

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO 476.191	(19) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 20-12-78.	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 27 57 935.7	(32) FECHA 24 de Diciembre de 1.977	(33) PAIS República Federal Alemana.
---	--	---

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60R , B61L	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en sistemas de conducción a destino para auto-vehículos.
--

(71) SOLICITANTE (S) BLAUPUNKT-WERKE GMBH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Robert-Bosch-Str. 200, 32 Hildesheim, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES) Peter Brägas.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un sistema de conducción a destino para autovehículos.

5. En un semejante sistema, como el que se describe por ejemplo en la DT-OS 2 515 660, se efectúa entre un aparato de vehículo y los aparatos de calle un intercambio de datos en cada caso a través de un bucle de inducción de un aparato de calle circulado por corriente, enterrado en el firme de la calzada, y un bucle de inducción, que consta preferentemente de una antena de ferrita, puesto en el vehículo.

10. Un perfecto funcionamiento de este sistema presupone hasta ahora el que tiene que ponerse delante de cada bifurcación o salida de vehículos un bucle de calle por separado, teniendo que coincidir con tolerancias relativamente pequeñas la distancia entre los respectivos bucles de calle y la perteneciente bifurcación de la cartería.

15. En bifurcaciones de calzada, como por ejemplo en cruces de autopista o similares con varios lugares de desvío situados unos tras otros, tienen por tanto que ponerse muy juntos unos tras otros varios bucles de calle. Para la instalación de los aparatos de calle a prever separadamente para cada bucle es pues necesario un considerable coste, para mantener la condición de distancia exigida.

20. La citada condición de una distancia en cada caso igual entre una bifurcación y el perteneciente bucle de calle, impide también el poder utilizar para sistemas de conducción a destino de este tipo los bucles de calle ya existentes en parte en determinados trayectos, para el contaje del tráfico, para abarcar las velocidades de marcha, y/o el tipo de vehículos o similares, si bien sería deseable ya poder motivos de coste esta utilización.

25. Sin embargo esto no es hasta ahora posible dado que la situación

30.

de estos bucles se determina sólo según puntos de vista de la técnica del tráfico, sin tenerse en cuenta la condición de distancia expuesta.

5. La invención se fundamenta ahora en el cometido de crear un sistema de conducción a destino mejorado para vehículos, cuyo funcionamiento es independiente del mantenimiento de una determinada distancia entre una bifurcación y un bucle de calle perteneciente, y que trabaja también perfectamente aún cuando esté previsto sólo un bucle de calle para varias bifurcaciones sucesivas.

10. Este cometido se soluciona en un sistema de conducción a destino según la invención con las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones secundarias se indican ventajosas estructuraciones y perfeccionamientos de la invención.

15. La invención realiza la idea fundamental de en un sistema de conducción a destino cuyos bucles de calle se hallan a diferentes distancias de en cada caso por lo menos una bifurcación, enviar al aparato de vehículo al pasarse sobre el bucle, adicionalmente a la indicación de dirección transmitida una información de distancia asociada a la dirección de destino comunicada por el aparato de vehículo, comparándose luego en el aparato de vehículo el recorrido firmemente predeterminado mediante la información de distancia transmitida por el aparato de calle, con el tramo recorrido realmente por el vehículo, y la indicación visible de la instrucción de dirección enviada no se provoca en el tablero de indicación del vehículo hasta que se ha alcanzado el punto del trayecto predeterminado por la información de distancia.

25. Para la producción de una señal de comparación que represente el tramo recorrido realmente, puede acoplarse al árbol del tacómetro del vehículo un transmisor tacométrico conocido por ejem

- plo para la utilización para dispositivos electrónicos para el control de la velocidad, y conectarse su salida de impulsos a través de un contador de unidades de recorrido como transmisor de tramo recorrido, al aparato del vehículo, que durante la marcha suministra constantemente una sucesión de impulsos cuyas separaciones corresponden en cada caso a un tramo de recorrido unitario.
5. Los transmisores tacométricos de este tipo producen a cada vuelta del árbol del tacómetro un determinado número de impulsos que usualmente son por ejemplo seis.
10. Para utilizar según la invención tales transmisores tacométricos se ha de observar que el número de revoluciones del árbol del tacómetro puede ser en verdad diferente en los diferentes tipos de vehículo, sin embargo al tratarse del mismo tipo de vehículo se halla dentro de un campo de tolerancia de aproximadamente $\pm 2\%$ a causa de las diferentes dimensiones de los neumáticos, diferentes grados de desgaste u otros parámetros no completamente idénticos en el mismo tipo de vehículo.
15. Para compensar diferencias condicionadas por el tipo de vehículo, en una estructuración preferente de la invención, se conecta por tanto ventajosamente como aparato calibrador, entre el transmisor de tramo de recorrido y el contador de impulsos posconectado un divisor que se ajusta una vez para el respectivo tipo de vehículo.
20. Mediante ésto se garantiza para cada tipo de vehículo una precisión de trabajo del sistema según la invención que se halla dentro del citado campo de tolerancia. La invención posibilita pues con un bajo coste técnico y financiero mediante el empleo de dispositivos adicionales sencillos, el reponer y seguir empleando aparatos de vehículos ya conocidos.
25. Un perfeccionamiento preferente de la invención se caracte-
- 30.

- teriza porque mediante otro divisor posconectado al primer en caso dado y conmutable por la unidad central del aparato del vehículo, permite ampliar el campo de distancias abarcado por el sistema. Mediante esto es por ejemplo también posible en un sistema ya propuesto cuyos aparatos de calle están acoplados con un ordenador de tráfico central, con ayuda de la información de distancia adicional, dar al conductor de un autovehículo, por ejemplo en recorridos de desvío, una instrucción de cuando debe retornar al recorrido principal.
- 5.
10. Para la estructuración de los aparatos de calle según la invención basta sencillamente ampliar la capacidad del almacén de direcciones previstos ya en los aparatos conocidos para la instrucción de dirección, y las unidades de almacenamiento contadoras y codificadoras que toman parte en la transmisión al intercambiarse
15. datos con el aparato de vehículo, existentes de todos modos, de tal manera que pueda abarcarse el número de bits previsto para la información de distancias adicional según la invención.
- El número de bits a prever adicionalmente se rige principalmente según la precisión deseada.
20. Si se parte de un campo de tolerancia \pm indicado arriba del $\pm 2\%$ se parte de una tolerancia total de aproximadamente el 5% ($\pm 2,5\%$) que incluye por ejemplo también imprecisiones de marcha, recorridos de adelantamiento y similares, y se ajusta el divisor previsto para el calibrado de tal manera que las separaciones de los impulsos del generador tacométricos representen en cada caso un tramo de 100 metros, puede colocarse un bucle de calle en un campo de distancia de 1 a 2 kms delante de la o las bifurcaciones de calzada pertenecientes, para garantizar una precisión de indicación de 100 metros sin sobrepasar los límites de tolerancia. Con éste ajuste el sistema según la invención puede utilizar
- 25.
- 30.

se en todas las bifurcaciones en las que las sucesivas desviaciones se hallen separadas más de 100 metros. Este es también el caso por ejemplo en las salidas de un cruce de autopista.

5. Al haber una posibilidad de conmutación a campos de distancias mayores, por ejemplo mediante un divisor adicional cuyos impulsos de salida representen una unidad de recorrido de por ejemplo un km. en cada caso, puede abarcarse bajo las condiciones citadas un campo de distancias de 20 kms. con una precisión de indicación de 1 km.

10. Para esta precisión de medición que basta en la mayoría de los casos, es suficiente transmitir juntamente con el telegrama de dirección 6 bits adicionalmente como información de distancia.

15. En un sistema con posibilidad de conmutación a diferentes campos de distancias el primer bit sirve para la conmutación del contador de tramos de recorrido a secciones de longitud, por ejemplo a pasos de 100 metros o de 1 km. Los 5 bits siguientes sirven para la introducción del valor teórico. Como valor teórico para el circuito comparador según la invención o bien para el ajuste del contador de tramos de recorrido puede introducirse un número de pasos de contador correspondiente a la distancia a dar en virtud de la indicación de destino, por ejemplo en forma del complemento al valor de contador final del contador de recorrido.

20. El sistema según la invención trabaja con buena precisión y muy perfectamente, siendo de construcción sencilla, y concretamente y dependientemente de que la transmisión se realice con dos o con cuatro frecuencias de transmisión.

25. Una ventaja esencial del sistema según la invención consiste además en que pueden utilizarse bucles de inducción ya existentes o a colocar para otros fines, con las pertenecientes líneas

30.

de alimentación, armarios, etc, aún cuando estos bucles no estén puestas a una distancia unitaria adecuada al sistema respecto a una bifurcación de la calzada.

5. De la siguiente descripción y del dibujo resultan otras ventajas y características de la invención. En el dibujo se representa la invención a base de esquemas de principio.

La figura 1 muestra un esquema de bloques simplificado de un aparato de vehículo, con un dispositivo adicional según la invención, y

10. La figura 2 muestra una forma de ejecución modificada de un aparato de vehículo desarrollado según la invención.

Los esquemas de bloques representados en las figuras 1 y 2 muestran los grupos constructivos esenciales de un aparato de vehículo de un sistema de conducción a destino según la invención.

15. El aparato de vehículo representado tiene una unidad central 10 que consta preferentemente de un microprocesador para el gobierno del ciclo de los transcurso de señales en el intercambio de informaciones con un aparato de calle. Están previstos además un grupo emisor/receptor 12, al que pertenecen también dispositivos de conversión de señales un interruptor de direcciones 14 para la introducción de los datos de destino y un dispositivo indicador 16. Una antena de ferrita 18 prevista como bucle de vehículo para la transmisión de señales inductiva, está enlazada con el grupo emisor/receptor 12 a través de un interruptor 20 gobernado por la unidad
20. central 10. Además el grupo emisor/receptor 12 está enlazado con una entrada de posición del divisor 34.
- 25.

30. En la figura 2 pueden verse junto a instrucciones adicionales también la función de la unidad central 10 y la construcción del grupo 12 que comprende un receptor 22 una etapa conversora 24 para la producción de bits a partir de las frecuencias pre

5. vistas para el intercambio de informaciones, una etapa conversora 26 que trabaja inversamente y un inversor 28. En esta representación se muestra además la disposición de una parte de circuito 30 para el reconocimiento de los pasos de llamada, a través de la cual se inicia el intercambio de información al pasarse sobre un bucle de calle.

El respectivo sentido del flujo de informaciones entre estas partes de circuito se indica mediante flechas.

10. Las partes de circuito descritas hasta ahora existen ya en aparatos de vehículo conocidos y por tanto no requieren una aclaración detallada.

A continuación se aclaran los elementos previstos adicionalmente para la transmisión y elaboración de una información de distancia según la invención.

15. En ambas formas de ejecución mostradas está previsto para la información de impulsos independientes del recorrido un transmisor tacométrico 32 acoplado con el árbol del tacómetro del vehículo, al cual está posconectado un divisor 34 que es ajustable para un tipo de vehículo determinado y se ocupa de que en la salida de este divisor aparezca un impulso en cada caso para una determinada unidad de recorrido, de por ejemplo 100 metros.

20. Al divisor 34 puede estar posconectado otro divisor 36 que a través de una línea de mando 38 puede conmutarse desde la unidad central 10 a diferentes campos de distancia, y concretamente por ejemplo de modo que en una posición de conmutación los impulsos que se hallen en la entrada y representan una unidad de recorrido de 100 metros se interconectan, mientras que los impulsos que aparecen después de la conmutación en la salida del divisor 36 representan en cada caso una unidad de recorrido de 1 km.

30. En la forma de ejecución de la figura 1 los impulsos de

salida del divisor 36 se conducen a una entrada de un comparador 40 a través de un contador de impulsos 42. La otra entrada del comparador 40 está conectada a un acumulador de valor teórico 44 en el cual se introduce por ejemplo en forma de un valor de contador de impulsos correspondiente a la distancia, una información de distancia transmitida a la unidad central 10 al pasarse sobre un bucle de calle, a través de la antena de ferrita 18, el interruptor 20 y el tramo de recepción del grupo 12.

5. Tan pronto como en la entrada de comparador ha llegado a través del contador 42 el número correspondiente al valor teórico almacenado, de impulsos de recorrido producidos por el transmisor tacométrico 32, el comparador suministra una señal de salida a la unidad central 10 que en virtud de esta señal conecta el indicador 16.

10. En la ejecución que se muestra en la figura 2 está previsto un contador digital 50 que trabaja al mismo tiempo como comparador y acumulador de valor teórico. El contador 50 presenta para esto una entrada para los impulsos de recorrido producidos por el transmisor tacométrico y que vienen a través de los divisores 34 y 36, y tiene además una entrada de valor teórico 48 a la cual se introduce, a través de la unidad central 10, un valor teórico, por ejemplo en forma del complemento hasta el valor de contador máximo posible o estado de contador del contador 50, tomado al pasarse sobre un bucle de calle. Tan pronto como los impulsos de recorrido que entran en la otra entrada alcanzan este valor aparece en la salida del contador comparador 50 una señal de salida en virtud de la cual se conecta también aquí el dispositivo indicador 16 a través de la unidad central 10.

15. Ya que ambas formas de ejecución trabajan con la misma precisión, dependerá esencialmente de las consideraciones econó-

20.

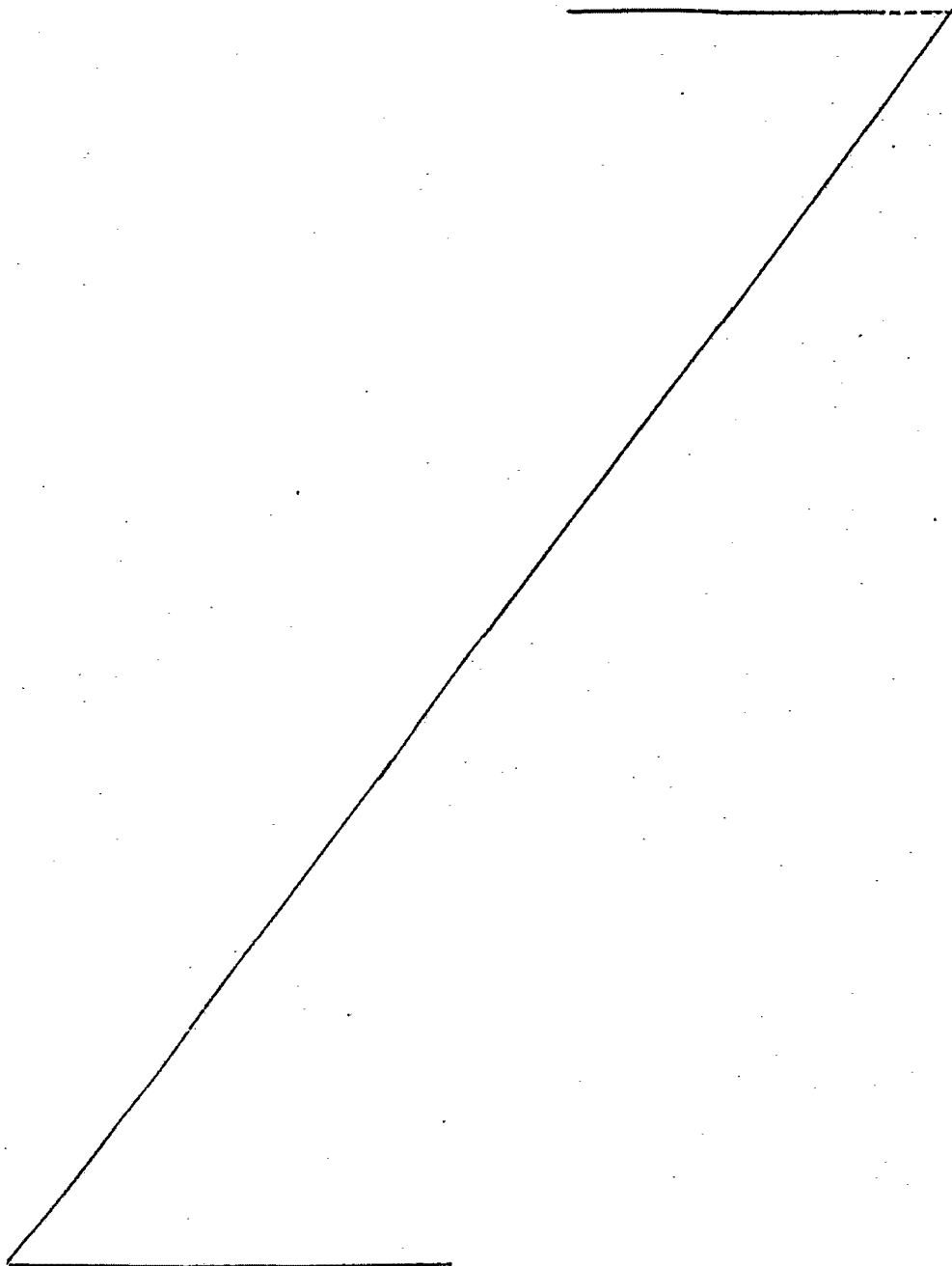
25.

30.

micas a cual de las dos posibilidades se ha de dar preferencia.

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.

5.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en sistemas de conducción a destino para autovehículos, mediante aparatos de vehículos previstos en él y aparatos de calle dispuestos en la calzada, entre los cuales tiene lugar, mediante acoplamiento inductivo a través de un bucle de inducción de un aparato de calle enterrado en el firme de la calzada delante de las bifurcaciones de la misma, y una antena de ferrita de un aparato puesto en el vehículo, un intercambio de informaciones en el cual el aparato de calle una vez recibida una dirección de destino transmitida por el aparato de vehículo, transmite indicaciones para alcanzar el destino a un dispositivo indicador del aparato de vehículo, caracterizados porque los aparatos de vehículo en un sistema en el cual los bucles de calle se hallan a diferentes distancias delante de una o varias bifurcaciones, presentan un circuito comparador al cual al moverse el vehículo se llevan para su contaje impulsos producidos en secciones de recorrido iguales prefijables, por un transmisor asociado al aparato de vehículo, y en el cual al pasarse sobre un bucle de calle se introduce como valor de contador de referencia un valor teórico emitido con la indicación de dirección por el aparato de calle y que representa la distancia hasta la bifurcación de la calzada correcta para la dirección de destino, y porque la salida de comparador que manda al dispositivo indicador a través de la
10. unidad central, se bloquea en cada caso hasta que se alcanza un número de impulsos de transmisor prefijados mediante el valor de contador de referencia.
- 15.
- 20.
- 25.

30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el circuito comparador del aparato de vehículo presenta una etapa comparadora a una de cuyas entradas están apli

5. cados los impulsos alimentados por el transmisor a través de un contador de recorrido, y a cuya otra entrada está conectado un acumulador de valor teórico para el valor de contador de referencia, y porque están enlazadas en cada caso con la unidad central del aparato de vehículo prevista para el gobierno del ciclo, una entrada de mando del acumulador de valor teórico, la salida de la etapa comparadora y una entrada de mando del dispositivo indicador.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el circuito comparador consta esencialmente de un contador comparador para los impulsos de contador de recorrido que vienen del transmisor el cual forma al mismo tiempo una etapa comparadora y un acumulador de valor teórico.

15. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota de un transmisor tacométrico para la producción de los impulsos de recorrido.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque entre el transmisor tacométrico y el contador está previsto un divisor como órgano de ajuste para compensar diferentes parámetros del vehículos.

25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque detras del transmisor tacométrico del divisor de ajuste posconectado en caso dado, está conectado otro divisor para la conmutación del campo de distancia, cuya conmutación es gobernable por la unidad central del aparato de vehículo a través de una línea de mando.

7.- Perfeccionamientos en sistemas de conducción a destino para autovehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

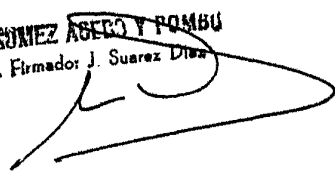
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 ENE. 1979

Madrid,

BLAUPUNKT-WERKE GMBH.

J. M. GOMEZ AGERO Y POMBU
p. p. Firmador J. Suarez Diaz



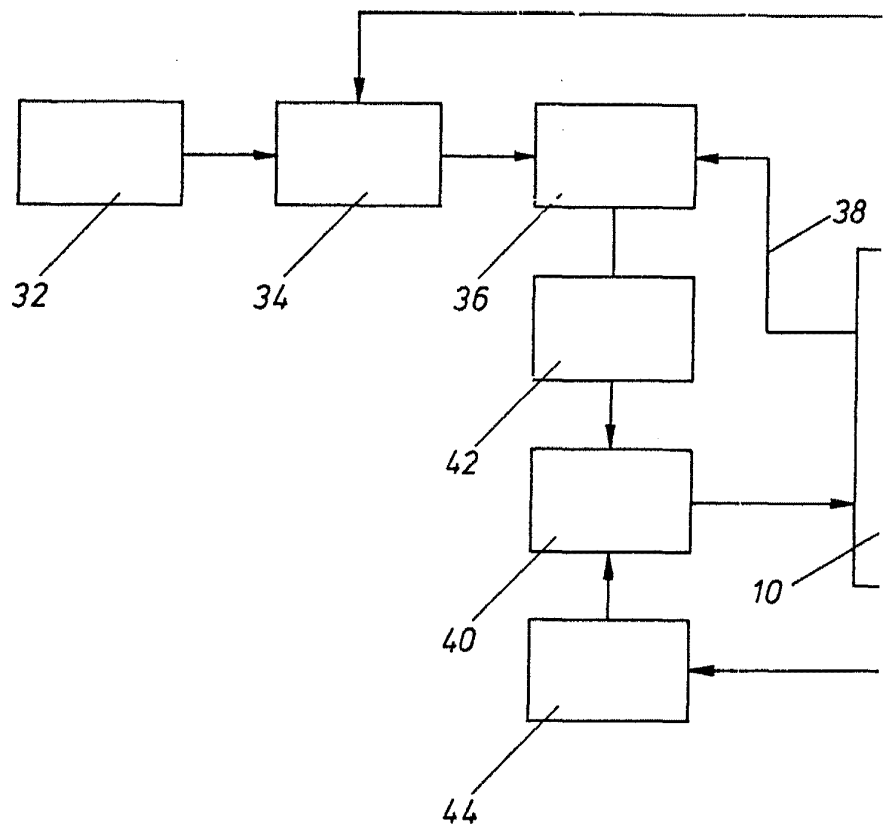


Fig. 1

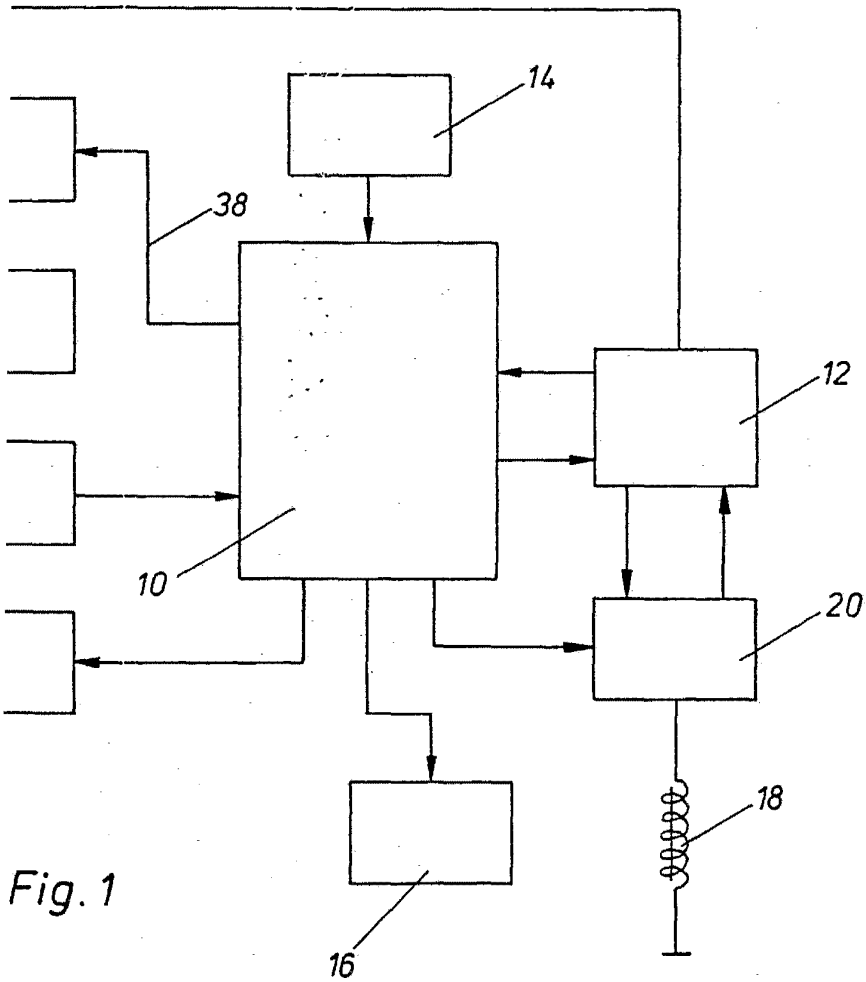


Fig. 1

**ESCALA
VARIABLE**
1^o ENE. 1979

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMEY
P. el Firmador J. Suarez Diaz

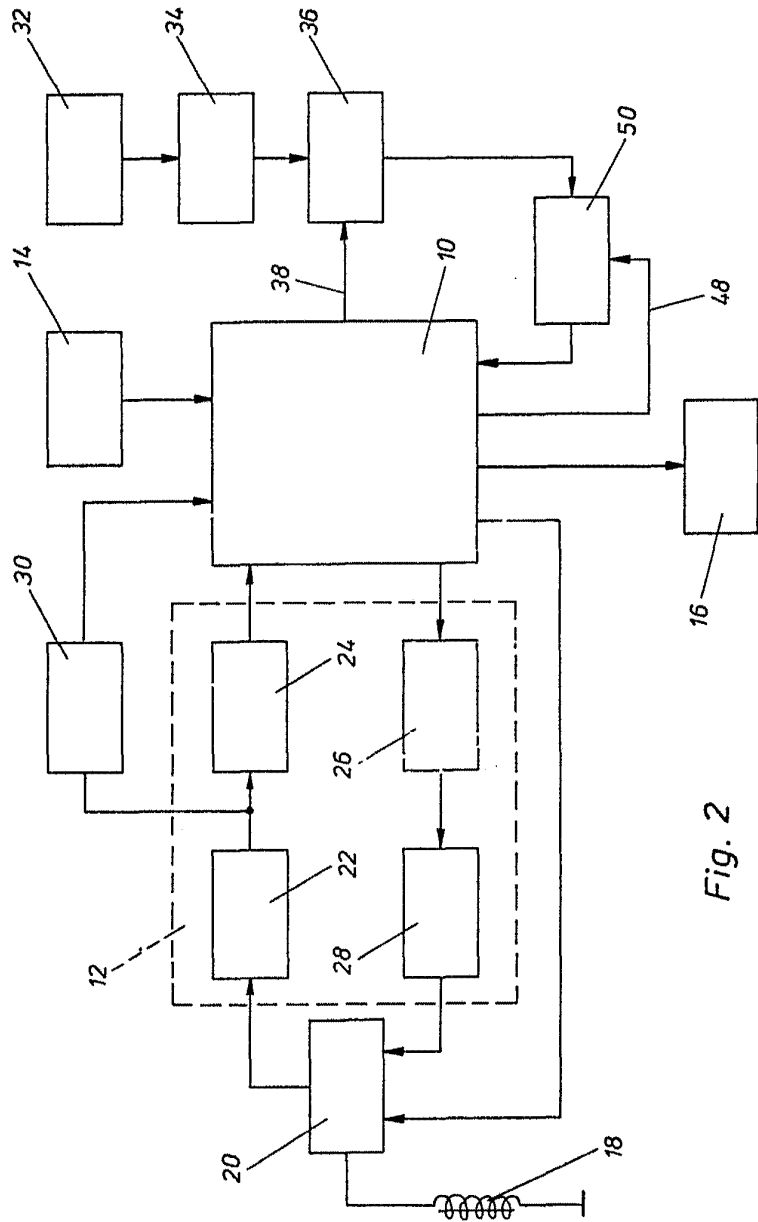


Fig. 2

ESCAROLA
VALLE
ASSEMBLED TO THE 1978
J. M. BOMEZ AGERS Y POMERO
Dr. Francisco J. Suarez Diaz

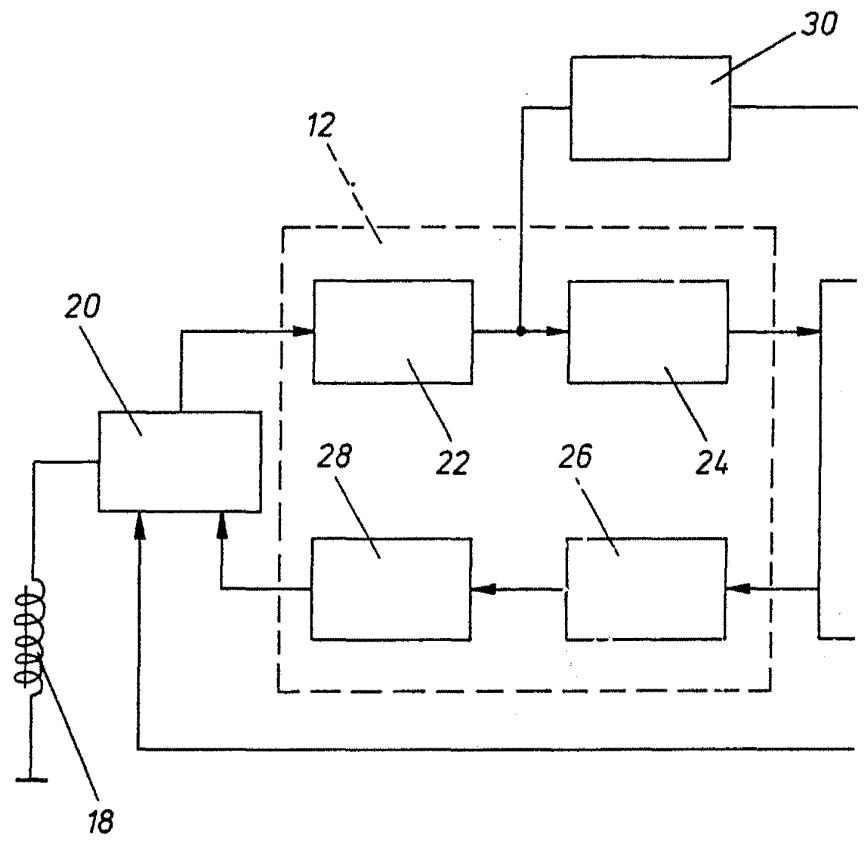
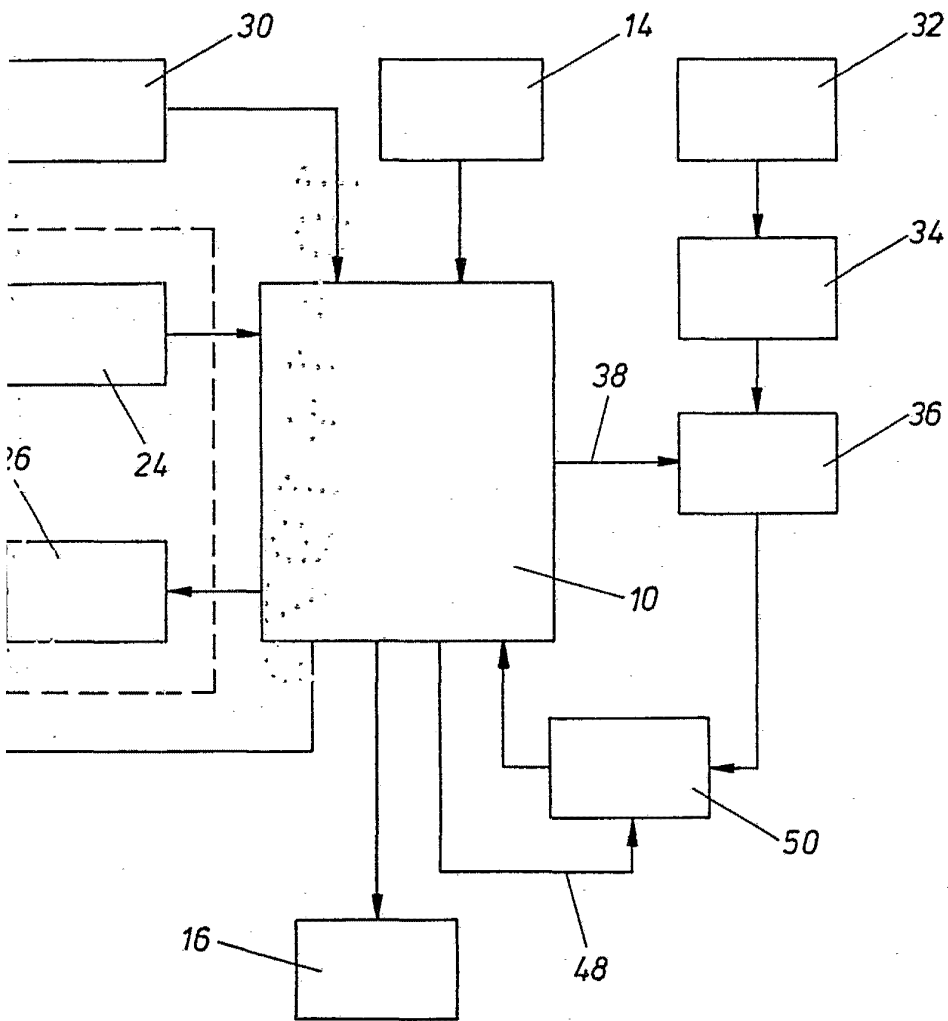


Fig. 2

16



ESCUELA
VARIABLE

1970

J. M. GOMEZ AGES Y POMBO

Dr. Armador J. Suarez Diaz