

FS-1-3-76

201103

F.C. 15-3-1976

16 SEP



Como divisional de la solicitud de patente
Nº 397.670 del 3 de Diciembre de 1971.

Int.	Nº 201.103
	B 65 G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: THE LAITRAM CORPORATION

RESIDENCIA: P.O. Box 50699, NEW ORLEANS, LOUISIANA,

Estados Unidos.

ENUNCIADO: "UNA BANDA DE TRANSPORTADOR MEJORADA"

Prioridad: Patente Estadounidense n.º 187.746 del 8.10.71

201103



1 Esta invención se relaciona con transportadores, y par-
ticularmente con un transportador nuevo y mejorado que com-
prende módulos conectados compuestos cada uno de una plura-
lidad de elementos de ensamblado semejantes a eslabones.

5 Los transportadores de cadena de eslabones comprenden
típicamente una cadena sin fin de eslabones, conectados cada
uno pivotadamente en sus extremos a los extremos de eslabo-
nes adyacentes. En la forma más sencilla de construcción del
transportador, cada eslabón está formado por una abertura en
10 extremos opuestos, para montar sobre pernos de pivote, y se
obtiene un transportador de longitud y ancho particulares en
samblando un gran número de eslabones individuales sobre ca-
da perno, montándose eslabones alternados en extremos opues-
tos. La fabricación, manejo y ensamblado de un gran número
15 de eslabones individuales, para proveer un transportador sin
fín, puede ser un procedimiento costoso y laborioso, a menos
que se empleen herramientas de fabricación y maquinaria de
ensamble automáticas que generalmente representan un gasto
sustancial.

20 Los objetos de la presente invención son: proveer una
banda nueva y mejorada de transportador, que comprende una
pluralidad de módulos, teniendo cada uno de dichos módulos
una multiplicidad de elementos preensamblados semejantes a es-
labones, dispuestos de manera tal que el módulo une de extre-
25 mo a extremo y es reversible, es decir, se puede conectar un
módulo o hacer juego con un módulo semejante por sus extre-
mos, sin importar cual de los extremos del módulo se emplea;
proveer una banda transportadora en la cual el módulo según
se describe se encuentra en forma de una unidad integral adap-
30 tada para producir procedimientos convencionales de moldeo;

201103



1 y proveer una banda transportadora, que es sencillo y barato de fabricar y ensamblar.

5 Las bandas de transportador de eslabones de cadena, compuestas de eslabones individuales, tienden a ocasionar severos esfuerzos laterales y de flexión sobre las barras de pivote que se requieren para evitar la separación lateral de los eslabones, y la flexión o deformación de los eslabones o pernos de transportador, desde una configuración plana o lineal.

10 Asi, objetos adicionales de la invención son, proveer una banda transportadora que comprende una pluralidad de módulos, comprendiendo cada uno de dichos módulos una multiplicidad de elementos semejantes a eslabones, formados entre sí como una unidad, con elementos transversales integrales que
15 forman una estructura rígida de rejilla, adaptada para resistir esfuerzos laterales y de flexión; y proveer una banda para transportador, que comprende una multiplicidad de los módulos dispuestos en relación de lado a lado, en hileras, con los módulos para hilera escalonados con respecto a los módulos
20 en las hileras adyacentes, de manera que las juntas entre los módulos de cada hilera están localizadas o concentradas con respecto a los módulos de hileras adyacentes.

25 Las consideraciones importantes en el diseño y construcción de un transportador de cadena de eslabones incluyen: robustez mecánica (solidez) y confiabilidad, esto es, si se deforma o se rompe facilmente; peso, porque este es un factor importante con respecto a los requisitos de potencia y al diseño de catarinas; la naturaleza del material u objetos que se van a transportar, esto es, si los objetos o materiales se soportarán según se requiere, se caerán, se estropea-

30

201103



1

5

10

15

20

25

30

rán, o se rayarán o sufrirán cualquier otro daño; la facilidad de desarmado y reparación, la vida de operación; y el ambiente en el cual va a operar el transportador, particularmente en lo que se refiere a, y como se afecta por, la naturaleza y composición del material que se va a transportar. Por ejemplo, puede requerirse que el transportador opere en un ambiente altamente corrosivo, tal como agua salada, o se puede emplear para transportar alimentos haciendo así consideraciones esenciales la facilidad y la manera de limpiarlo en tanto que se prohíbe el uso de lubricantes que podrían contaminar el material que se está transportando.

La solución a estos problemas se logran por otro objeto de la invención, a saber, la previsión de un módulo de transportador eslabonado, que se puede formar de material plástico orgánico, por procedimientos convencionales de moldeo, y que está estructurado para permitir el uso de pernos de pivotamiento formados también de material plástico orgánico.

Otros objetos de la invención, serán obvios en parte, y en parte, aparecerán posteriormente.

De acuerdo a lo anterior, la invención comprende el aparato que posee la construcción, combinación de elementos; y disposición de partes, que se ejemplifican en la descripción detallada siguiente, y en el alcance de la solicitud de Patente según se indicará en las reivindicaciones.

Para un mejor entendimiento de la naturaleza y objetos de la invención, deberá hacerse referencia a la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta fragmentaria, de una porción de un transportador de banda que incorpora la in

201103



1 vención, ilustrando los módulos de transportador y las partes de los mismos según se ensamblan;

La figura 2 es una vista en elevación, parcialmente en sección de un transportador que ilustra varias configuraciones de módulo;

La figura 2 A es una vista lateral de otra modalidad de un módulo, util en la formación de una banda transportadora que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva de otra modalidad de un módulo, util en la formación de una banda transportadora, que incorpora los principios de la invención;

La figura 4 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada y parcialmente en fragmento, de una porción de una banda transportadora que incorpora la invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva de una modalidad alternativa del módulo de la invención, util en la formación de una banda transportadora;

La figura 6 es aún una perspectiva de otra modalidad alternativa, de un módulo que es util en la formación de una banda transportadora que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 7 es una vista esquemática en planta, de otra modalidad alternativa de un módulo que es util en la formación de una banda transportadora que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 8 es una vista esquemática en planta, de otra modalidad alternativa de un módulo de la presente invención, util en la formación de una banda transportadora;

La figura 9 es una vista en perspectiva de una modalidad adicional de la presente invención, de un módulo que

201103



1

5

10

15

20

25

30

es útil en la formación de una banda transportadora que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 10 es un dibujo en perspectiva de un perno de pivote preferido de la presente invención; útil en la formación de una banda transportadora;

La figura 11 es una serie de vistas en sección transversal, mostrando la instalación de un par de pernos de pivotes de la figura 10, usados para mantener unidos entre sí los módulos para formar una banda transportadora, de acuerdo con el presente invento.

Se hace ahora referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, en los que se ilustra una modalidad de la banda transportadora de cadena de eslabones, que incorporan la invención. Los módulos de eslabón, designados generalmente por 10, están proyectados para formarse como una unidad integral por un procedimiento convencional de moldeo, por ejemplo, moldeo por inyección. El módulo 10, comprende una multiplicidad de elementos alargados, paralelos, espaciados, semejantes a eslabón, por ejemplo, 24 ó 120. Así en la forma mostrada, la dimensión longitudinal del módulo es igual a la longitud de cada eslabón, y el ancho se determina por el número de eslabones.

Todos los elementos semejantes a eslabones, son sustancialmente idénticos, y cada uno incluye secciones de extremo 12 unidas por una sección intermedia o de conexión 14, que tiene una sección transversal generalmente rectangular, con una profundidad mayor que el ancho. Los elementos semejantes a eslabones, están unidos como una uni-

103



1
5
10
15
20
25
30

dad por lo menos por medio de uno, y preferiblemente por un par de elementos transversales espaciados 16 formados integralmente, o secciones de conexión 14, para formar una estructura rígida abierta o perforada. Las secciones de extremo 12, son más anchas y profundas que las secciones de conexión 14, y están formadas con superficies planas paralelas de enfrentamiento, espaciadas cada una de las superficies adyacentes por una cantidad ligeramente mayor (por ejemplo 0,076 mm) que el espesor (anchura) de las secciones de extremo, de manera que las secciones de extremo de los elementos de eslabón de cada módulo ajustan apretadamente o moviblemente entre las secciones de extremo de cada módulo alterno, con las superficies paralelas enfrentantes en contacto una con otra. Cada una de las secciones de extremo 12, está formada de manera que circunscriba un agujero correspondiente de los agujeros alineados 18, para recibir pernos o barras de pivote 20, adaptadas para conectar a pivote los módulos extremo con extremo en tanto alinean lateralmente los módulos adyacentes. Los extremos de cada elemento transversal, se extienden más allá de las secciones intermedias de los elementos laterales semejantes a eslabones, hasta planos separados de las superficies centrales de las secciones extremas por la mitad del espesor de las mismas, de manera que los elementos transversales de los módulos lateralmente adyacentes, toparán unos contra otros cuando se ensamblan como una banda transportadora. Los elementos transversales 16 funciona para mantener a los elementos semejantes a eslabones en relación paralela, de manera que las caras de la sección extrema 12 se mantienen paralelas y los agu-

201103



1 jeros de pivote 18 quedan alineados, reduciendo a un mínimo los esfuerzos de flexión a través de las barras 20.

5 Las secciones extremas 12, tienen por lo menos, una sección transversal parcialmente circular, (cuando se ven en elevación lateral) y una profundidad igual a la profundidad de los elementos transversales 16, de manera que ambas porciones; de las orillas superiores e inferiores de las superficies de las secciones de extremos y los elementos transversales, se localizan en planos sustancialmente paralelos, para autoportar una banda hecha de un número de módulos acoplados, así como los artículos transportados sobre la misma.

10 El movimiento de las barras o pernos de pivote 20 a lo largo de los ejes, con respecto a los módulos se puede limitar por medios convencionales, sobre los extremos de las barras tales como una arandela 30 y un anillo C 32, acoplado en una ranura anular en la barra; o tapón roscado, arandela, o dispositivo similar para acoplar a la barra, de manera que se fijen axialmente. Alternativamente, se puede retener en sitio un anillo C, por el simple expediente de expandir el extremo de la barra, aplicando al mismo calor y presión. También se puede preformar un extremo de cada barra con una cabeza, y expandirse del otro extremo después de la inserción, por ejemplo simplemente calentando el material polimérico hasta que forma una cabeza de rebote o globular.

25 Los módulos pueden tener varias configuraciones diferentes, dependiendo de la naturaleza del material u objetos que se van a transportar. En la Figura 2 se muestran algunos ejemplos de configuraciones alternativas,

30

201103

A6



1
5
10
15
20
25
30

e incluyen una estructura sencilla, de alta resistencia, para transformar objetos de forma irregular, o materiales que se pueden disponer al azar y que se pueden lavar, secar, calentar, enfriar, etc., con gas o liquido, mientras se conducen en el transportador. La configuración de sección transversal profunda, delgada, rectangular de las nervaduras 16a, provee una rejilla rígida, fuerte, abierta, con espacios para el paso de líquidos o gas, que se usan en el tratamiento de los materiales transportados. La sección transversal circular de las secciones de extremo 12a, tiene la ventaja de que las secciones extremas no se pueden engranar con el material transportador a pesar del grado de movimiento de pivote relativo entre eslabones adyacentes. Además, las secciones extremas 12a, proveen una superficie cilíndrica para acoplamiento a los dientes de las catarinas que se pueden usar para impulsar una banda formada con los módulos.

Las secciones extremas y los elementos transversales se pueden configurar para proveer un área superficial de soporte máxima o mínima por ejemplo, para proveer una superficie de soporte de área aumentada, para transportar objetos tales como latas o botellas, que se requiere que permanezcan verticales en tanto que el módulo permanece abierto para drenaje, se pueden conformar las secciones extremas y los elementos transversales como se muestra en la Figura 2, en 12b y 16b respectivamente. En esta modalidad, los elementos transversales 16b están ahuecados para proveer superficies planares comunes agrandadas 22, y las secciones de extremo 12b, están formadas con secciones de superficies planas 21, que caen en las secciones

201103

6 SEP



1

22 del plano o, superficie común.

5

Quando se desea un área de contacto mínima, como cuando se van a tratar las superficies interiores de los objetos con un líquido o gas, o se requiere un área de escurrimiento máxima, cada sección extrema 12b se puede formar con superficies convergentes hacia un borde lineal u orilla aguda 24, y los elementos transversales 16b están ahusados hasta orillas angostas (de cuchilla) 26. Los bordes 24 y las orillas 26, son todos preferiblemente paralelos y caen en el mismo plano como se muestran en la figura 2, excepto que estarán en la superficie superior de soporte del transportador. Cuando se van a usar ambos lados del transportador para soportar artículos o materiales que requieren área mínima de contacto, se proveen los lados opuestos de las secciones extremas, con bordes 24, y los elementos transversales pueden ser ahusados doblemente, de manera que tengan una sección transversal en forma de rombo, la que como se notará, es conveniente para moldear.

10

15

20

La porción superior de los elementos transversales 16, puede estar cortada o formada para hacer juego con el nivel de las superficies superiores de las porciones intermedias 14, como se muestra en la Figura 2A, cayendo así debajo de las orillas superiores de las secciones extremas 12c y proporcionando una cavidad para transportar artículos.

25

30

La superficie superior de los elementos transversales 16, y las porciones intermedias 14, se pueden hacer continuas para proveer una superficie sencilla de soporte 27, para cada módulo como se muestra en la Fi-

201103



1
5
10
15
20
25
30

si, en tanto que permiten la rotación independiente de los módulos conectados en extremo con extremo, alrededor de los pernos. Para añadir resistencia a un transportador hecho de hileras de módulos localizados lado con lado, se escalonan los módulos de cada hilera con respecto a los módulos de hileras adyacentes como se muestra en la Figura 4, en la cual los módulos diferentes se designan 10a, 10b, 10c, 10d y 10 e. De esta manera, las juntas de los módulos adyacentes en cada hilera, caen en una posición intermedia, típicamente al centro entre los lados de los módulos adyacentes en la hilera siguiente, de manera que, en efecto los elementos transversales se traslapan para resistir esfuerzos de flexión, que de otro modo se transmitirían a los pernos de pivote. Se puede formar un transportador de cualquier ancho deseado, empleando módulos completos o porciones de los mismos como se muestra en la Figura 4.

Refiriéndose ahora a la Figura 10, se muestra una modalidad preferida de perno de pivote 20, para uso de la presente invención, y que comprende un cuerpo de perno o flecha 30, de forma generalmente cilíndrica que tiene una cabeza de pivote 32 formada integralmente con el mismo en un extremo. La cabeza 32 tiene un radio de sección transversal mayor que el de la flecha 30. El otro extremo del perno está formado con un par de superficies planas biseladas 34 y 36, que se extienden paralelas, pero desplazadas, una de la otra, de manera que no sean coplanares, en un ángulo de bisel agudo (por ejemplo 30a) con respecto al eje de la flecha 30. Las superficies 34 y 36 están unidas en una orilla de cada una por el borde 38, que preferi-

201103



1

blemente es una superficie plana dispuesta perpendicularmente al eje de la flecha 30. El borde 38 y la superficie 34, forman así una ranura que se extiende a través del eje de la flecha 30, y que está dirigida hacia atrás hacia la cabeza 32. Preferiblemente, el perno 20 debe formarse de un material tal como un plástico sintético moldeado que se puede deformar bajo presión.

5

10

En otra versión alternativa aún, se provee un módulo como se muestra en la Figura 5, que incluye la misma sección de conexión 14, unida por elementos transversales 16, y que tiene por lo menos un grupo de secciones extremas 12c en un extremo del módulo. Las secciones de extremo 12c, tienen los mismos agujeros de pivote 18 alineados, y las secciones de extremo 12 tienen también caras opuestas paralelas alineadas.

15

20

Sin embargo, en lugar de otra sección de extremo similar, en el extremo opuesto del módulo, éste incluye las secciones de extremo 12d las que, como anteriormente, poseen agujeros de pivote 18 correspondientes alineados y caras paralelas opuestas e incluyen también una placa o tablilla 30, que está sujeta integralmente a, o formada con, las superficies superiores de las secciones de extremo 12d, y se proyectan sustancialmente paralela al elemento transversal 16 y perpendicular a la superficie común definida por las orillas superiores de las secciones de extremo 12c y el elemento transversal 16. Dicho módulo gana resistencia adicional de la tablilla 30 que sirve como un elemento transversal adicional y también pero principalmente, funciona cuando se combina en una banda transportadora formada de dichos módulos, para evitar

25

30

201103



1 que los materiales o artículos que se están transportando
se deslicen a lo largo de la banda transportadora cuando
ésta última, por ejemplo, se eleva a un ángulo con respec-
to a la horizontal. Alternativamente, en lugar de proyectar-
5 se desde las secciones de extremo 12d, la placa 30 puede es-
tar formada integralmente para proyectarse desde un elemen-
to de transversal 16, constituyendo así una tablilla divi-
sora para el transportador.

10 En la figura 6 se muestra otro módulo es-
pecial, e incluye un elemento transversal 16 usual, unien-
do entre sí, una pluralidad de elementos semejantes a esla-
bón para formar un módulo integral que tiene secciones in-
termedias 14, que unen un par de grupos de secciones de ex-
tremo 12, que tienen los agujeros 18 de pivote alineados
15 deseados. Formada integralmente con el módulo, hay una pla-
ca plana levantante 32 sustancialmente paralela a los ele-
mentos semejantes a eslabones, y que se extienden perpen-
dicularmente desde el plano común definido por las orillas
superiores de las secciones de orilla 12 y del elemento
20 transversal 16. Se verá, que la modalidad de la figura 6
es bastante similar a la de la figura 5, excepto que la pla-
ca 32 es perpendicular al elemento transversal 16, en tanto
que la tablilla 30 está paralela al elemento transversal 16.
La placa 32 está dispuesta preferiblemente en una orilla
25 del módulo, de manera que puede funcionar como una barrera
de orilla, en una banda de transportador, lo que evitará
que los artículos sobre la banda caigan desde los lados de
la misma.

30 Los módulos descritos, también se pueden
modificar de otras maneras. Por ejemplo, el módulo de la fi-



16

901103

1 gura 1, está dispuesto de manera que cada porción interme-
dia 14, cada elemento transversal 16, y el eje común de los
agujeros 18 en cada grupo de secciones de extremo 12 for-
men todos un patrón rectangular. Cuando dichos módulos se
5 ensamblan como en la Figura 1, para formar una banda o ma-
lla o estera, las aberturas tales como la 17 entre las sec-
ciones de extremo 12 adyacentes de un módulo están despla-
zadas por el ancho de una sección de extremo 12, con res-
pecto a las aberturas correspondientes 17 del otro módulo
10 o módulo conectado. Así, para impulsar cada módulo sucesi-
vo con una rueda que tenga dientes proyectados para ajust-
tar dentro de las aberturas 17, se debe proveer una rueda
con dientes que estén desplazados alternativamente uno del
otro por el ancho de una sección extrema 12 de los módulos.
15 Sin embargo, se puede usar una catarina que tenga una se-
rie de dientes sucesivos en línea, si se provee el "des-
plazamiento" en el módulo mismo. Para este fin, como se mues-
tra en la Figura 7, se puede proveer un módulo en el cual
los ejes de los agujeros 18 de grupos opuestos de seccio-
20 nes de extremo 12, estén paralelos, y todas menos una sec-
ción extremo 12 del grupo en un extremo del módulo, caiga
según líneas perpendiculares a los ejes de los agujeros 18
y se extienda entre las secciones de extremo 12 del grupo
en el otro extremo del módulo. Para lograr esto, las sec-
25 ciones intermedias 14 de cada elemento semejante a eslabón,
caen según una línea recta, que encuentra a las secciones
correspondientes de extremo 12 a un ángulo pequeño.

30 En la Figura 8, se muestra otra modifica-
ción del módulo de la invención, que es idéntica a la moda-
lidad de la Figura 1, excepto que las secciones de extremo



201103

1 12 e, no tienen superficies planas paralelas de enfrenta-
miento. En lugar de esto, como se muestra, cada sección de
extremo está conformada como un cilindro hueco que tiene
extremos opuestos tapados con un par de conos truncados
5 huecos convergentes hacia dentro. Cuando estos módulos se
acoplan como hasta ahora se ha descrito el espacio inter-
medio entre secciones de extremo adyacentes 12e será un
anillo en forma de cuña, que tenderá a ser más fácil de lim-
piar que un anillo plano. Por lo anterior, aunque la modali-
10 dad de la Figura 8 proveerá un transportador que tendrá una
resistencia menor a los esfuerzos reaccionantes debido a
que las caras opuestas de las secciones de extremo 12 no es-
tán en contacto paralelo sustancial, es más fácil limpiar
y/o esterilizar esta, de manera que puede preferirse para
15 transportadores que manejan alimentos o similares.

Aunque en cada modalidad descrita hasta abo-
ra, el número de secciones en un grupo en un extremo del
módulo es el mismo que el número de secciones de extremo en
el otro grupo en el otro extremo del módulo, una versión al-
20 ternativa puede tener un número impar de secciones de extre-
mo en un grupo, y un número par de secciones de extremo en
el otro grupo. La modalidad mostrada en la Figura 9, es una
variación de la modalidad de la Figura 3, porque incluye
la superficie común 27 y el elemento transversal 16. Ambas
25 modalidades están conformadas, en planta, en forma rectan-
gular aproximada (ignorando los espacios intermedios entre
las secciones de extremo 12). Sin embargo, en tanto que el
dispositivo de la Figura 3 contiene el mismo número de sec-
ciones de extremo en los extremos opuestos del módulo, el
30 dispositivo de la Figura 9 incluye en un extremo dentro de



201103

1 una dimensión dada de longitud, un grupo 12g de secciones
de extremo, de ancho W, el interseparadas por una distan-
5 cia ($W + \Delta$) en la que Δ es un incremento muy pequeño (por
ejemplo de 0,076 mm.) suficiente solo para permitir el mo-
vimiento rotativo de baja fricción deseado de las secciones
intercaladas de extremo, como se notó previamente. El otro
extremo del módulo incluye dentro de la misma longitud da-
da un grupo 12h de $n + 1$ secciones de extremo de las mis-
mas características y separadas entre sí como las seccio-
10 nes de extremo del grupo 12 g. Un módulo semejante es re-
versible extremo por extremo, como lo es el módulo de la Fi-
gura 3, excepto que si el grupo 12g de un módulo semejante
se emperna a un grupo 12h de otro módulo semejante, las
orillas laterales del módulo quedan alineadas. Si un gru-
15 po 12g de un módulo queda articulado a un grupo 12g de otro
módulo, las orillas del módulo quedan escalonadas. En otras
palabras, si se articulan entre sí secciones de extremo se-
mejantes de módulos tales como los de la Figura 9, las ori-
llas laterales quedan escalonadas como ocurre con la moda-
20 lidad de la Figura 3, excepto que el número de puntos de
corte sobre los pernos se reducirá en uno o ambos lados,
cuando se alinean orilla con orilla, un número de tales mó-
dulos. Cuando se articulan entre sí grupos de secciones ex-
tremas diferentes de dichos módulos, las orillas laterales
25 están alineadas, y se minimiza el número de puntos de cor-
te.

Como se muestra en las Figuras 11 A y 11 C
inclusive, se usan preferiblemente pernos tales como los de
la Figura 10 en pares, para conectar pivotadamente los mó-
30 dulos de la invención entre sí. Típicamente, se insertan un



1 par de pernos 20 dentro de los agujeros de pivote en extre-
mos opuestos de las secciones de extremo 12 de los módulos
de la invención, puestas en juego, alineándose las super-
ficies biseladas 36 de cada perno de manera que puedan ha-
5 cer contacto una con otra como se muestra en la Figura 11A,
cara a cara. Al forzar los dos pernos uno hacia el otro
axialmente, las superficies 36 deslizan una sobre la otra
como se muestra en la Figura 11 B, y la fuerza axial tien-
de a forzar los pernos para expandirse ligeramente en for-
10 ma lateral, forzando así el "cañón", formado por las sec-
ciones de extremo 12, a expandirse también ligeramente. Así,
los bordes 38 se sobrepasan uno al otro, y hacen juego o se
fijan entre sí como se muestra en la Figura 11C. Por supues-
to, una vez que ocurre la fijación, queda aliviada cual-
15 quier presión lateral en el "cañón" y el último tiende a
contraerse para mantener los pernos en acoplamiento positi-
vo.

La estructura de perno mostrada en las Fi-
guras 10 y 11, se prefiere por un número de razones: cada
20 perno es el mismo para una banda transportadora de ancho
dado, disminuyendo así los costos de fabricación y de in-
ventario, y para transportadores en procesado de alimentos,
ésta sirve para reducir las irregularidades y cavidades que
son bacteriológicamente indeseables. También, importante-
25 mente, permite el reemplazo de secciones del transportador
en módulos, con un número mínimo de herramientas sencillas.
Por ejemplo, sólo se necesita un dispositivo de corte tal
como una sierra, para remover una cabeza 32, para permitir
la remoción de todo el ensamble de perno de pivote desde
30 el extremo opuesto. Para reensamblar el transportador, sólo

- 19 -
201103



1 se necesita reemplazar la sección del transportador, inser-
tar y alinear pernos nuevos y aplicar entonces presión ma-
nual sobre los extremos de los pernos.

5 Un uso típico de un transportador, que pro-
vee una prueba severa de su diseño, se encuentra en el pro-
cesamiento de productos alimenticios que utilizan un líqui-
do corrosivo tal como agua salina. Hasta ahora, los trans-
portadores para este propósito se han fabricado de acero
10 inoxidable, para resistir la corrosión y permitir la lim-
pieza, incluyendo por ejemplo el uso de detergentes y va-
por. Lógicamente, tales transportadores son difíciles y
caros de fabricar y armar; son pesados y por lo tanto nece-
sitan soportes y catarinas de impulso grandes y caros, y
requieren mucha potencia, para operar; se desgastan rápi-
15 damente debido a la dificultad de proveer lubricación;
tienden a romperse cuando se flexionan o esfuerzan, y son
difíciles de reparar. El módulo del transportador está pro-
yectado para formarse de un material plástico orgánico po-
20 limérico, de relativamente poco peso, tal como polietileno,
polipropileno, policarbonato, o similar, que es compatible
con líquidos y atmósferas corrosivas, y puede formarse por
procedimientos convencionales de moldeo. Así, cada módulo
representa un ahorro sustancial en costo, tanto de material
25 como en fabricación, sobre los eslabones metálicos tales
como los de acero inoxidable.

30 En una modalidad del módulo de la inven-
ción, se impregna el polímero con un antibiótico, para pro-
veer un plástico antibacteriano autosanitario, tal como el
que se obtiene de Medical Plastics Corporation of America,



18 SEP.

201103

1 Greensboro, No. Carolina, E.U.S., bajo el nombre comercial
de "Medi-Guard". Se cree que, por ejemplo, un antibiótico
tal como la tetraciclina, incorporado en el polipropileno,
escapará lentamente del material polimérico cuando se hume-
5 dece este último, tendiendo así a reducir el crecimiento
bacteriano sobre el polímero. Con objeto de mantener las
juntas de pivote razonablemente estériles, se cree que es
suficiente que sólo se haga la barra de pivotamiento del
polímero impregnado con antibiótico.

10 Como se notó previamente, otra ventaja de
la construcción modular del transportador de la invención
es que los esfuerzos sobre los pernos de pivote son tan pe-
queños y de una naturaleza que permite que los pernos se
formen de materiales poliméricos sintéticos, que el trans-
15 portador puede ser esencialmente todo de plástico, con un
mínimo de componentes metálicos si los hay. Con pernos de
pivotamiento, de polímeros apropiadamente seleccionados, no
se requiere sustancialmente lubricación y el desgaste es mí-
nimo. El reemplazo de los módulos es una cosa simple, y es
20 posible ensamblar económicamente manualmente una banda del
transportador, lo que no sería el caso, con eslabones indi-
viduales de transportador. Se verá de lo anterior, que en
adición a las ventajas ya enumeradas, también se incluyen
las siguientes:

25 (a) Alta resistencia a la tensión del trans-
portador, que se logra porque los pernos o alas de pivote
están en corte múltiple.

30 (b) Son posibles transportadores anchos,
debido a la resistencia de los elementos transversales, el
desplazamiento de los módulos y el intercalado de los esla-

201103



1

bones de módulo.

(c) Resistencia a la ruptura resultante de la flexibilidad de los materiales poliméricos.

5

(d) Los materiales poliméricos no rayarán o deteriorarán muchos artículos que serían dañados por los transportadores metálicos.

(e) Las juntas de ajuste preciso en las secciones extremas de los eslabones se limpian ellas mismas.

10

(f) El transportador se puede impulsar por catarinas que acoplen en el cañón cilíndrico de material que comprende el extremo de las secciones de eslabón que rodean cada perno de pivote.

15

(g) Los plásticos poliméricos, tales como el polietileno, son resistentes a la formación de películas y depósitos.

20

Ya que se pueden hacer ciertos cambios en el aparato anterior sin alejarse del alcance de la invención aquí descrita, se intenta que toda la materia contenida en la descripción anterior o mostrada en los dibujos adjuntos, se interprete como ilustrativa y no en un sentido de limitación.

25

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

30



201103

REIVINDICACIONES

1
5
1. Una banda de transportador mejorada caracterizada porque comprende en combinación:

una pluralidad de módulos según la reivindicación 1, conectados pivotadamente uno al otro en sus extremos;

10 incluyendo cada uno de los módulos una primera pluralidad de extremos de eslabón, estando formados cada uno para circunscribir un agujero de pivotamiento, y estando dispuestos dichos agujeros de dicha primera pluralidad coaxialmente;

15 una segunda pluralidad de extremos de eslabón, estando formados para circunscribir un agujero de pivotamiento, y estando dispuestos los agujeros de la segunda pluralidad coaxialmente, estando los ejes de los agujeros respectivos de ambas pluralidades de extremos de eslabón sustancialmente paralelos;

20 una sección intermedia formada integralmente con y uniendo las primera y segunda pluralidades, a fin de preservar la relación coaxial de los agujeros, y la relación paralela de los ejes; estando dimensionados los extremos de eslabones y separados de tal manera que el módulo es reversible extremo por extremo;

25 estando acoplados los extremos de eslabón de cada uno de los módulos, entre los extremos de eslabón de cada uno de los módulos, entre los extremos de eslabón de un módulo, adyacente, excepto en los dos lados extremos de la banda y

30 una barra de pivotamiento que se extiende a través de los agujeros en un extremo de eslabón de los mó-



- 1 dulos adyacentes, para conectar pivotadamente dichos módulos.
2. Una banda mejorada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los extremos de eslabón de cada módulo están separados uno del otro por una
5 distancia sustancialmente igual al ancho.
3. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que cada una de las pluralidades de extremos de eslabón, se extiende sustancialmente a través del ancho total del módulo respectivo.
- 10 4. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que cada uno de dichos módulos se forma como una
15 unidad integral de un material sintético polimérico.
5. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que la barra de pivotamiento está formada de un material sintético polimérico.
- 20 6. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por comprender una multiplicidad de los módulos conectados extremo con extremo en relación de lado a lado, por una pluralidad de las barras de pivotamiento.
- 25 7. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que dicha sección intermedia incluye por lo menos una nervadura transversal formada integralmente con la misma, y que se extiende en forma sustancialmente paralela a los ejes, intermediamente a los mismos.
- 30

201103



1

8. Una banda mejorada según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los extremos de la nervadura transversal de cada uno de los módulos apoya en los extremos de la nervadura transversal de cada módulo lateralmente adyacente.

5

10

9. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por el hecho de que las profundidades del extremo de eslabón, las nervaduras transversales de los módulos, son iguales, de manera que las orillas superiores e inferiores del extremo de eslabón y nervaduras transversales de módulos lateralmente adyacentes, caen en planos sustancialmente paralelos.

15

20

10. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por el hecho de que los módulos lateralmente adyacentes, se retienen en posición fija con relación uno a otro, por un par de las barras de pivotamiento, que se extienden a través de las aberturas de los extremos de eslabón opuestos, e incluyendo dispositivos en los extremos de dichas barras, para acoplar con las orillas laterales de los módulos laterales, para evitar el movimiento axial de estos módulos con relación a las barras.

25

30

11. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por el hecho de que la dimensión de ancho de cada uno de los módulos es por lo menos igual a la dimensión de longitud entre extremos de eslabón opuestos de un módulo.

12. Una banda mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el

201103

16 SEP 1974



1

hecho de que los módulos lateralmente adyacentes, que forman una hilera de módulos, están dispuestos en relación escalonada con respecto a los módulos de hileras adyacentes, de modo que excepto aquellos en las orillas de la banda, los extremos de eslabón de orilla de cada uno de dichos módulos, acoplan entre extremos de eslabón localizados intermedicamente, de módulos adyacentes.

5

10

13. Una banda mejorada según la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que la dimensión del ancho de cada uno de los módulos, es por lo menos dos veces la longitud de los eslabones.

15

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UNA BANDA DE TRANSPORTADOR MEJORADA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de veinticinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 1 de marzo de 1974

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

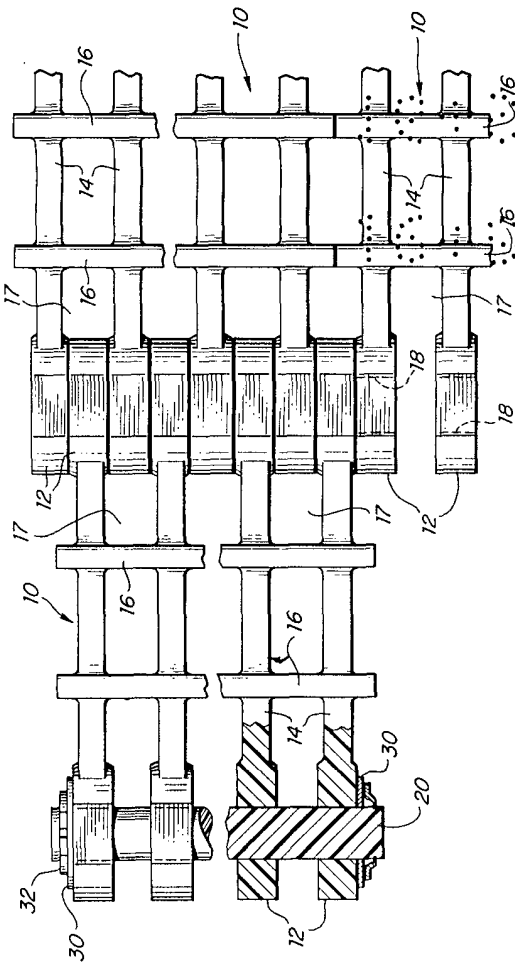


FIG. 1.

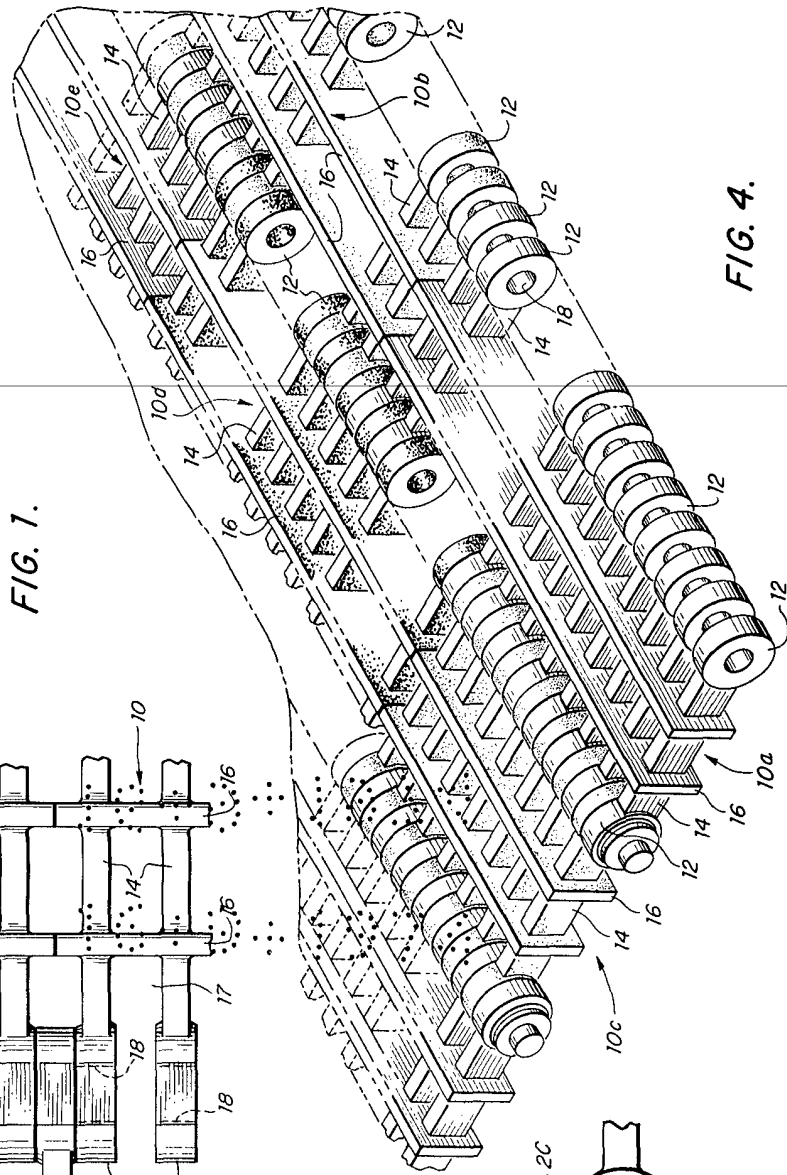


FIG. 4.

FIG. 2A.

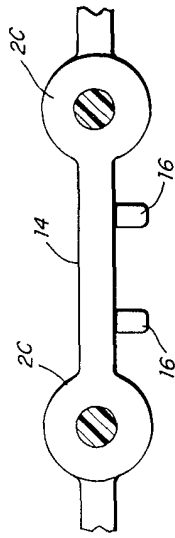
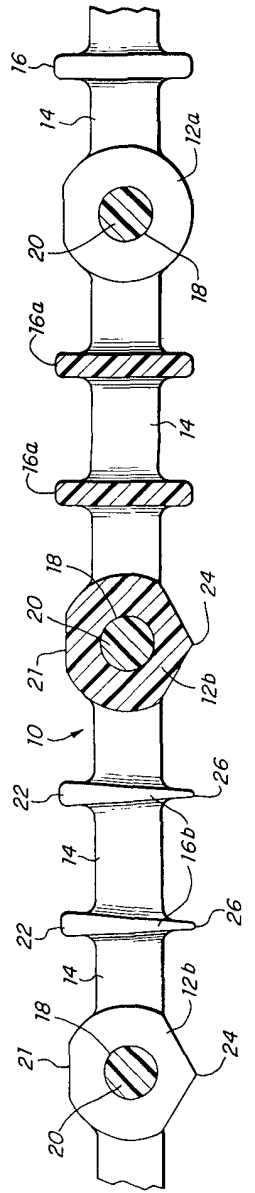


FIG. 2.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 de Marzo de 1974
BERNARDO UNGRIA
P.P.

209403

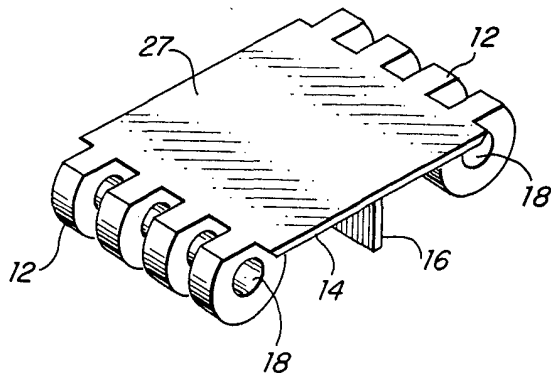


FIG. 3.

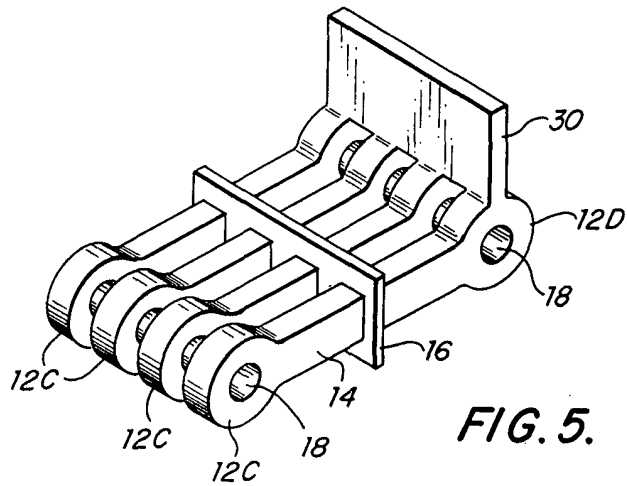


FIG. 5.

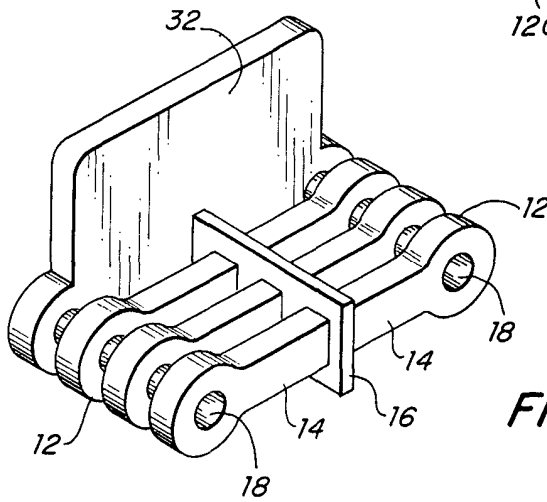


FIG. 6.

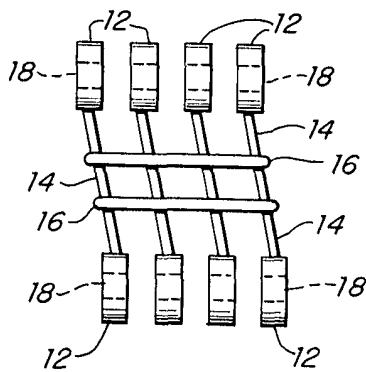


FIG. 7.

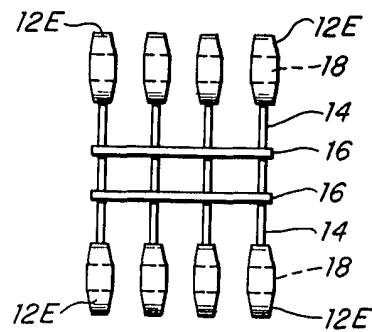


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo 1974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

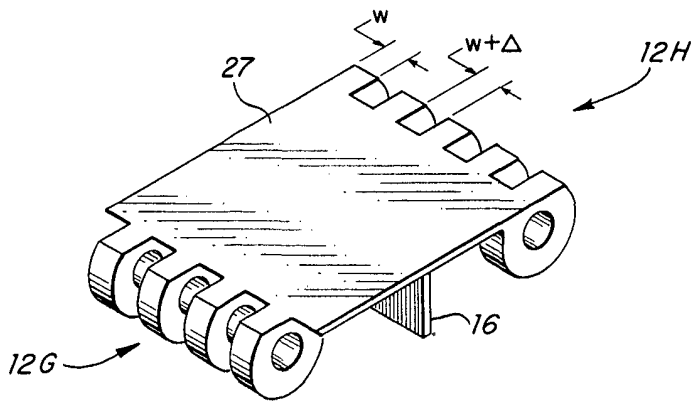


FIG. 9.

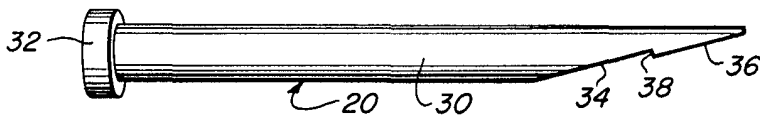


FIG. 10.

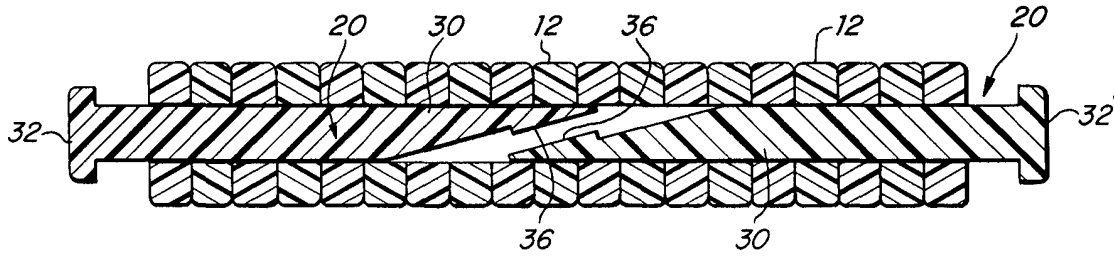


FIG. 11A.

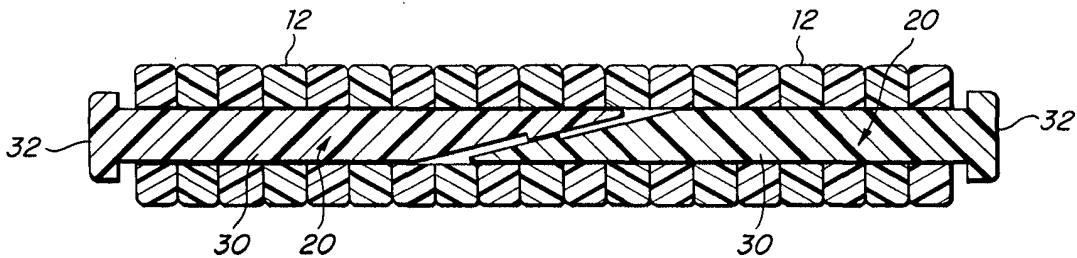


FIG. 11B.

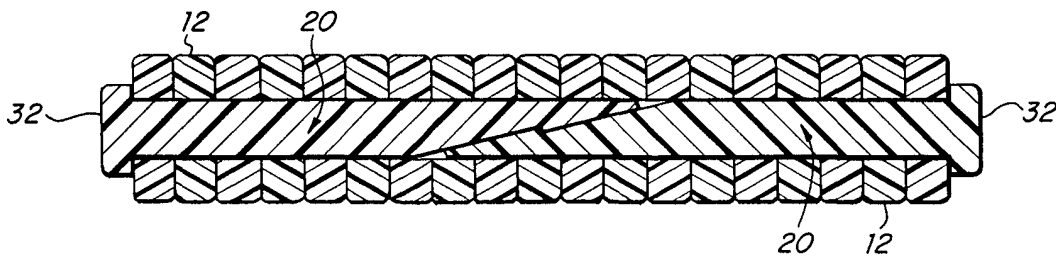


FIG. 11C.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1974
BERNARDO UNGRIA
P. P. *[Signature]*