

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 179 283**

21 Número de solicitud: 201730226

51 Int. Cl.:

**B65F 1/00** (2006.01)

**G05B 9/02** (2006.01)

**G05B 19/048** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**03.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.03.2017**

71 Solicitantes:

**PLANNING SISPLAMO, S.L. (100.0%)**  
**Polígon Industrial Pla d'en Coll**  
**08110 Montcada i Reixac (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**CIRCUNS SÁNCHEZ, Eduard**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **CONTENEDOR Y SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y CONTROL DE LA  
SEGURIDAD PÚBLICA**

**ES 1 179 283 U**

**CONTENEDOR Y SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y CONTROL DE LA SEGURIDAD PÚBLICA**

**DESCRIPCIÓN**

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, siendo principalmente dicho contenedor del tipo “papelera” para depositar residuos en espacios públicos, tales como aeropuertos, estaciones de transporte, centros comerciales, etc., pudiéndose aplicar también en zonas urbanas a modo de papeleras u otros contenedores de residuos/reciclaje.

La presente invención se refiere también a un sistema para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, basado en el empleo de contenedores inteligentes distribuidos en espacios públicos y/o zonas urbanas, que contribuye a la seguridad de dichos espacios, así como a garantizar una eficiente gestión en la recogida de los residuos contenidos en dichos contenedores y, por lo tanto, de las operaciones de mantenimiento de los mismos.

20 Antecedentes de la invención

Dentro del campo de los contenedores del tipo indicado, se conocen actualmente algunos sistemas y dispositivos diseñados para optimizar el uso de estos contenedores, a fin de llevar a cabo una gestión eficiente en la recogida de los residuos contenidos en los mismos.

25

El documento ES2353498A1, por ejemplo, muestra un sistema de optimización del uso de contenedores de residuos, y especialmente, del proceso de recogida de los residuos contenidos en los mismos. Para ello, cada contenedor cuenta con un equipo de medida que mide su nivel de llenado, y envía dicha información a un vehículo de recogida u operario para que procedan a su recogida. A su vez, dicho vehículo cuenta con un equipo de recolección de datos que recibe la información de los contenedores que encuentra a su paso. Una pasarela de comunicación de datos instalada en cada planta de tratamiento se comunica a su vez con el vehículo de recogida y remite toda su información a un sistema central, que se encarga de recolectar dicha información y proponer una ruta de recogida a seguir.

35

Por otro lado, el documento ES1085181U muestra un dispositivo medidor del nivel de llenado de contenedores de residuos, basado en el empleo de sensores volumétricos.

5 Ambos casos están especialmente diseñados para facilitar la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU), depositados selectivamente en los contenedores apropiados para su posterior reciclado en las plantas de tratamiento. Siendo dichos contenedores, fundamentalmente del tipo “contenedores de superficie”.

10 En cualquier caso, la función de los sistemas y dispositivos actualmente conocidos se limita exclusivamente a la gestión de los procesos de recogida y/o a la recolección de datos sobre el llenado de contenedores, dejando al margen aspectos tan importantes como los relativos a la seguridad pública.

15 La presente invención resuelve la problemática anterior mediante un contenedor de residuos que permite detectar parámetros asociados a la seguridad pública, tales como; detección de conatos de incendio, presencia de artefactos u objetos sospechosos, emisión de señales radiofrecuencia dentro del contenedor, y el movimiento de personas a su alrededor, además de poder incorporar dispositivos  
20 propios a la gestión de residuos. En el que todos sus elementos se integran de manera eficiente en cualquier tipo de contenedor, y especialmente en contenedores del tipo “papeleras públicas”.

Asimismo, la presente invención resuelve también la problemática anterior mediante  
25 un sistema que permite recibir la información de dichos contenedores, procesar la misma para generar señales de alarma y/o de mantenimiento, así como para interactuar tanto con el propio contenedor como con agentes externos, posibilitando las intervenciones necesarias tanto para el control de la seguridad pública como para la gestión de residuos.

30

#### Descripción de la invención

De acuerdo a un primer objeto de protección, la presente invención se refiere a un contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, del tipo de los que se encuentran formados por una carcasa que presenta una abertura para permitir  
35 la introducción de los residuos, y en cuyo interior albergan un compartimento

destinado a contener dichos residuos.

El contenedor de la presente invención se caracteriza por que comprende:

- 5 - un dispositivo de seguridad configurado para detectar al menos un parámetro de seguridad asociado a la seguridad pública;
- una unidad central de procesamiento configurada para procesar los datos procedentes del dispositivo de seguridad; y
- medios de comunicación configurados para transmitir dichos datos a una unidad de monitorización externa.

10

En cuanto a los medios de comunicación, se pueden emplear diversos tipos de comunicaciones para la transmisión de datos, preferentemente inalámbricas, tales como Wifi, GPRS, tecnología SIGFOX®, etc. Una aplicación informática APP, especialmente diseñada para su aplicación con el contenedor de la presente invención, permite visualizar por parte del personal autorizado (a través de ordenadores personales, teléfonos móviles y/o tabletas electrónicas, etc.) toda la información y/o alertas proporcionadas en tiempo real o de forma inmediata por el contenedor, y gestionar las mismas para poder llevar a cabo las actuaciones correspondientes.

20

El tipo de parámetros de seguridad a detectar, y por lo tanto el diseño y configuración del dispositivo de seguridad, se ajustará a las necesidades y especificaciones concretas del espacio público o zona urbana a vigilar, pudiéndose implementar unos parámetros de seguridad en concreto, o múltiples combinaciones de los mismos.

25

Preferentemente, el dispositivo de seguridad comprende un sensor de peso configurado para detectar un incremento brusco del peso de los residuos contenidos en el compartimento, donde dicho incremento brusco del peso representa un primer parámetro de seguridad. Un incremento brusco o repentino del peso del contenedor puede estar asociado a la presencia en el mismo de artefactos u objetos sospechosos, peligrosos para la seguridad pública. De acuerdo a un caso de realización particular, el dispositivo de seguridad comprende una pluralidad de sensores de peso dispuestos bajo una base de soporte en el fondo del compartimento, separados unos de otros, de modo que su funcionamiento pueda abarcar un mayor rango de peso.

35

Preferentemente, los sensores de peso utilizados son sensores de fuerza resistivos.

Preferentemente, el dispositivo de seguridad comprende un sensor de presencia configurado para detectar el movimiento de personas a su alrededor, donde dicho movimiento de personas representa un segundo parámetro de seguridad. La presencia  
5 de personas cerca del contenedor permite activar otros sensores y/o cámaras de seguridad de la zona o recinto para detectar robos y/o movimientos sospechosos, etc. Especialmente útil en horarios nocturnos o cerrados al público para detectar intrusos en la zona o recinto a vigilar. Preferentemente, el sensor de presencia es un sensor de infrarrojos pasivo.

10

Preferentemente, el dispositivo de seguridad comprende un sensor de temperatura configurado para detectar un incremento brusco de temperatura dentro o fuera del compartimento, donde dicho incremento brusco de temperatura representa un tercer parámetro de seguridad. Este aumento repentino de la temperatura puede estar  
15 asociado a un fuego o conato de incendio, debido a múltiples causas (fortuitas o deliberadas), tales como la presencia de una colilla encendida dentro del compartimento, etc.

Preferentemente, el dispositivo de seguridad comprende un sensor de emisiones de radiofrecuencia configurado para detectar la emisión de señales de radiofrecuencia de  
20 objetos dentro del compartimento (es decir, un detector de objetos electromagnéticos), donde dicha emisión de señales radiofrecuencia representa un cuarto parámetro de seguridad. Por ejemplo, para la detección de señales radiofrecuencia de 50Mhz a 3Ghz provenientes de dispositivos de telefonía o transmisores de radio. Asimismo,  
25 como medida de actuación frente a estas posibles amenazas, el dispositivo de seguridad comprende adicionalmente un inhibidor de señales configurado para inhibir la emisión de señales radiofrecuencia de objetos dentro del compartimento.

Preferentemente, el contenedor de la presente invención comprende también un  
30 dispositivo de gestión configurado para detectar al menos un parámetro de gestión asociado a la gestión de los residuos contenidos en el compartimento, mientras que la unidad central de procesamiento se encuentra configurada también para procesar los datos recibidos del dispositivo de gestión; y donde los medios de comunicación se encuentran configurados también para transmitir dichos datos a la unidad de  
35 monitorización externa.

Preferentemente, el dispositivo de gestión comprende un sensor de llenado configurado para detectar el espacio libre dentro del compartimento, donde dicho espacio libre representa un primer parámetro de gestión. Este parámetro permite  
5 conocer el estado de llenado del contenedor, a fin de generar las alarmas y/o avisos de mantenimiento oportunos. Además, se pueden generar estadísticas sobre el modo de llenado de los distintos contenedores, identificando aquéllos que se llenan más rápido para poder optimizar el personal y los recursos invertidos. De acuerdo a un caso de realización particular, el sensor de llenado es un sensor de distancia óptico  
10 dispuesto próximo a la abertura configurado para medir la distancia libre hasta la pila de residuos contenida en el compartimento. Pudiendo, por ejemplo, generar un aviso de mantenimiento cuando la distancia libre hasta la pila de residuos se reduce hasta un valor preestablecido, previamente programado.

15 Por otro lado, el envío y la lectura de todos estos datos es configurable, pudiéndose mantener el contenedor en modo reposo (*sleep*), o en modo de bajo consumo, durante el tiempo programado. A su vez, pueden configurarse también varios tiempos de lectura, por ejemplo; uno para la lectura de parámetros prioritarios (peso, temperatura, etc.) que requieren una lectura continuada, y otro para la lectura de datos sobre el  
20 llenado del contenedor. De igual modo, las alertas y los valores de consigna de las mismas (peso, temperatura, etc.) son también configurables.

Preferentemente, el contenedor de la presente invención cuenta con un sistema de alimentación autónomo mediante baterías. En otros casos, se contempla también la  
25 posibilidad de que pueda conectarse a la red eléctrica del edificio o recinto a controlar.

En cuanto al diseño del contenedor, éste es preferentemente compacto y robusto, del tipo “papelera”, preparado para admitir de forma selectiva uno o más tipos de residuos (papel, envase, vidrio, etc.) para su posterior reciclaje, y/o residuos para ser  
30 posteriormente desechados. Pudiendo emplear materiales piroretardantes como el ABS. A su vez, se puede personalizar para favorecer su integración en el contexto arquitectónico en el que se encuentre ubicado, tanto en su acabado como incorporando grafismos y/o imágenes corporativas.

35 Asimismo, a fin de facilitar su mantenimiento, preferentemente el contenedor dispone

de una puerta batiente con cerradura que ofrece un cómodo acceso y extracción de las bolsas de residuos. Pudiendo contar además con varios accesorios como; ruedas para su movilidad, puerta frontal transparente para facilitar su visión interior, etc.

- 5 De acuerdo a un segundo objeto de protección, la presente invención se refiere a un sistema para la gestión de residuos y control de la seguridad pública.

El sistema de la presente invención se caracteriza por que comprende:

- 10 - una pluralidad de contenedores del tipo descrito anteriormente, distribuidos por un espacio público o zona urbana;
- una unidad de monitorización externa configurada para monitorizar información de seguridad procedente de dichos contenedores relacionada con al menos un parámetro de seguridad asociado a la seguridad pública de dicho espacio público o zona urbana; y
- 15 - medios de procesamiento de datos configurados para procesar la información de seguridad recibida de los contenedores y generar una señal de alarma.

Preferentemente, la unidad de monitorización externa se encuentra configurada también para monitorizar información de gestión procedente de dichos contenedores relacionada con al menos un parámetro de gestión asociado a la gestión de los residuos contenidos en dichos contenedores, mientras que los medios de procesamiento de datos se encuentran configurados también para procesar la información de gestión recibida de los contenedores y generar una señal de mantenimiento.

25

Preferentemente, el sistema de la presente invención comprende una aplicación informática APP, especialmente diseñada para su aplicación con el contenedor de la presente invención, que permite visualizar por parte del personal autorizado (a través de ordenadores personales, teléfonos móviles y/o tabletas electrónicas, etc.) toda la información y/o señales de alarma/mantenimiento proporcionadas en tiempo real o de forma inmediata por el contenedor, y gestionar las mismas para poder llevar a cabo las actuaciones correspondientes.

La unidad de monitorización externa puede consistir en uno o más ordenadores ubicados en salas de control dentro y/o fuera del edificio/espacio público a controlar,

35

5 pudiendo comprender además uno o más dispositivos móviles (teléfonos, tabletas, etc.) que tienen instalada una aplicación informática para la gestión de residuos y control de la seguridad pública de dichos espacios públicos o zonas urbanas. De modo que, por medio de una Web y APP Android se puede gestionar y almacenar la información recolectada por los distintos sensores, garantizando el acceso a la misma exclusivamente al personal autorizado.

Breve descripción de los dibujos

10 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como ejemplo no limitativo de la misma.

15 La figura 1 representa una vista anterior en perspectiva del contenedor de la presente invención.

La figura 2 representa una vista posterior de la figura 1.

20 La figura 3 representa una vista esquemática del contenedor de la presente invención.

La figura 4 representa una vista en alzado del contenedor de la presente invención.

La figura 5 representa una vista de perfil del contenedor de la figura 4.

25 La figura 6 representa una vista en planta del contenedor de la figura 4.

La figura 7 representa una vista seccionada del contenedor de la presente invención, según la línea de corte A-A de la figura 4.

30 La figura 8 representa un despiece parcial en perspectiva del contenedor de la presente invención.

La figura 9 representa una vista en detalle del sensor de peso.

35 La figura 10 representa una vista en detalle del sensor de presencia.

La figura 11 representa una vista en detalle del sensor de llenado.

La figura 12 representa una vista esquemática del sistema de la presente invención.

5

Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 y 2 representan respectivamente una vista anterior y posterior del contenedor (1) para la gestión de residuos y control de la seguridad pública de la presente invención. De acuerdo al presente ejemplo, dicho contenedor (1) consiste en una papelera de entre 80 a 160 litros de capacidad con las dimensiones apropiadas para uno o varios residuos a reciclar.

10

El contenedor (1) se encuentran formado por una carcasa (2) que presenta una abertura (3) para permitir la introducción de residuos (R), y en cuyo interior alberga un compartimento (4) destinado a contener dichos residuos (R), figura 7. Asimismo, a fin de facilitar su mantenimiento, el contenedor (1) dispone de una puerta batiente (6) con cerradura que ofrece un cómodo acceso y extracción de las bolsas de residuos.

15

La figura 3 representa una vista esquemática del contenedor (1) para la gestión de residuos y control de la seguridad pública de la presente invención, mostrando sus principales componentes funcionales.

20

Como se puede apreciar, el contenedor (1) comprende:

25

- un dispositivo de seguridad (10) configurado para detectar al menos un parámetro de seguridad ( $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$ ) asociado a la seguridad pública;
- una unidad central de procesamiento (30) configurada para procesar los datos procedentes del dispositivo de seguridad (10); y
- medios de comunicación (40) configurados para transmitir dichos datos a una unidad de monitorización externa (101, 102) de un sistema (100) para la gestión de residuos y control de la seguridad pública.

30

El dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de peso (11) configurado para detectar un incremento brusco del peso ( $\Delta_w$ ) de los residuos (R) contenidos en el compartimento (4), donde dicho incremento brusco del peso ( $\Delta_w$ ) representa un primer parámetro de seguridad ( $P_1$ ).

35

El dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de presencia (12) configurado para detectar el movimiento de personas (p) a su alrededor, donde dicho movimiento de personas (p) representa un segundo parámetro de seguridad ( $P_2$ ). La presencia de personas (p) cerca del contenedor (1) permite activar otros sensores y/o cámaras de seguridad (104) de la zona o recinto, figura 12. De acuerdo al presente ejemplo, el sensor de presencia (12) es un sensor de infrarrojos pasivo.

El dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de temperatura (13) configurado para detectar un incremento brusco de temperatura ( $\Delta_T$ ) dentro o fuera del compartimento (4), donde dicho incremento brusco de temperatura ( $\Delta_T$ ) representa un tercer parámetro de seguridad ( $P_3$ ). De acuerdo al presente ejemplo, el sensor de temperatura (13) tiene una precisión de  $\pm 1^\circ\text{C}$ , capaz de leer temperaturas de entre  $-40^\circ\text{C}$  y  $125^\circ\text{C}$ .

El dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de emisiones de radiofrecuencia (14) configurado para detectar la emisión de señales de radiofrecuencia ( $E_S$ ) de objetos dentro del compartimento (4), donde dicha emisión de señales radiofrecuencia ( $E_S$ ) representa un cuarto parámetro de seguridad ( $P_4$ ). Por ejemplo, para la detección de señales radiofrecuencia ( $E_S$ ) de 50Mhz a 3Ghz provenientes de dispositivos de telefonía y transmisores de radio. Asimismo, como medida de actuación frente a estas posibles amenazas, el dispositivo de seguridad (10) comprende adicionalmente un inhibidor de señales (15) configurado para inhibir la emisión de señales radiofrecuencia ( $E_S$ ) de objetos dentro del compartimento (4).

El contenedor (1) de la presente invención comprende también un dispositivo de gestión (20) configurado para detectar al menos un parámetro de gestión ( $P_5$ ) asociado a la gestión de los residuos (R) contenidos en el compartimento (4), mientras que la unidad central de procesamiento (30) se encuentra configurada también para procesar los datos recibidos del dispositivo de gestión (20); y donde los medios de comunicación (40) se encuentran configurados también para transmitir dichos datos a la unidad de monitorización externa (101, 102) de un sistema (100) para la gestión de residuos y control de la seguridad pública.

El dispositivo de gestión (20) comprende un sensor de llenado (21) configurado para

detectar el espacio libre (e) dentro del compartimento (4), donde dicho espacio libre (e) representa un primer parámetro de gestión (P<sub>5</sub>).

De acuerdo al presente ejemplo, el contenedor (1) cuenta con un sistema de  
5 alimentación autónomo (50) mediante baterías.

Las figuras 4-8 representan diversas vistas del contenedor (1) en las que se muestra  
con mayor detalle su configuración constructiva y la disposición de los distintos  
sensores. Como se aprecia en las figuras 7 y 8, el contenedor (1) cuenta con una tapa  
10 superior (7) que da acceso a la caja (8) en la que se ubican gran parte de los  
componentes electrónicos y de alimentación eléctrica del mismo. Un canal pasacables  
(9) comunica la parte inferior del contenedor (1) con la caja (8) situada en la parte  
superior del mismo para conectar con el sensor de peso (11).

15 La figura 9 representa una vista en detalle del sensor de peso. Como se puede  
apreciar, de acuerdo al presente ejemplo, el dispositivo de seguridad (10) comprende  
tres sensores de peso (11) dispuestos bajo una base de soporte (5) en el fondo del  
compartimento (4), separados unos de otros, de modo que su funcionamiento pueda  
abarcarse un mayor rango de peso. En este caso, tres sensores de presión resistivos,  
20 cada uno de ellos con un rango de entre 0 y 11,25Kg, para alcanzar un rango de  
funcionamiento conjunto de hasta 33,75Kg aprox.

La figura 10 representa una vista en detalle del sensor de presencia (12).

25 La figura 11 representa una vista en detalle del sensor de llenado (21). Como se  
puede apreciar, de acuerdo al presente ejemplo, el sensor de llenado (21) es un  
sensor de distancia dispuesto próximo a la abertura (3) configurado para medir la  
distancia libre (h) hasta la pila de residuos (R) contenida en el compartimento (4), y  
con ello, el porcentaje de llenado del contenedor (1). Por ejemplo, un sensor infrarrojo  
30 con un alcance mínimo de 10 cm y máximo de 80 cm.

La figura 12 representa una vista esquemática del sistema (100) para la gestión de  
residuos y control de la seguridad pública de la presente invención.

35 Como se puede apreciar, el sistema (100) comprende:

- una pluralidad de contenedores (1) del tipo descrito anteriormente, distribuidos por un espacio público o zona urbana (Z);
- una unidad de monitorización externa (101, 102) configurada para monitorizar información de seguridad (I<sub>SEG</sub>) procedente de dichos contenedores (1) relacionada con al menos un parámetro de seguridad (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>) asociado a la seguridad pública de dicho espacio público o zona urbana (Z); y
- medios de procesamiento de datos (103) configurados para procesar la información de seguridad (I<sub>SEG</sub>) recibida de los contenedores (1) y generar una señal de alarma (S<sub>A</sub>), dirigida por ejemplo al personal de seguridad (106).

10

La unidad de monitorización externa (101, 102) se encuentra configurada también para monitorizar información de gestión (I<sub>GES</sub>) procedente de dichos contenedores (1) relacionada con al menos un parámetro de gestión (P<sub>5</sub>) asociado a la gestión de los residuos (R) contenidos en dichos contenedores (1), mientras que los medios de procesamiento de datos (103) se encuentran configurados también para procesar la información de gestión (I<sub>GES</sub>) recibida de los contenedores (1) y generar una señal de mantenimiento (S<sub>M</sub>), dirigida por ejemplo al personal de mantenimiento y/o a la empresa de servicios de mantenimiento/reciclaje (105).

15

La unidad de monitorización externa (101, 102) puede consistir en uno o más ordenadores ubicados en salas de control dentro y/o fuera del edificio/espacio público a controlar, además de una pluralidad dispositivos móviles (teléfonos, tabletas, etc.) que tienen instalada una aplicación informática para la gestión de residuos y control de la seguridad pública de dichos espacios públicos o zonas urbanas (Z).

25

## REIVINDICACIONES

- 1.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, formado por una carcasa (2) que presenta una abertura (3) para permitir la introducción de  
5 residuos (R), y en cuyo interior alberga un compartimento (4) destinado a contener dichos residuos (R), dicho contenedor (1) **caracterizado por que** comprende:
- un dispositivo de seguridad (10) configurado para detectar al menos un parámetro de seguridad ( $P_1, P_2, P_3, P_4$ ) asociado a la seguridad pública;
  - una unidad central de procesamiento (30) configurada para procesar los datos  
10 procedentes del dispositivo de seguridad (10); y
  - medios de comunicación (40) configurados para transmitir dichos datos a una unidad de monitorización externa (101, 102).
- 2.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la  
15 reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de peso (11) configurado para detectar un incremento brusco del peso ( $\Delta_w$ ) de los residuos (R) contenidos en el compartimento (4), donde dicho incremento brusco del peso ( $\Delta_w$ ) representa un primer parámetro de seguridad ( $P_1$ ).
- 20 3.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (10) comprende una pluralidad de sensores de peso (11) dispuestos bajo una base de soporte (5) en el fondo del compartimento (4), y separados unos de otros.
- 25 4.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por que** los sensores de peso (11) son sensores de fuerza resistivos.
- 30 5.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de presencia (12) configurado para detectar el movimiento de personas (p) a su alrededor, donde dicho movimiento de personas (p) representa un segundo parámetro de seguridad ( $P_2$ ).
- 35 6.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la

reivindicación 5, **caracterizado por que** el sensor de presencia (12) es un sensor de infrarrojos pasivo.

5 7.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de temperatura (13) configurado para detectar un incremento brusco de temperatura ( $\Delta_T$ ) dentro o fuera del compartimento (4), donde dicho incremento brusco de temperatura ( $\Delta_T$ ) representa un tercer parámetro de seguridad ( $P_3$ ).

10

8.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (10) comprende un sensor de emisiones de radiofrecuencia (14) configurado para detectar la emisión de señales de radiofrecuencia ( $E_S$ ) de objetos dentro del  
15 compartimento (4), donde dicha emisión de señales radiofrecuencia ( $E_S$ ) representa un cuarto parámetro de seguridad ( $P_4$ ).

9.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la reivindicación 8, **caracterizado por que** comprende un inhibidor de señales (15)  
20 configurado para inhibir la emisión de señales radiofrecuencia ( $E_S$ ) de objetos dentro del compartimento (4).

10.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 **caracterizado por que** comprende un  
25 dispositivo de gestión (20) configurado para detectar al menos un parámetro de gestión ( $P_5$ ) asociado a la gestión de los residuos (R) contenidos en el compartimento (4); **y por que** la unidad central de procesamiento (30) se encuentra configurada para procesar los datos recibidos del dispositivo de gestión (20); **y por que** los medios de comunicación (40) se encuentran configurados para transmitir dichos datos a la unidad  
30 de monitorización externa (101, 102).

11.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el dispositivo de gestión (20) comprende un  
35 sensor de llenado (21) configurado para detectar el espacio libre (e) dentro del compartimento (4), donde dicho espacio libre (e) representa un primer parámetro de

gestión (P<sub>5</sub>).

12.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el sensor de llenado (21) es un sensor de distancia dispuesto próximo a la abertura (3) configurado para medir la distancia libre (h) hasta la pila de residuos (R) contenida en el compartimento (4).

13.- Contenedor para la gestión de residuos y control de la seguridad pública según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 **caracterizado por que** dicho contenedor (1) es una papelera.

14.- Sistema para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, dicho sistema (100) **caracterizado por que** comprende:

- una pluralidad de contenedores (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, distribuidos por un espacio público o zona urbana (Z);
- una unidad de monitorización externa (101, 102) configurada para monitorizar información de seguridad (I<sub>SEG</sub>) procedente de dichos contenedores (1) relacionada con al menos un parámetro de seguridad (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>) asociado a la seguridad pública de dicho espacio público o zona urbana (Z); y
- medios de procesamiento de datos (103) configurados para procesar la información de seguridad (I<sub>SEG</sub>) recibida de los contenedores (1) y generar una señal de alarma (S<sub>A</sub>).

15.- Sistema para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, dicho sistema (100) **caracterizado por que** la unidad de monitorización externa (101, 102) se encuentra configurada para monitorizar información de gestión (I<sub>GES</sub>) procedente de dichos contenedores (1) relacionada con al menos un parámetro de gestión (P<sub>5</sub>) asociado a la gestión de los residuos (R) contenidos en dichos contenedores (1); **y por que** los medios de procesamiento de datos (103) se encuentran configurados para procesar la información de gestión (I<sub>GES</sub>) recibida de los contenedores (1) y generar una señal de mantenimiento (S<sub>M</sub>).

16.- Sistema para la gestión de residuos y control de la seguridad pública, dicho sistema (100) **caracterizado por que** la unidad de monitorización externa (101, 102) comprende uno o más dispositivos móviles que tienen instalada una aplicación

informática para la gestión de residuos y control de la seguridad pública de dichos espacios públicos o zonas urbanas (Z).

5

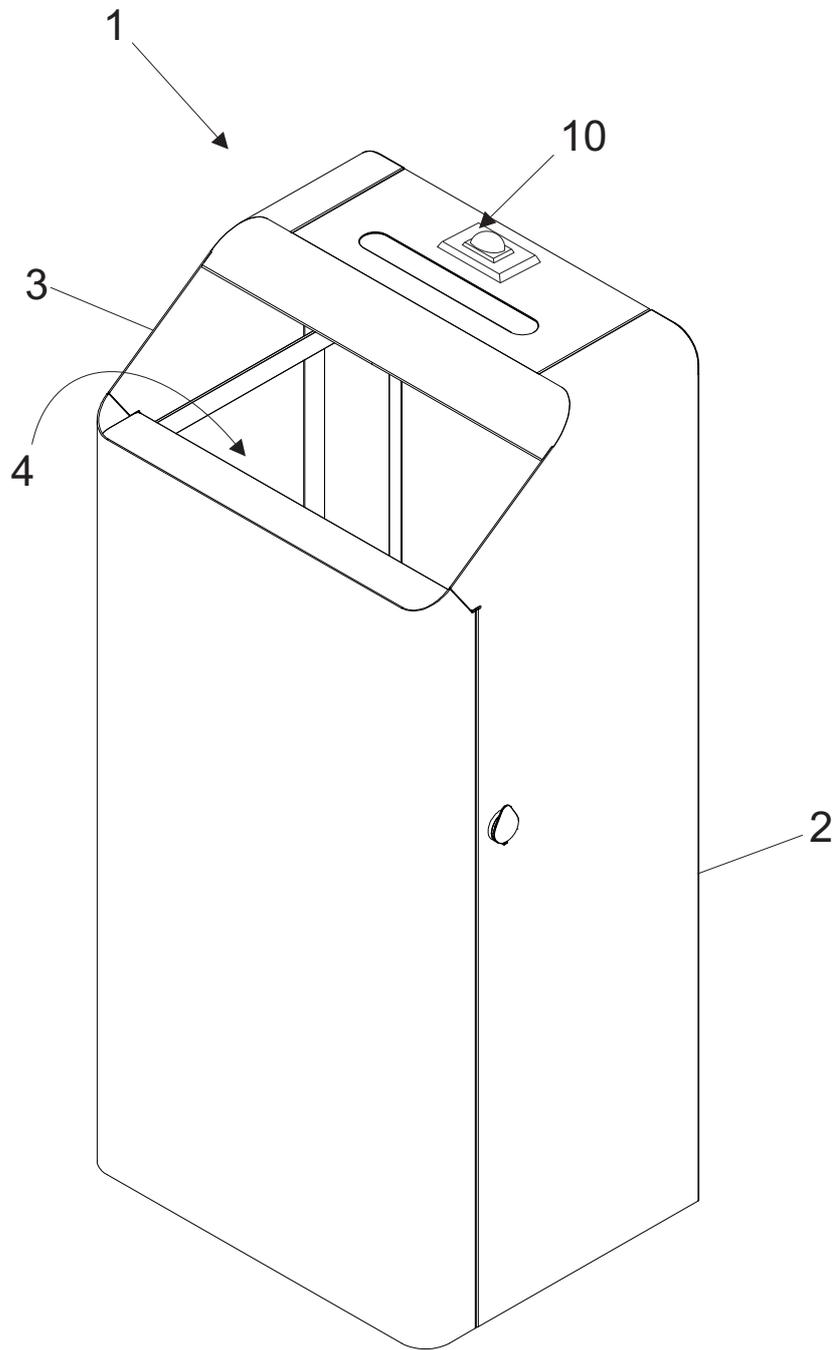


Fig. 1

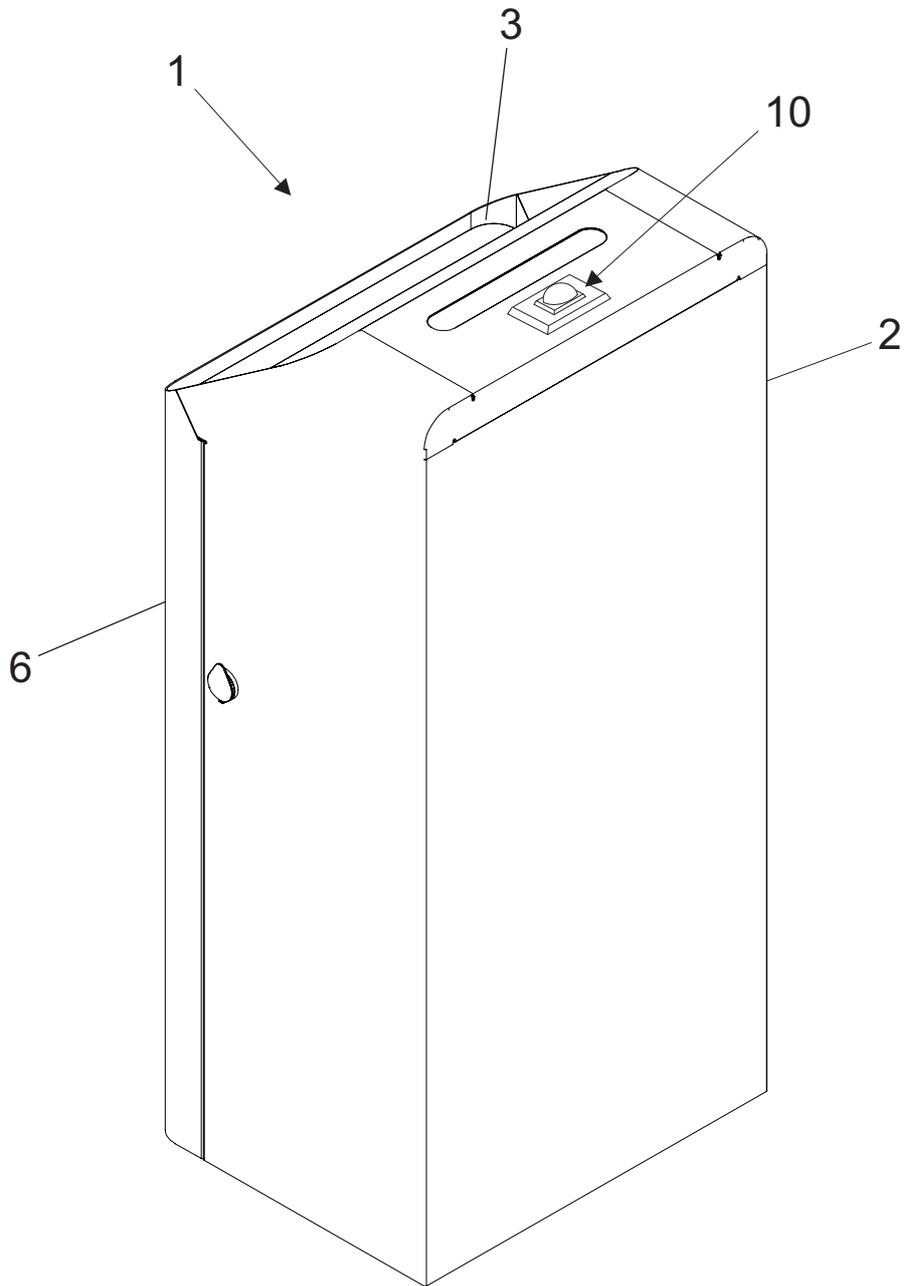


Fig. 2

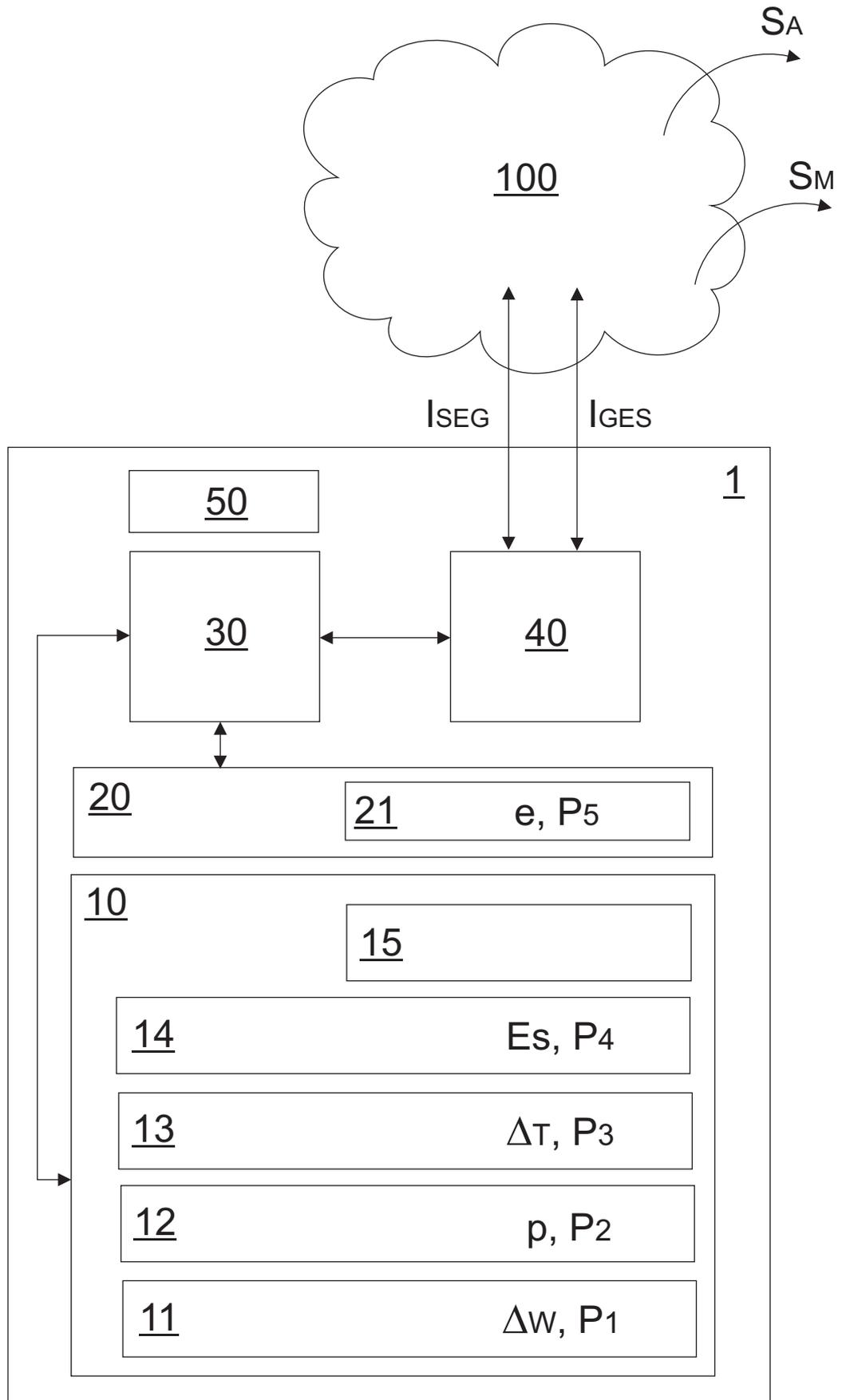


Fig. 3

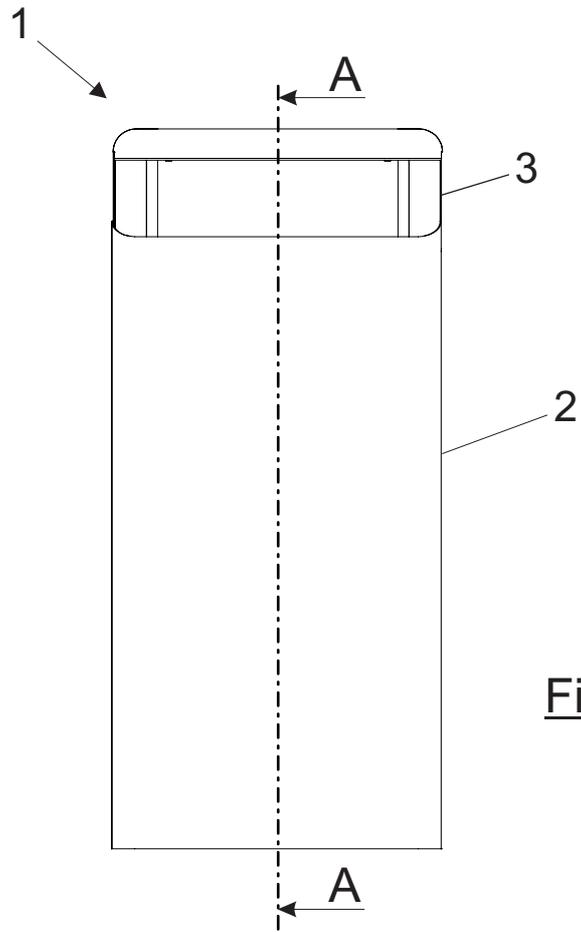


Fig. 4

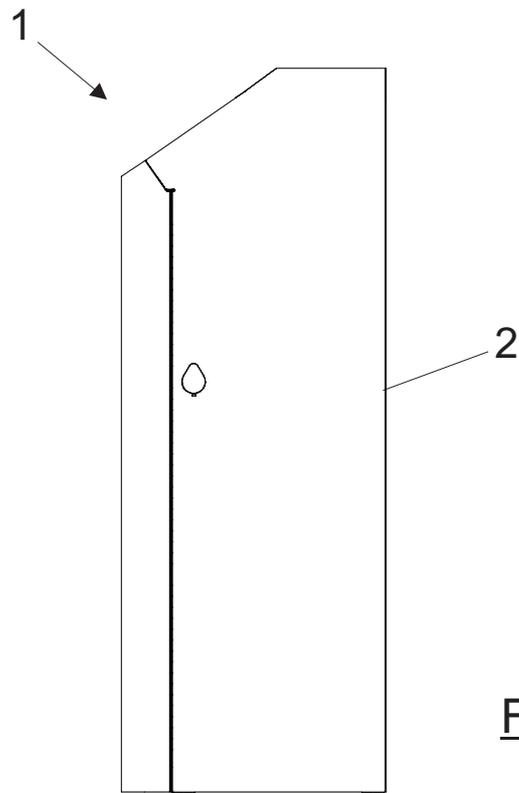


Fig. 5

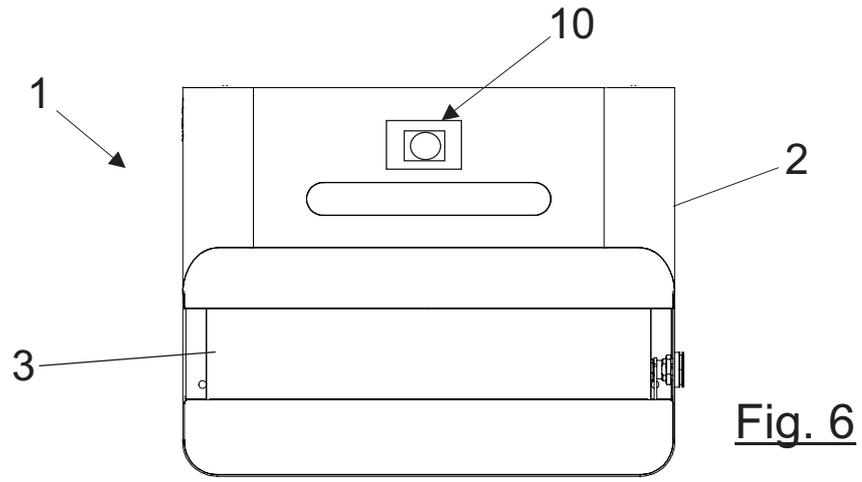


Fig. 6

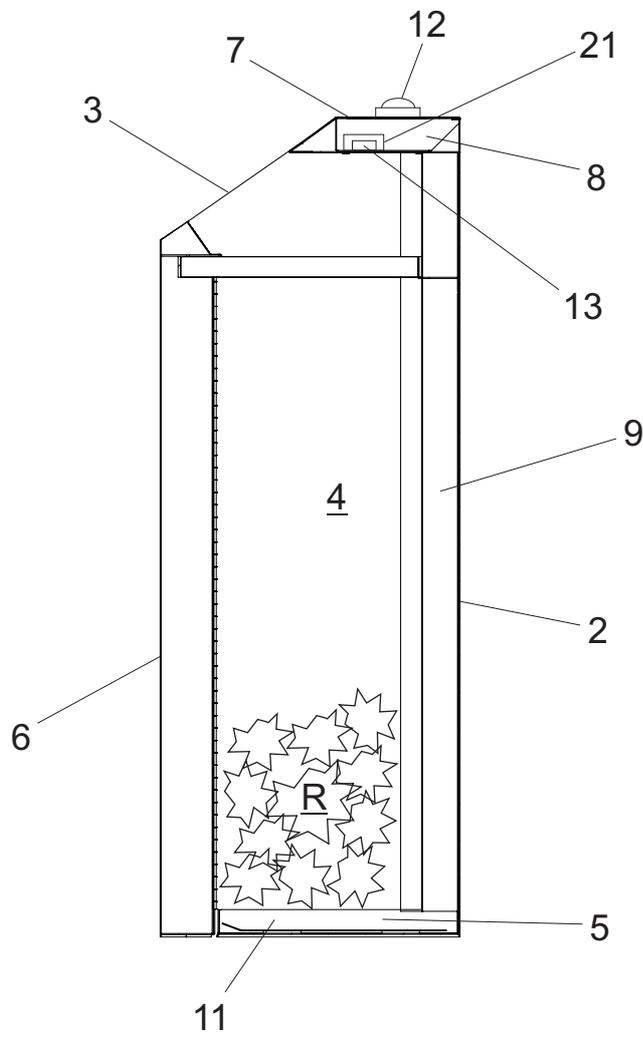


Fig. 7

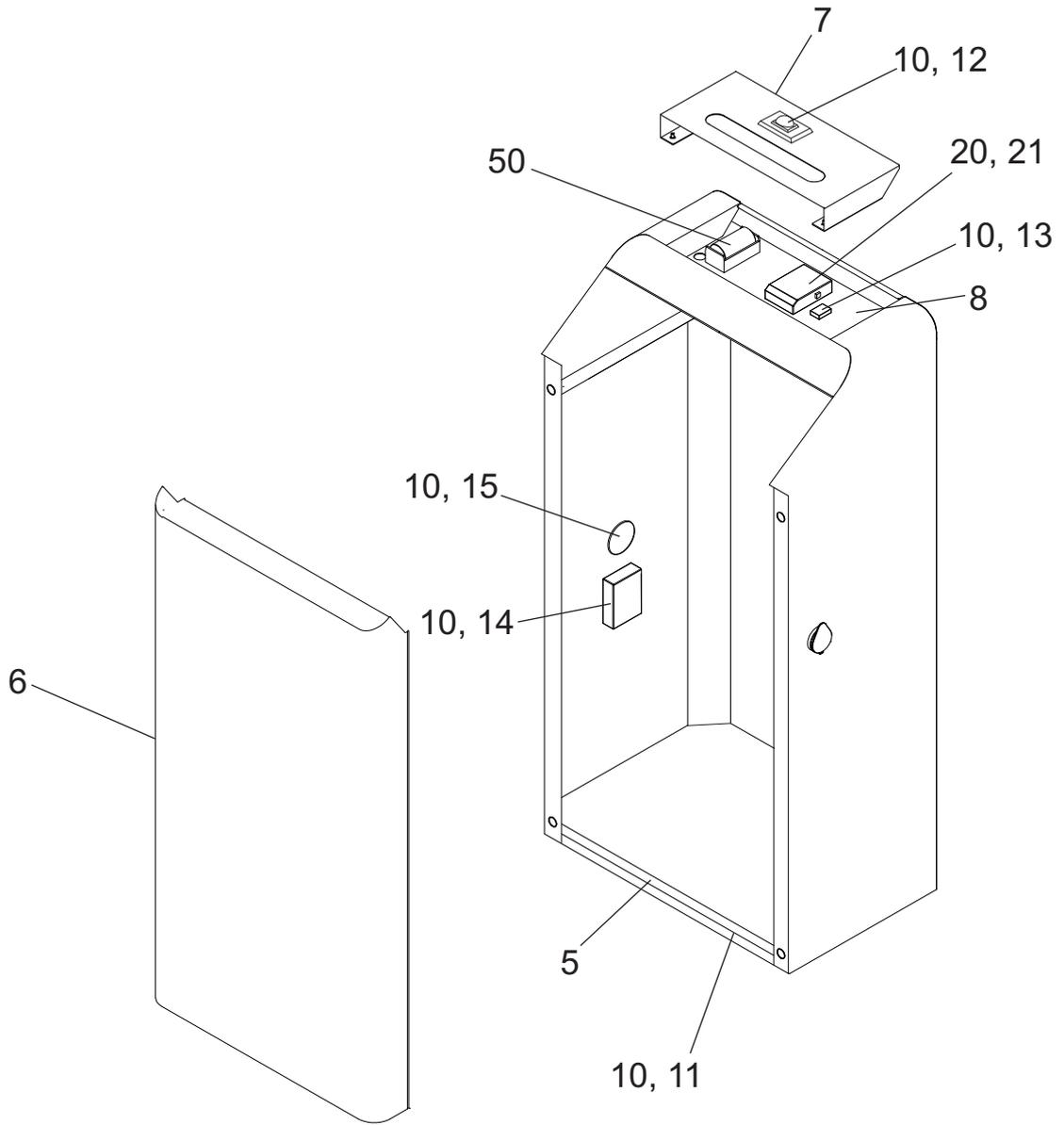


Fig. 8

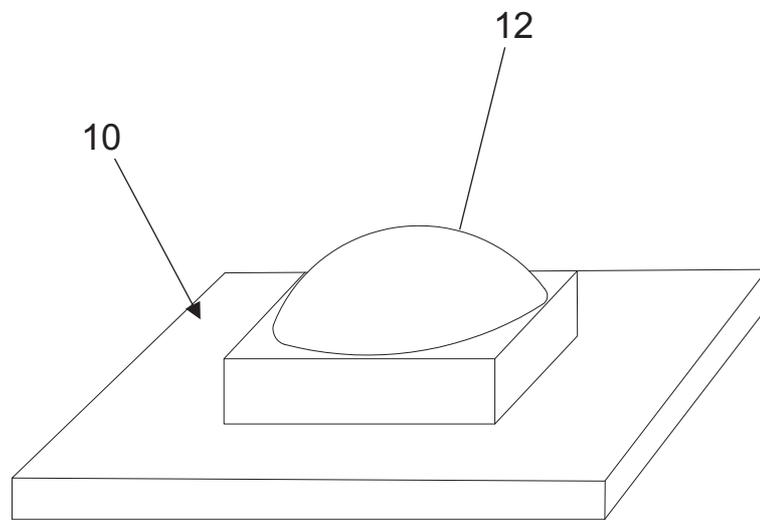
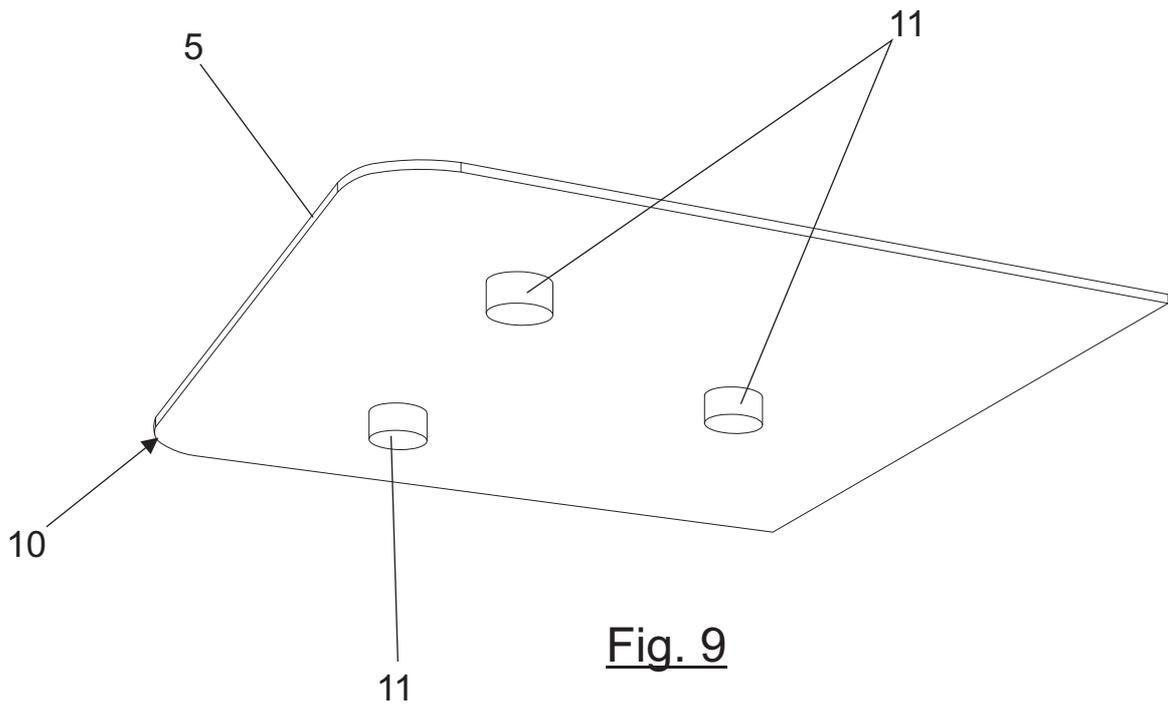


Fig. 10

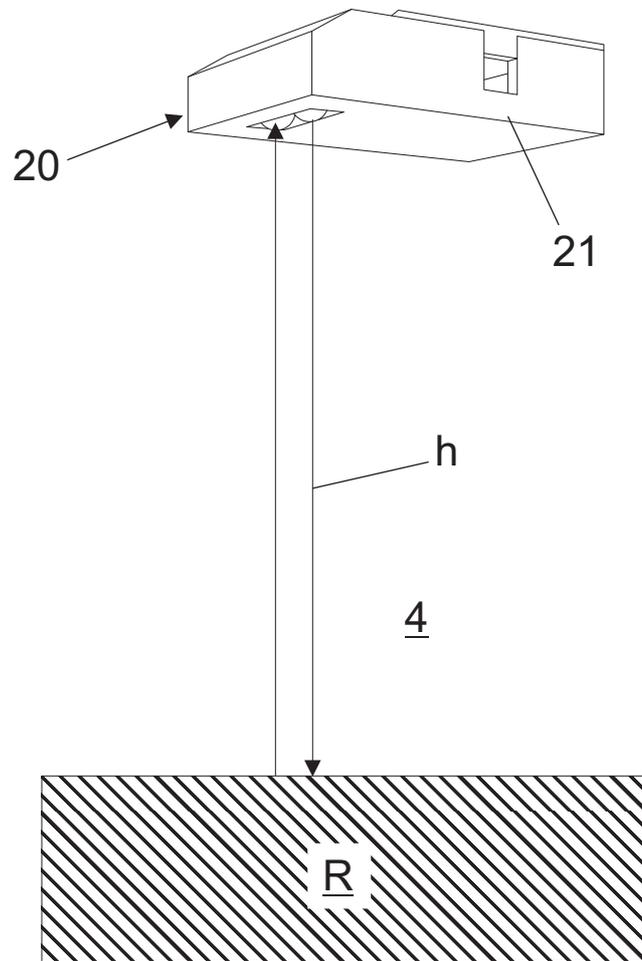


Fig. 11

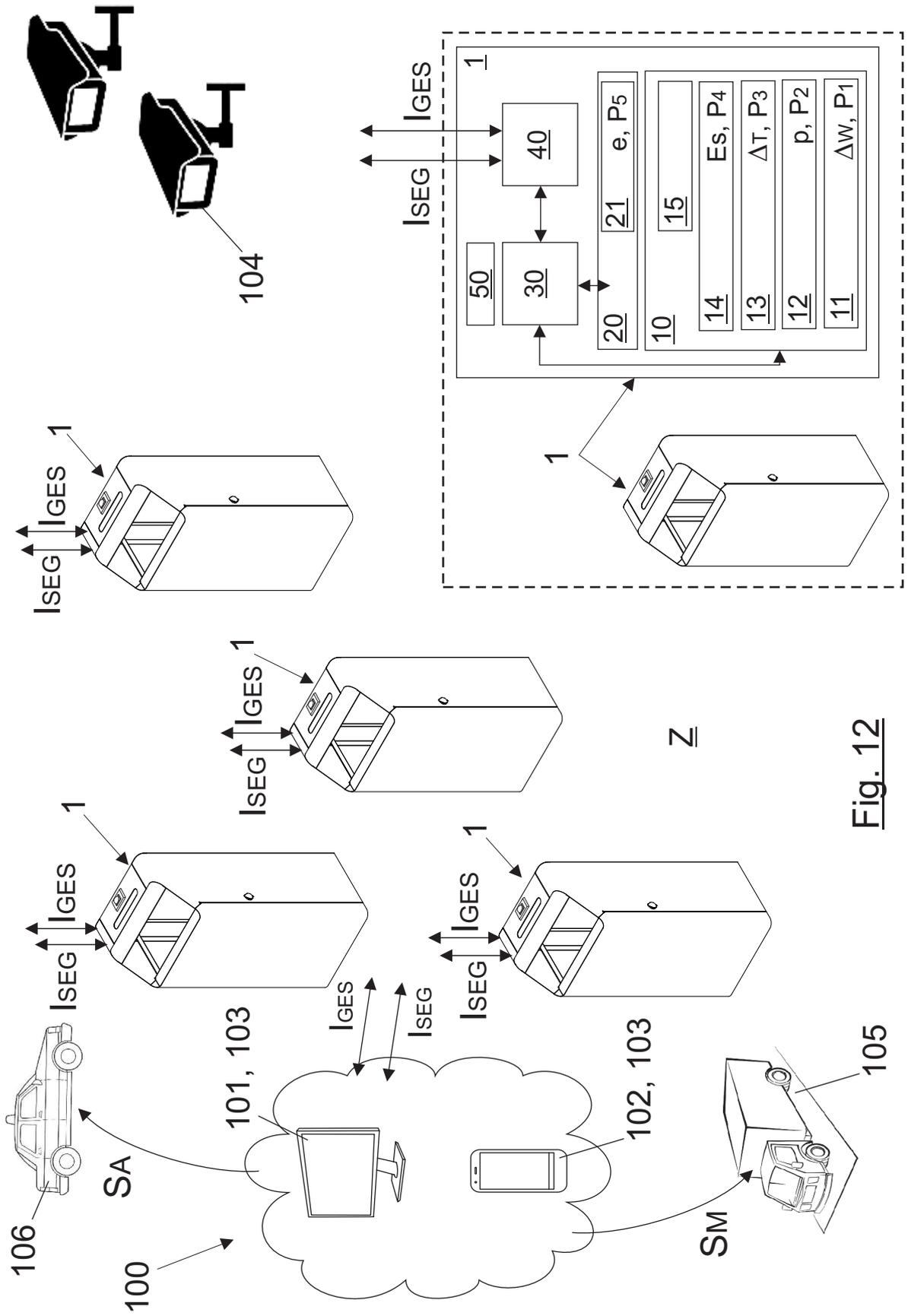


Fig. 12