

121078



19 Dic. 1930

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 VEINTA años

a nombre de Josef Karl R U D O L F, de nacionali-
dad checoeslovaca y residente en 405 Collins Street,
MELBOURNE, Victoria, A U S T R A L I A, por:
" UN GRUPO MOTOR "

Este invento se refiere a un con-
junto motor o aparato para generar energía mecá-
nica para realizar el trabajo.

El aparato perfeccionado funciona
en virtud de la fuerza de gravedad. Fundamen-

5

10

talmente, el invento comprende un elemento que se deja caer por la fuerza de gravitación para producir energía, y medios asociados para equilibrar la fuerza de gravitación sobre dicho elemento, con el fin de devolverlo a su posición original por el consumo de una cantidad de energía menor que el ocasionado por su descenso gravitatorio.

15



20

El aparato consiste básicamente en un trayecto cerrado con una parte inclinada hacia abajo y otra hacia arriba, un cursor que se mueve en dicho trayecto y genera energía al descender por gravitación siguiendo la pendiente del trayecto, y medios para equilibrar el peso de dicho elemento mientras se restituye éste a su elevación original.

25

El trayecto puede ser oscilatorio sobre pivotes, y los órganos de equilibrio pueden consistir en una pesa compensada que se monta para hacer oscilar el circuito de modo que el cursor vuelva a su elevación original. Pueden emplearse medios para imprimir una parte de la energía generada por el descenso del cursor al trayecto, durante su movimiento oscilatorio, para mantener así la amplitud de la oscilación. Alternativamente, el trayecto puede ser fijo, utilizando pesas giratorias para dar un impulso al cursor y ayudarlo a subir el segmento ascendente del trayecto.

30

35

En los dibujos adjuntos representan:

La figura 1, una planta de un aparato motor completo según una forma ejemplar del invento, con trayecto oscilatorio.

40

La figura 2, una vista en elevación lateral.

La figura 3, una elevación por un extremo de la figura 1.

45

La figura 4, una sección vertical del aparato expuesto en la figura 1.

Las figuras 5 y 6, esquemas de la acción oscilatoria del trayecto móvil mientras funciona el aparato.



50

La figura 7, un pormenor de una de las secciones deslizantes del trayecto, destinadas al fin luego descrito.

La figura 8, una sección longitudinal de la figura 7.

55

La figura 9, una sección transversal de la misma.

La figura 10, una planta del mecanismo de freno usado en el aparato.

60

La figura 11, el sistema eléctrico para arrancar, parar y maniobrar en general el aparato.

La figura 12, un esquema del cuadro de mando.

65

La figura 13, una sección de otra forma de aparato en que el movimiento oscilatorio del trayecto se obtiene por medio de poleas lastradas giratorias.

La figura 14, una planta de parte

de la figura 13, con la disposición de las poleas lastradas y conexiones de mando.

70

La figura 15, un pormenor relativo a la posición de la polea lastrada del lado próximo, en la figura 14.

La figura 16, una vista análoga de la posición correspondiente de la polea del otro lado.

75



La figura 17, una planta de otra forma del aparato, en que el trayecto es fijo y se usan poleas lastradas giratorias para ayudar al cursor cuando remonta las subidas del trayecto.

80

La figura 18, una elevación en sección del aparato expuesto en la figura 17.

La figura 19, una sección lateral del mismo.

85

La figura 20, una elevación lateral de una de las poleas giratorias lastradas que muestran las figuras 17, 18 y 19.

La figura 21, una planta de la figura 20.

90

La figura 22, una sección transversal por la línea A-A de la figura 20.

La figura 23, una vista longitudinal a través de una de las pesas de la polea giratoria.

95

Las figuras 24, 25 y 26, vistas de una variante de rueda giratoria lastrada que puede emplearse con el aparato representado en las figuras 17, 18 y 19.

100

La figura 27, una vista lateral de una variante de construcción en el cursor.

La figura 28, una planta de la figura 27.

La figura 29, una vista análoga a la 27, relativa a la acción de las partes.

105

La figura 30, un pormenor de otra variante de cursor.

La figura 31, una sección por la línea B-B de la figura 30.

La figura 32, una sección de un mecanismo modificado para imprimir un impulso al trayecto oscilatorio.

110



La figura 33, otra variante de elemento impulsor del trayecto oscilatorio.

Las figuras 34, 35 y 36, medios para ajustar horizontalmente los pivotes del trayecto oscilatorio con relación a las otras partes del aparato.

115

Las figuras 37 y 38, elementos de ajuste vertical de los pivotes del trayecto oscilatorio.

120

Las figuras 39 y 40, pormenores de órganos para ajustar verticalmente el trayecto fijo.

125

La figura 41, una planta de una forma de aparato con dos trayectos concéntricamente dispuestos.

La figura 42, una perspectiva de la figura 41.

La forma completa del conjunto mo-

130 tor ilustrado en las figuras 1 a 12 se destina principalmente a la propulsión de un generador de energía eléctrica. Pero, con ligeras modificaciones, puede servir para otros géneros de propulsión.

135 En las figuras 1 a 10, 1 indica una base o fundamento de construcción adecuada, sobre la cual se montan dos armaduras 2 que soportan pivotes 3. De éstos se suspende un trayecto o pista cerrada 4, con preferencia circular, como indica la figura 1. Los pivotes 3



se disponen diametralmente opuestos, y el trayecto se equilibra bien sobre ellos para que oscile libremente.

145 El trayecto o pista se construye con dos declives 5 y dos rampas 6. Cada declive comprende aproximadamente la mitad de la circunferencia del trayecto, y cada rampa el tercio restante. Las rampas son, por consiguiente, dos veces más pisa que los declives.

150 Una pesa de compensación 7 cuelga del trayecto 4, donde se sujeta por medio de dos o mas barras curvas 8 debidamente conectadas por sus extremos opuestos al lado inferior de la estructura de la pista, como indican las figuras 2

155 y 3. Esta pesa puede funcionar como un péndulo y hacer que la pista oscile en forma adecuada sobre sus pivotes 3.

160 Un árbol principal 9 se dispone verticalmente en el centro de la pista 4, y gira por su extremo inferior en un cojinete de presión

10 montado en la base 1. El extremo superior de dicho árbol principal gira en un cojinete 11 montado en un bestidor o superestructura 12.

165

Un brazo radial 13 se conecta por su extremidad interior al árbol principal 9 o a una pieza colocada sobre el mismo, de modo que gire permanentemente con el árbol, siendo a la vez susceptible de oscilar hacia arriba y hacia abajo.

170



Dicho brazo, por su extremidad exterior, soporta en forma giratoria una polea o rodillo 14 adaptado para recorrer la superficie superior del trayecto, y con preferencia provisto de una llanta elástica adecuada 15.

175

El brazo radial 13 se lastra bien para ejercer sobre él considerable fuerza de gravitación. Cuando el aparato se usa para generar electricidad, puede obtenerse el peso necesario montando el generador eléctrico 16 directamente sobre dicho brazo radial 13, como indica

180

la figura 2. Dicho generador se mueve con preferencia por medio de una rueda dentada 17 conectada a la polea 14 y que engrana con un piñón 18 que lleva el eje 19 del generador. Es esencial que el peso del brazo 13 y las partes montadas en él sea inferior al del contrapeso 7, para que éste pueda provocar el movimiento oscilatorio conveniente del trayecto y restituir así el cursor a su posición original después de cada descenso.

185

El extremo inferior del árbol principal 9 soporta un volante 20, provisto de dien-

190

El extremo inferior del árbol principal 9 soporta un volante 20, provisto de dien-

tes 21 que engranan con un pequeño piñón 22 en-
chavetado en el eje de un pequeño electromotor
de arranque 23 montado en la base 1.

195

Una rueda biselada de corona 24
se fija en el árbol 9 y engrana con un par de
piñones biselados opuestos 25, montados en árbo-
les horizontales separados 26. Dichos árbo-
les horizontales van montados en cojinetes 27
fijos a la base 1, y pueden acoplarse a árboles

200



de prolongación 28, por medio de embragues apro-
piados de fricción 29 (figura 2). Los árbo-
les adicionales 28 están alineados horizontal-
mente con los árboles 26, y descansan sobre co-

205

jinetes 30 montados también en la base 1. El
extremo exterior de cada prolongación lleva una
rueda biselada 31 que engrana con otra 32 monta-
da en un árbol corto 33, el cual descansa en un
brazo de soporte 34 y lleva un disco de leva 35.

210

Los discos de leva o excéntricos
35 se conectan por medio de varillas 36 a la ba-
se del trayecto 4, y pueden girar con intermiten-
cias por obra de los embragues de fricción 29,
para imprimir impulsos a los opuestos del tra-
yecto a fin de mantener la amplitud de su movi-
miento oscilatorio por la acción del contrape-
so 7.

215

220

Los embragues de fricción 29 se
regulan por medio de una leva doble 37 montada
en el árbol principal 9 y que puede accionar unas
barras horizontales opuestas 38. Dichas vari-
llas resbalan en guías 39, y tienen sus extremos

225

interiores en contacto con la leva 37 por medio de resortes espirales 40. Los extremos exteriores de dichas varillas se conectan a palancas de embrague 41 que regulan el contacto de los embragues de fricción (figura 2).

230

Para acelerar el movimiento oscilatorio de la pista 4, por influjo del contrapeso 7, pueden colocarse dos amortiguadores de resorte 42 en lados opuestos del centro de rotación u oscilación de aquella. Cada amortiguador comprende un cilindro vertical 43 con pivote en la armadura 12 y resorte compresor 44, del que se suspende una placa o vástago moderador 45. Una



235

varilla vertical 46 se articula por su extremidad superior al lado inferior de la pista 4, y su extremidad inferior atraviesa suelta el cilindro 43 y la placa moderadora 45. Un pisón 47, fijo sobre la varilla 46, puede tocar la placa moderadora 45 y comprimir así el resorte 44 cuando el trayecto se halla a poca distancia del final de cada oscilación. De este modo se acumula una pequeña cantidad de energía en el resorte

240

44, la cual imprime un impulso inicial hacia arriba al trayecto, cuando principia la siguiente oscilación.

245

Se utiliza mecanismo de freno para mantener fijo el trayecto 4 un breve lapso al final de cada oscilación. Este mecanismo de freno comprende dos frenos separados a lados opuestos del centro de oscilación del trayecto, y cada uno compuesto de un tambor 48 enchavetado en el árbol

250

255

de discos excéntricos 33, y zapatas 49 de resorte de tipo conveniente, montado para oscilar en la armadura 12. Los frenos pueden accionarse en sincronismo al maniobrar los embragues 29, de modo que al echar un embrague se deseche el otro.

260

Cada freno se regula por medio de una palanca de mando 50 montada en un balancín 51 y provista de un remate ahorquillado 52 que coopera con la parte móvil 53 del embrague de fricción adyacente 29. Una palanca 54 que pende del balancín 51 se articula por medio de un eslabón ajustable 55 al extremo inferior de una palanca 56 montada en otro árbol 57 que descansa en cojinetes apropiados sobre la base 1.

265



270

El extremo superior de la palanca 56 se conecta a un taco o patín cónico 58 colocado en el extremo de una varilla 59 que resbala en un brazo de soporte 60. Un resorte 61 rodea dicha varilla 59 y vuelve el patín cónico a su posición normal. El patín cónico 58 se mete entre rodillos antifricción 62, montados en los extremos de las zapatas 49 del freno accionadas por resorte.

275

280

Cuando se accionan las palancas 41 del embrague al mover las varillas 38 por medio de la doble excéntrica 37, los embragues 29 se aprietan, imprimiendo al trayecto un movimiento por medio de los discos de leva 35. A la vez que se echa cada embrague, el patín cónico 58 del mecanismo de freno se mueve por medio de sus conexiones y separa las zapatas 49 del freno

285

para soltar éste. Tan pronto como el embrague queda libre otra vez al accionar su palanca 41, el patín cónico 58 vuelve a la posición normal por obra del resorte 61, y las zapatas se enganchan en sus órganos de resorte, para mantener así la pista fija después de cada oscilación.

290

Un regulador de velocidad 63 va montado en el árbol vertical 9, y sirve para aplicar un freno de resorte 64 cuando la velocidad del árbol principal 9 y del brazo radial tiende a ser excesiva. Para ello, se articula una

295



palanca 65 en un brazo 66, con un extremo unido al manguito móvil 67 del regulador. El extremo opuesto de dicha palanca se une al extremo superior de una varilla vertical 68, que en su

300

extremidad inferior lleva un taco cuneiforme 69. Este resbala en una guía 70 y choca en un rodillo 71 aplicado al extremo de la zapata oscilante 72. La zapata se aprieta contra un tambor 73 montado en el árbol principal por medio de un resorte espiral adecuado 74 (figura 10).

305

Si la velocidad del árbol principal 9 tiende a hacerse excesiva, la acción elevadora del manguito 67 del regulador separa la cuña 69 del rodillo 71, aplicando el freno en virtud de la tensión del resorte 74.

310

Junto al freno 64 regido por el regulador hay otro freno 75 que también puede apretarse contra el tambor 73 por medio de un resorte espiral 76. Dicho freno 75 se construye de manera análoga al freno 64, y se acciona por

315

medio de un taco cuneiforme 77. Pero este freno se utiliza para detener el aparato, y con preferencia obedece a órganos electromagnéticos descritos a continuación.

320

La pista 4 tiene dos secciones corredizas 78 diametralmente opuestas y que sirven para reducir la fricción contra la polea 14 del cursor cuando el trayecto oscila. Cada sección comprende una placa 79 adaptada en su forma a la curvatura del trayecto y alojada en una cavidad 80, donde se monta sobre bolas 81 para poder deslizarse libremente hacia afuera en dirección radial bajo la presión que ejerce la polea 14 durante el movimiento oscilatorio de la pista.

325



330

La placa móvil 79 se vuelve automáticamente a posición normal después de ser pasada la polea por resortes espirales 82 montados en varillas 83 de dicha placa móvil. Cada varilla puede resbalar en una guía 84 preparada o fija a la estructura del trayecto (figuras 7, 8 y 9).

335

340

Al describir el funcionamiento del aparato perfeccionado, se supondrá que el trayecto 4 se halla al principio inclinado, como en la figura 5. En consecuencia, el contrapeso 7 está a la izquierda de la línea vertical central del aparato, y tiene así energía potencial de posición. Los embragues de fricción 29 están separados, y los frenos 48-49 echados. Toda la estructura del trayecto se mantiene así fija en posición ladeada. El resor-

345

te 44 del amortiguador derecho 42 está comprimido.

350

El cursor 13-14 está al principio en el punto elevado A del trayecto, y se hace caer por el declive próximo 5 del mismo por la acción de la gravedad.

355

Al bajar por dicha sección 5, el cursor lastrado genera considerable energía cinética, que impulsa el generador 16 por medio de su transmisión y pone también en rotación el árbol principal 9. El cursor, al bajar por la parte 5 adquiere un momento considerable, que, ayudado por la inercia del volante 20, hace subir el cursor por la rampa próxima



360

6 del trayecto hasta llegar a la posición B, diametralmente opuesta al punto de partida A. La inclinación de la rampa 6 es mucho menor que la del declive 5, en virtud de la posición ladeada del trayecto, como se expone claramente en la figura 5.

365

El cursor 13-14 puede así alcanzar la posición B sin gastar toda la energía generada por su descenso a lo largo del declive 5.

370

Quando el cursor 13-14 alcanza la posición B, el árbol principal 9 ha girado hasta el punto de poner la excéntrica doble 37 en contacto con las varillas horizontales 38, accionando así las palancas 41 del embrague. Ambos embragues 29 se juntan así, soltándose los frenos 48-49 que sujetan la estructura de la pista.

375

Esta queda así libre y sometida a la acción del contrapeso 7, que la hace oscilar sobre sus pivotes 3 a la posición inclinada opuesta que se apre-

380

cia en la figura 6. La oscilación de la pista tal como queda descrita se consigue por ser el contrapeso 7 más pesado que el cursor y el generador soportado en el mismo. En otras palabras, el peso del cursor y del generador se equilibra de este modo por el contrapeso 7, y el exceso de energía potencial de este último hace oscilar la pista.

385

390



395

Para que la amplitud de la oscilación de la pista se mantenga, es necesario imprimir un impulso adicional a la misma durante su oscilación, con objeto de que adopte una posición inclinada equivalente a la que ocupaba antes, y el contrapeso oscilará 7 cubriendo arcos de igual longitud a ambos lados de la línea vertical del centro. Esto se logra por contacto de los embragues 29 simultáneo a la liberación de los frenos, que comunica un impulso desde el árbol principal 9 por medio de las ruedas conicas 24-25, embragues de fricción 29, discos de levas 35 y varillas de conexión 36. Un disco de levas 35 hace pasar un impulso ascendente a un extremo de la estructura de pista, y el otro transmite una tracción descendente al extremo opuesto del trayecto.

400

405

Mientras se suelta la pista, la energía acumulada en el resorte de compresión del amortiguador derecho 42 manda un impulso ascendente a un extremo del trayecto, para acelerar la oscilación del mismo bajo la acción del contrapeso 7. Cuando la pista llega a la posición la-

410

deada contraria, el otro amortiguador se comprime para impulsarla en el siguiente movimiento oscilatorio.

415

El movimiento oscilatorio de la pista por influjo del contrapeso 7 levanta el cursor lastrado 13-14, devolviéndolo a su elevación original, como indica la figura 6. En este momento, la leva doble 37 se suelta de las varillas 38, separando los embragues 29 y aplicando los frenos 48-49 para mantener fija la pista en esta posición ladeada. El cursor 13-14 baja

420



425

ahora por el declive 5 de la pista, por la fuerza de gravedad, repitiéndose un ciclo de operaciones análogo al ya descrito, y la pista se hace oscilar cada vez que el cursor alcanza la posición más baja del trayecto, para restablecerlo así a su elevación inicial. Los embragues 29 y los frenos 48-49 funcionan alternativamente comunicando así el empuje necesario a la pista durante sus períodos de oscilación, y manteniéndola fija en los intermedios, cuando el cursor la recorre. La inercia del pesado volante 20 contribuye a sostener el movimiento del aparato y a asegurar su uniformidad.

430

435

Cuando la pista oscila para devolver el cursor a su elevación original, la polea 13 del cursor se encuentra en una de las secciones móviles 78 de la pista. La resistencia de fricción que pudiera causar el movimiento lateral de la polea contra la pista se evita así por deslizarse la sección del trayecto hacia afue-

440

ra, contra el resorte 82, que funciona entonces empujando dicha sección hacia adentro, a la posición normal, después de haber pasado por ella el cursor.

445

Todos los cojinetes que sostienen los diversos árboles del aparato se prefieren de bolas, disponiendo medios para abastecerlos automáticamente de aceite. Para ello, una bomba de circulación de aceite 85 se monta sobre la base 1 del aparato. Esta bomba se acciona por

450

un pequeño disco excéntrico 86 situado en uno de los árboles de excéntricas 33, y sirve para hacer pasar el aceite por un tubo 87, extrayéndolo de un depósito 88, y llevarlo a los diversos cojinetes por los tubos de circulación 89. Hay

455

medios para devolver el aceite sobrante de los cojinetes, a lo largo del tubo 90, aun aparato filtrante del depósito de aceite.

460

Las conexiones eléctricas al generador 16 se efectúan por medio de piezas debidamente aisladas (no representadas), que se extienden a lo largo del brazo radial 13 y del árbol principal 9, y se conectan a anillas 91 montadas en un disco 92 del árbol principal. Tres es-

465

cobillas 93 se apoyan en las anillas 91 para recoger la corriente. Dos de estas escobillas constituyen los empalmes positivo y negativo, y la otra sirve de conexión al arrollamiento de campo del generador.

470

El arranque y parada del aparato se regulan por el sistema eléctrico ilustrado en



475

las figuras 11 y 12. Este sistema comprende una batería de acumuladores 94 que puede colocarse debajo de la base 1 (figura 2). La batería se conecta por un alambre 95 a un interruptor doble 96 de arranque y parada. Este se conecta por el hilo 97 al interruptor electromagnético 98, que a su vez se une mediante el hilo 99 al motor de arranque 23. El motor de arranque se conecta por el hilo 100 a un interruptor giratorio

480



101 montado en el árbol principal 9. Dicho interruptor 101 comprende una escobilla 102 que se apoya en una anilla 103 montada en un disco giratorio 104 y provista de dos trozos cortos aislados 105, como muestra la figura 11. Estos trozos ais-

485

lados se disponen de manera que interrumpen el contacto cuando el cursor llega a la posición más alta del trayecto. El hilo 100 se conecta a la escobilla 102, mientras la anilla 103 se conecta mediante el hilo 106 al lado opuesto de la batería.

490

El interruptor doble 96 se une también mediante el hilo 107 al carrete de baja 108 de un relevador de acción doble 109. El otro extremo del carrete se une por el hilo 110 a un carrete 111 que regula el freno electromecánico 75. De dicho carrete 111 va un conductor de vuelta 112 a la batería. El otro carrete 113 del relevador 109 se conecta por el hilo 114 al interruptor doble 96, y de allí, por el hilo 115, a un lado del generador 16. El otro lado de dicho carrete 113 se conecta por el alam-

495

500

bre 116 a otro carrete 117 que regula el freno electromecánico 75. Una conexión 118 lleva del otro extremo del carrete al lado opuesto del generador.

505

Los puntos de relevador 109 se conectan por el hilo 119 a los contactos del interruptor electromagnético 98.

510



El generador 16 se empalma por conductores 120 y 121 a un cortacircuitos 122 ordinario, que a su vez se une a la batería 94 por hilos 123 y 124, para poder cargar la batería desde el generador.

515

El arrollamiento de campo 125 del generador se conecta por un hilo 126 a una resistencia de arranque 127, debidamente regulada por el regulador 63. Este puede regir asimismo un interruptor 128 conectado en serie con una lámpara indicadora 129 que avisa cuando el generador funciona bien.

520

Cuando se cierra el interruptor 96 para poner en marcha el aparato, la corriente circula primero de la batería 94, por el hilo 95, interruptor 96 y alambre 107 al carrete 108 de un relevador de acción doble 109, cerrando los contactos del relevador. La corriente sigue por el hilo 110 al carrete 111 del freno electromecánico y va luego por el hilo 112 a la batería. La excitación del carrete 111 hace funcionar la cuña 77 del freno electromecánico 73, soltando así el freno contra la acción de su resorte 76.

525

530

La corriente va también desde la

535

batería por los hilos 95 y 97 al interruptor electromagnético 98, cerrando los puntos de dicho interruptor. Al cerrarse dichos contactos del interruptor y los del relevador doble 109, se establece un circuito por los hilos 119 y 99 al motor de arranque, que pone así el aparato en marcha. El motor de arranque continúa fun-

540



cionando hasta que el cursor 13-14 llega a la posición más alta del trayecto y la pista ocupa la posición ladeada conveniente, siendo la posición de las partes la indicada en la figura 5.

545

En esta posición, la escobilla 102 del rodillo se pone en contacto con una de las partes aisladas 105 de la anilla 103, y el circuito del motor de arranque 23 se interrumpe. Esta interrupción hace abrirse el interruptor electromagnético 98 y corta así el circuito al motor de arranque por los hilos 109 y 99.

550

El cursor 13-14 del aparato comienza ahora su descenso por la pista, y el generador echa a andar. La corriente del generador pasa por los hilos 115, interruptor 96 y alambre 114 a otro carrete de alta 113 del relevador doble 109, abriendo los puntos de éste para desconectar el motor de arranque. La co-

555

rriente circula también por el hilo 116 al segundo carrete 117 del freno electromecánico, manteniéndolo separado mientras el aparato funciona. El otro carrete de baja 111 del freno

560

electromecánico se detiene simultáneamente por la acción del relevador 109.

Mientras arranca el generador, la

565

corriente de campo se regula por medio de la resistencia de arranque 127, regida por el regulador 63. La batería se carga desde el generador por medio del cortacircuitos 122.

570

El aparato se detiene abriendo el interruptor 96, lo que interrumpe la corriente a través del carrete 117. El freno electro-mecánico entra así automáticamente en acción mediante su resorte 76.

575



El interruptor doble 96 puede regularse por medio de dos pulsadores 130 y 131 (figura 12), pudiendo insertarse un voltímetro 132 y un amperímetro en el circuito del generador.

580

La forma alternativa de aparato ilustrada en las figuras 13 a 16 es sustancialmente análoga a la de las figuras 1 a 10, salvo prescindirse del contrapeso 7, sustituido por dos poleas lastradas giratorias 134 y 135 para hacer oscilar la pista sobre sus pivotes. Esta forma de aparato se destina principalmente a ser de

585

grupo motor para la propulsión de varias máquinas. En consecuencia, el generador eléctrico se suprime, y una pesa 136 se monta en el brazo radial 13 en su lugar, para obtener el peso necesario.

590

Una polea de transmisión 137 se enchaveta también en el extremo inferior del árbol principal 9, por debajo del volante 20.

595

Las poleas lastradas 134 y 135 se disponen en lados opuestos del árbol principal 9, en ángulo recto con el centro de oscilación del aparato, según se representa en la figura 14. Cada

600. polea lastrada se monta fija en un árbol horizontal separado 138, que gira en cojinetes 139 fijos a la base 1 del aparato. Un piñón cónico 140 se fija sobre el extremo interior de cada árbol horizontal 138, y engrana a intervalos convenientes con una polea de corona biselada intermitente 141 montada en el árbol principal 9, con preferencia en una posición superior respecto a la rueda cónica 24 (figura 13).



Una palanca 142 se suspende en forma oscilante de un extremo de cada árbol horizontal 138 junto a la rueda lastrada, con su extremo opuesto articulado al lado inferior de la pista, mediante una varilla ajustable de conexión 143.

610. Una palanca 142 se conecta a un lado de la pista y la otra al lado opuesto de ella (figura 14).

615. Cada rueda lastrada comprende dos armaduras laterales 144, enchavetadas sobre el árbol horizontal 138 y unidas entre sí a conveniente distancia por medio de tirantes 145. Dos contrapesos 146 y 147 van en el intervalo comprendido entre las armaduras laterales 144, con rodillos antifricción 148 para contacto con patines 149 sujetos a dichas armaduras.

620. Los contrapesos van montados sobre varillas 150, y pueden deslizarse a lo largo de ellas entre el centro de la rueda y su llanta, limitando este movimiento unos topes 151 dispuestos en dichas varillas. Cada pesa lleva dos resor-

625. tes moderadores 152 que rodean la varilla 150 y pueden tropezar con los topes 151 para reducir al

mínimo los golpes y el ruido al término de los movimientos de traslación de tales pesas.

630

Cada polea lastrada 134-135 tiene dos rodillos de presión 153 diametralmente opuestos y que giran sobre la llanta de la rueda, con preferencia alrededor de pivotes 154 montados en apéndices 155. Dichos rodillos de presión sirven para ejercer alternativamente presión sobre la palanca adyacente 142, imprimiendo así un impulso a la pista para hacerla oscilar sobre sus pivotes.

635



640

Cada palanca 142 tiene un gatillo corto 156 que oscila sobre ella y puede engancharse alternativamente en los rodillos de presión 153 durante una revolución de la rueda.

645

El gatillo 156 se mantiene en posición horizontal rígida para recibir los rodillos de presión, por cooperación de un fiador de gancho 157 con el extremo interior 158 de dicho gatillo, según muestran las líneas de puntos a la derecha en la figura 13. Dos son estos ganchos 157, que oscilan sobre los rayos 158 de la rueda contiguos a sus respectivos rodillos 153.

650

Los garfios 157 se accionan por medio de una excéntrica doble 160, fija en uno de los cojinetes 139, o montada fijamente de otro modo. Dicha excéntrica 160 acciona una palanca 161 que oscila en uno de los rayos 159 de la rueda y tiene un rodillo 162 en cooperación con la periferia de la excéntrica. La

655

660

palanca 161 se dispone con su eje de oscilación aproximadamente en el centro, y sus extremos opuestos se conectan mediante eslabones ajustables 163 a los dos garfios 157. Un resorte espiral 164 se conecta entre uno de los rayos de la rueda y la palanca 161, para volver automáticamente los garfios 157 a la posición normal de

665

cierre, después de haber sido accionados por medio de la leva 160.



670

Las dos ruedas lastradas 134 y 135 giran en direcciones opuestas, y entran en acción alternativamente para que la pista oscile de lado a lado. La figura 15 muestra la posición de la rueda de este lado 134, y la figura 16 la correspondiente de la rueda opuesta 135. Con

675

la rueda 134 preparada para hacer oscilar la pista, un contrapeso 146 se coloca junto al cerco de la rueda, mientras el otro 147 se coloca en el centro de la misma. Uno de los rodillos de presión 153 toca el gatillo 156 de la palanca 142, y dicho gatillo se mantiene rígido por enganche de uno de los garfios.

680

La pesa exterior 146 ejerce considerable presión hacia abajo, con tendencia a hacer girar la rueda en el sentido de la flecha 165, y esta presión hacia abajo se aplica a la palanca 142 por medio del rodillo 153 y del gatillo 156. Cuando la pista abandona la posi-

685

ción fija al soltar los frenos 48-49 por la acción de la doble excéntrica 37, según que explicado, la presión aplicada sobre la palanca 142 por la

690

rueda lastrada aplica un impulso hacia abajo a la pista, haciéndola oscilar sobre sus pivotes 3.

695

La rueda 134 gira así en la dirección de la flecha 165. Durante este movimiento y hacia la terminación del movimiento oscilatorio de la pista, la palanca 161 se acciona mediante la leva

700



705

160, con lo que el garfio 157 oscila para soltarse del gatillo 156. Libre así éste, se puede mover sobre su pivote, para que el rodillo de presión 153, apretado hasta entonces contra el gatillo, se separe. Así se desconecta la rueda 134 de la palanca 142, quedando libre para continuar su rotación.

Durante el movimiento de descenso del contrapeso exterior 146, mientras la rueda gira, la otra pesa 143 del centro de la rueda se hace subir. La energía requerida para levantar esta pesa 147 es mucho menor que la obtenida por el descenso de la pesa 146, lo que se explica por la diferencia de fuerza de palanca conforme a las distancias relativas de las dos pesas al centro axil de la rueda.

710

Levantada la pesa 147 a una posición algo superior al centro de la rueda sus correderas 149 se inclinan algo hacia abajo, resbalando automáticamente la pesa por ellas para quedar junto a la llanta de la rueda. Simultáneamente, la pesa 146, que ha llegado ya al lado opuesto de la rueda, se desliza hacia adentro a lo largo de sus correderas, para situarla junto al centro de la rueda. Las posiciones de los dos

715

720

contrapesos quedan así completamente invertidas respecto a las de la figura 15, y la pesa 147 entra en acción, aplicando presión a la palanca 142 para la siguiente oscilación de la pista.

725

Las ruedas lastradas 134 y 135 giran en direcciones opuestas, y una puede oscilar la pista en un sentido, mientras la otra la hace oscilar en sentido contrario. Los dos contrapesos 146 y 147 entran en juego alternativamente para hacer oscilar la pista, y cada rueda, durante una de sus revoluciones, origina así dos oscilaciones de la pista en igual sentido.

730



735

Cuando la rueda lastrada se desconecta de la palanca 142 para hacer oscilar la pista, y sigue girando para elevarla pesa 147, los dientes de la rueda de corona incompleta 141 engranan con el piñón 140 y comunican un impulso del árbol principal 9 a la rueda lastrada. Este impulso o aceleración contribuye a levantar la pesa 147 a una posición situada por encima del centro de la rueda; de donde puede resbalar hacia abajo por sus correderas para quedar junto a la llanta o cerco de la rueda.

740

745

Los pivotes 3 de la pista oscilante 4 pueden construirse de modo que puedan ajustarse horizontalmente para equilibrar bien la pista. Esto puede lograrse por medio de los órganos expuestos en las figuras 34, 35 y 36, donde los pivotes 3 van montados en brazos 166 y 167. El brazo superior 166 resbala en guías

750

168 dispuestas por el lado inferior de la pista, y el brazo inferior 167 se monta en forma corre-
diza en guías 169, en los extremos de las arma-
duras laterales 2.

755

Una punta del pivote 3 se prolonga y recibe una rueda dentada 170 que engrana con una cremallera 171 dispuesta sobre la armadura lateral 2. Una manivela acodada 176 se

760



aplica al extremo del pivote para poderlo hacer girar con objeto de que la rueda dentada 170 recorra la cremallera 171 y mueva a lo largo los brazos 166 y 167 horizontalmente en sus guías 168 y 169. Así se ajusta el pivote 3 hori-

765

zontalmente respecto a la pista y otras partes del aparato. En algunos casos pueden usarse medios para ajustar verticalmente los pivotes 3, a fin de nivelar bien la pista. Estos medios

770

pueden ser del género que muestran las figuras 37 y 38, esto es, tornillos 173 que atraviesan de abajo a arriba la parte superior de las armaduras laterales 2, entrando en el lado inferior de un brazo 174 que soporta el pivote 3.

775

La rotación de dichos tornillos 173 levanta el pivote 3 o lo baja, según convenga, y unas tuercas de presión 175 permiten fijar las partes una vez ajustadas. Para guiar el brazo 174 durante su ajuste vertical, se dispone un apéndice de

780

guía 176 por la base del brazo, para entrar por deslizamiento en un casquillo del extremo superior de la armadura lateral 2.

En lugar de las dos secciones des-

785

lizantes 78 de la pista, el cursor puede construirse como se indica en las figuras 27, 28 y 29, o como muestran las figuras 30 y 31. En la pri-

790



mera de estas construcciones, el brazo radial 13 se conecta al árbol principal 9 de tal modo que pueda deslizarse a lo largo además de oscilar. En esta forma, el brazo radial 13 se construye con ranuras 177 en su extremidad interior, para acomodar en forma deslizable unos tacos 178, que soportan de modo giratorio el pivote del brazo radial. Dos pares de resortes espirales 179

795

se colocan en lados opuestos del taco 178. Cada resorte se sujeta por un extremo a una anilla 180 de dicho taco, y el otro extremo se engancha en forma ajustable a un apéndice 181 del costado del brazo radial.

800

Después de oscilar la pista, el brazo radial puede resbalar libremente sobre los tacos 178, como indica la figura 29, y ajustarse así al movimiento de la pista, sin resistencia de fricción como la que causaría el movimiento lateral de la rueda contra la pista. Los resortes espirales 179 sirven para volver el brazo

805

radial a la posición normal durante el movimiento de la rueda 14 en torno a la pista, después de oscilar la pista.

810

Según indican las figuras 30 y 31, la rueda móvil 14 se monta en forma corrediza sobre un eje cuadrado 182, sujeto al extremo del brazo radial 13, de modo que puede moverse libremente sobre el mismo para ajustarse durante la

815

oscilación de la pista. Pueden alojarse bolas antifricción o rodillos en el cubo 184 de la rueda 14 para facilitar el libre deslizamiento de ésta sobre el eje cuadrado 182.

820

Si se quiere, puede hacerse una ranura (figura 30) en la superficie superior de la pista, para formar una guía para la rueda 14 durante su movimiento en torno a la pista.

825



En la modificación de la figura 32, se emplea un mando de fricción en vez de las ruedas cónicas 31 y 32, para accionar los discos de levas 35. Un disco 186 se enchaveta en el árbol 28 y mueve una rueda de fricción 187 montada en el árbol de excéntricas 33. La rueda de fricción 187 se monta con preferencia de manera que pueda deslizarse a lo largo del árbol 33 y ajustarse con relación a la periferia del disco, a fin de regular la velocidad a que el disco de levas gira. Los discos de levas 35 se conectan a la estructura del trayecto por medio de los eslabones 36, como ya se ha explicado.

830

835

En lugar del disco de levas 35, puede servir una polea de garganta 188 con cable 189 (figura 33) para comunicar un impulso a la pista durante su oscilación. Un extremo del cable se sujeta permanentemente a la polea 188, y el otro se engancha al lado inferior de la pista.

840

En la forma del invento ilustrada en las figuras 17, 18 y 19, la pista 4 es fija, y se emplean dos ruedas lastradas giratorias 190

845 y 191 para ayudar al cursor 13-14 a subir las rampas 6 de aquélla. La estructura del trayecto descansa sobre las armaduras laterales 2, así como en brazos laterales 192 fijos en la armadura 12 (figura 19).

850 Las armaduras 2 y brazos 192 pueden llevar tornillos de ajuste 193 (figuras 39 y 40) que penetran en la base de la pista para poderla ajustar verticalmente como convenga. Dichos tornillos de ajuste tienen tuercas de presión 194 para sujetar de manera rígida la pista en su posición ajustada.

855 Las ruedas lastradas 190 y 191 se disponen en lados opuestos del árbol principal 9, de manera análoga a la construcción del aparato descrito con referencia a las figuras 13 y 14, y cada rueda lastrada se monta fija sobre un árbol horizontal 195 montado en cojinetes 196. El extremo interior de cada árbol 195 lleva una rueda cónica 197 que engrana con un pequeño piñón de bisel incompleto 198, enchavetado en el árbol principal 9.

860 Cada árbol 195 lleva también un piñón cónico 199 que engrana con una rueda de corona incompleta 200, montada en el árbol principal 9. Las ruedas dentadas 197-198 y 199-200 pueden funcionar alternativamente, y las primeras comunican un impulso del árbol principal a las ruedas lastradas para ayudarlas a recuperar sus posiciones, mientras las segundas transmiten un impulso de las ruedas lastradas al árbol 9 pa-



875

ra contribuir a que el cursor remonte las rampas 6 de la pista.

880

Cada rueda lastrada se construye conforme muestran las figuras 20 a 23, y comprenden dos elementos laterales 201 unidos entre sí por piezas de espacio 202. Dos contrapesos 203 y 204 van montados en este espacio intermedio, y lleva rodillos antifricción 205 que cooperan con correderas 206 sujetas a la rueda. Los contrapesos se deslizan sobre varillas 207, entre

885



el centro de la rueda y el cerco, disponiéndose unos topes adecuados 208 y 209 para limitar su movimiento. Cada tope exterior 209 lleva un resorte espiral 210 que detiene la pesa respectiva cuando esta sale hacia el cerco de la rueda.

890

Los contrapesos se conectan entre sí mediante dos eslabones 211, de suerte que cuando uno esté junto al cerco de la rueda, el otro quede adyacente al centro de la misma.

895

Dos gatillos 212 y 213 se montan de manera oscilante en la periferia de cada rueda lastrada, en posiciones diametralmente opuestas, y cada uno de ellos lleva un brazo dentado 214 que engrana con una rueda 215 del contrapeso respectivo. Cada gatillo tiene también un brazo 216

900

que se extiende hacia afuera desde la periferia de la rueda y puede engancharse en un trinquete 217 fijo en una parte inmóvil del aparato. Un resorte 218 vuelve el gatillo a su posición normal después de funcionar el trinquete 217.

905

En el funcionamiento de la forma

910

de aparato expuesta en las figuras 17 a 23, el cursor lastrado 13-14 baja por los declives 5 de la pista por la fuerza de gravedad, y el momento así producido, con la ayuda de la inercia del volante 20 y un impulso obtenido de las poleas lastradas 203 y 204, como queda explicado, lo hace subir la rampa 6 del trayecto. Las dos ruedas funcionan alternativamente, de modo que cuando una de ellas ayuda al cursor 13-14, la otra regresa a su posición potencial.

915

Quando el cursor comienza a subir por una de las rampas 5 de la pista, una de las ruedas lastradas ocupa la posición indicada en la figura 20. Un contrapeso 203 está junto al

920



cercos de la rueda, y el otro 204 en el centro de ella. La pesa exterior 203 se mantiene en su sitio por el engrane del diente 215 con el brazo dentado 214 de su gatillo 212, y ejerce una considerable presión hacia abajo que hace girar la rueda en la dirección de la flecha 219. Durante

925

esta rotación de la rueda, los engranajes 199-200 se confunden, transmitiéndose así un impulso de la rueda lastrada al árbol principal 9. Este impulso, ayudado por el momento del cursor y

930

la inercia del volante 20, hace subir el cursor por la rampa 5 de la pista. Quando el cursor ha vencido la rampa 5, los engranajes 199-200 se sueltan y el cursor comienza a bajar por la pendiente 6.

935

Durante el descenso de la rueda lastrada por efecto de la pesa exterior 203, la

940

pesa interior 204 se levanta, siendo menor la energía requerida para ello que la generada por el descenso de la pesa 203, en virtud de la diferencia de las distancias relativas de ambas pesas al centro de la rueda.

945



950

Cuando la pesa descendente 203 llega a una posición del lado contrario de la rueda, el gatillo 212 engancha el trinquete 217, que lo acciona. El brazo dentado 214 de dicho gatillo suelta al diente 215 de la pesa. La pesa así liberada se empuja hacia adentro por obra del resorte espiral 210. Cuando la pesa alcanza una posición algo mas alta que el centro de la rueda, las guías 206 se inclinan hacia abajo, y la pesa se desliza así automáticamente hacia adentro para quedar junto al centro de la rueda. La otra pesa 204 se ha elevado entre

955

tanto a una posición mas alta que el centro de la rueda, y se desliza hacia afuera para tocar el cerco y ser enganchada por el brazo dentado 214 de su gatillo respectivo. Dicha pesa ejerce ahora presión hacia abajo, haciendo girar continuamente la rueda y dando lugar a una sucesión de operaciones análoga a la ya descrita.

960

El movimiento exterior de las pesas hacia el cerco de la rueda comprime los resortes espirales 210, y la energía acumulada en ellos se utiliza para contribuir al movimiento interior de las pesas hacia el centro de la rueda.

965

Durante el período en que los contrapesos 203 y 204 recorren las guías 206, las

970

ruedas 197-198 engranan, transmitiéndose de este modo un impulso del árbol principal 9 al contrapeso, para contribuir a mantener la rotación de dicha rueda. Mientras se aplica este impulso,

975

el cursor 13-14 baja por la pendiente 5 de la pista, con lo que se dispone de considerable energía para ayudar a la rotación de dicha rueda lastrada.

980



985

Para que las partes no puedan abandonar la debida relación o sincronismo cuando el aparato se para o arranca, se montan ruedas biseladas 220 en forma corrediza sobre los árboles 195, para que puedan engranar con una rueda de corona 221. Cada piñón 220 es accionado por una palanca 222, provista de un extremo bifurcado 223 que engancha una ranura circular 224 hecha en el cubo de dicho piñón. El extremo opuesto de la palanca 222 se conecta por un eslabón 225 con un solenoides 226 u otro elemento de accionamiento eléctrico asociado a los órganos eléctricos de arranque y parada.

990

El funcionamiento del solenoides hace moverse los piñones 220 para engranar con la corona 221, conectando así en permanencia las ruedas de compensación al árbol principal, en forma que todas las partes móviles se mantengan en la debida relación. Cuando se acciona el motor de arranque para poner en movimiento el aparato, las ruedas dentadas 220 y 221 ponen en marcha las ruedas de compensación. Una vez puesto

995

en marcha debidamente el aparato, el solenoides en-

1000

tra en funciones para soltar las palancas 222, y los piñones 220 se desengranan automáticamente de la corona 221, por obra de resortes espirales 227.

1005

Las figuras 24, 25 y 26 ilustran una variante de rueda lastrada para uso con la forma de aparato expuesta en las figuras 17 a 19, en vez del tipo de rueda lastrada que muestran las figuras 20 a 23. Esta rueda tiene solo una pesa 228, que puede deslizarse sobre una varilla 229 dispuesta radialmente entre el cubo 230 de la rueda y el cerco 231. Unos resortes espirales 232 y 233 rodean la varilla 229 junto al cubo y al cerco de la rueda, respectivamente, y pueden tocar los extremos opuestos de la pesa deslizante 228.

1010



1015

La pesa 228 puede moverse hacia afuera, siguiendo su varilla 229, con ayuda de un rodillo 234 montado en el extremo de una palanca 235 articulada sobre la rueda. El otro extremo de la palanca se une mediante un eslabón 236 a otra palanca 237 articulada igualmente a la rueda y que en su extremidad lleva un rodillo 238. Este rodillo penetra en una pista o cajera 239 hecha en una leva fija 240 montada en una parte fija del aparato.

1020

1025

Al describir el funcionamiento de este tipo de rueda lastrada se supondrá que la rueda está al principio en la posición de la figura 24 y junto al centro de la rueda, comprimiendo el resorte 232. El rodillo 238 del ór-

1030 gano regulador toca la parte plana 242 de la cajera. Al girar la rueda en la dirección de la flecha 241, el rodillo 238 se pone en contacto con la porción de la cajera inclinada hacia adentro 243, y las palancas 235 y 237 hacen moverse la pesa 228 hacia afuera, hasta el cerco de la rueda, a lo que contribuye el resorte 232. Las partes ocupan ahora la posición de la figura 25, y la fuerza descendente ejercida por la pesa 228 hace girar la rueda a la posición expuesta en la figura 26, durante cuyo período el resorte exterior 233 se comprime por la acción de la pesa.

1035

1040

1045

1050

1055

1060



Durante la rotación de la rueda de la posición expuesta en la figura 25 a la de la figura 26, las ruedas 199-200 engranan, comunicándose así un impulso de la rueda lastrada al árbol principal para ayudar al cursor 13-14 a vencer la rampa 6 de la pista.

Al seguir girando la rueda, la pesa 228 sube por el lado opuesto, y el impulso se lleva del árbol 9 a la rueda en virtud del engrane de las ruedas dentadas 197-198, que llevan la pesa a una posición por encima del centro de la rueda. La varilla 229 adopta así una posición inclinada hacia abajo, y la pesa 228 resbala de fuera a dentro para ocupar una posición adyacente al cubo de la rueda. La energía almacenada en el resorte 233 contribuye al movimiento de caída de la pesa, dándole mayor ímpetu. Durante esta operación, el rodillo 238 recorre la parte

plana 242 de la cajera de la leva. La rueda llega de nuevo a la posición de la figura 24, y se repite la sucesión de operaciones ya descrita antes.

1065

Como muestran las figuras 43 y 44, puede comprender el aparato dos o mas trayectos o tramos, cada uno con su cursor, a fin de aumentar la fuerza disponible sin hacer demasiado grandes las dimensiones del aparato. Dichos tra-

1070



yectos se disponen con preferencia concéntricos, según se indica, y sus ejes forman ángulo recto entre sí, para oscilar en direcciones opuestas. Cada pista tiene transmisión acodada propia u otro medio para hacerla oscilar del modo antes descrito.

1075

Los cursores se colocan debidamente relacionados, para impulsar el árbol principal 9 de un modo sustancialmente uniforme.

1080

Es evidente que pueden introducirse varias modificaciones y alteraciones en las formas de aparato que aquí se describen, dentro del ámbito del invento. Por ejemplo, cuando se construye la pista oscilatoria, pueden disponerse diversos medios para imprimirle oscilaciones, y otros para mantenerla fija después de cada oscilación.

1085

También pueden emplearse electro-motores u otros medios electromecánicos para dar impulsos a la pista durante su oscilación, así como frenos magnéticos adecuados para mantener quieta la pista después de cada oscilación.

1090

Los órganos de arranque pueden también ser diferen-

tes.

1095

En la forma del invento con pista fija, pueden usarse medios distintos de las ruedas lastradas para dar un impulso al árbol principal, con el fin de compensar la fuerza de gravedad del cursor y poderlo ayudar a vencer las rampas del trayecto.

1100

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Australia el 20 de diciembre de 1929, bajo el número 24.265, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.



- o - N O T A - o -

1105

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

1110

1º. - Un grupo motor compuesto de un elemento que se deja caer por la acción de la gravedad para producir energía, y órganos asociados para compensar la fuerza de gravedad sobre dicho elemento, a fin de devolverlo a su posición inicial gastando menos energía que la producida por su descenso.

1115

2º. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada, un cursor que la recorre generando energía al bajar por su peso por ella, y medios para compensar el peso del cursor mientras

se restablece éste a su posición inicial.

1120

3°. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con declive y rampa, un cursor que la recorre y genera energía al descender por su peso por el declive de la pista, y medios para compensar el peso del cursor mientras se devuelve a su posición original.

1125

4°. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con una o varias rampas y declives, un cursor que recorre la pista y genera energía al bajar por su peso por los declives de la pista, y medios para comunicar un impulso al cursor a fin de ayudarlo a volver a su elevación original.

1130



5°. - Un grupo motor compuesto de un trayecto cerrado con uno o varios declives y rampas, un cursor que recorre la pista y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, y medios para hacer que oscile la pista a fin de que el cursor recobre su elevación original.

1135

1140

6°. - Un grupo motor compuesto de un trayecto cerrado con uno o varios declives y rampas, medios para sostener dicha pista en forma oscilante, un cursor que recorre la pista y genera energía al bajar por los declives en virtud de peso, y medios compensadores en la pista para equilibrar el peso del cursor y poderlo devolver a su elevación original.

1145

7°. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada, órganos que la soportan en

1150

forma oscilante, un cursor que recorre la pista, y medios para compensar el peso del cursor a fin de poder oscilar la pista y devolver el cursor a su elevación original.

1155

8°. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con declive y rampa, medios para suspenderla en forma oscilante, un cursor que la recorre y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, y un contrapeso en la pista que funciona como péndulo para hacerla oscilar a fin de que el cursor suba de nuevo a su posición inicial.

1160



1165

9°. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con declive y rampa, medios para soportar la pista en forma oscilante de lado a lado, un cursor lastrado que recorre el trayecto y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, y un contrapeso suspendido de la pista y susceptible de funcionar en péndulo, siendo su peso mayor que el del cursor, de manera que la pista oscile y vuelva el cursor a su posición elevada del principio.

1170

1175

10. - Un grupo motor que comprende una pista cerrada con declive y rampa, órganos que soportan la pista en forma oscilante de lado a lado, un cursor lastrado que la recorre y genera energía al descender por el declive en virtud de su peso, medios para hacer que oscile la pista, y medios para mantenerla quieta después de cada oscilación.

1180

11. - Un grupo motor compuesto de

una pista cerrada con declive y rampa, medios para soportar en forma oscilante la pista de lado a lado, un cursor lastrado que la recorre y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, un contrapeso suspendido de la pista y que funciona en péndulo, para que la pista oscile y el cursor suba de nuevo a su posición inicial, medios para imprimir un impulso a la pista durante su oscilación a fin de mantener la amplitud de ésta, y medios para mantenerla fija durante los intervalos.



1185

1190

1195

1200

1205

1210

12. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con declive y rampa, medios que soportan la pista en forma oscilante de lado a lado un árbol vertical principal, un brazo radial lastrado y unido al árbol principal, una rueda o polea montada en el brazo y que recorre dicha pista, un contrapeso suspendido de la armadura de la pista y que funciona en péndulo, para que la pista oscile y el brazo radial con sus partes asociadas vuelva a subir a su posición inicial, medios para imprimir un impulso a la pista desde el árbol principal durante su oscilación para mantener la amplitud de ésta, y medios para mantenerla quieta entre cada dos oscilaciones.

13. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, donde el impulso se comunica a la pista o trayecto durante su oscilación por medio de un mecanismo acodado o excéntrico engranado con el árbol principal median-

te embragues intervenidos automáticamente.

1215 14. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, y en que el impulso se imprime a la pista durante su oscilación por medio de un mecanismo de cable y tambor asociado al árbol principal mediante embragues.

1220 15. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, y en que la pista se mantiene fija durante los intervalos, por medios de frenos intervenidos desde el árbol principal por medio de una leva o su equivalente.



1225 16. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, con amortiguadores de resorte para imprimir un impulso ascendente inicial a la pista con objeto de acelerar su movimiento oscilatorio.

1230 17. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, en que la pista o trayecto tiene una o varias secciones de deslizamiento que reciben el cursor durante la oscilación de la pista y evitan la resistencia de fricción por movimiento lateral del cursor respecto a la pista.

1235 18. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, en que la rueda del cursor resbala sobre el brazo radial para evitar la resistencia de fricción por movimiento lateral respecto a la pista, cuando esta última oscila.

1240 19. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, en que el brazo radial se conecta en forma corrediza al árbol principal,

1245

para disponer de movimiento longitudinal y evitar la resistencia de fricción del cursor con la pista cuando oscile esta última.

1250

20. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 12, con generador eléctrico montado en el brazo radial del cursor y conectado a la rueda que recorre la pista o trayecto.



1255

21. - Un grupo motor compuesto de un trayecto cerrado con declive y rampa, medios para sostener en forma oscilante la pista de lado a lado, un árbol principal vertical, un brazo radial lestrado y conectado a dicho árbol una rueda o polea en el brazo radial, que recorre la pista mencionada, un contrapeso suspendido de la pista y que funciona en péndulo, para hacer que la pista oscile y el brazo radial con sus partes asociadas suba de nuevo a su posición inicial después de bajar por el declive del trayecto; mecanismo engranado al árbol vertical para comunicar un impulso a la pista durante su oscilación para mantener la amplitud de ésta, embragues en la transmisión, y órganos de excéntrica o equivalentes en el árbol principal para cooperar con los embragues durante los períodos de oscilación de la pista.

1265

1270

22. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 21, con frenos para mantener la pista quieta en posición ladeada, durante los intervalos, intervenidos desde los órganos de gobierno del embrague, para que se suelten a la vez que se aprietan los embragues.

1275

23. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 21, con un freno que acciona el árbol vertical y un regulador que interviene el funcionamiento de dicho freno.

1280

24. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 21, con un freno que acciona el árbol principal y medios electromagnéticos para intervenir dicho freno.

1285



25. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada con declive y rampa, medios que soportan en forma oscilante la pista, para que bascule de lado a lado, un cursor lastrado que la recorre y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, y ruedas lastradas para comunicar a la pista un impulso a fin de elevar de nuevo el cursor a su posición original, después de su descenso por gravedad.

1290

26. - Un grupo motor compuesto de una pista con declive y rampa, medios para soportar la pista de modo que pueda oscilar de lado a lado, un árbol vertical principal, un brazo radial lastrado unido al árbol principal, una rueda o polea montada en el brazo radial para recorrer la pista, ruedas lastradas situadas en lados opuestos del árbol principal y conectadas a la pista para imprimirla un impulso a fin de que oscile, y medios para comunicar impulsos desde el árbol principal a las ruedas lastradas.

1295

1300

27. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 25, en que cada rueda lastrada comprende dos contrapesos deslizantes entre

- 1305 el cubo y la llanta, con órganos en el cerco para enganchar palancas conectadas a la pista, con el fin de hacerla oscilar, y medios para soltar automáticamente el cerco de las palancas después de la oscilación de la pista.
- 1310 28. - Un grupo motor que comprende de una pista cerrada con declive, elementos para soportar la pista de modo que oscile de lado a lado, un árbol principal vertical, un brazo radial lastrado unido al árbol, una rueda o polea en el brazo radial, que recorre la pista, dos poleas lastradas montadas en árboles horizontales a ambos lados del árbol principal, palancas articuladas en dichos árboles y conectadas a la pista, contrapesos en las poleas lastradas, que corren entre el cubo y el cerco, órganos de presión en las poleas para sujetar las palancas y hacer oscilar la pista, órganos para liberar los de enganche a las palancas, y una leva que interviene los órganos de liberación.
- 1315 29. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 28, en el que los órganos de presión sujetan un gatillo articulado en las palancas que hacen oscilar la pista, y el gatillo se mantiene fijo por medio de un garfio de la rueda, quedando libre el garfio por la acción de la leva, que suelta el gatillo y separa la rueda de la palanca de oscilación de la pista.
- 1320 30. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 28, donde los contrapesos van montados en forma deslizante sobre guías
- 1325
- 1330
- 13355



de la rueda, para moverse hacia afuera hasta el cerco de la rueda a fin de que ésta gire, y regresar al interior hasta el centro mientras se eleva.

1340

31. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 28, en que los árboles horizontales que soportan las ruedas lastradas se conectan al árbol principal por ruedas dentadas incompletas, mediante las cuales se transmite un impulso del árbol principal a las ruedas para ayudar a éstas a recuperar sus posiciones potenciales.

1345



1350

32. - Un grupo motor que comprende una pista cerrada fija con rampa y declive, un cursor que la recorre y genera energía al bajar por el declive en virtud de su peso, y medios para ayudar al cursor a subir la rampa.

1355

33. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada fija con rampa y declive, un árbol vertical principal, un brazo radial lastrado conectado al mencionado árbol principal, una rueda o polea montada en el brazo radial, para recorrer la pista, y ruedas lastradas para imprimir un impulso al árbol principal con objeto de ayudar al cursor a subir la rampa del trayecto.

1360

1365

34. - Un grupo motor compuesto de una pista cerrada fija con rampa y declive, un árbol vertical principal, un cursor lastrado unido al árbol y que recorre la pista para generar energía al bajar por el declive, dos ruedas las-

1370

tradas montadas en árboles horizontales a ambos lados del árbol principal, y transmisión entre los árboles horizontales y el principal para imprimir el cursor un impulso con objeto de ayudarla a subir la rampa del trayecto, transmitiendo un impulso del árbol principal a las ruedas para ayudarlas a recobrar sus posiciones potenciales.

1375



35. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 34, en que cada rueda lastrada comprende contrapesos unidos, medios para soportar dichas pesas de modo que corran entre el centro y el cerco de las ruedas, garfios articulados que sujetan dichas pesas en su sitio en el cerco, y un trinquete para soltar automáticamente los garfios durante la rotación de la rueda.

1380

1385

36. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 34, en que cada rueda comprende un solo contrapeso que resbala entre el centro y el cerco, una palanca para llevar la pesa hacia el cerco, y una leva para dirigir la palanca.

1390

37. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 34, que comprende una rueda de corona en el árbol principal, piñones que engranan con ella, y medios para engranar los piñones con la rueda de corona a fin de fijar las partes en la debida relación cuando se detiene el aparato.

1395

38. - Un grupo motor conforme se reivindica en los puntos 2º., 25 o 32, en que se

usen varias pistas cerradas concéntricas con sus correspondientes cursores.

1400

39. - Un grupo motor conforme se reivindica en los puntos 3º., 25 o 32, en que el declive de la pista es largo y gradual, mientras que la rampa es corta y muy inclinada.

1405

40. - Un grupo motor conforme se reivindica en los puntos 2º., 25 o 32, con un volante cuya inercia contribuye a mantener en movimiento el aparato.

1410

41. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 5º., con medios para el ajuste horizontal de los pivotes de la pista.



42. - Un grupo motor conforme se reivindica en el punto 5º., con medios para ajustar verticalmente los pivotes de la pista.

1415

43. - Un grupo motor construido y funcionando conforme queda descrito con referencia a las figuras 1 a 10 de los dibujos.

1420

44. - En un grupo motor del carácter descrito, órganos de arranque, parada e intervención según se describe con referencia a las figuras 11 y 12.

1425

45. - Un grupo motor construido y funcionando como se describe con referencia a las figuras 13 a 16.

46. - Un grupo motor construido y funcionando como se describe con referencia a las figuras 17 a 23.

47. - Un grupo motor.

Tal y como se ha descrito en la Me-

1430

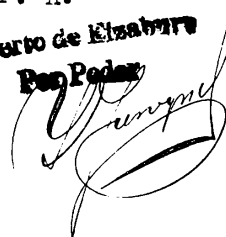
moria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de diciembre de 1930.

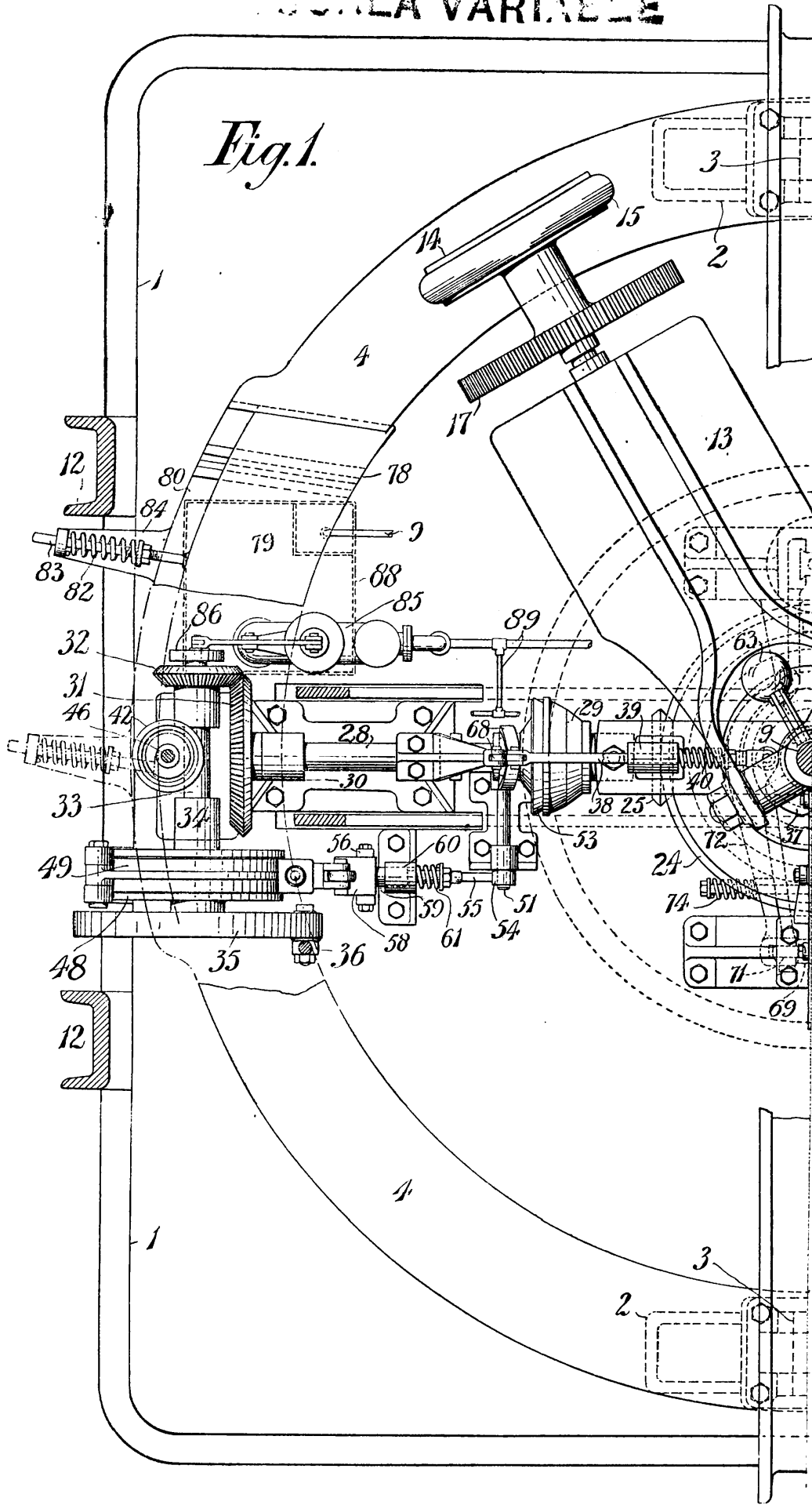
P. A.

Alberto de Eizaburu
Don Pedro



SCALA VARIABLE

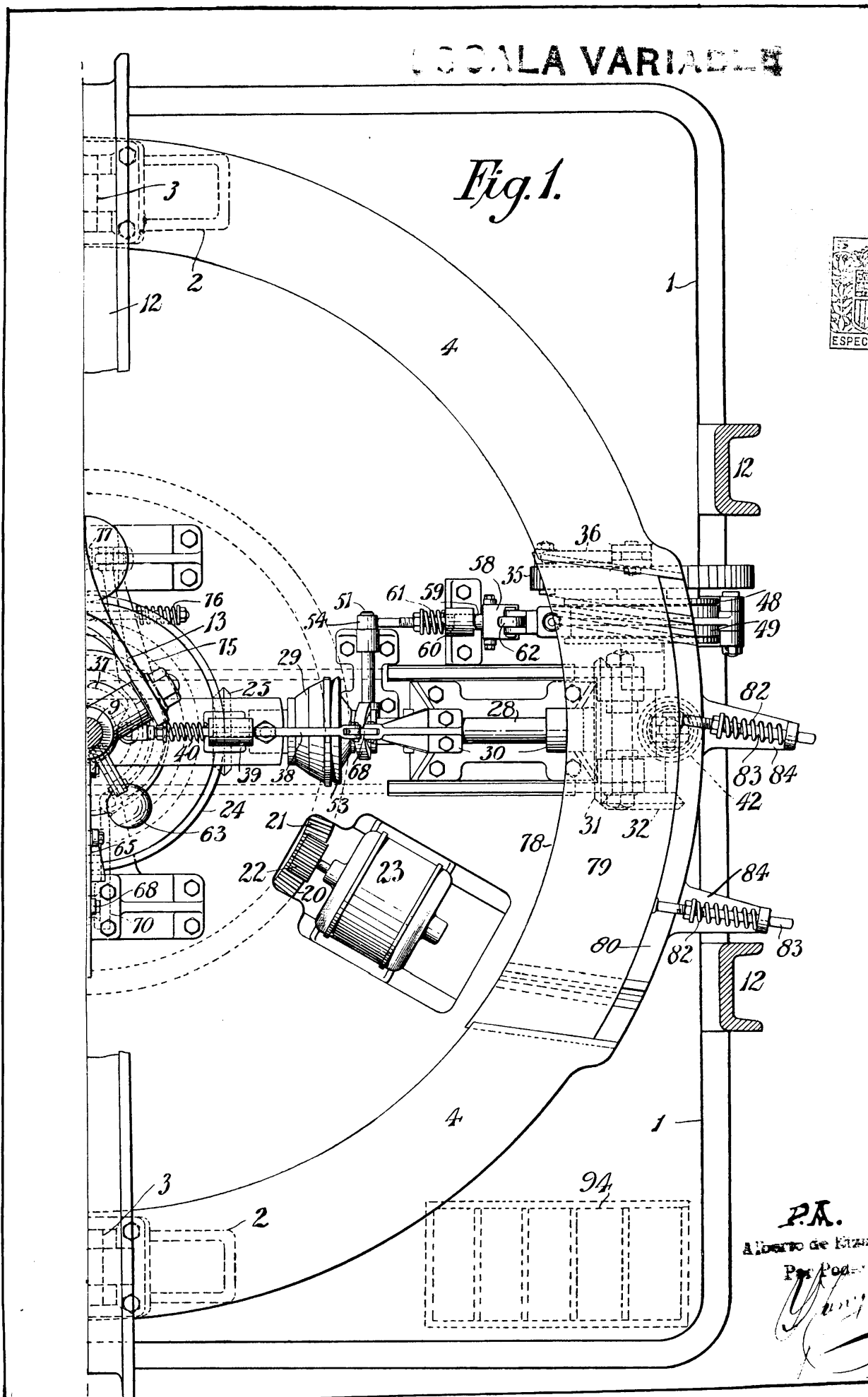
Fig. 1.



P.A.
 Alberto de Elzaburo
 Peráldez
[Handwritten signature]

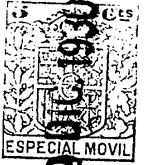
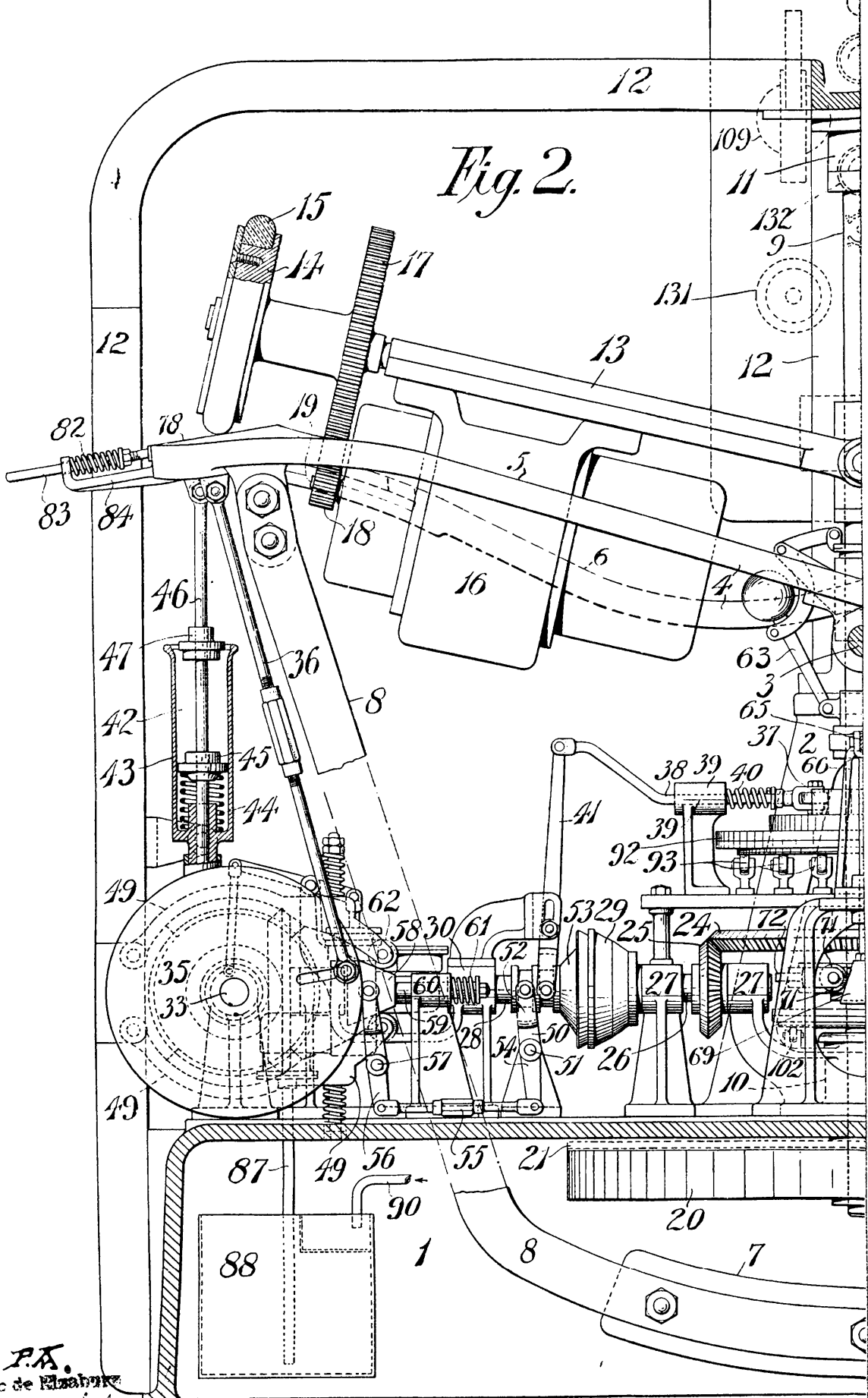
ESCALA VARIABLE

Fig. 1.



P.A.
 Alberto de Eizaburu
 Por Poder
[Signature]

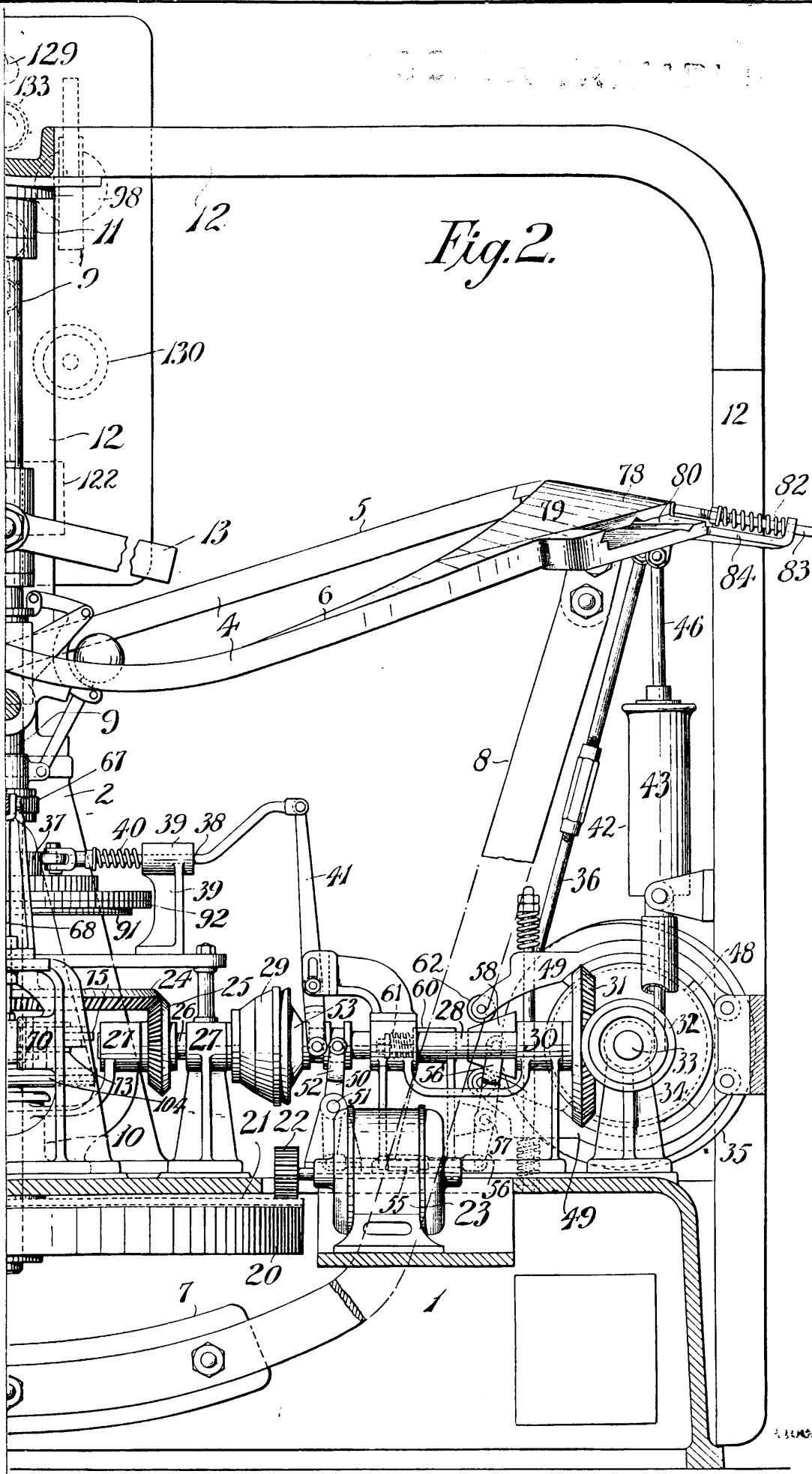
Fig. 2.



1

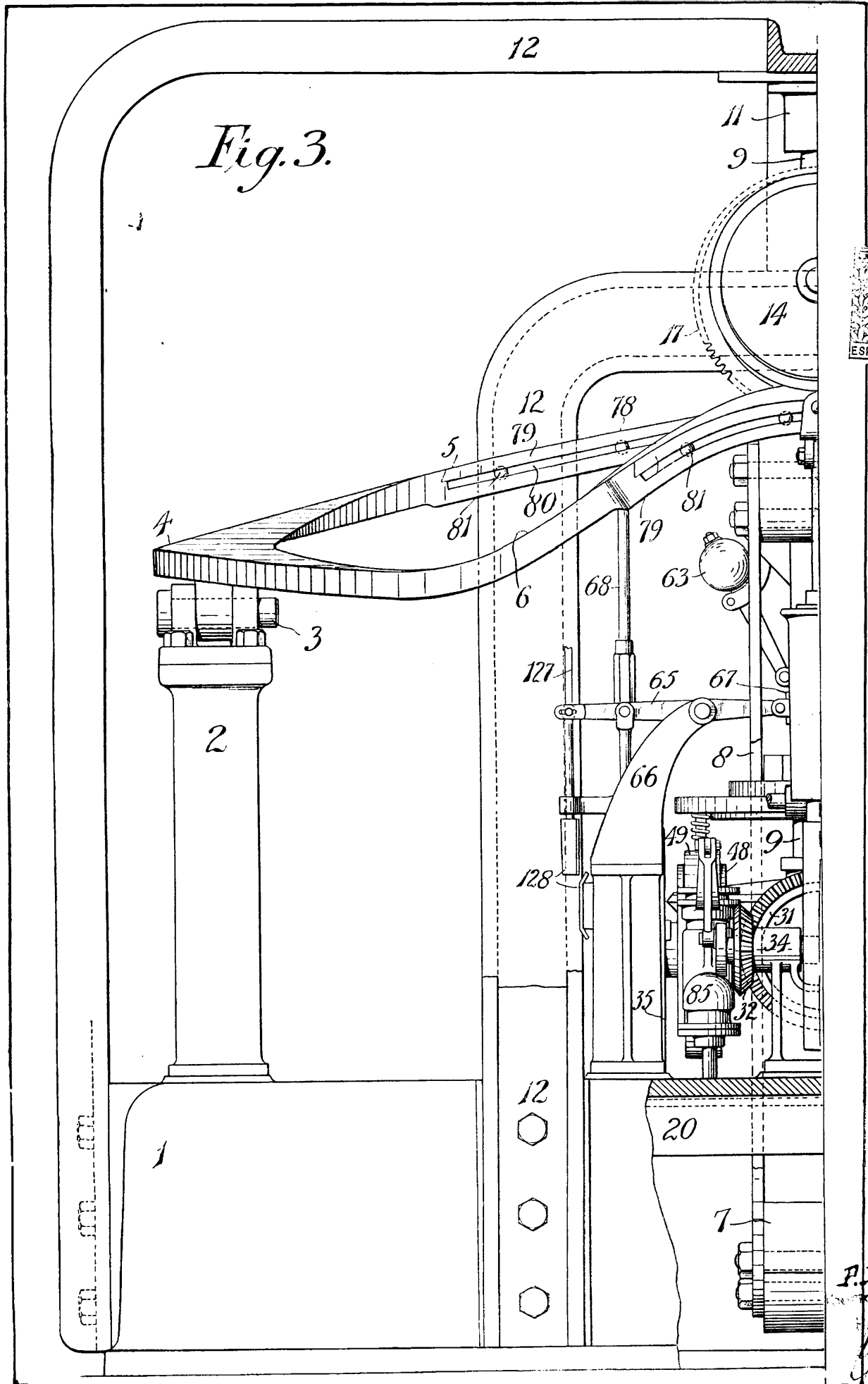
P.A.
 Alberto de Elzabur
 Por Poder

Fig. 2.



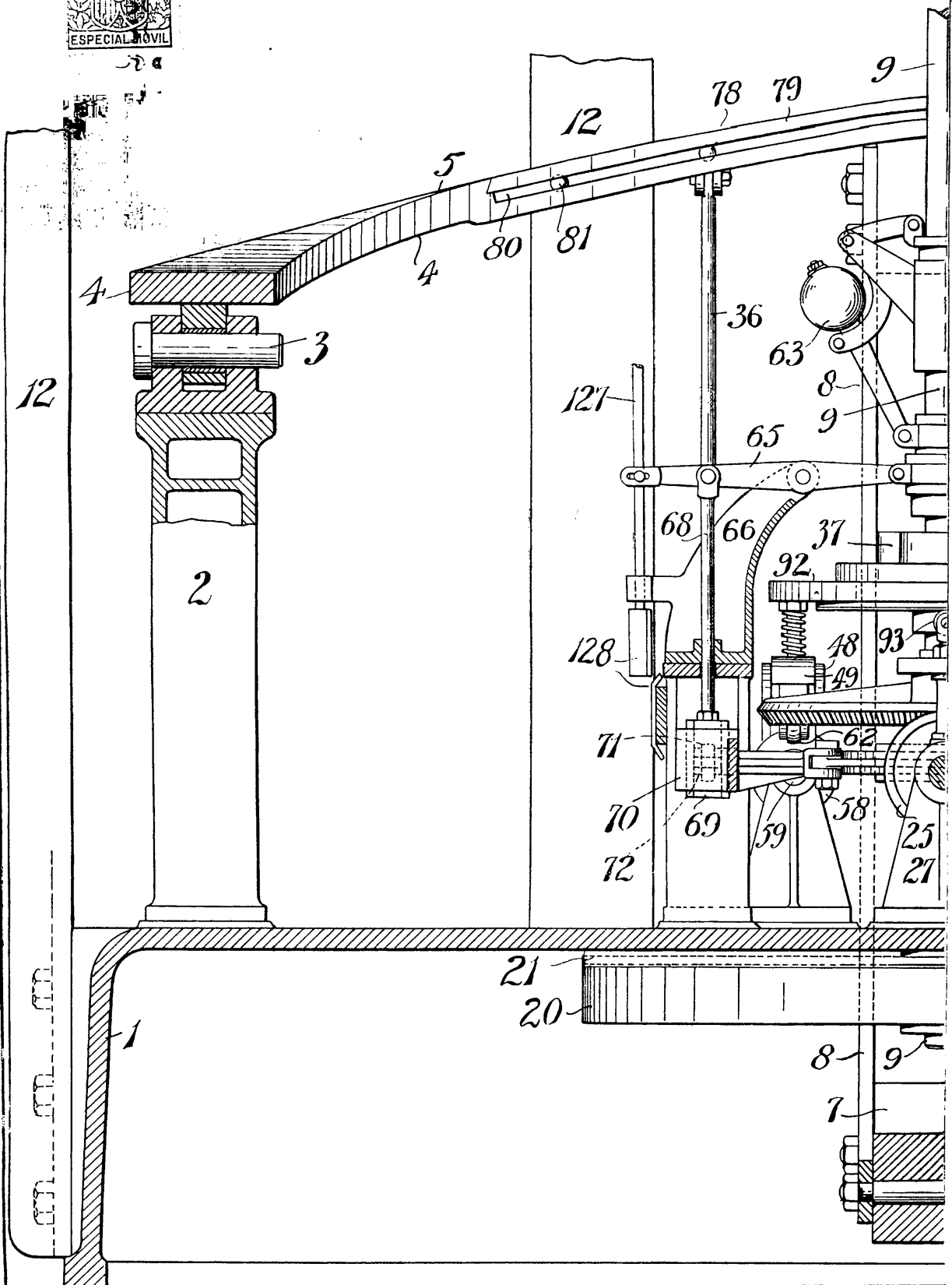
F.A.
LEMBURG DE BRUNNEN
Pat. 100000
[Handwritten signature]

Fig. 3.



P.R.
Josef Karl Rudolf

Fig. 4.



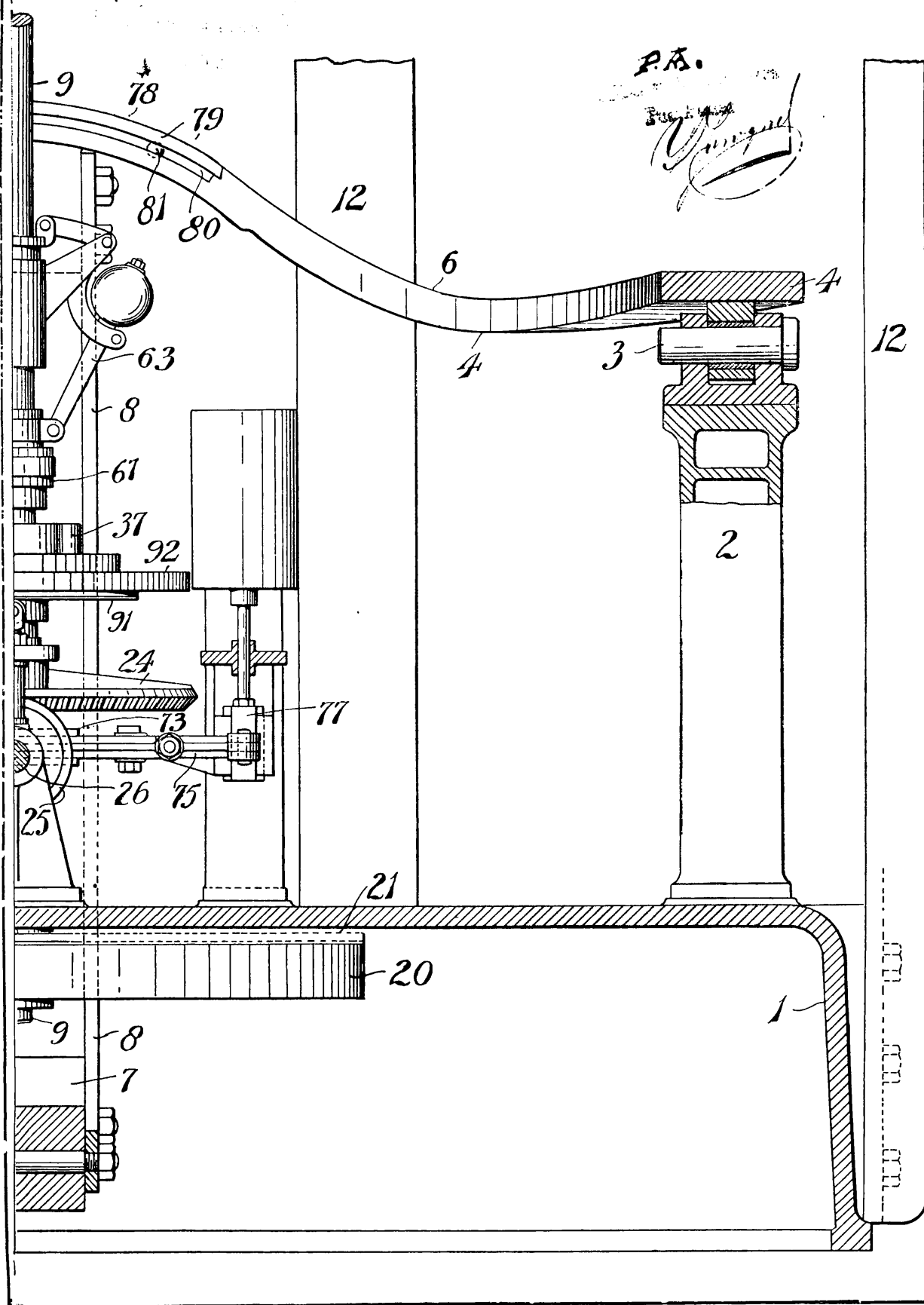
P.A.
Alberto de ...
Rudolf
[Handwritten signature]



Fig. 4.

P.A.

Handwritten signature or name, possibly 'G. Rudolph'.





TRADE MARK

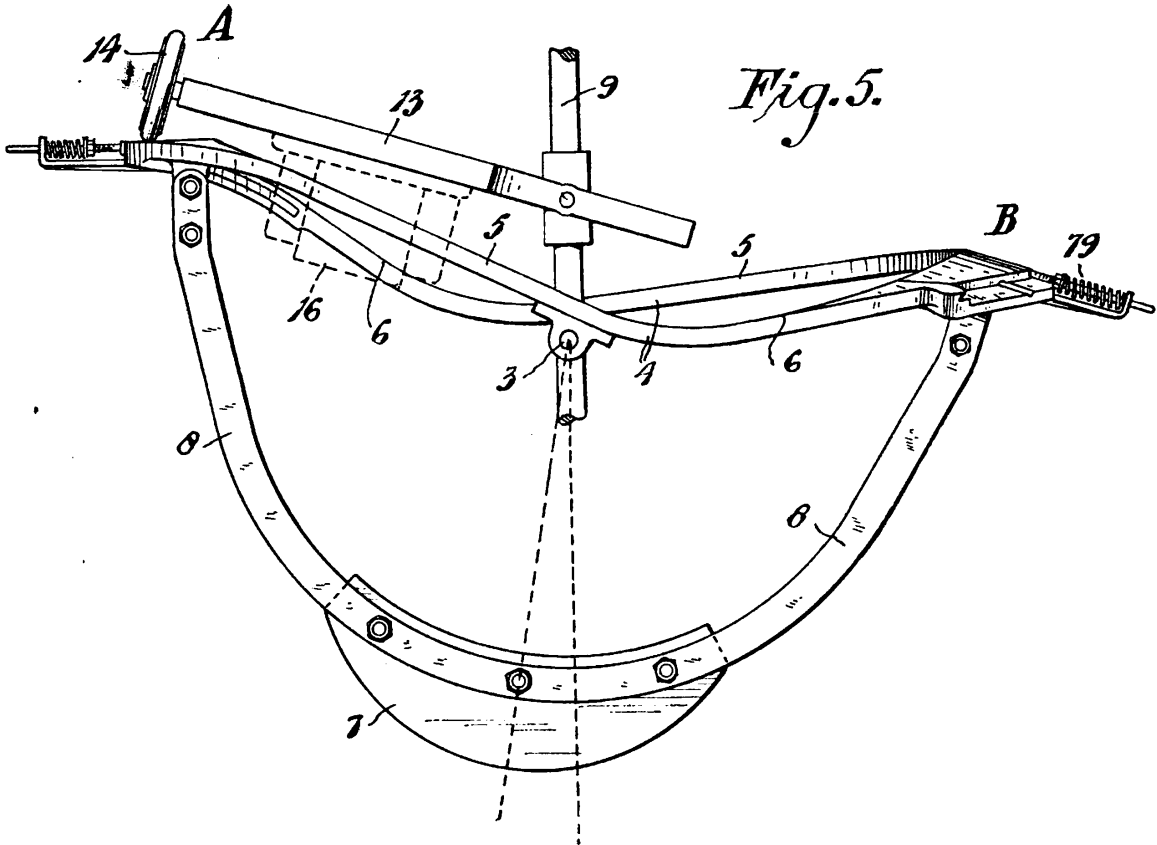


Fig. 5.

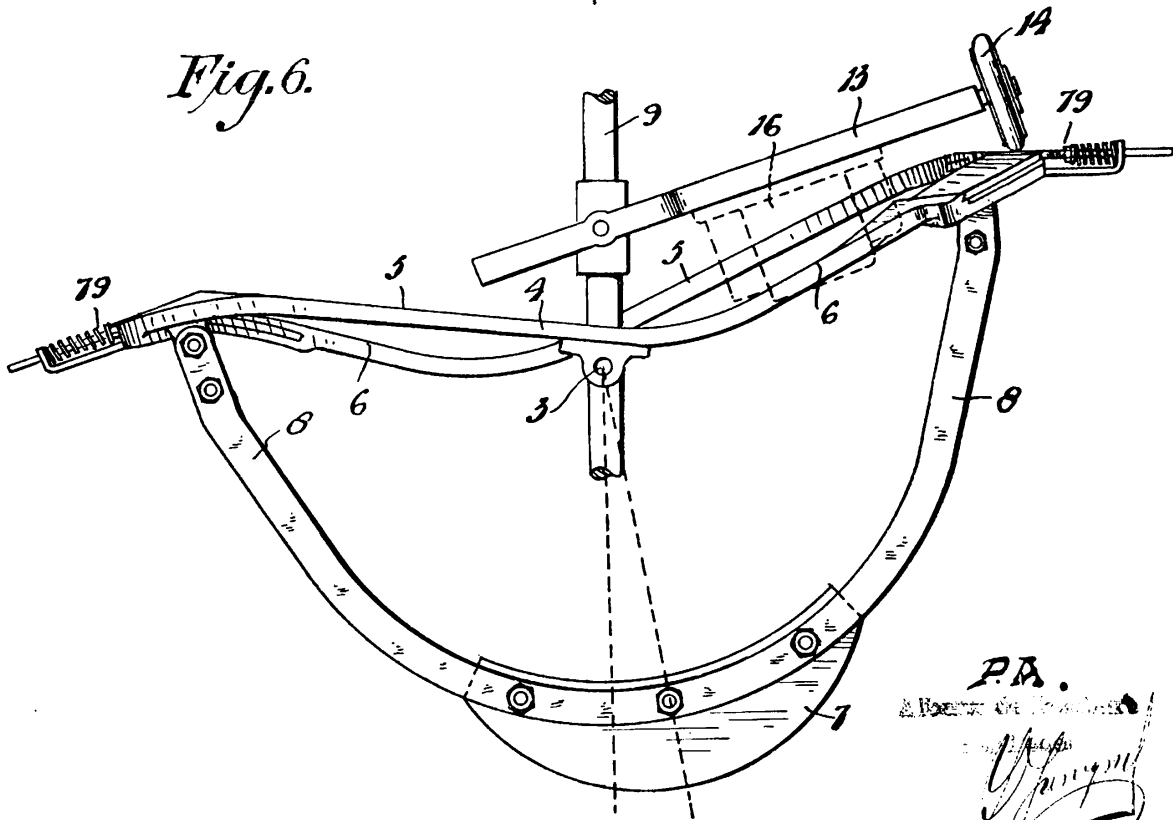


Fig. 6.

P.A.
A. B. & Co. Patent
Josef Rudolf

ESCALA VARIA

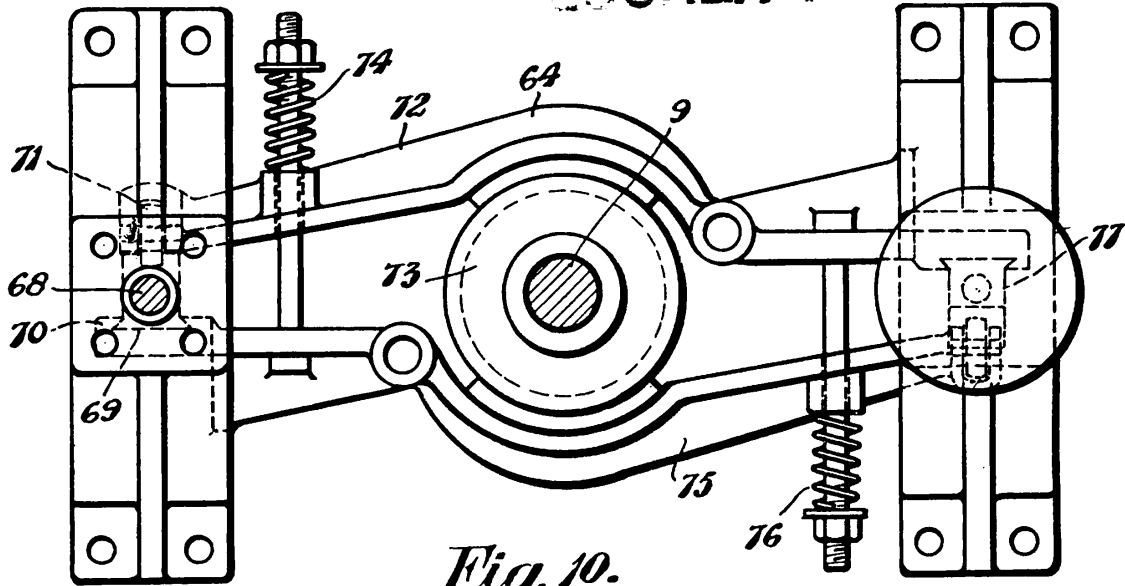


Fig. 10.

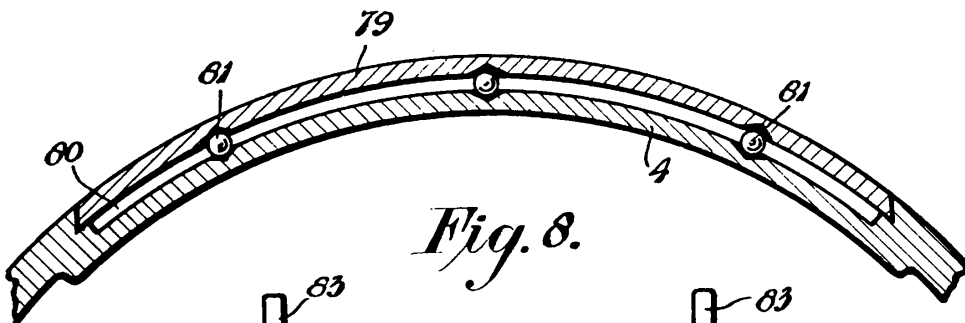


Fig. 8.

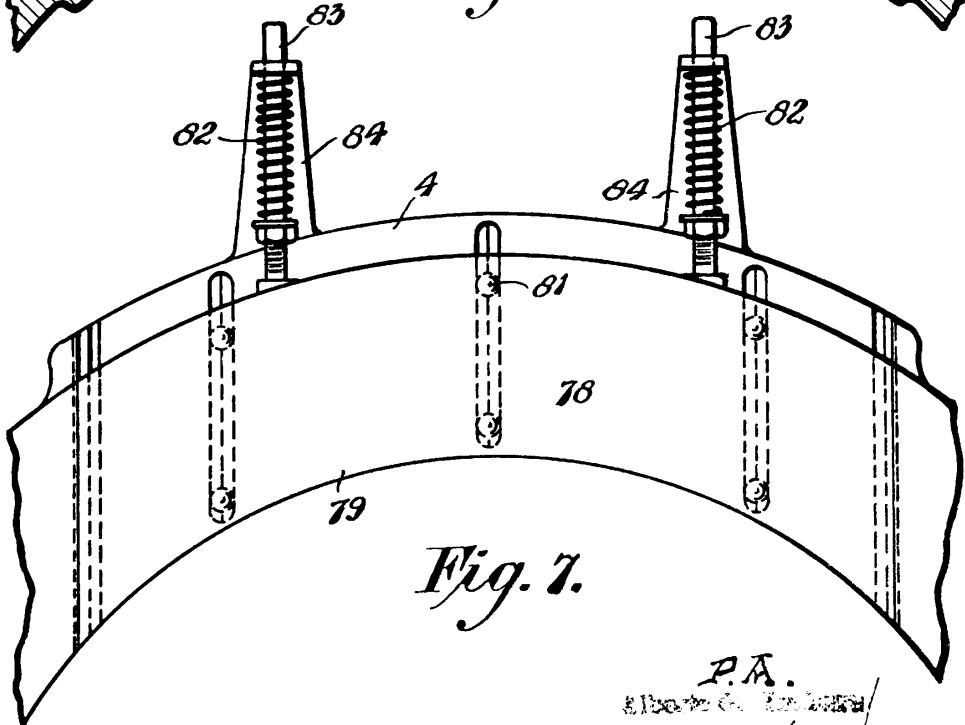


Fig. 7.

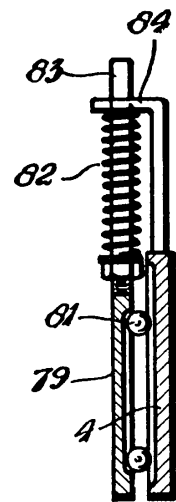


Fig. 9.



P.A.
 Alberto de la Torre
 July 1902
[Signature]

P.A.

[Handwritten signature]

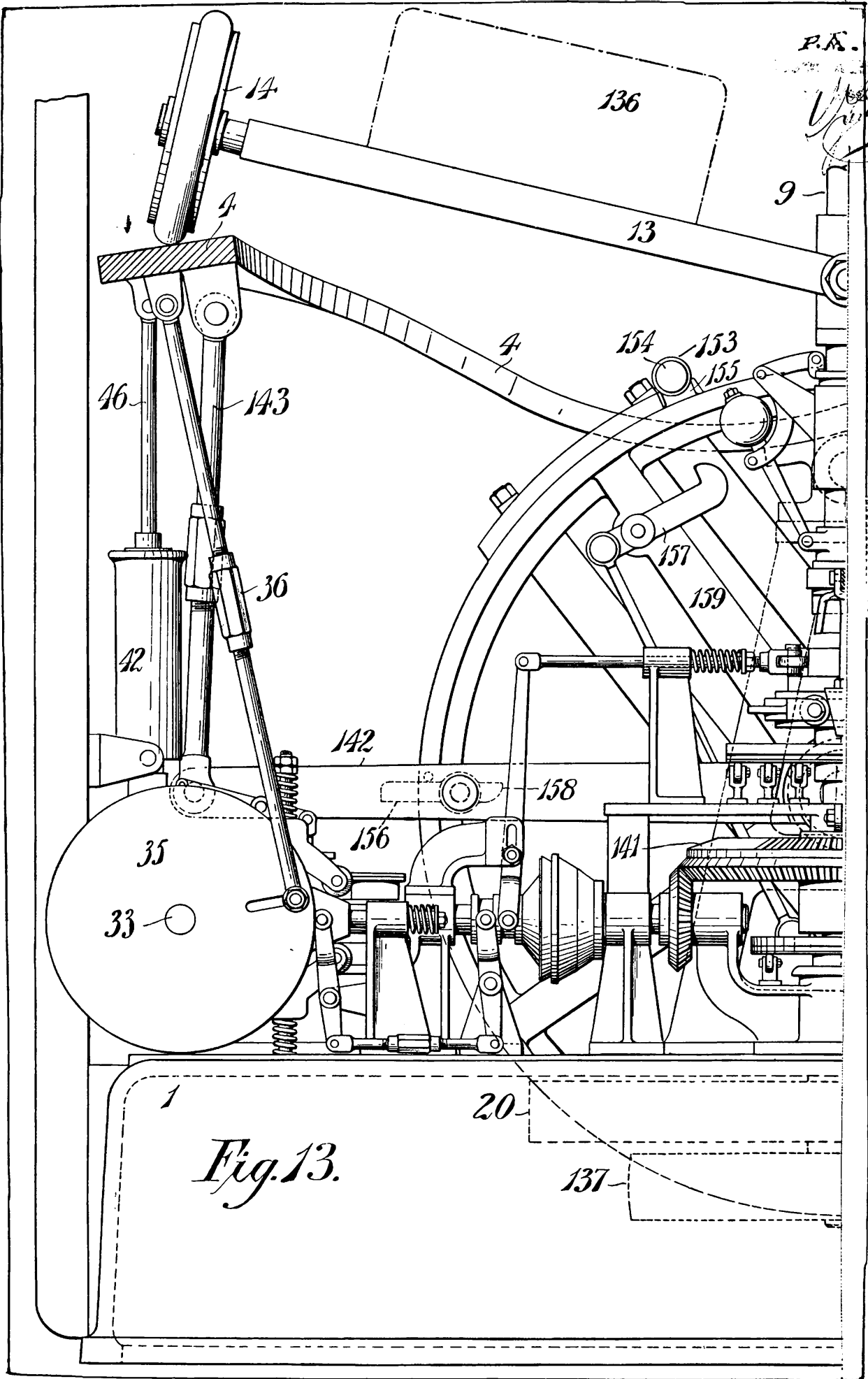


Fig. 13.

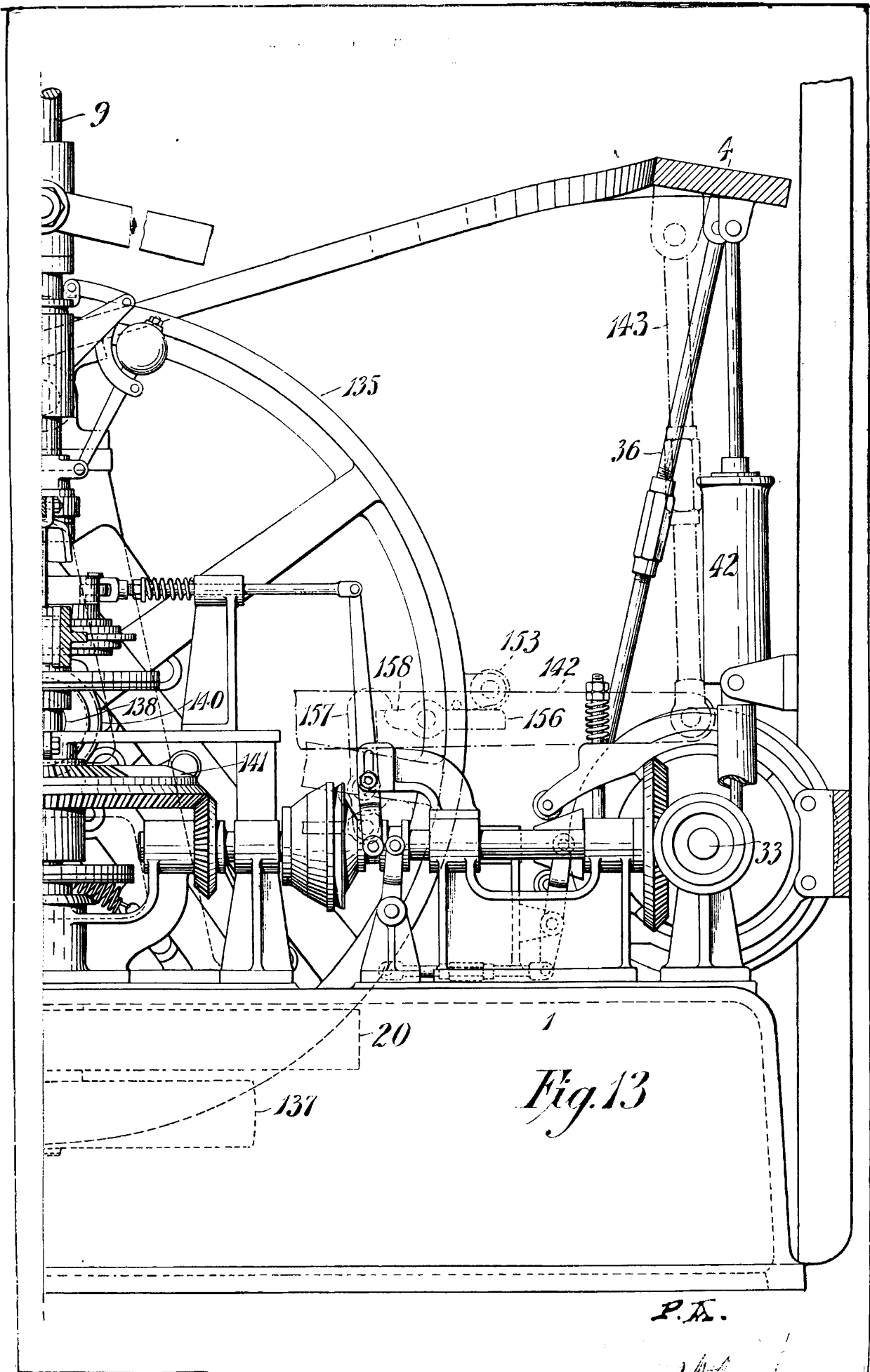


Fig. 13

P. W.

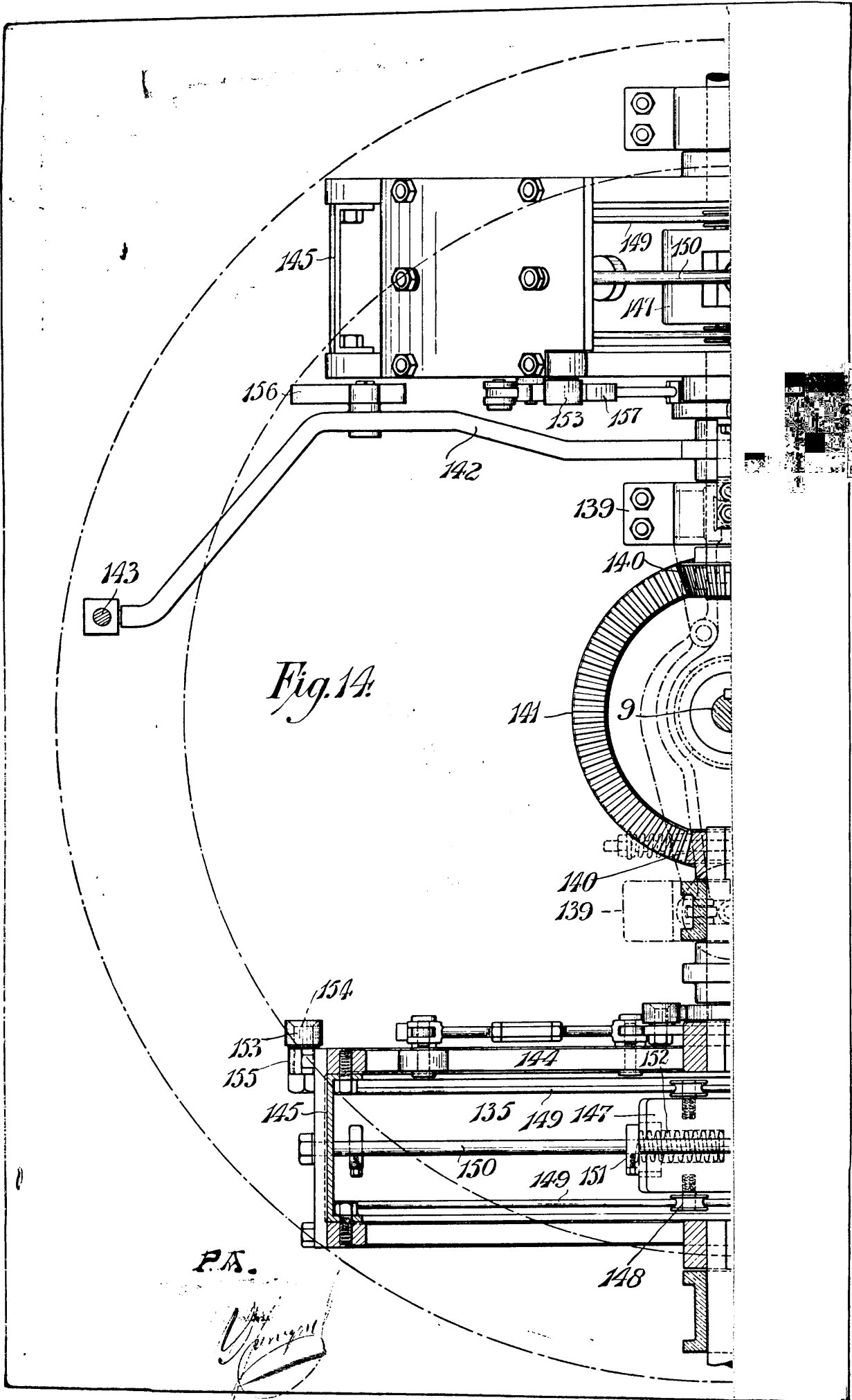
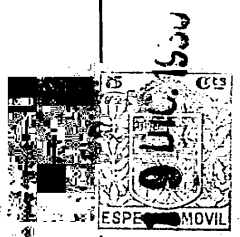


Fig. 14.



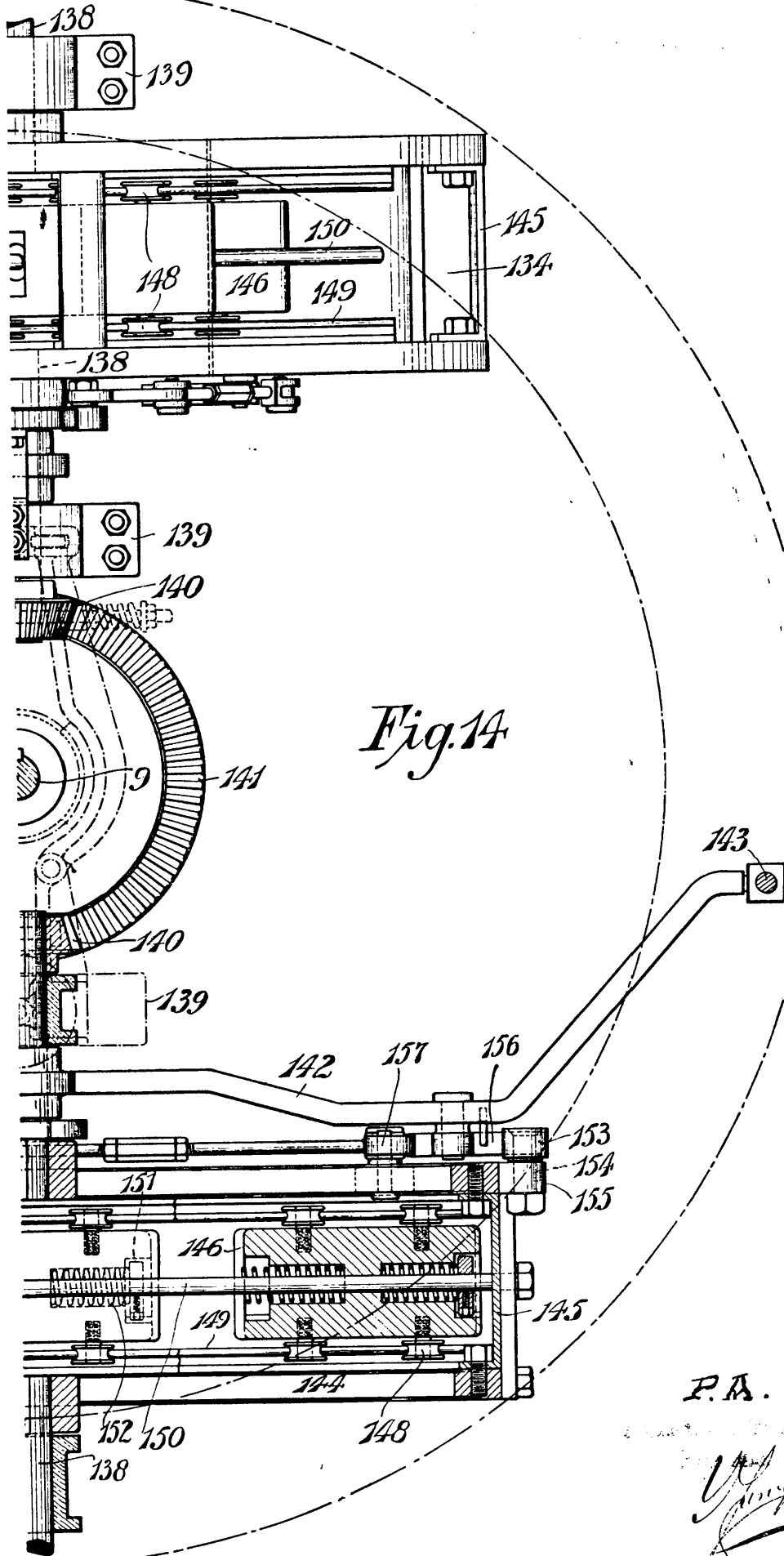


Fig. 14

P. A.

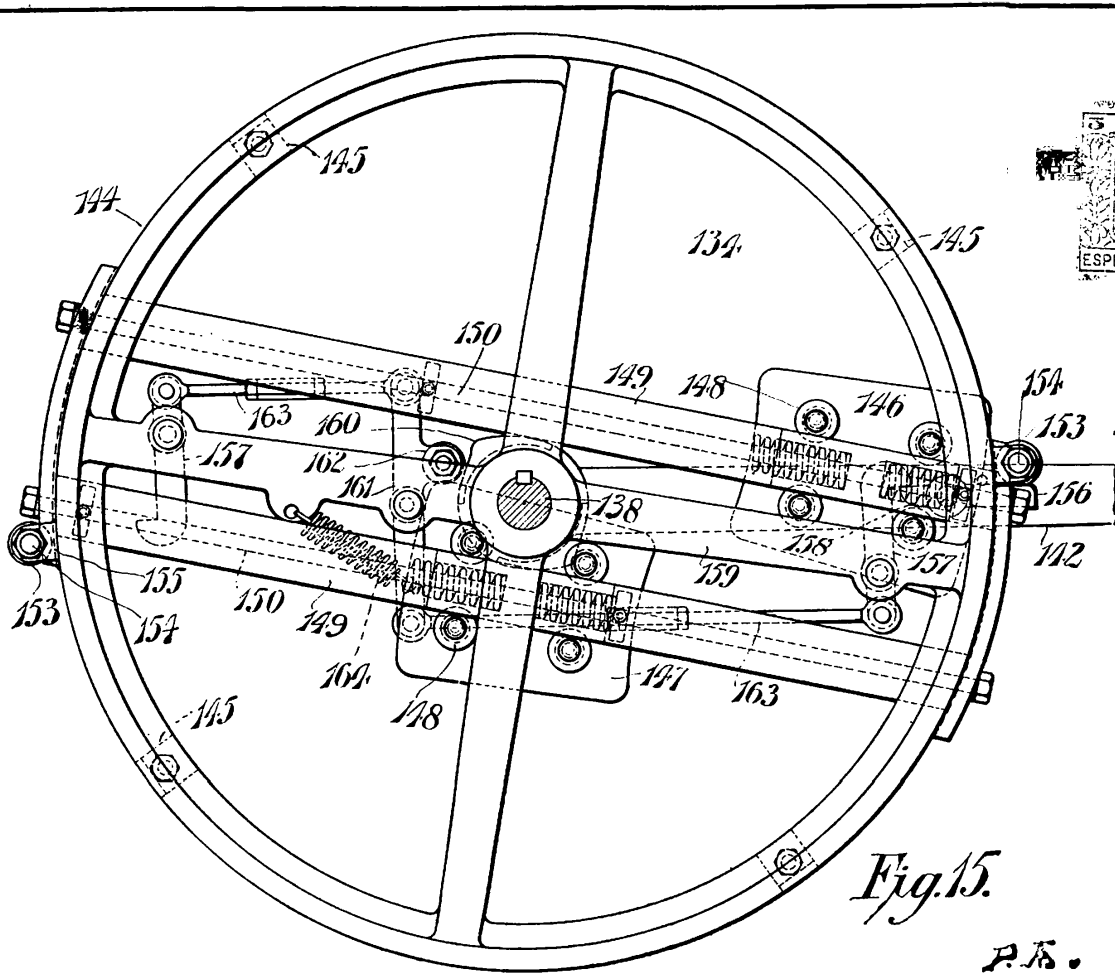


Fig. 15.

P.K.

Original

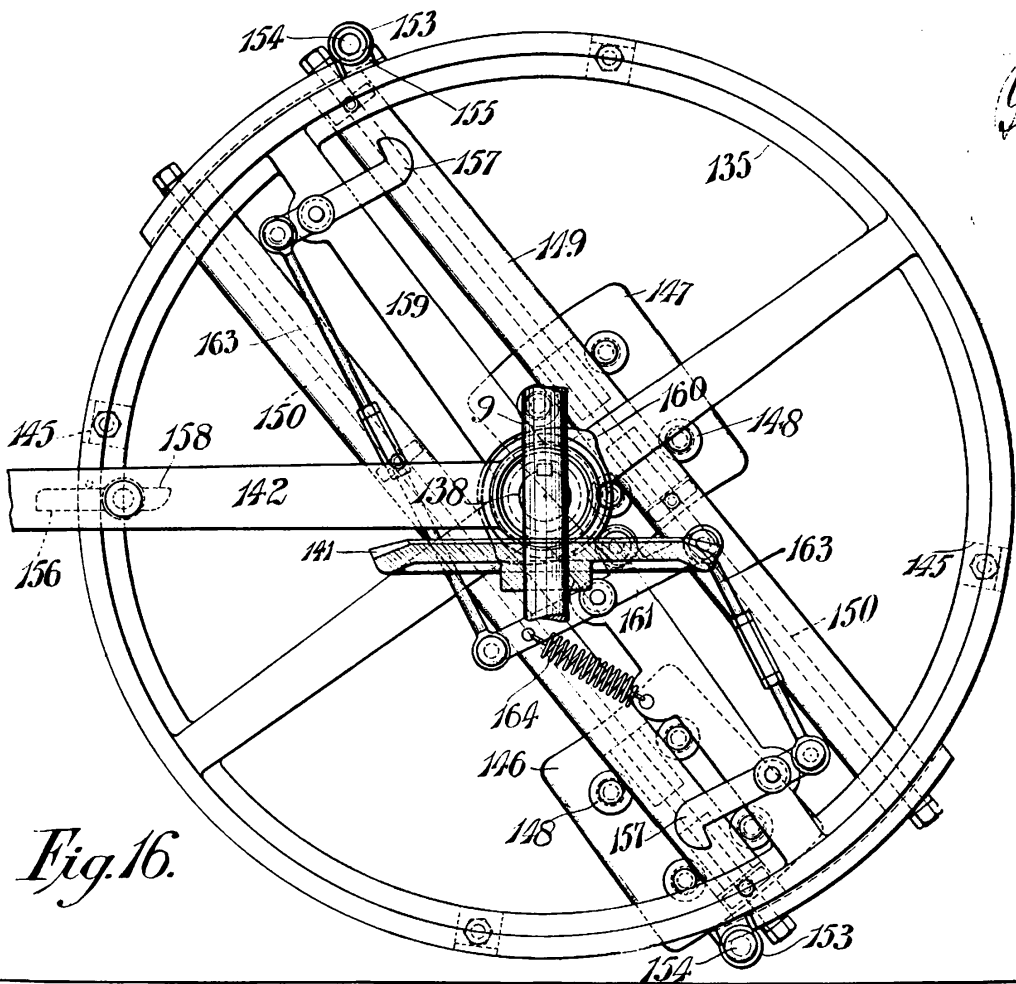
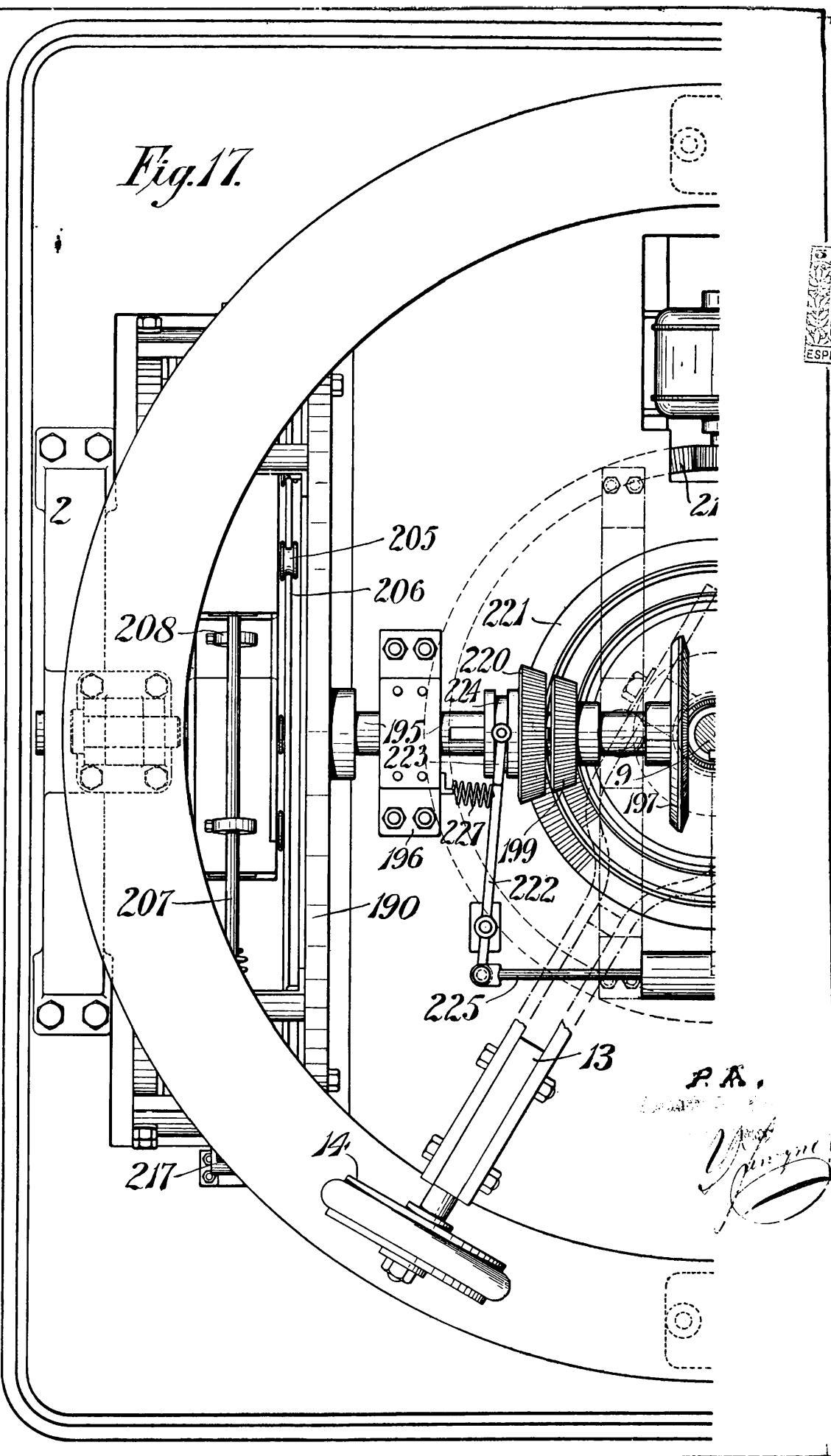


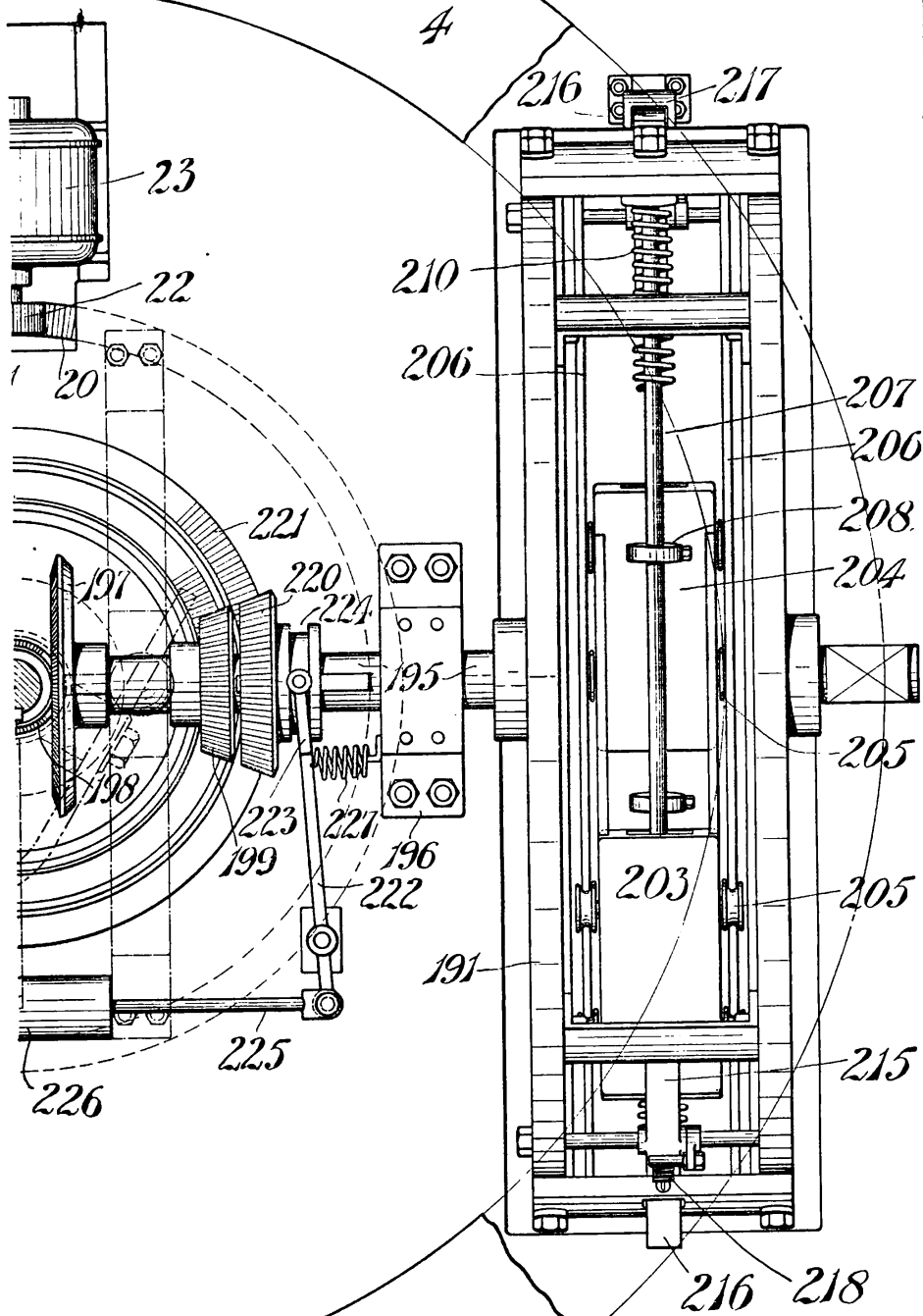
Fig. 16.

Fig. 17.



P. A.
[Handwritten signature]

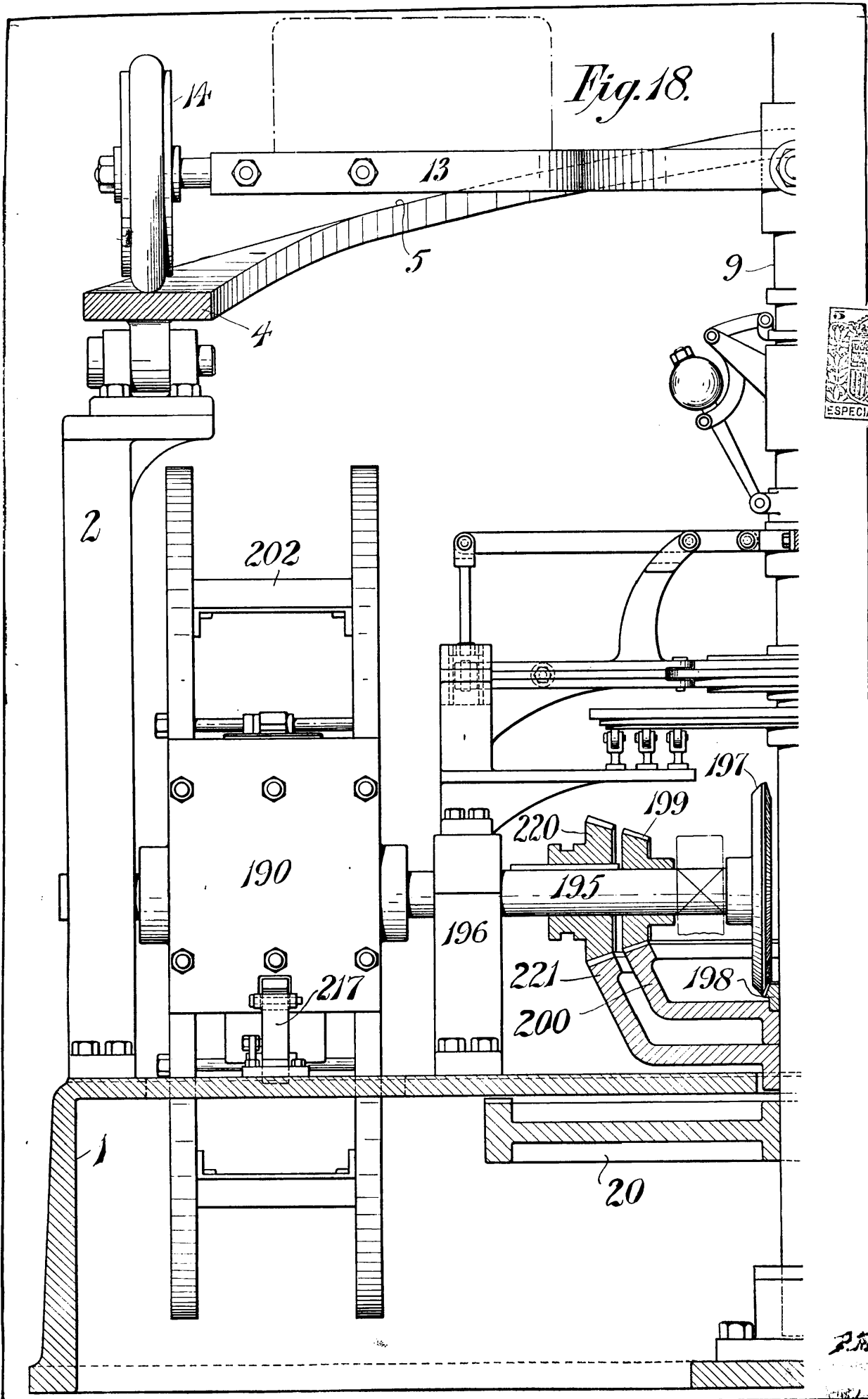
Fig.17.



P.A.
Liberto de Elizabara
Por Poder



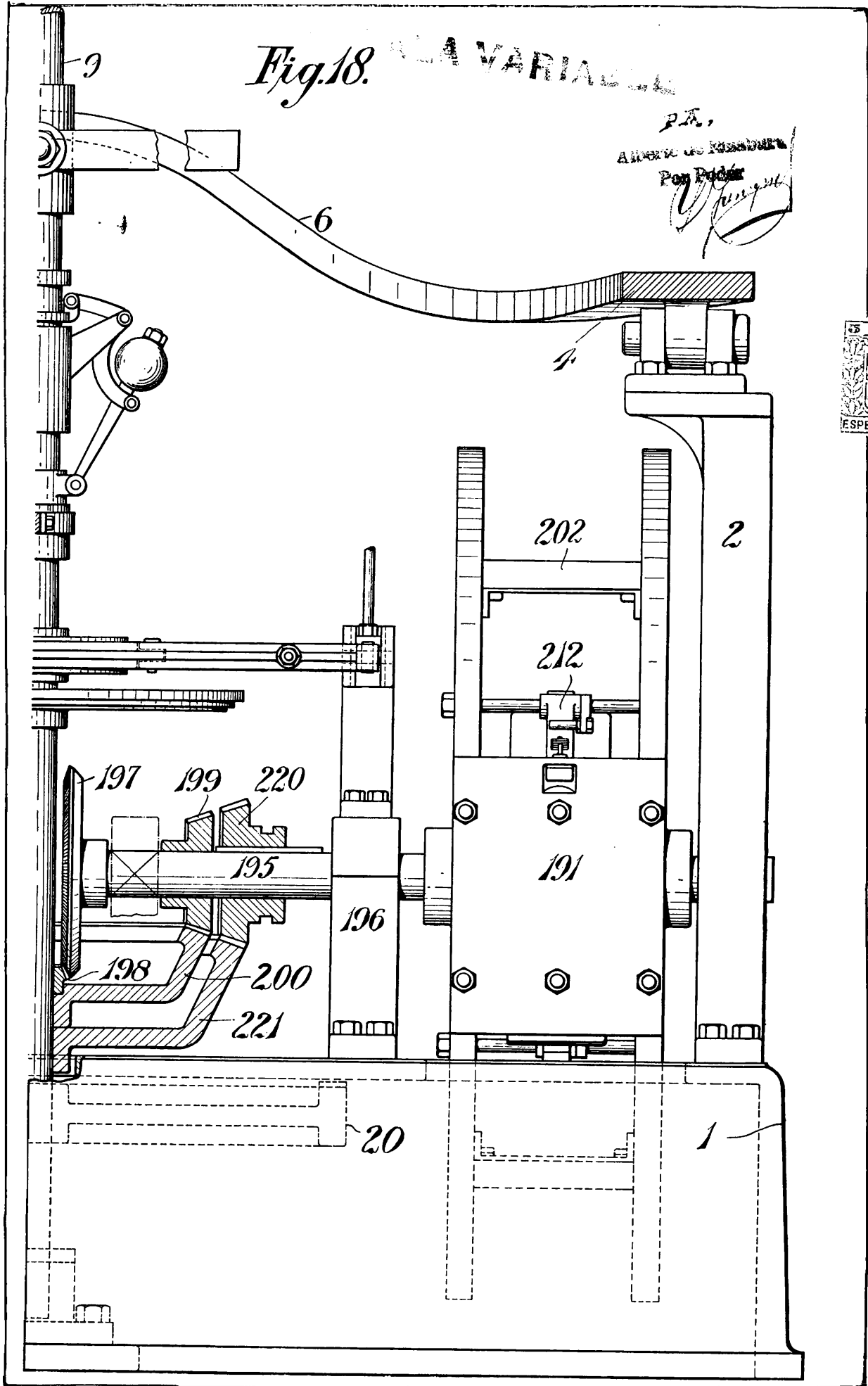
Fig. 18.



P.S.
D. RUDOLF
1900

Fig. 18. LA VARIABLE

P.A.
ALBERTO LOS RIOS
Por Poder
[Signature]



P.A.

Fig. 19.

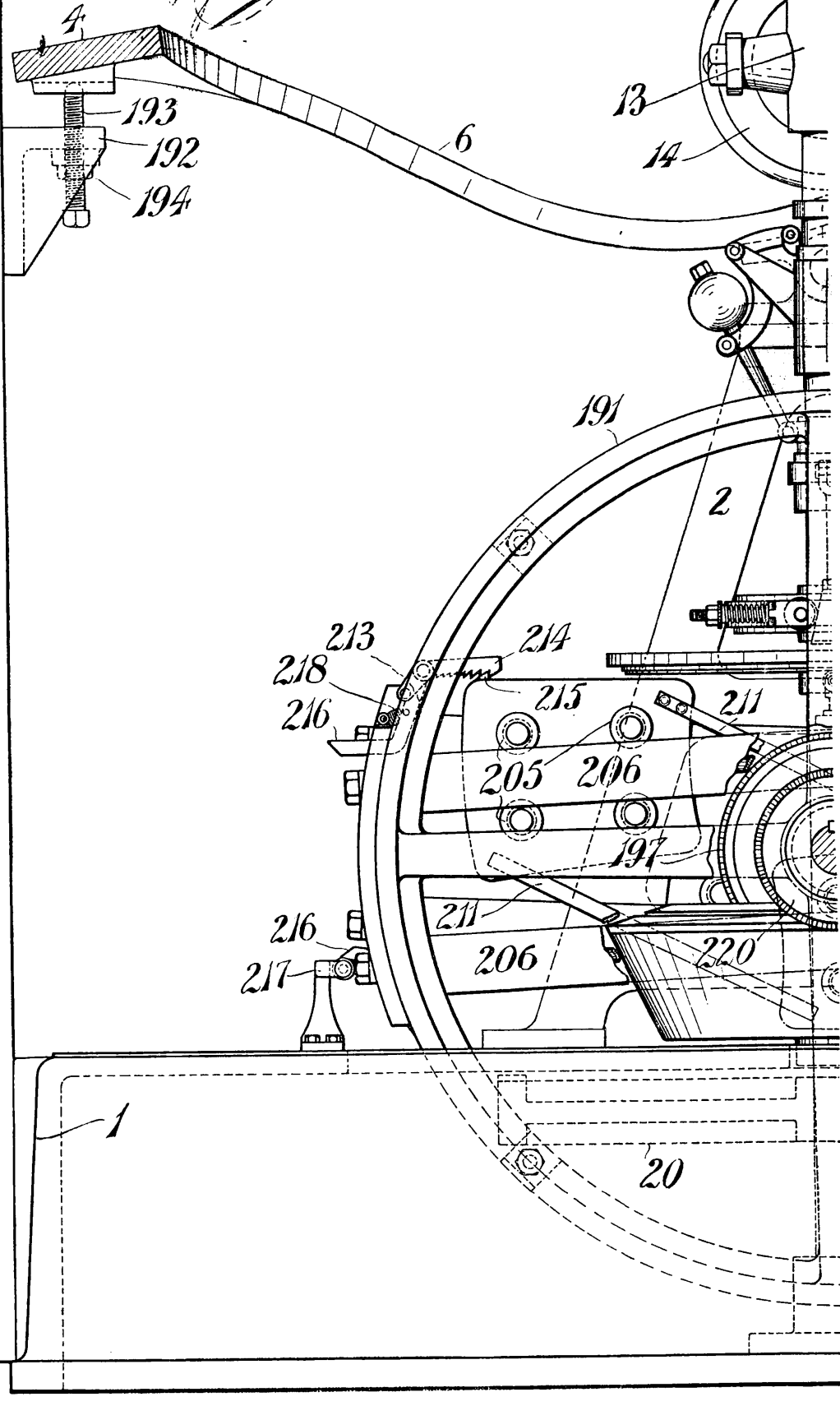


Fig. 19.

P. B.
V. 14

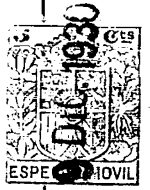
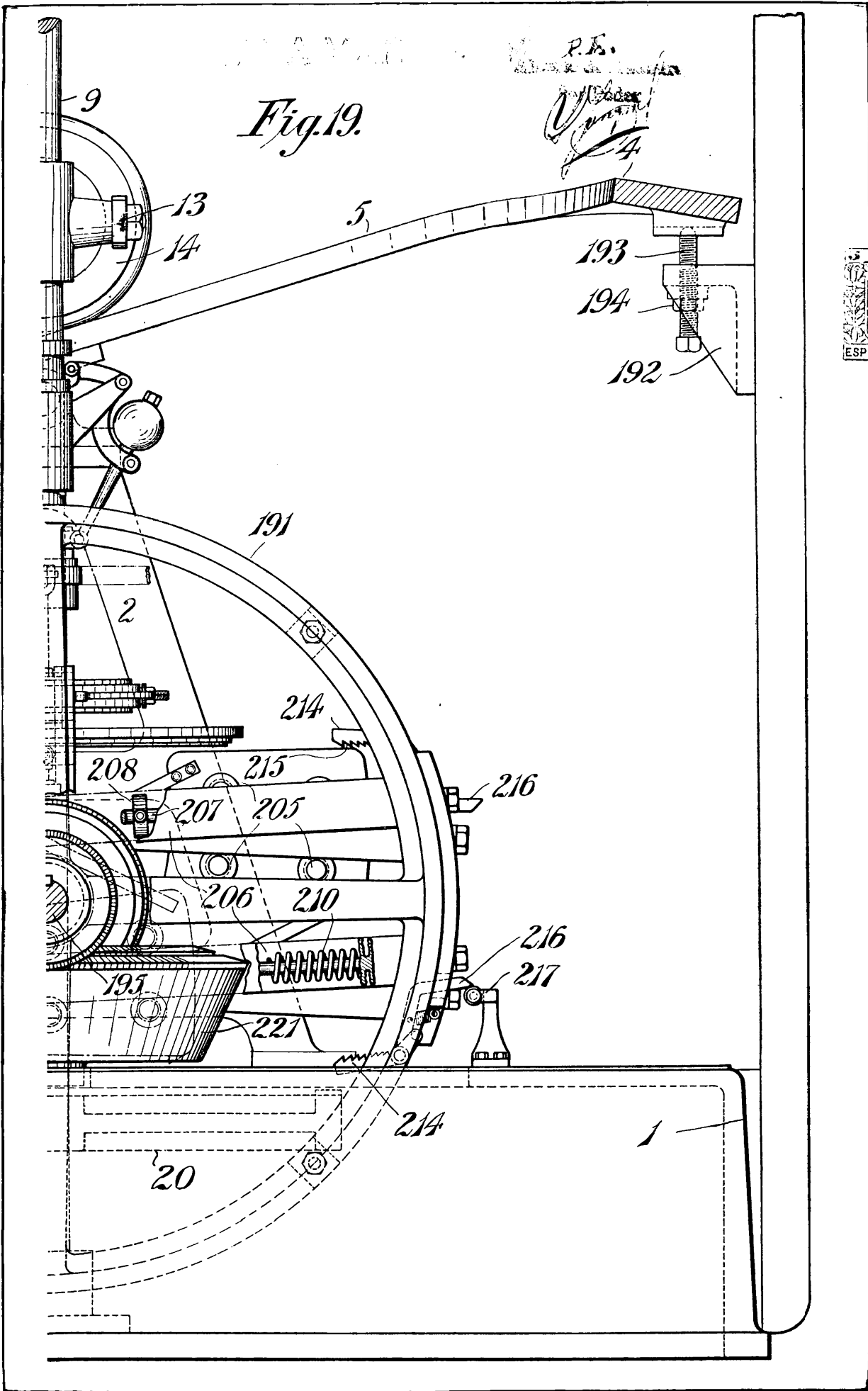




Fig. 20.

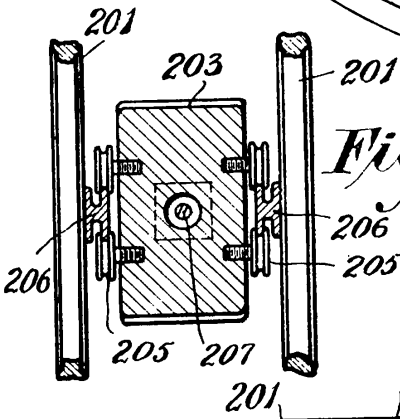
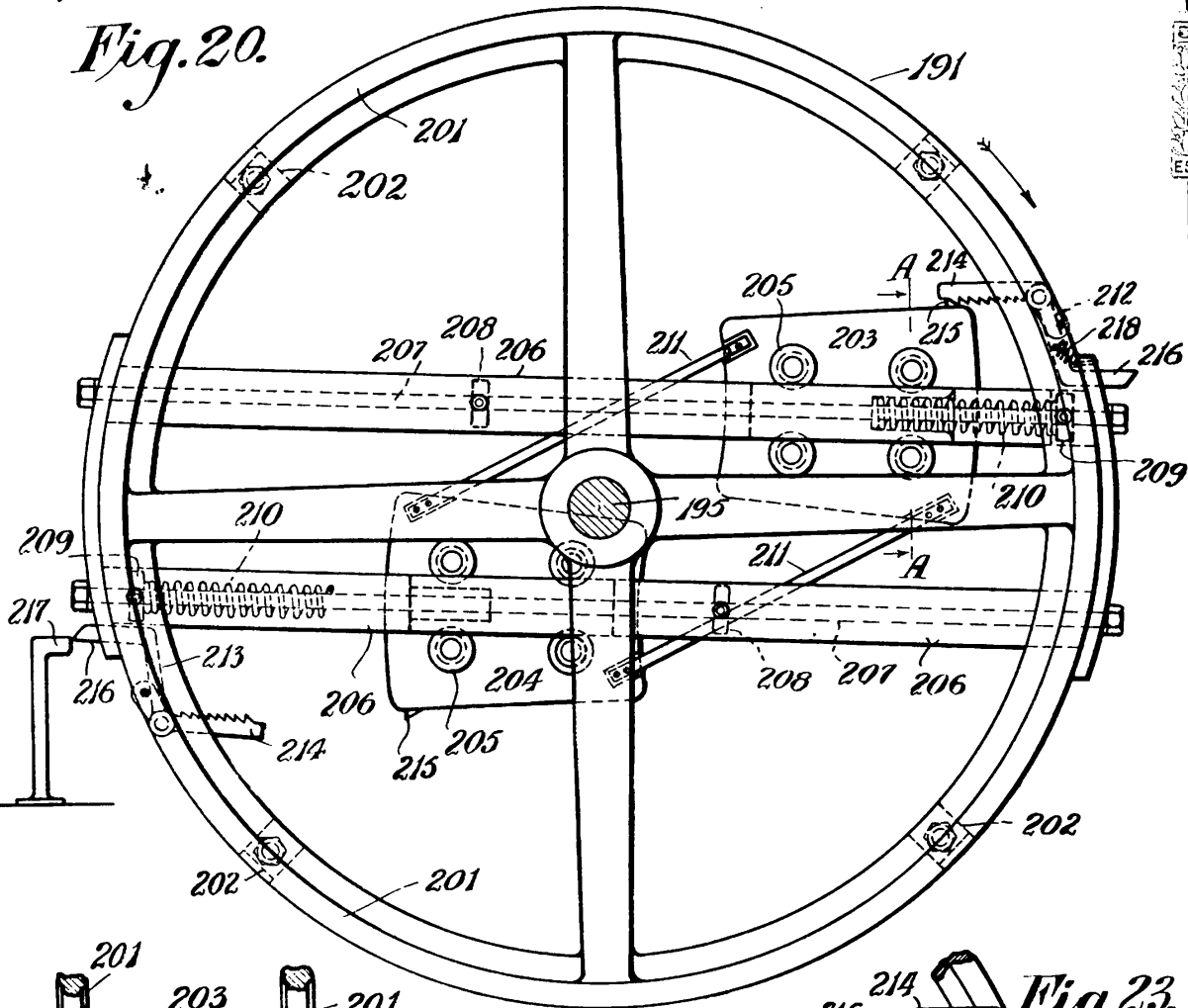


Fig. 22.

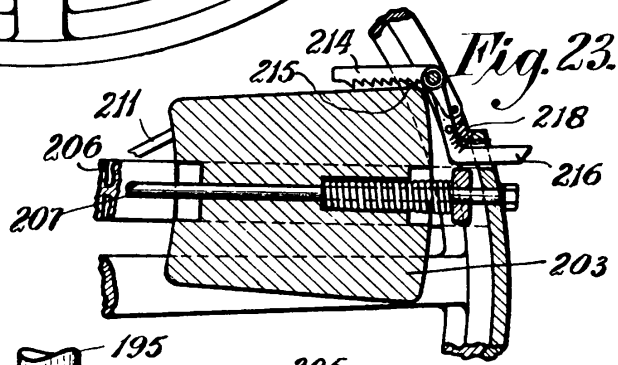


Fig. 23.

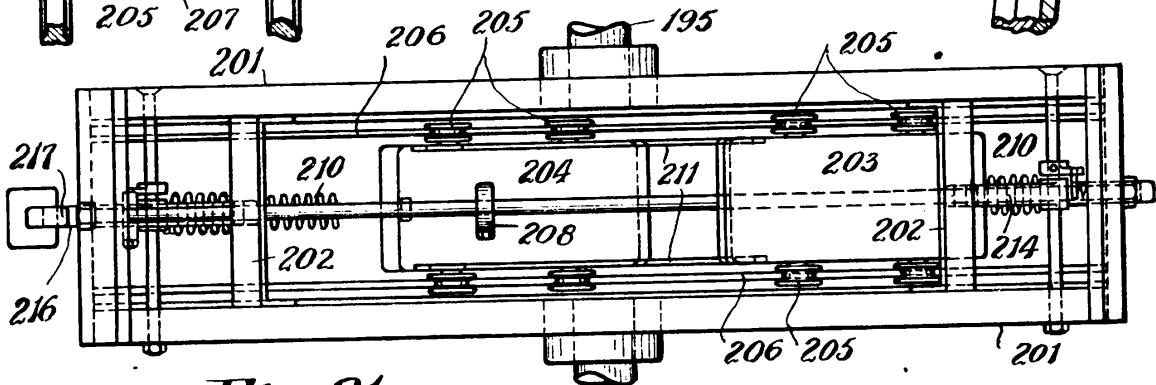
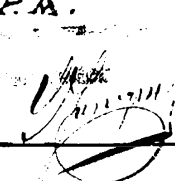


Fig. 21.

P.A.



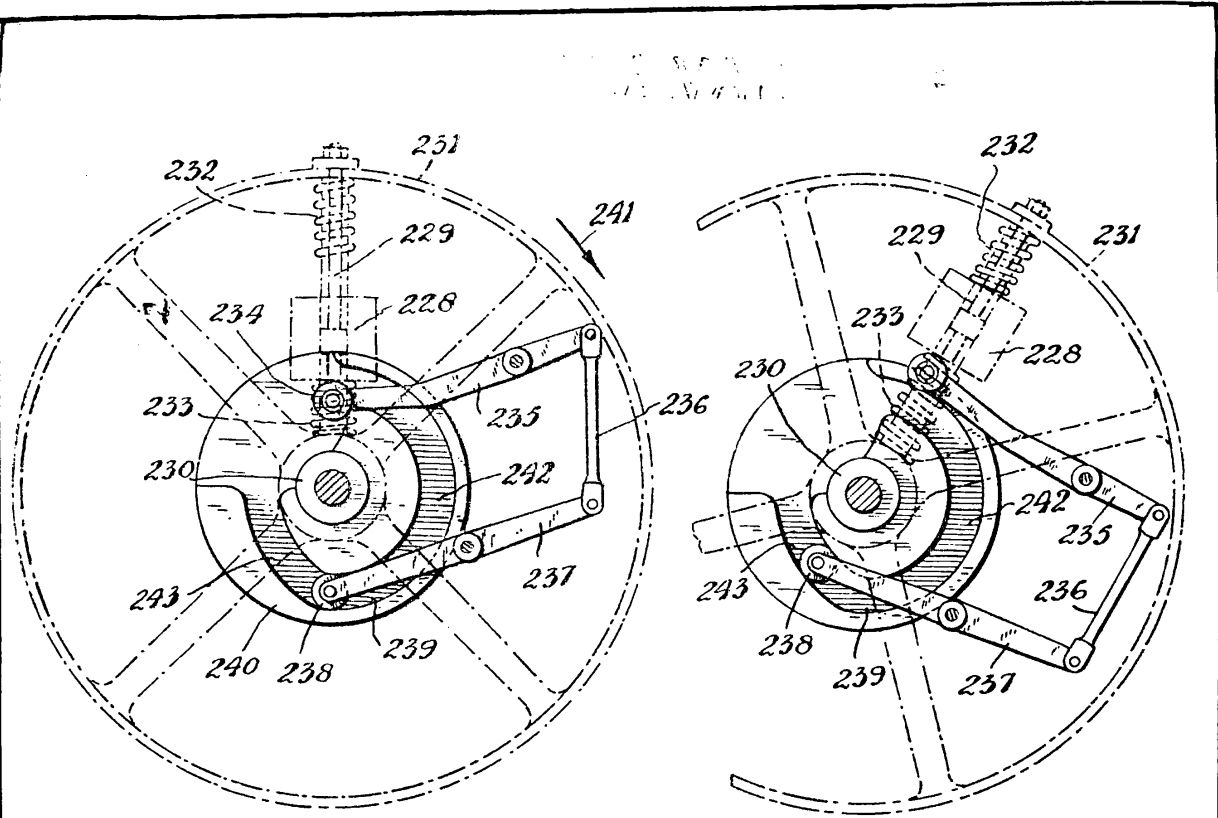


Fig. 24.

Fig. 25.

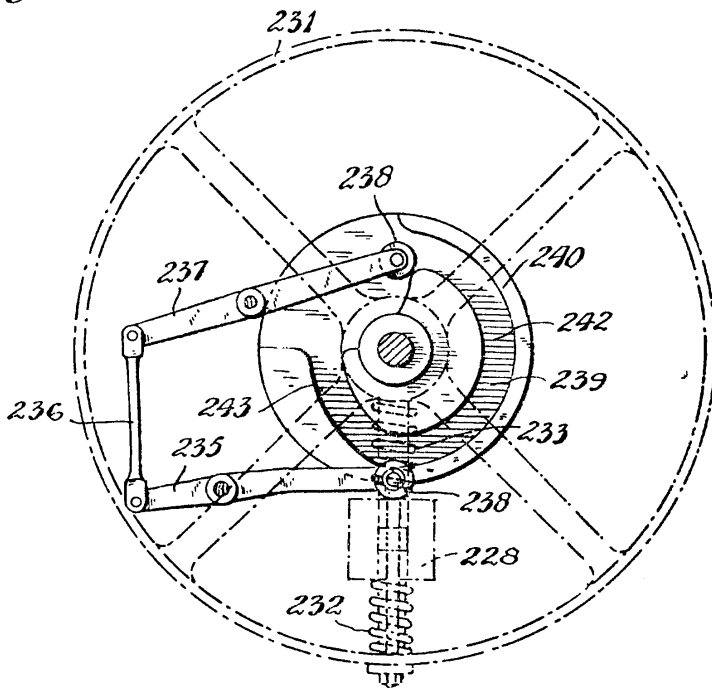


Fig. 26.



P. A.
 [Handwritten signature]

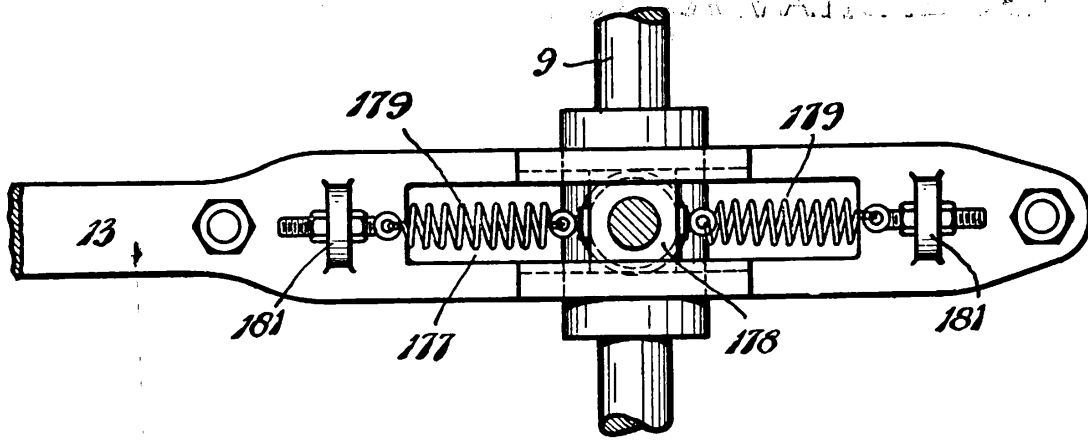


Fig. 27.

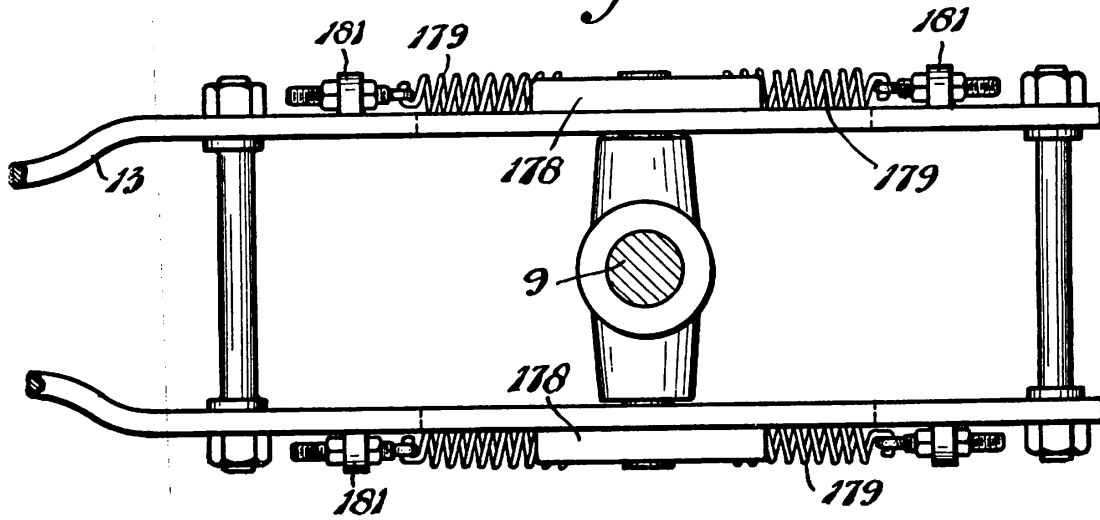


Fig. 28.

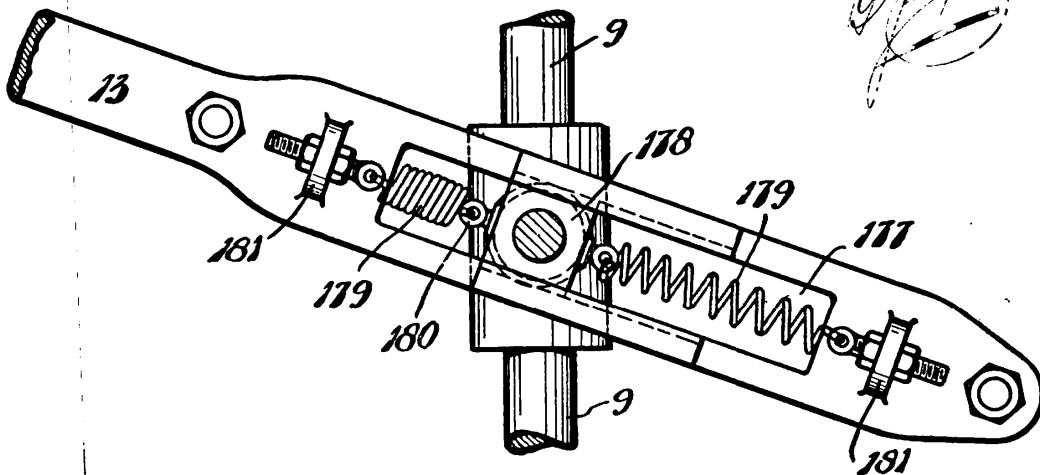


Fig. 29.



P. A.
[Handwritten signature]

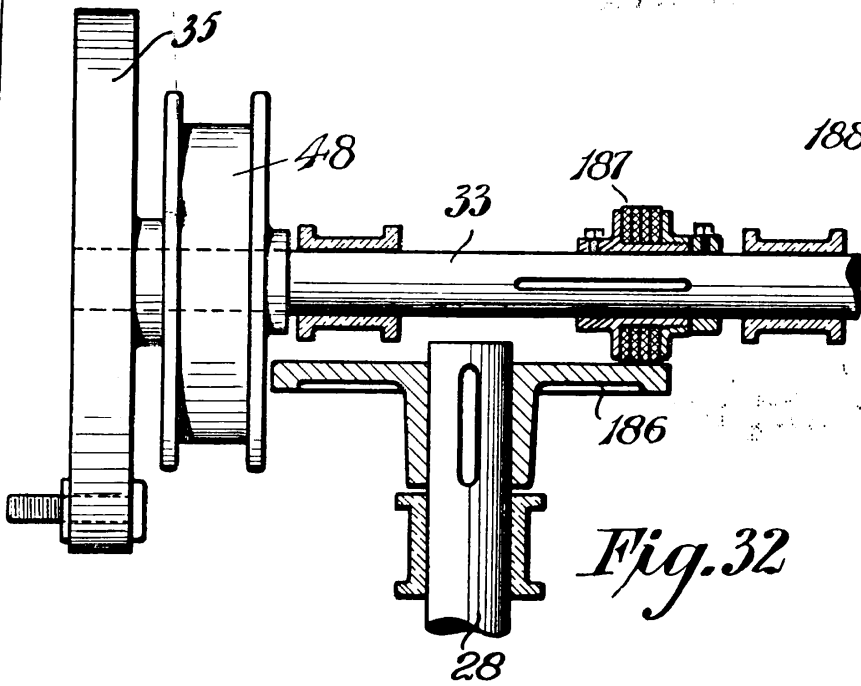


Fig. 32

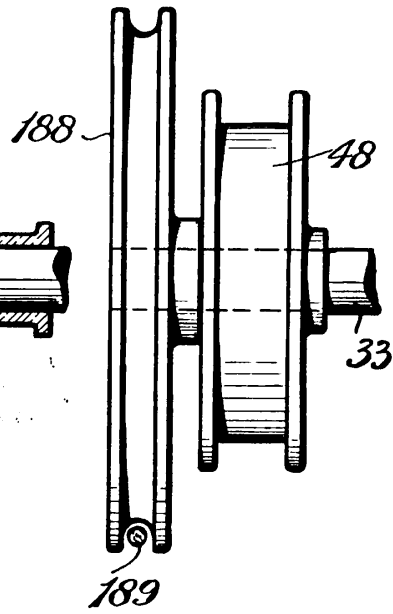


Fig. 33.

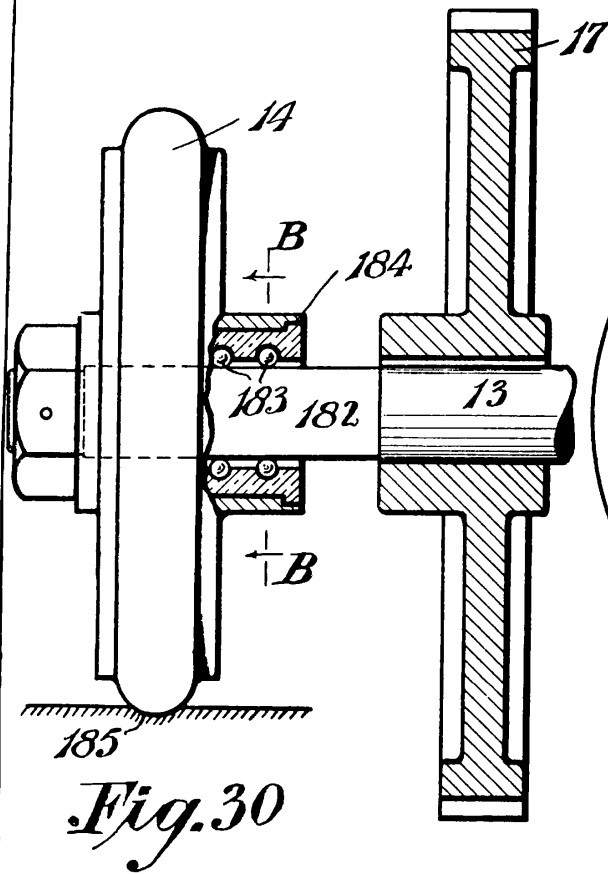
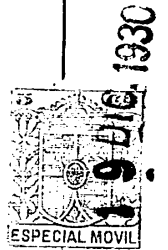


Fig. 30

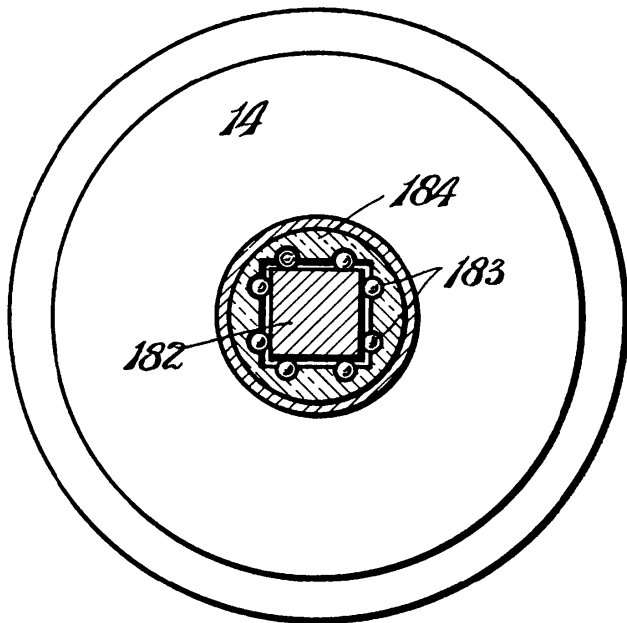
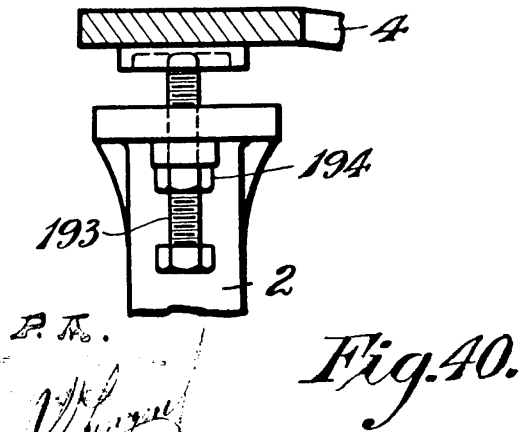
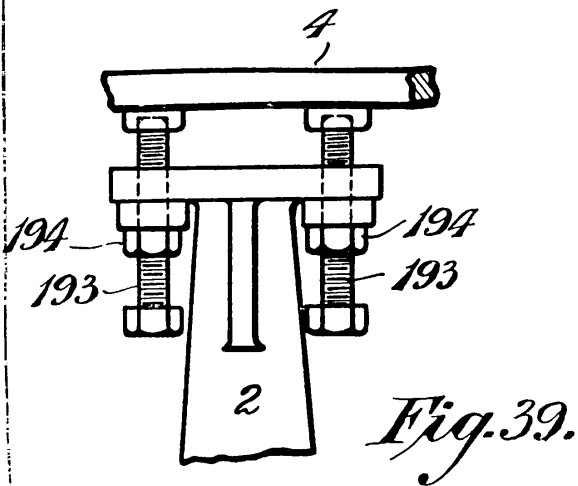
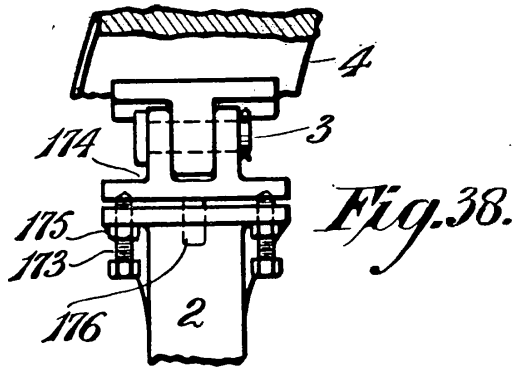
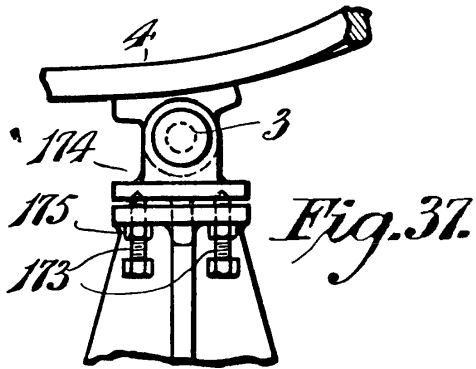
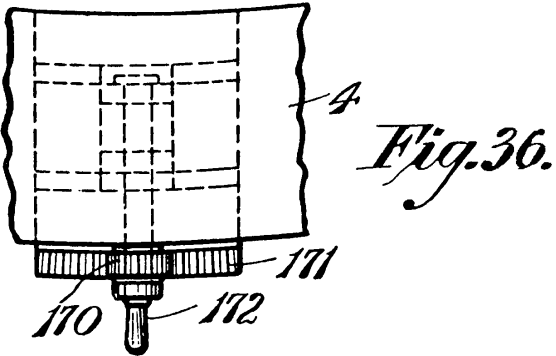
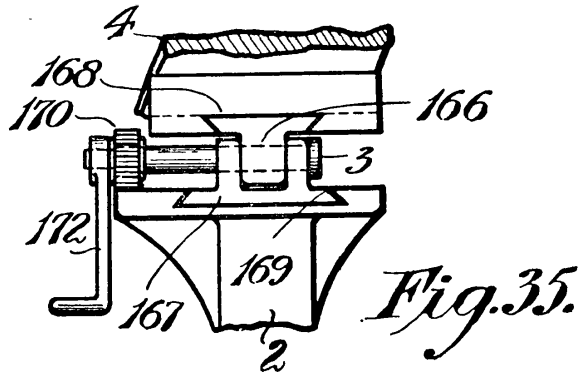
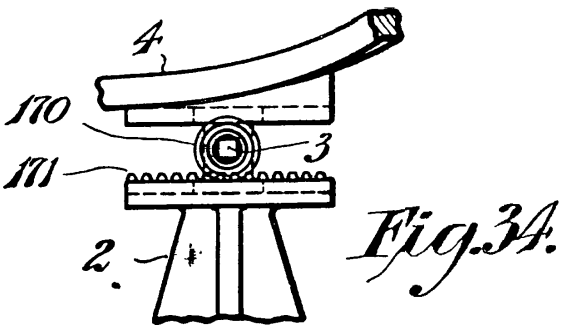


Fig. 31.

P. A.
[Handwritten signature]



P. K.
Yung

Fig. 41

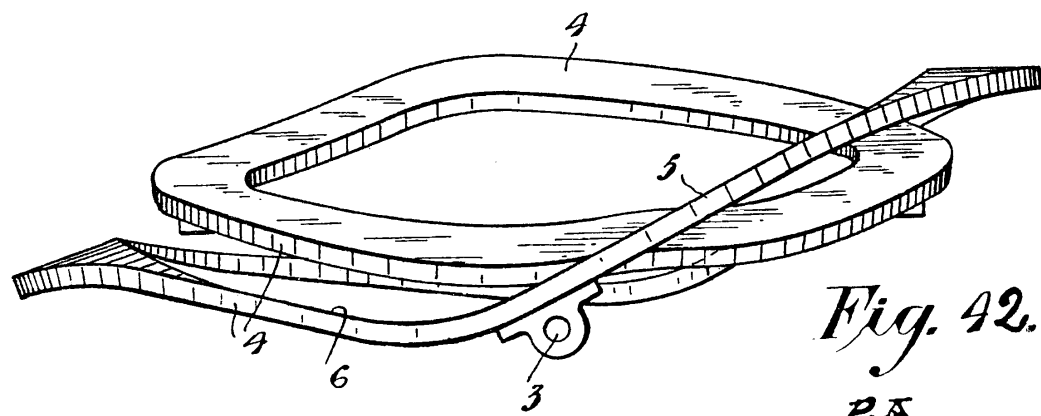
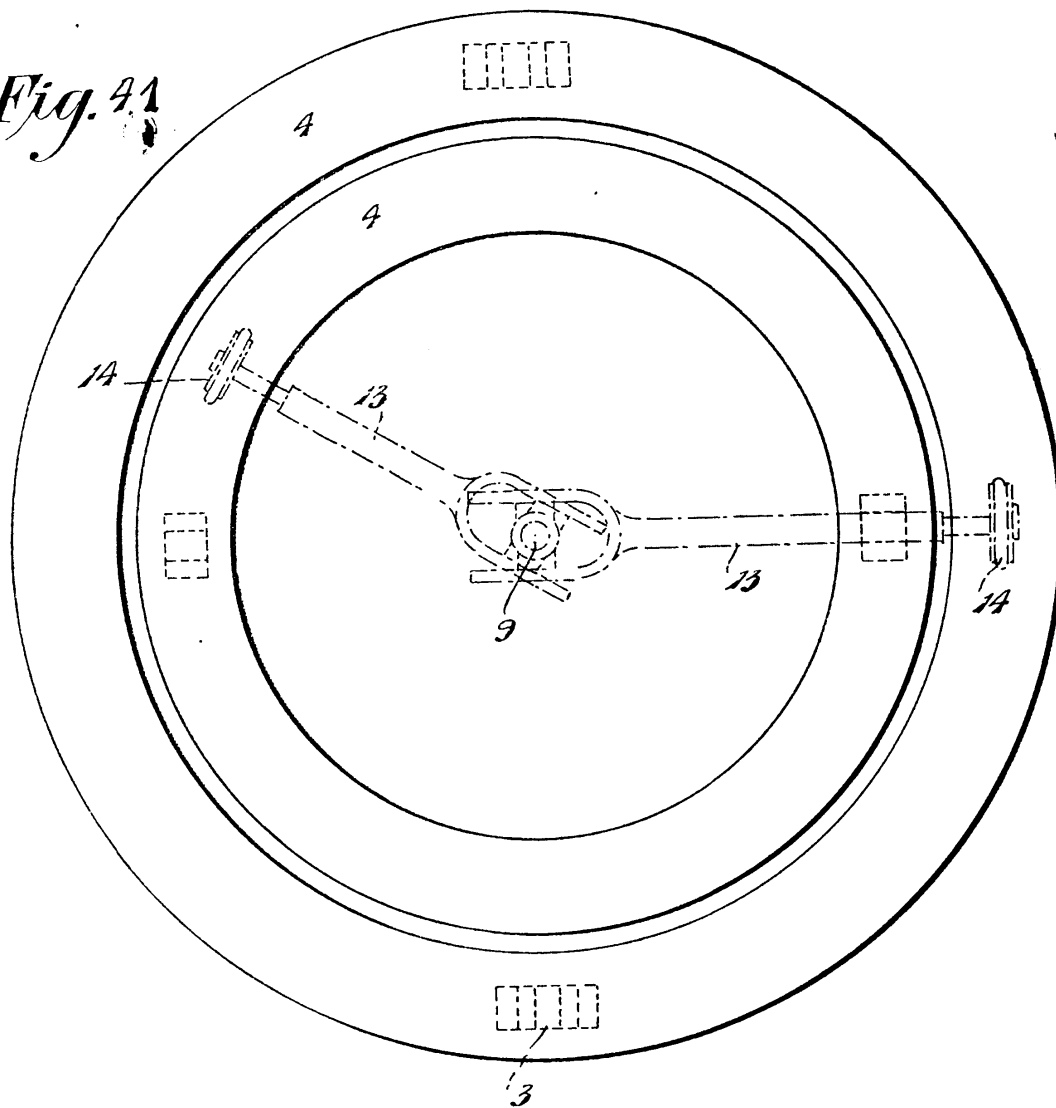


Fig. 42.

P.A.

Josef Karl Rudolf