

6137



5. 1936

143083

27 AGOS. 1936

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Cecil Richard Almas Chadfield, de nacionalidad inglesa, residente en 57, Stretton Road, Leicester, Condado de Leicester, Inglaterra, por

MEJORAS RELATIVAS A METODOS Y MEDIOS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE ORGANISMOS VIVOS Y/O EL SEXO DE ORGANISMOS VIVOS.

El presente invento se refiere a mejoras relativas a métodos y medios para determinar la presencia de organismos vivos (animales, vegetales o bacterias) y/o el sexo de organismos vivos.

5 El objeto del invento es facilitar la determinación del sexo predominante del embrión en huevos, o sea "dife-

renciar el sexo" en huevos de un modo rápido y seguro. Se han hecho intentos de diferenciación sexual de huevos, pero los métodos hasta ahora propuestos, de que el inventor tiene noticia, no ofrecen garantía y son muy entretenidos; hasta el punto de que, a juzgar por lo que conoce, la práctica habitual del comercio es diferenciar el sexo de los pollitos después de incubar.



15 Según el presente invento, un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos comprende la operación de someter la sustancia que contiene el organismo a un rayo de luz y/o a vibraciones eléctricas de alta frecuencia, indicando el efecto producido, por ejemplo, el movimiento de la sustancia.

20 Conforme a otra modalidad del invento, un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos comprende la operación de someter la sustancia que los contiene a un rayo de luz y/o a vibraciones eléctricas de alta frecuencia, indicando el efecto eléctrico producido entre dos electrodos dispuestos junto a la sustancia, en un plano que forma ángulo con el de la luz o las vibraciones eléctricas.

25 La sustancia dotada de organismos puede someterse al mismo tiempo a un campo magnético, en cuyo caso se obtiene una indicación más fuerte. Una fuerza satisfactoria para campo magnético aplicable a la diferenciación del sexo de huevos parece ser, según ensayos, la de unas 5000 líneas por pulgada cuadrada en la cara polar del imán que la produce. El flujo deberá ser de dirección constante, esto es, el imán deberá ser un imán permanente, o estar excitado por una corriente continua. Cuando se emplea un campo magnético, debe hacerse un ensayo para averiguar la fuerza de campo capaz de producir el aumento en la indicación, pues se ha visto que ciertas fuerzas de campo tienen poco o ningún

30

35

40

valor cuando se examina una forma particular de sustancia dotada de organismos vivos.

El campo magnético se halla, con preferencia, en un plano que forma ángulo con el de la luz o las vibraciones eléctricas.

45



Parece ser que en algunos casos pueden emplearse las vibraciones luminosas conjuntamente con las eléctricas, para lo cual los electrodos indicadores se disponen en un plano que forma ángulo con los de las vibraciones luminosas y eléctricas a la vez.

50

La luz más conveniente es la ultravioleta, y mis experimentos parecen indicar que la luz próxima al extremo rojo del espectro no produce apenas resultado. Sin embargo, esto no es absolutamente cierto por ahora, aunque mis ensayos parecen demostrar que para producir una indicación con el aparato disponible hasta ahora la luz deberá contener por lo menos una proporción de rayos ultravioleta.

55

Conforme al presente invento, el aparato para determinar la presencia o el sexo de organismos vivos comprende medios para engendrar un rayo de luz o vibraciones eléctricas de alta frecuencia, y otros para sostener la sustancia en la esfera de acción de las vibraciones luminosas o eléctricas, para obtener una indicación cuando la sustancia contenga un organismo vivo.

60

El órgano de soporte de la sustancia puede ser tal que permita el movimiento de esta última para producir la indicación. Alternativamente, se disponen electrodos junto a la sustancia, y un dispositivo destinado a indicar el efecto eléctrico producido en dichos electrodos.

65

A continuación se describe una forma de aparato apropiado para diferenciar el sexo en huevos, y su funcionamiento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos es-

70

quemáticos adjuntos, en los cuales indican:

La figura 1, el aparato entero; y

La figura 2, un pormenor del mismo.

75 El huevo se coloca en un cestillo de metal no magnético 2, que en el presente ejemplo presenta la forma de una sencilla vuelta de alambre con un vástago lateral descendente 2_a. El cestillo descansa en un bloque aislante 21 montado en una corredera 3 y provisto de una cremallera 4 con la que engrana un piñón 5, puesto en rotación por una manivela

80



6 fije en su eje. En la posición de ensayo, el huevo 1 se coloca en un rayo de luz ultravioleta producido por una lámpara de vapor de mercurio 7 provista de una ventana de cuarzo por su cara delantera. La posición mejor de la lámpara

corresponde al paso del rayo de luz formando ángulo descen-

85

dente, según se indica. Un electroimán de corriente continua, con fuerza de unas 5000 líneas por pulgada cuadrada, tiene sus polos en 8,8. El plano del campo magnético se re-

presenta horizontal, y forma, por consiguiente, un ángulo

con el plano del rayo de luz. Los electrodos 9,10 de metal

90

plano se colocan encima y debajo del huevo, y, por tanto,

asimismo en un plano que forma ángulo con el del rayo de

luz y el del campo magnético. Los electrodos 9,10 están

conectados mediante enlaces 11,12 a la rejilla y al filamen-

to de una válvula amplificadora triodo 13. Con preferencia,

95

esta válvula es de las que tienen el filamento entre la re-

rejilla y el ánodo. El galvanómetro indicador 14 está conec-

tado como de costumbre entre el ánodo de la válvula y el fi-

lamento; 15 es un electroimán pequeño, y 16 un inducido para

el mismo, sometido a resorte. El inducido se dispone de ma-

100

nera que al moverse hacia el electroimán 15 cierre los con-

tactos elásticos 18 conectados en el circuito de rejilla de

la válvula 13. La cubeta del interruptor de mercurio 19 es-

tá conectada al electrodo 9. El contacto móvil 20 del interruptor de mercurio comunica con tierra. Este interruptor de mercurio se acciona por un electroimán 22, designando
105 do 23 una pantalla magnética normalmente colocada entre el electroimán 15 y su inducido 16.

La leva 24, montada en el bloque 21, funciona al avanzar éste y cierra un interruptor 25 (figura 2) para conectar
110 con foco de energía eléctrica con los electroimanes 22, 15,



y al mismo tiempo para separar la pantalla 23 de su sitio entre el electroimán 15 y su inducido 16. Este último movimiento se efectúa por medio de la palanca 23_a y del mecanismo de alambre Bowden 23_b. Por esta operación, el inducido 16 se mueve, cerrando los contactos 17 unidos a las placas del condensador 18, y al mismo tiempo uniéndolos a tierra por mediación del interruptor de mercurio 19, cerrado en el momento en que el inducido 16 se ha movido. Con esto se pone simultáneamente a tierra el electrodo 9. Al moverse el cestillo 2 a su posición final entre los electrodos 9,10 y caer en el rayo de luz, la leva 24 traspasa el interruptor 25 y la palanca 23_a, con lo que se abre el interruptor y la pantalla 23 vuelve a colocarse entre el electroimán 15 y su inducido 16. El aparato va encerrado en una caja de metal a tierra, señalada por líneas de puntos 27. Esta caja se halla dividida por tabiques 28,29,30,30_a,31, de modo que las diversas partes del aparato, conforme se indica, queden en compartimientos separados. La disposición de tales tabiques será conocida de los expertos, y su objeto es evitar interferencia eléctrica entre las diversas partes del aparato. Por una razón análoga, las conexiones 11,12 van encerradas en tubos de metal a tierra 32,33, respectivamente.

115

120

125

130

Los dos pequeños condensadores ajustables 34,35 se empleen para contribuir a estabilizar las indicaciones del
135

instrumento 14.

140

Importa que el contacto móvil del interruptor de mercurio 19 entre en la cubeta a su debido tiempo, para lo cual pueden emplearse órganos de ajuste con objeto de variar el nivel de mercurio en la cubeta, por ejemplo, un tornillo que se sumerja en el mercurio y pueda ajustarse en posición. La cubeta de mercurio descansa en un bloque de material muy aislante 36. Las baterías auxiliares y resistencias de ajuste propias del aparato no se han mencionado por ser ya conocidas.

145



150

En vez de emplear un rayo de luz ultravioleta, pueden utilizarse vibraciones eléctricas de alta frecuencia, en cuyo caso se disponen electrodos 38,39 a ambos lados del huevo, conectándolos a un foco de oscilaciones de alta frecuencia, que puede ser un oscilador de válvula 41 de cualquier tipo.

155

En la órbita del cestillo 2 se dispone un contacto 40, montado en una columna y puesto a tierra. Un resorte lo mantiene normalmente en posición apropiada para que el cestillo tropiece con él al pasar por su lado.

160

En la práctica, el huevo 1 se coloca en el cestillo 2, con su eje mayor vertical, y por medio de la manivela 6, el piñón 5 y la cremallera 4, el cestillo con el huevo avanza a la posición de examen. A su paso, el cestillo tropieza primero con el contacto 40, reduciéndose así al potencial de tierra. Al avanzar hacia la leva 24, cierra el interruptor 25, conectando los electroimanes 22 y 15 a un generador. Al mismo tiempo, la pantalla 23 se aparta de su posición entre el imán 15 y su inducido 16. Este se mueve, los contactos 17 se cierran, quedando el condensador 18 en circuito corto, y las placas de condensador, el electrodo 9 y la rejilla de la válvula 13 conectados a tierra a través

165

170

del interruptor de mercurio 19, que se ha cerrado al mismo tiempo. Al pasar el cestillo sobre la leva, traspone el interruptor 25 y la palanca 23_a, con lo que el primero se abre, y asimismo se abre el interruptor de mercurio 19 por la acción de un resorte 42, abriéndose los contactos 17 y volviendo la pantalla 23 a su posición normal. Mientras tanto, el huevo se ha colocado en su sitio entre los electrodos 9, 10 y en el paso del rayo de luz ultravioleta procedente de la lámpara 7. Si el galvanómetro 14 ofrece una indicación, el organismo contenido en el huevo está vivo; y si, por el contrario, el índice del galvanómetro permanece inmóvil, el organismo del huevo no está vivo. El caracter del movimiento del índice muestra el sexo predominante del organismo.

180



185

Así, cuando el organismo corresponde al sexo masculino, la indicación del galvanómetro es mayor que cuando se trata del sexo femenino. El galvanómetro puede orientarse por una corriente permanente muy pequeña, de manera que el índice se desplace a un lado del cero artificial así creado para indicar el sexo masculino, y al otro lado para indicar el femenino.

190

Se comprende que el aparato indicador descrito con referencia a la figura 1 es sumamente delicado, por lo que va encerrado en una caja de metal puesta a tierra.

195

Los experimentos han demostrado hasta ahora que cuando se emplea un rayo de luz debe hacer luz ultravioleta para obtener resultado, pues no ha sido posible, con el aparato disponible hoy, conseguir nada cuando el foco de luz es una lámpara eléctrica incandescente ordinaria. En esta lámpara, es sabido que la ampolla de vidrio no permite el paso de los rayos ultravioleta. Por otra parte, es posible que con aparatos aún más delicados se obtenga una indicación con luz de longitud de onda distinta de la ultravioleta.

200

En lugar de la luz ultravioleta, pueden suministrarse oscilaciones eléctricas a los electrodos 38,39. La frecuencia se prefiere del orden de frecuencias empleado en transmisión inalámbrica de onda media y corta. Por otra parte, se ha visto en ciertos casos que la energía eléctrica de las audiodfrecuencias altas de 1000 y superiores por

205



Segundo pueden dar a veces buen resultado. No ha sido posible averiguar los límites de frecuencias susceptibles de dar resultados satisfactorios y de las inservibles, pero es fácil experimentarlo, ensayando, por ejemplo, con un huevo del que ya se sepa que contiene un organismo vivo. Por otra parte, puede ocurrir que cuando se han indicado datos con frecuencias relativamente bajas, esto es, de las audiodfrecuencias más altas, se deba este resultado a la presencia de un componente de alta frecuencia. Los ensayos efectuados hasta ahora no han sido suficientes para formular una conclusión en este aspecto.

210

215

Los medios para ajustar la frecuencia del campo magnético son bien conocidos.

220

En la disposición descrita, el huevo está separado de ambos electrodos indicadores 9,10; pero puede descansar en el electrodo 10, si se quiere.

225

Quando se emplea un rayo de luz ultravioleta, o que la contenga, resulta que la luz afecta a la amplitud de la indicación. En algunas circunstancias, pueden emplearse conjuntamente un campo eléctrico de alta frecuencia y un foco de luz ultravioleta.

En vez del aparato indicador descrito, puede utilizarse un electrometro Lindemann u otro indicador sensible análogo.

230

En algunos casos, el huevo o el castillo que lo sostiene puede suspenderse o flotar en un líquido, como mercurio. Se ha visto entonces que, sometido al campo eléctrico

235

co o luminoso de alta frecuencia, el huevo gira, indicando su fertilidad y sexo, que depende de la magnitud de la rotación. Sin embargo, un aparato semejante es difícil de controlar, pues los movimientos del huevo son lentos, y amplio el periodo de oscilación.

240



También se comprenderá que la fuerza del electroimán 8,8 puede variar de conformidad con el material examinado, bastando un sencillo experimento para determinar cual es la fuerza de imán más satisfactoria.

El movimiento del castillo 2 puede aprovecharse para accionar un contador y registrar el número de huevos ensayados.

2452

Aunque la aplicación específica del invento descrito es la diferenciación sexual de huevos, se entenderá que el invento puede emplearse para examinar e indicar la presencia de organismos vivos en otra sustancia que pueda contenerlos, como semillas, o sustancias que contengan bacterias.

250

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 28 de agosto de 1935, bajo el número 24.065, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

255

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

260

1ª. - Un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, que consiste en someter la sustancia dotada de organismos vivos a un rayo de luz y/o a vibraciones eléctricas de alta frecuencia, y en indicar el efecto producido, por ejemplo, el movimiento de la sustancia.

265

2º. - Un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, que consiste en someter la sustancia que los contiene a un rayo de luz y/o a vibraciones eléctricas de alta frecuencia, y en indicar el efecto eléctrico producido en electrodos contiguos a la sustancia, dispuestos en un plano que forma ángulo con el de la luz o las vibraciones eléctricas.

270

3º. - Un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, conforme se reivindica en los puntos 1º ó 2º, en que la sustancia que contiene organismos se somete al mismo tiempo a un campo magnético.

275

4º. - Un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, conforme se reivindica en el punto 3º, en que el campo magnético se halla en un plano que forma ángulo con el de la luz o las vibraciones eléctricas.



280

5º. - Un método de determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 4º, en que el rayo de luz es de luz ultravioleta.

285

6º. - Un aparato para determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, que comprende medios para generar un rayo de luz o vibraciones eléctricas de alta frecuencia, y otros para sostener la sustancia en la esfera de acción de la luz o de las vibraciones eléctricas, produciéndose así una indicación cuando la sustancia contiene un organismo vivo.

290

7º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 6º, en que los medios para sostener la sustancia permiten que ésta se mueva para producir una indicación.

295

8º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 6º, con electrodos contiguos a la sustancia y un dispositivo que indica el efecto eléctrico producido en dichos electrodos.

9º. - Un aparato conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 6º a 8º, con medios para producir un campo magnético que atraviesa la sustancia.

300

10º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 9º, en que el dispositivo productor del campo magnético se instala de modo que este campo se halle en un plano que forme ángulo con el de la luz o las vibraciones eléctricas.

305

11º. - Un aparato conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 6º a 10º, en que el dispositivo generador del rayo de luz comprende un foco de rayos ultravioleta.



12º. - Un aparato conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 6º a 10º, en que el dispositivo generador de las vibraciones eléctricas comprende un par de electrodos conectados a un foco de oscilaciones eléctricas de alta frecuencia.

310

13º. - Un aparato para determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, que comprende un dispositivo generador de un rayo de luz, otro para mantener la sustancia en la esfera de acción de la luz, dos electrodos dispuestos junto a la sustancia, en un plano que forma ángulo con el del rayo de luz, y un indicador que responde al efecto eléctrico producido en dichos electrodos.

315

14º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 13º, con medios adicionales para producir un campo magnético que atraviese la sustancia en un plano que forme ángulo con los del rayo de luz y los dos electrodos.

320

15º. - Un aparato conforme se reivindica en los puntos 13º ó 14º, con medios suplementarios para generar vibraciones eléctricas de alta frecuencia que atraviesen la sustancia en un plano que forme ángulo con los planos del rayo de luz, los dos electrodos y el campo magnético, si lo hubiere.

325

330

16º. - Un aparato para determinar la presencia o el sexo de organismos vivos, que comprende medios para generar vibraciones eléctricas de alta frecuencia, medios para sostener la sustancia en la esfera de acción de las vibraciones, electrodos dispuestos junto a la sustancia en un plano que forma ángulo con el de las vibraciones eléctricas, y un indicador que responde al efecto eléctrico producido en dichos electrodos.

335

17º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 16º, que comprende medios adicionales para producir un campo magnético que atraviesa la sustancia en un plano que forma ángulo con los de las vibraciones eléctricas y los electrodos.

340

18º. - Mejoras relativas a métodos y medios para determinar la presencia de organismos vivos y/o el sexo de organismos vivos.

345

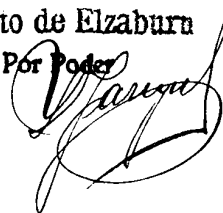
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 de Agosto de 1936.

P. A.
Alberto de Elzaburu

Por Poder



S. 1936

IM/

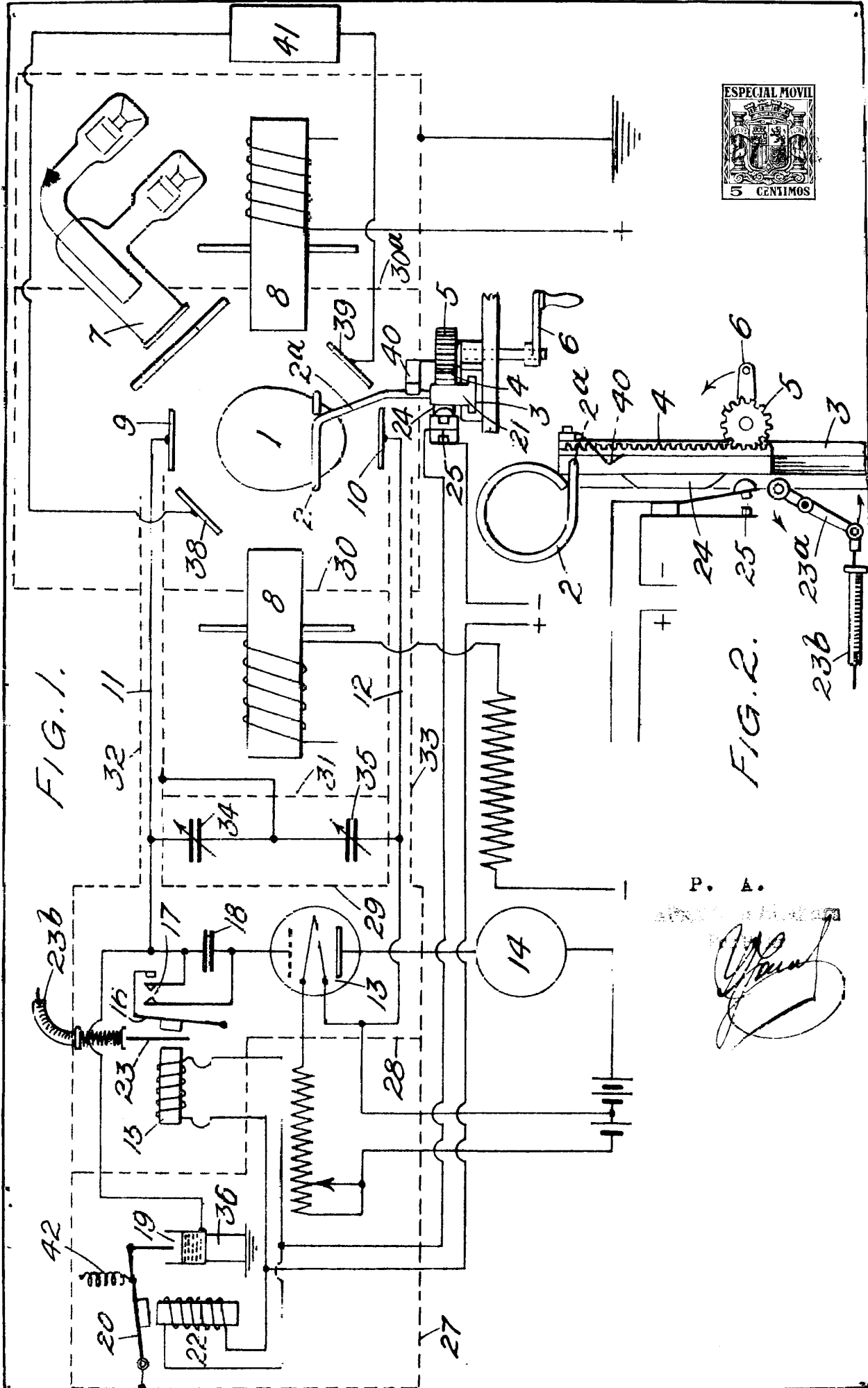


FIG. 1.

FIG. 2.

P. A.

Patented in U.S.A.

[Handwritten signature]