



(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) 
1-0023085

(51)⁷ **H01B 7/295, C08K 3/00, 5/00, C08L**
23/00, 23/10, 9/06, H01B 3/00, 3/44

(13) **B**

(21) 1-2012-02618

(22) 04.03.2011

(86) PCT/JP2011/055110 04.03.2011

(87) WO2011/108719 09.09.2011

(30) 2010-048646 05.03.2010 JP

(45) 25.02.2020 383

(43) 25.12.2012 297

(73) YAZAKI CORPORATION (JP)

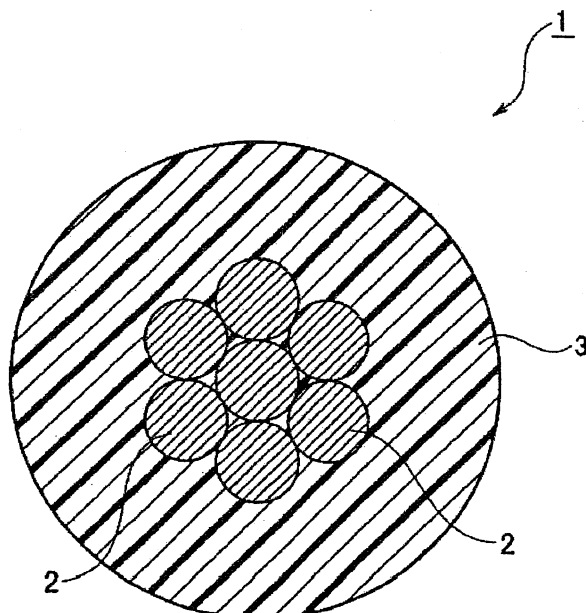
4-28, Mita 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1088333, Japan

(72) KOGO Kousuke (JP)

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) **DÂY ĐIỆN CHỐNG CHÁY CÁCH ĐIỆN**

(57) Sáng chế đề cập đến dây điện chống cháy cách điện có dây dẫn nhôm, dây này là tuyệt hảo về khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn. Sáng chế đề cập đến dây điện chống cháy cách điện chứa dây dẫn chứa vật liệu trên cơ sở nhôm và lớp bọc cách điện có tác dụng bọc dây dẫn, trong đó lớp bọc cách điện được tạo ra từ chế phẩm nhựa chứa 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền chứa (A) nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) ít nhất một chất trong số chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren, (C) 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy, và (D) 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dây điện chống cháy cách điện thu được bằng cách bọc dây dẫn trên cơ sở nhôm bằng chế phẩm nhựa chống cháy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, vì dây điện chống cháy cách điện sẽ được mắc theo tuyến trong ô tô, những loại dây điện thu được bằng cách bọc dây đồng (Cu) bằng chế phẩm nhựa có sử dụng nhựa polyvinyl clorua làm nhựa nền đã được sử dụng thường xuyên. Nhựa polyvinyl clorua có các đặc tính vật liệu ưu việt như khả năng chống cháy và các đặc tính cơ học. Tuy nhiên, đã nảy sinh một vấn đề về môi trường vì các khí có hại như các khí trên cơ sở halogen được tạo ra khi nhựa polyvinyl clorua được đốt khi thiêu hủy, cháy xe, hoặc các sự cố tương tự.

Do vậy, trong những năm gần đây, về các chế phẩm nhựa không có halogen, đã phát triển được chế phẩm nhựa bằng cách sử dụng nhựa trên cơ sở polyolefin và nhựa trên cơ sở olefin hoặc nhựa trên cơ sở styren làm nhựa nền (ví dụ, xem Tài liệu Patent 1). Để tạo ra màng bọc cách điện không có halogen, chế phẩm nhựa chắc chắn cần đến các lượng lớn chất phụ gia do các đặc tính của dây đồng. Cụ thể là, trong chế phẩm nhựa, tính ổn định dài hạn của độ bền cơ học được cải thiện thông qua việc ngăn ngừa sự phân hủy và sự sút kém bằng cách bổ sung các chất phụ gia khác nhau vào nhựa nền trên đây. Lấy ví dụ cụ thể, cần thiết phải lấy vào 50 đến 100 phần theo trọng lượng của kim loại hydrat và, về chất phụ gia, 3 đến 5 phần theo trọng lượng của chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol, 0,1 đến 1,0 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salixylic, 3 đến 5 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại trên cơ sở hydrazin, và 1 đến 10 phần theo trọng lượng của kim loại oxit vào 100 phần theo trọng lượng của vật liệu nền chứa nhựa trên cơ sở polyolefin và nhựa trên cơ sở olefin hoặc nhựa trên cơ sở styren. Vì vậy, khi các lượng chất phụ gia sẽ được bổ sung tăng lên, có vấn đề là trọng lượng của toàn bộ dây điện chống cháy cách điện tăng lên.

Trong các bộ phận ô tô thời gian gần đây, việc tiết giảm trọng lượng là điều mong muốn và vì thế, việc tiết giảm trọng lượng được yêu cầu ngay cả khi làm dây điện cho ô tô. Do vậy, đã có đề nghị chuyển dây dẫn từ đồng (Cu) sang nhôm (Al).

Tài liệu về tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu Patent

Tài liệu Patent 1: JP-A-2008-231317

Những vấn đề sáng chế sẽ giải quyết

Tuy nhiên, trong trường hợp mà vật liệu trên cơ sở nhôm được sử dụng làm dây dẫn, thật là khó khi truyền khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng, khả năng chống chịu mài mòn, khả năng chịu nhiệt lâu dài, và các khả năng tương tự vào dây điện chống cháy cách điện. Hơn nữa, khi lượng lớn chất phụ gia được trộn để cải thiện các đặc tính này, có vấn đề là việc trộn đi ngược lại việc tiết giảm trọng lượng.

Bản chất kỹ thuật của sáng

Do vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất dây điện chống cháy cách điện trọng lượng nhẹ có tác dụng làm thỏa mãn khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng, khả năng chống mài mòn, khả năng chịu nhiệt lâu dài, và các khả năng tương tự bằng cách sử dụng dây dẫn nhôm.

Cách thức giải quyết vấn đề

Dấu hiệu khác biệt của sáng chế, nội dung chính của nó là dây điện chống cháy cách điện bao gồm dây dẫn chứa vật liệu trên cơ sở nhôm và lớp bọc cách điện có tác dụng bọc dây dẫn, trong đó lớp bọc cách điện được tạo ra từ chế phẩm nhựa chứa 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền chứa (A) nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren, (C) nằm trong khoảng từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy, và (D) nằm trong khoảng từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, dây điện chống cháy cách điện thu được có trọng lượng nhẹ và có khả năng chống cháy cao và các đặc tính cơ học cao như khả năng chịu kéo căng, khả năng chống chịu mài mòn, và khả năng chịu nhiệt lâu dài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện dây điện chống cháy cách điện theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây sẽ mô tả dây điện chống cháy cách điện theo một phương án của sáng chế một cách chi tiết.

Trong phần mô tả này, “% theo khối lượng” và “(các) phần theo khối lượng” lần lượt có cùng một nghĩa với “% theo trọng lượng” và “(các) phần theo trọng lượng”.

Trong sáng chế này, không có halogen hoặc không halogen có nghĩa là hợp chất halogen bất kỳ thì không được chứa ở dạng hợp phần hữu hiệu dùng để biểu hiện các chức năng khác nhau như khả năng chống cháy trong chế phẩm nhựa và không có nghĩa là halogen được chứa ít đến mức không thể tránh được ở dạng tạp chất hoặc các dạng tương tự cũng không được chứa.

Dây điện chống cháy cách điện

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện dây điện chống cháy cách điện 1 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện tại Fig.1, dây điện chống cháy cách điện 1 được tạo thành bằng cách bọc bó gồm nhiều dây dẫn 2 chứa vật liệu trên cơ sở nhôm bằng màng bọc cách điện 3 chứa chế phẩm nhựa chống cháy. Vì dây điện chống cháy cách điện 1 này được phủ bằng chế phẩm nhựa chống cháy có khả năng chống cháy cao và các đặc tính cơ học cao như khả năng chịu kéo căng, khả năng chống chịu mài mòn và khả năng chịu nhiệt lâu dài mà sẽ được đề cập dưới đây, dây điện thì có độ tin cậy cao thậm chí trong trường hợp mà nó được sử dụng làm dây điện cho ô tô.

Dây dẫn 2 chứa vật liệu trên cơ sở nhôm và là tốt hơn, nếu chứa vật liệu trên cơ sở nhôm. Dây dẫn này có thể được làm từ, ví dụ, nhôm, hợp kim nhôm, hoặc một vật liệu đa hợp có sử dụng nhôm làm chất liệu chính.

Màng bọc cách điện 3 được tạo ra từ chế phẩm nhựa trong đó (C) nằm trong khoảng từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy và (D) nằm trong khoảng từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại được trộn thành 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền chứa (A) nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) ít nhất một trong số chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở oletin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren. Ở đây, tất cả các loại nhựa sẽ được sử dụng đều là nhựa không được liên kết chéo.

(A) nhựa trên cơ sở polypropylen:

(A) nhựa trên cơ sở polypropylen bao gồm homopolyme propylen, copolyme khối của homopolyme propylen với etylen, 1-buten, hoặc các chất tương tự, và các chất tương tự. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc từ hai trong số chúng trở lên có thể được sử dụng ở dạng kết hợp. Hơn nữa, nhựa trên cơ sở polypropylen là không bị hạn chế và có thể là nhựa trên cơ sở polypropylen mà không phải là chúng.

(B) Chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin hoặc trên cơ sở styren

Chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin bao gồm hỗn hợp của polyolefin không kết tinh và cao su copolyme trên cơ sở olefin vô định hình, như là một cấu trúc, và các chất tương tự. Polyolefin không kết tinh bao gồm copolyme ngẫu nhiên propylen/etylen, copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin, copolyme ngẫu nhiên propylen/etylen- α -olefin, và các chất tương tự. Cao su copolyme trên cơ sở olefin vô định hình bao gồm cao su copolyme etylen/propylen (EPM), cao su copolyme etylen/1-buten (EBM), cao su copolyme etylen/propylen/buten, cao su copolyme etylen/propylen/dien không được liên hợp (EPDM), và các chất tương tự. Về khía cạnh này, các ví dụ của chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin bao gồm MIRASTOMER (do Mitsui Chemicals Inc. sản xuất), Sumitomo TPE (do Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất), THERMORUN (do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất), và các chất tương tự.

Chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren bao gồm các copolyme khối hoặc các copolyme ngẫu nhiên có khối polyme trên cơ sở vinyl thơm (đoạn cứng) và khối polyme trên cơ sở dien được liên hợp (đoạn mềm). Polyme trên cơ sở vinyl thơm bao gồm styren, các styren được thế α -alkyl như α -metylstyren, α -etylstyren, và α -mety-p-metylstyren, các styren được thế alkyl nhân như o-metylstyren, m-metylstyren, p-metylstyren, 2,4-

dimethylstyren, etylstyren, 2,4,6-trimethylstyren, o-t-butylstyren, p-t-butylstyren, và p-xyclohexylstyren, và các chất tương tự. Hợp chất trên cơ sở dien được liên hợp bao gồm butadien, isopren, metylpentadien, và các chất tương tự. Về hợp phần cao su khác, ví dụ, cao su trên cơ sở dien như cao su styren-butadien (SBR), cao su nitril (NBR), hoặc cao su butyl (IIR) có thể được dùng đến. Về khía cạnh này, các ví dụ về chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren bao gồm RABALON (do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất), Sumitomo TPE-SB (do Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất), SEPTON và HYBRAR (do Kuraray Co. Ltd. sản xuất), và các chất tương tự.

Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hơn trong số chúng trở lên có thể được sử dụng ở dạng kết hợp. Tỷ lệ trộn trong trường hợp việc sử dụng kết hợp là không bị giới hạn cụ thể và được ưu tiên là chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin/chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren là từ 4/1 đến 5/2 (tỷ lệ trọng lượng).

Tốt hơn, nếu nhựa nền được đề cập trên đây chứa (A) nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) ít nhất một chất trong số chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren chứa từ 70 đến 90% theo trọng lượng của nhựa trên cơ sở polypropylen và từ 30 đến 10% theo trọng lượng của ít nhất một chất trong số chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren. Ở đây, đạt được khả năng chống chịu mài mòn đủ khi nhựa trên cơ sở polypropylen thì theo lượng là từ 70% trở lên theo trọng lượng và, khi lượng này là từ 90% trở xuống theo trọng lượng, thì không có quan ngại rằng khả năng chịu kéo căng và khả năng chống va đập giảm sút, nên trường hợp này được ưu tiên.

Về (C) chất làm chậm cháy, thì được ưu tiên khi sử dụng một hydrat kim loại như magie hydroxit, nhôm hydroxit, antimon trioxit, antimon pentoxit, hoặc kẽm borat. Ngoài ra, liên quan đến tỷ lệ của chất làm chậm cháy sẽ được trộn, thì nó được bổ sung để với lượng từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng, tốt hơn, nếu là từ 80 đến 120 phần theo trọng lượng trên cơ sở 100 phần theo trọng lượng của vật liệu nền. Ở đây, không đạt được khả năng chống cháy đủ khi lượng của chất chống cháy sẽ được bổ sung là nhỏ hơn 50% theo trọng lượng. Khi lượng này vượt quá 150% theo trọng lượng, thì khó lòng cải thiện được

khả năng chống cháy với mức tăng về lượng của nó và khả năng chịu kéo căng và khả năng chịu nhiệt lâu dài giảm sút.

Về (D) chất chống muối kim loại, thì việc sử dụng chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salixylic hoặc chất chống muối kim loại trên cơ sở hydrazin là được ưu tiên.

Các ví dụ về chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salixylic bao gồm N,N'-disalixyliden-etylendiamin, N,N'-disalixyliden-1,2-propylendiamin, N,N'-disalixyliden-N'-metyl-dipropylentriamin, 3-(N-salixyloyl)amino-1,2,4-triazol, axit decametylendicarboxylic-bis(N'-salixyloylhydrazit), và các chất tương tự. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hơn trong số chúng có thể được sử dụng ở dạng kết hợp. Hơn nữa, chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salicylic thì không chỉ giới hạn vào đó mà có thể là chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salixylic mà không phải là chúng trừ khi nó đi ngược lại mục tiêu của sáng chế.

Các ví dụ về chất chống muối kim loại trên cơ sở hydrazin bao gồm 2-etoxy-2'-etyloxanilit, 5-t-butyl-2-etoxy-2'-etyloxanilit, N,N-dietyl-N',N'-diphenyloxamit, N,N'-dietyl-N,N'-diphenyloxamit, axit oxalic-bis(benzylidenhydrazit), axit thioldipropionic-bis(benzylidenhydrazit), axit isophthalic-bis(2-phenoxypropionylhydrazit), bis(salixyloylhydrazin), N-salixyliden-N'-salixyloylhydrazon, 2',3-bis{[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl]}propionohydrazit, và các chất tương tự. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hơn trong số chúng trở lên có thể được sử dụng ở dạng kết hợp. Ngoài ra, chất chống muối kim loại trên cơ sở hydrazin thì không chỉ giới hạn vào đó mà có thể là chất chống muối kim loại trên cơ sở hydrazin không phải là chúng trừ khi nó đi ngược lại mục tiêu của sáng chế.

Những chất chống muối kim loại này có thể được sử dụng một mình hoặc phần lớn trong số chúng có thể được sử dụng ở dạng kết hợp. Nó được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng, tốt hơn, nếu là từ 1 đến 3 phần theo trọng lượng trên cơ sở 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền. Ấy là, khi lượng này là nhỏ hơn 0,35 phần theo trọng lượng, thì không thu được tác dụng phụ trợ đủ của chất chống oxy hóa sẽ được đề cập dưới đây bằng cách tẩy tạp kim loại. Hơn nữa, khi lượng này vượt quá 6,00 phần theo trọng lượng, thì hiện tượng rỉ xảy ra.

Theo phương án này, ngoài các vật liệu cấu thành trên đây ra, tốt hơn, nếu chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 3 phần theo trọng lượng trên cơ sở 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền.

Các ví dụ về chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol bao gồm 2,6-di-t-butyl-4-methylphenol, tetrakis[metylen-3(3',5'-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat]metan, octadexyl-3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat, 3,9-bis{2-[3-(3-t-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)propionyloxy]-1,1-dimethyletyl}-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan, 1,3,5-tris[2[3(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]etyl isoxyanat, 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen, tris(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl) isoxyanurat, 1,3,5-tris(4-t-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)isoxyanurat, pentaeryttritول tetrakis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], trietylen glycol-N-bis-3-(3-t-butyl-5-methyl-4-hydroxyphenyl)propionat, 1,6-hexanediol bis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], 2,2-thiobisdietylenbis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], 2,2'-metylenbis-(4-metyl-6-t-butylphenol), 2,2'-metylenbis-(4-etyl-6-t-butylphenol), 2,2'-metylenbis-(4,6-di-t-butylphenol), 2,2'-etyliden-bis-(4,6-di-t-butylphenol)(Cheminox 1129), 2,2'-butylen-bis-(4-metyl-6-t-butylphenol) 4,4'-butylidenebis-(3-metyl-6-t-butylphenol), 2-t-butyl-6-(3-t-butyl-2-hydroxyl-5-methylbenzyl)-4-methylphenyl acrylat, 2,4-di-t-amyl-6-[1-(3,5-di-t-amyl-2-hydroxylphenyl)etyl]phenyl acrylat, các tocopherol, và các chất tương tự. Cụ thể, tocopherol bao gồm α -tocopherol (5,7,8-trimetyltocol), β -tocopherol (5,8-dimetyltocol), γ -tocopherol (7,8-dimetyltocol), σ -tocopherol (8-metyltocol), và các chất tương tự. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hơn trong số chúng có thể được sử dụng ở dạng kết hợp.

Hơn nữa, chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol thì không chỉ giới hạn vào đó nhưng có thể là chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol không phải là chúng trừ khi nó đi ngược lại mục tiêu của sáng chế.

Tốt hơn, nếu chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol được bổ sung sao cho có lượng từ 1 đến 3 phần theo trọng lượng trên cơ sở 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền. Khi

lượng này là từ 1 phần trở lên theo trọng lượng, thì có thể đủ ngăn ngừa tình trạng sút kém do oxy hóa và đồng thời, khi lượng này là từ 3 phần trở xuống theo trọng lượng, thì hiệu quả ngăn ngừa hiện tượng oxy hóa được cải thiện khi mà lượng này tăng lên, cho nên trường hợp này được ưu tiên.

Ngoài ra, theo phương án này, mỗi hợp phần cấu thành chế phẩm nhựa trên đây không chứa halogen bất kỳ và vì vậy, không sinh ra khí trên cơ sở halogen bất kỳ khi đốt. Hơn nữa, theo phương án này, chất tạo màu, chất làm trơn, chất chống tĩnh điện, chất tạo bọt, và các chất tương tự có thể được bổ sung vào phần cấu thành trên đây của chế phẩm nhựa, trong khoảng mà không làm ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế.

Hơn nữa, theo phương án này, như được thể hiện ở Fig.1, dây điện có dạng cấu thành mà nhiều dây dẫn 2 được bọc bằng màng bọc cách điện 3 nhưng, như thường lệ, nó có thể có dạng cấu thành là một dây dẫn 2 được phủ bằng màng bọc cách điện 3. Rõ ràng là, có thể áp dụng sáng chế cho các bộ dây dẫn và các dây điện khác nhau.

Trong dây điện chống cháy cách điện 1 theo phương án có dạng cấu thành trên đây, việc tiết giảm trọng lượng đáng kể là đạt được bằng cách sử dụng dây dẫn 2 của vật liệu trên cơ sở nhôm và đồng thời, có thể thu được khả năng chịu nhiệt lâu dài thậm chí khi sử dụng các lượng nhỏ của chất phụ gia sẽ được trộn so với lượng chất này trong trường hợp mà sử dụng dây dẫn đồng thông thường. Ngoài ra, dây điện chống cháy cách điện 1 có dạng cấu thành trên đây còn sở hữu khả năng chống cháy và các đặc tính cơ học như khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Phần dưới đây sẽ mô tả một cách cụ thể các ví dụ của sáng chế và các ví dụ so sánh.

(Trộn các loại nhựa và các vật liệu được sử dụng trong các ví dụ và ví dụ so sánh)

(A) nhựa trên cơ sở polypropylen

PS210A (do SunAllomer Ltd. sản xuất)

(B) Chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin/trên cơ sở styren

MIRASTOMER (do Mitsui Chemicals Inc. sản xuất) trong vai trò là chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và RABALON (do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất) trong vai trò là chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren được sử dụng ở dạng kết hợp. Tỷ lệ trộn của chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin với chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren là 4/1 (tỷ lệ trọng lượng).

(C) Chất làm chậm cháy

Magie hydroxit

(D) Chất chống muối kim loại

Chất chống muối kim loại trên cơ sở axit salixylic

Dây điện cách điện được sản xuất bằng cách bọc dây dẫn nhôm bằng mỗi chế phẩm nhựa thu được bằng cách trộn các chất liệu trên đây. Trong thử nghiệm về khả năng chịu nhiệt lâu dài, dây điện cách điện thu được bằng cách bọc dây dẫn bằng chế phẩm nhựa PCV cũng được dùng đến.

(Liên quan đến tiêu chí đánh giá)

* Khả năng chịu nhiệt lâu dài:

Bảng dính nhảy áp trên cơ sở polyvinyl clorua được quấn quanh phần rìa ngoài của bó dây điện mà dây điện cách điện của sáng chế và dây điện cách điện thu được bằng cách bọc dây dẫn bằng chế phẩm nhựa PCV đã được trộn theo những con số nào đó. Sau khi bó thu được được cho để yên ở 150°C trong 100 giờ để trải qua quá trình lão hóa do nhiệt, một dây trong số các dây điện cách điện theo sáng chế được lấy ra. Khi nó được đưa vào quá trình tự bọc, mẫu mà không thể hiện vết nứt nào trên chế phẩm nhựa không có halogen được đánh giá là đạt (O) và mẫu biểu hiện (các) vết nứt được đánh giá là không đạt (X).

* Thử nghiệm khả năng chống cháy:

Thử nghiệm này được thực hiện theo ISO 6722 (2006). Mẫu thu được bằng cách cắt dây điện cách điện ra, dây này đã được tạo ra bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa chống cháy, theo độ dài là 600mm được cố định trong bể tĩnh ở độ nghiêng góc là 45°. Sau khi giảm lửa, đèn Bunsen được áp dụng cho một phần là 200mm±5mm tính từ đầu mút trên trong 15

giây và lửa được đưa ra một cách nhẹ nhàng, thời gian cần thiết để tắt lửa được đo. Trị số đích của nó là từ 70 giây trở xuống. Do đó, trường hợp mà lửa bị tắt trong vòng 70 giây là trị số đích thì được đánh giá là đạt (O) và trường hợp mà lửa bị tắt trong thời gian vượt quá 70 giây được đánh giá là không đạt (X).

* Thử nghiệm khả năng chịu kéo căng:

Thử nghiệm này được thực hiện theo JIS C 3005 (2000). Dây điện cách điện được cắt ra theo độ dài là 150mm và được biến đổi thành mảnh thử nghiệm hình ống của lớp bọc mà thôi bằng cách gỡ dây dẫn ra. Sau đó, các đường được đánh dấu được đặt ở phần trung tâm ở khoảng giãn cách là 50mm. Sau đó, sau khi cả hai đầu mút của mảnh thử nghiệm được cố định vào bàn cặp của thiết bị thử nghiệm độ bền kéo đứt ở nhiệt độ trong phòng, nó được kéo ở tốc độ kéo là từ 25 đến 500mm/phút và khoảng cách giữa các đường được đánh dấu được đo. Khi mức kéo dài là từ 500% trở lên, thì được đánh giá là đạt (O) và, khi mức kéo dài là nhỏ hơn 500%, thì được đánh giá là không đạt (X).

* Thử nghiệm khả năng chống chịu mài mòn:

Thử nghiệm này được thực hiện theo ISO 6722 (2006). Thử nghiệm này được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị thử nghiệm mài mòn bằng cạo. Ấy là, dây điện cách điện có chiều dài là 1m được đặt trên vật giữ mẫu và được cố định bằng kẹp. Sau đó, dây văng có dây đàn piano có đường kính là 0,45mm ở phần mũi được áp dụng cho dây điện cách điện dưới tổng lượng tải là 7N bằng cách sử dụng bộ phận tăng áp lực và được làm cho chuyển động qua lại (khoảng cách chuyển động qua lại: 14mm). Đếm số lần chuyển động qua lại cho đến khi dây đàn piano của dây văng chạm dây dẫn của dây điện cách điện do hiện tượng mài mòn lớp phủ của dây điện cách điện. Khi số lần là từ 300 trở lên, thì được đánh giá là đạt (O) và, khi con số này là nhỏ hơn 300, thì được đánh giá là không đạt (X).

Phần dưới đây sẽ mô tả các ví dụ cụ thể của sáng chế và đồng thời so sánh các ví dụ với các ví dụ so sánh. Trong các ví dụ 1 đến 16 và các ví dụ so sánh 1 đến 8, sau khi các vật liệu được trộn theo tỷ lệ trộn được thể hiện trong các bảng 1 và 2, chúng được nhào trộn nóng chảy ở nhiệt độ là 200°C và được ép đùn trong máy ép đùn. Nhờ đó, dây dẫn nhôm được bọc bằng màng bọc cách điện để tạo ra dây điện cách điện. Trong các bảng 1 và 2,

các kết quả thử nghiệm về khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn được mô tả.

(Các ví dụ 1 đến 16)

(C) 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy và (D) 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại được trộn vào 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền được tạo ra từ (A) 70 đến 90 phần theo trọng lượng của nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) 30 đến 10 phần theo trọng lượng của chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren.

(Các ví dụ so sánh 1 đến 8)

(C) 45 đến 155 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy và (D) 0,3 đến 1 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại được trộn vào 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền được tạo ra từ (A) 70 đến 90 phần theo trọng lượng của nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) 30 đến 10 phần theo trọng lượng của chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren.

Bảng 1

Ví dụ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	90	80	70	90	70	90	70	90	70	90	70	90	80	70	90	70
B	10	20	30	10	30	10	30	10	30	10	30	10	20	30	30	30
C	50	50	50	50	50	50	50	50	50	120	120	150	150	150	150	150
D	0,35	0,35	0,35	0,5	0,5	1	1	6	6	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	6	6
Khả năng chịu nhiệt lâu dài	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Khả năng chống cháy	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Khả năng chịu kéo căng	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Khả năng chịu mài mòn	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Bảng 2

Ví dụ so sánh	1	2	3	4	5	6	7	8
A	90	70	90	70	90	70	90	70
B	10	30	10	30	10	30	10	30
C	50	50	45	45	155	155	155	155
D	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,35	1	1
Khả năng chịu nhiệt lâu dài	×	×	O	O	×	×	O	O
Khả năng chống cháy	O	O	×	×	O	O	O	O
Khả năng giãn	O	O	O	O	×	×	×	×
Khả năng chịu mài mòn	O	O	O	O	×	×	×	×

Từ các kết quả được thể hiện trong các bảng 1 và 2, đã phát hiện được rằng tốt hơn, nếu chất làm chậm cháy là theo lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng trên cơ sở 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền. Ấy là, khi các ví dụ 4 và 5 được so sánh với các ví dụ so sánh 3 và 4, thì những kết quả tốt là thu được trong các kết quả thử nghiệm về tất cả khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống mài mòn trong các ví dụ 4 và 5 trong đó (C) chất làm chậm cháy là theo lượng là 50 phần theo trọng lượng. Tuy nhiên, trong các ví dụ so sánh 3 và 4, khả năng chống cháy được đánh giá là không đạt (X) chỉ bằng cách thay đổi lượng của (C) chất làm chậm cháy thành 45 phần theo trọng lượng trong các hỗn hợp của các ví dụ 4 và 5. Từ những kết quả này, đã phát hiện được rằng tốt hơn, nếu (C) chất làm chậm cháy là theo lượng là từ 50 phần trở lên theo trọng lượng.

Hơn nữa, khi các ví dụ 12 và 14 được so sánh với các ví dụ so sánh 5 và 6, những kết quả tốt là thu được trong các kết quả thử nghiệm về tất cả khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn trong các ví dụ 12 và 14 trong đó (C) chất làm chậm cháy là với lượng là 150 phần theo trọng lượng. Tuy nhiên, trong các ví dụ so sánh 5 và 6, khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn được đánh giá là không đạt (X). Từ các kết quả này, đã phát hiện được rằng tốt hơn, nếu (C) chất làm chậm cháy với theo lượng từ 150 phần trở xuống theo trọng lượng.

Ngoài ra, trong các ví dụ 8, 9, 15 và 16, đã phát hiện được rằng có thể làm thỏa mãn được khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn thậm chí khi (D) chất chống muối kim loại có với lượng là 6,00 phần theo trọng lượng.

Tuy nhiên, khi lượng của chất chống muối kim loại vượt quá 6,00 phần theo trọng lượng, hiện tượng rỉ xảy ra, nên tốt hơn là nếu lượng này nằm trong khoảng từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng.

Như trên đây, trong trường hợp mà dây dẫn chứa vật liệu trên cơ sở nhôm được sử dụng, thì dây điện trọng lượng nhẹ có tác dụng làm thỏa mãn tất cả khả năng chịu nhiệt lâu dài, khả năng chống cháy, khả năng chịu kéo căng và khả năng chống chịu mài mòn có thể được tạo ra bằng cách trộn (C) từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy và (D) từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại vào 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền được tạo ra (A) từ 70 đến 90 phần theo trọng lượng của nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) từ 30 đến 10 phần theo trọng lượng của chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren, ở dạng tỷ lệ trộn các chất liệu cấu thành lớp bọc cách điện.

Do đó, có thể thu được dây điện cách điện trọng lượng nhẹ mà sở hữu đủ các đặc tính làm dây cách điện cho ô tô.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả một cách chi tiết theo các phương án cụ thể nhưng rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng các thay đổi và các cải biến khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

- 1 dây điện chống cháy cách điện
- 2 dây dẫn
- 3 màng bọc cách điện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dây điện chống cháy cách điện bao gồm dây dẫn chứa vật liệu trên cơ sở nhôm và lớp bọc cách điện có tác dụng bọc dây dẫn, trong đó lớp bọc cách điện được tạo ra từ chế phẩm nhựa chứa 100 phần theo trọng lượng của nhựa nền chứa (A) nhựa trên cơ sở polypropylen và (B) chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở olefin và chất đàn hồi dẻo nóng trên cơ sở styren, (C) nằm trong khoảng từ 50 đến 150 phần theo trọng lượng của chất làm chậm cháy, và (D) nằm trong khoảng từ 0,35 đến 6,00 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại.
2. Dây điện chống cháy cách điện theo điểm 1, trong đó chế phẩm nhựa chứa (D) nằm trong khoảng từ 0,35 đến 1 phần theo trọng lượng của chất chống muối kim loại.

FIG. 1

