



316736

316736

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: STEWART-WARNER CORPORATION

RESIDENCIA: 1826-1852 Diversey Parkway, Chicago

Illinois, EE.UU.

ENUNCIADO: UN APARATO DE CALIBRACION PARA UN TAQUI-
METRO PARTICULARMENTE PARA VEHICULOS.

DIVISIONAL DE LA SOLICITUD n° 312.244

Prioridad: Patente estadounidense n. 381.804 del 10-7-64

316736



1 Este invención se relaciona en general con taquímetros elec-
tricos empleados para indicar la velocidad del motor y más particular-
mente con una perfeccionada disposición para calibrar taquímetros eléc-
tricos del tipo accionado por el alternador de un motor para indicar
5 la velocidad de éste.

Los taquímetros eléctricos para uso en la indicación de la
velocidad de un motor han de recibir señales que correspondan exacta-
mente a la velocidad del mismo. Aunque es posible hacer esto accionan-
do el taquímetro directamente desde el sistema de encendido, este tipo
10 de disposición tiene por resultado una carga excesiva del sistema de
encendido o requiere una disposición comparativamente costosa en la
que se suministra energía desde la batería para amplificar señales
del sistema de encendido. A fin de evitar esto, es costumbre estable-
cer un generador especial que accione el taquímetro, puesto que el ge-
nerador ordinario suministra una salida de corriente continua inadec-
15uada o accionar el taquímetro desde un alternador. Los taquímetros
accionados por el alternador de un motor son comparativamente econó-
micos y pueden emplearse con una amplia gama de alternadores. Por con-
siguiente, estos han tenido una considerable acogida entre los propie-
tarios de automóviles.
20

En el caso de vehículos que utilizan alternadores, la rela-
ción entre la velocidad del alternador y el motor no es generalmente
conocida por el propietario del vehículo. Por consiguiente, si el pro-
pietario de un vehículo equipado con un alternador desea emplear un
25 taquímetro eléctrico en su vehículo, ha de disponer de algún medio
para comparar la frecuencia de la señal del alternador con una fre-
cuencia que tenga una conocida relación con la velocidad del motor
para calibrar su taquímetro de acuerdo con la velocidad de su motor.

Es por consiguiente un objeto de la presente invención pro-
porcionar un dispositivo de calibración para uso con un taquímetro
30 eléctrico adaptado para ser accionado por un alternador.

316736



1 La presente invención proporciona un dispositivo de calibra-
ción de taquímetro para uso con un taquímetro eléctrico accionado por
un alternador puesto en funcionamiento por el motor, caracterizado
por una lengüeta que tiene una conocida frecuencia resonante, y me-
5 dios para poner en vibración dicha lengüeta en sincronización con la
velocidad del citado motor que pone en funcionamiento el referido al-
ternador, para vibrar dicha lengüeta en resonancia cuando la citada
velocidad del motor corresponde a dicha frecuencia resonante.

Además, la presente invención proporciona un dispositivo
10 perfeccionado o más económico para calibrar un taquímetro eléctrico.

Un aspecto de la presente invención reside en la provisión
de un perfeccionado taquímetro eléctrico para uso con un alternador.

A fin de efectuar lo que antecede, se emplea una técnica
desudamente sencilla y eficaz. Así, el dispositivo de calibración -
15 comprende una lengüeta que tiene una conocida frecuencia resonante y
sostenida dentro del alojamiento del taquímetro. La lengüeta está -
adaptada para ser pulsada por señales de baja energía desde el siste-
ma de encendido del motor del vehículo en el que se instala el taquí-
metro eléctrico. Las señales del sistema de encendido corresponden na-
20 turalmente con exactitud a la velocidad del motor, de manera que la
lengüeta es pulsada a un ritmo que corresponde exactamente a la velo-
cidad del motor. Simultáneamente, se aplican señales del alternador
del taquímetro para desplazar la aguja de este último de acuerdo con
la velocidad del alternador. Cuando la velocidad del motor alcanza un
25 valor correspondiente a la frecuencia resonante de la lengüeta, ésta
vibra con una amplitud muy incrementada, indicando así esta condición.
Entonces se observa la lengüeta del taquímetro y si su posición no co-
rresponde a la conocida frecuencia indicada por la lengüeta resonante
en vibración, un simple ajuste del potenciómetro sirve para desviar
30 la aguja del taquímetro a una posición correspondiente a la conocida



316736

1 frecuencia resonante de la lengüeta, de manera que la aguja indica
verdaderamente la velocidad del motor. Seguidamente, las conexiones
para pulsar la lengüeta se inhabilitan de manera que no se retire del
5 sistema de encendido ni siquiera la baja energía necesaria para pul-
sar la lengüeta.

Como es también necesario calibrar la elngüeta para asegu-
rar que resuene a la frecuencia deseada, es otro objeto de la presen-
te invención proporcionar una perfeccionada lengüeta y un dispositi-
vo para ajustar la frecuencia resonante de una lengüeta a emplear pa-
10 ra calibrar un taquímetro eléctrico.

A fin de calibrar la elngüeta de manera que resuene a la
deseada frecuencia, tanto si la lengüeta se emplea para calibrar el
taquímetro como parte del equipo original del vehículo, o como equi-
po accesorio adquirido ulteriormente por el propietario del vehículo,
15 se emplean una lengüeta y una construcción de ajuste desusadas. Así,
la lengüeta comprende un simple elemento de alambre en forma de V que
tiene su segmento de masa mayor en la unión de los ramales. Los extre-
mos de los ramales son ajustablemente desplazables mediante tornillos
de retención para ajustar la longitud libre de los ramales para un -
20 ajuste basto de la frecuencia resonante de la lengüeta. Los tornillos
son también arqueadamente ajustables sobre su soporte de montaje pa-
ra variar el ángulo entre los ramales de la lengüeta y asegurar así
un ajuste fino de la frecuencia resonante.

Otros objetos, aspectos y ventajas de la invención, re-
25 sultarán evidentes con el exámen de la siguiente descripción y reivin-
dicaciones, junto con los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un taquímetro -
eléctrico que incorpora los principios de la presente invención.

La figura 2 es una vista terminal frontal del taquímetro -
30 con el conjunto del dial y la placa frontal retirado.

- 5
316736



1 La figura 3 es una vista en sección parcial del taquímetro tomada en general a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, mostrándose el movimiento de la aguja en posición accionada, y mostrándose interrumpida o rota una porción del conjunto medidor.

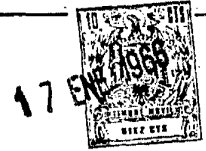
5 La figura 4 es una vista en perspectiva del conjunto de calibración; y

La figura 5 es un diagrama de circuito que ilustra una típica disposición de circuito para calibrar el taquímetro en un automóvil empleando un alternador.

10 En la figura 1, se indica en su conjunto por el número de referencia 10 un taquímetro eléctrico que incorpora los principios de la presente invención. El taquímetro 10 comprende un alojamiento 12 en forma de copa y unos espárragos de montaje tales como los 14, que se ven en la parte posterior del alojamiento 12. Los espárragos 15 14 permiten la instalación del taquímetro en un automóvil, por ejemplo en general adyacentemente o en el panel del salpicadero o junto a la columna de dirección, donde puede verse con facilidad.

Se dispone en el frente del alojamiento 12 un conjunto 15 de dial y placa frontal, comprendiendo un engaste 16 para asegurar 20 convencionalmente una placa de vidrio 18 al alojamiento 12. Un dial o placa frontal 20, graduada en incrementos correspondientes a revoluciones por minuto en centenares, se observa a través de la placa de vidrio 18 y una aguja 22 se halla adaptada para ponerse en rotación por los incrementos del dial para indicar la velocidad del motor en 25 el mismo. Se dispone una ventana 24 junto al extremo inferior del eje vertical del dial 20 y a través de la ventana 24 se observa una lengüeta 26 que tiene una conocida frecuencia resonante, para su empleo en la calibración del taquímetro. Un botón de ajuste 28 que se observa en la parte posterior del alojamiento 12, se dispone para ajustar un potenciómetro 30, que se observa en las figuras 2 y 3, a fin de - 30

316736



1 situar adecuadamente la aguja 22 en relación con el dial 20 cuando la
lengüeta 26 se pone en vibración a su frecuencia resonante, como se ex-
plicará. Se establecen conexiones eléctricas con el taquímetro 10 por
5 medio de espárragos tales como el 27, que se observan en la parte pos-
terior del alojamiento 12, o mediante otro dispositivo adecuado de co-
nexión.

Como mejor se ve en la figura 3, el taquímetro 10 incluye un
movimiento o conjunto medidor 32 de diseño convencional. Se entiende
naturalmente que el movimiento medidor 32 se muestra simplemente a mo-
10 do de ejemplo y que puede emplearse en lugar de él cualquier medidor
adecuado. El conjunto medidor 32 está adaptado para responder a seña-
les eléctricas para controlar la aguja 22 en su desplazamiento a tra-
vés del dial e indicar el ritmo con que se suministran las señales.
El conjunto 32 comprende un miembro de armazón magnético 34 en forma
15 de disco que sostiene a los espárragos de montaje 14 y un soporte fun-
dido a troquel 36 en forma de U. Un poste hueco 38 que sobresale del
ramal posterior 40 del soporte 36, sostiene una estructura de imán
permanente como se describe en la memoria o patente antes mencionada.
Número 312.244, de la cual la presente es divisional, y coopera con
20 un miembro de armazón magnético 34 y una estructura de pieza polar ar-
queada 42 para controlar el movimiento del conjunto de bobina 44.

El conjunto de bobina 44 comprende un par de soportes 46 es-
paciados entre sí que sustentan a una bobina 48 y se extienden desde
un árbol tubular 50. El núcleo de la bobina 48 está formado por la es-
25 tructura de pieza polar arqueada 42. La bobina 48 está adaptada para
desplazarse a lo largo del arco descrito por la pieza polar 42 en res-
puesta a la relación entre el campo generado por señales eléctricas
aplicadas a la bobina 48 y el campo de la estructura de pieza polar 42,
para poner en rotación así al árbol 50. Un contrapeso 52 va sustentado
30 también por el árbol 50, que es normalmente impulsado por un par de

316736



1 resortes de torsión espaciados entre sí 54 y 56, para poner a la bobina 48 en posición generalmente adyacente a la ocupada por el peso 52 en la figura 3.

5 Los resortes de torsión 54 y 56, tienen, cada uno de ellos, un extremo fijado al árbol 50 y sus otros extremos fijados a los terminales 58 y 60, respectivamente, sostenidos por respectivas cartulinas aislantes 62 y 64. La cartulina 64 es sostenida junto al ramal posterior 40 del soporte 36, mientras que la cartulina 62 es obtenida por un soporte 66, que va montado entre los brazos 68 del soporte 36. Los
10 terminales 58 y 60 sirven para permitir la extensión de señales eléctricas desde los conductores 70 y 72, respectivamente, a través de los resortes de torsión 54 y 56 y respectivos conductores 74 y 76, extendidos a través de adecuados entrantes en los soportes 46, hasta la bobina 48. Las señales aplicadas a la bobina 48 por los conductores 70, 74,
15 72 y 76 son suministradas desde un alternador a través de un transformador saturable 78 de manera similar a la ilustrada y descrita en la solicitud de patente española presentada simultáneamente con la presente y titulada "Taquímetro para uso con un motor".

20 Extendiéndose a través del árbol 50 y girando con él, hay un árbol de aguja 80. Este árbol de aguja 80 está apoyado en los respectivos cojinetes 82 y 84, sostenidos por soportes 66 y 36 respectivamente, sirviendo para poner en rotación a la aguja 22 sostenida en un extremo, en respuesta al movimiento de la bobina 48 y del árbol 50. El soporte 66 sustenta también al dial 20 por medio de unas orejas fileteadas 86 espaciadas entre sí y además sostiene un tablero terminal
25 88 que puede verse mejor en la figura 2.

30 El tablero terminal 88 sustenta al transformador saturable 78 y además sostiene al potenciómetro 30 descrito en la citada solicitud copendiente, junto con una serie de terminales tales como los 90 y diodos 92, dispuestos en una configuración de circuito similar

316736



1 a la mostrada en la citada solicitud. Así, los terminales 90 permiten la transmisión de señales eléctricas desde el alternador de un motor a través de terminales tales como los 27 y conductores 93 y 94 a través del primario del transformador saturable 78.

5 El potenciómetro 30 tiene un extremo conectado a la unión del par de diodos 92 por el conductor 95 y los diodos están conectados dorso con dorso a extremos opuestos del secundario del transformador 78, como se muestra en la citada solicitud copendiente. El otro extremo del potenciómetro 30 está conectado a una derivación central
10 del secundario del transformador saturable 78 por el conductor 95 y también a través del conductor 72 a un terminal de la bobina 48. Un brazo batidor o frotador 92 del potenciómetro 30 está conectado al otro terminal de la bobina 48 a través del conductor 70, permitiendo así el ajuste del flujo de corriente a través de la bobina 48 del medidor y el ajuste de la posición de la aguja respecto al dial 20 a fin
15 de permitir la calibración. Se observará que se han omitido de la descripción de circuito aquí ofrecida dos resistores, identificados como 96 y 98 en la solicitud de patente antes mencionada.

El ajuste del brazo 96 del potenciómetro se consigue por medio de un árbol aislante 100 que se observa extendido desde el potenciómetro 30 a través del mismo de armazón 34 y tiene extremos de árbol rectangulares 102 para su respectivo acoplamiento con el botón de
20 ajuste 28 y el brazo frotador 96.

El miembro de armazón 34 sustenta también a un conjunto de calibración 106 que incluye a la lengüeta resonante 26. El conjunto de calibración 106 comprende un soporte de montaje no magnético 108 que presenta unas ranuras arqueadas 110 observadas en la figura 4. El soporte 108 es en general plano y tiene un ramal pendiente 112 para permitir el montaje sobre el miembro de armazón 34. Tiene también
25 extendida a lo largo de su eje central una arista no magnética plana
30

316736

17



1 114 y, como se ve en la figura 3, presenta un brazo pendiente 118 en forma de L en su extremo, extendido a través de una bobina 120. Sobre la bobina 120 va sustentada una bobina 122. Así, la bobina 122 está suspendida por debajo de la lengüeta 26 mediante el soporte 108.

5 Un miembro de núcleo magnético 124 en forma de U, está extendido también a través de la bobina 120 formando el núcleo central de la bobina 122 sostenida por la bobina 120. Un ramal 126 del miembro de núcleo 124 se extiende hacia arriba en la dirección de la lengüeta 26 formando un circuito magnético con ella. El otro ramal del miembro de núcleo 124 tiene una prolongación incurvada y definida por un par de orejas opuestamente dirigidas 128 que se apoyan sobre la arista 114 para mantener el miembro magnético 124, en su posición.

15 La lengüeta 26 comprende un elemento de alambre magnético simple en forma de V, tal como un alambre musical provisto de ramales 130 y 132. Los ramales 130 y 132 están asegurados al soporte 108 por medio de los tornillos de retención 134 y 136. Los tornillos de retención 134 y 136 se proyectan a través de respectivas ranuras 110, de manera que pueden disponerse arqueadamente para alterar el ángulo entre los ramales 130 y 132. Los ramales 130 y 132 pasan cada uno de ellos a través de una abertura practicada en los respectivos tornillos 134 y 136. Un espaciador 138 situado entre el soporte 108 y el ramal 130 ó 132 es apretado contra el ramal por medio de tuercas 140 situadas por debajo del soporte 108 cuando la lengüeta está adecuadamente ajustada. Una cuenta de vidrio cementada a la unión de los ramales 130 y 132 u otro 25 adecuado material encapsulador 142 se deposita sobre la unión de los ramales 130 y 132 tanto para acentuar la visibilidad a través de la ventana 24 como para proporcionar un segmento de gran masa en el extremo de la lengüeta.

30 Para calibrar o ajustar la lengüeta 26 para una deseada frecuencia



1 cia, se conecta la bobina 122 a una fuente que genere impulsos de
corriente de una conocida y deseada frecuencia por los conductores
144 y 146. La bobina 122 y el núcleo 124 forman un circuito magné-
tico con la lengüeta 24 y pulsan la lengüeta de acuerdo con la frecuen-
5 cia de la señal. Los extremos de los ramales 130 y 132 están normal-
mente situados de modo ajustable respecto a los tornillos de reten-
ción 134 y 136 bajo alguna tensión, de manera que la lengüeta 26 se
encuentre en una posición aproximada a la deseada frecuencia resonan-
te. Luego se ajustan los tornillos 134 y 136 en las ranuras 110 para
10 variar el ángulo entre los ramales 130 y 132 y poner a la lengüeta
26 en exacta resonancia que se observa por un gran incremento en la
amplitud de vibración de la lengüeta, fijándose esta última en su po-
sición.

15 Cuando el taquímetro 10 se instala en un automóvil por alguien
que desee disponer de una indicación de la velocidad del motor de su
vehículo, se conecta el primario del transformador saturable 78 al al-
ternador del motor, como se describe en la solicitud de patente antes
mencionada. Además, los conductores 144 y 146 que parten de la bobina
122 se conectan a través de un resistor de balastro 150 de la bobina
20 de encendido convencional, ilustrado en la figura 5. El resistor 150
está en serie con el primario 152 de la bobina de encendido del auto-
móvil y los puntos interruptores 154, que tienen una capacitor conven-
cional 156 conectado en derivación con aquél. La conexión para el
secundario de la bobina de encendido se ha omitido, puesto que su
25 relación no pertenece a la presente invención.

30 Se comprenderá naturalmente, que, dependiendo de los pará-
metros de la bobina 122 y otros elementos del circuito, la bobina
122 puede conectarse en otras posiciones en el circuito mostrado en
la figura 5; sin embargo, con la bobina 122 de 10 ohmios aproximada-
mente, puede conectarse convenientemente a través del resistor de

316736 17



1 balastro 150 que se aproxima normalmente a 1 ó 2 ohmios, a fin de
satisfacer convenientemente los objetos de la invención. En cual-
quier caso, los puntos interruptores 154 funcionan a un ritmo que de-
pende de la velocidad del motor y los impulsos de señales generados
5 por aquél aparecen a través de la bobina 122.

La bobina 122 atrae y libera así a la lengüeta resonante 26
a un ritmo que depende de la frecuencia de funcionamiento de los
puntos interruptores 154, como se muestra por la flecha 158. Cuando
el ritmo de funcionamiento de los puntos interruptores es igual a
10 la frecuencia resonante de la lengüeta 26, esta última vibra con una
gran amplitud para proporcionar un movimiento fácilmente visible a
través de la ventana 24 del dial 20. El operario sabe entonces que
la velocidad del motor corresponde a la particular frecuencia re-
sonante de la lengüeta 26.

15 La aguja medidora 22 puede situarse en ese momento en cual-
quier parte a lo largo del dial 20, dependiendo de la frecuencia de
señal del alternador. A fin de situar la aguja 22 en una posición en
la que indique correctamente la velocidad del motor, el operario ajus-
ta el botón 24 para variar el voltaje en el brazo 96 del potencióme-
tro y controla así la bobina 48 para mover la aguja medidora 22 a una
20 posición que indique la frecuencia correspondiente a la frecuencia re-
sonante de la lengüeta y calibrar así el taquímetro 10. Los conduc-
tores 144 y 146 pueden desconectarse luego de los puntos interrup-
tores de manera que incluso se retira la ligera carga de la bobina
25 122 del circuito y se permite entonces una máxima eficacia del siste-
ma de encendido.

Lo que antecede comprende una descripción de una versión de
nuestra invención, cuyos conceptos inventivos se consideran mas ade-
cuadamente definidos en las siguientes reivindicaciones.

30 En resumen: La patente de Invención que se solicita, recaerá



316736 17

1 sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

5 1.- Un aparato de calibración para un taquímetro, particularmente para vehículos, caracterizado por un movimiento medidor (32) que tiene una bobina móvil (48), un transformador saturable (78) cuyo primario está conectado a dicho alternador y cuyo secundario está conectado a la citada bobina móvil (48) incluyendo dichos medios de ajuste (30) medios para regular la señal suministrada por el citado secundario a dicha bobina móvil (48) a fin de permitir el
10 ajuste del referido taquímetro (10).

15 2.- Un aparato de calibración para un taquímetro, según la reivindicación 1, caracterizado por un miembro de armazón común (34) destinado a sostener el citado movimiento medidor (32) el indicador (22) los medios de ajuste (30) la lengüeta (26) y los medios vibradores (122, 124, 126).

3.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN APARATO DE CALIBRACION PARA UN TAQUIMETRO, PARTICULARMENTE PARA VEHICULOS.

20 Todo conforme se describe en la presente memoria, que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 de agosto de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

25

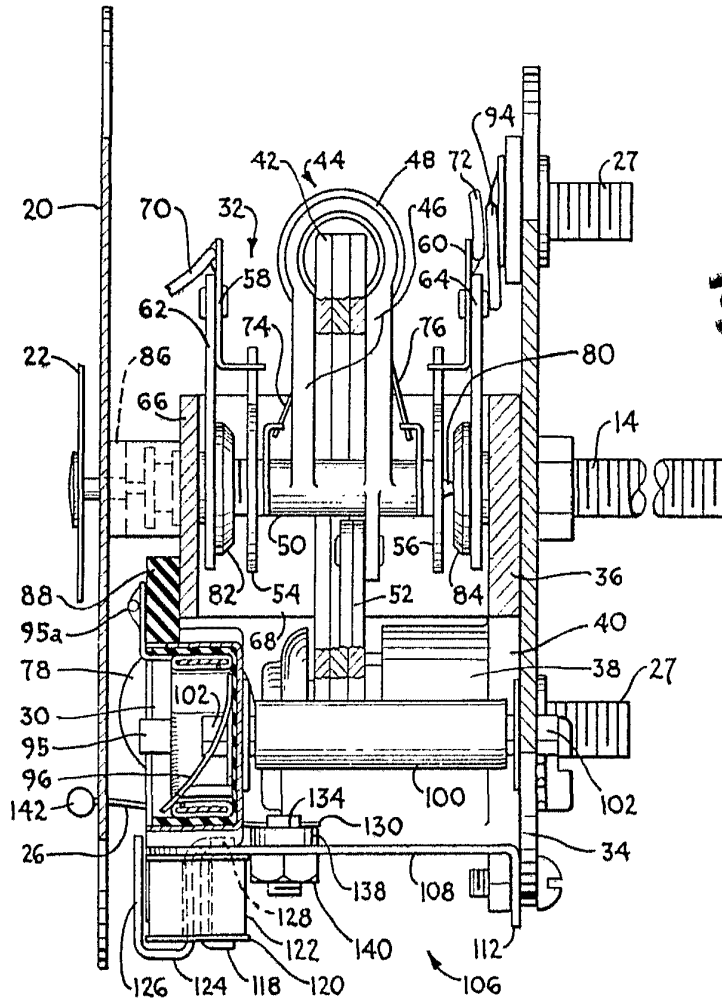
Firmado: Juan Pedraza

30

316736



23



316736

FIG. 3

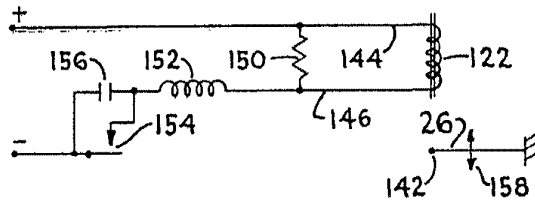


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

MADRID, 23 DE agosto DE 19 65

ALFONSO UNGRÍA

[Handwritten signature]