

DISPOSITIVO MULTISERVICIOS PARA ASISTENCIA DE DAÑOS EN NEUMÁTICOS.

CAMPO TÉCNICO

5

La presente invención se relaciona con el campo de los dispositivos de asistencia para vehículos, y en particular con sistemas automatizados capaces de suministrar servicios para la reparación rápida de daños en neumáticos. Más específicamente, la invención se refiere a un dispositivo multiservicios que combina funciones de inflado de neumáticos, inyección de aire a alta presión para sellado, y dispensación automatizada de mechas de reparación, operado mediante sistemas electrónicos, neumáticos y de validación de pago.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15

En zonas rurales, carreteras secundarias o lugares remotos con baja infraestructura de servicios automotrices, resulta especialmente difícil acceder de manera oportuna a talleres especializados para la reparación de neumáticos pinchados. Esta situación puede generar retrasos significativos, mayores costos y riesgos para la seguridad de los usuarios. Por ello, adquiere especial relevancia contar con un equipo, dispositivo o aparato de asistencia para vehículos que permita prestar servicios básicos de mantenimiento de forma autónoma y accesible. En particular, se hace necesaria la implementación de sistemas automatizados capaces de suministrar servicios para la reparación rápida de daños en neumáticos sin requerir intervención técnica especializada. Más específicamente, la invención se refiere a un dispositivo multiservicios que integra funciones de inflado de neumáticos, inyección de aire a alta presión para facilitar el sellado, y dispensación automatizada de mechas de reparación, todo ello operado mediante sistemas electrónicos, neumáticos y mecanismos de validación de pago, permitiendo así una solución eficiente, segura y autosuficiente para la atención de emergencias relacionadas con neumáticos.

En el estado de arte existen algunas alternativas para el inflado y reparación de llantas de manera autónoma. Uno de los ejemplos que se encuentran en el estado del arte es la patente CA3211772A1, esta corresponde a una máquina automatizada para la reparación de neumáticos que reduce la necesidad de procesos manuales tradicionales, como el raspado, pegado y espera de adhesivos, al ofrecer una solución mecánica e integrada para reparar pinchazos. Este dispositivo cuenta con una base con soporte para el neumático, una pinza que lo sujeta firmemente, y un inyector móvil que fuerza un compuesto fundido hacia la zona de reparación del neumático para sellar el daño. Mediante sensores y un panel de control con lógica programable, el sistema puede medir dimensiones del neumático, posicionar automáticamente sus componentes y determinar la cantidad adecuada de compuesto a inyectar. Además, incorpora herramientas de perforación para preparar la zona afectada y un sistema de control electrónico que automatiza gran parte del proceso, mejorando la eficiencia, la precisión y reduciendo la intervención manual en la reparación de neumáticos pinchados. Esta invención resulta en una solución compleja y que en caso de dañarse en alguna zona remota su reparación podría tomar un tiempo considerable evitando que la misma cumpla su función

Por otro lado, se encuentra la patente US10011082B1 la cual describe un dispositivo portátil para la reparación e inflado de neumáticos que permite introducir sellante y aire comprimido de forma independiente a un neumático pinchado o desinflado. El sistema comprende una carcasa con un compartimento para alojar un contenedor desechable de aerosol con sellante bajo presión, un compresor de aire, y una válvula de múltiples vías que puede dirigir tanto el sellante como el aire al neumático según sea necesario. A diferencia de muchos equipos tradicionales que dependen de piezas complejas y conductos que suelen obstruirse, este diseño permite que la fuente de sellante funcione independientemente del compresor de aire, de modo que el usuario puede aplicar sellante incluso sin energía eléctrica disponible (por ejemplo, desde la batería del vehículo) y, de manera alternativa, inflar el neumático con el compresor cuando sea necesario. Esta independencia de funciones simplifica la

construcción, mejora la fiabilidad y permite el uso de contenedores de sellante estándar y fácilmente reemplazables, resultando en un dispositivo más práctico, económico y fácil de usar para reparaciones temporales en carretera o situaciones de emergencia. Como se puede apreciar los elementos que requiere esta invención difieren en gran medida a los elementos necesarios de la presente invención para su operación.

Por último, en el estado del arte se encuentra la patente US4347096A, la cual describe un aparato portátil para reparar pinchazos en neumáticos que está diseñado para ser utilizado manualmente y sin necesidad de equipamiento pesado. El dispositivo comprende una herramienta de reparación compacta que permite insertar material de obturación o tapón a través de un orificio en la pared del neumático para sellar un pinchazo. Técnicamente, el aparato incluye un mango o asa ergonómico, un miembro alargado con una punta penetrante que puede ser guiada a través del orificio del neumático y elementos de fijación o sujeción para asegurar el material de reparación dentro del orificio conforme se extrae la herramienta, de modo que el obturador queda alojado y presionado contra las paredes del neumático sellando eficazmente la fuga de aire. El diseño permite utilizar el mismo dispositivo con diferentes tipos de material sellante o elementos de cierre, y está concebido para ser operado por un usuario sin necesidad de especialistas, facilitando reparaciones temporales o de emergencia directamente en el lugar donde ocurre el pinchazo. Como se puede ver de esta anterioridad los elementos que incorporan son limitados y requiere que el usuario porte el dispositivo en todo momento.

De este modo, el experto en la materia puede evidenciar entonces que existe una necesidad no resuelta en el campo de los aparatos para reparación autónoma de pinchazos o de inflado de neumáticos, que permita contar con un dispositivo dispositivo multiservicios que combina funciones de inflado de neumáticos, inyección de aire a alta presión para sellado, y dispensación automatizada de mechas de reparación, operado mediante sistemas electrónicos, neumáticos y de validación de pago.

RESUMEN DE LA INVENCION

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo multiservicios para la asistencia, mantenimiento y reparación rápida de neumáticos, configurado para operar de manera autónoma mediante la validación previa de monedas o billetes y la activación selectiva de distintos módulos eléctricos, electrónicos y neumáticos. El dispositivo integra en un solo equipo tres funciones principales: (i) el inflado controlado del neumático mediante una electroválvula temporizada y una pistola con manómetro; (ii) la inyección directa de aire a alta presión para facilitar el sellado de la llanta sobre la superficie del rin; y (iii) la dispensación automatizada de mechas de reparación para el taponamiento de perforaciones.

El dispositivo comprende un sistema de alimentación eléctrica conectado a la red de 110 V, un adaptador reductor de voltaje a 12 V, un conjunto de plaquetas electrónicas configuradas para interpretar señales de activación, un sistema de relés que direcciona señales según el servicio seleccionado, electroválvulas encargadas del control del paso del aire, y un dispensador de mechas operado eléctricamente. La selección del servicio es realizada por el usuario mediante un interruptor de palanca doble polo y/o mediante un interruptor pulsador, dependiendo del tipo de asistencia requerida. Donde, el interruptor de palanca doble polo se puede utilizar para seleccionar entre sellado y dispensado de mechas según su posición o dependiendo de la posición también puede configurarse para seleccionar entre inflado y sellado dependiendo de dicha posición.

La activación de los servicios se encuentra condicionada por la señal emitida por los selectores de monedas y/o billetes, los cuales reconocen, validan y almacenan el medio de pago utilizado. De esta manera, el dispositivo garantiza que cada función se active únicamente tras la validación correcta del monto programado. Una vez validado el pago, el sistema redirige la señal eléctrica correspondiente hacia los relés y plaquetas electrónicas encargadas de

comandar las electroválvulas o el dispensador de mechas, según el servicio elegido.

5 El sistema neumático del dispositivo se encuentra configurado para recibir aire desde un compresor externo y distribuirlo a través de una línea neumática hacia la pistola con manómetro, la electroválvula de inflado controlado o la electroválvula de inyección a alta presión. Asimismo, el dispositivo incorpora un mecanismo retráctil que soporta la aguja utilizada para insertar la mecha de reparación de una perforación en la llanta, facilitando la intervención del usuario.

10

En conjunto, los componentes del dispositivo interactúan de manera sincronizada para proporcionar un equipo robusto, seguro y autónomo que permite al usuario seleccionar, pagar y ejecutar distintos servicios de asistencia sin necesidad de personal especializado. Esto permite una atención más rápida, eficiente y accesible para la solución de daños comunes en neumáticos de vehículos, especialmente en situaciones que requieren intervención inmediata y sin herramientas adicionales.

15

El sistema además incluye un interruptor conectado al dispensador de mecha el cual envía una señal a un bombillo piloto que lo activa una alarma que indica la necesidad de adicionar más mechas al dispensador.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

25 La presente invención se entiende de una forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los diferentes componentes o partes asociadas al presente generador, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde, las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente determinado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

30

La **Figura 1**. Corresponde a una vista general del dispositivo que muestras las conexiones e interacciones del sistema.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

5

A continuación, se definirá la presente invención y la mejor forma de llevar a cabo la misma, donde se incluyen las mejores modalidades o realizaciones de la misma, las cuales se deben entender de la forma más amplia posible sin limitaciones.

10

En este sentido, la presente invención se refiere a un dispositivo multiservicios para la asistencia automática de daños en neumáticos, configurado para proporcionar de manera autónoma distintos servicios tales como inflado controlado de llantas, inyección de aire a alta presión para su sellado y dispensación de mechas de reparación. El dispositivo integra componentes eléctricos, electrónicos y neumáticos en un sistema coordinado que permite al usuario seleccionar y activar cada servicio mediante una interfaz sencilla, segura y basada en la validación previa de monedas y/o billetes. El dispositivo incluye los siguientes sistemas:

20

sistema de alimentación eléctrica (1) este sistema incluye un conector a corriente 110 V, encargado de suministrar energía a cada uno de los módulos del sistema. Dicha alimentación se distribuye hacia:

25

- un adaptador (2) para transformar la corriente alterna de 110 V a 12 V de corriente directa;
- las plaquetas electrónicas A y B (3, 4) configuradas para interpretar señales de activación y que tienen alimentación positiva a 12V;
- las electroválvulas A y B (5, 6) responsables del control del flujo de aire y

30

- un dispensador de mechas (8);
- un bombillo piloto (9) que funciona como indicador visual de servicio activo y que tiene una alimentación neutra a 110V.

El adaptador (2) 110V A 12V transforma la corriente de alimentación de la red eléctrica de 110 V a 12 V de corriente directa y alimenta:

- las plaquetas electrónicas A y B (3,4) con alimentación positiva y negativa a 12V,
- los RELE A, B y C (701, 702, 703) con alimentación positiva a 12V; y
- los selectores/dispensadores de monedas/billetes A y B (1001, 1002) con alimentación positiva y negativa a 12V.

El interruptor de palanca doble polo (11) se opera de forma manual por el usuario mediante la palanca de mando según el servicio a utilizar (sellado, dispensado de mecha o para inflado y sellado), se encarga de recibir la señal negativa a 12V proveniente del selector de monedas B (1002) por la entrada central y enviarla hacia el RELE B (702) o hacia el RELE C (703), según la posición de la palanca de mando que haya elegido el usuario;

El dispositivo opera bajo un principio de activación por validación de pago, lo cual permite un funcionamiento autónomo sin personal asistente.

Selector de monedas A (1001), este selector está configurado para leer, verificar y almacenar la moneda ingresada, comparándola con la tarifa previamente programada. Una vez validado el pago, envía una señal negativa de 12 V al relé A (701), que permite realizar el servicio de inflado con tiempo controlado (activación de la plaqueta A, 3).

Selector de monedas/billetes B (1002), este selector opera de manera similar, pero está configurado para permitir dos posibles rutas de servicio, dependiendo de la posición del interruptor de palanca (11). Una vez validado el pago, envía la señal hacia dicho interruptor, donde el usuario decide entre:

- Servicio de Sellado (activación del relé B, 702)
- Servicio de dispensación de mecha (activación del relé C, 703)

- Servicio de inflado (activación del relé A, 701)

Un sistema de control eléctrico y electrónico el cual incluye los relés (701, 702, 703) actúan como elementos intermediarios que reciben señales de bajo voltaje (12 V) y permiten la activación de las plaquetas electrónicas que operan circuitos de mayor voltaje (110 V).

- Relé A (701): envía una señal a la plaqueta electrónica A (3) para iniciar el servicio de inflado controlado.
- Relé B (702): envía señal a la plaqueta electrónica B (4) para permitir la inyección de aire a alta presión mediante el interruptor pulsador.
- Relé C (703): envía corriente positiva de 110 V o 12 V hacia el dispensador de mechas (8).

Unas plaquetas electrónicas de control donde cada plaqueta electrónica cumple funciones específicas:

Plaqueta electrónica A (3) la cual:

- Recibe corriente de 12 V del adaptador y 110 V de la red eléctrica.
- Interpreta el pulso de activación enviado por el relé A.
- Ejecuta un cierre de circuito interno para enviar corriente positiva de 110 V a:
 - la electroválvula A (5),
 - el bombillo piloto (9).
- Controla el tiempo de apertura de la electroválvula, permitiendo inflar la llanta por un intervalo determinado.

Plaqueta electrónica B (4) la cual:

- Recibe señal del relé B una vez el usuario ha seleccionado este servicio.
 - Activa el interruptor pulsador (12) enviando la corriente positiva de 110 V.
 - Permite la apertura de la electroválvula B (6), encargada de inyectar aire a alta presión para facilitar el sellado de la llanta sobre la superficie del rin.
- 5

El dispositivo además cuenta con un sistema neumático el cual se conecta externamente a un compresor de aire. La línea de aire distribuye el flujo hacia:

- 10
- la electroválvula A (5), que suministra aire hacia la pistola con manómetro (13),
 - la electroválvula B (6), que suministra aire a alta presión para el sellado,
 - otros conductos internos del sistema según sea necesario.

- 15
- Donde la electroválvula A (5)
- Recibe corriente positiva de 110 V desde la plaqueta electrónica A.
 - Se abre durante un tiempo predeterminado, permitiendo el inflado controlado mediante la pistola con manómetro.

- 20
- Donde la electroválvula B (6)
- Recibe corriente positiva desde el interruptor pulsador (12).
 - Permite el paso de aire a alta presión directamente hacia la llanta para facilitar su sellado.

- 25
- Donde la pistola con manómetro (13)
- Permite al usuario controlar manualmente la presión durante el inflado.
 - El manómetro indica la presión en tiempo real.

- 30
- Adicionalmente el dispositivo incluye el dispensador de mechas (8) opera mediante una señal positiva de 110 V o 12 V proveniente del relé C. Al activarse, dispensa automáticamente una mecha para reparación.

El dispositivo integra además un mecanismo retráctil que sostiene una aguja para instalar la mecha dentro del orificio de la llanta. Este mecanismo permite:

- 5 • extender la aguja para la inserción de la mecha,
- retraerla una vez completada la instalación,
- mejorar la seguridad y facilidad del procedimiento para el usuario.

10 Finalmente se describe de forma general como sería el funcionamiento del dispositivo. El usuario selecciona el servicio mediante el interruptor de palanca o el pulsador, inserta moneda o billete según el servicio elegido, el selector correspondiente valida el pago y envía la señal de activación, el relé correspondiente redirige la señal hacia la plaqueta electrónica pertinente, la plaqueta interpreta la señal y ejecuta el servicio:

- 15
 - Inflado controlado,
 - Inyección de aire a alta presión,
 - Dispensación de mecha.

20 El sistema neumático y los indicadores luminosos informan al usuario durante la operación y le indica cuando ha terminado de prestarse el servicio seleccionado.

25 El sistema incluye adicionalmente un sistema de alarma de falta de mecha que incluye un interruptor de nivel, una alarma y un bombillo indicador, donde la alarma y el bombillo reciben una señal directa negativa que puede ser de 12 V o 110 V, el interruptor recibe una corriente positiva a 110 V o 12 V donde al bajar el nivel de mechas predeterminado genera la activación del interruptor de mecha el cual envía una señal positiva a la alarma y al bombillo indicador generando así su activación. La activación permite a un usuario externo saber cuándo debe

30 realizar la recarga de las mechas en el dispensador de mechas.