



(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)



1-0045218

(51)^{2020.01} F16B 39/282; F16B 37/04

(13) B

(21) 1-2021-04232

(22) 08/01/2020

(86) PCT/US2020/012664 08/01/2020

(87) WO2020/146450 16/07/2020

(30) 62/789,880 08/01/2019 US

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/11/2021 404A

(71) ACUMENT INTELLECTUAL PROPERTIES, LLC (US)

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

(72) DONOVAN, Steven, P. (US); WARJU, Bryan, D. (US).

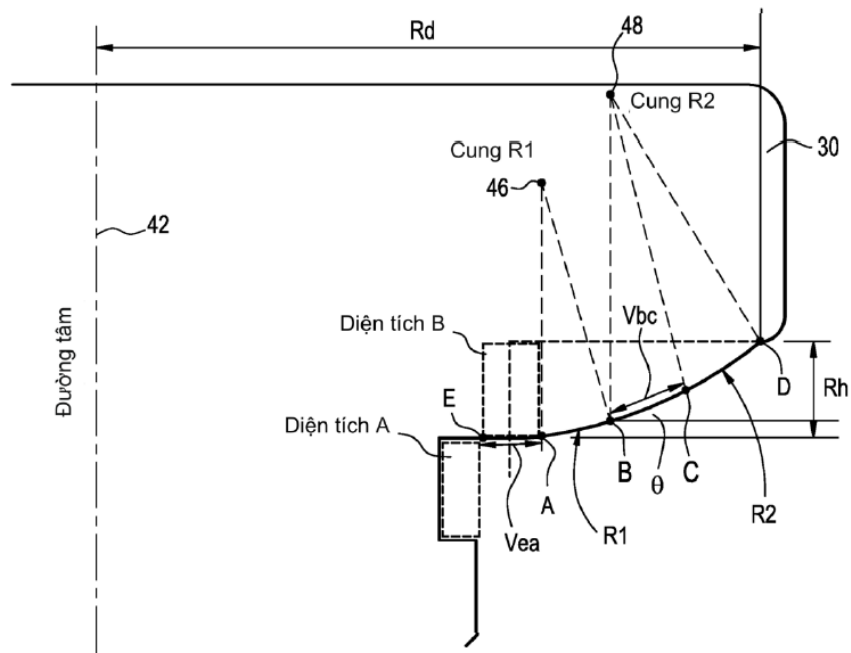
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHI TIẾT GIỮ SIẾT CHẶT

(21) 1-2021-04232

(57) Chi tiết giữ siết chặt bao gồm nhiều gân được bố trí bên dưới đầu của chi tiết giữ siết chặt, trong đó các gân được tạo kết cấu đặc biệt để dịch chuyển vật liệu chủ đồng đều hơn so với các chi tiết giữ siết chặt thông thường. Để đạt được mục đích này, theo mặt cắt, dọc theo đường thẳng, cung, hoặc sự kết hợp, đi từ đường tâm của chi tiết giữ siết chặt đến chu vi ngoài của đầu của chi tiết giữ siết chặt, tốt hơn là từng gân có mặt cong được tạo thành bởi nhiều phần, trong đó các bán kính khác nhau tạo thành ít nhất hai phần. Cấu trúc của các gân cho phép thoát khí cho vật liệu chủ ra ngoài đường kính ngoài của gân và tạo ra sự dịch chuyển vật liệu hội tụ theo hướng kính, nhờ đó giải phóng được ứng suất trong vật liệu chủ và giảm được sự cong vênh trong quá trình siết.

FIG. 11



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chi tiết giữ siết chặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chi tiết giữ siết chặt được biết đến rộng rãi trong ngành công nghiệp chi tiết giữ, và có nhiều dạng khác nhau như đai ốc, đinh tán, ghim, chốt, v.v.. Bất kể hình dạng chính xác là gì, trong quá trình lắp đặt chi tiết giữ siết chặt thường được ép vào trong lỗ lắp tròn đã được tạo sẵn trong phôi gia công. Phôi gia công được làm bằng vật liệu chủ dẻo và mềm hơn so với chi tiết giữ siết chặt. Khi chi tiết giữ siết chặt đã được lắp đặt phù hợp, chi tiết giữ siết chặt được ngăn không cho xoay so với vật liệu chủ, và chuyển động dọc trục cũng được ngăn ngừa. Vì vậy, khi được lắp đặt, chi tiết giữ siết chặt trở thành chi tiết cố định của phôi gia công một cách hiệu quả.

Các chi tiết giữ siết chặt được sử dụng trong các ứng dụng nhất định do chúng có một vài ưu điểm. Ví dụ, các chi tiết giữ siết chặt thường đáng tin cậy hơn và có khả năng duy trì tăng so với các ren được dập hoặc tarô. Các chi tiết giữ siết chặt được sử dụng trong các ứng dụng nơi đủ lực đẩy/lực kéo (ví dụ, tải trọng giữ dọc trục) và mô men xoắn được yêu cầu trong kim loại tấm mà quá mỏng và/hoặc quá mềm để tạo ra mối giữ chặt an toàn bằng phương pháp phù hợp khác bất kỳ. Ngay cả trong các ứng dụng nơi kim loại tấm đủ dày để cho phép ta rô ren, việc sử dụng các chi tiết giữ siết chặt có ren thay cho ta rô các ren vào trong kim loại tấm thường là lựa chọn kinh tế hơn. Các chi tiết giữ siết chặt có thể được lắp đặt trong quá trình chế tạo để loại bỏ phần cứng lỏng lẻo trong quá trình lắp ráp cuối. Hơn nữa, việc sử dụng các chi tiết giữ siết chặt thường cho phép sử dụng kim loại tấm mỏng hơn cũng như tạo ra hình dáng gọn gàng kết quả là thiết kế nhỏ gọn và biên dạng thấp.

Các chi tiết giữ siết chặt thường được sử dụng trong các ứng dụng nơi bộ phận phải được thay thế dễ dàng, và nơi không thể truy cập phần cứng lỏng lẻo. Do các chi tiết giữ siết chặt có thể được lắp đặt trong quá trình gia công kim loại, chúng có thể đơn giản hóa

và tăng nhanh các thao tác gắn kết và lắp ráp bộ phận, bao gồm cả những thao tác được thực hiện tại hiện trường.

Như được mô tả ở trên, khi chi tiết giữ siết chặt được lắp đặt bằng cách ép chúng vào trong lỗ lắp trong phôi gia công (như trong kim loại tấm), chi tiết giữ siết chặt dịch chuyển vật liệu chủ quanh lỗ lắp, khiến cho vật liệu chủ chảy nguội vào trong phần lõm hoặc rãnh hình khuyên trong chi tiết giữ siết chặt. Việc lắp đặt chi tiết giữ siết chặt thường dẫn tới các vùng ứng suất cao trong vật liệu chủ (thường bên dưới đầu của chi tiết giữ), đôi khi tới mức làm cong vênh phôi gia công, nơi mối nối bị tác động bất lợi hoặc chi tiết giữ siết chặt kết thúc không vuông góc với phôi gia công sau khi lắp đặt (ví dụ, chi tiết giữ siết chặt được tạo hình mất gờ hoặc bị cong).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của phương án thực hiện của sáng chế là tạo ra chi tiết giữ siết chặt được tạo kết cấu để tạo ra sự phân bố ứng suất đồng đều hơn trong vật liệu chủ.

Tóm lại, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất chi tiết giữ siết chặt bao gồm nhiều gân được bố trí bên dưới đầu của chi tiết giữ siết chặt, trong đó các gân được tạo kết cấu đặc biệt để dịch chuyển vật liệu chủ đồng đều hơn so với các chi tiết giữ siết chặt thông thường. Để đạt được mục đích, trong mặt cắt, dọc theo đường đi từ đường tâm của chi tiết giữ siết chặt đến chu vi ngoài của đầu của chi tiết giữ siết chặt, tốt hơn là từng gân tạo ra mặt cong được tạo thành bởi nhiều phần, trong đó các bán kính hoặc các đoạn thẳng khác nhau tạo thành từng trong số các phần này. Tốt hơn là, các gân giảm chiều cao khi chúng kéo dài ra chu vi ngoài của đầu của chi tiết giữ siết chặt. Ngoài ra, tốt hơn là các gân nằm cách đều nhau bên dưới đầu, nhưng không bắt buộc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Tổ chức và cách thức tạo kết cấu và hoạt động theo sáng chế, cùng với các mục đích và ưu điểm khác, có thể được hiểu qua tham khảo phần mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các bộ phận tương tự nhau, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ dưới lên của chi tiết giữ siết chặt đã biết;

Fig.2 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên của chi tiết giữ siết chặt đã biết được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường 3-3 trên Fig.4 của một chi tiết giữ đã biết khác;

Fig.4 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên của chi tiết giữ siết chặt đã biết được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt một phần riêng phần (ở dạng sơ đồ Phân tích Phần tử hữu hạn) thể hiện chi tiết giữ siết chặt đã biết trên Fig.3 và Fig.4, sau khi chi tiết giữ siết chặt đã được lắp với phôi gia công (ví dụ, vật liệu chủ);

Fig.6 là hình vẽ nhìn từ phía bên của chi tiết giữ siết chặt ở dạng đỉnh tán, trong đó chi tiết giữ siết chặt là theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên của chi tiết giữ siết chặt được thể hiện trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của chi tiết giữ siết chặt được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết giữ siết chặt được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8, theo đường 9-9 trên Fig.6;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt một phần (ở dạng sơ đồ Phân tích Phần tử hữu hạn) thể hiện chi tiết giữ siết chặt trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9, sau khi chi tiết giữ siết chặt được lắp đặt so với phôi gia công (ví dụ, vật liệu chủ);

Fig.11 là phần hộp 57 hữu hiệu trên Fig.9, sau khi chi tiết giữ siết chặt đã được lắp đặt so với phôi gia công (ví dụ, vật liệu chủ), được chú thích nhằm mục đích mô tả.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết giữ siết chặt được thể hiện trên Fig.8, theo đường 12-12 trên Fig.8; và

Fig.13 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên tương tự Fig.6, nhưng thay vì ở dạng đỉnh tán, chi tiết giữ ở dạng đai ốc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù, sáng chế này có thể bao gồm các phương án thực hiện ở các dạng khác nhau, nhưng chúng được thể hiện trong các hình vẽ và sẽ được mô tả một cách chi tiết ở đây, các phương án thực hiện cụ thể nhằm hiểu sáng chế được xem là ví dụ minh họa cho các nguyên tắc của sáng chế, và không nhằm mục đích để giới hạn sáng chế vào phần như được minh họa.

Fig.1 và Fig.2 thể hiện chi tiết giữ siết chặt đã biết 10 tương ứng với chi tiết được bộc lộ trong sáng chế Mỹ số 5,513,933. Cụ thể, Fig.1 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của nó, và Fig.2 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên của nó. Fig.3 và Fig.4 minh họa một loại chi tiết giữ siết chặt đã biết 11 khác. Cụ thể, Fig.3 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của nó, và Fig.4 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên của nó. Hai chi tiết giữ đã biết 10 và 11, được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, bao gồm đầu 12, các gân dẹt hoặc thẳng 14 bên dưới đầu 12, rãnh hình khuyên 16 gần các gân 14, và thân 18.

Mặc dù, hai chi tiết giữ 10 và 11 bao gồm các gân dẹt và thẳng 14 và chi tiết giữ 10 hoặc 11 có thể được sử dụng nhằm mục đích giải thích, làm ví dụ, cho Fig.5 và Fig.5 là hình vẽ mặt cắt một phần (ở dạng sơ đồ Phân tích Phần tử hữu hạn) thể hiện chi tiết giữ siết chặt đã biết 11 trên Fig.3 và Fig.4, sau khi chi tiết giữ siết chặt đã được lắp đặt so với phôi gia công 20 (ví dụ, vật liệu chủ). Fig.5 thể hiện rằng, khi được lắp đặt, gân thẳng 14 dịch chuyển phần dư của vật liệu chủ khiến vật liệu chủ cho phần chảy nguội vào rãnh hình khuyên 16. Điều này gây ra các vùng ứng suất cao trong vật liệu chủ 20 bên dưới đầu 12 của chi tiết giữ siết chặt 11 bởi vì vật liệu bị giới hạn bởi hình dạng của gân, trong đó vật liệu được ngăn không cho chảy theo phương hướng kính ra ngoài và theo chu vi của gân. Điều này có thể dẫn tới sự cong vênh của phôi gia công 20 (ví dụ, trong đó bề mặt của phôi gia công 20 biến dạng kế tiếp chi tiết giữ siết chặt 11, như ở vùng 13), chi tiết giữ siết chặt 11 không nằm vuông góc với phôi gia công 20 sau khi lắp đặt, cũng như các đặc điểm không mong muốn khác liên quan tới mỗi nối. Ví dụ, cấu trúc của từng trong số các gân 14 có xu hướng dịch chuyển vật liệu phôi gia công theo hướng về phía các gân liền kề, gây ra ứng suất tăng giữa các gân 14.

Ngược lại, các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 minh họa chi tiết giữ siết chặt 30 theo một phương án thực hiện của sáng chế (Fig.9 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết giữ siết chặt 30 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8, theo đường 9-9 trên Fig.6). Như được thể hiện, chi tiết giữ siết chặt 30 tương tự các chi tiết giữ siết chặt 10 và 11 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 và bao gồm đầu 32, rãnh hình khuyên 34 gần các gân 36, và thân 38. Tuy nhiên, chi tiết giữ siết chặt 30 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9 bao gồm các gân 36 dưới đầu 32 được tạo kết cấu đặc biệt để dịch chuyển vật liệu chủ đồng đều hơn so với các chi tiết giữ siết chặt thông thường, như các chi tiết giữ siết chặt 10 và 11 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, tốt hơn là các gân 36 nằm cách đều nhau bên dưới đầu 32, nhưng không bắt buộc. Như được thể hiện, ví dụ, trên Fig.7, Fig.8 và Fig.12, các thành bên 37 của từng trong số các gân 36 có thể được vuốt thon (mặc dù, các thành bên được thể hiện như được vuốt thon ra phía ngoài (ví dụ, so với gân liền kề 36), thay vào đó chúng có thể được tạo như được vuốt thon vào phía trong).

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt một phần (ở dạng sơ đồ Phân tích Phần tử hữu hạn) thể hiện một phần của chi tiết giữ siết chặt 30 trên Fig.6-9 sau khi chi tiết giữ siết chặt 30 đã được lắp đặt so với phôi gia công 40 (ví dụ, vật liệu chủ). Như được thể hiện, chi tiết giữ siết chặt 30, do có các gân đặc biệt 36, tạo ra sự phân bố ứng suất đồng đều hơn trong vật liệu chủ so với chi tiết giữ siết chặt được thể hiện trên Fig.5 liên quan tới chi tiết giữ siết chặt đã biết tương ứng 11. Từng trong số các gân đặc biệt 36, với hình dạng và cấu trúc của nó, có xu hướng dịch chuyển vật liệu phôi gia công ra phía ngoài, ngược với hướng về phía các gân liền kề. Như vậy, ứng suất được giảm thiểu giữa các gân.

Tốt hơn là, từng gân 36 của chi tiết giữ siết chặt 30 giống nhau về mặt tác dụng. Các gân 36 của chi tiết giữ siết chặt 30 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.10 lúc này sẽ được mô tả một cách chi tiết tham khảo Fig.11. Fig.11 là phần hộp 57 hữu hiệu trên Fig.9, được chú thích nhằm mục đích mô tả, và thể hiện chi tiết giữ siết chặt 30 sau khi chi tiết giữ siết chặt 30 đã được lắp đặt so với phôi gia công (ví dụ, vật liệu chủ). Theo Fig.11, “diện tích A” thực chất là vùng của phần lõm được tạo ra bởi chiều cao và chiều rộng nhất định dựa theo trên đặc tính ưu tiên của phần lõm 34 được tạo kết cấu để tiếp nhận phần chảy ngược của vật liệu chủ 40 trong quá trình lắp đặt chi tiết giữ siết chặt 30. Tốt hơn là, chiều cao và chiều rộng của “diện tích A” được quy định bởi các tiêu chuẩn, và hệ số chảy

được quy định bởi độ dẻo của vật liệu chủ 40 mà chi tiết giữ siết chặt 30 được gắn vào trong quá trình lắp (ví dụ, độ dẻo của vật liệu chủ càng cao, thì hệ số chảy càng cao). Kích thước “Rh” thực chất là chiều cao của từng gân 36 ở điểm cao nhất của nó, và tốt hơn là kích thước đó cũng được quy định bởi chiều dày phôi gia công. Kích thước “Rd” thực chất là khoảng cách từ đường tâm 42 của chi tiết giữ siết chặt 30 đến đầu của từng gân 36 (đường tâm 42 cũng được xác định trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.10). Tốt hơn là kích thước này được quy định bởi các yêu cầu gắn và kéo qua.

Như được thể hiện trên Fig.11, theo mặt cắt, dọc theo đường đi từ đường tâm 42 của chi tiết giữ siết chặt 30 đến chu vi ngoài của đầu 32 của chi tiết giữ siết chặt 30 (ví dụ, tới đầu của từng gân 36), từng gân 36 được tạo thành từ nhiều phần. Như được thể hiện trên Fig.11, tốt hơn là các gân 36 giảm chiều cao khi chúng kéo dài về phía (nhưng không nhất thiết tất cả phải đến hết) chu vi ngoài cùng của đầu 32 của chi tiết giữ siết chặt 30. Tốt hơn là, từng gân 36 bắt đầu bằng phần vuông góc (hoặc ít nhất gần như vuông góc) với đường tâm 42 của chi tiết giữ siết chặt 30. Như được thể hiện trên Fig.11, phần này đi từ điểm E (ví dụ, góc của phần lõm) đến Điểm A, và được xác định là vectơ “Vea.” Vùng “diện tích B” là kết quả của cả chiều cao của từng gân 36 ở điểm cao nhất (“Rh”) của nó và “Vea” (ví dụ, khoảng cách từ điểm E đến điểm A). Ngoài ra, “diện tích A” = “diện tích B” nhân với hệ số chảy.

Như vậy,

“Diện tích B” = “Rh” nhân với “Vea”;

“Vea” = “Diện tích B” / “Rh”; và

“Vea” = (“Diện tích A” / hệ số chảy) / “Rh”

Tốt hơn là, phần còn lại của gân 36 là nhiều phần của ít nhất hai trong số các phần được tạo cong tạo ra bởi bán kính khác nhau hoặc nhiều đoạn thẳng ngắn. Tốt hơn là, một đoạn kéo dài từ điểm A đến điểm B như được thể hiện trên Fig.11, và được tạo ra bởi bán kính bằng cách được xác định trên Fig.11 là “Cung R1”. Tốt hơn là, tiêu điểm 46 của tâm của “Cung R1” trùng với phương thẳng đứng (ví dụ, song song với đường tâm 42 của chi tiết giữ siết chặt 30) với điểm A, và bán kính của cung xấp xỉ 10-60 độ và được quy định bởi kích thước chi tiết giữ.

Tốt hơn là, một đoạn khác kéo dài từ điểm B đến điểm C (được xác định là vector V_{bc}) như được thể hiện trên Fig.11, và gần như dẹt hoặc thẳng (hoặc có thể được tạo ra là đường cong). Đoạn này bắt đầu ở điểm B khi Cung R1 nghiêng góc Theta so với đường ngang. Cung R1 và V_{bc} là tiếp tuyến tại điểm B. Khi đó, điểm C có tương quan tuyến tính với điểm B và được xác định bởi phương trình tuyến tính dựa trên các điểm cuối B và C trên Fig.11. Kích thước hoành độ của điểm C từ đường tâm liên quan trực tiếp với vị trí của điểm D và Cung R2.

Một đoạn khác nữa kéo dài từ điểm C đến điểm D (ví dụ, đầu ngoài của gân 36) như được thể hiện trên Fig.11, và được xác định bởi bán kính được xác định trên Fig.11 là “Cung R2”. Tốt hơn là, tiêu điểm 48 hoặc tâm của “Cung R2” trùng với phương thẳng đứng (ví dụ, song song với đường tâm 42 của chi tiết giữ siết chặt 30) với điểm B, và bán kính của cung bằng xấp xỉ 10-60 độ. Tốt hơn là, “Cung R2” bắt đầu ở điểm C và kết thúc ở điểm D (ví dụ, đầu ngoài của gân 36). Tốt hơn là, các tiêu điểm 46, 48 hoặc các tâm của “Cung R1” và “Cung R2” (ví dụ, các vị trí thẳng đứng của chúng có nghĩa là chúng cách xa bao nhiêu so với điểm A và điểm B, một cách tương ứng) phụ thuộc vào “Rh” và “Điểm D,” và biên dạng của gân 36 bị ràng buộc hoàn toàn đi từ điểm A đến điểm D.

Vì vậy, nhiều phần của gân tạo thành biên dạng tham số của gân, trong đó biên dạng tham số của gân còn được xác định bởi các tham số bao gồm chiều cao gân, khoảng cách từ đường tâm của chi tiết giữ đến đầu của gân, và góc định trước Theta như được thể hiện trên Fig. 11.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết giữ siết chặt 30 được thể hiện trên Fig.8, theo đường 12-12 trên Fig.8. Như được thể hiện, tốt hơn là các mặt bên 37 của các gân 36 được vuốt thon hoặc nghiêng, sao cho góc anpha, có thể thay đổi dựa vào dung sai sản xuất xảy ra trong quá trình tạo hình gân. Theo một phương án thực hiện của sáng chế, chỉ nhằm mục đích minh họa như được thể hiện trên Fig.12, anpha là góc hai mươi độ (được tạo thành bởi hai mặt bên) (ví dụ), sao cho độ nghiêng của các mặt bên 37 của các gân 36 tạo thuận lợi cho sự chảy vật liệu phôi gia công giữa các gân 36 trong quá trình đóng chi tiết giữ siết chặt 30.

Cấu trúc của các gân 36 tạo ra sự dịch chuyển vật liệu hội tụ hướng kính, nhờ đó phân tán ứng suất trong vật liệu tấm 40 và giảm sự cong vênh trong quá trình siết. Tốt hơn

là, các gân 36 của chi tiết giữ siết chặt 30 được tối ưu để phù hợp với sự phân bố ứng suất xoắn bằng cách giảm lượng vật liệu tấm tối đa hóa lực xoắn (mô men xoắn làm hỏng lỗ tấc) của chi tiết giữ siết chặt 30. Cấu trúc của các gân 36 làm giảm thiểu thể tích của biên dạng gân ra phía ngoài theo hướng kính khi lực lên gân tăng như mô men xoắn được tác dụng sau khi đóng, nhờ đó tạo ra sự phân bố ứng suất đồng đều hơn trên gân. Gân hình dạng cong được thiết kế đặc biệt còn cho phép thoát khí của vật liệu tấm ra ngoài đường kính ngoài của gân. Ngược lại, thiết kế gân thông thường khiến cho vật liệu tấm bị bí và không thông thoáng. Mặc dù, thiết kế gân này theo một phương án thực hiện của sáng chế không bị giới hạn vào chỉ được sử dụng với các vật liệu nổi mềm, thiết kế gân là lý tưởng để sử dụng với các vật liệu nổi mềm (ví dụ, như nhôm chẳng hạn, v.v.). Thiết kế gân theo một phương án thực hiện của sáng chế cho phép sử dụng đai ốc siết và đỉnh tán độ bền cao, thậm chí khi nối với các vật liệu nổi mềm. Cấu trúc gân có thể được sử dụng cho thậm chí vật liệu tấm mỏng hơn. Cấu trúc gân khiến cho ít biến dạng vật liệu tấm dẫn tới vùng lắp đặt phẳng hơn, và dẫn tới chi tiết giữ siết chặt vuông góc hơn với vật liệu tấm sau khi lắp. Bằng cách sử dụng chi tiết giữ siết chặt được bộc lộ ở đây dẫn tới giảm sự cong vênh giữa các chi tiết giữ siết chặt được lắp đặt, và các lỗ lắp ít biến dạng hơn trước và sau khi lắp ráp. Cấu trúc gân làm giảm khoảng cách cần thiết giữa các lỗ và giảm các tác dụng mép trong quá trình lắp đặt. Cấu trúc gân dẫn tới giảm biến dạng của vật liệu tấm, dẫn tới giảm biến dạng của lỗ và đặc tính tốt hơn. Cấu trúc gân cho phép sử dụng lực đóng cao hơn, mà không gây ra nguy cơ gây biến dạng bề mặt vật liệu đối tiếp và cho phép siết chặt các vật liệu mỏng. Cấu trúc gân còn cho phép chi tiết giữ được đóng ở lực cao hơn đảm bảo mặt tựa phù hợp của chi tiết giữ.

Mặc dù, các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.12 minh họa phương án thực hiện cụ thể của sáng chế ở dạng đỉnh tán, sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều phương án thực hiện khác, như ở dạng đai ốc 50 (có lỗ ren 51) như được thể hiện trên Fig.13 bao gồm các gân 36 được mô tả ở trên. Các phương án thực hiện khác nữa hoàn toàn có thể có nhưng đều nằm trong phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, mặc dù, số lượng cụ thể của các gân 36 được mô tả ở đây, song số lượng các gân bất kỳ có thể được tạo ra trên chi tiết giữ nhất định vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Hơn nữa, mặc dù, gân 36 được mô tả tốt hơn là bao gồm nhiều phần ít nhất hai trong số chúng là các phần cong được tạo ra bởi các đường kính khác nhau, song thay vào đó gân 36 có thể bao gồm nhiều phần phẳng tạo chung thành gân 36 giảm dần chiều cao khi nó kéo dài ra chu vi ngoài của nó (ví dụ, đến đầu của gân 36).

Mặc dù, phương án thực hiện cụ thể của sáng chế đã được thể hiện và được mô tả, song cần thấy rằng chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể đưa ra các sửa đổi khác nhau mà không tách rời khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế. Ví dụ, mặc dù, các phương án thực hiện đã được mô tả và minh họa là có hình dạng tròn và được sử dụng với các lỗ tròn, song các phiên bản tròn hoàn toàn có thể được sử dụng với các lỗ tròn nhưng vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết giữ siết chặt có đường tâm, chi tiết giữ siết chặt này bao gồm: đầu có chu vi ngoài; nhiều gân được bố trí bên dưới đầu, trong đó từng trong số các gân, theo hướng đi từ đường tâm của chi tiết giữ siết chặt đến chu vi ngoài của đầu của chi tiết giữ siết chặt, bao gồm mặt không phẳng có mặt cong và biên dạng tham số;

trong đó từng gân bắt đầu với phần vuông góc với đường tâm của chi tiết giữ siết chặt, và phần còn lại của từng gân bao gồm nhiều phần, trong đó ít nhất hai phần được tạo cong và tạo thành bởi các bán kính khác nhau hoặc nhiều đoạn thẳng.

2. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó từng trong số các gân giảm chiều cao khi từng trong số các gân kéo dài theo hướng đi từ đường tâm của chi tiết giữ siết chặt đến chu vi ngoài của đầu của chi tiết giữ siết chặt.

3. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó các gân nằm cách đều nhau bên dưới đầu.

4. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, còn bao gồm rãnh hình khuyên gần các gân.

5. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, còn bao gồm thân.

6. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, còn bao gồm thân, và rãnh hình khuyên gần các gân, được bố trí giữa đầu và thân.

7. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó chi tiết giữ siết chặt bao gồm đai ốc có lỗ ren.

8. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó từng gân bao gồm nhiều phần phẳng mà hợp thành việc gân giảm chiều cao khi gân kéo dài ra chu vi ngoài của đầu.

9. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó từng trong số các gân bao gồm các thành bên được vuốt thon.

10. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó từng trong số các gân bao gồm các thành bên được vuốt thon ra phía ngoài.

11. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó các gân được tạo kết cấu để giảm sự cong vênh của vật liệu chủ trong quá trình lắp đặt do các gân được tạo kết cấu để tạo ra hướng chảy của vật liệu vào bên trong do phần vuốt thon ở thành bên của từng trong số các gân.

12. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 1, trong đó từng gân bắt đầu với phần vuông góc với đường tâm của chi tiết giữ siết chặt, và phần còn lại của từng gân bao gồm nhiều phần, và trong đó nhiều phần tạo thành biên dạng tham số của gân.

13. Chi tiết giữ siết chặt theo điểm 12, trong đó biên dạng tham số của gân được tạo ra bởi nhiều tham số bao gồm chiều cao gân, khoảng cách từ đường tâm của chi tiết giữ siết chặt đến đầu của gân, và góc định trước Theta.

FIG. 1

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT

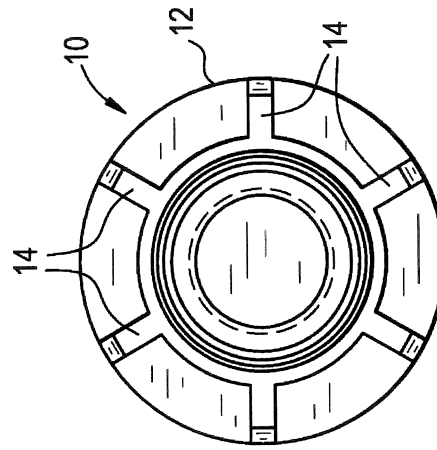
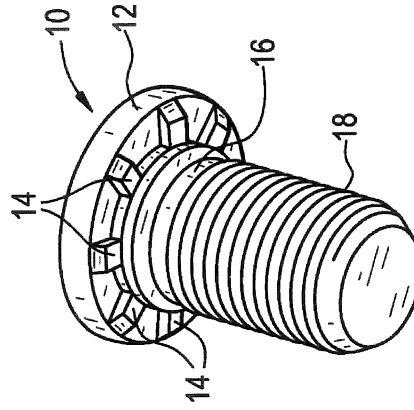


FIG. 2

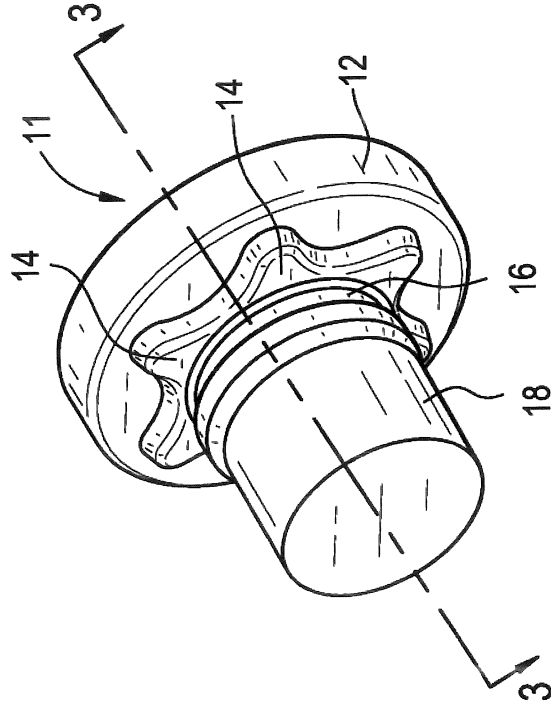
GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT



2/11

FIG. 4

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT

**FIG. 3**

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT

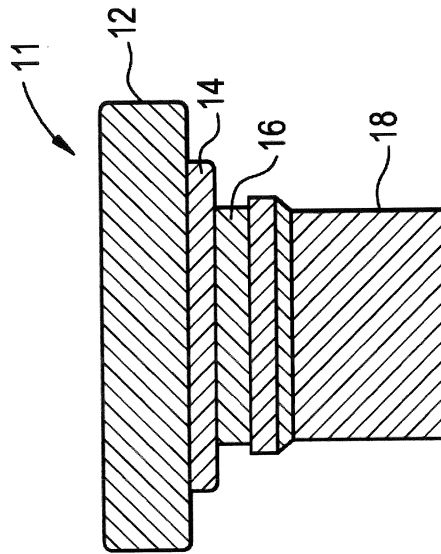
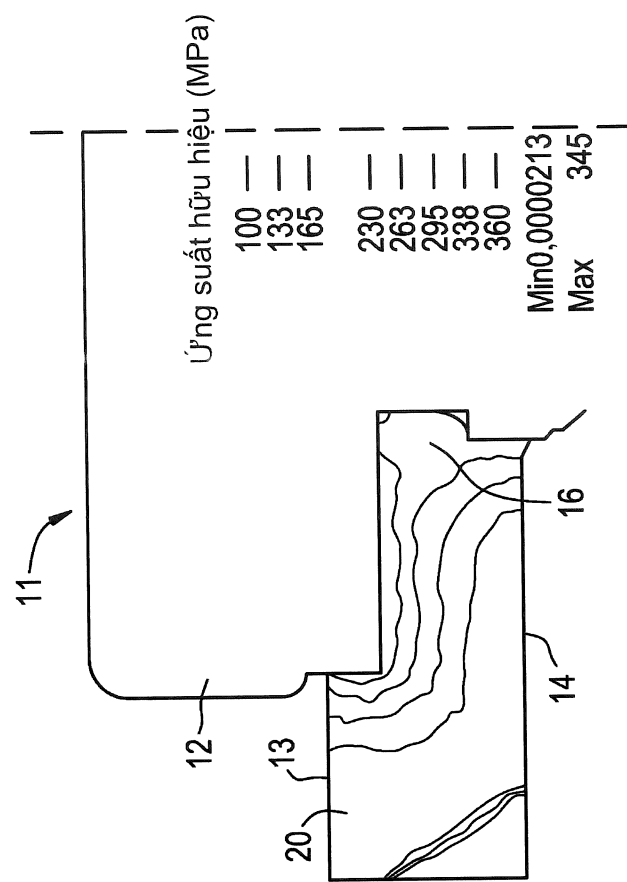
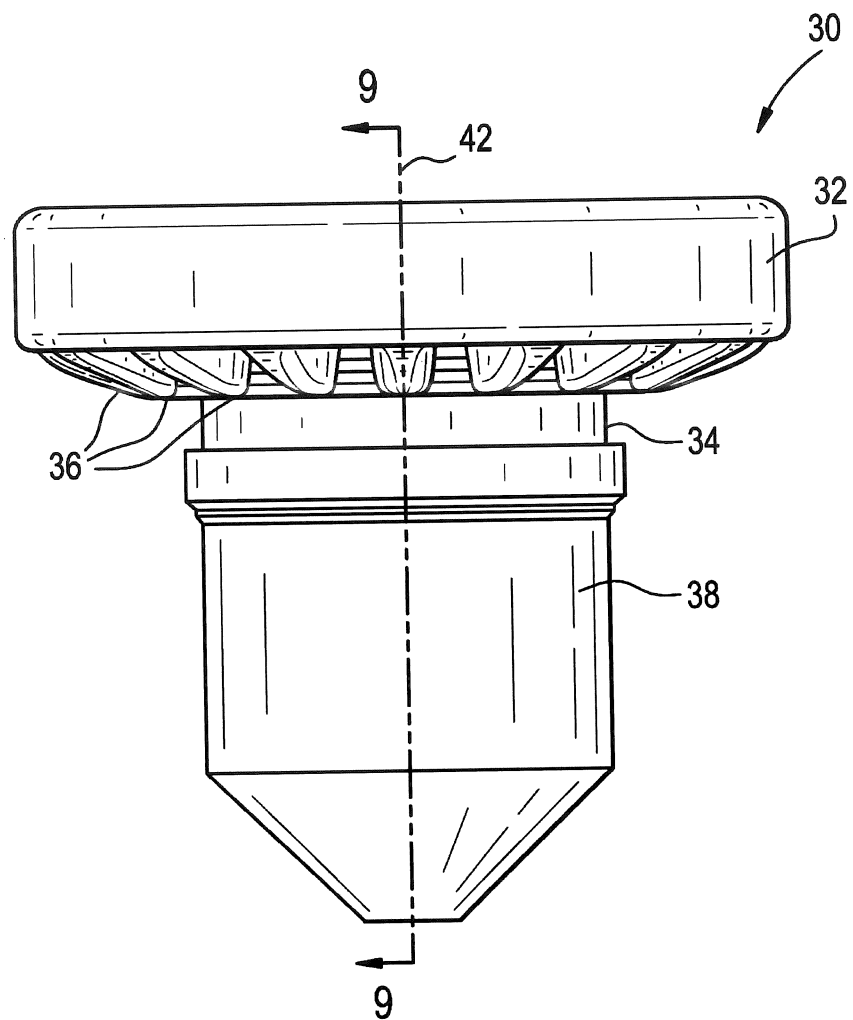


FIG. 5



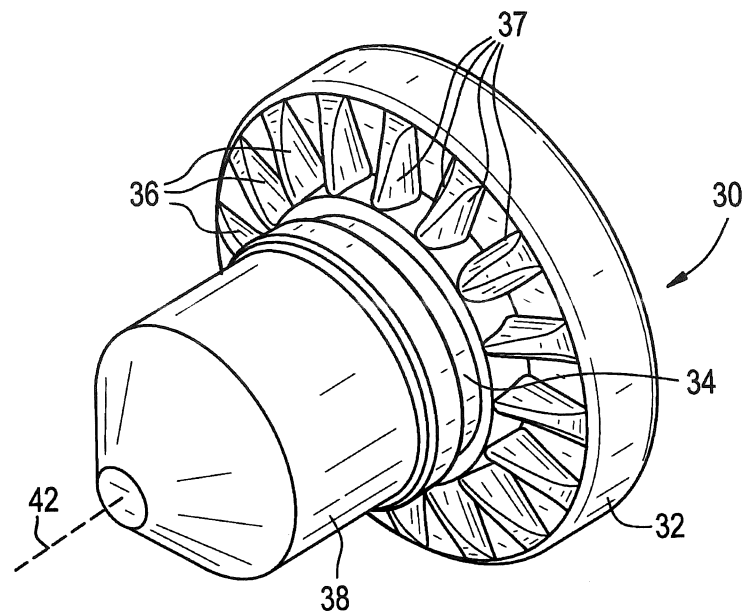
4/11

FIG. 6



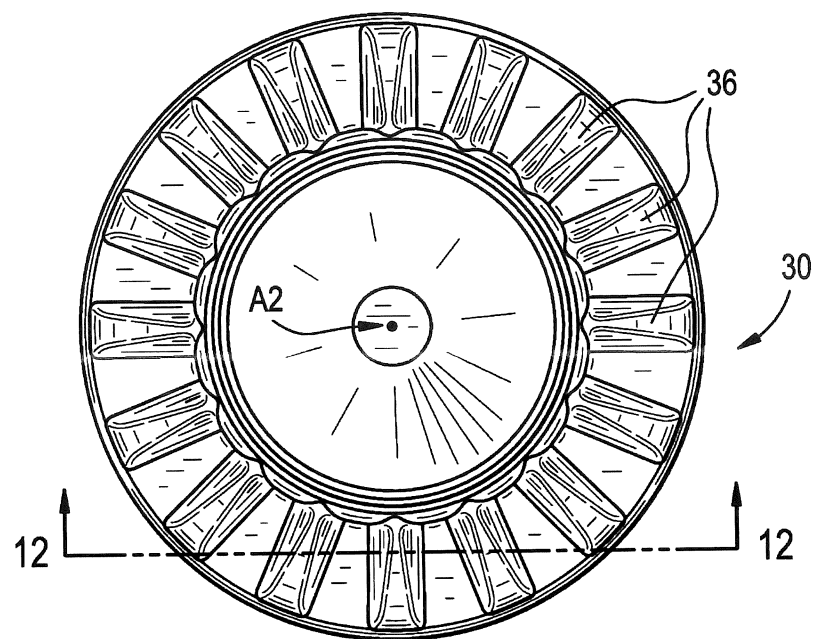
5/11

FIG. 7



6/11

FIG. 8



7/11

FIG. 9

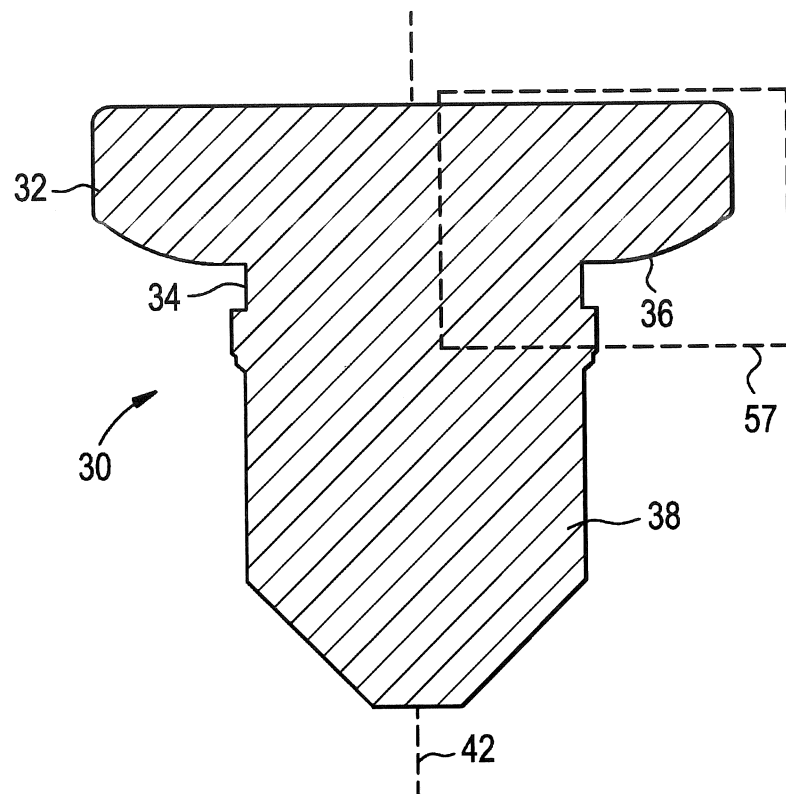
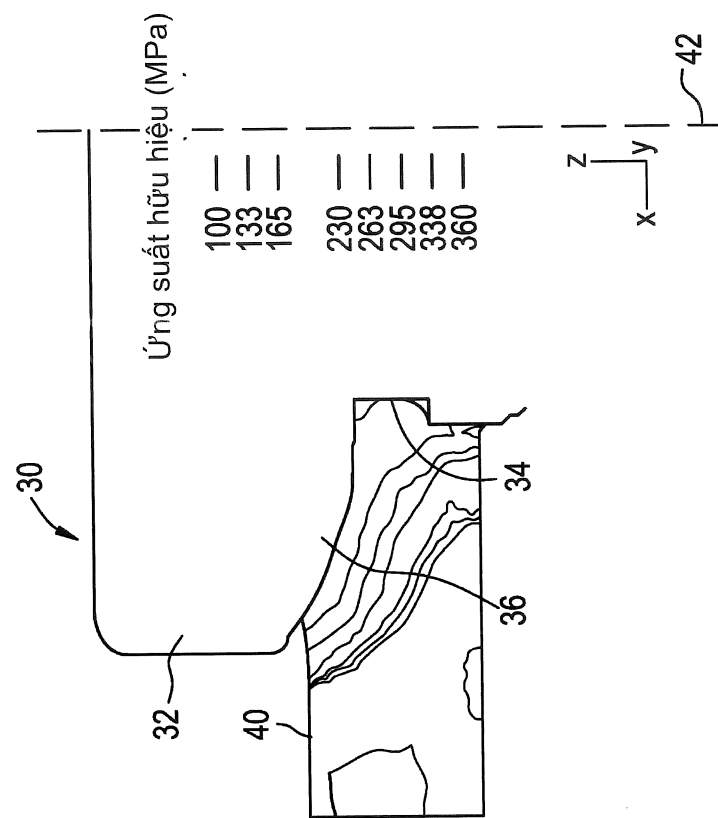
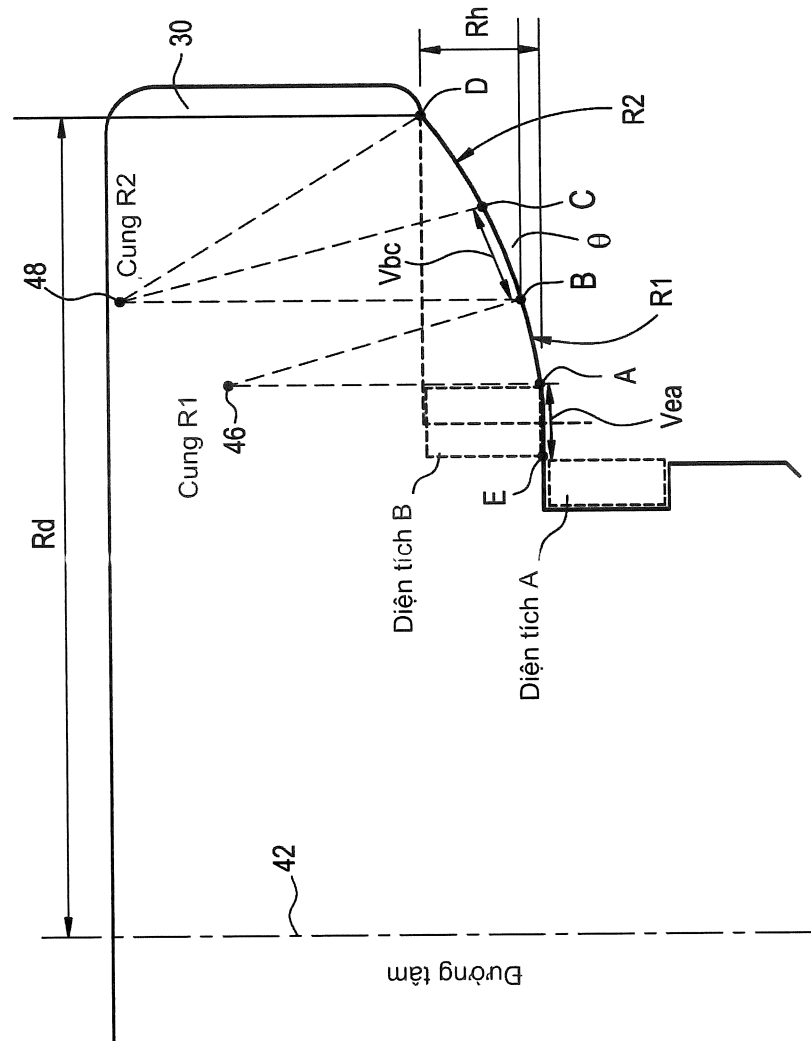


FIG. 10



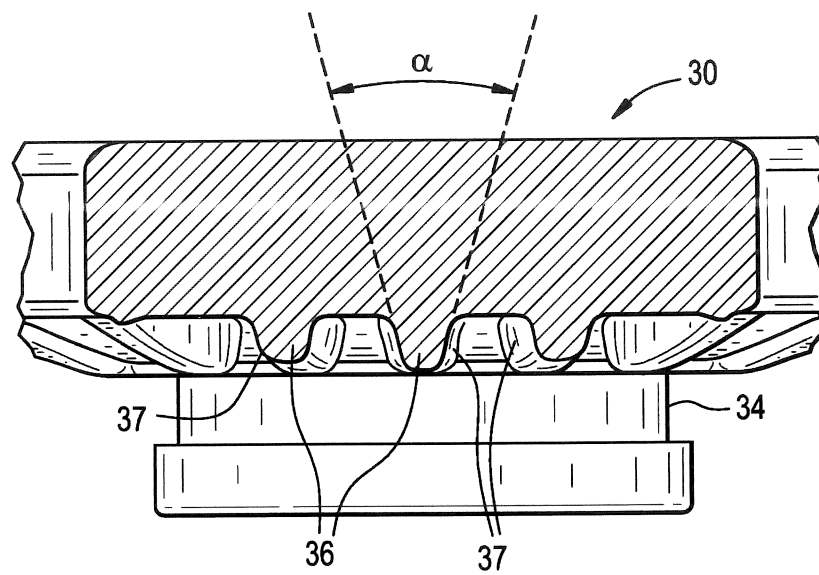
9/11

FIG. 11



10/11

FIG. 12



11/11

FIG. 13

