

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Mejoras en máquinas para mondar y limpiar granos"

POR

East. Sawyer Manufacturing Company

DE

Minneapolis,
Estado de Minnesota

Estados Unidos de América



Es cosa sabida que los granos de toda clase, al llegar a los aparatos elevadores, procedentes de las haciendas o campos de labranza, casi siempre contienen una gran cantidad de materia extraña, tal como tallos, espigas, trozos de alambre, paja, polvo, pequeñas semillas de distintas clases y cosas por el estilo y a veces hasta suelen contener clavos o pedazos de hierro, herrumbres cortezas y otras materias inservibles o de desecho. El trigo casi siempre suele estar mezclado con cebada, avena, y otros granos que se pueden separar del trigo limpio, mediante el empleo de molinos aventadores o separadores de granos ya destinados y dispuestos especialmente al objeto. Ahora bien, antes de que el grano pueda ser presentado en forma debida a estos separadores o clasificadores, hay necesidad de eliminar todas las materias extrañas antes enumeradas a cuyo efecto se han venido empleando hasta ahora cribas, mondadoras vibratorias. Estos artefactos no siempre responden como es debido en la ejecución del trabajo que están llamados a hacer en razón a que precisamente el movimiento vibratorio o trepidante de que están animados, hace que los objetos tales como clavos, palillos, estaquitas y demás, se pongan de punta, dejando que pasen por las mallas de la criba o cedazo de monda, mallas que necesariamente tienen que ser anchas.

El presente invento realiza un aparato mondador y limpiador de granos altamente eficaz y, para expresarlo en términos generales consiste en las combinaciones y dispositivos de novedad que se describen a continuación y se puntualizan en las reivindicaciones del final.

Los recurrentes han podido comprobar que con el presente aparato se puede realizar una monda y limpia de una manera mucho más eficaz y con mucho mayor rendimiento que con



- 2 -

el empleo de las cribas de monda vibratorias. Nuestro aparato consiste en una criba o zaranda de monda móvil o rotatoria y en forma de tambor, constituida por unas mallas claras o anchas y por una disposición en virtud de la cual el grano puede ir pasando libremente por esta zaranda giratoria, penetrando en el interior de la misma y bajando por ella hasta salir de la misma, disponiendo las cosas de manera que el grano o material se vaya amontonando dentro de la zaranda rotatoria con objeto de que aquellas partes de la misma animadas de movimiento ascendente tengan que abrirse paso a través de un montón o parte acumulada del grano. Esta acumulación o amontonamiento del grano o material a mondar es esencial, pues de otra suerte, objetos largos tales como tallos, espigas, clavos, y demás irían pasando por la zaranda en unión del grano limpio y sano y no quedarían desviados de su curso ni lanzados en contacto esencialmente tangencial con la zaranda y arrastrados por encima de ella como lo requiere su debida separación. Para expresarnos en otros términos, la entrada o admisión del material en la zaranda o criba rotatoria, deberá ser más libre que la descarga de materia limpia de dicha zaranda. El medio más acertado de realizar esta admisión y descarga en la forma deseada es servirse de una tolva superior provista de una trampilla o puerta de ajuste, y de una tolva inferior provista también de una puerta o registro de ajuste yendo la tolva inferior dispuesta inmediatamente por debajo de la zaranda, donde se irá recibiendo y reteniendo el grano para que se acumule en forma debida dentro de la zaranda giratoria. Una zaranda o criba giratoria de ésta clase, aun cuando sus mallas sean muy claras o anchas, irá arrastrando y despidiendo toda clase de objetos, tales como palillos, pajas, clavos, espigas, y cualesquiera otras materias extrañas grandes o relativamente largas en razón a



que, desde el momento que tropieza con ellas, rechaza dichos objetos materialmente en sentido tangencial a la superficie cilíndrica o en forma de tambor de la zaranda, obligándolas a que remonten la parte superior de ésta hasta el punto de descarga de la zaranda.

Este sistema de zaranda giratoria o rotatoria en forma de tambor vá dispuesto, de preferencia, de manera que revolucione sobre un eje horizontal, y en combinación con ella empleamos una tolva principal o receptáculo destinado a ir descargando o enviando el grano y las materias extrañas al lado de la zaranda que se mueve en sentido ascendente, y una tolva o receptáculo secundario destinado a recibir el grano que ya ha pasado por la zaranda rotatoria y del cual han sido ya eliminadas las materias extrañas de gran tamaño.

Preferentemente empleamos también un mondador o limpiador de granos del tipo de aspiración, el cual comprende un ventilador aspirante y un cañón o conducto colgadero por el cual el grano procedente de la zaranda de monda rotatoria o de la tolva secundaria, habrá de ir cayendo, de tal manera que aquellas materias extrañas/^{ligeras}tales como polvo, arenillas, cascarillas, o pajuelas ligeras, semillas menudas y demás análogos que no hayan sido separados del grano por la máquina mondadora, queden separados del grano y echados a un lado.

Todas las operaciones que acabamos de enumerar, dejarán el trigo perfectamente limpio, excepción hecha, si es caso de algo de cebada, centeno, avena y granos similares, y hasta quizá alguna pequeña cantidad de semillas menores y sumamente pesadas; no obstante, todas estas materias podrán luego quedar perfectamente separadas por medio de los separadores de grano o clasificadores de uso corriente, y muy especialmente por aquel tipo de separador de granos rotatorio



conocido con el nombre de separador de discos sistema Carter.

Los dibujos que se acompañan, representan una máquina estudiada y construida de manera que funcione como aparato mondador y limpiador o aspirador. En dichos dibujos, los mismos caracteres de referencia indican piezas y órganos análogos en las diferentes figuras.

Refiriéndonos ahora a los dibujos;

La Fig. 1 es una vista, trazada principalmente en proyección de frente, si bien con algunas piezas u órganos seccionados por la línea 1-1 de la Fig. 2, mostrando nuestro tipo de máquina perfeccionada.

La Fig. 2 es un corte por la línea 2-2 de la Fig. 1.

La Fig. 3 es un detalle en corte transversal por la línea 3-3 de la Fig. 2. La Fig. 4 es un alzado lateral con partes arrancadas de los órganos representados en la Fig. 3, mirando de derecha a izquierdas.

La Fig. 5 es un detalle en corte horizontal por la línea 5-5 de la Fig. 4.

La Fig. 6 es un alzado lateral de las piezas representadas en la Fig. 3, mirando ésta de izquierda a derecha, y viéndose algunas partes u órganos seccionados por la línea 6-6 de la Fig. 3.

La Fig. 7 es una vista que corresponde a la Fig. 2 pero que representa una ligera variante en la construcción.

El aparato tal como vá representado en los dibujos, comprende una primera tolva o tolva principal o cámara de suministro 8 en cuyo fondo hay dispuesta una puertecita, trampilla o registro de descarga 9, susceptible de graduarse en forma corrediza, el cual regula el paso del grano por caída libre desde la abertura de la tolva a un canalón o conducto de descarga inclinado 10. Este canalón o conducto 10



descarga en una segunda tolva o cámara receptora 11, formada con un fondo inclinado y con una portezuela o registro 12 para graduar la descarga. Tanto las dos tolvas 8 y 11, como el canalón o vertedero 10 ván como lo indica el dibujo, sujetos solidariamente a unos bastidores o armaduras laterales de fundición 13 en las que hay formadas unas canales o ranuras para que se puedan correr y descorrer las trampillas o portezuelas 9 y 12, y para que sirvan de guía a éstas también.

Según puede verse en el dibujo, la trampilla o registro principal 9, vá dispuesto de manera que se pueda quedar sujeto en distintas posiciones de ajuste, mediante unas excéntricas 14 que ván articuladas a unos piés formados en los bastidores laterales 13, y que enganchan por fricción o roce en las partes extremas de dicho registro o trampilla. La trampilla secundaria 12, en sus extremidades salientes o saledizas aparece como si estuviese formada o provista de unas perforaciones 15 donde puedan agarrar unos dientes (Fig. 6), destinadas a que enganchen en ellas los dientes de unos segmentos o sectores 16 articulados en las extremidades del árbol transversal oscilante 17 que vá montado en los bastidores laterales 13. A los extremos del árbol oscilante o basculante 17, y a continuación inmediata de los sectores o segmentos dentados 16, ván solidariamente sujetos unos brazos 18, formados con unas ranuras 19 para los segmentos. Unos pernos o tornillos 20 que ván rigidamente sujetos a las partes intermedias de los segmentos dentados 16, funcionan a través de las expresadas ranuras 19 y ván provistos de unas tuercas 21 que, al ser apretadas a fondo, aprisionan con ajuste perfecto los segmentos o sectores 16 a los respectivos brazos 18. Dispuestas así las cosas, las oscilaciones del árbol 17 al funcionar por el intermedio de los elementos 16 y 18,



hará que suba y baje la portezuela o registro 12, y los reglajes y ajustes de los pernos 20 en las ranuras 19 sirven para dejar la portezuela colocada en posición horizontal debida o paralela a la línea superior del conducto de descarga procedente de la tolva secundaria. Como medio de fijación del árbol oscilante 17 y por consiguiente de la portezuela de registro 12 en diferentes posiciones de ajuste, uno de los brazos 18 presenta una prolongación ascendente 18ª en la que hay formada una ranura segmentaria 22 con un dedo indicador o índice 23. Este índice 23 corresponde a una graduación o escala 24 formada en el bastidor lateral contíguo 13, en la cual vá señalando, y a fin de que dicho dedo o índice se pueda adaptar con más facilidad para ser utilizado como prolonga de palanca para accionar el árbol oscilante y la trampilla o registro aparece provisto de una brida o pestaña de atenzamiento 23ª.

En la máquina anteriormente descrita, la zaranda mondadora rotatoria en forma de tambor vá dispuesta de modo que intercepte el grano y demás material que venga de la tolva principal pasando por el canalón 10 a su paso hácia la tolva secundaria. Esta zaranda o criba en forma de tambor comprende unos cabeceros o fondos 25, y una zaranda o criba cilíndrica propiamente dicha de malla muy ordinaria y pesada preferentemente una zaranda 26 de tela metálica, yendo estos elementos 25 y 26, solidariamente unidos con los cabeceros o fondos 25 solidariamente sujetos a un árbol transversal 27 que revoluciona en unos cojinetes apropiados 13ª que presentan cierto declive hácia el exterior formados en el bastidor lateral 13. El árbol transversal 27 aparece provisto en uno de sus extremos de una rueda de cadena 28 que permite a dicho



árbol y a la zaranda rotatoria ser accionados desde una correa o cadena movida por fuerza mecánica, si bien, claro está que dicha zaranda rotatoria puede ser accionada de una manera cualquiera conveniente. En su consecuencia, ésta zaranda rotatoria vá dispuesta de manera que revolucione sobre un eje que viene a ser aproximadamente horizontal, y la zaranda misma 26 vá dispuesta de modo que revolucione tan arrimada al borde inferior del canalón 10, que toda la cantidad del grano, o por lo menos toda la cantidad de materias toscas sea lanzada contra dicha zaranda o encauzada al interior de la misma. En efecto, las mallas de la zaranda son tan ordinarias y bastas que ofrecen muy escasa resistencia, si es que ofrecen alguna, al paso del trigo, avena o granos similares, a través de ella, primero al interior de la zaranda y luego por la zaranda abajo y hácia fuera de ella para entrar en la tolva secundaria.

Con el fin de retener el grano hácia atrás e impedir de éste modo que salga hácia fuera rebasando el borde superior de la tolva 11, hay una placa de retención o tabla 29 que vá suspendida o sostenida en el interior de la zaranda, para realizar lo cual se forma dicha plancha de retención con una brida colgandera en forma de U indicada en 30, brida que vá colocada con holgura sobre el árbol 17, y colocando en la parte inferior de la referida plancha una barra de contrapeso 31 que habrá de servir para impedir que la referida plancha pueda dar vuelta por efecto de contacto friccional entre el árbol 17 y la brida colgandera 30.

El dispositivo en lo que hasta ahora vá descrito en detalle, desempeñará la función del trabajo de monda, pero con el fin de que la máquina pueda servir igualmente de aspirador o limpia-granos, el conducto de descarga procedente



de la tolva secundaria, regulado por el registro 12, vá dispuesto de modo que desocupe en una chimenea o cañón vertical 32 cuya extremidad superior presenta, como se vé en el dibujo, cierta curvatura y vá acoplada al conducto de admisión de aire 33 de un potente ventilador aspirante 34. El conducto de aire 32, vá representado como de igual anchura que la tolva 11, yendo rígida o solidariamente sujeto al bastidor lateral 13 y sustentado, por lo tanto, por éste último.

Con el fin de regular la potencia de la corriente o tiro de aire ascendente que pasa por la chimenea o cañón 32, lleva éste último, un registro o válvula de estrangulación engoznada 35 establecida de modo que pueda ser colocada en diferentes posiciones por medios cualesquiera conocidos o adecuados.

La forma de construcción representada en la Fig. 7, es análoga a la anteriormente descrita con relación a las demás vistas o figuras, con la diferencia de que el registro o trampilla de descarga 12^a, que se supone habrá recibido movimientos verticales por los mismos medios que hemos explicado antes al ocuparnos del registro 12, sino además, por cualesquiera otros medios convenientes, aparece en su borde superior unido por medio de una bisagra 36, a una parte oblícua y graduable en sentido angular 37 del fondo de la tolva 11. Esta plancha inferior 37 que es susceptible de ajuste por su borde superior, vá dispuesta de manera que resbale o deslice sobre unas bridas o pestañas guías 38 formadas en las planchas laterales 13, a fin de poderla ajustar más o menos distanciada del borde superior 11^a del conducto de descarga procedente de la tolva 11. En esta variante, la plancha inferior 37 forma parte integrante de



la estructura de la trampilla de descarga, siendo ésta estructura preferente a la descrita con relación a las demás figuras del dibujo, en razón a que no queda formado pocillo o depósito alguno en el fondo de la tolva ni donde se pueda alojar grano.

FUNCIONAMIENTO.

Aun cuando de una manera general hemos indicado el funcionamiento de ésta máquina, lo consignaremos ahora de una manera sumaria.

La materia a tratar mezclada, en el supuesto de que se componga de trigo y avena mezclados con varias materias extrañas de gran tamaño, tales como tallos, espigas, trozos de bramante, corteza de árboles, polvo, arenilla, cascarillas, semillas pequeñas y con bastante frecuencia con clavos, virutitas de hierro y sus análogos, será descargada en la tolva principal 8 desde donde irá pasando a la zaranda mondadora rotatoria en forma de tambor, mediante la regulación que ofrece la portezuela de alimentación primaria 9. Esta zaranda de monda revolucionará a una velocidad suficientemente lenta y en sentido contrario con relación a la Fig. 2. Todas las expresadas materias, excepción hecha de los objetos de tamaño largo, tales como pajas, cortezas, clavos, bramantes y ligaduras y otras semejantes, serán cogidas por la zaranda rotatoria, pero no podrán pasar a través de ella al interior en razón a que quedarán colocadas con la punta hacia arriba, y depositadas en aquella parte de la zaranda que se desplaza en sentido ascendente para que vayan siendo arrastradas por encima de la corona de la zaranda y descargadas por el otro lado de la misma, es decir, hacia fuera de la manera que queda substancialmente descrita y representada en la Fig. 2.



En la práctica, hemos tenido ocasión de observar que las partículas u objetos largos o estirados, como los que quedan indicados, no podrán en ningún momento pasar por la zaranda rotatoria al interior de la misma. Todas las partículas más pequeñas, tales como el trigo, la avena, las semillas pequeñas, el polvo, cascarillas, arenillas, etc... podrán pasar sin obstáculo a través de la zaranda penetrando en el interior de ésta para bajar por ella y volver a salir por el fondo, entrando por último en la tolva secundaria 11. El grano contenido en el interior de la zaranda rotatoria, se irá amontonando junto a la plancha de retención 29, y como es consiguiente, no podrá seguir dando vueltas. Este amontonamiento o acumulación del grano etc... dentro de la zaranda rotatoria o criba, es muy importante. En efecto, impide que el grano vaya pasando demasiado rápidamente por la parte superior ascendente de la zaranda y retiene los objetos largos de manera que queden enganchados y vueltos hacia arriba por la zaranda. Si el grano llegase a correr demasiado de prisa por la parte móvil ascendente de la zaranda, algunos de los objetos llegarían a atravesar por completo las mallas de la zaranda y lograrían por lo tanto entrar en la segunda tolva. Además, el amontonamiento del grano, hace que sea innecesario colocar las tolvas secundarias a demasiada distancia por debajo de la zaranda giratoria, como de otra suerte sería necesario.

El grano mezclado y ya limpio de objetos largos o materias extrañas análogas como las indicadas, irá entrando mediante regulación del registro de alimentación secundario 12, en el cañón 32 y la corriente de aire ascendente que por el pasa irá recogiendo todas las materias ligeras tales como cascarillas, polvo, arenillas, semillas menudas, etc...,



mientras que las semillas buenas o valiosas, tales como el trigo y la avena, irán bajando por caída libre, por dicho conducto. Hemos supuesto que el grano limpio que vá bajando por la chimenea o cañón de aire se compone de trigo y de avena, pero pudiera ser uno cualquiera de estos dos granos, o alguno otro material. De consistir dicho material en trigo y avena, la mezcla estará en condiciones de poder ser descargada en un separador o clasificador apropiado para el trigo y la avena, tales como los conocidos molinos aventadores de la industria molinera, o el separador de discos de tipo conocido en la industria con el nombre de separador Carter; dado caso que en el grano limpio quedase alguna simiente menuda se podrán separar fácilmente mediante el empleo de un tamiz de malla fina u otro medio apropiado.

Se observará, refiriéndose especialmente a las Figs. 2 y 7, que la tolva superior descarga el material contra la parte movil ascendente de la zaranda o criba giratoria, por un punto situado debajo del plano horizontal del eje de dicha zaranda, y que la tolva inferior, se prolonga hácia atrás o hácia fuera por debajo del fondo de la zaranda rotatoria hasta un punto alejado del plano vertical del eje de la referida zaranda. La disposición antes indicada de la descarga de la tolva superior hace que vaya cayendo el material sobre una parte o trecho muy considerable de la mitad de la zaranda que tiene movimiento ascendente, y la antedicha disposición de la tolva inferior sirve para retener el grano o material, y contribuye por lo menos en hacer que se vaya acumulando en el interior de la zaranda hasta bajar casi al fondo de la misma. Estas dos acciones aumentan considerablemente la eficacia de la acción clasificadora y contribuyen a que las rejillas inferiores de la zaranda puedan enganchar mucho mejor los



objetos alargados rechazándolos fuera de la línea de la corriente del trigo para que la zaranda los pueda arrastrar hacia fuera.

Como es consiguiente, la presente máquina es susceptible de un amplio margen de modificación sin apartarse del alcance del invento tal y como queda descrito y puntualizado en las reivindicaciones del final.

En vez de emplear un tambor liso como la zaranda podemos servirnos de un mandil perforado o calado desplazable o corredizo que marche sobre dos o más tambores huecos o esqueletos, o cualquier otro tipo de zaranda móvil a través de la cual pueda pasar el grano limpio para acumularse en la forma que queda explicada.

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 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 y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

"Mejoras en máquinas para mondar y limpiar granos"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.-Por el hecho de que la máquina comprende una criba o zaranda móvil, medios o dispositivos para descargar el grano mezclado en dicha zaranda, y medios para hacer que el grano se vaya acumulando por debajo de la zaranda y sobre ella de cuya manera la zaranda irá rechazando substancias o materias extrañas largas o abultadas, mientras que la materia



principal o valiosa irá pasando cernida a través de la zaranda, tal y como queda substancialmente descrito.

2ª.- Una máquina para la monda de granos, la cual comprende una zaranda rotatoria en forma de tambor, montada de manera que revolucione en un eje esencialmente horizontal medios para descargar materia mezclada contra la parte móvil ascendente de la zaranda, y medios para hacer que dicha materia se vaya acumulando y amontonando dentro de la zaranda y por debajo de ella de cuya manera la zaranda irá limpiándose y desechando las materias extrañas de mayor longitud o tamaño mientras que el grano limpio podrá pasar por la parte móvil ascendente de la zaranda al interior de ésta atravesando luego el fondo de la misma, tal y como queda substancialmente descrito.

3ª.- En una máquina de mondar granos, tal como la que se especifica en una u otra de las reivindicaciones precedentes, la colocación de una plancha de retención vertical montada en el interior de la zaranda rotatoria, tal y como queda substancialmente descrito y con el fin especificado.

4ª.- En una máquina de mondar granos como la que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el empleo de medios para graduar el paso de la materia en tratamiento a la zaranda rotatoria, y de otros medios para regular la descarga de ésta última, estando dichos medios dispuestos o establecidos de manera que retengan el grano y le obliguen a irse acumulando en el interior de la zaranda, tal y como queda substancialmente descrito.

5ª.- En una máquina de mondar granos que comprende una zaranda o criba en forma de tambor, montada de modo que revolucione sobre un eje aproximadamente horizontal, una tolva superior principal que tiene un conducto o canalón



de descarga inclinado dispuesto de modo que vaya encauzando y lanzando el material mezclado contra la parte superior de la zaranda que se mueve en sentido ascendente y una segunda tolva colocada debajo de la citada zaranda sirviendo ésta última para ir despidiendo o desechando por encima de ella las materias extrañas u objetos largos y de gran tamaño mientras que la materia valiosa ya limpia de dichas materias extrañas irá pasando o cerniéndose por la zaranda entrando en el interior de ésta para luego salir por su parte inferior y entrar en la citada segunda tolva, teniendo ésta segunda tolva un conducto de descarga destinado al paso de una corriente de grano mucho más reducida de lo que permite el canalón de descarga de la antedicha tolva superior, tal y como queda substancialmente descrito.

6º.- En una máquina de mondar granos, como la que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes la disposición de un conducto o chimenea de aire en la que se forma un tiro de aire ascendente donde es descargado el material que ha sido cernido por la zaranda giratoria; tal y como queda substancialmente descrito y con el fin especificado

7º.- Una máquina para mondar y limpiar granos de sistema perfeccionado, según se puntualiza en las reivindicaciones precedentes y construida de la manera que queda substancialmente descrita y representada en los dibujos.

"Mejoras en máquinas para mondar y limpiar granos"; 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, 29 de Julio 1925.
Carter Mayhew Manufacturing Company.

de SANTOS y GONZALEZ

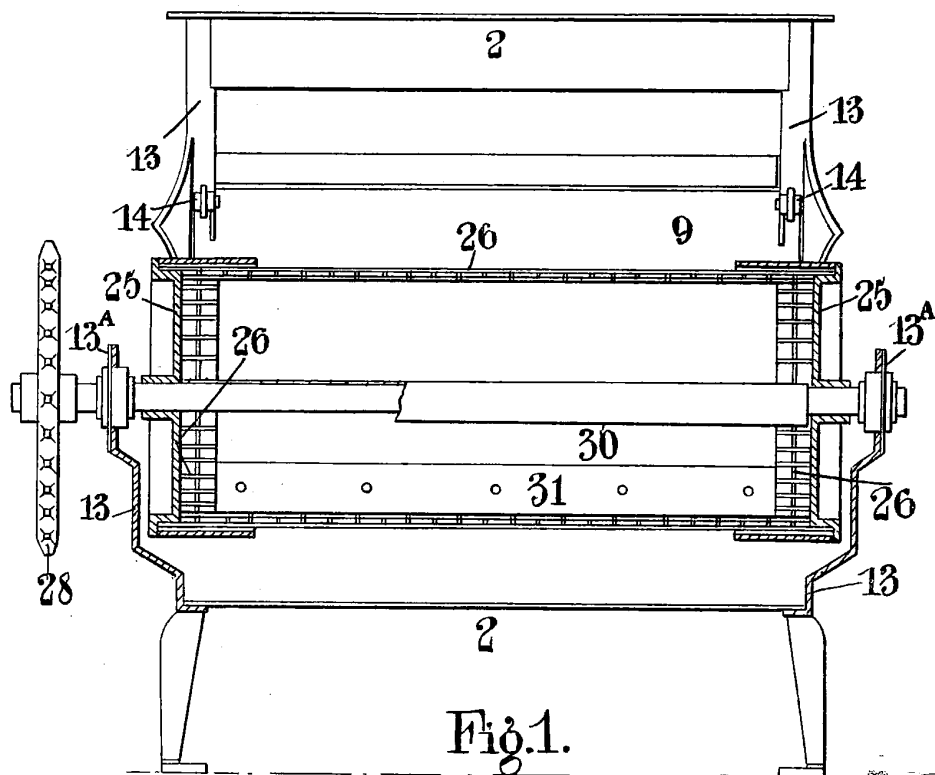


Fig. 1.

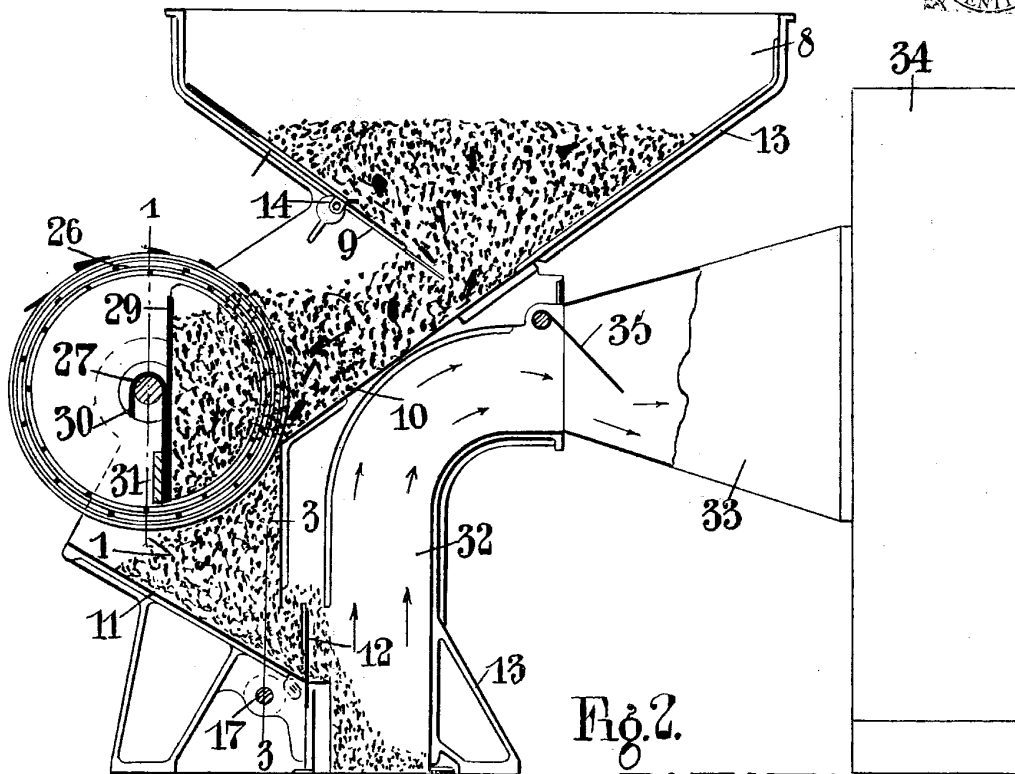


Fig. 2.

Madrid 29 Julio 1925

[Handwritten signature]

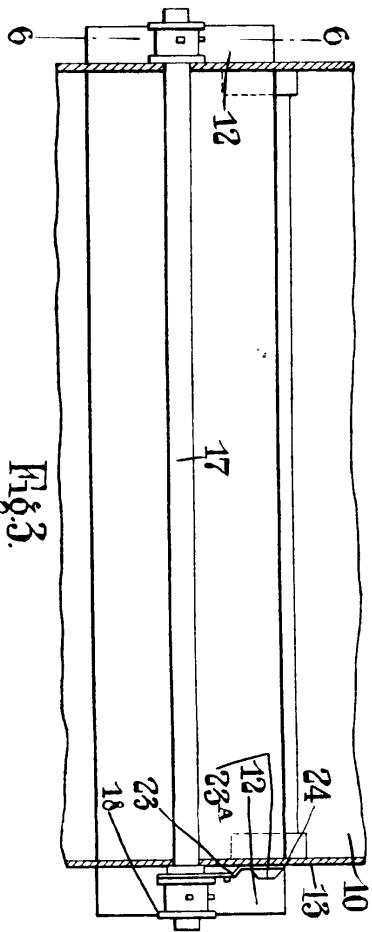


Fig. 3.

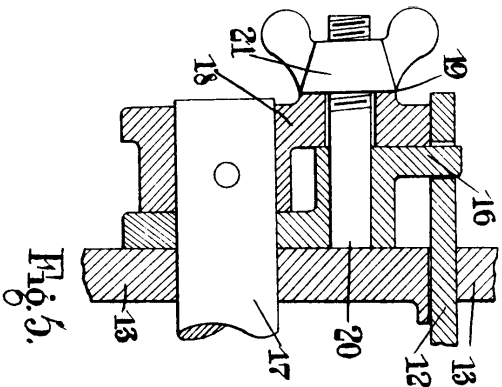


Fig. 5.

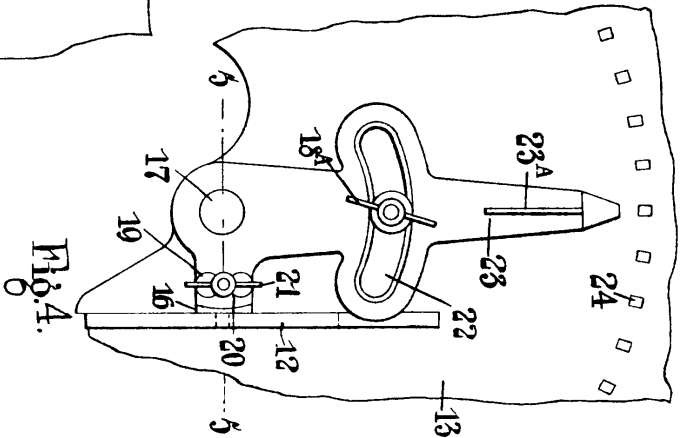


Fig. 4.

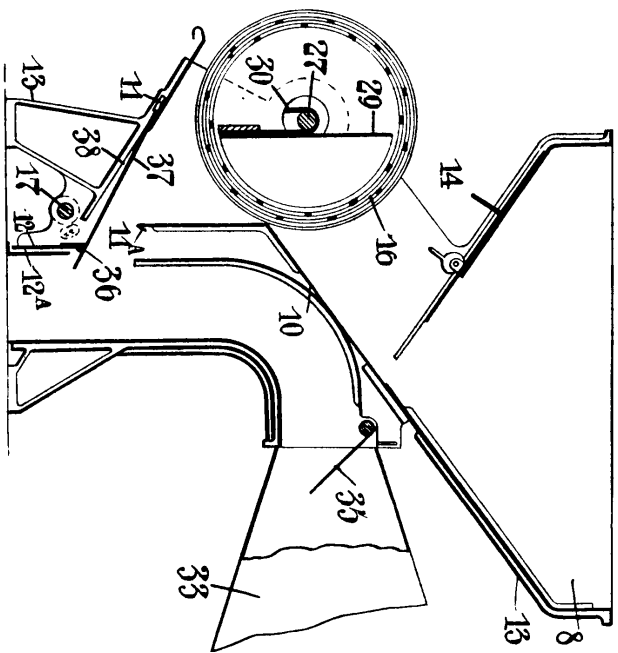


Fig. 7

Machinist September 1925

W. H. ...

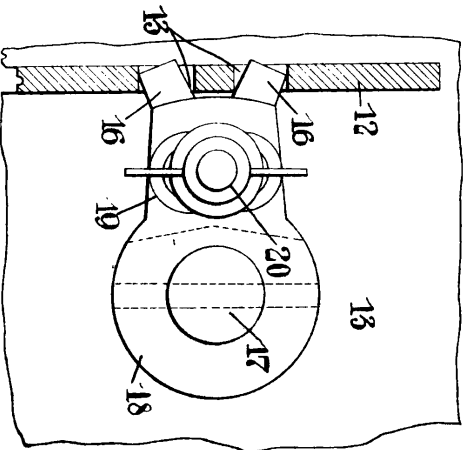


Fig. 6.