



(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)



1-0047635

(51)^{2020.01} A41G 3/00; H01L 27/15; G09G 3/32

(13) B

(21) 1-2021-06639

(22) 13/05/2020

(86) PCT/KR2020/006268 13/05/2020

(87) WO2020/231167 19/11/2020

(30) 10-2019-0055885 13/05/2019 KR

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/02/2022 407A

(76) 1. LIM, Seong Kyu (KR)

ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea

2. KIM, Myeong Hee (KR)

ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea

3. LIM, Jong Ho (KR)

ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea

4. LIM, Jong Yoon (KR)

ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) TÓC GIẢ GẮN ĐÈN LED SIÊU NHỎ TỰ TUỖ CHÍNH

(21) 1-2021-06639

(57) Sáng chế đề cập đến tóc giả gắn đèn LED siêu nhỏ (micro LED) tự tùy chỉnh. Cụ thể hơn là sáng chế được cấu tạo bằng cách phủ màn hình micro LED trong suốt (300) lên bề mặt mặt ngoài của lọn tóc (200) được cấu tạo trên phần trên của tấm nền (100) quanh đầu của người đội. Thiết bị chính (400) và thiết bị điều khiển từ xa (500) được cấu tạo trong phần trong của tấm nền (100), dùng để điều khiển màn hình micro LED trong suốt (300). Bên cạnh đó, giải pháp theo sáng chế bao gồm điện thoại thông minh (600) để người dùng có thể điều khiển một cách có chọn lọc màn hình micro LED trong suốt (300) cuối cùng, giúp thay đổi màu sắc của lọn tóc (200) một cách đa dạng để phù hợp với hoàn cảnh hiện tại của bản thân.

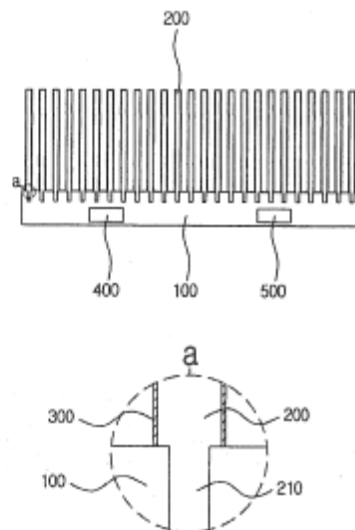


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tóc giả gắn đèn LED siêu nhỏ (micro LED) tự tùy chỉnh. Cụ thể hơn là sáng chế đề cập đến giải pháp kỹ thuật cho phép thay đổi màu sắc đa dạng hoặc đơn sắc của sợi tóc dựa theo hoàn cảnh, bằng cách phủ màn hình micro LED trong suốt có khả năng thay đổi thiết kế và màu sắc có chọn lọc lên bề mặt mặt ngoài của tóc giả thông thường.

Tình trạng kỹ thuật theo sáng chế

Tóc giả cũng có chức năng bảo vệ da đầu khỏi ánh nắng mặt trời, nhưng đa phần tóc giả được sử dụng để làm đẹp cho ngoại hình hoặc thể hiện bản thân. Tóc giả có lịch sử rất lâu đời, từ khoảng 5000~6000 năm trước công nguyên, trong những bức tranh hoặc tường đá của Chile và Ai Cập có thể tìm thấy nhiều hình ảnh nữ giới sử dụng tóc giả, ở Hàn Quốc tóc giả được bắt nguồn từ thời kì Tam Quốc. Hay nói cách khác, mục đích sâu xa nhất của tóc giả là để che giấu việc rụng tóc do yếu tố bẩm sinh hoặc những yếu tố khác tác động. Dạo gần đây, ngoài trừ việc sử dụng vì chứng rụng tóc như trên, thông qua internet và truyền hình tóc giả cũng bắt đầu được công nhận như một mặt hàng thời trang. Đến hiện tại, tóc giả trở thành một phụ kiện được sử dụng để thể hiện tâm trạng hoặc để thay đổi hình ảnh của bản thân. Bên cạnh đó, cũng có nhiều trường hợp sử dụng tóc giả trong thời gian ngắn để thể hiện nhiều kiểu tóc khác nhau.

Ví dụ, tóc giả nhiều màu được sử dụng như một đạo cụ để trình diễn trong các sự kiện, lễ hội, bữa tiệc trên đường phố. Với mục đích sử dụng trong những sự kiện như trên, nếu tóc giả có thể phát ra ánh sáng hoặc có thể thay đổi nhiều màu sắc khác nhau thì sẽ thú vị và giúp nổi bật trong bóng tối hơn.

Mặt khác, để tóc giả có thể phát ra ánh sáng, phải phủ một lớp như chất phát quang lên sợi của tóc giả để nó có thể phát sáng. Tuy nhiên, nếu như vậy chỉ có thể phát ra ánh sáng của một màu nhất định và ánh sáng trên yếu nên vào ban đêm cũng không thấy rõ và vào ban ngày cũng khó mà phân biệt.

Hơn nữa, hiệu quả phát quang của chất phát quang cũng không liên tục mà chỉ có thể sử dụng trong khoảng thời gian ngắn, gây ra sự rắc rối vì phải mua nhiều tóc giả và hiệu quả về mặt kinh tế cũng vô cùng thấp.

Trước tiên, trong lĩnh vực này, hiện nay đang có một số giải pháp công nghệ như sau:

Patent Hàn Quốc số 10-1279558 đề cập đến tóc giả phát quang sử dụng sợi tóc là sợi quang được cấy trên bộ phận cấy bao gồm: bảng mạch PCB được trang bị nhiều nguồn sáng được đính trên giá đỡ được đội trên đầu và trên giá đỡ có nhiều sợi tóc giả được gắn lên trên; pin cung cấp nguồn điện cho bảng mạch PCB; công tắc điều khiển giúp bật tắt nguồn sáng; nhiều sợi tóc quang được cấy để truyền ánh sáng được tiếp xúc tạm thời với nguồn sáng của bảng mạch PCB. Bảng mạch PCB nêu trên được chứa trong hộp và trên phần trên của hộp có bộ phận cấy. Sáng chế sử dụng nhiều sợi tóc là sợi quang học để cấy lên bộ phận cấy nêu trên.

Giải pháp công nghệ hiện có trên tập trung vào công nghệ phản xạ ánh sáng bằng cách chiếu nguồn sáng vào sợi tóc. Tuy nhiên, những thành phần cấu tạo của công nghệ có lượng tiêu thụ pin cao nên khó có thể sử dụng trong khoảng thời gian dài và vì sử dụng sợi tóc là sợi quang học hiện có nên khó tránh khỏi cảm giác không tự nhiên.

Bản chất kỹ thuật theo sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất giải pháp kỹ thuật khắc phục được những vấn đề còn tồn tại của các giải pháp kỹ thuật hiện có nêu trên. Để đạt được mục tiêu này, sáng chế đề xuất tóc giả micro LED tự tùy chỉnh có thể hiện thị đa màu sắc hoặc đơn sắc trên màn hình micro LED trong suốt. Sáng chế gồm nhiều phần sợi tóc được cấu tạo trên mặt trên của tấm nền cơ bản được đội trên đầu người dùng, trên mặt ngoài của phần sợi tóc trên được phủ màn hình micro LED trong suốt. Thiết bị chính dùng để điều khiển một cách có chọn lọc màn hình micro LED trong suốt được cấu tạo bên trong tấm nền nêu trên. Sáng chế còn bao gồm thiết bị điều khiển từ xa giúp truyền, nhận thông tin không dây được đặt cách thiết bị chính một khoảng nhất định.

Tóc giả có tính năng phát quang theo sáng chế, bao gồm: tấm nền 100 được đội cố định trên đầu con người; nhiều lọn tóc 200 được cấu hình cách nhau đều đặn ở phần trên

của tấm nền 100; màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt của lộn tóc 200, bằng cách sao chép và gắn lớp thiết bị bán dẫn 320 chứa các điểm ảnh micro LED 330 lên đế mềm dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt; thiết bị chính 400 được cấu tạo trên tấm nền 100, bao gồm: công tắc điện 410 điều khiển nguồn điện 430, nguồn điện 430 được điều khiển bởi công tắc điện 410 nêu trên, cổng sạc 420 để sạc pin thông qua dây cáp USB, nguồn điện 430 được điều khiển từ công tắc điện 410 nêu trên, pin 440 lưu trữ nguồn điện được sạc từ cổng sạc 420, bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450 có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây từ nguồn điện 430, bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 để liên lạc không dây ở cự li gần với các thiết bị bên ngoài và thiết bị khác bao gồm điện thoại thông minh 600, bộ phận điều khiển lộn tóc 200, bộ phận thu năng lượng 480 để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang 490 để cảm nhận độ sáng ánh sáng bên ngoài tóc giả; thiết bị điều khiển từ xa 500 được cấu tạo tại vị trí cách thiết bị chính 400 của tấm nền 100 một khoảng cách nhất định, bao gồm: ăng-ten điện không dây 510 nhận năng lượng phát sinh từ bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450 của thiết bị chính 400, bộ phận điều khiển từ xa 520 để điều khiển và vận hành màn hình micro LED trong suốt 300, bộ phận truyền nhận thông tin 530 để truyền nhận thông tin từ xa ở cự li gần với thiết bị chính 400, bộ phận thu năng lượng 540 để tự sản sinh ra năng lượng và bộ phận cảm quang 550 để cảm nhận độ sáng của ánh sáng môi trường xung quanh; điện thoại thông minh 600 được cài đặt ứng dụng có thể điều khiển bộ phận điều khiển chính 470 hoặc bộ phận điều khiển từ xa 520 của thiết bị chính 400 hoặc thiết bị điều khiển từ xa 500, thông qua phương thức liên lạc không dây ở cự li gần với bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 và thiết bị chính 400.

Bộ phận cảm quang 490, 550 được cấu tạo trên thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 nêu trên để cảm nhận độ sáng của ánh sáng bên ngoài. Sau khi cảm nhận lượng ánh sáng bên ngoài chiếu trên tóc giả, sẽ áp dụng lên bộ phận điều khiển chính 470 và bộ phận điều khiển từ xa 520 nêu trên, sau đó hai bộ phận này sẽ điều chỉnh độ sáng của màn hình micro LED trong suốt 300 dựa trên lượng ánh sáng nhận được.

Bộ phận thu năng lượng 480, 540 được cấu tạo trên thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 nêu trên để tự sản sinh năng lượng, được tạo thành từ một hoặc tổ

hợp các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện, chi tiết áp điện và chi tiết thay đổi điện không dây.

Sáng chế đặc trưng bởi màn hình micro LED trong suốt 300, trong đó, khi điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300, phải điều khiển thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc thiết bị chính 400 ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt 300 nêu trên.

Sáng chế tóc giả micro LED tự tùy chỉnh giúp duy trì như cũ mục đích vốn dĩ của tóc giả được sử dụng trong thời gian gần đây, đồng thời sáng chế là đồ trang sức để thể hiện bản thân, giúp người dùng có thể ứng phó kịp thời với tình huống hiện tại nhờ vào khả năng thay đổi dễ dàng độ lấp lánh và màu sắc đa dạng một phần hay toàn bộ tóc giả để phù hợp với hoàn cảnh của bản thân như ở sự kiện, lễ hội, bữa tiệc, v.v. Nhờ đó, sáng chế giúp nâng cao tính giải trí và độ hài lòng của người dùng và hơn nữa, có thể sử dụng trong một khoảng thời gian dài nhờ lượng điện năng thấp, pin có khả năng sạc và tự cung cấp điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt phía trước và hình phóng to minh họa phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ các chi tiết rời và hình phóng to minh họa phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.3 là hình mặt phẳng minh họa phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.4 là hình minh họa màn hình micro LED trong suốt của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ minh họa cấu tạo thiết bị chính theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ minh họa cấu tạo thiết bị điều khiển từ xa theo một phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.7 là hình minh họa quá trình vận hành dựa trên phương thức liên lạc không dây tầm ngắn giữa điện thoại thông minh và tóc giả theo sáng chế;

Fig.8 là hình minh hoạ phương án thực hiện khác của sáng chế.

Danh sách các số tham chiếu

100: tấm nền	110: rãnh bộ phận chèn
120: động cơ truyền động	
200: lộn tóc	210: bộ phận chèn
300: màn hình micro LED trong suốt	
310: đế mềm dẻo trong suốt	
320: lớp thiết bị bán dẫn	330: điểm ảnh micro LED
331: lớp điện cực dương,	332: lớp truyền dẫn trong suốt
333: lớp điện cực p- trong suốt,	334: lớp p-GaN
335: lớp hoạt tính,	336: lớp n-GaN
337: lớp điện cực n- trong suốt	338: lớp cách điện trong suốt
400: thiết bị chính	410: công tắc điện
420: cổng sạc	430: nguồn điện
440: pin	450: bộ phận cung cấp nguồn điện không dây
460: bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn	
470: bộ phận điều khiển chính	480: bộ phận thu năng lượng
490: bộ phận cảm quang	500: thiết bị điều khiển từ xa
510: ăng-ten điện không dây	520: bộ phận điều khiển từ xa
530: bộ phận truyền nhận thông tin	
540: bộ phận thu năng lượng	550: bộ phận cảm quang

600: điện thoại thông minh

Mô tả chi tiết sáng chế

Từ trước nay, con người thể hiện cá tính bản thân bằng cách nhuộm tóc, tuy nhiên khi đã nhuộm một màu sắc nhất định thì phải giữ màu sắc đã nhuộm như cũ cho đến khi nhuộm lại màu khác. Hơn nữa khi tóc dài ra, phần này sẽ có màu sắc tự nhiên của tóc, nếu liên tục nhuộm lại tóc sẽ tổn hại đến tóc và tốn kém nhiều thời gian, chi phí.

Sáng chế đề cập đến tóc giả micro LED tự tùy chỉnh, trong đó người dùng có thể thay đổi màu sắc liên tục một cách dễ dàng của một phần hoặc toàn bộ tóc hết như một nhà tạo mẫu tóc thực thụ dựa theo tâm trạng hoặc hoàn cảnh xung quanh. Bên cạnh đó, sáng chế còn có thể hiển thị đa - đơn màu sắc và lấp lánh của phần tóc theo hoàn cảnh, được cấu tạo với màn hình micro LED trong suốt có thể hiển thị thiết kế và màu sắc một cách có chọn lọc trên bề mặt mặt ngoài lọn tóc của tóc giả. Sáng chế có thể xem là khái niệm của thời trang tóc cuối cùng của tóc giả nhờ nhiều khả năng như tự phát sáng, hiệu ứng lấp lánh, v.v.

Sau đây là phần mô tả về phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế để đạt được những mục đích nêu trên cùng với việc tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8 kèm theo.

Trước tiên, sáng chế bao gồm: tấm nền 100 được đội trên đầu người dùng; lọn tóc 200 được cấu tạo trên tấm nền 100, màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ về mặt của lọn tóc 200; thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 được cấu tạo trên tấm nền 100, điện thoại thông minh 600 điều khiển một cách có chọn lọc thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500.

Tham khảo Fig.1 đến Fig.3, tấm nền 100 là thành phần được đội cố định trên đầu người dùng, được làm bằng nhiều vật liệu khác nhau có tính mềm mại giúp tạo cảm giác thoải mái khi đội. phần trên của tấm được làm với vật liệu tương đối cứng hơn. Nhiều rãnh bộ phận chèn 110 có thể được tách ra hoặc chèn vào một cách có chọn lọc được hình thành ở trạng thái cách biệt với lọn tóc 200 một khoảng nhất định.

Rãnh bộ phận chèn 110 nêu trên có thể được hình thành với nhiều hình dạng khác nhau.

Như được minh hoạ từ Fig.1 đến Fig.3, lợn tóc 200 vẫn là phần tóc được sử dụng cho tóc giả thông thường với phần dưới có bộ phận chèn 210 được gắn vào rãnh bộ phận chèn 110. Lúc này, màu sắc của toàn bộ lợn tóc 200 có thể là màu đen như thông thường, hoặc cũng có thể là màu trong suốt. Nhờ vào cấu tạo gắn liền và tách rời của lợn tóc 200, sáng chế có hiệu quả kinh tế cao nhờ việc chỉ cần thay thế lợn tóc 200 hư tổn không thể sử dụng được nữa.

Trong phương án thực hiện của sáng chế, như được minh hoạ trên Fig.8, động cơ truyền động 120 được cấu tạo trên bộ phận gắn với rãnh bộ phận chèn 110 của tấm nền 100 và phần cuối của động cơ truyền động 120 được cấu tạo liên kết với một phần cố định riêng biệt. Nhờ đó, phần cuối của động cơ truyền động giúp cố định bộ phận chèn 210 của lợn tóc 200 và có thể xoay lợn tóc 200 bằng cách vận hành động cơ truyền động nêu trên.

Động tác xoay của lợn tóc 200 này có hiệu ứng nâng cao sự thú vị của người dùng, thông qua khả năng xoay ở trạng thái phát quang màu sắc khi sử dụng màn hình micro LED trong suốt 300, thiết bị chính 400, thiết bị điều khiển từ xa 500 và điện thoại thông minh 600 được nhắc đến sau đây.

Như được minh hoạ trên Fig.4, màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ lợn tóc 200 bằng cách sao chép và gắn lớp thiết bị bán dẫn 320 chứa các điểm ảnh micro LED 330 lên trên để mềm dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt.

Nói cách khác, lợn tóc 200 được phủ bằng màn hình micro LED trong suốt 300 có khả năng tách rời độc lập một cách dễ dàng, nhờ đó có thể sử dụng lợn tóc 200 có kích cỡ của nhiều kiểu dáng khác nhau. Và cũng có thể sử dụng những lợn tóc thông thường không được phủ màn hình micro LED 300.

Màn hình micro LED là màn hình có các phân tử micro LED siêu nhỏ với kích thước chỉ từ 5~100 μm (1 μm = 1 phần triệu m) được gắn vào tấm nền (sáng chế trên sử dụng tấm nền trong suốt). Màn hình trên ứng dụng mạch điện tử LED như điểm ảnh (pixel) nên màn hình phù hợp trong sản xuất màn hình có tính linh hoạt (flexible) hay có khả năng uốn cong (rollable). So với màn hình OLED, màn hình micro LED nêu trên có

khả năng sử dụng trong khoảng thời gian dài nhờ lượng điện năng tiêu thụ thấp và về mặt hiệu suất điện năng, độ sáng, độ nét cũng vượt trội hơn hẳn.

Như đã đề cập ở trên, màn hình micro LED trong suốt 300 được dán phủ lên bề mặt của lộn tóc 200. Màn hình trên sử dụng để mềm dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt để lộn tóc 200 vẫn có thể thực hiện vai trò vốn dĩ của mình khi không sử dụng màn hình micro LED trong suốt 300 nêu trên. Những điểm ảnh hình thành từ mạch điện tử micro LED, hay còn gọi điểm ảnh micro LED 330 được cấu hình để đạt độ trong suốt tối đa.

Mặt khác, màn hình micro LED trong suốt 300 của sáng chế được tạo thành bằng cách cấy một lớp thiết bị bán dẫn 320 có vô số các điểm ảnh micro LED 330 được làm bằng lớp đi-ốt micro p-n lên trên để mềm dẻo trong suốt 310 bằng công nghệ in chuyển micro. Trong trường hợp này, khi thực hiện công nghệ in chuyển, tốt hơn nên sử dụng công nghệ chuyển cuộn để có thể sao chép và gắn hơn 10000 điểm ảnh micro LED 330 vào để mềm dẻo trong suốt 310 mỗi giây.

Các điểm ảnh micro LED 330 được in chuyển trên để mềm dẻo trong suốt 310 sau khi được chuẩn bị trên chất nền gốc. Chất nền gốc và những bộ phận không cần thiết được nêu ra sau đây.

Để mềm dẻo trong suốt 310 nêu trên có tính trong suốt và mềm dẻo với phạm vi độ dày thuộc một trong những phạm vi sau 5~10 μm , 10~50 μm , 50~100 μm , 100~200 μm , 200~500 μm , 0,5~1mm, 5~10mm.

Như được miêu tả trong Fig.4, màn hình micro LED trong suốt 300 được hình thành từ việc gắn lớp thiết bị bán dẫn 320 có chứa các điểm ảnh micro LED 330 lên để mềm dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt.

Điểm ảnh micro LED 330 của lớp thiết bị bán dẫn 320 nêu trên được tạo thành từ lớp điện cực dương 331, lớp truyền dẫn trong suốt 332, lớp điện cực p- trong suốt 333, lớp p-GaN 334, lớp hoạt tính 335, lớp n-GaN 336 và lớp điện cực n- trong suốt 337 của phần trên. Lớp cách điện trong suốt 338 được tạo thành giữa các điểm ảnh micro LED 330. Mỗi điểm ảnh micro LED 330 được hình thành trên lớp thiết bị bán dẫn 320 là một lớp đi-ốt P-n được cấu tạo bởi hợp chất bán dẫn có năng lượng vùng cấm tương ứng với

dải quang phổ nhất định, kết quả, nó được hình thành từ Gali Nitride (GaN), một vật liệu nitrit nhóm II-V.

Lớp điện cực p- trong suốt 333 được dùng để cung cấp điện với điện cực được hình thành từ chất oxy hoá bao gồm những chất với hệ số truyền sáng từ 70% trở lên như Shin, Ga, Ag, Sn, In, Zn, Co, Ni, Au; lớp điện cực dương 321 trở thành mẫu mạch, vết lồi hoặc lớp keo dẫn điện; lớp điện cực n- trong suốt 337 có tính dẫn điện. Lớp điện cực dương 331 có thể được chọn từ nhóm bạc và niken phản xạ với dải quang phổ khả kiến và tạo thành một lớp gương phản chiếu ẩn.

Sáng chế cũng đề cập đến màn hình micro LED trong suốt 300 đủ màu bằng cách sắp xếp các tấm micro LED, hay được hiểu là sắp xếp ba phần tử màu sắc: đỏ thẫm, xanh lá cây và xanh da trời.

Hay nói cách khác, trong sách chế này, khi màn hình micro LED trong suốt 300 không hoạt động, kiểu dáng và màu sắc của tóc giả được biểu hiện giống như thông thường. Khi màn hình micro LED trong suốt 300 hoạt động, tóc giả có thể hiển thị nhiều màu sắc khác nhau ra bên ngoài.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, khi muốn điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 thông qua ứng dụng, phải điều khiển trên thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc thiết bị chính 400 được đặt gần với màn hình micro LED trong suốt 300 nhất định.

Tốt nhất là, màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt ngoài của lợn tóc 200. Màn hình có thể hiển thị đa dạng màu sắc trên lợn tóc 200 qua sự điều khiển của điện thoại thông minh 600.

Mặt khác, thiết bị chính 400 được cấu tạo trên tấm nền 100 như được minh họa trên Fig.5. Thiết bị trên được cấu tạo từ: công tắc điện 410 giúp điều chỉnh nguồn điện 430; cổng sạc 420 giúp sạc pin thông qua dây cáp USB; nguồn điện 430 được điều khiển bởi công tắc điện 410 nêu trên; pin 440 lưu trữ nguồn điện được sạc bởi cổng sạc 420 nêu trên; bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450 có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây từ nguồn điện 430; bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 để liên lạc không dây cụ thể gần với các thiết bị bên ngoài và trang trí khác bao gồm cả điện

thoại thông minh 600; bộ phận điều khiển chính 470 điều khiển để hiển thị màu sắc lên màn hình micro LED trong suốt 300; bộ phận thu năng lượng 480 để tự sản sinh năng lượng; bộ phận cảm quang 490 để cảm nhận độ sáng của ánh sáng bên ngoài tóc giả.

Mạch điện tử IC của bộ phận điều khiển chính 470 được cài đặt bên trong rãnh bộ phận chèn 110 của trang phục 100 tốt hơn nên được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp chuyên dụng (Application specific integrated circuit, ASIC), bộ phận thu năng lượng và điện không dây áp dụng năng lượng mặt trời (photovoltaic) và có khả năng cung cấp năng lượng.

Như được minh họa trên Fig.6, thiết bị điều khiển từ xa 500 được cài đặt trên vị trí cách thiết bị chính 400 được lắp đặt trên tấm nền 100 với một khoảng cách nhất định, giúp thu nhận nguồn điện không dây cung cấp từ thiết bị chính 400. Thiết bị trên bao gồm: ăng-ten điện không dây 510 nhận năng lượng được phát ra từ bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450; bộ phận điều khiển từ xa 520 dưới dạng mạch điện tử IC để điều khiển màn hình micro LED 300; bộ phận truyền nhận thông tin 530 để truyền nhận thông tin từ cự li gần với thiết bị chính 400; bộ phận thu năng lượng 540 để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang 550 để cảm nhận độ sáng của ánh sáng bên ngoài tóc giả.

Mạch điện tử tích hợp (integrated circuit - IC) của bộ phận điều khiển từ xa 520 sử dụng chất bán dẫn kim loại ô xít bổ sung (complementary-metal-oxide semiconductor; CMOS) để tạo thành mạch tích hợp với đơn vị micron, vì vậy mạch điện tử IC nên có diện tích là 1mm x 1mm và độ dày là 0,5mm.

Năng lượng phát sinh thông qua hiện tượng chân không ở cuộn điện không dây của bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450 được cấu tạo trên tấm nền 100 của tóc giả theo sáng chế, nhận được tín hiệu từ ăng-ten điện không dây 510 của thiết bị điều khiển từ xa 500, năng lượng được tiếp nhận thông tin thông qua sự điều khiển của bộ phận điều khiển từ xa 520 được dùng để vận hành màn hình micro LED 300.

Trong sáng chế này, bộ phận thu năng lượng 480, 540 là phương tiện thu năng lượng xung quanh, giúp cung cấp năng lượng cho các bộ phận bên trong bằng cách sản sinh điện năng mà không cần nhận sự cung cấp điện năng từ nguồn điện hoặc pin. Bộ phận trên tốt hơn nên được cấu tạo từ một hoặc kết hợp nhiều chi tiết trong các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện, chi tiết áp điện, chi tiết biến đổi điện không

dây. Bộ phận cảm quang 490, 550 nêu trên sau khi cảm nhận được lượng ánh sáng bên ngoài chiếu lên tóc giả sẽ tác động đến từng bộ phận điều khiển từ xa 520 và bộ phận điều khiển chính 470, sau đó hai bộ phận trên sẽ điều khiển độ sáng của màn hình micro LED trong suốt 300 dựa trên lượng ánh sáng cảm nhận được.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.7, thông qua phương thức liên lạc không dây ở cự li gần của bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 và thiết bị chính 400 được đề cập trên đây, sáng chế được cấu tạo bao gồm một điện thoại thông minh 600 được cài đặt ứng dụng có thể điều khiển thiết bị chính 400 hoặc bộ phận điều khiển chính 470 của thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc bộ phận điều khiển từ xa 520.

Phương thức truyền nhận thông tin không dây giữa thiết bị chính 400 và điện thoại thông minh 600 có thể sử dụng công nghệ Li-Fi với tốc độ thông tin nhanh bằng bước sóng ánh sáng phát ra từ đèn LED, đặc biệt khi áp dụng công nghệ micro LED của sáng chế có thể nâng cao hiệu quả trong việc giảm thiểu kích thước và trọng lượng các bộ phận.

Hay nói cách khác, như được minh họa trên Fig.7, thông qua điện thoại thông minh 600, có thể điều khiển sự thay đổi của màu sắc và kiểu dáng thông qua điều khiển từ xa cự li gần giữa điện thoại thông minh 600 và tóc giả tự tùy chỉnh. Thiết bị chính 400 có thể tiếp xúc không dây với điện thoại thông minh 600 bằng cách sử dụng các phương pháp liên lạc không dây tầm ngắn Bluetooth, Wifi, NFC, IF, Lifi. Khi người dùng điều khiển một cách có chọn lọc ứng dụng được cài đặt trên điện thoại thông minh 600, có thể điều khiển hiển thị nhiều màu sắc khác nhau lên màn hình micro LED trong suốt 300 theo mệnh lệnh điều khiển.

Tốt hơn là, khi vận hành màn hình micro LED trong suốt 300 bằng ứng dụng của điện thoại thông minh 600 điều khiển thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500, trường hợp mệnh lệnh đầu tiên được truyền tải đến thiết bị chính 400, thiết bị chính 400 sẽ vận hành màn hình micro LED trong suốt 300. Trong trường hợp thiết bị chính 400 ở cách xa màn hình micro LED trong suốt 300, mệnh lệnh điều khiển trên sẽ được truyền tải cho thiết bị điều khiển từ xa 500 và thiết bị điều khiển từ xa 500 sẽ vận hành màn hình micro LED trong suốt tương ứng.

Theo một phương án thực hiện, khi vận hành màn hình micro LED trong suốt 300 nhất định bằng điện thoại thông minh 600 lần đầu tiên, thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 được đặt ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt 300 và được dùng để vận hành màn hình 300 nêu trên. Nhờ đó, sáng chế có ưu điểm trong việc có khả năng điều khiển chính xác và nhanh chóng.

Tóc giả micro LED tự tùy chỉnh theo sáng chế có thể duy trì được mục đích vốn dĩ của tóc giả được sử dụng trong thời gian gần đây, đồng thời, nhờ khả năng thay đổi dễ dàng nhiều màu sắc khác nhau để phù hợp với hoàn cảnh hiện tại của bản thân như sự kiện, lễ hội, bữa tiệc, v.v. giúp người dùng có thể điều chỉnh kịp thời với tình huống thực tế. Bên cạnh đó, có thể nâng cao sự thú vị của người dùng nhờ sự biến đổi đa dạng của màu sắc và hơn nữa sáng chế còn hữu dụng với khả năng sử dụng trong khoảng thời gian dài nhờ lượng điện năng thấp, pin có khả năng sạc và tự cung cấp điện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tóc giả gắn đèn LED siêu nhỏ (micro LED) tự tùy chỉnh có khả năng phát quang, tóc giả này bao gồm:

tấm nền (100) được đội và được cố định trên đầu của người dùng;

nhiều lọn tóc (200) được cấu tạo cách nhau đều đặn trên mặt trên của tấm nền (100);

màn hình micro LED trong suốt (300) được cấu tạo để bao gồm đế mềm dẻo trong suốt (310) có tính trong suốt và linh hoạt, và lớp thiết bị bán dẫn (320) có chứa các điểm ảnh micro LED (330) được truyền gắn trên đế mềm dẻo trong suốt (310), một phần hoặc toàn bộ được phủ trên bề mặt của lọn tóc (200);

thiết bị chính (400) được cấu tạo trên tấm nền (100) và được cung cấp công tắc điện (410) điều khiển nguồn điện (430), nguồn điện (430) được điều khiển bởi công tắc điện (410) nêu trên, cổng sạc (420) để sạc pin thông qua dây cáp USB, pin (440) lưu trữ nguồn điện được sạc từ cổng sạc (420), bộ phận cung cấp nguồn điện không dây (450) có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây đến nguồn điện (430), bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn (460) để liên lạc không dây ở cự li gần với các thiết bị bên ngoài và thiết bị khác bao gồm điện thoại thông minh (600), bộ phận điều khiển chính (470) để điều khiển hiển thị màu sắc trên màn hình micro LED trong suốt (300) của lọn tóc (200), bộ phận thu năng lượng (480) để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang (490) để cảm nhận độ sáng ánh sáng bên ngoài tóc giả;

thiết bị điều khiển từ xa (500) được cấu tạo tại vị trí cách thiết bị chính (400) của tấm nền (100) một khoảng cách nhất định, và được cung cấp ăng-ten điện không dây (510) nhận năng lượng phát sinh từ bộ phận cung cấp điện không dây (450) của thiết bị chính (400), bộ phận điều khiển từ xa (520) để điều khiển và vận hành màn hình micro LED trong suốt (300), bộ phận truyền nhận thông tin (530) để truyền nhận thông tin từ xa ở cự li gần với thiết bị chính (400), bộ phận thu năng lượng (540) để tự sản sinh ra năng lượng và bộ phận cảm quang (550) để cảm nhận độ sáng của ánh sáng môi trường xung quanh; và

điện thoại thông minh (600) được cài đặt ứng dụng có thể điều khiển bộ phận điều khiển chính (470) hoặc bộ phận điều khiển từ xa (520) của thiết bị chính (400) hoặc thiết bị điều khiển từ xa (500), thông qua phương thức liên lạc không dây ở cự li gần với bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn (460) của thiết bị chính (400).

2. Tác giả theo điểm 1, trong đó các bộ phận cảm quang (490, 550) cảm nhận lượng ánh sáng bên ngoài chiếu trên tác giả, sẽ áp dụng lên bộ phận điều khiển chính (470) và bộ phận điều khiển từ xa (520), và bộ phận điều khiển chính (470) và bộ phận điều khiển từ xa (520) sẽ điều chỉnh độ sáng của màn hình micro LED trong suốt (300) dựa trên lượng ánh sáng nhận được.

3. Tác giả theo điểm 1, trong đó các bộ phận thu năng lượng (480, 540) được tạo thành từ một hoặc tổ hợp các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện, chi tiết áp điện và chi tiết thay đổi điện không dây.

4. Tác giả theo điểm 1, trong đó khi màn hình micro LED trong suốt (300) được điều khiển thông qua ứng dụng, màn hình micro LED trong suốt (300) được điều khiển bởi thiết bị điều khiển từ xa (500) hoặc thiết bị chính (400) ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt (300).

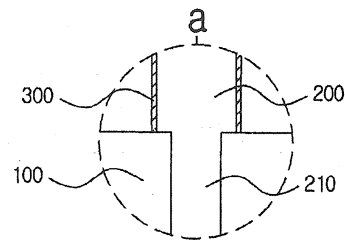
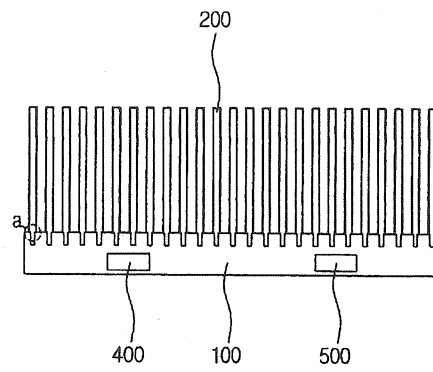


FIG.1

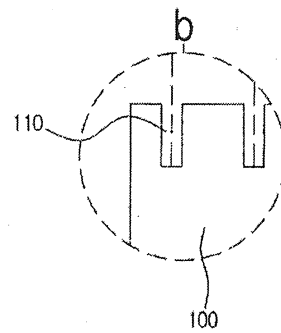
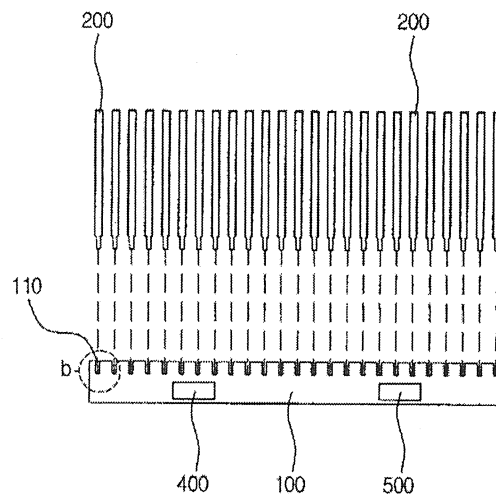
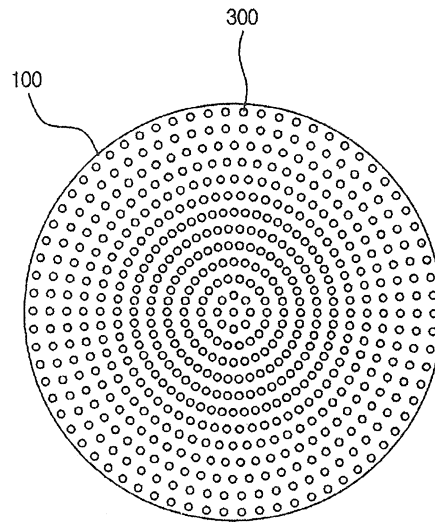
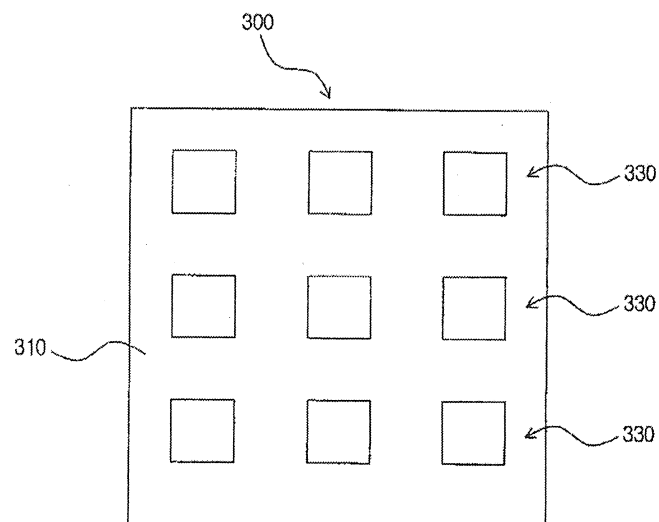
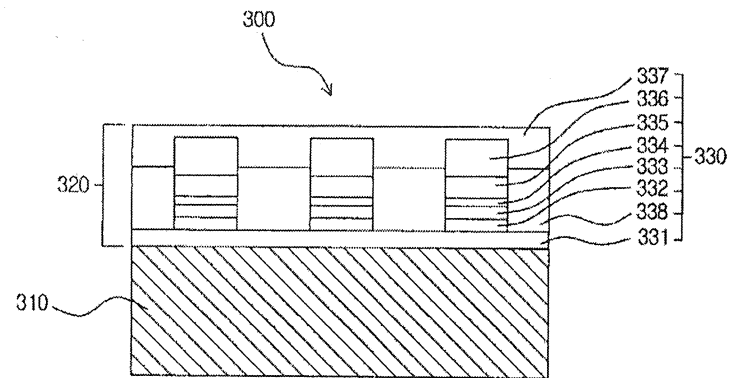


FIG.2

**FIG.3****FIG.4**

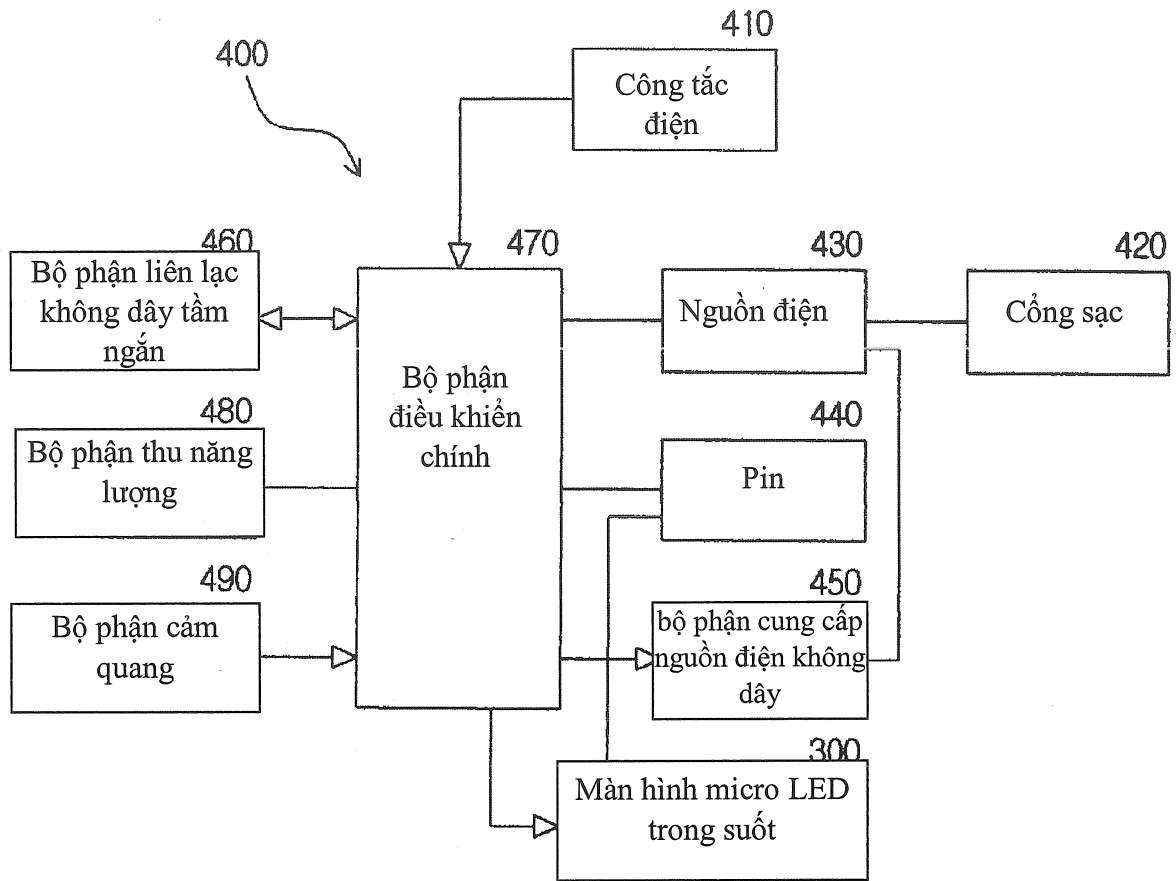


FIG.5

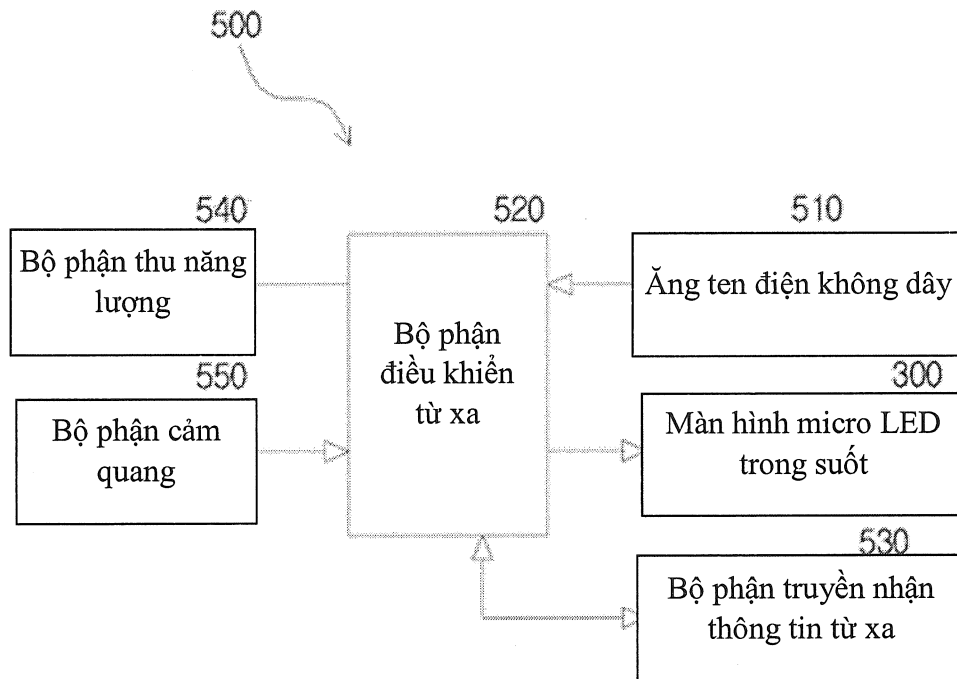


FIG.6

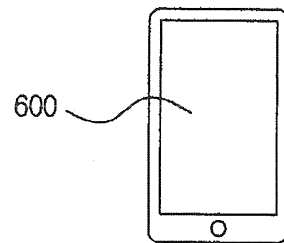
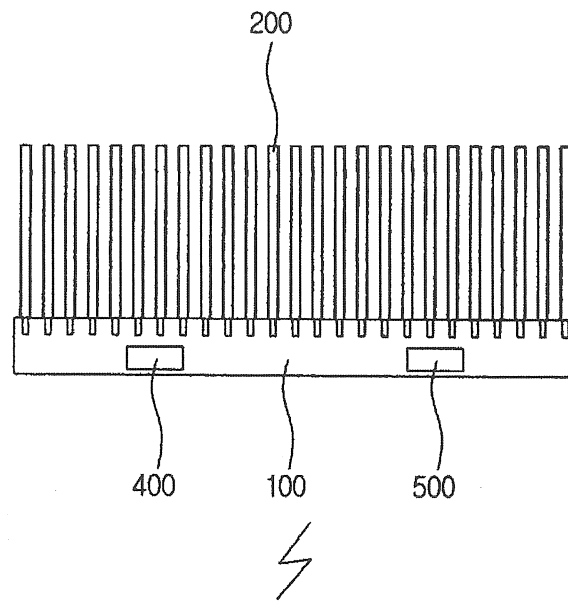


FIG.7

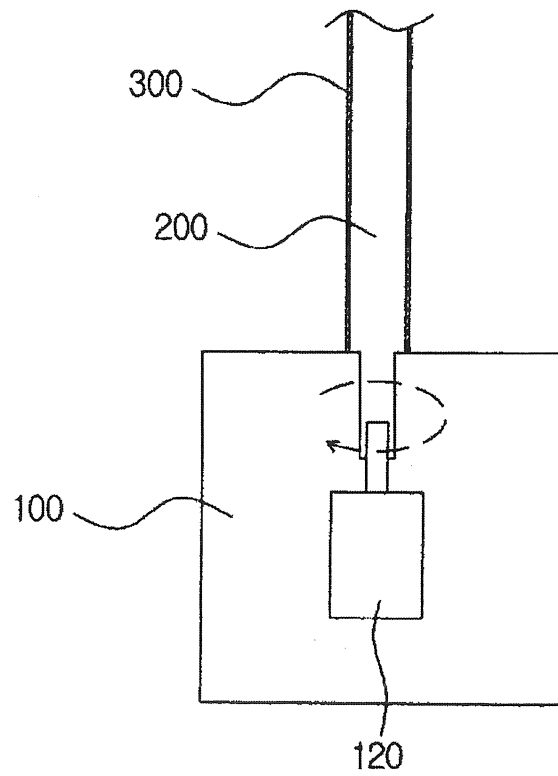


FIG.8