



(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)



1-0025126

(51)^{2019.01} F16B 33/02; F16B 25/00

(13) B

(21) 1-2016-00238

(22) 17/07/2014

(86) PCT/EP2014/065384 17/07/2014

(87) WO2015/007845 22/01/2015

(30) 61/856,218 19/07/2013 US

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/05/2016 338A

(73) CONTI FASTENERS AG (CH)

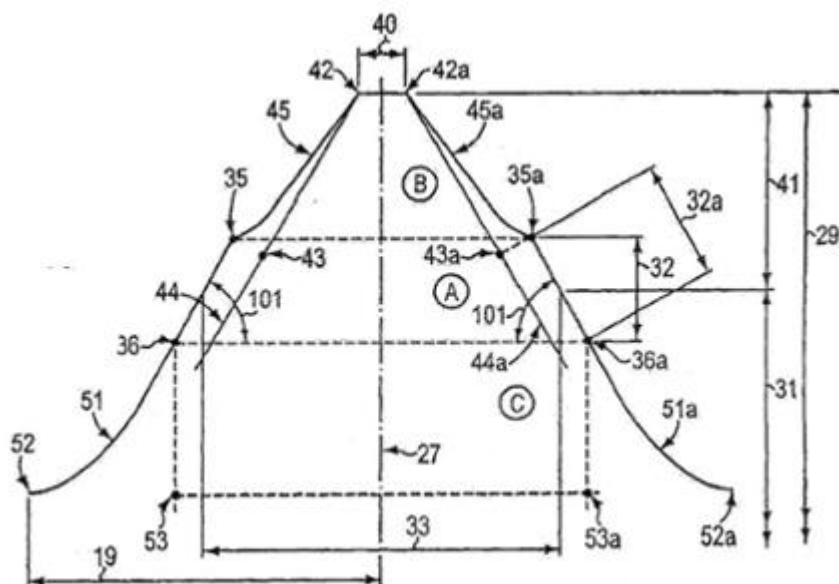
Albisstrasse 15, CH-6340 Baar, Switzerland

(72) PRITCHARD, Alan (GB).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHI TIẾT KẸP CÓ REN NGOÀI

(57) Sáng chế đề cập tới hình dạng biên dạng ren của bulông/vít ren thích hợp một cách đặc biệt để tạo ren đai ốc đối tiếp khi vít được lắp vào trong lỗ có đường kính tròn, trong neo và được xoay theo cách mà góc xoắn ốc của ren khiến bulông/vít ren di chuyển tương đối về phía trước, vào trong neo. Chuyển động xoay và chuyển động dọc trục tương ứng này sẽ là nguồn động lực chính để phát triển ren đai ốc có sự tiếp xúc đối tiếp với ren bulông/vít ren.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hình dạng biên dạng ren vít có lợi ích đặc biệt khi được sử dụng trên vít cán ren cường độ cao được lắp vào trong neo kiểu đai ốc không có ren, làm bằng vật liệu dẻo, để thực hiện lắp ráp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vít cán ren cường độ cao đã được đưa vào thị trường từ những năm 1960 để tạo ra phương tiện nhằm cắt ren đai ốc đối tiếp, trong các neo bằng hợp kim nhẹ và thép, ở đó ren được tạo trong neo, sẽ tương đương với ren được chế tạo bằng cách cắt ren thông thường hơn hoặc các kỹ thuật tạo hình ren kết hợp với ren bulông/vít ren tạo trên máy tiêu chuẩn. Vít, khi được lắp thành cụm, sẽ được xem như một bộ phận liền khối của cụm thành phẩm. Hệ thống này là tương tự, theo nhiều cách, với các vít tự cắt ren mà được đưa vào thị trường trong những năm 1930 để lắp ghép các kết cấu kim loại dạng tấm. Sự khác nhau giữa hai hệ thống là 'các vít cán ren cường độ cao' sẽ tạo ra các ren đai ốc đối tiếp tương đương với 'các tiêu chuẩn ren vít gia công' cụ thể và có thể được sử dụng trong neo có các chiều dày vượt quá 2 lần đường kính vít danh nghĩa. Đặc điểm này thường không thấy có ở các vít tự cắt ren trong những năm 1930.

Nhiều cải tiến đã được thực hiện với giải pháp thiết kế ban đầu cho 'các vít cán ren cường độ cao' trong ngành công nghiệp này, chế tạo các sản phẩm này có các ưu điểm là tiết kiệm chi phí, , đang yêu cầu các cải tiến hơn nữa so với các dự tính khi đưa ra phiên bản 1960.

Nhiều patent đã được cấp, trên toàn thế giới, vốn làm nổi bật bản chất sáng tạo của các phương pháp mà đã được thực hiện để đáp ứng các nhu cầu công nghiệp đối với loại sản phẩm này. Các Patent Mỹ, đáp ứng các yêu cầu cải tiến, trong số đó bao gồm các, Patent Mỹ, số 5,722,808, với tên sáng chế là hệ thống ren kẹp chặt, công bố ngày 3 tháng 3 năm 1998, của Alan Pritchard, toàn bộ nội dung của nó được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất hình dạng biên dạng ren bulông/vít ren thích hợp một cách đặc biệt để tạo ren đai ốc đối tiếp khi vít được lắp vào trong lỗ có đường kính nhẵn, trong neo và được xoay theo cách mà góc xoắn ốc ren khiến bulông/vít ren di chuyển về phía trước trục tương ứng, vào trong neo.

Chuyển động xoay và chuyển động dọc trục tương ứng này sẽ là nguồn động lực chính để phát triển ren đai ốc có sự tiếp xúc đối tiếp với ren bulông/vít ren.

Kết cấu biên dạng ren kiểu mới này khác với các kết cấu đã biết được sử dụng trong các vít cán ren cường độ cao trong đó nó được tạo gồm ba vùng xác định hoặc các phần mà mỗi phần sẽ thực hiện chức năng của chúng, trong quá trình tạo ren đai ốc, còn tác động song song để mang lại các lợi ích hơn nữa so với các hệ thống đã biết khác.

Biên dạng ren của sáng chế là đối xứng quanh đường tưởng tượng vuông góc với trục của bulông/vít ren.

Vùng giữa, của biên dạng ren, được xác định như vùng 'A' (xem Fig.2), được mở rộng quanh đường kính bước cơ bản đã chọn, của ren kiểu vít gia công cộng độ lệch cơ bản lựa chọn. Các giá trị đã chọn có thể được chấp nhận như tiêu chuẩn cho các biên dạng ren M, các ren U.N.C., các ren U.N.F. hoặc các tiêu chuẩn khác bất kỳ mà áp dụng được với yêu cầu cụ thể. Chiều cao, của vùng 'A' nằm cách đều trên và dưới mốc này để tạo vùng hình thang Độ lớn, của chiều cao hình thang, sẽ nằm trong khoảng từ 1,5 tới 3 lần dung sai đường kính bước được chọn cho ren chi tiết kẹp cụ thể. Góc của hình thang liên quan tới tiêu chuẩn chọn cụ thể. Đối với biên dạng M và các ren Unified, góc này bằng 60° .

Vùng đỉnh, của biên dạng ren, được xác định như vùng 'B' (xem Fig.2), được mở rộng nhờ sử dụng parabôn. Parabôn, cho cả hai cạnh của vùng bên ngoài, được tạo từ chu vi ngoài và chiều rộng mép của ren, kết hợp với điểm tại đó điểm bên ngoài/ trên của vùng 'A' kết thúc. Vị trí của các điểm này của việc xác định sẽ được mở rộng có dựa vào Fig.2 và Fig.3.

Vùng chân, được xác định như vùng 'C' (xem Fig.2), được mở rộng nhờ

sử dụng hipebôn. Hipebôn, cho cả hai cạnh của vùng ren bên trong, được tạo từ điểm bên trong /bên ngoài của vùng 'A' và điểm tại đó chân ren trùng với phần giữa của khoảng trống giữa ren.

Nó được yêu cầu từ ban đầu rằng sự mở rộng của parabôn, cho đỉnh bên ngoài (vùng B) và vùng chân hipebôn (vùng 'C') sử dụng các điểm bắt đầu khác nhau để mở rộng các hình dạng tương ứng từ đó.

Parabôn, cho đỉnh này được dựa trên hình chữ nhật có cạnh chạy song song với mặt bên của hình thang. Hình chữ nhật để mở rộng hipebôn chân ren có các cạnh vuông góc với trục của vít. Mục đích của các sự khác biệt này sẽ được thể hiện và việc sử dụng chúng sẽ được mô tả dưới đây.

Điểm bắt đầu của bulông/vít ren sẽ gồm có một số lượng xác định các bước ren mà sẽ được làm côn vào trong về phía điểm này. Nhờ kết cấu biên dạng ren mới này, các ren côn này sẽ có dạng parabôn, trên đầu vào, mà được xác định như vùng 'B', trong toàn bộ biên dạng. Hình dạng này sẽ cho phép ren dưới ban đầu tạo thành mômen xoắn giúp tăng có điều chỉnh khi ren đai ốc được tạo một cách đầy đủ. Hình dạng ren điểm này cũng sẽ giúp tránh 'sự cắt ren ngang' khi bulông/vít ren cần được tháo ra hoặc lắp lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm nêu trên và khác nữa của sáng chế có thể dễ hiểu hơn dựa vào phần mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn tương tự biểu thị các chi tiết giống hoặc tương tự về chức năng:

Fig.1 là hình chiếu cạnh của chi tiết kẹp theo một phương án minh họa của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện biên dạng ren kiểu mới theo phương án minh họa của sáng chế;

Fig.3 là hình khai triển thể hiện cách tạo phần đỉnh ren, phần parabôn, theo một phương án minh họa của sáng chế; và

Fig.4 là hình khai triển thể hiện cách tạo hipebôn chân ren, theo một phương án minh họa của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Fig.1 thể hiện bulông/vít ren 20, có biên dạng ren kiểu mới 26 theo một phương án minh họa sáng chế. Bulông/vít ren này bao gồm đầu 22 có phương tiện thích hợp để tác động làm quay tương đối giữa bulông/vít ren và đai ốc 'N' có lỗ dẫn hướng thích hợp chưa tạo ren. Phần thân ren 23 kéo dài từ mặt dưới của đầu của bulông/vít ren tới điểm bắt đầu bước ren dạng côn 24 ở đầu xa nhất so với đầu 22. Thân 23 minh họa có hình dạng vùng mặt ngang dạng ống vôn là một dạng được mô tả trong Patent Mỹ số 3,195,196, toàn bộ nội dung của nó được đưa vào trong phần mô tả này bằng cách viện dẫn. Nếu cần, vùng mặt cắt ngang cũng có thể có dạng tròn. Điểm bắt đầu bước ren dạng côn 24 được tạo góc côn 24a để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp vào trong lỗ dẫn hướng trong neo kiểu đai ốc 'N'. Thân 23 bao gồm lõi 25 và đường ren xoắn 26 được tạo ra quanh lõi 25. Đường ren xoắn 26 đối xứng quanh đường tưởng tượng 27 vuông góc với đường trục 28 của bulông/vít ren. Độ lớn của góc xoắn ren là sự khai triển toán từ các giá trị đã chọn với đường kính ngoài của ren 29 và bước ren đã chọn 34.

Dựa vào Fig.2, biên dạng ren sẽ được mô tả chi tiết hơn. Như có thể thấy từ hình vẽ này, ren 26 bao gồm 3 vùng, A, B và C. Mỗi vùng này đối xứng quanh đường tưởng tượng 27 vuông góc với đường trục 28 của chi tiết kẹp (xem Fig.1). Vùng 'A' là phần giữa của ren khi nhìn trên mặt cắt ngang. Vùng này có thể được xem như hình thang có các góc cạnh bên 101 bằng 60° hoặc có thể là góc được xác định theo đặc tính kỹ thuật tiêu chuẩn đã biết được chọn phù hợp với các yêu cầu lắp ghép cụ thể. Đường kính 31 liên quan tới đường kính bước cơ bản đã chọn cho ren cộng độ lệch cơ bản đã chọn. Việc sử dụng 'độ lệch cơ bản' cộng thêm đường kính bước cơ bản, là phương tiện mới để thu được parabôn biên dạng đỉnh xác định trong kết cấu khi được sử dụng kết hợp với chiều rộng đỉnh 40. Chiều cao của hình thang 32 nằm cách đều quanh đường kính 31. Chiều cao của hình thang 32 minh họa này có trị số gấp đôi dung sai chế tạo chọn cho đường kính 31, của đường ren xoắn 26 của chi tiết kẹp. Tuy nhiên, chiều cao của hình thang có thể nằm trong khoảng từ 1,3 tới 2 lần dung sai chế tạo chọn cho đường kính bước ren 31. Chiều rộng bề mặt mũ 31a được

xác định theo phương pháp toán học từ chiều cao 31 và góc bề mặt 101. (Như một ví dụ: cho góc bề mặt = 60° . $31a = 31 / \sin 60$).

Chiều rộng của hình thang 33, liên quan tới đường kính bước đã chọn 31, bằng một nửa bước theo đường trục ren 34, được chọn cho chi tiết kẹp. Các giới hạn của vùng hình thang này kết thúc ở các điểm 35, 35a, 36 và 36a. Các điểm này tạo ra các vị trí tương đối cho các điểm bắt đầu cho vùng đỉnh ren 'B' (các điểm 35 và 35 a) và kết cấu chân ren, vùng 'C' (các điểm 36 và 36a).

Vùng 'B' được xem như đỉnh ren có chiều rộng đỉnh 40 và chiều cao 41 bên trên đường kính bước đã chọn của chi tiết kẹp 31. Chiều rộng đỉnh 40 được cách đều quanh đường tưởng tượng 27 vuông góc với trục chi tiết kẹp 28 và có độ lớn minh họa bằng một phần mười bước theo đường trục ren đã chọn. Tuy nhiên, chiều rộng đỉnh có thể nằm trong khoảng từ 0,10 tới 0,15 lần bước theo đường trục đã chọn 34. Các giới hạn, của chiều rộng đỉnh này, được kí hiệu bởi các điểm 42 và 42a. Hai điểm tưởng tượng khác 43 và 43a nằm trên đường vuông góc với và cắt các đường song song 44 và 44a với các mặt biên dạng bên của vùng 'A'.

Các biên dạng của phần đỉnh 45 và 45 được tạo dưới dạng parabol và hoàn chỉnh vùng 'B', biên dạng ren và phần đỉnh. Parabol 45 được tạo giữa các điểm được kí hiệu là 35, 42 và 43 và parabol 45a được tạo giữa các điểm 35a, 42a và 43a.

Dựa vào Fig.3, dạng của parabol 45 khi được nhìn giữa các điểm tương đối này sẽ được minh họa. Parabol 45a được tạo như một ảnh đối xứng gương của parabol 45.

Parabol đỉnh đề xuất để tạo ra tốc độ đi qua được điều chỉnh, của vật liệu làm neo kiểu đai ốc, N, khi chi tiết kẹp được lắp và được dẫn động lúc đầu để tạo ren đai ốc đối tiếp. Tốc độ đi qua lúc đầu sẽ là tương đối cao và sẽ được giảm và được điều chỉnh dưới sự ảnh hưởng của parabol này khi đạt được sự ăn khớp ren đối tiếp. Ưu điểm của việc điều chỉnh này là giúp hướng tới một phương pháp hiệu quả hơn để tạo ren bulông và đai ốc đối tiếp.

Các mặt biên dạng 51 và 51a của vùng 'C' được tạo dưới dạng hypebôn. Các mặt biên dạng 51 được tạo giữa các điểm 36, 52 và 53. Điểm 52 có vị trí

minh họa nằm trên chu vi ngoài của lõi chi tiết kẹp 25 và điểm giữa của bước trục ren chi tiết kẹp đã chọn 19. Điểm 53 có vị trí minh họa nằm ở giao điểm của đường vuông góc tưởng tượng kéo dài hướng vào trong từ vị trí được ký hiệu là 36 của mặt biên dạng của vùng 'A' và nằm giao với chu vi của lõi chi tiết kẹp 25.

Fig.4 thể hiện hình vẽ về phương pháp được sử dụng để mở rộng hypebôn ở chân của biên dạng ren. Mặt biên dạng 51a được tạo dưới dạng hypebôn có các giới hạn gồm 36a, 52a và 53a, sẽ mở rộng ảnh đối xứng gương của hình dạng nêu trong phần mô tả trên đây.

Mục đích để tạo chân ren cần được mở rộng dưới dạng hypebôn là hỗ trợ dòng vật liệu đai ốc ở tốc độ được điều chỉnh vốn sẽ cải thiện việc tạo ren đai ốc trong quá trình lắp bulông/vít ren cán ren cường độ cao. Ưu điểm khác là kết cấu kiểu mới của dạng chân ren mới này sẽ hỗ trợ chống lại độ bền mỏi vốn có của bulông/vít ren vốn là thông số quan trọng trong việc lắp ghép.

Mặc dù đã được mô tả trong phần mô tả trên đây nhưng sáng chế sẽ được hiểu bởi chuyên gia trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này ở chỗ các thay đổi hoặc các biến thể chi tiết về thiết kế hoặc kết cấu có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi sáng chế.

Một phương án thay thế của sáng chế sẽ giúp hiểu rằng nó mang lại các lợi ích khi vít được sử dụng để lắp ghép các chi tiết làm bằng chất dẻo. Các thay đổi có thể được chấp nhận, cho mục đích này, và có dựa vào Fig.2 là:

Góc ren 101 nằm trong khoảng từ 65 độ tới 75 độ. Chiều rộng đỉnh 40 được chọn theo thực tế chung cho 'các vít được sử dụng trong khoảng vật liệu dẻo'. Đường kính bước tưởng tượng 31 được chọn sao cho nó bằng một nửa chiều cao của chiều sâu ren.

Chiều cao này được tạo bằng cách sử dụng; đường kính ngoài vít 29 trừ đường kính chân vít 25 và chia kết quả cho hai.

Đỉnh, của biên dạng (vùng 'B') có mặt ren được tạo dưới dạng đường cong hypebon sử dụng các điểm xác định 42 và 43 khi được hoàn thiện theo đường tưởng tượng 44.

Bây giờ, đường tưởng tượng 44 sẽ là biên dạng mặt có góc của ren để sử

dụng trong các chất dẻo. Hình dạng ren, về phía chân ren sẽ có dạng đường cong hypebon. Bằng cách sử dụng phương pháp kết cấu này, chiều rộng của ren 33 sẽ được giảm sao cho nó tương ứng với chiều rộng ở đó mặt có góc 44 giao với đường kính bước tương đương 31.

Cũng cần hiểu rằng các điểm yêu cầu tương đương hộ dưới đây được dự tính bao gồm tất cả các dấu hiệu cụ thể và chung của sáng chế được mô tả trong phần mô tả này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chi tiết kẹp có ren ngoài, chi tiết kẹp này bao gồm:

biên dạng ren được xác định bởi ba vùng;

trong đó biên dạng vùng ngoài được xác định như có các mặt biên dạng ren dạng parabol;

trong đó vùng giữa được xác định như có các mặt biên dạng gồm các cạnh hình thang;

trong đó vùng trong được xác định như có các mặt biên dạng dưới dạng hypebol;

trong đó dạng biên dạng được hoàn thiện quanh đường kính bước cơ bản đã chọn, đường kính bước là đường kính bước cơ bản danh nghĩa được chọn cộng với độ lệch cơ bản đã chọn, chiều cao của các cạnh hình thang được bố trí cách đều bên trên và bên dưới đường kính bước;

trong đó parabol vùng bên ngoài được tạo từ vị trí trên của phần hình thang giữa về phía đường kính ngoài, lớn của ren bulông/vít ren, trong đó ở đường kính ngoài, có chiều rộng đỉnh tại đó parabol kết thúc, trong đó hypebol vùng trong được tạo từ vị trí bên trong của hình thang giữa và kéo dài về phía đường kính ren nhỏ; và

trong đó hypebol bên trong kéo dài tới phần giữa giữa các ren ở điểm tại đó nó tiếp xúc với đường kính nhỏ của ren.

2. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, trong đó chiều cao của hình thang giữa bằng 1,3 lần dung sai chế tạo lựa chọn cho đường kính bước cơ bản cộng độ lệch cơ bản đã chọn.

3. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, trong đó chiều cao của hình thang giữa nằm trong khoảng từ 1,3 tới 2 lần dung sai chọn cho đường kính bước cơ bản cộng độ lệch cơ bản đã chọn.

4. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó chiều rộng đỉnh của biên dạng ren tại đường kính lớn của nó bằng 0,10 lần bước theo đường trục ren đã chọn.
5. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó chiều rộng đỉnh của biên dạng ren tại đường kính lớn của nó nằm trong khoảng từ 0,10 tới 0,125 lần bước theo đường trục ren đã chọn.
6. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó parabôn mở rộng cho biên dạng ngoài của ren được tạo ra giữa điểm bên ngoài của chiều rộng đỉnh và điểm bên ngoài/trên của hình thang giữa.
7. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, trong đó biên dạng trong của ren được mở rộng theo dạng hypebôn giữa điểm bên ngoài/ dưới của hình thang giữa và vị trí giữa các ren liền kề ở đó vị trí giữa giao với đường kính ren nhỏ.
8. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, trong đó phần hình chữ nhật được mở rộng để tạo parabôn cho bề mặt ngoài ngay sát đỉnh là song song với mặt của hình thang giữa.
9. Chi tiết kẹp có ren theo điểm 1, trong đó phần hình chữ nhật để tạo hypebôn chân có các mặt thẳng đứng vuông góc với trục của chi tiết kẹp.
10. Chi tiết kẹp có ren ngoài có biên dạng đường ren theo đường xoắn tạo bởi ba vùng, chi tiết kẹp có ren ngoài này bao gồm: vùng thứ nhất có biên dạng được xác định như có các mặt biên dạng ren vùng thứ nhất được tạo dưới dạng các cạnh của hình thang, trong đó dạng biên dạng được dựa vào đường kính bước cơ bản định trước đã chọn bao gồm đường kính bước cơ bản danh nghĩa đã chọn cộng thêm độ lệch cơ bản định trước vào đó, trong đó các cạnh của hình thang được bố trí sao cho điểm giữa của các cạnh hình thang nằm cách đều trên và dưới đường kính bước cơ bản định trước;

vùng thứ hai có biên dạng được xác định như có các mặt biên dạng ren vùng thứ hai được tạo dưới dạng parabôn; và

vùng thứ ba có biên dạng được xác định như có các mặt biên dạng ren vùng thứ ba được tạo dưới dạng hipecbôn.

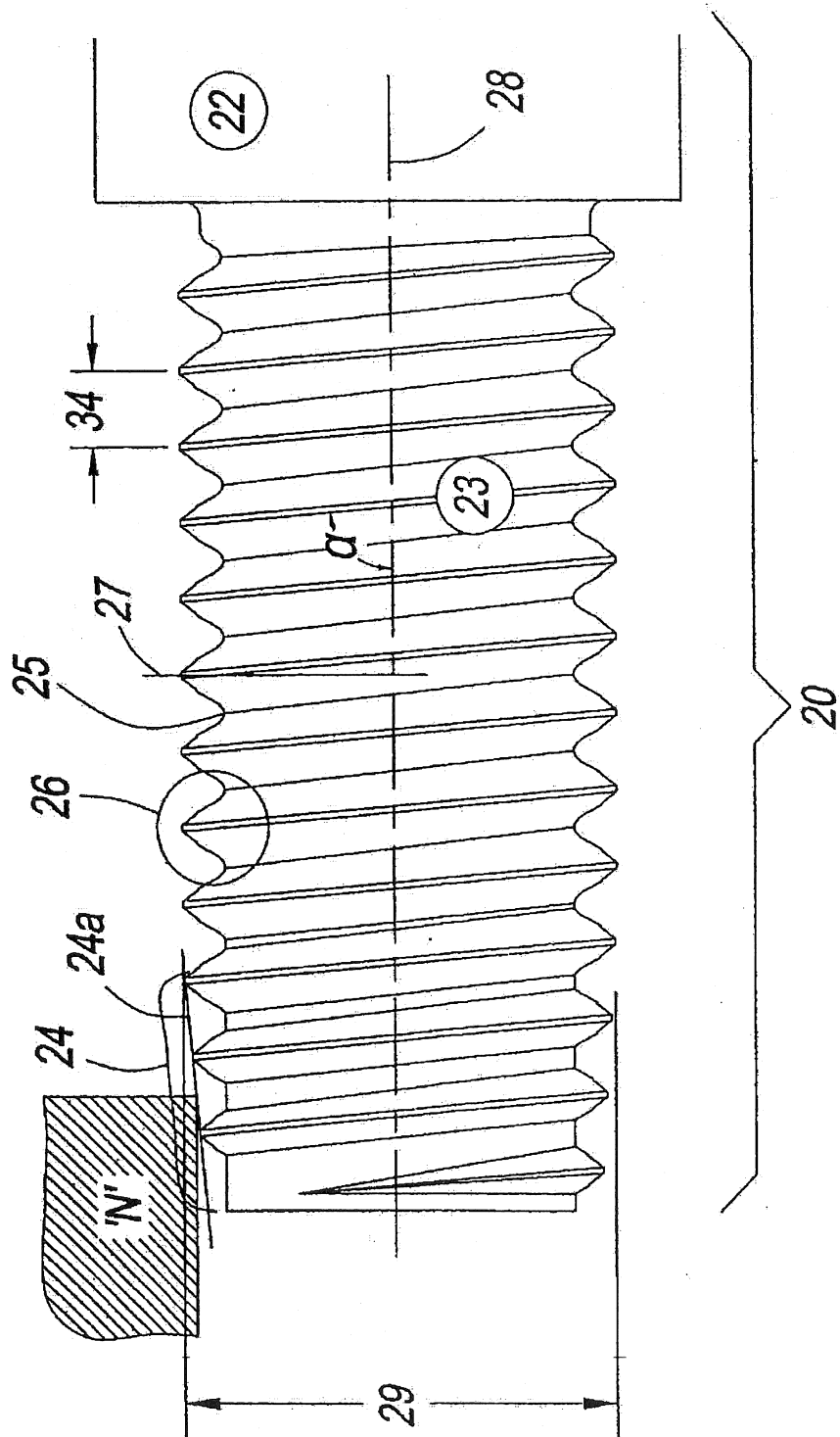


FIG. 1

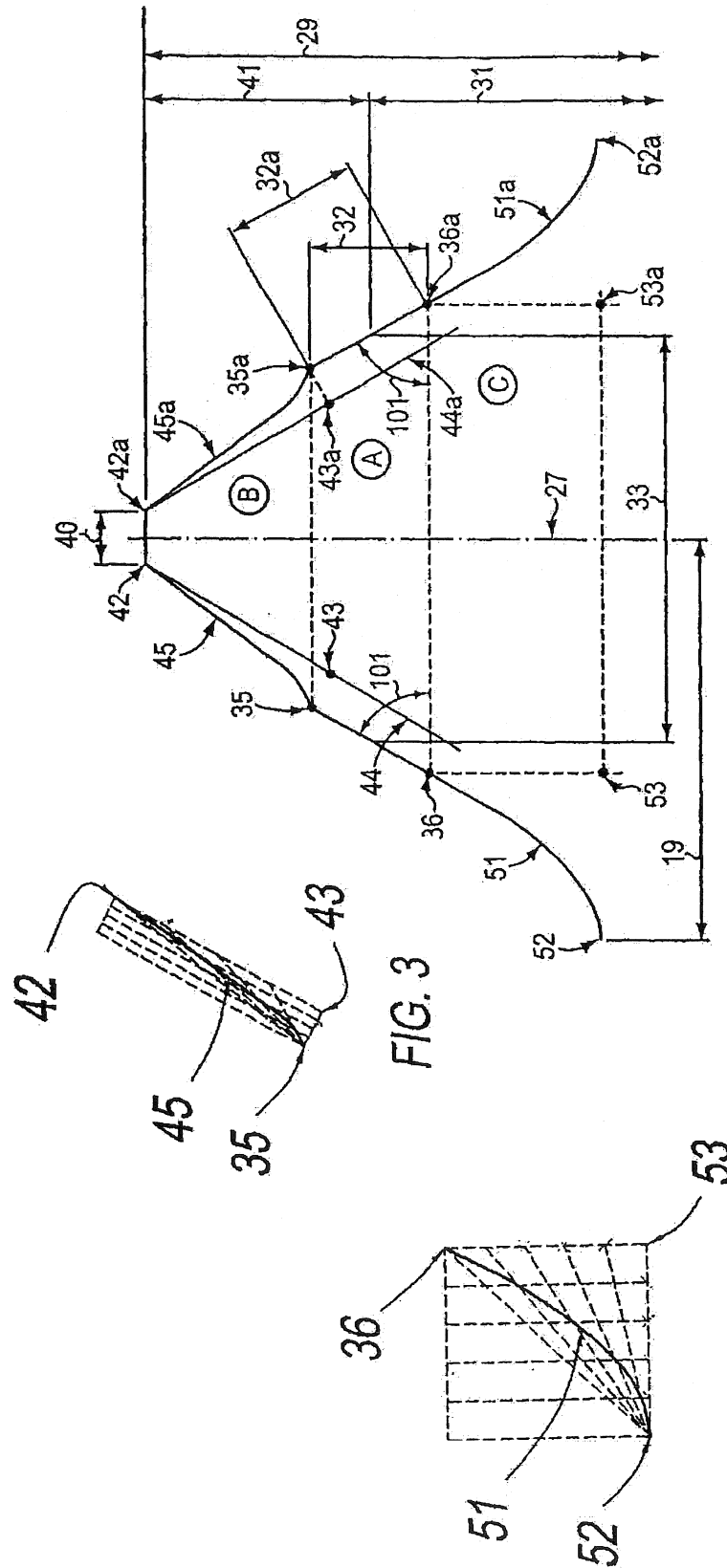


FIG. 2

FIG. 4