

256.923

P - 19475.-

TR-3970



256923

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 29 de marzo de 1960, con el núm. 256.923

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1144 East Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO CONTRA RESBALAMIENTO "

La presente invención se refiere a aparatos para percibir un resbalamiento o el comienzo de un resbalamiento en una rueda frenada, y para aliviar o aflojar la fuerza de frenado al objeto de prevenir el resbalamiento, y, más especialmente, concierne a calibres de deformación para percibir el resbalamiento y para iniciar la acción u operaciones encaminadas a reducir o eliminar el resbalamiento.

Hasta ahora se ha venido proponiendo la reducción del resbalamiento de ruedas frenadas, por ejemplo, en ferrocarriles, aviones y otros, mediante la provisión de un mecanismo de percepción mecánica, que por lo general incluye un peso movable con la rueda



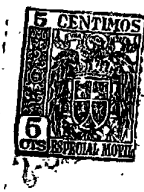
256923

frenada y adaptado para seguir rodando, esto es, continuar su rotación, cuando una rueda se frena con demasiada rapidez y entra en resbalamiento. El peso dominante pondrá en acción un sistema mecánico de palancas o unos medios eléctricos de interrupción para reducir la fuerza de freno.

Asimismo se han propuesto sistemas eléctricos que incluyen sistemas de comparación entre generadores movidos por ruedas frenadas y no frenadas, de modo que si la rueda frenada entra en resbalamiento el sistema receptor se desequilibra, actuando en el sentido de aflojar o aliviar la fuerza de freno. Otros sistemas receptores eléctricos utilizan la carga de un condensador con la salida de un generador movido por la rueda frenada, y el sistema actúa, cuando la rueda frenada entra en resbalamiento, descargando el condensador para poner en acción unos relevadores de mando que alivian la fuerza de frenado.

Todos los sistemas contra resbalamiento conocidos, por tanto, están ligados mecánica o eléctricamente a una o más ruedas en rotación, con los consiguientes problemas de obtención de una señal mecánica o eléctrica procedente de una o más ruedas en rotación. Asimismo, los sistemas contra resbalamiento ya conocidos ofrecen la objeción de necesitar un espacio notablemente valioso en las construcciones de rueda, freno y eje, particularmente en los aeroplanos, y muchos sistemas contra resbalamiento ya conocidos contribuyen con un peso considerable a disminuir la carga útil del avión.

Es objeto general del presente invento evitar y superar las dificultades y objeciones expuestas, y otras más, que ofrecen los sistemas ya conocidos contra resbalamiento de ruedas frenadas, mediante un aparato contra resbalamiento, relativamente sencillo, económico, duradero y de poco peso, que no tiene interconexión me-



256923

cánica ni eléctrica alguna con la rueda frenada, pero que puede ser montado sobre el eje, el tornapunta u otro medio que sostenga la rueda a rotación, pero que no aire de por sí.

5 Otro objeto de la invención consiste en un aparato contra resbalamiento en el que se utilizan medios de calibración de deformación para medir el arrastre del freno y/o el par de frenado, y capaz de percibir un resbalamiento o el comienzo de un resbalamiento en una rueda frenada.

10 Otro objeto de la invención consiste en un aparato del género descrito, en el cual la diferencia entre el par de frenado y el arrastre del freno puede medirse por medio de un calibre de deformación sobre el soporte que sostiene la rueda en rotación, siendo la diferencia una indicación de la deceleración de la rueda, y utilizándose la diferencia para reducir la fuerza de frenado e impedir el resbalamiento de la rueda.

15 Los precedentes objetos del invento, y otros que se irán des-
prendiendo a medida que prosiga esta descripción, se logran, en una forma de ejecución del invento, mediante la combinación de una
20 rueda, medios de apoyo para sostener la rueda a rotación, un freno en la rueda, medios para aplicar el freno, un calibre de deforma-
ción en los medios de apoyo y que mide el arrastre, en los medios de apoyo, debido a la aplicación del freno, un calibre de deforma-
ción en los medios de apoyo y que mide el par de frenado, en los
25 medios de apoyo, debido a la aplicación del freno, medios eléctri-
cos conectados a los calibres de deformación y que determinan las diferencias de desviación ocasionadas por el arrastre y el par en los medios de apoyo, y medios para aflojar los medios de aplica-
ción del freno cuando la diferencia determinada por los medios
30 eléctricos es suficiente para indicar o acusar el desarrollo de resbalamiento en una rueda.



256923

Para una mejor comprensión del invento se ha de hacer referencia a los dibujos, en los cuales:

- la figura 1 indica en alzado frontal un apoyo o tornapunta que sostiene una rueda de freno de avión, y unos calibres de deformación sujetos al tornapunta conforme a la presente invención;
- la figura 2 es un alzado lateral de la rueda y apoyo representados en la figura 1;
- la figura 3 es una vista semejante a la figura 1 pero ilustrativa de una modificación del invento según la cual los calibres de deformación se aplican al eje que sostiene la rueda frenada;
- la figura 4 es un alzado lateral de la rueda y de los medios de apoyo indicados en la figura 3;
- la figura 5 es un esquema de conexiones de una forma de ejecución del aparato conforme al invento;
- la figura 6 es un esquema de conexiones de otra forma de ejecución del presente invento;
- la figura 7 es un esquema de conexiones de otra forma distinta de ejecución del presente invento; y
- la figura 8 es una representación esquemática del aparato del invento aplicado a un freno de presión de fluido y un sistema de mando de frenado.

En los dibujos, y en la forma de la invención representada en las figuras 1 y 2, el número 1 designa una rueda montada a rotación sobre un muñón o eje corto 2 sostenido por un tornapunta de apoyo 3, por ejemplo, de un avión, y estando la rueda 1 adaptada para ser frenada por un freno 4.

Al ser aplicado el freno, el arrastre entre la superficie de la rueda y el terreno o superficie sobre la cual se apoya la

256923



rueda de lugar a que se origine en el tornapunta 3 un momento de flexión que tiende a deformar el tornapunta, y en realidad lo consigue en cierto grado, hacia o hasta la posición representada, algo exageradamente, por las líneas de trazo interrumpido 5. Así, si se aplican al tornapunta 3 uno o más calibres de deformación 6, en algún punto a lo largo del mismo en que los esfuerzos aplicados al tornapunta se deban principalmente al momento de flexión creado por el arrastre del freno, la deformación acusada en los calibres 6 se convierte así en indicación de dicho arrastre del freno y dicho momento de flexión.

De modo semejante, se ha descubierto que al aplicar el freno 4 el par de frenado resultante crea en el tornapunta 3 un momento adicional que tiende a hacer girar el extremo inferior del tornapunta, por ejemplo, hacia o hasta una posición representada algo exageradamente por las líneas de trazo y punto 7. En este caso, si se colocan uno o más calibres de deformación 8 en el tornapunta 3, en la región del mismo que se encuentre sometida en mayor grado a los momentos debidos al par de frenado, los calibres de deformación 8 dan entonces una indicación del par de frenado.

Las figuras 3 y 4 de los dibujos ilustran la aplicación de medios de calibración de deformación al eje. Más específicamente, en esta forma de ejecución del invento hay una rueda 9 soportada a rotación en un eje 10 sostenido por un tornapunta de apoyo 11 y con un freno 12 sostenido por el eje 10, que sirve para frenar la rueda 9. Para medir deformaciones en el eje, o momentos debidos al par de frenado, se fijan al eje 10, por ejemplo en puntos del mismo diametralmente opuestos y formando un pequeño ángulo en sentido circunferencial, unos medios de calibración de deformación, usualmente un par de calibres 13. Para medir el arrastre del freno, esto es, los momentos de flexión en el eje debidos al arrastre



256923

existente entre la rueda 9 y la superficie donde va apoyada, se fijan en partes horizontales diametralmente opuestas del eje 10, unos medios de calibración de deformación, usualmente un par de calibres de deformación 14.

5 Volviendo ahora a la figura 5, se indica en ésta esquemáticamente la manera de efectuar la conexión eléctrica de los calibres de deformación de las figuras 1 a 4 a un sistema eléctrico de mando contra resbalamiento. Específicamente, el receptor de deformación para el arrastre, por ejemplo los calibres 14 de las
10 figuras 3 y 4, se conectan a un amplificador 15, y los receptores de deformación para el par, en las figuras 3 y 4 los calibres de deformación 13, van conectados a un amplificador 16. La salida de los amplificadores 15 y 16 se conecta a un amplificador de diferencia 17 por la razón de que la diferencia entre el arrastre y
15 el par es proporcional a la aceleración de la rueda. En realidad, se mide la deceleración, y cuando se recibe una señal de deceleración excesiva la rueda está resbalando o comienza a resbalar.

La salida del amplificador de diferencia 17 está acoplada a la entrada de un amplificador 19, por medio de un control de
20 sensibilidad 18 que proporciona medios para regular la tensión de entrada al amplificador 19. Es evidente que mediante un adecuado proyecto del circuito de entrada del amplificador 19, puede eliminarse la necesidad del control 18. La salida del amplificador 19 se conecta a un regulador de presión 20 que gobierna la
25 fuerza de freno que se aplica a la rueda frenada, de manera que la fuerza de freno se afloja o suprime para eliminar o reducir el resbalamiento de la rueda frenada cuando la salida del amplificador 19 acusa el desarrollo de un resbalamiento en la rueda frenada.

30 La figura 6 representa con mayor detalle el esquema de cir-

256923



cuito de un sistema típico de corriente alterna para control contra resbalamiento, en el que se utilizan calibres de deformación. En este circuito, el número 31 designa una alimentación de corriente alterna a 400 c/s que pasa a través de un transformador 22 (115 V/26 V, 400 c/s) a un puente de Wheatstone 23 compuesto por los calibres de deformación 13 y 14. Los demás elementos del puente incluyen un condensador 24 ($1\mu\text{F}$), un potenciómetro 25 (25.000 ohms.) para equilibrar la capacidad, un potenciómetro 26 (25.000 ohms.) para equilibrar la resistencia de los calibres 13, un potenciómetro 27 (25.000 ohms.) para equilibrar los calibres 14, y unas resistencias de equilibrio 28 (12.500 ohms.).

La salida del puente 23 va conectada a una resistencia 29 (2.000 ohms.) con un contacto ajustable 30 de salida para ajustar la relación del puente. La salida 30 va conectada a un condensador 31 ($50\mu\text{F}$) y, a través de éste, a un transistor 32 (tipo 2N336).

Los circuitos restantes, de amplificador y detector de fase, no necesitan explicación, e incluyen los elementos y valores siguientes: resistencia 33 (27.000 ohms.), resistencia 34 (10.000 ohms.), resistencia 35 (1.200 ohms.), condensador 36 ($50\mu\text{F}$), resistencia 37 (2.700 ohms.), condensador 38 ($25\mu\text{F}$), resistencia 39 (5.600 ohms.), resistencia 40 (150.000 ohms.), condensador 41 ($50\mu\text{F}$), potenciómetro 42 (2.000 ohms.) de ajuste de ganancia, resistencia 43 (150.000 ohms.), resistencia 44 (1.200 ohms.), condensador 45 ($12\mu\text{F}$), transistor 46 (tipo 2N336), transformador 47 (50.000 ohms./600 ohms. toma central, interetapa), y una tensión de polarización de $\pm 23\text{ V}$ aplicada en 48.

La parte de detector de fase del circuito incluye: transistores 49 y 50 (tipo 2N336) conectados al secundario del transformador 47 de la manera que se ilustra, resistencia de polarización 51, resistencia de polarización 52, transformador 53 (parte del

256923



transformador 23), rectificadores 54 y 55 (tipo EN645), condensadores 56 y 57 ($12\mu F$) y conectados a los devanados de control 53 de una válvula de mando de presión de freno, como se ve más particularmente en la figura 8.

5 La figura 7 representa unos circuitos que utilizan calibres de deformación para determinar solamente arrastre o solamente par, y no ambos, destinados a producir una señal de control contra resbalamiento de frenos. Con este sistema no se obtienen resultados plenamente equivalentes en comparación con los circuitos, más sensibles y positivos, que utilizan para el control señales tanto de
10 arrastre como de par. En el circuito de la figura 7, el número 65 designa un puente de Wheatstone del que al menos una de las resistencias es un calibre de deformación situado en el tornapunta o en el eje de la rueda, en posición de acusar la deformación producida
15 bien por el par o bien por el arrastre de la rueda, todo ello como antes se ha descrito. Al puente se le aplica una tensión de excitación 66 adecuada. La salida del puente se conecta por medio de un amplificador 67 a un circuito diferenciador 68, representado en su forma más sencilla, y de aquí a un amplificador 69 cuya salida
20 pone en acción el solenoide 58 de mando de presión de un freno 12. La sensibilidad del puente 65 y la ganancia de los amplificadores pueden ajustarse de modo que el solenoide de mando 58 es puesto en acción solamente cuando en la rueda frenada se desarrolla un verdadero resbalamiento.

25 La figura 8 representa el freno 12, del tipo usual de presión de fluido alimentado por un conducto 60 con fluido a presión procedente de un manantial adecuado, estando la presión bajo el control de, por ejemplo, el piloto del aeroplano, por medio de un pedal de freno (no representado). El conducto 60 va conectado a
30 una válvula 61 de mando de presión que conecta el freno 12 bien



256923

28

al conducto 60 o bien a un conducto 62 que devuelve el fluido a presión hacia un depósito o cilindro maestro adecuado. La válvula 61 es puesta en acción por las bobinas o el solenoide 58 a base de la salida del sistema eléctrico de la figura 6, y además de poner en acción el solenoide 58, o como alternativa a esto, puede ponerse en acción una lámpara, zumbador u otro medio de señal 63. Como se comprenderá como alternativa al accionamiento automático de una válvula 61 de mando de presión acorde con el sistema de la figura 8, es posible ejecutar un accionamiento manual en el cual se elimina la válvula 61, utilizándose el funcionamiento de una lámpara o medio similar de señal 63 para indicar al operador que se ha desarrollado un resbalamiento de rueda, a lo cual el operador aflojará la presión de freno por él aplicada hasta eliminar la condición de resbalamiento.

Es de suponer que el funcionamiento del aparato de esta invención resultará evidente por la descripción que antecede. Baste decir ahora que el aparato de la invención mide el arrastre de freno en los medios que sostienen la rueda a rotación, mide el par de freno en los medios que sostienen la rueda a rotación, compara estas fuerzas obteniendo una medida de la deceleración de la rueda y, cuando la deceleración de la rueda excede de la lograda en una operación normal de frenado se produce una señal que, bien automáticamente o bien por medio de la manipulación de los frenos efectuada por el piloto, alivia o reduce la fuerza de freno hasta eliminar la condición de resbalamiento. El aparato de la invención funciona del modo más satisfactorio cuando los calibres de deformación están situados de manera que los que miden el arrastre responden, de modo esencialmente exclusivo, a momentos de arrastre, y los que miden el par de freno responden, de modo esencialmente exclusivo, a momentos de par. El uso de calibres de deforma-

256923

28 APR



5
10
ción usuales del tipo de hilo o alambre facilita la separación de los momentos de arrastre y de par, por cuanto el cambio de longitud del alambre del calibre de deformación es afectado en muy poco por las fuerzas que actúan en ángulo recto o casi en ángulo recto con la longitud del alambre. Es de notar aquí, no obstante, que la invención prevé el uso de cualquier tipo conocido de calibres de deformación para medir los esfuerzos en un órgano de apoyo o soporte de una rueda, y que la invención prevé particularmente el uso de transistores como calibres de deformación, esto es, el empleo de elementos semiconductores piezorresistivos como calibres de deformación, y esto ha de ser objeto de una solitud de patente por separado.

15
20
25
30
Es posible poner de manifiesto matemáticamente las fuerzas utilizadas en la presente invención para determinar una excesiva deceleración de la rueda y el aparato construido conforme a los principios de la invención confirma el análisis matemático. El funcionamiento del aparato de la manera descrita se apoya en una o ambas de dos cosas que suceden cuando una rueda entra en resbalamiento. La primera es que, cuando una rueda frenada empieza a agarrotarse y resbalar, la masa de la rueda que actúa en efecto como peso dominante da lugar a un cambio en el par de freno (normalmente, un aumento), y a un cambio en la curvatura representado por la línea de trazo y punto de la figura 2, habiendo por tanto un notable cambio en los calibres de deformación 3 que reflejan el par de freno. El segundo cambio, al comenzar el agarrotamiento de una rueda, es el de que la fricción entre la cubierta o la rueda y la superficie sobre la cual ésta va rodando, cambia de fricción estática a fricción deslizando, que es normalmente menor, resultando de ello un cambio en el arrastre de freno con una disminución de la flexión del soporte de la rueda, como la



256923

indicada por la línea 5 de trazo interrumpido en la figura 2.

5 Esto da lugar a un definido cambio en la indicación de los calibres de deformación 6. Los cambios indicados se reflejan claramente en un desequilibrio de los circuitos de puente de Wheatstone, o de otros medios adecuados de determinación eléctrica, pudiendo reducirse automática o manualmente la fuerza de frenado. El hecho de que cuando se desarrolla un resbalamiento aumenta el par de freno y disminuye el arrastre del freno refuerza o favorece el cambio de señal en los calibres de deformación y en el puente de
10 Wheatstone si se utiliza un puente.

Si bien se han mostrado ciertos detalles y formas de ejecución representativos, con el objeto de ilustrar el invento, resultará evidente para aquellas personas entendidas en la materia que pueden efectuarse en aquellos diversos cambios y modificaciones,
15 sin apartarse por ello del espíritu ni del ámbito de la invención.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 22 de mayo de 1959, bajo el núm. 815.032, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

NOTA

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 siguientes:

25 1º.- Un aparato contra resbalamiento, que incluye, en combinación: una rueda; un freno para la rueda; medios de presión de fluido para accionar el freno; medios de apoyo para sostener la rueda, sometidos a momentos de flexión debidos al arrastre de la



256923

rueda y sometidos a momentos de torsión debidos a la torsión de
frenado que se produce al ser aplicado el freno; medios de cali-
bración de deformación montados en los medios de apoyo y respon-
dientes a momentos de flexión al ser aplicado el freno; medios
5 de calibración de deformación montados en los medios de apoyo y
respondientes a momentos de torsión al ser aplicado el freno; me-
dios eléctricos conectados a los calibres de deformación y respon-
dientes a un cambio en los mismos que indique el comienzo del res-
balamiento de una rueda; y medios de válvula solenoide, goberna-
dos por la salida de los medios eléctricos, para cortar el sumi-
nistro de presión de fluido al freno y aflojar o aliviar la pre-
sión en el freno.

2^a.- Un aparato contra resbalamiento, que incluye, en com-
binación: una rueda; un freno para la rueda; medios de presión de
15 fluido para accionar el freno; medios de apoyo para sostener la
rueda y sometidos a momentos de flexión y a momentos de torsión
al ser aplicado el freno; medios de calibración de deformación
montados en los medios de apoyo y respondientes a momentos de
flexión al ser aplicado el freno; medios de calibración de defor-
20 mación montados en los medios de apoyo y respondientes a momentos
de torsión al ser aplicado el freno; medios eléctricos conectados
a los calibres de deformación y respondientes a un cambio en los
mismos que indique el comienzo del resbalamiento de una rueda; y
medios de válvula solenoide, gobernados por la salida de los me-
25 dios eléctricos, para reducir el suministro de presión de fluido
al freno y aliviar o aflojar la presión en el freno.

3^a.- Un aparato contra resbalamiento que incluye, en com-
binación: una rueda; un freno para la rueda; medios de presión de
fluido para accionar el freno; medios de apoyo para sostener la
rueda y sometidos a momentos de flexión y a momentos de torsión
30

256923



al ser aplicado el freno; medios de calibración de deformación
montados en los medios de apoyo y respondientes a momentos de
flexión al ser aplicado el freno; medios de calibración de de-
formación montados en los medios de apoyo y respondientes a mo-
mentos de torsión al ser aplicado el freno; medios eléctricos
conectados a los calibres de deformación y respondientes a un
cambio en los mismos que indique el comienzo del resbalamiento
de una rueda; y medios gobernados por la salida de los medios
eléctricos, para indicar una condición de resbalamiento de la
rueda frenada.

4^o.- Un aparato contra resbalamiento que incluye, en com-
binación: una rueda; un freno para la rueda; medios de presión de
fluido para accionar el freno; medios de apoyo para sostener la
rueda y sometidos a momentos de flexión y a momentos de torsión
al ser aplicado el freno; medios de calibración de deformación
montados en los medios de apoyo y respondientes a momentos de fle-
xión al ser aplicado el freno; medios de calibración de deforma-
ción montados en los medios de apoyo y respondientes a momentos
de torsión al ser aplicado el freno; medios de conexión de los ca-
libres de deformación en un puente de Wheatstone equilibrado; me-
dios eléctricos respondientes al desequilibrio del puente para
señalar una condición de resbalamiento de la rueda frenada; y me-
dios para ajustar la sensibilidad del puente permitiendo efectuar
accionamientos de freno normales, en los que no hay resbalamiento,
sin que los medios eléctricos señalen resbalamiento.

5^o.- Un aparato para detectar el comienzo del resbalamien-
to en una rueda frenada que tiene un órgano de apoyo para soste-
ner la rueda en rotación, y que incluye medios adaptados para su
aplicación el órgano con objeto de medir la resultante de aplica-
ción de un par de freno en el mismo; medios adaptados para su apli-

256923



cación al órgano con objeto de medir la resultante de arrastre
entre la rueda frenada y la superficie sobre la cual ésta va
rodando, en el órgano; y medios eléctricos respondientes a la se-
ñal de salida de los medios medidores de par y de los medios me-
5 didores de arrastre, para señalar el comienzo de un resbalamien-
to.

6^a.- Un aparato para detectar el comienzo del resbalamien-
to en una rueda frenada que tiene un órgano de apoyo para soste-
ner la rueda en rotación, y que incluye medios adaptados para su
10 aplicación al órgano con objeto de medir la torsión en el órgano;
medios adaptados para medir la flexión en el órgano; y medios
eléctricos respondientes a las salidas de los medios medidores
de torsión y de los medios medidores de flexión, para señalar el
comienzo de un resbalamiento.

15 7^a.- Un aparato para detectar el comienzo del resbalamien-
to en una rueda, y que incluye; una rueda; medios de apoyo para
sostener la rueda en rotación; un freno en la rueda; medios para
aplicar el freno; un calibre de deformación en los medios de apo-
yo y que mide el arrastre en los medios de apoyo debido a aplica-
20 ción del freno; un calibre de deformación en los medios de apoyo
y que mide el par de frenado en los medios de apoyo, debido a
aplicación del freno; medios eléctricos conectados a los calibres
de deformación y que determinan la diferencia entre el arrastre
y el par en los medios de apoyo; y medios para aflojar los me-
25 dios de aplicación del freno cuando la diferencia determinada por
los medios eléctricos es suficiente para acusar el desarrollo de
resbalamiento en una rueda.

8^a.- Un aparato para detectar el comienzo del resbalamien-
to en una rueda y que incluye: una rueda; medios de apoyo para
30 sostener la rueda en rotación; un freno en la rueda; medios para

256923



5 aplicar el freno; un calibre de deformación en los medios de apoyo y que mide el arrastre en los medios de apoyo debido a aplicación del freno; medios eléctricos conectados al calibre de deformación y que determinan un cambio o variación escogido de la magnitud de arrastre; y medios respondientes al cambio escogido de la magnitud de arrastre para, al menos parcialmente, aflojar los medios de aplicación de freno.

10 9^o.— Un aparato para detectar el comienzo del resbalamiento en una rueda y que incluye; una rueda; medios de apoyo para sostener la rueda en rotación; un freno en la rueda; medios para aplicar el freno; un calibre de deformación en los medios de apoyo y que mide el par de freno en los medios de apoyo, debido a la aplicación del freno; medios eléctricos conectados al calibre de deformación y que determinan un cambio o variación escogido de la magnitud del par de freno; y medios respondientes al cambio escogido de magnitud del par de freno para, al menos parcialmente, aflojar los medios de aplicación de freno.

15 10^o.— Un aparato contra resbalamiento.

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

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

Madrid,

28 ABR 1950

P. A.

Alfonso de E. E. E.

If

256923

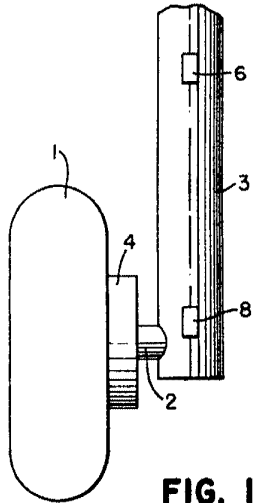


FIG. 1

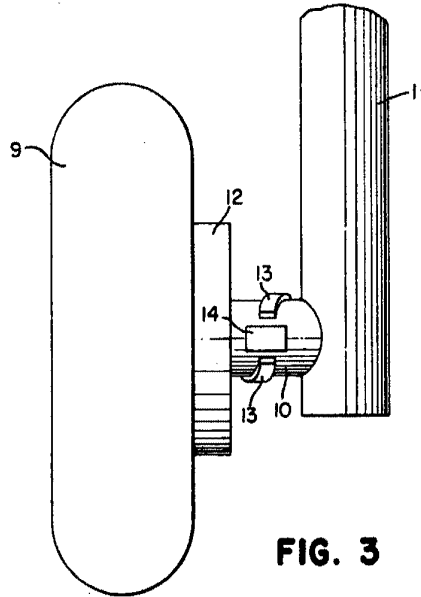


FIG. 3

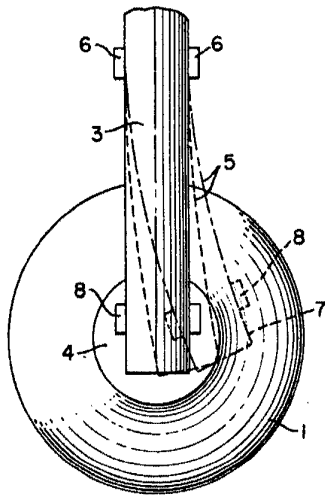


FIG. 2

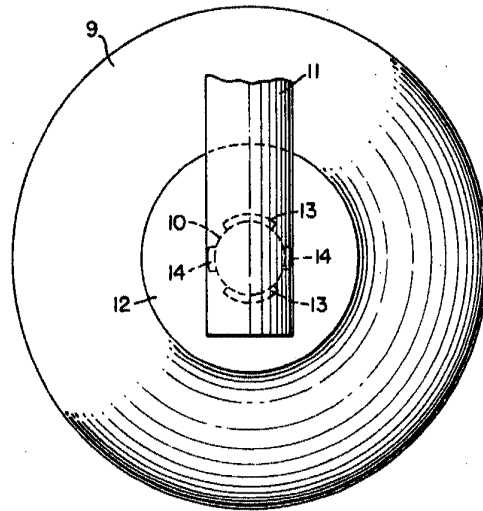


FIG. 4

Handwritten signature or initials.



256923

256923

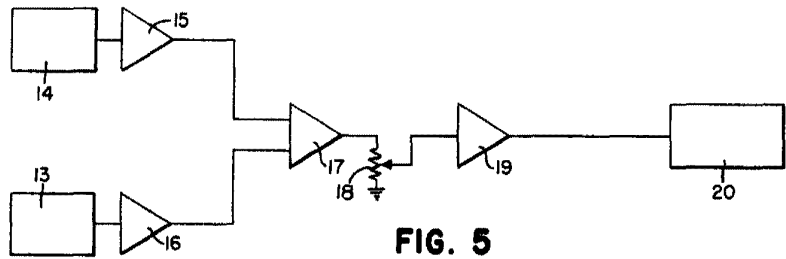


FIG. 5

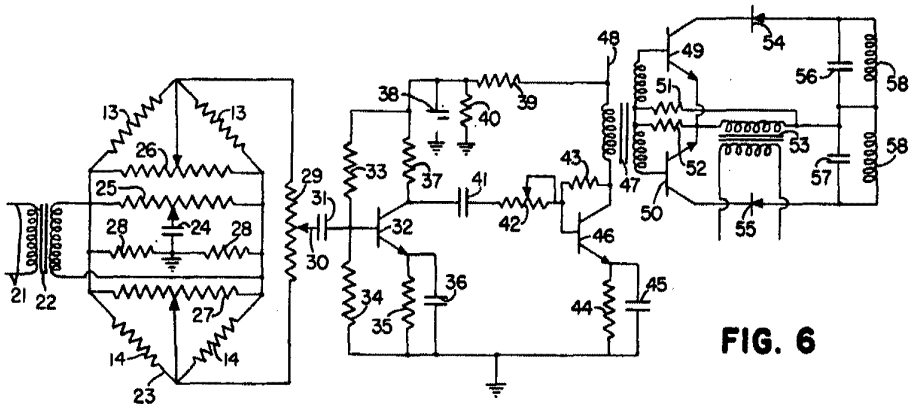


FIG. 6

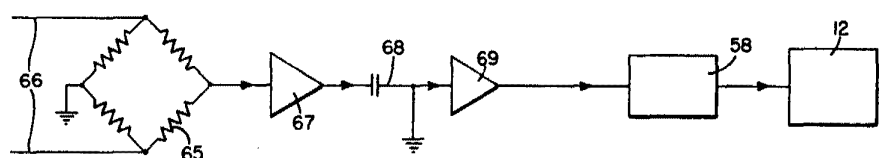


FIG. 7

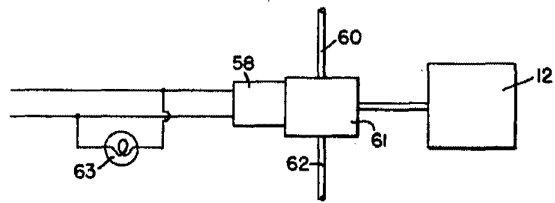


FIG. 8

Handwritten signature or initials.