

Patente Española

17894

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en aparatos para la trituracion & pulverizacion, & manipulaciones analogas de minerales, roca viva, metales y otros materiales."

POR

The Gannow Engineering Company Limited

&
Thomas Tiler

DE

Manchester, Lancashire, la primera
Dunley, Lancashire, el segundo

Inglaterra



El presente invento se relaciona con ciertos perfeccionamientos introducidos en los aparatos para la pulverización, trituración u otra clase de manipulaciones, de los minerales en bruto, roca nativa, metales u otros materiales, siendo dichos aparatos del tipo de aquellos en que se emplean martillos, mazas u otros batidores giratorios para triturar el mineral entre las barras de una rejilla o enrejado, siendo una de las finalidades del invento, realizar un aparato de ésta clase, que resulte de construcción e instalación sencillas, compatibles con un buen rendimiento, y eficacia en su funcionamiento.

Para los fines del presente invento, se emplea una máquina pulverizadora semejante a la que se describe en la memoria que acompaña a la patente inglesa Nº 2.759 de 1914 y se monta en posición adecuada para cargar el material que haya de ser sometido a tratamiento en la máquina, una cadena sin fin o rosario de cubos o palas de tipo análogo al empleado en la carga de hornos de cúpula, cubilote y otros parecidos, yendo las palas o cubos o cucharas dispuestas de manera que descarguen su contenido directa o indirectamente en la tolva de alimentación de la máquina, yendo al propio tiempo dotada ésta última de un mecanismo de descarga y distribución sobre el cual, o dentro del cual vá cayendo el material pulverizado o desintegrado de la rejilla de la máquina, para que pueda ser dicho material descargado en un punto de destino determinado. La rejilla o enrejado contra el cual se machaca el material, podrá ser de una medida de malla apropiada y las barras que la componen de una sección cualquiera conveniente, con arreglo a la clase de trabajo que la máquina esté llamada a ejecutar, y dicha rejilla o enrejado, vá provista de medios que permitan graduar y ajustar sus mallas



Así, por ejemplo, las barras o varillas de la rejilla, podrán ir dispuestas y sustentadas en la forma que se describe en las memorias que acompañan a las patentes inglesas Nos: 20.796, y 173.999.

Con el fin de transportar la materia pulverizada de toda máquina, se puede emplear un transportador móvil o continuo, paño o celosía formada de correa fuerte hecha de pelo de camello u otro material apropiado, o en substitución de éstos elementos, se podrá emplear un sistema de tubería neumática de descarga, mediante la cual el material se transporta por aspiración producida por un ventilador o máquina soplante apropiada.

En caso de conveniencia, estas máquinas podrán ir dispuestas en forma de baterías o grupos, alimentándose cada batería o grupo por una cadena o rosario de cubos que descargan en una tolva de alimentación común, desde la cual un canalón, tubo alimentador u otro transportador conduce el material a la boca de carga de cada máquina respectiva. Mediante el empleo de ésta disposición se logra una gran economía tanto de tiempo como de mano de obra, puesto que un solo operario basta para cuidar de la alimentación de cinco o seis máquinas.

Con el fin de mezclar intimamente el material pulverizado, se podrá emplear un sistema de tabletas, listoncillos o batideras u órganos análogos dispuestos en el interior de un recipiente donde vaya cayendo el material después de molido, estando los referidos elementos batidores acondicionados de manera que se puedan revolver y agiten y mezclen el material hasta darle un grado de consistencia uniforme, extrayéndose luego el material del receptáculo por medio del antedicho sistema de aspiración.



Cuando sea preciso distribuir la materia pulverizada a varios puntos de destino, se podrán emplear tubos de ramificación para la descarga, yendo cada uno de dichos tubos de derivación, provisto de un gusanillo o caracol accionado por un mecanismo apropiado acoplado al mismo, con el fin de ir transportando el material a lo largo del tubo, en combinación con unos artefactos deflectores para ir desviando el material en la forma necesaria.

Es de todo punto recomendable que el material, después de pulverizado, se clasifique o tamice convenientemente, a cuyo efecto se deberá disponer un tamiz o clasificador apropiado en el extremo de la banda o paño transportador, o en el extremo del transportador neumático, dado caso que se emplee esta última forma de transportador, o en otra cualquier posición adecuada, a fin de que el material pase desde el transportador al separador o clasificador para que quede eficazmente tamizado.

Con este objeto se podrá emplear un aparato tamizador y clasificador cualquiera conveniente, pero es preferible servirse del aparato que se describe en la memoria que acompaña a la patente inglesa Nº 182.577.

Para fijar bien las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un corte en proyección mostrando el costado de alimentación o carga de un aparato construido con arreglo al presente invento.

La Fig. 2 es una vista análoga del lado o extremo de descarga del aparato, mostrando una disposición por aire comprimido para descargar la materia machacada o pulverizada.



La Fig. 3 es un alzado de una batería de máquinas mostrando la manera de alimentarlas o cargarlas desde una cadena universal de cubos o elevador.

La Fig. 4 es un corte en proyección mostrando los medios para mezclar la materia pulverizada después que ésta sale del pulverizador.

La Fig. 5 es una planta de una modificación en la forma de construcción del conducto de descarga y distribución por aire comprimido, mostrando la disposición empleada para descargar y distribuir la materia pulverizada a diferentes destinos, y

La Fig. 6 es un alzado de un pulverizador provisto de descarga por aire comprimido, establecido de manera que la materia pulverizada se descargue en una máquina tamizadora y clasificadora.

Los mismos caracteres de referencia sirven para indicar piezas y órganos análogos en las diferentes figuras.

Refiriéndonos en primer término a la Fig. 1, en 1 vá indicado el casco o envolvente de una máquina pulverizadora representándose en 2 un árbol que hay montado dentro de dicho casco y en el cual van fijadas varias batidoras o martillos 3, mostrándose en 4 una rejilla o parrilla sobre la cual es machacado el material por las mazas 3. La rejilla o parrilla 4, podrá ser de una malla de graduación cualquiera, y sus barras componentes podrán también ser de un perfil cualquiera según la naturaleza del trabajo que la máquina esté llamada a desempeñar, yendo dicha rejilla, parrilla o enrejado dotada de medios para que la malla del enrejado se pueda graduar y ajustar las veces que se desée. En el ejemplo considerado ésta rejilla consta de varios aros semi-circulares invertidos colocados uno al lado del otro.



llevando éstos aros unas barras o varillas, pudiéndose graduar el tupido de la malla, mediante variación de las distancias entre las varillas y cambiando éstas últimas según lo reclamen las circunstancias; asimismo, los soportes donde ván montados los aros deberán ser susceptibles de ajuste, de manera tal que se pueda variar la montura de la rejilla en su totalidad con relación a los mazos o martillos trituradores. La construcción y forma de montaje de éstas rejillas se asemeja un tanto a las descritas en las memorias que acompañan a las citadas patentes inglesas Nos: 20.796 de 1909 y 173.999.

Con el fin de efectuar la alimentación o carga del material que haya de ser pulverizado en la máquina, nos servimos de un elevador, consistente, en una cadena sin fin o rosario de palas o cubos 5, semejantes a los empleados en la carga de hornos de cúpula, o de cubilote y otros por el estilo, yendo dichos cubos o palas 5, colocados en una cadena sin fin apropiada 6, montada en las poleas 7 y 8, la segunda de las cuales, vá colocada en un caballete adecuado 9. La polea 7 vá montada en un dispositivo sustentador apropiado, colocado junto a una tolva o canalón de descarga 1ª que comunica con el interior del casco 1. La polea 7 es accionada por el intermedio de unas ruedas dentadas a propósito 10-11 que engranan entre sí, siendo la rueda 11 portadora de una rueda helicoidal 12, en la cual engrana, a su vez, un tornillo sin fin 13 montado en un árbol 14 que recibe movimiento giratorio de un motor cualquiera conveniente.

En estas condiciones, el material se vá cargando en la máquina por medio de la cadena sin fin de cubos o palas 5 anteriormente descrita, pasando por la tolva o canalón 1ª para ser triturado entre los mazos o martillos 3 y la rejilla 4 a través de cuyas mallas vá cayendo dicho material cuando



esta molido al grado suficiente.

Por debajo de la expresada rejilla o parrilla 4, hay dispuesto un transportador móvil, tela o mandil 150 hecho de una correa resistente de pelo de camello u otro material apropiado, y provisto de unas poleas loca y fija 16, mediante las cuales puede ser el transportador movido por correa desde un generador de fuerza apropiado, cayendo el material triturado sobre dicho transportador 150 desde el cual es trasladado a un receptáculo mezclador que se describe a continuación.

En la forma de construcción representada en la Fig. 2, se ha prescindido de éste transportador, y en su lugar se emplea un tubo transportador 15 que funciona por aire comprimido, acoplado por uno de sus extremos o bocas a una tolva 17 que hay dispuesta debajo de la rejilla 4, yendo su otro extremo acoplado a un aspirador 18, y en un sitio conveniente de la longitud de este tubo transportador 15 hay practicada una boca o abertura 19 que tiene un registro o rejilla de desviación 20.

El material triturado vá cayendo a través de la rejilla 4 dentro de la tolva 17 y es aspirado por el tubo o transportador 15, por medio del aspirador 18 hasta tropezar en el registro 20, el cual al ocupar la posición indicada en el dibujo, hace las veces de deflector o desviador impidiendo que el material continúe más allá de la abertura 19 por la cual cae dentro de un receptáculo apropiado que hay dispuesto debajo de la referida abertura, o bien se deja caer directamente en el suelo, o de otra manera.

Si las circunstancias lo requieren, el tubo transportador 15 podrá llevar más de una abertura de salida 19 y de un deflector 20, de manera que cerrando el primero de dichos deflectores y abriendo el segundo, pueda el material tratado



pasar de largo por encima del primer orificio 19 y ser descargado en el segundo, y análogamente, cerrando ambas aberturas pueda el material ser descargado en la tercera, y así sucesivamente.

En la forma de ejecución representada en la Fig. 3 aparece una batería de tres máquinas pulverizadoras de ésta clase alimentadas por una sola cadena sin fin de cubos o palas 5. Con este objeto hay una serie de transportadores de listoncillos 21-22-23, o sea uno para cada máquina, dispuestos sobre las tolvas 1ª de las máquinas, yendo dichos transportadores alojados en el interior de un tubo o envolvente 24 que tiene unos orificios 21ª. Los transportadores 22-23 que van montados y accionados de tal manera que pueda invertirse la dirección de su desplazamiento o marcha, se prolongan por encima de dichas aberturas 21ª, y presentan una inclinación en sentido descendente en una parte de su longitud, según se muestra en 22ª y 23ª.

Los cubos o palas 5 descargan el material a tratar sobre el transportador 21, el cual va dispuesto de manera que tenga su desplazamiento en una dirección tal que su superficie superior se vaya desviando de la cadena de cubos 5, pasando el material con el transportador hasta caer sobre la parte inclinada 22ª de éste último. Si se deseara cargar aquella de las máquinas que está más próxima al elevador de alimentación, el transportador 22 deberá ser accionado en una dirección tal que su superficie superior vaya avanzando hacia dicho elevador, con objeto de que el material vaya cayendo del transportador 22 sobre la parte inclinada 22ª del transportador 22 desde donde es volcado en la tolva 1ª de la máquina. Si se deseara cargar o alimentar la máquina siguiente, se invertirá la dirección de marcha del transporta-



dor 22 y entonces el material que cae sobre la parte inclinada 22^a, remontará dicho plano inclinado para llegar a la banda horizontal del referido transportador 22, y caer en el sitio o parte inclinada 23^a del transportador 23 que estará desplazándose en dirección opuesta al transportador 22. En estas condiciones, el material es conducido a la tolva de la segunda máquina. Cuando se desée cargar la tercera máquina se vuelve a invertir la dirección de marcha del transportador 23, y de ésta manera como es consiguiente, se podrá alimentar o cargar un número cualquiera de máquinas por medio de una sola cadena sin fin de cubos 5.

En vez de emplear transportadores de correa como los que acabamos de describir, se podrá emplear un tubo transportador por aire comprimido que tenga formados unos orificios y placas de desviación apropiados destinados al mismo objeto.

En la forma de ejecución representada en la Fig. 4, aparece un aparato mezclador interpuesto entre la máquina pulverizadora y el tubo transportador por aire comprimido. En dicha figura, 25 representa una cámara que tiene un orificio de entrada 25^a y un orificio de salida 25^b, yendo montado dentro de la cámara en unos cojinetes apropiados, un árbol vertical 26. Sobre éste árbol hay montado un número de discos 27, formados con bordes o anillos prolongables 28, a fin de compensar el desgaste gradual de los discos. El árbol 26 con los discos o batidores 27 es accionado por medio de un engranaje cónico o de ángulo 29-30, cuya primera rueda 29 vá calzada en la extremidad superior del árbol vertical 26, y la rueda 30 en uno de los extremos de un árbol corto 31 montado a su vez en un caballete 32 y provisto en su otro extremo de unas poleas fija y loca 33 para transmisión por correa.



En vez del engranaje cónico antedicho para transmitir el necesario movimiento al árbol 26 , se podrá emplear con dicho objeto cualquier otra disposición adecuada, tal como por ejemplo un electro-motor montado en el expresado árbol, o bien otras formas de engranaje, como desde luego es fácil de comprender.

El orificio de entrada 25^a del mezclador comunica con la máquina pulverizadora por medio de un tubo 34, yendo el orificio de salida 25^b, acoplado al tubo transportador 15 por aire comprimido.

Cuando el material pulverizado abandona la máquina 1, pasa por el tubo 34 subiendo hasta el mezclador 25, dentro del cual se efectúa la mezcla íntima, saliendo luego por el tubo 25^b al transportador por aire comprimido 15.

En la forma de construcción representada en la Fig. 5 aparece una disposición para descargar el material pulverizado en un número de sitios distintos apartados de la línea del transportador principal. Con este objeto se emplean unos tubos de ramificación 35 para la descarga, los cuales llevan en su interior unos transportadores en forma de caracol o tornillo sin fin 36 accionados de una manera conveniente, comunicando estos tubos de derivación 35 con el tubo neumático principal 15. Para poder desviar el material que va pasando por el transportador de aire comprimido 15, a uno cualquiera de los expresados tubos de derivación 35, hay montada en forma giratoria, una plancha de desviación, aleta o rejilla 35 en el tubo 15, como lo indica el dibujo, siendo fácil de comprender el funcionamiento de dicho órgano y su resultado.

Se podrá emplear un número cualquiera de tubos transportadores 35 en combinación con el transportador principal neumático 15, y en combinación con cada par de tubos



de ramificación 35 se dispone una plancha deflectora o de desviación 37. De esta manera, haciendo girar la plancha 37 para colocarla en la posición representada por las líneas de trazos seguidos, el material quedará desviado al tubo de ramificación 35 que aparece en la parte superior de la figura, mientras que si se coloca dicha plancha 37 de manera que quede en alineación con el eje longitudinal del tubo neumático 15, el material pasará por los tubos 35 representados en la figura, y se dirigirá hacia el siguiente par de tubos de ramificación 35, (los cuales no aparecen en la figura).

En la forma de construcción representada en la figura 6, el transportador por aire comprimido 15 vá dispuesto de manera que descargue en un aparato clasificador 38, construido de la manera que se describe en la memoria que acompaña a la patente inglesa nº 182.577. En este ejemplo, hay dispuesto un registro o placa de desviación 20 engeznada o montada en forma giratoria, la cual, en la posición indicada, desvía el material hacia la tolva del aparato clasificador 38; no obstante desde luego se concibe que dicho registro o placa podrá dar vuelta para quedar en posición horizontal a fin de obligar al material a que vaya pasando en la dirección que señala la flecha.

El referido aparato clasificador, en vez de ir dispuesto de manera que reciba la descarga de un transportador por aire comprimido, podrá ir dispuesto en la extremidad de un transportador de correa o de rejilla, o en cualquier otra posición conveniente, a fin de que el material pase desde el transportador al clasificador, quedando eficazmente tanizado o cribado.

Desde luego se concibe que se podrá emplear cualquier forma de aparato clasificador distinta de la anterior-



mente descrita, en combinación bien sea con el transportador por aire comprimido o con el transportador calado o de celosía.

Asimismo se sobreentiende que en el invento no nos circunscribimos a los detalles precisos de construcción antes enumerados.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar nuevamente que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente inglesa de fecha 4 de Julio de 1924, señalada con el nº 228.067, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en aparatos para la trituración o pulverización o manipulaciones análogas de minerales, roca viva, metales y otros materiales"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por el hecho de que el aparato lleva un juego de martillos batidores, mazas destinados a triturar el material y una rejilla o parrilla graduable contra la cual se tritura el material, una cadena sin fin o rosario de cubos o palas que se desplaza de manera que los cubos o palas descarguen su



contenido en una tolva u otro receptáculo acoplado a la máquina, o formando parte integrante de la misma, y un mecanismo de descarga o distribución sobre el cual o dentro del cual vá cayendo el material pulverizado o desintegrado desde la rejilla, siendo distribuido al punto de destino que se desée tal y como queda substancialmente descrito.

2º.- Un aparato triturador como el que se especifica en la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que lleva un transportador de banda o correa móvil dispuesto debajo de la expresada rejilla o parrilla, sobre el cual vá cayendo el mineral pulverizado o desmenuzado, y mediante cuyo transportador es descargado el material en un punto de destino cualquiera que se desée; tal y como queda substancialmente descrito.

3º.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 1ª, caracterizado por el empleo de una tolva dentro de la cual vá cayendo el material pulverizado desde la citada rejilla, un tubo transportador acoplado a la referida tolva, un aspirador para la aspiración o chupado de dicha materia pulverizada por toda la longitud del tubo, con medios para descargar el expresado material desde el tubo transportador por aire comprimido, a un sitio cualquiera deseado; tal y como queda substancialmente descrito.

4º.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 1ª, el cual comprende una serie o batería de las citadas máquinas para pulverizar, machacar o desintegrar minerales de sus materiales que son cargados en el aparato por la expresada cadena móvil de cubos o palas, en combinación con una serie de bandas, correas o transportadores dispuestos por encima de las referidas máquinas, asignándose uno de ellos a cada máquina, y yendo cada uno sobrepuesto al siguiente de la



série, presentando los expresados transportadores, excepción hecha del primero que es el que recibe la descarga de la cadena o rosario de cubos, una inclinación sobre la tolva de su correspondiente máquina, estando formada dicha inclinación en aquella parte de su longitud próxima a la cadena de cubos y estando dichos transportadores establecidos de modo que se desplacen en ambas direcciones; tal y como queda substancialmente descrito.

5ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 3, caracterizándose por el empleo de un dispositivo auxiliar destinado a mezclar o revolver la materia pulverizada, constando dicho mezclador de una cámara que tiene un orificio de entrada que comunica con la máquina trituradora y un orificio de salida que comunica con el transportador, un árbol vertical montado dentro de dicha cámara, órganos para accionar el referido árbol, y un juego de discos o machacadores que van fijos en el citado árbol, siendo el material triturado aspirado por la referida cámara por medio del aspirador del transportador; tal y como queda substancialmente descrito.

6ª.- Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de emplearse una série de tubos de ramificación que comunican con el expresado tubo transportador principal, unos transportadores helicoidales alojados dentro de dichos tubos de ramificación y accionados por medios cualesquiera apropiados, en combinación con unos registros, placas o rejillas de desviación montados en forma giratoria o articulada en el interior de dicho tubo transportador para ir desviando la materia pulverizada hacia uno cualquiera de los tubos de ramificación, a voluntad, y de tal manera que el material pulverizado pueda ser descarga-



1925

- 14 -

do en un sitio cualquiera que se desée; tal y como queda substancialmente descrito.

7º.- Aparatos para la pulverización, trituración u otras manipulaciones análogas de metales u otros materiales por el estilo, estando dichos aparatos contruidos, montados y funcionando de la manera que queda substancialmente descrita e ilustrada con referencia a una cualquiera de las figuras 1, 2, 3, 4, 5 o 6 de los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en aparatos para la trituración o pulverización o manipulaciones análogas de minerales, roca viva, metales y otros materiales"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 de Mayo de 1925.

The Gannow Engineering Company, Limited, y
Thomas Mercer.

P.P.

Por Poder
de SANTOS L. CEREZO

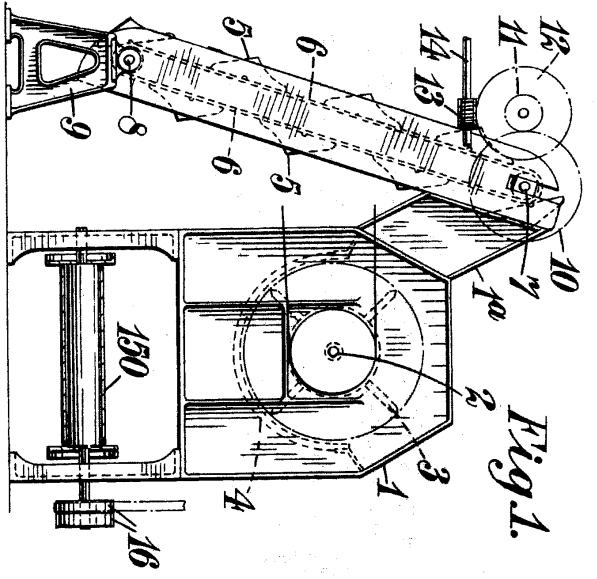


Fig. 1.

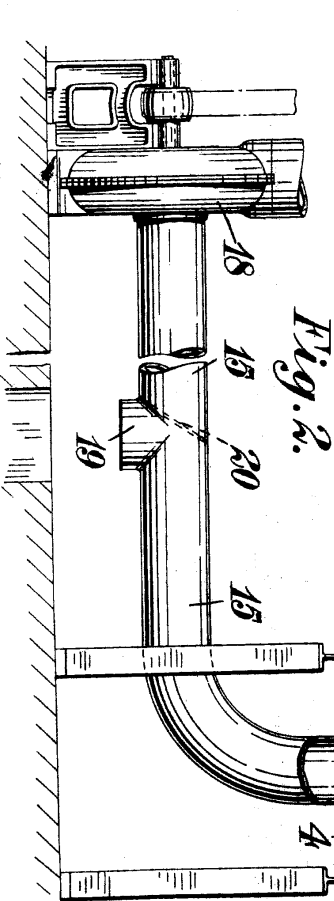


Fig. 2.

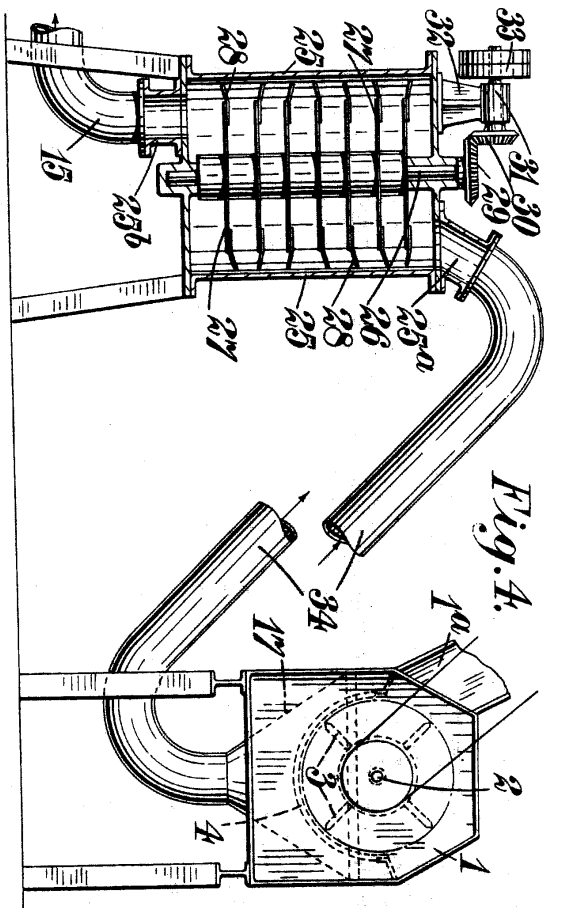


Fig. 4.

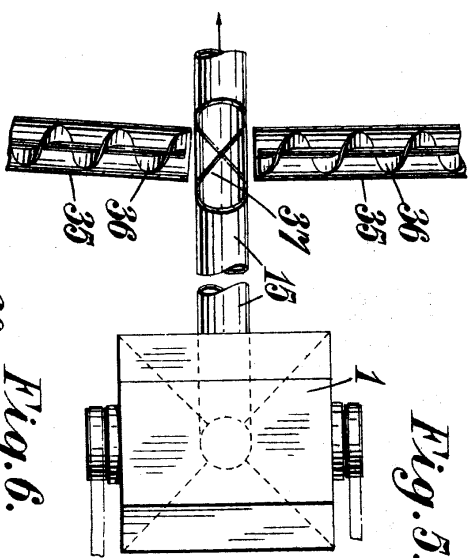


Fig. 5.

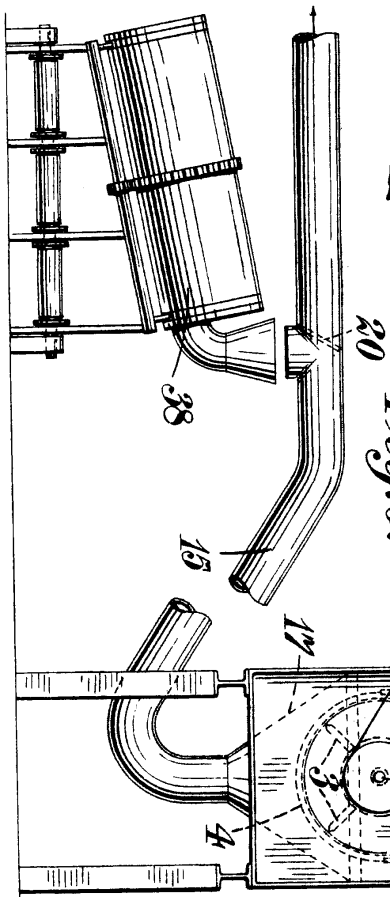


Fig. 6.

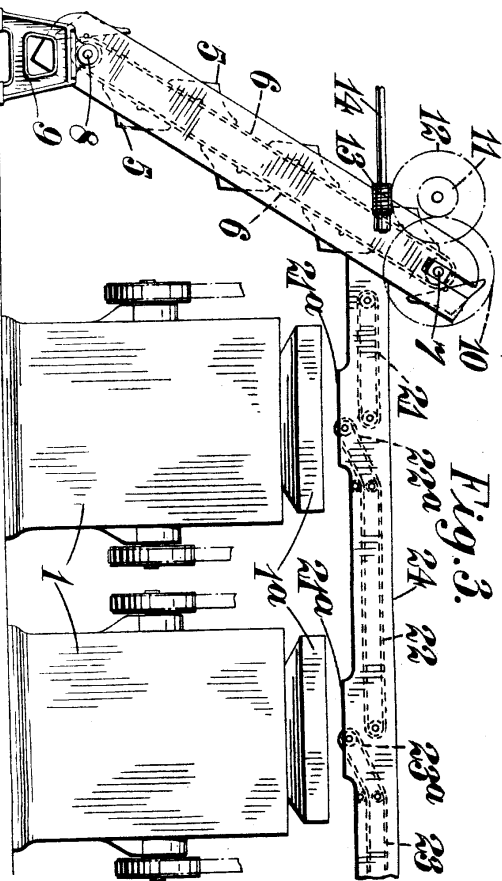


Fig. 3.



Made in U.S.A. at New York, 1935