

142888

15 JUL. 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 V E I N T E años
a nombre de THE DORR COMPANY, INC., constituida en De-
laware, y establecida en 247, Park Avenue, NUEVA YORK,
Estados Unidos de América, por
"MEJORAS EN LOS APARATOS DE CONDENSACION,
"REMOCION O AGITACION".

-----:

Este invento se refiere a aparatos de conden-
sación, remoción o agitación y análogos para tratar só-
lidos depositados, lodos, pulpas u otros líquidos o mez-
clas y pueden usarse con ventajas especiales en los apa-
ratos de condensación o sedimentación que empleen ras-

10



15

trillos rotativos o de revolución, o dispositivos de remoción y análogos, preparados para concentrar el material por su paso a través del mismo y, al mismo tiempo, lleven a cabo el desplazamiento progresivo del material posado, con preferencia hacia una o varias salidas de descarga.

Uno de los objetos de este invento es proporcionar medios sencillos y perfeccionados para vencer las sobrecargas en los aparatos de la naturaleza descrita, al aumentar la resistencia al movimiento de los rastrillos o dispositivos de remoción.

20

Otro objeto es proporcionar medios perfeccionados dispuestos para levantar los rastrillos al aumentar la resistencia opuesta a su movimiento, aumentando al mismo tiempo la fuerza motriz a los mismos aplicada.

25

Otro objeto es proporcionar un aparato de la clase indicada, preparado para suministrar lodo u otro material concentrado, en el que sea aproximadamente constante la relación entre líquidos y sólidos.

30

Un nuevo objeto es proporcionar un mecanismo para el objeto indicado, que permita que la fuerza motriz para cada posición vertical del rastrillo pueda determinarse previamente y permita además ajustar la variación de la fuerza motriz para distintos cambios en la posición vertical.

35

Este invento consiste en un mecanismo de transmisión para aparatos de la naturaleza indicada, en el que el desplazamiento angular relativo entre los elementos conductores y conducidos produce un esfuerzo de separación entre las superficies de contacto, adecuado para levantar el rastrillo o dispositivo análogo, transmitiendo al mismo tiempo a dicho dispositivo una fuerza

motriz constantemente creciente.

De acuerdo con este invento, el impulso se transmite a los dispositivos de remoción o al rastrillo gíra-
torios por medio de elementos relativamente móviles uno de los cuales tiene forma de leva de pendiente progresivamente creciente, con objeto de que el movimiento relativo entre dichos elementos haga que los rastrillos o análogos asciendan o desciendan y, simultáneamente con esta acción, lleva a cabo o permita un aumento o disminución progresivos en la fuerza motriz aplicada a los rastrillos.

De acuerdo con una característica de este invento, el rastrillo o dispositivos de remoción están suspendidos, por ejemplo por rodillos u otros medios de ajuste por deslizamiento tales como bloques corredizos con una o más guías inclinadas por el movimiento de los cuales se comunica rotación a los rastrillos; la posición de los medios de ajuste por deslizamiento en la guía o guías se determina por el peso del mecanismo suspendido y por la resistencia de los rastrillos al movimiento. Dado que la inclinación de la superficie de guía es progresivamente creciente, se verá que al aumentar la resistencia al movimiento el mecanismo de rastrillos asciende en las superficies de guía o de leva hasta una posición en que la pendiente de éstas es más pronunciada y, consiguientemente, la guía puede comunicar a los rastrillos o dispositivos de remoción una fuerza motriz superior, con el resultado de que aumenta la capacidad del mecanismo para hacer desaparecer la sobrecarga.

La proporción de aumento en la pendiente de las guías inclinadas, puede ser constante o puede variar para

40

45

1936



50

55

60

65

70

distintas partes de la pendiente. Así, por ejemplo, la parte inferior de la pendiente puede ser más brusca, proporcionando un mayor aumento en la fuerza motriz para la parte inicial del ascenso que para la última parte. Por el contrario, la parte superior de la pendiente puede hacerse más brusca que la parte inferior, con objeto de que cerca del final del ascenso permitido, aumente en mayor grado la capacidad de comunicar una fuerza motriz, aumentada. Puede disponerse un mecanismo automático para interrumpir el motor de impulsión cuando los rastrillos hayan ascendido hasta la altura máxima permitida.

75

1936



80

En una disposición preferida, se disponen tres (o más) guías constituidas por elementos arqueados montados en un elemento o tambor conductor y que tienen sus superficies superiores con la pendiente progresivamente creciente deseada y sobre las cuales giran rodillos montados en un elemento del cual está suspendido el mecanismo de rastrillos. Los elementos de guía pueden estar montados ajustablemente para permitir la variación de su pendiente con objeto de adaptarse a distintas condiciones de trabajo. Cuando se dispone este ajuste, los rodillos combinados con las guías deben ser de ancho superior para permitir el desplazamiento transversal de las superficies arqueadas de guía al ajustarse.

85

90

95

De acuerdo con otra característica de este invento, se disponen medios para aplicar una carga adicional a los rastrillos y variar de modo ajustable la carga de los mismos. Puede conseguirse esto, por ejemplo, cargando la parte suspendida del mecanismo de cualquier modo conveniente, por ejemplo por pesos amovibles. Pueden también disponerse medios para levantar los rastrillos

100

llos independientemente de la disposición automática.

105

1036



De acuerdo con otra característica, se montan independientemente dispositivos giratorios de rastrillos y un dispositivo escarbador rotativo para la descarga, con objeto de que los rastrillos puedan ascender de acuerdo con la carga, sin afectar la posición del escarbador de la descarga. Puede conseguirse esto montando los elementos curvados de guía sobre un árbol vertical que lleve el escarbador de la descarga y montando los rastrillos rotativos en un árbol o manguito hueco suspendido de las guías.

110

Pueden disponerse medios accionados a mano para levantar el árbol del escarbador de la descarga y, con él, los rastrillos rotativos.

115

A continuación se describirán otras características de este invento, o se puntualizarán en las reivindicaciones adjuntas.

120

Con referencia a los dibujos adjuntos:

La figura 1 es un alzado esquemático y parte en corte de un aparato concentrador para aguas residuales y otros lodos o pulpas, construido de acuerdo con este invento;

La figura 1a es un corte vertical de la parte central del aparato de la figura 1, que representa el mecanismo de sostén y de transmisión para los rastrillos, con más detalle;

125

La figura 2 es un esquema que representa el principio del mecanismo de levantamiento, y

La figura 3 es una vista esquemática en planta que representa la disposición de las guías arqueadas;

La figura 4 es una vista en planta, y

130

La figura 5 es un alzado, parte en corte, de una forma modificada del mecanismo de sostén y transmisión para los rastrillos de un concentrador;

135

La figura 6 es un alzado, parte en corte, de otra forma modificada del mecanismo de sostén y de transmisión para los rastrillos de un concentrador.

140



Al aplicar este invento en la práctica, de acuerdo con un modo conveniente y por ejemplo combinado con un concentrador para aguas residuales u otros lodos o pulpas, se dispone un depósito de posado 1, como se indica en la figura 1, con los medios corrientes para la introducción del líquido a tratar y para la extracción del líquido clarificado que sobre-nada; la materia sólida depositada se extrae por un cono central de salida 2.

145

En brazos rotativos 4 sostenidos por un manguito giratorio 5 preperado para movimiento vertical como se describe a continuación, se montan una serie de rastrillos o escarbadores 3 de la forma inclinada corriente. En el interior del manguito 5 se dispone un árbol 6 que, en su extremo inferior, lleva un escarbador 7 cuyo objeto es impedir el amontonamiento de material en el cono o salida de descarga 2.

150

El depósito está provisto de un entramado de vigas transversales 8 sobre el cual está montada una superestructura 9 que lleva el mecanismo de rotación de los rastrillos.

155

Una rueda dentada 10 movida por medio de cualquier motor adecuado y mediante un husillo 11 está sostenida, de modo que pueda girar, sobre cojinetes de bolas 12 y tiene un cubo 13 a través del cual se prolonga el árbol 6; entre el árbol y el cubo hay una conexión

160

165

1936



170

175

180

185

190

de clavija que permite el desplazamiento del árbol y la transmisión a éste de movimiento rotativo. La rueda de engranaje 10 lleva un soporte 14 que constituye el apoyo para una tuerca 15 que se ajusta en una prolongación roscada 16 del árbol 6. Un volante de mano 17 permite hacer girar la tuerca para el ascenso y descenso del árbol.

El manguito hueco 5 que lleva los rastrillos está unido a un tambor 18 en cuyo borde superior están sujetas tres abrazaderas 19 cada una de las cuales lleva un rodillo acanalado 20. Estos rodillos se mueven sobre guías inclinadas 21 sostenidas por un elemento de soporte 22 fuertemente sujeto al árbol 6. Las guías 21 que, en planta, son arqueadas, tienen sus bordes superiores en forma de superficies helicoidales de pendiente progresivamente creciente, como se indica en la figura 2. La parte inferior de la superficie de guía termina en una parte 23 curvada hacia arriba que sirve como tope para impedir que los rodillos abandonen la guía; desde este punto la pendiente ascendente aumenta progresivamente hasta el punto 24.

Por la construcción indicada se comprenderá que el manguito 5 y los rastrillos a él unidos están suspendidos sobre las guías 21 y que cuando los rastrillos ocupen su posición inferior, los rodillos 20 se apoyarán contra la parte 23 en forma de tope. Al aplicar fuerza al árbol 6, por medio de la rueda dentada 10 y de la conexión de clavija 13, las guías 21 se moverán contra los rodillos 20 que tenderán a moverse hacia atrás y a subir por las guías hasta una posición determinada por la relación entre la resistencia opuesta a la rotación de los rastrillos y el peso del mecanismo suspendido de los

195

rodillos, esto es, el peso de los rastrillos, árbol 5 y tambor 18 con sus accesorios. Esta relación es proporcional a la pendiente de las guías y dado que ésta aumenta progresivamente, la fuerza motriz que puede aplicarse a los rastrillos aumentará con el ascenso de los mismos, o en otros términos, al aumentar la carga en los rastrillos y al subir éstos a un sitio proporcionalmente más elevado el trabajo realizado sobre el material sólido por los rastrillos aumenta de modo tal que el depósito puede verse libre de la acumulación productora de la sobrecarga. Una característica importante de la disposición es que la fuerza motriz aumenta constantemente durante todo el ascenso de los rastrillos.

205

Se observará que la construcción descrita permite el ascenso y descenso de los rastrillos durante la etapa de concentración, pero que el escarbador central 7 no es afectado por estos movimientos y permanece siempre en la mejor posición para mantener la salida de descarga 2 libre impidiendo que se obstruya por la acumulación de sólidos.

210

Si se desea levantar los rastrillos por cualquier razón, puede conseguirse haciendo girar el volante de mano 17 que, a su vez, hace girar la tuerca en él montada. Esto hace ascender el árbol 6, y un collar montado en el extremo inferior del mismo se ajusta en el manguito 5 y de este modo puede levantarse todo el mecanismo de rastrillos. Al mismo tiempo, el escarbador 7 se separa del cono de descarga.

220

Dando una forma adecuada a las superficies superiores o de leva de las guías 21, puede obtenerse cual-



225

quier característica de trabajo deseada, que se adapte al material que haya de tratarse y al trabajo que el concentrador haya de realizar. Además, si se desea, pueden disponerse con facilidad medios para variar de modo ajustable la pendiente de las superficies de guía. Puede conseguirse esto de distintos modos, pero el más conveniente es disponer las guías arqueadas pivotadas por

230



un extremo y sujetas por el otro mediante un tornillo, por ejemplo, que se ajusta en una ranura o en una serie de orificios para el mismo con objeto de obtener el grado de ajuste deseado. Dado que las guías tienen forma arqueada, sus superficies de leva se moverán lateralmente al ajustarse y, consiguientemente, los rodillos deben

235

hacerse mas anchos que las guías para ajustarse con éstas en todas las posiciones de las mismas. Si se desea, los rodillos pueden disponerse con una pestaña en un lado solamente y tener caras anchas, de modo análogo a las ruedas de las locomotoras.

240

Como antes se indicó, la fuerza motriz que puede aplicarse a los rastrillos depende del peso de los elementos suspendidos de las guías y esto proporciona un medio sencillo para ajustar la fuerza motriz cargando o descargando la estructura suspendida. Así, por ejemplo, pueden sostenerse pesos adecuados, de cualquier modo conveniente, en el tambor 18 y aumentando o reduciendo el número y/o tamaño de los pesos, puede ajustarse la fuerza motriz entre los límites disponibles.

245

250

Otro modo de aplicar este invento, está representado en las figuras 4 y 5 en las que puede verse el mecanismo de transmisión y soporte de los rastrillos dispuestos para aplicarse a distintas construcciones de con-

260

centradores o clarificadores o aparatos análogos. En este ejemplo no se disponen medios para levantar los rastrillos a mano ni para levantarlos independientemente de un escarbador central, si alguno se emplea.

265

Los rastrillos están montados en un árbol vertical 25 que puede dotarse, o no, de un apoyo fijo. El árbol está suspendido de un armazón 26 en forma de araña que lleva los rodillos acanalados 27 que se apoyan en guías 28 de forma análoga a las guías 21 descritas en combinación con el ejemplo anterior. Estas guías están sostenidas por una gran rueda dentada 29, a la cual

270

están sujetas, a su vez sostenida, de modo que pueda girar, por cojinetes de bolas 30 montados en una caja 31 apoyada en vigas transversales 32. La rueda dentada 29 tiene un cubo central 33 que constituye un cojinete para el árbol 25, de modo que éste puede verificar movimien-

275

tos verticales y de rotación con respecto a la rueda dentada. Un motor adecuadamente montado en cualquier sitio apropiado de la estructura de soporte, mueve el árbol 34 que lleva un husillo que engrana con la rueda dentada 29. El funcionamiento del dispositivo es análogo al del ejemplo anterior y, por tanto, no se precisa mayor descripción.

280

Otro modo de aplicar este invento en la práctica, está representado en la figura 6 en su aplicación a un concentrador o aparato análogo del tipo de columna en que el mecanismo de rastrillos o de remoción está sostenido por un tambor o elemento equivalente giratoriamente suspendido de una columna que se levanta desde el fondo del depósito. Los brazos de rastrillado (no representados) están montados del modo corriente en un tambor 35

285



290

en cuyo extremo superior están sujetas tres abrazaderas 36 equidistantes y que llevan rodillos planos 37 que se prolongan hacia el interior y están preparados para mo-

295

verse sobre guías helicoidales 38 sujetas a un segundo tambor 39 de diámetro inferior al del tambor 35. En el extremo superior del tambor 39 está sujeto un anillo dentado 40 que sobresale hacia el interior y que se apoya sobre cojinetes de bolas 41 sostenidos por un tablero de soporte 42 sujeto a la parte superior de la columna o pedestal central 43. El anillo dentado 40 está provisto

300



de dientes interiores que engranan con un piñón 44 de un árbol vertical 45 sostenido en cojinetes del tablero 42. Un engranaje 46 del árbol 45 engrana con un husillo 47 movido por un motor 48 montado en el tablero 42.

305

El funcionamiento del mecanismo que acaba de describirse es análogo al de los anteriormente explicados y se observará que las guías 38 pueden disponerse ajustables, si así se desea. Además, pueden hacerse todos los ajustes adecuados, cargando los elementos suspendidos del mecanismo, por ejemplo por la adición de pesos amovibles, de modo que puede ajustarse la fuerza motriz aplicada a los rastrillos.

310

Debe tenerse presente que este invento puede aplicarse a todos los tipos de concentradores o clarificadores, incluyendo los concentradores que tengan mas de un departamento, tal como se describe en la Patente inglesa nº 262.479, y también a los aparatos de remoción, agitación o sedimentación de todas las clases en que se empleen dispositivos de rastrillado, remoción o descar-

315

320

ga de lodo rotativos. Este invento puede aplicarse también a los hidro-separadores, esto es, a los concentradores que se alimentan a mayor velocidad para que la separación del material fino de las partículas gruesas se lleve a cabo por el rebosado del material fino y por la extracción de las partículas gruesas del fondo del depósito en que se acumulan.

325

Una importante ventaja resultante de la aplicación de este invento en la práctica, es que a causa del control automático de los rastrillos, el material concentrado que se extrae presenta una relación aproximadamente constante entre los componentes líquidos y sólidos.

330 1936



El funcionamiento de los dispositivos descritos, cuando se opone una resistencia excesiva a los rastrillos debida a cualquier causa, éstos ascienden y, al mismo tiempo, puede aplicarse una fuerza motriz superior

335

para hacer desaparecer la obstrucción. El resultado es que un depósito obstruido o agarrotado puede desembarazarse sin necesidad de parar la instalación, haciendo entrar en juego dispositivos automáticos para desconectar la transmisión o quitar el motor del circuito. Así, pues, empleando este invento, pueden conseguirse condiciones de trabajo más uniformes y reducirse al mínimo la posibilidad de interrupciones, y todo ello por medio de un mecanismo de construcción sencilla y no expuesto a estropearse.

340

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 15 de julio de 1935, bajo el número 20.284, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

345

350

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

355

1º - Un mecanismo impulsor para aparatos de la clase descrita, en el que el desplazamiento angular relativo entre los elementos conductores y conducidos produce un esfuerzo de separación entre las superficies de contacto, adecuado para levantar el dispositivo de rastrillos o análogo y para transmitir, al mismo tiempo, una fuerza motriz constantemente creciente al dispositivo citado.

360



365

2º - Un mecanismo impulsor para aparatos de la clase descrita, que comprende un dispositivo giratorio de rastrillado o de escarbado unido a una transmisión por medio de un par de elementos relativamente móviles, uno de los cuales es de forma de leva y tiene una pendiente progresivamente creciente, dispuestos de modo que el movimiento relativo entre dichos elementos hace que los rastrillos o dispositivos análogos asciendan o desciendan y, simultáneamente, lleva a cabo o permite un aumento o disminución progresivos en la fuerza motriz aplicada a los rastrillos.

370

3º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 1º o 2º., en el que los dispositivos de rastrillado, remoción, o análogos, están suspendidos, por medios de ajuste por deslizamiento, de una o mas superficies inclinadas de guía por el movimiento de las cuales se comunica rotación a los dispositivos citados,

375

4º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el

380

punto 3º., en el que los medios de suspensión comprenden rodillos que se mueven sobre las superficies de guía.

5º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 3º o 4º., en el que a un árbol vertical giratorio, o análogo, están sujetos varios elementos de guía, de planta arqueada.

385

6º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 3º o 4º., en el que sobre una rueda dentada a que se transmite el impulso, están montados varios elementos de guía.



390

7º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 3º o 4º., en el que los elementos de guía están sostenidos por un tambor o análogo rotativamente montado en un pedestal que asciende desde el suelo del depósito.

395

8º - Un mecanismo, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, que comprende un elemento inclinado por medio del cual se transmite el impulso, y medios para ajustar la pendiente del elemento citado.

400

9º - Un mecanismo, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que se disponen medios para ajustar la relación entre la fuerza aplicada a los dispositivos de rastrillado y la posición vertical de estos dispositivos.

405

10º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 9º., en el que dichos medios comprenden dispositivos para cargar de modo variable la parte del mecanismo suspendida de las guías inclinadas.

410

11º - Un mecanismo impulsor para aparatos de la clase descrita, que comprende medios rotativos de es-

415

carbado para la salida de descarga de un depósito y medios rotativos de escarbado o rastrillado para actuar sobre el material contenido en el depósito, montados independientemente de los medios de escarbado de la descarga citados, y medios de impulsión para los medios rotativos de escarbado o de rastrillado, preparados para levantar éstos al crecer la carga sobre los mismos, mientras que permanece invariable la posición del escarbador de la descarga.

420



12º - Un mecanismo, según lo reivindicado en el punto 11º., en el que los medios escarbadores de la descarga están sostenidos por un árbol central rotativo y los medios escarbadores del depósito están sostenidos por un manguito suspendido a deslizamiento en guías unidas al árbol citado, con el cual giran.

425

13º Un mecanismo, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores en el que se disponen medios para levantar los dispositivos de rastrillado o de escarbado, independientes de los medios automáticos o dependientes de la carga.

430

14º - Un concentrador o clarificador o análogo que comprende un depósito y dispositivos rotativos de rastrillado o escarbado o sus equivalentes, dotados de un mecanismo impulsor según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores.

435

15º - Un mecanismo perfeccionado prácticamente tal como se ha descrito y se representa en los dibujos adjuntos.

440

16º - Mejoras en los aparatos de condensación, remoción o agitación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 de julio de 1936

P. A.

Alberto de Elzaburu

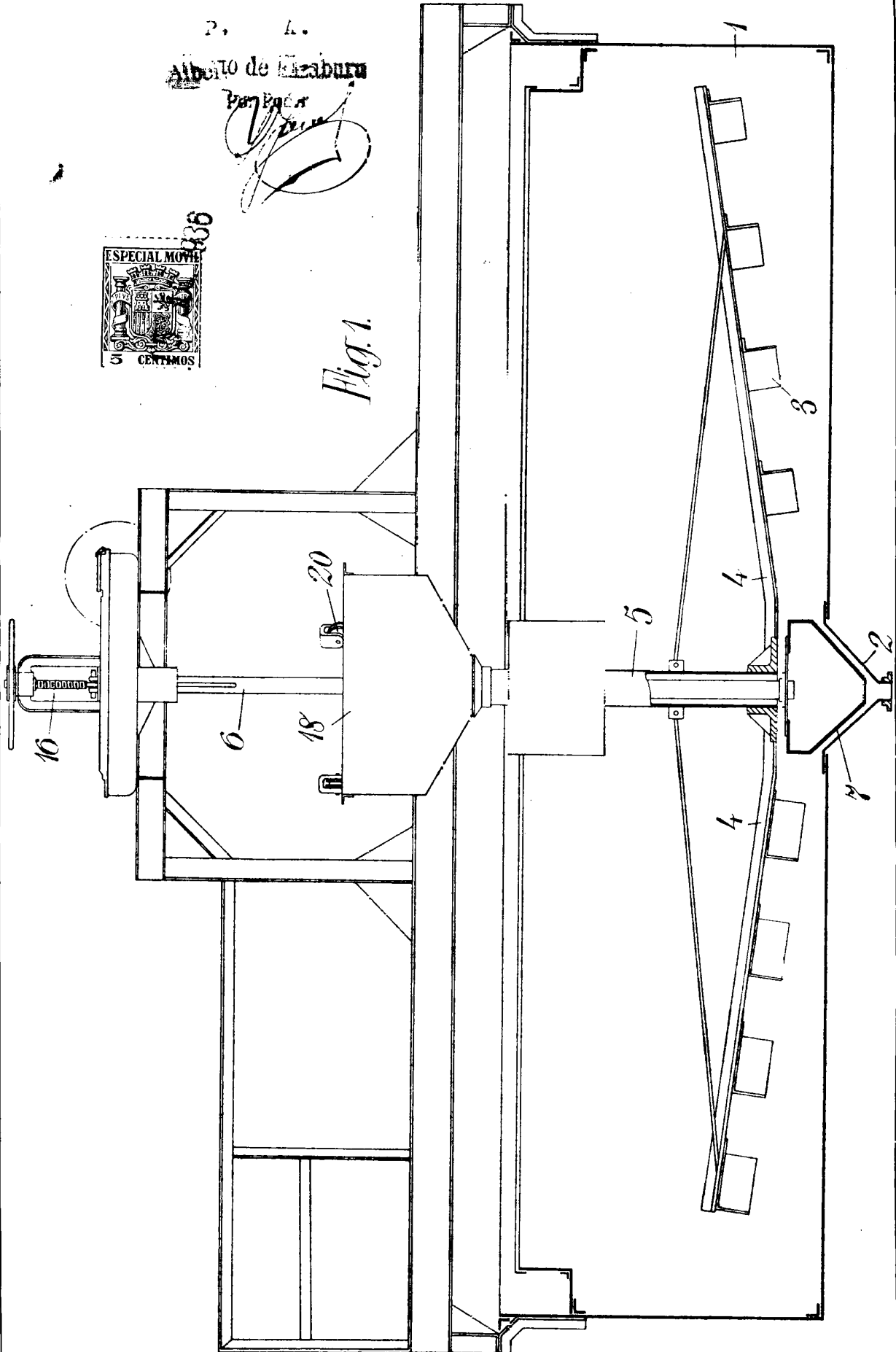
Por Poder



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



Fig. 1.



P. A.
Alberto de Elzabur

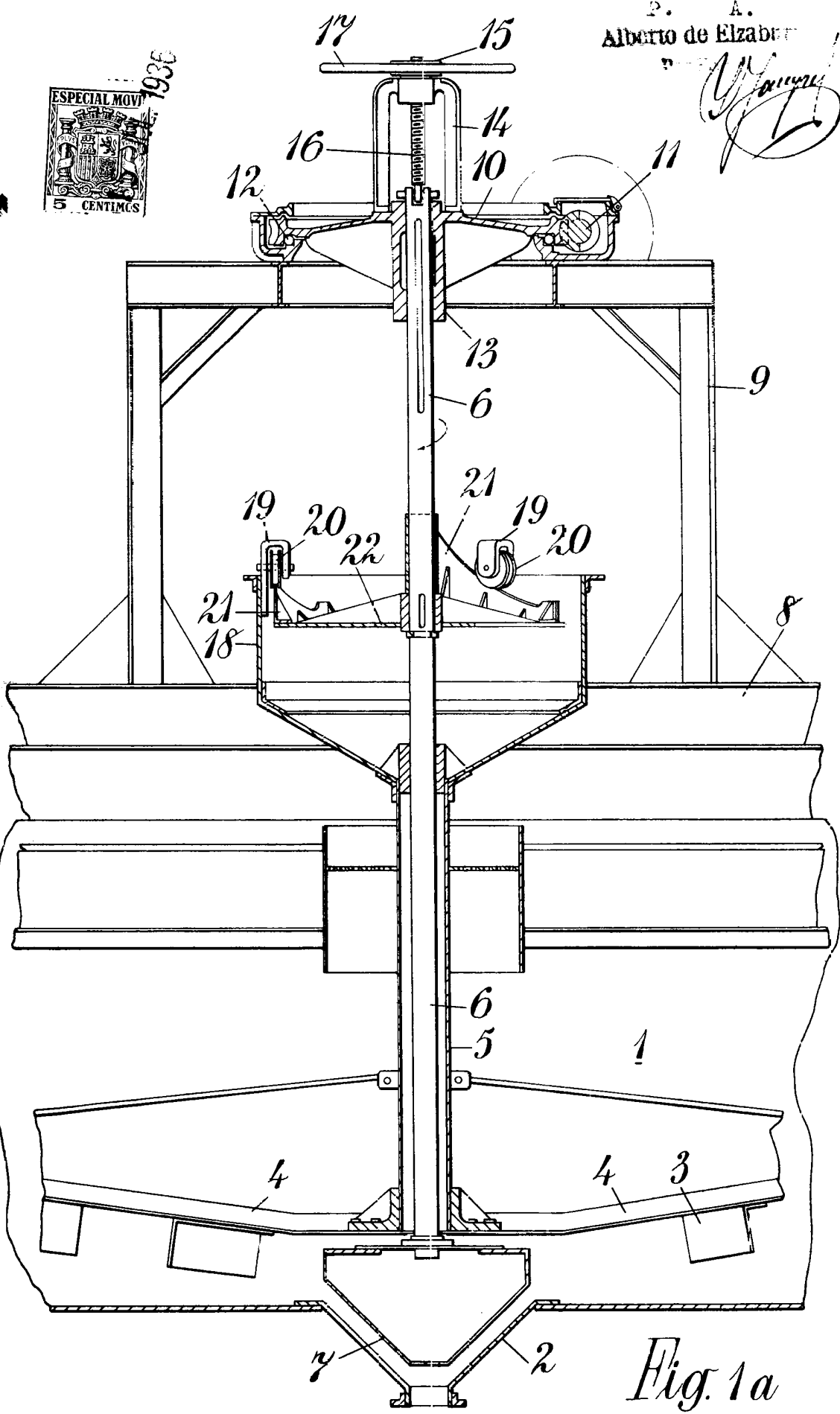
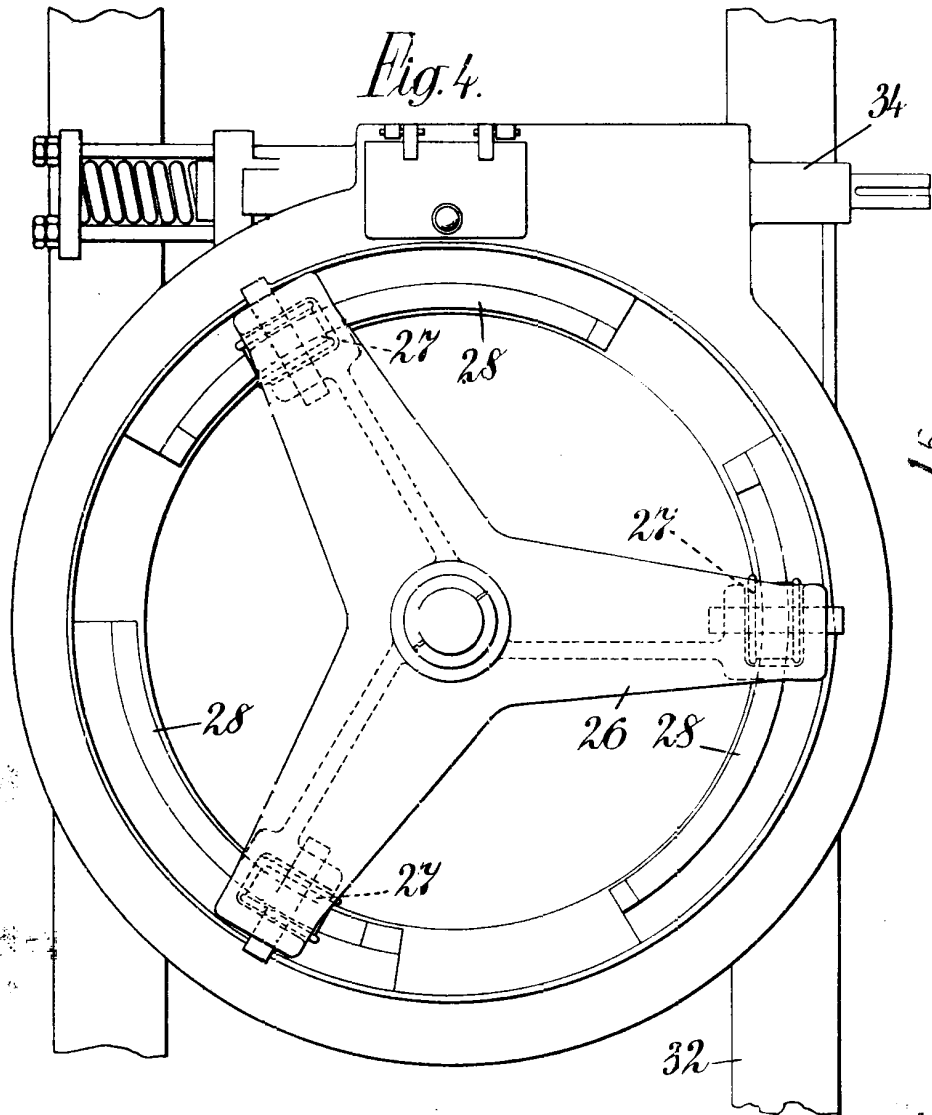


Fig. 1a



A.
Alberto de Elizaburu

[Handwritten signature]

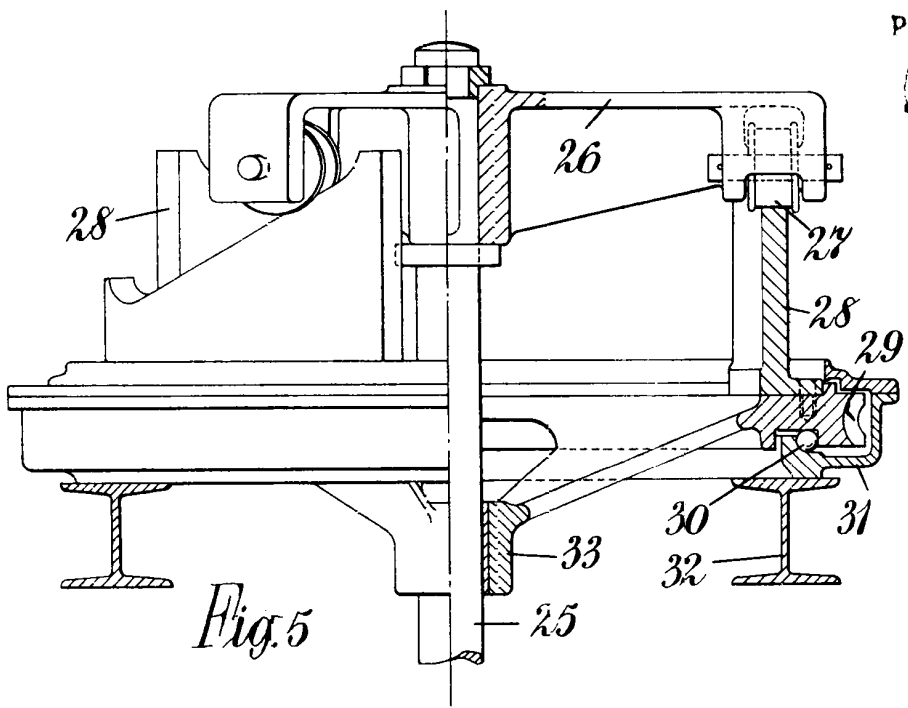


Fig. 5

Fig. 6.

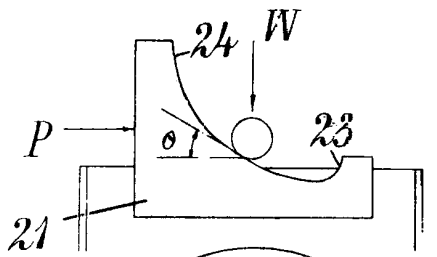
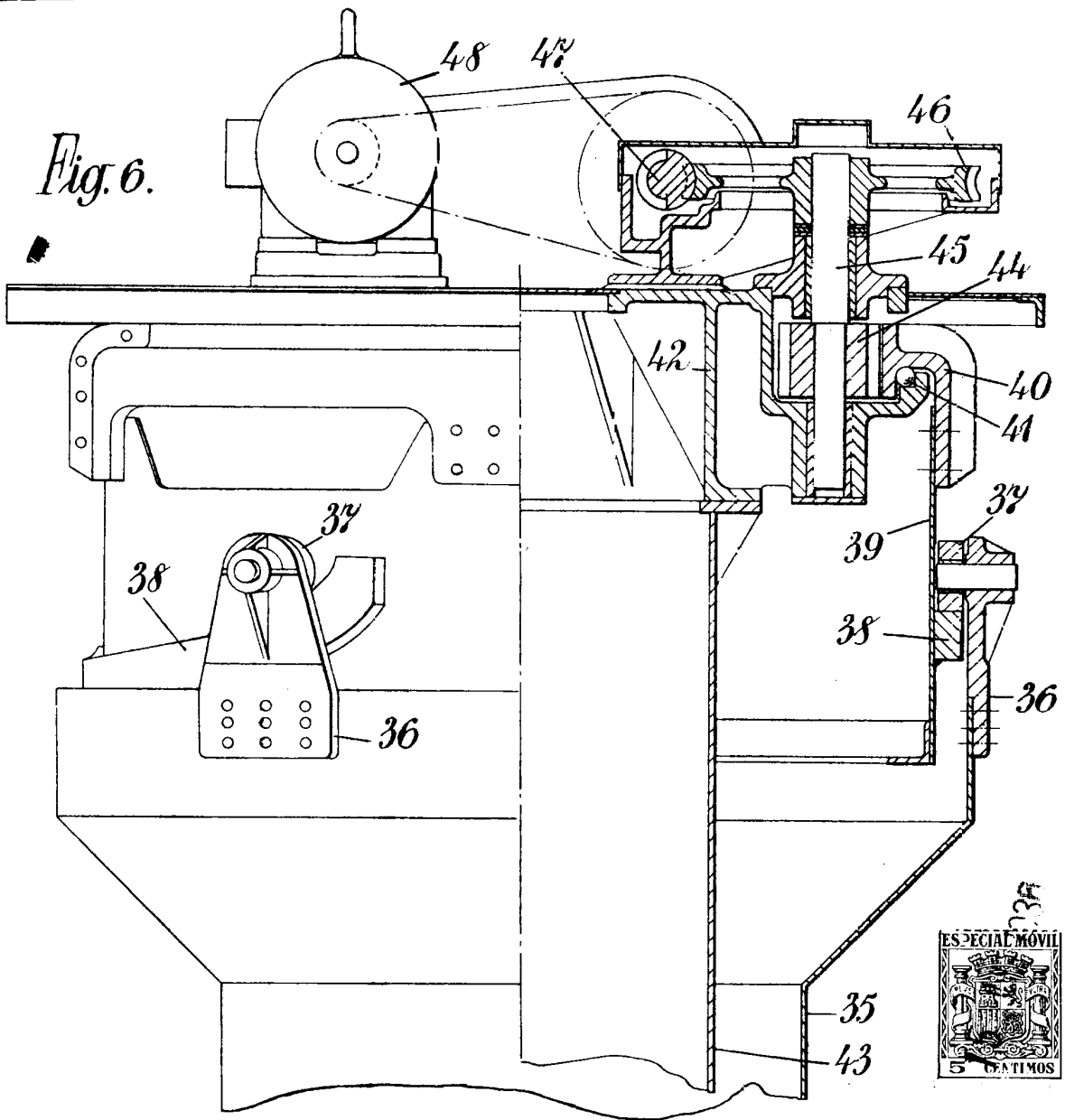


Fig. 2.

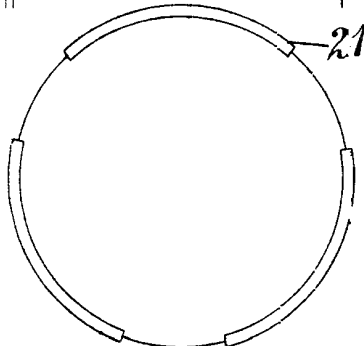


Fig. 3.

$$P = W \tan \theta$$

2. A.
Opungu