



(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)



1-0024227

(51)⁷ A61N 5/06

(13) B

(21) 1-2015-03315

(22) 22/04/2014

(86) PCT/US2014/035009 22/04/2014

(87) WO2014/146146 18/09/2014

(30) 61/791,738 15/03/2013 US; 14/212,601 14/03/2014 US

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/11/2015 332A

(73) Johnson & Johnson Consumer Inc. (US)

199 Grandview Road, Skillman, New Jersey 08558, United States of America

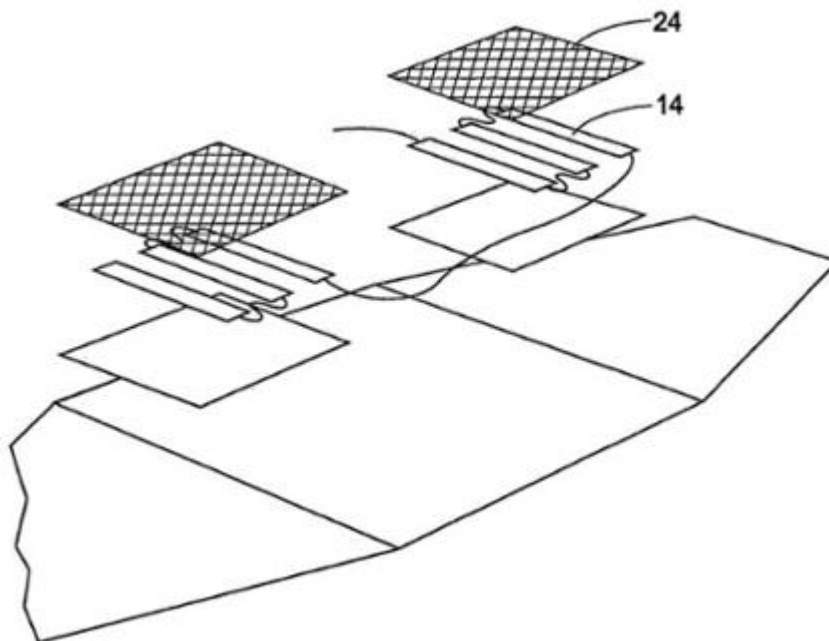
(72) TAPPER, Jay (US); BLAUSTEIN, Lawrence, A. (US); SHUTER, David (US);

ALTHOFF, Charles, Peter (US); MICHAELSON, Jeff (US); CRADDOCK, Bradley, Feild (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ THỐNG QUANG TRỊ LIỆU BAO GỒM NHIỀU ĐÈN TRỊ LIỆU

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống băng năng lượng bức xạ bao gồm nhiều đèn trị liệu và bộ điều khiển để vận hành các đèn. Các acquy cấp nguồn cho các đèn và được cố định vào lớp vải mềm dẻo đỡ các đèn và bộ điều khiển. Lớp bọt và phản xạ bao gồm bọt phân cách và bộ phản xạ năng lượng bức xạ. Nhiều cửa sổ phân cách được sắp thẳng hàng với các đèn để truyền bức xạ của đèn qua đó. Sáng chế còn đề xuất hệ thống quang trị liệu bao gồm nhiều đèn trị liệu, băng đàn hồi đỡ các đèn, vật liệu cách ly được bố trí giữa các đèn và băng và vật liệu phủ bao phủ các đèn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến các thiết bị và phương pháp để cung cấp các điều trị trị liệu da dựa trên ánh sáng để cải thiện sức khỏe cho da, và/hoặc làm dịu mô dưới da bằng cách sử dụng phép trị liệu ánh sáng LED (light-emitting diode - đi ốt phát quang), mặc dù có thể sử dụng các loại nguồn bức xạ ánh sáng khác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phổ ánh sáng nhất định được phát ra bởi các LED (màu xanh hoặc màu đỏ) được biết đến như là phép trị liệu cho điều trị da nhờ như một nhân tố có lợi hơn để làm lành vết thương hoặc làm dịu sự đau cơ hoặc sự đau mô dưới da khác. Tuy nhiên, có nhu cầu đưa ra cho những người dùng/người bệnh thiết bị cung cấp trị liệu ánh sáng tại gia thuận tiện như băng có thể đeo, băng này có thể điều chỉnh hoặc mềm dẻo để tương thích với các hình dạng và kích thước khác nhau, và sử dụng đơn giản mà không gây bất tiện cho người dùng. Giải pháp thay thế là đến phòng khám của bác sĩ để được điều trị.

Các thiết bị trị liệu ánh sáng đã biết trong tình trạng kỹ thuật đã gặp phải các vấn đề liên quan đến việc để lộ các LED và mạch kết hợp để cấp nguồn cho các LED để các người dùng tiếp xúc. Cụ thể hơn, trong khi cố gắng tối đa hóa việc truyền ánh sáng tới người bệnh, các LED đã được bố trí theo cách thức để cho phép chúng được gắn khớp vật lý (ví dụ, được chạm) bởi người bệnh, hoặc thậm chí là tiếp xúc với bề mặt điều trị, các quy trình này làm yếu các LED do sự tích tụ của đất và dầu. Ngoài ra, bất cứ sự gắn khớp nào như vậy có thể gây nguy hiểm cho các người bệnh, những người mà được để lộ ra với các mép nóng hoặc sắc của các LED và mạch kết hợp. Việc để lộ mạch chi tiết đưa ra trải nghiệm khó chịu và đáng sợ.

Tài liệu US 2012/0116485 A1 bộc lộ thiết bị quang trị liệu để điều trị vết thương. Thiết bị bao gồm nhiều nguồn phát bức xạ mà được sắp xếp theo hình dạng tròn xung quanh phần băng trên băng trị liệu. Các bộ phát và phần băng được làm phù hợp trong bao. Thiết bị còn bao gồm bộ điều khiển để điều khiển các nguồn phát bức xạ.

Tài liệu US 2006/0173514 A1 bộc lộ một thiết bị điều trị vết thương khác bao gồm phần băng mềm dẻo, trong đó nguồn ánh sáng được sắp xếp sao cho các ánh sáng được phát đi qua phần băng. Thiết bị còn bao gồm nguồn năng lượng để cấp nguồn cho nguồn ánh sáng.

Một vấn đề khác đối với các thiết bị đã biết trong tình trạng kỹ thuật là cách sắp xếp LED được cố định và không thể điều chỉnh được để tương ứng hơn đối với vị trí, kích thước hoặc hình dạng, hoặc để được đặt vào vị trí tốt hơn đối với các vùng bị đau. Các LED của các thiết bị này không thể sắp xếp được theo cách có chọn lựa theo nhiều mẫu khác nhau để đến gần hơn các vùng bị đau cụ thể của vết thương.

Có mong muốn là đưa ra được phương tiện thay thế sử dụng các lợi ích của phép trị liệu ánh sáng theo cách thức để tối đa hóa hiệu quả trị liệu khi để lộ trong khi duy trì được việc sử dụng thuận tiện và dễ dàng. Vì nguyên nhân này, nhiều thiết bị khối lượng nhẹ, mềm dẻo và có thể điều chỉnh được khác nhau được mô tả theo sáng chế mà kết hợp các ứng dụng biến đổi năng lượng khác nhau đáp ứng các nhu cầu hoặc các điều kiện của người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế bao gồm các thiết bị và hệ thống quang trị liệu bao gồm nền đèn trị liệu cho các đèn bức xạ như các LED mà được bố trí trong cụm lắp ráp bao gồm kết cấu nhiều lớp trong đó các LED được bảo vệ khỏi sự tiếp xúc của người bệnh.

Các phương án của sáng chế bao gồm nền có thể điều chỉnh/mềm dẻo để đưa ra phép trị liệu dựa trên ánh sáng mà có thể làm thích ứng với các bề mặt tiếp nhận của người dùng, dù dựa trên kích thước hoặc điều kiện, trong đó phép trị liệu ánh sáng có thể được áp dụng mà không giới hạn vào loại ánh sáng và không giới hạn vào mục đích cuối cùng của phép trị liệu, nghĩa là, làm đẹp, sức khỏe, giảm đau và/hoặc làm lành vết thương. Các nguồn này có thể biến đổi dưới dạng cung cấp năng lượng bức xạ. Ánh sáng có xung (IPL), ánh sáng hội tụ (laze) và các phương pháp khác để thao tác với năng

lượng ánh sáng được bao trùm trong các phương án của sáng chế. Các phương pháp để phát sáng khác có thể bao gồm liên tục, có xung, hội tụ, khuếch tán, nhiều chiều dài bước sóng, chiều dài bước sóng đơn, các chiều dài bước sóng của ánh sáng nhìn thấy được và/hoặc không nhìn thấy được.

Phương án của sáng chế mô tả các dạng như băng được tạo dạng/được làm phù hợp với ánh sáng LED được phát ra từ các bóng LED hoặc các dải LED mà có khả năng được điều chỉnh để phù hợp với các thay đổi trong vùng điều trị mong muốn.

Theo đó, sáng chế mô tả thiết bị LED điều chỉnh được và hoàn toàn mềm dẻo mà đưa ra sự phân tán ánh sáng và tính khả dụng được cải thiện. Thiết bị này bao gồm hệ thống băng trị liệu ánh sáng bao gồm lớp cách ly và phân cách để nâng một cách hiệu quả sự bức xạ của đèn từ vùng điều trị (ví dụ là da) của người dùng cuối cùng của người bệnh. Các đèn được làm chìm so với lớp cách ly và còn được bao phủ bởi lớp lưới mỏng để bảo vệ người dùng khỏi việc có thể tiếp xúc với các đèn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình chiếu bằng của nền đèn trị liệu theo một phương án bao gồm đai buộc thắt lưng;

Fig.1B là hình chiếu bằng đối diện của thiết bị trên Fig.1A;

Fig.2 là hình vẽ chi tiết rời của thiết bị trên Fig.1A và Fig.1B;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị trên Fig.1A và Fig.1B trên người bệnh;

Fig.4A là hình vẽ phối cảnh của một phương án khác bao gồm đai đầu gối;

Fig.4B là hình vẽ thay thế của thiết bị trên Fig.4A;

Fig.4C là hình vẽ thay thế của thiết bị trên Fig.4A;

Fig.4D là hình vẽ thay thế của thiết bị trên Fig.4A;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời của thiết bị trên Fig.4A;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện đai đầu gối theo phương án khác;

Fig.7 là hình vẽ chi tiết rời của thiết bị trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện đai đầu gối theo một phương án khác;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện đai đầu gối theo một phương án khác;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh từ phía trên của hệ thống băng theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu từ phía dưới của thiết bị trên Fig.10; và

Fig.12 là hình vẽ chi tiết rời của thiết bị trên Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án theo sáng chế đề cập đến hệ thống quang trị liệu bao gồm các phương pháp và thiết bị, tốt hơn nếu bao gồm thiết bị có thể đeo với bộ acquy có thể di động, có thể tháo ra để cấp nguồn cho các đèn trị liệu trong thiết bị. Các thiết bị theo sáng chế thể hiện nhiều lợi ích bao gồm nền ánh sáng trong đó nền và các đèn trong đó có thể định vị thích hợp đối với người dùng trong khi sử dụng mà không cần người ta chạm vào. Nghĩa là, thành phần kết cấu của thiết bị không chỉ đỡ nền đèn trên người dùng, mà còn có chức năng như phần dẫn hướng cho cách bố trí thích hợp các đèn đối với các vùng điều trị của người dùng. Cụm lắp ráp kết cấu của thiết bị ngăn các bề mặt nóng hoặc sắc khỏi việc có thể gần khớp bởi người dùng do các đèn được làm chìm so với bề mặt phản xạ trong nằm gần hơn với và đối diện với bề mặt điều trị của người bệnh. Thành phần mạch để truyền năng lượng tới các đèn cũng được bọc trong kết cấu thành mềm dẻo. Ánh sáng trị liệu, chiếu qua các kẽ hở của thành hoặc lưới, được truyền tới người dùng trong khi các đèn và mạch được bao một cách hiệu quả trong kết cấu thành được tạo lớp. Bề mặt được đưa ra theo đó cho người dùng mà được phân cách một cách thích hợp cho các điều trị trị liệu mong muốn còn đưa ra sự thông hơi cải tiến sao cho bề mặt thiết bị hấp dẫn và có thẩm mỹ được đưa ra cho người dùng mà giảm thiểu sự bất tiện của người dùng. Các lợi ích khác liên quan đến tính điều chỉnh của thiết bị dưới dạng băng mà tạo hình khi người dùng nhận được để phù hợp với bề mặt điều trị, ví dụ, lưng hoặc đầu gối, của người dùng. Toàn bộ cụm lắp ráp được tạo kết cấu có mục đích từ thành phần được

giảm thiểu và có khối lượng tương đối nhẹ để người dùng sử dụng dễ dàng và thuận tiện.

Cụ thể hơn, và theo Fig.1A, Fig.1B và Fig.2, tốt hơn nếu các phương án theo sáng chế bao gồm đai buộc thắt lưng 10 có thể được mặc bởi người bệnh/người dùng như được thể hiện trên Fig.3. Đai 10 có thể được đỡ và được gắn lên người dùng nhờ vải khóa móc và vòng lặp (hook-and-loop) ở các đầu cuối của đai. Thông thường, đai này sẽ bao gồm các phần quần nhiệt cho lưng dưới và các hông 14 trên phần ngoài của đai 10 đối diện với bề mặt hướng về phía người bệnh. Nền LED của băng bao gồm chi tiết đàn hồi 12 trên đó các dải LED 14 được lắp trên lớp đỡ 16 mà phản xạ và/hoặc cách nhiệt. Điều quan trọng là lớp 16 là mềm dẻo và có thể kéo giãn với băng đàn hồi 12. Chú ý rằng các dây nối các LED với bao acquy 22 có chiều dài thêm để cho phép kéo căng kích thước giữa các dải LED. Năng lượng được cung cấp bởi bộ acquy 20 được tiếp nhận trong bao acquy 22. Các đèn chiếu LED 14 được phân cách khỏi việc gắn khớp trực tiếp của người bệnh nhờ lớp cách ly 24 mà có thể có phạm vi từ vải lưới đến tấm mềm dẻo từ vật liệu tạo hình được trong đó các dải được đúc liền khối.

Theo một phương án, vải lưới cho phép truyền bức xạ của đèn qua để tới người bệnh mà không phản xạ.

Theo một phương án khác, vật liệu mềm dẻo tạo hình được 24 có thể có các kẽ hở (không được thể hiện trên hình vẽ) có chức năng như cửa sổ để cho phép ánh sáng đi qua và phần còn lại có thể là bề mặt phản xạ ánh sáng. Theo phương án này, các LED được giấu một cách hiệu quả khỏi người bệnh, trong đó lớp 24 là vải lưới mà người bệnh đương nhiên có thể thấy các đầu LED và mạch kết hợp.

Hệ thống theo sáng chế còn có thể bao gồm các hệ thống điều khiển để thay đổi cường độ, tần số hoặc hướng của ánh sáng. Bộ acquy có thể di động được bao gồm.

Tính điều chỉnh theo sáng chế có thể được thực hiện thông qua các hệ thống cảm biến và xử lý “thông minh” để tăng cường tính mềm dẻo/tính điều chỉnh dưới dạng đầu ra năng lượng có thể điều chỉnh, các chiều dài bước sóng có thể điều chỉnh, các khu vực ưu tiên, bộ định thời, và dạng tương tự. Các cảm biến của các hệ thống cảm biến sẽ cho phép

các phương án theo sáng chế có khả năng đánh giá vùng điều trị và lập kế hoạch điều trị thông minh, sử dụng nhiều hoặc ít năng lượng hơn trên các khu vực ưu tiên. Các phương án theo sáng chế có thể thông minh từ quan điểm về vùng điều trị trên cơ thể như đầu gối hoặc lưng, và về loại da, tuổi, độ nghiêm trọng tổng thể của các vấn đề và có khả năng tùy biến quá trình xử lý theo đó.

Theo một phương án khác nữa, các đèn được cài sẵn trong tấm mềm dẻo làm từ vật liệu tạo hình được và được đúc liền khối thành các dải nằm trong tấm vật liệu.

Theo Fig.4A, Fig.4B, Fig.4C, Fig.4D và Fig.5, băng LED được thể hiện trong đó các dải LED được sắp xếp theo mẫu hình kim cương và băng đàn hồi được tạo hình như ống lồng liền khối mà được kéo qua chân tới vùng đầu gối. Lớp đa kết cấu của đai được thể hiện trên Fig.5 bao gồm nền băng đàn hồi 50, vật liệu chuẩn lớp thứ nhất mà có thể được tạo kết cấu từ vật liệu chắn khăn cấp 54, các dải ánh sáng LED 52, và lớp bề mặt 56 để bao phủ các dải 52.

Theo Fig.6 và Fig.7, một phương án khác của đai đầu gối được thể hiện trong đó băng đàn hồi là phần quấn quanh của đầu gối như nó được thể hiện trên Fig.6 vẫn theo mẫu hình kim cương quanh xương bánh chè của người bệnh bao gồm các kết cấu nhiều lớp như được thể hiện trên Fig.7.

Fig.8 và Fig.9 thể hiện các phương án khác nữa mà cũng có thể có chức năng như phần quấn quanh đai đầu gối bao gồm các kết cấu nhiều lớp giống như được thể hiện trên Fig.9.

Theo các phương án khác, mẫu của dải có thể được sắp xếp theo các bố trí khác nhau như được thể hiện trên các hình vẽ để làm việc điều trị phù hợp hơn với vùng mong muốn của người bệnh. Ví dụ, hơn là được phân cách đều, các dải có thể được bó với nhau thành nhóm, hoặc một số nhóm. Trong trường hợp đó vật liệu băng sẽ được tạo kết cấu từ vật liệu mà sẽ cho phép các dải được di chuyển theo cách có chọn lựa và sau đó được gắn vào vật liệu ở các vị trí khác nhau. Vải buộc móc và vòng lặp có thể thực hiện được mục tiêu về kết cấu này.

Fig.10 và Fig.11 thể hiện một phương án khác trong đó các nguồn năng lượng acquy 70 được bọc trong các vỏ che acquy 72 và nhận bộ điều khiển 74 trên lớp vải chính 76. Fig.10 thể hiện lớp trên cùng của thiết bị cách xa khỏi vùng điều trị của người dùng (không được thể hiện trên hình vẽ). Fig.11 thể hiện bề mặt đáy của thiết bị trên Fig.10 trong đó các đèn trị liệu bằng bức xạ truyền tới vùng điều trị thông qua nhiều khe hở của sổ phân cách 80.

Fig.12 thể hiện một cách rõ ràng hơn các chi tiết thành phần của thiết bị. Bộ acquy 72 và bộ điều khiển 74 hoặc được gắn cơ học hoặc được liên kết nhiệt với lớp vải chính 82 mà có thể được cố định với vùng điều trị của người bệnh thông qua dây đai (không được thể hiện trên hình vẽ) được tiếp nhận trong cụm lắp ráp gồm khóa 84 và bộ nhận khóa 86. Tốt hơn nếu các đèn trị liệu bao gồm nhiều dải LED 90 được lắp lên trên lớp bọt 92 và lớp phản xạ 94 theo cách thức sao cho các LED được sắp thẳng hàng với các cửa sổ 80. Năng lượng cho các dải LED 90 được truyền từ acquy 72 qua các dây (không được thể hiện trên hình vẽ). Lớp bọt 92 và lớp phản xạ 94 bao gồm phần phân cách và cách nhiệt sao cho các LED nằm trên các dải 90 được làm chìm so với bề mặt đối diện của lớp 92 hơn là trên bề mặt mà chúng được lắp lên. Các dải 90 và lớp 92 tạo thành cụm lắp ráp phụ mà, theo một phương án, có thể tháo ra khỏi và thay thế vào thiết bị theo cách có chọn lựa. Lớp 92 là mềm dẻo cao như các dải 90 sao cho cụm lắp ráp phụ gồm dải 90 và lớp 92 tốt hơn nếu mềm dẻo dọc theo nhiều hướng được sắp thẳng hàng với các vùng giữa các dải nhằm mục đích chung là đưa ra thiết bị mà có thể tương thích để bao phủ một cách thích hợp và thoải mái lên vùng điều trị không phẳng. Lớp 92 được tạo kích thước sao cho các đèn trên các dải LED 90 không phá vỡ mặt phẳng bề mặt của lớp 92 mà lớp phản xạ 94 được gắn lên trên đó. Tốt hơn nếu, lớp phản xạ 94 bao gồm một số loại lá mềm dẻo thích hợp để phản xạ năng lượng bức xạ của các đèn. Lớp vải phụ 96 bao phủ lớp bọt 92 và lớp phản xạ 94 với lưới mỏng 98 mà cho phép sự bức xạ của đèn được truyền tới vùng điều trị với sự cản trở tối thiểu. Hiệu quả là ở nhiều nón mở rộng của năng lượng bức xạ từ các đèn của các dải LED 90 mà được truyền qua lớp bọt 92 và lớp phản xạ 94 cho điều trị trị liệu của vùng điều trị.

Bộ điều khiển 74 nhằm để truyền các hướng vận hành của thiết bị tới người dùng theo một số cách. Khi người dùng khởi động bật công tắc thì bộ chỉ thị như đèn chiếu hoặc hoặc bộ phát âm bíp sẽ cho người dùng biết là thiết bị đang vận hành. Bộ điều khiển sẽ định thời việc vận hành vào giới hạn định trước như 10 hoặc 15 phút. Ngoài ra, bộ điều khiển sẽ đếm các phiên chu kỳ hoặc sử dụng để chỉ thị cho người dùng thông qua màn hình của bộ điều khiển là có bao nhiêu phiên đã được chạy và ngoài ra, để ngắt thiết bị sau khi các phiên đã diễn ra quá nhiều lần mà hiệu quả của LED trong việc tạo ra bức xạ trị liệu đã bị giảm bớt đến mức thiết bị không nên được sử dụng nữa. Bộ điều khiển cũng sẽ ngừng hoạt động đèn chiếu chỉ thị sau khi phiên đã quá thời hạn hoặc có thể, theo cách khác, gửi một âm bíp khác tới người dùng. Theo cách khác, bộ chỉ thị cũng có thể đưa ra để chỉ thị thời gian hoạt động của acquy hoặc sự hỏng đèn.

Sáng chế được trình bày trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây. Các phương án, các khía cạnh hoặc các ví dụ theo phần mô tả mà không nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ này được đưa ra chỉ nhằm các mục đích minh họa và không tạo thành một phần của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quang trị liệu để cung cấp các điều trị trị liệu da dựa trên ánh sáng cho vùng điều trị bao gồm:

lớp vải chính (82);

bộ acquy (72) được gắn vào lớp vải chính (82);

nhiều đèn trị liệu;

lớp bọt và phản xạ (92) bao gồm nhiều khe hở (80); trong đó nhiều đèn trị liệu bao gồm nhiều dải LED (90);

trong đó nhiều dải LED (90) được lắp lên lớp bọt và phản xạ (92) theo cách thức sao cho các LED được sắp thẳng hàng với các khe hở (80) và được làm chìm so với bề mặt đối diện của lớp bọt và phản xạ (92) mà các LED được lắp trên đó;

trong đó các LED này truyền năng lượng bức xạ đến vùng điều trị thông qua các khe hở (80) này, và

trong đó lớp bọt và phản xạ (92) và các dải LED (90) là mềm dẻo cao.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó lớp bọt và phản xạ (92) bao gồm phần phân cách và cách nhiệt.

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó vật liệu cách ly phản xạ ánh sáng.

4. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, hệ thống này còn bao gồm bộ điều khiển (74).

5. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó lớp phản xạ (94) được gắn trên lớp bọt và phản xạ (92).

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó lớp phản xạ (94) bao gồm lá mềm dẻo thích hợp để phản xạ năng lượng bức xạ của các đèn.

7. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó lớp bọt và phản xạ (92) được bao phủ bởi lớp vải phụ (96) với lưới mỏng (98).

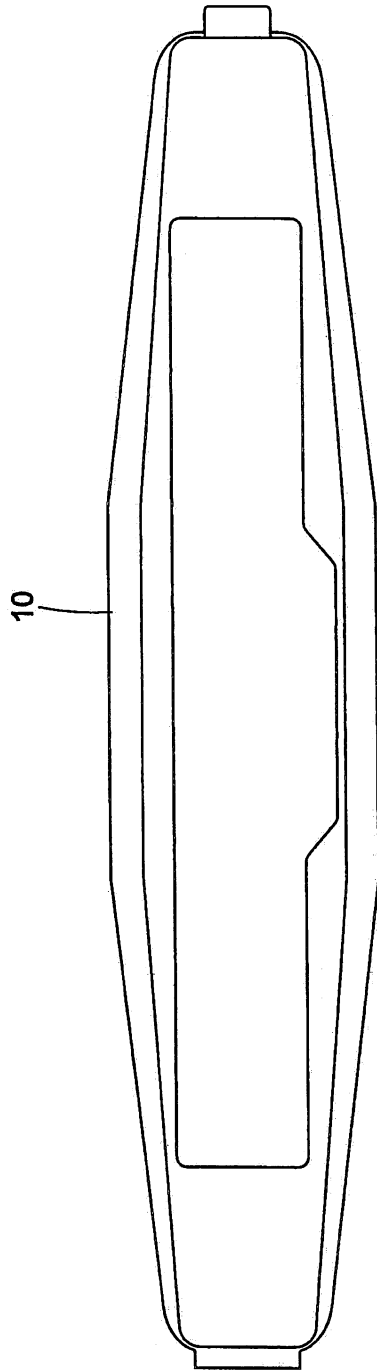


FIG. 1A

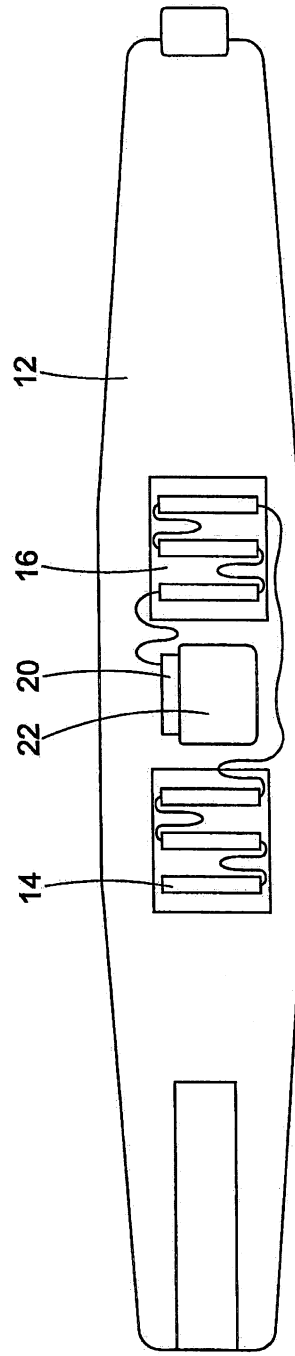


FIG. 1B

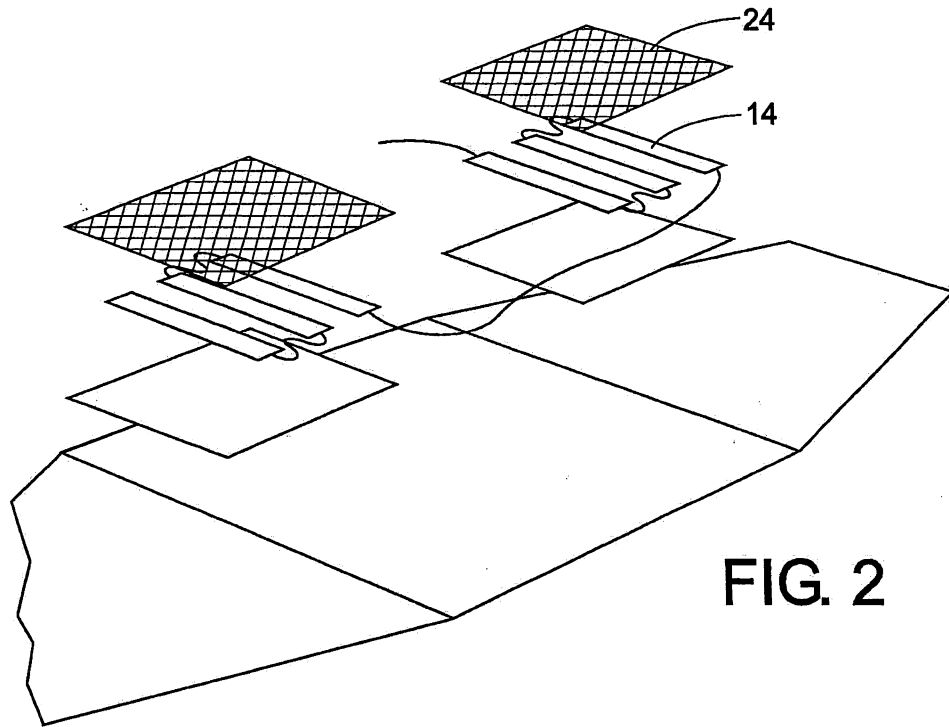


FIG. 2

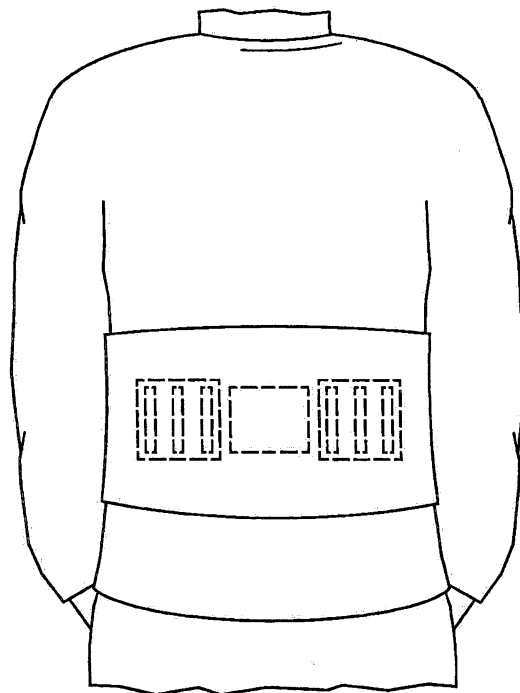


FIG. 3

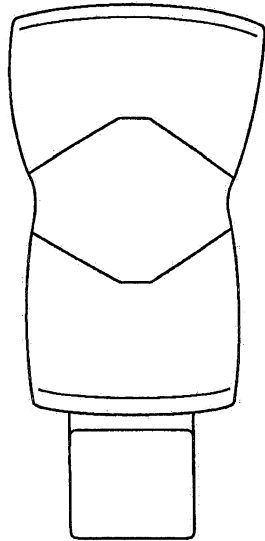


FIG. 4A

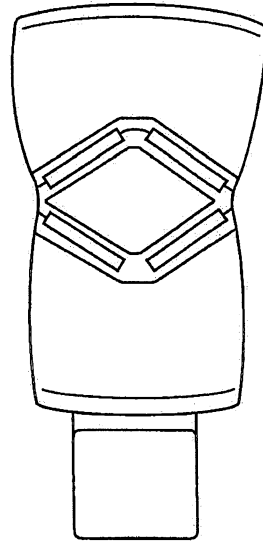


FIG. 4B

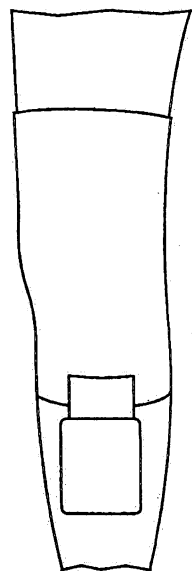


FIG. 4C

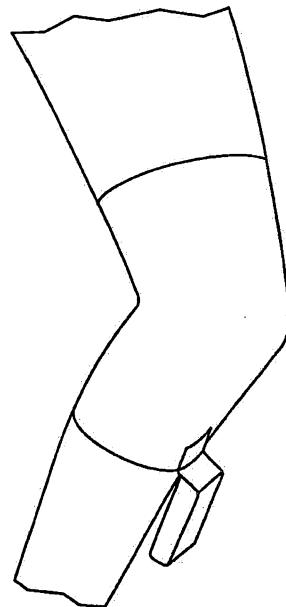


FIG. 4D

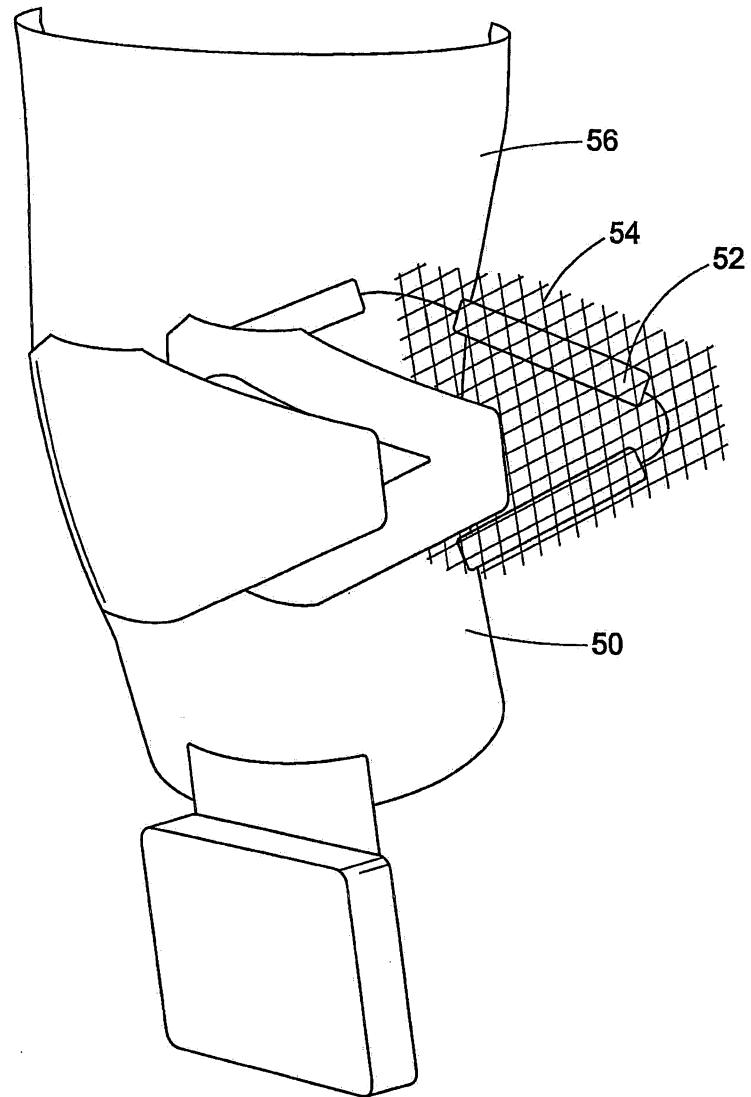


FIG. 5

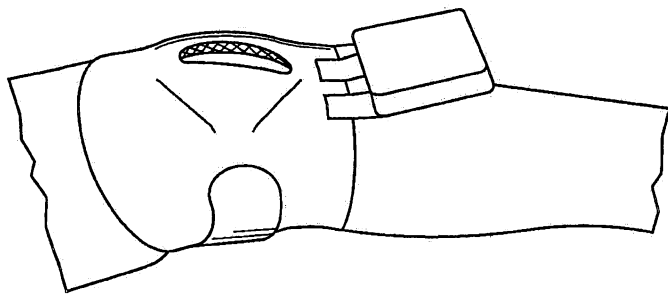


FIG. 6

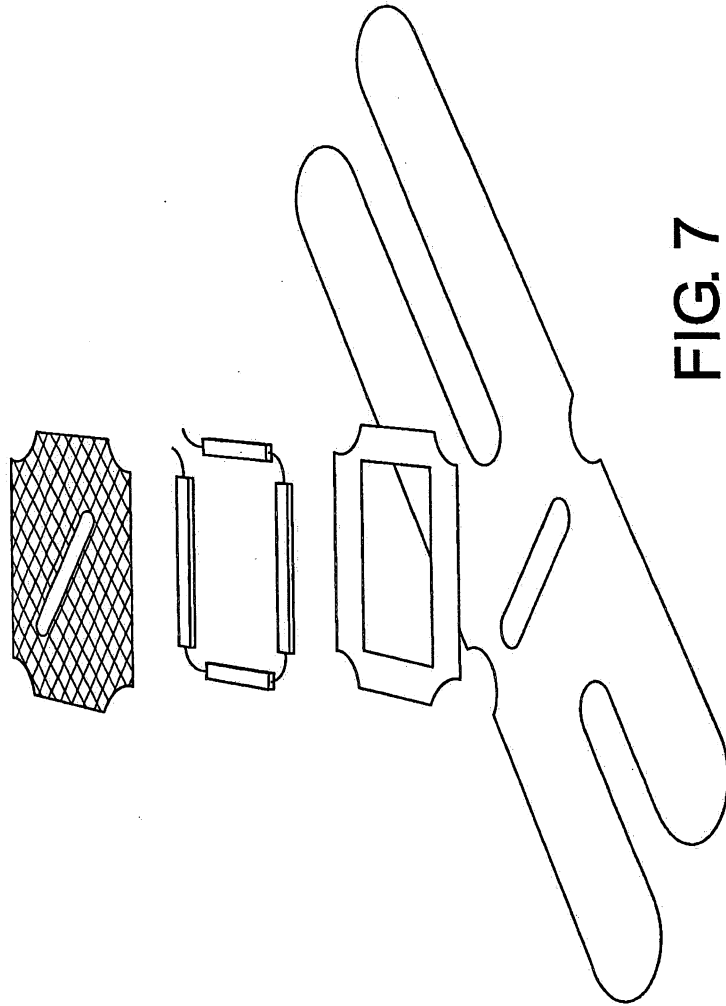


FIG. 7

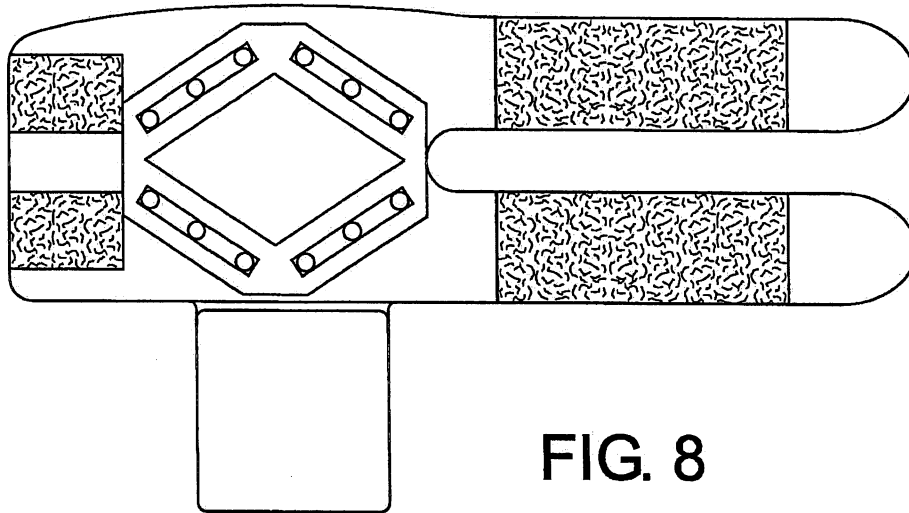


FIG. 8

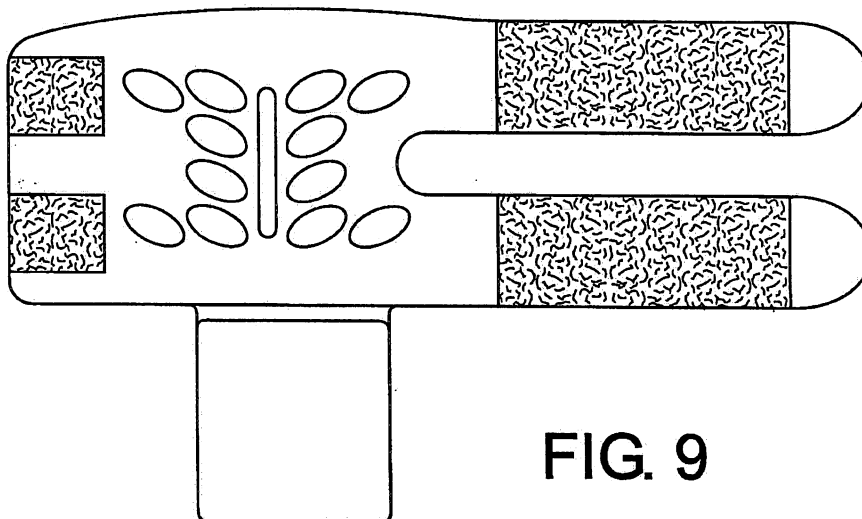


FIG. 9

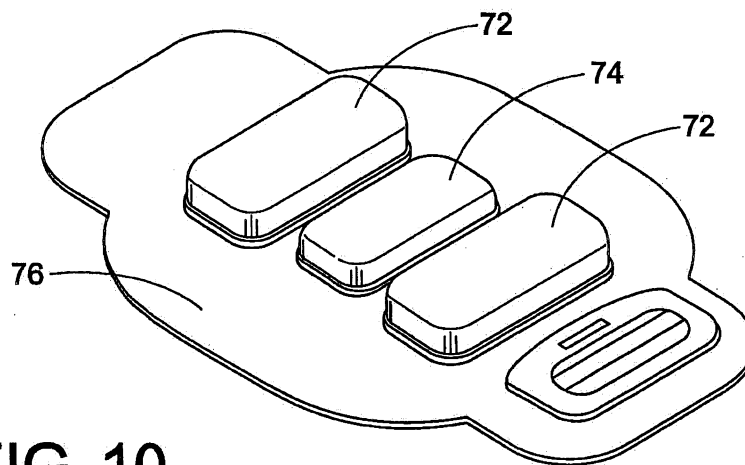


FIG. 10

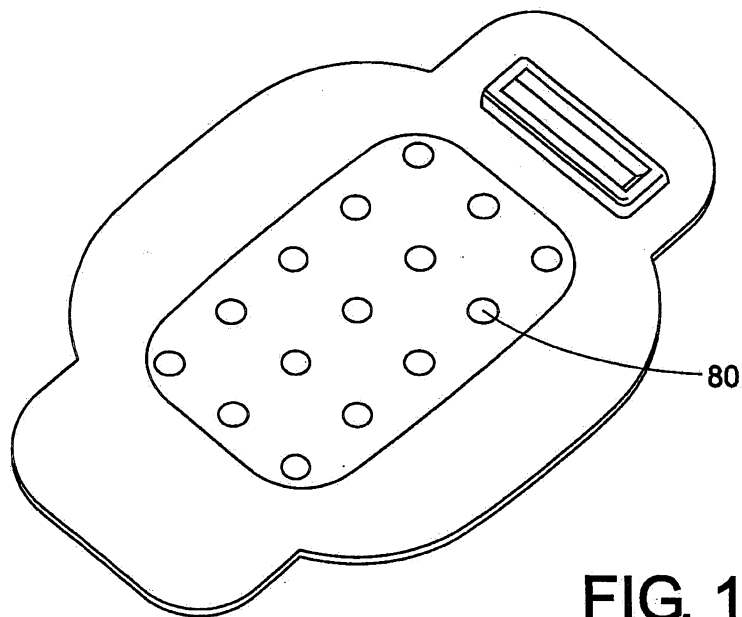


FIG. 11

