



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-146442-00000-0000

Fecha: 2016-06-03 13:35:01

Tra. 2 PATENTES

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 1 REGDEPOSITO

Folios: 38

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Dispositivo Espérico con tecnología
integrada para asistencia a procesos de rescate
en desastres a personas extraviadas o
vichmas inaccesibles

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Corporación Universidad de la Costa

DOMICILIO Barranquilla

71. APODERADO Andrés Márquez

22. BOGOTÁ, D. C., _____

(FORMA P.10)

16-146442-00

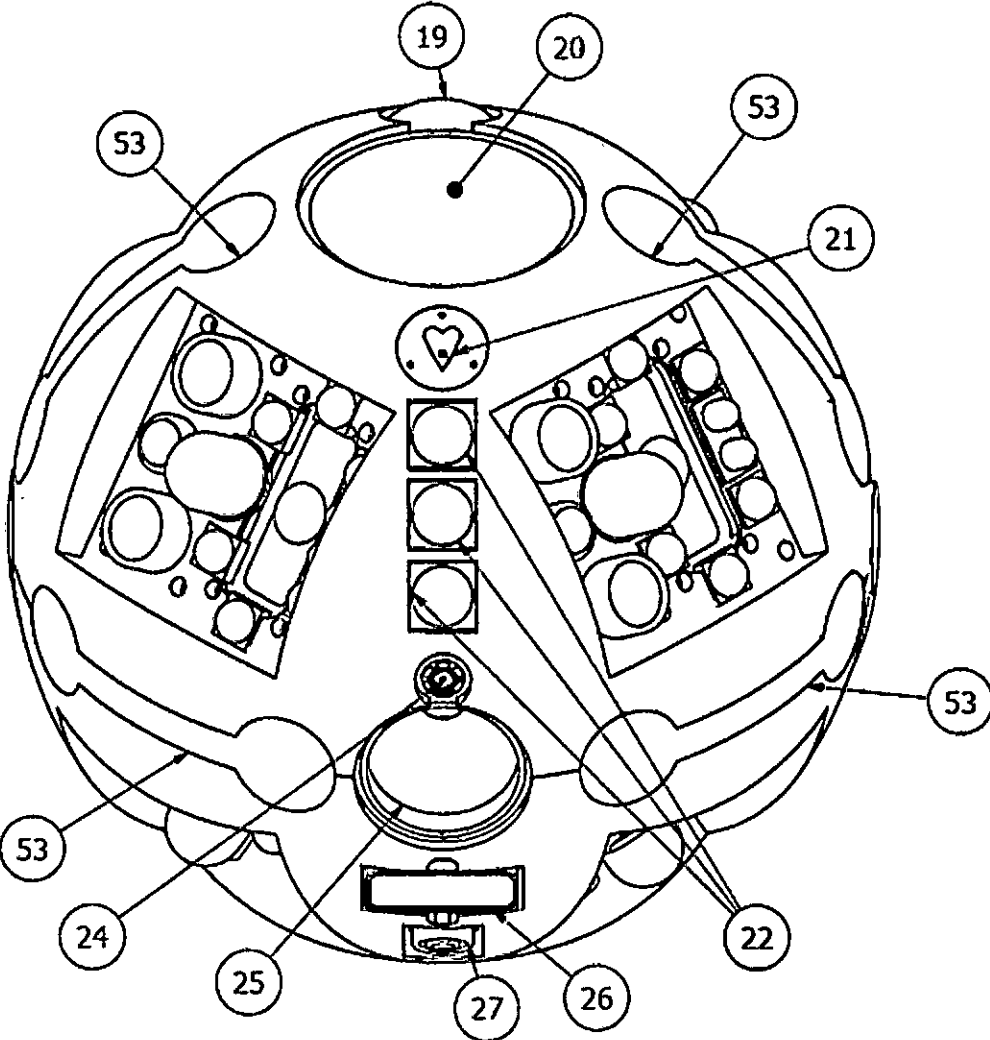
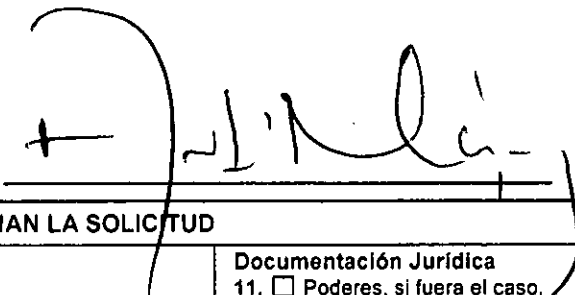
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-146442-00000-0000 Fecha: 2016-06-03 13:35:01 Tra. 2 PATENTES Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 1 REGDEPOSITO Folios: 38
---	--

1

DIRECCIÓN DE REGISTRO
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
DISPOSITIVO ESFÉRICO CON TECNOLOGIA INTEGRADA PARA ASISTENCIA A PROCESOS DE RESCATE EN DESASTRES A PERSONAS EXTRAVIADAS O VICTIMAS INACCESIBLES			
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1 CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC			890.104.530 – 9
			NIT
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
NUPI (Número Único de Propiedad Industrial)			
DIRECCIÓN Calle 58 No. 55-66 - Bloque 1 Piso 2			
CIUDAD BARRANQUILLA			
DEPARTAMENTO/ESTADO ATLANTICO			
PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA			
No. TELÉFONO 3362203 – 3441947			
CORREO ELECTRÓNICO doyreg@gmail.com			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN COLOMBIA			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SANCHEZ COMAS		ANDRES GABRIEL	COLOMBIANO
2.			
3.			
4.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO : asanchez@cuc.edu.co			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1 COLOMBIA		ATLANTICO	BARRANQUILLA
			Calle 58 No. 55-66 - Bloque 1 Piso 2
2			
3			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
MARQUEZ ACOSTA		ANDRES	C.C. 71.666.347 T.P. 156.659
DIRECCIÓN CALLE 11B #41-53, LOMA LA LINDE		No. TELÉFONO 604 0450	
CIUDAD MEDELLIN		CORREO ELECTRÓNICO amarquez@racla.com.co	
PAÍS COLOMBIA		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
2.			
3.			

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.		
12	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:	
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:
13	RESUMEN	
La presente invención se relaciona con un dispositivo esférico de apoyo a equipos de rescate en zonas de desastres, donde las víctimas no son de fácil acceso para los rescatistas y es necesario suministrarles los recursos suficientes como para que puedan informar a los rescatistas sobre su estado de salud, los medios necesarios para garantizar su supervivencia mientras llegan los equipos de rescate al lugar (kits de primeros auxilios, alimentos, etc.) y otros dispositivos para que puedan alertar a los equipos de rescate acerca de las condiciones del entorno y para mejorar su visibilidad, así como reportes del estado general del entorno y cualquier variación o cambio en el mismo durante el tiempo que dura el rescate.		

14	FIGURA CARACTERISTICA		
			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 ANDRÉS MÁRQUEZ APODERADO			
17	DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD		
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 16 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 13 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 12 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☐ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 16. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

DISPOSITIVO ESFÉRICO CON TECNOLOGIA INTEGRADA PARA
ASISTENCIA A PROCESOS DE RESCATE EN DESASTRES A PERSONAS
EXTRAVIADAS O VICTIMAS INACCESIBLES

CAMPO TÉCNICO

5

La presente invención se relaciona con dispositivos de apoyo a equipos de rescate en zonas de desastres, donde las víctimas no son de fácil acceso para los rescatistas y es necesario suministrarles los recursos suficientes como para que
10 puedan informar a los rescatistas sobre su estado de salud e identidad, los elementos necesarios para garantizar su supervivencia mientras llegan los equipos de rescate al lugar y apoyar su localización, alertar a los equipos de rescate acerca de las condiciones del entorno y su ubicación, y monitorear y registrar cualquier variación o cambio en el mismo durante el tiempo que dura el
15 rescate.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, el rescate de víctimas se ha convertido en un tema altamente
20 sensible y con una gran importancia, ya que la vida de la persona depende de la velocidad con la que se preste el servicio y más que todo, la posibilidad de llegar hasta donde se encuentra la víctima luego de un accidente o algún suceso o tragedia, bien sea natural o no.

25 De este modo, en el estado del arte existen elementos que ayudan en el rescate de víctimas, que pueden corresponder a esferas altavoces que pueden ser desplegadas en un hogar u oficina y que reproducen el sonido a través de comunicación bluetooth o similar, al integrarse en la terminal central además de



cargar las baterías puede convertirse en un parlante de mediano tamaño si se desea. De otra parte, se tiene también un dispositivo que es una cámara esférica que se desplaza de forma autónoma en toda la locación donde es ubicada, su desplazamiento es silencioso y discreto sin molestar la intimidad de las personas
5 en el entorno.

A nivel de patentes, en el estado del arte existen desarrollos para procesos de rescate que pudieran tomarse como semejanzas pero que difieren tanto en su forma como su funcionalidad, y resultan ser muy limitados en su aplicabilidad. De
10 lo anterior vemos por ejemplo las siguientes patentes todas de los Estados Unidos, patente US20140253325 "Alarma de Vida Automática", el cual es un Dispositivo Sensor Mecánico en forma de cuerpo convexo geodésico cuyas caras sirven de activación para patrones de alarma, que se activan con el movimiento muscular, que pueden ser acoplados en marcadores de signos vitales de manillas,
15 y que activan alarmas en caso de pérdidas de la conciencia de la persona que lleva puesto el dispositivo.

También, la solicitud de patente US20100274100 titulada "Sistema y Método para monitorear sujetos en situaciones potenciales de estrés psicológico" el cual es un
20 grupo de sensores atados con una correa en distintas partes del cuerpo (Torso, Brazos, Hombros) que transmiten las señales medidas vía inalámbrica a un sistema de monitoreo central.

Por último, la solicitud de patente US20100300347 titulada "Dispositivo Indicador
25 de Posiciones de Emergencia utilizando Corte Transversal de Radar", el cual es un dispositivo indicador de posicionamiento de emergencia en casos de naufragios, que permite desplegar del chaleco salvavidas un globo que flota a una determinada altura, y cuya superficie permite reflejar las ondas de radas de los

aviones o de los barcos, arrojando así un dato de posicionamiento, tiene además una barra fluorescente para escenarios nocturnos.

Sin embargo, existen documentos de patentes que ya toman forma esférica, pero
5 que siguen difiriendo en su funcionalidad y además de una aplicabilidad limitada. Tenemos el caso de la patente CN103077567A titulada "Pelota Electrónica Guía para cuerdas de rescate", la cual en el hemisferio superior de la pelota es transparente y alberga una luz de señalización, puede ser colgada en cuerdas de rescate para señalar en escenarios nocturnos de rescate por donde va la cuerda.

10

Ahora bien, en el estado del arte también existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con este tipo de dispositivos esféricos, dentro de las que se encuentra el documento CN 2441678 que describe una bola automática que se puede controlar de forma remota o de acuerdo con una serie de programas, en
15 donde la bola o esfera se basa en el principio que cuenta con un motor y un rotor conectados con la pared interna de la esfera, en donde el cuerpo de la esfera se puede controlar por medio de programas instalados en la misma o en un modo remoto inalámbrico a través de un computador monolítico, un sensor y un dispositivo de control remoto, de modo que la esfera se puede detener, girar,
20 balancear y demás. Esta esfera puede ser utilizadas para detección, transporte, rescate, asuntos militares, recreación, etc.

De otra parte, tenemos el documento CN 102305842, el cual define una esfera de detección inalámbrica para ser usada en zonas peligrosas, la cual comprende una
25 cubierta protectora, una coraza, por lo menos un sensor de gas, un dispositivo de procesamiento de datos, un módulo emisor inalámbrico y una fuente de poder, en donde la coraza se ubica en la cubierta protectora, el sensor se ubica en la coraza, el dispositivo de procesamiento de datos se conecta de forma eléctrica con el

sensor de gas, el módulo emisor inalámbrico se conecta de forma eléctrica con el dispositivo de procesamiento de datos, y la cubierta protectora está dividida y cuenta con una pluralidad de agujeros cerca al sensor.

- 5 Sumado a lo anterior, se encuentra el documento CN 202454034 que divulga una esfera para el llamado de ayuda, la cual comprende un cuerpo externo formado al combinar una porción superior y una porción inferior, y se forma un espacio de acomodación. El dispositivo comprende una fuente de poder dispuesta dentro del espacio de acomodación, un dispositivo de audio dispuesto dentro del espacio de
10 acomodación y respectivamente y eléctricamente conectado con la fuente de poder y un parlante. También comprende un dispositivo de transmisión inalámbrica que permite tener comunicación constante con una estación remota. La esfera es utilizada cuando se presenta un desastre y estos dispositivos se pueden distribuir en un espacio para poder determinar la ubicación de las
15 personas y llevar el rescate lo antes posible

Finalmente, se tiene el documento CN 204411526 que enseña una esfera de filtrado de humo utilizada en caso de una emergencia de incendios o similares, la cual cuenta con una cubierta frontal y una cubierta posterior que se conectan de
20 forma roscada a través de un tornillo para formar una cavidad, en donde el interior de las cubiertas cuenta con un filtro, un motor y un módulo de batería, un eje giratorio del motor conectado de forma fija con unas aspas, un interruptor de auto-bloqueo instalado en la parte media de la superficie esférica de la cubierta frontal. Así, la esfera es lanzada por el personal de rescate en un canal bloqueado para
25 filtrar el humo o para filtrar el aire en las cercanías de una persona.

Tomando como punto de partida los documentos existentes en el estado del arte, tal como se discutió anteriormente, se presenta entonces una falta de un

dispositivo tecnológico que pueda ser desplegado de forma rápida y precisa en una situación de desastre, introducido de forma fácil a entornos de peligro difíciles de acceder ya sea por personas o por drones o robots, que sea fácilmente localizable por las víctimas, y que además ofrezca de forma integrada la

5 posibilidad de llevar a cabo verificación In-Situ de vida de un sobreviviente, por la manipulación del dispositivo o detección de presencia de una persona o víctima y transmitir así sus signos vitales al equipo rescatista alertando tanto a estos como a la víctima de los niveles críticos de los signos vitales. Así mismo, se requiere que el dispositivo permita suministrar una esperanza de vida a sobreviviente,

10 proveyendo a la víctima algunos elementos esenciales de supervivencia, herramientas de información de primeros auxilios, rutas de rescate y puntos de encuentro, y un apoyo psicológico y motivacional a la víctima, permitiendo aumentar la probabilidad de vida de la víctima, enviar señales para el inicio de un proceso de rescate o que la víctima pudiera estar en conocimiento de un proceso

15 de rescate iniciado, alerte al Equipo Rescatista y a la Víctima variables críticas del entorno, y que sirva además como registro de datos e información del incidente o desastre. Se hace necesario además proveer al equipo rescatista de señales, datos e información necesarios para la ubicación del sobreviviente, así como de medios de comunicación del sobreviviente con los Rescatistas, con otros

20 sobrevivientes e incluso otros dispositivos como la presente invención. Es importante además contar con un análisis de la situación, enviando información del entorno y variables circundantes al dispositivo de la presente invención de los sobrevivientes o bien sea del entorno de desastre en general, así como también grabación del escenario de supervivencia para análisis posteriores o en tiempo

25 real, del caso.

De acuerdo con lo anterior, se puede ver claramente que actualmente existe un problema relacionado con mejorar la tasa de supervivencia de personas

extraviadas o víctimas de desastre cuando estas se encuentran en zonas de difícil acceso a los equipos de rescate, lo que hace lento el proceso de rescate. Lo que se quiere es darle a las víctimas los medios necesarios para que puedan reportar a los rescatistas sus signos vitales y ubicación, brindar primeros auxilios a sí mismos o a otros en necesidad de primeros auxilios, tener suministros básicos para subsistir mientras se logra el rescate, e informar a los equipos de rescate las condiciones de la zona en la que encuentran, así como cualquier cambio en las mismas, y proporcionales dispositivos de señalización para mejorar su visibilidad hacia los equipos de rescate.

10

A partir de la información anterior, también se puede ver que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo capaz de asistir en el proceso de rescate para la víctima, pudiendo ser enviado directamente a la víctima, o bien sea dejándose de forma estratégica para que los sobrevivientes puedan encontrarlos, en donde se requiere que el dispositivo ofrezca una buena flexibilidad operativa para desplegar herramientas para la supervivencia de las víctimas, es decir, que pueda ser arrastrado por corrientes de agua, introducido por canaletas, insertado en zonas de derrumbe o dejado en un sitio por rescatistas en búsqueda de una persona extraviada. Adicionalmente, es preferible que el dispositivo de rescate pueda ser integrado en las tecnologías actuales de drones, robots, UAV y similares, es decir, que pueda ser desplegado por dichos aparatos en lugares que el rescatista considere estratégico, sin necesidad de dejar un dron o robot en cada lugar, sirviendo más que como una herramienta de acceso, identificación y transporte, como de asistencia para la víctima durante el proceso de rescate, que le permitan aumentar la probabilidad de supervivencia.

25

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un sistema para hacer llegar a las víctimas del desastre o que pueda ser encontrada por personas extraviadas, un dispositivo esférico con tecnología integrada para asistencia a procesos de rescate compuesto por una estructura, el cual basado en una arquitectura modular, el sistema puede configurarse y construirse bajo unos parámetros determinados según el tipo de escenario de emergencia al que se esté afrontando. Así, el sistema de la presente invención comprende un soporte de módulos, unos elementos de supervivencia (compartimiento con medicamentos, un cuchillo/sierra y tapones de oídos), una linterna, una brújula o elementos de ubicación y/o geoposicionamiento. La presente invención comprende también una alimentación de energía que consta de un dispositivo de almacenamiento de energía, un módulo de carga por energía solar, carga por movimiento y/o carga por inducción. También comprende elementos de comunicación que consisten de micrófonos y parlantes omnidireccionales, cámara y transmisión inalámbrica de voz y datos. El dispositivo comprende también una pluralidad de sensores para la captura de signos vitales como ritmo cardíaco, temperatura corporal y huellas dactilares. Sensores de variables del entorno como temperatura ambiente, humedad, presión atmosférica, nivel de oxígeno, de humo y gases peligrosos o venenosos, y de vibración o impacto. Para la detección de presencia de personas sensores como ultrasonido, infrarrojos, piro sensores, presión de contacto y softwares de procesamiento de imágenes y voz. También tiene actuadores que comprende señalizadores visuales para rescatistas y para las víctimas, señalizadores sonoros y un vibrador. Fotorresistencias o Fotodiodos para la detección de luz del día. Una interfaz visual a través de un display circular. Varias tarjetas electrónicas en las que van embebidos otros sensores como acelerómetros, giroscopios, y sistemas embebidos necesarios para los sistemas de comunicación procesamiento de datos, voz, imágenes y video, almacenamiento de datos e información así como de los software de administración de energía, de control de sensores y

actuadores, software de primeros auxilios, software conversacional de apoyo motivacional, de bitácora y caja negra, software de análisis de crisis (signos vitales y cuadros depresivos o hipoactivos) y software de toma de decisiones. Por último, el kit comprende una terminal de rescate y de control.

5

Operativamente, la presente invención ofrece una flexibilidad para desplegar herramientas para la supervivencia de las víctimas, ya que pueden ser lanzados desde un helicóptero, arrastrado por corrientes de agua, introducido por canaletas, insertados en zonas de derrumbe o nieve o dejados en sitio por rescatistas en
10 búsqueda de una persona extraviada. Este desarrollo, además, es un complemento a las tecnologías avanzadas de rescate como UAVs, drones y robots, ya que pueden ser desplegados por estos aparatos en lugares que el rescatista considere estratégico, sin necesidad de dejar un dron o robot en cada lugar, sirviendo más que como una herramienta de acceso, identificación y
15 transporte, como de asistencia para la víctima del proceso de rescate.

El sistema permite la verificación In-Situ de vida de un sobreviviente, por la manipulación del dispositivo o detección de presencia de una persona y transmitir así sus signos vitales e identificación de la víctima al equipo rescatista. El
20 dispositivo de la invención presenta la ventaja que aumenta la esperanza de vida al sobreviviente, proveyendo a la víctima algunos elementos esenciales de supervivencia, información de primeros auxilios, rutas de rescate y puntos de encuentro, que permitan aumentar la probabilidad de vida de la víctima, enviar señales para el inicio de un proceso de rescate o que la víctima pudiera estar en
25 conocimiento de un proceso de rescate iniciado, su duración y cercanía de un equipo de rescate. Además de a través de un software entablar una conversación con la víctima de tipo emocional y motivadora en caso de que el dispositivo detecte niveles críticos de los signos vitales o un diagnóstico depresivo o



hipoactivo en la voz de la víctima. Adicionalmente, el dispositivo permite apoyar en el proceso de rescate, proveyendo al equipo rescatista de señales, datos e información necesarios para la ubicación del sobreviviente, así como de medios de comunicación entre el sobreviviente con los rescatistas o con otros sobrevivientes.

- 5 Sumado a lo anterior, la presente invención permite realizar un análisis de la situación y proporciona un sistema de caja negra, enviando datos e información acerca del entorno y variables circundantes a este de los sobrevivientes o bien sea del entorno de desastre en general, así como también grabación del escenario de supervivencia para análisis posteriores o en tiempo real, del caso.

10

De acuerdo con lo anterior, es importante tener en cuenta que las características más importantes y relevantes de la presente invención que la hacen diferente de los dispositivos similares existentes en el estado del arte, corresponden al hecho que sea un Dispositivo Inteligente para la asistencia al rescate, ya que permite

15 captar información del entorno de la víctima y sus signos vitales, enviarla a los rescatistas, proveer información a la víctima, sirve como soporte a la toma de decisiones tanto para el rescatista como de la víctima, es portable y fácil de hacer llegar por los rescatistas, fácil de encontrar y portar para las víctimas, provee de comunicación, elementos e información esenciales de supervivencia a la víctima.

- 20 Es capaz además de almacenar información para análisis del entorno del desastre, así como de la víctima. Una ventaja técnica es que puede llegar a ser modular, un operario puede tomar la decisión de configurar las funcionalidades de ofrecidas, agregando, quitando o robusteciendo el dispositivo según sea la necesidad a través de módulos.

25

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS



La FIGURA 1 corresponde a una vista en perspectiva superior del dispositivo esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 2 corresponde a una vista en perspectiva inferior del dispositivo
5 esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 3 corresponde a una vista en perspectiva posterior del dispositivo esférico modular de la presente invención.

10 La FIGURA 4 corresponde a una vista de plano superior del dispositivo esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 5 corresponde a una vista de plano inferior del dispositivo esférico modular de la presente invención.

15

La FIGURA 6 corresponde a una vista del corte por el plano AA del dispositivo esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 7 corresponde a una vista del corte por el plano AD del dispositivo
20 esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 8 corresponde a una vista del corte por el plano AG del dispositivo esférico modular de la presente invención.

25 La FIGURA 9 corresponde a una vista en despiece de los elementos ubicados en la parte superior de la esfera del dispositivo esférico modular de la presente invención.



La FIGURA 10 corresponde a una vista en despiece de los elementos ubicados en la parte inferior del dispositivo esférico modular de la presente invención.

La FIGURA 11 corresponde a una vista en perspectiva posterior del dispositivo esférico modular de la presente invención, mostrando detalles de los elementos que la constituyen.

La FIGURA 12 corresponde a una vista del plano AL del dispositivo esférico modular de la presente invención.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se dirige a un dispositivo esférico modular para la asistencia en rescates de víctimas, que se caracteriza por comprender los siguientes componentes o partes:

15

- Una estructura;
- Un sistema de alimentación y generación de energía;
- Un sistema de geoposicionamiento y transmisión inalámbrica de voz, video y datos;
- Un sistema de sensores;
- Un sistema de actuadores;
- Un sistema de interfaz visual;
- Un sistema de control;
- Un sistema embebido; y
- Elementos de supervivencia y primeros auxilios.

20

25

La estructura principal del dispositivo esférico modular de acuerdo con la presente invención contiene los diferentes elementos en una sola unidad integral. De



acuerdo con la presente invención, la estructura principal comprende un soporte para los diferentes sensores y actuadores, así como elementos de supervivencia y primeros auxilios como linterna, medicamentos, tapones de oídos, cuchilla/sierra, brújula, una carcasa que puede, pero no se limitan a, ser capaz de resistir impactos de caídas a gran altura, humedad, altas temperaturas, inmersión bajo el agua, derretimiento de hielo, y paneles solares según sea el caso del escenario de rescate. Así también la estructura principal contiene otros elementos internos necesarios para su funcionamiento. Puesto que el dispositivo de la presente invención está diseñado para ser enviado a zonas de desastres, se incorpora un sistema de alimentación de energía comprendidos por elementos de almacenamiento de energía, y elementos o dispositivos de generación de energía de tipo, pero no se limita a, energía solar, cinética, o por inducción. Además de un software cuya función es, mas no se limita a, monitorear el nivel de energía y basado en el estado del proceso de rescate toma decisiones de encendido o apagado parcial o total.

El sistema transmisión inalámbrica de voz, video, datos y geolocalización consiste en sistemas embebidos ubicados al interior de la estructura, que junto a elementos como cámaras, micrófonos y parlantes le permiten a un sujeto extraviado o en necesidad de ayuda en una zona de desastre, enviar y recibir datos e información desde y hacia los equipos de rescate. Dichas comunicaciones pueden comprender, pero no se limitan a, estado general del sujeto, condiciones de la zona de desastre, direcciones de primeros auxilios, ubicación de los equipos de rescate, y otra información que sea relevante.

25

El dispositivo de la presente invención también incorpora sensores para medir diferentes datos tales como, pero sin limitarse a, los signos vitales del sujeto, condiciones ambientales del entorno, movimientos y causas de movimientos de la



esfera y detección de la presencia de sujetos en necesidad de asistencia que no puedan alcanzar la esfera y estén relativamente cerca. El sistema de actuadores del dispositivo de la presente invención comprende un módulo de señalización visual que consiste de elementos que emiten una señal luminosa omnidireccionalmente de localización que ayuda, por un lado, a los sujetos en necesidad de auxilio a ubicar el dispositivo y a su vez a iluminar todo el entorno a su alrededor por cuanto estos dispositivos luminosos están ubicados omnidireccionalmente, y que incluso se pueden encender por un comando de voz en caso de que la víctima no lo pueda alcanzar o por directriz del equipo rescatista de forma remota, y, por otro, a los equipos de rescate a ubicar a los sujetos en necesidad de auxilio al momento de su extracción, en este segundo caso podrá ser en el espectro de luz visible o infrarroja, para que puedan ser localizadas por drones, UAVs, Robots, Equipos Rescatistas en casos donde haya que mantener cautela para garantizar la seguridad de la víctima, o recuperar el dispositivo. Los infrarrojos están colocados también de forma omnidireccional para que su haz de luz se proyecte sobre todo alrededor del entorno, y pueda ser localizado de mejor forma por el equipo rescatista. Este mismo sistema también comprende elementos sonoros de señalización que emiten una señal audible omnidireccionalmente y un vibrador. Los sensores y actuadores, son controlados por un software cuya función es, mas no se limita a, accionar el funcionamiento de todos estos.

Con el fin de asistir eficazmente a los sujetos en necesidad de auxilio, el dispositivo de la presente invención incorpora un sistema de asistencia que brinda a los sujetos en necesidad de auxilio herramientas de ayuda para apoyar a los equipos de rescate y/o para asistir a otros sujetos e necesidad de auxilio. Cuenta con una interfaz visual a través de un Display Circular que permitirá dar indicaciones a la víctima, mas no se limita, a información e indicaciones de primeros auxilios, rutas de evacuación, puntos de encuentros, opciones de



- funcionamiento de la esfera, tiempos y variables ambientales. A través de un display los sistemas embebidos almacenan software de análisis de crisis que le permite al dispositivo tomar decisiones en caso que la víctima presente signos vitales débiles o críticos, y cuadros depresivos o hipoactivos. Almacenan también
- 5 un Software de primeros auxilios y de apoyo motivacional, que entablan conversaciones con la víctima con el fin de aumentar la esperanza y probabilidad de vida de la víctima. Los sistemas embebidos cuentan también con un almacenamiento de datos e información necesarios para los registros de bitácora y caja negra, en los cuales la víctima podrá realizar una grabación de voz, foto y
- 10 video si lo desea a través de los sensores de tacto o pulsadores, y la esfera de forma autónoma o solicitada por el equipo rescatista podrá hacer un registro de los signos vitales y huella dactilar, variables ambientales, ubicaciones y desplazamiento de la esfera o víctima, voz, fotos, video.
- 15 Todo el dispositivo de la presente invención funciona de tal manera que se conecta remotamente a una terminal de rescate y de control, para transmitir datos desde y hacia las unidades de rescate que actúan dentro de la zona de desastre donde se encuentra el dispositivo de la presente invención.
- 20 A continuación, se hará una descripción de una modalidad preferida de la invención, para lo cual nos referiremos a las figuras adjuntas.

Como se puede apreciar en la figura 1, el dispositivo de la presente invención comprende una carcasa en la cual se ubican diferentes elementos

25 correspondientes a los módulos y sistemas de la presente invención. Es así como podemos observar que el dispositivo de la presente invención incorpora una linterna (25), una brújula (19), un sensor de huella dactilar (26), un sensor de temperatura corporal (27), varios sensores de presión (53), un sensor de pulso



cardíaco (21), una pantalla o display circular (20), uno o más sensores de tacto o pulsadores (22) y una cámara infrarroja (24).

En la figura 2 podemos observar un sensor de huella dactilar (26), un sensor de temperatura ambiente, humedad y presión atmosférica (29), un sensor de oxígeno (30), un sensor de gases y humo (31) y un sensor de temperatura corporal (27).

La figura 3 nos muestra donde se ubican los medicamentos (33), tapones de oídos (34), un cordón (35) y un cuchillo/sierra (36). En la figura 4 podemos observar desde otra vista la ubicación de la pantalla circular (20), el sensor de pulso cardíaco (21), el uno o más sensores de tacto (22) y el cordón (35). La figura 5 nos ofrece nuevamente una vista del sensor de huella dactilar (26), el sensor de temperatura corporal (27), el sensor de temperatura ambiente, humedad y presión atmosférica (29), el sensor de oxígeno (30), el sensor de gases y humo (31) y por último un cuchillo/sierra (36).

La figura 6 corresponde a un corte por el plano AA, correspondiente al plano horizontal, en la cual podemos observar la distribución interna de algunos elementos del dispositivo de la presente invención, tales como medicamentos (33), tapones de oídos (34), el cuchillo/sierra (36) y la linterna (25); así mismo, podemos observar la ubicación de la antena (9) del sistema de transmisión de video, voz y datos, y la antena (10) del sistema de geoposicionamiento. La figura 7 muestra un corte por el plano AD, correspondiente al plano vertical, donde también podemos observar la distribución interna de algunos de los elementos como la pantalla circular (20) y el sensor de oxígeno (20); de igual forma, podemos apreciar la ubicación de una antena (14). Por su parte, la figura 8 presenta un corte por el plano AG, correspondiente a un plano horizontal en la mitad superior del

dispositivo, donde se muestra la disposición del sensor de vibración (12) y el vibrador (13).

La figura 9 presenta un despiece de la mitad superior del dispositivo de la presente invención, donde podemos apreciar otros elementos del sistema como las tarjetas electrónicas (15), (16) y (17) donde están los sistemas embebidos, el sensor de vibración (12), el vibrador (13) y otra antena (14) del sistema de transmisión de video, voz y datos. Por otro lado, la figura 10 presenta un despiece de la mitad inferior donde podemos apreciar la ubicación del sensor de huella dactilar (26), el sensor de temperatura corporal (27), los medicamentos (33), los tapones de oídos (34), el cordón (35), el banco de baterías (2), las tarjetas electrónicas (5), (6) y (7) donde están otros sistemas embebidos, la antena (9) del sistema de transmisión de video, voz y datos, y la antena (10) del sistema de geoposicionamiento.

La figura 11 muestra una vista del dispositivo de la presente invención con un detalle de los medicamentos (33), los tapones (34), el cordón (35) y el cuchillo/sierra (36). Por último, la figura 12 muestra un corte por el plano A1, correspondiente a un plano diagonal, donde se puede apreciar la disposición del LED de señalización (42), el micrófono (43), el pirosensor (44), el ultrasonido (38), el parlante (39) y el sensor de proximidad de infrarrojo (41).

El experto con habilidad en la materia entenderá que es posible modificar tanto la disposición como algunos de los elementos de la presente invención, sin alejarse del espíritu de la misma.



REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo esférico de rescate caracterizado porque comprende:
 - Una estructura;
 - 5 • Un sistema de generación y almacenamiento de energía;
 - Un sistema de transmisión inalámbrica de voz, video y datos;
 - Un sistema de sensores;
 - Un sistema de actuadores;
 - Un sistema de interfaz visual;
 - 10 • Sistemas embebidos;
 - Elementos de supervivencia y primeros auxilios.
-
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura corresponde a una carcasa que cubre y protege los demás sistemas,
 - 15 módulos y elementos del dispositivo.
-
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la carcasa es de arquitectura modular.
-
- 20 4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura incluye:
 - Sistemas de sensores y actuadores;
 - elementos de supervivencia y primeros auxilios;
 - carcasa de recubrimiento sobre la cual se adapta una cubierta externa;
 - 25 • sistemas de geoposicionamiento y transmisión inalámbrica de voz, video y datos;
 - módulo de interfaz visual;
 - sistemas embebidos; y



- sistema de generación y almacenamiento de energía.

5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los elementos de supervivencia y primeros auxilios consisten de:

- 5
- linterna;
 - brújula;
 - medicamentos;
 - cuchillo/sierra; y
 - tapones de oídos.

10

6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de generación y almacenamiento de energía comprende:

- banco de baterías;
 - módulo de carga por energía solar; y
- 15
- módulo de generación de energía cinética;
 - módulo de carga eléctrica por inducción electromagnética o carga inalámbrica;

7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de geoposicionamiento y transmisión inalámbrica de voz, video y datos comprende:

20

- módulo de geoposicionamiento;
- módulo de transmisión RF; y
- módulo de transmisión GSM.

25

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de sensores comprende:

- módulo sensor de signos vitales;

- módulo sensor de variables de entorno; y
- módulo de detección de presencia.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el

5 módulo sensor de signos vitales comprende;

- sensor de temperatura corporal;
- sensor de presión por contacto/superficie;
- sensor de pulso y ritmo cardiaco; y
- sensor de huellas digitales.

10

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el módulo sensor de variables de entorno comprende:

- sensor de temperatura ambiente;
- sensor de humedad;
- 15 • sensor de presión barométrica;
- sensor de oxígeno;
- sensor de gases;
- sensor de humo;
- sensor de vibraciones
- 20 • sensor de luz/oscuridad.

11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el módulo de detección de presencia ubicado de forma omnidireccional comprende:

- sensor de huella dactilar;
- 25 • sensor infrarrojo de proximidad;
- sensor ultrasonido;
- pirosensor;
- micrófono;



- cámara infrarroja;
- sensor giroscópico;
- sensor acelerómetro; y
- sensor de vibraciones

5

12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de actuadores comprende:

- señalización con LED de forma omnidireccional;
- señalización con LED infrarrojos;
- módulo de señalización sonoro, y

10

- módulo vibrador.

13. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de interfaz visual:

15

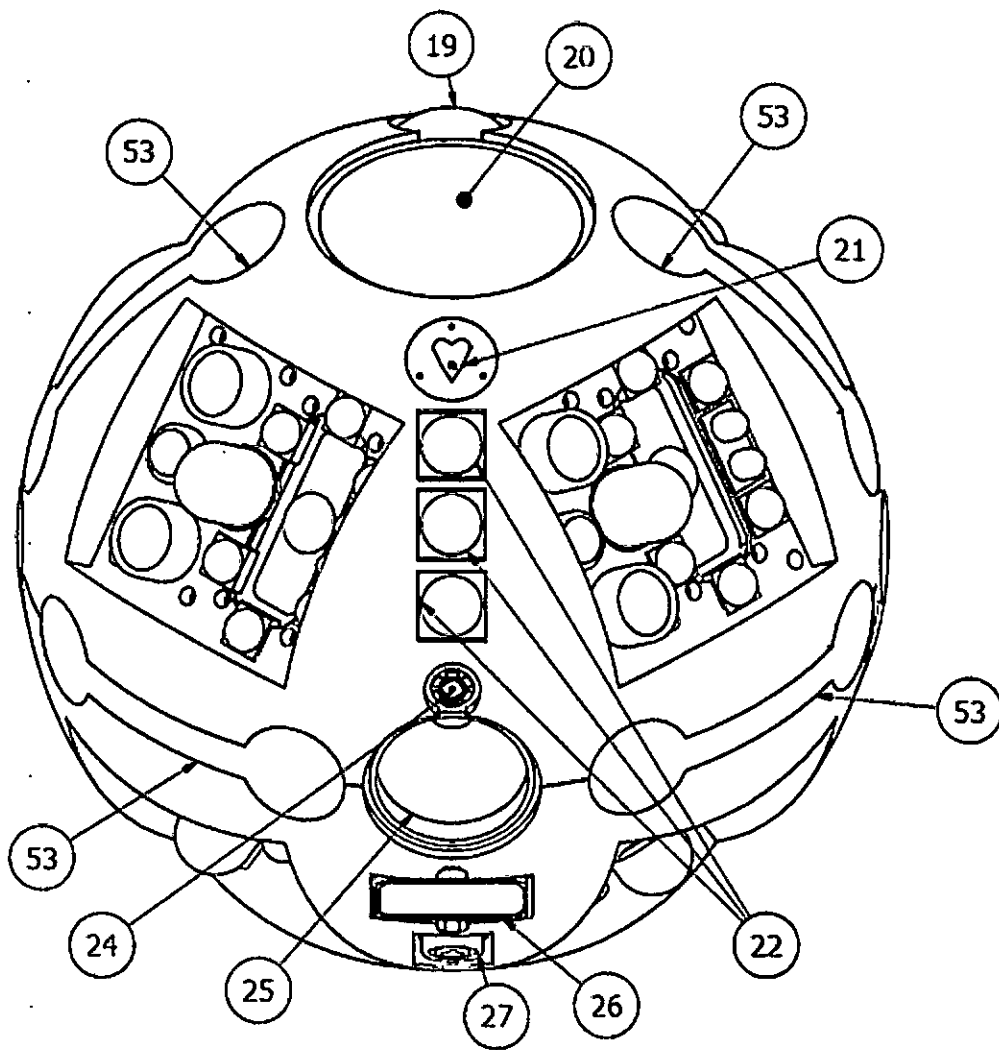
- pantalla o display circular.



RESUMEN

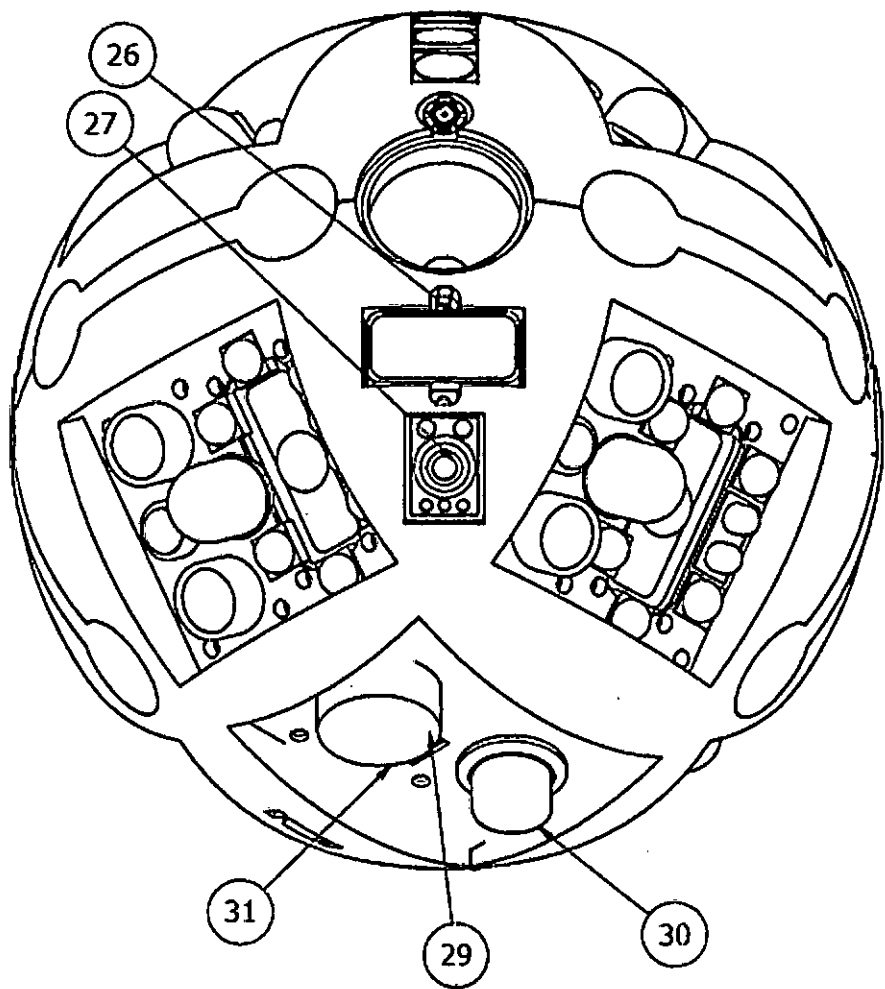
La presente invención se relaciona con un dispositivo esférico de apoyo a equipos de rescate en zonas de desastres, donde las víctimas no son de fácil acceso para los rescatistas y es necesario suministrarles los recursos suficientes como para que puedan informar a los rescatistas sobre su estado de salud, los medios necesarios para garantizar su supervivencia mientras llegan los equipos de rescate al lugar (kits de primeros auxilios, alimentos, etc.) y otros dispositivos para que puedan alertar a los equipos de rescate acerca de las condiciones del entorno y para mejorar su visibilidad, así como reportes del estado general del entorno y cualquier variación o cambio en el mismo durante el tiempo que dura el rescate.

FIG. 1



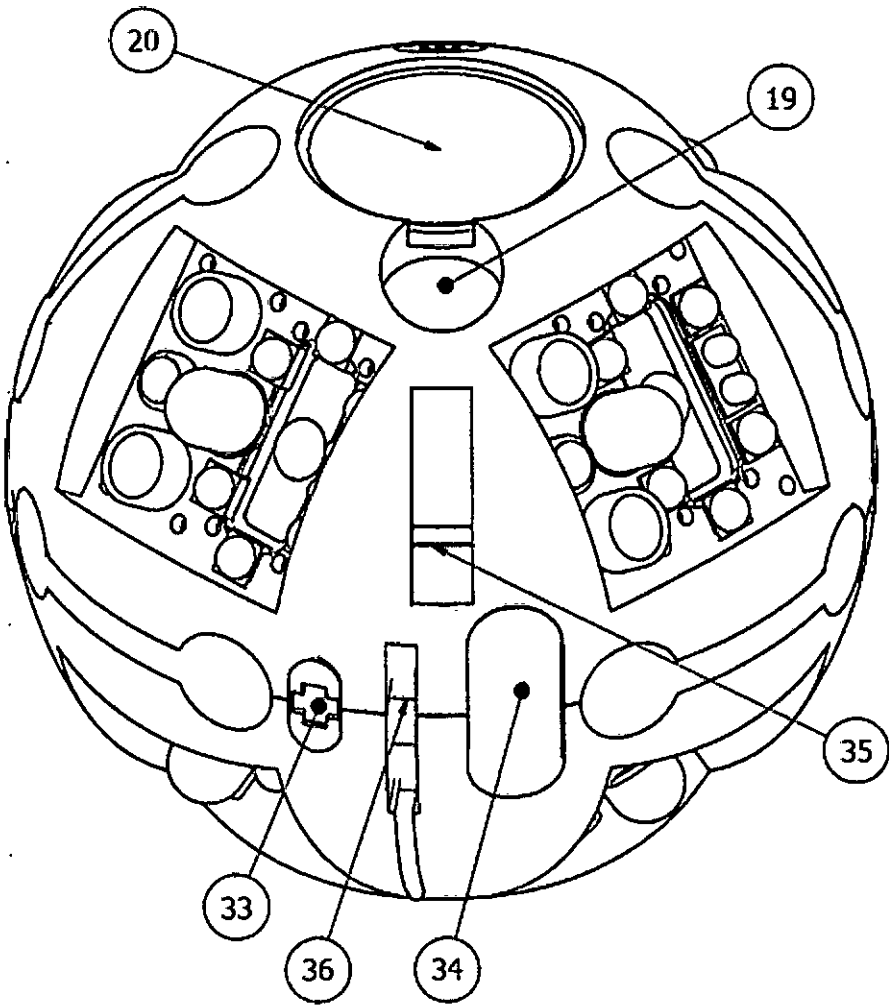
2/12

FIG. 2



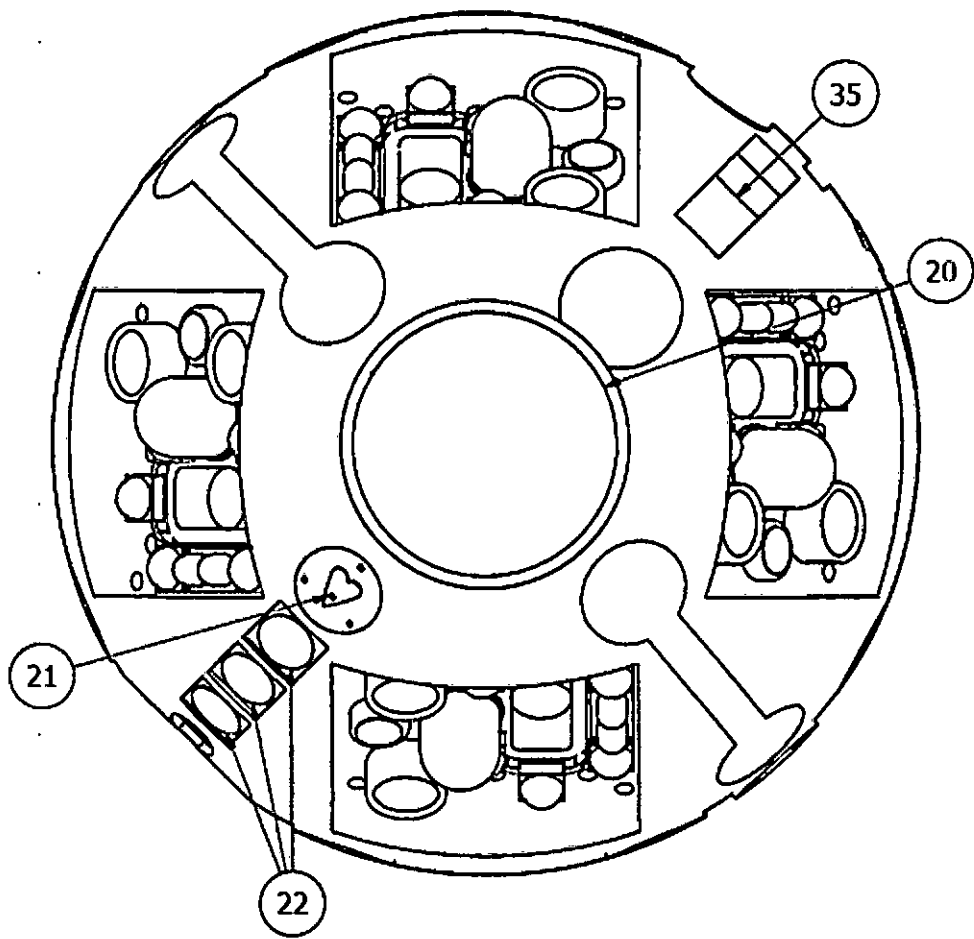
3/12

FIG. 3



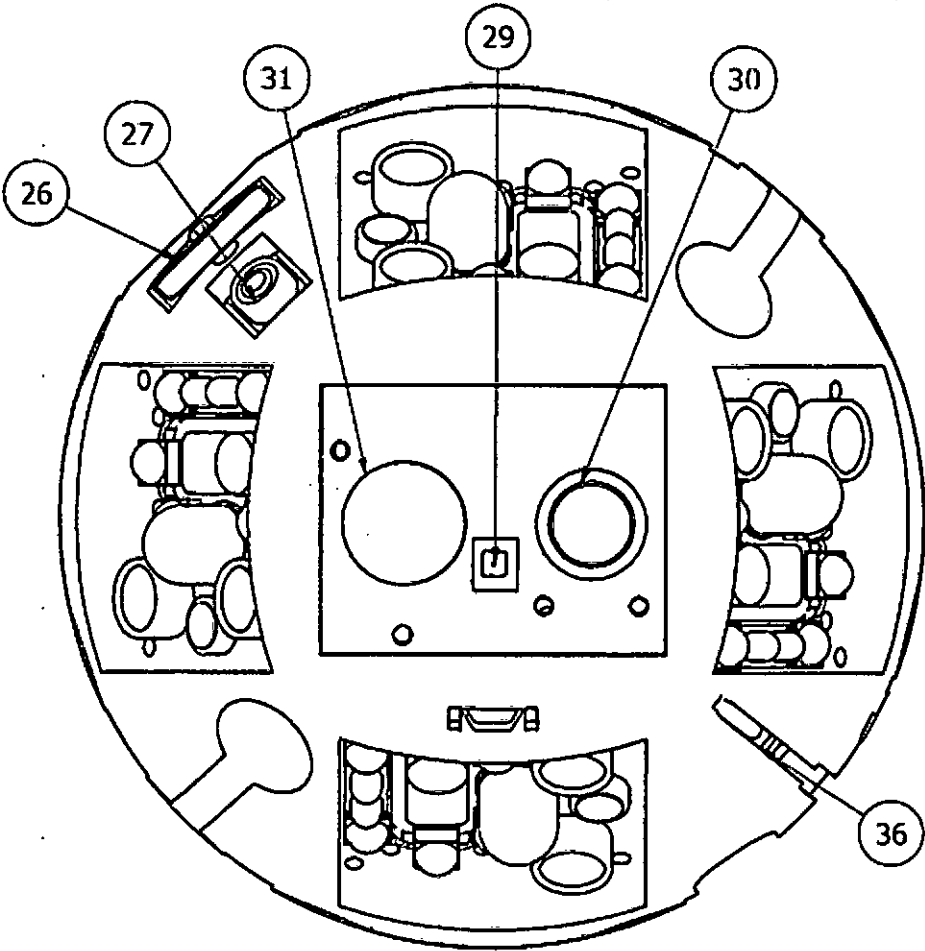
4/12

FIG. 4



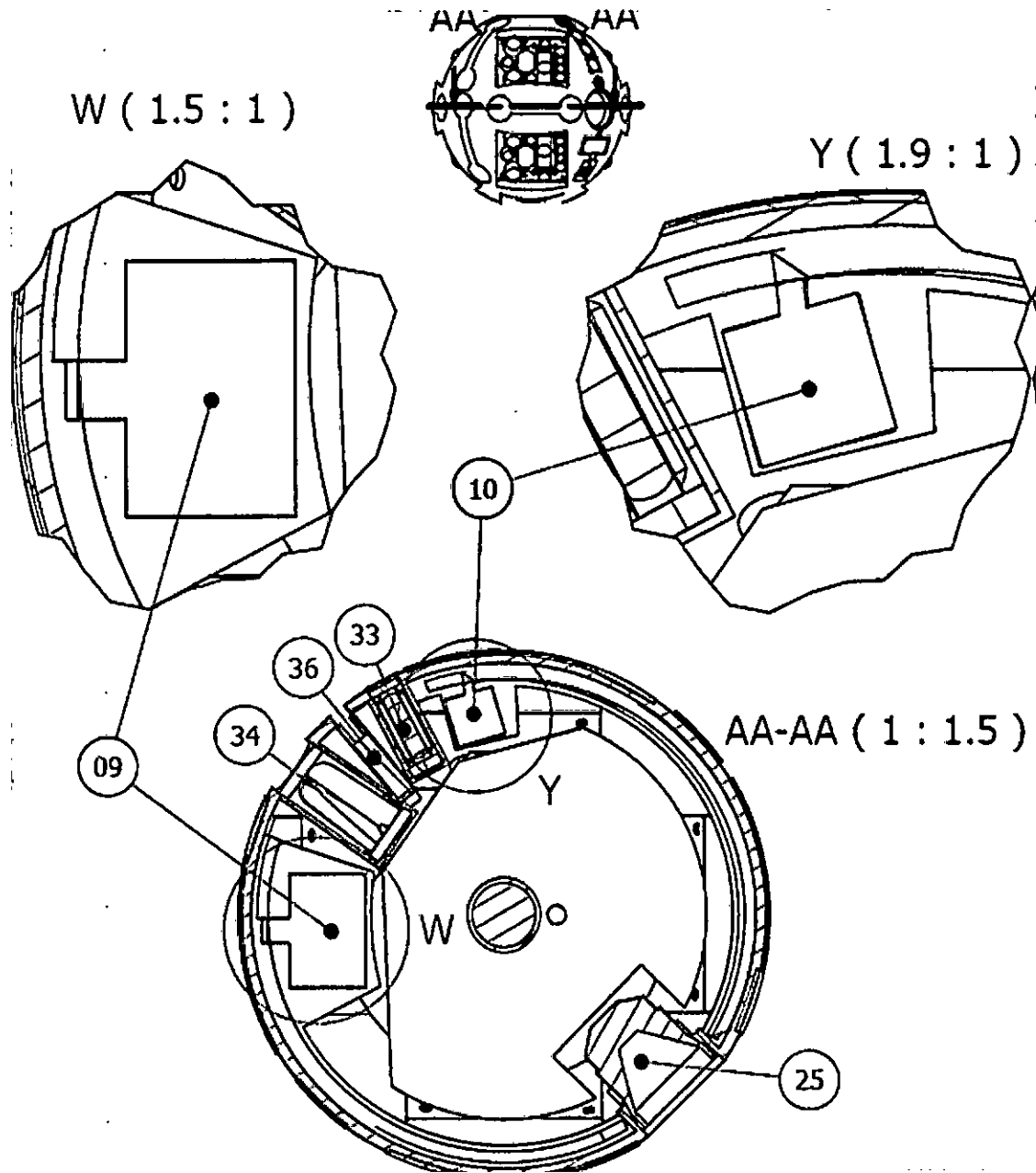
5/12

FIG. 5



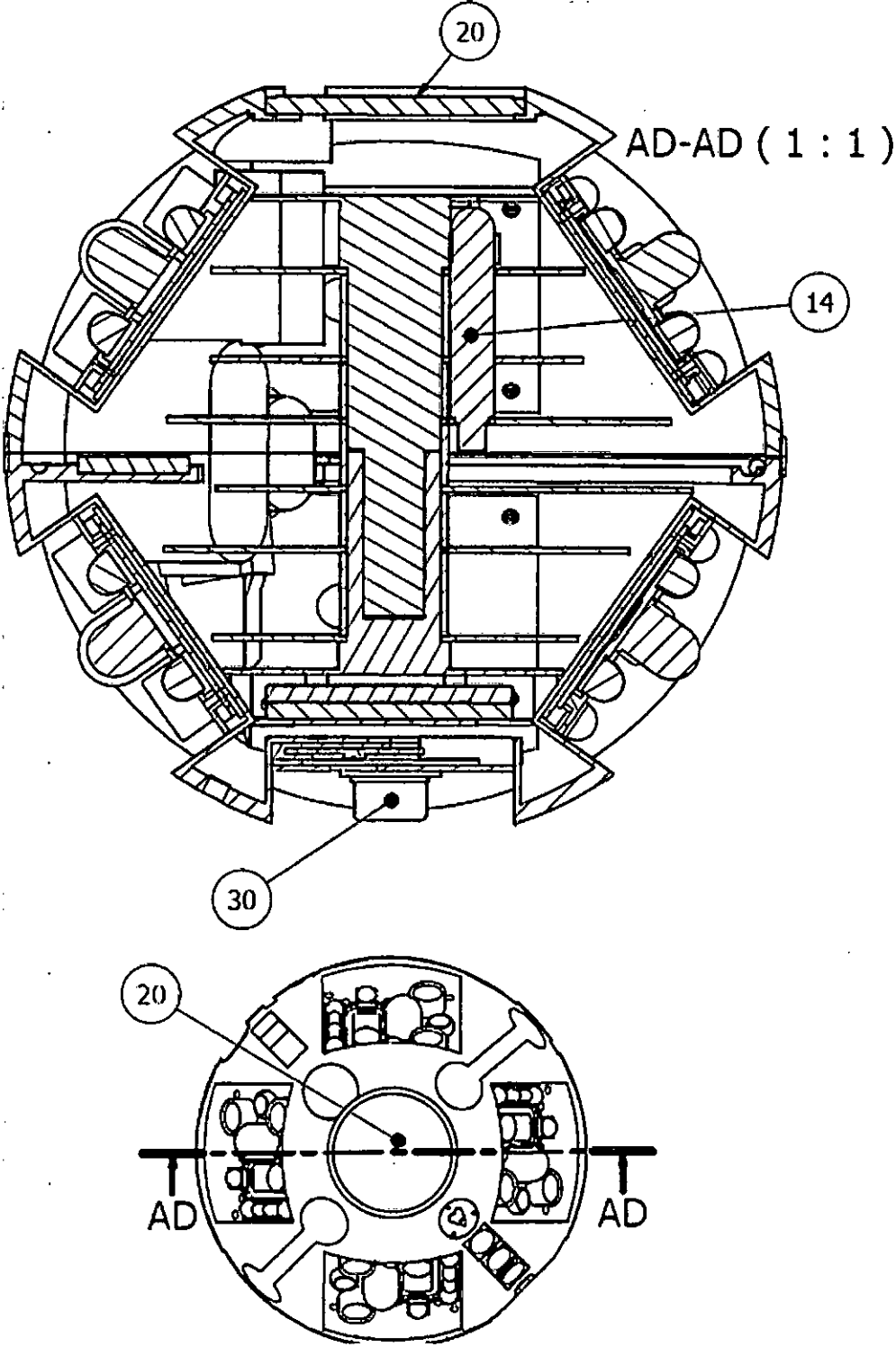
6/12

FIG. 6



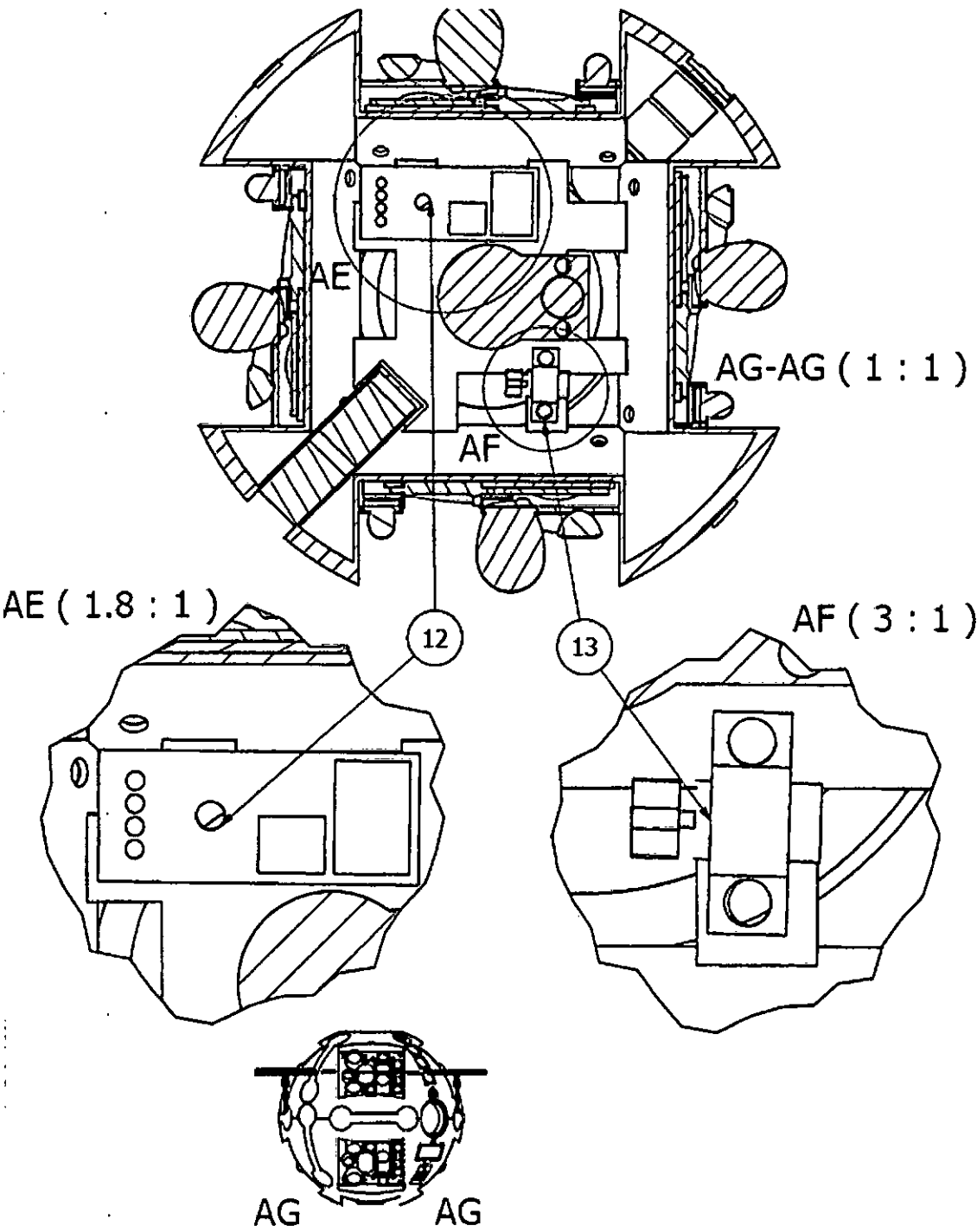
7/12

FIG. 7



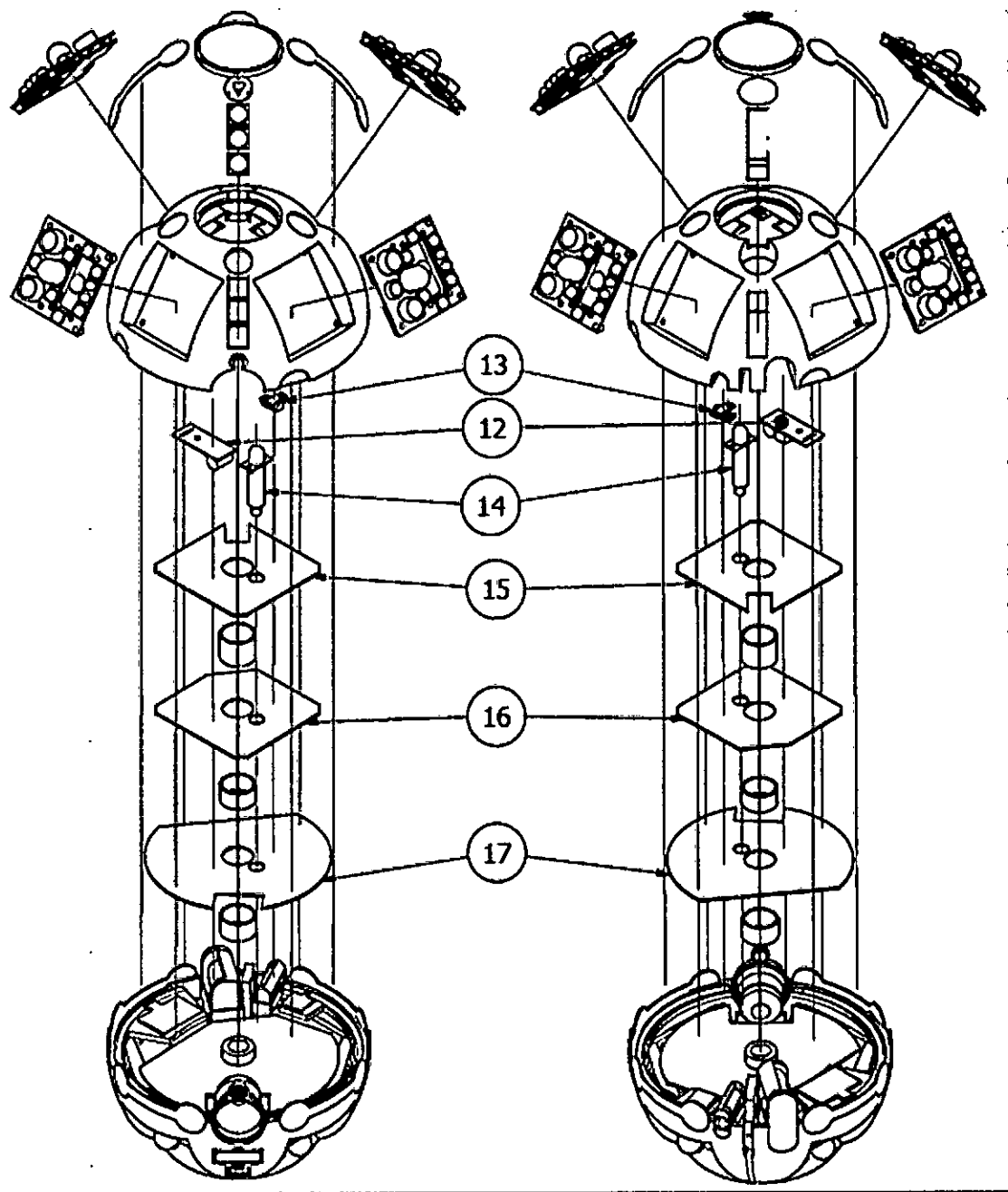
8/12

FIG. 8



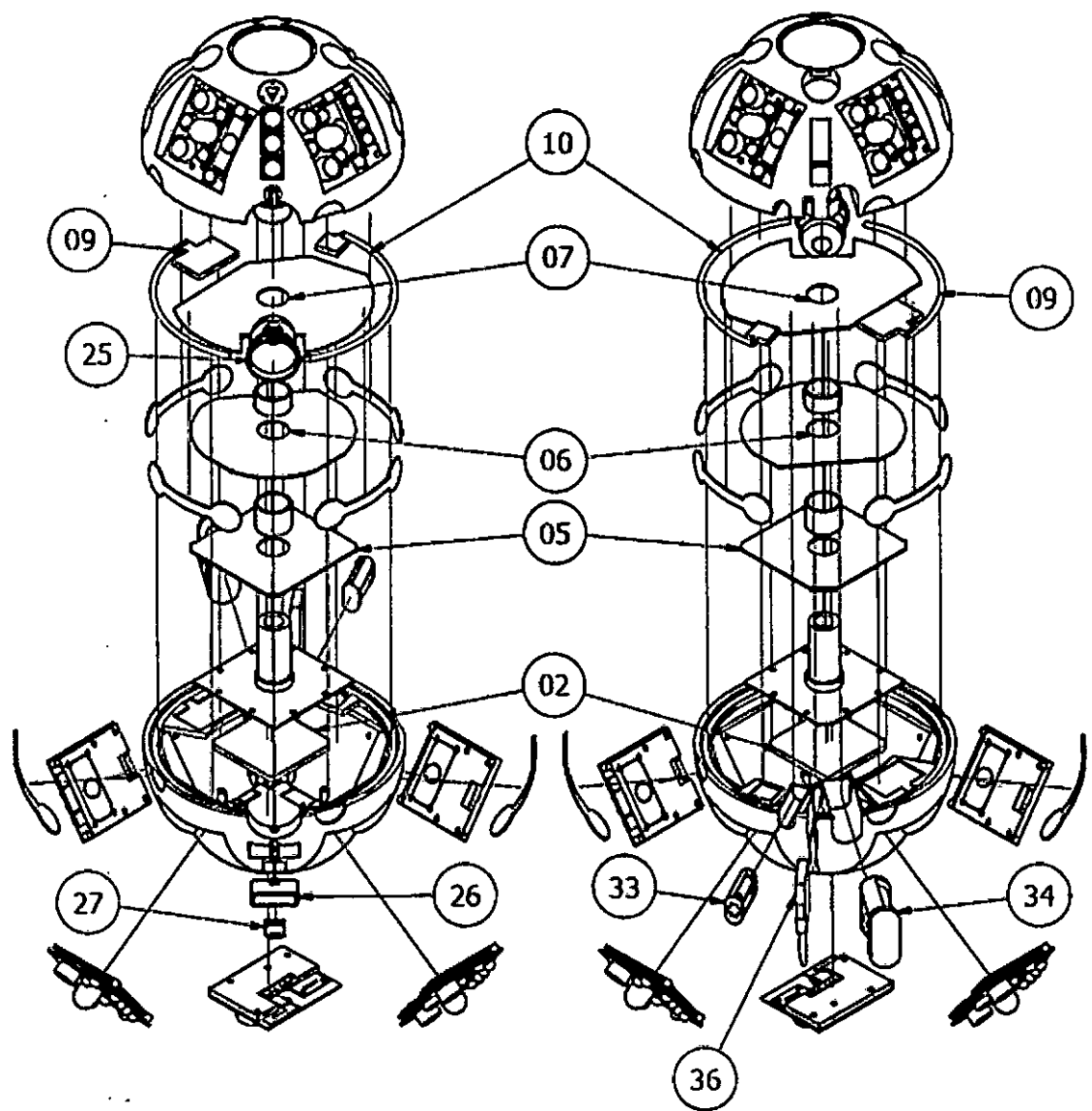
9/12

FIG. 9

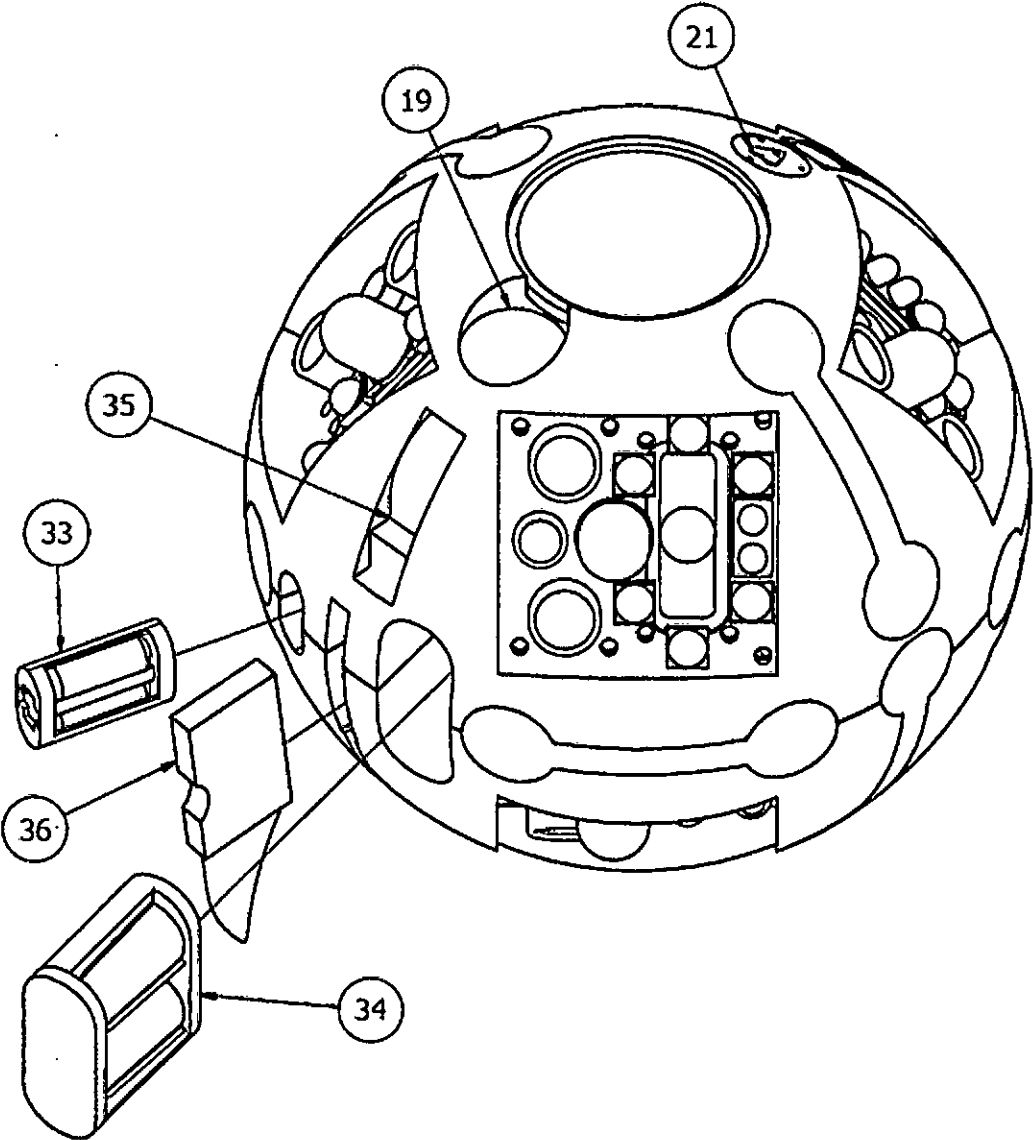


10/12

FIG. 10

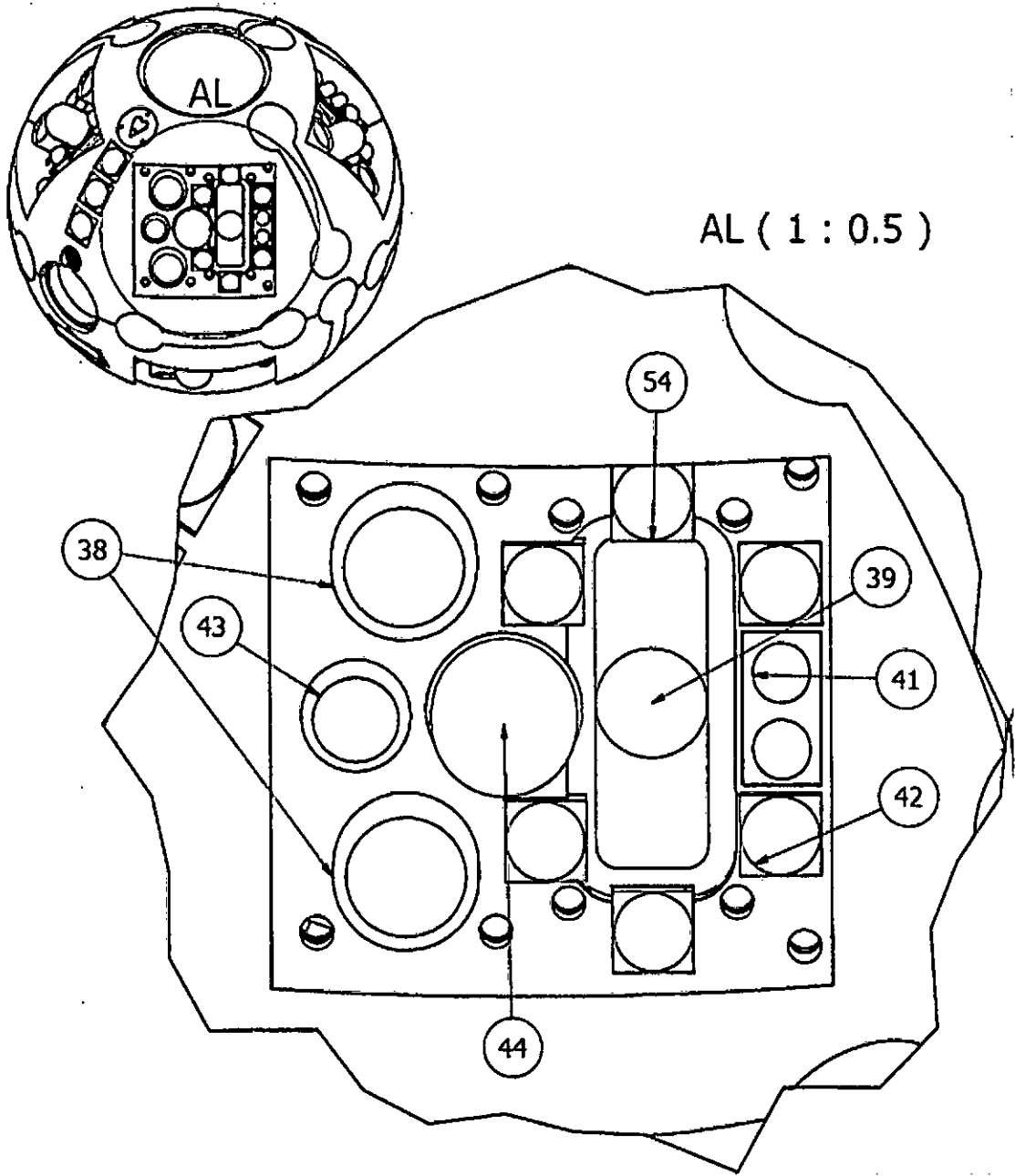


11/12



12/12

FIG. 12



Banco de Bogotá **Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual** No. 70615427-1

NTT. 860.002.964-4

Fecha Año Mes Día Código de Convenio Cuenta Corriente ☐ Número Cuenta de Ahorros ☐ Crédito Rotativo ☐ 0671744387

Nombre Convenio ó Empresa Recaudadora

Superintendencia Industria y Comercio

Referencia 1 (00) 1

Referencia 2 900 103 013 1 3

FORMA DE PAGO

Efectivo	\$	80.000	
Cheque	\$	-	
TOTAL A PAGAR	\$	80.000	
Código Banco	No. de cuenta del cheque	Número del cheque	Ciudad o plaza

ANEXO

☐ Sin Anexo ☐ Papel ☐ Disquete ☐ Otro

Nota: Antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministra la empresa.
Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo: El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono).

ESPACIO PARA EL TIMBRE

Banco de Bogotá 433 El Poblado
Srv 2160 AQB743301 Usu8782 Y739
CC****4387 02/06/16 15:41 M.NO
SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 1785
Us:01
Valor Efectivo:80,000.00
Vr.Cheq: 0.00
Valor Tarjeta: 0.00
Valor MD:0.00
Valor Total:80,000.00

Nombre del depositante:

CUC

Teléfono:

604 01 33

21303353 (CRE-FOR002 V1 28/02 2014)

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El(los) cheque(s) depositado(s) se reciben "Sebo" como comprobante de pago. En caso de que el(los) cheque(s) sean devueltos sin pago, esta operación se anulará y el(los) cheque(s) serán devueltos al titular de la cuenta en la que se depositó el(los) cheque(s). En consecuencia, la copia del comprobante de pago que se entrega al depositario deberá ser devuelta por el Banco, no implica constancia de pago respecto a las sumas no consignadas en efectivo.

2a Copia: Para el depositante

38

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 16 - 0055424
		Bogotá D.C., Junio 03 de 2016 - 13:32:42

RECIBIDO DE : CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC					NI 890.104.530	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	706154271	02/06/2016	80.000.00	

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
				\$80.000.00
			=====	

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
--
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____