



(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)



1-0037093

(51)<sup>2019.01</sup> A61N 5/06

(13) B

(21) 1-2020-01014

(22) 15/05/2018

(86) PCT/KR2018/005551 15/05/2018

(87) WO2019/035535 21/02/2019

(30) 10-2017- 0102904 14/08/2017 KR

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/05/2020 386ASC

(73) LG ELECTRONICS INC. (KR)

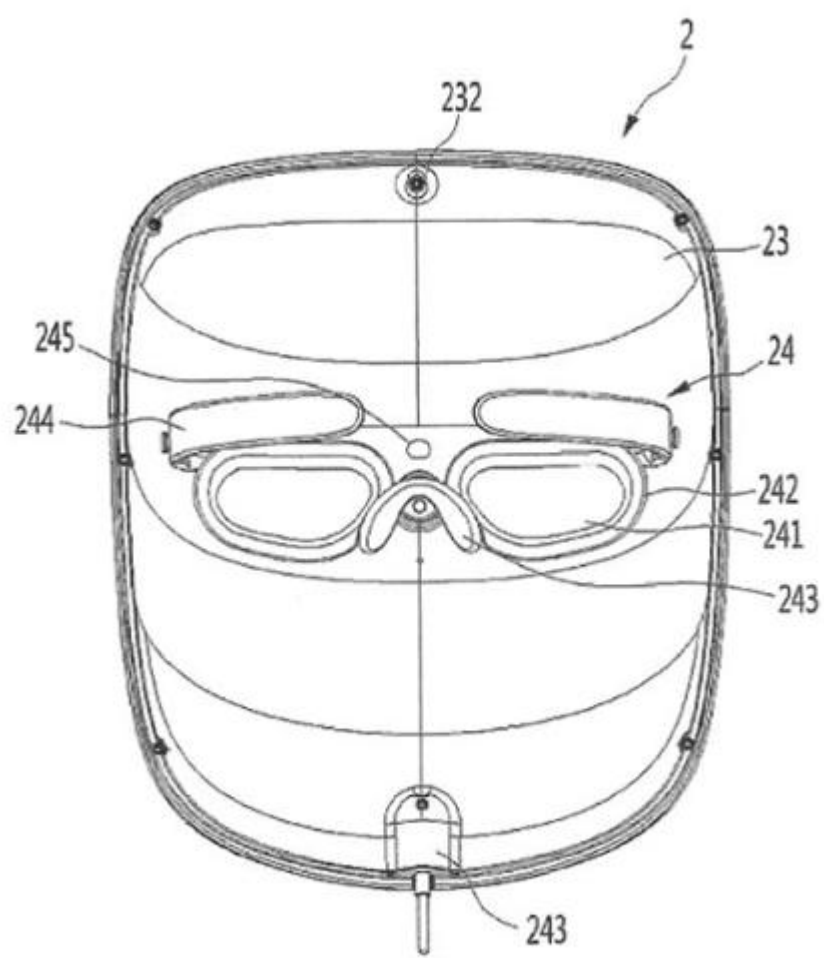
128 Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) YOON, Byoungcho (KR); KIM, Jooyong (KR); CHO, Byungwon (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU RA QUANG ĐỂ CHĂM SÓC DA VÀ BỘ CHĂM SÓC DA

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, mà theo phương án của sáng chế, bao gồm: tấm nền được bố trí sao cho ít nhất một nguồn ánh sáng được hướng về phía da người dùng; tấm che trước che một bề mặt của tấm nền; tấm che sau che bề mặt khác của tấm nền; cơ cấu mang được ghép nối với tấm che sau để tạo sự tiếp xúc với phần cơ thể người dùng sao cho thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da được mang bởi người dùng; và cảm biến dò mang để dò ra liệu người dùng có mang thiết bị hay không. Sáng chế cũng đề cập đến bộ chăm sóc da bao gồm thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, và cụ thể hơn, đến thiết bị cấp ra ánh sáng tới da mặt khi được mang trên mặt người dùng.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Da có thể bị hư tổn do sự lão hóa của các tế bào, sự lặp lại liên tục của các vết mặt nào đó, sự tiếp xúc thường xuyên với các môi trường bên ngoài (các tia tử ngoại, bụi mịn, v.v.), và sự căng thẳng. Ví dụ, sự lão hóa của các tế bào hoặc sự lặp lại liên tục của các vết mặt nào đó có thể gây nhăn da, và sự tiếp xúc liên tục hoặc sự căng thẳng với các môi trường bên ngoài có thể gây ra các bệnh lý khác nhau như mụn trứng cá và các vết nám.

Chăm sóc da để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu hư tổn đối với da là nhằm mục đích duy trì da không có vết nám, sạch và mịn, và cụ thể là, sự quan tâm lớn nhất là chăm sóc da mặt trong số các phần cơ thể. Do vậy, con người thường cố gắng giữ da của mình sạch thông qua việc tiếp nhận sự xoa bóp, sử dụng sản phẩm mỹ phẩm chức năng, hoặc sử dụng các sản phẩm làm sạch khác nhau để chăm sóc da mặt.

Cụ thể là, gần đây, thiết bị (chẳng hạn, thiết bị chăm sóc da kiểu mặt nạ) được gắn hoặc đeo trên mặt người dùng để cấp ra ánh sáng đã được phát triển. Các nguồn ánh sáng (chẳng hạn, các đi-ốt phát quang (light-emitting diode, LED) có thể được bố trí trong thiết bị đầu ra quang để cấp ra ánh sáng về phía da mặt người dùng hoặc tương tự.

Khi các nguồn ánh sáng được bố trí để cấp ra ánh sáng, nếu như ánh sáng cấp ra không được chiếu đều tới da người dùng, thì hiệu quả chăm sóc da có thể bị giảm đi. Mặt khác, trong trường hợp vùng cụ thể như trán, thì sự hư tổn da có thể là nghiêm trọng hơn các vùng khác. Trong trường hợp này, cần tập trung ánh sáng nhiều hơn lên vùng cụ thể.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là để đề xuất thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da nghĩa là có khả năng vận hành nhờ dò ra một cách hiệu quả xem liệu người dùng có mang thiết bị hay không.

Mục đích khác của sáng chế là để đề xuất thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da có kết cấu để chiếu ánh sáng có các cường độ khác nhau theo từng phần da.

Mục đích khác nữa của sáng chế là để đề xuất thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, mà ở đó ánh sáng cấp ra từ các nguồn ánh sáng được chiếu đồng đều tới da người dùng.

#### Giải pháp kỹ thuật

Thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế bao gồm tấm nền được bố trí sao cho ít nhất một nguồn ánh sáng được hướng về phía da người dùng, tấm che trước được tạo kết cấu để che một bề mặt của tấm nền, tấm che sau được tạo kết cấu để che bề mặt khác của tấm nền, cơ cấu mang được ghép nối với tấm che sau để tiếp xúc với phần cơ thể người dùng sao cho thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da được mang trên người dùng, và cảm biến dò mang được tạo kết cấu để dò ra liệu người dùng có mang thiết bị hay không.

Cơ cấu mang có thể bao gồm lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai, mà được tạo ra ở các vị trí tương ứng với mắt trái và mắt phải của người dùng, phần tiếp xúc mặt thứ nhất và phần tiếp xúc mặt thứ hai, mà được bố trí dọc theo các đường bao của các lỗ để tiếp xúc với da của người dùng, và phần tựa mũi được bố trí giữa các lỗ để được tựa trên mũi của người dùng, trong đó cảm biến dò mang có thể được bố trí giữa lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai.

Theo một số phương án, cảm biến dò mang có thể được trang bị trong phần tựa mũi hoặc trên bề mặt của phần tựa mũi.

Mỗi một trong số tấm nền, tấm che trước, tấm che sau, và cơ cấu mang có thể có lỗ để đảm bảo sự quan sát của người dùng, và lỗ được tạo ra trên tấm nền có thể có kích thước lớn hơn hoặc bằng kích thước của mỗi một trong số các lỗ còn lại.

Thiết bị đầu ra quang có thể còn bao gồm bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động của mỗi một trong số ít nhất một nguồn ánh sáng và cảm biến

dò mang, trong đó bộ điều khiển có thể được tạo kết cấu để dò ra liệu người dùng có đang mang thiết bị hay không dựa trên tín hiệu dò nhận được từ cảm biến dò mang và điều khiển ít nhất một nguồn ánh sáng sao cho nguồn ánh sáng phát ra ánh sáng dựa trên kết quả dò.

Bộ điều khiển có thể được bố trí trên tấm nền hoặc ở thiết bị thao tác bởi người dùng được nối với tấm nền.

Các nguồn ánh sáng có thể được bố trí để được đặt cách nhau trên tấm nền, và các nguồn ánh sáng có thể phát ra ánh sáng khác nhau dựa trên chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da.

Tấm che sau có thể bao gồm rãnh được tạo kết cấu để phân phối ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng và các thấu kính được bố trí để lần lượt tương ứng với các vị trí của các nguồn ánh sáng.

Phần của các thấu kính được triển khai dưới dạng thấu kính lồi sao cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng được tập trung và chiếu tới vị trí định trước.

Tấm che sau có thể bao gồm lớp dẫn ánh sáng được tạo kết cấu để tán xạ ánh sáng được phát ra từ ít nhất một nguồn ánh sáng, và lớp dẫn ánh sáng có thể bao gồm các hạt tán xạ.

Tấm che sau có thể bao gồm lỗ để đảm bảo sự quan sát của người dùng, và ít nhất một phần hấp thụ ánh sáng có thể được bố trí dọc theo đường bao của lỗ trên bề mặt của cả hai bề mặt của tấm che sau, mà quay mặt về tấm nền.

Các ưu điểm có lợi

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da có thể được trang bị với cảm biến dò mang ở vị trí mà tại đó sự khác nhau theo dạng khuôn mặt người dùng như đầu và mũi được giảm thiểu để dò ra việc mang của người dùng một cách hiệu quả và chính xác hơn.

Ngoài ra, kích thước của các lỗ được tạo ra trên tấm nền trong số các lỗ của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da có thể được tạo ra để là lớn hơn hoặc bằng các lỗ còn lại, nhờ vậy ngăn không cho nguồn ánh sáng được bố trí ở lân cận gần với các mắt trái và phải của người dùng. Thêm vào đó, phần hấp thụ ánh sáng

bằng chất liệu có hệ số hấp thụ ánh sáng cao có thể được bố trí trong lỗ của tấm che sau để hấp thụ một cách hiệu quả ánh sáng chiếu vào các mắt trái và phải của người dùng. Do vậy, nguy cơ khó chịu hoặc hư hại mắt do chiếu ánh sáng các mắt trái và phải có thể được ngăn chặn.

Thêm vào đó, rãnh hoặc lớp dẫn ánh sáng mà phân tán hoặc tán xạ ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng của tấm nền có thể được tạo trên tấm che sau để cải thiện hiệu quả chăm sóc da nhờ cho phép ánh sáng sẽ được chiếu đồng đều tới da của người dùng.

Ngoài ra, thấu kính lồi có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với phần cụ thể như trán hoặc má mà ở đó xuất hiện nhiều nếp nhăn hoặc các bệnh lý trong tấm che sau để tăng tối đa hiệu quả chăm sóc da nhờ tập trung ánh sáng tới phần tương ứng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ chăm sóc da gồm thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và các giá đỡ theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu nhìn từ phía sau của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và thiết bị thao tác bởi người dùng theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1, và Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, mà bao gồm tấm che sau trên Fig.5.

Fig.7 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ khác về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1, và Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, bao gồm tấm che sau trên Fig.7.

Fig.9 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1.

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía sau của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da để giải thích ví dụ bổ sung về vị trí bố trí của cảm biến dò mang trên Fig.3.

Fig.11 là lưu đồ để giải thích hoạt động của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây, các phương án được bộc lộ trong phần mô tả này được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo, và các bộ phận giống nhau hoặc tương ứng được thể hiện với cùng số hình vẽ không phụ thuộc vào số chỉ dẫn, và việc mô tả lặp lại chúng sẽ được bỏ qua. Hơn nữa, thuật ngữ, như “môđun” và “đơn vị”, được sử dụng để thuận tiện cho việc mô tả, và bản thân chúng không có nghĩa hoặc chức năng khác. Hơn thế nữa, phần mô tả chi tiết liên quan tới các chức năng hoặc kết cấu đã biết sẽ được loại bỏ để không làm mờ hồ một cách không cần thiết đối tượng của sáng chế. Tuy nhiên, điều này không giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể và cần hiểu rằng sáng chế bao trùm tất cả các biến thể, các tương đương, và các thay thế nằm trong ý đồ và phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Sẽ hiểu rằng mặc dù các số thông thường như thứ nhất và thứ hai được sử dụng ở đây để mô tả các chi tiết khác nhau, các chi tiết này sẽ không bị hạn chế bởi các số này. Các thuật ngữ chỉ được sử dụng để phân biệt một bộ phận với các bộ phận khác.

Cũng cần hiểu rằng khi chi tiết được gọi là “được nối với” hoặc “được gài với” chi tiết khác, có thể được liên kết trực tiếp với chi tiết khác, hoặc các chi tiết đan xen cũng có thể có. Cũng cần hiểu rằng khi chi tiết được gọi là “được liên kết trực tiếp với” chi tiết khác, không có các chi tiết đan xen.

Thuật ngữ dạng số ít có thể gồm cả dạng số nhiều trừ khi được nêu ngược lại.

Trong phần mô tả, thuật ngữ “bao gồm” hoặc “có” được dự tính thể hiện rằng có dấu hiệu, số, bước, hoạt động, bộ phận, chi tiết, hoặc sự kết hợp của chúng được mô tả trong phần mô tả, và một hoặc nhiều dấu hiệu khác. Cần hiểu rằng sáng chế không loại trừ khả năng có mặt hoặc thêm các số, các bước, các hoạt động, các bộ phận, các chi tiết, hoặc sự kết hợp của chúng.

Dưới đây, các phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ chăm sóc da gồm thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và các giá đỡ theo phương án của sáng chế, và Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế. Fig.3 là hình chiếu nhìn từ phía sau của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế, và Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và thiết bị thao tác bởi người dùng theo phương án thực hiện sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.1, thiết bị đầu ra quang 2 để chăm sóc da (dưới đây, được gọi là “thiết bị đầu ra quang”) theo phương án của sáng chế có thể là thiết bị được mang trên phần cơ thể người dùng để cấp ra ánh sáng tới da người dùng, nhờ vậy tăng cường hoạt động của các tế bào da để cải thiện các nếp nhăn, độ đàn hồi, tông da, hoặc giảm các bệnh lý da. Thiết bị đầu ra quang 2 có thể cấu thành bộ chăm sóc da 1 cùng với giá đỡ 3 được lắp khi thiết bị đầu ra quang được nạp điện hoặc cất giữ. Khi giá đỡ 3 được lắp, thì ắc quy (không được thể hiện trên hình vẽ) bố trí trong thiết bị đầu ra quang 2 có thể được nạp điện bởi điện năng được cấp từ giá đỡ 3.

Thiết bị đầu ra quang 2 theo phương án của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị kiểu mặt nạ được mang trên mặt người dùng để cấp ra ánh sáng đến da mặt người dùng. Để cấp ra một cách đồng đều ánh sáng khắp da mặt người dùng, thiết bị đầu ra quang 2 có thể được làm tròn dọc theo hình dạng của khuôn mặt người.

Giá đỡ 3 có thể được nối với thiết bị đầu ra quang 2 để cấp điện năng nhằm nạp điện thiết bị đầu ra quang 2 hoặc ắc quy (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong thiết bị thao tác bởi người dùng 4 được nối với thiết bị đầu ra quang 2. Với việc này, giá đỡ 3 có thể được nối với nguồn điện bên ngoài để nhận điện năng từ bên ngoài.

Giá đỡ 3 có thể trang bị phần tựa để lắp thiết bị đầu ra quang 2. Như được minh họa trên Fig.1, giá đỡ 3 có thể có phần tựa được tạo để tương ứng với mép

ngoài của thiết bị đầu ra quang 2, nhưng sáng chế không nhất thiết bị hạn chế ở điều này.

Tham chiếu đến Fig.2, thiết bị đầu ra quang 2 có thể gồm có tấm che trước 21, tấm nền 22, tấm che sau 23, và cơ cấu mang 24.

Tấm che trước 21 có thể định rõ toàn bộ bề mặt của thiết bị đầu ra quang 2 và bảo vệ tấm nền 22 được bố trí giữa tấm che trước 21 và tấm che sau 23 khỏi va đập bên ngoài, sự tiếp xúc, và tương tự. Với điều này, tấm che trước 21 có thể được làm bằng các chất dẻo, gốm, và tương tự khác nhau.

Lỗ 211 để đảm bảo sự quan sát của người dùng khi được mang bởi người dùng có thể được tạo ra trên tấm che trước 21. Khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì các mắt của người dùng được định vị trong lỗ 211, và vì vậy người dùng có thể đảm bảo sự quan sát của mình qua lỗ 211. Theo phương án, để ngăn không cho các chất bên ngoài tiếp xúc hoặc va chạm với các mắt của người dùng qua lỗ 211, tấm che bảo vệ lỗ 212 che lỗ 211 có thể được trang bị. Tấm che bảo vệ lỗ 212 có thể được làm bằng acrylic, nhựa, hoặc tương tự là vật liệu trong suốt.

Tấm nền 22 có thể bao gồm ít nhất một nguồn ánh sáng phát ra ánh sáng để chăm sóc da người dùng. Theo phương án, để cấp ra ánh sáng có các màu sắc khác nhau theo chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2, ít nhất một nguồn ánh sáng có thể bao gồm các LED để cấp ra ánh sáng có các màu sắc khác nhau.

Ví dụ, các LED có thể bao gồm ít nhất một LED đỏ và ít nhất một LED xanh. LED đỏ có thể phát ra ánh sáng đỏ ở bước sóng là từ xấp xỉ 645nm đến xấp xỉ 670nm. Ánh sáng đỏ có thể thúc đẩy hoạt động của các tế bào da, mà có hiệu quả trong việc cải thiện các nếp nhăn, độ đàn hồi, và tông da. LED xanh có thể phát ra ánh sáng xanh ở bước sóng là từ xấp xỉ 400nm đến xấp xỉ 430nm. Ánh sáng xanh có thể có hiệu quả để loại bỏ nhiều bệnh lý khác nhau của da.

Nếu giả sử là chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2 được chia thành chế độ thúc đẩy hoạt động và chế độ loại bỏ bệnh lý, khi chế độ hoạt động được thiết lập vào chế độ thúc đẩy hoạt động, thì LED đỏ có thể được kích hoạt để phát ánh sáng đỏ tới da. Mặt khác, khi chế độ hoạt động được thiết đặt vào chế độ loại bỏ bệnh lý, thì LED xanh có thể được kích hoạt để phát ánh sáng xanh tới

da. Việc điều khiển nguồn ánh sáng theo chế độ hoạt động có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 sẽ được mô tả sau. Theo phương án, các LED còn có thể bao gồm ít nhất một LED vàng. LED vàng có thể phát ra ánh sáng màu vàng ở bước sóng là từ xấp xỉ 580nm đến xấp xỉ 600nm, và ánh sáng màu vàng có thể có hiệu quả làm sáng các tông da.

Tấm nền 22 có thể bao gồm bộ điều khiển để điều khiển hoạt động cấp ra ánh sáng của ít nhất một nguồn ánh sáng. Bộ điều khiển có thể được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp (integrated circuit, IC), máy vi tính, bộ xử lý nhúng, bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), hoặc tương tự. Theo phương án, bộ điều khiển có thể được bố trí trong thiết bị thao tác bởi người dùng 4 sẽ được mô tả sau.

Tương tự với tấm che trước 21, lỗ 221 để đảm bảo sự quan sát của người dùng khi người dùng mang thiết bị có thể được tạo ra trên tấm nền 22. Như được mô tả trên đây, khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì các mắt của người dùng được định vị trong lỗ 221, và vì vậy người dùng có thể đảm bảo sự quan sát của người dùng qua lỗ 221.

Tấm nền 22 được bố trí trong thiết bị đầu ra quang 2 có dạng mặt nạ có thể được tạo sao cho ít nhất một phần của nó có bề mặt cong. Với điều này, tấm nền 22 có thể được làm bằng chất dẻo hoặc tương tự.

Tấm che sau 23 có thể được ghép nối với tấm che trước 21 và tấm nền 22 để che một bề mặt của tấm nền 22. Tấm che trước 21 và tấm che sau 23 có thể ngăn không cho nước hoặc các chất bên ngoài khác bị thấm vào trong tấm nền 22 nằm trong đó, nhờ vậy ngăn không cho nguồn ánh sáng hoặc các bộ phận khác được bố trí trên tấm nền 22 bị vỡ hoặc hư hỏng.

Ngoài ra, khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì tấm che sau 23 có thể được bố trí giữa tấm nền 22 và da người dùng để ngăn không cho da người dùng tiếp xúc với tấm nền 22.

Tấm che sau 23 có thể được làm bằng nhựa, acrylic trong suốt, hoặc tương tự sao cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng được bố trí trong tấm nền 22 được chiếu tới da mặt người dùng. Cụ thể là, tấm che sau 23 có thể có kết cấu mà cho phép ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng sẽ được chiếu đồng đều tới da

hoặc cho phép ánh sáng sẽ được tập trung vào vị trí xác định.

Giống như tấm che trước 21 và tấm nền 22, tấm che sau 23 cũng có thể có lỗ 231 để đảm bảo cho sự quan sát của người dùng.

Cơ cấu mang 24 có thể cố định thiết bị đầu ra quang 2 vào người dùng khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2. Cơ cấu mang 24 có thể được ghép nối với tấm che sau 23. Ví dụ, cơ cấu mang 24 có thể có dạng kính đeo mà được tựa và được mang trên mũi và các tai của người dùng.

Cụ thể là, cơ cấu mang 24 theo phương án sáng chế có thể gồm cả cảm biến dò mang để dò ra một cách hiệu quả liệu người dùng có mang thiết bị hay không.

Kết cấu và hình dạng cụ thể hơn của cơ cấu mang 24 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.3.

Trên Fig.3, cơ cấu mang 24 có thể có lỗ 241, phần tiếp xúc mặt 242, phần tựa mũi 243, phần cố định mang 244, và cảm biến dò mang 245.

Giống như tấm che trước 21, tấm nền 22, và tấm che sau 23, lỗ 241 có thể được tạo ra để đảm bảo cho sự quan sát của người dùng khi người dùng mang thiết bị. Lỗ 241 có thể bao gồm lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai, mà được tạo ra ở các vị trí lần lượt tương ứng với các mắt trái và phải của người dùng. Theo phương án, khi tấm che bảo vệ lỗ 212 không được bố trí trong tấm che trước 21, thì các thấu kính có thể được lắp trong lỗ 241 của cơ cấu mang 24. Hiện tượng trong đó các chất bên ngoài tiếp xúc hoặc va chạm với các mắt của người dùng được ngăn chặn nhờ tấm che bảo vệ lỗ 212 hoặc thấu kính.

Khi so sánh các lỗ được tạo ra tương ứng trên tấm che trước 21, tấm nền 22, tấm che sau 23, và cơ cấu mang 24, lỗ 221 được tạo ra trên tấm nền 22 có thể có kích thước lớn hơn hoặc bằng kích thước của mỗi một lỗ trong số các lỗ còn lại 211, 231, và 241. Nghĩa là, đường bao của lỗ 221 được tạo ra trên tấm nền 22 có thể được đặt cách khoảng định trước so với các mắt trái và phải của người dùng để ngăn không cho nguồn ánh sáng của tấm nền 22 không nằm sát với các mắt trái và phải của người dùng. Lỗ 241 được tạo ra trong cơ cấu mang 24 có thể có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của mỗi một lỗ trong số các lỗ còn lại 211, 221, và 231 để đảm bảo hiệu quả sự quan sát của người dùng.

Phần tiếp xúc mặt 242 có thể được bố trí dọc theo đường bao của lỗ 241. Khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì phần tiếp xúc mặt 242 có thể bao gồm phần tiếp xúc mặt thứ nhất và phần tiếp xúc mặt thứ hai, mà lần lượt tiếp xúc bề mặt da nằm xung quanh mắt trái người dùng và bề mặt da nằm xung quanh mắt phải người dùng. Khi phần tiếp xúc mặt 242 tiếp xúc với bề mặt da nằm xung quanh đôi mắt của người dùng, thì ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng của tấm nền 22 có thể được ngăn không được chiếu vào các mắt của người dùng. Phần tiếp xúc mặt 242 có thể được làm bằng chất liệu như cao su hoặc silic và có thể có màu đục làm giảm thiểu sự truyền ánh sáng.

Phần tựa mũi 243 có thể được bố trí giữa lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai, hoặc giữa phần tiếp xúc mặt thứ nhất và phần tiếp xúc mặt thứ hai và có thể được tựa trên mũi người dùng khi người dùng mang thiết bị. Để được tựa trên mũi người dùng, phần tựa mũi 243 có thể được làm tròn để tương ứng với hình dạng của mũi người.

Phần cổ định mang 244 có thể được cố định vào cơ thể người dùng nhờ được tựa trên tai khi người dùng mang thiết bị hoặc nhờ nằm tiếp xúc sát dọc theo đầu người dùng. Thiết bị đầu ra quang 2 có thể được mang và cố định vào cơ thể người dùng bởi phần tựa mũi 243 và phần cổ định mang 244.

Cảm biến dò mang 245 có thể dò ra liệu thiết bị đầu ra quang 2 có được mang trên cơ thể người dùng hay không. Ví dụ, cảm biến dò mang 245 có thể được thực hiện dưới dạng cảm biến độ gần. Khi cảm biến dò mang 245 được thực hiện dưới dạng cảm biến độ gần, thì cảm biến độ gần có thể dò ra là phần cơ thể người dùng (chẳng hạn, mặt) tới gần cảm biến độ gần khi thiết bị đầu ra quang 2 được mang. Cảm biến độ gần có thể truyền tín hiệu dò theo độ gần của phần cơ thể người dùng tới bộ điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị đầu ra quang 2. Bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 có thể xác định xem liệu thiết bị đầu ra quang 2 có được mang hay không dựa trên tín hiệu dò được truyền từ cảm biến độ gần.

Theo phương án, để ngăn không xảy ra việc dò ra sai do độ gần của phần khác như tay người dùng khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 có thể xác định rằng thiết bị đầu ra quang 2 được

mang một cách bình thường khi tín hiệu dò được nhận một cách liên tục trong thời gian định trước từ cảm biến dò mang 245.

Theo một số phương án, trong suốt hoạt động dò việc mang của cảm biến dò mang 245, hoạt động dò việc mang không thể được thực hiện một cách bình thường bởi ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 (xem Fig.6) được bố trí trên tấm nền 22 của thiết bị đầu ra quang 2. Ví dụ, khi cảm biến dò mang 245 được thực hiện dưới dạng cảm biến độ gần hồng ngoại, thì cảm biến dò mang 245 có thể gồm cả nguồn ánh sáng phát ra ánh sáng hồng ngoại và phần thu ánh sáng mà thu ánh sáng hồng ngoại được phản xạ khi ánh sáng hồng ngoại được phát ra được phản xạ bởi cơ thể người hoặc tương tự. Khi cảm biến dò mang 245 thực hiện sự phát và thu ánh sáng hồng ngoại để dò ra liệu người dùng có mang thiết bị hay không, khi ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 cũng được thu, thì hoạt động dò việc mang không thể được thực hiện một cách bình thường.

Do đó, để giải quyết vấn đề nêu trên, thiết bị đầu ra quang 2 có thể gồm cả bộ lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) để ngăn không cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được thu bởi cảm biến dò mang 245. Bộ lọc có thể cho phép ánh sáng hồng ngoại đi qua và chặn ánh sáng nhìn thấy (xanh, vàng, đỏ, v.v.). Ví dụ, bộ lọc có thể được trang bị để che cảm biến dò mang 245 trên Fig.3 hoặc có thể được bố trí để nằm liền kề với cảm biến dò mang 245, nhưng không nhất thiết bị hạn chế ở điều đó.

Cảm biến dò mang 245 có thể được nối điện với tấm nền 22 hoặc có thể được nối điện với thiết bị thao tác bởi người dùng 4 qua tấm nền 22.

Cụ thể là, như được minh họa trên Fig.3, cảm biến dò mang 245 có thể được bố trí giữa lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai hoặc giữa phần tiếp xúc mặt thứ nhất và phần tiếp xúc mặt thứ hai và có thể được bố trí bên trên phần tựa mũi 243. Nghĩa là, cảm biến dò mang 245 có thể được bố trí để tương ứng với trán hoặc giữa trán khi người dùng đang mang thiết bị để dò ra độ gần của trán hoặc giữa trán của người dùng.

Dạng khuôn mặt người có thể là khác nhau, và khoảng cách giữa thiết bị đầu ra quang 2 và mỗi phần mặt cũng có thể thay đổi một phần tùy thuộc vào dạng khuôn mặt. Tuy nhiên, nói chung, khi thiết bị đầu ra quang 2 được mang, thì khoảng

cách giữa thiết bị đầu ra quang 2 và giữa trán có thể là tương đối ngắn tùy thuộc vào dạng khuôn mặt. Do vậy, ở thiết bị đầu ra quang 2 theo phương án sáng chế, cảm biến dò mang 245 có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với giữa trán của người dùng để dò ra một cách hiệu quả xem liệu người dùng có đang mang thiết bị không bất kể dạng khuôn mặt người dùng.

Một ví dụ về hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2 theo việc liệu cảm biến dò mang 245 có dò ra được hay không sẽ được mô tả sau có dựa vào Fig.11.

Trên Fig.4, bộ 1 còn có thể bao gồm thiết bị thao tác bởi người dùng 4. Thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể được nối với thiết bị đầu ra quang 2 bởi dây thông qua cáp 421, nhưng không nhất thiết bị hạn chế ở điều đó. Ví dụ, thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể được nối không dây với thiết bị đầu ra quang 2 qua phương pháp truyền thông không dây. Trong trường hợp này, mỗi một trong số tám nền 22 và thiết bị thao tác bởi người dùng 4 của thiết bị đầu ra quang 2 còn có thể bao gồm chip hoặc phần tử truyền thông không dây.

Thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể cung cấp giao diện cho phép người dùng bật/tắt điện của thiết bị đầu ra quang 2 hoặc chế độ hoạt động đã thiết đặt của thiết bị đầu ra quang 2.

Phần thân 41 của thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể được bố trí có phần nút 411. Ví dụ, phần nút 411 có thể gồm cả nút nguồn để bật/tắt điện thiết bị đầu ra quang 2 và nút chế độ hoạt động để thay đổi chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2. Như được minh họa trên Fig.4, ở phần nút 411, nút nguồn và nút chế độ hoạt động có thể được trang bị để được liền khối với nhau. Trong trường hợp này, một bên của phần nút 411 có thể tương ứng với nút nguồn, và bên kia có thể tương ứng với nút chế độ hoạt động. Theo phương án thực hiện, phần nút 411 có thể gồm cả nút nguồn và nút chế độ hoạt động, mà được tách biệt với nhau. Người dùng có thể bật/tắt điện thiết bị đầu ra quang 2 hoặc thiết đặt chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2 bằng cách ấn phần nút 411.

Thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có phần hiển thị chế độ hoạt động 412 để cung cấp thông tin về chế độ hoạt động mà được thiết lập hiện thời theo hoạt động của phần nút 411 và phần hiển thị trạng thái ắcqui 413 để cung cấp thông tin liên

quan tới trạng thái ắc quy. Phần hiển thị chế độ hoạt động 412 và phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể được thực hiện dưới dạng các nguồn ánh sáng LED, nhưng không nhất thiết bị hạn chế ở điều đó.

Cụ thể, phần hiển thị chế độ hoạt động 412 có thể cho biết thông tin về chế độ hoạt động đã chọn hiện thời với người dùng. Với điều này, phần hiển thị chế độ hoạt động 412 có thể gồm cả các phần hiển thị chế độ hoạt động. Như được mô tả trên đây có dựa vào Fig.2, giả sử rằng các chế độ hoạt động bao gồm chế độ thúc đẩy hoạt động để cải thiện các nếp nhăn, độ đàn hồi, và/hoặc tông da, và chế độ loại bỏ bệnh lý để loại bỏ bệnh lý da. Trong trường hợp này, phần hiển thị chế độ hoạt động thứ nhất của các phần hiển thị chế độ hoạt động có thể tương ứng với chế độ thúc đẩy hoạt động, và phần hiển thị chế độ hoạt động thứ hai có thể tương ứng với chế độ loại bỏ bệnh lý. Nghĩa là, khi chế độ hoạt động đã chọn hiện thời là chế độ thúc đẩy hoạt động, phần hiển thị chế độ hoạt động thứ nhất được kích hoạt để cấp ra ánh sáng có màu cụ thể (ví dụ, ánh sáng đỏ), và khi chế độ hoạt động đã chọn hiện thời là chế độ loại bỏ bệnh lý, phần hiển thị chế độ hoạt động thứ hai có thể được kích hoạt để cấp ra ánh sáng có màu cụ thể (chẳng hạn, ánh sáng xanh).

Phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể cung cấp về mặt thị giác thông tin liên quan tới lượng ắc quy còn lại cho người dùng. Ví dụ, chu kỳ màu sắc hoặc nhấp nháy của phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể được thay đổi dựa trên lượng ắc quy còn lại.

Ví dụ, khi lượng ắc quy còn lại là lớn hơn hoặc bằng lượng tham chiếu, thì màu sắc của phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể được hiển thị như màu thứ nhất (chẳng hạn, màu xanh), hoặc phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể không được nhấp nháy. Mặt khác, khi lượng ắc quy còn lại là nhỏ hơn lượng tham chiếu, thì màu sắc của phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể được hiển thị như màu thứ hai (chẳng hạn, đỏ), hoặc phần hiển thị trạng thái ắc quy 413 có thể được nhấp nháy.

Như được mô tả trên đây, bộ điều khiển để điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2 có thể được bố trí trong thiết bị thao tác bởi người dùng 4 thay cho tấm nền 22. Trong trường hợp này, bộ điều khiển có thể được nối với tấm nền 22 qua cáp 421 để điều khiển các hoạt động của nguồn ánh sáng được bố trí trên tấm nền 22 hoặc cảm biến dò mang 245 được bố trí trên cơ cấu mang 24.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể được lắp vào giá đỡ 3 khi được cất giữ. Trong trường hợp này, thiết bị thao tác người dùng 4 có thể được nối với giá đỡ 3 qua cực nối 422 để nhận điện năng từ giá đỡ 3. Theo phương án, ắc quy (không được thể hiện trên hình vẽ) để cấp điện cho hoạt động của thiết bị đầu ra quang 2 cũng như thiết bị thao tác bởi người dùng 4 có thể được trang bị bên trong thiết bị thao tác bởi người dùng 4. Trong trường hợp này, ắc quy có thể được nạp điện bởi điện năng được cấp từ giá đỡ 3. Ngoài ra, khi thiết bị đầu ra quang 2 hoạt động, thì ắc quy có thể cấp điện cần thiết cho sự hoạt động này.

Fig.5 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1, và Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, bao gồm tấm che sau trên Fig.5.

Trên Fig.5, tấm che sau 23A có lỗ 231, phần ghép nối 232, phần liên kết 233 để liên kết thiết bị thao tác bởi người dùng 4 với tấm nền 22, và phần ghép nối cơ cấu mang 234, và phần liên kết cảm biến dò mang 235.

Như được mô tả trên đây có dựa vào Fig.2, lỗ 231 có thể được tạo ra để đảm bảo sự quan sát của người dùng khi thiết bị đầu ra quang 2 được mang.

Tấm che sau 23A có thể được ghép nối với tấm che trước 21 và tấm nền 22 qua phần ghép nối 232. Ví dụ, phần ghép nối 232 có thể được cấu thành bởi lỗ ghép nối và vít đi qua lỗ ghép nối, nhưng không nhất thiết bị hạn chế ở điều đó. Khi tấm che sau 23A được ghép nối với tấm che trước 21 và tấm nền 22 qua phần ghép nối 232, thì tấm nền 22 có thể được bảo vệ nhờ được bao quanh bởi tấm che trước 21 và tấm che sau 23A.

Cơ cấu mang 24 có thể được ghép nối với tấm che sau 23 qua phần ghép nối cơ cấu mang 234 của tấm che sau 23. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.5, phần ghép nối cơ cấu mang 234 được thực hiện dưới dạng rãnh ghép nối có hình dạng cụ thể, và cơ cấu ghép nối 24 được bố trí có phần ghép nối có hình dạng tương ứng với rãnh ghép nối để ghép nối cơ cấu mang 24 với tấm che sau 23. Trên Fig.5, một phần ghép nối cơ cấu mang 234 được tạo ra trên tấm che sau 23, nhưng một số lớn phần ghép nối cơ cấu mang có thể được bố trí theo phương án.

Phần liên kết cảm biến dò mang 235 có thể được bố trí để nối điện tấm nền 22 với cảm biến dò mang 245 hoặc nối điện thiết bị thao tác bởi người dùng 4 với cảm biến dò mang 245. Phần liên kết cảm biến dò mang 235 có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với vị trí của cảm biến dò mang 245. Ví dụ, phần liên kết cảm biến dò mang 235 có thể được thực hiện dưới dạng tấm tiếp xúc dẫn điện hoặc có thể được thực hiện dưới dạng lỗ liên kết mà cáp để liên kết cảm biến dò mang 245 với tấm nền 22 đi qua đó.

Trên Fig.5, rãnh 236, thấu kính thứ nhất 237, và thấu kính thứ hai 238 có thể được bố trí trên tấm che sau 23 theo phương án của sáng chế.

Các nguồn ánh sáng có thể được đặt cách nhau trên tấm nền 22. Ví dụ, khoảng cách giữa các nguồn ánh sáng được bố trí trên tấm nền 22 có thể được xác định dựa trên góc chiếu sáng của mỗi một trong số các nguồn ánh sáng. Ví dụ, khi bố trí các nguồn ánh sáng một cách tùy ý mà không xem xét tới góc chiếu sáng, thì ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng có thể không được chiếu đều lên da người dùng, hoặc nhiều nguồn ánh sáng không cần thiết có thể được cung cấp làm giảm hiệu suất năng lượng. Theo phương án của sáng chế, các nguồn ánh sáng được bố trí trên tấm nền 22 dựa trên góc chiếu sáng của nguồn ánh sáng để tối ưu hóa số lượng nguồn ánh sáng được bố trí trong thiết bị đầu ra quang 2, nhờ vậy giảm sự tiêu thụ năng lượng không cần thiết và cải thiện hiệu quả hoạt động chăm sóc da.

Khi ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng được bố trí cách nhau, thì cường độ ánh sáng được chiếu tới da, mà được bố trí ở vị trí tương ứng với vị trí mà tại đó nguồn ánh sáng được bố trí, có thể là lớn hơn cường độ ánh sáng được chiếu tới da, mà được bố trí ở vị trí tương ứng với vị trí mà tại đó nguồn ánh sáng không được bố trí. Nghĩa là, khi ánh sáng được chiếu không đều tới da của người dùng, thì hiệu quả chăm sóc da của thiết bị đầu ra quang 2 có thể bị suy giảm.

Các nếp nhăn hoặc các bệnh lý có thể được xuất hiện tương đối đáng kể khi được so sánh với da ở các vị trí khác. Ví dụ, số lượng các vết nhăn có thể được sinh ra trên trán người dùng khi được so sánh với các vị trí khác, và số lượng các tàn nhang và tương tự có thể được sinh ra trên má của người dùng khi được so sánh với các vị trí khác. Trong trường hợp này, thiết bị đầu ra quang 2 cần tăng tối đa hiệu

qua chăm sóc da bằng cách chiếu nhiều ánh sáng tới vị trí xác định như trán hoặc má người dùng.

Rãnh 236 có thể được tạo toàn bộ trên các phần còn lại ngoại trừ các thấu kính 237 và 238 của tấm che sau 23 và phần mà tại đó cơ cấu mang 24 được lắp. Ví dụ, rãnh 236 có thể tạo cho tấm che sau 23 có bề mặt cong hoặc không đều sao cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng được phân tán khi đi qua rãnh 236. Kết quả là, ánh sáng có thể được chiếu đều hơn tới da người dùng để cải thiện hiệu quả chăm sóc da trên nhiều phần khác nhau của khuôn mặt.

Thấu kính thứ nhất 237 và thấu kính thứ hai 238 có thể được bố trí trên tấm che sau 23 để tương ứng với các vị trí của các nguồn ánh sáng được bố trí trên tấm nền 22. Ví dụ, thấu kính thứ nhất 237 có thể được thực hiện dưới dạng thấu kính lồi, và thấu kính thứ hai 238 có thể được thực hiện dưới dạng thấu kính phẳng.

Cụ thể là, thấu kính thứ nhất 237 có thể được bố trí để tương ứng với phần có khả năng xuất hiện các nếp nhăn hoặc các bệnh lý tương đối cao như trán hoặc má, nghĩa là phần có nhu cầu tương đối cao để chăm sóc da.

Trên Fig.6, khi ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được bố trí trên tấm nền 22 đi qua thấu kính thứ nhất 237, ánh sáng được phát ra có thể được khúc xạ trong khi đi qua thấu kính thứ nhất 237 để được tập trung và chiếu vào vùng định trước. Nghĩa là, ánh sáng L đi qua thấu kính thứ nhất 237 có thể được tập trung và chiếu tới vùng da được bố trí ở vị trí tương ứng với thấu kính thứ nhất 237. Khi ánh sáng được tập trung trên vùng da như được so sánh với các vùng khác, thì hiệu quả chăm sóc da có thể được cải thiện.

Khi ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được bố trí trên tấm nền 22 đi qua thấu kính thứ hai 238, thì ánh sáng được phát ra được phản xạ một phần khi đi qua thấu kính thứ hai 238, và vì vậy, một phần ánh sáng có thể thực sự đi qua thấu kính thứ hai 238. Ánh sáng được phản xạ có thể được phản xạ trở lại bởi tấm nền 22 và sau đó chiếu tới da qua rãnh 236 hoặc tương tự. Theo phương án thực hiện, tấm che sau 23A chỉ có thể bao gồm rãnh 236 và thấu kính thứ nhất 237.

Nghĩa là, ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 có thể được chiếu đồng đều tới da bởi rãnh 236 được tạo ra trên tấm che sau 23A. Ngoài ra, thấu kính

thứ nhất 237 có thể được bố trí tại phần mà tại đó sự cần thiết hoặc quan trọng của việc chăm sóc da là cao, và ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 có thể được tập trung và chiếu tới phần để cải thiện hiệu quả chăm sóc da.

Fig.7 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ khác về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1, và Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, bao gồm tấm che sau trên Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.7 và Fig.8, tấm che sau 23B có thể bao gồm lớp dẫn ánh sáng 239 để phân tán đều ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 của tấm nền 22. Trên Fig.7 và Fig.8, chỉ lớp dẫn ánh sáng 239 được tạo ra trên tấm che sau 23B. Tuy nhiên, theo phương án, thấu kính thứ nhất 237 trên Fig.5 và lớp dẫn ánh sáng 239 có thể được bố trí trên tấm che sau 23B. Trong trường hợp này, lớp dẫn ánh sáng 239 có thể được bố trí thay cho rãnh 236 và thấu kính thứ hai 238.

Lớp dẫn ánh sáng 239 có thể truyền ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 về phía da và đồng thời khuếch tán ánh sáng sao cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được cấp đồng đều về phía da.

Lớp dẫn ánh sáng 239 có thể được làm bằng vật liệu truyền ánh sáng, ví dụ, silic hoặc nhựa acrylic. Tuy nhiên, vật liệu làm lớp dẫn ánh sáng 239 không bị hạn chế ở điều đó. Ví dụ, lớp dẫn ánh sáng 24 có thể được làm bằng một trong số các loại nhựa khác nhau. Ngoài ra, các hạt tán xạ 239A có thể được cung cấp trong lớp dẫn ánh sáng 239. Cụ thể, các hạt tán xạ 239A có thể tán xạ hoặc khúc xạ ánh sáng sao cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được lan rộng hơn. Kết quả là, ánh sáng có thể được chiếu đồng đều hơn tới da người dùng.

Để tán xạ hoặc khúc xạ ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222, thì các hạt tán xạ 239A có thể được làm bằng vật liệu có hệ số khúc xạ khác với hệ số khúc xạ của vật liệu tạo thành lớp dẫn ánh sáng 239, nghĩa là được làm bằng vật liệu có hệ số khúc xạ lớn hơn hệ số khúc xạ của nhựa trên cơ sở acrylic hoặc silic tạo thành lớp dẫn ánh sáng 24.

Ví dụ, các hạt tán xạ 239A có thể bao gồm copolyme poly methyl metacrylat/styren (MS), poly methyl metaacrylat (PMMA), poly styren (PS), silic,

titan đioxit ( $\text{TiO}_2$ ), silic đioxit ( $\text{SiO}_2$ ), hoặc sự kết hợp của chúng.

Các hạt tán xạ 239A có thể được làm bằng vật liệu có hệ số khúc xạ thấp hơn hệ số khúc xạ của vật liệu tạo thành lớp dẫn ánh sáng 239. Ví dụ, các hạt tán xạ 239A có thể được tạo bởi các bột trong lớp dẫn ánh sáng 233.

Fig.9 là hình chiếu phía trước minh họa ví dụ về tấm che sau được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da trên Fig.1.

Trên Fig.9, tấm che sau 23 có thể bao gồm phần hấp thụ ánh sáng DOT được bố trí dọc theo đường bao của lỗ 231.

Phần hấp thụ ánh sáng DOT có thể hấp thụ ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 và được chiếu để là liền kề với lỗ 231 để ngăn không cho ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng 222 được chiếu trực tiếp hoặc là liền kề với mắt của người dùng qua đường bao của lỗ 231. Do đó, khi ánh sáng được chiếu tới mắt khi thiết bị đầu ra quang 2 được sử dụng, thì có thể ngăn không cho người dùng cảm nhận khó chịu hoặc gây hỏng mắt. Phần hấp thụ ánh sáng DOT có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau có các đặc tính hấp thụ ánh sáng cao như polysilic và gali asenua ( $\text{GaAs}$ ).

Như được minh họa trên Fig.9, các phần hấp thụ ánh sáng DOT có thể được bố trí để được đặt cách nhau dọc theo đường bao của lỗ 231, nhưng không bị hạn chế ở điều đó. Ví dụ, theo một số phương án, các phần hấp thụ ánh sáng DOT có thể được bố trí để bao quanh đường bao của lỗ 231.

Ngoài ra, theo phương án, tấm che sau 23 có thể được bố trí với phần ngăn sự truyền ánh sáng mà ngăn ngừa sự truyền ánh sáng thay cho phần hấp thụ ánh sáng DOT. Phần ngăn sự truyền ánh sáng có thể ngăn không cho ánh sáng được chiếu vào hoặc sát với mắt của người dùng thông qua hoạt động như phản xạ ánh sáng được phát ra từ nguồn ánh sáng.

Trên Fig.9, phần hấp thụ ánh sáng DOT được bố trí ở vị trí sát với mắt của người dùng, nhưng không bị hạn chế ở điều đó. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, phần hấp thụ ánh sáng DOT cũng có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với miệng của người dùng để ngăn không cho ánh sáng được chiếu vào miệng có da tương đối yếu, nhờ vậy ngăn ngừa nguy cơ gây tác động tới mép.

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía sau của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da để giải thích ví dụ bổ sung về vị trí bố trí cảm biến dò mang trên Fig.3.

Cảm biến dò mang 245A được trang bị trong thiết bị đầu ra quang 2 theo phương án của sáng chế có thể được bố trí ở vị trí khác với vị trí tương ứng với trán người dùng để xác định xem liệu người dùng có mang thiết bị hay không.

Như được minh họa trên Fig.10, cảm biến dò mang 245A được trang bị trong thiết bị đầu ra quang 2 có thể được bố trí bên trong phần tựa mũi 243 hoặc trên bề mặt của phần tựa mũi 243. Ví dụ, khi cảm biến dò mang 245A được thực hiện dưới dạng cảm biến độ gần hoặc cảm biến chạm, thì cảm biến dò mang 245A được bố trí bên trong phần tựa mũi 243 hoặc trên bề mặt của phần tựa mũi 243 có thể được mang bởi người dùng. Khi phần tựa mũi 243 có thể là ở lân cận sát hoặc tiếp xúc với mũi người dùng, thì tín hiệu dò có thể được truyền tới bộ điều khiển. Bộ điều khiển được trang bị trong thiết bị đầu ra quang 2 hoặc thiết bị thao tác người dùng 4 có thể dò ra rằng người dùng đã lắp thiết bị đầu ra quang 2 nhờ tiếp nhận tín hiệu dò.

Phần tựa mũi 243 có thể tiếp xúc với mũi của người dùng khi được mang, không phụ thuộc vào dạng khuôn mặt người dùng. Do vậy, khi cảm biến dò mang 245A được bố trí bên trong hoặc trên bề mặt của phần tựa mũi 243, thì mũi có thể tiếp xúc với phần tựa mũi 243 khi người dùng mang thiết bị để dò ra một cách chính xác liệu người dùng có mang thiết bị hay không khi được so sánh với các vị trí khác.

Tương tự với nội dung được mô tả trên đây có tham chiếu đến Fig.3, để ngăn không xảy ra việc dò sai do gần phần khác như ngón tay người dùng khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 có thể xác định rằng thiết bị đầu ra quang 2 được mang một cách bình thường khi tín hiệu dò được nhận một cách liên tục trong thời gian định trước từ cảm biến dò mang 245A.

Trên Fig.10, chỉ phương án mà ở đó cảm biến dò mang 245A được bố trí trên phần tựa mũi 243 được mô tả. Tuy nhiên, theo một số phương án, cảm biến dò mang 245A có thể được bố trí ở vị trí khác (chẳng hạn, phần tiếp xúc mặt 242, v.v.) tiếp xúc với phần cơ thể người dùng khi người dùng mang thiết bị để giảm thiểu khả

năng dò sai theo sự khác nhau về dạng khuôn mặt người dùng và để xác định một cách chính xác liệu có hoặc không mang thiết bị.

Fig.11 là lưu đồ để giải thích hoạt động của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo phương án của sáng chế.

Trên Fig.11, nguồn của thiết bị đầu ra quang 2 có thể được bật bởi hoạt động của người dùng (S100). Ví dụ, người dùng có thể bật nguồn của thiết bị đầu ra quang 2 bằng cách kích hoạt nút nguồn của phần nút 411 bố trí trong thiết bị thao tác bởi dùng 4.

Thiết bị đầu ra quang 2 có thể dò ra liệu người dùng có mang thiết bị đầu ra quang 2 không nhờ sử dụng cảm biến dò mang 245 hay không (S110).

Bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 có thể kích hoạt cảm biến dò mang 245 khi nguồn được bật để dò ra liệu người dùng có mang thiết bị đầu ra quang 2 hay không. Các nội dung liên quan tới cảm biến dò mang 245 đã được mô tả trên đây với sự tham chiếu đến Fig.3, và việc mô tả chúng tiếp theo sẽ được bỏ qua.

Bộ điều khiển có thể điều khiển nguồn ánh sáng để không cấp ra ánh sáng cho đến khi người dùng dò ra người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2.

Khi thiết bị đầu ra quang 2 dò thấy người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2, thì thiết bị đầu ra quang 2 có thể điều khiển nguồn ánh sáng để chiếu ánh sáng tới da người dùng (S120).

Ví dụ, người dùng có thể thiết đặt chế độ hoạt động trước khi mang thiết bị đầu ra quang 2 hoặc thiết đặt chế độ hoạt động sau khi mang thiết bị đầu ra quang 2.

Người dùng có thể thiết đặt chế độ hoạt động bằng cách vận hành nút chế độ hoạt động của phần nút 411 trước khi mang thiết bị đầu ra quang 2. Trong trường hợp này, bộ điều khiển của thiết bị đầu ra quang 2 có thể điều khiển nguồn ánh sáng để cấp ra một cách tự động ánh sáng tương ứng với chế độ hoạt động đã thiết đặt khi việc mang của người dùng được dò ra.

Theo phương án, sau khi người dùng mang thiết bị đầu ra quang 2 và thiết đặt chế độ hoạt động bằng cách kích hoạt nút chế độ hoạt động của phần nút 411 được trang bị trong thiết bị thao tác bởi người dùng 4, bộ điều khiển của thiết bị đầu

ra quang 2 có thể điều khiển nguồn ánh sáng để cấp ra ánh sáng tương ứng với chế độ hoạt động đã thiết đặt.

Nghĩa là, do thiết bị đầu ra quang 2 điều khiển ánh sáng để không được cấp ra trước khi người dùng mang, thì có thể có khả năng ngăn ngừa sự khó chịu của người dùng hư hỏng mắt gây ra bởi ánh sáng được chiếu vào mắt trong quá trình mang của người dùng và ngăn không cho công suất bị tiêu thụ không cần thiết một cách hiệu quả, nhờ vậy tăng tối đa sự hài lòng của người dùng.

Đối tượng được bộc lộ trên đây được xem là minh họa, và không bị hạn chế, và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo được dự tính bao trùm toàn bộ các biến thể, các cải tiến, và các phương án khác, mà nằm trong ý tưởng và phạm vi của sáng chế.

Vì vậy, phương án của sáng chế được xem là minh họa, và không bị hạn chế, và ý đồ kỹ thuật của sáng chế không bị hạn chế bởi phương án nêu trên.

Do vậy, phạm vi của sáng chế được xác định không chỉ bởi phần mô tả chi tiết của sáng chế mà còn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và toàn bộ các khác biệt trong phạm vi sáng chế sẽ được xem như được bao gồm trong sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, thiết bị đầu ra quang này bao gồm:

tấm nền được bố trí sao cho các nguồn ánh sáng được hướng về phía da người dùng;

tấm che trước che một bề mặt của tấm nền;

tấm che sau che bề mặt khác của tấm nền;

cơ cấu mang được ghép nối với tấm che sau để tiếp xúc với phần cơ thể người dùng sao cho thiết bị đầu ra quang được mang trên người dùng; và

cảm biến dò mang được tạo kết cấu để dò ra liệu thiết bị đầu ra quang được mang bởi người dùng hay không,

trong đó tấm che sau bao gồm:

các thấu kính thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất của tấm che sau tương ứng với phần của trán của mặt người dùng và trong vùng thứ hai của tấm che sau tương ứng với phần của các má của mặt và được tạo kết cấu để khúc xạ ánh sáng được phát ra từ các nguồn sáng sao cho ánh sáng được khúc xạ được chiếu đến trán và các má, mỗi thấu kính trong số các thấu kính là thấu kính lồi;

các thấu kính thứ hai được bố trí trong các vùng của tấm che sau chứ không phải các vùng thứ nhất và thứ hai để đi qua một số ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng, mỗi thấu kính trong số các thấu kính thứ hai là thấu kính phẳng; và

rãnh được tạo kết cấu để phân tán ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng, và

trong đó:

rãnh được tạo ra để có bề mặt cong hoặc không đều trên phần của tấm che sau chứ không phải các phần của tấm che sau mà các thấu kính thứ nhất, các thấu kính thứ hai, và cơ cấu mang được lắp trên đó; và

ánh sáng được phát ra từ các nguồn ánh sáng được phản xạ một phần khi đi qua các thấu kính thứ hai, và ánh sáng được phản xạ trở lại bởi tấm nền và được

chiều đến mặt thông qua rãnh.

2. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, trong đó cơ cấu mang bao gồm:

lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai, mà được tạo ra ở các vị trí lần lượt tương ứng với mắt trái và mắt phải của người dùng;

phần tiếp xúc mặt thứ nhất và phần tiếp xúc mặt thứ hai mà được bố trí dọc theo các đường bao của các lỗ để tiếp xúc với da của người dùng; và

phần tựa mũi được bố trí giữa các lỗ để được tựa trên mũi của người dùng,

trong đó cảm biến dò mang được bố trí giữa lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai.

3. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 2, trong đó cảm biến dò mang được bố trí trong phần tựa mũi hoặc trên bề mặt của phần tựa mũi.

4. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, trong đó mỗi một trong số tấm nền, tấm che trước, tấm che sau, và cơ cấu mang có lỗ để đảm bảo sự quan sát của người dùng, và

lỗ được tạo ra trong tấm nền có kích thước lớn hơn hoặc bằng kích thước của mỗi một trong số các lỗ được tạo ra trong tấm che trước, tấm che sau, và cơ cấu mang.

5. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, còn bao gồm bộ điều khiển được tạo kết cấu để:

điều khiển hoạt động của mỗi một trong số ít nhất một nguồn ánh sáng và cảm biến dò mang;

dò ra liệu người dùng đang mang thiết bị đầu ra quang hay không dựa trên tín hiệu dò được thu nhận từ cảm biến dò mang; và

làm ít nhất một nguồn ánh sáng để phát ra ánh sáng dựa trên kết quả dò.

6. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 5, trong đó bộ điều khiển được bố trí trên tấm nền hoặc trong thiết bị thao tác bởi người dùng được nối với tấm nền.

7. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, trong đó các nguồn ánh sáng được bố trí để được đặt cách nhau trên tấm nền, và

các nguồn ánh sáng phát ra ánh sáng theo cách khác nhau dựa trên chế độ hoạt

động của thiết bị đầu ra quang.

8. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, trong đó tấm che sau còn bao gồm lớp dẫn ánh sáng được tạo kết cấu để tán xạ ánh sáng được phát ra từ ít nhất một nguồn ánh sáng, và

lớp dẫn ánh sáng bao gồm nhiều hạt tán xạ.

9. Thiết bị đầu ra quang theo điểm 1, trong đó tấm che sau còn bao gồm lỗ để đảm bảo sự quan sát của người dùng, và

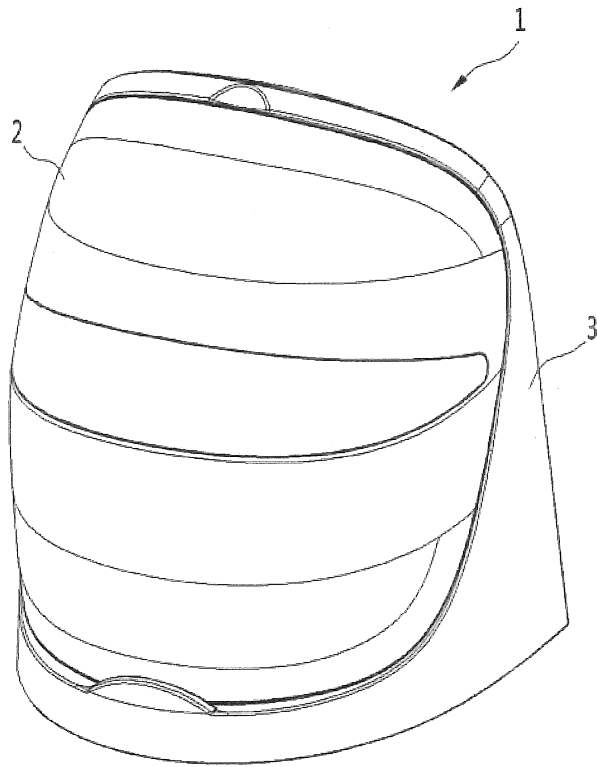
ít nhất một phần hấp thụ ánh sáng được bố trí dọc theo đường bao của lỗ trên bề mặt của cả hai bề mặt của tấm che sau, mà quay mặt về phía tấm nền.

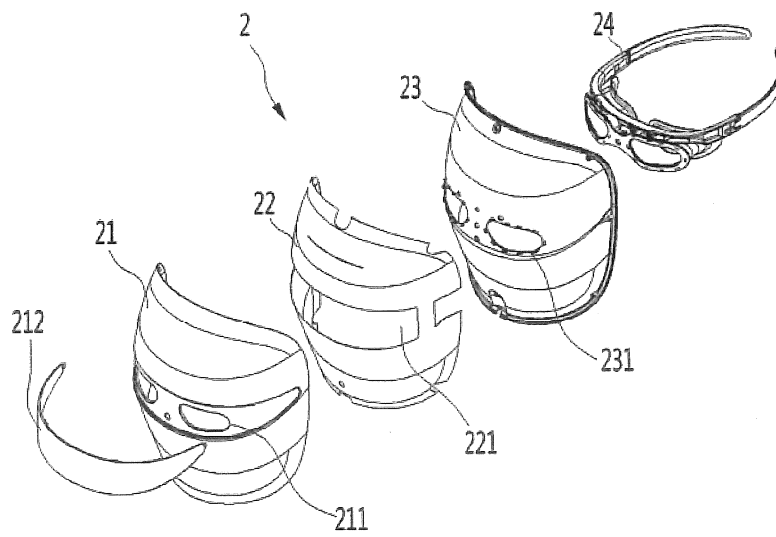
10. Bộ chăm sóc da bao gồm:

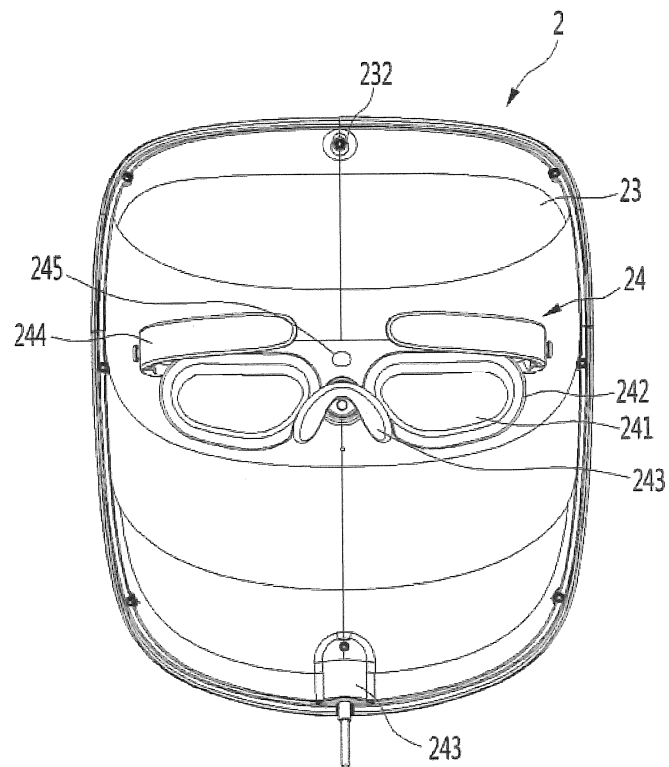
thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da theo điểm 1;

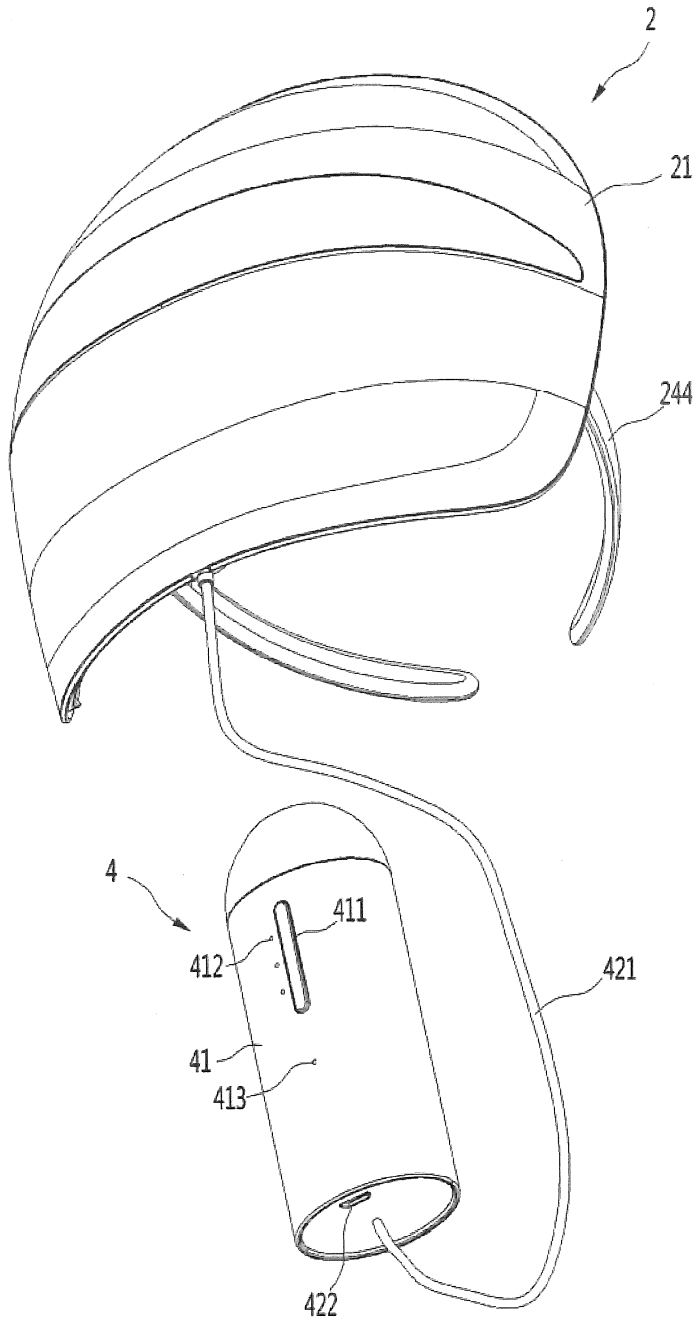
thiết bị thao tác bởi người dùng được nối với thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da, thiết bị thao tác bởi người dùng này bao gồm nút được tạo kết cấu để thiết đặt chế độ hoạt động của thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da; và

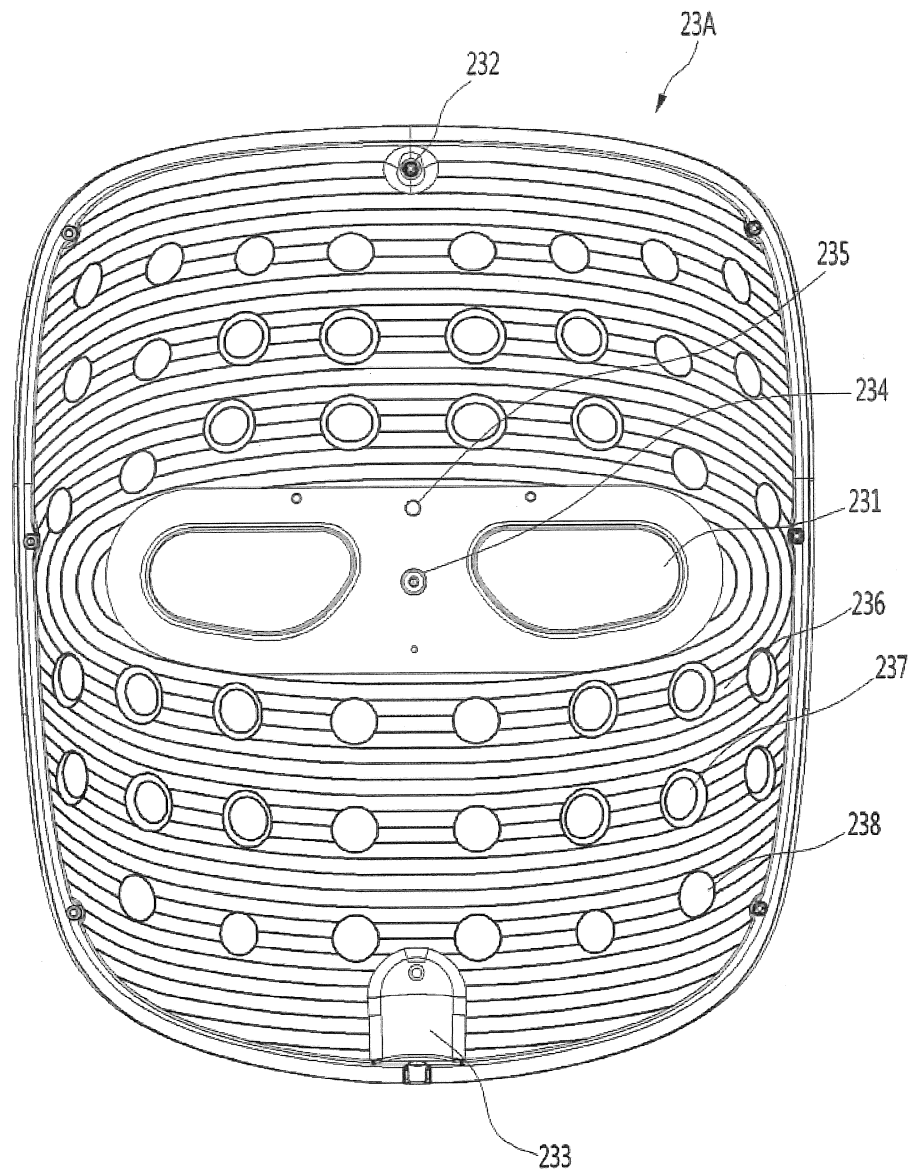
giá đỡ được nối với thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và thiết bị thao tác bởi người dùng để cấp nguồn để nạp acqui được trang bị trong thiết bị đầu ra quang để chăm sóc da và thiết bị thao tác bởi người dùng.

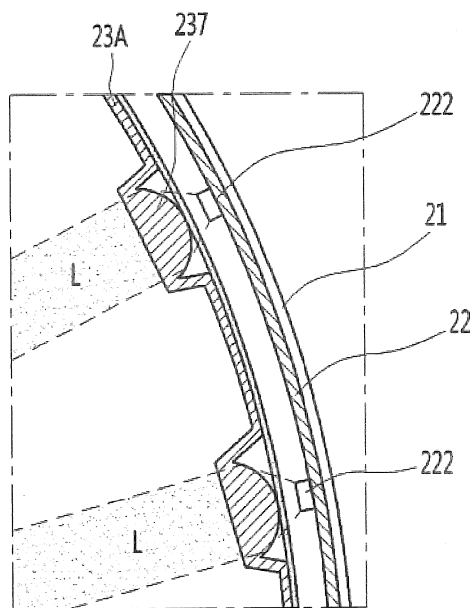
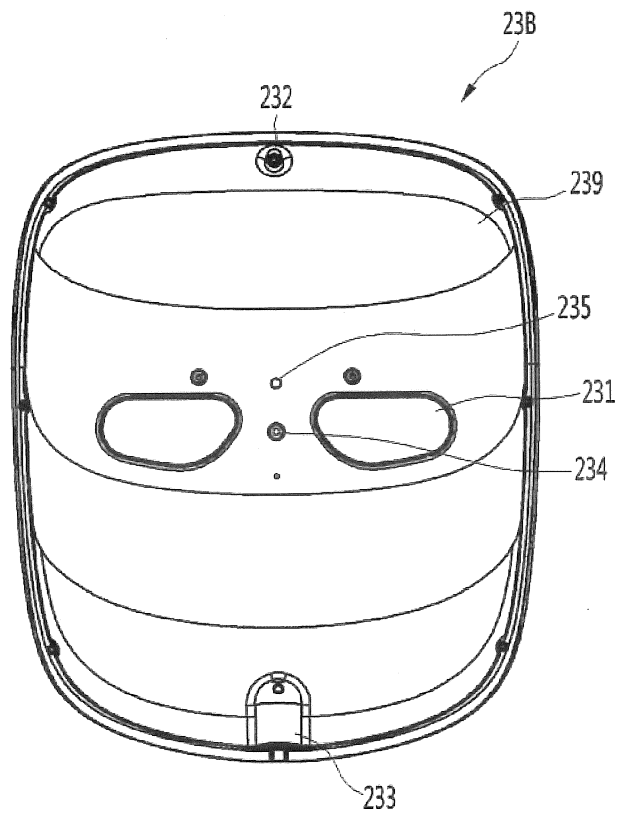
**Fig.1**

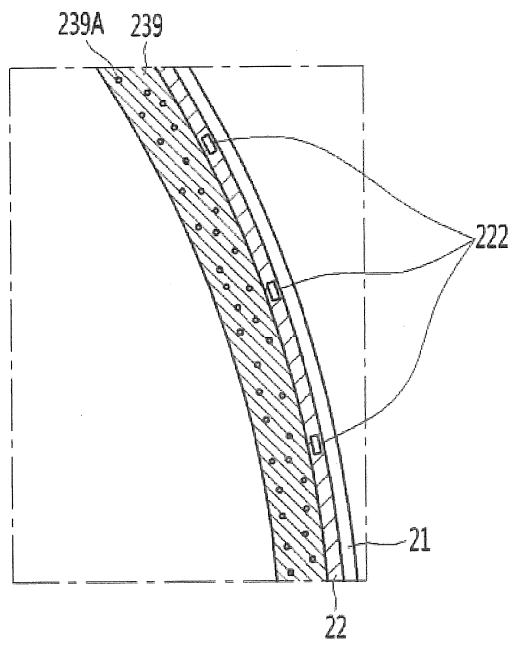
**Fig.2**

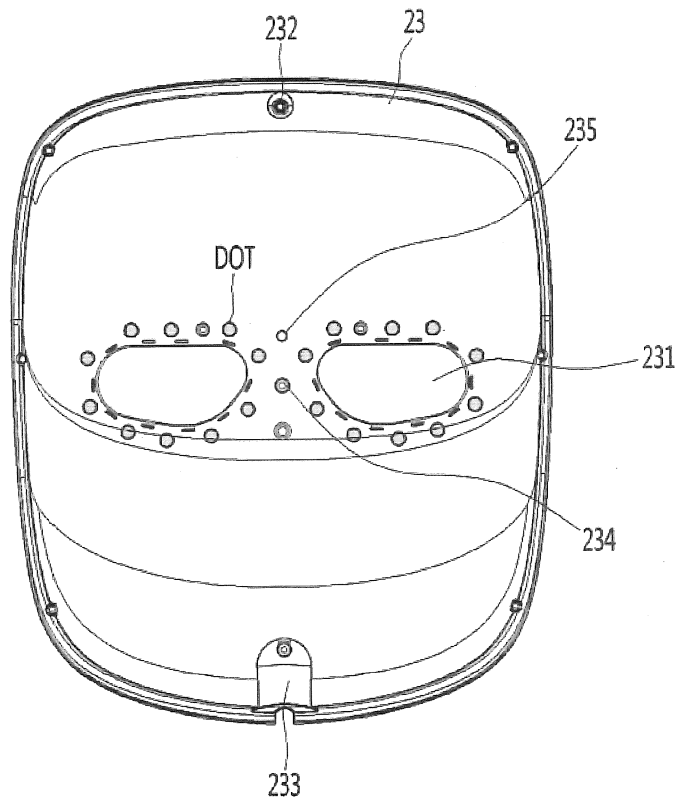
**Fig.3**

**Fig.4**

**Fig.5**

**Fig.6****Fig.7**

**Fig.8**

**Fig.9**

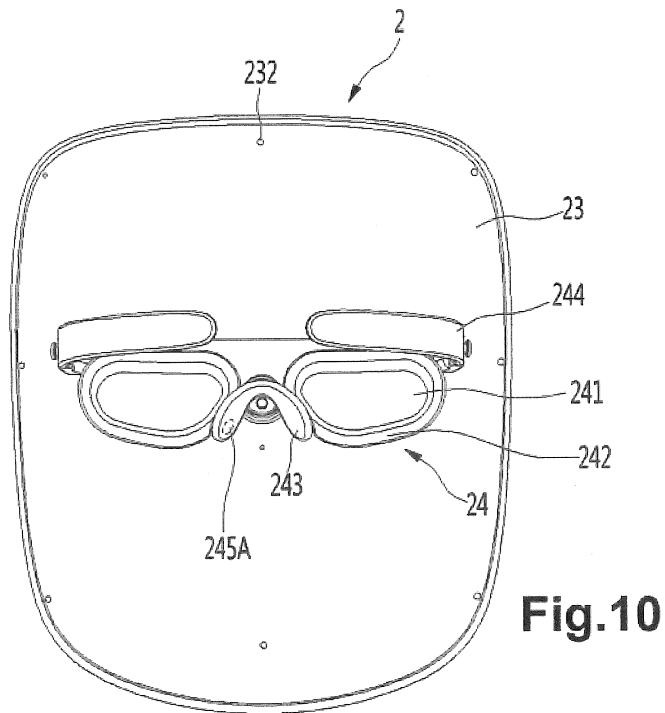


Fig.10

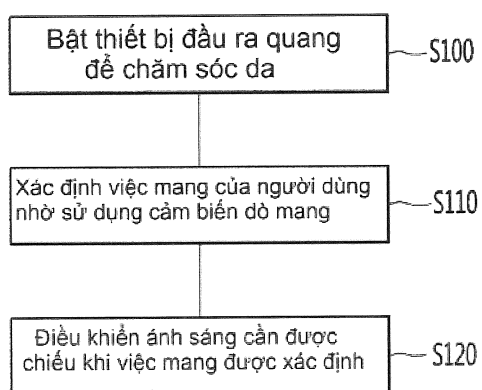


Fig.11