

348460

20



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de D. José Sanchez Uceda, de nacionalidad española, domiciliado en Granada, calle de Pedro Antonio de Alarcón, n.º. 17. 3.º dercha y que ha de recaer sobre " MAQUINA COSECHADORA DE FRUTOS, PRINCIPALMENTE ACEITUNAS".

=====

Memoria Descriptiva.

El registro de Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y plazas de soberanía, de una máquina cosechadora de frutos principalmente aceitunas, conforme se describe a continuación y se representa en forma gráfica a título de ejemplo, en el plano adjunto.



5 La recolección de los frutos arbóreos en general y mas concretamente la de la aceituna, viene planteando en los últimos tiempos, con la constante tendencia de la mano de obra a escasear y encarecerse en la esfera agrícola, un problema muy serio.

10 Se han propuesto numerosos procedimientos y dispositivos mecánicos para resolverlo; pero, hasta la fecha, ninguno ha resultado satisfactorio en la práctica ya que, si bien reducen el empleo del elemento humano, soslayando uno de los aspectos del problema, presentan inconvenientes de orden técnico que neutralizan tales ventajas económicas, ya que estando generalmente basado en la aplicación de fuertes corrientes de aire u otras acciones violentas como sacudidas, etc. perjudican el organismo vegetal a corto o largo plazo.

15 El solicitante de la presente patente de invención, ha concebido la máquina cosechadora cuyo registro se pretende, la cual, gracias a un enfoque completamente original del problema, obvia los inconvenientes mencionados y ofrece posibilidades de construcción y aplicación sencillas y económicas.

20

25 La máquina según la invención se basa en la aplicación a la parte foliar del árbol de una multitud de elementos helicoidales alargados, giratorios en sentido opuesto y con una aproximación paralela condicionada por el tamaño del fruto a recolectar, de forma que este último sea suavemente recogido de modo parecido al "ordeño" manual y transportado, entre las espiras de dichos elementos, hasta recipientes adecuados sin caer al terreno y con un máximo cuidado de limpieza.

30 En esencia, se trata de un dispositivo mecánico



formado por uno o varios grupos de vástagos insertados por un extremo en una pantalla o base común formando, en su conjunto, algo parecido a un enorme cepillo.

5 Cada uno de los mencionados vástagos está constituido por un eje en forma de varilla recta dotada, desde su extremo libre cerca de la base, de unas aletas helicoidales o espirales semejantes a la que posee un elevador helicoidal o tornillo sin fin. De estos elementos existen en la máquina dos clases: aquellos cuya aleta recorre a lo largo del eje una es-  
10 piral que gira de izquierda a derecha, o sea en el sentido del reloj, y los que poseen aleta espiral de sentido simétricamente opuesto, es decir que gira en el sentido contrario al de las manecillas del reloj.

Los elementos descritos de uno y de otro sentido de  
15 giro se insertan en la base común a modo de plantación al cuadro real y en disposición alternada, de tal manera que cada elemento se halle rodeado por cuatro elementos de signo contrario y separados entre si por distancias uniformes condicionadas, en cada caso, por la naturaleza del árbol y el fruto que se ha de  
20 cosechar. En general y dadas las especies industriales que interesan y cuyo ramaje se adapta bien a ésta máquina y procedimiento (aceituna, naranja, etc.), estas distancias intercalares estarán comprendidas en el orden de uno a varios centímetros, entendiéndose que la distancia entre dos espirales vecinas o de  
25 vástagos vecinos, será en cada máquina función del diámetro del fruto a que se destine, de manera que éste no pueda escapar entre dos espirales recíprocas sin hacer contacto con ellas y experimentar su acción desplazante.

Estas mismas razones determinarán en los diversos  
30 casos las dimensiones, gruesos, diámetros, flexibilidad o



elasticidad, material, etc. de los elementos que intervengan en la máquina objeto de la invención.

En el espesor del juego de placas, pantalla o base de cada grupo de vástagos existe para cada vástago una rueda de engranaje ( bien dentada o por simple embrague antideslizante) cuyo centro exacto ocupa su eje. El conjunto de ruedas correspondientes a otros tantos vástagos, forman mosaico por yuxtaposición, y son animadas de movimiento rotatorio en virtud de diversos y sencillos sistemas de engranaje, de tal manera que, en forma natural, el sentido de giro de cada una resulta opuesto al de sus cuatro vecinas, animando a su vez a los vástagos del movimiento giratorio de su correspondiente signo. Dispuesto así el conjunto, cada vástago vendrá a disfrutar del sentido de giro coincidente con el de su aleta espiral. Es decir, que todos los vástagos funcionarán en forma de barrera penetrante. Son sencillísimas las soluciones de mecánica encargadas de distribuir, entre todos los elementos, la fuerza motriz, de transmitir el movimiento rotatorio y de determinar la velocidad de giro conveniente a cada tipo de máquina o aplicación.

El mosaico de ruedas se hallará ubicado entre placas fijas de sustentación en las que encuentren alojamiento sus ejes, sus rodamientos y sus sistemas de engrase.

Otras segundas y terceras placas habilitan espacio para alojar series de ruedas mayores encargadas de la transmisión y distribución de fuerza, así como cadenas o poleas y posibles volantes para aprovechamiento de la inercia.

En el exterior del conjunto y rodeando el sistema de vástagos, una serie de varillas elásticas, no dotadas de movimiento, ejercerán la función de barrera conductora del fru-



to cosechado hacia el colector. Este último, colocado en la parte inferior de la pantalla, para aprovechar la gravedad o peso del fruto, consistirá en una semifunda dotada de un ensanchamiento por el que el fruto recogido podrá circular hacia los medios de envasado o transporte a granel.

La toma de fuerza motriz, que puede ser indistintamente de origen eléctrico, motores de explosión, etc., es también sencillo problema mecánico y vendrá condicionada por el tipo de máquina, la posibilidad de fácil fabricación en distintos tamaños adaptables a grandes y medianos tractores, pequeños cultivadores motorizados, motores de mochila, etc.

En todos los casos y tamaños la máquina deberá estar sustentada sobre sistemas telescópicos de tijera o cualquier otro que permita manejar la pantalla en avances y retrocesos, elevaciones y descensos sucesivos, así como variar la postura vertical normal de la pantalla o pantallas a posiciones más o menos inclinadas en relación con los planos horizontal y vertical.

He aquí el funcionamiento de la máquina según la invención:

Accionando los mandos de traslación, el operador imprimirá un movimiento de avance hasta hacer penetrar los vástagos en la masa foliar, por ejemplo, de un olivo, entrando por los extremos de las ramas en la forma llamada "a contrapelo". La velocidad de rotación de los vástagos armonizada con la velocidad de penetración del conjunto, darán lugar a que el movimiento de barrena anule toda violencia y evite deterioros en las ramas. Entonces, se producen los siguientes fenómenos: las aletas helicoidales, que siempre giran en el sentido de sus espiras, al suspenderse el movimiento de avance o



penetración, actuan sobre las ramas y frutos provocando los mismos efectos esenciales que un elevador o que un transportador de tornillo sin fin. Las ramitas intercaladas serán obligadas a tomar la posición mas paralela posible a los vástagos, como si fuesen absorbidas por un aspirador. Los frutos se hallarán, entonces, sometidos a la acción ininterrumpida de las aletas de vástagos de rotación opuesta, pero de los mismos efectos succionantes. Tanto por efecto de la acción coincidente de dos o mas aletas sobre el fruto como por la acción de una sola aleta apoyada por la presencia inmediata de las ramas, los frutos serán rápidamente desprendidos de sus pedúnculos y arrastrados hacia la zona libre de aletas en que los vástagos dejan espacio suficiente para que caigan por gravedad al colector. La distancia calculada entre los vástagos y la coincidencia de las aletas de vástagos opuestos se han previsto de modo que, en sus giros, ocupen siempre una posición perfectamente simétrica en relación con las aletas vecinas, asegurando esta acción.

El movimiento de retroceso de la máquina, al extraerla del árbol, acentua la acción succionante y aunque los vástagos continuasen animados por su movimiento de barrena, ahora ya, el movimiento de salida se efectua a favor de la disposición natural de las ramas, con lo que tampoco se producirá dano en éstas.

La longitud de los vástagos permitirá, en virtud de la relativa flexibilidad de sus ejes, soslayar la presencia de las ramas medianamente gruesas, cuando se efectue una penetración profunda. A ello contribuirá también el hecho de poder ser de distinta longitud unos vástagos respecto a otros, formando, asi, una zona clareada de ejes en la cara frontal de la máquina. Esta zona tendrá como misión la captación de ramitas



adyacentes a las ramas gruesas, orientadas en diversas direcciones y que, de esta forma, ingresarán en el espesor de la máquina para rendir sus frutos por la acción de la zona densa de vástagos.

5 Las láminas o aletas espirales, dotadas también de cierta elasticidad calculada, podrán dominar la resistencia de los pedúnculos de las frutas maduras o verdes y doblarse, en parte, cuando deban pasar rozando superficies duras de leños o ramas viejas, además de no lesionar la corteza de ramas en plena vegetación.

10

La rápida sucesión de movimientos de avance y retroceso en distintas partes del árbol, cada vez, permitirá al operador cosechar el fruto en poco tiempo.

15

Las diversas posiciones que pueda adoptar la pantalla de ataque permitirá buscar los extremos foliáceos del árbol en todas sus partes, a fin de penetrar en sentido aproximadamente paralelo a las ramas y siempre en el opuesto a su disposición natural; " a contrapelo".

20

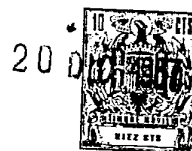
Tanto el colector como el amplio conducto por donde el fruto debe pasar al envase, remolque o vehículo, estarán formados por paredes abiertas en celosía longitudinal (formando zaramanda) que asegure la caída de posibles hojas y ramitas secas que ensuciarían el fruto.

25

Por la descripción que sigue de un ejemplo, no limitativo, de su realización, se pondrán mejor de manifiesto las características y ventajas de la invención, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

30

- la figura I muestra, esquemáticamente, lo esencial de la máquina visto en su interior, habiéndose prescindido de las varillas inmóviles de barrera, laterales, en gracia a la claridad;



- la figura II es un detalle a mayor escala de la figura I mostrando la configuración de los vástagos y forma preferida de su montaje en el armazón de base;

5 - la figura III ilustra la forma en que la máquina se adentra en el ramaje, también prescindiendo de las barreras laterales de varillas inmóviles por razones de claridad;

- la figura IV es una representación esquemática parcial del mosaico formado por los engranajes de los vástagos y sus respectivas relaciones de giro, y

10 - la figura V es una representación, también esquemática, de los sentidos de giro de las ruedas dentadas, transmisoras de la fuerza motriz, que originan las relaciones rotativas entre los vástagos esquematizadas en la figura IV.

15 El armazón de base o pantalla 1, que alberga los órganos de accionamiento, está rodeado de una barrera de varillas elásticas fijas 2 que se proyectan hacia delante para proteger los vástagos 3 provistos de aletas helicoidales de desarrollo alternativamente opuesto y que parten a cierta distancia de su base para dejar los tramos 4 desprovistos de espiras y crear una zona apta para permitir la caída del fruto. Los  
20 vástagos 3 están dispuestos por parejas mas cortas alternantes con uno mas largo, de suerte que se dé lugar a los espacios 5 que clarean el frente de ataque de los vástagos, facilitando su penetración en la masa foliar.

25 A cada vástago 3, corresponde una rueda dentada 6, montada entre los rodamientos 6', las cuales reciben y distribuyen entre si, el movimiento que las transmitan las ruedas dentadas mayores 7, montadas en 7', las cuales, a su vez, lo reciben de las todavía mayores 8, movidas por las ruedas finales 9, la central de las cuales engrana con el piñon 10 accio-  
30

20 DIC.



nado por el motor 11. Este complejo de engranaje da por resulta-  
do que, como se ilustra en las figuras IV y V, cada rueda 6 y  
correspondiente vástago 3 (salvo en sus filas exteriores) se  
hallen rodeados por cuatro ruedas 6 y vástagos 3 que giran en  
5 sentido opuesto al suyo.

La barrera inferior de varillas elásticas, inmóvi-  
les 2 posee un ensanchamiento constitutivo del fondo colector  
12 que desemboca en el conducto 12' por el que pasa el fruto  
a los medios de envasado, no representados, o de transporte a  
10 granel que deberá adaptarse a las circunstancias de cada caso.

El órgano de avance, retroceso y variación de plano  
sugerido en el ejemplo representado se designa esquemáticamen-  
te con 13 y su palanca de mando con 14, y se supone dotado de me-  
dios conocidos en si mismos que lo capacitan para realizar los  
15 movimientos implicados en su función. Con 15 se indica el cuer-  
po del vehículo utilizado y que, naturalmente, ha de estar confi-  
gurado de diverso modo según las circunstancias.

Por la precedente descripción resultan evidentes,  
además de las ventajas ya señaladas de abaratamiento de la re-  
20 colección, y reducción de mano de obra, otras no menos importantes  
entre las que cabe destacar:

- obtención de fruto selecto que no sufrió violencias ni contac-  
to con la suciedad del suelo, lo que implica una revaloración  
potencial,
- 25 - no se somete el árbol a vibraciones, impactos, huracanes ni a  
acciones químicas que los dañe o acorte su vida útil,
- en foliaciones espesas, generalmente descuidadas, con abun-  
dantes ramitas secas, se logra una estirpación de elemento vie-  
jo, frágil por su rigidez, en una función suplementaria intere-  
30 sante,



Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos, serán susceptibles de variación siempre que ello no altere la esencialidad del invento.

5 La forma en que está redactada esta memoria debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

=====

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de D. José Sánchez Uceda, domiciliado en Granada, lo especificado en las siguientes reivindicaciones.

10 PRIMERA .- Máquina cosechadora de frutos, principalmente aceitunas, caracterizada por la presencia de una pluralidad de vástagos distanciados entre sí en función del tamaño del fruto a cosechar, emergentes de una base constituida por un conjunto de placas paralelas en cuyos espacios intermedios van montados sucesivos juegos de medios mecánicos, conocidos en  
15 sí mismos, destinados a recibir el impulso de un motor de cualquier tipo apropiado, acoplado posteriormente a dicha base, transmitiéndolo y distribuyéndolo entre dichos vástagos, de suerte que cada vástago y su correspondiente rueda resulten rodeados por cuatro elementos análogos que giren en sentido  
20 opuesto al suyo.

SEGUNDA.- Máquina cosechadora según la primera reivindicación, caracterizada en que dichos vástagos están dotados de una aleta espiral, desarrollada en el mismo sentido que su propio giro, y simétrica con su adyacente, que arranca a cierta distancia de su base para determinar una zona de tramos de vástago libres de aleta a través de la cual, al llegar a ella el  
25



fruto captado entre dichas espirales, pueda caer al colector, desapareciendo la aleta en la extremidad libre del vástago que presenta una sección longitudinal cónica u ojival.

5 TERCERA.- Máquina cosechadora según la reivindicación primera, caracterizada en que dichos vástagos son de diferente longitud, calculada de manera que cada pareja de vástagos de menor longitud alterne con otro vástago mas largo, a fin de crear un frente clareado de penetración en la masa foliar.

10 CUARTA.- Máquina cosechadora según las reivindicaciones precedentes, caracterizada en que dichos vástagos se hallan rodeados superior, lateral e inferiormente, de una barrera de varillas elásticas, inmóviles, fijadas a dicha base con suficiente proximidad entre si para impedir el paso del fruto y con un ensanchamiento inferior, descendente, apto para constituir un fondo colector que desemboca en un conducto relacionado con medios adecuados para el envasado o para el transporte a granel.

15 QUINTA.- Máquina cosechadora según las reivindicaciones que anteceden, caracterizada en que su base está sustentada por medios telescópicos o de tijera, conocidos en si mismos, aptos para provocar, a voluntad del operador, el avance o retroceso de la misma, así como las modificaciones pertinentes en su plano general vertical para facilitar una penetración adaptada a la dirección de las ramas.

20 SEXTA.- Máquina cosechadora según la quinta reivindicación caracterizada en que los referidos medios de avance, retroceso y oscilación del plano vertical de dicha base están montados convenientemente sobre una estructura adecuada destinada a asociar dicho conjunto a medios apropiados de desplazamiento y transporte.

25

30



SEPTIMA.- MAQUINA COSECHADORA DE FRUTOS, PRINCIPALMENTE  
ACEITUNAS.

5 Tal y como se deja descrito en la memoria prece-  
dente que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas  
por una sola de sus caras y una de planos de forma y tamaño  
reglamentarios.

Madrid, diecinueve de Diciembre de 1967

P. A. de D. José Sánchez Uceda

VICTOR GIL VEGA  
P.P.



D. José Sánchez Uceda 548,420

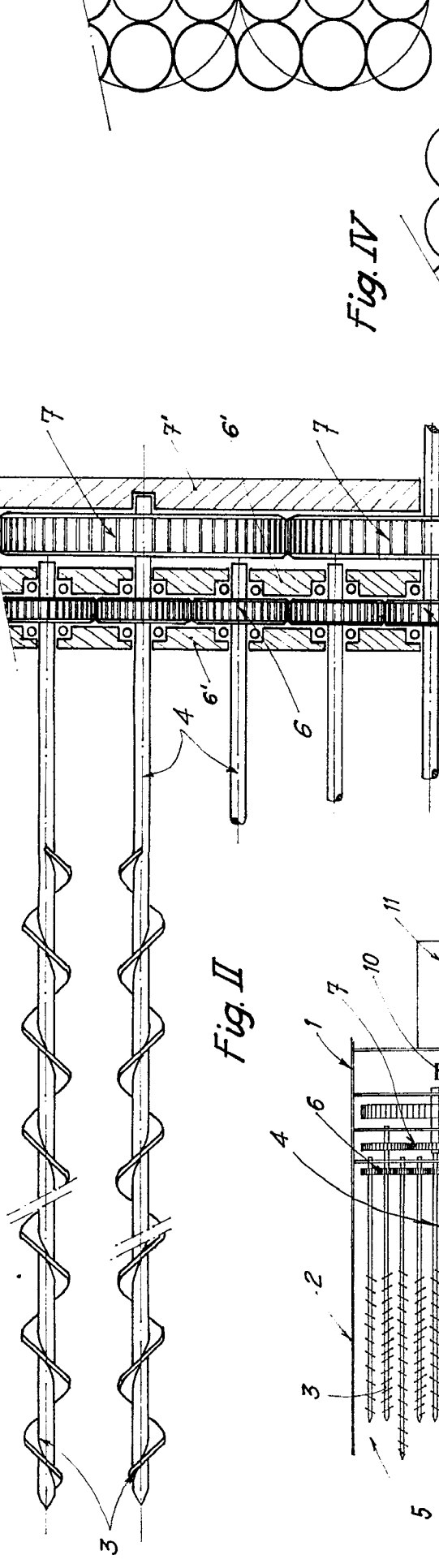


Fig. II

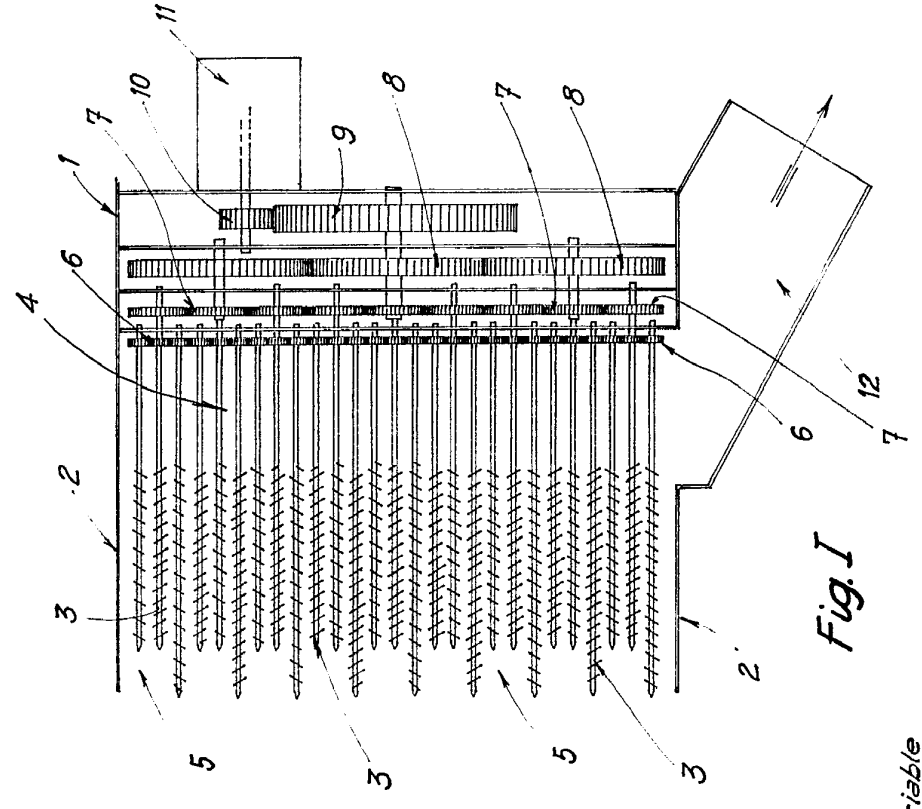


Fig. I

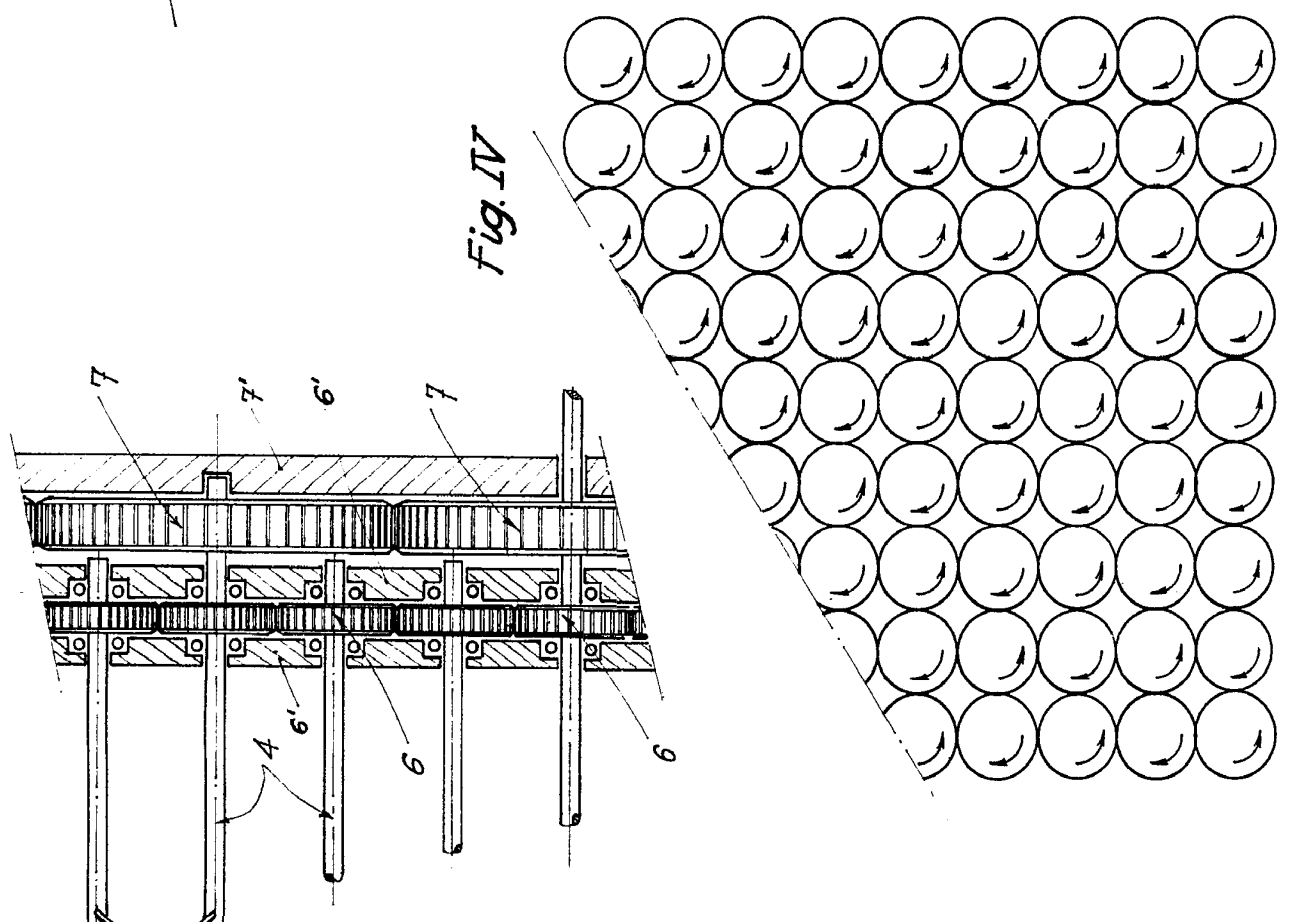
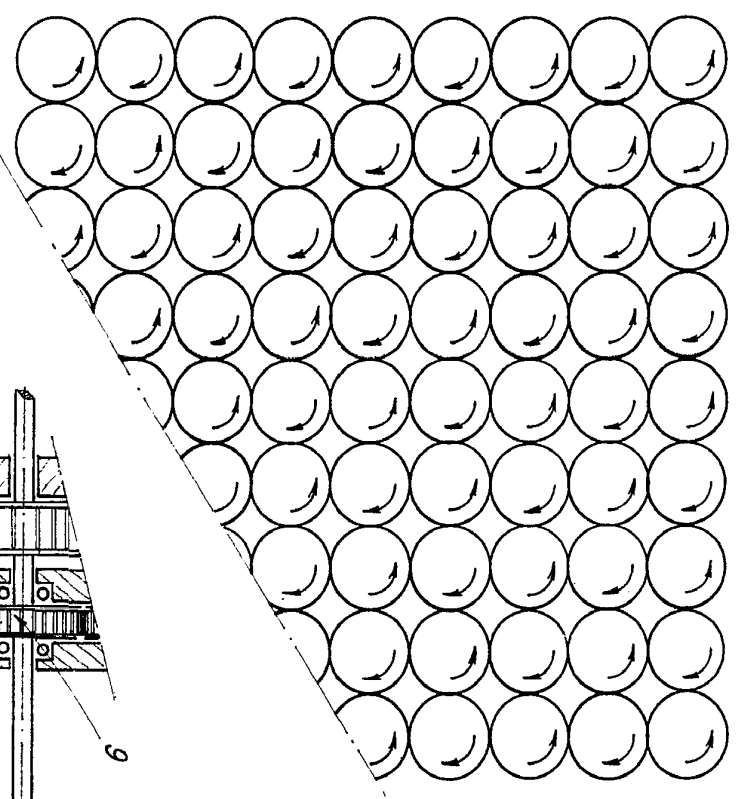


Fig. IV



Escala variable

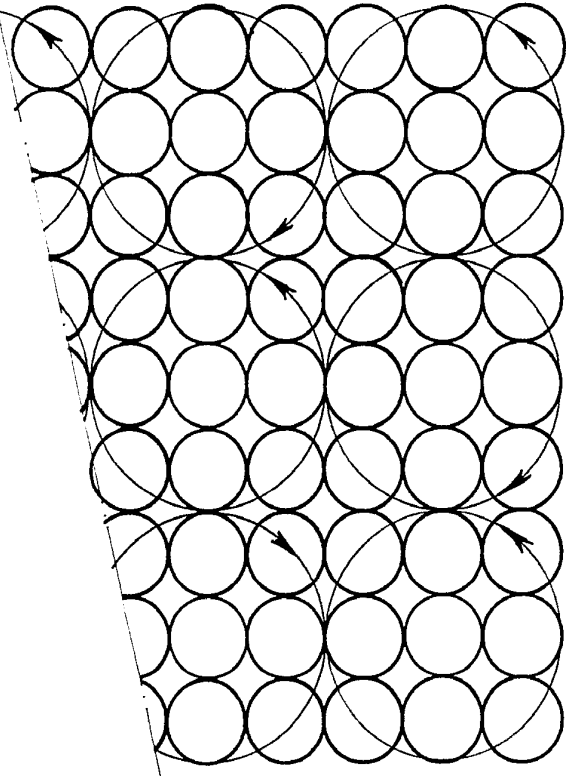


Fig. V

Madrid, 15 de Julio  
P.º W. Williams

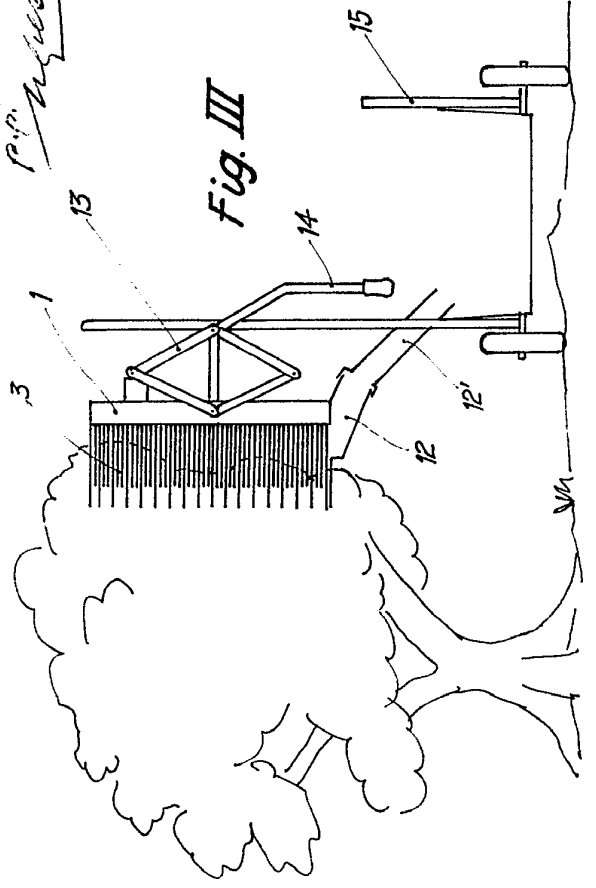


Fig. III

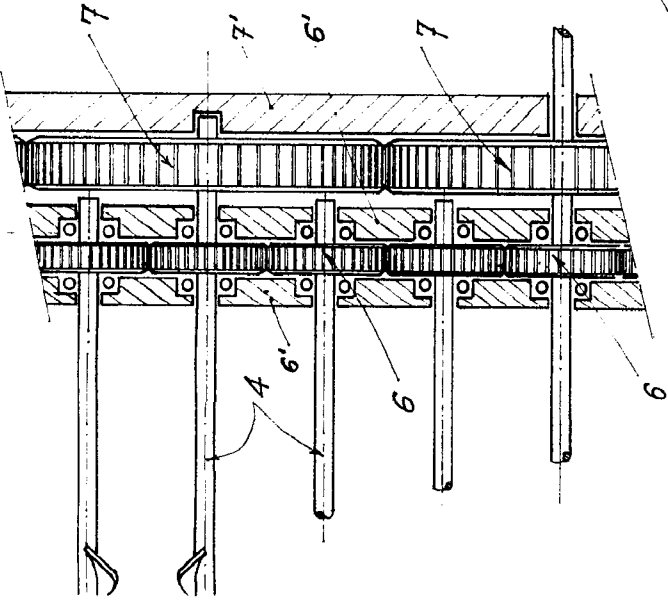
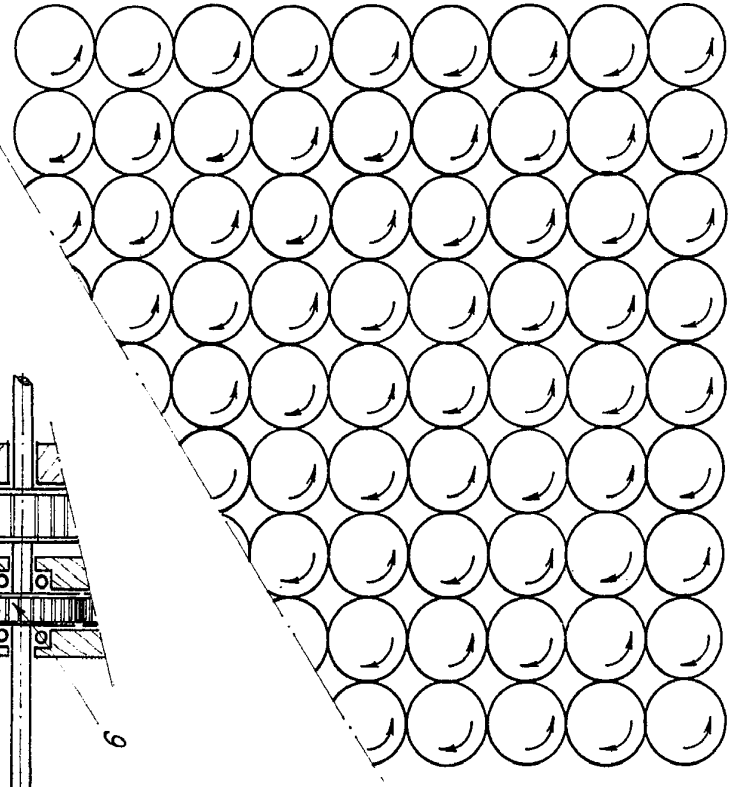


Fig. IV



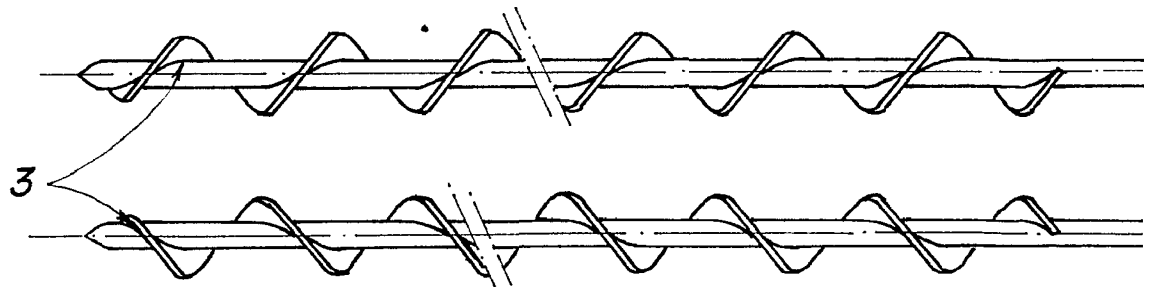


Fig. II

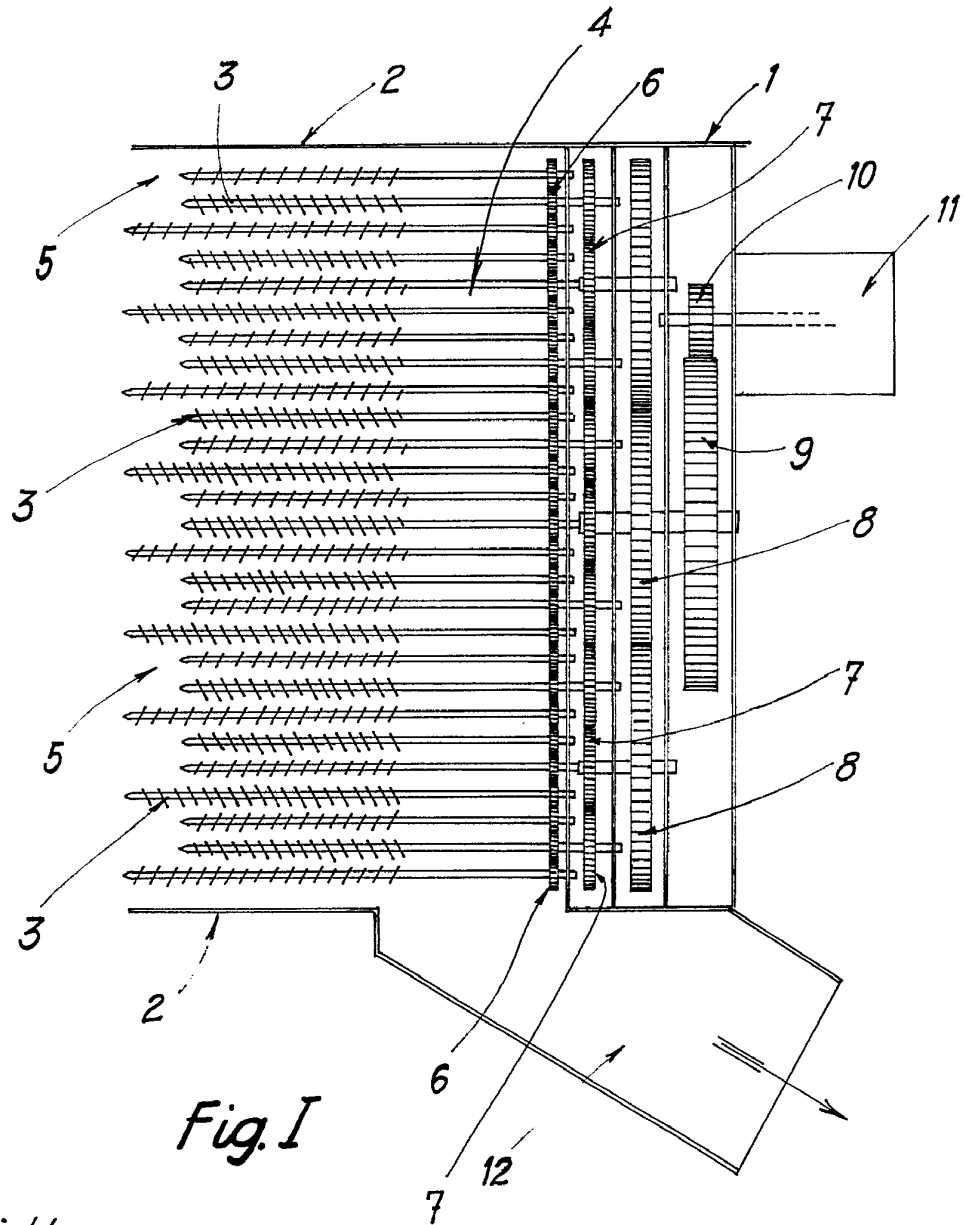


Fig. I

Escala variable

348,450

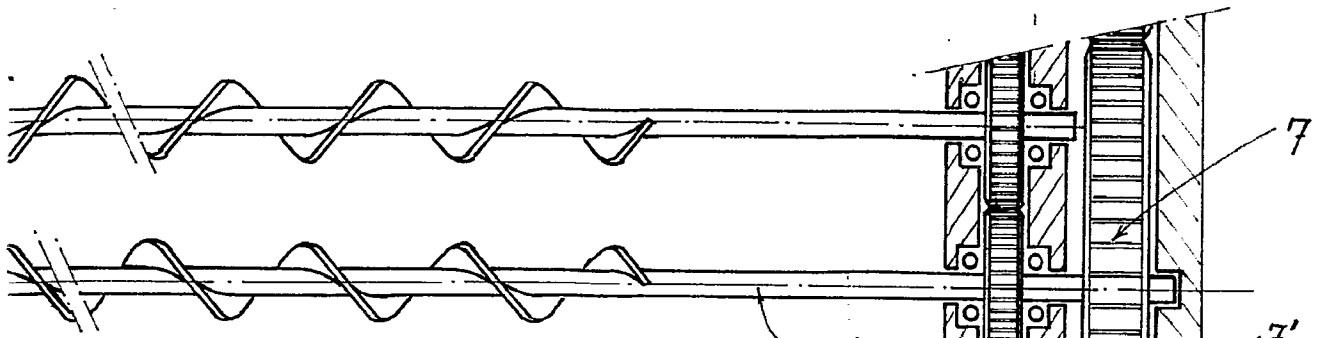


Fig. II

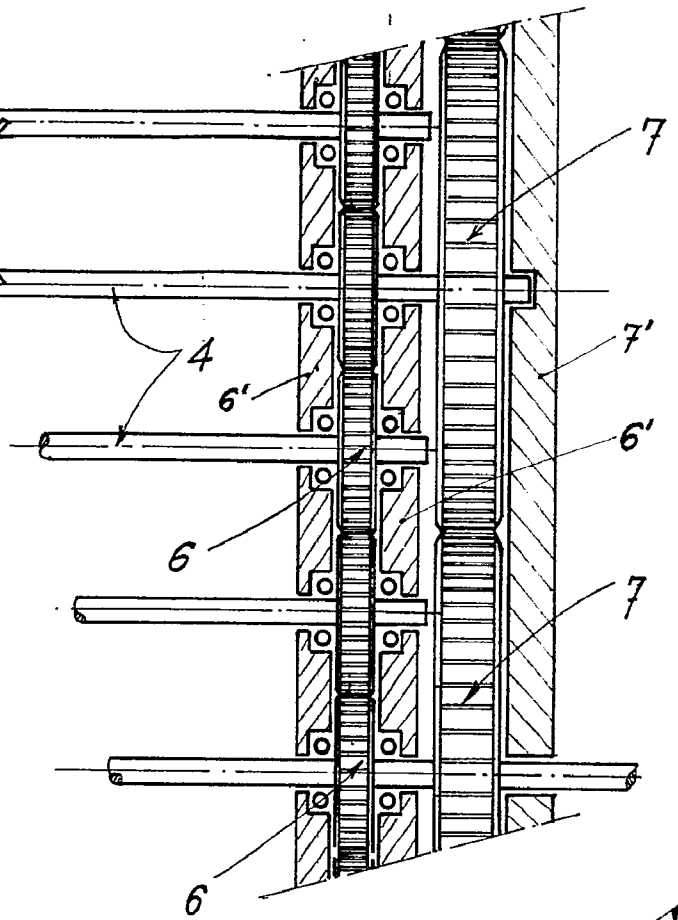
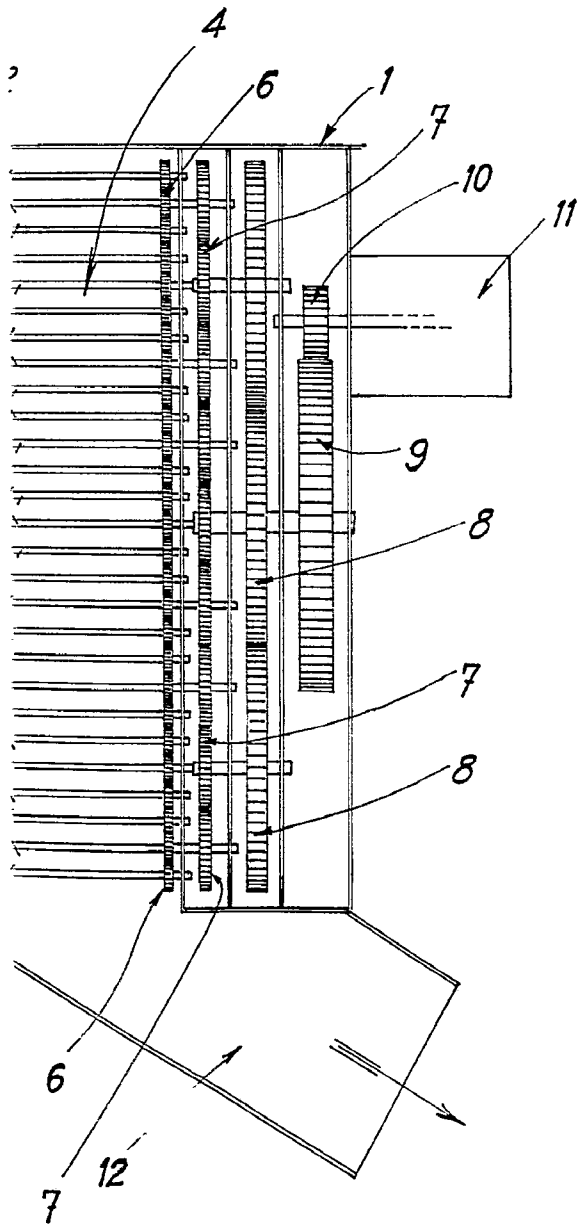
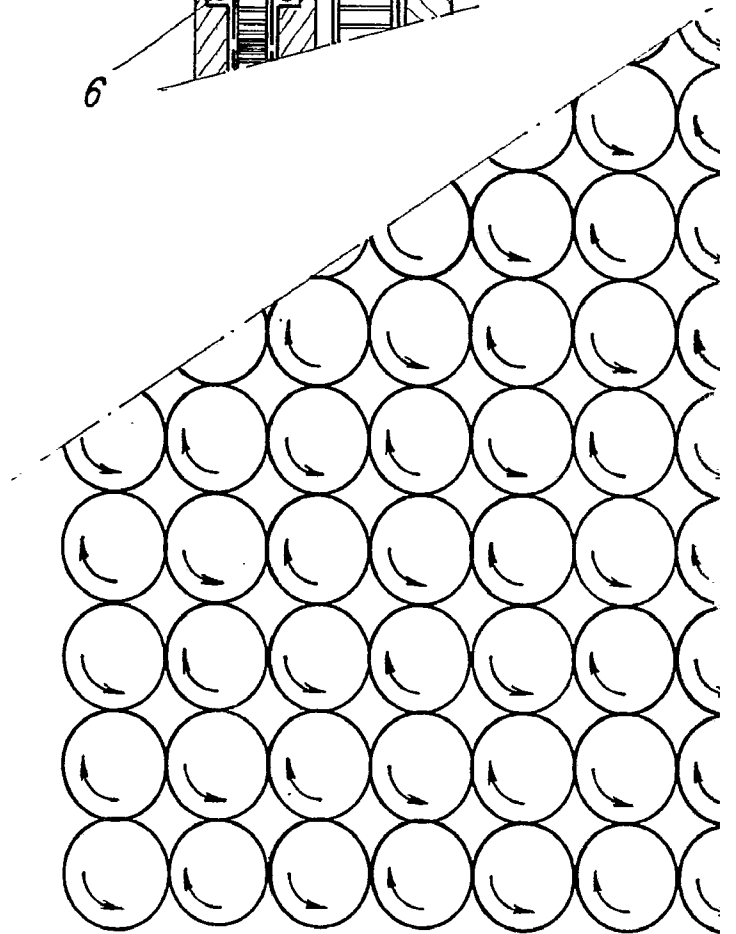
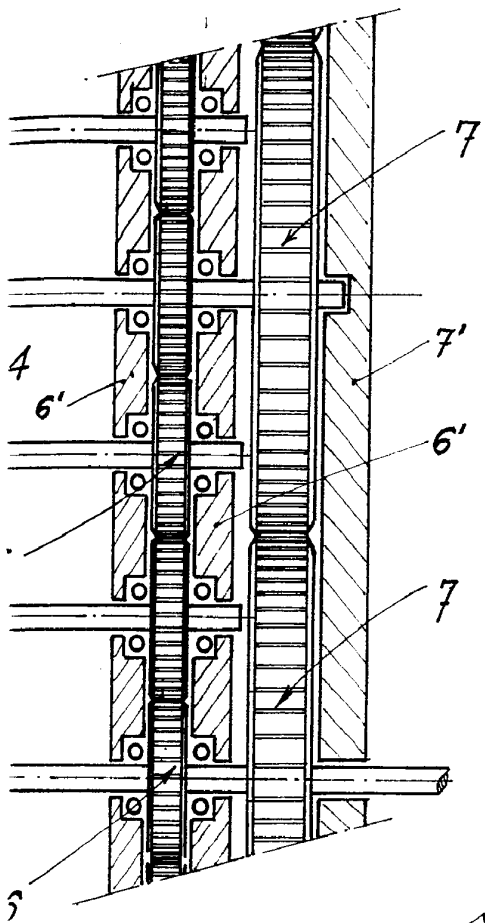
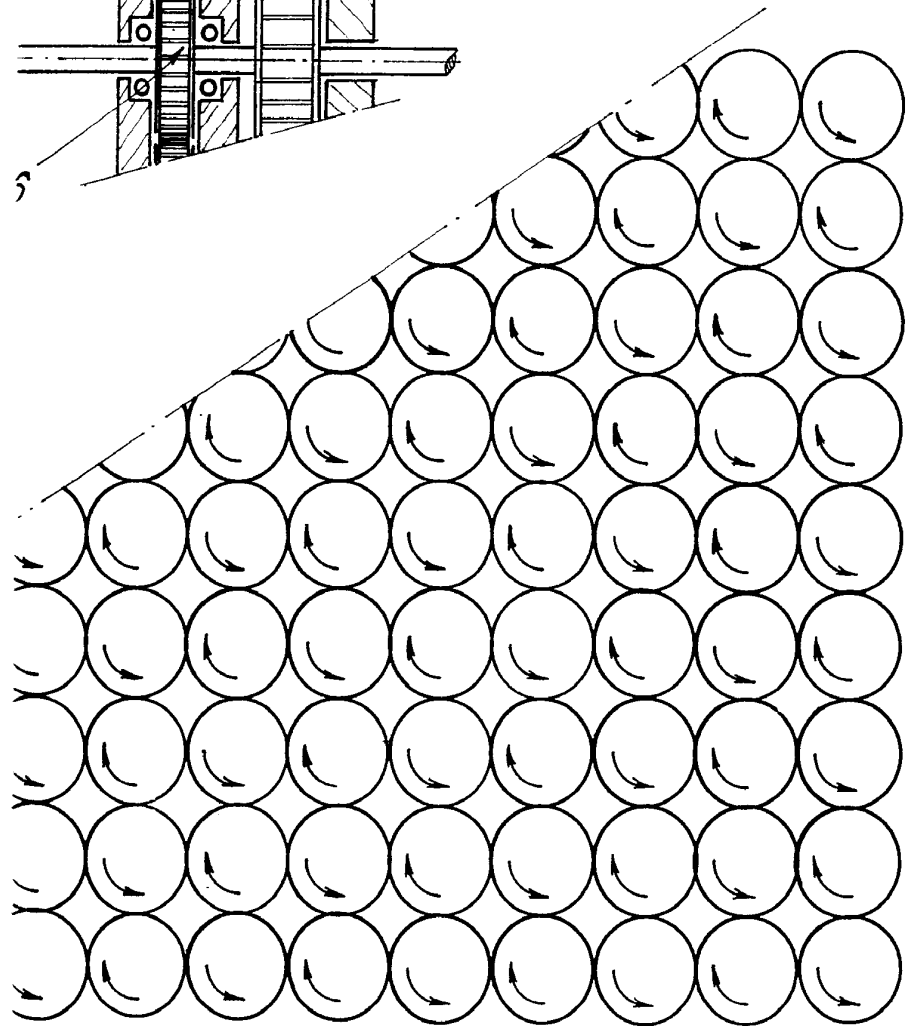
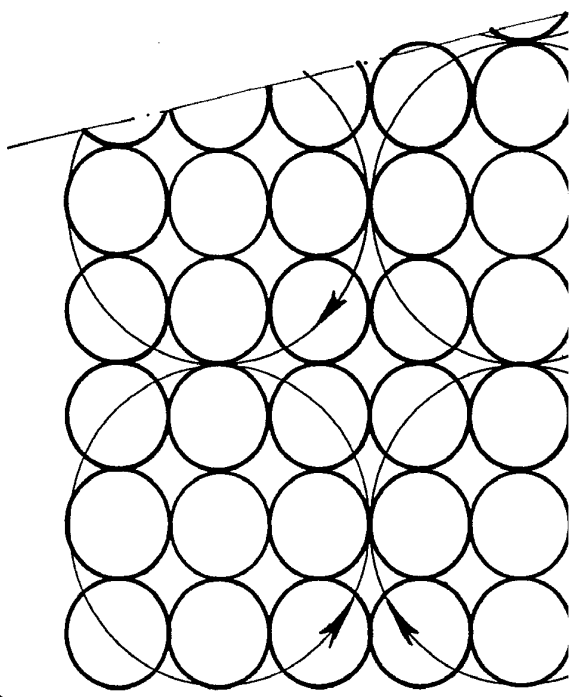


Fig. I





*Fig. IV*



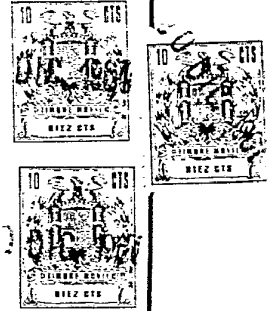
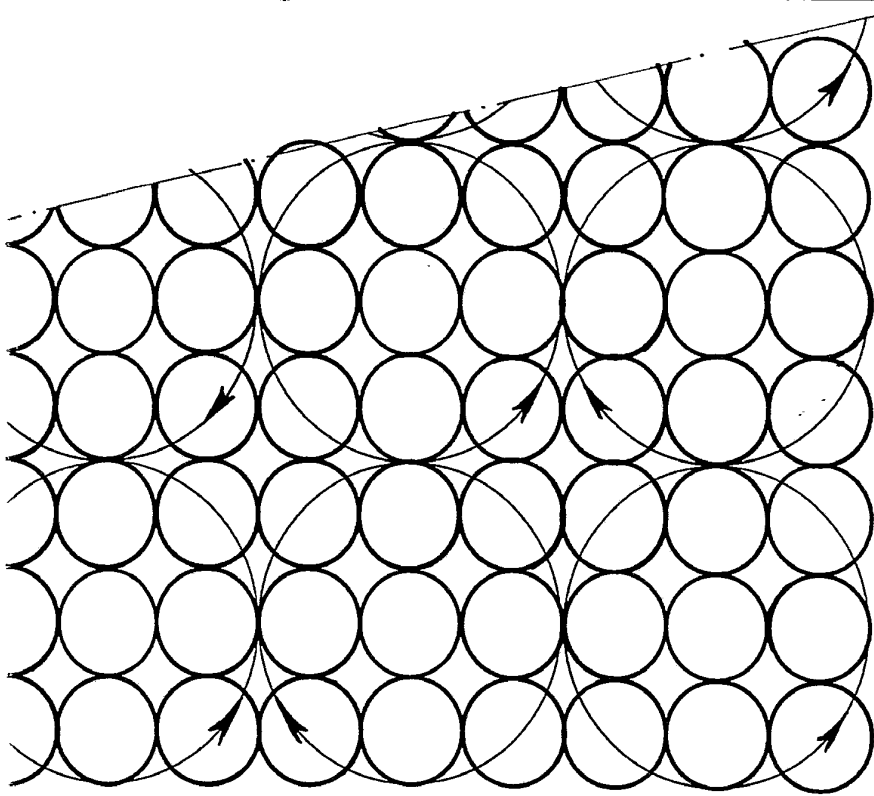


Fig. V

Madrid, 15 Dic. 1911

p.p. *M. Usany*

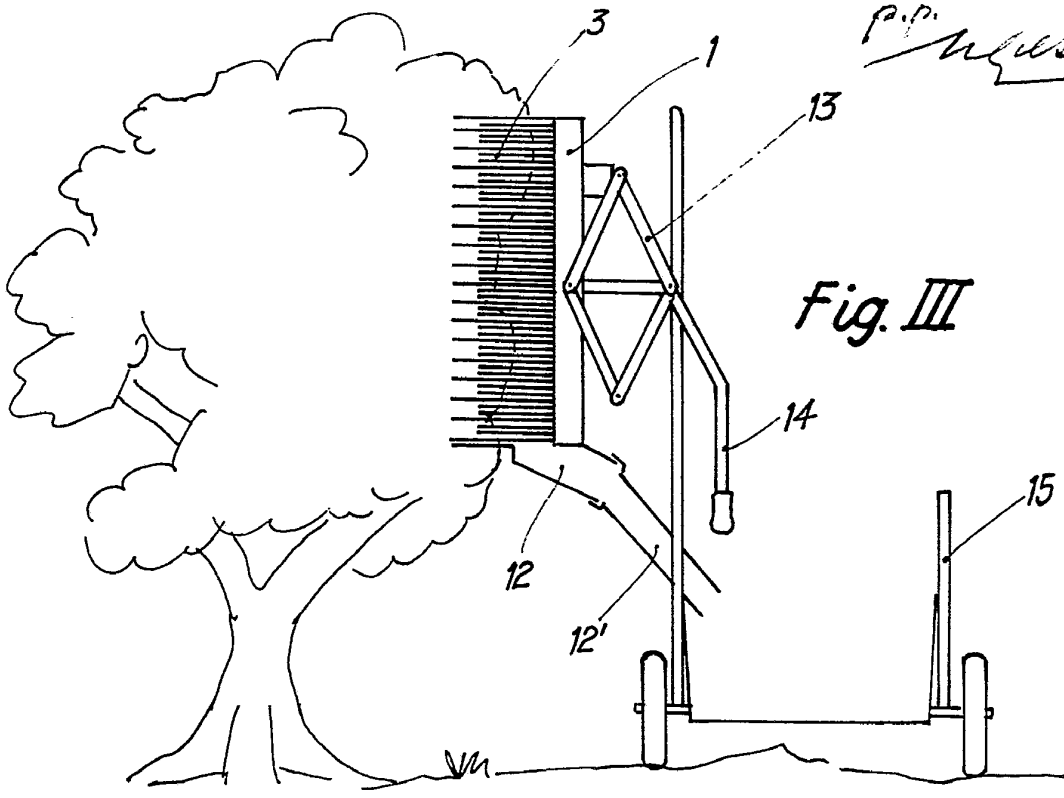


Fig. III