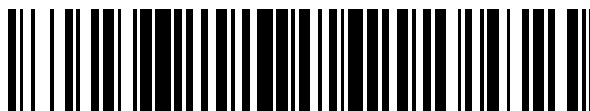


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 266**

51 Int. Cl.:

B29D 30/54 (2006.01)

G06Q 50/04 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2012** **E 12152315 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014** **EP 2481561**

54 Título: **Sistema y método para el seguimiento de un neumático a través de un proceso de recauchutado**

30 Prioridad:

26.01.2011 US 201161436419 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.07.2014

73 Titular/es:

**THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
(100.0%)
1144 East Market Street
Akron, OH 44316-0001, US**

72 Inventor/es:

**MCINTOSH, JOHNNY LEE;
CURTIS, TONY LEE;
POTTS, ANTHONY NEIL;
STEWART, BRANDON CURTIS;
HOLMES, BRADLEY DEAN y
MCWATER, HAROLD SHANE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 477 266 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para el seguimiento de un neumático a través de un proceso de recauchutado

Campo de la invención

5 [0001] La invención está generalmente relacionada con software de equipos de productividad y más específicamente con equipos y software para el seguimiento del proceso de recauchutado de neumáticos.

Antecedentes de la invención

[0002] En el transporte comercial mediante camiones, la banda de rodadura de los neumáticos de los camiones se desgasta habitualmente sobre las carcasas que, por otra parte, son todavía utilizables.

10 Los neumáticos pueden ser normalmente recauchutados con un ahorro sustancial de coste y de materiales con respecto a los neumáticos nuevos.

En una planta de recauchutado de neumáticos, cada carcasa se inspecciona para determinar si cumple las condiciones para ser recauchutada, las cuales pueden incluir el estado del neumático así como su edad y cuántos recauchutados previos lleva.

15 Los neumáticos que "aprueban" se parchean y reparan donde sea necesario, luego reciben nuevas bandas de rodadura y se devuelven al cliente.

Los neumáticos que "fallan" podrían ser devueltos al cliente sin alteración o reparación, o podrían ser desechados.

[0003] Tradicionalmente, cada uno de estos pasos es realizado por un técnico de recauchutado basándose en la política general de la planta con respecto a la idoneidad de los neumáticos para el recauchutado.

20 Se sabe también que los clientes dan especificaciones personalizadas que son leídas por el técnico y luego usadas como base para aprobar el recauchutado de los neumáticos para ese cliente.

25 Este sistema, que depende del tratamiento coherente de las especificaciones por parte de los técnicos de recauchutado, tiene un límite a su flexibilidad, porque podría no ser razonable esperar que los técnicos sigan las especificaciones del cliente por encima de un cierto nivel de detalle o complejidad, y un límite a su fiabilidad porque incluso los mejores técnicos podrían no ser capaces de seleccionar y ejecutar la especificación apropiada con precisión.

[0004] Por lo tanto, se necesita un método para automatizar el proceso de evaluación para la inspección, reparación y recauchutado en una instalación de recauchutado de neumáticos.

[0005] Varios procesos y sistemas para recauchutar neumáticos se describen en BR PI 0504657-2 A, US-A 5.060.173, US-A 4.773.011, WO-A-2010/115711 y US-A 5.313.827.

30 Resumen de la invención

[0006] La invención se refiere a un sistema según la reivindicación 1 y a un método según la reivindicación 3.

[0007] Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas de la invención.

35 [0008] Un sistema y método para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado incluye preferiblemente varios puntos de control con ordenadores de pantalla táctil conectados en red en cada punto de control.

En ciertos puntos de control de inspección y reparación los ordenadores de pantalla táctil muestran imágenes de la sección transversal del neumático con múltiples regiones diferentes.

Seleccionar una región permite a un técnico cambiar datos de lesión o reparación asociados con esa región del neumático.

40 El ordenador comprueba automáticamente la información introducida con las especificaciones de recauchutado del cliente y alerta al técnico si el neumático no se ajusta a los requisitos del cliente para reparar o recauchutar el neumático.

45 [0009] En una realización, un sistema para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado incluye una multitud de estaciones en puntos de control representando pasos secuenciales en el proceso de recauchutado del neumático.

Un primer y un segundo monitor de pantalla táctil están cada uno asociados con una de las estaciones de punto de control.

El primer monitor de pantalla táctil se configura para mostrar una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones y para responder al toque de una de las regiones proporcionando una interfaz que permite a un usuario introducir información de lesión del neumático asociada a esa región del neumático seleccionado.

- 5 El segundo monitor de pantalla táctil se configura para mostrar una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones y para responder al toque de una de las regiones proporcionando una interfaz que permite un usuario introducir información de reparación del neumático asociada a esa región del neumático seleccionado.

- 10 El primer monitor de pantalla táctil puede estar asociado a un punto de control de inspección inicial y el segundo monitor de pantalla táctil con un punto de control de reparación.

- [0010] En otra realización, un método para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado incluye recibir un neumático en una estación de punto de control que tiene un técnico y un monitor de pantalla táctil; mostrar al técnico una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones en el monitor de pantalla táctil; en respuesta a la selección por parte del técnico de una entre la multitud de regiones, mostrar una interfaz en el monitor de pantalla táctil; y modificar los datos asociados con la región seleccionada del neumático basándose en la interacción del técnico con la interfaz.

El técnico puede modificar datos que representan lesiones o reparaciones en la región seleccionada del neumático.

- 20 [0011] En otra realización, un método para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado incluye acceder a datos asociados a un neumático, acceder a datos asociados a una especificación, evaluar automáticamente si los datos del neumático caen dentro de parámetros basados en los datos de la especificación y alertar a un usuario basándose en la evaluación automática.

- 25 [0012] En otra realización, un método para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado incluye acceder a datos asociados a un neumático; acceder secuencialmente a una multitud de especificaciones hasta que se encuentra una con parámetros que el neumático cumple; y rechazando al neumático sólo si ninguna de las especificaciones puede aprobar el neumático.

Las especificaciones pueden ser automáticamente evaluadas en un orden establecido basado en un valor de prioridad asociado a cada especificación.

[0013] Estas y otras ventajas y rasgos, que caracterizan la invención, se describen en las reivindicaciones anexas en el presente documento y formando una parte adicional del mismo.

- 30 No obstante, para una mejor comprensión de la invención y de las ventajas y objetivos logrados a través de su uso, se debería hacer referencia a los dibujos y al material descriptivo adjunto, en el que se describen ejemplos de realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

[0014]

- 35 La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra los puntos de control de un ejemplo de proceso de recauchutado según la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra un ordenador en red según la presente invención.

La figura 3 es un organigrama que ilustra un proceso de evaluación de puntos de control según la presente invención.

- 40 Las figuras 4A a 4B muestran monitores de puntos de control de inspección inicial según la presente invención.

Las figuras 5A a 5B muestran monitores de puntos de control de reparación según la presente invención.

Descripción detallada

- 45 [0015] Las realizaciones consistentes con la invención están orientadas a un sistema de seguimiento de recauchutado de neumáticos donde cada estación incluye un ordenador con monitor de pantalla táctil personalizado para las necesidades del técnico de la estación.

Cada ordenador está conectado en red con el resto del sistema para permitir un seguimiento constante de los neumáticos a través del proceso de recauchutado.

[0016] Volviendo ahora a las figuras, la figura 1 ilustra las estaciones de un ejemplo de proceso de recauchutado de neumáticos según la presente invención.

En cada estación, un ordenador de estación de punto de control 10 puede usarse como se muestra en la figura 2.

[0017] Para los propósitos de la invención, el ordenador 10 puede representar prácticamente cualquier tipo de ordenador, sistema de ordenadores u otro dispositivo electrónico programable adecuado consistente con la invención.

- 5 Además, el ordenador 10 puede ser implementado usando uno o más ordenadores en red, por ejemplo, en un clúster u otro sistema de computación distribuido.

[0018] El ordenador 10 típicamente incluye una unidad central de procesamiento 12 que incluye al menos un microprocesador acoplado a la memoria 14, que puede representar los dispositivos de memoria de acceso aleatorio (RAM) que comprenden el almacenamiento principal del ordenador 10, así como cualquier nivel suplementario de memoria, por ejemplo, memorias caché, memorias no volátiles o de backup (p. ej., memorias programables o memorias flash), memorias de solo lectura, etc. Además, se podría considerar que la memoria 14 incluye almacenamiento de memoria localizado físicamente en otro lugar del ordenador 10, por ejemplo, cualquier memoria caché en un procesador de la CPU 12, así como cualquier capacidad de almacenamiento usada como memoria virtual, por ejemplo, tal como se almacena en un dispositivo de almacenamiento masivo 18 o en otro ordenador acoplado al ordenador 10.

[0019] El ordenador 10 también recibe típicamente varias entradas y salidas para comunicar información externamente.

Para interfaz con un usuario u operador, el ordenador 10 incluye típicamente una interfaz de usuario 16 que incorpora uno o más dispositivos de entrada de usuario (p. ej., un teclado, un ratón, un trackball, un joystick, un touchpad y/o un micrófono, entre otros) y una pantalla (p. ej., un monitor CRT, un monitor LCD y/o un altavoz, entre otros).

De no ser así, la entrada de usuario puede ser recibida mediante otro ordenador o terminal.

[0020] Con respecto a los terminales de estación, la interfaz de usuario 16 puede incluir un monitor de pantalla táctil que muestra datos al usuario y recibe entradas del usuario por medio de la misma interfaz de pantalla, como se describe en más detalle posteriormente con respecto a cada estación de recauchutado.

[0021] Para almacenamiento adicional, el ordenador 10 puede también incluir uno o más dispositivos de almacenamiento masivo 18, por ejemplo, una disquetera u otra unidad de disco extraíble, una unidad de disco duro, un dispositivo de memoria de acceso directo (DASD), una unidad de disco óptico (p. ej., una unidad de CD, una unidad de DVD, etc.) y/o una unidad de cinta magnética, entre otros.

30 Además, el ordenador 10 incluye una interfaz 22 con una o más redes (p. ej., una LAN, una WAN, una red inalámbrica y/o internet, entre otras) para permitir la comunicación de información con otros ordenadores y dispositivos electrónicos.

Debería apreciarse que el ordenador 10 incluye típicamente interfaces analógicas y/o digitales adecuadas entre la CPU 12 y cada uno de los componentes 14, 16, 18, 22 como es bien conocido en la técnica.

35 [0022] Cada estación de punto de control del recauchutado podría tener un terminal conforme al ordenador 10, que podría estar conectado a una red local 24 que mantenga el sistema de seguimiento del recauchutado.

En una realización, un ordenador adicional 10 mantiene y sirve datos centralizados que reflejan registros de neumáticos, especificaciones de recauchutado y registros de cuentas de cliente.

40 En otra realización, la red local 24 se conecta a internet 26 y al menos algunos de los datos están disponibles en un ordenador 10 que no está en la red local 24 pero que es accesible por internet.

Por ejemplo, en una realización, algunos clientes usan múltiples plantas de recauchutado en diferentes ubicaciones físicas y han centralizado las especificaciones de los clientes, que se mantienen en una base de datos central.

Estas especificaciones centralizadas de los clientes pueden ser accedidas por internet desde cada planta de recauchutado pero no se pueden cambiar en ninguna planta local de recauchutado específica.

45 [0023] En algunas realizaciones, el sistema puede también incluir pequeñas unidades portátiles en comunicación con la red local 24 y el resto del sistema de seguimiento del recauchutado.

Estas unidades, que pueden tener algunos o todos los componentes mostrados para el ordenador 10, pueden permitir a los técnicos seguir remesas de carcasas salientes y entrantes más fácilmente y comunicar nuevas órdenes de trabajo más rápidamente, haciendo más fácil seguir el proceso de trabajo y planificar la producción de la planta de acuerdo con el trabajo disponible.

[0024] Donde la red local 24 que mantiene el sistema de seguimiento del recauchutado se conecta a internet 26,

puede ser posible acceder de forma segura a los registros de neumáticos, especificaciones de recauchutado y registros de cuentas de cualquier dispositivo habilitado por internet usando autorización apropiada tal y como se conoce en la técnica. En algunas realizaciones, las alertas asociadas con cualquier parte del sistema de recauchutado pueden también ser conducidas hacia otros dispositivos conectados al sistema a través de internet, permitiendo así gestión remota de la recepción y el envío de mensajes y alertas a técnicos in situ y otros usuarios.

[0025] Cada ordenador de punto de control de recauchutado puede incluir un conjunto de comprobaciones para asegurar que en general se está cumpliendo con los requisitos del proceso de recauchutado, tal como el proceso perfilado en el organigrama de la figura 3.

El proceso del punto de control comienza cuando un neumático es registrado en el punto de control.

En una realización, un neumático es registrado escaneando o introduciendo un código de barras u otro número asociado al neumático.

Esto permite al ordenador del punto de control acceder a la información del neumático, que puede incluir información introducida en puntos de control anteriores (bloque 102).

Si el punto de control en el que el neumático ha sido registrado no es el siguiente punto de control que se asigna al neumático (bloque 104), entonces el sistema puede alertar al técnico de que se ha saltado un punto de control necesario (bloque 106).

Este podría ocurrir, por ejemplo, cuando el neumático pasa a una estación de reparación antes de someterse a una inspección inicial o pasa a una estación de recauchutado sin recibir una reparación de carcasa identificada.

[0026] Si se determina que el neumático está en el punto de control correcto, el ordenador del punto de control carga las especificaciones asociadas al neumático.

Se pueden cargar especificaciones personalizadas si el cliente las tiene; en caso contrario, se usan los valores predeterminados (bloques 108, 110 y 112).

[0027] A continuación de la carga de la especificación (y en cualquier punto posterior, como se ilustra mediante la flecha del bloque 124 al bloque 114), los datos del neumático se comparan con las especificaciones cargadas para determinar si el neumático está dentro de todos los parámetros especificados (bloque 114).

Mientras que el neumático cumpla las especificaciones, se muestra un mensaje de "aprobado" y el punto de control continua (bloques 122 y 124).

Cuando el neumático no cumple las especificaciones, se muestra un mensaje de "fallo" y el proceso se detiene (bloque 116 y 120).

Tocar el mensaje "fallo" puede mostrar al técnico el criterio de la especificación que el neumático no cumplió (bloque 118).

[0028] Las especificaciones personalizadas de recauchutado incluyen la capacidad para tratar neumáticos de manera diferente basándose en cualquier criterio relevante.

Por ejemplo, se pueden introducir diferentes especificaciones de recauchutado basándose en el fabricante de la carcasa del neumático, el tamaño del neumático, el diseño de la banda de rodadura, la posición de la rueda o el estado de recauchutado/reparación.

Cada cliente puede incluir cualquier número de especificaciones jerárquicas para admitir requisitos específicos.

Cada uno de estos parámetros puede ser evaluado automáticamente por el sistema de seguimiento para asegurar la conformidad con los requisitos del cliente, "suspendiendo" automáticamente a una carcasa que no cumple alguno de los criterios.

Cuando un sistema determina automáticamente que una carcasa está fuera de los requisitos de la especificación, el monitor del punto de control indica un fallo y muestra el criterio no cumplido al técnico de recauchutado (bloque 116), deteniendo cualquier progreso posterior en el proceso de recauchutado (bloque 120).

[0029] En una realización, una especificación personalizada de recauchutado puede contener los campos siguientes.

[0030] Grupo de carcasas. Esta es una lista de fabricantes de carcasas permitidos.

Si una especificación de recauchutado tiene un grupo de carcasas catalogado, entonces sólo las carcasas de neumáticos fabricadas por uno de los miembros del grupo pueden ser aprobadas bajo esta especificación.

Si la especificación no tiene un grupo de carcasas, entonces se permite un neumático de cualquier fabricante.

[0031] Grupo de bandas de rodadura. Esta es una lista de bandas de rodadura permitidas.

Si una especificación de recauchutado tiene un grupo de bandas de rodadura catalogado, entonces sólo los neumáticos con bandas de rodadura dentro de ese grupo pueden ser aprobados bajo esta especificación.

5 Si la especificación no tiene un grupo de bandas de rodadura, entonces un neumático candidato se comprueba en su lugar con el campo Posición.

[0032] Grupo de tamaños. Esta es una lista de tamaños de neumático permitidos.

Si una especificación de recauchutado tiene un grupo de tamaños catalogado, entonces sólo neumáticos de tamaños dentro del grupo de tamaños pueden ser aprobados bajo esta especificación.

Si la especificación no tiene un grupo de tamaños, entonces se permite cualquier tamaño de neumático.

10 [0033] Tipo de tapón de válvula. Este campo toma dos valores, "Sólo reparación" o "Recauchutado". Si se selecciona "Sólo reparación" para una especificación, entonces los neumáticos identificados con el requerimiento de una nueva banda de rodadura no pueden ser aprobados bajo esta especificación.

Si se selecciona "Recauchutado", este campo no hace que los neumáticos fallen en la especificación.

15 [0034] Posición. Este campo toma dos valores, "Tracción" y "Remolque". El sistema identifica cada banda de rodadura como adecuada bajo al menos una de estas dos categorías.

Si una especificación no cataloga un grupo de bandas de rodadura, entonces en su lugar se comprueba un neumático candidato para ver si su banda de rodadura es adecuada para la posición catalogada.

[0035] Edad Máxima y Mínima.

20 Si la edad en años de un neumático es inferior al valor en el campo Edad Mínima o superior al valor en el campo Edad Máxima, el neumático fallará en la especificación.

[0036] Mínimo y Máximo de veces recauchutado.

Cada vez que el neumático es recauchutado, este valor para el neumático aumenta en 1.

Si el valor actual del neumático es inferior al valor del campo Mínimo de veces recauchutado o superior al valor del campo Máximo de veces recauchutado, el neumático fallará en la especificación.

25 [0037] Profundidad Máxima de la banda de rodadura.

La profundidad de la banda de rodadura de un neumático se mide en treintaidosavos de pulgada.

Si el valor de la profundidad de la banda de rodadura actual de un neumático es mayor que la Profundidad máxima de la banda de rodadura, el neumático fallará en la especificación.

[0038] Índice Máximo de Ozono.

30 Este valor es un número entre 1 y 5 que representa qué nivel de desgaste muestra la carcasa, donde un valor más alto representa un mayor desgaste de la carcasa.

Si el valor del índice de ozono de un neumático es superior al Índice Máximo de Ozono, el neumático fallará en la especificación.

35 [0039] Máximo de Reparaciones Actuales - Secciones, Clavos, Marcas, Talones. Estos campos representan el límite al número de los cuatro diferentes tipos de reparaciones que se pueden realizar durante el proceso actual de recauchutado. Si en cualquier punto el número introducido de reparaciones que tienen que ejecutarse en cualquiera de las cuatro categorías (reparaciones de sección, reparaciones de agujero por clavos, reparaciones de marcas, reparaciones de talón) excede el valor en el campo Máximo de Reparaciones Actuales asociado, el neumático fallará en la especificación.

40 [0040] Máximo de Reparaciones Totales - Secciones, Clavos. Estos campos representan el límite al número total de reparaciones de sección y reparaciones de agujeros por clavo que se pueden realizar durante el tiempo de vida de la carcasa. Si el total de reparaciones actuales y previas en cualquiera de estas categorías excede el valor en el campo Máximo de Reparaciones Totales asociado, el neumático no cumplirá la especificación.

45 [0041] Secuencia. Este valor numérico indica la prioridad de la especificación en relación a otras especificaciones con los mismos valores del campo Grupo. Dentro de un conjunto de especificaciones donde cualquiera de los campos Grupo de carcasas, Grupo de bandas de rodadura y Grupo de tamaños que tienen un grupo catalogado se consideran como el mismo grupo, las especificaciones se evalúan desde el valor de Secuencia más pequeño al más

grande. Una vez se determina que un neumático ha fallado en una especificación, se evalúa la siguiente especificación. Sólo cuando un neumático ha fallado en todas las especificaciones disponibles el neumático "suspende".

[0042] Nombre. Este campo de texto da un nombre a la especificación, que en algunos procesos de recauchutado se puede traducir en una etiqueta adjunta al neumático que es recauchutado satisfactoriamente bajo la especificación. El campo Nombre podría permitir a múltiples especificaciones para diferentes propósitos tener criterios similares. Por ejemplo, en el caso en que pudieran ser necesarios neumáticos nuevos para un conjunto de vehículos y pudieran ser apropiados neumáticos más viejos, pero por otra parte similares, para un segundo conjunto de vehículos, dos especificaciones con campos Edad Máxima y Edad Mínima diferentes pueden tener campos Nombre diferentes para reflejar esto.

[0043] La comprobación de las especificaciones de recauchutado puede ocurrir en cualquier momento en el que nueva información relevante se introduzca durante cualquier fase del proceso del punto de control.

[0044] La figura 4A muestra un monitor de pantalla táctil 200 conforme a un paso del punto de control de inspección inicial. El monitor 200 puede ser parte de una interfaz de pantalla táctil más grande asociada al punto de control de inspección inicial. Aquí, el monitor 200 muestra la sección transversal de un neumático 202, que incluye regiones 204 que representan secciones diferentes del neumático que se tratan de manera diferente en el proceso de reparación. En una realización, la corona, el hombro, el flanco y el talón se pueden identificar por las diferentes regiones 204. Cada región 204 tiene una pantalla de recuento de lesiones 206 que muestra el número total de lesiones, tanto nuevas como previamente reparadas, que han sido registrados para este neumático. La pantalla de recuento de lesiones 206 puede incluir sólo lesiones registradas durante la inspección inicial o puede también incluir lesiones conocidas de los registros previos del neumático si existe alguno. Tocar en una región 204 dada del neumático hace que aparezca una acción de reparación 208, como se muestra en la figura 4B, que proporciona información adicional sobre las lesiones nuevas y las ya existentes asociadas a la región seleccionada 204. El número de agujeros por clavo y parches de sección ya existentes identificados por el técnico se introduce aquí junto con el número de nuevas lesiones de agujeros por clavo, de sección y de marca identificadas por el técnico. Tras pulsar el botón de confirmación 210, la pantalla 200 reaparece mostrando un nuevo número en la pantalla de recuento de lesiones apropiada 206 si es pertinente.

[0045] Una vez que el punto de control de inspección inicial es completado, asumiendo que el neumático es aprobado, pasará al punto de control de pulido. El propósito de este punto de control es el de determinar qué anchura de la banda de rodadura deseada admitirá la carcasa, para ejecutar el procedimiento de pulido y para registrar todas las mediciones que el pulidor envía al sistema cuando el procedimiento de pulido se ha completado. Si el neumático continúa satisfactoriamente la comprobación con las especificaciones personalizadas apropiadas a lo largo del punto de control de pulido, pasará luego al punto de control de reparación.

[0046] La figura 5A muestra un monitor de pantalla táctil 300 conforme a un componente del punto de control de reparación. Aquí, el monitor 300 muestra la sección transversal de un neumático 302, que incluye regiones 304 que representan secciones diferentes del neumático que se tratan de manera diferente en el proceso de reparación. En una realización, la corona, hombro, flanco y talón se pueden identificar por las diferentes regiones 304. Cada región 304 tiene una pantalla de recuento de reparaciones 306 que muestra el número total de reparaciones que necesitan realizarse. Cuando el punto de control de reparación comienza por primera vez, el número de reparaciones listado en el recuento de reparaciones 306 para cada región 304 puede ser igual al número de lesiones nuevas identificadas durante el punto de control de inspección inicial. El técnico en el punto de control de reparación puede también tener la oportunidad a identificar, efectuar y registrar reparaciones adicionales. A lo largo del punto de control de reparación, el sistema puede hacer comprobaciones con la especificación apropiada del cliente y alertar al técnico si la nueva información hace que el neumático no sea aprobado.

[0047] Cuando el técnico selecciona una región 304 en el monitor de pantalla táctil 300, una pantalla de entrada de reparaciones 308 se muestra como en la figura 5B. Las opciones de reparación son diferentes para regiones diferentes de la sección transversal del neumático y así, opciones de reparación diferentes están disponibles dependiendo de la sección transversal seleccionada, como se muestra en la ventana 310. El técnico realiza todas las reparaciones seleccionadas antes de que el neumático pase al siguiente punto de control.

[0048] Una vez la carcasa ha sido inspeccionada, pulida y cualquier reparación necesaria se ha realizado, llega al punto de control de construcción. Aquí es donde el constructor observa qué materias primas se utilizan en realidad para crear el recauchutado y el punto del proceso en el que el inventario de materia prima se repone.

[0049] El siguiente paso después de que la carcasa haya pasado por el proceso de construcción es el punto de control de envolvente. Todas las envolventes de la planta deberían tener un código de barras adjunto al vástago de la válvula que se usa para emparejar el código de barras de la carcasa con la envolvente específica que se usó durante el proceso de vulcanización. Cada código de barras debería ser único para su envolvente durante la vida del sobre. Una vez la carcasa ha pasado a través del punto de control de envolvente, debe pasar por el punto de control de vulcanización. Este punto de control permite el técnico registrar el tiempo que se tarda en vulcanizar el neumático, así como registrar en qué posición en la cámara se vulcanizó un neumático en particular. El punto de

control de inspección final es la última parada para un recauchutado ya que éste finaliza el proceso. El propósito de este punto de control es revisar el recauchutado final, asegurar que éste pasa los controles de calidad y verificar que toda la información registrada es correcta.

- 5 [0050] Una vez que un neumático ha aprobado o pasado como apropiado por cada punto de control identificado, está listo para ser devuelto al cliente. Cada neumático que falla en cualquiera de los pasos en el proceso de recauchutado se puede devolver al cliente o desechar apropiadamente. En una realización, cada neumático que es en última instancia rechazado o finaliza el proceso de recauchutado satisfactoriamente es señalado con una etiqueta. Cada etiqueta puede incluir información de recauchutado asociada a ese neumático. Por ejemplo, algunas etiquetas pueden incluir cualquiera de los siguientes elementos: un único código de barras para el neumático, un orden de trabajo y un número de línea, un nombre y dirección de cliente, el tamaño y la banda de rodadura del neumático, el fabricante del neumático, una nueva fecha DOT del neumático, un vendedor asociado al servicio del cliente, la lista de reparaciones realizadas en el neumático, la fecha en la que el neumático fue terminado, un Nombre asociado a la especificación de recauchutado que el neumático ha aprobado o una razón por la que el neumático ha fallado en el proceso de recauchutado. La etiqueta puede facilitar la organización de envíos desde la planta de recauchutado para devolver neumáticos a los clientes.
- 10
- 15

[0051] Otras modificaciones serán aparentes a alguien con la cualificación ordinaria en la técnica, al igual que lo serán otras aplicaciones potenciales de las técnicas descritas aquí.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado, comprendiendo el sistema:

una multitud de estaciones de punto de control, representando cada estación de punto de control un paso secuencial diferente en el proceso de recauchutado del neumático;

5 un primer y un segundo monitor de pantalla táctil (200, 300) cada uno asociado a una de la multitud de estaciones de punto de control;

10 donde el primer monitor de pantalla táctil (200) se configura para mostrar una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones (204) y se configura adicionalmente para responder al toque de una de la multitud de regiones proporcionando una interfaz que permite a un usuario introducir información de lesión del neumático asociada a esa región (204) del neumático seleccionado (10);

y donde el segundo monitor de pantalla táctil (300) se configura para mostrar una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones (304) y se configura adicionalmente para responder al toque de una de la multitud de regiones proporcionando una interfaz que permite a un usuario introducir información de reparación del neumático asociada a esa región (304) del neumático seleccionado (10).

15 2. Sistema según la reivindicación 1, donde el primer monitor de pantalla táctil (200) se asocia con un punto de control de inspección inicial y el segundo monitor de pantalla táctil (300) se asocia con un punto de control de reparación.

3. Método para seguir a un neumático a través de un proceso de recauchutado, comprendiendo el método:

recibir un neumático (202) en una estación de punto de control que tiene un monitor de pantalla táctil (200);

20 mostrar a un técnico una imagen de la sección transversal del neumático con una multitud de regiones (204) en el monitor de pantalla táctil (200);

en respuesta a la selección por parte del técnico de una de la multitud de regiones (204), mostrar una interfaz en el monitor de pantalla táctil (200); y

25 modificar datos asociados a la región seleccionada (204) del neumático (202) basándose en la interacción del técnico con la interfaz.

4. Método según la reivindicación 3, donde la interfaz comprende una lista de lesiones y donde los datos modificados representan lesiones en la región seleccionada (204) del neumático (202).

5. Método según la reivindicación 3 ó 4, donde la interfaz comprende una lista de reparaciones y donde los datos modificados representan reparaciones en la región seleccionada (204) del neumático (202).

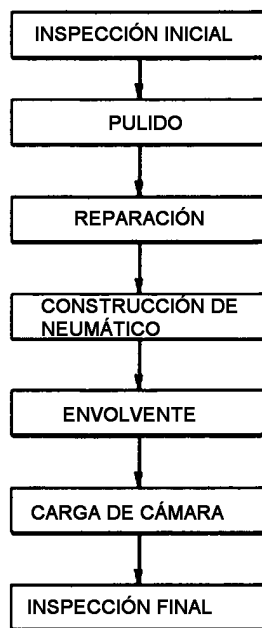


FIG. 1

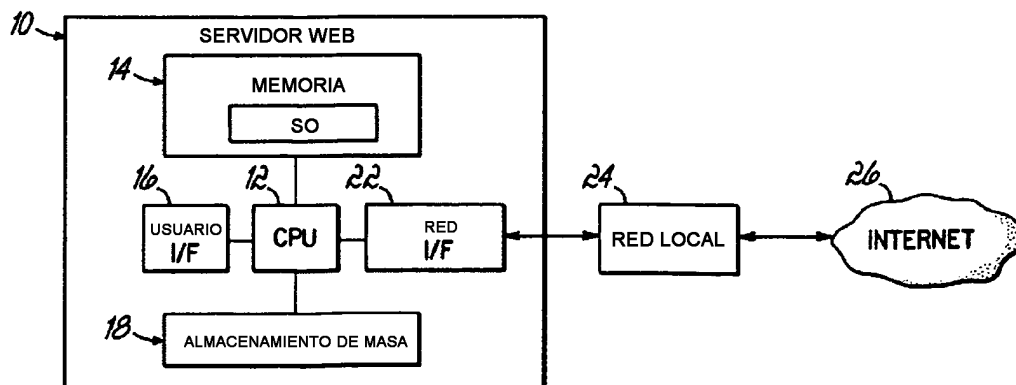


FIG. 2

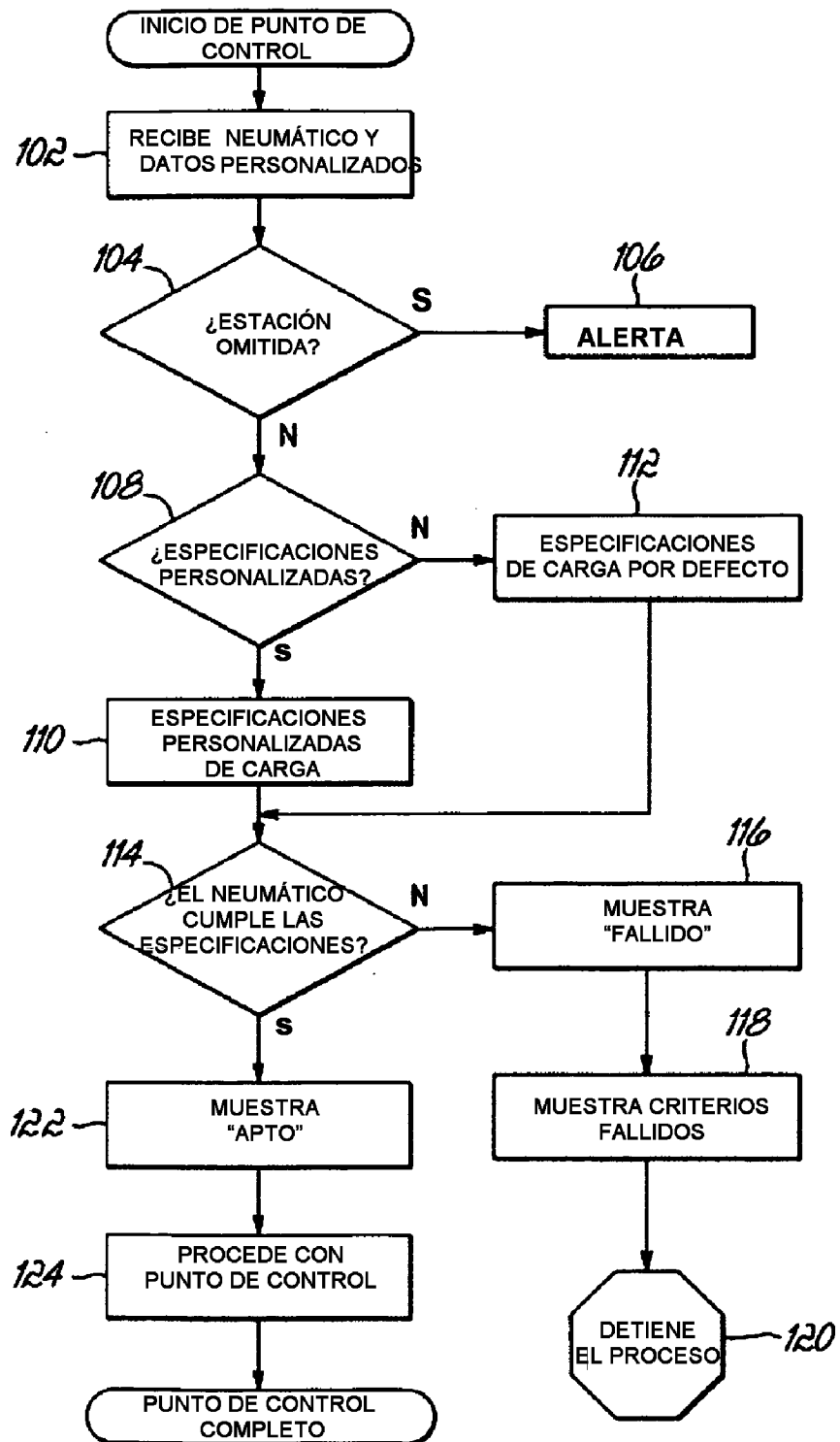


FIG. 3

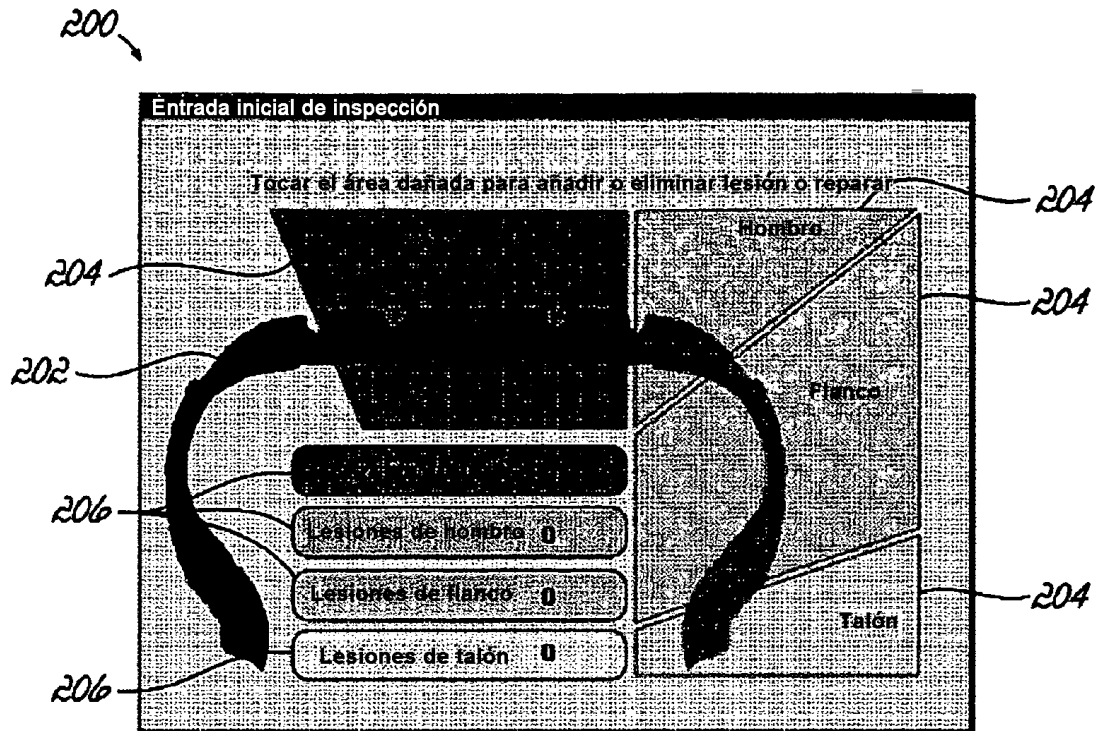


FIG. 4A

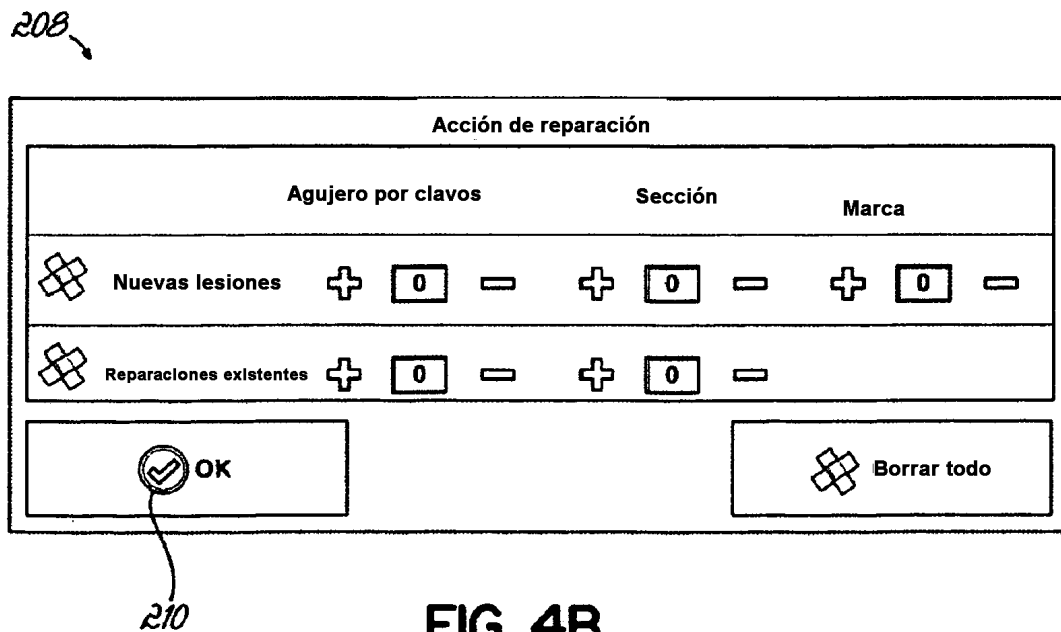


FIG. 4B

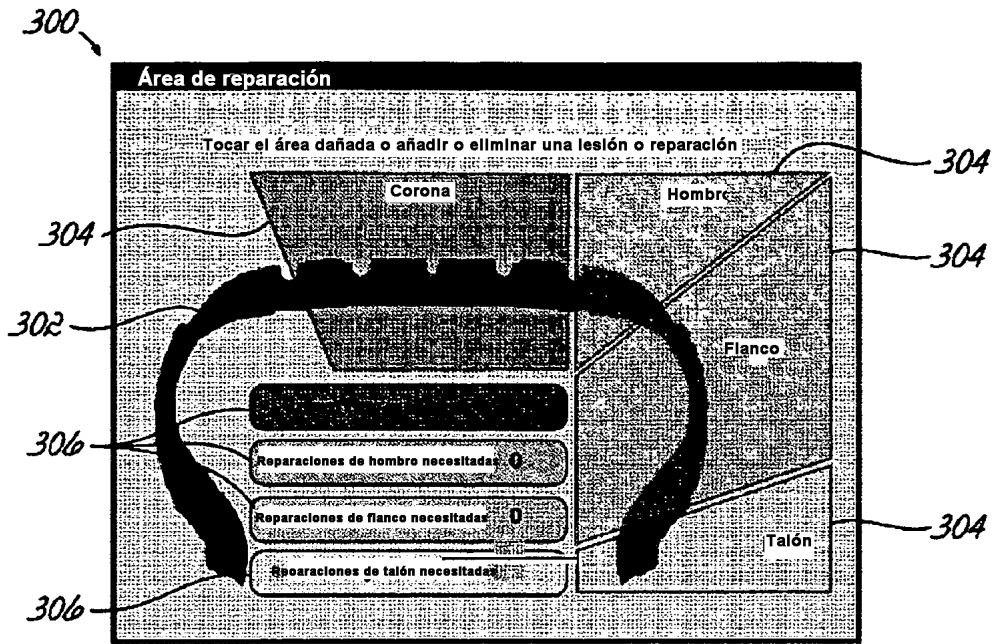


FIG. 5A

308

310

Seleccionar Reparaciones de corona

Reparar entrada

Código	Reparar artículo
MSX24GH	RAD COI 3" X 8 1/2"
MSX25GH	RAD COI 4" X 5"(100X125MM)
MSX35GH	RAD COI 5" X 6"(125X150MM)
MSX37GH	RAD COI 3" X 6 3/4"
RTS3	3/8" SELLO RADIAL PARA CAMIÓN
S3GH	3"REFUERZO DE RECTÁNGULO R. . .
SPOT	REPARACIÓN DE MARCA DE CARCASA
VMGH	REPARACIÓN DE AGUJERO POR CLAVOS
MSX40GH	RAD COI 4" X 8"(100X200MM)
MSX42GH	RAD COI 5" X 10"(125X250MM)
BRAKESKID	REPARACIÓN DE DERRAPE POR ROTURA

OK

Borrar todas las reparaciones

Reparar entrada

Código	Reparar artículo
VMGH	Reparar agujero por clavos
MSX24GH	RAD COI 3" X 8 1/2"

FIG. 5B