

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN LIMPIO

1. Un sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido configurado para reducir la desalineación de imágenes que comprende:

una sonda ultrasónica que comprende un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia con ultrasonido al tejido, un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido y un mecanismo de movimiento para mover el transductor de formación de imágenes por ultrasonido en una primera dirección y una segunda dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está unido mecánicamente al mecanismo de movimiento,

en donde la primera dirección es opuesta a la segunda dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un orden de secuencia de zona focal ($f_1, \dots, f_N$) o ($f_N, \dots, f_1$), donde $N > 1$ al desplazarse en la primera dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un segundo orden de secuencia de zona focal ($f_N, \dots, f_1$) o ($f_1, \dots, f_N$) al desplazarse en la segunda dirección,

en donde un registro espacial entre la formación de imágenes en la primera dirección y la formación de imágenes en la segunda dirección se mejora al escalonar una ubicación de activación,

en donde el sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido emplea una secuenciación de zona focal dependiente de direccionamiento de ($f_1 \dots f_N$) y ($f_1 \dots f_N$) o alternando entre ($f_1 \dots f_N$) y ($f_N \dots f_1$) en líneas A consecutivas; y

un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de formación de imágenes por ultrasonido.

2. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera dirección de movimiento del transductor es uno cualquiera o más del grupo que consiste en: lineal, rotacional y curvada; en donde la segunda dirección es la trayectoria inversa de la primera dirección.

3. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera dirección de movimiento se produce en múltiples dimensiones y la segunda dirección es la trayectoria inversa de la primera dirección.

4. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con el primer orden de secuencia de zona focal que se

especifica como $(f_1, \dots, f_N)$, donde $N > 2$.

5. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está configurado para el tratamiento de tejido en un primer conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una primera zona de tratamiento cosmético y en un segundo conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una segunda zona de tratamiento cosmético, en donde la primera zona es diferente de la segunda zona.

6. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante modulación de amplitud, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud.

7. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 6, en donde al menos una porción del transductor ultrasónico se adapta para emitir terapia ultrasónica a dos o más amplitudes de intensidad acústica, y en donde la amplitud de la terapia ultrasónica emitida por la al menos una porción del material piezoeléctrico varía con el tiempo.

8. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el transductor de ultrasonido comprende material piezoeléctrico y la pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adaptan para crear una pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico correspondientes en respuesta a un campo eléctrico aplicado al transductor de ultrasonido.

9. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico comprende al menos una de expansión del material piezoeléctrico y contracción del material piezoeléctrico.

10. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante desplazamiento de fase, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

11. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la pluralidad de fases comprende valores de fase discretos.
12. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para:
aplicar terapia ultrasónica mediante polarización, en donde una primera porción del transductor de terapia con ultrasonido se polariza con una primera configuración de polarización, y en donde una segunda porción del transductor de terapia con ultrasonido se polariza con una segunda configuración de polarización.
13. El sistema de tratamiento y formación de imágenes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el tratamiento ultrasónico es al menos uno de: un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, un estiramiento de la piel, una reducción de los vasos sanguíneos, un tratamiento de glándulas sudoríparas, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasa, un tratamiento de celulitis, un rejuvenecimiento vaginal y un tratamiento del acné.
14. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el tratamiento ultrasónico es un tratamiento para la laxitud abdominal.
15. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con el primer orden de secuencia de zona focal que se especifica como $(f_1, \dots, f_N)$, donde $N > 3$.
16. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con el primer orden de secuencia de zona focal que se especifica como $(f_1, \dots, f_N)$, donde $N = 4$.
17. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con el primer orden de secuencia de zona focal que se especifica como $(f_1, \dots, f_N)$, donde $N = 10$.
18. Un método para poner en práctica el sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde el método comprende las etapas de escalonar la

ubicación de activación del registro espacial entre la formación de imágenes en la primera dirección y la formación de imágenes en la segunda dirección con la sonda ultrasónica.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde N = cualquiera del grupo que consiste en: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10.

20. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde N = 2.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde N = 4.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde N = 6.

23. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde N = 8.

24. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 - 23, en donde el tratamiento con ultrasonido es al menos uno de un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, una eliminación de tatuajes, un estiramiento de la piel, eliminación de venas, una reducción de venas, un tratamiento en una glándula sudorípara, un tratamiento de hiperhidrosis, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas, un rejuvenecimiento vaginal y un tratamiento del acné.

25. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 - 23, en donde el tratamiento con ultrasonido es un tratamiento de la laxitud abdominal.

26. Un método para reducir la desalineación de la formación de imágenes en una sonda de ultrasonido en movimiento, que comprende:

escalonar una ubicación de activación de un registro espacial entre la formación de imágenes en una primera dirección y la formación de imágenes en una segunda dirección con una sonda ultrasónica,

la sonda de ultrasonido que comprende un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia con ultrasonido al tejido, un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido y un mecanismo de movimiento para mover el transductor de formación de imágenes por ultrasonido en la primera dirección y la segunda dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está unido mecánicamente al mecanismo de movimiento,

en donde la primera dirección es opuesta a la segunda dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un primer orden de secuencia de zona focal ($f_1, \dots, f_N$) o ($f_N, \dots, f_1$), con $N > 2$ al desplazarse en la primera dirección,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un segundo orden de secuencia de zona focal ($f_N, \dots, f_1$) o ($f_1, \dots, f_N$) al

desplazarse en la segunda dirección.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde N = cualquiera del grupo que consiste en: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10.

28. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde N = 4.

29. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde N = 5.

30. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde N = 7.

31. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 - 30, en donde el tratamiento con ultrasonido es al menos uno de un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, una eliminación de tatuajes, un estiramiento de la piel, eliminación de venas, una reducción de venas, un tratamiento en una glándula sudorípara, un tratamiento de hiperhidrosis, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas, un rejuvenecimiento vaginal y un tratamiento del acné.

32. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 - 30, en donde el tratamiento con ultrasonido es un tratamiento de la laxitud abdominal.

33. Un método de oscilación de haces de tratamiento con ultrasonido enfocados simultáneos, que comprende:

proporcionar una sonda ultrasónica que comprende un transductor de ultrasonido que comprende un único elemento de transducción adaptado para aplicar simultáneamente terapia ultrasónica al tejido en una pluralidad de ubicaciones espaciadas en una profundidad focal y un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de ultrasonido, y

hacer oscilar un espaciado entre las ubicaciones espaciadas de una primera zona focal y una segunda zona focal mediante la modulación de una frecuencia para mover una posición de un punto de enfoque de ultrasonido en las ubicaciones espaciadas.

34. El método de acuerdo con la reivindicación 33, que comprende además formar imágenes de la primera zona focal con un elemento de formación de imágenes por ultrasonido.

35. El método de acuerdo con la reivindicación 33, que comprende además formar imágenes de la segunda zona focal con un elemento de formación de imágenes por ultrasonido.

36. El método de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el espaciado entre la primera zona focal y la segunda zona focal se hace oscilar en un rango de entre 1 - 50%.

37. El método de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el espaciado entre la primera zona focal y la segunda zona focal es de 1,5 mm por 0,1 mm.
38. El método de acuerdo con la reivindicación 33, en donde la modulación de la frecuencia está en un rango de entre 1 - 50%.
39. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33-38, en donde el tratamiento con ultrasonido es al menos uno de un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, una eliminación de tatuajes, un estiramiento de la piel, eliminación de venas, una reducción de venas, un tratamiento en una glándula sudorípara, un tratamiento de hiperhidrosis, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas, un rejuvenecimiento vaginal y un tratamiento del acné.
40. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33-38, en donde el tratamiento con ultrasonido es un tratamiento para la laxitud abdominal.
41. Un sistema de tratamiento con ultrasonido configurado para generar múltiples puntos de enfoque simultáneos de un transductor de ultrasonido, que comprende:
- una sonda ultrasónica que comprende un transductor de ultrasonido con múltiples elementos de transducción adaptados para aplicar simultáneamente terapia ultrasónica al tejido en una pluralidad de ubicaciones espaciadas,
 - en donde cada elemento de transducción comprende un canal en donde la sonda ultrasónica tiene un foco geométrico;
 - en donde la sonda ultrasónica tiene un primer foco electrónico; y
 - en donde la sonda ultrasónica tiene un segundo foco electrónico; y
 - un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de ultrasonido,
 - en donde el módulo de control modifica el espaciado entre las ubicaciones espaciadas mediante la oscilación de una primera zona focal y una segunda zona focal, de manera que la oscilación mediante una función de excitación mueva una posición de un punto de enfoque del haz en las ubicaciones espaciadas.
42. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 41, en donde la pluralidad de ubicaciones se posiciona en una secuencia lineal dentro de una zona de tratamiento cosmético, en donde las ubicaciones espaciadas están separadas.
43. Un sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 41, en donde un primer conjunto de ubicaciones se posiciona dentro de una primera zona de tratamiento cosmético y un segundo conjunto de ubicaciones se posiciona dentro de una segunda zona de tratamiento cosmético, en donde la primera zona es diferente de la segunda zona.

44. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 41, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud.

45. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 44, en donde al menos una porción del transductor ultrasónico se adapta para emitir terapia ultrasónica a dos o más amplitudes de intensidad acústica, y en donde la amplitud de la terapia ultrasónica emitida por la al menos una porción del material piezoeléctrico varía con el tiempo.

46. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 44, en donde el transductor de ultrasonido comprende material piezoeléctrico y la pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adaptan para crear una pluralidad de correspondientes variaciones de material piezoeléctrico en respuesta a un campo eléctrico aplicado al transductor de ultrasonido.

47. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 46, en donde la pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico comprende al menos una de expansión del material piezoeléctrico y contracción del material piezoeléctrico.

48. El sistema de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 41-47, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante desplazamiento de fase, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

49. El sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 48, en donde la pluralidad de fases comprende valores de fase discretos.

50. El sistema de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 41-47, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para:

aplicar terapia ultrasónica mediante el uso de modulación de amplitud, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud; y

aplicar terapia ultrasónica, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

51. El sistema de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 41-

47, en donde el tratamiento ultrasónico es al menos uno de: un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, un estiramiento de la piel, una reducción de los vasos sanguíneos, un tratamiento de glándulas sudoríparas, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas y un tratamiento de celulitis.

52. El sistema de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 41-47, en donde el tratamiento ultrasónico es un tratamiento para la laxitud abdominal.

53. Un sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido, que comprende:

- una sonda ultrasónica que comprende un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia con ultrasonido al tejido, un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido y una ventana acústica,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una matriz anular de formación de imágenes;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de transmisión;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de recepción;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para enfocar en una ubicación próxima al transductor de formación de imágenes por ultrasonido con respecto a una distancia entre el transductor de formación de imágenes por ultrasonido y la ventana acústica; y

- un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de formación de imágenes por ultrasonido,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 40% de la ventana acústica.

54. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 53, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 20% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

55. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 53, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 30% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con

ultrasonido.

56. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 53, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 40% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

57. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 53, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 50% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

58. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 53, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 80% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

59. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde un acoplamiento de las imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido proporciona una indicación del acoplamiento para el tratamiento por parte del transductor de terapia con ultrasonido.

60. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 80% de la ventana acústica.

61. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 90% de la ventana acústica.

62. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde la matriz anular de formación de imágenes está posicionada en el transductor de terapia con ultrasonido.

63. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector.

64. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo

con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector desenfocadas.

65. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está configurado para el tratamiento de tejido en un primer conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una primera zona de tratamiento cosmético y en un segundo conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una segunda zona de tratamiento cosmético, en donde la primera zona es diferente de la segunda zona.

66. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante modulación de amplitud, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud.

67. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 66, en donde al menos una porción del transductor ultrasónico se adapta para emitir terapia ultrasónica a dos o más amplitudes de intensidad acústica, y en donde la amplitud de la terapia ultrasónica emitida por la al menos una porción del material piezoeléctrico varía con el tiempo.

68. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 66, en donde el transductor de ultrasonido comprende material piezoeléctrico y la pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adaptan para crear una pluralidad de correspondientes variaciones de material piezoeléctrico en respuesta a un campo eléctrico aplicado al transductor de ultrasonido.

69. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 68, en donde la pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico comprende al menos una de expansión del material piezoeléctrico y contracción del material piezoeléctrico.

70. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante desplazamiento de fase, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

71. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo

con la reivindicación 70, en donde la pluralidad de fases comprende valores de fase discretos.

72. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para:

aplicar terapia ultrasónica mediante el uso de modulación de amplitud, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud; y

aplicar terapia ultrasónica, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

73. El sistema de tratamiento y formación de imágenes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el tratamiento ultrasónico es al menos uno de: un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, un estiramiento de la piel, una reducción de los vasos sanguíneos, un tratamiento de glándulas sudoríparas, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas y un tratamiento de celulitis.

74. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 53-58, en donde el tratamiento ultrasónico es un tratamiento para la laxitud abdominal.

75. Un sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido, que comprende:

una sonda ultrasónica que comprende un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia con ultrasonido al tejido, un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido y una ventana acústica,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una matriz anular de formación de imágenes;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de transmisión;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de recepción;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido opera a una

frecuencia de formación de imágenes de entre 8 MHz y 50 MHz,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para formar imágenes de tejidos a una profundidad de hasta 25 mm por debajo de la superficie de la piel;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para enfocar en una ubicación que está detrás del transductor de formación de imágenes por ultrasonido con respecto a la ventana acústica; y

un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de formación de imágenes por ultrasonido,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 10% de la ventana acústica.

76. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 75, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 20% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

77. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 75, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 30% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

78. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 75, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 40% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

79. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 75, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 50% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

80. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 75, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 80% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

81. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo

con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde un acoplamiento de las imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido proporciona una indicación del acoplamiento para el tratamiento por parte del transductor de terapia con ultrasonido.

82. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 80% de la ventana acústica.

83. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 90% de la ventana acústica.

84. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde la matriz anular de formación de imágenes está posicionada en el transductor de terapia con ultrasonido.

85. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector.

86. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector desenfocadas.

87. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está configurado para el tratamiento de tejido en un primer conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una primera zona de tratamiento cosmético y en un segundo conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una segunda zona de tratamiento cosmético, en donde la primera zona es diferente de la segunda zona.

88. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante modulación de amplitud, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud.

89. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 88, en donde al menos una porción del transductor ultrasónico se adapta para emitir terapia ultrasónica a dos o más amplitudes de intensidad acústica, y en donde la amplitud de la terapia ultrasónica emitida por la al menos una porción del material piezoeléctrico varía con el tiempo.

90. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 88, en donde el transductor de ultrasonido comprende material piezoeléctrico y la pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adaptan para crear una pluralidad de correspondientes variaciones de material piezoeléctrico en respuesta a un campo eléctrico aplicado al transductor de ultrasonido.

91. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 90, en donde la pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico comprende al menos una de expansión del material piezoeléctrico y contracción del material piezoeléctrico.

92. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante desplazamiento de fase, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

93. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 92, en donde la pluralidad de fases comprende valores de fase discretos.

94. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para:

aplicar terapia ultrasónica mediante el uso de modulación de amplitud, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud; y

aplicar terapia ultrasónica, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

95. El sistema de tratamiento y formación de imágenes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el tratamiento ultrasónico es al menos uno de: un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un

tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, un estiramiento de la piel, una reducción de los vasos sanguíneos, un tratamiento de glándulas sudoríparas, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas y un tratamiento de celulitis.

96. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 75-80, en donde el tratamiento ultrasónico es un tratamiento para la laxitud abdominal.

97. Un sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido, que comprende:

- una sonda ultrasónica que comprende un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia con ultrasonido al tejido, un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido y una ventana acústica,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una matriz anular o lineal de formación de imágenes;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de transmisión;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de recepción;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido opera a una frecuencia de formación de imágenes de entre 8 MHz y 50 MHz,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para formar imágenes de tejidos a una profundidad de hasta 25 mm por debajo de la superficie de la piel;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para enfocar en una ubicación próxima al transductor de formación de imágenes por ultrasonido con respecto a una distancia entre el transductor de formación de imágenes por ultrasonido y la ventana acústica; y

- un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de formación de imágenes por ultrasonido,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 15% de la ventana acústica.

98. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 97, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 20% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con

ultrasonido.

99. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 97, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 30% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

100. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 97, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 40% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

101. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 97, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 50% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

102. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 97, en donde un ancho del haz de formación de imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido es de al menos 80% del tamaño de la sección transversal de un ancho de haz de terapia del transductor de terapia con ultrasonido.

103. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde un acoplamiento de las imágenes del transductor de formación de imágenes por ultrasonido proporciona una indicación del acoplamiento para el tratamiento por parte del transductor de terapia con ultrasonido.

104. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 80% de la ventana acústica.

105. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 90% de la ventana acústica.

106. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde la matriz anular de formación de imágenes está posicionada en el transductor de terapia con ultrasonido.

107. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector.
108. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el módulo de control controla el transductor de formación de imágenes por ultrasonido para formar imágenes de vector desenfocadas.
109. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está configurado para el tratamiento de tejido en un primer conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una primera zona de tratamiento cosmético y en un segundo conjunto de ubicaciones que está posicionado dentro de una segunda zona de tratamiento cosmético, en donde la primera zona es diferente de la segunda zona.
110. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 97-102, en donde el transductor de terapia con ultrasonido está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante modulación de amplitud, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud.
111. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 110, en donde al menos una porción del transductor ultrasónico se adapta para emitir terapia ultrasónica a dos o más amplitudes de intensidad acústica, y en donde la amplitud de la terapia ultrasónica emitida por la al menos una porción del material piezoeléctrico varía con el tiempo.
112. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 110, en donde el transductor de ultrasonido comprende material piezoeléctrico y la pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adaptan para crear una pluralidad de correspondientes variaciones de material piezoeléctrico en respuesta a un campo eléctrico aplicado al transductor de ultrasonido.
113. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 112, en donde la pluralidad de variaciones de material piezoeléctrico comprende al menos una de expansión del material piezoeléctrico y contracción del material piezoeléctrico.
114. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-113, en donde el transductor de ultrasonido

está adaptado para aplicar terapia ultrasónica mediante desplazamiento de fase, por lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido está adaptada para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

115. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con la reivindicación 114, en donde la pluralidad de fases comprende valores de fase discretos.

116. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-115, en donde el transductor de ultrasonido está adaptado para:

aplicar terapia ultrasónica mediante el uso de modulación de amplitud, por medio de lo cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de amplitudes de intensidad acústica, en donde una primera amplitud es diferente de una segunda amplitud; y

aplicar terapia ultrasónica, por la cual una pluralidad de porciones del transductor de ultrasonido se adapta para emitir terapia ultrasónica a una pluralidad de fases de intensidad acústica, en donde una primera fase es diferente de una segunda fase.

117. El sistema de tratamiento y formación de imágenes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-116, en donde el tratamiento ultrasónico es al menos uno de: un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, un estiramiento de la piel, una reducción de los vasos sanguíneos, un tratamiento de glándulas sudoríparas, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas y un tratamiento de celulitis.

118. El sistema de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 97-116, en donde el tratamiento ultrasónico es un tratamiento para la laxitud abdominal.

119. Un método de confirmación del acoplamiento entre una sonda de ultrasonido y tejido para tratamiento, que comprende:

proporcionar una sonda ultrasónica que comprende una ventana acústica, un transductor de ultrasonido que comprende un elemento de transducción de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia ultrasónica a un tejido, una pluralidad de elementos de transducción formación de imágenes en una matriz para formar imágenes de tejidos, y un módulo de control acoplado a la sonda ultrasónica para controlar el transductor de ultrasonido, y

analizar al menos 40% de la ventana acústica con un haz de formación de imágenes de la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes.

120. El método de acuerdo con la reivindicación 119, en donde la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes analiza al menos 50% de la ventana acústica.

121. El método de acuerdo con la reivindicación 119, en donde la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes analiza al menos 60% de la ventana acústica.

122. El método de acuerdo con la reivindicación 119, en donde la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes analiza al menos 70% de la ventana acústica.

123. El método de acuerdo con la reivindicación 119, en donde la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes analiza al menos 80% de la ventana acústica.

124. El método de acuerdo con la reivindicación 119, en donde la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes analiza al menos 90% de la ventana acústica.

125. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, que comprende además formar imágenes de vector.

126. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, que comprende además formar imágenes de vector desenfocadas.

127. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, que comprende además formar imágenes de una primera zona focal en el tejido con la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes.

128. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, que comprende además formar imágenes de una segunda zona focal en el tejido con la pluralidad de elementos de transducción de formación de imágenes.

129. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, en donde el tratamiento con ultrasonido es al menos uno de un estiramiento facial, un estiramiento de cejas, una elevación del mentón, un tratamiento ocular, una reducción de arrugas, una mejora del escote, un levantamiento de glúteos, una reducción de cicatrices, un tratamiento de quemaduras, una eliminación de tatuajes, un estiramiento de la piel, eliminación de venas, una reducción de venas, un tratamiento en una glándula sudorípara, un tratamiento de hiperhidrosis, eliminación de manchas solares, un tratamiento de grasas, un rejuvenecimiento vaginal y un tratamiento del acné.

130. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 119-124, en donde el tratamiento con ultrasonido es un tratamiento para la laxitud abdominal.

131. Un módulo de ultrasonido configurado para reducir la desalineación de imágenes que comprende:

- un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia ultrasónica a tejidos,

- un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido, y

- un mecanismo de movimiento para mover el transductor de formación de imágenes por ultrasonido en una primera dirección y una segunda dirección,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está unido mecánicamente al mecanismo de movimiento,

- en donde la primera dirección es opuesta a la segunda dirección,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un orden de secuencia de zona focal $(f_1, \dots, f_N)$ o $(f_N, \dots, f_1)$, donde $N > 1$ al desplazarse en la primera dirección,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido forma imágenes con un segundo orden de secuencia de zona focal $(f_N, \dots, f_1)$ o $(f_1, \dots, f_N)$ al desplazarse en la segunda dirección,

- en donde un registro espacial entre la formación de imágenes en la primera dirección y la formación de imágenes en la segunda dirección se mejora al escalonar una ubicación de activación,

- en donde el módulo de ultrasonido emplea una secuenciación de zona focal dependiente de direccionamiento de $(f_1 \dots f_N)$ y $(f_1 \dots -f_N)$ o alternando entre $(f_1 \dots f_N)$ y $(f_N \dots -f_1)$ en líneas A consecutivas.

132. Un módulo de tratamiento con ultrasonido configurado para generar múltiples puntos de enfoque simultáneos, que comprende:

- un transductor de ultrasonido con múltiples elementos de transducción adaptado para aplicar simultáneamente terapia ultrasónica al tejido en una pluralidad de ubicaciones espaciadas,

- en donde cada elemento de transducción comprende un canal en donde el módulo ultrasónico tiene un foco geométrico;

- en donde el módulo ultrasónico tiene un primer foco electrónico; y

- en donde el módulo ultrasónico tiene un segundo foco electrónico;

- en donde el transductor de ultrasonido está configurado para modificar el espaciado entre las ubicaciones espaciadas mediante la oscilación de una primera zona focal y una segunda zona focal, de manera tal que la oscilación mediante una función de excitación mueva con precisión una posición de un punto de enfoque del haz en las ubicaciones espaciadas.

133. Un módulo de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido, que comprende:

- un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia ultrasónica a tejidos,

- un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido, y

- una ventana acústica,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una matriz anular de formación de imágenes;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de transmisión;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de recepción;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para enfocar en una ubicación próxima al transductor de formación de imágenes por ultrasonido con respecto a una distancia entre el transductor de formación de imágenes por ultrasonido y la ventana acústica;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 40% de la ventana acústica.

134. Un módulo de tratamiento y formación de imágenes por ultrasonido, que comprende:

- un transductor de terapia con ultrasonido adaptado para aplicar terapia ultrasónica a tejidos,

- un transductor de formación de imágenes por ultrasonido adaptado para formar imágenes del tejido, y

- una ventana acústica,

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una matriz anular de formación de imágenes;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de transmisión;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido comprende una pluralidad de canales de recepción;

- en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido opera a una frecuencia de formación de imágenes de entre 8 MHz y 50 MHz,

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para formar imágenes de tejidos a una profundidad de hasta 25 mm por debajo de la superficie de la piel;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para enfocar en una ubicación que está detrás del transductor de formación de imágenes por ultrasonido con respecto a la ventana acústica;

en donde el transductor de formación de imágenes por ultrasonido está configurado para analizar más del 10% de la ventana acústica.