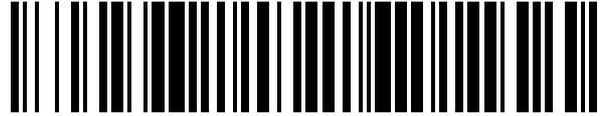


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 299**

21 Número de solicitud: 201931957

51 Int. Cl.:

A01B 79/02 (2006.01)

A01M 1/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.11.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.03.2020

71 Solicitantes:

**ROMERO ÁLVAREZ, Antonio Manuel (100.0%)
C/ ORENSE, 1, 2ªA
06480 MONTIJO (Badajoz) ES**

72 Inventor/es:

ROMERO ÁLVAREZ, Antonio Manuel

54 Título: **Equipo dual para el forzado de crecimiento vegetal y lucha biológica.**

ES 1 244 299 U

DESCRIPCIÓN

EQUIPO DUAL PARA EL FORZADO DE CRECIMIENTO VEGETAL Y LUCHA BIOLÓGICA

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención pertenece al campo de la agricultura, principalmente a los cultivos hortícolas, y más concretamente al campo de los instrumentos para el crecimiento forzado y la lucha biológica.

15 El objeto de la presente invención es un nuevo equipo dotado de dos sistemas conjuntos; por un lado, cuenta con una fuente lumínica especialmente seleccionada para aumentar el crecimiento vegetativo al incrementar con tal sistema el fotoperiodo. Otra parte del equipo se compone de un sistema, que ayudado por el sistema anterior cuyo efecto secundario es atraer a los diferentes insectos que representan una plaga, éste se encarga de eliminarlos mediante electrocución.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Atendiendo al primer sistema del equipo propuesto: El cultivo en invernadero, túneles y mini-túneles de especies hortícolas en España y otros países mediterráneos no utiliza sistemas de crecimiento forzado destinado a la atracción de insectos plaga, solamente para el crecimiento. En campo abierto no se utiliza este sistema ya que no existen equipos adaptados.

Método para cámaras de crecimiento oscuras
Número de publicación: ES2616308 T3 (12.06.2017)
También publicado como: EP2500952 A1 (19.09.2012) EP2500952 B1 (14.12.2016)
30 Número de Solicitud: Consulta de Expedientes OEPM E11158698 (17.03.2011)
Solicitante: Valoya Oy (100.0%) (FI) Melkonkatu 26 00210 Helsinki FINLANDIA
Inventor/es: AIKALA, LARS (FI); KIVIMÄKI, ILKKA (FI)

35 En relación al segundo sistema del equipo propuesto: Los aparatos que existen en el mercado destinados a eliminar insectos mediante electrocución, sólo utilizan un tipo de fuente lumínica apto solamente para atraer a insectos que molestan al ser humano (moscas y mosquitos) sin aplicaciones en el sector agrícola (mosca blanca, tuta absoluta, trips, etc.).

40 APARATO ELECTRONICO MATA MOSQUITOS Y MOSCAS
Número de publicación: ES2008712 A6 (01.08.1989)
Número de Solicitud: Consulta de Expedientes OEPM (C.E.O.) P8603009 (13.11.1986)
Solicitante: KRAUSS, RALF (ES) TORREDEMBARRA 43 TARRAGONA

45 Este equipo aúna ambos sistemas, adaptando el sistema lumínico para el crecimiento vegetal y para las frecuencias lumínicas de atracción de los insectos-plaga. El segundo sistema se encarga de eliminarlos mediante electrocución.

50 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El equipo propuesto está dotado de ambos sistemas siendo el conjunto que forma el equipo:

En el interior del equipo se encuentran dos tiras de bombillas led de diferentes longitudes de onda cubiertas por una carcasa transparente cilíndrica protectora, así se consigue forzar el crecimiento vegetativo incrementando el fotoperiodo y a su vez atraer a los insectos considerados plaga hacia el interior del equipo donde, antes de llegar a ella, los insectos se toparán con una malla tubular metálica que abraza la carcasa protectora de la tira led del interior y por la que circula una corriente eléctrica que los eliminará mediante electrocución. Externamente a estos dos objetos otra malla plástica actuará de protector de seguridad. La longitud del equipo puede ser variable en función de las necesidades. Además, dispone de un temporizador programable para poder elegir las franjas horarias de trabajo y una batería extraíble o un conector a la red eléctrica.

El diseño presentará dos variantes, una para su instalación dentro de invernaderos, túneles y mini-túneles y otra para su instalación en campos al aire libre.

El diseño para instalarlo dentro de los invernaderos, túneles y mini-túneles dónde los cultivos crecen en vertical y normalmente se dispone de red eléctrica, se dispondrá en vertical al lado de las plantas y éste tendrá un enganche en la parte superior para poder colgarlo aprovechando la estructura del invernadero, túnel y mini-túnel, además del enganche se sitúa el conector para la red eléctrica.

El diseño para instalarlo en campos al aire libre, donde los cultivos se desarrollan en horizontal, se dispondrá el equipo en horizontal añadiendo un par de soportes en forma de "Y" para elevar el equipo del suelo además de una cubierta metálica a dos aguas para evitar la entrada de agua en caso de lluvia. Este diseño contendrá una batería externa recargable, puesto que habitualmente los campos no disponen de red eléctrica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1a y 1b, muestran respectivamente corte de la vista frontal y la vista lateral del equipo. Las figuras 2 y 3 corresponden a la instalación en invernadero, túnel o mini-túnel e instalación para campo abierto del equipo. La figura 4a y 4b, muestra en detalle los componentes de la pieza descrita posteriormente como (e); 4a para equipo con conector de fuente de corriente y figura 4b para equipo con batería recargable. La figura 5a y 5b corresponde a la pieza (k) vista superior y frontal respectivamente, de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 1a y 1b muestran los componentes interiores del equipo, constituido por: (a) tira led, para incrementar el fotoperiodo y actuar de atrayente, (b) carcasa plástica transparente protectora de la pieza (a). (c) cilindro de malla metálica por dónde circula la corriente eléctrica para electrocutar los insectos. (d) cilindro de malla plástica que actúa como protector de seguridad. (e) carcasa de cierre de un extremo donde se alojan los siguientes componentes: (f) temporizador programable. (g) botón de encendido/apagado. (h) conector de fuente de corriente. (i) batería recargable ((e):(f)(g)(h)(i)). Y finalmente (j) carcasa de cierre de un extremo.

La figura 2 muestra el equipo para su instalación en invernadero, túnel o mini-túnel, constituido por los elementos anteriores: (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h) y (j) añadiendo a éste el componente (k) enganches.

La figura 3 muestra el equipo para su instalación en campo abierto, constituido por los elementos anteriores: (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g), (i) y (j) añadiendo a éste el componente (l) soporte en forma de "Y" unido a la estructura cubierta metálica a dos aguas para evitar la entrada de agua procedente de la lluvia.

La figura 4a, muestra la vista frontal de la pieza descrita anteriormente como (e) para instalación en invernadero, túnel o mini-túnel.

La figura 4b, muestra la vista frontal de la pieza descrita anteriormente como (e) para instalación en campo abierto.

La figura 5a y 5b, muestra la vista superior y frontal de la pieza descrita anteriormente como (j).

5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica del Equipo dual para el forzado de crecimiento vegetal y lucha biológica, el cultivo elegido para tal ejemplo es el cultivo del tomate en invernadero y contra la plaga Tuta absoluta. El equipo se instala en posición vertical colgado por los enganches (k) en la estructura propia del invernadero junto a las plantas que se cultivan en vertical, en la zona entre líneas de las camas de cultivo, dando así luz a las plantas que se desarrollan a ambos lados, llegando la luz gracias a las tiras de luces led (a) que proporcionan luz a 360°. Las polillas de la Tuta absoluta se ven atraídas por la luz de 436 nm, por lo que para tal plaga se seleccionarán las luces led que corresponden a esta longitud de onda, además, gracias al temporizador programable (f) se selecciona la franja horaria de trabajo que corresponde con las horas de actividad móvil de las polillas. La Tuta absoluta es una especie nocturna por lo que, durante las horas de trabajo del equipo, la luz ayuda a incrementar el fotoperiodo favoreciendo el crecimiento de las plantas que de forma natural estarían en período nocturno por lo que el equipo atrae a las polillas eliminándolas e incrementando el fotoperiodo. Además, gracias a que el equipo selecciona tanto la luz atrayente como las horas de trabajo, eliminamos así la posibilidad de eliminar otros insectos que son beneficiosos para el cultivo, como por ejemplo los abejorros (*Bombus terrestres* L.). Así pues, este equipo, cumple con la normativa para poder usarse en agricultura ecológica, puesto que no utiliza métodos químicos y respeta a la fauna auxiliar.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

Se fabricará el Equipo dual para el forzado de crecimiento vegetal y lucha biológica, objeto del presente Modelo de Utilidad, con los materiales apropiados a sus elementos y componentes, en material de plástico, metálico y electrónicos.

REIVINDICACIONES

1. Equipo dual para el forzado de crecimiento vegetal y lucha biológica, que puede utilizarse para incrementar el crecimiento vegetativo de las plantas cultivadas y como elemento contra la lucha biológica de plagas que las atacan caracterizado porque está formado por dos tiras led (a), que actúan como elemento luminoso incrementando el fotoperiodo y atrayendo a las plagas, un cilindro de malla metálica (c) por el que circula una corriente eléctrica que elimina los insecto-plaga mediante electrocución, un tubo transparente (b) que rodea el elemento luminoso para su protección y un tubo de malla plástica (d) de seguridad que rodea el equipo. En los extremos del equipo se localizan los elementos de cierre (e) y (j), que además son los elementos que contienen: elemento (e) que está en la base contiene un temporizador programable (f), un botón de encendido/apagado(g) y un conector de fuente de corriente (h) o batería recargable(i). El elemento superior (j) de enganche (k) para poder ser colgado. El equipo puede ser montado tanto en campo abierto como en invernaderos. Para poder ser instalado en campo abierto, se añade un elemento (l) de soporte en forma de “Y” unido a la estructura cubierta metálica a dos aguas para evitar la entrada de agua procedente de la lluvia.
2. Equipo dual para el forzado de crecimiento vegetal y lucha biológica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la tira led(a) se seleccionan los emisores con específicas longitudes de onda para incrementar el fotoperiodo y actuar como atrayente de los insectos plaga.

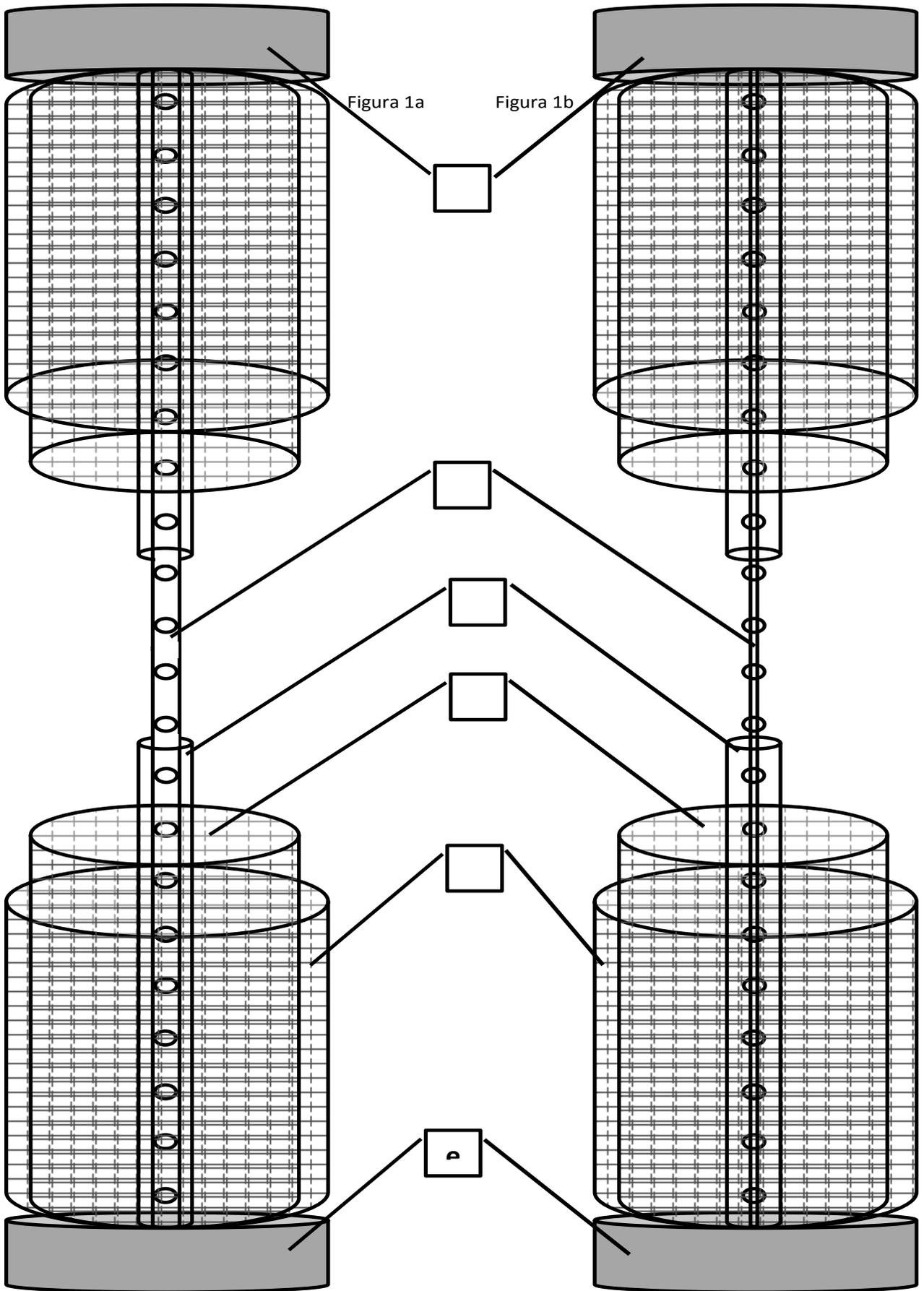


Figura 2

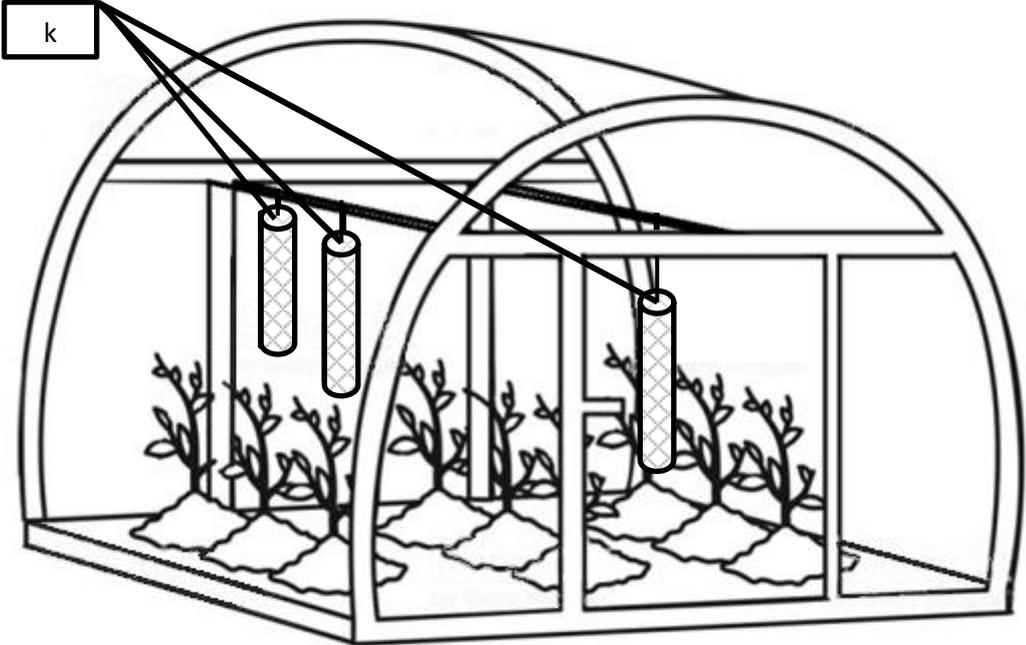


Figura 3

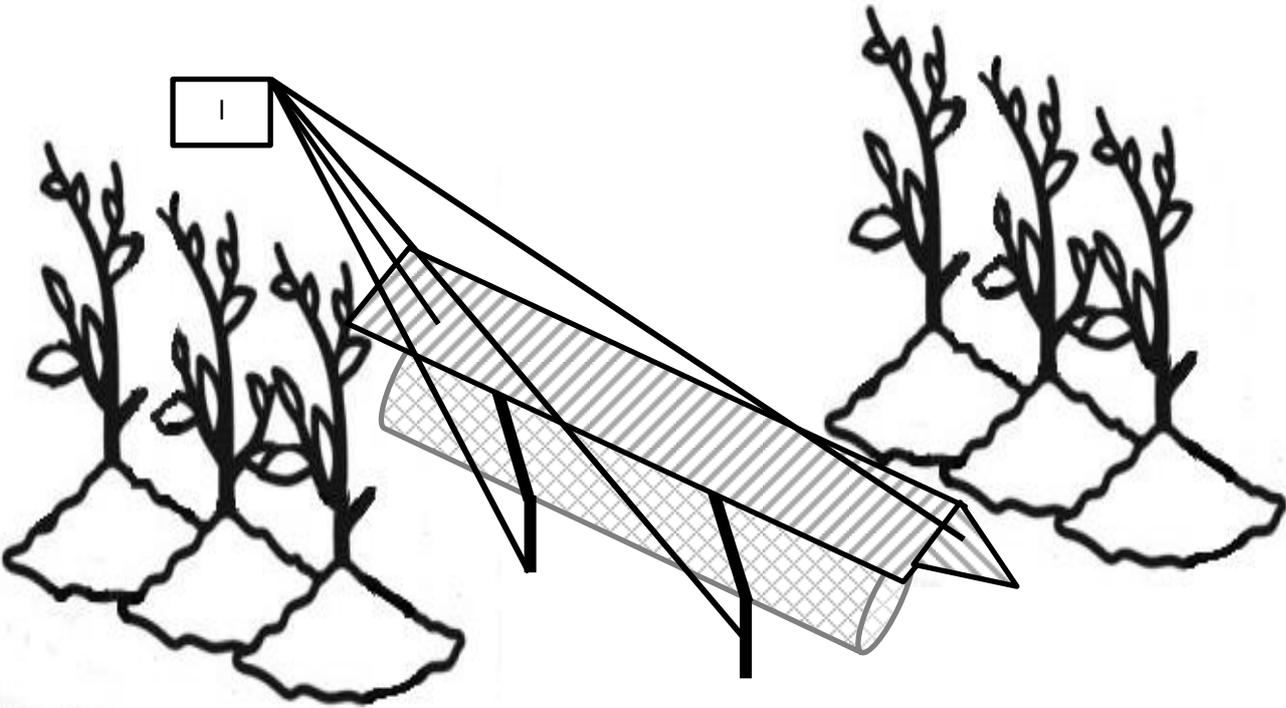


Figura 4a

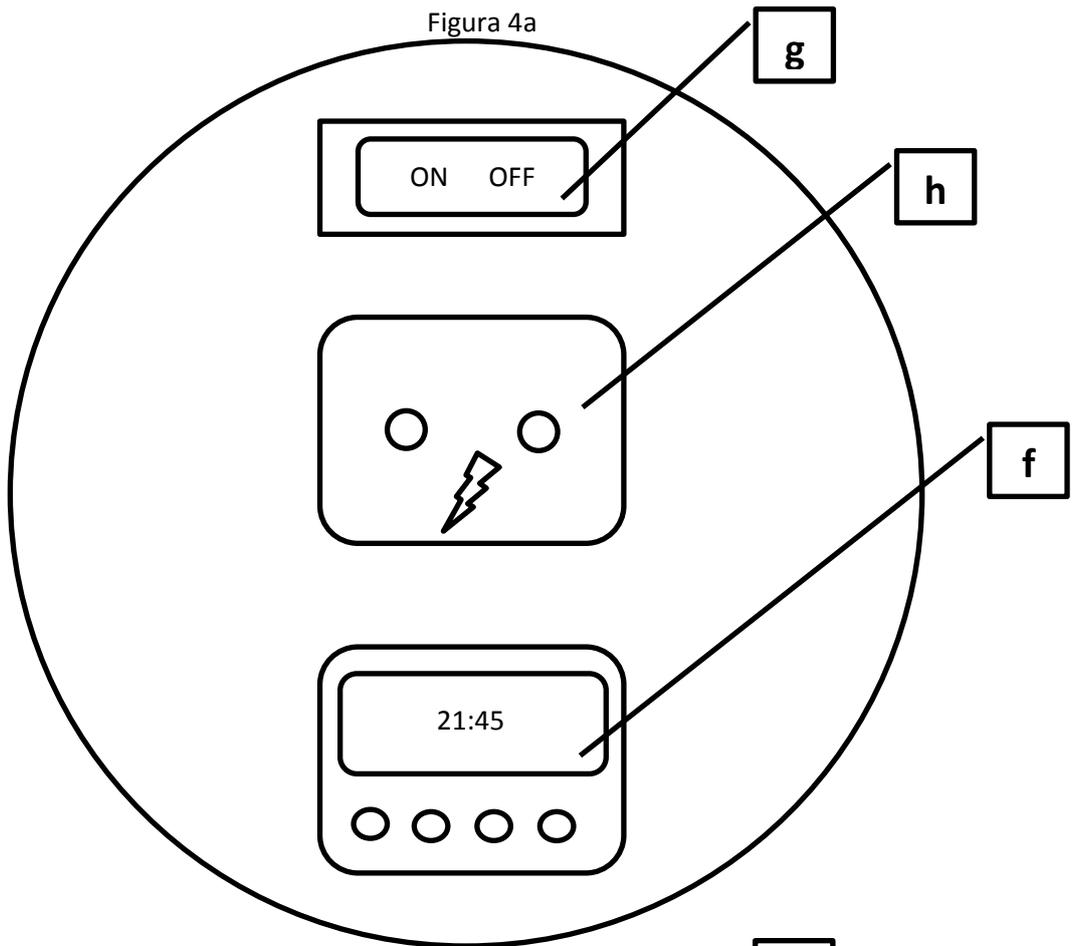


Figura 4b

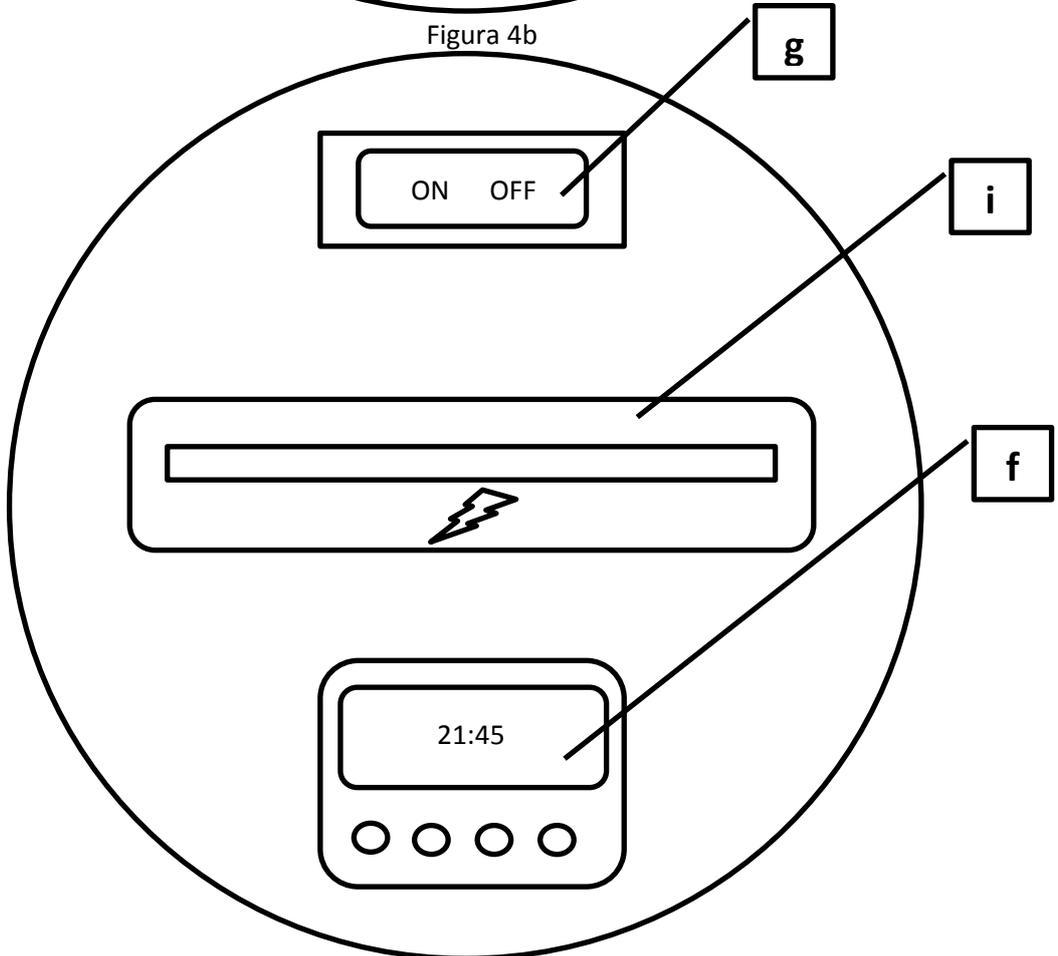


Figura 5a

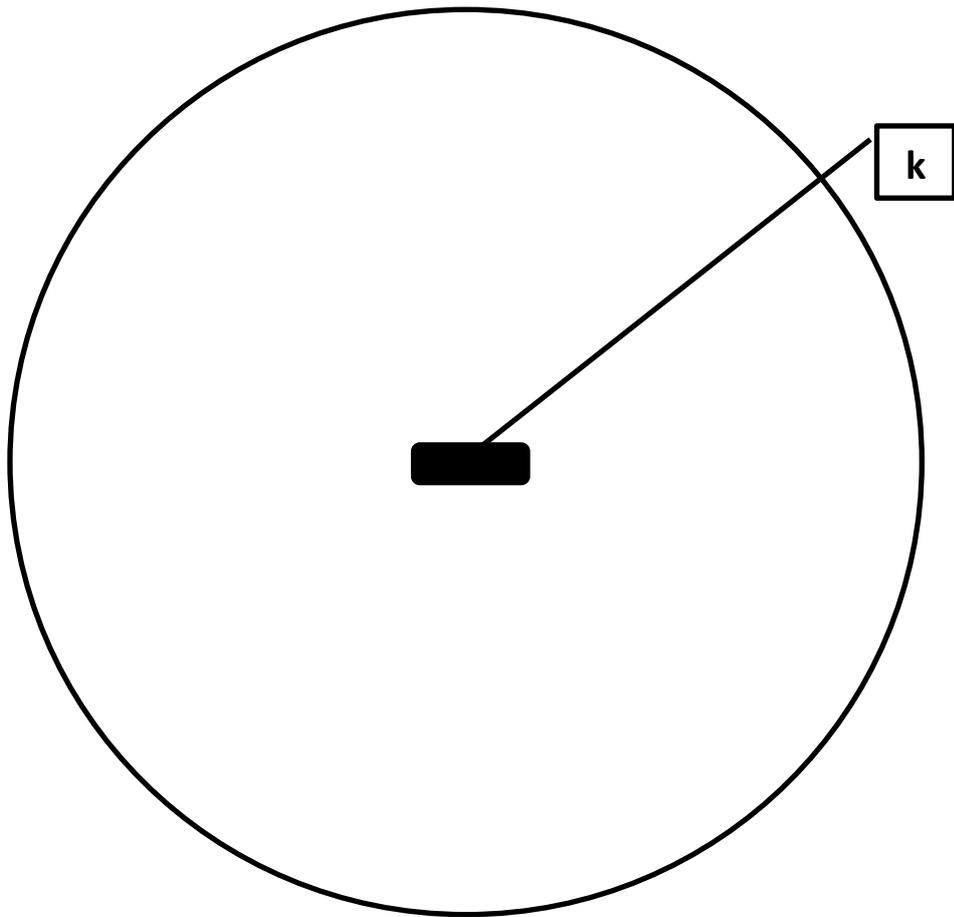


Figura 5b

