

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

16 ES	11	NUMERO	10 AI
	21	478876	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		27 MAR 1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción / según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 28 12 603.6	22 marzo 1978	República Federal Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 04 B 17/02; G 01 R 19/00	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DE SEÑAL PORTADORA PARA ESTACIONES TERRESTRES.

71 SOLICITANTE (S)
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
Dipl.-Ing. Uwe Lehmann, Dr. Karl Weinhardt.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en dispositivos para el control de la potencia radiada de señales portadoras de una estación terrestre de un sistema de transmisión de mensajes por satélite para el funcionamiento con portadoras múltiples. En las estaciones de tierra de seguimiento de satélites se imponen generalmente altas exigencias a la permanencia de la potencia radiada de la onda portadora modulada de alta frecuencia. Así por ejem. en el sistema Intelsat la potencia de emisión de una portadora multiplica con la ganancia de antena, tiene que mantenerse constante a 0,5dB. Las desviaciones de este valor teórico se originan principalmente por fluctuaciones de amplificación en los recorridos de señal del dispositivo emisor. Por este motivo para el control de la potencia, se deriva una parte de la energía de emisión en la proximidad del lugar de alimentación de la antena y se conduce al dispositivo de medición y control própiamente dicho.

Si en una estación de seguimiento en tierra, deben controlarse en lugar de una señal portadora varias señales portadoras, puede efectuarse el desacoplamiento de cada una de estas señales portadoras detrás de la salida del amplificador de potencia, o sea, antes de su unión formando la señal portadora de la suma. Esto tiene sin embargo, la desventaja de que ahora la potencia de la portadora no se controla ya en la proximidad del punto de alimentación de la antena, al que está referida. Por lo tanto con ésto no pueden ya garantizarse las grandes exigencias a la permanencia de la potencia de la portadora.

La invención se fundamenta en el cometido de indicar para un dispositivo de control de portadoras múltiples de la clase descrita al principio, una solución que con un coste técnico relativamente bajo, cumpla altas exigencias de permanencia

de las potencias de las distintas señales portadoras.

Este cometido se soluciona según la invención, porque en el lado del punto de alimentación de la antena se deriva una pequeña parte de la energía de emisión de la señal de onda portadora de suma a través de un acoplador, y se conduce a la entrada de un circuito separador e indicador que analiza sucesivamente en un ciclo predeterminado las señales portadoras, porque además el circuito separador e indicador presenta para esto en el lado de entrada un mezclador con un oscilador convertidor conmutable a las diferentes frecuencias portadoras, al que están posconectados un circuito selectivo., asimismo conmutable, con carácter de pasabajo, y un dispositivo indicador, y porque al oscilador convertidor, al circuito selectivo y al dispositivo indicador está asociado conjuntamente un transmisor de señal de mando.

La invención se fundamenta en el reconocimiento de que la selección de las señales portadoras a partir de la señal portadora de suma en el lugar de alimentación de la antena mediante un convertidor cuyo oscilador convertidor se conmuta a la respectiva frecuencia media de la señal portadora a seleccionar, requiere un coste especialmente mas bajo en medios de selección. Estos pueden representar ahora concretamente sencillos pasabajos cuya frecuencia límite supone en cada caso la mitad del ancho de radiofrecuencia de la señal portadora a medir.

Convenientemente el dispositivo indicador presenta un número de acumuladores correspondiente al número de señales portadoras a controlar, que están enlazados en el lado de salida con instrumentos indicados y están gobernados en el lado de entrada sucesivamente al ritmo del ciclo de conmutación, por la salida del circuito selectivo.

En atención a la seguridad de funcionamiento y a una sencilla construcción del dispositivo indicador, es ventajoso si éste presenta en el lado de entrada, un medidor digital de potencia con matriz de conexión posconectada y accionada por el transmisor de señal de mando, al que están conexionados los almacenes con los instrumentos indicadores del lado de salida. El almacenamiento digital de los valores de potencia averiguados posibilita almacenarlos por grandes espacios de tiempo y tenerlos a disposición, junto a su indicación, también para fines de regulación posterior.

Al emplearse el dispositivo de control, según la invención en señales portadoras moduladas o débilmente moduladas, es útil si las frecuencias del oscilador convertidor presentan en cada caso una distancia pequeña entre frecuencias con relación a las frecuencias de las portadoras a seleccionar. Mediante esto se suprime, al tratarse de portadoras sin modular, el problema de la dependencia del ángulo de fase. Concretamente si la frecuencia de una portadora sin modular coincide exactamente con la del oscilador convertidor, la indicación del medidor de potencia depende de la diferencia de ángulo de fase entre la oscilación de la portadora y la oscilación del oscilador convertidor.

La invención aclara detalladamente a continuación a base de un ejem. de ejecución representado en el dibujo.

La fig. muestra a la izquierda una parte del camino de señal de emisión con el circuito sumador AN que reúne las señales portadoras $F_1 \dots F_n$, el amplificador de potencia de suma V y el acoplador K a través del cual se alimenta la energía de emisión a la antena A. El acoplador K sirve para el desacoplamiento de una pequeña parte de la energía de la señal portadora de suma, al mezclador M, cuyo oscilador convertidor SYN es un sin

tetizador gobernado digitalmente por el transmisor de señal de mando STG. Detrás de la salida del mezclador está conectado el circuito N selectivo, conmutable, al que se une de nuevo el dispositivo indicador AZ. El circuito N selectivo conmutable presenta en el lado de entrada y en el de salida dos interruptores S1 y S2 electrónicos que se conmutan asimismo por el transmisor de señal de mando STG al ritmo de la conmutación del sintetizador SYN y con éllo conectan en cada caso uno de los pasabajos TP1, TP2... TPn en el camino de enlace entre la salida del mezclador y la entrada del dispositivo indicador AZ. Los pasabajos TP1, TP2... TPn están asociados a las señales portadoras F1, F2...Fn a medir, y presentan en cada caso una frecuencia límite que corresponde a la mitad del ancho de radiofrecuencia de la correspondiente señal portadora. Esto ocurre debido a que el sintetizador SYN produce en cada caso la frecuencia media de la señal portadora a seleccionar, o sea mezcla rebajando a cero esta señal portadora, con lo cual coinciden las dos bandas laterales.

El dispositivo indicador AZ presenta en el lado de entrada el medidor de potencia L digital que por una parte la potencia de la portadora a medir y además alimenta el resultado a través de su salida digital a la matriz de conexión SN. A la matriz de conexión SN están conectados los dispositivos indicadores pertenecientes a las distintas señales portadoras. Estos dispositivos constan en el lado de entrada, de los almacenes SP1, SP2... SPn con convertidores digital-analógicos D/A1, D/A2...D/An posconectados en el lado de salida, a los que se unen los instrumentos indicadores I1, I2...In. La matriz de conexión SN se gobierna por su parte sincrónicamente con el sintetizador SYN y los interruptores electrónicos S1 y S2 del circuito N selectivo conmutable, de tal manera que en cada posición de conmutación de los in

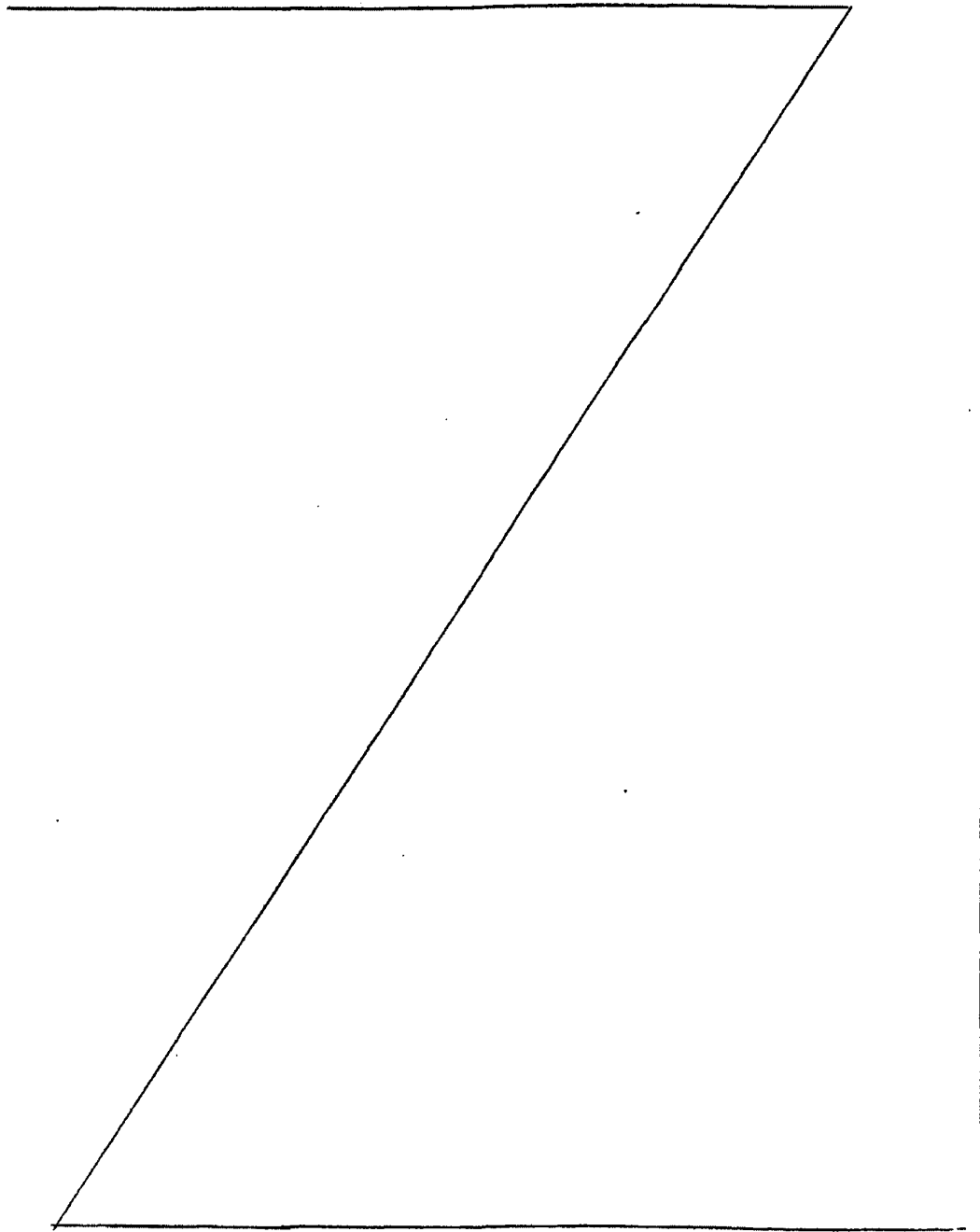
terruptores electrónicos S1 y S2 se indica a través del perteneciente dispositivo indicador la potencia de la señal portadora seleccionada.

5 Como ya se ha indicado, los almacenes SP1, SP2... SPn pueden presentar otras salidas no representadas en el dibujo, para dispositivos de regulación, a través de los cuales pueden regularse posteriormente en caso dado las pertenecientes señales portadoras. El medidor de potencia DLM digital que presenta una indicación efectiva, puede presentar adicionalmente una conmutación de campos automática o programable, de manera que puede suprimirse ésta en los distintos instrumentos indicadores I1, I2... In.

15 Por lo tanto la invención se refiere a un dispositivo para el control de la potencia radiada de las señales portadores F1...Fn de una estación terrestre de un sistema de transmisión de mensajes por satélite que ejecuta un servicio con portadores múltiples. Para medir las distintas potencias de portadora se desacopla una pequeña parte de la señal portadora de suma en la proximidad del punto de alimentación de la antena y se conduce a un mezclador M cuyo oscilador convertidor SYN es un sintetizador gobernado por un transmisor de señal de mando STG. Este sintetizador se conmuta sucesivamente en un ciclo de conmutación a las frecuencias medias de las señales portadores y los productos de modulación se transmiten al dispositivo indicador AZ propiamente dicho a través de un circuito selectivo, conectado sincronicamente, con carácter de pasabajo. El dispositivo indicador presenta un n° de instrumentos indicadores I1...In correspondiente al n° de señales portadoras a medir, que están enlazados con los almacenes SP1, SP2... SPn. Los almacenes se gobiernan a través de una matriz de conexión SM al ritmo del ciclo de conmutación del trans

misor de señal de mando (fig. 1).

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



5

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el control de señal portadora para estaciones terrestres, de un sistema de transmisión de mensales por satélite para servicio con portadoras múltiples, caracterizados porque en el lado del punto de alimentación de la antena se deriva una pequeña parte de la energía de emisión de la señal portadora de suma, a través de un acoplador, y se conduce a la entrada de un circuito separador e indicador que analiza las señales portadoras sucesivamente en un ciclo predeterminado, porque además el circuito separador e indicador presenta para ésto en el lado de entrada un mezclador con un oscilador convertidor conmutable a las diferentes frecuencias portadoras, al que están posconectados un circuito selectivo, así mismo conmutable, con carácter de pasobajo, y un dispositivo indicador, y porque al oscilar convertidor, al circuito selectivo y al dispositivo indicador está asociado conjuntamente un transmisor de señal de mando.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo indicador presenta un número de almacenes correspondiente al número de señales portadoras a controlar, que están enlazados en el lado de salida con instrumentos indicadores y están gobernados en el lado de entrada sucesivamente al ritmo del ciclo de conmutación, por la salida del circuito selectivo.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo indicador presenta en el lado de entrada un medidor de potencia digital con matriz de conexión posconectada y accionada por el transmisor de señal de mando a la que están conexionados los almacenes con los instrumentos indicadores del lado de salida.

5 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las frecuencias del oscilador convertidos presenta en cada caso una separación entre frecuencias pequeña en relación a la frecuencia portadora de las señales portadores a seleccionar.

10 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el circuito selectivo consta de un número de pasobajos correspondiente al número de señales portadoras a controlar, que a través de un interruptor electrónico en el lado de entrada y en el lado de salida respectivamente, están conectados sucesivamente al ritmo del ciclo de conmutación, en el camino de enlace entre la salida del mezclador y la entrada del dispositivo indicador y porque los pasobajo están dimensionados en lo referente a su frecuencia límite para la mitad del ancho de radiofrecuencia de las señales portadoras asociadas a ellos.

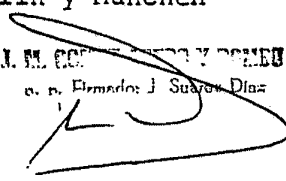
20 6.- Perfeccionamientos en dispositivos de control de señal portadora para estaciones terrestres, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 1 MAR 1970

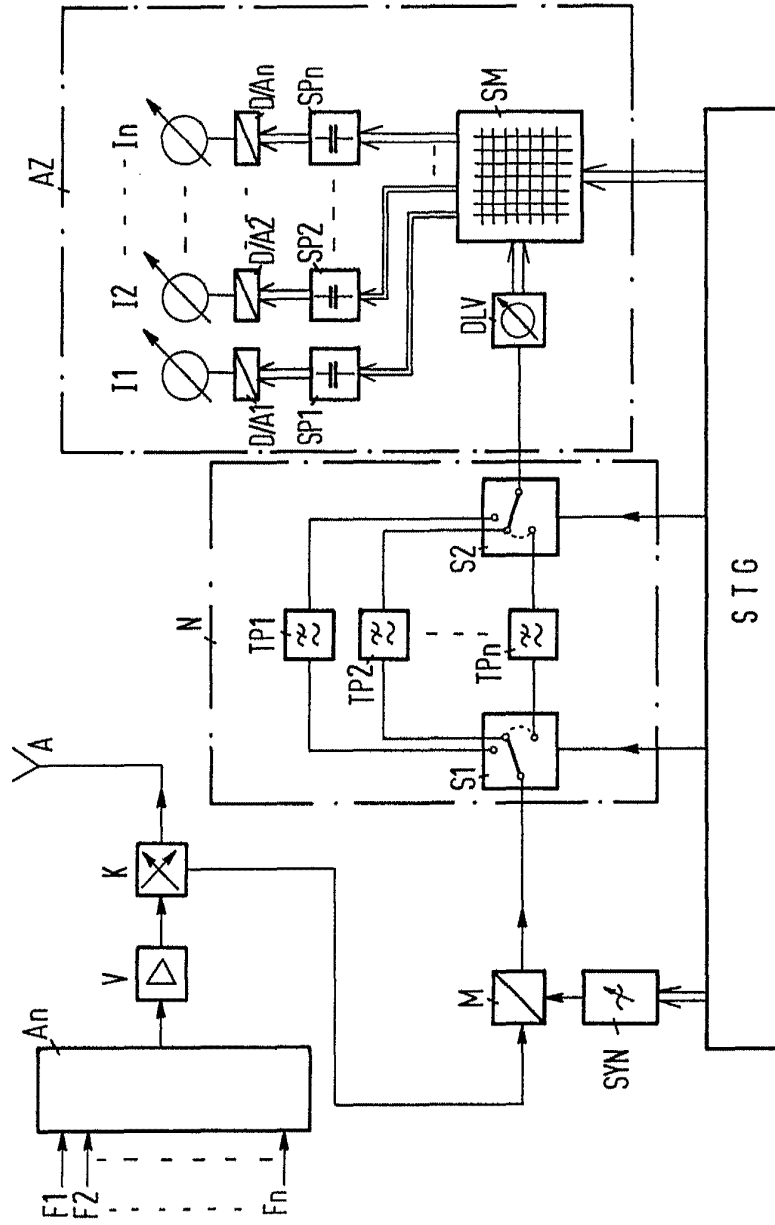
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de
Berlin y München

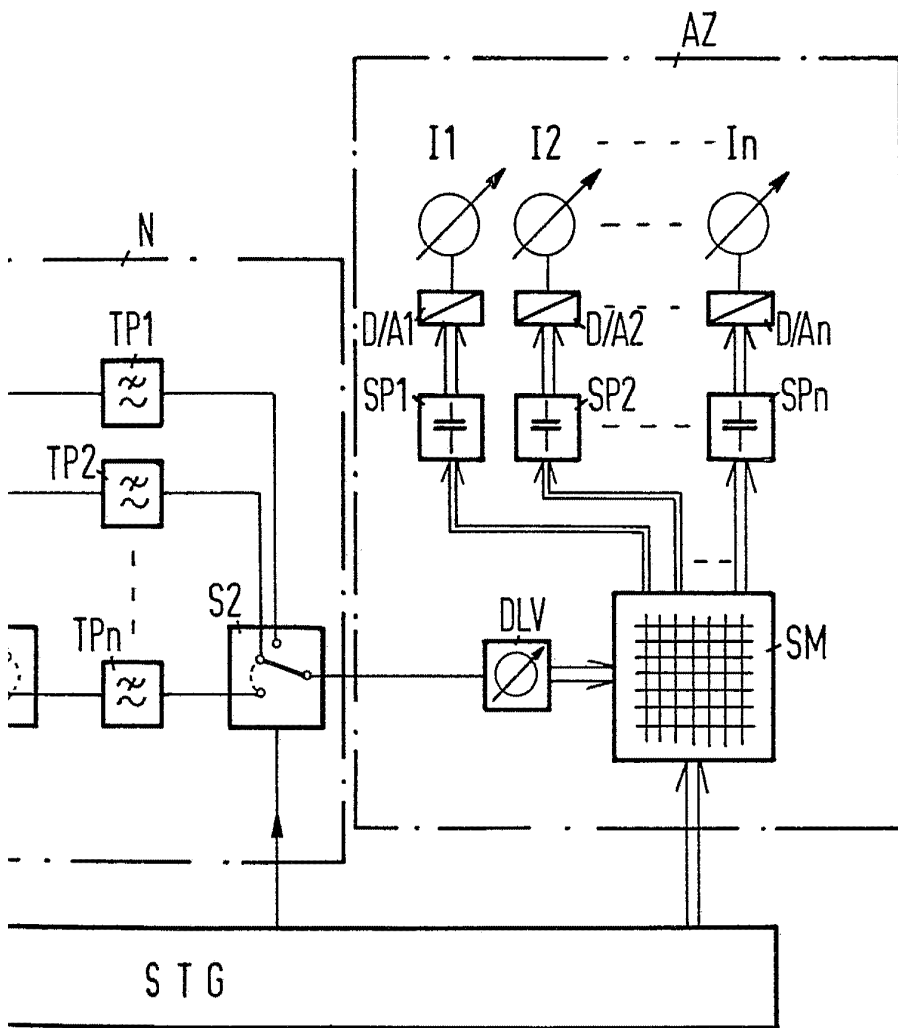
J. M. GONZALEZ Y COMEN
a. p. Firmado: J. Suarez Diaz



ESCALA VARIABLE

J. M. GONZALEZ FERRAZ FOMBO
P. P. Fomodo, J. Suarez Diaz





ESCALA
VARIABLE

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz