



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

RE: Solicitud Patente de Modelo de Utilidad No. **11-008.790**

Solicitante **CHK SECURITY SYSTEMS S.A.S. y JAIME IRLAN GONZALEZ**

Oficio **18665**

Yo, **ANDRES MARQUEZ ACOSTA**, identificado como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Calle 11B No. 41-53, Medellín, Antioquia, obrando como apoderado de **CHK SECURITY SYSTEMS S.A.S.** domiciliado en Medellín, Antioquia, solicitante de la patente en cuestión, en respuesta al oficio No. 18665 notificado por fijación en lista el 23 de octubre de 2012, me permito manifestar:

1. Modificaciones a la solicitud

En primer lugar, considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 para que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nueva descripción y nuevo capítulo reivindicatorio en los cuales se realizaron las siguientes modificaciones:

- Inicialmente, se modificó el título de la invención por "**DISPOSITIVO PARA CONTEO DE INGRESO Y EGRESO DE PASAJEROS MEDIANTE CELDA DE CARGA DE PESO**"
- Se modificó toda la descripción con el fin de definir un dispositivo de acuerdo con el título modificado. Lo mismo se realizó con las reivindicaciones.
- De otra parte, se modificó la figura 2 con el indicar que el elemento (J) efectivamente corresponde a los amortiguadores y no a los tornillos que se denotan con la referencia (F).
- Así mismo, se modificó todo el capítulo reivindicatorio con el fin de definir la invención que se desea proteger como un dispositivo por medio de sus elementos característicos y la forma como estos interactúan entre si y se conectan.



- Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 1, 8 y 9.
- Finalmente, se modificó la nueva reivindicación independiente 1 (antigua reivindicación 2) con el fin de eliminar la mención a la aplicación o instalación del dispositivo en el medio de transporte no reclamado.

Con relación a las modificaciones anteriormente mencionadas, el solicitante manifiesta que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad y novedad, planteadas por el examinador en el oficio para el cual se está presentando respuesta.

2. Cumplimiento de los requisitos de patentabilidad

a. Claridad de las reivindicaciones

Con relación a la claridad de las reivindicaciones de la solicitud definida en el artículo 30 de la Decisión 486, me permito indicar que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones planteadas por el examinador en el oficio 18665, tomando en consideración el hecho que las nuevas reivindicaciones 1 a 6 definen un dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso caracterizado porque comprende un sistema de conteo a través de sensor de peso que a su vez se compone de una pluralidad de elementos tangibles que permiten que dicho dispositivo sea considerado como novedoso e inventivo en el estado de la técnica, donde además se enuncian las características técnicas que permiten determinar la forma de interacción entre los distintos elementos que forman parte de dicho dispositivo.

En consecuencia, el solicitante establece que las nuevas reivindicaciones 1 a 6 cumplen con el requisito de claridad tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486 y definen materia que es clara para una persona versada en la materia.

b. Claridad de la descripción

Con relación a la claridad de la descripción de la solicitud como se establece en el artículo 28 de la Decisión 486, el solicitante manifiesta que el capítulo descriptivo ha sido modificado para cumplir con las exigencias de esa Superintendencia y con lo establecido en el mencionado artículo, teniendo en cuenta que el nuevo título de la invención define un dispositivo que es considerado un artefacto y se ajusta a las disposiciones del artículo

81 que define un modelo de utilidad. Así mismo, la nueva descripción fue modificada en su totalidad con el fin de eliminar la mención del sistema que se enunciaba previamente y definir un dispositivo de acuerdo con el nuevo título.

Adicionalmente, el solicitante desea aclarar que la nueva descripción se presenta con las dos figuras inicialmente presentadas, donde la figura 2 ha sido modificada con el fin de reparar un error involuntario cometido con los números de referencia de ciertos elementos, específicamente de los amortiguadores (J) y el tornillo (F), tal como se indicó en el punto 1 del presente memorial.

En consecuencia, la nueva descripción cumple a cabalidad con las disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486, toda vez que una persona versada en la materia puede obtener la invención que se desea proteger a partir de una lectura a dicha descripción junto con las figuras que la acompañan.

c. Novedad

Con relación al cumplimiento del requisito de novedad, el examinador indicó en el oficio 18665 que las antiguas reivindicaciones 1, 8 y 9 de la presente solicitud carecen de novedad a la luz de los documentos D1 (US 4909356) y D2 (<http://www.youtube.com/watch?v=Ulivl3T2vVs&feature=related>), donde dichas anterioridades enseñan *"una caja registradora que verifica el peso de los artículos posicionados dentro de una bolsa..."* y *"un contador de objetos con su correspondiente protoboard"*, respectivamente.

De este modo, me permito indicar que el nuevo capítulo reivindicatorio consta únicamente de 6 reivindicaciones, las cuales corresponden a las antiguas reivindicaciones 2 a 7 del capítulo inicialmente presentado ante ese despacho, razón por la cual las objeciones del examinador no son aplicables por cuanto las reivindicaciones iniciales objetadas (cláusulas 1, 8 y 9) fueron eliminadas, tal como se mencionó en el punto 1 del presente memorial.

Así mismo, el examinador indicó en su concepto técnico que *"se considera que las características técnicas novedosas son las que confirman el contador con sensor de peso, las cuales están enseñadas en las reivindicaciones 2 a 7"*, con lo cual se puede establecer que esa entidad reconoce el cumplimiento de novedad para dichas cláusulas, las cuales corresponden a las nuevas reivindicaciones 1 a 6.

En este sentido, se puede declarar que la presente invención, tal como se encuentra

**Contexto Intelectual**propiedad industrial, derechos de autor
& nuevas tecnologías

4

definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 6, cumple con el requisito de novedad, tal como se encuentra definido en el artículo 16 de la Decisión 486 y además presenta una serie de ventajas con relación al estado del arte al momento de la presentación de la solicitud en estudio.

En conclusión, me permito establecer que debido a las modificaciones enunciadas en el punto 1 del presente memorial y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad y novedad respecto al dispositivo para conteo, expuesto en las nuevas reivindicaciones 1 a 6.

Por lo tanto, solicito a ese despacho reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de modelo de utilidad a la solicitud de mi mandante.

Señor Superintendente,

**ANDRÉS MARQUEZ ACOSTA**

C.C. 71.666.347

TP 156.659

DISPOSITIVO PARA CONTEO DE INGRESO Y EGRESO DE PASAJEROS MEDIANTE CELDA DE CARGA DE PESO

CAMPO TECNICO

Esta invención está relacionada con la electrónica y con la mecánica, en especial con sensores ópticos y de peso. Más específicamente se trata de un dispositivo para conteo de ingreso y del egreso de pasajeros en medios de transporte público.

En efecto, el problema que se presenta hoy en día en Colombia es de dos naturalezas. Por un lado, hay un problema de seguridad puesto que las puertas delanteras de los buses presentan obstáculos, lo cual dificulta el normal flujo de pasajeros. Por el otro lado, hay un problema de control, puesto que las puertas traseras no tienen sistemas o dispositivos de conteo de ingreso o egreso de los pasajeros, lo cual se presta para manejos indebidos del dinero y de los pasajeros mismos.

ESTADO DE LA TECNICA

Los desarrollos presentes hoy en Colombia respecto al conteo de los pasajeros que ingresan o egresan de un medio de transporte público se refieren predominantemente a la puerta delantera del mismo (1), siendo menores los desarrollos relativos al conteo de pasajeros por la puerta trasera (2).

- Puerta delantera

Torniquete mecánico, está compuesto por una corona, en la cual se ubican cuatro aletas las cuales hacen contacto, al girar la corona, con un fichero mecánico central, el cual genera el conteo con cada contacto. El problema con este sistema es que el torniquete es manipulable o superable por el pasajero, por lo que se puede alterar el conteo, lo cual implica que los datos no son confiables. En cambio, el sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso no permite ninguna manipulación por parte de los mismos, lo cual permite generar datos de conteo confiables. La presencia del torniquete genera además un factor de riesgo en caso de emergencias, puesto que obstaculiza el acceso al bus, problema que el sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso

no presenta. Igualmente, el torniquete dificulta el acceso al medio de transporte por parte de mujeres en embarazo o de personas con inhabilidades físicas.

Torniquete electrónico, respecto al mecánico presenta la ventaja de que está en capacidad de registrar las manipulaciones por parte de pasajeros y de que puede registrar tanto datos de salida como datos de ingreso. Sin embargo, sigue presentando la desventaja de ser superable por el pasajero, evitando así el conteo del mismo. En cambio, el sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso no puede ser ni manipulado ni superado o evitado por el pasajero. Al igual que el torniquete mecánico, el torniquete electrónico presenta un riesgo a la seguridad en casos de emergencia, además de dificultar el acceso a personas con algún impedimento físico.

- Puerta trasera

Sistema de conteo óptico horizontal, se trata de ópticos dispuestos en cada lado del acceso formando una barrera, los cuales detectan los cuerpos al ingresar o egresar. El problema con estos sistemas es que tienen un margen de error muy grande puesto que asocian cualquier masa, como una maleta o un bulto, con un pasajero. Igualmente el margen de error aumenta al no saber identificar la dirección de los pasajeros, no pudiendo determinar si estos entran o salen. Con el sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso este problema no se presenta puesto que los sensores ópticos auto-refractivos (conocidos como *auto-réflex*) se combinan con sensores de presión ubicados en las escaleras. Es decir, se genera una combinación de sensores auto-reflectivos y sensores de presión, lo cual ayuda a disminuir el margen de error. Adicionalmente, gracias a la medición de la presión el sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso puede determinar cuántas personas hay en la puerta gracias a la celda de carga mientras que los sistemas ópticos tradicionales no permiten esto.

La ventaja de usar una celda de carga de peso radica en la posibilidad de registrar el ingreso o egreso de personas aún con presencia de otras personas en la escalera. En otras palabras no se trata sólo de un sistema que mide la presión, por lo contrario mide el peso, por lo que puede llegar a "personalizar" cada pasajero, identificando por ejemplo, situaciones en las que alguien simplemente se retira del medio para

darle paso a un tercero, e inmediatamente accede nuevamente al mismo. Siendo altamente improbable que una persona tenga exactamente el mismo peso que otra en un lapso de tiempo de pocos segundos, el sistema no cuenta ese nuevo acceso, sino que lo asocia con el conteo anteriormente registrado. Así el margen de error se reduce drásticamente.

Este sistema además presenta la ventaja, gracias al aporte de los ópticos auto reflectivos, de poder determinar si el peso que reposa en la escalera es efectivamente una persona o si se trata de un cuerpo distinto, como bultos o similares. De esta manera se puede programar que dichos cuerpos no sean contados como pasajeros, o que se puedan contar aparte como un evento.

Adicionalmente puede ocurrir que un pasajero evite acceder al medio, apoyándose a la primera escalera del mismo, con el intento de evitar el conteo. La ventaja de este sistema es que se puede programar, que luego de determinado lapso de tiempo, determinado por el propietario del vehículo, dicho peso en la primera escalera sea efectivamente registrado como un pasajero, evitando así actividades engañosas.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

FIGURA 1: Vista isométrica del dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso de la presente invención.

FIGURA 2: Vista frontal del dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso se caracteriza por la combinación de dos sistemas de conteo a través de sensores, los cuales son, respectivamente, un sistema de conteo a través de sensor de peso y un sistema de conteo a través de sensor óptico. La combinación de estas tecnologías permite, por lo tanto, asegurar un dispositivo de medición de ingreso y egreso de pasajeros altamente eficiente.

El dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga

de peso se ubica al interior de cada una de las escaleras del medio de transporte, y está conformado por varios elementos: una lámina base inferior (FIGURA 1 - A, FIGURA 2 - A), una lámina de apoyo de los amortiguadores (FIGURA 1 - B, FIGURA 2 - B), una lámina de apoyo de la celda de carga (FIGURA 1 - C, FIGURA 2 - C), una celda de carga (FIGURA 1 - D, FIGURA 2 - D) con capacidad variable según las necesidades, la cual está anclada a las láminas mencionadas mediante dos tornillos (FIGURA 1 - E, FIGURA 2 - E) Y a la lámina receptora de fuerza (FIGURA 2 - G) mediante un tornillo soldado a la misma (FIGURA 1 - F, FIGURA 2 - F). La lámina receptora de fuerza está a su vez adherida a la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H) mediante un ensamble mecánico de 4 tornillos (FIGURA 2 - I). En los cuatro ángulos de la lámina de apoyo de los amortiguadores, se ubican 4 amortiguadores (FIGURA 1 - J, FIGURA 2 - J) también atornillados a la lámina base superior, de manera que una vez retirada la presión la escala recupere su estabilidad o forma normal. Dichos elementos se ubican al interior de cada escalera del medio, cada escalera cierra el complejo (FIGURA 1 - K, FIGURA 2 - K), a la cual se ancla mediante ensamble mecánico.

La lámina base inferior (FIGURA 1 - A, FIGURA 2 - A) está compuesta por una base en lámina de hierro, el cual es un material muy resistente y da durabilidad, sobre la cual se atornilla, mediante dos tornillos, una celda de carga (FIGURA 1 - D, FIGURA 2 - D) la cual trabaja por presión alimentada con una voltaje de 5 a 20 voltios De. En la porción inferior de la celda de carga, atornillada a la misma mediante los dos tornillos, se encuentran dos láminas: de apoyo de los amortiguadores (FIGURA 1 - B, FIGURA 2 - B) y de apoyo de la celda de carga (FIGURA 1 - C, FIGURA 2 - C). Esta última se adhiere a la celda pero no en toda su superficie. En efecto, lámina de apoyo de la celda de carga tiene una dimensión que corresponde a una porción del sensor, de manera que una extremidad del sensor (FIGURA 1 - L, FIGURA 2 - L), que es la parte en la cual se ubica el tornillo (FIGURA 1 - F, FIGURA 2 - F) que conecta con la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H), queda elevada respecto a la lámina de apoyo de los amortiguadores (FIGURA 1 - B, FIGURA 2 - B) para permitir la flexibilidad de la celda de carga. La lámina de apoyo de la celda de carga (FIGURA 1 - C, FIGURA 2 - C) no tiene la misma dimensión de la celda de carga, porque de lo contrario los sensores no se activarían.

En la parte superior de la celda de carga, en la porción de la misma suspendida sobre la lámina de apoyo de la celda (FIGURA 1 - L, FIGURA 2 - L) se ubica un tornillo

(FIGURA 1 - F, FIGURA 2 - F) el cual es graduado para dar el punto de presión deseado, aumentando o disminuyendo la distancia con respecto a la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H), lo cual genera respectivamente mayor o menor sensibilidad. Dicho tornillo está atornillado a la celda de carga y está soldado a la lámina receptora de fuerza (FIGURA 2 - G), la cual a su vez está atornillada a la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H), que es el elemento de cierre, por medio de cuatro tornillos (FIGURA 2 - I). La función de la intermediación de la lámina receptora de fuerza (FIGURA 2 - G) es de anclar el tornillo (FIGURA 1 - F, FIGURA 2 - F) a la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H) evitando así pérdidas de presión. Es decir, la lámina receptora de fuerza (FIGURA 2 - G) permite una distribución de la presión a lo largo de la lámina base superior (FIGURA 1 - H, FIGURA 2 - H) puesto que uniformiza la presión en la superficie.

Dicho mecanismo se repite en cada escalera del bus con el fin de verificar si el movimiento de la persona es de ingreso o de salida. El dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso es totalmente sellado con el fin de evitar el ingreso de polvo o agentes contaminantes lo cual aumenta la resistencia del sistema a agentes externos y por ende aumenta su durabilidad.

La información recolectada por los sensores es transmitida a una tarjeta electrónica, cuya posición en el bus es variable, y es dicha tarjeta la que procesa la información.

En el techo del bus, en la parte correspondiente a cada escala, se ubican sensores auto reflectivos, cuya acción se combina con los sensores de peso.

A través de los ópticos en caso de evasión del sistema de presión, se crea un respaldo que permite capturar datos adicionales. De manera que si no es pisada la primera escala, el óptico sí ha detectado la presencia de un pasajero, y queda alerta esperando que llegue una confirmación del óptico dos o de la segunda escala.

De esta manera, si el pasajero brinca las escalas, los ópticos lo detectan. Igualmente, como sucede corrientemente, si el pasajero accede al medio de transporte agachado o asumiendo una posición que permite engañar los ópticos, es capturado por los sensores de presión. Así el margen de precisión es prácticamente absoluto bajo condiciones normales.

REVINDICACIONES

1. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso caracterizado porque comprende un sistema de conteo a través de sensor de peso que se compone de los siguientes elementos:
 - una lámina base inferior (A) en hierro que soporta los otros elementos y a la cual se unen éstos,
 - una lámina de apoyo de los amortiguadores (B) ubicada en la porción central de la lámina base inferior (A),
 - una lámina de apoyo de la celda de carga (C) ubicada sobre la lámina de apoyo (B),
 - una celda de carga (D) soportada sobre la lámina de apoyo (C), la cual está anclada a dicha lámina (C) por medio de tornillos graduables (E),
 - una lámina receptora de fuerza (G) ubicada en la parte superior de la celda de carga (D),
 - una lámina base superior (H) que corresponde a la parte superior del dispositivo y que en conjunto con la lámina base inferior (A) soportan entre sí todos los elementos del dispositivo, y
 - cuatro amortiguadores (J) ubicados sobre la lámina de apoyo (B) y unidos a las láminas base (A y H).
2. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros según la reivindicación 1, caracterizado porque la celda de carga (D) tiene capacidad variable y está anclada a la lámina de apoyo de la celda de carga (C) y a la lámina de apoyo de los amortiguadores (B) mediante dos tornillos y la cual trabaja por presión alimentada con una voltaje de 5 a 20 voltios DC.
3. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros según la reivindicación 2, caracterizado porque la celda de carga (D) está unida a la lámina receptora de fuerza (G) mediante un tornillo (F) soldado a la misma.
4. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros según la reivindicación 1, caracterizado porque la lámina receptora de fuerza (G) está adherida a la lámina base superior (H) mediante un ensamble mecánico de 4 tornillos (I).
5. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros según la reivindicación

- 1, caracterizado porque los cuatro amortiguadores (J) están ubicados en los cuatro ángulos de la lámina de apoyo (B).
6. Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros según la reivindicación 1, caracterizado porque la lámina de apoyo de la celda de carga (C) no se adhiere a toda la superficie de la misma, tiene una dimensión que corresponde a una porción de la celda (D), de manera que una extremidad de la misma, donde se ubica el tornillo (F) que conecta con la lámina base superior (H), queda elevada respecto a la lámina de apoyo de los amortiguadores (B).

RESUMEN

Dispositivo para conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso caracterizado por la combinación de dos sistemas de conteo: un sistema de conteo a través de sensor de peso y un sistema de conteo a través de sensor óptico. El sistema de conteo de ingreso y egreso de pasajeros mediante celda de carga de peso caracterizado por un sistema de conteo a través de sensor de peso caracterizado por una lámina base inferior en hierro, una lámina de apoyo de los amortiguadores, una lámina de apoyo de la celda de carga, una celda de carga, un tornillo graduable, una lámina receptora de fuerza, una lámina base superior, cuatro amortiguadores. Todos estos elementos están contenidos y sellados al interior de la escalera del medio de transporte. El dispositivo para conteo a través de sensor óptico está a su vez compuesto por un número de sensores auto reflectivos.

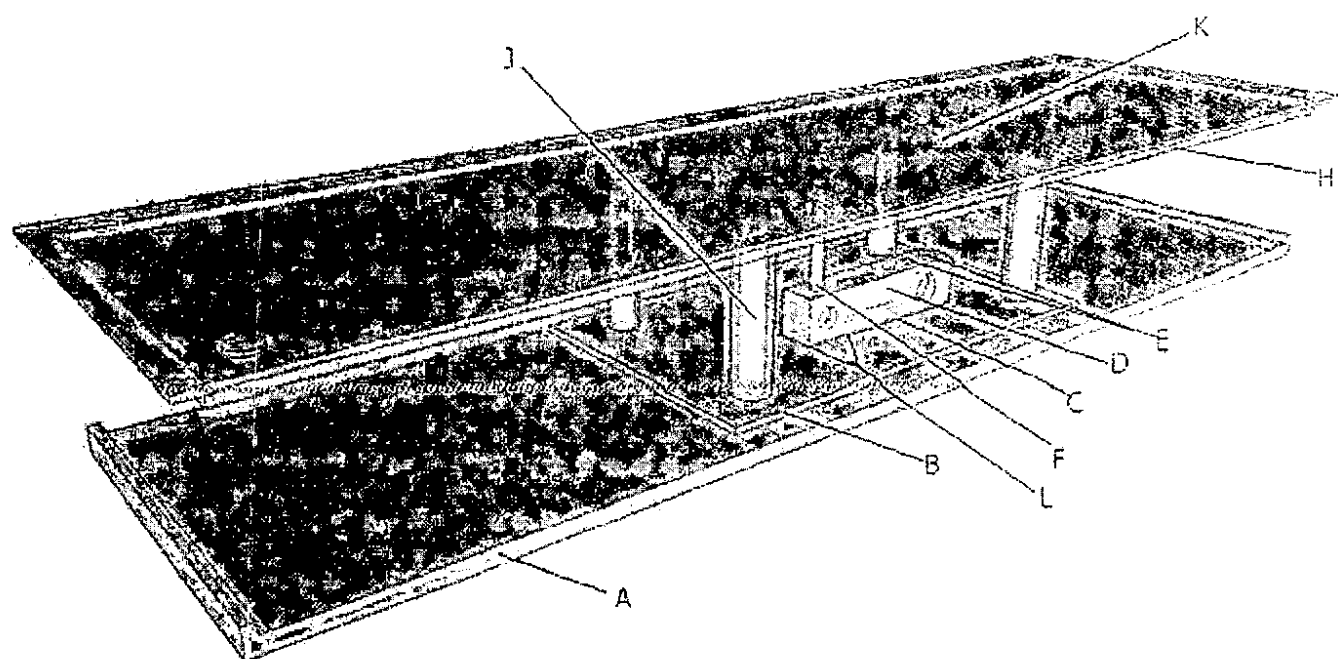


FIG. 1

