

402366



PATENTE DE INVENCION

402366

File 470B.

Memoria Descriptiva

sobre:

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

Perfeccionamientos en aparatos transformadores de voltaje.

.==.==.==.==.==.

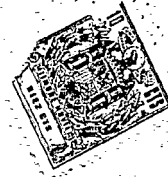
Solicitante SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad francesa, residente en 98 Bd Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

.==.==.==.==.==.

Int. Cl. ² : G05F, B60T

La presente invención se refiere en esencia a un aparato transformador de voltaje diseñado para alimentar a un elemento lógico antiderrapante y para enviar a éste elemento un voltaje que representa la velocidad de rotación de una rueda después de la

POOR QUALITY

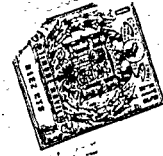


402366

transformación o conversión de señales eléctricas desde un conjunto sensor amplificador.

- El aparato transformador según el invento se diseña para situarse por lo menos entre un generador eléctrico asociado con una rueda del vehículo y la entrada de un elemento lógico electrónico de un circuito antiderrapante que regula el accionamiento o suelta de los medios de freno del vehículo y que comprende por lo menos un convertidor o transformador proporcional situado entre la salida del generador y la entrada de dicho elemento lógico con el fin de suministrar a éste último voltaje de corriente continua de polaridad dada proporcional a la velocidad de rotación de la rueda. Se caracteriza porque comprende también otro convertidor o transformador de tipo inversamente proporcional asociado con el transformador proporcional y que tiene una entrada conectada al generador y una salida conectada por un diodo o medio similar previsto en la entrada del elemento lógico, de forma que dicho otro transformador alimenta al elemento lógico un voltaje de corriente continua inversamente proporcional a la velocidad de rotación de la rueda, cuando éste voltaje es superior al voltaje alimentado por el transformador proporcional.

- Según otra característica del invento, el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional llega a cero a una velocidad baja de rotación de la rueda asociada con el generador y el voltaje a través de los terminales del transformador inversamente proporcional tienen de cero prácticamente a la misma velocidad, mientras que aumenta con la reducción de la



402366

velocidad por debajo de dicha velocidad baja, teniendo un valor de cero en ese caso el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional.

5. Según otra característica del invento, el voltaje a través de los terminales del transformador inversamente proporcional aumenta con mucha mayor rapidez con la reducción de la velocidad de la rueda por debajo de dicha velocidad baja que el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional
10. aumenta con el aumento de la velocidad de la rueda por encima de dicha velocidad baja.

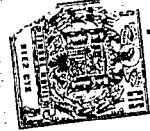
15. Los sistemas de frenos eléctricos tienen un transformador proporcional situado entre el conjunto sensor/amplificador y la entrada del elemento lógico antiderrapante. Cuando la velocidad de rotación de la rueda controlada está próxima a cero, el voltaje alimentado por el transformador al elemento lógico tiene, por lo tanto, un valor casi de cero y como los voltajes de fuga se superponen sobre el voltaje prácticamente de cero, es difícil utilizar esta referencia para controlar el sistema electrónico. El sistema electrónico falla entonces y deja de "saber" si se debe soltar la presión hidráulica de frenado, o volverse a inducir cuando se detiene el vehículo.
- 20.

25. Un aparato transformador, que incorpora los principios de éste invento, según se ha definido anteriormente, resuelve éste inconveniente. Si el aparato con un solo transformador proporcional se combina con un transformador del tipo inversamente proporcional, cuya entrada se conecta al conjunto sensor/ampli-
- 30.



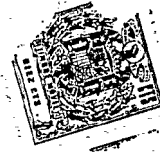
402366

- ficador y cuya salida se conecta por un diodo de polaridad apropiada a la entrada del elemento lógico, dicho aparato transformador alimenta al elemento lógico, a velocidades próximas a cero, voltajes ligeramente mayores que los voltajes de fuga que el elemento lógico puede utilizar. Asimismo, los voltajes alimentados al elemento lógico aumentan rápidamente con la velocidad lentamente decreciente hasta que la velocidad llega a un punto cero y el elemento lógico recibe voltajes en aumento que simulan un aumento en la velocidad de la rueda aún cuando dicha velocidad esté aminorando, a baja velocidad, con el resultado de que el freno asociado con la rueda se puede accionar hidráulicamente hasta que la rueda se ha detenido.
- 5.
- 10.
15. Se puede conseguir una ventaja adicional si, según otra característica del invento, el aparato transformador comprende una pluralidad de grupos de transformadores proporcionales e inversamente proporcionales conectados en pares por un diodo y conectados respectivamente a generadores eléctricos, un grupo por rueda controlada, conectándose dichos grupos al (único) elemento lógico por medio de un circuito tradicional del tipo de "SELECTOR EN BAJA". La ventaja adicional consiste en el hecho de que, en caso de un aparato que incorpore los principios del invento, cuando se bloquea una rueda, el voltaje correspondiente alimentado al circuito "SELECTOR EN BAJA" es elevado, y el elemento lógico queda entonces controlado por una rueda que corra entonces a poca velocidad pero que todavía está girando, o sea, alimentando un voltaje menor que el corres-
- 20.
- 25.
- 30.



402366

- pondiente a la rueda bloqueada. Según se explicará con más detalle en la descripción que sigue el dispositivo electrónico no solamente evita el bloqueo de una rueda a punto de bloquearse, si no que permite también que una rueda ya bloqueada se ponga de nuevo en movimiento si hay un elemento lógico y un sistema hidráulico común a todas las ruedas.
5. El invento se comprenderá mejor en la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:
10. La figura 1, representa un aparato transformador que incorpora los principios del invento, asociado con un conjunto sensor/amplificador y con un elemento lógico antiderrapante.
15. La figura 2 representa la curva de respuesta del conjunto ilustrado en la figura 1.
- La figura 3, representa un transformador que incorpora los principios del invento, con una pluralidad de grupos transformadores conectados a la entrada de un elemento lógico antiderrapante por medio de un circuito del tipo "O" exclusivo; y
20. Las figuras 4 a 6 ilustran curvas similares a las de las figuras 2, con varios puntos de funcionamiento para una pluralidad de ruedas que controlan el elemento lógico antiderrapante.
25. La figura 1, es un esquema de un circuito electrónico de control antiderrapante que incorpora los principios del invento, con un sensor S frente al cual gira un disco dentado D unido a la rueda de un vehículo, y que alimenta una señal a un amplificador A.
- 30.



402366

- Después de la amplificador, la señal se alimenta a un grupo que comprende un transformador proporcional "de frecuencia a voltaje" P y un transformador inversamente proporcional de "frecuencia a voltaje" IP en la entrada de un elemento lógico antiderrapante de tipo normal L. Un diodo R se introduce entre el transformador IP y el elemento lógico I, antes del punto en que el transformador P se conecta al elemento lógico. El diodo R tiene la polaridad necesaria para que se alimenten voltajes desde el transformador IP mayores que los del transformador P al elemento lógico. La salida del elemento lógico se conecta a un sistema hidráulico (no ilustrado), al que alimenta señales de admisión o corte para accionar o soltar el freno de la rueda del vehículo controlada por el sensor S.
- 5.
 - 10.
 - 15.

A continuación se describen los circuitos electrónicos de los transformadores de "frecuencia a voltaje" P e IP ilustrados en la figura 1.

- El transformador P tiene un capacitor de entrada 10 conectado al amplificador A y al emisor de un transistor PNP 12 cuya base se conecta a la tensión más elevada, conectándose el colector por medio de un reostato 14 a masa, que se encuentra a la tensión más baja. Un diodo 16 se utiliza entre la base del transistor 12 y su emisor. Este diodo 16 conduce con respecto a voltajes negativos. El colector del transistor 12 se conecta a la tensión más alta por medio de un capacitor 18 y a la tensión más baja por medio de un conjunto que comprende un capacitor 20 y un resistor 22 en serie, montándose éste conjunto en paralelo con
- 20.
 - 25.
 - 30.



402366

5. el reostato 14. La salida del transformador P aparece en un punto 21 entre el resistor 22 y el capacitor 20. Los capacitores 18 y 20 y el resistor 22 se eligen para dar el tiempo de respuesta conveniente para el transformador.
10. El transformador inversamente proporcional IP tiene un capacitor de entrada 24 conectado al amplificador A y, mediante un diodo 26 y un filtro que comprende un resistor 28 y capacitores 30 y 32, a un transistor NPN 36. El emisor de éste transistor se conecta directamente a masa, que se encuentra a tensión alta negativa, y su colector se conecta por un resistor 38 a la tensión alta positiva. Un punto 40 entre el colector del transistor 36 y el resistor 38 forma un terminal de salida del transformador IP, siendo el otro terminal de salida el terminal de masa. La salida 40 se conecta a la salida 21 del transformador P mediante un diodo R, o elementos similar, conductivo en dirección contraria a 40 y hacia 21. El juego que comprende los elementos P, IP y R tiene por lo tanto dos terminales de salida: La tensión más alta, y el punto de conexión 42 al que se dirigen las líneas desde el terminal 21 y desde el diodo R. Este punto 42 se conecta a la entrada del elemento lógico L.
- 15.
20. El dispositivo ilustrado en la figura 1 funciona como sigue: Envía al elemento lógico L un voltaje V, dependiente de la velocidad de la rueda asociada con el sensor S y representado en la curva de la figura 2. El transformador P proporciona un voltaje proporcional a la velocidad de rotación de la rueda y re-
- 25.
- 30.

402366



- presentado por la parte de la curva P cuando ésta velocidad se encuentra entre la velocidad máxima del vehículo y una velocidad lenta w del orden de dos kilómetros por hora, a cuya velocidad el voltaje V tiene un valor de cero. A partir de éste valor w , el transformador IP abastece un voltaje inversamente proporcional a la velocidad y que aumenta con la reducción de la velocidad por debajo de w . Se comprenderá que más allá del punto w , según se ha mencionado en el preámbulo, el elemento lógico recibe información en forma de voltajes que aumentan con la reducción de velocidad y se comporta como si la rueda se estuviera acelerando, con el resultado de que permite el accionamiento libre de los frenos sin interferir en su funcionamiento.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Según se ha mencionado anteriormente, se obtiene un resultado aún más útil si el juego de transformadores asociados con el elemento lógico comprende una pluralidad de grupos de transformadores, comprendiendo cada grupo un transformador proporcional y un transformador inversamente proporcional y un diodo conectado al elemento lógico por un circuito "SELECTOR EN BAJA" o circuito "0" exclusivo.
- 20.

- En la figura 3 se ilustra un dispositivo de esta clase. Los amplificadores A_1, A_2, \dots, A_n (figura 3) asociados con los sensores y ruedas respectivos (no ilustrados) alimentan a los grupos de transformadores y diodos $P_1, IP_1, R_1; P_2, IP_2, R_2; \dots, P_n, IP_n, R_n$, impulsos positivos de corriente continua en los diodos D_1, D_2, \dots, D_n , de un circuito "SELECTOR EN BAJA"
- 25.
 - 30.

7707



402366

5. SL conocido. Este circuito comprende un transistor PNP T cuya base se conecta a los diversos diodos D1, D2,.. Dn el colector a masa y el emisor a la entrada del elemento lógico y, por medio de un resistor apropiado a la tensión más alta.

10. Según se acaba de describir, el circuito ilustrado en la figura 3 alimenta al elemento lógico L el másbajo de los voltajes alimentado a los diodos D1, D2, Dn. Los voltajes alimentados a éstos diodos son proporcionales a la velocidad de rotación de la rueda en cuestión y son del tipo ilustrado en la curva de la figura 2. El voltaje de corriente continua alimentado por el transistor T al elemento lógico L será, por lo tanto, un voltaje que puede estar comprendido igualmente en una u otra parte P o IP de la curva para la

15. rueda correspondiente y que será el menor de los voltajes alimentado al circuito SL. De hecho, el circuito SL alimentará generalmente al elemento lógico L con voltajes situados en la parte P, puesto que con una velocidad de la rueda lenta y gradualmente decreciente por debajo de w el voltaje se elevará rápidamente cuando una rueda determinada se encuentra cerca del bloqueo y, por lo tanto, solamente se tendrán en consideración los voltajes para puntos de funcionamiento situados en

20. la parte de la curva P. Este dispositivo ofrece naturalmente una ventaja sobre el dispositivo que tiene un solo transformador proporcional para alimentar a cada diodo, en el sentido de que el circuito SL dejaba de dar información relativa a ruedas en movimiento una vez que la velocidad de una rueda había alcanzado un valor de

25.

30.



402366

cero.

- Las figuras 4 a 6 representan las curvas superpuestas $V = F(W)$, que se suponen idénticas, para las cuatro ruedas de un vehículo. Los círculos pequeños indican los puntos de funcionamiento para las diversas velocidades y los voltajes de éstas cuatro ruedas. Se observará que las curvas $V = F(W)$ podrían ser lógicamente diferentes para los diferentes ejes, dando valores w para los diversos ejes. En la figura 4, los cuatro puntos de funcionamiento "1" a "4" para las diversas ruedas se sitúan en la parte de la curva P. En éste caso, todas las ruedas están girando. La rueda "1" gira a la velocidad más lenta y es el voltaje del transformador de ésta rueda el que se alimenta al elemento lógico L por medio del circuito SL. Al recibir esta información el elemento lógico L enviará señales al sistema hidráulico que acciona los frenos después de analizar las condiciones de deceleración de la rueda cuyo punto de funcionamiento es "1".
- La figura 5 ilustra un caso en el que el sistema antiderrapante no ha funcionado de una forma suficientemente eficaz y la rueda cuyo punto de funcionamiento es "1" ha continuado reduciendo su velocidad y ha alcanzado una velocidad inferior a la velocidad w . Según ilustra la figura 5, las otras ruedas (puntos "2" a "4") también han reducido su velocidad y el elemento lógico L estará ahora controlado por la rueda representada por el punto "2". Si la deceleración de ésta última rueda se considera excesiva por análisis del elemento lógico, éste elemento ordenará al sis-



402366

tema hidráulico que suelte los frenos. Todas las ruedas, incluyendo la rueda "1", se beneficiarán de ésta orden, y el punto "1" volverá a la parte P, según se indica en la figura 4.

5. En la figura 6 to os los puntos de funcionamiento "1" a "4" se encuentran en la parte IP de la curva característica. Esto puede ocurrir por casualidad o después de un frenado debidamente controlado por el dispositivo antiderrapante. El elemento lógico L recibe información correspondiente al voltaje más bajo, o sea al punto "4" y, durante la deceleración adicional del vehículo, interpreta la información recibida como aceleración porque sube el voltaje V. Por consiguiente, el elemento lógico no envía ninguna señal que interfiera en el frenado y el conductor puede detener el vehículo como si no existiera el dispositivo antiderrapante.
- 10.
- 15.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número 71.15961 de 4 de mayo de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años en España sobre:
- 25.
30. PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS TRANSFORMADORES DE VOL-



402366

TAJE , caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos transformadores de voltaje diseñado para situarse entre un generador eléctrico por lo menos asociado con una rueda del vehículo y la entrada de un elemento lógico electrónico de un circuito antiderrabante que controla el accionamiento o suelta de los frenos del vehículo y que comprende por lo menos un transformador proporcional situado entre la salida del generador y la entrada de dicho elemento lógico con el fin de alimentar a dicho elemento un voltaje de corriente continua de polaridad dada proporcional a la velocidad de rotación de la rueda, caracterizados porque el aparato comprende otro transformador del tipo inversamente proporcional, asociado con el transformador proporcional y que tiene una entrada conectada al generador y una salida conectada por un diodo, o dispositivo similar, previsto en la entrada del elemento lógico, por lo que el otro transformador citado alimenta al elemento lógico un voltaje de corriente continua inversamente proporcional a la velocidad de rotación de la rueda, cuando éste voltaje es mayor que el voltaje alimentado por el transformador proporcional.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional, alcanza un valor de cero a una velocidad baja de rotación de la rueda asociada con el generador y el voltaje a través de los terminales del transformador inversamente proporcional tiene un valor de cero a una velocidad prácti-

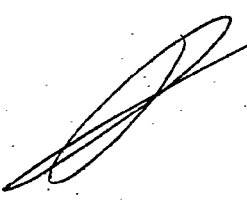
402366



camente igual, mientras que aumenta con la reducción de la velocidad, por debajo de dicha velocidad baja, teniendo entonces un valor de cero el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el voltaje a través de los terminales del transformador inversamente proporcional tiene un valor de cero prácticamente a la misma velocidad, mientras que aumenta con la reducción de la velocidad por debajo de dicha velocidad baja, y porque el voltaje a través de los terminales del transformador proporcional aumenta con el aumento de velocidad de la rueda por encima de dicha baja velocidad.

10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende una pluralidad de grupos de transformadores proporcionales e inversamente proporcional conectados entre sí en pares por un diodo y conectados respectivamente a generadores eléctricos, un grupo por cada rueda del vehículo controlada, conectándose las salidas de dichos grupos al elemento lógico por medio de diodos que forman un circuito normal del tipo "SELECTOR EN BAJA" o tipo "0".

15. 5.- Perfeccionamientos en aparatos transformadores de voltaje, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
20. 25.
- 

- 14 -



402366

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

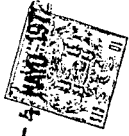
Madrid, - 4 MAYO 1972

SOCIETE ANONYME D.B.A.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER
c/ E. Fernández L. Gasta Fernández

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'J. Gómez Acebo y Moder', written over the typed name.

A large, stylized handwritten signature or mark in dark ink, located in the bottom left corner of the page.



402366

402366

ESCALA VARIABLE

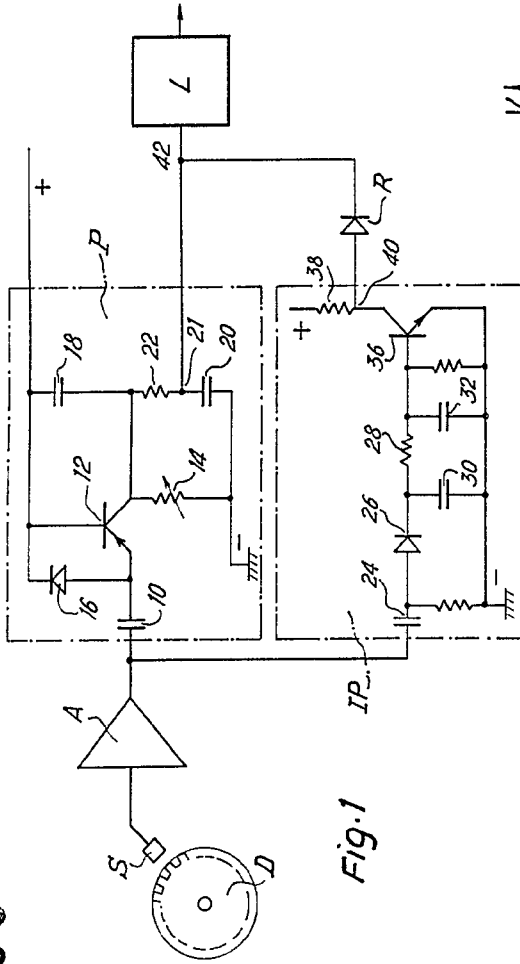


Fig.1

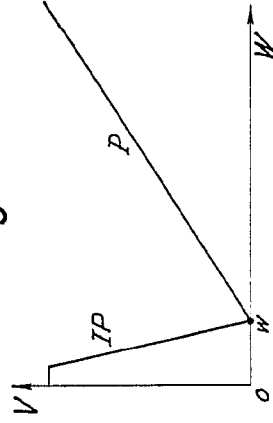


Fig.2

- 4 MAYO 1972

Madrid

E. GOMEZ ABEJO Y NIJUEY
Sr. D. Elizabdo L. Goeta Fernandez

402366

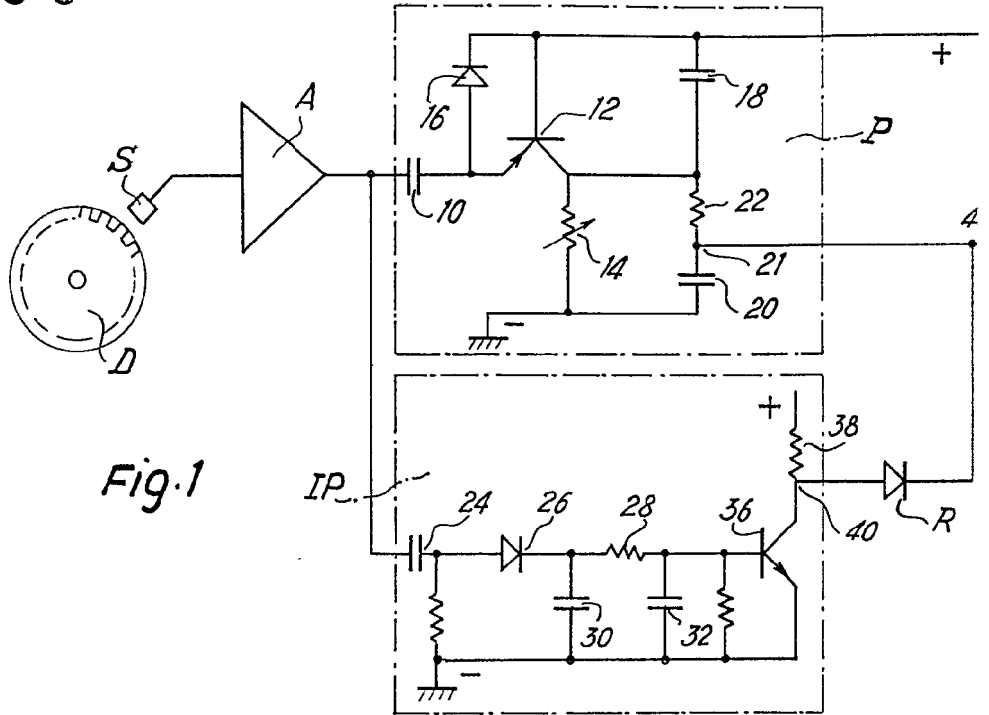
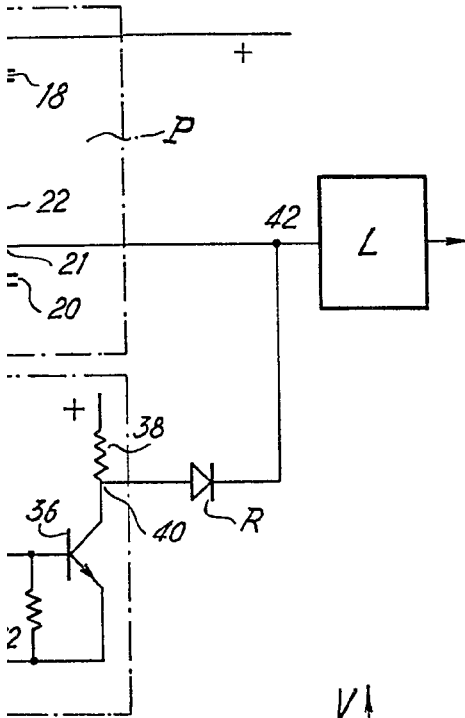


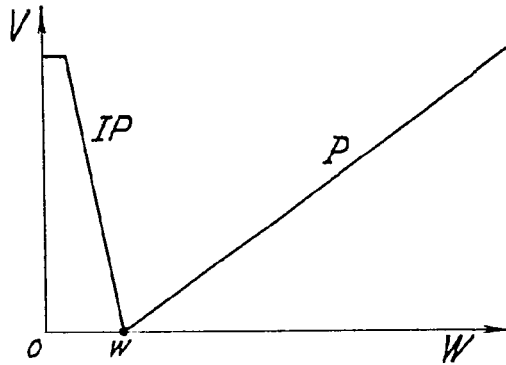
Fig. 1

- 4 MAYO 1972
- 4 MAYO 1972
402366



**ESCALA
VARIABLE**

Fig.2



- 4 MAYO 1972

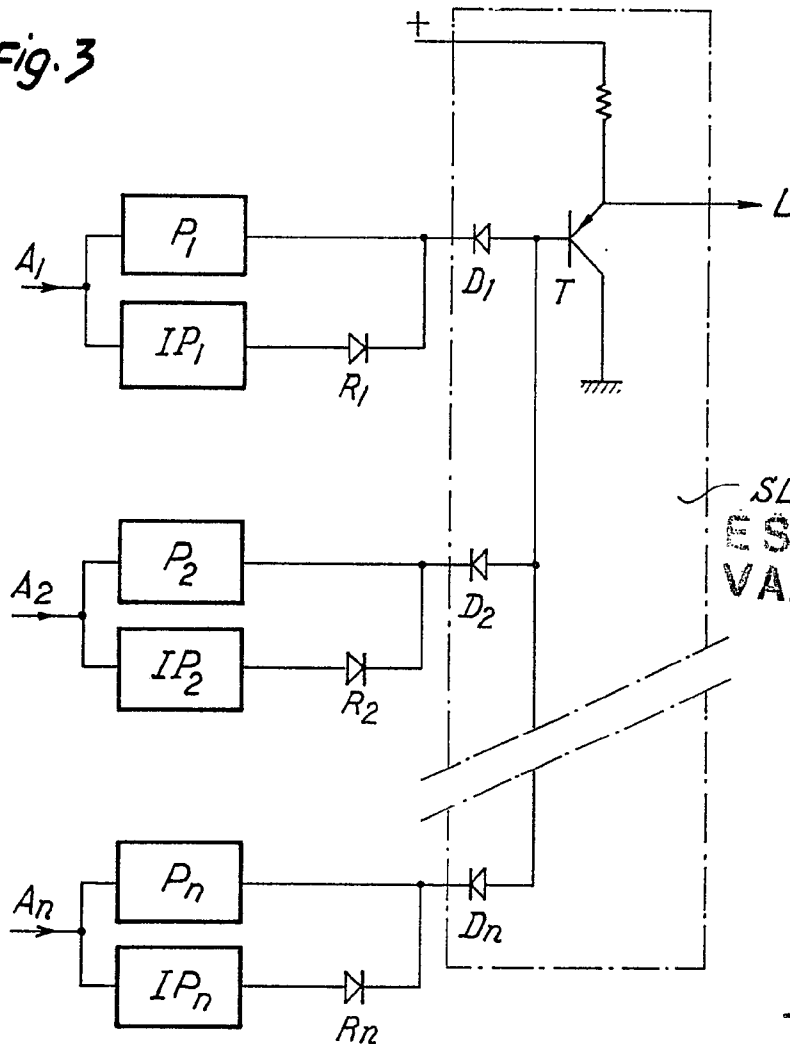
Madrid

E. GOMEZ ACEBO Y MOJET
P. p. Firmado: L. Gueta Fernández

402366



Fig. 3



SL
ESCALA
VARIABLE

- 4 MAYO 1972

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MODELO
p. p. Firmados L. Goeta Fernández

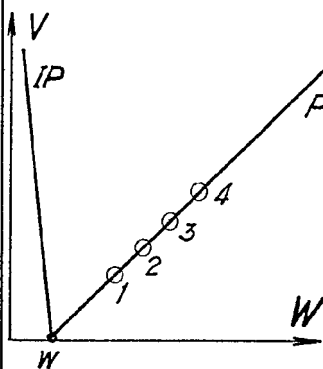


Fig. 4

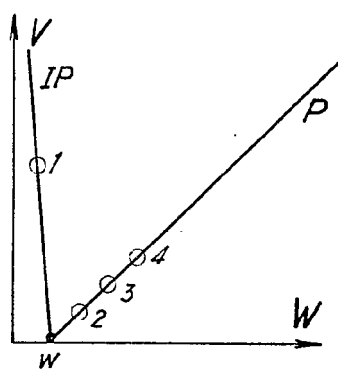


Fig. 5

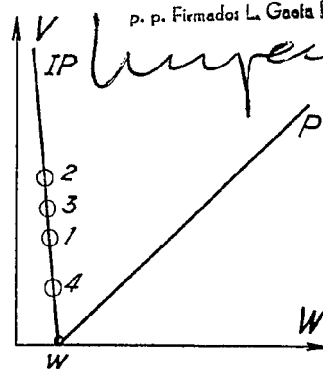


Fig. 6