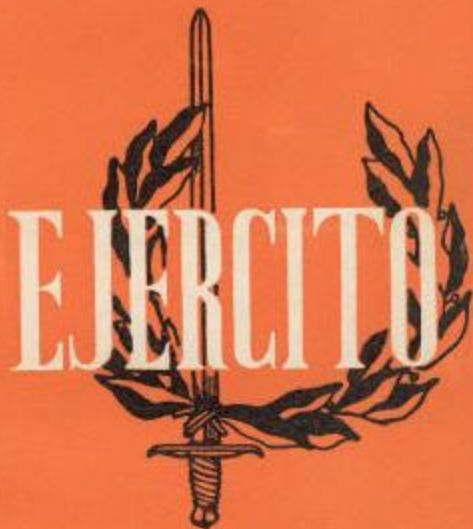


REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS



MINISTERIO DEL EJERCITO



Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NÚM. 60 • ENERO • 1946

S U M A R I O

La "carga hueca" y las armas C. C. *Capitán Gómez Alba.* —
Lo primero, enseñar. *Capitán Munilla.* — Observación regi-
mental. *Capitán Villalba.* — La batalla de Guadalajara. *Teniente Coronel Lago.* — La Cripta del Alcázar. *General Bermúdez de Castro.* — Aparatos transmisores para las direcciones de tiro. *Ingeniero H. Hopf.* — El Servicio Sanitario en un Campamento deportivo. *Comandante Médico Hinojar.* — Teleimpresores por Radio. *Capitán Abeilhe.* — La Caballería y la mecanización. *Teniente Coronel Valderrábano.* — La electrificación de los F. C. *Comandante Espiga.* — Información e Ideas y reflexiones.

Las ideas contenidas en los trabajos de esta Revista representan únicamente la opinión del respectivo firmante y no la doctrina de los organismos oficiales.

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 3.º - MADRID - Telef. 25254 - Apartado de Correos 3

TELEIMPRESORES POR RADIO

Capitán de Ingenieros
JOSÉ ABEILHE RAMÍREZ
 del C. de Transmisiones de Marruecos

EL MODERNO TELESCRITOR DE CAMPAÑA "SIEMENS HELL"

Entre los muchos perfeccionamientos que en los medios de transmisión han aparecido en la actual guerra, destaca, de modo muy notable, el teletipo de campaña "Siemens Hell", que a las ventajas de la comodidad para su empleo por el personal radio, une las de poder ser manejado por un mecanógrafo mediano y el que sus signos recibidos no pueden ser registrados nada más que por aparatos análogos, ya que, aunque audibles, no siguen el código Morse; por lo cual, aun en el caso de que se reciban "a oído", son difícilmente traducibles, sobre todo para el personal radiotelegrafista acostumbrado a los signos clásicos.

I.—Breve reseña sobre los aparatos impresores en general.

Aunque la palabra "teletipo" o "teleimpresor" significa "aparato para transmitir caracteres tipográficos a distancia", se emplea usualmente para designar tan sólo aquellos sistemas telegráficos cuyo manipulador está constituido por un teclado de máquina de escribir, con lo que, en realidad, deberían llamarse "máquinas de escribir a distancia".

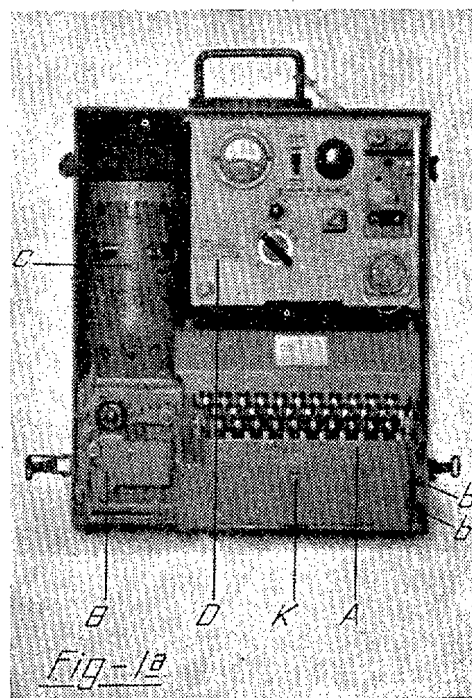
Desde el origen de la telegrafía se ha pretendido reproducir los despachos en caracteres tipográficos, cosa lograda hoy plenamente, incluso en comunicaciones radioeléctricas, con la consiguiente ventaja, desde el punto de vista de explotación, de la gran

economía de tiempo que supone el no tener que traducir los signos.

Los primeros aparatos impresores, sin contar con los ensayos del ayudante de Morse, Vail, y otros de Wheatstone, fueron los de D'Arincourt, Chambrier y Hayet, ya en desuso. Posteriormente apareció el telégrafo impresor de Hughes—aún en funcionamiento después de setenta años de servicios—y el Baudót, que es todavía el más empleado en el tráfico de la red telegráfica de nuestra Patria.

Naturalmente que todos estos sistemas no tienen interés desde el punto de vista militar, tanto por necesitar un largo aprendizaje para su manipulación como porque lo voluminoso de su equipo y complicada instalación los hace aptos únicamente para instalaciones permanentes.

Desde la aparición del teletipo —y seguiremos llamando así a la máquina de escribir a distancia— se



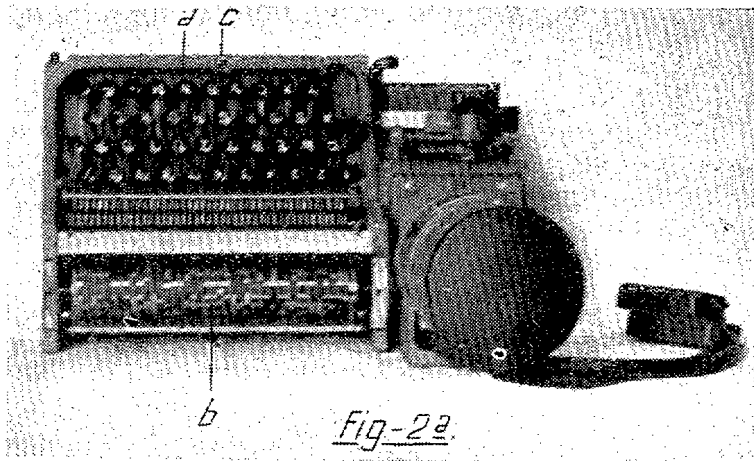


Fig-2a.

pensó en adaptar los equipos a las necesidades castrenses, haciéndolos fácilmente transportables. En España se ensayó el año 1935 un equipo de campaña, adaptando a una caja a propósito una máquina Creed de las empleadas en la red civil; y durante la campaña de Liberación, estos mismos tipos de aparatos, preparados para su transporte de distintas maneras, prestaron buenos servicios en las comunicaciones entre Cuerpo de Ejército y Ejército. Sin embargo, por las características especiales del "Siemens Hell", parece seguro que será el teletipo militar del porvenir, ya que, entre otras ventajas, tiene la de emplearse adaptado a estaciones radiotelegráficas.

Si desde la aparición de la telegrafía se intentó recibir los despachos en caracteres tipográficos, desde que la telegrafía sin hilos empezó a explotarse para comunicaciones de tráfico intenso, se empezó a buscar medio para que esta recepción fuese registrada, para más descanso del personal de recepción y mejor control de lo transmitido. De la recepción registrada en ondulador o cinta perforada, que luego se transcribe en caracteres tipográficos, se quería pasar a la recepción directa de estos caracteres suprimiendo el traductor intermedio; pero en varias pruebas, algunas realizadas por españoles, se tropezó con el inconveniente de los parásitos atmosféricos, cuyas perturbaciones en los aparatos receptores eran tan grandes, que, pese a las combinaciones de filtros o rigu-

roso sistema de sintonía, no se llegó a ningún resultado práctico. En 1925, el técnico francés Verdan realizó experiencias en sistema Baudot, eliminando mecánicamente las perturbaciones. El sistema—que no vamos a describir aquí—consistía en hacer que cada elemento de señal fuese emitido tres veces, y, automáticamente, el receptor seleccionaba la señal más completa en elementos, saliendo siempre completa una de las señales, ya que es muy difícil que el parásito se ma-

nifieste en el momento preciso de la recepción de un mismo elemento de señal. Si bien se consiguió una comunicación aceptable entre Francia y Madagascar, y en el vecino país hay algunas instalaciones en explotación, el sistema no se extendió demasiado.

Al lado de esta complicación mecánica del Verdan surge la sencillez del "Siemens Hell" en cuanto a concepción y funcionamiento.

Considerando que una gran parte del personal de Transmisiones aun no conoce este nuevo sistema de transmisión, intentaremos dar algunas ideas, que deseamos resulten lo más claras posible.

II.—Elementos de que consta el teletipo de campaña "Siemens Hell".

Este aparato, que apareció en 1940, es una magnífica adaptación, para las necesidades militares, del aparato de su mismo nombre empleado por las Agencias de Prensa.

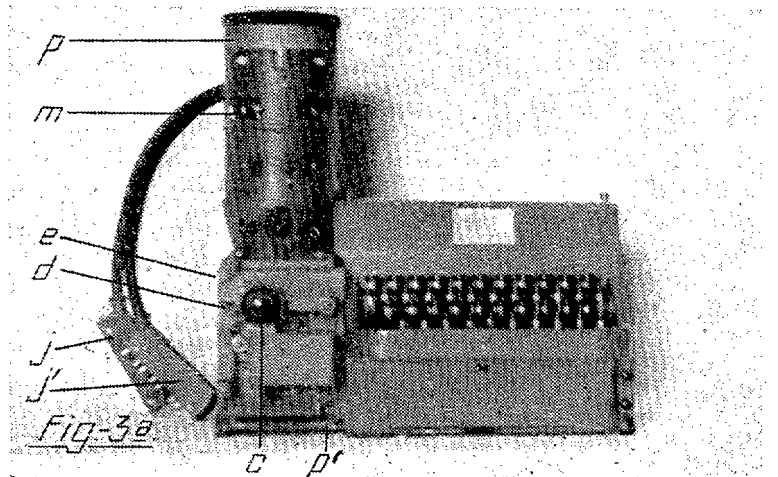


Fig-3a.

El equipo transmisor-receptor está contenido en una caja (fig. 1.^a) del mismo tamaño que una de las que componen los equipos de radio Lorenz de 2 vatios. Los órganos que ocupan esta caja son:

Manipulador (A), inscriptor (B), motor generador (C) y aparato de conexión (D).

El manipulador (fig. 2.^a) está formado por el teclado (a) y el árbol de levas (b), con sus escobillas de emisión y sistema de bloqueo que más adelante veremos.

El inscriptor (fig. 3.^a) está constituido por un electroimán con armadura encerrado en una caja (c), el rodillo impresor (d) y el tampón (e).

Tanto el árbol de levas como el rodillo impresor reciben el movimiento del grupo motor-generador.

En el aparato de conexión (fig. 4.^a) están contenidas las válvulas que constituyen el sistema amplificador, y una heterodina de 900 períodos, así como la reguladora de voltaje. En su frente se distinguen: un voltímetro de alta y baja tensión (v), un divisor de tensión (Ct), el conmutador de puesta en

marcha (s), lámpara de "dispuesto" (L), toma de tierra (T), línea (La, Lb), escuchas (e e'), alimentación (p), toma para el receptor (r) y caja de conexiones (k) con regulador de tono (f).

Mediante las clavijas (j j') de la

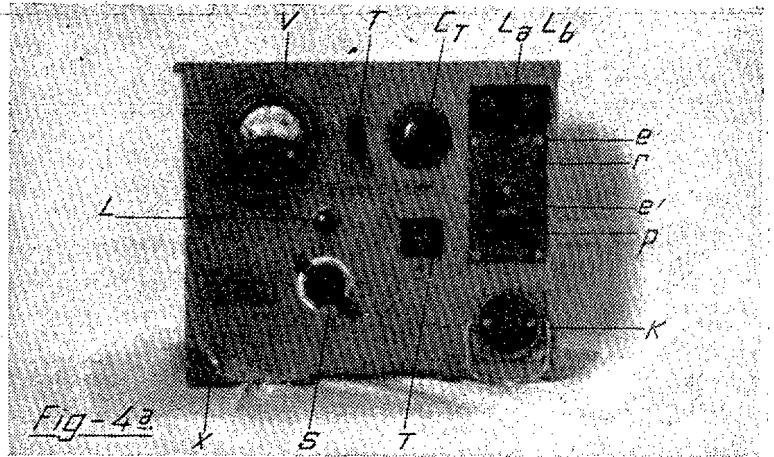


figura 3.^a se relaciona eléctricamente el aparato de conexión con el motor, manipulador y receptor.

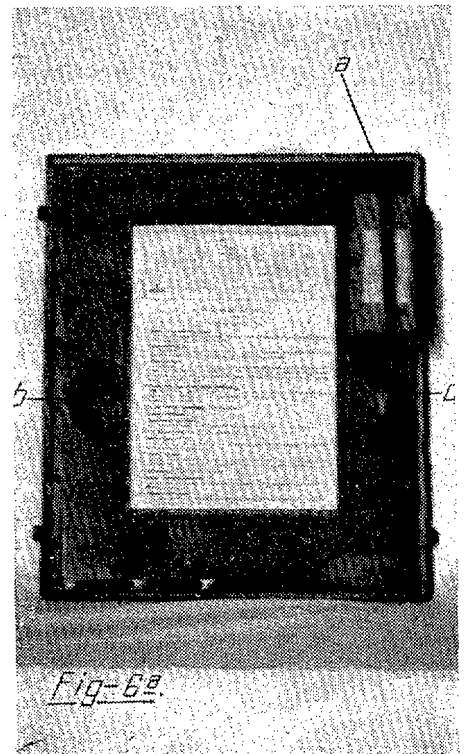
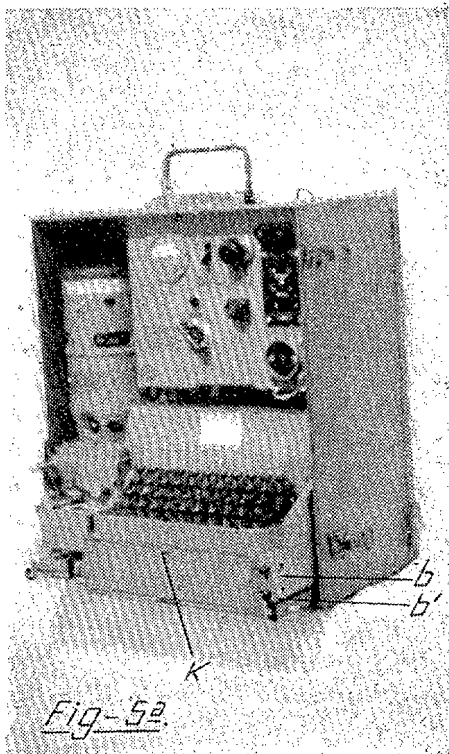
Para trabajar, se tira del manipulador corriendo la palanca (p, fig. 3.^a), con lo cual salen fuera el teclado y receptor. Esta disposición se ve en la figura 5.^a Mediante los botones (b b') quedan al descubierto las ruedas almacén de cintas contenidas en la caja (k').

III.—Fundamento.

Utiliza este aparato la técnica telefotográfica, empleándose como manipulador un teclado de máquina de escribir.

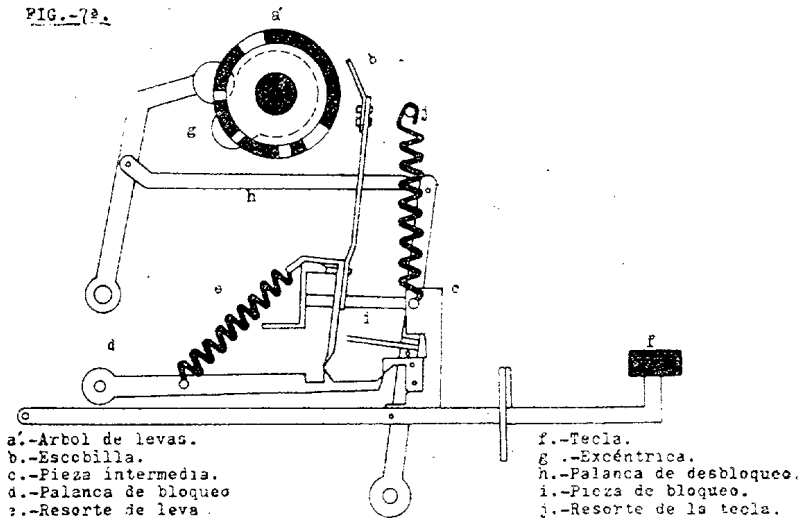
IV.—Transmisor.

Cuando se oprime una tecla, se cierra un contacto en el árbol de levas y se emiten corrientes, mientras la escobilla de emisión apoya en las partes metá-



TELETIPO DE CAMPAÑA "SIEMENS-HELL". MANIPULADOR.

FIG.-7ª.



a.-Árbol de levas.
b.-Escobilla.
c.-Pieza intermedia.
d.-Palanca de bloqueo.
e.-Resorte de leva.

f.-Tecla.
g.-Excéntrica.
h.-Palanca de desbloqueo.
i.-Pieza de bloqueo.
j.-Resorte de la tecla.

licas de la leva correspondiente. En la figura 7.^a vemos un corte esquemático del sistema de manipulación. Al oprimir la tecla (f), la pieza intermedia (c) hace que baje la palanca de bloqueo (d), quedando libre la escobilla (b), que, solicitada por su resorte (e), apoya en el árbol de levas (a), en la parte correspondiente a la letra que se emite, durante una vuelta, produciendo emisiones de corriente de distinta duración. En el caso del dibujo, las emisiones son: una larga, tres cortas y otra larga, correspondientes a los espacios en blanco de la figura. Los espacios en negro son los correspondientes a las no emisiones de corriente.

El árbol de levas está formado por todos

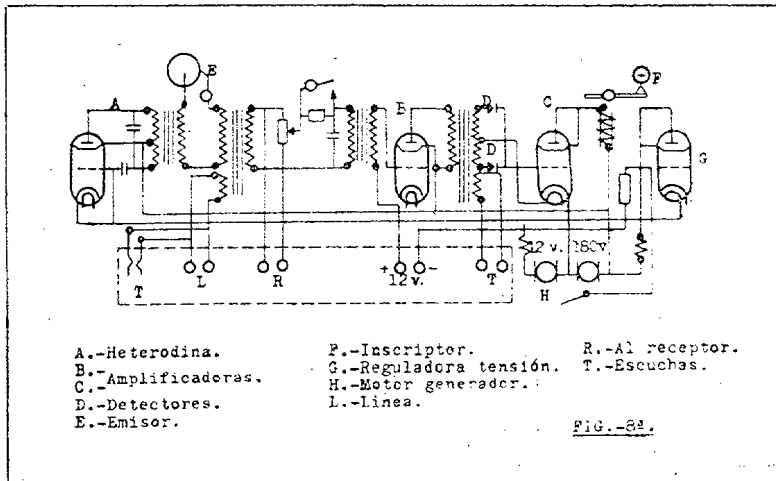
Para cada emisión es necesario soltar y volver a pisar de nuevo cada tecla.

La velocidad de transmisión es de ciento cincuenta signos por minuto, correspondientes a dos y media vueltas por segundo del árbol de levas.

Las emisiones de corriente pasan al primario del transformador de la heterodina (A) de la figura 8.^a, cuyas señales modula un emisor de radio. Existe una comprobación local para observar la corrección en la transmisión.

El teclado se compone de cuarenta y tres letras, de las que cuarenta corresponden a números, letras y signos de puntuación, y las otras tres a espacios, señal automática especial y tecla para llamadas en "morse".

La llamada especial es emitida cada cuatro vueltas del rodillo, y sirve para sintonizar, en los receptores, la emisión. La tecla correspondiente a esta señal queda retenida automáticamente cuando se aprieta, y para soltarla basta con apretar otra tecla cualquiera.



A.-Heterodina.
B.-Amplificadoras.
C.-Detectores.
E.-Emisor.
F.-Inscriptor.
G.-Reguladora tensión.
H.-Motor generador.
L.-Línea.
R.-Al receptor.
T.-Escuchas.

FIG.-8ª.

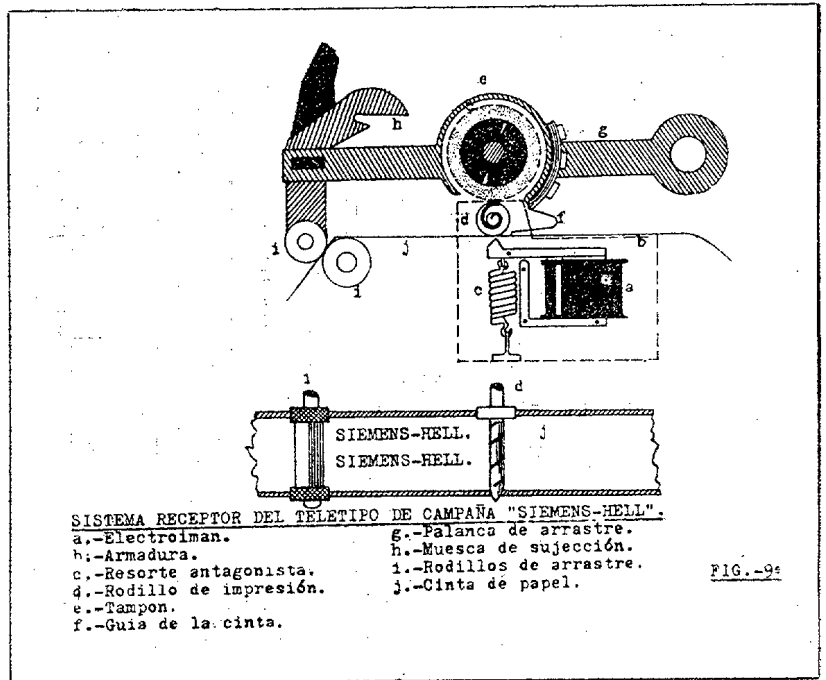
V.—Receptor.

Las señales, recibidas en un receptor de radio, se envían (fig. 8.^a) a una

válvula (*B*), que las amplifica, y de ésta a los detectores (*D*), pasando de ellos a una segunda amplificadora (*C*), cuya placa se encuentra conectada al electroimán del inscriptor (*F*). Este electroimán atrae la armadura, reproduciendo en su movimiento las señales, cortas y largas, que forma cada signo. La impresión de los mismos se hace del siguiente modo: al atraer el electroimán (*a*, fig. 9.^a) a su armadura (*b*), se vence la tensión del resorte (*c*) y la arista de la armadura aprieta la banda de papel (*j*) contra el rodillo impresor (*d*). Este rodillo lleva una espiral en relieve, que es el órgano impresor, en realidad. Sobre el rodillo impresor hay un tampón con tinta (*e*). Las letras se forman por la impresión de rayas verticales de distinta longitud. La progresión de la cinta se hace mediante los rodillos (*l*), movidos por transmisión del grupo motor-generador. En la figura 10 veamos cómo se forman los signos: Cada letra se descompone en siete divisiones, de las cuales cinco se emplean para formar el signo, quedando las dos restantes para espacio entre ellas. En el dibujo vemos en (*A*) cómo las emisiones largas y cortas se distribuyen en la red de las siete divisiones, y en (*B*), los siete sectores en que se divide el árbol de levas con los espacios de trabajo y reposo correspondientes a la letra *U*.

VI.—Alimentación.

El equipo se alimenta con una batería de acumuladores de ferróniquel de 12 voltios y capacidad de 40 amperios-hora, lo que asegura un funcionamiento continuo de diez horas. También puede alimentarse por rectificador. El grupo motor-generador está formado por un motor, al que alimentan los 12 voltios—que

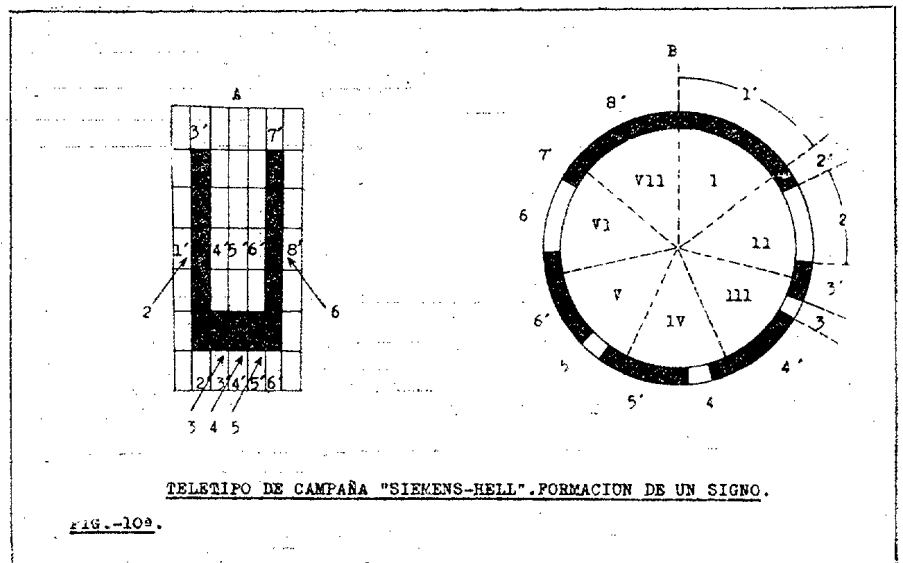


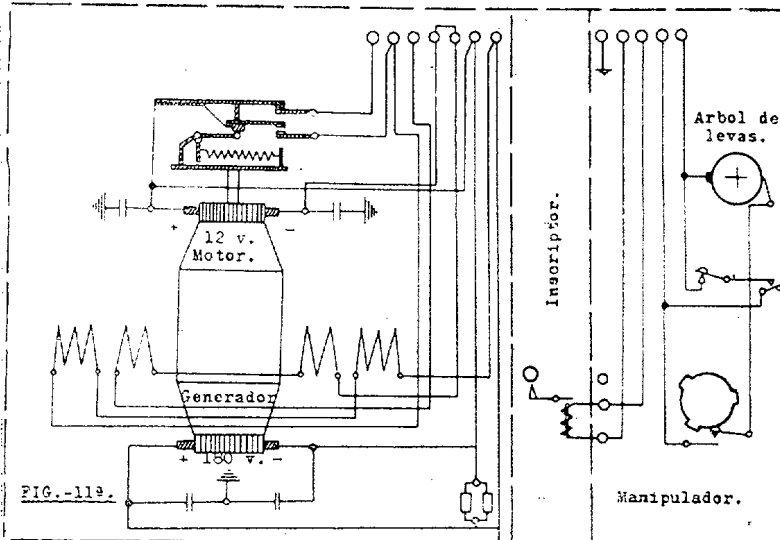
también sirven para el encendido de las válvulas—que mueve un generador con una tensión de salida de 180 voltios para alimentar las placas de las lámparas.

En la figura 11 se ve el alambrado de esta parte del aparato.

VII.—Sincronismo.

Para que la recepción sea legible, es preciso que los motores de ambas correspondientes giren a la misma velocidad, para lo cual, en la parte superior del bloque motor-generador hay un regulador (*r*, fig. 3.^a) que iguala la velocidad del equipo receptor con la del





emisor. La recepción, de todos modos, es siempre legible, porque como la espiral tiene dos espiras y la cinta es suficientemente ancha, la impresión se registra en doble. Se nota la falta de sincronismo en que la escritura sale inclinada.

Actuando sobre el regulador, las líneas recobran la posición horizontal, lo cual indica que el sincronismo es perfecto. Cuando se emplea este receptor para captar las emisiones de las Agencias de Prensa, los signos salen en cuatro líneas y reducidos a la mi-

tad de su tamaño, debido a que estas Agencias transmiten a trescientos signos por minuto; en este caso, la lectura de la cinta es más enojosa, por ser la construcción del signo más imperfecta; pero sintonizando bien las señales y con un poco de práctica, se llega a leer de corrido. Estas Agencias emplean la cinta perforada para la transmisión automática.

VIII.—Equipado del aparato.

Tanto las dos válvulas amplificadoras como la reguladora del voltaje y la de la heterodina son pentodos del tipo R. V. 12 P 4.000.

Como repuesto lleva escobillas para el motor y dínamo; otras para el contacto general del árbol de levas, fusibles y rodillos de fieltro para el tampón.

IX.—Conexiones.

En las figuras 11 y 12 se puede ver el conexionado de los distintos elementos del equipo.

