



(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)



1-0043406

(51)^{2020.01} H01B 7/22; H01B 11/18; H01B 7/18

(13) B

(21) 1-2021-00348

(22) 18/06/2019

(86) PCT/JP2019/024046 18/06/2019

(87) WO 2020/004132 A1 02/01/2020

(30) 2018-119743 25/06/2018 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/04/2021 397A

(73) NISSEI ELECTRIC CO., LTD. (JP)

1509, Okubo-cho, Nishi-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka 4328006, Japan

(72) OISHI Kyosuke (JP).

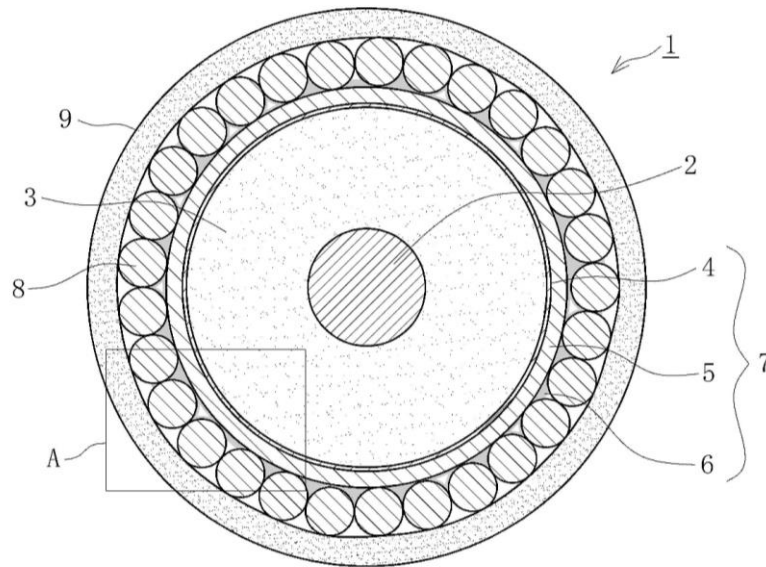
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CÁP ĐỒNG TRỤC

(21) 1-2021-00348

(57) Sáng chế đề cập đến cáp đồng trục, khác biệt ở chỗ, cáp đồng trục này bao gồm lớp kim loại (5), mà ở bên trong dây dẫn ngoài (8), được liên kết với dây dẫn ngoài (8) nhờ chất kết dính (6) theo cách sao cho lớp kim loại (5) tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài (8).

Fig.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cáp đồng trục được sử dụng làm đường truyền tín hiệu cho các bộ phận cao tần của thiết bị truyền thông thông tin, thiết bị đầu cuối truyền thông, thậm chí là dụng cụ đo, và thiết bị tương tự và được sử dụng làm đường nối dây thiết bị cho thiết bị y tế bao gồm thiết bị nội soi, thiết bị chẩn đoán bằng siêu âm, và thiết bị tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị truyền thông thông tin, thiết bị đầu cuối truyền thông, và thiết bị tương tự thu nhỏ kích thước và có không gian nối dây bên trong càng nhỏ, nên cần làm mảnh hơn nữa cáp đồng trục. Trong khi đó, thậm chí trong dây dẫn mảnh, sự cải thiện tính chất cao tần như độ suy giảm được mong muốn đối với thiết bị truyền thông thông tin tốc độ nhanh hơn và tập lớn hơn.

Để dùng làm cấu trúc nhằm cải thiện tính chất cao tần của cáp đồng trục, ví dụ, đã biết một cấu trúc trong đó băng cán lá kim loại trên màng PET được gắn theo chiều dọc vào chu vi ngoài của chất điện môi và nhiều dây đồng ủ được tết lên đó làm dây dẫn ngoài (Tài liệu sáng chế 1). Tuy nhiên, khi dây dẫn ngoài có cấu trúc được tết như ở Tài liệu sáng chế 1, thì cấu trúc được tết này là dày khi so sánh với cấu trúc quấn dây theo chiều ngang, và do vậy điều này là bất lợi cho việc làm mảnh dây.

Trong trường hợp cấu trúc quấn dây theo chiều ngang trong đó nhiều phôi kéo dây được quấn xoắn ốc để làm dây dẫn ngoài, cấu trúc quấn dây theo chiều ngang có thể được ưu tiên cho việc làm mảnh cáp đồng trục, nhưng có mối lo ngại rằng sự xộc xệch, sự trôi, và sự lỏng dây dẫn ngoài có thể xảy ra khi uốn cong cáp đồng trục hoặc khi xử lý đầu cuối. Để giải quyết vấn đề, đã biết cấu trúc trong đó lớp kết dính được bố trí xung quanh chu vi ngoài của chất điện môi và dây dẫn ngoài được bố trí xung quanh chu vi ngoài của lớp kết dính (ví dụ, Tài liệu sáng chế 2). Fig.4 trong Tài liệu sáng chế 2 minh họa hình vẽ về băng dính quấn theo phương nằm ngang xung quanh chu vi ngoài của chất điện môi. Khi băng dính được quấn theo phương nằm ngang, có mối lo ngại rằng độ trơn nhẵn giữa chất điện môi và dây dẫn ngoài có thể bị mất và độ suy giảm và độ tổn hao do phản xạ (tỷ số sóng đứng điện áp (Voltage Standing Wave Ratio, VSWR)) có thể gia tăng.

Hơn nữa, cáp đồng trục dùng cho quá trình truyền tín hiệu cao tần trong Tài liệu

sáng chế 3 bao gồm: dây dẫn; lớp cách điện được tạo ra xung quanh dây dẫn; lớp chắn ánh sáng được tạo ra xung quanh lớp cách điện; lớp chắn được tạo ra theo cách sao cho dây cơ sở được quấn theo phương nằm ngang xung quanh lớp chắn ánh sáng; và lớp phủ được tạo ra xung quanh lớp chắn, trong đó lớp chắn được cố định dính vào lớp chắn ánh sáng, và lớp chắn ánh sáng chỉ dùng để ngăn ngừa sự hư hại của dây dẫn trong do ánh sáng laze gây ra khi xử lý đầu cuối.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2005-327641

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2011-058915

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2015-018669

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, cáp đồng trục thông thường không thể giải quyết triệt để các vấn đề bao gồm biện pháp chống lại sự suy thoái của các tính chất điện như độ suy giảm và độ tổn hao do phản xạ liên quan đến việc làm mảnh dây, và sự xộc xệch và tình trạng tương tự của dây dẫn ngoài trong quá trình xử lý đầu cuối.

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét các hoàn cảnh như vậy, và đề xuất cáp đồng trục mà đã cải thiện các tính chất điện, ít bị thay đổi về các tính chất điện trước và sau khi xoắn, có khả năng được làm mảnh, và có khả năng ngăn ngừa sự xộc xệch và tình trạng tương tự của dây dẫn ngoài.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Cáp đồng trục theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cáp đồng trục này bao gồm lớp kim loại, mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được liên kết với dây dẫn ngoài này nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài.

Cáp đồng trục theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, cáp đồng trục này bao gồm vật liệu băng,

mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được tạo ra bởi lớp kim loại và chất kết dính được chế tạo liền khối thành hình dạng băng, và khác biệt ở chỗ, lớp kim loại được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài.

Cáp đồng trục theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, vật liệu băng được tạo ra theo thứ tự lớp nhựa, lớp kim loại, và chất kết dính, và còn khác biệt ở chỗ, lớp nhựa được bố trí giữa chất điện môi và lớp kim loại.

Cáp đồng trục theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, độ dày của lớp kim loại là lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $20\mu\text{m}$.

Cáp đồng trục theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, vỏ được bố trí xung quanh chu vi ngoài cùng bên ngoài dây dẫn ngoài, và khác biệt ở chỗ, đường kính ngoài cùng bên ngoài vỏ là nhỏ hơn hoặc bằng $1,4\text{mm}$.

Cáp đồng trục theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, lớp kim loại được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính được bố trí theo hình xoắn ốc trên bề mặt chu vi ngoài của lớp kim loại dọc theo hướng dây.

Cáp đồng trục theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, vật liệu băng được bố trí theo cách sao cho được gắn theo chiều dọc dọc theo hướng dây.

Cáp đồng trục theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, dây dẫn ngoài có cấu trúc trong đó vật liệu dẫn điện bao gồm nhiều dây dẫn được quấn theo phương nằm ngang.

Cáp đồng trục theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho có tần số khả dụng của DC đến 110GHz .

Cáp đồng trục theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho lượng thay đổi trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn 180° thì nhỏ hơn hoặc bằng $1,0\Omega$.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Cáp đồng trục theo sáng chế bao gồm lớp kim loại, mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài. Do vậy, sáng chế đã cải thiện các tính chất điện, ít bị thay đổi về các tính chất điện trước và sau khi xoắn, có khả năng được làm mảnh, và có khả năng ngăn ngừa sự xộc xệch và tình trạng tương tự của dây dẫn ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ giải thích minh họa một ví dụ về mặt cắt ngang của cáp đồng trục theo sáng chế;

Fig.2 là giản đồ giải thích minh họa phần A được phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.1;

Fig.3 là giản đồ giải thích minh họa độ suy giảm của cáp đồng trục theo sáng chế;

Fig.4 là giản đồ giải thích minh họa sự thay đổi về trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn của cáp đồng trục theo sáng chế; và

Fig.5 là giản đồ giải thích minh họa một ví dụ về sự bố trí của chất kết dính trong cáp đồng trục theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cấu hình cơ bản sẽ được mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ, ở dạng một ví dụ về cáp đồng trục theo sáng chế. Fig.1 là giản đồ giải thích minh họa một ví dụ về mặt cắt ngang của cáp đồng trục theo sáng chế. Fig.2 là giản đồ giải thích minh họa phần A được phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.1. Fig.3 là giản đồ giải thích minh họa độ suy giảm của cáp đồng trục theo sáng chế. Fig.4 là giản đồ giải thích minh họa sự thay đổi về trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn của cáp đồng trục theo sáng chế. Fig.5 là giản đồ giải thích minh họa một ví dụ về sự bố trí của chất kết dính trong cáp đồng trục theo sáng chế.

Cáp đồng trục 1 và 10 được minh họa trên các hình vẽ bao gồm dây dẫn trong 2 được bố trí ở tâm của chúng, và bao gồm chất điện môi 3, lớp nhựa 4, lớp kim loại 5, và dây dẫn ngoài 8 được bố trí liên tục xung quanh chu vi ngoài của dây dẫn trong 2. Lưu ý rằng, lớp nhựa 4 là tùy ý, như sẽ được mô tả sau. Hơn nữa, trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, cáp đồng trục 1 bao gồm vỏ 9 được bố trí ở phía ngoài cùng của nó. Tuy nhiên, một số cáp đồng trục bao gồm vỏ được bố trí tại đó trong khi các cáp đồng trục khác lại không có vỏ được bố trí tại đó, và các trường hợp bất kỳ đều có thể được sử dụng (trường hợp trong đó vỏ 9 được bao gồm sẽ được mô tả rõ ràng.).

Cấu trúc đặc trưng của cáp đồng trục 1 và 10 theo sáng chế là cấu trúc mà cáp đồng trục 1 và 10 bao gồm lớp kim loại 5, mà ở bên trong dây dẫn ngoài 8, được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6 theo cách sao cho lớp kim loại 5 tiếp xúc với một phần của

dây dẫn ngoài 8. Lưu ý rằng, dây dẫn trong 2, chất điện môi 3, dây dẫn ngoài 8, và vỏ 9 là các bộ phận cơ bản ở dạng dây điện của cáp đồng trục 1 và 10 không bị giới hạn cụ thể, mà sẽ được mô tả chi tiết cùng với lớp kim loại 5 và chất kết dính 6.

Trước tiên, vật liệu của dây dẫn trong 2 không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu này có tính dẫn điện, mà, ví dụ, dây kim loại như đồng, bạc, và nhôm, dây hợp kim của chúng với sự bổ sung thiếc, sắt, kẽm, bạc, niken, và chất tương tự, và dây tương tự được sử dụng làm dây cơ sở. Lớp mạ như lớp mạ bạc và lớp mạ thiếc có thể được phủ lên bề mặt của dây kim loại. Hơn nữa, tốt hơn nếu cấu hình của dây dẫn trong 2 là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, cấu trúc dây bện được tạo ra bằng cách xoắn nhiều dây kim loại được bó, khi xem xét đến tính mềm dẻo đối với việc uốn cong, việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1, và yếu tố tương tự.

Hơn nữa, đường kính ngoài của dây dẫn trong 2 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lớn hơn hoặc bằng cỡ dây Mỹ (American Wire Gauge, AWG) 28, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng AWG 36, và tốt nhất là lớn hơn hoặc bằng AWG 40, khi xem xét đến việc làm mảnh dây và yếu tố tương tự của cáp đồng trục 1 và 10.

Vật liệu của chất điện môi 3 không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu này có tính cách điện, nhưng, ví dụ, các ví dụ về vật liệu này bao gồm nhựa dẻo nhiệt như nhựa flo và polyolefin, cao su silicon, cao su flo, polyvinyl clorua (polyvinyl clorua, PVC), và polyuretan. Để dùng làm vật liệu của chất điện môi 3, tốt hơn là, nhựa dẻo nhiệt như nhựa flo và polyolefin có thể được sử dụng, và nhựa dẻo nhiệt như polyolefin có các tính chất tuyệt vời về tính mềm dẻo, tính cắt ép đùn, và yếu tố tương tự. Nhựa flo để dùng làm vật liệu của chất điện môi 3 có hằng số điện môi thấp, điện trở suất khối cao, và tính cách điện cao khi so sánh với các vật liệu khác, và do vậy trở nên thích hợp để làm mảnh của cáp đồng trục 1 và 10.

Lớp nhựa 4 tốt hơn là, nhưng tùy ý, được bao gồm khi cấu hình dạng băng sẽ được mô tả sau được sử dụng. Trong quá trình đặt vật liệu băng 7, thậm chí khi lực căng được tác động vào vật liệu băng 7, lớp nhựa 4 kéo giãn thích hợp, và do vậy có thể ngăn không cho vật liệu băng 7 bị đứt rách. Vật liệu của lớp nhựa 4 không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ về vật liệu bao gồm, ví dụ, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen, polyuretan, nhựa flo, và vật liệu tương tự. PET có thể được ưu tiên, khi xem xét đến tính mềm dẻo, khả năng gia công, và yếu tố tương tự.

Vật liệu của lớp kim loại 5 không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu này có tính dẫn điện, nhưng, ví dụ, ví dụ về lớp kim loại 5 bao gồm đồng, nhôm, chì, thiếc, bạc, vàng, và hợp chất tương tự, và đồng có thể được ưu tiên, khi xem xét đến tính chất chắn, chi phí, và yếu tố tương tự. Độ dày của lớp kim loại 5 không bị giới hạn cụ thể, mà có thể là giá trị lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 20 μ m.

Chất kết dính 6 dùng để liên kết lớp kim loại 5 vào dây dẫn ngoài 8, và vật liệu của chất kết dính 6 không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ về vật liệu của chất kết dính 6 bao gồm, ví dụ, vật liệu trên cơ sở polyeste, trên cơ sở acrylic, trên cơ sở olefin, trên cơ sở uretan, trên cơ sở silicon, và vật liệu tương tự, và, cụ thể là, vật liệu trên cơ sở polyeste, trên cơ sở olefin, trên cơ sở uretan, và vật liệu tương tự mà không tạo ra bất kỳ tạp chất nào như siloxan có thể được ưu tiên. Khi chất kết dính 6 là chất kết dính trên cơ sở polyeste, tính bám dính và độ bền giữa lớp kim loại 5 và dây dẫn ngoài 8 được cải thiện. Hơn nữa, chất kết dính 6 có thể có tính dẫn điện. Các ví dụ bao gồm phương pháp sử dụng chất kết dính dẫn điện để làm chất kết dính 6, phương pháp trộn chất dẫn điện với chất kết dính 6, và phương pháp tương tự.

Điểm nóng chảy của chất kết dính 6 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, 60 đến 150 độ, trong đó sự hóa rắn của chất kết dính 6 không xảy ra ở nhiệt độ trong phòng và chất kết dính 6 có thể được làm nóng chảy trong thiết bị tương đối đơn giản. Điểm nóng chảy của chất kết dính 6 tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 đến 100 độ, và các ví dụ về chất kết dính 6 bao gồm, ví dụ, chất kết dính nóng chảy. Chất kết dính nóng chảy có năng suất tuyệt vời vì tốc độ hóa rắn nhanh khi so sánh với chất kết dính đàn hồi và chất kết dính tương tự.

Hơn nữa, hằng số điện môi và tang tổn hao điện môi của chất kết dính 6 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lần lượt nhỏ hơn hoặc bằng 4,0 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,1, theo quan điểm về tính chất cao tần.

Vật liệu của dây dẫn ngoài 8 không bị giới hạn cụ thể, miễn là vật liệu này có tính dẫn điện, mà, ví dụ, dây kim loại như đồng và nhôm, hoặc dây hợp kim của chúng với sự bổ sung thiếc, sắt, kẽm, bạc, niken, và hợp chất tương tự, và dây tương tự được sử dụng làm dây cơ sở. Lớp mạ như lớp mạ bạc và lớp mạ thiếc có thể được phủ lên bề mặt của dây kim loại tạo ra dây dẫn ngoài 8.

Cấu trúc của dây dẫn ngoài 8 tốt hơn là cấu trúc trong đó vật liệu dẫn điện bao gồm

nhiều dây dẫn được quấn theo phương nằm ngang. Dây dẫn ngoài 8 là có lợi cho việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1 và 10, khi so sánh với trường hợp cấu trúc được tắt. Vì lớp kim loại 5 được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6 trong cáp đồng trục 1 và 10, sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài 8 có thể được ngăn ngừa khi uốn cong cáp đồng trục 1 và 10, thậm chí khi dây dẫn ngoài 8 có cấu trúc quấn dây theo chiều ngang.

Lưu ý rằng, góc quấn dây theo chiều ngang của dây dẫn ngoài 8 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 45 độ, và đặc biệt tốt hơn nữa là từ 5 đến 25 độ, so với hướng dây của cáp đồng trục 1 và 10.

Hơn nữa, đường kính dây cơ sở của dây dẫn ngoài 8 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 0,3mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,1mm, khi xem xét đến việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1 và 10. Hơn nữa, số lượng của các dây dẫn ngoài 8 không bị giới hạn cụ thể, mà được xác định thích hợp theo đường kính dây cơ sở của dây dẫn ngoài 8, đường kính ngoài của cáp trong quá trình sản xuất khi đặt dây dẫn ngoài 8, và yếu tố tương tự.

Vật liệu của vỏ 9 không bị giới hạn cụ thể, mà, ví dụ, các ví dụ về vật liệu bao gồm nhựa flo, polyvinyl clorua, polyuretan, polyetylen, nhựa polyamit, nhựa polyimit, elastome trên cơ sở polyeste, và vật liệu tương tự.

Tiếp theo, trạng thái liên kết giữa dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 sẽ được mô tả dựa trên Fig.1 minh họa mặt cắt ngang của cáp đồng trục 1 và Fig.2 minh họa phần A được phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.1. Trước tiên, dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 được liên kết với nhau theo cách sao cho lớp kim loại 5 bên trong dây dẫn ngoài 8 tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài 8. Ở đây, toàn bộ bề mặt của lớp kim loại 5 không nhất thiết phải tiếp xúc với dây dẫn ngoài 8 ở trạng thái dính sát, và dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 chỉ cần tiếp xúc với nhau đến mức độ sao cho sự nối thông điện được thiết lập giữa chúng.

Cụ thể, như được minh họa trên Fig.2, miễn là lớp kim loại 5 tiếp xúc với phần chu vi ngoài của dây dẫn ngoài 8a, lớp kim loại 5 có thể được coi là được liên kết nhờ chất kết dính 6 ở trạng thái tiếp xúc riêng phần. Mặt khác, ví dụ, ở phần chất kết dính 6a, chất kết dính 6a có mặt giữa dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5, và có một phần trong đó dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 không tiếp xúc với nhau. Tuy nhiên, có thể có phần trong đó dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 không tiếp xúc với nhau, miễn là dây dẫn ngoài 8 và lớp kim

loại 5 tiếp xúc với nhau ở phần khác.

Hơn nữa, về vấn đề chất kết dính 6 được bố trí (điền đầy) giữa dây dẫn ngoài 8 và lớp kim loại 5 với lượng bao nhiêu, thì chất kết dính 6 không nhất thiết phải được điền đầy hoàn toàn, vì một số khe hở được bao gồm trong chất kết dính 6 trên Fig.2, và chỉ cần trạng thái trong đó một phần của lớp kim loại 5 được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6. Hơn nữa, như được minh họa bởi chất kết dính 6b trên Fig.2, chất kết dính lòi ra phía vỏ 9 không gây ra vấn đề gì, miễn là tính năng của cáp đồng trục 1 không bị phá hủy bởi chất kết dính này.

Tiếp theo, sự cải thiện về năng suất của cáp đồng trục 1 và 10 theo sáng chế và trường hợp trong đó việc sử dụng được thực hiện bởi vật liệu băng 7 có cấu trúc dạng băng mà tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sản xuất nhiều mẫu hình liên kết khác nhau sẽ được mô tả.

Vật liệu băng 7 được tạo ra bởi lớp kim loại 5 và chất kết dính 6 được chế tạo liền khối thành hình dạng băng. Lưu ý rằng, khi việc sử dụng được thực hiện bởi vật liệu băng 7, vật liệu băng 7 được sử dụng theo cách sao cho chất kết dính 6 đến ở phía dây dẫn ngoài 8. Được cho là vật liệu băng 7 bao gồm chất kết dính 6 được bố trí theo các lớp trên lớp kim loại 5, và có thể có cấu trúc trong đó chất kết dính 6 được bố trí trên toàn bộ bề mặt của lớp kim loại 5, hoặc có thể có cấu trúc trong đó cả phần có chất kết dính 6 và phần không có chất kết dính 6 đều có mặt. Các ví dụ về mẫu hình liên kết trong đó cả phần có chất kết dính 6 và phần không có chất kết dính 6 đều có mặt bao gồm, ví dụ, các dải bao gồm các dải dọc, các dải ngang, các dải xoắn ốc, và các dải tương tự, mẫu hình kẻ ô vuông, mẫu hình dấu chấm, và mẫu hình tương tự.

Như được minh họa trên Fig.5, mẫu hình bố trí của chất kết dính 6, nghĩa là, mẫu hình liên kết tốt hơn là mẫu hình xoắn ốc trong đó cả phần có chất kết dính 6 và phần không có chất kết dính 6 được bố trí xen kẽ, đây không phải là vấn đề giới hạn đối với vật liệu băng 7. Chất kết dính 6 bao gồm cả phần có chất kết dính 6 và phần không có chất kết dính 6 bố trí xen kẽ theo hướng dây của cáp đồng trục 10, và do vậy sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài 8 có thể được ngăn ngừa dễ dàng khi uốn cong cáp đồng trục 10.

Lưu ý rằng, khi mẫu hình liên kết là mẫu hình xoắn ốc, khe hở (bước) giữa các chất kết dính liền kề 6 tốt hơn nữa là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 2mm. Hơn nữa, chiều rộng của chất kết dính 6 trong trường hợp này tốt hơn nữa là,

nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lớn hơn hoặc bằng 0,5mm, theo quan điểm để ngăn ngừa hữu hiệu hơn sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài.

Vật liệu băng 7, vốn tùy ý bao gồm lớp nhựa 4, có thể cũng có cấu trúc sao cho trong đó lớp nhựa 4, lớp kim loại 5, và chất kết dính 6 được tạo ra theo thứ tự với lớp nhựa 4 được bố trí giữa chất điện môi 3 và lớp kim loại 5. Hiệu quả có lợi của lớp nhựa 4 là như được mô tả trên đây.

Độ dày của vật liệu băng 7 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 50 μ m. Điều này là có lợi cho việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1 và 10 và có thể làm giảm đến mức tối thiểu ảnh hưởng của vật liệu băng 7 ở thời điểm uốn cong cáp đồng trục 1 và 10, và do vậy, tính mềm dẻo đối với việc uốn cong cáp đồng trục 1 và 10 có thể được duy trì. Độ dày của vật liệu băng 7 tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30 μ m, điều này góp phần hơn nữa vào việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1 và 10. Hơn nữa, khi đường kính ngoài cùng của cáp đồng trục 1 bao gồm vỏ 9 nhỏ hơn hoặc bằng 1,2mm, thì độ dày của vật liệu băng 7 tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20 μ m.

Độ dày của chất kết dính 6 trong vật liệu băng 7 trước khi được phủ lên cáp đồng trục 1 và 10 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lớn hơn hoặc bằng 0,5 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 5 μ m, khi xem xét đến việc cho phép ngăn ngừa sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài 8 và ngăn không cho làm ảnh hưởng, bởi chất kết dính 6, đến tính chất cao tần như độ suy giảm.

Độ dày của lớp nhựa 4 trong vật liệu băng 7 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 5 μ m.

Hơn nữa, độ dày của lớp kim loại 5 trong vật liệu băng 7 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 20 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10 μ m, và tốt nhất là từ 3 đến 8 μ m, bất kể việc lớp kim loại 5 có hình dạng băng hay không. Việc làm giảm độ dày của lớp kim loại 5 cũng có lợi cho việc làm mảnh dây của cáp đồng trục, và tính mềm dẻo đối với việc uốn cong cáp đồng trục có thể được duy trì dễ dàng.

Sự kết hợp được ưu tiên nhất trong vật liệu băng 7 là lớp nhựa 4 có độ dày lớn hơn hoặc bằng 1 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m, lớp kim loại 5 có độ dày lớn hơn hoặc bằng

5 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 20 μ m, và chất kết dính 6 có độ dày lớn hơn hoặc bằng 0,5 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m, theo quan điểm cho phép việc làm mảnh dây của cáp đồng trục 1 và 10 và đảm bảo độ bền kéo của vật liệu băng 7.

Lưu ý rằng, trong vật liệu băng 7, tỷ số độ dày của lớp kim loại 5 với chất kết dính 6 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nằm trong khoảng từ 2 đến 10:1. Tỷ số độ dày của lớp kim loại 5 với chất kết dính 6 trong vật liệu băng 7 trở thành 5 đến 8:1, và do vậy lượng cần thiết tối thiểu của chất kết dính 6 được áp dụng. Do vậy, lớp kim loại 5 và lớp dây dẫn ngoài 8 trong vật liệu băng 7 ở trạng thái nối thông điện tốt, và do vậy, đặc tính truyền được cải thiện.

Hơn nữa, chiều rộng của vật liệu băng 7 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 1,5 lần chu vi ngoài của chất điện môi 3, và thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1,2 lần chu vi ngoài của chất điện môi 3, như phạm vi trong đó chiều rộng chồng lấp của vật liệu băng 7 không quá lớn và mức độ dễ dàng và hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất có thể được cải thiện. Mặt khác, chiều rộng của vật liệu băng 7 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,8 lần chu vi ngoài của chất điện môi 3, như phạm vi trong đó chu vi ngoài của chất điện môi 3 có thể được quấn, bất kể dạng của vật liệu băng 7.

Lưu ý rằng, chiều rộng của lớp nhựa 4 và lớp kim loại 5 trong băng 7 tốt hơn là giống nhau, nhưng chiều rộng này không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, chiều rộng của lớp nhựa 4 có thể rộng hơn chiều rộng của lớp kim loại 5.

Cáp đồng trục 1 và 10 có cấu hình sao cho bao gồm lớp kim loại 5, mà ở bên trong dây dẫn ngoài 8, được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6 theo cách sao cho lớp kim loại 5 tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài 8. Do vậy, cáp đồng trục 1 và 10 có cấu hình như vậy thì có các tính chất điện được cải thiện, ít bị thay đổi về các tính chất điện trước và sau khi xoắn, có khả năng được làm mảnh, và có khả năng ngăn ngừa sự xộc xệch và tình trạng tương tự của dây dẫn ngoài. Cụ thể hơn, khi cáp đồng trục 1 và 10 được làm mảnh, lực căng thích hợp không thể được tác dụng dễ dàng lên sự bố trí của dây dẫn ngoài 8, và do vậy, sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài 8 có thể dễ dàng xảy ra khi uốn cong cáp đồng trục 1 và 10. Trong sáng chế, tuy nhiên, sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài 8 có thể được ngăn ngừa vì lớp kim loại 5 được liên kết với dây dẫn ngoài 8.

Hơn nữa, cáp đồng trục 1 và 10 bao gồm lớp kim loại 5, mà ở bên trong dây dẫn ngoài 8, được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6 theo cách sao cho lớp kim

loại 5 tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài 8. Do vậy, trạng thái lỏng dây dẫn ngoài 8 được ngăn ngừa khi gia công cáp đồng trục 1 và 10, và do vậy, khả năng gia công của cáp đồng trục 1 và 10 có thể được cải thiện và độ tổn hao do phản xạ có thể được làm giảm khi nối cáp đồng trục 1 và 10 với dây dẫn.

Hơn nữa, vì lớp kim loại 5 được bao gồm bên trong dây dẫn ngoài 8 của cáp đồng trục 1 và 10 theo cách sao cho lớp kim loại 5 tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài 8, lớp kim loại 5 đóng vai trò làm bộ phận chắn trong cáp đồng trục 1 và 10. Điều này có thể cải thiện tính chất chắn của cáp đồng trục 1 và 10 và tăng cường hiệu quả chắn nhiễu điện từ.

Hơn nữa, cáp đồng trục 1 và 10 tốt hơn là được tạo ra theo cách sao cho vỏ 9 được bố trí xung quanh chu vi ngoài cùng bên ngoài dây dẫn ngoài 8, và đường kính ngoài cùng bên ngoài vỏ 9 là nhỏ hơn hoặc bằng 1,4mm, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,2mm.

Hơn nữa, vì cáp đồng trục 1 và 10 được tạo cấu hình bởi vật liệu băng có dạng băng 7 được đặc trưng ở chỗ, chất kết dính 6 được làm liền khối với vật liệu băng và được chuẩn bị sơ bộ, quá trình như quá trình phủ chất kết dính 6 là không cần thiết trong quá trình sản xuất chính cáp đồng trục 1 và 10. Hơn nữa, khi cáp đồng trục 1 và 10 bao gồm vỏ 9, vỏ 9 có thể được liên kết với dây dẫn ngoài 8 nhờ chất kết dính 6 được làm nóng chảy bởi nhiệt tác dụng trong quá trình ép đùn.

Khi sự gia áp được thực hiện đồng thời với sự gia nhiệt trong quá trình ép đùn vỏ 9, thì chất kết dính nóng chảy 6 xâm nhập giữa các thân thẳng của dây dẫn ngoài 8, và do vậy, tính bám dính giữa vật liệu băng 7 và dây dẫn ngoài 8 được cải thiện hơn nữa. Hơn nữa, khi mức độ gia áp trong quá trình ép đùn vỏ 9 là lớn, thì chất kết dính 6 xâm nhập giữa các thân thẳng của dây dẫn ngoài 8. Lớp kim loại 5 và dây dẫn ngoài 8 tiếp xúc với nhau ở một số phần không có chất kết dính 6 giữa chúng, và do vậy, sự nối thông điện được thiết lập giữa chúng. Sự nối thông điện khiến cho vật liệu băng 7 có lớp kim loại 5 cũng tác động theo kiểu liền khối với dây dẫn ngoài 8, điều này được ưu tiên hơn vì tính chất chắn của cáp đồng trục 1 và 10 có thể được cải thiện và hiệu quả chắn tiếng ồn điện từ có thể được tăng cường.

Độ nhót của chất kết dính 6 tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, giá trị nằm trong khoảng từ 30 đến 200 Pa·giây. Điều này có thể ngăn không cho chất kết dính 6 chảy

nhỏ giọt khỏi vật liệu băng 7 trước khi chất kết dính 6 được hóa rắn hoàn toàn, và có thể cũng ngăn không cho chất kết dính 6 bám dính theo cách không cần thiết vào dây dẫn ngoài 8 do sự xuất hiện “sự chảy thành dây” ở chất kết dính 6.

Hơn nữa, khi vật liệu băng 7 được bố trí theo cách sao cho được gắn theo chiều dọc dọc theo hướng dây của cáp đồng trục 1 và 10, độ trơn nhẵn giữa chất điện môi 3 và dây dẫn ngoài 8 được cải thiện khi so sánh với việc quấn dây theo chiều ngang, và do vậy, độ suy giảm và độ tổn hao do phản xạ có thể được làm giảm. Hơn nữa, vật liệu băng 7 được bố trí theo cách sao cho được gắn theo chiều dọc dọc theo hướng dây của cáp đồng trục 1 và 10, và do vậy việc làm mảnh dây được tạo điều kiện thuận lợi.

Lưu ý rằng, cáp đồng trục 1 và 10 có thể được tạo ra theo cách sao cho có tần số khả dụng của DC đến 110 GHz, hoặc có thể được ra theo cách sao cho có lượng thay đổi trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn 180 độ thì nhỏ hơn hoặc bằng $1,0 \Omega$, bất kể việc cáp đồng trục 1 và 10 có cấu trúc bao gồm vật liệu băng 7 hay không.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Cáp đồng trục theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn sau đây bằng cách sử dụng các ví dụ và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Trong cáp đồng trục theo các ví dụ và các ví dụ so sánh, dây dẫn trong là dây bện có đường kính ngoài bằng khoảng 0,135mm bằng cách xoắn bảy dây cơ sở là các dây đồng ủ mạ bạc với nhau, mỗi dây có đường kính ngoài bằng 0,045mm, và chất điện môi là nhựa PFA có độ dày bằng 0,14mm. Lớp nhựa cấu thành vật liệu băng là PET có độ dày bằng 4 μ m, lớp kim loại là đồng có độ dày bằng 8 μ m, và chất kết dính là chất kết dính nóng chảy trên cơ sở polyeste. Vật liệu băng bao gồm lớp nhựa, lớp kim loại, và chất kết dính theo thứ tự từ bên trong theo phương hướng kính của cáp đồng trục. Mẫu hình bố trí của chất kết dính sẽ được mô tả sau.

Dây dẫn ngoài trong cáp đồng trục theo các ví dụ và các ví dụ so sánh có cấu trúc quấn dây theo chiều ngang bằng cách sử dụng bốn mươi nhăm dây cơ sở là các dây đồng ủ mạ bạc, mỗi dây có đường kính ngoài bằng 0,03mm, và có góc quấn dây theo chiều ngang bằng 13,0 độ so với hướng dây của cáp đồng trục. Vỏ là nhựa PFA có độ dày bằng 0,03mm.

Ví dụ 1 sẽ được mô tả ở dạng “các ví dụ từ 1-1 đến 1-3” đối với các mẫu hình bố trí

khác nhau của chất kết dính. Ví dụ 1-1 là mẫu hình bố trí xoắn ốc của chất kết dính, và có chiều rộng của chất kết dính và khe hở (bước) giữa các chất kết dính liền kề bằng khoảng 0,5mm theo hướng dây của cáp đồng trục. Ví dụ 1-2 là mẫu hình bố trí xoắn ốc của chất kết dính, và có chiều rộng của chất kết dính và khe hở (bước) giữa các chất kết dính liền kề bằng khoảng 2,0mm theo hướng dây của cáp đồng trục. Ví dụ 1-3 có chất kết dính trên toàn bộ bề mặt chu vi ngoài của lớp kim loại.

Ví dụ so sánh 1 là cấu trúc không có chất kết dính. Cáp đồng trục có cấu trúc trong đó dây dẫn ngoài được quấn theo phương nằm ngang trực tiếp xung quanh bề mặt chu vi ngoài của lớp kim loại.

Liên quan đến ví dụ 1 và ví dụ so sánh 1, sự đánh giá về trạng thái lỏng dây dẫn ngoài được thực hiện, và kết quả được trình bày trong Bảng 1.

(Phương pháp đánh giá về trạng thái lỏng dây dẫn ngoài)

Trước tiên, 30mm vỏ được tách ra khỏi mép theo hướng chiều dài của cáp đồng trục để làm lộ ra dây dẫn ngoài. Khi trạng thái lỏng dây dẫn ngoài xảy ra ở giai đoạn này, sự đánh giá về trạng thái lỏng được xác định là “Tồi”. Tiếp theo, 20mm dây dẫn ngoài lộ ra được ngâm trong bể hàn nhúng ở nhiệt độ bằng khoảng 250 độ trong hai giây, và trạng thái lỏng được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau đây.

Rất tốt: Không xuất hiện trạng thái lỏng

Tốt: Xảy ra mức độ lỏng nhỏ hơn hoặc bằng 1 lần đường kính ngoài của cáp đồng trục sau khi tách vỏ

Tồi: Xảy ra mức độ lỏng lớn hơn 1 lần đường kính ngoài của cáp đồng trục sau khi tách vỏ

[Bảng 1]

	Mẫu hình bố trí của chất kết dính	Đánh giá trạng thái lỏng của dây dẫn ngoài
Ví dụ 1-1	Xoắn ốc Chiều rộng và bước: khoảng 0,5mm	Rất tốt
Ví dụ 1-2	Xoắn ốc Chiều rộng và bước: khoảng 2,0mm	Tốt
Ví dụ 1-3	Toàn bộ bề mặt	Rất tốt
Ví dụ so sánh 1	Không có	Tồi

Theo bảng 1, trong tất cả các ví dụ từ 1-1 đến 1-3, sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài có thể được ngăn ngừa khi so sánh với ví dụ so sánh 1. Sở dĩ như vậy là vì sự có mặt của chất kết dính ít nhất là ở một phần giữa lớp kim loại và dây dẫn ngoài. Ở các ví dụ 1-1 và 1-3, sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài có thể được ngăn ngừa hữu hiệu hơn khi so sánh với ví dụ 1-2. Điều này chỉ ra rằng, khi mẫu hình bố trí của chất kết dính là hình xoắn ốc, thì bước cần bằng hoặc nhỏ hơn giá trị cụ thể để ngăn ngừa hữu hiệu hơn sự xộc xệch và sự trôi của dây dẫn ngoài.

Hơn nữa, Fig.3 là đồ thị minh họa kết quả so sánh độ suy giảm giữa ví dụ 1-3 và ví dụ so sánh 2. Ở đây ví dụ 1 là cáp đồng trục được mô tả trên đây, và ví dụ so sánh 2 không có vật liệu băng trong khi có cùng cấu trúc cơ bản của cáp đồng trục như ví dụ so sánh 1.

[Phương pháp đánh giá]

Độ suy giảm trong phạm vi từ 300 kHz đến 110 GHz được đo đối với 1000mm chiều dài của cáp đồng trục bằng cách sử dụng bộ phân tích mạng (N5230A được sản xuất bởi Keysight Technologies).

Như có thể được thấy từ đồ thị trên Fig.3, có độ chênh lệch lớn ở độ suy giảm giữa trường hợp có vật liệu băng và trường hợp không có vật liệu băng, và sự có mặt của vật liệu băng có thể làm giảm độ suy giảm. Lưu ý rằng, dải tần số trong đó cáp đồng trục theo sáng chế được sử dụng không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, như được thấy rõ từ đồ thị trên Fig.3, cáp đồng trục theo sáng chế là khả dụng trong dải rộng từ DC đến 110 GHz. Cụ thể, khi xem xét đến độ suy giảm, cáp đồng trục theo sáng chế là thích hợp để sử dụng trong dải tần số nằm trong khoảng từ 100 MHz đến 110 GHz, tốt hơn nữa là từ 3 đến 110 GHz, và tốt nhất là dải tần số cao trong khoảng từ 30 đến 110 GHz.

Hơn nữa, Fig.4 là đồ thị minh họa sự thay đổi về trở kháng đặc trưng trước và sau khi tác động xoắn 180 độ vào cáp đồng trục theo nội dung mô tả ở ví dụ 1-3 và ví dụ so sánh 1.

(Phương pháp đo lường thay đổi về trở kháng đặc trưng)

Độ dài: 150mm (với bộ nối ở đầu đối diện)

Máy đo: Bộ phân tích mạng (N5230A được sản xuất bởi Keysight Technologies)

Độ chênh lệch giữa trị số điện trở ở trạng thái bình thường (thẳng) và trị số điện trở (trở kháng đặc trưng) ở trạng thái xoắn 180° được xác định là lượng thay đổi.

Fig.4A minh họa trở kháng đặc trưng trước khi xoắn, trong khi xoắn 180 độ, và trong quá trình trở về trạng thái xoắn của cáp đồng trục được liên kết bởi chất kết dính. Lượng thay đổi trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn 180 độ được duy trì ở giá trị nhỏ hơn hoặc bằng $0,1 \Omega$. Ngược lại với điều này, ở ví dụ so sánh 1 không sử dụng chất kết dính, lượng thay đổi trở kháng đặc trưng dẫn đến giá trị vượt quá 1Ω . Theo cách này, cáp đồng trục theo sáng chế có độ ổn định tuyệt vời về đặc tính truyền đối với việc xoắn. Cụ thể, liên quan đến độ ổn định về trở kháng đặc trưng, cáp đồng trục theo sáng chế có thể được cấu hình theo cách sao cho lượng thay đổi về trở kháng đặc trưng trong quá trình xoắn 180° là $1,0 \Omega$ so sánh với trở kháng đặc trưng trước khi xoắn, và cũng có thể được duy trì tốt hơn nữa là khoảng $0,5 \Omega$.

Phần trên đây mô tả một số phương án ví dụ nhằm mục đích giải thích. Mặc dù phần bản luận trên đây đã trình bày các phương án cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy là có thể thực hiện các thay đổi về dạng và chi tiết mà không chệch khỏi tinh thần và phạm vi rộng của sáng chế. Do đó, bản mô tả và các hình vẽ được xem xét với ý nghĩa có tính chất minh họa hơn là có tính chất giới hạn. Phần mô tả chi tiết này, do vậy, không được hiểu theo nghĩa giới hạn, và phạm vi của sáng chế được xác định chỉ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ được bao gồm, cùng với phạm vi đầy đủ của các đơn đồng dạng mà các điểm yêu cầu bảo hộ này có liên quan.

Đơn này xin hưởng quyền lợi từ đơn sáng chế Nhật Bản số 2018-119743, nộp ngày 25.06.2018, toàn bộ nội dung của đơn sáng chế này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được mô tả trên đây, sáng chế có thể tạo ra cáp đồng trục mà đã cải thiện các tính chất điện, ít bị thay đổi về các tính chất điện trước và sau khi xoắn, có khả năng được làm mảnh, và có khả năng ngăn ngừa sự xộc xệch và tình trạng tương tự của dây dẫn ngoài.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

- 1 Cáp đồng trục
- 2 Dây dẫn trong
- 3 Chất điện môi
- 4 Lớp nhựa

- 5 Lớp kim loại
- 6 Chất kết dính
- 6a Chất kết dính
- 6b Chất kết dính
- 7 Vật liệu băng
- 8 Dây dẫn ngoài
- 8a Phần chu vi ngoài của dây dẫn ngoài
- 9 Vỏ
- 10 Cáp đồng trục

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cáp đồng trục bao gồm ít nhất là chất điện môi và dây dẫn ngoài được bố trí liên tục xung quanh chu vi ngoài của dây dẫn trong, cáp đồng trục này bao gồm:

lớp kim loại, mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài,

trong đó lớp kim loại được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính được bố trí theo hình xoắn ốc trên bề mặt chu vi ngoài của lớp kim loại dọc theo hướng dây.

2. Cáp đồng trục theo điểm 1, trong đó độ dày của lớp kim loại là lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $20\mu\text{m}$.

3. Cáp đồng trục theo điểm 1, trong đó:

vỏ được bố trí xung quanh chu vi ngoài cùng ở phía ngoài dây dẫn ngoài, và

đường kính ngoài cùng bên ngoài vỏ là giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 1,4mm.

4. Cáp đồng trục theo điểm 1, trong đó dây dẫn ngoài có cấu trúc trong đó vật liệu dẫn điện bao gồm nhiều dây dẫn được quấn theo phương nằm ngang.

5. Cáp đồng trục theo điểm 1, trong đó cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho có tần số khả dụng của DC đến 110 GHz.

6. Cáp đồng trục bao gồm ít nhất là chất điện môi và dây dẫn ngoài được bố trí liên tục xung quanh chu vi ngoài của dây dẫn trong, cáp đồng trục này bao gồm:

lớp kim loại, mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài,

trong đó cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho lượng thay đổi trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn 180 độ thì nhỏ hơn hoặc bằng $1,0\ \Omega$.

7. Cáp đồng trục theo điểm 6, trong đó độ dày của lớp kim loại là lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $20\mu\text{m}$.

8. Cáp đồng trục theo điểm 6, trong đó:

vỏ được bố trí xung quanh chu vi ngoài cùng ở phía ngoài dây dẫn ngoài, và

đường kính ngoài cùng bên ngoài vỏ là giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 1,4mm.

9. Cáp đồng trục theo điểm 6, trong đó dây dẫn ngoài có cấu trúc trong đó vật liệu dẫn điện

bao gồm nhiều dây dẫn được quấn theo phương nằm ngang.

10. Cáp đồng trục theo điểm 6, trong đó cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho có tần số khả dụng của DC đến 110 GHz.

11. Cáp đồng trục bao gồm ít nhất là chất điện môi và dây dẫn ngoài được bố trí liên tục xung quanh chu vi ngoài của dây dẫn trong, cáp đồng trục này bao gồm:

vật liệu băng, mà ở bên trong dây dẫn ngoài, được tạo ra bởi lớp kim loại và chất kết dính được chế tạo liên khối thành hình dạng băng,

trong đó lớp kim loại được liên kết với dây dẫn ngoài nhờ chất kết dính theo cách sao cho lớp kim loại tiếp xúc với một phần của dây dẫn ngoài, và

cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho lượng thay đổi trở kháng đặc trưng trước và sau khi xoắn 180 độ thì nhỏ hơn hoặc bằng $1,0 \Omega$.

12. Cáp đồng trục theo điểm 11, trong đó:

độ dày của lớp kim loại là lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $20\mu\text{m}$.

13. Cáp đồng trục theo điểm 11, trong đó:

vỏ được bố trí xung quanh chu vi ngoài cùng ở phía ngoài dây dẫn ngoài, và

đường kính ngoài cùng bên ngoài vỏ là giá trị nhỏ hơn hoặc bằng 1,4mm.

14. Cáp đồng trục theo điểm 11, trong đó vật liệu băng được bố trí theo cách sao cho được gắn theo chiều dọc dọc theo hướng dây.

15. Cáp đồng trục theo điểm 11, trong đó dây dẫn ngoài có cấu trúc trong đó vật liệu dẫn điện bao gồm nhiều dây dẫn được quấn theo phương nằm ngang.

16. Cáp đồng trục theo điểm 11, trong đó cáp đồng trục được tạo ra theo cách sao cho có tần số khả dụng của DC đến 110 GHz.

1/4

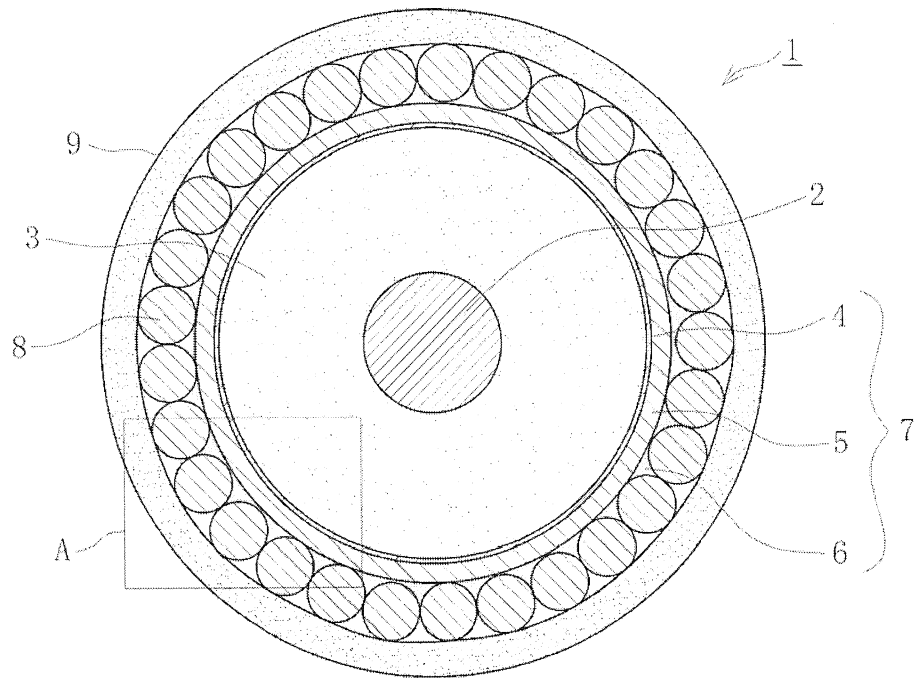
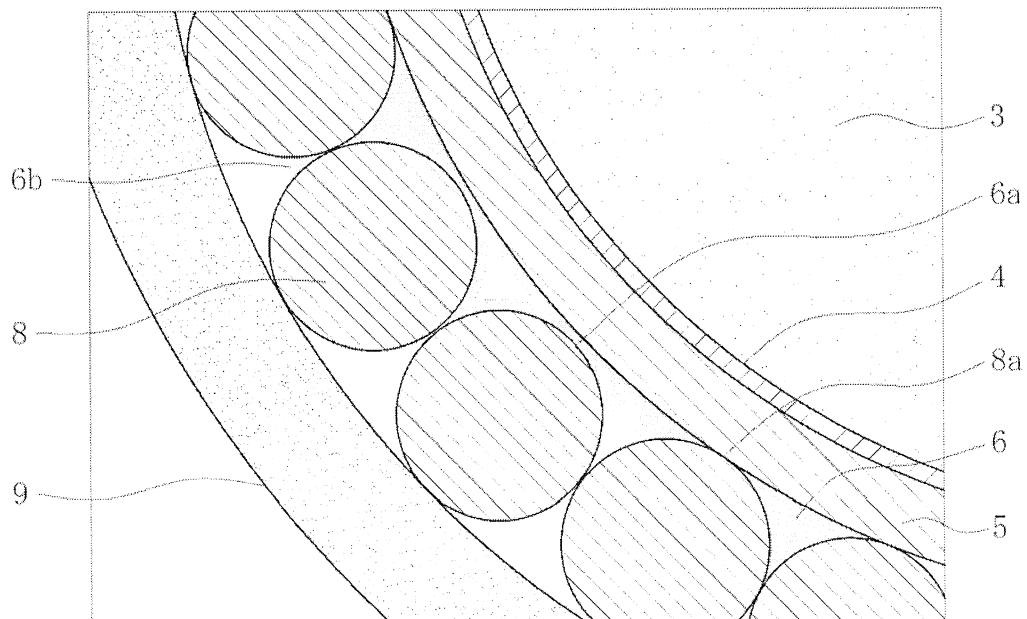
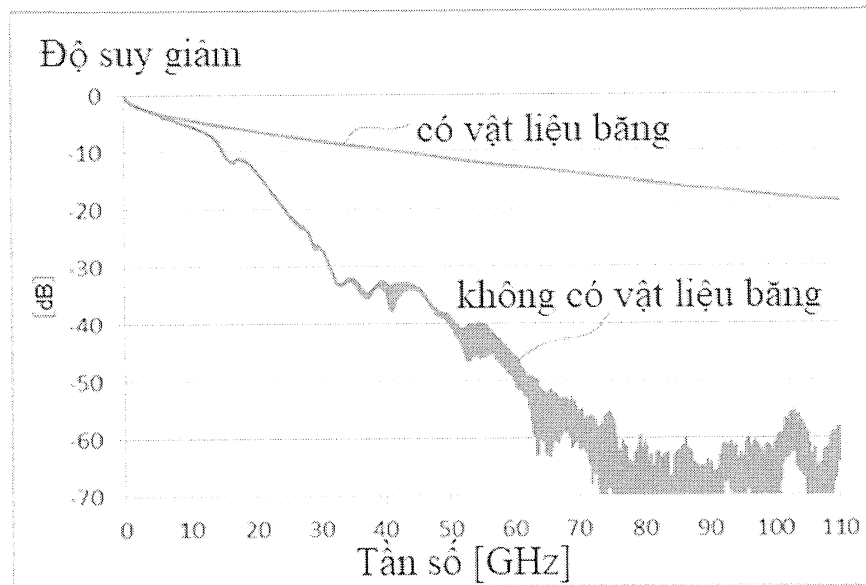


FIG. 2



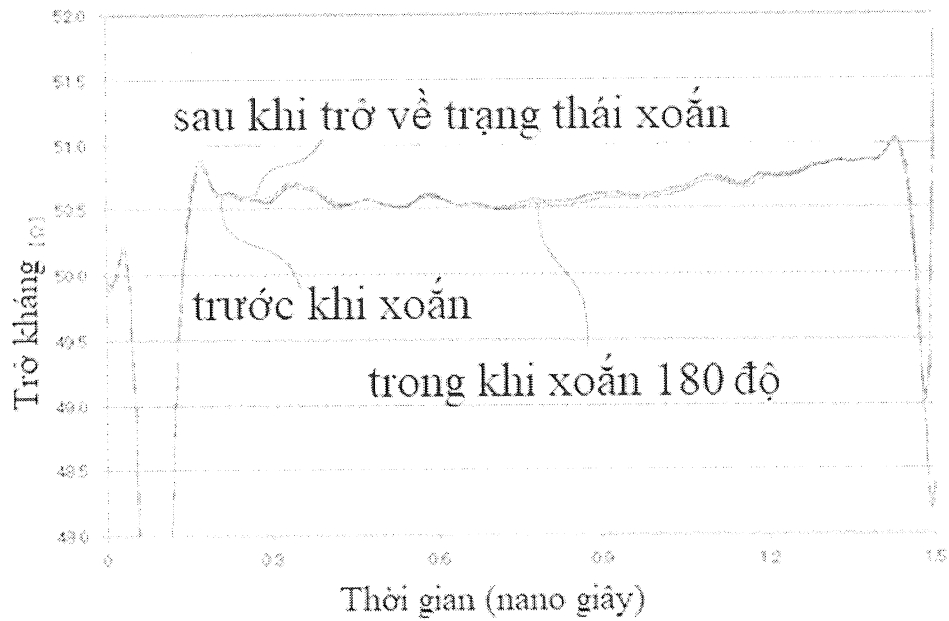
2/4



3/4

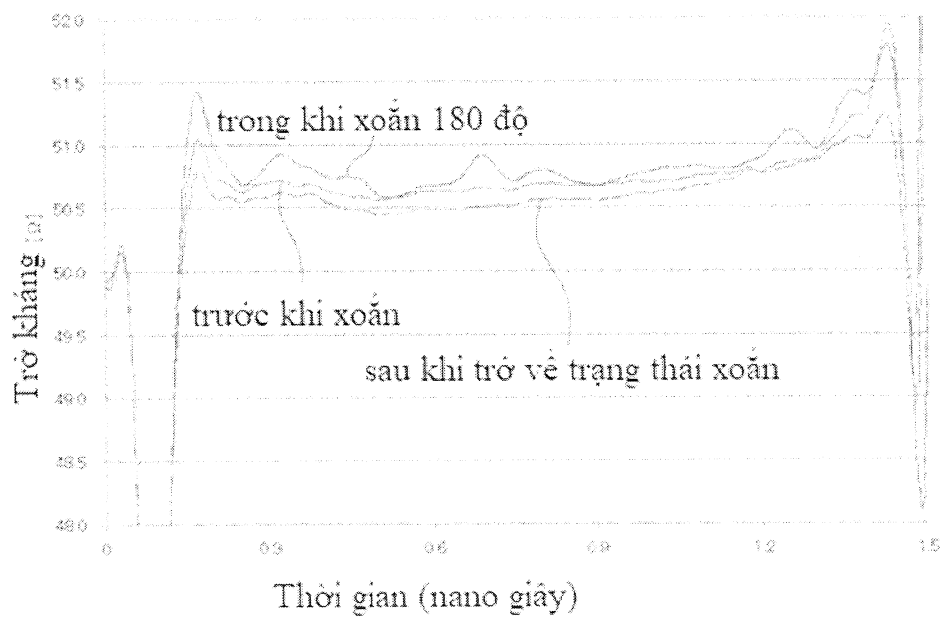
(A)

có chất kết dính



(B)

không có chất kết dính



4/4

