

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 074**

51 Int. Cl.:

H01L 31/054 (2014.01)

H02S 40/42 (2014.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 40/22 (2014.01)

H02J 7/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2014 PCT/US2014/064456**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15073306**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2014 E 14862607 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3069088**

54 Título: **Ensamblaje de recolección solar, sistema y método**

30 Prioridad:

12.11.2013 US 201361902837 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.08.2020

73 Titular/es:

ASM IP HOLDINGS, LLC (100.0%)

1776 Franciso Drive

Columbus, OH 43220, US

72 Inventor/es:

SANESE, CHRISTOPHER, N.

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 779 074 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Ensamblaje de recolección solar, sistema y método

CAMPO TÉCNICO

5 **[0001]** La presente exposición se refiere a colectores solares y más particularmente a un sistema de recolección solar mejorado.

ANTECEDENTES

10 **[0002]** La cantidad de energía del sol que cae sobre la superficie de la Tierra es enorme. Toda la energía almacenada en las reservas de carbón, petróleo, y gas natural de la Tierra es igualada por la energía de tan solo 20 días de luz solar. Fuera de la atmósfera de la Tierra, la energía del sol contiene aproximadamente 1 300 vatios por metro cuadrado. Aproximadamente un tercio de esta luz es reflejada de nuevo al espacio, y la atmósfera absorbe un poco (en parte haciendo que sople el viento). Para cuando alcanza la superficie de la Tierra, la energía de la luz solar ha caído hasta aproximadamente 1 000 vatios por metro cuadrado a mediodía en un día sin nubes. Promediado sobre toda la superficie del planeta, 24 horas al día durante un año, cada metro cuadrado recoge el equivalente de energía aproximado de casi un barril de petróleo cada año, o 4,2 kilovatios/hora de energía cada día. Los desiertos, con un aire muy seco y cubiertos de pocas nubes, son los que más sol reciben: más de seis kilovatios/hora al día por metro cuadrado. Los climas septentrionales, tal como Boston, se acercan a los 3,6 kilovatios/hora. La luz solar también varía según la estación, con algunas áreas recibiendo muy poca luz solar en invierno. Seattle en diciembre, por ejemplo, recibe solo aproximadamente 0,7 kilovatios/hora al día.

20 **[0003]** También debería destacarse que estas cifras representan la energía solar máxima disponible que se puede capturar y utilizar, pero los colectores solares capturan solo una parte de esta, dependiendo de su eficiencia. Por ejemplo, un panel eléctrico solar de un metro cuadrado con una eficiencia del 15 por ciento produciría aproximadamente un kilovatio/hora de electricidad al día en Arizona. Los colectores solares están limitados por su recogida; haciendo por tanto, que sean necesarios grandes campos de estos para conseguir una generación eléctrica de escala realmente comercial.

25 **[0004]** El documento de patente US 2008/047270 A1 da a conocer un ensamblaje de recolección solar para la recolección de energía solar incidente y la generación de electricidad, que comprende un eje vertical que soporta células solares orientadas verticalmente y un soporte superior que comprende células solares dispuestas horizontalmente.

30 **[0005]** El documento de patente publicado WO 2005/090873 A1 da a conocer un ensamblaje de recolección solar para la recolección de energía solar incidente y la generación de electricidad, que comprende un soporte central con dos miembros verticales opuestos planos y que soportan un ensamblaje de receptor solar con superficies de receptor solar superiores e inferiores, y un ensamblaje reflectante de colector solar orientado para reflejar la luz incidente sobre el ensamblaje de receptor solar. Sin embargo, este ensamblaje de recolección solar requiere girar en torno a un eje de rotación que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del ensamblaje reflectante del colector solar.

35 **[0006]** La presente descripción aborda esta limitación y más.

BREVE RESUMEN

40 **[0007]** Se describe un ensamblaje de recolección solar para la recolección de energía solar incidente y la generación de electricidad según la reivindicación 1. Dicho ensamblaje incluye una columna de soporte central orientada verticalmente. Un ensamblaje de recolección solar incluye una pluralidad de ensamblajes de receptor solar de doble cara, cada ensamblaje de receptor solar presentando una superficie de receptor solar superior y una superficie de receptor solar inferior. La columna de soporte central orientada verticalmente sostiene cada ensamblaje de recolección solar. Un ensamblaje reflectante de colector solar rodea la columna de soporte central orientada verticalmente y está orientado para reflejar energía solar incidente sobre el ensamblaje de recolección solar. Cada ensamblaje de receptor solar comprende un soporte en forma de cuña presentando una superficie superior y una superficie inferior, cada superficie superior e inferior presentando un receptor solar fijado a la misma.

45 **[0008]** Se da a conocer también un método para generar electricidad a partir de un ensamblaje de recolección solar, según la reivindicación 10.

[0009] Los desarrollos adicionales de la invención son conforme a las reivindicaciones dependientes 2-9 y 11-13.

50 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0010] Para una comprensión más completa de la naturaleza y las ventajas del presente método y proceso, debería hacerse referencia a la siguiente descripción detallada tomada en relación con los dibujos anexos, en los que:

La Fig. 1 es una vista isométrica de un ensamblaje de colector solar parabólico;

La Fig. 2 es una vista superior del ensamblaje de colector solar parabólico de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista lateral de un ensamblaje de tapa para la torre del colector, que forma parte del ensamblaje de colector solar parabólico de la Fig. 1;

5 La Fig. 5 es una vista lateral de un ensamblaje de tapa alternativo para la torre del colector, que forma parte del ensamblaje de colector solar parabólico de la Fig. 1;

La Fig. 6 es una vista en sección transversal en despiece parcial de uno de los receptores solares del tronco de la torre del colector y los receptores solares de los separadores de soporte;

10 La Fig. 7 es la parte posterior de un receptor solar en forma de tronco que muestra conectores de almohadilla positivos (+) y negativos (-);

La Fig. 8 es una vista inferior del separador que muestra las aberturas de alineamiento y las almohadillas de conector + y -;

La Fig. 9 es una vista superior del tronco revestido de receptores solares que muestra un circuito de superficie paralelo;

15 La Fig. 10 es una vista superior del tronco revestido de receptores solares que muestra un circuito de superficie en serie;

La Fig. 11 es una vista superior de un tronco cónico con un circuito de superficie paralelo donde los receptores solares se doblan en la forma de la superficie del tronco cónico;

20 La Fig. 12 es un diagrama de cableado en paralelo de los circuitos de superficie del tronco, tanto superiores como inferiores;

La Fig. 13 es un diagrama de cableado en serie de los circuitos de superficie de tronco, tanto superiores como inferiores;

La Fig. 14 es una vista isométrica de un conjunto de módulos de colector solar parabólico montados en una base común;

25 La Fig. 15 es una vista isométrica de un conjunto de torre solar donde una columna central sostiene una pluralidad de ensamblajes de colector solar parabólicos horizontales; y

La Fig. 16 es una vista lateral de una pluralidad de ensamblajes de colector solar parabólico verticales alojados dentro de un alojamiento.

[0011] Los dibujos se describirán con mayor detalle a continuación.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0012] Una característica de los ensamblajes de colector solar descritos reside en los receptores solares multifacéticos que aceptan energía solar tanto en sus superficies superiores como en sus superficies inferiores; por tanto, aumentando el área sobre que incide la energía solar sin consumir superficie adicional. Esto es posible al orientar los receptores solares multifacéticos con respecto a una parábola u otra superficie diseñada que también refleje la energía solar incidente hacia las superficies inferiores de los receptores solares de doble cara. Entonces, la energía solar incide tanto sobre la superficie superior como sobre la superficie inferior de los ensamblajes de receptor solar polifacético. La singularidad en el diseño del módulo solar descrito reside de manera adicional en su capacidad de añadir una generación de turbina eólica al módulo solar con recolección de agua para uso adicional.

[0013] Los componentes básicos del módulo solar son de la siguiente manera:

40 A. Columna de soporte vertical revestida con receptores solares, opcionalmente con una generación de turbinas (también llamada aero, para los presentes fines);

B. Ensamblajes de receptor solar polifacético;

C. Componente reflectante solar parabólico;

D. Base de soporte con un depósito de filtración de agua opcional;

45 E. Portal de malla opcional para su uso con un depósito de filtración de agua;

F. Pantalla del sistema; y

G. Circuito, y batería y/o componentes inversores.

[0014] Con referencia ahora a las Figs. 1, 2 y 3, se ilustra un prototipo de módulo solar. Los componentes básicos del prototipo ilustrado son un ensamblaje de colector solar, 12, y una torre de receptor solar, 14. El diseño del

ensamblaje de colector solar 12 es una de las opciones, siempre y cuando su superficie interna, 16, sea de forma parabólica para maximizar la reflexión solar sobre la torre de receptor solar 14; aunque es probable que otras formas geométricas, segmentadas y curvilíneas alternativas encuentren uso al construir el módulo solar descrito en el presente documento. Dependiendo de la orientación y del diseño de la torre de receptor solar 14, el número de torres, y su orientación, pueden ser apropiadas superficies internas de diferentes formas para el ensamblaje de colector solar 12. Los materiales de construcción para el ensamblaje de colector solar 12 serán apropiados para su durabilidad, resistencia al desgaste, y factores similares, teniendo en cuenta que el ensamblaje de colector solar 12 también proporciona un soporte para la torre de receptor solar 14. Por tanto, los materiales apropiados incluyen, por ejemplo, metales, cerámica, cristales, plásticos, combinaciones de los mismos, y similares, opcionalmente laminados y opcionalmente con acabados especiales. Independientemente del material de construcción, el ensamblaje de colector solar 12 tiene una superficie interior especular. De hecho, el ensamblaje de colector solar puede ser incluso inflable.

[0015] La superficie interior del ensamblaje de colector solar 12 será especular para reflejar la radiación solar que incide sobre la misma. El ensamblaje de colector solar 12 puede ser inherentemente especular, tal como, por ejemplo, al estar hecho de metal, como aluminio, o puede tener un recubrimiento especular, 17, aplicado a este. Dicho recubrimiento de espejo 17 puede ser una superficie única o puede estar hecho de varias secciones o paneles. Dichas secciones o paneles pueden tener una orientación horizontal o vertical y estar sujetas en su lugar por piezas metálicas (por ejemplo, tuercas y pernos), pueden descansar sobre salientes formados en la superficie interior del ensamblaje de colector solar 12, o de otro modo estar formadas de múltiples secciones. Tales secciones pueden incluso ser lineales en lugar de curvadas para aproximarse a una forma parabólica u otra forma curvilínea y encontrar un uso aceptable para los presentes fines.

[0016] Con un revestimiento especular, la estructura que soporta el revestimiento especular puede estar hecha a partir de una variedad de materiales duraderos, tal como, por ejemplo, hormigón, madera, metal, plástico, cerámica, combinaciones, y similares. El uso de un revestimiento especular puede hacer que el mantenimiento y la sustitución del revestimiento especular, especialmente cuando está formado por paneles, sea más fácil y más rentable. Por supuesto, la supervisión remota del ensamblaje de colector solar o más posiblemente un ensamblaje de ensamblajes de colector solar puede ser ventajosa.

[0017] Dado que el ensamblaje de colector solar 12 estará situado al sol y su superficie interior será especular o hecha de un material que proporcione una superficie especular, es razonable que el ensamblaje de colector solar 12 se caliente. Por tanto, la Fig. 3 revela un conducto de fluido, 18, formado en el interior de las paredes que forman el ensamblaje de colector reflectante solar 12. Se puede bombear agua u otro fluido a través del conducto de fluido 18 y el valor térmico puede obtenerse para su uso. Mientras que el ensamblaje reflectante de colector solar 12 puede estar diseñado para ser autosuficiente, tal como se ilustra, montar el ensamblaje de colector solar 12 encima de una base, 20, tiene el valor añadido de proporcionar un depósito para el agua u otro fluido, 22, que fluye a través del conducto de fluido 18 y para alojar una bomba, 24, para bombear fluido a través del conducto de fluido 18. El fluido en el conducto 18 también proporcionará un enfriamiento al ensamblaje reflectante de colector solar 12.

[0018] Pueden verse cables eléctricos, 19, saliendo del ensamblaje reflectante de colector solar 12 en su conexión con la base 20. A continuación se expondrá una descripción adicional del circuito eléctrico y de las conexiones.

[0019] Las Figs. 4 y 5 muestran dos ensamblajes de tapa diferentes para la torre de receptor solar 14, mostrada sin tapa en la Fig. 1. El uso de una tapa es completamente opcional. En la Fig. 4, una tapa, 26, tiene un receptor solar, 28, montado sobre su parte superior para generar electricidad solar adicional. En la Fig. 5, un generador de viento vertical, 30, se instala sobre la torre de receptor solar 14, de nuevo para generar electricidad adicional. Una variedad de distintos ensamblajes de tapa se pueden concebir para la torre 14, ya sean activos en la generación de electricidad adicional o pasivos, o sin tapa tal como se ha indicado anteriormente.

[0020] En la Fig. 6, se ilustra una vista en sección transversal en despiece parcial de uno de los ensamblajes de receptor solar de la torre de receptor solar 14. Se apreciará que los ensamblajes de receptor solar pueden no rodear por completo la torre 14. En la Fig. 6, hay 6 de dichos ensamblajes de receptor solar con receptores 32A y 32B mostrados en esta figura. El número y la ubicación de dichos ensamblajes de receptor solar puede ser superior o inferior al número ilustrado en los dibujos. Cada ensamblaje receptor se compone de un soporte interno, 34A y 34B, respectivamente, cada uno de los cuales tiene una superficie superior de forma trapezoidal y una superficie inferior. La superficie superior y la inferior de los soportes internos 34A y 34B están revestidas de un receptor solar, 36A y 36B para el ensamblaje 32A; y 36C y 36D para el ensamblaje 32B. Por consiguiente, cada receptor solar puede ser trapezoidal, circular, o de otra forma, con el prototipo en los dibujos siendo trapezoidal, con forma de cuña tal como se ve en la Fig. 7, que muestra también las conexiones eléctricas + y - situadas en el lado inferior del receptor solar 36A. Se proporcionarán tales conexiones eléctricas similares para cada receptor solar montado sobre la torre 14.

[0021] Cada ensamblaje de receptor solar está interconectado por ensamblajes de separador, tal como se ilustra en la Fig. 6. En particular, el ensamblaje de receptor solar 32 tiene una abertura central que penetra a su través. Un separador superior, 38, tiene un extremo roscado macho superior y un extremo roscado hembra inferior. El extremo inferior del separador 38 está revestido con receptores solares como en los receptores solares, 40 y 41,

y recibe el extremo roscado macho superior de otro separador, 42, revestido también de receptores solar como en los receptores solares, 44 y 45. El extremo roscado macho superior del separador 42 encaja a través de la abertura central en el ensamblaje de receptor solar 32 y se atornilla en el extremo roscado hembra inferior de separador 38. En la Fig. 8, las almohadillas de conexión eléctrica + y -, 46 y 48, se ilustran para el separador 42 para transmitir la electricidad generada de cada ensamblaje de receptor solar hasta un punto de recogida. Se apreciará que una variedad de ensamblajes diferentes podría proveerse para la torre de formación 14 y para transportar los ensamblajes de receptor solar.

[0022] La Fig. 9 es una vista superior del tronco revestido de receptores solares que muestra circuitos paralelos de superficie, 50 y 52, para los 6 ensamblajes de receptor solar hexagonales ilustrados. Cada circuito 50 y 52 está conectado a las almohadillas de conexión eléctrica, 51 y 53, montadas en un separador, 55. La figura 10 es una vista superior del tronco revestido de receptores solares que muestra los circuitos de superficie en serie, 54-66, de nuevo para los 6 ensamblajes de receptor solar ilustrados. Cada circuito de nuevo está en conexión eléctrica con las almohadillas de conexión eléctrica transportadas por un separador, tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento. Las ventajas y desventajas de cada circuito son bien conocidas por el experto en la materia y son una cuestión de elección para el diseñador. Por ejemplo, en cada cara del tronco, las células solares podrían estar conectadas en serie como se ilustra en la Fig. 10, cada cara formando una cadena. Las cadenas, por tanto, podrían conectarse en paralelo. Dependiendo del tamaño de la unidad solar, podría haber múltiples cadenas en una cara. Por tanto, el diseñador de los ensamblajes solares tiene una variedad de opciones con respecto a los circuitos eléctricos, lo cual es una ventaja adicional de los ensamblajes solares descritos.

[0023] La Fig. 11 es una vista superior de un tronco cónico con circuitos paralelos de superficie, 68 y 70, donde los receptores solares se doblan en la forma de la superficie del tronco cónico. Cada circuito de nuevo está en conexión eléctrica con las almohadillas de conexión eléctrica transportadas por un separador, tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento.

[0024] La Fig. 12 es un diagrama de cableado en paralelo de los circuitos de superficie del tronco, tanto superiores como inferiores, para una pluralidad de ensamblajes de receptor. Todos los lados positivos eléctricos están conectados en paralelo por una línea, 72, al igual que lo están todos lados negativos eléctricos por una línea, 74. La Fig. 13 es un diagrama de cableado en serie de los circuitos de superficie de tronco, tanto de la parte superior como de la inferior, para una pluralidad de ensamblajes de receptor. En este caso, cada polo positivo eléctrico adyacente está conectado a un receptor solar adyacente en su polo negativo.

[0025] La Fig. 14 es una vista isométrica de un conjunto de módulos de colector solar parabólico, 76-98, montados en una base común, 100. La Fig. 15 es una vista isométrica de un conjunto de torre solar donde una columna central, 102, sostiene una pluralidad de ensamblajes de colector solar parabólico orientados horizontalmente, tal como se ilustra por las torres de receptor solar representativas, 104-110. Dicho conjunto de torres solares se puede montar en una base, como se ha descrito anteriormente en este documento. La Fig. 16 es una vista lateral de una pluralidad de ensamblajes de colector solar vertical, 112-122, alojados dentro de un alojamiento central, 124. El número de dichos ensamblajes de colector solar está limitado solo por el tamaño del alojamiento 124, de nuevo brindando flexibilidad al diseñador de dicho conjunto.

[0026] De importancia al tener una superficie receptiva solar superior y una superficie receptiva solar inferior, es el montaje de los receptores solares de doble cara en armonía con una superficie especular parabólica u otro espejo o superficie especular diseñada de modo que la energía solar pueda incidir en la superficie receptiva solar superior directamente y el espejo provocará que la energía solar incidente incida en la superficie solar receptiva inferior de los receptores solares de doble cara. Tal y como se ha mencionado, una variedad de superficies especulares curvilíneas, superficies especulares planas, o una combinación de superficies especulares curvilíneas/planas se pueden usar conforme a los preceptos de las células solares descritas. Es posible tener una superficie semiesférica superior que sea semiespecular para permitir el pasaje de energía solar incidente directa desde el exterior, a la vez que proporciona una superficie reflectante interna adicional para aumentar la cantidad de energía solar que incide en los receptores solares de doble cara.

[0027] La columna central puede estar cubierta con receptores solares adicionales si se desea. El extremo superior de la columna central también puede ser giratorio y estar conectado a un eje de transmisión dispuesto en la columna central. Tal extremo superior giratorio puede estar accionado por corrientes de aire para generar electricidad adicional y aumentar la cantidad total de electricidad que el módulo solar descrito puede generar.

[0028] Dado que algunas configuraciones del módulo solar descrito tendrán el espejo parabólico expuesto a la lluvia, se puede prever que alrededor de la junta de la columna central y el espejo se coloque una malla para filtrar y permitir que la lluvia fluya a su través y hacia un depósito de base para su recogida y reutilización. Por supuesto, el módulo solar descrito tendrá una pantalla de lectura para el mantenimiento y la recogida de datos. La provisión de un inversor, batería, y otros componentes para la recogida de la electricidad generada se proporcionará según sea necesario.

[0029] Mientras que el dispositivo y el método se han descrito con referencia a varias formas de realización, los expertos en la materia entenderán que pueden hacerse varios cambios y se pueden sustituir equivalentes por elementos de los mismos sin apartarse del alcance tal y como está definido por las reivindicaciones. Además,

pueden realizarse muchas modificaciones para adaptar una situación particular o material a lo descrito en la descripción sin apartarse del alcance esencial de la misma. Por lo tanto, se pretende que la exposición no esté limitada a las formas de realización particulares dadas a conocer, sino que la exposición incluirá todas las formas de realización que recaigan en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. En esta solicitud todas unidades están en el sistema métrico y todas las cantidades y porcentajes son en peso, a menos que se indique expresamente de otro modo.

5

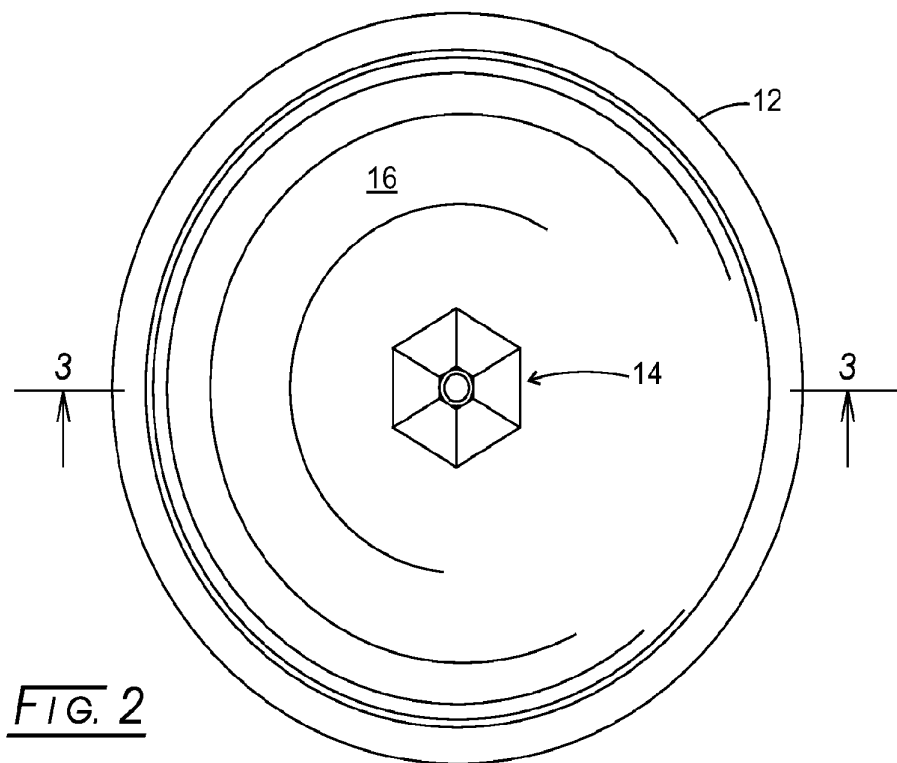
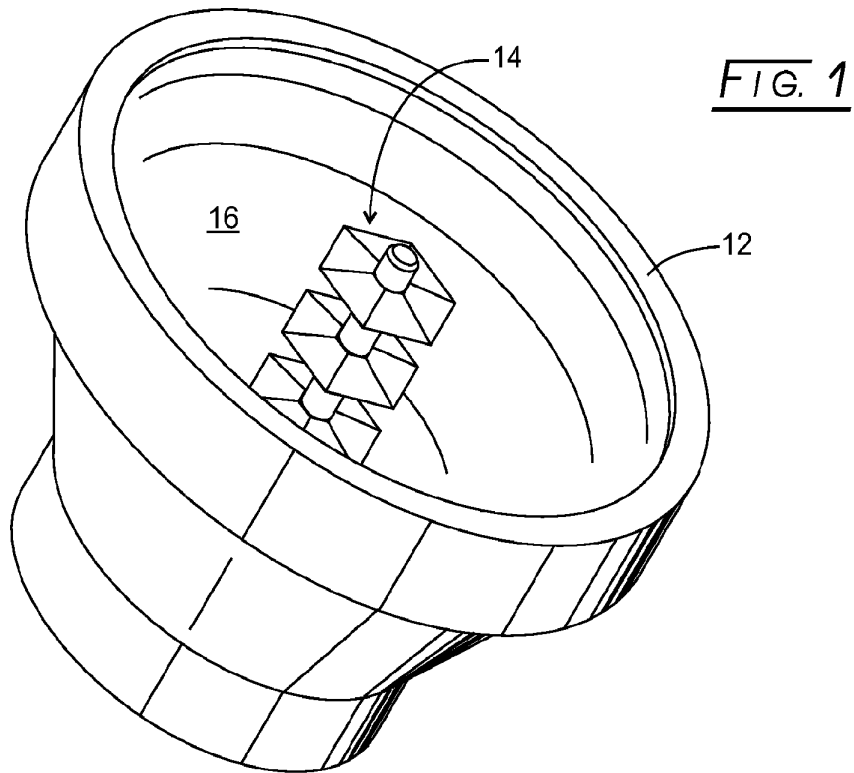
REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) para la recolección de energía solar incidente y la generación de electricidad, que comprende:
 - 5 (a) una columna central de soporte orientada verticalmente (38);
 - (b) un ensamblaje de recolección solar (14) que comprende una pluralidad de ensamblajes de receptor solar de doble cara (32), presentando cada ensamblaje de receptor solar una superficie de receptor solar superior (36A; 36C) y una superficie de receptor solar inferior (36B, 36D), dicho ensamblaje de recolección solar transportado por dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38); y
 - 10 (c) un ensamblaje reflectante de colector solar (12) rodeando dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38) y orientada para reflejar energía solar incidente sobre dicho ensamblaje de recolección solar (14)

caracterizado por que

15 cada ensamblaje de receptor solar (32) comprende un soporte en forma de cuña (34A; 34B) presentando una superficie superior y una superficie inferior, cada superficie superior e inferior presentando un receptor solar (36A, 36C; 36B, 36D) fijado a la misma.
2. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según la reivindicación 1, donde dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38) presenta receptores solares (40, 41, 44, 45) fijados a la misma.
3. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, donde cada receptor solar (36A, 36B, 36C, 36D, 40, 41, 44, 45) está en serie, en paralelo, o una conexión eléctrica de combinación.
4. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde dichos receptores solares (36A, 36B, 36C, 36D, 40, 41, 44, 45) están en conexión eléctrica con una batería, inversor, o combinación de los mismos.
- 25 5. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde dicho ensamblaje reflectante de colector solar (12) presenta un conducto de fluido (18) formado en el mismo.
6. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según la reivindicación 5, que está montado sobre una base (20) presentando un depósito (22) para fluido en comunicación con dicho conducto de fluido del ensamblaje reflectante de colector solar (18).
- 30 7. Ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38) está cubierta (26) en su parte superior con una superficie reflectante solar (28) o una turbina eólica (30).
8. Conjunto de ensamblajes de recolección de módulo solar (76-98, 104-110, 112-122) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 35 9. Conjunto (112-122) según la reivindicación 8, que está alojado dentro de un alojamiento central (124).
10. Método para generar electricidad a partir de un ensamblaje de recolección solar, que comprende los pasos de:
 - (A) proporcionar un ensamblaje de recolección de módulo solar (12, 14) comprendiendo:
 - (a) una columna central de soporte orientada verticalmente (38);
 - (b) un ensamblaje de recolección solar (14) que comprende una pluralidad de ensamblajes de receptor solar de doble cara (32), presentando cada ensamblaje de receptor solar una superficie de receptor solar superior (36A; 36C) y una superficie de receptor solar inferior (36B, 36D), dicho ensamblaje de recolección solar (14) transportado por dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38); y
 - 40 (c) un ensamblaje reflectante de colector solar (12) rodeando dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38) y orientada para reflejar energía solar incidente sobre dicho ensamblaje de recolección solar (14).
 - (B) exponer dicho ensamblaje de recolección de módulo solar provisto (12, 14) a energía solar;
 - (C) uno o más de almacenar o utilizar la energía solar generada por el mismo; y
 - 50 donde cada ensamblaje de receptor solar (32) está formado a partir de un soporte en forma de cuña (34A; 34B) presentando una superficie superior y una superficie inferior, y fijando un receptor solar (36A, 36C; 36B, 36D) a cada una de dicha superficie superior e inferior.
11. Método según uno de la reivindicación 10, incluyendo además el paso de fijar receptores solares (40, 41, 44, 45) a dicha columna central de soporte orientada verticalmente (38).
- 55 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, incluyendo además el paso de proporcionar un conducto de fluido (18) en dicho ensamblaje reflectante de colector solar (12).

- 13.** Ensamblaje de recolección de módulo solar según la reivindicación 12, incluyendo además el paso de montaje proporcionando una base (20) presentando un depósito (22) y conectando dicho conducto de fluido de ensamble reflectante de colector solar (18) con el mismo.



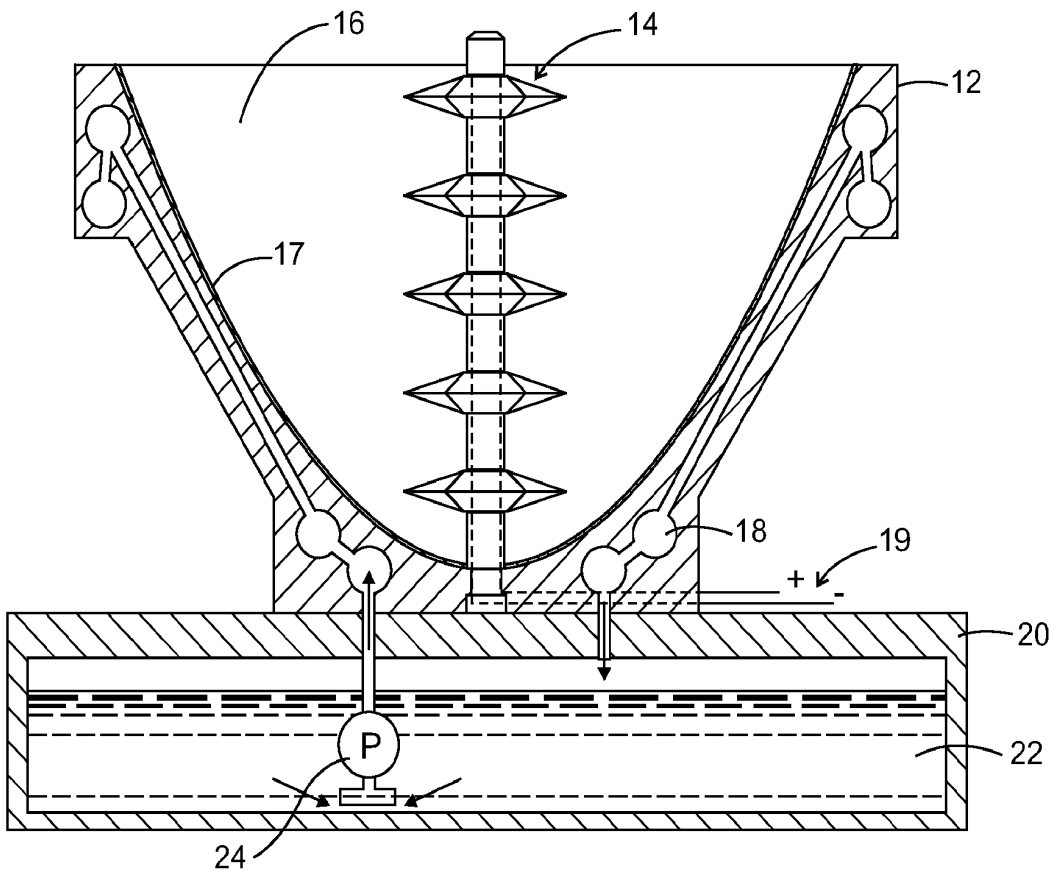


FIG. 3

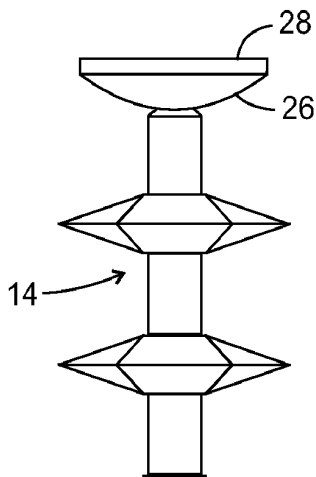


FIG. 4

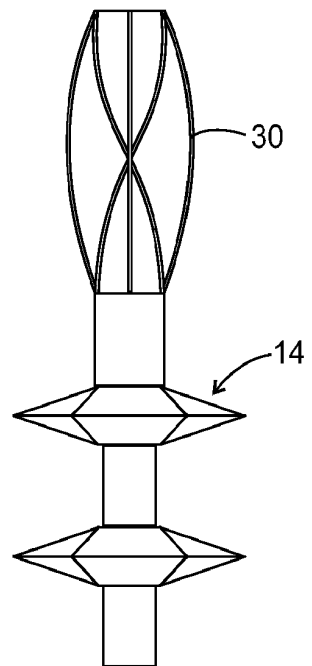
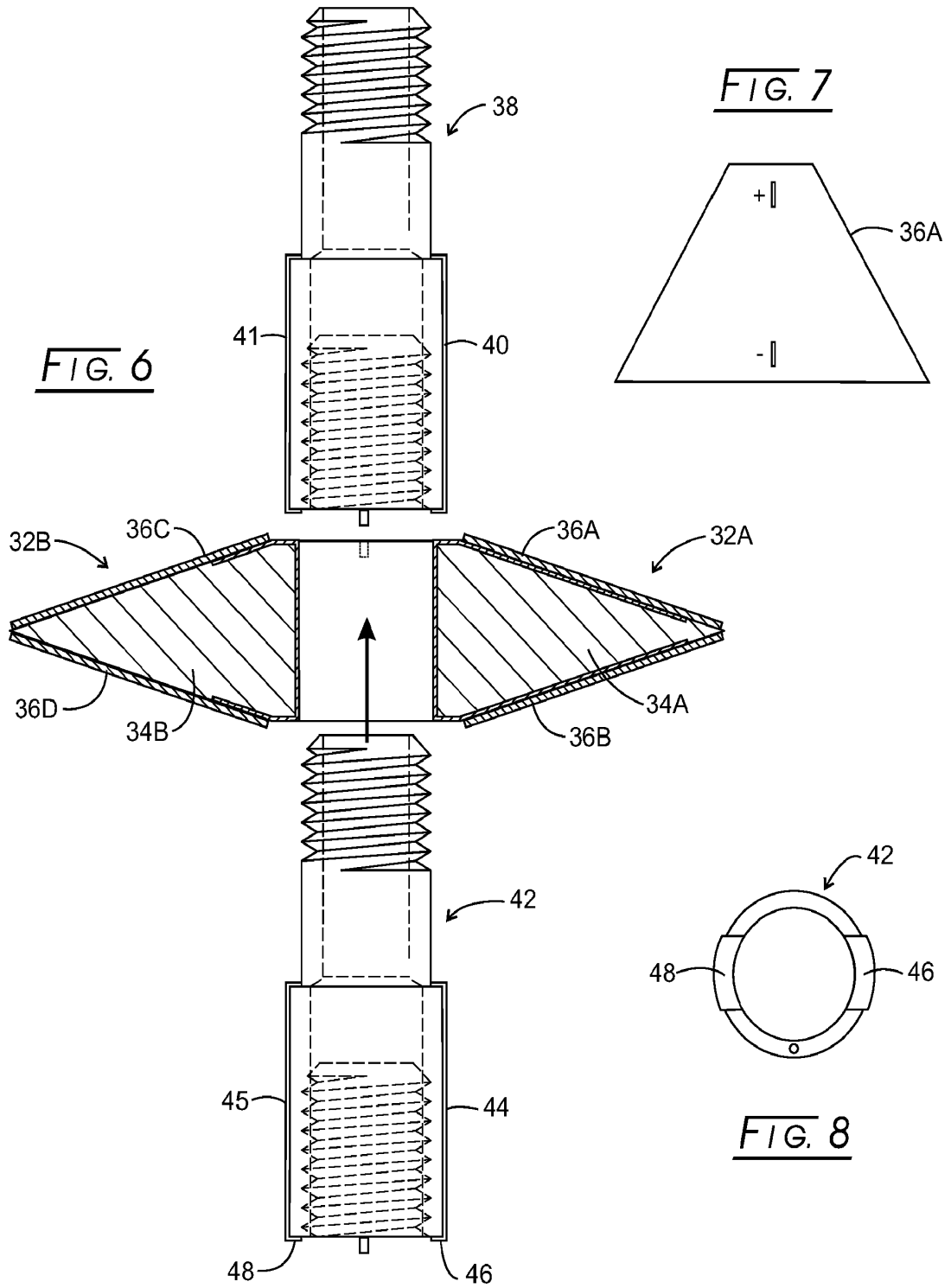


FIG. 5



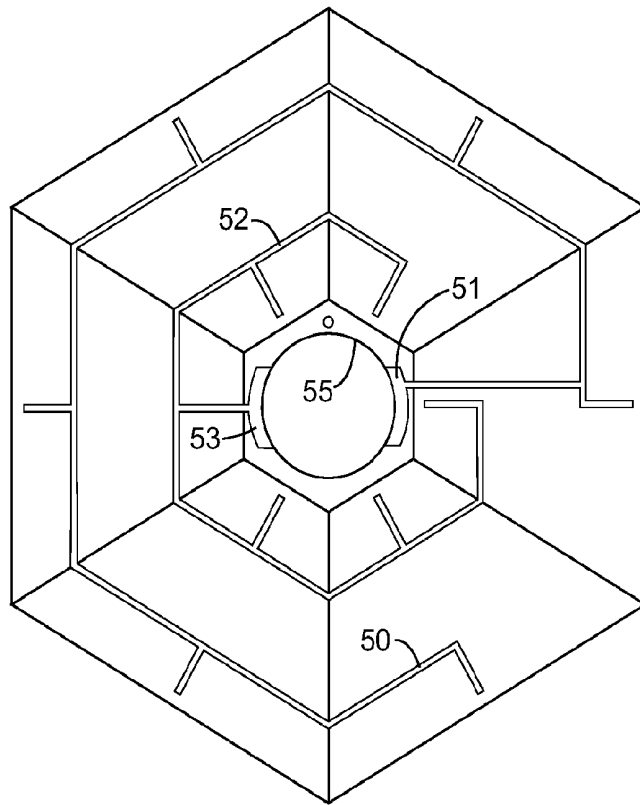


FIG. 9

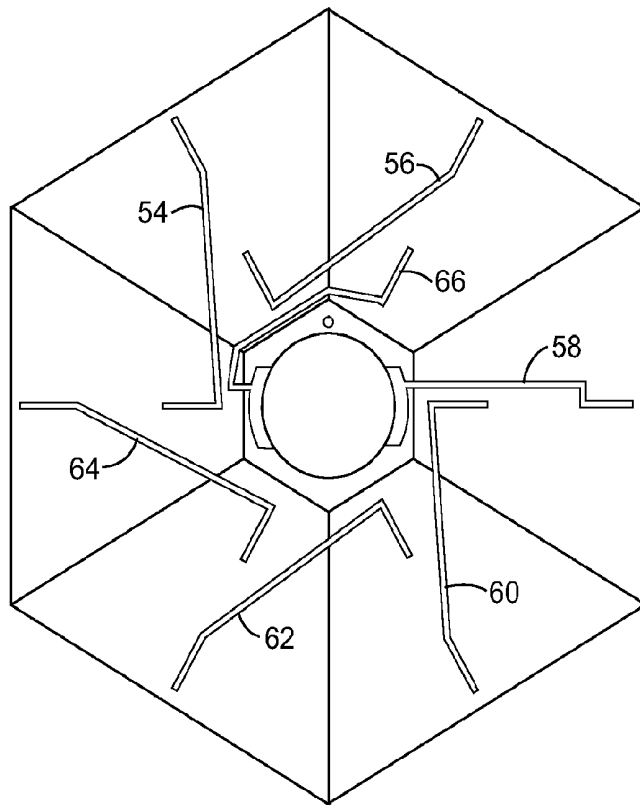


FIG. 10

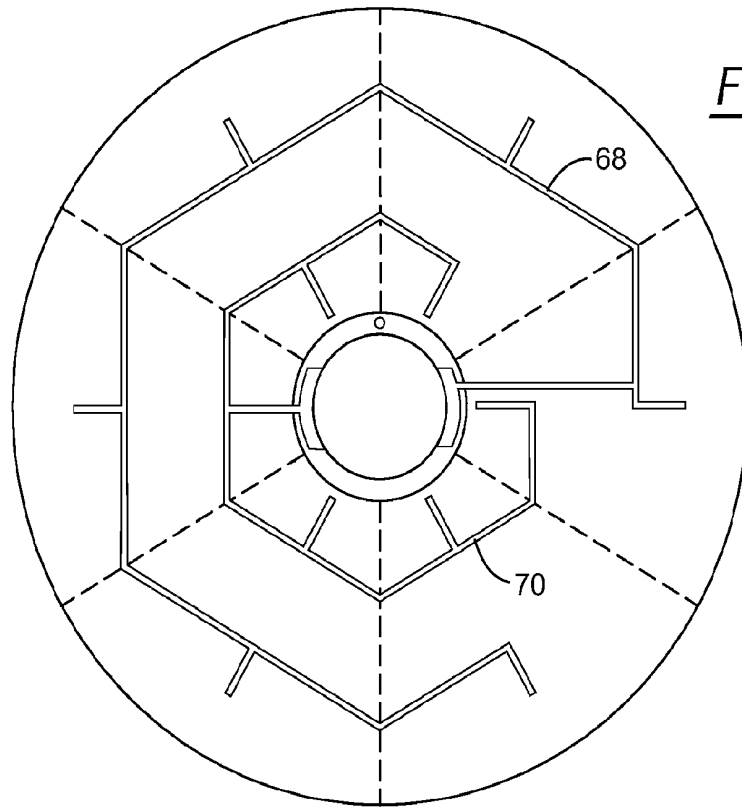


FIG. 11

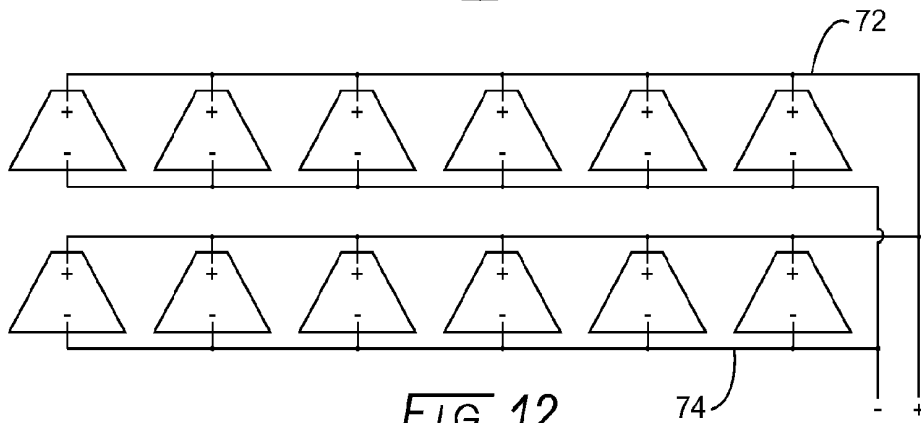


FIG. 12

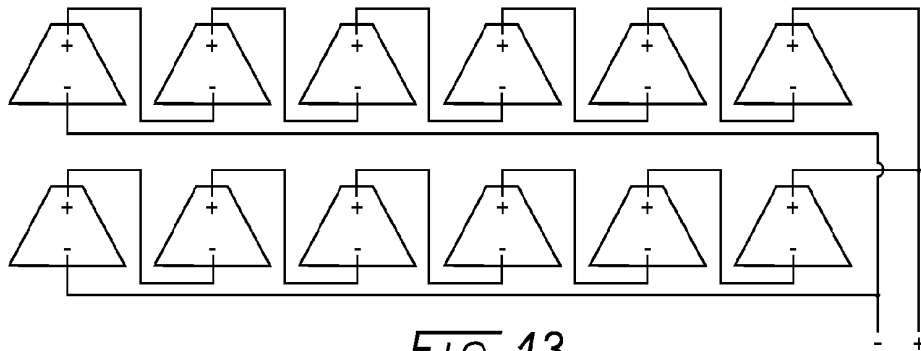


FIG. 13

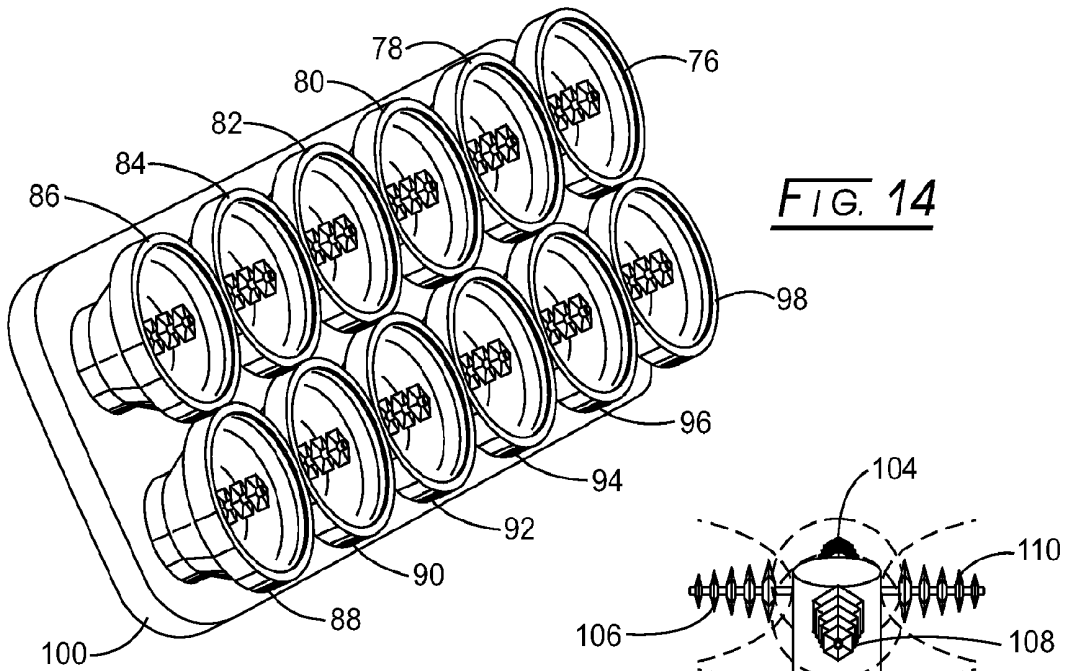


FIG. 14

FIG. 15

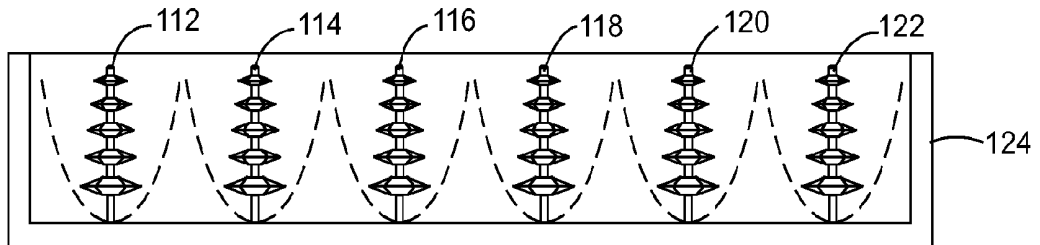
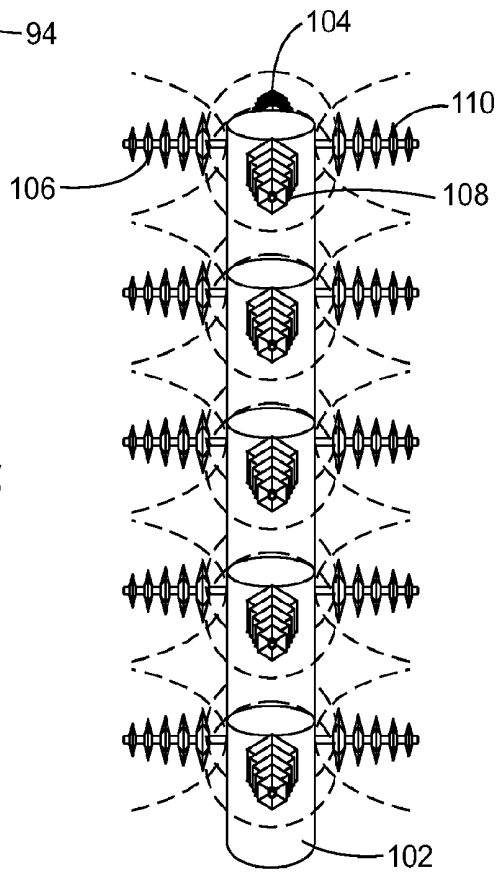


FIG. 16