



(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)



1-0033703

(51)^{2016.01} F16B 25/00; F16B 25/10; F16B 25/04

(13) B

(21) 1-2018-02123

(22) 22/09/2016

(86) PCT/SE2016/050892 22/09/2016

(87) WO2017/074239 04/05/2017

(30) 1551392-2 28/10/2015 SE

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/10/2018 367A

(73) ESSVE Produkter AB (SE)

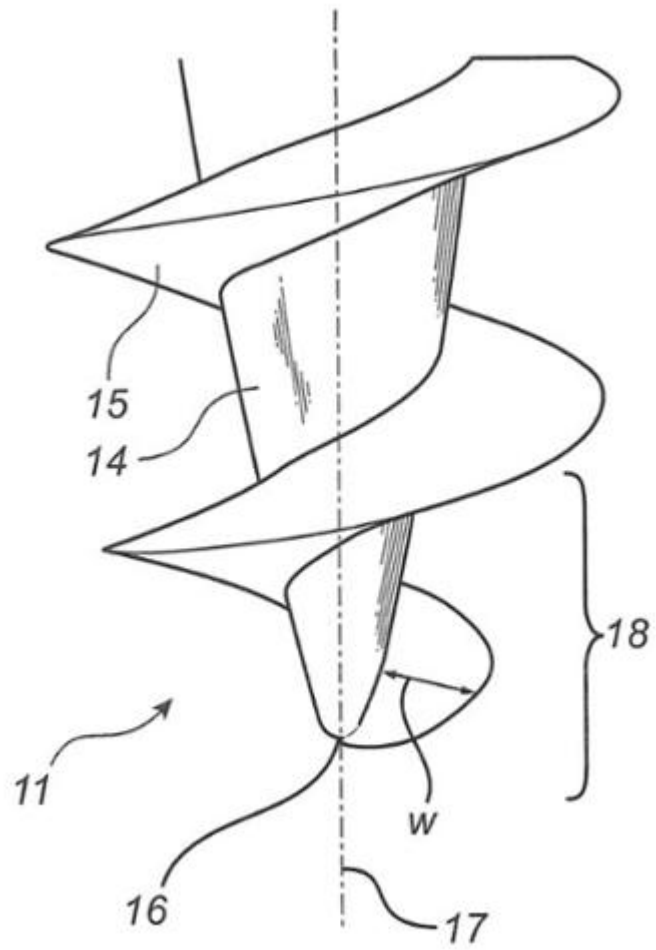
Box 7091, 164 07 Kista, Sweden

(72) LARSSON, Linus (SE); BERGFJORD, Mathias (SE); LARSSON, Ove (SE);
LINDBERG, Christofer (SE); FALCK, Jorgen (SE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) VÍT

(57) Sáng chế đề cập đến vít (10) bao gồm đầu nhọn (11); đầu (12) để giữ dụng cụ để quay vít (10) quanh đường trục quay (17) của vít (10); và ren (15) nhô từ đầu nhọn (11) về phía đầu (12), ren (15) có chiều sâu ren (w) thay đổi dọc theo chiều dài của vít (10) giữa chiều sâu ren tối thiểu và chiều sâu ren tối đa ($w_{\max}$), trong đó ren (15) bao gồm phần ren ở đầu nhọn (18) nhô một nửa vòng hoặc nhỏ hơn nửa vòng quanh đường trục quay (17) của vít (10) và có độ tăng chiều sâu ren (Δ_{w1}) ở phần ren ở đầu nhọn (18) tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa ($w_{\max}$). Nhờ đó lực hướng trục cần để cho vít bắt đầu đi vào trong phôi được giảm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vít. Vít có hiệu quả đặc biệt đối với gỗ hoặc vật liệu composit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vít được sử dụng ngày càng nhiều thay thế cho đinh để bắt chặt chi tiết bằng gỗ và các chi tiết xây dựng khác. Khi sử dụng vít tự khoan truyền thống, thì thường cần tác dụng lực gần như theo hướng trục trước khi chuyển động quay của vít bắt đầu dẫn động vít vào trong chi tiết xây dựng. Trạng thái này có thể gây khó chịu cho người dùng khi sử dụng các vít gỗ, cụ thể là, khi lắp các vít theo hướng lên trên hoặc về phía trước cao quá đầu. Ngoài ra, cần nhiều thời gian hơn để đẩy vít vào trong chi tiết xây dựng, vốn tích lũy thành khoảng thời gian lớn khi thao tác với số lượng lớn các vít mà có thể cần được lắp liên quan đến dự án xây dựng hoặc dự án tương tự.

Một phương án để làm giảm lực hướng trục cần thiết được bộc lộ trong tài liệu patent Úc số AU 2014202698. Tài liệu AU 2014202698 bộc lộ vít gỗ có phần đầu nhọn thứ nhất có mặt cắt hình tròn và phần đầu nhọn thứ hai có mặt cắt đa giác. Phần đầu nhọn thứ hai kết thúc ở đỉnh của mặt cắt đa giác, và ren vít được tạo kết cấu mà không có phần đứt đoạn trên các phần đầu nhọn thứ nhất và phần đầu nhọn thứ hai. Theo tài liệu AU 2014202698, vít có khả năng xuyên dễ dàng nhờ góc nhọn nhỏ và đường kính của phần đầu nhọn thứ nhất.

Mặc dù góc nhọn nhỏ của vít theo tài liệu AU 2014202698 có thể có lợi về khả năng làm giảm lực hướng trục cần thiết liên quan đến việc lắp vít, vẫn còn phương diện để cải tiến. Cụ thể là, còn có thể làm cho vít dễ xuyên trong khi cần lực hướng trục ban đầu thấp hơn nữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do các vấn đề nêu trên và vấn đề khác đã biết, mục đích của sáng chế là đề xuất vít cải tiến, và cụ thể là, đề xuất vít để xuyên cần lực hướng trục ban đầu thấp hơn nữa.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất vít bao gồm đầu nhọn; đầu cho việc giữ dụng cụ để quay vít quanh đường trục quay của vít; và ren nhô từ đầu nhọn về phía đầu, ren có chiều sâu ren thay đổi dọc theo chiều dài của vít giữa chiều sâu ren tối thiểu và chiều sâu ren tối đa, trong đó ren bao gồm phần ren ở đầu nhọn kéo dài dọc theo một nửa vòng hoặc nhỏ hơn nửa vòng quanh đường trục quay của vít và có độ tăng chiều sâu ren ở phần ren ở đầu nhọn tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa.

Thuật ngữ "chiều sâu ren" cần được hiểu là độ nhô của ren theo hướng kính, tức là, theo hướng vuông góc với đường trục quay của vít.

Cần hiểu rằng ren không cần nhô liên tục từ đầu nhọn về phía đầu của vít, mà cần hiểu rằng ren có thể không có toàn bộ hoặc một phần ở một hoặc một vài vị trí từ điểm bắt đầu ren ở đầu nhọn đến đầu cuối của ren.

Ngoài ra, vít có thể bao gồm phần không được tạo ren liền kề với đầu của vít.

Sáng chế được tạo ra dựa trên việc nhận ra rằng kết cấu của ren ở sát đầu nhọn của vít có tính quyết định đối với đặc tính bắt đầu của vít. Cụ thể là, các tác giả sáng chế nhận ra rằng sự tăng nhanh ở đầu nhọn của bề mặt hướng trục (về phía đầu của vít) của ren sẽ tạo ra sự chuyển đổi ban đầu rất hiệu quả mômen xoắn thành lực hướng trục dẫn động vít vào trong chi tiết xây dựng.

Nhờ tạo kết cấu ren nhanh đạt tới chiều sâu ren tối đa của nó, lực dẫn động hướng trục của vít sẽ tăng nhanh từ thời điểm bắt đầu quay, dẫn đến vít xuyên nhanh vào sâu với nỗ lực được giảm.

Cụ thể là, các tác giả sáng chế đã phát hiện rằng vít có phần ren ở đầu nhọn (phần ren đầu nhọn) mà nhô dọc theo nửa vòng hoặc nhỏ hơn nửa vòng quanh đường trục quay của vít và có chiều sâu ren tăng ở phần ren đầu nhọn tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa, sẽ cần lực hướng trục hầu như thấp hơn để bắt đầu

xuyên vào trong phôi so với vít gỗ truyền thống có các kích thước toàn bộ tương tự. Như được mô tả bên trên, đặc điểm này sau đó tạo ra năng suất lao động cải thiện và khả năng sản xuất tăng.

Theo cách có lợi hơn nữa, chiều sâu ren tăng ở phần ren ở đầu nhọn có thể tương ứng với ít nhất 70% của chiều sâu ren tối đa.

Tốt hơn là, độ tăng chiều sâu ren ở phần ren ở đầu nhọn có thể là độ tăng đều để tạo ra sự tăng nhanh mong muốn của bề mặt hướng trục của ren.

Để tạo ra tác động bắt đầu nhanh theo mong muốn, phần ren ở đầu nhọn có thể được bố trí theo cách có lợi ở hoặc rất gần với đầu nhọn của vít. Ví dụ, phần ren ở đầu nhọn có thể được bố trí trong phạm vi ba milimét từ đầu nhọn của vít.

Theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế, ren có thể nhô từ điểm bắt đầu ren ở đầu nhọn của vít, và ren còn có thể có tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay theo nửa vòng thứ nhất từ điểm bắt đầu ren; và tỷ lệ tăng trung bình thứ hai của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay theo nửa vòng thứ hai từ điểm bắt đầu ren, theo ngay sau nửa vòng thứ nhất, trong đó tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất bằng ít nhất ba lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai.

Yếu tố thứ ba nằm giữa tỷ lệ trung bình thứ nhất và tỷ lệ trung bình thứ hai đã được chứng minh để có được sự hài hòa về lợi ích giữa khả năng bắt đầu dễ dàng theo mong muốn và khả năng sản xuất của vít.

Theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế, tốt hơn là, vít có thể là vít tự khoan thích hợp cho gỗ và các vật liệu composit v.v..

Do vậy, theo một số phương án làm ví dụ thực hiện, vít là vít gỗ. Theo ví dụ, đầu của vít gỗ bao gồm mặt cắt hình nón cụt.

Tiếp theo dưới đây, vít theo các phương án thực hiện của sáng chế đôi khi được hiểu là vít gỗ. Điều này không nên hiểu là sự giới hạn phạm vi mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Vít theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể còn bao gồm thân vít kéo dài từ đầu đến đầu nhọn thân vít. Ren có thể nhô dọc theo thân vít.

Để tạo ra độ giảm hơn nữa về lực hướng trục cần thiết cho việc bắt đầu vít, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất nêu trên có thể bằng ít nhất năm lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai.

Theo các phương án thực hiện, điểm bắt đầu ren có thể gần như trùng với đầu nhọn của vít, sao cho phần bắt đầu ren là phần thứ nhất của vít mà đến tiếp xúc với phôi.

Cần lưu ý rằng, theo các phương án thực hiện này, điểm bắt đầu ren có thể hầu như trùng với đầu của thân vít (đầu nhọn thân vít), hoặc nhô quá đầu của thân vít. Trong trường hợp nhô quá đầu của thân vít, đầu nhọn của vít có thể được tạo bởi ren xoắn tự do, tương tự với cái mở nút chai.

Ngoài ra, một phần của vít bao gồm đầu nhọn có thể có phần bao hình nón để tạo điều kiện thuận lợi cho việc xuyên vào trong phôi.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện, đầu nhọn của vít có thể tạo ra điểm khoan để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đặt vít chính xác và riêng biệt và dẫn hướng ren đi vào trong phôi khi chuyển động quay của vít được bắt đầu.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất vít bao gồm: đầu nhọn; đầu để giữ dụng cụ để quay vít quanh đường trục quay của vít; và ren nhô từ điểm bắt đầu ren ở đầu nhọn về phía đầu, ren có chiều sâu ren, trong đó ren có: tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay theo nửa vòng thứ nhất từ điểm bắt đầu ren; và tỷ lệ tăng trung bình thứ hai của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay theo nửa vòng thứ hai từ điểm bắt đầu ren, theo ngay sau nửa vòng thứ nhất, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất bằng ít nhất ba lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai.

Ngoài ra, có lợi, nếu vít có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho chiều sâu ren sau một vòng từ điểm bắt đầu ren lớn hơn một nửa chiều sâu ren tối đa của ren.

Theo cách có lợi hơn nữa, chiều sâu ren sau một vòng từ điểm bắt đầu ren có thể lớn hơn 80% của chiều sâu ren tối đa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh này và khía cạnh khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo thể hiện phương án làm ví dụ thực hiện của sáng chế, trong đó:

Fig.1a đến Fig.1c là các hình vẽ thể hiện vít theo giải pháp đã biết;

Fig.2 là đồ thị thể hiện chiều sâu ren của vít trên Fig.1a đến Fig.1c theo hàm của góc quay từ điểm bắt đầu ren;

Fig.3a đến Fig.3c là các hình vẽ thể hiện vít theo phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là đồ thị thể hiện chiều sâu ren của vít trên Fig.3a đến Fig.3c theo hàm của góc quay từ điểm bắt đầu ren;

Fig.5a và Fig.5b là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu thay thế thứ nhất của đầu nhọn của vít theo các phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6a và Fig.6b là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu thay thế thứ hai của đầu nhọn của vít theo các phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.7a và Fig.7b là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu thay thế thứ ba của đầu nhọn của vít theo các phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở phần mô tả chi tiết này, vít theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế chủ yếu được mô tả tham chiếu đến vít gỗ có phần thân không được tạo ren liền kề trực tiếp với đầu vít, và đầu vít có mặt cắt hình nón cụt.

Cần lưu ý rằng điều này không nhằm làm giới hạn phạm vi của sáng chế, mà cũng bao gồm, ví dụ, các vít có các kết cấu ren và các kết cấu đầu khác. Ví dụ, ren có thể chạy thẳng từ đầu đến đầu nhọn của vít. Ngoài ra, đầu có thể có cấu tạo thích hợp khác bất kỳ, như có đáy phẳng hoặc đáy với rãnh trong v.v..

Ngoài ra, phần ren ở đầu nhọn có sự tăng rất nhanh về chiều sâu ren nói chung được thể hiện là phần bắt đầu từ điểm bắt đầu ren. Cần lưu ý rằng đặc điểm này là không nhất định phải có, mà cần hiểu rằng phần ren ở đầu nhọn có thể bắt đầu sau điểm bắt đầu ren dọc theo ren.

Fig.1a đến Fig.1c thể hiện vít theo giải pháp đã biết để thể hiện phương pháp đã biết trước đó mà thực hiện việc xuyên dễ dàng vào trong phôi nhờ đầu nhọn sắc có góc nhọn tương đối nhỏ và đường kính nhỏ.

Fig.1a là hình chiếu cạnh của vít 100 đã biết có đầu nhọn 101 và đầu 102. Như được thể hiện trên Fig.1a, vít 100 có thân 104 và ren 105 nhô từ điểm bắt đầu ren 106 ở đầu nhọn 101 về phía đầu 102 của vít 100.

Theo cách thông thường, ren 105 xoắn dọc theo vít 100 để cho phép vít 100 được xuyên vào trong phôi nhờ chuyển động quay theo chiều kim đồng hồ, khi nhìn từ đầu 102 về phía đầu nhọn 101, quanh đường trục quay 107.

Trên Fig.1b, là hình vẽ phóng to của đầu nhọn 101 của vít 100 trên Fig.1a, "độ sắc" của đầu nhọn 101 được thể hiện bởi góc nhọn nhỏ α và chiều sâu ren nhỏ w ở lân cận đầu nhọn 101 của vít 100.

Kết cấu của ren 105 của vít 100 đã biết ở lân cận đầu nhọn 101 sẽ được mô tả dưới đây theo Fig.1c, là hình chiếu bằng của đầu nhọn 101 khi được nhìn dọc theo đường trục quay 107, và Fig.2, là đồ thị thể hiện chiều sâu ren w theo hàm của góc quay θ .

Như có thể thấy trên đồ thị trên Fig.2, chiều sâu ren $w(0)$ của vít 100 đã biết tăng theo độ tăng góc quay θ với tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất $K_1(\theta)$ trong nửa vòng thứ nhất (từ 0° đến 180°) quanh đường trục quay 107 từ điểm bắt đầu ren 106, và với tỷ lệ trung bình thứ hai của độ tăng $K_2(\theta)$ trong nửa vòng thứ hai (từ 180° đến 360°).

Đối với ví dụ thông thường của vít 100 đã biết, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất là $K_1(\theta) \approx 0,002 \text{ mm}/^\circ$, và tỷ lệ tăng trung bình thứ hai là $K_2(\theta) \approx 0,001 \text{ mm}/^\circ$.

Do đó, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất bằng khoảng hai lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai.

Ngoài ra, chiều sâu ren w của vít 100 đã biết tăng dần với mức giảm chậm của tỷ lệ tăng đến chiều sâu ren tối đa (sau một số vòng quanh đường trục quay 107). Như thấy rõ từ phần so sánh trên đồ thị trên Fig.2 giữa độ tăng lớn nhất về chiều sâu ren Δw_1 trong một nửa vòng (nửa vòng thứ nhất) và chiều sâu ren tối đa $w_{\max}$, vít 100 đã biết không có phần ren ở đầu nhọn ở đầu nhọn kéo dài dọc theo một nửa vòng hoặc nhỏ hơn nửa vòng quanh đường trục quay của vít 100 đã biết và có độ tăng chiều sâu ren ở phần ren ở đầu nhọn tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa $w_{\max}$.

Vít theo phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây theo Fig.3a đến Fig.3c và Fig.4. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, vít là vít gỗ dự định dùng cho gỗ hoặc vật liệu compozit tương tự.

Trước tiên tham chiếu đến Fig.3a, là hình chiếu cạnh của vít 10 theo sáng chế, vít 10 có đầu nhọn 11 và đầu 12. Theo phương án làm ví dụ thực hiện này, đầu có mặt cắt hình nón cụt. Đầu vít với mặt cắt hình nón cụt có lợi đặc biệt đối với các vít dự định dùng cho gỗ hoặc vật liệu compozit tương tự khác. Như được thể hiện trên Fig.3a, vít 10 có thân 14 và ren 15 nhô từ điểm bắt đầu ren 16 ở đầu nhọn 11 về phía đầu 12 của vít 10.

Ren 15 xoắn dọc theo vít 10 cho phép vít 10 được xuyên vào trong phôi nhờ chuyển động quay theo chiều kim đồng hồ, khi nhìn từ đầu 12 về phía đầu nhọn 11, quanh đường trục quay 17.

Tương tự với vít 100 đã biết được mô tả trên đây theo Fig.1a đến Fig.1c và Fig.2, vít 10 theo sáng chế trên Fig.3a đến Fig.3c có thể có thân vít 14 với đường kính nhỏ hơn và góc nhọn ở đầu nhọn 11 của vít 10 để giảm lượng vật liệu mà được thay thế bằng vít 10 đi vào phôi.

Sự khác biệt cơ bản giữa vít 10 theo sáng chế trên Fig.3a đến Fig.3c và vít 100 đã biết trên Fig.1a đến Fig.1c nằm ở kết cấu của ren 15 ở đầu nhọn 11 của vít 10. Nhằm làm giảm lực hướng trục cần thiết để tạo ra độ xuyên ban đầu của vít 10 vào trong phôi, ren 15 được tạo kết cấu một cách thực chất để có ngay bề mặt dẫn động gần như theo hướng trục đến phôi. Để đạt mục đích này, vít 10 theo sáng chế

bao gồm phần ren ở đầu nhọn 18 có độ tăng rất nhanh về chiều sâu ren w . Theo phương án thực hiện làm ví dụ trên Fig.3a đến Fig.3c, phần ren ở đầu nhọn nhô từ điểm bắt đầu ren 16. Kết cấu của ren 15 ở đầu nhọn 11 của vít 10 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây tham chiếu đến Fig.3c và Fig.4.

Kết cấu của ren 15 của vít 10 theo sáng chế ở lân cận đầu nhọn 11 sẽ được mô tả dưới đây cũng theo Fig.3c, là hình chiếu bằng của đầu nhọn 11 khi được nhìn dọc theo đường trục quay 17, và Fig.4, là đồ thị thể hiện chiều sâu ren w là hàm của góc quay θ .

Như có thể thấy trên đồ thị trên Fig.4, chiều sâu ren $w(0)$ của vít 10 tăng theo độ tăng góc quay θ theo tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất $K_1(\theta)$ trong nửa vòng thứ nhất (từ 0° đến 180°) quanh đường trục quay 17 từ điểm bắt đầu ren 16, và theo tỷ lệ tăng trung bình thứ hai $K_2(\theta)$ trong nửa vòng thứ hai (từ 180° đến 360°).

Đối với vít 10 theo phương án làm ví dụ thực hiện của sáng chế đã được mô tả theo Fig.3a đến Fig.3c, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất $K_1(\theta) \approx 0,007 \text{ mm}/^\circ$, và tỷ lệ tăng trung bình thứ hai

$$K_2(\theta) \approx 0,001 \text{ mm}/^\circ.$$

Do đó, tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất bằng khoảng bảy lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai. Kết quả này là kết quả do của độ tăng ban đầu rất nhanh theo chiều sâu ren w . Do độ tăng ban đầu nhanh này theo chiều sâu ren, mômen xoắn tác động vào vít 10 được chuyển đổi thành lực dẫn động hướng trục một cách hoàn toàn từ ngay thời điểm bắt đầu chuyển động quay của vít 10.

Ngoài ra, phần ren ở đầu nhọn 18 của vít 10 theo sáng chế có độ tăng chiều sâu ren Δw_1 ở phần ren ở đầu nhọn 18 tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa $w_{\max}$. Đặc điểm này được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.4.

Như đã nêu trên đây, vít 10 dễ xuyên theo một phương án làm ví dụ thực hiện của sáng chế được mô tả tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.3a đến Fig.3c và Fig.4. Cần hiểu rằng đầu nhọn 11 của vít 10 có thể được tạo kết cấu theo các cách khác trong khi vẫn đạt được đặc tính dễ bắt đầu theo mong muốn.

Trước tiên tham chiếu đến Fig.5a và Fig.5b, ren 15 có thể nhô ban đầu theo hướng hầu như vuông góc với đường trục quay 17 của vít 10. Sau đó chiều sâu ren w sẽ tăng theo hàm bước nhảy của góc quay θ từ điểm bắt đầu ren 16.

Tham chiếu đến Fig.6a và Fig.6b, ren 15 có thể bắt đầu từ điểm bắt đầu ren 16 mà được tách khỏi thân 14 của vít 10. Theo kết cấu làm ví dụ trên Fig.6a và Fig.6b, điểm bắt đầu ren 16 cũng không nằm trên đường trục quay 17.

Cuối cùng tham chiếu đến Fig.7a và Fig.7b, ren 15 nhô quá thân 14 của vít 10 sao cho ren 15 là phần thứ nhất của vít 10 mà đi vào trong phôi.

Mỗi vít trong số các vít 10 đã được mô tả ngắn gọn bên trên tham chiếu đến Fig.5a và Fig.5b, Fig.6a và Fig.6b, và Fig.7a và Fig.7b có ren 15 bao gồm phần ren ở đầu nhọn nhô một nửa vòng hoặc nhỏ hơn nửa vòng quanh đường trục quay của vít và có độ tăng chiều sâu ren ở phần ren ở đầu nhọn tương ứng với ít nhất một nửa chiều sâu ren tối đa.

Ngoài ra, mỗi vít trong số các vít 10 đã được mô tả ngắn gọn bên trên tham chiếu đến Fig.5a và Fig.5b, Fig.6a và Fig.6b, và Fig.7a và Fig.7b có ren 15 có tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay dọc theo nửa vòng thứ nhất từ điểm bắt đầu ren; và tỷ lệ tăng trung bình thứ hai của chiều sâu ren đối với góc quay quanh đường trục quay dọc theo nửa vòng thứ hai từ điểm bắt đầu ren, theo ngay sau nửa vòng thứ nhất, trong đó tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất bằng ít nhất ba lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ưu tiên đã được mô tả trên đây. Ngược lại, nhiều biến thể và thay đổi có thể được thực hiện nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Theo các điểm yêu cầu bảo hộ, từ "bao gồm" không loại trừ các chi tiết hoặc bước khác, và mạo từ bất định "a" hoặc "an" không loại trừ có số nhiều. Các ký hiệu chỉ dẫn bất kỳ trong các điểm yêu cầu bảo hộ không nên được hiểu là sự giới hạn phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vít (10) bao gồm:

đầu nhọn (11);

đầu (12) để giữ dụng cụ để quay vít (10) quanh đường trục quay (17) của vít (10); và

ren (15) nhô từ điểm bắt đầu ren (16) ở đầu nhọn (11) về phía đầu (12), ren (15) có chiều sâu ren (w),

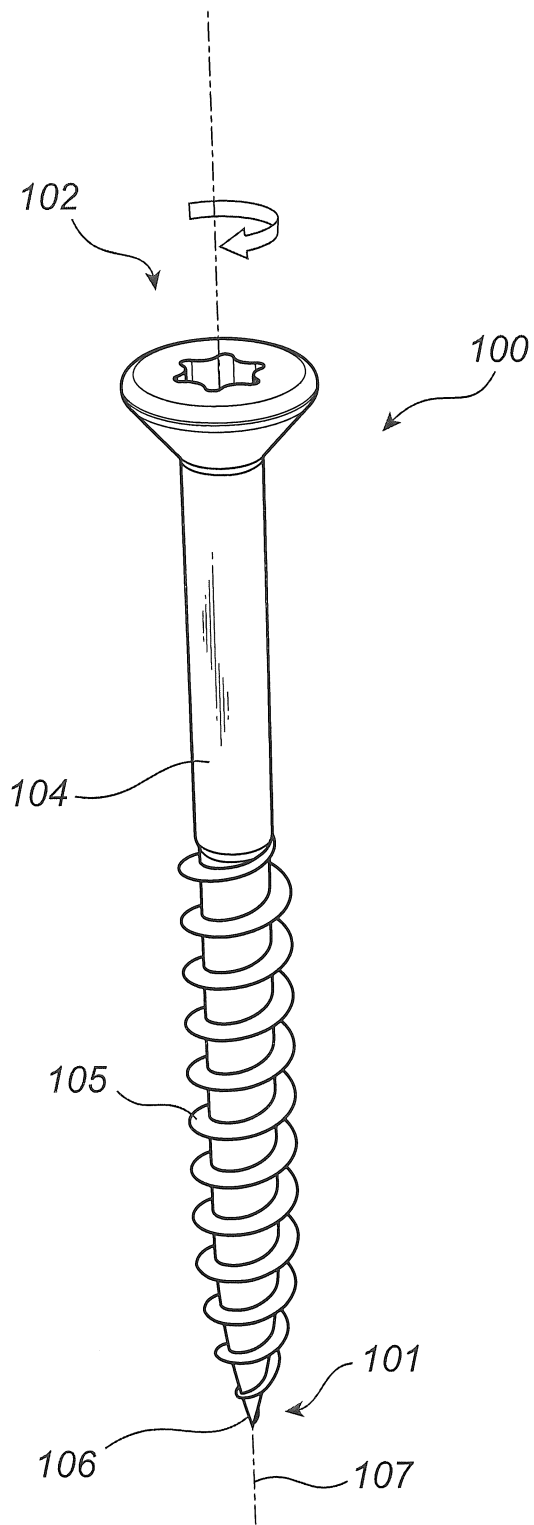
trong đó ren (15) có:

tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất ($K_1(\theta)$) của chiều sâu ren đối với góc quay (θ) quanh đường trục quay (17) dọc theo nửa vòng thứ nhất từ điểm bắt đầu ren (16); và

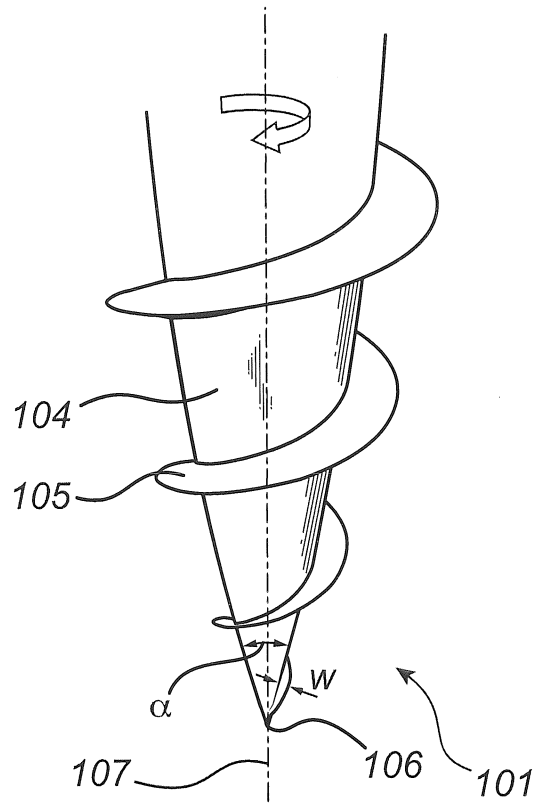
tỷ lệ tăng trung bình thứ hai ($K_2(\theta)$) của chiều sâu ren đối với góc quay (θ) quanh đường trục quay (17) dọc theo nửa vòng thứ hai từ điểm bắt đầu ren (16), theo ngay sau nửa vòng thứ nhất,

tỷ lệ tăng trung bình thứ nhất ($K_1(\theta)$) bằng ít nhất ba lần tỷ lệ tăng trung bình thứ hai ($K_2(\theta)$).

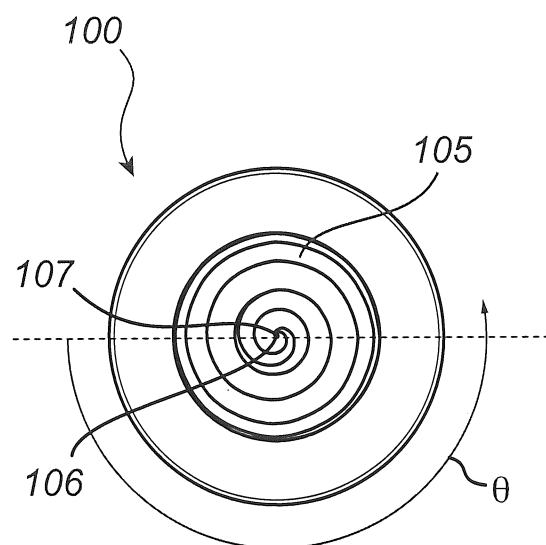
2. Vít (10) theo điểm 1, trong đó chiều sâu ren (w) sau một vòng từ điểm bắt đầu ren (16) lớn hơn một nửa chiều sâu ren tối đa ($w_{\max}$) của ren (15).3. Vít (10) theo điểm 2, trong đó chiều sâu ren (w) sau một vòng từ điểm bắt đầu ren (16) lớn hơn 80% của chiều sâu ren tối đa ($w_{\max}$).



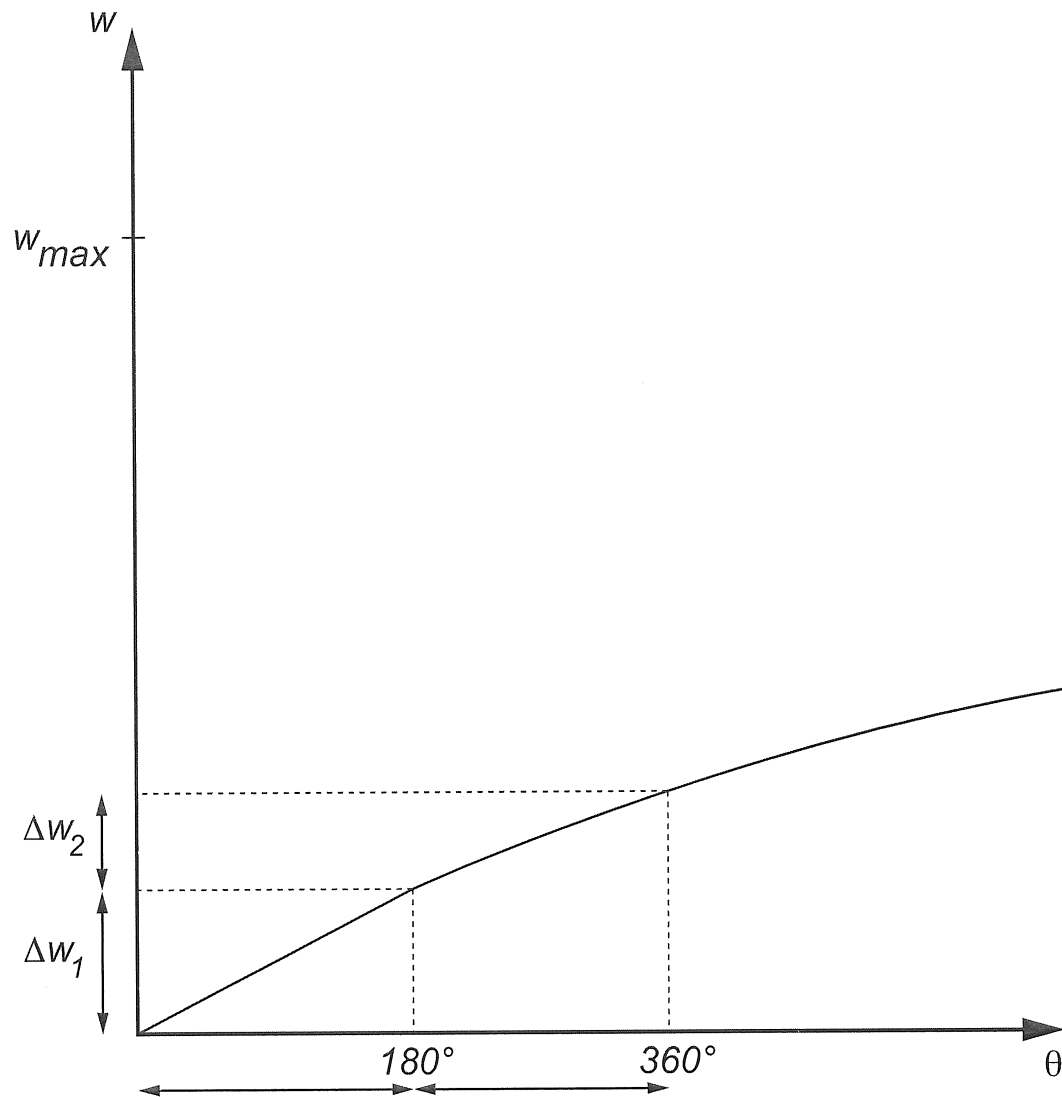
(Prior art) **Fig. 1a**



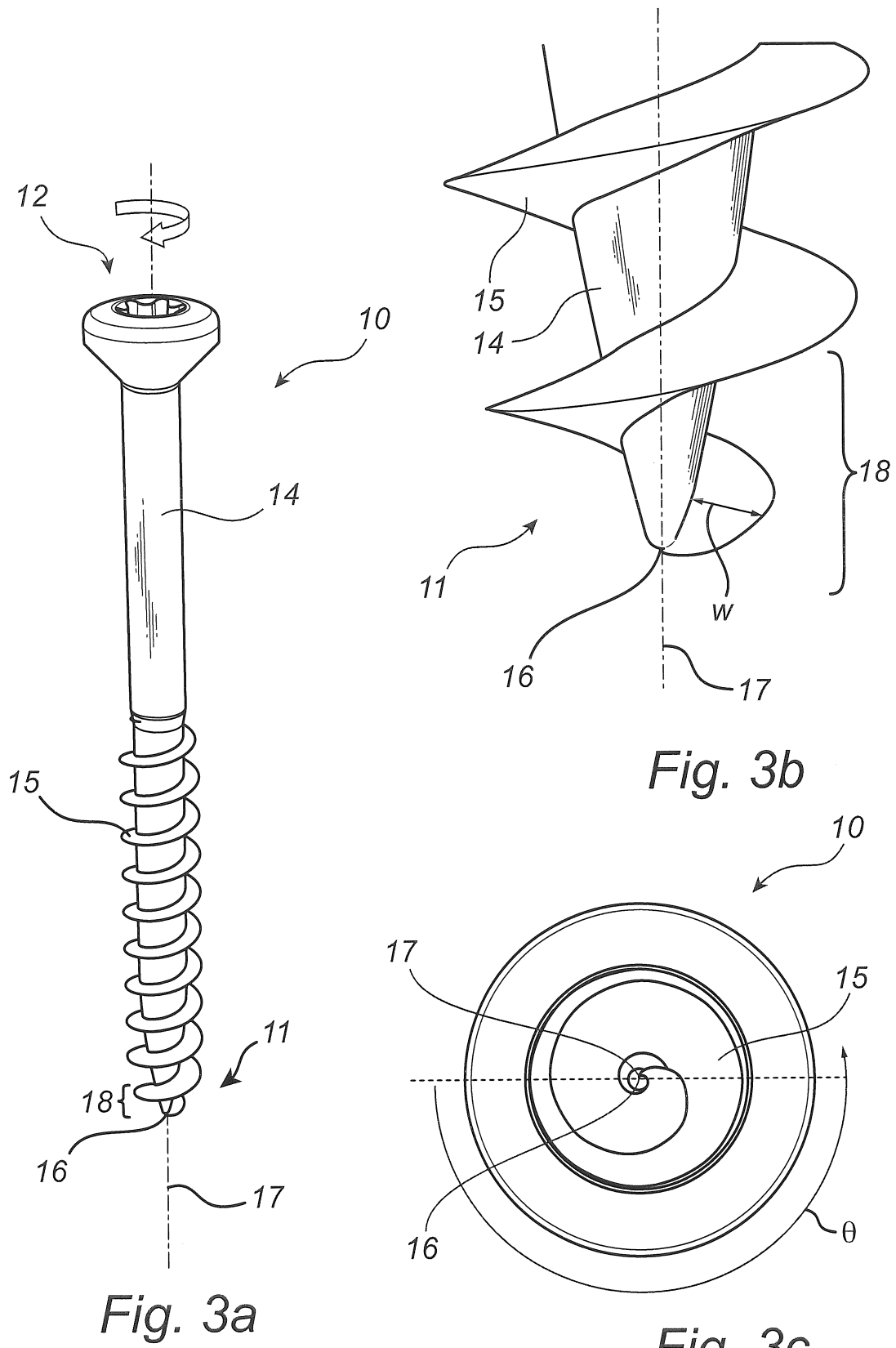
(Prior art) **Fig. 1b**

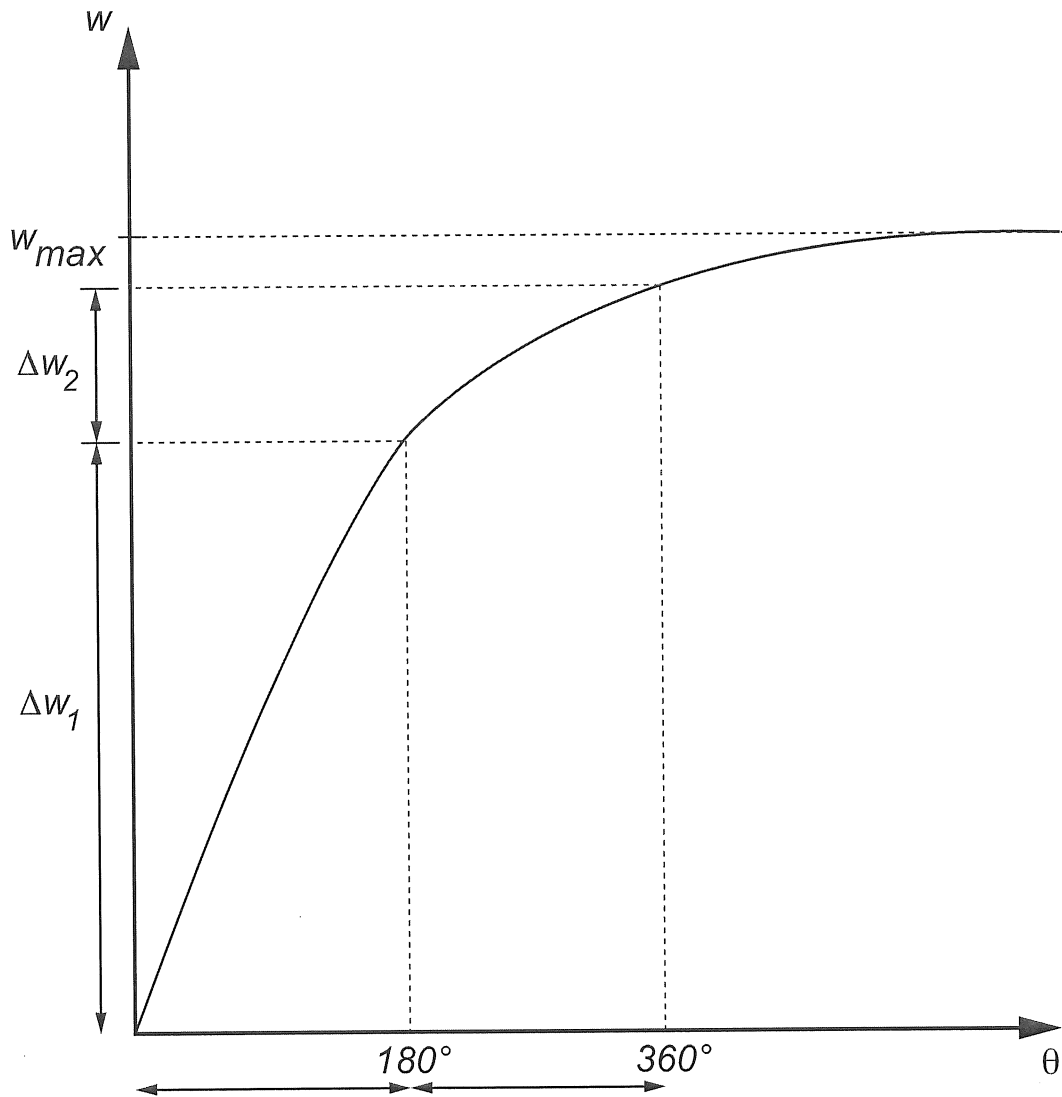


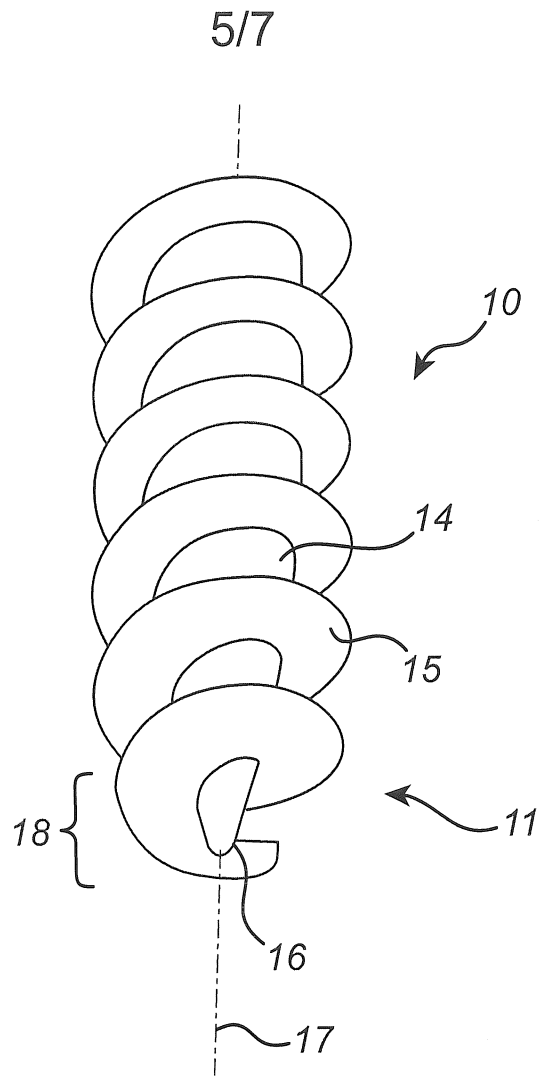
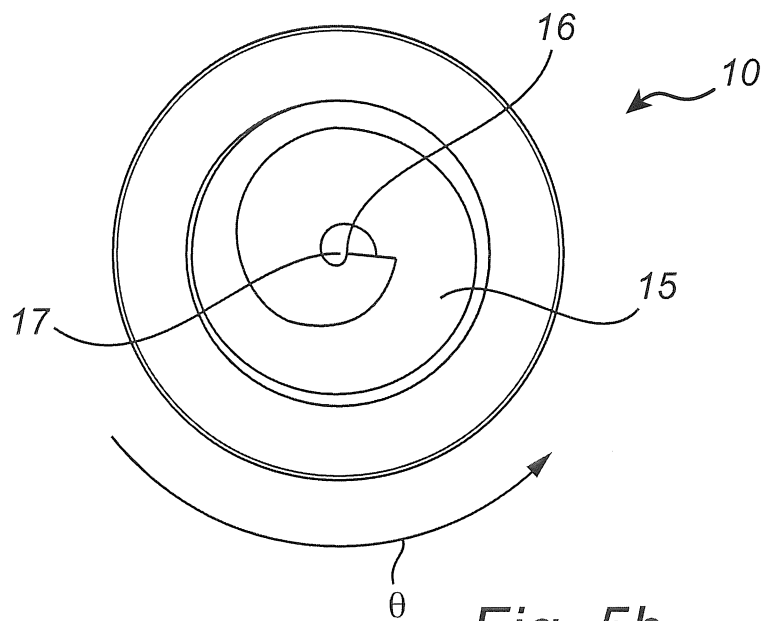
(Prior art) **Fig. 1c**

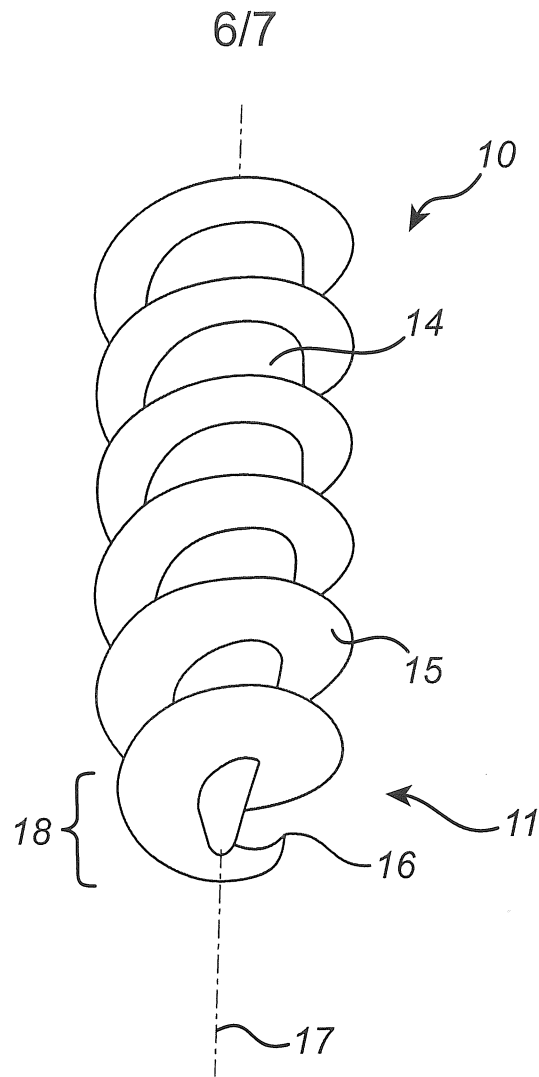
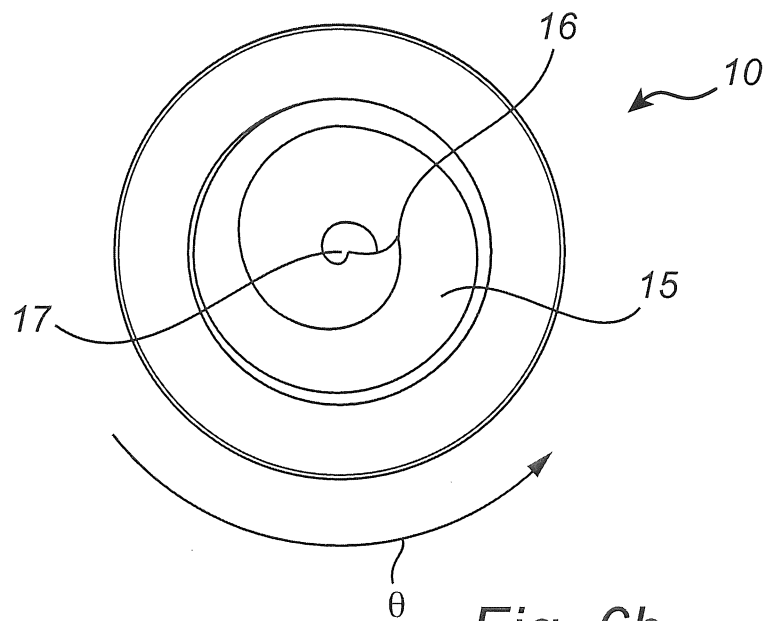
*Fig. 2*

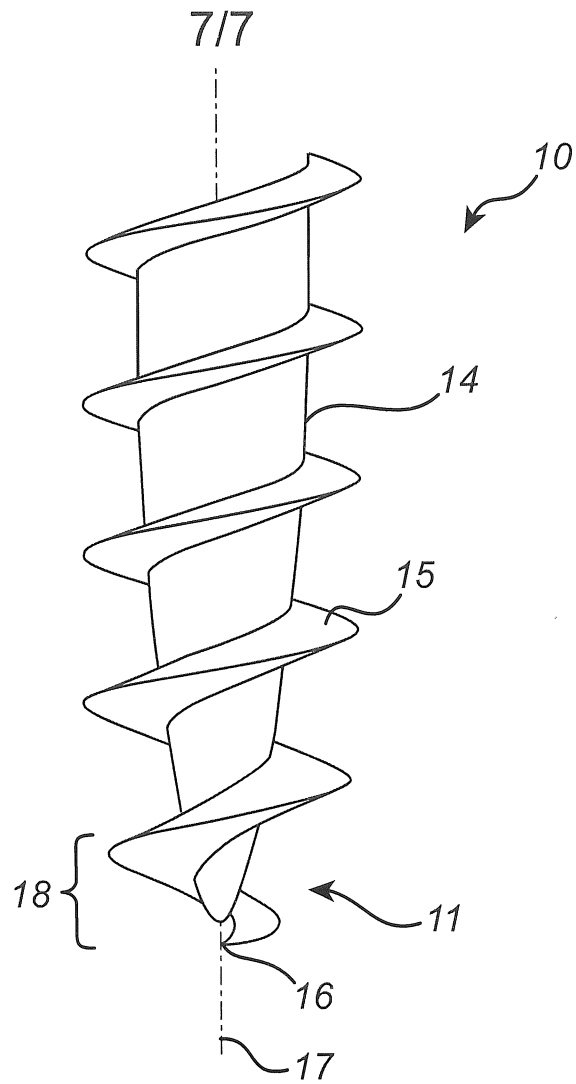
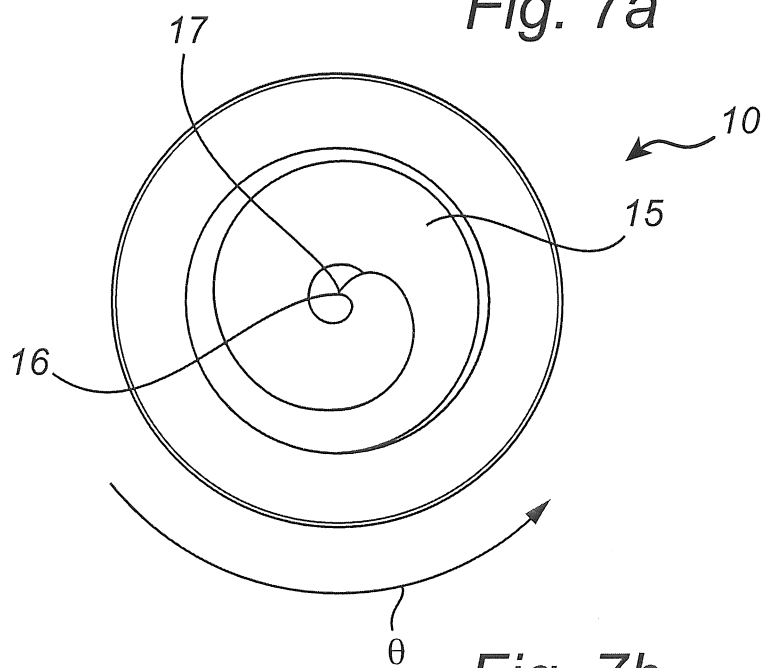
3/7



*Fig. 4*

*Fig. 5a**Fig. 5b*

*Fig. 6a**Fig. 6b*

*Fig. 7a**Fig. 7b*