



(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)



1-0048358

(51)^{2021.01} A61N 7/02; A61N 7/00

(13) B

(21) 1-2022-03692

(22) 14/12/2020

(86) PCT/KR2020/018229 14/12/2020

(87) WO2021/125718 24/06/2021

(30) 10-2019-0167873 16/12/2019 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/09/2022 414A

(73) CLASSYS INC. (KR)

240, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul 06221, Korea (South)

(72) Si Hyung PARK (KR); Joon Hyun CHOI (KR).

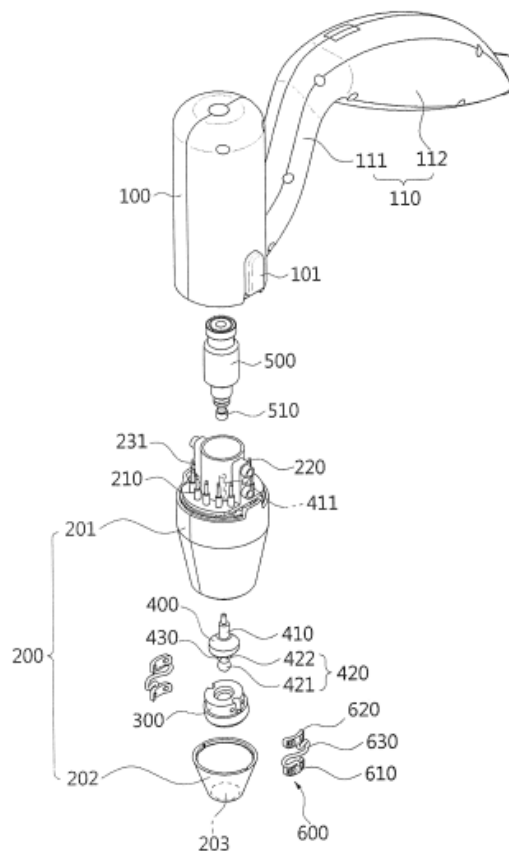
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ TẠO SÓNG SIÊU ÂM TRỊ LIỆU VÀ TAY KHOAN ĐỀ TRỊ LIỆU
BẰNG SÓNG SIÊU ÂM

(21) 1-2022-03692

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu và tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm thiết bị tương tự. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu bao gồm: bộ phận vỏ hộp; bộ chuyển đổi siêu âm nằm trong bộ phận vỏ hộp, được bố trí nghiêng so với hướng trục trung tâm quay và tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng; bộ phận khối nghiêng nằm trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng ở bề mặt dưới của nó và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm sao cho bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng so với hướng trục trung tâm quay; và động cơ quay làm quay bộ phận khối nghiêng. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu đơn giản hóa cấu trúc di chuyển tiêu điểm của sóng siêu âm, được tạo ra bởi bộ chuyển đổi siêu âm, theo hình tròn trên cùng một mặt phẳng, do đó giảm kích thước của tay cầm để trị liệu bằng sóng siêu âm và cho phép siêu âm trị liệu tại chỗ các vùng da của bệnh nhân, chẳng hạn như phần bên dưới mắt.

【FIG 2】



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu và tay cầm cho việc trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm thiết bị này. Cụ thể hơn nữa là, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu và tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm thiết bị này, thiết bị có khả năng thu nhỏ kích thước của tay khoan để trị liệu siêu âm bằng cách đơn giản hóa cấu trúc trong đó tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo ra từ bộ phận tạo ra sóng siêu âm được chuyển động theo hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, khi chế độ ăn uống trở nên Tây hóa, sự gia tăng nhanh chóng của bệnh béo phì đã trở thành một trong những nguyên nhân chính gây tổn hại đến sức khỏe và sắc đẹp của quốc gia. Theo đó, các chương trình ăn kiêng khác nhau và các thiết bị sóng siêu âm để điều trị bệnh béo phì đã được phát triển và được sử dụng rộng rãi.

Một kỹ thuật điều trị béo phì của Siêu âm tập trung cường độ cao (HIFU) ban đầu được sử dụng cho mục đích trị liệu bằng sóng siêu âm chống ung thư bằng cách tiêu diệt các tế bào ung thư bằng cách nhắm mục tiêu được chọn và không xâm lấn vào các khối u của các cơ quan nội tạng, được đông tụ ở nhiệt độ cao. Sau đó, Solta Medical của Hoa Kỳ đã phát triển thiết bị gọi là Liposonix trong đó áp dụng kỹ thuật HIFU và là thiết bị đầu tiên được sử dụng để điều trị chứng béo bụng ở người.

Quá trình làm tan mỡ bằng kỹ thuật HIFU là làm tăng nhiệt độ mô lên 65°C đến 100°C tại thời điểm sóng siêu âm tập trung vào một điểm chỉ định của tế bào mỡ, từ đó phá hủy mô.

Thiết bị HIFU gây ra hoại tử đông máu của mỡ xảy ra không xâm lấn bằng cách tập trung năng lượng HIFU vào một phần được chọn mà không gây ra bất kỳ tổn thương nào trên bề mặt da, khác với thiết bị laser và RF tần số cao được sử dụng trong lĩnh vực da liễu. Chất béo bị hoại tử như vậy sẽ được loại bỏ một cách tự nhiên nhờ cơ chế phục

hồi phần bị hư hỏng của cơ thể chúng ta.

Là thiết bị điều trị béo phì bằng sóng siêu âm đã được biết đến, Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-1365946 (Xuất bản vào ngày 24 tháng 2 năm 2014), có tên sáng chế là “THIẾT BỊ TẠO RA SIÊU ÂM TẬP TRUNG CƯỜNG ĐỘ CAO CHO VIỆC GIẢM MÔ BÉO - HIGH INTENSITY FOCUSED ULTRASOUND GENERATING DEVICE FOR THE DEDUCTION OF FAT TISSUE” đã được đề xuất.

Trong 'THIẾT BỊ TẠO RA SIÊU ÂM TẬP TRUNG CƯỜNG ĐỘ CAO CHO VIỆC GIẢM MÔ BÉO', bộ chuyển đổi được di chuyển đến vị trí mong muốn theo hướng trục X và hướng trục Y, sau đó được điều khiển bởi hoạt động quay đối với trục, và sóng siêu âm được thâm thấu vào bên trong da.

Tuy nhiên, trong 'THIẾT BỊ TẠO RA SIÊU ÂM TẬP TRUNG CƯỜNG ĐỘ CAO CHO VIỆC GIẢM MÔ BÉO', sóng siêu âm được cung cấp cho bề mặt được làm cong (cung tròn) do các đặc tính của hoạt động trục khi sóng siêu âm được cung cấp bởi hoạt động trục, và năng lượng cung cấp cho da bị giảm và độ sâu tiêu điểm bị thay đổi khi sóng siêu âm được di chuyển đến ngoại vi của bề mặt được làm cong, do đó, có một vấn đề là không thể thực hiện điều trị một cách thống nhất.

Để giải quyết vấn đề này, người nộp đơn hiện tại đã được đề xuất Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-1649899 có tiêu đề “THIẾT BỊ SIÊU ÂM CHO VIỆC ĐIỀU TRỊ”. Trong Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-1649899, người ta đã đề xuất cấu trúc trong đó bộ phận chuyển động quay tiêu điểm có khả năng di chuyển tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ phận tạo sóng siêu âm thành hình tròn trên cùng một mặt phẳng, và trọng tâm của sóng siêu âm được tạo thành hình tròn có bán kính không đổi ở độ sâu đồng nhất trong da và năng lượng được áp dụng đồng nhất và đồng đều trong bán kính, do đó hiệu quả điều trị được tăng lên.

Tuy nhiên, trong Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-1649899 có tên “THIẾT BỊ SIÊU ÂM CHO VIỆC TRỊ LIỆU”, cấu trúc trong đó có nhiều bộ phận nhô ra mà nhô ra ở các độ cao khác nhau tiếp xúc với bề mặt trên của thiết bị tạo sóng siêu âm, có một

vấn đề là hạn chế trong việc giảm kích thước của thiết bị và trong việc di chuyển ổn định trọng tâm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm thành hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, sáng chế đã lưu ý các vấn đề nêu trên xảy ra trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan và mục đích của sáng chế là cung cấp thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu và cung cấp tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm thiết bị tương tự, thiết bị có khả năng tăng hiệu quả điều trị béo phì bằng cách di chuyển tiêu điểm của sóng siêu âm theo hình tròn ở độ sâu đồng nhất bên trong da để sóng siêu âm xuyên qua da một cách đồng nhất và đồng đều.

Mục đích khác của sáng chế là cung cấp thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu và cung cấp một tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm thiết bị tương tự, thiết bị cầm tay có khả năng được thu nhỏ về kích thước bằng cách đơn giản hóa cấu trúc trong đó tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm được di chuyển theo hình tròn trên cùng một mặt phẳng, thiết bị có khả năng thực hiện trị liệu bằng sóng siêu âm trên các vùng da cục bộ của bệnh nhân, chẳng hạn như một phần bên dưới mắt.

Giải pháp kỹ thuật

Để đạt được mục đích trên, theo phương án của sáng chế, thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu được cung cấp bao gồm: bộ phận vỏ hộp; bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong bộ phận vỏ hộp và được bố trí nghiêng so với hướng của hướng trục trung tâm quay, do đó được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng; bộ phận khối nghiêng được đặt trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng trên bề mặt dưới của nó và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm, nhờ đó đặt bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng so với hướng trục trung tâm quay; và động cơ quay được tạo kết cấu để quay bộ phận khối nghiêng.

Theo sáng chế, bộ phận khớp nối bi mà bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối

quay được với nhau có thể được đặt nhô ra ở tâm của bộ phận khối nghiêng, nhiều bộ phận bi đỡ được tạo kết cấu để quay trong khi đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đặt nhô ra trên bề mặt dưới của bộ phận khối nghiêng và bộ chuyển đổi siêu âm có thể được khớp nối với thân bi của bộ phận khớp nối bi và bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đỡ trong khi tiếp xúc với nhiều bộ phận bi đỡ, sao cho bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đặt nghiêng.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu còn có thể bao gồm bộ phận thanh xoắn có phần đầu thứ nhất được nối với bộ chuyển đổi siêu âm và có phần đầu thứ hai được nối với bộ phận vỏ hộp.

Theo sáng chế, bộ phận thanh xoắn có thể bao gồm: bộ phận gắn thứ nhất được gắn trên bộ chuyển đổi sóng siêu âm; bộ phận gắn thứ hai được gắn trên bề mặt bên trong của bộ phận vỏ hộp; và bộ phận lò xo xoắn có các phần đầu đối diện của chúng được nối tương ứng với bộ phận gắn thứ nhất và bộ phận gắn thứ hai, bộ phận lò xo xoắn giảm xóc với độ đàn hồi xoắn.

Theo sáng chế, bộ phận lò xo xoắn có thể được tạo ra sao cho bộ phận lò xo xoắn có ít nhất một trong số bộ phận uốn cong hoặc bộ phận được làm cong.

Theo sáng chế, bộ chuyển đổi siêu âm có thể được tạo kết cấu để nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ so với hướng trục trung tâm quay, sao cho tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm có thể được di chuyển sao cho tiêu điểm được tạo ra ở dạng hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Để đạt được mục đích trên, theo một phương án của sáng chế, được cung cấp tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm, tay khoan này bao gồm: bộ chuyển đổi siêu âm bộ phận vỏ hộp trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong đó; và bộ phận vỏ thân mà bộ phận vỏ hộp được khớp nối có thể tháo rời.

Theo một phương án của sáng chế, tay khoan còn có thể bao gồm: bộ phận khối nghiêng được đặt trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng trên bề mặt dưới của nó và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm, nhờ đó đặt bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng

so với hướng trục trung tâm quay; và động cơ quay được tạo kết cấu để quay bộ phận khối nghiêng, trong đó bộ chuyển đổi siêu âm có thể được bố trí nghiêng so với hướng trục trung tâm quay, do đó được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng.

Theo sáng chế, bộ phận khớp nối bi mà bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối quay được với nhau có thể được đặt nhô ra ở tâm của bộ phận khối nghiêng, nhiều bộ phận bi đỡ được tạo kết cấu để quay trong khi đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đặt nhô ra trên bề mặt dưới của bộ phận khối nghiêng và bộ chuyển đổi siêu âm có thể được khớp nối với thân bi của bộ phận khớp nối bi và bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đỡ trong khi tiếp xúc với nhiều bộ phận bi đỡ, sao cho bộ chuyển đổi siêu âm có thể được đặt nghiêng.

Theo phương án của sáng chế, tay khoan còn có thể bao gồm bộ phận thanh xoắn có phần đầu thứ nhất được nối với bộ chuyển đổi siêu âm và có phần đầu thứ hai được nối với bộ phận vỏ hộp.

Theo sáng chế, bộ phận thanh xoắn có thể bao gồm: bộ phận gắn thứ nhất được gắn trên bộ chuyển đổi sóng siêu âm; bộ phận gắn thứ hai được gắn trên bề mặt bên trong của bộ phận vỏ hộp; và bộ phận lò xo xoắn có các phần đầu đối diện của chúng được nối tương ứng với bộ phận gắn thứ nhất và bộ phận gắn thứ hai, bộ phận lò xo xoắn giảm xóc với độ đàn hồi xoắn.

Theo sáng chế, bộ chuyển đổi siêu âm có thể được tạo kết cấu để nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ so với hướng trục trung tâm quay, sao cho tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm có thể được di chuyển sao cho tiêu điểm được tạo ra ở dạng hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Theo sáng chế, bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành có thể được đặt nhô ra ở mặt đầu tiên của bộ phận vỏ thân và bộ phận tay cầm có thể bao gồm: bộ phận nối tay cầm được uốn cong về phía phần trên của bộ phận vỏ thân và được đặt trên bộ phận vỏ thân; và thân tay cầm được làm cong so với bộ phận nối tay cầm và được đặt hướng xuống dưới.

Theo sáng chế, bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành, được đặt nhô ra ở mặt thứ nhất của bộ phận vỏ thân, và tay khoan này còn có thể bao gồm bộ phận bản lề tay cầm được đặt giữa bộ phận vỏ thân và bộ phận tay cầm hoặc giữa các phần được chia khi bộ phận tay cầm được chia thành hai phần, bộ phận bản lề tay cầm đang được tạo kết cấu để quay bộ phận vỏ thân xung quanh bộ phận trục bản lề.

Theo sáng chế, bộ phận bản lề tay cầm có thể bao gồm bộ phận chặn quay được tạo kết cấu để hạn chế góc quay của bộ phận tay cầm được quay xung quanh bộ phận trục bản lề.

Theo sáng chế, bộ phận chặn quay có thể bao gồm: nhiều bộ phận rãnh hạn chế được đặt cách xa nhau trên bề mặt chu vi bên ngoài của bộ phận trục bản lề; và bộ phận chặn nhô ra mà nhô ra đến bề mặt chu vi bên trong của lỗ trục nơi đặt bộ phận trục bản lề và được chèn vào một trong nhiều bộ phận rãnh hạn chế, bộ phận chặn nhô ra được tạo kết cấu để tách biệt khỏi một trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế và sau đó được di chuyển đến bộ phận tiếp theo trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế theo hướng quay khi lực quay bằng hoặc nhiều hơn một lực quay đặt trước được tác dụng vào bộ phận chặn nhô ra.

Theo sáng chế, bộ phận bản lề tay cầm có thể bao gồm: động cơ điều chỉnh góc được tạo kết cấu để điều chỉnh góc của bộ phận vỏ thân bằng cách quay bộ phận trục bản lề; và bộ phận công tắc điều chỉnh góc được đặt ở bộ phận tay cầm và được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động của động cơ điều chỉnh góc.

Theo một phương án của sáng chế, tay khoan còn có thể bao gồm nhiều bộ cảm biến tiếp xúc được đặt ở bề mặt dưới của bộ phận vỏ hộp và được tạo kết cấu để cảm biến xem bộ phận cửa của bộ phận vỏ hộp có tiếp xúc với da hay không, trong đó động cơ điều chỉnh góc có thể được nối với nhiều bộ cảm biến tiếp xúc, và có thể nhận tín hiệu tiếp xúc được cảm nhận ở nhiều bộ cảm biến tiếp xúc và có thể điều chỉnh góc của bộ phận vỏ thân, do đó cho phép toàn bộ bề mặt của bộ phận cửa nằm trong tiếp xúc gần với da.

Theo sáng chế, đó bộ phận bản lề tay cầm còn có thể bao gồm bộ phận bạc lót khe hở mà bộ phận trục bản lề được lắp vào đó và được tạo kết cấu để cho phép bộ phận trục bản lề quay khi lực quay bằng hoặc lớn hơn lực quay đặt trước được áp dụng cho bộ phận bạc lót khe hở.

Theo sáng chế, bộ phận bản lề tay cầm còn có thể bao gồm: má phanh được tạo kết cấu để hãm chuyển động quay của bộ phận trục bản lề; và bộ phận núm kích hoạt phanh được tạo kết cấu để nhấn bộ phận trục bản lề với má phanh.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, năng lượng được áp dụng đồng nhất và đồng đều cho vùng điều trị bằng cách di chuyển tiêu điểm của sóng siêu âm trong một mặt phẳng ở độ sâu đồng nhất trong da và tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo thành hình tròn có bán kính không đổi ở độ sâu đồng nhất trong da, do đó có tác dụng tăng hiệu suất điều trị bằng cách áp dụng đồng nhất và đồng đều năng lượng trong bán kính.

Ngoài ra, theo sáng chế, cấu trúc trong đó tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm được di chuyển theo hình tròn trên cùng một mặt phẳng được đơn giản hóa và kích thước của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm được thu nhỏ, sao cho có thể thực hiện được việc trị liệu bằng sóng siêu âm đối với các vùng da cục bộ của bệnh nhân, chẳng hạn như một phần bên dưới mắt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa một phương án của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh mở rộng minh họa một phương án của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phương án của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu minh họa ví dụ hoạt động của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế.

Fig.5 thể hiện các hình chiếu giản đồ so sánh một ví dụ so sánh và một phương án của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế.

Các hình từ Fig.6 đến Fig.8 cho thấy các hình chiếu minh họa một phương án khác của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phương án khác mà bộ phận bản lề tay cầm trong tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế.

*** MÔ TẢ CÁC SỐ THAM CHIẾU CỦA CÁC BỘ PHẬN QUAN TRỌNG**

100: bộ phận vỏ thân 101: bộ phận khóa hộp

110: bộ phận tay cầm 111: bộ phận nối tay cầm

112: thân tay cầm 120: bộ phận nối ống cấp

130: bộ phận nối ống xả 140: bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ hai

200: bộ phận vỏ hộp 201: bộ phận vỏ hộp phía trên

202: Bộ phận vỏ hộp hình nón 203: bộ phận cửa

210: bộ phận hình ống nhô ra để cung cấp dung môi 220: bộ phận hình ống nhô ra để xả dung môi

230: bộ phận cảm biến phát hiện nhiệt độ 231: bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất

300: bộ chuyển đổi siêu âm 400: bộ phận khối nghiêng

410: bộ phận trục quay khối 411: bộ phận trục nối

420: bộ phận khớp nối bi 421: thân bi

422: trục đỡ bi 430: bộ phận bi đỡ

500: động cơ quay 510: bộ tiếp hợp trục

600: bộ phận thanh xoắn 610: bộ phận gắn thứ nhất

620: bộ phận gắn thứ hai 630: bộ phận lò xo xoắn

700: bộ phận bản lề tay cầm 710: bộ phận trục bản lề

720: bộ phận chặn quay 721: bộ phận rãnh hạn chế

722: bộ phận chặn nhô ra 722a: bộ phận bi của bộ phận chặn

722b: bộ phận lò xo của bộ phận chặn 730: động cơ điều chỉnh góc

740: bộ phận công tắc điều chỉnh góc 750: bộ cảm biến tiếp xúc

1000: thân điều khiển

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Một phương án được lấy làm ví dụ theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trước khi mô tả chi tiết sáng chế, cần lưu ý rằng các thuật ngữ và từ được sử dụng trong bản mô tả sáng chế và công bố không nên được hiểu là chỉ giới hạn trong các nghĩa thông thường hoặc các định nghĩa từ điển. Do đó, mô tả được đề xuất ở đây chỉ là một phương án được lấy làm ví dụ chỉ nhằm mục đích minh họa, không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế, vì vậy cần hiểu rằng các phương án tương đương và sửa đổi khác có thể được thực hiện theo đó mà không rời khỏi phạm vi của sáng chế tại thời điểm đơn hiện tại được nộp.

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo một phương án của sáng chế, Fig.2 là hình chiếu phối cảnh mở rộng minh họa tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo một phương án của sáng chế, và Fig.3 là mặt cắt ngang minh họa thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo một phương án của sáng chế.

Đề cập đến các Fig.1 và Fig.2, tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm bao gồm: bộ phận vỏ hộp 200, trong đó bộ chuyển đổi siêu âm 300 được đặt ở phần bên trong của bộ phận vỏ hộp 200; và bộ phận vỏ thân 100 mà bộ phận vỏ hộp 200 được khớp nối có thể tháo rời.

Tay cầm để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế được nối với thân điều khiển 1000 thông qua thân cáp 1100 cho tay khoan, thân cáp 1100 bao gồm cáp nguồn và cả đường cung cấp dung môi và đường phóng điện dung môi để lưu thông dung môi trong bộ phận vỏ hộp 200. Hơn nữa, thân cáp 1100 cho tay khoan và thân điều khiển 1000 có thể được thực hiện dưới nhiều dạng ví dụ khác nhau về các thiết bị trị liệu bằng sóng siêu âm đã biết, do đó sẽ bỏ qua phần mô tả chi tiết hơn về chúng.

Bộ phận khóa hộp 101 mà trên đó có thể treo và cố định bộ phận vỏ hộp 200 được đặt tại bộ phận vỏ thân 100. Hơn nữa, bộ phận khóa hộp 101 được đỡ đàn hồi bởi một lò xo, và do đó, bộ phận bắt hình nêm được bắt vào rãnh bắt được đặt bên trong bộ phận vỏ hộp 200, do đó, trạng thái khớp nối của bộ phận vỏ hộp 200 được cố định. Hơn nữa, khi bộ phận khóa hộp 101 được nhấn, bộ phận bắt được tách ra khỏi rãnh bắt và bộ phận vỏ hộp 200 có thể được tháo rời.

Ngoài bộ phận khóa hộp 101, các kết cấu khối đã biết có khả năng tách bộ phận vỏ hộp 200 có thể được áp dụng cho bộ phận vỏ hộp 200, và bộ phận vỏ hộp 200 có thể được duy trì ở trạng thái được khớp nối với bộ phận vỏ thân 100 hoặc có thể được tách ra khỏi bộ phận vỏ thân 100, do đó, phần mô tả chi tiết hơn về bộ phận đó sẽ được bỏ qua.

Bộ phận tay cầm 110 có thể được cầm bằng tay của người vận hành được đặt ở mặt thứ nhất của bộ phận vỏ thân 100.

Bộ phận tay cầm 110 bao gồm: bộ phận nối tay cầm 111 được uốn cong về phía trên của bộ phận vỏ thân 100; và thân tay cầm 112 được uốn cong xuống từ bộ phận nối tay cầm 111.

Người vận hành có thể giữ thân tay cầm 112 được uốn cong từ bộ phận nối tay cầm 111 và kéo dài hẳn xuống dưới, để người vận hành có thể thực hiện thao tác bằng cách dễ dàng tiếp xúc gần với bộ phận cửa 203 của bộ phận vỏ hộp 200 với da.

Bộ phận tay cầm 110 được thiết kế sao cho một phần của bộ phận tay cầm 110 có hình dạng được uốn cong lên trên và sau đó kéo dài và được uốn cong xuống dưới, tức là thân tay cầm 112 được giữ. Do đó, tải trọng tác dụng lên người vận hành trong quá trình vận hành có thể được giảm thiểu và thao tác có thể được thực hiện với bộ phận cửa 203 của bộ phận vỏ hộp 200 có khả năng dễ dàng tiếp xúc gần với da.

Trong khi đó, thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế bao gồm: bộ phận vỏ hộp 200, trong đó bộ phận cửa 203 nơi sóng siêu âm được truyền qua đó được đặt ở phần dưới của bộ phận vỏ hộp 200; và bộ chuyển đổi siêu âm 300 được đặt bên trong

bộ phận vỏ hộp 200 và được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm hướng xuống.

Bộ phận cửa sổ 203 được sản xuất bằng vật liệu trong suốt hoặc vật liệu mờ để truyền sóng siêu âm qua đó. Hơn nữa, vì bộ phận cửa sổ 203 được sản xuất bằng các vật liệu đã biết mà qua đó sóng siêu âm được truyền đi, nên phần mô tả chi tiết hơn về nó sẽ được bỏ qua.

Bộ phận vỏ hộp 200 bao gồm: bộ phận vỏ hộp phía trên 201 được khớp nối có thể tháo rời với bộ phận vỏ thân 100; và bộ phận vỏ hộp hình nón 202 được bố trí ở mặt dưới của bộ phận vỏ hộp phía trên 201 và được tạo thành hình nón trong đó đường kính của nó giảm dần về phía dưới.

Vì bộ phận vỏ hộp 200 bao gồm bộ phận vỏ hộp phía trên 201 được tạo thành hình trụ và bao gồm bộ phận vỏ hộp hình nón 202 được tạo thành hình nón, trong đó đường kính của nó giảm dần về phía dưới, không gian có khả năng đủ để đặt bộ truyền động là để quay bộ chuyển đổi siêu âm 300 được cố định. Ngoài ra, vì khu vực tiếp xúc với da qua bề mặt dưới của bộ phận vỏ hộp hình nón 202 được hạ thấp, bộ phận vỏ hộp 200 có thể dễ dàng tiếp xúc với các khu vực cục bộ.

Bộ phận cửa 203 được đặt ở bề mặt dưới của bộ phận vỏ hộp hình nón 202 và bộ phận cửa 203 được tạo ra với kích thước có thể thực hiện trị liệu bằng sóng siêu âm bằng cách tiếp xúc với các khu vực cục bộ của da bệnh nhân, chẳng hạn như phần bên dưới mắt của bệnh nhân.

Bộ phận vỏ hộp 200 có kết cấu trong đó phần bên trong của bộ phận vỏ hộp 200 được bịt kín và phần bên trong của bộ phận vỏ hộp 200 được lấp đầy bằng dung môi truyền sóng siêu âm.

Cần lưu ý rằng ví dụ như dung môi truyền sóng siêu âm là nước, và dung môi truyền sóng siêu âm có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau.

Phương tiện truyền siêu âm có thể không chỉ dùng để truyền sóng siêu âm mà còn có thể dùng để làm mát da của bệnh nhân thông qua bộ phận cửa 203 tiếp xúc với da.

Bộ phận hình ống nhô ra 210 để cung cấp dung môi và bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi để tuần hoàn dung môi truyền sóng siêu âm được đặt nhô ra ở bề mặt trên của bộ phận vỏ hộp 200.

Ngoài ra, bộ phận khối nghiêng 400 có bề mặt nghiêng trên bề mặt phía dưới của nó được đặt bên trong bộ phận vỏ hộp 200, và bộ phận khối nghiêng 400 được quay bởi một động cơ quay 500.

Trên bộ phận khối nghiêng 400, bộ phận trục quay khối 410 nối rời với trục của động cơ quay 500 nhô lên trên.

Động cơ quay 500 được đặt bên trong bộ phận vỏ thân 100 và bộ phận trục quay khối 410 được đặt sao cho mặt trên của bộ phận trục quay khối 410 tiếp xúc với phần trên của bộ phận vỏ hộp 200 hoặc bộ phận trục quay khối 410 nhô ra phần trên của bộ phận vỏ hộp 200, để bộ phận trục quay khối 410 có thể được nối với động cơ quay 500 được đặt bên trong bộ phận vỏ thân 100.

Bộ phận trục quay khối 410 được đặt quay được ở phần bề mặt trên của bộ phận vỏ hộp 200, và có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các kết cấu làm kín đã biết bịt kín trục quay, do đó mô tả chi tiết hơn về nó sẽ được bỏ qua.

Bộ phận trục quay khối 410 được bố trí với bộ phận trục nối 411 nhô ra về phía bề mặt trên của bộ phận vỏ hộp 200 và trục của động cơ quay 500 được bố trí với bộ tiếp hợp trục 510 mà bộ phận trục nối 411 được lắp vào, do đó được nối với bộ phận trục quay khối 410.

Bộ phận chèn trục mở hướng xuống được đặt bên trong bộ tiếp hợp trục 510 sao cho bộ phận trục nối 411 được lắp vào phần bên trong của bộ phận gắn trục. Ví dụ, bộ phận trục nối 411 là trục có diện tích mặt cắt ngang đa giác và bộ phận gắn trục là bộ phận rãnh lắp có hình dạng đa giác tương ứng với bộ phận trục nối 411.

Bộ phận nối ống cấp 120 và bộ phận nối ống xả 130 nối bộ phận hình ống nhô ra 210 để cấp dung môi và bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi sang bộ phận tuần hoàn dung môi (không được minh họa) được đặt trong thân điều khiển 1000 khi bộ phận

vỏ thân 100 và bộ phận vỏ hộp 200 được khớp nối với nhau được đặt bên trong bộ phận vỏ thân 100, bộ phận điều khiển 1000 được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm.

Thân điều khiển 1000 có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau trong thiết bị trị liệu bằng sóng siêu âm đã biết bao gồm bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm và bộ phận lưu thông dung môi được tạo cấu hình để lưu thông dung môi truyền siêu âm, để mô tả chi tiết hơn chúng sẽ được bỏ qua.

Mặc dù bộ phận lưu thông dung môi không được minh họa, nhưng bộ phận lưu thông dung môi có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau bằng cách sử dụng kết cấu lưu thông nước làm mát đã biết bao gồm bồn chứa dung môi, bộ phận đường cung cấp dung môi nối bồn chứa dung môi với bộ phận nối ống cấp 120, bộ phận đường xả dung môi nối bồn chứa dung môi với bộ phận nối ống xả 130, van được đặt ở bộ phận đường cung cấp dung môi, bộ phận làm mát dung môi được đặt ở bồn chứa dung môi, v.v. để mô tả chi tiết hơn chúng sẽ được bỏ qua.

Bộ phận nối ống cấp 120 được bố trí với bộ phận chèn ống nhô ra thứ nhất, trong đó bộ phận hình ống nhô ra 210 để cung cấp dung môi được lắp vào, và bộ phận nối ống xả 130 được bố trí với bộ phận chèn ống nhô ra thứ hai để lắp vào đó mà bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi được lắp vào.

Ví dụ, bộ phận hình ống nhô ra 210 để cung cấp dung môi được lắp vào bộ phận chèn ống nhô ra thứ nhất và đường dẫn dòng của nó sẽ mở, để bộ phận hình ống nhô ra 210 để cấp dung môi được nối với bộ phận đường cung cấp dung môi. Ngoài ra, như một ví dụ, bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi được đưa vào bộ phận chèn ống nhô ra thứ hai và đường dẫn dòng của nó sẽ mở, để bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi được nối với bộ phận đường xả dung môi.

Cả bộ phận hình ống nhô ra 210 để cấp dung môi và bộ phận nối ống cấp 120 và cả bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi và bộ phận nối ống xả 130 có thể được

thực hiện ở nhiều dạng khác nhau bằng cách áp dụng kết cấu nối ống đã biết bao gồm van nối hai ống với nhau và mở khi hai ống được nối với nhau.

Ngoài ra, thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế còn bao gồm bộ phận cảm biến phát hiện nhiệt độ 230 được tạo cấu hình để phát hiện nhiệt độ của dung môi truyền siêu âm và bộ phận cảm biến phát hiện nhiệt độ 230 bao gồm bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất 231 nhô ra bề mặt phía trên của bộ phận vỏ hộp 200 để được nối với thân điều khiển 1000.

Bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ hai 140 nối bộ phận cảm biến phát hiện nhiệt độ 230 với thân điều khiển 1000 bằng cách được nối với bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất 231 được đặt trong bộ phận vỏ thân 100 và bộ phận chèn đầu cuối cảm biến vào trong bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất 231 được đặt ở bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ hai 140.

Ví dụ, bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất 231 được nối với bộ phận điều khiển của thân điều khiển 1000 thông qua bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ hai 140 bằng cách được lắp vào bộ phận chèn đầu cuối.

Khi bộ phận vỏ hộp 200 được khớp nối với bộ phận vỏ thân 100, bộ phận trục nối 411 của bộ phận trục quay khối 410 được lắp vào bộ phận chèn trục của bộ tiếp hợp trục 510, và bộ phận trục quay khối 410 và trục của động cơ quay 500 được nối với nhau. Hơn nữa, bộ phận hình ống nhô ra 210 để cung cấp dung môi được nối với bộ phận lưu thông dung môi của thân điều khiển 1000 bằng cách được lắp vào bộ phận chèn ống nhô ra thứ nhất của bộ phận nối ống cấp 120 và bộ phận hình ống nhô ra 220 để xả dung môi được nối với bộ phận lưu thông dung môi của thân điều khiển 1000 bằng cách được lắp vào bộ phận chèn ống nhô ra thứ hai của bộ phận nối ống xả 130. Ngoài ra, bộ phận cảm biến phát hiện nhiệt độ 230 được nối với bộ phận điều khiển của thân điều khiển 1000 bằng cách lắp bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ nhất 231 vào bộ phận đầu cuối nối cảm biến thứ hai 140.

Trong khi đó, bộ phận trục quay khối 410 nhô ra trên tâm của bộ phận khối nghiêng 400, để bộ phận khối nghiêng 400 được đặt quay bên trong bộ phận vỏ hộp 200. Hơn nữa, bề mặt nghiêng được định vị trên bề mặt phía dưới của bộ phận khối nghiêng 400.

Bộ phận khối nghiêng 400 đỡ bề mặt phía trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300 với bề mặt nghiêng được đặt ở bề mặt phía dưới của bộ phận khối nghiêng 400, do đó duy trì bộ chuyển đổi siêu âm 300 ở trạng thái nghiêng.

Bộ phận khớp nối bi 420 mà bộ phận chuyển đổi siêu âm 300 được khớp nối có thể quay được nhô ra và được đặt ở tâm của bộ phận khối nghiêng 400.

Bộ phận khớp nối bi 420 bao gồm thân bi 421 được lắp có thể quay được vào phần trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300 và trục đỡ bi 422 nhô ra từ phần trên của thân bi 421 và được nối với bộ phận khối nghiêng 400.

Một phần đầu trên của trục đỡ bi 422 được cố định vào tâm của bộ phận khối nghiêng 400 và cho phép bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ bằng cách quay bộ phận khối nghiêng 400 xung quanh thân bi 421.

Nhiều bộ phận bi đỡ 430 được tạo kết cấu để quay trong khi đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300 được định vị nhô ra trên bề mặt phía dưới của bộ phận khối nghiêng 400. Hơn nữa, một phần của mỗi bộ phận trong số nhiều bộ phận bi đỡ 430 có thể quay được lắp vào bộ phận khối nghiêng 400 và được đặt bên trong bộ phận khối nghiêng 400, và một phần còn lại của mỗi bộ phận trong số nhiều bộ phận bi đỡ 430 nhô ra và đỡ bề mặt phía trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300.

Nhiều bộ phận bi đỡ 430 nhô ra cùng độ cao về phía bề mặt dưới của bộ phận khối nghiêng 400, sao cho bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng cùng một góc với một góc của bề mặt nghiêng. Hơn nữa, khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 ở trạng thái nghiêng, tất cả các bộ phận bi đỡ 430 tiếp xúc ổn định và đỡ bề mặt phía trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300.

Bộ chuyển đổi siêu âm 300 được khớp nối với thân bi 421, sao cho bộ chuyển

đổi siêu âm 300 được đặt nghiêng trong khi bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300 tiếp xúc và được đỡ bởi nhiều bộ phận bi đỡ 430.

Nhiều bộ phận bi đỡ 430 được đặt cách xa khỏi tâm của bộ phận khối nghiêng 400 theo một khoảng cách được xác định trước theo hướng chu vi. Có nghĩa là, nhiều bộ phận bi đỡ 430 được bố trí hướng tâm từ tâm của bộ phận khối nghiêng 400, do đó đỡ ổn định bề mặt phía trên của bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ.

Khi bộ phận khối nghiêng 400 được quay bởi động cơ quay 500, bộ chuyển đổi siêu âm 300 sẽ liên tục nghiêng theo mọi hướng 360 độ bởi bộ phận khối nghiêng 400 được quay.

Trong khi đó, theo một phương án của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế, kết cấu trong đó bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ bởi cả bộ phận khối nghiêng 400 và bộ phận bi đỡ 430 là được đặt ở bề mặt phía dưới của bộ phận khối nghiêng 400 được thu nhỏ.

Theo một phương án của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế, có thể bao gồm thêm bộ phận thanh xoắn 600 có phần đầu thứ nhất được nối với bộ chuyển đổi siêu âm 300 và có phần đầu thứ hai được nối với bộ phận vỏ hộp 200.

Thanh xoắn được tạo kết cấu để giảm xóc được tạo ra khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ, do đó đảm bảo sự ổn định hoạt động của bộ chuyển đổi siêu âm 300.

Vì thanh xoắn được tạo kết cấu để giảm xóc được tạo ra khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ, nên sự ổn định hoạt động của bộ chuyển đổi siêu âm 300 có thể được cố định ngay cả khi kết cấu trong đó bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ được thu nhỏ.

Khi kết cấu được thu nhỏ, bán kính trong đó bộ phận chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ và xóc đối với bộ chuyển đổi siêu âm 300 được lặp lại trong một chu kỳ ngắn, do đó có thể tạo ra rung động. Theo đó, bộ phận thanh

xoắn 600 sử dụng tính đàn hồi xoắn và giảm xóc được tạo ra khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ trong bán kính ngắn, do đó di chuyển ổn định tiêu điểm của sóng siêu âm để tạo thành một hình tròn trên cùng một mặt phẳng khi bộ chuyển đổi sóng siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ.

Bộ phận thanh xoắn 600 bao gồm bộ phận gắn thứ nhất 610 được gắn trên bộ chuyển đổi siêu âm 300, bộ phận gắn thứ hai 620 được gắn trên bề mặt bên trong của bộ phận vỏ hộp 200 và bộ phận lò xo xoắn 630 có các phần đầu đối diện của chúng tương ứng được nối với bộ phận gắn thứ nhất 610 và bộ phận gắn thứ hai 620.

Bộ phận lò xo xoắn 630 được tạo thành sao cho bộ phận lò xo xoắn 630 có ít nhất một bộ phận bị uốn cong hoặc bộ phận được làm cong, do đó có khả năng giảm xóc thông qua độ đàn hồi xoắn.

Ví dụ, bộ phận lò xo xoắn 630 có thể được tạo thành theo hình dạng như hình chữ S, hình chữ C, v.v. và có chiều dài có khả năng giảm xóc tương ứng được tạo ra khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ trong khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 có cùng góc trên cơ sở hướng trục trung tâm quay.

Bộ phận thanh xoắn 600 có thể bao gồm nhiều bộ phận thanh xoắn 600. Ví dụ, một cặp bộ phận thanh xoắn 600 được đặt đối diện với nhau trên một mặt bên của bộ chuyển đổi siêu âm 300.

Bằng cách cung cấp cho cặp bộ phận thanh xoắn 600 được đặt đối diện với nhau, sự ổn định hoạt động của bộ chuyển đổi siêu âm 300 có thể được cố định hơn nữa.

Fig.4 là hình chiếu minh họa ví dụ hoạt động của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế. Đề cập đến các Fig.3 và Fig.4, ở trạng thái trong đó thân bi 421 của khớp nối bi được khớp nối có thể quay được với bộ chuyển đổi siêu âm 300, bộ chuyển đổi siêu âm 300 tiếp xúc và được đỡ bởi nhiều bộ phận bi đỡ 430 nhô ra trên mặt nghiêng của bộ phận khối nghiêng 400, và được đặt nghiêng một góc bằng độ nghiêng của mặt nghiêng.

Ở trạng thái này, khi khối nghiêng 400 được quay bởi động cơ quay 500, bộ

chuyển đổi siêu âm 300 sẽ liên tục nghiêng theo mọi hướng 360 độ xung quanh thân bi 421. Lúc này, tiêu điểm của các sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm 300 được di chuyển để tạo thành một hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Ngoài ra, vì bộ phận thanh xoắn 600 sử dụng tính đàn hồi xoắn để giảm xóc được tạo ra khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ, tiêu điểm của sóng siêu âm có thể được di chuyển ổn định trong khi tạo thành hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Tức là, bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ xung quanh thân bi 421, từ đó tiêu điểm chuyển động ổn định tạo thành hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

Trong thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế, tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo thành hình tròn có bán kính không đổi ở độ sâu đồng nhất trong da, do đó năng lượng được áp dụng đồng nhất và đồng đều trong bán kính và hiệu suất điều trị có thể được tăng thêm.

Fig.5 thể hiện các hình chiếu giản đồ so sánh một ví dụ so sánh và một phương án của thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế. Fig.5A là hình chiếu minh họa ví dụ so sánh theo sáng chế, trong đó bộ chuyển đổi siêu âm phát ra sóng siêu âm theo hướng vuông góc với da sao cho sóng siêu âm được hội tụ ở độ sâu tham chiếu M đặt trước trong da. Fig.5B là hình chiếu minh họa một phương án của sáng chế, trong đó tiêu điểm C của sóng siêu âm ở độ sâu tham chiếu M được tạo ra vì bộ chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng so với hướng trục trung tâm quay và tiêu điểm được tạo thành tại độ sâu tham chiếu đặt trước M trên da.

Tiêu điểm của sóng siêu âm trong da được tạo thành theo hình bầu dục. Do đó, tốt hơn hết là tâm của tiêu điểm được đặt ở độ sâu tham chiếu đặt trước M. Hơn nữa, khi các sóng siêu âm được hội tụ càng nhiều càng tốt xung quanh độ sâu tham chiếu M, hiệu quả điều trị có thể tăng lên.

Trong Fig.5A, trong tình huống mà bộ chuyển đổi siêu âm 300 phát ra sóng siêu

âm theo hướng vuông góc với da sao cho sóng siêu âm được hội tụ ở độ sâu tham chiếu M đặt trước trên da, tiêu điểm được tạo thành hình bầu dục là được đặt theo hướng thẳng đứng và chiều cao của tiêu điểm là cực đại.

Tuy nhiên, như được minh họa trên Fig.5B, theo một phương án của sáng chế, sóng siêu âm được phát ra da trong khi bộ chuyển đổi siêu âm 300 ở trạng thái nghiêng và tiêu điểm C được đặt nghiêng ở độ sâu tham chiếu M trong da. Do đó, khi một phương án của sáng chế được so sánh với ví dụ so sánh của sáng chế được minh họa trên Fig.5A, thì chiều cao của tiêu điểm bị giảm xuống và có ảnh hưởng là tiêu điểm tập trung hơn và tập trung vào độ sâu tham chiếu M.

Nghĩa là, trong thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo sáng chế, bằng cách sử dụng kết cấu trong đó bộ phận chuyển đổi siêu âm 300 nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ, trọng tâm C của sóng siêu âm tạo thành hình tròn khi ở trong trạng thái nghiêng, và được chuyển động trên cùng một mặt phẳng. Do đó, có một hiệu ứng là tiêu điểm tập trung hơn và tập trung vào độ sâu tham chiếu M, và hiệu quả điều trị da có thể tăng lên nhiều hơn.

Trong khi đó, các hình từ Fig.6 đến Fig.8 là các hình chiếu minh họa một phương án khác của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế. Đề cập đến các hình từ Fig.6 đến Fig.8, tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế có thể bao gồm thêm bộ phận bản lề tay cầm 700 được đặt giữa bộ phận vỏ thân 100 và bộ phận nối tay cầm 111 hoặc giữa bộ phận nối tay cầm 111 và thân tay cầm 112, bộ phận bản lề tay cầm 700 được tạo kết cấu để quay bộ phận vỏ thân 100, do đó có khả năng điều chỉnh một góc của bộ phận vỏ thân 100.

Nghĩa là, bộ phận bản lề tay cầm 700 có thể được đặt giữa bộ phận vỏ thân 100 và bộ phận tay cầm 110, hoặc có thể được đặt giữa các phần được chia khi bộ phận tay cầm 110 được chia thành hai phần.

FIG.6A và FIG.8A là các khung nhìn minh họa ví dụ trong đó bộ phận bản lề tay cầm 700 được đặt giữa bộ phận vỏ thân 100 và bộ phận nối tay cầm 111, và FIG.6B và

FIG.8B là các khung nhìn minh họa ví dụ trong đó bộ phận bản lề tay cầm 700 được đặt giữa bộ phận nối tay cầm 111 và thân tay cầm 112.

Bằng cách sử dụng bộ bản lề tay cầm 700, người vận hành có thể quay bộ phận vỏ thân 100 theo khu vực điều trị để bộ phận cửa 203 của bộ phận vỏ hộp 200 có thể hoàn toàn tiếp xúc gần với khu vực điều trị, để điều trị thuận tiện được đảm bảo. Ngoài ra, tai nạn như bỏng da của người vận hành có thể xảy ra khi bộ phận cửa 203 tách khỏi khu vực điều trị trong quá trình vận hành có thể được ngăn ngừa và thao tác có thể được thực hiện an toàn.

Đề cập đến Fig.6 và Fig.7, bộ phận bản lề tay cầm 700 có thể bao gồm bộ phận trục bản lề 710 và bộ phận chặn quay 720 được tạo kết cấu để hạn chế góc quay của bộ phận vỏ thân 100 được quay xung quanh bộ phận trục bản lề 710.

Bộ phận chặn quay 720 có thể bao gồm nhiều bộ phận rãnh hạn chế 721 được đặt cách xa nhau trên bề mặt chu vi bên ngoài của bộ phận trục bản lề 710, và bộ phận chặn nhô ra 722 mà được đặt ở mặt của bộ phận tay cầm 110 và bộ phận vỏ thân mà nhô ra bề mặt chu vi bên trong của lỗ trục nơi đặt bộ phận trục bản lề và được chèn vào một trong nhiều bộ phận rãnh hạn chế 721, bộ phận chặn nhô ra 722 được tạo kết cấu để tách biệt khỏi một trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế 721 và sau đó được di chuyển đến bộ phận tiếp theo trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế 721 theo hướng quay khi lực quay bằng hoặc nhiều hơn một lực quay đặt trước được tác dụng vào bộ phận chặn nhô ra 722.

Ví dụ, bộ phận chặn nhô ra 722 bao gồm bộ phận bi của bộ phận chặn 722a nhô ra bề mặt chu vi bên trong của lỗ trục và bao gồm bộ phận lò xo của bộ phận chặn 722b đỡ đàn hồi cho bộ phận bi của bộ phận chặn 722a.

Ngoài ra, bộ phận chặn nhô ra 722 có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau bằng cách sử dụng một kết cấu đã biết trong đó bộ phận chặn nhô ra 722 có khả năng tách khỏi rãnh và sau đó có khả năng được lắp vào một rãnh khác khi một lực bằng hoặc nhiều hơn một lực đặt trước được áp dụng vào đó, do đó, mô tả chi tiết hơn về lực đó sẽ được bỏ qua.

Đề cập đến FIG.8, bộ phận bản lề tay cầm 700 có thể bao gồm bộ phận trục bản lề 710 và động cơ điều chỉnh góc 730 được tạo kết cấu để điều chỉnh một góc của bộ phận vỏ thân 100 bằng cách quay bộ phận trục bản lề 710.

Ngoài ra, bộ phận bản lề tay cầm 700 còn có thể bao gồm bộ phận công tắc điều chỉnh góc 740 được đặt ở bộ phận thân tay cầm 112 và được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động của động cơ điều chỉnh góc 730.

Động cơ điều chỉnh góc 730 được đặt ở vị trí trục bản lề 710 và được tạo kết cấu để quay bộ phận trục bản lề 710, để người vận hành có thể định vị chính xác một góc của bộ phận vỏ thân 100 ở một góc mong muốn.

Khi người vận hành điều khiển bộ công tắc điều chỉnh góc 740 được đặt ở thân tay cầm 112, động cơ điều chỉnh góc 730 sẽ quay bộ phận trục bản lề 710 theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ, sao cho một góc của bộ phận vỏ hộp 100 có thể được tự do điều chỉnh trong quá trình hoạt động.

Ngoài ra, một phương án khác của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế còn bao gồm nhiều bộ phận cảm biến tiếp xúc 750 được đặt ở bề mặt dưới của bộ phận vỏ hộp 200 và được tạo kết cấu để phát hiện xem bộ phận cửa 203 có tiếp xúc với làn da. Hơn nữa, động cơ điều chỉnh góc 730 được nối với nhiều bộ cảm biến tiếp xúc 750, và nhận tín hiệu tiếp xúc được phát hiện bởi nhiều bộ cảm biến tiếp xúc 750 và điều chỉnh một góc của bộ phận vỏ thân 100 sao cho toàn bộ bề mặt của bộ phận cửa 203 tiếp xúc với da.

Có thể nhận ra nhiều bộ phận cảm biến tiếp xúc 750 ở nhiều dạng khác nhau bằng cách sử dụng cảm biến tiếp xúc đã biết để phát hiện xem liệu cảm biến tiếp xúc đã biết có tiếp xúc với da hay không, do đó sẽ bỏ qua phần mô tả chi tiết hơn về chúng.

Nhiều bộ phận cảm biến tiếp xúc 750 được đặt cách xa nhau dọc theo chu vi của bộ phận cửa 203 và phát hiện trạng thái tiếp xúc của bộ phận cửa 203. Hơn nữa, khi phát hiện thấy bất kỳ một trong nhiều bộ cảm biến tiếp xúc 750 không được tiếp xúc, mô tơ điều chỉnh góc 730 sẽ nhận được tín hiệu không tiếp xúc và điều chỉnh một góc của bộ

phận vỏ thân 100, do đó cho phép toàn bộ bề mặt của bộ phận cửa 203 tiếp xúc với da.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phương án khác của bộ phận bản lề tay cầm 700 của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm theo sáng chế. Đề cập đến FIG.9, bộ phận bản lề tay cầm 700 có thể bao gồm thêm bộ phận lót khe hở 711 trong đó bộ phận trục bản lề 710 được lắp vào đó và được tạo kết cấu để cho phép bộ phận trục bản lề 710 được quay khi lực quay bằng hoặc hơn lực quay đặt trước được áp dụng cho bộ phận lót khe hở 711.

Bộ phận lót khe hở 711 được khớp nối với bộ trục bản lề 710 ở trạng thái buộc chặt, do đó cho phép bộ phận trục bản lề 710 quay khi lực quay bằng hoặc lớn hơn lực quay đặt trước được đặt vào bộ phận lót khe hở 711.

Ngoài ra, bộ phận bản lề tay cầm 700 có thể bao gồm thêm má phanh 760 được tạo kết cấu để hãm chuyển động quay của bộ phận trục bản lề 710 và bộ phận núm điều khiển phanh 770 được tạo kết cấu để nhấn bộ phận trục bản lề 710 bằng má phanh 760.

Bộ phận núm kích hoạt phanh 770 có thể bao gồm bộ phận trục quay núm 771 được định vị thông qua bộ phận trục bản lề 710, núm quay thứ nhất 772 và núm quay thứ hai 773 được đặt tương ứng ở các phần đầu đối diện của bộ phận trục quay núm 771, bộ phận nhấn 774 mà bộ phận trục quay núm 771 thâm nhập và được vặn, bộ phận nhấn 774 được tạo kết cấu để nhấn hoặc nhả má phanh 760 bằng cách di chuyển về phía trước hoặc phía sau bằng cách quay của bộ phận trục quay núm 771, và bộ phận tay cầm núm 775 được bố trí sao cho bộ phận tay cầm núm 775 nhô ra trên núm quay thứ nhất 772.

Khi bộ phận tay cầm núm 775 được giữ và bộ phận trục quay của núm 771 được quay theo hướng thứ nhất, bộ phận ép 774 sẽ nhấn vào má phanh 760, để góc của bộ phận vỏ thân 100 có thể được cố định chắc chắn hơn.

Ngoài ra, khi bộ phận tay cầm núm 775 được giữ và bộ phận trục quay của núm 771 đang quay theo hướng ngược lại, trạng thái trong đó bộ phận nhấn 774 được nhấn vào má phanh 760. Do đó, bằng cách tác dụng lực quay bằng hoặc lớn hơn lực quay đặt trước, bộ phận vỏ thân 100 được quay quanh bộ trục bản lề 710, để có thể điều chỉnh

một góc của bộ phận vỏ thân 100.

Theo sáng chế, năng lượng được áp dụng đồng nhất và đồng đều cho khu vực điều trị bằng cách di chuyển tiêu điểm của sóng siêu âm trong một mặt phẳng ở độ sâu đồng nhất trong da và tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo thành hình tròn có giá trị không đổi bán kính ở độ sâu đồng nhất trong da, do đó hiệu suất điều trị có thể được tăng lên bằng cách áp dụng đồng nhất và đồng đều năng lượng trong bán kính.

Ngoài ra, theo sáng chế, kết cấu trong đó tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm được di chuyển theo đường tròn trên cùng một mặt phẳng được đơn giản hóa và kích thước của tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm được thu nhỏ, sao cho việc trị liệu bằng sóng siêu âm có thể thực hiện điều trị các khu vực cục bộ trên da của bệnh nhân, chẳng hạn như một phần bên dưới mắt.

Cần phải hiểu rằng sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả ở trên nhưng có thể được sửa đổi khác nhau và thể hiện trong phạm vi của sáng chế mà không rời khỏi nội dung chính của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu bao gồm:

bộ phận vỏ hộp;

bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong bộ phận vỏ hộp và được bố trí nghiêng so với hướng của hướng trục trung tâm quay, do đó được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng;

bộ phận khối nghiêng được đặt trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng trên bề mặt dưới của nó, và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm, nhờ đó đặt bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng so với hướng trục trung tâm quay; và

động cơ quay được tạo kết cấu để quay bộ phận khối nghiêng,

trong đó bộ phận khớp nối bi mà bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối kiểu quay được đặt nhô ra ở tâm của bộ phận khối nghiêng, nhiều bộ phận bi đỡ được tạo kết cấu để quay trong khi đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm được đặt nhô ra trên bề mặt dưới của bộ phận khối nghiêng, và bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối với thân bi của bộ phận khớp nối bi và bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm được đỡ trong khi được tiếp xúc với nhiều bộ phận bi đỡ, để bộ chuyển đổi siêu âm được đặt nghiêng.

2. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu bao gồm:

bộ phận vỏ hộp;

bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong bộ phận vỏ hộp và được bố trí nghiêng so với hướng của hướng trục trung tâm quay, do đó được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng;

bộ phận khối nghiêng được đặt trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng trên bề mặt dưới của nó, và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm, nhờ đó đặt bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng so với hướng trục trung tâm quay; và

động cơ quay được tạo kết cấu để quay bộ phận khối nghiêng,

còn bao gồm bộ phận thanh xoắn mà có phần đầu thứ nhất được nối với bộ chuyển

đổi siêu âm và có phần đầu thứ hai được nối với bộ phận vỏ hộp.

3. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo điểm 2, trong đó bộ phận thanh xoắn bao gồm:

bộ phận gắn thứ nhất được gắn trên bộ chuyển đổi sóng siêu âm;

bộ phận gắn thứ hai được gắn trên bề mặt bên trong của bộ phận vỏ hộp; và

bộ phận lò xo xoắn có các phần đầu đối diện của chúng được nối tương ứng với bộ phận gắn thứ nhất và bộ phận gắn thứ hai, bộ phận lò xo xoắn giảm xóc với độ đàn hồi xoắn.

4. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo điểm 3, trong đó bộ phận lò xo xoắn được tạo ra sao cho bộ phận lò xo xoắn này có ít nhất một trong số bộ phận uốn cong hoặc bộ phận được làm cong.

5. Thiết bị tạo sóng siêu âm trị liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được tạo kết cấu để nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ so với hướng trục trung tâm quay, sao cho tiêu điểm của sóng siêu âm được tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm được di chuyển sao cho tiêu điểm được tạo ra ở dạng hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

6. Tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm, tay khoan này bao gồm:

bộ chuyển đổi siêu âm

bộ phận vỏ hộp trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong đó; và

bộ phận vỏ thân mà bộ phận vỏ hộp được khớp nối có thể tháo rời;

bộ phận khối nghiêng được đặt trong bộ phận vỏ hộp, có bề mặt nghiêng trên bề mặt dưới của nó và đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm, nhờ đó đặt bộ chuyển đổi siêu âm để nghiêng so với hướng trục trung tâm quay; và

động cơ quay được tạo kết cấu để quay bộ phận khối nghiêng,

trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được bố trí nghiêng so với hướng trục trung tâm

quay, do đó được tạo kết cấu để tạo ra sóng siêu âm theo hướng nghiêng.

trong đó bộ phận khớp nối bi mà bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối kiểu quay được đặt nhô ra ở tâm của bộ phận khối nghiêng, nhiều bộ phận bi đỡ được tạo kết cấu để quay trong khi đỡ bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm được đặt nhô ra trên bề mặt dưới của bộ phận khối nghiêng và bộ chuyển đổi siêu âm được khớp nối với thân bi của bộ phận khớp nối bi và bề mặt trên của bộ chuyển đổi siêu âm được đỡ trong khi tiếp xúc với nhiều bộ phận bi đỡ, để bộ chuyển đổi siêu âm được đặt nghiêng.

7. Tay khoan theo điểm 6, còn bao gồm bộ phận thanh xoắn có phần đầu thứ nhất được nối với bộ chuyển đổi siêu âm và có phần đầu thứ hai được nối với bộ phận vỏ hộp.

8. Tay khoan theo điểm 7, trong đó bộ phận thanh xoắn bao gồm:

bộ phận gắn thứ nhất được gắn trên bộ chuyển đổi sóng siêu âm;

bộ phận gắn thứ hai được gắn trên bề mặt bên trong của bộ phận vỏ hộp; và

bộ phận lò xo xoắn có các phần đầu đối diện của chúng được nối tương ứng với bộ phận gắn thứ nhất và bộ phận gắn thứ hai, bộ phận lò xo xoắn giảm xóc với độ đàn hồi xoắn.

9. Tay khoan theo điểm 6, trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được tạo kết cấu để nghiêng liên tục theo mọi hướng 360 độ so với hướng trục trung tâm quay, sao cho tiêu điểm của sóng siêu âm tạo ra từ bộ chuyển đổi siêu âm được di chuyển sao cho tiêu điểm được tạo ra ở dạng hình tròn trên cùng một mặt phẳng.

10. Tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm, tay khoan này bao gồm:

bộ chuyển đổi siêu âm;

bộ phận vỏ hộp trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong đó; và

bộ phận vỏ thân mà bộ phận vỏ hộp được khớp nối có thể tháo rời,

trong đó bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành được đặt nhô ra ở

mặt thứ nhất của bộ phận vỏ hộp, và

bộ phận tay cầm bao gồm:

bộ phận nối tay cầm được uốn cong về phía phần trên của bộ phận vỏ thân và được đặt trên bộ phận vỏ hộp; và

thân tay cầm được làm cong so với bộ phận nối tay cầm và được đặt hướng xuống dưới,

trong đó bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành, được đặt nhô ra ở mặt thứ nhất của bộ phận vỏ thân và tay cầm này còn bao gồm bộ phận bản lề tay cầm được đặt giữa bộ phận vỏ thân và bộ phận tay cầm hoặc giữa các phần được chia khi bộ phận tay cầm được chia thành hai phần, bộ phận bản lề tay cầm đang được tạo kết cấu để quay bộ phận vỏ thân xung quanh bộ phận trục bản lề,

trong đó bộ phận bản lề tay cầm bao gồm bộ phận chặn quay được tạo kết cấu để hạn chế góc quay của bộ phận tay cầm được quay xung quanh bộ phận trục bản lề,

trong đó bộ phận chặn quay bao gồm:

nhiều bộ phận rãnh hạn chế được đặt cách xa nhau trên bề mặt chu vi bên ngoài của bộ phận trục bản lề; và

bộ phận chặn nhô ra mà nhô ra đến bề mặt chu vi bên trong của lỗ trục nơi đặt bộ phận trục bản lề và được chèn vào một trong nhiều bộ phận rãnh hạn chế, bộ phận chặn nhô ra được tạo kết cấu để tách biệt khỏi một trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế và sau đó được di chuyển đến bộ phận tiếp theo trong số nhiều bộ phận rãnh hạn chế theo hướng quay khi lực quay bằng hoặc lớn hơn một lực quay đặt trước được tác dụng vào bộ phận chặn nhô ra.

11. Tay khoan để trị liệu bằng sóng siêu âm, tay khoan này bao gồm:

bộ chuyển đổi siêu âm;

bộ phận vỏ hộp trong đó bộ chuyển đổi siêu âm được đặt trong đó; và

bộ phận vỏ thân mà bộ phận vỏ hộp được khớp nối có thể tháo rời,

trong đó bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành được đặt nhô ra ở mặt thứ nhất của bộ phận vỏ hộp, và

bộ phận tay cầm bao gồm:

bộ phận nối tay cầm được uốn cong về phía phần trên của bộ phận vỏ thân và được đặt trên bộ phận vỏ thân; và

thân tay cầm được làm cong so với bộ phận nối tay cầm và được đặt hướng xuống dưới.

trong đó bộ phận tay cầm có thể được cầm bởi tay người vận hành, được đặt nhô ra ở mặt thứ nhất của bộ phận vỏ thân và tay cầm này còn bao gồm bộ phận bản lề tay cầm được đặt giữa bộ phận vỏ thân và bộ phận tay cầm hoặc giữa các phần được chia khi bộ phận tay cầm được chia thành hai phần, bộ phận bản lề tay cầm đang được tạo kết cấu để quay bộ phận vỏ thân xung quanh bộ phận trục bản lề,

trong đó bộ phận bản lề tay cầm bao gồm:

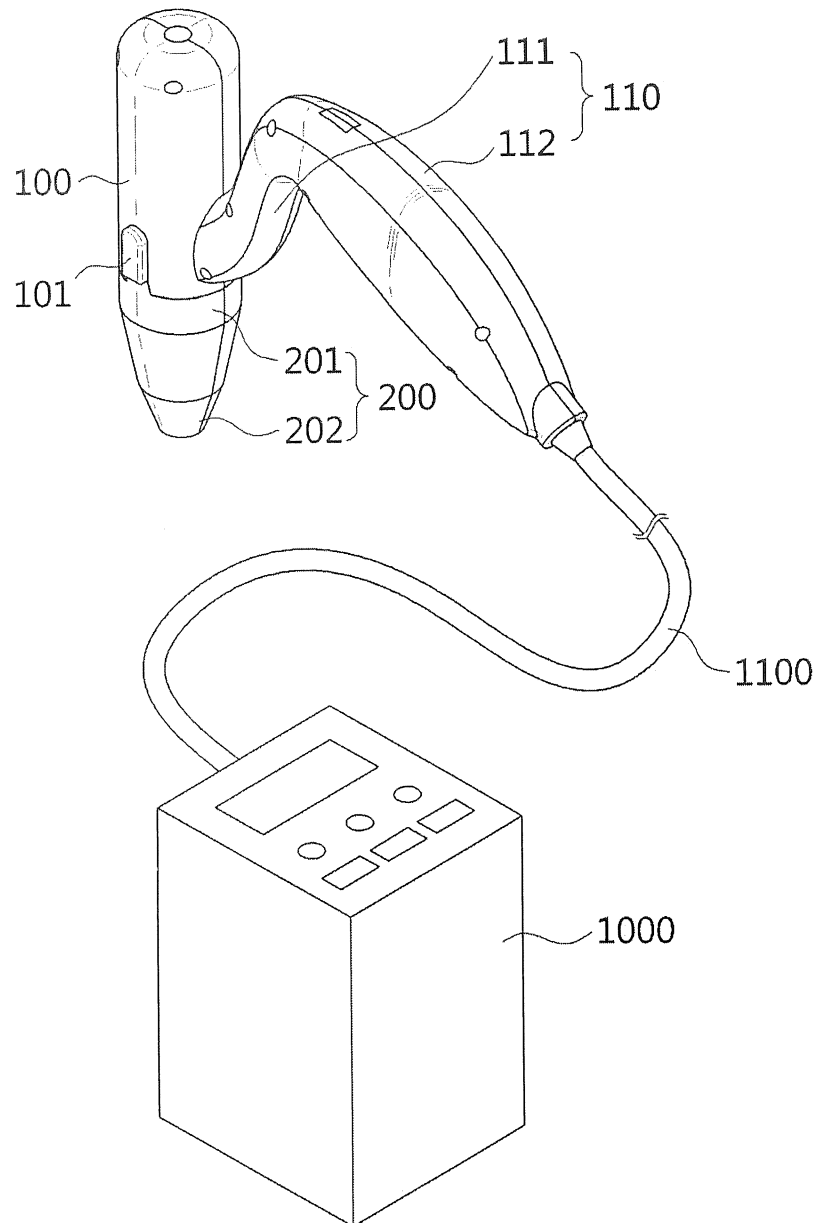
động cơ điều chỉnh góc được tạo kết cấu để điều chỉnh góc của bộ phận vỏ thân bằng cách quay bộ phận trục bản lề; và

bộ phận công tắc điều chỉnh góc được đặt ở bộ phận tay cầm và được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động của động cơ điều chỉnh góc,

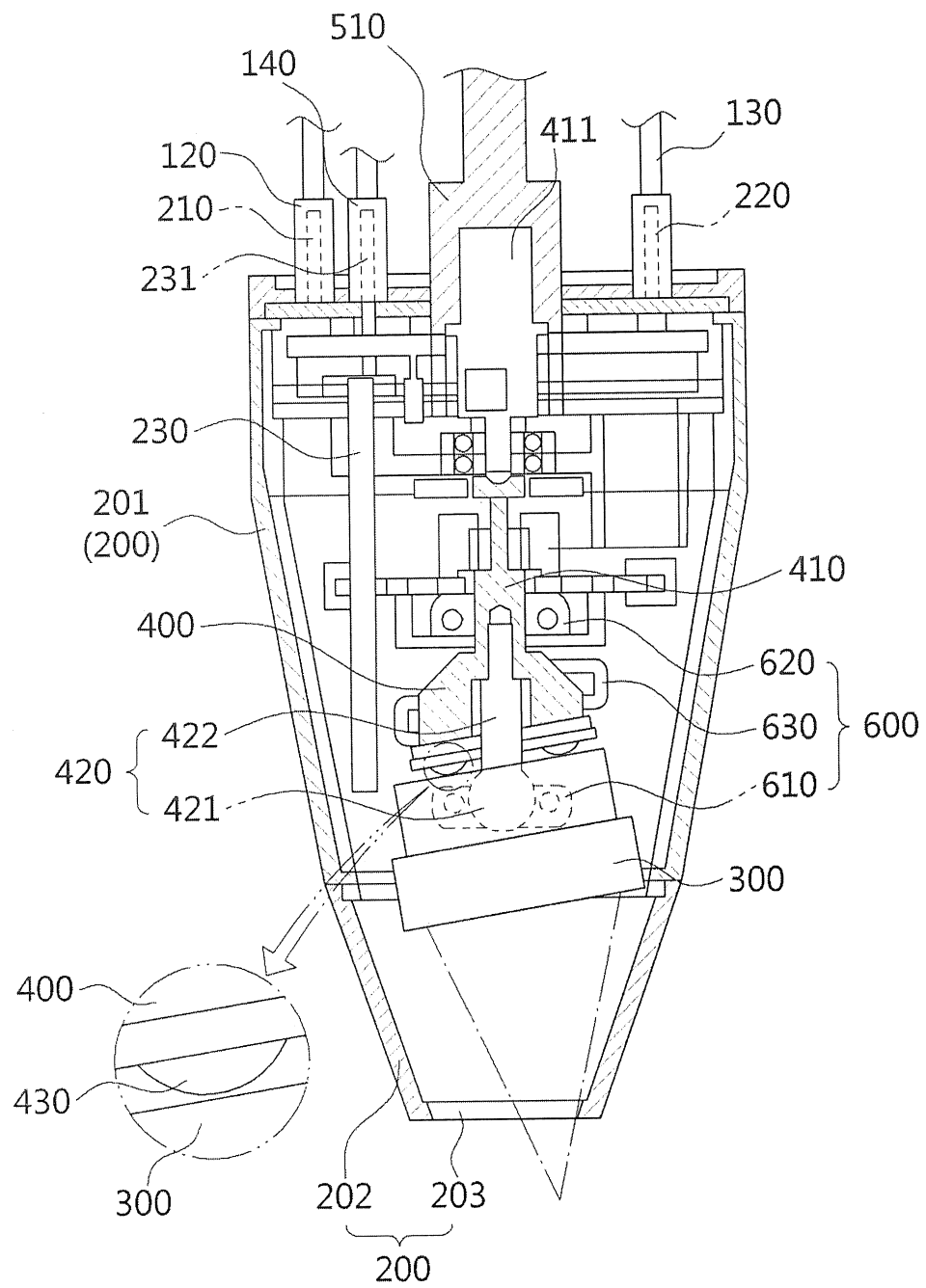
còn bao gồm nhiều bộ cảm biến tiếp xúc được đặt ở bề mặt dưới của bộ phận vỏ hộp và được tạo kết cấu để cảm biến xem bộ phận cửa của bộ phận vỏ hộp có tiếp xúc với da hay không,

trong đó động cơ điều chỉnh góc được nối với nhiều bộ cảm biến tiếp xúc, và nhận tín hiệu tiếp xúc được cảm nhận ở nhiều bộ cảm biến tiếp xúc và điều chỉnh góc của bộ phận vỏ thân, do đó cho phép toàn bộ bề mặt của bộ phận cửa nằm trong tiếp xúc gần với da.

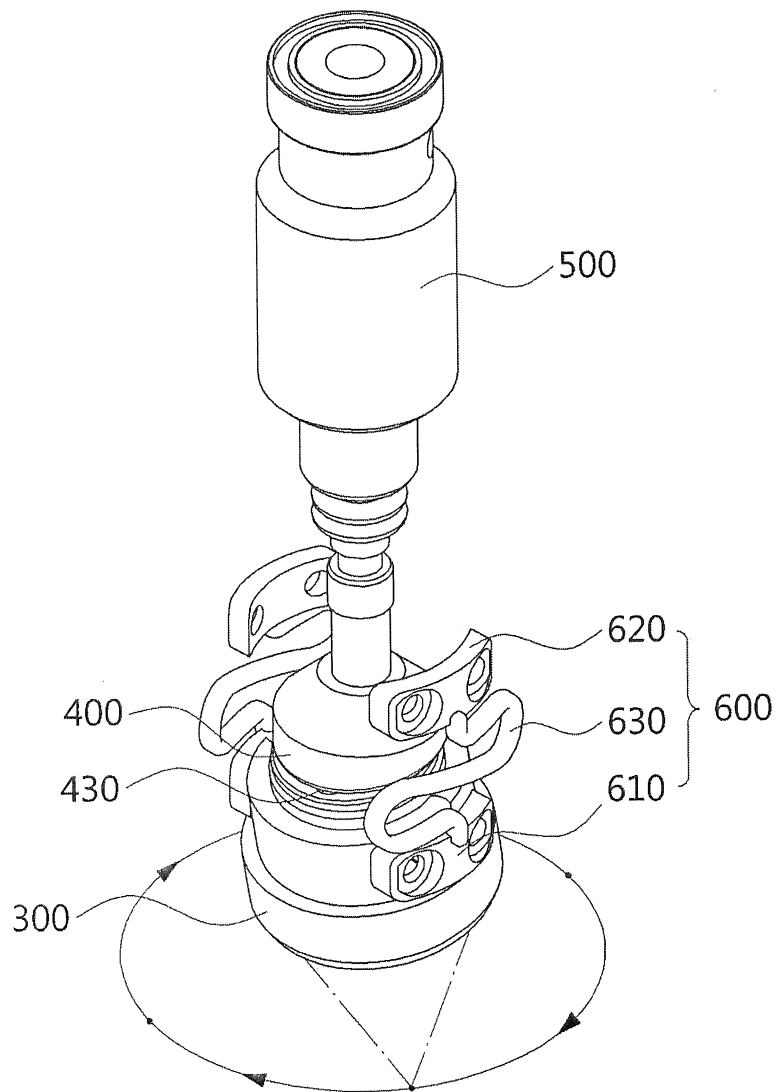
【FIG 1】



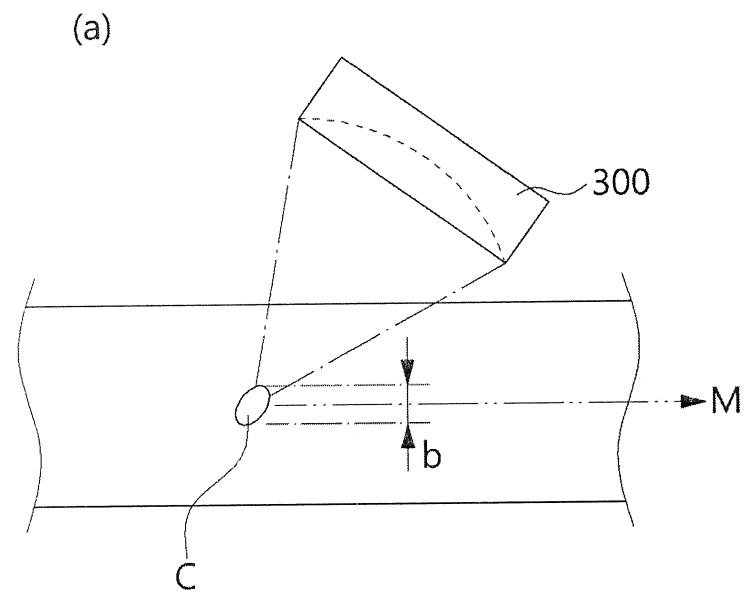
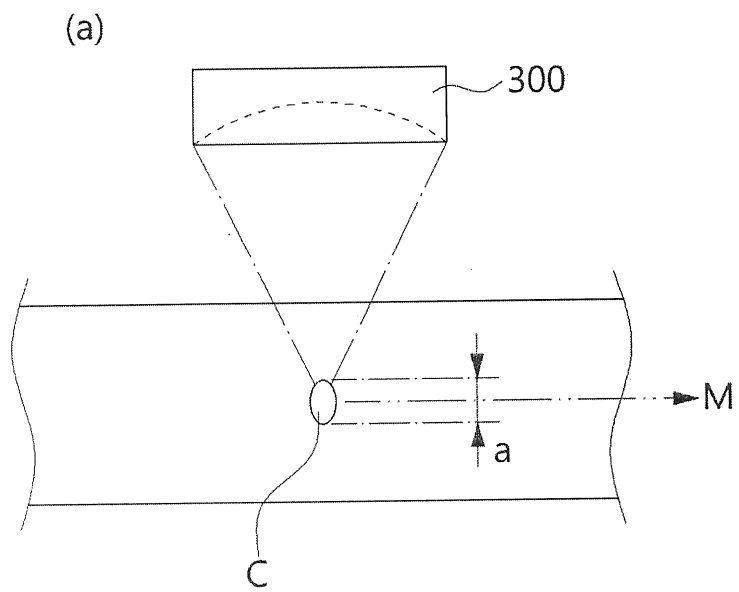
【FIG 3】



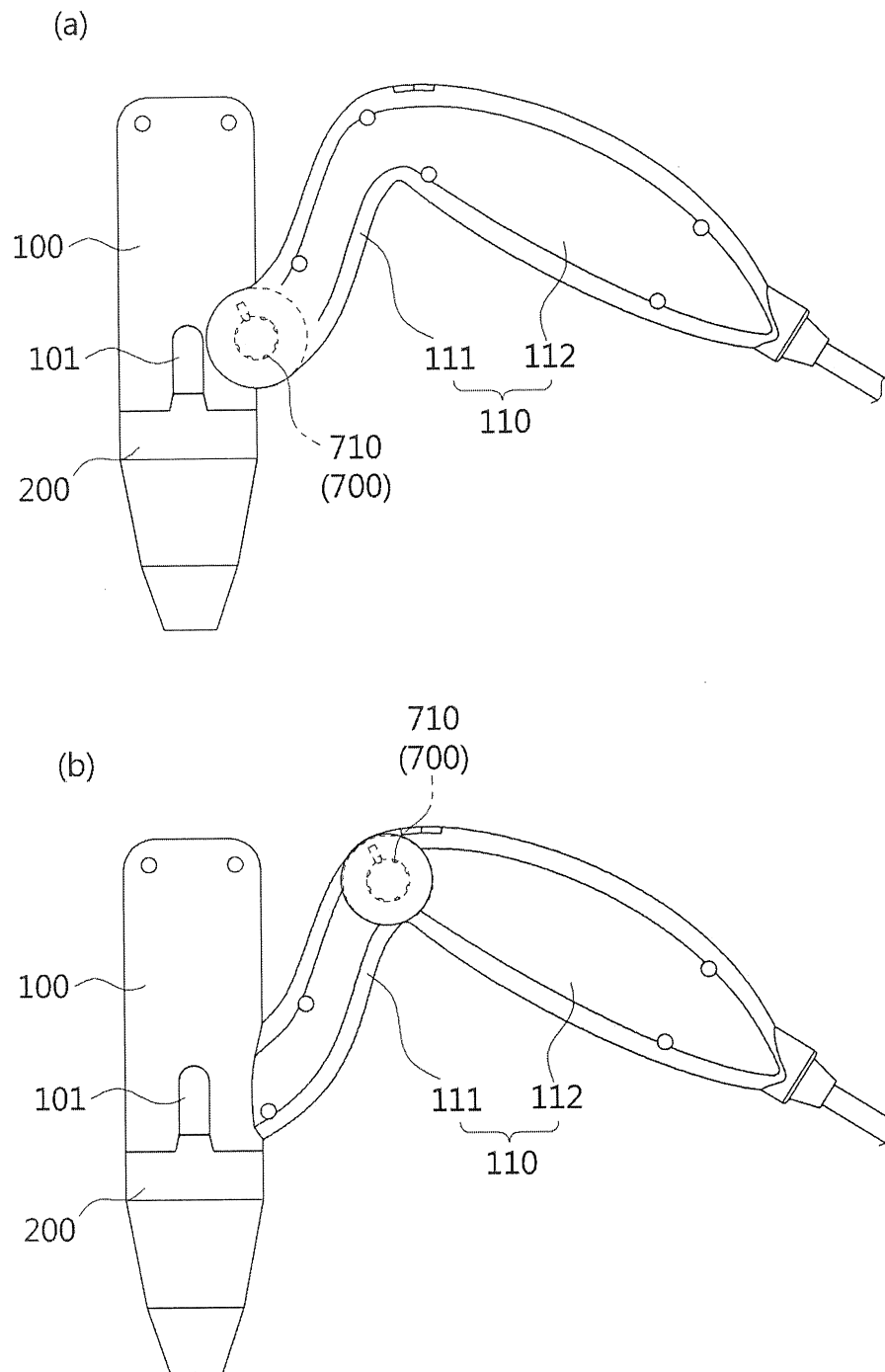
【FIG 4】



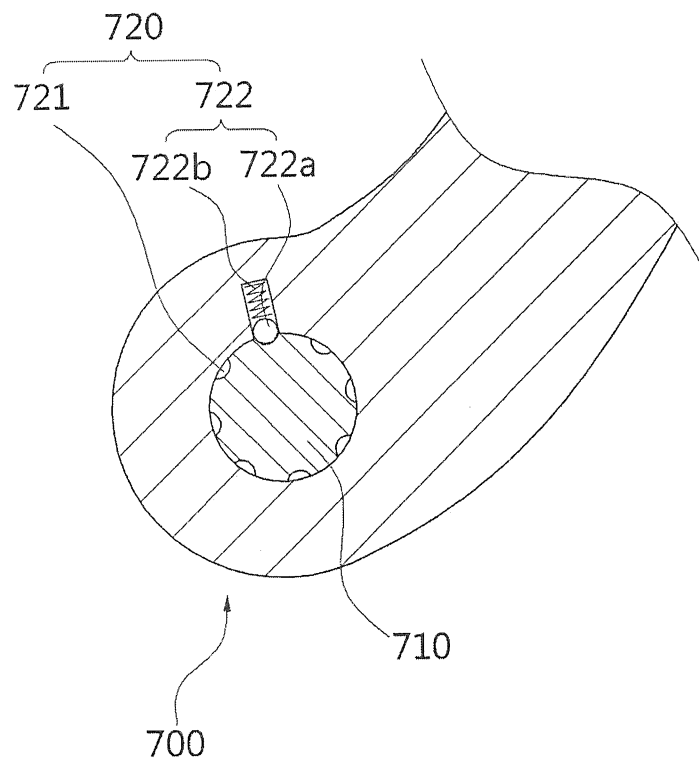
【FIG 5】



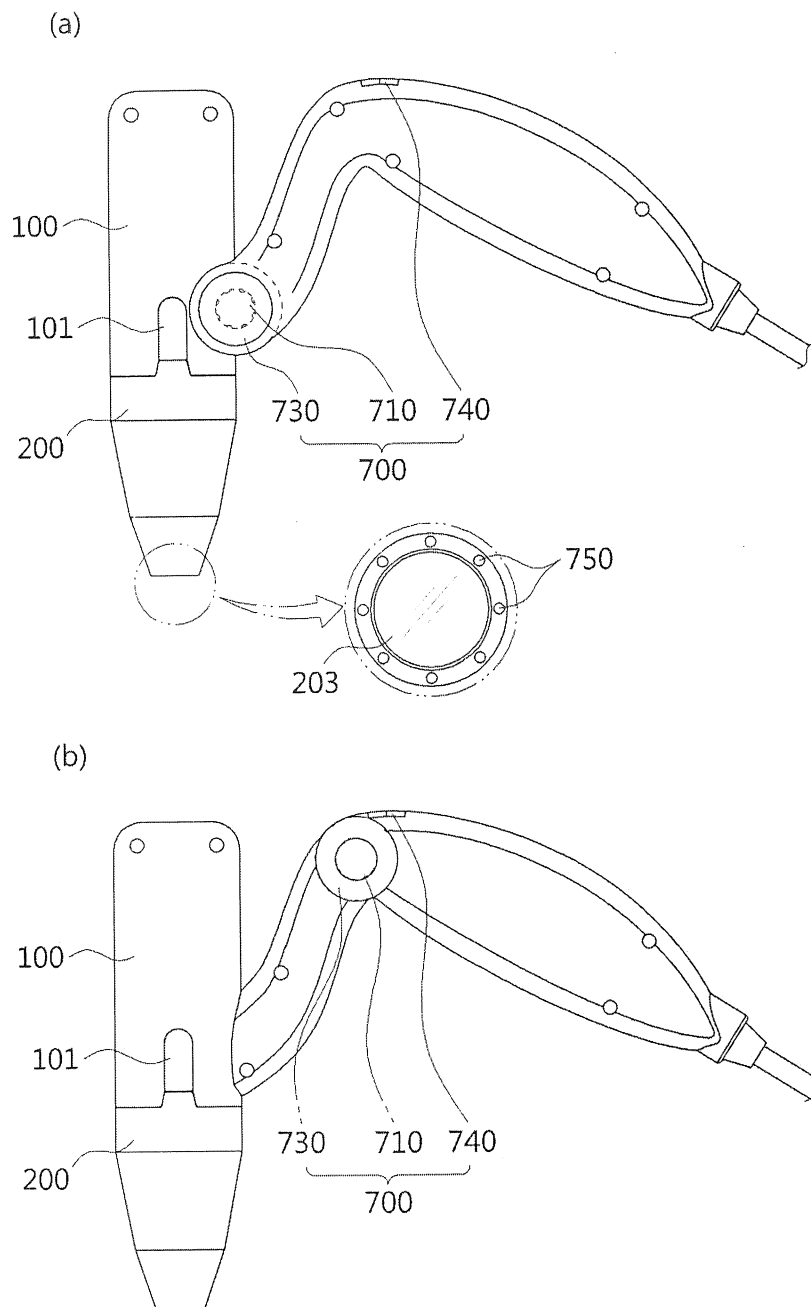
【FIG 6】



【FIG 7】



【FIG 8】



【FIG 9】

