

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Cuidad

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2019/0014276

Folios: 4

Dependencia: 2020 **Fecha:** 2020-02-21 14:44:18

Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

ve

Referencia: Número de Caso NC2019/0014276. Oficio No. 14224 del 23 de diciembre de 2019.

Por medio del presente escrito remito la información requerida a través del oficio de la referencia, siendo la siguiente:

1. Descripción de la invención
2. Dibujos de la Invención
3. Reivindicaciones

Cordialmente,

Laura Rodríguez V.

LAURA CATALINA RODRIGUEZ VASQUEZ

C.C. 1.072.652.628

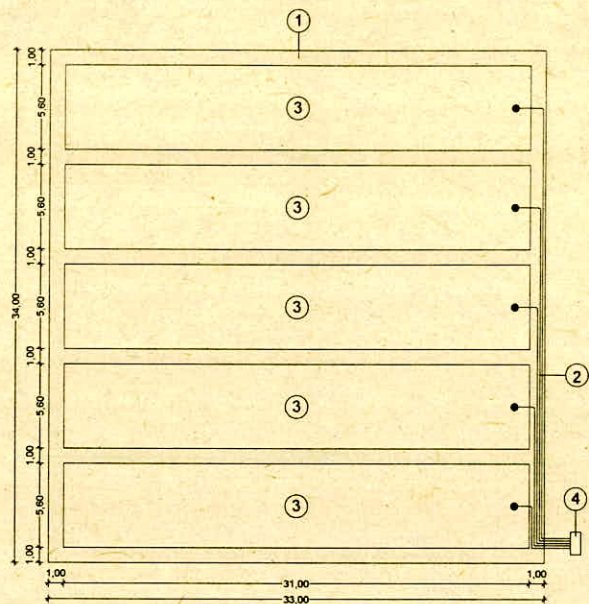


FIG. 1

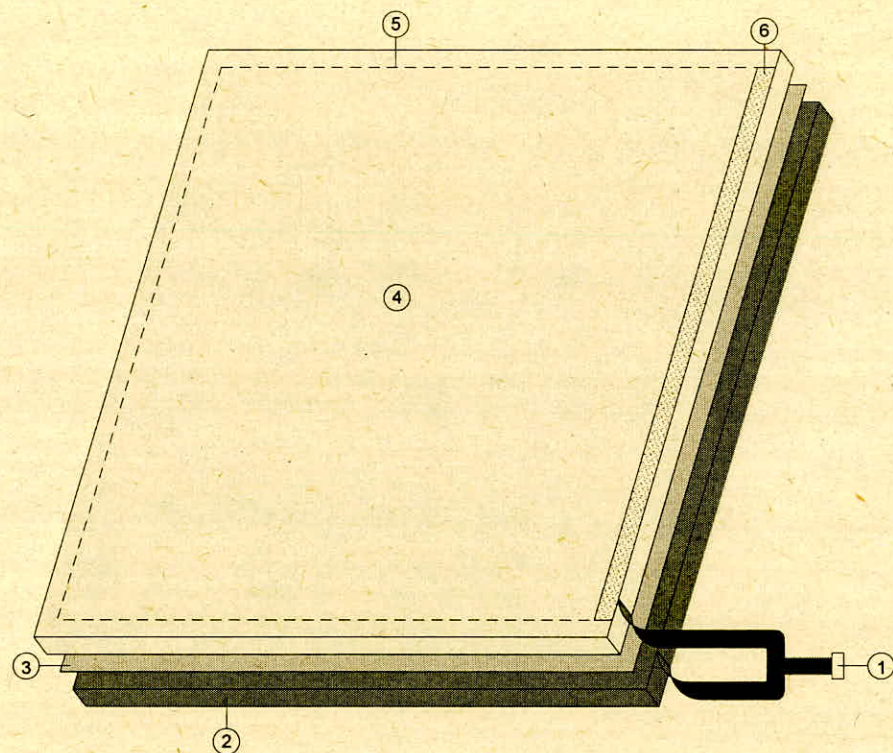
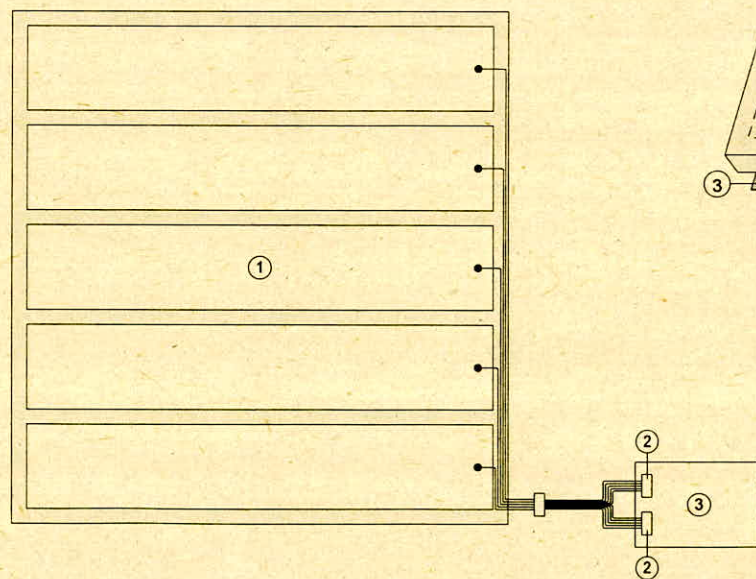


FIG. 3

DESCRIPCIÓN

El sistema de control de inventarios para almacenes de cadena llamado Feles se encuentra dividido en 3 partes, la primera corresponde al tapete sensor diseñado que permite medir el peso y ubicación de los productos en una estantería. En la figura 1 se puede encontrar el diseño de los tapetes que consta de dos cortes de material Cuerotex de 33 cm x 34 cm en los cuales se encuentran pegadas 5 tiras de cinta de cobre de aproximadamente 5.4 cm de ancho, en uno de los cortes de Cuerotex las cintas van ubicadas de manera vertical y otras de manera horizontal. Entre estos dos cortes se encuentra un material piezorresistivo llamado 3M™ Velostat™ que es un material que varía su resistencia eléctrica según la presión ejercida sobre el mismo.

Con estas piezas unidas se logra obtener una matriz de 5x5 sensores de presión que al ser leídos de forma simultánea generan un mapa de los productos en el estante. La segunda parte corresponde al equipo de adquisición de datos y procesamiento, el cual está conformado por un microcontrolador ATmega328p, resistencias de sensado, un módulo de WiFi ESP01, y un regulador de voltaje. El microcontrolador es el encargado de multiplexar las señales provenientes del sensor por medio de 5 salidas digitales que habilitan las filas y 5 entradas analógicas que leen las columnas. Con esto se obtienen 25 sensores de peso utilizando solamente 10 pines de la tarjeta.

Para lograr la conversión entre la presión ejercida por los productos sobre el tapete y una señal eléctrica se utilizan resistencias de sensado que realizan la función de divisor resistivo, esto con el fin de crear una variación de potencial eléctrico proporcional a la presión ejercida sobre el tapete. Una vez adquiridas las señales en el microcontrolador, se ejecuta un algoritmo de análisis de matrices con el fin de generar alertas para condiciones programadas como por ejemplo cambios anormales en la cantidad de productos sobre el tapete, ubicación errónea de los productos o alertas de falla en el sensor. Una vez se genera una de estas alertas, estas son enviadas al módulo de comunicación wifi que se encarga de enviar la alerta a un servidor alojado en la nube. Por último, la tercera parte del sistema corresponde a la base de datos, servidor y aplicación para el usuario. Una vez el servidor recibe la alerta este se encarga de almacenarla en una base de datos y de enviar una notificación a un dispositivo móvil, más específicamente un celular y un reloj inteligente, con el fin de alertar al cliente de algún inconveniente en la estantería. Además, la aplicación móvil es capaz de generar reportes estadísticos que el cliente puede observar y descargar para su uso.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo, que contiene: un tapete transductor diseñado por medio de una material piezorresistivo con lectura matricial de 5 por 5 para un total de 25 puntos de sensado; una tarjeta de adquisición con un conversor análogo digital de 12 bits; un microcontrolador Atmega328p encargado de la lectura de las señales por medio de multiplexación por medio de 5 entradas analógicas, y encargado del análisis de la información obtenida con el fin de generar alertas en caso de presentarse movimientos anormales en la cantidad de productos, alertas por desconexión, alertas por fallo y alertas por falta de stock; Un sistema de transmisión inalámbrica con el estándar IEEE 802.11a/b/g/n, encargado de la transmisión de la información a una base de datos ubicada en la nube.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende, además: un algoritmo de *Machine Learning* que se encarga de analizar el histórico de datos y frente a esto calibrar nuevamente los umbrales de alerta; Un sensor de imagen encargado de tomar muestras de los productos ubicados sobre el tapete previamente mencionado y el algoritmo necesario para el análisis de imágenes, detección y conteo de objetos, con el fin de tener redundancia en el sensado de productos.
3. El dispositivo de la reivindicación 2, que comprende, además: un módulo de comunicación con el sistema de circuito cerrado de televisión, para la ubicación de las cámaras en dirección del tapete sensor una vez este envía una alerta.