

413815



PATENTE DE INVENCION  
1356

=====

Int. Cl.: G01B; G01M  
**413815**

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA EL DIAGNOSTICO SEMI-AUTOMATICO DE AUTOMOVILES.

=====

*Solicitante:* FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A., entidad italiana, residente en Via Guastalla 2, MILAN Italia.

=====

La presente invención se refiere a un aparato para el diagnóstico semi-automático de automóviles.

Es sabido que, actualmente, el diagnóstico manual de vehículos se efectúa empleando tarjetas preparadas por la casa automovilista para cada tipo de vehículo.

5.

413815



La tarjeta sirve de guía para el obrero o probador y por lo tanto se exige su continua consulta durante las pruebas. Se exige igualmente que el obrero, al terminar cada operación, proceda a anotar el resultado de la prueba o de otras cosas.

5. A causa de este modo de proceder, es posible que el obrero cometa algún error. Así, por ejemplo, puede ocurrir que utilice una tarjeta en vez de otra, que olvide algunas pruebas, que cometa errores al anotar los resultados o siga una secuencia de pruebas que no es la óptima.

10. Aparte de esto, los sistemas de diagnóstico manual conocidos exigen un elevado número de tarjetas, una por cada tipo de coche o tipo de prueba, lo que supone problemas de preparación de cada tarjeta, dimensiones, etc. Además, exigen un cierto tiempo para la ejecución de las pruebas.

15. Un objetivo del invento es el de realizar un aparato de diagnóstico de automóviles que elimine los inconvenientes citados.

20. Según la invención, esto se obtiene mediante un aparato guiado que utiliza un único tipo de tarjeta o diagrama provisto de columna que lleva la indicación de todas las posibles pruebas que interesan, columnas para anotar los datos correspondientes a las pruebas y una ulterior columna que lleva un código de pruebas.

25. Convenientemente, se utiliza un almacén de diagramas, alojados en el aparato, en forma de rodillo o de paquete, con el fin de obtener una alimentación continua de dichos diagramas.

30. El aparato comprende un órgano para mover el diagrama, accionado por un motor eléctrico; una impresora para la anotación en el diagrama del resultado de las pruebas; medios

413815

- 3 -



5. para disponer previamente las pruebas; medios sensores que cooperan con el código del diagrama; medios manuales para el mando del motor, la impresora y la ejecución de otras operaciones, y un circuito electrónico que puede elaborar las señales que proceden de los medios de predisposición, de los medios sensores y de mando manual y actuar, en consecuencia, en el motor o la impresora; todo ello de manera que, en relación con una predisposición dada de pruebas, el título de la primera prueba que interese se presente a la vista del obrero o bien este último, una vez hechas las necesarias verificaciones y controles en el vehículo mediante la activación sucesiva de la impresora, provoque automáticamente bien la anotación en el diagrama del resultado de la prueba realizada, igualmente visible, como el avance del diagrama hasta la presentación del título de la prueba siguiente en la serie de pruebas previamente dispuestas.
- 10.
- 15.

- Los medios manuales de mando pueden realizarse, en su totalidad o en parte, a distancia, con conexión al aparato a través de un cable o por medio de ultrasonidos, o radiofrecuencia, etc. Según una realización muy conveniente, el aparato comprende también un sistema de TV de circuito cerrado para la visualización en un monitor de las pruebas que se están realizando, monitor que es alimentado por una cámara de televisión que forma igualmente parte del aparato.
- 20.

- Para diversos fines pueden preverse igualmente otros monitores colocados en puntos adecuados y una cámara de televisión de sonda.
- 25.

- La invención se ilustrará ahora con referencia a los diseños adjuntos que muestra, sólo a título de ejemplo y sin ningún carácter limitativo, una forma preferida de realización del aparato de diagnóstico.
- 30.



En dichos diseños:

- La figura 1 muestra el mueble del aparato de diagnóstico según la invención;

- La figura 2 muestra el esquema de bloques del aparato;

5. - La figura 3 muestra una parte de la cinta o lámina de papel sobre la que se imprimen los datos.

Con referencia a las figuras 1 y 2 se indica con 1 una ventanilla del mueble para la salida de la cinta o folio de papel 2 sobre el que se imprimen en columnas las tarjetas o diagramas 3 (ver figura 3).

10.

La hoja 2 se inserta, en forma de rodillo o paquete como en 4, en un alojamiento 5 del mueble, accesible a través de un portillo 6, y es movida por el tambor 7 accionado por un motor eléctrico M.

15.

Cerca de la ventanilla 1 se ha previsto una zona de observación 8 que permite leer de forma ordenada el título de las pruebas que deben efectuarse y que se indican en el diagrama. Preferentemente, la lectura puede hacerse por medio de un sistema de TV de circuito cerrado incorporado al mueble, que comprende una cámara de televisión 9 para la filmación, directa o por medio de espejos 10, del título, y un monitor 11. Una lámpara 12 procede a la iluminación del título.

20.

En el campo visivo de la cámara de televisión 9 se ha previsto también una pequeña pizarra de señalización 13 que lleva algunas indicaciones sobre el funcionamiento del aparato (repetición de programa, resultado de la prueba, reserva de papel, comienzo y final de la tabulación, averías, etc.) de forma que tales indicaciones puedan también ser leídas por el obrero en el monitor 11.

25.

30. Se pueden prever también otros monitores como 11a ali-



5. mentados por la misma cámara de televisión 9, y colocados en lugares oportunos para la observación por parte del usuario o de otras personas. El circuito de televisión puede ser completado con una sonda portátil 14, de dimensiones reducidas, para la observación, durante las pruebas, de puntos del vehículo no fácilmente visibles por el operador.

Un conmutador 15 permite conectar la cámara de televisión 9 ó 14 a los monitores 11, 11a.

10. En la zona de observación 8, cerca del folio, va montada una impresora 16 que puede anotar en el diagrama en cuestión, previo accionamiento del obrero, el resultado de la prueba realizada. Esta anotación aparecerá igualmente en el monitor o en los monitores.

15. Cerca de la impresora está montado un dispositivo elector 17 que puede leer un código marcado en el diagrama junto a cada prueba.

El lector 17 puede ser de tipo óptico, magnético, etc., y comprende un cierto número de elementos sensibles.

20. Para el mando del aparato hay previstos un dispositivo de predisposición de pruebas 18 que comprende un cierto número de teclas (en la figura son 8), que son accionadas previamente por el obrero en relación con las pruebas que deben efectuarse, y los dispositivos 19, 20, también accionados por el obrero. El dispositivo 19 es un mando a distancia conectado al aparato por un cable 21; comprende 3 pulsadores, dos 22, 23, para el mando de la impresora 16, y el avance posterior automático del diagrama hasta la prueba posterior fijada por el dispositivo 18 y el tercero, 24, para el avance del diagrama desde una prueba a la otra sin interven-

25.

30.



ción de la impresora. Por ejemplo, la tecla 22 se acciona para imprimir el resultado positivo de la prueba, indicado, por ejemplo, con la anotación SI, mientras que la tecla 23 se acciona para el resultado negativo, indicado con NO.

5. Según una variante, el dispositivo 19 puede ser conectado al aparato por medio de ultrasonidos o radiofrecuencia. De esta forma se elimina el cable 21 y el obrero está más libre en sus desplazamientos.

10. El dispositivo 20, incorporado al mueble, comprende un cierto número de teclas (en la figura 2, de 29 a 34) que sirven para accionar el avance y el retroceso rápido con detención, al comienzo y al final, del diagrama; el avance y el retroceso con corrección entre dos pruebas consecutivas predispuestas; la repetición de las pruebas y la detención del movimiento del diagrama, etc. Naturalmente, el dispositivo 20 puede abarcar el

15. dispositivo 19. Los dispositivos de predisposición 18 y de mando 19 y 20, terminan en una unidad lógica 26, a la que también está conectado el dispositivo lector 17 a través de un circuito adaptador 27.

20. La unidad lógica 26 elabora las señales de llegada y manda tanto el motor M, a través del circuito de regulación 28, como la impresora 16.

25. Los circuitos electrónicos 25, 26, 27, 28 son de tipo conocido y no es preciso que sean descritos. Es evidente que pueden ser realizados de distintos modos según las exigencias prácticas, obteniendo el mismo resultado lógico.

30. Como se ha dicho, la figura 3 muestra una parte de la cinta o folio de papel 2 en la que figuran los diagramas 3, todos iguales y separados entre sí por una línea de corte 29 según la cual el obrero, al terminar las pruebas, separa dicho

413815 - 7 -

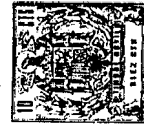


diagrama en la salida 1 del mueble.

Cada diagrama comprende una parte superior que hay que rellenar y que identifica el tipo y las características del automóvil que se está examinando y una parte inferior dividida en 6 columnas.

5.

En la primera y segunda columna van impresos, respectivamente, el número de orden (Nº) y el título de las pruebas (descripción de la prueba); la tercera (resultado) y la cuarta (repetición del resultado) están reservadas para la anotación de los resultados de las pruebas por parte de la impresora 16; la quinta (Notas) es para las notas del obrero, y la sexta (VI) está reservada al código de selección de las pruebas. Es evidente que la impresora está dispuesta en correspondencia con la tercera y cuarta columna y el dispositivo lector 17 en correspondencia con la sexta columna. La figura 3

10.

muestra los diagramas tal como se presentan antes de las pruebas. Una vez realizadas las pruebas, cada diagrama llevará impreso las indicaciones SI y NO a la altura de la tercera columna y en caso necesario, la repetición del resultado en la cuarta columna.

15.

20.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

La primera operación que el obrero realiza, naturalmente después de haber cerrado el interruptor general, es la de predisposición de las pruebas. Para ello aprieta una de las teclas del dispositivo 18, en relación con el tipo de vehículo sometido a las pruebas, o para un mismo vehículo, en relación con el número de kilómetros recorridos. Con esta operación, el aparato queda dispuesto para presentar al obrero únicamente los títulos de una determinada serie de pruebas. Para el comienzo de las pruebas el obrero acciona la tecla 24 del

25.

30.



5. dispositivo 19 provocando el avance del diagrama 3 hasta que aparezca el título de la primera prueba de la serie en la zona de observación 8 y por lo tanto en el monitor 11. Si, por ejemplo, la primera prueba es la del ruptor, en el monitor 11 aparecerá la anotación "prueba de ruptor", como se indica en 11, en la figura 2.

10. A continuación el operador procede, en relación con la prueba indicada, a las verificaciones necesarias en el coche y, posteriormente, aprieta la tecla 22 ó 23, según que el resultado de la prueba haya sido positivo o negativo.

15. El accionamiento de una u otra tecla, provoca la intervención de la impresora 16, que procede a escribir en la columna "resultado" del diagrama, a la altura de la prueba realizada, la mención SI, en caso positivo, o la mención NO, en caso negativo.

Una u otra mención aparecerán igualmente, por un breve instante, en el monitor 11. En la figura 2 se indica el resultado positivo SI.

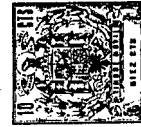
20. El accionamiento de la tecla 22 ó 23 provoca igualmente el avance del diagrama hasta que aparezca en 8 y posteriormente en 11 el título de la prueba sucesiva en la serie de pruebas.

25. Del mismo modo, el obrero procede a la verificación de la nueva prueba, aprieta a continuación una de las teclas 22 ó 23 para anotar el resultado y así sucesivamente, hasta que se haya terminado la serie de pruebas y aparezca en el monitor la indicación de final de las pruebas.

30. En este momento el diagrama está totalmente fuera de la ventanilla 1 del mueble y puede ser separado por el obrero siguiendo la línea de corte 29.

413815

- 9 -



El diagrama constituye un documento de los resultados de las pruebas, que se utilizará para las sucesivas operaciones de reparación del vehículo.

5. Utilizando un doble folio de diagrama se puede tener el documento en dos copias.

10. Sí, durante la realización de las pruebas, el operario considera que debe saltarse una determinada prueba que ha aparecido en el monitor, aprieta una vez más el pulsador 24, provocando con ello el avance sin impresión del diagrama hasta que se detiene en la prueba sucesiva e indicada visualmente en el monitor 11.

15. En caso de que el obrero se dé cuenta de que ha apretado una tecla equivocada en el dispositivo 19, puede repetir la impresión del resultado actuando en el dispositivo 20, por ejemplo en la tecla 29.

20. Con esta operación el diagrama, que mientras tanto se había colocado en la posición correspondiente a la prueba siguiente, es devuelto a la posición correspondiente al título de la prueba dudosa y, al mismo tiempo, la impresora 16 se dispone para actuar en correspondencia con la columna "repetición del resultado".

Posteriormente, acciona la tecla exacta 22 ó 23 y la impresora 16 anota el resultado exacto.

25. Después de esta intervención, el diagrama vuelve automáticamente a la posición sucesiva de la secuencia de pruebas y la impresora recupera la posición normal a la altura de la columna "resultados".

30. Apretando otra tecla 30 del dispositivo 20, es también posible devolver el diagrama, con movimiento rápido continuo, a la posición inicial de la prueba o bien durante di-



cho retroceso, detener el diagrama a la altura de una prueba determinada, accionando la tecla de parada 31.

5. Sea cual fuere la posición del diagrama, apretando la tecla 32 se predispone la impresora para escribir el SI o el NO en la columna "repetición de los resultados"; y por lo tanto se pueden repetir las pruebas.

Apretando la tecla 33 se acciona el avance continuo rápido del diagrama hasta terminar el mismo.

10. Dicho avance puede detenerse en cualquier posición accionando la tecla 31.

La tecla 34 es una repetición de la tecla 24, es decir acciona el avance del diagrama desde una prueba a la sucesiva de la secuencia sin intervención de la impresora.

15. Las teclas 30 y 33 de retroceso y avance continuo rápido del diagrama accionan el motor M a través del dispositivo de conmutación 25.

La unidad 26 está también conectada a la pequeña pizarra 13 para facilitar su señalización, que aparece visualmente en el monitor 11.

20. De todo lo expuesto puede deducirse que el obrero no está dedicado a la selección y secuencia de las pruebas, porque estas operaciones las realiza el aparato. Por consiguiente no se pueden producir errores y las pruebas pueden realizarse con gran rapidez. Un único tipo de diagrama sirve para el diagnóstico de muchísimos automóviles con las ventajas de facilidad de empleo y aprovisionamiento.
- 25.

30. Disponiendo de diagramas o tarjetas en forma de paquetes o rodillos se puede pasar, de modo continuado, de una serie de pruebas correspondiente a un tipo de automóvil a otra serie de pruebas, exigiéndose simplemente el acciona-



miento de una tecla de predisposición del dispositivo 18.

Por otra parte, la presencia del monitor permite la representación de otras informaciones, aparte de las descritas.

5. Por ejemplo, puede utilizarse para la visualización de magnitudes correspondientes a las pruebas realizadas (señal de alta tensión en las bujías, señal del ángulo de leva, señal de compresión, etc.) representadas, en realidad, mediante una serie de instrumentos indicadores.

10. En este caso, el aparato comprende además un dispositivo elaborador, a cuya entrada se aplican las señales de las diversas magnitudes que interesan y cuya salida está conectada, a través del conmutador 15, al monitor 11, que de este modo proporcionará una representación visual (líneas paralelas de diversa longitud) del valor de las magnitudes.

15. Al monitor 11 pueden conectarse simultáneamente la cámara de televisión 9 y el dispositivo elaborador en cuyo caso, una parte de la pantalla del monitor se utiliza para la representación de las magnitudes mencionadas y la otra parte para la representación de las informaciones que provienen de la cámara de televisión.

20. La utilización posterior del monitor, además de valorizar el aparato permite también una reducción del coste y las dimensiones del conjunto, dado que la serie de instrumentos indicadores, que se utilizan normalmente, es sustituida por un único dispositivo elaborador de coste inferior.

#### N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas

30.

413815



- 12 -

- son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Italia con fecha y número siguiente: 22 de abril de 1972, nº 23441A/72; acogiendo 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
5. sobre Perfeccionamientos en aparatos para el diagnóstico manual guiado de máquinas; caracterizado por lo siguiente:
10. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para el diagnóstico semi-automático de automoviles, caracterizados por que se dota a cada aparato de medios de arrastre de un diagrama que lleva indicaciones de todad las posibles pruebas que interesan, espacios reservados para la anotación de las pruebas y un código de secuencia de las pruebas; una impresora que anota en el diagrama el resultado de la prueba, eventualmente repetida, a la altura de la prueba realizada;
15. medios de predisposición de pruebas activados por el obrero, en relación con la serie de pruebas que interese; medios sensores que cooperan en el código del diagrama; medios manuales de mando del arrastre del diagrama, la impresora y otras operaciones
20. y una parte electrónica que elabora las señales de los medios de predisposición de pruebas, de los medios sensores y de mando y provoca, por consiguiente, el movimiento y la detención del diagrama. todo ello de forma que, en relación con una predisposición dada de pruebas, el diagrama se mueve hasta presentar al obrero la indicación de una prueba en la serie de pruebas que deben realizarse y, después del accionamiento de la impresora por parte del operador, se obtenga automáticamente, tan
25. 30.

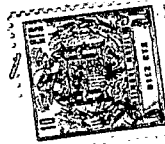
ME



- to la anotación en el diagrama del resultado de la prueba, igualmente presentado al operador, como el movimiento del diagrama hasta la prueba posterior en la serie de pruebas previamente dispuestas; pudiéndose repetir la anotación del resultado inmediatamente después de la primera anotación o posteriormente.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte electrónica está constituida por una unidad lógica.
10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los medios de accionamiento del diagrama comprenden un tambor y un motor eléctrico conectado a la unidad lógica a través de un circuito de mando.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios sensores comprenden elementos sensibles al código del diagrama conectados a la unidad lógica a través de un circuito adaptador o normalizador.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de mando manuales están realizados, todos o en parte, a distancia y conectados a la unidad lógica por medio de cable o ultrasonidos o radiofrecuencia.
25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la indicación de las pruebas que deben realizarse, la anotación de los resultados y otras indicaciones, se muestran visualmente por medio de un circuito de TV incorporado al mueble del aparato y que comprende una cámara de televisión montada en una zona de observación del diagrama y un monitor.
30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el circuito de TV comprende ul-

ME

413815



- 14 -

teriores monitores colocados en puntos adecuados de observación y una cámara de televisión de sonda.

5. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho diagrama comprende sustancialmente una parte superior para recoger los datos del vehículo y parte inferior dividida en columnas para la descripción de los títulos de las pruebas, la anotación de la impresora, del obrero y para el código.

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizado porque los diagramas están disponibles en forma de cinta o de hoja continua almacenados en rodillo o en paquetes en un recipiente del mueble del aparato.

15. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque se dispone un dispositivo elaborador de magnitudes correspondientes a los resultados de las pruebas que interesan, cuya salida está conectada, a través del conmutador, al monitor, de forma que se tenga en la pantalla una representación visual del valor de dichas magnitudes.

20. 11.- Perfeccionamientos en aparatos para el diagnóstico semi-automático de automóviles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid - 1 AGO. 1975

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A.

J. GOMEZ ACEBO Y NODET

P. p. Firmado: J. Suarez Diaz

*J. Suarez Diaz*

*MG*

413815

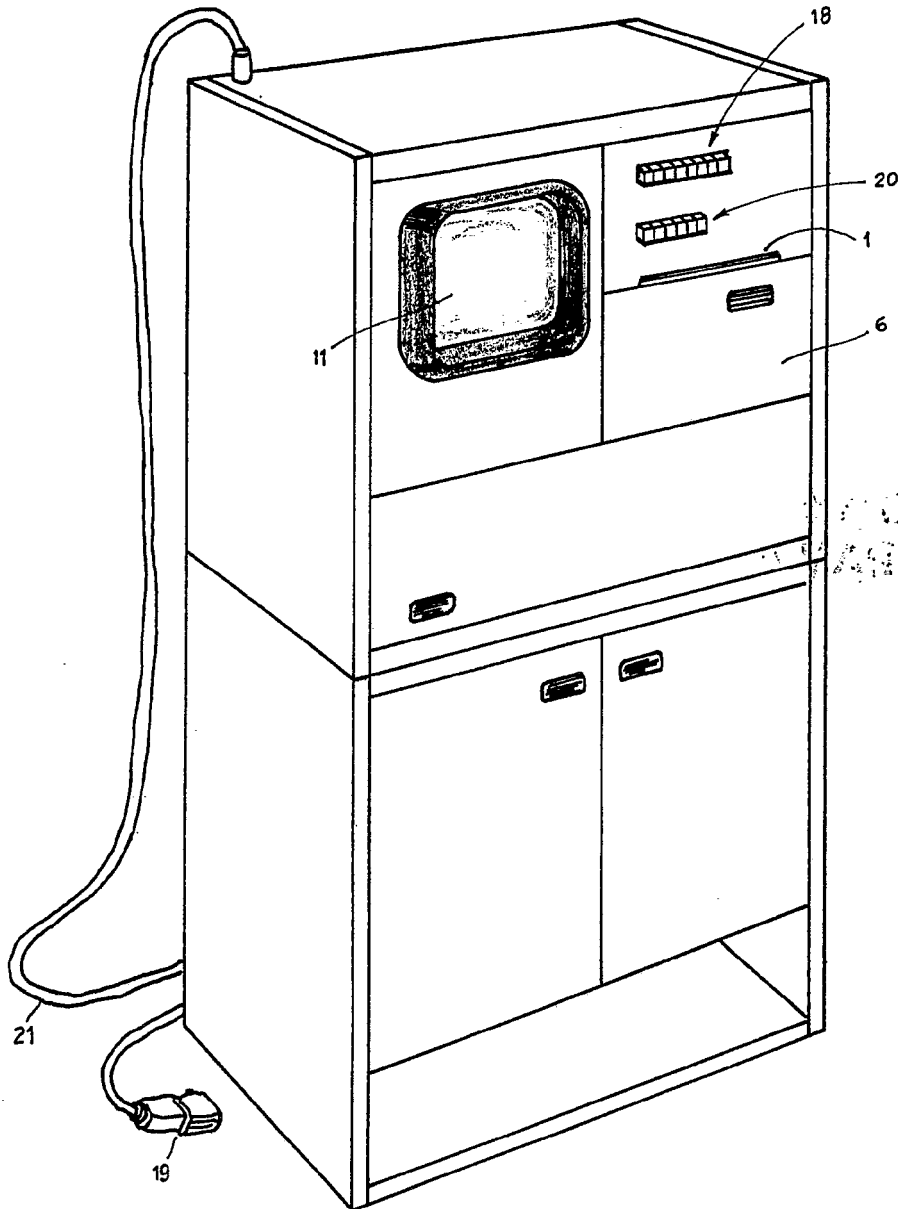


Fig. 1

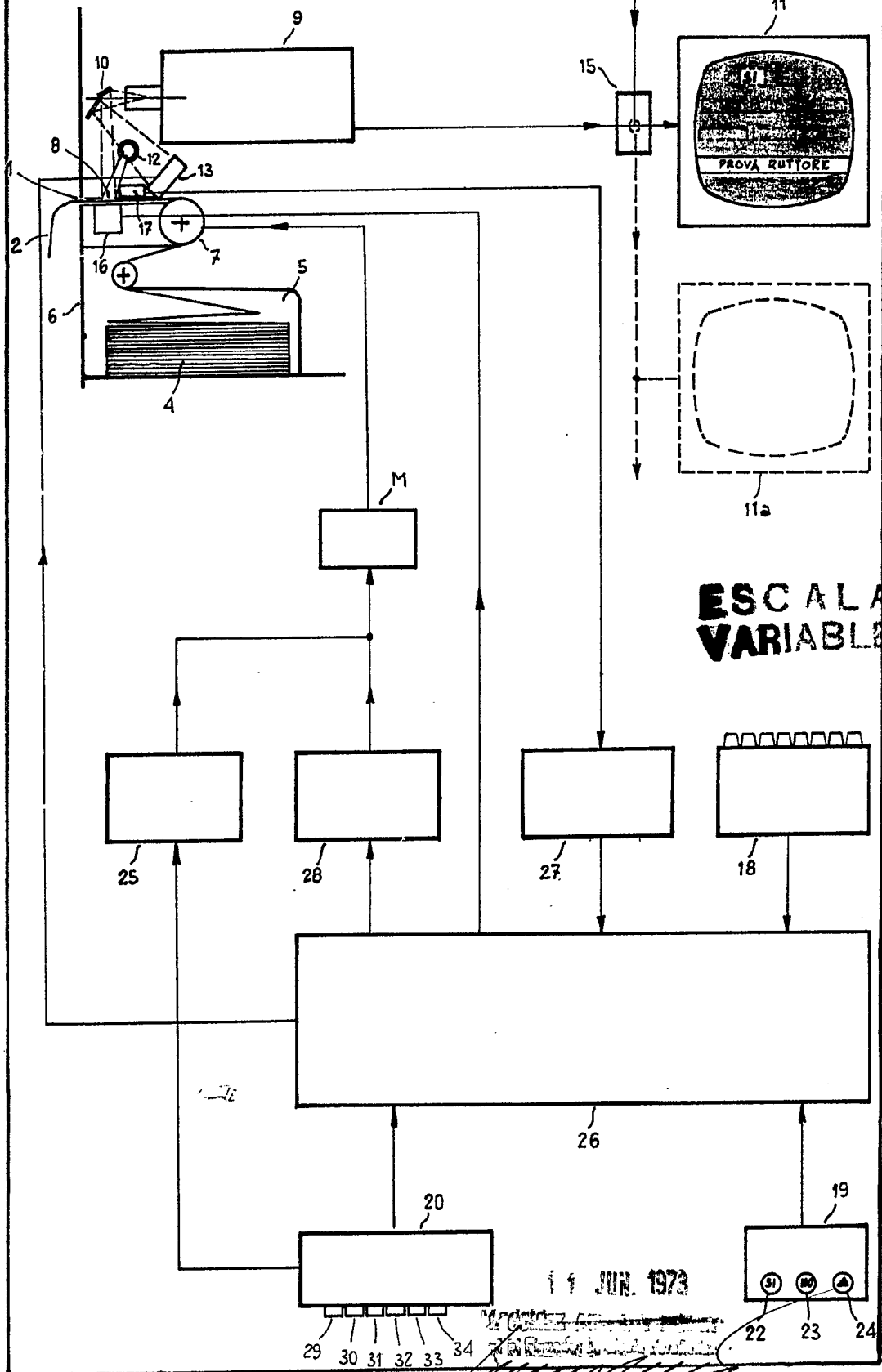
MADRID 1. JUN. 1973

L. GONZALEZ

EX. P. BUREAU

*[Handwritten signature]*

413815 Fig. 2

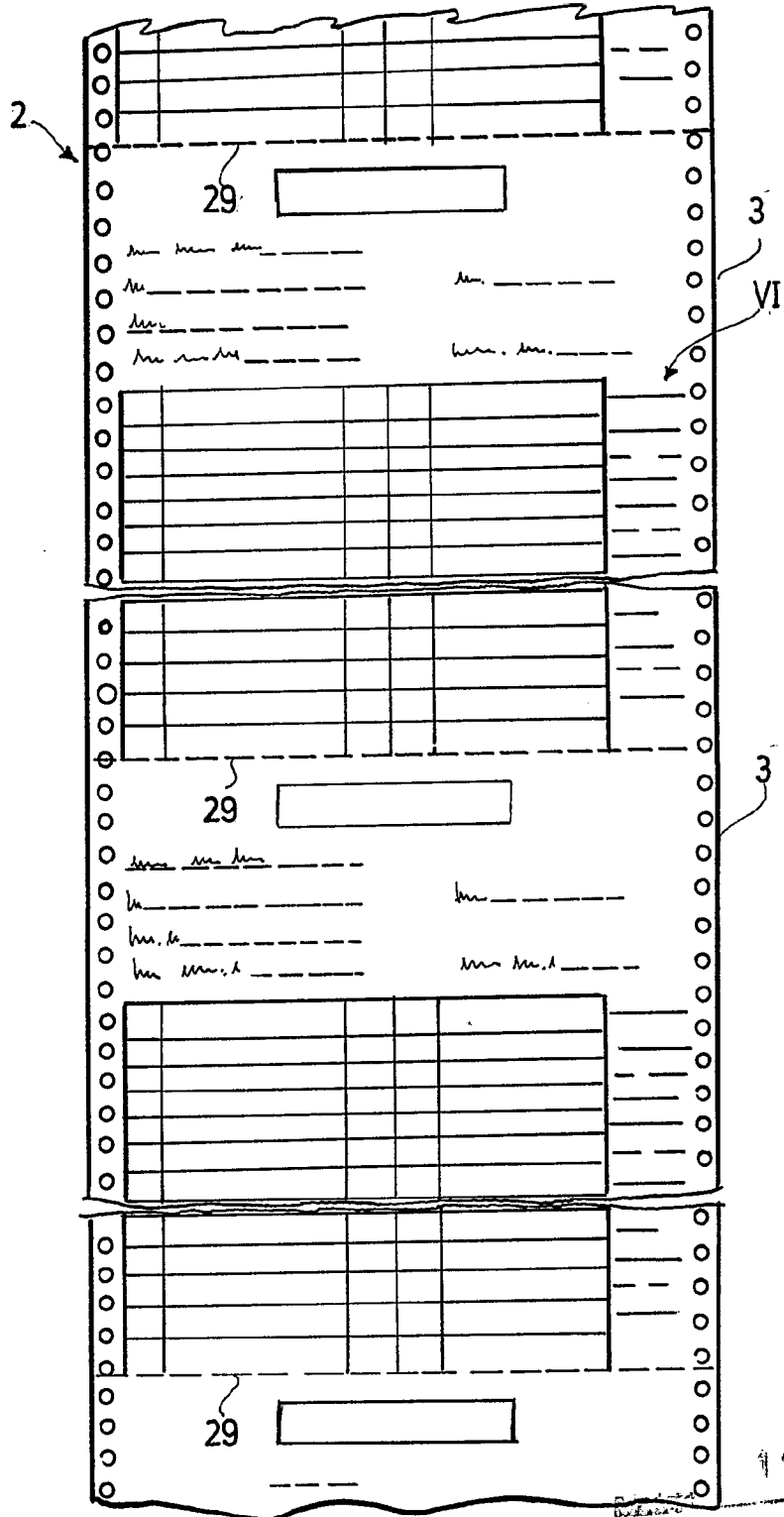


11 JUN. 1973

*[Handwritten signature]*

*[Faint printed text]*

413815



ESCALA VARIABLE.

FIG.3

J. GOMEZ ACEBO Y PRO...  
Firmado: L. Gato Comandante

19 JUN. 1973

*[Handwritten signature]*