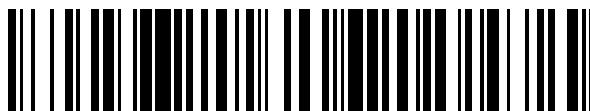


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 592**

51 Int. Cl.:

G01D 4/00 (2006.01)

G01R 19/25 (2006.01)

G06F 1/26 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G06Q 50/06 (2012.01)

G01R 22/06 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2012** **E 12150844 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2477002**

54 Título: **Cartucho de infraestructura de medición avanzada (AMI) para un contador de energía**

30 Prioridad:

13.01.2011 US 201113005826

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

20.04.2018

73 Titular/es:

ACLARA METERS LLC (100.0%)
77 Westport Plaza, Suite 500
St. Louis, MO 63146, US

72 Inventor/es:

AGRAWAL, SACHIN

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 664 592 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

Cartucho de infraestructura de medición avanzada (AMI) para un contador de energía

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El tema dado a conocer en esta solicitud se refiere a la técnica de la medición de energía y, más específicamente, a un cartucho de infraestructura de medición avanzada (AMI) para un contador de energía.

- 10 Los contadores de energía se emplean para monitorizar el consumo de energía de un consumidor de energía. Tradicionalmente, los contadores de energía simplemente proporcionaban un sistema para determinar cuánto uso de energía se debería cargar a un consumidor de energía. Con el fin de estimar el uso de energía, un proveedor de energía habitualmente empleaba un lector de contador para leer físicamente estimaciones en el contador y registrar el uso de energía para cada consumidor de energía. Con el paso del tiempo, los contadores se provieron de la
- 15 tecnología de lectura de contadores avanzada (AMR) que se comunicaba directamente con un proveedor de energía como una compañía de servicios públicos. La AMR incluía un enlace de comunicación unidireccional que enviaba datos del uso de energía directamente a la compañía de servicios públicos. Más recientemente, se han modificado los contadores para incluir la tecnología de infraestructura de medición avanzada (AMI), la cual hace posible una monitorización de energía más avanzada que incluye protocolos de comunicación bidireccional. Los protocolos de
- 20 comunicación bidireccional no sólo permiten a las compañías de servicios públicos recibir datos de uso sin la necesidad de leer directamente un contador, sino que también proporcionan a un consumidor información de uso que puede ayudar a regular los hábitos de uso de la energía. Por ejemplo, una compañía de servicios públicos puede proporcionar a un consumidor de energía instrucciones sobre cómo regular los patrones de uso para aprovecharse de precios inferiores en horas de poca actividad.
- 25 El documento EP-1764-618-A2 da a conocer un contador de energía. Este contador presenta algunos inconvenientes y en particular el reemplazo de la infraestructura de medición es problemática, en particular en vista de los tornillos que se necesita retirar.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención reside en un contador de energía según la reivindicación 1.

- 35 Éstas y otras ventajas y características pasarán a ser más evidentes por la siguiente descripción tomada en conjunción con los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 40 Las formas de realización de la presente invención se describirán ahora, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La FIG. 1 es una vista parcialmente en despiece ordenado de un contador de energía que incluye un cartucho de infraestructura de medición avanzada (AMI) en conformidad con una forma de realización ejemplar;

- 45 La FIG. 2 es una vista parcialmente en despiece ordenado del contador de energía de la FIG. 1 que ilustra el cartucho AMI anidado en una porción de recepción de cartucho AMI de un contador;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva del cartucho AMI de la FIG. 1; y

- 50 La FIG. 4 es una vista en despiece ordenado del cartucho AMI de la FIG. 3.

La descripción detallada explica las formas de realización de la invención, junto con las ventajas y características, a modo de ejemplo con referencia a los dibujos.

55 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- Haciendo referencia a las FIGs. 1 y 2, un contador de energía en conformidad con una forma de realización ejemplar se indica generalmente en 2. El contador de energía 2 incluye un alojamiento de contador de energía 4 que aloja un sistema de medición del uso del contador de energía 6. También se muestra que el contador de energía 2 incluye
- 60 una porción de conector de energía 10 que tiene un miembro de cubierta 14 que aloja una zona de conexión

eléctrica (no mostrada). Según esto, en la forma de realización ejemplar mostrada, el contador de energía 2 toma la forma de un contador eléctrico. Sin embargo se debería entender que el contador de energía 2 puede tomar una variedad de otras formas y estar configurado para medir el uso de diversas fuentes de energía. Se muestra además que el contador de energía 2 incluye una porción de recepción de cartucho de infraestructura de medición avanzada (AMI) 20 y un miembro de interfaz de cartucho AMI 24. El miembro de interfaz de cartucho AMI 24 incluye un conector de módulo AMI 26 que, como se analizará más a fondo más adelante, proporciona una interfaz para un cartucho AMI 30. Se muestra que la porción de recepción de cartucho AMI 20 incluye elementos de pestaña primero y segundo 31 y 32 que se disponen para retener el cartucho AMI 30. Una vez conectado, el cartucho AMI 30 se anida dentro de la porción de recepción de cartucho AMI 20 como se muestra en la FIG. 2. Un elemento de cubierta 34 encierra la porción de recepción de cartucho AMI 20 y proporciona una cubierta protectora para el cartucho AMI 30.

Como se muestra mejor en las FIGs. 3 y 4, el cartucho AMI 30 incluye un alojamiento de cartucho AMI 40 que tiene un primer miembro de alojamiento 42 y un segundo miembro de alojamiento 44 que, una vez unidos, definen colectivamente una zona interior 48. El primer miembro de alojamiento 42 incluye un miembro de interfaz de contador de energía 52 que está configurado para alinearse con el miembro de interfaz de cartucho AMI 24 en el contador de energía 2. El primer miembro de alojamiento 42 también incluye un par de elementos de ranura 53 y 54 que están configurados para acoplarse de manera de encajen a presión con correspondientes elementos de pestaña primero y segundo 31 y 32 en la porción de recepción de cartucho AMI 20. Con esta disposición, los elementos de pestaña 31 y 32 retienen el cartucho AMI 30 dentro de la porción de recepción de cartucho AMI 20. También se muestra que el primer miembro de alojamiento 42 incluye una pluralidad de elementos de recepción de puerto de comunicación 55-59. Cada elemento de recepción de puerto de comunicación 55-59 incluye al menos una porción de borde (no etiquetada por separado) que define una abertura (tampoco etiquetada por separado) en el primer miembro de alojamiento 42. Los elementos de recepción de puerto de comunicación 55-59 están configurados para recibir diversos tipos de conectores de comunicación como se analizará más a fondo más adelante. Si uno o más elementos de recepción de puerto de comunicación 55-59 no están en uso, uno o más elementos con agujero ciego, como se muestra en 64 en conexión con el elemento de recepción de puerto de comunicación 55, se forman en el primer miembro de alojamiento 42. Los elementos con agujero ciego 64 se pueden retirar con facilidad para permitir la instalación de un puerto de comunicación o conector.

El cartucho AMI 30 también incluye un sistema de módulo AMI 66 dispuesto dentro de la zona interior 48. El sistema de módulo AMI 66 incluye un módulo AMI 70 que proporciona diversas funciones de monitorización de uso de energía y una interfaz de adaptador AMI 72 que una funcionalmente el módulo AMI 70 al contador eléctrico 2. En este punto se debería entender que aunque se muestran como componentes independientes, el módulo AMI 70 y la interfaz de adaptador AMI 72 podrían estar integrados en un único componente. El módulo AMI 70 incluye una superficie de apoyo 76 que se asienta sobre el segundo miembro de alojamiento 44 y una placa de circuito AMI 77. La placa de circuito AMI 77 proporciona diversas funciones de monitorización de uso de energía para el sistema de medición del uso de energía 6.

La interfaz de adaptador AMI 72 incluye una placa de circuito impreso 84 que tiene una interfaz de contador de energía 88 que está provista de un conector de contador de energía 90. La interfaz de contador de energía 88 está cubierta por el miembro de interfaz de contador de energía 52 en el primer miembro de alojamiento 42. El conector de contador de energía 90, que en la forma de realización ejemplar mostrada toma la forma de un conector de clavija, está configurado para casar con el conector de módulo AMI 26 en el contador de energía 2. La interfaz de adaptador AMI 72 también incluye una pluralidad de puertos de comunicación 95, 97, 99, y 100 que sirven como una interfaz de comunicación con un consumidor de energía y/o un proveedor de energía. En la forma de realización ejemplar mostrada, el puerto de comunicación 95 toma la forma de un puerto RJ-45, el puerto de comunicación 97 toma la forma de un conector subminiatura versión D (DB9), y los miembros de conector 99 y 100 toman la forma de conectores subminiatura versión A. Por supuesto se debería entender que los tipos particulares de puertos de comunicación pueden variar.

Con esta disposición, el cartucho AMI 30 se instala con facilidad en la porción de recepción de cartucho AMI 20 dispuesta en una cara frontal del contador de energía 2. En caso de que se produzcan cambios en la tecnología AMI, o un distribuidor de energía particular mejore las características AMI, el cartucho AMI 30 se reemplaza con facilidad sobre el terreno por un cartucho AMI nuevo o actualizado. De esta manera, el cartucho AMI en conformidad con la forma de realización ejemplar se puede mejorar, reemplazar, o pasar una revisión con facilidad sin la necesidad de desconectar un suministro de energía y reemplazar todo un contador. De ese modo, las formas de realización ejemplares proporcionan un cartucho AMI que es se puede actualizar/reemplazar sobre el terreno sin una interrupción en el suministro de energía para un consumidor de energía. Además, el cartucho AMI se puede hacer común en toda una familia o familias de contadores eléctricos, como los contadores SM3000, de modo que se

proporcione un reemplazo para ambas configuraciones la existente y la nueva.

Mientras que la invención se ha descrito en detalle sólo en conexión con un número limitado de formas de realización, se debería entender fácilmente que la invención no está limitada a tales formas de realización dadas a
5 conocer. Más bien, la invención se puede modificar para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas con anterioridad, pero que sean acordes con el espíritu y alcance de la invención. Adicionalmente, si bien se han descrito diversas formas de realización de la invención, se entenderá que los aspectos de la invención pueden incluir sólo algunas de las formas de realización descritas. Según esto, la invención no se verá como limitada por la descripción anterior, sino que sólo está limitada por el
10 alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un contador de energía (2) que comprende:
 - 5 un alojamiento de contador (4);
un sistema de medición de uso de energía (6) dispuesto dentro del alojamiento de contador (4), incluyendo el sistema de medición de uso de energía un miembro de interfaz de módulo de infraestructura de medición avanzada, es decir, AMI (24);
comprendiendo el contador (2) además:
 - 10 un cartucho AMI (30) conectado de forma operativa al sistema de medición de uso de energía (6), comprendiendo el cartucho AMI (30):
 - 15 un alojamiento de cartucho AMI (40) que incluye un primer miembro de alojamiento (42) y un segundo miembro de alojamiento (44) que definen colectivamente una zona interior (48); y
un sistema de módulo AMI (66) aguantado dentro de la zona interior (48) del cartucho AMI (30), incluyendo el sistema de módulo AMI (66) un módulo AMI (70) y una interfaz de adaptador (72) que incluye una placa de circuito impreso (84) que tiene una interfaz de contador de energía (88) que está provista de un conector de contador de energía (90), estando la interfaz de contador de energía (88) cubierta por un miembro de interfaz de contador de energía (52) en el primer miembro de alojamiento (42),
 incluyendo el sistema de módulo AMI (66) al menos un puerto de comunicación (95, 97, 99, 100) configurado y dispuesto para comunicarse con un sistema remoto e incluyendo uno de un puerto RS-232, un puerto subminiatura versión D, un puerto RJ45, y un puerto subminiatura versión A, en el que el alojamiento de contador (4) está provisto de una porción de recepción de cartucho AMI (20) que comprende elementos de pestaña primero y segundo (31, 32) y un par de paredes laterales, en el que dichos elementos de pestaña primero y segundo (31, 32) están situados en la parte de arriba de dicho par de paredes laterales;
 y el primer miembro de alojamiento (42) incluye además un par de elementos de ranura (53, 54) en lados opuestos del alojamiento que están configurados para acoplarse de manera que encajen a presión con dichos elementos de pestaña (31, 32).
2. El contador (2) según la reivindicación 1, en el que el miembro de interfaz de contador de energía (52) en el primer alojamiento (42) está configurado y dispuesto para acoplarse de manera que case con un miembro de interfaz de cartucho AMI (24) en el contador de energía (2).
3. El contador (2) según la reivindicación 1, en el que el primer miembro de alojamiento (42) incluye al menos un elemento de recepción de puerto de comunicación (55, 56, 57, 58).
4. El contador (2) según la reivindicación 3, en el que el al menos un elemento de recepción de puerto de comunicación (55, 56, 57, 58) incluye al menos una porción de borde que define una abertura en el primer miembro de alojamiento (42).
5. El contador (2) según la reivindicación 3 ó 4, en el que el al menos un elemento de recepción de puerto de comunicación (55, 56, 57, 58) comprende una pluralidad de elementos de puerto de comunicación (55, 56, 57, 58) formados en el primer miembro de alojamiento (42).
6. El contador (2) según la reivindicación 5, que comprende además: un elemento con agujero ciego (64) formado en al menos uno de la pluralidad de elementos de recepción de puerto de comunicación (55, 56, 57, 58).

FIG. 1

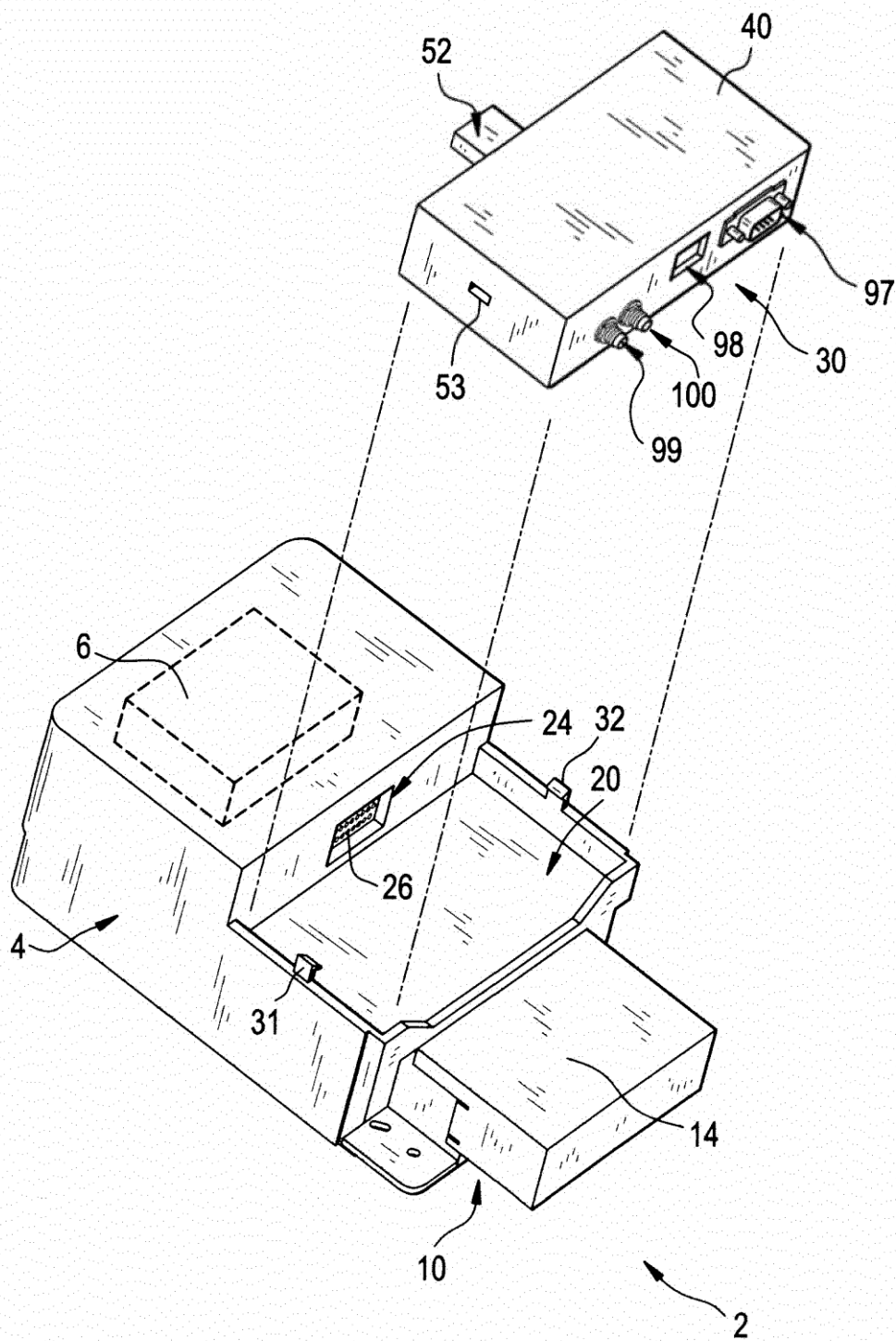


FIG. 2

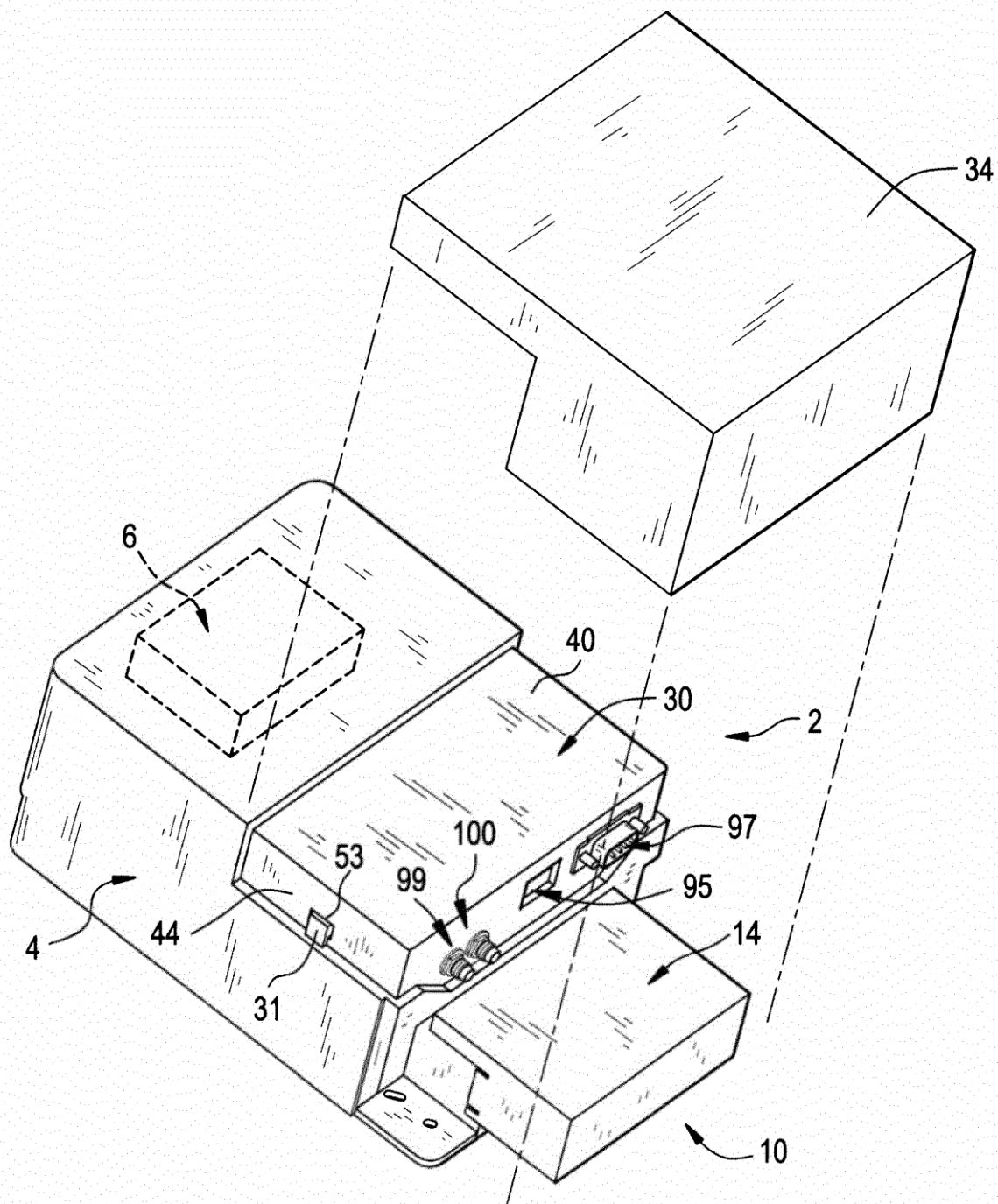


FIG. 3

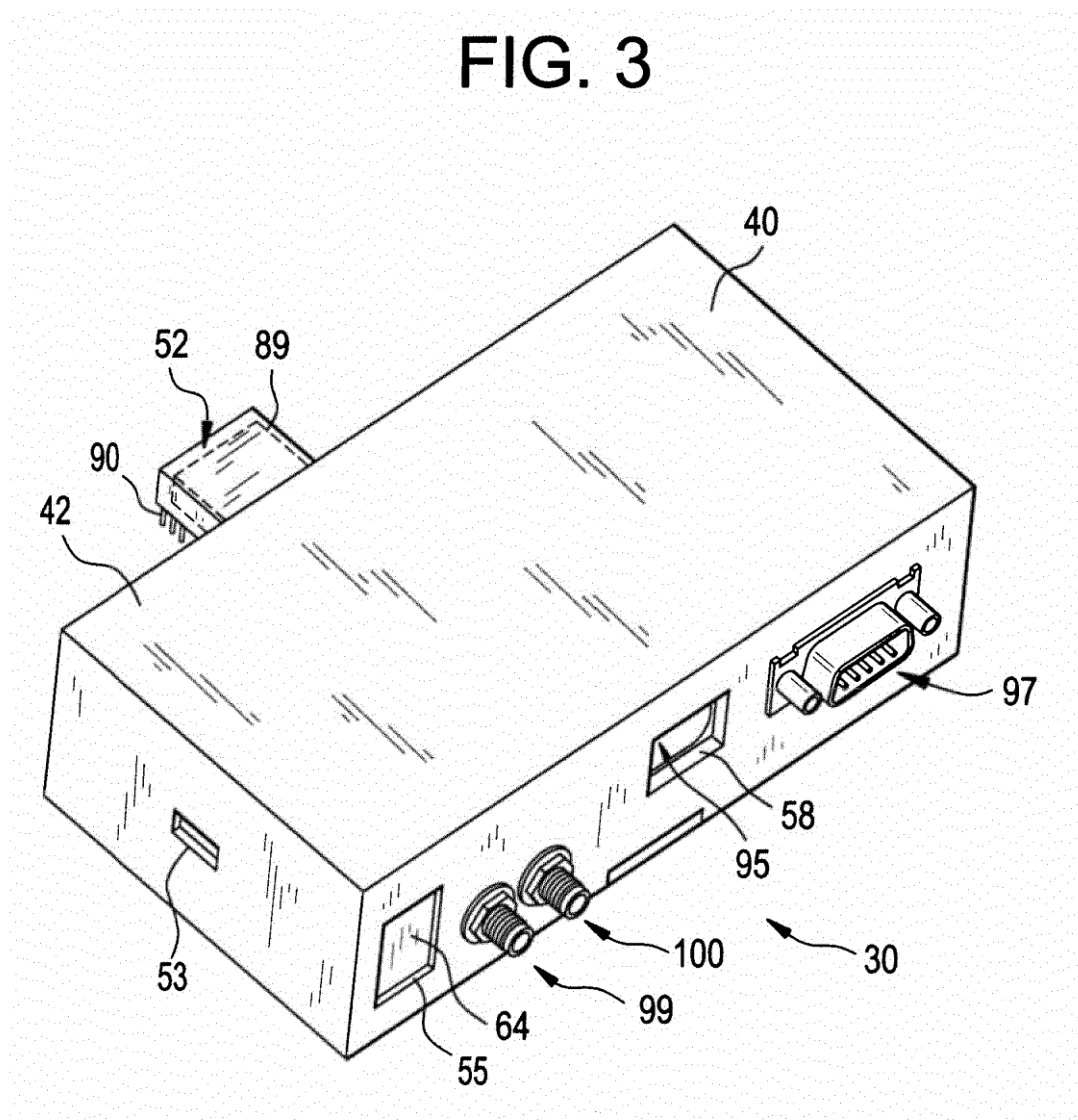


FIG. 4

