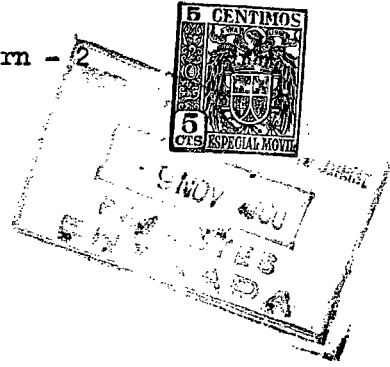


E.H. Lambourn - 2

262297



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR:  
"MEJORAS EN O RELATIVAS A TRADUCTORES DE CLAVE DE  
IMPULSOS ELECTRICOS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRI-  
CA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ

DE PRADO Nº.5

-----  
El presente invento se refiere a traductores de clave de impulsos eléctricos.

En los sistemas de comunicación de modulación de clave de impulsos eléctricos, muestras de ondas de señal son comunmente representadas para transmisión por grupos de impulsos de clave, de acuerdo con alguna forma de clave binaria. La forma más sencilla de clave binaria en la que la magnitud de una muestra está representada por la serie  $a + 2b + 2^2c + 2^3d + \dots$  (en donde cada uno de los coeficientes a, b, c, etc. es 0 ó 1) ha sido utilizada frecuentemente porque puede ser descifrada muy fácilmente. Esta clave se denominará "clave binaria simple". Sin embargo esta clave tiene un número

./..

5

10



262297

de desventajas bien conocidas y más recientemente ha sido la práctica utilizar otras formas de clave binaria que, sin embargo, son generalmente inconvenientes para descifrado directo. Se ha propuesto, por lo tanto, utilizar alguna forma de traductor de clave en el extremo receptor del sistema por el cual las combinaciones de claves de impulsos recibidas son convertidas antes de descifrarse en combinaciones de acuerdo con la clave binaria simple.

En los últimos años, núcleos magnéticos saturables de ferrita u otro material similar con la curva de histerisis denominada "cuadrada", y capaces de adoptar dos condiciones de saturación opuestas han entrado en uso en los sistemas de modulación de clave de impulsos y ha demostrado ser ventajoso el proveer un núcleo magnético por cada nivel de amplitud representado por la clave. Ha sido ya propuesto un traductor de clave sobre estas bases. Sin embargo, otros dispositivos o circuitos de clave de dos condiciones además de los núcleos magnéticos podrían utilizarse del mismo modo y así puede decirse que es conveniente proveer un elemento de clave de un tipo apropiado para cada nivel de amplitud representado por la clave.

El fin del presente invento es reducir el número de elementos de clave que han de proveerse en disposiciones traductoras de clave de esta clase. En el caso en que los elementos de clave son núcleos magnéticos, es conveniente una reducción en el número de núcleos no sólo porque simplifica y abarata el ensamble del traductor, si no también porque reduce las dificultades asociadas con los impulsos espúreos, esto es, impulsos debidos a pequeños cambios en el flujo de núcleos que no invierten en respuesta a una combinación de impulsos aplicada.

El invento aprovecha la ventaja de las propiedades de una forma particular de la clave binaria que se ha encontrado que tiene la ventaja de que las imperfecciones en el cifrador no resultan en graves erro-



262297

res de cifrado, lo cual puede ocurrir si se utiliza la clave binaria simple. Esta forma particular de la clave binaria se ha denominado clave "unidad - distancia" y se define como una clave binaria en la que las combinaciones de clave que corresponden a cada dos niveles de amplitud de señal sucesivos difieren sólo en una cifra. En el caso de una clave binaria de M cifras, el número máximo de combinaciones diferentes disponibles es  $2^M$  y determinadas disposiciones de estas combinaciones tiene la propiedad de unidad - distancia.

Sin embargo, por otras razones, puede no ser conveniente utilizar todas las combinaciones posibles de una clave binaria de M cifras y por lo tanto se hacen determinadas selecciones. Una selección constituye lo que se ha denominado la clave de disparidad de unidad que se define como la que tiene un número impar  $2m-1$  cifras y en la que cada combinación de clave tiene  $m$  o  $m-1$  impulsos. Si una cifra en la que hay un impulso se denomina cifra marcadora y una en la que no hay impulso se denomina cifra espaciadora, entonces la "disparidad" es la diferencia entre el número de cifras marcadas y el número de cifras espaciadoras en una combinación de clave dada. En el caso de la clave de disparidad de unidad la disparidad es siempre igual a 1 y se considerará como positiva cuando el número de cifras marcadoras excede al número de cifras espaciadoras, y negativa en otro caso.

El número máximo de combinaciones de clave de impulsos diferentes que la clave de disparidad de unidad proporcionará es  $N = 2(2m - 1) ! / m! (m - 1) !$  y la mitad de las combinaciones tienen disparidad positiva y la mitad disparidad negativa. Naturalmente no es esencial utilizar todas las combinaciones disponibles en cualquier caso particular.

Cuando la clave de disparidad de unidad se utiliza pa-

./..



262297

4.

65 ra representar una serie de niveles de amplitud de señal, hay un gran número de modos diferentes en que podrían asignarse las combinaciones de clave a los niveles de señal respectivos. En particular hay un número de disposiciones que tiene también la propiedad de unidad - distancia. Cualquiera de estas disposiciones constituye lo que puede denominarse "clave binaria de unidad - disparidad, unidad - distancia". Tal clave tiene determinadas ventajas de transmisión y puede brevemente definirse como una clave binaria de un número de cifras impar  $2m-1$ , representando una serie de magnitudes monotónica en la que cada combinación de clave tiene  $m$  o  $m-1$  impulsos de cifras, y en la que combinaciones de clave que representan pares adyacentes de magnitudes difieren sólo en una cifra. Claves binarios de unidad-disparidad, unidad-distancia se describen, por ejemplo, en la especificación de la solicitud inglesa Nº. 11905/58 (Grayson - Cattermole - Neu-28-17-1)

70

75

Deberá, no obstante, indicarse que claves binarias con disparidad más altas de la unidad pueden también tener la propiedad de disparidad de unidad. Por ejemplo, una clave binaria de siete cifras en la que todas las combinaciones de clave tienen dos o tres impulsos de cifra puede disponerse como una clave de unidad distancia y tendrá una disparidad negativa de 1 ó 3. De nuevo una clave binaria de ocho cifras con cuatro o cinco impulsos de cifra tendrá una disparidad de cero 0 + 2. En general, si la clave tiene la propiedad de unidad distancia, entonces la disparidad tendrá por lo menos dos valores que difieren en dos unidades.

80

85

El invento es aplicable en su aspecto más amplio a claves binarias del tipo de unidad-distancia, pero en la forma preferida, que se describirá para ilustrar el invento, la clave utilizada es una clave binaria de unidad-disparidad, unidad-distancia.

90

En consecuencia el invento provee un traductor de cla-

./..



262297

95 ve de impulsos eléctricos para convertir combinaciones de clave de impulsos entrantes que representan una serie de niveles de amplitud de señal, según una clave binaria de unidad-distancia según se ha definido, en combinaciones de clave de impulsos salientes correspondientes según una clave diferente, comprendiendo un número de elementos codificadores que corresponden respectivamente a diferentes pares de combinaciones de clave de impulsos entrantes, teniendo las combinaciones de cada par disparidades diferentes y respondiendo cada elemento de clave a una cualquiera de las combinaciones de clave de impulsos entrantes correspondiente, y no a otras; un elemento codificador adicional que responde a todas las combinaciones de clave de impulsos entrantes que tengan una disparidad de un valor predeterminado, medios para aplicar una combinación de clave de impulsos entrantes simultáneamente a todos los elementos codificadores y medios controlados por el elemento codificador particular o elementos que responde: o responden a la combinación de clave de impulsos entrante para generar la combinación de clave de impulsos saliente correspondiente.

100 La forma preferida mencionada utiliza núcleos magnéticos como elementos codificadores y se describirá con referencia a un diagrama de circuito mostrado en el adjunto dibujo.

105 El funcionamiento descansa en la propiedad de unidad-distancia de la clave.

110 En la tabla I que sigue se dan las combinaciones de clave que corresponden a 12 niveles sucesivos numerados desde  $2n-11$  a  $2n$  (en donde  $n$  es igual o menor que  $N/2$ ) según una forma de clave de unidad-disparidad, unidad-distancia de 7 cifras que se designa en la tabla clave de "disparidad de unidad". La tabla muestra también a la derecha las combinaciones de clave correspondientes a la clave binaria simple de seis cifras.

./..



262297

T A B L A I

Nº. del núcleo	Nº. del nivel	Clave de disparidad de unidad						Clave binaria						
		Nº. de la cifra						Nº. de la cifra						
$\bar{n}$	$2\bar{n}$	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
		0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
		0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
		0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
		0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
		0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
$\bar{n}-1$	$2\bar{n}-1$	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
$\bar{n}-2$	$2\bar{n}-2$	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
$\bar{n}-3$	$2\bar{n}-3$	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
$\bar{n}-4$	$2\bar{n}-4$	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
$\bar{n}-5$	$2\bar{n}-5$	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0



262297

1.

120 En esta tabla "1" en cualquier columna de cifras indica  
la presencia del impulso de cifra correspondiente y "0" la ausencia del  
mismo. Quedará entendido que sólo se muestra parte de la clave. La clave  
de disparidad de unidad con 7 cifras proveerá un total de 70 niveles  
de amplitud, de modo que quedará entendido que la tabla deberá extender-  
se por debajo y/o por encima con el mismo plan a fin de indicar la tota-  
125 lidad de la clave. La parte mostrada, sin embargo, será suficiente para  
dejar claro el invento.

Se verá por la tabla que en el caso de la clave de  
D.U., todos los niveles de numeración impar tienen 4 impulsos de cifra, y  
los niveles de numeración par tienen todos 3 impulsos de cifra. Los nive-  
130 les son tratados a pares. Considerando, por ejemplo, los niveles  $2n-4$  y  
 $2n-5$ , se verá que las combinaciones de clave correspondientes difieren en  
que la cifra 3 tiene un impulso para el nivel  $2n-5$ , pero ningún impulso  
para el nivel  $2n-4$ .

De acuerdo con el invento, como se explicará posterior-  
135 mente con referencia a la figura del dibujo, un solo núcleo magnético satura-  
ble para los niveles  $2n-4$  y  $2n-5$  es utilizado el cual tiene devanados por  
los cuales se hace que responda a los impulsos de las cifras 1, 6 y 7, pe-  
ro no hay devanado correspondiente a la cifra 3. Este núcleo, No.  $n-2$ , res-  
ponderá en consecuencia, a las combinaciones de ambos niveles  $2n-4$  y  $2n-5$ .

140 El "0" en la columna de la cifra 3 que corresponde al  
nivel  $2n-4$  se ha subrayado para indicar que el núcleo N°.  $n-2$  no tiene deva-  
nado de cifra 3. Tiene, sin embargo, devanados "directos" que corresponden  
a las cifras 2, 6 y 7 y devanados "inversos" que corresponden a las cifras  
1, 4 y 5, como se explicará con más amplitud posteriormente. Se observará  
145 que la cifra 3 es la que cambia cuando cambia el nivel desde  $2n-4$  a  $2n-5$ .

./..



262297

El núcleo N°  $n-2$  tiene también devanados de cifra de salida que corresponden a las cifras de clave binaria simple 2 a 5 según se indica en la tabla para el nivel  $2n-4$ .

150

Cada uno de los otros pares de niveles está provisto de un núcleo magnético dispuesto bajo el mismo principio que el núcleo N°  $n-2$ , con devanados de salida que corresponden a una o más de las cifras binarias 2 a 6, como se indica en la tabla I. Los núcleos están numerados desde  $n$  a  $n-5$ .

155

Será evidente que ninguno de los núcleos puede diferenciar entre los dos niveles a que corresponden. La diferenciación necesaria se obtiene por medio de un núcleo adicional diferenciador, no indicado en la tabla I, que tiene 7 devanados de entrada que corresponden a las 7 cifras de la clave de D.U., a los que se aplican los impulsos de cifra y está polarizado de modo que responderá si hay 4 impulsos presentes, pero no si sólo hay 3. En otras palabras, responde si la disparidad es positiva, pero no si es negativa.

160

Este núcleo adicional tiene un devanado de salida que corresponde a la cifra 1 de la clave binaria simple y se verá que producirá un impulso binario de cifra 1 para todos los niveles de numeración impar, pero no para cualquiera de los niveles de numeración par. Estará así claro que la traducción de clave se efectúa para la totalidad de la clave de D.U. de 70 niveles utilizando 36 núcleos en vez de 70. En general, en el caso en que se utiliza una clave de D.U. de  $2m-1$  cifras para proporcionar  $2r$  niveles de amplitud, el número de núcleos requerido según el invento es  $r+1$  en vez de  $2r$ , en donde  $r$  es igual o menor que  $N/2$ .

165

170

Con referencia ahora a la fig. del dibujo, se muestran seis núcleos traductores magnéticos saturables similares numerados desde  $n$  a  $n-5$  correspondientes a los indicados en la tabla I. El núcleo diferenciador

./..



262297

175 adicional, que puede ser similar a los otros, también se muestra y se designa r+1. A fin de simplificar los circuitos, un núcleo magnético se muestra diagramáticamente como una línea gruesa horizontal. Un devanado en un núcleo se mostrará como una línea corta inclinada a la izquierda para indicar un devanado "directo" e inclinada a la derecha para indicar uno "inverso". Una línea vertical a través de la intersección de una línea de devanado con la línea de núcleo indica un conductor con el que el devanado está en serie. Una corriente que pasa hacia abajo a través de un devanado "directo" se supondrá que produce un campo magnético de izquierda a derecha en el núcleo. Aunque los núcleos se muestran diagramáticamente como barras rectas, preferiblemente serán de forma toroidal y serán de ferrita u otro material ferromagnético saturable adecuado con una curva de histerisis denominada "cuadrada".

180 En el lado izquierdo de la figura hay siete conductores de cifra de entrada verticales numerados de 1 a 7 y que corresponden respectivamente a las 7 cifras de la clave de D.U. A la derecha hay seis conductores de salida verticales numerados de 11 a 16 y que corresponden respectivamente a las seis cifras de la clave binaria simple. Se muestra un conductor de polarización vertical adicional 21 entre los dos grupos de conductores de cifra mencionados. Todos los conductores están conectados a tierra en sus extremos inferiores y se muestran en puntos por encima y debajo del grupo de núcleos traductores  $n$  a  $n-5$  para indicar que usualmente habrá otros núcleos traductores (no se muestran) encima y/o debajo de los núcleos traductores que se muestran.

195 Los impulsos de cifra de las combinaciones de clave según la clave de D.U. llegan generalmente en sucesión y en este caso es necesario proveer un convertidor de serie a paralelo 22 del tipo convencional. Los impulsos entrantes llegan sobre el conductor 23, y el convertidor 22 es-

./..



262297

10.

200

tá conectado a los 7 conductores de entrada de cifra 1 a 7 que se muestran.

El convertidor reajusta los impulsos de cifra de cada combinación de clave de modo que todos lleguen simultáneamente sobre el conductor de entrada de cifra correspondiente 1 a 7. Como ya se ha explicado habrá 3 6 4 impulsos de cifra en cada caso distribuidos entre los conductores de entrada 1 6 7 según la clave. Se supondrá que los impulsos de cifra se suministran a los conductores de entrada con polaridad positiva y todos con la misma amplitud.

205

El extremo superior del conductor de polarización 21 está conectado al terminal positivo de un suministro de polarización de corriente continua adecuado 24 cuyo terminal negativo está conectado a tierra a través de una resistencia variable 25 que puede utilizarse para ajustar la corriente de polarización.

210

Los extremos superiores de los conductores de salida de cifra 11 a 16 están conectados a través de rectificadores 31 a 36 a un dispositivo o circuito 26 que combina los impulsos binarios de cifra de salida de cada combinación de clave con magnitudes apropiadas para producir impulsos de salida que tienen una amplitud proporcional a la muestra de señal correspondiente, en forma conocida. El impulso de muestra de salida se suministra al conductor de salida 27.

215

Cada uno de los núcleos traductores  $n$  a  $n-5$  está provisto de seis devanados de cifra de salida conectados respectivamente en serie con seis de los siete conductores 1 a 7. Uno de estos devanados de entrada está designado 37 en el núcleo nº.  $n$ . De estos devanados de entrada, tres están devanados directos y tres inversos. Con referencia a la tabla I, se verá que en el caso del núcleo Nº.  $n-2$ , correspondiente, por ejemplo al nivel Nº.  $2n-4$ , hay impulsos de cifra para las cifras 2, 6 y 7. En consecuencia, los devanados de cifra para las cifras 2, 6 y 7 en el núcleo Nº. 2  $n-2$

220

225

./..



262297

11.

230

están devanados directos. También se observará por la tabla I que el "0" correspondiente a la cifra 3 está subrayado, siendo esta cifra la que cambia de "0" a "1" cuando cambia el nivel desde  $2n-4$  a  $2n-5$ . En consecuencia el núcleo N<sup>o</sup>  $n-2$  no tiene devanado de cifra de entrada correspondiente a la cifra 3. Los devanados de cifra de entrada que corresponden a las cifras restantes 1, 4 y 5 están devanados inversos en el núcleo N<sup>o</sup>.  $n-2$ .

235

Los otros núcleos traductores están provistos con devanados de cifra de entrada en el mismo plan según el modelo de la tabla I. Todos estos devanados de cifra tienen el mismo número de espiras.

240

El núcleo diferenciador N<sup>o</sup>  $n+1$  está provisto de siete devanados de cifra de entrada, uno para cada una de las siete cifras de la clave de D.U. y todos están devanados directos. Estos devanados de entrada tienen el mismo número de espiras que los otros. Cada uno de los núcleos está provisto de un devanado de polarización 38 devanado inverso y conectado en serie con el conductor de polarización 21. La corriente de polarización pasa hacia abajo a través del conductor 21 y polariza negativamente todos los núcleos con un campo de derecha a izquierda. La magnitud necesaria de la corriente de polarización se explicará posteriormente.

245

250

La combinación de clave D.U. correspondiente al nivel N<sup>o</sup>  $2n-4$  es 0100011 como se muestra en la tabla I. Cuando se recibe esta combinación, los tres impulsos de cifra se suministran respectivamente a los tres devanados directos en el núcleo N<sup>o</sup>  $n-2$  y no se suministra ningún impulso a ningún devanado inverso. Se produce así un campo magnético de funcionamiento correspondiente a tres unidades positivas, en una dirección de izquierda a derecha. Se observará que en el caso de cada uno de los otros núcleos traductores no se suministrará un impulso de cifra más que a dos de los devanados de entrada y uno o más se aplicará a los devanados in-

./..



262297

12.

255 versos, o puede no haber ningún devanado correspondiente a uno de los impulsos de cifra. Así, para todos los núcleos que no sean el núcleo N°  $\underline{n-2}$ , el campo magnético de funcionamiento no puede exceder de dos unidades positivas y puede ser negativo. El número de espiras del devanado de polarización y la corriente de polarización del suministro 24, se ajustan de modo que un campo de funcionamiento de tres unidades positivas es suficiente para invertir la condición de saturación de un núcleo, pero una de dos unidades positivas es insuficiente. En este caso el único núcleo que responderá a la combinación 0100011 es el núcleo N°  $\underline{n-2}$ .

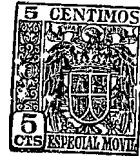
260 Se observará que la combinación de clave para el nivel  $2\underline{n-5}$  es 0110011 y como no hay devanado de entrada en el núcleo N°  $\underline{n-2}$  correspondiente a la cifra 3, la última combinación mencionada producirá también un campo de izquierda a derecha en el núcleo N°  $\underline{n-2}$  de tres unidades positivas e invertirá la condición del núcleo. Sin embargo, como el núcleo diferenciador N°  $\underline{r+1}$  tiene siete devanados directos, la combinación para el nivel  $2\underline{n-5}$ , esto es 0110011, producirá un campo de funcionamiento de izquierda a derecha de cuatro unidades positivas, mientras que la combinación para el nivel  $2\underline{n-4}$ , esto es 0100011, producirá un campo de sólo tres unidades positivas. El número de espiras del devanado de polarización 39 en el núcleo N°  $\underline{r+1}$  se selecciona, por lo tanto, para producir un campo de polarización que permite la inversión del núcleo por una combinación que tenga cuatro impulsos de cifra, pero no por una que tenga solamente tres. Así, si la combinación recibida corresponde al nivel N°  $2\underline{n-4}$ , sólo responde el núcleo  $\underline{n-2}$ , mientras que si el nivel es el N°  $2\underline{n-5}$ , entonces ambos núcleos Nos.  $\underline{n-2}$  y  $\underline{r+1}$  responderán.

270 Será evidente que el núcleo diferenciador N°  $\underline{r+1}$  responderá a las combinaciones correspondientes a todos los niveles de numeración im-

./..

280

262297



13.

par, pero no a las de los niveles de numeración par.

285 Cada uno de los núcleos traductores  $n$  a  $n-5$  está provisto de uno o más devanados de salida 40 devanado directo, que tienen todos el mismo número de espiras y conectados en serie con determinados conductores de salida 32 a 36 según la distribución de clave para las cifras 2 a 6 de la tabla I. Así, siempre que uno de los núcleos Nos  $n$  a  $n-5$  se invierte por una combinación entrante según la clave de D.U., correspondientes impulsos de cifra positivos para una o más de las cifras 2 a 6 según la clave binaria simple son producidos. En el caso del núcleo diferenciador No  $r+1$ , sin embargo, sólo se provee un devanado de cifra de salida 41 y está conectado en serie con el conductor de salida 11 de la cifra 1. Esta es la cifra de menor valor de la clave binaria simple y requiere un impulso de cifra de salida para niveles de numeración impar solamente según la tabla I. Como el núcleo No  $r+1$  sólo responde a la combinación de niveles de numeración impar, producirá los impulsos de salida de la cifra 1 requeridos.

290 El devanado 41 se muestra como inverso. Esto es suponiendo que la amplitud de la señal que corresponde a cada nivel de numeración impar tal como  $2n-5$  es menor que la del nivel de numeración par correspondiente  $2n-4$ . Así, para cambiar del nivel  $2n-5$  al  $2n-4$  tiene que restarse una unidad en el dispositivo de pesar de modo que es conveniente que los impulsos de cifra 1 sean negativos. Esto no es esencial de modo que el devanado 41 podría ser directo o inverso según sea más conveniente.

300 Los rectificadores 31 a 36 se proveen para eliminar los impulsos de salida invertidos no deseados que son producidos por los núcleos cuando desaparece cada combinación de clave. Como el devanado 41 es un devanado inverso, el rectificador 31 está en dirección opuesta a los otros. Alternativamente, los rectificadores 31 a 36 podrían invertirse en cuyo caso

./..

305



262297

los impulsos de salida invertidos se utilizarían como impulsos de cifra en vez de los impulsos debidos al disparo inicial de los núcleos. Sin embargo, si el dispositivo de pesar 26 se diseña de modo que no responde a los impulsos inversos, pueden suprimirse los rectificadores.

A veces las combinaciones de clave D.U. entrantes pueden representar dos series iguales de niveles de amplitud de señal positivo y negativo. En este caso, los núcleos traductores pueden dividirse en dos grupos correspondientes en uno de los cuales los devanados de salida 40 son todos directos y en el otro grupo los devanados de salida 40 son todos inversos. Los impulsos de salida de cifra positivos y negativos se pesan entonces separadamente y se combinan en dos dispositivos de pesar separados correspondientes a 26. En este caso, también habrá un solo núcleo diferenciador  $r+1$  para proveer la cifra 1 de la clave binaria simple.

Deberá mencionarse que si bien una clave de D.U. proporciona combinaciones de clave para un máximo de 70 niveles de amplitud diferentes es indudable que no es esencial que se utilicen todas estas combinaciones de clave. Por ejemplo, en la disposición que se muestra en la figura una clave binaria simple de seis cifras provee para sólo 64 niveles diferentes, de modo que por lo menos 6 de las combinaciones de clave de D.U. no se utilizarían. En este caso, naturalmente, habría un máximo de 32 núcleos traductores y un núcleo diferenciador. Sin embargo, si los 70 niveles se dividen en dos grupos iguales correspondientes a niveles positivo y negativo, y si se utilizan dos dispositivos de pesar separados, entonces una clave binaria simple de seis cifras, utilizando ambos devanados de salida directo e inverso, como se ha dicho, proveerán un número de combinaciones superior al necesario. Esta disposición es, en realidad, equivalente a proveer una clave binaria simple de siete cifras. Para dar otro ejemplo, una clave de D.U. de nueve



262297

335

cifras proporciona 252 combinaciones de clave diferentes, mientras que una clave binaria simple de ocho cifras proporciona 256 combinaciones de clave diferentes, lo cual en la disposición de la figura sería suficiente para cubrir todas las combinaciones de clave de D.U. En este caso se utilizarían 126 núcleos traductores y el núcleo diferenciador. Sin embargo, si se seleccionase una clave binaria simple de siete cifras, no podrían utilizarse más de 128 combinaciones de clave de D.U. y se suministrarían 64 núcleos traductores.

340

Deberá indicarse que aunque en el caso de la forma del invento ilustrado en la figura del dibujo se ha supuesto que la clave de entrada utilizada es una clave de unidad-disparidad unidad-distancia, en casos más generales la clave no necesita tener la propiedad de unidad-disparidad. En este caso cada uno de los núcleos traductores (u otros elementos de codificación) atenderían a dos combinaciones de clave de disparidades respectivas que difieran en dos unidades y se diseñarían para responder a cualquiera. El núcleo diferenciador (u otro elemento de codificación) respondería a todas las combinaciones con una particular de las dos disparidades posibles. Será también evidente para aquellos peritos en la materia que la clave de salida no tiene que ser una clave binaria simple, sino que podría ser cualquier otra clave no necesariamente binaria. Los núcleos en la figura del dibujo podrían evidentemente estar provistos de devanados de salida para cualquier clave deseada.

350

355

Si bien los principios del invento se han descrito con relación a formas especificadas y modificaciones particulares de las mismas, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

360

./..



262297

16.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 7 de Diciembre de 1959, señalada con el núm. 41.589/59 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

365 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

370 1 - Mejoras en o relativas a traductores de clave de impulsos eléctricos para convertir combinaciones de clave de impulsos entrantes que representan una serie de niveles de amplitud de señal según una clave binaria de unidad-distancia según ha sido definida, en combinaciones de clave de impulsos salientes correspondientes según una clave diferente, comprendiendo un número de elementos de codificación que corresponden respectivamente a pares diferentes de combinaciones de clave de impulsos entrantes, teniendo las combinaciones de cada par disparidades diferentes y respondiendo cada elemento de clave a una u otra de las combinaciones de clave de impulsos entrantes correspondiente y no a otras, un elemento de clave adicional que responde a todas las combinaciones de clave de impulsos entrantes que tengan disparidad de un valor predeterminado, medios para aplicar una combinación de clave de impulsos entrante simultáneamente a todos los elementos de codificación y medios controlados por el elemento o elementos de codificación determinado que responde o responden a la combinación de clave de impulsos entrante para generar la combinación de clave de impulsos saliente correspondiente.

380 2 - Mejoras en o relativas a traductores de clave según el punto 1 en el que dicha clave binaria de unidad-distancia es también una clave binaria de unidad-distancia según se ha definido y en el que dicha clave di-

./..



262297

17.

ferente es una clave binaria simple según se ha definido.

390 3 - Mejoras en o relativas a traductores de clave según el punto 1 ó 2 en el que cada uno de dichos elementos de codificación es un núcleo de material magnético saturable.

395 4 - Mejoras en o relativas a traductores de clave de impulsos eléctricos para convertir combinaciones de clave de impulsos entrantes que representan niveles de amplitud de señal según una clave binaria de unidad-disparidad unidad-distancia según se ha definido, en impulsos salientes correspondientes según una clave binaria simple como se ha definido, teniendo la primera clave mencionada  $2^m-1$  cifras y proporcionando un máximo de  $N$  combinaciones de clave de impulsos diferentes, comprendiendo  $r$  núcleos traductores similares de material magnético saturable, en donde  $r$  es igual a o menor que  $N/2$ , correspondiendo cada núcleo traductor a un par diferente de niveles de amplitud de señal adyacentes y respondiendo a ambas combinaciones de clave de impulsos entrantes que respectivamente representan los dos niveles de dicho par y a ningunas otras combinaciones entrantes, un núcleo diferenciador adicional de material magnético saturable que responde a todas aquellas combinaciones de clave de impulsos entrantes que tienen disparidad de un signo predeterminado, medios para aplicar una combinación entrante de impulsos de clave a devanados de entrada en todos dichos núcleos para producir la respuesta del núcleo traductor determinado que corresponde a la combinación entrante, y también la respuesta del núcleo diferenciador si la combinación tiene disparidad del signo predeterminado, y medios para derivar la combinación de clave de impulsos correspondiente según la clave binaria simple desde devanados de salida distribuidos adecuadamente en el núcleo correspondiente o núcleos.

400

405

410

./..



262297

18.

- 415 5 - Mejoras en o relativas a traductores de clave según el punto 4 que comprende medios para aplicar los impulsos de una combinación de clave de impulsos entrantes simultáneamente a los correspondientes  $2m-1$  conductores de cifra y medios para aplicar una polarización de saturación magnética de un signo dado a todos los núcleos, estando provistos los núcleos traductores correspondientes a la combinación entrante de  $2m-2$  devanados de entrada conectados respectivamente en serie con  $2m-2$  de los conductores de cifra, siendo el conductor de cifra que no incluye un devanado de entrada el que corresponde a la cifra que es diferente en las dos combinaciones de clave que corresponde al núcleo en cuestión, en el que los  $m-1$  devanados que están en serie con los conductores de cifra que corresponden a los impulsos de cifra que están presentes en la combinación de clave de impulsos entrantes, están devanados de modo que producen un campo magnético en el núcleo de signo opuesto al signo dado, estando los otros  $m-1$  devanados, devanados opuestamente y en el que el núcleo diferenciador está provisto de  $2m-1$  devanados de entrada conectados respectivamente en serie con los  $2m-1$  conductores de cifra, estando cada uno de los devanados últimamente mencionados devanados de modo que producen un campo magnético en el núcleo diferenciador de signo opuesto al signo dado, estando la polarización magnética de los núcleos proporcionada de tal modo que los impulsos de las combinaciones de clave entrantes invierten la saturación magnética sólo del núcleo traductor correspondiente y también la del núcleo diferenciador sólo si están presentes  $m$  impulsos de cifra.
- 420
- 425
- 430
- 435 6- Mejoras en o relativas a traductores de clave según el punto 5 en el que el núcleo diferenciador está provisto de un devanado de salida que, en la inversión de la saturación magnética del núcleo diferenciador, genera un impulso de clave de salida que corresponde a la cifra de menor valor de la clave binaria simple, y en el que cada uno de los núcleos traductores está

./..



262297 19.

440

provisto de uno o más devanados de salida que en la inversión de la saturación magnética del núcleo traductor genera uno o más impulsos de clave de salida que corresponden a otras cifras de la clave binaria simple.

445

7 - Mejoras en o relativas a traductores de clave según el punto 5 6 6 en el que, para el fin polarización de saturación magnética, cada núcleo está provisto de un devanado de polarización, estando todos los devanados de polarización conectados en serie a un suministro de polarización de corriente continua.

450

8 - Mejoras en o relativas a traductores de clave de impulsos eléctricos esencialmente según se ha descrito e ilustrado en la figura del adjunto dibujo.

9 - Mejoras en o relativas a traductores de clave de impulsos eléctricos.

-----  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

455

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola cara.

MADRID,

9 NOV. 1960

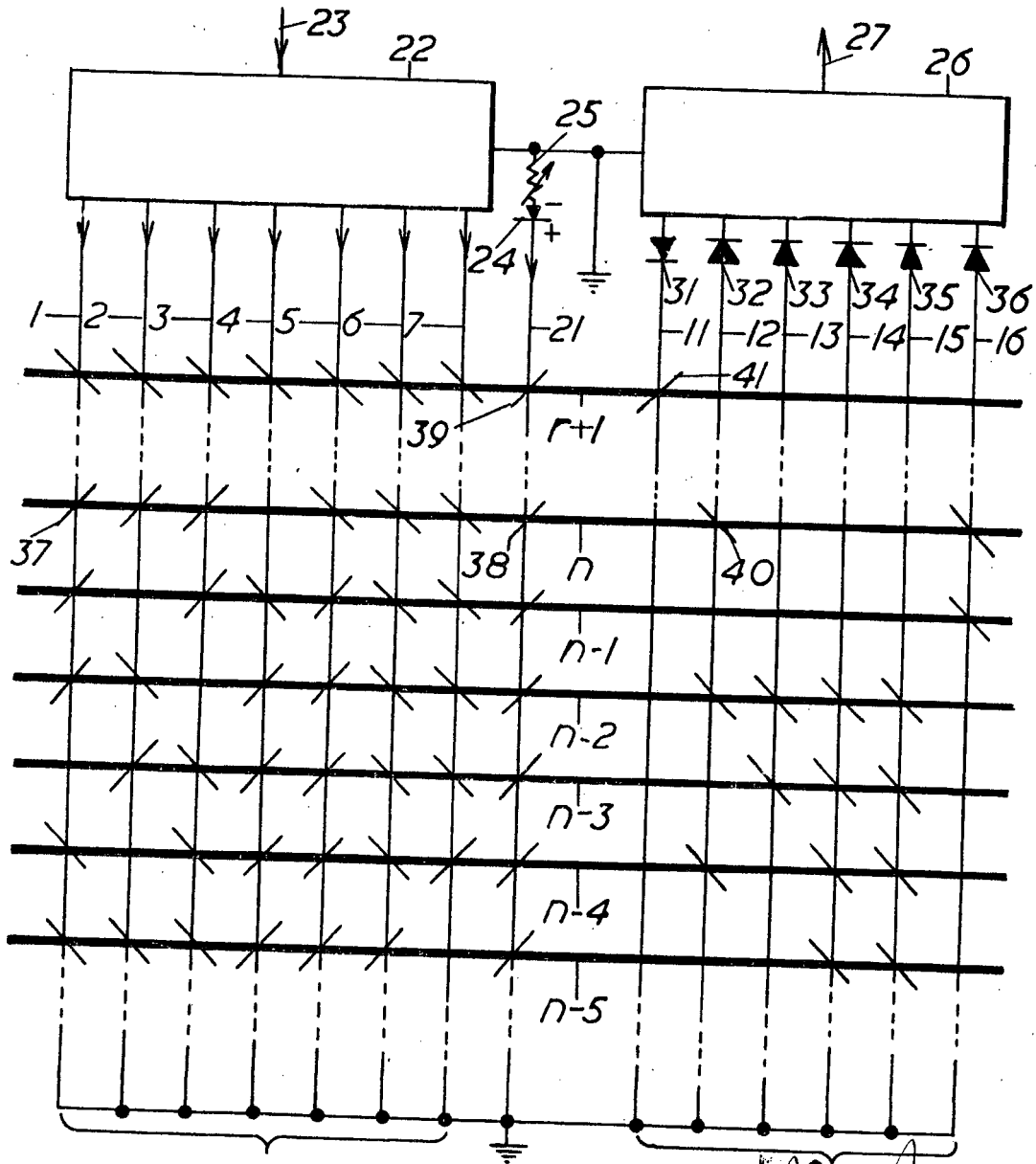


STANDARD ELECTRICA, S. A

Secretario General

*Hija única*

262297



9 NOV. 1960

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

