

Nº 1594

L.A. de Rosa - 16



182200

182200

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE COMUNICACION RADIOELECTRICA"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a comunicaciones radio-
eléctricas y más en particular a radio telefonía.

5 Uno de los fines de este invento es propor-
cionar un método y los medios correspondientes para transmi-
tir comunicación audible con un alto grado de secreto y a pe-
sar de las condiciones adversas del tiempo reinante.

182200



2.

10

Otro de los fines del invento es proporcionar un método y los medios correspondientes por los cuales pueden emplearse los medios existentes de radio detección para la transmisión y recepción de mensajes audibles simultáneamente con el funcionamiento del sistema para detección de obstáculos.

15

Otro de los fines del invento es proporcionar un método y medios para modificar la transmisión de impulsos periódicos empleados normalmente con fines de detección de obstáculos de manera que el mismo impulso pueda ser empleado para transmitir comunicaciones y en el que la detección de una comunicación adicional sea extremadamente difícil.

20

Otro fin todavía del invento es proporcionar un método y medios para transmitir comunicaciones en forma que sea extremadamente difícil de perturbar. Brevemente dicho, el invento comprende un método para transmitir la voz u otras señales audibles sobre un sistema, tal como el sistema de radio detección, adaptado normalmente para transmitir impulsos periódicos. Esto se consigue impresionando primero las señales audibles o tomando un mensaje previamente impresionado y aplicando la impresión al sistema transmisor de impulsos a una velocidad considerablemente reducida de manera que el reducido campo de las señales sea commensurable con el campo de baja frecuencia conveniente para la transmisión de los impulsos periódicos. La aplicación de las señales impresionadas se hace de manera a modular los impulsos trans-

25

30

18220



3.

35 mitidos bien por desplazamiento de tiempo o por variación de amplitud, o cuando han de transmitirse dos mensajes, de las dos maneras por desplazamiento de tiempo y de amplitud.

40 Cuando los impulsos se modulan por desplazamiento de tiempo la comunicación impresionada se aplica primero a una velocidad reducida a una onda portadora para modular la frecuencia de la onda. A continuación la onda de frecuencia modulada es estrechada y diferenciada para producir impulsos de tiempo modulado que pueden ser usados para convertir el sistema transmisor y controlar de esta manera la aparición de impulsos transmitidos de acuerdo con la comunicación. La modulación de tiempo así impuesta a los impulsos periódicos es muy ligera en relación con los intervalos de tiempo entre impulsos sucesivos. Por ejemplo, el desplazamiento puede ser solamente de unos 1 ó 2 microsegundos, en tanto que el intervalo entre impulsos sucesivos puede ser de unos 500 o más microsegundos. De este modo, el desplazamiento de tiempo es tan ligero que aunque los impulsos sean detectados en el oscilógrafo del sistema corriente de radio detección el desplazamiento de tiempo de los impulsos no podrá percibirse.

55 Si los impulsos son modulados en amplitud en la comunicación puede ser conveniente modificar el sistema de radio detección de manera a asegurar una fuente normal de impulsos de amplitud constante. Las señales pueden entonces aplicarse con velocidad reducida al oscilador del sistema por cuyo medio la amplitud de los impulsos transmitidos se modula de acuerdo con las señales.

182200



4.

60

Si fuera conveniente disponer de dos canales de transmisión de mensajes audibles u otra clase de comunicación los impulsos transmitidos se modularán de ambas formas, es decir, en tiempo y en amplitud, cada una de acuerdo con uno de los mensajes.

65

La recepción de los impulsos modulados puede recibirse sobre el receptor del sistema corriente de radio detección o por medio de otro receptor integrando e impresionando los impulsos. Después de la impresión, se reproducen las señales con velocidad aumentada de manera a reproducir la comunicación en el alto campo de frecuencia en el que fué originalmente impresionada. Esta reproducción puede aplicarse entonces a un amplificador de voz para hacer audible la recepción.

70

Para mejor entendimiento del invento puede consultarse la siguiente descripción detallada que deberá seguirse juntamente con el examen de los dibujos que se acompañan, y en la cual:

75

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de conjunto de un sistema de transmisión de impulsos que comprende una forma de los caracteres de modulación de impulsos de este invento;

80

La Fig. 2 es un diagrama esquemático de conjunto de un receptor de impulsos y de los medios para la demodulación de la comunicación aplicada a los impulsos; y

La Fig. 3 es un diagrama esquemático de conjunto

182200



5.

85 de una forma modificada de transmisor de impulsos en el que
la comunicación se aplica a los impulsos de ambas maneras,
es decir, por modulación de tiempo y de amplitud.

90 Con referencia a la Fig. 1 se muestra un micrófono
no 10 conectado a un amplificador 12 que va conectado a un
dispositivo de impresión 14. El dispositivo de impresión 14
puede comprender cualquier mecanismo de impresión conocido
y como se muestra para la ilustración del invento comprende
un dispositivo de impresión magnético. El dispositivo de im-
presión va provisto de una cinta metálica móvil 18 adyacente
95 a la cual va dispuesto un elemento electromagnético 16 adap-
tado para magnetizar la cinta de acuerdo con las variaciones
eléctricas recibidas desde el micrófono 10. Una vez que ha
quedado hecha la impresión, se desexcita el elemento 16 y la
cinta 18 se hace mover a una velocidad reducida tal como 1/10
100 de la velocidad de impresión. Para señales vocales de una fre-
cuencia de 200 a 3000 ciclos por segundo, esta velocidad dis-
minuida reduce las señales hasta unos 20 a 300 ciclos.

105 Para la transmisión de la impresión va dispuesto
un pick-up 20 al lado de la cinta de manera que el movimien-
to de la cinta magnetizada adyacente al mismo produzca una
variación eléctrica en el circuito del elemento 20. Estas va-
riaciones eléctricas se aplican a un modulador de frecuencias
24 al que es aplicada una onda portadora 23 de un kilociclo
aproximadamente desde una fuente 26. Las variaciones eléctri-
cas producen una modulación de frecuencia de la onda 23 en
110 la manera conocida que da lugar a una forma de onda 25. La

182200



6.

onda de frecuencia modulada 25 es a continuación estrecha-
da como se indica por la línea 27 y diferenciada para pro-
ducir impulsos alternativamente positivos y negativos 29.

115 Los impulsos 29 son aplicados entonces al transmisor 30 que
puede comprender una parte de un sistema de radio detección
A por medio del cual los impulsos actúan como llave de la
transmisión de los impulsos periódicos 31. Los impulsos 31,

120 que van suficientemente separados para facilitar la recep-
ción de las reflexiones de los mismos debidas a la presencia
de obstáculos dentro del alcance del sistema, quedan así va-
riados en desplazamiento de tiempo de acuerdo con la comuni-
cación de la impresión contenida en la cinta 18. La salida

125 del transmisor 30 se emite sobre un sistema de antena 32 pa-
ra fines de detección de obstáculos y transmisión de la comu-
nicación representada por el desplazamiento de tiempo de los
impulsos transmitidos.

La comunicación transmitida puede recibirse
con cualquier receptor sintonizado para la frecuencia de los
130 impulsos transmitidos con tal que el receptor lleve para ello
asociado un sistema conveniente de impresión y de reproduc-
ción. En la Fig. 2 se muestra un receptor 36 que puede com-
prender la parte receptora de un sistema B de radio detec-
ción como el que podría ser asociado con el transmisor 30.

135 Las señales como los impulsos 31 transmitidas desde el trans-
misor 30 podrán recibirse sobre un sistema de antena 34.

Deberá entenderse, por supuesto, que un sis-

182200



7.

140 tema de radio detección estará provisto normalmente con medios tanto para la transmisión como para la recepción de mensajes. Es decir los sistemas de impresión de mensajes de las Figs. 1 y 2 se han supuesto previstos para el mismo sistema de radio detección y aparecen por separado únicamente con el objeto de ilustrar mejor los caracteres de transmisión y recepción del invento.

145 Los impulsos recibidos por el receptor 36 se aplican a un dispositivo de impresión 38 similar al dispositivo de impresión 14. Esto se efectúa haciendo pasar primero los impulsos recibidos a través de un circuito integrador 57 y la salida del mismo a un elemento electromagnético 40 dispuesto al lado de la cinta 43 la cual es movida a una velocidad constante. Una vez que una impresión completa ha sido impresionada en la cinta, el elemento de impresión 40 se quita y se dispone un elemento pick-up 44 al lado de la cinta. Entonces la impresión se reproduce acelerando el movimiento de
150 la cinta de acuerdo con la disminución original de frecuencia aplicada a la comunicación cuando fué transmitida. La salida del elemento 44 tendrá entonces la frecuencia de las señales vocales y al hacerla pasar a través de un amplificador 46 puede aplicarse a un altavoz 48 para la detección audible.

160 Si fuese conveniente para modular en amplitud los impulsos transmitidos, será asimismo conveniente asegurar una fuente de impulsos de amplitud constante previamente a la modulación. Un sistema de esta clase aparece indicado esquemáticamente en la Fig. 3 en el que la salida de un generador

182200



165 de impulsos 50 está limitada en amplitud por un estrechador
52 y a continuación es aplicada a un oscilador de radio fre-
cuencia 54. Aplicando la salida del reproductor de impresión
14b al oscilador 54 queda controlada la amplitud de los im-
pulsos producidos por el mismo para la transmisión, de
170 acuerdo con la comunicación impresionada.

Para eliminar o separar la modulación de am-
plitud o las variaciones introducidas por los intentos del
enemigo de perturbar los impulsos de radio detección, de
manera a obtener una recepción exacta de la modulación de
175 tiempo, puede incluir el sistema las características de de-
modulación expuestas en mi solicitud de patente ~~anterior~~^{anterior}.

Para la demodulación de los impulsos modula-
dos en amplitud se requiere un sistema análogo al mostrado
en la Fig. 2. Como las señales han de ser reducidas a 1/10
180 de la frecuencia natural que sería necesaria para impresio-
nar la salida integrada de los impulsos recibidos y a con-
tinuación reproducir la impresión a una velocidad aumenta-
da para su audibilidad.

Como se muestra en la Fig. 3 pueden también
185 efectuarse comunicaciones de señal doble tanto en modulación
de tiempo como de amplitud para los impulsos. Los impulsos
transmitidos por el oscilador 54 pueden ser modulados en
tiempo como se indicó en relación con la Fig. 1. De acuer-
do con el mensaje transferido por el reproductor de impre-
190 sión 14a se modula en frecuencia una fuente de ondas por-

182200



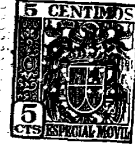
9.

195 tadoras 26a. La onda modulada es entonces estrechada y diferenciada empleándose la salida para convertir el generador de impulsos 50. De esta manera pueden transmitirse simultáneamente dos mensajes con impulsos de transmisión o de radio de-
tección. Además puede darse a la amplitud de los impulsos variaciones de amplitud a capricho para confundir al enemigo.

200 De lo anteriormente expuesto aparece claramente que mi invento aumenta la utilidad de los sistemas de radio detección existentes al poderse enviar mensajes simultá-
neos con el accionamiento normal del mismo. Es decir, el sistema puede emplearse simultáneamente con fines de detección de obstáculos y para la transmisión de mensajes. Esto se lleva cabo añadiendo al sistema de radio detección disponible
205 dos pequeñas unidades de impresión provistas con unos 90 cm. de hilo o cinta, dos amplificadores de voz, un micrófono en la instalación transmisora, un par de fonos en el receptor, un cambio de circuito en el transmisor y un cambio de circuito en el receptor.

210 Este método de transmisión de mensajes tiene la ventaja de hacer en extremo reducida la posibilidad de que aquellos sean perturbados. Si cualquier enemigo trata de usar una señal continua con propósitos perturbadores, la comunicación se mantiene en forma eficaz en virtud de los grandes picos producidos por tales señales perturbadoras. Si el
215 enemigo emplea un método repetidor, enviando un impulso que siga a la recepción de nuestro impulso, el enemigo no sólo no efectúa una perturbación sino que aumenta efectivamente

182200



10.

la fuerza de la señal en la señal sobre el receptor amigo.
Si el enemigo cambia la frecuencia de interferencia, esto
220 puede ser fácilmente eliminado, si tiene lugar a gran veloci-
dad, con filtros de bajo paso o por la misma limitación de
frecuencia de los medios de impresión. Si lo hace a una fre-
cuencia tal como para producir señales audibles, y la señal
del enemigo está modulada en frecuencia, puede todavía funcio-
225 nar el sistema, ya que los mensajes audibles transmitidos de
acuerdo con mi invención pueden ser entendidos con un fondo
considerable de ruidos. Si la señal del enemigo está modula-
da en amplitud, puede hacerse inofensiva por un simple cambio
en el circuito de demodulación del receptor de manera que el
230 circuito demodulador sea únicamente sensible a las señales
moduladas en frecuencia.

El método de transmitir comunicación audible
por la modulación de impulsos ampliamente separados es parti-
cularmente útil para la telefonía transoceánica a causa de
235 que, aunque sean desfavorables las condiciones del tiempo rei-
nante, puede ser considerablemente aumentada la potencia de
transmisión de impulsos sin que esto afecte a la modulación
de los mismos.

Aunque he descrito dos diferentes disposicio-
240 nes de mi invento, estoy persuadido de que son posibles mu-
chas disposiciones adicionales, así como variantes de las
aquí desarrolladas. Deberá pues entenderse que las disposi-
ciones aquí mostradas y descritas se han dado como ilustra-
ción únicamente y no como limitación a las reivindicaciones

182200



245 que siguen.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 11 de Noviembre 1942 señalada con el n.º. 465202 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

250

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años son los siguientes:

255

1.- Mejoras en sistemas de comunicación radioeléctrica caracterizada por utilizar medios de transmitir comunicación audible comprendiendo la impresión de señales audibles de comunicación de transmitir impulsos de una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de dichas señales, y aplicar la comunicación impresionada a la transmisión de dichos impulsos a velocidad reducida conmensurable con dicha banda de frecuencia más baja para modular los impulsos transmitidos en correspondencia con dicha comunicación.

260

265

2.- El sistema definido en la reivindicación 1 en el que la modulación de los impulsos transmitidos comprende la modulación en tiempo de los mismos.

3.- El sistema definido en la reivindicación 1 en el que la modulación de los impulsos transmitidos compren-



de la modulación en amplitud de la misma.

270

4.- El sistema definido en la reivindicación 1 en el que la modulación de los impulsos transmitidos comprende la modulación en amplitud y en tiempo por cuyo medio se transmite simultáneamente dos canales distintos de comunicación.

275

5.- El sistema definido en la reivindicación 1 en el que la modulación de los impulsos transmitidos comprende la modulación de frecuencia de una onda portadora de acuerdo con dicha comunicación, estrechando y diferenciando la portadora modulada para producir impulsos modulados de tiempo y usando los impulsos modulados de tiempo para convertir la transmisión de los impulsos.

280

285

6.- El sistema definido en la reivindicación 1 en el que los impulsos transmitidos se mantienen normalmente con amplitud constante y en el que la modulación de los impulsos transmitidos comprende la aplicación de la comunicación impresionada para la transmisión de impulsos de forma a modular en amplitud.

290

7.- Mejoras en sistemas de comunicación radio-eléctrica caracterizada por el empleo de un método para transmitir y recibir comunicación sobre los procedimientos adaptados normalmente para transmitir impulsos periódicos en una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de las señales de comunicación, comprendiendo la impresión de

182200



13.

295 las señales de comunicación, aplicando la comunicación impresionada al sistema de transmisión de impulsos a una velocidad reducida commensurable con dicha banda de baja frecuencia para modular en tiempo los impulsos de acuerdo con dicha comunicación recibiendo dichos impulsos en puntos remotos, integrando los impulsos para obtener la modulación de comunicación, impresionando la comunicación moduladora, y reproduciendo la impresión a una velocidad aumentada en banda de más alta frecuencia por la cual pueda obtenerse la recepción audible de la comunicación.

300 8.- Mejoras en sistemas de comunicación radio-eléctrica caracterizada por el empleo de un método para demodular impulsos que estén modulados en tiempo con comunicación audible y transmitidos en una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de dicha comunicación, comprendiendo la integración de los impulsos para obtener la reproducción de la onda ondulatoria original, impresionando la onda moduladora y reproduciendo la impresión con velocidad aumentada de una manera a reproducir la comunicación en su banda de frecuencia para la recepción audible.

315 9.-Mejoras en sistemas de comunicación radioeléctrica caracterizadas por el empleo de un método para usar los sistemas existentes de radio detección para la transmisión de mensajes audibles comprendiendo la impresión de señales audibles, usando la impresión a una velocidad reducida para modular en frecuencia una onda portadora, estrechando y diferenciando la portadora modulada en frecuencia para producir impulsos

320

182200



14-

325 modulos en tiempo, y usando los impulsos para convertir el sistema de radio detección para el control de transmisión de impulsos por medio del cual los impulsos transmitidos con fines de detección de obstáculos sean modulados en tiempo de acuerdo con dichas señales audibles.

330 10.- Mejoras en sistemas de comunicación radioeléctrica que comprende medios para transmitir impulsos periódicos en una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de señales audibles, medios para impresionar las señales audibles, y medios para aplicar al sistema transmisor las señales impresionadas a una velocidad commensurable con dicha banda de frecuencia más baja para la modulación de los impulsos de acuerdo con dichas señales audibles.

335 11.- El sistema definido en la reivindicación 10 en el que los medios para aplicar las señales impresionadas comprende los medios necesarios para producir impulsos modulados en tiempo de acuerdo con dichas señales audibles, y asimismo los medios para controlar la transmisión de dichos impulsos de acuerdo con el desplazamiento de los referidos impulsos.

340

345 12.- El sistema definido en la reivindicación 10 en el que los medios para aplicar las señales impresionadas comprende una fuente de ondas portadoras, medios para modular en frecuencia dicha onda portadora, medios para cambiar dicha onda modulada en frecuencia en impulsos, y medios para controlar la transmisión de dichos impulsos de acuerdo con el des-

182200



plazamiento de los referidos impulsos.

350 13.- El sistema definido en la reivindicación 10 en el que los medios para transmitir impulsos incluye una fuente de impulsos de amplitud constante y en el que los medios para aplicar las señales impresionadas al sistema van dispuestos para modular la amplitud de los impulsos de acuerdo con dichas señales audibles.

355 14.- Un sistema de transmisión que comprende los medios para transmitir impulsos periódicos en una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de las señales audibles, incluyendo dichos medios los necesarios para cambiar una de dichas señales en impulsos modulados en tiempo y convertir la transmisión de dichos impulsos con dichos impulsos y medios para usar las otras referidas señales para modular en amplitud dichos impulsos.

360

365 15.- Mejoras en sistemas de comunicación radio-eléctrica por las que se dispone de medios para transmitir señales audibles incluyendo aparatos existentes de radio detección dispuestos para transmitir impulsos periódicos en una banda de frecuencia más baja que la banda de frecuencia de dichas señales por las cuales las reflexiones de dichos impulsos debidos a la presencia de obstáculos dentro del alcance del aparato puedan recibirse en los intervalos entre impulsos sucesivos, comprendiendo el sistema los medios para reproducir la impresión de dichas señales audibles a una velocidad comensurable con dicha banda de más baja frecuencia y medios

370

182200



16.

para modular la transmisión de dichos impulsos de acuerdo con las características de dichas señales.

16.- Mejoras en sistemas de comunicación radiotelégrafica por las que dispone de medios para demodular los impulsos transmitidos en una banda de frecuencia dada que estén modulados en tiempo con comunicación audible en la que la banda de frecuencia dada es más baja que la banda de frecuencia normal de dicha comunicación, comprendiendo los medios para integrar dichos impulsos y obtener la onda moduladora, medios para impresionar la onda moduladora, y medios para reproducir la impresión a una velocidad aumentada para producir la comunicación en dicha banda normal de frecuencia para la recepción audible.

17.- Mejoras en sistemas de comunicación radiotelégrafica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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



Madrid,

9 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

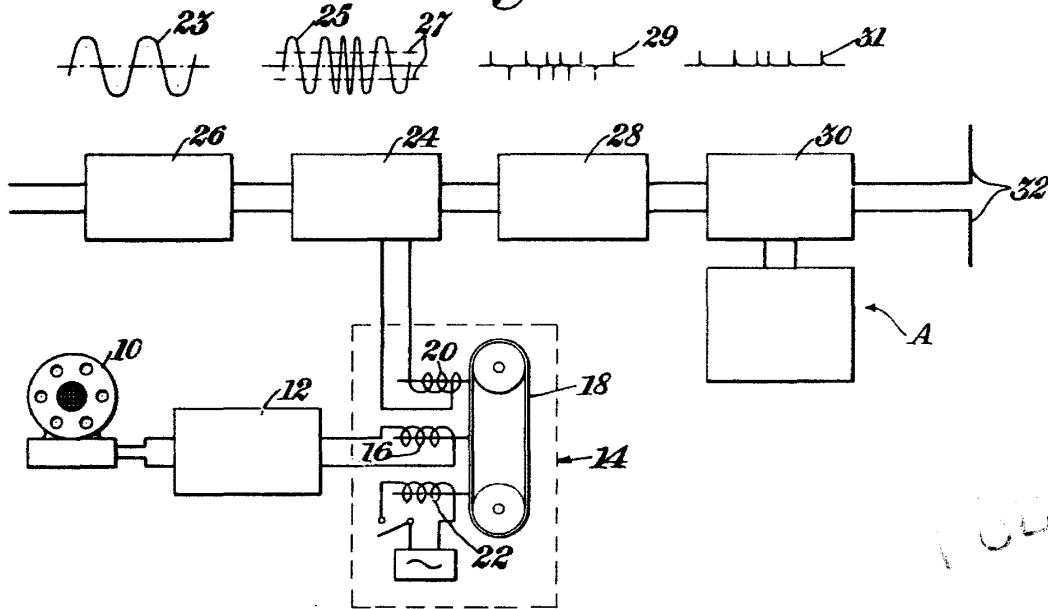
Secretario General

/CD.

2230 Hydruina



Fig:1.



102200

Fig:2.

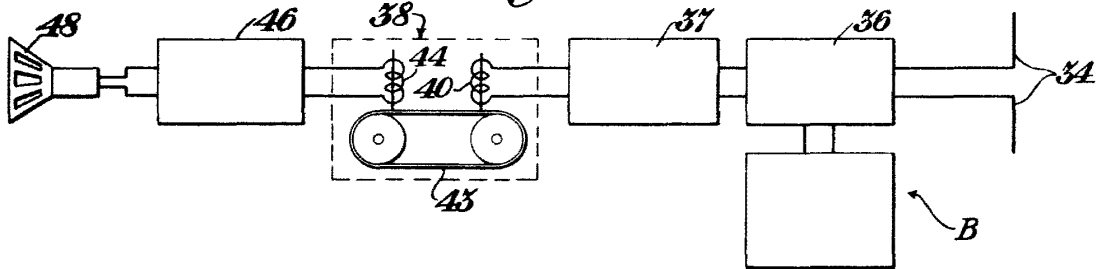
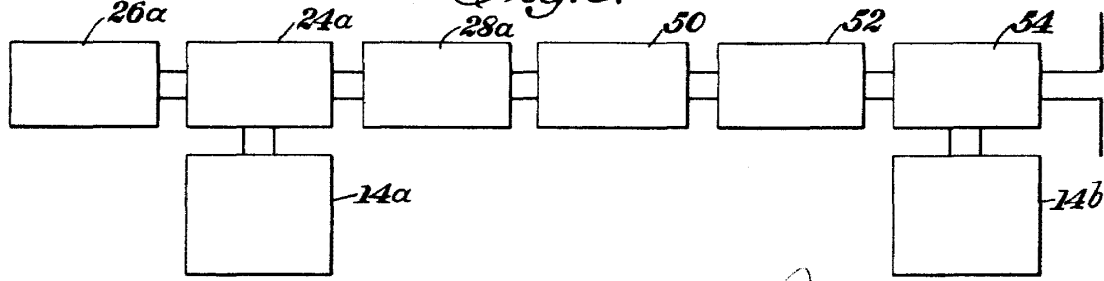


Fig:3.



STANDARD ELECTRICAL & A.
W. J. ...