



(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)



1-0035598

(51)^{2019.01} B26B 21/56; B26B 21/60

(13) B

(21) 1-2019-04303

(22) 05/03/2018

(86) PCT/EP2018/055383 05/03/2018

(87) WO 2018/162432 13/09/2018

(30) 17159912.9 08/03/2017 EP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/12/2019 381A

(73) BIC-VIOLEX SA (GR)

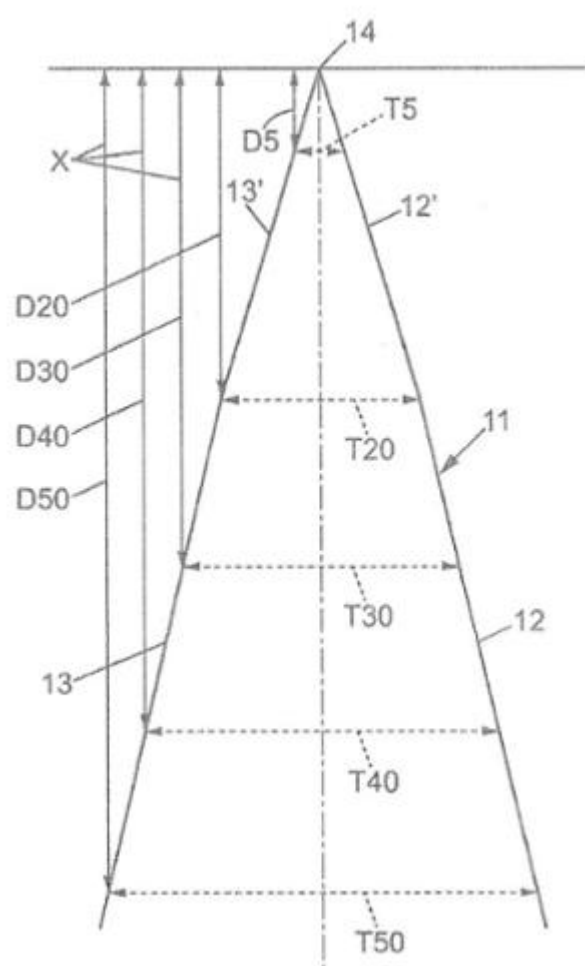
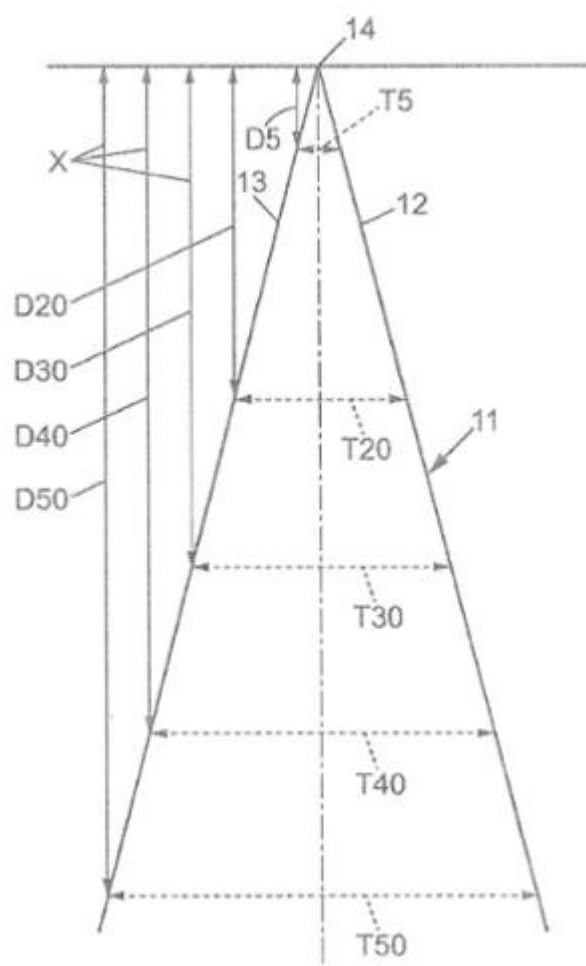
Agiou Athanasiou, 145 69 ANIXI, ATTIKI, Greece

(72) KONTOKOSTAS, Labros (GR); PAPATRIANTAFYLLOU, Ioannis (GR);
TERLILIS, Taxiarchis (GR); SIOZIOS, Anastasios (GR); MAVROEIDIS,
Konstantinos (GR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) LƯỖI DAO CẠO, ĐẦU DAO CẠO VÀ DỤNG CỤ CẠO

(57) Sáng chế đề cập đến lưỡi dao cạo có mép dao côn đối xứng kết thúc ở mũi lưỡi dao (14”), lưỡi dao cạo này bao gồm nền (10) và lớp phủ che phủ nền, lớp phủ này bao gồm lớp phủ mềm (17) và lớp phủ cứng (16), lớp phủ cứng bao gồm ít nhất một lớp chính (16), lớp phủ mềm (17) che phủ lớp phủ cứng (16), trong đó nền (10) có mũi nền (14) với độ dày từ 1,30 micromet đến 2,00 micromet đo được ở khoảng cách 5 micromet từ mũi nền (14), độ dày từ 4,00 micromet đến 6,00 micromet đo được ở khoảng cách 20 micromet từ mũi nền (14), độ dày từ 8,00 micromet đến 11,50 micromet đo được ở khoảng cách 40 micromet từ mũi nền (14), và độ dày từ 41,70 micromet đến 47,00 micromet đo được ở khoảng cách 250 micromet từ mũi nền (14). Sáng chế cũng đề cập đến đầu dao cạo và dụng cụ cạo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dao cạo và cụ thể hơn đề cập đến lưỡi dao cạo trong đó vùng cắt của lưỡi dao cạo được tạo biên dạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hình dạng của mép lưỡi dao cạo đóng vai trò quan trọng với chất lượng cạo. Lưỡi dao cạo thường có dạng côn liên tục hội tụ về phía mũi cuối. Phần lưỡi dao cạo mà gần nhất với mũi cuối được gọi là mũi mép

Nếu mũi mép dày thì sẽ có thể ít mòn hơn và thời gian sử dụng dài hơn, nhưng sẽ dẫn đến lực cắt lớn hơn, mà tác động bất lợi đến tính tiện lợi cạo. Biên dạng mũi mép mỏng dẫn đến lực cắt nhỏ hơn nhưng cũng dẫn đến sự tăng nguy cơ gãy hoặc hư hại, và thời gian sử dụng ngắn hơn. Do đó, mép cắt của lưỡi dao cạo với đó đạt được sự cân bằng tối ưu giữa lực cắt, tính tiện lợi cạo và thời gian sử dụng được mong muốn.

Để đạt được mục đích nêu trên, mép cắt của lưỡi dao cạo được tạo hình dạng. Hình dạng của lưỡi dao cạo có thể là kết quả của quá trình mài.

Nhiều tài liệu chủ yếu đề cập đến hình dạng của lưỡi dao được phủ mà không chi tiết hóa hình dạng của nền bên dưới, hoặc đơn giản bằng cách xác định góc trong.

Mặc dù có thể được xem xét rằng mũi mép mỏng hơn của lưỡi dao có thể có các ưu điểm nhất định, nhưng sự xác định bản thân hình dạng này là không đủ vì, như nêu trên, mép như vậy có thể yếu. Người nộp đơn đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu để xác định các đặc tính của lưỡi dao mà hơn hết có thể có lợi khi tìm kiếm hình dạng mép mỏng hơn.

Việc tăng cường tính chất lưỡi dao cạo là quy trình rất khó khăn. Thứ nhất, lưỡi dao cạo được sản xuất bằng cách sử dụng quy trình công nghiệp

có năng suất rất cao (hàng triệu sản phẩm/tháng). Thứ hai, để biết liệu lưỡi dao cạo mới có tạo ra tính năng tăng cường hay không, các thử nghiệm mô phỏng việc cạo phải được thực hiện, kết quả của chúng phải tương quan với tính chất lưỡi dao cạo.

Hơn nữa, độ phân tán của phương pháp đo cũng được tính đến khi đánh giá kết quả đo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất lưỡi dao cạo, thích hợp cho đầu dao cạo của dụng cụ cạo, trong đó tính lưu động được cải thiện trong khi duy trì tính bền, so với giải pháp kỹ thuật đã biết hiện tại.

Do vậy, theo các phương án, sáng chế đề xuất nền lưỡi dao cạo có mép lưỡi dao cân đối xứng kết thúc ở mũi lưỡi dao, lưỡi dao cạo bao gồm nền và lớp phủ che phủ nền, lớp phủ bao gồm lớp phủ mềm và lớp phủ cứng, lớp phủ cứng bao gồm ít nhất một lớp chính, lớp phủ mềm che phủ lớp phủ cứng, trong đó nền có mũi nền có độ dày nằm trong khoảng từ 1,3 micromet đến 2,0 micromet đo được ở khoảng cách 5 micromet từ mũi nền, độ dày nằm trong khoảng từ 4,00 micromet đến 6,00 micromet đo được ở khoảng cách 20 micromet từ mũi nền, độ dày nằm trong khoảng từ 8,00 micromet đến 11,50 micromet đo được ở khoảng cách 40 micromet từ mũi nền, và độ dày nằm trong khoảng từ 41,7 micromet đến 47,00 micromet đo được ở khoảng cách 250 micromet từ mũi nền. Trừ khi có quy định khác, tất cả dữ liệu đo mép lưỡi dao nêu trong yêu cầu bảo hộ thu được từ việc đo bằng kính hiển vi đồng tiêu.

Nói chung, biên dạng mép dày hơn trong 40 micromet đầu tiên (μm) từ mũi nền tạo ra tính bền gia tăng. Điều này được dự tính có tác động tiêu cực lên tính lưu động. Tuy nhiên, tính đến thực tế rằng trong quá trình cạo thì lưỡi dao cạo vẫn tiếp xúc với lông đối với toàn bộ vùng đã mài, đã thấy

rằng sự giảm độ dày quá 40 μm có thể có tác động tích cực lên tính lưu động, trong khi duy trì tính bền.

Một phương pháp đã biết để đo hình dạng mép lưỡi dao là sử dụng kính hiển vi điện tử quét (scanning-electron microscope: SEM). SEM được thực hiện trên mặt cắt ngang lưỡi dao.

Ảnh SEM của mặt cắt ngang mũi lưỡi dao được sử dụng. Độ phóng đại được lựa chọn trên cơ sở khoảng cách từ mũi nơi mà độ dày mép cần được đo. Ví dụ, đối với độ dày mép đo được lên đến 20 μm từ mũi, độ phóng đại 3500x có thể được sử dụng. Mẫu thử phải được luồn vào khoang sao cho chùm tia điện tử đập vào bề mặt tiết diện lưỡi dao theo hướng vuông góc. Tiếp đó, hình dạng tạo ra được phân tích bằng cách sử dụng phần mềm xử lý ảnh đặc biệt.

Theo một số phương án, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng có thể sử dụng một hoặc nhiều dấu hiệu sau:

Nền có biên dạng mà có một, hai hoặc ba mặt, mỗi mặt có hình dạng côn liên tục;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 6,00 micromet đến 8,70 micromet đo được ở khoảng cách 30 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 10,00 micromet đến 14,00 micromet đo được ở khoảng cách 50 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 19,00 micromet đến 24,00 micromet đo được ở khoảng cách 100 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 27,70 micromet đến 32,00 micromet đo được ở khoảng cách 150 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 34,70 micromet đến 40,00 micromet đo được ở khoảng cách 200 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 48,70 micromet đến 54,00 micromet đo được ở khoảng cách 300 micromet từ mũi nền;

Nền có độ dày nằm trong khoảng từ 55,70 micromet đến 61 micromet đo được ở khoảng cách 350 micromet từ mũi nền;

Nền có mũi nền và hình dạng côn về phía mũi nền;

Lớp phủ cứng bao gồm ít nhất một lớp chính;

Lớp chính là lớp phủ tăng bền; việc áp dụng lớp phủ cứng hoặc lớp phủ tăng bền dưới dạng lớp chính tăng cường tính năng cạo và tính bền.

Lớp chính chứa crom (Cr), hỗn hợp crom-platin (Cr-Pt), hỗn hợp crom-cacbua (Cr-C), kim cương, cacbon dạng kim cương (DLC), nitrua, cacbua, oxit và/hoặc borua; lớp chính tạo ra tính chống ăn mòn và tăng bền mép cho lưỡi dao cạo;

Lớp phủ cứng có thể còn bao gồm lớp xen giữa, lớp xen giữa được bố trí giữa nền và lớp chính; lớp xen giữa được dùng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết lớp chính với nền;

Lớp xen giữa chứa crom (Cr), titan (Ti), niobi (Nb), molipden (Mo), nhôm (Al), niken (Ni), đồng (Cu), ziriconi (Zr), vonfram (W), vanadi (V), silic (Si) và/hoặc coban (Co) và/hoặc hợp kim bất kỳ và/hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng;

Lớp phủ cứng có thể còn bao gồm lớp phủ ngoài, lớp phủ ngoài được bố trí giữa lớp chính và lớp phủ mềm;

Lớp chính có thể được che phủ bởi lớp phủ ngoài; lớp phủ ngoài được dùng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết lớp phủ bôi trơn với lớp chính;

Lớp phủ ngoài chứa crom (Cr), titan (Ti), niobi (Nb) và/hoặc molipden (Mo) và/hoặc hợp kim bất kỳ và/hoặc hợp chất bất kỳ của chúng. Theo một phương án khác, titan diborua có thể được sử dụng làm lớp chính.

Lớp phủ ngoài có thể được che phủ bởi lớp phủ mềm mà là lớp bôi trơn; lớp bôi trơn có thể là kỵ nước hoặc ưa nước, như polyflocacbon, ví dụ

polytetrafluorethylen (PTFE); lớp phủ này tạo ra sự giảm ma sát giữa đầu dao cạo và da;

Sự lắng phủ các lớp có thể được thực hiện với các phương pháp lắng phủ hơi vật lý khác nhau, như phún xạ, phún xạ manhetron RF-DC, phún xạ manhetron phản ứng, phún xạ manhetron không cân bằng, bay hơi dùng chùm điện tử, lắng phủ laze xung hoặc lắng phủ hồ quang catot.

Nền của lưỡi dao được làm bằng vật liệu thô, ví dụ, thép không gỉ, mà đã được xử lý luyện kim trước. Ví dụ, nền lưỡi dao chứa chủ yếu là sắt, và, theo khối lượng, C: 0,40-0,80%; Si: 0,10-1,5%; Mn: 0,1-1,5%; Cr: 11,0-15,0%; và Mo: 0,0-5,0%. Các thép không gỉ khác có thể được sử dụng trong sáng chế. Các vật liệu khác mà được biết dưới dạng vật liệu nền của lưỡi dao cạo có thể được xem xét.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất dụng cụ cạo bao gồm tay cầm dao cạo và đầu dao cạo, trong đó đầu dao cạo bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo theo sáng chế.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất đầu dao cạo có vỏ bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo theo sáng chế. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất dụng cụ cạo bao gồm tay cầm dao cạo và đầu dao cạo như vậy.

Theo một số phương án cụ thể, khoảng độ dày từ 40 μm đến 350 μm cách khỏi mũi lớp phủ cứng là quan trọng cần được đáp ứng để đạt được hình dạng mong muốn đối với tính tiện lợi cạo và tính bền lưỡi dao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính và ưu điểm khác sẽ dễ dàng được thấy từ phần mô tả tiếp theo về một số phương án ưu tiên của nó, được thể hiện dưới dạng các ví dụ không giới hạn phạm vi, và có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trên các hình vẽ:

- Fig.1 và Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ của máy mài,
- Fig.3A là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền theo một phương án của sáng chế;
- Fig.3B là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền theo một phương án khác của sáng chế;
- Fig.3C là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền theo một phương án khác của sáng chế;
- Fig.4A là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của lưỡi dao cạo trên Fig.3A;
- Fig.4B là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của lưỡi dao cạo trên Fig.3B;
- Fig.4C là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của lưỡi dao cạo trên Fig.3C;
- Fig.5A và Fig.5B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện sự thiết lập đo đồng tiêu;
- Fig.6 là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của lưỡi dao cạo theo sáng chế có các lớp phủ dạng sơ đồ;
- Fig.7 là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của lưỡi dao cạo được che phủ bởi các lớp phủ theo sáng chế; và
- Fig.8A là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng theo một phương án của sáng chế;
- Fig.8B là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng theo một phương án khác của sáng chế;
- Fig.8C là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng theo một phương án khác của sáng chế;
- Fig.9A là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng trên Fig.8A;

- Fig.9B là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng trên Fig.8B;
- Fig.9C là hình vẽ biên dạng dạng sơ đồ của mũi nền của mép lưỡi dao của nền được che phủ bởi lớp phủ cứng trên Fig.8C;
- Fig.10A và Fig.10B là hình vẽ phối cảnh của hai phương án của lưỡi dao cạo theo sáng chế; và
- Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ của dụng cụ cạo bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo theo sáng chế.

Trên các hình vẽ khác nhau, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các chi tiết giống nhau hoặc tương tự nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Biên dạng mong muốn của lưỡi dao cạo theo sáng chế có thể đạt được bởi quy trình mài mà bao gồm một, hai, ba hoặc bốn trạm mài. Fig.1 và Fig.2 thể hiện hệ thống mài 1 có hai trạm 2a và 2b ở dạng sơ đồ. Vật liệu nền là dải liên tục 3. Dải liên tục 3 được làm bằng vật liệu thô đối với nền lưỡi dao cạo, mà đã được xử lý luyện kim thích hợp. Vật liệu này là thép không gỉ chẳng hạn.

Sáng chế cũng được tin rằng có thể áp dụng với lưỡi dao cạo có nền bằng thép cacbon. Vật liệu khả dụng khác là gốm. Các vật liệu này được xem xét ở chừng mức mà chúng thích hợp cho vật liệu lưỡi dao cạo.

Dải kim loại dài hơn so với nhiều lưỡi dao cạo, ví dụ dải này tương ứng với 1000 lưỡi dao cạo hoặc lớn hơn.

Nói chung, trước khi mài, dải kim loại 3 có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Chiều cao của dải kim loại có thể lớn hơn một chút so với chiều cao của một lưỡi dao cạo hoàn thiện, lớn hơn một chút so với chiều cao của hai lưỡi dao cạo hoàn thiện, nếu việc mài được thực hiện trên cả hai mép. Độ dày của dải kim loại là độ dày tối đa của lưỡi dao cạo tương lai. Dải liên

tục 3 có, ví dụ, độ dày mà có thể nằm trong khoảng từ 74 μm đến 100 μm . Dải này có thể đi qua máy dập mà cho phép đưa dải này dọc theo hệ thống 1 trong quy trình mài, và/hoặc có thể được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiếp theo tách từng lưỡi dao cạo ra khỏi dải.

Vì dải kim loại 3 di chuyển dọc theo các trạm mài 2a, 2b, nên dải này được đưa liên tiếp qua bước mài thô, mài bán hoàn thiện và mài hoàn thiện. Phụ thuộc vào số trạm liên quan, bước mài thô và mài bán hoàn thiện có thể được thực hiện riêng biệt hoặc trong cùng một trạm. Sau đó có thể cần đến bước mài hoàn thiện. Các bước mài được thực hiện liên tục, bởi vì dải này được di chuyển liên tục qua các trạm mà không dừng.

Khi việc mài thô được thực hiện riêng biệt, một hoặc hai trạm mài là cần thiết. Mỗi trạm mài thô có thể sử dụng một hoặc hai bánh mài mà được bố trí song song đối với dải di chuyển. Khi việc mài thô được thực hiện riêng biệt, thì cần đến một hoặc hai trạm mài. Mỗi trạm mài có thể sử dụng một hoặc hai bánh mài mà được bố trí song song đối với dải di chuyển. Các bánh mài kích cỡ đá mặt đồng đều dọc theo chiều dài của chúng. Chúng cũng có thể toàn bộ khối, được tạo rãnh xoắn hoặc mẫu đĩa liên tiếp dọc theo chiều dài của chúng. Vật liệu của bánh mài có thể chứa khối bo nitrua (CBN: Cubic Boron Nitride), silic cacbua và nhôm oxit hoặc kim cương.

Khi các bước mài thô và mài bán hoàn thiện được thực hiện đồng thời, thì cần đến một trạm mài. Trong trường hợp này, trạm bao gồm hai bánh mài được tạo thành các đường xoắn ốc hoặc mẫu đĩa liên tiếp có biên dạng đặc biệt. Các trục quay của các bánh này có thể là song song hoặc được bố trí ở một góc so với dải vận chuyển. Góc nghiêng nằm trong khoảng từ $0,5^\circ$ đến 5° . Kích cỡ đá mặt của các bánh mài cũng có thể là đồng đều hoặc giảm dần dọc theo chiều dài của chúng về phía đầu ra của dải này. Vật liệu mài của các bánh mài có thể là CBN, silic cacbua và nhôm oxit hoặc kim cương.

Bước mài hoàn thiện yêu cầu một trạm mài có 2 bánh mài được bố trí ở một góc so với dải vận chuyển. Góc nghiêng này nằm trong khoảng từ 1° đến $5,5^\circ$.

Các bánh mài tạo ra các đường xoắn ốc và cũng được tạo biên dạng đặc biệt. Vật liệu mài có thể là CBN, silic cacbua và nhôm oxit hoặc kim cương. Chiều dài của bánh mài cũng có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 8 in (7,62 cm đến 20,32 cm).

Quy trình này được điều chỉnh để thu được nền lưỡi dao cạo đối xứng 10 có hình dạng côn về phía mũi nền 14, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C. Hình dạng côn là liên tục dọc theo biên dạng và có thể có một, hai hoặc ba mặt liền kề như được thể hiện lần lượt trên Fig.3A, Fig.3B và Fig.3C.

Để đo của hình dạng lưỡi dao, độ thô bề mặt và góc mài, kính hiển vi đồng tiêu đã được sử dụng. Ví dụ tiêu biểu được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B. Kính hiển vi đồng tiêu bao gồm nguồn ánh sáng LED 21, tấm có lỗ kim 22, vật kính 23 có cơ cấu dẫn động bằng áp lực 24 và camera CCD 25. Nguồn LED 21 được hội tụ qua tấm có lỗ kim 22 và vật kính 23 lên bề mặt mẫu thử mà phản chiếu ánh sáng. Ánh sáng phản chiếu được thu nhỏ bởi lỗ kim của tấm có lỗ kim 22 mà hội tụ ở phần đó, và ánh sáng này hướng vào camera CCD. Mẫu thử thể hiện ở đây là lưỡi dao cạo 9. Lưỡi dao cạo được sử dụng với phía bên của nó chéo góc so với trục hội tụ thấu kính đi qua các thấu kính 23 trong thiết bị.

Như được thể hiện ở dạng sơ đồ trên Fig.5b, lưỡi dao 9 được định hướng đối với kính hiển vi đồng tiêu với góc A nằm trong khoảng từ 25° đến 35° , tốt hơn nếu là 30° . Lưỡi dao 9 có thể được giữ tại chỗ trên bộ phận giữ tấm có từ tính 9'.

Kính hiển vi đồng tiêu có phạm vi đo nhất định, ví dụ, $200\text{ }\mu\text{m} \times 200\text{ }\mu\text{m}$. Trong ví dụ này, gương bán trong suốt 28 được sử dụng giữa tấm có lỗ

kim 22 và các thấu kính 23 để hướng ánh sáng phản chiếu về phía CCD 25. Trong trường hợp như vậy, tấm có lỗ kim khác 27 được dùng để lọc. Tuy nhiên, theo một biến thể, gương bán trong suốt 28 có thể được sử dụng giữa nguồn ánh sáng và tấm có lỗ kim 22, mà sẽ cho phép sử dụng chỉ một tấm có lỗ kim cho cả tín hiệu ánh sáng phát ra và tín hiệu ánh sáng phản chiếu.

Cơ cấu dẫn động bằng áp lực 24 được làm thích ứng để di chuyển các thấu kính 23 dọc theo trục truyền ánh sáng, để thay đổi vị trí của tiêu điểm theo độ sâu. Mặt phẳng tiêu có thể được thay đổi trong khi duy trì kích thước của phạm vi đo này.

Để mở rộng phạm vi đo (cụ thể để đo mép lưỡi dao xa hơn từ mũi), có thể thực hiện sự đo khác ở một vị trí khác, và dữ liệu thu được từ tất cả các sự đo có thể được liên kết.

Tiếp đó, phía kia của lưỡi dao có thể được đo, đơn giản bằng cách lật lưỡi dao sang phía kia của nó.

Theo một ví dụ, có thể sử dụng kính hiển vi đồng tiêu dựa trên công nghệ đa lỗ kim đồng tiêu (Confocal Multi Pinhole: CMP).

Tiếp đó, tấm có lỗ kim 22 có nhiều lỗ được bố trí theo mẫu đặc biệt. Chuyển động của tấm có lỗ kim 22 cho phép quét liên toàn bộ bề mặt của mẫu thử trong phạm vi ảnh và chỉ ánh sáng từ mặt phẳng tiêu đạt đến camera CCD, với cường độ theo đường cong điều tiêu. Bởi vậy, kính hiển vi đồng tiêu có thể có độ phân giải cao trong khoảng nanomet.

Như được thể hiện trên Fig.3A-Fig.3C, Fig.4A-Fig.4C và Fig.8A-Fig.8B, lưỡi dao cạo theo sáng chế bao gồm nền lưỡi dao 10 mà được làm sắc. Nền lưỡi dao 10 có phần phẳng 8, trong đó hai phía đối nhau của lưỡi dao là song song với nhau. Hơn nữa, nền lưỡi dao cũng bao gồm mép dao 11, được thể hiện theo mặt cắt ngang trên Fig.3A-Fig.3C và Fig.4A-Fig.4C, nối với phần phẳng 8, các phía 12 và 3 được làm côn và hội tụ về mũi nền 14 của mép lưỡi dao 11 của lưỡi dao. Hình dạng của nền 10 được tạo biên

dạng, nghĩa là mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của mỗi mặt của lưỡi dao cạo.

Chính xác hơn, khi nền lưỡi dao 10 có một mặt, chính xác hơn là một mặt 12 trên một phía và một mặt 13 trên phía kia (xem Fig.3A và Fig.4A), mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo.

Khi nền lưỡi dao 10 có hai mặt, chính xác hơn hai mặt 12 và 12' trên một phía và hai mặt 13 và 13' trên phía kia (xem Fig.3B và Fig.4B), mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo mặt thứ nhất và mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo mặt thứ hai.

Khi nền lưỡi dao 10 có ba mặt, chính xác hơn ba mặt 12, 12' và 12'' trên một phía và ba mặt 13, 13' và 13'' trên phía kia (xem Fig.3C và Fig.4C), mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo mặt thứ nhất, mặt cắt ngang của lưỡi dao gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo mặt thứ hai và mặt cắt ngang của nền 10 gần như tương tự dọc theo chiều dài của lưỡi dao cạo mặt thứ ba.

Lưỡi dao cạo có các hình dạng khác nhau đã được sản xuất, được đo, và được thử nghiệm đối với tính năng cạo. Việc sản xuất bao gồm không chỉ việc làm sắc nền bằng cách mài, mà còn bao gồm việc phủ như sẽ được mô tả dưới đây. Đối với thử nghiệm cạo, chỉ bước mài được cải biến để tạo ra các hình dạng nền khác nhau, các bước xử lý khác vẫn được giữ.

Các thử nghiệm xác định rằng độ dày của mũi mép có thể được xác định bằng cách kiểm tra độ dày của các điểm đối chứng nằm trong khoảng từ 5 micromet đến 20 micromet từ mũi nền 14. Hơn nữa, độ bền của mũi mép có thể được xác định bằng cách kiểm tra độ dày của các điểm đối chứng nằm trong khoảng từ 20 micromet đến 250 micromet từ mũi nền 14.

Sau thử nghiệm tăng cường, đã xác định rằng thu được tác dụng cạo

thích hợp đối với lưỡi dao cạo có nền 10 có các dấu hiệu sau trên Bảng 1.

Khoảng cách X từ mũi nền 14 (μm)	Giới hạn dưới của độ dày (μm) của nền	Giới hạn trên của độ dày (μm) của nền
5	1,3	2,0
20	4,0	6,0
30	6,0	8,7
40	8,0	11,5
50	10,0	14,0
100	19,0	24,0
150	27,7	32,0
200	34,7	40,0
250	41,7	47,0
300	48,7	54,0
350	55,7	61,0

Bảng 1 – Biên dạng mép dao tổng thể

Kích cỡ nêu trên có thể thu được nhờ sự phân tán sản phẩm được sản xuất bằng cách sử dụng cùng một quy trình sản xuất.

Lưỡi dao có biên dạng nhẵn ở giữa và vượt quá (cả từ và xa khỏi mũi) các điểm đối chứng này.

Mức tăng độ dày lưỡi dao (độ nghiêng) từ mũi đến điểm chuyển tiếp cần được giảm liên tục, khiến cho mép lưỡi dao xuyên qua lông dễ dàng hơn dẫn đến tính tiện lợi tốt hơn. Biên dạng lưỡi dao sau điểm chuyển tiếp (từ 40 μm đến 350 μm) cần nằm trong một khoảng giá trị cụ thể để hỗ trợ sự chuyển tiếp bằng phẳng về mặt hình dạng từ 40 μm đầu tiên đến phần chưa được mài của lưỡi dao. Trong phần đó, mức tăng độ dày nhỏ hơn hoặc bằng mức tăng ở 40 μm .

Biên dạng mép lưỡi dao được tạo ra bởi công đoạn mài thô, thường

bao phủ diện tích từ 50 μm đến 350 μm từ mũi nền 14, xác định mức loại bỏ vật liệu của bước hoàn thiện. Nói chung, công đoạn mài hoàn thiện chủ yếu được gọi là làm nhẵn độ thô bề mặt dư được tạo ra bởi sự mài thô cùng với việc tạo hình cuối của biên dạng mép lưỡi dao. Đối với hiệu quả xử lý tối ưu, mức loại bỏ vật liệu của bánh mài hoàn thiện cần được giữ tối thiểu nhưng sao cho độ thô bề mặt tạo ra nằm trong khoảng từ 0,005 μm đến 0,040 μm .

Ví dụ, độ dày của biên dạng nền nêu trên có thể được mô tả bằng phương trình sau $Y = A \times X^n + C$.

Một hoặc nhiều công thức có thể được áp dụng kế tiếp nhau với phần lưỡi dao kéo dài từ mũi nền 14 đến điểm chuyển tiếp từ đó nền có phần chưa được mài.

Theo một phương án, biên dạng có thể theo phương trình $Y = A \times X^n$ với các hằng số được lấy từ Bảng 2 dưới đây:

X (μm)	A	n
[0, 20]	0,47	0,85
(20, 350]	0,55	0,80

Bảng 2

Theo một phương án khác, biên dạng có thể theo phương trình $Y = A \times X^n + C$ với các hằng số được lấy từ Bảng 3 dưới đây:

X (μm)	A	n	C
[0, 20]	0,45	0,85	0
(20, 70]	0,25	1	1
(70, 480]	0,14	1	8,70

Bảng 3

Theo một phương án khác, biên dạng có thể theo phương trình

$Y = A \times X^n + C$ với các hằng số được lấy từ Bảng 4 dưới đây:

X (μm)	A	n	C
[0, 20]	0,45	0,85	0
(20, 70]	0,21	1	1,8
(70, 480]	0,14	1	6,70

Bảng 4

Nền lưỡi dao cạo 10 bao gồm mép lưỡi dao 11 có thể được làm bằng thép không gỉ.

Thép không gỉ thích hợp có thể chứa chủ yếu là sắt, và, theo khối lượng, C: 0,40-0,80%; Si: 0,10-1,5%; Mn: 0,1-1,5%; Cr: 11,0-15,0%; và Mo: 0,0-5,0%.

Các thép không gỉ khác có thể được sử dụng trong sáng chế. Các vật liệu khác mà được biết dưới dạng vật liệu nền của lưỡi dao cạo có thể được xem xét.

Các bước sản xuất lưỡi dao cạo thêm nữa được mô tả dưới đây.

Sau khi sản xuất nền theo phương pháp nêu trên và với các giá trị riêng biệt trên các bảng 5-12, trong bước thứ hai thì nền 10 (hoặc các lưỡi dao đã mài) được đưa vào khoang lắng phủ để được phủ. Việc đo hình dạng được thực hiện trước khi lớp phủ này được áp dụng. Dạng lớp phủ có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp, mà cải thiện các tính chất của lớp phủ bảo vệ, bởi vậy lần lượt lớp xen giữa, lớp chính và lớp phủ mềm có thể được phân biệt. Lớp xen giữa và lớp chính tạo ra lớp phủ cứng. Lớp phủ cứng được che phủ bởi lớp phủ mềm. Các lớp phủ cho phép giảm sự mài mòn mép lưỡi dao, cải thiện tính chất cắt tổng thể và kéo dài khả năng sử dụng của lưỡi dao cạo. Lưỡi dao cạo 9 được che phủ bởi một số lớp này vẫn có hình dạng được tạo biên dạng và hình dạng côn với hai phía phủ hội tụ về phía mũi lưỡi dao 14” (xem Fig.6 và Fig.7). Đối với Fig.8A-Fig.8C và

Fig.9A-Fig.9C, lưỡi dao cạo 9 theo sáng chế có hình dạng được tạo biên dạng tương tự và hình dạng côn hơn so với nền lưỡi dao 10 như được thể hiện trên Fig.3A-Fig.3C và Fig.4A-Fig.4C có tính đến rằng mũi là mũi lớp phủ cứng 14' đối với nền 10 được che phủ bởi lớp phủ cứng, trong khi là mũi nền 14 đối với nền 10.

Vì nền 10 có hình dạng được tạo biên dạng và hình dạng côn với hai phía hội tụ về phía mũi nền 14, nên nền 10 được che phủ bởi lớp chính 16 có hình dạng được tạo biên dạng và hình dạng côn với hai phía phủ hội tụ về phía mũi lớp phủ cứng 14'. Ngoài ra, khi có nhiều hơn một mặt 12, 13, ví dụ hai mặt 12, 12' và 13, 13' hoặc ba mặt 12, 12', 12'' và 13, 13', 13''' thì nền 14 được che phủ bởi lớp chính 16 vẫn có biên dạng với số mặt tương tự (một, hai hoặc ba).

Như được thể hiện trên Fig.3A-Fig.3C và Fig.4A-Fig.4C, nền lưỡi dao 10 bao gồm mép dao 11 có hình dạng được tạo biên dạng và có hình dạng côn với hai phía nền 12, 13 hội tụ về phía mũi nền 14, được che phủ bởi lớp chính 16 lắng phủ trên nền lưỡi dao cạo 10 ít nhất ở mép lưỡi dao như được thể hiện trên Fig.6. Tốt hơn nếu lớp chính 16 là lớp phủ tăng bền. Loại lớp này cải thiện tính chống mòn, tăng bền mép cũng như cải thiện tính năng cạo. Các lớp phủ cho phép giảm sự mài mòn mép lưỡi dao, cải thiện các tính chất cắt tổng thể và kéo dài tính khả dụng của lưỡi dao cạo.

Lớp phủ tăng bền 16 che phủ mũi nền 14, có hình dạng được tạo biên dạng và có hình dạng côn với hai phía phủ hội tụ về phía mũi lớp phủ cứng 14'. Cụm gồm nền 10 và lớp phủ cứng được gọi là “nền được phủ 19”.

Theo phương án thể hiện trên Fig.6, nền mép lưỡi dao 10 được phủ bằng lớp phủ tăng bền 16 và lớp phủ mềm 17 mà là lớp bôi trơn. Trong trường hợp đó, lớp phủ cứng được thu gọn đến lớp chính duy nhất 16.

Lớp phủ mềm 17 có thể là kỵ nước hoặc ưa nước, như polyflocacbon, ví dụ flopolyme. Lớp bôi trơn thường được sử dụng trong

lĩnh vực lưỡi dao cạo để làm giảm ma sát trong quá trình cạo.

Lớp phủ tầng bên 16 được sử dụng vì tính chất cơ học của nó; lớp phủ này tạo ra tính chống ăn mòn và tăng bền mép cho lưỡi dao cạo. Lớp phủ tầng bên 16 có thể chứa crom (Cr), hỗn hợp crom-platin (Cr-Pt), hỗn hợp crom-cacbua (Cr-C), kim cương, cacbon dạng kim cương (DLC), nitrua, cacbua, oxit và/hoặc borua.

Bên cạnh đó, lớp phủ cứng có thể còn bao gồm lớp xen giữa (15). Trong trường hợp đó, mép lưỡi dao 11 của lưỡi dao được che phủ bởi lớp xen giữa 15 như được thể hiện trên Fig.7. Ví dụ, lớp xen giữa 15 có thể chứa crom (Cr), titan (Ti), niobi (Nb), molipden (Mo), nhôm (Al), niken (Ni), đồng (Cu), ziriconi (Zr), vonfram (W), vanadi (V), silic oxit (Si), coban (Co), hoặc hợp kim bất kỳ hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Lớp xen giữa 15 được tạo ra trước lớp phủ tầng bên 16. Bởi vậy, dạng lớp phủ của mép lưỡi dao 11 của lưỡi dao bao gồm lớp xen giữa 15 che phủ mép lưỡi dao 11 của lưỡi dao và lớp phủ tầng bên 16 che phủ lớp xen giữa 15. Lưỡi dao đã che phủ như vậy vẫn có hình dạng côn với hai phía phủ hội tụ về phía mũi lớp phủ cứng 14'.

Ngoài ra, lớp phủ tầng bên 16 có thể được che phủ bởi lớp phủ ngoài 20. Lớp phủ ngoài 20 được bố trí giữa lớp chính 16 và lớp phủ mềm 17.

Bởi vậy, lớp phủ ngoài 20 cũng được che phủ bởi lớp phủ mềm mà là lớp bôi trơn 17 mà có thể kỵ nước hoặc ưa nước, như polyflocacbon, ví dụ flopolyme, như được thể hiện trên Fig.7. Như được thể hiện trên Fig.7, bởi vậy lớp phủ bao gồm lớp phủ mềm 17 và lớp phủ cứng bao gồm lớp xen giữa 15, lớp chính 16 và lớp phủ ngoài 20. Khi không có lớp xen giữa 15, lớp phủ bao gồm lớp phủ mềm 17 và lớp phủ cứng bao gồm lớp chính 16 và lớp phủ ngoài 20. Các sự đo hình dạng nêu trên đối với nền được thực hiện trước khi lắng phủ lớp bôi trơn 17.

Lớp phủ ngoài 20 được dùng để cải thiện độ dính của màng polyme

với lớp chính. Các vật liệu tương ứng có thể được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết lớp phủ bôi trơn với lớp chính là crom (Cr), titan (Ti), niobi (Nb), molipden (Mo) hoặc hợp kim bất kỳ hoặc hợp chất bất kỳ của chúng. Theo một phương án khác titan diborua có thể được sử dụng làm lớp phủ ngoài.

Cuối cùng, đối với sự lắng phủ các lớp nêu trên, các phương pháp lắng phủ hơi vật lý khác nhau có thể được thực hiện, như phún xạ, phún xạ manhetron RF-DC, phún xạ manhetron phản ứng, phún xạ manhetron không cân bằng, bay hơi dùng chùm điện tử, lắng phủ laze xung hoặc lắng phủ hồ quang catot

Sau đây mô tả một ví dụ về phương pháp phủ hệ ba lớp mà cho phép sản xuất lưỡi dao cạo theo sáng chế. Trong trường hợp đó, lớp phủ cứng bao gồm lớp xen giữa 15, lớp chính 16 và lớp phủ ngoài 20.

Sau khi bố trí chốt cài lưỡi dao với nền lưỡi dao trên đồ gá quay, khoang được đưa đến áp suất cơ bản 10^{-5} Torr. Tiếp đó, khí argon (Ar) được đưa vào khoang cho đến áp suất 8 m Torr (8×10^{-5} Torr). Sự quay của lưỡi dao bắt đầu ở tốc độ không đổi 6 vòng/phút và các đích được vận hành dưới sự điều khiển dòng một chiều (DC) ở 0,2A (ămpe). Điện áp DC nằm trong khoảng từ 200V đến 600V (vôn) được đặt lên lưỡi dao bằng thép không gỉ trong 4 phút để thực hiện bước khắc mòn phún xạ. Theo một phương án khác, điện áp DC dạng xung nằm trong khoảng từ 100V đến 600V được đặt lên lưỡi dao bằng thép không gỉ trong 4 phút để thực hiện bước khắc mòn phún xạ.

Sự lắng phủ của lớp xen giữa diễn ra sau khi kết thúc bước khắc mòn phún xạ, với áp suất khoang được điều chỉnh đến 3 m Torr. Đích lớp xen giữa được vận hành dưới sự điều khiển dòng DC ở 3A đến 10A trong khi điện áp DC nằm trong khoảng từ 0V đến 100V được đặt trên lưỡi dao quay. Điều chỉnh thời gian lắng phủ, lớp xen giữa nằm trong khoảng từ 5 nm

đến 50 nm được lắng phủ trước lớp chính. Theo một phương án, Ti có thể là lớp xen giữa và theo phương án khác thì Cr có thể là lớp xen giữa.

Sau khi lắng phủ lớp xen giữa, dòng của đích lớp xen giữa được giảm đến 0,2A và dòng của (các) đích lớp chính được tăng đến 3A - 6A. Phương án cụ thể bao gồm màng hợp chất TiB_2 nằm trong khoảng từ 10 nm đến 400 nm trên đỉnh của lớp xen giữa liên kết. Điện áp lệch DC nằm trong khoảng từ 0V đến 600V được đặt trên lưỡi dao quay.

Hơn nữa, trên đỉnh của lớp chính, lớp phủ mềm Cr được lắng phủ với dòng trên (các) đích Cr ở 3A và điện áp lệch nằm trong khoảng từ 0V đến 450V. Độ dày lớp Cr cụ thể nằm trong khoảng từ 5 nm đến 50 nm.

Cuối cùng, độ dày phủ tổng thể có thể thay đổi từ 10 đến 500 nm và tốt hơn nếu từ 10 nm đến 250 nm trên mỗi mặt mép dao.

Độ dày của lưỡi dao cạo theo sáng chế được tóm tắt trong Bảng 13 theo độ dày phủ thấp và độ dày phủ cao. Độ dày của lưỡi dao cạo 9, theo sáng chế, đo được ở khoảng cách X (theo micromet) từ mũi lớp phủ cứng 14'. Khi lớp phủ cứng bao gồm lớp xen giữa 15, lớp chính 16 và lớp phủ ngoài 20, khi đó độ dày đo được ở khoảng cách X từ lớp phủ ngoài 20.

Độ dày biên dạng mép của lưỡi dao cạo 9 là tổng độ dày của biên dạng mép của lưỡi dao chưa được phủ (nghĩa là nền) cộng độ dày của lớp phủ. Cuối cùng, tổng độ dày phủ có thể thay đổi từ 10 đến 500 nm và tốt hơn nếu từ 100 nm đến 400 nm trên mỗi mặt mép dao.

Khoảng cách X từ mũi lớp phủ cứng 14' (μm)	Giới hạn độ dày dưới (μm)	Giới hạn độ dày trên (μm)
5	1,31	2,5
20	4,01	6,5
30	6,01	9,2
40	8,01	12

50	10,01	14,5
100	19,01	24,5
150	27,71	32,5
200	34,71	40,5
250	41,71	47,5
300	48,71	54,5
350	55,71	61,5

Bảng 5

Lưỡi dao có thể được cố định hoặc được lắp cơ học với đầu dao cạo, và bản thân đầu dao cạo có thể là một phần của dao cạo. Lưỡi dao có thể được lắp theo cách chuyển động ở đầu dao cạo và bởi vậy được lắp trên các chốt đàn hồi mà đẩy nó về phía vị trí nghỉ. Lưỡi dao có thể được cố định, đặc biệt là được hàn với cơ cấu đỡ 29, đặc biệt là cơ cấu đỡ bằng kim loại có mặt cắt ngang dạng chữ L, như được thể hiện trên Fig.10A. Theo cách khác, lưỡi dao có thể là lưỡi dao uốn cong liền khối, như được thể hiện trên Fig.10B, trong đó hình dạng nêu trên áp dụng giữa mũi lưỡi dao 14” và phần uốn 30,

Ngoài ra, Fig.11 thể hiện đầu dao cạo 105 có vỏ 110 bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo như được mô tả ở trên. Số lưỡi dao cạo có thể lớn hơn một, ví dụ năm hoặc lớn hơn hoặc nhỏ hơn. Đầu dao cạo 105 như vậy có thể được nối với tay cầm dao cạo 201 để tạo ra dụng cụ cạo 200 dùng cho mục đích cạo. Đầu dao cạo 105 có thể được nối theo cách tháo ra được với tay cầm dao cạo 201. Đầu dao cạo 105 có thể được nối theo cách xoay được với tay cầm dao cạo 201,

Mặc dù phần mô tả nêu trên đã được mô tả đối với bộ phận, vật liệu và phương án cụ thể nhưng sẽ không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế ở các chi tiết mô tả cụ thể ở đây; đúng hơn, nhiều sự cải biến và thay đổi có

thể được tiến hành dựa trên phần mô tả nêu trên và các cải biến và thay đổi này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Lưỡi dao cạo có mép dao cân đối xứng (11) kết thúc ở mũi nền (14), lưỡi dao cạo này bao gồm nền (10)), trong đó nền (10) có độ dày (T5) nằm trong khoảng từ 1,30 micromet đến 2,00 micromet đo được ở khoảng cách (D5) bằng 5 micromet từ mũi nền (14), độ dày (T20) nằm trong khoảng từ 4,00 micromet đến 6,00 micromet đo được ở khoảng cách (D20) bằng 20 micromet từ mũi nền (14), độ dày (T40) nằm trong khoảng từ 8,00 micromet đến 11,50 micromet đo được ở khoảng cách (D40) bằng 40 micromet từ mũi nền (14), và độ dày (T250) nằm trong khoảng từ 41,70 micromet đến 47,00 micromet đo được ở khoảng cách (D250) bằng 250 micromet từ mũi nền (14).

2. Lưỡi dao cạo theo điểm 1, trong đó lưỡi dao cạo còn bao gồm ít nhất một lớp phủ.

3. Lưỡi dao cạo theo điểm 2, trong đó lớp phủ có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 10 nm đến 500 nm.

4. Lưỡi dao cạo theo điểm 2, trong đó lớp phủ có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 100nm đến 400nm.

5. Lưỡi dao cạo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nền (10) có độ dày (T30) nằm trong khoảng từ 6,00 micromet đến 8,70 micromet đo được ở khoảng cách (D30) bằng 30 micromet từ mũi nền (14).

6. Lưỡi dao cạo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nền (10) có độ dày (T50) nằm trong khoảng từ 10,00 micromet đến 14,00 micromet đo được ở khoảng cách (D50) bằng 50 micromet từ mũi nền (14).

7. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền (10) có độ dày (T100) nằm trong khoảng từ 19,00 micromet đến

24,00 micromet đo được ở khoảng cách (D100) bằng 100 micromet từ mũi nền (14).

8. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền (10) có độ dày (T150) nằm trong khoảng từ 27,70 micromet đến 32,00 micromet đo được ở khoảng cách (D150) bằng 150 micromet từ mũi nền (14).

9. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền (10) có độ dày (T200) nằm trong khoảng từ 34,70 micromet đến 40,00 micromet đo được ở khoảng cách (D200) bằng 200 micromet từ mũi nền (14).

10. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền (10) có độ dày (T300) nằm trong khoảng từ 48,70 micromet đến 54,00 micromet đo được ở khoảng cách (D300) bằng 300 micromet từ mũi nền (14).

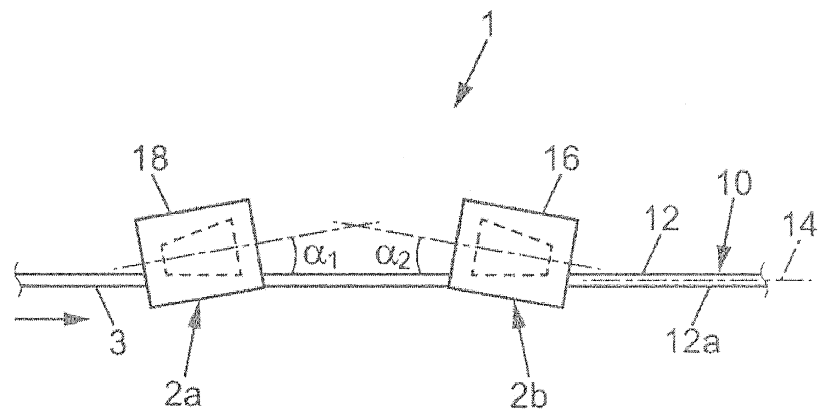
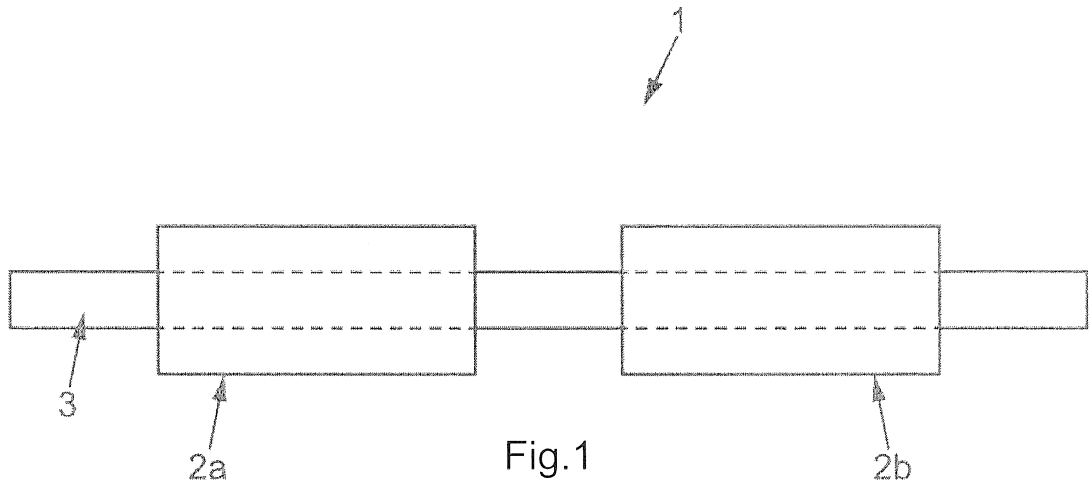
11. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền (10) có độ dày (T350) nằm trong khoảng từ 55,70 micromet đến 61,00 micromet đo được ở khoảng cách (D350) bằng 350 micromet từ mũi nền (14).

12. Lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lớp phủ cứng (15, 16, 17) còn bao gồm lớp xen giữa (15), lớp xen giữa (15) được bố trí giữa nền và lớp chính (16), và trong đó lớp phủ cứng (15, 16, 17) còn bao gồm lớp phủ ngoài (20), lớp phủ ngoài (20) được bố trí giữa lớp chính (16) và lớp phủ mềm (17).

13. Đầu dao cạo có vỏ (110) bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

14. Dụng cụ cạo bao gồm tay cầm dao cạo (201) và đầu dao cạo (105), trong đó đầu dao cạo (105) bao gồm ít nhất một lưỡi dao cạo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

1/16



2/16

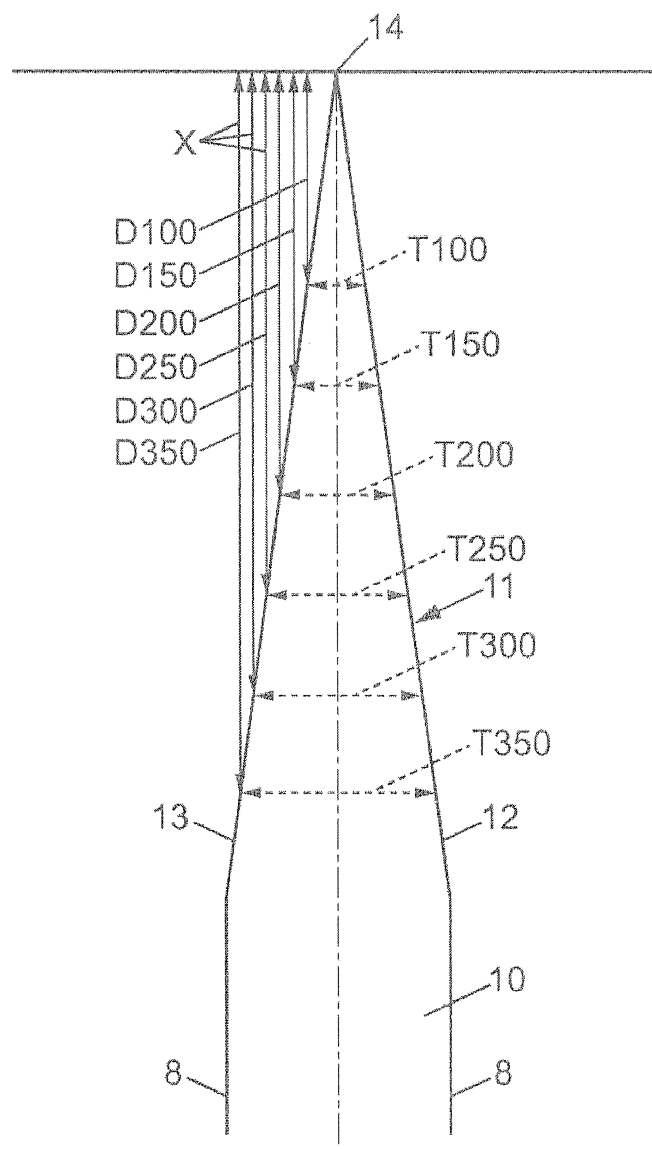


Fig.3A

3/16

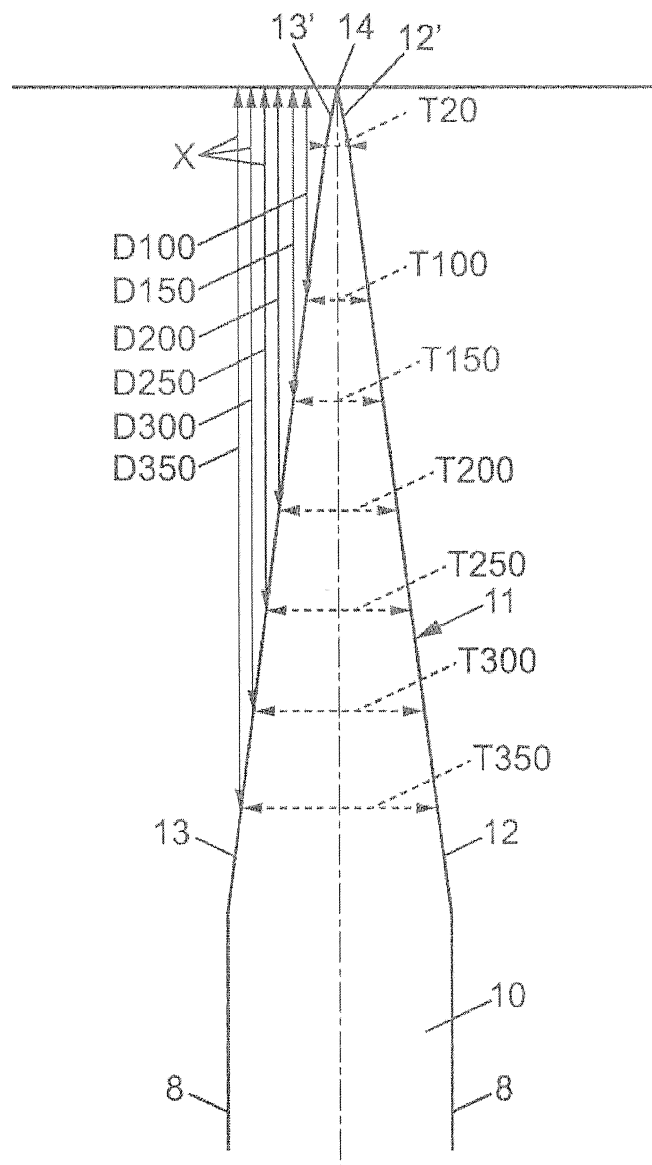


Fig.3B

4/16

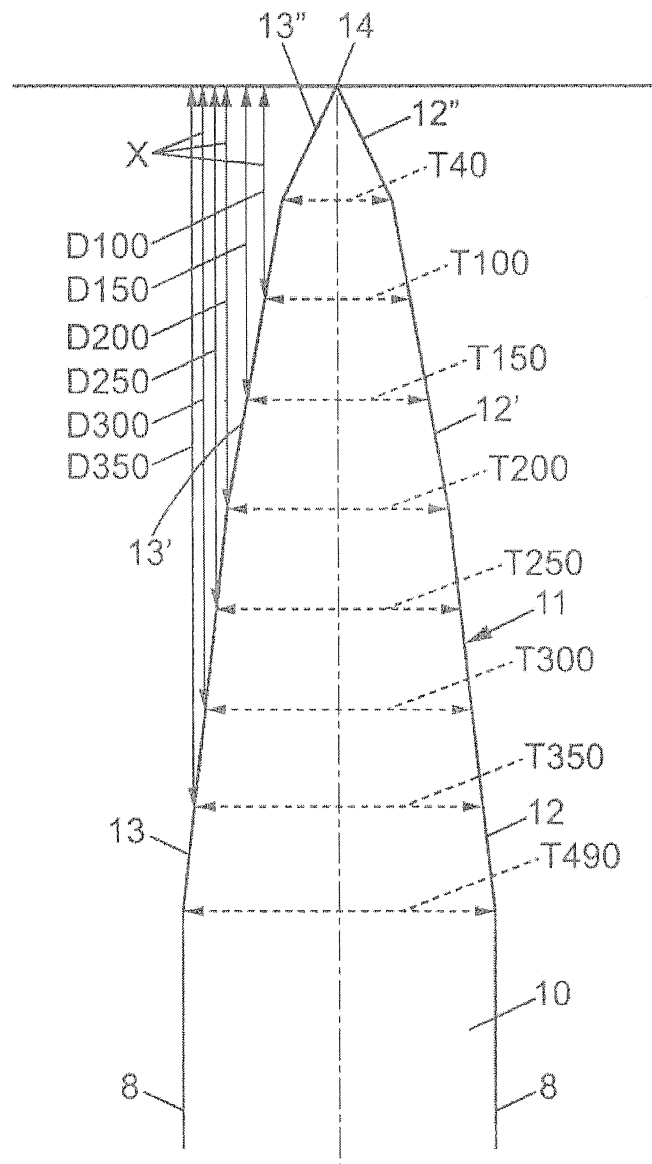


Fig.3C

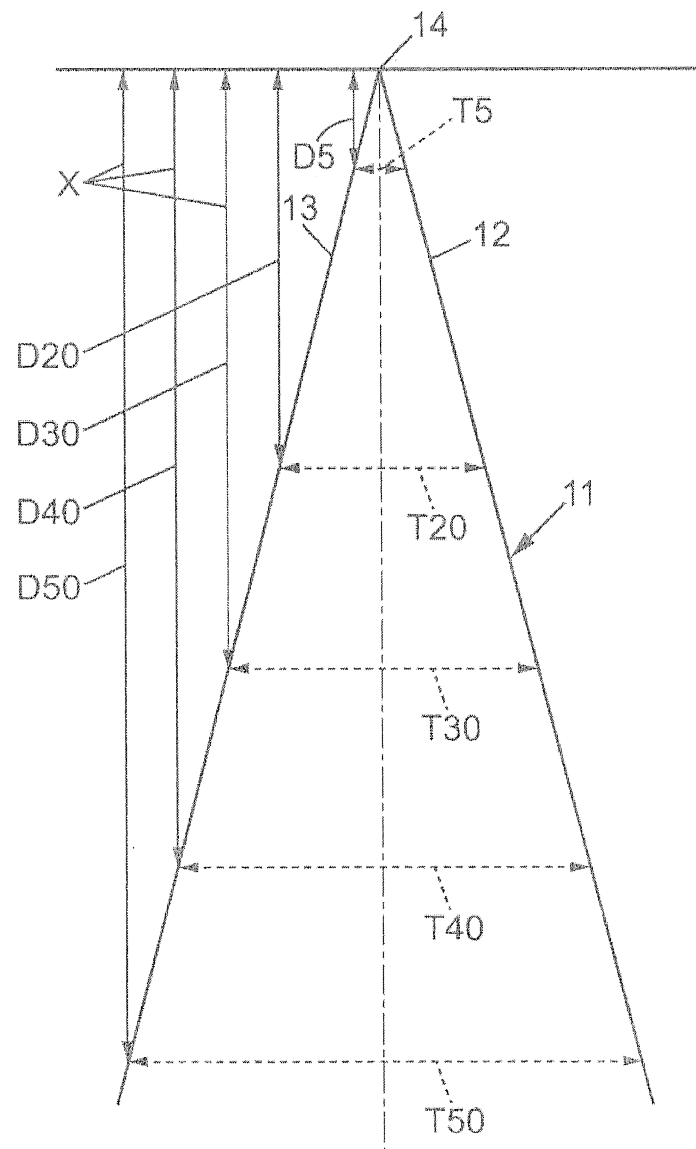


Fig.4A

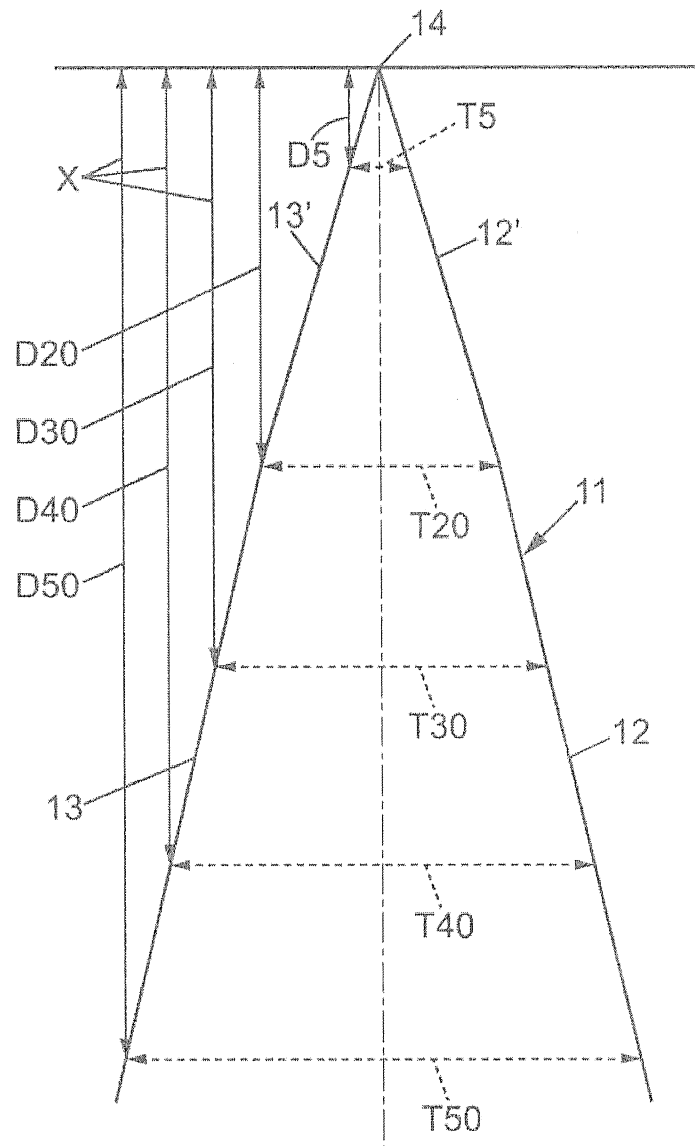


Fig.4B

7/16

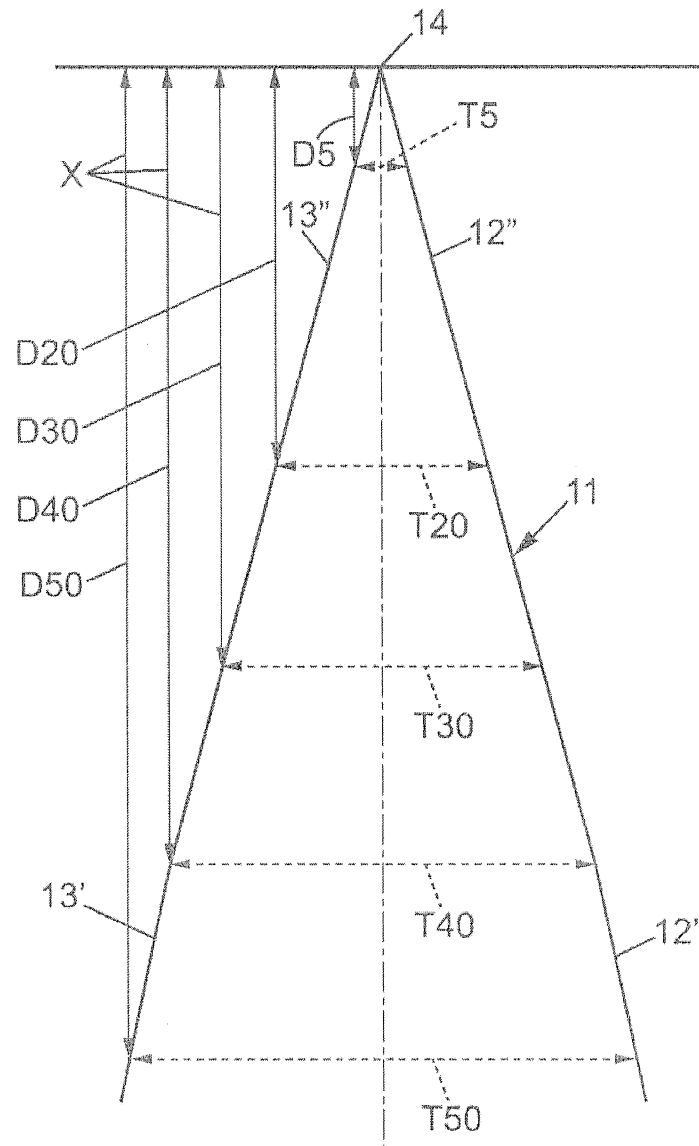


Fig.4C

8/16

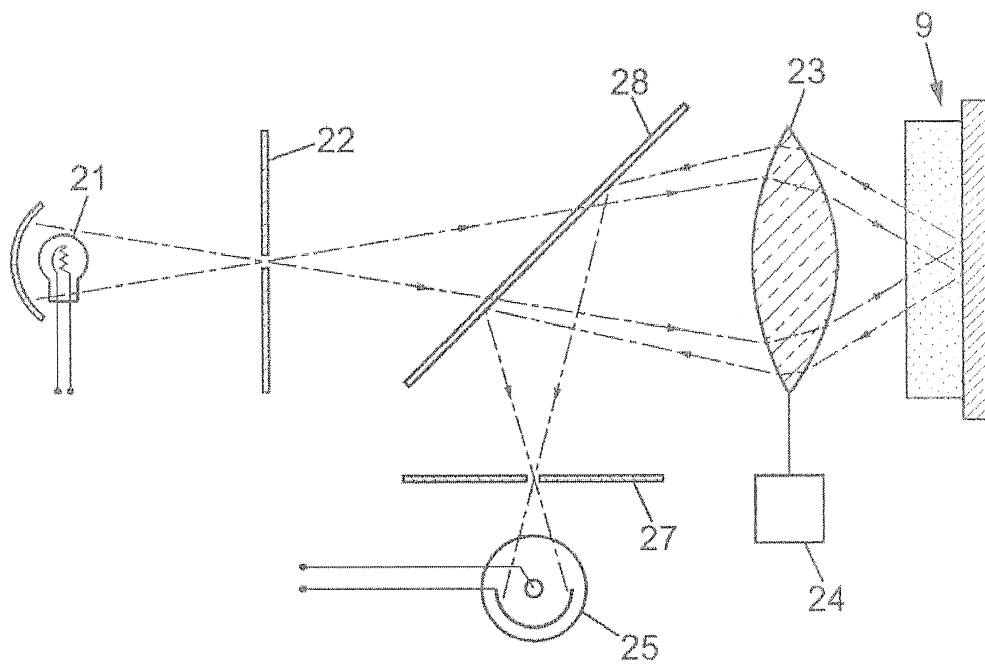


Fig. 5A

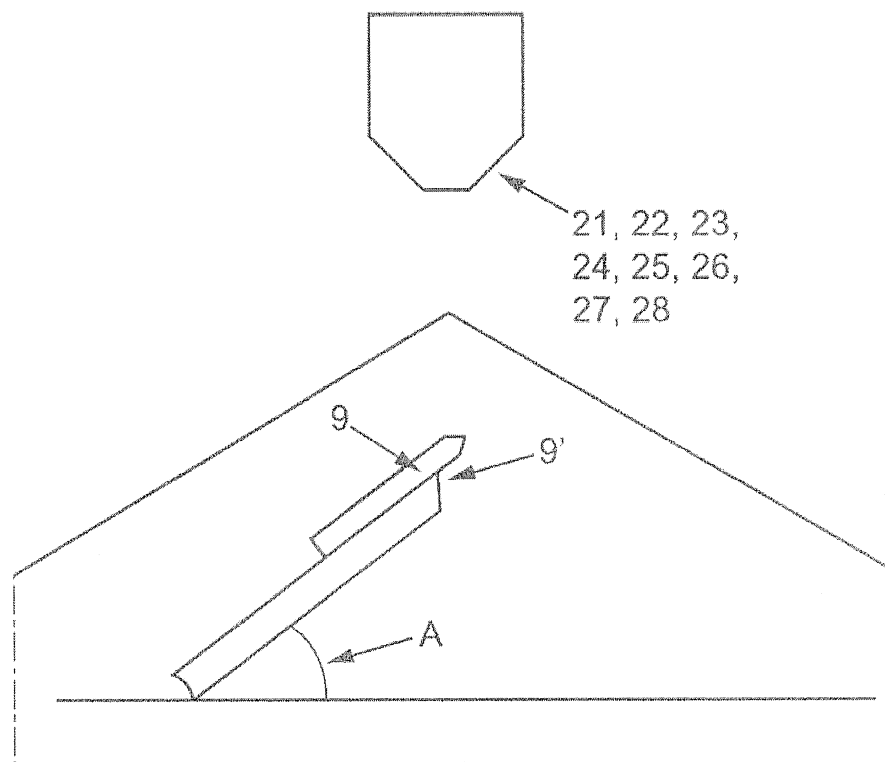


Fig. 5B

9/16

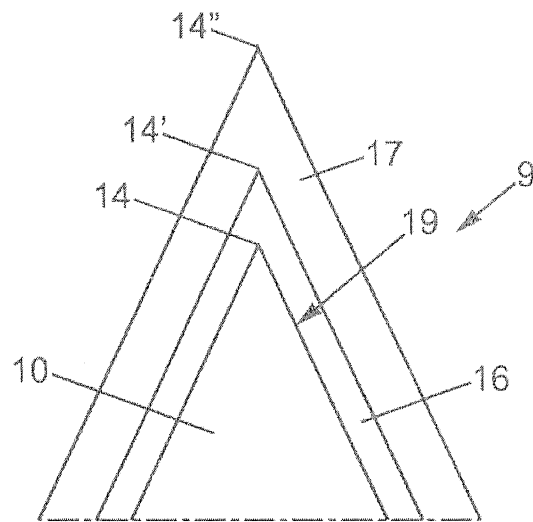


Fig. 6

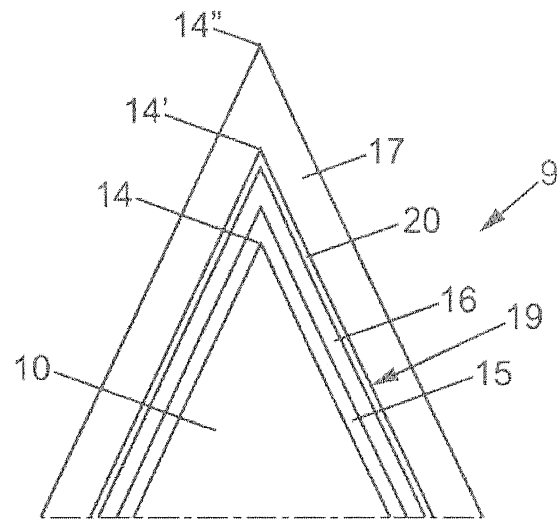


Fig. 7

10/16

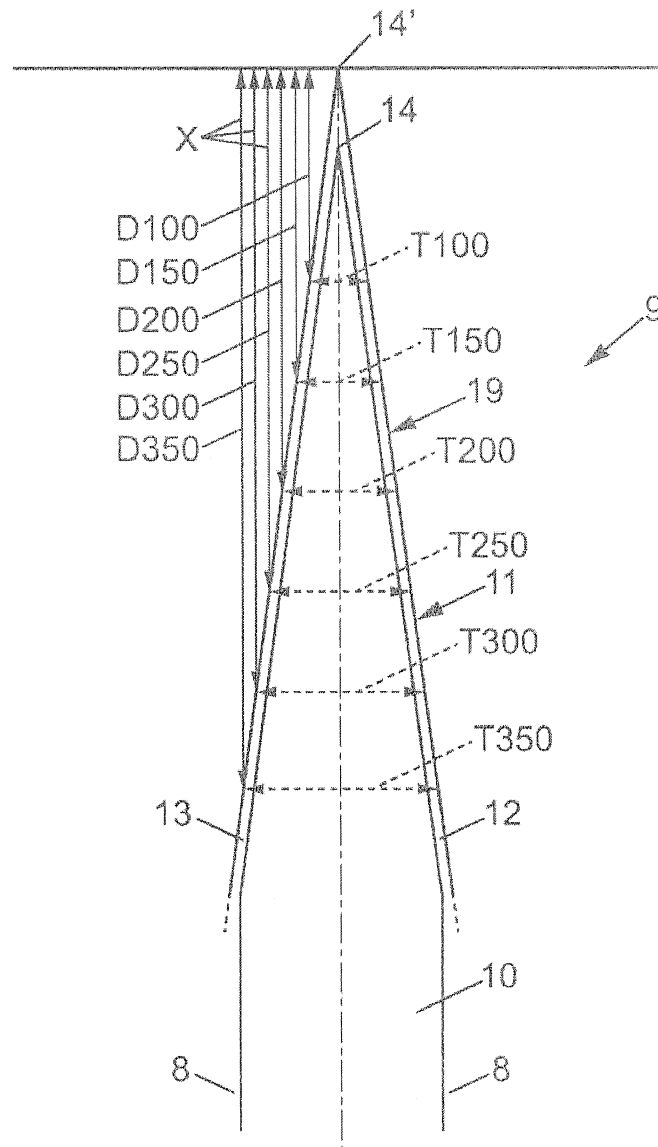


Fig.8A

11/16

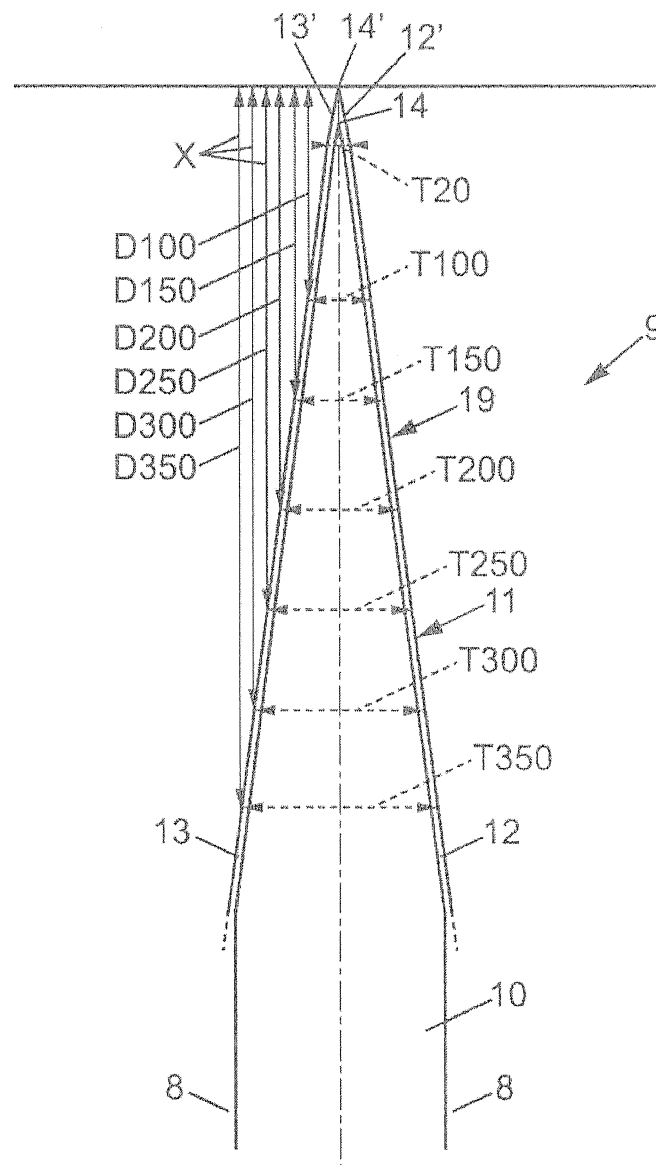


Fig. 8B

12/16

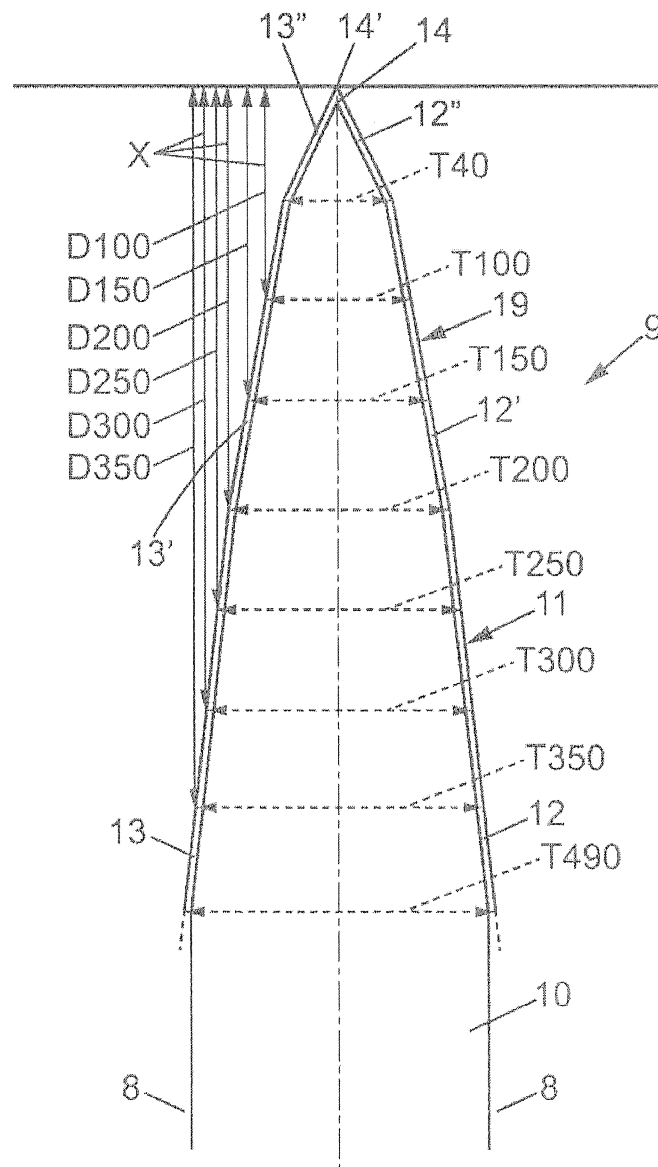


Fig.8C

13/16

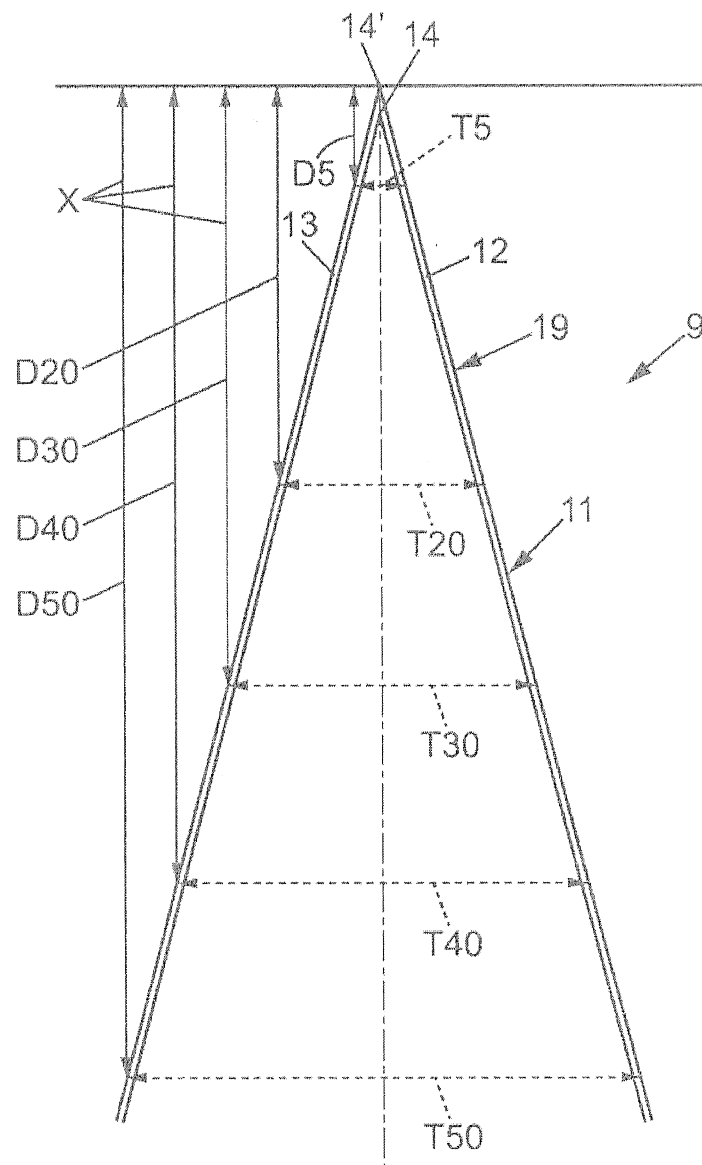


Fig.9A

14/16

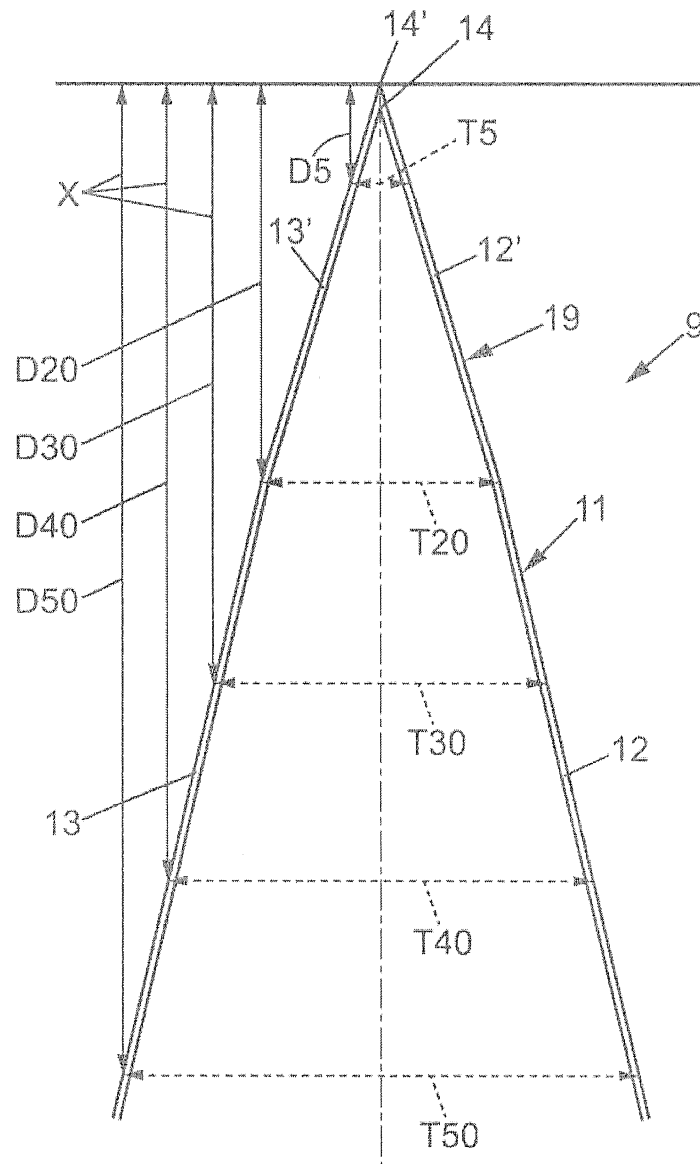


Fig.9B

15/16

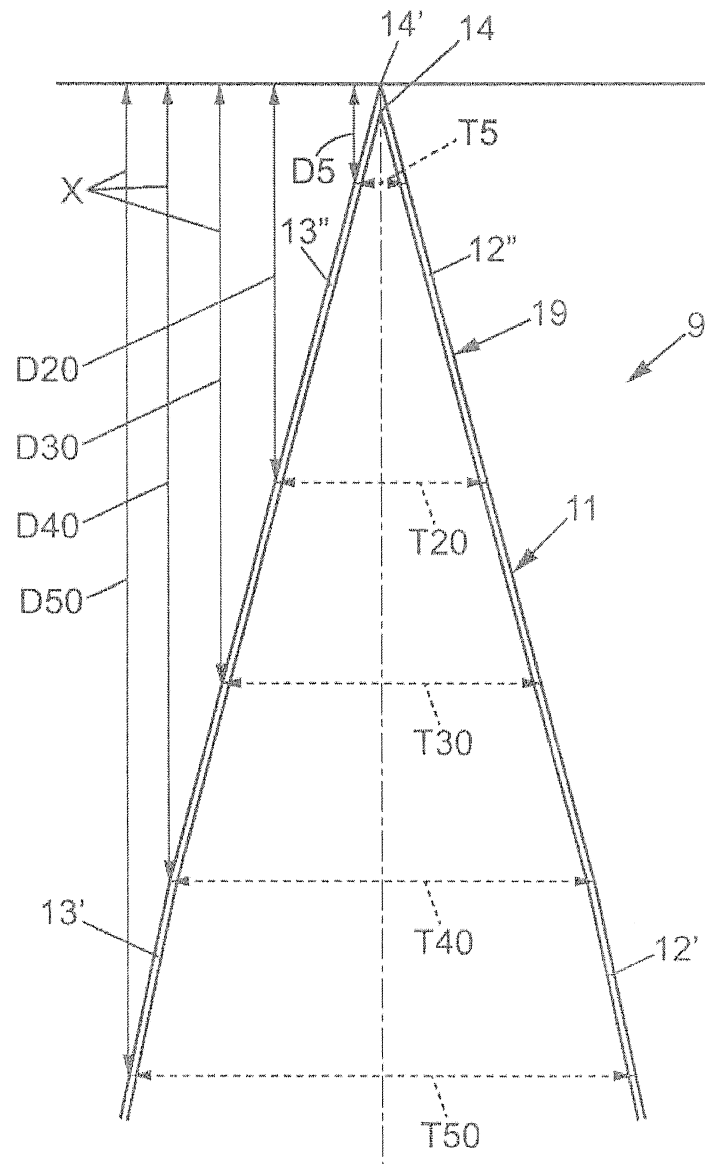


Fig.9C

16/16

