

8 ENI 352

20

34

- 8 ENI



P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "FOTODETECTOR AUTOMATICO DE FALTAS PARA APLICACIONES TEXTILES", a favor de D. JAIME PERELLO SALLA y D. ALEJANDRO RIERA CORDOBA, ambos de nacionalidad española, domiciliados en BARCELONA, Hilaturas, nº 12 y Provenza, nº 352-2º-1ª, respectivamente.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención desarrollada con éxito en el extranjero se refiere a un fotodetector automático de faltas para aplicaciones textiles, y muy especialmente para las máquinas de géneros de punto, para detectar las carreras o faltas producidas al tejer género de punto y provocar en consecuencia el paro instantáneo de la máquina.

10. El presente fotodetector ha sido desarrollado específicamente para instalar en las industrias que emplean máquinas tejedoras a base de agujas, aunque es asimismo factible adaptarlo a otras aplicaciones, tales como el examinado automático



273484

de faltas y manchas en las telas acabadas en las máquinas repasadoras o examinadoras, así como en el control de calidad de acabado en los telares de lanzadera.

- Este fotodetector efectúa una inspección automática
5. y continua especialmente en las máquinas modernas de alta velocidad, en las que un descuido de unos pocos segundos produce largos defectos.

Las propiedades del presente aparato fotodetector son, principalmente, las siguientes:

10. 1ª. Detectar las roturas o faltas cuando llegan a una longitud de 4 a 6 cm.
- 2ª. Ser insensible a impulsos y señales extrañas, así como a las fluctuaciones de tensión de red, al polvillo del tejido y a las vibraciones de la máquina.
15. 3ª. Poseer un dispositivo en el circuito electrónico, que impide el paro de la máquina por sombras, cabeza o manos del operador.

- El presente dispositivo consiste en una cabeza exploradora y una unidad de control y amplificación electrónica,
20. conectadas una y otra mediante cables eléctricos apropiados.

La cabeza exploradora está montada a cierta distancia de la parte superior del tejido a explorar, y mediante un movimiento giratorio alternativo explora todo lo ancho del tejido una vez por segundo aproximadamente.

25. Esta cabeza detectora lleva incorporados:
- a) una lámpara eléctrica que ilumina constantemente la parte explorada, formando un círculo de unos 15 cm, de diámetro que se desplaza a lo ancho del tejido a la velocidad antes indicada de una vez por segundo.
30. b) un sistema óptico de lentes focalizadoras de pre-

273484-8



cisión, rígidamente unido a la citada lámpara.

5. c) un tubo fotomultiplicador, en cuyo cátodo queda enfocado a través de una rendija o diafragma una porción iluminada de la tela, correspondiente a una superficie de la misma de 17 mm. de alto por 3 mm. de ancho, situada a la distancia de 4 a 6 cm. de las agujas.

10. d) un amplificador electrónico previo, el cual amplifica las grandes sombras, separadamente de las pequeñas variaciones de iluminación, al presentarse en el campo explorado una falta, produciéndose oscilaciones amortiguadas, al presentarse una de ellas, mediante un circuito oscilante apropiado.

La unidad electrónica de control y amplificación consta de los circuitos siguientes:

15. 1º de un regulador electrónico de tensión de alimentación anódica para los tubos amplificadores, así como de las polarizaciones.

2º un circuito amplificador y detector de las oscilaciones que se producen al detectar la falta.

20. 3º un circuito supresor del zumbido que acompaña a la señal oscilante, así como supresor de impulsos esporádicos o extraños.

25. 4º un circuito de disparo a báscula, cuyas condiciones de conducción hacen que la máquina sea parada solamente cuando ha sido detectada una falta dos veces consecutivas y en el intervalo de dos segundos como máximo.

5º un circuito que bloquea las señales dadas por el amplificador cuando aparecen sobre la tela grandes sombras, debidas a manos o cabeza del operador.

30. 6º un circuito de retardo que tiene como misión bloquear el aparato mientras desaparece del campo explorado, una



273484

falta ya reparada.

7º un circuito rectificador controlado, para la alta tensión de alimentación del tubo fotomultiplicador.

- Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a
5. la presente memoria una lámina de dibujos, en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo, y correspondiente al de la fuente extranjera de información.

En el dibujo:

La figura 1 muestra el esquema general del fotodetector.

10. Las figuras 2a, 2b y 2c muestran detalles del fotodetector.

En la figura 1 se representa el esquema general del equipo electrónico que está dividido en zonas enmarcadas por líneas de trazos.

15. La parte enmarcada con trazos y designada por A, corresponde a la unidad de alimentación estabilizada electrónicamente. La alimentación anódica a 250 voltios la da el tubo V-2 una vez rectificada en V-1. El citado tubo V-2 está controlado mediante V-3, que actúa de seguidor caródico, tomando la
20. tensión de referencia de los tubos estabilizadores V-4 y V-5.

- La segunda parte triodo de V-6 proporciona la tensión rectificada de polarización negativa, que a su vez es estabilizada a 150 voltios por el tubo estabilizador V-7. La primera parte del triodo V-6, es utilizada para proporcionar al
25. tubo fotomultiplicador V-22 la tensión controlada de 1100 voltios a que funciona.

- La parte enmarcada y señalada con B representa el conjunto situado en la cabeza exploradora, siendo V-12 el
30. tubo fotomultiplicador encargado de traducir en impulsiones eléctricas las diferencias de iluminación que se presentan en

273484-8



el tejido, debidas a faltas o a grandes sombras producidas por las manos o cabezas del operario.

5. La primera parte del doble triodo V-21 se encarga de preamplificar las señales eléctricas dadas por el foto-tubo debidas a manos o cabeza del operador. La segunda parte triodo de V-21 es la encargada de preamplificar y actuar como generador de oscilaciones amortiguadas cada vez que es detectada una falta.

10. La parte enmarcada con trazos discontinuo y marcada con C, corresponde al circuito de blanqueado de grandes sombras. La primera sección del doble diodo V-12, al aparecer una sombra, hace que en su placa sea recogida una tensión negativa que ataca a la reja de la primera sección del doble triodo V-18, cuyo motivo en su ánodo se recoge una tensión muy positiva, que al atacar la reja de su segunda sección la hace más conductora, aumentándose la caída en la resistencia R, provocándose el bloqueo del tubo V-19.

15. El conjunto marcado por E representa el amplificador de las oscilaciones que se producen en V-21 al detectarse una falta, La primera amplificación de dichas oscilaciones corren a cargo de V-13, con detectadas por la segunda sección del doble diodo V-12, y así rectificadas, son amplificadas de nuevo por V-14. Los tubos V-9 y V-8 son los encargados de eliminar el ruido que acompaña a la señal amplificada y de disminuirla de los impulsos esporádicos en función del tiempo de duración de los mismos. Dichos impulsos pasan a activar el tiratrón V-15 para encenderlo durante un breve tiempo.

20. En la parte marcada por D, al encenderse V-15, éste actúa a través del relevador conectado en su ánodo sobre los tubos V-16 y V-17, de tal manera que una de las dos secciones

25.

30.



273484

- de V-17 conduce continuamente, provocando una intensa caída en resistencia R que bloquea al tubo V-19. Al aparecer una señal y encenderse por breves instantes V-15, se cambia la conducción en V-17. Si durante el intervalo de dos segundos se enciende otra vez V-15 por efecto de una señal dada por el amplificador, el tubo V-16 actúa de báscula y hace que ninguna de las dos secciones de V-17 conduzca, desapareciendo por lo tanto la caída en la resistencia R, y cebándose el tiratrón de mando de paro V-19.
- 5.
10. A fin de permitir que desaparezca del campo explorado una falta, el tubo V-20 enmarcado dentro de F, actúa como temporizador de bloqueo, provocando una caída en la resistencia R durante un tiempo ajustable entre 5 y 45 segundos.
15. Como se indica en la resistencia R puede aparecer caída de tensión y por lo tanto bloquear el paro de la máquina, mediante el tubo V-18 al aparecer una gran sombra, por medio de V-17, mientras no sean detectadas dos veces consecutivas una falta, y mediante V-20 que da el tiempo de espera para que desaparezca del campo explorado una falta ya separada.
20. En la figura 2 se representan dos detalles de la instalación. La figura 2a es una vista convencional de perfil, representándose con 10 la cabeza fotodetectora en su parte móvil, conteniendo el sistema óptico focalizador, la lámpara de iluminación o excitadora, el tubo fotomultiplicador y el amplificador previo; con 11 se representa la parte fija que contiene el motor y mecanismo de arrastre; con 12 el dispositivo de regulación de posición y fijación al techo representado en 13, pudiendo ser el cielo raso de la sala de máquinas, una viga o también se puede disponer un montante en el suelo 14 o en la máquina, cuya bancada viene representada por 15. En la má-
- 25.
- 30.

273484-8



quina se ha representado con 16 los plegadores de urdimbre; con 17 la superficie de la tela a explorar y; con 18 el plegador

La distancia 19 representa la que hay desde la superficie de la tela en el centro de exploración hasta el objetivo del sistema óptico, cuya distancia se generaliza desde 1,5 a 2 metros.

5.

En la figura 2b se representa esquemáticamente en planta, la superficie del tejido, siendo 20 el cilindro tensor, 21 la barra de agujas, 22 la tela y 23 la onda que forma la tela en los extremos.

10.

En la dimensión 24 se indica la distancia de las agujas al centro de la franja explorada, dicha dimensión es de 4 a 6 cm, según el tipo de máquina y corresponde a la longitud máxima que alcanza una falta al ser detectada y pararse la máquina. La anchura iluminada por la mancha circular que da la lámpara se representa por 25 y vale unos 15 cm. La franja explorada (o vista) por el tubo foto-multiplicador en 26 y su valor es de 17 mm. siendo limitada por un diafragma apropiado a la anchura de 3 mm.

15.

20.

Debido a la onda 23 que forma el tejido en sus extremos en estos una falta no se presenta perpendicular a la barra de agujas al igual que en el centro, si no que forma el ángulo Σ . La forma del área detectada se representa en la figura 2c y es proyectada en tal forma en el cátodo del tubo fotomultiplicador.

25.

Para que la imagen de la mancha que da una falta, se presente en forma paralela al diafragma, o sea a la forma representada en la figura 2c, a pesar del ángulo Σ , es preciso que la exploración no se haga perpendicular a la superficie de la tela sino con el ángulo Δ representado en la figura 2a, inferior a 90° .

30.



273484

5. El ángulo Δ hay que terminarlo, observando la imagen de un alambre oscuro formando el mismo un ángulo Σ que presenta la onda, dicha imagen ha de aparecer en todo lo ancho de la tela, paralela al diafragma, momento en el cual se tiene el ángulo Δ correcto. Para lograr esto se ha dispuesto el dispositivo de regulación 12 que permite situar en lugar correcto la cabeza 10, así como la distancia prefijada 19.

10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización, que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción. Podrá pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales mas adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



-80

273484

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Fotodetector automático de faltas para aplicaciones textiles, particularmente para máquinas de géneros de punto, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender una sola cabeza detectora que explora el tejido por su cara superior a la velocidad de una vez por segundo y en toda la anchura de la pieza, mediante movimiento giratorio alternativo, y situada
10. esta cabeza a una distancia de la tela no inferior a 1,5 metros ni superior a 2 metros, y estando compuesta la citada cabeza por una lámpara que ilumina constantemente la pieza a inspeccionar, en una superficie de 15 cm, de diámetro, por un equipo de lentes focalizadores unidas solidariamente a la lámpara y enfocadas al círculo luminoso, por un tubo fotomultiplicador encargado de transformar en señales eléctricas las variaciones de luz reflejadas por el tejido, que previamente han
15. sido recogidas por el sistema óptico focalizador, por un equipo electrónico amplificador previo que a su vez genera oscilaciones amortiguadas cuando se observa una falta, por un motor y mecanismo apropiado para dar a la cabeza exploradora el movimiento conveniente oscilatorio alternativo, por un dispositivo capaz de regular la amplitud de dicho movimiento oscilatorio.
- 20.

25. 2. Fotodetector, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de presentar un equipo electrónico amplifica-

273484

-8



5. dor, que contiene: una fuente de alimentación de corriente continua estabilizada electrónicamente, un circuito amplificador y detector de las oscilaciones que se producen al detectar una falta, un circuito supresor de zumbido, un circuito supresor de señales extrañas, y un circuito que lo hace insensible a las grandes sombras, procedentes de la cabeza y manos del operario.

10. 3. Fotodetector, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de contener un temporizador regulable de bloqueo automático, que tiene como finalidad dar un tiempo de espera al equipo detector, hasta que desaparece del campo explorado, una falta que ya ha sido reparada.

15. 4. Fotodetector automático de faltas para aplicaciones textiles.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, 8 de Enero de 1962.

JAI ME PERELLO SALLA y ALEJANDRO RIERA CORDOBA

20. p. a.

JAI ME ISERN MIRALLES

P. P.

D. Jaime Perelló Salla
D. Alejandro Riera Córdoba

Fig. 1

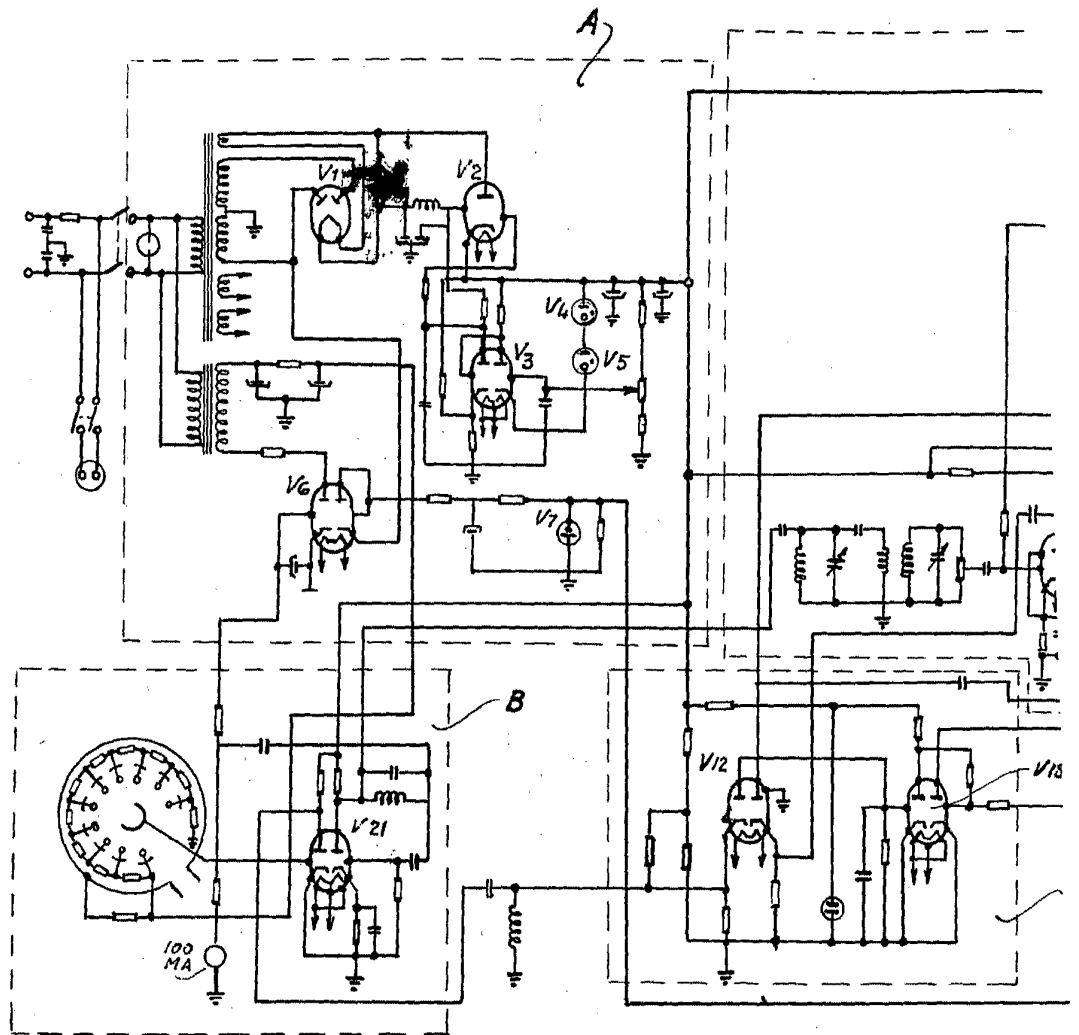


Fig. 2 a

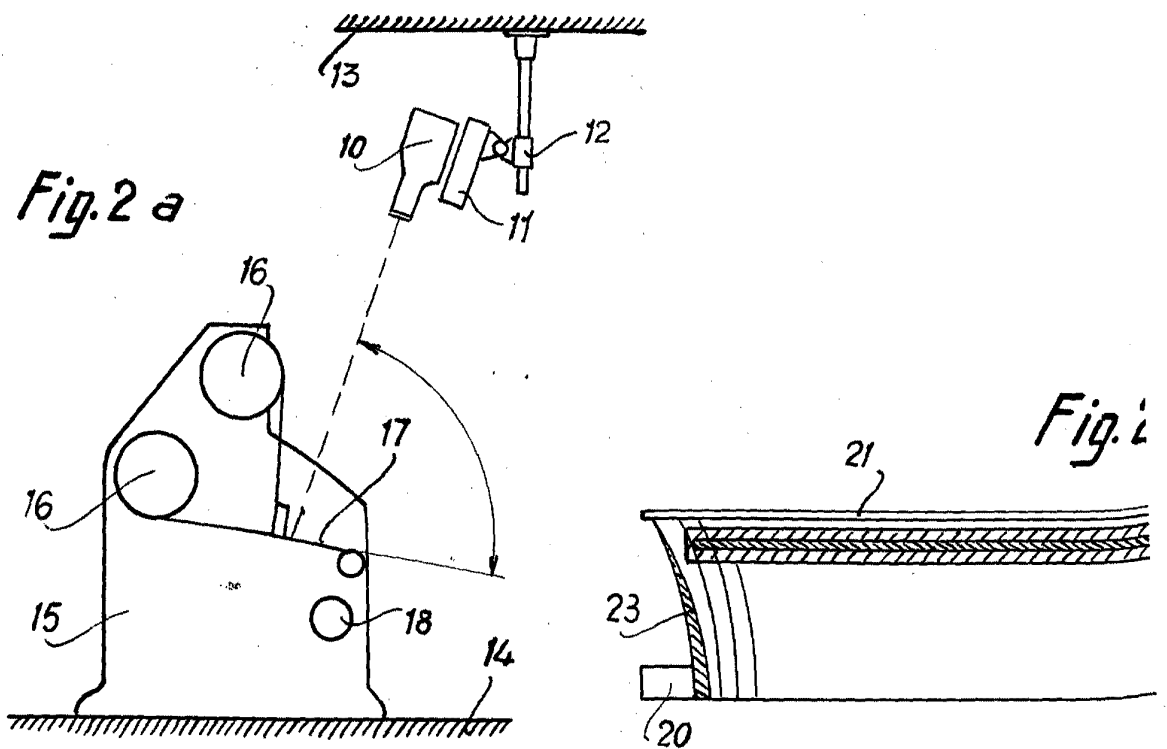


Fig. 2 b

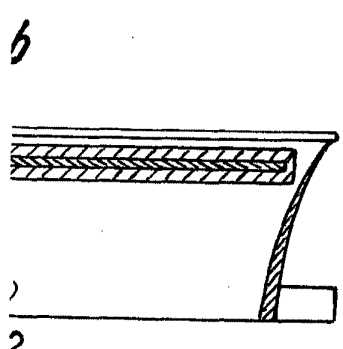
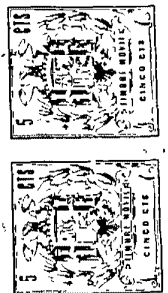
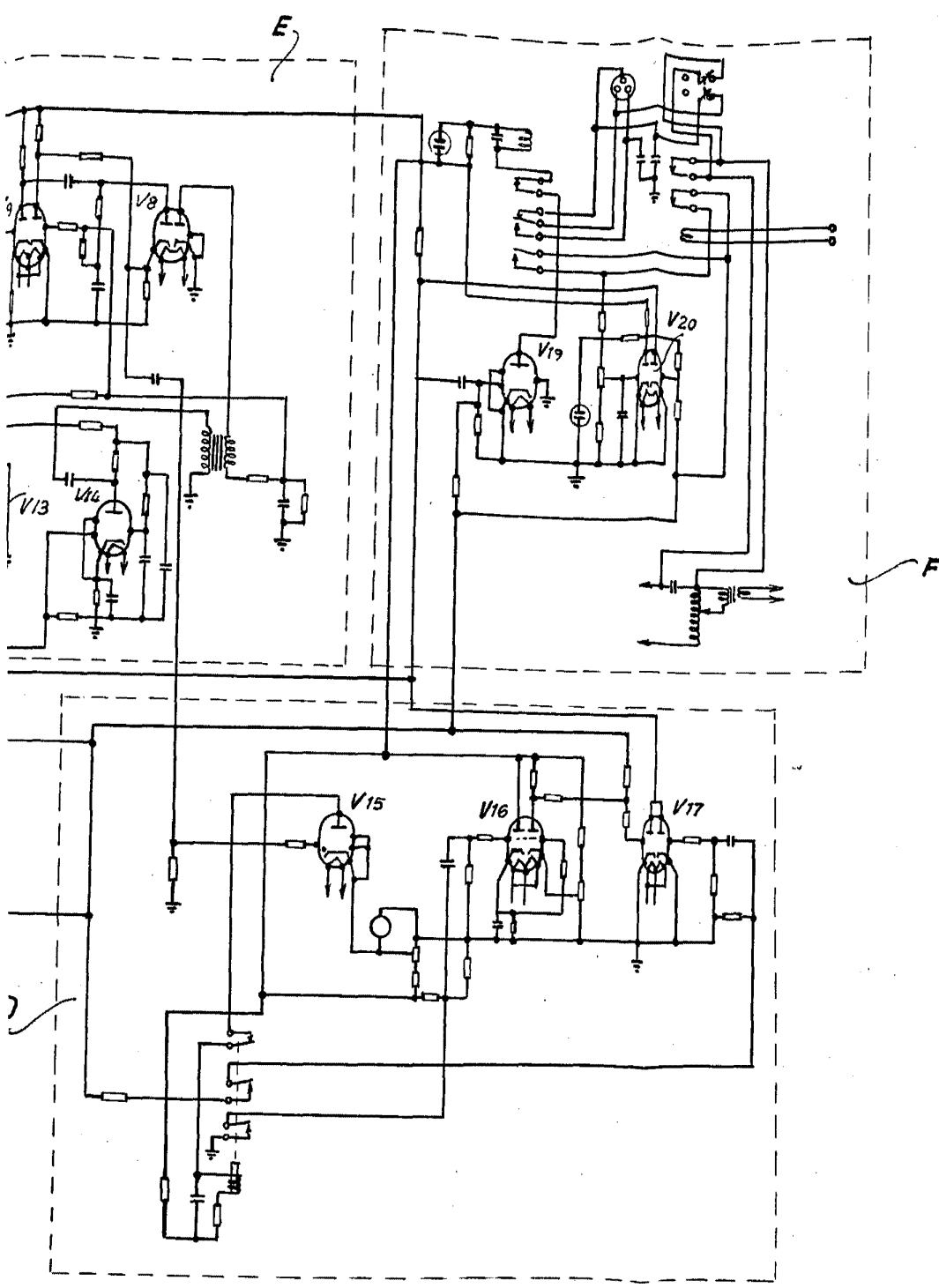


Fig. 2c

Madrid, 1962
Jaime Isern
p.p.