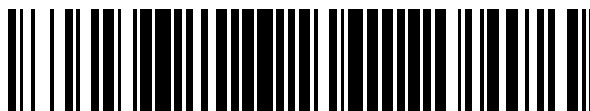


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 557**

51 Int. Cl.:

F03D 9/00 (2006.01)

H01L 31/045 (2006.01)

H01L 31/058 (2006.01)

F24J 2/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04725870 .2**

96 Fecha de presentación: **06.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1613861**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

54 Título: **Unidad de alimentación de energía eléctrica y de agua basada en las energías renovables**

30 Prioridad:
07.04.2003 CH 635032003

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2012

73 Titular/es:
**ROTH & MESSMER SECURITY TEAM GMBH
(100.0%)
Ahornstrasse 4
9403 Goldach , CH**

72 Inventor/es:
NIEDERER, ROBERT

74 Agente/Representante:
MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

ES 2 391 557 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

Unidad de alimentación de energía eléctrica y de agua basada en las energías renovables.

La presente invención se refiere a una unidad de suministro de energía y de agua que permite autárquicamente llevar energía eléctrica y, según la situación, asimismo suficiente agua potable, a una casa, a una cabaña o a una obra procedente del suministro público o de derecho privado de energía y de agua. Como energía para el funcionamiento de dicha unidad de alimentación se emplea la luz solar y el viento, y el agua se toma o bien de las aguas cercanas o bien del agua subterránea.

Para el consumo diario y para el mantenimiento de una familia, que viva en un piso o en una casa sencilla, se ha demostrado que aproximadamente 25 kWh es una cantidad de energía eléctrica diaria suficiente para hacer funcionar los electrodomésticos habituales, tales como la aspiradora, los fogones, la afeitadora eléctrica, los aparatos de cocina, el frigorífico, el congelador, etc. Una aspiradora doméstica tiene una potencia de aproximadamente 1.000 W y por lo tanto 25 kWh bastan para hacer funcionar 24 horas al día una aspiradora de polvo, lo que da una buena idea de la cantidad de energía de la que aquí estamos hablando. Mientras que, por naturaleza, en las zonas climáticas más frías las necesidades energéticas son superiores a las de las zonas de clima suave y, a su vez, en las zonas climáticas muy cálidas las necesidades energéticas son asimismo superiores, si se refrigera el habitáculo, en las zonas climáticas más cálidas se dispone, sin embargo, de una radiación solar más intensa y asimismo, por regla general, de una duración superior. Por el contrario, en muchas zonas climáticas más frías frecuentemente soplan vientos regulares, que pueden aprovecharse como dispensadores de energía, por lo que la energía solar y la eólica en muchos casos pueden complementarse.

A continuación, se proporciona un cuadro resumen del consumo de energía eléctrica de algunos aparatos típicos, como los que se emplean habitualmente en un hogar en el que viven una o más personas. En dicho cuadro resumen se indican los consumos correspondientes a cada aparato o cada tipo de aparato respectivamente para un hogar de 1, 2, 3 y 4 personas, tratándose de un hogar de la zona climática centroeuropea. Fuente: consumo de electricidad de uso doméstico 1997, Asociación del Sector Eléctrico (VDEW), Stresemannallee 23, D-60596 Frankfurt am Main:

Aparato/Aplicación	Consumo anual de corriente de distintos aparatos en kWh según el número de personas que viven en el hogar			
Número de personas en el hogar	1	2	3	4
Horno eléctrico	210	405	465	600
1 frigorífico	290	320	340	370
1 congelador	310	360	430	435
Lavadora	80	140	220	300
Lavavajillas	130	210	260	430
Baño de agua caliente	470	780	1080	1390
Agua caliente de lacocina (sin lavavajillas)	250	300	350	420
Suma del agua caliente (incluido lavavajillas)	720	1080	1430	1810
1 televisor	110	140	175	190
Aparato auxiliar para calefacción central / calefacción individual por pisos	250	290	330	370
Luz	200	295	340	450
Otros, tales como radio, aparatos pequeños, aparatos de bricolaje y tiempo libre	290	450	520	600
Consumo de electricidad total por año	3310	4770	5940	7365
Consumo total de electricidad por día	9,07	13,07	16,27	20,18

Se observa por lo tanto que una cantidad de energía media de 20,18 kWh por día es suficiente para el suministro a una familia de cuatro miembros con todo lo necesario. En este caso no se incluye en el cálculo el suministro de agua. Sin embargo, el bombeo y preparación del agua precisa únicamente una cantidad adicional de energía comparativamente baja.

Mientras que hoy en día, por lo menos en los países industrializados y países emergentes, el suministro de energía lo realizan las compañías eléctricas centralizadamente, este no es el caso, o todavía no lo es, en muchos países en vías de desarrollo. Gran parte de la población mundial está esperando disponer de una toma de corriente y estarían contentísimos de obtener una mejora de sus condiciones de vida en este sentido. Con un suministro de agua y energía, una gran cantidad de trabajos les resultarían más fáciles y su higiene y su estado de salud podría mejorarse drásticamente gracias a un suministro de agua suficiente. Frecuentemente, el agua existe en fuentes o en aguadas lejanas, sin embargo, su puesta a disposición resulta extraordinariamente laboriosa. Frecuentemente el agua se bombea desde un pozo o se recoge de un depósito de agua y se transporta en trayectos largos hasta las moradas. Además, la calidad del agua muy a menudo no es impecable o incluso es dudosa. Aunque no únicamente en los países pobres o subdesarrollados en general, sino asimismo en zonas de asentamientos humanos alejadas o en zonas de montaña o de desierto, en parques naturales, en playas y en zonas de descanso etc. falta frecuentemente agua y electricidad. Existen asimismo necesidades locales temporales de electricidad y agua, no únicamente en países en vías de desarrollo y países emergentes, sino asimismo en los países industrializados, por ejemplo en cualquier acto organizado en el medio ambiente natural, en siniestros y en catástrofes naturales o incluso en eventos bélicos, cuando se ha colapsado el suministro público de electricidad y la infraestructura asociada ha resultado destruida. Hasta ahora se recurría a los grupos electrógenos de emergencia, que funcionan con un motor diésel. En algunos países, en los que el suministro público de electricidad es poco fiable, en muchas casas y edificios de actividades comerciales existen dichos grupos electrógenos, para que intervengan en casos de emergencia, o incluso se genera permanentemente electricidad de este modo. Se piensa por ejemplo en ciudades de crecimiento rápido en ciertos países, en los que los tubos de escape desembocan directamente a la calle y propagan humos y malos olores. A partir del documento US-A-4 421 943 se ha descrito una estación de energía transportable que a partir de la energía solar y eólica produce y facilita la energía eléctrica. Sin embargo, la estación no puede cubrir simultáneamente las necesidades de suministro eléctrico y de agua, sino que se ha concebido únicamente para el suministro de energía eléctrica. No puede ni bombear agua ni tratar aguas sucias para convertirlas en agua potable, de tal modo que, en función de las necesidades y rápidamente se puede facilitar lo uno o lo otro, o incluso ambos simultáneamente. Para zonas alejadas, por ejemplo donde no existe ni corriente eléctrica ni un suministro de agua potable, y donde tampoco se dispone de especialistas con la formación necesaria para la construcción de una instalación para potabilizar agua y para el funcionamiento y mantenimiento de una instalación compleja, en dicha estación de energía faltan componentes importantes. No puede simplemente ponerse en su sitio, instalarse y ponerse en servicio, de modo que o bien se disponga de electricidad y/o agua potable según se desee, incluso en el caso de que únicamente se disponga de agua sucia en una charca próxima o en un pozo escarbado. Asimismo, el documento US-A-5 969 501 muestra una estación transportable de suministro de energía, sustancialmente un remolque de vehículo de un eje, sobre el que se pueden fijar unos paneles solares inclinados y, por consiguiente, son instalables. El remolque puede comprender las baterías y contiene un convertidor CC-CA, sin embargo dicha estación de suministro de energía no ofrece ningún suministro de agua potable.

El documento WO 03/008803 A da a conocer un grupo de energía eólica y solar móvil, que mediante electrólisis disocia la energía acumulada en oxígeno e hidrógeno en función de las necesidades, de tal modo que en caso de falta de sol y de viento se puede volver a proporcionar energía eléctrica a partir del hidrógeno mediante pilas de combustible. Dicho grupo dispone asimismo de un calentador de agua, para la producción de agua caliente. El agua se toma de una tubería de suministro de agua, o se recoge agua de la lluvia. Sin embargo, dicho grupo, debido a su tamaño y diseño, no es apto para emplearse en zonas alejadas, de difícil acceso. Al fin y al cabo se indica que, en el caso ideal, presenta el tamaño de un contenedor de 20 a 40 pies. Se indica que la superficie del panel solar es de 24 m², la capacidad del depósito de agua es de 2.000 litros, la del depósito de hidrógeno de 5.000 litros con una presión de 25 bar. Dichos componentes son tan grandes y pesados que difícilmente resulta posible un transporte simple hasta zonas subdesarrolladas alejadas, y el servicio técnico y el funcionamiento de dicho grupo in situ plantea muchos requisitos y por lo tanto no deja de ser problemático.

El documento DE 8438377 U muestra un cuerpo plegable, cuyas paredes plegables están provistas de células solares, y para la captación de energía pueden ponerse en unas posiciones angulares favorables. Sin embargo, dicho cuerpo no representa una solución universal para proporcionar, según se pretenda, energía eléctrica a partir del sol y/o del viento y agua potable limpia a partir de unas aguas corrientes o estancadas o del agua subterránea, sino que únicamente se trata de una solución para proporcionar energía eléctrica de origen solar.

El documento DE 196 08 330 A da a conocer finalmente una instalación de producción de energía eléctrica solar/eólica que comprende una caja de cuatro lados con unos paneles solares que pueden girar. El fondo del grupo se une con un dispositivo de giro con accionamiento del regulador, de modo que la instalación pueda girar automáticamente hasta la posición más rentable en lo que respecta al viento y al sol. Sin embargo, dicha instalación de producción de energía eléctrica no ofrece ningún acondicionamiento del agua potable y tampoco contiene ningún módulo para cubrir las diferentes necesidades temporales.

En zonas alejadas, subdesarrolladas, principalmente en partes distantes de África, Asia y América del Sur y continentes alejados, así como asimismo en muchas islas pequeñas apenas existe infraestructura, ni carreteras, ni suministro de energía ni de agua. Lo que es más necesario para ofrecer a las personas que viven en dichas zonas una mejor calidad de vida es poner a su disposición agua potable limpia. Para ello, debe recurrirse a la energía solar y eólica, que generalmente está disponible, es sostenible y es gratuita. Por lo tanto, una unidad de alimentación acorde con dichas premisas debe ser lo más compacta que sea posible y debe ser fácilmente transportable, y su

manejo debe ser lo más simple que sea posible, y debe suministrar agua y/o energía eléctrica en función de las necesidades. Todos dichos requisitos no los pueden cumplir satisfactoriamente las instalaciones según el estado de la técnica.

5 Por lo tanto, se pide una unidad de alimentación de energía eléctrica y agua, que emita poco ruido o ninguno, que sea fiable, que no precise mantenimiento, que no emita malos olores, que trabaje de una forma eficiente y que funcione con energías renovables. Una unidad de alimentación de dichas características debe ser compacta, ligera y móvil, para que pueda transportarse sin grandes problemas por tierra, mar y aire hasta cualquier lugar de utilización. Dicha unidad de alimentación debe ser de fácil manejo y, según las necesidades reales, rápidamente adaptable a las necesidades locales. Debe poder cubrir las necesidades de energía eléctrica y asimismo de agua, siempre que se disponga de agua del medio ambiente en forma de agua subterránea o de agua estancada o corriente. Para ello debe poder tratar el agua hasta obtener la calidad de agua potable. Finalmente, debe ser realizable de forma económica, de modo que en lugares en los que no se dispone de energía eléctrica pueda ser utilizable por las personas que viven en los mismos, sea temporalmente, sea permanentemente, porque tanto en la adquisición como en su operación sea tan económica que dichas personas la puedan financiar.

15 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es obtener una unidad de alimentación de energía eléctrica y agua basada en las energías renovables, que satisfaga los criterios enumerados anteriormente y, sobre todo, sea compacta y transportable, fácilmente instalable y manejable, y pueda cubrir las necesidades de energía eléctrica y agua de una familia media de cuatro miembros, pudiendo para ello proporcionar diariamente una cantidad de energía eléctrica media de por lo menos aprox. 25 kWh como corriente eléctrica y pudiendo almacenar la energía sobrante producida, y pudiendo suministrar agua potable, según las necesidades, mediante el bombeo y limpieza del agua procedente de una fuente de agua sucia.

Dicho objetivo se alcanza con una unidad de alimentación de energía eléctrica y/o agua basada en las energías renovables, con unos paneles solares (6) para la producción de energía eléctrica y unos acumuladores para almacenar la energía eléctrica producida, que se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

25 En los dibujos se representa, a título de ejemplo, una forma de realización de una unidad de alimentación de dichas características en diferentes representaciones. Con la ayuda de dichos dibujos se describen y se explican a continuación la configuración, los componentes individuales así como el funcionamiento de la unidad de alimentación de energía eléctrica y agua.

Los dibujos representan lo siguiente:

30 Figura 1: unidad de alimentación en el estado para el transporte;

Figura 2: unidad de alimentación en estado de funcionamiento, con los paneles solares abiertos y la rueda eólica montada;

Figura 3: bastidor de perfiles en forma de caja inferior de la unidad de alimentación con los paneles solares abiertos, con la bisagra en el lado posterior de la imagen, y omisión parcial de los paneles solares abiertos;

35 Figura 4: bastidor de perfiles en forma de caja inferior de la unidad de alimentación con el bastidor de perfiles en forma de caja superior ligeramente abierto y los paneles solares abiertos, con la bisagra en el lado derecho de la imagen, omitiendo los paneles solares abiertos;

Figura 5: una vista del interior del módulo para la aportación de agua con la bomba de agua eléctrica, vista lateralmente;

40 Figura 6: Una vista del interior del módulo para la aportación de agua, con la instalación de filtrado vista desde el otro lado;

Figura 7: módulo insertable con el generador accionable con la rueda eólica, con la barra portadora para ello y con el timón de dirección, así como con los álabes de la rueda eólica empaquetados en el estado para el transporte;

45 Figura 8: módulo insertable con el generador accionable con la rueda eólica, con el timón de dirección, con la barra portadora y con los álabes de la rueda eólica vistos desde el lado opuesto;

Figura 9: módulo insertable con las baterías;

Figura 10: unidad de alimentación desplazable sobre un anillo tubular para que pueda girar alrededor de su eje vertical.

50 En la figura 1 se representa la unidad de alimentación en el estado de no funcionamiento o en el estado para el transporte. Se forma a partir de un bastidor de perfiles 1 en forma de caja, que en este caso se realiza de perfil de aluminio comercial, que es de sección cuadrada y en cada lado longitudinal presenta una ranura en forma de T en el perfil con los destalonamientos correspondientes. Dicho bastidor de perfiles 1 en forma de caja presenta una anchura y una longitud que son idénticas, mientras que su altura es algo inferior, por ejemplo aproximadamente

entre 2/3 o 4/5 de la longitud y anchura, lo que queda aun más claro con la ayuda de otra figura. El bastidor de perfiles 1 en forma de caja descansa sobre unas ruedas 2, en el ejemplo representado se trata de cuatro ruedas 2 que pueden girar libremente, y que se montan en las esquinas inferiores del bastidor 1 en forma de caja. Con ello, la unidad de alimentación completa es ligeramente desplazable y puede rodar en todas las direcciones, lo que permite que una carga y descarga sobre camiones, la carga en contenedores y el desplazamiento a pie de instalación resulten fáciles. Dos ruedas 2 dispuestas adyacentes pueden bloquearse alrededor de su eje de giro vertical, de modo que adoptan la misma dirección de rodadura, que se extiende a continuación a lo largo de un lado del bastidor. De este modo, la unidad de alimentación se puede estirar por varias personas auxiliares o por un vehículo mediante cuerdas o asimismo se puede empujar pudiéndose guiar mejor. Sobre el lado superior 3 de dicho bastidor de perfiles 1 en forma de caja existe un bastidor de perfiles 4 en forma de caja con un dibujo de planta idéntico al del bastidor de perfiles 1, que en su lado superior 3 cuadrado contiene un panel solar, que en dicha figura no es visible. Dicho bastidor de perfiles 4 en forma de caja separado presenta una altura de aproximadamente un quinto a un tercio de la longitud y anchura del bastidor 1 en forma de caja, es decir una altura de aproximadamente 20 cm a 35 cm, y queda soportado coincidente sobre el bastidor de perfiles 1 en forma de caja inferior. Su lado inferior se articula conjuntamente con un lado superior del bastidor de perfiles 1 de forma cuadrada, de modo que pueda girar, de modo que el bastidor de perfiles 4 superior junto con el panel solar acogido por el mismo pueda girar alrededor de dicho eje. En cada una de las cuatro aristas longitudinales superiores de dicho bastidor de perfiles 4 superior se articula un bastidor de perfiles 5 cuadrado periférico de modo que pueda girar, acogiendo cada uno de dichos bastidores de perfiles 5 un panel solar 6. Si todos dichos bastidores de perfiles 5 periféricos con los paneles solares 6 como aquí se representa se encuentran girados hacia abajo, se forma un cubo, cuya anchura, longitud y altura son iguales. En el mejor de los casos, dicho cubo presenta una longitud de lado de 1 m, lo que se confirma como la mejor medida para el transporte en un contenedor, tanto en un camión, como en un contenedor de transporte marítimo, como en un contenedor para transporte aéreo, ya que en este caso el espacio disponible normalizado internacionalmente se aprovecha de la mejor manera posible. Al mismo tiempo, un cubo de dichas dimensiones lo pueden desplazar sin más dos personas, sin que para cada desplazamiento se precisen unos equipos elevadores y unos vehículos.

La figura 2 representa la unidad de alimentación con los paneles solares 6 abiertos y el panel solar 7 central girado abierto, tal como se ve la unidad de alimentación cuando está en servicio. En dicha representación, el panel solar central 7 es visible, y se encuentra enmarcado por el bastidor de perfiles 16 cuadrado, que forma el lado superior del bastidor de perfiles 4 superior en forma de caja. A partir de la posición de partida representada en la figura 1 se giraron hacia arriba primeramente los cuatro bastidores de perfiles 5 cuadrados articulados en el lado superior del bastidor de perfiles 4 superior con los paneles solares 6 enmarcados por ellos, hasta el plano en el que el lado superior del bastidor de perfiles 4 superior se encuentra con el panel solar 7 enmarcado por el mismo. De este modo se forma una cruz de los paneles solares 6, 7. El bastidor de perfiles 4 superior se inclinó posteriormente hacia delante girando alrededor de un eje horizontal 8, que en este caso se dibuja con línea a trazos, y el lado que en este caso es el opuesto al observador se levantó en cierta medida, de tal modo que dicho bastidor de perfiles 4 superior y en particular el panel solar 7 contenido en su lado superior por el bastidor de perfiles 16 cuadrado formado en el mismo presente una inclinación de aproximadamente 30° con respecto a la horizontal. De un modo idéntico, a continuación asimismo todos los otros paneles solares 6 articulados en dicho bastidor 16 cuadrado adoptan automáticamente una inclinación equivalente. Dicha inclinación puede variar de 0° a aproximadamente 60° y puede bloquearse en cualquier posición ajustada. El eje horizontal 8 se extiende a lo largo de la arista exterior superior del bastidor de perfiles 1 inferior y de la arista exterior inferior del bastidor de perfiles 4 superior adyacente. Tal como se observa en este caso, el panel solar 7 no rellena completamente el bastidor del lado superior del bastidor de perfiles 4 superior en un lado, de tal modo que en el mismo se forma una ranura 9, que se extiende perpendicularmente al eje de giro 8. Dicha ranura 9 sirve para alojar el mástil 10 de una rueda eólica 11. En la posición de partida, como la que se representa en la figura 1, dicho mástil 10 se aloja completamente en el interior de la unidad de alimentación que en dicha posición de partida presenta la forma de cubo. Para ello puede tratarse de un mástil 10 extensible telescópicamente o de un mástil 10 compuesto ensamblando una pluralidad de tramos o de un mástil plegable de forma articulada. Al mismo tiempo, la estructura del mástil 10 se configura de tal modo que se pueda ajustar en altura, o bien siendo bloqueable el telescopio en diferentes posiciones de extensión, o bien que sea ensamblable mediante unas abrazaderas de tubo para formar cualquier altura de ajuste, o bien que mediante el desplegado mecánico de sus articulaciones se pueda extender a diferentes alturas. En un mástil que comprende una pluralidad de tramos de mástil articulados entre sí, dichas articulaciones se despliegan mediante un mecanismo de manivela, y para ello en cada una de las articulaciones puede preverse por ejemplo un mecanismo de ajuste por tornillo sinfín, cuyo tornillo sinfín puede hacerse girar con la manivela a través de una cuerda. En la punta del mástil, que se encuentra como máximo a una altura de aproximadamente 3 m, se monta una rueda eólica 11, que en este caso comprende tres álabes 12, que con sus raíces de los álabes se pueden atornillar en el cubo central 13 de un generador 17 que forma parte de la rueda eólica 11. Los álabes 12 de la rueda eólica 11 presentan una longitud algo inferior a 1 m, de tal modo que para el transporte se puedan estibar según la longitud en el interior del cubo, tal como se representa en la figura 1. El generador 17 se monta sobre el extremo superior de un tramo tubular 18 de aprox. 0,60 m a 0,80 m encajable sobre el mástil 10, montándose de modo que pueda girar alrededor del eje del tubo. Su eje de accionamiento se extiende formando aproximadamente un ángulo recto con dicho tramo tubular 18. En el lado posterior del generador 17, una barra portadora 14 se extiende aproximadamente medio metro hacia atrás. En su extremo se monta un timón de dirección del viento 15. Dicho timón de dirección del viento se construye lo

suficientemente compacto para el transporte, de modo que se pueda alojar en el interior del cubo, tal como se presenta en la figura 1.

En la figura 3 se observa la unidad de alimentación con los paneles solares abiertos o desplegados vista desde el lado posterior. De ahí que se reconoce el bastidor de perfiles 1 en forma de caja a partir de los perfiles de aluminio o acero inoxidable con una ranura en T en cada lado longitudinal. Dicho bastidor de perfiles 1 en forma de caja presenta una longitud y anchura idénticas, mientras que su altura es de aproximadamente 4/5 de dicha medida en el ejemplo representado. Para reforzarlo, se dota de un poste central 19 vertical en el lado del eje de giro 8 horizontal para el bastidor 4 en forma de caja superior, así como en el lado opuesto en el centro. Todas las esquinas de los bastidores de perfiles 1 y 4 se realizan mediante atornillado de los perfiles debido al sistema del perfil con ranuras en T. Tampoco se precisa realizar trabajos de soldadura para montar los bastidores 1, 4. La estabilidad frente a la torsión de los bastidores en forma de caja 1, 4 se alcanza mediante unos puntales 20 en las esquinas, que asimismo se pueden atornillar con los perfiles. En dicha representación se observa que la parte girada hacia arriba en dicho bastidor de perfiles 1 en forma de caja forma, a su vez, un bastidor de perfiles 4 en forma de caja, formando los cuatro perfiles, que forma su lado superior, un bastidor de perfiles 16 cuadrado, que enmarca y encaja el panel solar 7 central. A lo largo del perfil horizontal 4 superior que en este caso es posterior del bastidor de perfiles 1 en forma de caja se extiende el eje horizontal 8 a cuyo alrededor puede girar hacia arriba el bastidor de perfiles 4 superior. A fin de facilitar dicho giro hacia arriba, entre el bastidor 1 en forma de caja inferior y el bastidor de perfiles 4 en forma de caja superior se incorporan dos suspensiones elásticas por gas 21. Dichas suspensiones se articulan, por una parte, en los perfiles que se extienden perpendicularmente al eje horizontal, en el lado opuesto a la bisagra que forma el eje horizontal 8, y desde el mismo conducen oblicuamente hacia arriba al perfil 16 superior del bastidor de perfiles 4 en forma de caja superior, donde se articulan más próximas a la bisagra. Dichas suspensiones elásticas por gas 21 desarrollan una fuerza tal que el giro de apertura del bastidor de perfiles 4 en forma de caja superior junto con los paneles solares 6 periféricos articulados en el mismo, tiene lugar ligeramente. De una forma similar como ocurre con las suspensiones elásticas por gas 21 pueden articularse unos soportes ajustables a los bastidores 1, 4, presentando cada uno de sus extremos una ranura longitudinal por la que se conduce un tornillo, a cuyo alrededor puede girarse y desplazarse el soporte. Apretando el tornillo se puede inmovilizar el soporte en cualquier posición de ajuste y bloquearse en su longitud, de modo que se puede bloquear cualquier posición de giro pretendida del perfil 4 en forma de caja superior. En la esquina derecha posterior del bastidor de perfiles 1 en forma de caja, de la figura, se observa el mástil 10. El mismo se extiende a lo largo de dos perfiles de montaje 22 dispuestos específicamente para la estabilización del mástil, que se incorporan en el bastidor de perfiles 1 en forma de caja adoptando la trayectoria vertical con poca distancia entre ellos. En su lado encarado al lado interior de la caja se extiende un perfil acanalado, al que se adosa el mástil 10. Mediante tres barras tensoras 50 en forma de U, cuyos extremos se extienden por los perfiles de montaje 22, el mástil 10 se estira contra el perfil acanalado tirándose de las barras tensoras 50 en forma de U mediante unos tornillos 38 contra el perfil de montaje 22. Arriba se extiende el mástil 10 a través de una ranura 9, que se extiende entre el panel solar 7 y el perfil 16, no rellenando completamente el panel solar el bastidor de perfiles cuadrado 16 en dicho lado. A través de dicha ranura se puede extender el mástil hacia arriba, según su realización, o bien desplegándose telescópicamente, o bien armándose, o bien abriéndose mediante un accionamiento de manivela. Los bastidores de perfiles 5 cuadrados periféricos se articulan por lo menos en dos bisagras 23 que, a su vez, se montan en los perfiles superiores 16 del bastidor de perfiles 4 cuadrado para el panel solar 7 central. Para que el giro de apertura de dichos bastidores de perfiles 5 cuadrados periféricos junto con los paneles solares 6 enmarcados por los mismos tenga lugar ligeramente, dichos bastidores de perfiles 5 cuadrados periféricos se soportan con unas suspensiones elásticas por gas 21 en las esquinas inferiores del bastidor de perfiles 4 en forma de caja superior. Los bastidores de perfiles 5 cuadrados periféricos con los paneles solares 6 se abren girándose hasta el plano del panel solar 7 y en dicha posición de giro se inmovilizan con unos pasadores de montaje elástico, unos puntales o unas tornapuntas.

En el interior del bastidor 1 en forma de caja inferior se distinguen tres módulos 24, 25, 26 en forma de caja, que se disponen adyacentes entre sí llenando el espacio en el bastidor. Dichos módulos 24-26 comprenden en su interior un bastidor de perfiles y se cierran por fuera con unas placas. En el ejemplo representado, dichas placas son de plástico, siendo la caja formada de este modo abierta por arriba y pudiéndose cerrar con una tapa adicional. El fondo de la caja está perforado, con lo que el agua que eventualmente pudiera penetrar o el agua de condensación pueda evacuarse. Por supuesto los bastidores de perfiles de los módulos 24-26 pueden cerrarse asimismo con unas placas de chapa, aunque el plástico es mejor, ya que es resistente a la corrosión y a la acción de los ácidos. Cada módulo en forma de caja 24-26 se equipa en ambos lados frontales con una empuñadura 27 de la que se puede tirar como un cajón desde el interior del bastidor de perfiles 1 en forma de caja. Para ello, cada módulo 24-26 se encuentra dispuesto sobre uno o una pluralidad de rieles de inserción. En la posición que en este caso se representa, totalmente insertado, los módulos 24-26 se pueden inmovilizar. En sus lados frontales, que en este caso son visibles, como asimismo en los lados posteriores que en este caso no son visibles, los módulos 24-26 se equipan además con unos ganchos 28. Estos permiten disponer cuerdas o correas de dispositivos elevadores para que un módulo individual, tras haberse extraído del bastidor 1 en los rieles de inserción, se pueda recoger con una grúa y desplazarse. Dichos módulos 24-26 comprenden diferentes componentes para el funcionamiento de la unidad de alimentación, no siendo visibles sin embargo dichos componentes en la representación que se muestra en este caso. Delante, en el lado encarado al observador, se observan dos mangueras 29, 30 con unos acoplamientos 31, 32, que, respectivamente, se equipan con un grifo de cierre 33, 34. Dichos acoplamientos 31, 32 se montan en unos perfiles 35, 36, que se atornillan a un perfil vertical del bastidor de perfiles 1 en forma de caja. Las mangueras

asociadas 29, 30 conducen al interior del módulo 24, en el que se alojan los dispositivos para el tratamiento del agua, tal como se explica con mayor detalle con la ayuda de otras figuras. En el módulo central 25 se encuentran bien protegidas las baterías y la electrónica para el control de la unidad de alimentación completa. Mediante el panel solar 6, 7 se transforma fotovoltaicamente luz solar en corriente continua eléctrica y esta se almacena en las baterías. La corriente continua se transforma a continuación en una corriente alterna a 110 V o 220 V para el consumo, empleando para ello un ondulator. Además, se puede producir asimismo con la rueda eólica una corriente alterna eléctrica que, tras la rectificación correspondiente, puede alimentar asimismo a las baterías. Durante el día, cuando luce el sol, predomina la corriente de origen solar. Sin embargo, por la noche, cuando no hay luz solar, se genera energía eléctrica exclusivamente con la rueda eólica, siempre que sople el viento. Durante el día, los paneles solares y la rueda eólica pueden complementarse, según sean las condiciones atmosféricas, es decir según sean la radiación solar y las condiciones del viento. Por lo tanto, la energía producible a lo largo de las 24 horas del día sufre unas oscilaciones, por una parte debido al cambio de día y noche y, por otra parte, debido al tiempo cambiante, que ejerce influencia sobre la radiación solar y sobre el viento. Por este motivo, dicha cantidad irregular de energía eléctrica producible debe compensarse a lo largo del tiempo. Por otra parte, son las necesidades de energía eléctrica las que varían a lo largo de las 24 horas del día. Por la noche, las necesidades energéticas son más reducidas, y durante el día dependen de las actividades momentáneas de los habitantes o usuarios de la unidad de alimentación. Todas dichas oscilaciones son compensadas por las baterías, que para ello actúan como acumuladores de energía. Las baterías se cargan continuamente con la cantidad diferente de energía eléctrica que pueden producir en cada momento los paneles solares y la rueda eólica acumuladamente, y suministran la cantidad de energía que se precisa en cada momento, en una cierto ancho de banda de energía por unidad de tiempo. Sin embargo, el diseño se concibe de tal modo que las baterías, en la situación normal de un funcionamiento de la casa, nunca se descargan completamente.

La figura 4 representa la unidad de alimentación con los paneles solares desplegados, con la bisagra ahora en el lado derecho de la imagen. En este caso se observa muy bien dicha bisagra 8 y el eje horizontal 8, a cuyo alrededor puede girar hacia arriba el bastidor de perfiles 4 en forma de caja superior alejándose del bastidor de perfiles 1 en forma de caja inferior. Asimismo, se observa en dicho lado de la unidad de alimentación el poste central 29 asimismo incorporado y los dos perfiles verticales 22, que con poca distancia entre sí, en su lado posterior sostienen el mástil 10, que queda ajustado en un perfil en forma de canal, que se fija a dichos dos perfiles 22 verticales. Para ello, el mástil 10 se arriestra, mediante las barras tensoras en forma de U, cuyos extremos provistos de roscas se hacen pasar a través de los perfiles 22 y los aceros planos 37 que en este caso se representan, con las tuercas 38. En el caso de un mástil desplegable articuladamente, el mismo comprende una pluralidad de tramos, que se encuentran unidos entre sí mediante una bisagra articulada en cada uno de ellos, de tal modo que los tramos se pueden plegar 180°. En el estado de plegado, dichos tramos se encuentran dispuestos superpuestos lateralmente sobre el fondo de la caja de perfiles 1. Cada una de las bisagras de articulación se puede hacer girar en el movimiento de apertura mediante un accionamiento por tornillo sinfín y puede inmovilizarse en cada posición de giro. Cada uno de los tornillos sinfín se puede accionar mediante una cuerda que, a su vez, es accionada por una manivela.

La figura 5 representa una vista del interior del módulo 24 con la bomba de agua 41 eléctrica vista lateralmente. En este caso, para una mejor comprensión el módulo 24 tipo caja se encuentra abierto en un lado. Se ve una pared interior 40 central en el módulo 24, que divide el módulo en dos mitades. Cada módulo tipo caja comprende, de este modo, un bastidor de perfiles de los mismos perfiles de aluminio y acero inoxidable 39 como los bastidores de perfiles 1 y 4, que a lo largo de cada lado presentan una ranura en T. En la pared 40 se monta la bomba 41, y a su lado se observa el motor eléctrico 42 con el cable de alimentación de corriente 43 para el accionamiento de la bomba 41. Dicha bomba 42 produce una presión de 820 psi y aspira agua por la manguera 54, pasando el agua por un dispositivo de prefiltro montado en la parte posterior de la pared 40, tomándose dicha agua de una fuente de agua próxima, por ejemplo de un pozo, de un arroyo o de una balsa de agua estancada. La bomba bombea el agua a una presión alta de 820 psi por la manguera de alta presión hacia otro dispositivo de filtro montado asimismo en el lado posterior de la pared 40. Desde el mismo la manguera de alta presión 44 retorna a la bomba 41, de modo que se forma un circuito en el que se mantiene permanentemente dicha presión alta de 820 psi. La válvula 45 sirve para el vaciado de todo el sistema.

La figura 6 proporciona una vista del otro lado del módulo 24 en forma de caja, en el lado posterior de la pared intermedia 40. En este caso se monta el dispositivo de prefiltro 47 con un cartucho de filtro 48 de papel o de un material textil, y adicionalmente un dispositivo de microfiltrado 49 comercial. El mismo comprende una membrana cerámica con un tamaño de poro de $0,2 \text{ m}^{-6}$. El agua aspirada por la bomba 41, a través de la manguera 54, pasa primeramente por el prefiltro 47 y posteriormente, a través de la manguera 52 vuelve a la bomba 41, que se representa en la figura 5. Mediante la bomba 41 se impulsa el agua a la presión alta de 820 psi por la manguera de alta presión hacia el filtro cerámico 49. Tras abandonar el filtro cerámico 49, una parte del agua retorna a la bomba 41 por la manguera de alta presión, de modo que se forma un circuito de alta presión, en el que se mantiene dicha presión de 820 psi. La otra parte del agua se conduce por la manguera 29 a una tubuladura o pieza de conexión, de la que se puede tomar el agua de uso.

La figura 7 proporciona una vista del interior del módulo 26 en forma de caja. El mismo comprende, en el estado de fuera de servicio, el generador 17 con su cubo de accionamiento 13 y el tramo tubular 18, así como un zócalo 65 para alojar la barra portadora 14 para el timón de la dirección del viento 15. Dichos elementos forman una unidad

constructiva, que se asienta sobre un soporte propio, al que se fija mediante unas cintas metálicas 60, inmovilizándose contra el desprendimiento. El tramo tubular 18 se une con una abrazadera de tubo 63 y una barra 64 con un perfil de refuerzo 61, al que se atornilla rígidamente la barra portadora 14 para el timón de dirección del viento 15. En el otro lado del perfil de refuerzo 61 se atornilla rígidamente el timón de dirección del viento 15. En el lado superior del módulo se alojan los álabes de la rueda eólica 12, que en este caso se encuentran embalados y por lo tanto no son visibles. Se observa además que los perfiles inferiores del módulo se equipan con unos rodillos 62, lo que facilita sustancialmente el desplazamiento del módulo en el interior del bastidor de perfiles 1 en forma de caja.

En la figura 8 se ve lo mismo que en la figura 7, visto desde el otro lado. El timón de dirección del viento 15 se fija mediante un tornillo en el perfil de refuerzo 61 y comprende cuatro aletas que sobresalen en forma de estrella. En el estado montado, dichas aletas se encargan de la orientación de la rueda eólica contra el viento así como de una buena estabilización de la rueda eólica en la circulación general del aire. Se observa asimismo el cable eléctrico 66, que conduce del generador 17 al zócalo 65, desde el que en el lado inferior se puede tomar la energía eléctrica mediante una toma de corriente no visible.

La figura 9 representa el módulo 25 en forma de caja con las baterías 67. En este caso se trata de cuatro baterías de plomo. Las mismas sirven para tamponar la energía producida, a fin de compensar los picos de producción, así como las oscilaciones en el consumo. El bastidor de perfiles de dicho módulo 25 medio se configura algo menos alto y en la parte superior sobre el bastidor se monta la unidad ondulator/rectificador 68, que sirve para la transformación de la corriente continua de la batería en corriente alterna con una tensión de 110 o 220 V, así como para la rectificación de la corriente del generador para su almacenamiento en las baterías. Además, en dicho módulo 25 se aloja el control electrónico 69 de la unidad de alimentación completa, que se encarga de toda la gestión de la energía entre los paneles solares, el generador, las baterías y la electrobomba. Todos los componentes sustanciales de la instalación, es decir los paneles solares, las baterías, el ondulator/rectificador así como asimismo la bomba, el dispositivo de filtrado y de ósmosis inversa, así como el generador de rueda eólica son componentes comerciales acreditados.

En una variante alternativa puede prescindirse totalmente de la utilización de baterías y realizarse mediante hidrógeno la acumulación de la energía eléctrica producida con energía solar o eólica. Para ello, en aquel módulo destinado para las baterías se incorpora un generador de hidrógeno que, mediante electrólisis del agua con la corriente continua producida, se produce hidrógeno y oxígeno, cuya combustión puede volver a realizarse posteriormente mediante una pila de combustible que así mismo está incorporada.

Lo particular en el ensamblaje que en este caso se presenta y la integración de dichos componentes debe verse en que la unidad de alimentación construida resulta extraordinariamente compacta, la energía eólica y solar se complementan de un modo ideal, se almacenan y se ponen a disposición para el consumo medio de un hogar de por lo menos cuatro miembros, y que gracias al alojamiento de tipo modular de los componentes individuales, la unidad es adaptable rápidamente a las necesidades particulares. Los módulos individuales 24, 25, 26 actúan como interfaces, de tal modo que la unidad de alimentación, adaptándose a las necesidades, ofrece una selección de las posibilidades siguientes:

- Acumulación de energía eléctrica producida a partir de la luz solar, y/o
- Acumulación de energía eléctrica producida con un generador eólico separado, y/o
- Bombeo de agua desde fuentes de agua estancada, de agua corriente o de aguas subterráneas
- Tratamiento de agua para su potabilización mediante la depuración de las aguas sucias aportadas y/o
- Suministro de la corriente eléctrica para diferentes consumidores
- Producción de hidrógeno-corriente continua, mediante pilas de combustible.

Así por ejemplo, la unidad de suministro de agua, completa, es decir el módulo 24 junto con sus componentes se puede reemplazar por otra caja con baterías si por ejemplo no debe suministrarse agua sino que debe suministrarse más energía eléctrica. La unidad de suministro de agua en el módulo 24 puede reemplazarse asimismo por otra caja 26 con rueda eólica y generador, de modo que se empleen dos ruedas eólicas, si la unidad de alimentación se instala en un emplazamiento que cuenta con unos vientos particularmente fuertes y regulares y en el que no debe suministrarse agua. Igualmente alta resulta la capacidad para la producción de energía eléctrica. La unidad de alimentación puede reforzarse asimismo empleando otros componentes, como por ejemplo utilizando un microgenerador hidráulico, es decir una pequeña turbina con generador, que se dispone en el agua fluente pudiendo contribuir con aproximadamente 500 W adicionales. Aunque ya con la versión estándar, es decir con los cinco paneles solares, cada uno de ellos midiendo aproximadamente un metro cuadrado, que conjuntamente proporcionan aproximadamente 650 W de potencia, así como con la rueda eólica de un diámetro de casi dos metros que proporciona una potencia aproximada de 750 W, se pueden producir diariamente de promedio unos 25 kWh eléctricos. En una utilización típica tanto como productor de energía eléctrica como asimismo como unidad de suministro de agua, la capacidad es de aproximadamente 17,5 kWh de energía eléctrica por cada ciclo de 24 horas

para una utilización libre y al mismo tiempo la aportación de aproximadamente 500 litros de agua potable en dicho ciclo de 24 horas.

5 Por otra parte, en emplazamientos con una radiación solar fuerte y regular, aunque con poco viento, y en los que el agua juega un papel más importante, el módulo para la energía eólica puede reemplazarse por un módulo de potabilización de agua, de modo que con la capacidad plena de los paneles solares preferentemente se produce agua potable y, consecuentemente, menos energía eléctrica para otros fines, ya que en dichas regiones la misma cobra menos importancia. Por lo tanto, dicha unidad de alimentación puede adaptarse rápidamente a las necesidades específicas. En poco tiempo pueden reemplazarse los módulos y cajas con los componentes correspondientes y conectarse y ponerse en servicio inmediatamente.

10 En una versión especial, la unidad de alimentación completa puede disponerse sobre una plataforma giratoria plana, accionable mediante motor, y en lugar de las suspensiones elásticas por gas, puede modificarse y detenerse el panel solar central, en cuanto a su posición de giro, empleando unas unidades de pistón-cilindro hidráulicas. Mediante un sistema GPS y un software apto para el control de las bombas hidráulicas, que hacen girar la plataforma giratoria y asimismo accionan las unidades de pistón-cilindro, la unidad de alimentación puede realizar, en cualquier lugar de la Tierra, un giro de seguimiento para adaptarse de forma óptima a las condiciones de radiación solar que predominan localmente. Los paneles solares giran para estar siempre encarados al sol y con la inclinación ideal perpendicular a la luz solar incidente. En la figura 10 se representa un ejemplo de cómo la unidad de alimentación puede realizar el seguimiento de la posición del sol. Para ello comprende un anillo tubular 53 horizontal, que descansa sobre por lo menos tres soportes 55 regulables en altura. Ello permite que se pueda nivelar horizontalmente sobre un suelo o que se pueda anclar en posición horizontal sobre una cimentación. El diámetro del anillo tubular 53 equivale a las diagonales entre cada dos de las cuatro ruedas 2 del dispositivo. Las ruedas 2 presentan una superficie de rodadura en forma de U, de modo que cuando se disponen sobre el anillo tubular 53 se conducen sobre el mismo de una forma fiable, por lo que la unidad de alimentación sobre el anillo tubular 53 puede pivotar o girar alrededor de su eje vertical. Por lo menos una de las ruedas 2 o, mejor, dos ruedas opuestas se pueden accionar mediante un motor eléctrico 56. La unidad de control electrónica 69 es programable con un programa almacenado, de modo que la unidad de alimentación, mediante el accionamiento de la rueda, puede realizar un seguimiento de la posición del sol dependiente de la fecha del calendario y de la hora del día.

20 Durante el funcionamiento, dicha unidad de alimentación es extraordinariamente silenciosa, trabajando además sin emisiones y sin precisar mantenimiento. Con su peso aproximado de 300 kg y sus dimensiones compactas de un cubo de 1 m de longitud de los lados, puede transportarse sin grandes costes a cualquier lugar, instalarse en el mismo y ponerse en servicio de inmediato. En zonas con vientos fuertes se recomienda sujetar rígidamente la unidad de alimentación en todos sus lados con los paneles solares desplegados.

DOCUMENTOS MENCIONADOS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de documentos mencionados por el solicitante se ha incorporado exclusivamente para la información del lector y no forma parte del documento de patente europea. Se ha confeccionado con el máximo esmero; sin embargo, la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad sobre los errores u omisiones que pudiera contener.

5

Documentos de patente mencionados en la descripción

- US 4421943 A
- US 5969501 A
- WO 03008803 A
- DE 8438377 U
- DE 19608330 A

10

REIVINDICACIONES

1. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables, que comprende unos paneles solares (6) para la producción de corriente eléctrica y unos acumuladores para almacenar la corriente eléctrica producida, **caracterizada por** comprender un bastidor de perfiles (1) inferior en forma de caja sobre el que reposa otro bastidor de perfiles (16) superior con una superficie de base idéntica, cuyos perfiles forman arriba un rectángulo, que enmarca un panel solar (7) y cuyo bastidor de perfiles (16) superior puede pivotar hacia arriba girando alrededor de un eje horizontal común con el bastidor de perfiles (1) inferior, articulándose otro bastidor de perfiles (5) en cada uno de los cuatro perfiles superiores del bastidor de perfiles superior (16) con un panel solar (6) que se encuentra enmarcado por dicho bastidor de perfiles, de modo que dichos paneles solares (6) puedan pivotar hacia arriba a partir de una posición de transporte, en la que dichos paneles se acoplan lateralmente al bastidor de perfiles en forma de caja y dichos paneles solares forman la superficie lateral de un cubo, puedan pivotar en el plano de su cara superior y de modo que dichos paneles solares formen una disposición de paneles solares cruciformes con el panel solar (7), pudiendo pivotar dicha disposición alrededor del eje horizontal común en el bastidor de perfiles (1) hasta 60° y pudiendo bloquearse en cada posición, y **caracterizado porque** dichos paneles solares se empotran en el interior del bastidor de perfiles (1) en forma de caja como unos módulos (24, 25, 26) que actúan como interfaces, presentando dichos módulos un bastidor de perfiles del tipo cajón con un fondo perforado, encontrándose dicho bastidor enmarcado lateralmente por unas placas, comprendiendo un módulo (25) una batería y una electrónica destinada a controlar toda la unidad de alimentación, así como un transformador para la transformación de la corriente continua acumulada en una corriente alterna de 110 V o de 220 V y comprendiendo otro módulo (24) una bomba de agua (41) eléctrica con un motor eléctrico (42) destinada a bombear agua desde una fuente de agua y para transportar dicha agua a por lo menos 820 psi a través de una instalación de filtrado de dos etapas, de filtros de papel o textiles seguidos de filtros cerámicos, de modo que la unidad de alimentación ofrezca por lo menos los modos de funcionamiento siguientes:
- producción de energía eléctrica a partir de la luz solar, y el almacenamiento o la entrega de dicha energía en forma de corriente eléctrica alterna, o,
 - producción de energía eléctrica a partir de la luz solar y bombeo del agua a partir de agua estancada, de agua corriente o de agua procedente de las capas freáticas y tratamiento de dicha agua mediante filtración.
2. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el bastidor de perfiles (1) en forma de caja comprende un módulo (26) que contiene un mástil (10) vertical que se despliega de forma telescópica o un mástil vertical constituido por una pluralidad de secciones que pueden ensamblarse o plegarse, sobre el que se monta una rueda eólica (11) dotada de unos álabes (12), de un generador (17) y de unos elementos de guía del viento (15), que puede alojarse asimismo en dicho módulo (26) para suministrar y almacenar corriente eléctrica suplementaria generada por el viento.
3. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el bastidor de perfiles (1) se equipa con unas ruedas (2), las cuales, por lo menos dos de ellas, poseen una articulación libre.
4. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los módulos (24-26) en forma de caja pueden deslizarse en el interior del bastidor de perfiles (1) como unos cajones y montarse de modo que encajen de una forma muy precisa en dichos bastidores de perfiles (1) y pueden inmovilizarse en dichos bastidores de perfiles.
5. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de filtrado (47) para el agua transportada comprende, además, una instalación de tratamiento mediante rayos UV o una instalación de ósmosis inversa (49) a fin de tratar el agua transportada de modo que la misma se convierta en agua potable.
6. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el bastidor de perfiles (4) superior, en forma de caja y que pivota alrededor del eje horizontal (8) queda soportado contra el bastidor de perfiles (1) inferior en forma de caja mediante dos suspensiones elásticas por gas (21), disponiéndose entre el bastidor de perfiles (4) superior, en forma de caja que gira alrededor del eje horizontal (8), y el bastidor de perfiles (1) inferior en forma de caja, unos soportes de ajuste y de modo que mediante dichos soportes de ajuste puede bloquearse en cualquier posición de giro el bastidor de perfiles (4) superior, y de modo que cada uno de los bastidores de perfiles (5) para los paneles solares (6) se sostiene con dos suspensiones elásticas por gas (24) sobre los bordes inferiores del bastidor de perfiles (4) superior.
7. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada por** comprender un anillo tubular (53) horizontal asociado que se sostiene sobre por lo menos tres soportes (55) regulables en altura y que puede nivelarse horizontalmente sobre

- 5 un suelo o anclarse en una cimentación en su posición horizontal, y **porque** el diámetro del anillo tubular (53) equivale a las diagonales entre cada dos de las cuatro ruedas (2) en el dispositivo, cuyas ruedas (2) pueden pivotar libremente alrededor del eje vertical y presentan una superficie de rodadura en forma de U, a fin de que la unidad de alimentación pueda girar sobre el anillo tubular (53) alrededor de su eje vertical y que por lo menos una de las ruedas (2) pueda accionarse mediante un motor eléctrico (56) con una unidad de mando (69) electrónica programable a partir de una memoria asociada de modo que la unidad de alimentación pueda alinearse con la posición del sol mediante el accionamiento de la rueda en función de la fecha del calendario y de la hora.
- 10 8. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la posición de giro del panel solar central pueda modificarse mediante unas unidades de pistón-cilindro hidráulicas o electromotorizadas y **porque** el control de dichas unidades de pistón-cilindro o de dichos motores eléctricos se realiza mediante unos datos suministrados por un sistema GPS, para que se asegure para cada punto de la tierra el seguimiento óptimo de la unidad de alimentación según la posición del sol.
- 15 9. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el bastidor de perfiles (1) comprende, además, un módulo para la producción de hidrógeno y de oxígeno mediante electrólisis del agua y dicha unidad de alimentación comprende asimismo unas pilas de combustible para la producción ulterior de corriente continua mediante combustión.
- 20 10. Unidad de alimentación de energía eléctrica y/o de agua basada en las energías renovables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el bastidor de perfiles (1) forma un cubo con una longitud lateral de 1 m, para su transporte de forma que ocupe poco espacio en los contenedores de flete aéreo normalizados.

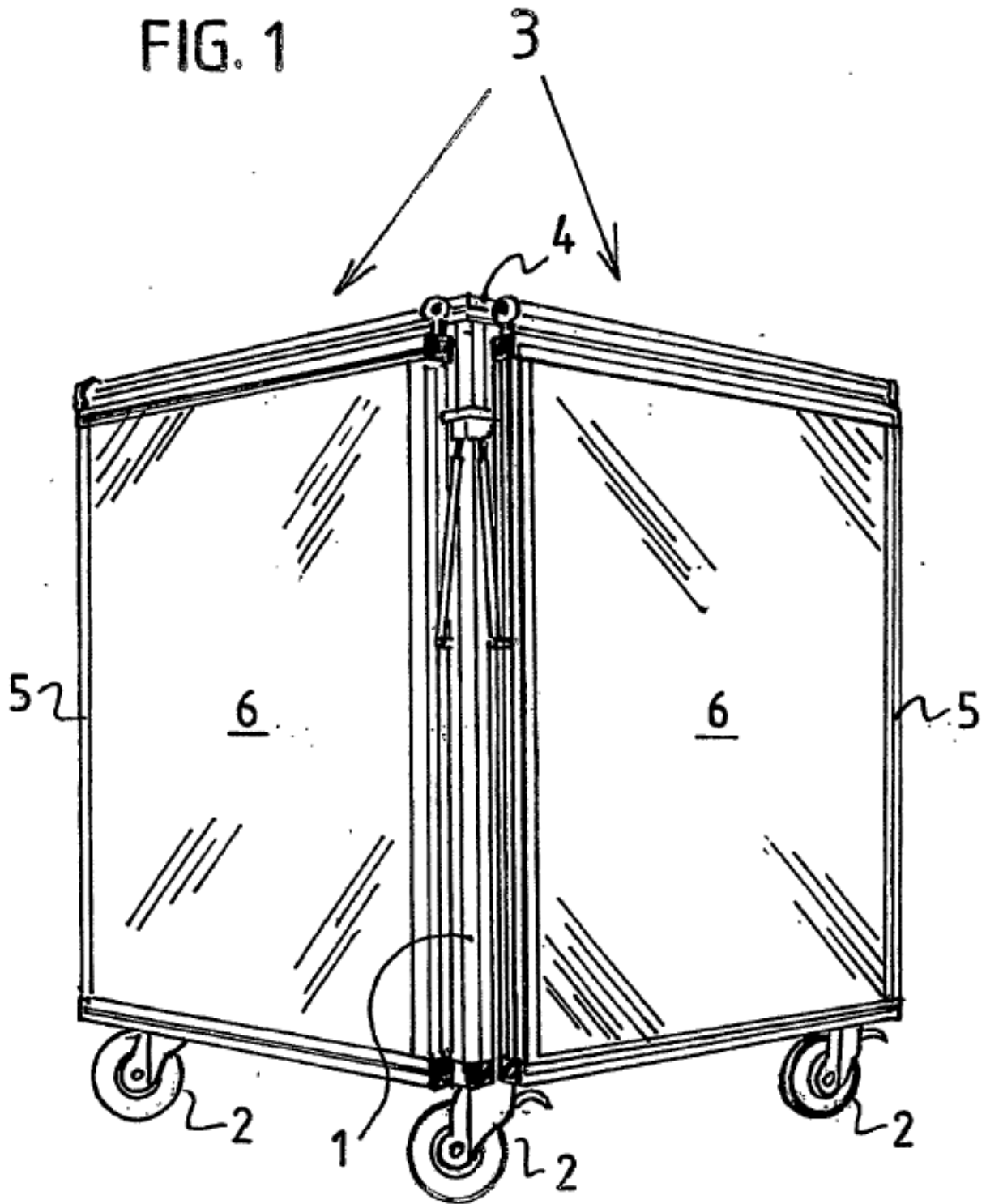


FIG. 2

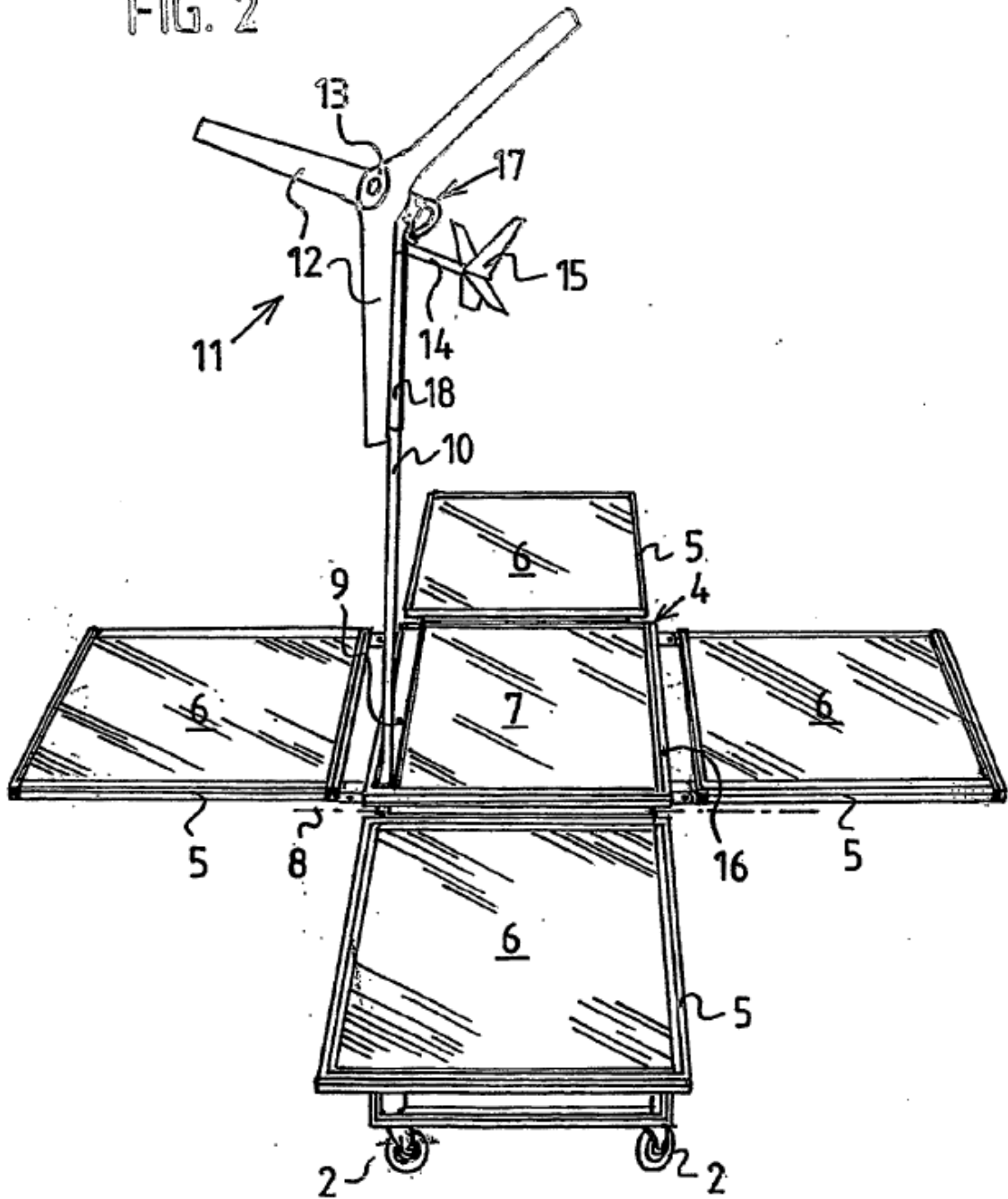


FIG. 3

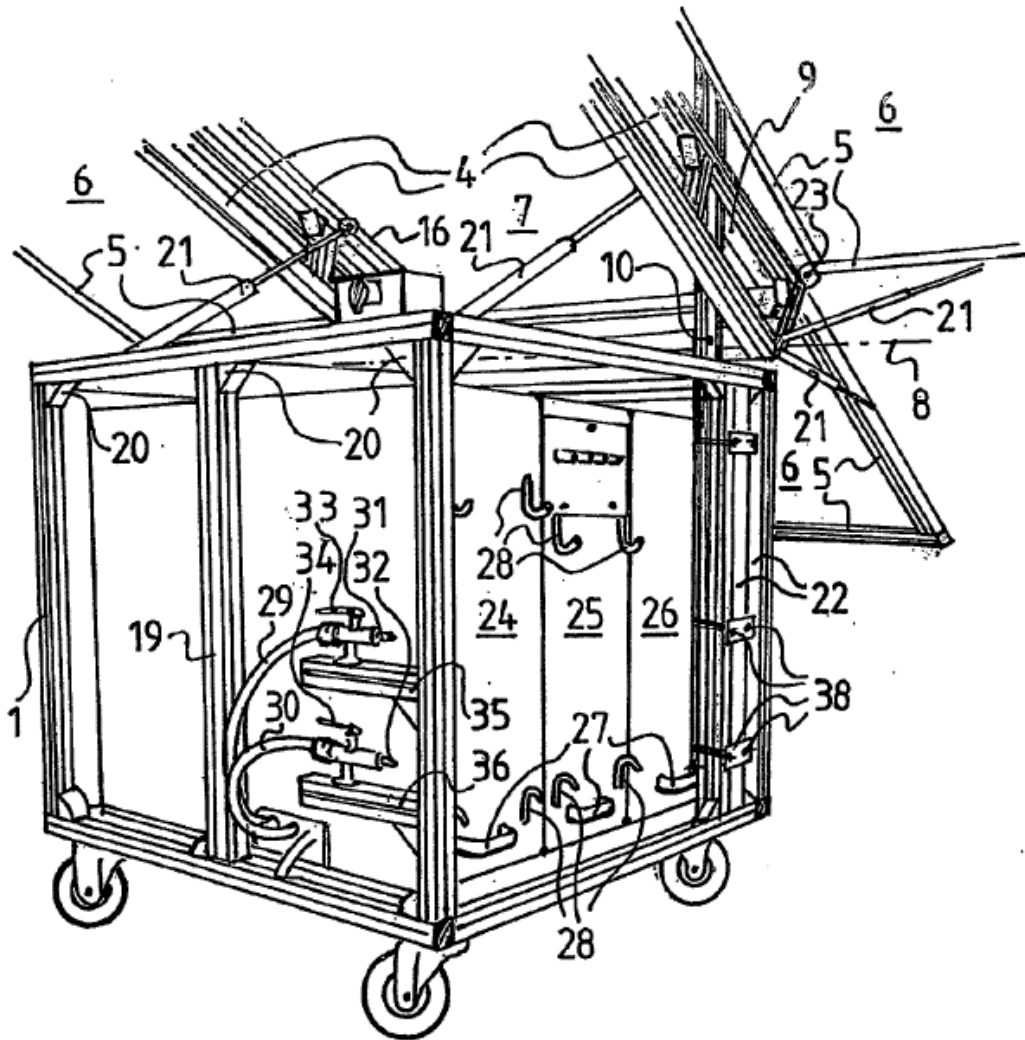


FIG. 4

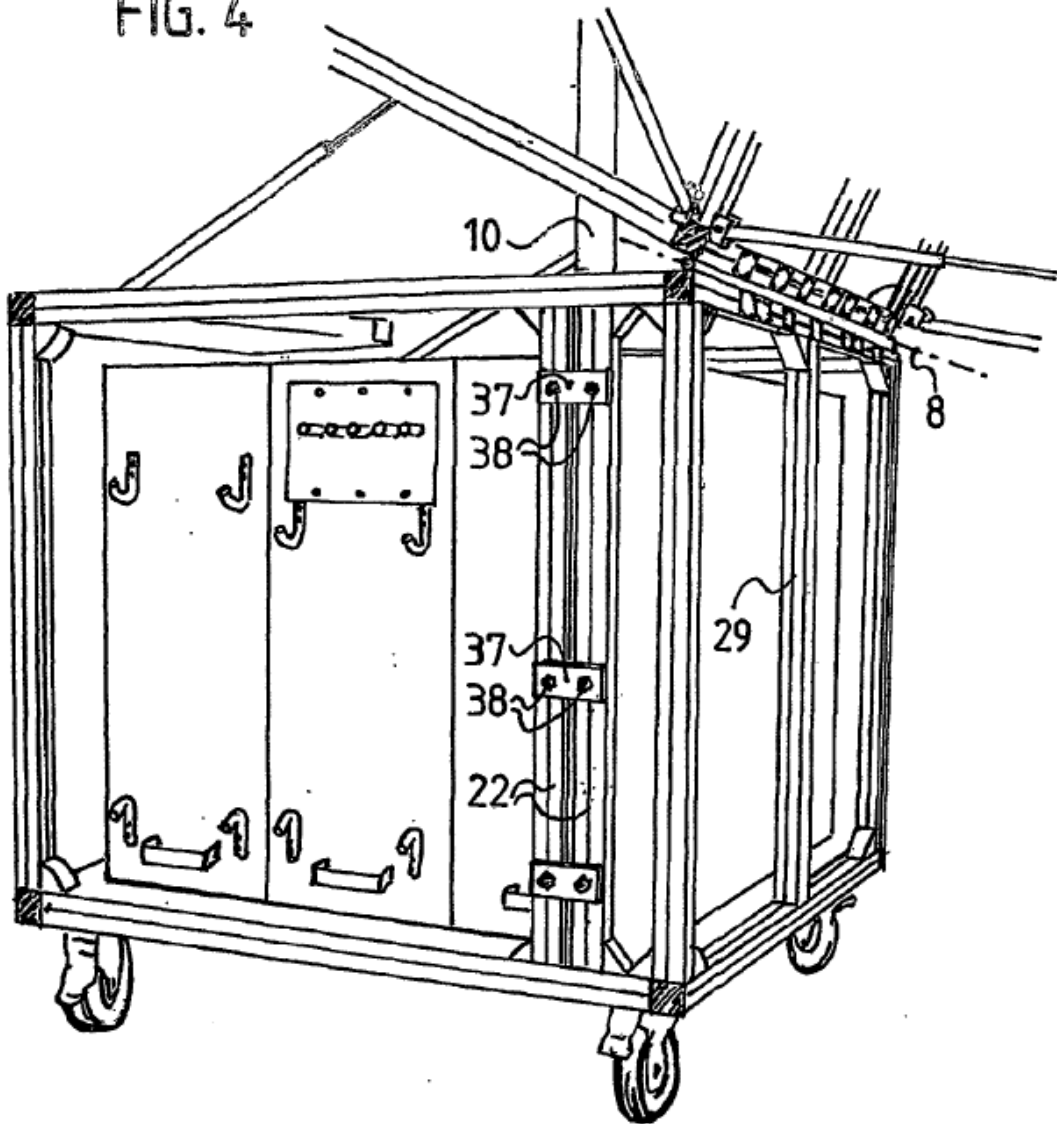


FIG. 5

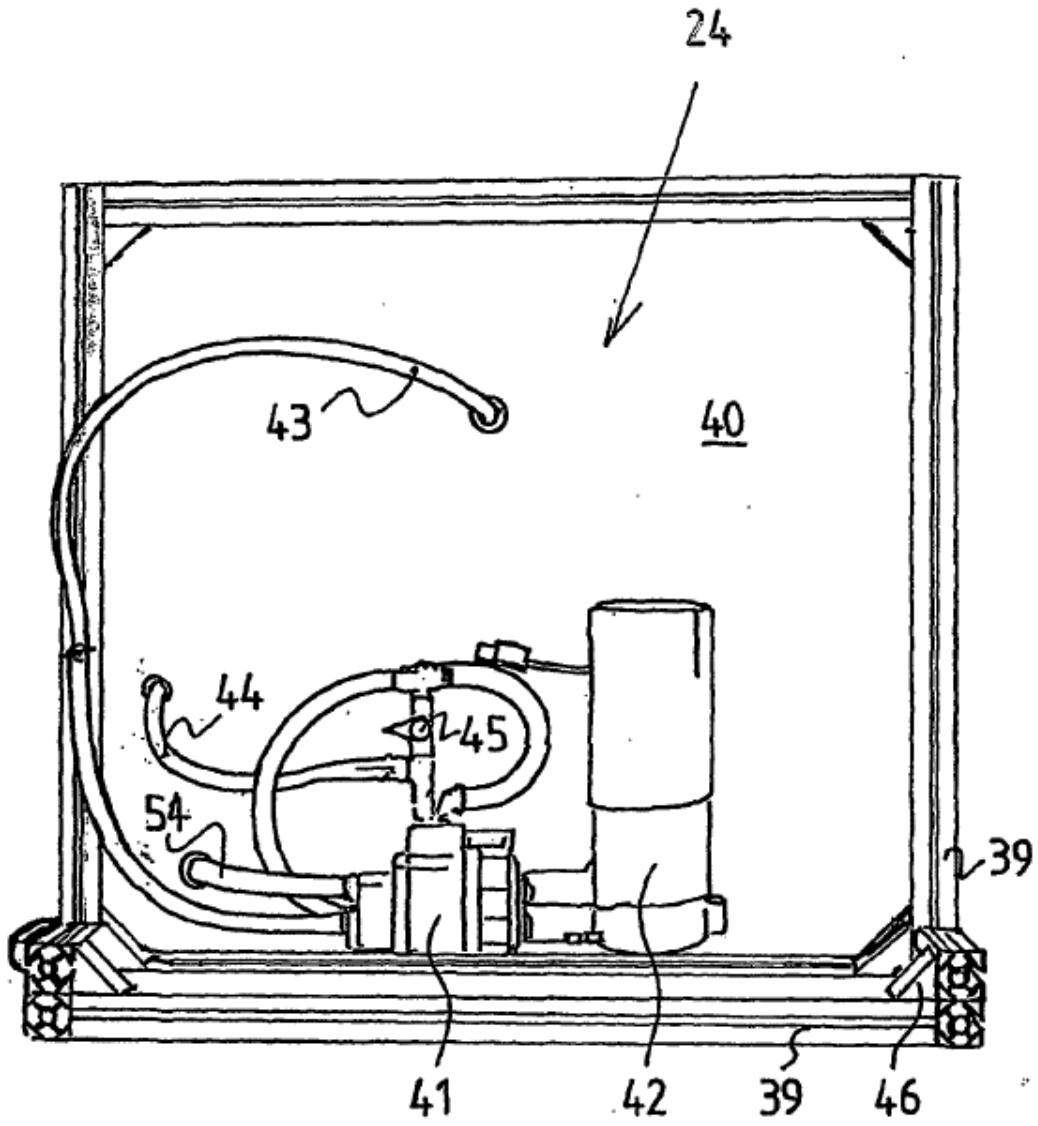


FIG. 6

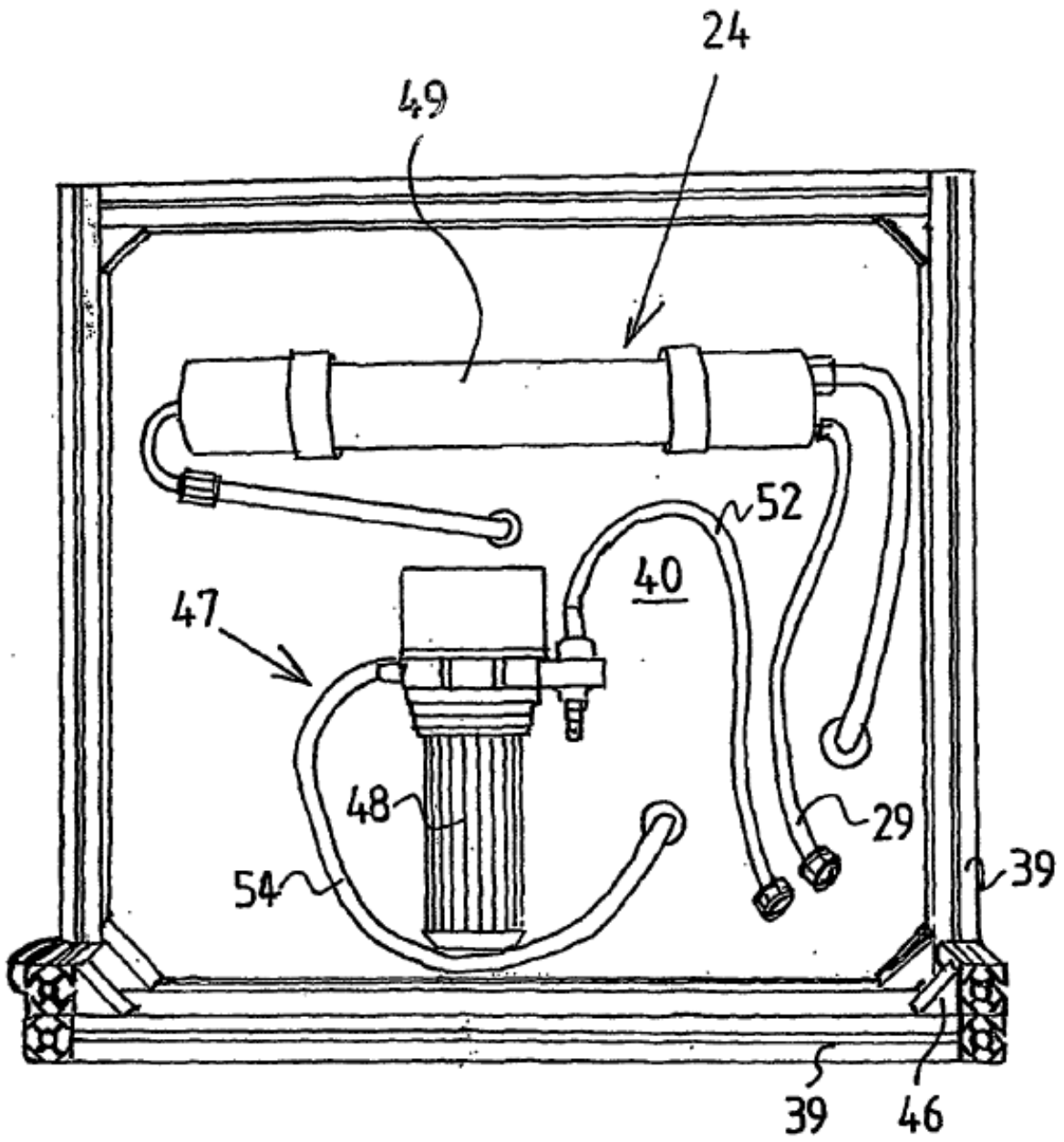


FIG. 7

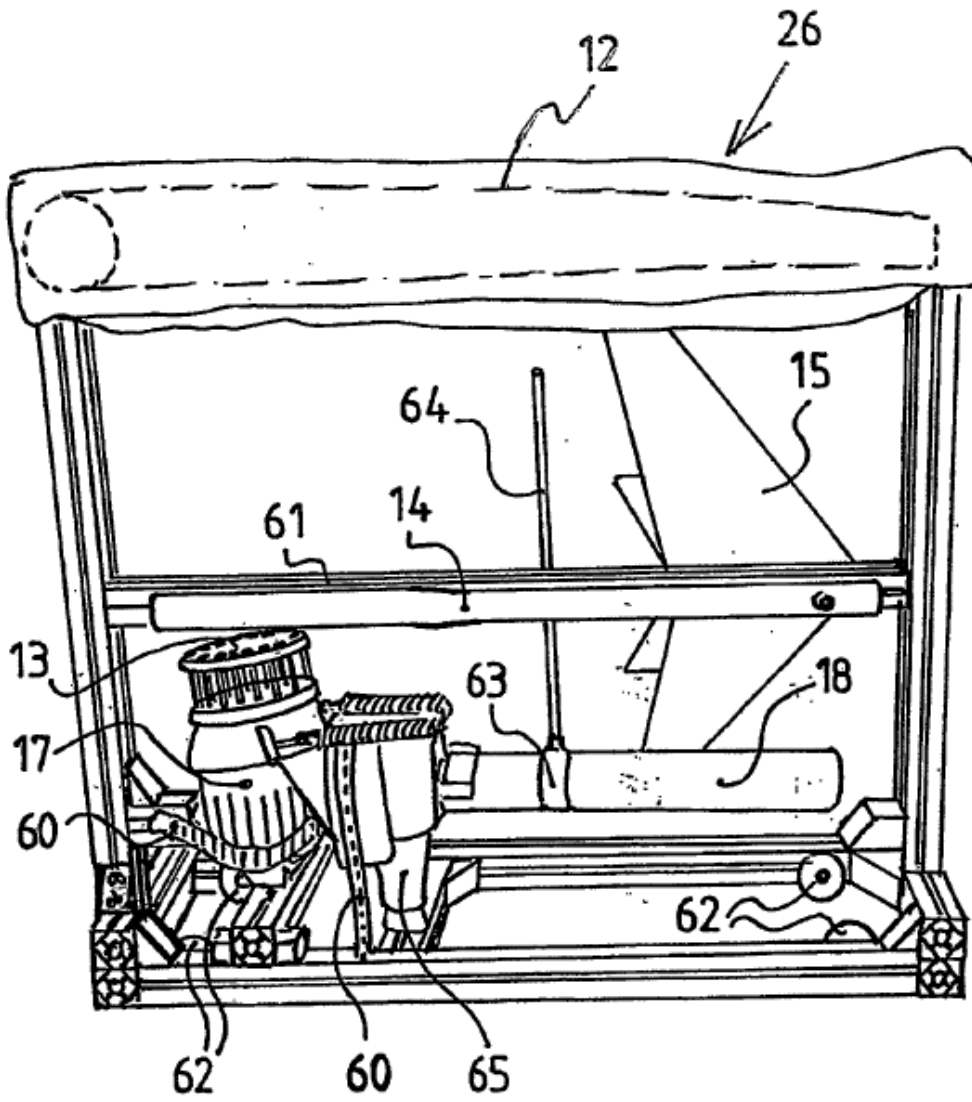


FIG. 8

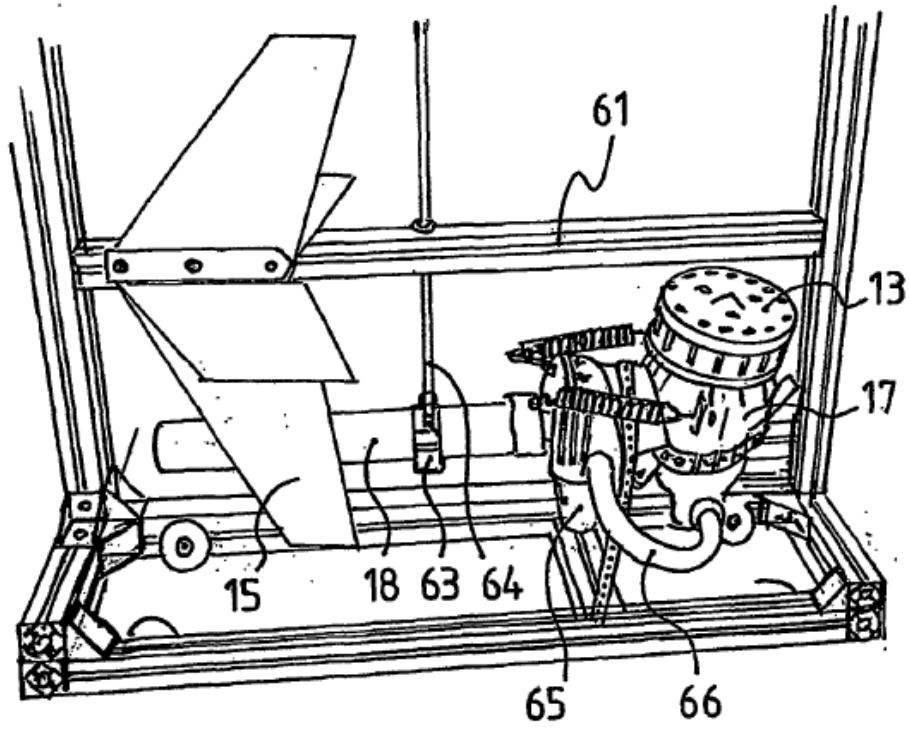


FIG. 9

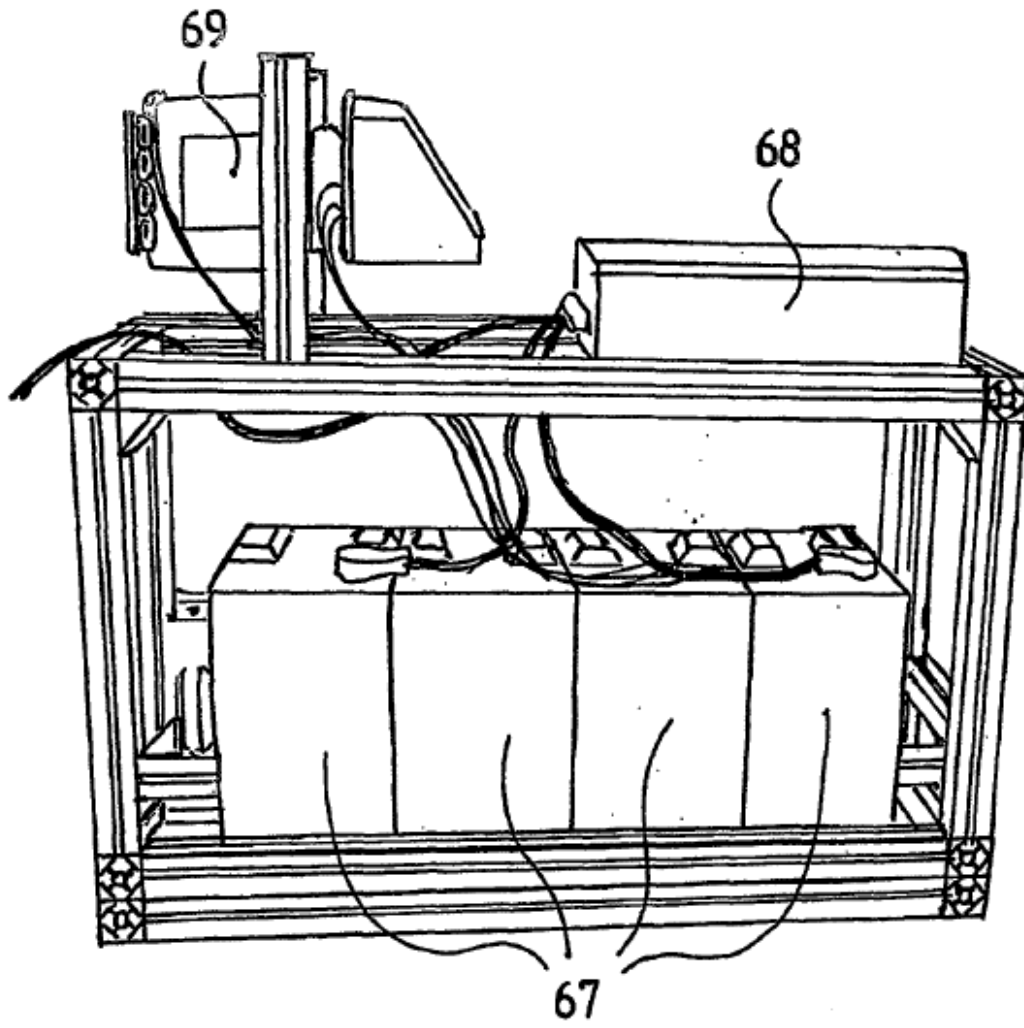


FIG. 10

