

334519



MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA  
A FAVOR DE D. ROBERT WALTER REICH, DE NACIONALIDAD  
ALEMANA, RESIDENTE EN NERZHAUSER STRASSE 143 - FREIBURG  
IM BREISGAU - ALEMANIA,

s o b r e

"SISTEMA ELECTRONICO DE ACCIONAMIENTO PARA RELOJES"



- Los principios conocidos hasta ahora para la construcción de relojes eléctricos trabajan todos con un circuito de transistores como amplificador o con osciladores u osciladores de bloqueo. En lugar de los transistores se propone también hoy día resistencias en función del campo magnético o diodos (de efecto) de tunel u otros elementos semiconductores de nuevo tipo. En otras disposiciones se aplica al péndulo u otro ordenador de marcha oscilante, un impulso para su accionamiento. Este impulso se transmite mediante
- 5.- bobinas magnéticas con núcleo de hierro o sin el a un magneto permanente o a una armadura de hierro dulce. En un reloj de péndulo por ejemplo donde un magneto permanente oscila hacia adentro en una combinación de bobinas, la disposición es tal que el impulso variable en la bobina excitadora la inducción magnética solo es aprovechada en un sentido. Al estabilizarse se conseguiría por ejemplo en la base del transistor un impulso positivo y al salirse en la oscilación, un impulso negativo de la bobina magnética. El impulso positivo se domina y solo el impulso negativo se aplica por amplificador
- 10.- de transistor nuevamente a la bobina de trabajo para facilitar el impulso de accionamiento. Para el bloqueo del impulso positivo en la base se conectan diodos de bloqueo en el circuito de base. También en los relojes que se impulsan con el volante, las condiciones son semejantes. La creación de
- 15.- un impulso de excitación mediante un magneto que está dispuesta en el mismo volante se descarta por las dimensiones mínimas de la magneto. Se han conocido por tanto construcciones que trabajan con campos magnéticos grandes y constantes que con los apantallamientos correspondientes que se estabilizan en el campo magnético deben crear impulsos breves que
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- bastan para activar un circuito de transistores. También se han propuesto otras soluciones. Todas se deducen del principio de aprovechar el impulso negativo característico para el circuito de transistores para creación del impulso
- 5.- de accionamiento o por medio de una amplificación o de un desbloqueo. Tal tipo de disposiciones poseen desventajas de principio que hasta ahora no han podido ser soslayadas. Estos inconvenientes se representan de la manera más patente y sencilla para un reloj accionado por volante con un mando de contacto. El impulso de accionamiento propiamente dicho
- 10.- se transmite al ordenador de marcha con una bobina magnética con núcleo de hierro o sin él. En el ordenador de marcha se prevé una magneto permanente obien un núcleo de hierro dulce. Se dispone un mecanismo de contacto de suerte que el ordena-
- 15.- dor de marcha puede transmitir impulsos que corresponden en la posición cero. No puede hacerse ningún contacto sino es con cierre de aquél únicamente en la posición de cero absoluto. Cada mecanismo de contacto supone el correspondiente tiempo de contacto. Esto quiere decir que el contanto en
- 20.- realidad comienza ya antes de la posición en cero y primeramente tras la posición de cero y en función de la misma cesa el sentido de giro del ordenador de marcha. Al efecto sucede que se transmite un impulso con inhibición al ordenador de marcha antes del comienzo de accionamiento correspondiente.
- 25.- Si el volante viene por ejemplo de la derecha y oscila en la posición cero, por tanto en estado de equilibrio, el contacto queda ya ante la posición cero y según el tipo de contacto preciso alrededor de un tiempo que viene dado por la construcción. Durante este tiempo fluye una corriente en la bobina impulsora que proporciona un impulso refrenado sobre el
- 30.-



- 5.- volante. Si se aplica la atracción entonces surge el impulso refrenado tras el paso por la posición a cero. De aquí se deduce que solo una parte pequeña de la energía utilizada se transforma efectivamente en un impulso de accionamiento. En circunstancias alguna hay que impedirlo puesto que, según se requiere, no pueden producirse indefinidamente tiempos breves de contacto. También cuando con un cierre de contacto se excita un circuito de transistores, no varían en nada las circunstancias. Si la transmisión de impulso no tiene lugar en la posición cero sino que se dispone en un extremo del arco de oscilaciones del ordenador de marcha, nada cambió en estas condiciones. La pérdida de potencia solo se produce para cada oscilación completa y por tanto tiene lugar solo un impulso de accionamiento para cada oscilación completa. En principios de trabajo electrónico sin contacto mecánico de mando, por tanto con circuito limpio de transistores y creación magnética del impulso de excitación las circunstancias resultan algo más favorables, ya que la pérdida de potencia no alcanza la altura que en la desconexión de contacto a causa del efecto de bloqueo del semiconductor para el impulso de excitación contra uesto. En principio se dispone aquí la pérdida de potencia ya que siempre en la base surge una reducida tensión inicial, que resulta de las resistencias óhmicas entre base y emisión.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.- Además cada transistor y también cada semiconductor más lleva una corriente de régimen de reposo, como corriente residual de colector o como corriente de paso del diodo en el sentido de bloqueo. También los diodos en toda forma, según son efectivos en transistores o resistencias dependientes del campo magnético no pueden producirse con una
- 30.-



- resistencia de bloqueo sin fin. Estas corrientes que fluyen en sentido contrapuesto deben trabajar en cada circuito posible con elementos semiconductores incluso como impulsos refrenados en contraposición a los impulsos de accionamiento.
- 5.- También con osciladores de bloqueo surge un impulso refrenado según puede constatarse a la vista de los oscilogramas con toda facilidad. En la base del transistor oscilador se forma de por sí una tensión inicial negativa por el acoplamiento regenerativo en la oscilación ya que de otro modo no podría realizarse oscilación alguna. Mediante esta tensión inicial automáticamente regulada surgen impulsos de variación forzados, solo que la amplitud en sentido de bloquo del diodo emisor de base es inferior que en el sentido de flujo. Pero aquí también surgen impulsos refrenados a la altura de las amplitudes de oscilación en sentido de bloqueo. Estas tampoco pueden eliminarse con ninguna disposición posible o interposición de conexiones, ya que obligadamente se haría imposible la puesta en oscilación del oscilador. La altura de los impulsos de refrenado es muy considerable en todos los principios electrónicos de accionamiento y nunca debe despreciarse puesto que en correspondencia a las pérdidas que se originan debe aumentarse la potencia transmitida del péndulo o al otro ordenador de/marcha y en consecuencia se aumenta también la toma de corriente de la fuente de la misma. Especialmente en relojes pequeños las pérdidas actúan de tal manera que, por ejemplo, no resultan de aplicabilidad los principios para relojes grandes. Otro inconveniente resulta de la dependencia de la temperatura de todos los elementos semiconductores, ya que precisamente la corriente residual del colector depende especialmente de la temperatura. En transistores
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- además permanece la tensión acodada en estado desconectado, y en otros elementos semiconductores las tensiones que surgen de la resistencia. También se incrementa la dependencia de la tensión de la disposición del esquema ya que la relación de tensión útil y de error empeora para la fase del impulso de refrenado. Las grandes desventajas de todas las disposiciones conocidas para los relojes pendulares así como aquellas para los relojes impulsados por volante y el estudio a fondo de los procesos por medio de mediciones oscilográficas, condujeron a un principio de nuevo tipo para toda clase de relojes electrónicos con creación electrónica de impulsos de accionamiento y con mando de contacto, ya sea directamente o por medio de elementos semiconductores.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Conforme con el invento se describe un reloj electrónico que en principio crea un impulso de atracción hasta la posición cero y un impulso de repulsión desde la posición cero o viceversa, para el accionamiento, con lo cual la fuerza motriz se realiza exactamente en la posición cero. Para la solución del principio de accionamiento de nuevo tipo, se describen diversas posibilidades de realización. En un modelo con un transistor se disponen dos combinaciones de bobina anexas con la línea de separación en calidad de posición a cero o con un eje de combinación de bobinas como posición a cero también, que con una magneto conjuntamente y de forma tal con el oscilador ordenador de marcha, que surge un impulso motriz sucesivo de atracción y repulsión. La longitud del impulso debe medirse para que en la misma posición cero del ordenador de marcha cambie la polaridad y cada impulso en particular presente la polaridad correcta la duración correspondiente a la oscilación de dicho ordenador. Otra



solución del mismo principio fundamental trabaja con un circuito electrónico especial. El elemento semiconductor permanece en una especie de circuito "Trigger" que proporciona un impulso de salida en forma rectangular con sentido variable de corriente. El circuito "Trigger" trabaja, como se sabe con dos transistores. Una bobina de excitación dispara el "Trigger" con un impulso y en cada circuito de trabajo de un transistor hay una bobina de accionamiento.

Todas las bobinas están unidas en combinación superpuestas. En la forma más sencilla se describe la acción de un reloj movido por volante que se dirige con un contacto auxiliar en la posición cero del volante. El contacto puede ser de modelo especial pero siempre debe estar cerrado en la posición cero. En el modelo práctico se cierra con un ángulo determinado de la construcción ante la posición cero y que se abre nuevamente con otro ángulo desde la posición cero. Si se dispone con este contacto una tensión negativa en el esquema de transistores, se facilita del mismo primeramente un impulso en la bobina de accionamiento que atrae las magnetos permanentes como radio del volante o como pequeña magneto permanente en el disco exterior en correspondencia al sentido de magnetización del eje de volante.

En la posición cero se invierte este impulso y se repele la magneto permanente con la bobina motriz. El ajuste exacto es muy simple mediante regulación eléctrica de la longitud de pulsación total del "Trigger". Como que en esquemas sencillos de transistores y por la correspondiente desconexión del oscilógrafo se obtiene claramente una punta, mediante una pequeña capacidad en el oscilador, al paso por la posición de cero en el frenado, no se registra con una



correcta elección de la longitud total de impulso ningún retardo en el movimiento del oscilador mecánico. Mecanicamente al hacer el ajuste hay que regular fácilmente el punto correcto de trabajo para que se disponga en primer término el tiempo del "Trigger" con lo que se efectúa la sujeción del oscilador mecánico. Así se reduce el tiempo del "Trigger" con el órgano regulador eléctrico para que se realice un balanceo suave.

5.- Con datos constructivos fijos, naturalmente pueden ajustarse los valores en el control rápidamente a los valores exactos.

10.- En impulsos de mando electrónico se elige en principio seguidamente la disposición pertinente. Por aproximación de la magneto de excitación o de la pieza constructiva aplicable para crear la tensión se extrae con la polaridad existente en las disposiciones hasta ahora aplicadas la corriente contrapuesta procedente de la bobina de excitación o de la fuente de tensión. Esta corriente se conecta en el transistor o elemento semiconductor, o sea en el transistor

15.- de base, de suerte que se crea en la bobina motriz un impulso de atracción. En el paso de cero de nuevo se gira en contraposición el flujo de corriente mediante el proceso basculante en el "Trigger", de forma que aparece un impulsor repulsor en la bobina motriz. De forma sencilla existe también un

20.- esquema de Trigger con un transistor que en la base tiene una tensión fundamental negativa conforme con la amplitud de impulso por medio de resistencias base que se eliminan por tensión positiva en la bobina de excitación. Al paso por cero se invierte la polaridad por sí misma de la tensión

25.- procedente de la bobina de excitación. Al efecto surgiría

30.-



1965

automáticamente el impulso contrapuesto en el esquema de transistor.

- 5.- Esta conexión sencilla tiene la desventaja de que fluye también aunque pequeña una corriente base reducida y solo es pues aplicable para relojes para los que el consumo de corriente no es de importancia especial.

- 10.- Para los relojes pendulares con combinación de bobinas en el eje longitudinal del péndulo por debajo de la platina en el zócalo y con magnetos permanentes en el cuerpo pendular que hace sobreoscilar esta combinación de bobinas, o para relojes impulsados por volante con eje magnético correspondiente al eje de volante, resulta factible una conexión de Trigger muy sencilla. Solo queda una bobina en el círculo de trabajo, por ejemplo, circuito de colector del transistor.

- 15.- Esta bobina paralela tiene conectado un transformador, que se conecta con su arrollamiento secundario como un emisor de base de bobina excitadora. Al sobreoscilar la bobina mediante las magnetos surge una tensión de inducción que actúa en transformación sobre la excitación de base y abre por tanto el transistor. Al efecto fluye en la bobina de accionamiento la corriente motriz. Para determinados tipos de relojes se considera otra forma de modelo. Para este esquema solo se precisa un transistor. La bobina motriz se realiza con núcleo de hierro o sin él con dos arrollamientos. Un arrollamiento queda en el círculo de transistor mientras que el otro es bifilar arrollado con el primer arrollamiento o con la bobina de forma que se da lugar a un transformador. El segundo arrollamiento está cerrado con una resistencia exterior. Es especialmente adecuado disponer este arrollamiento con un diodo de bloqueo nuevamente a la fuente de
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- corriente, ya que de esta manera resulta posible de nuevo la vuelta de una pequeña parte de la energía extraída. Alrededor de este transformador está el arrollamiento de excitación. Si oscila la magneto pendular desde el exterior
- 5.- a la posición de cero, surge en el arrollamiento de excitación un impulso negativo mediante conexión oportuna de la bobina en el emisor y base. Este impulso negativo abre el diodo emisor-base y fluye en el círculo colector una corriente correspondiente a través de la bobina impulsora. El sentido
- 10.- de la corriente en la bobina se elige de forma que se atraiga la magneto pendular. Si la magneto está en la posición cero sobre la magneto pendular, cesa la inducción y el transistor es bloqueado nuevamente. En el mismo momento cesa también de fluir la corriente de colector y el campo magnético creado
- 15.- varía en su sentido. Simultáneamente se produce debido al cambio de campo magnético una inducción en la segunda bobina de transformador y esta bobina se conecta de forma se facilite desde el campo magnético de la bobina un impulso de repulsión en las magnetos permanentes en el cuerpo, pendular. También
- 20.- puede aplicarse únicamente una bobina de accionamiento en el circuito emisor. Al mismo tiempo se conecta el lado de bajo ohmiaje de un transformador en el circuito de colector y la bobina secundaria de alto ohmiaje se une con las conexiones de la bobina motriz en el circuito emisor. La corriente
- 25.- de ruptura crea por medio del arrollamiento primario-secundario un impulso contrapuesto en la bobina motriz. Puede conectarse a la bobina motriz también una bobina de reacción de hierro de alto ohmiaje en modelo pequeño correspondiente para crear el contraimpulso paralelamente.
- 30.- En lugar de esta disposición esquemática puede



- naturalmente aplicarse también una conexión Trigger que de por sí y por un impulso variable proporciona en este caso únicamente una bobina motriz. El Trigger es contactado por el impulso desde la bobina de excitación y se elige el tiempo para el semimpulso de forma que la inversión quede en la posición cero. Esta disposición esquemática debe describirse adecuadamente para evitar la repetición para un ordenador de marcha por volante. En principio puede utilizarse con el uso de dos transistores, el conocido Trigger Schmitt u otro interruptor basculante monoestable. En el esquema se conecta la bobina motriz o se acopla en la misma en sistema de transformación. Al disparar el Trigger se efectúa el impulso variable y puede ajustarse los tiempos de basculación mediante elección de los condensadores y regulación de una resistencia. La conexión de Trigger se tiende de forma tal que no salga ninguna corriente de reposo por la corriente residual.
- 5.-
  - 10.-
  - 15.-

Se miden las resistencias y condensadores de manera que por la corriente residual un transistor sea conductor mientras el otro queda bloqueado. Al presentarse un impulso de apertura bascula la escala y en el tramo de colector del transistor entonces abierto surge un impulso y al volver a bascular tiene lugar el impulso contrapuesto.

- 20.-

Para que con un transistor pueda aprovecharse el mismo principio, se describe otra disposición esquemática para todos los relojes con los cuales y por motivos de espacio y costos no es de aplicación un sistema basculante con dos transistores. La tensión de mando en la base del transistor se dispone mediante un distribuidor de tensión entre el polo más y menos de la fuente de corriente, limitado en la altura efectiva. Entre el distribuidor de tensión y la

- 25.-
- 30.-



- base existe un diodo, que bloquea la afluencia de corriente desde la base en el sentido del distribuidor de tensión. Así queda por tanto en el sentido de afluencia del distribuidor de tensión a la base. Detrás de este diodo y directamente a la base está conectada la bobina de excitación o expuesto a una tensión tomada de otro generador de la misma con el antipolo en el emisor. Al efecto se consigue que la corriente de excitación pueda fluir en la base, cuando la tensión de excitación es superior a la tensión que queda en el distribuidor de tensión. Hay por tanto una aplicación impulsora muy aguda para la apertura del diodo de base-emisor. Además puede no fluir ninguna corriente de reposo. La bobina motriz propiamente dicha se acopla en transformación a la bobina perteneciente al transformador en el circuito del colector. Al efecto pueden arrollarse ambas bobinas conjuntamente al soporte de las mismas y representar directamente el sistema motriz para el choque del ordenador de marcha. La bobina acoplada se pone en cortocircuito con la resistencia de corriente continua que es suficientemente alta, o se cierra simplemente con una resistencia de corriente continua baja mediante una resistencia.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

En esta bobina y por la variación de afluencia al aplicar y desconectar la corriente del colector se forman campos magnéticos contrapuestos que actúan con atracción y seguidamente con repulsión sobre las magnetos permanentes en el ordenador de marcha o viceversa en sucesión según se requiere.

25.-

El acoplamiento de transformación ofrece ahora la ventaja de que la relación de transmisión puede elegirse a elección. Si se elige un núcleo de hierro que trabaja ya

30.-



5.- con la tensión mínima de batería en el campo de saturación, se tiene una total independencia de la tensión. Tampoco existe una dependencia de la temperatura ya que el transistor no conduce una corriente de reposo y la relación del distribuidor y la de la tensión real de mando no varía con la temperatura.

10.- Naturalmente que puede encontrar aplicación cualquier otros sistema incluso con otros semielementos cuando los mismos satisfacen la condición fundamental del impulso creciente en la polaridad en la bobina motriz y la regularidad del tiempo de basculación. Los esquemas señalados exponen solo ejemplos que pueden ampliarse discrecionalmente mientras que estos satisfagan el principio fundamental del cambio entre atracción y repulsión con inversiones en la posición de cero.

15.- Las ventajas de la disposición esquemática son tan grandes que incluso la fabricación masiva de relojes sencillos de pulsera y relojes grandes con baterías de alimentación de corriente mínimas no se pone en duda. No existe ninguna pérdida de potencia y el ordenador de marcha mecánico golpea sin impulso refrenado. Para la creación de la amplitud oscilatoria del ordenador mecánico de marcha basta solo una fracción de la potencia eléctrica que debe aplicarse en las construcciones hasta ahora ya que el impulso refrenado desaparece y por otro lado también se aprovechara la inversión existente, sin gasto potencial adicional, del campo magnético al desconectar.

N O T A

20.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

25.-

30.-



- 1ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, con péndulo p péndulo giratorio u ordenador de marcha por volante con transistor y otro elemento semiconductor, como la resistencia dependiente del campo magnético
- 5.- diodo (de efecto) túnel o mando (pn), impulso de excitación y accionamiento y magneto permanente o núcleo de hierro y fuente de corriente, caracterizado porque mediante combinación de bobinas, de bobina de excitación y accionamiento, y disposición magnética, se crea un impulso motriz primeramente con atracción hasta la posición de cero del ordenador de marcha y después con repulsión desde la posición de cero, actuando en la misma magneto dos impulsos variables sucesivos en la polaridad del campo magnético de las bobinas en la posición cero, y siendo el esquema del elemento semiconductor, como un Trigger impulsado por el impulso de excitación que facilita un impulso variable sucesivo en la polaridad en la bobina de accionamiento y en relación con las magnetos permanentes en el oscilador mecánico, elegidos de tal forma que tiene lugar primeramente una atracción y
- 10.- después una repulsión o viceversa, estando establecido el tiempo de basculación eléctricamente de manera que la inversión del campo magnético se produce en la posición cero del ordenador de marcha.
- 15.-
- 2ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según la reivindicación primera, caracterizado porque en concepto de conexión Trigger se dispone el conocido esquema Schmitt o bien un esquema basculante monoestable.
- 20.-
- 3ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según la reivindicación primera, caracterizado porque en concepto de esquema Trigger se dispone una cone-
- 25.-
- 30.-



xión amplificadora de transistor con tensión de base negativa dispuesta en la base mediante resistencia, que por la tensión de excitación contrapuesta a la tensión de base se bloquea para el primer impulso, y se bascula de retorno

5.- después de la terminación del impulso de excitación a su posición de salida, facilitando al efecto el segundo impulso en el sistema impulsor.

10.- 4ª.- Sistema electrónico, de accionamiento para relojes, según la reivindicación primera, caracterizado porque en concepto de Trigger se dispuso un esquema de transistor con distribuidor de tensión para excitación de la tensión previa de base y diodo de bloqueo entre este distribuidor de tensión y la base, en el que el impulso de excitación se dispone directamente en el tramo base-emisor y

15.- el impulso motriz en transformación; se desacopla de la bobina situada en el circuito colector.

20.- 5ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según la reivindicación primera caracterizado porque en concepto de Trigger se dispone un esquema con elemento semiconductor como la resistencia dependiente del campo magnético, diodo de tunel, resistencia pn dirigida, que mediante conexión de condensadores y resistencias con una constante de tiempo regulable en la polaridad, proporciona

25.- impulsos variables, con lo que pueda aplicarse en el esquema este acoplamiento directo o en transformación.

30.- 5ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera a quinta, caracterizado porque el mando de contacto se mide de forma tal que el tiempo de basculación del Trigger que según el ángulo que queda ante la posición de cero absoluto y al ángulo que



queda según la posición cero del tiempo de contacto la inversión del impulso del Trigger corresponde exactamente a la posición cero.

5.- 7ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera a quinta, caracterizado porque el mando electrónico se mide de forma tal el tiempo de basculación del Trigger eléctricamente, que la inversión de los impulsos de Trigger con disparo electrónico y en relación con la polaridad del campo magnético de la bobina motriz, se realiza exactamente en la posición cero del ordenador de marcha.

15.- 8ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera a séptima, caracterizado porque paralelamente a la bobina motriz se conecta un transformador con núcleo de hierro o sin él, en el circuito de colector o emisor del transistor de maniobra, o del otro elemento semiconductor, con lo que la bobina secundaria se conecta como bobina de excitación entre base-emisor.

20.- 9ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según la reivindicación octava, caracterizado porque las bobinas del transformador están arrolladas bifilarmente.

25.- 10ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera a novena, caracterizado porque la bobina para la excitación y la bobina para la impulsión, o las bobinas acopladas en transformación para el accionamiento central con respecto a la posición cero del péndulo o el ordenador de marcha oscilante, están dispuestas de tal forma que los impulsos contrapuestos a la salida y la entrada de esta posición de cero se crean

30.-



en la bobina de excitación y en las bobinas motrices mediante el esquema de Trigger.

5.- 11ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera y décima, caracterizado porque la bobina de accionamiento está dispuesta en el circuito emisor y en el circuito de colector se conecta el arrollamiento de bajo ohmiaje de un transformador cuyo arrollamiento secundario de alto ohmiaje está conectado a base-emisor como bobina de excitación.

10.- 12ª.- Sistema electrónico de accionamiento para relojes, según las reivindicaciones primera a décima, caracterizado porque paralelamente a la bobina motriz está conectado el arrollamiento de una bobina de reacción de hierro, de alto ohmiaje.

15.- 13ª.- SISTEMA ELECTRONICO DE ACCIONAMIENTO PARA RELOJES.

Según se describe en la presente memoria que consta de diecisiete folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 14 DIC. 1966