



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

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

(11)



1-0037450

(51)⁷ G01N 9/36; H04N 5/225; G06T 7/40

(13) B

(21) 1-2019-01211

(22) 08/09/2017

(86) PCT/KR2017/009919 08/09/2017

(87) WO 2018/048263 15/03/2018

(30) 10-2016-0116229 09/09/2016 KR

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/06/2019 375A

(73) P&K SKIN RESEARCH CENTER (KR)

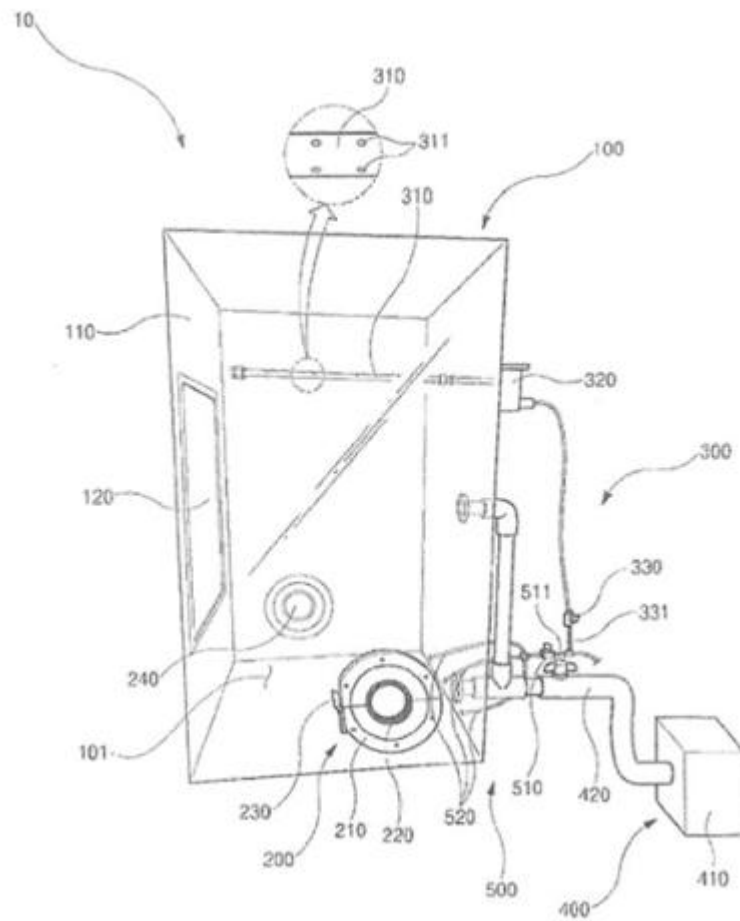
4F, 25, Gukhoe-daero 62-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07236 Republic of Korea

(72) SHIN, Jin Hee (KR); KIM, A Reum (KR); YI, Ju Won (KR); PARK, Jin Oh (KR);
LEE, Hae Kwang (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Trần & Trần (TRAN & TRAN CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM TÍNH NĂNG CHỐNG BỤI CỦA MỸ PHẨM VÀ
PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM TÍNH NĂNG CHỐNG BỤI CỦA MỸ PHẨM
BẰNG CÁCH SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm. Sáng chế cũng đề cập tới phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị này. Phương pháp theo sáng chế bao gồm các công đoạn: bôi mỹ phẩm lên cánh tay của đối tượng thử nghiệm để chuẩn bị thử nghiệm; luồn cánh tay của đối tượng thử nghiệm vào khoảng trống bên trong của khoang qua đường dẫn luồn tay của bộ phận luồn tay, khoảng trống bên trong của khoang được cách ly với bên ngoài; phun bụi vào khoảng trống bên trong; xả bụi từ khoảng trống bên trong ra bên ngoài để làm sạch khoảng trống bên trong; rút cánh tay của đối tượng thử nghiệm ra khỏi khoảng trống bên trong; và chụp ảnh của cánh tay của đối tượng thử nghiệm và đo độ sáng của mỹ phẩm từ ảnh này. Theo sáng chế, cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm được bảo vệ hoàn toàn khỏi bụi nhân tạo trong khi duy trì mật độ không đổi của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm và phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm để không những bảo vệ hoàn toàn cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm khỏi bụi nhân tạo mà còn duy trì mật độ không đổi của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi vào, và phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bởi vì chất dạng hạt (Particulate Matter: PM) hiện đã trở thành một vấn đề ô nhiễm nghiêm trọng, nhiều loại mỹ phẩm liên quan tới chất dạng hạt đã xuất hiện trên thị trường và số lượng của các đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế cho những mỹ phẩm này cũng đã tăng lên. Các đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế cho mỹ phẩm để chặn hoặc loại bỏ chất dạng hạt hoặc ngăn chặn tổn thương da gây ra bởi chất dạng hạt đã được nộp ở Hàn Quốc trong thập kỷ qua. Số lượng của các đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế như vậy được ghi nhận chỉ một đơn mỗi năm từ năm 2008 tới năm 2013 ở Hàn Quốc, và sau đó, số lượng này đã tăng mạnh thành 5 đơn vào năm 2014, 10 đơn vào năm 2015, và 7 đơn trong khoảng thời gian từ tháng 1 tới tháng 5 năm 2016.

Thật vậy, theo nghiên cứu về xu hướng ngành chăm sóc sức khỏe toàn cầu của Viện phát triển ngành chăm sóc sức khỏe Hàn Quốc (Korea

Health Industry Development Institute: KHIDI), doanh số bán của các sản phẩm làm đẹp và chăm sóc cá nhân chống ô nhiễm từ năm 2011 tới năm 2013 ở khu vực Châu Á-Thái Bình Dương đã tăng xấp xỉ 40%, điều này phản ánh thực tế là các vấn đề liên quan tới chất dạng hạt sẽ tạo ra một cuộc cách mạng trong ngành sản xuất mỹ phẩm.

Các thành phần hoạt chất của các mỹ phẩm chống ô nhiễm theo thứ tự là các thành phần có nguồn gốc từ thực vật, các thành phần vô cơ, và các thành phần được nạp điện tích. Danh tính của các chủ đơn đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế cho các mỹ phẩm chống ô nhiễm tại Hàn Quốc được ghi nhận gia tăng theo thứ tự là công ty > cá nhân > trường đại học.

Không giống như các chất chắn tia tử ngoại (Ultra Violet: UV), không có tiêu chuẩn chứng nhận riêng đối với các mỹ phẩm chống ô nhiễm để chặn hoặc loại bỏ chất dạng hạt mà không được phân loại là các mỹ phẩm chức năng theo Đạo luật về mỹ phẩm của Hàn Quốc.

Theo các phương pháp thử nghiệm tính năng của các mỹ phẩm chống ô nhiễm được áp dụng bởi các phòng thí nghiệm của các công ty và các trường đại học của Hàn Quốc, các mỹ phẩm chống ô nhiễm được bôi lên da của các đối tượng thử nghiệm và bụi nhân tạo được phun lên đó bằng vòi phun. Tuy nhiên, các phương pháp thử nghiệm này là khác nhau và vì thế là không phù hợp để đánh giá khách quan hiệu quả của các mỹ phẩm chống ô nhiễm về khả năng chặn chất dạng hạt.

Các đối tượng thử nghiệm đeo mặt nạ bảo vệ bụi khi bụi nhân tạo được phun bằng vòi phun trong các phòng thí nghiệm của các công ty và các trường đại học của Hàn Quốc, nhưng toàn bộ cơ thể của các đối tượng thử nghiệm chắc chắn bị tiếp xúc với sự ô nhiễm bởi chất dạng hạt sau khi hoàn thành các thử nghiệm. Nghĩa là, các ảnh hưởng bất lợi của bụi nhân tạo đối với cơ quan hô hấp của các đối tượng thử nghiệm đã bị bỏ qua.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm để không những bảo vệ hoàn toàn cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm khỏi bụi nhân tạo mà còn duy trì mật độ không đổi của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi vào. Một mục đích nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bao gồm: khoang có khoảng trống bên trong được cách ly với bên ngoài; bộ phận luồng tay có đường dẫn luồng tay mà qua đó cánh tay của đối tượng thử nghiệm đã bôi mỹ phẩm được luồng vào khoảng trống bên trong; bộ phận phun bụi được làm thích ứng để phun bụi vào khoảng trống bên trong; và bộ phận làm sạch được làm thích ứng để xả bụi từ khoảng trống bên trong ra bên ngoài, trong đó bụi lơ lửng ở mật độ đồng đều quanh cánh tay mà không ảnh hưởng đến cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm.

Khoang có thể có một lỗ xuyên; và bộ phận luồng tay có thể có hai bích hình bán nguyệt được liên kết tháo ra được với khoang theo chu vi của lỗ xuyên và xác định đường dẫn luồng tay giữa chúng và các chi tiết nắp được gắn chặt vào các bích hình bán nguyệt tương ứng theo chu vi của đường dẫn luồng tay và tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay của đối tượng thử nghiệm.

Các bích hình bán nguyệt có thể được nối quay được tương đối với nhau; và bộ phận luồng tay có thể có thanh khóa nối các bích hình bán

nguyệt với nhau giới hạn trạng thái quay tương đối giữa các bích hình bán nguyệt trong khi tạo ra đường dẫn luân tay.

Từng chi tiết nắp có thể có chi tiết đệm kín có một rãnh được tạo ra theo chu vi của đường dẫn luân tay và ống có thể giãn ra được bố trí trong rãnh, các rãnh này được nối với nhau và các ống có thể giãn ra có khả năng giãn ra hoặc co vào khi khí nén được đưa vào hoặc xả ra qua các ống nối tương ứng sao cho các ống có thể giãn ra này tiếp xúc sát có lựa chọn với chu vi của cánh tay của đối tượng thử nghiệm.

Bộ phận phun bụi có thể có ống vòi phun được luồn vào khoảng trống bên trong và có nhiều cửa xả, van để mở và đóng ống dẫn mà qua đó khí nén được đưa vào ống vòi phun, và bình chứa bụi nối giữa ống vòi phun và van.

Thiết bị thử nghiệm có thể còn có bộ phận phun khí được làm thích ứng để phun khí nén vào khoảng trống bên trong để duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng trong đó bộ phận phun khí có thể có các ống phun có đầu xa được luồn vào khoảng trống bên trong và van để mở và đóng ống dẫn mà qua đó khí nén được đưa vào các ống phun.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị thử nghiệm nêu trên, phương pháp này bao gồm các công đoạn: bôi mỹ phẩm lên cánh tay của đối tượng thử nghiệm để chuẩn bị thử nghiệm; luồn cánh tay của đối tượng thử nghiệm vào khoảng trống bên trong của khoang qua đường dẫn luân tay của bộ phận luân tay, khoảng trống bên trong của khoang được cách ly với bên ngoài; phun bụi vào khoảng trống bên trong; xả bụi từ khoảng trống bên trong ra bên ngoài để làm sạch khoảng trống bên trong; rút cánh tay của đối tượng thử nghiệm ra khỏi khoảng trống bên trong; và chụp ảnh của cánh tay của đối tượng thử nghiệm và đo độ sáng của mỹ phẩm từ ảnh này.

Công đoạn chuẩn bị thử nghiệm có thể có các công đoạn phụ bao gồm: chia khu vực mục tiêu của cánh tay của đối tượng thử nghiệm thành nhiều vùng và bôi mỹ phẩm thử nghiệm và mỹ phẩm so sánh lên các vùng tương ứng; và chờ cho đến khi mỹ phẩm thử nghiệm và mỹ phẩm so sánh được hấp thụ vào da.

Công đoạn phun có thể có các công đoạn phụ bao gồm: mở van của bộ phận phun bụi sao cho khí nén đi qua bình chứa bụi và bụi được phun vào khoảng trống bên trong qua các cửa xả của ống vòi phun; và mở van của bộ phận phun khí sao cho khí nén được phun vào khoảng trống bên trong qua các ống phun để duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng trong khoảng trống bên trong.

Công đoạn làm sạch có thể được thực hiện sao cho bụi được xả ra bên ngoài qua các ống hút nối với một bơm hút trong khi duy trì trạng thái lơ lửng của bụi nhờ khí nén được phun vào khoảng trống bên trong qua các ống phun.

Các hiệu quả của sáng chế

Trong thiết bị và phương pháp thử nghiệm theo sáng chế, bụi được phun vào khoảng trống bên trong được làm sạch ở trạng thái trong đó cánh tay của đối tượng thử nghiệm được luồn vào khoảng trống bên trong được cách ly của khoang. Do đó, cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm được bảo vệ hoàn toàn khỏi bụi nhân tạo và mật độ của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi được duy trì không đổi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 và Fig.3 thể hiện các trạng thái trong đó thiết bị theo Fig.1 được sử dụng;

Fig.4 thể hiện bộ phận luân tay của thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo một phương án nữa của sáng chế; và

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Sau đây, phần mô tả chi tiết về các chức năng và kết cấu đã biết có kết hợp ở đây sẽ được loại bỏ khi điều này có thể làm cho đối tượng kỹ thuật theo sáng chế trở nên không rõ ràng.

Sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm để không những bảo vệ hoàn toàn cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm khỏi bụi nhân tạo mà còn duy trì mật độ không đổi của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi vào.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo một phương án của sáng chế, Fig.2 và Fig.3 thể hiện các trạng thái trong đó thiết bị theo Fig.1 được sử dụng, Fig.4 thể hiện bộ phận luân tay của thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo một phương án nữa của sáng chế, và Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị 10 có khoang 100, bộ phận luân tay 200, bộ phận phun bụi 300, bộ phận làm sạch 400, và bộ phận phun khí 500. Thiết bị 10 không những bảo vệ hoàn toàn cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm khỏi bụi nhân tạo mà còn duy trì mật độ không đổi của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay A của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi vào.

Khoang 100 có khoảng trống bên trong 101 được cách ly với bên ngoài và có vỏ khoang 110 và cửa 120. Vỏ khoang 110 có dạng khối sáu

mặt được tạo bởi các tấm kính hoặc nhựa trong suốt để tạo ra khoảng trống bên trong 101. Cửa 120 được bố trí quay được ở một mặt bên của vỏ khoang 110. Cửa 120 cách ly khoảng trống bên trong 101 với bên ngoài khi khoang được đóng và tạo ra một đường dẫn mà qua đó khoảng trống bên trong 101 được nối với bên ngoài khi khoang được mở.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, bộ phận luồn tay 200 có đường dẫn luồn tay 211 mà qua đó cánh tay A của đối tượng thử nghiệm được luồn vào khoảng trống bên trong 101 và có hai bích hình bán nguyệt 210, các chi tiết nắp 220, và thanh khóa 230.

Lỗ xuyên 102 được tạo ra ở một mặt bên của vỏ khoang 110 và các bích hình bán nguyệt 210 được liên kết tháo ra được với khoang 100 theo chu vi của lỗ xuyên 102. Các bích hình bán nguyệt 210 có nhiều lỗ mà các bu lông B được lắp vào. Vỏ khoang 110 có các lỗ gấn mà các bu lông B được bắt ren vào.

Như được thể hiện trên Fig.2, hai bích hình bán nguyệt 210 xác định đường dẫn luồn tay hình tròn 211 giữa chúng khi hai bích này tiếp xúc sát với nhau. Đường dẫn luồn tay hình tròn 211 được xác định bởi hai bích hình bán nguyệt 210 có đường kính hơi lớn hơn so với cánh tay A của đối tượng thử nghiệm có xét đến độ dày của các chi tiết nắp 220. Như vậy, tốt hơn là kích thước của bích hình bán nguyệt 210 được điều chỉnh sao cho các đường dẫn luồn tay 211 có các đường kính khác nhau được tạo ra có xét đến độ tuổi, giới tính, chủng tộc, và yếu tố tương tự của các đối tượng thử nghiệm.

Như được thể hiện trên Fig.3, các bích hình bán nguyệt 210 được nối quay được với nhau quanh bản lề 212. Như vậy, một trong hai bích hình bán nguyệt 210 được liên kết với vỏ khoang 110 nhờ các bu lông B và bích hình bán nguyệt còn lại được quay quanh bản lề 212 để mở rộng đường dẫn luồn tay 211. Đối tượng thử nghiệm luồn cánh tay A của mình vào khoảng trống

bên trong 101 ở trạng thái trong đó một trong số các bích hình bán nguyệt 210 được quay để mở rộng đường dẫn luân tay 211.

Như được thể hiện trên Fig.1, đường dẫn luân tay 211 có thể được tạo ra với số nhiều. Trong trường hợp này, đường dẫn luân tay 211 có thể được chặn bởi tấm chặn khi không sử dụng. Tấm chặn 240 có dạng đĩa có đường kính lớn hơn so với đường kính của đường dẫn luân tay 211 và được bố trí xen giữa các chi tiết nắp 220 và vỏ khoang 110 để chặn đường dẫn luân tay 211.

Thanh khóa 230 nối các bích hình bán nguyệt 210 với nhau khi đường dẫn luân tay 211 được xác định bởi các bích hình bán nguyệt 210. Thanh khóa 230 được bố trí đối diện với bản lề 212 nhờ các bích hình bán nguyệt 210. Như được thể hiện trên Fig.2, trạng thái quay tương đối giữa các bích hình bán nguyệt 210 được giới hạn khi thanh khóa 230 nối các bích hình bán nguyệt 210 với nhau. Mặc dù không được thể hiện cụ thể trên hình vẽ, cơ cấu đã biết bất kỳ có thể được quay để khóa hoặc mở khóa một đối tượng có thể mở và có thể đóng đều có thể được áp dụng cho thanh khóa 230.

Các chi tiết nắp 220 tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm và có dạng các đai được làm bằng vật liệu có thể kéo giãn đàn hồi như cao su hoặc silicon. Các chi tiết nắp 220 được gắn chặt vào các bích hình bán nguyệt tương ứng 210 theo chu vi trong của đường dẫn luân tay 211. Như được thể hiện trên Fig.2, các chi tiết nắp 220 tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm ở trạng thái trong đó hai bích hình bán nguyệt 210 tạo ra đường dẫn luân tay hình tròn 211 (nghĩa là thanh khóa 230 nối các bích hình bán nguyệt 210 với nhau), và kết quả là, khoảng trống bên trong 101 được cách ly hoàn toàn với bên ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận phun bụi 300 được làm thích ứng để phun bụi vào khoảng trống bên trong 101 và có ống vòi phun 310, bình chứa bụi 320, và van 330.

Khí nén chứa bụi được xả vào khoảng trống bên trong 101 qua ống vòi phun 310. Ống vòi phun 310 có dạng ống và được luồn vào khoảng trống bên trong 101 qua một lỗ của vỏ khoang 110. Lỗ này của vỏ khoang 110 được bịt kín sau khi luồn ống vòi phun 310. Ống vòi phun 310 có nhiều cửa xả 311 được tạo ra theo chiều dài của nó. Khí nén chứa bụi được xả qua các cửa xả 311.

Bình chứa bụi 320 chứa bụi nhân tạo trong đó và được nối với ống vòi phun 310. Bụi nhân tạo chứa trong bình chứa bụi 320 có thể có bột graphit (CRETACOLOR) làm bằng cacbon, là thành phần chính của chất dạng hạt. Bột graphit chứa trong bình chứa bụi 320 có thể được cung cấp với lượng bằng khoảng 1 g cho mỗi đối tượng thử nghiệm.

Vật liệu làm bụi nhân tạo không bị giới hạn là bột graphit và có thể là vật liệu bất kỳ có thể được xử lý thành các hạt mịn lơ lửng. Lượng bụi nhân tạo chứa trong bình chứa bụi và dùng cho từng thử nghiệm và áp suất phun có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào các điều kiện thử nghiệm.

Van 330 mở và đóng một ống dẫn (sau đây được gọi là ống dẫn vòi phun 331) mà qua đó khí nén được đưa vào ống vòi phun 310. Van 330 được bố trí giữa ống dẫn vòi phun 331 và bình chứa bụi 320. Ống dẫn vòi phun 331 có thể được nối với một máy nén (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó khí nén (không khí nén) được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận làm sạch 400 được làm thích ứng để xả bụi ra khỏi khoảng trống bên trong 101 ra bên ngoài và có bơm hút 410 và các ống hút 420.

Bơm hút 410 có thể là một bơm chân không hoặc máy hút bụi công suất lớn.

Các ống hút 420 là các ống dẫn mà qua đó bụi nhân tạo đi vào khoảng trống bên trong 101 được xả. Các ống hút 420 có dạng các ống và được liên kết với các lỗ của vỏ khoang 110. Các ống hút 420 được nối với phần trên và phần dưới của vỏ khoang 110. Khi bơm hút 410 được bật, bụi

nhân tạo đi vào khoảng trống bên trong 101 được xả nhanh chóng tới bơm hút 410 qua các ống hút 420 nối với phần trên và phần dưới của vỏ khoang 110. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, một van có thể được bố trí trên từng ống hút 420.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận phun khí 500 được làm thích ứng để phun khí nén vào khoảng trống bên trong 101 để duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng và có van 510 và các ống phun 520.

Khí nén được đưa vào khoảng trống bên trong 101 qua các ống phun 520. Các ống phun 520 có dạng các ống và được lắp vào khoảng trống bên trong 101 qua các lỗ của vỏ khoang 110. Các lỗ của vỏ khoang 110 được bịt kín sau khi luồn các ống phun 520. Từng ống phun 520 có nhiều cửa xả 311 được tạo ra theo chiều dài của nó. Khí nén được xả qua các cửa xả 311. Khí nén được xả từ phần dưới của vỏ khoang 110 qua các ống phun 520 để ngăn không cho bụi nhân tạo đã phun qua ống vòi phun 310 được lắng trên đáy của vỏ khoang 110.

Van 510 mở và đóng ống dẫn (sau đây được gọi là ống dẫn phun 511) mà qua đó khí nén được đưa vào các ống phun 520. Van 510 được bố trí giữa ống dẫn phun 511 và các ống phun 520. Ống dẫn phun 511 có thể được nối với một máy nén (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó khí nén (không khí nén) được tạo ra.

Trong thiết bị thử nghiệm 20 được thể hiện trên Fig.4, từng chi tiết nắp 220 có thể có chi tiết đệm kín 221 và ống có thể giãn ra 222.

Như được thể hiện trên Fig.4(a), các rãnh H của các chi tiết đệm kín 221 được nối với nhau theo chu vi của đường dẫn luồn tay 211. Các chi tiết đệm kín 221 được làm bằng vật liệu có thể kéo giãn đàn hồi như cao su hoặc silicon và được gắn chặt vào các bích hình bán nguyệt tương ứng 210 theo chu vi trong của đường dẫn luồn tay 211.

Các ống có thể giãn ra 222 tiếp xúc sát có lựa chọn với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm nhờ khả năng giãn ra và khả năng co

vào của chúng. Các ống có thể giãn ra 222 được làm bằng vật liệu có thể kéo giãn đàn hồi như cao su hoặc silicon và được bố trí các trong rãnh H theo chu vi của đường dẫn luân tay.

Các ống có thể giãn ra 222 được nối với một máy nén (không được thể hiện trên hình vẽ) qua các ống nối tương ứng T. Như được thể hiện trên Fig.4(b), các ống có thể giãn ra 222 giãn ra khi khí nén được đưa vào qua các ống nối T. Như được thể hiện trên Fig.4(a), các ống có thể giãn ra 222 lại co vào khi khí nén được xả qua các van xả không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên các ống nối tương ứng T.

Do đó, các chi tiết nắp 220 tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm bất kể độ tuổi, giới tính, chủng tộc, và yếu tố tương tự của đối tượng thử nghiệm. Ở trạng thái trong đó hai bích hình bán nguyệt 210 tạo ra đường dẫn luân tay hình tròn 211 (nghĩa là thanh khóa 230 nối các bích hình bán nguyệt 210), và kết quả là, khoảng trống bên trong 101 được cách ly hoàn toàn với bên ngoài.

Không giống như các chất chắn tia UV, không có tiêu chuẩn chứng nhận riêng đối với các mỹ phẩm chống ô nhiễm để chặn hoặc loại bỏ chất dạng hạt mà không được phân loại là các mỹ phẩm chức năng theo Đạo luật về mỹ phẩm của Hàn Quốc.

Theo các phương pháp thử nghiệm tính năng của các mỹ phẩm chống ô nhiễm được áp dụng bởi các phòng thí nghiệm của các công ty và các trường đại học của Hàn Quốc, các mỹ phẩm chống ô nhiễm được bôi lên da của các đối tượng thử nghiệm và bụi nhân tạo được phun lên đó bằng vòi phun. Tuy nhiên, các phương pháp thử nghiệm này là khác nhau và vì thế là không phù hợp để đánh giá khách quan các hiệu quả của các mỹ phẩm chống ô nhiễm về khả năng chặn chất dạng hạt.

Các đối tượng thử nghiệm đeo mặt nạ bảo vệ bụi khi bụi nhân tạo được phun bằng vòi phun trong các phòng thí nghiệm của các công ty và các trường đại học của Hàn Quốc, nhưng toàn bộ cơ thể của các đối tượng

thử nghiệm chắc chắn bị tiếp xúc với sự ô nhiễm bởi chất dạng hạt sau khi hoàn thành các thử nghiệm. Nghĩa là, các ảnh hưởng bất lợi của bụi nhân tạo đối với cơ quan hô hấp của các đối tượng thử nghiệm bị bỏ qua.

Việc sử dụng thiết bị 10 theo phương pháp (S100) của sáng chế cho phép đo lường dữ liệu định lượng và định tính tin cậy trong thử nghiệm tính năng chống bụi trong khi bảo vệ hoàn toàn cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm khỏi bụi nhân tạo mà không cần mặt nạ bảo vệ bụi.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp S100 bao gồm các công đoạn: công đoạn chuẩn bị thử nghiệm (S110), công đoạn luôn tay (S120), công đoạn phun (S130), công đoạn làm sạch (S140), công đoạn rút tay (S150), và công đoạn đo (S160).

Ở công đoạn chuẩn bị thử nghiệm (S110), mỹ phẩm được bôi lên cánh tay A của đối tượng thử nghiệm. Công đoạn chuẩn bị thử nghiệm (S110) có công đoạn phụ bôi mỹ phẩm (S111) và công đoạn chờ (S112).

Ở công đoạn phụ bôi mỹ phẩm (S111), khu vực mục tiêu của cánh tay của đối tượng thử nghiệm được chia thành nhiều vùng và mỹ phẩm thử nghiệm C1 và mỹ phẩm so sánh C2 được bôi lên các vùng tương ứng. Khu vực này có kích thước xấp xỉ là $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$. Fig.2 thể hiện hai vùng cần được bôi các mỹ phẩm. Mỹ phẩm thử nghiệm C1 được bôi lên một trong hai khu vực và mỹ phẩm so sánh C2 được bôi lên khu vực còn lại.

Ở công đoạn phụ để chờ (S112), đối tượng thử nghiệm chờ cho đến khi mỹ phẩm thử nghiệm C1 và mỹ phẩm so sánh C2 được hấp thụ vào da. Thời gian chờ xấp xỉ bằng 15 phút. Các điều kiện nhiệt độ và độ ẩm của công đoạn phụ để chờ (S112) có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi tương ứng nhiệt độ và độ ẩm của phòng thí nghiệm.

Sau khi hoàn thành công đoạn phụ để chờ (S112), công đoạn luôn tay (S120) được tiến hành. Ở công đoạn luôn tay (S120), cánh tay A của đối tượng thử nghiệm được luôn vào khoảng trống bên trong 101 của khoang

100 qua đường dẫn luôn tay 211 của bộ phận luôn tay 200. Khoảng trống bên trong 101 của khoang 100 được cách ly với bên ngoài.

Ở công đoạn luôn tay (S120), một trong số các bích hình bán nguyệt 210 được liên kết với vỏ khoang 110 nhờ các bu lông B và bích hình bán nguyệt còn lại được quay quanh bản lề 212 để mở rộng đường dẫn luôn tay 211 như được thể hiện trên Fig.3.

Ở công đoạn luôn tay (S120), cánh tay A của đối tượng thử nghiệm được luôn vào khoảng trống bên trong 101 qua lỗ xuyên 102 ở trạng thái trong đó đường dẫn luôn tay 211 được mở rộng. Ở trạng thái này, các bích hình bán nguyệt 210 được quay sao cho các chi tiết nắp 220 trở thành tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm. Tiếp đó, các bích hình bán nguyệt 210 được nối với nhau nhờ thanh khóa 230, và kết quả là, khoảng trống bên trong 101 được duy trì bịt kín hoàn toàn đối với bên ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.4, từng chi tiết nắp 220 có chi tiết đệm kín 221 và ống có thể giãn ra 222. Khi máy nén (không được thể hiện trên hình vẽ) được vận hành sau khi các bích hình bán nguyệt 210 được nối với nhau nhờ thanh khóa 230, khí nén được đưa vào các ống có thể giãn ra 222 qua các ống nối tương ứng T để làm giãn ra các ống có thể giãn ra 222. Kết quả là, các ống có thể giãn ra 222 trở thành tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm.

Sau khi hoàn thành công đoạn luôn tay (S120), công đoạn phun (S130) được tiến hành. Ở công đoạn phun (S130), bụi được phun vào khoảng trống bên trong 101. Công đoạn phun (S130) có các công đoạn phụ để phun bụi (S131) và duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng (S132).

Ở công đoạn phụ phun bụi (S131), van 330 của bộ phận phun bụi 300 được mở sao cho khí nén đi qua bình chứa bụi 320 và, cùng với bụi, được phun vào khoảng trống bên trong 101 qua các cửa xả 311. Như đã mô tả trên đây, bụi nhân tạo chứa trong bình chứa bụi 320 có thể có bột graphite

(CRETACOLOR) làm bằng cacbon, là thành phần chính của chất dạng hạt. Bột graphit chứa trong bình chứa bụi 320 có thể được cung cấp với lượng bằng khoảng 1 g cho mỗi đối tượng thử nghiệm.

Vật liệu làm bụi nhân tạo không bị giới hạn là bột graphit và có thể là vật liệu bất kỳ có thể được xử lý thành các hạt mịn lơ lửng. Lượng bụi nhân tạo chứa trong bình chứa bụi và dùng cho từng thử nghiệm và áp suất phun có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào các điều kiện thử nghiệm.

Ở công đoạn phụ phun bụi (S131), bụi nhân tạo chứa trong bình chứa bụi 320 được phun đồng đều từ phần trên của khoảng trống bên trong 101 qua các cửa xả 311. Bụi nhân tạo lơ lửng trong khoảng trống bên trong 101 được hấp thụ từ từ vào mỹ phẩm thử nghiệm C1 và mỹ phẩm so sánh C2 đã bôi lên cánh tay A. Mỹ phẩm thử nghiệm C1 và mỹ phẩm so sánh C2 được để tiếp xúc với bụi nhân tạo trong khoảng thời gian định trước sau công đoạn phụ phun bụi (S131) và trước công đoạn làm sạch sau đó (S140).

Ở công đoạn phụ phun bụi (S131), tuy nhiên, bụi nhân tạo được phun đồng đều từ phần trên của khoảng trống bên trong 101 được lắng dần trên đáy của vỏ khoang 110 bởi trọng lực trong khoảng thời gian định trước. Trạng thái lắng này làm tăng biến đổi mật độ của bụi nhân tạo giữa phần trên và phần dưới của khoảng trống bên trong 101 theo thời gian và có thể có tác dụng là một biến số của dữ liệu thử nghiệm.

Ở công đoạn duy trì trạng thái lơ lửng (S132), van 510 của bộ phận phun khí 500 được mở sao cho khí nén được phun vào khoảng trống bên trong 101 qua các ống phun 520. Công đoạn duy trì trạng thái lơ lửng (S132) được thực hiện liên tục hoặc định kỳ sau công đoạn phun bụi (S131) và trước công đoạn làm sạch (S140).

Khí nén phun vào khoảng trống bên trong 101 qua các ống phun 520 nằm ở phần dưới của khoảng trống bên trong 101 cho phép bụi nhân tạo đã lắng trên đáy của vỏ khoang có thể di chuyển lên trên trong khoảng trống bên trong 101, với kết quả là mật độ của bụi nhân tạo được duy trì không

đổi trong khoảng trống bên trong 101 bất kể độ cao của khoảng trống bên trong 101 sau công đoạn phụ phun bụi (S131) và trước công đoạn làm sạch sau đó (S140).

Ở công đoạn làm sạch (S140), bụi được xả ra khỏi khoảng trống bên trong 101 ra bên ngoài sau khoảng thời gian định trước. Bụi nhân tạo được xả ra bên ngoài qua các ống hút 420 ở trạng thái trong đó bụi nhân tạo lơ lửng trong khoảng trống bên trong 101 được duy trì lơ lửng nhờ khí nén được phun vào khoảng trống bên trong 101 qua các ống phun 520. Nghĩa là, công đoạn duy trì trạng thái lơ lửng (S132) được thực hiện cho đến khi công đoạn làm sạch (S140) được hoàn thành.

Các ống hút 420 được nối với phần trên và phần dưới của vỏ khoang 110. Khi bơm hút 410 được bật, bụi nhân tạo đi vào khoảng trống bên trong 101 được xả nhanh chóng tới bơm hút 410 qua các ống hút 420 nối với phần trên và phần dưới của vỏ khoang 110.

Sau khi công đoạn làm sạch (S140) được kết thúc, công đoạn rút tay (S150) được tiến hành. Ở công đoạn rút tay (S150), cánh tay A của đối tượng thử nghiệm được rút ra khỏi khoảng trống bên trong. Nhằm mục đích này, một trong số các bích hình bán nguyệt 210 được quay để mở rộng đường dẫn luân tay 211 và tiếp đó đối tượng thử nghiệm rút cánh tay A của mình ra khỏi khoảng trống bên trong 101.

Như được thể hiện trên Fig.4, từng chi tiết nắp 220 có chi tiết đệm kín 221 và ống có thể giãn ra 222. Sau khi khí nén được xả qua các van xả không khí (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên các ống nối tương ứng T ở trạng thái trong đó các bích hình bán nguyệt 210 được nối với nhau nhờ thanh khóa 230, đối tượng thử nghiệm rút cánh tay A của mình ra ngoài.

Sau khi rút cánh tay A của đối tượng thử nghiệm, đường dẫn luân tay 211 được chặn bởi tấm chặn 240. Tấm chặn 240 này có dạng đĩa có đường kính lớn hơn so với đường kính của đường dẫn luân tay 211 và được bố trí

xen giữa các chi tiết nắp 220 và vỏ khoang 110 để chặn đường dẫn luôn tay 211.

Ở công đoạn đo (S160), ảnh của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm được chụp và độ sáng của mỹ phẩm được đo từ ảnh này. Hệ thống tạo ảnh đã biết bất kỳ và phần mềm bất kỳ để đo độ sáng có thể được sử dụng ở công đoạn đo (S160). Ví dụ, ảnh của cánh tay A của đối tượng thử nghiệm có thể được chụp nhờ một hệ thống chụp ảnh (VISIA-CR, Canfield Imaging Systems). Độ sáng của mỹ phẩm có thể được phân tích bằng cách sử dụng một phần mềm phân tích ảnh (phần mềm Image-pro[®] plus).

Việc sử dụng phần mềm (phần mềm Image-pro[®] plus) cho phép quy định một khu vực cụ thể trong ảnh và đưa ra giá trị cường độ (0-255) của khu vực cụ thể này. Giá trị cường độ biểu thị độ sáng của mỹ phẩm. Khi khu vực cụ thể ở gần màu đen, giá trị cường độ giảm. Do đó, giá trị cường độ càng cao của khu vực mà mỹ phẩm được bôi biểu thị mức độ hấp thụ càng thấp của bụi nhân tạo, nghĩa là thể hiện hiệu quả của mỹ phẩm trong khả năng ngăn chặn sự hấp thụ bụi.

Trong thiết bị và phương pháp thử nghiệm theo sáng chế, bụi được phun và khoảng trống bên trong được làm sạch ở trạng thái trong đó cánh tay của đối tượng thử nghiệm được luồn vào khoảng trống bên trong được cách ly của khoang. Do đó, cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm được bảo vệ hoàn toàn khỏi bụi nhân tạo và mật độ của bụi nhân tạo lơ lửng trong không khí quanh cánh tay của đối tượng thử nghiệm mà mỹ phẩm được bôi vào được duy trì không đổi.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả cụ thể có dựa vào các phương án cụ thể của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, các thay đổi và cải biến

như vậy không nên được hiểu tách rời ra khỏi tinh thần của sáng chế và đều thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả các số chỉ dẫn

10, 20: các thiết bị thử nghiệm tính năng

100: khoang

110: vỏ khoang

120: cửa

101: khoảng trống bên trong

102: lỗ xuyên

200: bộ phận luồn tay

210: Các bích hình bán nguyệt

211: đường dẫn luồn tay

212: bản lề

B: các bu lông

220: các chi tiết nắp

221: các chi tiết đệm kín

222: các ống có thể giãn ra

H: các rãnh

T: các ống nối

230: thanh khóa

240: tấm chặn

S100: phương pháp thử nghiệm tính năng

S110: công đoạn chuẩn bị thử nghiệm

S111: công đoạn bôi mỹ phẩm

S112: công đoạn chờ

S120: công đoạn luồn tay

S130: công đoạn phun

300: bộ phận phun bụi

310: ống vòi phun

311: các cửa xả

320: bình chứa bụi

330: van

331: ống vòi phun

400: bộ phận làm sạch

410: bơm hút

420: các ống hút

500: bộ phận phun khí

510: van

511: ống dẫn phun

520: các ống phun

S131: công đoạn phun bụi

S132: công đoạn duy trì trạng thái lơ lửng

S140: công đoạn làm sạch

S150: công đoạn rút tay

S160: công đoạn đo

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bao gồm:

khoang có khoảng trống bên trong được cách ly với bên ngoài;

bộ phận luân tay có đường dẫn luân tay mà qua đó cánh tay của đối tượng thử nghiệm đã bôi mỹ phẩm được luân vào khoảng trống bên trong;

bộ phận phun bụi được làm thích ứng để phun bụi vào khoảng trống bên trong;

và

bộ phận làm sạch được làm thích ứng để xả bụi từ khoảng trống bên trong ra bên ngoài, trong đó bụi lơ lửng ở mật độ đồng đều quanh cánh tay mà không ảnh hưởng đến cơ quan hô hấp của đối tượng thử nghiệm,

trong đó khoang có lỗ xuyên; và bộ phận luân tay có hai bích hình bán nguyệt được liên kết tháo ra được với khoang theo chu vi của lỗ xuyên và xác định đường dẫn luân tay giữa chúng và các chi tiết nắp được gắn chặt vào các bích hình bán nguyệt tương ứng theo chu vi của đường dẫn luân tay và tiếp xúc sát với chu vi của cánh tay của đối tượng thử nghiệm,

trong đó từng chi tiết nắp có chi tiết đệm kín có rãnh được tạo ra theo chu vi của đường dẫn luân tay và ống có thể giãn ra được bố trí trong rãnh, các rãnh này được nối với nhau và các ống có thể giãn ra có khả năng giãn ra hoặc co vào khi khí nén được đưa vào hoặc xả ra qua các ống nối tương ứng sao cho các ống có thể giãn ra này tiếp xúc sát có lựa chọn với chu vi của cánh tay của đối tượng thử nghiệm.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các bích hình bán nguyệt được nối quay được tương đối với nhau; và

bộ phận luân tay có thanh khóa nối các bích hình bán nguyệt với nhau để giới hạn trạng thái quay tương đối giữa các bích hình bán nguyệt trong khi tạo ra đường dẫn luân tay.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận phun bụi có ống vòi phun được luồn vào khoảng trống bên trong và có nhiều cửa xả, van để mở và đóng ống dẫn mà qua đó khí nén được đưa vào ống vòi phun, và bình chứa bụi nối giữa ống vòi phun và van.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn có bộ phận phun khí được làm thích ứng để phun khí nén vào khoảng trống bên trong để duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng, trong đó bộ phận phun khí có các ống phun có đầu xa được luồn vào khoảng trống bên trong và van để mở và đóng ống dẫn mà qua đó khí nén được đưa vào các ống phun.

5. Phương pháp thử nghiệm tính năng chống bụi của mỹ phẩm bằng cách sử dụng thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

bôi mỹ phẩm lên cánh tay của đối tượng thử nghiệm để chuẩn bị thử nghiệm;

luồn cánh tay của đối tượng thử nghiệm vào khoảng trống bên trong của khoang qua đường dẫn luồn tay của bộ phận luồn tay, khoảng trống bên trong của khoang được cách ly với bên ngoài;

phun bụi vào khoảng trống bên trong;

xả bụi từ khoảng trống bên trong ra bên ngoài để làm sạch khoảng trống bên trong;

rút cánh tay của đối tượng thử nghiệm ra khỏi khoảng trống bên trong; và

chụp ảnh của cánh tay của đối tượng thử nghiệm và đo độ sáng của mỹ phẩm từ ảnh này.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó công đoạn chuẩn bị thử nghiệm có các công đoạn phụ bao gồm: chia khu vực mục tiêu của cánh tay của đối tượng thử nghiệm thành nhiều vùng và bôi mỹ phẩm thử nghiệm và mỹ phẩm so sánh lên các vùng tương ứng; và chờ cho đến khi mỹ phẩm thử nghiệm và mỹ phẩm so sánh được hấp thụ vào da.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó công đoạn phun có các công đoạn phụ bao gồm:

mở van của bộ phận phun bụi sao cho khí nén đi qua bình chứa bụi và bụi được phun vào khoảng trống bên trong qua các cửa xả của ống vòi phun; và

mở van của bộ phận phun khí sao cho khí nén được phun vào khoảng trống bên trong qua các ống phun để duy trì bụi ở trạng thái lơ lửng trong khoảng trống bên trong.

8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó công đoạn làm sạch được thực hiện sao cho bụi được xả ra bên ngoài qua các ống hút nối với bơm hút trong khi duy trì trạng thái lơ lửng của bụi nhờ khí nén được phun vào khoảng trống bên trong qua các ống phun.

Fig.1

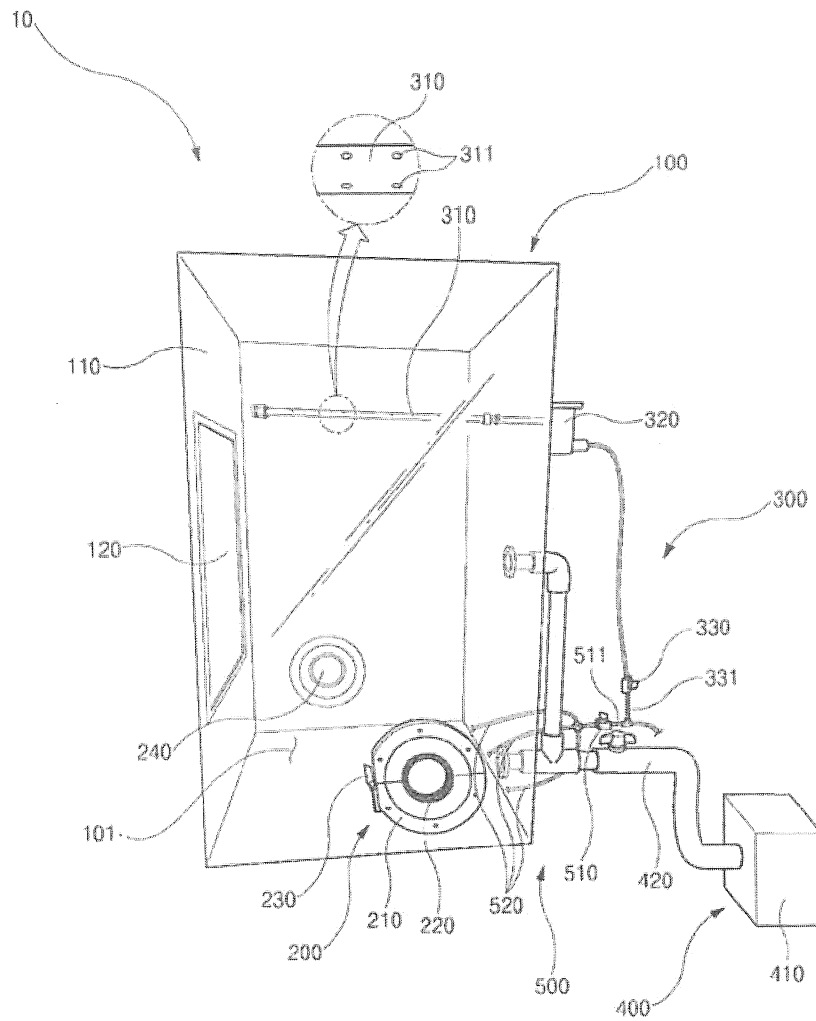


Fig.2

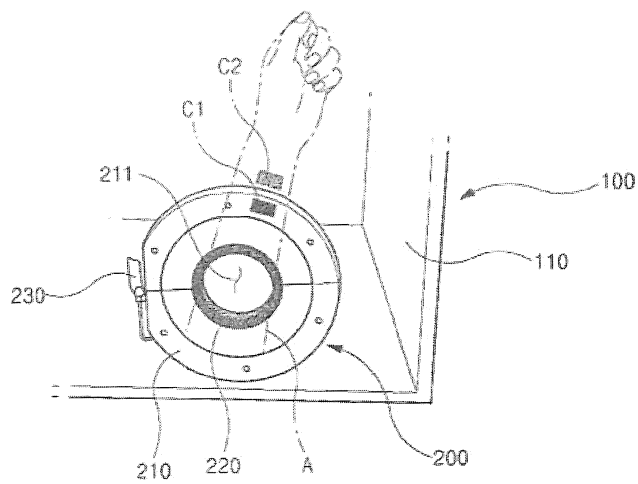


Fig.3

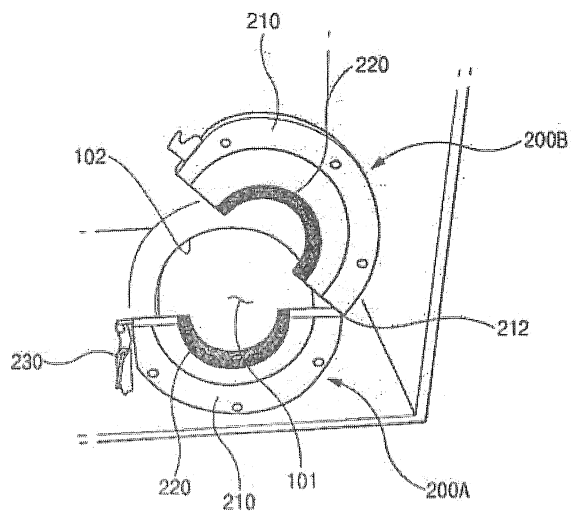


Fig.4

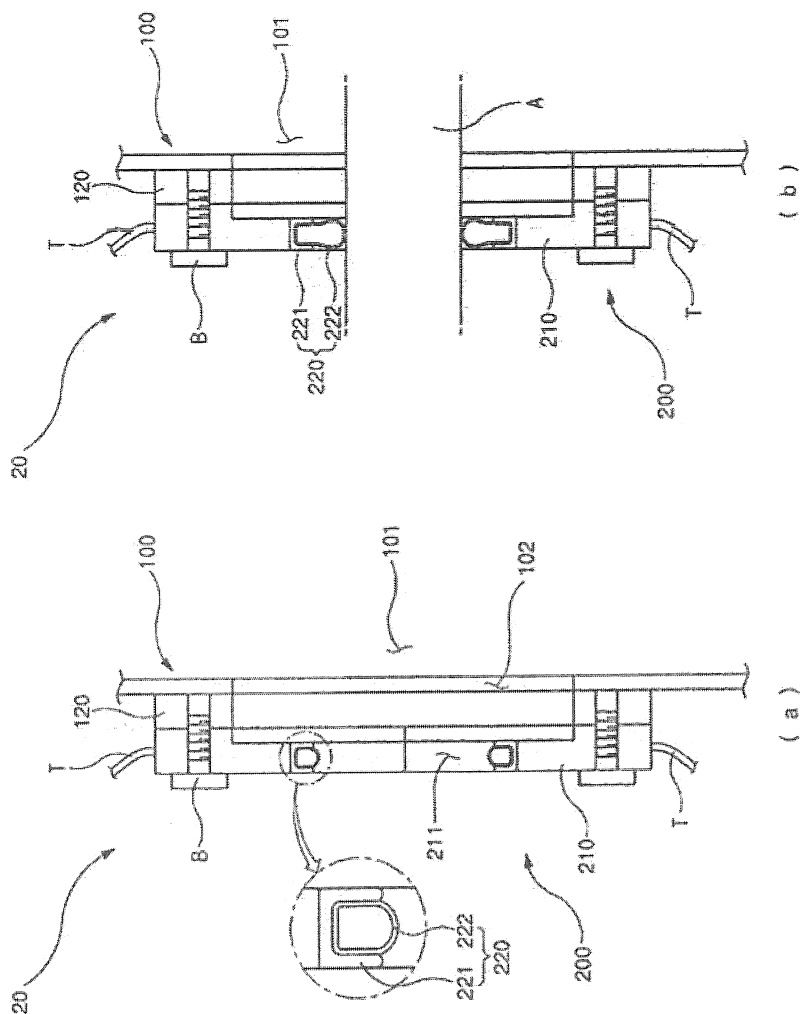


Fig.5

