



(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)



1-0027153

(51)⁷ A44B 19/26

(13) B

(21) 1-2016-01520

(22) 02/10/2013

(86) PCT/JP2013/076882 02/10/2013

(87) WO2015/049753 09/04/2015

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/06/2016 339A

(73) YKK CORPORATION (JP)

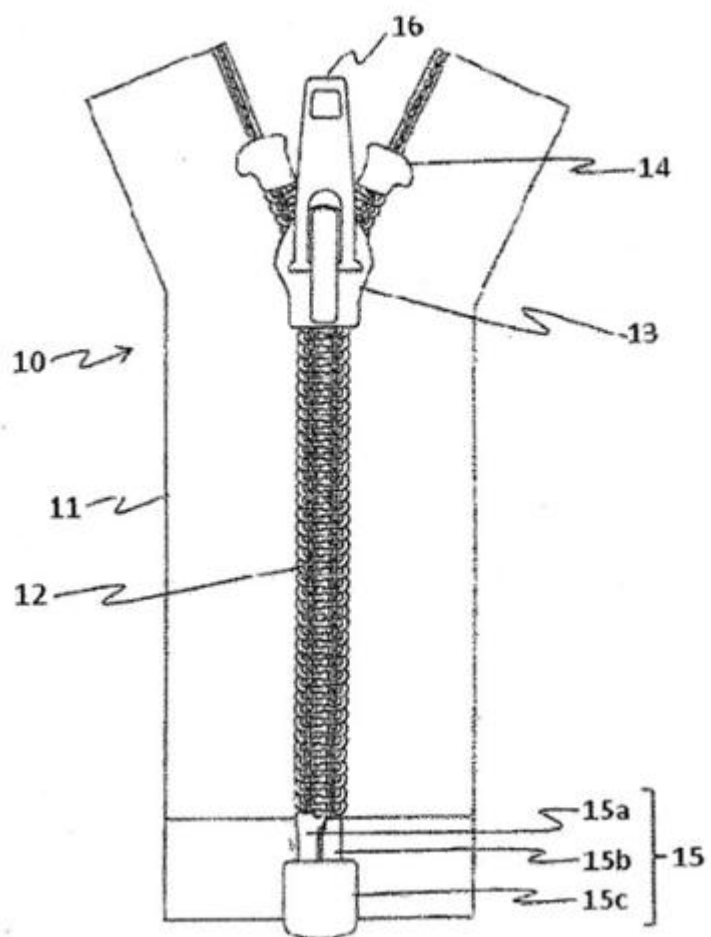
1, Kanda Izumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 1018642, Japan

(72) MIZUMOTO Kazuya (JP); NARA Tatsurou (JP).

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

(54) CON TRƯỢT LÀM BẰNG NHỰA DÙNG CHO CÁC KHÓA KÉO TRƯỢT VÀ
KHÓA KÉO TRƯỢT CÓ CON TRƯỢT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến con trượt dùng cho khóa kéo trượt làm bằng nhựa polyamit có cả độ bền và tuổi thọ. Con trượt dùng cho khóa kéo trượt làm bằng nhựa là hỗn hợp nhựa polyamit làm vật liệu có polyamit béo có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 220°C đến 310°C, polyamit thơm có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 230°C đến 310°C, và sợi gia cường; trong đó tỷ lệ của polyamit thơm có mặt trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm lớn hơn hoặc bằng 10% trọng lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 50% trọng lượng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt. Sáng chế còn đề cập đến khóa kéo trượt có con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khóa kéo trượt là phương tiện mở và đóng dùng cho sản phẩm sử dụng không chỉ trong các vật dùng cần thiết hằng ngày như quần áo, túi, giày và hàng hóa nói chung mà còn trong các sản phẩm công nghiệp như bình chứa nước, lưới đánh cá và bộ quần áo dùng trong du hành vũ trụ.

Kết cấu của khóa kéo trượt thông thường được thể hiện trên Fig.1, và khóa kéo trượt 10 chủ yếu bao gồm ba phần: cặp dải dài 11, các chi tiết 12, các chi tiết này là các phần gài khớp của khóa kéo được may dọc theo một mép bên của mỗi dải, và con trượt 13 để điều khiển việc mở và đóng khóa kéo bằng cách gài khớp và tách các chi tiết 12 ra. Hơn nữa, cỡ chặn đầu trên 14 và phương tiện mở 15 có thể được tạo ra để ngăn không cho tuột mất con trượt 13, và tai kéo 16 có thể được gắn vào mặt trước của con trượt 13. Phương tiện mở 15 có thể bao gồm chốt gài 15a và thân hộp 15c với chốt hộp 15b. Con trượt 13 nhả khớp giữa các chi tiết 12, trong khi được di chuyển đến phương tiện mở 15 có trên phần dưới của các dải dài 11, và sau đó, chốt gài 15a được kéo ra khỏi thân hộp 15c để tách mỗi dải 11 ra.

Con trượt bao gồm khóa kéo trượt là các bộ phận đúc có khả năng được sản xuất nhờ đúc áp lực, và đã biết rằng con trượt có thể được sản xuất nhờ sử dụng polyamit làm vật liệu.

Ví dụ, DE3444813 (tài liệu sáng chế 1) bộc lộ phương pháp (điểm 1 yêu cầu bảo hộ) để đúc áp lực con trượt bằng cách dùng polyamit được gia cường bằng sợi thủy tinh làm vật liệu, nhằm mục đích nâng cao tuổi thọ đối với việc giặt và là các con trượt dùng cho các khóa kéo trượt của các khăn trải giường và độ bền chịu mòn đối với việc trượt của các con trượt. Chiều dài của sợi thủy tinh được mô tả nằm

trong khoảng từ 4 đến 8mm, và lượng sợi thủy tinh được mô tả vào khoảng 25% trọng lượng hoặc nhiều hơn (điểm 1 yêu cầu bảo hộ). Con trượt được mô tả phải chịu việc xử lý tái kết tinh sau khi đúc (điểm 1 yêu cầu bảo hộ). Polyamit 6,6 được mô tả để dùng làm polyamit (điểm 6). Hơn nữa, cũng đã mô tả rằng polyamit không chứa chất làm trơn và cũng không chứa chất trợ trượt được dùng, và lượng sợi thủy tinh vào khoảng 40% trọng lượng (điểm 5).

Bằng sáng chế Nhật Bản số 4517277 (tài liệu sáng chế 2) cũng bộc lộ khả năng sử dụng nhựa polyamit làm các thành phần dùng cho các khóa kéo trượt. Theo tài liệu sáng chế có liên quan này, các ví dụ về nhựa polyamit bao gồm polyamit 6, polyamit 66, polyamit MXD6, polyamit 6T, polyamit 11 và polyamit 12. Cụ thể là, nhựa polyamit có thành phần lặp cacpamit với hàm lượng khoảng 80 mol% hoặc nhiều hơn và/hoặc nhựa polyamit có thành phần lặp hexametylenadipamit với hàm lượng khoảng 80 mol% hoặc nhiều hơn được mô tả là được ưu tiên.

WO2013/098978 (tài liệu sáng chế 3) bộc lộ hỗn hợp nhựa polyamit bao gồm polyamit với lượng nằm khoảng từ 30 đến 50% khối lượng và sợi gia cường với lượng nằm khoảng từ 50 đến 70% khối lượng, trong đó polyamit khoảng 50% khối lượng hoặc nhiều hơn là polyamit béo. Như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế có liên quan này, tốt hơn là lượng polyamit béo trong polyamit vào khoảng 80% khối lượng hoặc nhiều hơn, từ quan điểm về việc nâng cao khả năng mạ.

Khi các tiêu chí dùng để đánh giá các tính chất cơ học của con trượt, độ bền kéo bật tai con trượt ra và tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược có thể được đánh giá. Trong số các chi tiết dùng cho các khóa kéo trượt, con trượt có hình dạng được làm rất phức tạp, và cũng chịu tải cao trong quá trình sử dụng, và do đó, các mức về các tính chất cơ học cần cho con trượt phải cao hơn so với các chi tiết khác. Con trượt phải chịu ứng suất kéo và chịu ma sát với xích khóa kéo mỗi khi khóa kéo được mở hoặc đóng, và do đó, cần có sức bền mỹ mãn và tuổi thọ mỹ mãn so với các chi tiết khác có trong khóa kéo trượt này. Tuy nhiên, đối với con trượt làm bằng nhựa polyamit, cho đến nay con trượt thỏa mãn cả độ bền và tuổi thọ vẫn chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ, và vẫn có nhu cầu cải tiến nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất con trượt làm bằng nhựa polyamit dùng cho các khóa kéo trượt, có cả độ bền và tuổi thọ kết hợp. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất khóa kéo trượt có con trượt này.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ thành phần polyamit để tạo ra con trượt nhằm giải quyết các mục đích nêu trên, và do vậy, đã thấy rằng con trượt có sự cân bằng mỹ mãn giữa độ bền và tuổi thọ có thể thu được bằng cách trộn một cách thích hợp polyamit béo định trước và polyamit thơm định trước với nhau. Theo như các tác giả sáng chế biết, cho đến nay chưa có trường hợp trong đó sự cân bằng giữa độ bền và tuổi thọ của con trượt được nâng cao đáng kể bằng cách bổ sung theo cách có lợi polyamit thơm vào polyamit béo.

Sáng chế đã được tạo ra trên cơ sở các phát hiện nêu trên, và theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt, được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa polyamit làm vật liệu bao gồm polyamit béo có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 220 đến 310°C, polyamit thơm có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 230 đến 310°C, và sợi gia cường, trong đó tỷ lệ của polyamit thơm trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm khoảng 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Theo phương án thực hiện của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, mức chênh lệch điểm nóng chảy giữa polyamit béo và polyamit thơm khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, lượng sợi gia cường trong tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường nằm trong khoảng từ 50 đến 60% khối lượng.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, polyamit béo bao gồm một hoặc nhiều polyamit được chọn từ nhóm bao gồm polyamit 66, polyamit 610 và polyamit 612.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, polyamit béo là polyamit 66.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, polyamit thơm là polyamit MXD6.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, tỷ lệ của polyamit thơm trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm nằm trong khoảng từ 20 đến 40% khối lượng.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, hỗn hợp nhựa có chất tạo màu theo hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng trên cơ sở tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, trị số b trong hệ màu Lab ở trạng thái chưa được nhuộm màu vào khoảng 10 hoặc nhỏ hơn.

Theo phương án thực hiện khác của con trượt làm bằng nhựa theo sáng chế, con trượt được nhuộm.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất khóa kéo trượt có con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo sáng chế.

Những hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, thu được con trượt dùng cho các khóa kéo trượt, có cả độ bền và tuổi thọ kết hợp. Hơn nữa, khi con trượt được đúc bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa có hỗn hợp theo sáng chế làm vật liệu, thì con trượt thu được có thể có ở trạng thái chưa được nhuộm màu của nó màu trắng tự nhiên ít bị ngả sang màu vàng nhạt. Do đó, con trượt theo sáng chế có khả năng tái tạo màu cao khi được nhuộm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng từ phía trước thể hiện ví dụ về kết cấu của khóa kéo trượt.

Fig.2 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa tỷ lệ trộn của MXD6 trong thành phần polyamit và độ bền kéo bật tai con trượt ra.

Fig.3 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa tỷ lệ trộn của MXD6 trong thành phần polyamit và tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược của con trượt.

Fig.4 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa tỷ lệ trộn của MXD6 trong thành phần polyamit và màu vàng nhạt (trị số b).

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Nhựa polyamit

Con trượt dùng cho các khóa kéo trượt theo sáng chế dùng hỗn hợp nhựa polyamit làm vật liệu. Theo sáng chế, polyamit béo và polyamit thơm được dùng theo cách kết hợp làm nhựa polyamit. Khi polyamit béo là polyamit có skeleton béo, và có thể được phân loại chung là polyamit được tổng hợp với amin béo và axit dicarboxylic béo làm các nguyên liệu, hoặc polyamit được tổng hợp với axit ω -amin béo hoặc lactam của nó làm nguyên liệu. Khi polyamit thơm là polyamit có ít nhất vòng thơm trong phân tử của nó, và có thể được phân loại chung là polyamit được tổng hợp với amin thơm và axit dicarboxylic thơm làm các nguyên liệu, polyamit được tổng hợp với amin thơm và axit dicarboxylic béo làm các nguyên liệu, hoặc polyamit được tổng hợp với amin béo và axit dicarboxylic thơm làm các nguyên liệu.

Các polyamit có các điểm nóng chảy khác nhau tùy thuộc vào cấu trúc phân tử và các phân tử lượng của chúng. Các polyamit có phân tử lượng khác so với nhau có các điểm nóng chảy khác nhau ngay cả khi các polyamit có cùng một cấu trúc phân tử. Nhựa polyamit có điểm nóng chảy càng cao, thì nhiệt độ đúc của nó càng tăng, do vậy dễ gây ra sự ngả màu vàng. Do đó, đối với cả polyamit béo và polyamit thơm, tốt hơn là nhựa polyamit có điểm nóng chảy vào khoảng 310°C hoặc thấp hơn được dùng, tốt hơn nữa là nhựa polyamit có điểm nóng chảy vào khoảng 305°C hoặc thấp hơn được dùng, và tốt hơn nữa là nhựa polyamit có điểm nóng chảy vào khoảng 300°C hoặc thấp hơn được dùng. Hơn nữa, do nhựa polyamit với điểm nóng chảy thấp hơn có số liên kết amit ít hơn trên mỗi cấu trúc phân tử đơn vị và có mạch mềm dẻo hơn, do vậy có xu hướng có độ bền và độ cứng vững thấp hơn, tốt hơn là polyamit béo có điểm nóng chảy vào khoảng 220°C hoặc cao hơn, tốt hơn là polyamit thơm có điểm nóng chảy vào khoảng 230°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là nhựa polyamit mà trong đó mỗi polyamit béo và polyamit thơm có điểm nóng chảy vào khoảng 240°C hoặc cao hơn được dùng, và tốt hơn nữa là nhựa polyamit có điểm nóng chảy vào khoảng 250°C hoặc cao hơn được dùng.

Khi polyamit béo được dùng và polyamit thơm được dùng có điểm nóng chảy khác đáng kể so với nhau, thì xảy ra các vấn đề là khả năng phân tán bị giảm do mức chênh lệch độ nhớt nóng chảy và độ bền trở nên kém, và nhựa bị giảm và phải chịu

ngả màu vàng do phản thích ứng của các điều kiện đúc khiến cho nhựa có điểm nóng chảy cao; do đó, tốt hơn là polyamit béo và polyamit thơm không bị mức chênh lệch điểm nóng chảy. Cụ thể là, tốt hơn là mức chênh lệch điểm nóng chảy giữa cả hai polyamit vào khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 40°C hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là khoảng 30°C hoặc nhỏ hơn.

Theo sáng chế, điểm nóng chảy của mỗi nhựa polyamit có hỗn hợp nhựa được xác định là nhiệt độ đỉnh cao nhất của đỉnh thu nhiệt khi lượng thu nhiệt được đo bởi nhiệt lượng kế quét vi sai (DSC - differential scanning calorimeter). Đối với điểm nóng chảy của copolyme, điểm nóng chảy được xác định là nhiệt độ đỉnh cao nhất của đỉnh thu nhiệt của nhiệt độ cao nhất.

Trong thành phần các polyamit, polyamit béo chủ yếu góp phần vào việc nâng cao tuổi thọ, và polyamit thơm chủ yếu góp phần vào việc nâng cao độ bền. Do đó, việc tăng tỷ lệ trộn của polyamit béo cho phép tuổi thọ của con trượt được nâng cao, và việc tăng tỷ lệ trộn của polyamit thơm cho phép độ bền của con trượt được nâng cao. Mặt khác, khi tỷ lệ trộn của mỗi polyamit béo và polyamit thơm là quá mức, thì khó đạt được độ tương hợp giữa độ bền và tuổi thọ. Cụ thể là, từ quan điểm về việc thu được tuổi thọ mỹ mãn, trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm, tốt hơn là tỷ lệ của polyamit thơm được chọn vào khoảng 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là khoảng 35% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Hơn nữa, từ quan điểm về việc thu được độ bền mỹ mãn, trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm, tốt hơn là tỷ lệ của polyamit thơm được chọn vào khoảng 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là khoảng 20% khối lượng hoặc nhiều hơn và tốt hơn nữa là khoảng 25% khối lượng hoặc nhiều hơn.

Nhựa polyamit thu được bởi quá trình đồng đa trùng ngưng điamin và axit dicarboxylic, quá trình đa trùng ngưng ω -aminaxit, quá trình polyme hóa mở vòng lactam và tương tự. Ví dụ, điamin bao gồm các điamin béomạch thẳng hoặc mạch nhánh, như etylendiamin, propylendiamin, butylendiamin, hexametylendiamin, 2-metylpropandiamin, 3-metylpropandiamin, octametylendiamin, decandiamin và dodecandiamin; các điamin thơm, như meta-xylylendiamin, para-xylylendiamin, meta-phenylendiamin và para-phenylendiamin. Ví dụ, axit dicarboxylic bao gồm các

axit đicacboxylic béo mạch thẳng hoặc mạch nhánh, như axit succinic, axit propandioic, axit butandioic, axit pentandioic, axit adipic, axit heptandioic, axit octandioic, axit nonandioic, axit decandioic, axit dodecandioic, axit undecandioic, axit dimer và axit dimer được hydro hóa; các axit đicacboxylic thơm, như axit phthalic, axit terephthalic, axit isophthalic, axit naphthalendicacboxylic, 2-axit cloterphthalic, 2-axit metylterephthalic, 5-axit metylisophthalic, và 5- axit natri sulfoisophthalic và 1,5-axit naphthalendicacboxylic. Ví dụ, các ω -aminaxits bao gồm 6-axit aminohexanoic, 11-axit aminoundecanoic, và 12-axit aminododecanoic. Lactam bao gồm ϵ -caprolactam, undecanlactam, và lauryllactam.

Các ví dụ cụ thể về cấu trúc của polyamit béo thường bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polyamit có thành phần monome lặp được biểu thị bằng một trong số các công thức sau hoặc polyamit có sự kết hợp của các thành phần monome lặp được biểu thị bằng hai trong số các công thức sau: $\text{-NHR}_1\text{NHC(=O)R}_2\text{C(=O)-}$ hoặc $\text{-NHR}_1\text{C(=O)-}$ (trong các công thức, R_1 và R_2 là các nhóm giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nhóm alkylen có ít nhất 2 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 2 đến 12 nguyên tử cacbon và tốt hơn nữa là từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon). Các ví dụ cụ thể về polyamit béo bao gồm: các polyamit béo được tổng hợp bởi quá trình polyme hóa đồng trùng ngưng các điamin béo và axit đicacboxylic béo như polytetrametylenadipamit (polyamit 46), polyhexametylenadipamit (polyamit 66), polyhexametylenazelaamit (polyamit 69), polyhexametylensebacaamit (polyamit 610), polyhexametylendodecandiamit (polyamit 612), polyheptametylenpimelamit (polyamit 77), polyoctametylenuberamit (polyamit 88), polynanometylenazelaamit (polyamit 99), và polydecametylenazelaamit (polyamit 109); các polyamit béo được tổng hợp bởi phản ứng đa trùng ngưng các axit ω -amin như poly(4-axit aminbutyric) (polyamit 4), poly(6-axit aminhexanoic) (polyamit 6), poly(7-axit aminheptanoic) (polyamit 7), poly(8-axit aminoctanoic) (polyamit 8), poly(9-axit aminnonanoic) (polyamit 9), poly(10-axit amindecanoic) (polyamit 10), poly(11-axit aminundecanoic) (polyamit 11), và poly(12-axit aminododecanoic) (polyamit 12); và các polyamit béo được tổng hợp bởi sự trùng hợp mở vòng lactam. Các chất này có thể được dùng riêng biệt hoặc theo hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều hơn chất.

Hơn nữa, copolyme thu được bằng sự kết hợp bất kỳ của các thành phần lặp của các polyamit béo cũng có thể được dùng. Copolyme polyamit béo này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, copolyme caprolactam/hexametylenadipamit (nylon 6/6,6), copolyme hexametylenadipamit/caprolactam (nylon 6,6/6), và copolyme hexametylenadipamit/hexametylen-azelamit (nylon 6,6/6,9).

Trong số các polyamit béo, từ quan điểm về việc đạt được độ tương hợp giữa độ bền và tuổi thọ, tốt hơn là một hoặc nhiều polyamit được chọn từ nhóm bao gồm polyamit 66, polyamit 610 và polyamit 612, và tốt hơn nữa là polyamit 66. Do đó, trong thành phần polyamit béo theo sáng chế, tốt hơn là thành phần polyamit béo khoảng 90% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 95% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 99% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, và tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 100% khối lượng bao gồm ba loại thành phần này. Hơn nữa, trong thành phần polyamit béo theo sáng chế, tốt hơn là thành phần polyamit béo khoảng 90% khối lượng hoặc nhiều hơn là polyamit 66, tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 95% khối lượng hoặc nhiều hơn là polyamit 66, tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 99% khối lượng hoặc nhiều hơn là polyamit 66 và tốt hơn nữa là thành phần polyamit béo khoảng 100% khối lượng là polyamit 66.

Các ví dụ cụ thể về cấu trúc của polyamit thơm bao gồm: polyhexametylenisophthalamit (polyamit 6I), polyhexametylenterephthalamit (polyamit 6T), polymetaxylenadipamit (polyamit MXD6), polyparaxylenadipamit (polyamit PXD6), polybis(3-metyl-4-aminhexyl)metanterephthalamit (polyamit PACMT), polybis(3-metyl-4-aminhexyl)metanisophthalamit (polyamit PACMI), polytetrametylenterephthalamit (polyamit 4T), polypentametylenterephthalamit (polyamit 5T), poly-2-metylpentametylenterephthalamit (polyamit M-5T), polyhexametylenterephthalamit (polyamit 6T), polyhexametylenhexahydroterephthalamit (polyamit 6T(H)), poly-2-metyl-octametylenterephthalamit, polynonametylenterephthalamit (polyamit 9T), polydecametylenterephthalamit (polyamit 10T), polyundecametylenterephthalamit (polyamit 11T), polydodecametylenterephthalamit (polyamit 12T), polybis(3-metyl-4-

aminhexyl)metantereptalamit (polyamit PACMT), và polybis(3-metyl-4-aminhexyl)metanisophtalamit (polyamit PACMI). Các chất này có thể được dùng riêng biệt hoặc theo hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều hơn chất.

Trong số các polyamit thơm, từ quan điểm về việc đạt được độ tương hợp giữa độ bền và tuổi thọ, tốt hơn là các polyamit thơm được chọn từ polyamit MXD6, polyamit 9T và polyamit 10T, và tốt hơn nữa là polyamit MXD6. Do đó, trong thành phần polyamit thơm theo sáng chế, tốt hơn là thành phần polyamit thơm khoảng 90% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 95% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 99% khối lượng hoặc nhiều hơn bao gồm ba loại thành phần này, và tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 100% khối lượng bao gồm ba loại thành phần này. Hơn nữa, trong thành phần polyamit thơm theo sáng chế, tốt hơn là thành phần polyamit thơm khoảng 90% khối lượng hoặc nhiều hơn là MXD6, tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 95% khối lượng hoặc nhiều hơn là MXD6, tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 99% khối lượng hoặc nhiều hơn là MXD6 và tốt hơn nữa là thành phần polyamit thơm khoảng 100% khối lượng là MXD6.

2. Sợi gia cường

Độ bền của con trượt có thể được nâng cao bằng cách đưa sợi gia cường vào trong hỗn hợp nhựa polyamit. Bằng cách xử lý bề mặt với chất kết hợp silan, chất kết hợp titanat, chất kết hợp aluminat hoặc các chất tương tự, polyamit có thể có được ái lực cao với sợi gia cường hơn so với polyeste, và do đó polyamit có thể tạo ra độ cứng vững cao hơn mà không làm giảm độ bền ngay cả khi sợi gia cường được bổ sung với lượng lớn. Cụ thể là, trong tổng khối lượng của nhựa polyamit (thông thường, polyamit béo và polyamit thơm) và sợi gia cường, tốt hơn là lượng sợi gia cường được chọn vào khoảng 45% khối lượng hoặc nhiều hơn và tốt hơn nữa là khoảng 50% khối lượng hoặc nhiều hơn. Tuy nhiên, nếu lượng sợi gia cường quá lớn, thì khả năng đúc bị giảm và độ bền cũng bị giảm, và do đó, tốt hơn là lượng sợi gia cường trong tổng khối lượng của nhựa polyamit và sợi gia cường được chọn vào khoảng 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là khoảng 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Sợi gia cường được dùng trong sáng chế có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, ví dụ, sợi hữu cơ như sợi cacbon và sợi aramit, cũng như sợi vô cơ như sợi thủy tinh, volastonit hình kim và các sợi tinh thể (ví dụ, sợi tinh thể canxi titanat, sợi tinh thể canxi cacbonat, sợi tinh thể nhôm borat). Tốt hơn là, một hoặc nhiều sợi bất kỳ được chọn từ sợi thủy tinh, sợi aramit và sợi cacbon được dùng, và sợi thủy tinh được ưu tiên hơn do có thể được nâng cao được độ bền, trong khi vẫn duy trì được độ chảy ở mức nhất định hoặc lớn hơn. Các chất này có thể được dùng riêng biệt hoặc theo cách kết hợp hai chất hoặc nhiều hơn.

Tốt hơn là, đường kính trung bình của các sợi gia cường trước khi trộn với nhựa nằm trong khoảng từ 3 đến 20 μ m, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 12 μ m. Tốt hơn là, chiều dài sợi trung bình của nó trước khi trộn với nhựa nằm trong khoảng từ 1mm đến 10mm, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3mm đến 6mm. Lưu ý rằng, đường kính sợi dùng để chỉ đường kính được tính từ diện tích mặt cắt ngang của sợi gia cường, sợi này đã được xác định, với điều kiện mặt cắt ngang được coi là đường tròn lý tưởng. Tốt hơn là, tỷ lệ cơ, tức là, đường kính sợi trung bình: chiều dài sợi trung bình, của sợi gia cường trước khi trộn với nhựa là 1:50-3:10000, và tốt hơn nữa là khoảng 1:300-1:1200. Thông thường, chiều dài sợi trung bình của sợi gia cường được giảm khoảng 1/10-1/20 so với chiều dài sợi ban đầu sau khi trộn với nhựa và đúc, và ví dụ, khoảng 0,1-1mm, và thông thường là 0,1-0,5mm.

Tổng lượng nhựa polyamit và sợi gia cường trong hỗn hợp nhựa polyamit thường vào khoảng 90% khối lượng hoặc nhiều hơn và thông thường hơn là vào khoảng 95% khối lượng hoặc nhiều hơn.

3. Chất tạo màu và chất phụ gia khác

Mặc dù nhựa polyamit dễ gây ra sự ngả màu vàng, do đó có khả năng tái tạo màu kém, song khả năng tái tạo màu có thể được tăng bằng cách bổ sung chất tạo màu. Mặt khác, việc bổ sung chất tạo màu có nồng độ cao không được ưu tiên do chất tạo màu được bổ sung với lượng gia tăng có thể làm giảm độ bền hoặc gây ra vấn đề là màu mật độ cao không được biểu hiện khi được nhuộm màu do độ trắng cao. Tốt hơn là, lượng chất tạo màu trong hỗn hợp nhựa polyamit vào khoảng 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn và tốt hơn nữa là khoảng 1,0% khối lượng hoặc nhiều hơn, trên cơ sở tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường,

từ quan điểm về khả năng tái tạo màu. Ngoài ra, tốt hơn nếu lượng chất tạo màu trong hỗn hợp nhựa polyamit nhỏ hơn 5,0% khối lượng, và tốt hơn nữa là khoảng 4,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn trên cơ sở tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường, từ quan điểm về khả năng nhuộm màu tối. Khi sử dụng lượng chất tạo màu quá mức, ví dụ, quá nhiều màu trắng sẽ làm cho màu đỏ chuyển sang thành màu hồng, nhờ đó khó để biểu thị các màu tối. Các ví dụ về chất tạo màu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: kẽm sulfua, antimon oxit, titan oxit và kẽm oxit; kẽm sulfua là được ưu tiên từ quan điểm về an toàn.

Ngoài ra, các chất phụ gia thường dùng như chất làm ổn định nhiệt, chất chịu biến đổi thời tiết và chất chịu thủy phân có thể được bổ sung vào trong hỗn hợp nhựa polyamit theo cách sao cho tổng lượng các chất phụ gia này vào khoảng, ví dụ, 10,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thông thường là khoảng 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn và thông thường hơn là khoảng 2% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

4. Con trượt

Con trượt dùng cho các khóa kéo trượt có thể được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa polyamit theo sáng chế làm vật liệu. Hơn nữa, các loại khóa kéo trượt khác nhau có con trượt có thể được sản xuất.

Phần mô tả mô tả ví dụ về phương pháp sản xuất con trượt bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa polyamit theo sáng chế. Trước hết, polyamit, polyamit này là thành phần của hỗn hợp nhựa, sợi gia cường, chất tạo màu và các chất tương tự được ngào trộn đủ sao cho không gây ra sự không đồng đều của các thành phần. Việc ngào trộn có thể được thực hiện nhờ sử dụng máy ép đùn một trục vít, máy ép đùn hai trục vít, máy ngào trộn hoặc các máy tương tự. Hỗn hợp nhựa sau khi đã được ngào trộn được đúc áp lực nhờ sử dụng khuôn đúc có hình dạng con trượt định trước để hoàn thành con trượt ở trạng thái chưa được nhuộm màu. Các điều kiện đúc áp lực không chỉ giới hạn một cách cụ thể, nhưng máy ép đùn hai trục vít có thể được dùng theo cách thích hợp. Trong trường hợp sợi thủy tinh có nồng độ cao, tốt hơn là trộn sợi thủy tinh với nhựa ở trạng thái nóng chảy nhờ sử dụng bộ phận cấp liệu phía bên vì năng suất. Đối với các điều kiện đúc áp lực, từ quan điểm là năng suất cao có thể được bảo đảm mà không phá hủy, tốt hơn là nhiệt độ của hình trụ được đặt nằm

trong khoảng từ 280 đến 320°C, và tốt hơn là nhiệt độ của khuôn đúc được đặt, ví dụ, nằm trong khoảng từ 90 đến 130°C, nhiệt độ này có hơn bình thường.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, trị số b trong hệ màu Lab của con trượt ở trạng thái chưa được nhuộm màu có thể vào khoảng 10 hoặc nhỏ hơn. Trị số b là trị số thể hiện tông màu (trị số cận trên biểu thị màu vàng nhạt, và trị số cận dưới biểu thị màu xanh nhạt) của hệ màu vàng-xanh lơ; khi trị số b đến gần 0, màu vàng nhạt trở nên nhạt hơn, thu được tông màu mong muốn hơn. Tốt hơn là, trị số b có thể vào khoảng 9 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 8 hoặc nhỏ hơn, và ví dụ, có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 10.

Con trượt ở trạng thái chưa được nhuộm màu có thể phải được nhuộm. Phương pháp nhuộm không chỉ giới hạn một cách cụ thể, nhưng bằng cách nhúng và in được ưu tiên. Đối với thuốc nhuộm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các thuốc nhuộm đã kim loại hóa trước, thuốc nhuộm axitic, thuốc nhuộm thren và thuốc nhuộm phân tán là thích hợp, và ngoài những loại thuốc nhuộm khác, thuốc nhuộm axitic có thể được dùng đặc biệt thích hợp do ái lực và độ bền màu nhuộm tốt. Việc nhuộm có thể được thực hiện đồng thời với hoặc riêng biệt với các chi tiết cấu thành khác của các khóa kéo trượt. Trị số b có thể được giữ ở mức thấp bằng cách giảm tỷ lệ trộn của polyamit thơm. Theo sáng chế, như được mô tả trên đây, tỷ lệ của polyamit thơm trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm được điều chỉnh đến khoảng 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tỷ lệ trộn này của polyamit thơm cũng có hiệu quả để giữ được trị số b . Trị số b có xu hướng tăng nhanh khi tỷ lệ trộn của polyamit thơm vượt quá 50% khối lượng.

Con trượt theo sáng chế cũng có thể phải được mạ các kim loại khác nhau. Các ví dụ về việc mạ kim loại bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn một cách cụ thể ở: mạ crom, mạ niken, mạ đồng, mạ vàng, mạ đồng thau và mạ bằng các kim loại khác. Phương pháp mạ kim loại không chỉ giới hạn một cách cụ thể; ngoài phương pháp mạ điện (trước khi mạ điện, tốt hơn là mạ không điện cực được thực hiện), mạ khô như phương pháp lắng phủ bằng hơi chân không, phương pháp mạ phun, hoặc phương pháp mạ ion có thể được thực hiện theo cách thích hợp. Các phương pháp này cũng có thể được kết hợp. Trong số các phương pháp này, phương pháp mạ điện có khả năng phủ chắc chắn bên trong con trượt có hình dạng phức tạp là được ưu

tiên, và tốt hơn nếu thực hiện việc mạ điện sau khi việc mạ không điện cực được thực hiện sơ bộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ về sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, nhưng các ví dụ này được đưa ra để hiểu rõ hơn sáng chế và các lợi ích của nó, và không được dùng để giới hạn phạm vi của sáng chế ở đó.

Đối với nhựa polyamit, các chất dưới đây được chuẩn bị.

- PA66 (điểm nóng chảy: 265°C)
- MXD6 (điểm nóng chảy: 235°C)
- PA9T (điểm nóng chảy: 305°C)
- PA6T/PA6I (copolyme, điểm nóng chảy: 320°C)

Sợi thủy tinh (đường kính sợi trung bình: 11 μm , chiều dài sợi trung bình trước khi đúc: 3mm, chiều dài sợi trung bình sau khi đúc: 0.25mm) được dùng làm sợi gia cường.

Điểm nóng chảy của mỗi nhựa polyamit được đo bằng cách sử dụng DSC (EXTAR6000, được chế tạo bởi Seiko Instruments Inc.), trên cơ sở định nghĩa đã mô tả trên đây, trong các điều kiện dưới đây.

- Lượng mẫu: từ 5 đến 10mg
- Môi trường: khí nitơ
- Tốc độ làm nóng: 10°C/phút
- Khoảng nhiệt độ đo: từ 0 đến 350°C
- Đĩa cân tham chiếu: trống không

Kẽm sulfua (ZnS) được dùng làm chất tạo màu.

Nhựa polyamit, sợi thủy tinh và chất tạo màu được ngào trộn bằng máy ép đùn hai trục vít để tạo ra các tỷ lệ trộn tương ứng (trên cơ sở khối lượng) được mô tả trong bảng 1; sau đó mỗi nhựa nóng chảy được ép đùn ở dạng dây, được làm nguội để được hóa rắn trong bể nước làm nguội, và sau đó, được cắt bởi máy tạo hạt, để tạo ra viên tròn bằng mỗi hỗn hợp nhựa. Các viên tròn bằng các hỗn hợp nhựa này được đúc áp lực, và do vậy các con trượt dùng cho các khóa kéo trượt loại M (chiều rộng mạch: 5,5mm hoặc nhiều hơn và 7,0mm hoặc nhỏ hơn) được xác định bởi JIS S3015,

được tạo ra. Các nắp che và tai kéo của các con trượt cũng được đúc áp lực từ các vật liệu tương tự. Các nắp che là các chi tiết để giữ cố định các tai kéo vào các con trượt.

Đối với mỗi con trượt thu được, sau khi nhuộm, thử nghiệm độ bền kéo bật tai con trượt ra và thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược con trượt được thực hiện theo JIS-S3015(2007). Hơn nữa, để đánh giá màu vàng nhạt trước khi nhuộm, trị số b trong hệ màu Lab trên bề mặt ngoài của mỗi con trượt được đo theo JIS-Z8729 (2004). Nguồn sáng D65 được dùng làm nguồn sáng.

Độ bền kéo bật tai con trượt ra được đánh giá bằng trình tự sau. Mỗi con trượt thu được được nhuộm màu bằng thuốc nhuộm axitic xanh lơ (Xanh lơ Tectilon 4R), và sau đó độ bền của mỗi con trượt 13 được đo khi các tải được tác dụng vào tai kéo 16 và bề mặt dưới của thân con trượt của một con trượt hoàn chỉnh 13. Thử nghiệm độ bền được thực hiện bằng cách quan sát xem con trượt 13 có bị phá vỡ hoặc biến dạng hay không trong các điều kiện mà tai kéo 16 của con trượt 13 được kéo theo hướng vuông góc với bề mặt trên của con trượt để tác dụng tải vào tai kéo 16, và tải tiếp tục được tác dụng vào bề mặt dưới của bản thân con trượt.

Theo thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược, mỗi con trượt thu được được nhuộm màu bằng thuốc nhuộm axitic xanh lơ (Xanh lơ Tectilon 4R), sau đó khóa kéo trượt được đặt trong máy thử định trước, con trượt được di chuyển lùi và tiến với tốc độ khoảng 30 lần/phút, và sau đó sự bất thường có xảy ra hay không được kiểm tra bằng mắt. Số lượng lần di chuyển xuôi-ngược cho đến khi sự bất thường được thấy, được lấy làm trị số đo.

Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Trong mỗi ví dụ từ 1 đến 7, do sự kết hợp của nhựa polyamit và các tỷ lệ trộn giữa chúng là thích hợp, độ bền cơ học là cao như được thể hiện bởi độ bền kéo bật tai con trượt ra khoảng 180 N hoặc nhiều hơn, và số lượng lần di chuyển lùi-tiến trong thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược đạt kết quả mỹ mãn vào khoảng 650 hoặc nhiều hơn.

Cụ thể là, trong mỗi ví dụ 1, 3, 4 và 6, mà trong đó PA66 và MXD6 được kết hợp, và lượng trộn của PA66 được tối ưu hóa, độ bền kéo bật tai con trượt ra đạt kết quả mỹ mãn vào khoảng 185 N hoặc nhiều hơn, và số lượng lần di chuyển lùi-tiến trong thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược đạt kết quả mỹ mãn vào khoảng 1640 hoặc nhiều hơn.

Mặt khác, trong ví dụ so sánh 1, polyamit thơm không được dùng, và do đó, độ bền kéo bật tại con trượt ra là không đủ.

Trong ví dụ so sánh 2, cả polyamit béo và polyamit thơm được dùng, nhưng tỷ lệ trộn của PA66 là không thích hợp, và do đó, kết quả của thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược là kém.

Trong ví dụ so sánh 3, chỉ polyamit béo không được dùng, và do đó, kết quả của thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược là kém.

Trong ví dụ so sánh 4, cả polyamit béo và polyamit thơm được dùng, nhưng điểm nóng chảy của polyamit thơm cao hơn khoảng định trước, và do đó kết quả của thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược là kém, và trị số b cũng cao.

Trong ví dụ so sánh 5, polyamit béo không được dùng, và do đó, kết quả của thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược là kém.

Trong ví dụ so sánh 6, polyamit béo không được dùng, ngoài ra, điểm nóng chảy của polyamit thơm quá lớn, và do đó kết quả của thử nghiệm tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược là kém, và trị số b cũng cao.

Trong ví dụ so sánh 7, điểm nóng chảy của polyamit béo là quá thấp, và do đó độ bền kéo bật tại con trượt ra bị giảm và tuổi thọ cũng không đủ.

[Bảng 1]

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7
Polyme	PA66 (T _m = 265°C)	20%	27%	33%	27%	27%	
	PA610 (T _m = 225°C)						27%
	PA11 (T _m = 193°C)						
	MXD6 (T _m = 235°C)	13%	13%	17%		13%	13%
	PA9T (T _m = 305°C)				13%		
	PA6T/PA6I (T _m = 320°C)						
Sợi thủy tinh thành phần (% trọng lượng)	60%	60%	60%	50%	60%	60%	60%
Chất tạo màu	ZnS	2,00%	3,00%	2,00%	3,00%	1,00%	2,00%

Khóa kéo thử nghiệm	độ bền kéo bật tại con trượt ra 90° (N)	195	201	190	185	180	198	180
	Tuổi thọ mở-đóng xuôi-ngược (số lần)	1870	650	1640	1700	700	2000	1530
	Màu vàng nhạt, trị số b (nguồn sáng D65)	8,9	9,1	6,8	7,5	8,2	10,2	7,9

Polyme	Ví dụ so sánh						
	1	2	3	4	5	6	7
	40%	13%		27%			
	PA66 (T _m = 265°C)						
	PA610 (T _m = 225°C)						
	PA11 (T _m = 193°C)						27%
	MXD6 (T _m = 235°C)	27%	40%				13%
Sợi thủy tinh thành phần (% trọng lượng)	PA9T (T _m = 305°C)				40%		
	PA6T/PA6I (T _m = 320°C)			13%		50%	
Chất tạo màu		60%	60%	60%	60%	50%	60%
	ZnS	2,00%	2,00%	3,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Khóa kéo thử nghiệm	độ bền kéo bật tại con trượt ra 90° (N)	135	205	202	180	195	122
	Tuổi thọ mở-đóng xuôi-ngược (số lần)	2000	120	100	450	520	590
	Màu vàng nhạt, trị số b (nguồn sáng D65)	6,7	8,5	6,5	15,8	8	7,7

Trong các thử nghiệm nêu trên, ví dụ 1, ví dụ 2, ví dụ so sánh 1, ví dụ so sánh 2 và ví dụ so sánh 3 là tương tự như nhau về các tỷ lệ trộn của sợi thủy tinh và chất tạo màu, và khác so với nhau về các tỷ lệ trộn của PA66 và MXD6. Đối với các ví dụ và ví dụ so sánh, các mối quan hệ của độ bền kéo bật tại con trượt ra, tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược và màu vàng nhạt với tỷ lệ trộn của MXD6 trong thành phần polyamit lần lượt được thu gom trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4. Có thể thấy rằng độ bền kéo bật tại con trượt ra được tăng khi tỷ lệ trộn của MXD6 được tăng, nhưng khi tỷ lệ trộn của MXD6 lớn hơn 50% khối lượng, thì tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược trở nên cực kỳ kém. Cũng có thể thấy được rằng với tỷ lệ trộn của MXD6 nằm trong khoảng từ 25 đến 35% khối lượng, thì sự cân bằng giữa độ bền kéo bật tại con trượt ra, tuổi thọ mở/đóng xuôi-ngược và màu vàng nhạt là mỹ mãn nhất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt, được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa polyamit làm vật liệu bao gồm polyamit béo có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 220 đến 310°C, polyamit thơm có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 230 đến 310°C, và sợi gia cường, trong đó tỷ lệ của polyamit thơm trong tổng khối lượng của polyamit béo và polyamit thơm là khoảng 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, trong đó mức chênh lệch điểm nóng chảy giữa polyamit béo và polyamit thơm là khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn.
2. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm 1, trong đó lượng sợi gia cường trong tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường nằm trong khoảng từ 50 đến 60% khối lượng.
3. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó polyamit béo có một hoặc nhiều polyamit béo được chọn từ nhóm bao gồm polyamit 66, polyamit 610 và polyamit 612.
4. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polyamit béo là polyamit 66.
5. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó polyamit thơm là polyamit MXD6.
6. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tỷ lệ của polyamit thơm trong tổng khối

lượng của polyamit béo và polyamit thơm nằm trong khoảng từ 20 đến 40% khối lượng.

7. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hỗn hợp nhựa có chất tạo màu với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng tính theo tổng khối lượng của polyamit béo, polyamit thơm và sợi gia cường.

8. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó trị số b trong hệ màu Lab ở trạng thái chưa được nhuộm màu là khoảng 10 hoặc nhỏ hơn.

9. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó con trượt được nhuộm màu.

10. Con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó polyamit béo là một hoặc nhiều polyamit béo được chọn từ nhóm bao gồm polyamit 66, polyamit 610, và polyamit 612, và trong đó polyamit thơm là một hoặc nhiều polyamit thơm được chọn từ nhóm bao gồm polyamit MXD6 và polyamit 9T.

11. Khóa kéo trượt có con trượt làm bằng nhựa dùng cho các khóa kéo trượt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

FIG.1

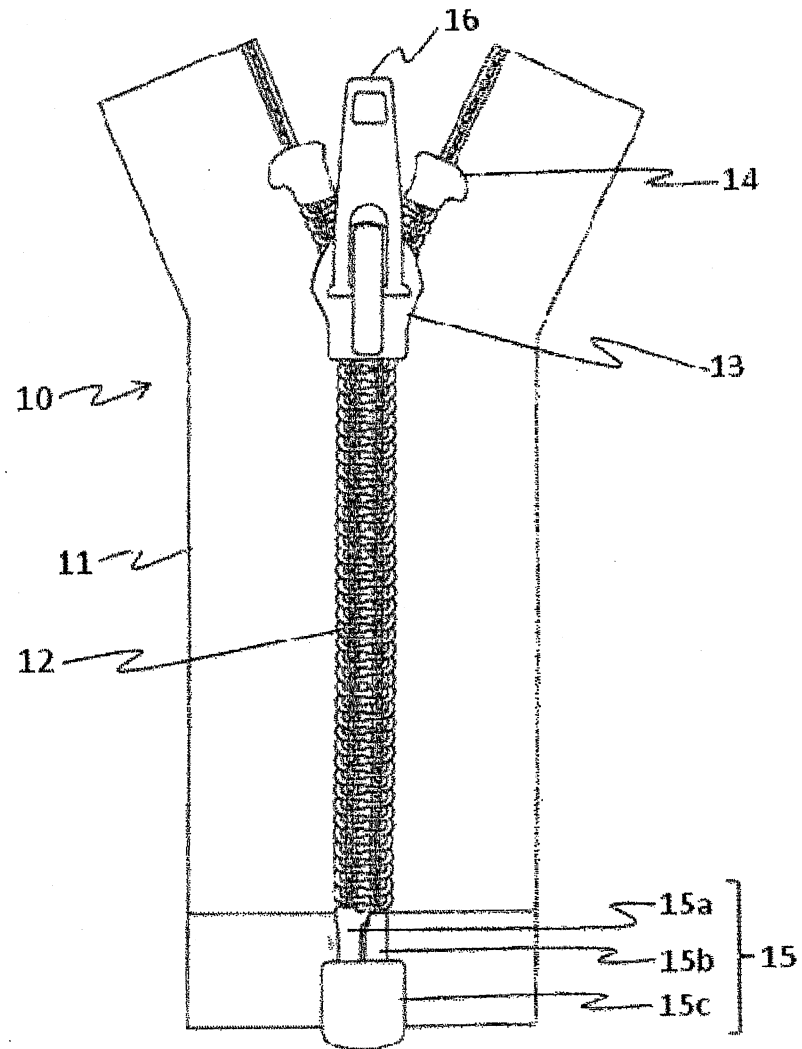


FIG.2

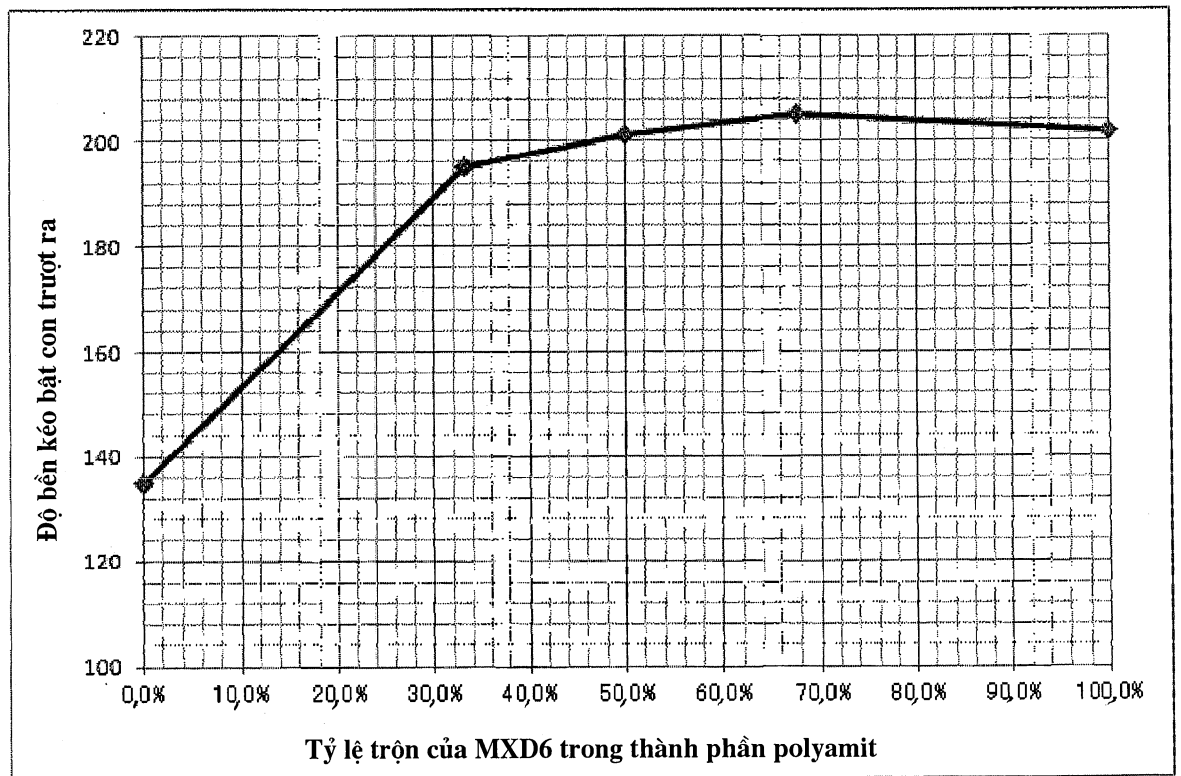


FIG.4

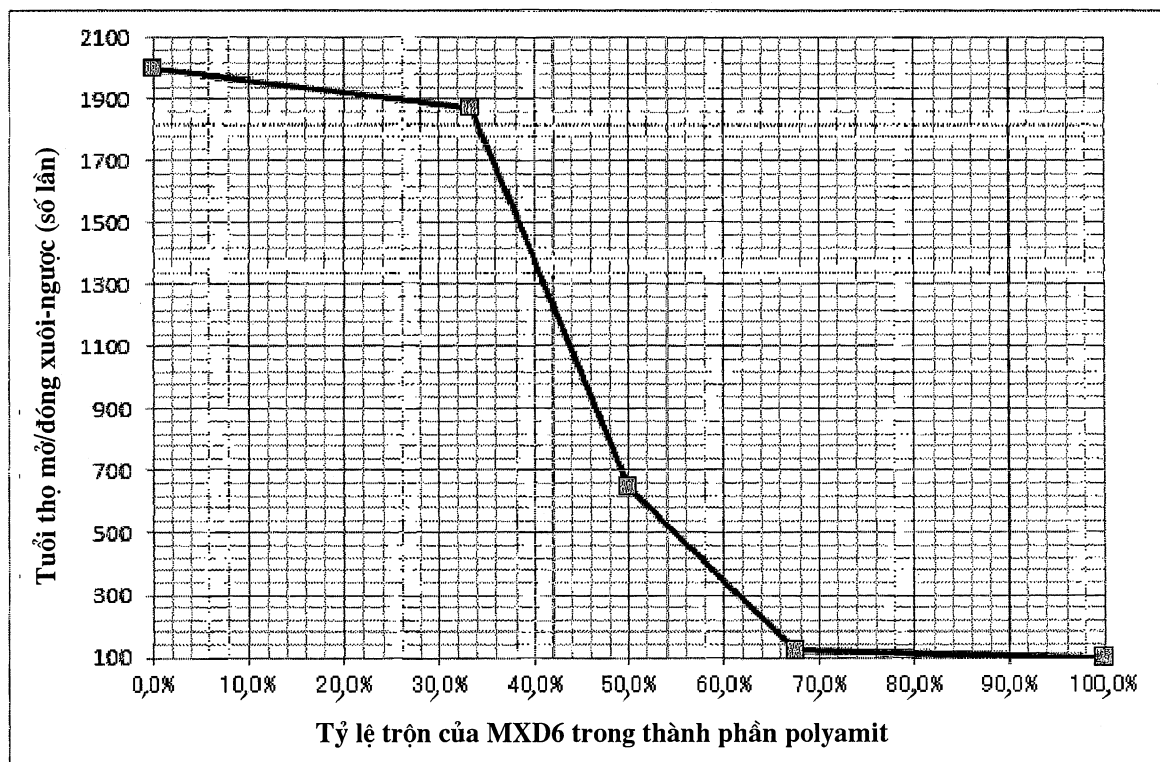


FIG.4

