



(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)



1-0031343

(51)⁷ A44B 19/42; A44B 19/06

(13) B

(21) 1-2017-01059

(22) 25/12/2014

(86) PCT/JP2014/084206 25/12/2014

(87) WO2016/031094 03/03/2016

(30) PCT/JP2014/072504 27/08/2014 JP

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/06/2017 351A

(73) YKK CORPORATION (JP)

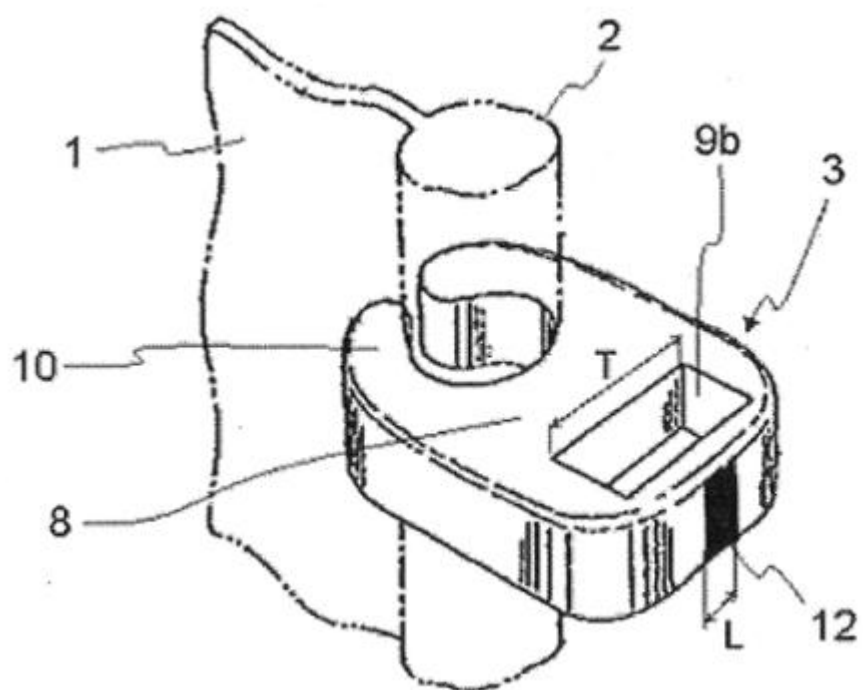
1, Kandaizumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8642, Japan

(72) YAMAMOTO, Syoso (JP); GOTO, Hiroshi (JP); MIZUNO, Tatsuo (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHUỖI KHÓA KÉO, PHƯƠNG PHÁP PHỦ MẠ ĐIỆN HÀNG RẰNG KHÓA, DÂY KHÓA KÉO, KHÓA KÉO TRƯỢT VÀ VẬT PHẨM BAO GỒM KHÓA KÉO TRƯỢT

(57) Sáng chế đề cập đến chuỗi khóa kéo có hàng răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ở các vùng ở đó khó được phủ bằng phương pháp phủ cán, tốt hơn là trên toàn bộ bề mặt lộ ra, mà không hợp nhất dây dẫn điện bất kỳ trong dải khóa kéo. Sáng chế đề cập đến chuỗi khóa kéo có hàng răng khóa (3) và dải khóa kéo (1), ít nhất một mép bên của dải khóa kéo (1) có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa (3) được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo (1), trong đó mỗi răng khóa (3) bao gồm hai phần chân (10) để giữ dải khóa kéo (1) từ phía trước và phía sau; và phần đầu (8) nối mỗi phần chân (10) trong khi ôm từ hai phía một mép bên của dải khóa kéo (1), phần đầu (8) có vùng gài để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo, và trong đó lớp phủ hóa cứng được tạo ít nhất ở phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu của các phần đầu (8). Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa; dây khóa kéo; khóa kéo trượt; và vật phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chuỗi khóa kéo có lớp phủ hóa cứng tạo trên bề mặt của các răng khóa; và khóa kéo trượt trang bị các chuỗi khóa kéo này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khóa kéo trượt là dụng cụ để mở và đóng vật phẩm sử dụng trong các nhu yếu phẩm hàng ngày trong gia đình như quần áo, túi, giày và hàng tạp hóa, cũng như hàng hóa công nghiệp như các thùng chứa nước, lưới đánh cá và đồ phi hành gia. Khóa kéo trượt chủ yếu bao gồm ba phần bao gồm hai dải khóa kéo dài, số lượng các răng khóa mà là các phần gài của khóa kéo và được gắn dọc theo một mép bên của mỗi dải, và con trượt để điều chỉnh việc mở và đóng khóa kéo bằng cách gài hoặc tách các răng khóa đối diện với nhau.

Gần đây, các nhu cầu của khách hàng với các khóa kéo trượt có giá trị đa dạng, và giá trị bổ sung cao bằng cách hoàn thiện tráng men hoặc nhuộm màu các răng khóa bằng kim loại đã được phát triển. Vì lý do này, đã có nhiều trường hợp trong đó việc đánh bóng hoặc nhuộm màu hóa học được áp dụng cho các răng khóa bằng kim loại. Trong trường hợp này, khi được sử dụng cho các hàng hóa bằng da như ví và áo vét, sự bạc màu của các răng khóa có thể xuất hiện do sulfua sinh ra từ da này. Ngoài ra, có mối lo lắng rằng lớp trên các răng khóa có thể bị cạo do sự trượt của con trượt. Do đó, bề mặt của các răng khóa được bảo vệ bằng sơn trong suốt sử dụng máy phủ cán lăn sau khi đánh bóng hoặc nhuộm màu hóa học. Ví dụ, Đơn giải pháp hữu ích Trung Quốc số 203262439 (Tài liệu sáng chế 1) đề cập đến phương pháp phủ sơn lên các răng khóa bằng phương pháp phủ cán.

Ngoài ra, đã biết trong tài liệu kỹ thuật này rằng, liên quan đến phương pháp xử lý các răng khóa bằng kim loại với sự nhuộm màu khác nhau, dây dẫn điện được hợp nhất dọc theo phần mép bên ở đó hàng răng khóa của dải khóa kéo được bố trí, và bước phủ mạ điện được thực hiện sau đó. Ví dụ về các Patent đề cập đến phương pháp này bao gồm công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản (KOKAI) số H05-123209 A1 (Tài liệu sáng chế 2).

Khi xử lý bề mặt bằng phương pháp phủ cán, vật liệu phủ chỉ dính vào phần tiếp xúc giữa con lăn và các răng khóa, và nên khó tạo thành lớp phủ có chiều dày yêu cầu trên toàn bộ bề mặt lộ ra của chi tiết có hình dạng nhỏ và phức tạp. Ngoài ra, khi vật liệu phủ ngậm

nước được sử dụng trong phương pháp phủ cán, lớp phủ dễ dàng bị rửa trôi bởi sự giặt bằng nước. Do đó, vật liệu phủ ngâm nước có thể không được sử dụng, và do đó cần phải sử dụng vật liệu phủ trên cơ sở dung môi hữu cơ. Tuy nhiên, vật liệu phủ trên cơ sở dung môi hữu cơ gây ra vấn đề là vật liệu phủ khó được làm sạch khi vật liệu phủ dính vào dải khóa kéo. Trong phương pháp phủ mạ điện, có thể phủ toàn bộ bề mặt lộ ra của các răng khóa, nhưng cần phải hợp nhất dây dẫn điện trong dải khóa kéo. Do đó, có vấn đề là số lượng các bước và các chi phí vật liệu tăng lên, do đó tăng các chi phí sản xuất. Cũng có vấn đề là việc quản lý kiểm kê trở nên phức tạp do tăng các loại dải khóa kéo.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Đơn giải pháp hữu ích Trung Quốc số 203262439

Tài liệu sáng chế 2: Công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản(KOKAI) số H05-123209 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến chuỗi khóa kéo có hàng răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ở các vùng ở đó khó được phủ bởi phương pháp phủ cán, tốt hơn là trên toàn bộ bề mặt lộ ra, mà không hợp nhất dây dẫn điện bất kỳ trong dải khóa kéo. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa gắn vào dải khóa kéo.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chuỗi khóa kéo có hàng răng khóa và dải khóa kéo, ít nhất một mép bên của dải khóa kéo có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo, trong đó mỗi răng khóa bao gồm hai phần chân để giữ dải khóa kéo từ phía trước và phía sau; và phần đầu nối mỗi phần chân trong khi ôm từ hai phía một mép bên của dải khóa kéo, phần đầu có vùng gài để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo; và trong đó lớp phủ hóa cứng được tạo trong 50% hoặc nhiều hơn tổng số lượng các răng khóa ít nhất ở phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu của phần đầu.

Theo một phương án của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, phần đầu của mỗi răng khóa có phần lồi gài và phần lõm gài để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo, trong đó phần lồi gài được tạo sao cho nhô về một bên theo hướng bố trí răng khóa, phần lõm gài được tạo ở bên kia đối diện với phần lồi gài theo hướng bố trí răng khóa, và lớp phủ hóa cứng được tạo trong 50% hoặc nhiều hơn tổng số lượng các răng khóa ít nhất trên phần

lỗm gài.

Theo phương án khác của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, lớp phủ hóa cứng được tạo trên toàn bộ bề mặt lộ ra dẫn điện của mỗi răng khóa.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, trong mỗi răng khóa, mức chênh lệch chiều dày lớn nhất của lớp phủ hóa cứng giữa các phần tâm bề mặt trên của cả hai phần chân bằng $2\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên của mỗi phần chân trong tất cả các răng khóa của chuỗi khóa kéo, mức chênh lệch giữa các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng $10\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên của mỗi phần chân trong tất cả các răng khóa của chuỗi khóa kéo, độ lệch chuẩn của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng $3\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên của mỗi phần chân trong tất cả các răng khóa của chuỗi khóa kéo, trị số trung bình của chiều dày của lớp phủ hóa cứng nằm trong khoảng từ $5\mu\text{m}$ đến $15\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên của mỗi phần chân trong tất cả các răng khóa của chuỗi khóa kéo, hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng 0,3 hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, lớp phủ hóa cứng bao gồm thành phần nhựa bao gồm một hoặc nhiều các nhựa rắn nhiệt được chọn từ nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở acrylic và nhựa trên cơ sở flo.

Theo một phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, lớp phủ hóa cứng chứa chất nhuộm màu và/hoặc chất màu.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa gắn vào dải khóa kéo, bao gồm các bước:

1) chế tạo chuỗi khóa kéo có hàng răng khóa và dải khóa kéo, ít nhất một mép bên của dải khóa kéo có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa có tính dẫn điện ít nhất trên bề mặt lộ ra của chúng và được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo, hoặc chế tạo dây khóa kéo trong đó các hàng răng khóa của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau;

2) ngâm liên tục hàng răng khóa trong dung dịch vật liệu phủ ngậm nước tích điện âm hoặc dương trong khi vận chuyển chuỗi khóa kéo hoặc dây khóa kéo; và

3) chế tạo lớp phủ hóa cứng trên các răng khóa bằng cách làm cho các răng khóa ngâm trong dung dịch vật liệu phủ ngậm nước tiếp xúc với điện cực có điện tích trái dấu với điện tích của dung dịch vật liệu phủ ngậm nước.

Theo một phương án của phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa theo sáng chế, phương pháp này còn bao gồm, sau bước 3), bước 4) làm sạch bằng nước và loại bỏ vật liệu phủ ngậm nước dính chặt vào dải khóa kéo.

Theo một phương án của phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa theo sáng chế, phương pháp này còn bao gồm, sau bước 3), bước 5) sấy lớp phủ để hóa cứng lớp phủ.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến dây khóa kéo trong đó các hàng răng khóa của hai chuỗi khóa kéo theo sáng chế được gài với nhau.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến khóa kéo trượt bao gồm các chuỗi khóa kéo theo sáng chế.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến vật phẩm bao gồm khóa kéo trượt theo sáng chế.

Theo sáng chế, có thể tạo ra khóa kéo trượt có hàng răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ở các vùng ở đó khó được phủ bằng phương pháp phủ cán, tốt hơn là trên toàn bộ bề mặt lộ ra, nhờ đó có sự đồng đều cao hơn về chiều dày lớp. Do đó, sáng chế sẽ góp phần ổn định chất lượng của khóa kéo trượt có các răng khóa với giá trị bổ sung cao nhờ sự hoàn thiện tráng men cao và sự nhuộm màu khác nhau. Ngoài ra, phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa theo sáng chế sẽ góp phần giảm các chi phí sản xuất vì không cần thiết hợp nhất dây dẫn điện bất kỳ vào trong dải khóa kéo. Ngoài ra, phương pháp này sẽ cho phép loại bỏ vật liệu phủ nhờ làm sạch bằng nước khi vật liệu phủ dính vào dải khóa kéo, vì phương pháp này sử dụng vật liệu phủ ngậm nước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu thể hiện khóa kéo trượt;

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó các răng khóa được gắn vào phần lõi của dải khóa kéo;

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh khác thể hiện trạng thái trong đó các răng khóa được gắn vào phần lõi của dải khóa kéo;

Fig.4-1 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện răng khóa trái qua bước phủ mạ điện theo ví dụ sáng chế 2; và

Fig.4-2 là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường A-A' thể hiện răng khóa trái qua bước phủ mạ điện theo ví dụ sáng chế 2 được thể hiện trên Fig.4-1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Khóa kéo trượt theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể trong phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình chiếu thể hiện khóa kéo trượt. Như được thể hiện trên Fig.1, khóa kéo trượt bao gồm hai dải khóa kéo 1 mỗi dải có phần lõi 2 tạo trên một mép bên; hàng răng khóa 3 gắn vào phần lõi 2 của mỗi dải khóa kéo 1 bằng cách lèn và bố trí ở khoảng cách định trước trong phần lõi; phần dừng trên 4 và phần dừng dưới 5 được cố định với phần lõi 2 của mỗi dải khóa kéo 1 bằng cách lèn lần lượt ở đầu trên và đầu dưới của hàng răng khóa 3; và con trượt 6 được đặt giữa hai răng khóa đối diện 3 và được tạo kết cấu để trượt được theo hướng lên và xuống để gài và nhả gài hai răng khóa 3.

Vật liệu trong đó hàng răng khóa 3 được gắn dọc theo một mép bên của một dải khóa kéo 1 được xem như chuỗi khóa kéo, và vật liệu trong đó các hàng răng khóa 3 của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau được xem như dây khóa kéo 7. Cần chú ý rằng phần dừng dưới 5 có thể là dụng cụ mở được, đóng được và lắp được một cách thích hợp bao gồm có chốt lắp, chốt hộp và thân hộp, sao cho hai dây khóa kéo trượt có thể được tách nhờ thao tác tách con trượt.

Trong dải khóa kéo 1 sử dụng theo sáng chế, ít nhất một mép bên ở đó hàng răng khóa 3 được gắn có các đặc tính cách điện, và dây dẫn điện như được bộc lộ trong Công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản (KOKAI) số H05-123209 A1 (Tài liệu sáng chế 2) không được hợp nhất. Nói theo cách khác, sáng chế có thể sử dụng các dải khóa kéo thông thường, và mà không yêu cầu tiêu chuẩn đặc biệt bất kỳ, khiến cho không tăng các chi phí

sản xuất hoặc gánh nặng quản lý kiểm kê do sự tăng số lượng các bước và các chi phí vật liệu. Theo một phương án tiêu biểu của dải khóa kéo sử dụng trong sáng chế, toàn bộ dải khóa kéo được làm bằng vật liệu cách điện.

Các vật liệu cách điện để sử dụng trong dải khóa kéo 1 không bị giới hạn, nhưng chúng có thể là các nhựa tổng hợp hoặc các nhựa tự nhiên. Nói chung, các sợi làm bằng các vật liệu này được dệt hoặc dệt kim để tạo thành dải khóa kéo. Thông thường, các polyeste, các polyamit, các polypropylen, các nhựa acrylic và vật liệu tương tự có thể được sử dụng làm các vật liệu cho dải khóa kéo 1. Trong số chúng, các dải polyeste được ưu tiên về mặt độ bền ngang dây tốt.

Lớp phủ hóa cứng có thể không được tạo trên bề mặt mà được ăn tiếp xúc với dải khóa kéo 1, trong số bề mặt của các răng khóa 3. Nói chung, lớp phủ hóa cứng không được tạo trên bề mặt này, nhưng tốt hơn là lớp phủ hóa cứng được tạo trên bề mặt mà lộ ra bên ngoài, cả về mặt thẩm mỹ lẫn tính năng. Do đó, theo sáng chế, mong muốn rằng tất cả bề mặt lộ ra của mỗi răng khóa 3 có tính dẫn điện, và mong muốn rằng 50% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 70% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 100% trong tổng số lượng các răng khóa tốt hơn là tạo thành lớp phủ hóa cứng trên toàn bộ bề mặt lộ ra của mỗi răng khóa bằng cách phủ mạ điện. Toàn bộ bề mặt của mỗi răng khóa 3 có thể có tính dẫn điện. Các ví dụ về các răng khóa có tính dẫn điện trên bề mặt của nó bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các răng khóa bằng kim loại và các răng khóa bằng nhựa có bề mặt mạ kim loại. Các vật liệu của các răng khóa bằng kim loại bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, đồng, các hợp kim đồng (đồng đỏ, bạc niken, v.v.), các hợp kim nhôm, thép không gỉ, titan, kẽm và tương tự. Với các răng khóa bằng nhựa có bề mặt mạ kim loại, niken hoặc các kim loại nêu trên có thể được chọn làm vật liệu mạ, và các vật liệu của các nhựa như các vật liệu gốc bao gồm các polyaxetat, các polyeste, các polyamit, các polypropylen, các nhựa acril và tương tự. Trong số chúng, các polyaxetat được ưu tiên về mặt độ bền. Các việc xử lý bề mặt như xử lý mạ, xử lý biến đổi hóa học và đánh bóng có thể được thực hiện thêm trên bề mặt kim loại hoặc bề mặt mạ kim loại trước khi phủ mạ điện, miễn là chúng không có ảnh hưởng bất lợi đáng kể bất kỳ tới tính dẫn điện của bề mặt của các răng khóa.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh thể hiện hiện trạng thái trong đó ba răng khóa 3 bố trí ở khoảng cách định trước được gắn vào phần lõi 2 của dải khóa kéo 1. Mỗi răng khóa 3 có

hai phần chân 10 để giữ dải khóa kéo 1 từ phía trước và phía sau, và phần đầu 8 nối mỗi phần chân trong khi ôm từ hai phía một mép bên của dải khóa kéo, phần đầu 8 có vùng gài (phần lồi gài 9a và phần lõm gài 9b trên Fig.2) để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo. Phần lồi gài 9a được tạo sao cho nhô về một bên theo hướng bố trí răng khóa A như được thể hiện trên Fig.2, và phần lõm gài 9b được tạo ở bên kia đối diện với phần lồi gài 9a theo hướng bố trí răng khóa.

Khi lớp phủ được tạo trên các răng khóa bằng cách sử dụng phương pháp tạo lớp phủ sử dụng máy phủ cán như được mô tả trong Đơn giải pháp hữu ích Trung Quốc số 203262439 (Tài liệu sáng chế 1) cho chuỗi khóa kéo hoặc dây khóa kéo, vật liệu phủ được cấp chỉ từ hướng trước sau của dải khóa kéo 1, sao cho vật liệu phủ không chạm vào vùng lân cận của phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo 1 và phần lõm gài 9b, trong số bề mặt của mỗi răng khóa, dẫn tới các vùng ở đó lớp phủ không được tạo, và dẫn tới sự không đều lớn về chiều dày của lớp phủ. Tuy nhiên, theo sáng chế, lớp phủ hóa cứng có thể được tạo trên toàn bộ bề mặt lộ ra của các răng khóa 3 bao gồm vùng lân cận của phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo 1 và phần lõm gài 9b.

Ví dụ, phần tâm 12 theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu (bề mặt đầu mút) của phần đầu răng khóa 8 và phần lõm gài 9b là các vùng khó nhất để tạo lớp phủ bằng phương pháp phủ cán. Tuy nhiên, theo sáng chế, 50% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 70% hoặc lớn hơn, tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 100% trong tổng số lượng các răng khóa có thể có lớp phủ hóa cứng ít nhất ở phần tâm 12 theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu của phần đầu răng khóa 8. Ngoài ra, theo sáng chế, 50% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 70% hoặc lớn hơn, tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 100% trong tổng số lượng các răng khóa có thể có lớp phủ hóa cứng ít nhất trên phần lõm gài 9b của phần đầu răng khóa 8. Do đó, hoàn toàn chưa từng có răng phần lớn trong số các răng khóa gắn vào dải khóa kéo có lớp phủ hóa cứng ở phần tâm 12 theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu của phần đầu răng khóa 8, và ngoài ra trên phần lõm gài 9b của phần đầu răng khóa 8, và được xem xét rằng vật phẩm theo sáng chế sẽ được công nhận như vật phẩm có ý nghĩa to lớn ngay cả trong thị trường khóa kéo. Chiều dày của lớp phủ hóa cứng trên ít nhất một hoặc tốt hơn là cả hai vùng này có thể bằng 1µm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 3µm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5µm hoặc lớn hơn, nếu cần thiết. Hơn nữa, theo sáng chế, trong các răng khóa bao gồm 50% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 70% hoặc lớn hơn,

và tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 100% trong tổng số lượng các răng khóa, chiều dày của lớp phủ hóa cứng trên toàn bộ bề mặt lộ ra của mỗi răng khóa có thể bằng $1\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là $3\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, nếu cần.

Phần tâm 12 theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu (bề mặt đầu mút) của phần đầu răng khóa 8 sẽ trở nên dễ hiểu như được thể hiện trên Fig.3. Fig.3 là hình chiếu phối cảnh khác thể hiện trạng thái trong đó răng khóa 3 được gắn vào phần lõi 2 của dải khóa kéo 1 được thể hiện từ hướng khác với hướng trên Fig.2. Bề mặt đầu (bề mặt đầu mút) của phần đầu răng khóa 8 là vùng của răng khóa, mà gần nhất với chuỗi khóa kéo đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo, Nói theo cách khác, vùng của răng khóa, mà được đặt xa nhất từ dải khóa kéo theo hướng bề mặt của dải khóa kéo. Trên Fig.3, phần tâm 12 theo hướng trước sau là phần bị hóa đen hoàn toàn. Chiều dài (L) theo hướng trước sau của phần tâm 12 theo hướng trước sau, trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo một cách liên tục, tốt hơn là bằng ít nhất 1mm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng chiều dài (T) theo hướng trước sau của phần lõm gài 9b.

Ngoài ra, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, phép đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng trên cùng vùng của mỗi răng khóa của chuỗi khóa kéo chứng minh độ đồng đều cao của chiều dày. Vì độ đồng đều cao của chiều dày, chuỗi khóa kéo có độ ổn định cải thiện của chất lượng lớp phủ có thể được tạo ra. Ví dụ, theo một phương án của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, mức chênh lệch chiều dày lớn nhất của lớp phủ hóa cứng giữa các phần tâm bề mặt trên 11 (có hai vị trí kẹp giữa dải khóa kéo 1) của cả hai phần chân 10 trong mỗi răng khóa 3 có thể bằng $5\mu\text{m}$, và tốt hơn là bằng $2,5\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa là bằng $2\mu\text{m}$, ví dụ từ 1 đến $5\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác của chuỗi khóa kéo của sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên 11 của mỗi phần chân 10 trong tất cả các răng khóa 3 của chuỗi khóa kéo, mức chênh lệch giữa các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của chiều dày của lớp phủ hóa cứng có thể bằng $10\mu\text{m}$, và tốt hơn là bằng $6\mu\text{m}$, và tốt hơn là bằng $4\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa là bằng $3\mu\text{m}$, ví dụ từ 2 đến $10\mu\text{m}$.

Theo phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo của sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở các phần tâm bề mặt trên 11 của mỗi phần chân 10 trong tất cả các răng khóa 3 của chuỗi khóa kéo, độ lệch chuẩn của chiều dày có thể bằng $3\mu\text{m}$, và tốt hơn là

bằng $2\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa là bằng $1\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ví dụ từ $0,5\mu\text{m}$ đến $3\mu\text{m}$.

Theo phương án khác nữa của chuỗi khóa kéo theo sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên 11 của mỗi phần chân 10 trong tất cả các răng khóa 3 của chuỗi khóa kéo, hệ số thay đổi của chiều dày có thể bằng 0,3 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 0,2 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,15 hoặc nhỏ hơn, ví dụ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,3.

Nếu chiều dày của lớp phủ hóa cứng lớn hơn, tính năng theo kiểu lớp phủ sẽ dễ dàng được tác dụng hơn. Do đó, theo một phương án của chuỗi khóa kéo của sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên 11 của mỗi phần chân 10 trong tất cả các răng khóa 3 của chuỗi khóa kéo, trị số trung bình của chiều dày của lớp phủ hóa cứng có thể tốt hơn là $4\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là $6\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là $8\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn. Mặt khác, sẽ có bất lợi về mặt các chi phí và khả năng trượt khi chiều dày của lớp phủ hóa cứng quá lớn. Do đó, theo một phương án của chuỗi khóa kéo của sáng chế, khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên 11 của mỗi phần chân 10 trong tất cả các răng khóa 3 của chuỗi khóa kéo, trị số trung bình của chiều dày của lớp phủ hóa cứng có thể tốt hơn là $15\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là $10\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn.

Kiểu lớp phủ hóa cứng không bị giới hạn cụ thể, mà lớp phủ hóa cứng có thể tốt hơn là chứa các thành phần mà sẽ tạo ra các chức năng khác nhau như cải thiện các đặc tính mở và đóng tịnh tiến của con trượt, cải thiện khả năng trượt của con trượt, cải thiện khả năng chống bạc màu khi tiếp xúc với da (cụ thể là ở trường hợp trong đó vật liệu làm răng khóa là hợp kim đồng), cải thiện độ chịu kiềm (cụ thể là ở trường hợp trong đó vật liệu làm răng khóa là hợp kim nhôm) và cải thiện khả năng chống gỉ. Các ví dụ về lớp phủ hóa cứng tạo ra các chức năng này bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều các nhựa rắn nhiệt được chọn từ nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở acrylic và nhựa trên cơ sở flo. Trong số các nhựa rắn nhiệt, các nhựa hóa cứng được ở nhiệt độ thấp mà nói chung có thể được hóa cứng ở từ 80 đến $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, và thông thường ở từ 80 đến $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, được ưu tiên vì chúng có thể ngăn ngừa sự biến dạng nhiệt của dải. Các răng khóa có thể được nhuộm màu thành màu khác nhau bằng cách bổ sung chất nhuộm màu có màu mong muốn vào lớp phủ hóa cứng, nhờ đó cho phép đáp ứng nhu cầu nhuộm màu thành màu khác nhau.

Khóa kéo trượt theo sáng chế có thể được gắn vào các vật phẩm khác nhau, và cụ thể

là có chức năng như dụng cụ mở/đóng. Các vật phẩm mà khóa kéo trượt được gắn vào đó bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các nhu yếu phẩm hàng ngày như quần áo, các túi, giày và tạp hóa, cũng như hàng hóa công nghiệp như các thùng chứa nước, lưới đánh cá và đồ phi hành gia.

Phương pháp được ưu tiên để chế tạo khóa kéo trượt theo sáng chế bao gồm phương pháp phủ mạ điện trong đó lớp phủ hóa cứng bằng vật liệu phủ ngâm nước được tạo trên hàng răng khóa gắn vào dải khóa kéo. Phương pháp phủ mạ điện bao gồm các bước 1) chế tạo chuỗi khóa kéo bao gồm hàng răng khóa và dải khóa kéo, ít nhất một mép bên của dải khóa kéo có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa có tính dẫn điện ít nhất trên bề mặt lộ ra của chúng và được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo, hoặc chế tạo dây khóa kéo trong đó các hàng răng khóa của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau; 2) ngâm liên tục hàng răng khóa trong dung dịch vật liệu phủ ngâm nước tích điện âm hoặc dương trong khi vận chuyển chuỗi khóa kéo hoặc dây khóa kéo; và 3) chế tạo lớp phủ hóa cứng trên các răng khóa bằng cách làm cho các răng khóa ngâm trong dung dịch vật liệu phủ ngâm nước tiếp xúc với điện cực có điện tích trái dấu với điện tích của dung dịch vật liệu phủ ngâm nước.

Việc vận chuyển chuỗi khóa kéo hoặc dây khóa kéo có thể được thực hiện bằng băng chuyền từ con lăn đến con lăn. Để phủ mạ điện, hoặc sự mạ điện ion dương hoặc mạ điện ion âm có thể được sử dụng, nhưng mạ điện ion âm được ưu tiên về mặt hình dạng bên ngoài. Lớp phủ được tạo bằng cách tiếp xúc liên tiếp điện cực có điện tích trái dấu với điện tích của dung dịch phủ ngâm nước với mỗi răng khóa mà đang di chuyển trong khi được ngâm trong dung dịch phủ ngâm nước trong khoảng thời gian mong muốn.

Sau khi phủ mạ điện, vật liệu phủ ngâm nước dính chặt vào dải khóa kéo và/hoặc vật liệu phủ ngâm nước dư bất kỳ dính chặt vào các răng khóa có thể được rửa sạch bằng nước để làm sạch nếu cần. Tuy nhiên, lớp phủ dính chặt vào bề mặt răng khóa có độ dính cao hơn vì lớp phủ này được làm kết tủa theo cách điện hóa, và không dễ rửa trôi ngay cả khi lớp này được rửa bằng nước. Cũng có thể hút và loại bỏ vật liệu phủ ngâm nước dính chặt vào dải khóa kéo và/hoặc vật liệu ngâm nước dư dính chặt vào các răng khóa trước khi và/hoặc sau khi làm sạch bằng nước.

Hơn nữa, sau khi phủ mạ điện, lớp phủ có thể được hóa cứng bằng cách sấy lớp phủ này. Khi việc sấy được thực hiện, tốt hơn là nó có thể được thực hiện ở 150°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là ở 130°C hoặc nhỏ hơn, sao cho dải khóa kéo không bị biến dạng nhiệt.

Tuy nhiên, việc sấy cũng có thể được thực hiện ở nhiệt độ cao hơn bằng cách bảo vệ dải khóa kéo bằng dải ngăn cách hoặc tương tự. Việc sấy cũng có thể được thực hiện mà không loại bỏ vật liệu phủ ngâm nước dính chặt vào dải khóa kéo. Trong trường hợp này, lớp phủ hóa cứng cũng có thể được tạo trên dải khóa kéo.

Với phương pháp tạo thành lớp phủ hóa cứng bằng vật liệu phủ ngâm nước lên hàng răng khóa gắn vào dải khóa kéo, phương pháp tạo thành lớp phủ hóa cứng bằng cách phủ kiểu tự kết tủa nhờ sử dụng mức chênh lệch điện thế trong dung dịch phủ có thể được xem xét bổ sung cho phương pháp phủ mạ điện sử dụng nguồn điện bên ngoài như được nêu trên đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ sau. Tuy nhiên, các ví dụ này chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ sáng chế 1

Chế tạo dây khóa kéo

Hàng răng khóa bằng kim loại làm bằng đồng đỏ được cố định bằng cách lèn vào một mép bên của dải khóa kéo làm bằng polyeste để tạo ra chuỗi khóa kéo liên tục, và các hàng khóa đối diện của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau để tạo ra dây khóa kéo.

Dây khóa kéo được vận chuyển liên tục bằng băng chuyền từ con lăn đến con lăn. Trong quá trình được vận chuyển, dây khóa kéo đi qua dung dịch vật liệu phủ ngâm nước, trong quá trình đó, mỗi hàng khóa được tiếp xúc liên tục với điện cực dương để tác dụng sự phủ mạ điện ion âm vào các hàng răng khóa. Bước phủ mạ điện trong trường hợp này được thực hiện ở các điều kiện sau:

Điều kiện phủ mạ điện

(1) Tốc độ vận chuyển của dây khóa kéo: 5 m/phút.;

(2) Điện áp tác dụng: 240V;

(3) Vật liệu phủ ngâm nước: vật liệu phủ thu được bằng cách bổ sung 3 phần khối lượng chất nhuộm màu đỏ vào 100 phần khối lượng vật liệu phủ bằng nhựa polyeste hóa cứng được ở nhiệt độ thấp.

Sau khi đi qua dung dịch vật liệu phủ ngâm nước, vật liệu phủ ngâm nước dính chặt

vào dải khóa kéo được loại bỏ bằng cách làm sạch bằng nước trong khi vận chuyển dây khóa kéo bằng băng chuyền từ con lăn đến con lăn, và việc sấy được thực hiện cuối cùng. Việc sấy được thực hiện bằng cách làm nóng dây khóa kéo ở 130°C trong 15 phút, nhờ đó hóa cứng lớp phủ mạ điện trên các răng khóa. Dây khóa kéo có lớp phủ hóa cứng bằng vật liệu phủ ngâm nước trên bề mặt răng khóa được tạo ra nhờ đó.

Bề mặt lộ ra của các răng khóa của dây khóa kéo thành phẩm được quan sát bằng kính hiển vi (VHX-2000 cung cấp sẵn từ KEYENCE CORPORATION) để xác nhận rằng toàn bộ bề mặt của tất cả các răng khóa có lớp phủ hóa cứng có màu đỏ. Ngoài ra, một vài răng khóa được tháo ra khỏi dải khóa kéo và chiều dày của lớp phủ trên mỗi vùng được xác nhận bằng sự quan sát mặt cắt, thể hiện rằng, ngay cả trên bề mặt dưới của phần lõm gài, mà có lớp phủ hóa cứng mỏng nhất, lớp phủ hóa cứng có chiều dày bằng 2µm hoặc lớn hơn được tạo ra. Tuy nhiên, với mỗi răng khóa, bên trong phần chân, mà bị khuất tiếp xúc với phần lõi của dải khóa kéo, không có lớp phủ mạ điện bất kỳ.

Ngoài ra, năm mẫu thử của các răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ra bằng cách kiểm tra trên đây được lấy, và chiều dày của lớp phủ ở các phần tâm bề mặt trên của cả hai phần chân của mỗi răng khóa được đo bằng cách quan sát mặt cắt bằng kính hiển vi (VHX-2000 cung cấp sẵn từ KEYENCE CORPORATION) cho mỗi mẫu thử. Để cho thuận tiện, phần chân của mỗi răng khóa trên một phía bề mặt của dải khóa kéo được xem như phần chân thứ nhất, và phần chân của mỗi răng khóa trên phía kia của dải khóa kéo được xem như phần chân thứ hai. Các kết quả được thể hiện trên các bảng từ 1 đến 3. Bảng 1 mô tả chiều dày lớp của mỗi phần chân cho mỗi mẫu thử, Bảng 2 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho mỗi một trong số các phần chân thứ nhất và thứ hai trong tất cả các mẫu thử, và Bảng 3 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho toàn bộ phần chân trong tất cả các mẫu thử. Ngoài ra, được xác nhận rằng có thể đạt được các kết quả tương tự ngay cả khi số lượng các mẫu thử của các răng khóa được tăng lên. Ngoài ra, dây khóa kéo có bề mặt răng khóa phủ bằng lớp trong suốt cũng có thể được chế tạo bằng cách tạo lớp phủ mà không thêm chất nhuộm màu bất kỳ vào vật liệu phủ ngâm nước theo cách tương tự.

Bảng 1

Mẫu thử	Phần chân thứ nhất (μm)	Phần chân thứ hai (μm)
1-1	10,1	9,1
1-2	8,4	9,8
1-3	9,6	9,1
1-4	7,7	8,9
1-5	7,4	7,9

Bảng 2

	Toàn bộ phần chân thứ nhất (μm)	Toàn bộ phần chân thứ hai (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	2,7	1,9
Trị số trung bình	8,6	9,0
Độ lệch chuẩn (σ)	1,1	0,6
Hệ số thay đổi	0,13	0,07

Bảng 3

	Toàn bộ phần chân (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	2,7
Trị số trung bình	8,8
Độ lệch chuẩn (σ)	0,9
Hệ số thay đổi	0,10

Kiểm tra hiệu quả loại bỏ vật liệu phủ ngậm nước bằng cách làm sạch bằng nước

Được làm sạch

Dây khóa kéo trước khi phủ mạ điện được chế tạo theo cách tương tự như Ví dụ sáng chế 1, mà được cắt sao cho diện tích ở một bên của phần dải bằng 280 cm^2 , và ngâm trong vật liệu phủ ngậm nước như trong Ví dụ sáng chế 1 trong trạng thái không có sự dẫn điện, và vật liệu phủ ngậm nước được cho phép chảy trong 1 phút để kết tủa vật liệu phủ ngậm nước lên dải khóa kéo. Sau đó dải khóa kéo được rửa sạch trong 5 phút bằng cách đặt dải này trong thùng làm sạch bằng nước với sự rung. Sau đó dải khóa kéo được lấy ra khỏi thùng làm sạch bằng nước và được làm khô trong 15 phút trong môi trường ở nhiệt độ 130°C .

Không được làm sạch

Vật liệu phủ ngậm nước được kết tủa lên dải khóa kéo ở các điều kiện tương tự như trường hợp làm sạch và sau đó được làm khô trong 15 phút trong môi trường ở nhiệt 130°C mà không làm sạch bằng nước.

Hiệu quả loại bỏ vật liệu phủ bằng cách làm sạch bằng nước được xác nhận bằng cách so sánh trọng lượng của dải khóa kéo đã làm sạch với trọng lượng của dải khóa kéo không làm sạch. Các kết quả được thể hiện trên Bảng 4.

Bảng 4

	Được làm sạch	Không được làm sạch
Trước khi ngâm trong vật liệu phủ (Trọng lượng toàn phần)	24,5587g	24,7503g
Sau khi làm khô (Trọng lượng toàn phần)	24,5888g	25,3684g
Phần dư (Mức chênh lệch của các trọng lượng trên đây)	30mg	618mg
Phần dư (Trên mỗi đơn vị diện tích)	0,1mg/cm ²	2,2mg/cm ²

Ví dụ so sánh 1

Phương pháp phủ cán 1

Hàng răng khóa bằng kim loại làm bằng đồng đỏ được cố định bằng cách lèn vào một mép bên của dải khóa kéo làm bằng polyeste để tạo ra chuỗi khóa kéo liên tục, và các răng khóa đối diện của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau để tạo ra dây khóa kéo.

Sau đó dây khóa kéo được chuyển liên tục bằng băng chuyển từ con lăn đến con lăn. Trong quá trình được chuyển, thành phần sơn được phủ theo cách lựa chọn vào các răng khóa nhờ dây khóa kéo đi qua máy phủ cán, và sau đó được làm khô để tạo lớp phủ hóa cứng.

Năm mẫu thử của các răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ra bằng phương pháp phủ cán được lấy, và chiều dày của lớp phủ ở các phần tâm bề mặt trên của cả hai phần chân của mỗi răng khóa được đo bằng cách quan sát mặt cắt bằng kính hiển vi (VHX-2000 cung cấp sẵn từ KEYENCE CORPORATION) cho mỗi mẫu thử. Các kết quả được thể hiện trên các bảng từ 5 tới 7. Bảng 5 mô tả chiều dày lớp của mỗi phần chân cho mỗi mẫu thử, Bảng 6 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ

lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho mỗi một trong số các phần chân thứ nhất và thứ hai trong tất cả các mẫu thử, và Bảng 7 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho toàn bộ phần chân trong tất cả các mẫu thử. Ngoài ra, đối với tất cả các răng khóa trên đó lớp hóa cứng được tạo ra bằng phương pháp phủ cán, lớp phủ hóa cứng không được tạo ra ở phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên phần bề mặt đầu của phần đầu răng khóa và phần lõm gài của phần đầu răng khóa.

Bảng 5

Mẫu thử	Phần chân thứ nhất (μm)	Phần chân thứ hai (μm)
2-1	9,9	6,5
2-2	4,4	8,7
2-3	15,5	10,7
2-4	5,9	11,5
2-5	5,5	5,0

Bảng 6

	Toàn bộ phần chân thứ nhất (μm)	Toàn bộ phần chân thứ hai (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	11,1	6,5
Trị số trung bình	8,2	8,5
Độ lệch chuẩn (σ)	4,1	2,5
Hệ số thay đổi	0,50	0,29

Bảng 7

	Toàn bộ phần chân (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	11,1
Trị số trung bình	8,4
Độ lệch chuẩn (σ)	3,6
Hệ số thay đổi	0,43

Ví dụ so sánh 2

Phương pháp phủ cán 2

Hàng răng khóa bằng kim loại làm bằng đồng đỏ được cố định bằng cách lèn vào một mép bên của dải khóa kéo làm bằng polyeste để tạo ra chuỗi khóa kéo liên tục, và các răng khóa đối diện của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau để tạo ra dây khóa kéo.

Sau đó, dây khóa kéo được vận chuyển liên tục bằng băng chuyền từ con lăn đến con

lăn. Trong quá trình được vận chuyển, vật liệu phủ trong suốt trên cơ sở nhựa epoxy được phủ theo cách lựa chọn vào các răng khóa nhờ dây khóa kéo đi qua máy phủ cán, và sau đó được làm khô để tạo lớp phủ hóa cứng.

Năm mẫu thử của các răng khóa trên đó lớp phủ hóa cứng được tạo ra bằng phương pháp phủ cán được lấy, và chiều dày của lớp phủ ở các phần tâm bề mặt trên của cả hai phần chân của mỗi răng khóa được đo bằng cách quan sát mặt cắt bằng kính hiển vi (VHX-2000 cung cấp sẵn từ KEYENCE CORPORATION) cho mỗi mẫu thử. Các kết quả được thể hiện trên các Bảng từ 8 đến 10. Bảng 8 mô tả chiều dày lớp của mỗi phần chân cho mỗi mẫu thử, Bảng 9 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho mỗi một trong số các phần chân thứ nhất và thứ hai trong tất cả các mẫu thử, và Bảng 10 mô tả mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất, trị số trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ cho toàn bộ phần chân trong tất cả các mẫu thử. Ngoài ra, đối với tất cả các răng khóa trên đó lớp hóa cứng được tạo ra bằng phương pháp phủ cán, lớp phủ hóa cứng không được tạo ra ở phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên phần bề mặt đầu của phần đầu răng khóa và phần lõm gài của phần đầu răng khóa.

Bảng 8

Mẫu thử	Phần chân thứ nhất (μm)	Phần chân thứ hai (μm)
3-1	23,0	9,1
3-2	21,8	10,7
3-3	17,2	14,0
3-4	22,4	12,7
3-5	18,5	9,4

Bảng 9

	Toàn bộ phần chân thứ nhất (μm)	Toàn bộ phần chân thứ hai g (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	5,8	4,9
Trị số trung bình	20,6	11,2
Độ lệch chuẩn (σ)	2,3	1,9
Hệ số thay đổi	0,11	0,17

Bảng 10

	Toàn bộ phần chân (μm)
Mức chênh lệch chiều dày lớp lớn nhất	13,9
Trị số trung bình	15,9
Độ lệch chuẩn (σ)	5,4
Hệ số thay đổi	0,34

Như có thể thấy từ dữ liệu về chiều dày lớp cho ví dụ sáng chế 1, ví dụ so sánh 1 và Ví dụ so sánh 2, các răng khóa theo sáng chế có sự đồng đều rất cao về chiều dày của lớp phủ hóa cứng.

Ví dụ sáng chế 2

Dây khóa kéo có lớp phủ hóa cứng bằng vật liệu phủ ngâm nước trên bề mặt của các răng khóa được chế tạo ở các điều kiện tương tự như trong Ví dụ sáng chế 1, ngoại trừ rằng các răng khóa kim loại làm bằng hợp kim nhôm được sử dụng như các răng khóa kim loại.

Bề mặt lộ ra của các răng khóa của dây khóa kéo thành phẩm được quan sát bằng kính hiển vi (VHX-2000 cung cấp sẵn từ KEYENCE CORPORATION) để xác nhận rằng toàn bộ bề mặt của tất cả các răng khóa có lớp phủ hóa cứng có màu đỏ. Ngoài ra, một vài răng khóa được tháo ra khỏi dải khóa kéo và chiều dày của lớp phủ trên mỗi vùng được xác nhận bằng sự quan sát mặt cắt, thể hiện rằng, ngay cả trên bề mặt dưới của phần lõm gài, mà có lớp phủ hóa cứng mỏng nhất, lớp phủ hóa cứng có chiều dày bằng $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn được tạo ra. Tuy nhiên, với mỗi răng khóa, bên trong phần chân, mà bị khuất tiếp xúc với phần lõi của dải khóa kéo, không có lớp phủ mạ điện bất kỳ. Fig.4-1 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện răng khóa, Fig.4-2 là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.4-1. Chúng thể hiện rằng ngay cả ở phần tâm theo hướng trước sau của dải khóa kéo (xem Fig.4-1) và phần lõm gài (xem Fig.4-2) mà khó tạo thành lớp phủ hóa cứng bằng sự phủ cán, lớp phủ hóa cứng vẫn được tạo ra. Ngoài ra, dây khóa kéo có bề mặt răng khóa phủ bằng lớp trong suốt cũng có thể được chế tạo bằng cách tạo lớp phủ mà không thêm chất nhuộm màu bất kỳ vào vật liệu phủ ngâm nước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chuỗi khóa kéo bao gồm hàng răng khóa (3) và dải khóa kéo (1), ít nhất một mép bên của dải khóa kéo (1) có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa (3) được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo (1), trong đó mỗi răng khóa (3) bao gồm hai phần chân (10) để giữ dải khóa kéo (1) từ phía trước và phía sau; và phần đầu (8) nối mỗi phần chân (10) trong khi ôm từ hai phía một mép bên của dải khóa kéo (1), phần đầu (8) có vùng gài để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo; và trong đó lớp phủ hóa cứng được tạo trong 50% hoặc nhiều hơn tổng số lượng các răng khóa ít nhất ở phần tâm (12) theo hướng trước sau của dải khóa kéo trên bề mặt đầu của phần đầu (8).
2. Chuỗi khóa kéo theo điểm 1, trong đó phần đầu (8) của mỗi răng khóa (3) có phần lồi gài (9a) và phần lõm gài (9b) để gài với răng khóa đối diện khi cấu tạo dây khóa kéo, trong đó phần lồi gài (9a) được tạo sao cho nhô về một bên theo hướng bố trí răng khóa, phần lõm gài (9b) được tạo ở bên kia đối diện với phần lồi gài (9a) theo hướng bố trí răng khóa, và lớp phủ hóa cứng được tạo trong 50% hoặc nhiều hơn tổng số lượng các răng khóa ít nhất trên phần lõm gài (9b).
3. Chuỗi khóa kéo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp phủ hóa cứng được tạo trên toàn bộ bề mặt lộ ra dẫn điện của mỗi răng khóa (3).
4. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong mỗi răng khóa (3), mức chênh lệch chiều dày lớn nhất của lớp phủ hóa cứng giữa các phần tâm bề mặt trên (11) của cả hai phần chân (10) bằng $2\mu\text{m}$.
5. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên (11) của mỗi phần chân (10) trong tất cả các răng khóa (3) của chuỗi khóa kéo, mức chênh lệch giữa các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng $10\mu\text{m}$.
6. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên (11) của mỗi phần chân (10) trong tất cả các răng khóa (3) của chuỗi khóa kéo, độ lệch chuẩn của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng $3\mu\text{m}$.
7. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên (11) của mỗi phần chân (10) trong tất cả các

răng khóa (3) của chuỗi khóa kéo, trị số trung bình của chiều dày của lớp phủ hóa cứng nằm trong khoảng từ $5\mu\text{m}$ đến $15\mu\text{m}$.

8. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khi đo chiều dày của lớp phủ hóa cứng ở phần tâm bề mặt trên (11) của mỗi phần chân (10) trong tất cả các răng khóa (3) của chuỗi khóa kéo, hệ số thay đổi của chiều dày của lớp phủ hóa cứng bằng 0,3 hoặc nhỏ hơn.

9. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lớp phủ hóa cứng bao gồm thành phần nhựa bao gồm một hoặc nhiều nhựa rắn nhiệt được chọn từ nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở acrylic và nhựa trên cơ sở flo.

10. Chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó lớp phủ hóa cứng chứa chất nhuộm màu và/hoặc chất màu.

11. Phương pháp phủ mạ điện hàng răng khóa (3) gắn vào dải khóa kéo (1), bao gồm các bước:

1) chế tạo chuỗi khóa kéo bao gồm hàng răng khóa (3) và dải khóa kéo (1), ít nhất một mép bên của dải khóa kéo (1) có các đặc tính cách điện, hàng răng khóa (3) có tính dẫn điện ít nhất trên bề mặt lộ ra của chúng và được gắn vào một mép bên của dải khóa kéo (1), hoặc chế tạo dây khóa kéo trong đó các hàng răng khóa của hai chuỗi khóa kéo được gài với nhau;

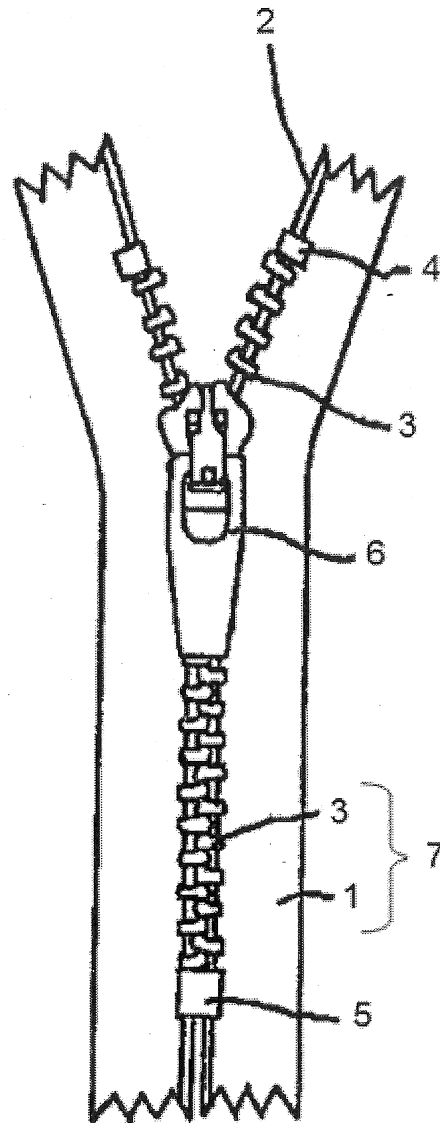
2) ngâm liên tục hàng răng khóa (3) trong dung dịch vật liệu phủ ngậm nước tích điện âm hoặc dương trong khi vận chuyển chuỗi khóa kéo hoặc dây khóa kéo; và

3) chế tạo lớp phủ hóa cứng trên các răng khóa (3) bằng cách làm cho các răng khóa (3) ngâm trong dung dịch vật liệu phủ ngậm nước tiếp xúc với điện cực có điện tích trái dấu với điện tích của dung dịch vật liệu phủ ngậm nước.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó còn bao gồm, sau bước 3), bước 4) làm sạch bằng nước và loại bỏ vật liệu phủ ngậm nước dính chặt vào dải khóa kéo (1).

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó còn bao gồm, sau bước 3), bước 5) sấy lớp phủ để hóa cứng lớp phủ này.

14. Dây khóa kéo bao gồm chuỗi khóa kéo theo điểm 1 và chuỗi khóa kéo thứ hai, trong đó hàng răng khóa của chuỗi khóa kéo này được gài với hàng răng khóa của chuỗi khóa kéo thứ hai.
15. Khóa kéo trượt bao gồm các chuỗi khóa kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.
16. Vật phẩm bao gồm khóa kéo trượt theo điểm 15.

**Fig.1**

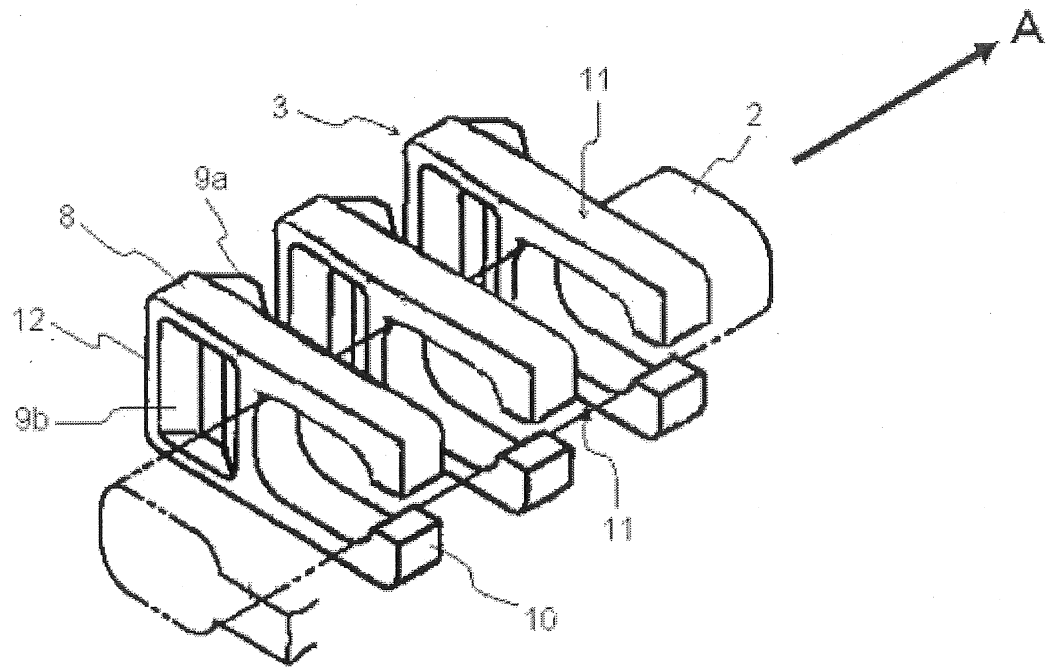


Fig.2

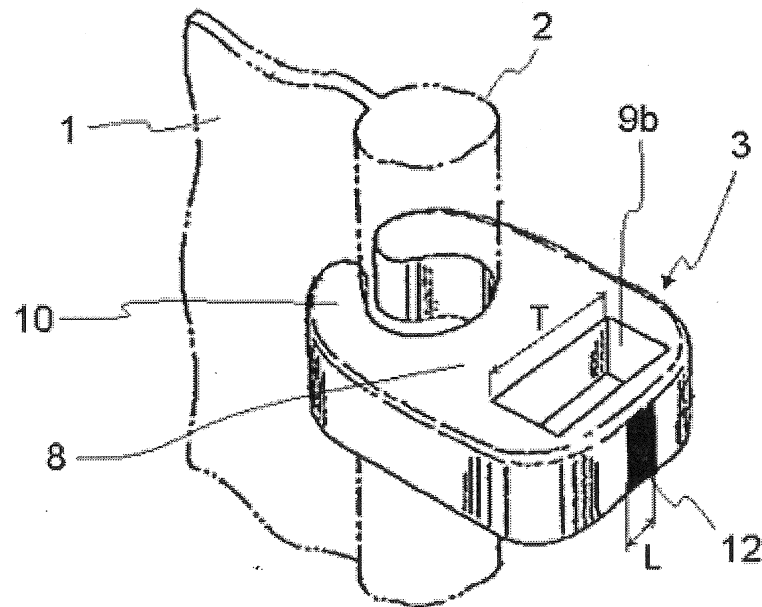
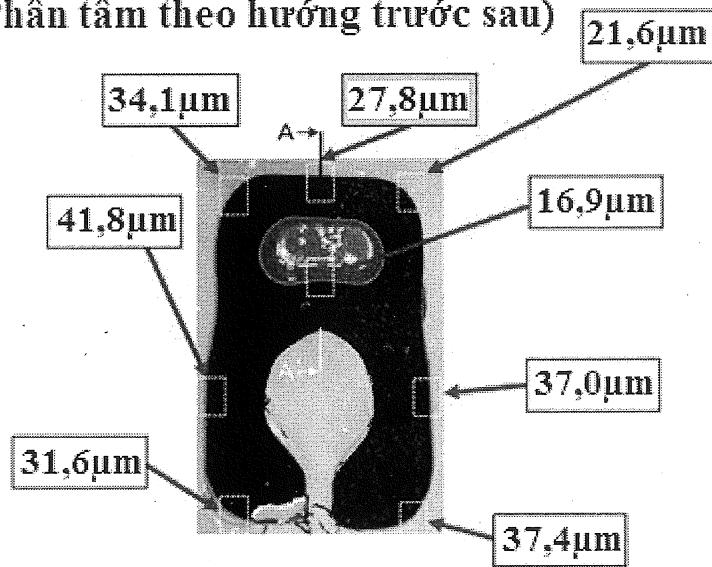


Fig.3

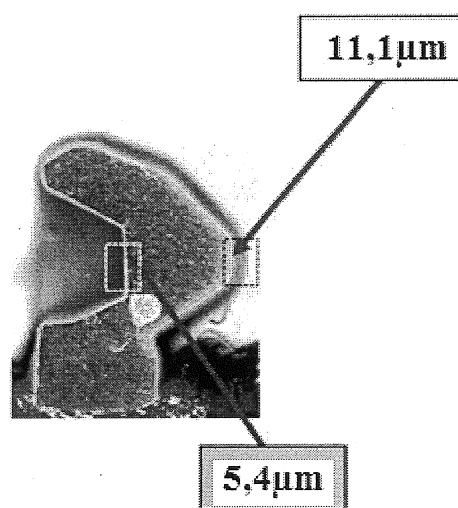
(Phần tâm theo hướng trước sau)



Mặt cắt ngang

Fig.4-1

(Phần lõi gai)



(Phần lõm gai)

Mặt cắt dọc

Fig.4-2