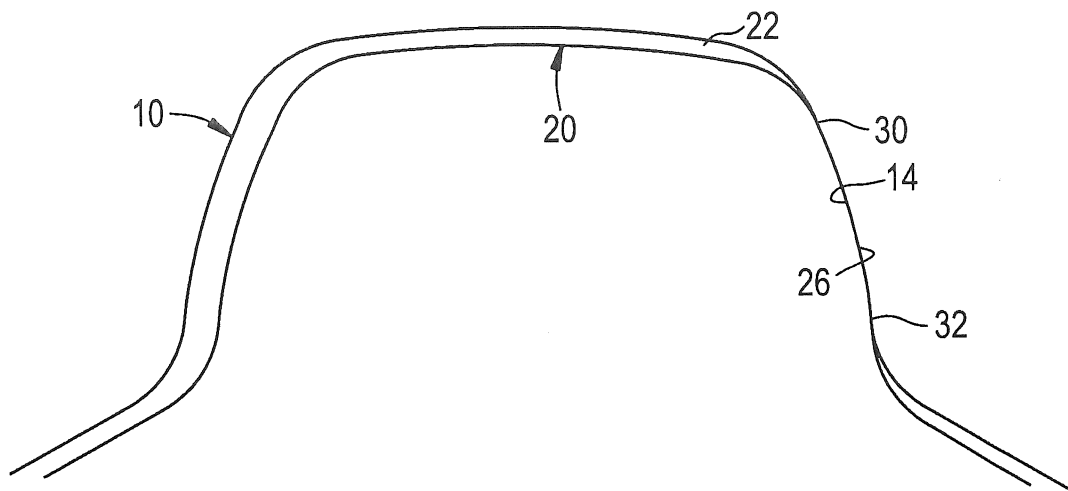


FIG. 6

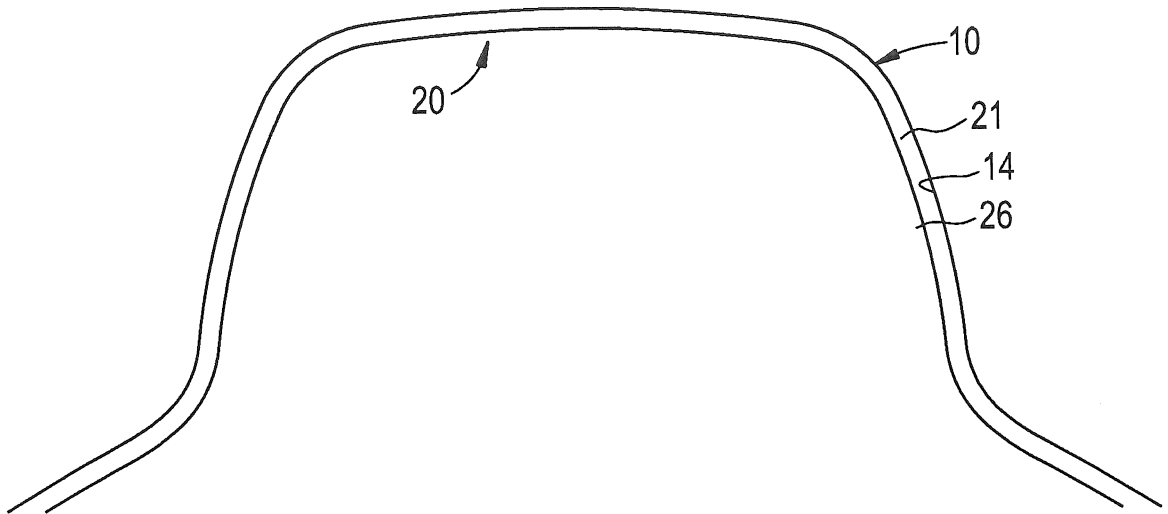


FIG. 7

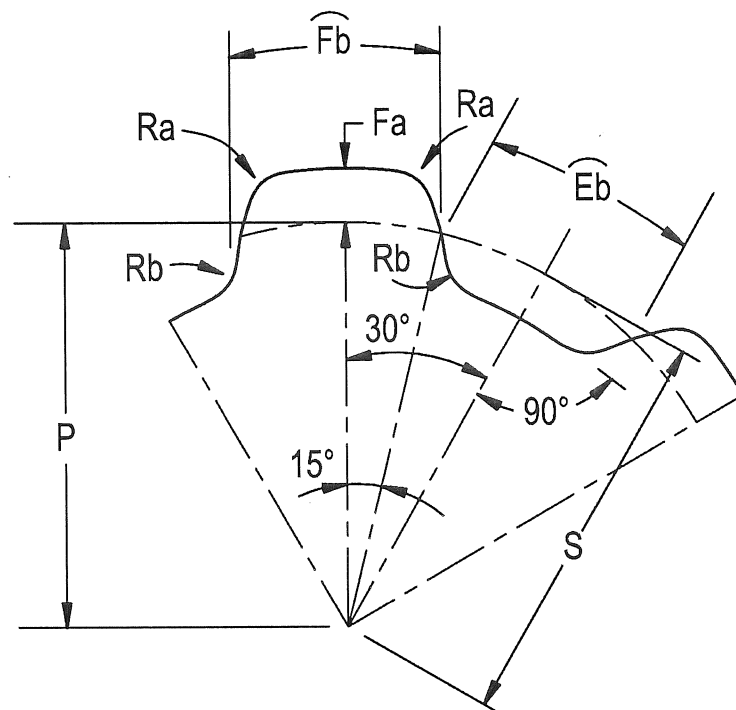


FIG. 8

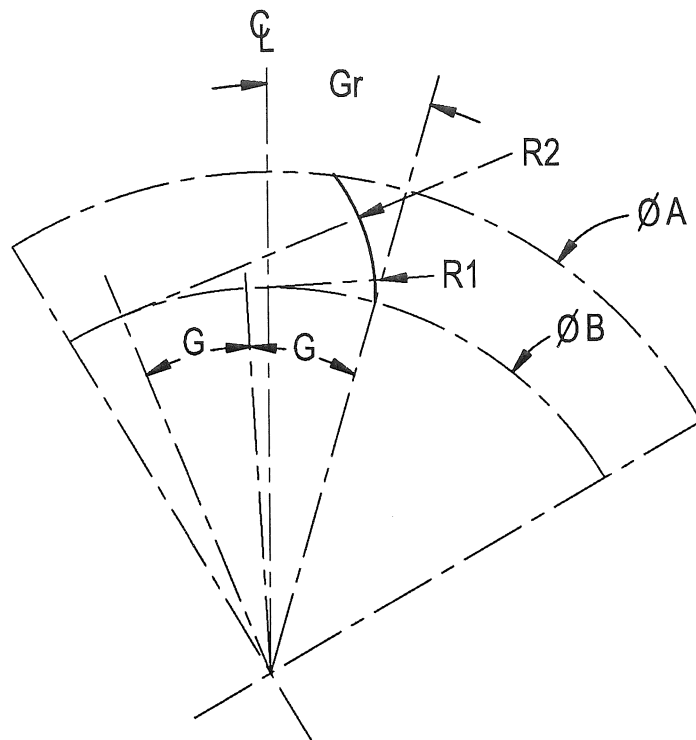


FIG. 9

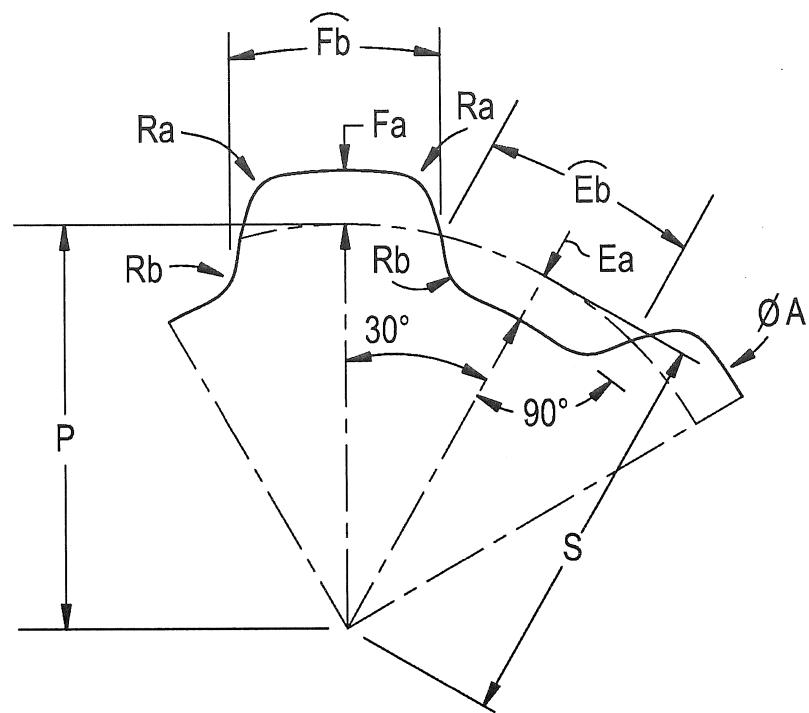


FIG. 10

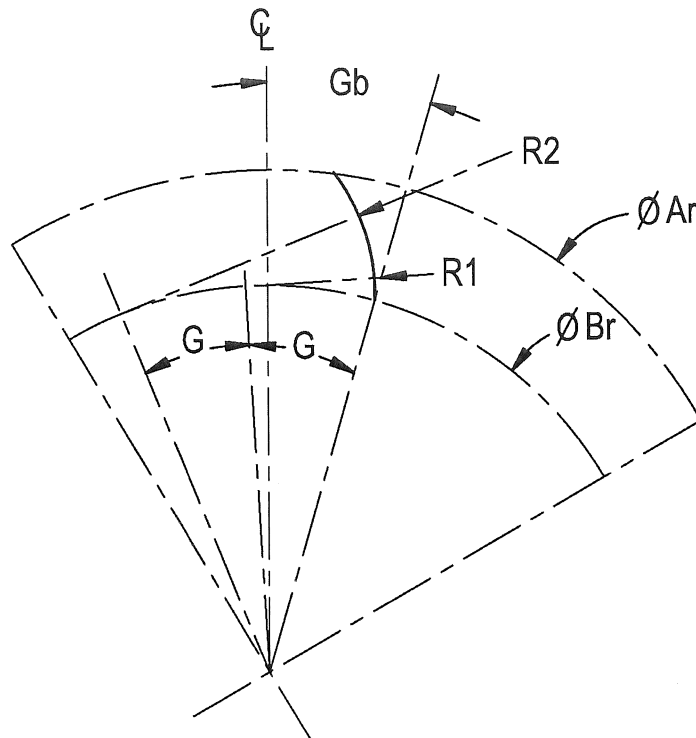


FIG. 11

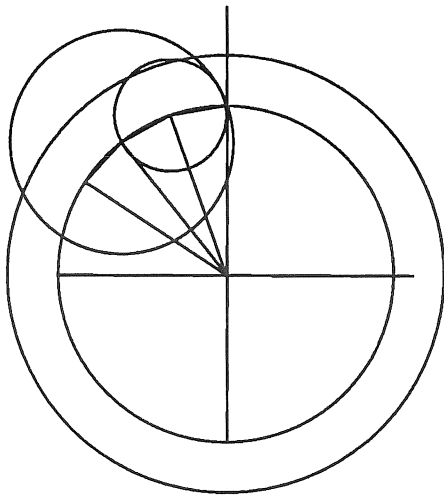


FIG. 12

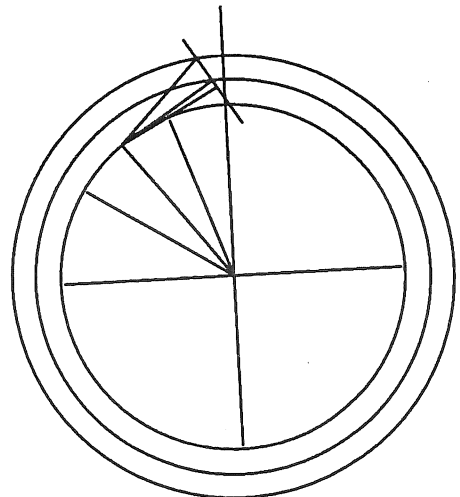


FIG. 13

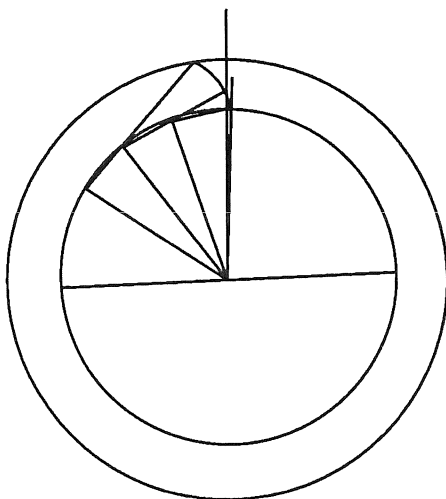


FIG. 14

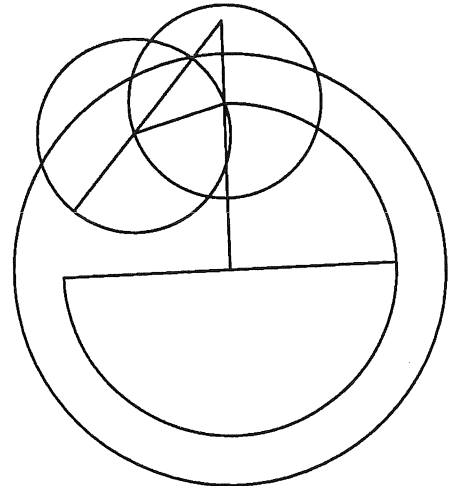


FIG. 15

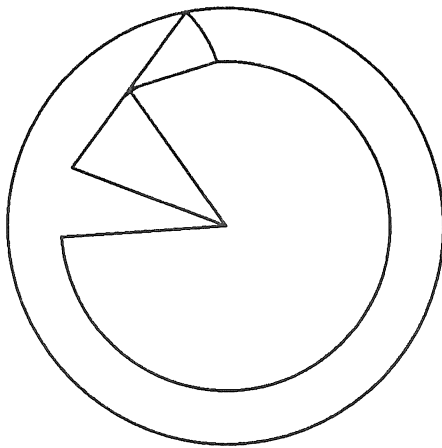


FIG. 16

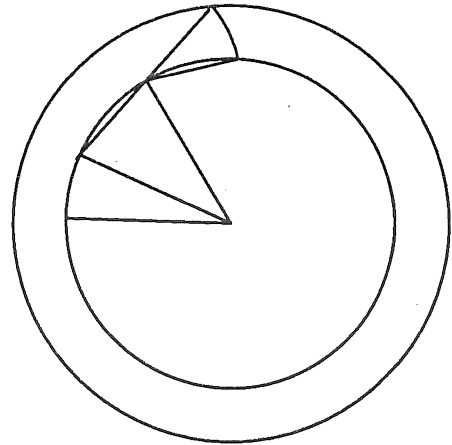


FIG. 17

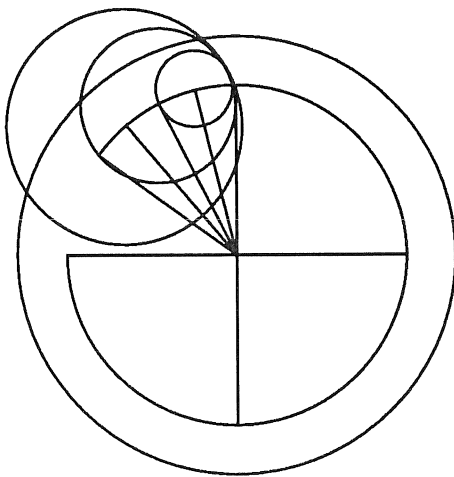


FIG. 18

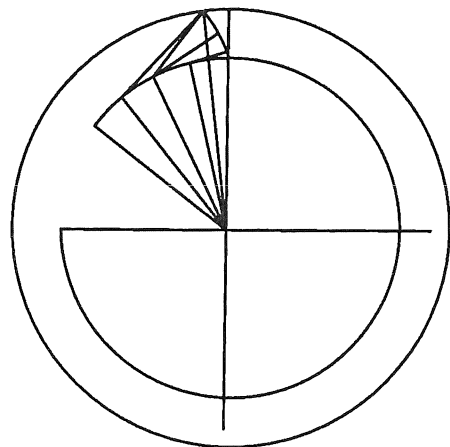


FIG. 19

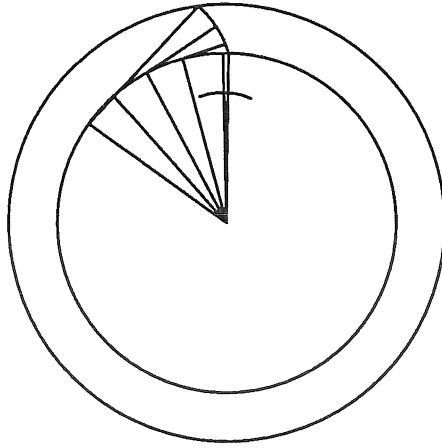


FIG. 20

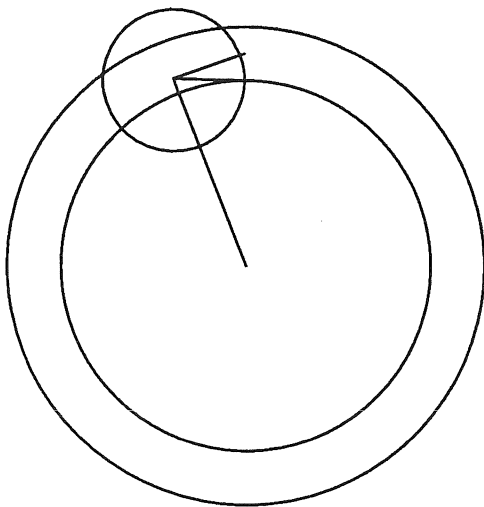


FIG. 21

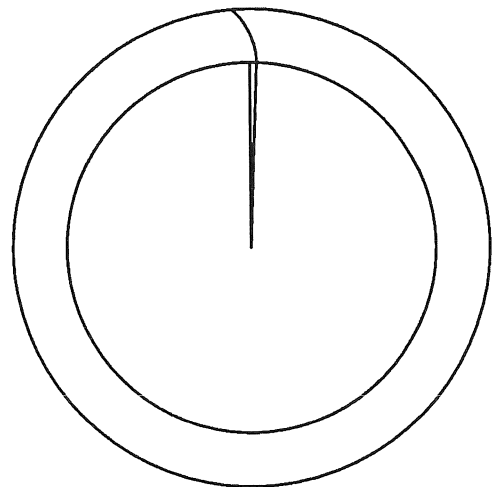


FIG. 22

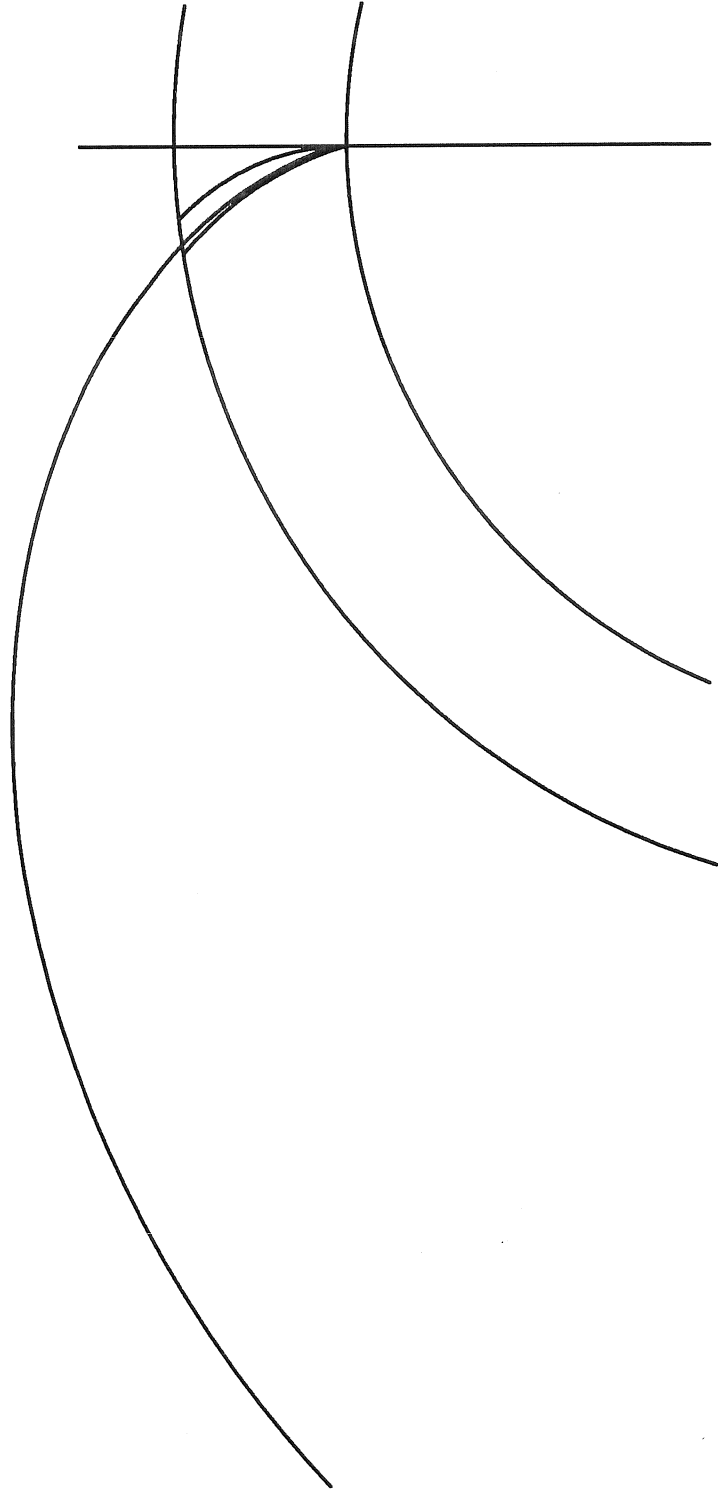


FIG. 23

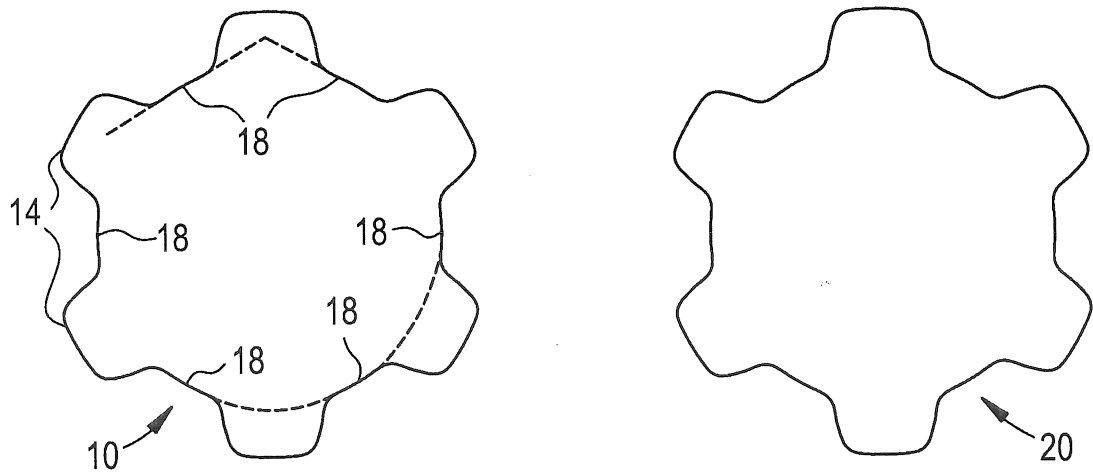


FIG. 24

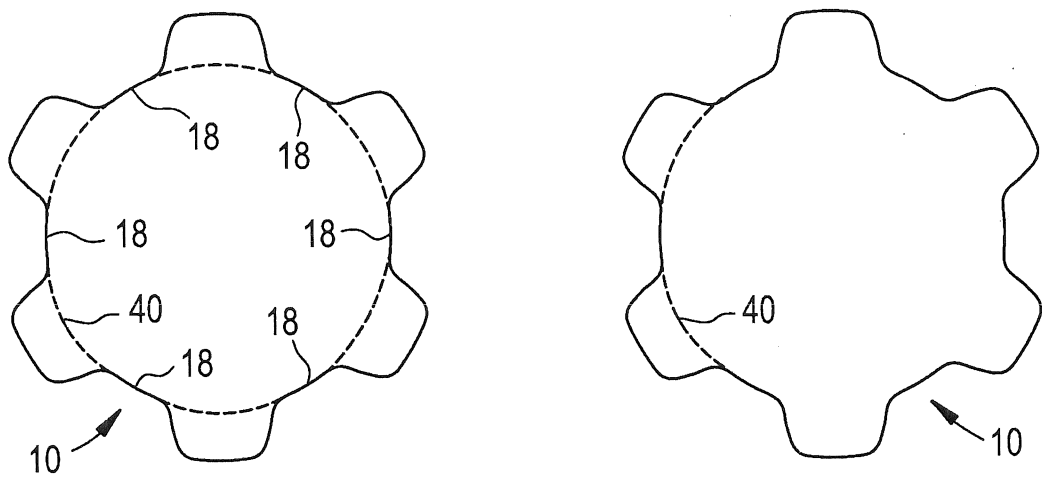


FIG. 25

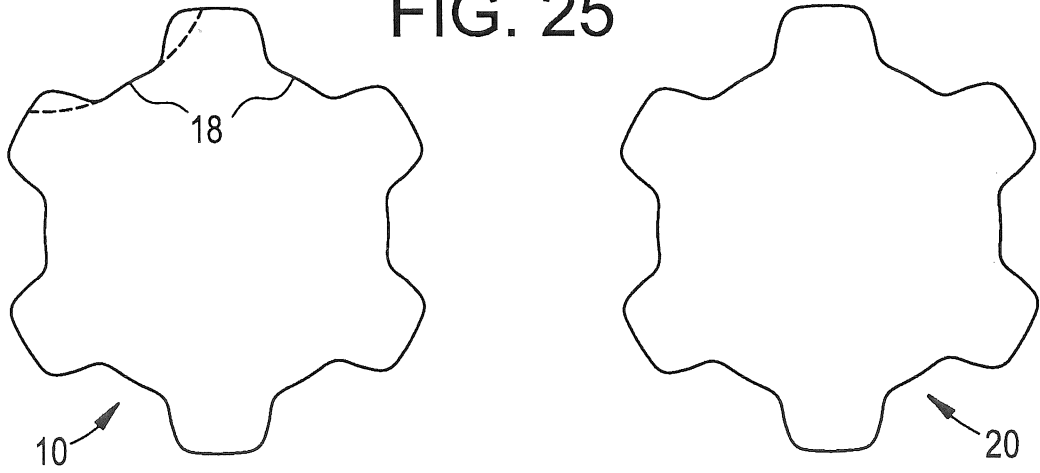


FIG. 26

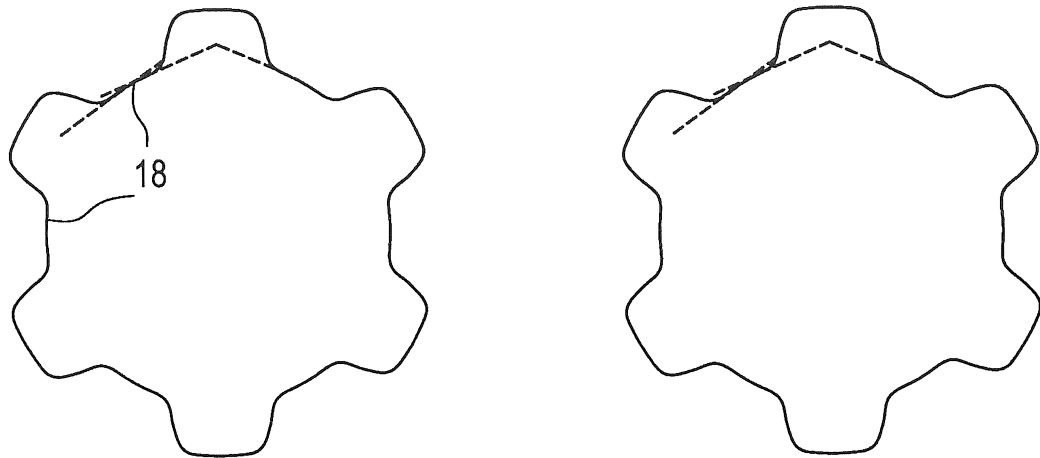


FIG. 27

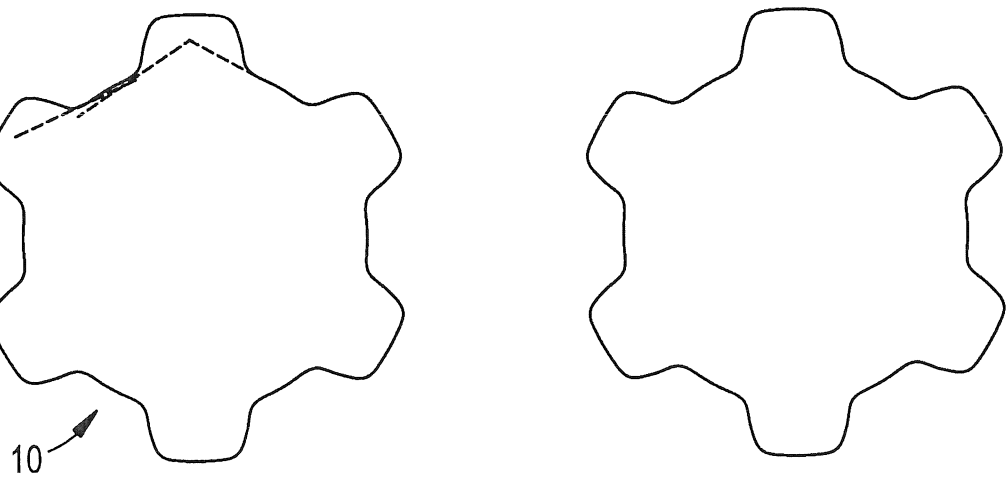


FIG. 28

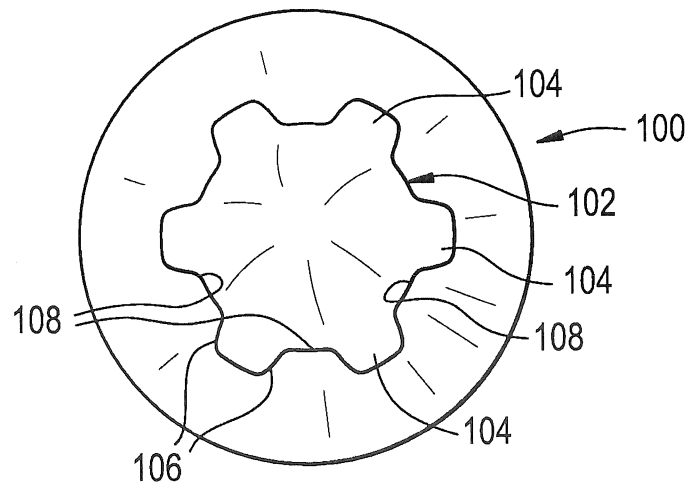


FIG. 29

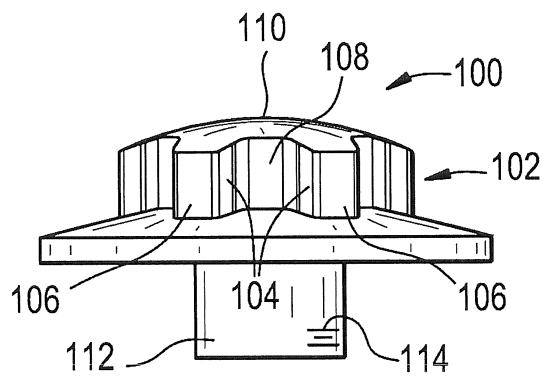


FIG. 30

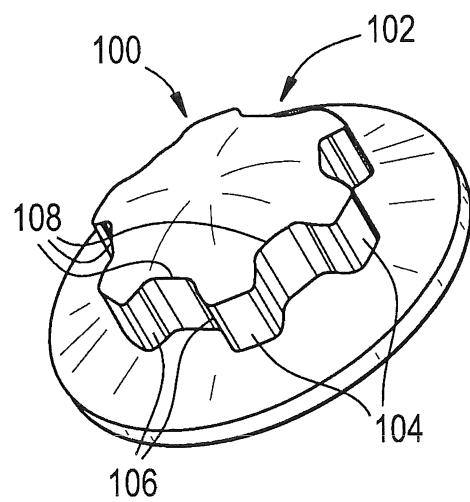


FIG. 31

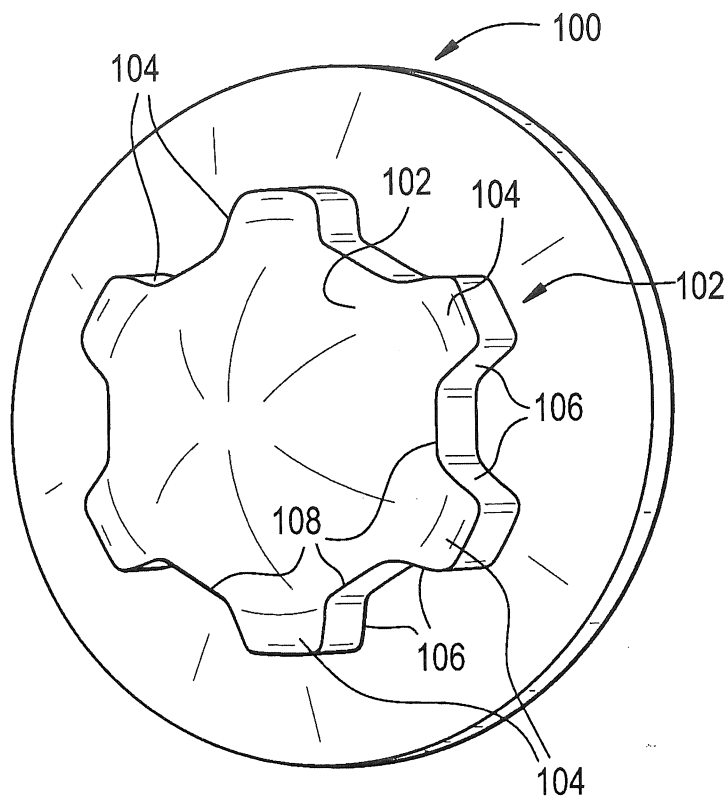


FIG. 32

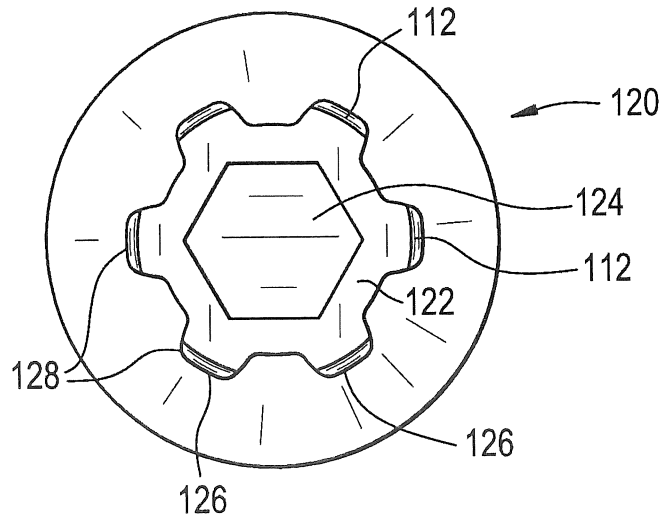


FIG. 33

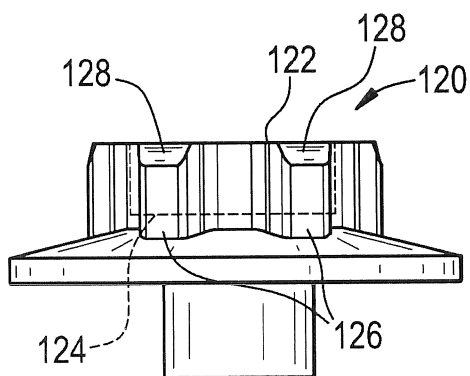


FIG. 34

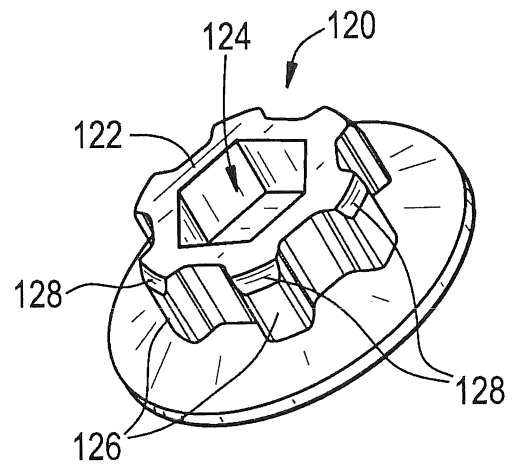


FIG. 35

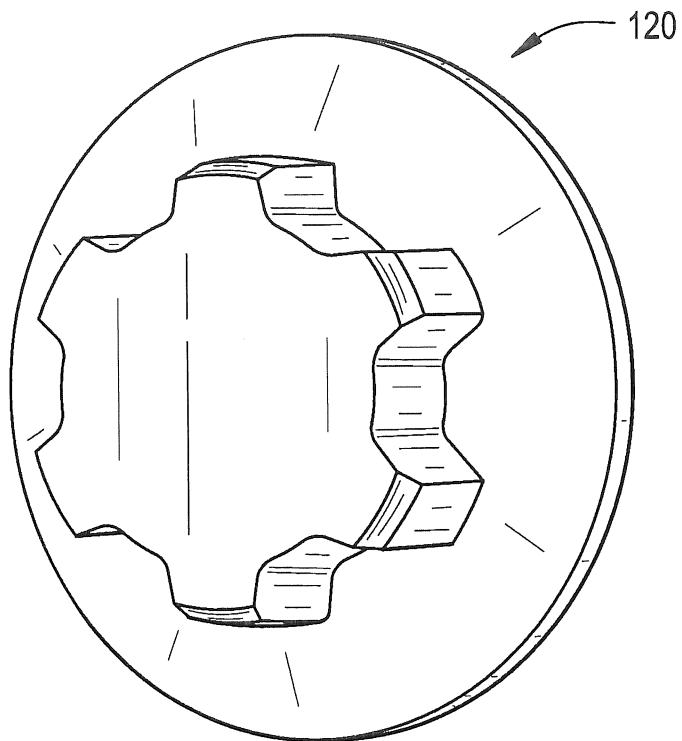


FIG. 36

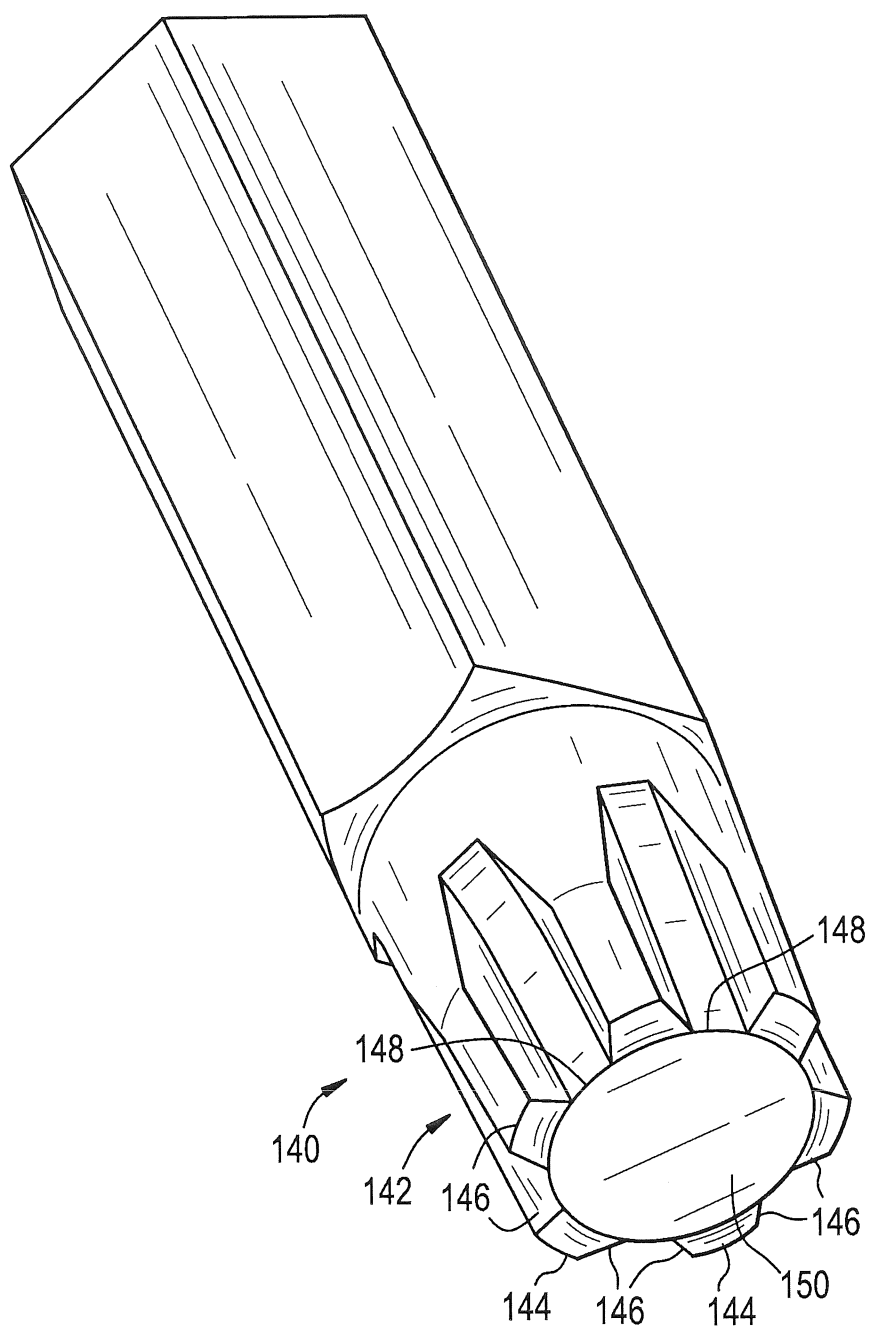


FIG. 37

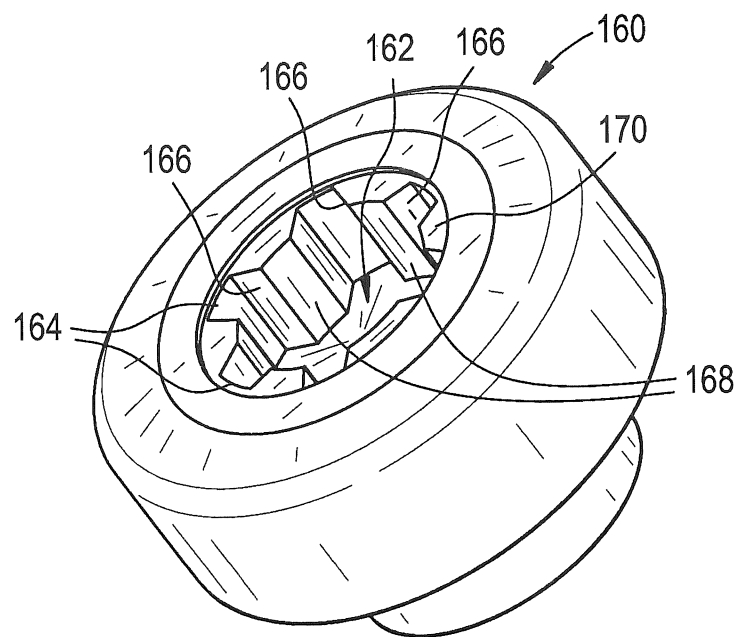


FIG. 38

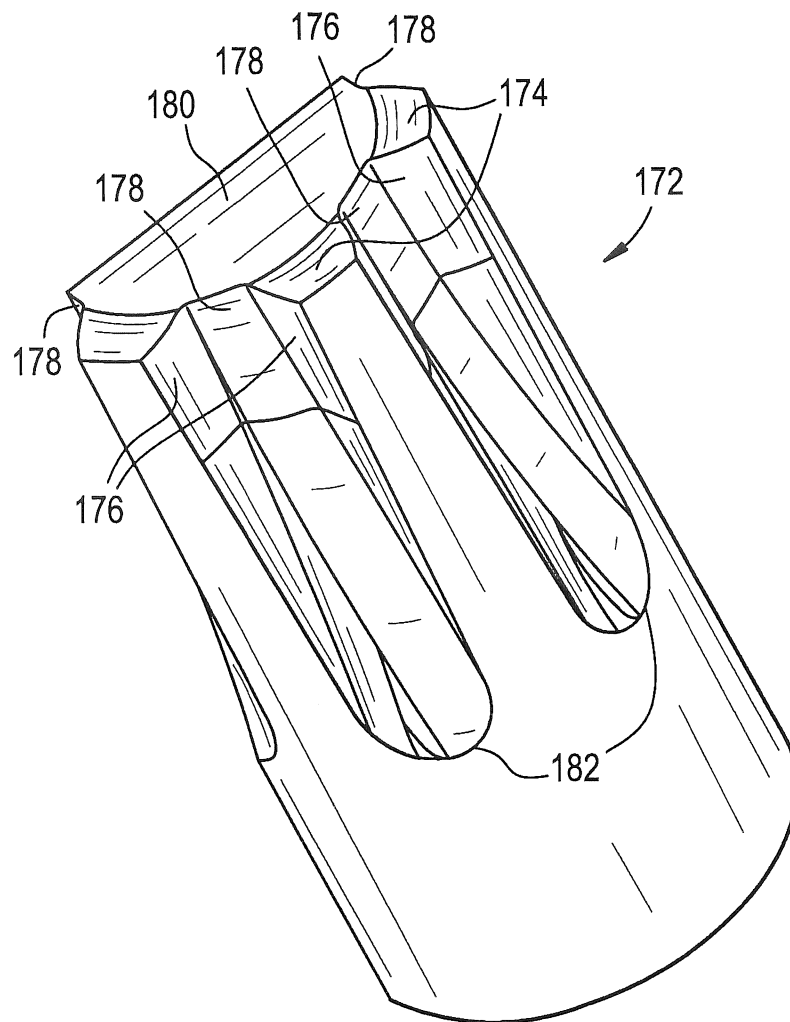


FIG. 39

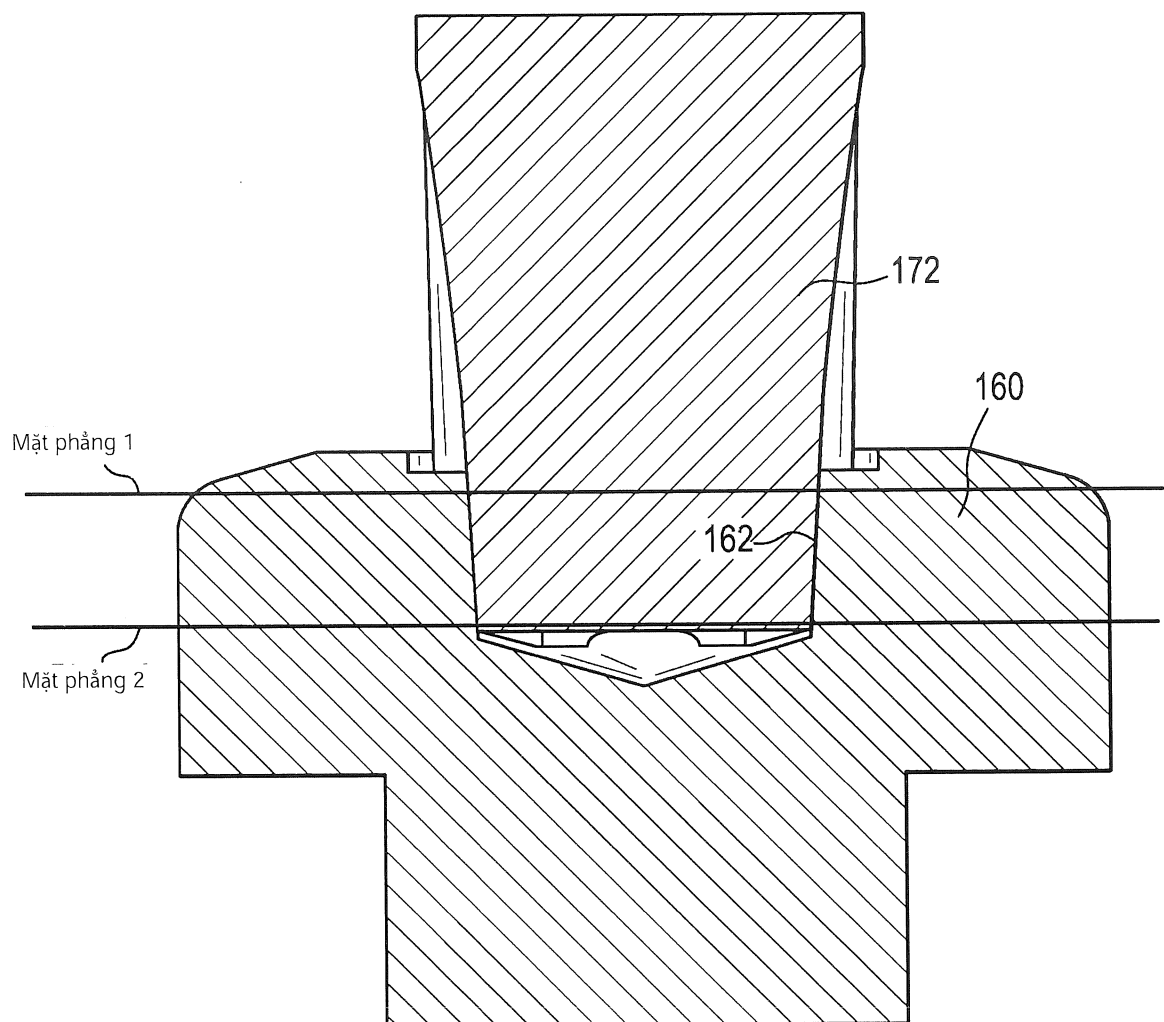


FIG. 40

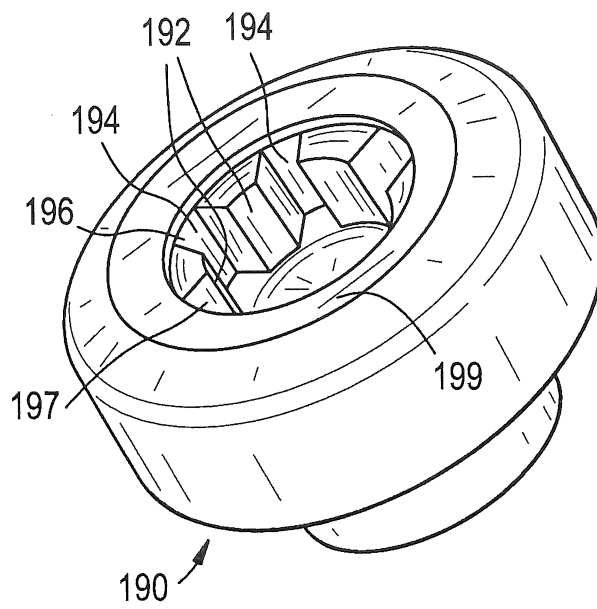


FIG. 41

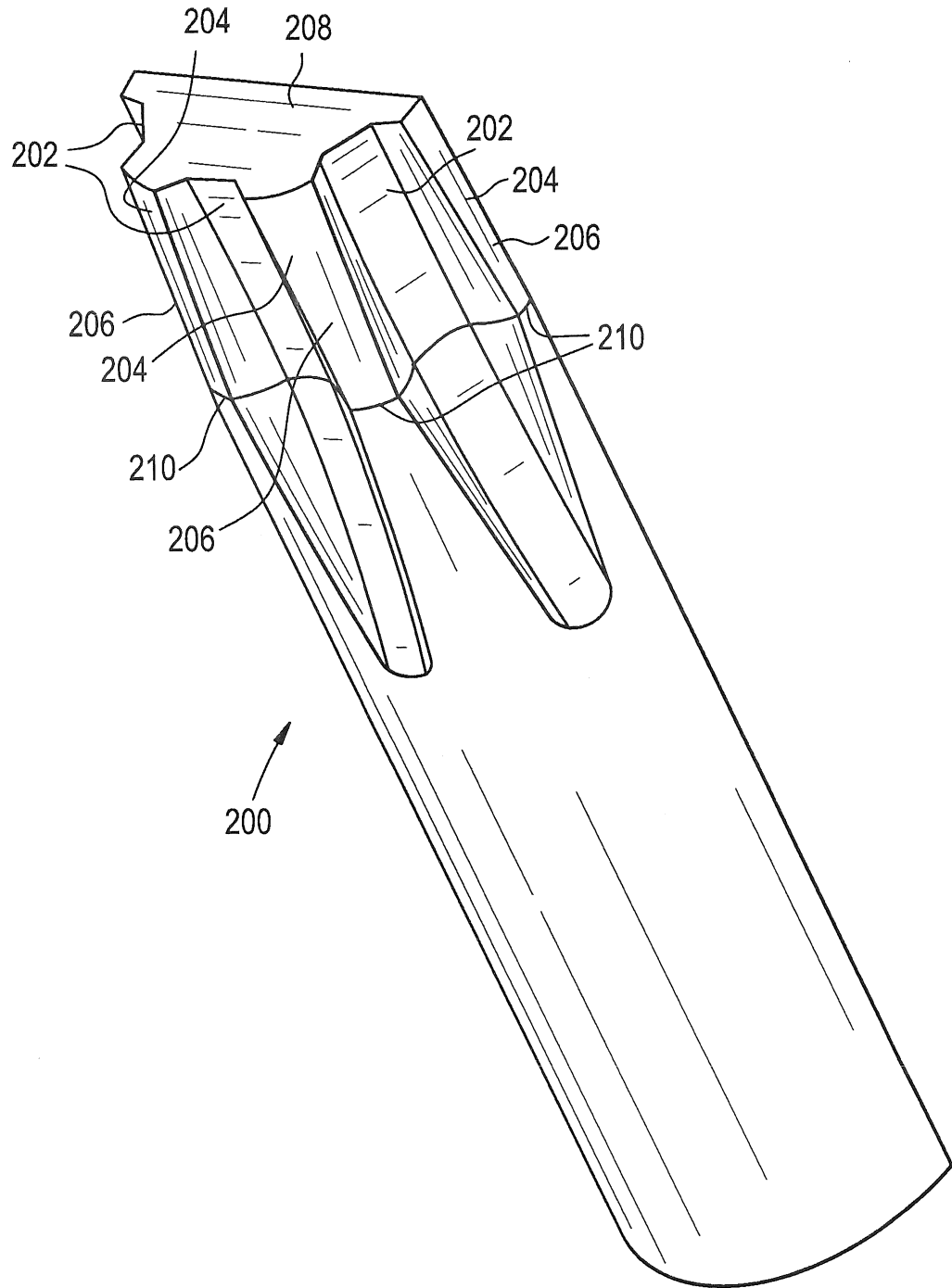


FIG. 42

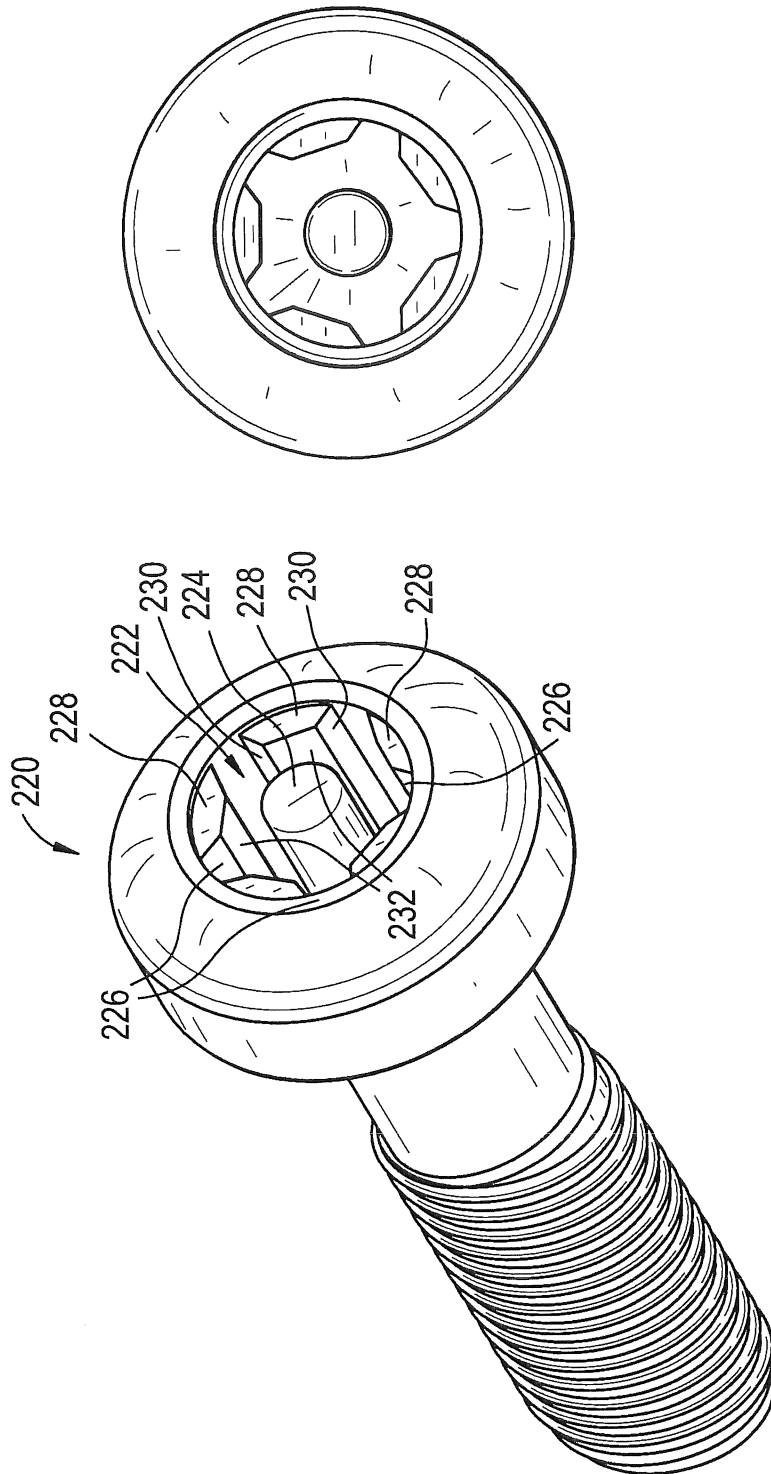


FIG. 43

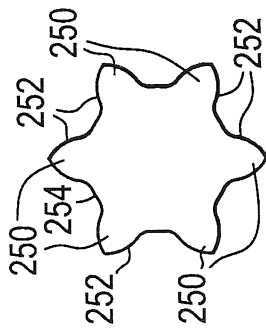


FIG. 44

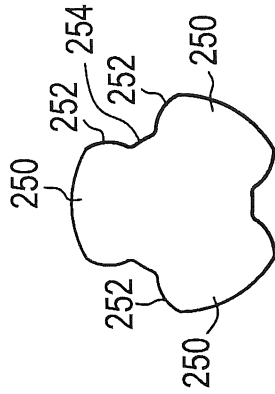


FIG. 45

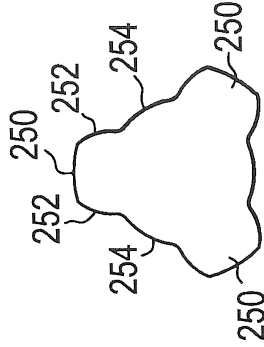


FIG. 46

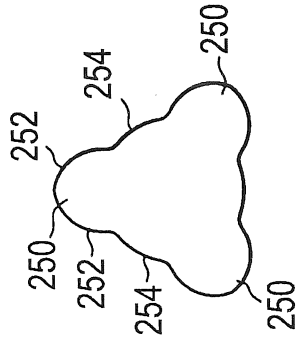


FIG. 47

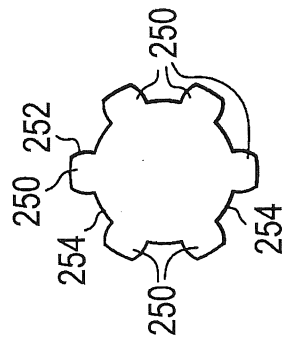


FIG. 48

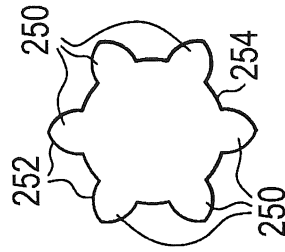


FIG. 49

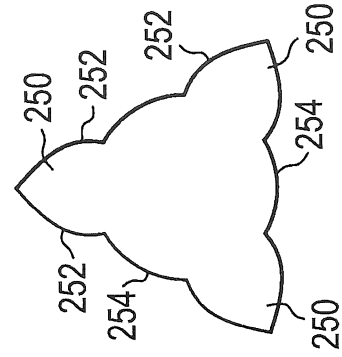


FIG. 50

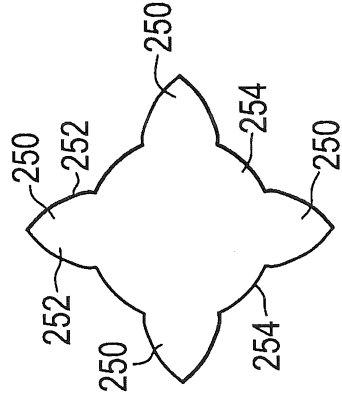


FIG. 51

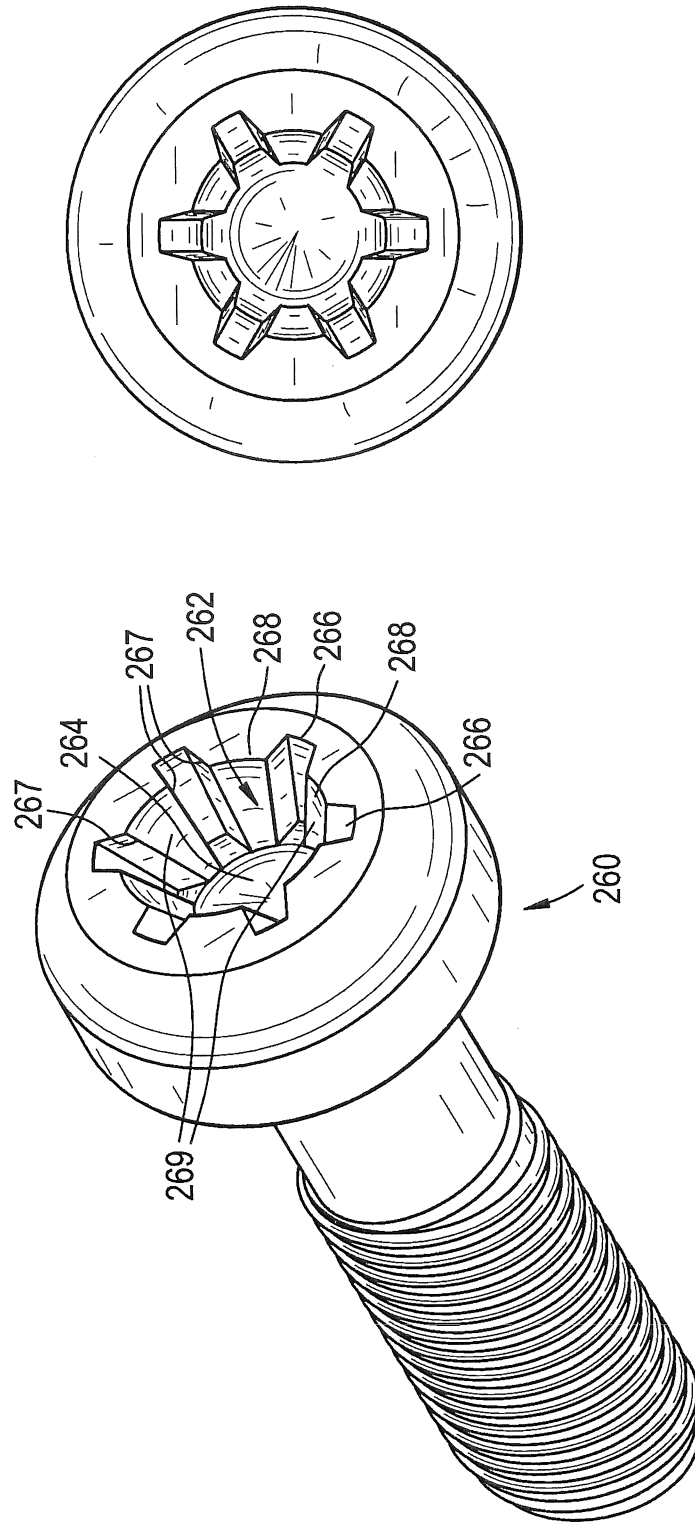


FIG. 53

