



ESPAÑA

19	ES	11 21	459870	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION 17 JUN. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
697.093	17.6.76	EE.UU. de A
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS ALIMENTADORES DE FRUTAS		
71 SOLICITANTE (S)		
FMC CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1105 Coleman Avenue Box 760, San José, California 95106, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
NYAL BLASS WOOD.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

La presente invención se refiere a un aparato para el manejo y transporte de frutas y, de un modo mas particular, se refiere a un aparato para alimentar fruta en pistas de filas simples separadas en ángulo recto desde una fuente de suministro a granel de frutas sueltas sobre una cinta transportadora.

Un dispositivo común en las operaciones de manejo de frutas a gran velocidad es la alimentación de frutas desde una fuente de suministro a granel de frutas sueltas sobre una cinta transportadora sinfin en una pluralidad de pistas de alimentación de frutas separadas uniformemente, que pueden alimentar entonces las frutas a un ritmo controlado a una máquina de elaboración particular que podría realizar alguna operación sobre las frutas individuales como extracción de zumo, clasificación, etc., en un dispositivo tradicional, las frutas se alimentan a granel sobre un transportador de cinta de movimiento horizontal, y las pistas de alimentación de frutas se disponen en angulo recto a la dirección de movimiento del transportador, en lugares previamente elegidos a lo largo de su longitud, donde las frutas se pueden desviar lateralmente del transportador. Dicha desviación de las frutas se realiza inclinando transversalmente el transportador hacia el aparato alimentador de pistas de frutas o utilizando listones o barreras desviadoras especiales para empujar físicamente las frutas hacia el aparato alimentador de pistas de frutas. Un problema crítico que surge en dicho aparato alimentador de frutas, por ejemplo, en la alimentación de frutas cítricas, es el problema de evitar el agarrotamiento en los extremos de entrada de las pistas de alimentación de frutas. Este problema aumenta de gravedad cuando se aumenta la velocidad de transporte de las frutas.

Un dispositivo satisfactorio para resolver el problema de obstrucción de frutas descrito anteriormente ha sido desde hace tiempo el objeto de la industria de manejo de fruta cítrica. Por ejemplo, los dispositivos de alimentación de pistas de frutas del tipo

descrito exigen a veces un operario cuya única función consiste en deshacer a mano las obstrucciones de frutas en las entradas de las pistas de alimentación de fruta, v.g., cuando dos frutas intentan penetrar en una pista al mismo tiempo y quedan agarrotadas entre sí entre las paredes que definen la entrada a la pista, debido a la presión que ejerce la fruta granel sobre la cinta transportadora. Se comprenderá que el empleo de un operario extra simplemente para resolver los problemas de alimentación de las pistas de frutas puede ser costoso en extremo para las operaciones de manejo de fruta. Por otro lado, si no se utilizan medios para deshacer dichas obstrucciones en las entradas de las pistas de alimentación de frutas, se puede perjudicar notablemente la producción en la operación de manejo de frutas.

Por la presente invención se proporciona un nuevo aparato alimentador de frutas que se caracteriza porque las fuentes de suministro a granel de frutas sueltas sobre una cinta transportadora de movimiento horizontal se pueden desviar a las pistas de alimentación de frutas, que se extienden en ángulo recto a la cinta transportadora, funcionando la cinta transportadora a mayores velocidades que las conseguidas con anterioridad a este invento y sin producir los problemas de obstrucción de fruta que han plagado la industria con anterioridad a este invento.

Básicamente, el aparato alimentador de frutas del presente invento comprende una tolva con una pluralidad de pistas alimentadoras de frutas, cuyas pistas están definidas por paredes divergentes hacia arriba que terminan en sus extremos interiores (v.g., adyacentes a la cinta transportadora) en superficies de paredes extremas verticales. El espacio entre las superficies de las paredes extremas y el borde de la cinta transportadora, está ocupado por una parte de la tolva de estante de entrada poco profundo, para la sustentación de las frutas, que se sitúa en el plano de la cinta trans-

portadora y que tiene la anchura necesaria menor que el diámetro de una fruta pero suficientemente grande para sostener al menos parcialmente una fruta. Por lo tanto, la fruta que se mueve a lo largo de la cinta transportadora penetrara en el estante donde quedará sujeta a empujones y choque de otra fruta que pasa sobre el transportador hasta que la fruta penetra en una pista entre las superficies de la pared extrema.

En la forma preferible del invento, se situa una barra por encima de los extremos interiores de las paredes que dividen la pista por lo que si dos frutas intentan penetrar en una pista al mismo tiempo, el choque de la fruta trasera hara que por lo menos una de las frutas pase sobre los bordes extremos divergentes hacia arriba de las paredes que dividen la pista hasta que finalmente es desviada por la barra aerea para permitir que la otra fruta se dirija a la pista.

La figura 1 es una vista isométrica superior del aparato alimentador de frutas del presente invento, según se utiliza para alimentar frutas desde una cinta transportadora sinfin hasta una maquina de tracción del zumo de fruta.

La figura 2 es una vista isométrica de la tolva alimentadora del presente invento.

La figura 3 es una vista esquemática en planta del aparato ilustrado en la figura 1, cuya vista ilustra en particular la forma en que la fruta se individualiza en las pistas del aparato alimentador de fruta.

La figura 4 es una vista esquemática frontal de una de las pistas del aparato alimentador de fruta del presente invento en la pista al mismo tiempo.

La figura 5 es una vista esquemática en alzado, similar a la figura 4, pero ilustra la posición de dichas dos frutas después de haber transcurrido un corto periodo de tiempo en el cual

una de las frutas se devía, según se indican las líneas imaginarias.

Con relación a la figura 1, el aparato alimentador de fruta 10 del presente invento está concebido para recibir frutas sueltas de una fuente de suministro a granel de frutas sobre una cinta transportadora sin fin 12 y para alimentar dichas frutas en pistas de una sola fila a un aparato elaborador de las frutas. En la ilustración del invento representada en la figura 1, dicho aparato elaborador de frutas comprende una máquina de extracción de zumo de frutas cítricas 14 que comprende una pluralidad de copas separadas 16 en las cuales se puede colocar la fruta y una pluralidad de mecanismos de alimentación alineados 18 para alimentar las frutas individualmente y en secuencia en las copas. El aparato 10 del presente invento está destinado a alimentar frutas en filas que se alinean con los mecanismos alimentadores de frutas 18 y que se dirigen hacia abajo desde la cinta transportadora hasta los mecanismos alimentadores. La máquina de extracción de zumo de las frutas 14 y los mecanismos alimentadores de frutas 18 se describen de una forma adicional y más completa en la patente Estadounidense 3.040.864 de Belk, concedida el 26 de junio de 1962, y cuya patente se incorpora de un modo específico en la presente a título de referencia. Como la estructura y funcionamiento de los mecanismos alimentadores no son en modo alguno críticos para comprender el invento, no se describirán con más detalle en la presente memoria.

En el dispositivo de la figura 1, la cinta transportadora 12 se inclina hacia abajo en dirección transversal v.g., en la dirección que indica la flecha A, por lo que la fruta gravitará hacia el extremo inferior de la cinta y contra un carril de guía estacionario 20. La cinta se mueve en dirección longitudinal, según indica la flecha B en la figura 1, en una dirección horizontal de movimiento. Para alojar el aparato alimentador de fruta 10 del presente invento, el carril de guía 20 se interrumpe para formar una abertura y las se-

cciones extremas 22 del carril de guía adyacentes a la abertura se forman en ángulo hacia fuera desde el borde adyacente de la cinta transportadora en un ángulo agudo poco pronunciado. Una pieza de sustentación triangular estrecha 22a se extiende desde las secciones vueltas hacia fuera 22 del carril de guía para proporcionar superficies de sustentación de la fruta entre el carril de guía y la cinta 12.

El aparato alimentador de fruta 10 del presente invento comprende esencialmente una tolva alimentadora de fruta 30 que se ilustra aislada en la figura 2 de los dibujos. La tolva 30 comprende una estructura de bastidor metálica de chapa que lleva sujeta a través de su cara frontal una barra de montaje 32 para su alojamiento y montaje por debajo de la cinta transportadora 12. Una barra desviadora de fruta 34, que se monta a través del extremo delantero superior de la estructura de bastidor tiene una finalidad que se describirá más adelante. La tolva, según se podrá observar, está compuesta por una pluralidad de canalizos 36 que se separan uniformemente a través de la tolva para definir pistas de alimentación de frutas y que están separados por elementos de paredes verticales 38 de modo que las paredes de cada canalizo diverjan hacia arriba. El extremo delantero, o interior, de las paredes divisoras de las pistas 38 terminan en superficies de paredes extremas 40 que se extienden generalmente verticales respecto a los fondos de los canalizos de alimentación adyacentes 36.

Una de las características clave del invento presente es la habilitación de un estante de entrada de sustentación de las frutas 42, que se extiende desde las superficies de las paredes extremas 40 de las paredes divisoras de las pistas 38 hasta el borde de descarga de la cinta transportadora 12, según se ilustra en la figura 1. Este estante 42 se extiende generalmente en el plano de la cinta transportadora y se observará que está compuesto básicamente por partes planas alternas 42a entre los canalizos 36 y partes acana-

ladas 36a en las entradas de los canalizos. En los extremos de entrada y salida del estante hay prevista una sección triangular estrecha 44 declinada a alojarse por debajo y en contacto con las piezas de sustentación 22a que se extienden desde las secciones extremas 22 del carril de guía de modo que las frutas tengan un trayecto de entrada y de salida suave desde el transportador 12 sobre el estante de sustentación 42. Junto a las secciones de sustentación 44 y saliendo verticalmente de las mismas existen paredes de guía 46 que, según se ilustra en la figura 1, se alinean con las secciones extremas 22 de la pared de guía 20, para definir una pared de guía de entrada y de salida lisa hasta el aparato alimentador de frutas. Las paredes laterales 48 de la tolva 30, que se extiende hacia atrás desde las paredes de guía 46, se extienden verticalmente por encima de las paredes divisoras de las pistas 38 y terminan en superficies superiores planas 48a sobre las cuales se monta la barra desviadora 34 por medio de pernos 50. La barra desviadora se monta sobre el extremo delantero de las paredes laterales 48 por encima de la entrada a los canalizos de alimentación 36, según se ilustra en la figura 3.

Es importante para el presente invento que la anchura del estante de sustentación 42 se diseñe cuidadosamente con respecto al producto que se ha de alimentar en las pistas 36. La anchura del estante 42 deberá ser la necesaria para que de la mitad para arriba de una fruta, que se aloja en el estante, salga fuera del estante sobre la cinta transportadora, por lo que puede chocar con una fruta que pase a lo largo de la cinta transportadora. De este modo se tiene la seguridad de que la fruta se dirija a una de las pistas de fruta o, en el caso de que dichas pistas esten obstruidas, que la fruta se mueva a lo largo del estante y se dirija finalmente de nuevo sobre la cinta transportadora. Es importante también que el estante tenga una anchura suficiente para sostener por lo menos una parte de cada

fruta de modo que la fruta se separe eficazmente del flujo del transportador principal y pueda penetrar en las pistas de alimentación de frutas. Se recordará que cualquier partida dada de fruta está comprendida dentro de una gama de tamaños y que, por lo tanto algunas de las frutas puede que no tengan las dimensiones requeridas con respecto a la anchura del estante mencionado. No obstante, se comprenderá que la mayoría de las frutas deberán mantener la relación mencionada con respecto a la dimensión de anchura del estante. La anchura del estante deberá ser preferiblemente lo suficientemente grande para que la mayoría de las frutas se alojen enteramente y queden sostenidas sobre el estante aún con partes de las mismas pegadas a la cinta transportadora. A título de ejemplo, cuando se alimentan naranjas de 75 mm (máximo de 89 mm, termino medio de 67 mm a 70 mm) y 101 mm (máximo 108 mm, termino medio 92 mm) a lo largo del transportador, la anchura del estante deberá ser de aproximadamente 51 mm. Para tamaños de frutas mayores, la anchura del estante deberá aumentar correspondientemente.

El funcionamiento del aparato alimentador de frutas del presente invento, se puede observar con respecto a la ilustración de la figura 3 de los dibujos. Se vera que la fruta S lleva a lo largo de la cinta transportadora 12 se dirigirá al lado inclinado inferior de la cinta directamente adyacente al aparato alimentador de frutas 10. El estante de entrada 42 del aparato permite que la fruta sobre la cinta transportadora se desvie de la fruta que está sobre el estante antes de penetrar en las pistas pero sin tener que golpear primero dicha fruta para darla impetu de forma que penetre en las pistas. Se evitan las obstrucciones porque la entrada a las pistas alimentadoras de frutas 36 está rebajada del canto de la cinta transportadora; por lo tanto, no se ejerce una presión directa de la fruta en la cinta transportadora contra la fruta.

En el caso de que dos frutas penetren entre un par

de paredes divisorias de pista 38 exactamente al mismo tiempo, teniendo a quedar comprimidas entre las mismas, las ilustraciones esquemáticas de las figuras 4 y 5 ilustra la forma en que se resuelve el problema. En la figura 4, se vera que dos frutas, F1 y F2, se encuentran en una posición de acuñaamiento a la entrada de una de las pistas de alimentación de frutas 36 y entre los cantos de las paredes 38 en las superficies de las paredes extremas 40. Segun indican las flechas en la figura 1, la presión de la fruta sobre el transportador o de la fruta posterior se efectuará en dirección hacia la salida. De este modo, la fruta de salida F2 tendra a correr sobre las superficies inclinadas hacia arriba y hacia fuera de las paredes hasta que golpea en la barra desviadora aerea 34 y se desvía, por lo tanto, del trayecto de la pista para dejar que la fruta F1 penetre en la pista.

Aunque no es crítico para el presente invento, se comprendera que la tolva 30 puede estar continuamente sometida a vibración durante la operación de alimentación. A este respecto, se puede tomar como referencia el dispositivo vibratorio de tolva alimentadora de la patente Estadounidense mencionada No. 3.040.864 de Belk.

Por la descripción anterior se vera que el aparato alimentador de frutas del presente invento proporciona un método para alimentar frutas en ángulo recto desde un transportador de cinta a pistas separadas de filas simples, pero resolviendo automáticamente los problemas de encajamiento de las frutas que frecuentemente han plagado a los dispositivos de la tecnología anterior. El aparato es de construcción relativamente sencilla sin partes costosas y, por lo tanto, resultaran evidentes las ventajas del invento para aumentar los regimenes de alimentación de frutas y eliminar de otro modo la costosa mano de obra.

Aunque se ha descrito e ilustrado en la presente

memoria el mejor modo contemplado para poner en practica el invento, es evidente que se pueden efectuar variaciones y modificaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de invención.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en aparatos alimentadores de frutas para alimentar frutas individuales, con formas redondas, en pistas paralelas separadas en angulo recto desde una fuente de suministro a granel de frutas sueltas sobre una cinta transportadora de movimiento generalmente horizontal del tipo que comprende una tolva situada directamente adyacente a un lado de la cinta transportadora, cuya tolva tiene una pluralidad de pistas de alimentación de frutas separadas que se extienden en angulo recto a la cinta y estan definidas por paredes divergentes hacia arriba, cuyas paredes terminan con sus extremos interiores en superficies de paredes extremas que se extienden verticales respecto al fondo de las pistas, caracterizados porque la tolva presenta un estante de entrada poco profundo para la sustentación de las frutas, que se extiende generalmente en el plano de la cinta transportadora desde el citado lado de la cinta hasta las superficies de las paredes extremas, teniendo el estante de entrada una anchura, medida en angulo recto a la cinta, entre la cinta y las superficies de las paredes extremas, menor que el diametro de una fruta pero suficientemente grande para sostener al menos parcialmente una fruta, por lo que la fruta sobre la cinta se vera obligada a penetrar en el estante de entrada de la tolva donde una parte de cada fruta quedara sujeta al choque por otra fruta que se mueve sobre la cinta hasta penetrar en una de las pistas de alimentación de fruta.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una barra deflectora montada por encima de los extremos interiores de las paredes que definen las pistas de alimentación de fruta, cuya barra se separa por encima del estante una distancia mayor que el diámetro de una fruta pero menor que el doble del diámetro de una fruta.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

caracterizados porque el estante está provisto de partes acanaladas sueltas situadas alineadas con las pistas de alimentación de fruta.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque los extremos de entrada y de salida del estante tienen sección decreciente hacia el citado lado de la cinta transportadora, y medios de pared vertical situados adyacentes a las partes de los extremos de sección decreciente del estante para guiar la fruta desde la vinta sobre el estante y desde el estante sobre la cinta.

10 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la anchura del estante es fuertemente grande para sostener una fruta independientemente de la cinta transportadora antes de que la fruta penetre en una de las pistas de alimentación.

15 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota al aparato de un carril de guía situado paralelo y directamente adyacente a un lado de la pista transportadora para mantener la fruta sobre la cinta, teniendo el carril de guía una abertura para permitir la descarga de fruta desde la cinta en un lugar previamente elegido, formando angulos los extremos del carril de guía en cada lado de la abertura en sentido contrario a la
20 cinta en angulo agudo con el lado de la cinta, y una tolva situada dentro de los extremos del carril de guía en la citada abertura, teniendo la tolva una pluralidad de pistas de alimentación de frutas separadas, que se extienden en angulo recto desde la cinta y están
25 definidas por paredes divergentes hacia arriba, cuyas paredes terminan en sus extremos interiores en superficies de paredes extremas que se extienden verticales al fondo de las pistas y se separan hacia fuera del lado de la cinta, comprendiendo la tolva estante de entrada poco profunda para la sustentación de frutas que se extienden
30 generalmente en el plano de la cinta transportadora a partir de la

40

cinta hasta las superficies de las paredes extremas, teniendo el estante de entrada una anchura medida en angulo recto a la cinta entre las cintas y las superficies de las paredes extremas que es menor que el diámetro de una fruta pero suficientemente grande para sostener al menos parcialmente una fruta, teniendo el estante de entrada partes de extremos de sección decreciente, teniendo la tolva paredes laterales adyacentes a las partes extremas de sección decreciente alineadas con los extremos del carril de guía, por lo que la fruta sobre la cinta sera obligada a penetrar en el estante de entrada de la tolva donde una parte de cada fruta estara sujeta a choque por otra fruta que se mueve sobre la cinta hasta penetrar en una de las pistas de alimentación de frutas.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque presenta una barra deflectora montada por encima de los extremos interiores de las paredes, que definen las pistas de alimentación de frutas, separándose la barra por encima del estante una distancia mayor que el diámetro de una fruta pero menor que el doble del diámetro de una fruta.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el estante esta provisto de partes acanaladas poco profundas situadas alineadas con las pistas de alimentación de frutas.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los extremos de entrada y de salida del estante tienen sección decreciente hacia el lado de la cinta transportadora, y medios de paredes verticales situadas adyacentes a las partes de los extremos de sección decreciente del estante y alineadas con los extremos del carril de guía para guiar las frutas desde la cinta sobre el estante y desde el estante sobre la cinta.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6

20



caracterizados porque la anchura del estante es suficientemente grande para sostener una fruta independientemente de la cinta transportadora antes de que la fruta penetre en una de las pistas de alimentación de fruta.

5 11.- Perfeccionamientos en aparatos alimentadores de frutas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

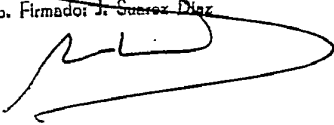
17 JUN. 1977

Madrid,

FMC CORPORATION

J. M. ESCOBAR ASEBS Y POMBO

pa. p. Firmador: J. Suarez Diaz



60

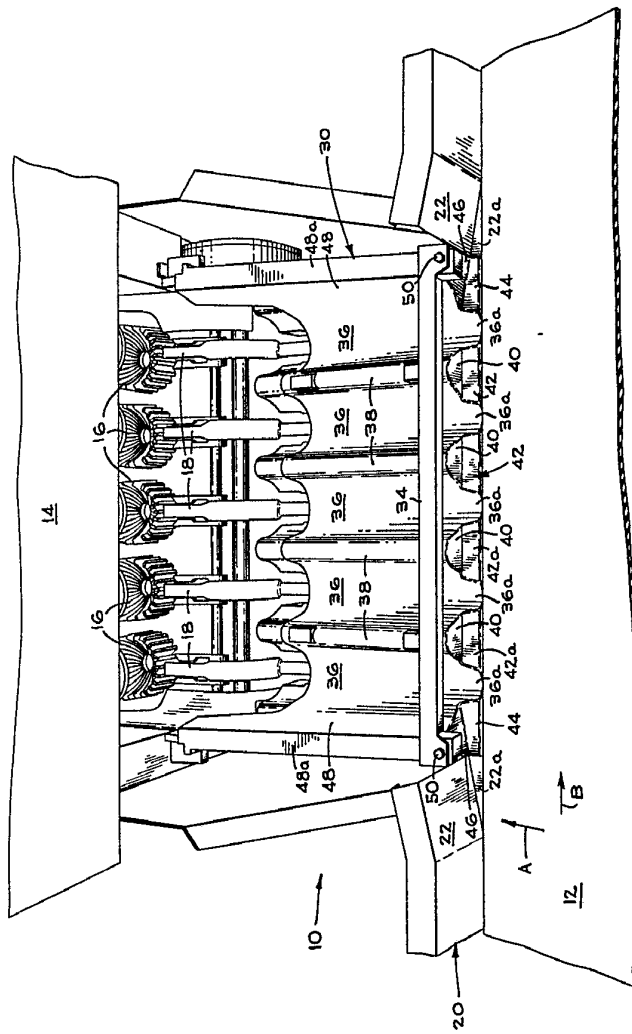


FIG-1

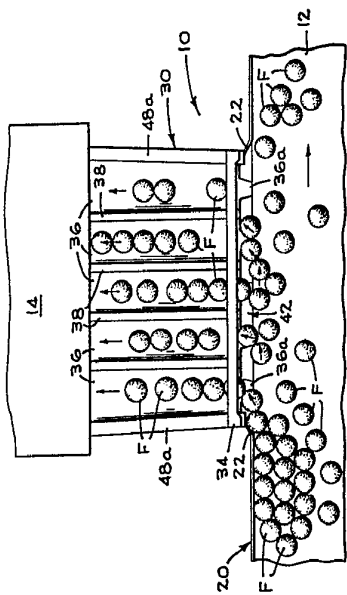


FIG-3

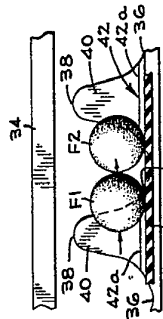


FIG-4

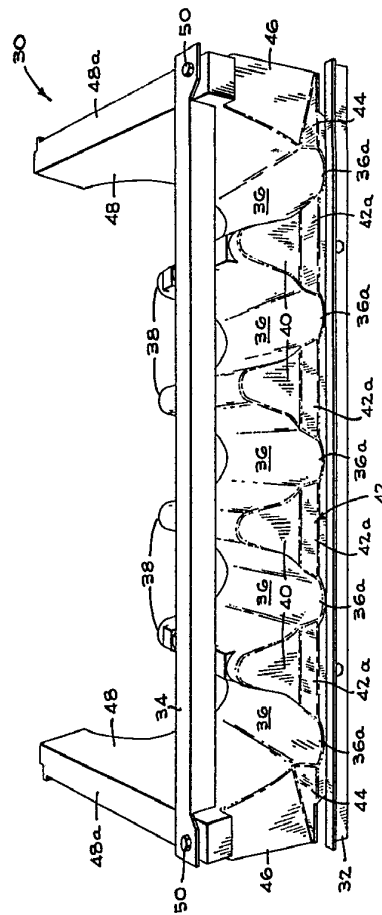


FIG-2

ESCALA VARIABLE

MARCA

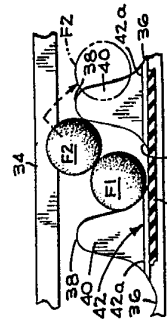


FIG-5

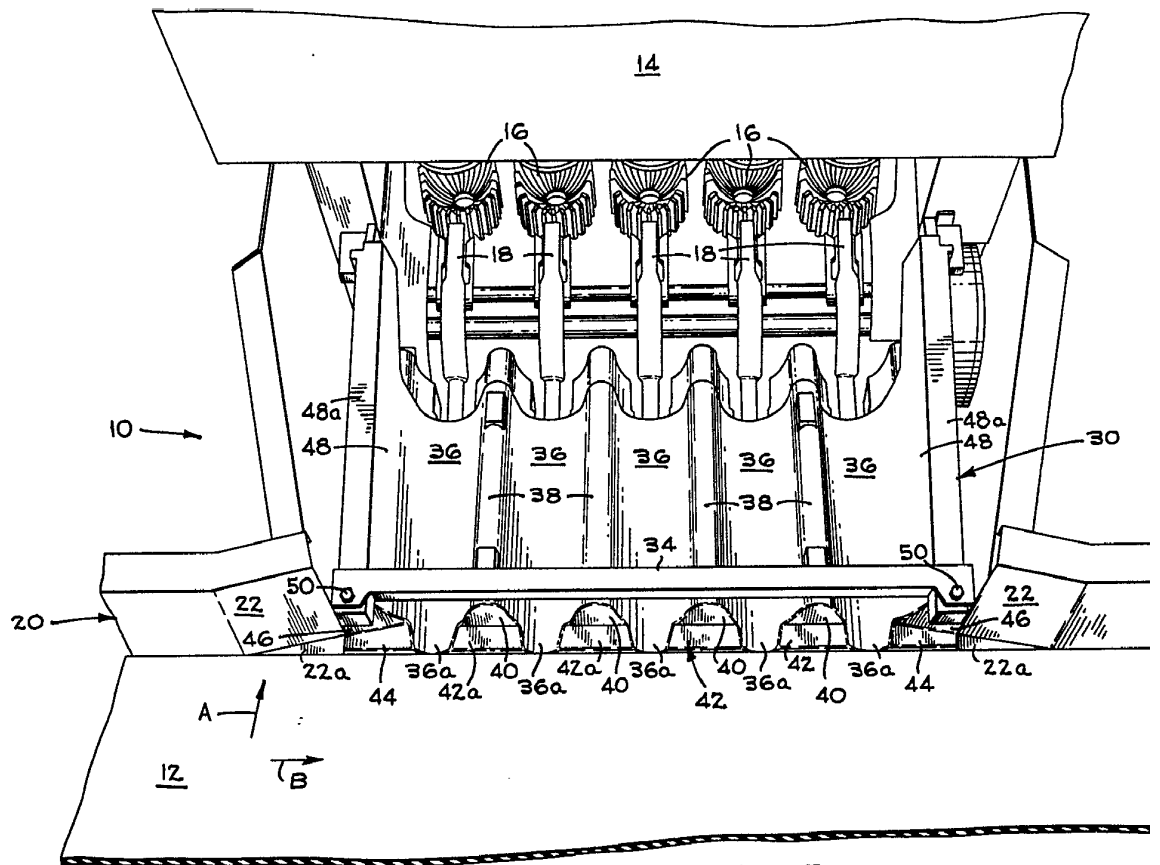


FIG. 1

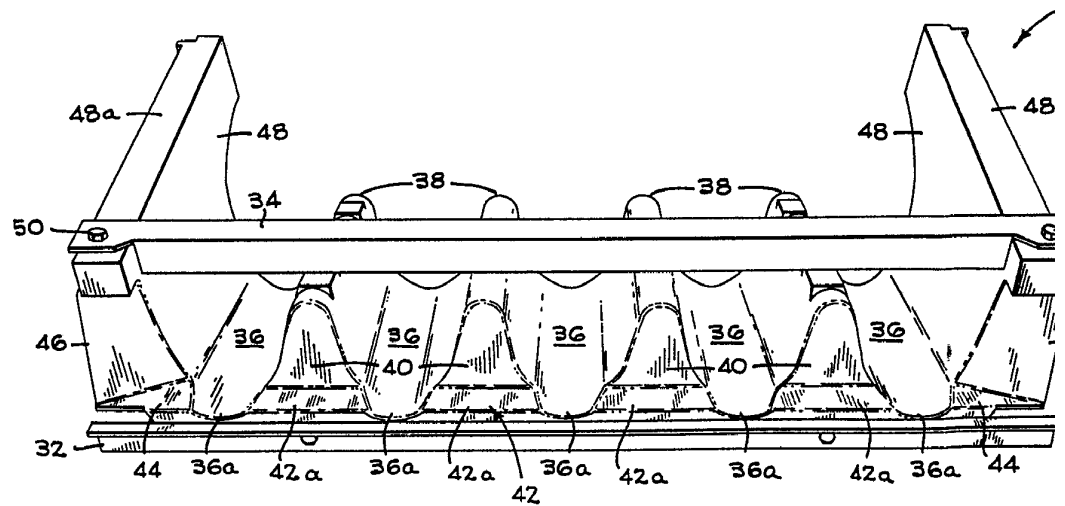


FIG. 2

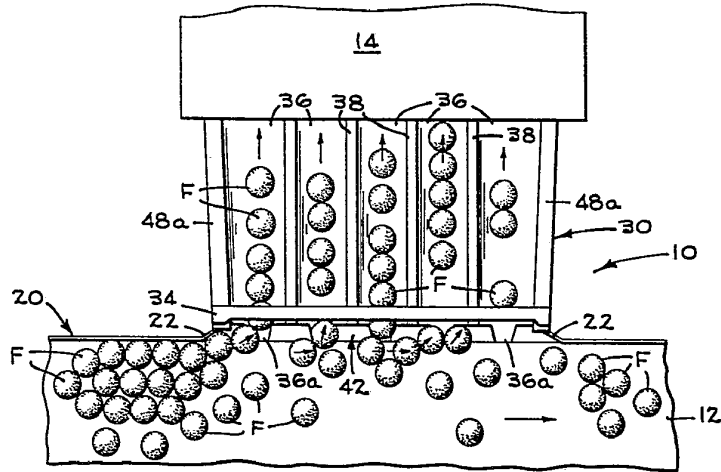
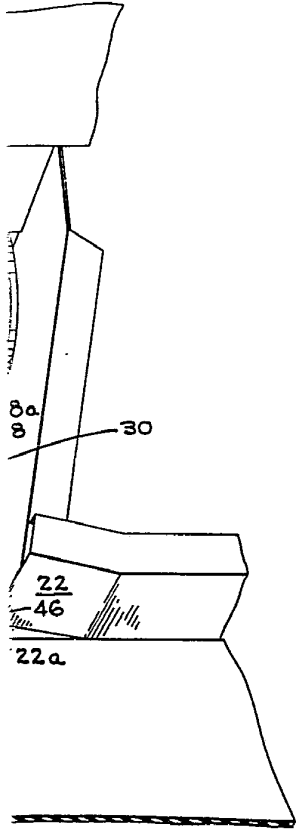


FIG. 3

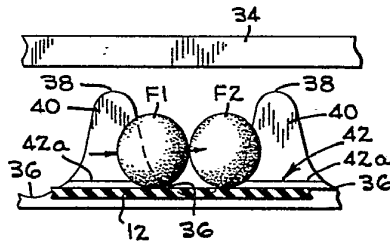


FIG. 4

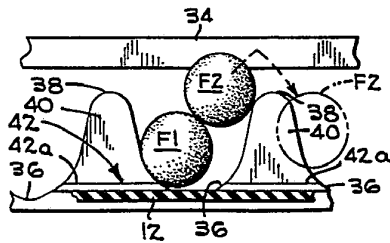
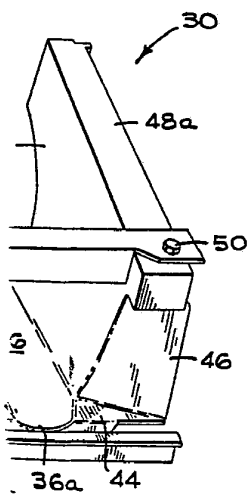


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

67 JUN 1977

SECRET

[Handwritten signature]