

425 588

PATENTE DE INVENCION,

Ref: SJ 6601.  
=====

.....  
: B65G  
.....

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS TRANSPORTADORES.

-----

*Solicitante:* EMC CORPORATION, entidad norteamericana, residente en,

( 1 ) 111 E.Wacker Drive, Chicago, Illinois, EE. UU. de A.

-----

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL INVENTO

Los procesos continuos de elaboraci3n, que comprende el manejo de productos para etiquetado, envoltura, pesado, embalado, etc, tiene cada uno aspecto peculiares que influyen en el dise1o y colocaci3n de maquina-

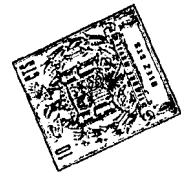


ria para realizar la secuencia pretendida de operaciones a un coste bajo en consonancia con la calidad del producto.

5. Una de las industrias donde se practican con profusión los procesos continuos de elaboración para conseguir una calidad del producto constante con un coste económico es la industria de la alimentación.

10. Existe con profusión maquinaria que distribuye cantidades medidas de ingredientes y los combina para la obtención de un producto alimenticio, como pueden ser las frutas, sopas, platos combinados, etc. En todas estas operaciones, el recipiente (tanto si se trata de botes, como de botellas o tarros) se maneja automáticamente por medio de sistemas transportadores que presentan los recipientes a la maquinaria empleada para el llenado, cierre, etiquetado pesado y embalado de una pluralidad de recipientes para el transporte.

15. Las exigencias de diseño de la maquinaria diferente en cuestión dependen principalmente del producto o el recipiente que se maneje. Por ejemplo, se pueden conseguir velocidades muy altas en operaciones de evasado y enlatado porque el recipiente resiste fuerzas de choque ocasionadas por los cambios de dirección y/o los componentes de los transportadores. Algunos productos frágiles, como son los productos de panadería y dulces, de los que citamos como ejemplo las pastas, pasteles, galletas, caramelos y barras recubiertos de chocolate, etc,
20. exigen un manejo que no deforme, rompa, o resquebraje el producto o su recubrimiento de chocolate. Por lo tanto, dichos productos frágiles exigen constantemente un manejo delicado para que conserven su aceptación comercial. Dicho requisito ha exigido en el pasado velocidades de manejo lentas para los
25. productos frágiles.
- 30.



5. Por consiguiente, la finalidad del presente invento es proporcionar un sistema para el manejo de productos que no solamente separa y dispone los productos sobre un transportador para su envoltura, etiquetado y/o embalaje a mayores velocidades que las actualmente conocidas, si no que cumple la exigencia de no dañar ni deteriorar el producto.

10. Con el fin de envolver artículos de la naturaleza mencionada adecuadamente, y artículos tales como cartas de juego, artículos de regalo, baterías etc, en celofan, polietileno, polipropileno, papel y otra variedad de materiales para envolturas en un proceso continuo mediante maquinaria del tipo horizontal de llenado y cierre, un requisito es que los productos se descarguen en la máquina de envolver en una secuencia sincronizada. En el caso de que los productos afluentes estén inicialmente en contacto, se deben separar y alimentar en una

15. secuencia sincronizada a la máquina de envolver. Dicha separación y sincronización se consigue a veces utilizando un transportador, normalmente del tipo de cadena con una serie de orejetas de alimentación equidistantes que se ponen en contacto

20. con el extremo trasero de cada producto y los transportan hasta una posición entre orejetas de alimentación de la máquina de envolver. Las orejetas de la máquina de envolver transportan el producto hasta el interior de la envoltura que se ha formado adoptando una configuración tubular. Después la

25. envoltura se cierra y se corta transversalmente, presentando de este modo productos de envoltura individual.

30. El problema de alimentar apropiadamente productos delicados y frágiles (productos de bollería y dulces recubiertos de chocolate) al transportador de alimentación de una máquina de envolver y separar previamente dichos productos a lo



largo del transportador es particularmente grave cuando se desea realizar esta operación de una forma automática o semiautomática con el fin de alcanzar grandes velocidades, En el pasado, el método evidente consistía en colocar a mano cada producto sobre el transportador de alimentación pero las velocidades eran lentas y el manejo indeseable. Los dispositivos semiautomáticos, consistentes en una cinta transportadora a lo largo de un lado del transportador de alimentación de la máquina de envolver, frecuentemente deterioran el producto, cuyo deterioro es ocasionado por el choque resultante cuando la orejeta de alimentación se ponen en contacto con el producto. Las galletas se rompen y el recubrimiento de chocolate en los dulces se resquebraja.

Se han empleado alimentadores automáticos con capacidades de gran velocidad y que funcionan para alinear un producto en filas individuales utilizando cintas situadas en línea al transportador de orejetas de alimentación o perpendiculares al mismo, para alimentar en secuencia el producto desde un punto de ensamble, donde el producto está abigarrado o aglomerado, hasta las orejetas del transportador de la máquina de envolver. En todas las circunstancias citadas, el contacto deslizante entre productos individuales y el choque por parte de las orejetas de alimentación del transportador de alimentación o transportador de la máquina de envolver, es un hecho consumado. La finalidad del presente invento es evitar tales condiciones.

Un aspecto importante de este invento es que no exige un control preciso de la longitud y dimensión de los productos individuales como exigen las alimentadoras de gran velocidad. Por ejemplo, los productos individuales pueden



variar en un  $\pm 20\%$  de longitud, en tanto que la longitud por término medio de un grupo de productos alimenticios continuamente sea del orden del 5 %.

- Según la presente invención se proporciona un transportador para separar una fila de artículos aglomerados sin ponerlos en contacto entre sí y para alimentar los artículos en secuencia sincronizada a un transportador de orejetas. El sistema puede tener diversas modificaciones de construcción, pero básicamente comprende la alimentación de los artículos
5. a un transportador de rodillos sin orejetas que tiene rodillos de sustentación del producto locos montones entre rodillos conducidos. Los rodillos conducidos actúan para mover los productos sobre los rodillos locos y para mantenerlos en los mismos. De esta manera, se forman espacios de separación positivos
10. entre los productos sobre la superficie transportadora gracias a los rodillos conducidos para dejar acceso a orejetas de transporte situadas por encima para trasladar los productos a la máquina de envolver. Así, la longitud de los productos individuales no es el factor regulador para la alimentación sincronizada apropiada en la máquina de envolver. Dicho de otro modo, puesto que las orejetas de transporte aéreas sucesivas intersectaran siempre el trayecto de los productos en el espacio de separación entre dos productos adyacentes, la longitud de los productos puede variar considerablemente.
15. Según una característica de preferencia del invento, el mecanismo transportador comprende un transportador para sostener y transportar una serie de artículos hasta un transportador de orejetas. El transportador comprende secciones de transporte estáticas sucesivas y secciones dinámicas, que
20. pueden adoptar la forma de rodillos conducidos y rodillos
25. 30.



locos, en cooperación para efectuar la separación longitudinal del producto donde los espacios de separación entre los artículos mantienen una relación sincronizada con las orejetas sobre un transportador de orejetas de una máquina de envolver, etiquetar o de otro tipo cuando es necesaria la separación en línea. Un transportador de esta disposición general de construcción es particularmente idóneo para manejar con facilidad productos de diversas longitudes, según se ha mencionado anteriormente, así como de diversas alturas y anchuras.

Otra característica adicional importante del presente invento es conseguir una separación en línea de cada producto derivado de una sola fila de productos ligeramente apilados sin movimiento relativo de las superficies en contacto. De este modo se obtiene un control de separación automático continuo a gran velocidad con un mínimo de deterioro del producto, y la separación creada mantiene una relación fija sincronizada con las orejetas de transporte de una máquina de envolver, o de cualquier máquina similar que exija una entrada separada de artículos sincronizados.

Otra característica del presente invento es la capacidad para alimentar por lotes productos múltiples puesto que todo lo que se necesita es depositar los productos de una forma casual sobre el transportador que los separa entonces automáticamente sin ejercer esfuerzo cortante ni contacto de fricción.

La figura 1 ilustra el transportador del presente invento acoplado a transportadores de abastecimiento de producto y una máquina de forma horizontal para llenar envolver y cerrar las envolturas.



La figura 2 es una vista en planta, a mayor escala, tomada en la dirección de las flechas 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de la figura 2.

5. La figura 4, 5 y 6 son secciones longitudinales fragmentadas a mayor escala, de un transportador de abastecimiento de productos que alimenta producto hasta el transportador del presente invento e ilustra la forma en la que tiene lugar la separación longitudinal.

10. Las figuras 7, 8, y 9 y 10 son vistas esquemáticas en perspectiva que ilustran modificaciones que se pueden hacer dependiendo de las diversas exigencias de empaquetado.

La figura 11 ilustra otra forma modificada que puede adoptar el invento.

15. La figura 12 es una vista en sección transversal tomada prácticamente a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11.

La figura 13 es una vista en planta de otra forma modificada de transportador que incorpora los principios del presente invento; y

20. La figura 14 es una vista en sección longitudinal fragmentada tomada prácticamente a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13.

25. La figura 1 ilustra un sistema de empaquetar que sirve de ejemplo para las operaciones en las que se puede utilizar el nuevo transportador que incorpora los principios del presente invento. El sistema de empaquetar, indicado de un modo general por el N° 20, comprende un transportador de abas-

30. tecimiento 22 para alimentar artículos o productos P a un transportador sin presión 24 provisto de uan serie de rodillos

de sustentación del producto de giro libre 26. Los rodillos 26 no solamente transportan los artículos recibidos desde el transportador 22 en la dirección que indica la flecha A, si no que en el caso de que los artículos lleguen en contacto uno  
5. otros, la fuerza que tiende a mover los artículos en la dirección de avance se mantiene al mínimo puesto que los rodillos 26 pueden girar libremente. Alineada longitudinalmente con el extremo de descarga del transportador 24 se encuentran un transportador de cinta clásica de alimentación 28 que acumula  
10. una serie de productos en línea para descargarlos a un transportador 30 que es el objeto del presente invento.

Según se explicará con mayor detalle más adelante, el transportador 30 está provisto de una serie de rodillos conducidos y locos indicados de un modo general por la letra R, haciendose girar rodillos elegidos en una dirección conveniente según hace avanzar el transportador 30 a los artículos.  
15. Una placa muerta 32 forma puente en el espacio de separación entre transportadores 28 y 30 y sirve para sostener el artículo durante el traslado entre estos transportadores.

UN transportador de alimentación 34, (que en ocasiones se denomina en la presente memoria como transportador de orejetas), provisto de una serie de orejetas equidistantes 36 se encuentra adyacente y alineado con respecto al transportador 30. El transportador 34, en el ejemplo presente, alimenta productos hasta una máquina de envolver continua 38 cuyas  
20. características generales de construcción y funcionamiento se describen en la patente Estadounidense Nº 2.682.331 y 2.762.178 cedidas al cesionario del presente invento. La transferencia sincronizada de productos individuales desde  
25. el transportador 30 hasta el transportador 34 se realiza con  
30.



5. un transportador aéreo 40, que comprende una serie de orejetas 42, sincronizadas para moverse cada una en un espacio de separación entre productos adyacentes y para hacer avanzar el producto por delante de una de la orejetas 36. Por consiguiente, los productos individuales en el transportador de orejetas de alimentación 34 son equidistantes longitudinalmente para realizar una descarga sincronizada en la máquina de envolver 38.

10. La máquina de envolver 38 comprende el aparato desenrollador normal 44 que lleva montado un par de rodillos principales PR de una banda continua de material termoplástico impreso o sin imprimir. La banda continua de uno de los rodillos se desenrolla continuamente mientras que la otra se mantiene en reserva. La banda continua procedente del rodillo principal en desenrollamiento pasa a través de un formador 15. 46 para dar forma a la banda continua con el fin de que adopte una configuración tubular. Cada producto se introduce sucesivamente en la hoja formada coincidiendo con un dibujo impreso que puede estar presente en la hoja. Después el producto entubado es transportado por la banda continua hasta una 20. sección de cierre y corte transversal 48 de la que sale paquetes individuales.

25. En las figuras 2 y 3 se ilustra una modalidad de construcción que puede adoptar el transportador del presente invento y, tomando como referencia dichas figuras, se observará que en un par de elementos de bastidor alargados y separados lateralmente 50 y 52, se montan transversalmente ejes 53 y 54 separados longitudinalmente. En los ejes 53 y 54 se sujetan, respectivamente, ruedas dentadas 56 y 58 situadas adyacentes a las superficies interior de los bastidores 50 y 52. 30. Unas cadenas dentadas 60 y 62 engranan con cada par de ruedas



dentadas alineadas longitudinalmente.

- A intervalos separados regularmente, una serie de rodillos extendidos lateralmente, identificados por la referencia R de una forma colectiva, van montados para girar con las cadenas de rueda dentada 60 y 62. Según se explicará más adelante con más detalle un juego de rodillos define una sección transportadora que funciona para efectuar la separación longitudinal deseada entre cada producto. La separación longitudinal mencionada se produce induciendo rotación, bien a derechas o a izquierdas, a rodillos elegidos, cuya rotación tiene lugar cuando los rodillos se mueven por las cadenas dentadas. En la figura 2, un juego S de rodillos, que definen una sección transportadora, están identificados como: R-L, que es el rodillo conducido de cabeza de una sección transportadora; R-O, que son los rodillos locos o estáticos sobre los que el producto se mantiene estacionario; y R-T, el rodillo de cola o rodillo trasero conducido.

- Considerado el juego de rodillos que sostienen el producto P-1 sobre los rodillos R-O tiene una parte de eje corto o muñón 64 en el extremo adyacente a la cadena de rueda dentada 60 mientras que está provisto de una parte de eje más larga 66 adyacente a la cadena de rueda dentada 62. El rodillo trasero conducido, R-T, tiene una orientación inversa puesto que su parte de eje corto 64 se encuentra adyacente a la cadena de rueda dentada 62, mientras que su parte de eje largo 66 se encuentra adyacente a la cadena de rueda dentada 60. La relación escalonada del rodillo conducido de cabeza R-L y el rodillo conducido de cola R-T tiene la finalidad específica de inducir rotación (a derechas en el rodillo R-L y a izquierdas en el rodillo R-T) cuando las cadenas de ruedas dentadas



60 y 62 están en movimiento.

5. Se induce rotación a estos rodillos por un mecanismo de transmisión de fricción, que comprende en esta modalidad un carril estacionario 68 superpuesto a los rodillos y sostenido en dicha posición por soportes separados longitudinalmente 70, sujetos al bastidor lateral 50. El acoplamiento de fricción de los rodillos R-L con el carril 68 induce rotación a derechas indicada por la flecha B. La rotación del rodillo conducido de cola R-T, que gira a izquierdas, se efectúa empleando un carril 72 subyacente a los rodillos y sostenidos por soportes 74 que se sujetan, de cualquier manera conveniente, al bastidor lateral 52. La figura 3 ilustra el rodillo conducido R-L en acoplamiento por fricción con el carril 68 y el rodillo conducido R-T en acoplamiento por fricción con el carril 72. Los rodillos locos R-O tienen partes de eje más largas de igual longitud (figura 3) en cada extremo con lo que no se produce contacto con ninguno de los carriles estacionarios 68 o 72.

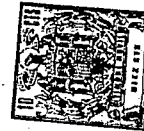
10.

15.

20. Por consiguiente, los rodillos R-O estáticos y funcionan para sostener y mantener el producto estacionario. Los carriles 68 y 72 tienen sus superficies preparadas o laminadas con material de fricción, ejemplo caucho, para mantener una relación de transmisión continua directa con los rodillos. La preparación superficial puede comprender alguna forma de moleteado o posiblemente un enrejado coincidiendo con las superficies complementarias en los rodillos.

25.

30. La figura 2 ilustra un producto identificado como P-2 sobre el rodillo conducido R-T y el rodillo loco R-O de un juego transportador de rodillos. El rodillo R-T en virtud a su acoplamiento con el carril 72, gira en la dirección que



indica la flecha C que se considerará la dirección a izquierdas. El producto será transportado y se moverá con relación a los rodillos hacia el rodillo conducido R-L, y si se encuentra con el rodillo R-L, será empujado para adoptar una posición estática sobre los rodillos locos R-O. Así, la distancia longitudinal entre los productos P-1 y P-2 estará determinada por el paso de los juegos de rodillos que componen el transportador 30, descansando los productos sobre los juegos de rodillos locos R-O, dentro de los límites de los espacios definidos por los rodillos conducidos R-L y R-T.

Las figuras 4, 5 y 6, que son partes fragmentadas de la unión del transportador de cinta 28 y el transportador 30, ilustran esquemáticamente la secuencia de acontecimientos que ocurren cuando los productos en contacto sobre el transportador 28 se trasladan al transportador 30 y se separan longitudinalmente.

Los productos que se trasladan se identifican como P-1, P-2, P-3, P-4 que constituyen, para los fines de esta descripción, una serie de productos sucesivos en línea. En la figura 4, el producto P-1 se ilustra (en contorno de líneas sólidas) sostenido totalmente sobre los rodillos locos R-O del juego transportador S que comprende el rodillo conducido de cabeza R-L, girando a derechas, dos rodillos locos R-O, y un rodillo conducido de cola R-T, que gira a izquierdas. La posición de contorno de líneas imaginarias del producto P-1 ilustra el lugar inicial que adopta sobre el transportador 30. Se observará que el borde inferior delantero del producto P-1 está en contacto con el rodillo conducido R-L. En virtud de la dirección de rotación de este rodillo, el producto se ve empujado hacia atrás para adoptar la posición deseada



sobre los rodillos locos R-0.

5. La flecha A indica la dirección en que se mueve el producto P-1. En el caso de que se encuentre con el rodillo conducido de cola R-T, se mueve, en virtud a la dirección de rotación de rodillo R-T, ligeramente hacia adelante para adoptar la posición deseada sobre los rodillos locos R-0.

10. El producto siguiente P-2 se ilustra situado sobre la placa muerta 32 y su borde inferior delantero está en contacto con el rodillo conducido de cabeza R-L, que gira a derechas, de un juego transportador sucesivo S. La dirección de rotación del rodillo conducido R-L por encima del eje 54, en el caso presente ilustrado en la figura 4, produce el efecto, en combinación con la fricción del producto sobre la superficie de la placa muerta 32, de retener la fila simple de artículos sobre el transportador 28. Según avanza el rodillo conducido R-L hacia la izquierda, según se observará en la figura 4 (representado en posición avanzada en la figura 5), el producto P-2 avanza al ponerse en contacto con el primer y el segundo rodillos locos R-0. La figura 5 ilustra el producto P-2 (en contorno de líneas sólidas) totalmente sostenido sobre los rodillos locos R-0, pero antes de adoptar esta posición, se desplaza hacia atrás en la dirección y en el grado indicado por la flecha r. En este instante se produce una ligera separación longitudinal entre productos adyacentes P-2 y P-3.

25. La velocidad del transportador 28 se establece, en metros por minuto, multiplicando el promedio de longitud del producto por el número de productos manejados por minuto por la máquina de envolver. Como el transportador 28 empuja continuamente la fila simple de productos unidos hacia el transportador 30 el producto siguiente P-3 queda libre para moverse.
- 30.



5. sobre el transportador 30 según avanza el producto P-2. En la figura 6 se observará que el producto P-2 que se ha desplazado hacia atrás por la rotación a derechas del rodillo conducido de cabeza R-L, puede encontrarse con el rodillo de cola conducido R-T que gira a izquierda. En tal caso, el producto P-2 se mueve hacia la izquierda, según se observará en la figura 6, cuyo movimiento está ilustrado por la posición de contorno de línea imaginarias, estando indicado el grado de dicho desplazamiento por la flecha pequeña f. El producto siguiente P-3 ha avanzado en este instante de forma que su borde inferior se encuentra con el rodillo de cabeza conducido R-L de una sección transportadora ulterior. El producto P-3 se mueve sobre el transportador 30 de acuerdo con la misma secuencia de etapas descritas anteriormente con relación al producto P-2.

10. Por consiguiente, en vista de la cooperación descrita anteriormente entre el transportador de cinta 28 y el transportador 30, los productos de una sola fila de productos alineados longitudinalmente y en productos sobre el transportador 28, se sacan sucesivamente del mismo y se separan longitudinalmente de una forma prácticamente equidistante por el transportador 30, que se construye y dispone para incorporar el concepto de separación de artículos del presente invento.

15. Las vistas esquemáticas en perspectiva de la figuras 7, 8, 9 y 10, ilustran modificaciones que se pueden en el transportador 30 y que pueden estar dictadas por la probabilidad de descarga casual desde el transportador de cinta 28 o por el tamaño y propiedades físicas del producto que se envasa. En las figuras 7, el carril superior 68A adopta la



forma de secciones de carril 68a y 68b que proporcionan una parte interrumpida o espacio g para detener momentáneamente la rotación conducida de los rodillos en contacto de fricción con los mismos, Unas sección de transporte S1 con la forma ilustrada en la figura 7, comprende dos rodillos conducidos de cabeza R-L que giran a derechas, dos rodillos locos R-O y un rodillo de cola conducido R-T.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Según esta disposición, si el producto de descarga desde el transportador de cita 28 (no ilustrado) sobre el transportador 30A, prácticamente fuera de sincronismo con una sección transportadora, el producto puede encontrarse en primer lugar con dos rodillos conducidos que giran en direcciones opuestas (los rodillos conducidos R-L y R-T de las secciones transportadoras adyacentes S1). Si esto ocurre, el articulo tenderá a permanecer en esa posición. Para mover positivamente el producto sobre rodillos locos, se interrumpe temporalmente la rotación conducida de los rodillos R-L por la parte de espacios de separación g de las secciones de carril 68a y 68b. Así, la parte de espacio de separación g interrumpe momentáneamente la rotación motorizada del rodillo conducido de cabeza R-L por lo que el rodillo conducido de cola R-T, que sostiene el producto, moverá el producto hacia delante sobre los rodillos locos R-O. El rodillo conducido de cola R-T de la sección transportadora S1 gira continuamente a izquierda por el carril inferior 72A. Así, en virtud a la acción de detener y hacer funcionar solamente los rodillos conducidos R-L, los productos individuales que pueden sostenerse inicialmente por dos rodillos conducidos en rotación opuesta son empujados positivamente en sentido longitudinal sobre los rodillos locos R-O por lo que la descarga casual desde el transportador 28



hasta el transportador 30 no afecta perjudicialmente la operación de separación longitudinal.

5. La construcción modifica ilustrada en la figura 8 representa un transportador 30B donde los rodillos conducidos R-L y RT de la sección transportadora S2 se mueven de una forma positiva por correas sin fin 68B y 72B para proporcionar capacidades de velocidad de rotación variable según sea necesario para un control más preciso de los artículos. Cada correa se mueve por separado. Una forma conveniente de impulsar por separado las correas es montar la correa 68B sobre dos poleas 69, de las cuales la de salida se mueve por un tren de transmisión 71 de cadena y rueda dentada. El tramo superior de la correa 68B se pone en contacto por fricción con los extremos adyacentes de los rodillos conducidos solamente R-L. La correa 10. 72B se monta sobre dos poleas 73, y la polea de entrada se mueve mediante un tren de transmisión de cadena y rueda dentada 15. 75. El tramo superior de la correa 72B se acopla por fricción solamente con los rodillos conducidos R-T. Con el fin de proporcionar la capacidad de control de velocidad por separado de los rodillos conducidos R-L y R-T, los trenes de transmisión 20. 71 y 75 se mueven por separado, por medios no ilustrados, preferiblemente empleando una fuente de energía continuamente variable. Se observará que una transmisión de velocidad variable para las correas 68B y 72B permitirá la capacidad de rotación 25. a derechas o a izquierdas por movimiento direccional de las correas, o por movimiento relativo causado por la rotación de los rodillos conducidos a una marcha más lenta que su movimiento de traslación a través de la superficie transportadora.

30. La figura 9 ilustra otra modificación que puede adoptar el transportador 30C en aquellas circunstancias en que



- ocurra la descarga casual del producto desde el transportador 28 (no ilustrado) hasta el transportador 30C. Se observará que la construcción del transportador según la figura 9 no incluye una contrapartida del carril 72 puesto que todos los rodillos conducidos de la sección transportadora S3 se mueven a izquierdas y dicha rotación se efectúa por medio de un carril 68C. Por consiguiente, la sección transportadora S3 de esta modificación comprende dos rodillos de cabeza conducidos R-L, que giran a izquierdas, y dos rodillos locos R-O. Los experimentos con este dispositivo han tenido éxito con variaciones en la longitud del producto si la longitud total definida por rodillos locos R-O es aproximadamente igual a una vez y media la longitud del producto y la velocidad del transportador 28 (no representada) es igual al promedio de longitud del producto multiplicado por el número de productos manejados por minuto por el transportador de orejetas de alimentación 34 (no ilustrado). Cuando los productos en contacto entre si se descarga sobre el transportador 30C al régimen definido anteriormente, los productos se moveran siempre hacia atrás por los rodillos conducidos R-L para adoptar una posición estacionaria sobre los rodillos locos R-O.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El transportador 300 representado en la Figura 10 comprende un solo carril 720 para mover rodillos elegidos a izquierdas. La sección transportadora 54 comprende dos rodillos de cabeza conducidos R-L y tres rodillos locos R-O. La longitud abarcada por los rodillos locos R-O en la dirección de avance del transportador es igual a por lo menos dos longitudes del producto, pero no más de 2 1/2 veces la longitud del producto. Se ha averiguado que es conveniente hacer funcionar el transportador 28 a una velocidad ligeramente mayor
- 25.
- 30.



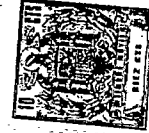
que el transportador de orejetas 34 de la máquina de envolver, porque pueden surgir productos que sean más cortos que el promedio y, de este modo, ninguno de los rodillos locos R-O quedará sin producto.

5. Las figuras 11 y 12 ilustran otra forma de transportador que incorpora los nuevos conceptos del presente invento. En términos generales, la forma ilustrada comprende el transportador de rodillos normal sin presión (sin presión en el sentido de que los rodillos transversales pueden girar libremente montados sobre las cadenas separadas lateralmente) que tienen una pluralidad de rodillos montados para girar sobre cadenas movidas lateralmente opuestas. Dentro de la órbita del transportador sin presión hay previstos medios, que funcionan guardando una relación de sincronización con el transportador, para acoplarse e inducir rotación en los rodillos elegidos del transportador sin presión. La forma particular ilustrada en las Figuras 11 y 12 comprende un transportador 30E, montado entre elementos de bastidor 76 y 78 y que se mueve en la dirección de la flecha A. En los ejes 80 y 82, que se montan para girar en los bastidores 76 y 78, se enchabetan ruedas dentadas 84 y 86. Las cadenas de rueda dentada 88 y 90 (Figura 12) sostienen una pluralidad de rodillos de rotación libre transversales 92, y son conducidos por juegos lateralmente opuestos de ruedas dentadas 84 y 86.
10. 15. 20. 25. 30.
- Según se ilustra en la Figura 12, una parte del eje 82 se extiende más allá de la placa lateral 78 y lleva enchabetada una rueda dentada 96 movida por una cadena 98, que se conecta a la transmisión de la máquina de envolver 38. Así, El funcionamiento simultáneo del transportador 30E se efectúa siempre que la máquina de envolver está en funcionamiento.



Dentro de la órbita definida por las cadenas de rueda dentada 88 y 90 se habilitan medios, que funcionan guardando una relación de sincronización con el transportador 30E, para engranar y hacer girar pares de rodillos adyacentes elegidos 92. Dichos medios comprenden pares de cadenas de rueda dentada lateralmente separadas 100 y 102 engranadas y movidas por ruedas dentadas 104 y 106 que se enchabetan, respectivamente, en ejes 108 y 110. Los bastidores laterales 76 y 78 llevan montados para girar los ejes 108 y 110. El eje 110 se mueve por una cadena de rueda dentada 112 conectada entre una rueda dentada motriz 120, enchabetada en el eje 82, y una rueda dentada 118 enchabetada en el eje 110. Por consiguiente, cuando las cadenas transportadoras 88 y 90 están en funcionamiento, se efectúa el funcionamiento simultáneo de las cadenas transportadoras 100 y 102 gracias a la cadena de rueda dentada 112 y sus ruedas dentadas correspondientes.

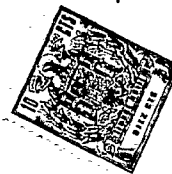
A distancias elegidas separadas longitudinalmente, unos elementos de transmisión por fricción laterales, indicados de un modo general por el nº 122, son llevadas por las cadenas transportadoras 100 y 102. Cada elemento comprende preferiblemente un eje transversal 124 que se extiende lateralmente más allá de cada una de las cadenas transportadoras, y un rodillo alargado 126 montado para girar en cada extremo del eje. Por debajo del tramo superior horizontal de las cadenas de rueda dentada 100 y 102 se habilitan carriles 128 y 130 para acoplarse por fricción y hacer funcionar los rodillos 126. El carril 128 se sostiene y se conecta al bastidor lateral 76 mediante ruedas dentadas 132, mientras que el carril 130 se conecta y se sostiene al bastidor lateral 78 mediante ruedas dentadas 134. Como las cadenas transportadoras 100 y



- 102 se mueven en sincronización con las cadenas transportadoras 88 y 90, en virtud a la cadena de rueda dentada 112, los rodillos 126 hacen en primer lugar contacto con un par de rodillos adyacentes 92 cuando los rodillos 126 comienzan a recorrer el tramo superior horizontal.
5. Refiriéndonos a la Figura 11, se observará que uno de los rodillos 126, en la posición vertical con relación a la rueda dentada 104, hace contacto con dos rodillos 92 subyacentes al producto P-4 que es un producto de una serie identificada como P-1 a P-7. Así, a medida que los rodillos 126 se ponen en contacto con los carriles 128 y 130, el impulso de giro aplicado por los carriles, que se efectúa a izquierdas según se observará en la Figura 11, es inducido a dos rodillos adyacentes 92 que definen el rodillo delantero y trasero de una sección transportadora S5. Por consiguiente, la sección transportadora S5 del transportador 30E comprende un rodillo de cabeza conducido R-L que gira a izquierdas, seguido de dos rodillos locos R-O y un rodillo de cola conducido R-L que gira también a izquierdas.
10. Los productos P-1 a P-5, que se transportan hasta el tramo de transporte del transportador 30E sobre una placa muerta 136 mantienen una relación de contacto y dicha relación se altera removiendo y situando el producto de cabeza sobre los rodillos locos R-O por la acción de los rodillos conducidos R-L y R-T. Por ejemplo, el producto P-6 se ilustra solamente sostenido por dos rodillos locos R-O. Su separación del producto P-5 tiene lugar cuando la rotación a izquierdas del rodillo R-L retiene el producto P-5 en contacto con el producto P-4. Permanece en esta posición puesto que el rodillo
15. 126, que se sitúa en la posición vertical, no ha encontrado
- 20.
- 25.
- 30.



5. todavía los carriles estacionarios 128 y 130 y, por lo tanto, queda en este momento libre para quedar loco y por consiguiente no se induce movimiento en los productos con lo que se causa la separación longitudinal. Por consiguiente, a medida que los rodillos 126 se acoplan con los carriles estacionarios 128 y 130 causando su rotación, los diversos productos en contacto se separan longitudinalmente de una forma progresiva y se mantienen en dicha posición hasta que son recibidos por el transportador de alimentación 34 (no ilustrado) de la máquina de envolver 38.
10. Otra forma que puede adoptar el nuevo transportador del presente invento se ilustra en las Figuras 13 y 14. La construcción básica del transportador 30F es generalmente similar a la ilustrada y descrita en la Figura 3, pero la cooperación de los carriles y los rodillos se modifica de forma que un rodillo, adelantado en la dirección de la flecha A, gira en una dirección y entonces en otra dirección según recorre los carriles estacionarios que inducen la rotación. La modalidad descrita en este caso es particularmente eficaz para causar la separación longitudinal de los productos que pueden presentar, como resultado de su geometría, condiciones superficiales o peso, resistencia a dicha separación. Una sección transportadora S6 de rodillos en la modalidad ilustrada comprende un rodillo de cabeza conducido R-I seguido de dos rodillos locos R-O y un rodillo de cola conducido R-T que, en una parte de su avance, gira a derechas y después a izquierdas. Según se ilustra, el transportador 30F ilustrado en la Figura 13 comprende los bastidores laterales normales 50f y 52f y las cadenas de rueda dentada 60f y 62f movidas por ruedas dentadas 56f enchabetas en el eje 53f que gira sostenido en los bas-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

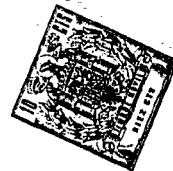


tidores laterales. El eje 53f se mueve por la transmisión de la máquina de envolver 38.

5. En el bastidor lateral 50f, se sostiene por medio de una pluralidad de soportes separados longitudinalmente 140 un carril superyacente indicado de un modo general por el número 142, que está formado por una parte ancha 144 y una parte estrecha 146. El otro bastidor lateral 52f lleva montada una parte de carril subyacente 148 conectada al mismo por medio de soportes 150.

10. Considerando una sección transportadora S6, se observará que la parte de gran diámetro del rodillo de cabeza conducido R-L se extiende ligeramente más allá del borde 142a del carril superior 142, induciendo de este modo rotación al rodillo R-L en toda la longitud del carril 142. El extremo opuesto, conectado a la cadena 62f, está provisto de una parte de diámetro menor que no hace contacto con el carril inferior 148. El rodillo de cola conducido R-T tiene su parte de diámetro mayor terminando prácticamente en un punto medio entre los bordes laterales 142a 142b del carril 142, por lo que su rotación a derechas se efectúa en una distancia igual a la longitud de la parte de carril 144. Se observará que cuando el rodillo de cola conducido R-T queda más allá de la parte de carril 144, su rotación a derechas cesa y se pone en contacto con el carril inferior 148 invirtiendo su dirección de rotación a izquierdas. Los rodillos locos intermedios R-O no se ponen en contacto con ninguno de los carriles 142 y 148. Por lo tanto, como en las modalidades descritas anteriormente, no se produce la rotación de estos rodillos.

15. 20. 25. 30. Para resumir, una sección transportadora de la modalidad ilustrada en la Figura 13, comprende un rodillo de cabe-



5. za conducido R-L que gira a izquierdas en la longitud del carril 142, dos rodillos locos intermedios no giratorios R-O y un rodillo de cola conducido R-T que gira a derechas en lo que está en contacto con la parte de carril ancha 144 y que gira inmediatamente después a izquierdas por la acción del carril subyacente 148. Los cambios en la dirección de rotación del rodillo de cola se ilustran en la Figura 14 que representa un rodillo de cola R-T en contacto con la parte de carril ancha 144 girando a derechas, y el rodillo de cola de un juego transportador de cabeza girando a izquierdas, lo cual ocurre cuando se establece el contacto de fricción con el carril inferior 148.

10. Utilizando un transportador modificado como se ha descrito anteriormente, se consigue una separación en línea más positiva de los productos en el caso de que éstos tengan características particulares de peso, geometría y/o condiciones superficiales que exijan rotación inversa del rodillo de cola conducido para efectuar inicialmente, cuando los rodillos de sustentación del artículo conducidos están en contacto de fricción con la parte de carril ancha 144 una separación hacia atrás en dirección longitudinal del producto a partir del producto que lo precede, y mantener después el producto sobre los rodillos locos en virtud a la rotación a izquierdas del rodillo de cola conducido cuando se pone en contacto de fricción con la parte del carril 148.

15. Por la descripción anterior, resultará evidente que el concepto básico del presente invento consiste en un mecanismo de alimentación de artículos donde los rodillos conducidos producen el efecto de las orejetas clásicas de sincronización sin choques, esfuerzos cortantes ni presión alguna a no ser

20.  
25.  
30.



el contacto de sustentación con los artículos. Así, los rodillos conducidos son, de hecho, secciones transportadoras que dan lugar a espacios de separación y que permiten el acceso a los artículos anteriormente en contacto entre sí a las orejetas transportadoras aéreas 42, y la sección transportadora 30 está diseñada especialmente para manejar productos que pueden variar considerablemente en longitud, así como en altura y anchura. En particular, se observará que la separación de los productos sobre los transportadores 30, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E o 30F no es necesariamente igual que la separación del producto exigida por las orejetas transportadoras de la máquina a la que se alimentan los artículos, porque el concepto de operación exige solamente que la velocidad del transportador 28 sea la longitud del producto por término medio multiplicada por el número de productos por minuto que puede manejar la máquina a la que se alimentan los productos.

Se observará de nuevo que con un dispositivo de transmisión de correa según se ilustra en la Figura 8, los rodillos conducidos R-I y R-T pueden moverse no solamente a cualquier velocidad de rotación que se desee, sino en dirección inversa (sin una fuente de energía reversible) si la correa de transmisión funciona más lenta que el movimiento de traslación de los rodillos.

Aunque en la presente memoria se ha descrito e ilustrado el mejor modo concebido actualmente para llevar a la práctica el presente invento, es evidente que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de invención.

NOTA

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. También se hace constar que el invento

5. corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el nº Ser. No. 365.942 de 1 de junio de 1973, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente

10. de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS TRANSPORTADORES; caracterizándose por lo siguiente:

1. - Perfeccionamientos en mecanismos transportadores caracterizados porque se constituye por un transportador

15. sinfín que tiene un tramo de sustentación de artículos, medios para mover el transportador y trasladar el tramo, comprendiendo el tramo secciones transportadoras estáticas separadas por lo menos con una sección transportadora dinámica intermedia, y medios para mover la sección dinámica, cuya sección dinámica

20. se dispone de forma que vuelve a colocar un artículo en contacto con la misma sobre una sección estática adyacente, mientras que el artículo se transporta a lo largo de dicho tramo, y porque se dota además de un bastidor estacionario para sostener el transportador, y medios montados en dicho

25. bastidor para mover dicha sección dinámica por movimiento relativo con la misma según se traslada el transportador.

2. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la sección dinámica se forma por un rodillo transversal, comprendiendo los medios de transmisión

30. una correa conducida que tiene un tramo que se extiende a lo





largo del transportador y se pone en contacto de fricción con el rodillo.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un segundo rodillo transversal en la sección dinámica, y una segunda correa de transmisión que tiene un tramo que se extiende a lo largo del transportador en contacto de fricción solamente con el segundo rodillo, comprendiendo las secciones estáticas por lo menos dos rodillos locos entre medias de los primeros y segundos rodillos conducidos.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la sección dinámica presenta un rodillo transversal, disponiendo los medios de transmisión al menos un carril que se extiende a lo largo del transportador y se pone en contacto de fricción con el rodillo.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el transportador se forma por una serie de rodillos longitudinalmente separados a corta distancia extendidos lateralmente que giran montados sobre cadenas separadas lateralmente; medios que sostienen el transportador para su traslación y que comprenden medios para acoplarse con rodillos elegidos de cada sección transportadora con el fin de inducir en los mismos rotación en una dirección deseada.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios empleados para inducir rotación mecánica a los rodillos comprenden por lo menos un carril estacionario al que se obliga a acoplarse con la superficie de los rodillos para efectuar de este modo la rotación de los mismos cuando se hace funcionar dicho transportador.

25. 30.

- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios empleados para inducir rotación mecánica a los rodillos comprenden carriles estacionarios, uno de los cuales se sitúa por encima de los rodillos de cabeza elegidos de una sección transportadora, y se acopla con los mismos, y otro carril situado por debajo y acoplable con rodillos de cola de una sección transportadora, y por lo menos dos rodillos no conducidos entre dichos rodillos conducidos de cabeza y cola.
5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un carril estacionario se prevee sobre los rodillos para inducir rotación en una dirección a dos rodillos de cabeza de una sección transportadora, y un carril por debajo de los rodillos para inducir rotación en la dirección opuesta a un rodillo de cola de la sección transportadora, comprendiendo el carril superyacente dos secciones de carril alineadas que definen un espacio de separación, cuyo espacio interrumpe momentáneamente la rotación conducida de los rodillos de cabeza.
10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque se prevee de un carril estacionario sobre los rodillos para inducir rotación en una dirección a dos rodillos de cabeza de una sección transportadora, y un carril por debajo de los rodillos para inducir rotación en dirección opuesta a dos rodillos de cola de dicha sección transportadora.
15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la sección transportadora presenta dos rodillos de cabeza conducidos para girar en una dirección que mueve las superficies superiores de los rodillos hacia
- 20.
- 25.
- 30.



atrás con relación a la dirección de movimiento de la sección transportadora, por lo menos dos rodillos no conducidos, y un rodillo de cola activado para girar en dirección contraria a la de dichos rodillos de cabeza.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el carril estacionario se sitúa por encima de los rodillos para inducir rotación conducida en una dirección moviendo las superficies superiores de los rodillos hacia atrás con relación a la dirección de movimiento del citado tramo de sustentación del artículo, comprendiendo cada una de las secciones transportadoras dos rodillos de cabeza conducidos seguidos de dos rodillos no conducidos.

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el carril estacionario se sitúa por debajo de los rodillos para inducir rotación a los mismos en una dirección que hace avanzar las superficies superiores de los rodillos con relación a la dirección de movimiento del citado tramo de sustentación del artículo comprendiendo dicha sección transportadora dos rodillos de cabeza conducidos seguidos de tres rodillos no conducidos.

15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios empleados para inducir rotación mecánica o conducida a los rodillos comprende medios de fuerza en contacto de fricción con rodillos adyacentes separados longitudinalmente.

20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque los medios de fuerza se montan para efectuar un movimiento sincrónico con las cadenas que transportan los rodillos y en contacto de fricción con los rodillos según recorren el citado tramo de transporte.

25.  
30.



5. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque una sección transportadora se forma por un rodillo de cabeza conducido que gira en una dirección, por lo menos dos rodillos no conducidos, y un rodillo de cola conducido que gira en la citada dirección.

10. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque los medios de fuerza se forman por una pluralidad de rodillos giratorios separados equidistantemente en sentido longitudinal, llevados por cadenas separadas lateralmente montadas para efectuar un movimiento orbital dentro de la órbita del mecanismo transportador, teniendo las cadenas separadas lateralmente portadoras de rodillos, un tramo situado por debajo del tramo de sustentación del artículo y prácticamente paralelas la mismo, y medios que funcionan cuando los rodillos recorren el tramo paralelo para hacer girar los rodillos lo cual, a su vez, induce rotación a los rodillos de la sección transportadora.

20. 17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el mecanismo transportador de alimentación separa una fila de artículos afluentes en contacto entre sí, éste se constituye por un transportador de rodillos sinfín que tiene un tramo para sostener los artículos, medios para mover el transportador y mover los rodillos a lo largo del tramo, cuyos rodillos se disponen en grupos de rodillos entremezclados con grupos de rodillos, conducidos, medios para hacer girar los rodillos conducidos mientras que se mueven del tramo, siendo tal la longitud de los artículos, que un artículo sostenido sobre los rodillos locos, se desconecta de los rodillos conducidos adyacentes, siendo 30. tal la dirección de rotación de los rodillos conducidos que



los artículos en movimiento sobre el tramo son impulsados adicionalmente en sentido longitudinal a lo largo del tramo para alcanzar posiciones de reposo sobre los rodillos locos y una separación uniforme de los artículos adyacentes.

5. 18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el mecanismo de alimentación de artículos se constituye por un transportador de rodillos sinfín que tiene un tramo para sostener y transportar los artículos, medios para mover el transportador con el fin de desplazar los rodillos a lo largo del tramo, disponiéndose los rodillos en grupos separados de por lo menos dos rodillos libremente giratorio con un rodillo conducido a cada lado de dichos rodillos libres o locos, y medios para hacer girar los rodillos conducidos en direcciones opuestas, siendo la longitud de los artículos menor que la distancia entre centros de rodillos conducidos adyacentes por lo que los artículos en movimiento sobre el tramo son impulsados adicionalmente bien hacia delante o hacia atrás para alcanzar posiciones de reposo sobre dichos rodillos libres y separar de este modo uniformemente los artículos.
- 10.
- 15.
- 20.

25. 19.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el mecanismo se forma de un transportador de rodillo sinfín que tiene un tramo para sostener y transportar los artículos, medios para mover dicho transportador y desplazar los citados rodillos a lo largo de dicho tramo, disponiéndose los citados rodillos en grupos separados de tres rodillos con un rodillo conducido entre medias de dichos grupos, y medios para hacer girar dichos rodillos conducidos a cada lado de un grupo en direcciones opuestas con el fin de mover el artículo hacia los rodillos
- 30.

*AA*

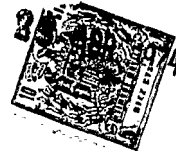
libres o locos intermedios, siendo la dimensión de los artículos a lo largo de dicho tramo menor que la distancia entre centros de rodillos conducidos adyacentes por lo que los artículos en movimiento sobre dicho tramo se centran con relación a dichos rodillos locos.

5. 20.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el mecanismo comprende un transportador de rodillo sinfín que tiene un tramo para sostener artículos, medios para descargar una fila de artículos en contacto entre sí sobre dicho tramo, medios para mover dicho transportador y desplazar dichos rodillos a lo largo de dicho tramo, disponiéndose los citados rodillos en grupos separados longitudinalmente de por lo menos dos rodillos con un rodillo conducido entre medias a cada lado de dichos rodillos locos, y medios para hacer girar estos últimos rodillos conducidos en direcciones opuestas, siendo la longitud de dichos artículos menor que la distancia entre centros de un par adyacente de dichos rodillos conducidos, por lo que los artículos en movimiento sobre dicho tramo se mueven adicionalmente hacia delante o hacia atrás por la acción de dichos rodillos conducidos para alcanzar posiciones de reposo sobre un grupo de dichos rodillos locos y separar uniformemente los artículos adyacentes.

10. 21.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el mecanismo transportador separa una fila de artículos afluentes en contacto entre sí, éste comprende un transportador de rodillo sinfín que tiene un tramo prácticamente plano para sostener los artículos, medios para mover el transportador y desplazar los rodillos a lo largo del tramo, cuyos rodillos se disponen en grupos

15. 25. 30.





5. separados de por lo menos dos rodillos locos, y dos rodillos conducidos a cada lado de los rodillos locos, medios para hacer girar los rodillos conducidos en direcciones opuestas, siendo la longitud de los artículos menor que la distancia entre centros de los rodillos conducidos que confrontan los rodillos locos, de forma que los artículos en movimiento sobre el tramo sean impulsados adicionalmente hacia delante o hacia atrás para alcanzar posiciones de reposo sobre los rodillos libres y separan uniformemente los artículos adyacentes.
10. 22.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el mecanismo transportador, reorganiza artículos colocados de una forma casual en una sola fila separada longitudinalmente con el fin de cooperar con una máquina elaboradora destinada a elaborar los artículos así dispuestos, el transportador comprende medios para hacer orbitar al transportador de forma que el tramo plano superior se mueve hacia la máquina elaboradora, comprendiendo el transportador grupos de rodillos que tienen por lo menos dos rodillos inactivos para sostener un artículo y rodillos conducidos entre los rodillos inactivos, girando los rodillos conducidos en direcciones opuestas en respuesta al movimiento orbital de dicho transportador de forma que el artículo se mantenga sobre dichos rodillos inactivos.
15. 23.- Perfeccionamientos en mecanismos transportadores, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
20. 25.

Esta Memoria consta de 32 hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 ABR. 1974

Madrid,

FMC CORPORATION.

J. GOMEZ AGEBO Y ASOCIADOS  
P. P. Firmado: L. Gaete Fernández

FIG. 1

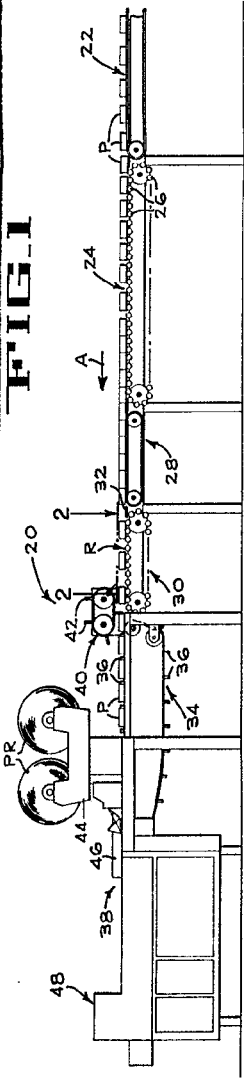


FIG. 2

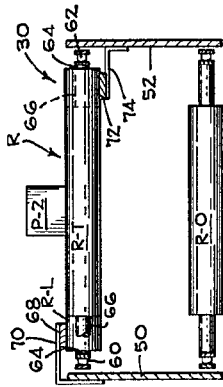
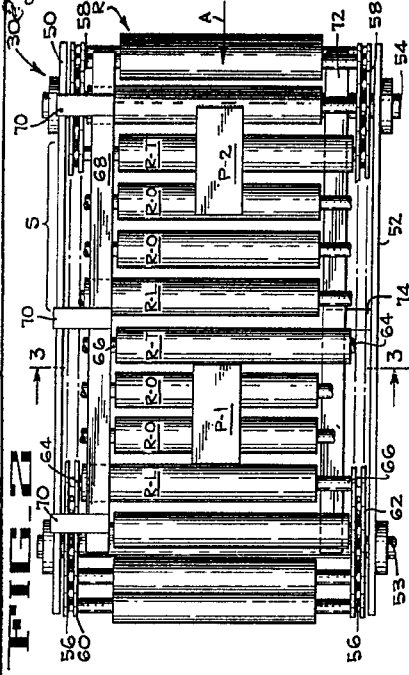


FIG. 3

FIG. 4

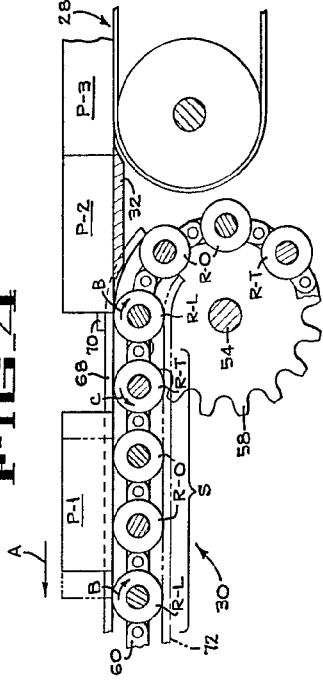


FIG. 5

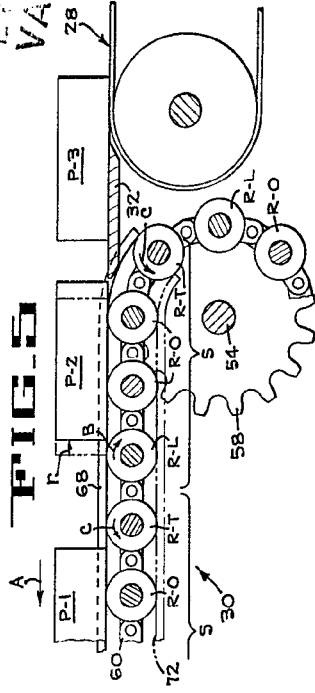


FIG. 6

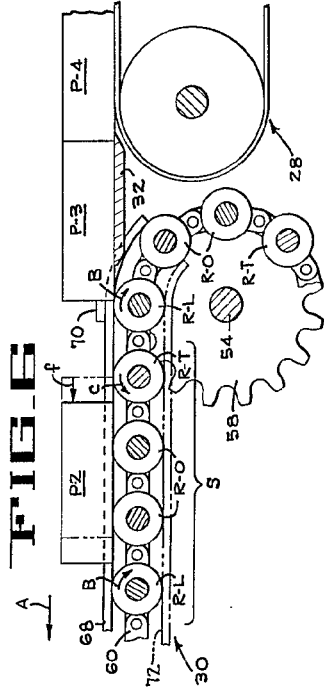


FIG. 7

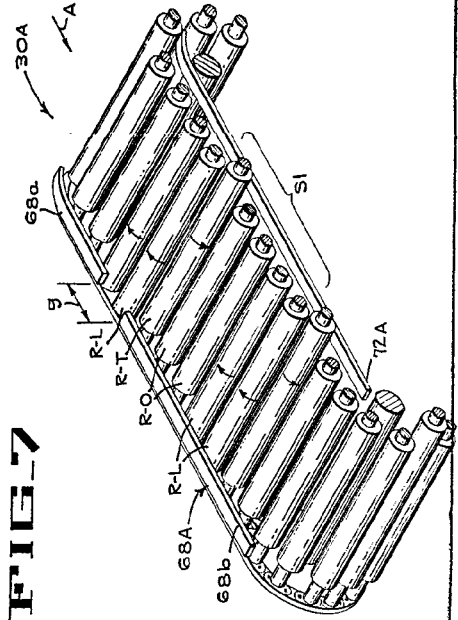


FIG. 1-A  
VARIABLE

FMC CORPORATION,

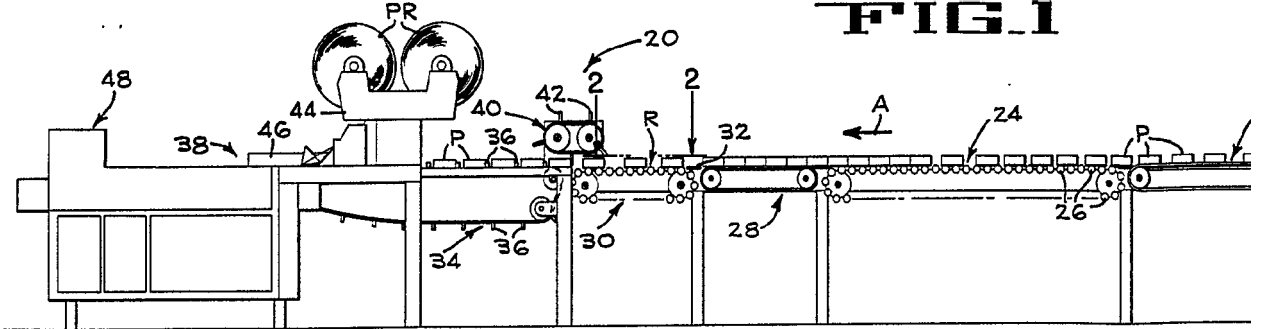


FIG. 1

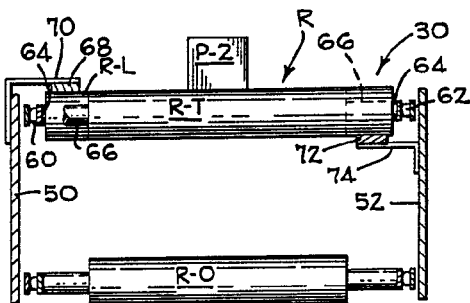


FIG. 3

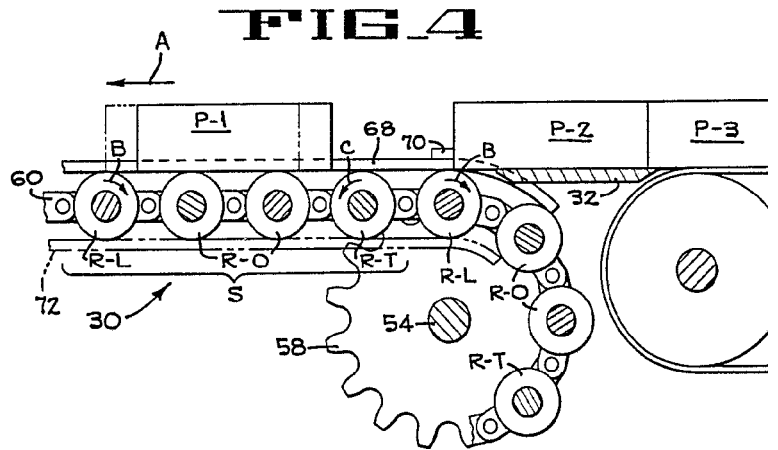


FIG. 4

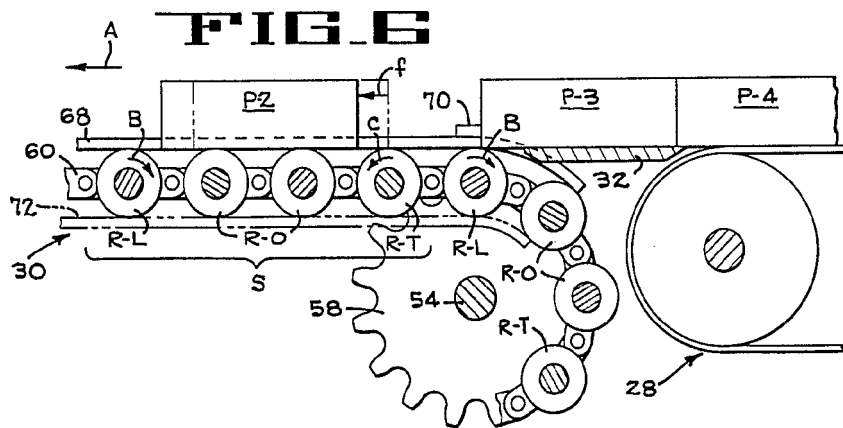
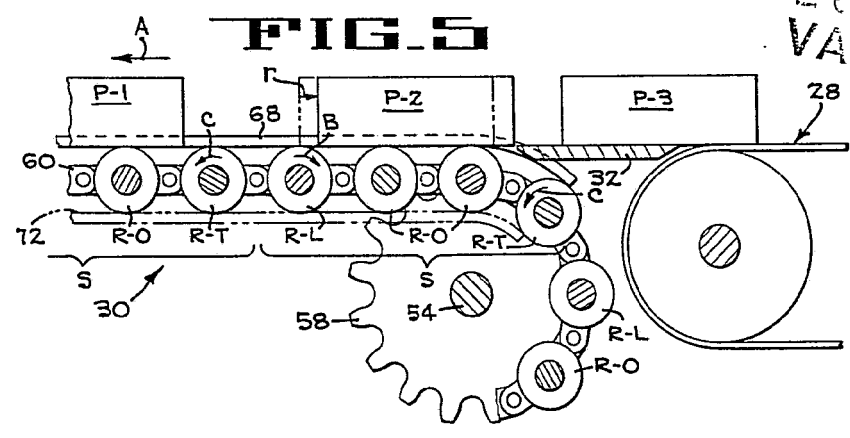
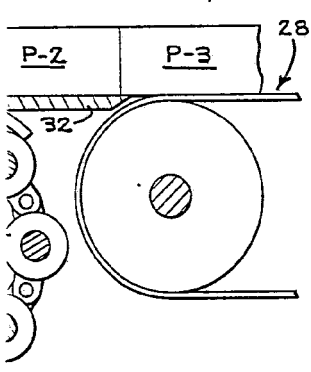
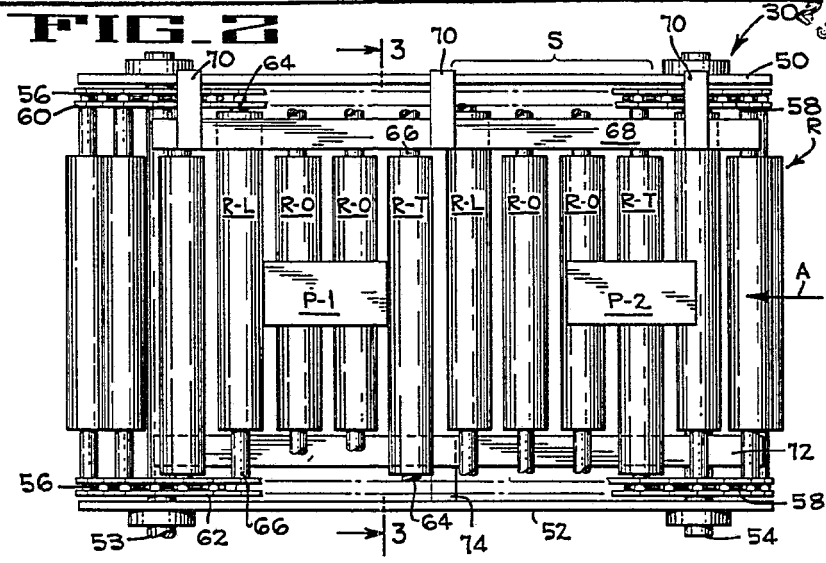
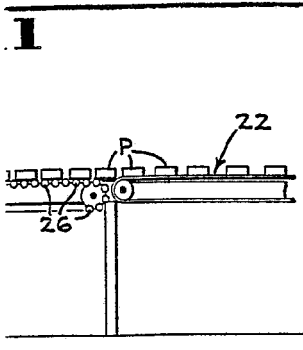


FIG. 6

F

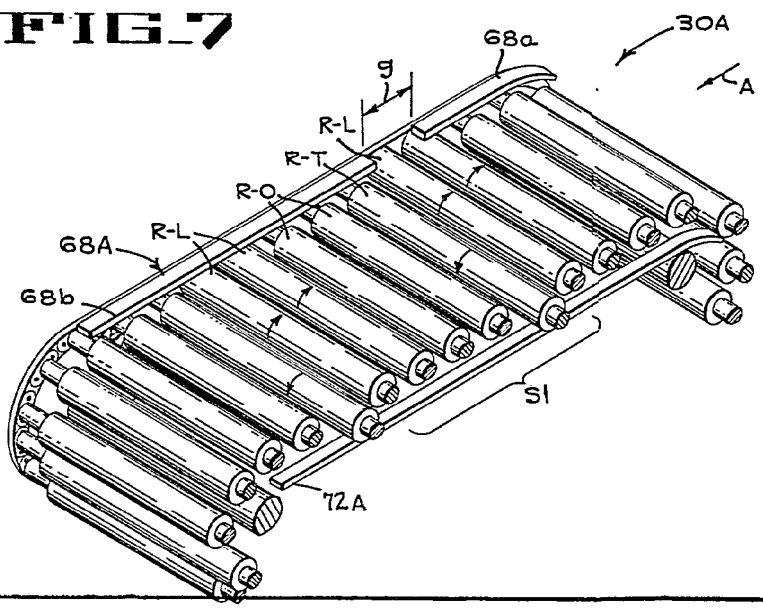
68





ESCALA VARIABLE

FIG. 7



23 ABR. 1974

Madrid  
G. p. Firmac. L. de Fernand...

*[Handwritten signature]*

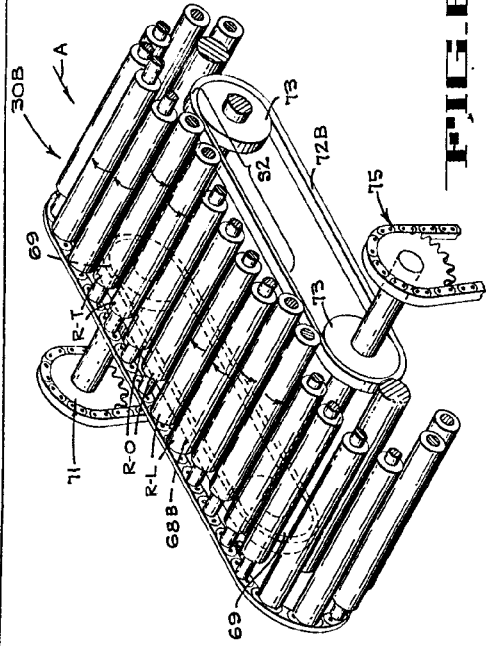


FIG. 8

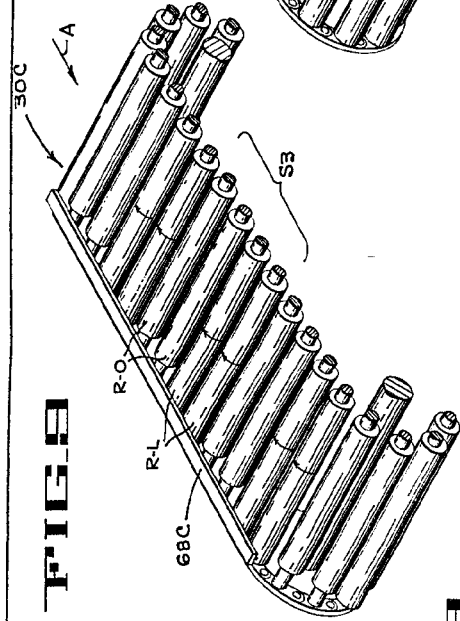


FIG. 9

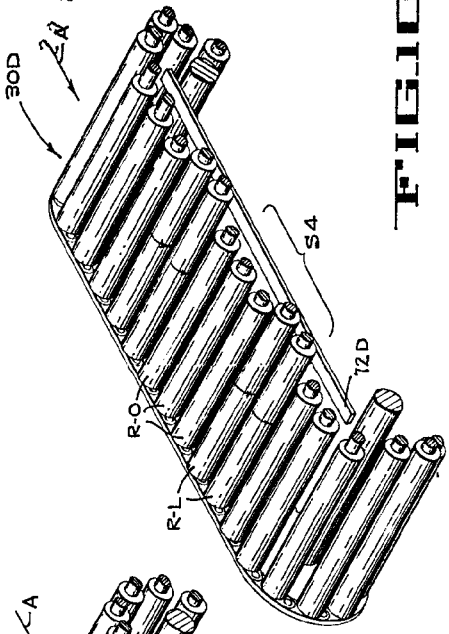


FIG. 10

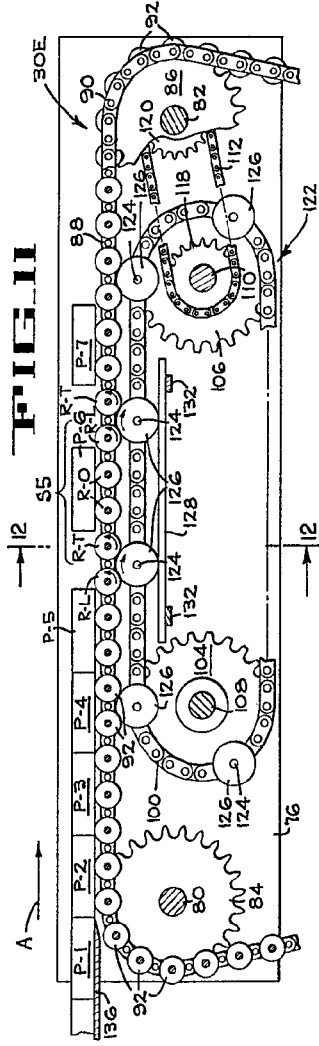


FIG. 11

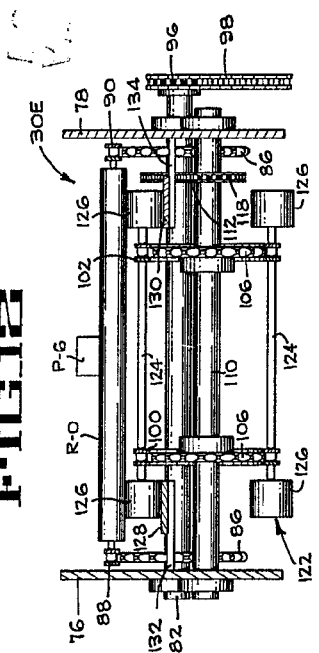
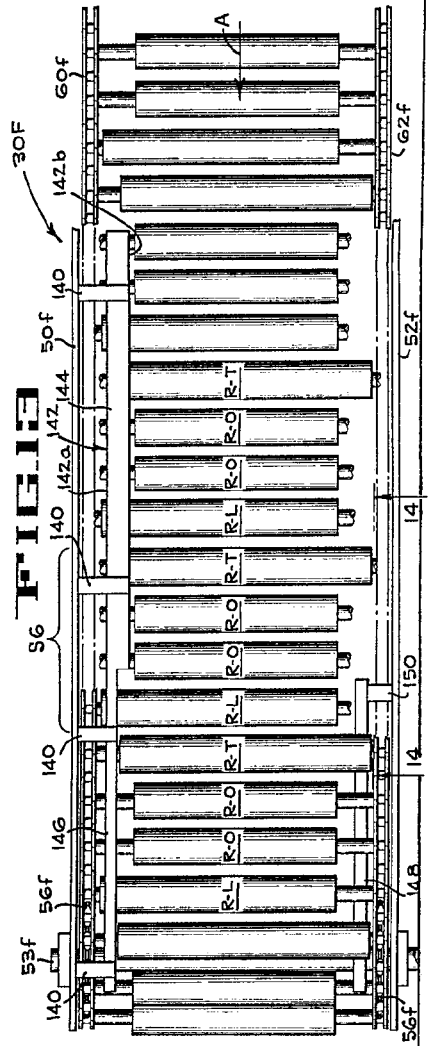
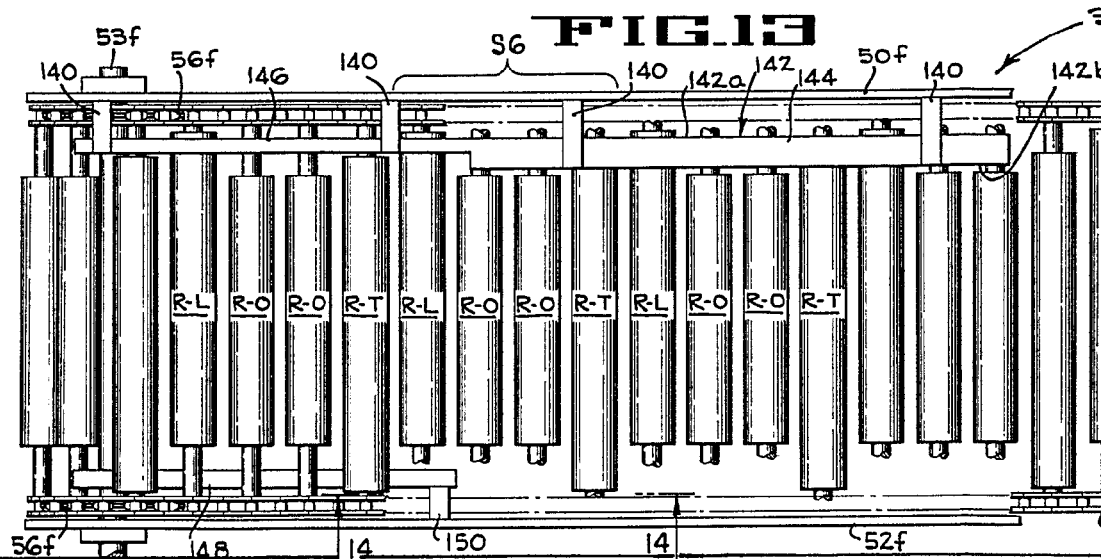
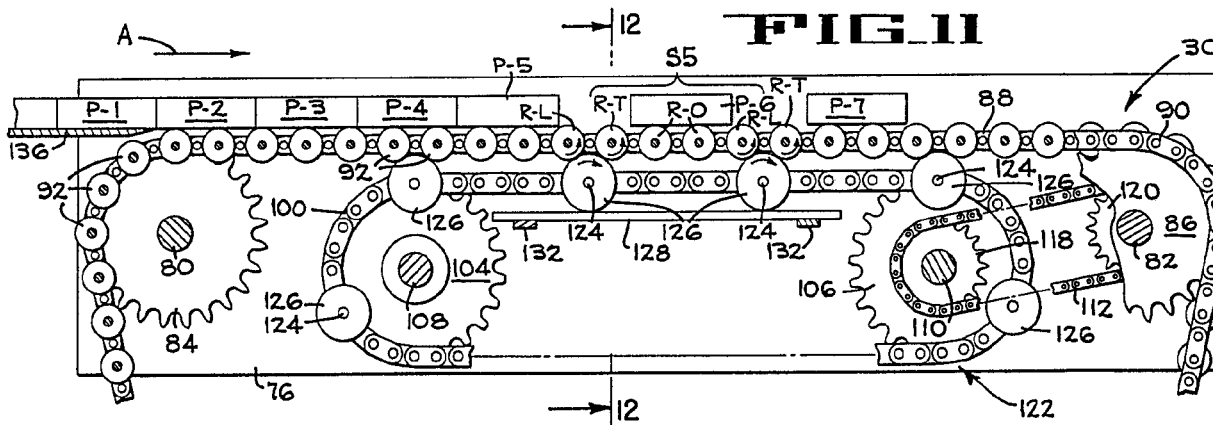
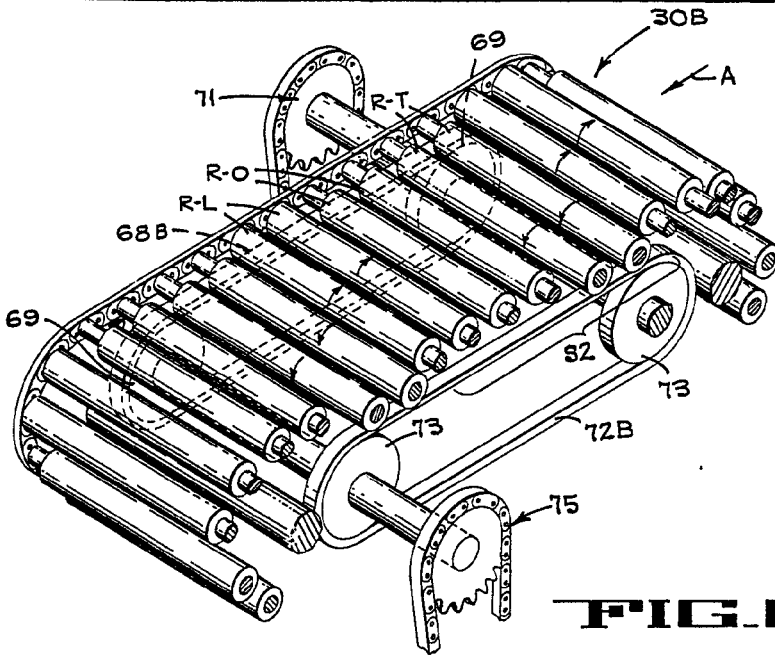


FIG. 12



FMC CORPORATION,



2 hojas nº 2

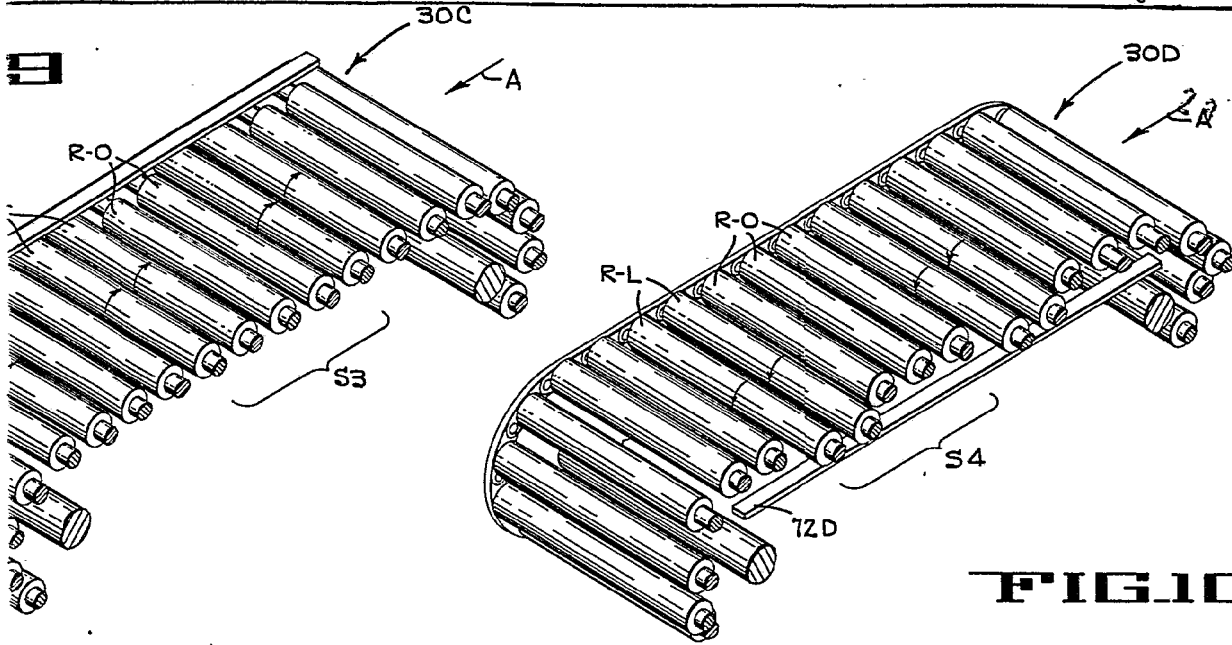
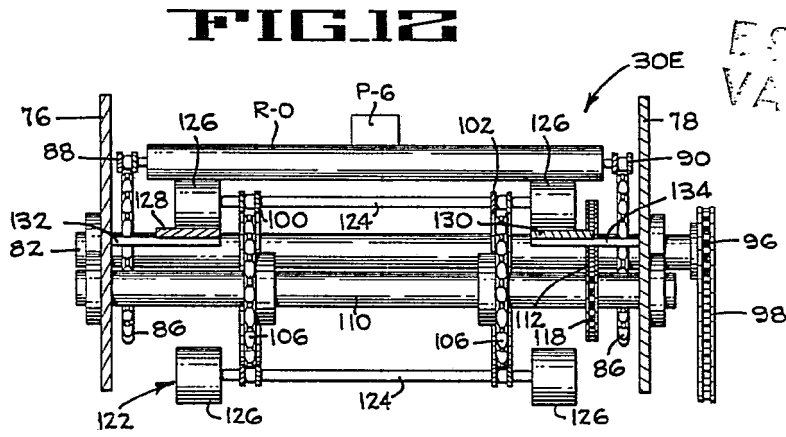
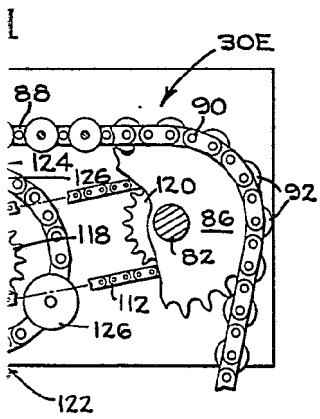


FIG. 10



ESCALA  
VARIABLE

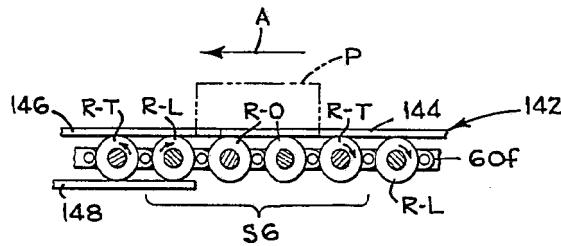
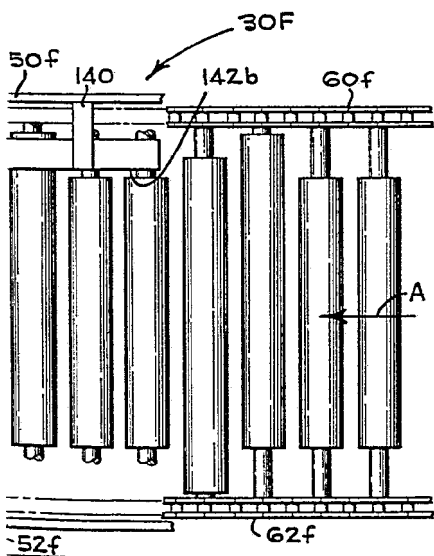


FIG. 14

23 ABR. 1974

Madrid

LABORATORIO S. A. MOSET

Dep. Firmado: L. Gaeta Fernández