

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21 NUMERO	20 A1
	474.137	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	11-10-78	

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	32 FECHA	33 PAIS
42403/77	12 de Octubre de 1.977	Inglaterra.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04J	
54 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en sistemas para el manejo de información utilizados en vehículos de motor.		
71 SOLICITANTE (S)		
FORD MOTOR COMPANY LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Eagle Way, Bretwood, Essex CM13 3BW, Inglaterra.		
72 INVENTOR (ES)		
William James Brittain.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a un sistema de comunicaciones multiplex y, en particular, aún cuando no exclusivamente, se ha concebido para utilizarse en vehículo de motor.

5. La práctica tradicional en los vehículos de motor ha consistido en dotar a cada dispositivo alimentado por energía (luc
ces, claxón, motor de limpiaparabrisas, etc) con su propio con
ductor de energía y su interruptor correspondiente de control
para el conductor del vehículo, y proporcionar un cierto número
de instrumentos de aviso e indicativos (manómetro del combustible,
10. tacómetro, aviso de presión del aceite, etc) conectados cada uno
a un sensor apropiado por un cableado separado. Esto da lugar a
formas de cable de complejidad y costo considerable y de poca fia
bilidad. También es necesario fabricar y almacenar formas de cable
diferentes para cada modelo de vehículo.

15. Con anterioridad a esta invención se han hecho numerosas
proporciones para resolver estos problemas empleando un canal
común que interconectara todos los dispositivos de funcionamien
to eléctrico y dispositivo de verificación con una sección de con
trol central, pasando la información a lo largo del canal por téc
20. nicas de multiplexación. Todavía no se ha puesto en práctica nin
guna de estas proporciones en la producción de vehículos en ca
dena, principalmente por razones de coste y/o complejidad. Los
factores que se pueden identificar como necesarios para un siste
ma viable desde un punto de vista comercial, son:

25. (a) El sistema debe ser mecánicamente simple y robusto.

(b) El número de componentes diferentes necesarios debe
mantenerse reducido a un mínimo.

(c) El sistema debe ser suficientemente rápido para man
30. tener suficientemente actualizada la información, por ejemplo la
de velocidad en carretera y del motor, en tiempo real cuando la

precise el conductor.

(d) Se deben controlar por lo menos 50 funciones y recibir información de un número similar de sensores.

5. (e) Debe hacer una seguridad en la señal que evite las señales parásitas producidas por interferencias que pudieran efectuar un funcionamiento erróneo de los dispositivos controlados.

10. De los sistemas propuestos anteriormente, algunos han sido demasiado lentos o tienen una capacidad de canales demasiado pequeña para que sea idónea para el uso en vehículos, mientras que otras proporciones han conseguido la velocidad y capacidad de canales necesaria empleando largos trenes de impulsos a elevados ritmos de repetición, lo cual exige el empleo de componentes de alta frecuencia con el consiguiente coste elevado. Otros
15. sistemas no son apropiados porque exigen una pluralidad de conductores para el transporte de la señal, lo cual aumenta el coste y el riesgo de conexión incorrecta.

20. La invención pretende, por consiguiente, proporcionar un sistema de comunicaciones que resuelve o reduce los inconvenientes de las propuestas de la tecnología anterior.

25. Según la invención, se proporciona un sistema de manejo de información que comprende: Una vía de señales, una sección principal dispuesta para transmitir por la vía de señales impulsos divididos en encuadres de información en serie; una pluralidad de secciones periféricas conectadas cada una a la vía de señales para actuar en respuesta a un encuadre de información dado, y cada una conectada por lo menos a un sensor y/o dispositivo controlado por un dispositivo conector; y una pluralidad correspondiente de dispositivos para establecer localizaciones cada uno
30. conectado exteriormente a una sección periférica respectiva para

establecer un código determinante del encuadre de información al que responde dicha sección.

A continuación se describe una modalidad de la presente invención, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5.

La figura 1 es un diagrama de conjuntos de un sistema de manejo de información para utilizarse en un vehículo de motor.

La figura 2 es un diagrama de circuito detallado de una de las secciones periféricas de la figura 1.

10.

La figura 3 ilustra un trén de impulsos típico utilizado en el aparato de las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una sección periférica en posición en un elemento de vía del sistema.

15.

La figura 4a es una vista en planta, parcialmente en sección de la vía y la sección periférica de la figura 4, con una tapa superior quitada de la sección periférica.

Las figuras 5 a 7 y 9 son diagramas de circuito más detallados de partes del circuito de la figura 2; y

20.

La figura 8 ilustra las formas de las ondas del circuito de la figura 7.

25.

Refiriendonos a la figura 1, el sistema tiene una vía de energía 10 en circuito con una batería de acumuladores 12. La vía de energía 10 está formada por un solo conductor, estando previsto el circuito de retorno por la masa del vehículo. Una vía de señales 14 se asocia en la vía de energía 10, y comprende también un solo conductor. Las vías 10 y 14 se moldean en un solo revestimiento aislante 16 (figura 4) para formar un elemento de vía unitario que puede pasar fácilmente alrededor de un vehículo siguiendo un camino conveniente.

30.

Una sección principal 18 se conecta a las vías 10 y 14

- y al cuadro de mandos del vehículo 20. Dieciseis secciones periféricas 22 se conectan cada una a las vías 10 y 14. Cada unidad periférica se conecta por conductores externos a cuatro dispositivos controlados, por lo menos, y a cuatro sensores, por lo menos;
5. a título de ejemplo, una de las secciones 22 en la figura 1 se ilustra conectada a un faro HL, una luz indicadora de la dirección o intermitente DL, un sensor de temperatura TS y un sensor de presión del aceite PS. Las conexiones de las otras secciones periféricas 22 no se ilustran para mayor claridad del dibujo.
10. El cuadro de mandos 20 contiene los interruptores de control normales, luces de aviso e instrumentos que utiliza el conductor. La sección principal 18 explora los mandos o controles accionados por el conductor en secuencia y transmite una señal localizada sobre la que actúa la sección periférica apropiada para activar o desactivar el dispositivo deseado. Al mismo tiempo,
15. las salidas de los sensores para funciones tales como presión del aceite, temperatura del refrigerante, velocidad en carretera, etc, se acoplan a las secciones periféricas correspondientes 22 y, por lo tanto, son pedidas por la sección principal 18, descodificadas y presentadas como señales apropiadas en luces de aviso
20. y en los instrumentos del cuadro de mandos 20.
- La forma en la que las secciones periféricas realizan el manejo de la información se expone a continuación tomando como referencias las figuras 2 y 3.
25. La figura 3 ilustra el nivel de voltaje de una señal normal en la vía de señales 14. El voltaje en cualquier instante se controla en uno de cuatro niveles, indicados por la referencia A, B, C y D. El nivel A se pone convenientemente al voltaje de la masa del vehículo (tierra). La sección principal 18 comprende un
30. circuito de reloj que genera cíclicamente impulsos de sincroniza-

ción y de cronometración. Los impulsos de sincronización se establecen al nivel D y tienen lugar una vez por cada exploración completa (en este caso 16 encuadres). Los impulsos de cronometración se encuentran al nivel C y subdividen cada encuadre en segmentos de tiempo iguales, en esta modalidad en número de ocho.

5. La información se transporta controlando las señales en los segmentos de tiempo en los niveles A y B.

Volviendo a la figura 2, se ilustra el circuito de una sola sección periférica 22. Se observará que las secciones 22

10. tienen una circuitería idéntica. Esto simplifica el mantenimiento del inventario, así como la instalación, y ayuda a reducir los costes. El circuito de la figura 3 tiene una entrada 24 procedente de la vía de señales 14. La vía de energía 10 se puede conectar a dispositivos de funcionamiento por energía por puertas paralelas biestables 26 controladas por el resto del circuito. La

15. entrada de la señal en 24 pasa a un discriminador de amplitud 28 que tiene cuatro salidas activadas, respectivamente, por los niveles de la señal C, D, (C o D) y (B o C). Al recibirse una señal al nivel (C o D), v.g., un impulso de sincronización o de

20. cronometración, un impulso de salida pasa a un selector de ocho direcciones 30 que, a su vez, pasa cada octavo impulso a un contador de cuatro bitios 32. Los bitios del contador 32 se conectan en paralelo a un circuito descodificador 34. El circuito descodificador 34 tiene una localización establecida exteriormente, según se explicará más adelante, por los conductores 36.

25.

De este modo, se verá que el contador 22 aumenta cada impulso de sincronización. Cuando el conteo mantenido por el contador 32 es el establecido por los conductores 36, el circuito descodificador genera una señal de salida por la línea 38 durante un periodo de un encuadre. La línea 38 se conecta en paralelo

30.

5. a las puertas G1-G8. Estas puertas se conectan también a salidas en secuencia del selector de ocho direcciones 30, activandose cada salida durante un periodo de un segmento de tiempo. Por lo tanto, cuando la sección particular 22 recibe un encuadre de información correspondiente al código de localización establecido, las puertas G1-G8 se activan en secuencia cada una durante un segmento de tiempo.

10. Las señales recibidas de nivel (B o C) pasan por el discriminador de amplitud a un discriminador de longitud de impulsos 40 cuya función es separar los impulsos de cronometración, que son de menor duración, a partir de la información de segmentos de tiempo. Las señales de nivel B pasan por la salida 42 a puerta G1-G4 en paralelo y se utilizan entonces, por un circuito de orden y verificación 44 que se describirá, para activar

15. las puertas 26. Olvidando por el momento el circuito de ordenes y verificación 44, el funcionamiento se efectúa de modo que los dispositivos controlados conectados a los terminales 1, 2, 3, 4 se conectan por señales de nivel B en los segmentos de tiempo 1, 2, 3, 4, respectivamente, y se desconectan por señales de nivel

20. A en estos segmentos. De un modo similar, las entradas procedentes de sensores conectados a los terminales 5, 6, 7, 8 pasan en secuencia por las puertas G5-G8. Dichas señales de entrada pueden ser de conexión/desconexión o analógicas. Las señales sensoras pasadas por puerta se alimentan a un modulador de longitud de im-

25. pulsos 46 que genera una señal de salida por la vía de señales 14 durante los segmentos de tiempo 5, 6, 7, 8. Un conjunto normal de señales de salida se representa en la figura 3. Los segmentos de tiempo 6 y 7 están ocupados por señales de retorno que verifican el estado de los dispositivos controlados por las señales en

30. los segmentos de tiempo 2 y 3. El segmento 6 representa una se-

ñal de retorno de "desconexión" y está totalmente ocupado por una señal de nivel A. El segmento 7 representa "conexión" y está totalmente ocupado por una señal de nivel B. Los segmentos 5 y 8 se representan, a título de ejemplo, como señales portadoras de información analógica de temperatura del refrigerante y presión del aceite. Estas señales se modulan en longitud de impulsos, representando la fracción del segmento de tiempo ocupado en el nivel B una fracción de una deflexión de escala completa determinada para dicha señal. La temporización de la salida del modulador de longitud de impulsos 46 se sincroniza con los segmentos de tiempo 5-8 por impulsos de nivel C o de cronometración conmutados por el discriminador de amplitud por la línea 48.

La finalidad del circuito de órdenes y verificación 44 es proporcionar seguridad de las señales. Este circuito actúa conjuntamente con un detector de sincronización 50 conectado para recibir impulsos de sincronización del discriminador de amplitud 28. El detector de sincronización 50 se conecta también al contador de cuatro bits 32 por una línea 52. Al recibirse el impulso de sincronización, el contador 32 deberá ponerse a cero y el contador se construye de modo que al ponerse a cero transmite un impulso por la línea 52 al detector de sincronización 50. Si ambos impulsos llegan simultáneamente, el detector de sincronización emite un impulso cíclico por la línea 54 al circuito de órdenes y verificación 44.

El circuito de órdenes y verificación comprende cuatro canales, conectados cada uno entre una de las puertas G1-G4 y los terminales de salida respectivos 1-4. Uno de dichos canales se ilustra en la figura 5. La señal procedente de la puerta C se alimenta por la línea 55 y se mantiene en un almacén con capacidad de reposición 56, que puede ser por ejemplo un multivibrador bies

- table. La señal almacenada se compara con la señal siguiente que pasa a dicho canal, mediante un comparador 58. Si los dos valores concuerdan, una señal de activación pasa por la línea 60 a una puerta 62. La puerta 62 se conecta también para recibir impulso cíclico por la línea 54 procedente del detector de sincronización 50 y para recibir señales por la línea 64 procedentes del discriminador de longitud de impulsos 40. La primera de estas señales se utiliza para bloquear la ejecución de órdenes cuando existe un fallo de sincronismo en el sistema, y la segunda para asegurar
5. que pase una señal de orden solamente durante un segmento de tiempo apropiado. De este modo, no pasará una señal de orden por el circuito 44 al dispositivo controlado a menos que: (1) se reciba la misma señal dos veces en sucesión y (2) el descodificador de localización funcione correctamente en sincronismo con la sección principal. La primera es principalmente una salvaguarda contra una señal que se sincronice correctamente pero en la que se reduzca un impulso positivo, mientras que la segunda es de utilización particular al tratar del caso en que una cresta inducida por interferencia aparezca en la vía de señales y produzca falta
10. de sincronismo. Si no se cumple una u otra de estas condiciones, se bloquea la señal a la puerta apropiada y el dispositivo controlado continua en su estado previamente existente.
- 15.

El detector de sincronización 50 se conecta también al conmutador de cuatro bitios 32 para reponerlo al recibirse un impulso de sincronización. (i el sistema está correctamente en sincronismo, el contador 32 reciclará también a cero por si mismo en dicho instante).

25.

Se verá que esta modalidad puede controlar 64 funciones y verificar 64 sensores. De un modo apropiado, cada encuadre de información ocupa 8 ms, dando un tiempo de ciclo total de 128 ms.

30.

Como se precisan dos señales idénticas consecutivas para accionar los dispositivos controlados, el máximo retardo en la conmutación de conexión o de desconexión es de 256 ms. Las lecturas para el conductor se actualizan cada 128 ms. Estas velocidades son suficientemente rápidas para que sean prácticamente instantáneas desde el punto de vista de los conductores pero sin exigir ritmo de repetición de impulsos elevados.

5.

10.

15.

20.

25.

Volviendo a las figuras 4 y 4a, se ilustra una forma física posible de sección periférica. La circuitería se encapsula en una caja 64 que se forma con un rebajo con las dimensiones necesarias para alojar el revestimiento 16. Una cubierta 65 se articula en 66 a la caja 64 y se puede cerrar por medio de brazos de acero de resorte 67. Unas cuchillas de conexión 68 salen de la caja 69 para efectuar la conexión con las vías 10 y 14. En la práctica, se forman previamente ranuras para las cuchillas 68 en lugares apropiados del revestimiento 16 y el elemento de vía se sitúa en el vehículo. En cada sección una caja 64 se dispone en una posición para recibir el elemento de vías con las cuchillas de conexión en contacto con las vías 10 y 14. La caja se sujeta entonces a un panel de la carrocería del vehículo (no ilustrado) mediante tornillos autorroscantes 69 que atraviesan un fleje metálico 70 sujeto a la caja 64 y sosteniendo los brazos 67. El fleje 70 y los tornillos 69 actúan apropiadamente como conector a tierra y disipador de calor. Cuando se cierra la tapa 65, la sección periférica actúa también como elemento de retención para el elemento de vías.

30.

La conexión a los dispositivos y sensores asociados se efectúa por un circuito impreso flexible 71. Se sitúa por medio de pasadores 72 sobre la caja 64 pasando a través de aberturas 73 en el circuito impreso flexible 71. Unas tiras de contacto 74 en

la caja 64 están previstas para la conexión a los conductores del circuito 71. La caja 64 está provista también de contactos 75 conectados al circuito de descodificación de localizaciones 34. Un número correspondiente de tiras conductoras 77 se forman en el

5. circuito 71 se interconectan en 79. La localización para una sección dada se codifica en su circuito 71 por taladrado o perforación a través de las tiras elegidas 77 entre la posición del contacto respectivo 75 y la interconexión 79. En la modalidad ilustrada, hay previstas cinco tiras 77 que permiten codificar 16 localizaciones.

10.

La figura 6 ilustra una forma preferible de discriminador de amplitud. Una cadena de resistencias 76, 78, 80, 82 se conectan a través de líneas de suministro de energía 84, 86. La línea de suministro 86 se pone a tierra y tiene, por lo tanto, un nivel de voltaje A. Los resistores 76-83 se eligen para que den niveles de voltaje B, C y D en las uniones de los resistores y se alimentan como entradas a comparadores respectivos 88, 90, 92. La señal de entrada en la línea 24 se alimenta en paralelo a los comparadores 88-92. La presión de los niveles de voltaje, B, C y D se detecta por lo tanto y da por resultado una salida en el comparador respectivo, pasando estas salidas por una puerta O exclusiva 94 y puertas O 96, 98 para dar las salidas requeridas de C, D, (C o D) y (B o C).

15.

20.

En la figura 7 se ilustra una forma preferible de discriminador de longitud de impulsos. El discriminador es necesario solamente para diferenciar impulsos largos y cortos, y las ondas de cada uno de ellos en diversos puntos del circuito representan en la figura 8. La señal de entrada procedente del discriminador de amplitud 28 se alimenta en paralelo a un multivibrador monoestable 100 y un inversor 102. El monoestable 100 se dispone para

25.

30.

- dar una duración de impulso de salida igual a la del impulso corto "C". Las señales de salida se acoplan a una puerta NY 104. De este modo, los impulsos de entrada a la puerta 104 son de la misma duración durante un impulso corto recibido y no se genera señal de salida en la salida de la puerta 104, mientras que cuando se recibe un impulso largo, la señal baja procedente del inversor 102 es de duración más corta que la señal alta procedente del monostable 100, y la puerta 104 da un impulso de salida por la diferencia de tiempo entre las dos.
- 5.
10. La figura 9 ilustra un circuito detallado para el modulador de longitud de impulsos 46. Los impulsos de cronometración procedente del discriminador de amplitud 28 se alimentan por la línea 48 a una puerta NI 106. La señal de entrada procedente de la puerta apropiada G pasa a la base de una puerta MOS 108. Esta
15. señal de entrada es una representación analógica del parámetro que se ha de transmitir y actúa para variar la resistencia a tierra de la puerta MOS 108 y un resistor conectado en serie 110, variando de este modo la constante de tiempo de un circuito RC constituido por estos y un capacitor 112. La otra entrada de la
20. puerta NI 106 se conecta por un resistor de realimentación 114 al punto de unión del resistor 110 y el capacitor 112. Este punto se conecta también por un resistor 116 a la salida de la puerta NI 106, acoplándose ambos a la entrada de un amplificador inversor 118. El funcionamiento del circuito se realiza como sigue.
25. Al recibirse un impulso "C" en la línea 48, la salida de la puerta NI pasa a estado bajo y la salida del circuito procedente del amplificador inversor pasa a estado alto. Después de un retardo establecido por la constante RC de los elementos 108, 110, 112 (y por lo tanto por la señal de entrada en la base de la puerta MOS
30. 108), la salida de la puerta NI conmuta a un estado alto y la sa

lida del circuito pasa a un estado bajo. Por lo tanto, el valor de la señal en la entrada del modulador está representada en la forma de la onda de la vía de señales (figura 3) por la relación de la duración de la señal de alto nivel al tiempo total de segmentos entre los dos impulsos de cronometración apropiados.

5.

Los expertos en la materia pueden diseñar fácilmente la sección principal 18 empleando técnicas conocidas y, por lo tanto, no se describe con detalle. Se comprenderá que comprende un circuito de cronometración apropiado que genera impulsos de nivel "0" y "D" de una forma repetitiva y medios cíclicos o de paso por puerta para explorar conmutadores de control de explotación sobre una base repetitiva. Las señales de retorno procedentes de sensores analógicos distantes se pueden demodular apropiadamente a señales de voltaje analógicas y alimentarse a instrumentos del tipo de voltímetros, este sistema es apropiado para aquellos parámetros como son la velocidad en carretera, velocidad del motor y contenido de combustible.

10.

15.

Se verá que la invención permite el empleo de secciones periféricas idénticas cuyas localizaciones se pueden establecer por simples medios de enchufe, con las consiguientes simplificación de fabricación, mantenimiento de inventario y control de producción. El dispositivo de establecimiento de localizaciones puede adoptar formas diferentes a la del circuito impreso descrito anteriormente. Por ejemplo, la sección periférica se puede conectar a sus dispositivos correspondientes por conductores individuales y un conector macho y hembra de contactos múltiples, estableciéndose las localizaciones por interconexiones entre conductores en el conector macho y hembra.

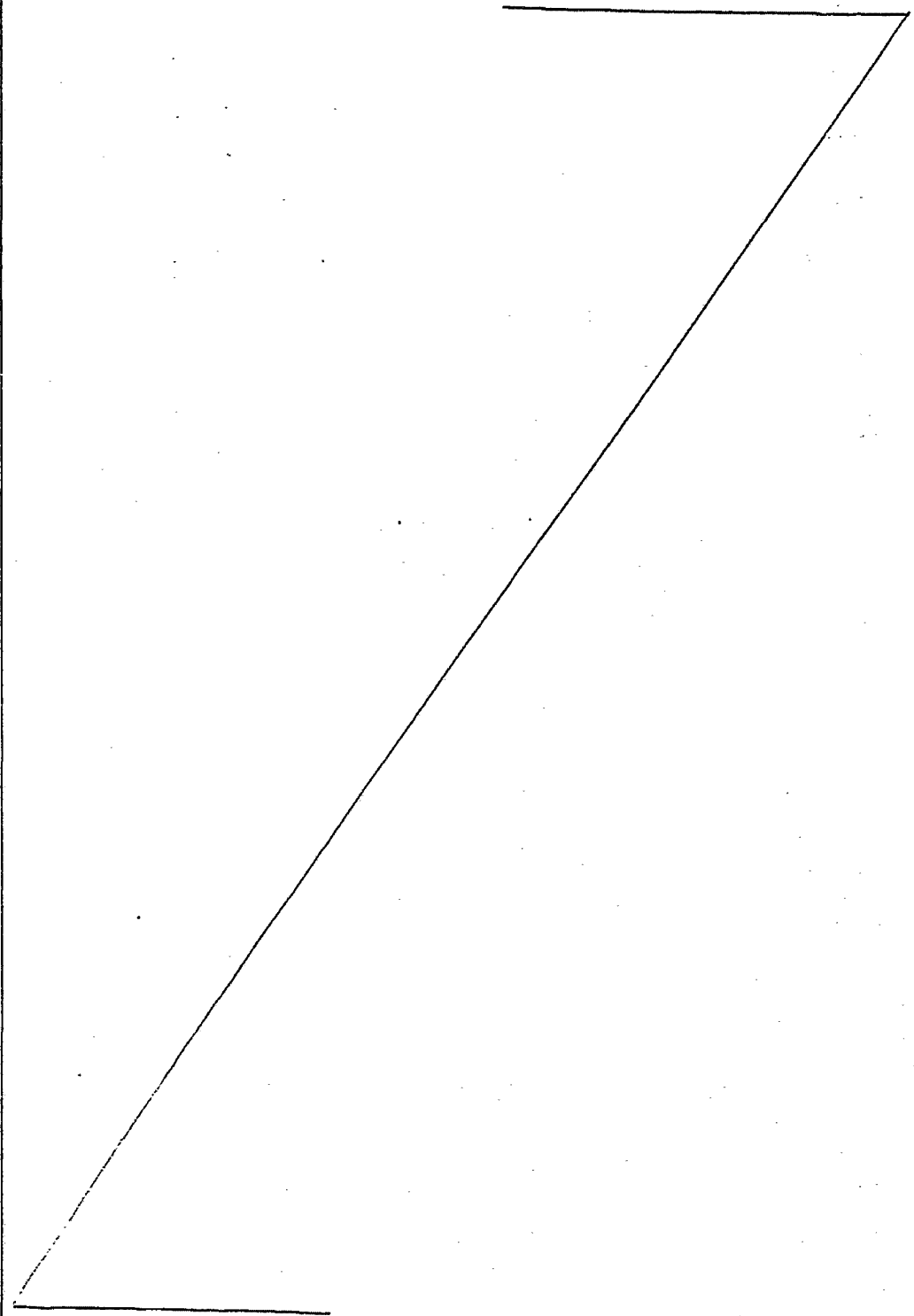
20.

25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons-

tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en sistemas para el manejo de información utilizados en vehículos de motor, caracterizados porque cada sistema se constituye por una vía de señales; una sección principal dispuesta para transmitir por la vía de señales señales de impulsos dirigidas en encuadres de información en serie; una pluralidad de secciones periféricas conectadas cada una a la vía de señales para actuar en respuesta a un encuadre de información dado, y cada una conectada por lo menos a un sensor y/o un dispositivo controlado por medios conectores; y una pluralidad correspondiente de medios de establecimiento de localizaciones conectados cada uno exteriormente a una sección periférica respectiva para establecer un código que determina el encuadre de información al que responde la sección.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque todas las secciones periféricas son prácticamente idénticas.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el dispositivo que establece las localizaciones forma parte del dispositivo conector.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el dispositivo conector comprende un circuito impreso flexible y el dispositivo que establece las localizaciones comprende un modelo o patrón conductivo en el circuito impreso.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el dispositivo conector comprende un dispositivo conector macho y hembra, comprendiendo el dispositivo que establece las localizaciones interconexiones entre conductores del

30.

conector macho y hembra.

5. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada sección periférica comprende un contador dispuesto para incrementar por cada encuadre de información y un circuito descodificador conectado al contador y al dispositivo que establece las localizaciones para activar al contador y al dispositivo que establece las localizaciones para activar la sección al recibir un encuadre de información identificado por el dispositivo que establece las localizaciones.

10.

15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada encuadre de información se divide por impulsos de cronometración en serie en una pluralidad de segmentos de tiempo; porque cada sección periférica se conecta a una pluralidad de sensores y/o dispositivos controlados, y porque cada sección periférica comprende medios de detección para detectar los impulsos de cronometración y medios de acción cíclica o paso por puerta controlados por los medios de detección para el paso de señales asociadas con cada dispositivo sensor y/o dispositivo controlado a la vía de señales o desde la vía de señales durante un segmento de tiempo respectivo.

20.

25. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende una vía de energía, conectándose cada sección periférica a la vía de energía y comprendiendo medios de conmutación para acoplar de una forma selectiva los dispositivos controlados a la vía de energía.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la vía de energía y la vía de señales se alojan en un revestimiento aislante común y cada sección periférica está contenida en una caja que tiene pasadores salientes para introdu-

cirse a través del revestimiento y ponerse en contacto con las vías.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque cada caja está destinada a sujetarse a un soporte para fijar el revestimiento al mismo.

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, o cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 y 10, cuando dependen de la reivindicación 7, caracterizados porque cada sección periférica comprende un modulador que responde a uno o más sensores conectados a la sección para modular la señal dentro de segmentos de tiempo respectivos.

15. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la sección principal se conecta a un cuadro de mandos provistos de mandos de accionamiento manual y visualizadores, respondiendo la sección principal al funcionamiento de los mandos para generar señales que producen el funcionamiento de los dispositivos controlados correspondientes y que responden al funcionamiento de los controles para generar señales que dan lugar al funcionamiento de los dispositivos controlados correspondientes y que responden a señales procedentes de los sensores para hacer entrar en acción los visualizadores.

25. 13.- Perfeccionamientos en sistemas para el manejo de información utilizados en vehículos de motor, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 20 OCT. 1978

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y COMPA

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

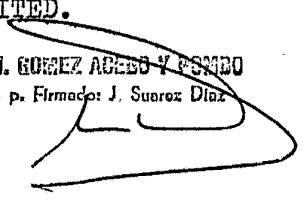
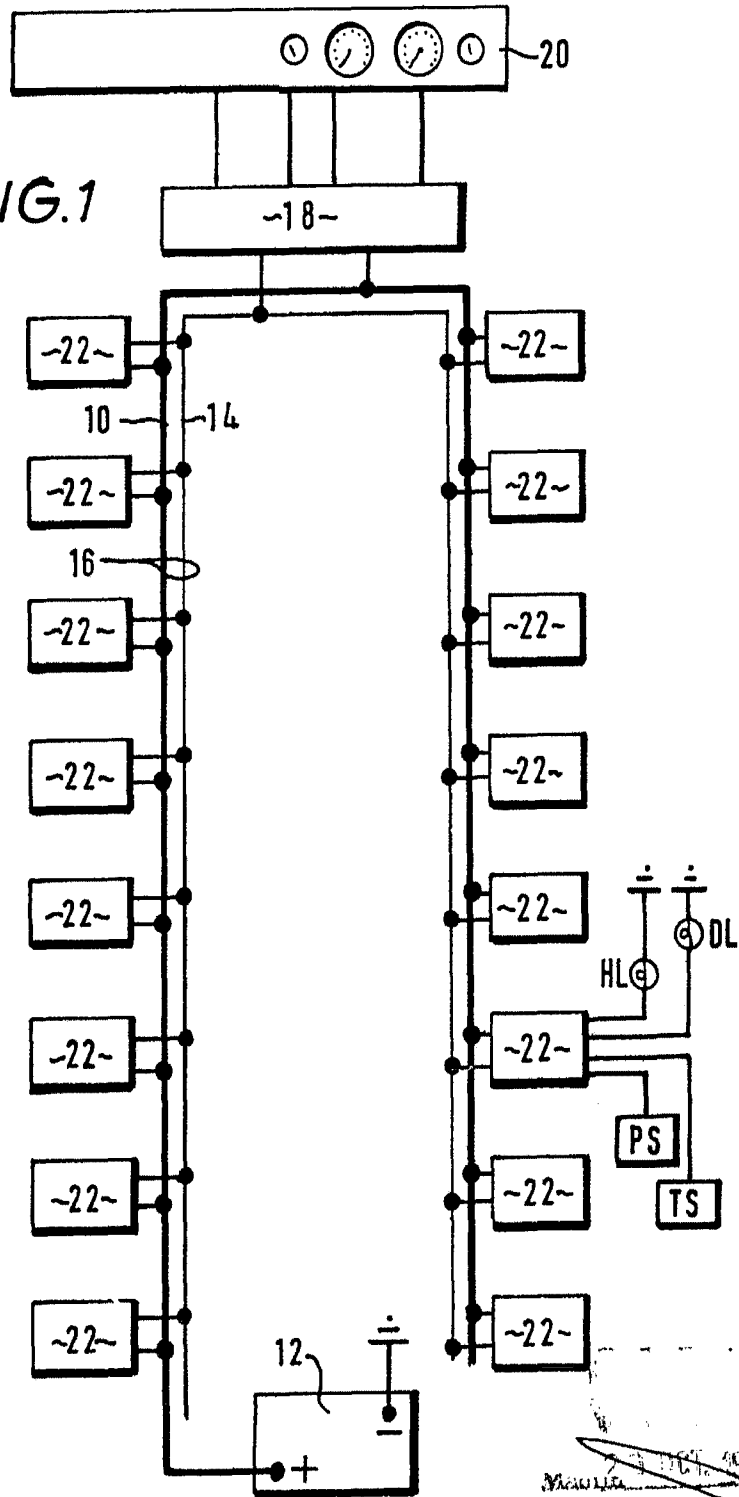


FIG.1



MAQUINA 1001 0978
F. F. [Signature]

FIG. 2

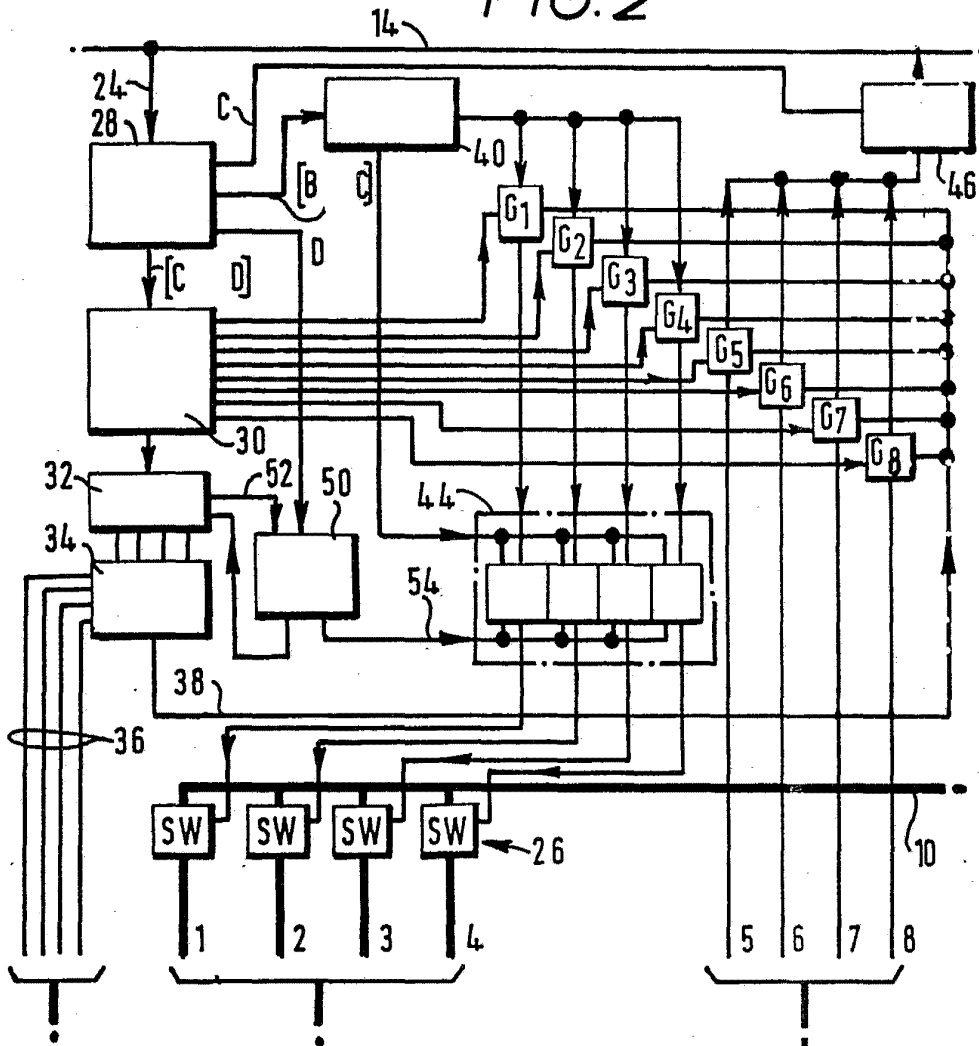
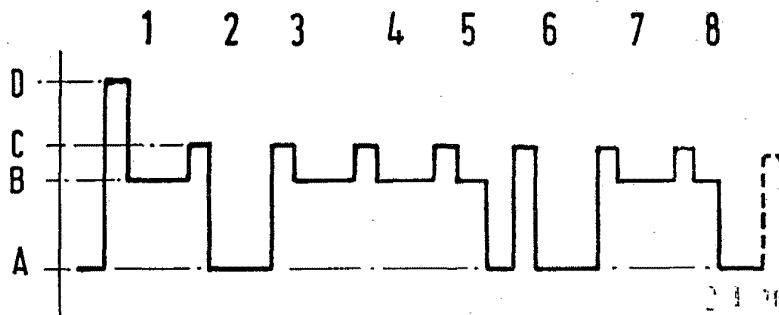


FIG. 3



2 4 100 1000
[Handwritten signature]

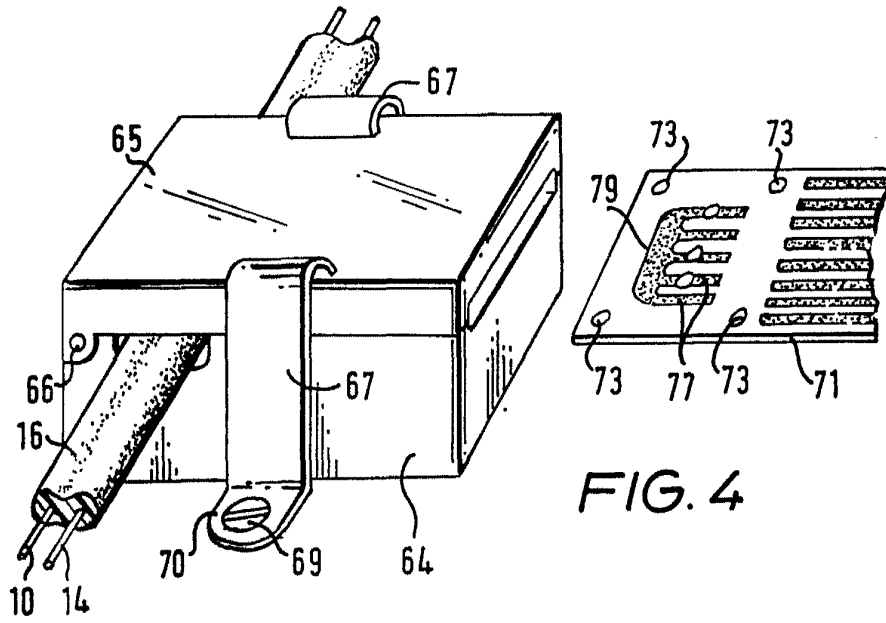


FIG. 4

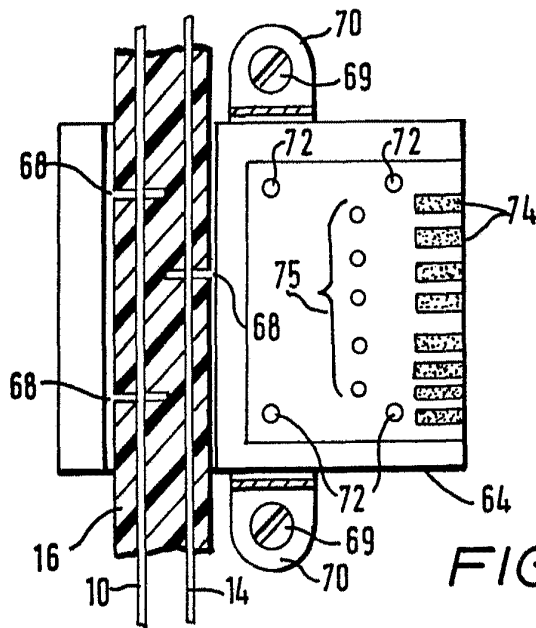
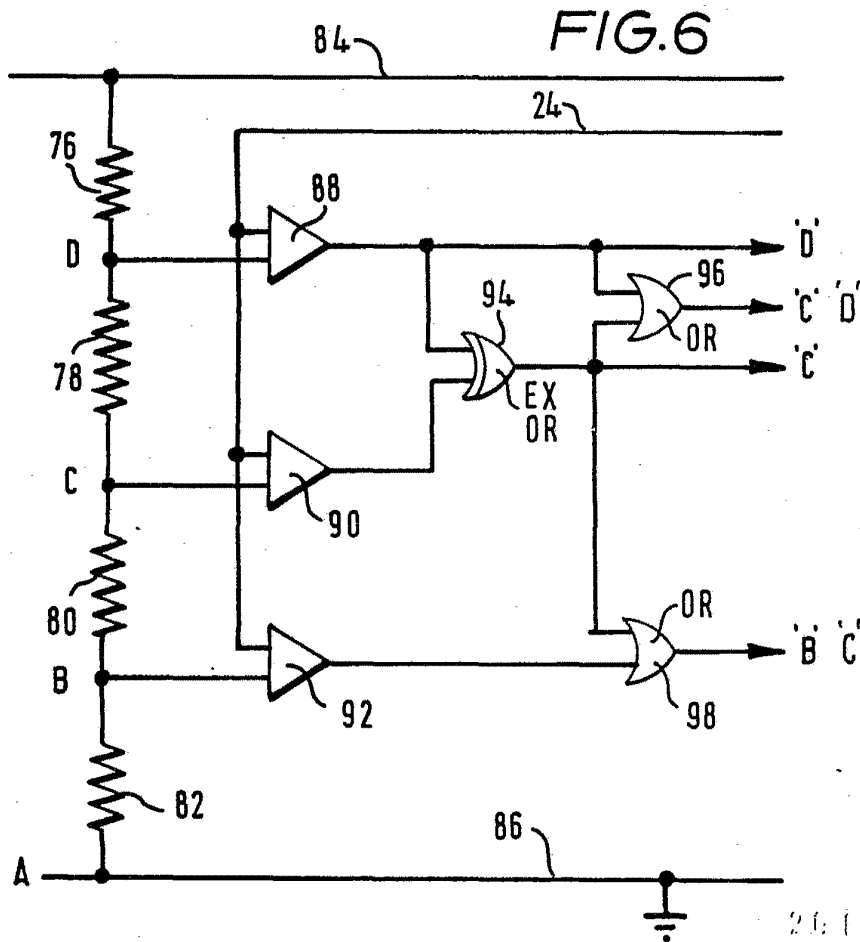
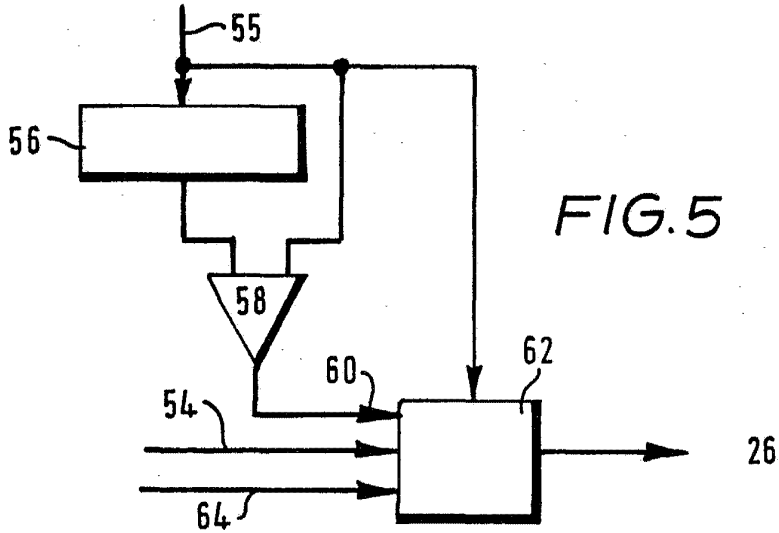


FIG. 4a

20 OCT 1977



20 107 326
[Handwritten signature]

FIG. 7

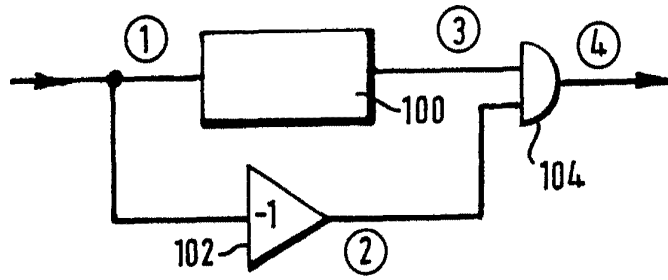


FIG. 8

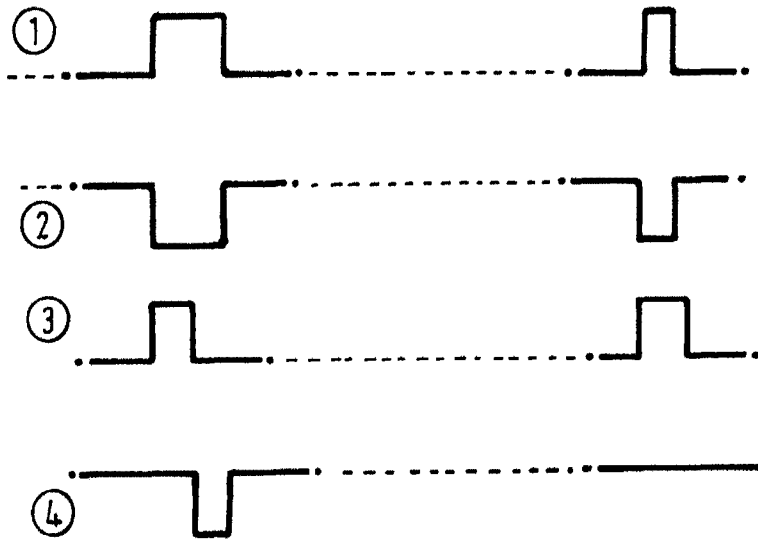
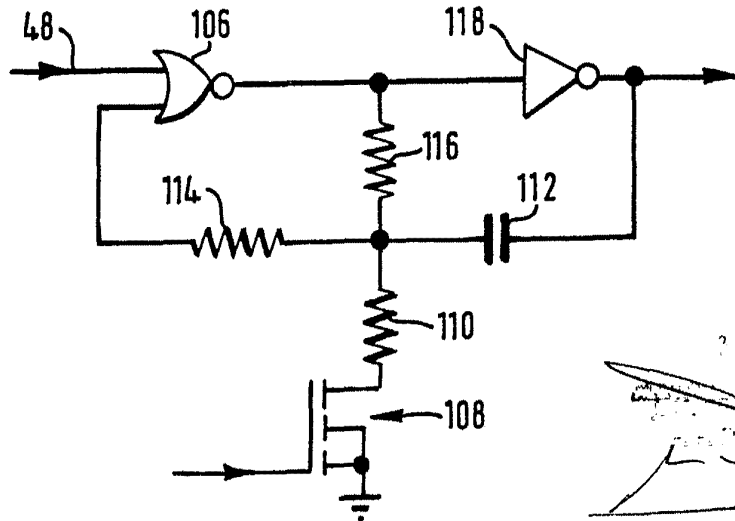


FIG. 9



20 OCT. 1978