

428009



GOLM // B60C

P.- 57.857

GT-710
Div.
METHOD

MEMORIA DESCRIPTIVA

428009

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY

entidad norteamericana

establecida en One General Street, Akron, Ohio 44309,
Estados Unidos de América.

por: "UN METODO DE CORREGIR EL EQUILIBRADO DE UNA CUBIERTA DE
NEUMATICO" (Clase Internacional B60c, Golm)



CAMPO DEL INVENTO

5 Este invento se refiere a la fabricación de cubiertas de neumático y, particularmente; al equilibrado automático de precisión, de excentricidades de peso en la cubierta para mejorar sus características de desgaste y de rodaje.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

10 En la producción comercial es imposible construir cubiertas de neumático perfectamente uniformes debido a las muchas variables y factores no constantes que se encuentran en su fabricación. Estas variables incluyen: (1) faltas de uniformidad en la tela de cordones, tales como variaciones físicas del diámetro y de la longitud de los cordones, y variaciones en la formación de haces o en la separación del tejido de la tela, (2) faltas de uniformidad en la composición del caucho, tales como una dispersión desigual del agente de vulcanización y de la carga, (3) cambios en el espesor, situación, adherencia y solape de las diversas telas de la carcasa de la cubierta y de la banda de rodadura de la misma, (4) irregularidades dimensionales y de presión de la máquina de armar la cubierta y de los moldes de vulcanizado de la cubierta, y (5) diferencias en los procesos de moldeo, tales como cambio de temperatura.

20 La uniformidad o la irregularidad de una cubierta de neumático se mide por el grado de perfección de la cubierta acabada con



5 respecto a (1) dimensiones físicas, (2) equilibrio de pesos y (3) variaciones de las fuerzas dinámicas. Se han desarrollado métodos separados para corregir o compensar cada una de estas irregularidades. Por ejemplo, se ha descrito en la solicitud de Patente Norteamericana nº 613.252, presentada el 1 de Febrero de 1967 y cedida al mismo cesionario que la presente solicitud, rectificar de manera selectiva partes de los hombros de la banda de rodadura de la cubierta en respuestas a variaciones de fuerza realizadas por rotación de la cubierta bajo carga. Esta técnica compensa las variaciones de las fuerzas dinámicas ejercidas por la cubierta que dan lugar a golpeteos, vibraciones y características de rodaje desiguales, particularmente durante el desplazamiento a alta velocidad. Véanse también las Patentes Norteamericanas número 3.491.493; 3.500.681; 3.553.903 y 3.574.973 y la Patente Británica nº 1.177.328.

10 Asimismo, se conoce también hacer "reales" las dimensiones de una cubierta de neumático situando ésta en un plato giratorio y cortando y rectificando la banda de rodadura de la cubierta para eliminar grandes cantidades de caucho y hacer que la cubierta sea perfectamente redonda y concéntrica con relación al eje geométrico de rotación de la cubierta. Véanse las patentes Norteamericanas números 2.765.845; 2.766.563, 2.918.116 y 2.966.011.

15 La corrección del equilibrio de pesos de las cubiertas de neumático se ha realizado, tradicionalmente, montando pequeños pesos en la llanta de la rueda en puntos críticos para compensar las excentricidades de peso. Más recientemente, se ha realizado el

20

25

equilibrado añadiendo una zapata o una pieza simicilíndrica adherente a la pared interior de la cubierta, en lugares críticos para compensar las diferencias de peso. Sin embargo, estos dos métodos consumen tiempo y son imprecisos. Aunque se ha realizado cierto rectificado selectivo para equilibrar las cubiertas de neumático, ésta no ha sido una práctica de uso extendido debido a su coste y a las dificultades inherentes. Esta técnica supone pulir manualmente partes seleccionadas de la cubierta después de ensayar su equilibrado, o bien montar la cubierta en un plato giratorio excéntrico después de realizar los ensayos y mover luego la cubierta a contacto con una muela de rectificado para eliminar selectivamente partes de la banda de rodadura de la cubierta. En el último caso, se requiere tiempo para situar la cubierta en el plato y, además, se tropieza con una dificultad extrema al controlar la cantidad de caucho eliminado de la cubierta. Ambas alternativas citadas también son de realización larga e imprecisa, así como cara.

El presente invento supera estas dificultades y las desventajas mencionadas y proporciona medios relativamente baratos y sencillos para corregir con precisión el equilibrado de cubiertas de neumático mediante un rectificado selectivo.

SUMARIO DEL INVENTO

Se proporciona un método para rectificar selectivamente una banda de rodadura de una cubierta en la sección pesada, para



reducir con precisión el desequilibrio de una cubierta de neumático. El rectificador se controla automáticamente para rectificar selectivamente la banda de rodadura de la cubierta de manera precisa en el punto pesado o una mayor sección de la banda de rodadura en un arco predeterminado y variable, con el punto pesado situado en el mitad del arco.

Después de realizar un ensayo de equilibrado dinámico mediante un aparato normal, que marca automáticamente el punto ligero en la cubierta, la cubierta de neumático se monta en un plato giratorio o en otros medios giratorios para conseguir una rotación, de preferencia libre, en una condición inflada. Se sitúan unos medios rectificadores junto a la cubierta así montada y estos medios están destinados a rectificar selectivamente secciones de la banda de rodadura de la cubierta al actuar como se describe más adelante.

Unos medios reflectantes están situados en la cubierta de neumático, relacionados con la sección de la banda de rodadura de la cubierta a rectificar. Estos medios pueden estar constituidos por una marca reflectante, pintada automáticamente o aplicada de cualquier otro modo al costado de la cubierta de neumático mediante el aparato de ensayo de equilibrado. De preferencia, sin embargo, están constituidos por una cinta reflectante o similar aplicada al costado de la cubierta, a caballo sobre la marca que fue aplicada en el punto ligero de la cubierta por el aparato de ensayo de equilibrado.

Una fuente luminosa está situada para que se refleje la luz desde los medios reflectantes, en cada revolución de la cubierta.



-5

Y unos medios fotosensibles están situados para percibir la luz procedente de la fuente luminosa, reflejada desde los medios reflectantes y para emitir, como salida, una señal eléctrica en respuesta a la luz reflejada. De preferencia, la fuente luminosa y los medios fotosensibles están situados en torno a la cubierta, en 180° a partir de los medios rectificadores, de modo que estos últimos se encuentren en fase para rectificar la banda de rodadura de la cubierta en el punto pesado cuando son activados por los medios reflectantes situados en el punto ligero de la cubierta, como se ha descrito en lo que antecede.

Están previstos unos medios de activación para actuar los medios rectificadores, con el fin de rectificar selectivamente la cubierta. Los medios de activación responden a la salida eléctrica procedente de los medios fotosensibles. La realización de los medios de activación depende de la realización de los medios rectificadores selectivos. Por ejemplo, cuando los medios de rotación o los medios rectificadores pueden moverse para llevar a estos últimos a contacto con la banda de rodadura de la cubierta, los medios de activación pueden comprender un servomecanismo que inicia y detiene dicho movimiento relativo. Por otra parte, si los medios rectificadores están en contacto continuo con la banda de rodadura de la cubierta, los medios de activación pueden estar constituidos, simplemente, por un circuito interruptor eléctrico que activa la fuente de energía de los medios rectificadores.

La magnitud del rectificado se controla de manera muy sen-



5 cilla con precisión. Los medios reflectantes están dimensionados para reflejar mayores o menores cantidades de luz durante períodos de tiempo más o menos largos. La intensidad y la duración de la reflexión de la luz controla la amplitud y la temporización de la señal de salida hasta los medios de activación y, a su vez, la medida en que se elimina caucho de la banda de rodadura y la longitud de la sección en arco en la que se elimina parte de la banda de rodadura de la cubierta merced a los medios rectificadores. Alternativamente, en lugar de dimensionar los medios reflectantes, 10 puede ejercerse el mismo control sobre los medios rectificadores tratando eléctricamente la salida procedente de los medios fotosensibles. Específicamente, se cambian la amplitud y la longitud de la señal eléctrica merced a medios amplificadores y alargadores de impulsos, para controlar la extensión del rectificado de la cubierta. 15

En una realización preferida del invento, el aparato de ensayo de equilibrado para poner en práctica el método del invento situa, automáticamente, marcas reflectantes en el costado de la banda de rodadura de la cubierta de neumático en el punto ligero, en número correspondiente a la cantidad de caucho a eliminar para conseguir el equilibrado de la cubierta. Los medios fotosensibles proporcionan así, como salida, varios impulsos eléctricos en número que corresponde al número de marcas existentes en la cubierta, que son tratados por medios eléctricos para precisar el cómputo para la terminación de la secuencia de rectificado. Unos medios 25



de cómputo cuentan el número de actuaciones de los medios rectificadores y emiten, como salida, una señal proporcional al número de cómputos. Cuando la salida coincide en intensidad con la salida del contador prefijado, se actua un circuito interruptor para dar por terminada la secuencia de rectificado.

Otros objetos, detalles y ventajas del invento resultarán evidentes a media que avanza la siguiente descripción de las presentes realizaciones preferidas del invento y de los presentes métodos preferidos para ponerlo en práctica.

10

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos anejos se ilustran las realizaciones actualmente preferidas del invento y los métodos preferidos en el presente para poner en práctica el mismo, mostrando en dichos dibujos:

15

La fig. 1 una vista en alzado de un aparato automático para el equilibrado de cubiertas de neumático, de acuerdo con el presente invento;

20

la fig. 2 un esquema de un circuito eléctrico de una realización del presente invento; y

la fig. 3 es un esquema de un circuito eléctrico, alternativo, de otra realización del presente invento.

25



DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Refiriéndose a la fig. 1, en ella se representa un aparato para corregir automáticamente el equilibrado de una cubierta de neumático con precisión. Se proporciona una cubierta de neumático 10, que ha sido ensayada con anterioridad para conseguir su equilibrado, y que presenta una marca 11 aplicada al costado de la cubierta 10, en el punto ligero.

Están previstos medios de rotación 12 que están constituidos por un plato 13, un motor eléctrico 14 y un conjunto de poleas 15. La cubierta 10 se monta automáticamente en el plato 13 y se hace girar y se infla automáticamente hasta la presión de inflado normal, como se hace en el aparato corrector de la variación de fuerzas antes mencionado. Previamente, se han aplicado unos medios reflectantes 16, tales como cinta reflectante, al costado de la cubierta 10, a caballo sobre la marca 11. Los medios reflectantes 16 están dimensionados para corresponder a la cantidad de caucho que ha de eliminarse de la banda de rodadura de la cubierta 10, como se explicará más completamente en lo que sigue.

La cantidad de caucho a eliminar viene determinada, de manera típica, por el ensayo de equilibrado previo y se indica en la cubierta mediante marcas coloreadas en la cubierta alejadas del punto ligero. Típicamente, la marca coloreada es blanca, si el punto se aligera entre 0 y 18 veces 11,34 grs. por 1 cm.; azul si el punto ha de aligerarse entre 18 y 24 veces 11,34 grs por 1 cm.; amarilla si el punto ha de aligerarse entre 24 y 30 veces 11,34 grs. por 1 cm.; roja



-5 JUL

5 si el punto ha de aligerarse entre 30 y 36 veces 11,34 grs. por 1 cm., y de los cuatro colores si el punto ha de aligerarse más de 36 veces 11,34 grs por 1 cm.. Así, el dimensionamiento de los medios reflectantes 16 está clasificado en categorías para corresponder al color de la marca 11 y hacer que la secuencia de rectificado responda al ensayo de equilibrado.

10 La velocidad de rotación de la cubierta 10 debe ser precisa para proporcionar la temporización para la secuencia de rectificado. Típicamente, el motor 14 hace girar la cubierta a $60 \text{ rpm} \pm 0,13 \text{ rpm}$ con variaciones despreciables a partir de este valor.

15 A medida que gira la cubierta, los medios reflectantes 16 pasan bajo un conjunto captador 17 retro-reflectante en cada revolución. El conjunto captador 17 incluye una fuente luminosa 18 y un receptor de luz 19 (véase fig.2). En funcionamiento, la luz procedente de la fuente 18 es reflejada por los medios reflectantes 16 cuando los medios 16 pasan bajo el conjunto captador 17 y es recibida por el receptor 19. El receptor 19, a su vez, emite como salida una señal eléctrica en respuesta a la luz reflejada recibida.

20 Los medios rectificadores selectivos 20 incluyen una muela rectificadora 21 montada en una armazón 22, que es accionada por un motor eléctrico 23 mediante un conjunto de polea 24 montado también en la armazón 22. La armazón 22 está montada a pivotamiento a la base 25 en un conjunto de pivote 26 y está montada a pivotamiento en un conjunto de cilindro hidráulico 27 mediante un conjunto de pivote 28. El conjunto de cilindro hidráulico 27 está mon-

25



tado a su vez a pivotamiento a una base 25' mediante un conjunto de pivote 28'. El conjunto 27 del cilindro hidráulico es parte de los medios rectificadores 20 y proporciona medios para conseguir la selectividad del rectificado moviendo la armazón 22 a y fuera de contacto con las partes centrales de la banda de rodadura de la cubierta 10 por el control del fluido suministrado al cilindro hidráulico a través de medios de activación tales como un servomecanismo 29.

Los medios rectificadores selectivos 20 incluyen, también, un brazo perceptor y un transductor 31 montado en la armazón 22. Estos proporcionan medios para situar la muela 21 para dar comienzo a la secuencia de rectificado. Tan pronto como la cubierta 10 está inflada y se hace girar, el servomecanismo 29 es accionado también para desplazar a la armazón 22, con la muela 21 montada en ella, hacia la cubierta de neumático. El motor eléctrico 23 es accionado también para mantener girando a la muela 21. Cuando la muela 21 se aproxima a la cubierta 10, el brazo perceptor 30 entra en contacto con la cubierta 10 y, debido a ello, activa al transductor 31 que, a su vez, actúa un servomecanismo 29 para detener el movimiento de la muela 21 hacia la cubierta 10. La muela 21 está así estabilizada en una posición "retraída" a una distancia de unas pocas décimas de milímetros de la superficie de la banda de rodadura de la cubierta 10.

El servomecanismo 29 está conectado, también, eléctricamente al perceptor 19 de la luz, como se describe más completamente en lo que sigue, con referencia a la fig. 2. Así, cuando el perceptor



luminoso 19 proporciona una salida eléctrica en respuesta a la luz reflejada desde los medios reflectantes 16, al servomecanismo 28 es accionado para desplazar a la muela giratoria 21 a contacto con la banda de rodadura de la cubierta 10 y para eliminar, así, cau-
5 cho de la banda de rodadura de la cubierta 10. Cuando deja de recibirse la señal eléctrica desde el perceptor 19 de la luz, la muela 21 retorna y se estabiliza en su posición "retraída" merced a señales eléctricas procedentes del transductor 31, que activan el servomecanismo 29. El rectificador selectivo es, por tanto, función
10 de la amplitud y de la duración de la entrada eléctrica procedente del perceptor 19 de la luz.

Refiriéndonos a la fig. 2, en ella se representa esquemáticamente el circuito eléctrico para controlar el rectificado mediante el aparato de corrección del equilibrado.

15 Un suministro de energía 32 proporciona energía a un transductor 31 a través de un conductor 33. El transductor 31, a su vez, produce una entrada de energía al servomecanismo 29 a través del conductor 34, el potenciómetro 35, el conductor 36, el interruptor 37, el conductor 38, el amplificador 39 y el conductor 40. Así,
20 cuando se conecta el interruptor 37, automáticamente, al completarse el inflado de la cubierta 10, se cierra el circuito, y es accionado en servomecanismo 29 para mover los medios rectificadores 20 hacia la cubierta 10 en rotación, que es hecha girar merced a los medios 12. Cuando los medios rectificadores 20 están cerca de la cubierta,
25 el transductor 31 es activado por el brazo perceptor 30 para estabi-



-5

lizar el servomecanismo 29, de modo que los medios rectificadores 20 quedan situados a unas décimas de milímetro de la superficie de la banda de rodadura de la cubierta 10, como se ha descrito en lo que antecede. Así situado, el brazo perceptor 30 se mantiene en contacto con la cubierta giratoria 10. El potenciómetro 35 puede ajustarse para variar la sensibilidad del transductor 31 controlándose la entrada de energía al servomecanismo 29 a través del circuito transductor.

El suministro 32 de energía proporciona también energía para una fuente luminosa 18 a través de un conductor 41 y para un perceptor 19 de luz a través de un conductor 42. La fuente luminosa 18 es un conjunto de lámparas adecuados, opcionalmente provisto de un reflector u otro sistema de enfoque de la luz, para difigir la luz sobre la cubierta 10, bajo el conjunto captador 17. El perceptor 19 de la luz es cualquier dispositivo activado por la luz, adecuado, tal como un fotodiodo o un fototransistor; de preferencia, sin embargo, se utiliza un fototransistor para proporcionar una ganancia interna de la señal eléctrica generada por la luz.

Al pasar los medios reflectantes 16 bajo el conjunto captador 17, como se ha descrito en lo que antecede, la luz procedente de la fuente luminosa 18 es reflejada hacia el perceptor de luz 19. El perceptor 19 es mandado de este modo y se conduce una salida eléctrica a través del conductor 43, hasta el amplificador 39. Se desajusta así el estado de equilibrio del amplificador 39 y se emite una señal amplificada a través del conductor 40, hacia



5 el servomecanismo 29. El servomecanismo 29 activa a su vez el con-
 junto 27 de cilindro hidráulico y hace que la muela 21 sea lleva-
 da rápidamente hacia la banda de rodadura de la cubierta, eliminan-
 do por rectificado una cantidad predeterminada de caucho de la ban-
 da de rodadura. Cuando los medios reflectantes 16 dejan libre al con-
 junto captador 17, la muela 21 retorna inmediatamente a su posición
 "retraída" cuando el servomecanismo 29 cae de nuevo bajo el control
 del transductor 31.

10 La cantidad de caucho que se elimina por rectificado de la
 banda de rodadura de la cubierta en una actuación dada viene contro-
 lada por el potenciómetro 44, conectado al amplificador 39 y el su-
 ministro de energía 32 a través de conductores 45 y 46 y por el po-
 tenciómetro 47, conectado en paralelo con el amplificador 39 a tra-
 vés de conductores 48 y 49. El potenciómetro 44 controla, así, la po-
 15 sición de la muela 21 con respecto a la cubierta 10, y el potencióme-
 tro 47 controla la ganancia del amplificador 39 y, a su vez, la ampli-
 tud de la entrada de señal eléctrica al servomecanismo 29. La canti-
 dad de caucho que se elimina por rectificado de la banda de rodadura
 puede controlarse también ajustando la anchura de los medios reflec-
 20 tantes 16 lo que, a su vez, ajusta la intensidad de la luz reflejada
 admitida como entrada en el perceptor 19 de la luz. Típicamente, los
 medios reflectantes y el circuito se ajustan de modo que se eliminen
 aproximadamente 11,34 grs. por 1cm. de la banda de rodadura, en una
 única actuación del servomecanismo 29.

25 La longitud de la sección de arco en que es rectificada la



5 cubierta de neumático para conseguir su equilibrado, viene determinada por la longitud de los medios reflectantes 16. Típicamente, los medios reflectantes son lo bastante largos como para rectificar la banda de rodadura de la cubierta a lo largo de un arco de 20 a 25 cm. de longitud.

10 La situación de los medios reflectantes 16 con respecto al punto pasado a rectificar está determinada por el posicionamiento del conjunto captador 17 con relación a los medios rectificadores 20. Como se muestra en la fig. 1, el conjunto captador está situado a 180º respecto de los medios rectificadores 20. Así, los medios reflectantes 16 pueden situarse, como se ha descrito en lo que antecede, a caballo sobre la marca 11 sobre el punto ligero, de modo que la actuación de los medios rectificadores 20 esté en fase con la rotación de la cubierta 10.

15 Se controla automáticamente el número de actuaciones secuenciales de los medios rectificadores 20. Un temporizador, que forma parte del interruptor 37, es accionado al comienzo del ciclo, cuando se completa el inflado de la cubierta, y mantiene conectado al interruptor 37 durante un tiempo preseleccionado, al final del cual desconecta al interruptor 37, dando así por terminado la secuencia de rectificado. La apertura del circuito hace que la energía eléctrica a través del transductor 31 deje de entrar al amplificador 39. El servomecanismo 29 queda así libre del circuito descrito y vaciará automáticamente al conjunto 27 de cilindro hidráulico. Los medios rectificadores 20 son devueltos, por tanto, a su

20

25



posición de "reposo" en la que puede desinflarse la cubierta 10 y desmontarse de los medios de rotación 12 y puede montarse otra cubierta de neumático para corrección de su equilibrio.

5 Con referencia a la fig. 3, en ella se representa un esquema de circuito alternativo para una realización alternativa del invento en el que la longitud de la sección de arco de la cual se elimina por rectificado caucho de la banda de rodadura, está controlada por el tratamiento eléctrico de la señal de salida procedente del receptor de luz, en lugar de por el dimensionamiento de los
10 medios reflectantes. La fig. 3 muestra también otros aspectos del invento por los que (1) la cantidad de caucho total eliminada del punto pesado de la cubierta se programa automáticamente el número de marcas situadas en el costado de la misma y (2) la secuencia de rectificado se da por terminada de manera automática cuando se ha
15 eliminado de la cubierta la cantidad de caucho programada.

El circuito representado en la fig. 3 tiene todas las características y cumple todas las funciones del circuito mostrado y descrito con respecto a la fig. 2. Estos elementos se ilustran en la fig. 3 y están designados con números dotados del sufijo "prima" de manera quede ilustrada que su correspondencia con los de la fig.
20 2 con fines de referencia.

La longitud del arco de rectificado está controlada por la entrada de señal desde el receptor de luz 19' a través del conductor 43', a un preamplificador 50. El preamplificador 50 amplifica la señal y emite, como salida, una señal a través de un con-
25

-5 JUL


ductor 51 a un conformador de impulsos 52. Hay conformadores de impulsos disponibles comercialmente, tales como el Datascan Module 427. El conformador de impulsos 52 alarga la señal de entrada estrecha, amplificada, hasta dar una señal ancha, correspondiente a la longitud deseada para el arco de rectificado y, después de ello, emite como salida la señal a través del conductor 53 y el amplificador 39', hasta el servomecanismo 29', para actuación de los medios rectificadores, como se ha descrito con referencia a la fig. 2. El potenciómetro 54 está derivado desde el conformador de impulsos 52, a través de conductores 55 y 56, a masa. La longitud del arco en que se rectifica la cubierta de neumático para corrección de su equilibrio, se controla por tanto ajustando el potenciómetro 54. El control del arco de rectificado puede realizarse así de manera independiente respecto de la longitud de los medios reflectantes. Solamente se requiere que los medios reflectantes sean lo bastante grandes (por ejemplo 6,3 x 25,4 mm.) para generar una salida discernible desde el perceptor de luz 19', e incluso pueden estar constituidos por la marca aplicada en el punto ligero por el aparato de ensayo de equilibrado.

Si se desea, la disposición de circuitos para controlar el arco de rectificado que se acaba de describir puede insertarse en el circuito ilustrado en la fig. 2 y utilizarse en relación con él, como se describe en lo que antecede. Sin embargo, la secuencia de rectificado está totalmente automatizada, de preferencia, mediante la programación automática de la cantidad de caucho que ha de eliminarse y la finalización, también automática, de la secuencia al conseguirse la



eliminación de esa cantidad de caucho.

Refiriéndonos a la fig. 3, la secuencia de rectificado se automatiza disponiendo una serie de marcas separadas en el costado de la cubierta en el punto ligero, correspondientes a la cantidad de caucho a eliminar. Por ejemplo, de acuerdo con la clasificación por categorías antes descrita, puede hacerse una marca donde el punto ha de aligerarse de 0 a 18 veces 11,34 grs por 1 cm.; dos marcas donde el punto ha de aligerarse de 18 a 30 veces 11,34 grs. por 1 cm. ; tres marcas donde el punto ha de aligerarse de 30 a 36 veces 11,34 grs. por 1 cm. y cuatro marcas donde el punto ha de aligerarse más de 36 veces 11,34 grs. por 1 cm. La señal eléctrica generada por el receptor de luz, es por tanto, una serie de impulsos (por ejemplo de 1 a 4) en lugar de estar constituida por un único impulso. En este caso, se proporciona un circuito discriminador como parte del conformador de impulsos 52, de manera que sólo sea tratado el primer impulso por el conformador, para su uso en la activación del servomecanismo 29'.

Un conductor secundario 57, sin embargo, introduce la serie de impulsos a un circuito integrador 58. El circuito 58 integra los impulsos de entrada de modo que la salida por el conductor 59, desde el circuito 58, sea proporcional al número deseado de veces que los medios rectificadores 20 han de rectificar el punto pesado. El número de impulsos suministrados al servomecanismo 29' por el amplificador 39' son alimentados también a través del conductor 61 a un contador de impulsos 60, donde los impulsos son contados e inte-

-5 JUL 1974



5 grados. El contador de impulsos integra la señal de entrada de modo que su salida a través del conductor 62 sea proporcional al número de impulsos alimentados al servomecanismo y, a su vez, al número de veces que los medios rectificadores 20 realizan un "impacto" contra la cubierta de neumático.

10 Tanto la salida del circuito integrador 58 como la salida del contador de impulsos 60 se proporcionan como entradas a un circuito adaptador 63. El circuito adaptador 63 compara las entradas y las salidas solamente cuando la entrada procedente del contador 60 es igual a o se encuentra en una proporción seleccionada con la entrada procedente del circuito integrador 58. Solamente se proporciona una salida desde el circuito adaptador 63 al circuito interruptor 65, a través del conductor 64, cuando se desea, de acuerdo con los datos programados, dar por terminada la secuencia de rectificado. El circuito interruptor 65 es un dispositivo de paso discriminado adecuado, tal como un transistor de efecto de campo (EFT) situado entre el interruptor 37 y el amplificador 39 a través de conductores 66 y 67. El circuito 65 está dispuesto de modo que cuando sea controlado por el circuito adaptador 63, adoptará un modo de bloqueo y desconectará el circuito. El circuito puede ser desconectado bien
15 manualmente o bien por medio de un temporizador, según se desee, por el operario, merced a la actuación de un interruptor 37 que, en esta disposición de circuito, permanece normalmente en estado "conectado". Asimismo, está previsto un interruptor 68 de mando superior a
20 través de conductores 69 y 70 que, cuando está conectado, puede su-
25



perar al sistema automatizado y permite el empleo del aparato corrector en un modo manual, si así se desea.

Aunque se han descrito específicamente las realizaciones actulamente preferidas del invento y los métodos para usarlas, se comprenderá, de manera distinta, que el invento puede ejecutarse y utilizarse de diversas otras formas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 13 de Noviembre de 1972, bajo el número 306.075 , se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método de corregir el equilibrado de una cubierta



75 JUL 10 1974

5 de neumático, que comprende las operaciones de: determinar un punto de desequilibrio en una cubierta de neumático; situar un material reflector en la cubierta relacionado con el punto de desequilibrio; hacer girar la cubierta; dirigir luz desde una fuente luminosa sobre la cubierta y reflejar la luz desde el material reflector en cada revolución de la cubierta; generar una señal eléctrica con la luz reflejada por el material reflector; y actuar unos medios rectificadores para eliminar, selectivamente, una cantidad predeterminada de caucho de la cubierta en el punto de desequilibrio merced a la señal eléctrica generada.

10

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que comprende además la operación de: tratar la señal eléctrica generada antes de su entrada a los medios rectificadores para controlar la selectividad de eliminación del caucho por los medios rectificadores.

15

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, que comprende además la operación de controlar el número de actuaciones de los medios rectificadores con la señal eléctrica generada por la luz reflejada por el material reflector.

4ª.- Un método de corregir el equilibrado de una cubierta de neumático.

20

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

10.6.74



-5 JUL. 1974



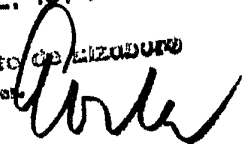
Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

-5 JUL. 1974

SECRETARÍA DE ECONOMÍA
Por Poder



5

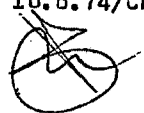
10

15

20

25

10.6.74/CMA.



P07857

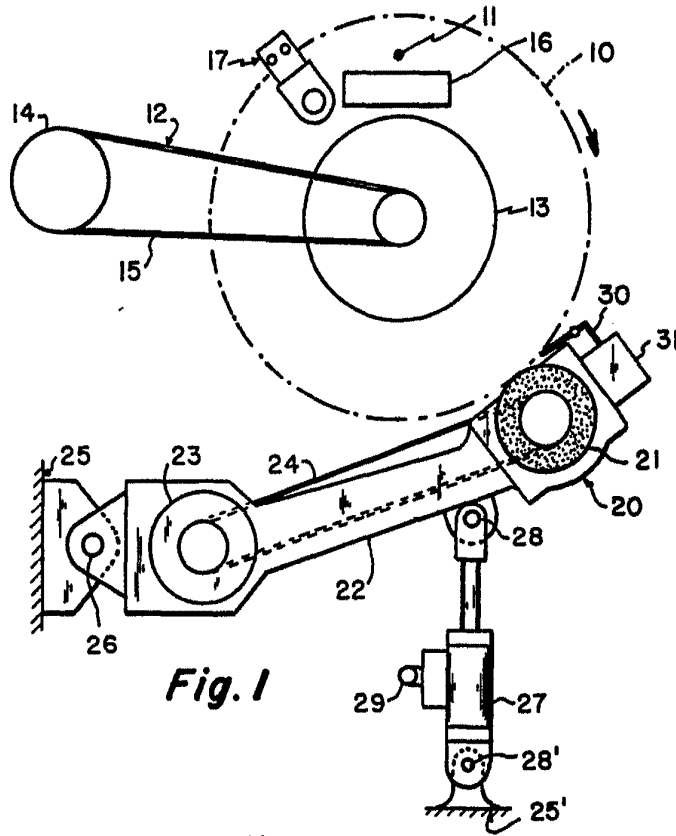


Fig. 1

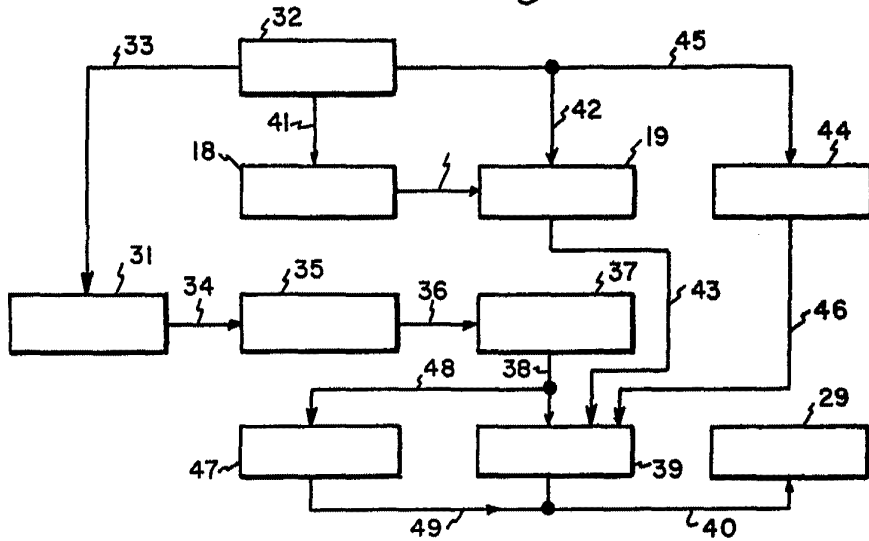


Fig. 2

Alberto *[Signature]*
Per Patent

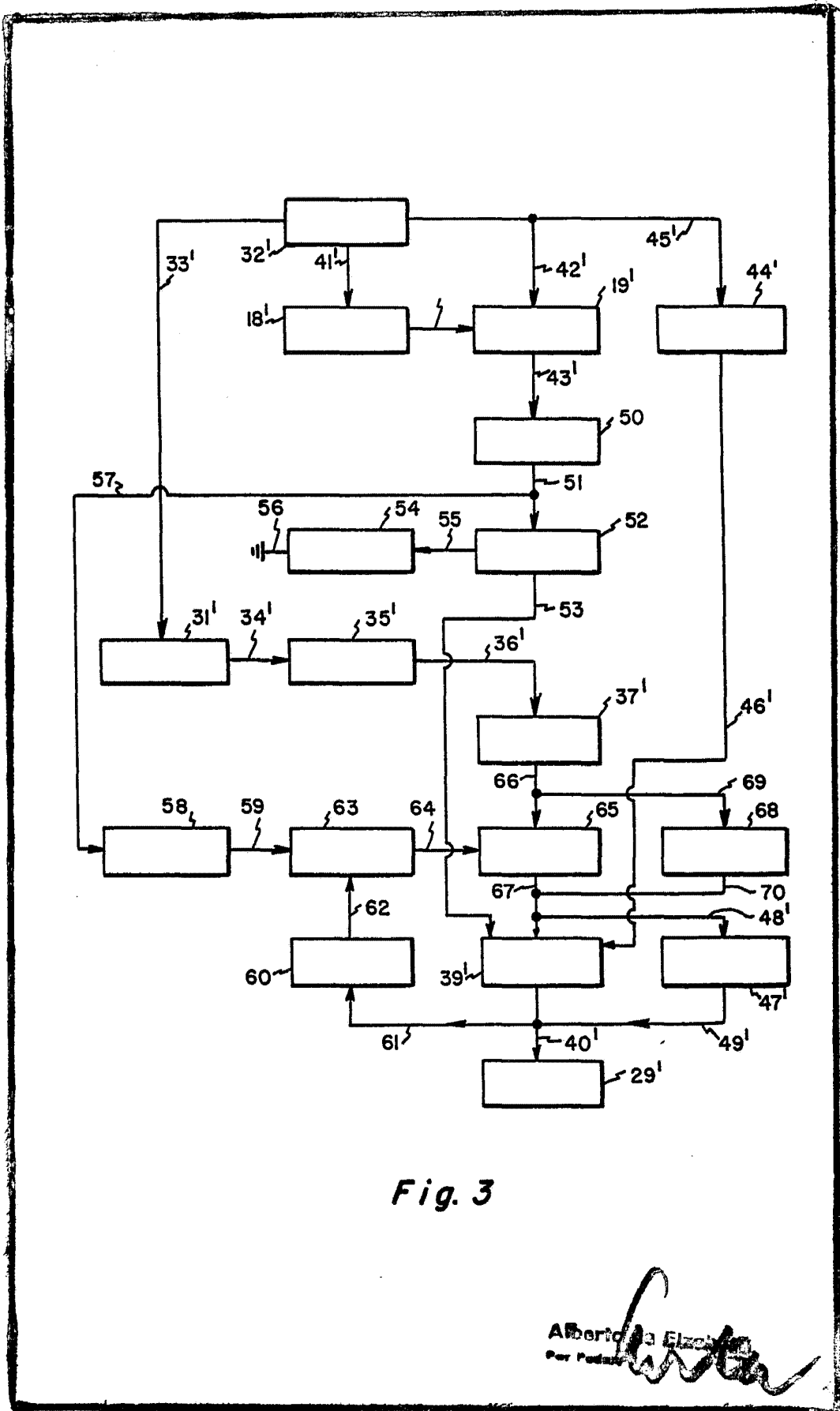


Fig. 3

Alberto E. Elzola
Per Padre