



(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)



1-0034741

(51)⁷ B29C 73/16; C09K 3/10

(13) B

(21) 1-2018-02401

(22) 07/11/2016

(86) PCT/AU2016/051062 07/11/2016

(87) WO 2017/075673 11/05/2017

(30) 2015904569 06/11/2015 AU

(45) 25/01/2023 418

(43) 27/08/2018 365A

(73) TRYDEL RESEARCH PTY LTD (AU)

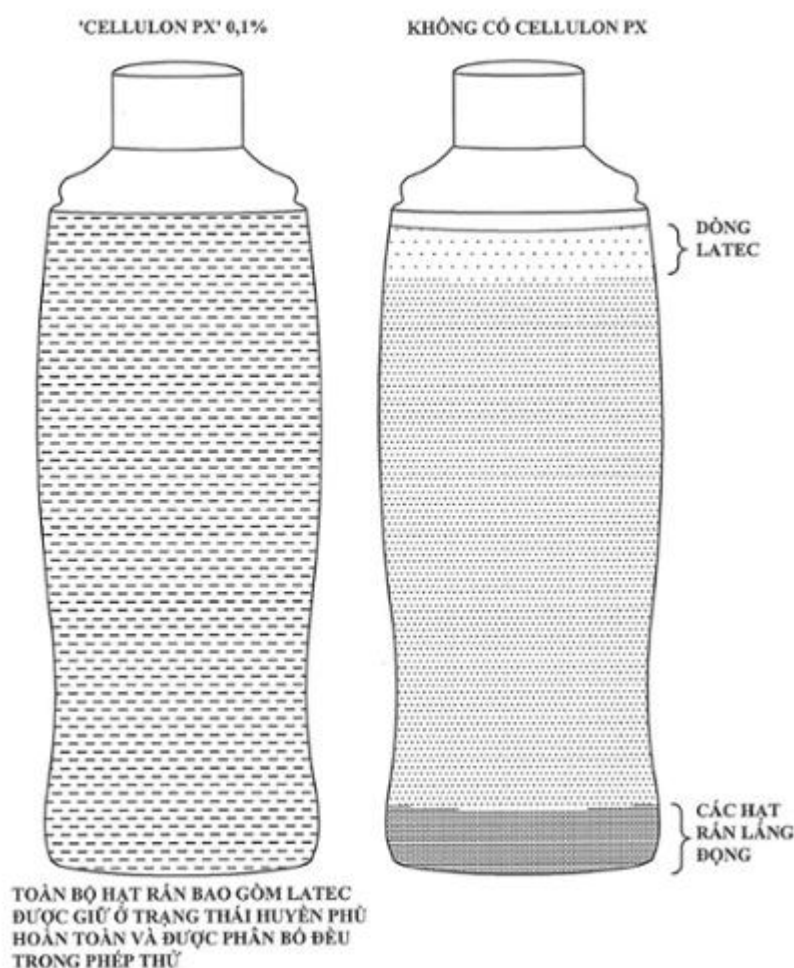
31 Cornhill Street, Ferntree Gully, Victoria 3156, Australia

(72) DOWEL, Terence (AU).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM BÍT KÍN

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm bít kín lớp để bít kín lỗ thùng trong lớp bơm hơi, cụ thể là trong mép vai phía ngoài cùng và mép lớp hơi, chứa chất mang lỏng, latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0% khối lượng của chế phẩm, chất tạo huyền phù polysacarit và vật liệu dạng hạt với cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm . Chế phẩm cho phép xuyên qua van của lớp không cần loại bỏ lõi van.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bít kín để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi và cụ thể là chế phẩm bít kín xuyên lỗ van trên cơ sở hạt để bít kín tạm thời các lỗ thủng trong mép vai ngoài cùng của lớp bơm hơi mà có tác dụng bít kín của nó được kiểm soát sao cho bắt đầu giảm bớt sau khi di chuyển thêm một quãng đường nhất định.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc dẫn chiếu bất kỳ đến phần tình trạng kỹ thuật ở đây không được coi là sự thừa nhận rằng tình trạng kỹ thuật này tạo thành kiến thức chung phổ biến tại Úc hoặc nơi khác.

Chế phẩm bít kín dùng cho lớp bơm hơi đã được phát triển để bít kín tạm thời lớp bơm hơi sau khi xảy ra sự cố thủng. Việc bít kín lớp bị thủng bằng chế phẩm này là giải pháp tạm thời trong đó giải pháp này phục vụ mục đích khiến xe có lớp bị thủng lại có thể lái được trong một khoảng thời gian giới hạn và/hoặc quãng đường giới hạn. Sau đó lớp được thay thế hoặc được sửa chữa, nếu có thể. Một số chế phẩm bít kín đã được sử dụng theo cách dự phòng và sẽ tự động có tác dụng đối với các hư hỏng xuất hiện ở khu vực gai lốp. Nhược điểm của giải pháp này là người lái xe có lớp bị hư hỏng có thể không nhận ra việc lốp đã bị hư hỏng.

Các bộ dụng cụ sửa lốp thủng đã được phát triển để khôi phục khả năng di chuyển của xe một cách thuận tiện sau sự cố thủng, nhờ đó loại bỏ sự cần thiết phải mang bánh xe dự phòng và các dụng cụ đi kèm. Điều này đã tạo ra biện pháp nhanh hơn, dễ dàng hơn và an toàn hơn để khôi phục khả năng di chuyển của xe cũng như giảm trọng lượng xe. Các bộ dụng cụ bao gồm máy nén cầm và can chứa latec bít kín mà có thể được bơm vào lốp mà không phải tháo lõi van. Latec là sự lựa chọn duy nhất sẵn có ban đầu và đã được sử dụng trong các chất bít kín dạng sol khí trong nhiều năm. Sở dĩ như vậy là vì latec được biết là có đặc tính bít kín tốt bao gồm việc latec là một trong những vật liệu kết dính duy nhất có khả năng tự gắn kết khi hóa cứng.

Latec cho hiệu quả bít kín các lỗ thủng nhờ hoạt động tạo liên kết ngang xuất hiện do quá trình tương tác giữa latec và không khí thoát ra. Phản ứng hóa học tạo lớp ngoài của latec xảy ra trong khu vực lỗ thủng nhanh chóng tạo thành cái được xem là

nút bịt rắn vĩnh viễn dính tại chỗ. Điều này ngược lại với kết quả dự kiến khi việc sử dụng chất bít kín này chỉ nhằm sửa chữa tạm thời. Do đó, trong khi latec là một vật liệu lý tưởng để sửa chữa hoặc bít kín lỗ thủng, thì sản phẩm bít kín vĩnh viễn tạo ra do hóa cứng latec là vấn đề chính. Người dùng dự kiến, là người lái xe bị tác động, được chỉ dẫn không vượt quá 90 km/giờ và phải có kiểm tra và sửa chữa hoặc thay thế lốp càng sớm càng tốt.

Chế phẩm bít kín chủ yếu dùng để bít kín các lỗ thủng ở khu vực gai của lốp bơm hơi. Tuy nhiên, hiệu quả của các chế phẩm này không như mong muốn khi lỗ thủng xảy ra ở vai lốp. Các lỗ thủng ở vai lốp bơm hơi không thể bít kín một cách thực sự, thậm chí là tạm thời, và cần thay thế ngay lốp bị hư hại. Ngoài ra, trong những năm gần đây, một số nhà sản xuất phụ tùng gốc (nhà sản xuất xe ô tô) đã nâng tiêu chuẩn bít kín lỗ thủng lên các mức cao hơn rất nhiều. Tiêu chuẩn đối với việc bít kín đã nâng cao này yêu cầu lỗ thủng do vật thể nhọn có đường kính 6,00mm gây ra phải được bít kín một cách hiệu quả khi lỗ thủng này xảy ra ở mép vai ngoài cùng (gần như ở mép lốp hơi) và lỗ thủng do vật thể nhọn có đường kính 4,00 mm gây ra phải được bít kín một cách hiệu quả khi lỗ thủng xảy ra ở mép lốp hơi.

Cho đến nay, mỗi bít kín hiệu quả và tin cậy đáp ứng được các yêu cầu nêu trên chỉ có thể thu được bởi chế phẩm latec. Đến nay, latec là chất bít kín duy nhất đã được các nhà sản xuất phụ tùng gốc chấp nhận là đáp ứng các tiêu chuẩn về bít kín mép vai ngoài và mép lốp hơi. Ngoài ra, nhờ khả năng bít kín vĩnh viễn, latec không tạo ra khác biệt giữa các lỗ thủng không an toàn sửa chữa được và các lỗ thủng không sửa chữa được.

Các tiêu chuẩn đã được chấp nhận trong công nghiệp yêu cầu các lỗ thủng được tạo ra ở mép vai ngoài cùng (tức là các lỗ thủng do vật nhọn có đường kính 6,00mm gây ra) phải vượt qua bài kiểm tra về khả năng rò rỉ trong 48 giờ. Tuy nhiên, việc đáp ứng mức hiệu quả bít kín này lại đi ngược lại các với các tiêu chuẩn cho phép về sửa chữa lốp ở chỗ việc sửa chữa vĩnh viễn không được phép diễn ra ở khu vực vai hoặc mép lốp hơi của lốp. Sở dĩ như vậy là do ở các vùng này có độ mềm dẻo cao và tiềm ẩn nguy cơ hỏng kết cấu của các sợi gia cường. Mép vai ngoài là bộ phận thường bị uốn và biến dạng cực độ của lốp xe. Ngoài ra, độ dày thành lốp ở mép vai ngoài nhỏ hơn một nửa độ dày thành lốp của khu vực gai lốp, và có mức độ gia cường ít hơn nhiều so với gai

lớp khi tính đến đai thép ở gai lốp. Tuy nhiên, latec là phương án gần tương đương với phương án sửa chữa vĩnh viễn. Latec tạo ra “nút” cao su sẽ gắn kết vĩnh viễn vào vị trí lỗ thủng. Do đó, không có dấu hiệu trực quan cho thấy kết cấu đã gia cường của lớp có thể bị phá vỡ. Hầu hết người lái không ý thức được các giới hạn pháp lý và cho rằng vì lớp sau khi sửa chữa tạm thời nhìn căng, nên tự động cho nó là an toàn. Điều này có thể là sự ngộ nhận nguy hiểm. Nếu hiện tượng lún nghiêm trọng bị ẩn đi nhờ hiệu quả bít kín cao và đặc tính đàn hồi của latec, thì điều này có thể dẫn đến không khí giảm đột ngột, thoát ra khỏi vùng có kết cấu yếu và độ bền kém.

Một vấn đề nghiêm trọng khác của chế phẩm bít kín gốc latec thường là, trong quá trình bảo quản dài hạn chế phẩm này, các hạt latec có khuynh hướng kết tụ gần bề mặt của chế phẩm, kết quả là chế phẩm trở nên có bề ngoài dạng kem do lớp trên gồm các hạt latec đã kết tụ. Các hạt đã kết tụ có thể làm tắc cửa ra của vật chứa chế phẩm bít kín lốp, ngăn cản dòng chế phẩm bít kín đi ra khỏi vật chứa, hoặc khi đi qua van lốp đi vào trong lốp vì vậy không thể thực hiện trơn tru hoạt động bít kín lỗ thủng. Tài liệu WO 2007/112010 đã cố gắng giải quyết vấn đề này bằng cách kết hợp glycerin, hoặc glycerin và kali axetat, dưới dạng các chất chống đông thay cho etylen glycol hoặc propylen glycol, tùy ý cùng với các chất hoạt động bề mặt. Trong khi glycerin được biết là khó trộn với latec hơn so với etylen glycol, thì việc kết hợp quy trình trộn với chất hoạt động bề mặt, glycerin được biết là hạn chế hoạt động dịch chuyển về phía trên của các hạt latec và sự tích tụ của chúng gần bề mặt chế phẩm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này dựa trên, ít nhất là một phần, phát hiện đáng ngạc nhiên là có thể bít kín lỗ thủng một cách chắc chắn và hợp lý mà đáp ứng được các yêu cầu bít kín của nhà sản xuất phụ tùng gốc (nhà sản xuất xe hơi) đồng thời về cơ bản làm giảm mức latec thường được sử dụng trong ngành công nghiệp này. Ưu điểm là, việc giảm này dẫn đến việc các cửa hàng sửa chữa lốp xe sẽ dễ chấp nhận hơn do mùi hôi thối bởi amoniac gây ra, việc làm sạch đơn giản hơn và làm giảm tác động đến môi trường.

Do đó, các chế phẩm bít kín này đã đạt được sự cân bằng giữa việc khai thác các ưu điểm của latec với việc làm giảm các hạn chế đã biết trước đây. Do đó, chế phẩm bít kín cho phép các đặc tính dòng chảy tối ưu trong khoang lốp bằng cách kiểm soát độ nhớt, nhờ đó cải thiện việc làm kín các mép thủng ở mép vai phía ngoài và mép lốp hơi,

đồng thời kiểm soát sự kết hợp của hạt rắn latec với chất tạo huyền phù, từ đó làm cho độ ổn định và thời hạn bảo quản tăng lên và giảm khả năng tắc nghẽn thiết bị định lượng và lõi van.

Chế phẩm còn đưa ra khả năng sử dụng vật liệu dạng hạt có kích cỡ đã biết, kết hợp với latec, tạo ra hiệu quả làm kín các lỗ thủng đáng ngạc nhiên đồng thời, tương tự, cũng giảm nguy cơ tắc nghẽn lõi van. Trong thực tế, hỗn hợp này là chế phẩm duy nhất cho phép chế phẩm được phân tán thông qua lõi van của lớp bơm hơi với nguy cơ tắc nghẽn do hạt latec hoặc vật liệu dạng hạt bít kín gây ra giảm rất nhiều. Tình trạng kỹ thuật trước đã đưa ra các ví dụ về latec hoặc chế phẩm bít kín dạng hạt khi sử dụng cần lấy lõi van ra trước khi được phân tán do cỡ hạt lớn hơn và nguy cơ bị tắc do bít kín từ latec gây ra. Hiệu quả ưu điểm của cả hai vật liệu này đều có thể được thu bằng chế phẩm theo sáng chế “thiết kế kiểu lõi van trong” với các hạn chế hiện hữu của chế phẩm đã biết trước đây về cơ bản đã được làm giảm.

Tiếp theo, cần hiểu rằng chế phẩm bít kín theo sáng chế được thiết kế để sử dụng tốt nhất trong việc sửa chữa lớp bơm hơi mà yêu cầu chất bít kín được đưa qua lõi van thay vì lớp bơm hơi có thiết kế kiểu “lõi van ngoài”. Việc cung cấp chế phẩm bít kín qua lõi van gặp phải một số khó khăn đặc biệt ở chỗ việc bít kín hiệu quả trong các giải pháp đã biết dựa trên việc cân bằng giữa việc sử dụng các hạt có kích cỡ tối đa 10.000 μm nhưng các hạt này không thể đi qua lõi van mà có để van và lò xo bên trong mà chỉ cho phép khe hở giữa chúng và thành trong của nhiều lõi van khác nhau nằm trong khoảng từ 300 μm đến 500 μm . Do đó, việc bít kín lỗ thủng trong lớp xe có thiết kế lõi van yêu cầu chế phẩm bít kín có thể cho hiệu quả trong việc phân tán, ngăn ngừa lắng đọng và di chuyển trong quá trình phân tán vật liệu dạng hạt có kích cỡ mà không dễ làm tắc nghẽn đường đi qua lõi van. Chế phẩm bít kín này có tính năng hiệu suất bít kín lớn hơn tính năng ban đầu của chế phẩm chỉ chứa latec bằng cách kết hợp thêm vật liệu dạng hạt này mà không gặp vấn đề tắc nghẽn như chế phẩm chỉ chứa latec.

Do đó, để tạo ra chế phẩm bít kín này cần cân bằng kết hợp khéo léo nhiều yếu tố riêng lẻ để đạt được độ nhớt, sự kết hợp của vật liên kết và vật liệu dạng hạt, độ bền của mỗi bít kín và thời gian tối ưu cũng như giảm khả năng tắc nghẽn của thiết bị và lắng của chế phẩm.

Đã phát hiện thấy rằng việc dựa trên chất tạo huyền phù polysacarit vào chế phẩm

bít kín chứa latec sẽ làm tăng thêm đáng kể độ ổn định lâu dài của chế phẩm bít kín lớp bằng cách ức chế sự di chuyển lên phía trên và sự kết tụ của hạt latec. Chất tạo huyền phù polysacarit cho phép latec được sử dụng trong chế phẩm ở mức thấp và ngạc nhiên thấy rằng mức độ thấp này cho hiệu quả đồng thời giữa việc bít kín lỗ thủng lần kết hợp với vật liệu dạng hạt có khoảng kích cỡ nhất định, và tạo ra độ nhót tối ưu cho phép lưu lượng vừa đủ chảy bên trong khoang lớp để tiếp cận và bít kín lỗ thủng ở mép ngoài cùng và mép lớp hơi. Điều quan trọng là, chế phẩm bít kín theo sáng chế cũng cho phép điều chỉnh và kiểm soát độ bền của lỗ thủng cần bít kín. Sau khi lớp di chuyển một khoảng cách nhất định, hiệu suất bít kín giảm bớt, một phần do mức độ latec thấp trong chế phẩm, để lái xe cảm nhận được việc lớp bị mất áp suất, mà lớp chưa được kiểm tra và được thay thế hoặc được sửa bằng dịch vụ sửa chữa lớp chuyên nghiệp.

Do đó, có thể đáp ứng các yêu cầu trong phép kiểm tra mép vai phía ngoài và mép lớp hơi của nhà sản xuất phụ tùng gốc mà việc bít kín này không được cho là loại sửa chữa vĩnh viễn, bằng cách kết hợp ưu điểm của chất bít kín dựa trên hạt và các đặc tính gắn kết và nhớ tích cực của latec.

Cuối cùng, một ưu điểm khác biệt về việc phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất xe hơi và độ an toàn nói chung khi chạy trên đường, các chế phẩm này tạo ra việc làm kín hiệu quả nhưng tạm thời vì nếu việc bít kín lỗ thủng này ban đầu cho hiệu quả hoàn toàn nhưng giảm đi khi lớp đã di chuyển một khoảng cách nhất định. Điều này cảnh báo cho tài xế rằng lớp đã thật sự bị hư hỏng và cần sửa chữa thêm hoặc cần thay thế do đó giảm nguy cơ bị nổ.

Các dấu hiệu và các phương án khác nhau của sáng chế, được nêu trong các phần riêng lẻ, sẽ tiếp tục được áp dụng nếu thích hợp, cho các phần khác, *mutatis mutandis*. Do đó, các dấu hiệu được nêu cụ thể trong một phần có thể được kết hợp với các dấu hiệu được nêu cụ thể trong các phần khác nếu thích hợp.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác nhau của sáng chế trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để sáng chế có thể được hiểu rõ và sử dụng hiệu quả trong thực tế, các phương án ưu tiên sẽ được mô tả dưới đây bằng các ví dụ có tham khảo với các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là ảnh của chế phẩm bút kín lớp được tạo ra không chứa và chứa chất tạo huyền phù polysacarit Cellulon PX.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trừ khi có quy định khác, toàn bộ các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong bản mô tả có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này của sáng chế.

Toàn bộ các lượng của các thành phần trong chế phẩm bút kín được thể hiện bằng % khối lượng chỉ % khối lượng của thành phần trong chế phẩm bút kín cuối cùng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chất tạo huyền phù polysacarit” dùng để chỉ polysacarit tự nhiên (còn được gọi là gôm) được tạo ra bằng cách lên men bằng vi sinh vật hoặc chỉ dẫn xuất hoặc chất tương tự tổng hợp được tạo ra bằng các phương pháp xử lý vật lý hoặc hóa học.

Chất tạo huyền phù polysacarit là một chất cung cấp đặc tính tạo huyền phù thích hợp để tránh sự tuyển nổi của hạt latec trong chế phẩm trong khi, quan trọng là, đồng thời duy trì độ nhớt thấp. Việc này cung cấp chất tạo huyền phù mà khi được đưa vào dung dịch, dễ dàng chảy nhưng đồng thời ngay sau khi lực cắt ngừng, nó tạo ra huyền phù và đặc tính ổn định tuyệt vời.

Theo một phương án, chất tạo huyền phù polysacarit là một chất trong chế phẩm chứa nước theo sáng chế tạo ra độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 100 cP, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 80 cP, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến 40 cP.

Theo các phương án nhất định, chất tạo huyền phù polysacarit được chọn từ polysacarit là kết quả từ việc lên men bằng vi sinh vật và/hoặc xenluloza vi sợi.

Thích hợp hơn là, quá trình lên men bằng vi sinh vật là quá trình lên men bằng vi khuẩn.

Theo một phương án được ưu tiên, chất tạo huyền phù polysacarit là polysacarit có nguồn gốc từ vi khuẩn, nghĩa là một sản phẩm từ quá trình lên men bằng vi khuẩn. Đã phát hiện ra rằng polysacarit này có các đặc tính có lợi trong cả việc ngăn ngừa sự kết tụ của chất rắn từ latec trong chế phẩm và lẫn trong việc hỗ trợ để đạt được độ nhớt tối ưu.

Thuật ngữ “xenluloza vi sợi” hoặc “MFC”, như được sử dụng trong bản mô tả

này dùng để chỉ MFC được tạo ra bằng cách lên men bằng vi sinh vật hoặc MFC được tạo ra bằng cách cải biến sợi xenluloza bằng phương pháp vật lý từ ngũ cốc, gỗ, hoặc cây bông. Tốt hơn là, thuật ngữ này đề cập đến xenluloza vì sợi có nguồn gốc từ vi khuẩn.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất chế phẩm bít kín chứa chất mang lỏng, latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0 % khối lượng của chế phẩm, chất tạo huyền phù polysacarit và vật liệu dạng hạt với cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm .

Thích hợp hơn là, chế phẩm bít kín là chế phẩm bít kín lớp để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi. Chế phẩm bít kín là đặc biệt dùng để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi trong mép vai phía ngoài cùng và mép lớp hơi của lớp.

Chất mang lỏng có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nước, glycol và glycerin. Tốt hơn là, chất mang lỏng là chất mang lỏng chứa nước.

Theo phương án được ưu tiên, chất mang lỏng chứa một hoặc nhiều trong số nước, propylen glycol, và glycerin.

Theo các phương án đã biết, chất mang lỏng chứa nước với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 20% đến khoảng 80% khối lượng, glycerin với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 50% khối lượng và propylen glycol với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 50% khối lượng.

Thích hợp hơn là, chất mang lỏng chứa nước với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 30% đến khoảng 60% khối lượng, glycerin với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 7% đến khoảng 55% khối lượng và propylen glycol với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 4% đến khoảng 35% khối lượng.

Theo một phương án, chế phẩm không chứa etylen glycol.

Đã phát hiện thấy rằng nếu hàm lượng thành phần glycerin của chất mang lỏng tương đối cao thì sẽ hỗ trợ việc vận chuyển vật liệu dạng hạt trong điều kiện áp suất xuyên qua lõi van của lớp.

Latec có thể là nhũ tương latec/thể phân tán tổng hợp hoặc tự nhiên thích hợp bất kỳ.

Theo các phương án được ưu tiên, latec là nhũ tương/thể phân tán latec cao su tự nhiên. Theo các phương án nhất định, latec gốc styren thể hiện đặc tính gắn kết giống

nhau cũng có thể là thích hợp.

Theo một phương án, latec có mặt với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1,0% đến khoảng 6,0% khối lượng của chế phẩm, nằm trong khoảng từ khoảng 1,5% đến khoảng 6,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,0% đến khoảng 6,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,5% đến khoảng 6,0% hoặc nằm trong khoảng từ khoảng 3,0% đến khoảng 6,0%.

Thích hợp hơn là, latec có mặt ở lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1,0% đến khoảng 5,5% khối lượng của chế phẩm. Lượng này có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1,0% đến khoảng 5,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 1,0% đến khoảng 4,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 1,5% đến khoảng 5,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 1,5% đến khoảng 5,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 1,5% đến khoảng 4,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,0% đến khoảng 5,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,0% đến khoảng 5,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,0% đến khoảng 4,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,5% đến khoảng 5,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,5% đến khoảng 5,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 2,5% đến khoảng 4,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 3,0% đến khoảng 5,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 3,0% đến khoảng 5,0%, và nằm trong khoảng từ khoảng 3,0% đến khoảng 4,5%.

Việc sử dụng thuật ngữ “khoảng” dùng để chỉ độ biến thiên có thể có lên đến 10% so với số được trích dẫn.

Chất tạo huyền phù polysacarit có thể là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm gồm sinh học hoặc polyme sinh học, như xanthan, gellan, welan, grewia, tragacanth và diutan, xenluloza vi sợi, xenluloza vi sợi của vi khuẩn và xenluloza được tạo ra bởi vi khuẩn *Acetobacter*.

Xenluloza vi sợi có nguồn gốc từ vi khuẩn và diutan polysacarit được ưu tiên đặc biệt.

Chất tạo huyền phù polysacarit có bán sẵn trên thị trường với tên thương mại Cellulon PX (xenluloza vi sợi), polyme sinh học gồm diutan được bán với tên thương mại KELCO-VIS DG và gồm grewi polysacarit dưới dạng gồm grewia được làm khô trong không khí (ADGG) được ưu tiên đặc biệt.

Theo các phương án đã biết, chất tạo huyền phù polysacarit không là hydroxyl

alkyl xenluloza hoặc carboxy alkyl xenluloza.

Theo các phương án, chất tạo huyền phù polysacarit có mặt với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,0025% đến khoảng 1,0% khối lượng của toàn bộ chế phẩm, nằm trong khoảng từ khoảng 0,005% đến khoảng 0,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,0075% đến khoảng 0,1%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,009% đến khoảng 0,075% hoặc nằm trong khoảng từ khoảng 0,01% đến khoảng 0,05%. Thích hợp hơn là, chất tạo huyền phù polysacarit có mặt ở lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,01% đến khoảng 0,03% khối lượng của chế phẩm, với khoảng 0,02% được ưu tiên.

Không thể dự đoán được rằng ở mức độ thấp nêu trên, chất tạo huyền phù polysacarit lại có thể cho hiệu quả ngăn chặn quá trình tuyển nổi của chất rắn latec trong thời gian bảo quản dài, ngay cả với chế phẩm có độ nhớt tương đối thấp. Chất tạo huyền phù polysacarit có nguồn gốc từ vi sinh vật được tin là đặc biệt hiệu quả trong vấn đề này.

Theo một phương án, vật liệu dạng hạt có cỡ hạt tối đa nằm trong khoảng từ khoảng 50 μm đến khoảng 300 μm , nằm trong khoảng từ khoảng 100 μm đến khoảng 300 μm , nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 300 μm , nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 300 μm .

Tuy nhiên, được ưu tiên là trường hợp vật liệu dạng hạt có cỡ hạt tối đa nhỏ hơn 250 μm . Trong khi cỡ hạt lên đến 300 μm có thể phù hợp trong một số ứng dụng nhất định, nhưng đã phát hiện ra rằng theo thời gian và ở nhiệt độ cao các hạt ở giới hạn trên có thể bắt đầu gây ra vấn đề tắc nghẽn thiết bị. Tuy nhiên, cỡ hạt tối đa là 250 μm tạo ra các hạt nghiền mịn được ưu tiên sẽ tạo ra môi trường chặn mà thiết lập nên mối bít kín nhưng có nguy cơ gây tắc nghẽn thiết bị giảm rõ rệt. Do đó, theo các phương án đã biết, cỡ hạt tối đa của vật liệu dạng hạt nằm trong khoảng từ khoảng 50 μm đến khoảng 250 μm , nằm trong khoảng từ khoảng 100 μm đến khoảng 250 μm , nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 250 μm , và nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .

Cần hiểu rằng việc tạo ra vật liệu dạng hạt dẫn đến cỡ hạt nằm trong phạm vi rộng và vì vậy, việc dẫn chiếu đến cỡ hạt tối đa nêu trên là đề cập đến cỡ hạt tối đa tạo thành mà tạo ra ít nhất 10% hoặc ít nhất 20% phạm vi cỡ hạt.

Ngoài ra, tác giả sáng chế đã tìm thấy rằng các ưu điểm khác biệt có thể thu được

là về hiệu quả bít kín và độ chắc chắn đối với các lỗ thủng, đặc biệt là trong mép vai phía ngoài và mép lớp hơi lớp, nếu vật liệu dạng hạt có độ rộng của khoảng cỡ hạt đặc trưng nhất định. Do đó, theo một phương án, vật liệu dạng hạt có sự phân bố cỡ hạt (i) khoảng 0,5% đến khoảng 5% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 38 μm ; (ii) khoảng 4% đến khoảng 12% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 38 μm đến khoảng 75 μm ; (iii) khoảng 35% đến khoảng 60% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 75 μm đến khoảng 150 μm ; khoảng 20% đến khoảng 45% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 200 μm ; và khoảng 5% đến khoảng 18% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .

Theo các phương án đã biết, vật liệu dạng hạt có sự phân bố cỡ hạt (i) khoảng 1,0% đến khoảng 4% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 38 μm ; (ii) khoảng 5% đến khoảng 11% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 38 μm đến khoảng 75 μm ; (iii) khoảng 40% đến khoảng 55% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 75 μm đến khoảng 150 μm ; khoảng 25% đến khoảng 40% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 200 μm ; và khoảng 7% đến khoảng 15% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .

Theo các phương án khác, vật liệu dạng hạt có sự phân bố cỡ hạt (i) khoảng 1,5% đến khoảng 3% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 38 μm ; (ii) khoảng 6% đến khoảng 10% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 38 μm đến khoảng 75 μm ; (iii) khoảng 42% đến khoảng 50% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 75 μm đến khoảng 150 μm ; khoảng 28% đến khoảng 37% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 200 μm ; và khoảng 9% đến khoảng 14% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .

Theo một phương án được ưu tiên, sự phân bố cỡ hạt có thể là khoảng 2% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 38 μm , khoảng 8% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 38 μm đến khoảng 75 μm , khoảng 46% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 75 μm đến khoảng 150 μm , khoảng 33% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 200 μm , và khoảng 11% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .

Bản chất của vật liệu dạng hạt không bị giới hạn cụ thể và có thể được chọn từ một hoặc nhiều polyme tổng hợp, polyme thực vật và đất sét.

Theo các phương án đã biết, vật liệu dạng hạt có thể được chọn từ một hoặc nhiều polyetylen, polypropylen, vỏ cây nghiền thành bột, vỏ đậu phộng được nghiền bột, chitosan, bột cỏ đuôi ngựa, bột chè, bột mùi tây, diatomit, bentonit và titan đioxit.

Theo các phương án được đặc biệt ưu tiên, vật liệu dạng hạt là bột polyetylen, thậm chí tốt hơn nữa là bột polyetylen có tỷ trọng lớn.

Bất kể bản chất của vật liệu dạng hạt ra sao nhưng điều quan trọng là vật liệu này được nghiền thích hợp và sau đó được lọc/ràng để giới hạn cỡ hạt tối đa không nhiều hơn khoảng 250 μm . Quá trình nghiền cũng nên tạo ra sự phân bố cỡ hạt như nêu ở trên. Bột polyetylen có tỷ trọng lớn, hoặc đương lượng, được tạo ra bằng cách nghiền tại nhiệt độ môi trường xung quanh. Đã phát hiện ra rằng các hạt thu được có “đuôi”, tức là, có một phần kéo dài, khi xuất hiện sẽ hỗ trợ việc bít kín lỗ thùng trong lớp bơm hơi.

Theo một phương án, chế phẩm bít kín theo sáng chế có tổng lượng chất rắn nằm trong khoảng từ khoảng 3% đến khoảng 8%, bao gồm nằm trong khoảng từ khoảng 3% đến khoảng 7% và nằm trong khoảng từ khoảng 3% đến khoảng 6%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 4% đến khoảng 6%, tính theo khối lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo các phương án đã biết, chế phẩm bít kín còn chứa thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối silica, bột sắn bột, amoniac, gồm nhựa thông, silicat như natri silicat, natri bicacbonat, nhựa vinyl và polybutan hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Các vật liệu này có thể đem lại một loạt lợi ích, như được đề cập thêm dưới đây, bao gồm độ bám của chế phẩm bít kín được cải thiện, khả năng bít kín khí được cải thiện đối với các chất rắn nhỏ, và độ pH và mức độ nhớt được ưu tiên.

Theo một phương án, muối silica có mặt trong chế phẩm bít kín nằm trong khoảng từ khoảng 0,05 đến khoảng 2,5%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,10 đến khoảng 2,0%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,20 đến khoảng 1,75%, tính theo khối lượng của chế phẩm.

Theo các phương án nhất định, silicat, như natri silicat, có mặt trong chế phẩm bít kín nằm trong khoảng từ khoảng 0,03 đến khoảng 0,15%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,04 đến khoảng 0,13%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,12% khối lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, gồm nhựa thông, có mặt trong chế phẩm bít kín nằm trong

khoảng từ khoảng 0,40 đến khoảng 1,50%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,50 đến khoảng 1,20%, nằm trong khoảng từ khoảng 0,60 đến khoảng 1,0% khối lượng của chế phẩm.

Do đó, để đáp ứng hiệu suất bít kín theo yêu cầu của nhà sản xuất phụ tùng gốc, các chế phẩm theo sáng chế phải kết hợp một lượng latec nhỏ hơn nhưng cần dùng tổ hợp của chế phẩm chứa latec mức thấp và chế phẩm dựa trên hạt “xuyên qua van” không chứa latec, chế phẩm sau được bộc lộ trong tài liệu WO 2009/04696 được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn tới toàn bộ nội dung của nó. Tổ hợp này cung cấp thêm nhiều lợi ích mà đã quan sát đã thấy riêng rẽ từ cả hai loại chế phẩm nêu trên. Chế phẩm dựa trên sẽ ngăn ngừa chất bít kín đã trang bị không bị phun lên lớp sơn của phương tiện di chuyển mà có thể xuất hiện đối với chế phẩm latec trong khi hình thành vết bít. Chế phẩm này cũng có ích khi lỗ thủng xuất hiện trong hoặc xung quanh vị trí tiếp đất lúc 6 giờ vì nó ngăn chặn chất bít kín không chảy ra đường.

Chế phẩm bít kín cải tiến theo sáng chế này cũng có thể kết hợp thêm chất hoạt động bề mặt để giúp tạo bọt trong khoang lốp. Khi bánh xe quay, dòng chất bít kín bị làm nhiễu loạn bởi độ uốn trong vùng tiếp đất, do đó, tiếp tục làm thông khí chất bít kín để đảm bảo khả năng bao phủ tối đa chất bít kín.

Thông thường, chế phẩm bít kín theo sáng chế này có thể được bơm vào lốp bơm hơi có lỗ thủng cần bít kín thông qua van bằng cách sử dụng thiết bị như được bộc lộ trong tài liệu WO 2010/078626 được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn đến toàn bộ nội dung của nó.

Một ưu điểm đáng kể của sáng chế là việc đạt được hiệu quả bít kín bằng chất bít kín về cơ bản dựa trên hạt mà sẽ đáp ứng được các yêu cầu của nhà sản xuất phụ tùng gốc và có hiệu quả làm lún gần tương đương với các chế phẩm latec không có một vài nhược điểm của chế phẩm chỉ chứa latec. Mức latec cao trong chế phẩm chỉ chứa latec mà lên đến khoảng 60% chất rắn latec là điều kiện cần để đạt được hiệu quả bít kín đáp ứng yêu cầu của nhà sản xuất phụ tùng gốc. Với các chế phẩm theo sáng chế thì bây giờ có thể làm điều tương tự với 4 đến 5 phần trăm chất rắn, tốt hơn là bằng các chất rắn latec thực tế thấp bằng 2% (nhỏ hơn 30 lần so với được sử dụng trước đây). Ưu điểm khác là chế phẩm bít kín theo sáng chế thể hiện tính năng vượt trội nếu và khi lỗ thủng xuất hiện do một vật lớn gây ra và được xử lý khi lỗ thủng ở vị trí 5 đến 7 giờ. Latec có

thể chảy ra từ lỗ thủng này, phun lên trên mặt đất, với nguy cơ lỗ thủng không được bít kín trước khi chất bít kín này mất đi.

Việc bít kín lỗ thủng ban đầu dựa vào vật liệu dạng hạt, như các hạt polyetylen tỷ trọng lớn đã nghiền. Trong khi nhiều loại hạt đã nghiền cho hiệu quả, ví dụ, chất dẻo đã nghiền, vỏ cây, vỏ đậu phộng, chitosan, v.v.. Polyetylen tỷ trọng lớn được ưu tiên vì nó có màu sắc trung tính, trọng lực riêng thấp, và hình dạng hạt sau khi nghiền có ích trong việc nhanh chóng tạo thành “lỗ kén” mà bít kín lỗ thủng nhanh chóng.

Natri silicat, natri bicacbonat, nhựa vinyl, muối silica và các chất rắn khác, khi được sử dụng, cũng bị nén lại bên trong lỗ thủng và có ích trong việc đảm bảo mỗi bít kín đã thiết lập kín khí. Latec được biết có đặc tính tuyệt vời liên quan đến việc đem lại độ bám cần thiết và độ đàn hồi cần thiết để đáp ứng với độ uốn cao của lốp trong khu vực vai ngoài cùng. Với natri silicat, natri bicacbonat, gôm nhựa thông, và các chất rắn khác tạo ra độ bám vật lý để giúp giữ tốt hơn mỗi bít đúng chỗ, điều này cho phép latec nằm ở vị trí lỗ thủng đủ thời gian để đóng rắn. Nhiệt được tạo ra khi lốp xe quay và tiếp xúc với không khí bên ngoài khi đang lái đã được thấy là tạo ra các điều kiện thích hợp cho latec đóng rắn nhanh và cho hiệu quả cao.

Trong các thử nghiệm ở phòng thí nghiệm, các chai có các lỗ với kích thước 4 x 0,7 mm trong nắp được tạo áp đến 7 bar, gấp khoảng 3 lần áp suất trong lốp xe hơi bình thường. Trong các điều kiện khắc nghiệt này, rất ít chất bít kín thoát ra. Các chai kiểm tra được nạp bằng 75 ml chế phẩm bít kín thử nghiệm theo sáng chế (chế phẩm 1, bên dưới) với trung bình khoảng 10 ml thoát ra thông qua các lỗ trước khi các lỗ bị bít lại và mỗi bít được tạo ra. Khi phép kiểm tra tương tự được thực hiện đối với chất bít kín latec thì toàn bộ chất bít kín latec này phun ra rất nhanh mà không tạo thành mỗi bít.

Một lượng rất nhỏ chế phẩm bít kín theo sáng chế được sử dụng và tạo thành mỗi bít. Thông thường, chỉ cần một vài giọt. Mặt cắt ngang của lỗ thủng ở lốp xe ô tô, ngay cả khi nó có tốc độ thoát không khí cao bằng 4 p.s.i. mỗi phút thì vẫn là nhỏ, do độ đàn hồi và đặc điểm nhớ của hợp chất cao su trong lốp. Một lỗ thủng do một vật đâm có đường kính 6,25 mm gây ra bản thân nó không có đường kính 6,25 mm. Lỗ thủng thu nhỏ lại đến kích cỡ thường khó nhìn thấy.

Nếu lỗ thủng trong khu vực lõi của gai của lốp là nơi chất bít kín tạo ra độ bao phủ hoàn toàn lỗ thủng trong xe chạy, ngay cả sau khi latec đã hết thì chất bít kín này

vẫn cho hiệu quả. Lớp có độ bền cấu trúc trong khu vực vành bánh xe rất cao và do đó lỗ thủng trong khu vực vành bánh xe của gai sẽ không phát sinh các vấn đề về an toàn tương tự như lỗ thủng trong vai. Với lỗ đâm thủng có đường kính lên tới 6,00 mm trong vị trí vai của lớp, lớp có thể bắt đầu từ từ mất hơi sau khi xe được lái đi một khoảng cách nằm trong khoảng từ 2000 đến 3000 km, nếu không được sửa chữa hoặc được thay thế.

Khi lớp quay, chuyển động ly tâm làm cho phần chế phẩm bít kín chưa gắn kết còn lại tạo thành một dòng chất lỏng bao phủ lên bề mặt bên trong của khoang lớp, gần tương ứng với chiều rộng của khu vực vành lớp của bánh xe. Do khi lớp tiếp xúc với đất tạo ra độ uốn cong tại vành này nên động lực học của dải chế phẩm bít kín tạo thành bị nhiễu loạn theo cách khác, dẫn đến việc tạo thành dải chế phẩm bít kín khác mở rộng (“đuôi cá”) trong khu vực này mà nằm ở vị trí khoảng 10 độ của vòng quay đủ 360 độ của lớp.

Do đó, có một khoảng thời gian rất ngắn, bằng 10 lần mili giây ở tốc độ lái xe bình thường mà theo đó dải chế phẩm bít kín rộng ra và sau đó trở lại bình thường đối với phần còn lại của vòng quay của bánh xe (350 độ). Trong khoảng thời gian rất ngắn này một lượng nhỏ latex sẽ phủ lên vùng tiếp đất bên trong của lớp và từ từ tạo ra màng mỏng bên trong lớp. Màng latex được tiếp xúc với không khí trong khoang lớp trong phần còn lại của hành trình 350° trong lớp xe. Việc này đóng rắn latex, dẫn tới việc hình thành màng latex đã đóng rắn bên trong lớp. Quá trình này, bắt đầu ngay khi lớp xe bắt đầu quay, chỉ tiếp tục trong khi lớp quay cho tới khi một khoảng cách dài đi qua (điền hình nằm trong khoảng từ 1500 đến 2500 km), trong thời gian này gần như tất cả latex trong chất bít kín bị lắng trên màng latex đã đóng rắn và do đó sẽ bị hết. Hiệu quả bít kín của chế phẩm bít kín giảm dần do latex bị lắng đọng. Cần lưu ý rằng một vài các chất rắn khác trong chế phẩm bít kín cũng được làm lắng cùng với latex trong quá trình này. Một khía cạnh có lợi của việc này là nó làm sạch bên trong lớp và việc loại bỏ chế phẩm bít kín đã dùng dễ dàng hơn, với tác động đến môi trường giảm.

Như đã nêu, chế phẩm có latex nồng độ cao làm tăng nguy cơ phun latex lên sơn của phương tiện khi người lái xe tắt máy. Nguy cơ này bị giảm đáng kể khi sử dụng chế phẩm bít kín theo sáng chế này. Ưu điểm khác theo sáng chế là ở chỗ do mức latex thấp và có sử dụng vật liệu dạng hạt và tùy ý là các chất rắn khác trong chế phẩm bít kín, nên cặn bất kỳ đã khô tách khỏi chế phẩm bít kín còn nằm lại trong các ống và hệ thống

phân phối của thiết bị phân phối chất bít kín, sau khi xử lý lốp bị thủng, sẽ không đủ để làm tắc các ống và các bộ phận khác của dụng cụ phân phối. Điều tương tự không thể thu được đối với chế phẩm latec. Không thể tái sử dụng dụng cụ phân phối chất bít kín theo cách tương tự như chế phẩm bít kín theo sáng chế. Vì chế phẩm bít kín theo sáng chế có tổng mức chất rắn thấp và mức latec tương đối thấp, nên chúng cho phép thiết kế ra bộ dụng cụ nén có thể được làm đầy lại bằng chế phẩm bít kín thay thế mà không phải thay chai, các ống và các phụ tùng sau mỗi lần sử dụng. Với chế phẩm có latec nồng độ cao, ngay cả một lượng nhỏ latec dư trong ống hoặc phụ tùng sẽ khô đi và đóng rắn không thuận nghịch theo đó gây tắc hệ thống một phần hoặc hoàn toàn. Trong những trường hợp như vậy, lần sau khi lắp chai chứa chế phẩm bít kín, hoặc xoáy vào, bộ dụng cụ nén và máy nén được kích hoạt có thể thấy rằng các dòng không khí bị chặn lại hoặc latec đã bị hóa rắn một phần bất kỳ mà bị vỡ tự do sẽ gây tắc van lốp sau khi chúng di chuyển xuống dưới ống gắn vào van lốp đó.

Một thử nghiệm so sánh để chứng minh rằng chế phẩm bít kín theo sáng chế có thể được bơm nhiều lần vào lốp xe bằng cách sử dụng hệ thống phân phối tương tự (bộ dụng cụ nén) bao gồm các bước sau:

1. Sau mỗi lần phun/bơm, bộ dụng cụ nén được đặt trong lò ở nhiệt độ 70°C trong 15 giờ;
2. Quy trình phun/bơm/làm nóng được lặp lại 2 hoặc 3 lần;
3. Bộ dụng cụ nén được làm lạnh xuống nhiệt độ -10°C và được kiểm tra khả năng gây tắc nghẽn van.

Đã phát hiện rằng chế phẩm có latec nồng độ cao đã không đạt kết quả kiểm tra và gây tắc trong lần sử dụng lại đầu tiên của quy trình, trong khi chế phẩm bít kín theo sáng chế (chế phẩm ví dụ 1) không gây ra sự tắc nghẽn rõ ràng nào ngay cả sau khi toàn bộ quy trình kết thúc. Chế phẩm so sánh có bán sẵn trên thị trường là chế phẩm bít kín latec Toyota do Terra-S và Dunlop Tech Sealant sản xuất.

Các ưu điểm bổ sung của chế phẩm bít kín theo sáng chế này bao gồm giảm lượng amoniac cần sử dụng, đồng thời giảm mùi hôi thối, bít kín lỗ thủng nhanh (đặc biệt là trong các vùng mép ngoài cùng và mép lốp hơi được thử), hiệu suất bít kín lỗ thủng có thể điều chỉnh được, thời hạn bảo quản về cơ bản dài hơn chế phẩm latec nồng độ cao (trong một vài trường hợp có thời hạn sử dụng gấp đôi), giảm tác động tới môi trường,

và có khả năng điều chỉnh hiệu suất bít kín trong giới hạn an toàn, theo điều chỉnh và kiểm soát độ bền của lỗ thủng được bít kín (sau khi lớp di chuyển một khoảng cách nhất định thì hiệu suất bít kín giảm, để lái xe cảm nhận được việc lớp bị mất áp suất khí, lớp chưa được kiểm tra và được thay thế hoặc được sửa bằng dịch vụ sửa chữa lớp chuyên nghiệp).

Chế phẩm latec thông thường, chứa tối đa nhũ tương 60% latec ban đầu là chất lỏng loãng có độ nhớt tương tự như độ nhớt của sữa nguyên kem. Sau 3 đến 4 năm bảo quản, các chế phẩm này có thể trở nên đặc đến độ nhớt bằng độ nhớt của kem. Tại độ nhớt này, sẽ phát sinh vấn đề tắc nghẽn van. Các vấn đề này không có khả năng xảy ra đối với chế phẩm bít kín theo sáng chế này. Chế phẩm này được duy trì độ nhớt thấp trong cả quá trình bảo quản và, do đó, trong cả khi sử dụng trong khoang lốp. Như đã thảo luận, mức latec thấp hơn của chế phẩm theo sáng chế cũng cho phép việc làm sạch được thực hiện một cách đơn giản hơn và giảm đáng kể tác động đến môi trường. Có khoảng 15 triệu chai chứa chất bít kín latec hết hạn mỗi năm và chúng phải được loại bỏ trong đó các chế phẩm cho phép rửa sạch và tái sử dụng vật chứa dễ dàng hơn.

Theo các phương án, chế phẩm bít kín này có độ nhớt nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 100 centipoise (cP).

Theo các phương án đã biết, chế phẩm bít kín có độ nhớt được chọn nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 90 cP, nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP, nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 70 cP, nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 60 cP, nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 50 cP, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 40 cP.

Như được thảo luận, độ nhớt của chế phẩm là yếu tố quan trọng tạo ra hiệu quả cho chúng và đã thấy rằng độ nhớt thấp hơn nhiều khoảng 30 cP có thể gây ra các vấn đề đi kèm với việc duy trì trạng thái huyền phù của hạt latec trong khi đó độ nhớt nhiều hơn khoảng 100 cP sẽ không phải là độ nhớt đủ thấp để di chuyển dọc theo khoang lốp và bít kín hiệu quả ở mép ngoài và mép lốp hơi.

Các yêu cầu về hiệu quả tại các nhiệt độ khác nhau quyết định tỷ lệ phần trăm của glycerin và/hoặc propylen glycol có mặt trong chế phẩm bít kín. Khi nhiệt độ vận hành thấp bằng -30°C , hàm lượng glycerin và/hoặc propylen glycol nên gần bằng 45% khối lượng của chế phẩm cuối cùng (như từ 35% đến 50%), và tại nhiệt độ vận hành

thấp bằng -20°C , nên nằm trong khoảng từ 30% đến 35% khối lượng của chế phẩm cuối cùng.

Điều quan trọng để đảm bảo latec vẫn ở trạng thái huyền phù hoàn toàn như đạt được khi sử dụng một lượng lớn chất tạo huyền phù polysacarit, đặc biệt khi loại chế phẩm bít kín lớp đậm đặc được tạo ra để pha loãng sau đó vào dung dịch nước/glyxerin và/hoặc propylen glycol. Nếu thứ tự bổ sung các thành phần trong quy trình sản xuất được mô tả ở đây không được thực hiện thì thấy rằng một phần latec có thể tách ra và dính vào thành của bình trộn và vào thiết bị xử lý. Điều này gây khó khăn cho việc làm sạch bình trộn và thiết bị xử lý.

Khi tổ hợp của propylen glycol và glyxerin được sử dụng làm chất chống đông trong tổ hợp với nhũ tương latec, thì đã phát hiện ra rằng latec dễ dàng nổi lên bề mặt trong chế phẩm. Như được mô tả ở trên, ngạc nhiên thấy rằng hiện tượng này có thể được kiểm soát một cách hiệu quả bằng cách đưa vào chất tạo huyền phù polysacarit có độ nhớt thấp hiệu quả, như xenluloza vi sợi và/hoặc gôm diutan hoặc polyme sinh học tương tự, ở nồng độ là khoảng 0,02% khối lượng của chế phẩm cuối cùng. Các yêu cầu của nhà sản xuất xe hơi là chế phẩm bít kín thích hợp có thể xuyên qua lõi van của lớp với một lượng thích hợp trong khoảng thời gian giới hạn. Ví dụ, nếu nhiệt độ bít kín là -30°C , độ nhớt của chế phẩm bít kín phải giữ đủ thấp để cho phép tốc độ chảy sẽ đáp ứng các yêu cầu, tức là, bằng hoặc lớn hơn 600 ml chế phẩm bít kín đi qua lõi van trong 90 giây trong khi áp dụng áp suất hơi lớp nằm trong khoảng từ 5 đến 6 bar đối với chai đựng chất bít kín.

Đã phát hiện thấy rằng chế phẩm có thể làm giảm thêm độ nhớt của chế phẩm bít kín bằng cách giảm phần trăm chất tạo huyền phù polysacarit, như dẫn xuất xenluloza vi sợi Cellulon PX hoặc gôm diutan Kelco + Vis DG đã lên men. Vai trò của dẫn xuất xenluloza vi sợi loại Cellulon PX trong việc khắc phục hiện tượng tuyến nổi latec đã đề cập trước đó có thể được hỗ trợ một phần bằng cách trộn khoảng natri silicat nồng độ 40% vào nhũ tương latec trước khi nó được bổ sung vào chế phẩm với tỷ lệ nằm trong khoảng từ khoảng 20 đến 30% khối lượng của 40% natri silicat đến 70% đối với 80% khối lượng nhũ tương latec 60%. Theo đó, chất tạo huyền phù polysacarit vẫn thực hiện vai trò quan trọng nhưng mức độ quan trọng của nó có thể được giảm bớt phần nào, nếu muốn, bằng cách bổ sung silicat.

Theo một phương án của sáng chế theo sáng chế, sáng chế đề xuất chế phẩm bít kín lớp để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi, đặc biệt trong mép vai phía ngoài cùng và mép lớp hơi, chế phẩm này bao gồm glyxerin, propylen glycol, gôm xanthan hoặc dẫn xuất xenluloza vi sợi (như được bán với tên thương mại polyme sinh học Cellulon PX hoặc gôm diutan KELCO-VIS), nước, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc”, latec cao su tự nhiên (nhũ tương 60%), và “dung dịch nhựa thông” trộn trước; hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” bao gồm glyxerin, propylen glycol, nước, chất hoạt động bề mặt không ion (như được bán với tên thương mại Axieogreen LA8), muối silica (như được bán với tên thương mại Aerosil R972), bột sắn bột, bột polyetylen có tỷ trọng lớn hoặc vật liệu rắn đã nghiền tương tự, với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 đến 250 μm , bentonit, polybutan, và natri silicat 40%; và “dung dịch nhựa thông” trộn trước bao gồm gôm nhựa thông, propylen glycol, rượu, và amoniac 20%.

Aerosil R972, muối silica, và/hoặc gôm xanthan được đưa vào để góp phần tạo ra huyền phù tối ưu cho các hạt rắn. Dẫn xuất xenluloza vi sợi, như polyme sinh học Cellulon PX hoặc gôm diutan KELCO-VIS hoặc gôm grewia, có thể được ưu tiên hơn so với gôm xanthan vì chúng tạo ra đặc tính tạo huyền phù tốt hơn và ít ảnh hưởng bất lợi tới độ nhớt hơn gôm xanthan. Do đó, theo một phương án, chế phẩm không chứa gôm xanthan làm chất tạo huyền phù polysacarit.

Dẫn xuất xenluloza vi sợi hiện nay được bán với tên thương mại polyme sinh học Cellulon PX và gôm diutan được bán với tên thương mại KELCO-VIS DG được phát hiện thấy là rất hiệu quả. Bột polyetylen có tỷ trọng lớn hoặc vật liệu rắn tương tự bất kỳ đã nghiền có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 đến 250 μm mà tạo thành vật liệu dạng hạt nghiền mịn được ưu tiên sẽ tạo ra môi trường gây tắc mà tạo ra mối bít kín. Đã phát hiện thấy rằng sự phân bố cỡ hạt được ưu tiên trong chế phẩm này khoảng 2% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 μm lên đến 38 μm , khoảng 8% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 38 μm đến 75 μm , khoảng 46% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 75 μm đến 150 μm , khoảng 33% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 150 μm đến 200 μm , và khoảng 11% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 200 μm đến 250 μm .

Theo một phương án, các thành phần của dạng chế phẩm bít kín lớp này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Chế phẩm 1

Glyxerin	25,0
Propylen Glycol	26,0
Cellulon PX hoặc KELCO-VIS DG	0,02
Nước	39,2
Hỗn hợp trộn trước đậm đặc	4,28
Latec cao su tự nhiên (nhũ tương 60%)	3,0
Dung dịch nhựa thông trộn trước	2,5

Tốt hơn là, thành phần trong hỗn hợp trộn trước đậm đặc có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	1,05
Propylen glycol	1,26
Nước	0,8
Chất hoạt động bề mặt không ion (Axieogreen LA8)	0,30
Muội silica (Aerosil R972)	0,06
Bột sắn hạt	0,07
Bột polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$	0,10
Bentonit	0,09
Polybutan	0,22
Natri Silicat 40%	0,33

Tốt hơn là, các thành phần ở dạng “dung dịch nhựa thông” trộn trước này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Gôm nhựa thông	0,875
Propylen glycol	1,15
Rượu	0,05
Amoniac 20%	0,425

Đã dự đoán rằng lượng gôm nhựa thông, natri silicat 40%, bột sắn hạt, bột polyetylen có tỷ trọng lớn hoặc các chất tương tự, chất hoạt động bề mặt không ion, muối silica, bentonit, và polybutan tốt hơn là có thể thay đổi tăng hoặc giảm tới 300%, mặc dù có thể thay đổi lượng của một số thành phần lên đến 500%. Đã dự đoán được rằng latec cao su tự nhiên (nhũ tương 60%) có thể tạo ra khoảng từ 0,5% đến 6% khối lượng của chế phẩm cuối cùng. Việc thay đổi lượng dẫn xuất xenluloza vi sợi (Cellulon PX hoặc KELCO-VIS DG) phụ thuộc một phần vào chi phí, nhưng phát hiện thấy lượng 0,02% khối lượng chế phẩm cuối cùng rất hiệu quả.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra

chế phẩm bít kín bao gồm các bước sau:

(a) tạo ra hỗn hợp trộn trước đậm đặc bằng cách kết hợp hai hoặc nhiều glyxerin, propylen glycol và nước và bổ sung vật liệu dạng hạt có cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm và chất hoạt động bề mặt;

(b) tạo ra nhựa thông trộn trước bằng cách kết hợp chất mang lỏng với gồm nhựa thông;

(c) bổ sung chất tạo huyền phù polysacarit vào chất mang lỏng và sau đó kết hợp trong hỗn hợp trộn trước đậm đặc, nhựa thông trộn trước và latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0 % khối lượng của chế phẩm, bằng cách trộn,

theo đó tạo ra chế phẩm bít kín.

Thích hợp hơn là, hỗn hợp trộn trước đậm đặc bao gồm glyxerin, propylen glycol và nước.

Theo một phương án, chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt không ion.

Theo các phương án, việc tạo ra hỗn hợp trộn trước đậm đặc có thể bao gồm việc bổ sung thêm một hoặc nhiều thành phần trong số muối silica, bột sắn hạt, bentonit, polybutan, và natri silicat.

Tốt hơn là vật liệu dạng hạt là bột polyetylen có tỷ trọng lớn với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 μm lên đến 250 μm .

Theo các phương án, nhựa thông trộn trước được tạo ra bằng cách kết hợp propylen glycol với gồm nhựa thông bằng cách khuấy trộn.

Một hoặc nhiều rượu và amoniac có thể được bổ sung vào nhựa thông trộn trước.

Chất tạo huyền phù polysacarit có thể được bổ sung vào chất mang lỏng có thể là glyxerin. Bổ sung propylen glycol và/hoặc nước vào hỗn hợp này.

Ngay sau khi toàn bộ các thành phần khác nhau được kết hợp lại để tạo thành chế phẩm, thì nó được đưa vào bước cắt với tốc độ cao.

Chế phẩm bít kín có thể giống như được mô tả cho phương án bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo một phương án được ưu tiên, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” được tạo ra ở

nhệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glycerin, propylen glycol và nước theo thứ tự đó vào bình được trang bị phương tiện khuấy, việc bổ sung được thực hiện kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải. Sau khi khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải, tiếp tục bổ sung các thành phần khác theo thứ tự sau: chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8), muối silica (Aerosil R972), bột sắn hạt, bột polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$ (cỡ hạt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 μm lên đến 250 μm), bentonit, polybutan, và natri silicat 40%. Hỗn hợp thu được được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy cắt tốc độ cao trong một khoảng thời gian, tốt hơn là trong 1 giờ, để hỗn hợp trộn trước đạt được mức độ trộn thỏa đáng.

Tốt hơn là, nhựa thông trộn trước được tạo ra bằng cách bổ sung propylen glycol vào gồm nhựa thông trong bình riêng lẻ được trang bị thiết bị gia nhiệt và phương tiện khuấy, ví dụ, bình có vỏ hơi. Tốt hơn là, trong giai đoạn này, hỗn hợp được gia nhiệt mà không khuấy cho tới khi nó bị nóng chảy, tốt hơn là, ở nhiệt độ khoảng 95°C. Hỗn hợp sau đó được khuấy ở tốc độ chậm đến tốc độ vừa phải trong vài giờ, tốt hơn là qua đêm, để đảm bảo rằng gồm nhựa thông được hòa tan hoàn toàn trong propylen glycol. Dung dịch thu được được phép làm mát xuống nhiệt độ 50°C và rượu và amoniac 20% được bổ sung vào dung dịch thu được theo thứ tự này bằng cách khuấy ở tốc độ vừa phải cho tới khi đồng nhất. Sau đó tiếp tục khuấy với tốc độ chậm trong khoảng 1 giờ. Nhựa thông trộn trước thu được sau đó có thể được lắng gạn vào vật chứa lưu trữ kín như thùng đựng hàng rời theo tiêu chuẩn quốc tế 1 tấn (1 tonne International Bulk Container - IBC).

Chế phẩm bít kín lớp được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glycerin vào bình được trang bị phương tiện khuấy. Sau đó, bổ sung theo thứ tự sau đây, kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải, propylen glycol, chất tạo huyền phù polysacarit (như polyme sinh học gồm diutan), nước, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc”, latec cao su tự nhiên, và nhựa thông trộn trước. Chế phẩm cuối cùng được cho đi qua bơm/máy khuấy trộn cắt tốc độ cao để tối ưu hóa ứng suất đàn hồi và đặc tính tạo huyền phù của chất tạo huyền phù polysacarit (như polyme sinh học gồm diutan) và do đó ngăn ngừa latec di chuyển đến bề mặt của chế phẩm lỏng. Chế phẩm cuối cùng được đổ vào vật chứa có thể đóng kín đã loại hoặc thổi hết không khí.

Phương án cụ thể này của sáng chế cho phép sản xuất 10 đến 1 dịch cô đặc biệt thích hợp để vận chuyển trên biển, nhờ làm giảm chi phí vận chuyển và tính chắc chắn được cải thiện.

Theo phương án theo sáng chế khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm bít kín lớp để bít kín lỗ thùng trong lớp bơm hơi, đặc biệt là mép vai phía ngoài cùng và mép lớp hơi, chế phẩm này bao gồm glyxerin, nước, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc”, hỗn hợp trộn trước của “latec”, và “dung dịch nhựa thông” trộn trước; hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” bao gồm propylen glycol, glyxerin, nước, chất hoạt động bề mặt không ion (như được bán với tên thương mại AXIEOGREEN LA8), muối silica (như được bán với tên thương mại Aerosil R972), bột sắn hạt, bột polyetylen có tỷ trọng lớn hoặc các vật liệu tương tự, với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 đến 250 μm , chất tạo huyền phù polysacarit/dẫn xuất xenluloza vi sợi (như được bán với tên thương mại Cellulon PX hoặc gồm diutan đã lên men – như được bán với tên thương mại KELCO-VIS DG), bentonit, polybutan, và natri silicat 40%; hỗn hợp trộn trước của “latec” bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt không ion (như được bán với tên thương mại AXIEOGREEN LA8), natri silicat 40%, và nhũ tương latec 60%; và “dung dịch nhựa thông” trộn trước bao gồm nhựa thông, propylen glycol, glyxerin, rượu và amoniac 20%.

Tốt hơn là, các thành phần chế phẩm bít kín theo phương án này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	8,33
Nước	40,0
Hỗn hợp trộn trước đậm đặc	4,30
Hỗn hợp trộn trước của latec	9,05
Dung dịch nhựa thông trộn trước	38,32

Tốt hơn là, các thành phần trong hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	1,31
Propylen glycol	0,90
Nước	0,65
Chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8)	0,35
Aerosil R972	0,07
Bột sắn hạt	0,05

Bột polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$	0,15
Cellulon PX/KELCO-VIS DG	0,01
Bentonit	0,05
Polybutan	0,21
Natri silicat 40%	0,55

Tốt hơn là, các thành phần trong hỗn hợp trộn trước của “latec” có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Nước	3,3
Chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8)	0,35
Natri silicat 40%	0,90
Latec (nhũ tương 60%)	4,5

Tốt hơn là, các thành phần ở dạng “dung dịch nhựa thông” trộn trước này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Gôm nhựa thông	0,9
Propylen glycol	28,27
Glyxerin	8,17
Rượu	0,08
Amoniac 20%	0,90

Đã dự đoán rằng lượng gôm nhựa thông, natri silicat 40%, bột sản hột, bột polyetylen tỷ trọng lớn, chất hoạt động bề mặt không ion, muối silica, bentonit, và polybutan, tốt hơn là có thể thay đổi tăng hoặc giảm tới 200%, mặc dù có thể thay đổi lượng của một số thành phần lên đến 500%. Cũng được đánh giá rằng latec cao su tự nhiên (nhũ tương 60%) có thể tạo ra khoảng từ 0,5% đến 6% khối lượng của chế phẩm cuối cùng. Như đã được đề xuất trước đây, việc thay đổi lượng dẫn xuất xenluloza vi sợi (Cellulon PX hoặc gôm diutan đã lên men (KELCO-VIS DG)) có thể phụ thuộc một phần vào chi phí, nhưng phát hiện thấy lượng 0,01% khối lượng chế phẩm cuối cùng hiệu quả.

Tốt hơn là, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glyxerin, propylen glycol và nước theo thứ tự vào bình được trang bị phương tiện khuấy, việc bổ sung được thực hiện kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải. Sau khi tiếp tục khuấy ở tốc độ vừa phải, tiếp tục bổ sung các thành phần khác theo thứ tự sau đây: chất hoạt động bề mặt không ion (ví dụ, AXIEOGREEN LA8), muối silica (ví dụ, Aerosil R972), bột sản

hột, gồm diutan đã lên men KELCO-VIS DG, bột polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$ (cỡ hạt tốt hơn nằm trong khoảng từ $10 \mu\text{m}$ lên đến $250 \mu\text{m}$), bentonit, polybutan, và natri silicat 40%. Hỗn hợp thu được được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy cắt tốc độ cao trong một khoảng thời gian, tốt hơn là 1 giờ, để hỗn hợp trộn trước đạt được mức độ trộn thỏa đáng.

Tốt hơn là, hỗn hợp trộn trước của “latec” được tạo ra trong bình riêng lẻ được trang bị phương tiện khuấy. Nước được bổ sung vào bình thứ nhất. Sau khi khuấy ở tốc độ vừa phải, tiếp tục bổ sung các thành phần trộn trước khác theo thứ tự sau: chất hoạt động bề mặt không ion, natri silicat 40%, và nhũ tương latec 60%. Tiếp tục khuấy cho tới khi đồng nhất.

Tốt hơn là, hỗn hợp trộn trước của “nhựa thông” được tạo ra bằng cách bổ sung propylen glycol vào gồm nhựa thông trong bình riêng lẻ được trang bị thiết bị gia nhiệt và phương tiện khuấy, ví dụ, bình có vỏ hơi. Tốt hơn là, trong giai đoạn này, hỗn hợp được gia nhiệt mà không khuấy cho tới khi nó bị nóng chảy, tốt hơn là, ở nhiệt độ khoảng 95°C . Hỗn hợp sau đó được khuấy với tốc độ chậm đến tốc độ vừa phải trong vài giờ, tốt hơn là qua đêm, để đảm bảo rằng gồm nhựa thông được hòa tan hoàn toàn trong propylen glycol. Dung dịch thu được được phép làm mát xuống nhiệt độ 50°C và glycerin, rượu và amoniac 20% được bổ sung vào dung dịch thu được theo thứ tự này bằng cách khuấy ở tốc độ vừa phải cho tới khi đồng nhất. Sau đó tiếp tục khuấy với tốc độ chậm trong khoảng 1 giờ. Nhựa thông trộn trước thu được có thể sau đó được lắng gạn vào vật chứa lưu trữ kín như thùng đựng hàng rời theo tiêu chuẩn quốc tế 1 tấn (IBC).

Do đó, chế phẩm bít kín lớp theo phương án này của sáng chế có thể được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glycerin và nước vào bình được trang bị phương tiện khuấy. Sau đó bổ sung theo thứ tự sau đây, kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải, là hỗn hợp trộn trước “đậm đặc”, hỗn hợp trộn trước của “latec”, và hỗn hợp trộn trước của “nhựa thông”. Chế phẩm cuối cùng được cho đi qua bơm/máy khuấy trộn cắt tốc độ cao để tối ưu hóa ứng suất đàn hồi và đặc tính tạo huyền phù của dẫn xuất xenluloza vi sợi và Aerosil 972 và do đó ngăn ngừa latec di chuyển đến bề mặt của chế phẩm lỏng. Chế phẩm cuối cùng được đổ vào vật chứa có thể đóng kín đã loại hoặc thổi hết không khí.

Theo chế phẩm khác được ưu tiên hơn chế phẩm bí kín lớp, các thành phần có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện làm phần trăm của chế phẩm cuối cùng):

Nước	51,7
Natri bicacbonat	0,51
Glyxerin	10,0
Cellulon PX hoặc Kelco-Vis DG	0,02
Chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8)	0,50
Propylen glycol	10,0
Bentonit	0,20
Natri silicat 40%	0,80
Hỗn hợp trộn trước đậm đặc	2,87
Latec (nhũ tương 60%)	4,00
Dung dịch nhựa thông trộn trước	19,40

Tốt hơn là, thành phần trong hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” có mặt đáng kể trong khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	1,01
Propylen glycol	0,67
Nước	0,67
Chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8)	0,02
Muội silica (Aerosil R972)	0,113
Bột sản hột	0,02
Bột Polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$	0,07
Bột từ bông phế thải vitcoza	0,007
Bentonit	0,02
Polybutan	0,07
Natri silicat 40%	0,2

Các thành phần trong hỗn hợp trộn trước của “nhựa thông” trước khi pha loãng để tạo thành “dung dịch nhựa thông” trộn trước có mặt đáng kể trong tỷ lệ khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Gôm nhựa thông	0,72
Propylen glycol	1,22
Rượu	0,02
Amoni 20%	0,35

Tốt hơn là, các thành phần ở dạng “dung dịch nhựa thông” trộn trước này có mặt đáng kể trong tỷ lệ khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần

trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Propylen glycol	8,75
Nhựa thông trộn trước	2,31
Glyxerin	8,34

Trong phương án này không cần thiết phải xử lý trước nhũ tương latec 60% bằng natri silicat 40% và bentonit. Tuy nhiên, quan trọng là đưa bentonit vào máy trộn tốc độ cao trong khoảng thời gian thích hợp để tạo ra bentonit đã nghiền mịn thích hợp vì bentonit có bán sẵn trên thị trường không phải luôn ở dạng đã nghiền đủ mịn để tạo ra các kết quả thỏa đáng khi được sử dụng trong việc tạo ra theo phương án này của chế phẩm bít kín lớp. Đã dự đoán lượng gồm nhựa thông, natri silicat 40%, bột sắn hạt, bột polyetylen tỷ trọng lớn, chất hoạt động bề mặt không ion, muối silica, bentonit, và polybutan, tốt hơn là có thể thay đổi tăng hoặc giảm tới 250%, mặc dù có thể thay đổi lượng của một số thành phần lên tới 500%. Nó cũng được dự đoán rằng latec cao su tự nhiên (nhũ tương 60%) có thể tạo ra khoảng từ 0,5% đến 6% khối lượng của chế phẩm cuối cùng. Thứ tự bổ sung của các thành phần tạo ra chế phẩm là quan trọng.

Tốt hơn là, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glyxerin, propylen glycol và nước theo thứ tự vào bình được trang bị phương tiện khuấy, việc bổ sung được thực hiện kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải. Sau đó tiếp tục khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải, các thành phần khác được bổ sung theo thứ tự sau: chất hoạt động bề mặt không ion (ví dụ, AXIEOGREEN LA8), muối silica (ví dụ, Aerosil R972), bột sắn hạt, bột polyetylen hoặc vật liệu tương tự có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$ (cỡ hạt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 μm lên đến 250 μm), bột mịn từ bông phế thải vitcoza, bentonit, polybutan, và natri silicat 40%. Hỗn hợp thu được được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy cắt tốc độ cao trong một khoảng thời gian, tốt hơn là trong 1 giờ, để cho phép hỗn hợp trộn trước để nhận ra ứng suất đàn hồi và đặc tính tạo huyền phù của sol khí R972 và Kelco-Vis DG để ngăn chặn latec di chuyển đến bề mặt của chế phẩm lỏng.

Tốt hơn là, hỗn hợp trộn trước của “nhựa thông” được tạo ra bằng cách bổ sung gồm nhựa thông vào propylen glycol trong bình riêng lẻ được trang bị thiết bị gia nhiệt và phương tiện khuấy, ví dụ, bình có vỏ hơi. Tốt hơn là, trong giai đoạn này hỗn hợp được gia nhiệt mà không khuấy cho tới khi nó bị nóng chảy, tốt hơn là, ở nhiệt độ khoảng

95°C. Hỗn hợp sau đó được khuấy ở tốc độ chậm đến tốc độ vừa phải trong vài giờ, tốt hơn là qua đêm, để đảm bảo rằng gôm nhựa thông được hòa tan hoàn toàn trong propylen glycol. Dung dịch thu được được phép làm mát xuống nhiệt độ 50°C và glyxerin, rượu và amoniac 20% được bổ sung vào dung dịch thu được theo thứ tự này bằng cách khuấy ở tốc độ vừa phải cho tới khi đồng nhất. Sau đó tiếp tục khuấy với tốc độ chậm trong khoảng 1 giờ. Nhựa thông trộn trước thu được có thể sau đó được lắng gạn vào vật chứa lưu trữ kín như thùng đựng hàng rời theo tiêu chuẩn quốc tế 1 tấn (1 tonne International Bulk Container - IBC).

“Dung dịch nhựa thông” trộn trước được tạo ra bằng cách bổ sung hỗn hợp trộn trước của “nhựa thông” vào propylen glycol trong bình riêng lẻ được trang bị phương tiện khuấy, việc bổ sung được thực hiện kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải. Sau đó, glyxerin được bổ sung và tiếp tục khuấy cho tới khi thu được dung dịch.

Chế phẩm bít kín lớp theo khía cạnh này của sáng chế được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung nước, sau đó natri bicacbonat, và sau đó glyxerin vào bình được trang bị phương tiện khuấy. Sau đó bổ sung theo thứ tự sau đây, bằng cách khuấy vừa phải, là CELLULON PX hoặc KELCO – VIS DG, chất hoạt động bề mặt không ion (ví dụ AXIEOGREEN LA8), propylen glycol, hỗn hợp trộn trước “cô đặc”, bentonit đã nghiền mịn, natri silicat 40%, nhũ tương latec 60%, và “dung dịch nhựa thông” trộn trước. Chế phẩm cuối cùng, tốt hơn là, được cho đi qua bơm/máy khuấy trộn cắt tốc độ cao để tối ưu hóa ứng suất đàn hồi và đặc tính tạo huyền phù của chế phẩm và do đó ngăn chặn latec di chuyển đến bề mặt của chế phẩm lỏng.

Tốt hơn là, độ pH của chế phẩm bít kín của khía cạnh thứ nhất nằm trong khoảng từ khoảng 8,0 đến khoảng 11,0, tốt hơn là nằm trong khoảng từ khoảng 8,5 đến khoảng 10,5, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 9,0 đến khoảng 10,0. Đã được thấy rằng thu được các kết quả tốt nếu độ pH của chế phẩm giữ cao hơn 9,3, nhưng tốt hơn là độ pH thấp hơn 10,0.

Việc đệm bằng muối bicacbonat có thể được sử dụng (ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 % khối lượng của chế phẩm cuối cùng). Dường như việc điều chỉnh độ pH bằng natri silicat 40% đến khoảng 9,6 đến 9,9, và thậm chí có thể thấp xuống độ pH = 9,3, bằng chất đệm sẽ tạo ra một dạng của hiệu ứng kết tinh tạo phức/nhỏ trong natri

silicat 40%. Quá trình này hỗ trợ việc tạo ra huyền phù đồng nhất và ổn định. Mặc dù có ảnh hưởng trên tính chất lưu biến xung quanh nó trở thành chất lưu biến nhỏ, nhưng độ nhớt có thể được giữ trong giới hạn của phạm vi mong muốn để giữ lại đặc tính cho phép của dòng chảy, ví dụ, nằm trong khoảng từ 40 đến 100 cps. Điều này cũng có thể bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ phần trăm của glyxerin này.

Với latec bít kín có nồng độ cao thông thường, nó không thể tái sử dụng ống tương tự và phụ tùng đối với các ứng dụng lặp lại. Trong thời gian ngắn, latec đông tụ và tạo thành lớp phủ và do đó ngay lập tức chặn lối van trên thử nghiệm lần thứ hai hoặc thứ ba. Do các đặc tính gây ẩm của glyxerin và tỷ lệ phần trăm thấp của latec mịn được phân tán trong chế phẩm này, tiếp xúc với không khí trong ống và phụ tùng có ít ảnh hưởng đến việc bít kín. Latec được phân tán mịn chủ yếu được bảo vệ khỏi tiếp xúc với không khí và việc đông tụ bất kỳ có thể xảy ra là nhỏ hơn. Thử nghiệm hóa già đã chứng minh rằng việc sử dụng lặp lại máy nén tương tự và ống tương tự và phụ tùng không dẫn đến việc tắc lối van.

Ưu điểm khác của chế phẩm bít kín theo sáng chế so với các chế phẩm latec tiêu chuẩn là, không giống như chế phẩm bít kín latec có nồng độ cao, chế phẩm theo sáng chế có khả năng điều chỉnh nhiều tỷ lệ khác nhau của thành phần hoạt tính nhất định mà có các chức năng khác nhau. Với chế phẩm latec có nồng độ cao, nó là 'tất cả hoặc không là gì' - khi chế phẩm latec có nồng độ cao bít kín lỗ thùng, việc bít kín trở thành việc bít kín vĩnh viễn lâu dài. Toàn bộ bộ dụng cụ bít kín được cấp với một nhãn cảnh báo đọc là "không vượt quá 80/90 km/giờ và có lốp được kiểm tra và được sửa chữa hoặc được thay thế không trì hoãn" hoặc từ ngữ tương tự được thiết kế để được đặt và được dính chặt vào bảng đồng hồ đo công tơ mét hoặc bánh lái và nhìn thấy rõ ràng đối với người lái xe.

Điều đáng quan tâm là một số tài xế có thể không chú ý đến những hướng dẫn này, hoặc thực tế là có thể quên toàn bộ hướng dẫn này, hoặc cùng xe đó nhưng có thể được lái bởi các tài xế khác nhau và không ý thức. Trong thực tế đó có khả năng không nhận thấy là một số tài xế có thể làm theo tâm lý tự mãn rằng "Nếu nó không bị hỏng thì đừng sửa nó". Chế phẩm bít kín theo sáng chế đưa ra câu trả lời cho tình trạng khó xử trên. Nếu và khi phương tiện được điều khiển đi với khoảng cách khá xa (như 2000 đến 3000 km) mà lốp chưa được sửa hoặc thay thế, thì lượng latec di chuyển dần dần từ

dung dịch của chất bít kín chưa gắn kết vào bên trong lớp tại đây nó sẽ bị đóng rắn và gắn vào bề mặt bên trong của lớp. Quá trình này làm giảm dần dần hiệu quả bít kín mép vai đến điểm mà theo đó lỗ thủng trong phần đó của lớp do một đối tượng có đường kính là 6,00 mm đâm thủng sẽ đưa ra tín hiệu cảnh báo vì lớp bắt đầu không còn hơi sau khi di chuyển một khoảng cách nhất định, như 2000 hoặc 3000 km. Điều này cuối cùng bắt buộc lái xe có suy nghĩ mặc kệ, thông qua việc bất tiện khi phải liên tục bơm hơi cho lớp, phải sửa hoặc thay thế lớp. Theo đó, chế phẩm này cho hiệu quả bít kín cao nhưng về bản chất là một chế phẩm cho hiệu quả tạm thời.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến phương pháp để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi bao gồm bước cho tiếp xúc lỗ thủng với chế phẩm bít kín chứa chất mang lỏng, latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0 % khối lượng của chế phẩm, chất tạo huyền phù polysacarit và vật liệu dạng hạt với cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm , do đó bít kín lỗ thủng.

Chế phẩm bít kín về cơ bản có thể là như được mô tả trong một hoặc nhiều phương án bất kỳ của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai theo sáng chế.

Tốt hơn là, lỗ thủng trong mép vai phía ngoài và/hoặc mép lớp hơi của lớp. Theo đó, các chế phẩm này cho phép để bít kín lỗ thủng này.

Việc tiếp xúc có thể xuất hiện bằng cách di chuyển chế phẩm bít kín từ vật chứa xuyên qua van của lớp bơm hơi.

Van của lớp bơm hơi bao gồm lõi van tạo thành đường dẫn bên trong với mép lớp hơi trong của thân van.

Tốt hơn là, đường dẫn bên trong, mà chế phẩm bít kín đi qua, tạo ra khoảng cách nằm trong khoảng từ 300 μm đến 600 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 300 μm đến 500 μm .

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ngoài các phương án của chế phẩm theo sáng chế được mô tả ở trên, chế phẩm bít kín sau đây là phương án được ưu tiên.

Ví dụ 1

Trong phương án được ưu tiên này, các thành phần của dạng chế phẩm bít kín

lớp này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	20,0
Propylen glycol	25,0
Cellulon PX hoặc KELCO-VIS DG	0,02
Nước	44,48
Hỗn hợp trộn trước đậm đặc	5,0
Latic cao su tự nhiên (nhũ tương 60%)	3,5
Dung dịch nhựa thông trộn trước	2,0

Các thành phần trong hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Glyxerin	1,0
Propylen glycol	1,0
Nước	0,5
Natri bicacbonat	0,21
Chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8)	0,65
Amoniac 20%	0,3
Natri silicat 40%	0,84
Aerosil R972	0,07
Bột sản hạt	0,06
Bột polyetylen có tỷ trọng lớn $\leq 250 \mu\text{m}$	0,12
Bentonit	0,06
Polybutan	0,19

Các thành phần trong dạng dung dịch nhựa thông trộn trước này có mặt về cơ bản với lượng tính theo khối lượng dưới đây (khối lượng được biểu hiện dưới dạng phần trăm khối lượng của chế phẩm cuối cùng):

Gôm nhựa thông	0,7
Propylen glycol	0,92
Rượu	0,04
Amoniac 20%	0,34

Hỗn hợp trộn trước “đậm đặc” được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glyxerin, propylen glycol và nước theo thứ tự đó vào bình được trang bị phương tiện khuấy, việc bổ sung bị ảnh hưởng kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải. Sau khi khuấy ở tốc độ vừa phải đến nhanh, tiếp tục bổ sung các thành phần khác theo thứ tự sau: natri bicacbonat, chất hoạt động bề mặt không ion (AXIEOGREEN LA8), amoniac 20%, natri silicat 40%, muối silica (Aerosil R972), bột sản hạt, bột polyetylen có tỷ trọng lớn hoặc hạt tương tự

$\leq 250 \mu\text{m}$ (với khoảng 2% hạt có cỡ nằm trong khoảng từ $10 \mu\text{m}$ đến $38 \mu\text{m}$, khoảng 8% hạt có cỡ nằm trong khoảng từ $38 \mu\text{m}$ đến $75 \mu\text{m}$, khoảng 46% hạt có cỡ nằm trong khoảng từ $75 \mu\text{m}$ đến $150 \mu\text{m}$, khoảng 33% hạt có cỡ nằm trong khoảng từ $150 \mu\text{m}$ đến $200 \mu\text{m}$, và khoảng 11% hạt có cỡ nằm trong khoảng từ $200 \mu\text{m}$ đến $250 \mu\text{m}$), bentonit và polybutan. Hỗn hợp thu được được khuấy trong một khoảng thời gian, tốt hơn là 1 giờ, để hỗn hợp trộn trước đạt được mức độ trộn thỏa đáng. Sau đó, nó được xử lý thông qua bơm/máy khuấy trộn cắt tốc độ cao.

Nhựa thông trộn trước được tạo ra bằng cách bổ sung propylen glycol vào gồm nhựa thông trong bình riêng lẻ được trang bị thiết bị gia nhiệt và phương tiện khuấy, ví dụ, bình có vỏ hơi. Tốt hơn là, trong giai đoạn này hỗn hợp được gia nhiệt mà không khuấy cho tới khi nó bị nóng chảy, tốt hơn là, ở nhiệt độ khoảng 95°C . Hỗn hợp sau đó được khuấy ở tốc độ chậm đến tốc độ vừa phải trong vài giờ, tốt hơn là qua đêm, để đảm bảo rằng gồm nhựa thông được hòa tan hoàn toàn trong propylen glycol. Dung dịch thu được được phép làm mát xuống nhiệt độ 50°C và rượu và amoniac 20% được bổ sung vào dung dịch thu được theo thứ tự này bằng cách khuấy ở tốc độ vừa phải cho tới khi đồng nhất. Sau đó tiếp tục khuấy với tốc độ chậm trong khoảng 1 giờ. Nhựa thông trộn trước thu được có thể sau đó được lắng gạn vào vật chứa lưu trữ kín như thùng đựng hàng rời theo tiêu chuẩn quốc tế 1 tấn (1 tonne International Bulk Container - IBC).

Chế phẩm bít kín lớp được tạo ra ở nhiệt độ môi trường xung quanh (tức là, nằm trong khoảng từ 5°C đến 30°C) bằng cách bổ sung glycerin vào bình được trang bị phương tiện khuấy. Sau đó bổ sung theo thứ tự sau, kèm theo khuấy ở tốc độ chậm đến vừa phải, là propylen glycol, dẫn xuất xenluloza vi sợi hoặc gồm diutan đã lên men, nước, hỗn hợp trộn trước “đậm đặc”, latec cao su tự nhiên, và nhựa thông trộn trước. Chế phẩm cuối cùng được cho đi qua bơm/máy khuấy trộn cắt tốc độ cao để vận hành ứng suất đàn hồi và đặc tính tạo huyền phù của dẫn xuất xenluloza vi sợi, như gồm diutan đã lên men được bán với tên thương mại KELCO-VIS DG, và do đó ngăn ngừa latec di chuyển đến bề mặt của chế phẩm lỏng. Chế phẩm cuối cùng được đổ vào vật chứa có thể đóng kín đã loại hoặc thổi hết không khí.

Chế phẩm nêu trên được tạo ra bằng cách sử dụng Cellulon PX (mặc dù ở mức độ 1,0% khối lượng của toàn bộ chế phẩm) và chế phẩm tương tự khác được tạo ra nhưng không được sử dụng của Cellulon PX. Sau một khoảng thời gian, hạt latec có thể

được thấy rõ ràng đã kết tụ trên bề mặt của chế phẩm trong khi với chế phẩm theo sáng chế sử dụng Cellulon PX làm chất tạo huyền phù, ngay cả ở mức tương đối thấp là 0,1% khối lượng, rõ ràng rằng hạt latex được tạo huyền phù tốt.

Tạo ra theo phương pháp tương tự như được mô tả là chế phẩm của ví dụ 2, bên dưới. Ví dụ này sử dụng các đặc tính tạo huyền phù của xenluloza vi sợi (MCF) 'Cellulon PX' do C.P. Kelco sản xuất để ngăn ngừa sự kết tụ của hạt latex nhỏ trên bề mặt của chế phẩm. Trong khi Cellulon PX được sử dụng được đánh giá rằng có thể được thay thế bằng MCF tương tự.

Hỗn hợp trộn trước (phần A) của nước và glycerin được tạo ra bằng Cellulon PX được bổ sung theo thứ tự giảm dần. Sau đó, nó được đi qua máy cắt tốc độ cao để tối ưu hóa hiệu suất tạo huyền phù của nó.

Ví dụ 2: Chế phẩm :

Phần A		%
	Nước	40
	Glycerin	6
	CELLULON PX	0,1

Các thành phần sau đây (Phần B) được bổ sung theo thứ tự giảm dần trong khi khuấy

Phần B		
	Nước	18
	Natri silicat 40%	0,5
	Propylen glycol	25
	và/hoặc Glycerin	
	Nhũ tương latex	3
	Chế phẩm cô đặc bít kín (c)	6,7
	Chất bảo quản	0,7

Phần B được bổ sung vào phần A trong khi khuấy để tạo thành sản phẩm thu được.

Chế phẩm cô đặc bít kín (c)

Nước	1,24
Natri bicarbonat	0,1
Natri silicat 40%/muội silica	0,5
Ppropylen glycol	1,0

Bột sắn hạt	0,5
Polyacrylat trộn trước	0,2
Nhựa thông trộn trước	2,3
Bột polyetylen $\leq 250\mu\text{m}$	0,06
Vinyl axetat co-polyme	0,8

Phần mô tả các phương án khác nhau của sáng chế nêu trên được cung cấp cho mục đích mô tả cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Phần mô tả không được dự định để loại trừ hoặc làm giới hạn sáng chế ở một phương án đã bộc lộ. Do đó, trong khi một vài phương án thay thế đã được mô tả cụ thể thì các phương án khác sẽ rõ ràng hoặc được phát triển tương đối dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Do đó, bản mô tả sáng chế này được dự định để bao gồm toàn bộ các phương án thay thế, các phương án điều chỉnh và phương án cải biến của sáng chế mà đã được thảo luận ở đây, và các phương án khác nằm trong phạm vi của sáng chế được mô tả ở trên.

Trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và phần mô tả trước đó của sáng chế, ngoại trừ ngữ cảnh nêu rõ nghĩa khác do cách biểu đạt ngôn ngữ hoặc do việc đưa ra ngụ ý cần thiết, các từ “chứa”, hoặc biến thể của nó bao gồm “có chứa” hoặc “bao gồm”, được sử dụng với nghĩa bao hàm, đó là chỉ ra sự có mặt của số nguyên đã nêu nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung số nguyên khác trong một hoặc nhiều phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm bí kín chứa: chất mang lỏng chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nước, glycol và glycerin, latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0% khối lượng của chế phẩm, chất tạo huyền phù polysacarit được chọn từ một hoặc nhiều chất trong số gồm diutan, gồm grewia và xenluloza vi sợi; và vật liệu dạng hạt có cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm .
2. Chế phẩm bí kín theo điểm 1, trong đó chất mang lỏng chứa nước với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 20% đến khoảng 80% khối lượng, glycerin với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 50% khối lượng và propylen glycol với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 50% khối lượng.
3. Chế phẩm bí kín theo điểm 1 hoặc 2, trong đó latec là nhũ tương latec hoặc thể phân tán cao su tự nhiên hoặc tổng hợp.
4. Chế phẩm bí kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất tạo huyền phù polysacarit là polysacarit có nguồn gốc từ vi sinh vật, tùy ý trong đó polysacarit có nguồn gốc từ vi sinh vật là sản phẩm lên men sử dụng vi khuẩn.
5. Chế phẩm bí kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất tạo huyền phù polysacarit có mặt ở lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,005% đến khoảng 0,5% khối lượng của toàn bộ chế phẩm.
6. Chế phẩm bí kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu dạng hạt có cỡ hạt tối đa nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 250 μm .
7. Chế phẩm bí kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu dạng hạt có sự phân bố cỡ hạt là (i) khoảng 0,5% đến khoảng 5% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 38 μm ; (ii) khoảng 4% đến khoảng 12% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 38 μm đến khoảng 75 μm ; (iii) khoảng 35% đến khoảng 60% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 75 μm đến khoảng 150 μm ; (iv) khoảng 20% đến khoảng 45% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 150 μm đến khoảng 200 μm ; (v) và khoảng 5% đến khoảng 18% hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 200 μm đến khoảng 250 μm .
8. Chế phẩm bí kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu dạng hạt được chọn từ một hoặc nhiều polyme tổng hợp, polyme thực vật và đất sét, tùy ý

trong đó vật liệu dạng hạt được chọn từ một hoặc nhiều polyetylen, polypropylen, vỏ cây nghiền thành bột, vỏ đậu phộng nghiền thành bột, chitosan, bột cỏ đuôi ngựa, bột chè, bột cây mùi tây, và bentonit.

9. Chế phẩm bít kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm bít kín có tổng hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ khoảng 3% đến khoảng 6%, tính theo khối lượng của toàn bộ chế phẩm.

10. Chế phẩm bít kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên còn chứa thành phần được chọn từ nhóm gồm muối silica, bột sắn bột, amoniac, gồm nhựa thông, natri silicat, natri bicacbonat, nhựa vinyl và polybutan và tổ hợp của chúng.

11. Chế phẩm bít kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm bít kín có độ nhớt được chọn nằm trong khoảng từ 0,03 đến khoảng 0,10 Pa.s (nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 100 cP).

12. Chế phẩm bít kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ pH của chế phẩm bít kín nằm trong khoảng từ khoảng 9,0 đến khoảng 10,0.

13. Phương pháp để bít kín lỗ thủng trong lớp bơm hơi bao gồm bước cho lỗ thủng tiếp xúc với chế phẩm bít kín chứa chất mang lỏng chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nước, glycol và glycerin, latec với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 6,0 % khối lượng của chế phẩm, chất tạo huyền phù polysacarit được chọn từ một hoặc nhiều chất trong số gồm diutan, gồm grewia và xenluloza vi sợi; và vật liệu dạng hạt với cỡ hạt nhỏ hơn 300 μm , theo đó bít kín lỗ thủng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó việc tiếp xúc xảy ra bằng cách di chuyển chế phẩm bít kín từ vật chứa thông qua van của lớp bơm hơi không cần loại bỏ lõi van.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó lỗ thủng nằm trong mép vai phía ngoài và/hoặc mép lớp hơi của lớp, tùy ý trong đó việc bít kín là bít kín tạm thời sao cho bắt đầu giảm bớt sau khi di chuyển thêm một quãng đường nhất định bởi lớp.

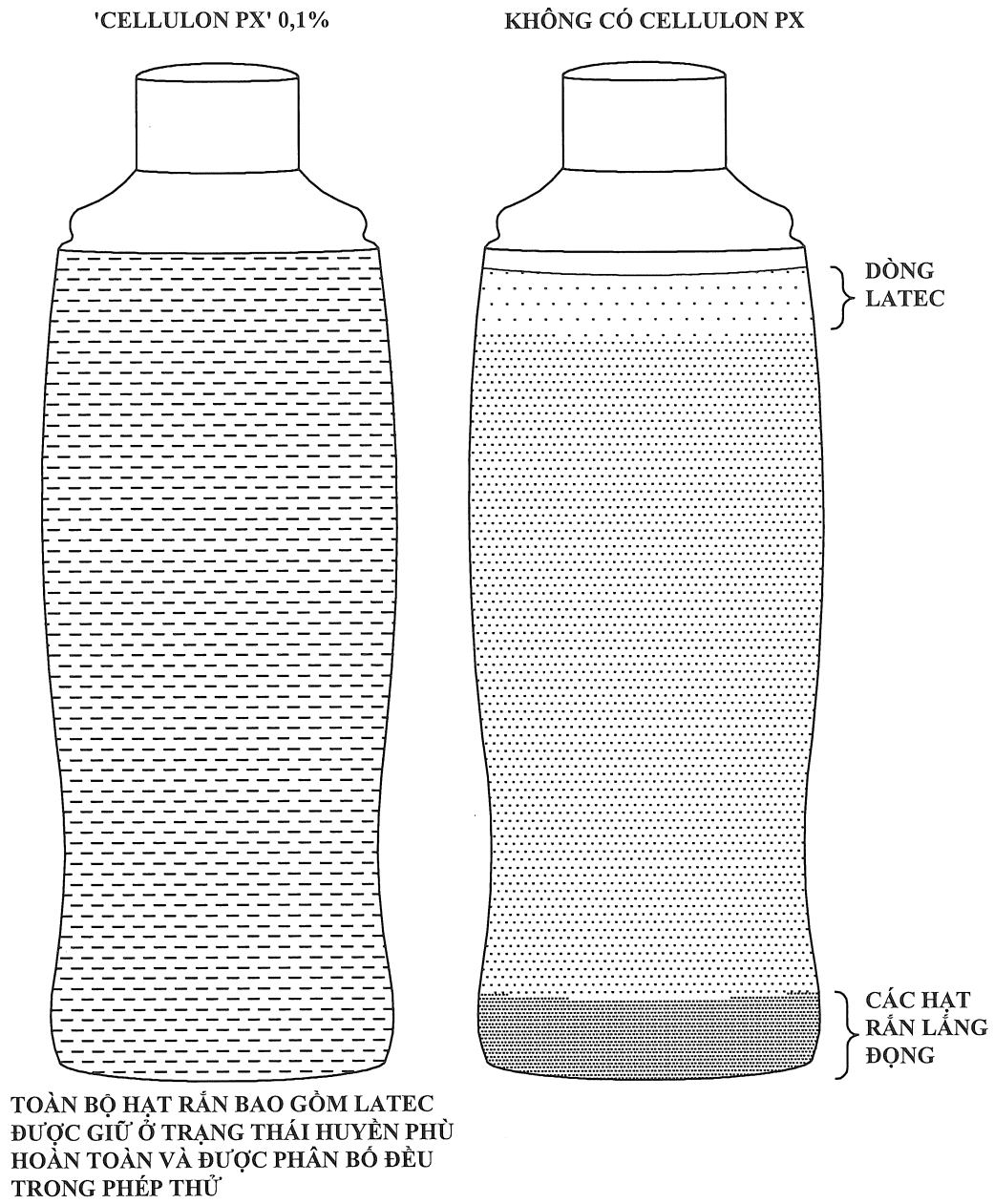


FIG. 1