

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 743**

51 Int. Cl.:

**G02B 26/10** (2006.01)

**G02B 7/198** (2006.01)

**G01S 7/481** (2006.01)

**G02B 27/64** (2006.01)

**G02B 7/182** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2006 PCT/AU2006/000754**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2007 WO07035979**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2006 E 06741171 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 1929354**

54 Título: **Sistema para el tratamiento de señales de energía**

30 Prioridad:

**27.09.2005 AU 2005905319**

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

**30.11.2017**

73 Titular/es:

**OCULAR ROBOTICS PTY LIMITED (ACN 120 262 231) (100.0%)  
Level 2, 580 George Street  
Sydney, NSW 2000, AU**

72 Inventor/es:

**BISHOP, MARK VINCENT**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 644 743 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

5 Sistema para el tratamiento de señales de energía

Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a un sistema para el tratamiento de señal de energía para emitir y recibir señales de energía.

[0002] La invención se ha desarrollado principalmente como un dispositivo para emitir, recibir y/o sencillamente reflejar señales de una superficie reflectante apropiada. De este modo, aunque la invención se describe en adelante con referencia a estas aplicaciones, se apreciará que no está limitada a este campo de uso particular.

15 Antecedentes de la invención

[0003] La siguiente exposición de la técnica anterior está destinada a situar la invención en un contexto técnico apropiado y permitir las ventajas asociadas para ser entendida completamente. Sin embargo, cualquier discusión de la técnica anterior en toda la especificación no debería considerarse como una admisión de que tal técnica es ampliamente conocida o forma parte del conocimiento general común en el campo.

[0004] Dispositivos para la emisión o recepción de señales de energía en un rango de posiciones se conocen de la solicitud de patente japonesa JP2002168232. Un dispositivo de este tipo es el dispositivo de posicionamiento panorámico para una cámara de vídeo. En esta aplicación, la señal de energía recibida es una señal de vídeo óptica. Típicamente, este dispositivo incluye dos ensamblajes de motor que accionan una videocámara alrededor de un eje vertical y/u horizontal. De esta manera, las señales de vídeo se pueden recibir en una gama de posiciones basada en la rotación selectiva de los motores. Una desventaja de este dispositivo es su complejidad y la cantidad de espacio requerido para contener ambos ensamblajes de motor.

[0005] Otro dispositivo que transmite una señal de energía en una gama de posiciones es el módulo de espejo remoto para un dispositivo de emisión/recepción por radar. En este dispositivo, ondas de radio se emiten en un elemento reflectante que a su vez se rota aproximadamente 360° para transmitir la onda de radio alrededor de esta gama. Las ondas de radio de retorno se reciben y leen a lo largo de una trayectoria inversa. Este dispositivo permite que señales de onda de radar roten alrededor de la gama de acimut de 360° mientras la unidad de emisión/recepción permanece fija. Muchos dispositivos de tipo módulo de espejo remoto también pueden realizar algún movimiento cenital del elemento reflectante. Una desventaja de esta disposición es que el mecanismo para girar el espejo tiene que estar en extremidades opuestas de la unidad de emisión/recepción. Como resultado, la unidad de emisión/recepción o mecanismo de rotación de espejo se expone por encima del alojamiento de soporte principal haciéndolo vulnerable al daño. Además, tener la unidad de emisión/recepción o mecanismo de rotación de espejo suspendida sobre lo demás, requiere estructuras de soporte adicionales, que pueden crear oclusiones en la trayectoria de transmisión y/o lectura.

[0006] Otro tipo de dispositivo para detectar señales de energía es la matriz estática. En resumen, la matriz estática comprende una pluralidad de sensores dispuestos en varios puntos alrededor de un bastidor, para detectar señales de energía que provengan de varias direcciones. De forma desfavorable, dado que la matriz estática no es movable, su gama de detección es fija.

[0007] Es un objeto de la presente invención superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o proporcionar una alternativa útil.

[0008] Es un objeto de la invención en su forma preferida proporcionar un sistema de tratamiento de señales de energía que sea relativamente compacto y económico de producir y pueda recibir o emitir una señal de energía alrededor de dos ejes.

55 Resumen de la invención

[0009] Según un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de tratamiento de señales de energía que incluye las características de la reivindicación independiente 1. Preferiblemente, dicho elemento de tratamiento de señales de energía está dispuesto en dicho eje de acimut y comprende un elemento reflectante dispuesto para desviar las señales de energía, desplazándose sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada e incidiendo en éste, sustancialmente a lo largo de dicho eje de acimut y desviando señales de energía que se desplazan sustancialmente a lo largo de dicho eje de acimut e incidiendo en éste, sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada.

65

[0010] Alternativamente preferiblemente, dicho elemento de tratamiento de señales de energía comprende un sensor para la detección de señales de energía que se propagan sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada e incidiendo en el elemento de tratamiento de señales de energía, o una fuente de señal de energía para generar señal/es de energía.

5

[0011] Alternativamente preferiblemente, dicho elemento de tratamiento de señales de energía puede comprender tanto un sensor para detectar las señales de energía que se propagan sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada e incidiendo en el elemento de tratamiento de señales de energía y una fuente de señal de energía para generar señal/s de energía.

10

[0012] Preferiblemente, dicho elemento de tratamiento de señales de energía está montado en rotación para dicho segundo ensamblaje de eje.

15

[0013] Preferiblemente, dicho eje de trayectoria preseleccionada es paralelo a dicho plano de cénit. El segundo ensamblaje de eje incluye un elemento de cénit constreñido por el primer ensamblaje de eje para rotar alrededor de un eje exploración perpendicular al plano de cénit. Además, la rotación del segundo ensamblaje de eje con respecto al primer ensamblaje de eje, gira el eje de trayectoria preseleccionada alrededor del eje de exploración. El deflector de señal de energía incluye un elemento de transmisión rotatoriamente montado en el segundo ensamblaje de eje para rotar alrededor del eje del elemento procesador. Además, el elemento de cénit está rotatoriamente montado en el elemento de transmisión para rotar alrededor del eje de trayectoria preseleccionada.

20

[0014] Preferiblemente, dicho elemento de transmisión incluye una abertura de limitación coaxialmente dispuesta con respecto a dicho eje de trayectoria preseleccionada para definir un ángulo predeterminado de vista del elemento de tratamiento de señales de energía.

25

[0015] Preferiblemente, dicha abertura de limitación comprende además una ventana plana protectora.

[0016] En otras formas de realización, dicha abertura de limitación comprende además un elemento de enfoque o colimación para enfocar o colimar una señal/es de energía de entrada/salida.

30

[0017] Preferiblemente, dicho al menos un elemento de colimación o enfoque está incluido de forma intermedia entre dicha abertura de limitación y dicho elemento de tratamiento.

35

[0018] Preferiblemente, dicho primer ensamblaje de eje está sustancialmente fuera de dicho segundo ensamblaje de eje.

[0019] También preferiblemente, el primer ensamblaje de eje es al menos parcialmente envolvente sobre el segundo ensamblaje de eje.

40

[0020] Preferiblemente, los medios para rotar el elemento reflectante incluyen al menos uno de un ensamblaje de engranaje mecánico, un ensamblaje de conexión mecánica, un servomotor electromecánico y un sistema electrónico.

45

Breve descripción de los dibujos

[0021] Una forma de realización preferida de la invención se describirá a continuación, a modo de ejemplo solo, con referencia a los dibujos anexos donde:

50

La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de tratamiento de señales de energía según la invención, donde el elemento de tratamiento de señales de energía es un deflector.

La figura 2 es una vista en perspectiva desmontada parcialmente de otra forma de realización del sistema de tratamiento de señales de energía según la invención;

La figura 3 es una vista lateral del deflector de señales de energía de la figura 1;

55

La figura 4 es otra vista en perspectiva del deflector de señales de energía de la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva de otra forma de realización del sistema de tratamiento de señales de energía, según la invención, donde el elemento de detección/emisión está en el lado opuesto del deflector, con respecto a la disposición de eje; y

60

La figura 6 es una vista en perspectiva de otra forma de realización del sistema de tratamiento de señales de energía según la invención, donde la disposición del deflector de la forma de realización de la figura 1 ha sido sustituida por una disposición de detector y/o emisor.

Forma de realización preferida de la invención

65

[0022] En referencia a los dibujos anexos, se proporciona un sistema de tratamiento de señales de energía 10 para la emisión y/o recepción de señales de energía a lo largo de una trayectoria preseleccionada 12. El sistema

de tratamiento incluye un ensamblaje de eje externo 14 montado para rotar alrededor de un eje de acimut 16 y un ensamblaje de eje interno 18 coaxialmente montado para rotar alrededor del mismo eje de acimut. El ensamblaje de eje externo se extiende para definir un plano de cénit 20, que se inclina con respecto al eje acimutal. Se debe entender que las definiciones de "eje acimutal" o "plano de cénit" solo se aplican en un marco local de referencia del sistema de señal de energía. Por consiguiente, cuando está en uso, el sistema 10 se puede posicionar en cualquier orientación y bajo cualquier ángulo con respecto al definido globalmente "eje acimutal" o "plano de cénit".

[0023] El elemento de tratamiento de señales de energía en esta forma de realización preferida del sistema 10 es un elemento reflectante 22, en forma de un espejo, que refleja señales de energía emitidas a partir de un medio de emisión asociado 60 o dirige señales hacia un medio sensorial asociado 60. De este modo, la referencia 60 se usa como una referencia general para medios de emisión/sensoriales que pueden o no ser parte del sistema de tratamiento de energía. El elemento reflectante 22 intersecta el eje acimutal 16 y se instala en el ensamblaje de eje interno 18 para rotación alrededor del eje de elemento de tratamiento 24. Con este fin, el eje de trayectoria preseleccionada 12 se extiende paralelo al plano de cénit e impacta con el elemento reflectante. El elemento reflectante 22 puede ser de cualquier forma, material, estructura o funcionalidad que geoméricamente desvíe las señales de entrada o de salida según sea apropiado para la aplicación particular. Está claro que, en lugar del ensamblaje de eje interno 18, el elemento reflectante 22 se puede montar rotatoriamente al elemento de transmisión 38 que se puede luego montar en el ensamblaje de eje interno 18.

[0024] Un elemento de cénit 28 está limitado por el ensamblaje de eje externo 14 para rotar alrededor de un eje de exploración 30, perpendicular al plano de cénit 20. El ensamblaje de eje interno, que está montado rotatoriamente en el ensamblaje de eje externo por unos medios de soporte adecuados (no mostrados), incluye un miembro de horquilla generalmente hueco 32 que tiene un eje 34 que se extiende entre sus extremos distales 36.

[0025] Un elemento de transmisión 38 está montado en el eje 34 para rotar alrededor del eje 24. El elemento de transmisión incluye una abertura de enfoque 40 rotatoriamente montada en el elemento de cénit 28 de manera que la abertura se mantiene coaxial al eje de trayectoria preseleccionada 12 mientras se permite al elemento de cénit girar libremente alrededor del eje de trayectoria preseleccionada. El fin principal de la abertura 40 es limitar el ángulo de vista y, por lo tanto, la cantidad de ruido de fondo que alcanza el elemento sensor, si el sistema se usa para detectar señales. La abertura también limita la propagación del haz de salida que parte del sistema, cuando el sistema se usa como una fuente de señal de energía de exploración. Por supuesto, el sistema puede utilizarse tanto para recibir como para emitir señales de energía. Dependiendo de la aplicación, en vez de la óptica de enfoque descrita en esta forma de realización preferida, la abertura 40 puede incluir sólo una ventana protectora plana o incluso ninguna ventana en absoluto. La abertura 40 puede también incluir colimación, en vez de ópticas de enfoque. Elementos de enfoque, colimación u otros, se pueden incluir también en cualquier punto intermedio entre la abertura y el elemento de tratamiento de señales de energía. En la forma de realización preferida, donde el elemento de tratamiento de señal es el elemento reflectante 22, los componentes ópticos se pueden introducir, de hecho, en cualquier sitio entre la abertura y los medios de detección/emisión 60. En una aplicación típica, una cubierta, no mostrada, se utiliza para cubrir la disposición y protegerla de los elementos, al igual que para minimizar el ruido de fondo.

[0026] Como se muestra en la forma de realización de la figura 2, un conjunto de engranajes 26 acciona rotatoriamente el elemento reflectante alrededor del eje 24 de manera que las señales que se desplazan desde la abertura de enfoque 40 y a lo largo del eje de la trayectoria preseleccionada 12 se desvían a lo largo del eje acimutal 16. Por el contrario, las señales que se desplazan lo largo, o cerca, del eje acimutal hacia el elemento reflectante se desvían a lo largo del eje de trayectoria preseleccionada para salir vía la abertura de enfoque. El conjunto de engranajes 26 deriva su entrada desde la rotación del elemento de transmisión para rotar el elemento reflectante 22 alrededor del eje 24. Con este fin, el conjunto de engranajes mantiene el ángulo de proyección del elemento reflectante de manera que las señales que entran a lo largo de la trayectoria preseleccionada 12 se reflejen a lo largo del eje acimutal. De la misma manera, las señales que se desplazan a lo largo del eje acimutal para incidir sobre el elemento reflectante se reflejan a lo largo del eje de trayectoria preseleccionada. Se debe apreciar que la propagación discutida anteriormente ocurrirá solo con señales que se desplazan en paralelo, o bajo ángulos pequeños con respecto al eje acimutal. El ángulo crítico de propagación será determinado por la geometría del sistema y, en particular, por las dimensiones de abertura 40, el elemento reflectante 22, al igual que por la distancia entre ellos. También, en esta forma de realización preferida, el eje de trayectoria preseleccionada es paralelo al plano de cénit. Sin embargo, un sistema se puede construir de manera que el eje de trayectoria preseleccionada se incline con respecto al plano de cénit. Tal dispositivo tendría la misma gama de ángulo de cénit, pero esta gama sería asimétrica alrededor de la horizontal.

[0027] El conjunto de engranajes 26 se puede sustituir por otras disposiciones adecuadas tales como una conexión mecánica; servosistema electromecánico; sistema electrónico o una combinación de los mismos. El movimiento requerido del elemento reflectante 22 se puede obtener también de forma compuesta usando uno de los métodos anteriormente mencionados para el movimiento bruto y otro para el movimiento fino de todo o parte del elemento reflectante.

- 5 [0028] Cabe apreciar que la rotación conjunta de los ensamblajes de eje externo e interno gira el deflector de señal de energía 10 alrededor del eje acimutal 16 para proporcionar una rotación de 360° del eje de trayectoria preseleccionada 12. Además, la rotación relativa entre los ensamblajes de eje externo e interno gira el eje de trayectoria preseleccionada alrededor del eje 24.
- 10 [0029] En la forma de realización ilustrada, el ensamblaje de eje externo 14 es en forma de un eje hueco 42 que se extiende para definir un cuerpo generalmente hueco y generalmente con forma esférica 44 que tiene un borde dirigido axialmente circular y plano 46, que define el plano de cénit 20. El elemento de cénit 28 incluye una porción de anillo 48 que tiene una superficie de apoyo circular y plana 50 para el acoplamiento deslizante entre el elemento de cénit y el ensamblaje de eje externo. El elemento de cénit además incluye un par de soportes giratorios 52 y 54, cada uno soportando un extremo respectivo del elemento de transmisión 38. Una base 56, que está rotatoriamente conectada al ensamblaje de eje externo, está provista para soportar generalmente el dispositivo 10.
- 15 [0030] En la forma de realización preferida, el plano de cénit se inclina a 45 grados con respecto a un plano perpendicular al eje acimutal. Por lo tanto, en los dos extremos de rotación del elemento de cénit 28, el eje de trayectoria preseleccionada 12 se puede inclinar en una gama de más o menos 45 grados con respecto a un plano perpendicular al eje acimutal 16. Sin embargo, en otras formas de realización no mostradas, el ángulo de inclinación del plano de cénit y la gama correspondiente de ángulos de inclinación del eje de trayectoria preseleccionada 12 con respecto a un plano perpendicular al eje acimutal pueden variar de 0 grados a aproximadamente 70 grados, dependiendo de la aplicación propuesta.
- 20 [0031] En funcionamiento, cuando el ensamblaje del eje interno 18 gira con respecto al ensamblaje de eje externo 14, el miembro de horquilla 32 rota el elemento de transmisión 38 alrededor del eje acimutal 16. Como consecuencia, el elemento de cénit es accionado para girar alrededor del eje de exploración 30 rotando así sucesivamente el elemento de transmisión y eje de trayectoria preseleccionada 12 alrededor del eje 24.
- 25 [0032] En una aplicación típica de la forma de realización preferida, un medio sensorial y/o de emisión 60 está dispuesto debajo del sistema 10 para la detección de señales que entran en el sistema y/o la generación de señales para la emisión desde el sistema.
- 30 [0033] El medio 60 puede ser en forma de una videocámara y las señales de energía ser en forma de luz o señales de vídeo. Por consiguiente, la videocámara será capaz de ver en cualquier sitio dentro de la gama completa de acimut de 360 grados al igual que por encima y debajo de la gama de cénit por rotación seleccionada de los ensamblajes de eje externo e interno.
- 35 [0034] En otra aplicación, el medio 60 puede ser en forma de un emisor/receptor de ondas de radio y las señales de energía son ondas de radio, que viajan a lo largo del eje acimutal para ser desviadas a lo largo del eje de trayectoria preseleccionada. Las ondas que rebotan se pueden recibir luego e interpretar mediante una trayectoria inversa. Por consiguiente, una rotación continua del deflector 10 puede proporcionar una exploración de radar continua de 360 grados, con variaciones a lo largo de la gama de cénit según sea necesario.
- 40 [0035] El sistema también puede usarse dentro de una disposición de detector de alcance láser. En vista de las observaciones anteriores, debe quedar claro, por lo tanto, que el sistema descrito se puede usar tanto para aplicaciones pasivas, tales como detección de señales usando elementos sensores o videocámaras, como aplicaciones activas, tales como detectores de alcance o radares.
- 45 [0036] Además, mientras en la forma de realización preferida ilustrada en las figuras 1 a 4 el medio de emisión 60 se alojan dentro o debajo del ensamblaje de eje interno 18, también pueden estar montados sobre el otro lado del elemento reflectante 22, como se muestra en la figura 5. El elemento reflectante se acciona mediante medios similares a la forma de realización preferida, de manera que el campo de visión del sensor después de ser desviado por el elemento reflectante está en todo momento alineado con la abertura. Dado que las señales no tienen que pasar a través del eje interno, ya no es necesario que sea hueco. Como con la forma de realización preferida, el sensor se puede unir al eje interno para eliminar la rotación de imagen en los sensores tipo matriz, o se puede aislar del movimiento del sistema de tratamiento de señales de energía.
- 50 [0037] Se apreciará que el sistema de tratamiento de señales de energía 10 ilustrado por la forma de realización preferida de la presente invención permite que componentes de trabajo más pesados, más frágiles y relativamente costosos permanecer relativamente fijos, representando así una ventaja de embalaje significativa sobre la técnica anterior. El sistema descrito es relativamente compacto y económico. Además, transmisiones de energía y exploraciones se pueden hacer ventajosamente alrededor tanto del eje acimutal como cenital en un embalaje.
- 55 [0038] Aunque la invención se ha descrito con referencia a un ejemplo específico, los expertos en la técnica apreciarán que la invención se pueden realizar de muchas otras formas.
- 60
- 65

5 [0039] Por ejemplo, en una forma de realización céntrica de sensor alternativa de la invención, el elemento reflectante 22 y el accionamiento del elemento reflectante se pueden sustituir por un sensor, como se muestra en la figura 6. El sensor está localizado de manera que su campo de visión se alinee con la abertura 40. Se adhiere de manera que, como el eje de trayectoria preseleccionada, al que la abertura permanece concéntrica en todo momento, se mueve alrededor de las direcciones acimutales y cenitales, el campo de visión del sensor permanece alineado con la abertura. Esto normalmente se consigue mediante la fijación del sensor al elemento de transmisión, como se ha visto en la figura 6. Las líneas de potencia y señal para el sensor normalmente pasarían a través del eje interno. Tales configuraciones son más simples y son especialmente adecuadas para aplicaciones de alta velocidad. Tales aplicaciones normalmente utilizarían sensores pequeños y ligeros donde la masa del sensor es comparable con la masa del sistema del elemento reflectante que reemplaza, de modo que la masa del sensor no afecta excesivamente al tiempo de respuesta del sistema.

10  
15 [0040] En vez de un sensor, medios de emisión, tales como un láser, o una combinación de medios de sensor/emisión también se pueden usar en vez, o además, del elemento reflectante 22.

20 [0041] Cabe destacar que mientras que en las formas de realización ilustradas en las figuras 1 a 6 el elemento de tratamiento de señal está dispuesto en un punto particular a lo largo de eje acimutal 16, este no tiene por qué ser el caso. Cuando el elemento de tratamiento de señal es en forma de un sensor o una fuente de señal, se puede posicionar en cualquier sitio a lo largo de la longitud del elemento de transmisión 38. Sin embargo, mientras en este caso el elemento de tratamiento de señal no intersectará el eje acimutal 16, seguirá siendo giratorio alrededor del eje 24 que intersecta y es generalmente perpendicular al eje acimutal.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) para dirigir señales de energía sustancialmente a lo largo de un eje de trayectoria preseleccionada (12), dicho sistema de tratamiento de señales de energía (10) comprende:
- 10 un primer ensamblaje de eje (14) montado para rotar alrededor de un eje acimutal (16);  
un segundo ensamblaje de eje (18) coaxialmente montado para rotar alrededor de dicho eje acimutal (16);  
un elemento de cénit (28) limitado por dicho primer ensamblaje de eje (14) en un plano de cénit (20)  
10 inclinado con respecto a dicho eje de cénit (16), dicho elemento de cénit (28) adaptado para rotación  
alrededor de un eje de exploración (30) perpendicular a dicho plano de cénit (20);  
un elemento de transmisión (38) rotatoriamente montado en dicho elemento de cénit (28) y dicho segundo  
ensamblaje de eje (18), dicho elemento de transmisión (38) adaptado para rotación alrededor de un eje de  
elemento de tratamiento (24) que intersecta y es sustancialmente perpendicular a dicho eje acimutal (16);  
15 un elemento de tratamiento de señales de energía (22) montado en dicho elemento de transmisión (38) y  
dicho segundo ensamblaje de eje (18) y adaptado para rotar alrededor de dicho eje de elemento de  
tratamiento (24) según dicho elemento de transmisión (38) gira, manteniendo así un ángulo de proyección  
de dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22);  
20 donde la rotación de dicho segundo ensamblaje de eje (18) con respecto a dicho primer ensamblaje de eje  
(14) hace que dicho elemento de transmisión (38) rote alrededor de dicho eje acimutal (16), haciendo así  
que dicho elemento de cénit (28) rote alrededor de dicho eje de exploración (30), haciendo así que dicho  
elemento de transmisión (38) y dicho eje de trayectoria preseleccionada (12) gire alrededor de dicho eje de  
elemento de tratamiento (24) y donde la rotación conjunta de dichos primer (14) y dicho segundo  
25 ensamblajes de eje (18) hace que dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22) y dicho eje  
preseleccionado (12) roten alrededor del eje acimutal (16).
- 30 2. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 1, donde dicho elemento de  
tratamiento de señales de energía (22) comprende un elemento reflectante dispuesto sobre dicho eje acimutal  
(16), dicho elemento reflectante dispuesto para desviar señales de energía que se desplazan sustancialmente a  
lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada (12), y que inciden en dicho elemento reflectante,  
sustancialmente a lo largo de dicho eje acimutal (16), y para desviar señales de energía que se desplazan  
sustancialmente a lo largo de dicho eje acimutal (16), y que inciden en dicho elemento reflectante,  
sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada (12).
- 35 3. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 1, donde dicho elemento de  
tratamiento de señales de energía (22) comprende un sensor para detectar las señales de energía que se  
desplaza sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada (12) y que incide en dicho  
elemento de tratamiento de señales de energía (22).
- 40 4. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 1, donde dicho elemento de  
tratamiento de señales de energía (22) comprende una fuente de señal de energía para generar señales de  
energía.
- 45 5. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 1, donde dicho elemento de  
tratamiento de señales de energía (22) comprende tanto un sensor para detectar las señales de energía que se  
desplaza sustancialmente a lo largo de dicho eje de trayectoria preseleccionada (12) y que incide en dicho  
elemento de tratamiento de señales de energía (22), y una fuente de señal de energía para generar señales de  
energía.
- 50 6. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde  
dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22) está montado de forma rotatoria en dicho elemento de  
transmisión (38) y dicho segundo ensamblaje de eje (18).
- 55 7. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde  
dicho eje de trayectoria preseleccionada (12) es paralelo a dicho plano de cénit (20).
- 60 8. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la  
rotación de dicho segundo ensamblaje de eje (18) con respecto a dicho primer ensamblaje de eje (14) hace que  
dicho eje de trayectoria preseleccionada (12) gire alrededor de dicho eje de exploración (30).
9. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 8, donde dicho elemento de cénit  
(28) se adapta para rotar alrededor de dicho eje de trayectoria preseleccionada (12).
- 65 10. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 9, donde dicho elemento de  
transmisión (38) incluye una abertura de limitación (40) coaxialmente dispuesta con respecto a dicho eje de

trayectoria preseleccionada (12) para definir un ángulo predeterminado de visión de dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22).

5 11. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 10, donde dicha abertura de limitación (40) comprende una ventana plana protectora.

10 12. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 10, donde dicha abertura de limitación (40) comprende un elemento de colimación o enfoque para la colimación o enfoque de señales de energía entrantes y/o salientes.

13. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 10, que comprende además al menos un elemento de colimación o enfoque dispuesto de forma intermedia entre dicha abertura de limitación (40) y dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22).

15 14. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde dicho primer ensamblaje de eje (14) comprende un ensamblaje de eje externo con respecto a dicho segundo ensamblaje de eje (18).

20 15. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 14, donde dicho primer ensamblaje de eje (14) comprende al menos un manguito parcial sobre dicho segundo ensamblaje de eje (18).

25 16. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además medios de rotación (26) para rotar dicho elemento de tratamiento de señales de energía (22) alrededor de dicho eje de elemento de tratamiento (24), donde dicho medio de rotación (26) deriva su entrada a partir de la rotación de dicho elemento de transmisión (38).

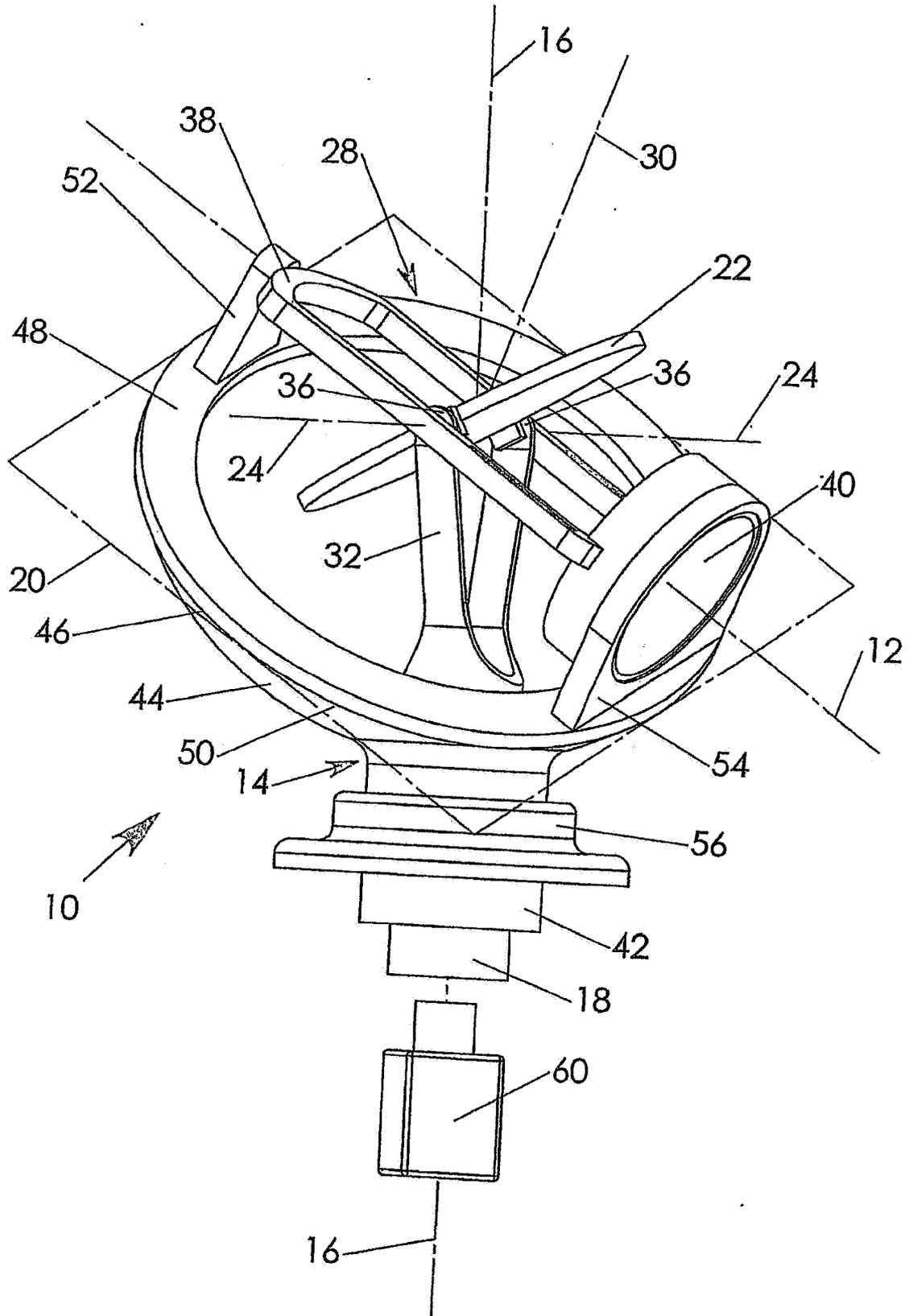
30 17. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el ángulo de inclinación de dicho plano de cénit (20) con respecto a un plano perpendicular a dicho eje acimutal (16) está en el rango de 0 a 70 grados.

18. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 17, donde el ángulo de inclinación de dicho plano de cénit (20) con respecto al plano perpendicular a dicho eje acimutal (16) es 45 grados.

35 19. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según la reivindicación 16, donde dicho medio de rotación (26) comprende uno o más medios de rotación del grupo que consiste en un ensamblaje de engranaje mecánico, un ensamblaje de conexión mecánica, un servomotor electromecánico y un sistema electrónico.

40 20. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde dichos ejes de acimut (16), de exploración (30) y de elemento de tratamiento (24) se cruzan.

21. Sistema de tratamiento de señales de energía (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde dichos ejes de acimut (16), de exploración (30), de elemento de tratamiento (24) y de trayectoria preseleccionada (12) se cruzan.



**FIG 1**

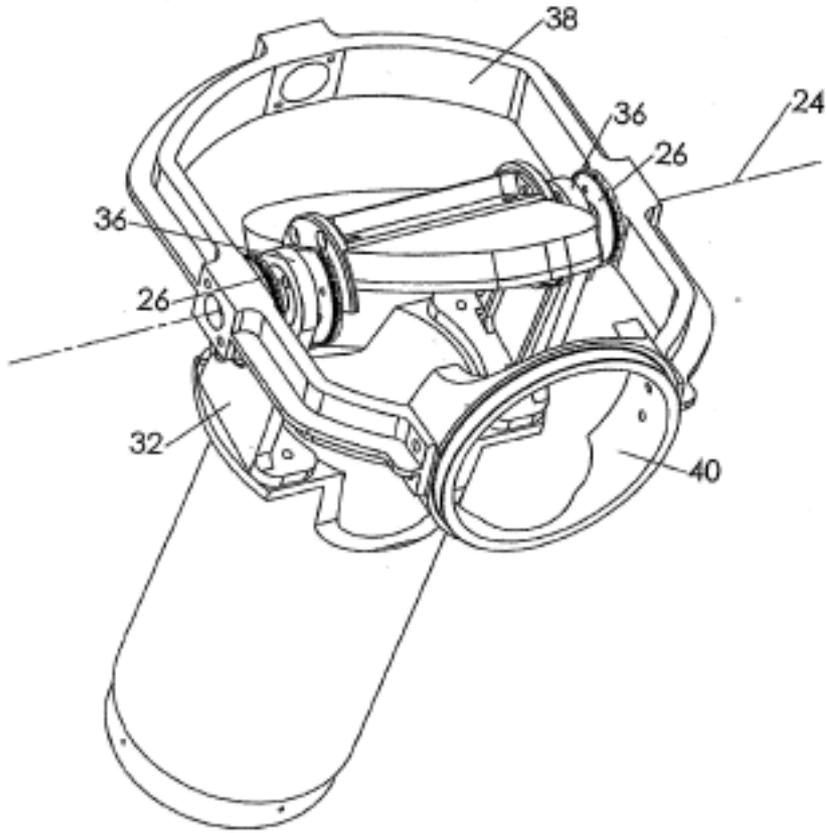
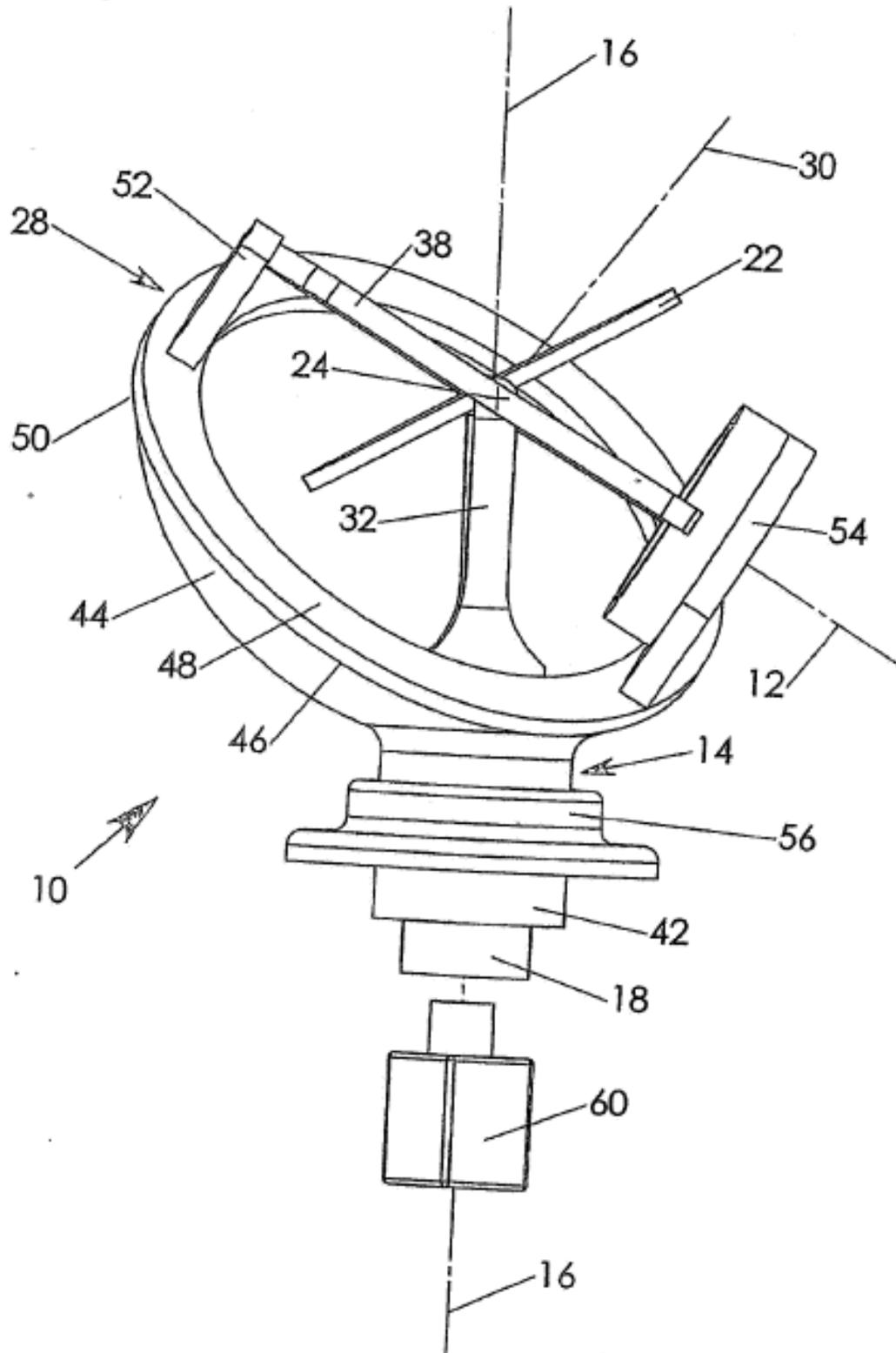
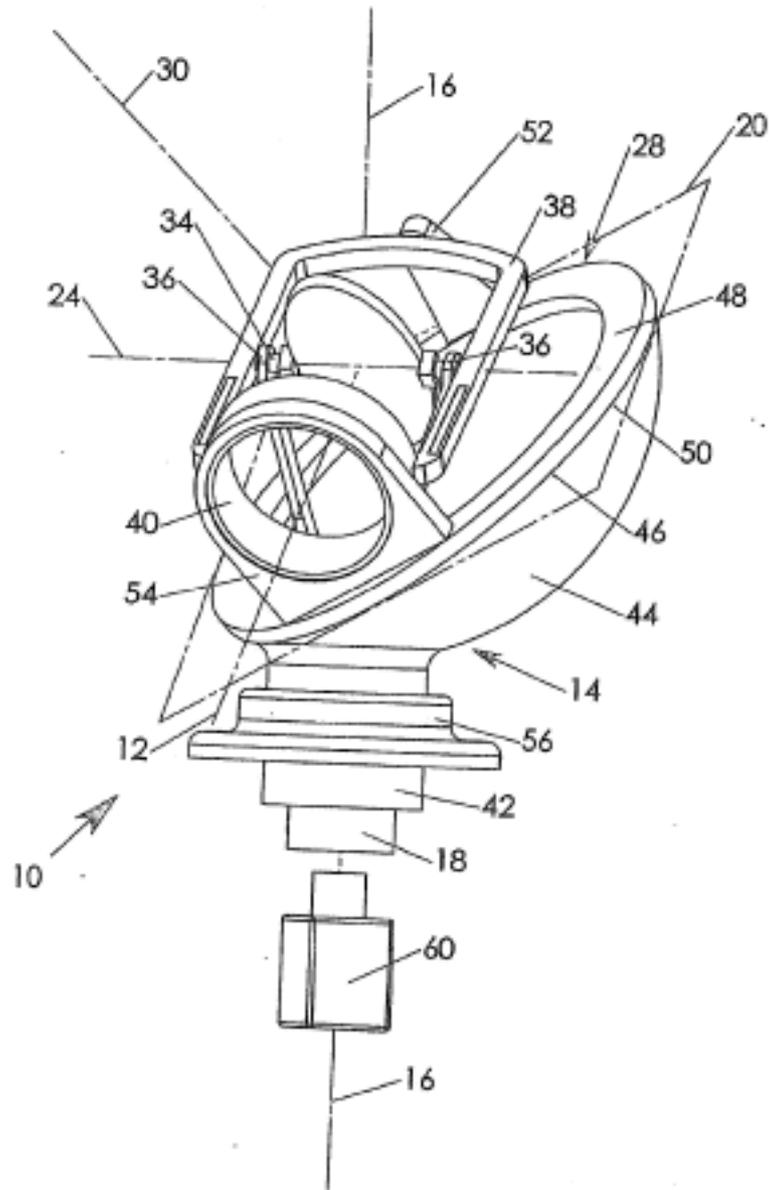


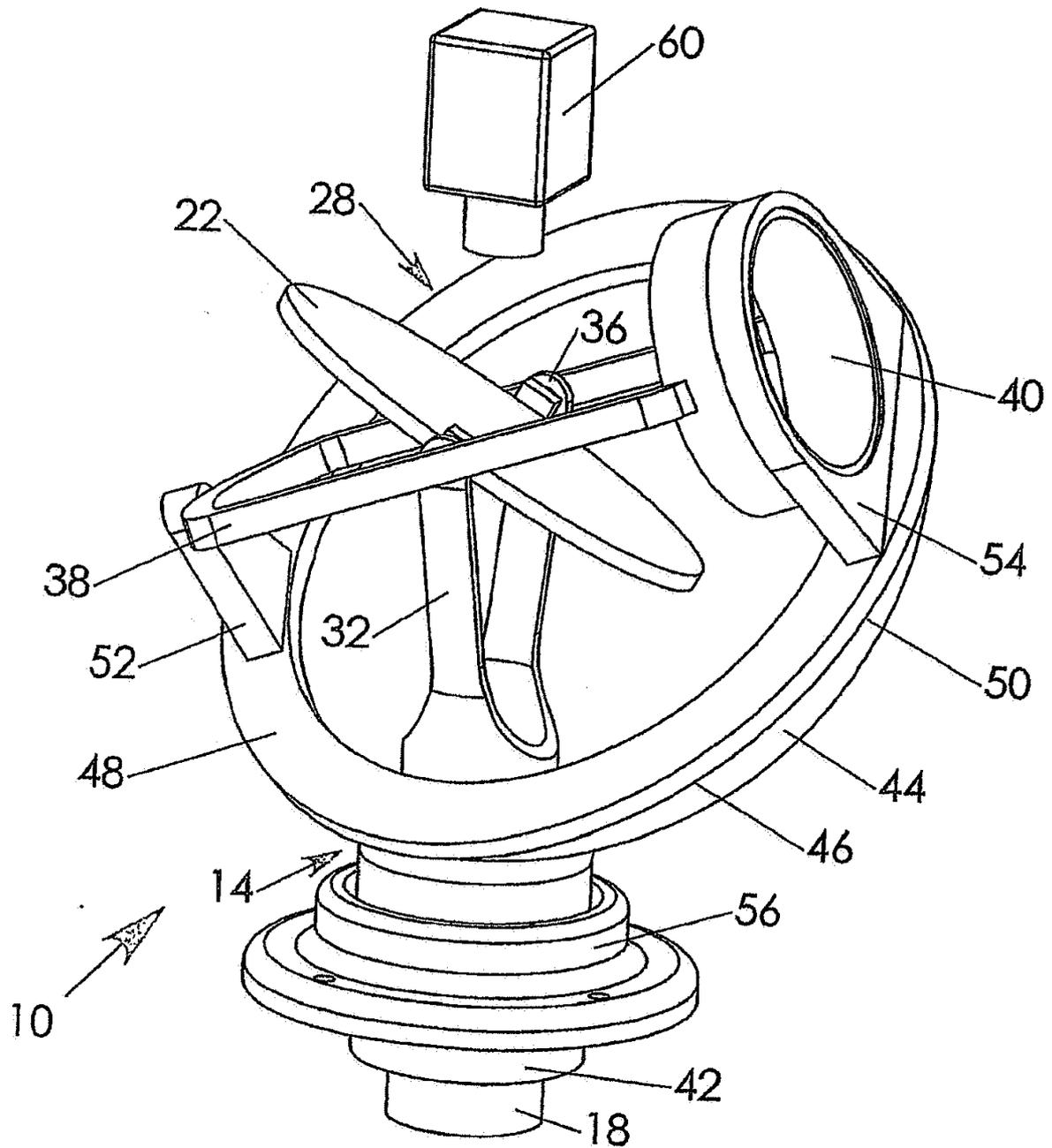
FIG 2



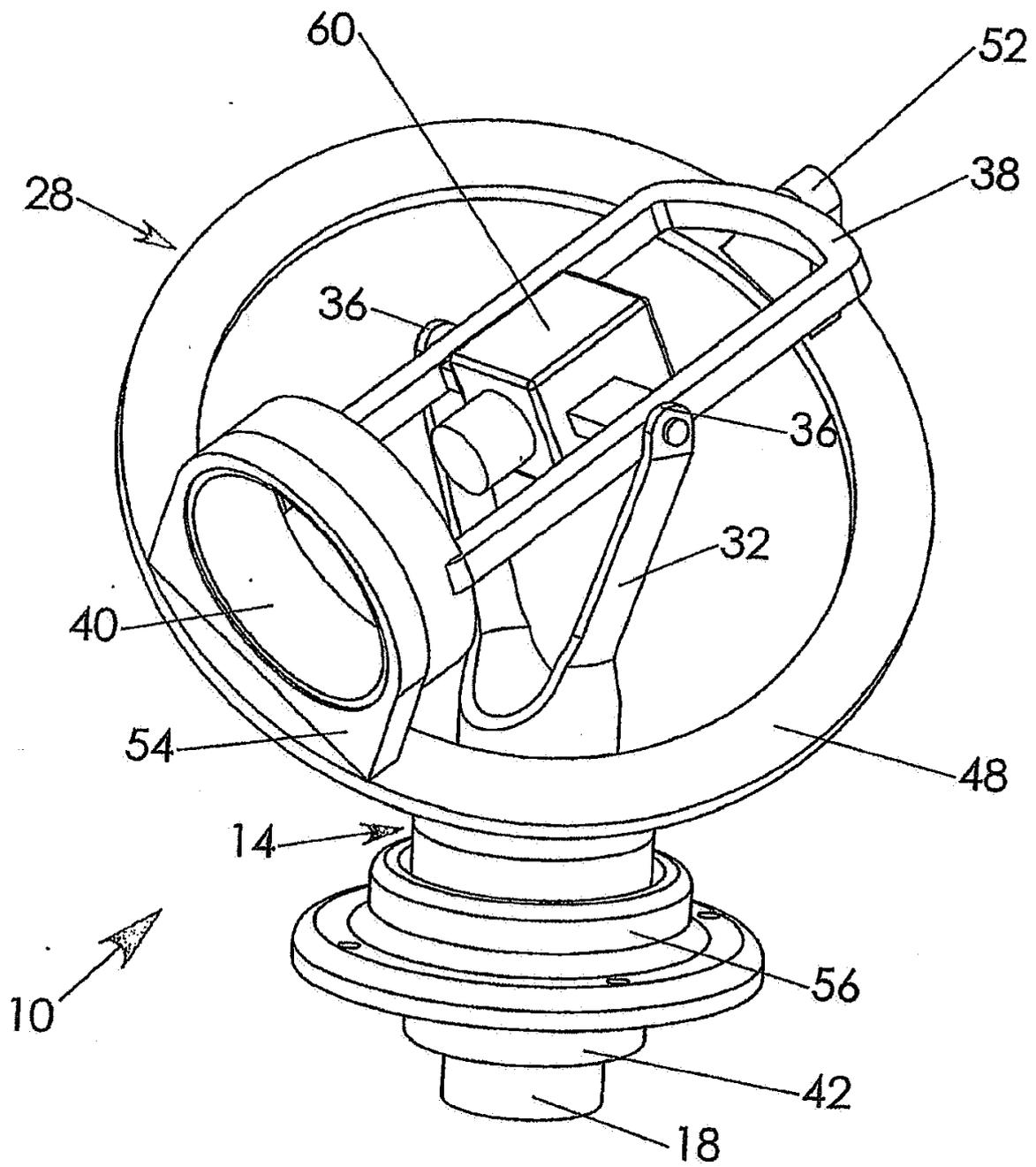
**FIG 3**



**FIG 4**



**FIG 5**



**FIG 6**