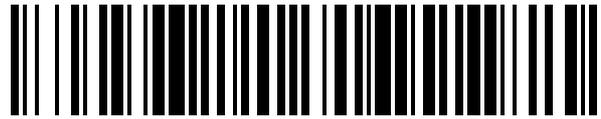


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 230 170**

21 Número de solicitud: 201900048

51 Int. Cl.:

**G07C 9/00** (2006.01)

**G06K 9/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.01.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.05.2019**

71 Solicitantes:

**GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Ramón (100.0%)**  
**Extremadura, número 5, bajo 4**  
**04740 Roquetas de Mar (Almería) ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Ramón**

54 Título: **PLATAFORMA MÓVIL PARA EL CONTROL DE LA PRESENCIA, LA PRODUCCIÓN Y LAS TAREAS DE TRABAJADORES EN PROCESOS PRODUCTIVOS**

ES 1 230 170 U

## DESCRIPCIÓN

Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos.

5 La plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos que se propone en la presente invención consiste en una evidente novedad en el campo de los sistemas utilizados para el control de la labor realizada por trabajadores humanos en procesos productivos tales como procesos productivos industriales y  
10 procesos productivos agrícolas (invernaderos, cultivos extensivos y centros hortofrutícolas).

### Sector de la técnica

15 La presente invención se incluye dentro del sector de los procesos de producción en general, y más concretamente en los procesos productivos industriales y los procesos productivos agrícolas.

### Estado de la técnica

20 Modelos de utilidad previos

Esta invención ha surgido de la realimentación obtenida de agricultores tras probar en condiciones reales la plataforma móvil objeto del modelo de utilidad 201900005 "Mejoras a una  
25 plataforma móvil impulsada de forma manual equipada con un sistema automático para la monitorización de tareas humanas, variables climáticas y estado sanitario de las plantas en invernaderos" y el robot móvil objeto del modelo de utilidad: 201800377 "Robot móvil autónomo para la supervisión de los trabajadores en invernaderos y el registro de variables climáticas y estado sanitario de las plantas".

30 El nuevo invento difiere de los anteriores modelos de utilidad en cinco elementos clave: campo de aplicación, diseño electromecánico, materiales de construcción y los programas informáticos de captura de datos en la propia plataforma móvil y de análisis estadístico de dichos datos en una tableta digital o teléfono móvil. El presente invento se ha diseñado teniendo en cuenta su  
35 aplicación en diversos procesos productivos, no sólo en invernaderos como era el caso de los anteriores. Esto ha significado un diseño totalmente diferente de la estructura mecánica de la plataforma móvil y del sistema electrónico. Especial hincapié ha recibido el uso de materiales ligeros, principalmente aluminio, para favorecer la portabilidad y maniobrabilidad de la plataforma móvil. El conjunto de programas informáticos implementados para registrar la labor de los trabajadores y presentar un análisis gráfico y estadístico también se ha generalizado.

40 Terminales de control de acceso

El uso de terminales fijos para controlar el acceso a ciertas dependencias tiene una larga historia y cuenta con numerosas patentes y productos comerciales.

45 Uno de los dispositivos más extendidos es el uso de lectores biométricos basados en huella dactilar. Por ejemplo, en la patente de invención ES2352621B1 "Sistema de control de accesos y presencia por lectura biométrica de la huella dactilar con control por Bluetooth" se presenta un dispositivo capaz de detectar la huella dactilar de una persona y mediante comunicación  
50 inalámbrica, bluetooth, comande la apertura de puertas de ciertos lugares. En el modelo de utilidad ES1088004U "Sistema de control de presencia" se propone un dispositivo portátil y basado en reconocimiento de huella dactilar para registrar la entrada y salida de alumnos de un centro escolar.

Por otro lado, también existen numerosos lectores de tarjetas basados en tecnología RFID (Radio-Frequency Identification) y NFC (Near-Field Communication). Por ejemplo, la patente ES2344444A1 "Sistema de control de acceso en instalaciones y obras de construcción" presenta un dispositivo compacto capaz de gestionar el acceso a ciertas instalaciones a través del uso de tarjetas RFID, y además incluye una impresora capaz de codificar e imprimir nuevas tarjetas RFID a nuevos usuarios. Algo similar ocurre en la patente ES2532551B1 "Control de presencia remoto para trabajadores domiciliarios", donde se hace uso del teléfono móvil y tarjetas basadas en tecnología NFC para registrar el acceso de trabajadores a un espacio digital.

Incluso existen inventos como el reflejado en el modelo de utilidad ES1091556U "Dispositivo control de presencia portátil" donde se presenta una herramienta informática para identificar de forma unívoca a una persona utilizando el número IMEI de su teléfono móvil. Otra invención basada en el uso del teléfono móvil aparece en la patente ES2362519B1 "Sistema remoto de control de presencia de trabajadores", donde se utilizan las llamadas realizadas a una centralita telefónica para verificar el acceso de los trabajadores a un área restringida.

La principal contribución de la invención propuesta en este modelo de utilidad es que el dispositivo de control de presencia de los trabajadores está embarcado en una plataforma móvil y, por lo tanto, no hay necesidad de modificar el lugar donde se vaya a gestionar este acceso (por ejemplo, no hay que instalar terminales fijos), ni se requieren recursos de dicho centro (por ejemplo, la plataforma móvil tiene su propio sistema de comunicaciones inalámbricas bien WiFi o bien 4G cuando el lugar no dispone de conexión WiFi). Además, la técnica utilizada para detectar la presencia de un trabajador es mediante reconocimiento facial (aunque existe un sistema auxiliar basado en tecnología RFID). El programa de reconocimiento facial presenta una evidente ventaja sobre sistemas basados en huellas dactilares especialmente en procesos productivos donde se utilizan guantes. Otra gran ventaja del invento descrito en este modelo de utilidad es que no sólo se registra la presencia de trabajadores, sino que se registra su producción y las tareas realizadas.

### Plataformas móviles

El área de las plataformas móviles movidas por operadores humanos cuenta con una longeva y extensa lista de invenciones. Uno de los primeros modelos de utilidad encontrados data del año 1955, ES0047270U "Carretilla metálica perfeccionada", en la que se describe un carro de mano para el transporte de mercancías. Otras invenciones similares son ES293405 "Una carretilla versátil y volcable", ES1015722U "Carretilla de mano especial para el traslado de bombonas de gas licuado", ES2025994A6 "Carretilla elevadora hidráulica transportable". También se han encontrado varias patentes relacionadas con plataformas móviles para la realización de ciertas actividades en agricultura. Tal es el caso de los modelos de utilidad ES1070875U "Plataforma para trabajos en cultivos hortícolas" y ES1209815U "Carro giratorio para la recolección de frutos". Estas carretillas se utilizan para la colocación de cajas de campo y ayuda en tareas de recolección.

La principal diferencia entre la invención objeto de esta instancia es que, en adición a las contribuciones mecánicas (cuatro ruedas para una mayor estabilidad, módulo superior tipo mesa de trabajo con una pantalla táctil y un perfil telescópico para ajuste de la altura), la nueva plataforma móvil incorpora un sistema digital para el control de la presencia, la producción y las tareas realizadas por operadores humanos en un determinado proceso productivo. Toda esta información se envía a través de la tecnología de comunicación inalámbrica a un servidor. Después, esta información se puede analizar y consultar a través de una aplicación informática donde se muestra un completo análisis estadístico con datos de los trabajadores.

## Descripción de la invención

La plataforma móvil objeto de esta invención tiene como objetivo el controlar la presencia, la producción y las tareas de trabajadores humanos en procesos productivos. Entre otras variables registrará la hora de entrada y salida de trabajadores, el lugar de realización de la actividad, las tareas realizadas, el número de piezas / unidades realizadas, el tiempo invertido en esa producción, etc. Todo ello se realizará a través del módulo superior de la plataforma diseñado tipo mesa de trabajo y ligeramente inclinado para una mayor ergonomía. En este módulo existe una pantalla táctil resistente al agua donde a través de un programa informático basado en una interfaz gráfica, que también forma parte de esta invención, se registran dichas variables. Junto a la pantalla táctil se ha instalado una cámara de visión protegida del entorno por un panel transparente. También se ha observado que en los procesos productivos es importante registrar el clima. Por ello, esta plataforma móvil incorpora sensores de humedad y temperatura, dióxido de carbono, y luminosidad.

Todos los datos registrados en la plataforma móvil, a través del programa informático basado en una interfaz gráfica, se envían a un servidor informático usando el propio sistema de comunicaciones de la plataforma (ver antena para comunicaciones inalámbricas en la Figura 2). Las comunicaciones serán vía WiFi, si existe en las instalaciones donde opera la plataforma móvil, o bien vía 4G (tarjeta 4G instalada en el ordenador empotrado en la plataforma). Posteriormente, todos los datos almacenados son explotados por una aplicación informática (app) que ofrece al usuario una representación gráfica y estadística de las métricas más significativas. Este programa informático se ejecuta en un ordenador personal, en una tableta digital, o en un teléfono móvil.

A fin de reconocer a los trabajadores y registrar su presencia, producción y tareas, esta plataforma móvil incorpora un programa informático capaz de identificar a dichos trabajadores utilizando una fotografía tomada con una cámara instalada junto a la pantalla táctil. Este programa informático también puede tener en cuenta la información proveída por un lector de tarjetas RFID, el cual se utiliza como sistema redundante.

Un elemento fundamental de esta invención es el novedoso chasis. Éste ha sido fabricado en aluminio, excepto el perfil telescópico y los ejes de las ruedas que son de acero. El aluminio confiere una gran ligereza al conjunto. Otra parte novedosa de esta invención es el perfil telescópico central que permite retraer toda la estructura a un tamaño mínimo, ver Figura 3. Incluso los tres cuerpos principales de la plataforma pueden desacoplarse, ver Figura 4. Estos aspectos confieren una gran portabilidad y movilidad a la plataforma móvil.

## Descripción de los dibujos

Las Figuras 1, 2, 3 y 4 muestran el alzado del robot. Primero una vista frontal (notar que la plataforma móvil se mueve en dirección hacia el lector). También se muestra en alzado la vista lateral de la plataforma móvil donde el movimiento sería hacia la derecha de la página. La Figura 3 muestra una vista del sistema retraído (perfil telescópico totalmente bajado). En la Figura 4 se observan los tres módulos principales de la plataforma desmontados (módulo de interacción con usuario con pantalla táctil resistente al agua y sensores de clima; módulo con baterías y sistemas hardware; y las ruedas).

En la Figura 1, se observa la disposición de los siguientes elementos:

1. Módulo de interacción con el usuario
2. Perfil telescópico de ajuste de elevación del módulo de interacción con el usuario

3. Pernos para sujeción del perfil telescópico
4. Rejillas de ventilación de baterías y componentes hardware
- 5 5. Ruedas
6. Ejes de ruedas delanteras
7. Módulo con baterías y componentes hardware
- 10 8. Lector de tarjetas de identificación de usuarios (RFID)
9. Pantalla táctil resistente al agua
- 15 10. Sensor de luminosidad
11. Cámara de visión (reconocimiento de rostros)

En la Figura 2, se observa la disposición de los siguientes elementos:

- 20 12. Sensor de temperatura y humedad
13. Sensor dióxido de carbono
- 25 14. Antena para comunicaciones inalámbricas
15. Asas ergonómicas

En la Figura 3, se observa la configuración retraída de la plataforma móvil. Notar que el perfil telescópico está totalmente bajado.

En la Figura 4, se observa la disposición de los siguientes elementos:

- 35 16. Cerradura para llave de arranque (parte posterior del chasis)
17. Botones y conectores para encendido / apagado y recarga de batería (parte posterior del chasis)

## REIVINDICACIONES

Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos

5 1. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos caracterizada por un chasis modular desacoplable en tres bloques: módulo de interacción con los trabajadores, módulo con baterías y sistemas hardware, y

10 2. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos, según reivindicación 1, caracterizada por un módulo de interacción con los trabajadores tipo mesa de trabajo y ligeramente inclinado. Este módulo está compuesto por una pantalla táctil resistente al agua, una cámara de visión protegida por un panel

15 3. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos, según reivindicación 1, caracterizada por un perfil telescópico central que permite ajustar la altura del conjunto (distancia entre el módulo superior y el módulo

20 4. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos, según reivindicación 1, caracterizada por un programa informático de reconocimiento de trabajadores basado en reconocimiento de rostros (cámara de visión). Este programa también tiene en cuenta un lector RFID como sistema redundante de identificación de trabajadores.

25 5. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos, según reivindicación 1, caracterizada por un programa informático basado en una interfaz gráfica para registrar la presencia, la producción y las tareas realizadas por trabajadores humanos. Este programa transmite dicha información a un servidor informático utilizando comunicaciones WiFi o 4G.

30 6. Plataforma móvil para el control de la presencia, la producción y las tareas de trabajadores en procesos productivos, según reivindicación 1, caracterizada por una aplicación informática (app) donde se muestran de forma gráfica y estadística métricas obtenidas tras procesar los datos registrados por el programa informático a bordo de la plataforma móvil. Este programa informático se ejecuta en un ordenador personal, en una tableta digital, y en un teléfono móvil.

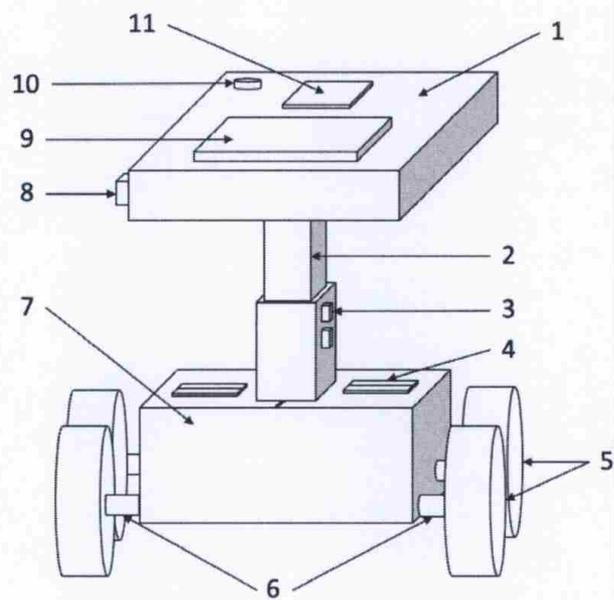


Figura 1

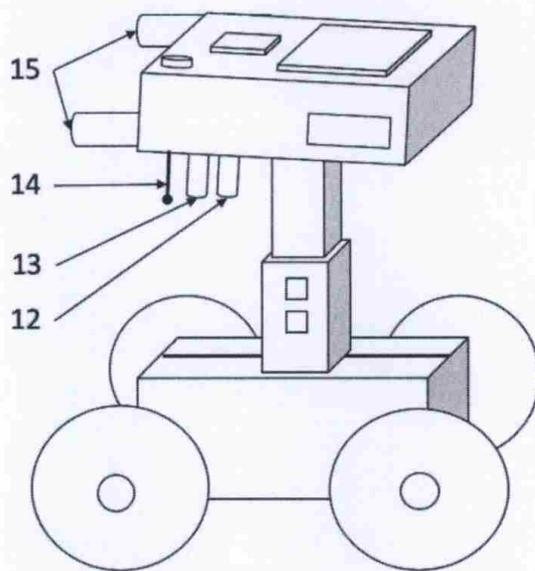


Figura 2

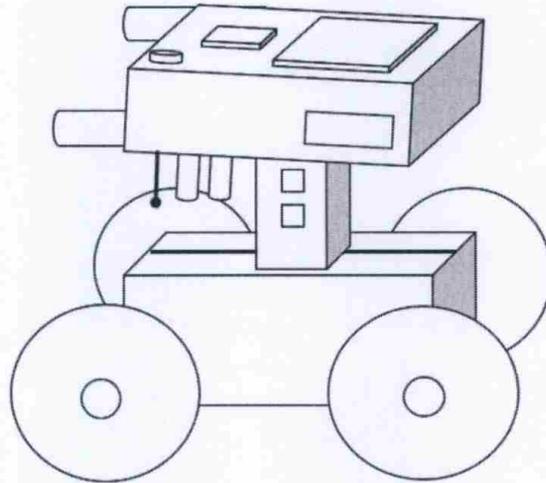


Figura 3

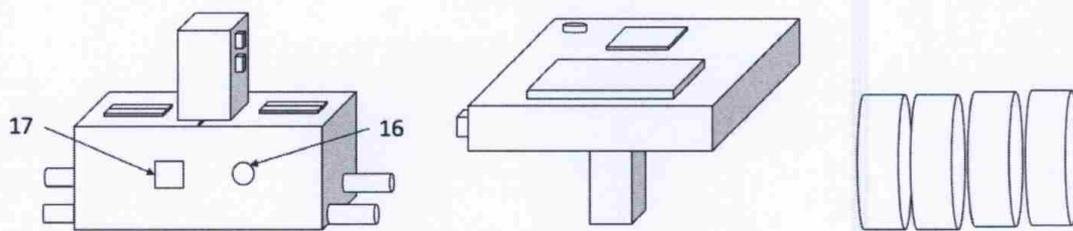


Figura 4