



(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)



1-0034010

(51)^{2020.01} B01J 23/50; A61L 9/01; B01J 23/89;
A61L 9/00; A61L 9/014

(13) B

(21) 1-2020-06832

(22) 12/04/2019

(86) PCT/JP2019/016066 12/04/2019

(87) WO 2019/230214 05/12/2019

(30) 2018-104140 30/05/2018 JP

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/03/2021 396

(73) SHINSHU CERAMICS CO., LTD. (JP)

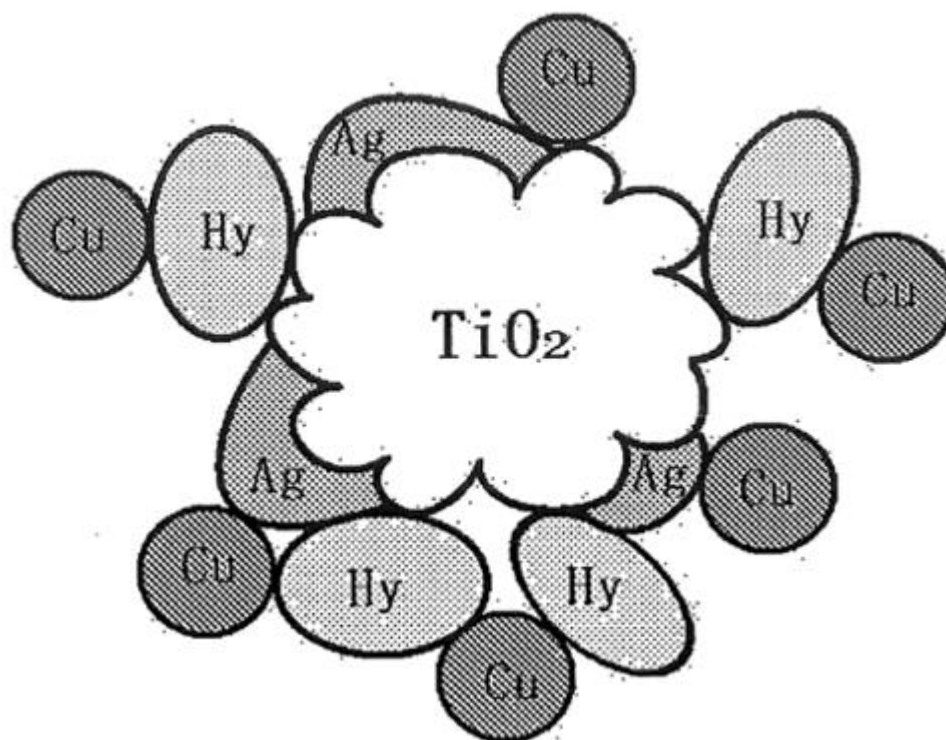
35-46 Tono, Ookuwa-mura, Kiso-gun, Nagano 399-5501, Japan

(72) SAKURADA Tsukasa (JP); SAKURADA Osamu (JP); TASHIRO Hiroshi (JP);
USUI Kiyofumi (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU DIỆT KHUẨN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng và có thể tạo ra các hiệu quả một cách nhanh chóng và duy trì các hiệu quả này một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài. Tác nhân theo một khía cạnh của sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng bao gồm: các hạt compozit gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau; và ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ (1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit molybden và molybden oxit, (2) các muối bạc, và (3) các zeolit mang ion bạc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tác nhân được ứng dụng cho bề mặt của các nền như giấy, các loại vải, các loại nhựa, các kim loại, các loại gốm, và các composít có tác dụng chống lại, ví dụ, các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng, nấm, các chất tạo mùi, các chất có hại và các dạng tương tự một cách hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng, một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài, cũng như khi chiếu ánh sáng và có thể tạo ra các hiệu quả một cách nhanh chóng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều chế các tác nhân này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tác nhân khử trùng và các tác nhân khử mùi ở dạng rắn hoặc dạng lỏng thường được biết đến. Hầu hết các tác nhân khử trùng và các tác nhân khử mùi dạng rắn là các sản phẩm của công nghệ quang xúc tác sử dụng khả năng oxy hóa - khử của các chất quang xúc tác. Trong khi về bản chất thì các chất quang xúc tác thường không hòa tan và như vậy có thể có tác dụng trong một khoảng thời gian dài, chúng chỉ có tác dụng khi chiếu tia cực tím và không có tác dụng trong bóng tối. Ngoài ra, các chất quang xúc tác, vì dạng rắn của chúng, tạo ra hiệu quả khử trùng và hiệu quả khử mùi chỉ khi các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng và các chất hữu cơ gây ra các mùi khác nhau tiếp xúc với chất quang xúc tác này và như vậy là cần thời gian để diệt một cách hữu hiệu các vi khuẩn hoặc loại bỏ mùi trong môi trường xung quanh. Trong khi đó, các tác nhân khử trùng hoặc các tác nhân khử mùi dạng lỏng như các loại cồn và các hypoclorit thường có tác dụng không cần ánh sáng vẫn tiêu diệt các vi khuẩn một cách rất hữu hiệu hoặc khử mùi hôi trong môi trường xung quanh ngay lập tức, nhưng chúng bốc hơi hoặc hóa hơi một cách nhanh chóng nên tác dụng của chúng chỉ trong một khoảng thời gian ngắn. Hơn nữa, một số các tác nhân khử trùng dạng lỏng thường vẫn độc hại và do đó có nhược điểm là tạo gánh nặng đối với môi trường.

Ví dụ, các chất quang xúc tác thông thường được cấu tạo từ titan đioxit như chất mang và bạc kim loại được hỗ trợ trên chất mang và tạo ra hiệu quả khử trùng và hiệu quả khử mùi bằng cách phân hủy các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng và các chất hữu cơ gây các mùi khác nhau do sự tác động của các gốc xuất phát từ phản ứng oxy hóa-khử xảy ra trên bề mặt của chất quang xúc tác khi chiếu tia cực tím. Tuy nhiên, phản

ứng oxy hóa - khử này chỉ xảy ra ở mặt phân cách của bạc quang xúc tác và titan đioxit và phản ứng này rất yếu dưới ánh sáng nhìn thấy. Như vậy, bất lợi là các chất quang xúc tác đã được đề xuất không hữu hiệu trong các môi trường tối.

Tài liệu sáng chế Nhật Bản số 1 và 2 bộc lộ các sáng chế đề cập đến các tác nhân bao gồm các hạt bạc và các hạt titan đioxit và tạo ra hiệu quả khử trùng và hiệu quả khử mùi ngay cả khi không có ánh sáng. Không giống như kết cấu được mô tả ở trên, trong đó các hạt bạc được hỗ trợ trên bề mặt của các hạt titan đioxit, các tác nhân được bộc lộ trong các tài liệu này được tạo kết cấu sao cho các hạt bạc và các hạt titan đioxit được liên kết vật lý với nhau bằng cách mọc vào nhau.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 5995100

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2016-199560

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số 5129897

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2014-193433.

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: "Nihon Univ. Sch. Pham.", Vol. 55, trang 1-18.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các tác nhân theo các sáng chế được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 và 2 có thể tạo ra các hiệu quả khử trùng hoặc khử mùi một cách tự nhiên khi chiếu ánh sáng và cả trong bóng tối, không chiếu sáng thuận lợi trong một khoảng thời gian dài, một cách bền bỉ. Tuy nhiên, các tác nhân được bộc lộ trong các Tài liệu sáng chế 1 và 2, là dạng rắn, nên chúng cần thời gian để tạo ra các hiệu quả cụ thể trong môi trường bao quanh so với các tác nhân khử trùng dạng lỏng hoặc các tác nhân khử mùi dạng lỏng như các loại rượu và các hypoclorit.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ sáng chế đề cập đến chất quang xúc tác titan oxit mang hợp chất đồng bao gồm titan oxit chứa 50% mol hoặc cao hơn titan oxit loại rutin TiO_2 và hợp chất đồng hóa trị một và hợp chất đồng hóa trị hai được hỗ trợ trên bề mặt của titan oxit. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 4 bộc lộ sáng chế đề cập đến chất quang xúc tác lai phản ứng với ánh sáng nhìn thấy thu được từ phản ứng cơ hóa học của các hạt vonfram oxit mang ion đồng và zeolit. Tuy nhiên, Tài liệu sáng chế 3 và 4 không bộc lộ các hạt bạc hoặc các hạt đồng được bổ sung và các chất quang xúc tác được bộc lộ trong đó biểu thị hoạt tính xúc tác dưới ánh sáng phòng mà không có hoạt tính quang xúc tác khi không có ánh sáng.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu sâu rộng các điều kiện sẽ cho phép các tác nhân được bộc lộ trong các Tài liệu sáng chế 1 và 2 tạo ra các hiệu quả cụ thể trong khoảng thời gian được giảm xuống và hoàn thành sáng chế như hiệu quả thu được. Cụ thể là, mục đích của sáng chế là điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng, liên tục trong một khoảng thời gian dài, cũng như khi chiếu ánh sáng và có thể tạo ra các hiệu quả một cách nhanh chóng.

Giải pháp cho vấn đề

Mục đích của sáng chế đạt được nhờ các kết cấu được mô tả dưới đây. Cụ thể là, tác nhân theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng bao gồm:

các hạt compozit gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau; và

ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ:

(1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit, molybden và molybden oxit,

(2) các muối bạc, và

(3) các zeolit mang ion bạc.

Tác nhân theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm các hạt compozit bao gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau, và còn bao gồm ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ:

(1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit, molypden và molypden oxit,

(2) các muối bạc, và

(3) các zeolit mang ion bạc.

Trong số các vật liệu nêu trên, các hạt composit bao gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau là một thành phần được biết đến là tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng. Titan oxit có thể là, ví dụ, titan oxit loại anata, titan oxit loại rutin hoặc titan oxit loại brukit hoặc có thể là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại hơn.

Trong số các loại vật liệu của (1), đồng, niken và kẽm là các kim loại có xu hướng ion hóa cao hơn so với bạc và do đó được hòa tan với nước có ở gần vào các ion kim loại sớm hơn so với bạc. Các bề mặt của vonfram và molypden bị oxy hóa một phần trong không khí để tạo thành vonfram oxit và molypden oxit và các oxit đó được hòa tan với nước có ở gần vào các ion vonframat và các ion molybdat. Đồng oxit cũng bị ngâm nước một phần trên bề mặt và được hòa tan một cách tương tự ở dạng các ion đồng khi nước có ở gần.

Các ví dụ của các muối bạc (2) bao gồm các muối bạc dễ hòa tan như bạc nitrat và các muối bạc hòa tan kém như bạc axetat, bạc oxit, bạc hydroxit, bạc molypdat, bạc vonframat, bạc cacbonat, bạc photphat, bạc sulfat, bạc cromat, các halogenua bạc và oxalat bạc. Muối bạc dễ hòa tan được hòa tan ngay lập tức với nước có ở gần để tạo thành các ion bạc. Các muối bạc hòa tan kém, khi được hòa tan với nước có ở gần, tạo thành các ion bạc (và các anion) về số lượng được xác định bởi sản phẩm hòa tan của hợp chất. Cả hai loại muối này đều tạo ra các ion bạc khi nước có ở gần và có thể mang lại các hiệu quả khử trùng được tăng cường ở giai đoạn đầu. Cụ thể là, muối bạc dễ hòa tan được hòa tan ngay lập tức với nước có ở gần để tạo thành các ion bạc và như vậy tác dụng ngay lập tức. Tuy nhiên, ví dụ, bạc nitrat được chỉ định như một chất có hại bởi Luật giám sát các chất độc và các chất có hại ở Nhật Bản và phải được sử dụng một cách cẩn thận, ví dụ, ở một lượng rất nhỏ. Hơn nữa, các zeolit mang ion bạc (3) được biết là các tác nhân kháng khuẩn vô cơ gốc bạc, được lấy làm các ví dụ bao gồm Zeomic (do Sinanen Zeomic Co., Ltd. sản xuất) và NOVARON (do TOAGOSEI CO., LTD. sản

xuất). Tương tự như vậy, các zeolit mang ion bạc này được hòa tan với nước có ở gần tạo thành các ion bạc.

Các ion được tạo ra bởi ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ mục (1) đến mục (3) tạo ra các hiệu quả đối với môi trường xung quanh sớm hơn so với khi các hạt composit tạo ra các hiệu quả của chúng và như vậy, các hiệu quả cụ thể có thể đạt được trong một khoảng thời gian ngắn so với khi các hạt composit bao gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau được sử dụng riêng. Hơn nữa, ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ mục (1) đến mục (3) tạo ra các hiệu quả cụ thể khi có nước có ở gần và cũng có thể mang lại các hiệu quả cụ thể ngay cả ở trạng thái khô khi vật liệu được cho phép tác động như được nêu ở trên bởi nước chứa trong một chất liệu tiếp xúc với tác nhân theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, ví dụ, nước chứa trong các vi sinh vật, các virus, v.v..

Các hiệu quả được tạo ra bởi tác nhân theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bắt nguồn từ sự hình thành các ion được tạo ra từ các hạt composit và ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ mục (1) đến mục (3) và sự hình thành kèm theo các gốc của các hạt composit. Sự hình thành các ion này diễn ra ở tốc độ thấp và do đó tác nhân tạo ra các hiệu quả một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài. Ngoài ra, tác nhân không độc đối với các cơ thể sống và không làm cho các vi khuẩn kháng thuốc.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, các hạt composit tốt hơn là sao cho các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết với nhau do các hạt mọc vào trong. Khi các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết khi mọc cái này vào cái kia hoặc mọc vào nhau, các hạt có thể được biểu thị như đang ăn khớp với nhau. Thuật ngữ sự liên kết vật lý được hiểu là các phương thức liên kết.

Khi sự liên kết vật lý giữa các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được tạo ra bằng cách mọc vào nhau của các hạt, tác nhân là hữu hiệu một cách tự nhiên khi chiếu ánh sáng và cũng có thể tạo ra các hiệu quả thuận lợi hơn ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, ít nhất một vật liệu được lựa chọn có thể được hỗ trợ trên các hạt composit hoặc có thể được liên kết vật lý với các hạt composit.

Miễn là các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit trong các hạt compozit được liên kết vật lý với nhau, tác nhân là hữu hiệu một cách tự nhiên khi chiếu ánh sáng và cũng có thể tạo ra các hiệu quả ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu sáng không phân biệt ít nhất một vật liệu được lựa chọn được coi là được hỗ trợ trên bề mặt của các hạt compozit hoặc được liên kết vật lý với các hạt compozit.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, kích cỡ hạt của các hạt bạc và kích cỡ hạt của ít nhất một vật liệu được lựa chọn tốt hơn là từ 100nm đến 1 μ m.

Trong khi không nhất thiết phải có các giới hạn tới hạn bất kỳ đối với các kích cỡ hạt của các hạt bạc và ít nhất một vật liệu được lựa chọn, các hiệu quả được nêu ở trên được tạo ra một cách thuận lợi khi các kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 100nm đến 1 μ m. Nếu các kích cỡ hạt của các hạt bạc và ít nhất một vật liệu được lựa chọn là nhỏ hơn 100nm, thì các hạt bạc và ít nhất một vật liệu được lựa chọn sẽ được hòa tan với nước có ở gần với tốc độ tăng lên để tạo ra các hiệu quả cụ thể một cách nhanh hơn trong giai đoạn đầu, mà tác nhân kém bền hơn vì đặc biệt ít nhất một vật liệu được lựa chọn bị dập tắt sớm. Nếu các hạt bạc và ít nhất một vật liệu được lựa chọn có kích cỡ hạt vượt quá 1 μ m, thì tác nhân có thể duy trì sự hữu hiệu trong một khoảng thời gian dài nhưng mất nhiều thời gian để tạo ra các hiệu quả cụ thể ở giai đoạn đầu.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, tốt hơn là hàm lượng của các hạt bạc trong các hạt compozit là từ 0,1 đến 5,0 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit và hàm lượng của ít nhất một vật liệu được lựa chọn là từ 0,2 đến 7 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit.

Nếu hàm lượng của các hạt bạc trong các hạt compozit là nhỏ hơn 0,1 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit, các hạt bạc rất khan hiếm nên có thể không tạo ra các hiệu quả mong muốn như mong đợi. Bổ sung thêm 5 phần theo khối lượng của các hạt bạc trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit cũng không thay đổi được gì nhiều vì các hiệu quả bị bão hòa và cũng vì bạc đắt tiền. Hàm lượng của các hạt bạc trong các hạt

compozit tốt hơn là từ 0,2 đến 3 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit.

Nếu hàm lượng của ít nhất một vật liệu được lựa chọn là ít hơn 0,2 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit, ít nhất một vật liệu được lựa chọn là rất khan hiếm thì một số các hiệu quả có thể không được tạo ra như mong đợi. Các hiệu quả bị bão hòa ngay cả khi ít nhất một vật liệu được lựa chọn trong số hơn 7 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được bổ sung. Hàm lượng của ít nhất một vật liệu được lựa chọn tốt hơn là từ 0,25 đến 4 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, tốt hơn là còn bao gồm các chất hấp phụ với lượng từ 5 đến 50 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit. Chất hấp phụ tốt hơn là hydroxyapatit.

Tác nhân theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, là hữu hiệu chống lại ít nhất một trong số các vi khuẩn, nấm, các virus, các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi và các chất có hại, bất kể có hay không có tác nhân chứa các chất hấp phụ. Cụ thể là khi tác nhân có chứa chất hấp phụ có thể hấp phụ các vi khuẩn, nấm, các virus, các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi, các chất có hại, v.v. (sau đây, đôi khi được gọi chung là "các đích xử lý"), sự hữu hiệu được tạo ra một cách thuận lợi do khả năng của chất hấp phụ giữ lại các đích xử lý trong vùng lân cận của các hạt composit và ít nhất một vật liệu được lựa chọn. Hydroxyapatit là hữu hiệu cao trong việc hấp phụ các đích xử lý và như vậy việc sử dụng chúng làm chất hấp phụ dẫn đến sự tăng cường về tính hữu hiệu. Một cách ngẫu nhiên, tính hữu hiệu chống lại các vi khuẩn, nấm và các virus còn được gọi là các hiệu quả khử trùng.

Trong khi không có sự giới hạn tới hạn về lượng các chất hấp phụ, hàm lượng của chất hấp phụ tốt hơn là từ 5 đến 50 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit. Nếu hàm lượng của chất hấp phụ nhỏ hơn 5 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit, thì việc bổ sung chất hấp phụ không tạo ra các hiệu quả bất kỳ. Nếu hàm lượng của chất hấp phụ là trên 50 phần theo khối lượng đối với các hạt titan oxit hoặc

vonfram oxit, thì hàm lượng của các hạt composit và ít nhất một vật liệu được lựa chọn sẽ giảm xuống tương ứng và tác nhân trở nên kém hữu hiệu hơn. Khi hydroxyapatit được sử dụng làm chất hấp phụ, thì hàm lượng của các chất hấp phụ tốt hơn là từ 20 đến 30 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit.

Vật liệu theo khía cạnh thứ hai của sáng chế bao gồm các tác nhân bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất được nêu trên, tác nhân được ứng dụng cho đối tượng bất kỳ trong số:

(a) các loại vải dệt, các loại vải không dệt hoặc giấy, gỗ, các loại nhựa, các kim loại và các loại gốm,

(b) vật liệu hợp chất được tạo ra từ hai hoặc nhiều hơn trong số các loại vải dệt, các loại vải không dệt, giấy, gỗ, các loại nhựa, các kim loại và các loại gốm, và

(c) các loại sơn, các loại màng nhựa, nước, các dung dịch làm sạch, các lõi lọc không khí và các loại mực in.

Vật liệu theo khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể tạo ra các hiệu quả và các sự hữu hiệu bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất.

Vật liệu theo khía cạnh này có thể là các loại sơn, các loại màng nhựa và giấy dán tường bất kỳ, mỗi loại được ứng dụng cho bề mặt của các vật liệu gia dụng để sử dụng trong nhà.

Vật liệu theo khía cạnh này có thể là sơn, màng nhựa hoặc giấy dán tường có các hiệu quả và tính hữu hiệu bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất và như vậy có thể truyền các hiệu quả và tính hữu hiệu bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất cho bề mặt của vật liệu gia dụng để sử dụng trong nhà.

Vật liệu theo khía cạnh này có thể là vải dệt, vải không dệt hoặc giấy, mỗi loại được ngâm tẩm hoặc được ứng dụng với tác nhân.

Vật liệu theo khía cạnh này là vải dệt, vải không dệt hoặc giấy có thể tạo ra các hiệu quả và tính hữu hiệu bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất.

Vật liệu theo khía cạnh này có thể được ứng dụng cho nước uống, nước mưa, suối nước nóng, các tháp làm mát, nuôi cấy thủy canh, cải tạo đất, rửa và làm sạch các loại rau, bảo quản thực phẩm, thuốc sát trùng thực phẩm.

Vật liệu theo khía cạnh này có thể tạo ra các hiệu quả và tính hữu hiệu bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất khi được sử dụng trong từng ứng dụng được nêu ở trên.

Sản phẩm theo khía cạnh thứ ba của sáng chế bao gồm các tác nhân bất kỳ được nêu trong khía cạnh thứ nhất và có thể là bất kỳ trong số:

sản phẩm được lựa chọn từ các tấm sợi, các loại tấm trải giường, các loại vỏ gối, các khăn lau, các khăn tay, các loại khăn tắm, các loại rèm cửa, các loại vỏ chăn futon, các loại vỏ chăn, các tấm bọc ghế, các loại đệm trải sàn, các loại đệm, các tấm vải trải bàn, các tấm thảm, các lõi lọc không khí, các lõi lọc nước, các thiết bị điều hòa không khí và các phương tiện giao thông,

mặt hàng y tế được lựa chọn từ các vật liệu y tế, các sản phẩm y tế và trang thiết bị y tế,

sản phẩm được lựa chọn từ các băng dính, các loại thuốc mỡ, các loại kem dưỡng da, các loại mỹ phẩm, các loại kem bôi tay, các loại gạc, các loại ống thông, các loại ống nội soi, các loại băng y tế, các loại áo choàng, các loại khẩu trang, các loại bình cầu, các loại nút dụng cụ y tế và các loại sản phẩm bằng nhựa dùng trong y tế, và

sản phẩm được lựa chọn từ các tác nhân y tế được ứng dụng cho ít nhất một trong số các bệnh nấm da, bỏng hoặc bỏng nước, chứng lở loét vì nằm liệt giường, các bệnh viêm da dị ứng thứ phát và vết thương ở da hoặc biểu bì. Sản phẩm có thể có các hiệu quả khử trùng để sử dụng.

Mỗi sản phẩm theo khía cạnh này có thể tạo ra các hiệu quả và tính hữu hiệu bất kỳ được nêu trong các khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế là phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, bao gồm:

bước thứ nhất thu được các hạt compozit bao gồm các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau, và

bước thứ hai trộn hoặc khuấy các hạt compozit cùng với ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ:

(1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit, molypden và molypden oxit,

(2) các muối bạc, và

(3) các zeolit mang ion bạc.

Phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này có thể còn bao gồm các chất hấp phụ, ví dụ, các hạt hydroxyapatit.

Tác nhân được điều chế theo khía cạnh này là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng có thể chứa các chất hấp phụ. Trong trường hợp này, các chất hấp phụ có thể hấp phụ các đích xử lý và như vậy có thể giữ lại các đích xử lý trong vùng lân cận của các hạt compozit và ít nhất một vật liệu được lựa chọn, nhờ đó cho phép tác nhân tạo ra các hiệu quả một cách thuận lợi. Hydroxyapatit là hữu hiệu cao trong việc hấp phụ các đích xử lý và như vậy việc sử dụng chúng làm các chất hấp phụ dẫn đến các sự tăng cường hơn nữa trong các hiệu quả được nêu ở trên.

Theo phương pháp của sáng chế để điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh thứ tư, bước thứ nhất có thể bao gồm bước phụ được lựa chọn từ nhóm bao gồm:

(1) bước phụ đưa các hạt qua vùng nhiệt độ cao,

(2) bước phụ ép các hạt vào nhau sử dụng máy nghiền bi và

(3) bước phụ ép các hạt vào nhau trong khi đốt nóng các hạt sử dụng máy nghiền bi, trực lẫn nhiệt độ cao và phương pháp liên kết áp suất siêu âm nhiệt độ cao bất kỳ.

Trong bước phụ (1), nhiệt độ có thể là nhiệt độ cao hơn so với nhiệt độ nóng chảy của bạc (962°C) và có thể, ví dụ, khoảng từ 1000°C đến 3200°C . Trong trường hợp này, các hạt compozit mong muốn có thể được tạo ra trong một khoảng thời gian cực ngắn khi nhiệt độ của vùng xử lý là cao. Nếu nhiệt độ của vùng xử lý là thấp hơn, một khoảng thời gian cần thiết đủ để tạo ra các hạt compozit mong muốn. Như vậy, thời gian trong đó các hạt đi qua vùng xử lý có thể được thiết lập một cách thích hợp với nhiệt độ của vùng xử lý.

Theo phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, bước phụ (2) hoặc (3) có thể còn bao gồm bước bổ sung chất hấp phụ, ví dụ, các hạt hydroxyapatit, vào máy nghiền bi và trộn hoặc khuấy hỗn hợp.

Theo phương pháp này, bước điều chế có thể được đơn giản hóa bằng cách loại bỏ sự cần thiết việc tạo tách riêng bước phụ trộn hoặc khuấy các hạt compozit với các hạt hydroxyapatit.

Hơn nữa, khía cạnh thứ năm của sáng chế là phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, bao gồm:

trộn hoặc khuấy trong máy nghiền bi, các hạt bạc,

các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit, và

ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ:

(1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit, molybden và molybden oxit,

(2) các muối bạc, và

(3) các zeolit mang ion bạc,

nhờ đó thu được tác nhân, trong đó ít nhất các hạt bạc và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau.

Theo phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, bước trộn hoặc khuấy có thể còn bao gồm các hạt hấp phụ, ví dụ, các hạt hydroxyapatit, được bổ sung trong máy nghiền bi.

Theo phương pháp điều chế tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, tác nhân theo sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, có thể được điều chế thông qua một bước duy nhất bằng cách đơn giản là trộn hoặc khuấy các hạt bạc, các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit và các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại, bổ sung cùng với các hạt hydroxyapatit trong máy nghiền bi.

Tiếp theo, khía cạnh thứ sáu của sáng chế là vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, trong đó:

tác nhân bao gồm các hạt compozit bao gồm các hạt kim loại và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau,

các hạt kim loại là các hạt được lựa chọn từ vàng, bạc, bạch kim, đồng và hỗn hợp của chúng và

vật liệu diệt khuẩn bao gồm vải dệt, vải không dệt hoặc giấy giữ các hạt compozit được hấp phụ hoặc được phủ lên khi có nước mềm có độ cứng không quá 60.

Trong vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, vật liệu bao gồm vải dệt, vải không dệt hoặc giấy giữ các hạt compozit được hấp phụ hoặc được áp lên khi có nước mềm có độ cứng không quá 60. Kết cấu này cho phép các hạt compozit được gắn vào gần như là đồng đều với bề mặt các sợi của vải dệt, vải không dệt hoặc giấy không tạo ra các khối kết tụ, nhờ đó truyền các hiệu quả khử trùng tốt cho vật liệu bao gồm vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Nước mềm có độ cứng trên 60 có xu hướng bất lợi làm cho các hạt compozit kết tụ. Độ cứng của nước mềm tốt hơn là không quá 40. Độ cứng của nước thấp hơn sẽ làm giảm xác suất kết tụ của các hạt compozit và như vậy là cho phép thời gian hấp phụ hoặc thời gian gắn lên bề mặt được kéo dài, cho phép một lượng lớn hơn các hạt compozit được gắn một cách đồng đều lên bề mặt các sợi của vải dệt, vải không dệt hoặc giấy, nhờ đó truyền các hiệu quả khử trùng cao hơn cho vật liệu gồm vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này có thể còn bao gồm các hạt hấp phụ, ví dụ, các hạt hydroxyapatit, được hấp phụ hoặc được gắn lên vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Trong vật liệu diệt khuẩn theo khía cạnh này, các hạt hấp phụ, ví dụ, các hạt hydroxyapatit có thể được sử dụng làm chất hấp phụ để tạo ra các hiệu quả hấp phụ tốt đối với các đích xử lý, do đó làm tăng cường các hiệu quả khử trùng của vật liệu bao gồm vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Vật liệu diệt khuẩn theo khía cạnh này có thể có tính hữu hiệu bổ sung chống lại ít nhất một trong số các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi và các chất có hại.

Trong vật liệu diệt khuẩn theo khía cạnh này, các hạt composit có thể tác động tạo ra không chỉ các hiệu quả khử trùng mà còn có tính hữu hiệu bổ sung chống lại ít nhất một trong số các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi và các chất có hại.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế là sản phẩm diệt khuẩn bao gồm vật liệu diệt khuẩn. Sản phẩm có thể được lựa chọn từ các tấm dạng sợi, các tấm ga trải giường, các vỏ gối, các khăn lau, các khăn tay, các tấm khăn tắm, các tấm rèm cửa, các vỏ chăn futon, các tấm vỏ chăn, các tấm bọc ghế, các tấm đệm trải sàn, các tấm vỏ bọc, các tấm vải trải bàn, các tấm thảm, các lõi lọc không khí và các lõi lọc nước hoặc có thể được lựa chọn từ các tấm gạch, các tấm băng, các áo choàng và các mặt nạ.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế là phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, trong đó:

tác nhân bao gồm các hạt composit bao gồm các hạt kim loại và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau,

các hạt kim loại là các hạt được lựa chọn từ vàng, bạc, bạch kim, đồng và hỗn hợp của chúng và

Phương pháp bao gồm bước rửa hoặc làm ướt vải dệt, vải không dệt hoặc giấy bằng nước mềm có độ cứng không quá 60 và trước khi sấy khô vải dệt, vải không dệt hoặc giấy, đưa vải dệt, vải không dệt hoặc giấy vào tiếp xúc với các hạt composit để hấp phụ hoặc phủ các hạt composit lên vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Theo phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, các hạt composit có thể được hấp phụ hoặc được phủ lên vải dệt, vải không dệt hoặc giấy cùng với chất hấp phụ.

Theo phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng theo khía cạnh này, tiếp theo, các hạt composit có thể tác động để truyền không chỉ các hiệu quả khử trùng mà còn cả tính

hữu hiệu bổ sung chống lại ít nhất một trong số các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi và các chất có hại lên vải dệt, vải không dệt hoặc giấy.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Như được mô tả ở trên, các tác nhân theo sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng, có tính hữu hiệu chống lại ít nhất một trong số các vi khuẩn, nấm, các virus, các chất gây dị ứng, các chất tạo mùi và các chất có hại liên tục trong một khoảng thời gian dài, ngay cả khi không có ánh sáng hữu hiệu cũng như khi chiếu ánh sáng và còn có thể tạo ra các hiệu quả trong một khoảng thời gian ngắn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện phương thức trong đó gốm và kim loại được liên kết nhiệt với nhau theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện phương thức trong đó gốm và kim loại được liên kết nhờ áp suất với nhau theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện phương thức trong đó nhiệt và áp suất được ứng dụng để liên kết gốm và kim loại với nhau theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ ý tưởng sơ lược thể hiện các thành phần của tác nhân theo ví dụ thử nghiệm 2 được liên kết với nhau như thế nào;

Fig.5 là đồ thị thể hiện các hiệu quả khử trùng chống lại *Staphylococcus aureus* của tác nhân theo ví dụ thử nghiệm;

Fig.6 là đồ thị thể hiện tọa độ trên Fig.5 theo thang log, log (số lượng vi khuẩn (cfu/mL));

Fig.7 là đồ thị thể hiện các hiệu quả khử trùng chống lại *Escherichia coli* của tác nhân trong các ví dụ thử nghiệm;

Fig.8 là đồ thị thể hiện tọa độ trên Fig.7 trên thang log, log (số lượng vi khuẩn (cfu/mL));

Fig.9 là hình vẽ ý tưởng sơ lược thể hiện các thành phần của tác nhân theo ví dụ cải biến 1 được liên kết;

Fig.10 là hình vẽ ý tưởng sơ lược các thành phần của tác nhân theo ví dụ cải biến 2 được liên kết;

Fig.11 là hình vẽ ý tưởng sơ lược thể hiện các thành phần của tác nhân theo ví dụ cải biến 3 được liên kết;

Fig.12 là các hình vẽ thể hiện việc sử dụng tác nhân theo sáng chế đối với sự đa dạng sản phẩm;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện tác nhân theo sáng chế được sử dụng đối với nước uống;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện tác nhân theo sáng chế được sử dụng để bảo quản nước uống;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện tác nhân theo sáng chế được sử dụng để bảo quản trong tháp làm lạnh;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện tác nhân theo sáng chế được sử dụng để cải tạo đất;

Fig.17A là hình ảnh hiển vi điện tử của loại vải dệt được xử lý bởi tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 85, Fig.17B là hình ảnh hiển vi điện tử của loại vải dệt được xử lý bởi tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 60 và Fig.17C là hình ảnh hiển vi điện tử của loại vải dệt được xử lý bởi tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 30;

Fig.18A là hình vẽ ý tưởng sơ lược thể hiện bước trong đó tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng định trước được gắn vào đồ may mặc sử dụng thiết bị xử lý có máy giặt nạp cửa trước, Fig.18B là hình vẽ ý tưởng sơ lược thể hiện ví dụ về thiết bị xử lý trên Fig.18A, Fig.18C là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị xử lý được tạo kết cấu để phun tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng định trước và Fig.18D là hình vẽ mặt cắt bên của Fig.18C;

Fig.19 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước với vải thô để tạo sản phẩm dệt;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước với vải thô để tạo sản phẩm dệt bằng cách in lưới;

Fig.21A là hình ảnh thể hiện phương thức ứng dụng ví dụ trong đó tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng định trước được cấp vào sản phẩm dệt sử dụng bình phun và Fig.21B là hình ảnh phương thức ví dụ khác của ứng dụng bằng cách nhúng sản phẩm dệt vào thùng chứa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết các tác nhân theo sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng và các phương pháp điều chế chúng, dựa trên các ví dụ thử nghiệm. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, các ví dụ thử nghiệm được mô tả dưới đây chỉ đưa ra một số dạng cụ thể làm ví dụ với ý tưởng kỹ thuật của sáng chế và không nhằm hạn chế phạm vi của sáng chế ở các ví dụ thử nghiệm này. Sáng chế có thể được ứng dụng như nhau đối với các phương án khác nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Điều chế tác nhân theo ví dụ thử nghiệm 1

Theo Ví dụ thử nghiệm 1, trước hết, các hạt bạc và các hạt titan đioxit được mọc vào nhau theo phương pháp được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 và 2 và nhờ đó được liên kết vật lý với nhau để tạo thành các hạt composit. Vật liệu hấp phụ như zeolit, sepiolit, apatit hoặc cacbon hoạt tính có thể được sử dụng ở đây và có thể cũng được sử dụng tác nhân theo sáng chế để hấp phụ và giữ lại các vi khuẩn, nấm, các virus, các chất gây dị ứng và các mục tiêu khác như các chất tạo mùi và các chất độc hại không mong muốn. Cụ thể là, hydroxyapatit tác động như vật liệu hấp phụ được sử dụng theo sáng chế. Để đảm bảo diện tích bề mặt lớn hơn và để đạt được sự tác động tốt, kích cỡ của các hạt hydroxyapatit theo sáng chế được mong muốn cụ thể nằm trong khoảng từ 0,3 đến 50 μ m. Tỷ lệ trộn của gốm được liên kết với kim loại với hydroxyapatit làm vật liệu hấp phụ là từ 100:1 đến 100:50 theo khối lượng. Để đạt được tính hữu hiệu cần thiết chống lại, ví dụ, các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng, nấm, các chất tạo mùi, các chất có hại hoặc dạng tương tự, tỷ lệ trộn được ưu tiên cụ thể nằm trong khoảng từ 100:1 đến 100:30. Tác nhân theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn gốm được liên kết với các kim loại với vật liệu hấp phụ.

Gốm được liên kết với kim loại có thể được điều chế theo (1) phương pháp liên kết nhiệt được thể hiện trên Fig.1, (2) phương pháp liên kết áp suất được thể hiện trên Fig.2 hoặc (3) phương pháp liên kết áp suất nhiệt được thể hiện trên Fig.3.

Theo phương pháp liên kết bằng nhiệt (1), các hạt gốm (TiO_2) và kim loại (bạc) được liên kết với nhau bằng cách được đi qua khu vực nhiệt độ cao được thể hiện trên Fig.1. Độ tinh khiết của bạc được sử dụng ở đây là từ 80 đến 99,9% và độ tinh khiết của titan đioxit là khoảng từ 90 đến 99%. Trong quá trình này, một phần kim loại đào (trở nên mọc ngược) vào bên trong các hạt gốm. Như vậy, các hạt kim loại và các hạt gốm trở nên mọc vào trong nhau hoặc mọc cái này vào cái kia (hoặc trở nên ăn khớp với nhau), nói cách khác, trở thành liên kết vật lý với nhau. Nhiệt độ của vùng nhiệt độ cao, ví dụ, gần như khoảng từ 1000°C đến 3200°C . Các hạt composit thu được được quan sát bằng kính hiển vi điện tử có sự liên kết vật lý giữa các hạt bạc và các hạt titan đioxit mọc vào nhau.

Theo phương pháp liên kết áp suất (2), gốm và kim loại được liên kết với nhau sử dụng máy nghiền bi được thể hiện trên Fig.2. Máy nghiền bi bao gồm các viên bi rất cứng được làm từ vật liệu như nhôm oxit hoặc ziriconi và các viên bi, ví dụ, khoảng 0,1mm và khoảng 0,004mg. Theo phương pháp liên kết áp suất nhiệt (3), như được thể hiện trên Fig.3, các hạt gốm và các hạt kim loại có thể được liên kết với nhau bởi sự ứng dụng đồng thời nhiệt và áp suất. Theo cách khác, kim loại có thể được liên kết với gốm sử dụng con lăn nhiệt độ cao hoặc phương pháp liên kết áp suất siêu âm nhiệt độ cao.

Theo Ví dụ thử nghiệm 1, 0,5g các hạt bạc có kích cỡ hạt trung bình là 300nm, 80g các hạt titan đioxit loại anata có kích cỡ hạt trung bình 250nm và 20g hydroxyapatit (sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là "Hy") có kích cỡ hạt trung bình $1\mu\text{m}$ được khuấy hoặc được trộn trong máy nghiền bi trong phòng thử nghiệm có chứa các viên bi ziriconi trong từ 1 đến 2 giờ để tạo ra tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 bao gồm các hạt bạc-các hạt titan đioxit-các hạt Hy. Trong quá trình này, máy nghiền bi được vận hành ở tốc độ quay thấp để đảm bảo rằng các hạt bạc và các hạt titan đioxit sẽ mọc vào nhau để được liên kết vật lý với nhau, không có các hạt titan đioxit được nghiền mịn. Các hạt bạc và các hạt đồng là tiếp xúc cục bộ với nhau. Hydroxyapatit có thể được bổ sung vào máy nghiền bi đồng thời khi các hạt bạc và các hạt titan đioxit được gắn vào hoặc có thể được bổ sung sau một khoảng thời gian định trước sau khi đưa các hạt bạc và các hạt titan đioxit vào. Như sẽ được mô tả sau, theo Ví dụ được cải biến 3, việc bổ sung vật liệu dễ hấp phụ như hydroxyapatit có thể được bỏ qua.

Hàm lượng bạc trong tác nhân của Ví dụ thử nghiệm 1 thu được tương ứng với 0,6 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của titan đioxit và hàm lượng của hydroxyapatit tương ứng với 25 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của titan đioxit. 35g phần của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 thu được ở trên được phân tán vào 65mL nước cất để tạo ra chất lỏng vật liệu của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 có hàm lượng chất rắn là 35%.

Điều chế tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2

Theo Ví dụ thử nghiệm 2, 1,5g các hạt đồng có kích cỡ hạt trung bình là 300nm được bổ sung vào 100,5g tác nhân được điều chế theo cũng phương thức như trong Ví dụ thử nghiệm 1 được tạo ra từ các hạt bạc-các hạt titan đioxit-các hạt Hy và hỗn hợp được khuấy hoặc được trộn với nhau trong máy nghiền bi trong vài phút. Các hạt bạc - các hạt đồng-các hạt titan đioxit-các hạt Hy thu được sao cho các hạt bạc và các hạt titan đioxit được liên kết vật lý với nhau trong khi mọc vào nhau và đồng được gắn vào bề mặt của titan đioxit và hydroxyapatit và gần như được hỗ trợ trên bề mặt của titan đioxit hoặc hydroxyapatit. Một cách ngẫu nhiên, đồng và bạc tiếp xúc cục bộ với nhau, nhưng không được hợp nhất với nhau. Trạng thái liên kết của các thành phần trong tác nhân thu được theo Ví dụ thử nghiệm 2 được thể hiện trên hình vẽ ý tưởng Fig.4.

Hàm lượng bạc trong tác nhân của Ví dụ thử nghiệm 2 thu được tương ứng với 0,6 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit, hàm lượng đồng tương ứng với 1,8 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit và hàm lượng của hydroxyapatit tương ứng với 25 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit. 35g phần của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 thu được ở trên được phân tán vào 65mL nước cất để tạo thành chất lỏng vật liệu của tác nhân Ví dụ thử nghiệm 2 có hàm lượng chất rắn là 35%. Chất lỏng vật liệu được sử dụng đối với các thử nghiệm vi sinh vật khác nhau.

Điều chế tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3

Theo Ví dụ thử nghiệm 3, tác nhân bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit-các hạt Hy được điều chế theo cùng phương thức như trong Ví dụ thử nghiệm 2, ngoại trừ đồng được bổ sung với lượng 3,0g. Như vậy, hình vẽ ý tưởng sơ lược về tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3 thu được gần như giống với tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 được thể hiện trên Fig.4. Như vậy, hàm lượng bạc trong tác nhân của Ví dụ

thử nghiệm 3 thu được tương ứng với 0,6 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit, hàm lượng đồng tương ứng với 3,6 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit và hàm lượng của hydroxyapatit tương ứng với 25 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit. 35-g phần của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3 thu được ở trên được phân tán vào 65mL nước cất để tạo thành chất lỏng vật liệu của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3 có hàm lượng chất rắn là 35%. Chất lỏng vật liệu được sử dụng đối với các thử nghiệm vi sinh vật khác nhau.

Các thành phần của các tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 được điều chế như nêu ở trên và các thành phần của tác nhân trong Ví dụ tham chiếu được nêu trong Bảng 1. Một cách ngẫu nhiên, tác nhân trong Ví dụ tham chiếu là mẫu (trống) chỉ bao gồm nước.

Bảng 1

	Ví dụ tham chiếu	Ví dụ thử nghiệm 1	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3
Hàm lượng Ag	-	0,6	0,6	0,6
Hàm lượng Cu	-	0,0	1,8	3,6
Hàm lượng HAP	-	25	25	25

Lưu ý: Các hàm lượng chỉ ra các tỷ lệ tương ứng với 100 phần theo khối lượng của TiO_2 .

Việc xác định các hiệu quả khử trùng chống lại *Staphylococcus aureus*

Các tác nhân của các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 được điều chế như được mô tả ở trên, từng tác nhân bao gồm các hạt bạc (các hạt đồng)-các hạt titan đioxit-các hạt Hy được thử nghiệm để xác định tính hữu hiệu của chúng chống lại *Staphylococcus aureus*. Trước hết, các chất lỏng vật liệu của các tác nhân trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 được pha loãng 10 lần để tạo ra 10mL từng chất lỏng thử nghiệm của các tác nhân của các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 có hàm lượng chất rắn là 3,5%. Hơn nữa, 10mL nước cất được điều chế làm mẫu (trống) của Ví dụ tham chiếu. Như vậy,

mẫu trồng và các mẫu của các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 thu được được trộn với nhau với 0,1mL dung dịch có chứa $9,0 \times 10^7$ cfu *Staphylococcus aureus*. Các hỗn hợp được giữ trong bể nhiệt độ không đổi ở 25°C trong 0 giờ, 0,5 giờ và 2 giờ trong các điều kiện được chắn ánh sáng và số lượng các vi khuẩn *Staphylococcus aureus* trong các mẫu được xác định bởi phương pháp nuôi cấy bản thạch. Các hiệu quả được thể hiện trên Bảng 2 và Fig.5 và Fig.6. Fig.5 là đồ thị thể hiện sự tương quan giữa thời gian tiếp xúc và số lượng vi khuẩn được phát hiện và Fig.6 là đồ thị thể hiện sự tương quan giữa thời gian tiếp xúc và log(số lượng vi khuẩn).

Bảng 2

Thời gian	Ví dụ tham chiếu	Ví dụ thử nghiệm 1	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3
0	$9,4 \times 10^5$	$11,0 \times 10^5$	$9,2 \times 10^5$	$9,4 \times 10^5$
0,5	$7,3 \times 10^5$	$8,0 \times 10^5$	$5,6 \times 10^5$	$1,5 \times 10^5$
2,0	$6,7 \times 10^5$	$2,7 \times 10^3$	$1,8 \times 10^4$	$0,2 \times 10^3$
Mức độ khử trùng sau 0,5 giờ	-	27,3%	39,1%	84,0%
Mức độ khử trùng sau 2 giờ	-	99,8%	98,0%	99,9%

Các hiệu quả của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 chống lại *Staphylococcus aureus* so với các hiệu quả của các tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 và Ví dụ thử nghiệm 3, tiết lộ các dữ liệu như sau. Các hiệu quả khử trùng ban đầu được tăng cường khi đồng được bổ sung thêm vào bạc và titan dioxit. Mức độ khử trùng sau 0,5 giờ là 27,3% trong Ví dụ thử nghiệm 1 và được tăng cường rõ rệt lên 39,1% trong Ví dụ thử nghiệm 2 và 84,0% trong Ví dụ thử nghiệm 3. Tuy nhiên, các sự tăng cường này trong các hiệu quả khử trùng ban đầu trở nên ít đáng chú ý theo thời gian và tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3 chứa lượng đồng lớn nhất được so sánh thì gần như bằng tính hữu hiệu

sau 2 giờ với tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 không chứa đồng. Tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 có chứa một lượng đồng nhỏ hơn so với các hiệu quả khử trùng không có lợi sau 2 giờ với tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 không chứa đồng.

Các hiệu quả như vậy có lẽ là do đồng có khuynh hướng ion hóa cao hơn so với bạc, được hòa tan bởi nước có ở gần, tạo thành các ion đồng và các ion đồng được bổ sung các hiệu quả khử trùng vào các hiệu quả khử trùng được tạo ra bởi bạc và titan đioxit, do đó làm tăng cường các hiệu quả khử trùng ban đầu. Tuy nhiên, các hiệu quả của các tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 và Ví dụ thử nghiệm 3 chỉ ra rằng, các hiệu quả khử trùng của chúng sau 2 giờ là tương tự (Ví dụ thử nghiệm 3) hoặc thấp hơn (Ví dụ thử nghiệm 2) so với các hiệu quả khử trùng của tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 không chứa đồng. Có hiệu quả như vậy có lẽ là vì bề mặt của các hạt đồng là không đồng nhất và là dễ hòa tan cục bộ và khó hòa tan cục bộ và đồng được hòa tan ưu tiên tại các vị trí hòa tan dễ trong giai đoạn đầu góp phần vào sự tăng cường các hiệu quả khử trùng mà các hiệu quả khử trùng nhờ bạc và titan đioxit dần dần chiếm một tỷ lệ lớn sau khi mất đi các phần đồng dễ hòa tan.

Các hiệu quả được nêu trong Bảng 1 chỉ ra rằng, các hiệu quả khử trùng tốt được tạo ra khi hàm lượng đồng là 2 phần theo khối lượng hoặc lớn hơn trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit. Các sự tăng cường trong các hiệu quả khử trùng ban đầu lớn hơn với sự tăng lượng đồng được bổ sung. Tuy nhiên, các sự tăng cường các hiệu quả này bị bão hòa khi số lượng lớn quá mức. Vì vậy, hàm lượng đồng tốt hơn là không lớn hơn 7 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit. Sau khi nội suy các hiệu quả này, hàm lượng đồng được ưu tiên hơn có thể nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng titan đioxit.

Xác định các hiệu quả khử trùng chống lại *Escherichia coli*

Các tác nhân trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 được điều chế như được mô tả ở trên đây, mỗi loại tác nhân bao gồm các hạt bạc(-các hạt đồng)-các hạt titan đioxit-các hạt Hy được thử nghiệm để xác định tính hữu hiệu của chúng chống lại *Escherichia coli*. Trước hết, các chất lỏng vật liệu của các tác nhân trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 được pha loãng 10 lần để tạo ra 10mL mỗi loại chất lỏng thử nghiệm của các tác nhân trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 có hàm lượng chất rắn là 3,5%. Hơn

nữa, 10mL nước cất được điều chế làm mẫu (trống) của Ví dụ tham chiếu. Như vậy, mẫu trống và các mẫu của các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3 thu được được trộn với nhau với 0,1mL dung dịch chứa $5,0 \times 10^6$ cfu *Escherichia coli*. Các hỗn hợp được giữ trong bể nhiệt độ không đổi là 25°C trong 0 giờ, 0,5 giờ và 2 giờ trong các điều kiện được che chắn ánh sáng và số lượng vi khuẩn *Escherichia coli* trong các mẫu được xác định theo phương pháp nuôi cấy bản thạch. Các hiệu quả được thể hiện trong Bảng 3 và Fig.7 và Fig.8. Fig.7 là đồ thị thể hiện sự tương quan giữa thời gian tiếp xúc và số lượng vi khuẩn được phát hiện và Fig.8 là đồ thị thể hiện sự tương quan giữa thời gian tiếp xúc và $\log(\text{số lượng vi khuẩn})$.

Bảng 3

Thời gian	Ví dụ tham chiếu	Ví dụ thử nghiệm 1	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3
0	$4,7 \times 10^4$	$5,5 \times 10^4$	$4,6 \times 10^4$	$4,7 \times 10^4$
0,5	$3,6 \times 10^4$	$4,0 \times 10^4$	$2,8 \times 10^4$	$7,3 \times 10^3$
2,0	$3,3 \times 10^4$	$1,4 \times 10^2$	$9,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^1$
Mức độ khử trùng sau 0,5 giờ	-	27,3%	39,1%	84,5%
Mức độ khử trùng sau 2 giờ	-	99,8%	98,0%	99,98%

Tác nhân của Ví dụ thử nghiệm 1 và các tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 và Ví dụ thử nghiệm 3 được thể hiện gần như cùng các hiệu quả chống lại *Escherichia coli* cũng như chống lại *Staphylococcus aureus*. Cụ thể là, các hiệu quả khử trùng ban đầu được tăng cường khi đồng được bổ sung thêm vào bạc và titan đioxit. Mức độ khử trùng sau 0,5 giờ là 27,3% theo Ví dụ thử nghiệm 1 và được tăng cường rõ rệt lên 39,1% theo Ví dụ thử nghiệm 2 và 84,5% theo Ví dụ thử nghiệm 3. Tuy nhiên, các sự tăng cường như vậy về các hiệu quả khử trùng ban đầu trở nên ít được chú ý hơn theo thời gian và

tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 3 chứa lượng đồng lớn nhất được so sánh gần như bằng về tính hiệu quả sau 2 giờ với tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 không chứa đồng. Tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 2 chứa một lượng đồng nhỏ hơn so với các hiệu quả khử trùng không có lợi sau 2 giờ với tác nhân trong Ví dụ thử nghiệm 1 không chứa đồng. Các hiệu quả này có thể xuất phát từ những lý do tương tự như tại sao các hiệu quả khử trùng chống lại *Staphylococcus aureus* khác nhau tùy thuộc vào lượng đồng được bổ sung. Tương tự như được mô tả ở trên đây, hàm lượng đồng tốt hơn là không lớn hơn 7 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit và hàm lượng đồng được ưu tiên hơn có thể là từ 2,5 đến 4 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của titan đioxit.

Theo tài liệu phi sáng chế 1, các ion bạc với hàm lượng 5 phần triệu (ppm) tạo ra các hiệu quả khử trùng đạt yêu cầu chống lại *Escherichia coli* (E. coli) trong nước, trong khi các ion đồng tạo ra cùng các hiệu quả khử trùng như các ion bạc với hàm lượng 5 ppm khi hàm lượng của ion đồng là 625 ppm, gấp hơn 100 lần hàm lượng ion bạc. Trong các tác nhân của Ví dụ thử nghiệm 2 và Ví dụ thử nghiệm 3 của sáng chế, đồng có mặt ở dạng kim loại cùng với bạc kim loại và cả đồng kim loại và bạc kim loại đều bị hòa tan không đáng kể (hoặc gần như là không hòa tan) trong thời gian ngắn khoảng 2 giờ. Như vậy, hàm lượng ion đồng trong các mẫu thử nghiệm có thể là vài ppm đến vài chục ppm là nhiều nhất và hàm lượng ion bạc có thể là thấp hơn mức độ đó nhiều. Tức là, tác nhân theo sáng chế đạt được các hiệu quả khử trùng chống lại *Escherichia coli* tương tự như trong tài liệu phi sáng chế 1 mặc dù thực tế là hàm lượng ion đồng và hàm lượng ion bạc thấp hơn nhiều so với hàm lượng được bộc lộ trong tài liệu phi sáng chế 1. Các dữ liệu này chứng tỏ rằng, kết cấu của tác nhân theo sáng chế tạo ra các hiệu quả hiệp lực, không thể dự đoán được từ các tác nhân thông thường như tác nhân trong tài liệu phi sáng chế 1.

Các ví dụ cải biến từ 1 đến 3

Theo Ví dụ thử nghiệm 2 và 3, tác nhân bao gồm các hạt bạc-các hạt titan đioxit-các hạt Hy (Ví dụ thử nghiệm 1) được điều chế trước và sau đó các hạt đồng được bổ sung vào đó và hỗn hợp được khuấy hoặc được trộn trong máy nghiền bi để tạo ra tác nhân bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit-các hạt Hy. Tuy nhiên, các tác nhân theo sáng chế không bị giới hạn bởi kết cấu này. Tức là, các hạt titan đioxit và các hạt bạc có thể được khuấy hoặc được trộn với nhau trước hết trong máy nghiền bi

để tạo ra các hạt compozit bao gồm các hạt bạc-các hạt titan đioxit và các hạt đồng và sau đó là các hạt hydroxyapatit có thể tiếp tục được bổ sung để điều chế tác nhân của Ví dụ được cải biến 1 bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit-các hạt Hy. Trong tác nhân của Ví dụ được cải biến 1, các hạt titan đioxit và các hạt bạc được liên kết vật lý với nhau trong khi mọc vào nhau và các hạt đồng gần như được hỗ trợ trên titan đioxit. Hơn nữa, các hạt hydroxyapatit được liên kết do được hỗ trợ trên titan đioxit, các hạt bạc hoặc các hạt đồng.

Theo cách khác, các hạt titan đioxit, các hạt bạc và các hạt đồng có thể được khuấy hoặc được trộn với nhau trước trong máy nghiền bi để tạo ra các hạt compozit bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit và sau đó các hạt hydroxyapatit có thể được hỗ trợ trên đó để tạo thành tác nhân của Ví dụ được cải biến 2 bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit-các hạt Hy. Trong tác nhân của Ví dụ được cải biến 2, hầu hết các hạt bạc được liên kết vật lý cùng với các hạt titan đioxit trong khi mọc vào nhau, nhưng vì đồng cứng hơn so với bạc nên các hạt đồng được liên kết vật lý một phần với các hạt titan đioxit trong khi mọc vào nhau và các hạt đồng còn lại được liên kết bằng cách được hỗ trợ trên bề mặt của titan đioxit. Các hydroxyapatit được liên kết bằng cách được hỗ trợ trên bề mặt của titan đioxit, các hạt bạc hoặc các hạt đồng.

Theo cách khác nữa, các hạt titan đioxit và các hạt bạc có thể được khuấy hoặc được trộn với nhau trước trong máy nghiền bi để tạo ra các hạt compozit bao gồm các hạt bạc-các hạt titan đioxit và sau đó các hạt đồng có thể được bổ sung để tạo thành tác nhân trong Ví dụ được cải biến 3 bao gồm các hạt bạc-các hạt đồng-các hạt titan đioxit. Nghĩa là, chất hấp phụ như hydroxyapatit không được liên kết trong tác nhân của Ví dụ được cải biến 3. Trong tác nhân của Ví dụ được cải biến 3, các hạt titan đioxit và các hạt bạc được liên kết vật lý với nhau khi mọc vào nhau và các hạt đồng gần như được liên kết bằng cách được hỗ trợ trên titan đioxit. Tác nhân thu được theo Ví dụ được cải biến 3 có thể tác động một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài, chống lại, chẳng hạn, các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng, nấm, các chất tạo mùi, các chất có hại hoặc các dạng tương tự một cách hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng và có thể tạo ra các hiệu quả một cách nhanh chóng. Hơn nữa, có thể loại bỏ chất hấp phụ như hydroxyapatit ra khỏi tác nhân trong Ví dụ được cải biến 1 hoặc Ví dụ được cải biến 2 được mô tả ở trên. Các trạng thái liên kết của các thành phần

trong các tác nhân của các Ví dụ được cải biến từ 1 đến 3 được thể hiện trên các hình vẽ ý tưởng sơ lược từ Fig.9 đến Fig.11.

Trong khi theo các Ví dụ thử nghiệm 2 và 3, một ví dụ được đưa ra về các hạt bạc và các hạt đồng có kích cỡ hạt trung bình là 300nm, các kích cỡ hạt này không có giới hạn tới hạn xác định và có thể nằm trong khoảng từ 100nm đến 1 μ m. Hơn nữa, trong các ví dụ thử nghiệm nêu trên, hàm lượng của các hạt bạc là 6 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của titan đioxit, nhưng hàm lượng này cũng không có giới hạn tới hạn xác định và theo quan điểm của sự tác động, các hiệu quả và tính hiệu quả kinh tế, có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của titan đioxit và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 2 phần theo khối lượng.

Hơn nữa, trong khi theo các ví dụ thử nghiệm được nêu ở trên, một ví dụ được đưa ra về các hạt titan đioxit là oxit kim loại để tạo ra các hạt composit cùng với các hạt bạc, việc thay thế các hạt titan đioxit bằng các hạt vonfram oxit vẫn đảm bảo rằng tác nhân tác động một cách thuận lợi, tương tự như khi titan đioxit được sử dụng, không chỉ khi chiếu ánh sáng mà còn ngay cả khi không có ánh sáng một cách hữu hiệu như khi chiếu ánh sáng.

Hơn nữa, trong khi theo các ví dụ thử nghiệm được mô tả trên, một ví dụ được đưa ra về hydroxyapatit được sử dụng làm vật liệu hấp phụ, các vật liệu hấp phụ được biết khác cũng có thể được sử dụng, chẳng hạn như zeolit, sepiolit, apatit và than hoạt tính. Kích cỡ hạt của vật liệu hấp phụ không có giới hạn tới hạn xác định. Ví dụ, khi hydroxyapatit được sử dụng làm vật liệu hấp phụ, thì kích cỡ hạt của chúng được mong muốn cụ thể là từ 0,3 đến 50 μ m để đảm bảo diện tích bề mặt lớn hơn và đạt được sự tác động tốt.

Hơn nữa, hàm lượng của vật liệu hấp phụ không có giới hạn tới hạn mà tốt hơn là từ 10 đến 50 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit hoặc các hạt vonfram oxit. Nếu hàm lượng của chất hấp phụ nhỏ hơn 10 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit hoặc các hạt vonfram oxit, thì không có các hiệu quả thu được bởi sự bổ sung chất hấp phụ. Nếu hàm lượng của chất hấp phụ vượt quá 50 phần theo khối lượng đối với các hạt titan đioxit hoặc các hạt vonfram oxit, tỷ lệ của các hạt composit và ít nhất một vật liệu được lựa

chọn được giảm một cách tương đối và do đó các hiệu quả được nêu trên bị giảm xuống. Khi hydroxyapatit được sử dụng làm các chất hấp phụ, hàm lượng của chất hấp phụ tốt hơn là từ 20 đến 30 phần theo khối lượng trong 100 phần theo khối lượng của các hạt titan đioxit hoặc các hạt vonfram oxit.

Trong các ví dụ thử nghiệm được mô tả ở trên, đồng được sử dụng làm ít nhất là một vật liệu được lựa chọn từ:

(1) ít nhất một trong số các hạt kim loại, ngoại trừ bạc, hoặc oxit kim loại được lựa chọn từ đồng, đồng oxit, niken, kẽm, vonfram, vonfram oxit, molybden và molybden oxit,

(2) các muối bạc, và

(3) các zeolit mang ion bạc. Phần còn lại của các vật liệu này vẫn đảm bảo rằng các tác nhân thu được này sẽ tác động chống lại, ví dụ, các vi khuẩn, các virus, các chất gây dị ứng, nấm, các chất tạo mùi, các chất có hại hoặc các dạng tương tự hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài cũng như khi chiếu ánh sáng và có thể tạo ra các hiệu quả một cách nhanh chóng.

Các tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng trên các đối tượng đích như gỗ, vải, các loại nhựa, các kim loại, các loại gốm, và các loại bê tông bằng cách liên kết chúng, ví dụ, bằng cách hình thành các lớp phủ trên chúng và các loại vật liệu này cũng có thể được sử dụng làm các vật liệu độn bên trong. Trong khi các tác nhân theo sáng chế là hữu ích theo phương thức được mô tả ở trên, các tác nhân có thể tạo thành các vật liệu hữu ích bằng cách phân tán trong các tác nhân phân tán như nước, các dung môi hữu cơ và các chất kết dính.

Ngoài các dạng nêu trên, các tác nhân theo sáng chế có thể có dạng là loại mực in và các loại vật liệu sơn. Các dạng này nhằm mục đích tạo ra hiệu quả khử trùng và hiệu quả khử mùi và cũng như các tác dụng trang trí. Các loại mực in và các dạng khác theo sáng chế không bị hạn chế là chỉ chứa gồm được liên kết với kim loại và hydroxyapatit như vật liệu hấp phụ và có thể chứa ít nhất là vật liệu màu và chất mang. Các loại mực in có thể chứa các thành phần khác theo yêu cầu. Các ví dụ về các vật liệu màu bao gồm các chất tạo màu vô cơ (các loại thuốc màu), chất tạo màu hữu cơ (các thuốc màu) (tức là các vật liệu màu thường được sử dụng để làm các loại mực in) và các loại thuốc nhuộm như thuốc nhuộm dung môi (thuốc nhuộm hòa tan trong các

dung môi hữu cơ) và các loại thuốc nhuộm phân tán. Một số ví dụ của các chất mang sẽ được mô tả dưới đây.

Các ví dụ về các chất mang bao gồm các loại dầu, ví dụ, các loại dầu khô như dầu hạt lanh, các loại dầu bán khô như dầu đậu nành và dầu không khô như dầu thầu dầu; các loại nhựa, ví dụ, các loại nhựa tự nhiên (chẳng hạn như nhựa thông (nhựa thông colophan), nhựa thông được cải biến (nhựa thông colophon được cải biến) và ginsonit), các dẫn xuất của nhựa tự nhiên, các loại nhựa phenol, các loại nhựa ankyl, các loại nhựa xylen, các loại nhựa ure, các loại nhựa melamin, các loại nhựa polyamit, các loại nhựa acrylic, các loại nhựa epoxy, các loại nhựa keton, các loại nhựa dầu mỏ, các loại nhựa polyvinyl clorua, các loại nhựa vinyl axetat, các loại nhựa uretan, các polypropylen clo hóa, các loại cao su clo hóa, các loại cao su vòng hóa, các loại dẫn xuất xenluloza và các loại nhựa hoạt tính; và các chất hóa dẻo.

Các vật liệu khác cũng sử dụng được, chẳng hạn như các thành phần sáp trong các loại sáp tự nhiên và các loại sáp tổng hợp, các tác nhân khô, các tác nhân phân tán, các tác nhân làm ướt, các tác nhân liên kết ngang, các tác nhân gel hóa, các tác nhân làm dày, các tác nhân chống lột da, các chất làm ổn định, các tác nhân làm phẳng, các tác nhân chống sủi bọt, các tác nhân chống tràn và các tác nhân chống nấm.

Không có giới hạn tới hạn đối với tỷ lệ trộn các thành phần này và các thành phần này có thể được sử dụng theo tỷ lệ trộn thường được tìm thấy trong các loại mực in thương mại. Để đảm bảo rằng, mực in có các đặc tính khử trùng, làm ảnh hưởng đến các hiệu quả, ví dụ, việc loại bỏ các mùi hôi và biểu thị thuộc tính in thích hợp, tác nhân theo sáng chế tốt hơn là được bổ sung để có từ 3 đến 80%, tốt hơn nữa là từ 10 đến 80% tổng khối lượng của mực in.

Các dạng hoặc các loại mực in không bị hạn chế cụ thể. Các loại mực in có thể là các loại mực nhão, các loại mực dung môi hoặc các loại mực không có dung môi. Các loại in mực cũng có thể được sử dụng như các loại mực in offset, các loại mực in litô, các loại mực in khắc hình, các loại mực in quy trình lưới, các loại mực in nổi hoặc các loại mực in đặc biệt. Để đạt được mục đích của sáng chế một cách tốt nhất, các loại mực in quy trình lưới, ví dụ, các loại mực in quy trình lưới đối với giấy, các loại mực in quy trình lưới đối với các loại nhựa, các loại mực in quy trình lưới đối với thủy

tin, các loại mực in quy trình lưới đối với các kim loại, các loại mực in quy trình lưới đối với vải, v.v., là được ưu tiên trong số các loại được nêu trên.

Ngoài những gì được nêu trên, các tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng ở các dạng khác, sẽ được mô tả dưới đây. Các loại vật liệu sơn chứa không chỉ tác nhân theo sáng chế mà còn ít nhất một thành phần tạo màng và tác nhân phân tán. Các thành phần bổ sung có thể được chứa nếu cần thiết. Các ví dụ về các thành phần tạo màng bao gồm các loại các loại nhựa tổng hợp như các dẫn xuất xenluloza, các loại nhựa phtalat, các loại nhựa phenol, các loại nhựa ankyl, các loại nhựa amino-ankyl, các loại nhựa acrylic, các loại nhựa epoxy, các loại nhựa uretan, các loại nhựa polyvinyl clorua, các loại nhựa silicon, các loại nhựa flo, các loại nhũ tương và các loại nhựa hòa tan trong nước; và các loại dầu khô thực vật.

Các ví dụ về các tác nhân phân tán bao gồm các dung môi dầu mỡ, các dung môi thơm, các dung môi cồn, các dung môi este, các dung môi keton, các dung môi xenluloza và nước. Trong trường hợp là các sơn bột, các dung môi không nhất thiết là tác nhân phân tán.

Các ví dụ về các thành phần bổ sung bao gồm các chất tạo màu (các loại thuốc màu), ví dụ, các chất tạo màu vô cơ (các thuốc màu) như titan đioxit, chì cromat, oxit đỏ (màu đỏ Ấn Độ), oxit crom và muối than, các chất tạo màu hữu cơ (các loại thuốc màu) như màu vàng Hansa, màu cam Novoperm, màu tím quinacridon và đồng phtaloxyanin; chất tạo màu mở rộng như cacbonat canxi kết tủa, bari sulfat, talc, đất sét và cacbon màu trắng; và chất tạo màu chức năng đặc biệt (các loại thuốc màu) được thể hiện bởi chất tạo màu chống ăn mòn như kẽm cromat, stronti cromat, kẽm photphat và nhôm photphat.

Hơn nữa, ví dụ, sau đây có thể được kết hợp như các vật liệu bổ sung: chất sấy khô (các tác nhân sấy khô) đẩy nhanh tiến độ sấy khô màng sơn, các tác nhân xúc tác trùng hợp, các tác nhân làm ướt, các tác nhân phân tán thuốc màu, các tác nhân chống tràn ngập, các tác nhân chống co cụm để cải thiện khả năng phân tán các chất tạo màu (các loại thuốc màu), các tác nhân làm dày lên, các tác nhân sol-gel thuận nghịch, các tác nhân chống chảy xệ để điều chỉnh tính lưu động của các chất tạo màu (các loại thuốc màu); và các tác nhân làm phẳng, các tác nhân chống sủi bọt, các tác nhân chống rỗ, các tác nhân chống nổi cũng như các tác nhân hóa dẻo, các tác nhân chống lột da, các

tác nhân bổ trợ sơn tĩnh điện, các tác nhân chống trầy xước, các tác nhân chống bó cứng, các tác nhân chống tia cực tím, các tác nhân chống hà, các tác nhân khử trùng, các tác nhân chống nấm, v.v., từng tác nhân để điều chỉnh bề mặt sơn. Các tỷ lệ hợp chất của các thành phần này không bị giới hạn cụ thể và có thể được xác định một cách thích hợp dựa vào hiểu biết kỹ thuật của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Trong trường hợp này, tỷ lệ thành phần thường được tìm thấy trong các vật liệu sơn thương mại có thể được sử dụng. Để đảm bảo rằng, vật liệu sơn có các thuộc tính khử trùng, tác động lên các hiệu quả, ví dụ, nhằm loại bỏ các mùi hôi và biểu thị tính năng sơn thích hợp, hàm lượng của tác nhân theo sáng chế tốt hơn là từ 3 đến 80% và tốt hơn nữa là từ 10 đến 80% tổng khối lượng của vật liệu sơn.

Các phương pháp sơn đối với vật liệu sơn không bị giới hạn cụ thể. Các phương pháp có thể được sử dụng như sơn bằng chổi quét sơn, sơn phun không khí, sơn phun không dùng không khí, sơn phun tĩnh điện, sơn tĩnh điện, sơn kết tủa điện phân, sơn dòng chảy rềm và sơn con lăn bàn chải. Khu vực được ứng dụng với tác nhân theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và biến đổi phụ thuộc vào cách tác nhân được sử dụng.

Các tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách trộn với các chất lỏng hoặc các tác nhân khác có thể được ứng dụng cho cơ thể người hoặc các bề mặt khác được thể hiện bởi các dạng như các loại thuốc mỡ và các loại kem dưỡng da và nhờ đó truyền được các hiệu quả như các hiệu quả khử trùng và các hiệu quả khử mùi. Ví dụ, các tác nhân có thể được trộn với các chất lỏng hoặc các tác nhân khác để tạo sự đa dạng sản phẩm như các mỹ phẩm, kem bôi tay 11 được thể hiện trên Fig.12, các loại thuốc mỡ và các loại thuốc mỡ để xử lý y tế (đối với các vấn đề liên quan đến da và biểu bì như nấm da chân, bỏng hoặc bỏng nước, chứng lở loét vì nằm liệt giường, các bệnh viêm da dị ứng thứ phát và các vết thương).

Ngoài ra, với các dung môi lỏng hoặc các tác nhân khác, các tác nhân theo sáng chế có thể được trộn lẫn với các sản phẩm như các loại nhựa, các loại gôm, và các chất kết dính và có thể cũng được trộn với các chất thành phần để tạo ra các vật liệu.

Các tác nhân theo sáng chế có thể được gắn vào các vật liệu khác nhau như giấy, gỗ, vải, các loại nhựa, các kim loại và các loại bê tông tạo ra các hiệu quả như các hiệu quả khử trùng và các hiệu quả khử mùi. Ngoài ra, các tác nhân theo sáng chế có thể có tác động lên các hiệu quả trang trí bằng cách được in thành các hình dạng hoặc các đồ

thị mong muốn và có thể được sử dụng đối với sự đa dạng các trang trí và các mục đích khác mà không chiếu sáng. Ví dụ, các tác nhân theo sáng chế có thể được gắn vào đồ gốm, các kim loại và các vật liệu hỗn hợp để phục vụ sự đa dạng các sản phẩm như lọc (Fig.13) nước uống 12 được thể hiện trên Fig.12, bảo quản nước uống 12, dự trữ nước mưa (Fig.14), tái sử dụng nước mưa, các kết chứa, các ao hồ, rửa và làm sạch các loại rau, nuôi cấy thủy canh, tháp làm mát được thể hiện trên Fig.15, bồn tắm, suối nước nóng, cải tạo đất được thể hiện trong Fig.16, bảo quản thực phẩm, giữ tươi thực phẩm, các cửa thoát nước, gạch 13 được thể hiện trong Fig.12, thiết bị tạo độ ẩm 14 được thể hiện trên Fig.12, trang thiết bị y tế và các tác nhân độn cột.

Hơn nữa, các tác nhân theo sáng chế có thể được gắn vào giấy để phục vụ hữu ích việc bảo quản thực phẩm, các lõi lọc, các vật liệu y tế, các sản phẩm y tế, giấy dán tường 15 được thể hiện trên Fig.12, giấy shoji, giấy fusuma, các vật liệu như các vật liệu bên ngoài của đồ nội thất 16 được thể hiện trên Fig.12, giấy gói đối với các sản phẩm khác nhau và các vật liệu gia dụng như các loại túi. Ngoài ra, các tác nhân theo sáng chế có thể được gắn vào các loại nhựa để phục vụ một cách hữu ích, ví dụ như các loại màng khác nhau như các màng trang trí, các màng bảo vệ và các màng gói thực phẩm, sản phẩm nhựa trong lĩnh vực y tế như các ống thông, các ống nội soi, các bình cầu và các nút công cụ, sản phẩm như máy tính cá nhân 30 thể hiện trên Fig.12, điện thoại 17 được thể hiện trên Fig.12, khăn tắm 18 được thể hiện trên Fig.12 và thiết bị vui chơi và vật liệu nhà ở như tay vịn 19 được thể hiện trên Fig.12 và vật liệu trần nhà 28 được thể hiện trên Fig.12. Hơn nữa, các tác nhân theo sáng chế là hữu ích như vật liệu cần thiết để sản xuất sản phẩm được mô tả ở trên. Các tác nhân cũng hữu ích như các chất pha tạp (các tác nhân kết dính) được chứa trong các thành phần đối với giấy, vải dệt hoặc vải không dệt.

Các tác nhân theo sáng chế có thể được gắn vào các loại vải (các vật liệu dệt) và các loại vải không dệt để có vai trò hữu ích như sản phẩm vải 21 được thể hiện trên Fig.12, vật liệu dùng cho thực phẩm được thể hiện trên Fig.12, vật liệu dùng trong sản xuất nông nghiệp, vật liệu dùng trong y tế, băng dính 22 được thể hiện trên Fig.12, các loại gạch, các loại băng, áo dài 23 được thể hiện trên Fig.12, các loại đồng phục, mặt nạ 24 được thể hiện trên Fig.12, bức màn 25 được thể hiện trên Fig.12, các loại tấm bọc khác nhau (các tấm bọc ghế ngồi, các loại đệm trải sàn, v.v.) như các tấm ga trải giường, vỏ chăn futon, các loại vỏ chăn khác và các vỏ gối được thể hiện trên Fig.12, các tấm

vải trải bàn, thảm 26, các loại khăn và các loại khăn tay. Ngoài ra, tác nhân theo sáng chế có thể cũng được sử dụng làm vật liệu đối với các lõi lọc không khí 27 được thể hiện trên Fig.12 hoặc các lõi lọc nước 29 được thể hiện trên Fig.12. Ngoài ra, tác nhân theo sáng chế có thể cũng được sử dụng trong thiết bị điều hòa không khí 31 và xe cộ 32 được thể hiện trên Fig.12. Ví dụ, tác nhân có thể cũng được sử dụng trong thiết bị điều hòa không khí 31 và thiết bị điều hòa không khí, các loại ghế ngồi, các tấm bọc ghế ngồi, các nội thất, v.v. của xe cộ 32. Ngoài ra, tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng để sơn các tòa nhà và các công trình kiến trúc khác, sơn sản phẩm khác nhau và làm tác nhân phụ gia trong sơn chống gỉ đối với tàu biển, cầu, trụ (trụ đỡ cầu), v.v. với các mục đích như để đẩy lùi (bảo vệ chống sự bám của) các sinh vật thủy sinh như hàu, giun rân và vẹm. Tác nhân cũng có thể được sử dụng để ngăn chặn sự phát sinh của tảo.

Ví dụ thử nghiệm 4

Trong Ví dụ thử nghiệm 4, các loại vải dệt, các loại vải không dệt hoặc giấy được ngâm tẩm hoặc được ứng dụng với tác nhân được điều chế trong Ví dụ thử nghiệm 1 kết hợp với nước có nhiều loại độ cứng và các đặc tính của tác nhân được nghiên cứu. Trước hết, 12 loại nước đóng chai có nhiều loại độ cứng được tạo ra, bao gồm nước khoáng khả dụng thương mại. Độ cứng của 12 loại nước này khác nhau tùy thuộc vào nơi sản xuất hoặc thương hiệu và dao động từ 1612 đến 9,9. Ví dụ, các loại nước này được bán trên thị trường như là "COURMAYEUR" (tên thương mại (cùng ứng dụng như sau)) với độ cứng 1612, "Evian" với độ cứng là 304, "Volvic" với độ cứng là 60, "Minami Arupusu no Tennensui (Nước tự nhiên Nam Alps)" với độ cứng là 30 và "Kumano Kodo no Tennensui (Nước tự nhiên Kumano Kodo)" với độ cứng là 9,9. Nước tinh khiết thu được thông qua nhựa trao đổi ion được sử dụng như nước có độ cứng bằng 0.

Trước hết, 13 loại nước có độ cứng từ 1612 đến 0 này được rót ở nhiệt độ phòng vào chai đóng 200mL để nạp đầy chai đóng (200mL). Tiếp theo, 10mL chất lỏng vật liệu của tác nhân thu được trong Ví dụ thử nghiệm 1 được bổ sung vào từng chai đóng. Các hỗn hợp được trộn đều và được để yên để lắng. Các chiều cao (mm) của tác nhân được kết tụ và được lắng theo thời gian được xác định. Các hiệu quả được đưa ra trong Bảng 4.

Bảng 4

Độ lớn Thời gian (phút)	1612	1468	304	85	77	60	55	38	30	25	27,7	9,9	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	1,5	1,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
5	6	4	7	2	4	0,5	0	0	0	0	0	0	0
10	7	6	8,5	5,5	5,5	2	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0
15	6	6	6,5	5,5	5	4	3	0,5	1	2	0,5	0	0
30	5	5	5,5	5	5	4	4	1	3	3,5	1,5	0,5	0,5
60	5	5	5	5	4,5	5	4	3	3,5	4,5	3	2	1,5
120	5	5	5	5	4,5	5	4,5	4	4	5	4,5	3,5	2

Tiếp theo, 200mL nước có các độ cứng là 85, 60 và 30 được rót vào từng cốc trong số ba cốc và 10mL chất lỏng vật liệu của tác nhân thu được trong Ví dụ thử nghiệm 1 được bổ sung vào từng cốc trong số ba cốc. Các hỗn hợp được trộn đều. Các mẫu vải có cùng kích cỡ được nhúng vào đó trong 5 phút và nước dư được lau sạch bằng giấy lọc. Sau đó, các mẫu vải được sấy khô ở nhiệt độ 70°C trong 5 phút. Ba mẫu vải được xử lý với tác nhân theo sáng chế thu được. Sau đó, ba mẫu vải được quan sát bằng kính hiển vi điện tử với độ phóng đại 1000 lần đối với từng mẫu vải. Các hiệu quả được chỉ ra trên Fig.17. Fig.17A là hình ảnh hiển vi điện tử của mẫu được xử lý với tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 85. Fig.17B là hình ảnh hiển vi điện tử của mẫu được xử lý với tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 60. Fig.17C là hình ảnh hiển vi điện tử của mẫu được xử lý với tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng là 30.

Từ các hiệu quả được thống kê trên Bảng 4, khi độ cứng của nước lớn hơn 60, thì tác nhân thu được trong Ví dụ thử nghiệm 1 tạo ra các kết tụ và lắng trong khoảng 3 phút và tạo ra nhiều kết tụ và lắng sau 5 phút. Ngược lại, khi độ cứng của nước là 60 hoặc ít hơn, thì tác nhân tạo ra vài kết tụ và gần như không lắng sau khoảng thời gian 5 phút. Cụ thể, khi độ cứng không lớn hơn 40, thì tác nhân tạo ra vài kết tụ và gần như không lắng thậm chí sau khoảng thời gian là 10 phút. Hơn nữa, các hiệu quả trên Fig.17A chứng tỏ rằng mẫu chứa nhiều kết tụ và không thể tiêu thụ được trên thị trường. Các hiệu quả trên Fig.17B chứng tỏ rằng mẫu có ít kết tụ và có thể chấp nhận được như là sản phẩm thương mại. Hơn nữa, các hiệu quả trên Fig.17C chứng tỏ rằng mẫu còn có ít các kết tụ hơn và chất lượng thương mại là tốt.

Khi tác nhân của Ví dụ thử nghiệm 1 được hấp phụ hoặc được gắn vào vải như vải dệt, vải không dệt hoặc giấy, ví dụ, khi vải được ngâm tẩm hoặc được ứng dụng với tác nhân, thì các kết tụ gần như không xảy ra dù độ cứng của nước là xấp xỉ với điều kiện thời gian xử lý ngắn khoảng 1 phút. Tuy nhiên, trên thực tế, việc xử lý được tuân theo các bước xử lý sấy và xử lý nhiệt, các kết tụ có thể xảy ra trong các bước này ảnh hưởng xấu đến chất lượng của sản phẩm cuối cùng. Như vậy, khi xem xét toàn diện các hiệu quả của Bảng 4 và các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17C, độ cứng của nước hiện tại gần đây tốt hơn là không quá 60 để đảm bảo thời gian xử lý là 5 phút hoặc nhiều hơn. Để đảm bảo thời gian xử lý dài hơn, độ cứng của nước tốt hơn là không quá 40. Hơn nữa, độ cứng của nước là 30 hoặc nhỏ hơn được ưu tiên hơn vì có ít khối tụ được tạo ra hơn.

Tiếp theo, phương tiện hấp phụ hoặc gắn tác nhân theo sáng chế vào vải như vải dệt, vải không dệt hoặc giấy sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20. Fig.18A là hình vẽ thể hiện một bước, trong đó tác nhân theo sáng chế và nước có độ cứng định trước được gắn với đồ may mặc sử dụng thiết bị xử lý có máy giặt cửa trước. Fig.18B là hình vẽ thể hiện một ví dụ về thiết bị xử lý được thể hiện trên Fig.18A. Fig.19 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước vào vải thô làm sản phẩm dệt. Fig.20 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước vào vải thô làm các sản phẩm dệt để in lưới.

Thiết bị xử lý 40 được thể hiện trên Fig.18A là máy giặt cửa trước được sử dụng, ví dụ phòng giặt tự động hoặc dạng tương tự và được trang bị với các bộ phận để cấp và xả dung dịch hỗn hợp 42 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước vào và ra khỏi lồng giặt trong 41. Mặc dù không được thể hiện, máy giặt cửa trước thương mại được bố trí đường ống cấp nước, qua đó nước máy được cấp vào bên trong và đường ống xả, qua đó nước được xả ra từ bên trong. Như vậy, đường ống dẫn để cấp dung dịch hỗn hợp của tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước và đường ống xả để xả dung dịch hỗn hợp từ bên trong sau khi sử dụng có thể được đầu nối tại một số điểm trên đường ống cấp nước và đường ống xả, dòng chảy vào và dòng chảy ra của dung dịch hỗn hợp có thể được kiểm soát bởi các van điện từ và các bơm điện tương ứng. Tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước được ưu tiên chuẩn bị trước khi sử dụng và được cấp.

Đồ may mặc chưa được xử lý 43 là đồ may mặc được giặt hoặc làm sạch và đồ may mặc khô cần được xử lý bởi tác nhân theo sáng chế như sau. Quần áo chưa qua xử lý 43 được cho vào lồng giặt 41 và một lượng định trước của dung dịch hỗn hợp 42 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước được cấp vào trong khi lồng giặt 41 được quay tương tự như khi giặt bình thường. Theo cách này, đồ may mặc chưa qua xử lý 43 được làm ướt hoàn toàn bởi dung dịch hỗn hợp 42. Nghĩa là, tốc độ quay của lồng giặt có thể là vài vòng quay và thời gian quay có thể là vài phút, ví dụ, khoảng từ 2 đến 3 phút.

Sau khi đồ may mặc chưa qua xử lý 43 được làm ướt hoàn toàn bởi dung dịch hỗn hợp 42 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước, dung dịch hỗn hợp 42 còn lại trong lồng giặt được hồi phục và đồ may mặc được sấy khô nước tương

tự như khi giặt bình thường. Sau khi hoàn thành việc sấy khô nước, quần áo khô nước được lấy ra từ thiết bị xử lý 40 và được sấy riêng trong thiết bị sấy 44 ở nhiệt độ khoảng 70°C. Đồ may mặc được xử lý 45 được xử lý với tác nhân theo sáng chế có thể thu được như vậy. Thiết bị sấy 44 được sử dụng để sấy khô không bị giới hạn một cách cụ thể với điều kiện là nó có thể làm nóng tinh tại quần áo ở nhiệt độ khoảng 70°C. Việc sử dụng máy sấy kết hợp máy giặt cửa trước hoặc máy sấy cửa trước trong xử lý sấy không được ưu tiên bởi vì tác nhân theo sáng chế được gắn vào hoặc được hấp phụ vào quần áo có thể bay ra.

Ví dụ của thiết bị xử lý 40 có máy giặt cửa trước sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.18B. Thiết bị xử lý 40 có máy giặt cửa trước 50 có lồng giặt 41 và thùng chứa 51 để chứa dung dịch hỗn hợp bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước. Lỗ 51a được bố trí ở phần phía trên của thùng chứa 51 và ví dụ, chất lỏng vật liệu của tác nhân theo sáng chế, nước mềm định trước, dung dịch hỗn hợp được điều chế hoặc dung dịch hỗn hợp được sử dụng và được lưu trong thùng chứa khác, được rót vào thùng chứa 51 qua lỗ 51a. Chất lỏng vật liệu của tác nhân theo sáng chế là hỗn hợp của tác nhân theo sáng chế được trộn với nước mềm định trước để có hàm lượng định trước. Máy giặt cửa trước 50 có thể là máy giặt khả dụng thương mại thông thường và được bố trí đường ống cấp nước 52 để cấp nước máy vào bên trong đường ống này để giặt và đường ống thoát nước 53 để xả nước từ bên trong.

Thùng chứa 51 được bố trí đường ống cấp dung dịch hỗn hợp 55, qua đó dung dịch hỗn hợp 42 được lưu trong thùng chứa 51 được cấp vào máy giặt cửa trước 50 từ, ví dụ, đáy của thùng chứa 51 thông qua hai cửa của van ba ngã 54. Đường ống cấp dung dịch hỗn hợp 55 được đầu nối với máy giặt cửa trước 50 qua máy bơm cấp chất lỏng 56. Cửa còn lại của van ba ngã 54 được đầu nối với đường ống xả bên ngoài (không thể hiện trên hình vẽ) qua kênh xả 57. Hơn nữa, đường ống cấp dung dịch hỗn hợp 55, ở vị trí giữa máy bơm cấp chất lỏng 56 và van ba ngã 54, được đầu nối với khay xả 60 qua van chặn 58 và đường ống thoát 59.

Đường ống thoát nước 53 của máy giặt cửa trước 50 được đầu nối với phần phía trên của thùng chứa 51 qua các bộ lọc 61, máy bơm hồi lưu 62, hai cửa của van ba ngã 63 và đường chảy hồi lưu 64. Các bộ lọc 61 được lắp với các lõi lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) để lọc xơ vải và dạng tương tự và két chứa 65 được bố trí bên dưới

các bộ lọc 61 để tiếp nhận nước bị rò rỉ. Hơn nữa, đường ống thoát nước 53, ở vị trí giữa các bộ lọc 61 và bơm hồi lưu 62, được đầu nối với khay đường thoát 60 qua van chặn 66 và đường ống thoát 67.

Cửa còn lại của van ba ngã 63 được đầu nối với kết chứa khác 70 qua van chặn 68 và đường ống thoát nước 69. Ngoài ra, đường ống cấp nước 71 để cấp nước có độ cứng định trước hoặc nước máy được đầu nối với phần phía trên của thùng chứa. Trong trường hợp trong đó nước máy có độ cứng định trước, đường ống cấp nước 71 có thể được đầu nối với đường ống nước để cấp trực tiếp nước máy. Theo cách khác, đường ống cấp nước 71 có thể được tạo kết cấu để chuyển đổi việc cấp giữa nước máy và nước mềm có độ cứng định trước.

Thiết bị xử lý 40 được vận hành như sau. Trước hết, van ba ngã 54 được chuyển đổi sao cho đáy thùng chứa 51 được đầu nối với kênh thoát 57 được đầu nối với đường ống cấp dung dịch hỗn hợp 55. Tiếp theo, lượng chất lỏng vật liệu định trước của tác nhân theo sáng chế được cấp thông qua lỗ 51A được bố trí ở phần phía trên của thùng chứa 51, trong khi lượng nước mềm định trước được cấp từ đường ống cấp nước mềm 71 và hỗn hợp này được khuấy kỹ để cấp trước dung dịch hỗn hợp 42 chứa tác nhân theo hàm lượng định trước.

Các van đóng 58, 66 và 68 đều đóng, bơm cấp chất lỏng 56 và bơm hồi lưu 62 đang ở vị trí ngắt (OFF) và các lõi lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) của các bộ lọc 61 được rời sang một bên. Trong điều kiện này, đồ may mặc 43 cần được xử lý (xem Fig.18A) được đưa vào lồng giặt và công tắc nguồn điện của máy giặt cửa trước 50 được bật. Lồng giặt 41 sau đó bắt đầu xoay và nước còn lại trong máy giặt cửa trước 50 là đủ thải ra vào kết chứa 65 qua đường ống thoát nước 53 và các bộ lọc 61. Máy giặt cửa trước 50 được lắp bảng điều khiển vận hành 50a. Ví dụ, bảng điều khiển 50a có các công tắc chế độ vận hành (không được thể hiện trên hình vẽ). Với các công tắc chế độ vận hành, chế độ vận hành có thể được lựa chọn từ, ví dụ:

- (1) Chế độ khuấy
- (2) Vải mỏng, khối lượng xử lý từ 10kg trở xuống
- (3) Vải mỏng, khối lượng xử lý từ 10kg đến 15kg
- (4) Vải dày, khối lượng xử lý từ 10kg trở xuống

(5) Vải dày, khối lượng xử lý từ 10 đến 15kg

(6) Làm sạch

Ở chế độ khuấy (1), khi chuẩn bị để xử lý, dung dịch hỗn hợp 42 được rót từ thùng chứa 51 vào máy giặt cửa trước 50 có bơm cấp chất lỏng 56 trong khi quay lồng giặt 41 và nhờ đó, dung dịch hỗn hợp 42 trong máy giặt cửa trước 50 được khuấy trộn. Theo các chế độ từ (2) đến (5), các điều kiện như thời gian xử lý và tốc độ quay của lồng giặt được thiết lập tự động phù hợp với loại đối tượng được xử lý. Chế độ làm sạch (6) được lựa chọn sau khi kết thúc quá trình xử lý hoặc trước khi bắt đầu quá trình xử lý, để làm sạch bên trong máy giặt cửa trước 50 với nước được cấp từ đường ống cấp nước 52. Trong quá trình xử lý, hướng quay của lồng giặt được luân phiên thay đổi giữa chiều thuận và chiều ngược lại sau từng khoảng thời gian định trước.

Ngoài các công tắc chế độ vận hành, bảng điều khiển 50a, ví dụ, có công tắc xác lập thời gian vận hành, công tắc xác lập tốc độ quay của lồng giặt, v.v. và các điều kiện xử lý được thiết lập tại thời điểm lựa chọn qua công tắc chế độ vận hành có thể được điều chỉnh bằng cách nhập bằng tay qua các công tắc này. Sau khi nước còn lại trong máy giặt cửa trước 50 đã được xả đủ, lõi lọc được lắp vào các bộ lọc 61, chế độ vận hành được thiết lập với chế độ khuấy và bơm cấp chất lỏng 56 được bật. Dung dịch hỗn hợp 42 được lưu trong thùng chứa 51 sau đó được cấp tự động vào máy giặt cửa trước 50 qua van ba ngã 54, đường ống cấp dung dịch hỗn hợp 55 và bơm cấp chất lỏng 56 và được khuấy. Tiếp theo, quần áo 43 được đưa vào máy giặt cửa trước 50 và công tắc chế độ vận hành được sử dụng để lựa chọn thực hiện việc xử lý.

Sau khi quá trình xử lý đã được hoàn tất, đồ may mặc được xử lý 43 được lấy ra và sấy trong các thiết bị sấy 44 (xem Fig.18A). Khi quá trình xử lý tiếp theo được thực hiện một cách liên tục, đồ may mặc 43 cần được xử lý được đưa vào lồng giặt 41 và được xử lý tương tự như được mô tả ở trên.

Khi thời gian định trước của quá trình xử lý đồ may mặc 43 được thực hiện và quá trình xử lý đồ may mặc 43 cần phải kết thúc, cần thiết khôi phục lại dung dịch hỗn hợp 42 để tránh sự lắng đọng dung dịch còn lại bên trong máy giặt. Việc thu hồi dung dịch hỗn hợp được thực hiện bằng cách ngắt máy bơm cấp chất lỏng 56 và bật máy bơm hồi lưu 62. Với máy bơm hồi lưu 62, dung dịch hỗn hợp 42 trong máy giặt cửa trước 50 được thu hồi vào thùng chứa 51 qua đường ống thoát nước 53, các bộ lọc 61, van ba ngã

63 và đường chảy hồi lưu 64. Theo cách khác, dung dịch hỗn hợp 42 trong thùng chứa 51 có thể được chuyển sang thùng chứa bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) và có thể được lưu trong đó.

Trong trường hợp trên, một số các bước vận hành có thể có, ví dụ: (1) đường ống được chuyển sao cho đầu ra của máy bơm cấp chất lỏng 56 được đầu nối với thùng chứa và dung dịch hỗn hợp 42 được chuyển từ thùng chứa 51 đến thùng chứa nhờ bơm cấp chất lỏng 56. (2) Đường ống của bơm hồi lưu 62 được chuyển sao cho đầu vào của bơm hồi lưu 62 được đầu nối với thùng chứa 51 và đầu ra của bơm hồi lưu 62 được đầu nối với thùng chứa để lưu và dung dịch hỗn hợp 42 được chuyển từ thùng chứa 51 sang thùng chứa để lưu nhờ bơm hồi lưu 62. (3) Dung dịch hỗn hợp 42 được chuyển từ thùng chứa 51 đến thùng chứa sử dụng máy bơm khác không được thể hiện trên hình vẽ. Tuy nhiên, các bước vận hành không bị giới hạn bởi những gì được nêu trên.

Trong khi dung dịch hỗn hợp 42 có thể được sử dụng lặp đi lặp lại để xử lý nhiều lần, số lần lặp lại được giới hạn bởi số lần định trước để đảm bảo chất lượng xử lý. Dung dịch hỗn hợp 42 được sử dụng vượt quá số lượng lần giới hạn lần lặp đi lặp lại được thải ra bên ngoài qua đường ống thoát, ví dụ, qua đường ống thoát 67, đường ống thoát 69, đường ống thoát 59 hoặc kênh thoát 57.

Hơn nữa, bên trong máy giặt cửa trước 50 và thùng chứa 51 có thể được làm sạch bằng cách cấp nước máy qua các đường ống cấp nước 52 và 71. Ví dụ, nước giặt được làm sạch máy giặt cửa trước máy 50 được thải vào khay đường thoát 60 qua đường ống thoát 67 hoặc được thải ra bên ngoài qua đường ống thoát nước không được thể hiện trên hình vẽ. Hơn nữa, nước rửa làm sạch thùng chứa 51 được xả ra bên ngoài qua đường ống thoát nước, ví dụ, kênh thoát nước 57.

Khi việc xử lý với tác nhân theo sáng chế chỉ được ứng dụng để làm sạch và sấy khô đồ may mặc, như được thể hiện trên Fig.18C và Fig.18D, thì vòi phun 76 có thể được lắp trên cửa 75 của máy giặt cửa trước 50 và dung dịch hỗn hợp 77 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước có thể được phun và được cấp từ vòi phun 76 vào lồng giặt 41. Trong trường hợp này, dung dịch hỗn hợp của tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước được hấp phụ tức thì vào đồ may mặc 43 hoặc được gắn vào bề mặt của đồ may mặc 43, nhờ đó truyền các đặc tính khử trùng vào sản phẩm may mặc. Vòi phun 76 có thể được lắp với thùng để chứa dung dịch hỗn hợp 77 và toàn bộ

vòi phun 76 hoặc một phần của nó, chẳng hạn như phần được đầu nối với thùng chứa, có thể được kết cấu từ một hộp thay thế được và đường ống để cấp dung dịch hỗn hợp 77 vào vòi phun 76 có thể được bỏ qua.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục 80 được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước vào vải thô để sản xuất sản phẩm dệt may. Ở đây, vải thô chưa qua xử lý 81 được cấp ở trạng thái gấp nếp được đưa qua thùng nhúng 83 qua trục lăn 82. Thùng nhúng 83 chứa dung dịch hỗn hợp 84 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước. Sau khi tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước được hấp phụ hoặc được gắn vào thùng nhúng 83, nước mềm dư được loại bỏ bằng các trục vắt 85. Sau đó, vải được đưa qua phân xử lý nhiệt-sấy 86 để cố định tác nhân theo sáng chế vào bên trong hoặc bề mặt của vải thô. Vải thô cần xử lý 87 thu được theo phương thức này được truyền các đặc tính khử trùng mong muốn và được xếp thành hình dạng định trước hoặc mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, được quấn thành cuộn với ống cuộn.

Fig.20 là hình vẽ thể hiện thiết bị xử lý liên tục 90 được tạo kết cấu để gắn tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước vào vải thô để sản xuất các sản phẩm may mặc theo phương pháp in lưới. Ở đây, vải thô chưa qua xử lý 91 được cấp ở trạng thái cuộn được đưa qua bàn 94 của thiết bị in lưới 93 qua trục lăn 92. Thiết bị in lưới 93 có mặt nạ lưới có họa tiết định trước trên đáy của nó và dung dịch hỗn hợp 95 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước được dự trữ trên thiết bị in lưới 93. Vải thô chưa qua xử lý 91 được chuyển ở giữa bàn 94 của thiết bị in lưới 93 và mặt nạ lưới. Chất tạo màu (hoặc thuốc màu) định trước có thể được trộn trước với dung dịch hỗn hợp 95 được sử dụng ở đây bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước.

Trong thiết bị xử lý liên tục 90, vải thô chưa qua xử lý được di chuyển không liên tục. Vải thô chưa qua xử lý ở phần còn lại trên bàn 94 của thiết bị in lưới 93 được giữ bởi thiết bị in lưới 93 ở giữa bàn 94 và mặt nạ lưới. Trong trạng thái này, chổi cao su 96 được điều khiển để in mẫu được định sẵn trên vải thô chưa qua xử lý với dung dịch hỗn hợp 95 của tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước. Thao tác này giống như thao tác in lưới thông thường.

Sau khi mẫu được định trước được in trên vải thô với dung dịch hỗn hợp 95 bao gồm tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước bởi thiết bị in lưới 93, vải thô được

chuyển không liên tục qua bộ phận xử lý nhiệt - sấy 97 và nhờ đó tác nhân theo sáng chế được cố định vào bên trong hoặc bề mặt của vải thô. Vải thô được xử lý 98 thu được theo cách này được truyền các đặc tính khử trùng theo mẫu định trước và được xếp thành hình dạng định trước hoặc mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, được quấn thành dạng cuộn với trục cuộn. Trong thiết bị xử lý liên tục 90 này, chất tạo màu định trước có thể được trộn trước với dung dịch hỗn hợp 95 của tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước không chỉ để truyền các đặc tính khử trùng mà còn để tạo ra các kiểu mẫu định trước vào vải thô chưa qua xử lý. Như vậy, vật liệu vải trơn là hữu ích làm vải thô chưa qua xử lý.

Trong khi các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20 thể hiện các đặc tính khử trùng được truyền cơ học vào các sản phẩm dệt hoặc các loại vải thô, kết cấu không bị giới hạn ở đó và có thể các đặc tính khử trùng này được truyền thủ công vào các sản phẩm dệt hoặc các loại vải thô. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.21A, tác nhân theo sáng chế, nước mềm định trước và tác nhân phun có thể được bổ sung vào bình phun và tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước có thể được phun về phía bề mặt của sản phẩm dệt định trước hoặc vải thô và sau đó được sấy để truyền các đặc tính khử trùng vào sản phẩm dệt hoặc vải thô. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.21B, tác nhân theo sáng chế và nước mềm định trước có thể được rót vào thùng chứa như xô hoặc chậu và sản phẩm dệt định trước hoặc vải thô có thể được nhúng chìm vào trong đó, được vắt khô và sau đó được sấy, nhờ đó truyền các đặc tính khử trùng vào sản phẩm dệt may hoặc vải thô định trước.

Trong khi Ví dụ thử nghiệm 4 được mô tả như khi sử dụng tác nhân được điều chế trong Ví dụ thử nghiệm 1, các tác nhân khác như các tác nhân được điều chế trong Ví dụ thử nghiệm 2, Ví dụ thử nghiệm 3 và các Ví dụ được cải biến từ 1 đến 3 có thể được sử dụng một cách tương tự để hấp phụ hoặc gắn vào sản phẩm dệt như các loại vải dệt, vải không dệt hoặc giấy, ví dụ, các loại sản phẩm dệt có thể được ngâm tẩm hoặc được ứng dụng một cách tương tự với các tác nhân này.

Như được mô tả trên, các tác nhân theo sáng chế hấp phụ các vi khuẩn, nấm và các virus cũng như các chất có mùi, các chất độc hại và các dạng tương tự. Sau khi hấp phụ hoặc đồng thời với quá trình hấp phụ, các vi khuẩn, nấm, các virus, vv. bị phân hủy. Hơn nữa, các tác nhân theo sáng chế có thể ngăn chặn một cách hữu hiệu sự phát triển hoặc đẩy lùi bất cứ thứ gì không bị phân hủy. Hơn nữa, không có ánh sáng, các tác

nhân theo sáng chế có cùng các hiệu quả như các hiệu quả khi chiếu ánh sáng ở nhiệt độ môi trường đối với con người sống trên Quả đất. Hơn nữa, các protein tạo nên các vi khuẩn, nấm, các virus, v.v. bị phân hủy và biến mất, do đó các hiệu quả được nêu trên không giảm theo thời gian và kéo dài bán vĩnh viễn.

Các vi khuẩn, nấm, v.v. thích nhiệt độ cao và độ ẩm lớn để sinh sôi nảy nở. Tác nhân theo sáng chế là hữu hiệu đặc biệt là trong các điều kiện nhiệt độ cao, độ ẩm lớn và do đó là hữu hiệu để tiêu diệt các vi khuẩn và nấm. Các thành phần tiệt trùng của tác nhân theo sáng chế là không hòa tan và do đó tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng trong phạm vi ứng dụng rất rộng để tiêu diệt các vi sinh vật không mong muốn như các vi khuẩn và nấm. Ở những nơi như nhà ở, bệnh viện, nhà dưỡng lão, tiện ích công cộng, nhà máy thực phẩm và các nhà máy nước, khó khăn trong việc xử lý vệ sinh công cộng, kiểm soát vi khuẩn, kiểm soát mùi, v.v. với chỉ một sản phẩm có thể được khắc phục bằng cách sử dụng tác nhân theo sáng chế cùng với sản phẩm khác được kết hợp một cách tự do để đáp ứng các yêu cầu. "Hệ thống" này là cực kỳ hữu hiệu trong việc khử các vi khuẩn và loại bỏ các mùi hôi. Để đạt được các hiệu quả tiếp theo trong phạm vi rộng hơn, tác nhân theo sáng chế có thể được sử dụng kết hợp với tác nhân y tế hiện có và sản phẩm hoặc hệ thống khác nhau thường được sử dụng, để tạo thành một hệ thống khử trùng mới (phương pháp khử trùng mới) có các hiệu quả tức thời và liên tục. Ví dụ, sản phẩm có thể được khử trùng bằng cồn trước và sau đó có thể được khử trùng bằng tác nhân theo sáng chế trong một khoảng thời gian dài.

Hơn nữa, tác nhân theo sáng chế gần như là không hòa tan và không tạo gánh nặng đối với môi trường. Có một loạt sản phẩm y tế thông thường để khử các vi khuẩn, khử hoạt tính các virus, phân hủy chất gây dị ứng và khử mùi hôi. Tuy nhiên, thực tế là những sản phẩm y tế như vậy về bản chất có sức tàn phá cơ thể con người và tự nhiên với hiệu quả tăng lên. Ngược lại, tác nhân theo sáng chế không hòa tan trong nước và duy trì tính hữu hiệu trong một khoảng thời gian dài, như vậy không ảnh hưởng xấu đến môi trường. Hơn nữa, tác nhân theo sáng chế là hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng một cách liên tục trong một khoảng thời gian dài cũng như khi chiếu ánh sáng và thể hiện các hiệu quả tương tự dưới ánh sáng tự nhiên. Do đó, tác nhân theo sáng chế là hữu ích trong một phạm vi rộng các ứng dụng, tạo đóng góp lớn đối với ngành công nghiệp.

Danh mục số chỉ dẫn

- 11 KEM TAY
- 12 NƯỚC UỐNG
- 13 NGÓI
- 14 THIẾT BỊ TẠO ĐỘ ẨM
- 15 GIẤY DÁN TƯỜNG
- 16 NỘI THẤT
- 17 ĐIỆN THOẠI
- 18 KHĂN TẮM
- 21 QUẦN ÁO
- 22 BĂNG DÍNH
- 23 ÁO CHOÀNG
- 24 MẶT NẠ
- 25 TẮM MÀN
- 26 THẨM
- 27 LỖI LỘC KHÔNG KHÍ
- 28 VẬT LIỆU TRẦN NHÀ
- 29 LỖI LỘC NƯỚC
- 30 MÁY TÍNH CÁ NHÂN
- 31 ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ
- 32 XE CỘ
- 40 THIẾT BỊ XỬ LÝ
- 41 LỒNG GIẶT
- 42 DUNG DỊCH HỖN HỢP
- 43 ĐỒ MAY MẶC CHƯA XỬ LÝ
- 44 THIẾT BỊ SẤY
- 45 ĐỒ MAY MẶC ĐƯỢC XỬ LÝ

- 50 MÁY GIẶT CỬA TRƯỚC
- 51 THÙNG CHỨA
- 51a LỖ (CỦA THÙNG CHỨA)
- 52,71 ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC
- 53 ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC
- 54, 63 VAN BA NGÁ
- 55 ĐƯỜNG ỐNG CẤP DUNG DỊCH HỖN HỢP
- 56 BƠM CẤP CHẤT LỎNG
- 57 KÊNH THOÁT NƯỚC
- 58, 66, 68 VAN ĐÓNG
- 59, 67, 69 ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC
- 60 KHAY ĐƯỜNG THOÁT
- 61 CÁC LỖI LỌC
- 62 BƠM HỒI LƯU
- 64 ĐƯỜNG DẪN HỒI LƯU
- 65, 70 KẾT CHỨA
- 80 THIẾT BỊ XỬ LÝ LIÊN TỤC
- 81 VẢI THÔ CHƯA XỬ LÝ
- 82 TRỤC LẤN
- 83 THÙNG NHÚNG
- 84 DUNG DỊCH HỖN HỢP
- 85 TRỤC LẤN KHỬ MÙI
- 86 PHẦN XỬ LÝ SẤY - NHIỆT
- 87 VẢI THÔ CẦN XỬ LÝ
- 90 THIẾT BỊ XỬ LÝ LIÊN TỤC
- 91 VẢI THÔ CHƯA XỬ LÝ

- 92 TRỤC LẮN
- 93 THIẾT BỊ IN LƯỚI
- 94 BÀN
- 95 DUNG DỊCH HỖN HỢP
- 96 CHÔI CAO SU
- 97 PHẦN XỬ LÝ SẤY - NHIỆT
- 98 VẢI THÔ ĐƯỢC XỬ LÝ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn bao gồm tác nhân hữu hiệu ngay cả khi không có ánh sáng cũng như khi chiếu ánh sáng,

tác nhân này bao gồm các hạt composit gồm các hạt kim loại và các hạt titan oxit hoặc vonfram oxit được liên kết vật lý với nhau,

các hạt kim loại là các hạt được chọn từ vàng, bạc, bạch kim, đồng và hỗn hợp của chúng,

phương pháp này bao gồm các bước:

hấp phụ hoặc gắn các hạt composit vào ít nhất là vải bao gồm ít nhất một trong số vải dệt, vải không dệt, hoặc giấy với sự có mặt của nước mềm có độ cứng không lớn hơn 60 ppm, bước hấp phụ hoặc gắn các hạt composit vào vải được thực hiện bằng cách hấp phụ dung dịch hỗn hợp gồm các hạt composit và nước mềm vào vải dệt, vải không dệt, hoặc giấy; và

sau khi thực hiện bước hấp phụ hoặc gắn các hạt composit vào vải, sấy khô vải dệt, vải không dệt, hoặc giấy để cố định các hạt composit vào bên trong hoặc bề mặt của vải dệt, vải không dệt, hoặc giấy để sản xuất vật liệu diệt khuẩn.

2. Phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn theo điểm 1, trong đó bước sấy khô được thực hiện bằng cách làm nóng tĩnh vải dệt, vải không dệt, hoặc giấy.

3. Phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước hấp phụ hoặc gắn các hạt composit vào vải được thực hiện trong dung dịch hỗn hợp.

4. Phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các hạt composit được hấp phụ hoặc được gắn vào vải cùng với chất hấp phụ.

5. Phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vật liệu diệt khuẩn này có tính hữu hiệu bổ sung chống lại ít nhất một trong số các chất gây dị ứng, chất tạo mùi và các chất có hại.

6. Phương pháp sản xuất sản phẩm diệt khuẩn, phương pháp này bao gồm bước sản xuất sản phẩm diệt khuẩn bằng cách sử dụng vật liệu diệt khuẩn được sản xuất bằng phương pháp sản xuất vật liệu diệt khuẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

Fig.1

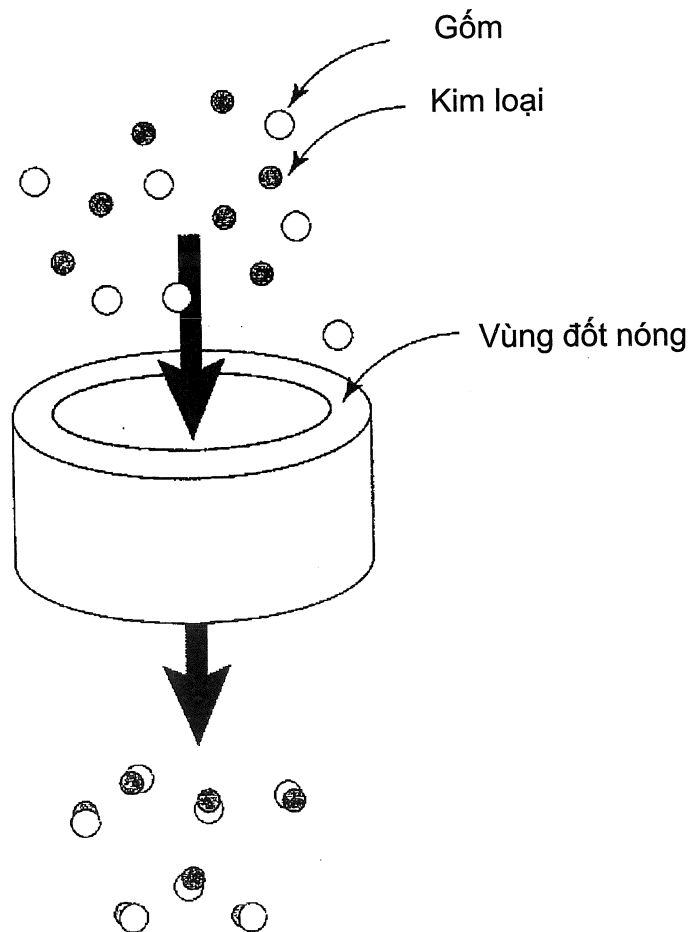


Fig.2

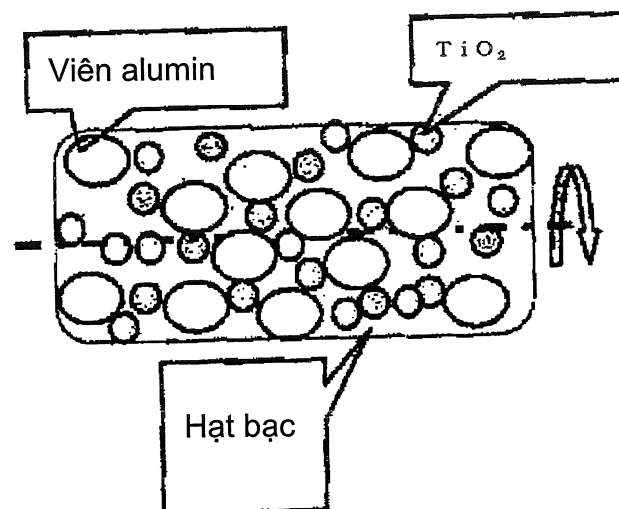


Fig.3

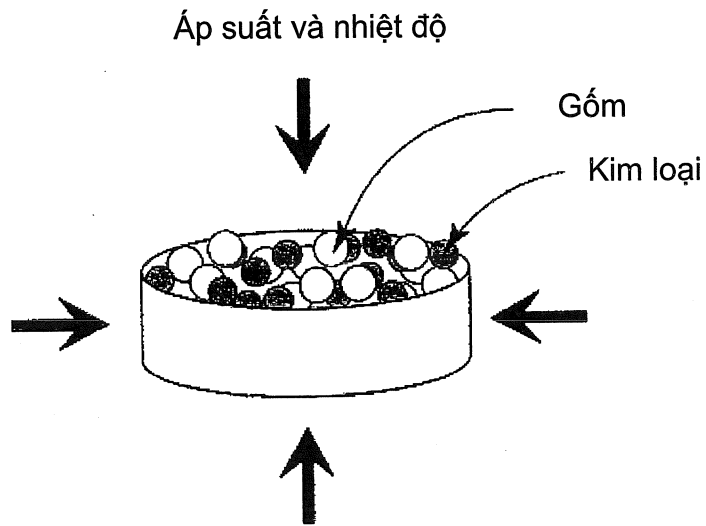


Fig.4

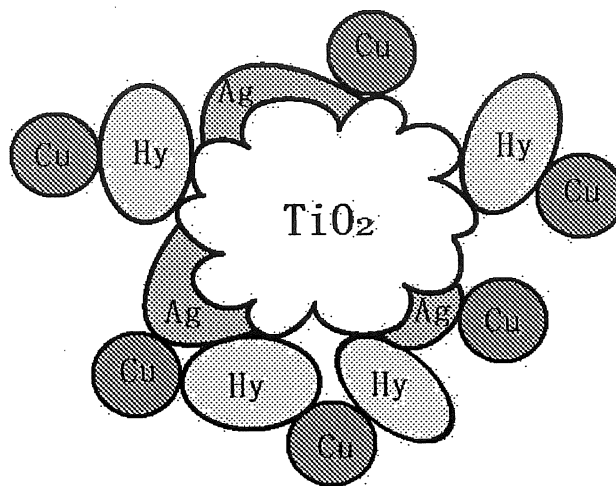


Fig.5

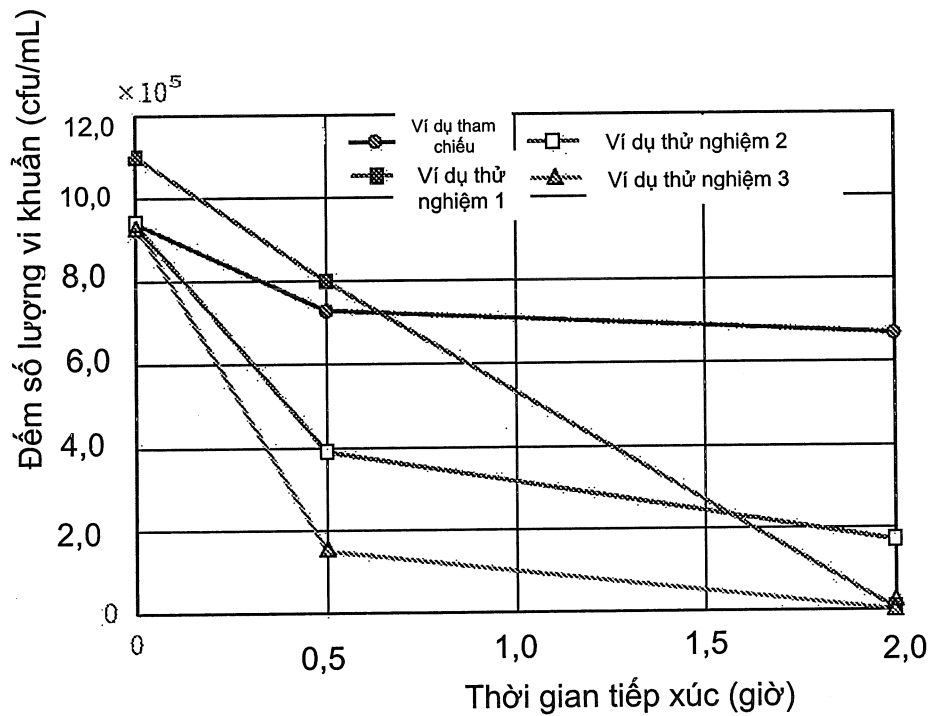


Fig.6

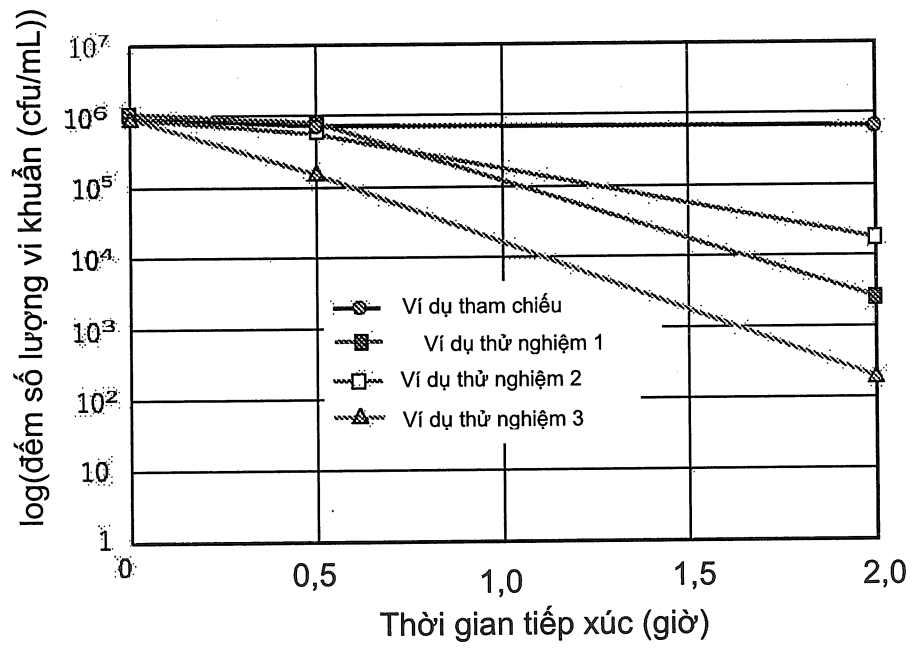


Fig.7

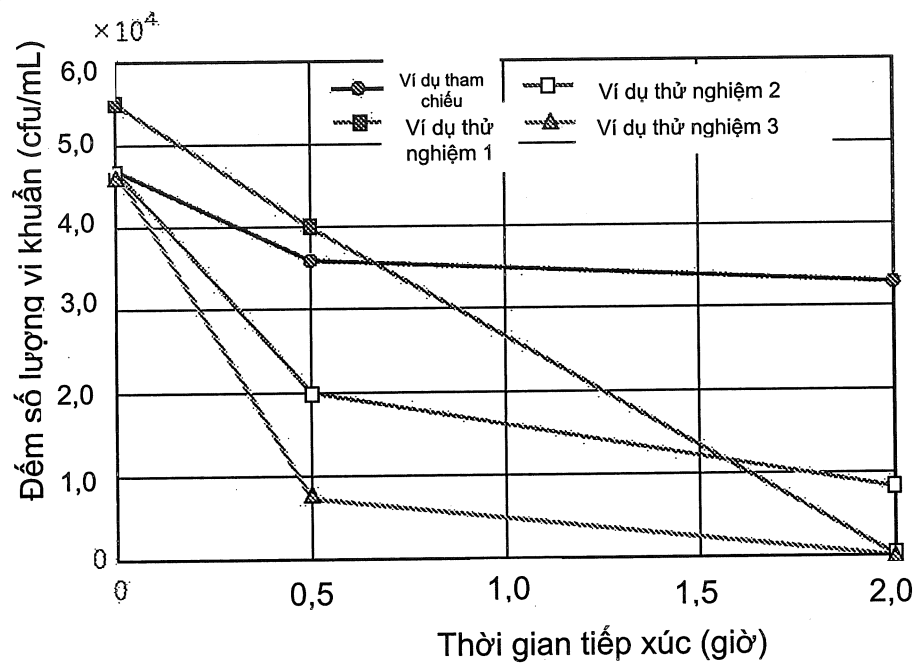


Fig.8

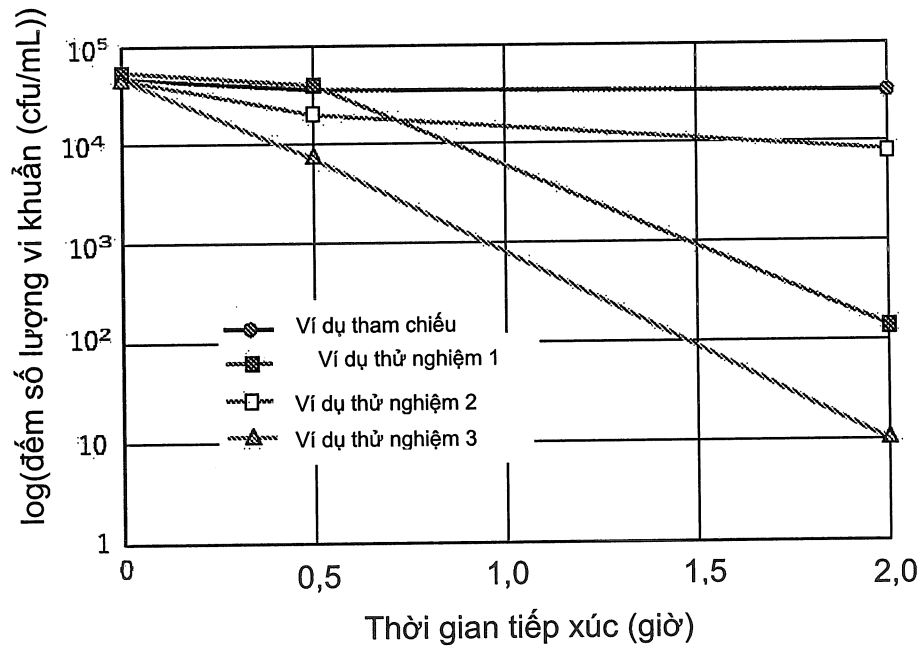


Fig.9

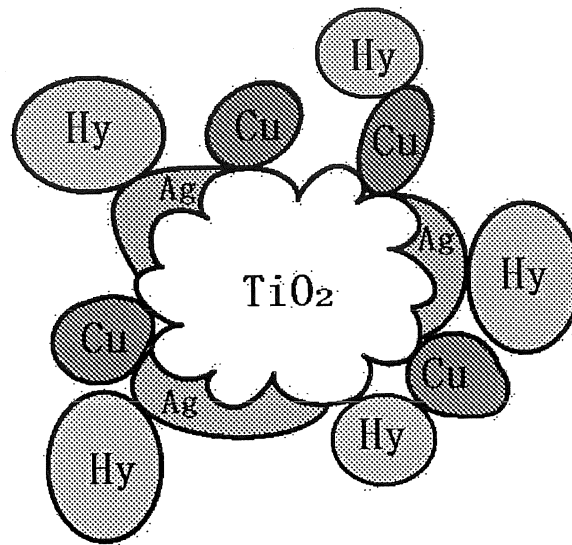


Fig.10

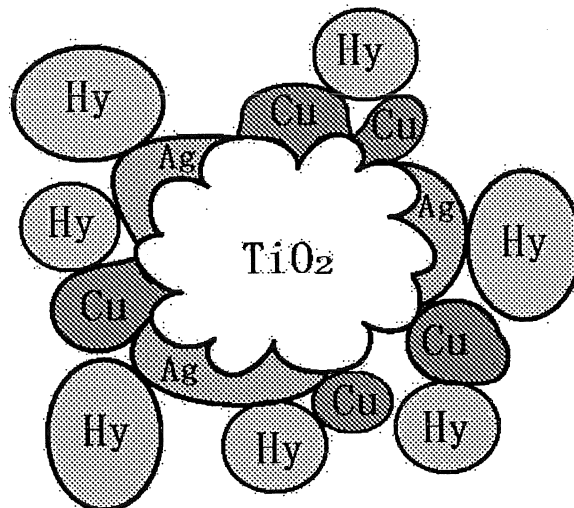


Fig.11

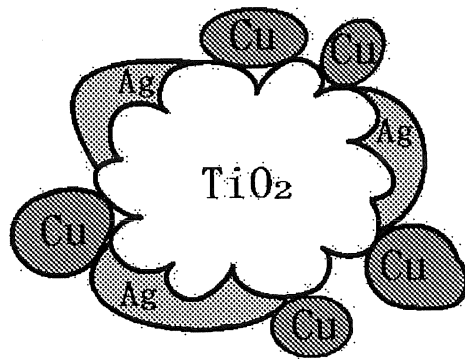


Fig.13

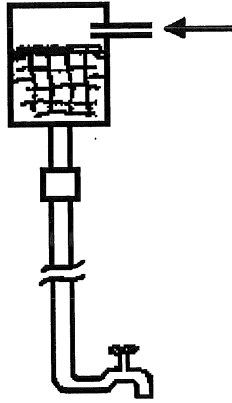


Fig.14

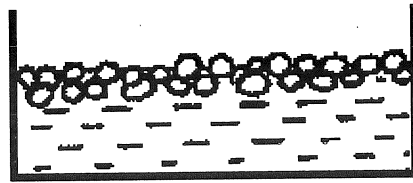


Fig.15

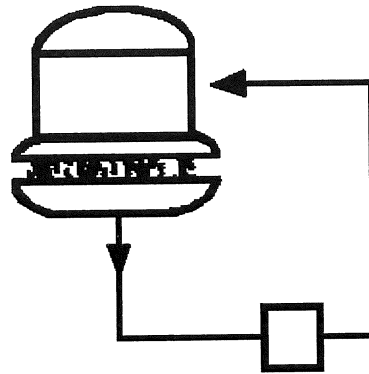


Fig.16



Fig.17

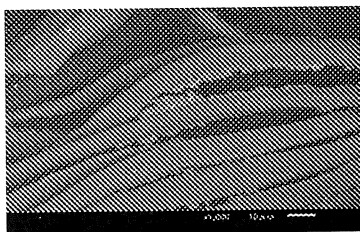


Fig.17A

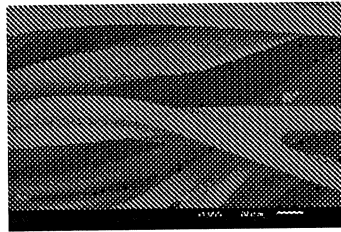


Fig.17B

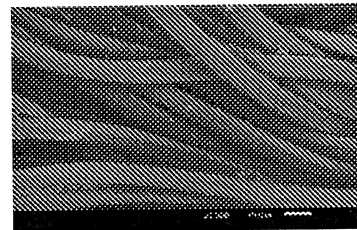


Fig.17C

Fig.18

Fig.18A

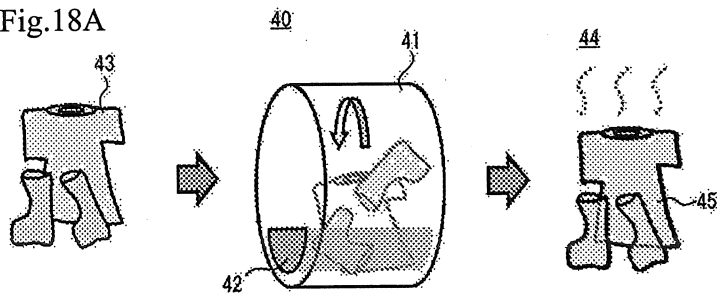


Fig.18B

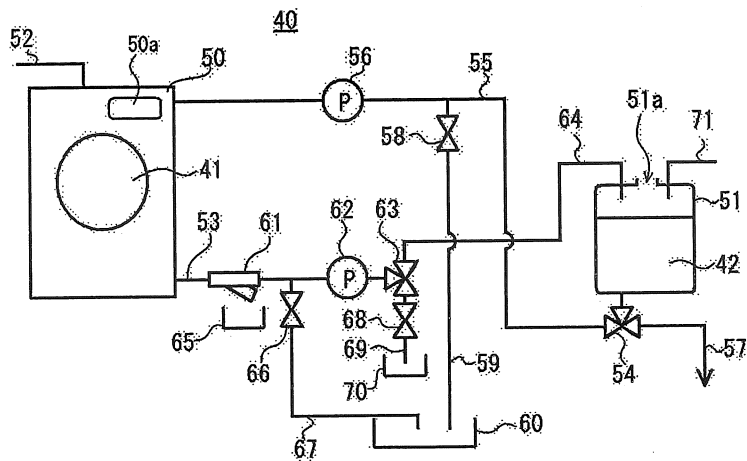


Fig.18C

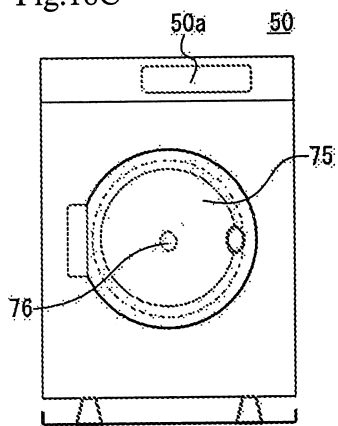


Fig.18D

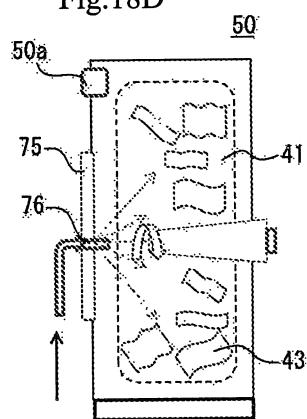


Fig.19

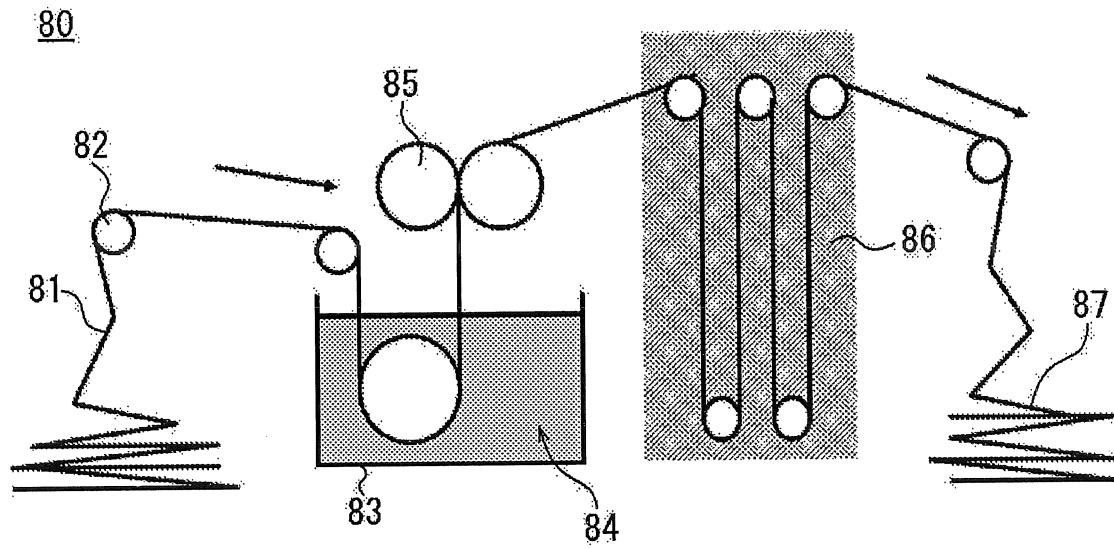


Fig.20

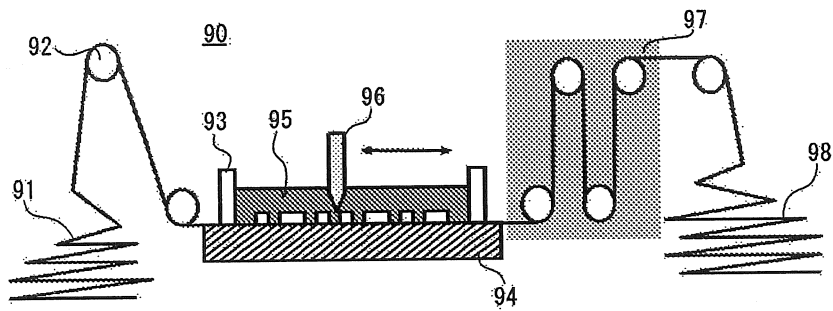


Fig.21

Fig.21A

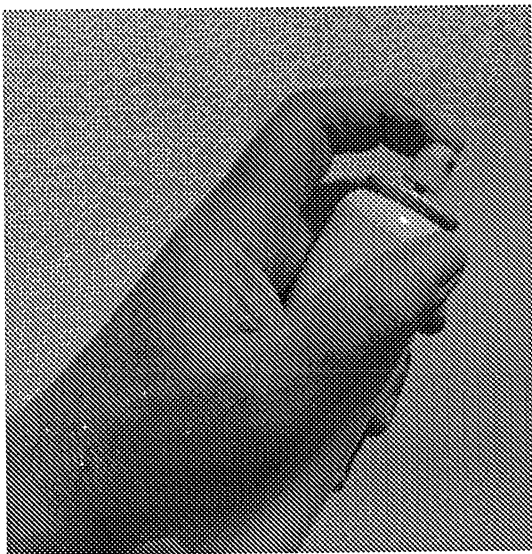


Fig.21B

