

P.- 20464

"Momborg Taylor U.S.
863012"



26 32 16

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 14 de Diciembre de 1960 con el Nº 263.216

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE SINGER MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 149, Broadway, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América por:

"UNA MAQUINA DE COSER ELECTRICAMENTE IMPULSADA"

Este invento se refiere a máquinas de coser accionadas electricamente, con sistemas reguladores eléctricos incorporados, que responden a la velocidad, que no dependen del cierre y apertura mecánicos de un circuito para efectuar el control.

5 Es sabido usar reguladores que hacen contacto y relés vibradores, que responden a la velocidad, para regular la velocidad de dichos motores a un valor escogido pero éstos han sido, en general, insatisfactorios por diversas razones entre

263216



las cuales pueden mencionarse la lenta respuesta debida a inercia mecánica y la corta vida útil debida a desgase de los contactos.

5 En aquellos casos en que se usa un controlador de tipo de resistencia en serie para el control de la velocidad, el propio controlador es necesariamente grande y voluminoso porque se necesita manejar la corriente plena del motor sin sobrecalentamiento.

10 Los rectificadores de control gaseoso han sido sugeridos para el control de la velocidad de motores de coser, pero los sistemas resultantes han sido tan voluminosos, debido a los requisitos del calentador, que no pueden, como asunto práctico, ser montados dentro del armazon de una máquina de coser y por tanto no han encontrado exito comercial.

15 Las dificultades anteriores son superadas por el presente invento mediante la provisión de un circuito eléctrico regulador de la velocidad que comprende unos pocos componentes fijos y sencillos, lo suficientemente pequeños para ser montados junto con el motor dentro de la propia máquina de coser, y que incluyen un transistor de unión, algunas veces denominado rectificador controlado de estado sólido, usado como dispositivo distribuidor sin inercia para eliminar contactos mecánicos de cierre y apertura.

20 Se usa un controlador de tipo de resistencia para escoger una velocidad deseada, pero puede hacerse muy pequeño porque maneja solo la pequeña corriente de control para el transistor y no la corriente de fuerza para el motor.

30 Es un objeto primordial de este invento proveer



263216

en combinación con una máquina de coser accionada eléctricamente un circuito regulador incorporado, que responde a la velocidad, que comprende unos pocos componentes eléctricos agrupados entre sí para formar una unidad preferentemente de menor volumen físico que el propio motor.

Es un objeto adicional de este invento proporcionar una combinación de un motor de coser y un regulador incorporado, que responde a la velocidad, que tiene características mejoradas de par motor, particularmente a velocidades pequeñas.

Es un objeto adicional de este invento proporcionar un motor eléctrico de coser y un sistema regulador de velocidad totalmente eléctrico para el mismo que no tiene contactos mecánicos y que permite el uso de un controlador, de tipo de resistencia, de ajuste de la velocidad, de dimensiones físicas más pequeñas de lo que han sido posibles hasta ahora.

Con los anteriores y otros objetos a la vista, como aparecerá en lo que sigue, el invento comprende los dispositivos, combinaciones y disposiciones de partes que se explican en lo que sigue e ilustran en los dibujos adjuntos por los que las diversas características del invento y las ventajas conseguidas de este modo serán fácilmente comprendidas por los expertos en la técnica.

En los dibujos: -

La figura 1, es una vista en alzado parcial de frente de una máquina de coser que incorpora el invento.

La figura 2, es una vista en planta desde abajo,

263216



de la máquina de coser de la Figura 1.

La Figura 3, es una sección vertical hecha por el brazo de la máquina de coser de la Figura 1, para exponer el motor impulsor.

5 La Figura 4, es una vista detallada en alzado con una parte en sección del motor, que incluye los componentes del circuito que comprenden el sistema regulador, que responde a la velocidad, que incorpora el invento.

10 La Figura 5, es una vista en sección vertical hecha por la envolvente para los componentes que comprenden el sistema regulador que responde a la velocidad.

La Figura 6, es una vista en planta desde abajo del tablero del circuito con un diagrama esquemático de la disposición completa de conexiones.

15 La Figura 7, es una disposición esquemática de conexiones de un circuito modificado en el que la distribución de cierre y apertura está prevista como parte integrante del propio controlador.

20 Haciendo ahora referencia a los dibujos, el invento se describe como incorporado en una máquina de coser que tiene una bancada 10, que sostiene un brazo 11. Un motor impulsor 12, está colocado en la bancada 10 con el eje del rotor extendiéndose verticalmente en el brazo de ménsula 11. Asegurada a la parte delantera del
25 brazo de mensula 11 (Fig. 1) hay una placa 13 que soporta dos interruptores 14, 15. Un interruptor 14, controla una luz de coser (que no se muestra) y el otro interruptor 15, controla el motor 12, como se explicará en seguida. La conexión para el suministro de fuerza se ha
30 ce por medio del cordón 16 y la clavija de línea 17. Un

26 32 16



controlador 18, de ajuste de la velocidad está conectado por medio de un cordón 19 y una clavija 20, a un receptáculo 21, asegurado a la bancada 10.

Haciendo referencia más específicamente a la Fi
5 gura 4, un saliente aislado 22, formado como parte de un alojamiento 23, para el motor, sostiene los manguitos conductores 24, 25, 26 y 27. Los extremos internos de los manguitos 24, 26, y 27, reciben respectivamente las espigas conductoras 28, 29 y 30, aseguradas
10 a un tablero de circuito aislado 31. Las espigas 28, 29, y 30, conectan con las respectivas tiras conductoras 32, 33, y 34, aseguradas a la parte inferior del tablero 31, como se muestra mejor en la Figura 6. Una resistencia 35, un condensador 36, y un diodo 37, es-
15 tán montados en el lado superior del citado tablero y tienen conductores que se extienden a través del tablero para conectarse con las tiras 32, 33, 34 y 38, como se muestra.

Un transistor de unión 39, al que algunas veces
20 se denomina rectificador controlado por silicio, está asegurado a una ménsula 40, formada como parte de un alojamiento metálico 41, para un motor y, aunque aislado electricamente de la mensula 40, por los espaciadores delgados de mica 42, el transistor 39, está en buena
25 relación de transferencia térmica con el alojamiento metálico 41, que sirve así como derivador de calor. La ménsula 40, se extiende a través una parte entallada 43, del tablero 31. El terminal anódico 44, del transistor 39, está conectado por medio de un saliente 45

30



263216

a un conductor 46, que va a un extremo del devanado de campo 47, del motor 12 (vease la Figura 6). El otro extremo del devanado de campo 47, está conectado por un conductor 48, a un manguito 7. El terminal emisor 49, y el terminal catódico 50 del transistor 39, están conectados a las conexiones en helice 51 y 52, respectivamente, que estan conectadas a través del tablero 31 a las tiras 38 y 32. Un conductor 53 desde un manguito 24, conecta a la escobilla 54, del inducido, estando las otra escobilla 55, del inducido conectada por un conductor 56 a un manguito 25.

Un conector por empuje 57 puede aplicarse con el manguito 27 y conecta al interruptor 15 a través de un conductor 58, desde allí a través de un conductor 59, receptáculo 60, clavija 61, cordon 16 y clavija de linea 17 a un lado de una fuente usual de tensión de C.A. Un conector por empuje 62, puede aplicarse con el manguito 25 y conecta a través de un conductor 63 al receptáculo 60, de allí a través de una clavija 61, cordón 16 y clavija de linea 17 al otro lado de la fuente de tensión de C.A. Una conexión por empuje 64, puede aplicarse con el manguito 26 y conecta a través de un conductor 65 al receptáculo 21, desde allí a través de la clavija 20 y cordón 19 al controlador 18. Un conductor 66, conecta desde el conductor 63 en el receptáculo 60 al receptáculo 21 y una resistencia 67 conecta entre los conductores 65 y 66 en el receptáculo 21. La finalidad de la resistencia fija 67, que shunta la resistencia 18 del controlador es proveer polarización protectora en el emisor 49 del transistor 39, en el ca

263216



so de que la clavija 20 fuese quitada del receptáculo
21 en condiciones de fuerza conectada. En ausencia de
tal polarización bajo estas condiciones, el transistor
39, podría ser destruido debido a un exceso de circu-
5 lación de corriente.

Como se ve mejor en la Figura 5, una cubierta
68, del tablero de circuito 31, se aplica con una parte
de labio 69, del saliente aislado 22 y está asegu-
rada por medio de un perno pasador 70. Una tira de
10 aislamiento 71, está colocada entre el tablero de cir-
cuito 31 y los alojamientos 23 y 41 del motor.

La disposición anteriormente descrita es una -
realización física del circuito mostrado y descrito en
la solicitud de patente N° 258.210.

15 Se notará que cuando la resistencia del contro-
lador 18, de ajuste de la velocidad, es máxima corres-
pondiendo a la condición desconectada del motor 12, la
tensión es todavía comunicada sobre la resistencia 35
y sobre el controlador 18. El interruptor de línea 15,
20 está previsto para quitar fuerza del circuito del mo-
tor cuando la máquina de coser no está en uso, para -
evitar calentamiento indebido de la resistencia 35 y
del controlador 18, como se ha descrito.

El circuito de la figura 6, utiliza dos conduc-
25 tores (en el cable 19) para conectar el controlador 18.
La figura 7, muestra un circuito alternativo en el que
se usan tres conductores para conectar el controlador
pero provee conexión y desconexión de línea como parte
integrante del controlador y por tanto no se necesita
30 el interruptor separado de línea 15. En este caso un



263216

controlador 18' esta provisto de una resistencia 72, una barra fija de contacto 73 y un cursor de doble contacto 74. Según se mueve el cursor 74 en la dirección de velocidad decreciente, se desliza a las tiras aislantes 75-75, 5 cuya posición quita la tensión de las líneas L-L desde el circuito del motor. Está es la posición "desconectada" del controlador y en esta posición no se deja ningun componente en el circuito del motor con tensión aplicada.

Como indicación del ahorro en el tamaño y coste 10 del controlador, hecho posibles por el uso de este invento, ha de notarse que el controlador habitual de resistencia gobernado por pedal anteriormente usado para controlar máquinas de coser de tipo familiar debe ser capaz de disipar 30 vatios. La pérdida máxima de potencia en el 15 controlador de este invento es aproximadamente 1/2 vatio. Esto es una razon de 60:1 y refleja una ventaja definitiva en la reducción del tamaño del elemento de control.

La realización practica del circuito de este invento empleaba los siguientes componentes:

20 Resistencia 35..... 4000 Ohmios - 5 vatios.
Condensador 36..... 0'47 mfd - 400 Voltios.
Resistencia 67..... 1000 Ohmios - 1 vatio.
Diodo 37..... Sarkes Tarzian F-6
Transistor 39..... General Electric C35B
25 Controlador 18..... Tipo cubeta 1000 Ohmios - 3 vatios

Se percibirá de lo anterior que se ha creado por este invento un sistema regulador de la velocidad para una máquina de coser, el cual sistema está libre de los efectos de inercia y desgaste de contactos usuales de conexión y desconexión, y de tales dimensiones físicas com- 30

263216



5 pactas que puede montarse facilmente sobre el propio mo-
tor para instalaci3n como una unidad 6nica dentro del
brazo de una m6quina de coser. Se percibir6 adem6s que
el controlador usado para ajustar la velocidad del mo-
tor, que ha sido anteriormente un dispositivo bastante
grande y voluminoso, es en este invento, una unidad pe-
queña, de disipaci3n de calor muy baja, adecuada para
sostenerse en la mano, que al mismo tiempo puede ser -
usada para guiar la labor proporcionando as6 lo 6ltimo
10 en el control coordinado.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en E.U.A. el 30 de Diciembre de 1959, bajo el n6mero
863012, se acoge a los beneficios del Art. 51 del vigen-
te Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

20 Los puntos de invenci3n propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-
ci3n en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Una m6quina de coser el6ctricamente impulsa-
da que incluye un motor el6ctrico del tipo de colector
25 en serie, caracterizada por una pluralidad de componen-
tes de circuito el6ctrico que incluyen un transistor de
uni3n alojados dentro del armaz3n de la m6quina y el6c-
tricamente conectados entre s6 y a dicho motor para for-
mar un sistema de regulaci3n, que responde a la veloci-
30 dad, para dicho motor, y una resistencia variable opera

26 32 16



da a mano para elegir cualquier velocidad deseada para dicha máquina de coser.

5 2º.- Una máquina de coser según el punto 1º, caracterizada porque el sistema de regulación que responde a la velocidad comprende la combinación de una resistencia fija, un condensador, un diodo de cristal, un transistor de unión, todos ellos montados dentro del armazón de la máquina de coser y conectados electricamente entre sí y a los devanados del motor, y una resistencia variable, operada a mano, exterior a dicho armazón para regular una velocidad de base para el sistema de regulación.

10 3º.- Una máquina de coser impulsada eléctricamente, que tiene un armazón, un motor eléctrico montado dentro de dicho armazón y que tiene devanados de campo y de inducido, caracterizada por componentes estáticos de circuito que incluyen un transistor de unión montados en dicho motor y conectados eléctricamente a dichos devanados del motor para formar una unidad reguladora de la velocidad para el motor, que es de menor tamaño físico que el propio motor, una resistencia ajustable de regulación de velocidad, medios para conectar de modo separable dicha resistencia a dichos componentes de circuito y medios para aplicar una fuente externa de energía eléctrica a dichos componentes de circuito.

20 4º.- Una máquina de coser según los puntos 1º a 3º, que tiene una unidad compuesta de motor y control del motor, para una máquina de coser, que comprende un motor eléctrico del tipo de colector en serie, caracterizada por un tablero de circuito impreso montado sobre dicho motor, elementos de circuito montados en dicho ta

25

30

263216



blero, un transistor de unión conectado a dicho tablero y montado en relación de transferencia de calor por contacto con dicho motor y un controlador manual que puede ser conectado a dichos elementos de circuito para control desde una posición alejada.

5
10
15
5º.- Una máquina de coser según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque la unidad de motor eléctrico y control de la velocidad montado sobre - aquel, puede insertarse como elemento compuesto único en el brazo de la máquina y comprende un tablero de circuito impreso con componentes montados sobre él que tienen conexiones permanentes al motor y conexiones de clavija y enchufe a circuitos externos, incluyendo dichos circuitos externos una resistencia variable, para control desde un punto alejado.

6º.- "Una maquina de coser electricamente impulsada".

20
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas, escritas por una sola de sus caras,

Madrid,

P.A.

[Handwritten signature]

25

263216

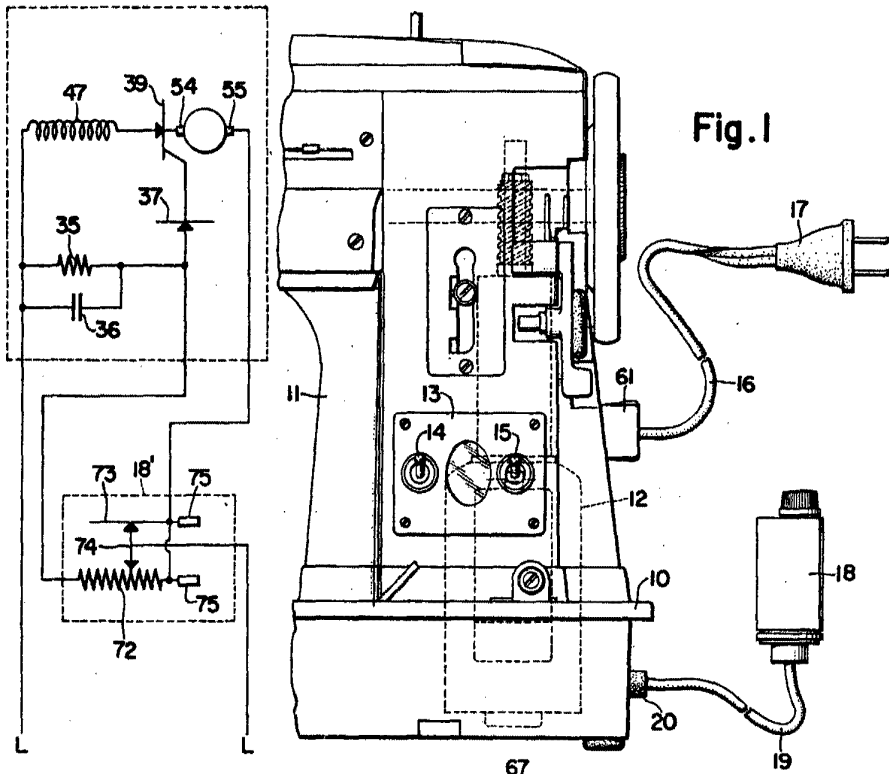


Fig. 1

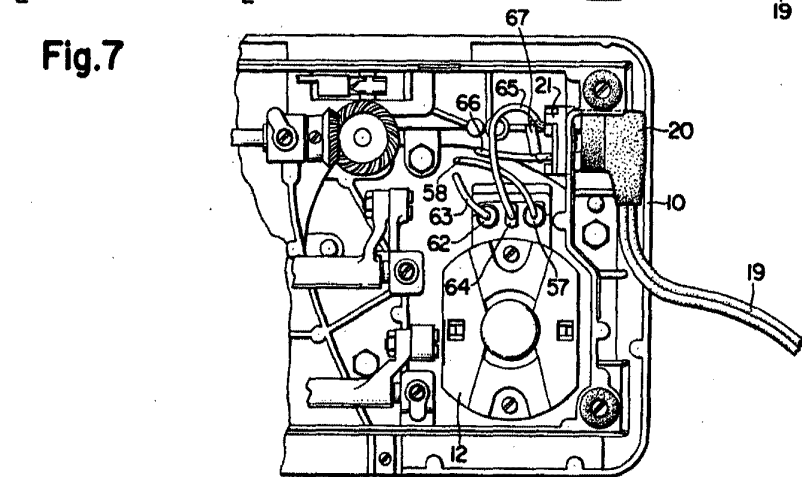
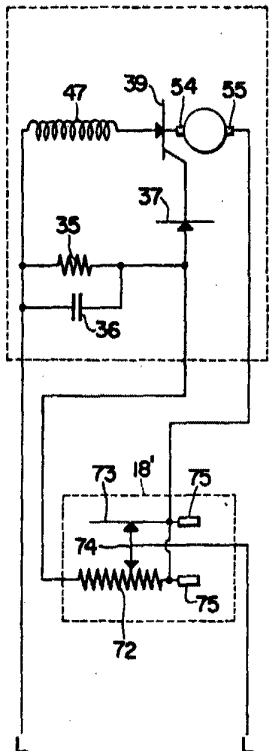


Fig. 2

Fig. 7





2632-8

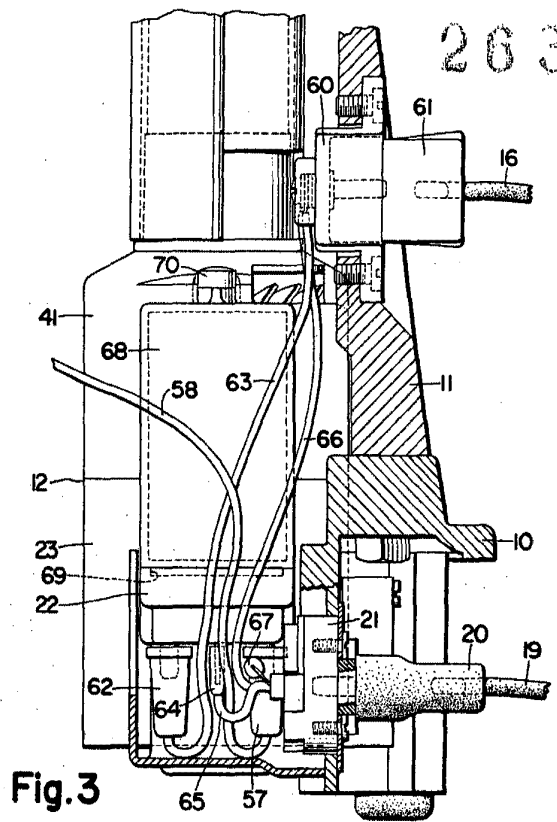


Fig. 3

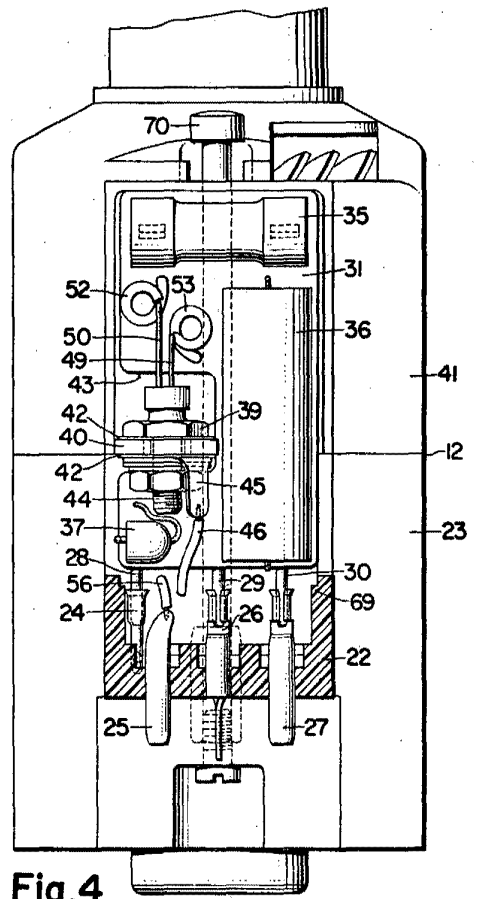


Fig. 4



Fig. 5

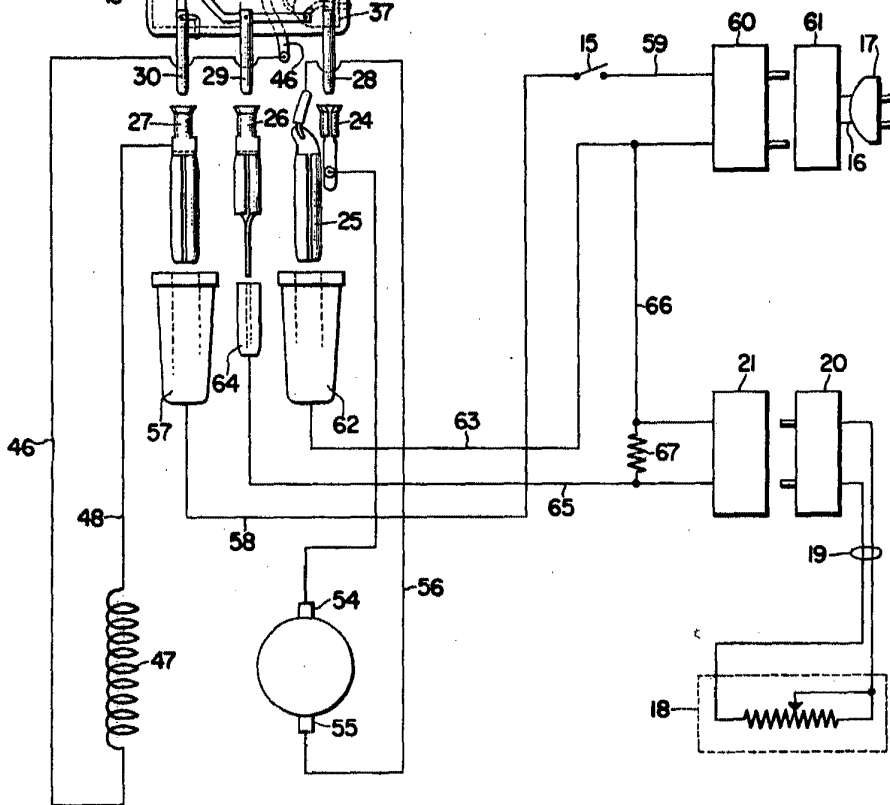
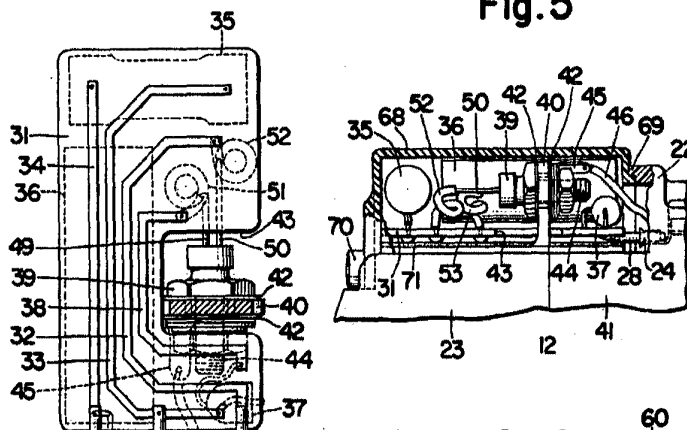


Fig. 6