



El presente Modelo de Utilidad se refiere a los motores internos con pistones, en particular a los motores térmicos utilizados para el accionamiento de vehículos.

5 Se sabe que un motor térmico de pistones comprende normalmente, insertados sobre su árbol motor, un volante de inercia cuya misión es regularizar el par motor durante cada ciclo y accesoriamamente favorecer el arranque del receptor, en particular del vehículo, en el caso de una transmisión que comprenda un embrague. Por consiguiente, el momento de inercia del volante es  
10 tanto más acusado para una misma cilindrada cuanto más reducido es número de cilindros, cuanto más bajo es el régimen de ralentí y cuanto más pesado es el vehículo ó el receptor a accionar.

En la práctica, las diferencias ó desviaciones de régimen de los motores térmicos pueden variar, entre el régimen de  
15 ralentí y el régimen máximo, en una relación que vá de 1 a 6 hasta 1 a 10. Ahora bién la energía acumulada por el volante de inercia es proporcional al cuadrado de la velocidad de rotación del motor, por lo que resulta que la inercia necesaria para el régimen mínimo del motor ó para el arranque del vehículo se encuentra en excedente en régimen rápido, puesto que es de 36 a 100 -  
20 veces superior.

Esto no tiene inconveniente alguno en un gran número de aplicaciones industriales donde los receptores tienen regímenes de funcionamiento aproximadamente constantes. Por el contrario, si los regímenes de utilización son muy variables y las variaciones muy frecuentes, como ocurre por ejemplo con los vehículos automóviles que circulan sobre vías muy concurridas, el exceso de momento de inercia es perjudicial. En efecto, a regímenes elevados perjudica tanto a las aceleraciones que retrasa, aumentan  
25 do por consiguiente el consumo de carburante, como a las acelera-  
30

ciones durante las cuales la energía cinética en exceso debe ser absorbida en resistencias pasivas tales como los frenos.

En un automovil, la energía cinética del volante es, en toma directa, prácticamente despreciable ante la del vehículo, pero se vuelve importante en valor relativo para las relaciones de transmisión inferiores. Si por ejemplo la masa del volante es del orden de 1 % de la del vehículo, si R es el radio de giro del volante, es decir el radio teórico donde toda su masa estaría concentrada, y si la velocidad lineal de esta masa a la altura R es, en toma directa, 2,5 veces la del vehículo, la energía cinética del volante es de  $(2,5^2)/100$ , es decir 6,25 % de la energía cinética del vehículo. Si se supone ahora que las relaciones de las cajas de velocidades están escalonadas con respecto a la toma directa en las relaciones 3/4, 1/2, 1/4, la energía cinética del volante será respectivamente para estas relaciones 11 %, 25 % y 100 %, de la del vehículo. Por tanto se puede decir que, en el ejemplo elegido, en virtud del volante de inercia, la masa aparente del vehículo en la aceleración en primera es llevada al doble de su masa real. Por consiguiente, en una ciudad con gran densidad de circulación donde las variaciones de naturaleza del vehículo y del régimen del motor durante los cambios de relación son muy frecuentes, la suma de las energías así desperdiciada ya no es del todo despreciable.

Finalmente es preciso hacer notar que en régimen rápido, la energía cinética de las piezas mecánicas indispensable, en particular del cigüeñal se vuelve importante y que por encima de un cierto régimen, que depende de un gran número de factores tales como el tipo del motor, el número de cilindros, la inercia de las piezas giratorias y los regímenes máximo y mínimo, el volante de inercia podría suprimirse ó al menos considerablemente

reducirse. Pero entonces el motor ya no sería susceptible de funcionar por debajo de este régimen límite.

La finalidad de la invención es precisamente conservar al motor las ventajas del volante de inercia habitual suprimiendo a la vez los inconvenientes señalados.

La invención consiste en montar sobre el árbol motor un volante de inercia de tipo habitual pero que gira loco sobre este árbol, sobre el que se inserta otro volante de inercia reducido que gira cerca del primero, con un dispositivo de acoplamiento mecánico que permite ejercer un par de accionamiento entre el volante de inercia y el volante reducido y desacoplar este accionamiento por encima de un régimen límite.

En su forma de realización más simple, el volante reducido puede disponerse concéntricamente al volante de inercia y en el interior de éste, y el dispositivo de acoplamiento estar constituido por guarniciones de fricción dotadas de una cierta masa y accionadas por el volante de inercia siendo a la vez oprimidas sobre la periferia del volante reducido por muelles de sollicitación tarados para obtener el desacoplamiento en el régimen límite y por consiguiente el reacoplamiento por debajo de este régimen.

A título de perfeccionamiento, este dispositivo puede comprender entre el volante de inercia y el volante reducido, una rueda libre que impide que este último gire menos deprisa que el primero. Como variante, esta rueda libre puede ser sustituida por un dispositivo de autosujeción unidireccional de las piezas de fricción actuando en el sentido de rotación deseado.

En una forma de realización más perfeccionada, el dispositivo de acoplamiento entre el volante de inercia y el volante reducido, está constituido por un acoplador electromagnético

governado por un relé con umbral conectado a una máquina eléctrica giratoria ligada al volante y que funciona como generadora tacométrica, pudiendo ser entonces completado el conjunto por otro relé con umbral que, corte igualmente la alimentación del acoplador electromagnético para los regímenes bajos del motor, cuando ya no se necesita potencia, pudiendo entonces el motor detenerse por este motivo sin comprender régimen de ralenti, mientras que cualquier nueva solicitud de potencia procoa el arranque inmediato de nuevo del motor por simple accionamiento del dispositivo de acoplamiento electromagnético que acopla el motor detenido sobre el volante de inercia cuya velocidad es conservada por la máquina giratoria que funciona como motor eléctrico.

Otras particularidades de la invención surgirán con el transcurso de la descripción que sigue de diversas formas de realización tomadas como ejemplo y representadas en el dibujo anexo, en el que:

La figura 1 es una sección axial parcial de la forma de realización más simple.

La figura 2 es una sección transversal parcial según II-II de la figura 1.

La figura 3 es el esquema eléctrico de la instalación de la variante electromagnética más completa.

En la figura 1 se vé la extremidad 1 del cigüeñal que gira en el último cojinete 2 del bloque motor 3. Esta extremidad de cigüeñal 1 comprende un extremo acanalado 4 que sirve habitualmente para el acoplamiento del volante motor. Conforme a la invención, se inserta sobre este extremo 4, ya no el volante motor habitual, sino un volante 5 de inercia reducida a un valor casi

despreciable, y se dispone cerca de este volante reducido 5 el verdadero volante de inercia 6 cuya yanta masiva se reúne mediante un velo 7 a un cubo 8 que gira loco, por ejemplo por medio de cojinetes a bolas 9, alrededor del cubo 10 del volante reducido 5.

En las circunstancias en que el volante de inercia 6 sea necesario para el funcionamiento del motor, se acopla por un dispositivo apropiado con el volante reducido 5, mientras que por el contrario en las circunstancias en que la inercia de este volante sea excesiva y por este motivo perjudicial, el mismo dispositivo desacopla el volante 6 del volante reducido 5.

En la forma de realización más simple que se pueda imaginar y que es la que se representa en la figura 1, este dispositivo de acoplamiento entre el volante 6 y la parte 5, está constituido por mazas 11, dispuestas en el volante 6 a fin de poder deslizar radialmente en éste, y que comprenden cada una una guardanición de fricción 12 que actúa sobre la periferia cilíndrica del volante reducido 5 bajo el efecto de muelles 13 del taraje deseado para obtener el acoplamiento deseado.

En parada y para regimenes débiles del motor, el volante de inercia 6 se encuentra solidarizado con el volante reducido 5 y por consiguiente con el cigüeñal 1, lo que permite al motor funcionar de forma habitual. Naturalmente, a continuación del dispositivo representado en la figura 1, se encuentra un embrague ó un dispositivo equivalente que permite accionar el árbol de entrada de la caja de velocidades a partir del árbol motor 1 ó del volante reducido 5, pero no del volante de inercia 6.

La masa de las mazas 11 es determinada en función del tarado de los muelles 13 anteriores para que, bajo el efecto de

la fuerza centrífuga, el par de accionamiento del volante de -  
inercia 6 por el volante reducido se anule por encima de un régi-  
men límite definido como más arriba por la condición de que el  
motor sea capaz de funcionar sin volante de inercia por encima  
5 de este régimen por la sola inercia de sus propias piezas en mo-  
vimiento, en particular del cigüeñal y del volante reducido 5.

Este régimen límite puede corresponder por ejemplo a  
un régimen del 30 al 35 % del régimen máximo del motor, lo que,  
en función de la ley del cuadrado indicado más arriba, correspon-  
10 de a energías cinéticas del volante acoplado inferiores al 10 %  
de la energía cinética que tomaría este mismo volante en régimen  
máximo sinó se acoplase.

El desacoplamiento del volante 6 con el volante 5 pue-  
de sin ningún inconveniente tener una cierta progresividad, pero  
15 en cualquier caso está claro que, cualquiera que sea la velocidad  
de rotación del volante reducido 5 por encima del régimen límite  
la velocidad del volante de inercia 6 se estabiliza a un valor -  
para el que el par de accionamiento de las mazas 11 toma el va-  
lor muy pequeño correspondiente al par de accionamiento en vacío  
20 a velocidad constante del volante 6. En efecto, el cojinete 9 no  
introduce más que un par muy pequeño, y de cualquier modo en el  
sentido motor, de modo que solo subsisten las fuerzas de frota-  
miento del aire circundante para frenar el volante de inercia 6,  
lo que corresponde efectivamente a un par muy pequeño, de ahí re-  
25 sulta que prácticamente el volante de inercia 6 conserva una ve-  
locidad constante igual al régimen límite, puesto que todo retar-  
do se traduce por un reacoplamiento progresivo hasta un nuevo de-  
sacoplamiento.

Por el contrario, si el motor y el volante reducido -  
30 5 ralentizan y pasan este régimen límite por valores decrecientes,

ello produce un reacoplamiento del volante de inercia en el momento de este franqueamiento. Sin embargo, si la progresividad del acoplamiento de fricción por las masas 11 no es perfecto y por este motivo la regulación del volante de inercia 6 presenta un bombeo, es decir oscilaciones por encima y por debajo de una velocidad media, puede surgir que el volante 6, lanzado durante una de estas oscilaciones, introduzca un cierto retraso en el reacoplamiento, permitiendo este retraso el motor y al volante 5 descender a un régimen muy inferior al régimen límite, de modo que se produce en ese momento una sacudida durante el reacoplamiento.

Para evitar ello, se puede disponer, como en el ejemplo representado en la figura 2, un dispositivo de rueda libre ó equivalente constituido por ejemplo por bolas 14 que actúan sobre la periferia del volante 5 deslizándose cada una a lo largo de una pista inclinada 15 del volante 6 que es solicitada por muelles de sollicitación 16, de tal modo que si la rotación del conjunto se produjese en el sentido 17, el volante 5 no podría girar menos deprisa que el volante 6, ya que se produciría en ese momento un atascamiento de las bolas 14.

Se vé que la invención, incluso en sus formas simples, permite al desacoplar el volante de inercia 6 por encima del régimen límite, es decir de hecho en la zona práctica de utilización comprendida entre  $1/3$  y  $2/3$  del régimen máximo, obtener aceleraciones y deceleraciones más francas. Inversamente, a igualdad de aceleraciones ó deceleraciones, el gasto de carburante y el desgaste de los frenos son respectivamente menores. Igualmente puede aprovecharse de la invención para utilizar un volante desacoplable 6, más pesado, a fin de obtener un mejor ralenti y un arranque más fácil. Finalmente, es posible, a igual

dad de potencia y aceleración, realizar con el dispositivo, motores que tengan un número de cilindros menor, por ende más económicos que los motores de volante fijo.

5       Quede bien entendido que el dispositivo que realiza el acoplamiento mecánico entre el volante de inercia 6 y el volante reducido 5 puede utilizar cualquier tipo de embrague conocido, por ejemplo hidráulico ó electromagnético utilizando en cada caso un detector de velocidad apropiado para asegurar el accionamiento.

10       En la descripción que antecede, se hace notar que el volante de inercia 6 solo es útil entre la velocidad de ralentí del motor, es decir aproximadamente el 15 % del régimen máximo, y la velocidad de desacoplamiento, es decir el 30 % aproximadamente del régimen máximo. No sirve de nada por debajo de esta -  
15       velocidad mínima de ralentí. Ahora bien en este régimen, su energía cinética sería ya ampliamente suficiente para asegurar el lanzamiento del motor. Sería preciso para ello poder asegurar el desacoplamiento del volante de inercia por un medio diferente -  
20       que el centrífugo y suprimir la rueda libre, lo que es bastante complejo de conseguir por vía mecánica, pero realizable según -  
la invención por vía eléctrica, como en el ejemplo representado en la figura 4.

25       En este ejemplo, todavía se tiene el volante 6 que gira loco alrededor del volante reducido 5, pero el dispositivo de acoplamiento entre ambos está constituido por un acoplador electromagnético de un tipo conocido, alojado por ejemplo en el espacio 20 comprendido entre las dos piezas (figura 1). Este acoplador está representado en el esquema de la figura 3, por su cojinete 21. Además, el volante de inercia 6 es accionado, por -  
30       ejemplo por medio de una simple correa 22, por un motor eléctri-

co 23 de excitación compound, es decir que comprende una excitación serie 24 y una excitación shunt 25. Además de esta función de conservación del movimiento del volante de inercia 6, este motor eléctrico 23 cumple igualmente la misión de generador tácométrico e incluso de arrancador, como se verá a continuación. Este motor 23 está eventualmente protegido por un limitador de intensidad 26.

En el esquema de la figura 3, se ha representado por + y - las dos líneas de alimentación eléctrica del circuito de bordo del vehículo. Además se vé el contacto de encendido 27 que está cerrado cuando el vehículo funciona y un contacto auxiliar 28 que, en posición de reposo, se encuentra abierto por la acción del pedal del acelerador 28a cuando éste está por su parte en posición de reposo, y que se encuentra por consiguiente cerrado desde el momento mismo que este pedal de acelerador abandona su posición de reposo. También se vé en 29 un relé cuyo bobinado principal 30 es accionado por el contacto 28 y cuyo bobinado de mantenimiento 31 es alimentado directamente por el contacto de encendido 27, comprendiendo este relé un contacto de trabajo 32 y un contacto de reposo 33.

Este contacto de reposo 33 alimenta por mediación del contacto de encendido 27 la bobina 34 de un relé 35 que comprende un contacto de trabajo 36 que cierra el circuito que incluye el inductor serie 24 en serie con el inducido de la máquina 23 y su inductor shunt 25, y finalmente el limitador de intensidad 26. Finalmente, a los bornes del inductor shunt 25 se conectan en paralelo las bobinas 37 y 38 de dos relés, respectivamente 39 y 40, de los que el primero 39 comprende un contacto de trabajo 41 que cierra el circuito de las bobinas 30 y 31 anteriores del relé 29, y el segundo 40 comprende un contacto de reposo 42 que

alimenta la bobina 21 del acoplador electromagnético por mediación del contacto de trabajo 32 del relé 29 anterior.

Los relés 39 y 40 son relés de umbral regulados para que, cuando la máquina 23 funciona como generadora tacométrica, el relé 39 se encuentre desexcitado, es decir abra el contacto 41, desde el momento mismo que el régimen se encuentra por debajo de un régimen mínimo, fijado por ejemplo al 10 % del régimen máximo, y que el relé 40 se encuentre excitado, es decir abra el contacto 42, desde el momento mismo que el régimen sobrepasa el régimen límite, es decir por ejemplo el 30 % del régimen máximo.

De este modo, cuando el motor funciona, es decir cuando el contacto de encendido 27 se cierra y el pedal de acelerador 28a parcialmente hundido, lo que cierra el contacto 28, estando además cerrado el contacto 41 por el relé 39, puesto que el motor gira por encima del régimen mínimo, ello tiene por efecto alimentar las dos bobinas 30 y 31 del relé 29, el cual por una parte, abre el contacto 33, permitiendo al relé 35 abrir el contacto 36, lo que permite precisamente a la máquina 23 funcionar como generadora tacométrica, y por otra cierra el contacto 32, lo que alimenta el acoplador 21 por mediación del contacto 42. El motor funciona por tanto normalmente hasta que su velocidad sobrepasa el régimen límite, en cuyo caso el relé 40 abre el contacto 42 y suprime la acción del acoplador. Al igual que anteriormente, el volante de inercia 6 se encuentra por tanto accionado en este régimen límite, y ello por una parte por la reversibilidad de la acción del acoplamiento y desacoplamiento, y por otra debido a que el acoplador electromagnético puede presentar un par residual que basta para equilibrar el par resistente, lo que puede bastar para el entretenimiento del volante

6 ó constituir una ayuda apreciable.

Hasta ahora el volante 6 funciona como en el ejemplo anterior desacoplándose por encima del régimen límite. Sin embargo, merced a la disposición indicada, puede además desacoplarse cuando el régimen del motor cae por debajo del régimen mínimo -  
5 indicado. En efecto, en ese caso la tensión proporcionada por la generadora 23 ya no es suficiente para mantener pegado el relé 39, de modo que éste abre el contacto 41, lo que corta la alimentación del relé 29 y por consiguiente abre el contacto 32 que  
10 corta la alimentación del acoplador 21. Al mismo tiempo, el relé 29 cierra el contacto 33, lo que excita el relé 34 y por consiguiente cierra el contacto 36, lo que tiene por efecto alimentar la máquina eléctrica 23 que funciona como motor compound a  
15 velocidad estabilizada regulada para accionar el volante 6 a la velocidad de lanzamiento, igual por ejemplo al 20 % del régimen máximo.

Se ha visto que el relé 29 comprende un arrollamiento principal 30 y otro de mantenimiento 31. Ello permite, durante el funcionamiento entre el régimen mínimo y el régimen límite, poder soltar el acelerador 28a sin que el relé 29 bascule siendo -  
20 mantenido por su bobinado de mantenimiento 31. Por el contrario, cuando se está por debajo del régimen mínimo y el contacto 36 está cerrado, la alimentación del motor 23 tiene por efecto accionar el relé 39 y cerrar el contacto 41, pero al estar en ese  
25 momento suelto el acelerador 28a, por ende abierto el contacto 28, la única alimentación por 41 del bobinado de mantenimiento 31 no basta para hacer bascular el relé 29 que queda en posición de reposo.

Se vé por tanto que cuando se suelta el acelerador, el  
30 motor ralentiza y, contrariamente a lo que ocurre con los moto-

res habituales, cuando se franquea en regímenes decrecientes el régimen mínimo, el volante 6 es desacoplado y continúa solo siendo accionado por la máquina eléctrica 23, mientras que el propio motor, abandonado a un régimen bajo, sin volante de inercia, se detiene completamente. Quede bien entendido que aunque el motor sea de carburación ó de inyección, los dispositivos habituales de alimentación al ralentí son suprimidos, lo que constituye una simplificación.

Por tanto se vé que cada vez que el vehículo se detiene el motor se detiene también, lo que suprime de una vez por todas las principales causas de contaminación debidas al funcionamiento del motor en ralentí, y naturalmente una economía de carburante no despreciable en las ciudades congestionadas.

Además se vé que basta en estas condiciones solicitar el pedal de acelerador 28a para que ello tenga como efecto cerrar el contacto 28 y por consiguiente alimentar el bobinado principal 30 del relé 29, siendo entonces cerrado el contacto 41 como se ha expuesto más arriba, lo que alimenta por 32 el accionador 21 y abre por 33 y 35 el contacto 36 de alimentación del motor 23. Todavía caliente el motor y acoplado a su volante de inercia 6 que gira al régimen límite, arranca instantáneamente, incluso si está metida una velocidad. Cuando el motor está frío, es decir durante el primer arranque ó tras un largo periodo de inmovilización, el arranque se produce del mismo modo pero sería preciso tener la precaución, después del cierre de contacto de encendido 27, esperar algunos segundos a que el volante 6 haya tomado su régimen de lanzamiento. Apoyando a continuación el pedal de acelerador 28a, se produce el arranque del motor por inercia, de modo que el dispositivo permite no solo suprimir el ralentí, sino igualmente el arrancador. Quede bien entendido que si en es

te caso el arranque no se produce, el usuario suelta el pedal -  
del acelerador el tiempo necesario para relanzar de nuevo el vo-  
lante de inercia y comenzar de nuevo el proceso tantas veces co-  
mo sea necesario. Merced al arranque por inercia, la máquina -  
5 eléctrica 23 puede ser de una potencia relativamente pequeña y  
finalmente el arranque, aunque un poco más largo, consume menos  
corriente que un arrancador habitual.

Se vé así que la invención, en esta última forma de r  
realización, permite con un material muy simple e incluye un acco  
10 plador electromagnético y una máquina eléctrica de poca poten-  
cia así como algunos relés, obtener, además de todas las venta-  
jas expuestas anteriormente para las primeras formas de realiza-  
ción, suprimir el arrancador y la alimentación de ralenti, con,  
por este motivo, una reducción de consumo eléctrica y de consu-  
15 mo de carburante, tanto durante la inmovilización en la parada  
del vehículo como durante el funcionamiento en "retro", siendo  
además mejorado el freno motor y anulada la contaminación merced  
a la supresión completa de toda la alimentación durante estos -  
periodos en que se suelta el acelerador y que son a buen seguro  
20 los habitualmente más contaminantes.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, -  
así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse -  
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-  
ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su  
25 principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de accionamiento de un vehículo auto-  
movil, del tipo según el cual, en un vehículo automovil, se dis-  
pone un motor de combustión interna equipado de un volante de  
5 inercia agenciado alrededor del cigüeñal, caracterizado porque  
el volante de inercia puede acoplarse ó desacoplarse del cigüe-  
ñal, porque en estado desacoplado, el volante gira loco alrede-  
dor del cigüeñal, porque presenta un dispositivo de acoplamiento  
10 que, en las condiciones de funcionamiento en que el motor no  
acciona el vehículo -por ejemplo durante el ralentizado, frenado,  
do, en la parada ó en marcha por inercia del vehículo-, detiene  
el motor y en primer lugar desacopla del motor el volante de -  
inercia y porque, a fin de poder hacer partir de nuevo el motor  
15 el volante de inercia continúa girando loco y puede ser acopla-  
do de nuevo al motor en la parada para hacerlo arrancar de nue-  
vo, y donde para asegurar el primer arranque del motor ó tras -  
un largo periodo de inmovilización del vehículo, está además -  
previsto un motor eléctrico que acciona el volante de inercia  
20 en estado desacoplado hasta una velocidad de rotación determina-  
da, permitiendo así lanzar el motor por acoplamiento del volan-  
te de inercia al cigüeñal.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteri-  
zado porque cuando el acelerador está en posición de reposo y -  
el volante de inercia desacoplado del motor de combustión inter-  
25 na, el volante eléctrico mantiene el volante de inercia a una  
velocidad de rotación determinada, suficiente para asegurar el  
arranque del motor de combustión interna merced a un nuevo aco-  
plamiento obtenido accionando el acelerador.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracteri-  
30 zado porque cuando el acelerador está en estado de reposo y el

volante de inercia desacoplado del motor de combustión interna, un motor eléctrico acciona permanentemente el volante de inercia, a fin de mantener una energía cinética suficiente para hacer partir de nuevo el motor de combustión interna accionando el acelerador y acoplando con el cigüeñal al volante que gobierna.

5

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende además un embrague y un dispositivo equivalente apto para acoplar ó desacoplar el árbol de transmisión con el árbol motor, para permitir un arranque de nuevo del motor incluso cuando ya está metida una velocidad.

10.

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el motor eléctrico puede ser igualmente conmutado como generador tacométrico.

15

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el motor eléctrico está calculado para poder llevar el volante de inercia a la velocidad de rotación ó régimen de lanzamiento necesario para el arranque del motor.

20

7.- Dispositivo de accionamiento de un vehículo automovil; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid, 14 AGO. 1930  
LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU GMBH.

J. M. GOMEZ ACERO Y POMBO  
P. P. Registrador J. Suarez Diaz

30



E.  
VARIABLE

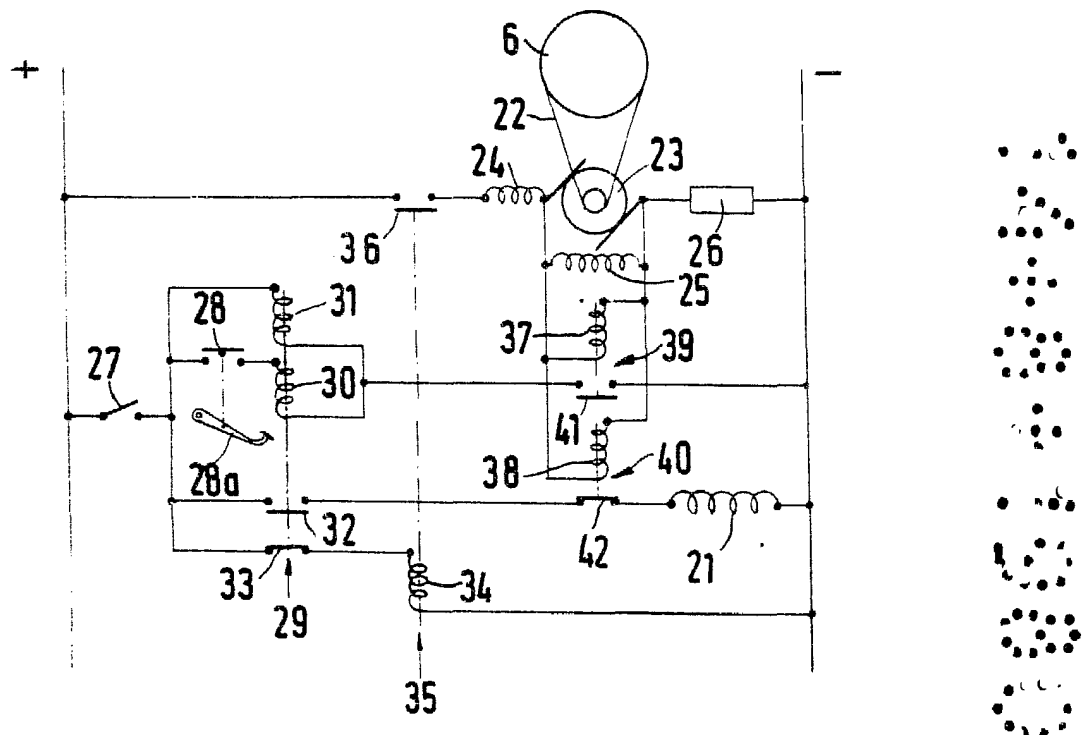


Fig.3

14 AGO. 1980

Madrid

GOMEZ ACEBO Y POMBO  
p. p. Firmado J. Suarez Diaz