



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 271**

51 Int. Cl.:
A01D 45/00 (2006.01)
A01D 91/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05818544 .8**
96 Fecha de presentación : **14.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1843654**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Método y aparato para la cosecha de vegetales o legumbres de hojas.**

30 Prioridad: **15.12.2004 AU 2004237918**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2011

73 Titular/es: **WITHCOTT GROUP Pty. Ltd.**
252 Postmans Ridge Road
Withcott, QLD 4352, AU

72 Inventor/es: **Erhart, Graham y**
Erhart, Wendy

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 357 271 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para la cosecha de vegetales o legumbres de hojas.

Esta invención se refiere a un método y aparato para la cosecha de vegetales o legumbres de hojas las cuales se utilizan normalmente en ensaladas.

5 Los vegetales de hojas incluyen a la espinaca, la lechuga, verduras de origen asiático incluyendo el bok choy y la acelga y las legumbres de hojas que pueden incluir a guisantes y lentejas.

10 La presente invención también se aplica a miembros de la familia *Brassica* que incluye al brócoli, tal como el brócoli de espárrago y coles de hojas tales como pak-choy y coles ornamentales. Sin embargo un vegetal de hojas muy común utilizado en ensaladas es el retoño de lechuga el cual viene en una diversidad de formas y colores y por tanto puede tener hojas anchas, hojas rizadas u hojas rojizas.

15 La presente invención también es aplicable a una gran variedad de verduras del tipo lechuga incluyendo tango, lolla rosa, lechuga color de roble rojo (*read oak leaf*), retoño de lechuga romana, lechuga color de roble verde, retoño de romana roja, retoño de espinaca, retoño de acelga roja, mostaza roja, Tatsoi, Mizuma, Frisee, arugula, radicchio, hierbas y endivia rizada conocidas comercialmente como "retoño de verduras" y utilizadas en ensaladas y aderezos.

20 La ensalada de retoños se planta normalmente en un invernadero y se cosecha alrededor de 14-50 días posteriores a la plantación. La lechuga se planta normalmente en plantaciones consecutivas tal que haya un abastecimiento en desarrollo a lo largo de la estación. Esto significa que tan pronto como la primera plantación ha germinado y brotado se siembra la segunda plantación. Las lechugas de hojas se cosechan normalmente de manera manual en el campo depositándolas en cajas de cartón antes de almacenarlas en frío o embarcarlas directamente a los distribuidores mayoristas. La vida de la lechuga almacenada es de aproximadamente dos semanas así que por tanto se aprecia que el tiempo es factor imprescindible en el embarque de la lechuga de hojas a los distribuidores mayoristas. Sin embargo la recolección manual de la lechuga de hojas en cajas de cartón en el campo consume tiempo y es ineficiente. El uso de la cosechadora de vegetales de hojas tal como se describe por ejemplo en la Patente de los EE. UU. 6 463 722 la cual es una cosechadora mecánica que tiene un montaje de corte que corta los vegetales de hojas tales como los retoños de verduras en el campo y deposita las hojas cortadas en transportadores recolectores para su ubicación final en depósitos de almacenamiento, también consume tiempo y es ineficiente. Comentarios similares pueden aplicarse a cosechadoras mecánicas de vegetales de hojas tal como se describen en las Patentes de los EE. UU. 6 378 281, 6 173 559, 4 967 545 y 5 193 331.

30 Puede hacerse referencia a la Patente de los EE. UU. 5 964 081 que describe una cosechadora de retoños de verduras que tiene un montaje de cortador/transportador sujeto a un chasis tal que el montaje cortador/transportador pueda rotar alrededor de un eje generalmente horizontal. Los retoños de verduras después de su entrega mediante una cinta transportadora a un montaje de corte se cortan y el producto se entrega entonces a un recipiente de producto a través de una tolva. Sin embargo el uso de tal cosechadora también se consideró deficiente debido a que no podía aplicarse exitosamente a brotes y era aplicable solamente a producciones en el campo totalmente desarrolladas.

35 También se hace referencia al ejemplar de noviembre del año 2002 del periódico australiano "*Good Fruit and Vegetables*" el cual describe un proceso de cosecha en donde las hojas de los retoños de lechugas se cultivan inicialmente en una bandeja de brotes y se llevan a una cosechadora y alimentan bajo una cuchilla reciprocante que separa las hojas justo sobre la superficie de la bandeja. Las hojas desprendidas pasan hacia un transportador inclinado hacia arriba de inspección o de izaje en donde son inspeccionadas antes de depositarlas en los contenedores. Cuando se llenan, los contenedores se llevan a una nevera antes de transportarlos a una instalación de procesamiento posterior mediante vehículos refrigerados. Se utilizó una máquina *Williames Hi-Tech* especialmente diseñada para cosechar las hojas de los brotes.

45 Sin embargo en la práctica se encontró que al utilizar el proceso anterior la cosechadora estaba sujeta a paradas frecuentes y había brechas entre bandejas adyacentes de brotes las cuales estaban montadas en un transportador de alimentación que transportaba las bandejas de brotes a la cuchilla reciprocante. Esto se debía a que el transportador de alimentación comprendía un bastidor estacionario que tenía un par de cadenas a cada lado del bastidor en donde cada cadena tenía una pluralidad de agarraderas espaciadas para empujar las bandejas de brotes en el bastidor a través de la cuchilla reciprocante. Cuando las brechas estaban presentes entre bandejas adyacentes se veía que a menudo los brotes o las hojas caían a través de las brechas situadas entre miembros transversales espaciados del transportador situados dichos miembros sobre el bastidor del transportador. Las brechas aparecían ya que el espaciamiento entre las agarraderas adyacentes de empuje excedía la longitud de las bandejas de brotes las cuales eran del orden de 700 mm. También el transportador de izaje que transportaba las hojas cosechadas desde la estación de corte estaba situado sobre la cuchilla reciprocante a una altura la cual era excesiva y por tanto esto interfería con el retiro eficiente de las hojas cosechadas desde la cuchilla reciprocante porque las hojas se atascaban a cada lado del transportador de izaje.

Es un objeto de la presente invención brindar un proceso de cosecha el cual alivie al menos en cierta medida las desventajas de la técnica anterior discutida más arriba.

El proceso de cosecha de la presente invención incluye los pasos de:

(i) transportar una pluralidad de bandejas de brotes en donde cada bandeja de brotes empalma con la otra en una cinta transportadora hacia una estación de corte en donde cada bandeja de brotes contiene una pluralidad de brotes en donde las hojas de cada brote se proyectan sobre su bandeja de brotes asociada;

5 (ii) cortar las hojas contenidas en cada bandeja de brotes la cual pasa a través de la estación de corte la cual está espaciada a partir de un extremo adyacente de la cinta transportadora para proporcionar una brecha entre la estación de corte y dicho extremo adyacente en donde dicha brecha tiene un soporte estacionario para sostener una bandeja de brotes respectiva mientras se cortan las hojas; y

10 (iii) transportar las hojas cosechadas desde la bandeja de brotes en una cinta transportadora inclinada hacia arriba fuera de la estación de corte.

15 Preferiblemente en el método de la presente invención los brotes se cultivan inicialmente en un invernadero en donde los brotes se propagan y cultivan en la misma bandeja de brotes utilizada en el paso (i) anterior. En esta realización una pluralidad de bandejas de brotes puede estar sostenida en bastidores de soporte en el invernadero y sometidas a irrigación apropiada la cual puede aplicarse automáticamente o regularse como sea apropiado. También pueden proporcionarse nutrientes por goteo los cuales pueden aplicarse a cada brote mediante fertilización.

Cuando las hojas alcanzan una altura apropiada para consumo las bandejas de brotes pueden transportarse desde el invernadero hasta un sitio de cosecha o cobertizo de cosecha.

20 Cada bandeja puede colocarse entonces en un primer transportador y cada bandeja empalma con la otra tal que cuando una bandeja en particular llega a la estación de corte las hojas de cada uno de los brotes puedan someterse a una operación de corte y las hojas cortadas puedan entonces retirarse de la estación de corte mediante un segundo transportador.

25 En la estación de corte cada brote después de procesado puede entonces retirarse en una dirección por debajo de la estación de corte conteniendo los tallos y abono para la limpieza final o aplicar la vibración para retirar detritus relevante y entonces almacenarse para re utilización en el invernadero.

La presente invención en otro aspecto puede incluir un aparato de cosecha para cosechar vegetales o legumbres de hojas el cual incluye

30 (i) Un primer medio transportador incluyendo una cinta transportadora sinfín para transportar una pluralidad de bandejas de brotes en donde cada bandeja de brotes tiene una pluralidad de brotes en donde las hojas de cada brote se proyectan sobre su bandeja de brotes asociada;

35 (ii) una estación de corte situada adyacente a un extremo proximal de la cinta transportadora y espaciada a partir de ella para proporcionar una brecha entre la estación de corte y el extremo proximal de la cinta transportadora, teniendo dicha estación de corte un mecanismo de corte para cortar las hojas separándolas de sus tallos asociados en una bandeja en particular a medida que esta pasa a través de la estación de corte;

(iii) un soporte estacionario situado en la brecha para sostener las bandejas de brotes a medida que se depositan en dicho soporte estacionario mediante la cinta transportadora antes de pasar a través de la estación de corte; y

40 (iv) un segundo medio transportador para transportar las hojas cortadas fuera de la estación de corte.

Preferiblemente en el aparato de la presente invención el segundo medio transportador es un transportador que tiene una cinta transportadora sinfín la cual puede ser accionada por uno o más rodillos. La cinta puede estar también sostenida por uno o más rodillos de transmisión. La cinta transportadora sinfín del primer medio transportador puede tener también una construcción similar.

45 La estación de corte puede tener un bastidor para sostener el mecanismo de corte. De manera apropiada el mecanismo de corte puede ser ajustable en altura sobre el soporte estacionario el cual puede ser una placa estacionaria o rejilla situada por debajo del mecanismo de corte la cual puede separar el primero y segundo transportadores. Esto es útil para permitir que el aparato de la presente invención procese diferentes plantas y que por tanto una variedad de diferentes legumbres o vegetales de hojas puedan procesarse mediante el aparato de la presente invención. Esto puede llevarse a cabo proporcionando un bastidor superior el cual sostenga al mecanismo de corte el cual pueda moverse en relación con un bastidor inferior para ajustar la altura de corte del mecanismo de corte sobre la placa estacionaria o rejilla. Tal bastidor superior puede tener uno o más soportes del bastidor engranados de manera telescópica con los miembros inferiores del bastidor inferior para proporcionar el movimiento relevante del mecanismo de corte que pueda requerirse. Tal movimiento puede abarcar un intervalo de 0-130 mm.

55 Pueden estar provistos medios de movimiento apropiados para lograr el movimiento del bastidor superior con respecto al bastidor inferior tal como un gato ejemplificado como un gato de tijera el cual interconecta los bastidores

superior e inferior. Sin embargo esto no limita el uso de otras formas de medios de movimiento tales como un martinete hidráulico o neumático.

5 El mecanismo de corte puede ser de cualquier tipo apropiado y por tanto comprende una cuchilla reciprocante o sierra sinfín como se describirá más adelante. Sin embargo se aprecia que pueden utilizarse otros mecanismos de corte tales como una cortadora móvil de conjunto con un cortador estacionario u otras formas de corte mecánico.

10 El aparato de la presente invención puede comprender también un medio recolector para recibir bandejas desechadas de brotes después de que éstas han pasado a través de la estación de corte y en una de sus formas tal medio recolector puede comprender un receptáculo recolector o más preferiblemente un transportador para transportar las bandejas a un almacén. Tal transportador puede comprender una cinta sinfín móvil pero preferiblemente tiene una serie de rodillos espaciados sujetos a un bastidor de soporte de rodillo.

Ahora se hará referencia a una realización preferida de la invención en donde

La Figura 1 es una vista en perspectiva de bandejas de brotes cultivados en un invernadero;

La Figura 2 es una vista esquemática que muestra la transportación de las bandejas de brotes desde el invernadero hasta un cobertizo de cosecha;

15 La Figura 3 es una vista esquemática que muestra la cosecha de brotes en el cobertizo de cosecha;

La Figura 4 es una vista más detallada de la carga de los brotes en una bandeja en la estación de carga hacia una cinta transportadora la cual transporta las bandejas de brotes a una estación de corte

La Figura 5 muestra una vista esquemática del corte de brotes en la estación de corte con las bandejas de brotes separadas de los brotes cortados

20 La Figura 6 muestra una vista detallada de una forma de mecanismo de corte para uso en la presente invención en la estación de corte

La Figura 7 muestra una vista detallada en perspectiva de otra forma de mecanismo de corte para uso en la presente invención en la estación de corte; y

25 La Figura 8 es una vista esquemática de un depósito de almacenamiento que contiene la bolsa de almacenamiento de brotes cortados para almacenamiento subsiguiente o transportación.

30 En la Figura 1 se muestra una bandeja de brotes 10 la cual se cultiva sobre bastidores de soporte 11 en un invernadero 12 mostrado en la Figura 2. Las bandejas de brotes 10 se muestran en tres etapas de cultivo las cuales incluyen la etapa 13 cuando los recesos 14 de la bandeja de brotes 10 están vacíos o llenos con abono 15 tal como tierra con mezcla abonada y otros nutrientes. En la etapa 16 los recesos 14 tienen renuevos 17 que emergen del abono 15 y finalmente la etapa 18 cuando cada receso 14 contiene hojas 19 de un brote particular 20.

35 Las bandejas de brotes 10 están sostenidas sobre miembros de soporte en forma de L 21 tal como el angular de hierro del bastidor de soporte 11 sostenido por patas 22 y están contenidas preferiblemente en un invernadero amplio 12 el cual puede estar suministrado con sistemas de irrigación adecuados (no se muestran). El invernadero 12 es útil en la prevención de condiciones climáticas adversas tales como la escarcha que afecta los brotes 20 de manera adversa. Como se muestra en la Figura 2 cuando las hojas 19 han alcanzado una altura apropiada las bandejas 10 se transportan en trailers 23 tirados por tractores 24 al cobertizo de cosecha 25 donde las bandejas se someten a la cosechadora 26.

40 En la cosechadora 26 como muestra la Figura 3 las bandejas 10 se cargan manualmente sobre rampas 27 en la estación de carga 9 desde el trailer 21 y es importante que cada bandeja 10 empalme con la otra en 28. Las rampas 27 están sostenidas por patas 29. Las bandejas 10 se transfieren a transportadores horizontales 30 que tienen el bastidor 31 que tiene placas laterales 32 las cuales están fragmentadas a conveniencia para mostrar al rodillo transportador 33 y al rodillo guía 34. El transportador 30 tiene una cinta 36 tensionada mediante rodillos de tensión 37. Una vista más detallada de la carga de las bandejas de brotes 10 en la cinta transportadora 36 se muestra en la Figura 4. El transportador 30 si se desea puede tener patas 35 sostenidas por ruedas 38 mostradas en sombreado. Las patas 29 de la rampa 27 pueden estar sostenidas también mediante ruedas aterradas 39.

45 En las Figuras 3-5 las bandejas de brotes 10 se muestran transportadas por la cinta transportadora 36 a la estación de corte 8 donde las hojas 19 de los brotes 20 se cortan mediante mecanismo de corte 40. Las hojas 19 se transfieren entonces a un transportador en ángulos por los rodillos 42 sostenidos sobre el bastidor 43 a un transportador de rodillo 44 que tiene rodillos 45 en donde las bandejas 10 son o desechadas o limpiadas retirando el abono 15 mediante medios vibratorios apropiados (no se muestran) para su reutilización. El transportador de rodillo 44 está sostenido por el bastidor 46 que tiene patas 47 y miembros en cruz 48. El transportador de rodillos 44 está orientado de manera transversal al eje longitudinal del transportador 30. Como se muestra mejor en la Figura 5 el transportador 41 está provisto de una cinta transportadora 49 la cual está provista de una nariz que tiene una curva pronunciada o radio estrecho 50 para facilitar la operación del mecanismo de corte 40 en la estación de corte 8. De manera apropiada la nariz 50 está situada 10-15 mm por encima de la rejilla de apoyo 82 descrita más adelante. La

curva pronunciada está provista de una placa cuneiforme 51 que tiene un extremo puntiagudo 52 el cual está situado por debajo de la cinta transportadora 47. La cinta transportadora 41 está también provista de rodillos transportadores 53 y 54.

5 En la Figura 6 se muestra una forma de mecanismo de corte 40 para uso en la presente invención que comprende una cuchilla recíprocante 56 la cual está sujeta en pivote a un par de brazos oscilantes opuestos 57A y 57B cada uno de los cuales gira en pivote alrededor de un pasador de pivote o articulación 58. También están provistos cojinetes 62. Cada brazo oscilante 57 en su extremo inferior 63 está retenido dentro de un montaje de abrazadera 64 mediante un pasador de pivote 65. En cada extremo superior de cada brazo oscilante 57 están provistos cojinetes de varillas de sujeción 68 los cuales también fijan la varilla de anclaje 60 a cada brazo oscilante 57A o 57B.

10 También está provisto un medio guía 70 para recíprocar la cuchilla 56 el cual comprende un motor el cual tiene una polea superior 74 sujeta a un eje guía (no se muestra) del motor 70. La polea superior 74 engrana con la cinta 75 la cual también engrana con la polea inferior 76 y la cual engrana con un eje guía (no se muestra) y cojinete (no se muestra) para el volante 77 el cual engrana con la varilla de conexión 78 la cual engrana con la abrazadera 64. La varilla de conexión 78 también está sujeta en pivote a la proyección 80 del volante 77. Cuando el motor 70 se acciona, esto da como resultado la rotación de la polea inferior 76 la cual provoca la rotación del volante 77. Esto a su vez provoca el movimiento de la cuchilla 56 a través del movimiento de los brazos oscilantes 57A y 57B.

15 A medida que las bandejas de brotes 10 pasan a través de la estación de corte 8 debido a que empalman entre sí en 28 esto provoca el movimiento continuado de las bandejas de brotes 10 sobre la rejilla de apoyo 82. La rejilla de apoyo 82 situada por debajo de la cuchilla 56 facilita la transferencia de las bandejas de brotes 10 hacia los rodillos 42 por debajo del transportador 41 el cual mueve las hojas cortadas 19 desde la estación de corte 8 como muestra la Figura 5. El transportador 41 está provisto de patas de soporte 41A y tirantes 41B así como miembros longitudinales del bastidor 41C.

20 También se muestra el bastidor de soporte 85 para el mecanismo de corte 40 que tiene soportes 86 y miembros cruzados 87. El brazo oscilante 57A está sujeto al miembro del bastidor 88 mediante el pasador de pivote 58 y los cojinetes de varillas 68 y el brazo oscilante 57B están sujetos al miembro del bastidor 89. Esto significa que la altura de la cuchilla 56 puede ajustarse mediante el movimiento superior o inferior del bastidor de soporte 85 y se señala que cada miembro del bastidor 83A está engranado de manera telescópica con un miembro del bastidor inferior 90 en 91 y tal movimiento puede controlarse mediante la palanca de control 92 lo que provoca el accionamiento del gato de tijeras 93 provocando por tanto la elevación o descenso del bastidor de soporte 85 con relación a un bastidor inferior que comprende a los miembros del bastidor 90 y al miembro del eje del bastidor 94. Cada miembro del bastidor inferior 90 está sujeto rígidamente al miembro del eje del bastidor 94 el cual tiene sujetas al mismo roldanas 95 mediante montajes articulados 97. El transportador 30 puede ser accionado mediante el mango de control 99 y el transportador 41 puede ser accionado mediante el mango de control 100. El gato de tijera 89 está sujeto rígidamente a los soportes 86 en una ubicación apropiada (no se muestra) así como al miembro del eje del bastidor 94.

25 En relación con la Figura 7, se hace referencia a un mecanismo alternativo de corte 40 en relación con un mecanismo de sierra sinfín 100A. El mecanismo de sierra sinfín 100A está guiado por el motor 70 el cual se muestra en la Figura 6. Sin embargo, la polea 76, un eje de conexión 60 y los cojinetes 61, así como las poleas 102 y 103 están interconectados mediante la sierra sinfín 104. Cada una de las poleas 102 y 103 está sostenida por el bastidor 85 y más específicamente por el soporte del bastidor 86 y la placa montante 86A. Por tanto la altura de corte de la sierra sinfín 104 es ajustable con respecto al empalme telescópico de los miembros del bastidor 91 con el miembro del bastidor inferior 90 como se señaló en la Figura 6 el cual se acciona a través de la palanca de control 92 y el gato de tijera 93 como se señaló en la Figura 6.

30 Como se muestra en cada una de las realizaciones de las Figuras 6-7 las bandejas de brotes 10 está sostenidas mediante rejilla estacionaria de apoyo 82 a medida que ellas pasan a través de la estación de corte 8. La rejilla de apoyo 82 separa la cinta transportadora 30 de la cinta transportadora 49 mediante la brecha 82A para facilitar la operación del mecanismo de corte 40.

35 Con respecto a la Figura 8, el transporte de hojas 19 a lo largo de la cinta transportadora 40 es provocado por el rodillo guía 110 y las hojas 19 entonces se depositan en un receptáculo recolector tal como una bolsa flexible 111 la cual es retenida dentro de un depósito 112 a conveniencia durante el almacenamiento y transporte. El depósito está provisto de un componente extendido de la parte superior 113 y orificios de ventilación 114 como mejor se muestra en la Figura 9. El depósito 112 también tiene un componente de estructura 115.

40 Por tanto se aprecia de la descripción anterior de las realizaciones preferidas que el método y aparato de la presente invención es extremadamente eficiente en su operación especialmente en relación con el uso de la misma bandeja de brotes 10 durante el cultivo en un invernadero 12 y subsiguiente cosecha en un cobertizo de cosecha 25. Esto evita la doble manipulación de retiro de hojas y subsiguiente colocación en un depósito en el campo y también brinda mejores condiciones higiénicas para la cosecha de hojas de ensaladas 19. El proceso y aparato de la presente invención también evita el uso de cosechadoras mecánicas tales como las descritas en la técnica anterior.

45 También se aprecia que las bandejas de brotes pueden enfriarse en una nevera a una temperatura de 5-10° C antes

de someterlas a la operación de corte. El tiempo de procesamiento para cada bandeja de brotes en relación con la cosechadora puede ser de menos de 60 segundos.

5 En adición el uso de la técnica de empalme de las bandejas de brotes 10 brinda impulsión a cada bandeja 10 al pasar a través de la estación de corte 8 para ser procesada de manera eficiente mediante el mecanismo de corte 40. Esta eficiencia también se facilita mediante la provisión de la brecha 82A y rejilla de apoyo 82 y la adaptación de la nariz estrecha o puntiaguda 50 de la cinta transportadora 49. Sin embargo más ampliamente el uso de la cinta transportadora 36, la brecha 82A y la rejilla de apoyo 82 sirve fundamentalmente para distinguir la presente invención con relación a técnicas anteriores descritas al inicio y hacen la presente invención más eficiente en la práctica.

10

REIVINDICACIONES

1. Un método para cosechar vegetales y legumbres de hojas el cual incluye los pasos de:
 - (i) transportar una pluralidad de bandejas de brotes en donde cada bandeja de brotes empalma con la otra sobre una cinta transportadora a una estación de corte;
 - 5 (ii) corte de hojas de los brotes contenidos en una bandeja de brotes situada en la estación de corte la cual está espaciada desde un extremo adyacente de la cinta transportadora para proporcionar una brecha entre la estación de corte y dicho extremo adyacente en donde dicha brecha tiene un soporte estacionario para sostener la bandeja de brotes mientras se cortan las hojas;
 - 10 (iii) transporte de las hojas cosechadas a partir de la bandeja de brotes sobre una cinta transportadora inclinada hacia arriba fuera de la estación de corte.
2. Un método tal como se reivindica en la reivindicación 1 en donde los brotes se cultivan inicialmente en un invernadero en donde los brotes se propagan y desarrollan en el invernadero en la misma bandeja de brotes utilizada en el paso (i) anterior.
- 15 3. Un método tal como se reivindica en la reivindicación 1 en donde después del paso a través de la estación de corte las bandejas de brotes cosechados se retiran de la estación de corte mediante un transportador hacia un sitio de almacenamiento para reutilización.
4. Cosechadora para cosechar vegetales o legumbres de hojas la cual incluye:
 - 20 (i) primer medio transportador incluyendo una cinta transportadora sinfín para transportar una pluralidad de bandejas de brotes en donde cada bandeja de brotes tiene una pluralidad de brotes en donde las hojas de cada brote se proyectan sobre su bandeja de brotes asociada;
 - (ii) una estación de corte situada adyacente a un extremo proximal de la cinta transportadora y espaciada de éste para brindar una brecha entre la estación de corte y el extremo proximal de la cinta transportadora, teniendo dicha cinta transportadora un mecanismo de corte para cortar las hojas de sus tallos asociados de una bandeja en particular a medida que ésta pasa a través de la estación de corte;
 - 25 (iii) un soporte estacionario situado en la brecha para sostener las bandejas de brotes a medida que son depositadas sobre dicho soporte estacionario mediante la cinta transportadora antes de pasar a través de la estación de corte;
 - 30 (iv) segundo medio transportador para transportar las hojas cortadas fuera de la estación de corte.
5. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 4 en donde el segundo medio transportador tiene una cinta transportadora sinfín la cual es accionada por uno o más rodillos guía.
6. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 4 en donde el mecanismo de corte es ajustable en altura sobre el soporte estacionario.
7. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 6 en donde dicha estación de corte tiene un bastidor superior el cual sostiene al mecanismo de corte el cual es movable en relación con un bastidor inferior para ajustar la altura de corte del mecanismo de corte sobre el soporte estacionario.
8. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 7 en donde el bastidor superior tiene una pluralidad de miembros montantes de bastidor engranados de manera telescópica con miembros de acople estacionarios inferiores del bastidor inferior para proporcionar el movimiento relevante del mecanismo de corte que pueda requerirse.
9. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 7 que incorpora medios de accionamiento para mover el bastidor superior en relación con el bastidor inferior.
- 45 10. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 9 en donde el medio de accionamiento es un gato de tijera el cual interconecta los bastidores superior e inferior.
11. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 4 en donde el mecanismo de corte es una cuchilla recíprocante o sierra sinfín.
- 50 12. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 4 que además incorpora medio de recolección para recibir bandejas desechadas de brotes después que ellas han pasado a través de la estación de corte.
13. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 12 en donde el medio de recolección comprende un transportador para llevar las bandejas desechadas de brotes a un sitio de almacenamiento.

- 5
14. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 13 en donde el medio de recolección es una serie de rodillos espaciados sujetos a un bastidor de soporte de rodillos.
 15. Una cosechadora tal como se reivindica en la reivindicación 14 en donde también se proporciona un transportador de rodillos adicional orientado de manera transversal al bastidor de soporte de rodillos para retirar las bandejas desechadas de brotes fuera del bastidor de soporte de rodillos.
 16. Una cosechadora tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 4 a la 15 en donde el segundo medio transportador en la estación de corte está provisto de un extremo que tiene un radio o curva estrecha situada de 10-15 cm por encima del soporte estacionario.

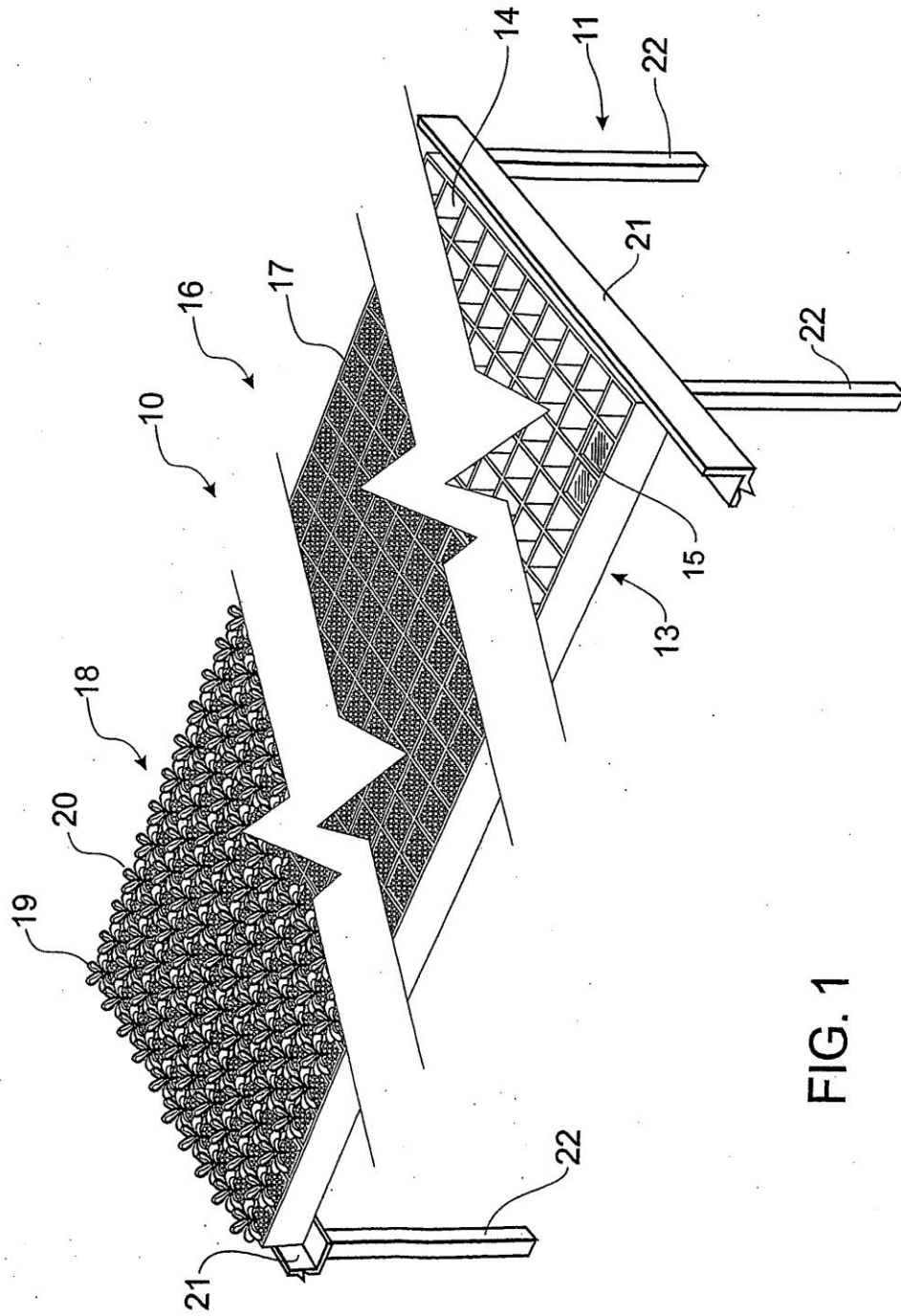


FIG. 1

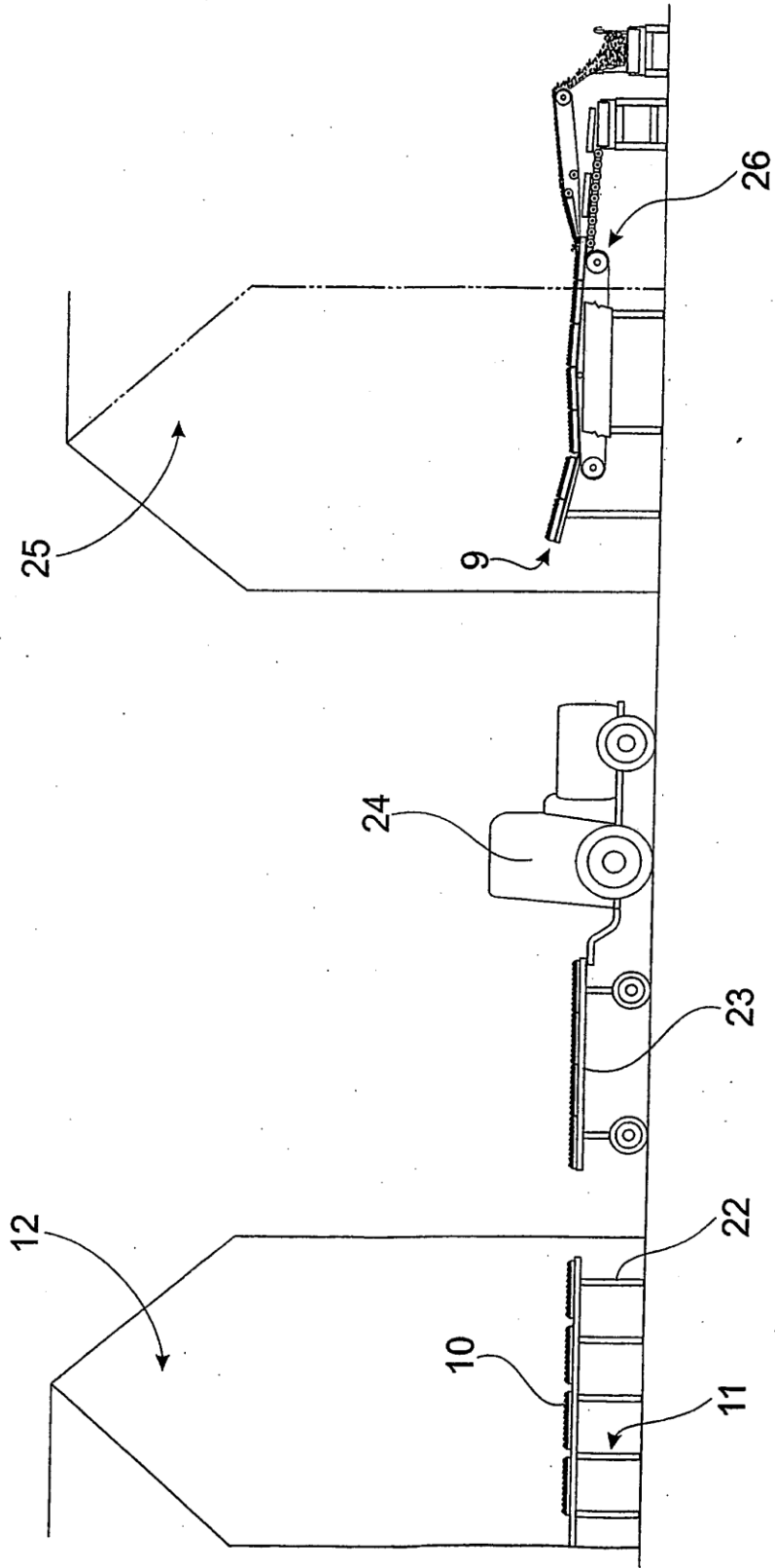


FIG. 2

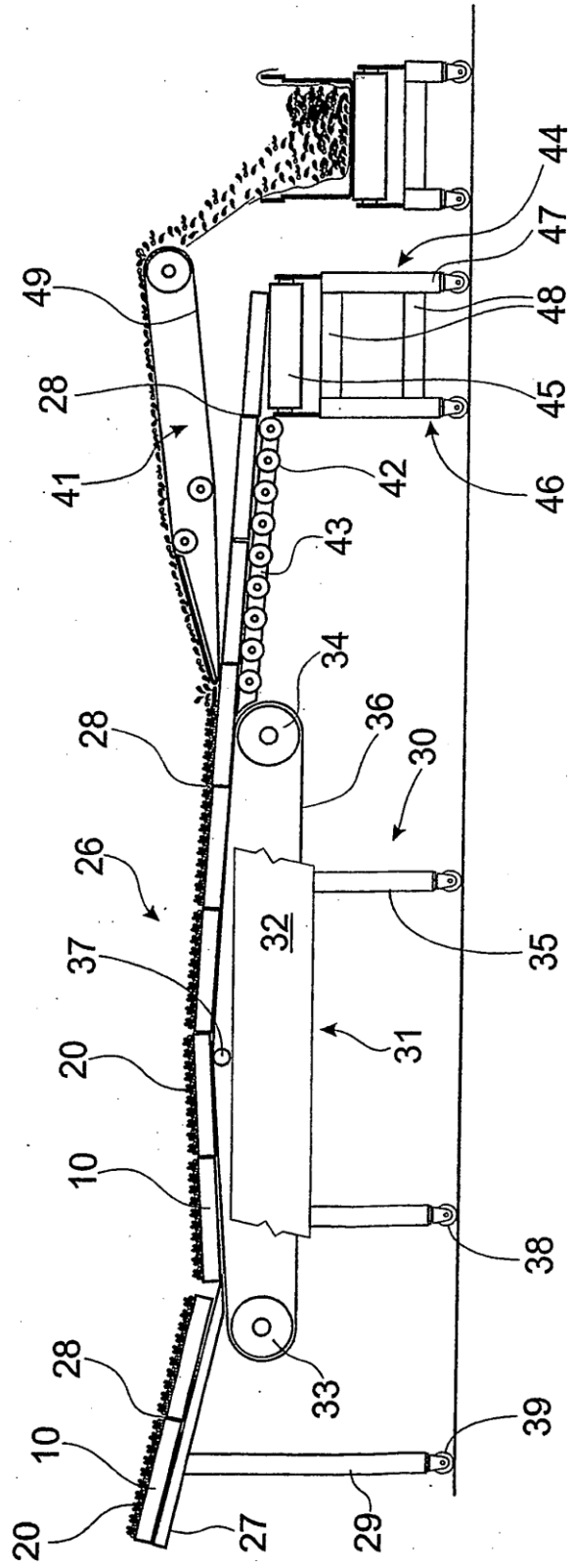


FIG. 3

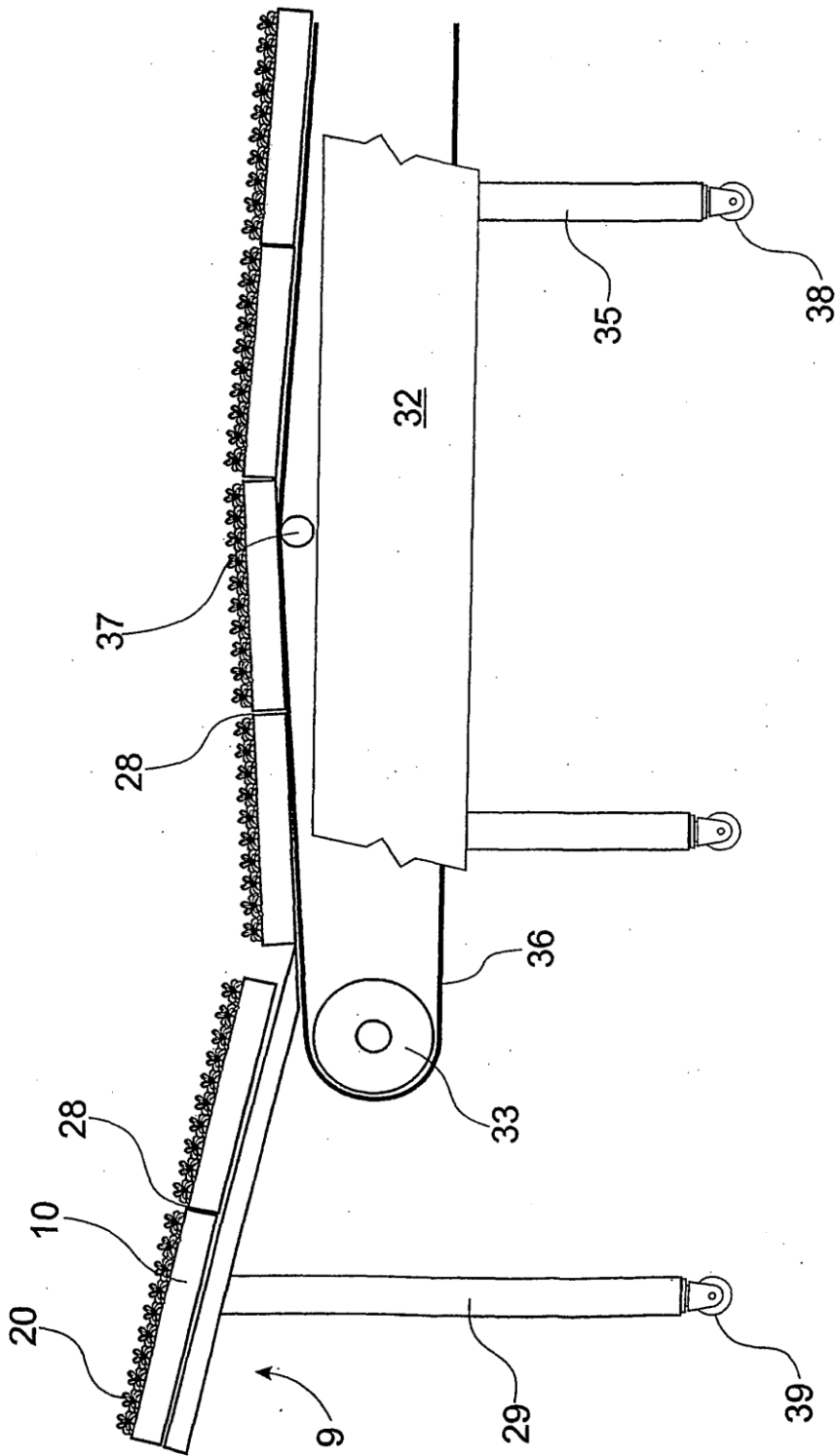


FIG. 4

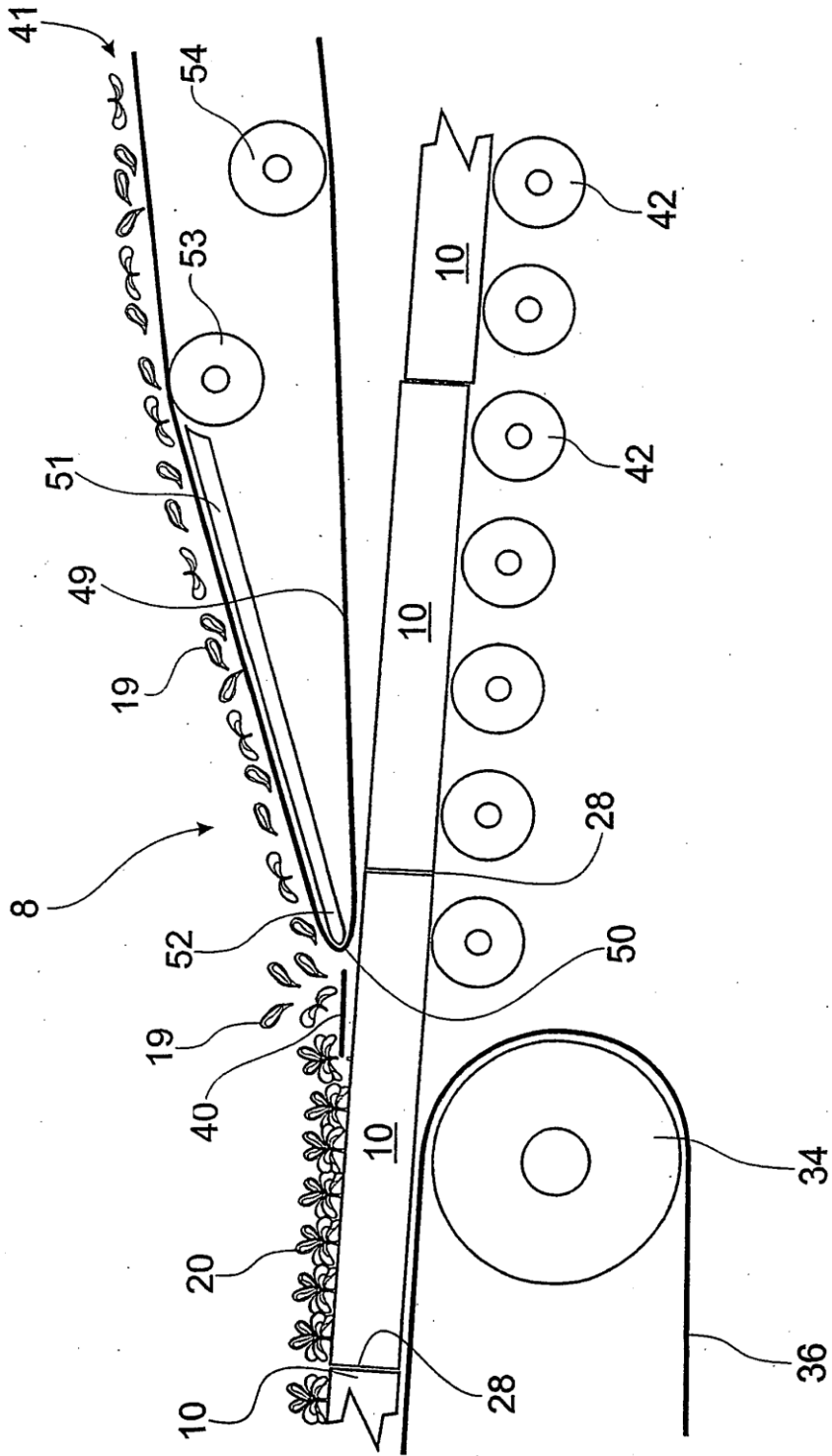


FIG. 5

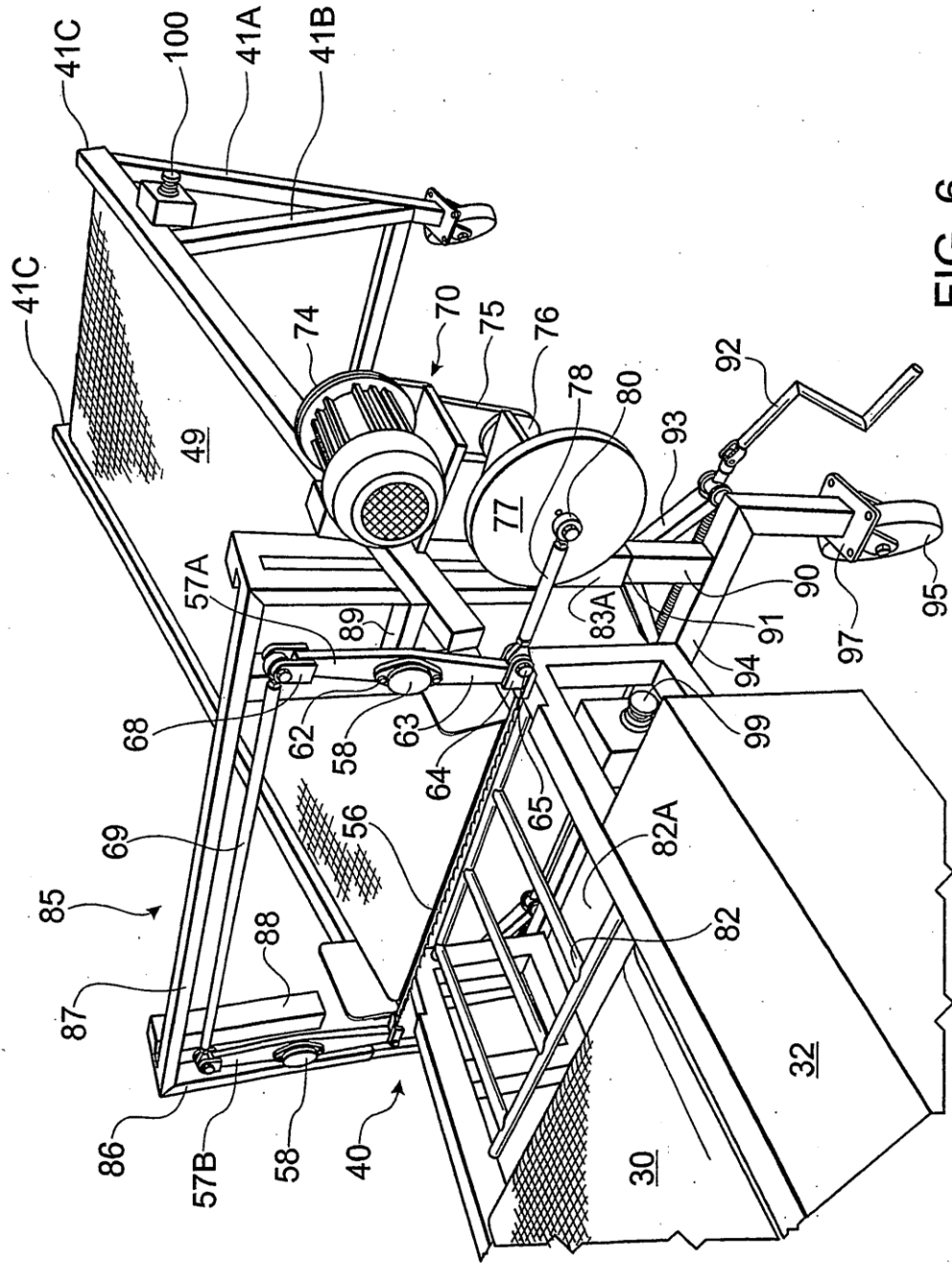


FIG. 6

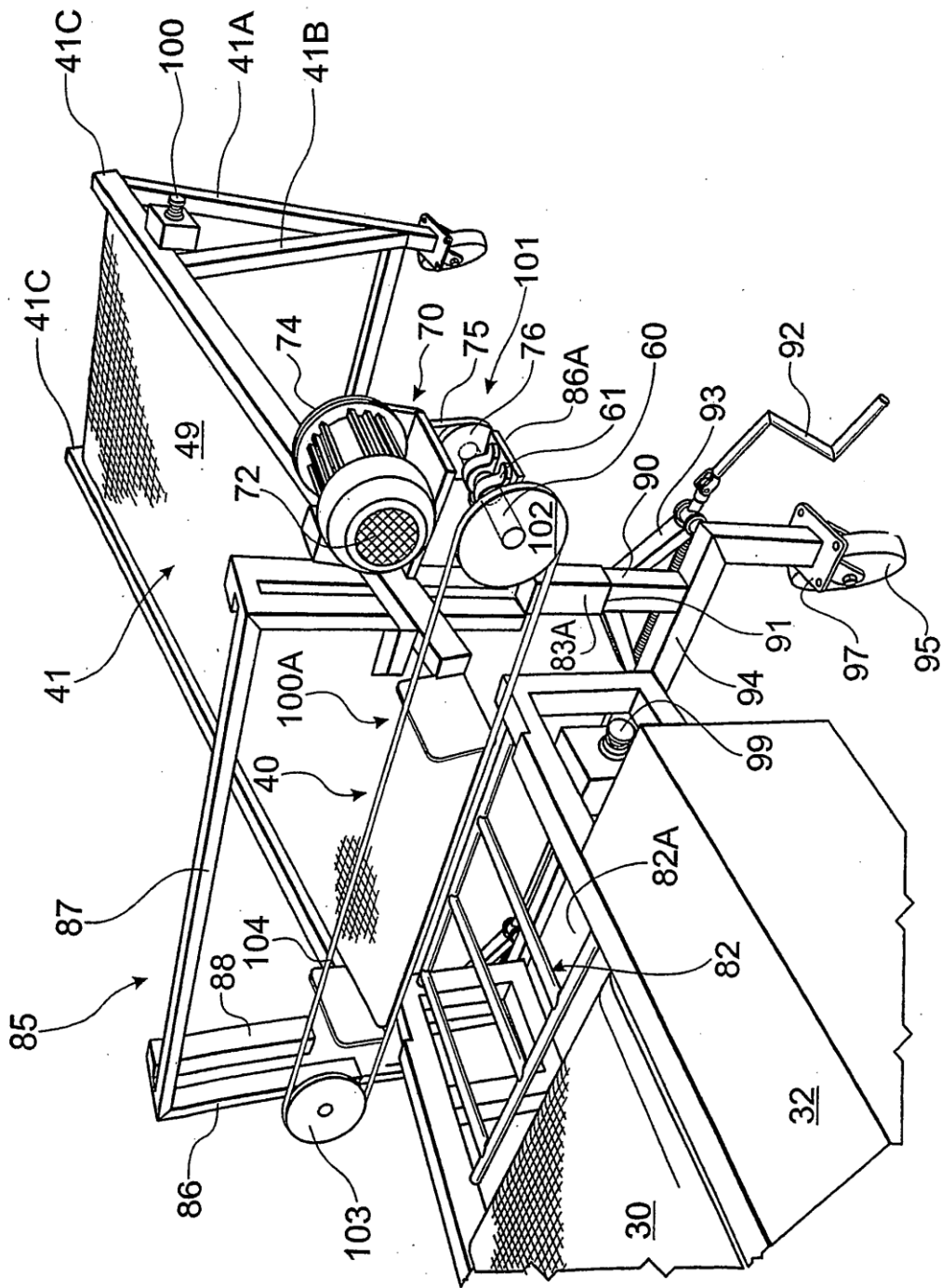


FIG. 7

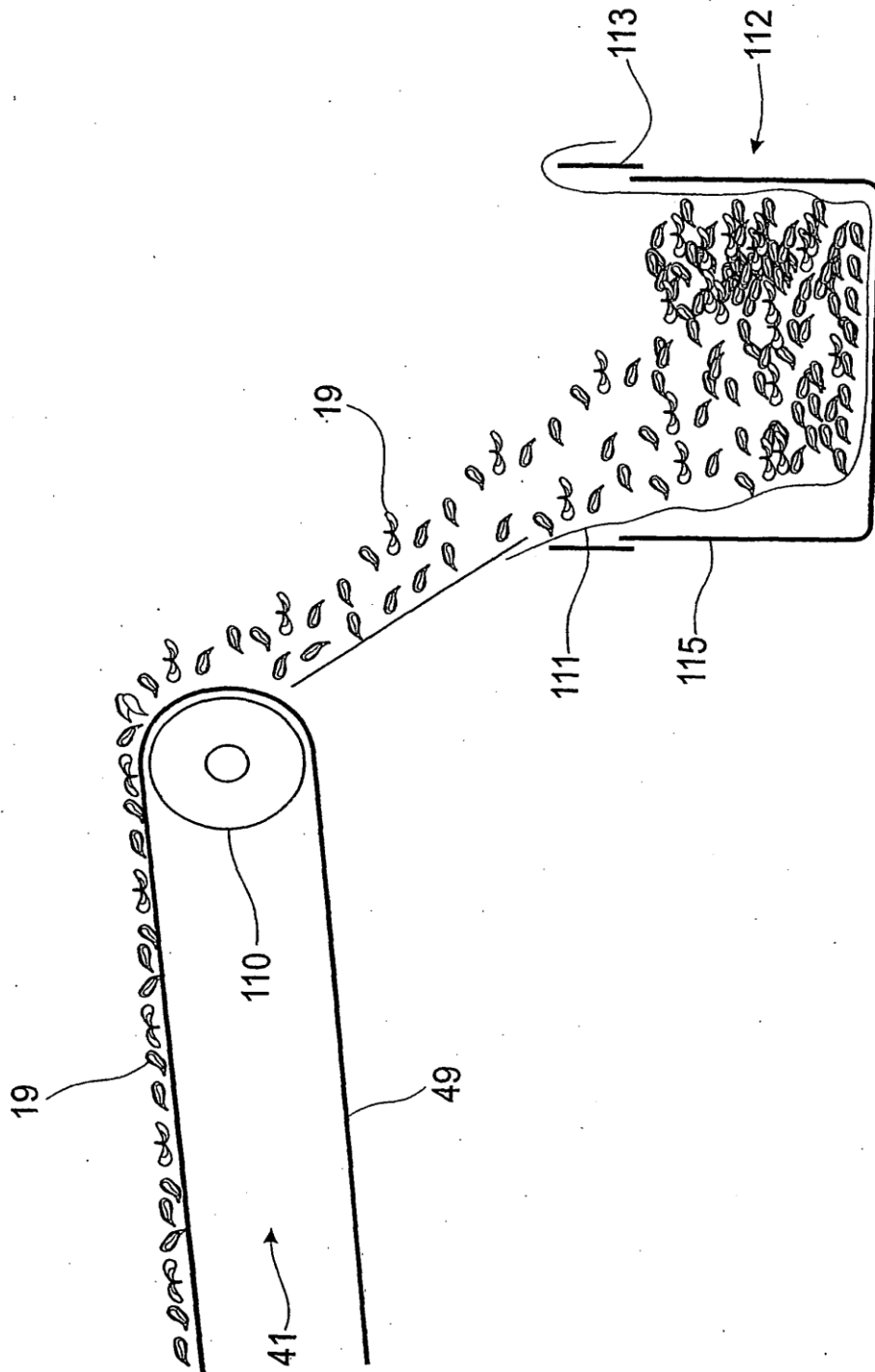


FIG. 8

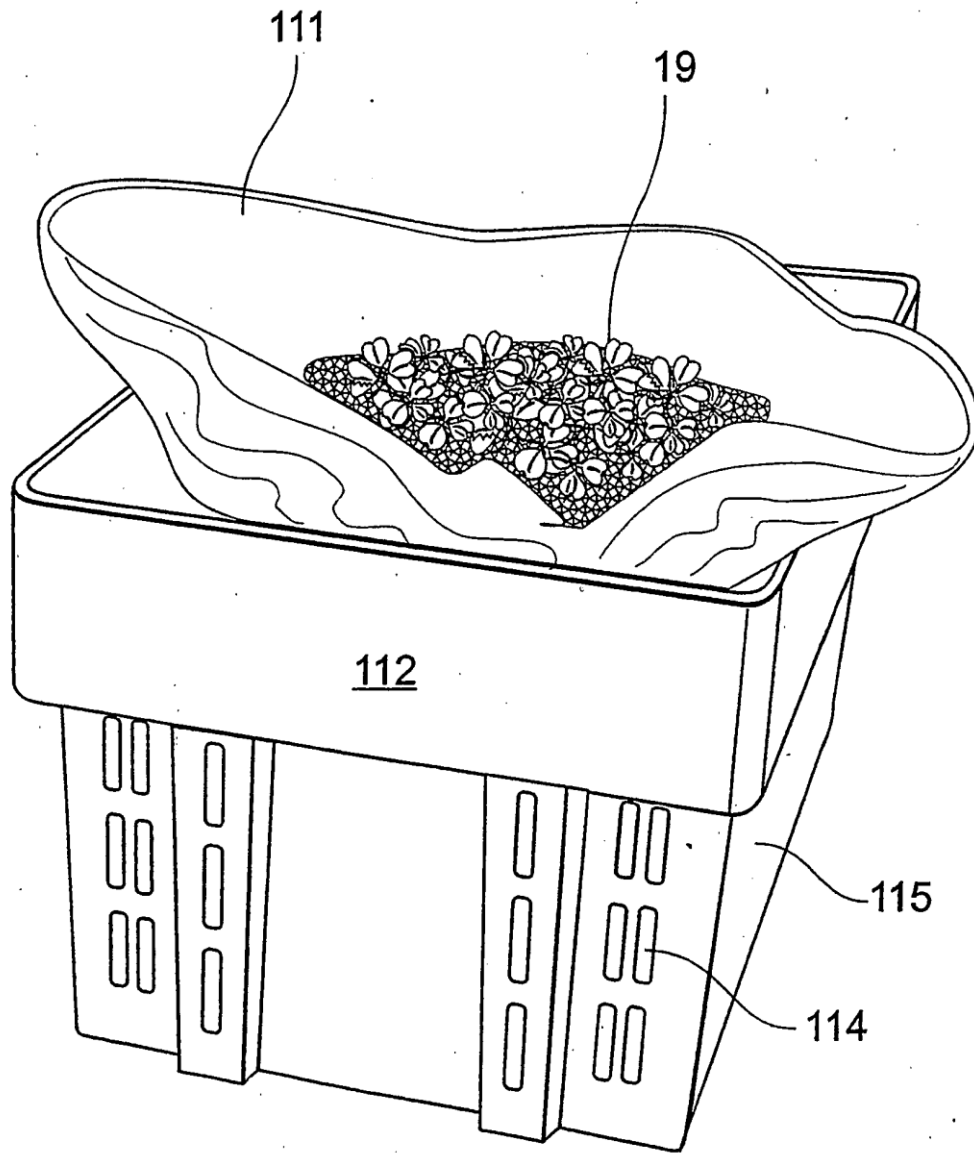


FIG. 9