

360960

P.- 40.020

B 7022
Case 6775 Div.
HLB (SDG)
Div. of Spanish
Appen. N° 346017



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE GILLETTE COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Gillette Park, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA IDENTIFICAR PARTES DEFECTUOSAS DE UNA CINTA DE ACERO" (Clase Internacional G01m)

26.11.68



Este invento se refiere a un aparato para identificar partes defectuosas de una cinta de acero.

5 En una línea de producción para la fabricación de hojas de afeitar, una cinta de acero es sometida generalmente por orde a tratamiento térmico en una operación de temple, a trabajado mecánico para afilar uno o ambos bordes de la cinta hasta un filo para afeitar, frecuentemente a nuevo tratamiento térmico en relación con la aplicación de un recubrimiento a los bordes afilados de la
10 cinta para facilitar el afeitado y finalmente a separación de la cinta en elementos de hoja. También pueden efectuarse otras operaciones tales como las de poner marcas de identificación en la cinta.

15 En el tratamiento de tal cinta, es deseable proporcionar inspección, a intervalos regulares y frecuentes, de varios parámetros del material de cinta. Típicamente se establecen límites de control, un primer límite (control de procedimiento) indica la desviación del producto con respecto a criterios previamente establecidos y puede usarse para avisar al personal supervisor de que se requiere
20 una corrección, y un segundo límite (control de producto) indica que el producto deberá ser rechazado por estar fuera de los límites de control de calidad establecidos. Las partes de la cinta que estén fuera de los límites de control del producto deberán ser quitadas antes de la operación final, tal como la de empaquetado. No obstante, en una línea de producción continua, no es deseable parar el procedimiento para quitar las partes defectuosas aleatorias
25 y se prefiere quitar esas partes defectuosas en un mínimo de puntos seleccionados, compatible con criterios eficaces
30



de tratamiento. Cuando una parte defectuosa no se quita
inmediatamente, la cinta debe ser marcada de manera que
sea compatible con el posterior tratamiento, tomando espe-
cialmente en consideración factores tales como el efecto
5 del marcado sobre el tratamiento posterior y/o sobre el pro-
ducto final, la retención de la marca durante el posterior
tratamiento, y la facilidad relativa de detección de la
marca. En relación con la producción de artículos tales
como hojas de afeitar, el producto final debe estar suje-
10 to a tolerancias sumamente estrechas, y el sistema de mar-
cado deberá responder adecuadamente a la información de en-
trada procedente de una diversidad de diferentes elementos
de medida o calibración.

De acuerdo con el invento, se ha provisto un
15 aparato para identificar partes defectuosas de cinta de
acero a medida que la cinta experimenta tratamiento conti-
nuo en una línea de producción, que comprende una estación
de calibración para percibir un parámetro de la cinta y
para producir una salida al percibir un valor predetermi-
20 nado del parámetro percibido, indicador de un defecto una
fuente de señales coordinada con el movimiento de la cin-
ta más allá de dicha estación de calibración para producir
señales discriminadoras a intervalos regulares, una cabeza
de marcado magnético situada junto a la trayectoria de di-
25 cha cinta para generar un campo magnético de densidad su-
ficiente para situar un punto magnético detectable en di-
cha cinta, y medios de control sensibles a la generación
simultánea de una salida de estación de calibración y de
una señal de discriminación para excitar dicha cabeza de
30 marcado para aplicar una marca magnética en dicha cinta



de modo que la parte de cinta marcada magnéticamente como defectuosa pueda ser más tarde percibida por un receptor magnético y retirada de la línea de producción por un mecanismo de expulsión sensible a la salida del receptor magnético.

5

También se ha provisto un método de tratar una cinta metálica de longitud indeterminada en un sistema de tratamiento continuo, que comprende las operaciones de someter dicha cinta a un procedimiento de temple, someter la cinta templada a una primera inspección, situar sobre dicha cinta una marca magnética para identificar cada parte defectuosa de la cinta templada detectada como resultado de dicha primera inspección, trabajar mecánicamente dicha cinta templada, someter dicha cinta trabajada mecánicamente a una segunda inspección, situar sobre dicha cinta una marca magnética para identificar cada parte defectuosa detectada como resultado de dicha segunda inspección, y percibir las marcas magnéticas sobre dicha cinta para controlar el tratamiento de dicha cinta.

10

15

20

A fin de que pueda comprenderse por completo el invento, se describirá a continuación, juntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

La figura 1 es un diagrama de bloques de una línea de producción para el tratamiento continuo de hojas de afeitar, en la que se emplea un aparato de acuerdo con el invento;

30

La figura 2 es un diagrama de bloques en que se ilustran detalles de los instrumentos de control del procedimiento asociados con la parte de temple de cinta de la línea de producción;



Las figuras 3a, b, c y d son una serie de vistas de la estructura de calibración de deformación empleada en los instrumentos ilustrados en la figura 2, siendo las figuras 3c y 3d vistas en corte tomadas a lo largo de las líneas c-c y d-d respectivamente, de la figura 3a;

Las figuras 4a, b y c son una serie de vistas de la estructura de calibración de anchura empleada en los instrumentos ilustrados en la figura 2, ilustrándose en la figura 4b partes de la estructura quitadas para mayor claridad;

La figura 5a es una vista esquemática de un aparato de exploración empleado en la inspección del borde afilado de la hoja durante las operaciones de afilado e inspección final; y las figuras 5b y 5c son vistas superior y lateral, respectivamente, de ese aparato;

La figura 6 es un diagrama esquemático de la estructura de calibre de anchura empleada en la inspección de la hoja afilada;

La figura 7a es un diagrama esquemático del detector de soldadura empleado en la estación de inspección final; y la figura 7b es un diagrama en corte de una parte del detector de soldadura tomada a lo largo de la línea b-b de la figura 7a.

La figura 8a es un diagrama de bloques de los circuitos para excitar una cabeza de marcado; y las figuras 8b a 8f son una serie de diagramas esquemáticos de circuitos incluidos en esos circuitos;

La figura 9 es un diagrama esquemático de una forma modificada de fuente de impulsos de reloj; y

La figura 10 es un diagrama esquemático de la



disposición de circuito eléctrico sensible a un medidor de gauss que acciona a un mecanismo de rechazamiento o expulsión.

Indicada esquemáticamente en la figura 1 hay una
5 disposición para tratar cinta de acero para formar una hoja de afeitar del tipo de cinta. Esa cinta de acero, en esta realización, es de un acero inoxidable, los principales constituyentes metalúrgicos del cual, además del hierro, son el 0,40% de carbono y el 13,5% de cromo. La cinta
10 de acero tiene una anchura, una vez afilada, de 4,82 mm. y un grueso de 0,038 mm. En el tratamiento de esa cinta de acero, después de cortada longitudinalmente la cinta a la anchura deseada, es hecha pasar a través de un horno
15 a una velocidad de 8,4 m. por minuto, para calentar la cinta a una temperatura del orden de 1.093°C a través de un conjunto 12 de temple de inmersión en el cual es enfriada rápidamente la cinta de acero hasta una temperatura de -68°C y es luego hecha pasar a través de un horno
20 de revenido 14 el cual es mantenido aproximadamente a 316°C para aliviar las tensiones que puedan haberse introducido en el acero por la operación de calentamiento y enfriamiento por inmersión en el procedimiento de temple. La cinta que se mueve continuamente es luego hecha pasar a través de una estación de inspección 16 en la cual es detectada
25 o percibida la cinta templada en cuanto a sinuosidad (curvatura en su plano) por la unidad 18; características de concavidad, (curvatura fuera de su plano) por la unidad 20; deformaciones tales como rebabas, etc. por la unidad 22; y variaciones de anchura por la unidad 24. La estación
30 de inspección 16 produce salidas que pueden ser uti-



lizadas para controlar la transferencia de la cinta a través del procedimiento de temple y además, cuando se detectan defectos en exceso de los límites del producto, se utilizan para marcar la cinta de acero magnéticamente para identificar la posición de tales defectos, La cinta es luego hecha pasar a través de una unidad de afilado 30 en la cual la cinta es sometida a una serie de tres operaciones abrasivas, una operación de rectificado, una operación de afilado basto, y una operación de asentado de acabado en la cual se afila un borde la cinta hasta un filo para afeitar de gran calidad. Durante la operación de afilado, es percibida por la unidad 32 la configuración de las facetas formadas por las operaciones abrasivas; y también son detectados por las unidades 34 y.36, respectivamente, la calidad del filo y la anchura de la hoja después de afilada.

Después de afilar, la hoja es sometida a una operación de lavado por la unidad 40. Luego se adhiere al filo de la hoja, mediante la unidad 42, un recubrimiento que facilita el afeitado.

Después de recubierta la hoja, se inspecciona en la estación 44 por medio de un medidor de gauss indicado esquemáticamente en 46 y cuando se detecta una longitud sustancial de cinta defectuosa, se quita esa longitud de la cinta, soldándose la cinta para volver a formar una longitud continua. Después de esta inspección, se hace pasar la cinta a una estación de formación 50 en la cual la cinta de acero es separada a lo largo de la misma en segmentos de cinta individuales o elementos de hoja. En la estación de formación la cinta es detectada en cuanto a soldadura por la unidad 52, y se sitúan marcas magnéticas so-



bre la cinta para indicar la posición presente de las soldaduras, inspeccionándose de nuevo la calidad del filo por la unidad 54; y la posición de los defectos, según son indicados por marcas magnéticas, es detectada por el medidor de gauss 56. Cualquier segmento de cinta con una marca defectuosa sobre el mismo es desechado, y los demás segmentos de cinta son transportados a una estación de carga 60 en la cual son cargados en un almacén de hojas para una máquina de afeitar de seguridad del tipo de cinta.

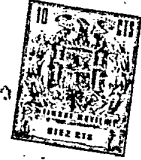
Se ha comprobado la utilidad, desde un punto de vista de facilitar la fabricación, de separar aspectos del tratamiento en segmentos, de modo que esos segmentos puedan ser controlados individualmente y hechos funcionar a diferentes velocidades. También pueden usarse tipos modificados de técnicas de tratamiento en la medida que se requiera para conseguir el grado óptimo. Un primer segmento es el segmento de temple que incluye el horno 10 a través de la estación de inspección 16. En ese segmento la cinta metálica es transportada continuamente a una velocidad de 8,4 metros por minuto y es enrollada sobre un carrete en una longitud de 1500 metros. Ese carrete es luego trasladado al segmento de afilar y el acero es transportado a través del aparato de afilar 30 a una velocidad de 12 m. por minuto, y el acero afilado es enrollado sobre un segundo carrete. Se emplea una operación separada de lavado en la unidad 40, a través de la cual es trasladado el acero a una velocidad de 30 m. por minuto. La cinta de acero en forma enrollada es luego rociada por pulverización y es colocada en unión de un material telómero en una caja para tratamiento de sinterización. Después de sinterizar, el



acero es desenrollado en la estación 44 para inspección, y enrollado de nuevo en un rollo. Finalmente el rollo es transferido a la estación de formación 50 en la cual se forman los segmentos de cinta o elementos de hoja y se cargan en cajas para transporte a la estación de carga 60.

En la figura 2 se han representado detalles adicionales de las unidades de calibración en la estación de inspección 16. Se tira de la cinta S, haciéndola pasar a través de la estación de inspección 16, por medio de un par de rodillos de tracción 62, 64 los cuales son accionados a través de un engranaje reductor 66 por un motor de tracción 68. Ese motor de tracción es controlado en velocidad por la unidad de control 70 la cual responde a dos fotocélulas 72, 74 en la unidad 76 de rodillo flotante. La conductividad relativa de esas fotocélulas es controlada por la posición de un rodillo flotante 78, el cual lleva sujeta una máscara 80 de configuración como se ha indicado en la figura 2. Dos fuentes de iluminación 82, 84 fijas en posición, iluminan las células 72, 74 respectivamente en función de la posición de la máscara 78, y las células 72, 74 modifican la unidad de control 70 para ajustar la velocidad del motor 68 de tracción para mantener al rodillo flotante 78 en una posición predeterminada y mantener así una tensión constante en la cinta S a medida que ésta es alimentada a través de la serie ordenada de tratamientos metalúrgicos y de la estación de inspección 16.

Cuatro estaciones de calibración, como antes se ha indicado, detectan los parámetros de la cinta de acero templada. El calibre de sinuosidad 18 emplea un rodillo



90 con montaje cardánico que tiene una máscara 92 partida
unida al mismo, cuya máscara controla la posición de un
haz de luz procedente de la fuente 94 que incide sobre
un fotopotenciómetro 96. La salida de ese fotopotenciómetro
es aplicada a un medidor de control de procedimiento 98 y
a un medidor de control de producto 100. El medidor 98, cuan-
do la condición de sinusoidalidad del acero alcanza los lími-
tes previamente establecidos del procedimiento, producirá
una salida para iluminar lámparas avisadoras 102 como in-
dicación al personal supervisor de que el sistema está
produciendo banda de inferior calidad, aunque está todavía
dentro de las tolerancias del producto. En caso de que el
defecto de sinusoidalidad se haga mayor, el medidor 10 de pro-
ducto hará que una fuente 110 de señal produzca una sali-
da la cual es aplicada a un circuito 112 de retardo de
tiempo y al circuito de memoria 114. Ese circuito de me-
moria 114 tiene una entrada procedente de una fuente 116
de impulsos de reloj, la cual produce impulsos de salida
periódicas en función directa del movimiento de la cinta
por los rodillos de tracción aplicados desde un aparato 118
de ordenación (consistente en levas u otros dispositivos
adecuados) acoplado directamente al engranaje reductor 66.
El impulso de reloj da paso discriminado a la señal de de-
fecto desde la memoria 114 y dispara el circuito marcador
120 para excitar una cabeza 122 de marcado magnético, una
lámpara de destello 124, y para hacer avanzar un paso a
un contador 126. Lámparas de alarma 128 en el panel de con-
trol son también encendidas para indicar la condición de
la operación de sinusoidalidad.

Un segundo instrumento de calibración, es la uni-



dad 20 de calibre de concavidad la cual percibe la curvatura de la banda en dirección transversal, estando ajustado ese calibre de concavidad para detectar curvatura con respecto a un plano de referencia de 0,018 mm. sobre una anchura de 4,572 mm. El aparato incluye una estructura de soporte 140 la cual incluye dos carriles paralelos espaciados 142, 144 y una entrada para un inyector 146 de calibración neumática que está situado centradamente entre los carriles 142, 144. Una zapata 148 de retención está montada en una estructura 150 de cojinete neumático encima de la estructura de soporte e incluye dos carriles correspondientes 152, 154 los cuales están alineados con los carriles 142, 144. Al cojinete neumático 150 es alimentada presión por la fuente 156, de modo que la fuerza principal ejercida por la zapata 150 de retención sobre la cinta S es la de la gravedad. La contrapresión en la conducción 150, la cual varía en función del esparcimiento de la superficie de la cinta S desde el orificio del inyector 146 de calibración, es percibida por unacápsula 160 la cual controla el movimiento del núcleo 162 de un transformador diferencial 164. La salida del transformador diferencial acciona a un medidor 166 el cual proporciona una señal, cuando la condición de concavidad excede de límites predefinidos, para hacer funcionar al relé 168 y almacenar una señal de defecto en la memoria 170. Las señales desde el relé 168 accionan además a la unidad 172 de retardo de tiempo y a las lámparas de control 174.

Un impulso de reloj procedente del generador de impulsos 116 lee de salida la señal de defecto almacenada en la memoria 170 para operar al circuito 176 de marca-



do disparador. La salida del circuito 176 opera a una cabeza de marcado magnético de 178 similar a la cabeza 122, a una lámpara de destello 180 y hace avanzar un paso a un contador 182. La naturaleza de la condición de concavidad (concavidad hacia arriba, concavidad hacia abajo o normal) queda indicada por las lámparas indicadoras 174 respectivamente en el panel de control.

El calibre 22 de deformación incluye una base 190 y un bloque superior 192. Un miembro de soporte 194 aislado de la base 190 tiene su superficie superior espaciada a 0,076 mm. de la superficie inferior yuxtapuesta del bloque 192. Una cortina de aire suministrada por el conducto 196 sujeta la cinta S en contacto con la superficie de soporte 194 en la estación de calibración. En caso de existir una abolladura o una rebaba en la cinta, se completará un circuito eléctrico entre los miembros 192 y 194 por la cinta S y será producida una señal de salida la cual hará funcionar al relé 198 para almacenar una señal de defecto en la memoria 200. El impulso siguiente procedente del generador 116 transfiere ese defecto a la memoria 202 de retardo, y luego una señal para el generador de impulsos de retardo 204 da paso discriminado a la señal de defecto desde la memoria 202 a través del circuito disparador 206 para excitar dos cabezas de marcado 208, 210 espaciadas a 101, 6 mm entre sí, a una lámpara de destellos 212 y al contador de avance escalonado 214. También se enciende una lámpara en el panel de control 216 y es almacenada una señal de defecto en la unidad 218 de retardo de tiempo. Con referencia a la figura 3 pueden verse detalles adicionales de ese calibre de deformación y de las cabezas



de marcado magnético típicas.

5 La cuarta estación de inspección en la disposición de temple es el calibre de anchura 24 que incluye un contacto de referencia 220 el cual es mantenido en aplicación con un lado de la cinta S y un contacto flotante 222 que se aplica al otro lado de la cinta S y se mueve en función de su anchura. Guías 224, 226 proporcionan situación en posición lateral para la cinta S. Una unidad 228 de calibración neumática conectada a la conducción 230 percibe la contrapresión en esa línea y controla a un relé 10 232, cuyo relé, cuando la anchura de la cinta excede de límites predeterminados, aplica una señal a la memoria 234, cuya señal de rechazamiento es leída de salida por el generador de impulsos de reloj 116 para excitar al circuito 15 236 disparador de marcador y a la cabeza marcadora 238, a la lámpara de destello 240 y al contador 242, de manera similar a como en la disposición descrita en lo que antecede en relación con las etapas 18, 20 y 22.

También conectada a cada juego de relés 110, 20 168, 198 y 323 hay una unidad de retardo de tiempo (112, 172, 218, 246) que tiene un contacto que se cierra después que el relé es mantenido excitado durante un período de tiempo predeterminado, siendo un valor típico de 30 segundos. Después del cierre de un contacto de relé de retardo de tiempo es excitado un relé 248 de bloqueo de carrete 25 bobinador para desexcitar el motor 250 del carrete bobinador y para soltar la presión de aire en el rodillo 64 superior de tracción de calibrador, de modo que la cinta no será avanzada a través de la disposición de calibración. 30 También se emplean enclavamientos para controlar el motor



250, tal como un interruptor 252 de presión de aire en la unidad 22 detectora de deformación. Se emplea un interruptor 254 superador o de mando principal que permite derivar el control de calibración y hacer funcionar al motor 250 de carrete bobinador independientemente de la salida de la disposición de calibración. Ese interruptor es útil en relación con las operaciones de puesta en marcha, por ejemplo, y para mantenimiento cuando se desea operar el sistema dispuesto incluso aunque la cinta que está siendo hecha pasar a través del sistema tenga defectos.

Un ejemplo típico del montaje y de la configuración de las cabezas de marcado magnético con relación a la trayectoria de la cinta se ha indicado en la figura 3, la cual ilustra el calibre de deformación. En esa estructura de calibración, se emplean dos cabezas de marcado 208, 210 las cuales producen en la cinta S dos marcas espaciadas a 101,6 mm. entre sí, de una manera que abarca el defecto. Se usa esa disposición pues tales defectos pueden estar localizados y producirse de manera arbitraria, y es esencial identificar la situación de los defectos en la cinta. En el caso de defectos percibidos por otros instrumentos, es colocada una marca por una sólo cabeza de marcado en respuesta a cada defecto percibido, como discriminado por un impulso de reloj.

Con referencia a la figura 3, el bloque de soporte 190 está situado para proporcionar una superficie de guía para soporte de la cinta S de hoja metálica para percibir en el eje 251. Antes de la estación de inspección hay dispuestos un par de elementos de guía 253 y un par de almohadillas frotadoras 255 que eliminan cualquier polvo u



5 otros contaminantes de la cinta S que pudieran interferir con la medida exacta de la deformación. A 50,8 mm. más allá del eje 251 de calibración hay dispuesta una primera cabeza de marcado 208 en el eje 256 y a 101,6 mm. del eje 256 de la cabeza de marcado hay situada una segunda cabeza de marcado 210 en el eje 258. Ambas cabezas de marcado, en respuesta a la detección de un defecto por la estructura 22 de calibración, sitúan marcas magnéticas sobre la cinta S simultáneamente, en un momento en que el defecto percibido está situado entre las cabezas 208, 210.

10 Soportado sobre el miembro de base 190 hay un primer miembro terminal 194 de configuración como se ha indicado en las figuras 3c y 3d, el cual proporciona una superficie de guía fija para la cinta. El miembro de soporte 15 190 tiene superficies 260, 262 a uno y otro lado del miembro 194. Cargado contra las superficies 260, 262 hay un segundo miembro terminal 192, de modo que queda definido un espacio de 0,076 mm. entre los miembros terminales 192 y 194. El miembro terminal 192 está cargado hacia abajo 20 contra las superficies de soporte 260, 262 por muelles 264. El miembro 192 tiene un paso de aire 266 que se extiende hacia abajo a través del mismo y termina en un paso 268 que se extiende lateralmente. Tapas extremas 270, 272, sujetas a uno y otro lado del terminal 192, incluyen cada una 25 de ellas una ranura 274 de 3,810 mm. de profundidad, a través de la cual es dirigido aire hacia abajo sobre la cinta S en una cortina que sujeta esa cinta en contacto con la superficie del miembro terminal 194 cuando esa cinta pasa sobre ese miembro terminal. En caso de que la cinta S 30 tenga un defecto tal como una abolladura, de modo que la



cinta haga contacto simultáneamente con los terminales 192 y 194, es completado un circuito entre las líneas 276, 278 para hacer funcionar el relé 198 (figura 2). Esa señal de defecto es almacenada en la memoria 200, transferida a la memoria de retardo 202 en respuesta al siguiente impulso de reloj procedente del generador 116, y luego leída de salida de la memoria 202 por un impulso procedente del generador 204 el cual está sincronizado para producirse a 50,8 mm. de recorrido de la cinta más tarde que la señal de impulso de reloj procedente del generador 116. Así si se produce una señal de impulso de reloj en esencia simultáneamente con la detección del defecto en la etapa 22, las cabezas de marcado 208, 210 efectuarán marcas sobre la cinta cuando el defecto está justamente alineándose con la cabeza 208. En caso de ser detectado un defecto inmediatamente después de la generación de un impulso de reloj, las cabezas de marcado serán excitadas en respuesta al segundo impulso de retardo cuando el defecto está aproximadamente alineado con la cabeza 210.

Cada cabeza de marcar empleada en este sistema tiene una pieza polar 290 de configuración como se ha indicado en la figura 3, la cual está hecha de hierro dulce puro en lingotes (0,3 de carbono máximo) y tiene una pieza inserta de latón 292 de 1,575 mm. de anchura, dispuesta entre los extremos opuestos 294, 296 del núcleo, la cual define un entrehierro en el circuito magnético de $0,806 \text{ cm}^2$ de sección transversal. La bobina 298 está montada sobre la pata trasera 300 de la pieza polar y está formada de un centenar de espiras de alambre aislado dispuestas en dos capas iguales de 50 espiras cada una. Cada pieza polar 290



está sujeta al soporte 302 mediante pernos 304, de modo que la pieza inserta 292 de la cabeza de marcado está alineada con, e inmediatamente encima de, la trayectoria de la cinta S sobre el soporte 306. El bloque terminal 308 permite efectuar las conexiones al circuito 206 de control de la cabeza de marcado y al relé 198.

Con referencia a las figuras 4a-c, la cinta S pasa entre dos rodillos 310, 312 guiada por rodillos de guía de entrada y de salida 224, 226 respectivamente. El rodillo 310 está montado para rotación libre sobre la base 314, y el rodillo 312 está montado para rotación libre sobre el brazo 316 montado a pivotamiento sobre la base 314 y cargado por el muelle 318 hacia contacto yuxtapuesto con el rodillo 310. La cinta S está interpuesta entre el rodillo 310 y el 312 en la estación de calibración. En esa estación, un borde de la cinta está soportado sobre un carril de referencia 220. En el lado superior de la trayectoria de la hoja según se ve en las figuras 4b y c, se ha provisto un bloque 222 de calibración que tiene una superficie de contacto 324 dispuesta para contacto con el lado opuesto de la banda desde la superficie de referencia 220. El bloque está montado sobre una placa 326 de soporte que a su vez está soportada desde la base 314 por un conjunto de cuatro muelles planos 328 dispuestos en una configuración de pantógrafo. Un sistema 330 de tobera de calibración está montado encima del bloque 322 de calibración y percibe el movimiento de la superficie 324 del bloque con relación a la tobera del sistema de calibración por percepción de la contrapresión en la conducción 230 conectada al conjunto de tobera 330, y proporciona así una indicación de la



anchura de la cinta al moverse el bloque 222 en función directa de la anchura de la cinta S.

El sistema empleado en la línea de afilado incluye el aparato 32 para control automático de la operación de rectificado; el aparato 34 explorador de faceta de la hoja del tipo ilustrado en las figuras 5a-c; y un calibre final de anchura 36 del tipo ilustrado esquemáticamente en la figura 6.

En la figura 5a se ha representado una indicación esquemática de la unidad 34 exploradora de la faceta de la hoja. Esa unidad exploradora emplea una fuente de iluminación 350 cuya salida es colimada mediante la lente 352 para proporcionar un haz de rayos 354 paralelos los cuales son hechos pasar a través de una máscara 356 para incidir sobre la faceta 358 de la cinta S de hoja. Un receptor 360 de fotomultiplicador dispuesto con un ángulo de 60° con respecto al haz colimado 354 percibe la luz difusa procedente de la faceta 358, y la salida del fotomultiplicador 360 se utiliza como indicación de la calidad de la faceta de filo asentada. Como el semiángulo comprendido en la punta final de la hoja en esta realización tiene un valor del orden de 28° , solamente será percibida por el fotomultiplicador 360 la luz difusa (no la luz reflejada) si la hoja está afilada de manera óptima. En la estación 34 se emplean dos unidades receptoras similares, estando dispuesta una unidad receptora para percibir la calidad de una faceta y estando la otra unidad receptora espaciada 203,2 mm. a lo largo de la dirección de recorrido de la banda S desde la primera unidad para percibir la calidad de la faceta opuesta.



Con referencia a las vistas detalladas de la estructura ilustrada en las figuras 5b y c, una lámpara 350 de 6,3 voltios previamente enfocada está montada en la placa de base inferior 372 del alojamiento 370 de explorador de haz en Y y se excita desde un transformador de tensión constante de 6,0 voltios montado también sobre la placa base 372. La luz procedente de la fuente 350 pasa a través de una lente de enfoque planoconvexa e incide sobre dos prismas de ángulo recto 380, 382, los cuales dirigen la luz hacia arriba a lo largo de trayectoria 384, 386 sobre uno y otro lado de la cinta S. Las trayectorias 384, 386 están separadas por una distancia de 203,2 mm. a lo largo de la dirección del movimiento de la cinta. Una máscara 388 de disco que tiene 50 aberturas espaciadas por igual dispuestas alrededor de su periferia es accionada por un motor síncrono 390 a 1.800 rpm. El disco corta la luz en las trayectorias 384, 386 y produce una señal luminosa de 1.500 ciclos por segundo. La luz pasa luego a través de aberturas en la placa de base superior 392 y los alojamientos de lente 394, 396 para proyección sobre uno y otro lado de la cinta S de hoja. Cada alojamiento de lente contiene un sistema óptico que incluye un prisma para desviar un haz a una trayectoria horizontal, una hendidura enmas carada o protegida y dos lentes convexas, cuyo sistema está ajustado para producir un rectángulo de luz proyectada de 0,508 mm. de ancho por 3,175 mm. de alto sobre el borde de la hoja situado de modo que la punta final de la hoja bisece horizontalmente al rectángulo de luz.

Unidades perceptoras de fotomultiplicador 398, 400, que cada una incluye un tubo 360 de fotomultiplicador



de tipo 931, están montadas en la superestructura 402. Cada unidad incluye una unidad de lente 404 dispuesta para ver un área de 3,969 mm. de diámetro sobre el borde iluminado de la cinta S a lo largo de una trayectoria inclinada 60° con la trayectoria del haz que incide. La señal de salida procedente de cada tubo 360 fotomultiplicador es amplificada para proporcionar una señal adecuada para operar el par de cabezas de marcar asociadas 406, 409 y 410, 412. Ese circuito para generar esa señal se describe a continuación en relación con las figuras 8a-f.

En la figura 6 se han indicado detalles de la unidad 36 para percibir la anchura de la hoja afilada. La hoja S es movida a través de la estación de inspección 36 sobre una superficie de referencia de diamante 450. El cuerpo de la hoja es situado verticalmente por el miembro de soporte 452 y los soportes horizontal y vertical son montados sobre una plataforma 454 de ajuste micrométrico para movimiento como una unidad verticalmente. La plataforma 454 de micrómetro tiene una abertura 456 en ella, y dispuesta detrás de esa abertura hay una fuente de iluminación 458 y una lente de colimación 460 la cual le da forma a la luz procedente de la lámpara 458 como haz de rayos paralelos. Dispuesto en el lado opuesto de la hoja S hay un tubo 468 en el cual están alojados una lente de objetivo 462 y dos células receptoras fotovoltaicas, una célula 464 de medición y una célula de referencia 466. La plataforma 454 de micrómetro se ajusta de modo que el borde de una hoja S de anchura normal esté alineado con la célula de medición 464, la cual está dispuesta sobre la línea central del sistema óptico. En funcionamiento, la célula



de referencia 466 está normalmente expuesta del todo a la luz procedente de la lámpara 458, mientras que solamente la mitad de las células de medición 464 está expuesta a la luz. La diferencia entre las salidas de la célula de medición 464 y de la célula de referencia 466 es percibida y aplicada a un medidor de lectura con el cero en el centro, cuyo medidor cierra un contacto siempre que la anchura de la hoja excede de la tolerancia previamente establecida en desviación con respecto a la anchura afilada normal de 4,826 mm. para producir una señal de salida que acciona a una cabeza de marcar magnética y pone sobre la cinta S una indicación del defecto de anchura detectado en esa fase.

En la figura 7a se ha representado una vista desde arriba del detector 52 de soldadura, y en la figura 7b se ha representado una vista en corte ampliada de una parte de ese detector. El detector de soldadura incluye una base 470 sobre la cual hay montados dos pares de rodillos de guía 472 y 474, los cuales guían la cinta S más allá de una estación de calibración 476 que incluye una superficie de referencia fija 478 y un miembro de referencia móvil 480, el cual está soportado por una estructura de pantógrafo elástica 482. El miembro de calibración 480 tiene el extremo 484 frente a la cinta S, la posición de la cual es percibida por el indicador 486 de esfera.

Sujeta a la referencia fija 478, como se ha indicado en la figura 7b, hay una estructura de tope 488 la cual está sujeta en posición por la tuerca de seguridad 480. Esa estructura de tope está ajustada para proporcionar una separación de 0,041 mm. entre la referencia 478 y la zapata de referencia móvil 480, de modo que esa estructura de



calibración no impondrá normalmente resistencia alguna de fricción al movimiento de la cinta S más allá de la estación de calibración.

5 Un circuito de salida conectado al indicador 486 proporciona unimpulso de salida en caso de que el grueso de la cinta S exceda de 0,048 mm., y esa señal de salida excitará a las cabezas de marcar 492 y 493 para aplicar marcas magnéticas a la cinta de hoja, de modo que esas marcas estén dispuestas en ambos lados del exceso de anchura detectado de la cinta S y para excitar la lámpara 494 de destello. La salida del perceptir 486 cierra contactos (no representados) para permitir la descarga del condensador 496 a través de la resistencia 498 y aplicar un impulso al terminal de entrada de un circuito 506 de disparador (similar a la señal aplicada por el interruptor de pruebas 670 al transistor 652 - figura 8e) para generar un impulso de salida que excita a las cabezas de marcar 492 y 493 y a la lámpara de destello 494.

10

15

CIRCUITO ELECTRONICO

202 El circuito electrónico para convertir una señal de salida procedente del fotomultiplicador 360 del explorador 34 para operar las cabezas de marcar magnéticas 406, 408 ó 410, 412, se ha indicado en la figura 8a. Ese circuito es similar a otras disposiciones de circuito empleadas en este aparato para poner marcas de defectos sobre la cinta S. y se comprenderá que las demás estaciones de calibración operan a disposiciones de circuito similares. Ese circuito incluye un amplificador sintonizado 500, un circuito de disparador 502 el cual es discriminado por señales procedentes de una fuente de reloj 504, un circuito ampli-

25

30



5 ficador de disparador 506 el cual excita a una cabeza de
marcar 408 y a una lámpara de destello 508. El amplifica-
dor 500 es excitado por una fuente de alimentación de ener-
gía eléctrica 512 de 300 voltios y la fotocélula 360 es ex-
citada por una fuente de alimentación 514 de energía eléc-
trica de 1.000 voltios. La señal procedente del amplifica-
dor 500, además de armar el circuito disparador (de alma-
cenamiento) 502 acciona al medidor 516 y a la lámpara 518.

10 En la figura 8b se ha representado un diagrama
esquemático del circuito 500 de amplificador sintonizado.
A ese amplificador es aplicada una señal de 1.500 ciclos
por segundo, la amplitud de la cual es función de la magni-
tud de la radiación que incide sobre el fotomultiplicador
360. Esa señal procedente del fotomultiplicador es acopla-
15 da por el condensador 520 al tubo de amplificador 522 co-
nectado para proporcionar dos etapas de amplificación. La
salida desde ese tubo es acoplada por el condensador 524
a través de un filtro 526 sintonizado a 1.500 ciclos por
segundo y que tiene una característica de paso de banda de
20 frecuencia de 30 coclos. La salida desde el filtro 526 es
aplicada a través del potenciómetro 528 de control de ganan-
cia al tubo 530, la primera etapa del cual está conectada
como un amplificador y la segunda etapa del cual está conec-
tada como un seguidor de cátodo para proporcionar una señal
25 de salida acoplada por el condensador 532 al circuito de
almacenamiento 502, y a través del transformador 534, para
proporcionar una señal para operar un microamperímetro 516
de corriente continua, el cual proporciona una indicación
de la intensidad de la salida desde el fototubo 360. El me-
30 didor está conectado de modo que la corriente normal que



circula en el secundario del transformador 534 en respuesta a un filo de hoja de afeitar de calidad óptima es de 5 microamperios, pero en caso de que la señal disminuya hasta un microamperio, se cerrará un contacto de nivel bajo, proporcionando así una disposición de circuito a prueba de fallos que protege contra el fallo de la lámpara 350, del fotomultiplicador 360 ó de los componentes del circuito del amplificador 500.

En la figura 8c se ha representado un diagrama esquemático del circuito 502 del almacenamiento o disparador de amplitud. Ese circuito es esencialmente un circuito multiplicador biestable, el cual emplea dos interruptores controlados de silicio 550 y 552. El electrodo inyector 554 del interruptor 550 está conectado en un circuito de acoplamiento por la resistencia 556 al electrodo de colector de 558 del interruptor 552; mientras que el electrodo inyector 560 del interruptor está conectado a través de la resistencia 562 de acoplamiento cruzado al colector 564 del interruptor 550. Una señal de entrada procedente del amplificador 500 es aplicada sobre la línea 570 a través de la resistencia 572 y del diodo aislante 574 al electrodo de base 576 del interruptor 550. Cuando la amplitud de máximo a máximo de la señal procedente del amplificador 500 aplicada sobre la línea 570 excede de 20 voltios, es conectado el interruptor 550. El potencial en el electrodo de colector 564 pasa entonces al potencial de tierra, y esa transición de tensión es acoplada por la resistencia 562 al electrodo de inyector 560 para desconectar el interruptor 562.

En la figura 8d se ha representado un diagrama



esquemático del circuito 504 generador de impulsos de reloj. Como se ha ilustrado en esa figura, el circuito incluye un transistor 600 que es conectado en respuesta a una señal de entrada producida cuando se aplica una transición de

5 tensión de impulso al electrodo de control 602. En la realización ilustrada en la figura 8d, un fotodiodo 604 está conectado en relación de división de tensión con una resistencia 606. Como se ha indicado esquemáticamente en esa figura, el fotodiodo 604 está dispuesto para percibir óptica-

10 mente una fuente de iluminación 608, la cual está montada dentro de un cilindro 610 que tiene en su pared circunferencial una abertura 612: El cilindro 610 es accionado por una cinta S, y una vez durante cada revolución del cilindro 610 la abertura 612 está alineada entre la fuente 608 y el fo-

15 todiodo 604, de modo que la impedancia de ese diodo cae rápidamente desde 5 megohmios hasta aproximadamente una transición de tensión de sentido positivo sobre el electrodo de control 602. La circunferencia del cilindro 610 es de 101,6

20 mm. de modo que esa transición de tensión es producida en respuesta a cada 101,6 mm de avance de la banda. Aunque en este circuito se usa una disposición de fotodiodo, pueden también emplearse otras disposiciones para coordinar al

25 avance de la banda con el funcionamiento del circuito generador de impulsos, por ejemplo, se usan interruptores de leva montados directamente sobre un rodillo de accionamiento, en una disposición indicada esquemáticamente en la figura 2, por ejemplo, de modo que el cierre de cada interrup-

30 tor de leva aplica una transición de tensión de sentido positivo al electrodo de control, ya sea directamente o ya sea a través de un relé intermedio o de otro transductor



adecuado.

Cuando se pone al transistor 600 en estado conductor, produce una transición de sentido negativo que es aplicada a través del condensador 614 al ánodo 616 del diodo de Shockley 618. Como el condensador 620 ha sido cargado para suministrar un potencial (+ 300 voltios), una diferencia de tensión de aproximadamente 60 voltios es impresa a través del diodo 618, y ese diodo conduce en el modo de avalancha un circuito de descarga a través del diodo 622 y de la resistencia 624 para descargar el condensador 620. Cuando el diodo 618 de paso de corriente cae a ocho miliamperios, deja de conducir, Ese circuito produce un impulso positivo de 33 voltios de 0,3 milisegundos de duración.

(En la figura 9 se ha representado un circuito de generador de impulsos de reloj similar, siendo la diferencia principal que ese generador de impulsos un impulso de reloj negativo pues la línea de salida 626' está conectada al cátodo del diodo Shockley 618' y la transición, en el diodo en conducción 618' es un impulso negativo en lugar de un impulso positivo en la disposición de circuito ilustrada en la figura 8d).

Ese impulso de salida es aplicado por la línea 580 (figura 8c) para conectar el interruptor 552 en una operación de lectura de salida eficaz en caso de que una señal de defecto haya a conectado el interruptor 550 previamente. En funcionamiento, el interruptor 552 permanece en estado conductor hasta ser aplicada una señal de amplitud suficiente al electrodo de control 576 del interruptor 550 para conectar ese interruptor. En tanto el interruptor 550 está desconectado, los impulsos de reloj aplicados por la línea



580 al interruptor 552 no producen efecto apreciable sobre la línea de salida 582. La señal de impulsos de reloj aplicada en la línea 580 es suficiente para hacer que el interruptor 552 conduzca incluso aunque el interruptor 550 esté conduciendo. Tal conducción del interruptor 552 produce la transición de salida negativa en la línea 582 en respuesta a cada impulso de reloj en caso de que haya una señal de defecto presente en la línea 570, ó de que haya estado presente desde el impulso de reloj anterior.

10 Esa transición negativa (línea 582) es aplicada al circuito amplificador disparador 506, del cual se ha representado un diagrama esquemático en la figura 8e. La transición negativa acoplada por el condensador 650 desconecta el transistor 652, cuyo transistor conecta el amplificador en cascada de transistores 654, 656 y 658. Al ser conectado el transistor 658, el condensador 660 cargado es descargado a través del circuito de colector y emisor del transistor 658, la bobina 662 de la cabeza de marcar 408 y la resistencia 64. (El circuito de lámpara de destello está conectado al terminal 664 u por consiguiente a través de la resistencia 666). Durante la conducción del transistor 658, una corriente de 4,5 amperios circula a través del arrollamiento 662 de la cabeza de marcar para imprimir sobre la cinta S una marca magnética del orden de 20 Gauss de intensidad.

15

20

25 (Un circuito de prueba conectado a ese circuito disparador de impulso responde al pulsador de botón 670 y aplica una transición negativa a la base del transistor 652., la cual puede ser usada para probar el funcionamiento de la lámpara de destello asociada.

30 Con referencia a la figura 8f, que ilustra un dia-



grama esquemático del circuito 508 de la lámpara de destello, una señal de 115 voltios y 60 ciclos es aplicada al transformador 700, el cual produce una tensión de salida para amplificación al tubo rectificador de diodo doble 702. La salida del tubo 702 carga al condensador 704 a una tensión de aproximadamente 450 voltios. La resistencia de salida 706 está conectada a través del condensador 704. Un condensador 704 de tensión de salida es aplicado al ánodo 708 de una lámpara 508 de destello de xenón. Los diodos 710 y 712 proporcionan aislamiento entre el circuito rectificador y la lámpara de destello. El cátodo 714 de la lámpara de destello está conectado a tierra.

Un circuito 720 rectificador de puente, acoplado al transformador 722 proporciona una salida de 33 voltios. Un circuito de filtro que incluye condensadores 724 y 726 y resistencias 728 y 730 proporciona una alimentación regulada de 33 voltios para el circuito 732 de control de cebador. Ese circuito de control tiene un terminal pasante de entrada 734 desde el terminal 664 del circuito de cabeza de marcar (figura 8e) para aplicación al electrodo de base del transistor 736. Normalmente el transistor 736 no es conductor, y el condensador 736 es cargado, como se ha indicado, a 33 voltios con la polaridad indicada. Como dispositivo de control se emplea un diodo de Shockley 740 y cuando el transistor 736 es conectado en respuesta a una transición positiva de 8 voltios por intermedio del terminal 734, La diferencia de potencial a través del diodo 740 hace que en éste se produzca la perforación, proporcionando un circuito de descarga para el condensador 742 a través del diodo 744 al primario 746 del transformador 748 de



5 cebador. Esa transición de tensión produce un impulso de
tensión de salida del orden de 1300 a 1700 voltios que apa-
rece a través del secundario 750 del transformador 748 pa-
ra aplicación por intermedio de los condensadores 752 a los
electrodos 754 de cebador de la lámpara 508 de destello.
La descarga de los electrodos del cebador ioniza el gas
dentro del tubo 508 lo suficiente para originar perfora-
ción desde el ánodo 708 al cátodo 714, que da por resulta-
do un arco alimentado por el condensador 704 de unos mi-
crosegundos de duración, cuyo arco se extingue cuando la
10 tensión en el condensador 704 disminuye por debajo del va-
lor requerido para mantener la descarga en arco. Así, cada-
vez que es excitada una cabeza de marcar en respuesta a
ser percibido un defecto por el explorador 34, se encien-
de también una lámpara de destello. Circuitos similares
15 responden a otras señales de defecto para situar marcas
magnéticas sobre la cinta S, y sirven para indicar tales
defectos encendiendo una lámpara de destello asociada.

20 Las marcas magnéticas sobre la cinta S son detec-
tadas con un dispositivo de efecto Hall montado en la pun-
ta de una sonda usada juntamente con un medidor de Gauss,
el cual proporciona un impulso de salida de 5 voltios por
cada marca magnética percibida. En esta realización, la mar-
cas magnéticas percibidas por ese medidor de Gauss después
25 de pasar a través de un proceso de sinterización, tienen
una resistencia del orden de 10 a 12 Gauss, mientras que
las marcas tal como son inicialmente aplicadas a la cinta
tienen una resistencia del orden de 25 gauss. El medidor
de gauss perceptor detecta las marcas magnéticas en un
30 margen de 8 a 25 gauss. La salida del medidor de gauss 56



es aplicada al circuito representado en la figura 10, en el cual se emplea un tubo de vacío 850 al cual es acoplado el impulso de entrada por el condensador 852. La señal es aplicada a la primera etapa del triodo doble 850 y acoplada por el condensador 854 a la segunda etapa para excitar la bobina 856 de relé de placa para operar un mecanismo de rechazamiento 858 que retira automáticamente del sistema de tratamiento el segmento de cinta que tenga una marca de defecto en él.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 14 de Octubre de 1.966, bajo el número 586.843, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un aparato para identificar partes defectuosas de una cinta de acero a medida que la cinta experimenta tratamiento continuo en una línea de producción, caracterizado por una estación de calibración para percibir un parámetro de la cinta y para producir una salida al percibir un valor predeterminado del parámetro percibido indicador de un defecto, una fuente de señal coordinada



con el movimiento de la cinta más allá de dicha estación de calibración para producir señales de discriminación de paso o de disparo a intervalos regulares, una cabeza de marcar magnética situada junto a la trayectoria de dicha banda para generar un campo magnético de densidad suficiente para situar un punto magnético detectable sobre dicha cinta, y medios de control sensibles a la generación simultánea de una salida de estación de calibración y una señal de discriminación de paso para excitar dicha cabeza de marcar para aplicar una marca magnética a dicha cinta, de modo que la parte de cinta defectuosa marcada magnéticamente pueda ser más tarde percibida por un perceptor magnético y retirada de la línea de producción por un mecanismo de rechazamiento o expulsión sensible a la salida del perceptor magnético.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se ha provisto una segunda estación de calibración para percibir un segundo parámetro de dicha cinta, produciendo dicha segunda estación de calibración una segunda salida al percibir un valor predeterminado de dicho segundo parámetro, siendo además dichos medios de control sensibles a la generación simultánea de una salida desde dicha segunda estación de calibración y de una señal de discriminación de paso para excitar una cabeza de marcar magnética para aplicar una marca magnética detectable en dicha cinta.

3.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que cada estación de calibración tiene una cabeza de marcar magnética asociada con ella.

4.- Un aparato según la reivindicación, 3, caract-



terizado por el hecho de que al menos una estación de calibración tiene dos cabezas de marcar magnéticas asociadas espaciadas a lo largo de la trayectoria de movimiento de dicha cinta, habiéndose provisto medios para retardar
5 dicha señal de discriminación de paso y para aplicar luego dicha señal de discriminación de paso retardada para excitar dichas dos cabezas asociadas simultáneamente para aplicar dos marcas magnéticas espaciadas a dicha cinta.

5.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que cada cabeza de marcar incluye una pieza polar de hierro que tiene una pieza inserta no ferrosa dispuesta en un entrehierro en dicha pieza polar, estando dispuesto dicho entrehierro inmediatamente adyacente a la trayectoria de dicha cinta,
10 siendo operantes dichos medios de control para excitar cada cabeza de marcar para generar una marca magnética de al menos 10 gauss de intensidad.

6.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que dicha estación de calibración es operante para percibir la calidad de un filo de dicha cinta.
20

7.- Un aparato según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que dicha estación de calibración incluye una estructura que define una trayectoria de cinta, una fuente de iluminación y una estructura óptica para formar dos haces de luz para incidencia sobre el filo de dicha cinta en una dirección perpendicular a dicha cinta desde
25 lados opuestos de la misma, y dos perceptores de luz, dispuestos cada uno de ellos para percibir solamente la luz dispersada procedente de un filo defectuoso en respuesta
30



al haz de luz correspondiente y generar una salida en respuesta a tal luz dispersa estando asociado un conjunto de dos de dichas cabezas de marcar magnéticas con cada perceptor de luz para excitación en respuesta a una señal de discriminación de paso generada después que el perceptor de luz asociado produce una salida, estando las cabezas de marcar de cada conjunto espaciadas a lo largo de dicha trayectoria de cinta en una distancia correspondiente al ritmo de repetición de dichas señales de discriminación de paso.

5

10

8.- Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que cada perceptor de luz es un dispositivo fotomultiplicador.

15

9.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que dichos medios de control incluyen un circuito de almacenamiento para almacenar las salidas de la estación de calibración, siendo dicho circuito de almacenamiento tal que la aplicación de una señal de discriminación de paso a dicho circuito de almacenamiento, mientras hay almacenadas en él una señal de calibración, produce una salida del circuito de almacenamiento para excitar una cabeza de marcar.

20

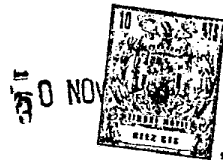
25

10.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dicho circuito de almacenamiento es un multivibrador biestable.

11.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que se han provisto medios de indicación visual sensibles a la excitación de cada cabeza de marcar magnética.

30

12.- Un aparato según la reivindicación 11, carac-



terizado por el hecho de que dichos medios de indicación visual son en cada caso, una lámpara de destello llena de gas.

5 13.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se han provisto una pluralidad de estaciones de calibración para percibir los parámetros de anchura, grueso y curvatura de dicha cinta después que ésta ha sido sometida a un procedimiento de temple, incluyendo cada una de dichas estaciones de calibración al menos una cabeza de marcar magnética para situar una marca magnética detectable sobre dicha cinta metálica en respuesta a dicha señal de discriminación de paso, siempre que es percibido un valor predeterminado del parámetro al cual es sensible.

10

15 14.- Un aparato para identificar partes defectuosas de una cinta de acero.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 NOV. 1958

P.A.

25

25

30

320 160

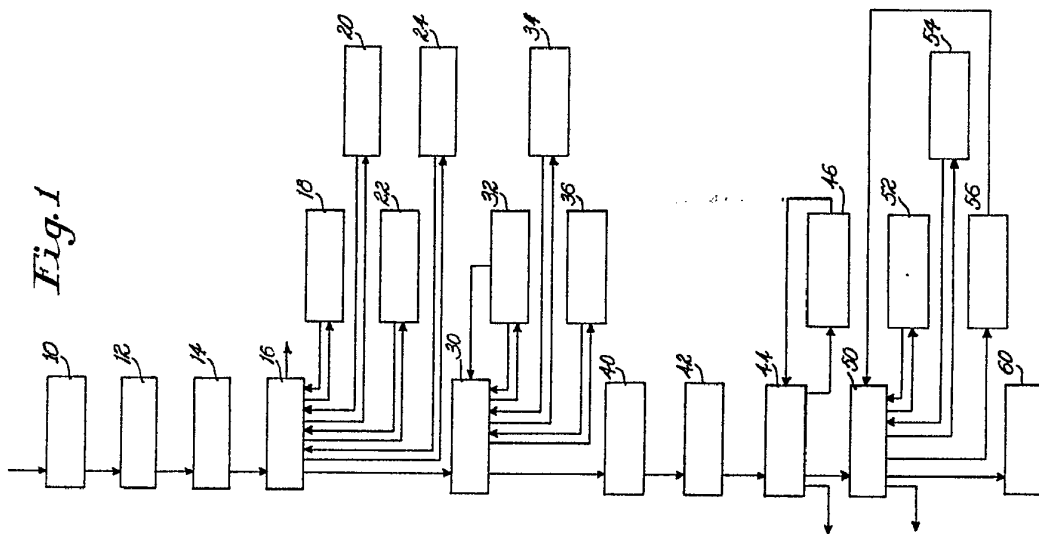


Fig. 1

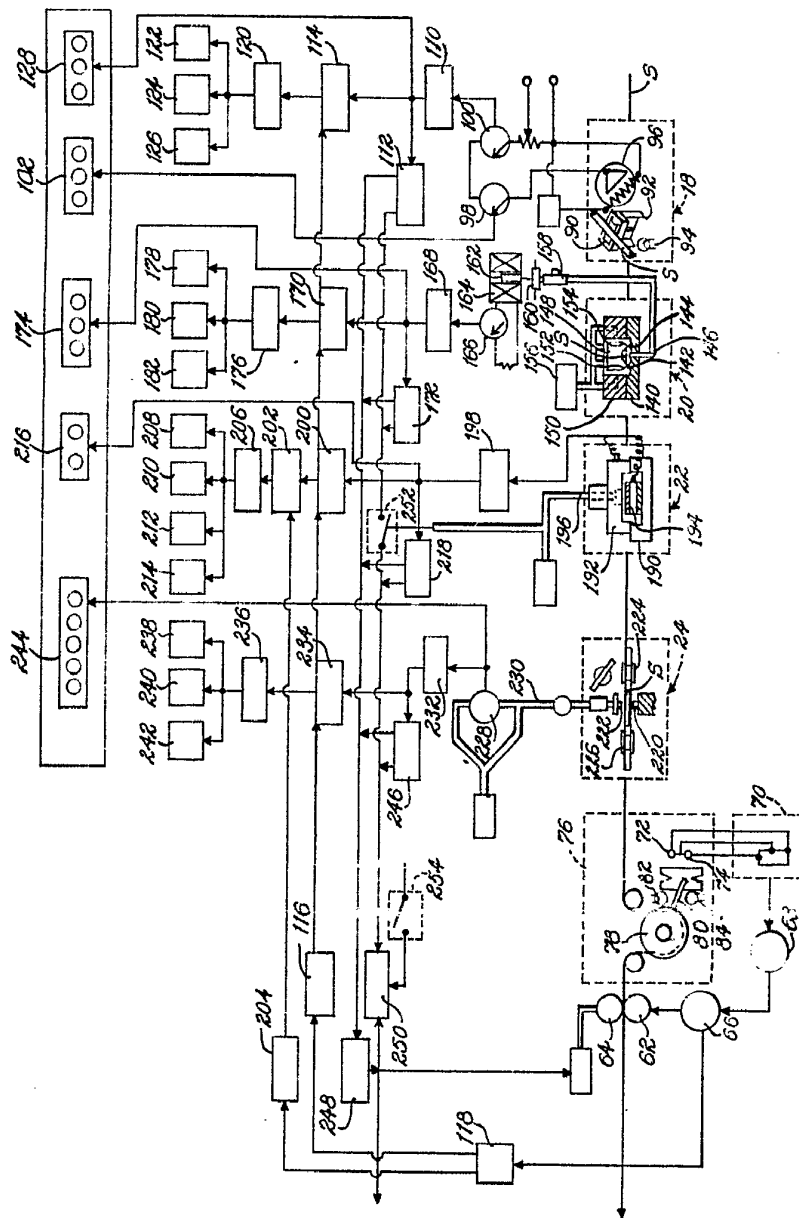
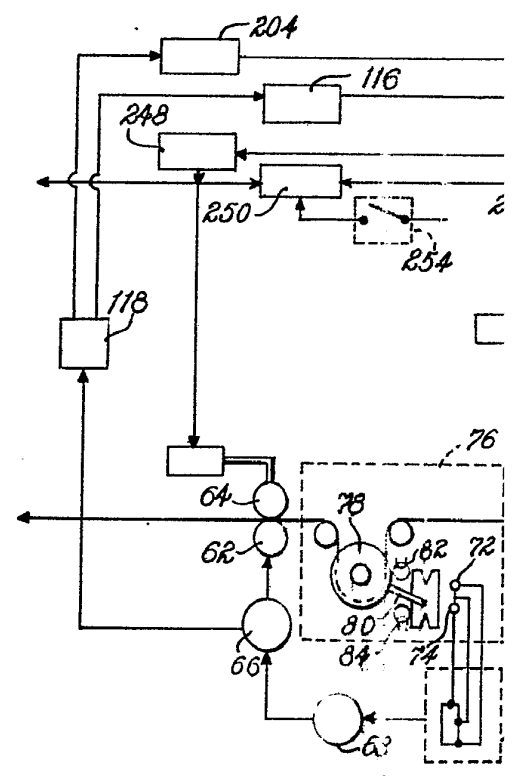
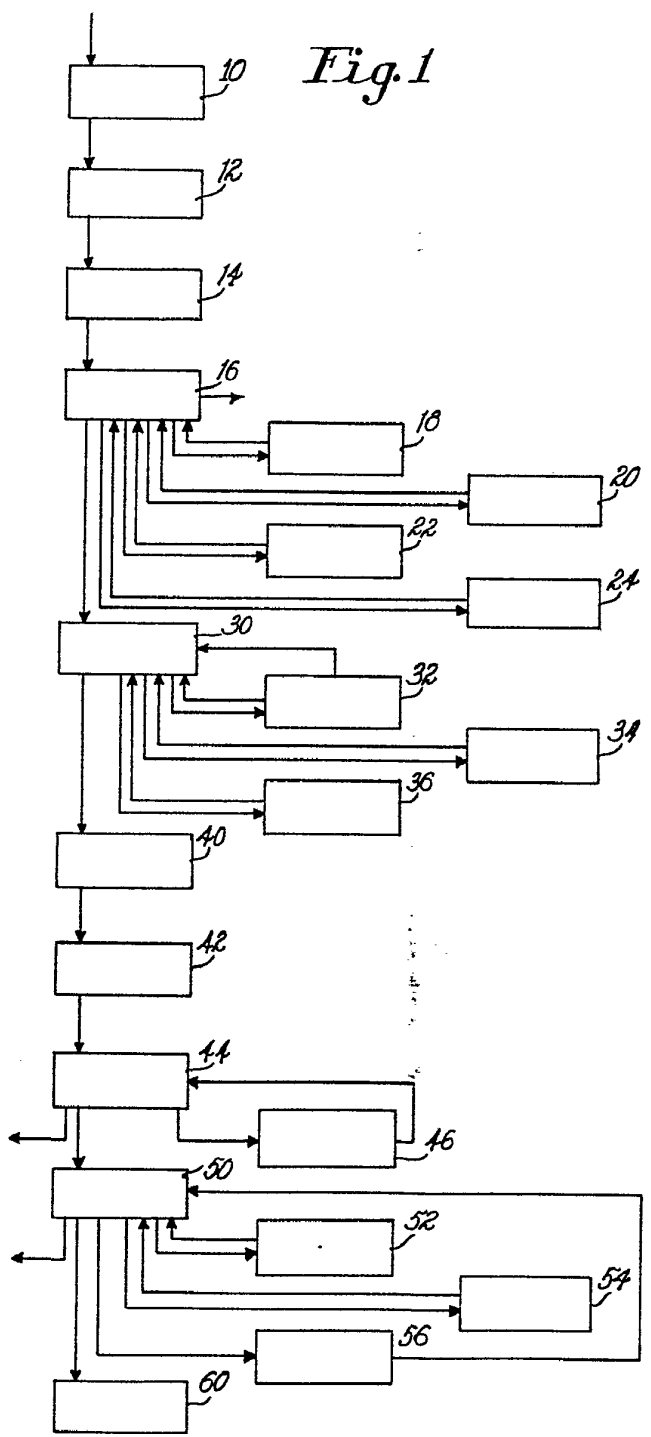


Fig. 2

Handwritten signature or initials

Fig. 1



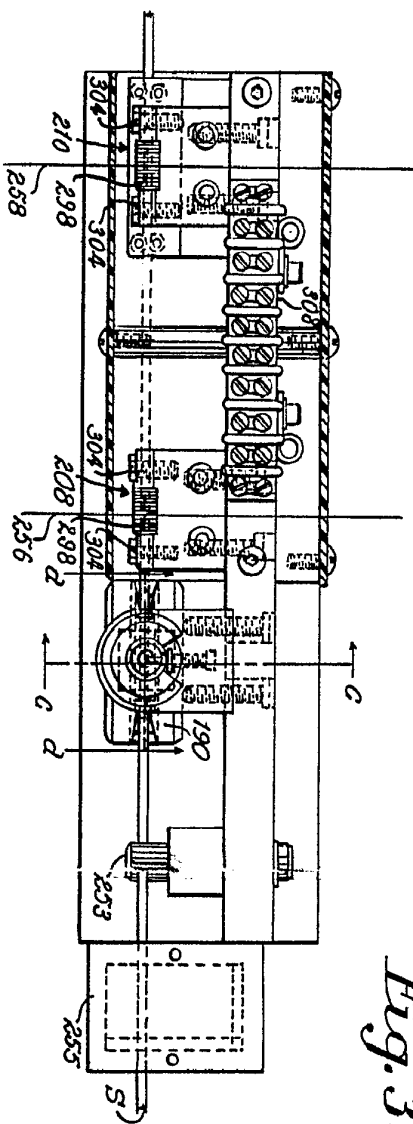


Fig. 3a

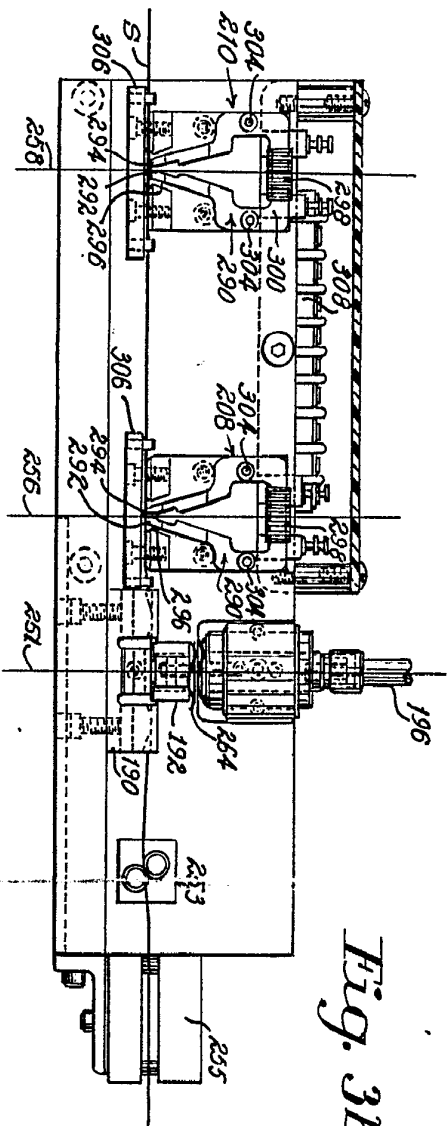


Fig. 3b

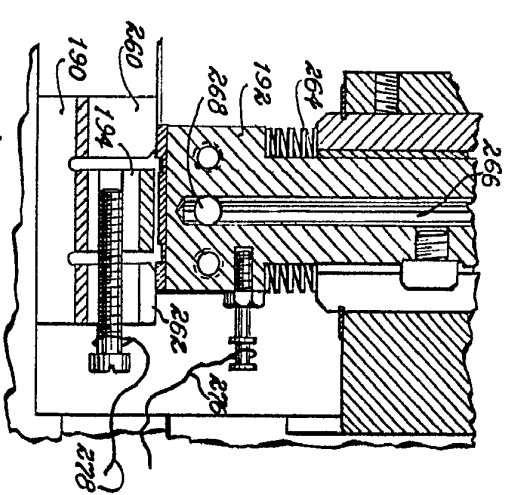


Fig. 3c

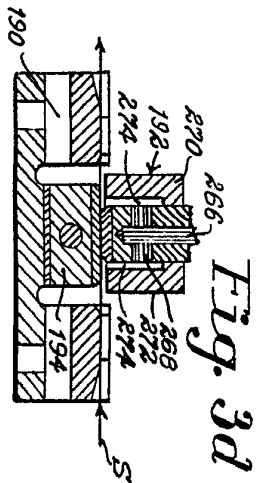
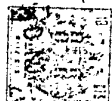
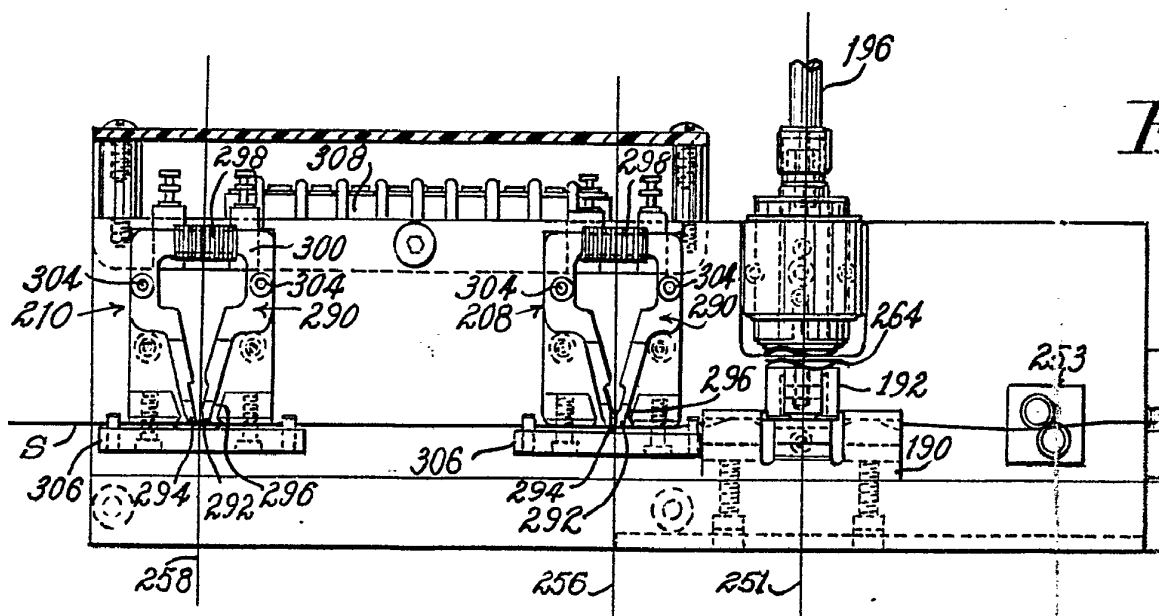
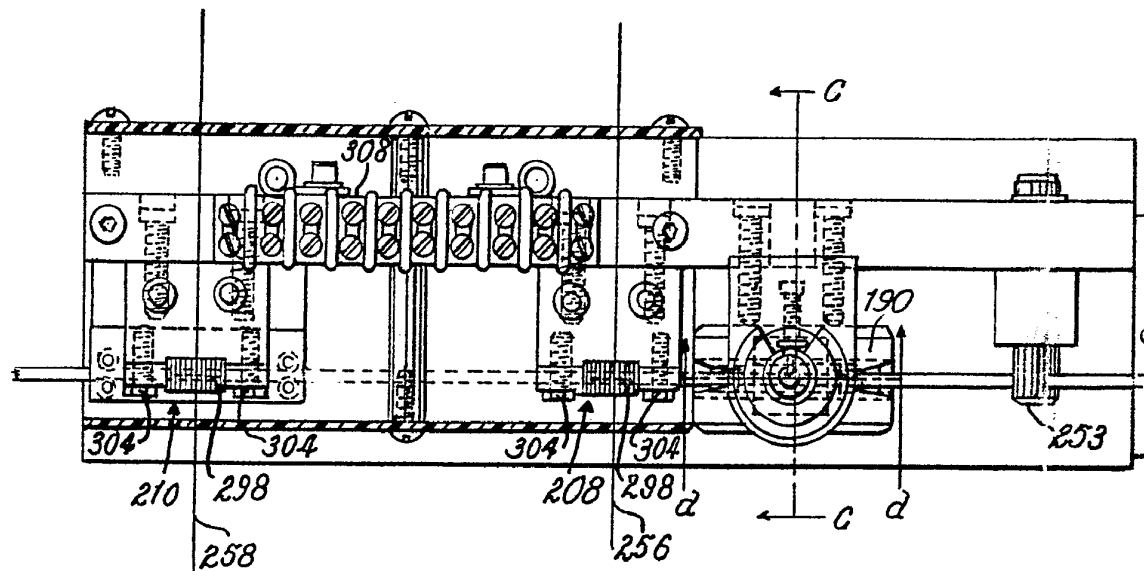


Fig. 3d

W. H. M. S.





300760



Fig. 3a

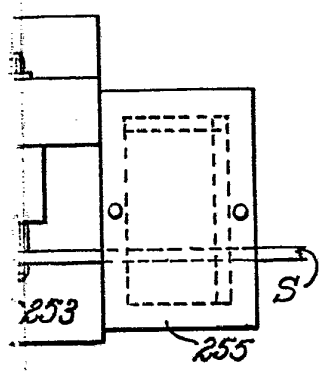


Fig. 3c

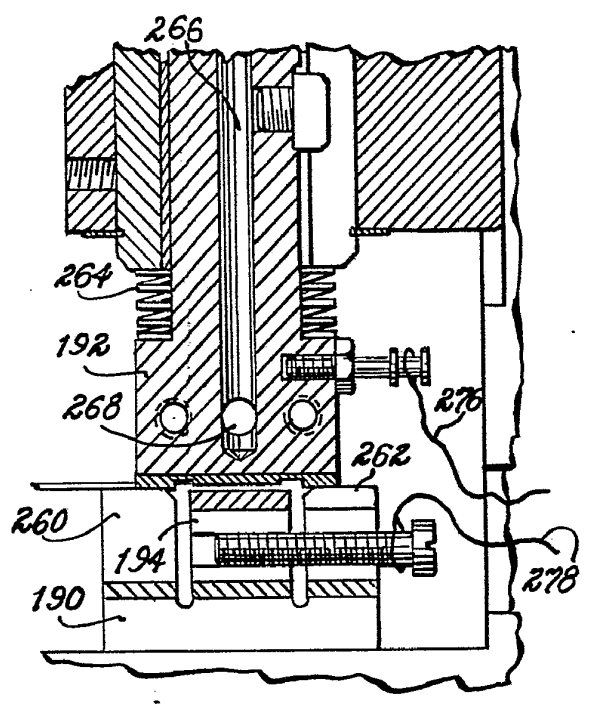


Fig. 3b

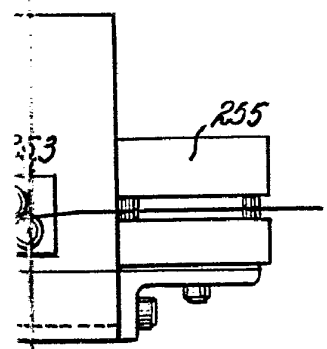
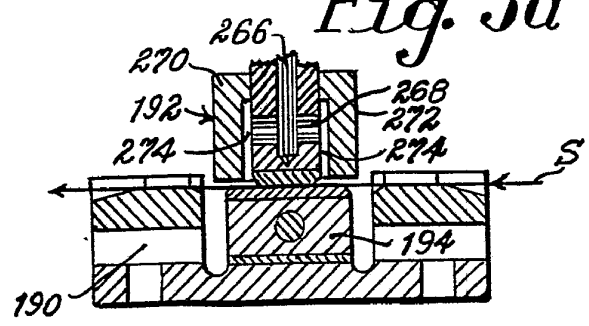


Fig. 3d



Alvin

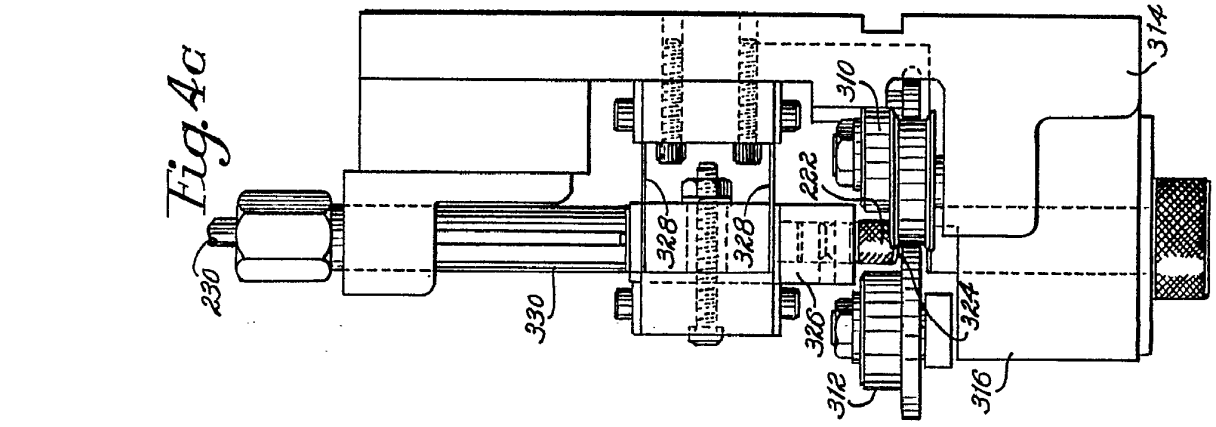


Fig. 4a

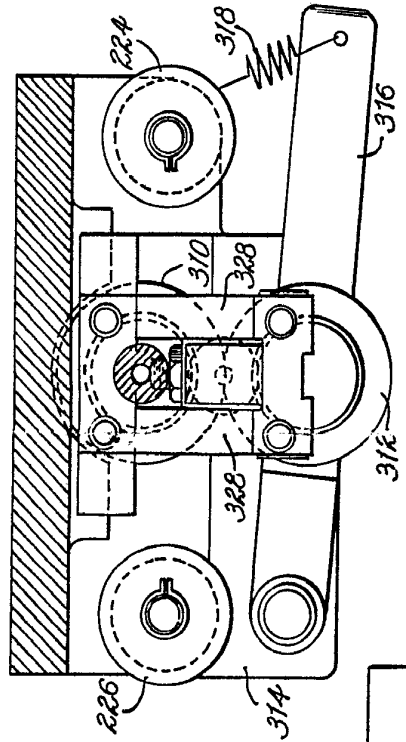


Fig. 4b

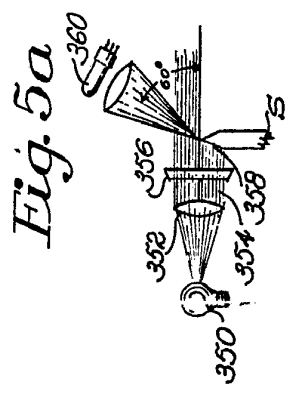


Fig. 5a

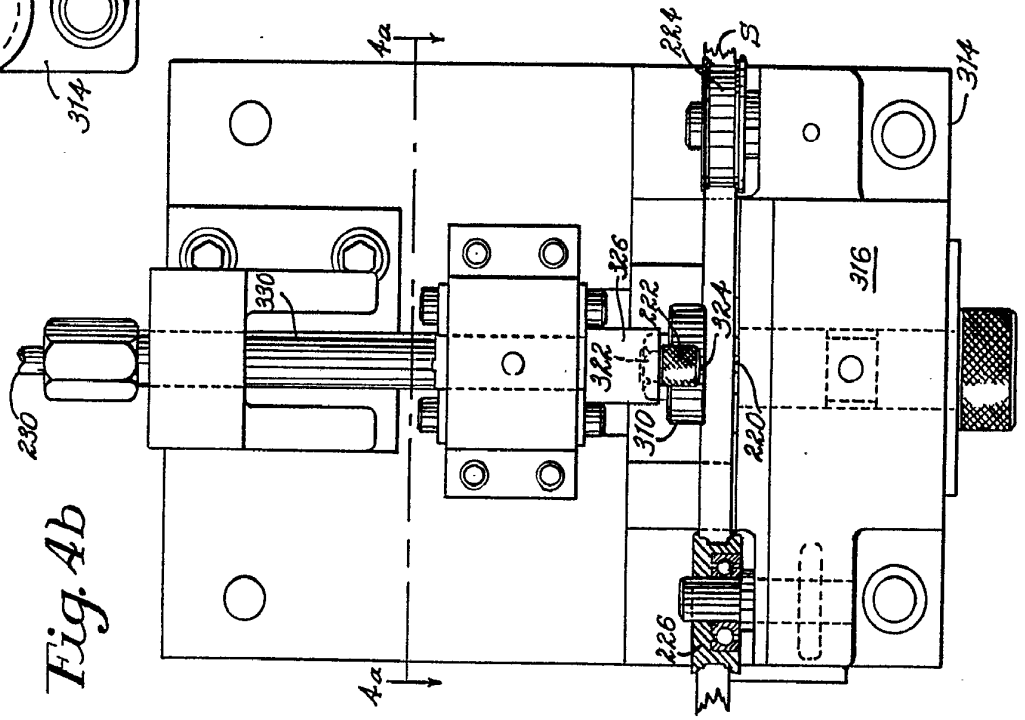


Fig. 4c

M. J. ...

Fig. 4a

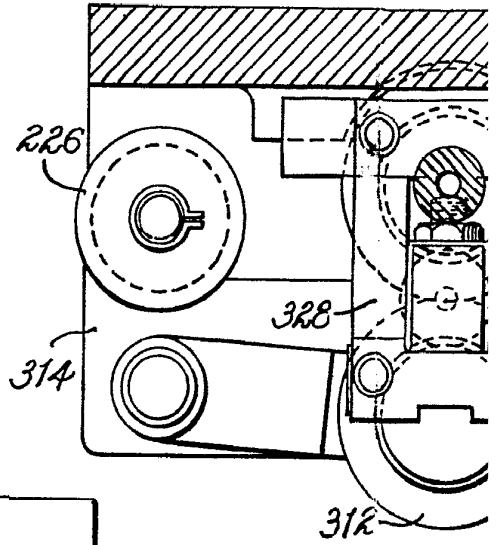
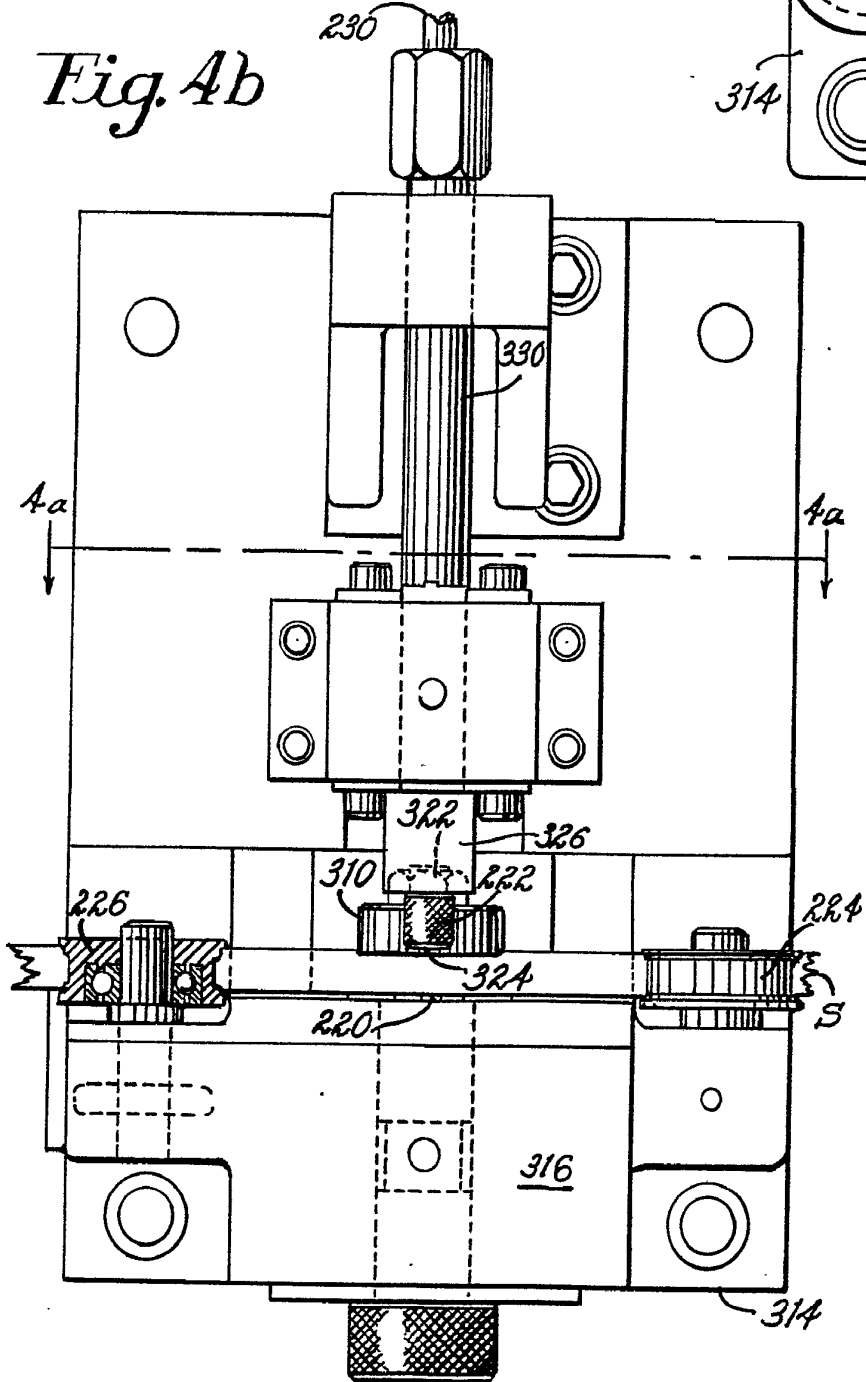
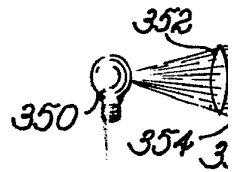


Fig. 4b



F



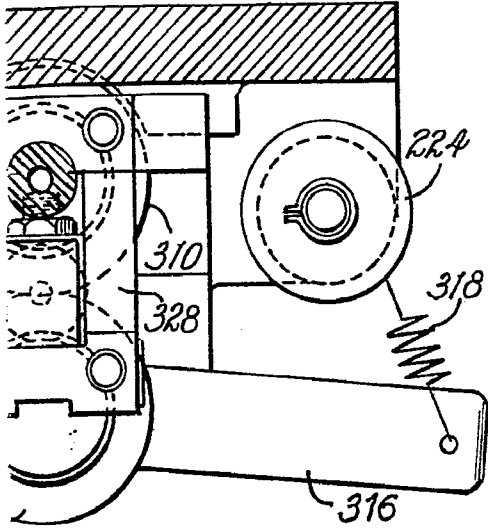
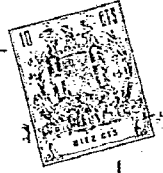


Fig. 4a

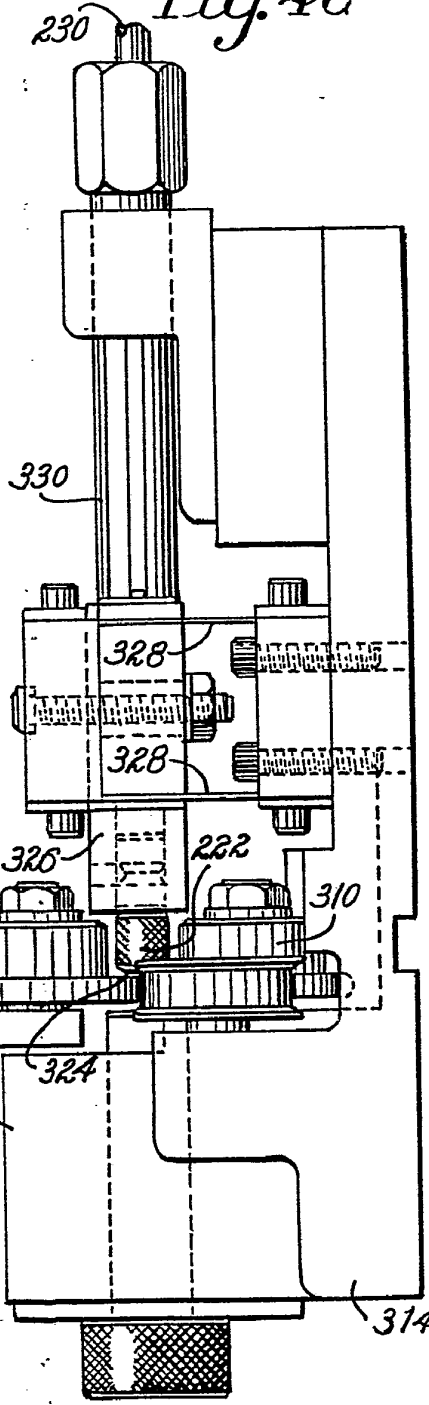
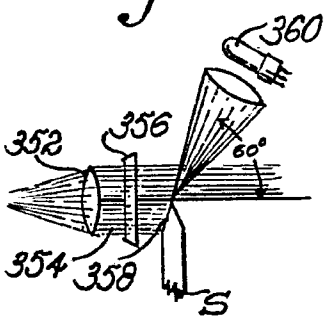


Fig. 5a



Alms

360960

360960

SPAIN

360960

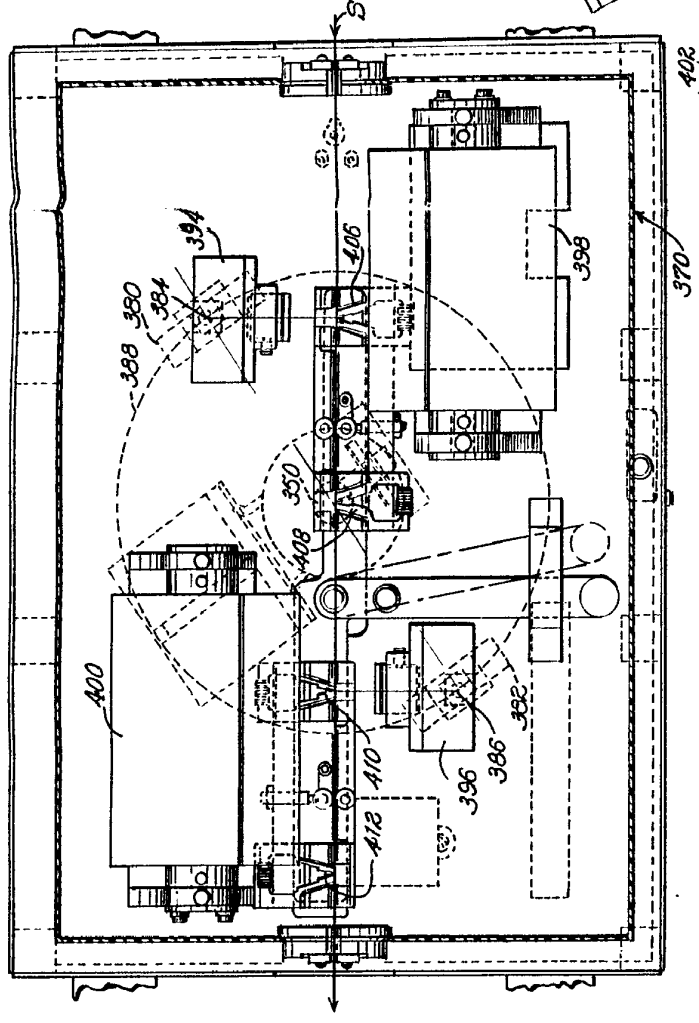


Fig. 5b

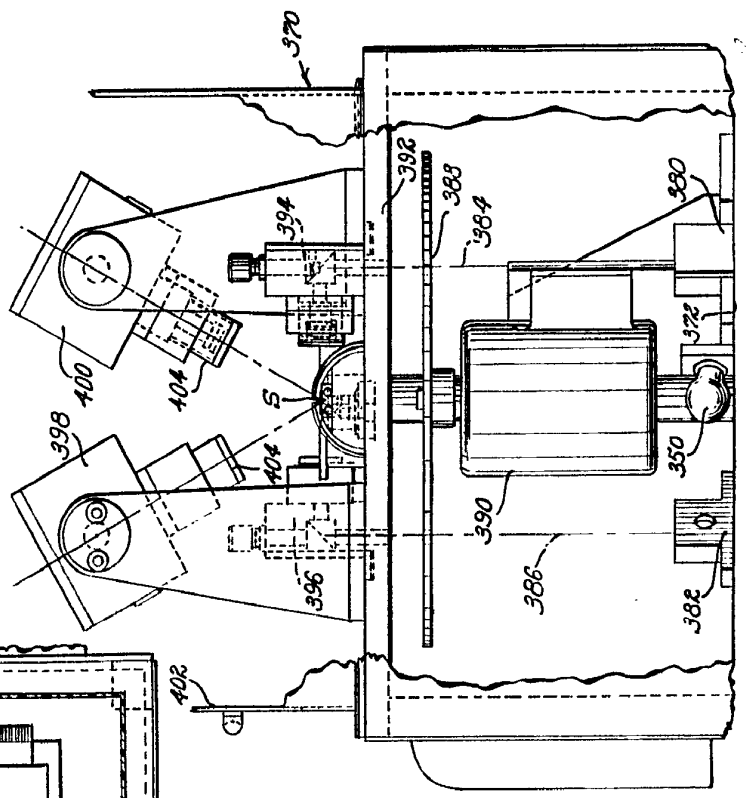


Fig. 5c

Handwritten signature or initials

360 960

SPAIN

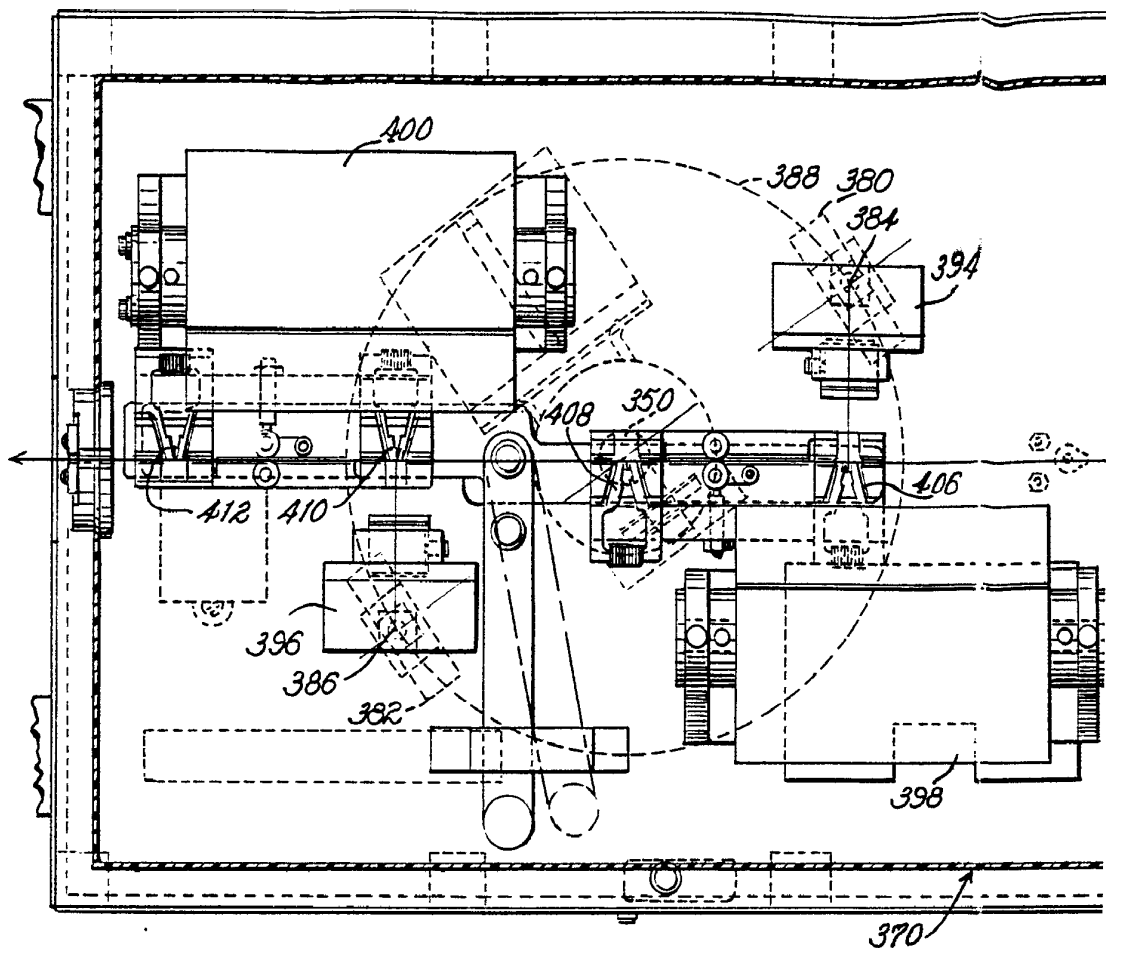
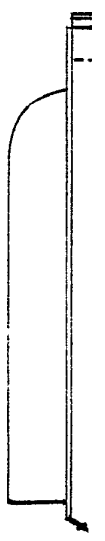


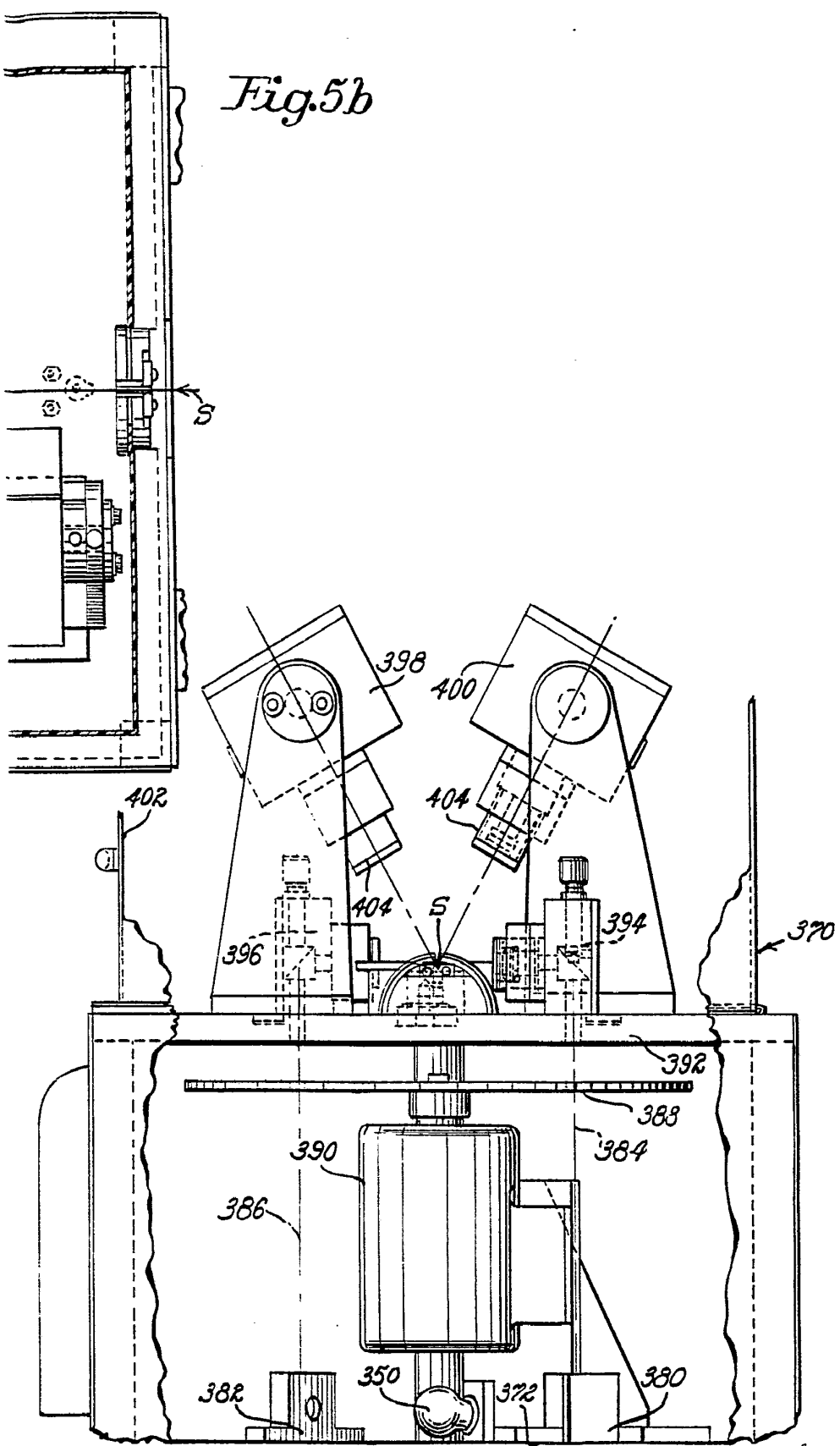
Fig. 5c



360.960



Fig. 5b



Handwritten signature or initials.

Fig. 6

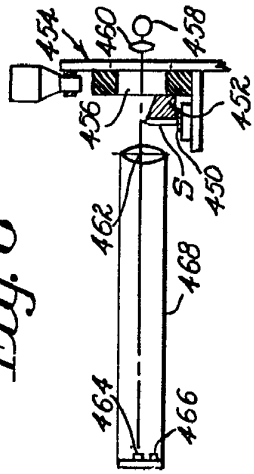


Fig. 7a

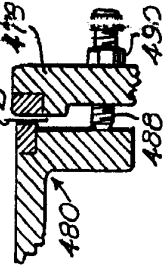


Fig. 7b

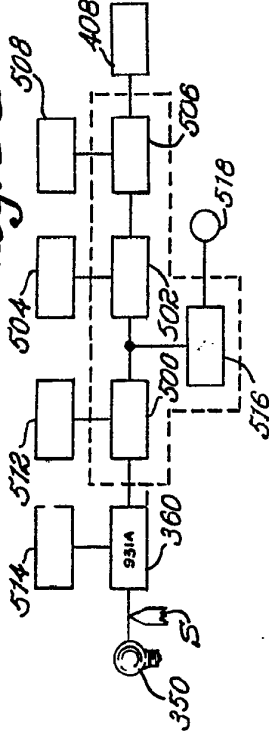


Fig. 8a

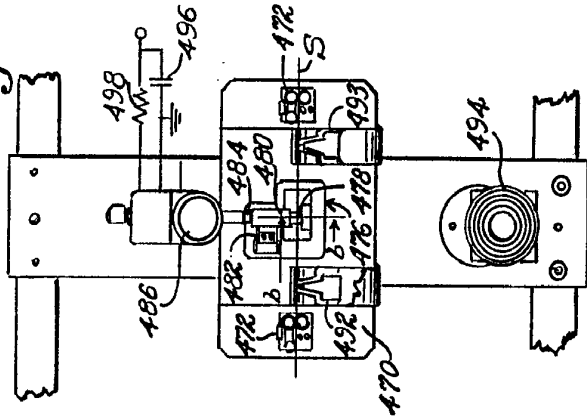


Fig. 8b

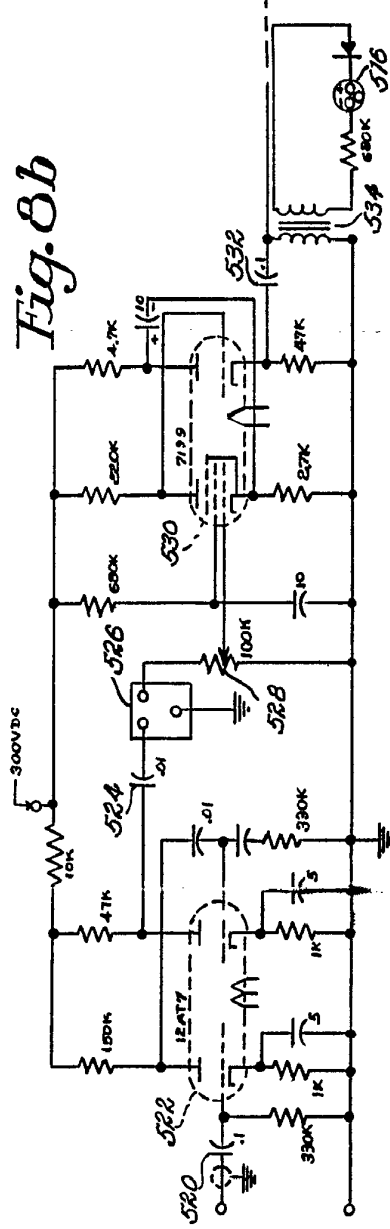


Fig. 9

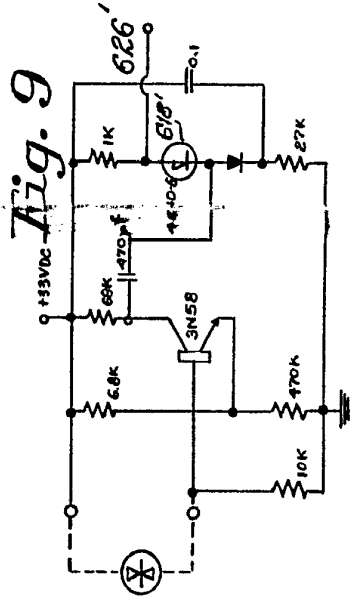
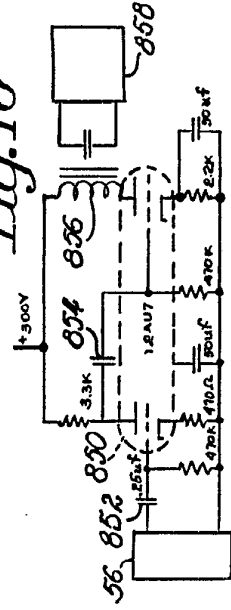


Fig. 10



Handwritten signature or initials.

Fig. 6

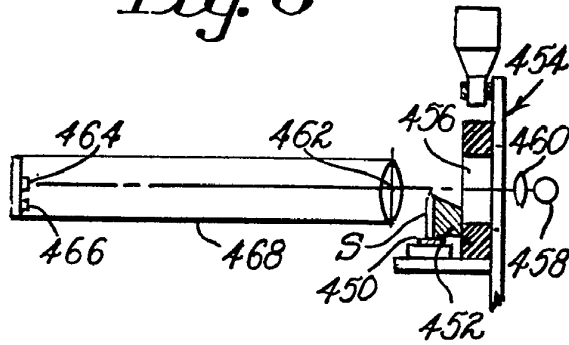


Fig. 7b

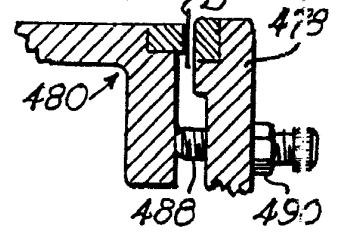


Fig. 7a

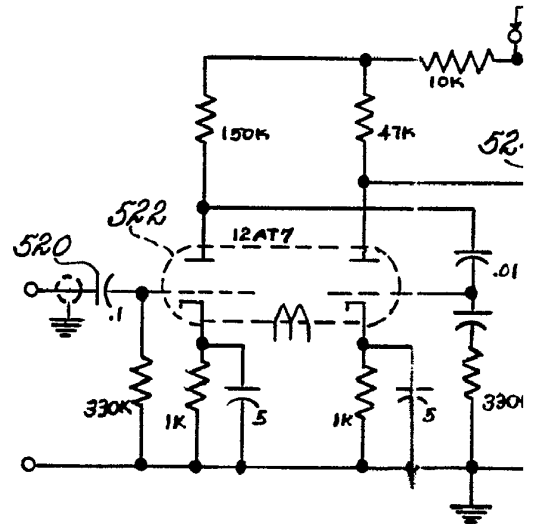
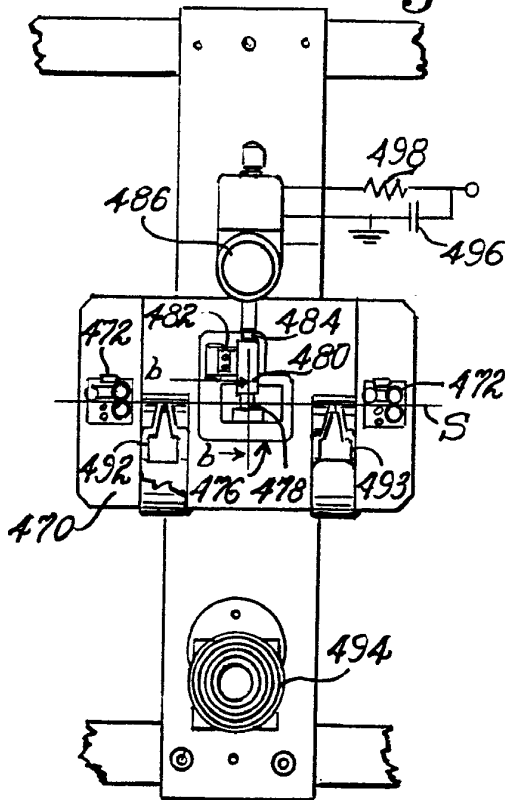


Fig.

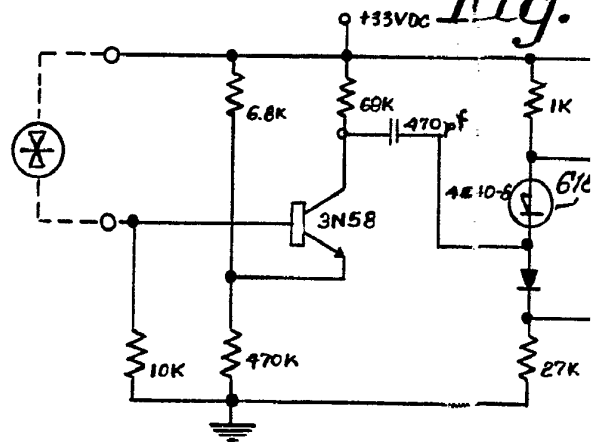




Fig. 8a

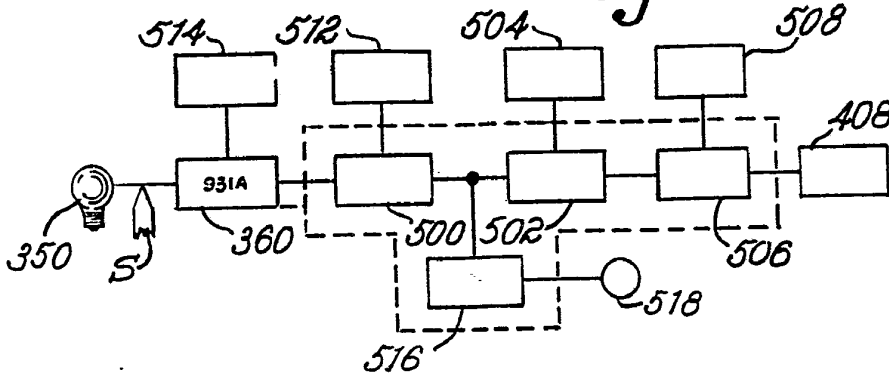


Fig. 8b

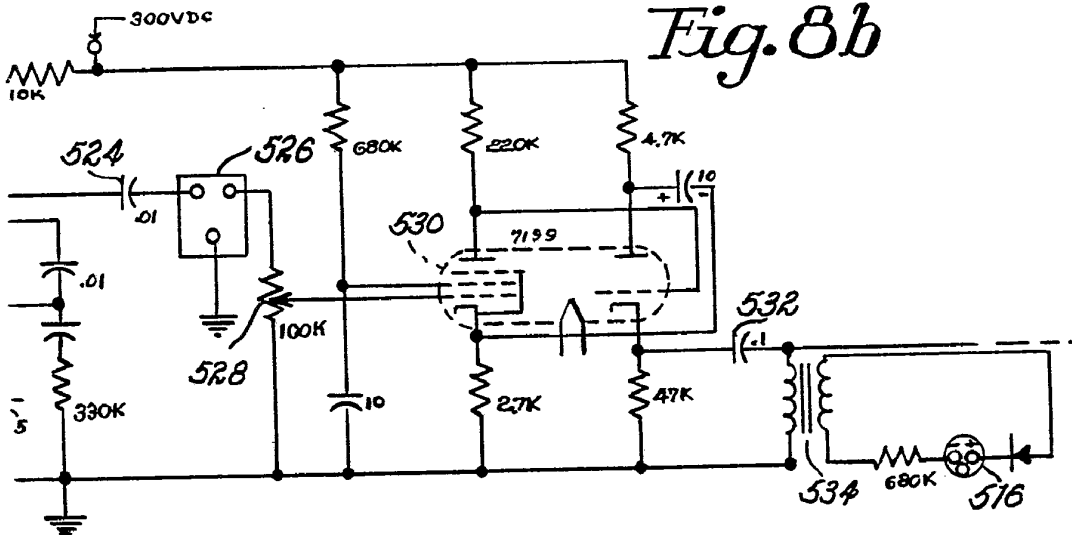


Fig. 9

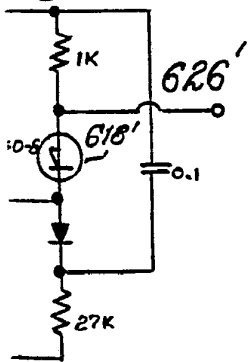
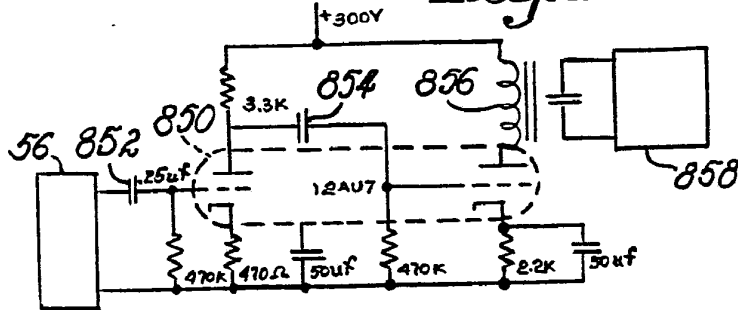


Fig. 10



Handwritten signature or scribble at the bottom right of the page.

Fig. 8c

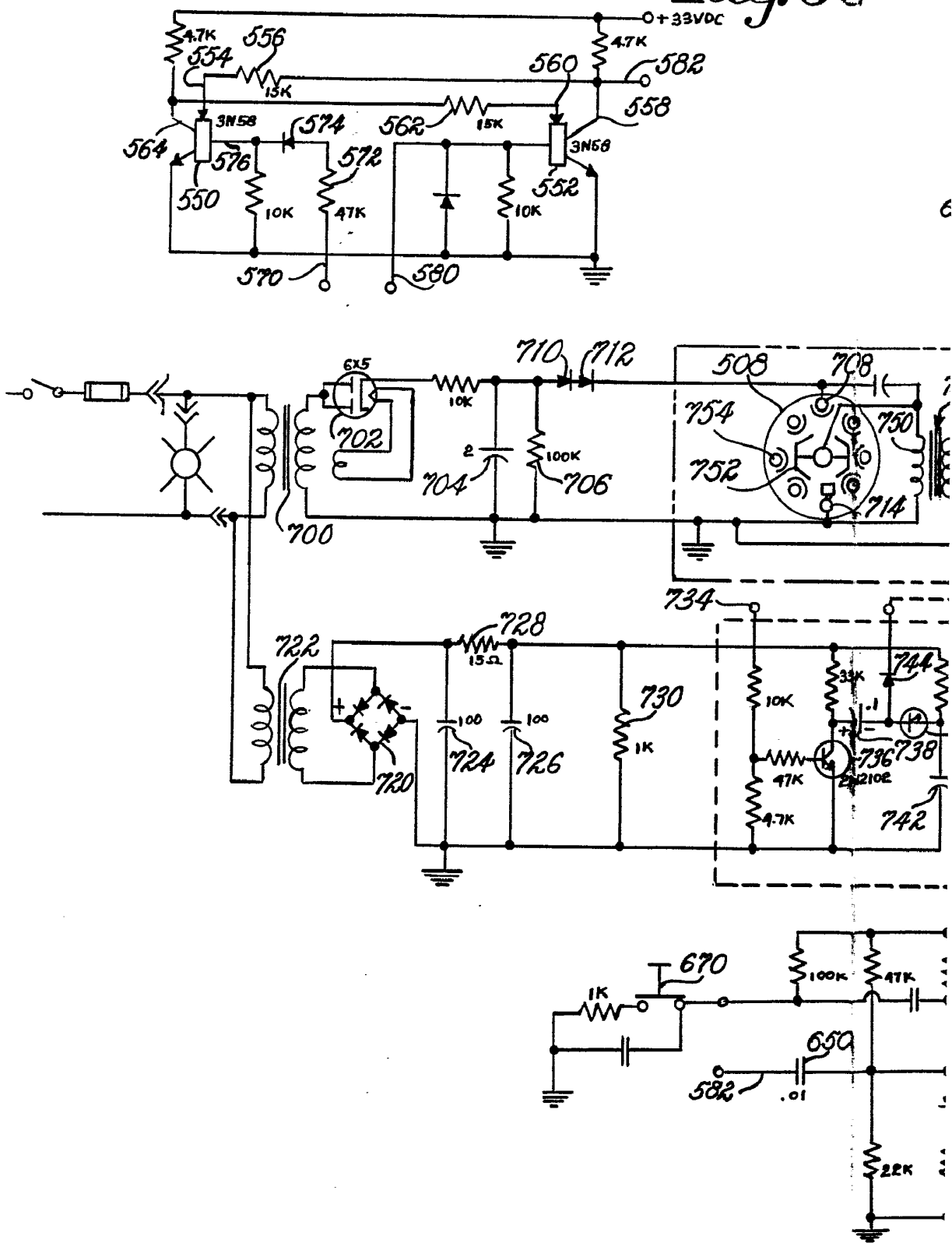




Fig. 8d

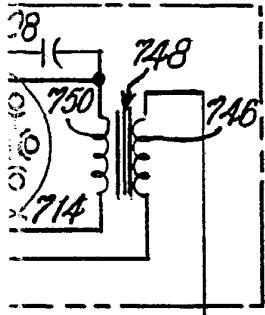
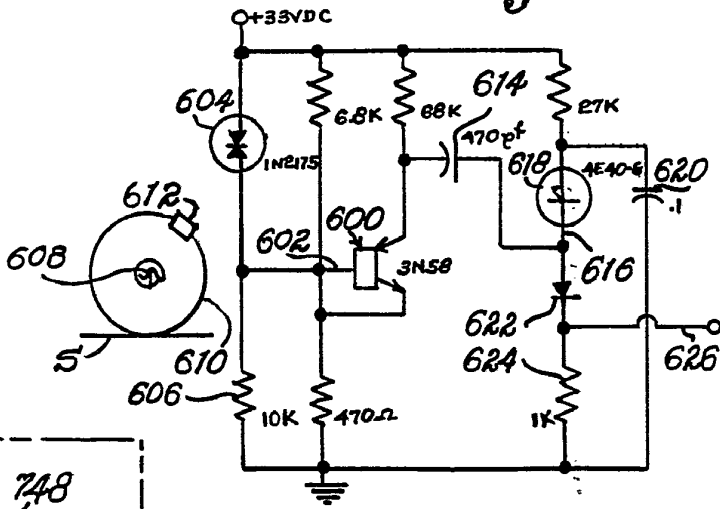


Fig. 8f

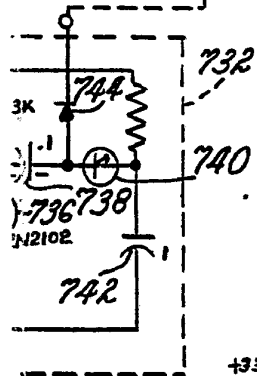
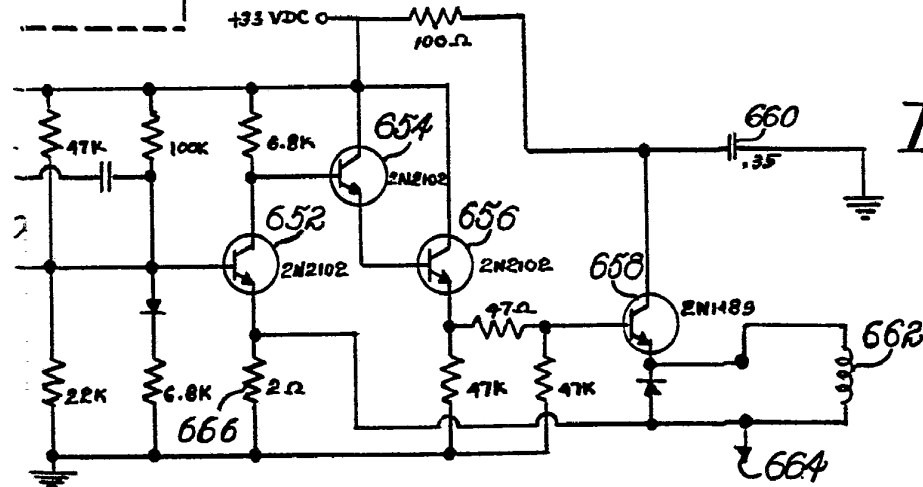


Fig. 8e



AW