



(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) 
1-0023037

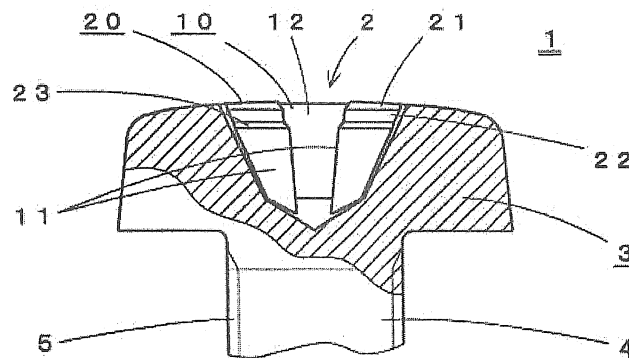
(51)⁷ F16B 23/00

(13) B

(21) 1-2012-03332 (22) 24.09.2010
(86) PCT/JP2010/066500 24.09.2010 (87) WO2011/129026 20.10.2011
(30) 2010-095334 16.04.2010 JP
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.02.2013 299
(73) NITTO SEIKO CO., LTD. (JP)
20 Umegahata, Inokura-cho, Ayabe-shi, Kyoto 6230054, JAPAN
(72) Torii Singo (JP), Toyooka Toshimasa (JP)
(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) RÃNH VẶN CỦA VÍT

(57) Sáng chế đề cập đến rãnh vặn của vít, rãnh vặn này có thể duy trì bề ngoài của vít phủ khi siết vít bằng đầu vặn vít. Rãnh vặn vít chéo (2) được khớp với đầu vặn vít (30), thành bên dạng bậc thang (20) được tạo ra trên mặt đầu của cả hai thành bên xác định rãnh khớp (10) kéo dài từ tâm theo hướng chéo sao cho có khe hở (L) ở giữa các thành bên dạng bậc thang, và thành bên khớp phẳng (11) có độ rộng tương đương với độ rộng của rãnh khớp chéo chuẩn (10) được tạo ra ở mặt đáy của rãnh khớp (10). Thành bên dạng bậc thang (20) được nối liền khối với thành bên khớp phẳng (11). Vì vậy, do đầu vặn vít không tác động lên rãnh khớp ở vùng lân cận mặt đầu ngay cả khi đầu vặn vít được khớp vào để siết vít nên mặt đầu vít hầu như không biến dạng và lớp phủ không bị tróc hoặc bị bong và do đó ngăn được việc bong bề mặt bên ngoài của sản phẩm khi lắp bằng vít một cách hoàn toàn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến rãnh vận của vít được siết vào chi tiết gia công với một lực siết vít định trước, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến rãnh chữ thập để ngăn tróc phần đã phủ xung quanh rãnh khớp tạo thành rãnh vận khi siết vít có đầu phủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khi vít có rãnh chữ thập ở đầu vít được siết vào chi tiết gia công thì đầu vận vít có tiết diện mặt cắt chữ thập, mặt cắt này có thể được khớp vào rãnh chữ thập, được khớp với vít và sau đó, đầu vận vít được quay theo chiều siết vít để siết chặt vít vào chi tiết gia công. Với loại vít này, vấn đề hết sức quan trọng được đặt ra gần đây là nung sơn ở đầu vít về màu của chi tiết gia công và lấp chi tiết gia công bằng vít để cải thiện mặt bên ngoài của sản phẩm được tạo ra từ chi tiết gia công. Đầu vít được sơn bằng cách xếp thẳng một số vít có đầu hướng lên trên và phun sơn từ phía trên đầu vít bằng cách sử dụng súng phun. Bởi vậy, mặt đầu và xung quanh mặt đầu của rãnh vận được sơn nhưng rãnh vận khó sơn vì ở sâu hơn.

Vít dùng để siết chặt vít vào chi tiết gia công, đầu 103 có hình rãnh vận chuẩn như thể hiện trên Fig.9 và Fig.10 được phủ-nung. Khi đầu vận vít 130 được khớp với rãnh vận 102 và lực siết được áp vào đó, cánh khớp 131 của đầu vận vít 130 tiếp xúc với thành bên của rãnh khớp 110 ở bên mặt đầu và biến dạng do sơn bị dồn đóng nhỏ xung quanh thành bên của rãnh khớp 110. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.11, lớp sơn phủ lên rãnh khớp của rãnh vận bị bong ra hoặc bị tróc, dẫn đến lớp phủ mặt đầu ở xung quanh rãnh khớp của rãnh vận bị tróc làm hỏng mặt bên ngoài của đầu vít. Đặc biệt, vào những năm gần đây, trong các thiết bị như máy in và máy ảnh kỹ thuật

số sử dụng bởi những người dùng chung, các thiết bị cần phải tạo ra ấn tượng tốt cho người dùng về màu sắc, và việc tróc sơn như vậy gây ra nhiều sản phẩm lỗi. Bởi vậy, việc tróc sơn ở đầu vít là vấn đề chính của các sản phẩm lỗi.

Để giải quyết vấn đề này, trong những năm gần đây, độ dính của sơn đã được cải thiện, hoặc hình dạng rãnh vận đầu vít đã được cải thiện. Tuy nhiên, vẫn chưa tìm ra giải pháp cho vấn đề này. Mặc dù không đề cập trực tiếp tới vít đã phủ nhưng vít đã bộc lộ trong Công bố Giải pháp hữu ích không thẩm định Nhật Bản số 7-6512 có hình dạng giúp ngăn lớp mạ ở phần lỗ chữ thập không bị nứt. Hình dạng được thể hiện trên Fig.12. Theo đó, cạnh trước của phần góc 206 tạo ra tại giao điểm của lỗ chéo 202 được làm vát để không tiếp giáp với rãnh 231 của đầu vận vít 230.

Tư liệu sáng chế

Tư liệu sáng chế 1: Công bố Giải pháp hữu ích không thẩm định Nhật Bản số 7-6512

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, đối với vít có rãnh vận, vì khoảng cách giữa đầu dưới của cánh đầu vận vít và giao điểm rãnh vận của vít là lớn nên có thể đưa đầu vận vít vào dễ dàng và khó rút đầu vận vít ra, điều này xem như có hiệu quả với vít đã phủ. Tuy nhiên vẫn còn tồn tại các vấn đề như lớp sơn bị bong hoặc bị tróc do biến đổi nhẹ ở mặt đầu khi siết vít. Hình dạng này có hiệu quả với lớp mạ có độ bền chắc chắn như mẫu truyền thống. Tuy nhiên, vì lớp phủ chỉ được thực hiện bằng cách phun sơn lên mặt để nung mặt nên việc biến dạng xảy ra như lớp phủ bị đẩy lên ngang bằng với mặt đầu vít do lực vận của đầu vận vít tại thời điểm siết vít là không thể cưỡng lại được. Với lý do này, vấn đề đặt ra là rãnh vận vít hiện tại không thể duy trì mặt bên ngoài của vít phủ.

Mục đích của sáng chế là nhằm giải quyết vấn đề đã đề cập ở trên và đề xuất hình dạng rãnh vận có thể duy trì mặt bên ngoài của vít đã phủ khi siết vít bằng đầu vận vít.

Mục đích của sáng chế là thu được rãnh vận của vít, trong đó thành bên của rãnh vận truyền sự quay bằng cách tiếp xúc với đầu vận vít khi xoay đầu vận vít theo hướng xiết chặt hoặc nới lỏng vít tạo thành một hoặc nhiều hình bậc thang từ mặt đầu.

Thích hợp hơn là phần hình bậc thang của thành bên được hình thành cùng với một cung tròn.

Ưu điểm của sáng chế

Theo sáng chế, vì một số vít được xếp thẳng có đầu hướng lên trên và phun sơn từ trên đầu vít xuống bằng cách sử dụng súng phun nên sơn đi vào rãnh vận, nhưng rãnh vận khó được sơn vì nằm ở sâu hơn. Do đó, độ dày của lớp phủ trên mặt đầu trở nên có độ dày bình thường. Mặt khác, vì rãnh khớp ở bên mặt đầu trở lên lớn hơn so với độ rộng của rãnh khớp ở trạng thái bình thường, ngay cả khi đầu vận vít được khớp với rãnh khớp để siết vít thì đầu vận vít cũng không tác động vào rãnh khớp xung quanh mặt đầu. Do đó, mặt đầu khó bị biến dạng, và lớp phủ không bị tróc hoặc bị bong khi siết vít và như vậy mặt bên ngoài của sản phẩm khi lắp bằng vít hoàn toàn ngăn được hư hỏng. Hơn nữa, vì lớp phủ của vít đó không bị hỏng khi siết vít nên số sản phẩm đã lắp bị lỗi giảm đáng kể và số sản phẩm lỗi bỏ đi cũng giảm. Ngoài ra, loại vít này có thể được sản xuất bằng cách chỉ thay đổi hình dạng khuôn dập đầu truyền thống sử dụng để dập khuôn, và do đó, không làm tăng chi phí sản xuất, cho phép bán với giá thấp. Hơn nữa, vì thành bên dạng bậc thang được tạo để có độ dày không đáng kể so với mặt đầu vít nên các thành hầu như không ảnh hưởng vào hoạt động siết vít trong khi truyền lực vận để siết vít từ cánh khớp của đầu vận vít.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phẳng thể hiện đầu vít theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt phía trước thể hiện thành bên dạng bậc thang của rãnh vặn theo sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt phóng to phần chính thể hiện trạng thái khi đầu vặn vít được khớp với rãnh vặn.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt phóng to thể hiện phần rãnh vặn theo sáng chế.

Fig.5 là ảnh hai chiều thể hiện đầu sau khi siết vít theo sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt phần chính phía trước thể hiện phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, và một phần thành bên dạng bậc thang song song với đường tâm của vít.

Fig.7(A) đến Fig.7(C) là các hình chiếu mặt cắt phần chính phía trước thể hiện các mẫu biến thể theo sáng chế, theo đó Fig.7(A) thể hiện đường viền trong đó toàn bộ thành bên dạng bậc thang tạo thành mặt cong lõm, Fig.7(B) thể hiện đường viền trong đó nửa dưới của thành bên dạng bậc thang tạo hình mặt cong lõm, và Fig.7(C) thể hiện đường viền trong đó nửa trên của thành bên dạng bậc thang tạo thành mặt cong lồi.

Fig.8(A) và Fig.8(B) là các hình chiếu mặt cắt phần chính phía trước của mẫu biến thể khác theo sáng chế, theo đó Fig.8(A) thể hiện đường viền trong đó nửa trên của thành bên dạng bậc thang tạo thành mặt cong lõm, và Fig.8(B) thể hiện đường viền trong đó nửa dưới của thành bên dạng bậc thang tạo thành mặt cong lõm.

Fig.9 là hình chiếu phẳng đầu vít theo mẫu truyền thống.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt phóng to thể hiện trạng thái hoạt động của đầu vặn vít và rãnh vặn theo mẫu truyền thống.

Fig.11 là hình ảnh hai chiều thể hiện đầu sau khi siết vít theo mẫu truyền thống.

Fig.12 là hình chiếu mặt cắt thể hiện mối tương quan với đầu vặn vít theo mẫu truyền thống khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện theo sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu tới các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.8(B). Trong đó Fig.1 và Fig.2 thể hiện phương án thực hiện thứ nhất, số tham chiếu 1 biểu thị vít bao gồm đầu 3 có rãnh chữ thập 2 và chân 4 tạo thành một tổng thể với đầu 3, và ren vít 5 được tạo ra dọc theo mặt ngoài của chân 4. Ren vít 5 được bắt vít vào lỗ bên dưới (không được thể hiện) của chi tiết gia công (không được thể hiện) bằng cách truyền lực vặn từ đầu vặn vít 30 đến rãnh vặn 2 tạo ra ở tâm đầu 3. Về cơ bản rãnh vặn 2 được phân loại theo các số từ 0 đến 4 tùy thuộc vào kích thước (kích thước danh nghĩa) của vít 1 theo tiêu chuẩn JIS, và kích thước của rãnh vặn 2 được thiết lập theo số này.

Rãnh vặn 2 có rãnh khớp 10 kéo dài từ tâm theo hướng chéo, và thành bên dạng bậc thang 20 có khe hở (L) ở giữa các thành bên, khe hở này rộng hơn theo hướng về mặt đầu được tạo ra trên rãnh khớp 10. Như thể hiện trên Fig.2, mỗi thành bên dạng bậc thang 20 bao gồm phần vát 21 nghiêng khoảng 45 độ ở phía trên, mặt thành thứ nhất 22 bên dưới phần vát 21, song song với thành bên khớp 11 theo tiêu chuẩn JIS, và mặt thành thứ hai 23 nghiêng một góc tương tự so với phần vát 21 ở phần đáy. Thành bên dạng bậc thang 20 kéo dài đến thành bên khớp 11 mỗi thành có độ rộng tương tự với độ rộng của rãnh khớp chéo 10 chuẩn, tức là độ rộng theo tiêu chuẩn JIS, ngang qua mặt đáy 12 của rãnh khớp 10 được đặt tại tâm của rãnh vặn 2 và chạm tới vùng

gắn với vùng sâu nhất, và được nối toàn bộ với thành bên khớp 11. Thành bên dạng bậc thang 20 có độ sâu nhỏ tính từ mặt đầu vít theo chiều sâu của rãnh khớp 10. Đặc biệt, người ta mong muốn rằng độ sâu của thành bên dạng bậc thang 20 là bằng hoặc nhỏ hơn 10% kích thước danh nghĩa của vít 1. Người ta cũng mong muốn rằng khi kích thước danh nghĩa của vít 1 lớn hơn thì tỷ lệ độ sâu kích thước danh nghĩa của vít 1 giảm đi.

Như thể hiện trên Fig.3, rãnh khớp 10 tạo thành rãnh vụn 2, khe hở (L) bên mặt đầu là lớn hơn so với khe hở tại giao điểm giữa mặt kéo dài của các thành bên khớp 11 và mặt đầu, và đặc biệt, rộng hơn so với độ dày của cánh khớp 31 của đầu vụn vít 30 khớp với nó. Theo cách này, mặc dù thành bên khớp 11 tiếp xúc với cánh khớp 31 của đầu vụn vít 30 nhưng thành bên dạng bậc thang 20 không tiếp xúc với cánh khớp 31 tại thời điểm siết vít của đầu vụn vít 30.

Như thể hiện trên Fig.4, lớp sơn (A) có màu phù hợp với sản phẩm (không được thể hiện) lấp bằng vít 1 được sơn lên mặt đầu vít bao gồm rãnh vụn 2 tạo bởi rãnh khớp có thành bên dạng bậc thang 20, với độ dày định trước. Do rãnh vụn 2 sâu hơn nên lớp sơn (A) sơn lên rãnh vụn 2 là mỏng hơn. Điều này là do số lượng vít 1 có đầu 3 hướng lên trên và phun sơn để phủ vít. Độ dày lớp phủ thành bên của rãnh vụn 2 nơi mà đầu vụn vít 30 tác động là bằng hoặc nhỏ hơn so với độ dày định trước, kết quả là khó phủ thành bên khớp 11.

Với kết cấu như vậy, khi đầu vụn vít 30 được khớp với rãnh vụn 2 của vít 1 để siết vít, như thể hiện trên Fig.3, cánh khớp 31 của đầu vụn vít 30 tiếp xúc với thành bên khớp 11 của rãnh khớp 10 để bắt đầu siết vít. Tại thời điểm này, cánh khớp 31 không tiếp xúc với thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10. Trong trạng thái này thì lực siết vít được tác động lên thành bên khớp 11, do đó siết chặt vít 1 vào chi tiết gia công. Sau đó, khi mômen siết vít đạt tới mômen định trước thì ngừng siết vít.

Khi hoàn thành việc siết vít, rãnh khớp 10 biến dạng không đáng kể, nhưng sự biến dạng được hấp thu nhờ thành bên dạng bậc thang 20. Do đó, như thể hiện trên Fig.5, mặt đầu không hề bị biến dạng. Mặc dù lớp phủ được phủ lên rãnh vận 2 ở xung quanh mặt đầu nhưng khó phủ bên trong rãnh vận 2, và do đó, thành bên khớp 11 trên đó cánh khớp 31 của đầu vận vít 30 tác động được phủ không đáng kể. Vì lý do này, lớp phủ được ngăn không đẩy lên mặt đầu hoặc bị tróc.

Đầu 3 của vít 1 có rãnh vận theo sáng chế và đầu vít có rãnh vận truyền thống đều được phủ, và sau khi siết vít vào chi tiết gia công, dù bị tróc hay không bị tróc lớp phủ thì lớp phủ vẫn được kiểm tra bằng thị giác theo các điều kiện đo lường sau: mômen siết vít 0,20 N*m, số vòng quay là 1000 vòng mỗi phút, đường kính danh nghĩa của ta rô vít là M1,7 và độ dài chân vít là 3,5 mm, tấm thép cán nguội (tấm thép SPCC) có độ dày của chi tiết gia công 1,2 mm và đường kính của lỗ bên dưới là 1,55 mm. Kết quả của việc siết vít theo các điều kiện này, đối với vít 1 có rãnh vận 2 theo sáng chế, không có mẫu nào trong số 30 mẫu khi siết vít bị tróc lớp phủ. Đối với vít có rãnh vận truyền thống thì 13 mẫu trong số 30 mẫu siết vít bị tróc lớp phủ. Điều này đã chứng minh tính ưu việt của sáng chế.

Fig.6 thể hiện phương án thực hiện thứ hai như một thay đổi của thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 tạo thành rãnh vận 2 trong phương án thực hiện thứ nhất. Hình dạng phần vát 21 và mặt thành thứ hai 23 theo phương án thực hiện này giống với hình dạng theo phương án thực hiện thứ nhất. Tuy nhiên, tại rãnh vận 2 ở Fig.6, mặt thành thứ nhất 22 tạo ra thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ nhất được thay thế bằng mặt thành thứ nhất 22 song song với trục của vít.

Fig.7(A) đến Fig.7(C) và Fig.8(A) và Fig.8(B) thể hiện các mẫu biến thể của thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp theo sáng chế. Fig.7(A) thể hiện mẫu biến

thể trong đó phần vát 21 đến mặt thành thứ hai 23 tạo ra từng thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ hai tạo thành mặt cong lõm có bán kính bất kỳ (R1). Fig.7(B) thể hiện mẫu biến thể trong đó mặt thành thứ nhất 22 và mặt thành thứ hai 23 tạo ra mỗi thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ hai tạo thành mặt cong lõm có bán kính bất kỳ (R2). Fig.7(C) thể hiện mẫu biến thể trong đó phần vát 21 và mặt thành thứ nhất 22 tạo ra mỗi thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ hai tạo thành mặt cong lồi có bán kính bất kỳ (R3).

Fig.8(A) thể hiện mẫu biến thể trong đó phần vát 21 tạo ra từng thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ hai tạo thành mặt cong lõm có bán kính bất kỳ (R4). Fig.8(B) thể hiện mẫu biến thể trong đó thành mặt bên thứ hai 23 tạo ra từng thành bên dạng bậc thang 20 của rãnh khớp 10 trong phương án thực hiện thứ hai tạo thành mặt cong lõm có bán kính bất kỳ (R5).

Trong phương án thực hiện thứ hai và các mẫu biến thể, hình dạng của thành bên dạng bậc thang 20 tạo ra rãnh khớp 10 được thay đổi phù hợp với hình dạng tuyến tính, hoặc hình dạng mặt cong lồi hoặc mặt cong lõm. Tuy nhiên, ngoài các hình dạng đã được thể hiện trong phương án thực hiện và trong mẫu biến thể, hình dạng lõm có thể được chuyển thành hình dạng lồi. Miễn là khe hở (L) giữa các thành mặt bên dạng bậc thang 20 đối diện gần mặt đầu của vít 1 là rộng hơn so với độ rộng mặt đầu của rãnh khớp 10 theo tiêu chuẩn JIS, hình dạng của thành bên dạng bậc thang 20 không giới hạn ở các hình dạng này.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế này đặc biệt thích hợp với vít 1 có mặt đầu được phủ, nhưng sáng chế không giới hạn ở các loại vít này. Hơn nữa trong trường hợp rãnh vắn 2 được tạo ra ở

đầu 2 của vít 1 có lỗ chữ thập chuẩn không phủ, sáng chế cũng phù hợp để ngăn biến dạng nhỏ của mặt đầu, sau khi siết vít vào chi tiết gia công.

Mô tả số tham chiếu

1 vít

2 rãnh vắn

3 đầu

4 chân

5 ren vít

10 rãnh khớp

11 thành bên khớp

12 mặt đáy

20 thành bên dạng bậc thang

21 phần vát

22 mặt thành thứ nhất

23 mặt thành thứ hai

30 đầu vắn vít

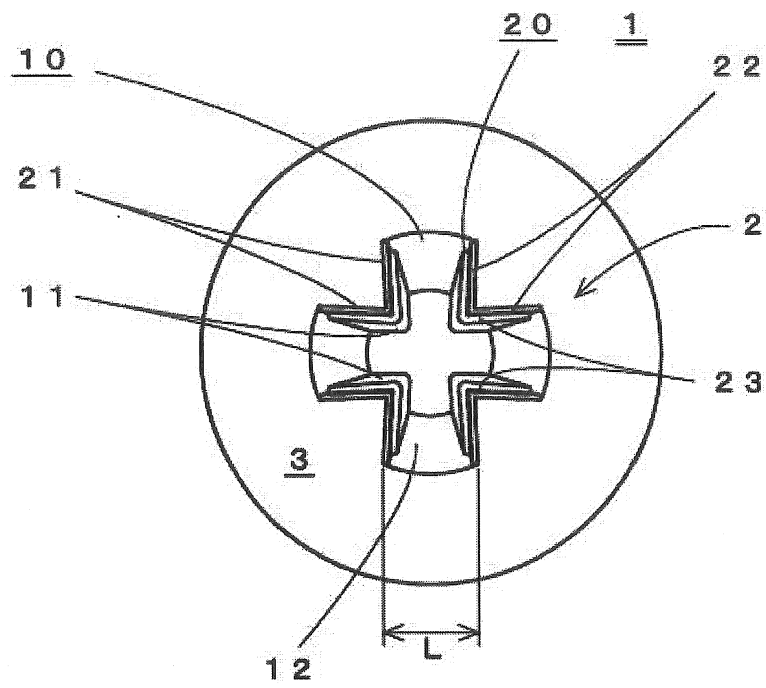
31 cánh khớp

A lớp sơn

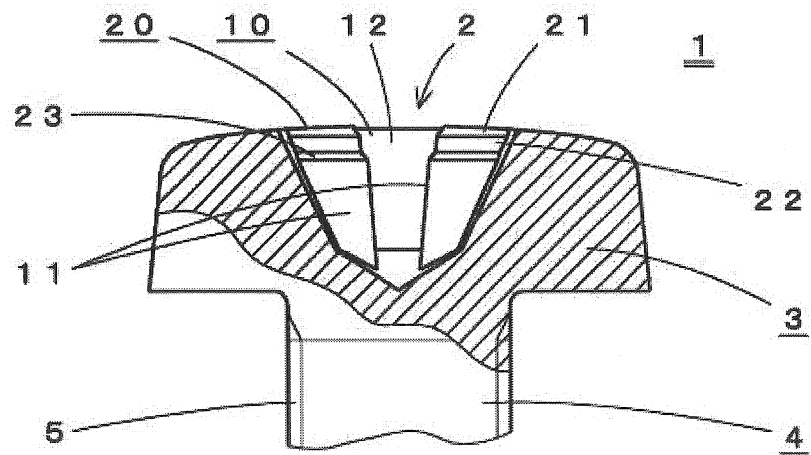
Yêu cầu bảo hộ

1. Rãnh vặn của vít, trong đó thành bên của rãnh vặn truyền sự quay bằng cách tiếp xúc với đầu vặn vít khi xoay đầu vặn vít theo hướng xiết chặt hoặc nới lỏng vít tạo thành một hoặc nhiều hình thang từ mặt đầu.
2. Rãnh vặn của vít theo điểm 1, trong đó phần hình thang của thành bên được tạo thành với một cung tròn.

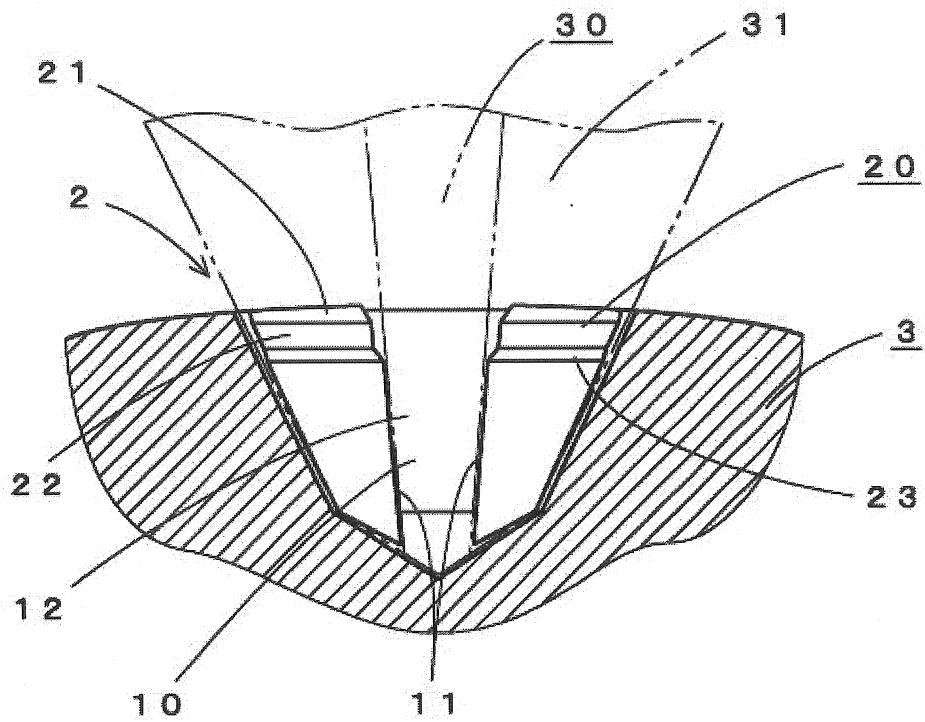
[Fig. 1]



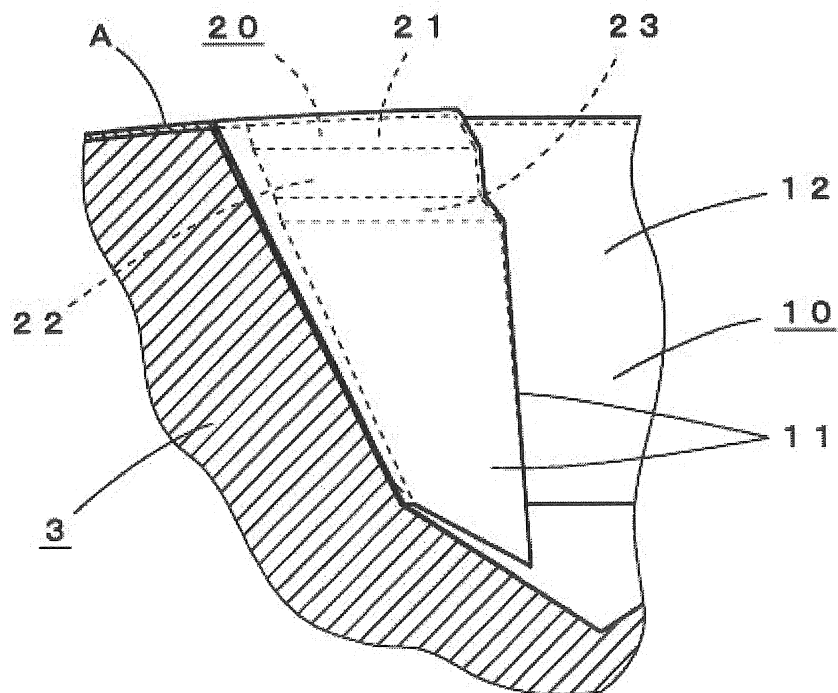
[Fig. 2]



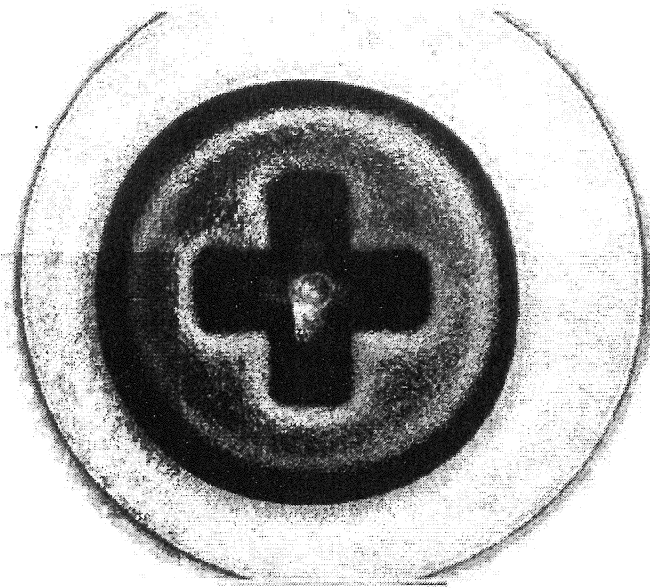
[Fig. 3]



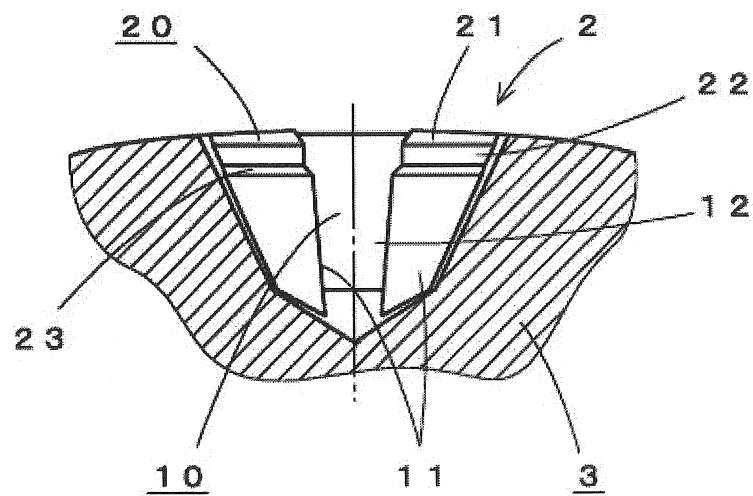
[Fig. 4]



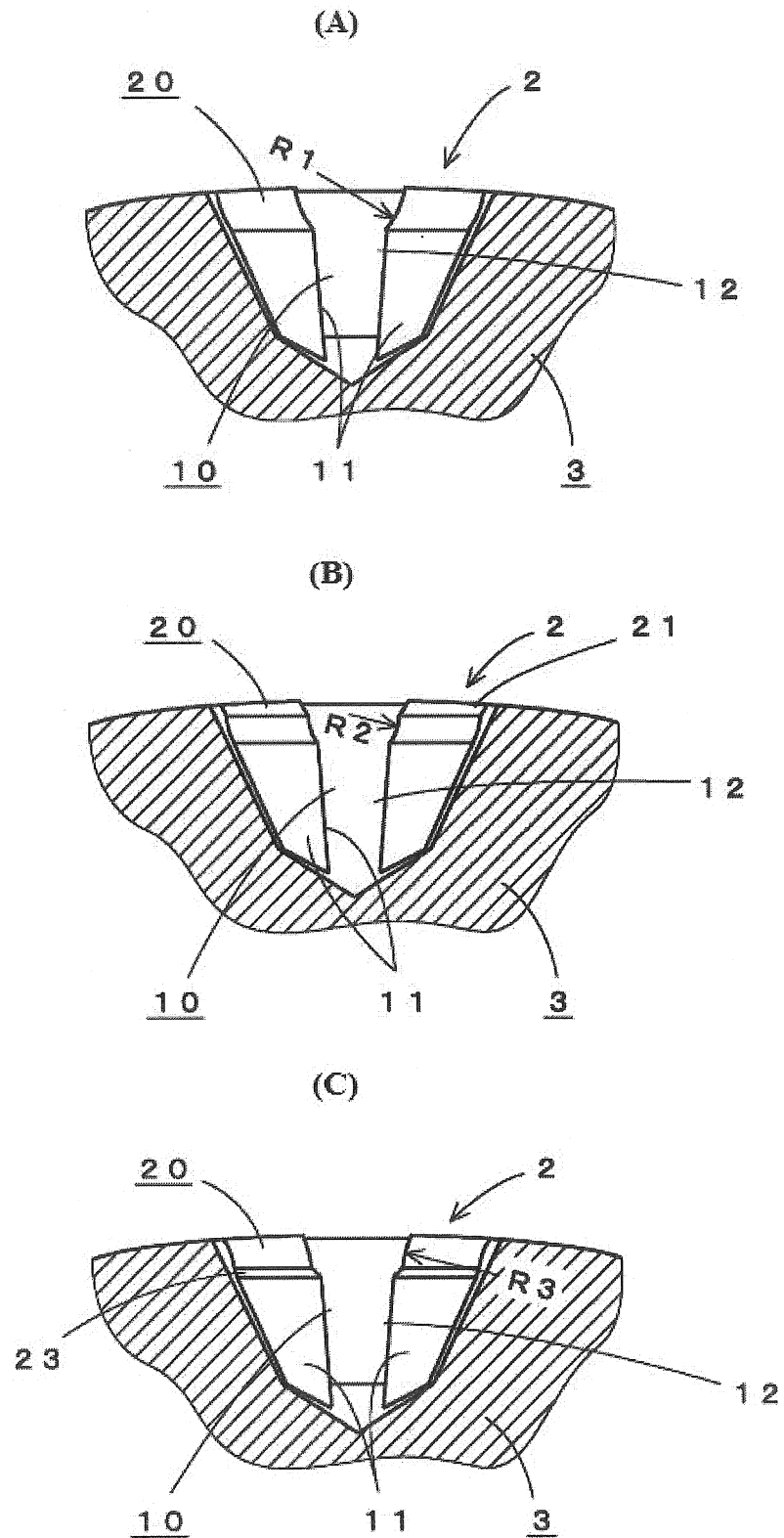
[Fig. 5]



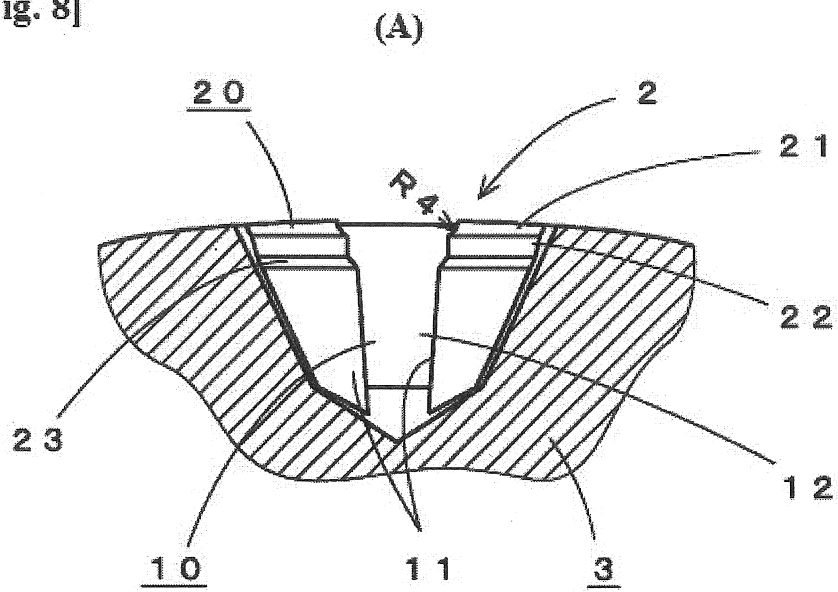
[Fig. 6]



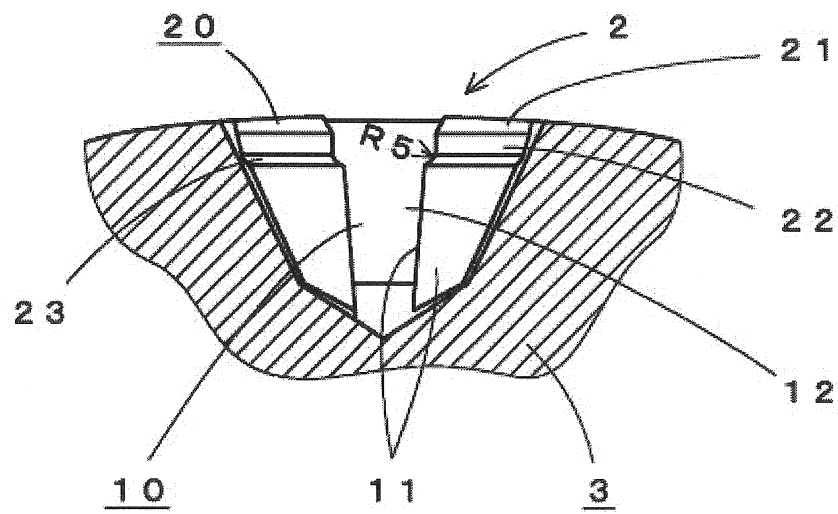
[Fig. 7]



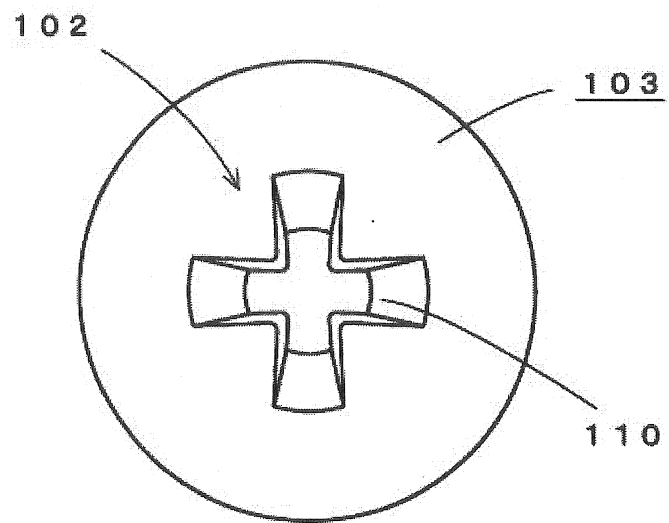
[Fig. 8]



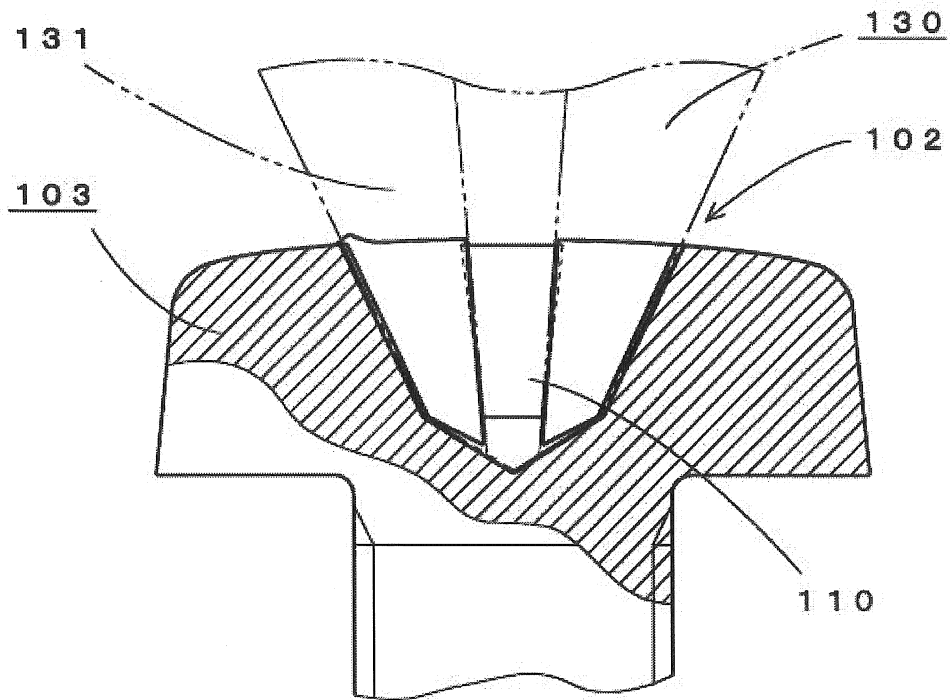
(B)

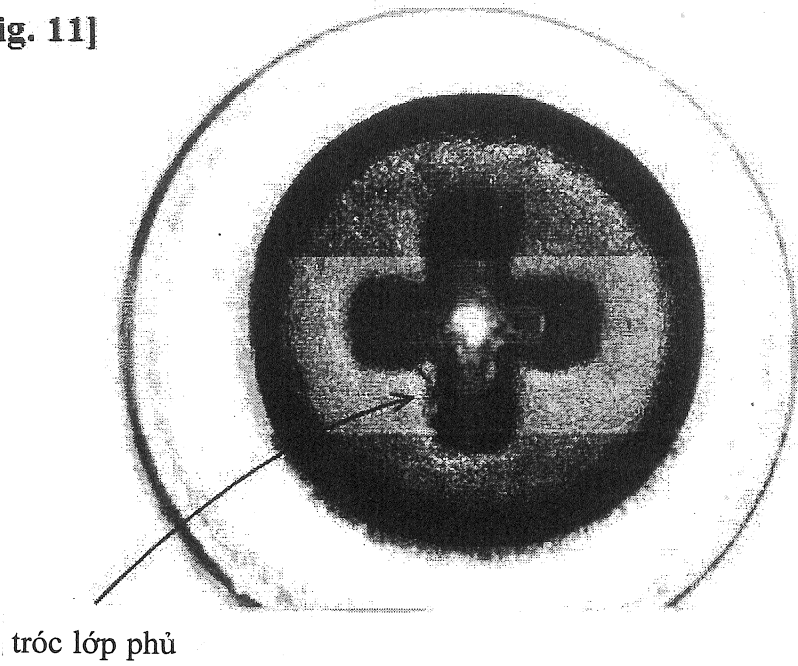


[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]**[Fig. 12]**