



(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)



1-0024798

(51)⁷ A61N 5/06; A61B 5/04; A61N 1/20;
A61B 5/00; A61B 5/0476

(13) B

(21) 1-2017-00704

(22) 17/06/2015

(86) PCT/FR2015/051602 17/06/2015

(87) WO2016/016526 04/02/2016

(30) 1457365 30/07/2014 FR

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/05/2017 350A

(73) JEAN-TIEN (FR)

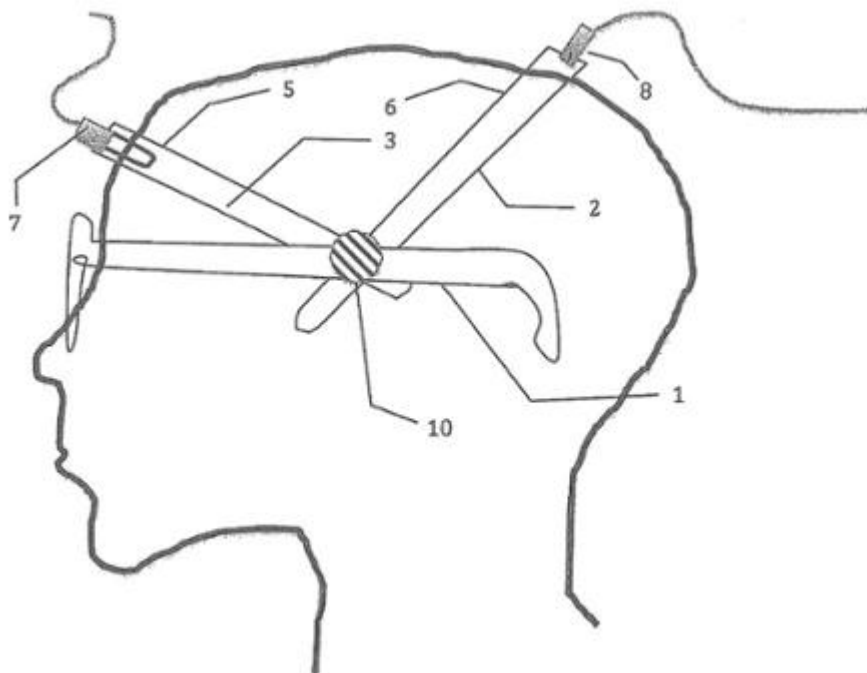
4 La Motte des Puits, F-35250 Mouaze, France

(72) NGUYEN, Jean (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐỂ GẮN PHẦN TỬ TÍCH CỰC VÀO HỘP SỌ BỆNH NHÂN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân, gồm giá đỡ và nhiều phần tử tích cực và gồm dụng cụ (1) để kết nối với bệnh nhân và dụng cụ để định vị phần tử tích cực này trong các vùng N+M (20 đến 24; 30 đến 32) của hộp sọ, vùng N gồm các vùng VG₁₉, VG₂₀, VG₂₁, C₄, C_{5R}, C_{5L}, C_{6R} và C_{6L}, N và M là hai số nguyên, N là số nằm trong khoảng từ 2 đến 8, M nhỏ hơn N/2.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kích thích không xâm lấn vào não và phương pháp và thiết bị để gắn các phần tử điều trị có được từ kiến thức y học hiện đại và y học năng lượng.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị vật lý để thực hiện việc điều trị này bằng cách tác động vào hộp sọ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giải pháp khác nhau để thực hiện việc điều trị như vậy là đã biết trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Ví dụ, patent Mỹ số US 2014/0058189 mô tả hệ thống và phương pháp để kích thích não để điều trị các rối loạn chức năng ở não. Sáng chế mô tả thiết bị để kích thích không xâm lấn vào não, bằng cách sử dụng bộ phát trường điện từ, các thông số của nó được điều chỉnh hữu hiệu theo hoạt động của máy ghi điện não.

Patent Mỹ số US 6537304 mô tả thiết bị để điều trị vùng thiếu máu cục bộ của tế bào não trong hộp sọ, thiết bị này gồm một vỏ thích hợp để che phủ ít nhất một phần của hộp sọ, ít nhất một dụng cụ dẫn hướng được gắn với vỏ này, và nguồn laser gửi tia laser vào hộp sọ nhờ dụng cụ dẫn hướng. Dụng cụ dẫn hướng này có thể gồm sợi quang học hoặc ống dẫn sóng.

Patent Pháp số FR 2159851 mô tả ví dụ về mũ có giá đỡ điện cực để định vị tự động điện cực EEG ở trên đầu bệnh nhân.

Patent châu Âu số EP 2489405 mô tả dụng cụ xách tay được dự định để điều trị bệnh bằng ánh sáng cho não. Dụng cụ này gồm mũ che phủ một

phần hộp sọ của bệnh nhân. Nguồn ánh sáng được định vị linh hoạt trên mũ này.

Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 2010/204762 hoặc patent châu Âu số EP 2533858 mô tả ví dụ khác về dụng cụ để định vị các phần tử điều trị bằng ánh sáng ở não.

Các patent này đề cập đến thiết bị và phương pháp được dự định để chỉ ra vị trí các điểm để điều trị bằng ánh sáng ở não. Theo một vài phương án, thiết bị này là mũ có thể được đội bởi bệnh nhân. Mũ này gồm phần thân được thiết kế để đội trên ít nhất một phần da đầu của bệnh nhân và nhiều bộ chỉ báo vị trí tương ứng với nhiều vị trí các điểm điều trị trên da đầu của bệnh nhân nơi mà nguồn ánh sáng được định vị liên tục sao cho ánh sáng đi từ nguồn ánh sáng được chiếu liên tục để chiếu vào ít nhất một phần của não.

Patent Mỹ số US 86446940 mô tả hệ thống kích thích não điều trị gồm ít nhất hai bộ phát tín hiệu kích thích tạo thành các tín hiệu kích thích từ các vị trí khác nhau theo hướng vùng đích chung trong não bệnh nhân. Trong khi cường độ của mỗi tín hiệu kích thích là quá thấp để tạo ra sự kích thích, tổng các tín hiệu kích thích tạo ra sự kích thích và do đó có tác dụng điều trị ở các tế bào nơron não của vùng đích. Các tín hiệu kích thích được tích tụ ở vùng đích có thể được điều chỉnh để không ảnh hưởng tiêu cực đến cấu trúc giải phẫu của các tế bào nơron não ở vùng đích.

Đơn yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 2101640 đề cập đến mũ điện cực được dự định dùng để ghi điện não có thể tiếp xúc với đầu của người hoặc của động vật mà không cần gel dẫn điện giữa da đầu và chính điện cực. Mũ điện cực này được dự định để tiếp xúc với da đầu trong phép ghi điện não với một số điện cực nhất định ở dạng pin được dự định để tiếp xúc với da đầu, và chi tiết giữ điện cực, khác biệt ở chỗ các điện cực được gắn lên chi tiết giữ điện cực này bằng ít nhất một khớp đàn hồi.

Patent châu Âu số EP 1663392 đề cập đến thiết bị điều trị được dự định để điều trị não của bệnh nhân. Thiết bị điều trị này gồm máy phát ánh sáng có vùng phát tín hiệu ra được bố trí để chiếu sáng một phần của não với mật độ công suất và bước sóng ánh sáng hữu hiệu. Thiết bị điều trị này còn gồm một phần tử đặt giữa máy phát ánh sáng và da đầu bệnh nhân.

Patent châu Âu số EP 1429709 đề cập đến dụng cụ để gắn ít nhất một kim tiêm laze vào cơ thể bệnh nhân. Dụng cụ này gồm phần tử cố định có thể được lắp với một phần cơ thể của người bệnh. Phần tử cố định này có ít nhất một bộ phận dẫn hướng có thể nhận kim tiêm laze để có thể được di chuyển so với một phần cơ thể nhờ bộ phận dẫn hướng nói trên.

Đơn yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 2496135 đề cập đến dụng cụ để định vị các điện cực trên da đầu của người dùng. Dụng cụ này gồm một vỏ bọc, ví dụ mũ có tai nghe mà có thể được đặt trên đầu của người dùng. Phần tử đàn hồi và nhiều điện cực được định vị sao cho, khi vỏ bọc ở vị trí trên đầu của người dùng, thì phần tử đàn hồi ít nhất một phần đi theo độ cong của đầu người dùng. Lực của phần tử đàn hồi do sự kéo căng mà nó chịu đựng khi vỏ bọc được đặt trên đầu của người dùng nghĩa là phần tử đàn hồi gây ra áp lực ở ít nhất một số trong nhiều điện cực, theo hướng da đầu.

Thuận lợi, nếu phần tử tích cực là bộ cảm biến để đo hoạt động của não hoặc sự kết hợp của bộ cảm biến và máy phát để đo hoạt động của não và kích thích não một cách đồng thời.

Các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết:

Các giải pháp kỹ thuật trong giải pháp đã biết làm cho việc định vị các phần tử tích cực không chắc chắn, và việc điều trị được kiểm soát kém và theo kinh nghiệm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm này bằng cách đề xuất thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân, gồm giá đỡ và nhiều phần tử tích cực, khác biệt ở chỗ, giá đỡ này gồm dụng cụ kết nối với bệnh nhân và dụng cụ để định vị phần tử tích cực này để kích thích các vùng N+M của hộp sọ, vùng N này gồm các vùng $[VG_{19}, VG_{20}, VG_{21}, C_4, C_{5R}, C_{5L}, C_{6R}$ và $C_{6L}]$, N và M là hai số nguyên, N là số nằm trong khoảng từ 2 đến 8, M nhỏ hơn N/2.

Thuận lợi, nếu N là số nằm trong khoảng từ 4 và 8 và M bằng 0.

Tốt hơn, nếu phần tử tích cực này là laze công suất thấp. “Công suất thấp” trong ý nghĩa của sáng chế nghĩa là công suất điện nhỏ hơn 60mW.

Thuận lợi, nếu laze này có công suất nằm trong khoảng từ 1 đến 15mW.

Tốt hơn, nếu mỗi phần tử tích cực gồm laze phát ra chùm ánh sáng màu đỏ với bước sóng khoảng 650nm.

Theo một phương án, phần tử tích cực này gồm các đi-ốt phát sáng (light emitting diode: LED).

Theo một phương án, phần tử tích cực này gồm bộ phát trường điện từ.

Tốt hơn, nếu thiết bị theo sáng chế gồm dụng cụ để điều chỉnh năng lượng dùng cho mỗi phần tử tích cực này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện sơ đồ thiết bị theo sáng chế.

Fig.2 thể hiện hình chiếu phía trước của vị trí các vùng trong đó phần tử tích cực được định vị.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ việc đọc phần mô tả, có dựa vào phương án ví dụ không giới hạn.

Fig.1 thể hiện sơ đồ thiết bị theo sáng chế.

Thiết bị này bao gồm khung, có phần giá đỡ ở giữa hoặc ở phía trước cho hộp sọ với phần mở rộng sang bên (1). Khung này tạo thành hệ quang chiếu để định vị bộ cảm biến hướng về các vùng nhất định của hộp sọ.

Phần mở rộng sang bên của khung (1) đỡ, ở vùng thái dương của hộp sọ, nhiều hình cung (2, 3) ở dạng dụng cụ kẹp đầu, được nối khớp trên mỗi phần mở rộng sang bên (1) bằng chốt (10) cho phép điều chỉnh góc đối với hệ quang chiếu sọ não được xác định bởi khung, và sau đó khóa các hướng tương ứng của hình cung (2, 3).

Các hình cung (2, 3) có các khe hở (5, 6) cho phép di chuyển, trên các đường đi được xác định bởi các hình cung (2, 3), các phần tử tích cực (7, 8). Các phần tử tích cực này ví dụ là đi-ốt laze phát ra khoảng ánh sáng màu đỏ (650 nanomet) với công suất 10mW. Chúng được cung cấp bởi dòng điện phân phối cho mỗi đi-ốt tín hiệu được điều biến với điện áp đỉnh là 3 vôn.

Fig.2 thể hiện sơ đồ các vùng hoạt động của phần tử tích cực được định vị bởi thiết bị, ví dụ, thiết bị được mô tả trên Fig.1.

Các vùng hoạt động này được chọn chủ yếu từ các vùng sau:

A) Các vùng (30 đến 32) C_1 , C_2 và C_3 được đặt trên kinh tuyến của mạch đốc.

Chúng gồm điểm thứ 20 của mạch đốc/Ren Mai (VG_{20}). Vùng VG_{20} (30) được đặt ở khoảng năm xentimet so với phía sau của đường chân tóc trên trán và ở khoảng bảy xentimet phía trên đường chân tóc ở gáy, ở chỗ giao cắt của trung tuyến của hộp sọ và đường nối phần đầu của hai tai (đỉnh), ở cân trên sọ và nằm giữa hai lỗ đỉnh.

Điểm VG_{19} (hoặc Chakra 7) (32) được đặt ở đỉnh đầu. Điểm VG_{21} (31) được đặt ở trung tuyến, điểm đối diện đối xứng (32) so với điểm (30).

B) Bốn vùng C_4 , C_5 và C_6 thuộc các điểm mà không ở trên kinh tuyến của mặt.

Điểm C_4 (20) được đặt ở giữa trán. Hai điểm C_5 (21, 22) được đặt trên mỗi phía của điểm C_4 (20), trên đường ngang đi qua điểm C_4 này, theo chiều dọc phía trên giữa mỗi lông mày.

Hai điểm C_6 (23, 24) được đặt trên kinh tuyến của tam tiêu, ở thái dương.

Thiết bị được sử dụng bằng cách định vị bốn đến tám phần tử dẫn động trên giá đỡ, để tương ứng với các điểm được chọn chủ yếu từ tám điểm nêu trên. Việc chọn các điểm nêu trên được xác định bởi người thực hành y học để điều trị chính xác.

Khi bệnh nhân được trang bị, mỗi đi-ốt trong số các đi-ốt được cung cấp với tần số nằm trong khoảng từ 4 đến 10 Hz, trong thời gian nằm trong khoảng từ 10 đến 30 phút.

Phương án khác

Thiết bị này có thể được tạo ra theo các phương án khác. Cụ thể, nó có thể ở dạng gói đỡ cho đầu và cổ gồm phần tử đỡ cấu trúc, tạo ra giá đỡ cho

phần gáy của cổ. Phần tử tích cực được cố định vào phần tử đỡ cấu trúc, cũng như cố định vào phần mở rộng đỡ phần tử tích cực cho các vùng mà không tiếp xúc với bề mặt của gối.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân bao gồm giá đỡ và nhiều phần tử tích cực, khác biệt ở chỗ, giá đỡ này gồm bộ phận kết nối (1) với bệnh nhân và bộ phận định vị để định vị các phần tử tích cực này ở các vùng N+M (20 đến 24; 30 đến 32) của hộp sọ, các vùng N này được chọn từ các vùng VG₁₉, VG₂₀ và VG₂₁, nằm trên kinh tuyến của mạch đóc, và các vùng C₄, C_{5R}, C_{5L}, C_{6R} và C_{6L}, thuộc các điểm không ở trên kinh tuyến của mặt, N và M là hai số nguyên, N là số nằm trong khoảng từ 2 đến 8, M nhỏ hơn N/2.
2. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, N là số nằm trong khoảng từ 4 đến 8 và M bằng 0.
3. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần tử tích cực này là đi-ốt laze có công suất nhỏ.
4. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, laze có công suất nằm trong khoảng từ 1 đến 15mW.
5. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, laze phát ra chùm ánh sáng nằm trong khoảng ánh sáng màu đỏ.
6. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần tử tích cực này bao gồm bộ phát trường điện từ.
7. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm bộ phận điều chỉnh năng lượng được gắn với mỗi phần tử tích cực này.

8. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm:

giá đỡ ở giữa hoặc ở phía trước cho hộp sọ với phần mở rộng sang bên mà tạo thành hệ quang chiếu để định vị phần tử tích cực đối diện các vùng chính xác của hộp sọ;

một hoặc nhiều phần mở rộng sang bên đỡ, ở vùng thái dương của hộp sọ, nhiều hình cung được nối khớp trên mỗi phần mở rộng sang bên (1) bằng chốt (10) cho phép điều chỉnh góc đối với hệ quang chiếu sọ não được xác định bởi khung, và sau đó khóa các hướng tương ứng của các hình cung (2, 3);

hình cung mà có khe hở cho phép sự di chuyển của phần tử tích cực trên các đường đi được xác định bởi hình cung.

9. Thiết bị để gắn phần tử tích cực vào hộp sọ của bệnh nhân theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm gối đỡ để đỡ đầu và cổ bao gồm phần tử đỡ cấu trúc, tạo ra giá đỡ cho phần gáy của cổ, các phần tử tích cực được cố định vào phần tử đỡ cấu trúc, cũng như cố định vào phần mở rộng đỡ phần tử tích cực cho các vùng mà không tiếp xúc với bề mặt của gối.

10. Thiết bị theo điểm 1, 8 hoặc 9, trong đó phần tử tích cực là bộ cảm biến để đo hoạt động não.

11. Thiết bị theo điểm 1, 8 hoặc 9, trong đó phần tử tích cực là nguồn hoặc bộ phát năng lượng để kích thích não.

12. Thiết bị theo điểm 1, 8 hoặc 9, trong đó phần tử tích cực là sự kết hợp của bộ cảm biến và bộ phát để đo được hoạt động của não và kích thích não một cách đồng thời.

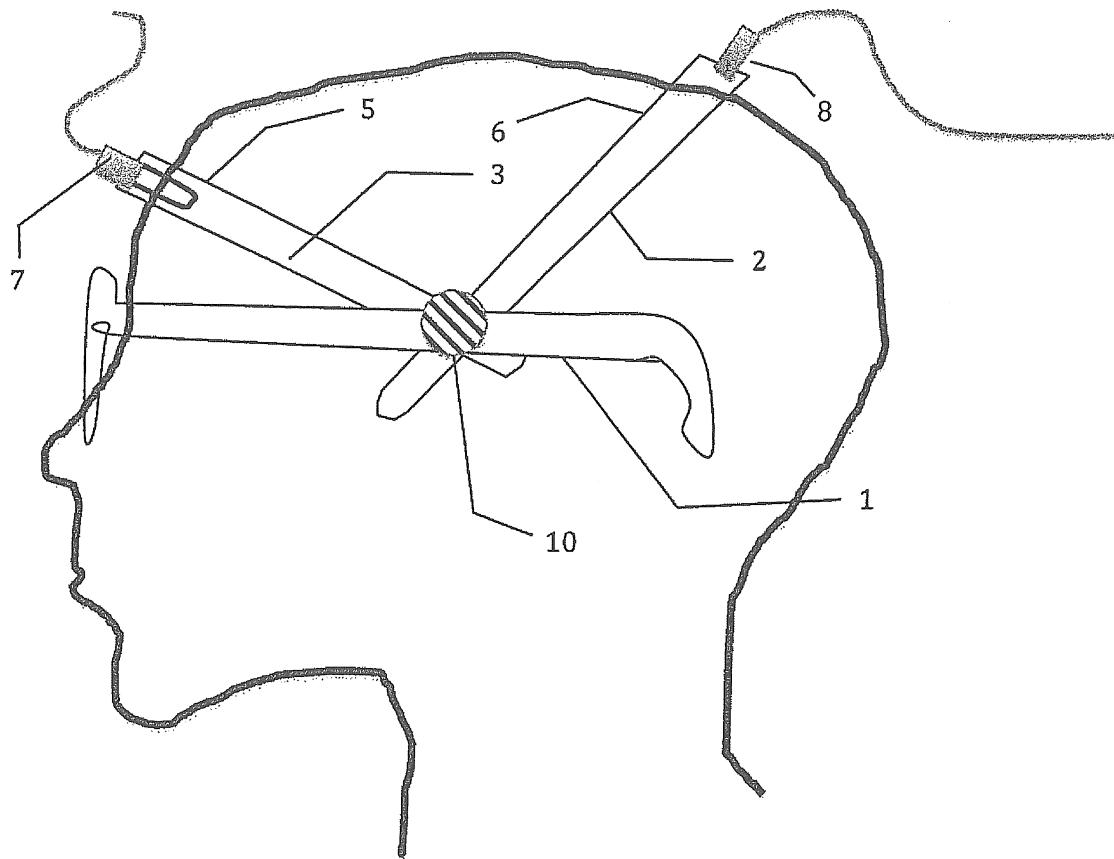


Fig.1

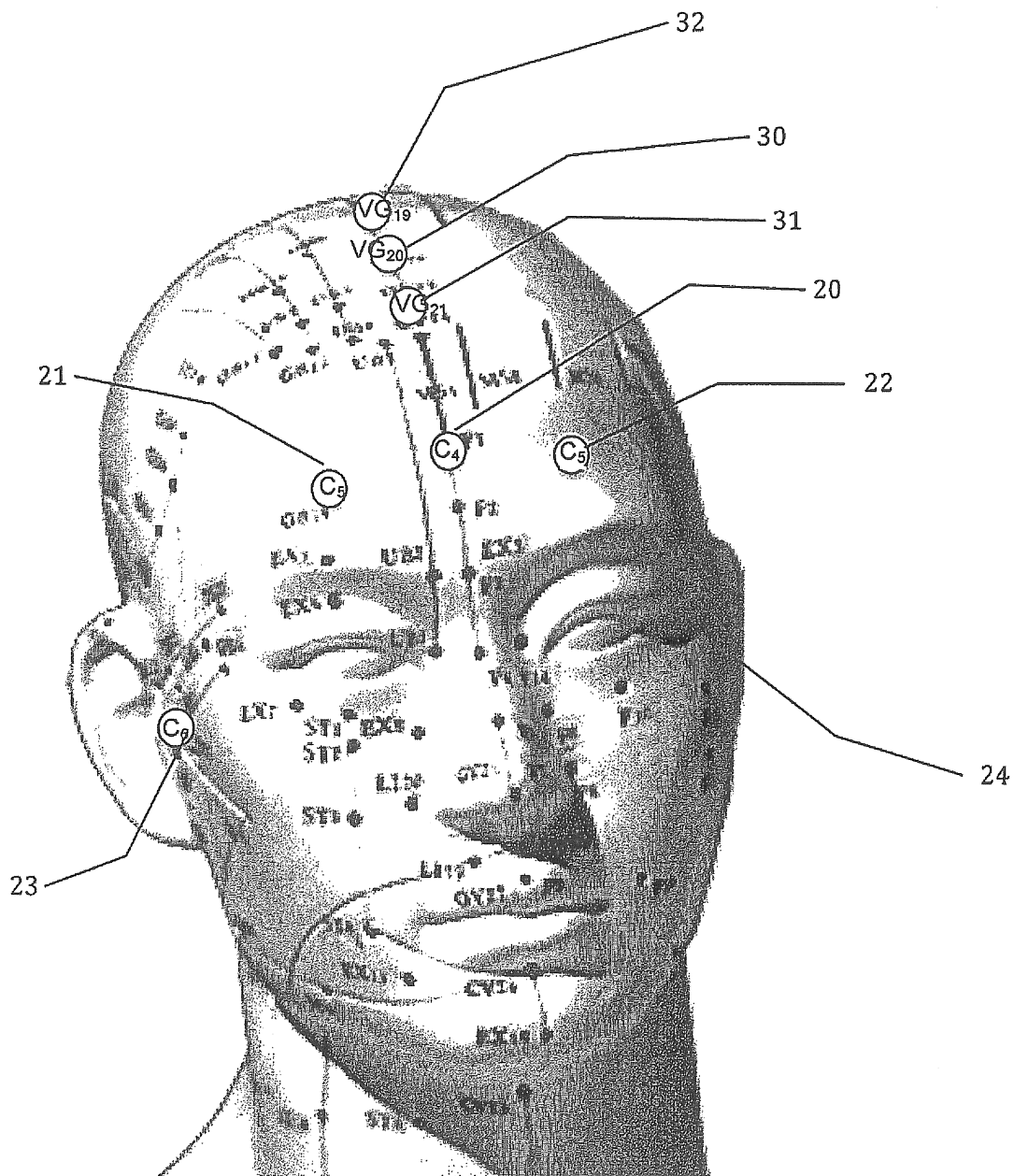


FIG.2