



(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)



1-0045299

(51)^{2020.01} C09J 7/21; H01B 7/00; B65D 63/10

(13) B

(21) 1-2022-02325

(22) 15/09/2020

(86) PCT/JP2020/034848 15/09/2020

(87) WO 2021/054311 A1 25/03/2021

(30) 2019-170770 19/09/2019 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/07/2022 412A

(71) Denka Company Limited (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8338 Japan

(72) Yosuke TATE (JP); Akiyoshi KIMURA (JP); Yoshiaki YAMAMOTO (JP); Daisuke YOSHIMURA (JP).

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

(54) BĂNG DÍNH

(21) 1-2022-02325

(57) Sáng chế đề cập đến băng dính thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao và ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết. Băng dính này bao gồm lớp nền làm bằng vải không dệt và lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền, trong đó: vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt; và vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến băng dính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với hệ thống dây điện trên xe ô tô, cái được gọi là bộ dây dẫn trong đó các dây dẫn điện được bó thành hình dạng đã được xác định trước bằng băng dính hoặc loại tương tự đã được sử dụng thông thường. Bộ dây dẫn như vậy thường được lắp đặt trong khoang máy hoặc phần khuất bị hạn chế, như không gian giữa thân xe và vật liệu nội thất, và rung cùng với các rung động của động cơ hoặc các rung động trong quá trình lái xe dẫn đến tiếp xúc với các vách xung quanh và v.v.. Do đó, có vấn đề là tạo ra tiếng đập hoặc tiếng cào. Trong khi đó, đường kính của bộ dây dẫn gia tăng cùng với sự phổ biến của các loại xe điện. Tuy nhiên, dựa vào độ tự do trong thiết kế, cần có bộ dây dẫn có thể được uốn cong ngay cả ở trạng thái được quấn bằng băng dính.

Nhiều loại băng dính cho các bộ dây dẫn thường sử dụng băng polyvinyl clorua làm lớp nền, nhưng các băng dính như vậy không thích hợp cho các sử dụng cần đến độ bền nhiệt, các đặc tính hấp thụ âm thanh, và tính mềm dẻo để uốn cong được. Để làm chất thay thế cho polyvinyl clorua, chẳng hạn, tài liệu sáng chế (patent literature, PTL) 1 mô tả băng dính bao gồm lớp nền bằng vải không dệt được tạo ra bằng cách bổ sung chất kết dính vào vải được ép chặt cơ học hoặc trải ướt. Đã biết rằng tiếng đập hoặc cào có thể được giảm bằng cách sử dụng băng dính vì vải không dệt có tác dụng như là tấm đệm khi bộ dây dẫn tiếp xúc với các vách xung quanh và v.v..

Hơn nữa, chẳng hạn, PTL 2 bộc lộ rằng băng dính liên kết bao gồm lớp dính bám được tạo ra trên một bề mặt của đế dạng màng chứa chất đàn hồi vinyl thơm, copolyme trên cơ sở styren, và nhựa trên cơ sở styren thể hiện độ bền nhiệt và tính mềm dẻo. Ngoài ra, chẳng hạn, PTL 3 mô tả khả năng uốn vượt trội của ống bảo vệ cho bộ dây dẫn, bao gồm tấm nhựa dẻo nhiệt có ứng suất kéo ở độ giãn 100% là nhỏ hơn hoặc bằng 50MPa được cán theo hướng chu vi.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (bản dịch của đơn PCT) số 2004-524376

PTL 2: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2008-143976

PTL 3: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2018-152983

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Băng dính liên kết các vật thể trong khi được kéo căng theo hướng dọc băng trong quá trình liên kết và do đó cần phải không bị đứt theo hướng dọc trong quá trình liên kết. Hơn nữa, vì băng cần được cắt ở độ dài mong muốn khi quá trình liên kết được hoàn thành, khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng (hướng chiều rộng) cũng cần thiết.

Mục đích của sáng chế là đề xuất băng dính thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao và ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết. Đặc biệt, mục đích là đề xuất băng dính có tất cả độ bền nhiệt, các đặc tính hấp thụ âm thanh, tính chống đứt theo hướng dọc băng, và khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng, có thể được sử dụng làm băng dính dùng cho các bộ dây dẫn.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Sáng chế bao gồm các phương án sau đây.

[1] Băng dính, trong đó băng dính này bao gồm:

lớp nền làm bằng vải không dệt và

lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền, trong đó:

vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt; và

vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm.

[2] Băng dính theo mục [1], trong đó chất đàn hồi dẻo nhiệt là ít nhất một chất

được chọn từ nhóm gồm có các chất đàn hồi dẻo nhiệt olefin, các chất đàn hồi dẻo nhiệt uretan, các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren, các chất đàn hồi dẻo nhiệt este, và các chất đàn hồi dẻo nhiệt polyamit.

[3] Bảng đánh theo mục [1] hoặc [2], trong đó các xơ tạo ra vải không dệt gồm có chất đàn hồi dẻo nhiệt.

[4] Bảng đánh theo mục [1] hoặc [2], trong đó các xơ tạo ra vải không dệt còn chứa polyolefin.

[5] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) nhỏ hơn 40N/10mm.

[6] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) nhỏ hơn 20N/10mm.

[7] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó tỷ lệ (A2/A1) của độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) của vải không dệt với độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) của vải không dệt nhỏ hơn 0,8.

[8] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó vải không dệt có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng dọc băng (B1) nằm trong khoảng từ 100 đến 295%.

[9] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó vải không dệt có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng ngang băng (B2) nằm trong khoảng từ 100 đến 400%.

[10] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó tỷ lệ (B2/B1) của độ giãn do kéo khi đứt theo hướng ngang băng (B2) của vải không dệt với độ giãn do kéo khi đứt theo hướng dọc băng (B1) của vải không dệt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2.

[11] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], trong đó vải không dệt có môđun đàn hồi kéo theo hướng dọc băng (C1) nhỏ hơn 1MPa.

[12] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11], trong đó các xơ tạo nên vải không dệt có đường kính xơ nằm trong khoảng từ 1 đến 40 μ m.

[13] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [12], trong đó vải không dệt có trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 50 đến 200g/m².

[14] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [13], trong đó lớp nền có độ dày nằm trong khoảng từ 200 đến 500µm.

[15] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [14], trong đó băng dính có độ dày nằm trong khoảng từ 220 đến 600µm.

[16] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [15], trong đó giá trị giảm âm đo được bằng phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh sau đây là lớn hơn hoặc bằng 5,5dB.

Phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh

Giá trị giảm âm được tính sau khi thử nghiệm bằng phương pháp giống như phương pháp dùng cho “vật liệu cách âm” trong phần 5.5.5 của LV312-1, là tiêu chuẩn thống nhất cho các nhà sản xuất ô tô Đức. Cụ thể là, tấm nhôm có độ dày bằng 0,3mm và kích thước 350mm × 190mm được uốn thành hình bán nguyệt với đường kính bằng 290mm. Tiếp theo, thanh thép với đường kính bằng 8mm được thả rơi với tải trọng bằng 0,16N từ vị trí cao hơn đỉnh của tấm nhôm 20mm. Âm thanh (đơn vị: dB) khi va chạm được đo bằng bộ micro được đặt trên vị trí va chạm 50mm. Ngoài âm thanh đo được đối với thanh thép đơn lẻ, âm thanh được đo sau khi dán một lớp mẫu băng dính (kích thước 25mm × 50mm) vào vị trí va chạm của thanh thép. Mức chênh lệch tiếng động được coi là giá trị giảm âm.

[17] Bảng đánh theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [16], là bảng đánh dùng cho bộ dây dẫn.

[18] Bảng đánh, trong đó băng dính này bao gồm:

lớp nền làm bằng vải không dệt, và

lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền, trong đó:

vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc bằng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm và nhỏ hơn 40N/10mm; và

giá trị giảm âm đo được bằng phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh sau đây là lớn hơn hoặc bằng 5,5dB.

Phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh

Giá trị giảm âm được tính sau khi thử nghiệm bằng phương pháp giống như phương pháp dùng cho “vật liệu cách âm” trong phần 5.5.5 của LV312-1, là tiêu chuẩn thống nhất cho các nhà sản xuất ô tô Đức. Cụ thể là, tấm nhôm có độ dày bằng 0,3mm và kích thước 350mm × 190mm được uốn thành hình bán nguyệt với đường kính bằng 290mm. Tiếp theo, thanh thép với đường kính bằng 8mm được thả rơi với tải trọng bằng 0,16N từ vị trí cao hơn đỉnh của tấm nhôm 20mm. Âm thanh (đơn vị: dB) khi va chạm được đo bằng bộ micro được đặt trên vị trí va chạm 50mm. Ngoài âm thanh đo được đối với thanh thép đơn lẻ, âm thanh được đo sau khi dán một lớp mẫu băng dính (kích thước 25mm × 50mm) vào vị trí va chạm của thanh thép. Mức chênh lệch tiếng động được coi là giá trị giảm âm.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra băng dính thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao và ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết. Đặc biệt, có thể tạo ra băng dính có tất cả độ bền nhiệt, các đặc tính hấp thụ âm thanh, tính chống đứt theo hướng dọc băng, và khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng, có thể được sử dụng làm băng dính dùng cho các bộ dây dẫn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Băng dính

Băng dính theo sáng chế bao gồm ít nhất lớp nền và lớp dính bám và có thể bao gồm các lớp khác, như lớp trung gian. Lớp nền là vải không dệt. Lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền. Ở đây, vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt. Hơn nữa, vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm.

Nhờ các nghiên cứu chuyên sâu, các tác giả sáng chế nhận thấy có thể tạo ra băng dính thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao và ngăn chặn sự đứt của băng trong quá

trình liên kết bằng cách sử dụng, làm lớp nền, vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt và có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm. Bằng cách sử dụng, làm lớp nền, vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt, theo sáng chế có thể tăng các đặc tính giảm nhẹ tác động của vải không dệt và thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao, chẳng hạn, khi bộ dây dẫn tiếp xúc với các vách xung quanh và v.v.. Hơn nữa, khi vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm, có thể dễ thực hiện quá trình liên kết dễ dàng và chắc chắn mà không đứt băng ngay cả khi băng được kéo căng theo hướng dọc băng trong quá trình liên kết.

Là phương án được ưu tiên của sáng chế, bằng cách sử dụng vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) nhỏ hơn 20N/10mm, có thể cắt băng dễ dàng ở độ dài mong muốn theo hướng ngang băng (hướng chiều rộng) khi hoàn thành quá trình liên kết. Hơn nữa, là một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, khi tỷ lệ ($A2/A1$) của độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) của vải không dệt với độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) của vải không dệt nhỏ hơn 0,8, có thể tốt hơn nữa là đạt được cả tính chống đứt theo hướng dọc băng và khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng. Băng dính theo sáng chế đặc biệt hữu ích dưới dạng băng dính dùng cho các bộ dây dẫn cần đến đặc tính hấp thụ âm thanh cao và ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết. Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Lớp nền

Lớp nền của băng dính theo sáng chế là vải không dệt. Vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt. Nói cách khác, vải không dệt có thể được tạo ra từ các xơ đàn hồi dẻo nhiệt hoặc có thể được tạo ra từ các xơ chứa các phần chất đàn hồi dẻo nhiệt và các phần khác với các chất đàn hồi dẻo nhiệt.

Chất đàn hồi dẻo nhiệt là chất đàn hồi thể hiện độ đàn hồi cao su ở nhiệt độ trong phòng và có các đặc tính hóa mềm khi gia nhiệt thể hiện khả năng chảy và quay trở lại trạng thái cao su bằng cách làm nguội. Các ví dụ về chất đàn hồi dẻo nhiệt bao gồm, nhưng không bị giới hạn đặc biệt ở, các chất đàn hồi dẻo nhiệt olefin (TPO), các chất đàn hồi dẻo nhiệt uretan (TPU), các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS), các

chất đàn hồi dẻo nhiệt este, và các chất đàn hồi dẻo nhiệt polyamit (TPAE). Các chất đàn hồi dẻo nhiệt này có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các chất đàn hồi dẻo nhiệt olefin (TPO) làm ví dụ bao gồm cao su etylen-propylen-dien phân tán trong polypropylen (PP + EPDM). Các chất đàn hồi dẻo nhiệt uretan (TPU) làm ví dụ bao gồm polyeste TPU và polyete TPU. Các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS) làm ví dụ bao gồm copolyme khối styren-etylen-butylene-styren (SEBS), copolyme khối styren-butadien-styren (SBS), copolyme khối styren-etylen-propylen-styren (SEPS), và copolyme khối styren-isopren-styren (SIS). Các chất đàn hồi dẻo nhiệt este làm ví dụ bao gồm các copolyme khối polyete/este-polyeste (TPC-EE), các copolyme khối polyete/este (TPC-ET), và các copolyme khối polyeste (TPC-ES). Các chất đàn hồi dẻo nhiệt polyamit (TPAE) làm ví dụ bao gồm các copolyme khối polyamit-polyete/este-polyeste (TPA-EE), các copolyme khối polyamit-polyeste (TPA-ES), và các copolyme khối polyamit-polyete/este (TPA-ET).

Các xơ tạo ra vải không dệt có thể gồm có chất đàn hồi dẻo nhiệt hoặc có thể chứa các thành phần khác ngoài chất đàn hồi dẻo nhiệt. Các ví dụ về các thành phần khác bao gồm các polyeste và các polyolefin, như polyetylen và polypropylen. Các thành phần khác này có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp. Đặc biệt, các xơ tạo ra vải không dệt tốt hơn là còn chứa polyolefin ngoài chất đàn hồi dẻo nhiệt từ quan điểm tăng độ bền.

Khi các xơ tạo ra vải không dệt chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt và các thành phần khác, tỷ lệ khối lượng của chất đàn hồi dẻo nhiệt so với khối lượng của các xơ (100% khối lượng) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1% khối lượng và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 3% khối lượng từ quan điểm cải thiện các đặc tính hấp thụ âm thanh. Giới hạn trên của tỷ lệ này không bị giới hạn đặc biệt nhưng có thể nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 80% khối lượng, chẳng hạn.

Vải không dệt có thể còn bao gồm các xơ khác không chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt ngoài các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt. Các ví dụ về các xơ khác bao gồm, nhưng không bị giới hạn đặc biệt ở, các xơ polyolefin, như polyetylen và polypropylen, các xơ aramit, các xơ thủy tinh, các xơ xenluloza, các xơ nylon, vinylon, các xơ polyeste, và các xơ rayon. Các xơ khác này có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ

hoặc ở dạng phối hợp. Chẳng hạn, vải không dệt có thể được trộn lẫn các xơ gồm các xơ polyolefin làm các xơ khác và các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt.

Khi vải không dệt bao gồm các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt và các xơ khác nêu trên, tỷ lệ khối lượng của các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt so với khối lượng của tất cả các xơ (100% khối lượng) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80% khối lượng và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng từ quan điểm cải thiện các đặc tính hấp thụ âm thanh. Theo cách khác, vải không dệt có thể được tạo ra chỉ từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt.

Dựa vào độ bền và tính mềm dẻo, các xơ tạo nên vải không dệt có đường kính xơ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến $40\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là từ 5 đến $30\mu\text{m}$. Khi đường kính xơ lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$, vải không dệt dễ dàng đạt được độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm. Trong khi đó, khi đường kính xơ nhỏ hơn hoặc bằng $40\mu\text{m}$, dễ dàng đạt được tính mềm dẻo trong quá trình liên kết. Ở đây, đường kính xơ là giá trị trung bình đối với các đường kính của 10 xơ tùy ý đo được trên hình ảnh phóng to $\times 500$ được chụp dưới kính hiển vi điện tử.

Theo sáng chế, vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm. Khi độ bền chống đứt khi kéo (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm, sự đứt theo hướng dọc băng được ngăn chặn trong quá trình liên kết. Ở đây, “hướng dọc băng” là hướng chiều dài của băng, nói cách khác, hướng mà băng được kéo ra, và “hướng dọc băng của vải không dệt” là hướng máy (hướng theo chiều dọc) của vải không dệt. Độ bền chống đứt khi kéo (A1) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 22N/10mm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 24N/10mm, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25N/10mm. Giới hạn trên của độ bền chống đứt khi kéo (A1) tốt hơn là nhỏ hơn 40N/10mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 37N/10mm, và còn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 35N/10mm dựa vào sự dễ cắt của băng ở độ dài mong muốn theo hướng ngang băng (hướng chiều rộng).

Vải không dệt tốt hơn là có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) nhỏ hơn 20N/10mm. Khi độ bền chống đứt khi kéo (A2) nhỏ hơn 20N/10mm, có thể dễ dàng cắt băng ở độ dài mong muốn theo hướng ngang băng khi hoàn thành quá trình liên kết. Ở đây, “hướng ngang băng” là hướng chiều rộng băng, nói cách khác,

hướng vuông góc với hướng mà băng được kéo ra, và “hướng ngang băng của vải không dệt” là hướng ngang (hướng cắt ngang) của vải không dệt. Độ bền chống đứt khi kéo (A2) tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18N/10mm và còn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 16N/10mm. Giới hạn dưới của độ bền chống đứt khi kéo (A2) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1N/10mm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1,5N/10mm, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2N/10mm từ quan điểm ngăn chặn sự tách ra của băng khi uốn vật phẩm liên kết tạo ra. Theo sáng chế, độ bền chống đứt khi kéo (A1) và (A2) là độ bền khi mẫu thử nghiệm có chiều rộng 10mm và khoảng cách giữa các đường chuẩn bằng 100mm bị phá vỡ bằng cách kéo ở tốc độ bằng 300mm/phút trong môi trường có nhiệt độ bằng 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% theo phần 8 của JIS Z 0237 (2009) (ISO 29864: 2007).

Tỷ lệ (A2/A1) của độ bền chống đứt khi kéo (A2) với độ bền chống đứt khi kéo (A1) tốt hơn là nhỏ hơn 0,8. Khi tỷ lệ (A2/A1) nhỏ hơn 0,8, có thể tốt hơn nữa là đạt được cả tính chống đứt theo hướng dọc băng và khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng. Để tăng thêm khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng, tỷ lệ (A2/A1) tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 và còn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,6. Giới hạn dưới của tỷ lệ (A2/A1) không bị giới hạn đặc biệt nhưng có thể lớn hơn hoặc bằng 0,01, chẳng hạn.

Vải không dệt tốt hơn là có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng dọc băng (B1) nằm trong khoảng từ 100 đến 295%. Khi độ giãn do kéo khi đứt (B1) lớn hơn hoặc bằng 100%, vật phẩm liên kết tạo ra thể hiện khả năng uốn tốt. Trong khi đó, khi độ giãn do kéo khi đứt (B1) nhỏ hơn hoặc bằng 295%, có thể duy trì khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng. Độ giãn do kéo khi đứt (B1) tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 150 đến 290% và còn tốt hơn là từ 180 đến 280%.

Vải không dệt tốt hơn là có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng ngang băng (B2) nằm trong khoảng từ 100 đến 400%. Khi độ giãn do kéo khi đứt (B2) lớn hơn hoặc bằng 100%, vật thể liên kết tạo ra thể hiện khả năng uốn tốt. Trong khi đó, khi độ giãn do kéo khi đứt (B2) nhỏ hơn hoặc bằng 400%, có thể duy trì khả năng ngắt đứt theo hướng ngang băng. Độ giãn do kéo khi đứt (B2) tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 120 đến 370% và còn tốt hơn là từ 140 đến 350%. Theo sáng chế, độ giãn do kéo khi đứt (B1)

và (B2) là độ giãn khi mẫu thử nghiệm có chiều rộng bằng 10mm và khoảng cách giữa các đường chuẩn bằng 100mm bị phá vỡ bằng cách kéo ở tốc độ bằng 300mm/phút trong môi trường có nhiệt độ bằng 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% theo phần 8 của JIS Z 0237 (2009) (ISO 29864: 2007).

Tỷ lệ (B2/B1) của độ giãn do kéo khi đứt (B2) với độ giãn do kéo khi đứt (B1) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2. Tỷ lệ (B2/B1) này tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 1,5 và còn tốt hơn là từ 0,5 đến 1,3.

Vải không dệt tốt hơn là có môđun đàn hồi kéo theo hướng dọc băng (C1) nhỏ hơn 1MPa. Khi môđun đàn hồi kéo (C1) nhỏ hơn 1MPa, đạt được đặc tính hấp thụ âm thanh cao. Môđun đàn hồi kéo (C1) tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,8MPa và còn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,6MPa. Giới hạn dưới của môđun đàn hồi kéo (C1) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,005MPa, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,007MPa, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01MPa dựa vào tính chống đứt theo hướng dọc băng. Theo sáng chế, môđun đàn hồi kéo (C1) là giá trị được tính bởi phép hồi quy tuyến tính của ứng suất kéo đến các tỷ lệ ứng suất ở độ biến dạng nằm trong khoảng từ 5 đến 10% trong phép đo độ giãn do kéo khi đứt (B1) và (B2) nêu trên.

Vải không dệt tốt hơn là có trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 50 đến 200g/m². Khi trọng lượng cơ bản lớn hơn hoặc bằng 50g/m², sẽ dễ dàng đạt được tính chống đứt theo hướng dọc băng. Trong khi đó, khi trọng lượng cơ bản nhỏ hơn hoặc bằng 200g/m², sẽ dễ dàng đạt được tính mềm dẻo trong quá trình liên kết. Trọng lượng cơ bản tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 70 đến 180g/m² và còn tốt hơn là từ 90 đến 160g/m².

Chiều dày của lớp nền, nói cách khác, chiều dày của vải không dệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 500μm. Khi chiều dày lớn hơn hoặc bằng 200μm, sẽ đạt được đặc tính hấp thụ âm thanh cao. Trong khi đó, khi chiều dày nhỏ hơn hoặc bằng 500μm, sẽ dễ dàng đạt được tính mềm dẻo sau khi liên kết trong khi duy trì các tính chất đệm. Chiều dày tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 300 đến 470μm và còn tốt hơn là từ 350 đến 450μm. Theo sáng chế, chiều dày của mỗi lớp và toàn bộ băng thu được bằng cách tính giá trị trung bình đối với các chiều dày ở ba điểm đo được bằng cách sử dụng đồng hồ đo được quy định trong JIS B 7503.

Vải không dệt không bị giới hạn đặc biệt, nhưng vải không dệt được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt, quy trình làm rối sợi nhờ thủy lực, hoặc quy trình thổi nóng chảy, chẳng hạn, có thể được sử dụng. Trong số chúng, vải không dệt được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt tốt hơn là được sử dụng dựa vào độ bền cơ học. Vải không dệt có thể là đơn lớp hoặc có thể là vải không dệt nhiều lớp gồm có nhiều lớp. Vải không dệt nhiều lớp có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng các loại vải không dệt được tạo ra bằng nhiều quy trình.

Lớp dính bám

Lớp dính bám theo sáng chế chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền. Chất dính bám không bị giới hạn đặc biệt miễn là các tác dụng của sáng chế được thể hiện, và các chất dính bám thông thường được sử dụng cho băng dính có thể được sử dụng phù hợp. Các chất dính bám làm ví dụ bao gồm các chất dính bám acrylic, các chất dính bám cao su, các chất dính bám silicon, và các chất dính bám uretan. Trong số các chất dính bám này, các chất dính bám acrylic được ưu tiên làm chất dính bám dựa vào độ bền nhiệt và lực dính bám được kiểm soát.

Các chất dính bám acrylic làm ví dụ bao gồm các chất dính bám chứa polyme acrylic làm thành phần chính. Các polyme acrylic làm ví dụ bao gồm các polyme của este alkyl của các axit (met)acrylic và các monome không no chứa nhóm carboxy. Ở đây, “axit (met)acrylic” có nghĩa là axit acrylic và axit metacrylic.

Este alkyl của các axit (met)acrylic làm ví dụ bao gồm metyl acrylat, metyl metacrylat, etyl acrylat, etyl metacrylat, n-propyl acrylat, n-propyl metacrylat, isopropyl acrylat, isopropyl metacrylat, n-butyl acrylat, n-butyl metacrylat, isobutyl acrylat, isobutyl metacrylat, sec-butyl acrylat, sec-butyl metacrylat, tert-butyl acrylat, tert-butyl metacrylat, 2-etylhexyl acrylat, 2-etylhexyl metacrylat, n-octyl acrylat, n-octyl metacrylat, isooctyl acrylat, isooctyl metacrylat, n-nonyl acrylat, n-nonyl metacrylat, isononyl acrylat, và isononyl metacrylat. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các monome không no chứa nhóm carboxy là các monome có thể copolyme hóa bằng este alkyl của các axit (met)acrylic nêu trên và không bị giới hạn đặc biệt miễn là các tác dụng của sáng chế được thể hiện. Các ví dụ bao gồm axit acrylic, axit metacrylic,

axit itaconic, axit fumaric, và axit maleic. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các polyme acrylic có thể là các copolyme chứa các monome khác ngoại trừ este alkyl của các axit (met)acrylic và các monome không no chứa nhóm carboxy như đã minh họa ở trên.

Các monome khác làm ví dụ bao gồm các monome chứa nhóm hydroxy, như 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, và hydroxyhexyl (met)acrylat; các (met)acrylat chứa N, như (met)acrylamit, acryloylmorpholin, và (met)acrylonitril; vinyl axetat; styren; vinyliden clorua; và vinyl propionat. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Khi chất dính bám acrylic chứa polyme acrylic được sử dụng làm chất dính bám, polyme acrylic tốt hơn là được liên kết ngang từ quan điểm ngăn chặn hiện tượng (thấm qua) trong đó thành phần có trọng lượng phân thấp được chứa trong chất dính bám acrylic thấm vào vải không dệt làm lớp nền. Các phương pháp làm ví dụ về liên kết ngang polyme acrylic bao gồm phương pháp chiếu các tia năng lượng tác dụng (UV, chùm điện tử, và v.v.) và phương pháp bổ sung chất liên kết ngang phù hợp.

Các ví dụ về chất liên kết ngang phù hợp bao gồm các chất liên kết ngang epoxy, các chất liên kết ngang isoxyanat đa chức, các chất liên kết ngang trên cơ sở nhựa melamin, các chất liên kết ngang muối kim loại, các chất liên kết ngang chelat kim loại, các chất liên kết ngang nhựa amino, và các chất liên kết ngang peroxit. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các chất dính bám cao su làm ví dụ bao gồm các chất dính bám chứa ít nhất một thành phần cao su được chọn từ nhóm gồm có cao su tự nhiên, copolyme khối styren-isopren-styren (SIS), copolyme khối styren-butadien-styren (SBS), các copolyme khối trên cơ sở styren hydro hóa của chúng (SIPS, SEBS), cao su styren-butadien (SBR), cao su polyisopren (IR), polyisobutylen (PIB), cao su butyl (IIR), và v.v.; và ít nhất một chất tăng dính được trộn lẫn vào đó một cách phù hợp và được chọn từ nhóm gồm có các nhựa rosin, các nhựa terpen, các nhựa dầu mỏ, và v.v..

Các chất dính bám silicon làm ví dụ bao gồm các chất dính bám của cao su silicon được trộn lẫn một cách phù hợp với nhựa siliccon, dầu silicon, hoặc loại tương tự.

Các chất dính bám uretan làm ví dụ bao gồm các polyuretan thu được bằng cách cho các polyol, như các polyete polyol và các polyeste polyol, phản ứng với polyisoxyanat, như tolylen diisoxyanat (TDI), diphenylmetan diisoxyanat (MDI), hexametylen diisoxyanat (HDI), và xylylen diisoxyanat (XDI).

Lớp dính bám có thể chứa chất phụ gia phù hợp ngoài chất dính bám. Các chất phụ gia làm ví dụ bao gồm các chất làm mềm, các chất tăng dính, các chất làm trơn bề mặt, các chất làm bằng, chất các chất chống oxy hóa, các chất ức chế ăn mòn, các chất làm ổn định ánh sáng, các chất hấp thụ tia tử ngoại (ultraviolet, UV), các chất làm ổn định nhiệt, các chất ức chế polyme hóa, các chất kết hợp silan, các chất làm trượt, các chất độn vô cơ hoặc hữu cơ, bột kim loại, và các chất màu. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các chất tăng dính làm ví dụ bao gồm các nhựa dầu mỏ, như các copolyme béo, các copolyme thơm, các copolyme béo/thơm, và các copolyme vòng béo; các nhựa coumaron-inden; các nhựa terpen; các nhựa terpen phenolic; các nhựa rosin, như rosin polyme hóa; các nhựa (alkyl) phenolic; các nhựa trên cơ sở xylen; và các sản phẩm hydro hóa của chúng. Chúng có thể được sử dụng ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Chiều dày của lớp dính bám không bị giới hạn đặc biệt miễn là các tác dụng của sáng chế được thể hiện nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μm và tốt hơn nữa là từ 10 đến 70 μm , chẳng hạn. Hơn nữa, lớp dính bám có thể là đơn lớp hoặc có thể được tạo ra từ nhiều lớp. Khi lớp dính bám được tạo ra từ nhiều lớp, chiều dày của mỗi lớp tốt hơn là được điều chỉnh sao cho tổng chiều dày của lớp dính bám nằm trong các khoảng nêu trên. Ngoài ra, lớp dính bám có thể được cung cấp trên một trong hai bề mặt hoặc trên cả hai bề mặt của lớp nền.

Lớp trung gian

Băng dính theo sáng chế có thể bao gồm lớp trung gian giữa lớp nền và lớp dính bám. Lớp trung gian không bị giới hạn đặc biệt miễn là các tác dụng của sáng chế được thể hiện, và các loại màng hoặc vải khác nhau, chẳng hạn, có thể được sử dụng cho việc đó.

Chiều dày băng dính

Chiều dày của băng dính theo sáng chế không bị giới hạn đặc biệt nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 220 đến 600 μm và tốt hơn nữa là từ 300 đến 500 μm , chẳng hạn. Khi chiều dày lớn hơn hoặc bằng 220 μm , sẽ đạt được đặc tính hấp thụ âm thanh cao. Trong khi đó, khi chiều dày nhỏ hơn hoặc bằng 600 μm , sẽ dễ dàng đạt được tính mềm dẻo sau khi liên kết trong khi duy trì các đặc tính giảm nhẹ tác động.

Các đặc tính hấp thụ âm thanh

Băng dính theo sáng chế có giá trị giảm âm đo được bằng phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh sau đây tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5,5dB, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5,7dB, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 6dB. Khi giá trị giảm âm lớn hơn hoặc bằng 5,5dB, băng dính thể hiện các đặc tính hấp thụ âm thanh thỏa mãn ngay cả khi được sử dụng làm băng dính đặc biệt là đối với các bộ dây dẫn.

Phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh

Giá trị giảm âm được tính sau khi thử nghiệm bằng phương pháp giống như phương pháp dùng cho “vật liệu cách âm” trong phần 5.5.5 của LV312-1, là tiêu chuẩn thống nhất cho các nhà sản xuất ô tô Đức. Cụ thể là, tấm nhôm có độ dày bằng 0,3mm và kích thước 350mm $\times$ 190mm được uốn thành hình bán nguyệt với đường kính bằng 290mm. Tiếp theo, thanh thép với đường kính bằng 8mm được thả rơi với tải trọng bằng 0,16N từ vị trí cao hơn đỉnh của tấm nhôm 20mm. Âm thanh (đơn vị: dB) khi va chạm được đo bằng bộ micro được đặt trên vị trí va chạm 50mm. Ngoài âm thanh đo được đối với thanh thép đơn lẻ, âm thanh được đo sau khi dán một lớp mẫu băng dính (kích thước 25mm $\times$ 50mm) vào vị trí va chạm của thanh thép. Mức chênh lệch tiếng động được coi là giá trị giảm âm.

Sử dụng

Băng dính theo sáng chế thể hiện đặc tính hấp thụ âm thanh cao và có thể ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết. Vì lý do này, băng dính có thể được sử dụng thích hợp trong lĩnh vực trong đó cần đến tính năng như vậy, chẳng hạn, để làm băng dính dùng cho các bộ dây dẫn của các loại xe ô tô và v.v.. Tuy nhiên, đương nhiên băng dính theo phương án của sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng cho các bộ dây dẫn.

Một phương án khác

Một phương án khác của băng dính theo sáng chế là băng dính bao gồm lớp nền làm bằng vải không dệt và lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền, trong đó: vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm và nhỏ hơn 40N/10mm; và giá trị giảm âm đo được bằng phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh nêu trên lớn hơn hoặc bằng 5,5dB. Phương án theo sáng chế có thể cũng đạt được đặc tính hấp thụ âm thanh cao và các tác dụng ngăn chặn sự đứt của băng trong quá trình liên kết dựa trên độ bền chống đứt khi kéo (A1).

Phương pháp sản xuất băng dính

Phương pháp sản xuất băng dính theo sáng chế không bị giới hạn đặc biệt, và các ví dụ bao gồm phương pháp hình thành lớp dính bám bằng cách phủ chất dính bám trực tiếp lên lớp nền và phương pháp chuyển chất dính bám đã được phủ tạm thời trên một tấm khác sang lớp nền. Các phương pháp làm ví dụ để phủ chất dính bám lên lớp nền hoặc một tấm khác bao gồm phương pháp phủ trực lẫn, phương pháp phủ phun, phương pháp phủ in lõm, phương pháp phủ nghịch, phương pháp phủ thanh kéo, phương pháp phủ thanh, phương pháp phủ khuôn, phương pháp phủ cán chạp, phương pháp phủ cán chạp nghịch, và phương pháp phủ dao có thổi khí.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng các ví dụ gia công. Tuy nhiên, sáng chế hoàn toàn không bị giới hạn bởi phần mô tả sau đây. Ở đây, các đặc tính hấp thụ âm thanh của băng dính thu được trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được đánh giá bằng phương pháp nêu trên. Ngoài ra, các đặc tính liên kết và khả năng xé bằng tay của băng dính được đánh giá bằng các phương pháp sau đây.

Các đặc tính liên kết

Mỗi băng dính được trải qua quá trình liên kết gồm việc quấn xung quanh, theo cách quấn phủ lên một nửa, phần 50cm của bó dây dẫn điện có đường kính bên ngoài khoảng 10mm, gồm 19 dây dẫn điện có đường kính bên ngoài bằng 2mm. Các đặc tính liên kết của băng dính được đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau đây.

O: Không xảy ra sự đứt băng dính trong quá trình liên kết

×: Xảy ra sự đứt băng dính trong quá trình liên kết

Khả năng xé bằng tay

Thử nghiệm khả năng xé bằng tay được thực hiện bằng cách xé mỗi băng dính bằng tay theo hướng ngang. Khả năng xé bằng tay được đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau đây. Ở đây, khi được đánh giá là “O” hoặc “Δ,” băng dính có thể được sử dụng mà không gặp vấn đề nào trong thực tế.

O: Băng dính có thể dễ dàng được xé bằng tay theo hướng ngang băng

Δ: Băng dính có thể được xé bằng tay theo hướng ngang băng

×: Băng dính khó xé bằng tay theo hướng ngang băng

Ví dụ 1

Để làm lớp nền, được chuẩn bị là vải không dệt A (xơ: TPO) được thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 150g/m^2 được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm nguyên liệu thô, chất đàn hồi dẻo nhiệt olefin gồm cao su etylen-propylen-dien phân tán trong polypropylen (TPO, tên thương mại: “Fulxus® FX-TPO-J160” của Nishida Giken Co., Ltd.). Trong khi đó, nhũ tương của chất dính bám acrylic được điều chế bằng cách bổ sung chất hóa rắn epoxy (tên thương mại: “Tetrad®-C” của Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.) với lượng 1 phần khối lượng vào 100 phần khối lượng của nhũ tương este acrylic tan trong nước (tên thương mại: “Acryset® SKE-4851” của Nippon Shokubai Co., Ltd.). Nhũ tương này được phủ với lượng bằng 40g/m^2 dưới dạng hàm lượng rắn lên giấy giải phóng silicon (tên thương mại: “KP-8” của Lintec Corporation) và sau đó được chuyển đến bề mặt của vải không dệt A để tạo ra lớp dính bám, bằng cách đó thu được băng dính có độ dày bằng $420\mu\text{m}$. Các đặc tính hấp thụ âm thanh, các đặc tính liên kết, và khả năng xé bằng tay của băng dính thu được được đánh giá bằng các phương pháp trên đây. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 2

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt B (xơ: PP + TPU) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 100g/m^2 được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen®

HP461Y” của LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và chất đàn hồi dẻo nhiệt polyeste-uretan (TPU: tên thương mại “Elastollan® ET690” của BASF SE) với lượng 5% khối lượng. Ngoại trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 3

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt C (xơ: PP + TPS) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 150g/m² được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (tên thương mại “Kraton® G1633E” từ Kraton Polymes LLC) với lượng 5% khối lượng làm chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS). Ngoại trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 4

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt D (xơ: PP + TP AE) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 120g/m² được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và polyamit- copolyme khối polyete/este-polyeste (tên thương mại “TPAE-10” từ T&K Toka Co. Ltd.) với lượng 5% khối lượng làm chất đàn hồi dẻo nhiệt polyamit (TPAE). Ngoại trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 1

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt E (xơ: PP + TPU) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 72g/m² được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và chất đàn hồi dẻo nhiệt polyeste-uretan (TPU: tên thương mại “Elastollan® ET690” từ BASF SE) với lượng 5% khối lượng. Ngoại trừ điều này, băng dính được sản xuất và

đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 2

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt F (xơ: PP + TPS) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 45g/m^2 được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt bằng cách sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (tên thương mại “Kraton® G1633E” từ Kraton Polymes LLC) với lượng 5% khối lượng để làm chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS). Ngoài trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 3

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt G (xơ: PP + TPS) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 70g/m^2 được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (tên thương mại “Kraton® G1633E” từ Kraton Polymes LLC) với lượng 5% khối lượng để làm chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS). Ngoài trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 4

Để làm lớp nền, được sử dụng là vải không dệt H (xơ: PP + TPS) thể hiện trong bảng 1 có trọng lượng cơ bản bằng 100g/m^2 được tạo ra bằng quy trình liên kết sợi bằng nhiệt sử dụng, làm các nguyên liệu thô, polypropylen (PP, tên thương mại: “Moplen® HP461Y” từ LyondellBasell Industries Holdings B.V.) với lượng 95% khối lượng và copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (tên thương mại “Kraton® G1633E” từ Kraton Polymes LLC) với lượng 5% khối lượng để làm chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren (TPS). Ngoài trừ điều này, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 5

Ngoại trừ việc sử dụng vải không dệt liên kết bằng đường may I được tạo ra từ các xơ PET thể hiện trong bảng 1 làm lớp nền, băng dính được sản xuất và đánh giá theo cùng một cách giống như ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 1

Vải không dệt		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Xơ		TPO	PP + TPU	PP + TPS	PP + TPAE	PP + TPU	PP + TPS	PP + TPS	PP + TPS	PET	
	Đường kính xơ	µm	16	18	16	15	18	16	16	7	
	Liên kết xơ bằng đường may										
Quá trình sản xuất		Liên kết xơ bằng nhiệt									
Độ bền chống đứt khi kéo	A1	N/10mm	26,7	25,5	31,4	23,4	12,6	16,6	13,3	15,6	40,0
	A2	N/10mm	15,2	2,5	9,8	18,2	4,4	2,0	4,2	6,2	-
	A2/A1	-	0,57	0,10	0,31	0,78	0,35	0,12	0,32	0,40	-
Độ giãn do kéo khi đứt	B1	%	197	210	277	185	223	100	127	73	43
	B2	%	240	210	313	200	180	277	210	203	-
	B2/B1	-	1,22	1,00	1,13	1,08	0,81	2,77	1,65	2,78	-
Môđun đàn hồi kéo	C1	MPa	0,09	0,01	0,59	0,31	0,26	0,86	0,70	0,69	1,00
Trọng lượng cơ bản		g/m ²	150	100	150	120	72	45	70	100	85
Chiều dày		µm	413	363	375	385	281	121	178	253	280

Bảng 2

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
Vải không dệt	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Các đặc tính hấp thụ âm thanh [giá trị giảm âm (dB)]	6,4	5,5	5,5	5,6	5,2	3,6	3,6	5,0	3,8
Các đặc tính liên kết	O	O	O	O	×	×	×	×	O
Khả năng xé bằng tay	O	O	O	Δ	O	O	O	O	O

Các băng dính của các ví dụ từ 1 đến 4 sử dụng các loại vải không dệt từ A đến D làm lớp nền thể hiện các đặc tính liên kết thỏa mãn và đặc tính hấp thụ âm thanh cao. Đặc biệt, các băng dính của các ví dụ từ 1 đến 3 sử dụng các loại vải không dệt từ A đến C làm lớp nền cũng thể hiện khả năng xé bằng tay thỏa mãn. Điều này có lẽ là do các vải không dệt từ A đến C có A_2/A_1 nhỏ hơn 0,8 và do đó có độ bền chống đứt khi kéo thấp theo hướng ngang bằng so với hướng dọc băng.

Ngược lại, các băng dính của các ví dụ so sánh 1 đến 4 sử dụng các loại vải không dệt từ E đến H làm lớp nền thể hiện các đặc tính liên kết và đặc tính hấp thụ âm thanh kém hơn các băng dính của các ví dụ 1 đến 4. Hơn nữa, băng dính của ví dụ so sánh 5 sử dụng vải không dệt I làm lớp nền thể hiện các đặc tính liên kết thỏa mãn nhưng đặc tính hấp thụ âm thanh thấp. Điều này có lẽ là do các xơ tạo nên vải không dệt là các xơ PET.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bảng dính, trong đó bảng dính này bao gồm:

lớp nền làm bằng vải không dệt, và

lớp dính bám chứa chất dính bám và được cung cấp trên ít nhất một trong hai bề mặt của lớp nền, trong đó:

vải không dệt được tạo ra từ các xơ ít nhất một phần chứa chất đàn hồi dẻo nhiệt; và

vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) lớn hơn hoặc bằng 20N/10mm.

2. Bảng dính theo điểm 1, trong đó chất đàn hồi dẻo nhiệt là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có các chất đàn hồi dẻo nhiệt olefin, các chất đàn hồi dẻo nhiệt uretan, các chất đàn hồi dẻo nhiệt trên cơ sở styren, các chất đàn hồi dẻo nhiệt este, và các chất đàn hồi dẻo nhiệt polyamit.

3. Bảng dính theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các xơ tạo ra vải không dệt gồm có chất đàn hồi dẻo nhiệt.

4. Bảng dính theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các xơ tạo ra vải không dệt còn chứa polyolefin.

5. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) nhỏ hơn 40N/10mm.

6. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vải không dệt có độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) nhỏ hơn 20N/10mm.

7. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tỷ lệ ($A2/A1$) của độ bền chống đứt khi kéo theo hướng ngang băng (A2) của vải không dệt với độ bền chống đứt khi kéo theo hướng dọc băng (A1) của vải không dệt nhỏ hơn 0,8.

8. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó vải không dệt có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng dọc băng (B1) nằm trong khoảng từ 100 đến 295%.

9. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vải không dệt có độ giãn do kéo khi đứt theo hướng ngang băng (B2) nằm trong khoảng từ 100 đến 400%.

10. Bảng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó tỷ lệ ($B2/B1$) của

độ giãn do kéo khi đứt theo hướng ngang băng (B2) của vải không dệt với độ giãn do kéo khi đứt theo hướng dọc băng (B1) của vải không dệt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2.

11. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó vải không dệt có môđun đàn hồi kéo theo hướng dọc băng (C1) nhỏ hơn 1MPa.

12. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó các xơ tạo nên vải không dệt có đường kính xơ nằm trong khoảng từ 1 đến 40 μ m.

13. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó vải không dệt có trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 50 đến 200g/m².

14. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó lớp nền có độ dày nằm trong khoảng từ 200 đến 500 μ m.

15. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó băng dính có độ dày nằm trong khoảng từ 220 đến 600 μ m.

16. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó giá trị giảm âm đo được bằng phương pháp để đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh sau đây là lớn hơn hoặc bằng 5,5dB sau đây:

(Phương pháp đánh giá các đặc tính hấp thụ âm thanh)

Giá trị giảm âm được tính sau khi thử nghiệm bằng phương pháp giống như phương pháp dùng cho “vật liệu cách âm” trong phần 5.5.5 của LV312-1, là tiêu chuẩn thống nhất cho các nhà sản xuất ô tô Đức, Cụ thể là, tấm nhôm có độ dày bằng 0,3mm và kích thước 350mm $\times$ 190mm được uốn thành hình bán nguyệt với đường kính bằng 290mm, Tiếp theo, thanh thép với đường kính bằng 8mm được thả rơi với tải trọng bằng 0,16N từ vị trí cao hơn đỉnh của tấm nhôm 20mm, Âm thanh (đơn vị: dB) khi va chạm được đo bằng bộ micro được đặt trên vị trí va chạm 50mm, Ngoài âm thanh đo được đối với thanh thép đơn lẻ, âm thanh được đo sau khi dán một lớp mẫu băng dính (kích thước 25mm $\times$ 50mm) vào vị trí va chạm của thanh thép, Mức chênh lệch âm thanh được coi là giá trị giảm âm.

17. Băng dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, là băng dính dùng cho bộ dây dẫn.