



(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) 
1-0020848

(51)⁷ **C23F 13/10, B21D 31/04**

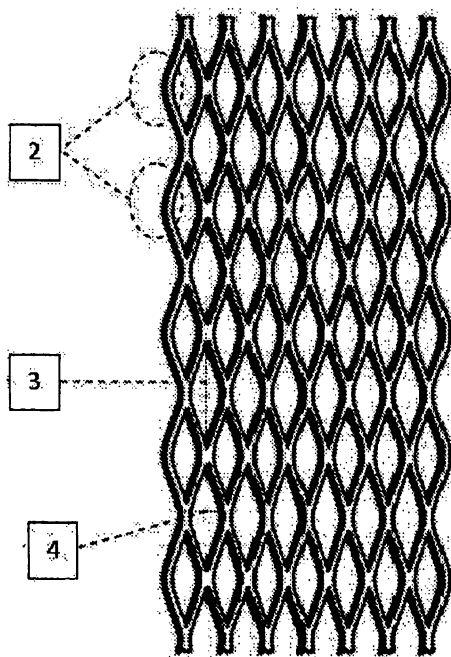
(13) **B**

(21)	1-2013-01151	(22)	15.09.2011		
(86)	PCT/EP2011/066021	15.09.2011	(87)	WO2012/035107	22.03.2012
(30)	MI 2010 A 001689	17.09.2010	IT		
(45)	27.05.2019	374	(43)	25.07.2013	304
(73)	Industrie De Nora S.p.A. (IT) Via Bistolfi 35, I-20134 Milano, Italy				
(72)	MOJANA, Corrado (IT), TREMOLADA, Simone (IT)				
(74)	Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)				

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ANÔT**

(57) Sáng chế đề cập đến anôt kim loại để bảo vệ catôt dưới dạng dải mắt lưới có các mắt lưới, mà các lỗ của chúng có dạng hình thoi, khác biệt ở chỗ, các lỗ có dạng hình thoi này được bố trí theo đường chéo lớn được định hướng dọc theo hướng chiều dài của dải mắt lưới này, và các mép bên dọc theo chiều dài của dải này không có các phần nhô ra do bị cắt.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất anôt nêu trên, hệ thống và phương pháp bảo vệ catôt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực bảo vệ các kết cấu bê tông cốt thép theo cách thức catốt, và cụ thể là đề cập đến anốt có kết cấu đặc biệt hiệu quả về mặt điện trở trên độ dài đơn vị và về độ mềm dẻo, và đặc biệt an toàn khi lắp đặt và thao tác.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất anốt nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tượng ăn mòn ảnh hưởng đến các kết cấu bê tông cốt thép đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cốt thép thường được chèn vào trong các kết cấu xi măng để cải thiện các đặc tính cơ học của chúng và thường được bảo vệ bởi màng oxy hóa chống gỉ được tạo ra bởi môi trường kiềm trong bê tông; tuy nhiên, sau một thời gian, sự di chuyển ion qua bề mặt rỗng của bê tông dẫn đến sự tấn công cục bộ vào màng bảo vệ oxy hóa chống gỉ này. Đặc biệt đáng lo ngại là sự tấn công bởi các hợp chất clorua, chúng hầu như có mặt trong mọi loại môi trường, mà trong đó sử dụng kết cấu bê tông cốt thép, và với tác động còn cao hơn khi tiếp xúc với môi trường nước lợ (cầu, trụ, tòa nhà được xây dựng ở các vùng biển), các muối chống đóng băng (cầu và các kết cấu đường trong các vùng khí hậu lạnh) hoặc thậm chí là nước biển, ví dụ như trong trường hợp các cầu tàu và bến tàu. Giá trị tới hạn của mức để tiếp xúc với clorua đã được ước tính là khoảng 0,6kg cho mỗi mét khối bê tông, lớn hơn mức đó thì trạng thái oxy hóa chống gỉ của cốt thép sẽ không được bảo đảm. Một dạng suy yếu bê tông khác được thể hiện bởi hiện tượng cacbonat hóa, là sự tạo thành canxi cacbonat do phản ứng của vôi trong hỗn hợp xi măng với cacbon đioxit trong không khí. Canxi cacbonat làm giảm hàm lượng kiềm trong bê tông (từ độ pH = 13,5 xuống độ pH = 9) làm cho sắt vào trong trạng thái không được bảo vệ. Sự có mặt của các clorua và sự cacbonat hóa đồng thời biểu hiện các tình trạng xấu nhất để bảo quản các thanh cốt thép của các kết cấu. Các sản phẩm ăn mòn của thép có thể tích lớn hơn bản thân thép, và ứng suất cơ học do sự tạo thành của chúng có thể dẫn đến hiện tượng đứt gãy và tách lớp bê tông, mà chúng sẽ chuyển thành các thiệt hại lớn từ quan điểm kinh tế bên cạnh thiệt hại về độ an toàn. Vì nguyên nhân này, trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết đến phương pháp hiệu quả nhất để kéo dài vô hạn định thời hạn sử dụng của các kết cấu bê tông cốt thép tiếp xúc với

các tác nhân trong không khí, thậm chí ngay cả trong trường hợp có nồng độ muối liên quan, bao gồm bước phân cực catôt cốt thép. Theo cách này, nó trở thành vị trí khử catôt bằng oxy, ngăn chặn các phản ứng phân hủy và ăn mòn ở anôt. Các hệ thống như vậy, được biết đến là để bảo vệ bê tông cốt thép theo cách thức catôt, được thực hiện bằng cách ghép các loại kết cấu anôt khác nhau với bê tông, trong đó cốt thép cần bảo vệ sẽ hoạt động dưới dạng phản điện cực catôt; các dòng điện liên quan được hỗ trợ bởi bộ chỉnh lưu ngoài sẽ chuyển tiếp qua chất điện phân bao gồm bê tông rỗng được ngâm một phần bằng dung dịch muối.

Các anôt thường được dùng để bảo vệ catôt của bê tông cốt thép bao gồm lớp nền titan được phủ bởi các oxit kim loại chuyển tiếp hoặc các chất xúc tác khác để giải phóng oxy ở anôt. Ví dụ về lớp nền này có thể sử dụng các kim loại bảo vệ khác, hoặc ở dạng nguyên chất hoặc dưới dạng hợp kim; tuy nhiên titan nguyên chất là lựa chọn được ưu tiên phổ biến vì lý do giá thành.

EP458951 đề cập đến kết cấu điện cực dạng lưới để bảo vệ catôt bao gồm nhiều dải kim loại có lớp phủ xúc tác điện, các dải kim loại này có các chỗ trống với các hình dạng khác nhau.

Loại dải này có thể được sản xuất bằng cách đục lỗ các dải kim loại đặc hoặc thông thường hơn bằng các phương pháp thông thường để làm giãn rộng kim loại, trong đó lá kim loại được giãn rộng nhờ ép và đục lỗ thông qua một dãy các dao được bố trí trục giao với hướng chuyển động tịnh tiến của dải này. Bước đầu tiên này cho phép thu được lá kim loại đã được giãn rộng. Sau đó, lá kim loại này được trải qua bước cắt thứ hai thích hợp để thu được các dải có kích thước theo yêu cầu. Các dải kim loại được giãn rộng này có các mắt lưới có các chỗ trống có dạng hình thoi với đường chéo lớn được định hướng vuông góc với chiều dài của dải này.

Phương pháp sản xuất nêu trên có nhược điểm là khi sản xuất các dải kim loại có các mắt lưới có bước cắt các phần bên nhô ra được tự động tạo thành trong hoạt động cắt, do đó làm cho các anôt này khó thao tác và giai đoạn lắp đặt sau đó trở nên nguy hiểm.

Các dải kim loại có các mép bên nhẵn được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Canada số CA 2078616 A1; nhờ phương pháp được mô tả trong tài liệu này, các dải thu được có phần đặc kéo dài liên tục theo chiều dọc có chiều rộng nhất

định, mà nó được tạo ra không thay đổi trong quy trình sản xuất và chỉ có thể được sử dụng để hàn điểm. Tuy nhiên, trong các hệ thống bảo vệ catôt hiện nay, tốt hơn nếu không hàn anôt theo dải, tốt hơn là rải chúng trực tiếp lên cốt thép với các miếng đệm bằng chất dẻo được bố trí giữa chúng. Trong trường hợp này, phần đặc kéo dài theo chiều dọc của dải chỉ là tổn thất vật liệu, đặc biệt bởi vì phần đặc này luôn được phủ bởi các kim loại quý trong khi phủ lớp xúc tác. Tuy nhiên, lớp xúc tác này không thể làm việc một cách phù hợp trên kết cấu không có lỗ và ảnh hưởng đến việc tính toán mật độ dòng thực tế được đặt vào kết cấu anôt, do đó làm phức tạp kết cấu của toàn bộ hệ thống bảo vệ catôt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế được bộc lộ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất anôt có dạng dải mắt lưới dùng cho các hệ thống bảo vệ catôt, ví dụ để bảo vệ các kết cấu bê tông cốt thép theo cách thức catôt, khắc phục được các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết, mà các mép của chúng gần như không có các điểm gián đoạn dưới dạng các phần nhô ra do cắt và có dạng hình sin.

Theo tinh thần của phần mô tả tham khảo được nêu dưới đây, nhằm đơn giản hóa, đối với việc bảo vệ các kết cấu bê tông cốt thép theo cách thức catôt; cần hiểu rằng sáng chế có thể được ứng dụng trong lĩnh vực bảo vệ theo cách thức catôt nói chung, ví dụ bảo vệ các đáy bể làm bằng kim loại theo cách thức catôt.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất anôt nêu trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hệ thống bảo vệ catôt bao gồm ít nhất một anôt có dạng dải mắt lưới, mà các mép của chúng gần như không có các phần nhô ra do việc cắt.

Một số kết quả trong số các kết quả quan trọng nhất thu được bởi tác giả sáng chế được thể hiện trong phần mô tả dưới đây, các kết quả này được đưa ra làm ví dụ nhưng không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Sáng chế đề xuất anôt bao gồm dải làm bằng kim loại được giãn rộng, khác biệt ở chỗ, anôt này có các mắt lưới có các chỗ trống dạng hình thoi với đường chéo lớn được định

hướng dọc theo hướng chiều dài của dải làm bằng kim loại này. Theo một phương án thực hiện, các mép bên của dải có biên dạng hình sin và không có các phần nhô ra do việc cắt.

Tác giả sáng chế đã ngạc nhiên thấy rằng anốt để bảo vệ catốt như được mô tả dưới đây thể hiện giá trị điện trở thuần giảm đáng kể trên độ dài đơn vị, ví dụ giảm tới 4 lần, so với các anốt đã biết.

Điện trở thấp hơn giúp cho có thể làm giảm số lượng đường nối điện, ví dụ trong hệ thống lưới, với sự tiết kiệm nhờ làm giảm này có thể nhận biết được nhờ lượng vật liệu sử dụng và thời gian lắp đặt.

Theo một phương án thực hiện, dải mắt lưới kim loại được làm bằng titan.

Theo một phương án thực hiện khác, dải mắt lưới kim loại được phủ bằng lớp phủ xúc tác chứa các kim loại quý hoặc các oxit của chúng.

Theo một phương án thực hiện, kích thước của dải có thể là chiều rộng nằm trong khoảng từ 3mm đến 100mm, chiều dày nằm trong khoảng từ 0,25mm đến 2,5mm và chiều dài nằm trong khoảng từ 1m đến 150m.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ sáng chế, phần tham chiếu được đưa ra đối với các hình vẽ kèm theo với mục đích minh họa một số phương án ưu tiên của sáng chế, mà không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1A là hình chiếu bằng của anốt kim loại được giãn rộng thông thường đã biết.

Fig.1B là hình chiếu bằng của anốt kim loại được giãn rộng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cụ thể là, Fig.1A là hình chiếu bằng của anốt thông thường đã biết, trong đó có các phần nhô ra 1 do cắt phân biệt được nhờ phương pháp sản xuất bao gồm bước cắt, bố trí phần hình thoi có đường chéo lớn 3 của các chỗ trống dạng hình thoi theo hướng chiều rộng của dải và đường chéo nhỏ 4 của các chỗ trống hình thoi được bố trí theo hướng chiều dài của dải.

Fig.1B là hình chiếu bằng của anôt theo sáng chế, trong đó các mép bên tù không bị cắt phân biệt được 2, phần hình thoi có đường chéo lớn 3 của các chỗ trống dạng hình thoi được bố trí theo hướng chiều dài của dải và đường chéo nhỏ 4 của các chỗ trống hình thoi được bố trí theo hướng chiều rộng của dải.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một số kết quả trong số các kết quả quan trọng nhất thu được bởi tác giả được ghi lại trong bảng 1, trong đó dữ liệu về điện trở theo đơn vị ôm của các anôt theo sáng chế được so sánh với các anôt thông thường đã biết. Các anôt được đánh dấu A và B là các anôt có phần hình thoi với đường chéo lớn của các hình thoi được định hướng vuông góc với chiều dài của dải được thể hiện trên Fig.1A, thu được theo cách thông thường nhờ làm giãn rộng theo chiều dọc so với hướng dịch chuyển của dải kim loại đặc. Các anôt được đánh dấu C và D là các anôt có phần hình thoi theo một phương án thực hiện của sáng chế, được thể hiện trên Fig.1B.

Các anôt C và D được tạo ra bằng cách làm giãn rộng vuông góc so với hướng dịch chuyển của dải kim loại đặc được cho phép chạy trong thiết bị dọc theo dãy dao song song, mà chúng làm giãn rộng dải đặc này theo hướng vuông góc bằng cách ép và đục lỗ dải kim loại này. Quá trình sản xuất dải này được hoàn thành nhờ dãy các dao cuối cùng, có các lưỡi dao có chiều dài định trước dài hơn các lưỡi dao của các dao trước đó, mà khi tác dụng lực nén chúng thích hợp để tạo mẫu cho mép bên của dải như được thể hiện trên Fig.1B. Ngoài các ưu điểm đã được giải thích về mặt tính dẫn điện nhờ hình dạng anôt, phương pháp này có ưu điểm tạo ra dải kim loại được giãn rộng, mà không có các phần đặc kéo dài theo chiều dọc, sau đó không cần cắt, không có mép cắt bất kỳ và nhờ đó an toàn hơn và dễ thao tác trong quá trình lắp đặt. Hơn nữa, phương pháp này còn cho phép thu được theo cách thuận lợi dải kim loại có chiều dài mong muốn ngay khi hoàn thành việc giãn rộng. Phương pháp sản xuất này còn cho phép thu được các dải có chiều dài dài hơn so với phương pháp thông thường, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc lắp đặt với kích thước lớn, mà yêu cầu cần kết nối nhiều dải, với độ bền chắc thấp hơn của toàn bộ hệ thống anôt.

Theo kết quả được thể hiện trong bảng dưới đây, có thể thấy rằng, đối với một chiều rộng xác định, các anôt theo sáng chế thể hiện điện trở ôm thấp hơn khoảng 60%.

Bảng 1

Các anốt theo Fig.1A	R- Điện trở thuần
A - rộng 20mm	0,22 ôm/m
B - rộng 10mm	0,43 ôm/m
Các anốt theo Fig.1B	R- Điện trở thuần
C - rộng 20mm	0,088 ôm/m
D - rộng 10mm	0,177 ôm/m

Phần mô tả trên không nhằm giới hạn sáng chế, sáng chế có thể được thực hiện theo các phương án thực hiện khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ, và phạm vi bảo hộ của sáng chế chỉ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Trong toàn bộ phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, cụm từ "bao gồm" và các biến thể của nó như "gồm có" và "gồm" không nhằm loại trừ sự có mặt của các thành phần hoặc vật bổ sung khác.

Việc đề cập đến các tài liệu, hoạt động, vật liệu, thiết bị, vật phẩm và loại tương tự nằm trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích tạo ngữ cảnh cho sáng chế. Nó không đề xuất hoặc thể hiện là các đối tượng bất kỳ hoặc tất cả các đối tượng này tạo thành một phần của cơ sở tình trạng kỹ thuật hoặc trở thành kiến thức thông thường trong lĩnh vực liên quan đến sáng chế trước ngày ưu tiên của đơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất anôt ở dạng dải lưới kim loại được giãn rộng với các mắt lưới dạng hình thoi để bảo vệ catôt, phương pháp này bao gồm các bước:

cho dải kim loại chạy qua thiết bị làm giãn rộng được trang bị ít nhất một dãy các dao có chiều dài định trước thứ nhất được bố trí song song với hướng dịch chuyển của dải kim loại này,

làm giãn rộng dải kim loại nêu trên nhờ hoạt động ép và đục lỗ của ít nhất một dãy các dao nêu trên, và

tạo ra các biên dạng mép bên của dải kim loại đã được giãn rộng nhờ hoạt động ép và đục lỗ của dãy các dao cuối cùng có các lưỡi dao có chiều dài định trước thứ hai dài hơn chiều dài định trước thứ nhất nêu trên.

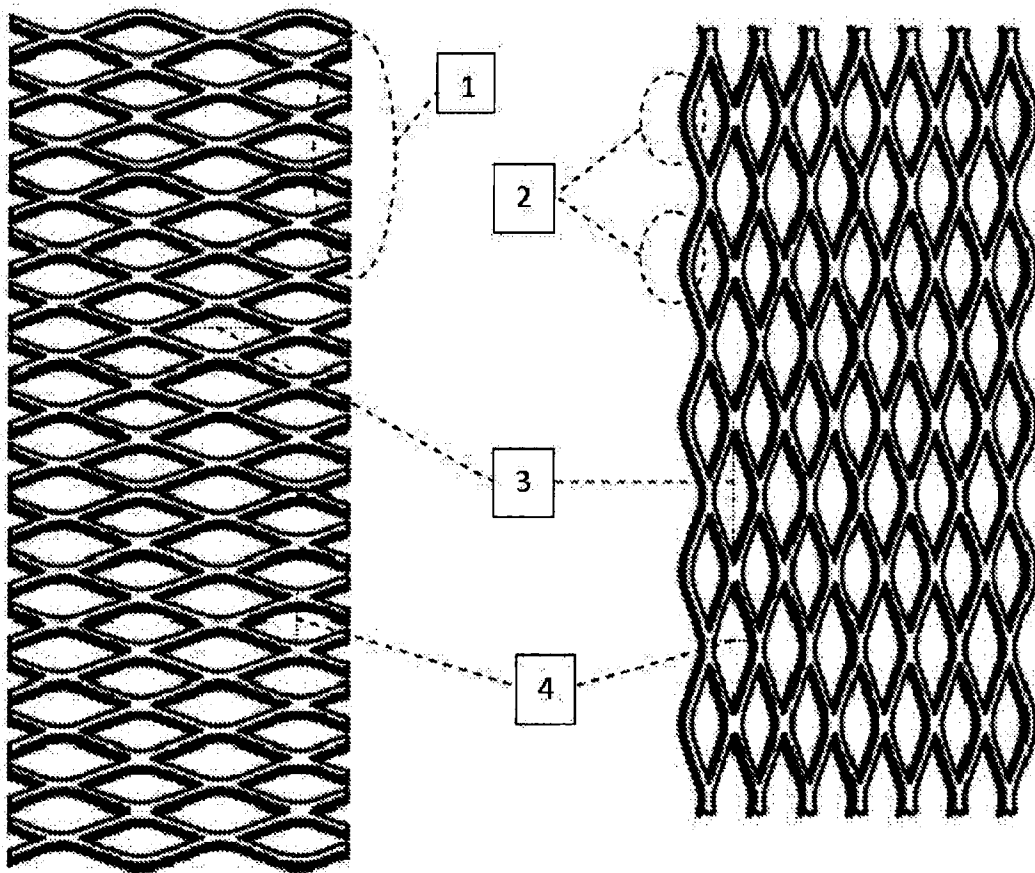


Fig. 1A

Fig. 1B