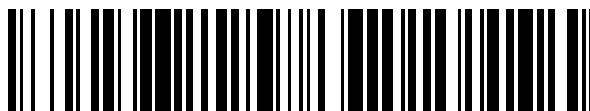


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 639**

51 Int. Cl.:

A01D 46/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2018 E 18212390 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3510855**

54 Título: **Recolector de fruta que consta de placas de desplazamiento limitado y placa destinada a dicho recolector**

30 Prioridad:

11.01.2018 FR 1870020

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.10.2020

73 Titular/es:

**PELLENC (100.0%)
Quartier Notre Dame
84120 Pertuis, FR**

72 Inventor/es:

DELTRAN, ROBERT

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 786 639 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

Recolector de fruta que consta de placas de desplazamiento limitado y placa destinada a dicho recolector

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un recolector de fruta, provisto de placas, una placa destinada a dicho recolector y una máquina vendimiadora equipada con dicho recolector.

10 La invención se puede aplicar en máquinas para recolectar pequeños frutos de árboles, arbustos o viñas plantadas según un patrón de alineación. La recolección incluye frutas pequeñas como aceitunas, nueces, almendras, ciruelas, prunas, ciruelas mirabel o incluso granos de uva.

15 Una aplicación particular de la invención se refiere al sector vitícola donde se puede equipar a una máquina vendimiadora con el recolector de fruta.

Estado de la técnica anterior

20 Se conoce un recolector de placas, por ejemplo, a partir de los documentos EP2462796 o FR2351581. El recolector descrito en estos documentos comprende dos filas de placas, extendiéndose las filas de placas entre una entrada del recolector y una salida del recolector en paralelo a un eje medio del recolector.

25 Cada fila de placas comprende una sucesión de placas, parcialmente superpuestas, montadas de manera pivotante sobre un soporte para poder pivotar hacia la salida del recolector al entrar en contacto con un obstáculo tal como un pie de vid o un tronco de árbol que atraviesa el recolector de placas, retornando a una posición de reposo. El solapamiento de las placas permite formar un suelo de recogida capaz de recibir frutas o bayas desprendidas de las plantas recorridas por una máquina recolectora provista del recolector.

30 Las placas pueden pivotar con respecto al soporte, entre la posición de reposo y al menos una posición replegada hacia la salida del recolector.

35 Para cosechar la fruta, el recolector de placas se desplaza a lo largo de una hilera de plantas a la altura del tallo o de los troncos de las plantas, por debajo de la zona fructífera. Durante este desplazamiento, las dos filas de placas pueden pasar alrededor de los troncos y, de manera más precisa, a un lado y a otro de los troncos alineados.

40 El tronco de cada planta alrededor del cual se acopla el recolector de fruta entra sucesivamente en contacto con las diferentes placas de cada fila de placas. Lo que tiene por efecto cuando se produce el contacto de empujar sucesivamente las placas haciendo que estas pivoten. El pivotamiento de las placas tiene por efecto liberar un paso para el tronco, pero queda limitado al diámetro del tronco. Al proseguir el desplazamiento del recolector de placas a lo largo de la hilera de plantas, y cuando el tronco ya no está en contacto con una placa, la placa vuelve a su posición de reposo, por efecto de una fuerza de retorno y cierra así el suelo de recogida detrás del tronco.

45 El suelo de recogida permanece así cerrado alrededor de los troncos de las diferentes plantas de una hilera de plantas recorrida por el recolector. Las frutas, bayas o drupas desprendidas de las plantas, mediante unas sacudidas, caen sobre el suelo de recogida formado por las placas. A continuación, se recogen mediante unos transportadores laterales que se extienden lateralmente a lo largo de las filas de placas. Las frutas pueden rodar hacia los transportadores por efecto de una inclinación de las placas con respecto a la horizontal.

Descripción de la invención

50 La invención parte de la constatación de que un número determinado de frutas cruza inesperadamente el suelo de recogida formado por las placas del recolector de fruta a pesar del recubrimiento de placas.

55 De manera más precisa, se ha constatado que se puede producir una abertura en el suelo de recogida durante un breve instante cuando una placa acaba de dejar el tronco que la empujaba a una posición replegada, y cuando la siguiente placa de la fila todavía está retenida por el tronco.

60 Este fenómeno de brecha se amplifica cuando la fuerza de retorno ejercida sobre las placas es importante. Por efecto de una liberación brusca de la placa cuando esta deja el tronco que la retenía en su posición replegada y por efecto de un momento de la fuerza de retorno importante, la placa tiende no solo a volver a su posición de reposo, sino también a sobrepasar temporalmente esta posición de reposo.

65 El hecho de sobrepasar la posición angular de reposo acentúa temporalmente un desplazamiento divergente de la placa con respecto a la placa que la sigue inmediatamente en dirección a la salida del recolector y aumenta el tamaño de la brecha que deja detrás del tronco.

Las frutas que se encuentran sobre la placa durante su pivotamiento hacia la posición de reposo, aceleradas radialmente por efecto del pivotamiento, pueden entonces atravesar inesperadamente la brecha de recubrimiento de las placas por detrás del tronco y caerse del recolector.

5 Por otro lado, esta brusca liberación de la placa y su consiguiente retorno con un importante intervalo angular, superando el intervalo angular formado entre la posición de reposo y su posición extrema replegada tras su contacto con el tronco, fatiga rápidamente la articulación. De este modo, la vida útil de la placa se reduce por la posible superación de su límite elástico, pero también por la fatiga durante un número de ciclos repetidos de pivotamiento seguidos de un brusco retorno a la posición de reposo.

10 El objetivo de la invención es superar estas dificultades y reducir e incluso eliminar cualquier brecha en el recubrimiento de las placas susceptible de dejar pasar la fruta al tiempo que se aumenta significativamente su vida útil.

15 Para lograr este objetivo, la invención propone un recolector de fruta con filas de placas combinadas, extendiéndose las filas de placas respectivamente entre una entrada del recolector y una salida del recolector en paralelo a un eje medio del recolector, y comprendiendo las filas de placas respectivamente una sucesión de placas, solapadas, montadas pivotantes sobre un soporte, con un retorno a una posición de reposo, en donde

- 20 - cada placa presenta un extremo proximal girado hacia el soporte y un extremo distal libre opuesto al extremo proximal, un borde frontal girado hacia la entrada del recolector y un borde trasero girado hacia la salida del recolector, extendiéndose el borde frontal y el borde trasero respectivamente entre el extremo proximal y el extremo distal de la placa,
- 25 - cada placa presenta un eje medio de placa, longitudinal, que se extiende desde el extremo proximal hasta el extremo distal y que forma, en la posición de reposo de la placa, un ángulo de apertura agudo con el eje medio del recolector, con respecto a la entrada del recolector y
- cada placa presenta una libertad de pivotamiento con respecto al soporte, entre la posición de reposo y al menos una posición replegada hacia la salida del recolector, reduciendo el ángulo de apertura,

30 De conformidad con la invención, el recolector está provisto de al menos un obstáculo de limitación de una amplitud de desplazamiento divergente, respectivamente entre dos placas sucesivas de una fila de placas durante un movimiento de pivotamiento de una placa entre la posición replegada y la posición de reposo. En particular, el obstáculo comprende un par de retenedores combinados, con una forma complementaria, unidos respectivamente a dichas dos placas sucesivas.

35 Por posición replegada se entiende una posición alcanzada tras un pivotamiento de la placa esencialmente en el plano recolector definido por las filas de placas hacia la salida del recolector. Se trata, en particular, de una posición desviada que la placa puede adoptar cuando se la empuja al entrar en contacto con el tallo o el tronco de una planta. En su movimiento pivotante, presenta entonces un ángulo de apertura mínimo durante su posición replegada, este ángulo de apertura mínimo depende del diámetro del tronco o tallo en contacto con la placa.

40 De manera más precisa, se puede proporcionar un obstáculo de limitación del desplazamiento divergente entre cada placa de una fila y la siguiente placa de la fila en dirección a la salida del recolector, a excepción, sin embargo, de la última placa a la que no sigue ninguna otra placa.

45 Se entiende que los obstáculos de limitación de la amplitud del desplazamiento se pueden proporcionar en una sola fila de placas, pero preferentemente en las dos filas de placas combinadas del recolector.

50 El solapamiento de las placas se entiende como un recubrimiento parcial de las placas. En particular, puede tratarse de un recubrimiento parcial entre la parte trasera de una placa y la parte frontal de la siguiente placa de manera que no haya brechas en un suelo de placas formado por las placas en posición de reposo.

55 Se puede prever un solapamiento parcial de las placas a la vez entre cada placa y la siguiente placa en una misma fila de placas, estando las placas en posición de reposo, pero también entre placas vecinas de las dos filas de placas. En particular, los extremos distales libres de las placas de una de las filas de placas del recolector pueden solapar los extremos distales libres de las placas de la fila de placas combinada. El solapamiento se puede obtener, por ejemplo, inclinando al menos una de las filas de placas, de manera que los extremos distales libres no sean coplanares.

60 Se define un ángulo de apertura de las placas entre el eje medio del recolector que va desde la entrada hasta la salida del recolector y un eje medio de cada placa entre su extremo proximal y su extremo distal.

65 El ángulo de apertura que es sustancialmente idéntico para todas las placas del recolector que se encuentran en su posición de reposo es un ángulo agudo con respecto a la entrada del recolector. Un ángulo de apertura inferior al ángulo recto facilita el contacto por deslizamiento del borde frontal de las placas sobre los troncos de las plantas recorridas por el recolector y un pivotamiento progresivo de las placas para liberar un paso para el tronco.

Cuando el borde frontal de las placas entra en contacto con un tronco, la placa es empujada y, en particular, su extremo

distal libre pivota hacia la salida del recolector. El pivotamiento reduce temporalmente el ángulo de apertura.

Independientemente del ángulo de apertura, las placas pueden presentar una ligera inclinación de su extremo distal libre hacia su extremo proximal para hacer rodar la fruta hacia unos recolectores que pueden disponerse a cada lado del recolector cerca de los extremos proximales de las placas.

La función principal del obstáculo es la de limitar un desplazamiento divergente entre dos placas sucesivas en sus respectivos pivotamientos con respecto al soporte. El obstáculo no impide que las placas pivoten hacia su posición replegada, sino que limita el valor máximo de un ángulo que una placa puede formar con la siguiente placa en el transcurso del pivotamiento durante su retorno hacia la posición de reposo, especialmente, cuando la placa aguas arriba ya no está en contacto con el tronco que atraviesa el suelo de recogida. Este ángulo se puede medir, por ejemplo, entre los bordes frontales de las placas o entre los ejes medios de las placas.

La limitación del desplazamiento permite reducir o anular una eventual brecha que se formaría entre placas consecutivas. En efecto, cuando una placa se libera de su contacto con un tronco, su movimiento de retorno hacia la posición de reposo está limitado por el de la siguiente placa por medio del obstáculo. La velocidad del movimiento de retorno de la placa liberada hacia su posición de reposo también se reduce, estando su velocidad limitada a la liberación del contacto con el tronco por la aceleración de la placa hacia una posición intermedia antes de su posición de reposo y, por lo tanto, en un intervalo angular reducido. El obstáculo permite, en particular, evitar que la placa liberada de un tronco retorne libremente a su posición de reposo con brusquedad y/o sobrepasando temporalmente esta posición. De este modo, el retorno de la placa liberada hacia su posición de reposo depende del retorno hacia su posición de reposo de la siguiente placa.

La realización del obstáculo puede adoptar varias formas. Una forma de realización muy simple consiste en proporcionar entre cada placa y la siguiente placa una conexión flexible de longitud fija, por ejemplo, un cordón o una cadena. La conexión flexible de longitud fija normalmente está floja en la posición de reposo de las placas o en una posición replegada hacia atrás cuando pasa un tronco, pero se tensa cuando un ángulo de desplazamiento alcanza su valor máximo previsto.

De acuerdo con la realización preferida, correspondiente a la invención, el obstáculo comprende un par de retenedores combinados, con una forma complementaria, unidos respectivamente a dos placas sucesivas.

Los retenedores combinados forman parte de dos placas diferentes, pero que se suceden en la fila de placas. Se considera que están combinados cuando entran en una interacción mutua durante un desplazamiento mutuo divergente excesivo de las dos placas.

Se considera que los retenedores combinados tienen una forma complementaria cuando interactúan entre sí, no por fricción tangencial, sino al apoyarse el uno contra el otro.

De este modo, cada placa puede comprender dos retenedores que no están combinados entre sí, pero que combinan respectivamente con la placa anterior y con la siguiente placa de la fila de placas.

En particular, cada placa puede constar de un primer retenedor dispuesto en una cara superior de recogida de fruta de la placa y un segundo retenedor dispuesto en una cara inferior de la placa, opuesta a la cara superior.

De acuerdo con un modo de realización particular de los retenedores, el primer retenedor puede comprender un tope que sobresale por la cara superior de la placa y el segundo retenedor puede comprender un reborde de una depresión que desemboca en la cara inferior de la placa, superando la depresión la altura del tope durante el pivotamiento de las placas ensambladas en su soporte.

En ese caso, el tope de una placa puede moverse, con una amplitud de desplazamiento limitada, en el interior de la depresión de la placa anterior de la fila de placas, en dirección a la entrada del recolector durante un pivotamiento de la placa anterior. No se apoya para desplazamientos convergentes de las placas sucesivas, es decir, desplazamientos que tienden a aumentar el solapamiento mutuo de las placas, con respecto a su solapamiento en la posición de reposo.

En cambio, para desplazamientos divergentes de las placas, es decir, desplazamientos que tienden a reducir el solapamiento de las placas, para recuperar su solapamiento en la posición de reposo, o que tendrían como resultado una ausencia de solapamiento, el tope de una placa se apoya contra el segundo retenedor de la placa anterior, en dirección a la entrada del recolector. De este modo, supedita el pivotamiento de la placa anterior durante el retorno de la placa anterior hacia su posición de reposo mientras se mantiene un solapamiento entre las dos placas. El desplazamiento convergente o divergente entre las placas se entiende como un desplazamiento medido entre los ejes medios de las placas sucesivas. En la posición de reposo de las placas sucesivas, sus ejes medios son sustancialmente paralelos entre sí.

Es conveniente precisar que este modo de realización es particularmente ventajoso. En efecto, la depresión practicada en la parte inferior de las placas también permite reducir la masa de la placa, así como una fricción mutua entre placas consecutivas, debido a su solapamiento y al peso de la fruta recolectada.

Según otro modo de realización, que no excluye al anterior, el primer retenedor y el segundo retenedor pueden incluir unos topes cada uno.

- 5 El funcionamiento es idéntico al descrito anteriormente, sabiendo que el desplazamiento divergente está limitado cuando los topes que forman los retenedores combinados están apoyados.

La posición de los retenedores es preferentemente idéntica para todas las placas del recolector, a excepción de las placas de extremo que pueden tener una configuración diferente, por ejemplo.

- 10 Los retenedores y, en particular, los topes, se pueden disponer en una zona de la placa que se extiende entre una patilla de fijación de la placa y una línea, perpendicular al eje medio de la placa, y que está situada en el plano de la placa a media distancia entre el extremo proximal y el extremo distal de la placa.

- 15 Los retenedores se encuentran así a distancia de los extremos distales libres de las placas y no molestan para la recolección de la fruta.

El posicionamiento de los retenedores en cada placa permite ajustar la amplitud del desplazamiento divergente autorizado.

- 20 La amplitud del desplazamiento divergente de las placas sucesivas se puede elegir preferentemente inferior o igual a un ángulo de 30 grados. Esta amplitud del desplazamiento divergente permite limitar el tamaño de la brecha entre el tronco y el suelo de la placa cuando la placa pierde contacto con el tronco, y mantener un solapamiento entre las dos placas. De este modo, regresa rápidamente de una posición intermedia a la posición de reposo, incluso cuando la siguiente placa está en contacto con el tronco. Recubre entonces la brecha creada después del paso del tronco, evitando cualquier brecha entre el borde trasero de la placa y el borde frontal de la siguiente placa y, por lo tanto, manteniendo un solapamiento entre las dos placas.

- 30 Los retenedores se pueden disponer, por ejemplo, a cada lado de un plano, perpendicular a la cara superior de la placa y que pasa por el eje medio de la placa.

En particular, el primer retenedor puede disponerse cerca del borde frontal de la placa, mientras que el segundo retenedor puede disponerse cerca del borde trasero de la placa.

- 35 Preferentemente, los retenedores pueden estar situados de tal manera que dos topes combinados con dos placas sucesivas estén apoyados el uno contra el otro cuando las dos placas están en su posición de reposo.

- 40 Como se ha sugerido anteriormente, las placas presentan un solapamiento de dos en dos, es decir, un recubrimiento parcial, para garantizar la estanqueidad del suelo con respecto a la fruta recolectada. Preferentemente, se puede tratar de un recubrimiento entre un borde frontal de una placa y el borde trasero de la siguiente placa en dirección a la salida del recolector, pasando el borde frontal por debajo del borde trasero.

- 45 También se puede prever un solapamiento entre los extremos libres de las placas de las filas de placas combinadas. Se trata de un solapamiento localizado a lo largo de una línea mediatriz del recolector que se extiende desde la entrada del recolector hasta la salida del recolector.

- 50 De acuerdo con una realización particular de las placas, al menos uno de entre el borde frontal de las placas y un borde del extremo distal de las placas puede presentar un relieve de retención de fruta. Puede tratarse, por ejemplo, de un reborde o de un labio periférico. El relieve de retención sobresale por la cara superior de la placa, es decir, la cara que recoge la fruta y permite evitar que la fruta cosechada se salga de las placas o sea proyectada, especialmente durante el pivotamiento de la placa. En el caso particular de un recolector destinado a una máquina vendimiadora, el reborde también sirve para contener y retener el jugo que fluye de los granos de uva cosechados.

- 55 La invención también se refiere a una placa y, en particular, a una placa destinada a un recolector de fruta como el que se describe.

La placa presenta:

- 60 - un extremo proximal
- un extremo distal,
- un borde frontal que conecta el extremo proximal al extremo distal
- un borde trasero, opuesto al borde frontal y que conecta el extremo proximal al extremo distal y de conformidad con la invención,
65 - un primer retenedor dispuesto en una cara superior de recogida de fruta de la placa cerca del borde frontal, y
- un segundo retenedor dispuesto en una cara inferior de la placa, opuesta a la cara superior, cerca del borde trasero.

El primer y el segundo retenedor pueden estar configurados de la manera ya descrita y, en particular, en forma de topes.

5 Además, y como se ha mencionado anteriormente, al menos uno de entre el borde frontal y un borde del extremo distal de la placa puede presentar un relieve de retención de fruta distinto al del primer retenedor.

10 La placa, cuando está montada en un soporte del recolector, puede estar asociada a un resorte de retorno para devolver la placa a su posición de reposo. Sin embargo, y de acuerdo con una realización preferida de la placa, esta puede constar de una patilla de fijación de la placa en el soporte del recolector, comprendiendo la patilla un material elástico para constituir un resorte de retorno de la placa.

La patilla de fijación puede hacer de resorte ya sea insertando una lámina de resorte o realizándola con un material elástico.

15 La patilla de fijación se puede unir a la placa atornillándola. Sin embargo y, preferentemente, la patilla de fijación también puede formarse de una sola pieza con la placa por inyección. La patilla y la placa están realizadas, por ejemplo, con un material de tipo termoplástico elastomérico y preferentemente de grado alimenticio.

20 La patilla de fijación puede estar situada cerca del extremo proximal de la placa y puede disponerse preferentemente en la cara inferior, es decir, la cara opuesta a la que recibe los frutos.

La invención también se refiere a una máquina recolectora y, en particular, a una máquina vendimiadora, que comprende al menos un recolector de fruta como el que se describe y un dispositivo para sacudir las plantas situado encima del recolector.

25 El dispositivo de sacudida puede estar provisto de una pluralidad de brazos sacudidores que agitan las plantas alrededor de las cuales se acopla el recolector, a medida que este se desplaza a lo largo de una hilera de plantas. La agitación de las plantas tiene por efecto desprender los frutos, drupas o bayas, que se recogen en el suelo formado por las placas del recolector alrededor de su tronco.

30 La máquina recolectora, equipada con ruedas, puede ser de tipo automotriz o ser una máquina remolcada. Puede integrar transportadores de fruta situados a lo largo del recolector para llevar la fruta recolectada a unos contenedores o a una mesa de clasificación.

35 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción, de las figuras de los dibujos. Esta descripción se aporta con fines ilustrativos y no limitativos.

Breve descripción de las figuras

40 La figura 1 es una representación simplificada de un recolector conforme a la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una placa conforme a la invención, destinada al recolector y que muestra una cara superior de la placa vista desde su extremo distal.

45 La figura 3 es una vista en perspectiva de una placa conforme a la invención, destinada al recolector y que muestra una cara inferior de la placa.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una placa que ilustra un detalle de su fijación a un soporte del recolector.

50 Las figuras 5A a 10A son vistas superiores de una parte de una fila de placas de un recolector conforme a la invención y que ilustran su funcionamiento.

55 Las figuras 5B a 10B son vistas superiores de una parte de una fila de placas de un recolector representativo del estado de la técnica y que no presenta ningún obstáculo conforme a la invención y que ilustran su funcionamiento. Están colocadas enfrente de las figuras 5A a 10A para poder comparar el comportamiento de las placas al pasar por un tronco. Las figuras están representadas a escala libre.

Descripción detallada de unos modos de implementación de la invención

60 En la siguiente descripción, las partes idénticas, similares o equivalentes de las diferentes figuras se han designado con los mismos signos de referencia para poder remitirse de una figura a otra.

65 La figura 1 muestra un recolector 10, conforme a la invención. Este consta, esencialmente, de dos filas de placas 12a, 12b que se extienden desde una entrada 14 del recolector hasta una salida 16 del recolector en paralelo a un eje medio del recolector 18.

ES 2 786 639 T3

Cada fila de placas 12a, 12b comprende una sucesión de placas 20 entre la entrada 14 y la salida 16 del recolector.

Las placas 20 son del tipo que se solapan, es decir, que se recubren parcialmente.

- 5 Se puede observar que un borde frontal 22 de cada placa 20 está recubierto por un borde trasero 24 de la placa inmediatamente anterior en la fila correspondiente de placas 12a, 12b correspondiente en dirección a la salida 16 del recolector 10.

- 10 También hay un solapamiento entre los bordes de los extremos distales libres 26 de las placas 20 de las dos filas de placas 12a, 12b.

- 15 Se puede observar que los bordes de los extremos distales libres 26 de las placas 20 de una de las filas de placas 12b pasan todos por encima de los bordes de los extremos distales libres de las placas adyacentes de la otra fila de placas 12a.

- La figura 1 muestra las placas 20 del recolector en una posición de reposo. Las placas 20 presentan cada una un eje medio de la placa 30 que forma con el eje medio del recolector 18 un ángulo de apertura agudo Ω visto desde la entrada del recolector.

- 20 El ángulo de apertura formado en reposo es sustancialmente el mismo para cada placa 20.

El ángulo agudo refleja el hecho de que las placas ocupan una posición de reposo en la que su extremo distal libre 26 está girado en dirección a la salida 16 del recolector 10.

- 25 El recolector de fruta 10 se desplaza por una hilera de plantas, alineando lo mejor posible el eje medio del recolector con esta hilera. De este modo, los troncos T de las plantas recorren el recolector 10 a lo largo de su eje medio 18, empujando sucesivamente las placas por contacto con su borde frontal desde la entrada 14 del recolector hasta su salida 16.

- 30 Por efecto de un tronco T, las placas pivotan desviándose más todavía hacia atrás. Esto viene a reducir temporalmente el ángulo agudo que forma cada placa con el eje medio a medida que pasa el tronco.

- 35 La figura 2 muestra una placa individual 20 del recolector. La placa y, en particular, su cara superior visible en la figura 2, se extiende esencialmente según un plano, designado "plano de la placa". La placa está realizada por inyección de un material plástico tal como un termoplástico elastomérico de grado alimenticio.

Un eje medio 30 de la placa se extiende, por el plano de placa, entre un extremo proximal 28 y un extremo distal 26.

- 40 A cada lado del eje medio se observa un borde frontal 22 de la placa 20 destinado a girarse hacia la entrada del recolector, y un borde trasero 24 destinado a girarse hacia la salida del recolector.

El borde frontal 22 está provisto en una cara superior 34 de la placa de un relieve de retención de fruta. Se trata de un reborde 32 sobreelevado que sobresale de la cara superior 34 sustancialmente plana.

- 45 Un borde del extremo distal 26 de la placa, que forma un ángulo con el borde frontal 22 también comprende un reborde 36 en la parte que no es susceptible de ser solapada por otra placa en una rampa de placas. El reborde 36 del extremo distal es incluso más alto que el reborde 32 del borde frontal. También constituye un relieve de retención de fruta. El reborde 36 del extremo distal 26 presenta un repliegue 36a hacia el eje medio 30 de la placa en perpendicular a una ligera depresión 38 de la cara superior 34. Esta depresión es susceptible de recoger el jugo o un montón de fruta cosechada en una zona no barrida por un solapamiento de las placas y que serían susceptibles de cruzar unas brechas entre dos placas cuando se produce un retorno rápido de la placa a su posición de reposo.

- 50 Se puede observar en la cara superior 34, cerca del borde frontal 22 un primer retenedor 40. El retenedor 40 se presenta en forma de tope 42 que sobresale por la cara superior 34 de la placa, y que sobrepasa la altura del reborde 32 del borde frontal 22.

- 60 El primer retenedor 40 forma parte de un obstáculo de limitación de una amplitud de desplazamiento entre placas, cuando la placa está montada en un recolector. Cerca del primer retenedor 40 y en una cara inferior 44 de la placa, se encuentra una patilla de fijación 46 de la placa formada como una sola pieza con la placa.

- 65 La cara inferior 44 de la placa se puede ver mejor en la figura 3. Presenta una depresión 48 con un fondo plano delimitada por un reborde periférico 49. En el ejemplo particular de la figura 3, el reborde periférico 49 está provisto de un tope 52 que sobresale por el reborde en dirección al eje medio de la placa 30. El tope 52 constituye un segundo retenedor 50 que también forma parte de un obstáculo de limitación del desplazamiento entre placas.

En ausencia del tope 52, el borde 49 también podría constituir un retenedor.

La patilla de fijación 46 de la placa también puede verse mejor en la figura 3. La patilla de fijación 46 se presenta en forma de un brazo flexible 47 con un extremo unido a la placa y un extremo libre provisto de orificios de fijación.

5 La figura 4 muestra el montaje de una placa 20 en un soporte de placas 60 del que solo una parte es visible.

El soporte de placas 60 se presenta en forma de un riel perfilado con perforaciones 62 sobre una cara principal 64 destinada a la fijación de placas. El riel se extiende en paralelo al eje medio 18 del recolector. Se puede observar que el eje medio de la placa 30 forma con el soporte de placa 60 un ángulo Ω , visto desde la salida 16 del recolector idéntico al ángulo Ω que forma con el eje medio del recolector 18, visto desde la entrada 14 del recolector. El extremo libre de la patilla de fijación 46 está presionado contra la cara principal 64 del soporte de las placas por medio de una chapa de sujeción 66. La chapa de sujeción 66 presenta unos agujeros 68 ajustados sobre los orificios de fijación de la patilla de fijación 46 de la placa y sobre las perforaciones 62 del soporte de placas 60, para el paso de unos bulones de sujeción 70.

15 Las figuras que se describen a continuación ilustran el movimiento de las placas durante el paso de un tronco T de una planta. Por razones de simplificación y para una mejor legibilidad de las figuras, solo se representan 5 placas sucesivas de sola una de las filas de placas. Por otro lado, las figuras 5A, 6A, 7A, 8A, 9A y 10A ilustran un funcionamiento de las placas de acuerdo con la invención, mientras que las figuras 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B ilustran un funcionamiento de las placas de manera convencional en el estado de la técnica sin las características de la invención. Sin embargo, conviene tener en cuenta que el recolector tiene dos filas de placas combinadas, mostradas en la figura 1. Las siguientes figuras no incluyen tampoco todas las partes ocultas por razones de simplificación y visibilidad.

25 La figura 5A muestra la entrada 14 de un recolector 10 conforme a la invención cuando se acerca al tronco T de una planta sustancialmente alineada con el eje medio 18 del recolector. El recolector se desplaza sustancialmente según el eje medio en dirección al tronco y el borde frontal 22 de la primera placa aún no ha alcanzado el tronco T. El sentido de desplazamiento del recolector con respecto al tronco está indicado con una flecha en la figura 5A y las siguientes figuras correspondientes.

30 El conjunto de placas 20 se encuentra en su posición de reposo, ligeramente desviado hacia la salida 16 del recolector 10.

35 En lo que sigue de la descripción, los términos "primera placa", "segunda placa", "siguiente placa" y "placa anterior" se deben interpretar desde la entrada 14 del recolector hacia la salida 16 del recolector.

A excepción del primer retenedor de la primera placa, los primeros retenedores 40 de cada placa se extienden por dentro de la depresión de la cara inferior de la placa anterior. También se puede observar que el primer retenedor 40 de cada placa, a excepción de la primera placa en la entrada 14 del recolector se encuentra apoyada contra el segundo retenedor 50 de la placa anterior en dirección a la entrada 14 del recolector. Los retenedores 40 y 50 y de manera más precisa los topes que los constituyen están representados en trazos discontinuos porque están ocultos por las caras superiores 34 de las placas.

45 El primer retenedor 40 de una placa y el segundo retenedor 50 de la placa anterior constituyen un obstáculo para un desplazamiento divergente de estas dos placas, como se ha representado en las siguientes figuras.

Las patillas de fijación no están representadas aquí.

50 La figura 5B muestra una rampa de placas similar a la de la figura 5A, pero sin retenedores. Las placas ocupan una posición de reposo comparable en la que el brazo flexible 47 de su patilla de fijación 46 no ejerce fuerza alguna de retorno en un plano paralelo al de las caras principales de las placas.

La figura 6A muestra un principio de desviación de la primera placa del recolector hacia la salida 16 del recolector. La desviación tiene lugar esencialmente en el plano de recogida definido por el conjunto de placas. Esta es el resultado del desplazamiento del recolector con respecto al tronco T.

La desviación se produce debido a una interacción entre el borde frontal 22 de la primera placa con el tronco T.

60 La segunda placa todavía está en su posición de reposo. Se puede observar que el segundo retenedor 50 de la primera placa, es decir, el retenedor en la cara inferior de la primera placa, se despega del primer retenedor 40 de la segunda placa, es decir, el retenedor en la cara superior de la segunda placa. Este movimiento es un movimiento en el que la primera y segunda placas convergen. Los retenedores no tienen ningún efecto obstaculizador de este movimiento.

Los retenedores de las siguientes placas permanecen apoyados.

65 También se puede observar que el pivotamiento de la primera placa viene acompañado por una deformación elástica

del brazo 47 de la patilla de fijación 46. Las patillas de fijación no están representadas en las siguientes placas, en posición de reposo, pero sus respectivas patillas de fijación son similares a las representadas en la figura 6B.

5 En comparación, se puede observar en esta figura 6B, que el movimiento sería el mismo para las placas sin retenedores.

La figura 7A ilustra el progreso del avance del recolector 10 con respecto al tronco T. Ahora, las dos primeras placas 20 están desviadas hacia atrás, es decir, hacia la salida 16 del recolector 10. La primera placa está más desviada que la segunda.

10 El segundo retenedor 50 de la primera y segunda placa están despegadas respectivamente de los primeros retenedores 40 de la segunda y tercera placa. Los siguientes retenedores siguen estando en contacto.

15 Se puede observar en la primera placa una deformación elástica más acentuada del brazo 47 de la patilla de fijación 46, almacenando así una energía cada vez mayor que será consumida durante el retorno de la placa.

El movimiento de las placas del recolector de la figura 7B, desprovistas de retenedores permanece idéntico al de la figura 7A.

20 La figura 8A muestra el recolector en una posición relativa con respecto al tronco en la que la segunda y tercera placa están desviadas hacia la salida 16 del recolector. La primera placa ya no está en contacto con el tronco T. La fuerza de retorno ejercida por la energía elástica almacenada durante la deformación del brazo 47 de la patilla de fijación 46 de la primera placa la hace pivotar hacia su posición de reposo, como se ha representado en la figura 5A. Sin embargo, se puede constatar que el reborde 36 del extremo distal 26 apenas ha comenzado a alcanzar el eje medio del recolector 18 y que, por lo tanto, la placa está en una posición intermedia hacia su posición de reposo.

30 En el movimiento pivotante, el segundo retenedor 50 de la primera placa se apoya sobre el primer retenedor 40 de la segunda placa y evita un retorno completo hacia la posición de reposo de la primera placa siempre que la segunda placa esté retenida en contacto contra el tronco T. En este caso, los retenedores desempeñan un papel de obstáculo que limita el desplazamiento divergente entre la primera y la segunda placa durante el retorno de la primera placa a su posición de reposo. Retenida por los retenedores, el retorno de la primera placa hacia su posición de reposo es progresivo a medida que el borde del extremo libre distal 26 de la segunda placa se desliza por el tronco T. El solapamiento de las dos placas persiste durante toda la fase de retorno a la posición de reposo.

35 En contraste, se puede observar en la figura 8B, que corresponde al recolector sin obstáculos, que la energía almacenada en la patilla de fijación 46 durante el contacto de la placa con el tronco 7 la devuelve brusca e inmediatamente a su posición de reposo. Durante este movimiento, la placa pasa, sin embargo, temporalmente por una posición que sobrepasa su posición de reposo, tal y como se ha representado en la figura 5B, creando una brecha L. La brecha L, temporal hasta que la placa retorne a la posición de reposo, se encuentra del lado del tronco T girado hacia la entrada 14 del recolector. Constituye una gran abertura del suelo de recogida entre el borde frontal 22 de la segunda placa y el borde trasero 24 de la primera placa. El solapamiento de las dos placas es prácticamente inexistente en este momento. La apertura del suelo de recogida es susceptible de provocar una pérdida de fruta a través de esta brecha y, en concreto, de la fruta que inicialmente se encontraba en la cara superior 34 de la placa y que no puede seguir el movimiento brusco de la placa durante la pérdida de contacto con el tronco.

45 La figura 9A muestra un estado posterior en el avance del recolector 10 con respecto al tronco en el que la primera placa prácticamente ha vuelto a su posición de reposo, aunque sin haberla alcanzado completamente y en la que la segunda, la tercera y la cuarta placa están interactuando con el tronco. Se observa que la desviación de las placas hacia la salida 16 del recolector 10 es progresiva. El retorno de las placas hacia su posición de reposo también es progresivo debido al obstáculo formado por los retenedores que impide un desplazamiento divergente excesivo cuando las placas retornan a la posición de reposo. De este modo, no se crea una brecha entre el borde trasero de una placa y el borde frontal de la siguiente placa, y el suelo de recogida permanece lo más cerca posible del tronco T.

50 La figura 9B muestra el recolector sin retenedores. La primera placa ha vuelto a la posición de reposo y la brecha de la figura 8B prácticamente se ha reabsorbido.

60 La figura 10A ilustra el retorno progresivo de la segunda placa hacia su posición de reposo. La segunda placa está retenida por el primer retenedor 40 de la tercera placa que se apoya en el segundo retenedor 50 de la segunda placa. El borde del extremo distal libre 26 de la tercera placa se desliza sobre el tronco y frena el retorno de la segunda placa hacia su posición de reposo.

La primera placa está en su posición de reposo. Prácticamente no se forma ninguna brecha en el suelo de recogida alrededor del tronco.

65 La figura 10B del dispositivo sin obstáculos, ilustra la liberación brusca de la segunda placa. Esta rebasa su posición de reposo debido a la inercia de su movimiento durante su rápido retorno desde la posición desviada por el tronco

hacia la posición de reposo.

5 En ese momento se forma una brecha L entre el borde trasero 24 de la segunda placa y el borde frontal 22 de la tercera placa del lado del tronco T girado hacia la entrada 14 del recolector. Aquí de nuevo hay una prácticamente una ausencia temporal de solapamiento entre estas dos placas.

Esta realización de un suelo de placas sin obstáculos genera sucesivamente así sucesivamente importantes brechas L temporales entre cada placa y la siguiente placa, siendo las brechas susceptibles de provocar riesgos importantes de pérdida de fruta en el transcurso de su recolección.

REIVINDICACIONES

1. Recolector de fruta (10) con filas de placas (12a, 12b) combinadas, extendiéndose las filas de placas respectivamente entre una entrada (14) del recolector y una salida (16) del recolector en paralelo a un eje medio del recolector (18), y comprendiendo las filas de placas respectivamente una sucesión de placas (20), solapadas, montadas pivotantes sobre un soporte (60), con un retorno a una posición de reposo, en donde
- cada placa presenta un extremo proximal (28) girado hacia el soporte y un extremo distal libre (26) opuesto al extremo proximal (28), un borde frontal (22) girado hacia la entrada (14) del recolector y un borde trasero (24) girado hacia la salida (16) del recolector, extendiéndose el borde frontal (22) y el borde trasero (24) respectivamente entre el extremo proximal (28) y el extremo distal (26) de la placa,
 - cada placa presenta un eje medio de placa (30), longitudinal, que se extiende desde el extremo proximal (28) hasta el extremo distal (26) y que forma, en la posición de reposo de la placa, un ángulo de apertura (Ω) agudo con el eje medio del recolector (18), con respecto a la entrada del recolector y
 - cada placa (20) presenta una libertad de pivotamiento con respecto al soporte (60), entre la posición de reposo y al menos una posición replegada hacia la salida (16) del recolector, reduciendo el ángulo de apertura,
 - al menos un obstáculo limita una amplitud de desplazamiento divergente, respectivamente entre dos placas (20) sucesivas de una fila de placas durante un movimiento de pivotamiento de una placa (20) entre la posición replegada y la posición de reposo,
- caracterizado por que** el obstáculo comprende un par de retenedores (40, 50) combinados, con una forma complementaria, unidos respectivamente a dichas dos placas (20) sucesivas.
2. Recolector según la reivindicación 1, en el que cada placa (20) comprende un primer retenedor (40) dispuesto en una cara superior (34) de recogida de fruta de la placa y un segundo retenedor (50) dispuesto en una cara inferior (44) de la placa, opuesta a la cara superior (34).
3. Recolector según la reivindicación 2, en el que el primer retenedor (40) comprende un tope (42) que sobresale por la cara superior de la placa y en el que el segundo retenedor (50) comprende un reborde (49) de una depresión (48) que desemboca en la cara inferior (44) de la placa.
4. Recolector según la reivindicación 2, en el que el primer retenedor (40) y el segundo retenedor (50) constan de unos topes (42, 52), estando los topes situados sustancialmente a la misma distancia de un eje de rotación de la placa.
5. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que los retenedores (40, 50) están dispuestos en una zona de la placa que se extiende entre una patilla de fijación de la placa (46) y una línea, perpendicular al eje medio de placa, y situada, en un plano de la placa, a media distancia entre un extremo proximal y el extremo distal de la placa.
6. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que los retenedores (40, 50) están dispuestos a un lado y otro de un plano, perpendicular a la cara superior de la placa y que pasa por el eje medio de la placa.
7. Recolector según la reivindicación 6, en el que el primer retenedor (40) está dispuesto cerca del borde frontal de la placa y en el que el segundo retenedor (50) está dispuesto cerca del borde trasero de la placa.
8. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una amplitud angular de desplazamiento divergente de las placas (20) sucesivas es inferior o igual a un ángulo de 30 grados.
9. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que presenta, respectivamente, un solapamiento entre un borde frontal (22) de una placa y el borde trasero de la siguiente placa (24) en dirección a la salida del recolector (16), pasando dicho borde frontal por debajo de dicho borde trasero.
10. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de entre el borde frontal (22) de las placas y un borde del extremo distal (26) de las placas presenta un relieve (32, 36) de retención de fruta.
11. Recolector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que presenta un solapamiento entre los extremos libres (26) de las placas de las filas de placas combinadas (12a, 12b).
12. Placa para recolector de fruta que presenta:
- un extremo proximal (28)
 - un extremo distal (26),
 - un borde frontal (22) que conecta el extremo proximal al extremo distal
 - un borde trasero (24), opuesto al borde frontal y que conecta el extremo proximal al extremo distal,
 - un primer retenedor (40) dispuesto en una cara superior (34) de recogida de fruta de la placa cerca del borde

frontal, y

caracterizada por:

- 5 - un segundo retenedor (50) dispuesto en una cara inferior (44) de la placa, opuesta a la cara superior, cerca del borde trasero.
13. Placa según la reivindicación 12, en la que al menos uno de entre el borde frontal (22) y un borde del extremo distal (26) presenta un relieve (32, 36) de retención de fruta distinto del primer retenedor (40).
- 10 14. Placa según una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, que comprende una patilla de fijación (46) de la placa (20) sobre un soporte (30), comprendiendo la patilla de fijación un material elástico.
- 15 15. Máquina recolectora y, en particular, máquina vendimiadora, que comprende al menos un recolector de fruta (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y un dispositivo de sacudida de plantas situado encima del recolector.

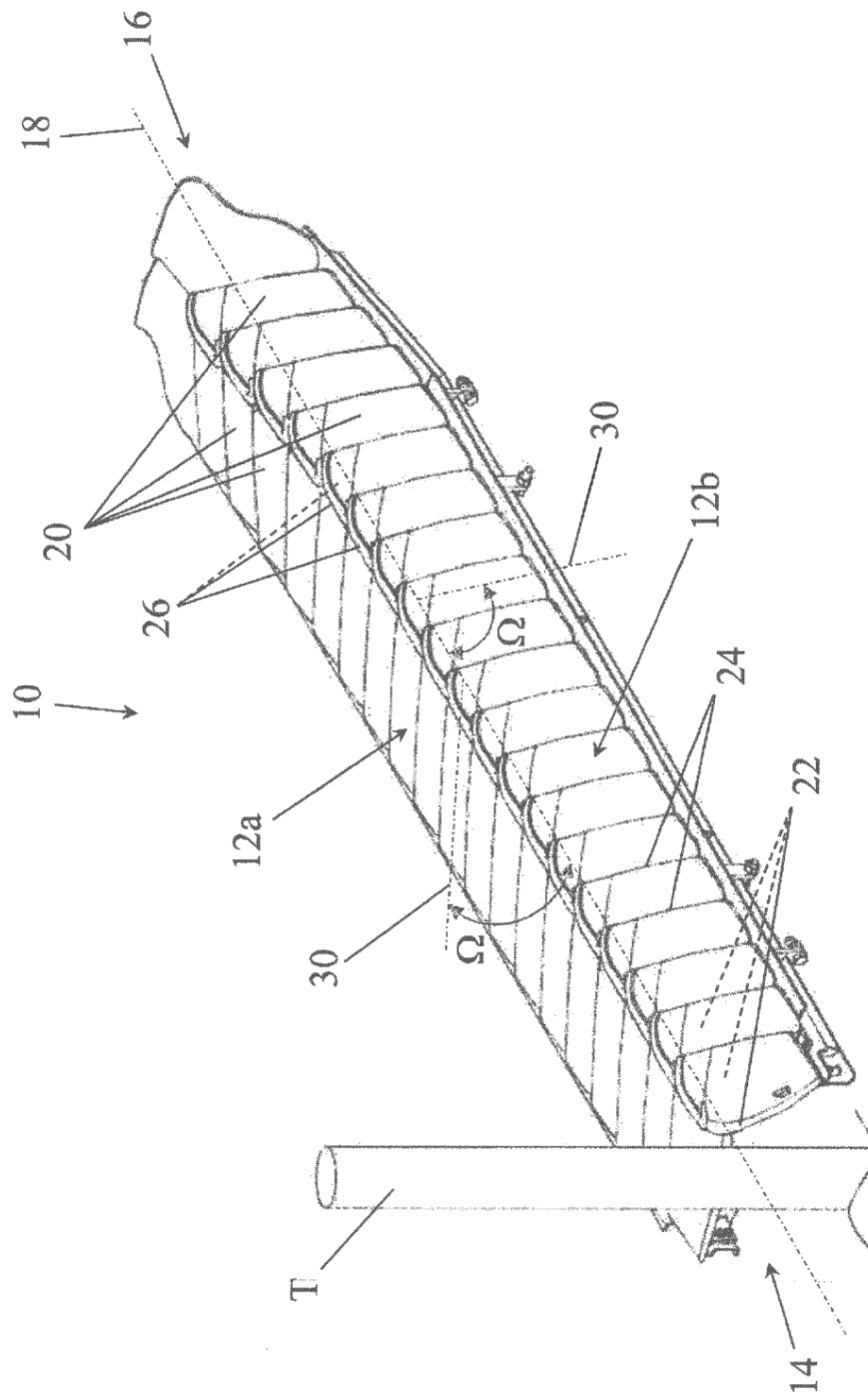


FIG. 1

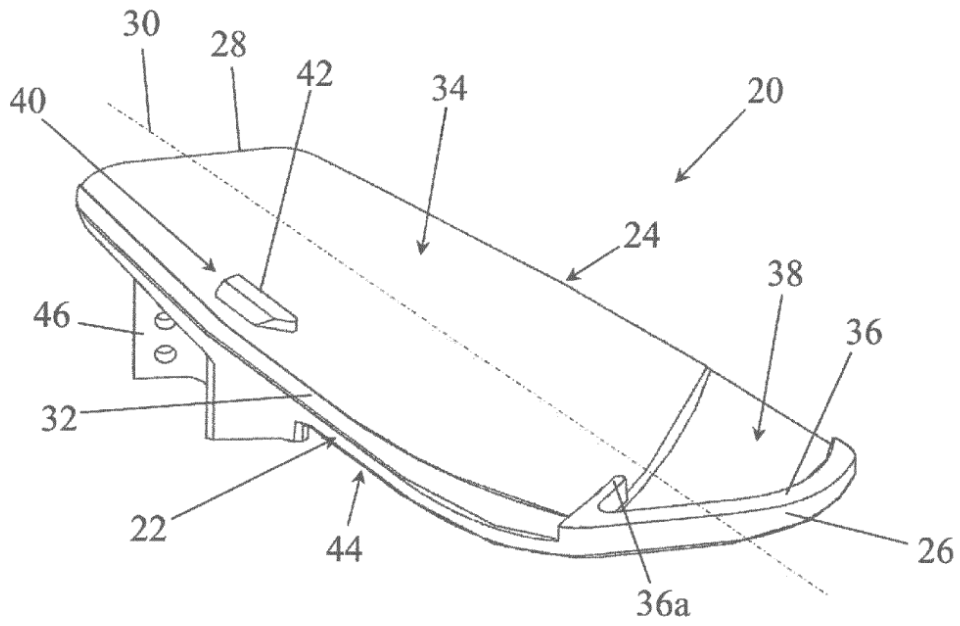


FIG. 2

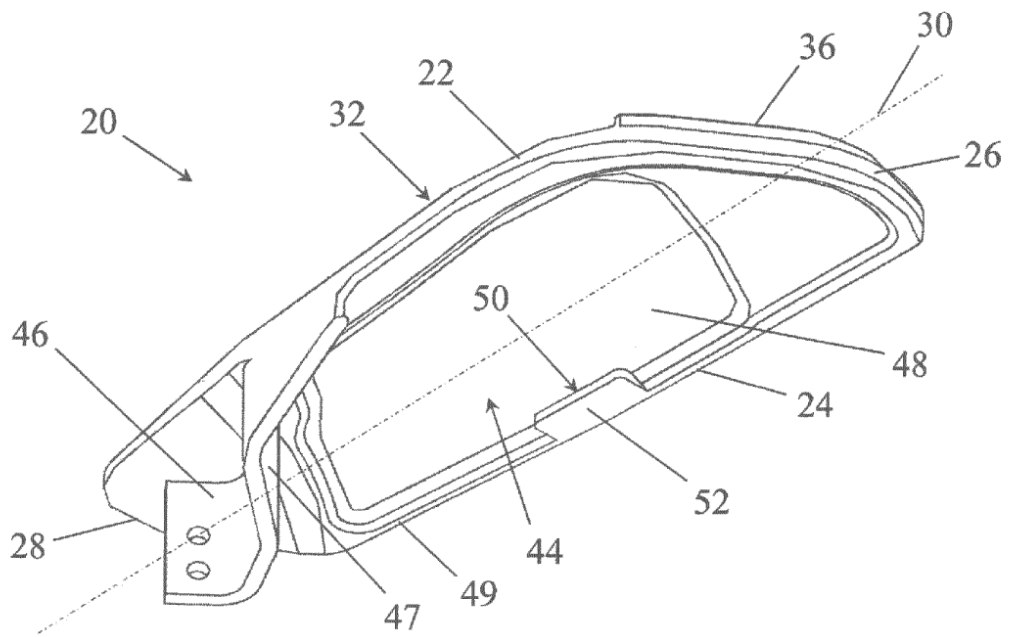


FIG. 3

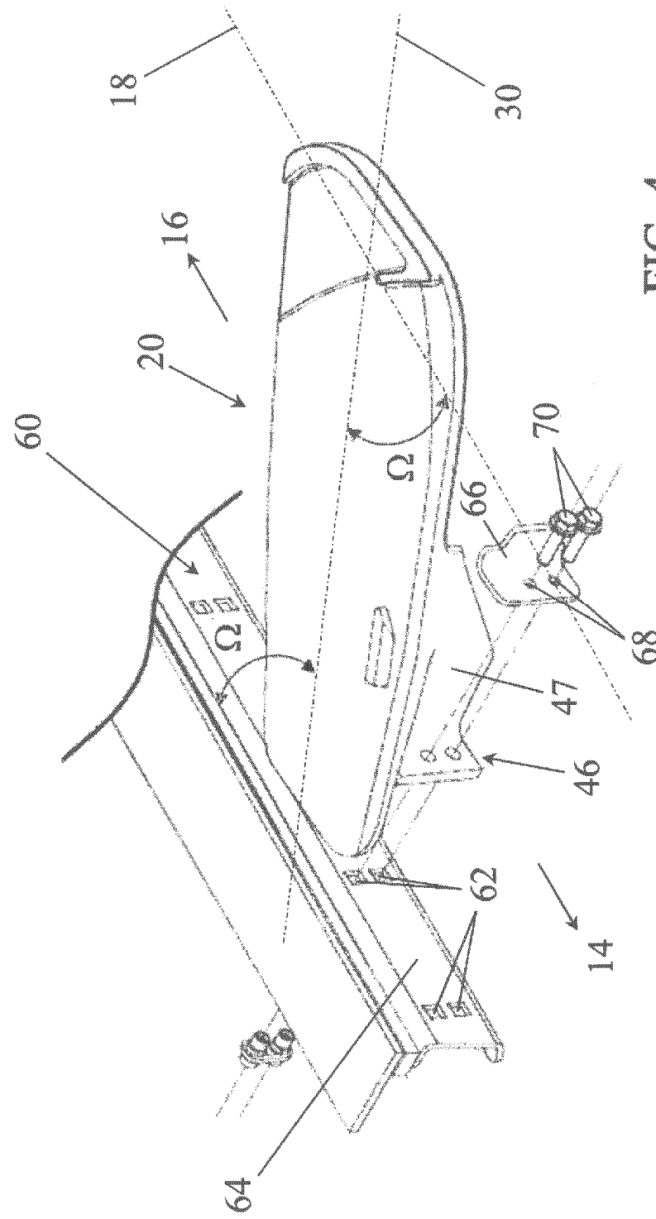


FIG. 4

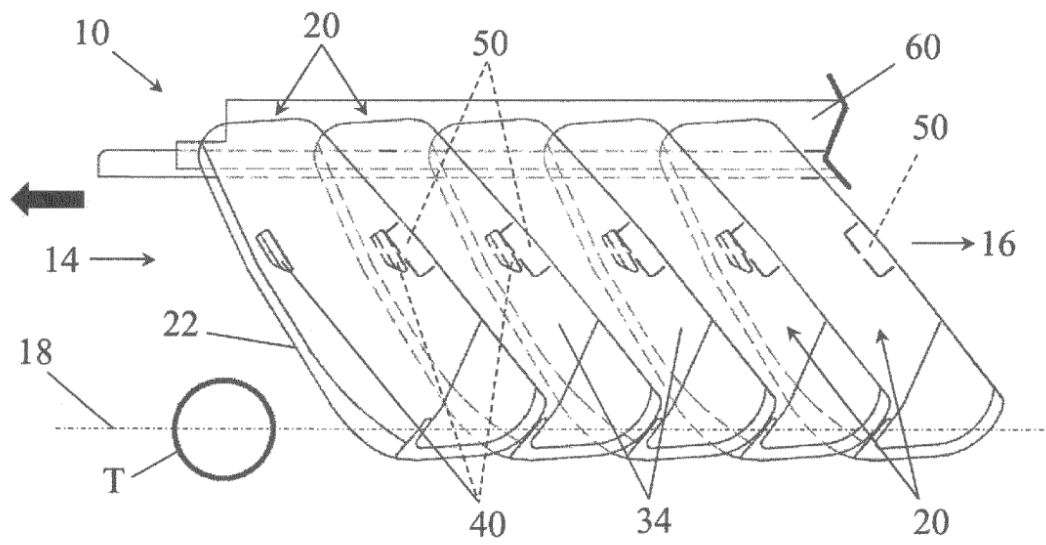


FIG. 5A

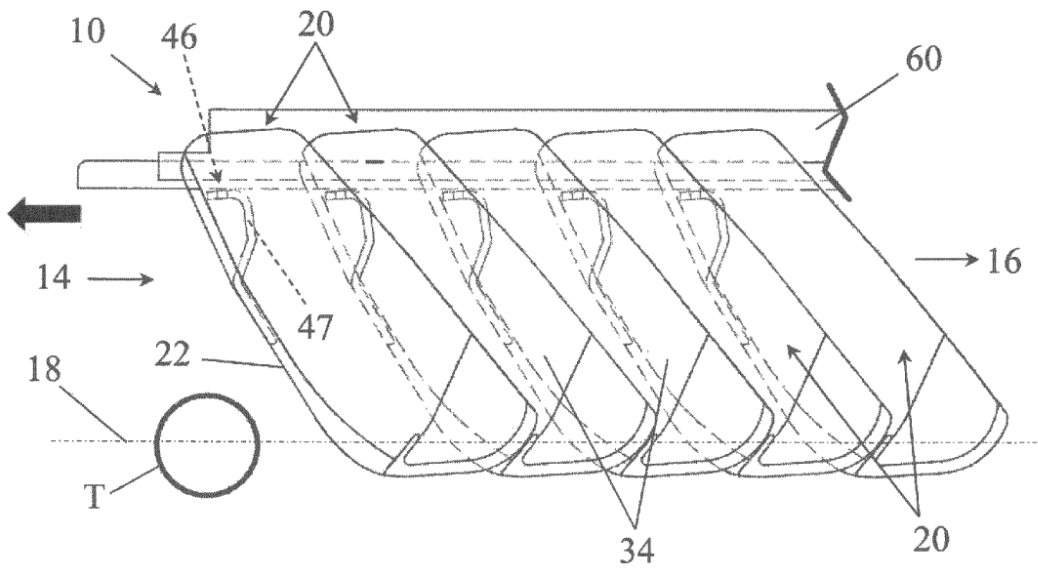


FIG. 5B

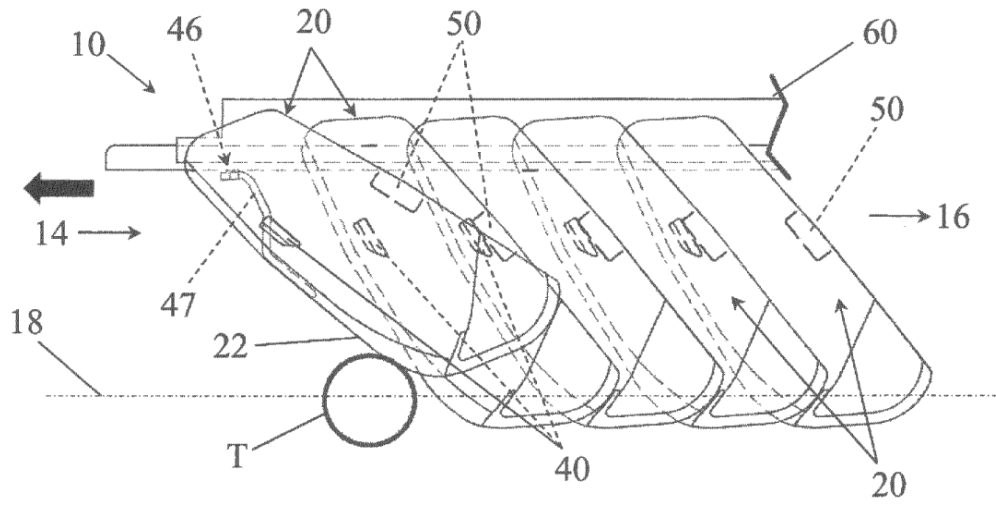


FIG. 6A

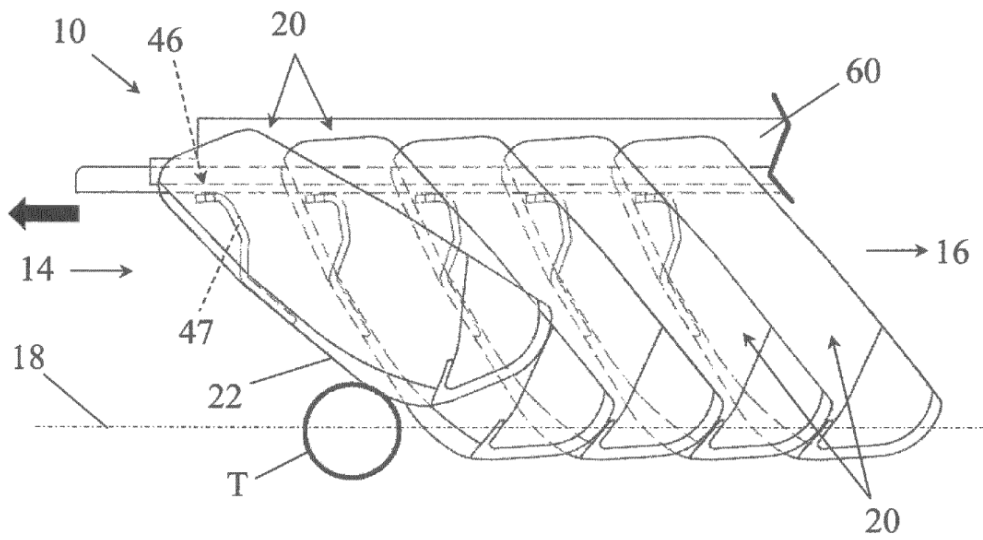


FIG. 6B

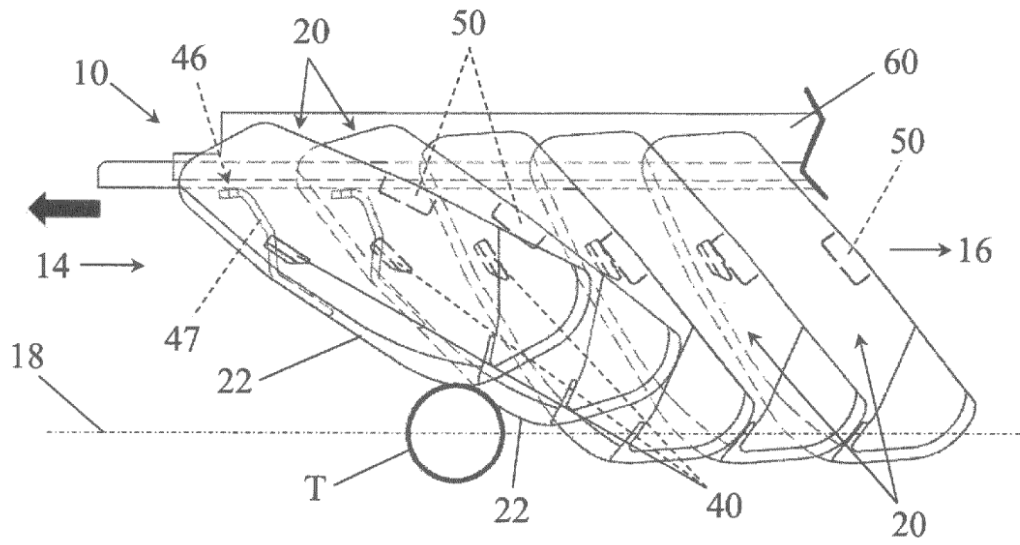


FIG. 7A

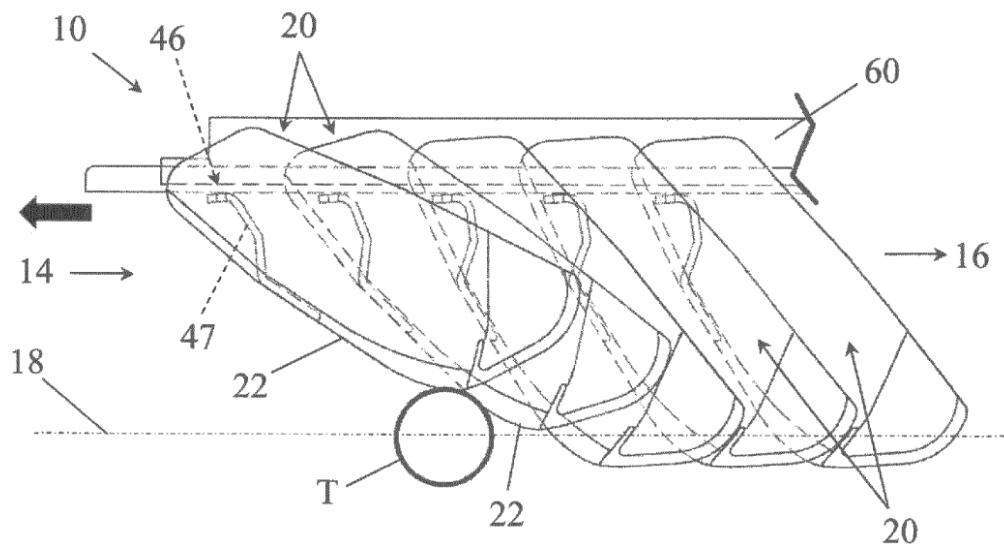


FIG. 7B

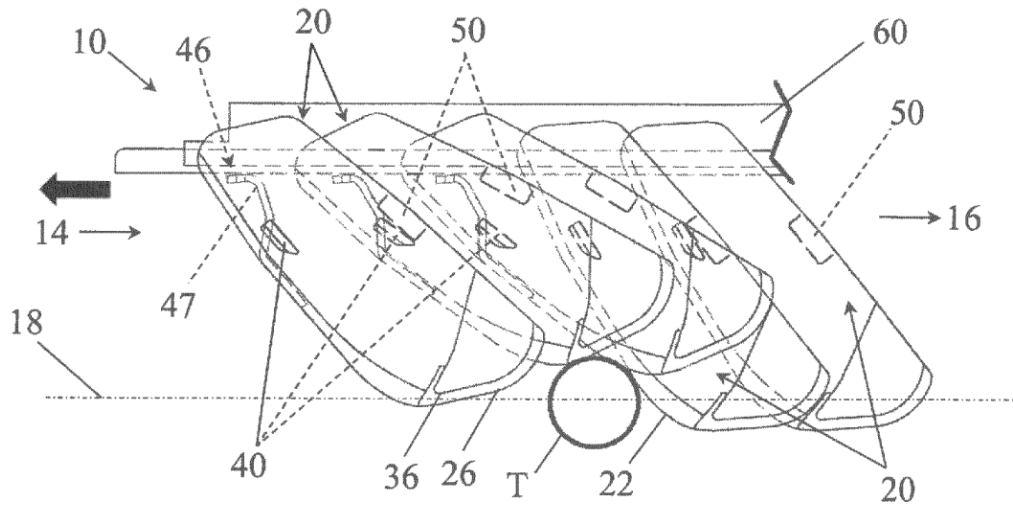


FIG. 8A

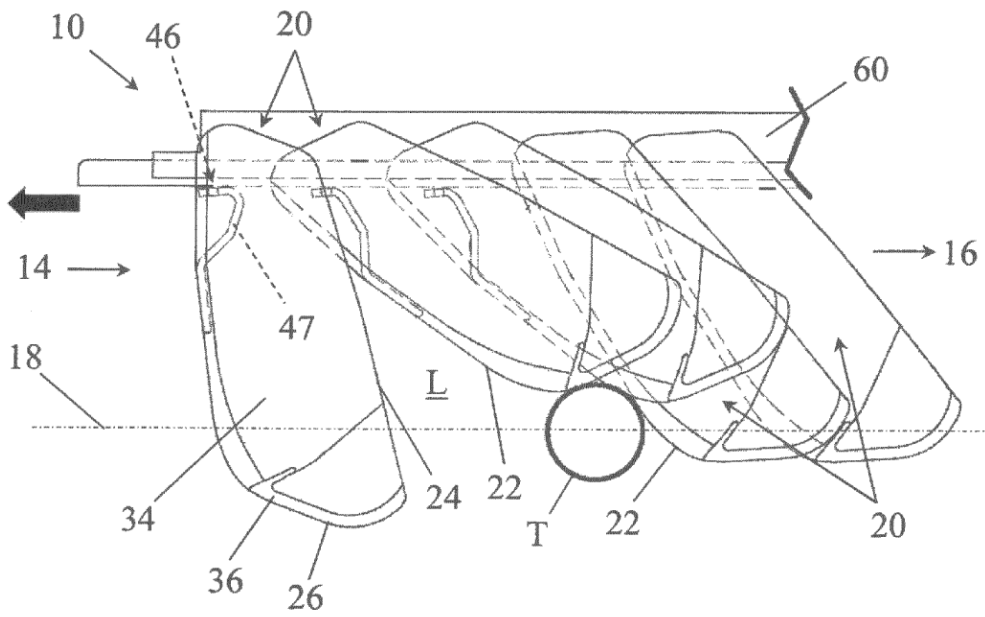


FIG. 8B

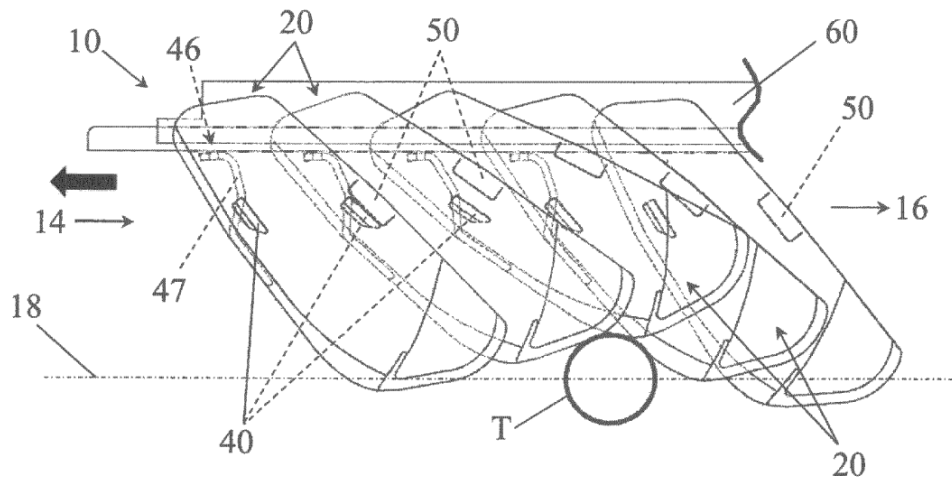


FIG. 9A

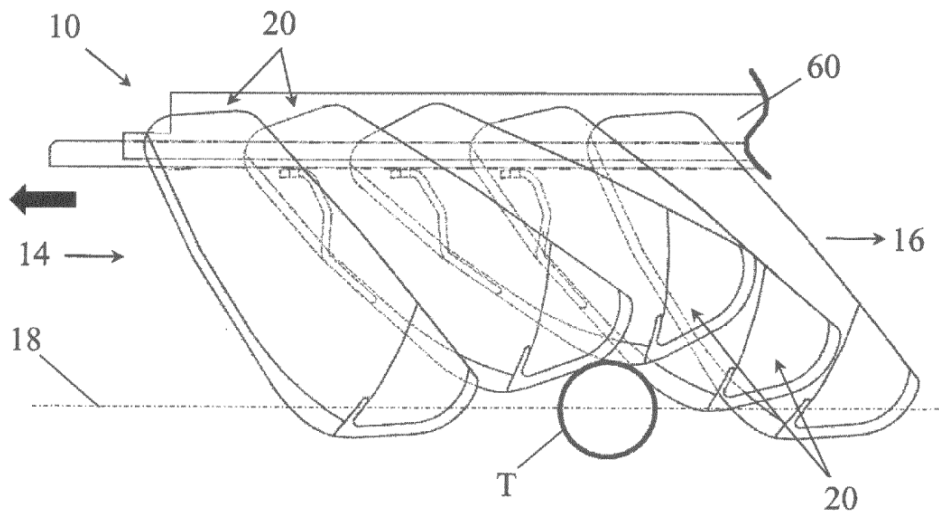


FIG. 9B

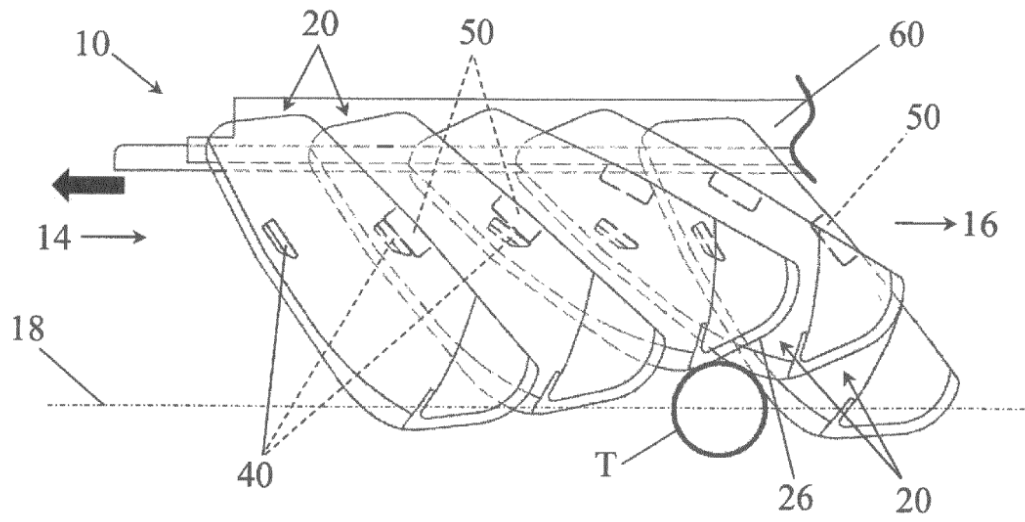


FIG. 10A

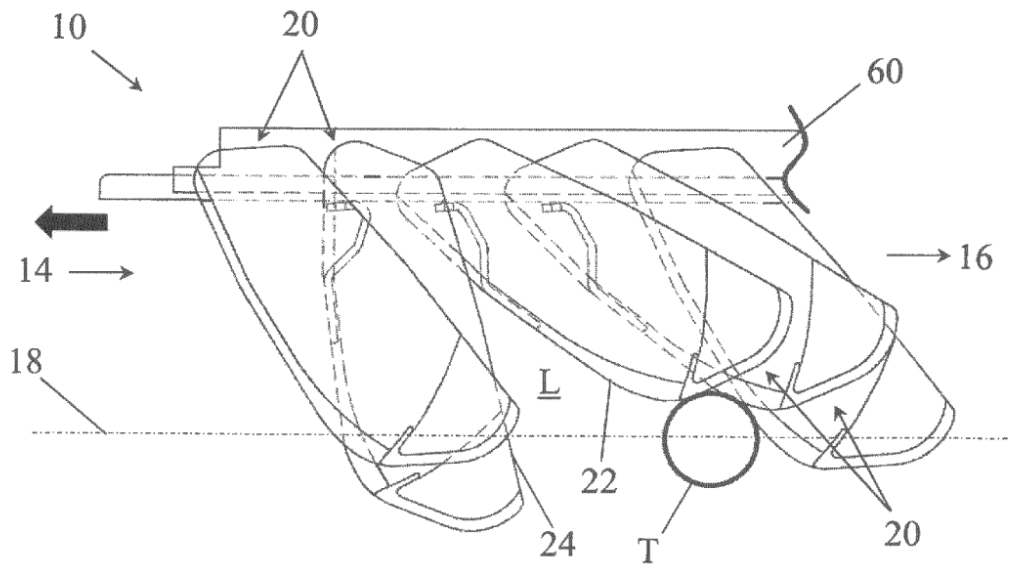


FIG. 10B