



(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)



1-0038323

(51)^{2020.01} G01N 17/02; A01K 61/54; E04H 17/00 (13) B

(21) 1-2020-02587

(22) 09/10/2018

(86) PCT/EP2018/077473 09/10/2018

(87) WO/2019/072846 18/04/2019

(30) 10 2017 123 817.4 12/10/2017 DE

(45) 25/01/2024 430

(43) 27/07/2020 388

(73) GEOBRUGG AG (CH)

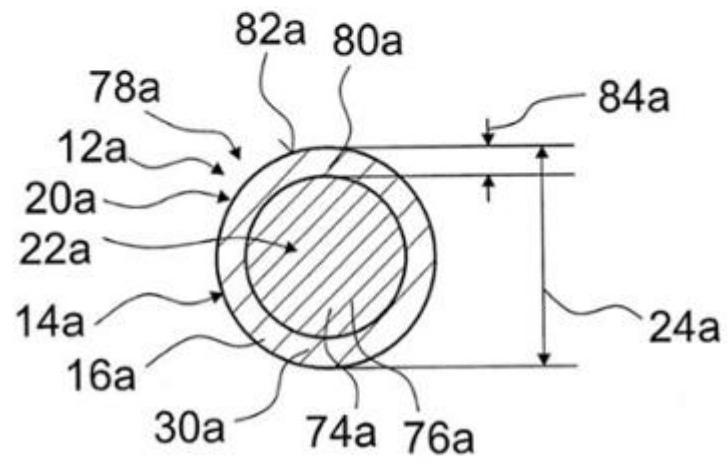
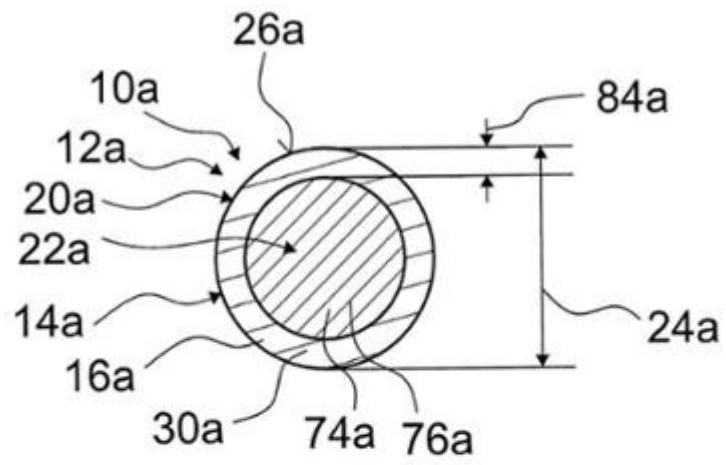
Aachstrasse 11 8590 Romanshorn, Switzerland

(72) Wendeler-Göggelmann, Corinna (CH).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) LƯỚI DÂY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT LƯỚI DÂY

(57) Sáng chế đề cập đến lưới dây và phương pháp sản xuất lưới dây. Cụ thể là, sáng chế đề xuất lưới dây an toàn, với ít nhất hai phần tử lưới ăn khớp nhau (10a-g), ít nhất một phần tử lưới (10a-g) trong số ít nhất hai phần tử lưới được sản xuất từ ít nhất một dây đơn, bó dây, tao dây, cáp dây và/hoặc phần tử dọc khác với ít nhất một dây (12a-g) được làm ít nhất một phần tử thép cường độ cao (74a-g), trong đó dây (12a-g) bao gồm ít nhất một phần chống ăn mòn (14a-g), cụ thể là lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-g). Sáng chế đề xuất rằng ít nhất một phần của dây (12a-g), cụ thể là ít nhất một phần của mắt lưới dây (18a-g) được triển khai từ dây (12a-g), với phần chống ăn mòn (14a-g), cụ thể là lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-g), trong bước chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn mòn hơn 1.680 giờ, tốt hơn là hơn 2.016 giờ, một cách hiệu quả là hơn 2.520 giờ, tốt hơn nữa là hơn 3.024 giờ và đặc biệt tốt hơn là hơn 3.528 giờ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập cụ thể đến lưới dây, phương pháp sản xuất lưới dây và thiết bị thử nghiệm để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của ít nhất một mẫu thử của dây của công cụ lưới dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lưới dây với dây mà có lớp mạ chống ăn mòn đã từng được đề xuất trong tình trạng kỹ thuật. Tuy nhiên, khi lưới dây đã biết được lắp đặt ở những nơi có điều kiện môi trường khắc nghiệt, ví dụ: ở các vùng núi lửa gần biển, độ kháng ăn mòn của lưới dây này không đủ để đạt được tuổi thọ mong muốn một cách đầy đủ, cụ thể là vì các lớp mạ chống ăn mòn thường bị hư hỏng hoặc xuống cấp trong quá trình sản xuất lưới dây, tức là trong quá trình uốn dây có lớp mạ chống ăn mòn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế cụ thể là đề xuất lưới dây có độ kháng ở mức cao. Mục đích theo sáng chế đạt được cụ thể nhờ các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ 1, 14 và 17, trong khi các cách triển khai hiệu quả và các phát triển tiếp theo của sáng chế có thể thu được từ các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế dựa trên lưới dây, cụ thể là lưới an toàn, có ít nhất hai phần tử lưới ăn khớp nhau, ít nhất một phần tử lưới của công cụ được sản xuất từ ít nhất một dây đơn, bó dây, tảo dây, cáp dây và/hoặc một phần tử dọc khác có ít nhất một dây được làm ít nhất một phần, tốt hơn là ngoài lớp mạ hoàn toàn, bằng thép cường độ cao, trong đó dây bao gồm ít nhất một phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn.

Sáng chế đề xuất rằng ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của mắt lưới dây được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong bước chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn

mòn hơn 1.680 giờ, tốt hơn là hơn 2.016 giờ, một cách hiệu quả là hơn 2.520 giờ, tốt hơn nữa là hơn 3.024 giờ và đặc biệt tốt hơn là hơn 3.528 giờ. Điều này cho phép dây đạt được độ kháng cao một cách hiệu quả, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Có thể đạt được tuổi thọ dây dài một cách hiệu quả, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây, do đó mà cụ thể có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tạo điều kiện tăng độ tin cậy và/hoặc an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả.

“Công cụ lưới dây” tốt hơn là bao gồm ít nhất phần lưới, cụ thể là lưới dây. “Phần tử lưới” cụ thể nghĩa là phần tử cơ bản của công cụ lưới dây, cụ thể là lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn, mà cụ thể có thể được tạo nấc và tạo thành lưới dây bằng cách ăn khớp với các phần tử cơ bản lân cận với nhau. Phần tử lưới cụ thể được cụ thể hóa dưới dạng sợi tơ, cụ thể là ở dạng dây, ví dụ như ít nhất một dây đơn, ít nhất một bó dây, ít nhất một tao dây và/hoặc ít nhất một cáp dây. Dạng sợi tơ, cụ thể là dạng dây, cụ thể có thể có hai đầu mở hoặc có thể tự đóng kín. Tốt hơn là dạng sợi to, cụ thể là dạng dây, được đặt ở trạng thái không tải, ít nhất là về cơ bản trong một mặt phẳng. Phần tử lưới cụ thể có thể có hình dạng không đều hoặc tốt hơn là hình dạng thông thường tạo thành ít nhất một phần hình dạng của hình tròn, hình thoi và/hoặc hình đa giác đều và/hoặc không đều. Cụ thể các phần tử lưới khác nhau của lưới an toàn có thể có hình dạng khác nhau; tuy nhiên, các phần tử lưới tốt hơn là có hình dạng về cơ bản là giống hệt nhau. Tốt hơn là các phần tử lưới được triển khai ở dạng vòng xoắn, cụ thể là vòng xoắn được ép phẳng, hoặc ở dạng vòng, cụ thể là vòng dây. Cụ thể, phần tử lưới ít nhất từng phần hình thành chi tiết lưới của lưới vòng hoặc vòng xoắn của lưới mắt lưới. Tốt hơn là “ít nhất về cơ bản giống hệt” có nghĩa là giống hệt nhau ngoại trừ dung sai sản xuất và/hoặc trong phạm vi khả năng sản xuất.

Cụ thể, trong ngữ cảnh này, “dây” là vật thể được hiểu là kéo dài và/hoặc mỏng và/hoặc ít nhất là có thể uốn bằng máy và/hoặc mềm dẻo. Một cách hiệu quả, dây dọc theo chiều dọc của nó ít nhất là về cơ bản không đổi, cụ thể là có tiết diện hình tròn hoặc hình elip. Đặc biệt hiệu quả khi dây được triển khai là dây tròn. Tuy nhiên, cũng có thể hình dung rằng dây được triển khai, ít nhất là theo từng phần hoặc toàn bộ, như

dây phẳng, dây hình chữ nhật, dây đa giác và/hoặc dây có biên dạng. Ví dụ, dây có thể được triển khai ít nhất một phần hoặc toàn bộ bằng kim loại, cụ thể là hợp kim kim loại, và/hoặc vật liệu tổng hợp hữu cơ và/hoặc vô cơ và/hoặc vật liệu composit và/hoặc vật liệu phi kim vô cơ và/hoặc của vật liệu gốm. Dây cụ thể có thể được triển khai ít nhất một phần như là dây composit, ví dụ: như dây composit kim loại-hữu cơ và/hoặc dây composit kim loại-vô cơ và/hoặc dây composit kim loại-polymer và/hoặc dây composit kim loại-kim loại hoặc các loại tương tự. Cụ thể, có thể hình dung rằng dây bao gồm ít nhất hai vật liệu khác nhau, mà cụ thể được sắp xếp tương đối với nhau theo hình học composit và/hoặc ít nhất là được trộn từng phần với nhau. Một cách hiệu quả, dây được cụ thể hóa như là dây kim loại, cụ thể là dây thép, cụ thể là dây thép không gỉ. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là bó dây, tao dây, cáp dây và/hoặc phần tử dọc khác bao gồm ít nhất một dây được sản xuất ít nhất một phần, cụ thể là ngoài lớp mạ hoàn toàn, từ thép cường độ cao. Tốt hơn là dây là dây thép cường độ cao. Thép cường độ cao có thể, ví dụ, là thép lò xo và/hoặc theo dây và/hoặc thép phù hợp cho cáp dây. Cụ thể, dây có độ bền kéo ít nhất 800 N/mm^2 , một cách hiệu quả ít nhất 1000 N/mm^2 , đặc biệt một cách hiệu quả là ít nhất 1200 N/mm^2 , tốt hơn là ít nhất 1400 N/mm^2 và đặc biệt tốt hơn là ít nhất 1600 N/mm^2 , cụ thể là độ bền kéo xấp xỉ 1770 N/mm^2 hoặc xấp xỉ 1960 N/mm^2 . Cũng có thể hình dung rằng dây có độ bền kéo thậm chí cao hơn, ví dụ: độ bền kéo ít nhất 2000 N/mm^2 , hoặc ít nhất 2200 N/mm^2 , hoặc có thể không dưới 2400 N/mm^2 . Bằng cách này, có thể đạt được khả năng chịu tải cao, cụ thể là độ bền kéo cao và/hoặc độ cứng theo phương ngang cao cho lưới dây. Hơn nữa có thể đạt được đặc tính uốn hiệu quả. Cụ thể, dây, tốt hơn là nhiều dây, được tạo kết cấu để ít nhất một phần tạo thành mắt lưới dây, cụ thể là nhận ra được các phần tử lưới, tốt hơn là vòng xoắn và/hoặc vòng. “Được tạo kết cấu” cụ thể có nghĩa là được lập trình, được thiết kế và/hoặc được trang bị. Bằng cách đối tượng được tạo kết cấu cho một chức năng nhất định cụ thể được hiểu rằng đối tượng hoàn thành và/hoặc thực hiện chức năng đã nói trong ít nhất một trạng thái ứng dụng và/hoặc trạng thái hoạt động.

“Chống ăn mòn” cụ thể có nghĩa là bảo vệ, cụ thể là biện pháp bảo vệ, để tránh những hư hại có thể xảy ra do sự ăn mòn các phần tử cấu trúc, cụ thể là các phần tử cấu trúc kim loại. Việc chống ăn mòn cụ thể có thể bao gồm chống ăn mòn catốt chủ

động và/hoặc chống ăn mòn thụ động. Chống ăn mòn thụ động có thể cụ thể đạt được nhờ lớp chống ăn mòn, tốt hơn là mạ chống ăn mòn. “Một phần của dây”, cụ thể là một đoạn dây tạo thành công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, tốt hơn là có chiều dài ít nhất là 1 cm, tốt hơn là ít nhất 3 cm hoặc cụ thể tốt hơn là ít nhất 5 cm. “Một phần của mắt lưới dây mà được tạo thành từ dây” cụ thể có nghĩa là mắt lưới dây có ít nhất một vùng uốn, tốt hơn là có ít nhất hai vùng uốn và tốt hơn là có ít nhất năm vùng uốn và/hoặc ít nhất là một phần tử lưới, tốt hơn là vòng xoắn và/hoặc vòng, tốt hơn là có ít nhất hai phần tử lưới, tốt hơn là vòng xoắn và/hoặc vòng, mà cụ thể được bện với nhau, tốt hơn là có ít nhất năm phần tử lưới, tốt hơn là vòng xoắn và/hoặc vòng, mà cụ thể là được bện với nhau. “Vùng uốn” cụ thể là vùng dây được hiểu là trong đó dây thay đổi hướng ít nhất 30° , tốt hơn là ít nhất 45° , tốt hơn nữa là ít nhất 60° , cụ thể là của chiều dài dây mà nhỏ hơn ba lần đường kính dây, tốt hơn là nhỏ hơn năm lần đường kính dây và tốt hơn là nhỏ hơn mười lần đường kính dây.

“Thử nghiệm thời tiết thay đổi” cụ thể là nghĩa thử nghiệm độ kháng ăn mòn của phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, tốt hơn là tuân theo các thông số kỹ thuật do Hiệp hội Công nghiệp ô tô Đức (VDA) đưa ra trong Khuyến nghị VDA 233-102 của họ, cụ thể cung cấp, ít nhất là trong một khoảng thời gian, sương mù và/hoặc phun ít nhất một mẫu thử bằng sương mù phun muối và/hoặc cho mẫu thử tiếp xúc với, ít nhất là trong một khoảng thời gian phụ, với sự thay đổi nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ dưới 0. Bằng cách thay đổi nhiệt độ, độ ẩm tương đối và/hoặc nồng độ muối mà mẫu thử được tiếp xúc với, có thể cải thiện một cách hiệu quả độ tin cậy của phương pháp thử. Các điều kiện thử nghiệm cụ thể có thể được đáp ứng gần hơn với điều kiện thực mà công cụ lưới dây được tiếp xúc với, cụ thể khi được sử dụng trong lĩnh vực. Mẫu thử tốt hơn là được cụ thể hóa như là một phần của dây mà ít nhất là về cơ bản giống hệt với dây của công cụ lưới dây, tốt hơn nữa là một phần của dây của công cụ lưới dây. Thử nghiệm khí hậu thay đổi tốt hơn là được thực hiện theo các điều kiện biên thông thường cho các thử nghiệm khí hậu thay đổi, mà được biết đến với bất kỳ người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật và cụ thể được liệt kê trong Khuyến nghị VDA 233-102 ngày 30 tháng 6 năm 2013. Các thử nghiệm khí hậu thay đổi cụ thể được thực hiện trong buồng thử nghiệm. Các điều kiện trong bên trong của buồng thử nghiệm trong quá trình thử nghiệm khí hậu thay đổi cụ thể là các điều kiện

được kiểm soát chặt chẽ. Cụ thể, các thông số kỹ thuật nghiêm ngặt về biên dạng nhiệt độ, độ ẩm không khí tương đối và khoảng thời gian tạo sương mù bằng sương mù phun muối phải được tuân theo trong thử nghiệm khí hậu thay đổi. Chu trình thử nghiệm của thử nghiệm khí hậu thay đổi cụ thể được chia thành bảy công đoạn chu trình. Chu trình thử nghiệm của thử nghiệm khí hậu thay đổi cụ thể được diễn ra trong một tuần. Một công đoạn chu trình cụ thể được diễn ra trong một ngày. Chu trình thử nghiệm bao gồm ba chu trình thử nghiệm con khác nhau. Chu trình thử nghiệm con triển khai công đoạn chu trình. Ba chu trình thử nghiệm con bao gồm ít nhất một chu trình A, ít nhất một chu trình B và/hoặc ít nhất một chu trình C. Trong suốt chu trình thử nghiệm, các chu trình thử nghiệm con được thực hiện lần lượt theo thứ tự sau: chu trình B, chu trình A, chu trình C, chu trình A, chu trình B, chu trình B, chu trình A.

Chu trình A cụ thể bao gồm pha phun muối. Trong pha phun muối, sương mù phun muối được phun cụ thể trong buồng thử nghiệm. Cụ thể, dung dịch muối được phun trong suốt chu trình A ở đây cụ thể được hiểu là dung dịch natri clorua trong nước cất, tốt hơn là được đun sôi trước khi pha chế dung dịch và tốt hơn là có độ dẫn điện tối đa là $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ở $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$, với nồng độ khối lượng trong khoảng $(10 \pm 1) \text{ g/l}$. Buồng thử nghiệm cho thử nghiệm khí hậu thay đổi cụ thể có thể tích bên trong ít nhất là $0,4 \text{ m}^3$. Cụ thể trong vận hành buồng thử nghiệm, thể tích bên trong được lấp đầy đồng nhất bằng sương mù phun muối. Các phần phía trên của buồng thử nghiệm tốt hơn là được triển khai theo cách mà các giọt xuất hiện trên bề mặt không thể rơi xuống mẫu thử. Một cách hiệu quả, nhiệt độ là $(35 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ trong suốt quá trình phun sương mù phun muối, cụ thể là trong buồng thử nghiệm, trong đó nhiệt độ tốt hơn là được đo ở khoảng cách ít nhất 100 mm từ thành của buồng thử nghiệm.

Chu trình B cụ thể bao gồm pha làm việc, trong suốt pha làm việc nhiệt độ được duy trì ở nhiệt độ phòng (25°C) và độ ẩm tương đối được duy trì ở độ ẩm tương đối điển hình của độ ẩm phòng (70%). Trong pha làm việc cụ thể, buồng thử nghiệm có thể được mở và mẫu thử có thể được đánh giá và/hoặc kiểm tra.

Chu trình C cụ thể bao gồm pha đóng băng. Trong pha đóng băng cụ thể, nhiệt độ buồng thử được duy trì ở giá trị dưới 0°C , tốt hơn là ở -15°C .

“Độ kháng ăn mòn” cụ thể nên được hiểu là độ bền của vật liệu trong quá trình thử nghiệm ăn mòn, ví dụ như thử nghiệm khí hậu thay đổi, cụ thể theo khuyến nghị của VDA 233-102 ngày 30 tháng 6 năm 2013, thử nghiệm sương mù phun muối, cụ thể theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 9227: 2006, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, cụ thể theo tiêu chuẩn DIN 50018: 1997-6 và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc, trong đó chức năng của mẫu thử được duy trì và/hoặc tốt hơn là trong suốt khoảng thời gian trong đó giá trị ngưỡng của thông số ăn mòn của mẫu thử đạt dưới mức chuẩn trong suốt thử nghiệm ăn mòn, ví dụ thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc. “Chức năng được duy trì”, cụ thể được hiểu là các tính chất vật liệu của mẫu thử mà liên quan đến chức năng của lưới dây, như độ kháng xé rách và/hoặc độ giòn, về cơ bản vẫn không thay đổi. “Đặc tính vật liệu về cơ bản vẫn giữ không đổi”, cụ thể được hiểu là sự thay đổi về thông số vật liệu và/hoặc lượng tính chất vật liệu nhỏ hơn 10%, tốt hơn là nhỏ hơn 5%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3% và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 1% so với giá trị ban đầu trước thử nghiệm ăn mòn. Tốt hơn là tham số ăn mòn được triển khai theo tỉ lệ phần trăm của tổng bề mặt của mẫu thử, mà cụ thể là gỉ màu nâu sẫm (dark brown rust-DBR) có thể nhận thấy bằng mắt trên đó. Giá trị ngưỡng của tham số ăn mòn tốt hơn là 5%. Do đó, độ kháng ăn mòn tốt hơn là cho biết khoảng thời gian trôi qua cho đến khi gỉ màu nâu sẫm (DBR) có thể nhận thấy bằng mắt là 5% tổng bề mặt của mẫu thử, cụ thể là tổng bề mặt của mẫu thử được tiếp xúc với sương mù phun muối trong thử nghiệm khí hậu thay đổi và/hoặc trong thử nghiệm sương mù phun muối. Tốt hơn là độ kháng ăn mòn là thời gian trôi qua giữa lúc bắt đầu thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc và xuất hiện 5% DBR trên bề mặt mẫu thử.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, có thể được xem xét riêng hoặc kết hợp với ít nhất một khía cạnh, cụ thể là kết hợp với một khía cạnh, cụ thể là kết hợp với bất kỳ khía cạnh nào còn lại của sáng chế, ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của mắt lưới dây được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong bước chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn mòn cao hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo, có cùng chu vi, cụ thể là có cùng tiết diện ngang và/hoặc tốt hơn là có cùng đường kính, như là dây và có lớp

mạ kẽm, lớp mạ kẽm này có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích của lớp mạ kẽm ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , một cách hiệu quả là ít nhất 200 g/m^2 , và tốt hơn tối đa là 215 g/m^2 , cụ thể ít nhất là một phần của lưới dây được triển khai từ dây tiếp theo, dây tiếp theo này có cùng chu vi, cụ thể là có cùng đường kính và/hoặc tốt hơn là có cùng tiết diện ngang cũng như có cùng lớp mạ kẽm, lớp mạ kẽm có khối lượng trên một đơn vị diện tích ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 200 g/m^2 , và tốt hơn tối đa là 215 g/m^2 . Theo cách hiệu quả này, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn, có thể đạt được độ kháng cao một cách hiệu quả, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó đặc biệt có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tạo thuận lợi cho việc tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả. “Độ kháng ăn mòn cao hơn” cụ thể là độ kháng ăn mòn được hiểu là cao hơn ít nhất 5%, tốt hơn là cao hơn ít nhất 15%, một cách hiệu quả cao hơn ít nhất 25%, tốt hơn nữa là cao hơn ít nhất 50% và đặc biệt tốt hơn là cao hơn ít nhất 100%.

Ngoài ra sáng chế đề xuất rằng ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của lưới dây được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong bước chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm sương mù phun muối có độ kháng ăn mòn hơn 500 giờ, tốt hơn là hơn 600 giờ, hiệu quả hơn là hơn 700 giờ, tốt hơn nữa là hơn 800 giờ và đặc biệt tốt hơn là hơn 1.000 giờ. Hiệu quả này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn đạt được độ kháng cao, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó cụ thể có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả. Ngoài ra, có thể sử dụng một cách hiệu quả công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây ở những nơi có điều kiện môi trường ăn mòn cao, ví dụ như trong môi trường có hàm lượng muối cao trong không khí, như những nơi gần bờ biển, trong khi duy trì đủ tuổi thọ và/hoặc tính khả thi về kinh tế.

“Thử nghiệm sương mù phun muối” cụ thể được hiểu là thử nghiệm để đánh giá hiệu quả chống ăn mòn của phần chống ăn mòn, cụ thể lớp chống ăn mòn. Cụ thể, trong thử nghiệm sương mù phun muối, mẫu thử trải qua trong buồng thử nghiệm phun bằng dung dịch muối được phun, tốt hơn là dung dịch natri clorua, cụ thể áp dụng tác động ăn mòn cho mẫu thử. Mẫu thử tốt hơn là được cụ thể hóa dưới dạng một phần của dây, tốt hơn là một phần của dây của công cụ lưới dây, mà ít nhất về cơ bản giống hệt với dây của công cụ lưới dây. Thử nghiệm sương mù phun muối tốt hơn là được thực hiện theo các điều kiện biên thông thường, được biết đến bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật, đối với các thử nghiệm sương mù phun muối, cụ thể được đưa ra trong tiêu chuẩn DIN EN ISO 9227: 2006. Cụ thể, dung dịch muối được phun trong thử nghiệm sương mù phun muối ở để được triển khai cụ thể là dung dịch natri clorua trong nước cất, tốt hơn là đã được đun sôi trước khi pha chế dung dịch và tốt hơn là có độ dẫn điện tối đa là $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ở $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$, với nồng độ khối lượng trong khoảng $(50 \pm 5) \text{ g/l}$. Dung dịch muối được phun trong thử nghiệm sương mù phun muối cụ thể còn bao gồm tỉ lệ khối lượng tối đa của đồng và niken là 0,001% và tỉ lệ khối lượng tối đa của natri iod là 0,1% và tỉ lệ khối lượng tối đa của tổng tạp chất là 0,5%. Giá trị pH của dung dịch muối được phun trong thử nghiệm sương mù phun muối tốt hơn là trong khoảng từ 6,5 đến 7,2, được đo ở $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$. Buồng thử nghiệm dùng cho thử nghiệm sương mù phun muối cụ thể có thể tích bên trong ít nhất $0,4 \text{ m}^3$. Cụ thể trong quá trình vận hành buồng thử nghiệm, thể tích bên trong được lấp đầy đồng nhất bằng sương mù phun muối. Các phần phía trên của buồng thử nghiệm tốt hơn là được triển khai theo cách mà các giọt xuất hiện trên bề mặt không thể rơi xuống mẫu thử. Một cách hiệu quả trong thử nghiệm sương mù phun muối, nhiệt độ, cụ thể là bên trong buồng thử nghiệm là $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$, với nhiệt độ được đo tốt hơn là ở khoảng cách ít nhất 100 mm từ thành của buồng thử nghiệm. Trong thử nghiệm sương mù phun muối, sương mù phun muối được tạo ra ở bên trong buồng thử nghiệm, cụ thể là bằng ít nhất một vòi phun, và ở đây áp suất của không khí được điều áp là từ 70 kPa đến 140 kPa, tốt hơn là không khí được điều áp này được cấp ẩm bằng nước ở nhiệt độ trong khoảng từ 45°C đến 52°C , trước khi phun sương mù phun muối. Để thực hiện thử nghiệm sương mù phun muối, tốt hơn là nên giữ mẫu thử trong một bộ phận giữ, nếu có thể không tiếp xúc, trong đó cụ thể các mép cắt phải được bảo vệ bằng vật liệu

phủ, ví dụ: bằng dính hoặc sáp. Bộ phận giữ tốt hơn là được triển khai từ các vật liệu phi kim, tốt hơn là vật liệu cách điện. Mẫu thử, cụ thể là trong chạy thử nghiệm sương mù phun muối, không bị phun trực tiếp bằng chùm tia phun của vòi phun. Trong chạy thử nghiệm sương mù phun muối, mẫu thử cụ thể được giữ trong bộ phận giữ theo cách sao cho mẫu thử, cụ thể là hướng chiều dài của mẫu thử, có góc từ 15° đến 25° , tốt hơn là càng gần 20° càng tốt, với chiều dọc tốt hơn là kéo dài song song với hướng trọng lực. Mẫu thử trong chạy thử nghiệm sương mù phun muối cụ thể được giữ trong bộ phận giữ theo cách sao cho mẫu thử không tiếp xúc với thành của buồng thử nghiệm. Mẫu thử trong chạy thử nghiệm sương mù phun muối cụ thể được giữ trong bộ phận giữ theo cách sao cho mẫu thử, cụ thể bề mặt của mẫu thử, được tiếp xúc với sương mù phun muối càng tròn vẹn càng tốt. Mẫu thử trong chạy thử nghiệm sương mù phun muối cụ thể được giữ trong bộ phận giữ theo cách mà các giọt dung dịch muối rơi ra từ mẫu thử và/hoặc từ thiết bị giữ lên trên các mẫu thử tiếp theo nằm bên dưới được loại bỏ.

Sáng chế còn đề xuất rằng ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của mắt lưới dây được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong chạy thử nghiệm tiến hành bằng thử nghiệm sương mù phun muối có độ kháng ăn mòn cao hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo, có cùng chu vi, cụ thể có cùng đường kính và/hoặc tốt hơn là có cùng tiết diện ngang cũng như lớp mạ kẽm, lớp mạ kẽm này có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , một cách hiệu quả là ít nhất 200 g/m^2 , và tốt hơn tối đa là 215 g/m^2 , cụ thể là ít nhất là một phần của lưới dây được triển khai từ dây tiếp theo, dây tiếp theo này có cùng chu vi, cụ thể có cùng đường kính và/hoặc tốt hơn là có cùng tiết diện ngang cũng như có cùng lớp mạ kẽm, lớp mạ kẽm có khối lượng trên một đơn vị diện tích ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , một cách hiệu quả là ít nhất 200 g/m^2 , và tốt hơn tối đa là 215 g/m^2 . Hiệu quả này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn đạt được độ kháng cao, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó đặc biệt có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tạo thuận lợi

cho việc tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả.

Ngoài ra sáng chế đề xuất rằng ít nhất một phần của dây có phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, cụ thể ít nhất một phần của lưới dây được triển hai bằng dây có phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm lưu huỳnh dioxit có độ kháng ăn mòn hơn 500 giờ, tốt hơn là hơn 600 giờ, hiệu quả hơn là hơn 700 giờ, tốt hơn nữa là hơn 800 giờ và đặc biệt tốt hơn là hơn 1.000 giờ. Hiệu quả này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn, đạt được độ kháng cao, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó đặc biệt có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây. Ngoài ra, công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây này có thể được sử dụng một cách hiệu quả trong những nơi có điều kiện môi trường ăn mòn cao, ví dụ như trong các môi trường có nồng độ khí xâm thực tăng, ví dụ, lưu huỳnh dioxit (SO₂) trong các khu vực hoạt động núi lửa, trong khi duy trì đủ tuổi thọ và/hoặc hiệu quả kinh tế.

“Thử nghiệm lưu huỳnh dioxit” cụ thể là thử nghiệm Kesternich, tốt hơn là thử nghiệm để đánh giá hiệu quả chống ăn mòn của phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn. Cụ thể, trong thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, mẫu thử trải qua trong buồng thử nghiệm tác động của không khí chứa lưu huỳnh dioxit, mà cụ thể gây ra tác động ăn mòn cho mẫu thử. Thử nghiệm lưu huỳnh dioxit tốt hơn là được thực hiện theo các điều kiện biên thông thường cho các thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, được biết đến với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật, cụ thể được đưa ra trong tiêu chuẩn DIN 50018:1997-6. Cụ thể, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit bao gồm ít nhất một chu trình thử nghiệm, tốt hơn là nhiều chu trình thử nghiệm. Chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit tốt hơn là bao gồm ít nhất hai pha, mà các điều kiện biên của các thử nghiệm, cụ thể nhiệt độ buồng thử nghiệm và/hoặc độ ẩm tương đối của buồng thử nghiệm, cụ thể khác nhau. Trong thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, nồng độ theo thể tích của lưu huỳnh dioxit so với tổng thể tích bên trong của buồng thử nghiệm khi bắt

dầu chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, cụ thể là pha thứ nhất của chu kỳ thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, cụ thể là xấp xỉ 0,33%. Mặt khác, có thể hình dung rằng thử nghiệm lưu huỳnh dioxit có thể được thực hiện với nồng độ lưu huỳnh dioxit xấp xỉ 0,67% phần trăm theo thể tích, cao gần gấp đôi. Trong trường hợp đó, các giá trị giờ kết quả về độ kháng ăn mòn cụ thể sẽ giảm xấp xỉ một nửa. Cụ thể, trong quá trình chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, nồng độ lưu huỳnh giảm, cụ thể là do lưu huỳnh dioxit được hòa tan trong nước, nồng độ lưu huỳnh dioxit hiệu quả chiếm xấp xỉ một phần bảy nồng độ lưu huỳnh dioxit ban đầu. Trong suốt pha thứ nhất của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, nhiệt độ buồng thử nghiệm cụ thể nằm trong khoảng $(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}$. Trong suốt pha thứ nhất của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, độ ẩm tương đối của buồng thử nghiệm cụ thể là khoảng 100%. Tốt hơn là trong pha thứ nhất của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, sự ngưng tụ xảy ra trên bề mặt của mẫu thử. Pha thứ nhất của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit tốt hơn là diễn ra trong tám giờ, cụ thể bao gồm gia nhiệt buồng thử nghiệm. Trong suốt pha thứ hai của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, nhiệt độ buồng thử nghiệm cụ thể nằm trong khoảng từ 18°C đến 28°C . Trong suốt pha thứ hai của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, độ ẩm tương đối của buồng thử nghiệm cụ thể tối đa là 75 %. Pha thứ hai của chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit tốt hơn là diễn ra trong mười sáu giờ, cụ thể bao gồm xấp xỉ 1,5 giờ làm mát và thông gió buồng thử nghiệm. Trong suốt chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, tỉ lệ thể tích của mức nước trong vùng đáy của buồng thử nghiệm tốt hơn là tối đa 0,67 % Tốt hơn là, trong suốt quá trình thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, mẫu thử được sắp xếp trong buồng thử theo chiều dọc theo hướng trọng lực. Khi thử nghiệm lưu huỳnh dioxit được chạy, chu trình thử nghiệm của thử nghiệm lưu huỳnh dioxit cụ thể được thực hiện nhiều lần theo trình tự, tốt hơn là cho đến khi có thể xác định giá trị của độ kháng ăn mòn, tốt hơn là cho đến khi có tham số ăn mòn của mẫu thử vượt quá giá trị ngưỡng xác định.

Sáng chế còn đề xuất rằng ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của mắt lưới dây mà được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong chạy thử nghiệm bằng thử nghiệm lưu huỳnh dioxit có độ kháng

ăn mòn cao hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo có cùng chu vi, cụ thể có cùng đường kính và/hoặc tốt hơn là có cùng tiết diện ngang với dây, và có lớp mạ kẽm, lớp mạ kẽm này có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 200 g/m^2 , và tốt hơn tối đa là 215 g/m^2 . Điều này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn, đạt được độ kháng cao, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó đặc biệt có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất rằng ít nhất một phần của dây, cụ thể là ít nhất một phần của lưới dây mà được triển khai từ dây, với phần chống ăn mòn, cụ thể lớp chống ăn mòn, trong thử nghiệm tiếp xúc, cụ thể là trong môi trường có độ ăn mòn cao, cho thấy trong một khoảng thời gian xác định, các vị trí bị ăn mòn trên ít nhất là một phần bề mặt dây có độ ăn mòn ít hơn và/hoặc tổng diện tích bị ăn mòn nhỏ hơn đáng kể so với phần, cụ thể là phần mà đã trải qua cùng thử nghiệm tiếp xúc tại cùng thời gian và tốt hơn là có hình dạng ít nhất là về cơ bản là giống hệt nhau, của một dây khác có cùng chiều dài, cùng chu vi, cụ thể là có cùng đường kính và/hoặc tốt hơn là có cùng tiết diện ngang và có lớp mạ kẽm, lớp mạ kẽm này có khối lượng trên một đơn vị diện tích ít nhất là 115 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 150 g/m^2 , một cách hiệu quả là ít nhất 200 g/m^2 và tốt hơn nữa là tối đa là 215 g/m^2 . Điều này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, tốt hơn là lưới an toàn đạt được độ kháng cao, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ: điều kiện thời tiết. Một cách hiệu quả, dây, cụ thể là công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây, có thể đạt được tuổi thọ dài, do đó cụ thể có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của công cụ lưới dây và/hoặc của lưới dây một cách hiệu quả. “Thử nghiệm tiếp xúc” cụ thể có nghĩa là, tốt hơn là được kiểm soát, sự tiếp xúc của mẫu thử trong điều kiện môi trường thực tế. Tốt hơn là trong thử nghiệm tiếp xúc, ít nhất là mẫu thử và/hoặc ít nhất một mẫu tham chiếu được giữ cố định ở vị trí trong đó cụ thể là ít nhất một mẫu thử và/hoặc ít nhất một mẫu tham chiếu được tiếp xúc với môi trường và/hoặc điều kiện thời tiết tương đương. “Điều kiện thời tiết” được hiểu cụ thể

là gió, mưa, sương giá, băng tuyết, bức xạ mặt trời, độ ẩm không khí và/hoặc nhiệt độ. “Điều kiện môi trường” được hiểu cụ thể là nồng độ khí quyển và/hoặc các hạt sol khí và/hoặc các ảnh hưởng bên ngoài không phụ thuộc vào thời tiết, ví dụ thảm thực vật. Cụ thể, thử nghiệm tiếp xúc “môi trường có độ ăn mòn cao”, có nghĩa là sự tiếp xúc về đặc tính vị trí tiếp xúc có nồng độ muối tăng trong không khí, nồng độ khí oxy hóa tăng, ví dụ các hợp chất SO_x , NO_x , O_3 và/hoặc Cl trong không khí và/hoặc nồng độ các thành phần hạt oxy hóa tăng, ví dụ: SO_4 , NO_3 và/hoặc OH, trong không khí. "Tăng" có nghĩa là tăng ít nhất 50%, tốt hơn là tăng ít nhất 100%, và tốt hơn nữa là tăng ít nhất 300% so với mức trung bình trên toàn thế giới. Cụ thể, vị trí tiếp xúc được cụ thể hóa là vị trí đáp ứng các tiêu chí (được đưa ra dưới đây) ít nhất là 8 trên 13, tốt hơn là ít nhất 10 trên 13, một cách hiệu quả tốt hơn là ít nhất 12 trên 13 và tốt hơn nữa là 13 trên 13, và/hoặc cụ thể là nằm trên hòn đảo Helgoland, Đức và/hoặc trên hòn đảo Amami- Ōshima, Nhật Bản: 1) cụ thể là khoảng cách ở cả bốn hướng chính ngắn hơn 2 km từ bờ biển; 2) cụ thể là có ít nhất 160 ngày mưa mỗi năm, tốt hơn là hơn 10 ngày mưa trong mỗi tháng trong năm; 3) biên độ nhiệt độ trung bình hàng năm cụ thể vượt quá 10°C ; 4) biên độ nhiệt độ trung bình hàng năm cụ thể dưới 20°C ; 5) cụ thể là nhiệt độ trung bình hàng năm tối thiểu -2°C ; 6) cụ thể là nhiệt độ trung bình hàng năm tối đa không quá 23°C ; 7) cụ thể là lượng mưa trung bình hàng năm ít nhất là 500 mm; 8) cụ thể là lượng mưa trung bình hàng năm tối đa là 800 mm; 9) cụ thể là bức xạ mặt trời trung bình hàng năm ít nhất $2500 \text{ W}/(\text{m}^2 * \text{ngày})$; 10) cụ thể là bức xạ mặt trời trung bình hàng năm tối đa $3500 \text{ W}/(\text{m}^2 * \text{ngày})$; 11) cụ thể là tốc độ gió trung bình hàng năm tối thiểu ít nhất 15 hải lý, tốc độ gió trung bình mỗi tháng trong mỗi tháng trong năm lớn hơn 10 hải lý; 12) cụ thể xác suất gió của các lực gió lớn hơn hoặc bằng 4 theo thang đo Beaufort vượt quá 60% trong mỗi tháng trong năm; 13) cụ thể độ ẩm không khí tương đối trung bình hàng năm trên 85%, độ ẩm không khí tương đối trung bình hàng tháng trong mỗi tháng trong năm lớn hơn 75%. Cụ thể, giá trị trung bình bao gồm ít nhất 10 năm qua, cụ thể là khoảng thời gian từ 2006 đến 2016, tốt hơn là 15 năm qua, cụ thể là khoảng thời gian từ 2001 đến 2016, và tốt hơn nữa là 25 năm qua, cụ thể là khoảng thời gian từ 1991 đến 2016. "Khoảng thời gian xác định" cụ thể bao gồm ít nhất một năm, tốt hơn là ít nhất hai năm, một cách hiệu quả là ít nhất ba năm, tốt hơn nữa là ít nhất năm năm, và cụ thể tốt hơn là không quá mười năm. "Độ ăn mòn

về cơ bản nhỏ hơn" cụ thể là nhằm mang nghĩa là số vị trí bị ăn mòn trên bề mặt dây ít nhất là phần mà nhỏ hơn ít nhất 5%, tốt hơn là nhỏ hơn ít nhất 10%, tốt hơn là ít nhất 25% và tốt hơn là ít nhất 50%, và/hoặc có nghĩa là diện tích bị ăn mòn nhỏ hơn ít nhất 5%, tốt hơn là ít nhất 10%, tốt hơn là ít nhất 25% và tốt hơn là ít nhất 50%, so với ít nhất là một phần toàn bộ bề mặt dây. "Phần có hình dạng về cơ bản giống hệt nhau" là giống hệt nhau, cụ thể là trong phạm vi sai lệch và/hoặc khác biệt do lý do công nghệ sản xuất. Tốt hơn là, cụ thể ngoài lớp mạ, dây và dây tiếp theo có ít nhất các tiết diện ngang về cơ bản giống hệt nhau.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất rằng phần chống ăn mòn bao gồm ít nhất một lớp chống ăn mòn, với khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích của lớp chống ăn mòn, cụ thể là ít nhất trên bề mặt ít nhất là của dây, tốt hơn là của toàn bộ dây, ít nhất là 215 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 255 g/m^2 , một cách hiệu quả là ít nhất là 275 g/m^2 , tốt hơn nữa là không dưới 300 g/m^2 , và đặc biệt tốt hơn là không dưới 400 g/m^2 , cụ thể là với đường kính của dây tối đa là 10 mm, tốt hơn là không quá 6 mm, một cách hiệu quả là không quá 5 mm, tốt hơn tối đa là 4 mm và cụ thể tốt hơn là ít nhất 2 mm. Điều này cho phép công cụ lưới dây đạt được độ kháng ở mức cao một cách hiệu quả. Cụ thể, điều này cho phép tăng tuổi thọ của lưới dây. Một cách hiệu quả, lớp chống ăn mòn dày thực hiện cho các vật liệu cơ bản, ví dụ như thép cường độ cao, chống ăn mòn hiệu quả trong thời gian dài. Cụ thể, lớp chống ăn mòn được triển khai là lớp mạ kẽm. Tốt hơn là lớp chống ăn mòn được triển khai ít nhất từng phần như là lớp chống ăn mòn chủ động, mà cụ thể thực hiện chống ăn mòn anốt. Hơn nữa, có thể hình dung rằng lớp chống ăn mòn bao gồm nhiều lớp mạ, cụ thể nhiều lớp mạ nằm trên nhau, cụ thể với các tính chất vật liệu khác nhau có trong ít nhất một lớp. Theo cách bổ sung hoặc thay thế, có thể hiểu rằng lớp chống ăn mòn ít nhất được triển khai từng phần dưới dạng lớp chống ăn mòn thụ động và/hoặc là lớp chống ăn mòn catốt. Tốt hơn là lớp chống ăn mòn ít nhất đáp ứng các yêu cầu được đưa ra trong tiêu chuẩn DIN EN 102064-2: 2012-3 với số lượng lớp mạ tối thiểu với lớp chống ăn mòn cho dây loại A.

Sáng chế cũng đề xuất rằng phần chống ăn mòn bao gồm ít nhất một lớp chống ăn mòn được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ kẽm-nhôm, cụ thể với tỉ lệ nhôm xấp xỉ 5%. Điều này cho phép công cụ lưới dây đạt được độ kháng cao một cách hiệu quả. Cụ thể,

điều này có thể tăng tuổi thọ của lưới dây. Một cách hiệu quả, lớp chống ăn mòn này thực hiện chống ăn mòn hiệu quả trong thời gian dài đối với các vật liệu cơ bản, ví dụ như thép cường độ cao. Một cách hiệu quả, lớp mạ kẽm-nhôm thực hiện chống ăn mòn anốt chủ động. Lớp mạ kẽm-nhôm còn có bề mặt mịn hiệu quả. Một cách hiệu quả, lớp mạ kẽm-nhôm có cường độ bám dính tốt, cụ thể là cường độ bám dính tốt hơn so với lớp mạ kẽm nguyên chất, trên bề mặt thép. Cụ thể, lớp mạ kẽm-nhôm có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích, cụ thể là ít nhất trên bề mặt ít nhất là một phần của dây, tốt hơn là của toàn bộ dây, ít nhất 150 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất là 215 g/m^2 , một cách hiệu quả ít nhất 255 g/m^2 , tốt hơn là ít nhất 300 g/m^2 và đặc biệt tốt hơn là ít nhất 350 g/m^2 . Cụ thể, tỉ lệ nhôm của lớp chống ăn mòn là khoảng 5%, do đó có thể tạo ra cấu trúc cùng tinh của hợp kim kẽm-nhôm.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất lớp mạ kẽm-nhôm bao gồm ít nhất một chất phụ gia, ngoài nhôm và/hoặc kẽm, tốt hơn là magiê, cụ thể là chứa ít nhất 0,5% lớp chống ăn mòn. Điều này cho phép công cụ lưới dây tăng độ kháng hơn nữa một cách hiệu quả. Ngoài ra, phụ gia có thể chứa kim loại khác với magiê và/hoặc có thể chứa nhiều kim loại khác nhau. Hơn nữa, có thể hình dung rằng lớp mạ kẽm-nhôm bao gồm ít nhất một chất phụ gia nữa khác với nhôm, magiê và/hoặc kẽm.

Sáng chế còn đề xuất phần chống ăn mòn được triển khai ít nhất phần tích hợp với dây. Điều này cho phép tránh được sự bong tróc phần chống ăn mòn một cách hiệu quả. Cụ thể, do đó độ kháng và/hoặc tuổi thọ có thể tăng thêm nữa. Tốt hơn là dây được triển khai ít nhất là một phần, cụ thể là thép cường độ cao, thép không gỉ, tốt hơn nữa là, cụ thể là thép cường độ cao, thép chịu gỉ hoặc của ,cụ thể thép cường độ cao, thép không gỉ .

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, bao gồm ít nhất một lớp mạ ở mức độ lớn được cụ thể hóa bằng hợp chất cacbon ít nhất một phần hữu cơ và/hoặc ít nhất một phần vô cơ, tốt hơn là graphit. Kết quả là, độ kháng của công cụ lưới dây có thể tăng thêm nữa một cách hiệu quả. Một cách hiệu quả, lớp mạ ở mức độ lớn được cụ thể hóa bằng hợp chất cacbon ít nhất một phần hữu cơ và/hoặc ít nhất một phần vô cơ, tốt hơn là graphit, thực hiện chống ăn mòn thụ

động. Một cách thuận lợi, lớp bảo vệ chống ăn mòn như vậy cụ thể kháng lại sự hư hại, ví dụ như vết rách và/hoặc vết trầy xước. "Ở mức độ lớn", cụ thể là có nghĩa là ít nhất là 51%, tốt hơn là ít nhất là 66%, một cách hiệu quả là ít nhất là 80%, tốt hơn là ít nhất là 95% hoặc đặc biệt tốt hơn là ít nhất là 100%.

Sáng chế còn đề xuất ít nhất một phần của dây bao gồm phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong ít nhất một bước chạy thử vẫn tồn tại mà không bị hư hại, cụ thể là không bị đứt gãy, ít nhất là phần uốn qua lại M nếp của dây quanh ít nhất một trụ uốn có đường kính tối đa 8d, tốt hơn là không quá 6d, tốt hơn là tối đa 4d và đặc biệt tốt hơn là không quá 2d, lần lượt ít nhất là 90 °, theo hướng ngược lại, trong đó M có thể được xác định, nếu có thể áp dụng bằng cách làm tròn xuống, là $C * R^{0.5} * d^{-0.5}$, và trong đó d là đường kính của dây tính bằng mm, R là cường độ kéo của dây được tính theo N/mm^2 và C là hệ số ít nhất $750 N^{0.5} mm^{0.5}$, tốt hơn là ít nhất $850 N^{0.5} mm^{0.5}$, một cách hiệu quả là ít nhất $1000 N^{0.5} mm^{0.5}$, tốt hơn nữa là ít nhất $1300 N^{0.5} mm^{0.5}$ và đặc biệt tốt hơn là ít nhất $1500 N^{0.5} mm^{0.5}$. Theo cách này, các đặc tính có lợi có thể đạt được liên quan đến khả năng xử lý và/hoặc khả năng sản xuất. Hơn nữa, công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, có khả năng chịu tải cao và/hoặc cụ thể độ kháng ăn mòn ở mức cao có thể được cung cấp. Ngoài ra có thể đạt được độ kháng cao. Hơn nữa, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, việc đứt gãy, bong tróc và/hoặc hư hại phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, có thể tránh được một cách hiệu quả. Cụ thể, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, các bước chạy thử nghiệm có thể được phân phối với, ít nhất là ở một mức độ lớn. Ngoài ra, có thể nhận ra một cách dễ dàng và/hoặc nhanh chóng và/hoặc đáng tin cậy dây phù hợp cho công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, có độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn, tốt hơn là có khả năng tải cao tại cùng thời gian. Cụ thể, có thể cung cấp quy trình lựa chọn dây phù hợp nghiêm ngặt hơn và/hoặc cụ thể hơn đáng kể về khả năng tải so với thử nghiệm uốn ngược theo tiêu chuẩn DIN EN 10218-1: 2012-03 và DIN ° EN ° 10264-2: 2012-03. Trong thử nghiệm uốn ngược, tốt hơn là được uốn quanh hai trụ uốn nằm đối diện được thực hiện giống hệt nhau. Một cách hiệu quả, các trụ uốn được tạo kết cấu để thực hiện uốn cong qua lại trong thử nghiệm uốn cong ngược mà không bị biến dạng và/hoặc hư hại. "Không hư hại",

cụ thể là không xé rách, không bị bong tróc, không bị đứt gãy và/hoặc không có hư hại tương đương xảy ra khi uốn.

Ngoài ra sáng chế còn đề xuất ít nhất một phần của dây bao gồm phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong đó ít nhất một lần chạy thử nghiệm, cụ thể là chạy thử nghiệm tiếp theo, vẫn tồn tại mà không bị hư hại, cụ thể là không bị đứt gãy, xoắn dây N nếp, trong đó N có thể được xác định, nếu có thể áp dụng bằng cách làm tròn xuống, là $B * R^{-0.5} * d^{-0.5}$, và trong đó d là đường kính của dây tính bằng mm, R là cường độ kéo của dây được tính theo N/mm^2 và B là hệ số ít nhất $960 N^{0.5} mm^{0.5}$, tốt hơn là ít nhất $1050 N^{0.5} mm^{0.5}$, một cách hiệu quả là ít nhất $1200 N^{0.5} mm^{0.5}$, tốt hơn nữa là ít nhất $1500 N^{0.5} mm^{0.5}$ và đặc biệt tốt hơn là ít nhất $2000 N^{0.5} mm^{0.5}$. Điều này cho phép công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây đạt được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả. Hơn nữa, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây có thể tránh được việc đứt gãy, bong tróc và/hoặc hư hại phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn một cách hiệu quả. Cụ thể, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, việc chạy thử nghiệm có thể được phân phối với, ít nhất là ở một mức độ lớn. Ngoài ra, có thể nhận ra một cách dễ dàng và/hoặc nhanh chóng và/hoặc đáng tin cậy dây phù hợp cho công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, có độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn, và tốt hơn là có mức tải cao tại cùng thời gian. Cụ thể, có thể cung cấp quy trình lựa chọn dây phù hợp nghiêm ngặt hơn và/hoặc cụ thể hơn đáng kể về khả năng tải so với thử nghiệm xoắn theo tiêu chuẩn DIN EN 10218-1: 2012-03 và DIN ° EN ° 10264-2: 2012-03. "Xoắn" cụ thể nghĩa là xoắn dây được kẹp quanh trục dọc.

Sáng chế cũng đề xuất rằng ít nhất một phần của dây bao gồm phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, trong đó ít nhất một bước chạy thử nghiệm, cụ thể là bước chạy thử nghiệm tiếp theo bổ sung, tồn tại mà không bị hư hại, cụ thể là không bị đứt gãy, cuộn dây của dây xung quanh trục tâm cuộn dây có đường kính của trục tâm cuộn dây ít nhất là tương ứng với đường kính của dây. Điều này cho phép công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây đạt được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả. Hơn nữa, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, việc đứt gãy, bong tróc và/hoặc hư hại phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn

mòn, có thể tránh được một cách hiệu quả. Cụ thể, trong sản xuất các công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, việc chạy thử nghiệm có thể được phân phối với, ít nhất là ở một mức độ lớn. Ngoài ra, có thể nhận ra một cách dễ dàng và/hoặc nhanh chóng và/hoặc đáng tin cậy dây phù hợp cho công cụ lưới dây, cụ thể là mắt lưới dây, có độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn, và tốt hơn là có mức tải cao tại cùng thời gian. Cụ thể, trong cuộn dây của dây quanh trục tâm cuộn dây, dây được uốn quanh trục tâm cuộn dây, ở dạng ít nhất là về cơ bản có hình xoắn ốc, ít nhất là 360° .

Ngoài ra, lưới dây, cụ thể là lưới an toàn, tốt hơn là để gia cố chống sụt lở, được đề xuất, với công cụ lưới dây bao gồm nhiều, cụ thể là nhiều hơn hai, các phần tử lưới ăn khớp nhau, mà ít nhất được triển khai một phần ở dạng vòng xoắn. Điều này cho phép lưới dây đạt được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ điều kiện thời tiết. Tuổi thọ dài của lưới dây là có thể đạt được một cách hiệu quả, do đó cụ thể có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tạo điều kiện tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của lưới dây một cách hiệu quả. Lưới dây cụ thể được cụ thể hóa dưới dạng mắt lưới dây với nhiều vòng xoắn được bện với nhau. Các vòng xoắn khác nhau tiếp xúc với nhau cụ thể ở các vùng uốn hẹp nhất của vòng xoắn. Cụ thể, lưới dây được cụ thể hóa dưới dạng dụng cụ ổn định độ dốc, như hàng rào an toàn, như hàng rào bắt, như lưới chống sụt lở, như hàng rào chắn, như lưới nuôi cá, như lưới chống thú giữ, như hàng rào bao vây, như khung bảo vệ đường hầm, như hàng rào chống lở đất, như hàng rào chắn mảnh vụn đua xe thể thao, như hàng rào đường, như lớp chống tuyết lở, hoặc các loại tương tự. Cụ thể, do độ bền và/hoặc khả năng tải lớn của nó, các ứng dụng như lớp chắn và/hoặc như đường bao, ví dụ: của các nhà máy điện, nhà xưởng, nhà ở hoặc các tòa nhà khác, như một vật chống nổ, như vật chống đạn, như lá chắn chống lại các vật thể bay, như lưới bắt, như vật bảo vệ bộ nhớ truy suất ngẫu nhiên, hoặc tương tự cũng có thể hình dung được. Lưới dây có thể, ví dụ, được thiết kế và/hoặc được bố trí và/hoặc được gắn theo chiều ngang hoặc chiều dọc hoặc xiên, cụ thể với mặt đất. Đặc biệt, lưới dây được triển khai ở dạng phẳng. Một cách hiệu quả, lưới dây có cấu trúc thông thường và/hoặc cấu trúc định kỳ theo ít nhất một hướng. Tốt hơn là lưới dây có thể được cuộn lên và/hoặc cuộn ra, cụ thể là xung quanh trục kéo dài song song với hướng mở rộng chính của đường vòng xoắn. Cụ thể, một cuộn được cuộn lên

từ lưới dây có khả năng được cuộn ra theo hướng vuông góc với hướng mở rộng chính của vòng xoắn.

Ngoài ra, lưới dây, cụ thể là lưới an toàn, được đề xuất, tốt hơn là để gia cố chống sụt lở, với công cụ lưới dây bao gồm nhiều, cụ thể là nhiều hơn hai, các phần tử lưới khớp nhau, mà được cụ thể hóa là ít nhất tự đóng kín một phần, tốt hơn là tự đóng kín ở dạng vòng. Điều này cho phép lưới dây đạt được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ điều kiện thời tiết. Tuổi thọ dài của lưới dây là có thể đạt được một cách hiệu quả, do đó cụ thể có thể giảm chi phí bảo trì và/hoặc bảo dưỡng. Ngoài ra, có thể tạo điều kiện tăng độ tin cậy và/hoặc độ an toàn của lưới dây một cách hiệu quả. Cụ thể, lưới dây được triển khai như mắt lưới dây bao gồm nhiều phần tử lưới ăn khớp nhau, cụ thể là các vòng dây. Trong các phần tử lưới khác nhau, cụ thể các vòng dây, cụ thể tiếp xúc ít nhất một, tốt hơn là không quá bốn phần tử lưới lân cận, cụ thể các vòng dây.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất lưới dây, trong đó lưới dây được sản xuất từ các công cụ lưới dây. Theo cách này lưới dây có thể có được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ điều kiện thời tiết.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp xác định dây thích hợp, cụ thể được triển khai từ thép cường độ cao, đối với công cụ lưới dây, tốt hơn là đối với lưới dây, trong đó phương pháp chống ăn mòn của mẫu thử của dây, cụ thể là mẫu thử của mắt lưới dây được triển khai từ dây, được xác định bằng thử nghiệm khí hậu thay đổi, bằng thử nghiệm sương mù phun muối, bằng thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc bằng thử nghiệm tiếp xúc. Điều này cho phép dây, cụ thể là công cụ lưới dây, tốt hơn nữa là lưới dây đạt được mức độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn, cụ thể là độ kháng các điều kiện thời tiết ăn mòn, ví dụ điều kiện thời tiết một cách hiệu quả. Có thể xác định được sự thích hợp của dây để sản xuất lưới dây trước khi sản xuất lưới dây hoàn thiện. Kết quả là, các lỗi sản xuất và/hoặc phế phẩm sản xuất có thể tránh được một cách hiệu quả, và do đó giảm được chi phí sản xuất. Một cách hiệu quả, dây được chọn

cho quy trình sản xuất mà đã cho thấy, trong thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc, đủ độ kháng ăn mòn, cụ thể là độ kháng ăn mòn vượt quá giá trị 500 giờ, tốt hơn là 600 giờ, một cách hiệu quả là 700 giờ, tốt hơn nữa là 800 giờ và cụ thể tốt hơn 1000 giờ. Tốt hơn là đây đã cho thấy, trong thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối, thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc, độ kháng ăn mòn không đủ, cụ thể có giá trị dưới 500 giờ, tốt hơn là 600 giờ, một cách hiệu quả là 700 giờ, tốt hơn là 800 giờ và cụ thể tốt hơn là 1000 giờ, được phân loại trước cho quy trình sản xuất.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất công cụ lưới dây được đề xuất trong đó, để tạo thành phần tử lưới, dây được uốn với bán kính uốn, cụ thể là bán kính uốn tối đa, trong mỗi bước làm việc lớn hơn 5 mm, tốt hơn là lớn hơn 6 mm, một cách hiệu quả là lớn hơn 7 mm, tốt hơn nữa là lớn hơn 9 mm và cụ thể tốt hơn là nhỏ hơn 10 mm. Theo cách hiệu quả này, có thể tránh được hư hại, cụ thể là đứt gãy và/hoặc bong tróc, phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, cụ thể là trong quá trình sản xuất, do đó đạt được độ kháng cao và/hoặc tuổi thọ dài của công cụ lưới dây được sản xuất theo cách này một cách hiệu quả.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất công cụ lưới dây được đề xuất, trong đó, để hình thành phần tử lưới, dây được uốn với tốc độ uốn, cụ thể là tốc độ uốn tối đa xảy ra, mà thấp hơn 360 độ/giây, tốt hơn là dưới 270 độ/giây, một cách hiệu quả là dưới 180 độ/giây, tốt hơn là dưới 90 độ/giây và cụ thể là tốt hơn là lớn hơn 45 độ/giây. Theo cách này, có thể tránh được hư hại, cụ thể là đứt gãy và/hoặc bong tróc, phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn một cách hiệu quả, cụ thể là trong quá trình sản xuất, do đó công cụ lưới dây có thể đạt được độ kháng cao và/hoặc tuổi thọ dài một cách hiệu quả khi được sản xuất theo cách này.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất công cụ lưới dây được đề xuất trong đó, trong suốt quá trình mạ dây, nhiệt độ mạ, cụ thể nhiệt độ mạ tối đa, duy trì không đổi trong mỗi bước làm việc tốt hơn là dưới 440°C, tốt hơn là dưới 435°C, một cách hiệu quả là dưới 430°C, tốt hơn nữa là dưới 425°C và cụ thể tốt hơn là trên 421°C. Theo cách hiệu

quả này, có thể tránh được hư hại, cụ thể là đứt gãy và/hoặc bong tróc, phần chống ăn mòn, cụ thể là lớp chống ăn mòn, cụ thể là trong quá trình sản xuất, do đó đạt được độ kháng cao và/hoặc tuổi thọ dài của công cụ lưới dây được sản xuất theo cách này một cách hiệu quả.

Sáng chế cũng đề xuất rằng nhiệt tác dụng lên dây trong quá trình mạ dây được sử dụng để tăng độ bền, cụ thể là độ bền kéo của dây. Điều này cho phép tăng hiệu quả, cụ thể là có thể sử dụng nhiệt xảy ra trong một quy trình cho một quy trình tiếp theo. Ngoài ra, cụ thể là có thể tránh được độ cứng quá lớn của dây được mạ, cụ thể là nếu trong quá trình mạ, có sự rò rỉ thêm cacbon từ thép mà dây cụ thể ít nhất một phần được làm từ thép này, được làm sử dụng để điều chỉnh độ bền của thép.

Ngoài ra, phương pháp thử nghiệm được đề xuất, để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của dây của công cụ lưới dây, tốt hơn là lưới dây, thông qua thử nghiệm phun mù sương muối và/hoặc thử nghiệm lưu huỳnh dioxit, trong đó phương pháp thử nghiệm là nhiệt độ buồng thử nghiệm thay đổi trong quá trình thử nghiệm sương mù phun muối và/hoặc trong quá trình thử nghiệm lưu huỳnh dioxit. Điều này cho phép cải thiện độ tin cậy của phương pháp thử nghiệm một cách hiệu quả. Cụ thể, có thể đáp ứng một cách hiệu quả các điều kiện thử nghiệm gần hơn với điều kiện thực tế mà công cụ lưới dây được tiếp xúc với, cụ thể khi được sử dụng trong lĩnh vực này. Tốt hơn là, trong phương pháp thử nghiệm, nhiệt độ buồng thử được thay đổi định kỳ ít nhất là giữa nhiệt độ buồng thử tối thiểu và tối đa. Cụ thể, nhiệt độ buồng thử tối thiểu ít nhất là dưới 25°C, tốt hơn là dưới 15°C, một cách hiệu quả là dưới 5°C, tốt hơn nữa là dưới -5°C, và cụ thể tốt hơn là trên -20°C. Cụ thể, nhiệt độ buồng thử nghiệm tối đa ít nhất là trên 25°C, tốt hơn là trên 35°C, một cách hiệu quả là trên 40°C, tốt hơn là trên 55°C, và cụ thể tốt hơn là dưới 70°C. Cụ thể, biên độ nhiệt độ buồng thử nghiệm tối đa nằm trong khoảng nhiệt độ buồng thử tối thiểu và nhiệt độ buồng thử tối đa ít nhất là 15°C, tốt hơn là ít nhất 30°C, một cách hiệu quả là ít nhất 50°C, tốt hơn nữa là ít nhất 70°C và cụ thể tốt hơn là không quá 90°C. Cụ thể, sự thay đổi của nhiệt độ buồng thử nghiệm bị tác động theo các khoảng thời gian đều đặn và tốt hơn là bao gồm chuỗi của ít nhất một, tốt hơn là ít nhất nhiều lần tăng nhiệt độ buồng thử nghiệm, và ít nhất là một, tốt hơn là ít nhất nhiều lần giảm nhiệt độ buồng thử nghiệm. Việc

tăng và/hoặc giảm nhiệt độ buồng thử nghiệm có thể được nhận ra cụ thể một cách liên tục hoặc theo bước, cụ thể là theo cách kim tự tháp bậc thang.

Sáng chế còn đề xuất thêm rằng, cụ thể trong phương pháp thử nghiệm, nồng độ muối được thay đổi trong quá trình thử nghiệm sương mù phun muối và/hoặc nồng độ lưu huỳnh dioxit được thay đổi trong quá trình thử nghiệm lưu huỳnh dioxit. Điều này cho phép cải thiện độ tin cậy của phương pháp thử nghiệm một cách hiệu quả. Cụ thể, có thể đáp ứng các điều kiện thử nghiệm gần hơn với điều kiện thực tế mà công cụ lưới dây được tiếp xúc với, cụ thể khi được sử dụng trong lĩnh vực. Tốt hơn là, trong phương pháp thử, nồng độ muối hoặc lưu huỳnh dioxit được thay đổi theo định kỳ, ít nhất là nằm trong khoảng nồng độ muối hoặc lưu huỳnh dioxit tối thiểu và tối đa. Cụ thể, nồng độ muối tối thiểu ít nhất là dưới 50 g/l, tốt hơn là dưới 40 g/l, một cách hiệu quả là dưới 30 g/l, tốt hơn là dưới 20 g/l, và cụ thể tốt hơn là trên 10 g/l. Cụ thể, nồng độ muối tối đa ít nhất là trên 50 g/l, tốt hơn là trên 60 g/l, một cách hiệu quả là trên 70 g/l, tốt hơn nữa là trên 80 g/l, và cụ thể tốt hơn là dưới 100 g/l. Cụ thể, biên độ nồng độ muối tối đa giữa nồng độ muối tối thiểu và nồng độ muối tối đa ít nhất là 10 g/l, tốt hơn là ít nhất 20 g/l, một cách hiệu quả là ít nhất 30 g/l, tốt hơn nữa là ít nhất 40 g/l, cụ thể tốt hơn là không quá 100 g/l. Cụ thể, nồng độ lưu huỳnh dioxit tối thiểu ít nhất là dưới 0,33 %, tốt hơn là dưới 0,25 %, một cách hiệu quả là dưới 0,18 %, tốt hơn nữa là dưới 0,10 %, và cụ thể tốt hơn là trên 0,05 %. Cụ thể, nồng độ lưu huỳnh dioxit tối đa ít nhất là trên 0,33 % tốt hơn là trên 0,50 %, một cách hiệu quả là trên 0,70 %, tốt hơn nữa là trên 0,90 %, và cụ thể tốt hơn là không lớn hơn 1,10 %. Cụ thể, biên độ nồng độ lưu huỳnh dioxit tối đa giữa nồng độ lưu huỳnh dioxit tối thiểu và nồng độ lưu huỳnh dioxit tối đa ít nhất là 0,10 %, tốt hơn là ít nhất 0,30 %, một cách hiệu quả là ít nhất 0,50 %, tốt hơn nữa là ít nhất 0,70 %, cụ thể tốt hơn là không quá 1,00 %. Cụ thể, sự thay đổi nồng độ muối hoặc nồng độ lưu huỳnh dioxit bị tác động ở các khoảng thời gian đều đặn và tốt hơn là bao gồm chuỗi ít nhất một, tốt hơn là ít nhất là nhiều lần tăng nồng độ muối hoặc nồng độ lưu huỳnh dioxit và ít nhất một, tốt hơn là nhiều lần giảm nồng độ muối hoặc nồng độ lưu huỳnh dioxide. Việc tăng và/hoặc giảm nồng độ muối hoặc nồng độ lưu huỳnh dioxit có thể được thực hiện cụ thể một cách liên tục hoặc theo bước, cụ thể là theo cách kim tự tháp bậc thang.

Ngoài ra, thiết bị thử nghiệm được đề xuất để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của ít nhất một mẫu thử của dây của công cụ lưới dây, tốt hơn là lưới dây. Theo cách này dây, cụ thể là công cụ lưới dây, tốt hơn là lưới dây, có thể đạt được độ kháng cao, cụ thể là độ kháng ăn mòn một cách hiệu quả, cụ thể là đối với các điều kiện môi trường ăn mòn, ví dụ điều kiện thời tiết. Có thể xác định được tính thích hợp của dây để sản xuất lưới dây trước khi sản xuất lưới dây hoàn thiện một cách hiệu quả. Điều này cho phép tránh được lỗi sản xuất và hoặc phế phẩm sản xuất, và do đó cụ thể giảm được chi phí sản xuất.

Thiết bị thử nghiệm một cách hiệu quả bao gồm ít nhất một bộ phận giữ để giữ ít nhất một mẫu thử của dây, cụ thể là mẫu thử của mắt lưới dây được triển khai từ dây và/hoặc ít nhất một dây tham chiếu, cụ thể là mắt lưới dây tham chiếu, trong đó các mẫu thử, cụ thể là tất cả các mẫu thử mà được định vị trong bộ phận giữ đều có thể sắp thành hàng song song với nhau và/hoặc được sắp xếp sao cho các mẫu thử thực hiện ít nhất các bề mặt tác động giống hệt nhau tại ít nhất một, tốt hơn là tất cả, (các) điều kiện môi trường ăn mòn xảy ra trong buồng thử nghiệm. Điều này cho phép thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối, thử nghiệm lưu huỳnh dioxide và/hoặc thử nghiệm tiếp xúc cung cấp độ tin cậy tốt một cách hiệu quả. Ngoài ra, kết quả thử nghiệm của các mẫu thử khác nhau, được thử nghiệm trong thiết bị thử nghiệm ở cùng thời điểm có thể đạt được mức độ tương đương cao.

Công cụ lưới dây theo sáng chế, phương pháp theo sáng chế để xác định dây thích hợp, phương pháp theo sáng chế để sản xuất công cụ lưới dây, phương pháp thử nghiệm theo sáng chế để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của dây của công cụ lưới dây và thiết bị thử nghiệm theo sáng chế ở đây không bị giới hạn trong ứng dụng và cách triển khai được mô tả ở trên. Cụ thể, để thực hiện chức năng được mô tả ở đây, công cụ lưới dây theo sáng chế, phương pháp theo sáng chế để xác định dây thích hợp, phương pháp theo sáng chế để sản xuất công cụ lưới dây, phương pháp thử nghiệm theo sáng chế để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của dây của công cụ lưới dây và thiết bị thử nghiệm theo sáng chế có thể bao gồm một số phần tử đơn lẻ, các thành phần cấu trúc và các bộ phận mà khác về số lượng mà được đề cập trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hiệu quả có lợi của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả các hình vẽ sau đây. Các hình vẽ thể hiện các phương án ví dụ của sáng chế. Các hình vẽ, phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ chứa nhiều dấu hiệu kết hợp. Người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ xem xét có mục đích các dấu hiệu kỹ thuật riêng lẻ và sẽ tìm ra các cách kết hợp thiết thực hơn nữa.

Các hình vẽ gồm:

- Fig. 1 là hình vẽ dạng sơ đồ một phần của lưới dây với công cụ lưới dây,
 Fig. 2 là hình mặt cắt của dây của công cụ lưới dây có phần chống ăn mòn và hình mặt cắt của dây tiếp theo với phần chống ăn mòn,
 Fig. 3 là hình vẽ dạng sơ đồ bộ phận uốn,
 Fig. 4 là hình vẽ dạng sơ đồ bộ phận xoắn,
 Fig. 5 là hình vẽ dạng sơ đồ bộ phận cuộn dây
 Fig. 6 là hình phối cảnh dạng sơ đồ của buồng thử nghiệm có thiết bị thử nghiệm,
 Fig. 7 là hình phối cảnh dạng sơ đồ của bộ phận giữ của thiết bị thử nghiệm,
 Fig. 8 là lưu đồ theo thời gian của thử nghiệm khí hậu thay đổi trong buồng thử nghiệm,
 Fig. 9 là hình vẽ đường cong nhiệt độ và đường cong độ ẩm tương đối trong suốt chu trình con của thử nghiệm khí hậu thay đổi,
 Fig. 10 là hình vẽ đường cong nhiệt độ và đường cong độ ẩm tương đối trong suốt chu trình con tiếp theo của thử nghiệm khí hậu thay đổi,
 Fig. 11 là đường cong nhiệt độ và đường cong độ ẩm tương đối trong suốt chu trình con tiếp theo bổ sung của thử nghiệm khí hậu thay đổi,
 Fig. 12 là lưu đồ của phương pháp,
 Fig. 13 là biểu đồ nhiệt độ-thời gian,
 Fig. 14 là biểu đồ nồng độ-thời gian,
 Fig. 15 biểu đồ nồng độ-thời gian,
 Fig. 16 là hình mặt cắt của dây với phần chống ăn mòn thay thế,
 Fig. 17 là hình mặt cắt của dây với phần chống ăn mòn thay thế tiếp theo,

Fig. 18 là hình mặt cắt của dây với phần chống ăn mòn thay thế nửa thứ hai,
 Fig. 19 là hình mặt cắt của dây với phần chống ăn mòn thay thế nửa thứ ba,
 Fig. 20 là hình mặt cắt của dây với phần chống ăn mòn thay thế nửa thứ tư,
 Fig. 21 là hình vẽ dạng sơ đồ một phần của lưới dây tiếp theo với công cụ lưới dây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện hình vẽ dạng sơ đồ một phần của lưới dây 44a với công cụ lưới dây. Lưới dây 44a được cụ thể hóa dưới dạng lưới an toàn dùng làm dụng cụ bảo vệ khỏi sụt lở. Công cụ lưới dây được cụ thể hóa dưới dạng công cụ lưới an toàn. Công cụ lưới dây bao gồm nhiều phần tử lưới 10a. Lưới dây 44a bao gồm nhiều hơn hai phần tử lưới ăn khớp nhau 10a. Các phần tử lưới 10a lần lượt ăn khớp một phần tử vào một phần tử kia. Các phần tử lưới 10a được bện với nhau. Các phần tử lưới 10a tạo thành mắt lưới dây 18a. Các phần tử lưới 10a được triển khai thành hình vòng xoắn. Các phần tử lưới 10a được cụ thể dưới dạng các vòng xoắn 58a. Phần tử lưới 10a có hướng mở rộng chính 60a. "Hướng mở rộng chính" của đối tượng ở đây cụ thể là hướng được hiểu là kéo dài song song với cạnh dài nhất của khối chữ nhật hình học chữ nhật nhỏ nhất mà vừa bao quanh đối tượng hoàn toàn. Các hướng mở rộng chính 60a của các phần tử lưới 10a được sắp thành hàng song song với nhau. Phần tử lưới 10a có hình vòng xoắn được ép phẳng. Phần tử lưới 10a bao gồm chuỗi các chân xen kẽ 62a, 64a. Phần tử lưới 10a bao gồm các vùng uốn 66a. Vùng uốn 66a nối hai chân 62a, 64a. Các phần tử lưới ăn khớp nhau 10a tiếp xúc với một phần tử khác ở trạng thái được trải ra ở khoảng lân cận 68a của vùng uốn 66a, tốt hơn là trong các vùng uốn 66a. Các chân 62a, 64a mở ra góc uốn 70a. Các chân 62a, 64a có bán kính uốn 46a. Bán kính uốn 46a của các vùng uốn khác nhau 66a của phần tử lưới 10a và/hoặc của các phần tử lưới khác nhau 10a không đổi. Phần tử lưới 10a bao gồm dây đơn mà được triển khai từ dây 12a. Ngoài ra, phần tử lưới 10a có thể bao gồm bó dây với dây 12a, tao dây với dây 12a, cáp dây với dây 12a và/hoặc phần tử dọc khác với dây 12a.

Fig. 2 thể hiện tiết diện ngang 22a của dây 12a mà được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72a của dây 12a. Dây 12a có chu vi 20a. Dây 12a có đường kính 24a. Theo phương án ví dụ được thể hiện trên Fig. 2, đường kính 24a của dây 12a là 4 mm.

Dây 12a có bề mặt dây 26a. Dây 12a chứa lõi dây 76a. Dây 12a chứa phần chống ăn mòn 14a. Dây 12a chứa phần lớp mạ 30a. Phần chống ăn mòn 14a được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ 30a. Lớp mạ 30a được triển khai dưới dạng lớp chống ăn mòn 16a. Ngoài lớp mạ 30a, dây 12a được triển khai từ thép cường độ cao 74a. Lõi dây 76a được triển khai từ thép cường độ cao 74a. Theo phương án ví dụ được thể hiện trên Fig. 2, lớp chống ăn mòn 16a có khối lượng trên một đơn vị diện tích ít nhất 300 g/m^2 . Lớp chống ăn mòn 16a bao quanh hoàn toàn lõi dây 76a theo hướng chu vi. Lớp chống ăn mòn 16a có độ dày lớp không đổi 84a. Lớp chống ăn mòn 16a được thực hiện như lớp mạ kẽm 80a. Lớp chống ăn mòn 16a được nối với lõi dây 76a thông qua liên kết chất với chất. "Được nối thông qua liên kết chất với chất" cụ thể được hiểu là các hạt khối lượng được giữ với nhau bằng lực nguyên tử hoặc phân tử như, ví dụ như, bằng cách hàn mềm, hàn, dán, tráng kẽm, mạ kẽm và/hoặc lưu hóa.

Fig. 3 thể hiện các biểu diễn dạng sơ đồ của bộ phận uốn 86a để thực hiện thử nghiệm uốn ngược dây 12a. Bộ phận uốn 86a bao gồm các hàm kẹp 88a, 90a, mà được tạo kết cấu để kẹp mẫu thử 92a của dây 12a vào. Mẫu thử 92a tốt hơn là một phần của dây 12a và/hoặc của mắt lưới dây 18a của công cụ lưới dây. Trong trường hợp cho thấy là mẫu thử 92a của dây 12a. Bộ phận uốn 86a bao gồm cần uốn 94a, được đỡ theo cách mà nó có thể xoay qua lại được. Cần uốn 94a bao gồm các bộ dẫn động 96a, 98a dùng cho mẫu thử 92a của dây 12a. Bộ phận uốn 86a bao gồm trụ uốn 32a mà mẫu thử 92a của dây 12a được uốn quanh trong thử nghiệm uốn ngược. Bộ phận uốn 86a bao gồm trụ uốn tiếp theo 100a, được triển khai giống hệt với trụ uốn 32a. Trụ uốn tiếp theo 100a được sắp xếp đối diện trụ uốn 32a. Trong thử nghiệm uốn ngược, cần uốn 94a uốn mẫu thử 92a của dây 12a ít nhất 90° xen kẽ quanh trụ uốn 32a và trụ uốn tiếp theo 100a. Để thử nghiệm khả năng chịu tải và/hoặc độ mềm dẻo của lớp mạ 30a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, thử nghiệm uốn ngược thường được thực hiện cho đến khi lớp mạ 30a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, của mẫu thử 92a dây 12a bị hư hại, cụ thể là đứt gãy, vỡ, rách và/hoặc rơi ra. Lớp mạ 30a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, của dây 12a vẫn tồn tại mà không bị hư hại ít nhất M nếp uốn qua lại dây 12a ít nhất 90° theo hướng ngược lại 36a, 38a quanh các trụ uốn 32a, 100a. Các trụ uốn 32a, 100a có đường kính 34a tối đa 8 d, trong đó d là đường kính 24a của dây 12a đã cho theo milimet. Giá trị M có thể được xác định, nếu có thể áp dụng bằng cách làm tròn

xuống, sẽ là $C * R^{-0.5} * d^{-0.5}$. R tạo thành độ bền kéo của dây 12a tính bằng $N * mm^2$. Trong phương án ví dụ thể hiện độ bền kéo của dây 12a là $1570 N * mm^2$. C tạo thành hệ số không đổi. Trong phương án ví dụ thể hiện C là $750 N^{0.5} * mm^{0.5}$.

Fig. 4 minh họa cách biểu diễn dạng sơ đồ của bộ phận xoắn 102a để thực hiện thử nghiệm xoắn dây 12a. Bộ phận xoắn 102a bao gồm bộ phận đế 112a. Bộ phận xoắn 102a bao gồm cần xoắn 104a, được đỡ theo cách mà nó có thể xoay quanh trục 106a. Bộ phận xoắn 102a có thể chuyển đổi thành bộ phận uốn 86a và ngược lại. Khi chuyển đổi, bộ phận uốn 86a và/hoặc bộ phận xoắn 102a, cần uốn 94a và cần xoắn 104a được thay đổi. Bộ phận xoắn 102a bao gồm các hàm kẹp 88a, 90a, mà được tạo kết cấu để kẹp mẫu thử 92a của dây 12a vào bộ phận đế 112a. Mẫu thử 92a tốt hơn là được cụ thể hóa như là một phần của dây 12a và/hoặc của mắt lưới dây 18a của công cụ lưới dây. Trong trường hợp cho thấy là mẫu thử 92a của dây 12a. Bộ phận xoắn 104a bao gồm các hàm kẹp 108a, 110a, mà được tạo kết cấu để kẹp mẫu thử 92a của dây 12a vào cần xoắn 104a. Cần xoắn 104a được tạo cấu hình để xoắn mẫu thử nghiệm 92a bằng cách xoay cần xoắn 104a quanh trục 106a. Khi quay cần xoắn 104a, bộ phận đế 112a vẫn không xoay. Trong thử nghiệm xoắn, cần xoắn 104a xoắn mẫu thử 92a của dây 12a bằng bội số 360° quanh trục 106a song song với phần mở rộng theo chiều dọc của mẫu thử 92a. Để thử nghiệm khả năng chịu tải và/hoặc độ mềm dẻo của lớp mạ 30a, thử nghiệm xoắn thường được thực hiện cho đến khi lớp mạ 30a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, của mẫu thử 92a dây 12a bị hư hại, cụ thể là đứt gãy, vỡ, rách và/hoặc rơi ra. Lớp mạ 30a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, của dây 12a vẫn tồn tại mà không bị hư hại ít nhất là N nếp xoắn dây 12a. Giá trị N có thể được xác định, nếu có thể áp dụng bằng cách làm tròn xuống, sẽ là $B * R^{-0.5} * d^{-0.5}$. C tạo thành hệ số không đổi. Trong phương án ví dụ thể hiện B là $960 N^{0.5} * mm^{0.5}$.

Fig. 5 thể hiện cách biểu diễn dạng sơ đồ của bộ phận cuốn dây 114a để thực hiện thử nghiệm cuốn dây của dây 12a. Bộ phận cuốn dây 114a bao gồm trục tâm cuốn dây 40a. Trục tâm cuốn dây 40a được tạo kết cấu để cung cấp bề mặt cuốn dây 116a để cuốn dây 12a lên. Trục tâm cuốn dây 40a có đường kính 42a. Đường kính 42a có đường kính ngoài 118a của trục tâm cuốn dây 40a và ít nhất về cơ bản tương đương với đường kính 24a của dây 12a. Có thể hình dung rằng trục tâm cuốn dây 40a được

triển khai một phần từ dây 12a, cụ thể là một phần của dây 12a không bị uốn. Trong thử nghiệm cuộn dây, dây 12a được cuộn ít nhất một lần, tốt hơn là giống như xoắn ốc, xung quanh trục tâm cuộn dây 40a 360 độ. Phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, tồn tại cuộn dây 12a xung quanh trục tâm cuộn dây 40a mà không bị hư hại.

Fig. 6 thể hiện thiết bị thử nghiệm để thử nghiệm độ kháng ăn mòn của ít nhất một mẫu thử 92a của dây 12a và/hoặc của mẫu thử 92a của lưới dây 44a. Thiết bị thử nghiệm bao gồm buồng thử nghiệm 120a. Buồng thử nghiệm 120a được cụ thể hóa dưới dạng hộp đóng kín các mặt. Buồng thử nghiệm 120a bao gồm cửa mở 124a có thể được đóng lại bằng nắp 122a. Cửa mở 124a được tạo kết cấu để di chuyển các mẫu thử 92a vào buồng thử nghiệm 120a và/hoặc ra khỏi buồng thử nghiệm 120a. Buồng thử nghiệm 120a được tạo kết cấu để thực hiện môi trường thử nghiệm cho thử nghiệm khí hậu thay đổi, cho thử nghiệm sương mù phun muối và/hoặc thử nghiệm lưu huỳnh dioxide và/hoặc để thực hiện thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối và/hoặc một thử nghiệm lưu huỳnh dioxide. Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận điều khiển và/hoặc bộ phận điều chỉnh 134a. "Bộ phận điều khiển và/hoặc điều chỉnh" được hiểu là bộ phận có ít nhất một thành phần điện tử điều khiển. "Thành phần điện tử điều khiển" cụ thể là bộ phận được hiểu là bao gồm bộ xử lý 136a và đơn vị bộ nhớ 138a cũng như chương trình vận hành được lưu trữ trong đơn vị bộ nhớ 138a. Bộ phận điều khiển và/hoặc điều chỉnh 134a ít nhất được tạo cấu hình để điều khiển thử nghiệm khí hậu thay đổi, thử nghiệm sương mù phun muối và/hoặc thử nghiệm lưu huỳnh dioxide. Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận phân phối 126a. Bộ phận phân phối 126a được bố trí ở bên trong 130a của buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận phân phối 126a được tạo kết cấu để sản xuất và/hoặc phân phối sương mù phun muối trong buồng thử nghiệm 120a. Ngoài ra, bộ phận phân phối 126a được tạo kết cấu để tạo ra nồng độ lưu huỳnh dioxide cho thử nghiệm lưu huỳnh dioxide trong buồng thử nghiệm 120a và/hoặc để phân phối lưu huỳnh dioxide trong buồng thử 120a. Theo cách bổ sung hoặc thay thế, bộ phận phân phối 126a được cấu hình để điều chỉnh, cụ thể là tăng, giảm và/hoặc giữ không đổi độ ẩm tương đối trong bên trong 130a của buồng thử 120a. Bộ phận phân phối 126a bao gồm một ống dẫn nạp vào và/hoặc xả ra 132a. Nhờ ống dẫn nạp vào và/hoặc xả ra 132a, dung dịch muối để tạo sương mù phun

muối và/hoặc dung dịch lưu huỳnh dioxit và/hoặc khí lưu huỳnh dioxit có thể được chuyển đến bộ phận phân phối 126a và/hoặc đến buồng thử nghiệm 120a và/hoặc ra khỏi bộ phận phân phối 126a và/hoặc buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận phân phối 126a có thể điều khiển được và/hoặc điều chỉnh được nhờ bộ phận điều khiển và/hoặc điều chỉnh 134a. Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a. Bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a được tạo kết cấu để điều hòa nhiệt độ bên trong 130a của buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a được tạo kết cấu để gia nhiệt và/hoặc làm mát bên trong 130a của buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a được sắp xếp ít nhất một phần trong bên trong 130a của buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a được sắp xếp ít nhất một phần trong thành 140a của buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát 128a có thể điều khiển được và/hoặc điều chỉnh được nhờ bộ phận điều khiển và/hoặc điều chỉnh 134a.

Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận giữ 54a (xem Fig. 7). Bộ phận giữ 54a được tạo kết cấu để giữ ít nhất một mẫu thử 92a của dây 12a và/hoặc của mắt lưới dây 18a mà được triển khai từ dây 12a. Bộ phận giữ 54a được tạo kết cấu để giữ dây tham chiếu 56a và/hoặc của mắt lưới dây tham chiếu. Các mẫu thử nghiệm 92a được định vị trong bộ phận giữ 54a có thể sắp thành hàng song song với nhau. Các mẫu thử nghiệm 92a được định vị trong bộ phận giữ 54a được sắp xếp theo cách sao cho các mẫu thử 92a cung cấp ít nhất các bề mặt tác động về cơ bản giống hệt nhau cho các điều kiện môi trường ăn mòn trong buồng thử nghiệm 120a. Bộ phận giữ 54a được triển khai từ vật liệu kháng ăn mòn, ví dụ như vật liệu tổng hợp. Bộ phận giữ 54a bao gồm các phần chứa 150a để nhận các mẫu thử 92a và/hoặc dây tham chiếu 56a. Các mẫu thử 92a và/hoặc dây tham chiếu 56a có thể vào lấy vào các chỗ chứa 150a. Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận gắn 142a. Bộ phận gắn 142a được tạo kết cấu để định vị bộ phận giữ 54a trong buồng thử nghiệm 120a, cụ thể là theo các yêu cầu của tiêu chuẩn DIN EN ISO 9227: 2006. Bộ phận gắn 142a chặn bộ phận giữ 54a ở góc 144a 20° so với phương thẳng đứng. Thiết bị thử nghiệm bao gồm bộ phận đo độ ăn mòn 146a. Bộ phận đo độ ăn mòn 146a được tạo kết cấu để đo tiến trình và/hoặc trạng thái ăn mòn. Bộ phận đo độ ăn mòn 146a xác định trạng thái và/hoặc tiến trình ăn mòn bằng phương pháp quang học, cụ thể là bằng máy ảnh 148a của đơn vị đo độ ăn mòn 146a.

Dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, có mặt trong chạy thử nghiệm bởi thử nghiệm khí hậu thay đổi độ kháng ăn mòn hơn 1.680 giờ. Dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, còn có mặt trong, chạy thử nghiệm bởi thử nghiệm khí hậu thay đổi, độ kháng ăn mòn lớn hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo 78a.

Lõi tiếp theo 78a được triển khai như dây tham chiếu 56a. Dây tiếp theo 78a có chu vi 20a mà ít nhất về cơ bản giống với chu vi 20a của dây 12a. Dây tiếp theo 78a có tiết diện ngang 22a mà ít nhất về cơ bản giống với tiết diện 22a của dây 12a. Dây tiếp theo 78a có đường kính 24a mà ít nhất về cơ bản giống hệt với đường kính 24a của dây 12a. Dây tiếp theo 78a gồm bề mặt dây 82a. Dây tiếp theo 78a gồm lớp mạ kẽm 80a. Lớp mạ kẽm 80a có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích ít nhất 115 g/m^2 . Lớp mạ kẽm 80a có khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích ít nhất 215 g/m^2 . Dây tiếp theo 78a đáp ứng ít nhất các yêu cầu đối với dây loại B theo tiêu chuẩn DIN EN 10264-2: 2012-03. Mắt lưới dây được hình thành ít nhất về cơ bản là giống hệt với mắt lưới thép 18a có thể được sản xuất từ dây tiếp theo 78a.

Fig. 8 thể hiện lưu đồ theo thời gian của thử nghiệm khí hậu thay đổi. Thử nghiệm khí hậu thay đổi bao gồm chu trình thử nghiệm 256a. Chu trình thử nghiệm 256a được chia thành các chu trình thử nghiệm con. Các chu trình con bao gồm chu trình A 238a, chu trình B 240a và chu trình C 242a. Chuỗi chu trình con theo thời gian trong chu trình thử nghiệm 256a được minh họa trên Fig.8 bởi trục thời gian 254a. Khoảng thời gian của một chu trình con là một ngày. Khoảng thời gian của chu trình thử nghiệm 256a là một tuần.

Fig. 9, 10 và 11 thể hiện các đường cong nhiệt độ 246a của nhiệt độ của buồng thử 48a cũng như đường cong độ ẩm tương đối 244a của độ ẩm không khí tương đối của buồng thử 120a trong chu trình A 238a (Fig. 10), chu trình B 240a (Fig. 11) và chu trình C 242a (Fig. 9). Nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a được vẽ trên tung độ 196a ở phía bên trái của biểu đồ. Độ ẩm không khí tương đối được vẽ trên các tung độ tiếp

theo 248a ở phía bên phải của biểu đồ. Hoàn chỉnh 98a hiển thị thời gian được tính bằng giờ.

Chu trình A 238a (xem Fig. 10) bắt đầu bằng pha phun muối ba giờ 250a. Trong suốt pha phun muối 250a, buồng thử nghiệm 120a được làm đầy sương mù phun muối bằng bộ phận phân phối 126a. Trong suốt pha phun muối 250a, nhiệt độ buồng thử 48a là 35°C. Sau giai đoạn phun muối 250a, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a được tăng từ 35°C lên 50°C trong vòng hai giờ và được duy trì ở giá trị này trong hơn 15 giờ. Sau đó, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a giảm xuống 35°C trong vòng bốn giờ. Sau pha phun muối 250a, độ ẩm không khí tương đối giảm từ 100% xuống 50% trong vòng sáu giờ và sau đó tăng theo bước đến 95% trong vòng tám giờ. Độ ẩm không khí tương đối giữ giá trị 95% cho đến khi chu trình A 238a kết thúc sau năm giờ nữa.

Chu trình B 240a (xem hình 11) bắt đầu với việc giảm nhiệt độ buồng thử 48a từ 35°C xuống 25°C trong ba giờ và được duy trì ở giá trị này trong ba giờ nữa. Sau đó, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a tăng lên 50°C trong vòng năm giờ. Sau chín giờ nữa ở giá trị này, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a giảm xuống 35°C trong vòng bốn giờ, cho đến khi kết thúc chu trình B 240a. Độ ẩm không khí tương đối giảm tại lúc đầu từ 95% đến 70% trong vòng ba giờ và giữ giá trị này trong mười giờ. Sau đó, độ ẩm không khí tương đối tăng theo bước đến 95% trong sáu giờ. Độ ẩm không khí tương đối tại giá trị 95% cho đến khi chu trình B 240a kết thúc sau năm giờ nữa.

Chu trình C 242a (xem hình 9) bắt đầu với việc giảm nhiệt độ buồng thử 48a từ 35°C xuống -15°C trong bốn giờ và được giữ ở giá trị này trong năm giờ nữa. Trong suốt năm giờ này nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a nằm dưới điểm đóng băng. Buồng thử nghiệm 120a ở pha đóng băng 252a. Sau pha đóng băng 252a, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a được nâng lên 50°C trong vòng năm giờ. Sau sáu giờ nữa ở giá trị này, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a giảm xuống 35°C trong vòng bốn giờ, cho đến khi kết thúc chu trình 242a. Độ ẩm không khí tương đối giảm khi bắt đầu, bắt đầu từ 95%. Trong pha đóng băng 252a, độ ẩm không khí tương đối rất thấp. Khi pha đóng băng 252a kết thúc và nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a đã tăng lên trên điểm đóng băng, độ ẩm không khí tương đối duy trì ở mức 70% trong ba giờ. Sau đó, độ ẩm không khí

tương đối tăng theo bước đến 95% trong năm giờ. Độ ẩm không khí tương đối ở giá trị 95% trong năm giờ nữa, cho đến khi chu trình 242a kết thúc.

Dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, trong chạy thử nghiệm bởi thử nghiệm sương mù phun muối có độ kháng ăn mòn hơn 500 giờ. Ngoài ra, dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, trong chạy thử nghiệm bởi thử nghiệm sương mù phun muối có độ kháng ăn mòn lớn hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo 78a.

Ngoài ra, dây 12a với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, trong chạy thử nghiệm bổ sung bởi thử lưu huỳnh dioxit có độ kháng ăn mòn hơn 500 giờ. Dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, trong chạy thử nghiệm bổ sung bởi thử nghiệm lưu huỳnh dioxit có độ kháng ăn mòn lớn hơn độ kháng ăn mòn của dây tiếp theo 78a.

Dây 12a, cụ thể là mắt lưới dây 18a được triển khai từ dây 12a, với phần chống ăn mòn 14a, cụ thể là lớp chống ăn mòn 16a, có mặt trong thử nghiệm tiếp xúc, trong một khoảng thời gian xác định, về cơ bản là ăn mòn ít hơn so với dây tiếp theo 78a đã trải qua cùng một thử nghiệm tiếp xúc tại thời gian như nhau. Có thể ước tính độ ăn mòn, cụ thể là cường độ ăn mòn của dây 12a, 78a trên cơ sở số và/hoặc tổng diện tích các vị trí bị ăn mòn trên bề mặt dây 26a, 82a của dây 12a, 78a. Trong thử nghiệm tiếp xúc, các mẫu thử nghiệm 92a của các dây 12a và/hoặc của mắt lưới dây 18a được định vị, cụ thể là được tiếp xúc, trong ít nhất một vị trí gắn, tốt hơn là ít nhất hai vị trí gắn khác nhau, cụ thể là vị trí gắn dọc và/hoặc vị trí gắn ngang và/hoặc vị trí gắn nghiêng.

Hình 12 thể hiện lưu đồ về các phương pháp sản xuất công cụ lưới dây và/hoặc lưới dây 44a, để xác định dây thích hợp 12a và/hoặc về phương pháp thử nghiệm để thử nghiệm độ kháng ăn mòn. Trong ít nhất một bước phương pháp 152a, dây được sản xuất từ thép cường độ cao 74a. Trong ít nhất một bước phương pháp 154a, dây 12a được mạ với lớp mạ 30a. Trong ít nhất một bước phương pháp 156a, dây 12a được

mạ, trong quá trình mạ, ở nhiệt độ mạ mà được duy trì dưới 430°C trong mỗi bước làm việc. Trong ít nhất một bước phương pháp 158a, nhiệt tác dụng lên dây 12a trong quá trình mạ dây 12a được sử dụng để tạo ra sự tăng cường độ bền chịu kéo của dây 12a.

Trong ít nhất một bước phương pháp bước 160a, dây 12a có phần chống ăn mòn 14a và/hoặc lớp chống ăn mòn 16a được chọn cho thử nghiệm độ kháng ăn mòn. Trong ít nhất một bước phương pháp 176a, việc lựa chọn dây 12a cho thử nghiệm độ kháng ăn mòn của nó được thực hiện phụ thuộc vào thử nghiệm lớp chống ăn mòn 16a bằng cách của thử nghiệm cuộn dây. Dây 12a với các lớp chống ăn mòn 16a mà hỏng ở thử nghiệm cuộn dây bị loại bỏ. Trong ít nhất một bước phương pháp 180a, việc lựa chọn dây 12a cho thử nghiệm độ kháng ăn mòn của nó được thực hiện phụ thuộc vào thử nghiệm lớp chống ăn mòn 16a bằng cách của thử nghiệm xoắn dây. Dây 12a với các lớp chống ăn mòn 16a mà hỏng ở thử nghiệm xoắn dây bị loại bỏ. Trong ít nhất một bước phương pháp 182a, việc lựa chọn dây 12a cho thử nghiệm độ kháng ăn mòn của nó được thực hiện phụ thuộc vào thử nghiệm lớp chống ăn mòn 16a bằng cách của thử nghiệm uốn ngược. Dây 12a với các lớp chống ăn mòn 16a mà hỏng ở thử nghiệm uốn ngược bị loại bỏ.

Trong ít nhất một bước phương pháp 178a, dây thích hợp 12a được xác định cho công cụ lưới dây và/hoặc cho lưới dây 44a có độ kháng ăn mòn cao. Trong sáng chế này, độ kháng ăn mòn của mẫu thử 92a của dây 12a và/hoặc của mắt lưới thép 18a được xác định trong ít nhất một bước phương pháp 236a bằng phương pháp thử khí hậu thay đổi, trong ít nhất một bước phương pháp bước 164a bằng thử nghiệm sương mù phun muối, trong ít nhất một phương pháp 162a bằng thử nghiệm lưu huỳnh dioxit và/hoặc trong ít nhất một bước phương pháp 166a bằng thử nghiệm tiếp xúc.

Trong ít nhất một bước phương pháp 172a, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a được thay đổi trong quá trình thử nghiệm sương mù phun muối (xem Fig. 13). Trong biểu đồ nhiệt độ-thời gian 194a được đưa ra trên Fig. 13 hai biên dạng nhiệt độ 200a, 202a được thể hiện. Nhiệt độ ở đây được vẽ trên trục tung 196a và thời gian được vẽ trên trục hoành 198a. Biên dạng nhiệt độ 200a thể hiện đường hình sin. Biên dạng nhiệt độ tiếp theo 202a thể hiện đường hình kim tự tháp theo bậc. Trong ít nhất một bước

phương pháp 174a, nồng độ muối 50a được thay đổi trong quá trình thử nghiệm sương mù phun muối (xem Fig. 14). Trong biểu đồ nồng độ-thời gian 204a được đưa ra trên Fig. 14 hai biên dạng nồng độ 206a, 208a được thể hiện. Nồng độ ở đây được vẽ trên trục tung 196a và thời gian được vẽ trên trục hoành 198a. Biên dạng nồng độ 206a thể hiện đường hình sin. Biên dạng nồng độ tiếp theo 208a thể hiện đường hình kim tự tháp theo bậc.

Trong ít nhất một bước phương pháp 168a, nhiệt độ buồng thử nghiệm 48a được thay đổi trong quá trình thử nghiệm lưu huỳnh dioxit (xem Fig. 13). Trong ít nhất một bước phương pháp 170a, nồng độ lưu huỳnh dioxit 52a được thay đổi trong quá trình thử nghiệm lưu huỳnh dioxit (xem Fig. 15). Trong biểu đồ nồng độ-thời gian 210a được đưa ra trên Fig. 15 hai biên dạng nồng độ 214a, 216a được thể hiện. Nồng độ ở đây được vẽ trên trục tung 196a và thời gian được vẽ trên trục hoành 198a. Biên dạng nồng độ 214a thể hiện đường hình sin. Biên dạng nồng độ tiếp theo 216a thể hiện đường hình kim tự tháp theo bậc.

Trong ít nhất một bước phương pháp 184a, lưới dây 44a được sản xuất từ công cụ lưới dây. Trong ít nhất một bước phương pháp 186a, dây 12a được triển khai từ thép cường độ cao 74a được uốn thành các vòng xoắn 58a và/hoặc thành các phần tử lưới 10a mà được tự đóng thành hình vòng (xem Fig. 21). Để tạo thành phần tử lưới 10a, dây 12a được uốn trong ít nhất một bước phương pháp 188a với bán kính uốn 46a trong mỗi bước làm việc lớn hơn 5 mm. Để tạo thành phần tử lưới 10a, dây 12a được uốn với tốc độ uốn dưới 360 độ mỗi giây trong ít nhất một bước phương pháp 190a. Trong ít nhất một bước phương pháp 192a, ít nhất một lưới dây 44a được bện từ các vòng xoắn 58a và/hoặc các phần tử lưới 10a mà tự đóng lại.

Sáu phương án ví dụ tiếp theo của sáng chế được thể hiện trên các Fig. 16 đến Fig. 21. Các mô tả và hình vẽ sau đây về cơ bản chỉ giới hạn ở khác biệt giữa các phương án ví dụ, trong đó về các thành phần cấu trúc có cùng loại, cụ thể là về các thành phần cấu trúc có cùng số tham chiếu, chủ yếu là các bản vẽ và/hoặc mô tả các phương án ví dụ khác, cụ thể là các Fig. 1 đến Fig. 15, có thể được đề cập đến. Để phân biệt giữa các phương án ví dụ, chữ a đã được thêm vào các số tham chiếu của

phương án ví dụ của các hình từ Fig. 1 đến Fig. 15. Trong các phương án ví dụ của các hình từ Fig. 16 đến Fig. 21, chữ a đã được thay thế bằng các chữ cái b đến g.

Fig. 16 thể hiện tiết diện ngang 22b của dây 12b của công cụ lưới dây, mà mặt cắt ngang 22b được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72b của dây 12b. Dây 12b chứa lõi dây 76b. Dây 12b chứa phần chống ăn mòn 14b. Dây 12b chứa lớp mạ 30b. Phần chống ăn mòn 14b được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ 30b. Lớp mạ 30b được cụ thể hóa dưới dạng lớp chống ăn mòn 16b. Ngoài lớp mạ 30b, dây 12b được triển khai từ thép cường độ cao 74b. Lõi dây 76b được triển khai từ thép cường độ cao 74b. Lớp chống ăn mòn 16b bao quanh hoàn toàn lõi dây 76b theo hướng chu vi. Lớp chống ăn mòn 16b có độ dày lớp không đổi 84b. Lớp chống ăn mòn 16b được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ kẽm-nhôm 28b. Lớp mạ kẽm-nhôm 28b bao gồm tỉ lệ nhôm xấp xỉ 5%. Lớp chống ăn mòn 16b được nối với lõi dây 76b thông qua liên kết chất với chất.

Fig. 17 thể hiện tiết diện ngang 22c của dây 12c của công cụ lưới dây, mà tiết diện ngang 22c được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72c của dây 12c. Dây 12c chứa lõi dây 76c. Dây 12c chứa phần chống ăn mòn 14c. Dây 12c chứa lớp mạ 30c. Phần chống ăn mòn 14c được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ 30c. Lớp mạ 30c được cụ thể hóa dưới dạng lớp chống ăn mòn 16c. Ngoài lớp mạ 30c, dây 12c được triển khai từ thép cường độ cao 74c. Lõi dây 76c được triển khai từ thép cường độ cao 74c. Lớp chống ăn mòn 16c bao quanh hoàn toàn lõi dây 76c theo hướng chu vi. Lớp chống ăn mòn 16c có độ dày lớp không đổi 84c. Lớp chống ăn mòn 16c được cụ thể hóa dưới dạng lớp mạ kẽm-nhôm 28c. Lớp mạ kẽm-nhôm 28c bao gồm tỉ lệ nhôm xấp xỉ 5%. Lớp phủ kẽm-nhôm 28c bao gồm ít nhất một chất phụ gia khác với nhôm và/hoặc kẽm. Phụ gia được thực hiện là magiê. Chất phụ gia bao gồm ít nhất 0,5% lớp chống ăn mòn 16c. Lớp chống ăn mòn 16c được nối với lõi dây 76c bằng liên kết chất với chất.

Fig. 18 thể hiện tiết diện ngang 22d của dây 12d của công cụ lưới dây, mà tiết diện ngang 22d được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72d của dây 12d. Dây 12d chứa lõi dây 76d. Dây 12d chứa phần chống ăn mòn 14d. Phần chống ăn mòn 14d

được cụ thể hóa tích hợp với dây 12d. Dây 12d được triển khai từ thép cường độ cao 74d. Phần chống ăn mòn 14d được triển khai từ thép cường độ cao 74d. Dây 12d được triển khai từ bằng thép không gỉ 218d và/hoặc thép kháng gỉ 220d. Phần chống ăn mòn 14d được triển khai từ thép không gỉ 218d và/hoặc thép kháng gỉ 220d. Lõi dây 76d được cụ thể hóa bằng thép cường độ cao 74d.

Fig. 19 thể hiện tiết diện ngang 22e của dây 12e của công cụ lưới dây, mà tiết diện ngang 22e được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72e của dây 12d. Dây 12e chứa lõi dây 76e. Dây 12e chứa phần chống ăn mòn 14e. Dây 12e chứa lớp mạ 30e. Phần chống ăn mòn 14e được triển khai dưới dạng lớp mạ 30e. Lớp mạ 30e được triển khai dưới dạng lớp chống ăn mòn 16e. Ngoài lớp mạ 30e, dây 12e được triển khai từ thép cường độ cao 74e. Lõi dây 76e được triển khai từ thép cường độ cao 74e. Lớp chống ăn mòn 16e bao quanh hoàn toàn lõi dây 76e theo hướng chu vi. Lớp chống ăn mòn 16e có độ dày lớp không đổi 84e. Lớp chống ăn mòn 16e được cụ thể hóa đến mức bằng hợp chất carbon ít nhất một phần hữu cơ và/hoặc ít nhất là một phần vô cơ. Lớp chống ăn mòn 16e được cụ thể hóa ít nhất một phần dưới dạng lớp mạ tổng hợp 28c. Lớp chống ăn mòn 16e được triển khai ít nhất một phần từ lớp mạ graphit 28c. Lớp chống ăn mòn 16e được nối với lõi dây 76e bằng liên kết chất với chất.

Fig. 20 thể hiện tiết diện ngang 22f của dây 12f của công cụ lưới dây, mà tiết diện ngang 22f được triển khai vuông góc với hướng mở rộng 72f của dây 12f. Dây 12f chứa lõi dây 76f. Dây 12f chứa phần chống ăn mòn 14f. Dây 12f bao gồm nhiều lớp mạ 30f, 226f. Dây 12f bao gồm hai lớp mạ 30f, 226f, trong đó một lớp 30f được cụ thể hóa là lớp mạ bên trong 228f và lớp mạ còn lại 226f được cụ thể hóa là lớp mạ bên ngoài 230f. Lớp mạ bên trong 228f và lớp mạ bên ngoài 230f được triển khai ít nhất về cơ bản từ các vật liệu mạ khác nhau. Lớp mạ bên ngoài 230f bao quanh hoàn toàn lớp mạ bên trong 228f ít nhất theo hướng chu vi. Phần chống ăn mòn 14f được cụ thể hóa dưới dạng nhiều lớp mạ 30f, 226f. Các lớp mạ 30f, 226f được cụ thể hóa dưới dạng hai lớp chống ăn mòn 16f. Ngoài lớp mạ 30f, 226f, dây 12f được triển khai từ thép cường độ cao 74f. Lõi dây 76f được triển khai từ thép cường độ cao 74f. Các lớp chống ăn mòn 16f bao quanh hoàn toàn lõi dây 76f theo hướng chu vi. Các lớp chống ăn mòn 16f có các độ dày lớp không đổi 84f, 232f. Các lớp chống ăn mòn 16f có các độ dày

lớp khác nhau và/hoặc giống hết nhau 84f, 232f. Lớp mạ bên trong 228f được nối với lõi dây 76f bằng liên kết chất với chất. Lớp mạ bên ngoài 230f được nối với lớp mạ bên trong 228f bằng liên kết chất với chất.

Fig. 17 thể hiện lưới dây 44g. Lưới dây 44g được triển khai dưới dạng lưới an toàn dùng làm dụng cụ bảo vệ khỏi sụt lở. Lưới dây 44g bao gồm công cụ lưới dây. Công cụ lưới dây bao gồm nhiều hơn hai phần tử lưới ăn khớp với nhau 10g. Các phần tử lưới 10g được triển khai từ thép cường độ cao 74g. Các phần tử lưới 10g được triển khai theo cách mà chúng tự đóng kín thành dạng vòng. Lưới dây 44g được cụ thể hóa dưới dạng lưới vòng 212g. Các phần tử lưới 10g được cụ thể hóa dưới dạng các phần tử vòng 234g của lưới vòng 212g.

Danh sách các số tham chiếu

10	phần tử lưới
12	dây
14	phần chống ăn mòn
16	lớp chống ăn mòn
18	lưới dây
20	chu vi
22	tiết diện ngang
24	đường kính
26	bề mặt dây
28	lớp mạ kẽm-nhôm
30	lớp mạ
32	trụ uốn
34	đường kính
36	hướng
38	hướng
40	trục tâm cuộn dây
42	đường kính
44	lưới dây
46	bán kính uốn

48	nhiệt độ buồng thử nghiệm
50	nồng độ muối
52	nồng độ lưu huỳnh dioxit
54	bộ phận giữ
56	dây tham chiếu
58	vòng xoắn
60	hướng mở rộng chính
62	chân
64	chân
66	vùng uốn
68	khoảng lân cận
70	góc uốn
72	hướng mở rộng
74	thép cường độ cao
76	lõi dây
78	dây tiếp theo
80	lớp mạ kẽm
82	bề mặt dây
84	độ dày lớp
86	bộ phận uốn

88	hàm kẹp
90	hàm kẹp
92	mẫu thử
94	cần uốn
96	bộ dẫn động
98	bộ dẫn động
100	trụ uốn
102	bộ phận xoắn
104	cần xoắn
106	trụ
108	hàm kẹp
110	hàm kẹp
112	bộ phận đế
114	bộ phận cuốn dây
116	bề mặt cuốn dây
118	đường kính bên ngoài
120	buồng thử nghiệm
122	nắp
124	cửa mở
126	bộ phận phân phối

128	bộ phận gia nhiệt và/hoặc làm mát
130	bên trong
132	ống dẫn nạp vào và/hoặc xả ra
134	bộ phận điều khiển và/hoặc điều chỉnh
136	bộ phận xử lý
138	bộ nhớ
140	Thành
142	bộ phận gắn
144	Góc
146	bộ phận đo độ ăn mòn
148	máy ảnh
150	phần chứa
152	bước phương pháp
154	bước phương pháp
156	bước phương pháp
158	bước phương pháp
160	bước phương pháp
162	bước phương pháp
164	bước phương pháp
166	bước phương pháp

168	bước phương pháp
170	bước phương pháp
172	bước phương pháp
174	bước phương pháp
176	bước phương pháp
178	bước phương pháp
180	bước phương pháp
182	bước phương pháp
184	bước phương pháp
186	bước phương pháp
188	bước phương pháp
190	bước phương pháp
192	bước phương pháp
194	biểu đồ nhiệt độ-thời gian
196	trục tung
198	trục hoành
200	biên dạng nhiệt độ
202	biên dạng nhiệt độ tiếp theo
204	biểu đồ nồng độ-thời gian,
206	biên dạng nồng độ

208	biên dạng nồng độ tiếp theo
210	biểu đồ nồng độ-thời gian,
212	lưới vòng
214	biên dạng nồng độ
216	biên dạng nồng độ tiếp theo
218	thép không gỉ
220	thép kháng gỉ
222	lớp mạ tổng hợp
224	lớp mạ graphit
226	lớp mạ
228	lớp mạ bên trong
230	lớp mạ bên ngoài
232	độ dày lớp
234	phần tử vòng
238	chu trình A
240	chu trình B
242	chu trình C
244	đường cong độ ẩm tương đối
246	đường cong nhiệt độ
248	tung độ tiếp theo

250	pha phun muối
252	pha đóng băng
254	trục thời gian
256	chu trình thử nghiệm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lưới dây để gia cố chống sụt lở với nhiều hơn hai phần tử lưới ăn khớp nhau (10a-c; 10e-f), ít nhất một phần tử lưới (10a-c; 10e-f) trong số đó được sản xuất từ ít nhất một dây đơn, bó dây, tào dây, cáp dây và/hoặc phần tử dọc khác có ít nhất một dây (12a-c, 12e-f) được làm ít nhất một phần bằng thép cường độ cao (74a-c, 74e-f), có độ bền kéo ít nhất 800 N/mm^2 , trong đó dây (12a-c, 12e-f) bao gồm lớp chống ăn mòn (16a-c, 16e-f), trong đó phần tử lưới (10a-c; 10e-f) có hình dạng của vòng xoắn được ép phẳng với chuỗi chân xen kẽ (62a-c, 64a-c, 62e-f, 64e-f) và các vùng uốn (66a-c, 66e-f), các vùng uốn (66a-c, 66e-f) nối hai chân tương ứng (62a-c, 64a-c, 62e-f, 64e-f) và các chân (62a-c, 64a-c, 62e-f, 64e-f) có góc uốn (70a-c; 70e-f) trong vùng uốn (66a-c; 66e-f), khác biệt ở chỗ khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích của lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f) là 215 g/m^2 ,

lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f) của dây (12a-c; 12e-f) vẫn tồn tại mà không bị hư hại khi ít nhất M nếp uốn qua lại dây (12a-c; 12e-f) quanh ít nhất một trụ uốn (32a-g, 32e-f, 100a-c, 100e-f) có đường kính (34a-c; 34e-f) tối đa $8d$, lần lượt ít nhất là 90° , theo các hướng ngược nhau (36a-c, 36e-f, 38a-c, 38e-f), trong đó M có thể được xác định, nếu áp dụng được cách làm tròn xuống, sẽ là $C * R^{-0.5} * d^{-0.5}$, và trong đó d là đường kính (24a-c; 24e-f) của dây (12a-c; 12e-f) tính bằng mm, R là cường độ kéo của dây (12a-c; 12e-f) được tính bằng N/mm^2 và C là hệ số ít nhất $750 \text{ N}^{0.5} \text{ mm}^{-0.5}$, và

dây (12a-c; 12e-f), với lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f), trong thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn mòn lớn hơn 1.680 giờ, trong đó thử nghiệm khí hậu thay đổi là thử nghiệm chống ăn mòn theo các thông số kỹ thuật do Hiệp hội Công nghiệp ô tô Đức (VDA) đưa ra trong khuyến nghị VDA 233-102 của họ.

2. Lưới dây theo một điểm 1, khác biệt ở chỗ lớp chống ăn mòn (16b; 16c) là lớp mạ kẽm-nhôm (28b; 28c).

3. Lưới dây theo điểm 2, khác biệt ở chỗ lớp mạ kẽm-nhôm (28b; 28c) bao gồm ít nhất một chất phụ gia, khác nhôm và/hoặc kẽm chiếm ít nhất 0,5% lớp chống ăn mòn (16b; 16c).

4. Lưới dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ lớp chống ăn mòn (16e), bao gồm ít nhất một lớp mạ (30e) mà ở mức độ lớn là hợp chất cacbon ít nhất một phần hữu cơ và/hoặc graphit.
5. Lưới dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f) của dây (12a-c; 12e-f) vẫn tồn tại mà không bị hư hại khi xoắn N nếp gấp dây (12a-c; 12e-f), trong đó N có thể được xác định, nếu áp dụng được bằng cách làm tròn xuống, là $B * R^{-0.5} * d^{-0.5}$, và trong đó d là đường kính (24a-c; 24e-f) của dây (12a-c; 12e-f) tính bằng mm, R là cường độ kéo của dây (12a-c; 12e-f) tính bằng $N.mm^{-2}$ và B là hệ số ít nhất $960 N^{0.5} mm^{-0.5}$.
6. Lưới dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f) của dây (12a-c; 12e-f), vẫn tồn tại mà không bị hư hại khi cuộn dây (12a-c; 12e-f), quanh trục tâm cuộn dây (40a-c; 40e-f), đường kính của trục tâm cuộn dây (40a-c; 40e-f) tương ứng với đường kính (24a-c; 24e-f), của dây (12a-c; 12e-f).
7. Phương pháp sản xuất lưới dây, trong đó lưới dây được sản xuất từ các công cụ lưới dây với ít nhất hai phần tử lưới ăn khớp nhau (10a-c; 10e-f), trong đó các phần tử lưới (10a-c; 10e-f) được sản xuất từ ít nhất một dây đơn, bó dây, tao dây, cáp dây và/hoặc phần tử dọc khác, mỗi phần tử lưới có ít nhất một dây (12a-c; 12e-f) được làm ít nhất một phần tử thép cường độ cao (74a-c; 74e-f) có độ bền kéo ít nhất $800 N/mm^2$, trong đó dây (12a-c; 12e-f) bao gồm ít nhất một lớp chống ăn mòn (16a-c; 16e-f), trong đó phần tử lưới (10a-c; 10e-f) có mặt ở dạng vòng xoắn được ép phẳng với chuỗi chân xen kẽ (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) và các vùng uốn (66a-c; 66e-f), các vùng uốn (66a-c; 66e-f) nối hai chân tương ứng (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) và các chân (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) có góc uốn (70a-c; 70e-f) trong vùng uốn (66a-c; 66e-f), trong đó trong ít nhất một bước phương pháp (186a-c; 186e-f), dây (12a-c; 12e-f) được triển khai từ thép cường độ cao (70a-c; 70e-f) được uốn thành các vòng xoắn (58a-c; 58e-f), và trong đó trong ít nhất một bước phương pháp (192a-c; 192e-f), lưới dây (44a-c; 44e-f) được bện từ các vòng xoắn (58a-c; 58e-f), khác biệt ở chỗ sự thích hợp của dây (12a-c; 12e-f) để sản xuất lưới dây (44a-c; 44e-f) được xác định trước để sản xuất lưới dây hoàn thiện (44a-c; 44e-f) bằng cách xác định, trong ít nhất một bước phương pháp

(178a-c; 178e-f), dây thích hợp (12a-c; 12e-f) dùng cho lưới dây (44a-c; 44e-f) có độ kháng ăn mòn cao bằng thử nghiệm khí hậu thay đổi trên một phần của mắt lưới dây (18a-c; 18e-f) mà được triển khai từ dây (12a-c; 12e-f) với phần chống ăn mòn (14a-c; 14e-f), việc xác định này được triển khai theo cách mà phần mắt lưới dây (18a-c; 18e-f) có mặt trong thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn mòn lớn hơn 1.680 giờ, trong đó thử nghiệm khí hậu thay đổi là thử nghiệm độ kháng ăn mòn của phần chống ăn mòn (14a-c; 14e-f) theo các thông số kỹ thuật do Hiệp hội Công nghiệp ô tô Đức (VDA) đưa ra trong Khuyến nghị VDA 233-102 của họ, và trong đó dây đã thể hiện đủ độ kháng ăn mòn trong thử nghiệm khí hậu thay đổi này đã được chọn cho quá trình sản xuất.

8. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, để tạo thành phần tử lưới (10a-c; 10e-f), dây (12a-c; 12e-f) được uốn với bán kính uốn (46a-c; 46e-f) mà trong mỗi bước làm việc lớn hơn 5 mm, để tạo thành phần tử lưới (10a-c; 10e-f), dây (12a-c; 12e-f) được uốn với tốc độ uốn nhỏ hơn 360 độ/giây và/hoặc trong suốt quá trình mạ dây (12a-c; 12e-f), nhiệt độ mạ giữ không đổi trong mỗi bước làm việc dưới 440°C.

9. Phương pháp theo điểm 8, khác biệt ở chỗ tác động nhiệt lên dây (12a-c; 12e-f) trong suốt quá trình mạ dây (12a-c; 12e-f) được sử dụng để tăng độ bền kéo của dây (12a-c; 12e-f).

10. Mắt lưới dây (18a-c; 18e-f) với nhiều phần tử lưới ăn khớp nhau (10a-c; 10e-f), mà được sản xuất từ ít nhất một dây đơn, bó dây, tào dây, cáp dây và/hoặc phần tử dọc khác có ít nhất một dây (12a-c; 12e-f) mà được làm ít nhất một phần từ thép cường độ cao (74a-c; 74e-f) có độ bền kéo ít nhất 800 N/mm², trong đó dây (12a-c; 12e-f) bao gồm ít nhất một phần chống ăn mòn (14a-c; 14e-f), trong đó phần tử lưới (10a-c; 10e-f) có hình dạng của vòng xoắn được ép phẳng với chuỗi chân xen kẽ (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) và các vùng uốn (66a-c; 66e-f), các vùng uốn (66a-c; 66e-f) nối hai chân tương ứng (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) và các chân (62a-c; 62e-f, 64a-c; 64e-f) có góc uốn (70a-c; 70e-f) trong vùng uốn (66a-c; 66e-f), trong đó mắt lưới dây (18a-c; 18e-f) được triển khai từ dây (12a-c; 12e-f) với phần chống ăn mòn (14a-c; 14e-f), trong thử nghiệm khí hậu thay đổi có độ kháng ăn mòn lớn hơn 1.680 giờ, trong đó thử nghiệm

khí hậu thay đổi là thử nghiệm độ kháng ăn mòn của phần chống ăn mòn (14a-c; 14e-f) theo các thông số kỹ thuật do Hiệp hội Công nghiệp ô tô Đức (VDA) đưa ra trong Khuyến nghị VDA 233-102 của họ, thu được nhờ phương pháp sản xuất lưới dây theo điểm 7.

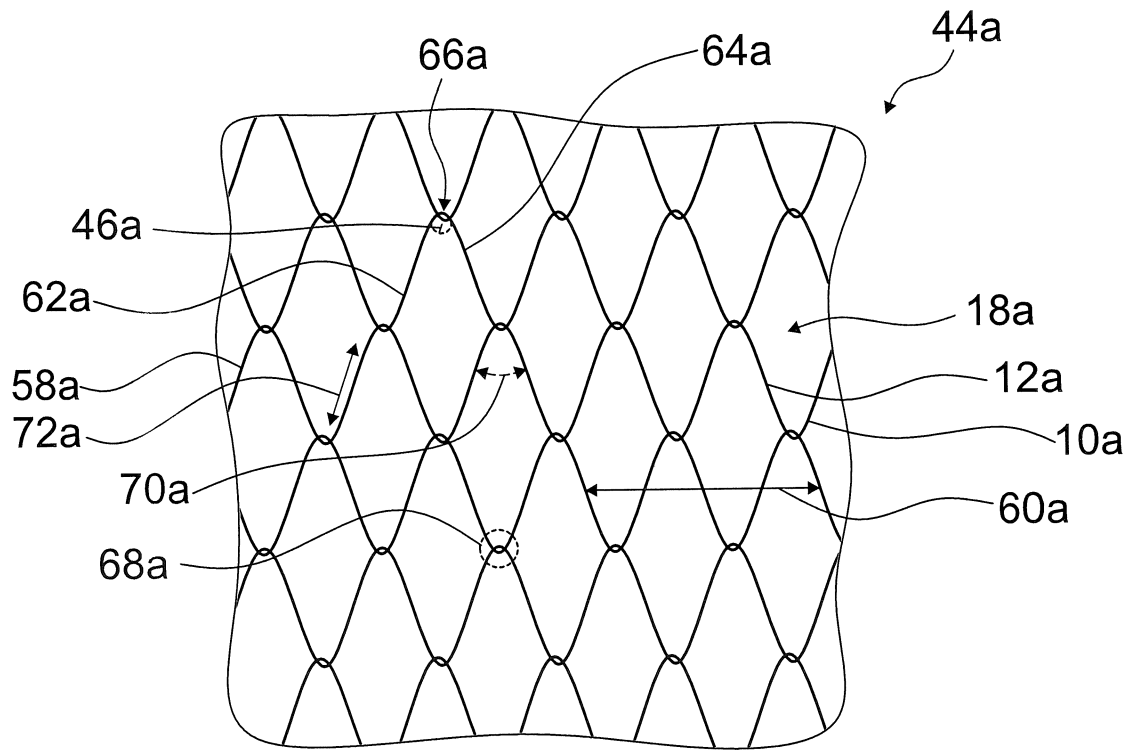


Fig. 1

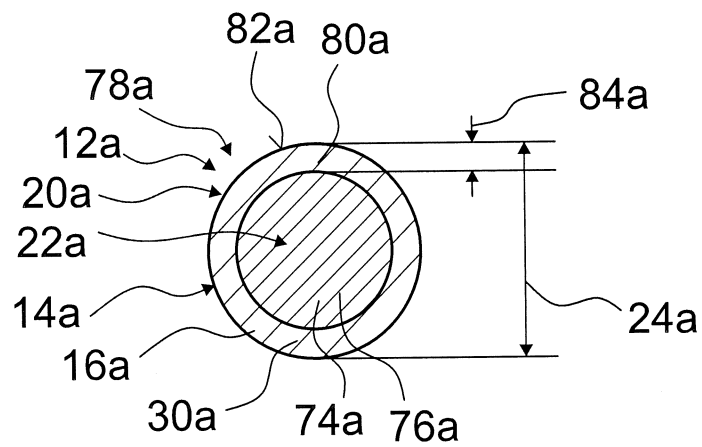
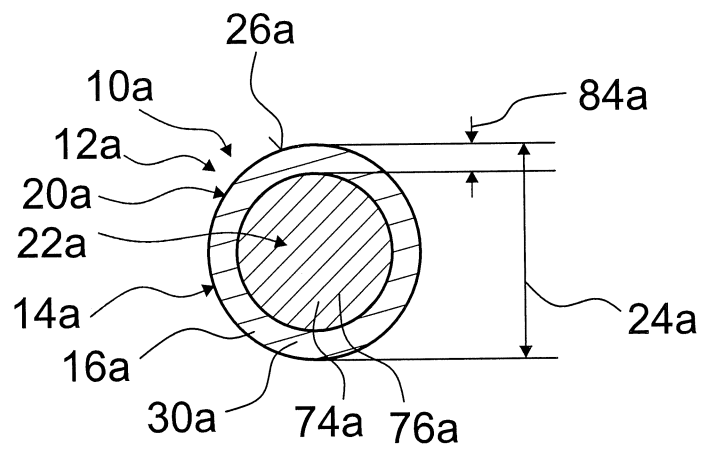


Fig. 2

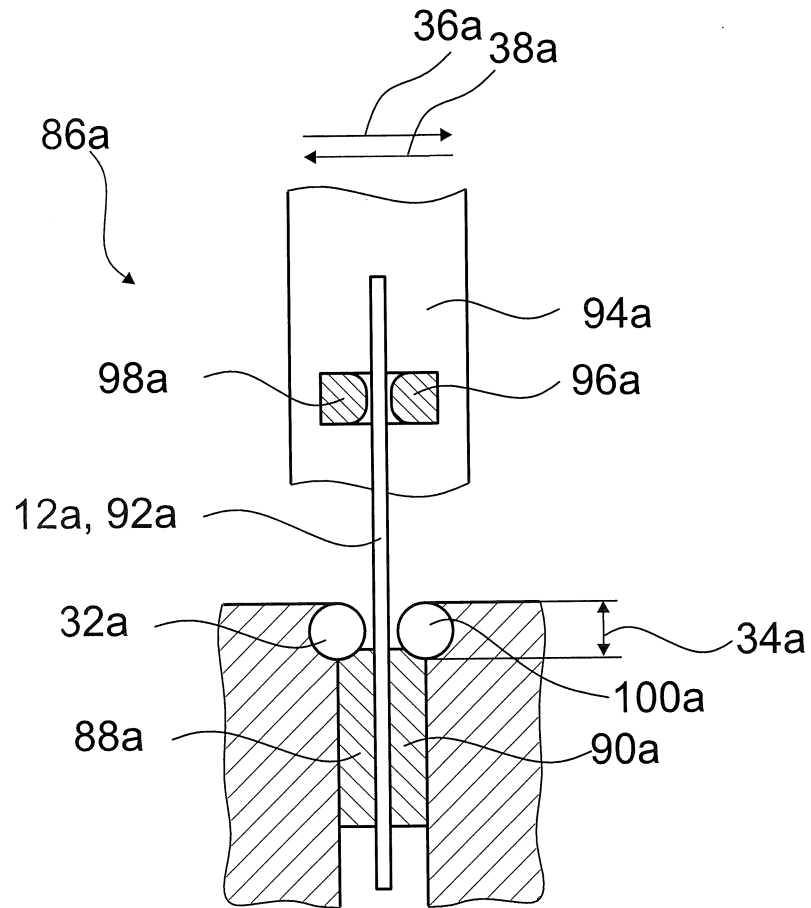


Fig. 3

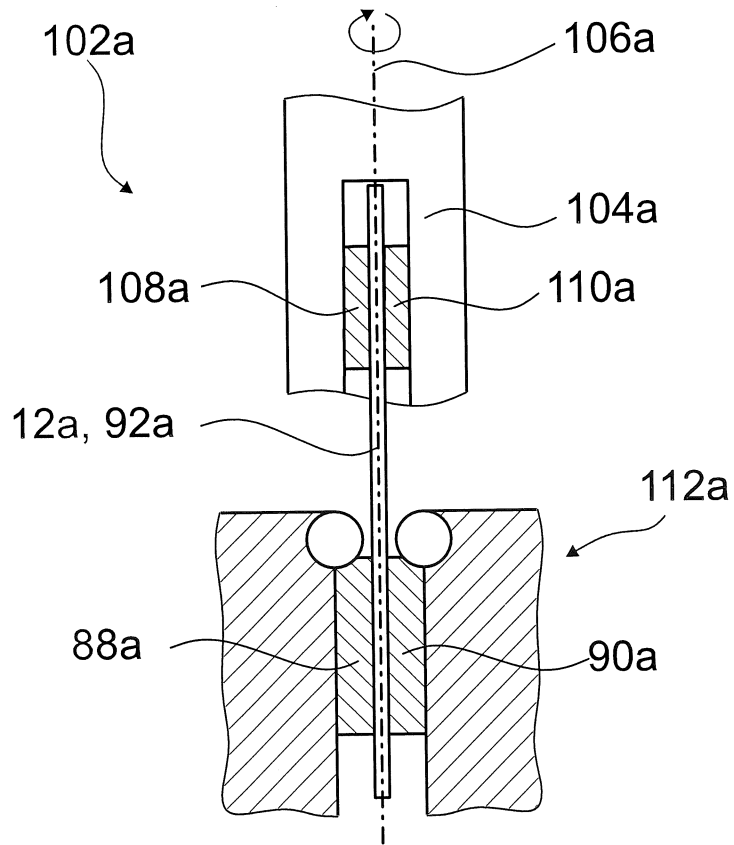


Fig. 4

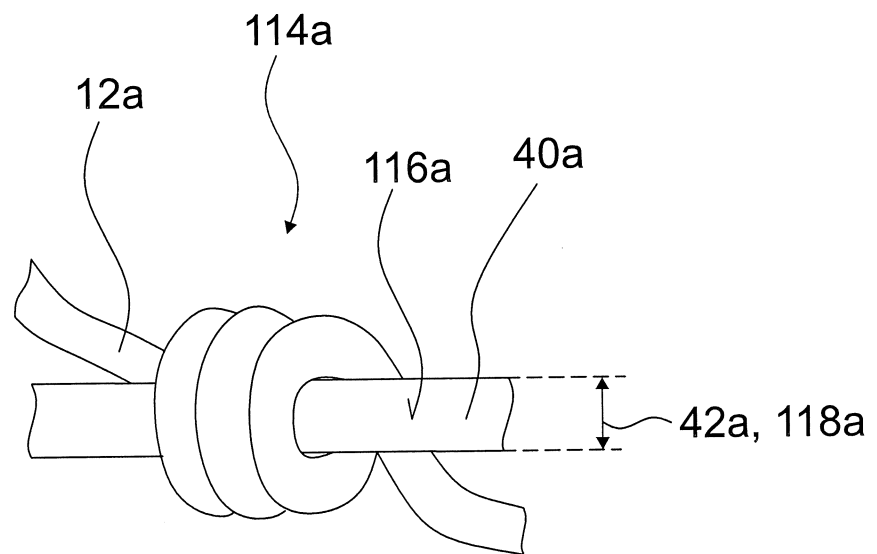


Fig. 5

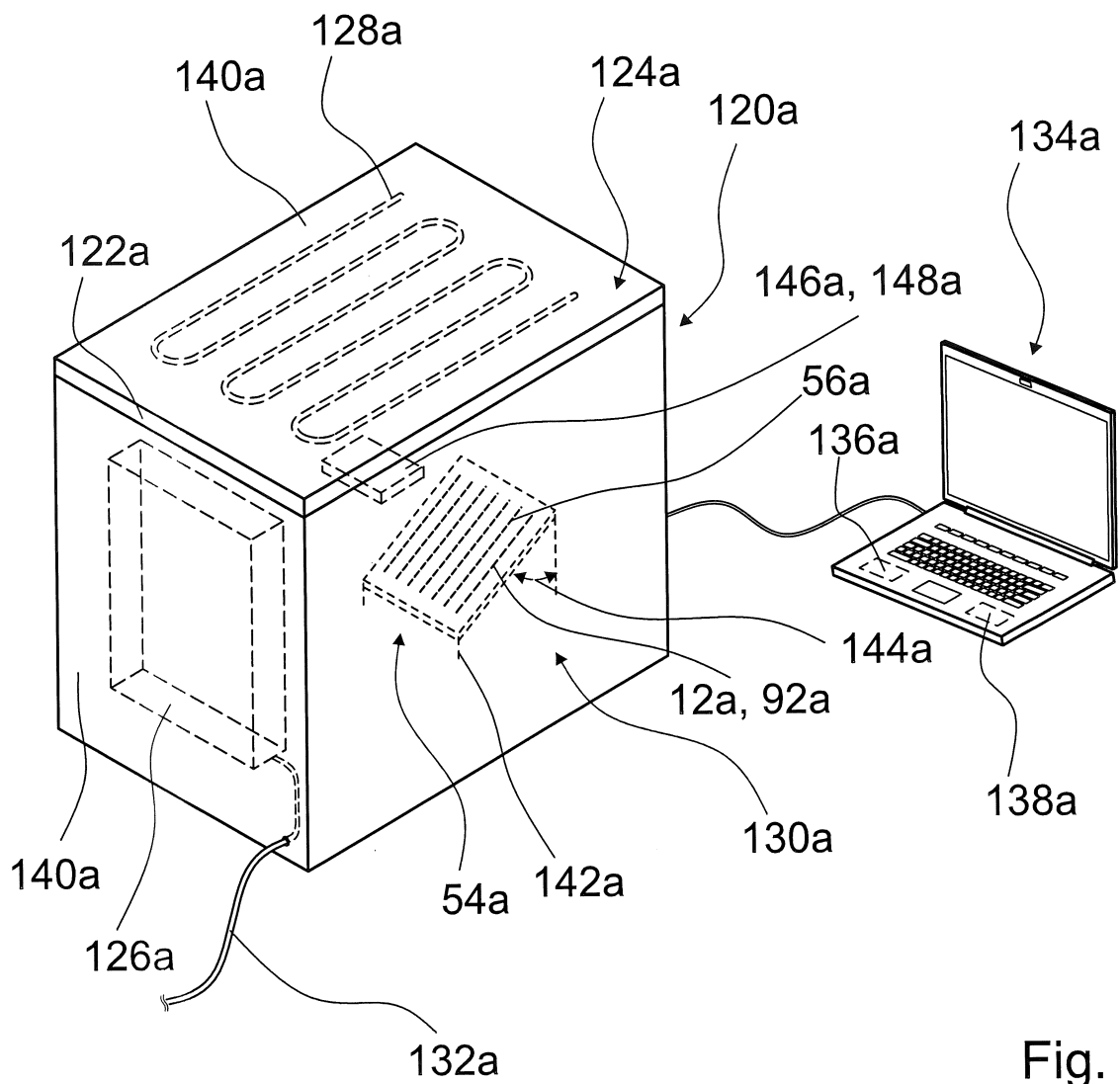


Fig. 6

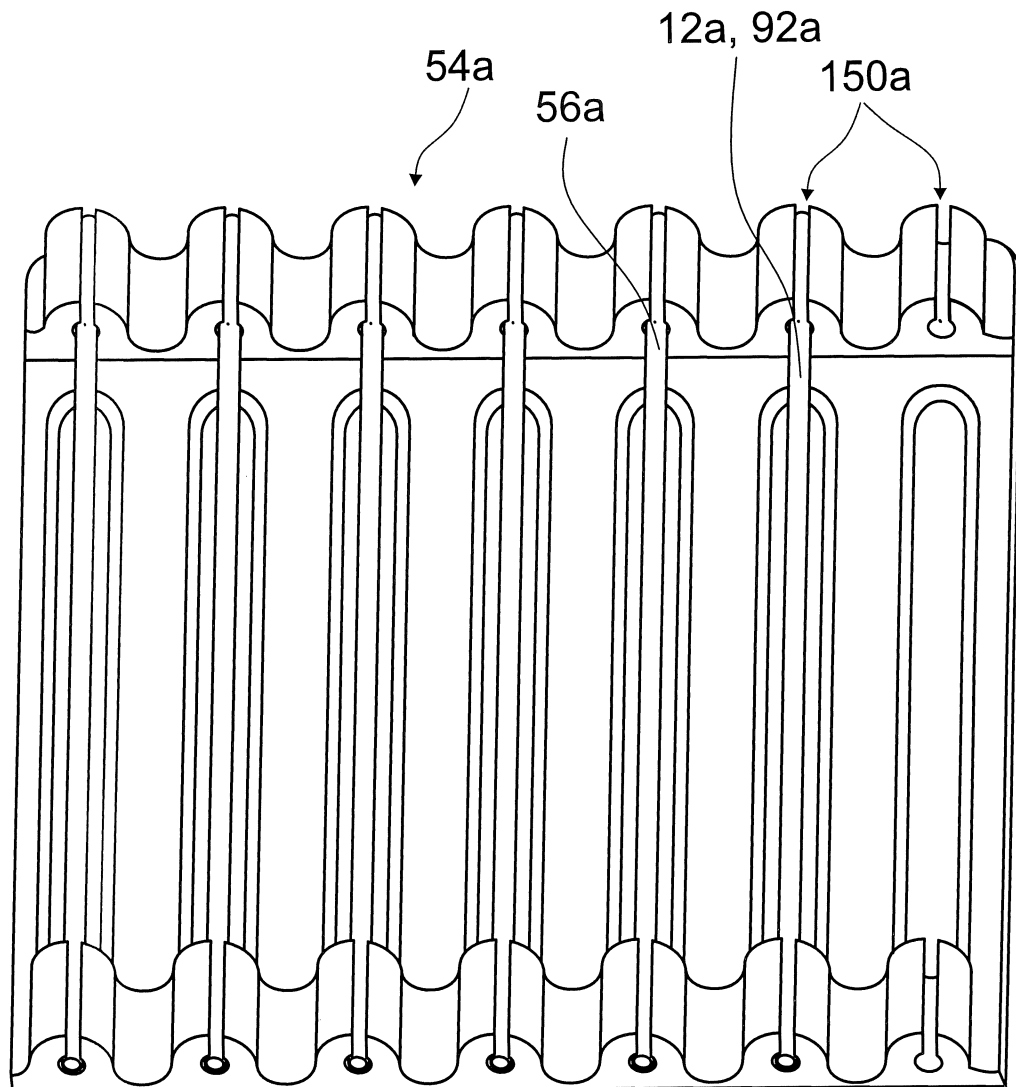


Fig. 7

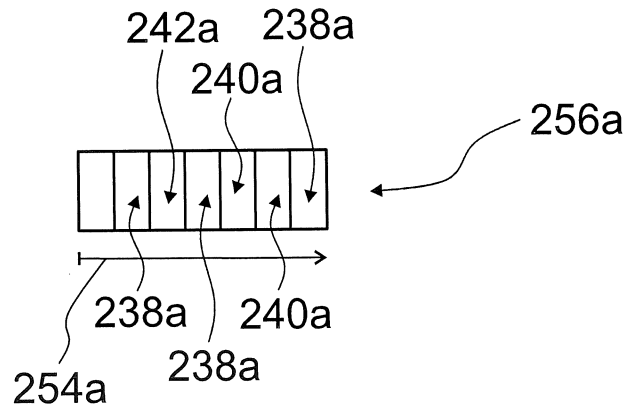


Fig. 8

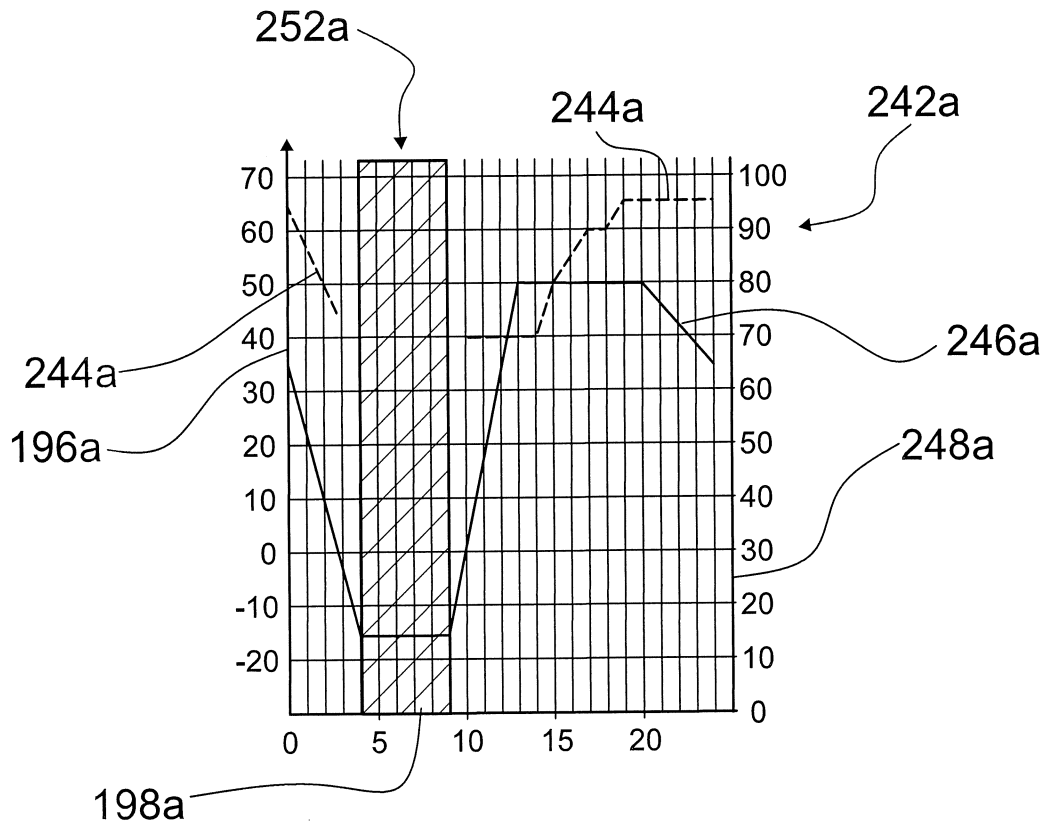


Fig. 9

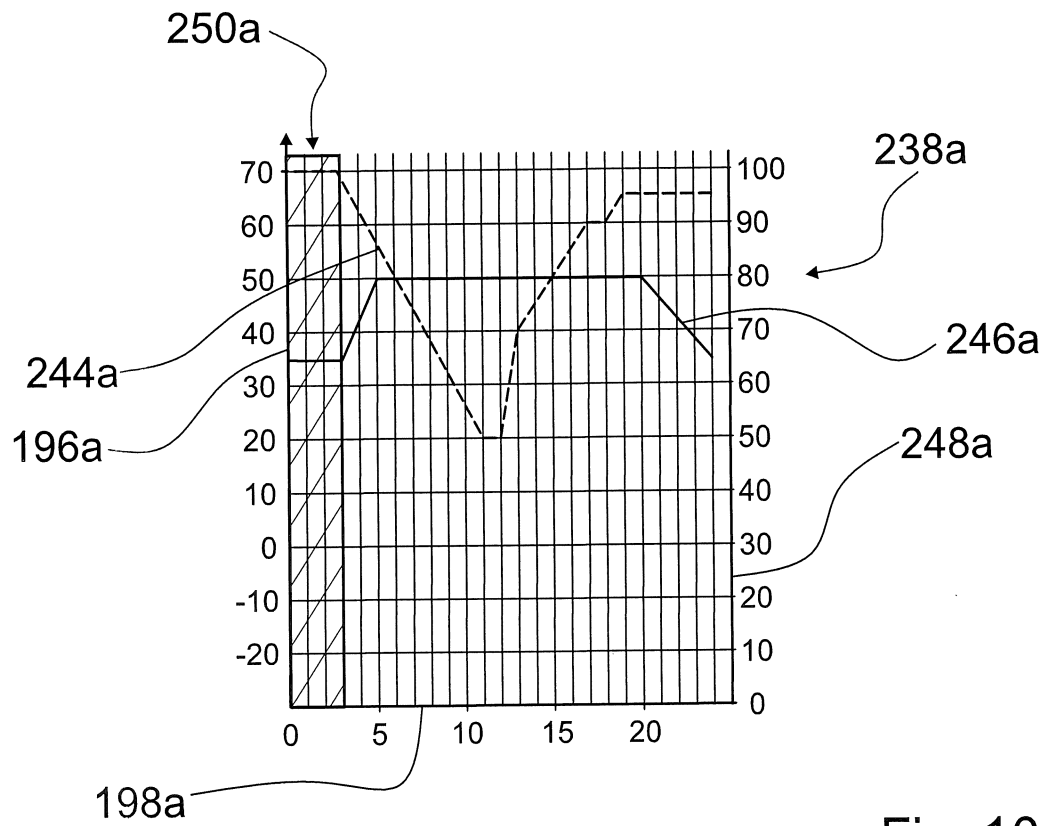


Fig. 10

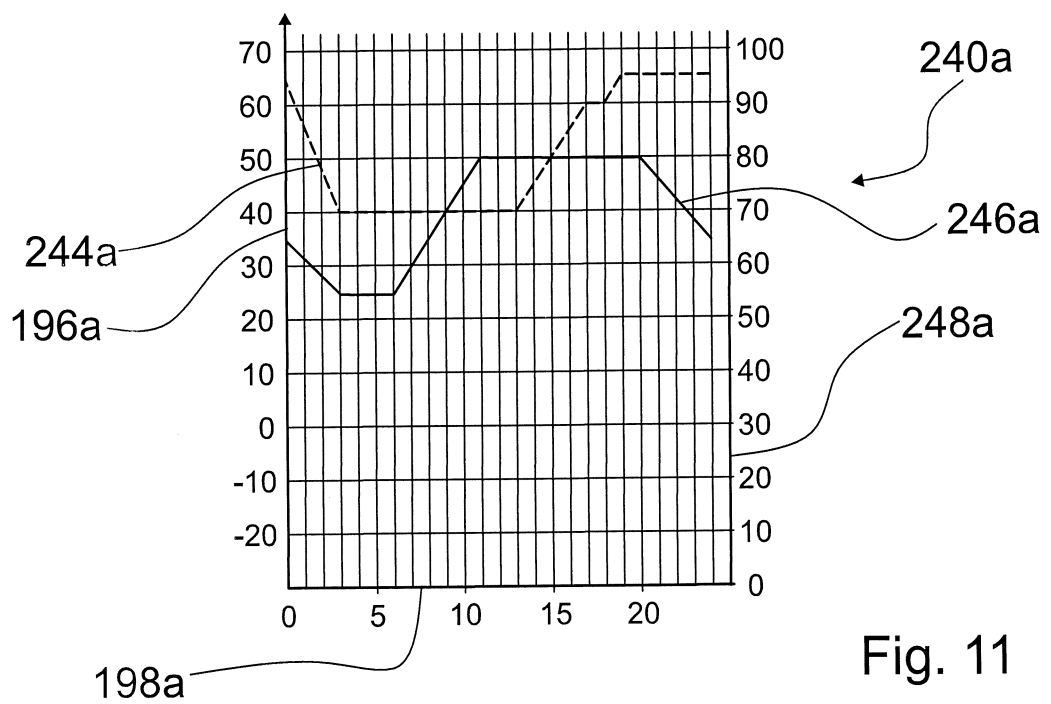


Fig. 11

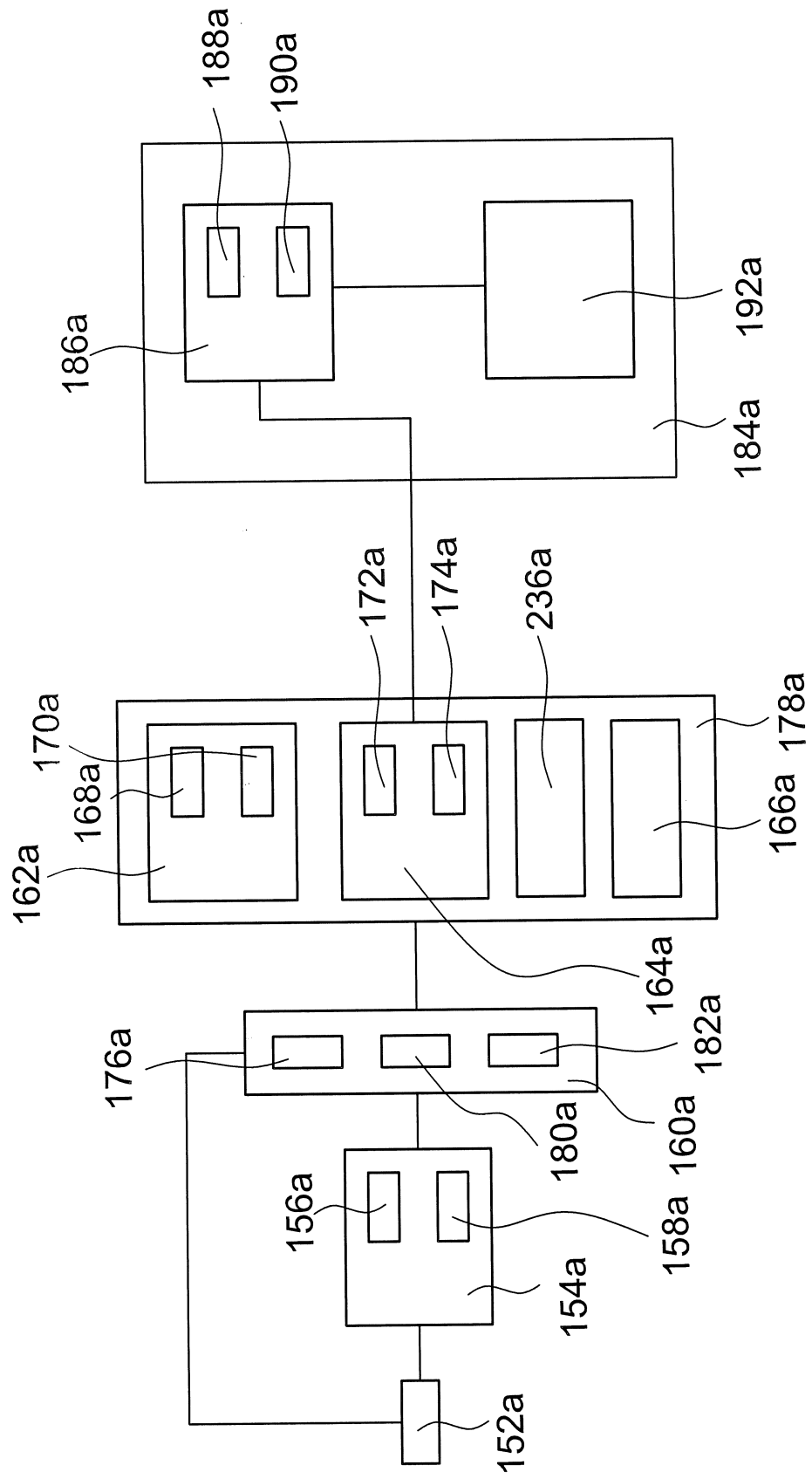


Fig. 12

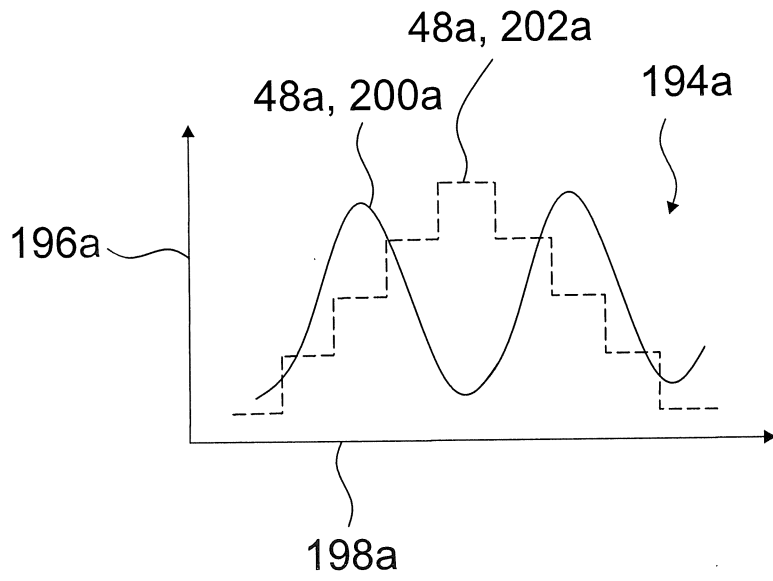


Fig. 13

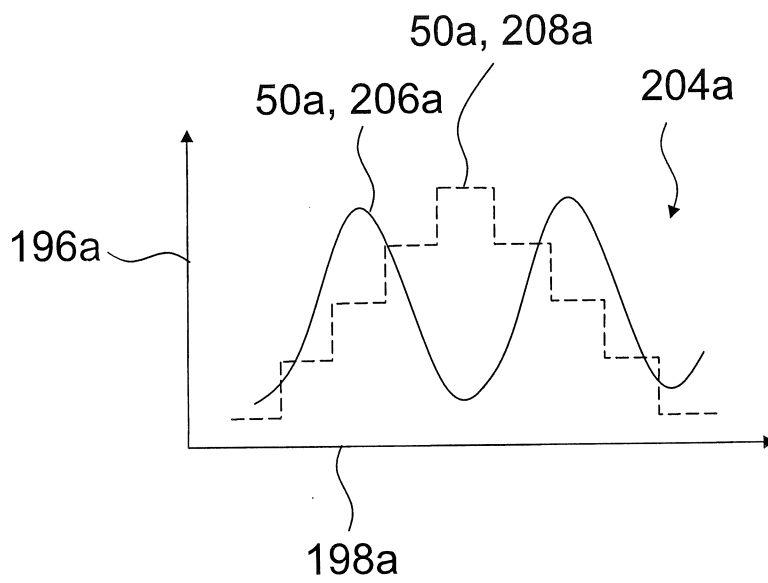


Fig. 14

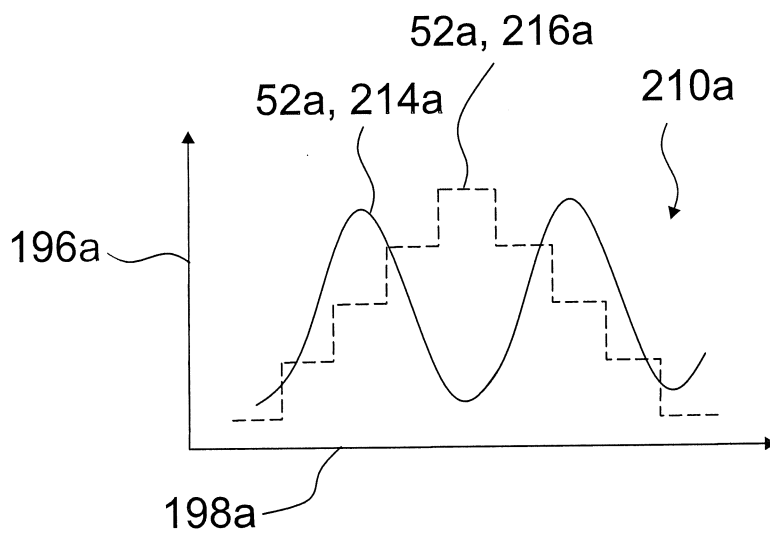


Fig. 15

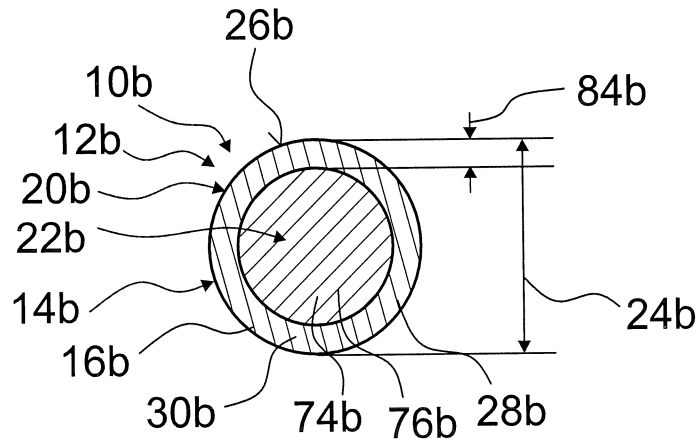


Fig. 16

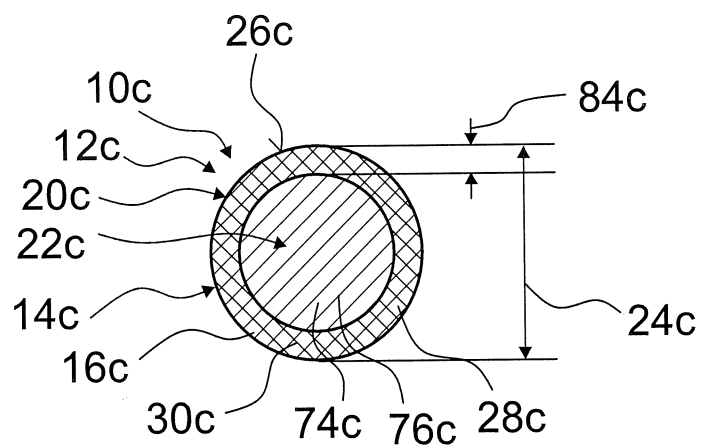


Fig. 17

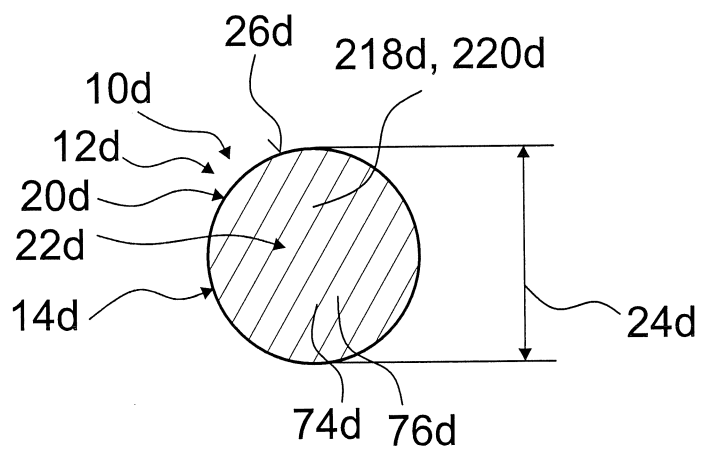


Fig. 18

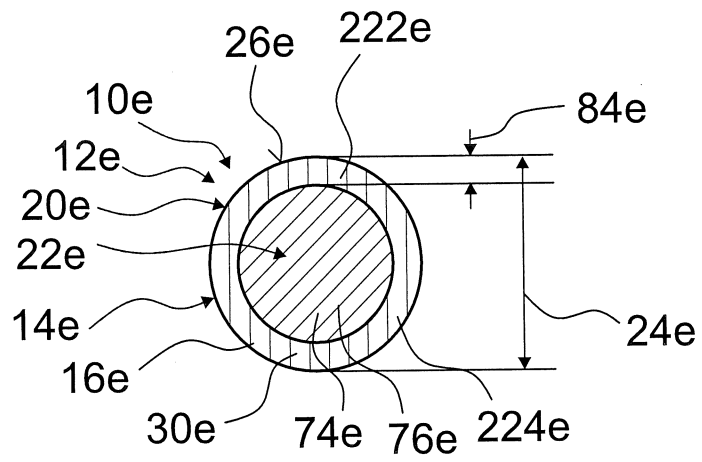


Fig. 19

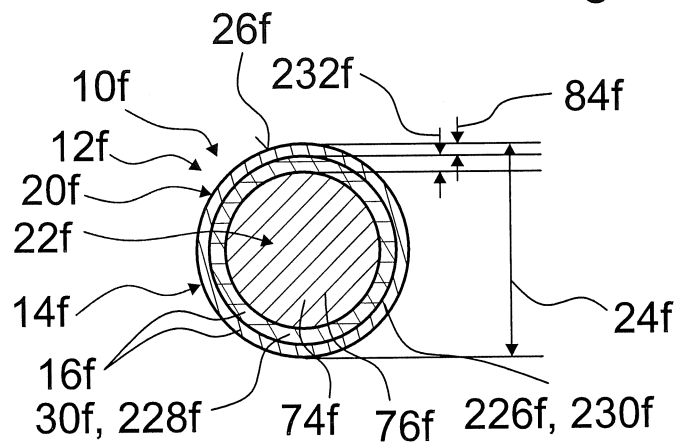


Fig. 20

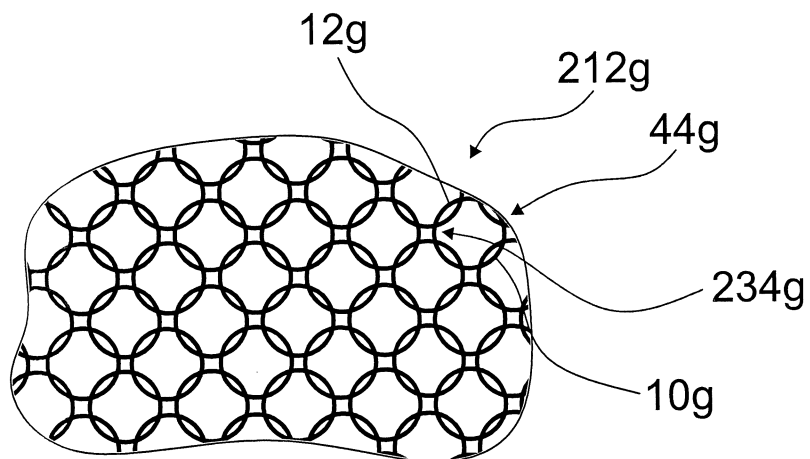


Fig. 21