

25 JUN



400834

P.-50.203

File SJ 5354

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.³: A23N, B65G

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de FMC CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en 1105 Coleman Avenue, San José, California,
Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO PARA ORIENTAR UN ESFEROIDE ACHATADO JUNTO
CON UN TRANSPORTADOR PARA ALIMENTAR FRUTA A UNA RUEDA
DE MARCAR". (Clase Internacional A23n, B65g)

21.6.74

- 1 -



Antecedentes del Invento

Campo del Invento

5 El presente invento se refiere en general a la técnica de tratar y marcar fruta, pero más en particular se refiere a un aparato para orientar un objeto que tiene una forma esferoidal achatada de modo que el mismo rueda vertical sobre su circunferencia principal.

Descripción de la Técnica Anterior

10

En la técnica del marcado de fruta con marcas legibles, ha sido práctica corriente retener la fruta en receptáculos entre rodillos transportadores provistos de diábolos que giran uniformemente, y hacer pasar la fruta rodando por debajo de una rueda de marcar, la cual tiene una velocidad tangencial o superficial equivalente a la de la fruta y en la misma dirección que la de ésta. Tal aparato se ha descrito en la Patente para los EE.UU. número 3.603.249 de Mumma y colaboradores, y la cual es de propiedad común con la de la presente solicitud. Un aparato de este tipo es adecuado para marcar frutas de forma muy esencialmente esférica; no obstante, cuando se tratan mediante tal aparato frutas u otros objetos que tengan una forma esferoidal achatada, es decir, con partes extremas aplanadas, no siempre se imprimirá una marca legible sobre el objeto. Ello es debido al hecho de que en tal aparato los objetos son hechos rodar por los rodillos transportadores en trayectorias circunferenciales arbitrarias, con lo cual puede ocurrir que sea presentado un extremo aplanado del objeto esferoidal achatado a la rueda de marcar.

15

20

25

30

400834

28MA



En tal caso, el área aplanada, la cual está hundida con respecto al área restante (es decir, el área circunferencial principal) del objeto, puede pasar por debajo de la rueda de marcar y hacer poco o ningún contacto con las estampas de imprimir sobre la periferia del mismo, con lo cual no será impresa sobre el objeto marca alguna, o en el mejor de los casos será impresa una marca ilegible.

Resumen del Invento

10 A fin de marcar de modo legible y fiable objetos de forma esferoidal achatada, tales como naranjas mandarinas o similares, mediante un aparato de marcar giratorio, tal como el descrito en la antes mencionada Patente para los EE.UU. número 3.603.249, por ejemplo, es necesario que el objeto esté orientado, al ser presentado a la rueda de marcar giratoria, de modo que el área circunferencial principal, y no las partes extremas aplanadas del objeto, esté en posición para el marcado. Dado que un esferoide achatado tiene, por definición, un área circunferencial principal y partes extremas aplanadas desplazadas en sentido axial, puede obtenerse la orientación apropiada del objeto haciendo rodar el mismo sobre su circunferencia principal, con lo cual las estampas de la rueda de marcar harán siempre contacto con el área circunferencial principal.

25 El aparato del presente invento está en relación con la conducción de una pluralidad de artículos, tales como naranjas mandarinas, al aparato de marcar fruta, y con la orientación de los artículos mientras éstos son conducidos de modo que sean hechos rodar sobre su circunferencia principal cuando son presentados al aparato de marcar,

30



con lo cual el área circunferencial principal de cada artículo está de hecho alineada siempre con las estampas de marcar durante la operación de marcar. El aparato de orientación de fruta aquí descrito en forma de un transportador, incluye básicamente un primer juego de rodillos espaciados y paralelos, provistos de diábolos, y un segundo juego de rodillos espaciados y paralelos provistos de diábolo, paralelos a los del primer juego de rodillos e intercalados entre éstos. Un rodillo individual del primer juego y uno del segundo juego constituyen un par de rodillos que definen cooperativamente receptáculos en los cuales son retenidos los frutos. Ambos juegos de rodillos están montados para rotación por sus extremos y se mueven como una sola unidad hacia el aparato de marcar en una sola dirección perpendicular a sus ejes geométricos longitudinales.

Los diábolos en los rodillos del primer juego están situados sobre los rodillos y conformados de modo que hacen contacto con cada fruta en dos posiciones espaciadas. Los diábolos en los rodillos del segundo juego están espaciados longitudinalmente sobre los rodillos para hacer contacto con el fruto en un área entre las posiciones espaciadas en las que hacen contacto los diábolos del primer juego de rodillos. Los rodillos son movidos hacia el aparato de marcar, y los rodillos de ambos juegos son todos accionados para rotación en el mismo sentido, siendo hechos rotar los rodillos del segundo juego más rápidamente que los rodillos del primer juego, de modo que las velocidades periféricas de los diábolos de dicho primer juego de rodillos, en sus puntos de contacto con el fruto,

400834

28M



son menores que las velocidades periféricas de los aros de apoyo de dicho segundo juego de rodillos en sus puntos de contactos con el fruto. Un fruto dispuesto en un receptáculo definido por dichos diábolos, entre un par de rodillos, experimentará sobre si mismo la acción de fuerzas de diferente magnitud creadas por su aplicación de fricción con los rodillos que giran a diferentes velocidades, y estas fuerzas harán que el fruto gire en el receptáculo no solamente alrededor de un eje geométrico paralelo a los de los rodillos, sino también alrededor de un eje geométrico perpendicular a los ejes geométricos de los rodillos, hasta que el fruto alcanza la orientación correcta.

Para comprender mejor como y por qué es capaz el aparato de orientación de hacer que objetos de forma esferoidal achatada giren hasta que el plano que pasa por su circunferencia principal quede orientado en la dirección de movimiento de los rodillos, es importante tener una idea clara de la configuración geométrica de un esferoide achatado. Un esferoide achatado puede definirse como una esfera que tiene partes extremas aplanadas, con lo cual los planos paralelos a las partes extremas aplanadas y perpendiculares al eje de generación del esferoide achatado cortarán a la superficie del esferoide achatado para definir círculos de circunferencias en disminución a medida que se van distanciando hacia fuera desde un plano que corta el esferoide por su circunferencia principal, es decir, por su circunferencia máxima. Teniendo presente esta definición, puede verse que un esferoide achatado que sea hecho rodar a lo largo de su circunferencia prin-



5 cipal de modo que gire alrededor de su eje de generación,
tendrá una velocidad tangencial o lineal en su circunfe-
rencia principal mayor que en los puntos de la superficie
desplazada lateralmente de la circunferencia principal. Ade-
más, se verá que cuando un objeto de forma esferoidal acha-
tada está situado en un receptáculo que tiene dos super-
ficies de contacto con el objeto dispuestas lateralmente
en rotación, y una superficie de contacto con el objeto
que gira más rápidamente entre las superficies dispuestas
10 lateralmente, las fuerzas de fricción ejercidas sobre el
objeto por las superficies de contacto en rotación empu-
jarán al objeto a una posición orientada, en la cual se
produce el mínimo movimiento superficial relativo entre
las superficies de contacto y el objeto. Esta posición
15 será aquélla en que la circunferencia principal esté en
contacto con la superficie que gira más rápidamente, y
las circunferencias menores desplazadas lateralmente del
esferoide achatado están en contacto con las superficies
en rotación desplazadas lateralmente que se mueven más
20 lentamente.

Refiriendo esta teoría al aparato de orienta-
ción de frutos del presente invento, se ve fácilmente que
cuando se coloca un fruto, tal como una naranja mandarina,
que tiene la forma de un esferoide achatado, en el recep-
25 táculo definido por los diábolos en un par de rodillos
transportadores adyacentes, con lo cual las superficies
de contacto del diábolo que se mueve más lentamente de ca-
da receptáculo están espaciadas lateralmente de la super-
ficie de contacto del diábolo que se mueve más rápidamen-
30 te, se hará que la naranja se desplace en el receptáculo

400834



debido a las fuerzas de fricción ejercidas sobre la misma por las superficies en contacto de los diábolos y, eventualmente adoptará la posición en la cual haya escaso o ningún movimiento superficial relativo entre la naranja y los diábolos; esta posición será aquélla en que la circunferencia principal de la naranja esté en contacto con el diábolo que se mueve más rápidamente, y las circunferencias menores de la naranja estén en contacto con los diábolos que se mueven más lentamente. En tal posición, la naranja está rodando vertical sobre su circunferencia principal, garantizando con ello que cuando la naranja llegue al aparato de marcar, el área superficial de la naranja, en las proximidades inmediatas de la circunferencia principal, y no la que está cerca de las partes extremas aplanadas, será presentada para contacto de impresión con una estampa en el dispositivo de marcar giratorio que está dispuesto encima.

En consecuencia, un objeto del presente invento es proporcionar un aparato de orientar que oriente objetos que tengan una forma esferoidal achatada, de modo que los mismos rueden en una posición vertical sobre su circunferencia principal.

Otro objeto es proporcionar un transportador que apoye y oriente a objetos de forma esferoidal achatada, de modo que los mismos rueden sobre sus circunferencias principales.

Es todavía otro objeto proporcionar un transportador de alimentación para un aparato de marcar, con lo cual los objetos de forma esferoidal achatada conducidos por el transportador serán siempre presentados al marcador



mientras ruedan sobre sus circunferencias principales.

Descripción de los Dibujos

5 La Figura 1 es un corte longitudinal central a través de una máquina de marcar fruta que incluye el transportador de orientación del presente invento.

La Figura 2 es un alzado frontal, fragmentario, de la máquina de la Figura 1.

10 La Figura 3 es una vista a escala ampliada, mirando en la dirección de las flechas 3 - 3 de la Figura 1, en que se muestran la parte terminal del tramo de conducción de fruta del transportador de orientación.

La Figura 4 es un corte dado por la línea 4 - 4 de la Figura 3.

15 La Figura 5 es un corte fragmentario tomado a lo largo de la línea 5 - 5 de la Figura 3.

La Figura 6 es una vista en perspectiva isométrica, fragmentaria, a escala ampliada, con partes arrancadas, mostrando una parte del transportador de orientación de la Figura 3.

20 La Figura 7 es una vista en corte, fragmentaria, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 7 - 7 de la Figura 1, en la que los rodillos se muestran en relación desplazada o desarrollada con una fruta intermedia, para ilustrar las zonas de contacto de los rodillos con la fruta.

25 Las Figuras 8A a 8F son vistas esquemáticas de funcionamiento del aparato de orientación de fruta del presente invento, en que se ilustra un fruto siendo desplazado en un receptáculo entre un par de rodillos para adoptar una orientación espacial deseada, y en el cual está rodando, ver
30 tical sobre su circunferencia principal.

400834



La Figura 9 es una vista en perspectiva isométrica de una naranja mandarina que tiene una forma esferoidal achatada, en cuya vista se ilustran las características geométricas de la naranja que son pertinentes para la mejor comprensión del método del presente invento.

La Figura 10 es una vista esquemática, fragmentaria, de una parte de uno de los rodillos provistos de diábolo del presente invento, con un fruto en contacto con el mismo.

10 Descripción de la Realización Preferida

El aparato de orientación de fruta del presente invento se ha ilustrado en las Figuras 1 y 2 incorporado en una máquina 10 de marcar fruta, similar a la máquina descrita en la Solicitud de Patente en tramitación aquí mencionada en lo que antecede Número de Serie 687.871 de Mumma y colaboradores. La máquina de marcar fruta incluye un transportador 12, que incorpora los conceptos del presente invento, el cual está previsto para conducir una pluralidad de frutos F en receptáculos espaciados longitudinalmente en calles transversales alineadas, hasta una posición por debajo de una rueda 14 de marcar giratoria. La rueda de marcar está constituida, en general, por una pluralidad de filas transversales alineadas de miembros 16 de sujeción de fruta espaciados angularmente, cada uno de los cuales lleva una estampa de marcar 18 situada centradamente sobre su periferia arqueada exterior. Como puede verse en la Figura 2, hay dos juegos de miembros 16 de agarre montados angularmente, espaciados en sentido transversal a la rueda de marcar, correspondiendo cada uno de los juegos de los miembros de sujeción de la fruta a una calle del transpor-



tador de conducción de la fruta y estando alineado verticalmente con ella.

Las estampas de marcar están provistas de marcas o tipos en relieve sobre su superficie exterior, a las cuales se suministra tinta, y, al ser hecho rotar cada miembro de sujeción de fruta a una posición inmediatamente encima de la superficie del transportador, la estampa unida a su cara exterior será llevada a aplicación de compresión con la superficie más superior del fruto, para transferir a la misma una marca de tinta correspondiente a la configuración de dicho tipo. Como se aprecia mejor en la Figura 1, un miembro 24 de entintar está montado para rotación adyacente a la estructura de la rueda de marcar, estando provisto el miembro de entintar de una cinta 26 que lleva tinta, que se extiende a lo largo de sus caras arqueadas opuestas para aplicación de compresión con cada una de las estampas de la rueda de marcar, para transferir tinta a ella inmediatamente antes de su aplicación con el fruto sobre el transportador. Dado que no son críticas las características específicas de la rueda de marcar y del miembro de entintar para llegar a comprender el presente invento, no se presentará aquí una descripción detallada de éstos. Puede verse una descripción más completa de la rueda de marcar y del miembro de entintar con referencia a la antes mencionada solicitud de patente para los EE. UU. de Mumma y colaboradores.

El aparato de orientación de fruta del presente invento, aquí ilustrado en forma del transportador 12, puede verse mejor en la Figura 6, donde se aprecia que incluye un primer juego de rodillos 30 unidos para rotación a

400834

28 MAR



un par de cadenas transportadoras paralelas 32 y 34, mediante pasadores de cadena alargados 36, los cuales son recibidos para rotación dentro de agujeros de montaje axiales 36a en los extremos de los rodillos. Montados paralelos a los del primer juego de rodillos e intercalados con éstos hay un segundo juego de rodillos 38, los cuales son g

5 ratorios por sus extremos por medio de espigas o pasadores 40 y 41. Las espigas 40, las cuales montan para rotación un extremo de cada uno de los rodillos 38, son enterizas con, y se extienden hacia dentro desde, brazos 43a

10 de montaje que se proyectan hacia arriba en los eslabones interiores 43 de la cadena transportadora 34. Las espigas 41, las cuales montan para rotación en los otros extremos de los rodillos 38, son enterizas con, y se extienden hacia

15 dentro desde, un cubo 45 soldado o sujeto de otro modo rigidamente a un brazo 47a que se extiende hacia dentro de los eslabones 47 interiores de forma de T de la cadena transportadora 32. Los rodillos del primer juego se vé

20 que están dispuestos a través del transportador transversalmente a su longitud, estando dispuestos los rodillos del mismo en relación de paralelos, y los rodillos del segundo juego están dispuestos paralelos a los del primer juego, estando los rodillos del mismo intercalados con los rodillos del primer juego, pero en posición de ligeramente

25 elevados. Ambos juegos de rodillos están por tanto montados para moverse como una sola unidad con las cadenas transportadoras. Las cadenas transportadoras 32 y 34 se desplazan en un bucle sin fin inclinado, estando los extremos más superiores de las cadenas arrastrados alrededor

30 de ruedas dentadas o piñones de accionamiento 42 y 44,

400834

28 MAR



respectivamente, (Figuras 1 y 5), y estando arrastrados los extremos más inferiores, alrededor de piñones de giro libre (no ilustrados) en el extremo del transportador de entrada de la fruta. Los piñones de accionamiento 42 y 5 44 están enchavetados a un eje 46 dispuesto para ser accionado continuamente durante el funcionamiento de la máquina de marcar 10, por medios de accionamiento que no se han ilustrado aquí pero que se han descrito claramente en la solicitud de patente para los EE. UU. de Mumma y colaboradores antes mencionada, Número de Serie 687.871. 10

Como se aprecia mejor en la Figura 6, en posiciones espaciadas a lo largo de los rodillos 30 del primer juego hay previstos un par de diábolos 48 de un material de caucho o similar al caucho, los cuales están fijados 15 de modo seguro a la superficie de rodillo cilíndrica para rotación con la misma. Entre cada par de diábolos grandes 48 hay dispuesto un diábolo 50 de giro libre, de forma en general cilíndrica, cuya finalidad y función se explicarán más adelante. Cada diábolo 50 está montado sobre un 20 casquillo de teflón 49, asegurado de modo suelto alrededor del rodillo asociado 30 para rotación relativa con respecto al mismo.

Con referencia todavía a la Figura 6, se verá en ella que cada uno de los rodillos 38 del segundo juego 25 está provisto de pequeños aros de apoyo 52, los cuales están espaciados a lo largo de los rodillos de modo que se alineen longitudinalmente al transportador con los diábolos 48 de los rodillos 30. Puede verse que los diábolos 48 y los diábolos 52 están ranurados anularmente para proporcionar receptáculos P, entre los respectivos diábolos, 30

400834

28M



en los cuales puede ser retenido un fruto F. En la realización del invento descrita hay dos de tales receptáculos entre cada par de rodillos constituido por un rodillo del primer juego y un rodillo adyacente del segundo juego. A
5 todo lo largo del transportador, esos receptáculos definen dos líneas longitudinales de receptáculos en los cuales pueden ser retenidos los frutos, estando alineada cada línea con un juego de dispositivos 16 de sujeción de la fruta en la rueda de marcar 14.

10 Los rodillos 30 del primer juego de rodillos transportadores están provistos, en un extremo, de una rueda dentada 54 de diámetro relativamente grande (Figuras 4 y 6), que está enchavetada al rodillo. Las ruedas dentadas 54 engranan con una cadena 56 de rodillos esta-
15 cionaria fija a la cara inferior de una ménsula 58 de soporte estacionaria (Figura 4) el cual se extiende paralelo a, por encima de, y a lo largo de, un lado de toda la longitud del tramo superior de conducción de fruta del transportador 12. La ménsula de soporte 58 es enteriza
20 con, y se extiende hacia dentro desde, uno de los miembros de bastidor lateral de la máquina 10 (Figura 2).

En el lado opuesto del transportador hay una segunda ménsula de soporte 60 (Figura 5), idéntica a la ménsula de soporte 58, que sirve de apoyo a una segunda
25 cadena 62 de rodillos estacionaria. La cadena de rodillos 62 se extiende paralela al transportador y por encima de éste, y engrana con ruedas dentadas 64 relativamente pequeñas, que están enchavetadas a un extremo de cada uno de los rodillos 38 del segundo juego de rodillos transporta-
30 dores.

Puede verse así que al ser hecho avanzar el transportador de rodillos por las cadenas transportadoras 32 y 34, los rodillos 30 y 38 de los juegos primero y segundo, respectivamente, son hechos rotar en el sentido de las flechas (Figuras 1, 4 y 5) por el engrane de las ruedas dentadas 54 y 64 con las cadenas de rodillos estacionarias 56 y 62, respectivamente. Por cuanto las ruedas dentadas 64, que están unidas a los rodillos 38, son de circunferencia menor que las ruedas dentadas 54 en los rodillos 30, los rodillos 38 serán hechos rotar a una velocidad más rápida que la de los rodillos 30.

La diferencia de velocidades de rotación entre los rodillos 30 del primer juego y los rodillos 38 del segundo juego, permite que el transportador 12 oriente frutos u otros objetos que tengan una forma esferoidal achatada, de modo que cada uno de los objetos gire en un receptáculo P formado entre los rodillos provistos de diabolos del transportador, mientras permanecen erectos sobre su circunferencia principal, como se ha ilustrado en la Figura 7. Por lo tanto, cuando es presentado el fruto a la rueda de marcar 14 para la impresión de una marca sobre el mismo, el área circunferencial principal 66 (Figura 7) del fruto estará situada centradamente en el receptáculo, para aplicación con la rueda de marcar. Esto es importante en el marcado de la fruta que no sea de forma sustancialmente esférica, sino que tenga, por el contrario, forma de un esferoide achatado. En el caso de fruta de forma esferoidal achatada, es posible que sea presentada a la rueda de marcar una parte extrema aplanada hundida 68 (Figura 7) del fruto, cuando el fruto es conducido por

400834

28



transportadores del tipo de rodillos usuales, donde todos los rodillos provistos de diábolos son hechos rotar a la misma velocidad. En tal caso, los extremos aplanados pueden no extenderse hasta una altura suficiente para efectuar una aplicación de impresión imperativa con la rueda de marcar, por lo cual no será impresa sobre la fruta marca alguna, o, en el mejor de los casos, será impresa una marca ilegible.

Debe hacerse notar también que la velocidad lineal del transportador 12, las velocidades de rotación de los rodillos en el transportador, y la velocidad de rotación de la rueda de marcar, son todas ellas preseleccionadas de modo que la velocidad superficial o tangencial del objeto a ser marcado, en el área circunferencial principal donde ha de ser marcado, sea idéntica a la velocidad superficial o tangencial de las estampas en la rueda de marcar. Esto asegura la impresión de una marca clara, que no resultará emborronada por movimiento relativo entre las estampas de marcar y la superficie del fruto.

Con referencia a las Figuras 7 a 9, se puede apreciar mejor la manera en la cual funciona el aparato de orientar fruta del presente invento para hacer que fruta, de forma esferoidal achatada, permanezca vertical sobre su circunferencia principal. En la Figura 9 se ha representado una naranja mandarina simétrica que tiene una forma esferoidal achatada, con un eje geométrico de generación 70. Si se hacen pasar planos paralelos 72 y 74 a través de la naranja de modo que sean perpendiculares al eje geométrico 70 y paralelos a los extremos aplanados 68, se verá que las secciones transversales circulares resultan-



tes tendrán circunferencias 76 y 78, respectivamente. El plano 72 divide a la naranja por la mitad, de modo que la circunferencia 76 es la circunferencia máxima de la naranja que puede ser generada de esta manera y, por consiguiente, es la circunferencia principal. El plano 74 pasa a través de la naranja por una posición desplazada lateralmente del plano 72 y, por consiguiente, la circunferencia 78 es menor que la circunferencia 76. Se ve así claramente que si se hiciera rotar la naranja alrededor de su eje geométrico de generación 70, un punto A en la circunferencia principal 76 tendría una velocidad lineal o tangencial en cualquier instante mayor que la que tendría un punto B de la circunferencia menor 78, desplazada lateralmente.

Como se ha visto en lo que antecede, el aparato del presente invento se caracteriza por un par de rodillos que tienen diferentes velocidades de rotación, cuyos rodillos cooperan para formar entre ellos un receptáculo de retención de fruta, siendo puesto en contacto el fruto con diábolos en cada uno de los rodillos. Por cuanto cada rodillo está girando a una velocidad diferente a la del otro, es evidente que la fuerza de rozamiento en un punto de contacto entre el fruto y un diábolo dependerá de la velocidad tangencial o lineal del diábolo en ese punto la cual, a su vez, dependerá de la velocidad de rotación del rodillo que sirve de soporte al diábolo, así como de la distancia radial del punto de contacto desde el centro del rodillo. Las posiciones en las cuales producen efecto estas fuerzas de rozamiento sobre la fruta es decir, los puntos de contacto de soporte de los diábolos, se han ilustrado en la Figura 7. El diábolo 48 de contacto con el fruto del

400834

28



rodillo 30 que gira más lentamente, hará contacto con el fruto sobre dos bandas circunferenciales 80 y 82 cerca de los lados del receptáculo P. El diábolo 52 de contacto con el fruto del rodillo 38 que gira más rápidamente, hará contacto con el fruto sobre la banda circunferencial 84 entre las bandas 80 y 82. Ha de entenderse que el fruto depositado sobre el transportador adoptará de ordinario inicialmente una posición distinta a la ilustrada en la Figura 7. De hecho, los frutos son depositados normalmente de forma arbitraria sobre el transportador, de modo que inicialmente pueden adoptar cualquier orientación espacial dentro de un receptáculo. Por consiguiente, los diábolos 48 y 52 podrían hacer contacto inicialmente con el fruto en cualquiera de un número infinito de posiciones. No obstante, con la excepción de una posición (que se comentará concretamente en lo que sigue), cualquiera que sea la orientación espacial inicial del fruto en un receptáculo, el diábolo 48 hará contacto con el fruto sobre bandas circunferenciales espaciadas adyacentes a las caras laterales del receptáculo, y el diábolo 52 hará contacto con el fruto sobre una banda circunferencial intermedia entre las bandas de contacto del diábolo 48.

Se comprenderá que, cuando se sitúa en un receptáculo un objeto de forma esferoidal achatada, en contacto con diábolos en rotación accionados a diferentes velocidades periféricas, las fuerzas de rotación ejercidas sobre el objeto por las superficies en rotación harán que el objeto se desplace girando sobre sí mismo en el receptáculo hasta adoptar una posición estable, en la cual se produzca el mínimo movimiento superficial relativo entre las super-

400834

28 MAR 1972



ficies en rotación y la superficie en rotación del objeto. Con respecto a un artículo de forma esferoidal achatada, tal como una naranja mandarina, situado en el receptáculo definido por los diabólos 48 y 52, se verá que el objeto

5 se desplazará, girando sobre sí mismo, en el receptáculo debido a las fuerzas de rozamiento desequilibradas que actúan sobre el mismo, hasta que la circunferencia principal del objeto esté en contacto con la banda circunferencial 84 (Figura 7) en el centro del diábolo 52 que gira más rápidamente,

10 mente, y las circunferencias del objeto desplazadas lateralmente y que se mueven relativamente con más lentitud, tales como las circunferencias designadas por 78 (Figura 9), estén en contacto con las bandas circunferenciales 80 y 82 del diábolo 48 que gira más lentamente. En esta posición

15 hay un mínimo de movimiento superficial relativo entre el objeto y los diabólos en rotación. Como se ha señalado aquí en lo que antecede, cuando el objeto está en esa posición, está girando alrededor de su eje geométrico 70 de generación, en una posición erecta sobre su circunferencia principal.

20 Cuando está así orientado y es presentado a la rueda de marcar 14, puede imprimirse sobre el objeto una marca, en un área que incluye la circunferencia principal, o inmediatamente adyacente a ésta.

De vez en cuando una naranja depositada sobre el

25 transportador adoptará inicialmente la posición representada en la Figura 10, en la cual está en contacto con los diabólos 48 y 50 en las caras respectivas de un receptáculo y con el diábolo 52 en el centro del receptáculo; es decir, que solamente un lado de la naranja estará en contacto con

30 el diábolo en rotación 48, mientras que la otra cara de la

400834

28 MAR 1974



misma estará en contacto con el diábolo 50 de giro libre. Si la fruta es sustancialmente simétrica, volteará frecuentemente una y otra vez manteniendo su posición equilibrada sobre el diábolo 48, y no llegará a pasar hacia abajo, a la parte acanalada del diábolo 48, donde puede ser desplazada por la cooperación aquí descrita en lo que antecede entre los aros de apoyo para adoptar la deseada orientación erecta, con la cual rueda sobre su circunferencia principal. Para tener la seguridad de que ningún fruto conducido por el transportador mantendrá durante cierto tiempo la posición representada en la Figura 10, cada uno de los diábolos 50 de giro libre es manipulado de modo que haga girar al fruto alrededor de un eje geométrico secundario y haga que el mismo se mueva hacia abajo, a la parte acanalada del diábolo.

Como puede verse en la Figura 10, la posición no deseada de la fruta es aquella en que la circunferencia principal del fruto está en el plano del transportador, es decir, en la cual una cara del fruto está en contacto con el borde biselado de un diábolo 50 de giro libre sobre una banda de contacto 86, y la cara opuesta está en contacto con un diábolo adyacente 48 sobre una banda de contacto 88 en el borde más exterior del diábolo. Para romper el equilibrio de la fruta y hacer así que la misma caiga a la parte acanalada del diábolo 48, hay almohadillas de contacto 90 (Figuras 1 y 6) montadas rígidamente en el bastidor de la máquina 10 sobre una placa de soporte 91 llevada por miembros 92 de bastidor transversales, de modo que las almohadillas están inmediatamente debajo del tramo de conducción superior del transportador en una posición en la cual



5 cada uno de los diábolos 50 de giro libre se aplicará a una almohadilla cuando pase sobre ella un rodillo 30. Puede verse que esta aplicación hará que los diábolos 50 giren, mientras están en aplicación con la almohadilla, en un sentido opuesto a aquél en el cual están girando los diábolos 48. Esta rotación en sentido contrario de los diábolos de giro libre producirá un giro secundario del fruto apoyado, alrededor de un eje geométrico perpendicular al eje geométrico de su movimiento de rotación principal, rompiendo con
10 ello el equilibrio del fruto y haciendo que el mismo sea desplazado hacia abajo, a la parte acanalada del diábolo 48. Hay dos de tales almohadillas 90 para cada calle de conducción de fruta (figura 1), de modo que si el primer giro comunicado por el diábolo no desplaza la fruta por
15 completo fuera del mismo, el segundo giro lo hará. Una vez que el fruto está inclinado de modo que quede apoyado solamente sobre los diábolos 48 y 52, se hará que el mismo se mueva a una posición vertical rodando sobre su circunferencia principal, debido a la diferencia de velocidades
20 entre los diábolos, como se ha señalado aquí en lo que antecede.

Puede comprenderse mejor el funcionamiento del aparato de orientación del presente invento con referencia a las figuras 8A a 8F. En la figura 8A, se ha representado
25 una parte del transportador 12 con una naranja mandarina simétrica F depositada sobre el mismo, de modo que está dispuesta en una posición idéntica a la representada en la figura 10, Si se permitiera que la naranja permaneciera en esa posición con relación a los diábolos, cabe imaginar
30 que pudiera voltear una y otra vez a lo largo de todo el

400834

28 MAR



tramo de apoyo del transportador sin variar su orientación espacial y, por consiguiente, que no fuese correctamente presentada al aparato 14 de marcar rotativo, para el deseado contacto de impresión. No obstante, en la Figura 8B se

5 ha representado el diábolo 50 de giro libre, que necesariamente está en contacto con la naranja cuando la misma está así orientada espacialmente, en aplicación con la almohadilla de contacto 90 inmediatamente bajo el mismo, haciendo que el diábolo 50 gire en sentido contrario al sentido de

10 rotación de su diábolo asociado 48, el cual está en contacto con la cara opuesta de la naranja. Puede verse que la naranja ha sido sacudida por la rotación secundaria comunicada por el diábolo 50, de modo que ha desplazado su eje geométrico con relación a los diábolos y se ha movido cayendo a la parte acanalada del diábolo 48. La Figura 8C

15 ilustra que el movimiento continuado del transportador hacia la rueda de marcar, con la rotación asociada de los diábolos 48 y 52 de diferente velocidad, hace que la naranja se desplace en el receptáculo a una posición más vertical. Cuando el transportador llega a la posición ilustrada

20 en la Figura 8D, el aro 50 de giro libre se ha aplicado a la segunda almohadilla 90 dispuesta debajo, haciendo que el diábolo gire de nuevo en sentido opuesto al de giro de los otros diábolos que hay en los rodillos. No obstante,

25 en este caso la rotación del diábolo 50 no producirá efecto alguno sobre la naranja, pues ésta ha sido desplazada fuera de contacto con el diábolo de giro libre. Cuando la parte del transportador que conduce la naranja se aproxima a la rueda de marcar (Figura 8E), se ha hecho que la naranja

30 adopte una posición en la cual está erecta sobre su

400834



5 circunferencia principal y tiene una velocidad superficial de rotación sustancialmente idéntica a la velocidad superficial de la rueda de marcar. En la Figura 8F se ha representado la naranja correctamente orientada y en aplicación de compresión con la estampa 18 en la rueda de marcar, con lo cual es impresa sobre su superficie una marca clara y legible.

10 Aunque se ha ilustrado y descrito aquí el mejor modo previsto para llevar a la práctica el presente invento, será evidente que pueden efectuarse modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera que es la materia objeto del invento.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 23 de Abril de 1.971 con el número 136.809, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 REIVINDICACIONES

20

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

25

1º.- Un aparato para orientar un esferoide achatado de modo que éste ruede sobre su circunferencia principal, comprendiendo dicho aparato un par de miembros que tienen medios para retener entre ellos, en un receptáculo, un objeto de forma esferoidal achatada, estando destinados

30

ME
28.11.72

400834

-2 DIS



dichos medios de retención de uno de dichos miembros a ha-
cer contacto con dicho objeto en dos bandas circunferencia-
les espaciadas, estando destinados dichos medios de reten-
ción del otro de dichos miembros a hacer contacto con el
5 objeto en una banda circunferencial entre las bandas de
contacto de dicho primer miembro, medios para hacer rotar
continuamente a dicho primer miembro, y medios para hacer
rotar continuamente a dicho otro miembro a una velocidad
tal que la velocidad periférica en su punto de contacto
10 con dicho objeto sea mayor que las velocidades periféricas
en los puntos de contacto entre dicho objeto y dicho pri-
mer miembro.

2º.- Un aparato según la reivindicación 1, en el
cual dichos miembros comprenden rodillos y en el cual dichos
15 medios para retener el objeto comprenden diábolos sujetos
de modo fijo a cada rodillo, para rotar con el mismo.

3º.- El aparato según la reivindicación 2, que
incluye además un aro de apoyo de giro libre montado sobre
dicho primer miembro adyacente a dicho diábolo sujeto de
20 modo fijo.

4º.- El aparato según la reivindicación 3, que
incluye además medios para hacer que dicho diábolo de giro
libre gire en un sentido opuesto al de los rodillos y al
de los diábolos sujetos de modo fijo.

25 5º.- Un transportador para alimentar fruta a
una rueda de marcar, que comprende, en combinación, un pri-
mer juego de rodillos provistos de diábolos que tienen ejes
geométricos longitudinales que están dispuestos transversa-
les a la dirección de desplazamiento del transportador, un
30 *ME* segundo juego de rodillos provistos de diábolos que están

400834

-2 D/E.



5 dispuestos paralelos a los rodillos de dicho primer juego
e intercalados entre éstos, definiendo con ello receptácu-
los entre los rodillos, en los cuales pueden ser mantenidos
los frutos, medios de soporte en uno y otro extremo de los
rodillos provistos de diábolos, para soportar a rotación
los rodillos para movimiento solidario a lo largo de una
trayectoria perpendicular a los ejes geométricos longitudi-
nales de los rodillos, medios para hacer rotar a los juegos
de rodillos primero y segundo de modo que la velocidad pe-
10 riférica de los diábolos de los rodillos del segundo juego,
en los puntos de contacto con la fruta, sea mayor que la
velocidad periférica de los diábolos de los rodillos del
primer juego en los puntos de contacto con la fruta, estan-
do dispuestos dichos diábolos de los rodillos del primer
15 juego de rodillos para hacer contacto con la fruta a lo lar-
go de dos bandas circunferenciales espaciadas, y estando
dispuestos dichos diábolos del segundo juego de rodillos
para hacer contacto con la fruta a lo largo de una banda
circunferencial, entre las bandas de contacto de los diábo-
20 los del primer juego de rodillos.

62.- El transportador según la reivindicación
5, en el cual dichos medios para hacer rotar los rodillos
comprenden una rueda dentada montada de modo rígido sobre
un extremo de cada rodillo, y al menos una cadena estacio-
25 naria en aplicación de funcionamiento con dichas ruedas den-
tadas, para hacer rotar a dichos rodillos al ser movida la
unidad de transportador a lo largo de su trayectoria de des-
plazamiento.

m/e
72.- El transportador según la reivindicación
30 5, en el cual algunos de los diábolos del primer juego de

400834

25



rodillos están sujetos rígidamente a los rodillo, y al menos uno de los diábolos de cada rodillo del primer juego es de giro libre.

5 8ª.- El transportador según la reivindicación 7ª, que incluye además al menos una almohadilla de contacto a lo largo de la trayectoria de movimiento del transportador, para aplicación con dicho diábolo de giro libre para hacer rotar a éste en sentido opuesto a aquél en el cual están rotando los diábolos sujetos rígidamente sobre el rodillo.

10 9ª.- Un aparato para orientar un esferoide achatado junto con un transportador para alimentar fruta a una rueda de marcar.

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

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 JUN. 1974

P.A.

20

Atxto de Elizaburu
For. 10000

- 25 -

DBF

21.6.74

DBF.

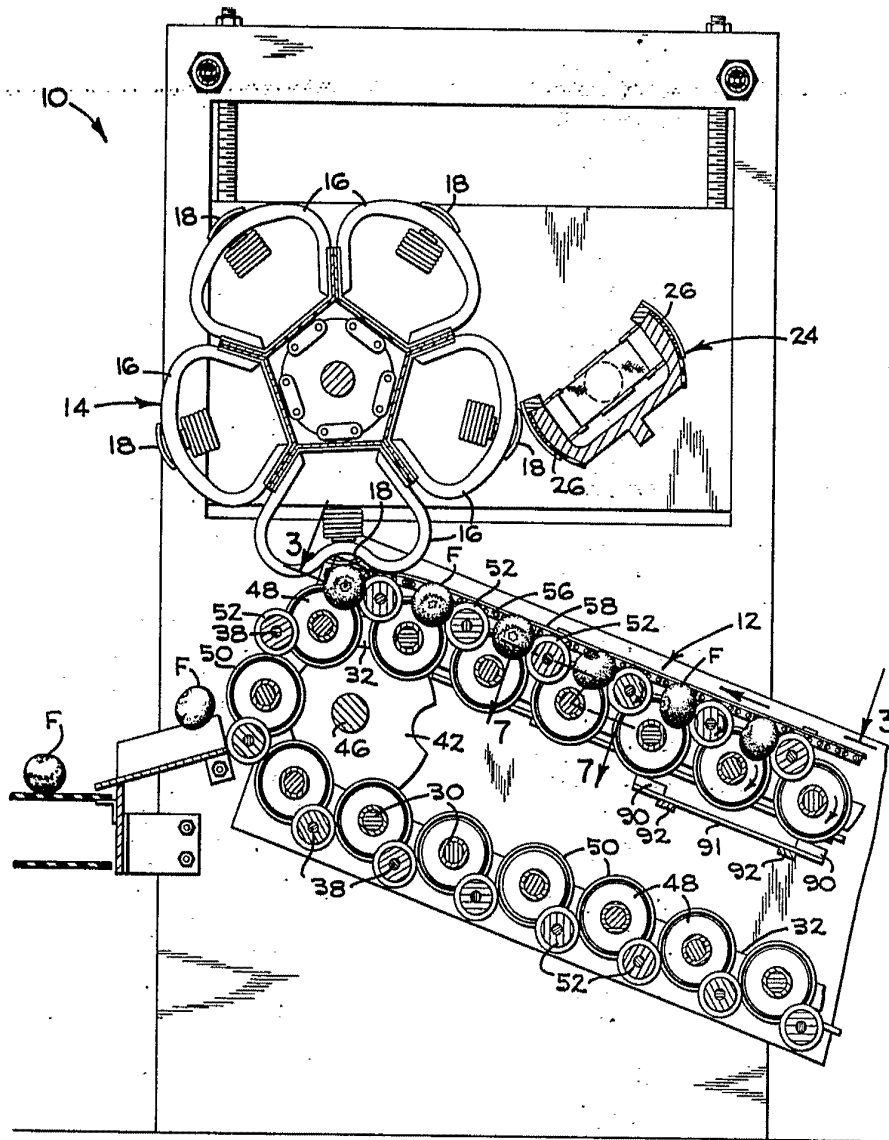
400834

50003

28 MAR 1952



FIG. 1



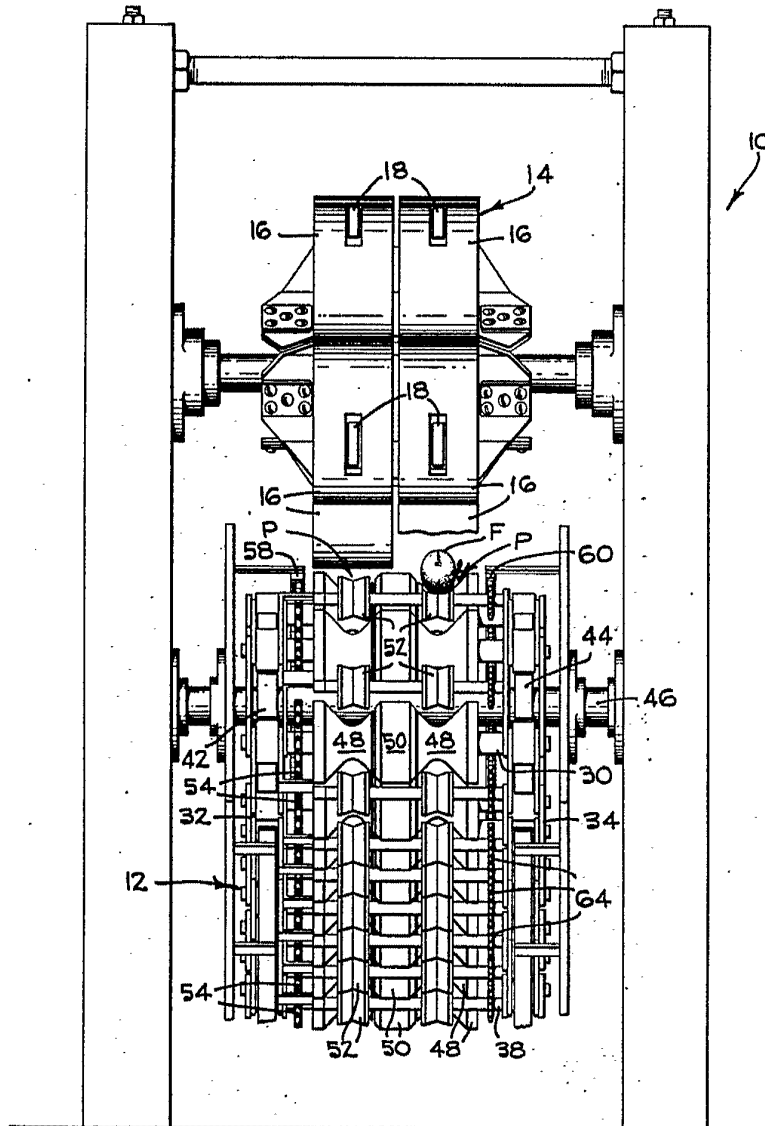
Alberto de Zuburu
Por el inventor

Alberto de Zuburu

400834



FIG. 2



Alberto de ...
For ...

400834

28 MAR 1972



FIG. 4

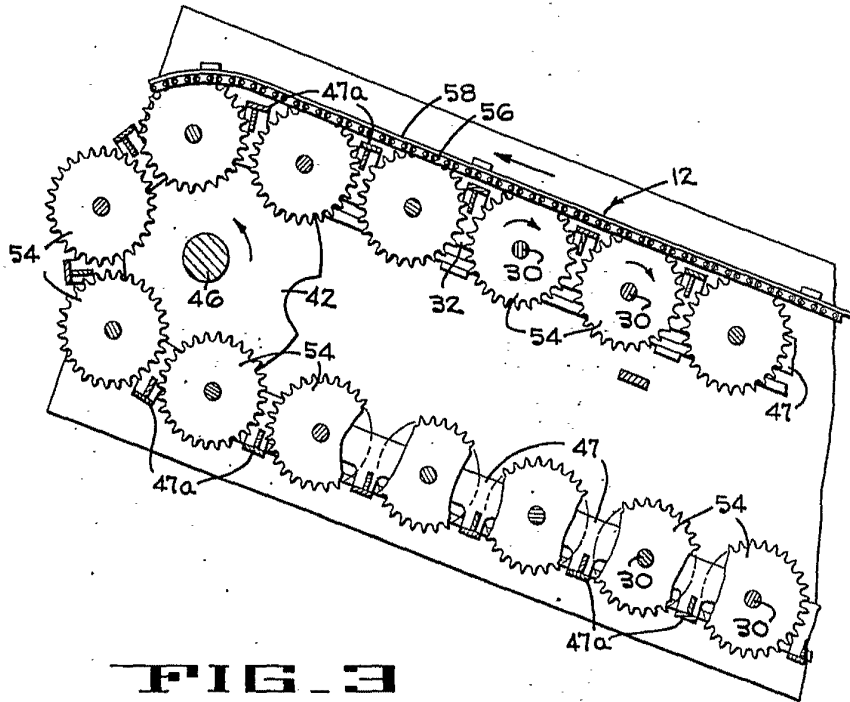
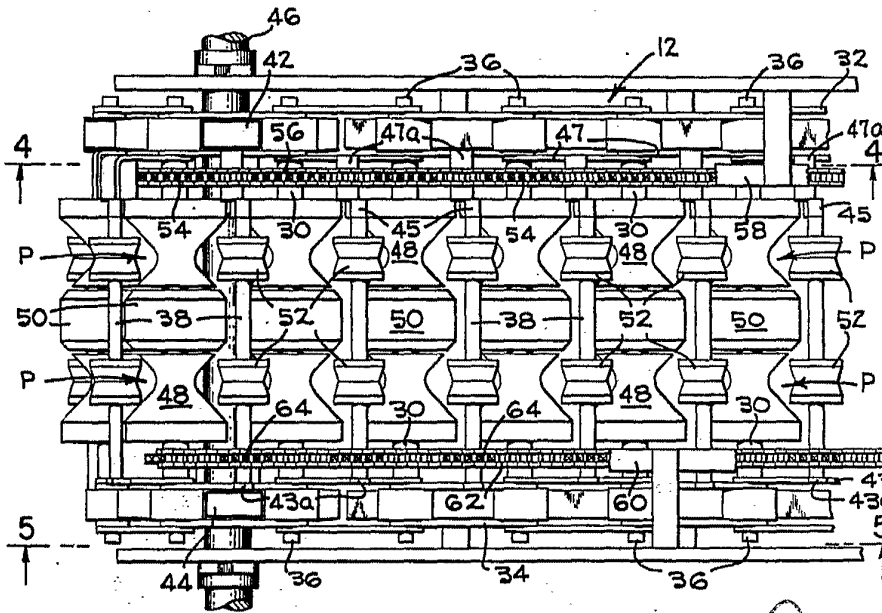


FIG. 3



Albergo de Iniziativa
Per Padova

400834

2 PAGES



FIG. 9

FIG. 5

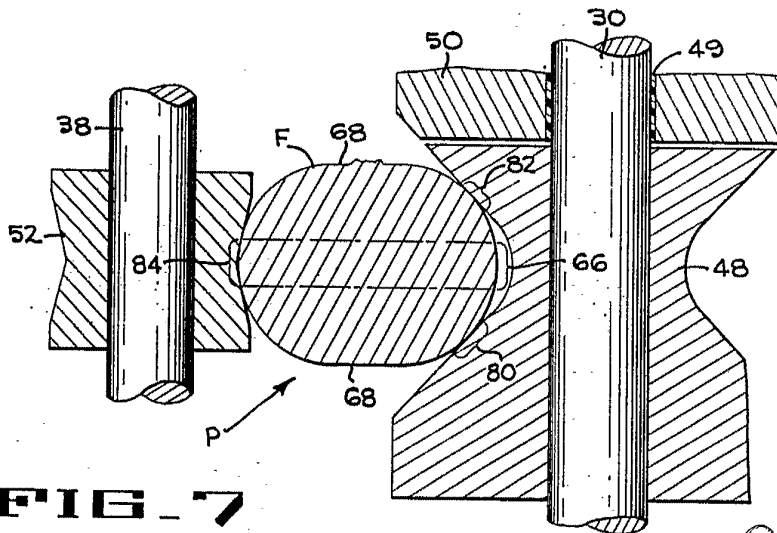
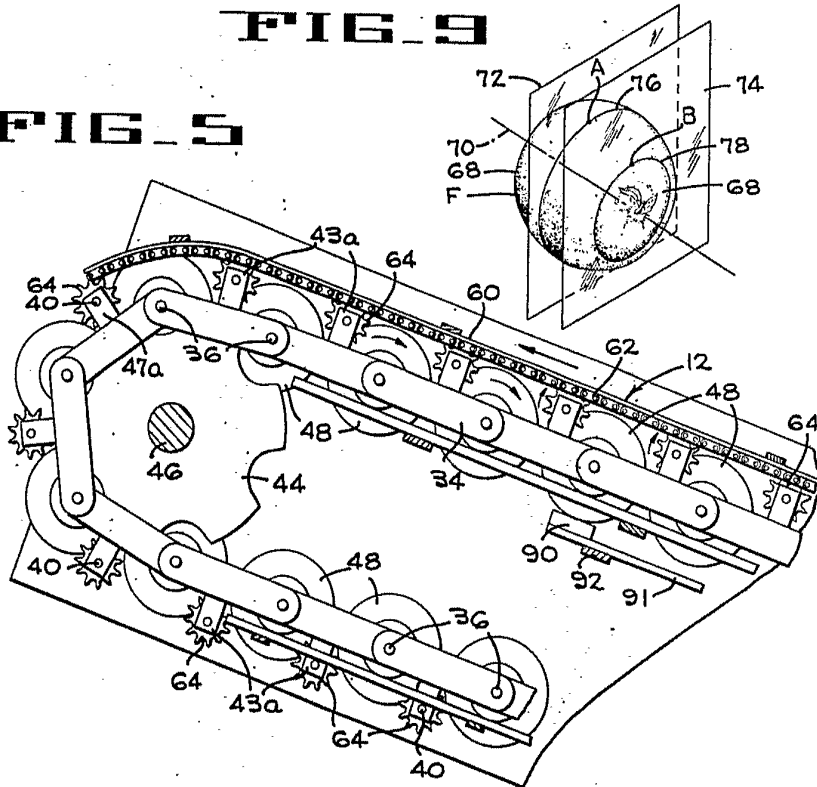


FIG. 7

Attorney in Charge
For Patent

400834

28 MAR 1972



FIG. 8A

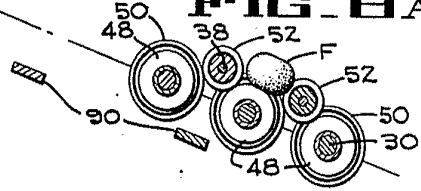


FIG. 8B

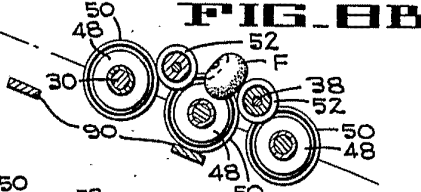


FIG. 8C

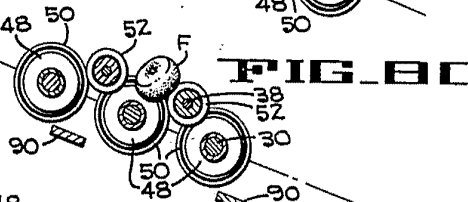


FIG. 8D

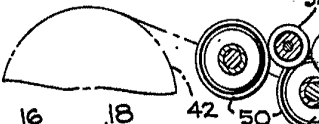
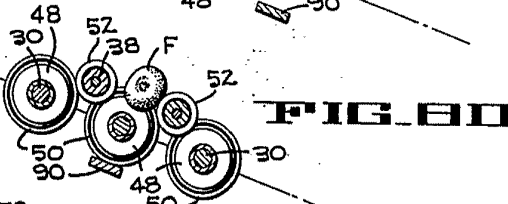


FIG. 8E

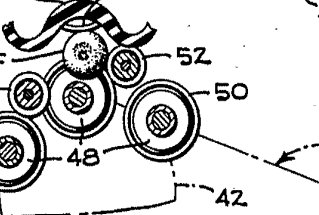
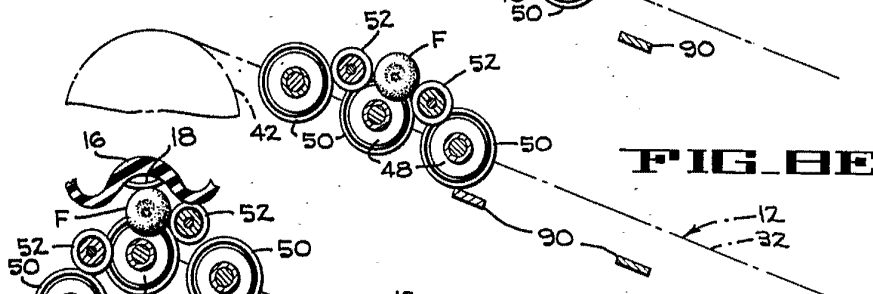
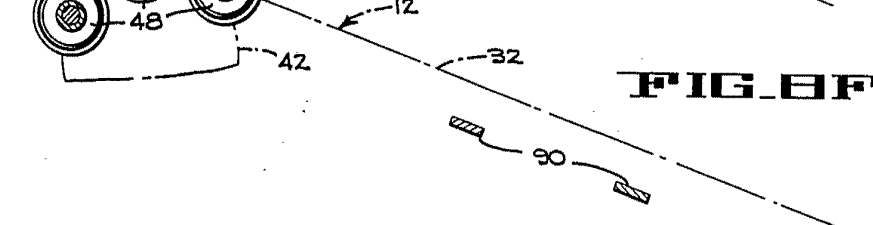


FIG. 8F



Alberto de Lencastre
Por Poderes