



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0052626

(51)^{2020.01} C08L 67/00; C09D 175/04; C08G 18/22; (13) B
C08G 18/42; C08G 18/61; C08G 18/62;
C08G 18/76; C08G 18/79; C08G 77/16;
C08G 77/46; C08L 33/06; C08L 71/02;
C08L 83/04; C08G 101/00; C08G 18/18

(21) 1-2021-03445

(22) 08/11/2019

(86) PCT/EP2019/080636 08/11/2019

(87) WO2020/104213 28/05/2020

(30) 18208049.9 23/11/2018 EP

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/08/2021 401A

(73) BASF COATINGS GMBH (DE)

Glasuritstrasse 1, 48165 Münster, Germany

(72) REUTER, Karin (DE); FEDELER, Lea (DE); WINZEN, Simon (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẾ PHẨM VẬT LIỆU PHỦ VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT THÀNH PHẦN CẦU
TẠO ĐƯỢC PHỦ

(21) 1-2021-03445

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm thích hợp để phủ các thành phần cấu tạo trong quy trình phủ trong khuôn, đến quy trình sản xuất thành phần cấu tạo được phủ. Chế phẩm này hữu ích để cải thiện đặc tính chảy của chế phẩm được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo. Chế phẩm này bao gồm ít nhất một dung môi L, ít nhất một axit béo được alkoxyl hóa và/hoặc rượu béo, và ít nhất một polysiloxan được alkoxyl hóa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm thích hợp để phủ các thành phần cấu tạo trong quy trình phủ trong khuôn, đến quy trình phủ các thành phần cấu tạo, và đến quy trình sản xuất thành phần cấu tạo được phủ sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Rất nhiều thành phần cấu tạo khác nhau với các độ dày lớp thay đổi ngày nay hầu hết được tạo ra bằng phương pháp đúc áp lực. Tuy nhiên, một số vật liệu, nhất là bột xốp có tỷ trọng thấp, không thích hợp để tạo ra các thành phần cấu tạo, vì chúng có thể biểu hiện các vấn đề về xu hướng bám bản, độ ổn định UV, và xử lý không tạo khuyết tật. Tuy nhiên, đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất đế đồ đi ở chân hoặc trong lĩnh vực công nghiệp đồ gỗ, có nhu cầu gia tăng về các thành phần cấu tạo như vậy để tạo ra đồ đi ở chân hoặc đồ gỗ nội thất bọc phủ. Một phương thức cung cấp các thành phần cấu tạo như vậy với khả năng bảo vệ gia tăng đó là bằng cách phủ. Lớp phủ một mặt cần phải có khả năng kết dính hiệu quả trên thành phần cấu tạo, nhưng mặt khác cần phải có độ mềm dẻo và đàn hồi đủ để cho phép các thành phần cấu tạo đã được phủ được sử dụng thậm chí ngay cả trong các lĩnh vực liên quan đến tình trạng ứng suất cơ học cao.

Hiện tại, các thành phần cấu tạo thường được phủ ngay sau khi chúng được tạo ra, ví dụ trong quy trình phủ bao ngoài hoặc bằng các quy trình đánh vecni sau đó. Tuy nhiên, những quy trình như vậy không hiệu quả, vì chúng đòi hỏi một bước khác sau khi tạo ra. Ngoài ra, trước khi phủ thêm bằng lớp phủ nền và/hoặc lớp phủ bóng, ví dụ, hoặc để liên kết kết dính với các thành phần cấu tạo khác, nhất thiết phải loại bỏ chất trợ tháo khuôn bên ngoài mà nó được sử dụng khi tạo ra các thành phần cấu tạo và cho phép tháo khuôn các thành phần cấu tạo ra khỏi dụng cụ đúc khuôn mà không bị hư hỏng; việc loại bỏ này đòi hỏi các quy trình làm sạch tốn kém và không thuận tiện. Ngoài ra, các dụng cụ sử dụng cũng cần phải được cho tiến hành làm sạch tiếp tục. Những bất lợi khác liên quan với việc sử dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài bao gồm thiếu khả năng tương thích thường xuyên giữa chất trợ tháo khuôn và chế

phẩm sử dụng để tạo ra thành phần cấu tạo, và/hoặc giữa chất trợ tháo khuôn và dụng cụ đúc khuôn, dẫn đến các vấn đề về kết dính. Ngoài ra, khi các chất trợ tháo khuôn bên ngoài được sử dụng, có sự gia tăng về chi phí và độ phức tạp của quy trình và do đó trong các lần vận hành. Ngoài ra, việc sử dụng các chất trợ tháo khuôn bên ngoài thường dẫn đến các bề mặt bóng trên các thành phần cấu tạo được tạo ra, điều này là không mong muốn, nhất là trong ngành công nghiệp đồ đi ở chân. Hơn nữa, nhất là khi sử dụng bột xốp để tạo ra các thành phần cấu tạo, các kết cấu bề mặt không đồng đều, nhất là kết cấu bề mặt thô ráp và cả các kết cấu trong một số trường hợp có các sợi và lỗ để lộ, thu được và không thể được loại bỏ hoàn toàn bằng cách sử dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài hoặc bằng cách phủ sau đó bằng các màng phủ – nói chung, các lớp phủ bề mặt, lớp phủ nền, và lớp phủ bóng.

Tài liệu JPH07329099 A1 mô tả quá trình sản xuất sản phẩm nhựa polyuretan được tạo hình và được phủ trong một chu kỳ ngắn bằng quy trình trong đó chất trợ đúc lần đầu tiên được áp dụng cho khuôn, sau đó chất phủ được phủ và sau đó, sản phẩm nhựa polyuretan được định hình được sản xuất bởi một quá trình ép phun phản ứng. Chất phủ là cao su silicon đóng rắn ở nhiệt độ bề mặt 20-90 °C trên khuôn và có sức căng bề mặt 15-25 dyn/cm khi đóng rắn.

Do đó, tốt hơn là phủ vật liệu trực tiếp trong quá trình sản xuất và bằng cách đó tiến hành không cần bước phủ riêng biệt. Một quy trình khả thi cho phép các thành phần cấu tạo được phủ trong quá trình sản xuất chúng đó là quy trình trong khuôn. Bằng quy trình này, việc đúc khuôn được thực hiện trên các nền mà đã được đưa vào trong dụng cụ đúc khuôn, như vải, giấy, gỗ dán, hoặc các lá kim loại mỏng với hình in hoặc kết cấu mong muốn bất kỳ. Ở đây, cũng cần phải áp dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài để bảo đảm việc tháo khuôn không gây hư hại các thành phần cấu tạo được tạo ra.

Do đó, lợi thế sẽ là chế phẩm không chỉ cho phép việc phủ ổn định và linh hoạt thành phần cấu tạo mà còn đồng thời dẫn đến việc tháo khuôn không gây hư hại của thành phần cấu tạo được tạo ra, bằng cách đó tránh được việc sử dụng các chất trợ tháo khuôn bên ngoài. Ngoài ra, việc phủ xuất phát từ chế phẩm không được thể hiện bề

mặt không đồng đều và/hoặc bóng. Ngoài ra, việc phủ cần phải dẫn đến đặc tính chảy tốt hơn của vật liệu được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo, để bằng cách đó cho phép việc sản xuất không khuyết tật thậm chí các hình dạng phức tạp, như để đồ đi ở chân hoặc các thành phần cấu tạo có các gờ chéo rộng vài milimet. Ngoài ra, không cần các bước làm sạch và/hoặc mài bóng tốn kém và không thuận tiện, tốt hơn cần phải có thể phủ lại các thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra, sử dụng các vật liệu phủ nền và/hoặc phủ bóng thương mại, và/hoặc liên kết chúng sử dụng các chất kết dính.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

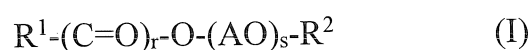
Vấn đề và giải pháp

Do đó, vấn đề được giải quyết bởi sáng chế là ở chỗ, cung cấp vật liệu phủ mà, không cần sử dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài, cho phép việc tháo khuôn không gây hư hại ra khỏi bề mặt dụng cụ thông thường bằng kim loại, trong khi đồng thời kết dính ưu việt lên nền. Ngoài ra, các lớp phủ cần phải cho phép được phủ lại bằng màng phủ khác, ví dụ như lớp phủ nền và lớp phủ bóng, không cần các bước làm sạch và/hoặc mài bóng tốn kém và không thuận tiện sau đó. Cụ thể, ngay cả bột xốp hoặc vật liệu khác với bề mặt xốp cần phải có khả năng được cung cấp liên tục bằng các lớp phủ có tính mềm dẻo, đàn hồi cao mà, ngoài ra, còn bền với tia UV. Ngoài ra, để cho phép thời gian vận hành ngắn, vật liệu phủ cần phải có thời gian khô nhanh ngắn. Ngoài ra, vật liệu phủ cũng cần phải cải thiện các đặc tính chảy của chế phẩm được sử dụng trong sản xuất các sản phẩm đúc khuôn được phủ, như vậy để cho phép việc sản xuất các thành phần cấu tạo không khuyết tật, thậm chí có hình dạng phức tạp.

Giải quyết vấn đề

Đã phát hiện ra rằng, các vấn đề đã thông báo có thể được giải quyết bằng chế phẩm, cụ thể hơn là chế phẩm vật liệu phủ gồm

- (a) ít nhất một dung môi L,
- (b) ít nhất một hợp chất có công thức chung (I)



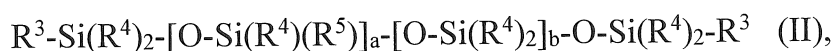
trong đó, R^1 là gốc hydrocacbon béo, no hoặc không no có 6 đến 30 nguyên tử cacbon,

R^2 là H,

AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit, propylen oxit và butylen oxit,

r là 0 hoặc 1, và s nằm trong khoảng từ 0 đến 30;

- (c) tùy ý ít nhất một alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete,
- (d) ít nhất một polysiloxan có công thức chung (II)



trong đó,

R^3 là gốc $(HO-CH_2)_2-C(CH_2-CH_3)-CH_2-O-(CH_2)_3-^*$,

R^4 là nhóm metyl;

R^5 là nhóm metyl,

a là 0, và

b nằm trong khoảng từ 7 đến 14; và

- (e) ít nhất một chất kết dính B,

trong đó chế phẩm này còn chứa bổ sung ít nhất một chất liên kết ngang V.

Ngoài ra, vấn đề đã được giải quyết bằng quy trình sản xuất thành phần cấu tạo được phủ, bằng cách

- (A) phủ chế phẩm theo sáng chế lên bề mặt của dụng cụ đúc khuôn để tạo ra màng vật liệu phủ,
- (B) làm khô nhanh màng vật liệu phủ,
- (C) phủ chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo lên màng vật liệu phủ đã được khô nhanh,
- (D) liên kết chéo chế phẩm và màng vật liệu phủ, và
- (E) sau đó lấy thành phần cấu tạo đã được phủ ra.

Cuối cùng, các vấn đề đã được giải quyết thông qua việc sử dụng chế phẩm theo sáng chế để sản xuất thành phần cấu tạo được phủ, đặc biệt là bột xốp được phủ.

Chế phẩm thông báo ở trên dưới đây cũng được gọi là chế phẩm theo sáng chế và do đó, là đối tượng của sáng chế này. Các phương án ưu tiên về chế phẩm theo sáng chế trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây và cả từ phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Do thời gian làm khô nhanh và liên kết ngang ngắn, chế phẩm theo sáng chế không chỉ cho phép thời gian vận hành ngắn mà còn dẫn đến việc tháo khuôn không gây hư hại của các thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra. Ngoài ra, chế phẩm này thể hiện độ kết dính cao với thành phần cấu tạo được tạo ra và cho phép phủ bổ sung bằng các vật liệu phủ nền và/hoặc phủ bóng thương mại, và/hoặc liên kết dính, không cần các bước làm sạch và/hoặc mài bóng tốn kém và không thuận tiện. Thậm chí không cần phủ bổ sung, lớp phủ thu được trên thành phần cấu tạo bằng chế phẩm có tính đàn hồi hoặc mềm dẻo cao và cả tính ổn định UV và thể hiện độ bóng hoặc độ mờ thích hợp, do đó, không chỉ dẫn đến việc tháo khuôn không gây hư hại của thành phần cấu tạo đã được phủ mà còn dẫn đến việc bảo vệ hữu hiệu thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra đối với các tác động của môi trường, như bức xạ UV, bụi hoặc tương tự, ngay sau khi tạo ra, nói cách khác là không cần xử lý thêm thành phần cấu tạo. Ngoài ra, các thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra có bề mặt đồng đều ngay cả khi được tạo ra sử dụng các bột xốp mà, kết hợp với chế phẩm trợ tháo khuôn thông thường, dẫn đến các thành phần cấu tạo có bề mặt rất không đồng đều. Ngoài ra, cũng có thể tạo ra các thành phần cấu tạo có hình dạng phức tạp, ví dụ đó là đế đồ đi ở chân và cả các thành phần cấu tạo có các gờ chéo rộng vài milimet, không khuyết tật, vì chế phẩm theo sáng chế dẫn tới sự cải thiện về đặc tính chảy. Theo cách này, thậm chí các hình dạng phức tạp cũng được nhồi đầy đủ bằng chế phẩm. Vì chỉ những lượng dư nhỏ của chế phẩm nằm lại trong dụng cụ đúc khuôn, các dụng cụ đúc khuôn được sử dụng không cần phải làm sạch trước mỗi lần ứng dụng khác của chế phẩm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Định nghĩa

Trước tiên, tất cả các thuật ngữ được sử dụng trong ngữ cảnh của sáng chế này sẽ được làm sáng tỏ.

Thuật ngữ "alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete" theo sáng chế là alkylpolysiloxan mà nó được cải biến bằng các nhóm polyete ở các đầu tận cùng và/hoặc trong mạch chính. Các nhóm polyete này có thể được liên kết trực tiếp và/hoặc thông qua nhóm alkyl với nguyên tử silic của alkylpolysiloxan. Các nhóm polyete tốt hơn được liên kết trực tiếp với nguyên tử silic của alkylpolysiloxan. Các nhóm polyete được ưu tiên có mặt là các nhóm etylen oxit, propylen oxit và butylen oxit.

Thuật ngữ "chất kết dính" theo nghĩa của sáng chế và phù hợp theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 4618 (German version, date: March 2007) tốt hơn để chỉ các phân đoạn không bay hơi của chế phẩm theo sáng chế mà chúng chịu trách nhiệm tạo thành màng, với việc ngoại trừ bất kỳ chất màu và chất độn nào được bao gồm trong đó; cụ thể hơn, để chỉ các nhựa polyme mà chúng chịu trách nhiệm tạo thành màng. Phân đoạn không bay hơi có thể được xác định bằng phương pháp được mô tả trong phần ví dụ.

Thuật ngữ "poly(met)acrylat" để chỉ cả polyacrylat và polymetacrylat. Do đó, poly(met)acrylat có thể bao gồm acrylat và/hoặc metacrylat và có thể bao gồm thêm các monome không no về mặt etylen, ví dụ như styren hoặc axit acrylic.

Thuật ngữ "gốc béo" trong bản mô tả này để chỉ gốc của hợp chất cacbon không vòng hoặc vòng, no hoặc không no, gốc này không chứa cấu trúc thơm. Tuy nhiên, các gốc béo do đó có thể chứa các nguyên tử khác loại, ví dụ như oxy hoặc nitơ.

Thành phần cấu tạo theo sáng chế nghĩa là chi tiết riêng biệt mà, cùng với các thành phần cấu tạo khác, tạo ra cụm chi tiết. Do đó, nếu như thành phần cấu tạo là một phần của thân xe, của xe có động cơ, ví dụ, nó có thể được lắp ráp với các thành phần cấu tạo thân xe khác để tạo ra thân xe. Ví dụ, trường hợp thành phần cấu tạo là đế đỡ đi ở chân, nó có thể được lắp ráp với các thành phần cấu tạo khác của đồ đi ở chân để tạo ra vật phẩm này. Tuy nhiên, nói chung không phụ thuộc vào mục đích của vật liệu là có khả năng dùng làm thành phần cấu tạo, sáng chế đề cập chung đến việc sản xuất các thành phần cấu tạo được phủ và do đó, không bị giới hạn ở các thành phần cấu tạo theo nghĩa ở trên. Do đó, trường hợp tham khảo dưới đây về lớp phủ của các thành phần cấu tạo, điều này thường cũng bao gồm cả lớp phủ của các vật liệu không có

chức năng "thành phần cấu tạo"; nói cách khác, các vật liệu như vậy không nhất thiết được sử dụng làm thành phần cấu tạo để tạo ra cụm chi tiết.

Thành phần cấu tạo đã được phủ theo sáng chế nghĩa là thành phần cấu tạo mà có lớp phủ trên bề mặt. Lớp phủ được phủ lên bề mặt của thành phần cấu tạo bằng cách liên kết ngang chế phẩm theo sáng chế trong quá trình sản xuất thành phần cấu tạo này. Do đó, lớp phủ của thành phần cấu tạo liên quan đến chế phẩm liên kết ngang theo sáng chế.

Việc khô nhanh của chế phẩm theo sáng chế nghĩa là cho bay hơi chủ động hoặc thụ động của các dung môi L trong chế phẩm, thông thường ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh và ví dụ, từ 40 đến 90°C. Do đó, trong quá trình khô nhanh, các dung môi L có mặt trong chế phẩm áp dụng được cho bay hơi. Chế phẩm có khả năng hoạt động trong quá trình khô nhanh, vì nó vẫn là chất lỏng ở tỷ lệ bất kỳ ngay sau khi phủ và khi bắt đầu làm khô nhanh. Điều này là vì ít nhất chế phẩm được phủ bằng cách phun thường được phủ ở dạng giọt nhỏ và không có độ dày đồng nhất. Tuy nhiên, do các dung môi L có mặt, chế phẩm là chất lỏng và do đó, có khả năng hoạt động để tạo ra màng phủ trơn nhẵn, đồng nhất. Đồng thời, dung môi L trải qua sự bay hơi liên tục, và do đó, lớp chế phẩm trên bề mặt xuất phát từ pha khô nhanh là tương đối trơn nhẵn và chứa ít dung môi L hơn so với chế phẩm áp dụng. Tuy nhiên, lớp sau khi khô nhanh này vẫn chưa ở trạng thái sẵn sàng để sử dụng. Trong khi thực tế, ví dụ, lớp này không còn ở dạng lỏng nữa, nó vẫn còn mềm hoặc dính, và có thể đã chỉ trải qua sấy khô một phần. Cụ thể, lớp này còn chưa được liên kết ngang.

Liên kết ngang để chỉ quá trình hóa rắn của chế phẩm theo sáng chế và chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo, nói cách khác sự chuyển đổi các chế phẩm này sang trạng thái sẵn sàng để sử dụng, nghĩa là trạng thái trong đó, thành phần cấu tạo được cung cấp bằng chế phẩm có thể được vận chuyển, lưu giữ, và được sử dụng như dự định. Do đó, chế phẩm liên kết ngang và cả thành phần cấu tạo liên kết ngang đặc biệt không còn mềm hoặc dính nữa, thay vào đó đã được làm thích hợp lần lượt ở dạng màng phủ rắn hoặc thành phần cấu tạo rắn. Ngay cả khi tiếp xúc thêm với các điều kiện liên kết ngang như được mô tả sau dưới đây, màng hoặc thành phần cấu tạo không

còn thể hiện bất kỳ sự thay đổi đáng kể nào nữa về các đặc tính của nó như độ cứng hoặc độ bám dính vào nền.

Chế phẩm theo sáng chế, và cả chế phẩm sử dụng để tạo ra thành phần cấu tạo, về nguyên tắc có thể được hóa rắn theo phương thức vật lý và/hoặc hóa học, tùy thuộc vào các thành phần cấu tạo được bao gồm, như các chất kết dính và chất liên kết ngang. Chế phẩm tốt hơn được hóa rắn theo phương thức hóa học. Hóa rắn theo phương thức hóa học bao gồm hóa rắn nhiệt hóa học và hóa rắn quang hóa - hóa học. Chế phẩm theo sáng chế và cả chế phẩm sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo, trong chừng mực khi chúng có thể hóa rắn được theo phương thức nhiệt hóa học, có thể tự liên kết ngang và/hoặc liên kết ngang bên ngoài. Thuật ngữ "tự liên kết ngang và/hoặc liên kết ngang bên ngoài" trong ngữ cảnh của sáng chế có nghĩa là, các polyme được bao gồm làm chất kết dính và có thể là các chất liên kết ngang và do đó, có khả năng liên kết ngang với nhau. Các cơ chế liên quan và cả các chất kết dính và chất liên kết ngang (các thành phần tạo màng) mà có thể được sử dụng được mô tả sau ở phần dưới đây.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, "có thể hóa rắn theo phương thức nhiệt hóa học" và tương ứng, thuật ngữ "hóa rắn nhiệt hóa học" để chỉ sự liên kết ngang của chế phẩm (sự tạo ra chế phẩm hóa rắn) mà được khởi đầu bằng phản ứng hóa học của các nhóm chức phản ứng, với khả năng kích hoạt năng lượng của phản ứng hóa học này bằng năng lượng nhiệt. Ở đây, các nhóm chức khác nhau, mà chúng bổ sung cho nhau, có thể phản ứng với nhau (các nhóm chức bổ sung), và/hoặc sự tạo ra chế phẩm hóa rắn được dựa vào phản ứng của các nhóm tự phản ứng, đây là các nhóm chức mà chúng phản ứng với các nhóm thuộc loại của chúng. Ví dụ về các nhóm chức phản ứng bổ sung và các nhóm chức tự phản ứng thích hợp là đã biết trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế của Đức số DE 199 30 665 A1, ví dụ từ trang 7, dòng 28 đến trang 9, dòng 24.

Sự liên kết ngang này có thể là tự liên kết ngang và/hoặc liên kết ngang bên ngoài. Ví dụ, trường hợp các nhóm chức phản ứng bổ sung đã có mặt trong polyme hữu cơ sử dụng làm chất kết dính, ví dụ như trong polyeste, polyuretan hoặc poly(met)acrylat, sự liên kết ngang liên quan là tự liên kết ngang. Sự liên kết ngang

bên ngoài có liên quan, ví dụ, nếu polyme hữu cơ (thứ nhất) hoặc hợp chất thứ nhất chứa các nhóm chức cụ thể, ví dụ nhóm hydroxyl, phản ứng với chất liên kết ngang thông thường, ví dụ như với polyisoxyanat và/hoặc với nhựa melamin. Do đó, chất liên kết ngang chứa các nhóm chức phản ứng mà chúng bổ sung cho các nhóm chức phản ứng có mặt trong polyme hữu cơ (thứ nhất) được sử dụng làm chất kết dính.

Cụ thể, trong trường hợp liên kết ngang bên ngoài, các hệ dự định là hệ đa thành phần thông thường, nhất là hệ hai thành phần. Trong các hệ này, các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang, ví dụ như các polyme hữu cơ làm chất kết dính và chất liên kết ngang, có mặt riêng biệt với nhau trong ít nhất hai thành phần cấu tạo, chúng không được kết hợp cho tới ngay trước khi áp dụng. Dạng này được lựa chọn khi các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang phản ứng với nhau một cách hiệu quả thậm chí ở nhiệt độ môi trường hoặc nhiệt độ cao nhẹ, ví dụ từ 40 đến 90°C. Tổ hợp mà có thể được thông báo theo cách ví dụ đó là tổ hợp của polyeste có nhóm chức hydroxy và/hoặc polyuretan và/hoặc poly(met)acrylat với các polyisoxyanat tự do làm chất liên kết ngang.

Đối với polyme hữu cơ làm chất kết dính, cũng có thể không chỉ có các nhóm chức tự liên kết ngang mà còn có cả nhóm chức liên kết ngang bên ngoài và sau đó được kết hợp với các chất liên kết ngang.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, "có thể hóa rắn theo phương thức quang hóa - hóa học" hoặc thuật ngữ "hóa rắn quang hóa - hóa học" để chỉ thực tiễn rằng, sự hóa rắn là có thể bằng việc áp dụng bức xạ quang hóa, đây là bức xạ điện từ như bức xạ cận hồng ngoại (NIR) và bức xạ UV, nhất là bức xạ UV, và cả bức xạ hạt như chùm điện tử. Hóa rắn bằng bức xạ UV thông thường được khởi đầu bằng các chất khơi mào quang gốc hoặc cation. Các nhóm chức có thể hóa rắn quang hóa điển hình là các liên kết kép cacbon-cacbon, trong trường hợp này, các chất khơi mào quang gốc thông thường tốt hơn được sử dụng. Khi đó, tương tự, sự hóa rắn quang hóa được dựa vào sự liên kết ngang hóa học.

Khi hóa rắn chế phẩm được đánh dấu là có thể hóa rắn theo phương thức hóa học, đương nhiên sẽ luôn có sự hóa rắn vật lý nào đó, để chỉ sự đan móc vào nhau của

các chuỗi polyme. Sự hóa rắn vật lý thậm chí có thể chiếm tỷ lệ lớn. Tuy nhiên, chế phẩm thuộc loại này, nếu nó chứa ít nhất các thành phần tạo màng theo tỷ lệ mà có thể hóa rắn theo phương thức hóa học, được đề cập là có thể hóa rắn theo phương thức hóa học.

Tuân theo phần mô tả ở trên, theo bản chất của chế phẩm phủ và các thành phần cấu tạo mà nó bao gồm, quá trình hóa rắn được thực hiện bởi các cơ chế khác nhau, đương nhiên chúng cũng đòi hỏi các điều kiện hóa rắn khác nhau – cụ thể, nhiệt độ hóa rắn và thời gian hóa rắn khác nhau.

Tất cả nhiệt độ được giải thích rõ trong ngữ cảnh của sáng chế cần được hiểu là nhiệt độ của dụng cụ đúc khuôn mà chế phẩm nằm ở trong đó. Do đó, không dự định rằng, bản thân các chế phẩm phải có nhiệt độ tương ứng.

Các phương pháp đo để sử dụng trong ngữ cảnh của sáng chế để xác định các biến số đặc trưng nhất định có thể được tìm thấy trong phần ví dụ. Trừ khi được quy định rõ theo cách khác, các phương pháp đo này được sử dụng để xác định biến số đặc trưng tương ứng. Trường hợp tham chiếu trong ngữ cảnh của sáng chế được thực hiện theo tiêu chuẩn chính thức mà không chỉ ra thời gian hiệu lực chính thức bất kỳ nào, tham chiếu này rõ ràng là kiểu tiêu chuẩn mà có hiệu lực vào ngày nộp đơn, hoặc trong trường hợp không có bất kỳ kiểu hiệu lực nào tại thời điểm đó, đó là kiểu hiệu lực gần nhất.

Chế phẩm theo sáng chế

Chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là chế phẩm vật liệu phủ tự giải phóng.

Chế phẩm theo sáng chế tốt hơn có hàm lượng rắn từ 30 đến 60% khối lượng, tốt hơn nữa từ 35 đến 55% khối lượng, tốt nhất từ 40 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa từ 42 đến 48% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm. Hàm lượng rắn được xác định theo ASTM D2369 (2015) ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút trên 2 gam mẫu chế phẩm.

Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn nếu chế phẩm có độ nhớt từ 10 đến 60 s, tốt hơn nữa từ 20 đến 30 s (cốc đo độ nhớt DIN4), được đo theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2431 (tháng 03 năm 2012). Việc thiết lập độ nhớt thấp tạo thuận lợi cho

sự áp dụng chế phẩm và do đó đảm bảo sự làm ướt đầy đủ của dụng cụ đúc khuôn và cả việc phủ đồng đều của thành phần cấu tạo.

Dung môi L

Đối với thành phần cấu tạo cốt yếu thứ nhất, chế phẩm theo sáng chế chứa ít nhất một dung môi L.

Chế phẩm theo sáng chế có thể là chế phẩm trên cơ sở dung môi hoặc chế phẩm lỏng. Trong trường hợp chế phẩm trên cơ sở dung môi, các dung môi hữu cơ được bao gồm làm thành phần cấu tạo chính. Các dung môi hữu cơ cấu thành thành phần cấu tạo dễ bay hơi của chế phẩm theo sáng chế, và trải qua sự bay hơi hoàn toàn hoặc một phần lần lượt khi sấy khô hoặc khi khô nhanh. Thành phần cấu tạo chính của chế phẩm lỏng là nước.

Theo sáng chế, tốt nhất ít nhất một dung môi L được chọn từ các dung môi hữu cơ, nước, và hỗn hợp của chúng, và có mặt với tổng lượng từ 40 đến 70% khối lượng, tốt hơn nữa từ 45 đến 65% khối lượng, và tốt nhất từ 50 đến 60% khối lượng, đặc biệt từ 52 đến 58% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

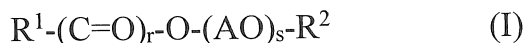
Các dung môi hữu cơ được ưu tiên trong ngữ cảnh của sáng chế là không proton. Đặc biệt được ưu tiên nếu chúng là các dung môi hữu cơ không proton phân cực. Đặc biệt được ưu tiên nếu các dung môi hữu cơ này là trơ về mặt hóa học đối với thành phần cấu tạo còn lại của chế phẩm.

Các dung môi hữu cơ được ưu tiên trong ngữ cảnh của sáng chế là, ví dụ, keton như axeton, metyl etyl keton, xyclohexanon, metyl isobutyl keton, metyl isoamyl keton hoặc diisobutyl keton; este như etyl axetat, n-butyl axetat, etylen glycol diaxetat, butyrolacton, dietyl cacbonat, propylen cacbonat, etylen cacbonat, 2-metoxypromyl axetat (MPA), và etyl etoxypromionat; amit như N,N-dimetylformamit, N,N-dimetylxetamit, N-metylpyrrolidon, và N-etylpyrrolidon; metylal, butylal, 1,3-dioxolan, glyxerol formal; và phần nào ít được ưu tiên vì chúng là không phân cực, hydrocacbon như benzen, toluen, n-hexan, xyclohexan, và dung môi naphtha. Các

dung môi đặc biệt được ưu tiên là thuộc loại este, trong số đó n-butyl axetat và 1-metoxypopyl axetat là được ưu tiên nhất.

Hợp chất có công thức chung (I) (b)

Chế phẩm theo sáng chế chứa, làm thành phần cấu tạo cốt yếu thứ hai, ít nhất một hợp chất có công thức (I):



trong đó, R^1 là gốc hydrocacbon béo, no hoặc không no có 6 đến 30 nguyên tử cacbon, tốt hơn từ 8 đến 26, tốt hơn nữa từ 10 đến 24, và tốt nhất từ 12 đến 24 nguyên tử cacbon,

R^2 là H,

AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit, propylen oxit và butylen oxit,

r là 0 hoặc 1, và

s nằm trong khoảng từ 0 đến 30, tốt hơn từ 1 đến 25 hoặc từ 2 đến 25, tốt hơn nữa từ 4 đến 22 hoặc từ 6 đến 20, và tốt nhất từ 8 đến 18.

Gốc R^1 tốt hơn là gốc không vòng.

Các gốc AO có thể giống nhau hoặc khác nhau và bên trong các gốc s có thể có cách sắp xếp theo kiểu ngẫu nhiên, theo dạng khối hoặc theo kiểu gradient. Trường hợp hai hoặc nhiều loại khác nhau của AO được bao gồm, tốt hơn nếu phân đoạn etylen oxit là lớn hơn 50% mol, tốt hơn nữa ít nhất 70% mol, và tốt nhất ít nhất 90% mol, tính theo tổng lượng mol của các gốc AO. Trong các trường hợp nêu trên, các gốc khác với etylen oxit tốt hơn là các gốc propylen oxit.

Trường hợp $r = 0$ và $s > 0$, các dạng có công thức (I) là rượu béo được alkoxyl hóa, tốt hơn là rượu béo được etoxy hóa. Trường hợp $r = 1$ và $s > 0$, các dạng có công thức (I) là axit béo được alkoxyl hóa, tốt hơn là axit béo etoxy hóa.

Đặc biệt được ưu tiên, đối với một số hoặc tất cả các dạng có công thức (I), nếu s nằm trong khoảng từ 2 đến 25, tốt hơn nữa từ 6 đến 20, và lý tưởng là từ 8 đến 18. Đặc biệt được ưu tiên nếu R^1 trong trường hợp này là gốc hydrocacbon béo, no hoặc không no có từ 10 đến 24 nguyên tử cacbon.

Cụ thể, cũng có thể sử dụng hỗn hợp của các dạng có công thức (I) trong đó, s là 0 đối với ít nhất một dạng trong khi đối với ít nhất một dạng khác, s là > 0 , tốt hơn từ 1 đến 25 hoặc từ 2 đến 25, tốt hơn nữa từ 4 đến 22 hoặc từ 6 đến 20, và tốt nhất từ 8 đến 18.

Đặc biệt được ưu tiên nếu, trong công thức chung (I), R^1 là gốc hydrocacbon béo no hoặc không no có từ 10 đến 24 nguyên tử cacbon, R^2 là H, AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit và propylen oxit, r là 0 hoặc 1, và s là 0 hoặc nằm trong khoảng từ 1 đến 25.

Đặc biệt được ưu tiên hơn nữa nếu, trong công thức chung (I), R^1 là gốc hydrocacbon béo no hoặc không no có từ 10 đến 24 nguyên tử cacbon, R^2 là H, gốc $PO(OH)_2$, hoặc gốc được phosphat hóa một phần tùy ý của monosacarit hoặc gốc được phosphat hóa một phần tùy ý của alditol, tốt hơn của sorbitol, AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit và propylen oxit và phân đoạn etylen oxit trong tổng lượng mol của các gốc AO ít nhất là 70% mol, $r = 0$ hoặc 1, và $s = 0$ hoặc $s = 6$ đến 20.

Được ưu tiên nhất là các hỗn hợp mà bao gồm rượu béo được alkoxyl hóa nêu trên với $s > 0$ và/hoặc axit béo được alkoxyl hóa nêu trên với $s > 0$ và ít nhất một dạng khác được chọn từ nhóm gồm

các rượu béo trong đó $r = s = 0$ và $R^2 = H$, và

các axit béo trong đó $r = 1$, $s = 0$, và $R^2 = H$.

Tổng khối lượng của hợp chất có công thức chung (I) tốt hơn từ 0,1 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,5 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa từ 1,5 đến 4% khối lượng trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm. Trường hợp nhiều hơn một hợp chất có công thức (I) được sử dụng, các con số về số lượng chỉ ra ở trên được dựa vào tổng lượng của tất cả các hợp chất nằm trong phạm vi công thức (I). Nếu hợp chất có công thức (I) được giới hạn ở một hợp chất cụ thể (I-1), thì lượng chỉ ra ở trên không chỉ được dựa vào hợp chất cụ thể (I-1) mà thay vào đó còn dựa vào tổng lượng của các hợp chất nằm trong phạm vi công thức (I). Ví dụ, nếu hợp chất cụ thể (I-1) được sử dụng với lượng 5% khối lượng, thì có thể nhiều nhất là 5% khối

lượng của các hợp chất khác nằm trong phạm vi công thức (I) có mặt trong chế phẩm theo sáng chế.

Alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete (c)

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa thêm ít nhất một alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete. Việc sử dụng các siloxan này dẫn đến sự bắt bụi giảm của các thành phần cấu tạo được phủ.

Tốt hơn nếu alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete bao gồm ít nhất một đơn vị cấu trúc $(R^7)_2(OR^6)SiO_{1/2}$ và ít nhất một đơn vị cấu trúc $(R^7)_2SiO_{2/2}$, trong đó R^6 là nhóm etylen oxit, propylen oxit, và butylen oxit, cụ thể hơn là hỗn hợp của các nhóm etylen oxit và propylen oxit và butylen oxit, và R^7 là nhóm C_1 - C_{10} alkyl, cụ thể hơn là nhóm methyl.

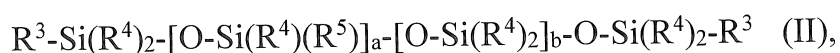
Tốt hơn trong ngữ cảnh này nếu alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete có tỷ lệ mol của siloxan trên nhóm etylen oxit trên nhóm propylen oxit trên nhóm butylen oxit từ 6:21:15:1 đến 67:22:16:1.

Ngoài ra, trong ngữ cảnh này, tốt hơn nếu alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete có tỷ lệ mol của đơn vị cấu trúc $(R^7)_2(OR^6)SiO_{1/2}$ trên đơn vị cấu trúc $(R^7)_2SiO_{2/2}$ từ 1:10 đến 1:15, tốt hơn từ 1:10 đến 1:13. R^6 và R^7 ở đây có các định nghĩa như đã nêu ở trên.

Chế phẩm có thể chứa alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete, tốt hơn của alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete cụ thể đã nêu ở trên với lượng 0% khối lượng hoặc từ 0,1 đến 6% khối lượng, tốt hơn từ 0,5 đến 4% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,8 đến 3% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm. Không có các hợp chất như vậy khiến cho chế phẩm ít dính hơn. Do đó, tác dụng tháo khuôn của thành phần cấu tạo đã được phủ ra khỏi dụng cụ đúc khuôn được cải thiện tốt hơn.

Polysiloxan có công thức (II) (d)

Chế phẩm theo sáng chế còn chứa thêm ít nhất một polysiloxan có công thức chung (II)



trong đó,

R^3 là gốc $(HO-CH_2)_2-C(CH_2-CH_3)-CH_2-O-(CH_2)_3-^*$,

R^4 là nhóm methyl,

R^5 là nhóm methyl,

a là 0, và

b nằm trong khoảng từ 7 đến 14.

Gốc $(HO-CH_2)_2-C(CH_2-CH_3)-CH_2-O-(CH_2)_3-^*$ ở đây được liên kết thông qua ký hiệu $*$ với nguyên tử silic.

Theo sáng chế, tốt hơn chế phẩm chứa ít nhất một polysiloxan có công thức (II), cụ thể hơn là các polysiloxan cụ thể đã nêu ở trên, với tổng lượng cụ thể. Do đó, theo sáng chế, tốt hơn nếu chế phẩm chứa ít nhất một polysiloxan có công thức chung (II) với tổng lượng từ 0,1 đến 5% khối lượng, tốt hơn từ 0,5 đến 4% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,8 đến 2,5% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm. Nếu nhiều hơn một polysiloxan có công thức (II) được sử dụng, thì các con số về số lượng chỉ ra ở trên được dựa vào tổng lượng của tất cả các polysiloxan nằm trong phạm vi công thức (II). Nếu polysiloxan có công thức (II) được giới hạn ở các polysiloxan cụ thể (II-1), thì các lượng chỉ ra ở trên không chỉ được dựa vào các polysiloxan cụ thể (II-1), mà thay vào đó còn dựa vào tổng lượng của các polysiloxan nằm trong phạm vi công thức (II). Ví dụ, trường hợp các polysiloxan cụ thể (II-1) được sử dụng với lượng 2% khối lượng, thì có thể nhiều nhất là 3% khối lượng của các polysiloxan khác nằm trong phạm vi công thức (II) có mặt trong chế phẩm theo sáng chế.

Chất kết dính B (e)

Theo sáng chế, chế phẩm, cũng như thành phần cấu tạo cốt yếu mô tả ở trên, chứa ít nhất một chất kết dính B. Việc sử dụng chất kết dính B này dẫn đến sự phát triển lớp phủ mềm dẻo và ổn định trên thành phần cấu tạo, nhưng không ảnh hưởng bất lợi đến khả năng tháo khuôn của thành phần cấu tạo.

Ngạc nhiên đã phát hiện ra rằng, bản chất của chất kết dính B là không quan trọng đối với khả năng tháo khuôn đạt được bằng chế phẩm theo sáng chế. Một ngạc

nhiên khác là ở chỗ, chế phẩm theo sáng chế, không phụ thuộc vào chất kết dính B, không có ảnh hưởng bất lợi lên lớp phủ thu được, đặc biệt lên chất lượng và độ mềm dẻo của bề mặt của nó. Do đó, chế phẩm theo sáng chế có thể được kết hợp với chất kết dính mong muốn bất kỳ B, không ảnh hưởng bất lợi lên khả năng tháo khuôn của thành phần cấu tạo được tạo ra hoặc các đặc điểm nổi bật của lớp phủ được tạo ra bằng chế phẩm trên thành phần cấu tạo. Ngoài ra, các lớp phủ thu được có thể được liên kết theo kiểu kết dính và/hoặc được phủ bằng các vật liệu phủ nền và/hoặc phủ bóng, không cần các bước xử lý sau đó tốn kém và không thuận tiện.

Ít nhất một chất kết dính B có mặt tốt hơn với tổng lượng (hàm lượng chất rắn) từ 20 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa từ 25 đến 40% khối lượng, cụ thể hơn từ 25 đến 35% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm. Nếu chất kết dính là thể phân tán hoặc dung dịch trong dung môi, các tổng lượng nêu trên được tính toán sử dụng hàm lượng rắn của chất kết dính trong mỗi trường hợp. Việc sử dụng ít nhất một chất kết dính B trong các khoảng về lượng nêu trên bảo đảm sự phát triển của lớp phủ mềm dẻo và ổn định trên thành phần cấu tạo, nhưng không ảnh hưởng bất lợi đến khả năng tháo khuôn của thành phần cấu tạo.

Tốt hơn theo sáng chế nếu chất kết dính B được chọn từ nhóm gồm (i) poly(met)acrylat, cụ thể hơn là poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy và/hoặc nhóm chức carboxylat và/hoặc nhóm chức amin, (ii) polyuretan, cụ thể hơn là polyuretan có nhóm chức hydroxy và/hoặc có nhóm chức carboxylat và/hoặc có nhóm chức amin, (iii) polyeste, cụ thể hơn là polyeste polyol, (iv) polyete, cụ thể hơn là polyete polyol, (v) copolyme của các polyme đã nêu, và (vi) hỗn hợp của chúng.

Theo ngữ cảnh này, tốt hơn là, chất kết dính B được chọn từ poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy và/hoặc polyeste polyol, cụ thể hơn từ hỗn hợp của ít nhất một poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy và ít nhất một polyeste polyol. Việc sử dụng hỗn hợp này dẫn đến các lớp phủ mà có độ mềm dẻo cao và cũng có độ bền cao đối với các tác động của môi trường. Ngoài ra, bất luận bản chất bề mặt của vật liệu được sử dụng để tạo ra thành phần cấu tạo như thế nào, thì vẫn thu được bề mặt trơn nhẵn. Ngoài ra, lớp phủ thu được, không cần bước xử lý sau đó tốn kém và không thuận tiện,

có thể được liên kết theo kiểu kết dính và/hoặc được phủ bằng các vật liệu phủ nền và/hoặc phủ bóng.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn có lượng hydroxyl từ 65 đến 100 mg KOH/g, tốt hơn nữa từ 70 đến 95 mg KOH/g, tốt hơn nữa từ 75 đến 90 mg KOH/g hoặc từ 80 đến 85 mg KOH/g. Lượng hydroxyl trong ngữ cảnh của sáng chế có thể được xác định theo EN ISO 4629-2:2016 và trong mỗi trường hợp, được dựa vào hàm lượng rắn.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn có lượng axit thấp hơn 25 mg KOH/g, tốt hơn nữa lượng axit từ 1 đến 20 mg KOH/g, tốt nhất lượng axit từ 4 đến 16 mg KOH/g, tốt hơn từ 6 đến 14 mg KOH/g hoặc từ 8 đến 12 mg KOH/g. Lượng axit đối với mục đích của sáng chế có thể được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2114:2002-06 (phương pháp A) và trong mỗi trường hợp, được dựa vào hàm lượng rắn.

Khối lượng phân tử trung bình số M_n và khối lượng phân tử trung bình khối M_w có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký thẩm gel (GPC) sử dụng tiêu chuẩn polymetyl metacrylat (tiêu chuẩn PMMA) (DIN 55672-1:2016-03). Khối lượng phân tử trung bình số M_n của poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn nằm trong khoảng từ 4000 đến 10 000 g/mol, tốt hơn nữa từ 5000 đến 9000 g/mol, tốt nhất từ 5500 đến 8000 g/mol, cụ thể hơn từ 6000 đến 7500 g/mol. Khối lượng phân tử trung bình khối M_w của poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn nằm trong khoảng từ 8000 đến 30 000 g/mol, tốt hơn nữa từ 10 000 đến 25 000 g/mol, tốt nhất từ 12 000 đến 22 000 g/mol, cụ thể hơn từ 14 000 đến 20 000 g/mol.

Hệ số đa phân tán $P_D (= M_w/M_n)$ của poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn nằm trong khoảng từ 2 đến 3, cụ thể hơn từ 2,2 đến 2,8.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn có số nhóm chức hydroxyl từ 5 đến 15, tốt hơn nữa từ 6 đến 14, tốt hơn nữa từ 8 đến 12.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy có thể thu được bằng các phản ứng polyme hóa mà là thông thường và quen thuộc đối với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực, từ các monome không no về mặt etylen, tốt hơn là các monome không

no về mặt monoetylen. Các chất khơi mào mà có thể được sử dụng bao gồm các peroxit, ví dụ như di-tert-butyl peroxit. Do đó, tốt hơn đối với poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy là có thể được điều chế bằng phản ứng của

(a1) ít nhất một este (met)acrylic có nhóm chức hydroxy, cụ thể hơn là este (met)acrylic có công thức $\text{HC}=\text{CR}^x-\text{COO}-\text{R}^y-\text{OH}$, trong đó, R^x là H hoặc CH_3 và R^y là gốc alkylen có từ 2 đến 6, tốt hơn từ 2 đến 4, tốt hơn nữa 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon,

(a2) ít nhất một monome không no về mặt etylen có nhóm chức cacboxy, cụ thể hơn là axit (met)acrylic, và

(a3) ít nhất một este không chứa hydroxyl và không chứa cacboxyl của axit (met)acrylic và/hoặc ít nhất một vinyl monome không chứa hydroxyl và không chứa cacboxyl, cụ thể hơn là styren.

Ví dụ về este (met)acrylic có nhóm chức hydroxy (a1) tốt hơn là hydroxyetyl metacrylat, hydroxyetyl acrylat, hydroxypropyl metacrylat, và hydroxypropyl acrylat, và đặc biệt được ưu tiên là hydroxyetyl metacrylat và 2-hydroxypropyl metacrylat. Lượng của este (met)acrylic có nhóm chức hydroxy (a1) sử dụng trong điều chế poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy được tính toán trên cơ sở khoảng đích đối với lượng hydroxyl, là từ 50 đến 120 mg KOH/g.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn chứa lượng nhỏ của nhóm cacboxyl. Các nhóm này được đưa vào trong poly(met)acrylat trong quá trình phản ứng polyme hóa, thông qua việc sử dụng, ví dụ, các monome có nhóm chức cacboxy (a2), tốt hơn nữa thông qua việc sử dụng axit acrylic và/hoặc axit metacrylic. Các monome (a2) này, nhất là axit (met)acrylic, tốt hơn có mặt với tổng lượng từ 20 đến 45% khối lượng, tốt hơn nữa từ 25 đến 40% khối lượng, tốt hơn từ 30 đến 35% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của tất cả các monome sử dụng trong điều chế poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy.

Ngoài các monome không no về mặt etylen có nhóm chức hydroxy (a1) và có nhóm chức cacboxy (a2), việc sử dụng cũng được tiến hành khi điều chế poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy của các monome không no về mặt etylen (a3), cụ thể hơn là các monome không no về mặt monoetylen (a3), các monome này không

chứa cả nhóm hydroxyl và nhóm cacboxyl. Được đặc biệt ưu tiên sử dụng làm vinyl monome (a3) là styren. Vinyl monome (a3), cụ thể hơn là styren, tốt hơn có mặt với tổng lượng từ 30 đến 60% khối lượng, tốt hơn nữa từ 35 đến 55% khối lượng, tốt hơn nữa từ 40 đến 50% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của tất cả các monome sử dụng trong điều chế poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy có thể được sử dụng trong dung môi hữu cơ, tốt hơn là dung môi không proton. Dung môi điển hình cho mục đích này, ví dụ, là n-butyl axetat, nó có thể cũng được sử dụng khi điều chế ít nhất một poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy. Nếu poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy được sử dụng trong dung môi, thì dung môi này được tính là một phần của dung môi L.

Poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy tốt hơn được sử dụng với tổng lượng cụ thể. Do đó, theo sáng chế, tốt hơn nếu poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy có mặt với tổng lượng từ 10 đến 97% khối lượng, tốt hơn từ 40 đến 70% khối lượng, tốt hơn nữa từ 40 đến 50% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của hàm lượng rắn của tất cả các chất kết dính có mặt trong chế phẩm.

Polyeste polyol tốt hơn có lượng hydroxyl từ 100 đến 200 mg KOH/g, tốt hơn nữa từ 110 đến 180 mg KOH/g, tốt nhất từ 120 đến 160 mg KOH/g, trong mỗi trường hợp tính theo hàm lượng rắn.

Lượng axit của polyeste polyol tốt hơn từ 0 đến 9 mg KOH/g, cụ thể hơn từ 0,2 đến 2 mg KOH/g, trong mỗi trường hợp tính theo hàm lượng rắn. Lượng hydroxyl và lượng axit của polyeste polyol có thể được xác định như ở trên cùng với poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy.

Khối lượng phân tử trung bình số của polyeste polyol tốt hơn nằm trong khoảng từ 800 đến 3000 g/mol, tốt hơn nữa từ 1000 đến 2000 g/mol, cụ thể hơn từ 1000 đến 1600 g/mol. Trong bản mô tả này, việc xác định được tiến hành kết hợp với việc xác định khối lượng phân tử của poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy.

Polyeste polyol tốt hơn được phân nhánh.

Polyeste polyol tốt hơn có số nhóm chức hydroxyl từ 2,2 đến 4, tốt hơn nữa từ 2,5 đến 3,5, tốt nhất từ 2,7 đến 3,3.

Polyeste polyol tốt hơn được sử dụng với tổng lượng cụ thể. Do đó, theo sáng chế, tốt hơn nếu polyeste polyol có mặt với tổng lượng từ 40% khối lượng đến 97% khối lượng, tốt hơn từ 40 đến 70% khối lượng, tốt hơn từ 50 đến 65% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của hàm lượng rắn của tất cả các chất kết dính có mặt trong chế phẩm.

Theo cách khác, chất kết dính B có thể được chọn từ các thể phân tán polyuretan nước, được làm ổn định bằng anion, thể phân tán polyuretan nước, được làm ổn định về mặt cation, thể phân tán polyuretan-polyure nước, và hỗn hợp của chúng. Các thể phân tán thích hợp được mô tả, ví dụ, trong các bản mô tả chưa xét nghiệm số EP 2 066 712 A1, EP 1 153 054 A1, và EP 1 153 052 A1.

Chất liên kết ngang V (f)

Theo sáng chế, chế phẩm không chỉ chứa thành phần cấu tạo nêu trên mà còn chứa chất liên kết ngang V.

Chất liên kết ngang V tốt hơn được chọn từ nhóm gồm nhựa amino, polyisoxyanat, polyisoxyanat tạo khối, polycarbodiimit, chất khơi mào ánh sáng UV, nhiệt, chất khơi mào quang, và hỗn hợp của chúng.

Đặc biệt được ưu tiên là sử dụng polyisoxyanat và cả polycarbodiimit làm chất liên kết ngang V.

Việc sử dụng polyisoxyanat đã được phát hiện đặc biệt thích hợp khi hỗn hợp của ít nhất một poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy và ít nhất một polyeste polyol mô tả ở trên có mặt làm chất kết dính B trong chế phẩm theo sáng chế.

Trong ngữ cảnh này, đặc biệt được ưu tiên nếu polyisoxyanat có đặc tính chức của nhóm NCO lớn hơn từ 2,4 đến 5, tốt hơn từ 2,6 đến 4, tốt hơn nữa từ 2,8 đến 3,6.

Được đặc biệt ưu tiên sử dụng trong ngữ cảnh của sáng chế là polyisoxyanat chứa ít nhất một vòng isoxyanurat hoặc ít nhất một vòng iminooxadiazindion.

Theo một phương án khác, polyisoxyanat khác với nhau có thể có mặt làm chất liên kết ngang V, với polyisoxyanat thứ nhất gồm ít nhất một vòng isoxyanurat và polyisoxyanat thứ hai gồm ít nhất một vòng iminooxadiazindion.

Polyisoxyanat tốt hơn bao gồm các oligome, tốt hơn là trime hoặc tetrame, của các diisoxyanat. Đặc biệt được ưu tiên nếu nó bao gồm các iminooxadiazindion, isoxyanurat, alophanat và/hoặc biuret của các diisoxyanat. Đặc biệt được ưu tiên nếu polyisoxyanat bao gồm các polyisoxyanat béo và/hoặc vòng béo, tốt nhất là béo. Dùng làm diisoxyanat cơ sở của các oligome nêu trên, cụ thể hơn là các trime hoặc tetrame nêu trên, tốt nhất là hexametylen diisoxyanat và/hoặc isophoron diisoxyanat, và đặc biệt tốt hơn chính là hexametylen diisoxyanat.

Việc sử dụng polycarbodiimit đã được phát hiện đặc biệt thích hợp khi các thể phân tán polyuretan nước, được làm ổn định bằng anion, thể phân tán polyuretan nước, được làm ổn định về mặt cation, thể phân tán polyuretan-polyure nước, và hỗn hợp của chúng có mặt làm chất kết dính B trong chế phẩm theo sáng chế.

Polycarbodiimit tốt hơn là ở dạng thể phân tán nước. Polycarbodiimit đặc biệt được ưu tiên sử dụng có thể thu được bằng phản ứng của polyisoxyanat với polycarbodiimit và kéo dài mạch sau đó và/hoặc kết thúc bằng các hợp chất ưa nước chứa nhóm hydroxyl và/hoặc nhóm amin. Các thể phân tán thích hợp được mô tả trong các bản mô tả chưa xét nghiệm, ví dụ số EP1644428 A2 và EP1981922 A2.

Thông qua chất liên kết ngang V, có thể tác động lên, ví dụ, độ cứng, độ mềm dẻo, và độ đàn hồi của lớp phủ hóa rắn thu được. Cụ thể, việc sử dụng polyisoxyanat chứa cấu trúc iminooxadiazindion dẫn đến các lớp phủ có độ cứng cụ thể, bằng cách đó ngăn chặn các cấu trúc nền lan truyền khắp bề mặt phủ hóa rắn và gây ra độ nhăn không mong muốn ở đó. Ví dụ, polyisoxyanat như vậy có sẵn từ Covestro với tên là Desmodur N3900. Kết quả tương tự có thể đạt được với polyisoxyanat chứa cấu trúc isoxyanurat, có sẵn, ví dụ với tên là Desmodur N3800 từ Covestro, trong trường hợp này lớp phủ vẫn cứng nhưng mềm dẻo hơn.

Chế phẩm tốt hơn chứa ít nhất một chất liên kết ngang V với tổng lượng cụ thể. Do đó, tốt hơn theo sáng chế nếu ít nhất một chất liên kết ngang V có mặt với tổng

lượng từ 10% khối lượng đến 40% khối lượng, tốt hơn từ 10 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa từ 15 đến 25% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

Ngoài ra, tốt hơn nếu chế phẩm chứa tỷ lệ mol cụ thể của các nhóm chức của chất liên kết ngang V trên các nhóm của chất kết dính B mà chúng có tính phản ứng đối với chất liên kết ngang V. Điều này bảo đảm rằng, sự liên kết ngang của chế phẩm theo sáng chế là đầy đủ. Do đó, tốt hơn nếu tỷ lệ mol của các nhóm chức của chất liên kết ngang V, nhất là nhóm NCO hoặc nhóm carbodiimid, trên tổng số các nhóm của ít nhất một chất kết dính B, nhất là nhóm hydroxyl hoặc nhóm anion, mà chúng có tính phản ứng đối với các nhóm chức của chất liên kết ngang V là từ 0,4:1 đến 1:1, tốt hơn từ 0,65:1 đến 0,85:1, cụ thể hơn từ 0,7:1 đến 0,8:1.

Tùy thuộc vào chất kết dính B và chất liên kết ngang V cụ thể có mặt trong chế phẩm theo sáng chế, chế phẩm theo sáng chế được cấu hình ở dạng hệ một thành phần hoặc có thể thu được bằng cách kết hợp hai (hệ hai thành phần) hoặc nhiều (hệ nhiều thành phần) thành phần. Trong các hệ một thành phần có thể hóa rắn theo phương thức nhiệt hóa học, các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang, nói cách khác chất kết dính và chất liên kết ngang, có mặt bên nhau, nói cách khác trong một thành phần. Điều kiện đối với quá trình này là ở chỗ, các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang phản ứng với nhau một cách hiệu quả duy nhất ở các nhiệt độ tương đối cao, ví dụ cao hơn 100°C, nhằm để ngăn chặn sớm ít nhất tỷ lệ hóa rắn nhiệt hóa học tương xứng. Tổ hợp như vậy có thể được minh họa bằng polyeste có nhóm chức hydroxy và/hoặc polyuretan với nhựa melamin và/hoặc polyisoxyanat tạo khối làm chất liên kết ngang.

Trong các hệ hai thành phần hoặc hệ đa thành phần có thể hóa rắn theo phương thức nhiệt hóa học, các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang, nói cách khác chất kết dính và chất liên kết ngang, có mặt riêng biệt với nhau trong ít nhất hai thành phần cấu tạo, chúng không được kết hợp cho tới ngay trước khi áp dụng. Dạng này được lựa chọn khi các thành phần cấu tạo để được liên kết ngang phản ứng với nhau một cách hiệu quả thậm chí ở nhiệt độ môi trường hoặc nhiệt độ hơi cao, ví dụ từ 40 đến 90°C. Tổ hợp như vậy có thể được minh họa bằng polyeste có nhóm chức hydroxy

và/hoặc polyuretan và/hoặc poly(met)acrylat với các polyisoxyanat tự do làm chất liên kết ngang.

Trường hợp chế phẩm theo sáng chế có thể thu được bằng cách kết hợp hai hoặc nhiều thành phần cấu tạo, tỷ lệ khối lượng của thành phần cấu tạo chứa chất kết dính trên thành phần cấu tạo chứa chất liên kết ngang tốt hơn từ 100:10 đến 100:100, tốt hơn nữa từ 100:20 đến 100:80, cụ thể hơn từ 100:50 đến 100:70. Việc sử dụng các tỷ lệ kết hợp mô tả ở trên đảm bảo sự liên kết ngang đầy đủ của chế phẩm và theo cách đó bảo đảm khả năng tháo khuôn dễ dàng và cả độ bám dính cao với bề mặt của thành phần cấu tạo được tạo ra.

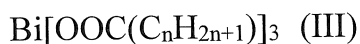
Chất xúc tác liên kết ngang VK (g)

Ngoài ra, theo sáng chế, có thể tốt hơn nếu chế phẩm chứa ít nhất một chất xúc tác liên kết ngang VK. Chất xúc tác liên kết ngang VK có mặt đặc biệt khi chế phẩm chứa ít nhất một chất liên kết ngang V, cụ thể hơn là polyisoxyanat.

Chất xúc tác liên kết ngang VK chủ yếu dùng để xúc tác cho phản ứng giữa các nhóm chức của chất liên kết ngang V và các nhóm của ít nhất một chất kết dính B mà chúng có tính phản ứng đối với các nhóm chức của chất liên kết ngang V.

Chất xúc tác liên kết ngang tốt hơn được chọn từ nhóm gồm các bismut carboxylat.

Trong ngữ cảnh này theo sáng chế, tốt hơn nếu các bismut carboxylat cụ thể có mặt. Do đó, bismut carboxylat tốt hơn có công thức chung (III)



trong đó, $n = 5$ đến 15 , tốt hơn $n = 7$ đến 13 , cụ thể hơn $n = 9$ đến 11 .

Các gốc carboxylat tốt hơn được phân nhánh, và tốt nhất các gốc này có nguyên tử cacbon bậc ba hoặc bậc bốn, tốt hơn là bậc bốn, ở vị trí alpha so với nguyên tử cacbon của nhóm carboxylat. Trong số các bismut carboxylat, bismut trineodecanoat tỏ ra đặc biệt thích hợp.

Bismut carboxylat tốt hơn được sử dụng ở dạng ổn định kết hợp với axit carboxylic gốc của carboxylat, $\text{HOOC}(\text{C}_n\text{H}_{2n+1})$, trong đó, n có định nghĩa được nêu ở trên. Axit carboxylic tự do ở đây, đối với các mục đích của sáng chế, không nên chính

thức coi là thành phần cấu tạo của chất xúc tác liên kết ngang VK, thậm chí ngay cả khi nó có thể không chỉ có tác dụng làm ổn định mà còn tùy ý, có thể dùng làm chất thúc đẩy xúc tác; thay vào đó, nó được bao gồm trong số các chất bổ trợ khác như được mô tả dưới đây.

Chế phẩm tốt hơn bao gồm ít nhất một chất xúc tác liên kết ngang VK với tổng lượng cụ thể. Do đó, tốt hơn theo sáng chế nếu ít nhất một chất xúc tác liên kết ngang VK có mặt với tổng lượng từ 0,01% khối lượng đến 3,5% khối lượng, tốt hơn từ 0,1 đến 2% khối lượng, tốt hơn từ 0,4 đến 1,5% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

Thành phần cấu tạo khác (h)

Ngoài thành phần cấu tạo kể ra ở trên, chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm thêm các thành phần cấu tạo khác. Ví dụ về các thành phần cấu tạo khác là chất màu, chất độn và chất bổ trợ.

Chế phẩm tốt hơn bao gồm thêm ít nhất một chất màu và/hoặc ít nhất một chất độn. Việc sử dụng chất màu đặc biệt có lợi khi các thành phần cấu tạo có các lớp phủ màu được phủ. Một cách ngạc nhiên, việc sử dụng chất màu trong chế phẩm theo sáng chế không gây ra bất kỳ tác dụng bất lợi nào đối với khả năng tháo khuôn cũng như đối với sự kết dính của chế phẩm liên kết ngang lên thành phần cấu tạo. Do đó, có thể tạo ra các thành phần cấu tạo, được phủ bằng chế phẩm theo sáng chế, chúng đã có màu sắc mong muốn ngay sau khi tạo ra, sao cho không cần các bước tạo màu thêm sau khi tạo ra các thành phần cấu tạo.

Ít nhất một chất màu và/hoặc ít nhất một chất độn tốt hơn có mặt với tổng lượng từ 0% khối lượng đến 10% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

Cũng như hoặc ngoài ít nhất một chất màu và/hoặc chất độn, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa thêm ít nhất một chất bổ trợ được chọn từ nhóm gồm chất làm ướt và/hoặc chất phân tán, chất trợ lưu biến, chất điều chỉnh dòng, chất hấp thụ UV, và hỗn hợp của chúng.

Ít nhất một chất bổ trợ tốt hơn có mặt với tổng lượng từ 0% khối lượng đến 10% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

Quy trình theo sáng chế

Đối tượng thứ hai của sáng chế là quy trình sản xuất thành phần cấu tạo được phủ, bằng cách

- (A) phủ chế phẩm theo sáng chế lên bề mặt của dụng cụ đúc khuôn để tạo ra màng vật liệu phủ,
- (B) làm khô nhanh màng vật liệu phủ,
- (C) phủ chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo lên màng vật liệu phủ đã được khô nhanh,
- (D) liên kết chéo chế phẩm và màng vật liệu phủ, và
- (E) sau đó lấy thành phần cấu tạo đã được phủ ra.

Thành phần cấu tạo mong muốn tốt hơn là thành phần cấu tạo được tạo ra từ bọt. Bọt xốp ở đây bao gồm, trong số các chất khác, bọt xốp đàn hồi, cụ thể hơn là bọt xốp mềm, nhưng cũng cả bọt xốp dẻo nhiệt, cụ thể hơn là bọt xốp cứng.

Bọt xốp có thể là bọt xốp kín, xốp hở hoặc hỗn hợp. Bọt xốp ở đây cũng bao gồm các loại được biết là bọt xốp nguyên khối.

Bọt xốp đặc biệt được ưu tiên là bọt xốp polyuretan. Các loại này thông thường được tạo ra từ một hoặc nhiều polyol và một hoặc nhiều polyisoxyanat. Chất tạo khí được bổ sung vào thành phần polyol để tạo ra bọt xốp thông thường là nước, nó phản ứng với một phần của polyisoxyanat để tạo ra cacbon dioxit, phản ứng do đó đi kèm bằng quá trình tạo bọt xốp. Các bọt xốp từ mềm đến đàn hồi, nhất là bọt xốp mềm, thu được sử dụng các polyol mạch dài. Nếu các polyol mạch ngắn được sử dụng, các cấu trúc liên kết ngang cao thường được tạo ra, thường dẫn đến sự hình thành bọt xốp cứng. Các polyol sử dụng để tạo ra bọt xốp polyuretan tốt hơn bao gồm polyeste polyol, polyete polyol và/hoặc polyeste polyete polyol, và do đó, được chọn tốt hơn từ nhóm gồm các polyol nêu trên.

Xơ cũng có thể được kết hợp trong phối chế bọt xốp. Khi các hỗn hợp phối chế như vậy được tạo bọt xốp, các sản phẩm được biết là bọt xốp gia cố bằng sợi. Sợi tốt hơn được sử dụng khi tạo ra bọt xốp cứng.

Việc phủ các thành phần cấu tạo, cụ thể hơn là bột xốp, diễn ra trong quá trình tạo ra các thành phần cấu tạo. Đối với mục đích này, trước tiên, trong bước quy trình (A), chế phẩm theo sáng chế được phủ lên tất cả các bề mặt của dụng cụ đúc khuôn, tốt hơn bằng cách ép phun hoặc phun, ví dụ, theo phương thức khí nén hoặc tĩnh điện. Nếu chế phẩm theo sáng chế là chế phẩm hai thành phần, việc cung cấp có thể được tiến hành đối với cả hai thành phần cấu tạo cần được cấp cho dụng cụ đúc khuôn thông qua các đường cấp riêng biệt. Hai thành phần cấu tạo, trong quá trình cấp của chúng, tốt hơn có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 15 đến 70°C, tốt hơn nữa từ 15 đến 40°C, cụ thể hơn từ 20 đến 30°C. Việc cấp có thể diễn ra dưới điều kiện áp lực.

Trong bước quy trình (B), màng nguyên liệu phủ tạo ra được khô nhanh. Thời gian khô nhanh tốt hơn dưới 2 phút, tốt hơn nữa dưới 1 phút, và tốt nhất dưới 30 giây. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu dụng cụ đúc khuôn có nhiệt độ từ 20 đến 100°C, tốt hơn nữa từ 30 đến 90°C, tốt nhất từ 40 đến 80°C, cụ thể hơn từ 50 đến 70°C. Độ dày màng sấy khô tốt hơn từ 20 đến 120 μm , tốt hơn nữa từ 25 đến 100 μm . Trong giai đoạn khô nhanh, dung môi L được loại bỏ ra khỏi chế phẩm, nhưng không có bất kỳ quá trình hóa rắn hoàn toàn hoặc liên kết ngang nào của chế phẩm.

Trong bước quy trình (C), chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo được phun lên màng khô nhanh của vật liệu phủ. Quá trình này diễn ra trong quy trình mở hoặc quy trình kín. Trong trường hợp quy trình mở, quy trình đúc phủ bằng vật liệu tạo hình được thực hiện. Trong trường hợp quy trình kín, quy trình này được ưu tiên, dụng cụ đúc khuôn được đóng kín sau khi màng vật liệu phủ đã được khô nhanh, và sau đó, chế phẩm để tạo ra thành phần cấu tạo được đưa vào, tốt hơn bằng cách phun.

Trong bước quy trình (D), màng vật liệu phủ và cả chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo được liên kết ngang. Thời gian phản ứng thay đổi thông thường nằm trong khoảng từ 1 đến 8 phút, điển hình từ 2 đến 6 phút, ở nhiệt độ của dụng cụ đúc khuôn nằm trong khoảng tốt hơn từ 45 đến 75°C, tốt hơn nữa từ 50 đến 70°C, tốt nhất từ 52 đến 65°C.

Khi phản ứng đã diễn ra để tạo ra thành phần cấu tạo, và lớp phủ đã hóa rắn, thành phần cấu tạo tạo ra được phủ bằng lớp phủ của chế phẩm liên kết ngang theo sáng chế và có thể được lấy ra khỏi dụng cụ đúc khuôn trong bước quy trình (E).

Các thành phần cấu tạo được phủ có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực. Ví dụ bao gồm nội thất và ngoại thất của phương tiện giao thông có động cơ, cụ thể hơn như đệm ghế ngồi hoặc chắn bùn, vô lăng, trang trí bệ cửa hoặc trang trí chắn bùn, hoặc như đế đồ đi ở chân, hoặc trong lĩnh vực đồ nội thất và bọc nội thất.

Thành phần cấu tạo đã được phủ, nếu muốn, có thể được phủ trực tiếp – không cần thao tác đánh bóng, và tùy ý sau khi làm sạch đơn giản – bằng các nguyên liệu phủ khác, ví dụ như một hoặc nhiều vật liệu phủ nền và/hoặc một hoặc nhiều vật liệu phủ bóng, để tạo ra một hoặc nhiều màng phủ nền và/hoặc một hoặc nhiều màng phủ bóng. Tốt hơn không có lớp phủ lót nào được phủ lên thành phần cấu tạo được phủ theo sáng chế; thay vào đó, màng phủ nền và/hoặc màng phủ trên cùng, cụ thể hơn là màng phủ bóng, được phủ trực tiếp. Vật liệu phủ nền và vật liệu phủ trên cùng, nhất là vật liệu phủ bóng, mà có thể được sử dụng về nguyên tắc là tất cả các vật liệu phủ nền và vật liệu phủ bóng tương ứng, mà thông thường được sử dụng trong hoàn thiện OEM hoặc trong hoàn thiện lại. Vật liệu phủ nền và vật liệu phủ bóng như vậy là có sẵn, ví dụ, từ BASF Coatings GmbH, với chính các vật liệu phủ bóng mà đã được chứng minh đặc biệt thích hợp là các loại, cụ thể là từ dòng sản phẩm EverGloss.

Đối với các phương án được ưu tiên về quy trình theo sáng chế, đặc biệt liên quan đến chế phẩm được sử dụng trong quy trình, những bình luận ở trên liên quan đến chế phẩm theo sáng chế là có giá trị.

Sử dụng sáng chế

Sau cùng, đối tượng nữa của sáng chế đó là việc sử dụng chế phẩm theo sáng chế để tạo ra các thành phần cấu tạo phủ, cụ thể hơn là các bọt xốp được phủ.

Chế phẩm theo sáng chế và cả việc sử dụng nó trong quy trình theo sáng chế cho phép việc sản xuất các thành phần cấu tạo được phủ mà có thể được xử lý tiếp không cần việc xử lý bổ sung tốn kém và không thuận tiện. Thậm chí không cần phủ lại, lớp phủ thu được trên thành phần cấu tạo bằng chế phẩm có tính đàn hồi hoặc mềm

đeo cao và cả tính ổn định UV và không bóng, với kết quả không chỉ việc tháo khuôn không gây hư hại của thành phần cấu tạo đã được phủ mà còn bảo vệ hiệu quả của thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra đối với các tác động của môi trường, như bức xạ UV, bám đất hoặc tương tự, ngay sau khi tạo ra thành phần cấu tạo đã được phủ. Vì đồng thời chế phẩm theo sáng chế có tác dụng tháo khuôn, vật liệu này có thể được sử dụng cả làm chất trợ tháo khuôn và làm vật liệu phủ. Do đó, không cần phải sử dụng chất trợ tháo khuôn riêng biệt, là hợp chất cần phải được loại bỏ với chi phí tốn kém và không tiện lợi, trước khi thành phần cấu tạo được xử lý tiếp sau. Ngoài ra, các thành phần cấu tạo đã được phủ được tạo ra có bề mặt đồng đều ngay cả nếu được tạo ra sử dụng các bột xộp mà, kết hợp với các chất trợ tháo khuôn thông thường, dẫn đến các thành phần cấu tạo có bề mặt rất không đồng đều. Vì chỉ những lượng dư nhỏ của chế phẩm còn lại trong dụng cụ đúc khuôn, các dụng cụ đúc khuôn được sử dụng không cần phải làm sạch trước mỗi lần ứng dụng khác của chế phẩm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mô tả các phương pháp

1. Hàm lượng rắn (phân đoạn rắn, không bay hơi)

Phân đoạn không bay hơi được xác định theo ASTM D2369 (thời hiệu: 2015). Theo quy trình này, 2 g mẫu được cân vào trong đĩa nhôm mà đã được sấy khô trước đó, và mẫu được sấy khô trong tủ sấy khô ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút, được làm lạnh trong tủ hút ẩm, và sau đó được cân lại. Phần còn lại, so với tổng lượng của mẫu đưa vào, tương ứng với phân đoạn không bay hơi.

2. Xác định năng lượng tháo khuôn

Trong trường hợp này, một dải dính (TESA 4651; xem trang dữ liệu Tesa) với các kích thước $2,5 \times 4$ cm được kết dính lên phía trên của dụng cụ đúc khuôn. Trước đó ở một đầu, băng dính được gấp một lần để tạo ra một vòng mà một lỗ được khoan qua đó. Cân lò xo được treo trong vòng này. Sử dụng một dao mổ, màng phủ được cắt theo xung quanh băng dính, để thu được một diện tích xác định 10 cm². Chiều loại bỏ là vuông góc với dụng cụ đúc khuôn.

3. Khả năng xử lý thêm

Chế phẩm trợ tháo khuôn được phủ lên bề mặt dụng cụ đúc khuôn ở nhiệt độ 55°C. Ngay sau khi phủ xong, đầu ngón tay được sử dụng để chấm nhẹ chế phẩm trợ tháo khuôn lỏng theo chu kỳ 5-giây, cho tới khi đồng đều có thể / với áp lực không đổi. Chế phẩm trợ tháo khuôn có khả năng xử lý thêm ngay khi nó được sấy khô hoàn toàn nhưng không thể được tách ra khỏi dụng cụ đúc khuôn.

4. Xác định lượng axit

Lượng axit được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2114 (thời hiệu: tháng 06 năm 2002), sử dụng “phương pháp A”. Lượng axit tương ứng với khối lượng của kali hydroxit tính theo mg cần thiết để trung hòa 1 g mẫu trong điều kiện được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2114. Lượng axit thông báo ở đây tương ứng với tổng lượng axit như được xác định theo tiêu chuẩn DIN, và được dựa vào hàm lượng rắn.

5. Xác định số nhóm OH

Số nhóm OH được xác định theo tiêu chuẩn DIN 53240-2. Các nhóm OH được phản ứng bằng phản ứng axetyl hóa với lượng dư anhydrit axetic. Lượng anhydrit axetic dư sau đó được tách bằng cách bổ sung nước để tạo ra axit axetic, và toàn bộ axit axetic được chuẩn độ ngược bằng KOH ethanol. Số nhóm OH cho biết lượng KOH tính theo mg mà tương đương với lượng của axit axetic được liên kết trong phản ứng axetyl hóa 1 g mẫu. Số nhóm OH được tính theo hàm lượng rắn của mẫu.

6. Xác định khối lượng phân tử trung bình số và khối lượng phân tử trung bình khối

Khối lượng phân tử trung bình số (M_n) được xác định bằng phương pháp sắc ký thẩm gel (GPC) theo tiêu chuẩn DIN 55672-1 (tháng 03 năm 2016). Ngoài khối lượng phân tử trung bình số, phương pháp này có thể cũng được sử dụng để xác định khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) và cả hệ số đa phân tán d (tỷ lệ của khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) trên khối lượng phân tử trung bình số (M_n)). Tetrahydrofuran được sử dụng làm dung môi giải hấp. Việc xác định được tiến hành dựa vào các tiêu chuẩn polystyren. Vật liệu cột gồm các copolyme styren-divinylbenzen.

Các ví dụ sáng chế và ví dụ so sánh dưới đây dùng để làm rõ sáng chế, nhưng không nên hiểu là áp đặt bất kỳ sự giới hạn nào.

Đối với các thành phần cấu tạo và lượng của chúng, thông tin sau đây cần phải lưu ý: tham chiếu bất kỳ đến sản phẩm thương mại cần phải chính xác sản phẩm thương mại đó, bất luận tên chính cụ thể được chọn cho thành phần cấu tạo như thế nào.

1. Chế phẩm trợ tháo khuôn được sử dụng

Mỗi một chế phẩm vật liệu phủ từ Z1 đến Z5 thu được bằng cách trộn kết hợp đồng đều thành phần cấu tạo được thông báo trong Bảng 1.

Bảng 1: Các chế phẩm được sử dụng

	Z1	Z2*	Z3	Z4*	Z5*
Parocryl 4085 ¹⁾	108,9	201,5	-	-	50,38
Desmophen 670 BA ²⁾	108,9	201,5	-	-	352,62
1-Metoxi-2-propyl axetat	201,1	213,0	-	-	213,0
Chất bổ trợ MI-8010 ³⁾	-	23,5	-	22,3	23,5
Borchi Gol OL17 ⁴⁾	-	9,50	-	9,02	9,50
Silmer OHT Di-10 ⁵⁾	-	4,50	-	4,27	4,50
Tinuvin 1130 ⁶⁾	2,43	4,50	-	-	4,50
Butyl axetat	15,7	29,0	-	-	29,0
K-Kat XK-651 ⁷⁾	7,03	7,03	-	-	7,03
Desmodur N 3800 ⁸⁾	154,0	154,0	-	-	154,0
Permutex RP-39-525 ⁹⁾	-	-	763,2	727,6	-
Permutex XR-5577 ¹⁰⁾	-	-	84,8	84,8	-

* theo sáng chế

¹⁾ poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxyl có lượng hydroxyl 82,5 mg KOH/g, lượng axit 10 mg KOH/g, M_n khoảng 6800 g/mol, M_w khoảng 17 000 g/mol (BASF SE),

²⁾ polyeste polyol có lượng hydroxyl 115 mg KOH/g và số nhóm chức hydroxyl khoảng 3,5 (Covestro),

³⁾ hỗn hợp của các hợp chất có công thức $R^1-(C=O)_r-O-(AO)_s-R^2$, gồm (a) R^1 = hỗn hợp của các gốc hydrocacbon no và không no có 12 đến 22 nguyên tử cacbon, $r = 0$, AO = hỗn hợp của phần lớn các đơn vị etylen oxit và một ít đơn vị propylen oxit, và $R^2 = H$ ($M_n \approx 650$ g/mol); và (b) R^1 = gốc hydrocacbon không no có 21 nguyên tử cacbon, $s = 0$, và $R^2 = H$ (Münch Chemie International GmbH),

⁴⁾ metylpolysiloxan cải biến bằng polyete (Borchers GmbH),

- 5) polysiloxan cải biến bằng hydroxy có công thức (II) với các gốc nêu trên (Siltec GmbH & Co. KG),
- 6) chất hấp thụ UV (BASF Corporation),
- 7) bismut neodecanoat (King Industries),
- 8) hexametylen diisoxyanat trime thuộc loại isoxyanurat với hàm lượng NCO là 11,0% khối lượng (Covestro),
- 9) thể phân tán polyuretan nước (Stahl Holdings B.V.),
- 10) thể phân tán nước của polycarbodiimit (Stahl Holdings B.V.).

2. Xác định lực kết dính của chế phẩm trợ tháo khuôn lên bề mặt của dụng cụ đúc khuôn

Lực kết dính được xác định như mô tả ở trên. Kết quả được nêu trong Bảng 2.

Bảng 2: Lực kết dính của chế phẩm lên dụng cụ đúc khuôn

	Lực kết dính [N]
Z1	5**
Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT ¹⁾ + Z1	1,6
Z2*	0,5
Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT ¹⁾ + Z2	0,15
Z3	4,9
Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT ¹⁾ + Z3	0,9
Z4*	0,6
Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT ¹⁾ + Z4	0,1

* theo sáng chế

** sự phân tách

¹⁾ Acmosil 36-5645-19 (nhũ tương của polysiloxan và các thành phần hoạt tính khác trong nước)

Chế phẩm Z1, không theo sáng chế, không thể tách được ra khỏi dụng cụ đúc khuôn, vì băng dính trải qua sự tách lớp với lực 5 N. Trường hợp trước khi phủ chế phẩm Z1, chất trợ tháo khuôn bên ngoài (Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT) được phủ bổ sung, có sự cải thiện rõ rệt về khả năng tháo khuôn. Thậm chí không cần sử

dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài bổ sung, các chế phẩm theo sáng chế Z2 và Z4 thể hiện khả năng tháo khuôn tốt, trên thực tế đạt được khả năng tháo khuôn tốt hơn so với khi các chế phẩm Z1 và Z3 được kết hợp với chất trợ tháo khuôn bên ngoài (WT). Khả năng tháo khuôn của các chế phẩm theo sáng chế Z2 và Z4 có thể được cải thiện thêm bằng cách sử dụng chất trợ tháo khuôn bên ngoài bổ sung (Chất trợ tháo khuôn chứa nước WT).

3. Xác định thời gian xử lý thêm

Thời gian xử lý thêm được xác định như đã mô tả ở trên. Kết quả được nêu trong bảng 3.

Bảng 3: Thời gian xử lý thêm của chế phẩm trợ tháo khuôn

	Thời gian xử lý thêm [giây]
Z1	30
Z2*	25
Z3	85
Z4*	30

* theo sáng chế

Từ Bảng 3, rõ ràng là, các chế phẩm theo sáng chế Z2 và Z4 có thời gian khô nhanh thấp hơn so với các chế phẩm không theo sáng chế Z1 và Z3. Thời gian khô nhanh ngắn này cho phép thời gian thao tác ngắn đối với bước xử lý (B) và do đó, chế độ xử lý hiệu quả.

4. Tạo ra và thử nghiệm các thành phần cấu tạo được phủ

4.1 Tạo ra các thành phần cấu tạo được phủ

Chế phẩm vật liệu phủ theo sáng chế Z2 và cả Z5, các chế phẩm này trong mỗi trường hợp bao gồm thêm chất màu với lượng 0,8% khối lượng (tính theo tổng khối lượng của chế phẩm), mỗi một chế phẩm được phủ thủ công theo phương thức khí nén (SATA Jet 4000 B HVLP với vòi 1.0) lên bề mặt của dụng cụ đúc khuôn ở dạng tấm (khuôn bao gồm hợp kim nhôm; kích thước tấm: 200 mm x 200 mm x 20 mm, không có cấu trúc). Nhiệt độ khuôn là 55°C hoặc 65°C. Sau đó, màng vật liệu phủ được khô

nhANH (thời gian khô nhanh: 20 đến 25 giây; độ dày màng khô: khoảng 80 μm (bằng kính hiển vi quang học)).

Sau khi khô nhanh, dụng cụ đúc khuôn được đóng kín và hệ bột polyuretan trên cơ sở polyeste được phun vào. Hệ này có thể thu được bằng cách kết hợp thành phần A (chứa 100% khối lượng của hỗn hợp polyol 270/40¹⁾ và cả 10,6% khối lượng của Elastopan S 7429/155 chất xúc tác²⁾) với thành phần B (chứa Iso 187/68³⁾) theo tỷ lệ 100:84. Tỷ trọng bột xốp là từ 280 đến 320 kg/m^3 .

¹ Hỗn hợp polyeste polyol có lượng OH là 51 mg KOH/g (BASF Italia S.p.A.)

² Isoxyanat dựa vào 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, với hàm lượng NCO là 18,7% (BASF Italia S.p.A.)

³ Hỗn hợp của amin béo bậc ba, glycol, và chất ổn định, có hàm lượng nước là 3,9% khối lượng (BASF Italia S.p.A.)

Sự hóa rắn của màng chứa vật liệu phủ và cả sự hình thành bột xốp polyuretan diễn ra trong thời gian 4 phút trong khuôn đóng kín ở nhiệt độ 55°C hoặc 65°C.

Sau khi thời gian hóa rắn 4 phút trôi qua, bột xốp đã được phủ có thể được lấy ra khỏi công cụ theo cách thủ công, dễ dàng và hoàn toàn, không cần người trợ giúp. Bề mặt phủ có độ mờ cần thiết trong ngành công nghiệp đồ đi ở chân.

4.2 Thử nghiệm độ uốn Ross

Sử dụng các thành phần cấu tạo được tạo ra ở trên, thử nghiệm độ uốn Ross theo tiêu chuẩn ASTM D1052:2009 được thực hiện, với góc uốn 60°. Thử nghiệm được thực hiện trong mỗi trường hợp theo 100.000 chu trình, với các thành phần cấu tạo được kiểm tra sau 50.000 chu trình và sau đó, sau mỗi 10.000 chu trình khác đối với sự có mặt của hư tổn với bề mặt phủ.

Thậm chí sau 100.000 chu kỳ, các thành phần cấu tạo được phủ bằng chế phẩm theo sáng chế Z2 và Z5 không thể hiện bất kỳ sự tổn hại bề mặt nào. Do đó, lớp phủ đạt được bằng chế phẩm không chỉ dẫn đến khả năng tháo khuôn vượt trội của các thành phần cấu tạo sau khi tạo ra chúng, mà còn thể hiện độ bám dính cao vào các thành phần cấu tạo và độ mềm dẻo cao.

4.3 Tính chịu mài mòn

Tính chịu mài mòn của thành phần cấu tạo được tạo ra bằng chế phẩm theo sáng chế Z2 được thử nghiệm trên cơ sở tiêu chuẩn DIN EN ISO 11640:2017-05. Đối với mục đích này, thành phần cấu tạo được kẹp vào trong thiết bị đo độ bền màu chà sát SDL Atlas Crockmeter. Giấy ráp thương mại loại P280 được sử dụng để chà sát phía phủ sơn của thành phần cấu tạo, với lực ép 9 N, đối với 25 chu trình chà sát qua lại, với độ dài chu trình chà sát là 5 cm. Phần màu còn lại trên giấy ráp và cả bề mặt của lớp phủ sau đó được kiểm tra. Trong khi giấy ráp có các phần cặn nhỏ của vật liệu phủ, không có sự hư tổn nào nhìn thấy được đối với lớp phủ. Do đó, vật liệu phủ theo sáng chế, dẫn đến các lớp phủ thể hiện tính chịu mài mòn tốt.

4.4 Độ bền dịch chuyển

Để kiểm tra đặc tính dịch chuyển của các chất màu dưới điều kiện áp lực, hệ sơn 1-NOVO được kiểm tra theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 15701:2015-07. Trong trường hợp này, phía phủ sơn của thành phần cấu tạo tương ứng được phủ bằng lá mỏng PVC (theo tiêu chuẩn EN ISO 15701) từ James Heal. Thành phần cấu tạo và lá mỏng PVC được kẹp ở giữa hai tấm thủy tinh trong thiết bị đo độ bền màu James Heal và được cân với khối lượng là 4,5 kg. Thiết bị đo độ bền màu sau đó được bảo quản ở nhiệt độ 50°C trong 16 giờ. Tại cuối thời gian bảo quản, cơ cấu thực nghiệm lại được tháo dỡ ra và lá mỏng PVC được kiểm tra về sự phai màu. Với tất cả các thành phần cấu tạo được thử nghiệm, không có sự phai màu nào của lá PVC. Do đó, độ bền dịch chuyển của các thành phần cấu tạo được phủ là cao.

4.5 Khả năng tương thích

Để xác định khả năng tương thích của chế phẩm vật liệu phủ với các chế phẩm bột xốp được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo, các thành phần cấu tạo được tạo ra như được mô tả ở mục 4.1. Các thành phần cấu tạo được tạo ra sử dụng chế phẩm trợ tháo khuôn theo sáng chế Z2, chất trợ tháo khuôn trên cơ sở sáp (Münch Chemie), và chế phẩm trợ tháo khuôn trên cơ sở silicon (Münch Chemie). Khả năng tương thích của chất trợ tháo khuôn có hệ bột xốp được sử dụng để tạo ra thành phần cấu tạo được đánh giá trực quan, với sự không có khả năng tương thích được biểu hiện bởi các chỗ phình ra và lõm vào trong bột xốp. Kết quả thu được như sau (mức độ 1:

khả năng tương thích rất tốt, mức độ 2: khả năng tương thích tốt, mức độ 3: khả năng tương thích đáp ứng, mức độ 4: khả năng tương thích phù hợp).

Bảng 4: Khả năng tương thích của chế phẩm trợ tháo khuôn

Chế phẩm trợ tháo khuôn	Khả năng tương thích
Z2*	1
chất trợ tháo khuôn trên cơ sở sáp	3
chất trợ tháo khuôn trên cơ sở silicon	4

* theo sáng chế

Từ Bảng 4, rõ ràng là, chế phẩm vật liệu phủ theo sáng chế thể hiện khả năng tương thích rất tốt với hệ bọt xốp được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo. Các thành phần cấu tạo được tạo ra sử dụng chế phẩm theo sáng chế Z2 không có các chỗ phình ra hoặc thụt vào. Trái lại, chế phẩm trợ tháo khuôn không theo sáng chế dẫn đến những chỗ phình ra và thụt vào trong quá trình tạo ra các thành phần cấu tạo, và do đó chỉ thể hiện khả năng tương thích đáp ứng hoặc phù hợp.

4.6 Tác động của chế phẩm trợ tháo khuôn lên các đặc tính chảy của chế phẩm được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo

Để xác định sự tác động của chế phẩm vật liệu phủ lên các chế phẩm bọt xốp được sử dụng để tạo ra các thành phần cấu tạo, các thành phần cấu tạo được tạo ra như được mô tả ở mục 4.1. Các thành phần cấu tạo được tạo ra sử dụng chế phẩm trợ tháo khuôn theo sáng chế Z2 và cả Chất trợ tháo khuôn chứa nước (MP6032-5, Münch Chemie). Các dụng cụ đúc khuôn được sử dụng là tấm đúc khuôn có hình dạng đơn giản, dụng cụ đúc khuôn có hình dạng phức tạp hơn, ở dạng đế đỡ đi ở chân, và dụng cụ đúc khuôn có hình dạng góc cạnh, bao gồm các giằng chéo rộng vài milimet. Khả năng tháo khuôn và sự trám đầy dụng cụ đúc khuôn bởi hệ bọt xốp mỗi loại được đánh giá trực quan. Kết quả thu được như sau (mức độ 1: khả năng tháo khuôn rất tốt hoặc độ cải thiện rất cao về các đặc tính chảy, mức độ 2: khả năng tháo khuôn tốt hoặc độ cải thiện cao về các đặc tính chảy, mức độ 3: khả năng tháo khuôn thỏa mãn hoặc các khuyết tật tối thiểu ở thành phần cấu tạo, mức độ 4: khả năng tháo khuôn phù hợp hoặc nhiều khuyết tật ở thành phần cấu tạo).

Bảng 5: Sự tác động của chế phẩm trợ tháo khuôn lên các đặc tính chảy của hệ bột xốp

Dụng cụ đúc khuôn	Chế phẩm trợ tháo khuôn	Khả năng tháo khuôn	Sự tác động lên các đặc tính chảy
Dạng tấm	Z2*	1	1
	Chất trợ tháo khuôn chứa nước	1	1
Đế đồ đi ở chân	Z2*	1-2	1
	Chất trợ tháo khuôn chứa nước	2-3	2
Hình dạng góc cạnh	Z2*	2	1
	Chất trợ tháo khuôn chứa nước	3-4	3

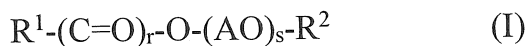
* theo sáng chế

Từ Bảng 5, rõ ràng là, chế phẩm vật liệu phủ theo sáng chế dẫn tới khả năng tháo khuôn vượt trội ngay cả khi sử dụng các dụng cụ đúc khuôn có hình thể rất phức tạp. Ngoài ra, sử dụng chế phẩm vật liệu phủ theo sáng chế, đặc tính chảy của hệ bột xốp được cải thiện, và do vậy, ngay cả các khoang hẹp trong dụng cụ đúc khuôn có thể cũng được trám đầy đủ bởi chế phẩm bột xốp. Điều này cho phép tạo ra các thành phần cấu tạo có hình thể phức tạp không có khuyết tật. Trái lại, việc sử dụng chế phẩm trợ tháo khuôn không theo sáng chế trong trường hợp các dụng cụ đúc khuôn phức tạp hơn dẫn đến khả năng tháo khuôn kém hơn. Ngoài ra, việc sử dụng chế phẩm trợ tháo khuôn không theo sáng chế không gây ra sự tác động tích cực lên các đặc tính chảy của chế phẩm bột xốp, và do đó, nhất là trong trường hợp các dụng cụ đúc khuôn phức tạp, các khuyết tật nảy sinh do không trám đầy các khoang.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm, cụ thể hơn là chế phẩm vật liệu phủ, bao gồm

- (a) ít nhất một dung môi L,
- (b) ít nhất một hợp chất có công thức chung (I):



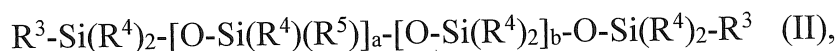
trong đó, R^1 là gốc hydrocacbon béo, no hoặc không no có 6 đến 30 nguyên tử cacbon,

R^2 là H,

AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit, propylen oxit và butylen oxit,

r là 0 hoặc 1, và s nằm trong khoảng từ 0 đến 30;

- (c) tùy ý ít nhất một alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete,
- (d) ít nhất một polysiloxan có công thức chung (II)



trong đó,

R^3 là gốc $(HO-CH_2)_2-C(CH_2-CH_3)-CH_2-O-(CH_2)_3-^*$,

R^4 là nhóm metyl,

R^5 là nhóm metyl,

a bằng 0, và

b nằm trong khoảng từ 7 đến 14; và

- (e) tùy ý ít nhất một chất kết dính B,

trong đó chế phẩm này còn chứa bổ sung ít nhất một chất liên kết ngang V.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó trong công thức chung (I), R^1 là gốc hydrocacbon béo no hoặc không no có từ 10 đến 24 nguyên tử cacbon, R^2 là H, AO là viết tắt của một hoặc nhiều gốc alkylen oxit được chọn từ nhóm gồm etylen oxit và propylen oxit, và phân đoạn etylen oxit trong tổng thể các gốc AO ít nhất là 70% mol, r là 0 hoặc 1, và s là 0 hoặc s là từ 6 đến 20.

3. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 và 2, trong đó ít nhất một hợp chất có công thức chung (I) có mặt với tổng lượng từ 0,1 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,5 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa từ 1,5 đến 4% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete bao gồm ít nhất một đơn vị cấu trúc $(R^7)_2(OR^6)SiO_{1/2}$ và ít nhất một đơn vị cấu trúc $(R^7)_2SiO_{2/2}$, trong đó R^6 là nhóm etylen oxit, propylen oxit, và butylen oxit, cụ thể hơn là hỗn hợp của các nhóm etylen oxit và propylen oxit và butylen oxit, và R^7 là nhóm C_1 - C_{10} alkyl, cụ thể hơn là nhóm metyl.
5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một alkylpolysiloxan cải biến bằng polyete có mặt với tổng lượng là 0% khối lượng hoặc từ 0,1 đến 6% khối lượng, tốt hơn từ 0,5 đến 4% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,8 đến 3% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.
6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chế phẩm này bao gồm ít nhất một polysiloxan có công thức chung (II) với tổng lượng từ 0,1 đến 5% khối lượng, tốt hơn từ 0,5 đến 4% khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,8 đến 2,5% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.
7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một chất kết dính B có mặt với tổng lượng (hàm lượng chất rắn) từ 20 đến 50% khối lượng, tốt hơn từ 25 đến 40% khối lượng, tốt hơn của từ 25 đến 35% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.
8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất kết dính B được chọn từ nhóm gồm (i) poly(met)acrylat, cụ thể hơn là poly(met)acrylat có nhóm chức hydroxy và/hoặc nhóm chức carboxylat và/hoặc nhóm chức amin, (ii) polyuretan, cụ thể hơn là polyuretan có nhóm chức hydroxy và/hoặc có nhóm chức carboxylat và/hoặc có nhóm chức amin, (iii) polyeste, cụ thể hơn là polyeste polyol, (iv) polyete, cụ thể hơn là polyete polyol, (v) copolyme của các polyme đã nêu, và (vi) hỗn hợp của chúng.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một chất liên kết ngang V có mặt với tổng lượng từ 10% khối lượng đến 40% khối lượng, tốt hơn từ 10 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa từ 15 đến 25% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chế phẩm này bao gồm thêm ít nhất một chất xúc tác liên kết ngang VK.

11. Chế phẩm theo điểm 10, trong đó ít nhất một chất xúc tác liên kết ngang VK có mặt với tổng lượng từ 0,01% khối lượng đến 3,5% khối lượng, tốt hơn từ 0,1% khối lượng đến 2% khối lượng, tốt hơn từ 0,4% khối lượng đến 1,5% khối lượng, trong mỗi trường hợp tính theo tổng khối lượng của chế phẩm.

12. Quy trình sản xuất thành phần cấu tạo được phủ, bao gồm các bước:

(A) phủ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 lên bề mặt của dụng cụ đúc khuôn để tạo ra màng vật liệu phủ,

(B) làm khô nhanh màng vật liệu phủ,

(C) phủ chế phẩm tạo ra thành phần cấu tạo lên màng vật liệu phủ đã được khô nhanh,

(D) liên kết chéo chế phẩm và màng vật liệu phủ, và

(E) sau đó lấy thành phần cấu tạo đã được phủ ra.