



(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)



1-0033517

(51)⁷ **B65H 5/06**; B65H 27/00; F16C 13/00; (13) **B**
B41J 13/076; B65H 3/06

(21) 1-2019-03960

(22) 11/05/2018

(86) PCT/JP2018/018337 11/05/2018

(87) WO/2018/221165 06/12/2018

(30) 2017-110409 02/06/2017 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/02/2020 383A

(73) SYNZTEC CO., LTD. (JP)

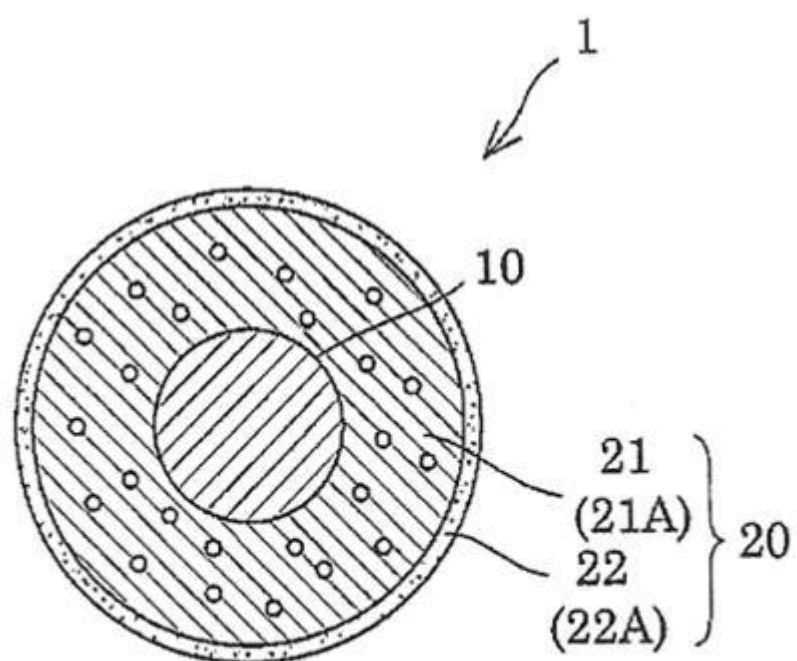
12-15, Shibadaimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0012, Japan

(72) NAGAI, Hiroki (JP); SHIBATA, Yuichi (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) CON LĂN NẠP/TẢI GIẤY

(57) Sáng chế đề cập đến con lăn nạp/tải giấy (1) có trục (10), và vật liệu con lăn hai lớp được tạo thành từ lớp bên trong (21) được cung cấp trên trục (10) và lớp ngoài (22), trong đó lớp bên trong (21) được cung cấp trên trục (10) là lớp đàn hồi bọt xốp (21A); lớp ngoài (22) được cung cấp trên lớp đàn hồi bọt xốp (21A) là lớp đàn hồi không bọt xốp (22A); và lớp đàn hồi bọt xốp (21A) được tạo thành từ thân đàn hồi bọt xốp bằng EPDM biến đổi silicon.



A-A'

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến con lăn nạp hoặc tải tờ giấy (sau đây gọi là con lăn nạp/tải giấy) được sử dụng để nạp và tải tờ giấy trong thiết bị văn phòng tự động hóa (OA) khác nhau như máy photocopy, máy fax, và máy in khác nhau; máy in khác; máy đầu cuối tài chính; cổng vé tự động; v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhu cầu phát sinh về con lăn nạp/tải giấy có hiệu suất tải cao và khả năng chống mài mòn tốt được sử dụng trong các thiết bị tự động hóa văn phòng (OA) khác nhau như máy photocopy, máy fax và máy in khác nhau; các máy in khác; máy đầu cuối tài chính; cổng vé tự động; v.v.. Trong hoàn cảnh như vậy, con lăn nạp/tải giấy được tạo thành từ vật liệu cao su có độ bền cơ học cao và hệ số ma sát cao. Ví dụ về vật liệu cao su bao gồm EPDM (cao su etylen-propylen-dien), cao su polyetylen được clo hóa, cao su silicone, và cao su polyuretan.

Đã đề xuất con lăn nạp/tải giấy có cấu trúc hai lớp (sau đây gọi là "con lăn hai lớp") được tạo thành từ EPDM (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 đến 3). Con lăn hai lớp có một trục và, với điều kiện là vật liệu có cấu hình hai lớp bao gồm lớp bên trong và lớp bên ngoài (sau đây gọi là "vật liệu con lăn hai lớp"). Một ví dụ cụ thể của vật liệu con lăn hai lớp bao gồm lớp bên trong được tạo thành từ EPDM có bọt xốp (nghĩa là lớp đàn hồi bọt xốp) được cung cấp trên trục và lớp ngoài được tạo thành từ EPDM không tạo bọt xốp (nghĩa là "lớp đàn hồi không tạo bọt xốp") được cung cấp trên lớp đàn hồi bọt xốp. Đáng chú ý, thuật ngữ "EPDM không bọt xốp" được gọi đơn giản là "EPDM" và thuật ngữ "lớp đàn hồi không tạo bọt xốp" là "lớp đàn hồi".

Khi con lăn hai lớp như vậy được sử dụng làm con lăn nạp/tải giấy cho các thiết bị OA khác nhau, con lăn hai lớp tiếp xúc với bộ phận đối diện (ví dụ, con lăn một lớp hoặc con lăn hai lớp) dọc theo hướng chu vi. Chiều rộng tiếp xúc (chiều rộng kẹp) với bộ phận đối diện tăng cùng với sự tăng biến dạng

(lượng biến dạng, lượng níp) của vật liệu con lăn hai lớp dưới tải áp suất cụ thể. Trong điều kiện như vậy, các tờ giấy không giới hạn loại có thể được nạp hoặc tải.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn xin cấp bằng sáng chế của Nhật Bản số (*kokai*) 2003-292187;

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế của Nhật Bản số 3932255;

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4562072.

Tuy nhiên, trong điều kiện nạp hoặc tải nặng (cụ thể là tải trọng và tốc độ), lớp bên trong (nghĩa là lớp đàn hồi bọt xốp) nhận tải quá mức, có thể bị hỏng và vỡ do hư hỏng có thể tạo ra khoảng trống không mong muốn giữa trục và vật liệu con lăn hai lớp. Trong trường hợp này, việc chạy không tải của con lăn có thể xảy ra.

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề kỹ thuật thông thường nêu trên. Do đó, mục tiêu của sáng chế là cung cấp con lăn nạp/tải giấy có độ bền và độ bền cơ học tốt để đảm bảo sử dụng trong điều kiện nạp và tải nặng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất con lăn nạp/tải giấy có một trục, và vật liệu con lăn hai lớp được tạo thành từ lớp bên trong được cung cấp trên trục và lớp bên ngoài, trong đó lớp bên trong được cung cấp trên trục là lớp đàn hồi bọt xốp; lớp ngoài được cung cấp trên lớp đàn hồi được tạo bọt xốp là lớp đàn hồi không bọt xốp; và lớp đàn hồi bọt xốp được tạo thành từ thân đàn hồi bọt xốp từ EPDM biến đổi silicon.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất con lăn nạp/tải giấy theo con lăn nạp/tải giấy trong khía cạnh thứ nhất, trong đó lớp đàn hồi không tạo bọt xốp có chứa EPDM.

Tác dụng của sáng chế

Sáng chế cho phép cung cấp con lăn nạp/tải giấy có độ bền cơ học tốt và độ bền để đảm bảo sử dụng dưới và điều kiện tải nặng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của con lăn nạp/tải giấy theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là mặt cắt ngang qua con lăn trên Fig.1, cắt dọc theo đường A-A';

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện con lăn nạp/tải giấy theo một phương án của sáng chế (phương pháp sản xuất);

Fig.4 là mặt cắt dọc trục của con lăn nạp/tải giấy theo một phương án của sáng chế (phương pháp sản xuất);

Fig.5 là sơ đồ thể hiện quy trình của ví dụ thử nghiệm 1;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện quy trình của ví dụ thử nghiệm 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Các phương án được mô tả sau đây được đưa ra chỉ để minh họa cho con lăn nạp/tải giấy của sáng chế và cần phải hiểu rằng có thể sửa đổi các phương án này trong bất kỳ phạm vi nào trong phạm vi của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế. Trên mỗi hình vẽ, với mục đích minh họa, các bộ phận của con lăn có thể được thể hiện phóng to hình dạng, kích thước, độ dày lớp, và vị trí tương đối. Trong phần mô tả sau đây, thuật ngữ "trên" biểu thị mối quan hệ vị trí giữa bộ phận không giới hạn ở "trực tiếp trên". Ví dụ, khái niệm "lớp đàn hồi bọt xốp trên trục" hay "lớp đàn hồi trên lớp đàn hồi bọt xốp" không loại trừ trường hợp một bộ phận bắt buộc thâm nhập giữa trục và lớp đàn hồi bọt xốp, hoặc giữa lớp đàn hồi bọt xốp và lớp đàn hồi.

(con lăn nạp/tải giấy)

Con lăn nạp/tải giấy theo sáng chế có thể được sử dụng trong các thiết bị tự động hóa văn phòng (OA) khác nhau như máy photocopy, máy fax và máy in khác nhau; máy in khác; máy đầu cuối tài chính; cổng vé tự động; v.v.. Cụ thể, con lăn nạp/tải giấy được sử dụng phù hợp làm con lăn cho các máy OA khác nhau như con lăn nạp giấy, con lăn tải giấy, con lăn truyền điện tích, con lăn triển khai, con lăn chuyển, và con lăn ép. Phương án của sáng chế đề cập đến

con lăn nạp/tải giấy được sử dụng trong việc nạp/tải tờ giấy trong các thiết bị OA khác nhau.

Fig.1 là hình chiếu vẽ cảnh của con lăn nạp/tải giấy theo một phương án (cấu trúc) của sáng chế và Fig.2 là mặt cắt ngang của con lăn được thể hiện trên Fig.1, mặt cắt ngang theo đường A-A'. Như được thể hiện trên hình vẽ, con lăn nạp/tải giấy 1 có trục 10 và vật liệu con lăn hai lớp 20 được tạo thành từ lớp bên trong 21 và lớp ngoài 22 và được cung cấp trên trục 10. Lớp bên trong 21 của vật liệu con lăn hai lớp 20 là lớp đàn hồi bọt xốp 21A được cung cấp trên trục 10, và lớp ngoài 22 là lớp đàn hồi 22A được cung cấp trên lớp đàn hồi bọt xốp 21A. Tức là, trong con lăn nạp/tải giấy 1, lớp đàn hồi bọt xốp 21A và lớp đàn hồi 22A được tuần tự xếp chồng lên nhau trên trục 10. Đáng chú ý, trong con lăn nạp/tải giấy 1, ít nhất một lớp tùy chọn có thể được cung cấp giữa trục 10 và lớp đàn hồi bọt xốp 21A, hoặc giữa lớp đàn hồi bọt xốp 21A và lớp đàn hồi 22A.

Trục 10 được tạo thành từ vật liệu kim loại hoặc nhựa có độ dẫn nhiệt tốt và độ bền cơ học cao. Không có giới hạn cụ thể nào được áp dụng cho vật liệu của trục 10 và có thể sử dụng vật liệu kim loại như hợp kim SUS, niken (Ni), hợp kim niken, sắt (Fe), thép không gỉ từ tính và hợp kim coban-niken (Co-Ni); và vật liệu nhựa như nhựa polyimide (PI). Trục 10 không giới hạn gì về hình dạng cụ thể. Trục 10 có thể rỗng hoặc không rỗng.

Lớp đàn hồi bọt xốp 21A đóng vai trò là lớp bên trong 21 của vật liệu con lăn hai lớp 20 được tạo thành từ thân đàn hồi bọt xốp chứa cao su etylen-propylen-dien biến đổi silicon (EPDM), do đó con lăn chịu được điều kiện tải nạp/truyền nặng (cụ thể là tải nặng và tốc độ cao) để có độ bền cao. Thành phần cao su chưa lưu hóa để tạo thành thân đàn hồi bọt xốp chủ yếu chứa EPDM biến đổi silicon, chất tạo bọt xốp, và chất lưu hóa. Ngoài các thành phần thiết yếu này, chế phẩm có thể còn chứa chất phụ gia như chất tạo bọt xốp, chất trợ lưu hóa, chất tăng tốc lưu hóa, chất làm cao su, chất độn vô cơ, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất hỗ trợ xử lý, chất peroxit hữu cơ, chất liên kết chéo, chất tạo màu, chất phân tán và chất làm chậm bắt lửa, miễn là các hiệu quả của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế không bị suy giảm. Không có giới hạn cụ thể nào đối

với phương pháp lưu hóa của sáng chế. Khác với việc bổ sung trực tiếp chất lưu hóa, liên kết chéo có thể được thực hiện bằng bức xạ chùm electron mà không cần thêm chất lưu hóa (liên kết chéo chùm electron).

Trong phần mô tả này, EPDM biến đổi silicon đề cập đến sản phẩm bổ sung được tạo ra thông qua phản ứng của nhóm SiH trong hợp chất silicon có nhiều liên kết của phân tử EPDM (nghĩa là hydro-silic hóa), từ đó tạo thành liên kết liên phân tử (nghĩa là liên kết siloxan) bằng sự sắp xếp của hợp chất silic. Để điều chế EPDM biến đổi silicon, có thể sử dụng chất xúc tác, chất thúc đẩy phản ứng, v.v. để tăng tốc phản ứng cộng, và phụ gia tùy chọn phù hợp với nhu cầu.

EPDM là cao su monome etylen propylen dien (cao su EPDM), và copolyme ngẫu nhiên của etylen, propylen, và dien. Ví dụ về dien bao gồm dien không liên hợp mạch thẳng như 1,4-hexadien, 3-metyl-1,4-hexadien, 4-metyl-1,4-hexadien, 5-metyl-1,4-hexadien, 4,5-dimetyl-1,4-hexadien, và 7-metyl-1,6-octadien; dien không liên hợp vòng như metyltetrahydroinden, 5-etyliden-2-norbornen, 5-metylen-2-norbornen, 5-isopropyliden-2-norbornen, 5-vinyliden-2-norbornen, 6-clorometyl-5-isopropenyl-2-norbornen, và dicyclopentadien; và các trien như 2,3-diisopropyliden-5-norbornen, 2-etyliden-3-isopropyliden-5-norbornen, và 2-propenyl-2,2-norbornadien.

Không có giới hạn cụ thể nào đối với cấu trúc phân tử của hợp chất silicon, miễn là hợp chất silicon bao gồm nguyên tử hydro liên kết trực tiếp với nguyên tử silic (nghĩa là nhóm SiH). Hợp chất silic mạch thẳng, vòng và phân nhánh bất kỳ có thể được sử dụng. Ngoài ra, nhựa của nó có cấu trúc mạng 3 chiều cũng có thể được sử dụng. Tuy nhiên, theo cách khác, hợp chất có ít nhất 2, tốt hơn là 3 hoặc nhiều nhóm SiH trong phân tử có thể được sử dụng.

Ví dụ về hợp chất silic bao gồm halosilan như trichlorosilan, metyldichlorosilan, dimethylchlorosilan; alkoxysilan như trimetoxysilan, trietoxysilan, metyldimetoxysilan, metyldietoxysilan, phenyldimetoxysilan, và bis(metyletylketoximato)metylsilan; acyloxysilan như triaxetoxysilan và metyldiaxetoxysilan; và ketoximosilan như tris(axetoximato)silan, bis(dimetylketoximato)metylsilan, và bis(xyclohexylketoximato)metylsilan.

Là hợp chất silicon, có thể được sử dụng hydropolysiloxan hữu cơ ưu tiên là có trong phân tử của nó từ 2 đến 1.000 nguyên tử silic, đặc biệt ưu tiên là từ 2 đến 300 nguyên tử silic, ưu tiên nhất là từ 4 đến 200 nguyên tử silic. Các ví dụ về hydropolysiloxan này bao gồm siloxan oligome như 1,1,3,3-tetrametyldisiloxan, 1,3,5,7-tetrametyltetraxyclosiloxan, và 1,3,5,7,8-pentametylpentaxyclosiloxan; và metylhydrogenpolysiloxan khối cả hai đầu trimetylsiloxy, dimetylsiloxan-metylhydrosiloxan copolyme khối cả hai đầu trimetylsiloxy, metylhydropolysiloxan khối cả hai đầu silanol, dimetylsiloxan-metylhydrosiloxan copolyme khối cả hai đầu silanol, dimethylpolysiloxan khối cả hai đầu dimethylhydrosiloxy, metylhydrogenpolysiloxan khối cả hai đầu dimethylhydrosiloxy, dimetylsiloxan-metylhydrosiloxan copolyme khối cả hai đầu dimethylhydrosiloxy, và nhựa silicon.

Lượng hợp chất silicon được sử dụng trong EPDM biến đổi silicon, tương ứng với 100 phần trọng lượng (trừ khi có quy định khác, đơn vị "phần" đề cập đến "phần theo trọng lượng") của EPDM, nằm trong khoảng từ 0,1 phần 100 phần, tốt hơn là 0,1 đến 75 phần, tốt hơn là 0,1 đến 50 phần, tốt hơn là 0,2 đến 30 phần, tốt hơn là 0,2 đến 20 phần, cụ thể tốt hơn là 0,5 đến 10 phần, tốt hơn là 0,5 đến 5 phần. Khi các hợp chất silicon được sử dụng theo điều kiện trên, các thành phần cao su chưa lưu hoá có thể cung cấp thân đàn hồi bột xốp có khả năng chịu nén tốt và mật độ liên kết ngang vừa phải, và có sức bền cơ khí tốt và có khả năng kéo dài tốt. Ngược lại, khi hợp chất silicon được sử dụng với lượng ít hơn 0,1 phần, mật độ liên kết ngang thích hợp không thể đạt được, trong khi đó, hợp chất silicon được sử dụng với lượng vượt quá 100 phần, chi phí sản xuất tăng. Cả hai trường hợp không được ưu tiên.

Thành phần cao su chưa lưu hoá có chứa chất tạo bột xốp để sản xuất thân đàn hồi bột xốp. Ví dụ về chất tạo bột xốp bao gồm chất tạo bột xốp vô cơ như natri bicarbonat, natri carbonat, amoni bicarbonat, amoni carbonat, và amoni nitrit; các hợp chất nitroso như N,N'-dimetyl-N,N'-dinitrosoterephthalamit và N,N'-dinitrosopentametylenetetramin; các hợp chất azo như azodicarbonamit, azobisisobutyronitril, azocyclohexylnitril, azodiaminobenzen, và bari

azodicarboxylat; các hợp chất sulfonylhydrazit như benzensulfonylhydrazit, toluensulfonylhydrazit, p,p'-oxybis(benzensulfonylhydrazit), và diphenylsulfon-3,3'-disulfonylhydrazit; và các hợp chất azit như canxi azit, 4,4-diphenyldisulfonyl azit, và p-toluensulfonyl azit.

Trong phương án này, tốc độ tạo bọt xốp, kích thước tế bào bọt xốp (nghĩa là kích thước tế bào trung bình), v.v. của thân đàn hồi bọt xốp được điều chỉnh bằng cách chọn loại chất tạo bọt xốp hoặc lượng chất tạo bọt xốp được sử dụng trong chế phẩm. Lượng chất tạo bọt xốp, tương ứng với toàn bộ khối lượng của thành phần cao su chưa lưu hóa, được điều chỉnh thành 25% trọng lượng hoặc ít hơn. Khi chất tạo bọt xốp được sử dụng theo điều kiện này, trọng lượng riêng của thân đàn hồi bọt xốp có thể được điều chỉnh đến 0,20-0,95, và tỷ lệ tạo bọt xốp đến 1,5-5,0. Thân đàn hồi bọt xốp có thể có cấu trúc tế bào mở (với các bọt xốp khí liên thông với nhau) hoặc cấu trúc tế bào kín (với các bong bóng khí hiện diện riêng biệt). Từ quan điểm về hiệu suất hấp thụ rung động, kích thước tế bào trung bình của thân đàn hồi bọt xốp tốt hơn là 10 μ m hoặc lớn hơn.

Nếu cần thiết, thành phần cao su chưa lưu hóa có thể còn chứa chất hỗ trợ tạo bọt xốp kết hợp với chất tạo bọt xốp. Chất trợ tạo bọt xốp có thể làm giảm nhiệt độ phân hủy mà tại đó chất tạo bọt xốp hoạt động, thúc đẩy quá trình phân hủy và cung cấp các tế bào có kích thước đồng đều. Ví dụ về chất hỗ trợ tạo bọt xốp bao gồm các axit hữu cơ như axit salcylic, axit phthalic, axit stearic và axit oxalic; và urê và các dẫn xuất của chúng.

Ví dụ về chất lưu hóa có trong thành phần cao su chưa lưu hóa bao gồm lưu huỳnh và peroxit. Thông qua việc lựa chọn chất lưu hóa được thêm vào, các đặc tính khác nhau có thể được đưa vào thân đàn hồi bọt xốp được tạo ra.

Để thúc đẩy hoạt động của chất lưu hóa, thành phần cao su chưa lưu hóa có thể còn chứa chất phụ gia khác như chất hỗ trợ lưu hóa vô cơ (ví dụ: oxit kẽm và magiê oxit) và chất hỗ trợ lưu hóa hữu cơ (ví dụ axit stearic và amin). Ngoài ra, chất gia tốc lưu hóa gốc thiazol có thể được thêm vào để rút ngắn thời gian lưu hóa cần thiết.

Trong chế phẩm cao su chưa lưu hóa, vật liệu cao su tùy chọn có thể được pha trộn với EPDM biến đổi silicon, miễn là các hiệu ứng của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế không bị suy giảm. Ví dụ về vật liệu cao su tùy chọn bao gồm cao su etylen- α -olefin copolyme như cao su etylen-propylen-dien (EPDM) và copolyme ngẫu nhiên etylen-propylen (EPR); cao su gốc-iropren như cao su tự nhiên (NR) và cao su isopren (IR); và cao su gốc dien liên hợp như cao su butadien (BR), cao su styren-butadien (SBR), cao su acrylonitril-butadien (NBR), và cao su cloropren (CR).

Trong trường hợp EPDM làm vật liệu cao su được thêm vào EPDM biến đổi silicon, để từ đó tạo thành thành phần cao su chưa lưu hóa, lượng EPDM (thành phần pha trộn) được điều chỉnh thành 40% khối lượng hoặc ít hơn tính trên toàn bộ khối lượng thành phần cao su chưa lưu hóa.

Trong sáng chế, sản phẩm thương mại của EPDM biến đổi silicon cũng có thể được sử dụng. Ví dụ về sản phẩm thương mại của EPDM biến đổi silicon bao gồm cao su SEP (sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) và sản phẩm cụ thể bao gồm SEP-1411-U, SEP-1711-U, SEP-1421-U, SEP-1431-U, SEP-363-U, SEPX-719-U, và SEPX-910-U.

Lớp đàn hồi bọt xốp 21A, được tạo thành từ thân đàn hồi bọt xốp được sản xuất từ thành phần cao su chưa lưu hóa đã nêu, tốt hơn là có cường độ cao su (Asker C) và độ dày có độ biến dạng (nghĩa là lượng vết lõm hoặc số lượng kẹp) dưới tải trọng cụ thể được đảm bảo để cung cấp cho con lăn nạp/tải giấy 1 đặc tính nạp/tải giấy tốt. Ví dụ, cường độ cao su nằm trong khoảng từ 10° đến 50°, và độ dày 2,0mm trở lên.

Thông qua việc cung cấp lớp đàn hồi bọt xốp 21A, con lăn nạp/tải giấy 1 có thể được cung cấp độ bền cơ học để việc sử dụng con lăn có thể được đảm bảo dưới điều kiện tải/nạp nặng. Tức là, con lăn có thể được cung cấp độ bền cao.

Trong khi đó, lớp đàn hồi 22A, đóng vai trò là lớp bên ngoài 22 của vật liệu con lăn hai lớp 20, được tạo thành từ sản phẩm lưu hóa thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm cao su chưa lưu hóa có chứa vật liệu cao su đã biết thường

được sử dụng trong con lăn nạp/tải giấy. Ví dụ về vật liệu cao su bao gồm EPDM, cao su polyethylen được clo hóa, cao su silicon, fluororubber, và cao su polyurethan.

Vật liệu cao su của lớp đàn hồi 22A, tốt hơn là, vật liệu có thể dễ dàng liên kết lớp đàn hồi bọt xốp 21A với lớp đàn hồi 22A. Tức là, vật liệu cao su của hai lớp, tốt hơn là, giống nhau hoặc có khả năng tương thích lẫn nhau. Khi chọn cùng chất liệu cao su, chất như chất kết dính để liên kết lớp đàn hồi bọt xốp 21A và lớp đàn hồi 22A là không cần thiết, dẫn đến đơn giản hóa các bước sản xuất và giảm chi phí. Do lớp đàn hồi bọt xốp 21A chứa EPDM biến đổi silicon, nên lớp đàn hồi 22A, tốt hơn là, được tạo thành từ vật liệu cao su có chứa cùng EPDM.

Lớp đàn hồi 22A có độ bền cao su (độ cứng JIS A) mà con lăn nạp/tải giấy 1 có thể được cung cấp với đặc tính nạp/tải giấy, mà không làm biến dạng lớp đàn hồi bọt xốp 21A dưới tải ép. Cường độ cao su, ví dụ, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 15° đến 60°. Ngoài ra, lớp đàn hồi 22A có độ dày đến mức lớp đàn hồi bọt xốp 21A có thể được bảo vệ để duy trì độ bền của con lăn. Độ dày này, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2,0mm. Hơn nữa, lớp đàn hồi 22A có bề mặt con lăn để đặc tính nạp/tải giấy của con lăn nạp/tải giấy 1 không xấu đi. Bề mặt con lăn, tốt hơn là, có độ nhám bề mặt Rz, ví dụ, nằm trong khoảng từ 50 đến 140μm.

Phương pháp sản xuất con lăn nạp/tải giấy

Fig.3 và Fig.4 thể hiện phương pháp sản xuất con lăn nạp/tải giấy 1 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Tuy nhiên, phương pháp được mô tả dưới đây chỉ là một phương án minh họa sáng chế và phương pháp sản xuất con lăn nạp/tải giấy không nên được hiểu bị giới hạn trong phương án này. Trong phương án này, bộ phận ống để phục vụ như lớp đàn hồi 22A được tạo thành có đường kính trong cần thiết. Sau đó, bộ phận ống được đặt bao quanh trục 10 và thành phần cao su chưa lưu hóa để tạo thành thân đàn hồi bọt xốp (nghĩa là lớp đàn hồi bọt xốp 21A) được đặt để che trục 10. Thành phần cao su chưa lưu hoá được lưu hóa và tạo bọt xốp để tạo thành bọt xốp lớp đàn hồi 21A, do đó tạo ra con lăn nạp/tải

giấy 1. Thông qua phương pháp sản xuất này, có thể sản xuất con lăn nạp/tải giấy 1 trong đó lớp đàn hồi bọt xốp 21A và lớp đàn hồi 22A được cung cấp đồng tâm quanh trục 10.

Theo phương pháp khác, bộ phận ống đóng vai trò là lớp đàn hồi 22A được đặt bao quanh trục 10 và thành phần cao su chưa lưu hóa để tạo thành thân đàn hồi bọt xốp (ví dụ, lớp đàn hồi bọt xốp 21A) được đưa vào không gian giữa và thành phần cao su chưa lưu hóa được lưu hóa và tạo bọt xốp để tạo thành lớp đàn hồi bọt xốp 21A, từ đó tạo thành con lăn nạp giấy/nạp giấy 1.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện con lăn nạp/tải giấy theo phương án này (phương pháp sản xuất). Như thể hiện trên Fig.3, bộ phận ống 22B để phục vụ như lớp đàn hồi 22A được tạo thành thông qua việc ép đùn. Trục căn chỉnh 100 có đường kính định trước được bọc bởi bộ phận ống. Kết cấu này được gia nhiệt đến bán lưu hóa, và bộ phận ống 22B được lấy khỏi khuôn.

Fig.4 là mặt cắt ngang trục thể hiện con lăn nạp/tải giấy theo một phương án của sáng chế (phương pháp sản xuất). Như được thể hiện trên Fig.4, khuôn kim loại thứ hai 210 được gắn vào khuôn kim loại thứ nhất 200 có dạng hình trụ để che phủ hoàn toàn bề mặt đáy 201 của khuôn kim loại thứ nhất 200 và bộ phận ống 22B được đặt trên bề mặt bên trong của khuôn kim loại thứ nhất 200. Sau đó, trục 10 đã được phủ lớp đàn hồi không tạo bọt xốp 21B (thành phần cao su chưa lưu hóa) được đặt vào khuôn kim loại thứ nhất 200 và đầu trên cùng của khuôn kim loại thứ nhất 200 được cắm với khuôn kim loại thứ ba 220. Kết cấu này được xử lý nhiệt. Do đó, lớp đàn hồi không tạo bọt xốp 21B được tạo ra để lưu hóa và tạo bọt xốp, từ đó tạo thành lớp đàn hồi bọt xốp 21A và lưu hóa hoàn toàn bộ phận ống 22B. Kết quả là, lớp đàn hồi 22A được tạo thành, do đó kết hợp toàn diện với các thành phần khác.

Sau đó, khuôn kim loại thứ hai 210 và khuôn kim loại thứ ba 220 được loại bỏ khỏi khuôn kim loại thứ nhất 200, nhờ đó, kết cấu thu được được loại bỏ, do đó tạo ra kết cấu hợp khối. Bề mặt của lớp đàn hồi 22A của sản phẩm đúc được đánh bóng để từ đó điều chỉnh độ nhám bề mặt, đường kính ngoài và sự

thay đổi của đường kính ngoài. Cuối cùng, con lăn nạp/tải giấy 1 (xem hình Fig.1 và Fig.2) thu được.

Sửa đổi con lăn nạp/tải giấy

Phương án của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế được mô tả trên đây. Tuy nhiên, kết cấu quan trọng của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên. Con lăn nạp/tải giấy của sáng chế được sử dụng để nạp/tải tờ giấy trong các thiết bị tự động hóa văn phòng (OA) khác nhau, máy in khác nhau, thiết bị đầu cuối tài chính, cửa soát vé tự động, v.v.. Ngoài ra, con lăn của sáng chế cũng có thể được sử dụng cho con lăn cho các thiết bị OA như con lăn tải điện tích, con lăn phát triển, con lăn chuyển và con lăn ép. Trong trường hợp này, vật liệu cao su của lớp đàn hồi, đóng vai trò là lớp ngoài của vật liệu con lăn hai lớp, có thể được sửa đổi theo cách sử dụng con lăn. Trong trường hợp lớp đàn hồi bọt xốp và lớp đàn hồi được tạo thành từ vật liệu cao su khác nhau, tốt hơn là, lớp liên kết được cung cấp trên lớp đàn hồi bọt xốp, và lớp đàn hồi được tạo thành bởi trung gian của lớp liên kết và hai lớp này được liên kết với nhau. Trong liên kết của hai lớp này, chất như chất kết dính được chọn để không ảnh hưởng đến đặc tính nạp/tải giấy và độ bền của con lăn nạp/tải giấy.

Trong phương án khác của con lăn nạp/tải giấy của sáng chế, lớp đàn hồi bọt xốp hoạt động như là lớp bên trong của vật liệu con lăn hai lớp không được cung cấp trực tiếp trên bề mặt của trục và, thay vào đó, các lớp đàn hồi bọt xốp dạng cao su được cung cấp trên bề mặt trục theo cách trung gian, ví dụ, lớp cao su đàn hồi mỏng. Bằng trung gian của lớp đàn hồi cao su mỏng, có thể ngăn ngừa trượt giữa lớp đàn hồi bọt xốp và trục. Đáng chú ý, khi lớp đàn hồi cao su mỏng được cung cấp trên trục, tốt hơn là, dung dịch vật liệu cao su hòa tan trong dung môi được đưa lên trục, và sau đó lớp đàn hồi cao su được tạo thành trên đó.

Theo cách khác, trong con lăn nạp/tải giấy của sáng chế, lớp đàn hồi bọt xốp, hoạt động như là lớp bên trong của vật liệu con lăn hai lớp, được cung cấp trên trục, và sau đó lớp đàn hồi hoạt động như là lớp ngoài được cung cấp.

Ngoài ra, miễn là đặc tính nạp/tải giấy và độ bền không bị suy giảm, hai hoặc nhiều lớp đàn hồi tùy chọn và lớp đàn hồi bột xốp có thể được cung cấp.

Phù hợp với nhu cầu, trong con lăn nạp/tải giấy của sáng chế, các lớp đàn hồi bột xốp hoặc các lớp đàn hồi của vật liệu con lăn hai lớp có thể được cung cấp với đặc tính cách điện hoặc dẫn điện. Trong trường hợp cung cấp tính dẫn điện, mạch tĩnh điện, mà nếu không thì sẽ xảy ra trong khi con lăn nạp/tải giấy có thể được ngăn chặn. Trong trường hợp cung cấp độ dẫn điện, vật liệu dẫn điện hạt như cacbon hoặc kim loại, hoặc chất dẫn ion có thể được thêm vào vật liệu đàn hồi nêu trên. Ngoài ra, phù hợp với nhu cầu, một hoặc nhiều vật liệu dẫn điện hạt và chất dẫn ion có thể được thêm vào kết hợp với nhau.

Không có giới hạn cụ thể nào phải áp dụng đối với dạng cacbon được thêm vào, miễn là cacbon có thể cung cấp tính dẫn điện cho lớp đàn hồi bột xốp và lớp đàn hồi. Ví dụ về dạng cacbon bao gồm bột, sợi, sợi, kim và que. Ví dụ về các sản phẩm cacbon như vậy bao gồm muội than, sợi cacbon, cụm nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sợi cacbon bao gồm sợi cacbon sợi acrylic (PAN), sợi cacbon pitch (PITCH), nhựa gia cố sợi cacbon (FRP) và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về cụm nguyên tử cacbon bao gồm ống nano cacbon và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về kim loại bao gồm niken (Ni), đồng (Cu), photpho (P), coban (Co), sắt (Fe), mangan (Mn), vàng (Au) và hợp kim hoặc oxit của chúng. Ví dụ thêm bao gồm các loại của nó ở dạng bột, chất xơ, sợi, kim, que, v.v.. Ngoài ra, các kim loại nói trên có thể được áp dụng cho các hạt chất độn vô cơ như silica.

Ví dụ về chất 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 natri trifluoroacetat và ví dụ về muối vô cơ bao gồm liti peclorua. Ví dụ về phức hợp kim loại bao gồm haloferat-etylen glycol. Một ví dụ cụ thể hơn là chất được mô tả trong bằng sáng chế của Nhật Bản số 3655364. Trong khi đó, chất lỏng dẫn ion được định nghĩa là muối nóng chảy (muối nóng chảy như nhiệt độ môi trường) thích có nhiệt độ nóng chảy từ 70°C hoặc thấp hơn, tốt hơn là 30°C hoặc thấp hơn. Cụ

thể hơn, chất dẫn ion này được công bố trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số (*kokai*) 2003-202.722.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần tiếp theo sẽ mô tả chi tiết bằng các ví dụ không hạn chế sáng chế.

Ví dụ 1:

Trong ví dụ 1, con lăn nạp/tải giấy 1 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được sản xuất thông qua phương pháp sản xuất được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4. Đầu tiên, chế phẩm cao su chưa lưu hóa C_1 để tạo bộ phận ống 22B để phục vụ như lớp đàn hồi 22A được chuẩn bị. Các thành phần cao su chưa lưu hóa C_1 để tạo thành bộ phận ống 22B chứa EPDM1 và EPDM 2 là hai chất liệu cao su, chất lưu hóa (lưu huỳnh kết tủa), và các phụ gia khác. EPDM1 là JSR EP-98 (sản phẩm của Tập đoàn JSR) và EPDM2 là Mitsui EPT-X-3042EH (sản phẩm của Mitsui Chemicals, Inc.).

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.3, chế phẩm cao su chưa lưu hóa được điều chế C_1 được ép đùn trước để tạo thành bộ phận ống 22B, được sử dụng cho trục kim loại thẳng 100 có đường kính định trước. Bộ phận ống được gia nhiệt để bán lưu hóa thành phần cao su. Bộ phận ống 22B sau đó được lấy khỏi trục kim loại.

Một cách riêng biệt, chế phẩm cao su chưa lưu hóa C_2 để tạo thành lớp đàn hồi không bọt xốp 21B để hoạt động như lớp đàn hồi bọt xốp 21A được điều chế. Thành phần cao su chưa lưu hóa C_2 để tạo thành lớp đàn hồi không bọt xốp 21B chứa EPDM biến đổi silicon như là vật liệu cao su, chất tạo bọt xốp, chất lưu hóa (lưu huỳnh kết tủa), và các phụ gia khác. EPDM biến đổi silicon là SEPX-719-U (sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), và chất tạo bọt xốp là Vinyfor AC # R (sản phẩm của Eiwa Chemical Ind. Co., Ltd.). EPDM biến đổi silicon được chứa trong khối lượng là 100 phần (89,74% theo trọng lượng), chất tạo bọt xốp 3 phần (2,69% theo trọng lượng), và chất lưu hóa 0,72 phần (0,65% theo trọng lượng), tính trên toàn bộ khối lượng (111,43 phần) của thành phần cao su chưa lưu hóa C_2 .

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.4, khuôn kim loại thứ hai 210 được đặt trong khuôn kim loại thứ nhất hình trụ 200 để che phủ bề mặt đáy 201 của khuôn kim loại 200, và bộ phận ống 22B được đặt vào khuôn kim loại thứ nhất 200 để che phủ bề mặt bên trong của khuôn kim loại 200. Sau đó, trục 10 mà lớp đàn hồi không bột xốp 21B tạo thành thành phần cao su chưa lưu hóa C₂ được quần được đặt bên trong khuôn kim loại thứ nhất 200. Đầu trên 202 của khuôn kim loại thứ nhất 200 được đóng bằng khuôn kim loại thứ ba 220, và thành phần cao su được xử lý nhiệt. Kết quả là, lớp đàn hồi không bột xốp 21B được lưu hóa và được tạo bột xốp, để từ đó tạo thành lớp đàn hồi bột xốp 21A, và bộ phận ống 22B được lưu hóa hoàn toàn, để từ đó tạo thành lớp đàn hồi 22A. Do đó, lớp đàn hồi bột xốp 21A và lớp đàn hồi 22A được tạo thành tích hợp.

Sau đó, khuôn kim loại thứ hai 210 và khuôn kim loại thứ ba 220 được loại bỏ khỏi khuôn kim loại thứ nhất 200, theo đó sản phẩm được tạo thành tích hợp được tách ra. Bề mặt của lớp đàn hồi 22A của sản phẩm đúc thu được được đánh bóng để điều chỉnh độ nhám bề mặt và đường kính ngoài và sự mòn lệch, theo đó con lăn nạp/tải giấy 1 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được tạo ra. Vật liệu con lăn hai lớp 20 của con lăn nạp/tải giấy 1 thu được như vậy được thấy có đường kính ngoài $\phi 16,2\text{mm}$, đường kính trong $\phi 9,0\text{mm}$ và chiều rộng 15,0mm. Độ cứng cao su của lớp đàn hồi 22A là 25°, được xác định nhờ thiết bị đo độ cứng (loại A).

Ví dụ 2:

Trong ví dụ 2, quy trình của ví dụ 1 được lặp lại, ngoại trừ việc EPDM và EPDM biến đổi khác silicon được sử dụng làm nguyên liệu cao su, và EPDM biến đổi silicon được sử dụng, để từ đó tạo ra con lăn nạp/tải giấy 1. EPDM biến đổi silicon là Sepx-910-U (sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co, Ltd), và EPDM là Mitsui EPT-X-4010M (sản phẩm của Mitsui Chemicals, Inc.). EPDM biến đổi silicon được chứa với lượng 90 phần (83,00% theo trọng lượng), EPDM 10 phần (9,22% theo trọng lượng), chất tạo bột xốp 3 phần (20,77% theo trọng lượng), và chất lưu hóa 0,72 phần (0,66% theo trọng lượng), tính trên toàn bộ khối lượng (108,43 phần) của chế phẩm cao su chưa lưu hóa C₂.

Ví dụ 3:

Trong ví dụ 3, quy trình của ví dụ 1 được lặp lại, ngoại trừ việc sử dụng EPDM biến đổi silicon khác làm vật liệu cao su, để từ đó tạo ra con lăn nạp/tải giấy 1. EPDM biến đổi silicon là Sepx-910-U (sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co, Ltd). EPDM biến đổi silicon được chứa với lượng 100 phần (92,23% theo trọng lượng), chất tạo bột xốp 3 phần (20,77% theo trọng lượng), và chất lưu hóa 0,72 phần (0,66% theo trọng lượng), tính trên toàn bộ khối lượng (108,43 phần) của chế phẩm cao su chưa lưu hóa C₂.

Ví dụ 4:

Trong ví dụ 4, quy trình của ví dụ 1 được lặp lại, ngoại trừ việc sử dụng EPDM biến đổi silicon khác nhau làm vật liệu cao su, để từ đó tạo ra con lăn nạp/tải giấy 1. EPDM biến đổi silicon là Sepx-1411 -U (sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co, Ltd). EPDM biến đổi silicon được chứa với lượng 100 phần (89,74% theo trọng lượng), chất tạo bột xốp 3 phần (20,69% theo trọng lượng), và chất lưu hóa 0,72 phần (0,65% theo trọng lượng), so với toàn bộ (111,43 phần) của chế phẩm cao su chưa lưu hóa C₂.

Ví dụ so sánh 1

Trong ví dụ so sánh 1, quy trình của ví dụ 1 được lặp lại, ngoại trừ việc EPDM 1 và EPDM 2 được sử dụng làm vật liệu cao su, để từ đó tạo ra con lăn nạp/tải giấy 1. EPDM1 là JSR EP-98 A (sản phẩm của Tập đoàn JSR) và EPDM2 là Mitsui EPT-X-3042EH (sản phẩm của Mitsui Chemicals, Inc.). EPDM 1 được chứa với lượng 73 phần (27,3% theo trọng lượng), EPDM 2 với 143 phần (53,4% theo trọng lượng), chất tạo bột xốp 6 phần (2,2% theo trọng lượng), và chất lưu hóa 1,5 phần (0,6% theo trọng lượng), so với toàn bộ (276,8 phần) thành phần cao su chưa lưu hoá C₂.

Ví dụ so sánh 2:

Trong ví dụ so sánh 2, quy trình của ví dụ 1 được lặp lại, ngoại trừ EPDM1 được sử dụng làm vật liệu cao su, từ đó tạo ra con lăn nạp/tải giấy 1. EPDM1 là JSR EP-98 A (sản phẩm của tập đoàn JSR). EPDM 1 được chứa với lượng 187 phần (81,7% theo trọng lượng), chất tạo bột xốp 6 phần (2,6% theo

trọng lượng), và chất lưu hóa 1,6 phần (0,7% theo trọng lượng), so với toàn bộ (228,9 phần) của chế phẩm cao su chưa lưu hóa C₂.

Ví dụ kiểm tra 1 : Kiểm tra độ bền trong điều kiện tăng tốc

Fig.5 thể hiện quy trình của ví dụ thử nghiệm 1. Như được thể hiện trên Fig.5, mỗi con lăn nạp/tải giấy 1 được sản xuất trong các ví dụ 1 đến 4 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được đặt trên tấm kim loại 300, và các tấm kim loại 300 ép các con lăn nạp/tải giấy 1 tại tải F₁ (800 gf), và con lăn được xoay theo hướng R ở tốc độ 200 vòng/phút, cho đến khi lớp đàn hồi bọt xốp 21A của con lăn nạp/tải giấy 1 bị hỏng. Thời gian để phá vỡ (thời gian phá vỡ) được đo. Bảng 1 cho thấy kết quả. Trong ví dụ thử nghiệm 1, thời gian quay được giới hạn trong 60 phút (3600 giây). Trong trường hợp mẫu không bị phá vỡ khi quay trong 60 phút, thời gian phá vỡ được đánh giá là 3600 giây. Bảng 1 cho thấy kết quả.

Ví dụ kiểm tra 2 : Xác định lượng biến dạng

Fig.6 thể hiện quy trình của ví dụ thử nghiệm 2. Như được thể hiện trên Fig.6, mỗi con lăn nạp/tải giấy 1 được sản xuất trong các ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh 1 và 2 được đặt trên tấm kim loại 400, và tấm kim loại 400 ép lên con lăn nạp/tải giấy 1 tại tải F₂ (50g, 100g, 200g, 500g, và 1000g). Lượng biến dạng khi ép (lượng biến dạng) d được đo, do đó thu được lượng biến dạng d cho mỗi tải F₂. Bảng 1 cho thấy kết quả.

Bảng 1:

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Thời gian vỡ [s]		1250	3600	3600	3600	38	56
Lượng biến dạng d [mm]	50g	0,29	0,17	0,11	0,11	0,15	0,12
	100g	0,49	0,31	0,22	0,19	0,32	0,22
	200 g	0,80	0,52	0,37	0,29	0,50	0,35
	500 g	1,31	0,93	0,76	0,58	0,90	0,79
	1.000 g	1,66	1,32	1,21	0,96	1,41	1,19

Ví dụ kiểm tra 3 : Đo tính chất cơ học

Bằng cách sử dụng thành phần cao su chưa lưu hoá C₂ để sản xuất lớp đàn hồi bọt xốp 21A của mỗi con lăn nạp/tải giấy 1 được sản xuất trong các ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh 1 và 2, mẫu thử được chuẩn bị. Mỗi mẫu thử được kiểm tra cơ học khác nhau. Bảng 2 cho thấy kết quả. Các tính chất cơ học này được đo theo JIS K 6249: 2003. Mỗi mẫu thử đã chuẩn bị được xử lý nhiệt ở 170°C trong 25 phút trong lưu hóa sơ cấp. Trong ví dụ thử nghiệm 3, việc lưu hóa thứ cấp được bỏ qua. Tuy nhiên, xử lý nhiệt ở 100°C trong 22 giờ được thực hiện trong trường hợp đo độ nén. Độ cứng cao su của mỗi mẫu thử nghiệm được đo nhờ thiết bị đo độ cứng (loại A).

Bảng 2

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Độ cứng cao su [°]	21	25	35	50	25	35
Khả năng phục hồi tác động [%]	74	75	76	59	81	84
Sức căng [MPa]	7,7	4.6	5,2	6,8	2,5	2.9
Độ giãn dài khi đứt [%]	670	580	550	560	500	450
Độ bền đứt [kN/m]	17	15	15	17,5	12	12
Độ nén [%]	25	20	22	26	14	17

Xem xét

Trong con lăn nạp/tải giấy 1 của ví dụ 1 đến 4, các lớp bên trong 21 của vật liệu con lăn hai lớp 20 tương ứng với lớp đàn hồi bọt xốp 21A tạo thành thân đàn hồi xốp được sản xuất từ thành phần cao su chưa lưu hóa C_2 được lưu hóa có chứa EPDM biến đổi silicon và chất tạo bọt xốp. Ngược lại, trong con lăn nạp/tải giấy 1 trong các ví dụ so sánh 1 và 2, các lớp bên trong 21 của vật liệu con lăn hai lớp 20 tương ứng với lớp đàn hồi bọt xốp 21A tạo thành thân đàn hồi xốp được sản xuất từ thành phần cao su chưa lưu hóa C_2 được lưu hóa có chứa EPDM và chất tạo bọt xốp. Kết quả là, như trong bảng 1, độ bền của con lăn của ví dụ 1 đến 4 được tìm thấy cao hơn so với con lăn của các ví dụ so sánh 1 và 2 thông qua sự so sánh về thời gian phá vỡ. Lượng biến dạng d dưới mỗi tải F_2 gần như giống nhau trong ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh 1 và 2.

Như có thể thấy từ bảng 2, tính chất cơ học của con lăn nạp/tải giấy 1 của ví dụ 1 đến 4 được so sánh với các ví dụ so sánh 1 và 2. Khả năng phục hồi cao trong so sánh ví dụ 1 và 2, nhưng độ bền kéo, độ giãn khi đứt, độ bền đứt, và độ nén là tốt hơn trong ví dụ 1 đến 4. Cụ thể, các mẫu thử nghiệm của ví dụ 2 và 3 (độ cứng cao su: 25° , 35°) thể hiện độ giãn dài lớn hơn khi đứt và tăng giá trị độ bền cơ học đáng kể (nghĩa là độ bền kéo và độ bền đứt), so với các mẫu thử của ví dụ so sánh 1 và 2 (độ cứng cao su: 25° , 35°). Do đó, có thể hình dung, việc tăng độ giãn dài khi đứt cung cấp độ bền cơ học tăng; tức là, nâng cao độ bền của con lăn của các ví dụ từ 1 đến 4.

Đáng chú ý, con lăn nạp/tải giấy 1 của ví dụ 1 đến 4 không bị nứt mẻ hoặc nứt khi tháo khuôn, nhưng con lăn nạp/tải giấy 1 của ví dụ so sánh 1 và 2 đã bị vỡ khi tháo khuôn. Có thể hiểu được, tính năng này cũng chỉ ra sự tăng cường độ bền của con lăn của các ví dụ từ 1 đến 4 do tăng cường độ giãn dài khi đứt và độ bền cơ học.

Ngoài ra, trong con lăn nạp/tải giấy 1 của ví dụ 2, lớp đàn hồi bọt xốp 21A được tạo thành từ thành phần cao su chưa lưu hóa C_2 có chứa EPDM và EPDM biến đổi silicon (tỷ lệ 9: 1). Như đã mô tả ở trên, độ bền trong ví dụ 2 gần như tương đương với ví dụ 1, 3 và 4.

Vì vậy, thông qua việc sản xuất lớp đàn hồi bọt xốp 21A của con lăn nạp/tải giấy 1 từ thành phần cao su chưa lưu hoá C_2 chứa EPDM biến đổi silicon hoặc EPDM biến đổi silicon và EPDM theo tỷ lệ cụ thể, có thể cung cấp con lăn nạp/tải giấy 1 có độ bền cao, con lăn này có độ bền cơ học tốt để đảm bảo khả năng sử dụng trong điều kiện nạp và tải nặng.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được áp dụng cho con lăn cho máy OA khác nhau chẳng hạn như máy sao chép, máy fax, và máy in, cũng như con lăn để tải thẻ và tờ giấy được sử dụng trong máy in để in trên thẻ (ví dụ, thẻ điện thoại, thẻ trả trước, và thẻ tiền mặt) hoặc giấy tờ (ví dụ, tiền giấy và vé), máy thiết bị đầu cuối tài chính (ví dụ, máy ATM và CD), cửa soát vé tự động, v.v.. Trong số các ứng dụng này, con lăn nạp/tải giấy của sáng chế được sử dụng phù hợp làm con lăn cho máy OA (ví dụ: con lăn nạp giấy, con lăn tải, con lăn tải tải điện, con lăn phát triển, con lăn chuyên và con lăn ép). Cụ thể hơn, con lăn của sáng chế được sử dụng trong việc nạp và tải các tờ giấy.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Con lăn nạp/tải giấy (1) có trục (910), và vật liệu con lăn hai lớp được tạo thành từ lớp bên trong (21) được cung cấp trên trục (10) và lớp bên ngoài (22), trong đó:

lớp bên trong được cung cấp trên trục là lớp đàn hồi bọt xốp (21A); lớp ngoài được cung cấp trên lớp đàn hồi bọt xốp là lớp đàn hồi không bọt xốp (22A); và

lớp đàn hồi bọt xốp được tạo thành từ thân đàn hồi bọt xốp EPDM biến đổi silicon và khối lượng hợp chất silicon được sử dụng trong EPDM biến đổi silicon, tính 100 phần trọng lượng EPDM, là từ 0,1 phần đến 100 phần; và lớp đàn hồi không bọt xốp có chứa EPDM.

FIG.1

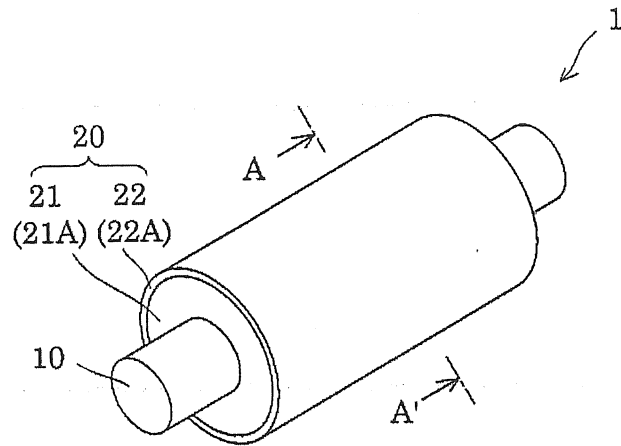


FIG.2

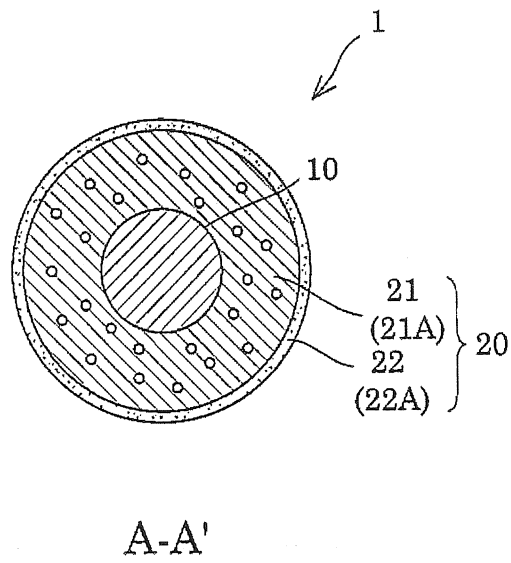


FIG.3

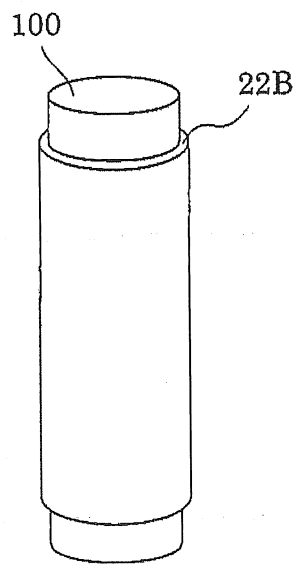


FIG.4

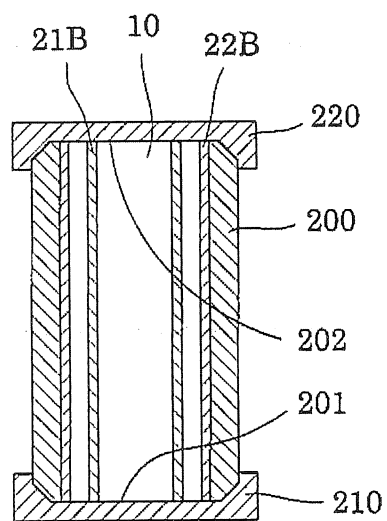


FIG.5

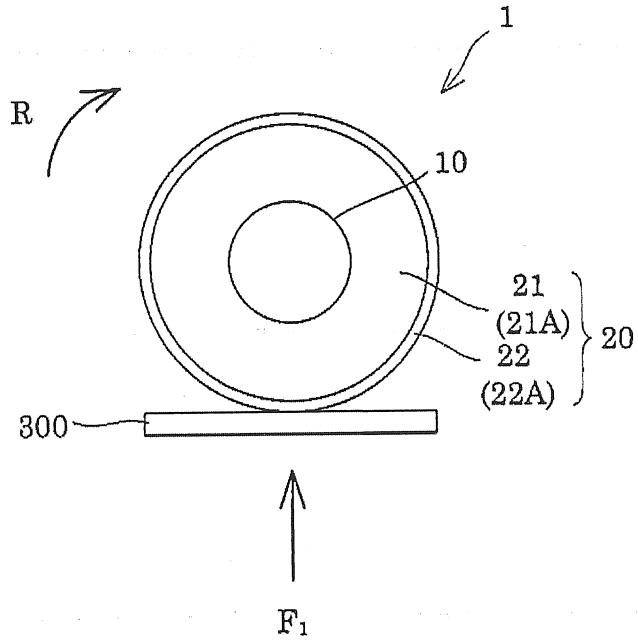


FIG.6

