

26 AGOS. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de J. STONE & COMPANY LIMITED, constituida en Inglaterra y establecida en Deptford, Kent, INGLATERRA, por:

- " MEJORAS EN LOS REGULADORES
- " ELECTRICOS ".

Este invento se refiere a mejoras en reguladores eléctricos, particularmente del género descrito en la especificación de nuestra Patente número 116.894.

El invento se refiere a desarrollos

de reguladores, especialmente para regular dinamos y para intervenir la carga de baterías en alumbrado de trenes, calefacción e instalaciones análogas, particularmente instalaciones de batería sencilla. Con estos objetos en perspectiva, el regulador conforme al invento comprende un electromotor de velocidad variable, según la cantidad eléctrica de dicha instalación, un regulador eléctrico movido por dicho motor, y órganos principal y auxiliares de contacto accionados por el mismo regulador, los cuales sirven respectivamente para regular la tensión o la corriente de la instalación y para ejercer en el motor un ajuste progresivo o compensación. El motor tiene preferentemente un imán permanente de campo que suministra una excitación constante, y un imán de campo excitable auxiliar. En este caso, los órganos auxiliares de contacto pueden servir para variar progresivamente el valor de una resistencia en circuito con un arrollamiento del imán excitable de campo, y modificar así la excitación del motor.

El imán excitable de campo del motor puede experimentar para regular la dinamo o para intervenir la carga de baterías una acción desimanante con referencia al campo del imán permanente. Pero como se obtiene mejor regulación si el flujo del imán permanente no se neutraliza nunca en parte, y además, no conviene desde el punto de vista de una imanación someter el imán permanente a una acción desimanante o recurrente



prolongada, el imán auxiliar puede poseer una excitación "polarizante" o constantemente aplicada, que ejerza una acción imanante nunca neutralizada por completo por ninguna tendencia desimanante.

En los dibujos se representan varias formas de ejecución del invento, indicando:

La figura 1, un esquema de un regulador de dinamo en una instalación de alumbrado de trenes.



La figura 2, un esquema análogo de otra forma de regulador de dinamo.

Las figuras 3, 4 y 5, una elevación frontal (parte en sección), elevación por un extremo y planta de una forma de construcción de regulador.

Las figuras 6 y 7, elevaciones en sección de pormenores.

La figura 8, una planta de un pormenor modificado; y

La figura 9, un esquema de un regulador de carga de baterías en una instalación de alumbrado de trenes.

La figura 1 representa una instalación de alumbrado de trenes de batería sencilla, que comprende esencialmente una dinamo arrollada en derivación 1, una batería 2, una carga de alumbrado 3, un interruptor de conexión 4, un interruptor de alumbrado duplex 5, un regulador de dinamo 6 y un regulador de tensión de lámparas 7. El regulador de dinamo 6 puede ser de construcción

70

análoga al regulador de nuestra especificación anterior arriba citada, pero es preferible emplear una construcción nueva que se describe a continuación. El imán auxiliar de campo 8

75



del motor del regulador 6 lleva tres arrollamientos, uno polarizante 9, que es imanante con referencia al imán permanente de campo 8', un arrollamiento desimanante 10, y otro en serie

80

11, que se prefiere imanante. El regulador comprende dos resistencias 12, 13 conectadas respectivamente a tiras de contacto 14, 15, por encima de las cuales se mueve un contacto común 16 por medio del mando (no representado en la figura 1) del regulador. Una resistencia 12 se conecta en serie con los arrollamientos de campo 17 de la dinamo, y la otra 13 en paralelo con todo o parte del arrollamiento 11.

85

El arrollamiento polarizante 9 se conecta cruzando los bornes principales de la dinamo 1 a través del arrollamiento 11 y la parte de la resistencia 12 momentáneamente en circuito. También hay en serie con el arrollamiento 9 una

90

resistencia de calibrar 18, que puede ajustarse para variar la fuerza de la excitación polarizante y con ella el grado de regulación. El arrollamiento en serie 10 comprende vueltas de baja resistencia conectadas en el circuito de rendimiento entre la dinamo 1 y el interruptor de conexión

95

4. El inducido del motor 19 va conectado directamente cruzando los bornes de la dinamo 1. Los arrollamientos polarizantes y en serie 9, 10

100

se proyectan de modo que el efecto desimante de los últimos no puedan nunca neutralizar el de los primeros. Los efectos combinados de los arrollamientos 9,10 influyen sobre la velocidad del inducido 19 del motor y con ello sobre la posición de la escobilla 16 en relación con la tira de contacto 14. La excitación de la dinamo, que

105



depende de la posición de dicha escobilla, varía así con las variaciones de tensión y corriente en los arrollamientos 9 y 10, respectivamente, de modo que las características básicas de la dinamo

110

regulada 1 dependen del trazado de dichos arrollamientos. El arrollamiento 11 de imán comprende vueltas de baja resistencia conectadas, en serie con los arrollamientos de campo 17 y la resistencia variable 12, a través de los bornes de la dinamo. La resistencia 13 sirve para derivar una

115

proporción variable de la corriente de campo del arrollamiento 11, que de este modo ejerce sobre el regulador 6 una influencia que varía dentro del grado de operación del mismo. Por el trazado

120

del arrollamiento 11 y de la resistencia 13, pueden variarse las características básicas de la dinamo regulada para adaptarse a requisitos particulares. Por ejemplo, es posible obtener una

125

característica llana de rendimiento-velocidad de la dinamo, y al mismo tiempo una característica descendente de carga de batería. Sin embargo, también puede obtenerse una característica llana o creciente de carga de batería.

Una instalación muy eficaz compren-

130

de el regulador 6 de dinamo combinado, según se expone, con un regulador de tensión de lámpara 7 semejante al descrito en nuestra anterior especificación ya citada. El regulador 7 tiene

135

solo dos arrollamientos, uno imanante en serie 20 situado en el conductor que va desde el interruptor de conexión 4 por el interruptor de alumbrado 5 a la carga de lámpara 3, y un arrollamiento de potencial desimanante 21 conectado a través de la carga de lámpara. Cuando los interruptores

140



de conexión y de alumbrado 4 y 5 están cerrados, esto es, cuando la carga de lámpara se alimenta desde la dinamo, el inducido del motor 22 del regulador 7 se conecta entre los bornes de la dinamo 1 por medio de contactos auxiliares 4', 5' dispuestos en dichos interruptores. Esta instala-

145

ción garantiza un suministro satisfactorio a los circuitos de carga 3, aun cuando el circuito de batería se interrumpiera, manteniéndose la tensión dentro de límites en consonancia con un suministro razonable y un límite prudente.

150

Cuando la eficacia del funcionamiento se subordine a la economía, puede considerarse bastante satisfactorio si, por un lado, la corriente de carga de batería se interviene debidamente

155

cuando la dinamo no alimenta ninguna carga de lámpara, y por otro lado la tensión de lámpara se regula bien cuando la dinamo alimenta una carga de lámpara, recibiendo entonces la batería poca o ninguna carga. Un regulador de este tipo se obtiene

160

si, en efecto, los arrollamientos 20, 21 del re-

195

35 al soporte final 36 del motor, y giran en el anillo 33. La extremidad superior de la palanca 34 se articula por medio de una pieza aislante 37 a un apéndice 38 que pende de una barra 39, sostenida en forma corrediza en montantes 40, 40' fijos en una base aislante 41. La barra corre-

200



diza 39 lleva un par de encajes 42 que contienen escobillas 42', elásticamente empujadas en contacto con las caras verticales de las tiras de contacto 14, 15. Estas escobillas 42' constituyen el contacto corredizo 16 de las figuras 1 y 2. El conductor sencillo a las mismas se conecta a un tornillo de borne 43 que atraviesa un

205

apéndice 44 del montante 40. El montante 40 lleva también un vástago 47 empujado hacia arriba para establecer un buen contacto eléctrico con la barra 39, por medio de un resorte 46 (figura 6).

210

Las corrientes de las resistencias de campo y derivación son pequeñas, y por eso puede emplearse una forma sencilla y económica de tira de contacto plano (14,15), componiéndose cada tira de varias láminas anulares delgadas 47 de cobre, con apéndices 48 en la periferia. Las lá-

215

minas se juntan, sobre un manguito aislante no representado, sobre una varilla 49, interponiendo aros delgados de separación 47' de mica. Si

220

hubiera alguna dificultad para acomodar los apéndices 48 y los conductores a los mismos en el hueco disponible, dichos apéndices pueden imbricarse sucesivamente en ángulo describiendo un arco adecuado. Pero según se indica, los apéndices van

225

alineados, aunque algo achaflanados para ganar sitio (figura 4). Las láminas 47 se sujetan entre tacos de separación 51, que sirven para situar la tira de contacto bien enfrente de la parte eficaz de movimiento de las escobillas 42'. La superficie plana de contacto sobre la cual corren las escobillas 42' se pule en el conjunto de laminaciones antes de montar la varilla 49 en montantes

230



50 sobre la base 41. La anchura requerida de cada contacto puede obtenerse con varias láminas de espesor normal.

235

Las figuras 3 a 7 muestran también el modo de incorporar el interruptor habitual de conexión en el regulador. La varilla 39 lleva en su extremidad izquierda (figura 4) un travesaño 52 donde unos rodillos 53 de material aislante van montados sobre pivotes 54. Estos rodillos cabal-

240

gan sobre superficies de leva 55 dispuestas en brazos 56 que salen de unos manguitos 57 (figura 7) que giran sobre estribos 58 introducidos en la base 41. Cada brazo 56 va cargado, en tensión

245

para girar hacia adentro, mediante un resorte de torsión 59 arrollado en torno a un pivote 60 fijo en la pieza de soporte 58, enganchándose el extremo inferior de dicho resorte en esta última, mientras el superior actúa sobre el manguito 57.

250

De los manguitos 57 salen también unos brazos 61 provistos de hojas de interruptor 63. Estas hojas de interruptor se conectan en el conductor principal de capacidad que proviene de la dinamo, por medio de bornes 64 y conexiones flexibles 64'.

255

Las levas 55 se trazan de modo que a la tensión de conexión deseada a que corresponde la posición particular de la barra 39, los rodillos 53 permitan girar los pares de brazos 56, 61 uno hacia otro hasta que las hojas de interruptor 63 se toquen.

260



Para disponer de un margen sustancial de movimiento de las pesas 25, a los fines de conexión, el resorte de compresión 30 sólo se comprime durante la expansión inicial de las pesas 25. Casi en el mismo momento de la conexión,

265

el aro corredizo 29 se pone en contacto con el manguito 32, de modo que la sucesiva expansión de las pesas 25, que hace a las escobillas 42' atravesar las tiras de contacto 14, 15, se produce contra la resistencia de ambos muelles 30, 31.

270

La figura 8 representa una disposición alternativa que sirve para conseguir una rápida conexión y desconexión. La barra 39 lleva un rodillo 65 que rueda sobre una superficie de leva de un brazo de interrupción 66 articulado en 67 y provisto de una escobilla laminada de resorte 68 que coopera con un contacto fijo 69. Un resorte de compresión 70 funciona entre un tope articulado 71 y un tope 71' dispuesto en una clavija de guía 72 articulada al brazo 66. Con el interruptor abierto (figura 8), el resorte 70 tiende a re-

275

tener abierto el interruptor. Cuando la barra 39 se mueve a la derecha un trecho correspondiente a una subida de tensión a través del valor de conexión, el rodillo 65 hace girar el brazo 66 en el sentido del reloj. El resorte 70 oscila a tra-

280

El resorte 70 oscila a tra-

285

vés del punto muerto central, y refuerza la rotación en sentido del reloj del brazo interruptor 66, lanzando dicho brazo a la posición de cierre, aunque continúe el movimiento de la barra 39.

290

Lo contrario sucede cuando se abre el interruptor en virtud del movimiento opuesto de la barra 39. Un tope ajustable 73 limita el movimiento retrógrado del brazo 66.

295



300

Cuando el interruptor de conexión interviene circuitos adicionales, por ejemplo, los circuitos regulados por los contactos 4', 4₂ (figura 1), pueden acoplarse mecánicamente contactos suplementarios al principal (esto es, el contacto 68 de la figura 8), o accionarse por separado a la vez que aquél mediante la barra 39. Además, pueden disponerse interruptores separados para realizar otras operaciones, tales como la intervención de alumbrado de buques, el cambio de batería en una instalación de batería doble, etc., para funcionar bien por la barra 39, bien por otra parte cualquiera del mecanismo sometido al mando.

305

310

La figura 9 representa un regulador de carga de batería, incorporado a una instalación de alumbrado de trenes que comprende componentes esenciales análogos a los expuestos en la figura 1. En cuanto a la construcción de su mecanismo de motor y de mando, este regulador puede ser análogo al representado en las figuras 3 a 5.

315

Una barra corrediza, que ocupa el lugar de la barra 39, acciona una montura 74 con dos escobillas 75, 75' que rozan las caras verticales de un par de

tiras de contacto 76, 77, montadas como indican las figuras 3 a 5.

320

La tira de contacto 76 lleva sus contactos conectados a una serie de puntos de derivación en una resistencia 78 conectada a los arrollamientos de campo de la dinamo 1, que pueden ser arrollamientos sencillos de derivación o conectados 79 (según se indica) entre las escobillas principal y suplementarias de la dinamo.

325



Los contactos de la otra tira 77 se conectan a un número igual de derivaciones en una resistencia

80 unida a un arrollamiento de imanante 81 del imán auxiliar excitable de campo del motor regulador 82, conectándose dicho arrollamiento 81, mediante dicha resistencia, entre los bornes de la dinamo. El imán auxiliar de campo lleva asimismo

330

un arrollamiento imanante 83, conectado en permanencia a través de las escobillas principales de la dinamo 1 y proyectado de modo que el efecto desimanante del arrollamiento 81 no sobrepasa nunca el suyo. El inducido 82 del motor se conecta

335

a través de las escobillas principales de la dinamo 1 a través del contacto móvil 84 de un relevador pequeño tipo solenoide, con arrollamiento de derivación 85 conectado a través de dichas escobillas principales, y un arrollamiento en serie 86 en el conductor principal que va de la batería 2 al interruptor de conexión 4. El arrollamiento 85, al

340

ser excitado, puede retener el contacto 84 cerrado siempre que no haya excitación inversa del arrollamiento 86 en virtud de corriente de la batería 2.

345

la carga.

El funcionamiento es como sigue,
en términos breves: Suponiendo que la batería 2,
completamente descargada, se cargue por la dina-
mo 1, las escobillas 75, 75' estarán al princi-
pio a la izquierda, no habiendo resistencia 78
alguna en serie con la excitación de dinamo 79, y
estando toda la resistencia 80 en serie con el
arrolamiento de excitación del motor 81. En
un determinado estado de carga de la batería, las
tensiones de batería y dinamo alcanzarán un valor
al cual la velocidad aumentada del motor y el mo-
vimiento resultante del mando habrán movido la es-
cobilla 73 a la derecha, para insertar un escalón
de la resistencia 78 en serie con el campo 79 de
la dinamo. El rendimiento de la dinamo y la
corriente de carga se reducen así, descendiendo
la tensión de la batería y de la dinamo. Esta
caída de tensión dará por resultado una disminu-
ción en la velocidad del motor. Al mismo tiem-
po de insertar la resistencia en el circuito de
campo de la dinamo, sin embargo, se traslada un es-
calón de la resistencia 80 del circuito del arro-
llamiento 81, aumentando su efecto desimante y
la velocidad del motor y neutralizando así cual-
quiera tendencia a perder velocidad a causa de re-
ducción de tensión. Al continuar la carga, la
velocidad del motor aumenta entonces de nuevo por
subir la tensión otra vez, insertándose y retirán-
dose progresivamente otros grados de las resisten-
cias 78, 80, esto es, seis en total, de una manera



380

análoga. Como las escobillas 75, 75' están adelantadas preferentemente en fases que corresponden al paso de los contactos 76, 77, pueden usarse medios de retención que comprenden un perno de muelle 88 que engancha dientes 89 de la barra 73 de igual paso que los contactos.

385



Si, con la lámpara descargada, el regulador funciona para insertar toda la resistencia 78 en el circuito de campo de la dinamo, es concebible que el rendimiento de la dinamo puede ser insuficiente para atender a una carga de lámpara conectada subsiguientemente. El relevador

390

84-86 evita tomar la carga, en tales circunstancias, de la batería 2. Pues si hubiera una corriente de retorno de la batería 2, la acción de imanante del arrollamiento 86 obligará al contacto 84 de relevador e interrumpir el circuito del inducido 82 del motor, restituyendo el relevador a su posición inicial o hacia ella. La

395

carga se llevará al punto del rendimiento aumentado resultante de la dinamo, cerrándose el contacto 84 y volviendo el regulador a una posición nueva que absorbe la cantidad de carga 3 inserta en circuito. Pero al mismo tiempo, la carga a la batería se limitará aún por la acción del regulador, si la tensión de la batería tendiera aumentar.

400

405

En lugar de emplear el relevador 84-86, que es lo preferible, el imán auxiliar del motor del regulador puede llevar otro arrollamiento de imanación, en serie con el circuito de car-

410

En 3. Un aumento en la corriente de carga de este arrollamiento tenderá a reducir la velocidad del motor 82 y a aumentar así la excitación y el rendimiento de la dinamo. Este aumento puede hacerse de modo que impida que la conexión de la carga 3 estorbe la carga de la batería 2. Como alternativo a retirar la resistencia 80 del circuito del arrollamiento desimante 81, puede insertarse resistencia en el circuito de un arrollamiento imante, siendo idéntica la operación.

415

420



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 2 de octubre de 1930, bajo el número 29.516/30, agregada a la ampliación del 23 de marzo de 1931, bajo el número 8.893/31, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

425

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTI años, son los siguientes:

430

1º. - Un regulador eléctrico, particularmente para alumbrado de trenes e instalaciones análogas, que comprende un electromotor de velocidad variable con la variación de una cantidad eléctrica en dicha instalación, y un mando centrí-

435

fugo accionado por dicho motor, caracterizado por utilizarse órganos principales y auxiliares de contacto accionados por dicho mando respectivamente para regular la tensión o corriente de la instalación y para ajustar de modo progresivo o compensar el funcionamiento del motor.

440

2°. - Un regulador conforme se reivindica en el punto 1°. , en que el motor tiene un imán permanente de campo que proporciona una excitación permanente, y un imán excitable de campo, caracterizado por servir el mecanismo auxiliar de contacto para variar progresivamente el valor de una resistencia en circuito con un arrollamiento en el imán excitable, y para modificar así la excitación del motor.

445



3°. - Un regulador conforme se reivindica en el punto 2°. , en que el imán excitable lleva un arrollamiento de excitación que puede ejercer una acción desimante con referencia al imán permanente, caracterizado por tener el imán excitable un arrollamiento de excitación que ejerce una acción constante de imanación o polarización nunca neutralizada por completo por la acción desimante del arrollamiento citado en primer lugar.

455

460

4°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en los puntos 2°. o 3°. , caracterizado por tener el imán excitable un arrollamiento desimante en serie, conectado en el circuito de rendimiento de la dinamo, un potencial imanante conectado a través de las escobillas principales

465

de la dinamo, y un arrollamiento en serie, con preferencia imanante, conectado en el circuito de excitación de la dinamo, disponiéndose los órganos principales de contacto del regulador de modo que regulen una resistencia en el circuito de excitación de la dinamo, mientras los órganos auxiliares de contacto se disponen de modo que intervengan una resistencia de desviación conectada a través del último arrollamiento citado en el imán de campo.



470

475

5°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en el punto 4°. , caracterizado por estar conectado el arrollamiento de potencial imanante a través de las escobillas principales de la dinamo, cruzando la parte de resistencia momentaneamente inserta en circuito con la excitación de la dinamo.

480

6°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en los puntos 4°. , o 5°. , caracterizado por conectarse el arrollamiento de potencial imanante entre las escobillas principales de la dinamo, a través de una resistencia ajustable de calibración;

490

7°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en los puntos 2°. a 6°. , caracterizado por llevar el imán excitable un arrollamiento de potencial desimanante conectado entre la carga de la lámpara y un arrollamiento imanante en serie conectado en el circuito de carga de la lámpara, sirviendo estos arrollamientos para que el regulador de la dinamo ejerza, dentro de ciertos

495

límites, las funciones de un regulador de tensión de lámparas.

500

6°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en los puntos 1°. a 7°. , caracterizado por incorporar un contacto o varios contactos para ejercer funciones subsidiarias, particularmente 1.º del interruptor de conexión acostumbrado.

505



510

9°. - Un regulador de dinamo conforme se reivindica en el punto 8°. , en que los órganos de contacto comprenden escobillas montadas en una barra corrediza y trabajan sobre la superficie de un par de tiras de contacto, caracterizado por llevarla barra corrediza e incluso unos órganos de accionamiento para el contacto o los contactos auxiliares.

515

10. - Un regulador de carga de batería conforme se reivindica en los puntos 2°. o 3°. , caracterizado por llevar el imán excitable un arrollamiento de potencial desimanante y un arrollamiento de potencial imanante conectado entre las escobillas principales de la dinamo, disponiéndose los órganos principales de contacto del regulador de modo que intervengan la inserción progresiva, a medida que avanza la carga, de resistencia en el circuito de excitación de la dinamo, mientras que los órganos auxiliares de contacto sirven para intervenir la retirada progresiva de resistencia del circuito del arrollamiento desimanante.

520

525

11. - Una modificación del regula-

530

por reivindicado en el punto 10, caracterizada por llevar el imán excitable un solo arrollamiento de potencial imanante por disponerse órganos auxiliares de contacto para regular la inserción de resistencia en el circuito de dicho arrollamiento.

535



12. - Un regulador de carga de batería conforme se reivindica en los puntos, 1º., 2º., 3º., 10 u 11, caracterizado por cerrarse el circuito de inducido del motor a través del contacto de un relevador electromagnético con un arrollamiento de potencial conectado entre la

540

escobillas principales de la dinamo, y un arrollamiento en serie conectado en el circuito de carga entre la batería y el circuito habitual de conexión, sirviendo dicho arrollamiento de potencial para mantener cerrado dicho contacto mientras no circule corriente de la batería a la carga a través del arrollamiento en serie.

545

13. - Un regulador de carga de batería conforme se reivindica en los puntos 1º. a 3º. y 10 a 12, caracterizado por comprender los

550

órganos de contacto escobillas montadas en una barra corrediza, y que trabajan sobre las caras de un par de tiras de contacto, con órganos de retención que sirven para que el regulador trabaje por grados, en correspondencia con los contactos de las tiras mencionadas.

555

14. - Mejoras en los reguladores eléctricos.

Tal y como se ha descrito en la

560


Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 26 de agosto de 1931.

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder



103747



ESCALA VARIANTE

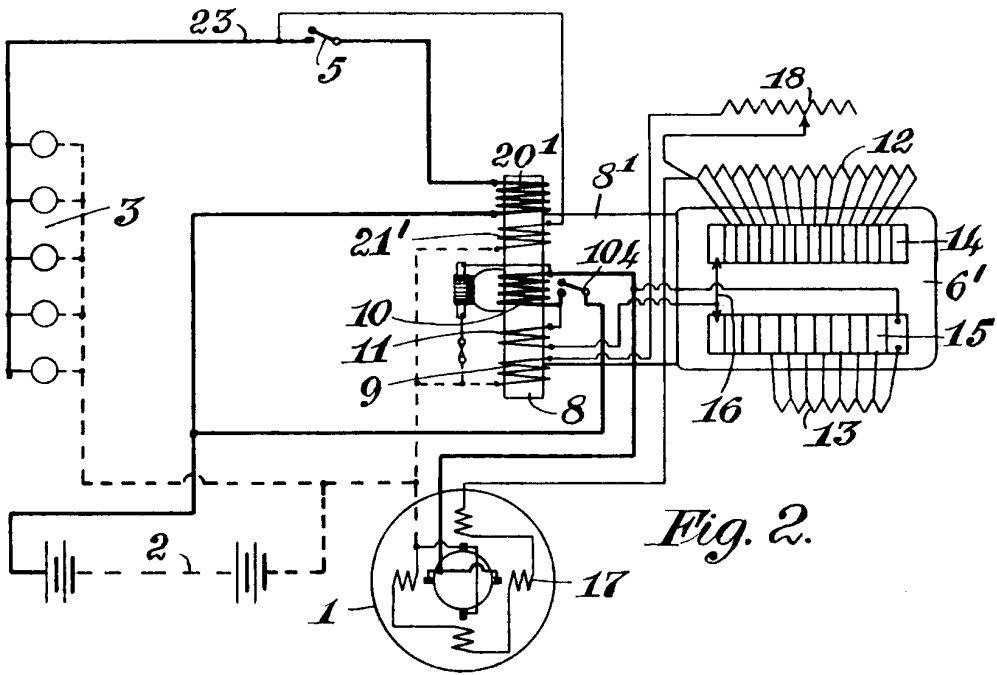


Fig. 2.

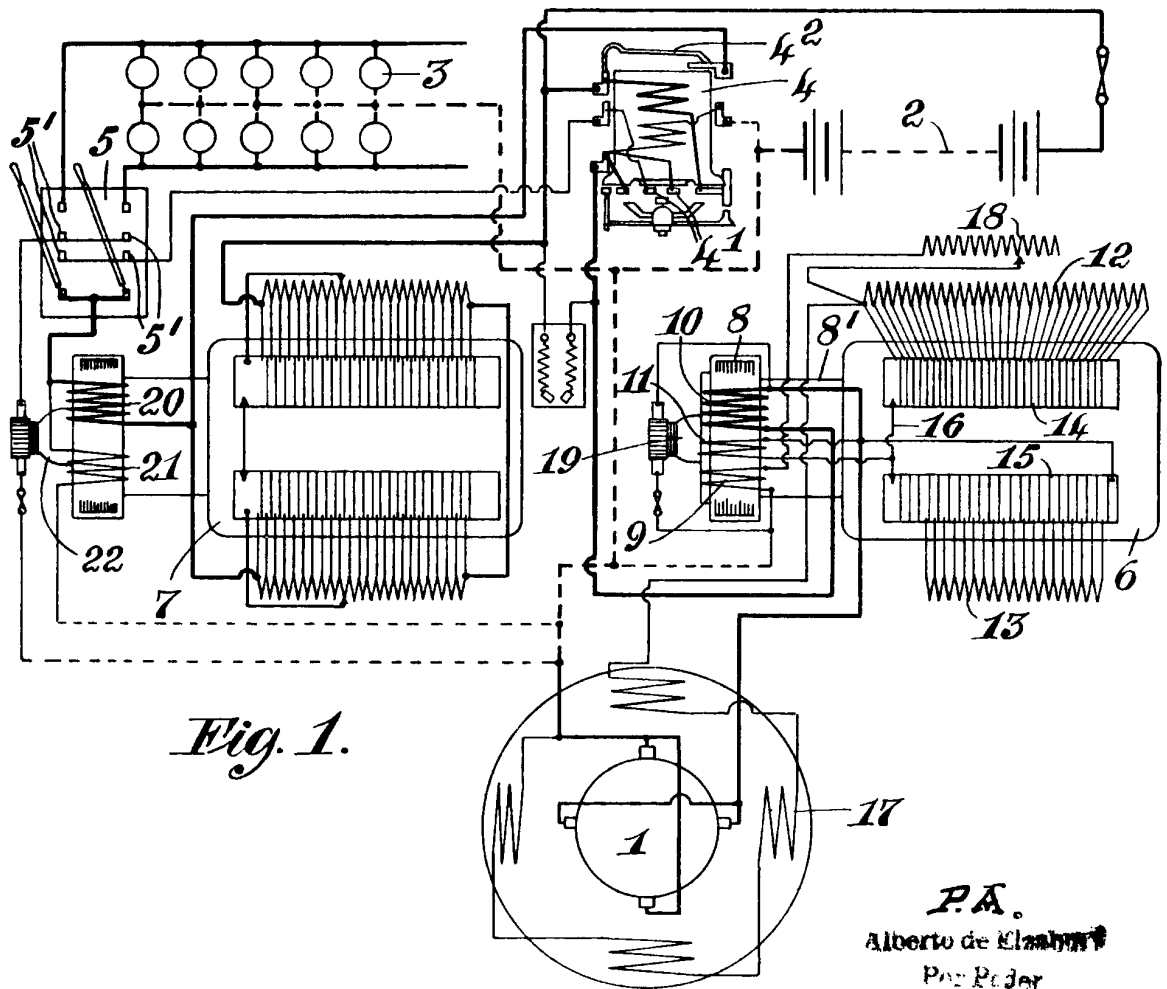


Fig. 1.

P.A.
 Alberto de Elashoff
 Por Poder

103769



1931

BOCINA VARI

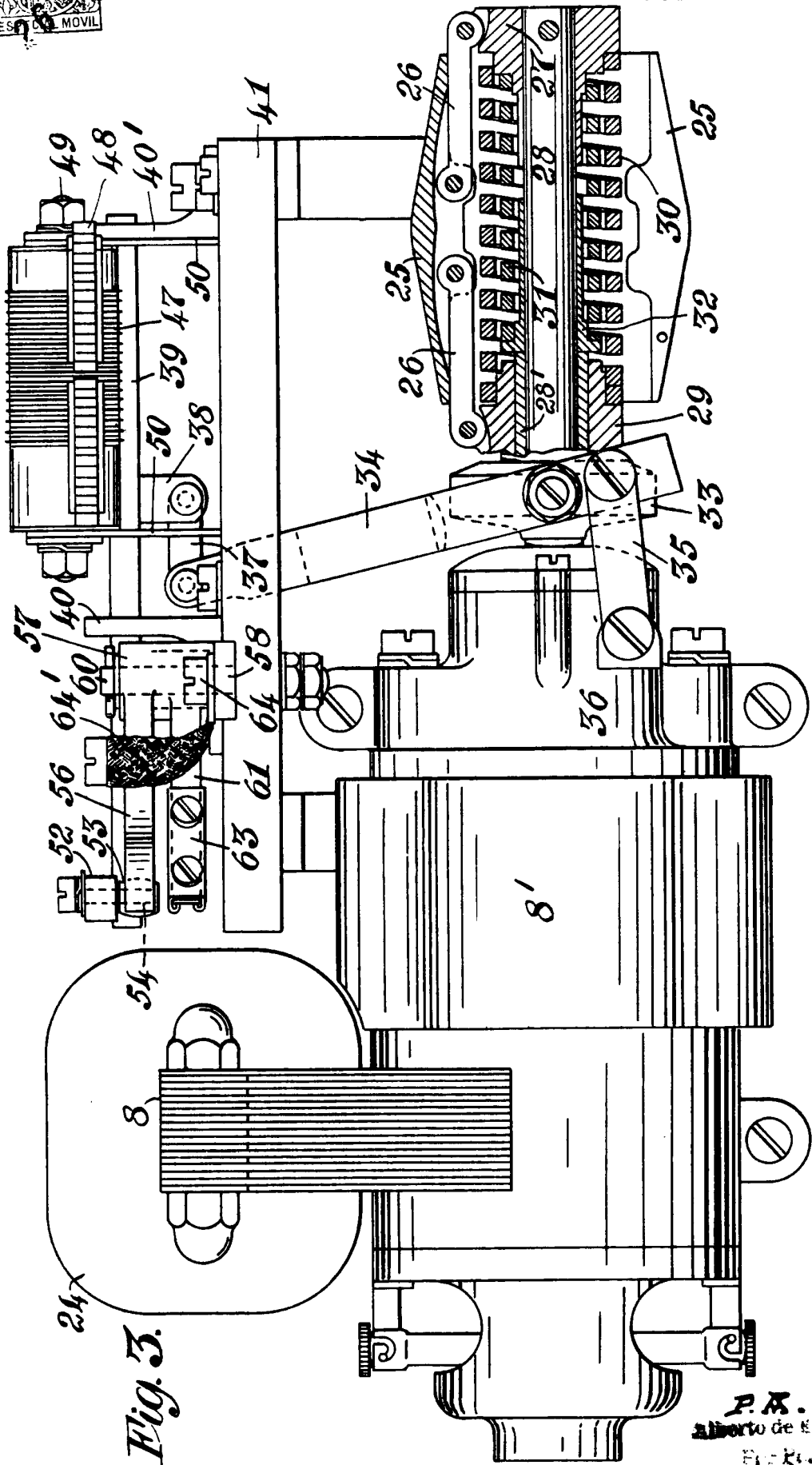


Fig. 3.

F. R.
Alberto de Alvarado
Inventor

193747

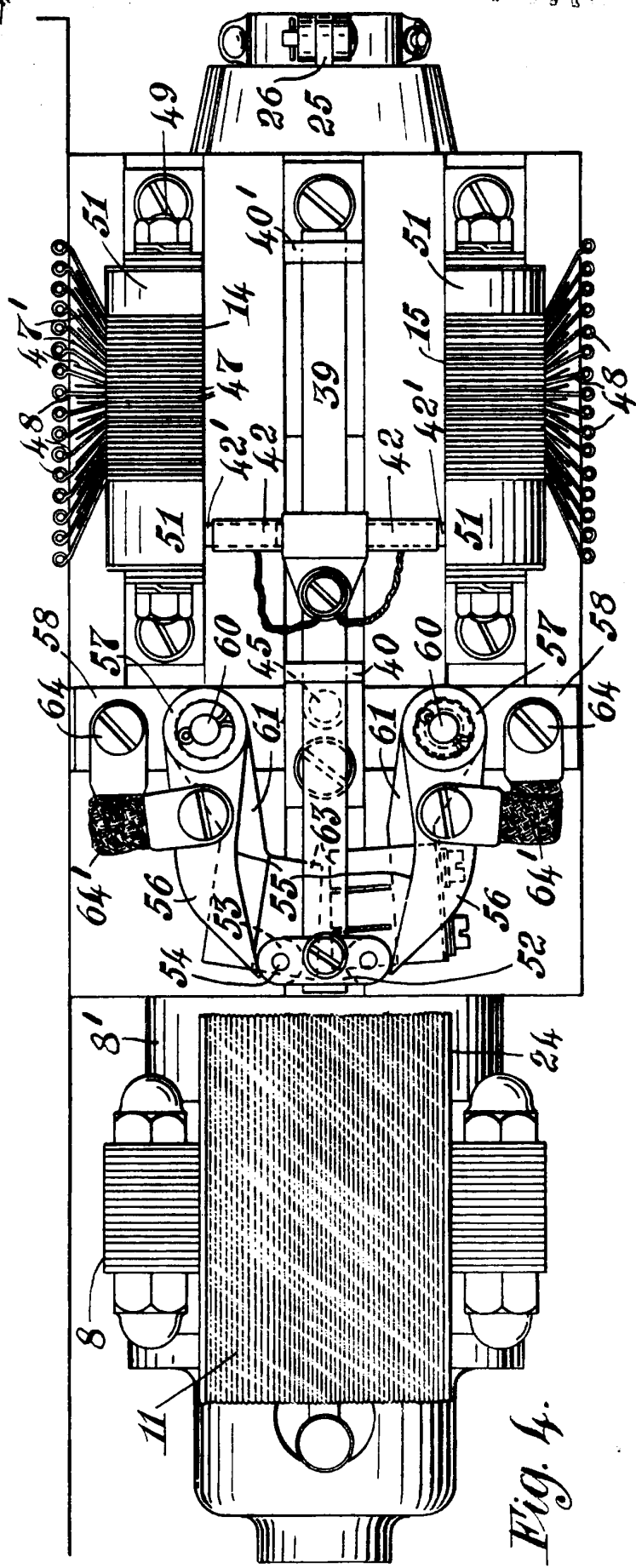


Fig. 4.

P.A.

J. M. ...

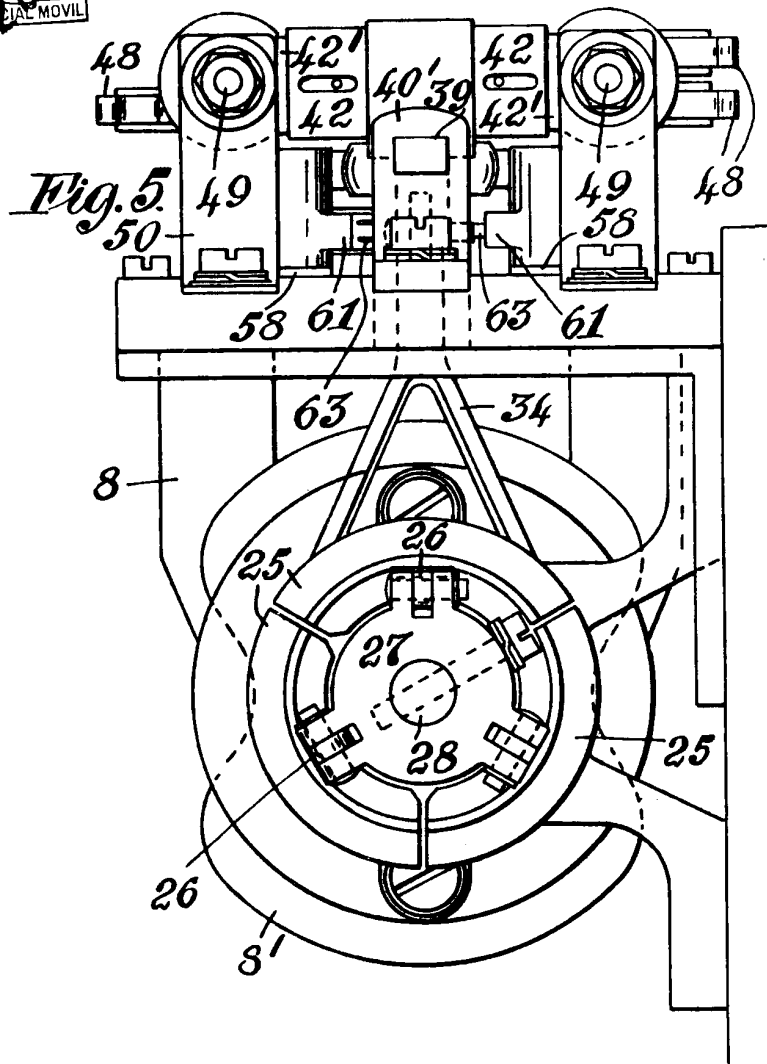


Fig. 6.

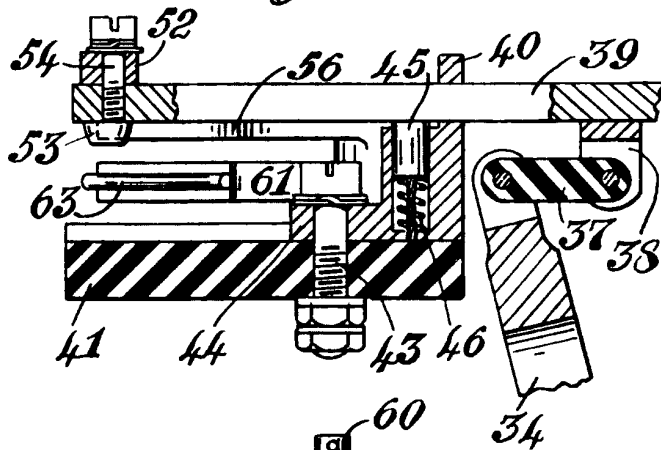
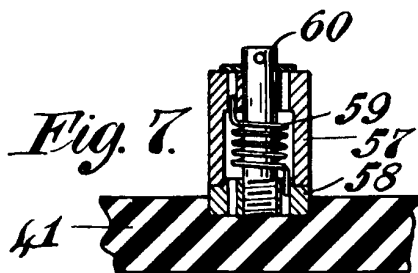


Fig. 7.



P.A.

Fig. 9.

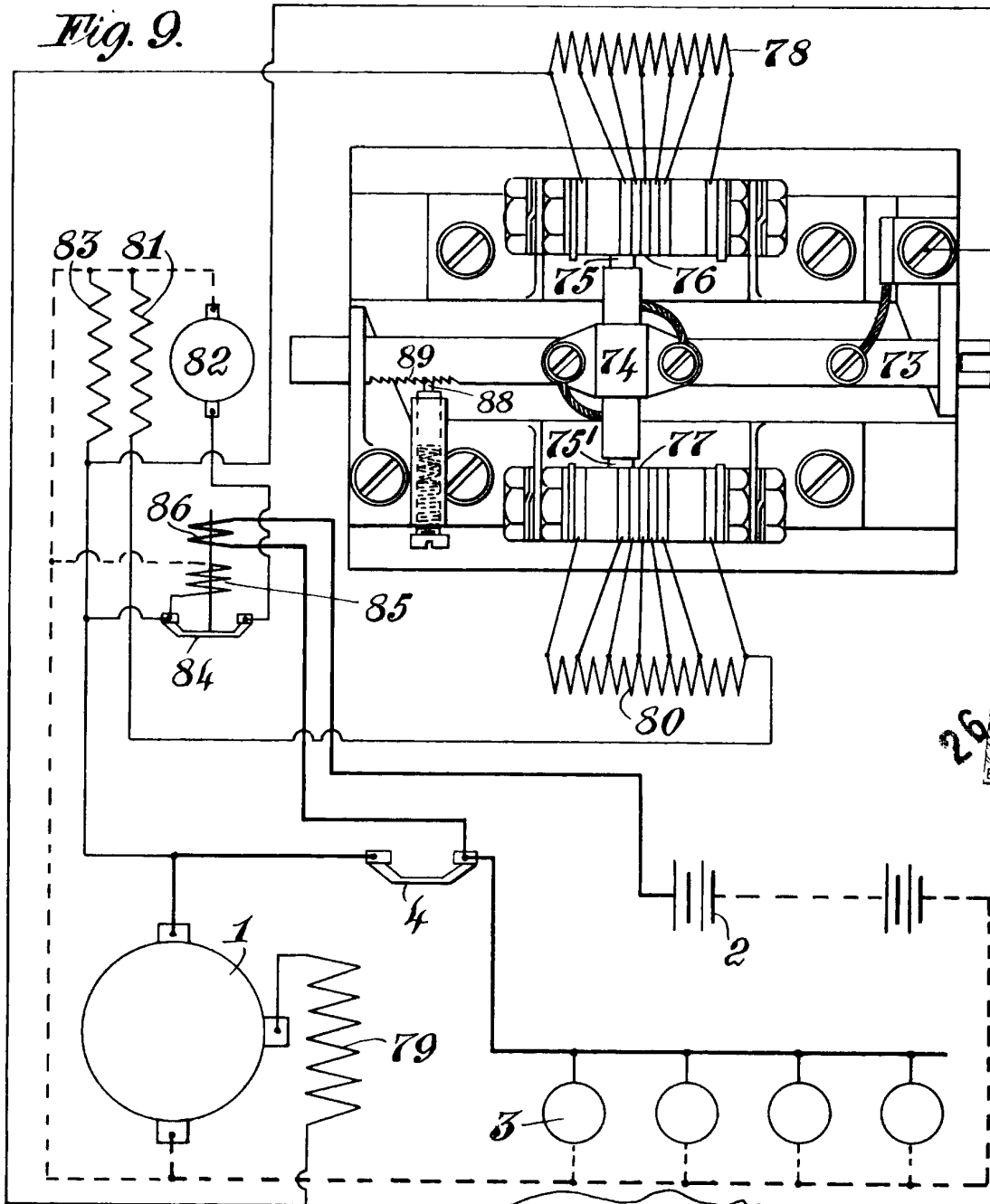
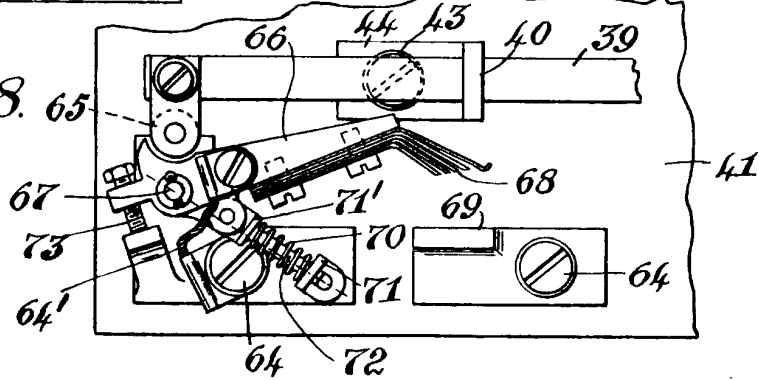


Fig. 8.



P.A.