

17 3439

P. 4.817

OL. Nº 39878.-Case 426711



- 4 MAY 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LOCK JOINT PIPE COMPANY, entidad nort-americana, establecida en 150, Rutledge Avenue, East Orange, Nueva Jersey, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por:

"UN APARATO PARA APLICAR UN REVESTIMIENTO
"PLASTICO".

5 Este invento se refiere a aparatos para proyectar material plástico para formar un revestimiento. Entre los objetos de este invento figura el de ofrecer aparatos para proyectar continuamente un chorro de material cementicio sin causar segregación de las partículas en él contenidas y sin trastornar en otra.



17 3439

forma o afectar a la consistencia uniforme del chorro de material que se proyecta.

Otro objeto del invento es ofrecer aparatos para proyectar mortero plástico u hormigón en un chorro concentrado a gran velocidad y utilizar estas cualidades de chorro para obtener una capa densa y fuerte de mortero u hormigón.

Otro objeto del invento es ofrecer una disposición de brochas giratorias que reduce el desgaste de las cerdas de las brochas y al mismo tiempo reduce al mínimo la pérdida de rozamiento, reduciendo también la cantidad de fuerza y gasto de reemplazo de brochas que se experimentaban anteriormente cuando se empleaban brochas giratorias para impulsar mortero u hormigón.

Otro objeto del invento es ofrecer aparatos con brochas regulables para proyectar mezclas cementicias, que tienen un amplio campo de tamaños de las partículas de arena o piedra que contienen y que pueden proyectar diferentes mezclas con eficacia y sin variación apreciable en la eficiencia de funcionamiento.

Un impulsor de brochas giratorias para proyectar material plástico cementicio y en el cual los extremos de las cerdas se ponen en contacto con una tabla o placa de acero, que juntamente con la brocha forma la garganta de descarga del impulsor funciona con bastante eficacia mientras se mantiene una regulación conveniente, pero en este aparato hay tendencia a que se reduzca la eficiencia cuando los extremos de las cerdas y la tabla se desgastan gradualmente por rozamiento y determinan que se ensanche la holgura de la garganta. Como



17 3439

MAY 1946

5 resultado de esto, se necesitan sustituciones frecuentes y costosas. El aparato del presente invento evita el uso de una tabla, y, además de terminar una reducción del coste de funcionamiento y una mayor eficiencia funcional, consigue menor pérdida de material por la disminución de la pulverización lateral y ofrece un chorro más concentrado haciendo que las diversas partículas que constituye la masa de mortero o de hormigón sean proyectadas para tomar mas aproximadamente la misma velocidad en toda una sección transversal dada del chorro proyectado. Consecuencia de esto es que puede obtenerse un hormigón más fuerte y denso que cuando se usaba una sola brocha. El chorro es mas concentrado para una cantidad dada de material que se proyecta, y es posible una alta velocidad con la consecución de mejores revestimientos.

10
15 Además de superar los mencionados defectos de una máquina de una sola brocha, el presente invento consigue también otros objetos como se expondrá en la descripción siguiente y en las reivindicaciones y como se demuestra en los dibujos, que representan por via de ilustración una realización preferida y el principio del invento y lo que ahora se considera el mejor modo de aplicar este principio. Otras realizaciones del invento que emplean el mismo principio pueden también usarse y hacerse cambios estructurales como se desea por los profesionales, dentro del espíritu de las reivindicaciones anexas y sin apartarse del presente invento.

20
25 En los dibujos, la figura 1 es un corte de una aparato que incorpora el presente invento.

La figura 2 es un corte dado por la garganta de des-



17 3439

1946

carga del aparato, mostrando la relación de las brochas giratorias y el material recibido y proyectado por ella.

La figura 3 es una vista en alzado que muestra un juego de cojinetes laterales para las brochas giratorias.

La figura 4 es un corte dado por la línea 4-4 de la figura 1; y

La figura 5 representa una forma modificada de mecanismo alimentador para suministrar material plástico a las brochas.

Al aplicar mortero u hormigón, se experimenta el desgaste en el mecanismo impulsor por el carácter granular del material que se proyecta, la dureza de las partículas que contiene y la inercia del material. El desgaste resulta mayor cuando se proyecta mortero que contiene arena gruesa. El empleo de un agregado más grande, como el que se usa en muchas formas de hormigón, suele aumentar el desgaste proporcionalmente. Cuando se usa una brocha giratoria en unión con un miembro o conducto fijos, la velocidad del material en el chorro varía desde un máximo junto a la brocha a un mínimo a lo largo del miembro fijo que juntamente con la brocha constituye prácticamente toda el área interior de un orificio de descarga. Por tanto, en esta disposición, la velocidad media del chorro es relativamente baja, y se gasta mucha fuerza en el roce del miembro fijo con el material. Por consiguiente, el presente invento evita estas objeciones y ofrece ventajas

El presente invento supone el empleo de una garganta móvil que comunica gran velocidad a un chorro de mate-



17 3439

1946

rial mientras se forma y controla cuidadosamente. Los dibujos representan una manera de conseguir estos resultados. El aparato representado utiliza un par de brochas que giran en direcciones opuestas y están relacionadas de manera que sus superficies cilíndricas, según las trazan los extremos de sus
5 cerdas, se ponen en contacto con el material que se proyecta. Los extremos de las cerdas forman una superficie áspera que coge el material.

Las brochas 10 y 11 van montadas en árboles paralelos 12 y 13 (figura 2). Las brochas están dispuestas para cooperar entre sí de manera que sus periferias ofrecen superficies impulsoras de material que se mueven en el mismo sentido y a la misma velocidad. Estas dos superficies móviles constituyen una garganta móvil por la cual es proyectado el
10 material.
15

El árbol 12 va montado en un par de cojinetes 14, 15 y el árbol 13 va montado en un par de cojinetes 16, 17 (figura 4). Estos cojinetes van con preferencia sostenidos para poder ajustar los árboles acercándolos y separándolos entre
20 sí.

Se dispone la regulabilidad de los cojinetes, especialmente para permitir la selección de espaciamento más deseable entre las periferias de las dos brochas para obtener las mejores características de funcionamiento para el chorro
25 de material proyectado. En general, la proyección de un mortero con arena fina se realizará mejor por un espaciamento bastante pequeño de los extremos de las cerdas de las dos brochas en el lugar de descarga 18, y un espaciamento ligeramente ma-



17 3439

1946

yor es más deseable para morteros que contienen arena más gruesa. Para mezclas de hormigón que contienen agregado en forma de grava o piedra triturada, el espaciamiento se agrandará correspondientemente, pero en todos los casos se permite cierto margen para variar la cantidad de paso.

En las figuras 3 y 4, los cojinetes superior e inferior para los árboles 12 y 13 a un lado del aparato van sostenidos en un bastidor rectangular que tiene un par de pies derechos 19, 20, conectados entre sí en sus extremos superior e inferior. Cada uno de estos pies derechos está provisto de un carril de guía 21, 22, que se extiende hacia adentro en dirección a los árboles. El bloque de cojinete superior 15 tiene dos pares de orejas 23, 24 (figura 3) uno a cada lado, que encajan en cada uno de los carriles de guía 21, 22 respectivamente, estando las caras interiores de un par de orejas espaciadas de manera que están en contacto de deslizamiento con los lados de su carril de guía asociados. El bloque de cojinete 17 del árbol 13 va dispuesto directamente debajo del bloque de cojinete 15 y está similarmente provisto de pares de orejas 25, 26, a cada lado para encajar en los respectivos carriles 21 y 22, que les sirven de guía.

Los bloques de cojinete superior e inferior 14 y 16 que sostienen los extremos de árboles 12 y 13 respectivamente, junto a las brochas, están análogamente provistos de pares de orejas en sus lados para encajar en carriles de guía verticales similares 27, 28 (figura 1 y 4). Estos carriles de guía verticales van sostenidos por un par de pies derechos 29 y 30, similares a los pies derechos 19 y 20. Los cuatro pies dere-



1946

17 3 4 3 9

chos estén conectados entre sí formando un bastidor rígido en sus extremos superior e inferior.

5 Los bloques de cojinete, y por tanto los árboles 12 y 13 sostenidos por ellos, están a su vez sostenidos por unidades individuales de tornillo y tuerca con las cuales puede cambiarse el espaciamento entre los ejes. La unidad de tornillo y tuerca que soporta el cojinete 15, por ejemplo, comprende un tornillo 31, cogido por una tuerca 32 que va sostenida sobre una barra transversal 33 que conecta los extre-
10 mos superiores de los pies derechos 19, 20. El extremo inferior del tornillo tiene una cabeza de hongo 31a que encaja en una ranura en T 34 en la parte superior del bloque de cojinete. Esta conexión permite la rotación del tornillo con respecto al bloque de cojinete.

15 El bloque de cojinete inferior 17 se mantiene en la relación espaciada deseada con respecto al bloque de cojinete superior 15 por un tornillo de regulación 35, construido y montado análogamente, que se extiende hacia arriba desde el miembro 36. Como se ve en la figura 4, se emplean uni-
20 dades similares de regulación de tornillo y tuerca para mantener el debido espaciamento entre los bloques de cojinete 14 y 16. En condiciones de funcionamiento, la reacción del material que pasa entre las brochas tiende a separar las mismas y los ejes en que van montadas, con resultante
25 tensión en los tornillos reguladores. Regulando las unidades de tornillo y tuerca puede obtenerse la alineación y el deseado espaciamento de los árboles.

Las brochas pueden ser de construcción normal y



17 3 4 3 9

tener cerdas de alambre de acero que se extiendan radialmente desde un cubo. Es preferible que estas cerdas sean de metal tenaz, aunque pueden usarse cerdas vegetales. La brocha 10 va acunada al árbol 12 y la brocha 11 al árbol 13.

5 Los árboles son impulsados por un motor 37 (figura 1) mediante una conexión de cadena 38 que pasa por la rueda de trinquete 39 y la rueda de trinquete 40 montadas en los árboles 12 y 13 respectivamente. La cadena es arrastrada para hacer girar la brocha en direcciones opuestas y la rueda de trinquete loca 42 está colocada de manera que alarga la conexión de mando entre la cadena y la rueda 40.

10 El soporte de la rueda loca 42 permite regular la tensión de la cadena y la relación espaciada entre los árboles 13 y 14 de las brochas giratorias. La rueda loca va montada en un eje 43 que es sostenido por un cojinete dispuesto para permitir la regulación lateral del eje. Un par de tornillos reguladores 44, 45 va dispuesto a cada lado del cojinete, con lo cual el cojinete y la rueda loca pueden ajustarse lateralmente a lo largo de la solera 46 que sostiene el cojinete y los tornillos de ajuste.

15 Todo el conjunto proyector de material va montado en un carro que permite moverlo a lo largo de la superficie a cubrir. En la presente realización del invento he ilustrado el mecanismo de brochas giratorias destinado a moverse a lo largo de la parte exterior de una pipa, pero puede emplearse con un carro que recorra un brazo que se extiende dentro de una pipa para usarlo al aplicar un revestimiento o forro a la pared interior.



17 3 4 3 9

La pipa se hace girar mientras el mecanismo es guiado o impulsado a lo largo de su longitud. El efecto del movimiento axial del mecanismo para aplicar el material y la rotación de la pipa es hacer que el material trace un trayecto helicoidal sobre la parte exterior de la pipa, pero debe entenderse que el movimiento relativo del mecanismo proyector del material y la pipa es inherente solo a la aplicación de un revestimiento continuo, y que los movimientos de la pipa o del mecanismo aplicador pueden ser distintos de la disposición específicamente representada sin afectar a los resultados obtenidos, y que el mecanismo puede emplearse para aplicar capas de material a superficies planas lo mismo que curvas.

En la figura 1, la pipa 47 va adecuadamente sostenida por anillos de muñón 48, uno a cada extremo de la pipa. Cada anillo descansa sobre un par de rodillos 49 y 50. Uno de los rodillos es impulsado por un motor 51. El mecanismo proyector va montado sobre un carro que viaja sobre un par de carriles 52 dispuestos a lo largo de la pipa. El carro es impulsado por un motor 53 que transmite movimiento al eje 54 del carro mediante el engranaje intermedio 55, transmisión de velocidad variable 56 y los engranajes 57.

Un detalle importante del presente invento es su capacidad de proyectar chorro virtualmente uniforme de material, en que todas las partículas del mismo se mueven virtualmente a la misma velocidad. Esto se debe a que el material que se presenta a las brochas y es proyectado desde un lugar a medio camino entre los ejes de las brochas hace con-



17 3439

1946

tauto arriba y abajo con superficies propulsoras salientes que tengan una velocidad lineal común. Esto es particularmente cierto cuando los extremos de las cerdas de las brochas pasan muy cerca uno de otro. Virtualmente se obtiene el mismo resultado cuando aumenta el espaciado entre las brochas, porque en este estado, las partículas próximas a los extremos de las cerdas comunican un movimiento a las partículas próximas al punto medio del chorro y la fuerza impulsora actúa desde arriba y desde abajo. Los extremos de las cerdas constituyen un orificio móvil.

Es evidente no puede impedirse totalmente que el grueso del chorro de material aumente al moverse más allá de las brochas, pero cada partícula de material dispuesto a lo largo de las líneas 58-59 en toda una sección transversal dada del chorro se mueve a muy próximamente la misma velocidad, porque todas las partículas tienen una velocidad inicial común que les comunica la acción combinada de las brochas. Esta acción combinada de las dos brochas tiende a concentrar el chorro reduciendo al mínimo la dispersión una vez que el material deja las brochas y todo el material es proyectado con igual eficiencia para formar un revestimiento compacto. El evitarse la variación de la velocidad de las partículas se opone a cualquier tendencia a la segregación entre las partículas más gruesas y las más finas, y por consiguiente la uniformidad de la mezcla no varía por la acción impulsora.

Es deseable que el material sea suministrado a las brochas a velocidad uniforme y sin interrupción. Esta ali-



17 3 4 39

mentación puede realizarse usando un elemento de hélice 60 contenido dentro de un conducto redondo 61 que se abre directamente contra las brochas como se ve en la figura 2.

El conducto se ensancha en su extremo de descarga para confundirse con las paredes laterales 62, 63, continuarlas y encajar en las paredes periféricas 64, 65 que encierran las brochas. La conexión con las cuatro paredes que encierran las brochas es lo bastante hermética para permitir el suministro del material a las brochas bajo presión.

Es conveniente montar el elemento de hélice 60 y el conducto 61 que lo contiene en la parte inferior de la tolva 75 que suministra material al conducto. Una fuente constante de material dará por resultado una alimentación constante de material a las brochas que se efectúa por rotación impulsada de la hélice.

Existiendo una relación definida entre la velocidad de las brochas y el suministro de material a las mismas, es ventajoso impulsar la hélice y las brochas con la misma fuente de fuerza. Esto se realiza por una conexión de rueda y cadena 77, por la transmisión de reducción de velocidad 78 y la conexión de cadena y rueda 79 entre la transmisión y el motor 37. El empleo de suministro impulsado para el material que avanza a la brocha tiene particulares ventajas, que permite el uso de mezclas relativamente secas, y también asegura una entrega mas uniforme de material a las brochas y por tanto un paso de material desde las brochas a velocidad uniforme.

En la figura 5 se representa otra forma de meca-



1945

17 3 4 3 9

nismo para enviar material a las brochas. En esta realización del invento, el material contenido en la tolva 80 se descarga desde el extremo inferior de la tolva en un transportador movable 81 que dirige el material a lo largo del conducto formado entre el transportador y el extremo inferior 82 de la tolva. El transportador es accionado por motor. El tirón de la gravedad actúa para ofrecer un suministro constante de material a las brochas giratorias 84, 85.

Para ayudar al paso de material al transportador 81, se puede recurrir a dispositivos mecánicos, tales como, por ejemplo, un vibrador y motor 86 montado en una pared de la porción inferior de la tolva 80. Un agitador 89 que tiene una pluralidad de paletas que se extienden lateralmente, cuando gira, disminuirá el material en el extremo inferior de la tolva y facilitará su avance hacia el transportador. Las brochas 84 y 85 están relacionadas entre sí y funcionan de la manera descrita para las brochas 10 y 11.

Las brochas impulsoras pueden tomar la forma de un par de correas sin fin de gran velocidad con preferencia con cerdas en el exterior y dispuestas para pasar por un lugar que forma una garganta de descarga entre ellas de la manera y forma de la garganta 18 entre las dos brochas giratorias representadas en la figura 2.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de enero de 1942, bajo el número 426.711, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



17 3 4 3 9

- o - N O T A - o -

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

5 1º.- Un aparato para aplicar un revestimiento plástico a un artículo, tal como un revestimiento de hormigón a una superficie, caracterizado por el hecho de que comprende un par de superficies situadas opuestamente que están destinadas a moverse en la misma dirección y a la misma velocidad para
10 hacer que el material plástico presentado energicamente a las mismas en flujo constante sea proyectado desde entre ellas en una corriente sobre la superficie a revestir.

15 2º.- Un aparato según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que tiene un par de brochas cilíndricas impulsadas opuestamente con cerdas que sobresalen hacia afuera o apartándose de los ejes de rotación de las mismas, y montadas una frente a otra en ejes paralelos, en relación especial lo bastante para ofrecer una garganta para la descarga o proyección desde las brochas y entre ellas,
20 de material plástico suministrado a dicha garganta.

3º.- Un aparato según se reivindica en el punto 2º, caracterizado por el hecho de que las superficies que cogen



17 3439

el material y están situadas opuestamente están destinadas a que su separación pueda regularse en la región de cooperación o garganta de descarga.

5 4º - Un aparato según se reivindica en los puntos 2º o 3º., caracterizado por el hecho de que las superficies cooperantes que cogen el material están destinadas a ofrecer superficies a modo de cerdas que cambian continuamente en la garganta formada entre ellas y a la cual se suministra el material plástico.

10 5º - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 4º., caracterizado por el hecho de que se ofrecen medios de suministro de conducto para dirigir y obligar a avanzar material plástico a la garganta de descarga entre las porciones cooperantes de las superficies que cogen el material.

15 6º - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 5º., caracterizado por el hecho de que una tira de hormigón plástico de ancho y grueso predeterminados, se proyecta desde la garganta de descarga entre las superficies que cogen el material a gran velocidad y sin interrupción contra la superficie interior o exterior de una pipa mientras se hace que el lugar de choque del chorro contra la pipa viaje helicoidalmente a lo largo de la misma, para producir sobre ella una capa de hormigón continua.

20 7º - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º a 6º., caracterizado por el hecho de que el funcionamiento del medio para suministrar material a las superficies cooperantes que cogen material se coordina con la



17 3439

impulsión de dichas superficies para efectuar la proyección de material plástico desde la garganta formada entre dichas superficies.

5 8º - Un aparato para aplicar un revestimiento plástico.

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

10 Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

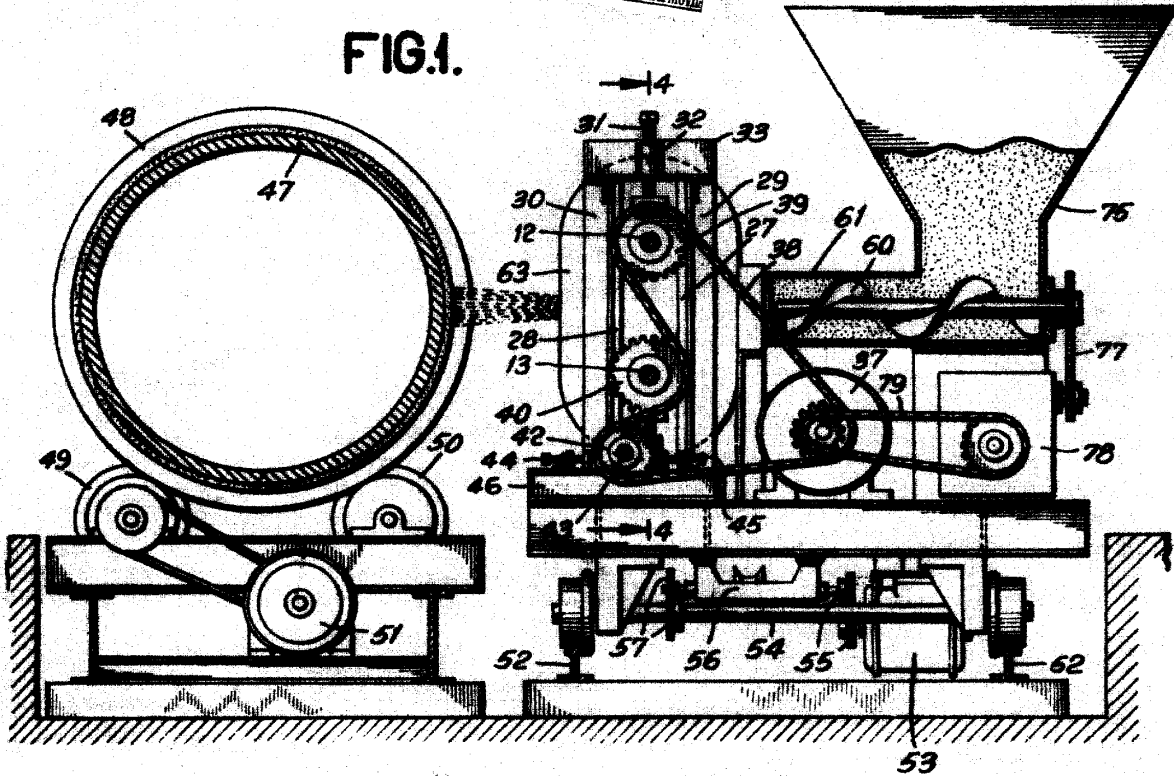
Madrid, 4 MAY 1946

P. A.
Alberto de Eizaburu



1946

FIG.1.



Alberto de Elizaburu

FIG.2.

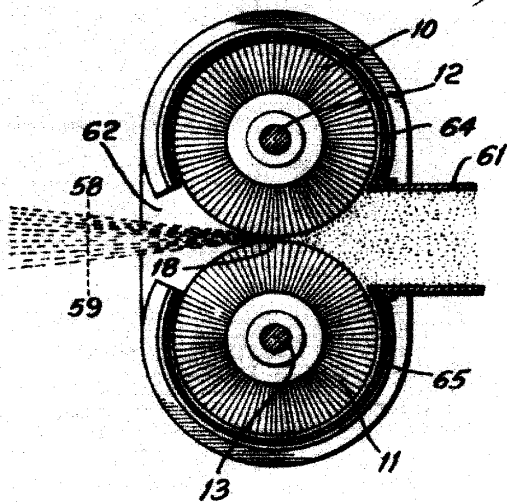
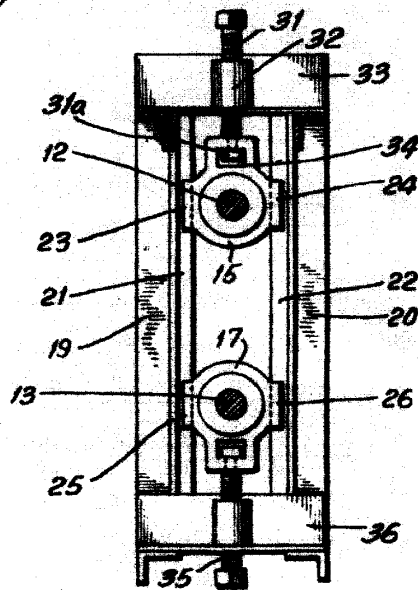


FIG.3.



173439

ESCOMIA VARIABLE. LOSE JOINT PIPE COMPANY.

173439



1946

FIG.4.

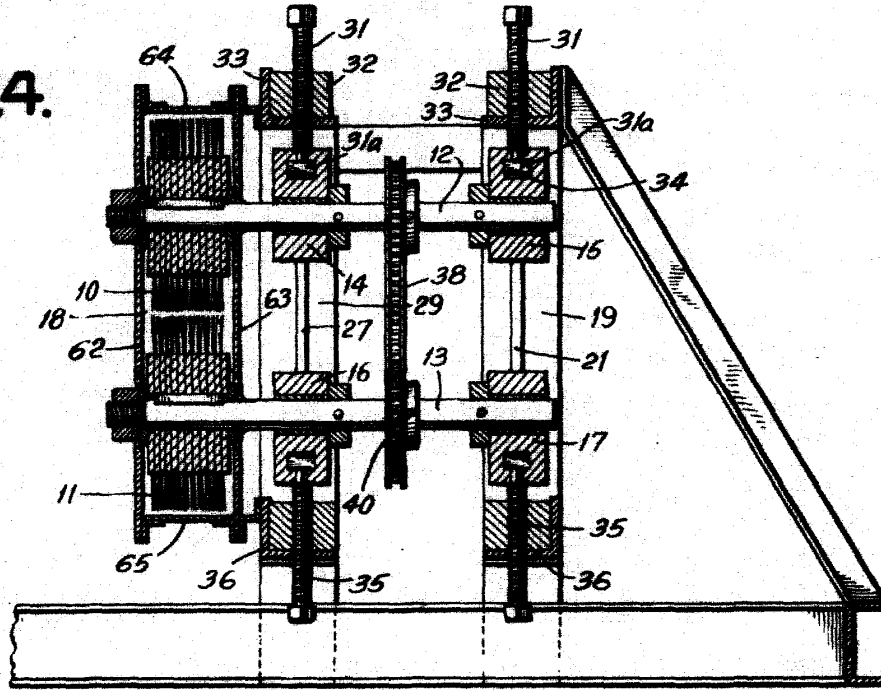
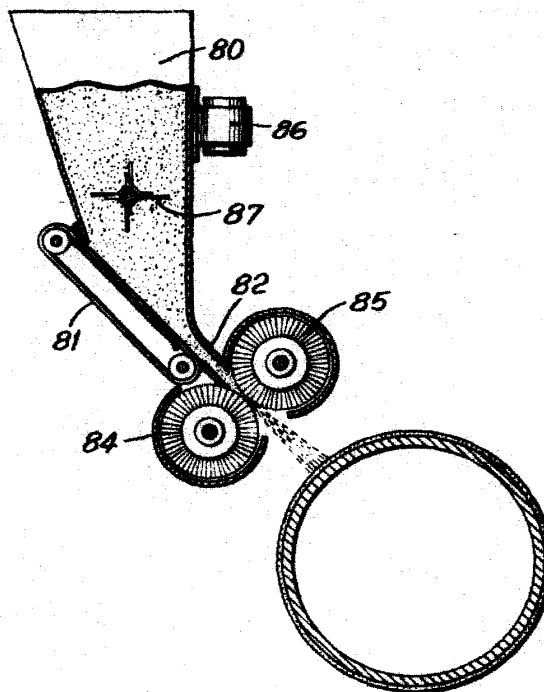


FIG.5.



Alfonso de Casanova

[Handwritten signature]