



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)^{2022.01} **G03G 15/02; G03G 15/00; G03G 15/16; (13) B**
G03G 15/08; F16C 13/00



1-0049479

(21) 1-2022-08399 (22) 10/05/2021
(86) PCT/JP2021/017766 10/05/2021 (87) WO 2022/018932 27/01/2022
(30) 2020-123422 20/07/2020 JP
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/05/2023 422A
(73) NOK CORPORATION (JP)
12-15, Shibadaimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1058585, Japan
(72) SUZUKI, Shogo (JP); IKEDA, Atsushi (JP); FUKUOKA, Satoshi (JP); SASAKI,
Kenji (JP).
(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA TRỰC LẪN DẪN ĐIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN
XUẤT TRỰC LẪN DẪN ĐIỆN

(21) 1-2022-08399

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm tra trực lẫn dẫn điện bao gồm: bộ phận lõi có bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục của nó; và lớp bề mặt được sắp xếp dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi. Lớp bề mặt có phần dẫn điện được tạo thành từ hợp phần nhựa dẫn điện, và vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng các hạt phân tán trong phần dẫn điện. Kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet. Số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 . Độ dày trung bình của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet.

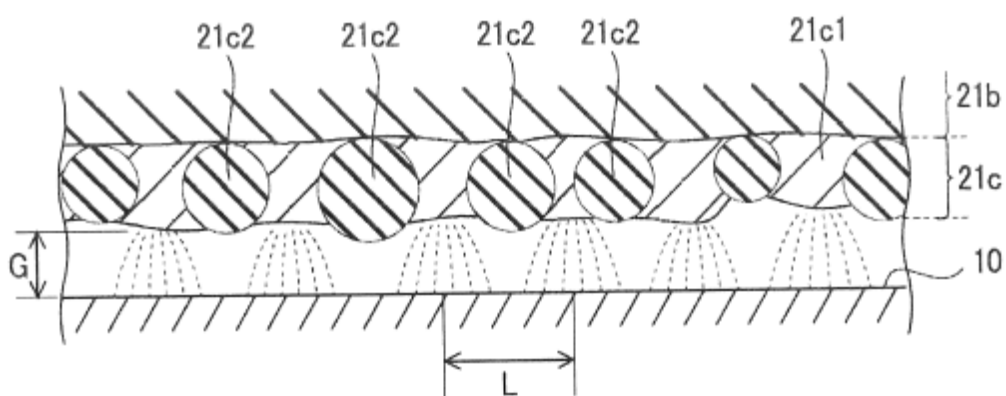


Fig. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến trục lăn dẫn điện, thiết bị tạo hình ảnh, và phương pháp kiểm tra trục lăn dẫn điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trục lăn dẫn điện như trục sọc thường được sử dụng trong thiết bị tạo hình ảnh, chẳng hạn như máy in hoặc máy photocopy, được tạo kết cấu để tạo hình ảnh sử dụng mực trên phương tiện ghi như tờ giấy bằng phương pháp chụp ảnh điện.

Ví dụ, trục sọc được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 bao gồm thanh lõi và lớp cao su dẫn điện được tạo thành trên thanh lõi.

Để giảm sự sọc không đều, Tài liệu sáng chế 1 xác định phạm vi độ nhám trung bình mười điểm Rz của bề mặt trục sọc, và khoảng cách trung bình giữa các đỉnh Sm của bề mặt trục sọc.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản đã công bố số 2012-14141

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Để làm nhám bề mặt của trục lăn dẫn điện, phương pháp được sử dụng trong đó ví dụ vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng hạt được phân tán trên bề mặt của trục lăn dẫn điện. Khi phương pháp này được áp dụng cho trục sọc, sự phóng điện xảy ra giữa bề mặt của bộ cảm quang và vùng bề mặt của trục sọc, vùng này không có vật liệu tạo độ nhám bề mặt. Chất lượng hình ảnh phụ thuộc vào độ đều của điện tích hoặc sự phóng điện trên bề mặt của bộ cảm quang; do đó, cần phải xác định phạm vi định trước của khe hở phóng điện giữa bề mặt của bộ cảm quang và trục sọc, và phạm vi định trước của khoảng cách giữa các điểm phóng điện.

Tuy nhiên, độ nhám trung bình mười điểm Rz và khoảng cách trung bình giữa các đỉnh Sm được xác định trong Tài liệu sáng chế 1 là mỗi giá trị được tính toán bị ảnh hưởng bởi các điểm bất thường tạo thành, bất kể dù có vật liệu tạo độ nhám bề mặt hay không; do đó, độ nhám trung bình mười điểm Rz và khoảng cách trung bình giữa các đỉnh Sm tương quan không đủ với khe hở phóng điện hoặc khoảng cách giữa các điểm phóng điện. Do đó, ngay cả khi vật liệu tạo độ nhám bề mặt được phủ lên trực tiếp đã mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, cần phải xuất ra hình ảnh thực tế để xác định xem liệu đã đạt được chất lượng hình ảnh mong muốn hay chưa, điều này đòi hỏi nhiều thời gian và công sức.

Cách thức giải quyết vấn đề kỹ thuật

Để giải quyết vấn đề trên đây, trực lăn dẫn điện theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm: bộ phận lõi có bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục của nó; và lớp bề mặt được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi, trong đó: lớp bề mặt bao gồm: phần dẫn điện; và vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng các hạt phân tán trong phần dẫn điện, kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 , và độ dày trung bình của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet.

Thiết bị tạo hình ảnh theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm: trực lăn dẫn điện đã mô tả trên đây, và bộ cảm quang tiếp xúc với hoặc gần với trực lăn dẫn điện.

Phương pháp kiểm tra trực lăn dẫn điện theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp kiểm tra để xác định liệu các đặc tính của trực lăn dẫn điện có tốt hay không, trực lăn dẫn điện bao gồm: bộ phận lõi có bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục của nó; và lớp bề mặt được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi, lớp bề mặt bao gồm: phần dẫn điện; và vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng hạt phân tán trong phần dẫn điện, kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet, và độ dày trung bình của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet, phương pháp kiểm tra bao gồm: tính

toán số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt; và xác định, dựa trên số lượng hạt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 rằng các đặc tính của trục lăn dẫn điện là tốt.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế này, có thể giảm độ không đều của hình ảnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện ví dụ về kết cấu của thiết bị tạo hình ảnh theo một phương án thực hiện.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của trục sục, đây là ví dụ về trục lăn dẫn điện theo một phương án thực hiện.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to giải thích lớp bề mặt của trục sục.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trong các hình vẽ, kích thước và tỷ lệ của các bộ phận có thể khác với kích thước và tỷ lệ của các sản phẩm thực tế, và một số bộ phận có thể được thể hiện dưới dạng sơ đồ để dễ hiểu. Phạm vi của sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện sẽ được mô tả dưới đây trừ khi phần giải thích sau đây bao gồm phần mô tả giới hạn cụ thể phạm vi của sáng chế.

1. Thiết bị tạo hình ảnh 100

Fig.1 là sơ đồ thể hiện ví dụ về kết cấu của thiết bị tạo hình ảnh 100 với trục lăn dẫn điện theo một phương án thực hiện. Thiết bị tạo hình ảnh 100 là thiết bị, chẳng hạn như máy photocopy hoặc máy in, tạo thành hình ảnh trên phương tiện ghi M như một tờ giấy để in bằng phương pháp chụp ảnh điện.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị tạo hình ảnh 100 bao gồm bộ cảm quang 10, thiết bị sục 20, thiết bị phơi sáng 30, thiết bị rửa ảnh 40, thiết bị truyền 50, thiết bị gạt mực 60 và thiết bị nung chảy (không được thể hiện). Trong số các thiết bị, thiết bị sục 20, thiết bị phơi sáng 30, thiết bị rửa ảnh 40, thiết bị truyền 50, thiết bị gạt mực 60, được bố trí theo hướng chu vi của bộ cảm quang 10 dọc theo bề mặt ngoài của bộ cảm

quang 10 theo thứ tự này.

Bộ cảm quang 10 bao gồm lớp nhạy quang, được tạo thành từ vật liệu cách điện quang dẫn ví dụ như chất quang dẫn hữu cơ (OPC) làm lớp ngoài cùng, bộ cảm quang 10 trên Fig.1 là bộ phận hình trụ hoặc hình cột (trống của bộ cảm quang) được tạo kết cấu để quay quanh đường trục của bộ cảm quang 10.

Thiết bị sạc 20 là thiết bị được tạo kết cấu để có bề mặt ngoài của tế bào cảm quang 10 được sạc đều bằng cách phóng điện như phóng điện hoa. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.1, thiết bị sạc 20 có trục sạc 21, đây là ví dụ của trục dẫn điện, và ngoài ra, thiết bị sạc 20 được tạo kết cấu để tạo ra sự phóng điện, chẳng hạn như sự phóng điện hoa, giữa trục sạc 21 và bộ cảm quang 10. Trục sạc 21 tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10, và do đó, sự phóng điện xảy ra tại vùng R1 hoặc R2 gần với núm N được tạo thành bởi tiếp điểm.

Thiết bị phơi sáng 30 là thiết bị được tạo kết cấu để tạo ra ảnh ẩn tĩnh điện trên bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 bằng cách phơi sáng bề mặt ngoài để sạc của bộ cảm quang 10 sử dụng ánh sáng như ánh sáng laze theo thông tin hình ảnh từ thiết bị bên ngoài chẳng hạn như máy tính cá nhân.

Thiết bị rửa ảnh 40 phủ mực T vào ảnh ẩn tĩnh điện được tạo thành trên bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 để hiển thị hóa ảnh ẩn ví dụ như hình ảnh mực, thiết bị rửa ảnh 40 trên Fig.1 bao gồm hộp chứa 41 được tạo kết cấu để chứa mực T ở trong đó, trục lăn rửa ảnh 42 được tạo kết cấu để mang mực T, trục lăn cấp mực 43 được tạo kết cấu để cấp mực T cho trục lăn rửa ảnh 42 và lưỡi gạt điều chỉnh 44 được tạo kết cấu để điều chỉnh lượng mực T do trục lăn rửa ảnh 42 mang theo.

Thiết bị truyền 50 là thiết bị được tạo kết cấu để truyền hình ảnh mực đã tạo thành trên bộ cảm quang 10 sang phương tiện ghi M. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1, thiết bị truyền 50 bao gồm trục lăn truyền 51, và áp một độ dốc định trước lên trục lăn truyền 51 để truyền hình ảnh mực trên bộ cảm quang 10 đến phương tiện ghi M được vận chuyển giữa bộ cảm quang 10 và trục lăn truyền 51.

Phương tiện ghi M trên đó hình ảnh mực đã được truyền được làm nóng và ép bởi thiết bị nung chảy (không được thể hiện). Do đó, hình ảnh mực được cố định vào phương tiện ghi M. Thiết bị nung chảy không giới hạn cụ thể, và nó có thể là một trong số nhiều loại thiết bị nung chảy thường được biết đến bao gồm thiết bị nung chảy

sử dụng phương pháp cố định trực lẫn, thiết bị nung chảy sử dụng phương pháp cố định màng, thiết bị nung chảy sử dụng phương pháp cố định nhanh, v.v.

Thiết bị gạt mực 60 là thiết bị được tạo kết cấu để loại bỏ mực T còn sót lại trên bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 sau quá trình truyền. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1, thiết bị gạt mực 60 bao gồm lưỡi gạt mực 61 được tạo kết cấu để cạo mực T ra khỏi bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 và bộ thu gom 62 được tạo kết cấu để thu gom bột mực T đã cạo bởi lưỡi gạt mực 61. Thiết bị gạt mực 60 có thể bao gồm chổi làm sạch thay cho lưỡi gạt mực 61 hoặc bổ sung cho lưỡi gạt mực 61.

2. Trục sạc 21

Fig.2 là hình vẽ cắt ngang của trục sạc 21, đây là ví dụ về trục lẫn dẫn điện theo phương án thực hiện. Như đã thể hiện trên Fig.2, trục sạc 21 bao gồm bộ phận lõi 21a, lớp đàn hồi 21b và lớp bề mặt 21c, và ngoài ra, trục sạc 21 có kết cấu trong đó lớp đàn hồi 21b được đặt vào giữa bộ phận lõi 21a và lớp bề mặt 21c. Mỗi bộ phận của trục sạc 21 sẽ được mô tả lần lượt.

2-1. Bộ phận lõi 21a

Bộ phận lõi 21a là bộ phận dẫn điện hình trụ hoặc hình cột bao gồm bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh trục AX của bộ phận lõi 21a. Bộ phận lõi 21a có hai đầu, mỗi đầu có thể được bố trí bộ phận trục cho ổ trục, nếu cần.

Bộ phận lõi 21a được tạo thành từ vật liệu có độ dẫn nhiệt và độ bền cơ học tuyệt vời. Vật liệu không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về vật liệu bao gồm vật liệu kim loại như vật liệu thép không gỉ, vật liệu niken (Ni), vật liệu hợp kim niken, vật liệu sắt (Fe), vật liệu thép không gỉ từ tính, vật liệu hợp kim coban-niken (Co-Ni), v.v., và vật liệu nhựa như vật liệu nhựa polyimide (PI), v.v., và ngoài ra, một trong những vật liệu này có thể được sử dụng riêng, hoặc theo cách khác, có thể được sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều vật liệu này ở dạng hỗn hợp, dạng cán mỏng, hoặc dạng hợp kim, v.v.

Bộ phận lõi 21a được sản xuất, ví dụ, bằng kỹ thuật gia công thường được biết đến như cắt. Bề mặt của bộ phận lõi 21a có thể được xử lý bề mặt như xử lý nổ hoặc xử lý mạ, nếu cần.

2-2. Lớp đàn hồi 21b

Lớp đàn hồi 21b được bố trí trên toàn bộ bề mặt ngoài của bộ phận lõi 21a, và

ngoài ra, lớp đàn hồi 21b là lớp có tính dẫn điện và đàn hồi. Lớp đàn hồi 21b bị biến dạng đàn hồi do sự tiếp xúc giữa trục sạc 21 và bộ cảm quang 10. Trong vùng R1 hoặc R2 gần với núm N được tạo thành do sự tiếp xúc giữa trục sạc 21 và bộ cảm quang 10, sự biến dạng đàn hồi tạo ra một khoảng cách giữa bề mặt ngoài của trục sạc 21 và bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 bằng nhau theo hướng dọc đường trục AX.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.3, lớp đàn hồi 21b là lớp duy nhất; tuy nhiên, lớp đàn hồi 21b có thể là tấm mỏng nhiều lớp có hai hoặc nhiều lớp. Giữa bộ phận lõi 21a và lớp đàn hồi 21b, lớp khác như lớp dính để liên kết các lớp này với nhau, lớp bịt kín giúp cải thiện độ kín của các lớp này hoặc lớp điều chỉnh để điều chỉnh tình trạng bề mặt của bộ phận lõi 21a, có thể được đặt vào giữa nếu cần.

Độ dày của lớp đàn hồi 21b được xác định một cách thích hợp tùy thuộc vào vật liệu của lớp đàn hồi 21b, và nó không giới hạn cụ thể, và có thể, để đạt được độ đàn hồi thích hợp của lớp đàn hồi 21b, ví dụ, nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 0,5 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm, và có thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 1 mm và nhỏ hơn hoặc bằng 3 mm. Khi áp dụng phương pháp không tiếp xúc, trong đó trục sạc 21 không tiếp xúc với bộ cảm quang 10, cho thiết bị tạo hình ảnh 100 thì lớp đàn hồi 21b có thể được bỏ qua.

Ví dụ, lớp đàn hồi 21b được tạo thành từ hợp phần cao su trong đó chất truyền dẫn được thêm vào vật liệu cao su. Lớp đàn hồi 21b có thể là bộ phận đặc được tạo thành từ hợp phần cao su, hoặc nó có thể là bộ phận bọt được tạo thành từ hợp phần cao su.

Vật liệu cao su không giới hạn cụ thể, và nó có thể là, ví dụ, vật liệu cao su tổng hợp như vật liệu cao su polyuretan (PUR), vật liệu cao su epichlorohydrin (ECO), vật liệu cao su nitril (NBR), vật liệu cao su styren (SBR), hoặc vật liệu cao su chloropren (CR), v.v., và ngoài ra, một trong những vật liệu này có thể được sử dụng riêng, hoặc theo cách khác, có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều vật liệu này trong chất đồng trùng hợp hoặc trong hỗn hợp, v.v.

Vật liệu cao su không giới hạn ở vật liệu cao su tổng hợp, và nó có thể là vật liệu đàn hồi dẻo nhiệt. Có thể thêm chất phụ gia như chất liên kết ngang hoặc chất hỗ trợ liên kết ngang, v.v., vào vật liệu cao su, nếu cần. Chất liên kết ngang không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chất liên kết ngang bao gồm lưu huỳnh và chất lưu hóa

peroxit, v.v. Ví dụ về chất hỗ trợ liên kết ngang bao gồm các vật liệu vô cơ, như kẽm oxit và magie oxit, và các vật liệu hữu cơ, như axit stearic và các amin.

Chất truyền dẫn không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chất truyền dẫn bao gồm chất truyền dẫn điện tử và chất truyền dẫn ion, và ngoài ra, có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều chất này trong một hỗn hợp, v.v. Chất truyền dẫn điện tử không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chất truyền dẫn điện tử bao gồm cacbon đen và bột kim loại, v.v. và ngoài ra, một trong số chúng có thể được sử dụng riêng, hoặc có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều chất trong số các chất này. Chất truyền dẫn ion không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chất truyền dẫn ion bao gồm muối hữu cơ, muối vô cơ, phức kim loại và chất lỏng ion. Ví dụ về muối hữu cơ bao gồm vật liệu natri triflorua axetat, v.v. Ví dụ về muối vô cơ bao gồm vật liệu liti peclorat và muối amoni bậc bốn, v.v. Ví dụ về phức kim loại bao gồm vật liệu ferric halogenua-etylen glycol, như được thể hiện trong Patent Nhật Bản số 3655364. Chất lỏng ion là muối nóng chảy ở thể lỏng ở nhiệt độ phòng, và có điểm nóng chảy là nhỏ hơn hoặc bằng 70 độ C, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30 độ C, như được thể hiện trong Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản đã công bố số 2003-202722.

Vì lớp bề mặt 21c sẽ được mô tả dưới đây là rất mỏng nên hình dạng của bề mặt của lớp đàn hồi 21b có xu hướng xuất hiện như hình dạng của bề mặt của trục sạc 21. Do đó, bề mặt của lớp đàn hồi 21b tốt hơn là phải nhẵn nhất có thể. Cụ thể, độ nhám bề mặt Rz của lớp đàn hồi 21b tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 8,5 micromet, và tốt nhất là bằng hoặc nhỏ hơn 6 micromet. Độ nhám bề mặt Rz nằm trong phạm vi này, do đó có thể đạt được một cách thích hợp các hiệu quả của hình dạng lớp bề mặt 21c sẽ được mô tả dưới đây. Độ nhám bề mặt Rz có nghĩa là độ nhám trung bình mười điểm theo JIS B 0601 (1994).

Độ cứng của lớp đàn hồi 21b tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 50° và nhỏ hơn hoặc bằng 64°. Độ cứng của lớp đàn hồi 21b nằm trong khoảng này để có thể đạt được một cách thích hợp các hiệu quả của hình dạng lớp bề mặt 21c sẽ được mô tả dưới đây. Độ cứng được đo bằng cách sử dụng máy đo độ cứng "Loại A" theo JIS K 6253 hoặc ISO 7619.

Ví dụ, lớp đàn hồi 21b đã mô tả trên đây được tạo thành nhờ sự ép đùn. Sự ép này có thể là ép đùn chèn trong đó bộ phận lõi 21a được sử dụng làm miếng chèn.

Trong trường hợp này, việc nối bộ phận lõi 21a và lớp đàn hồi 21b được thực hiện đồng thời với việc tạo thành lớp đàn hồi 21b. Ngoài ra, lớp đàn hồi 21b có thể được tạo thành bằng cách liên kết bộ phận hình tấm hoặc bộ phận ống được tạo thành từ hợp phần cao su đã mô tả trên đây, với bề mặt ngoài của bộ phận lõi 21a. Khi tạo thành lớp đàn hồi 21b, độ dày và độ nhám bề mặt của lớp đàn hồi 21b có thể được điều chỉnh thích hợp bằng cách mài bề mặt ngoài của lớp đàn hồi 21b bằng máy mài, v.v., nếu cần.

2-3. Lớp bề mặt 21c

Lớp bề mặt 21c được bố trí trên toàn bộ bề mặt ngoài của lớp đàn hồi 21b là lớp dẫn điện với bề mặt nhám. Lớp bề mặt 21c là lớp ngoài cùng của trục sạc 21, được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi 21a. Do đó, lớp bề mặt 21c, được bố trí như lớp ngoài cùng của trục sạc 21, bao gồm bề mặt nhám, để việc sạc điện hoa được tạo ra đều giữa trục sạc 21 và bộ cảm quang 10, so với kết cấu trong đó bề mặt của lớp bề mặt 21c là bề mặt nhẵn.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to giải thích lớp bề mặt 21c của trục sạc 21. Như được thể hiện trên Fig.3, lớp bề mặt 21c bao gồm phần dẫn điện 21c1 và nhiều vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2. Vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 được bố trí trong phần dẫn điện 21c1. Phần dẫn điện 21c1 có chức năng tạo ra sự phóng điện tại vùng R1 hoặc R2 giữa phần dẫn điện 21c1 và bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10, và có chức năng như chất kết dính cố định vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 ở trạng thái phân tán, đến lớp đàn hồi 21b. Mặt khác, vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 có chức năng làm nhám bề mặt của lớp bề mặt 21c. Phần dẫn điện 21c1 và vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 sẽ được mô tả chi tiết theo thứ tự.

Phần dẫn điện 21c1 được tạo thành từ hợp phần nhựa dẫn điện trong đó chất dẫn điện được thêm vào vật liệu nhựa là vật liệu cơ bản. Hợp phần nhựa có thể bao gồm chất phụ gia khác như chất điều chỉnh, v.v.

Vật liệu nhựa không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về vật liệu nhựa bao gồm vật liệu nhựa uretan, vật liệu nhựa acrylic, vật liệu nhựa uretan acrylic, vật liệu nhựa amin, vật liệu nhựa silicon, vật liệu nhựa flo, vật liệu nhựa polyamit, vật liệu nhựa epoxy, vật liệu nhựa polyeste, vật liệu nhựa polyete, vật liệu nhựa phenolic, vật liệu nhựa ure, vật liệu nhựa polyvinyl butyral, vật liệu nhựa melamin và vật liệu nhựa nylon, v.v. Một

trong các vật liệu cơ bản này có thể được sử dụng riêng, hoặc theo cách khác, có thể được sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều vật liệu này trong chất đồng trùng hợp hoặc trong hỗn hợp, v.v.

Chất dẫn điện không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chất dẫn điện bao gồm cacbon đen như axetylen đen, Ketjen đen và Toka đen, v.v., ống nano cacbon, muối liti như vật liệu liti perchlorat, v.v., chất lỏng ion như 1-butyl-3-metylimidazolium hexafluorophosphat, v.v., vật liệu oxit kim loại như vật liệu thiếc oxit, v.v., và polyme dẫn điện. Một trong các chất dẫn điện này có thể được sử dụng riêng, hoặc theo cách khác, có thể được sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều chất dẫn điện này trong một hỗn hợp, v.v.

Vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 bao gồm hạt acrylic, hạt uretan, hạt nhựa polyamit, hạt nhựa silicon, hạt nhựa flo, hạt nhựa styren, hạt nhựa phenol, hạt nhựa polyester, hạt nhựa olefin, hạt nhựa epoxy, hạt nhựa nylon, hạt cacbon, hạt graphit, bóng bay cacbon, hạt silica, hạt alumin, hạt oxit titan, hạt kẽm oxit, hạt magie oxit, hạt zirconium oxit, hạt canxi sunfat, hạt canxi cacbonat, hạt magie cacbonat, hạt canxi silicat, hạt nhôm nitrua, hạt boron nitrit, hạt talc, hạt đất sét cao lanh, hạt đất tảo cát, hạt thủy tinh và khối cầu thủy tinh rỗng, v.v. Có thể sử dụng một loại hạt riêng trong số các loại hạt này, hoặc theo cách khác, có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều các loại hạt trong số các loại hạt này.

Như đã mô tả trên đây, trục sọc 21, đây là ví dụ về trục lăn dẫn điện, bao gồm bộ phận lõi 21a có bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục AX, và lớp bề mặt 21c được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi 21a. Như đã mô tả trên đây, lớp bề mặt 21c có phần dẫn điện 21c1 có độ dẫn điện, và vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 ở dạng các hạt phân tán trong phần dẫn điện 21c1.

Kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet. Số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 . Độ dày trung bình của lớp bề mặt 21c nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet.

Phạm vi kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2, phạm

vi số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c và phạm vi độ dày trung bình của lớp bề mặt 21c được xác định như đã mô tả trên đây để điện có thể được tích hoặc phóng đều ra bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 bằng cách sử dụng trục sục 21.

Cụ thể, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c có độ tương quan cao hơn với khoảng cách giữa các phần nhô do vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 so với khoảng cách trung bình giữa các đỉnh Sm. Do đó, sự thay đổi về khoảng cách L giữa các điểm phóng điện được giảm bất kể hình dạng của phần dẫn điện 21c1, so với kỹ thuật truyền thống trong đó khoảng cách trung bình giữa các đỉnh Sm được xác định.

Kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 có độ tương quan cao hơn với chiều cao của phần nhô do vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 so với độ nhám trung bình mười điểm Rz. Do đó, các thay đổi trong khe hở phóng điện G được giảm bất kể hình dạng của phần dẫn điện 21c1, so với kỹ thuật truyền thống trong đó xác định được độ nhám trung bình mười điểm Rz. Để giảm sự thay đổi của khe hở phóng điện G, độ lệch chuẩn (sự thay đổi) của kích thước hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 tốt hơn là càng nhỏ càng tốt; cụ thể, độ lệch chuẩn của kích thước hạt tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 1,5 micromet và tốt nhất là bằng hoặc nhỏ hơn 1 micromet.

Hơn nữa, do mối quan hệ giữa độ dày trung bình của lớp bề mặt 21c và kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 được xác định nên có thể thu được các phần nhô và mỗi phần nhô này có chiều cao mong muốn, do vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2. Do đó, có thể thu được khe hở phóng điện G với chiều dài mong muốn.

Như đã mô tả trên đây, phạm vi kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2, phạm vi số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c, và phạm vi độ dày trung bình của lớp bề mặt 21c được xác định, do đó, có thể thu được khe hở phóng điện G mong muốn và khoảng cách L mong muốn giữa các điểm phóng điện. Do đó, điện có thể được tích hoặc phóng đều ra bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 bằng cách sử dụng trục sục 21.

Khi đo được kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2, độ

dày trung bình của lớp bề mặt 21c và số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c thì có thể xác định, dựa trên kết quả đo, liệu các đặc điểm của trục sọc 21 có tốt hay không. Nói cách khác, dựa trên kết quả đo nằm trong khoảng đã mô tả trên đây, có thể xác định rằng các đặc tính của trục sọc 21 là tốt. Như đã mô tả trên đây, có thể đưa ra phương pháp kiểm tra có khả năng xác định liệu trục sọc 21 có tốt hay không mà không cần đánh giá chất lượng hình ảnh xuất ra từ thiết bị tạo hình ảnh 100 mà trục sọc 21 thực sự được lắp vào.

Như đã mô tả trên đây, trục sọc 21 theo phương án thực hiện này bao gồm lớp đàn hồi dẫn điện 21b được bố trí giữa bộ phận lõi 21a và lớp bề mặt 21c. Với kết cấu này, dựa trên việc trục sọc 21 tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10, khoảng cách giữa bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 và bề mặt ngoài của trục sọc 21 có thể đều theo hướng dọc theo đường trục AX.

Vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 tốt hơn là được tạo thành từ các hạt cách điện. Trong trường hợp này, có thể giảm sự phóng điện đến các phần nhô do vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.3, vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 được tiếp xúc một phần với bên ngoài từ phần dẫn điện 21c1; tuy nhiên, vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 có thể được nhúng hoàn toàn vào phần dẫn điện 21c1.

Như đã mô tả trên đây, phần dẫn điện 21c1 được tạo thành từ hợp phần nhựa bao gồm vật liệu nhựa và chất dẫn điện, do đó, phần dẫn điện 21c1 có chức năng thích hợp để tạo ra sự phóng điện tại vùng R1 hoặc R2 giữa phần dẫn điện 21c1 và bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10, và chức năng cố định vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 ở trạng thái phân tán với lớp đàn hồi 21b.

Như đã mô tả trên đây, trong thiết bị tạo hình ảnh 100 có trục sọc 21 và bộ cảm quang 10, trục sọc 21 có bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10 được sạc bằng cách đặt điện áp giữa trục sọc 21 và bề mặt ngoài của bộ cảm quang 10. Điện áp, nói cách khác, điện áp sạc, có thể là điện áp một chiều, hoặc có thể là điện áp thu được bằng cách đặt điện áp xoay chiều lên điện áp một chiều. Trong trường hợp điện áp sạc là điện áp một chiều, so với trường hợp điện áp sạc là điện áp có được bằng cách đặt điện áp xoay chiều lên điện áp một chiều, thì việc sạc không đều thường dễ xảy ra. Tuy nhiên, theo sáng chế, có thể việc sạc không đều ngay cả khi điện áp sạc là điện áp một chiều.

Lớp bề mặt 21c đã mô tả trên đây được tạo thành từ chất lỏng phủ trong đó hợp phần nhựa đã mô tả trên đây được hòa tan trong dung môi, và ngoài ra, trong đó vật liệu tạo độ nhám bề mặt đã mô tả trên đây được phân tán. Cụ thể, chất lỏng phủ được phủ lên bề mặt ngoài của lớp đàn hồi 21b, và sau đó nó được hóa rắn hoặc đông đặc, theo cách đó tạo thành lớp bề mặt 21c.

Phương pháp phủ chất lỏng phủ không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về phương pháp này bao gồm phương pháp phủ nhúng, phương pháp phủ lăn và phương pháp phủ phun, v.v. Để hóa rắn hoặc đông đặc chất lỏng phủ, việc xử lý nhiệt, xử lý bức xạ cực tím, v.v., có thể được thực hiện nếu cần.

Dung môi được sử dụng cho chất lỏng phủ không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về dung môi bao gồm dung môi gốc nước như nước, v.v., dung môi gốc este như methyl axetat, ethyl axetat hoặc butyl axetat, v.v., dung môi gốc xeton như methyl ethyl xeton (MEK) hoặc methyl isobutyl xeton (MIBK), v.v., dung môi gốc rượu như metanol, etanol, butanol, hoặc 2-propanol (IPA), v.v., dung môi gốc hydrocarbon như axeton, toluen, xylen, hexan, hoặc heptan, v.v., và dung môi halogen hóa như cloroform, v.v. Có thể sử dụng một trong những dung môi này riêng, hoặc theo cách khác, có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều các dung môi này trong một hỗn hợp, v.v.

Như đã mô tả trên đây, lớp bề mặt 21c được tạo thành bằng cách hóa rắn hoặc đông đặc chất phủ bao gồm vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2. Số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c có thể được tính toán dựa trên diện tích của lớp bề mặt 21c, tỷ lệ chứa vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trong chất phủ, khối lượng chất phủ được sử dụng để tạo thành lớp bề mặt 21c, và khối lượng trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi hạt. Do đó, ngay cả khi không sử dụng thiết bị như kính hiển vi, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt 21c tạo thành có thể được xác định. Do đó, khi đã biết độ dày của lớp bề mặt 21c và kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2, bằng cách sử dụng phương pháp kiểm tra được mô tả trên đây, có thể xác định liệu các đặc tính của trục sạc 21 có tốt hay không.

Khối lượng trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi hạt được tính toán dựa trên, ví dụ, mật độ của vật liệu tạo nên vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2, và thể tích của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi hạt. Thể tích của vật liệu tạo

độ nhám bề mặt 21c2 trên mỗi hạt được tính toán dựa trên, ví dụ, kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt 21c2.

3. Các biến thể

Các phương án thực hiện đã mô tả trên đây có thể được biến thể theo nhiều cách. Các biến thể cụ thể có thể được áp dụng cho phương án thực hiện trên sẽ được mô tả dưới đây. Hai hoặc nhiều biến thể đã lựa chọn tự do từ các biến thể sau đây có thể được kết hợp miễn là chúng không làm phát sinh xung đột từ sự kết hợp đó.

3-1. Biến thể thứ nhất

Theo các phương án thực hiện đã mô tả trên đây, ví dụ về trường hợp được thể hiện trong đó trực lẫn dẫn điện theo sáng chế được áp dụng cho trực sọc; tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở ví dụ này. Trực lẫn dẫn điện theo sáng chế có thể được áp dụng cho, ví dụ, trực lẫn rửa ảnh, trực lẫn truyền, trực lẫn khử điện tích tĩnh, trực lẫn cấp mực, v.v., ngoài trực sọc của thiết bị tạo hình ảnh như máy in hoặc máy photocopy chụp ảnh điện.

3-2. Biến thể thứ hai

Theo phương án thực hiện đã mô tả trên đây, kết cấu được thể hiện trong đó trực sọc tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ cảm quang; tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở kết cấu này và có thể sử dụng kết cấu trong đó trực lẫn dẫn điện gắn với bề mặt ngoài của bộ cảm quang. Ví dụ, trong trường hợp trực lẫn dẫn điện là trực lẫn rửa ảnh, phương pháp rửa ảnh có thể là phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp không tiếp xúc.

3-3. Biến thể thứ ba

Theo phương án thực hiện đã mô tả trên đây, ví dụ về trường hợp được thực hiện trong đó thiết bị tạo hình ảnh là thiết bị tạo hình ảnh đơn sắc; tuy nhiên, thiết bị tạo hình ảnh không giới hạn ở ví dụ này. Ví dụ, thiết bị tạo hình ảnh theo sáng chế có thể áp dụng cho thiết bị tạo hình ảnh màu ngoài thiết bị tạo hình ảnh đơn sắc. Thiết bị tạo hình ảnh có thể sử dụng phương pháp rửa ảnh quay hoặc phương pháp rửa ảnh song song. Trong trường hợp thiết bị tạo hình ảnh bao gồm các bộ phận truyền trung gian, trực lẫn dẫn điện có thể được áp dụng cho trực lẫn truyền sơ cấp hoặc cho trực lẫn truyền thứ cấp. Hơn nữa, thiết bị tạo hình ảnh có thể sử dụng mực ướt hoặc mực

khô, và mực có thể là chất hiện màu một thành phần hoặc chất hiện màu hai thành phần từ tính hoặc không từ tính.

Các ví dụ

Các ví dụ cụ thể của sáng chế này sẽ được mô tả dưới đây. Sáng chế không giới hạn ở các ví dụ sau đây.

A. Sản xuất trực lăn dẫn điện

A-1. Ví dụ thứ nhất

Sản xuất lớp đàn hồi

Đầu tiên, hợp phần cao su được trộn bằng máy trộn trực lăn. Hợp phần cao su chứa các thành phần sau.

Cao su epichlorohydrin ("Epichlomer CG-102" được sản xuất bởi Osaka Soda Co., Ltd.) được sử dụng làm vật liệu cao su: 100 phần khối lượng

Natri trifloaxetat được sử dụng làm chất dẫn điện: 0,5 phần khối lượng

Kẽm oxit được sử dụng làm chất hỗ trợ liên kết ngang: 3 phần khối lượng

Axit stearic được sử dụng làm chất hỗ trợ liên kết ngang: 2 phần khối lượng

Chất liên kết ngang: 1,5 phần khối lượng

Hợp phần cao su đã trộn được tạo thành vật liệu hình tấm, và sau đó nó được quấn quanh bề mặt của bộ phận lõi được làm bằng thép không gỉ có đường kính 8 mm, và sau đó nó được ép khuôn để tạo thành lớp làm bằng cao su epichlorohydrin liên kết ngang. Sau đó, bề mặt của lớp được mài bằng máy mài để tạo thành lớp đàn hồi có độ dày 2 mm. Trong quá trình mài, sau khi độ dày của lớp đàn hồi đạt đến độ dày định trước, tốc độ quay bánh mài của máy mài được tăng lên theo thứ tự từ 1000 vòng/phút, đến 2000 vòng/phút, đến 3000 vòng/phút để mài bề mặt lớp đàn hồi bằng cách mài khô giảm thiểu độ nhám bề mặt của lớp đàn hồi.

Độ cứng của lớp đàn hồi tạo thành được đo bằng máy đo "Loại A" theo JIS K 6253 hoặc ISO 7619; kết quả là, độ cứng đo được nằm trong khoảng từ 50° đến 64°.

Sản xuất lớp bề mặt

Đầu tiên, chất lỏng phủ để tạo thành lớp bề mặt đã được chuẩn bị. Chất lỏng

phủ bao gồm các thành phần sau.

Etyl axetat dùng làm dung môi pha loãng

Nhựa uretan [polyol ("T5650E" được sản xuất bởi Asahi Kasei Chemicals Corp.) và isocyanurat ("TPA-100" được sản xuất bởi Asahi Kasei Chemicals Corp.) được sử dụng làm vật liệu nhựa

Chất lỏng phân tán cacbon ["MHI-BK" (hàm lượng cacbon nằm trong khoảng từ 20% đến 30% khối lượng) được sản xuất bởi Mikuni Color Ltd.] được sử dụng làm vật liệu dẫn điện

Polyme silicon acrylic ("modiper FS700" được sản xuất bởi NOF Corp.) được sử dụng làm chất phụ gia

Hạt uretan ("C-600" được sản xuất bởi Negami Chemical Industrial Co., Ltd.) được sử dụng làm chất tạo nhám bề mặt với kích thước hạt trung bình là 10 micromet và có mật độ là 1160 kg/m³

Chất lỏng phủ có tỷ lệ kết hợp thích hợp của các thành phần đã mô tả trên đây được khuấy bằng máy nghiền bi trong 3 giờ.

Bằng cách tạo lớp bề mặt trên bề mặt ngoài của lớp đàn hồi đã mô tả trên đây sử dụng chất lỏng phủ, trục lăn dẫn điện được tạo thành. Cụ thể, chất lỏng phủ đã khuấy được phủ bằng cách phun phủ lên bề mặt ngoài của lớp đàn hồi, và sau đó được sấy khô trong lò điện ở 120°C trong 60 phút để tạo thành lớp bề mặt có độ dày trung bình là 4,5 micromet.

Lượng chất lỏng phủ được sử dụng trên mỗi trục lăn dẫn điện là 2,1 g. Do đó, dựa trên lượng chất lỏng phủ đã sử dụng và tỷ lệ kết hợp của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trong chất lỏng phủ đã mô tả trên đây, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt có trong lớp bề mặt của trục lăn dẫn điện đơn đã được tính toán; kết quả, giá trị tính toán là 1×10^8 hạt trên mỗi trục lăn.

Lớp đàn hồi có đường kính ngoài là 9,5 mm, và chất lỏng phủ được phủ trên một vùng của lớp đàn hồi có chiều dài 225 mm theo hướng trục của lớp đàn hồi. Do đó, dựa trên diện tích mà chất lỏng phủ được phủ, nói cách khác, diện tích của lớp bề mặt trở thành $9,5 \times \pi \times 225$ [mm²], số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích lớp bề mặt đã được tính toán; kết quả, giá trị tính toán là $1,5 \times 10^4$

[hạt trên mỗi mm^2].

Độ dày trung bình của lớp bề mặt đầu tiên được đo bằng cách quan sát mặt cắt ngang của lớp đàn hồi và tiết diện của lớp bề mặt cắt dọc theo đường theo hướng độ dày của nó bằng kính hiển vi laze ("VK-X200" được sản xuất bởi Keyence Corporation), và sau đó, đo khoảng cách từ bề mặt ngoài của con lăn dẫn điện đến ranh giới giữa lớp bề mặt và lớp đàn hồi tại 20 điểm khác nhau theo hướng chu vi của con lăn dẫn điện và sau đó, tính giá trị trung bình của giá trị khoảng cách đã đo.

A-2. Ví dụ thứ hai đến ví dụ thứ bảy và ví dụ so sánh thứ nhất đến ví dụ so sánh thứ ba

Trục lăn dẫn điện theo ví dụ thứ hai đến ví dụ thứ bảy và trục lăn dẫn điện theo ví dụ so sánh thứ nhất đến ví dụ so sánh thứ ba được sản xuất về cơ bản theo cách giống như ví dụ thứ nhất, ngoại trừ tỷ lệ kết hợp của các thành phần chất phủ được thay đổi sao cho kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trong lớp bề mặt, và độ dày trung bình của lớp bề mặt là các giá trị như được liệt kê trong Bảng 1. Tỷ lệ kết hợp của các thành phần chất phủ được điều chỉnh sao cho lượng chất lỏng phủ được phủ trên mỗi trục lăn dẫn điện là 2,1 g.

Bảng 1

	Lớp bề mặt				Đánh giá		
	Vật liệu tạo độ nhám bề mặt			Độ dày trung bình	Độ không đều của hình ảnh		Đánh giá tổng thể
	Kích thước hạt trung bình	Số lượng hạt		[μm]	Phóng điện cục bộ	Nổi vầng	
	[μm]	[hạt/trục lăn]	[hạt/mm²]				
Ví dụ thứ nhất	10	1,0E+08	1,5E+04	4,5	P	P	P
Ví dụ thứ hai	10	2,4E+08	3,6E+04	10,3	P	P	P
Ví dụ thứ ba	10	7,8E+07	1,2E+04	3,4	P	P	P
Ví dụ thứ tư	6	7,7E+09	1,1E+06	7,2	P	P	P

Ví dụ thứ năm	6	7,4E+09	1,1E+06	13,9	P	P	P
Ví dụ thứ sáu	10	1,2E+08	1,8E+04	5,2	P	P	P
Ví dụ thứ bảy	6	4,3E+08	6,4E+04	4,0	P	P	P
Ví dụ so sánh thứ nhất	10	3,7E+08	5,5E+04	16,2	F	F	F
Ví dụ so sánh thứ hai	15	1,4E+08	2,1E+04	20,1	F	F	F
Ví dụ so sánh thứ ba	15	1,5E+08	2,2E+04	1,1	F	F	F

Bảng 1 liệt kê kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt, số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trong lớp bề mặt, và độ dày trung bình của lớp bề mặt đối với từng ví dụ và đối với từng ví dụ so sánh, cùng với kết quả đánh giá sẽ được mô tả dưới đây.

Trong ví dụ thứ tư, ví dụ thứ năm và ví dụ thứ bảy, hạt uretan ("C-800" được sản xuất bởi Negami Chemical Industrial Co., Ltd.) được sử dụng làm vật liệu tạo độ nhám bề mặt với kích thước hạt trung bình là 6 micromet. Trong ví dụ thứ hai và ví dụ thứ ba, hạt uretan ("C-400" được sản xuất bởi Negami Chemical Industrial Co., Ltd.) được sử dụng làm vật liệu tạo độ nhám bề mặt với kích thước hạt trung bình là 15 micromet.

B. Đánh giá trực lẫn dẫn điện

Độ không đều của hình ảnh được đánh giá đối với các hình ảnh đã in bằng máy photocopy ("bizhub C3850" được sản xuất bởi Konica Minolta Inc.) sử dụng trực lẫn dẫn điện theo một trong số các ví dụ hoặc một trong số các ví dụ so sánh làm trực sạch. Máy photocopy là máy in màu đa chức năng (MFP) được tạo kết cấu để sử dụng điện áp một chiều làm điện áp sạc.

Trong phần đánh giá được mô tả dưới đây, điện áp sạc thường được đo bằng máy thử và sau đó điện áp thấp hơn điện áp sạc bình thường 100 V được đặt làm điện áp sạc cho trực sạch bằng nguồn điện bên ngoài. Việc in được thực hiện với tốc độ in 38 tờ/phút ở nhiệt độ môi trường 23°C và độ ẩm 55%.

B-1. Có hoặc không có độ không đều của hình ảnh do sự phóng điện cục bộ

Hình ảnh Halftone được in, và sau đó sự đánh giá được thực hiện bằng cách xác định trực quan, dựa trên các tiêu chí sau, liệu có hay không có các đốm trắng, đốm đen, vết trắng hoặc vết đen, xuất hiện trên hình ảnh in do độ không đều của hình ảnh gây ra bởi sự phóng điện cục bộ. Tóm tắt kết quả đánh giá được thể hiện trên Bảng 1 đã mô tả trên đây.

Tiêu chuẩn

P: Không có độ không đều của hình ảnh do sự phóng điện cục bộ.

F: Độ không đều của hình ảnh do sự phóng điện cục bộ.

B-2. Có hoặc không có độ không đều của hình ảnh do nổi váng

Hình ảnh trắng đồng nhất được in, và sau đó giá trị L^* (độ sáng) được đo ở bảy điểm trong mỗi hình ảnh trắng đồng nhất bằng Máy Chroma ("CR-400" được sản xuất bởi Konica Minolta Inc.), và sau đó dựa trên kết quả đo, sự đánh giá được thực hiện bằng cách xác định, theo các tiêu chí sau, liệu có độ không đều hình ảnh do nổi váng hay không. Tóm tắt kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 1 mô tả trên đây.

Tiêu chuẩn

P: Không có nổi váng (bằng hoặc lớn hơn $L^* 95,5$)

F: Nổi váng (nhỏ hơn $L^* 95,5$)

"Nổi váng" còn được gọi là "sương mù", và có nghĩa là in trên vùng không in. Khi xuất hiện nổi váng trên ảnh trắng đồng nhất đã in, độ sáng của ảnh in sẽ giảm.

B-3. Đánh giá tổng thể

Đánh giá tổng thể được xác định là P trong trường hợp đánh giá trong B-1 đã mô tả trên đây và đánh giá trong B-2 đã mô tả trên đây đều là P, trong khi đó sự đánh giá tổng thể được định nghĩa là F trong các trường hợp khác với trường hợp đã mô tả trên đây. Tóm tắt kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 1 đã mô tả trên đây.

Từ các kết quả đánh giá trên có thể hiểu rằng độ không đều của hình ảnh có thể được giảm xuống trong mỗi ví dụ như thể hiện trong Bảng 1. Ngược lại với các kết quả này, độ không đều của hình ảnh xuất hiện trong mỗi ví dụ so sánh.

Mô tả các số chỉ dẫn

10... bộ cảm quang, 20... thiết bị sạc, 21... trục sạc, 2... đế, 21a... bộ phận lõi, 21b... lớp đàn hồi, 21c... lớp bề mặt, 21c1... phần dẫn điện, 21c2... vật liệu tạo độ nhám bề mặt, 30... thiết bị phơi sáng, 40... thiết bị rửa ảnh, 41... hộp chứa, 42... trục lăn rửa ảnh, 43... trục lăn cấp mực, 44... lưỡi gạt điều chỉnh, 50... thiết bị truyền, 51... trục lăn truyền, 60... thiết bị gạt mực, 61... lưỡi gạt mực, 62... bộ thu gom, 100... thiết bị tạo hình ảnh, AX... đường trục, G... khe hở phóng điện, M... phương tiện ghi, N... núm, R1... vùng, Sm ... khoảng cách trung bình giữa các đỉnh, T... mực

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kiểm tra trực lăn dẫn điện, phương pháp kiểm tra này là phương pháp kiểm tra để xác định liệu các đặc tính của trực lăn dẫn điện có tốt hay không, trực lăn dẫn điện bao gồm: bộ phận lõi bao gồm bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục của nó; và lớp bề mặt được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi, lớp bề mặt bao gồm: phần dẫn điện; và vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng hạt phân tán trong phần dẫn điện, kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet, và độ dày trung bình của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet, phương pháp kiểm tra bao gồm các bước:

tính toán số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt; và

xác định, dựa trên số lượng hạt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 , rằng các đặc tính của trực lăn dẫn điện là tốt.

2. Phương pháp kiểm tra trực lăn dẫn điện theo điểm 1, trong đó:

lớp bề mặt được tạo thành bằng cách hóa rắn hoặc đông đặc chất phủ chứa vật liệu tạo độ nhám bề mặt,

việc tính toán số lượng hạt bao gồm tính toán số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt dựa trên:

diện tích của lớp bề mặt;

hàm lượng của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trong chất phủ,

khối lượng chất phủ được sử dụng để tạo thành lớp bề mặt, và

khối lượng trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi hạt.

3. Phương pháp sản xuất trực lăn dẫn điện, phương pháp này bao gồm:

quy trình tạo thành; và

quy trình xác định,

trong đó trực lăn dẫn điện bao gồm:

bộ phận lõi bao gồm bề mặt ngoài dọc theo và bao quanh đường trục của nó; và

lớp bề mặt được bố trí dọc theo bề mặt ngoài của bộ phận lõi, trong đó lớp bề mặt bao gồm:

phần dẫn điện; và

vật liệu tạo độ nhám bề mặt ở dạng hạt phân tán trong phần dẫn điện,

trong đó quy trình tạo thành bao gồm việc tạo thành lớp bề mặt,

trong đó quy trình xác định bao gồm việc xác định liệu các đặc tính của trục lăn dẫn điện có tốt hay không,

trong đó kích thước hạt trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 6 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet,

trong đó độ dày trung bình của lớp bề mặt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3,0 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 micromet,

trong đó việc xác định liệu các đặc tính của trục lăn dẫn điện có tốt hay không bao gồm:

tính toán số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt; và

xác định, dựa trên số lượng hạt nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^4$ hạt trên mỗi mm^2 và nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^6$ hạt trên mỗi mm^2 , rằng các đặc tính của trục lăn dẫn điện là tốt.

4. Phương pháp theo điểm 3,

trong đó việc tạo thành lớp bề mặt bao gồm việc tạo thành lớp bề mặt bằng cách hóa rắn hoặc đông đặc chất phủ chứa vật liệu tạo độ nhám bề mặt, và

trong đó việc tính toán số lượng hạt bao gồm tính toán số lượng hạt của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi đơn vị diện tích của lớp bề mặt dựa trên:

diện tích của lớp bề mặt;

hàm lượng của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trong chất phủ,

khối lượng chất phủ được sử dụng để tạo thành lớp bề mặt, và

khối lượng trung bình của vật liệu tạo độ nhám bề mặt trên mỗi hạt.

5. Phương pháp theo điểm 3 hoặc 4, trong đó trục lăn dẫn điện còn bao gồm lớp đàn hồi dẫn điện được bố trí giữa bộ phận lõi và lớp bề mặt.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó vật liệu tạo độ nhám bề mặt được tạo thành từ vật liệu cách điện.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó phần dẫn điện được tạo thành từ hợp phần nhựa bao gồm vật liệu nhựa và chất dẫn điện.

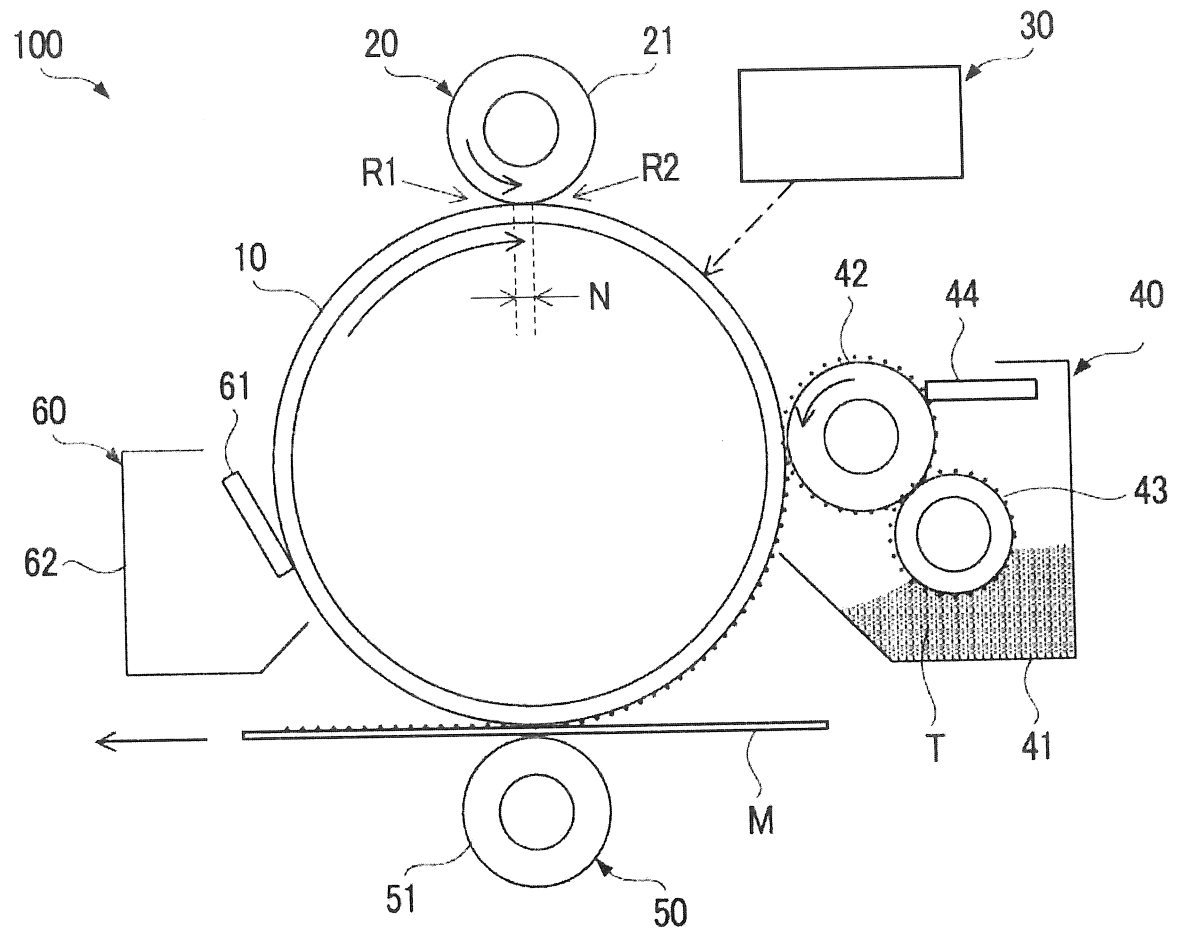


Fig. 1

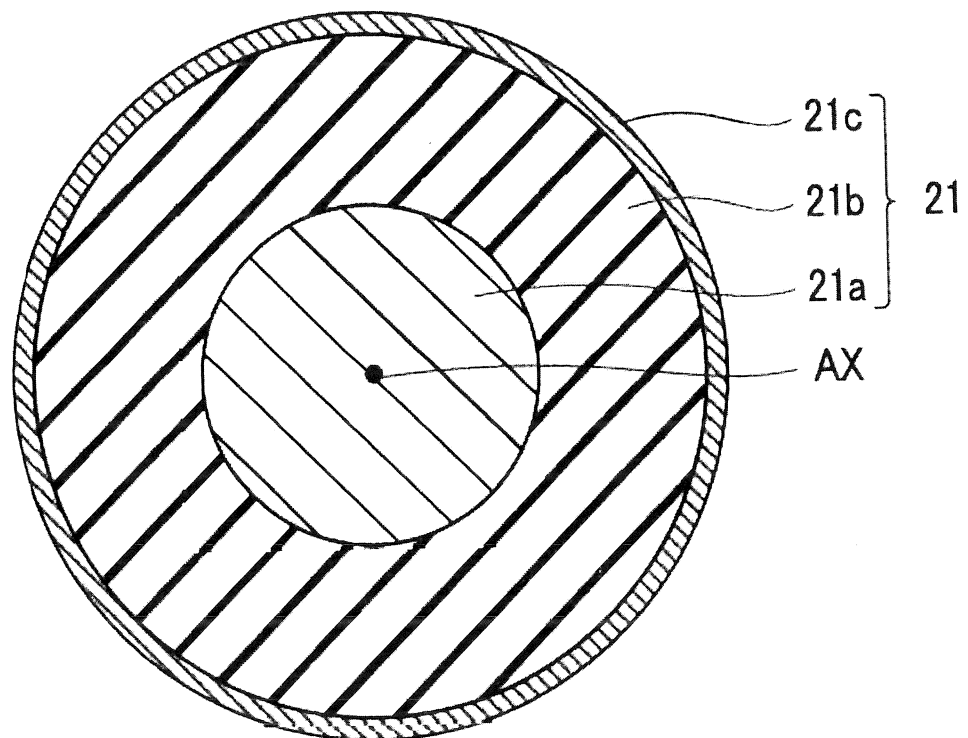


Fig. 2

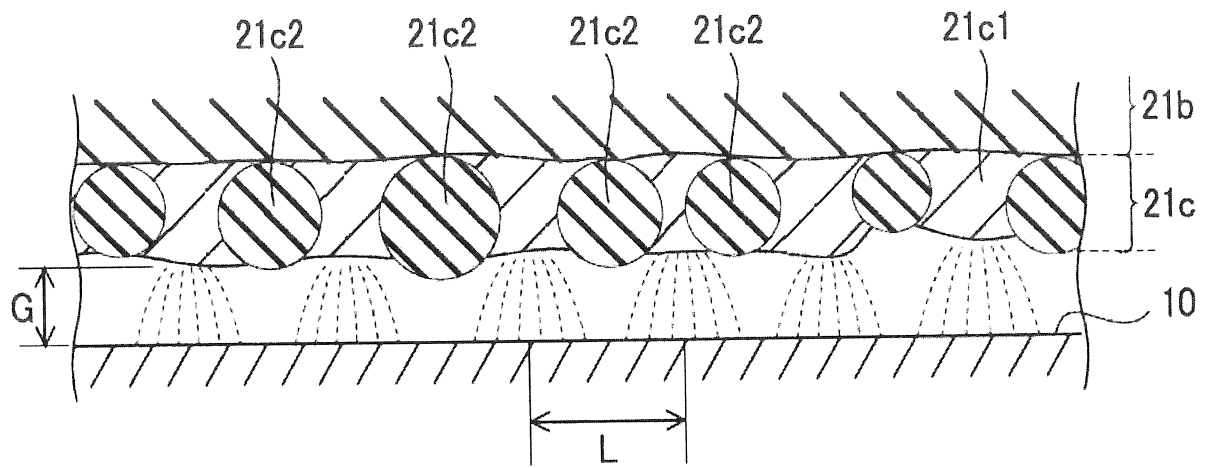


Fig. 3