



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	453491		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19 NOV. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75 35535		20 Noviembre 1975		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F02D		- - - -

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en los sistemas de alimentacion de combustible para motor de combustion interna"

71	SOLICITANTE (S)
	SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	3, Villa Bergerat, 92200 Neuilly-sur-Seine, Francia

72	INVENTOR (ES)
	Bernard Martel, Philippe Wallerand y Daniel Eygret

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Carell Suñol

DE/PL 0560 76B - S.I.B.E. - "D.810 démarrage injection continue"
EX-FR

**POOR
QUALITY**

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España, a favor de SOCIETE INDUSTRIELLE DE
BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E. de nacionalidad francesa, do-
miliada en 3, Villa Bergerat, 92200 Neuilly-sur-Seine,
Francia, por "Perfeccionamientos en los sistemas de alimen-
tación de combustible para motor de combustión interna",
con prioridad de la solicitud francesa 75 35535 de fecha
20 Noviembre 1975. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

15. La presente invención se refiere a los sistemas
de alimentación de combustible, para motores de combustión
interna, del tipo de los que comprenden, por una parte, en
su conducto de admisión, corriente arriba de un órgano de es-
trangulación principal accionado por el conductor, un órgano
de estrangulación auxiliar que se abre automáticamente y pro-
gresivamente a medida que aumenta el caudal de aire en dicho
conducto, por otra parte una fuente de combustible a presión
cuyo circuito de impulsión -que desemboca en la parte del con-
ducto de admisión situada corriente abajo del órgano de es-
trangulación principal- está mandado por lo menos por una
20. válvula accionada por un electroimán y, por otra parte fi-
nalmente, un sistema de dosificación que, sensible a la po-

5. acción del órgano de estrangulación auxiliar y provisto de un órgano que proporciona unas señales repetitivas, está provisto para, en funcionamiento normal, enviar a dicho electroimán por lo menos una señal de excitación por período de repetición de las señales, durante una fracción de dicho período, acción que es regulada por dicho sistema.-

10. Se conocen ya sistemas de este tipo para los cuales el órgano que proporciona señales repetitivas está constituido por un órgano arrastrado en un movimiento de rotación continuo, ventajosamente -pero no necesariamente- por el mismo motor. El período de repetición es entonces el período de rotación del órgano. - - - - -

15. La regulación de la fracción del período de rotación (o de la fracción de vuelta) del órgano determina, en un intervalo de tiempo dado, la duración global de apertura de la válvula y, por consiguiente, el caudal de combustible inyectado en el circuito de admisión durante este intervalo de tiempo.- - - - -

20. La fuente de combustible está provista de acciones automáticas que regulan la presión de alimentación de las válvulas en función creciente de la depresión que reina en la porción del conducto de admisión situada entre los dos órganos de estrangulación. - - - - -

25. Unos sistemas de alimentación de este tipo se describen y se reivindican en las patentes francesas nos.

1.546.748, 1.597.816, 2.032.021, 2.041.532 y 2.146.642. - -

5. Se sabe además que, en la mayor parte de los sistemas de inyección actuales con mando electrónico, está previsto un inyector suplementario de arranque en frío que pulveriza muy finamente el combustible a presión en la tubería de admisión. Esta práctica necesita un inyector suplementario y tiene el inconveniente de mojar las paredes de la tubería de admisión, lo que es desfavorable, sobre todo a muy bajas temperaturas. - - - - -

10. Se conoce además (patente francesa 2.163.205) un sistema de inyección que utiliza los mismos inyectores en marcha normal y cuando tiene lugar el arranque. La duración de cada inyección de combustible está prolongada durante el arranque. Este simple alargamiento es insuficiente en numerosos casos. - - - - -

15. La presente invención prevé proporcionar un sistema de alimentación de combustible del tipo anteriormente definido que asegura un arranque franco en todas las condiciones de temperatura. - - - - -

20. La invención propone a este fin un sistema de alimentación en el cual el sistema de dosificación comprende unos medios para mantener sobre dicho electroimán una señal de excitación continua desde por lo menos el embrague del motor de arranque hasta que el motor alcanza una velocidad determinada. - - - - -

25.

Unos medios de temporización están ventajosamente provistos para limitar, a un valor que depende de la temperatura del motor, la duración de la señal continua a partir del embragado del motor de arranque. - - - -

5.

El sistema comprenderá por regla general unos medios de regulación de la presión del combustible admitido en la válvula, medios que dan a dicha presión un valor bajo en el curso de dicho período en que el electroimán recibe una señal continua. Estos medios son ventajosamente unos medios que dan al combustible una presión que

10.

es una función directa de la depresión en el conducto de admisión entre los órganos de estrangulación, por ejemplo los descritos en las patentes ya mencionadas y por ejemplo la patente francesa nº 1.546.748; la invención aprovecha entonces el hecho de que este regulador automáticamente al combustible una presión baja en el curso del arranque del motor (siendo muy baja la depresión que reina entre los órganos de estrangulación). Sin embargo, pueden ser

15.

utilizados otros dispositivos que permitan reducir la presión tanto tiempo como la válvula de inyección está abierta de forma permanente. - - - - -

20.

25.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de un sistema que constituye un modo particular de realización de la misma dado a título de ejemplo no limitativo. Esta descripción se refiere a los planos que la acompañan, en los cuales: - - - - -

- la figura 1 representa esquemáticamente la constitución de conjunto del sistema de inyección; - - -

5. - la figura 2 es un bloque diagrama del circuito electrónico del sistema de dosificación del sistema de alimentación; - - - - -

- la figura 3 es una sinopsis que muestra las señales que aparecen en los puntos del circuito de la figura 2 indicados por unas letras que corresponden a las líneas de la figura 3. - - - - -

10. El sistema ilustrado en la figura 1 tiene una constitución general muy similar a la de los sistemas descritos en las patentes mencionadas más arriba, y particularmente en la patente francesa nº 2.146.542, a la cual se podrá hacer referencia. Las partes del sistema no modificadas no serán descritas más que de un modo somero. - - -

15.

El sistema comprende, en el conducto de admisión de aire 1, un órgano de estrangulación principal 2 accionado por el conductor y un órgano de estrangulación auxiliar 3 dispuesto corriente arriba del precedente y que delimita con él una cámara. El órgano de estrangulación auxiliar 3, constituido por un registro, está asociado a unos medios que lo abren automáticamente y progresivamente cuando el caudal de aire en el conducto 1 aumenta. Los medios representados comprenden una membrana deformable 6, que separa una cavidad 10 a presión atmosférica de una cavidad 7 conectada a dicha cámara por un conducto 9, y sometida

20.

25.

a la acción antagonista de un resorte 8. La membrana 6 está unida al órgano 3 por una biela 5 y una palanca 4 de manera que la depresión que reina en la cavidad 7 tiende a abrir el órgano de estrangulación o registro 3. - - -

5. El registro 3, cuya posición es representativa del caudal de aire en el conducto 1, mueve una leva 11, sobre la cual se apoya el rodillo 13 del cursor 14 de un potenciómetro 12. La resistencia de este potenciómetro 12 constituye una señal eléctrica de entrada del sistema de fonificación que manda la duración de apertura de la válvula de inyección 16. Esta está alimentada en combustible bajo presión a partir de un depósito 17 por una bomba 18 cuyo conducto de impulsión 19 alcanza, por un conducto 20, un regulador de presión 21 conectado a la aspiración de la bomba por un conducto 22; este regulador 21 está también unido a la cámara del conducto 1 que está comprendida entre los órganos de estrangulación 2 y 3 y ajusta la presión del combustible que reina en los conductos 19 y 20 a un valor que es sensiblemente proporcional a la depresión que reina en dicha cámara. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. El sistema de alimentación está provisto de un sistema de arranque en frío que comprende un circuito de admisión de aire suplementario. Este circuito comprende una capacidad 23 unida de forma permanente a la parte corriente abajo del órgano de estrangulación principal 2 por un conducto 27 y con la cámara del conducto de admisión comprendida entre los órganos 2 y 3 por un conducto

26. En la capacidad 23 puede circular un pistón 24 que obstruye más o menos la llegada del conducto 25. - - - - -

5. El pistón 24 es accionado por la cola 29 de una cápsula termostática 28 sometida a la temperatura de un elemento característico del estado del motor, tal como el agua de enfriamiento que circula por el conducto 30. - - - - -

10. El sistema de dosificación comprende un circuito electrónico 15 que recibe de un órgano arrastrado en un movimiento de rotación continuo, aquí el ruptor 32 del sistema de encendido, unas señales eléctricas repetitivas.-

15. Este circuito recibe también una señal representativa del estado térmico del motor, por ejemplo de una resistencia 31 de coeficiente de temperatura negativo llevada a la temperatura del agua de enfriamiento del motor.-

20. En el arranque del motor, cuando éste es arrastrado a pequeña velocidad por el motor de arranque, la depresión que reina en la cámara delimitada por los dos órganos de estrangulación 2 y 3 es pequeña. El regulador de presión 21 regula en consecuencia la presión de combustible a un valor también bajo, por ejemplo de 100mh. si esta presión alcanza 2.000 mh a la potencia máxima.- - -

25. El sistema de dosificación de la invención está previsto para abrir de forma permanente la válvula 16 en el curso del arranque y provocar así una inyección conti-

una pero a pequeña presión. En el modo de realización
ilustrado, esta inyección continua se inicia desde la
primera señal de encendido del motor (o desde el cubra-
gudo del motor de arranque) y es reemplazada por una ali-
mentación periódica desde que una de las condiciones si-
guientes se cumple: - - - - -

5.

- el motor alcanza una velocidad determina-
da (que es del orden de 250 vueltas/min. por ejemplo)
que revela que el motor ha efectivamente arrancado; - -

10.

- un intervalo de tiempo determinado, variable
con la temperatura de un elemento del motor (por ejemplo
la temperatura del agua que circula por el conducto 30)
ha pasado desde el principio del arranque. Este límite
de tiempo evita anegar el motor sine arranque. Puede ver-
se reducido a cero, cuando la temperatura del agua en el

15.

conducto 30 sobrepasa un límite determinado. - - - - -

El sistema de dosificación puede, a este efec-
to, comprender el circuito 15 de la fig. 2. Este circui-
to comprende un circuito de puesta en forma de entrada 34
que recibe las señales proporcionadas por el ruptor 32
(dos señales por vuelta del motor), seguido de dos divi-
sores por dos 35 y 36 montados en cascada. Las señales
de salida del divisor 36 se aplican a la entrada de un
biestable principal 37 provisto de una entrada de puesta
a cero 38. - - - - -

20.

25.

La salida Q del biestable 37 está conectada al

5. circuito 39, que una vez terminado el arranque, determina la duración de cada apertura de las válvulas. El circuito 39, del tipo descrito y reivindicado en la patente nº 2.146.642 ya mencionada, comprende un comparador 40 seguido de un monostable 41 de duración T_1 y cuyas entradas están conectadas: - - - - -

10. - la entrada, -al colector de un transistor 42 montado en el generador de dientes de sierra disparado, y cuya base está conectada a la salida \bar{Q} del biestable 37: - - - - -

15. - la entrada, -alcolector de un transistor 43 montado en generador de dientes de sierra de funcionamiento permanente, cuya base está conectada a la salida del monostable 41 que asegura la puesta a cero de los dientes de sierra. La pendiente de los dientes de sierra proporcionados por los transistores 42 y 43 está fijada por las resistencias respectivas 42 y 44. El valor de la resistencia 44 puede depender de diversos parámetros de funcionamiento del motor, tales como la temperatura del aire de admisión o del agua de enfriamiento. - - - - -

20. - la salida Q del biestable 37 ataca por su lado a una entrada de una puerta OU 45 cuya otra entrada es excitada, cuando tiene lugar el período de arranque, por una señal proporcionada por un circuito que comprende, a partir de la salida del primer divisor 35: - - - - -

25.

POOR
QUALITY

- un inversor 46 que ataca a una de las entradas de una puerta Y-NO 47, - - - - -

5. - un monostable 48, atacado también por la salida del divisor 35, de duración T_2 función del valor de la resistencia CTR 31 representativa de la temperatura del motor, y cuya salida está conectada a la segunda entrada de la puerta Y-NO 47, - - - - -

- un bistable 49 cuya entrada está conectada a la salida de la puerta 47 - - - - -

10. - un segundo bistable 50 cuya entrada "alta" 51 está montada para recibir un nivel positivo de tensión cuando tiene lugar el embrague del motor de arranque del motor, cuya entrada de puerta a cero está conectada a la salida Q del bistable 49, y cuya salida Q está conectada a la segunda entrada de la puerta OU 45. - - - - -

20. Finalmente, la salida de la puerta OU 45 ataca un amplificador de potencia 52 que, cuando es alimentado, excita los electroimanes 53 de la válvula de inyección, en número de cuatro correspondiendo cada una a un cilindro de motor en el modo de realización ilustrado. - - - - -

El funcionamiento de este sistema cuando tiene lugar el arranque del motor frío es el siguiente: - - -

Cuando el conductor pone el contacto en el ing

5. tante T_0 (línea A de la Fig. 3) cerrando el interruptor 54 (fig. 1), alimenta al mismo tiempo el circuito electrónico. Cuando embraga el motor de arranque en el instante t_1 , envía a la entrada alta 51 del biestable 50 un nivel positivo de tensión (línea B) que lleva el biestable 50 al estado en que su salida Q es positiva (línea P). Esta señal positiva es transferida por la puerta CU 45 al amplificador 53 que abre las válvulas de los inyectores (líneas S y T). - - - - -

10. Desde que el motor gira, la puerta Y-NO 47 recibe: - - - - -

15. - en una entrada, una señal que proviene de 46 y constituida por dentados, de duración igual a media vuelta del motor en el caso de un motor de cuatro cilindros (línea L). - - - - -

 - en la otra entrada, una señal constituida por dentados positivos de duración T_2 que provienen del monostable 48 (línea M) - - - - -

20. Los dentados están en oposición de fase con su disparo y el monostable 48 está previsto para que, cuando la resistencia 31 está fría, la duración T_2 de los dentados 48 sea inferior a la duración T_3 de los dentados dados por 46. - - - - -

25. Las entradas de la puerta Y-NO 47 están por tanto de forma permanente o bien en oposición de fase, o

bien simultáneamente a nivel bajo; la salida de la puerta Y-NO permanece por tanto de forma permanente a nivel alto (línea N) a partir del instante t_0 y el estado del bistable 49 no está modificado (línea O). El bistable 50, llevado al estado Q en el instante t_1 , permanece en este estado y manda la inyección continua a través de la puerta OU 45 (líneas P, S y T). - - - - -

El motor alcanza, en el instante t_2 , a una velocidad determinada (función del valor de β , por tanto a la temperatura del motor), para la cual la duración T_3 de los dentados negativos del inversor 46 resulta inferior a la duración T_2 de los dentados del monostable 48. Naturalmente, este franqueo de umbral de velocidad no interviene generalmente más que después de un número de ciclos superior al indicado en la figura 3 para mayor simplicidad. Las entradas de la puerta Y-NO 47 están entonces juntas en el estado alto durante una fracción de cada dentado T_2 , lo que provoca la aparición de un estado bajo a la salida de la puerta Y-NO 47 (línea N). Este estado es transferido a la entrada del bistable 49, provoca el cambio de estado de este último y la aparición a la salida Q (línea O) de una tensión de puesta a cero del bistable 50; la salida Q del bistable 50 vuelve a pasar a cero e interrumpe el régimen continuo de inyección que es relevado por el funcionamiento normal, del cual se hallará una descripción completa en la patente 2.146.642 ya mencionada; es suficiente notar aquí que la inyección interviene durante los períodos de tiempo T_4 (líneas R, S y

5. T) necesarios a los dientes de sierra del transistor 43 (línea I) para alcanzar la amplitud de los dientes del transistor 42 (línea H) disparados a cada vuelta del motor, por un impulso cada cuatro proporcionados por el raptor 32 (líneas C, D, E, F y H). - - - - -

10. El circuito de la figura 2 es ventajosamente completado por un órgano destinado a hacer cesar el régimen de inyección continua al cabo de un tiempo determinado después del embragado del motor de arranque. Este órgano puede estar constituido por una puerta interpuesta entre la salida del biestable 50 y la entrada de la puerta OU 45 y por un circuito temporizado que mantiene una señal de validación de la puerta desde el embragado del motor de arranque hasta la expiración del plazo de temporización. El circuito temporizado puede comprender una
15. termistancia sometida a la temperatura de un elemento del motor para que el plazo sea tanto más corto cuanto más elevada sea la temperatura, e incluso nulo a partir de una temperatura determinada (aproximadamente 50°C por
20. ejemplo si se trata del agua de enfriamiento del motor).-

25. La invención es susceptible de numerosas variantes de realización, que conciernen en particular a la configuración del circuito electrónico y la del regulador de presión. Este puede mantener la presión a un valor constante en funcionamiento normal (teniendo en cuenta la presión corriente abajo del órgano de estrangulación auxiliar en la determinación de la longitud de la señal de excita-

ción del electroimán) y reducirla a un valor inferior bien determinado tanto tiempo como la inyección es continua. - - - - -

H O T A

5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de alimentación de combustible para motor de combustión interna, del tipo que comprende, por una parte, en su conducto de admisión, corriente arriba de un órgano de estrangulación principal accionado por el conductor, un órgano de estrangulación auxiliar que está dispuesto para abrirse automáticamente y progresivamente a medida que aumenta el caudal de aire en dicho conducto, por otra parte, una fuente de combustible a presión cuyo circuito de impulsión, que desemboca en la parte del conducto de admisión situado corriente abajo del órgano de estrangulación principal, está mandado por lo menos por una válvula accionada por un electroimán y, por otra parte, finalmente, un sistema de dosificación que, sensible a la posición del órgano de estrangulación auxiliar, está provisto de un órgano que proporciona unas señales repetitivas y está provisto para, en funcionamiento normal, enviar a dicho electroimán por lo menos una señal de excitación por período
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

do de repetición de las señales, caracterizados porque el sistema de dosificación comprende unos medios para mantener en dicho electroimán una señal de excitación continua desde por lo menos el embragado del motor de arranque hasta que el motor alcance una velocidad determinada, por lo menos si el motor está frío. - - - - -

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema comprende unos medios de regulación de la presión del combustible admitido en la válvula, medios que dan a dicha presión un valor bajo en el curso del período en el que el electroimán recibe una señal continua. - - - - -

10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de regulación están previstos para dar al combustible una presión que es una función directa de la depresión en el conducto de admisión entre los órganos de estrangulación. - - - - -

15.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque dicho sistema de dosificación comprende unos medios de temporización que limitan la duración de dicha señal continua a partir del embragado del motor de arranque. - - - - -

20.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la duración de temporización depende de la temperatura de un elemento del motor. - - - - -

25.

5. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la provisión de unos medios para hacer variar el valor de dicha velocidad determinada en función de la temperatura de un elemento del motor. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en cuyo sistema dicho órgano que proporciona las señales repetitivas es mandado por el motor de manera que la frecuencia que dichas señales sea proporcional a la velocidad del motor, caracterizados porque los medios para mantener una señal de excitación continua comprenden: - - - - -

15. - un monoestable que proporciona, en respuesta a cada señal repetitiva, un dentado de tensión de duración T_2 , - - - - -

20. - un circuito de mando de inyección continua que recibe, por una parte, los dentados de duración T_2 y, por otra parte, unos dentados, de duración T_3 igual a una fracción determinada (por ejemplo la mitad) del período de repetición, que proporcionan la señal de excitación continua tanto tiempo como T_2 es inferior a T_3 . - - - - -


25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el monoestable comprende un órgano sensible a la temperatura de un elemento del motor, que aumenta la duración T_2 cuando dicha temperatura aumenta. - - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ALI-
MENTACION DE COMBUSTIBLE PARA MOTOR DE COMBUSTION INTER-
NA", - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en
la presente memoria que consta de diecisiete hojas folia-
das y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres
láminas de dibujos que la ilustra.

MADRID 4 3 NOV. 1976

P.A. AL CONSEJO SUPLENTE



153491

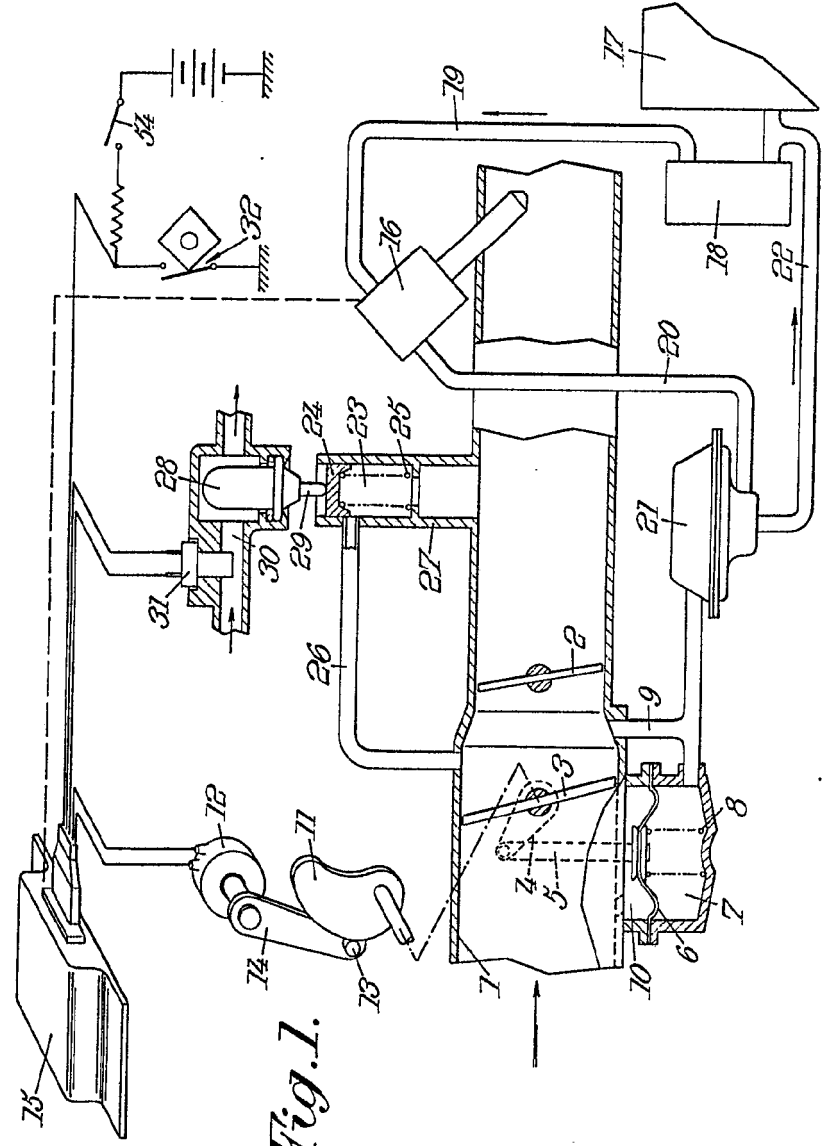
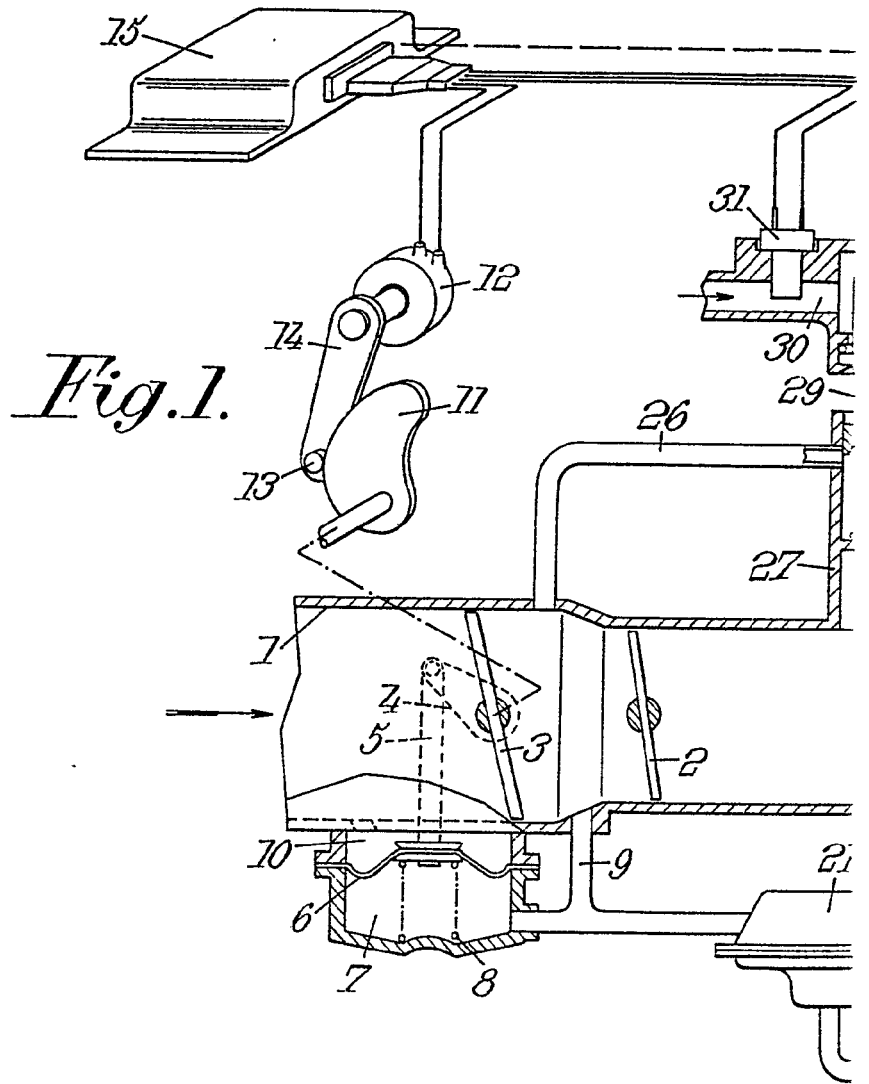


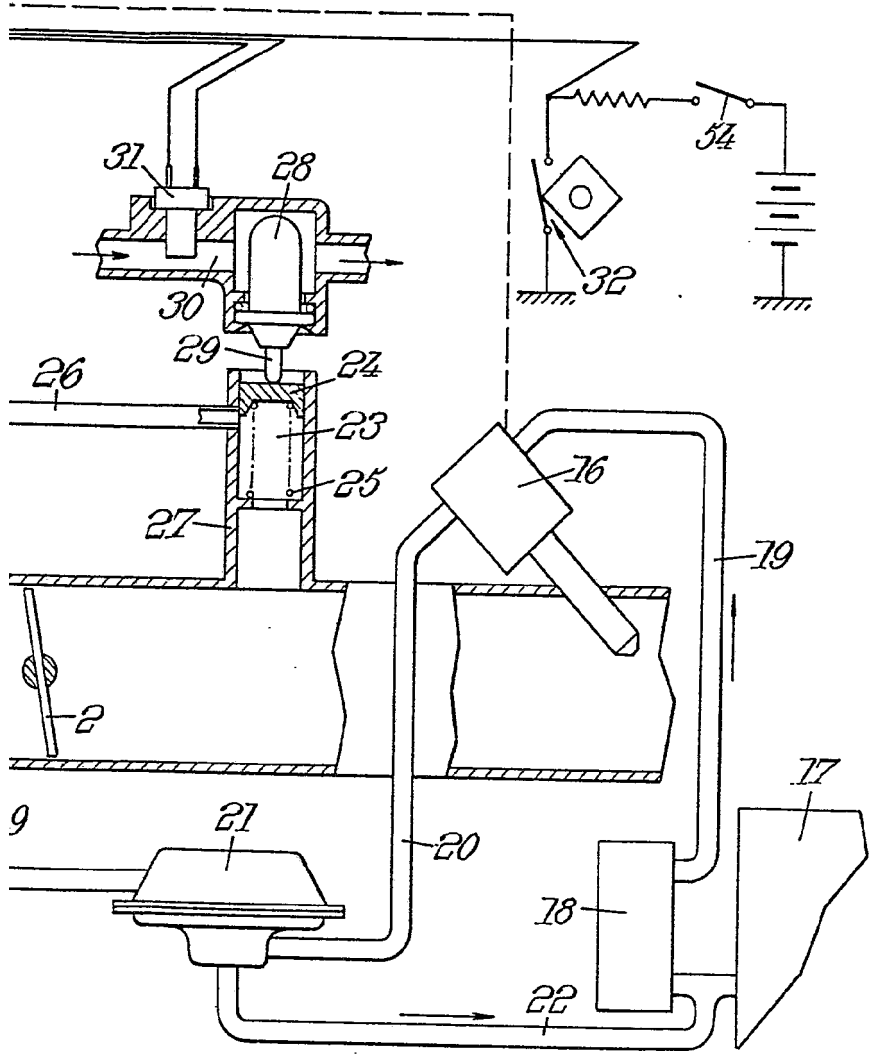
Fig. 1.

FIG. 1

Aluminium

453.491

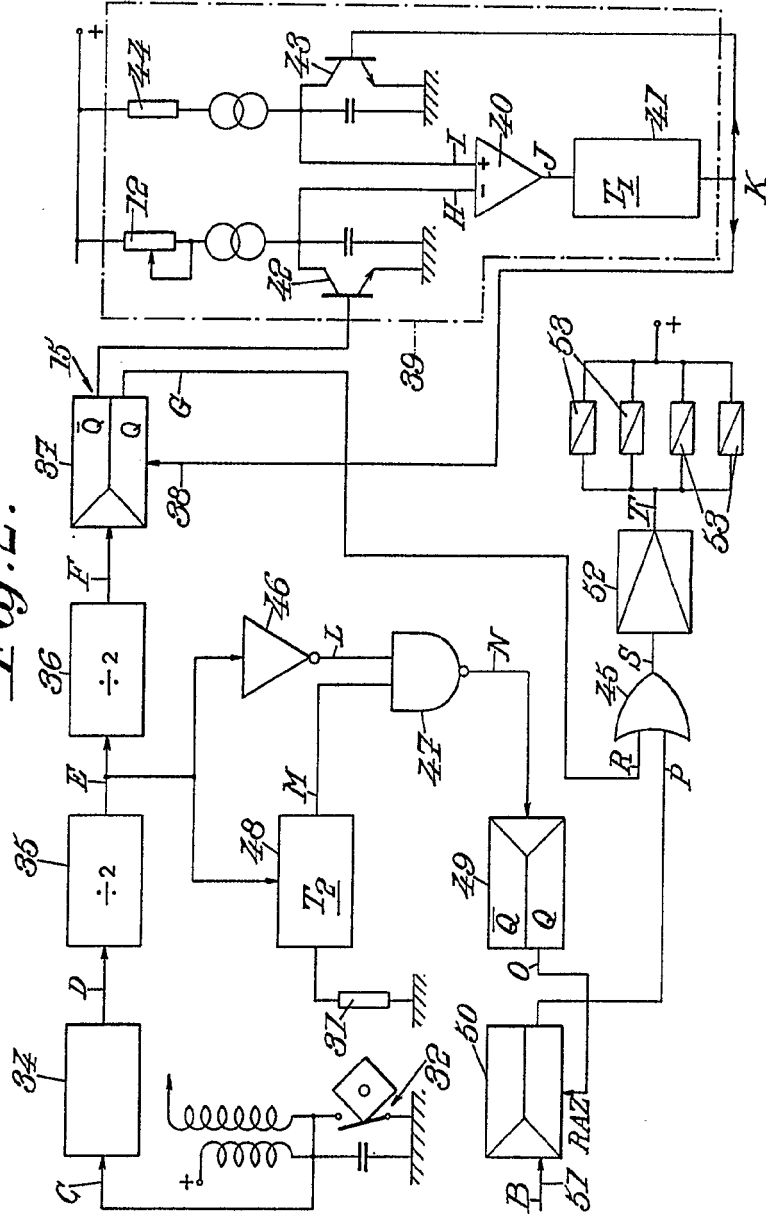




REVISED 10 NOV 1975
11 80801

Revised

Fig. 2.



Alvarado

Fig. 2.

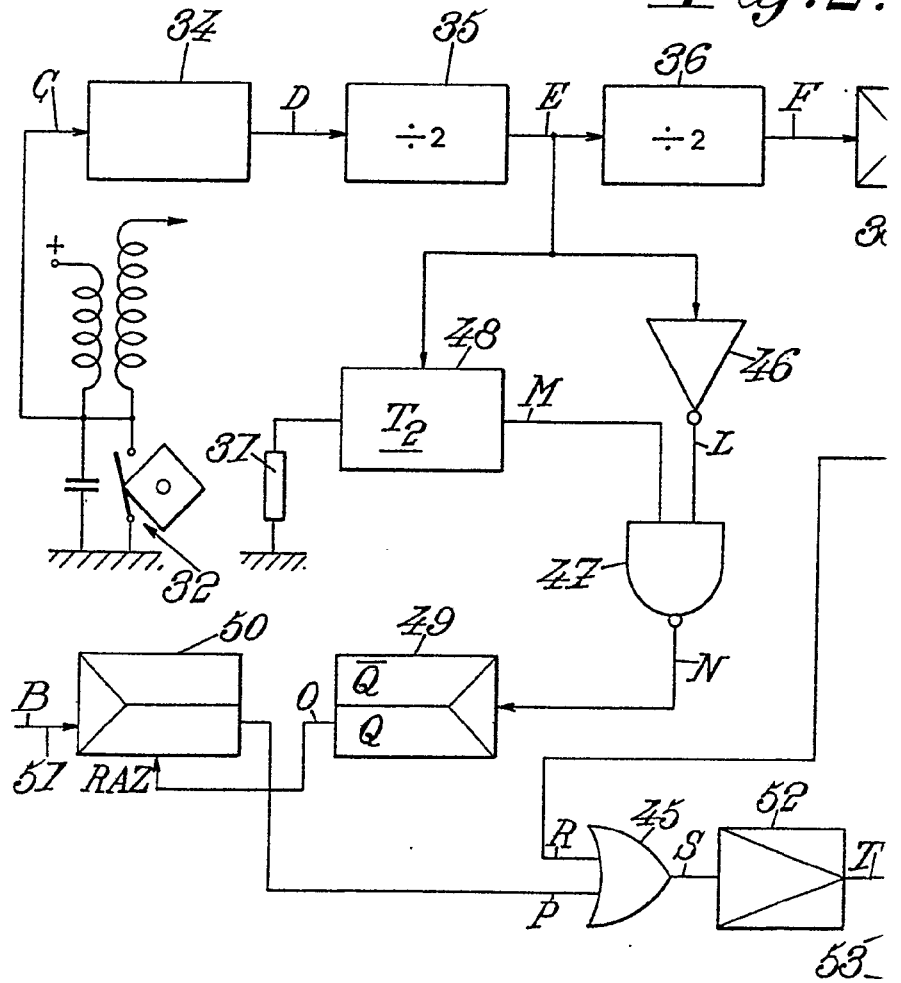
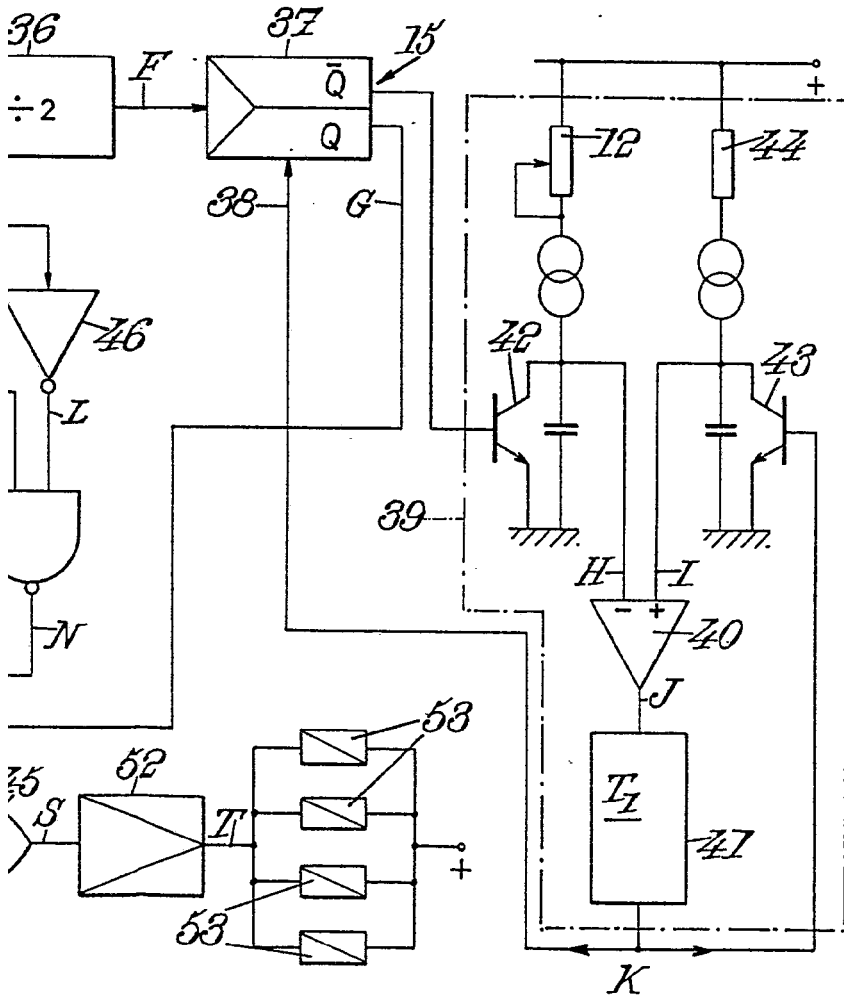


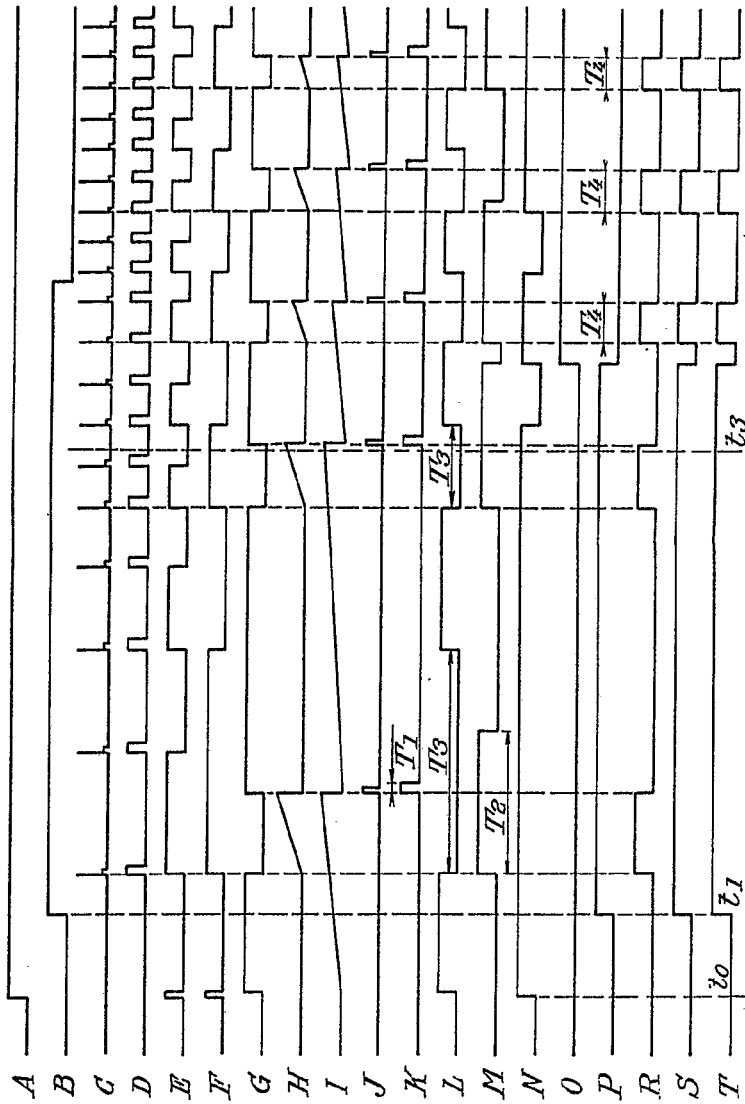
Fig. 2.



1976

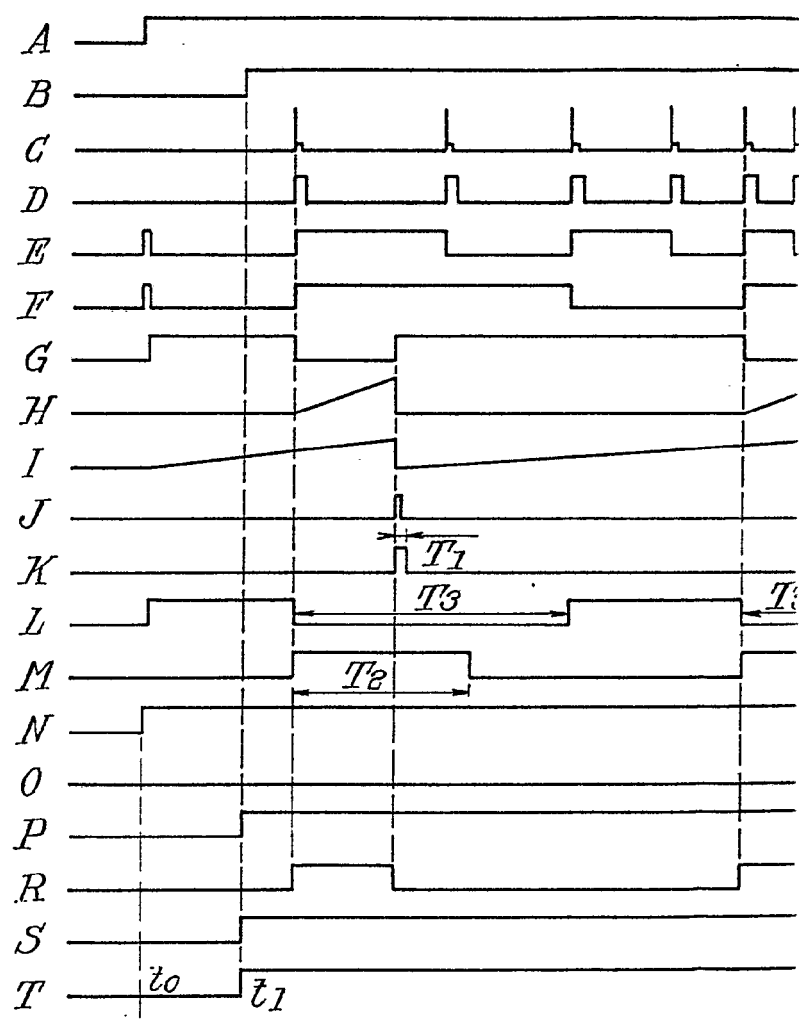
Alvarez

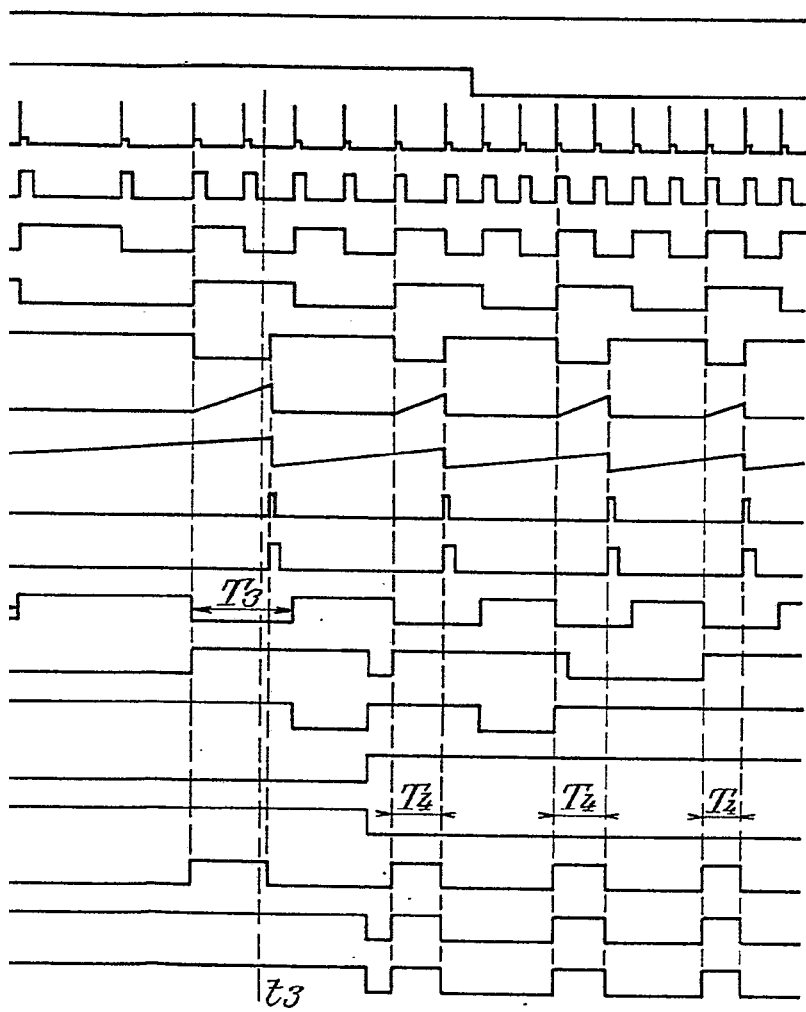
Fig.3.



Revisado

Fig. 3.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERIA
Rev. 1/1/1971