



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0032607

(51)^{2020.01} B21K 1/46; F16B 23/00; B25B 15/00

(13) B

(21) 1-2017-02227

(22) 13/06/2017

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/12/2018 369A

(73) 1. Ming Dar Precision Industrial Co., Ltd. (TW)

No.11, Kung-Yeh East 4th Rd., Lu-Kang Township, Changhua County 505,
TAIWAN

2. DIN LING CORP. (TW)

12F., No.79, Zhouzi St., Neihu Dist., Taipei City 114, Taiwan

3. Phillips fastener LLC (US)

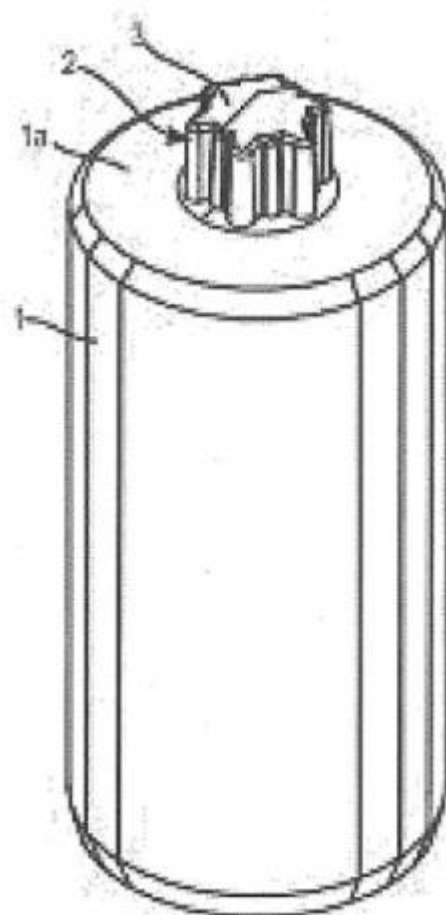
51213 195th St, Council Bluffs, Iowa 51501 (USA)

(72) Chen Hung Lin (TW); Kuo Yung Yu (TW); Michael J. Ross (US).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) KHUÔN DẬP THỨ CẤP CHO ĐINH VÍT

(57) Sáng chế đề cập đến việc cung cấp khuôn, đột lỗ và phôi gia công. Theo một phương án ưu tiên, một mép ngoài vuốt thon được cung cấp, cùng với nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh mép ngoài, và một mặt dốc. Mặt dốc có thể được đặt để tạo điều kiện thuận lợi cho việc loại bỏ các gờ. Nhiều mẫu rãnh khác nhau có thể được cung cấp hoặc được tạo thành, bao gồm cả rãnh hình sao/ rãnh hình Torx®. Bằng cách sử dụng sáng chế này, đầu khoan dẫn động có thể vừa khít hơn với rãnh của đinh vít, ví dụ, cho phép đinh vít được luồn vào một phần gia công an toàn và trơn tru hơn, giảm hiện tượng rung, lắc hoặc nghiêng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến khuôn, đột lỗ, và chốt, đầu tuốc nơ vít và các đầu khoan được tạo ra bằng cách sử dụng chúng, sử dụng rãnh hình Torx® (rãnh hình sao).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Về cơ bản, dây kéo được kéo đến một độ dày hoặc cỡ nhất định, và đột lỗ “phần đầu” được sử dụng để tạo thành đầu và chiều dài của đinh vít. Các ren được tạo thành trên chiều dài của đinh vít bằng cách sử dụng khuôn cán. Một rãnh có thể được tạo thành trên đầu đinh vít, thường sử dụng quá trình dập khuôn. Quá trình dập khuôn có thể là quá trình tạo thành hai giai đoạn, sử dụng đột lỗ “chính” và đột lỗ “phụ”. Đột lỗ chính cung cấp một rãnh điểm định vị để định vị khuôn dập thứ cấp. Ví dụ, đột lỗ thứ cấp cung cấp khuôn dập thứ cấp, tạo thành rãnh trên đầu của chốt. Nếu rãnh được thiết kế đúng cách, một đầu khoan dẫn động có thể được lắp vào và vừa với rãnh một cách an toàn và ổn định, do đó đầu khoan dẫn động có thể được sử dụng để xoay chốt một cách chắc chắn và an toàn.

Hình dạng rãnh của vít có thể là hình được xẻ rãnh, hình chữ thập, hình lục giác, Torx®, v.v.. Cái gọi là rãnh hình Torx® là rãnh hình sao có ít nhất 6 cánh. Về cơ bản, vít đầu Torx® chống lại sự lộ ra ngoài tốt hơn vít đầu Phillips hoặc vít đầu có rãnh. Trong khi các đầu Phillips được thiết kế để khiến dụng cụ đóng lộ ra ngoài, để ngăn chặn việc siết quá mức, các đầu Torx® được thiết kế

để ngăn chặn sự lộ ra ngoài. Do đó, thay vì phụ thuộc vào dụng cụ để trượt ra khỏi đầu đỉnh vít khi đạt đến mức mô men xoắn được xác định trước, điều này có nguy cơ làm hỏng đầu dụng cụ đóng, đầu vít và/ hoặc phôi gia công, các thiết kế dụng cụ đóng giới hạn mô men xoắn đạt được mô-men xoắn mong muốn một cách nhất quán. Thiết kế Torx® cho phép tạo ra mô men xoắn cao hơn so với đầu ổ cắm hình lục giác thông thường có kích thước tương tự mà không làm hỏng đầu và/ hoặc dụng cụ.

FIG. 1A trong tài liệu ưu tiên thể hiện rãnh hình lục giác thông thường 10, trong khi FIG. 1B trong tài liệu ưu tiên thể hiện rãnh hình Torx® 15. Đường tròn 12, đi qua sáu điểm tiếp xúc giữa dụng cụ đóng và rãnh của đầu vít/đầu dụng cụ, thể hiện hướng của lực quay được tác dụng tại mỗi điểm đó. (Khoảng trống giữa các bộ phận được phóng đại để rõ ràng.) Do mặt phẳng tiếp xúc không vuông góc với đường tròn này, một lực xuyên tâm cũng được tạo ra có xu hướng làm “phá vỡ” thành phần ốc và “nghiền nát” thành phần vít. Nếu lực xuyên tâm này quá lớn so với khả năng chịu đựng của vật liệu, nó sẽ làm cho các góc bị mài tròn một hoặc cả hai thành phần, hoặc sẽ chia đôi các cạnh của phần ốc. Độ lớn của lực này tỷ lệ thuận với cotang của góc β giữa đường tròn 12 và mặt phẳng tiếp xúc. Như được minh họa, góc giữa mặt phẳng tiếp xúc giữa dụng cụ và đầu chốt, và lực hướng theo chu vi, gần sát 90° hơn nhiều đối với đầu hình Torx®, và do đó, đối với một mô-men xoắn nhất định, lực hướng tâm có khả năng gây tổn hại tiềm tàng thấp hơn nhiều.

Bất chấp những ưu điểm của nó, rãnh hình Torx® có nhiều nhược điểm khác nhau. Ví dụ, khi tuốc nơ vít hình sao được cắm vào rãnh hình Torx®, việc căn chỉnh tuốc nơ vít với rãnh sẽ khó hơn so với các rãnh có hình dạng khác.

Rãnh hình Torx® cũng cần nhiều điểm khóa hơn, đòi hỏi độ chính xác cao hơn so với rãnh hình chữ thập hoặc rãnh có rãnh thông thường. Ngoài ra, tuốc nơ vít có thể dễ dàng bị rung hoặc lắc do không đủ độ chính xác khi cắm vào rãnh hình Torx®. Các vấn đề cũng thường gặp phải trong quá trình dập rãnh hình Torx®, thường là do thiết kế khuôn dập kém, như được thảo luận thêm dưới đây.

Trong quá trình dập rãnh hình Torx®, khuôn dập có thiết kế kém có thể gây ra các lỗi trong rãnh. Một số rãnh có độ mở lớn hơn mong muốn, trong khi các rãnh khác có thể có thành bên cong. Trong cả hai trường hợp, đầu tuốc nơ vít có thể bị rung hoặc bị lỏng khi lắp vào rãnh đỉnh vít. Theo đó, các nhà sản xuất cần cải tiến thiết kế của khuôn dập được sử dụng để sản xuất các rãnh hình Torx® trên các đầu của chốt và dụng cụ như tuốc nơ vít và đầu khoan.

Patent Mỹ số 8,955,417 bộc lộ thiết kế truyền động quay cho một dụng cụ và để phối gia công được dẫn động quay, bao gồm một khuôn dập để tạo ra các đầu chốt được xẻ rãnh hình Torx® (rãnh hình sao) nói chung. Vít hoặc dụng cụ đóng có chênh lệch dung sai chế tạo hoặc khoảng trống giữa bề mặt nhận mô men xoắn của tuốc nơ vít (dụng cụ) và bề mặt truyền mô men của rãnh đỉnh vít (phôi gia công). Trong quá trình sử dụng truyền động quay, khoảng trống này có thể làm cho dụng cụ phải chịu các lực chạy ngang với trục quay, các lực chạy ngang này có thể làm giảm tốc độ truyền động và có thể làm cho đỉnh vít được bắt ren vào phôi gia công ở một góc xiên so với trục dọc của phôi gia công.

Hình dạng trụ cơ bản của bộ truyền động quay được thể hiện trong Patent '417 có nhiều phần nhô tròn, và các phần lõm tròn được bố trí giữa các phần nhô này. Các bề mặt ngoài cùng của phần nhô tạo thành tiếp tuyến một đường tròn có bán kính lớn nhất, trong khi các bề mặt trong cùng của các phần lõm tạo

thành tiếp tuyến một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Trệch khỏi hình dạng cơ bản hình trụ này, các vùng giữa các phần nhô ra tạo thành các bề mặt hình nón, không đóng vai trò quan trọng trong việc truyền mô men xoắn, nhưng có tác dụng định tâm và căn chỉnh dụng cụ với phôi gia công.

Vẫn liên quan đến Patent '417, khuôn dập đường ren được sử dụng để ép trống chốt bằng kim loại, làm biến dạng trống chốt bằng kim loại theo một hướng nhất định dưới áp suất được kiểm soát. Để làm giảm vết xước do kim loại tràn vào trong rãnh, rãnh rìa được bố trí trên đột lỗ. Tuy nhiên, rãnh rìa làm giảm độ chính xác của rãnh được dập, do khoang của khuôn không được lấp đầy. Với khuôn dập đường ren của Patent '417, phần nhô được định hướng theo chiều dọc, trong khi bề mặt hình nón được sử dụng để dẫn hướng dòng chảy kim loại. Độ dốc của bề mặt hình nón khá lớn. Trong quá trình dập khuôn, phần nhô thẳng đứng không để lại nhiều khoảng trống cho kim loại chảy, tuy nhiên bề mặt hình nón lại cung cấp quá nhiều khoảng trống cho dòng chảy tràn ra, do độ dốc lớn của bề mặt hình nón. Theo đó, do khoảng trống trong khoang của khuôn được phân bố không đều nên các gờ tạo thành ở các cạnh của phần nhô. Điều này dẫn đến nhu cầu đối với quá trình thứ cấp để loại bỏ các gờ. Trong bề mặt hình nón, khoang của khuôn không thể được lấp đầy lại. Do đó, không chỉ làm giảm độ chính xác, mà dụng cụ và phôi gia công có thể không khớp với nhau một cách trơn tru.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các đối tượng được đề cập trên đây, cũng như các đối tượng khác, được giải quyết bởi sáng chế này, khắc phục được các nhược điểm của khuôn và dập khuôn để tạo ra rãnh hình Torx® trên chốt và dụng cụ, đồng thời cung cấp các

ưu điểm mới mà chưa từng có trước đây.

Theo đó, mục đích chính của sáng chế là cung cấp một khuôn mới để tạo ra một khuôn dập thứ cấp cho đỉnh vít, đầu khoan hoặc thiết bị khác cho phép rãnh hình Torx® được tạo thành trên đầu đỉnh vít chính xác hơn và không cần bất kỳ quá trình thứ cấp nào, chẳng hạn như loại bỏ các gờ. Khuôn tốt hơn là bao gồm các gân chính và gân phụ được sắp xếp theo chu vi để tạo thành chỏm nón, tạo nên hình dạng của đầu chốt. Tốt hơn là, gân chính và gân phụ nghiêng một góc để tạo thêm nhiều khoảng trống cho phép kim loại được dập để chảy trong các khoảng trống này, lấp đầy bề mặt của rãnh hình Torx® được tạo thành bằng cách dập này. Bề mặt bên của rãnh được tạo thành bằng cách dập này được định hướng theo chiều dọc và không có gờ nào được tạo thành trên các cạnh của rãnh.

Theo một phương án ưu tiên, khuôn để dập đỉnh vít để tạo thành đầu có rãnh hình sao được cung cấp. Tốt hơn là khuôn bao gồm thân chính hình trụ nói chung thường có mặt trên phẳng, và đột lỗ kéo dài toàn bộ từ bề mặt phẳng nói chung. Tốt hơn là đột lỗ bao gồm nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh mép ngoài của đột lỗ. Mỗi bộ gân tốt hơn là bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ. Mặt dốc có thể được tạo thành giữa đột lỗ và bề mặt phẳng.

Theo một phương án được ưu tiên đặc biệt, đột lỗ có thể được vuốt nhọn từ đầu dưới, thứ nhất đến đầu trên, thứ hai, chẳng hạn như ở một góc nằm trong khoảng 2-3° độ; ngoài ra, đường kính đầu thứ nhất của đột lỗ có thể lớn hơn đường kính đầu thứ hai của đột lỗ. Gân chính và gân phụ có thể nghiêng một góc tương tự. Đường kính của mặt dốc có thể lớn hơn đường kính đầu thứ nhất

của đột lỗ. Tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ tốt hơn là nằm trong khoảng 1,5:1 và 2:5, và tốt nhất là 2:1. Một rãnh cong có thể được bố trí giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ bằng cách sử dụng một góc tròn.

Theo một phương án được ưu tiên, đột lỗ có hình dạng chòm nón, và gân chính, rãnh cong và gân phụ lần lượt được kết nối, lặp đi lặp lại, để tham gia vào việc tạo thành chòm nón nhiều gân. Đầu hình nón có thể kéo dài từ đầu xa của đột lỗ, và một cạnh nhẵn có thể được tạo thành giữa đầu hình nón và đầu xa.

Theo một phương án khác của sáng chế, có thể cung cấp khuôn để dập định vít có đầu có rãnh, chẳng hạn như mẫu hình sao. Khuôn có thể có thân chính với bề mặt trên thường phẳng. Đột lỗ có thể kéo dài toàn bộ từ mặt trên phẳng nói chung. Đột lỗ có thể có nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh mép ngoài của đột lỗ. Mỗi bộ gân có thể bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ. Đột lỗ có thể có phần vuốt thon với mép ngoài vuốt thon vào bên trong từ đầu dưới của mép ngoài tới đầu trên của mép ngoài, khiến ít nhất một phần của đột lỗ có hình dạng chòm nón nói chung. Đột lỗ cũng có thể có đầu xa với đầu hình nón nói chung. Theo một phương án ưu tiên, mép ngoài của phần vuốt thon của đột lỗ có thể tạo thành một góc nằm trong khoảng 2-3° có trục dọc song song với chiều dài của khuôn. Mặt dốc có thể được tạo thành giữa đột lỗ và mặt trên phẳng nói chung của khuôn; đường kính mặt dốc có thể lớn hơn đường kính của mép ngoài của đột lỗ. Tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ tốt hơn là nằm trong khoảng 1,5:1 và 2:5, và tốt nhất là khoảng 2:1. Một rãnh cong tạo thành một góc tròn có thể được bố trí giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân,

nối gân chính và gân phụ. Gân chính, rãnh cong và gân phụ của mỗi bộ gân có thể được kết nối lần lượt, lặp đi lặp lại, để tạo thành chòm nón nhiều gân cho một phần của đột lỗ. Một cạnh nhẵn có thể được tạo thành giữa đầu hình nón nói chung và đầu xa.

Theo một phương án khác của sáng chế, có thể cung cấp đột lỗ kéo dài từ khuôn để dập định vít có đầu có rãnh, chẳng hạn như mẫu hình sao. Đột lỗ có thể bao gồm nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh mép ngoài của đột lỗ; mỗi bộ gân có thể bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ. Đột lỗ có thể có phần vuốt thon sao cho mép ngoài của đột lỗ được vuốt nhọn vào trong từ đầu dưới của mép ngoài tới đầu trên của mép ngoài, khiến ít nhất một phần của đột lỗ có hình dạng chòm nón nói chung. Mép ngoài của phần vuốt thon của đột lỗ có thể tạo thành một góc nằm trong khoảng $2-3^\circ$ có trục dọc song song với chiều dài của khuôn. Có thể được bố trí một rãnh cong giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ; tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ tốt hơn là nằm trong khoảng 1,5:1 và 2,5:1, và tốt nhất là khoảng 2:1. Đột lỗ có thể bao gồm một đầu xa với đầu hình nón nói chung, và một cạnh nhẵn có thể được tạo thành giữa đầu hình nón nói chung và đầu xa.

Theo một phương án khác của sáng chế, phôi gia công được cung cấp có thể được quay hoặc truyền động quay. Phôi gia công có thể bao gồm một mép ngoài vuốt thon vào bên trong từ đầu dưới của mép ngoài tới đầu trên của mép ngoài; và nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh mép ngoài, với mỗi bộ gân bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ. Ví dụ, các bộ gân có thể tạo thành mẫu hình sao. Theo một phương án ưu tiên, mép ngoài của phôi

gia công có thể được vượt nhọn, và có thể tạo thành một góc nằm trong khoảng $2-3^{\circ}$ có trục dọc song song với chiều dài của phôi gia công. Theo một phương án ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ tốt hơn là nằm trong khoảng 1,5:1 và 2,5:1, và tốt nhất là khoảng 2:1. Phôi gia công có thể bao gồm một đầu có đầu hình nón nói chung, hoặc hình nón ngược nói chung; một cạnh nhẵn có thể được tạo thành trên đầu hình nón nói chung hoặc hình nón ngược nói chung. Có thể được bố trí một rãnh cong giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ.

Định nghĩa các thuật ngữ

Các thuật ngữ được sử dụng trong các yêu cầu bảo hộ được dự định có ý nghĩa rộng nhất của chúng phù hợp với quy định của luật. Trong trường hợp có thể có các nghĩa thay thế, nghĩa rộng nhất sẽ được sử dụng. Tất cả các từ được sử dụng trong yêu cầu bảo hộ đều nhằm mục đích được sử dụng theo cách sử dụng thông thường của ngữ pháp và ngôn ngữ tiếng Anh.

“Torx®” có nghĩa là mẫu hình sao nói chung cho đầu đinh vít sử dụng 6 cánh.

“Phôi gia công” có nghĩa là chốt, đầu tuốc nơ vít, đầu khoan, hoặc thiết bị khác để tác động hoặc tiếp nhận lực quay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các tính năng mới là đặc trưng của sáng chế được nêu trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, bản thân sáng chế cùng với các đối tượng khác và các ưu điểm của nó, có thể được hiểu rõ hơn bằng cách tham khảo phần mô tả sau đây được thực hiện liên quan đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Các FIG.1A và FIG.1B lần lượt thể hiện các rãnh hình lục giác và hình Torx® của tài liệu ưu tiên, ở đầu chốt;

FIG. 2 là hình chiếu phối cảnh mặt trên và mặt bên của khuôn để dập đầu chốt, đầu tuốc nơ vít và đầu khoan;

FIG. 3 là hình chiếu phối cảnh một phần mặt bên của khuôn được thể hiện trong FIG. 2;

FIG. 4 là hình chiếu từ trên xuống của phần bên trong khuôn dập trong FIG. 2;

FIG. 5 là hình chiếu phối cảnh mặt bên của khuôn dập được thể hiện trong FIG. 2, đột lỗ vào chốt khuôn (được thể hiện bằng các đường chấm);

FIG. 6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện tiến trình sản xuất khuôn dập, với hình chiếu ngoài cùng bên trái là hình trụ ban đầu, và hình chiếu ngoài cùng bên phải là khuôn dập/đột lỗ cuối cùng;

FIG. 7 là hình chiếu phối cảnh thể hiện các chốt được chế tạo bằng cách sử dụng khuôn dập theo sáng chế;

FIG. 8 là hình chiếu phối cảnh thể hiện khuôn dập được lắp vào đầu của chốt, tạo thành rãnh dạng Torx; và

FIG. 9 là hình chiếu phối cảnh từ trên xuống của đầu chốt theo sáng chế.

Các thành phần trong hình vẽ không nhất thiết phải chia tỷ lệ, thay vào đó được nhấn mạnh dựa trên việc minh họa rõ ràng các nguyên tắc của sáng chế. Trong các hình vẽ, các số tham chiếu giống nhau biểu thị các phần tương ứng trong một số hình chiếu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây là phần mô tả các phương án ưu tiên và/hoặc các ví dụ tốt nhất

về sáng chế được yêu cầu bảo hộ. Những thay thế và sửa đổi đối với phương án ưu tiên này được dự tính. Bất kỳ sự thay thế hoặc sửa đổi nào làm thay đổi không đáng kể về mặt chức năng, mục đích, cấu trúc hoặc kết quả là nhằm mục đích được đề cập trong các yêu cầu bảo hộ của sáng chế này.

Theo một phương án ưu tiên theo sáng chế, và hiện tại liên quan đến các FIG. 1 đến FIG.3, khuôn để sản xuất vít dập thứ cấp theo sáng chế bao gồm: thân chính 1, đột lỗ 2 và đầu hình nón 3. Thân chính 1 tạo thành một hình trụ, với bề mặt phẳng phía trên 1a được bố trí trên đỉnh của thân chính 1. Đột lỗ 2 có thể được tạo liền với thân chính, kéo dài từ bề mặt phẳng 1a và bao gồm nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh đột lỗ.

Liên quan đến các FIG. 2 đến FIG. 4, mỗi cánh của rãnh hình Torx® tốt hơn là bao gồm một bộ gân, bao gồm ít nhất một gân chính 21 và ít nhất một gân phụ liền kề 22. Mặt dốc 23 có thể được tạo thành giữa đột lỗ 2 và bề mặt phẳng 1a. Đầu thứ nhất 2a của đột lỗ, được tạo thành bởi mặt dốc 23, kéo dài theo trục để tạo thành đầu thứ hai 2b của đột lỗ. Như được thể hiện tại FIG. 2, mép ngoài 2c (đường “b”) của đột lỗ có thể nghiêng $2-3^\circ$ so với trục dọc “a” của khuôn, tức là, góc giữa các đường “a” và “b” là $2-3^\circ$. (Trục dọc “a” là một đường song song với trục dọc của khuôn, trong khi trục dọc “b” trùng với mép ngoài nghiêng 2c của đột lỗ 2.) Nói cách khác, đột lỗ 2 hơi vuốt thon vào trong từ đầu thứ nhất 2a tới đầu thứ hai 2b một góc $2-3^\circ$.

Liên quan đến các FIG. 2- FIG. 4, các gân chính 21 và gân phụ 22 được sắp xếp theo chu vi ở hình dạng chòm nón. Đề cập đến FIG. 3, đường kính (2a') của đầu thứ nhất 2a của đột lỗ mở rộng hơn đường kính (2b') của đầu thứ hai 2b của đột lỗ. Góc nghiêng của gân chính 21 và của gân phụ 22 có thể giống nhau.

Đường kính (23') của mặt dốc 23 (xem FIG. 2) lớn hơn đường kính (2a') của đầu thứ nhất 2a. Tỷ lệ ưu tiên giữa chiều rộng của hình cung 21' của gân chính 21 với chiều rộng của hình cung 22' của gân phụ 22 nằm trong khoảng 1,5:1 và 2,5:1, trong khi tỷ lệ tối ưu đã được tìm được nằm trong khoảng 2:1. Một rãnh cong 221 có thể được bố trí giữa gân chính 21 và gân phụ 22 để nối gân chính 21 và gân phụ 22. Do đó, gân chính 21, rãnh cong 221, và gân phụ 22 có thể được nối lần lượt, lặp đi lặp lại, để tạo thành chòm nón nhiều gân. Cả gân chính 21 và gân phụ 22 có thể nghiêng $2-3^\circ$ so với trục thẳng đứng "a" để tạo thành chòm nón. Đầu hình nón 3 có thể được kéo dài từ đầu thứ hai 2b của đột lỗ 2. Cạnh nhẵn 31 (FIG. 2) được tạo thành bằng cách đánh bóng có thể được đặt giữa đầu hình nón 3 và đầu thứ hai 2b. Đầu thứ hai 2b của đột lỗ 2 được kéo dài để tạo thành cạnh nhẵn 31, và cạnh nhẵn 31 được kéo dài thêm để tạo thành chóp hình nón 3.

Liên quan đến FIG. 5, đầu thứ hai 2b của đột lỗ 2 được thể hiện dần dần đập xuống đầu đỉnh vít 41 của trống chốt bằng kim loại 40 để tạo thành rãnh trên đầu chốt. Do đường kính đầu thứ hai 2b của đột lỗ nhỏ hơn đường kính của đầu thứ nhất 2a, kim loại từ trống chốt bằng kim loại 40 được đập ban đầu chảy dọc theo mép ngoài nghiêng 2c của đột lỗ 2, và không khí bên trong rãnh có thể được đẩy ra ngoài một cách trơn tru dọc theo mép ngoài 2c trong quá trình đập khuôn. Khi đầu thứ nhất 2a của đột lỗ 2 tiếp xúc với đầu vít 41 và đột lỗ 2 đến đáy của rãnh, một phần của trống chốt bằng kim loại được đẩy lên trên và lấp đầy vào bề mặt bên của phần trên của rãnh. Do đó, bề mặt bên của rãnh được tạo thành bằng cách đập song song với trục thẳng đứng "a". Khi bề mặt phẳng 1a của khuôn tiếp xúc với bề mặt đầu vít 42, gờ kim loại bất kỳ có thể được tạo

thành đến điểm này sẽ bị ép trở lại một cạnh của rãnh bởi bề mặt phẳng 1a hoạt động cùng với mặt dốc 23. Do cạnh này phẳng và nhẵn, không còn gờ. Do đó, rãnh được tạo ra bằng cách đập này chính xác hơn, và không cần quá trình thứ cấp để loại bỏ các gờ.

FIG. 6 thể hiện sự phát triển của thân chính (hình trụ đặc) hoặc trống 11a tới thân chính 1 có đột lỗ 2. FIG. 7 thể hiện trống chốt 40 và chốt kết thúc 44 có ren 44e và đầu chốt 41 với bề mặt trên 42.

Đề cập đến FIG. 9, bề mặt trên 42 của đầu chốt 41 được thể hiện. Rãnh hình Torx® là hình ảnh phản chiếu của đột lỗ 2 tạo thành nó, và bao gồm gân chính 221 và gân phụ 222.

Sẽ được đánh giá cao rằng sáng chế này có ít nhất những ưu điểm sau đây, cũng như những ưu điểm khác không được đề cập ở đây mà các thợ thủ công sẽ hoặc có thể nhận ra:

A. Đột lỗ 2 được vuốt thon từ đầu thứ nhất 2a đến đầu thứ hai 2b một góc 2-3°, cho phép không khí được đẩy ra trong quá trình đập trống, mà không tạo ra lỗ mở rộng.

B. Rãnh cong 221 được bố trí giữa gân chính 21 và gân phụ 22 cho phép gân chính 21 và gân phụ 22 lộ ra rõ ràng hơn, và do đó, được xác định rõ ràng.

C. Tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung 21' của gân chính 21 với chiều rộng của hình cung 22' của gân phụ 22 tốt hơn là khoảng 1,5:1 và 2,5:1, và tốt nhất là khoảng 2:1. 2:1 được coi là tỷ lệ tối ưu, làm tăng lực mô men xoắn của đầu khoan dẫn động.

D. Rãnh cong 221, là góc tròn giữa gân chính 21 và gân phụ 22, không chỉ làm giảm sự mài mòn của đầu khoan truyền động vít, mà còn kéo dài tuổi

thọ của bộ truyền động vít.

E. Cạnh nhẵn 31, kéo dài từ đầu thứ hai 2b của đột lỗ 2, làm giảm sự mài mòn trên đột lỗ 2, kéo dài tuổi thọ của đột lỗ.

F. Mặt dốc 23 làm xuất hiện vế bề ngoài của rãnh được tạo ra bằng cách đập thẩm mỹ và đối xứng hơn, đồng thời làm giảm các gờ.

Phần mô tả trên đây không nhằm giới hạn nghĩa của các từ được sử dụng trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây để xác định sáng chế. Người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các ví dụ được bộc lộ ở đây, cũng như các ví dụ và thiết kế khác vẫn nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, có thể được hình dung và sử dụng. Dự kiến rằng những ví dụ bổ sung này, cũng như những sửa đổi về cấu trúc, chức năng, hoặc kết quả được bộc lộ ở đây, sẽ tồn tại mà không phải là những thay đổi đáng kể đối với những gì được yêu cầu bảo hộ ở đây, và rằng tất cả những thay đổi không đáng kể này đối với những gì được yêu cầu bảo hộ là nhằm mục đích được bao gồm trong các yêu cầu bảo hộ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khuôn đế dập đỉnh vít thường có đầu có rãnh hình sao, bao gồm:

thân chính hình trụ có mặt trên phẳng;

đột lỗ kéo dài toàn bộ từ bề mặt phẳng, đột lỗ này bao gồm nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh một mép ngoài của đột lỗ, trong đó mỗi bộ gân bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ; và

trong đó đột lỗ được vuốt thon từ đầu dưới, thứ nhất tới đầu trên, thứ hai ở một góc nằm trong khoảng $2-3^\circ$, và đường kính của đầu thứ nhất lớn hơn đường kính của đầu thứ hai;

một mặt dốc được tạo thành giữa đột lỗ và bề mặt phẳng, trong đó đường kính của mặt dốc lớn hơn đường kính của đầu thứ nhất của đột lỗ;

trong đó gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân nghiêng một góc tương tự, và trong đó tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ trong mỗi bộ gân nằm trong khoảng 1,5:1 và 2,5:1.

2. Khuôn theo điểm 1, trong đó rãnh cong được bố trí giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ, trong đó rãnh cong bao gồm một góc tròn, và trong đó tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ trong mỗi bộ gân là khoảng 2:1.

3. Khuôn theo điểm 1, trong đó đột lỗ có hình dạng chỏm nón, và gân chính, rãnh cong và gân phụ trong mỗi bộ gân được nối lần lượt, lặp đi lặp lại, tham gia vào việc tạo thành chỏm nón nhiều gân.

4. Khuôn theo điểm 1, trong đó đầu hình nón kéo dài từ đầu xa của đột lỗ, và một cạnh nhẵn được tạo thành giữa đầu hình nón và đầu xa.

5. Khuôn để dập đỉnh vít có đầu có rãnh có mẫu hình sao nói chung, bao gồm:

thân chính có mặt trên phẳng;

đột lỗ kéo dài toàn bộ từ mặt trên phẳng nói chung, đột lỗ bao gồm nhiều bộ gân được bố trí theo chu vi xung quanh một mép ngoài của đột lỗ, trong đó mỗi bộ gân bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ, và trong đó một rãnh cong được bố trí giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ;

trong đó đột lỗ có phần vuốt thon bao gồm mép ngoài của đột lỗ vuốt thon vào bên trong từ đầu dưới của mép ngoài tới đầu trên của mép ngoài, khiến ít nhất một phần của đột lỗ có hình dạng chỏm nón; và

một mặt dốc được tạo thành giữa đột lỗ và mặt trên phẳng của đột lỗ, trong đó đường kính của mặt dốc lớn hơn đường kính của mép ngoài của đột lỗ.

6. Khuôn theo điểm 5, trong đó đột lỗ bao gồm một đầu xa với đầu hình nón.

7. Khuôn theo điểm 5, trong đó mép ngoài của phần vuốt thon của đột lỗ tạo thành một góc nằm trong khoảng từ $2-3^{\circ}$ với trục dọc song song với chiều dài của khuôn.

8. Khuôn theo điểm 5, trong đó tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ nằm trong khoảng từ 1,5:1 và 2,5:1.

9. Khuôn theo điểm 5, trong đó gân chính, rãnh cong và gân phụ của mỗi bộ gân được kết nối lần lượt với bộ gân liền kề, lặp đi lặp lại, để tạo thành chỏm nón nhiều gân cho một phần của đột lỗ.

10. Khuôn theo điểm 6, trong đó một cạnh nhẵn được tạo thành giữa đầu hình nón và đầu xa.

11. Đột lỗ kéo dài từ khuôn để dập đỉnh vít có đầu có rãnh để tạo thành một mẫu hình sao nói chung, bao gồm:

nhiều bộ gân được sắp xếp theo chu vi xung quanh mép ngoài của đột lỗ, trong đó mỗi bộ gân bao gồm ít nhất một gân chính liền kề với ít nhất một gân phụ, và trong đó đột lỗ có phần vuốt thon bao gồm mép ngoài của đột lỗ vuốt thon vào bên trong từ đầu dưới của mép ngoài tới đầu trên của mép ngoài, khiến ít nhất một phần của đột lỗ có hình dạng chỏm nón; mặt dốc được tạo thành giữa đột lỗ và mép ngoài của đột lỗ, trong đó đường kính của mặt dốc lớn hơn đường kính của mép ngoài của đột lỗ; và

bao gồm thêm một rãnh cong được bố trí giữa gân chính và gân phụ của mỗi bộ gân, nối gân chính và gân phụ, trong đó tỷ lệ giữa chiều rộng của hình cung của gân chính với chiều rộng của hình cung của gân phụ, đối với mỗi bộ gân, là khoảng 2:1.

Fig.1A
Tài liệu ưu tiên

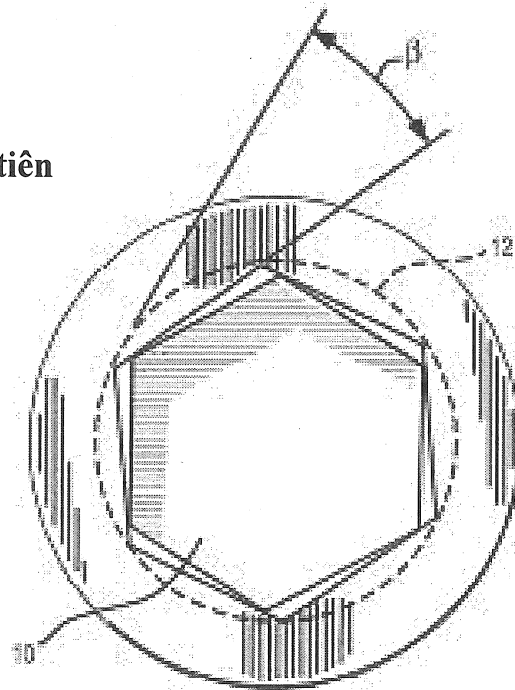
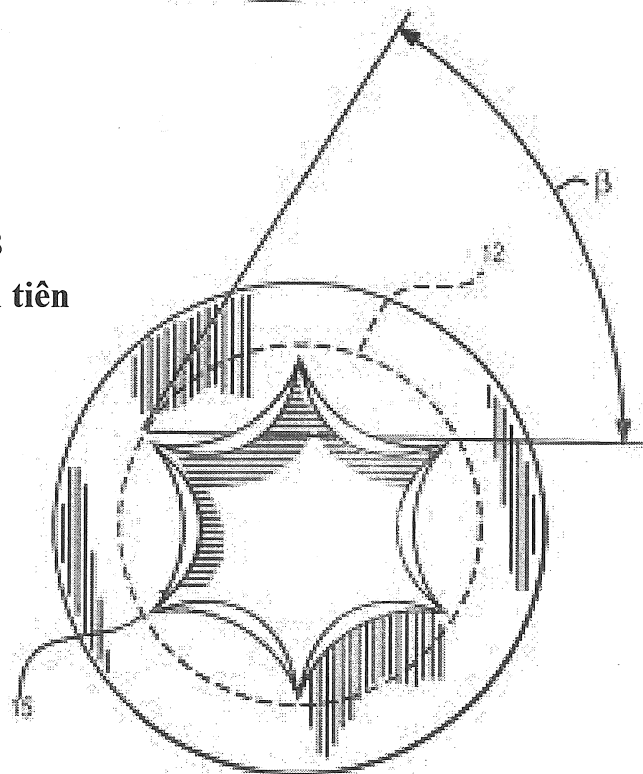
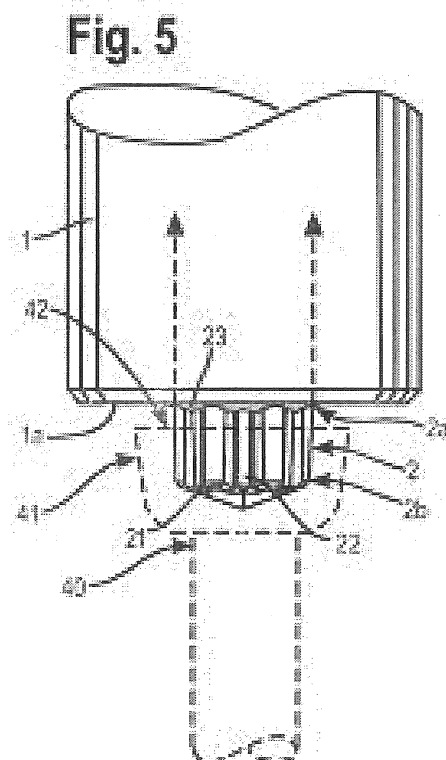
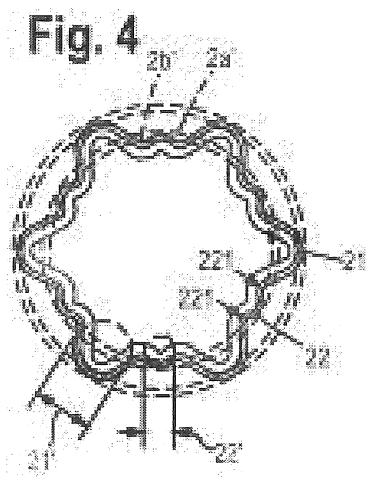
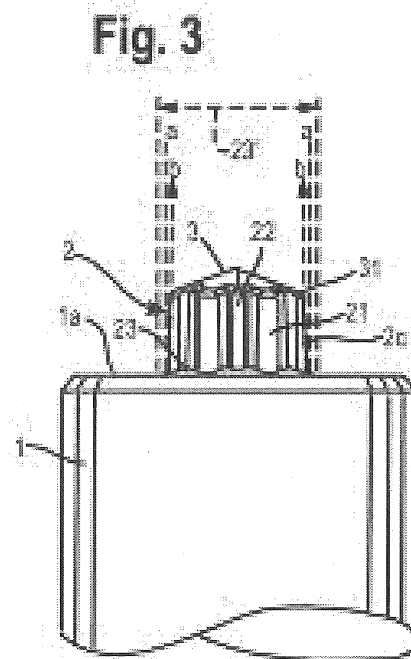
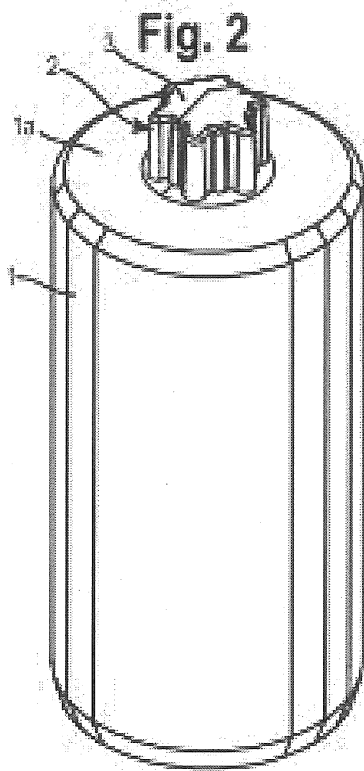


Fig.1B
Tài liệu ưu tiên





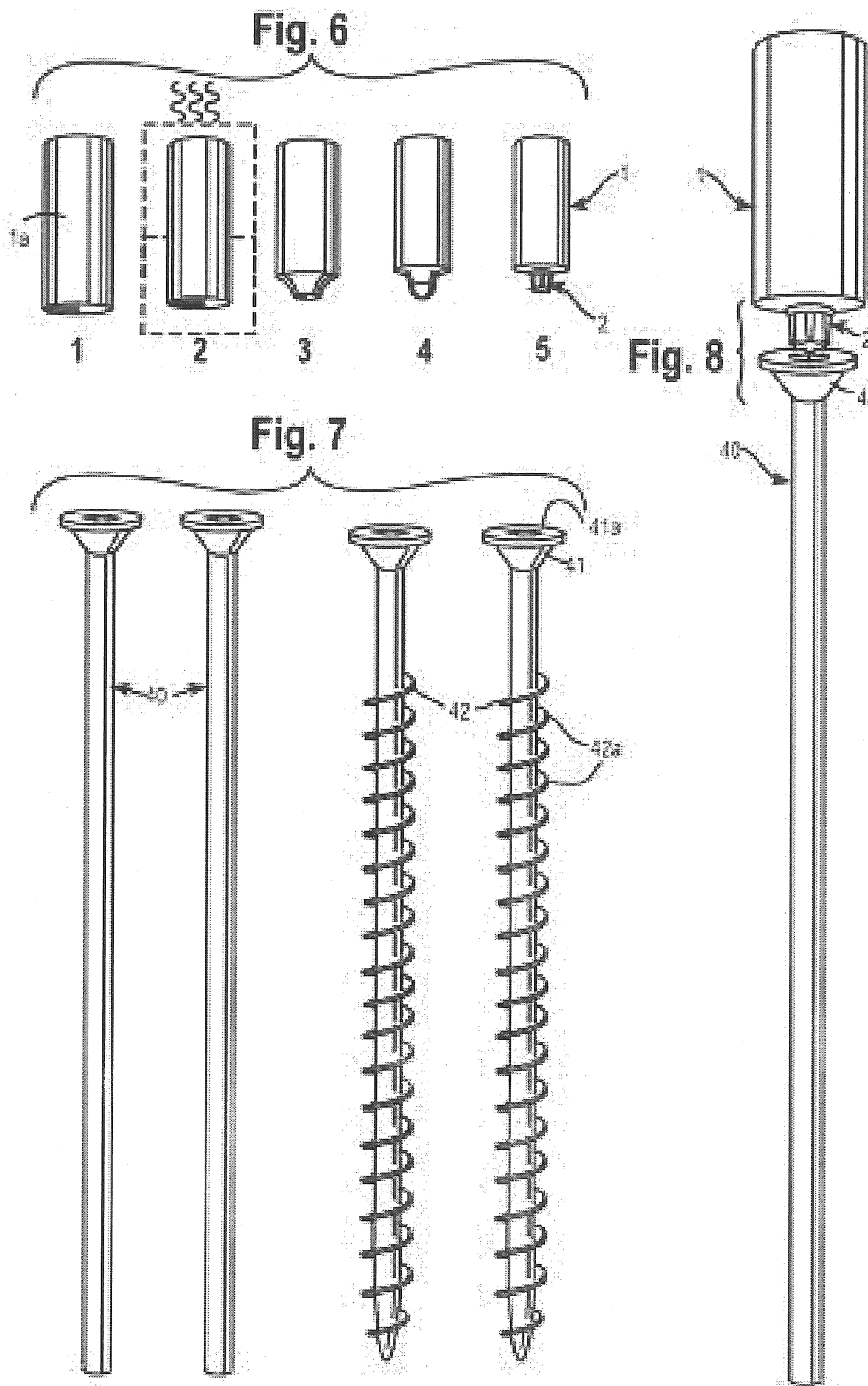


Fig. 9