



424609

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: Shuttleworth Machinery Corp.

Residencia: 10 Commercial Road, Huntington,  
Indiana 46750, ESTADOS UNIDOS

Enunciado: TRANSPORTADOR PARA DESPLAZAR OBJE-  
TOS EN HILERAS MULTIPLES ADYACEN-  
TES.

-----

Int. Cl.: B 65 G
------------------

IN.-

**POOR  
QUALITY**



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 Se describe un transportados para desplazar  
objetos, que tiene unos rodillos accionados que pueden  
deslizarse con relación a los ejes de arrastre que se -  
extienden a través de ellos. Cada eje de arrastre tiene  
una pluralidad de rodillos montados en él los unos al la  
do de los otros. Una polea está montada en la extre-  
10 dad de cada eje de arrastre para recibir una correa que  
está acoplada con un eje principal para ser arrastrada -  
por éste. El eje principal está conectado por correas y  
poleas a un motor. Los rodillos pueden disponerse en gru-  
pos diferentes que tienen velocidades de rotación diferen-  
tes utilizándose un sistema de rodillos para desplazar los  
15 objetos alrededor de las esquinas. Se describe una bande-  
ja de rodillos móvil dotada de los rodillos en cuestión,  
montada en una empaquetadora de cajas.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

20 Ambito del Invento.-

Este invento está incluido en el ámbito de los  
dispositivos transportadores.

Descripción de la Técnica Anterior.-

25 Se utilizan de manera típica transportadores para  
desplazar objetos a los largo de trayectos diferentes, por -  
ejemplo el trayecto necesario en una máquina empaquetadoras  
de cajas. Generalmente, se emplean correas continuas para los  
objetos a lo largo de un trayecto dado. Otros transportadores  
30 emplean rodillos montados de manera giratoria que utilizan bien la



5 fuerza de la gravedad aplicada a los objetos para desplazar los objetos pendiente abajo en el transportador o bien que son arrastrados positivamente por un motor. Otros tipos de transportadores que utilizan rodillos accionados positivamente se describen en las Patentes de los Estados Unidos nºs. 3.610.404 y 3.650.375 concedidas a Fred J. Fleischauer y Theodore A. Hammond y en la Patente de los Estados Unidos nº 3.563.721 concedida a G. F. Ritter, Jr.

10 Un problema que se plantea con los transportadores de la técnica anterior es que necesitan típicamente una cantidad relativamente importante de mecanismos y espacio como en los transportadores de correa continua. La estructura se hace complicada y voluminosa en el caso de que los objetos hayan de ser arrastrados a velocidades diferentes a lo largo del transportador. Se describe aquí un transportador que soluciona estos problemas y además es más silencioso que los transportadores de la técnica anterior. Además, el transportador en cuestión permite que algunos de los objetos transportados sean detenidos por ejemplo en caso de atascamiento permitiendo que los demás objetos sean transportados libremente.

25 Típicamente se utilizan placas de transferencia entre los transportadores de la técnica anterior. Estas placas de transferencia llenan el intervalo entre la extremidad de un transportador y el comienzo de otro transportador. Las placas de transferencia constituyen puntos muertos en los transportadores, que aumentan la fricción al pasar los objetos a través de ellas. El transportador descrito aquí tiene rodillos de diámetro relativamente reducido que pueden situarse conjuntamente de tal manera que reduzcan

30



el intervalo, eliminando así la necesidad de una placa de transferencia.

5 En numerosos casos, es conveniente desplazar los objetos por medio de un transportador alrededor de una esquina o de una curva. Por ejemplo, véase Patente de los Estados Unidos nº 871.340 concedida a F. C. Hrdina. En los transportadores de la técnica anterior se necesita típicamente guías laterales para desplazar los objetos alrededor de una esquina. El transportador descrito aquí no necesita  
10 ninguna guía lateral y en su lugar utiliza rodillos deslizantes dispuestos para desplazar los objetos alrededor de la esquina.

#### RESUMEN DEL INVENTO

15 Un modo de realización del invento está constituido por un transportador destinado a desplazar objetos, que incluye un bastidor, una pluralidad de rodillos cilíndricos montados en los ejes de accionamiento, teniendo cada eje un diámetro externo, teniendo los rodillos unas superficies de asiento interiores cilíndricas con un diámetro interior  
20 que pueda contener los ejes. Por lo menos una porción de cada una de las superficies internas está en contacto con las superficies externas de los ejes de modo que la rotación de los ejes imparta una rotación a los rodillos. Los diámetros internos son superiores a los diámetro externos lo que permite que los rodillos, al ser detenidos exteriormente puedan pararse mientras que los ejes siguen girando. Se utiliza un  
25 motor para hacer girar los ejes.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un transportador nuevo y mejorado más silencioso.

30 Otro objeto del invento consiste en proporci-



nar un dispositivo transportador que transporte los objetos a velocidades diferentes a lo largo de su longitud.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un dispositivo transportador que esté montado en una parte móvil de una máquina empaquetadora de cajas.

Otro objeto más del invento consiste en proporcionar un dispositivo transportador que elimina la necesidad de placas de transferencia entre transportadores adyacentes.

10 Un objeto suplementario del invento consiste en proporcionar un transportador que tiene una presión lineal reducida con el fin de desplazar objetos dotados de partes superiores ensanchadas de manera estable.

15 Además, un objeto del invento consiste en proporcionar un transportador que permite detener una hilera de objetos mientras que las hileras adyacentes siguen desplazándose más allá de la hilera detenida.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un transportador mejorado para desplazar objetos alrededor de una esquina.

Otros objetos y ventajas del invento podrán verse claramente en la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 representa una vista lateral en sección transversal parcial de una máquina empaquetadora de cajas que incorpora el invento;

30 La figura 2 es una vista por encima parcial y ampliada de la porción derecha de la máquina empaquetadora que se representa en la figura 1, mirando en la dirección de las flechas 2-2;



La figura 3 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, mi rando en la dirección de las flechas;

5 La figura 4 es una vista en sección transversal y ampliada tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 mirando en la dirección de las flechas;

La figura 5 es una vista parcial ampliada de la bandeja de rodillos que se representa en la figura 1, to mada a lo largo de la línea 5-5 y mirando en la dirección de las flechas;

10 La figura 6 es una vista en sección transversal ampliada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5, mirando en la dirección de las flechas;

15 La figura 7 es una vista de un recipiente dispuesto encima de los rodillos de la máquina empaquetadora de cajas;

La figura 8 es una vista en perspectiva parcial y ampliada de los rodillos inmediatamente debajo del cojinete 73 de la figura 2;

20 La figura 9 es una vista por encima parcial y ampliada de un transportador destinado a desplazar objetos por una esquina estando éste transportador conectado al trans portador representado en la figura 2;

25 La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9 mirando en la dirección de las flechas;

30 La figura 11 es una vista en planta por encima y ampliada del transportador de esquina que se representa en la figura 9 y del cual se han retirado solamente los rodillos y ejes de arrastre;



La figura 12 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 9 mirando en la dirección de las flechas;

5 La figura 13 es una vista por encima ampliada de dos de los rodillos representados en la figura 9 que ilustra más claramente la separación de los rodillos;

La figura 14 es una vista parcial por encima de un transportador que desplaza objetos oblongos;

10 La figura 15 es una vista en perspectiva parcial de una variante de realización de los rodillos; y

La figura 16 es una vista de frente parcial de los rodillos separados por un manguito.

#### DESCRIPCION DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

15 Para facilitar el entendimiento de los principios del invento, se hará ahora referencia a los modos de realización ilustrados en los dibujos y al lenguaje específico que se utilizará para describirlos. Sin embargo, está entendido que no se prevé ninguna limitación del alcance del invento ya que como ocurre normalmente, los peritos en la  
20 materia a la cual pertenece el invento, podrán idear alteraciones y otras modificaciones en el dispositivo ilustrado, así como otras aplicaciones de los principios del invento que se ilustran aquí.

25 Haciendo referencia a la figura 1, se representa una máquina empaquetadora de cajas 30 que incluye un bastidor 31. Montado en el bastidor 31 se halla un transportador de cajas 32 y un dispositivo de transporte 33. Las cajas se sitúan en el transportador de cajas 32 y se desplazan hacia el interior hasta una posición situada debajo del dispositivo de transporte 33. Las cajas se desplazan hasta que  
30



5 alcancen una posición situada debajo de un cabezal de vacío  
móvil verticalmente 34. El cabezal de vacío 34 funciona para  
elevar un grupo de objetos respecto a la bandeja de rodi-  
llos 35 después de que los objetos se han desplazado desde  
el dispositivo 33 hasta la bandeja 35. El cabezal de vacío  
34 eleva un grupo de objetos a partir de la bandeja 35 la  
cual se desplaza entonces horizontalmente hasta la posición  
35' representada en líneas de puntos. El cabezal 34 despla-  
za a continuación los objetos hacia abajo en una caja corres-  
pondiente dispuesta en el transportador de cajas 32. La fi-  
gura 1 corresponde a la figura 4 de la Patente de los Esta-  
dos Unidos nº 3.386.224, concedida a J. J. Shuttleworth,  
salvo la excepción importante que consiste en que una plura-  
lidad de rodillos se utilizan en el dispositivo 33 y en la  
bandeja 35 en lugar de la correa transportadora que se repre-  
senta en la Patente mencionada más arriba. La máquina empa-  
quetadora de cajas 30 se describe completamente en la Paten-  
te de los Estados Unidos nº 3.386.224 y la descripción que  
contiene se incorpora aquí a título de referencia. Aunque  
la nueva estructura descrita y representada en esta Memoria  
esté incorporada en la máquina empaquetadora de cajas 30, se  
entiende que el presente invento no está necesariamente aso-  
ciado con la estructura de la técnica anterior descrita en  
la Patente de los Estados Unidos nº 3.386.224.

25 La figura 2 es una vista por encima parcial y  
ampliada del dispositivo de transporte 33 montado encima  
del bastidor 31. Los objetos situados en el dispositivo trans-  
portador 33 se desplazan en la dirección de la flecha 36 en  
seis hileras separadas y paralelas 37 a 42. Las seis hileras  
están formadas por una pluralidad de paredes divisorias 43

30



que están colgadas por medio de dispositivos de fijación 44 en unos pares 45 de barras paralelas 46 y 47 montadas en la parte superior de unas columnas 48 y 49 sujetas en el bastidor 31. Los dispositivos de fijación 44 pueden ser aflojados para facilitar el reglaje de las paredes divisorias de acuerdo con el tamaño de los objetos móviles y del número de hileras deseado.

El dispositivo de transporte 33 incluye una pluralidad de rodillos dispuestos en dos grupos 33A y 33B. En los dibujos se han representado solamente algunos de los rodillos para mayor claridad. Las paredes divisorias 43 se extienden encima de los rodillos del grupo 33B, pero no entran en contacto con ellos. Los rodillos del grupo 33A llevan los objetos a los rodillos del grupo 33B y a las hileras 37-42. Los rodillos 50 del grupo 33B giran a menor velocidad que los rodillos 51 en el grupo 33A. Los rodillos 50 y 51 son idénticos con la sola diferencia que consiste en que los rodillos 50 giran a una velocidad inferior a la de los rodillos 51. Se describirán los rodillos 51 ahora, quedando entendido que los rodillos 50 son de construcción idéntica. En la figura 4 se representa una vista ampliada en sección transversal de los rodillos 51. Cada rodillo 51 está montado de manera giratoria en un árbol de accionamiento metálico 52 e incluye un manguito externo 53 hecho de un material tal como caucho montado de manera fija sobre un manguito interno 54 hecho de materia plástica. El diámetro interno del manguito 54 es superior al diámetro externo del árbol 52 lo que permite al rodillo girar libremente en el eje. En un modo de realización, el eje 52 ha sido construido de acero inoxidable con un diámetro externo de 6,35 mm (1/4 pulgada).



En este mismo modo de realización, el manguito interno 54 tiene un diámetro interior de aproximadamente 6,74 mm (17/64 pulgada), y estaba hecho de una materia tal como la forma de nylon vendida bajo el nombre comercial "NYLATRON".

5                    En otro modo de realización, se realizó en el manguito 53 un revestimiento externo de acero inoxidable. El manguito 53 está montado en el manguito 54 de tal manera que se impida el movimiento relativo entre estos elementos. Por lo menos una parte de la superficie interna del manguito 54  
10                    está en contacto con la superficie externa del árbol de arrastre 52 de modo que la rotación de los ejes de arrastre imparta un movimiento de rotación a los rodillos. La rotación del árbol de arrastre 52 dará lugar a la rotación del manguito externo 53, lo que provoca así el desplazamiento de un objeto tal como una botella o una lata. El aumento de la  
15                    presión ejercida hacia abajo sobre los rodillos permitirá aumentar el par de salida posible. Sin embargo, una resistencia importante al movimiento horizontal del objeto hará que los rodillos se deslicen en los ejes de arrastre. Por  
20                    tanto, si las botellas o los objetos en movimiento se atascan, los rodillos 51 se detendrán incluso si los ejes de arrastre 52 siguen girando. En este mismo modo de realización descrito, la longitud de cada rodillo a lo largo de su eje de rotación era aproximadamente de 11,11 mm (7/16 pulgada). Los ejes 52 están montados por medio de cojinetes sobre  
25                    unas barras 55, 56 y 57 que están sujetas de manera fija en la parte superior del bastidor 31 (figura 3). Montada de manera fija en una extremidad de cada eje de arrastre, se halla una polea 58 que está conectada con el eje 59 para arrastrar  
30                    lo por medio de una correa 60. Una polea de mayor diámetro



61 está montada de manera fija en el eje 59 y está conectada de manera que arrastre la polea 62 del eje 63 por medio de la correa 64. Otra polea 65 montada en el eje 63 está conectada por medio de la correa 66 de modo que pueda ser arrastrada por el eje de salida giratorio del motor 67 montado encima del bastidor 31. El eje de arrastre de cada hilera de rodillos está provisto de una polea destinada a acoplarse con una de las correas 60 que se extienden sobre el eje de arrastre 59 según se representa en la figura 2. Los ejes de arrastre 52 son perpendiculares al eje 59 y las correas 60 son correas toroidales utilizándose una correa separada para cada eje 52. En lugar de las correas y de las poleas es posible utilizar otros medios de transmisión.

Un aparato que no se representa sirve para distribuir secuencialmente y de manera uniforme los objetos en movimiento sobre las hileras 37 a 42. Dicho aparato se representa en la Patente de los Estados Unidos nº 3.342.303 concedida a la Shuttleworth Machinery Corp. De manera típica, se utiliza un aparato que forma una sola hilera de objetos que se desplaza sobre los rodillos 51 y distribuye a continuación un número predeterminado de unidades procedentes de la hilera única secuencialmente en las hileras 37, 38 y 39. De manera idéntica, un aparato similar que forma una sola hilera de objetos que se desplazan sobre los rodillos 51, distribuye unos números predeterminados de unidades secuencialmente en las hileras 40 a 42. Por tanto, ya que los objetos que se desplazan sobre los rodillos en el grupo 33B se desplazan en un cierto número de hileras, por ejemplo seis, mientras que los objetos que se desplazan en el grupo 33A se desplazan solamente en una o dos hileras, es



5 conveniente accionar los rodillos 50 del grupo 33B a una ve-  
locidad más lenta que los rodillos 51 del grupo 33A. De es-  
te modo se equipa un segundo eje 68 (figura 2) con correas  
69 que se acoplan con las poleas montadas en los ejes de ac-  
cionamiento de los rodillos 50 para accionarlas. La polea  
70 está montada en el eje 68 y está conectada por medio de  
la correa 71 de modo que arrastre una polea de mayor diáme-  
tro 72 montada en el eje 63. El eje 63 está acoplado con  
el eje 59 por medio de la correa 64 y de las poleas 61 y 62.  
10 La polea 62 tiene un diámetro relativamente pequeño mien-  
tras que la polea 61 montada en el eje 59 tiene un diámetro  
relativamente importante. Por otra parte, la polea 72 tie-  
ne un diámetro relativamente importante mientras que la po-  
lea 70 montada en el eje 68 tiene un diámetro relativamente  
15 reducido. Por consiguiente, el eje de arrastre 59 gira a  
una velocidad más elevada que el eje de arrastre 68 incluso  
aunque el eje 63 gire a velocidad constante. El eje 68 está  
montado de manera giratoria en unos cojinetes 73 sujetos  
por unas ménsulas 74 en las columnas 49. De la misma mane-  
ra, el eje 59 está soportado de manera giratoria por unos  
20 cojinetes 73 sujetos por unas ménsulas 74 montadas en las  
columnas 75 fijadas en el bastidor 31. El eje 63 está montado  
en cojinetes similares 76 dispuestos encima del bastidor 31:

25 En el caso de situar una carga importante sobre  
los rodillos, los ejes de arrastre sobre los cuales están  
montados los rodillos se encorvarán hacia abajo. Para impe-  
dir una deformación permanente de los ejes de arrastre, se  
monta una pluralidad de barras de soporte 76 (figuras 3 y 4)  
encima del bastidor 31, de modo que sus superficies superio-  
res queden separadas de la parte inferior de los rodillos.  
30



En el modo de realización específico que se acaba de descri-  
bir, esta separación era de aproximadamente 2,38 mm (3/32  
pulgada) y no superior a 22,62 mm (7/8 pulgada). Las barras  
76 se extienden sobre toda la longitud del bastidor debajo  
de los rodillos 50 y 51 y entran en contacto con algunos de  
los rodillos cuando los ejes de arrastre se doblan hacia  
abajo. Los rodillos que entran en contacto con las barras  
76 se paran; sin embargo, aquellos rodillos que no entran  
en contacto con las barras 76 siguen girando desplazando  
así los objetos en el dispositivo.

Se ha determinado que los objetos que se des-  
plazan en los rodillos han de estar soportados en cualquier  
momento por lo menos por tres rodillos (en la dirección del  
transporte para impedir la caída de los objetos). En la fi-  
gura 7 se representa una botella 77 como objeto típico que  
ha de ser desplazado. Se observará que la longitud de la  
superficie de fondo plano 78 de la botella 77 está indicada  
por la dimensión 79. Es muy conveniente que la separación  
respecto al eje de una hilera de rodillos hasta el eje de  
la hilera de rodillos adyacente no sea superior a la tercera  
parte de la distancia indicada por la dimensión 79 para que  
por lo menos existan tres hileras de rodillos debajo de la  
botella en cualquier momento. En caso contrario podría pro-  
ducirse una pérdida de estabilidad de la botella.

Tal y como se ha descrito en la Patente de los  
Estados Unidos nº 3.386.224, la máquina empaquetadora de ca-  
jas 30 incluye una bandeja 35 que se desplaza horizontalmen-  
te hacia la izquierda según se ve en la figura 1 de esta Me-  
moria hasta la posición indicada por la configuración en lí-  
neas de puntos 35'. La bandeja de rodillos se desplaza ha-



cia la izquierda después de que los objetos situados en ella han sido elevados por el cabezal de vacío 34 para que éste puede bajar hasta la caja.

5 La figura 5 es una vista por encima parcial tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1 y mirando en la dirección de las flechas, que representa la bandeja de rodillos 35. La bandeja de rodillos 35 está provista de hileras de rodillos 80 idénticos a los rodillos 50 y 51. Los rodillos 80 están montados en los ejes de arrastre 84 idénticos a los ejes de arrastre 52. Los ejes de arrastre que tienen unos rodillos 80 montados en ellos están montados por medio de cojinetes en unas barras 81, 82 y 83 dispuestas de manera fija encima de la bandeja de rodillos 35. De la misma manera, los ejes de arrastre 84 están provistos de poleas en sus extremos externos, las cuales se acoplan con las correas 85 que se extienden encima del tubo 86. El tubo 86 está conectado al eje 68 y puede girar con éste. En la figura 6 se representa una vista en sección transversal del tubo 86 y del eje 68. El eje 68 está provisto de una ranura de chaveta 87 que recibe la chaveta 88 montada en el interior del tubo 86 y que se extiende a lo largo de la longitud del mismo. El tubo 86 está montado de manera giratoria en unos cojinetes 87 sujetos en las columnas 88 montadas en la bandeja de rodillos 35. La bandeja de rodillos 35 está montada de manera idéntica al montaje de la plataforma o de la bandeja 205 de la Patente de los Estados Unidos nº 3.386.224. Se utiliza un cilindro hidráulico para desplazar la bandeja de rodillos 35 hasta la posición indicada por las líneas de puntos de una manera idéntica a la que se describe en la Patente. El tubo 86 está montado de manera deslizante en el



eje 68 asegurando la chaveta 88 que el tubo y el eje girarán conjuntamente. Por tanto, cuando la bandeja 35 se desplaza a la posición 35', el tubo 86 puede extenderse telescópicamente en el eje 68 permitiendo que la bandeja de rodillos se desplace hasta y a partir de la posición 35'. Se observará que los ejes 59 y 68, así como el tubo 86 son paralelos a la barra 63 y perpendiculares (según se ve desde arriba) a los ejes de arrastre 52.

Los ejes 59 y 68 (figura 2) y el tubo 86 (figura 5) están soportados cada uno de manera giratoria en unos cojinetes. Por consiguiente, las correas de la hilera de rodillos situada inmediatamente debajo de los cojinetes no podrán pasar alrededor del eje o del tubo sin interferir con los cojinetes. La figura 8 ilustra la disposición de correas para evitar este problema. Se representa el eje 59 soportado de manera giratoria por el cojinete 73. Cuatro hileras de rodillos 90 a 93 están adyacentes al cojinete 73 o dispuestas debajo de él. Una polea con doble surco 94 está montada en la extremidad del eje de accionamiento de la hilera 90 para acoplarse con la correa 95 montada en el eje 59 y para acoplarse también con una segunda correa 96 que conecta la polea 94 con la polea 97 montada en el eje de arrastre de la hilera 91. De la misma manera, la polea 98 de la hilera 93 está provista de un par de surcos de los cuales uno se acopla con las correas 99 mientras que el otro se acopla con la correa 100 que es recibida por la polea 101 de la hilera 92. Todas las poleas del dispositivo de transporte 33 son correas de materia elastómera.

En la descripción que antecede se ve claramente que el invento proporciona un dispositivo de transporte que



transporta los objetos a velocidades diferentes a lo largo de su longitud. El dispositivo de transporte permite que los objetos que se desplazan en él se detengan en una parte del dispositivo de transporte mientras que los demás objetos situados a cada lado siguen moviéndose. Los rodillos son particularmente silenciosos en comparación con las correas y los rodillos de la técnica anterior y además tienen un tamaño suficientemente reducido para eliminar la necesidad de las placas de transferencia típicamente empleadas entre la extremidad de un transportador y el comienzo de un segundo transportador.

Los rodillos de pequeño diámetro son particularmente ventajosos para transportar objetos dotados de bordes superiores nervurados. Se ha comprobado que estos objetos no se caen cuando son transportados por los rodillos descritos aquí en razón de la fuerza reducida que se les aplica. La caída se debe típicamente a que los recipientes se atascan conjuntamente entrando en contacto los bordes nervurados superiores así como las porciones inferiores de los envases, lo que da lugar a la caída de los envases. Existe un problema similar con las botellas de forma ahusada y este problema también es aliviado por el invento.

Otra ventaja del invento es la aceleración o la deceleración progresiva de los objetos transportados cuando se mueven desde un grupo de rodillos que gira a una velocidad a otro grupo de rodillos que gira a otra velocidad. Por ejemplo, cuando el objeto transportado pasa del grupo 33A al grupo 33B (figura 2), los primeros rodillos 50 con los cuales entra en contacto el objeto, resbalarán ligeramente en sus ejes de arrastre. Al ser transportado el objeto más allá



en el grupo 33B, los rodillos 50 resbalarán menos cada vez, hasta que el objeto sea transportado a la velocidad máxima.

Se utiliza un conjunto angular de  $90^\circ$  110 (figura 9) para desplazar los objetos alrededor de una esquina.

5 El conjunto de esquina 110 puede estar conectado y alineado con otro transportador, por ejemplo uno de los transportadores de la figura 2. A continuación, los objetos en movimiento pueden pasar a las tres hileras separadas y paralelas 40, 41 y 42 de la manera descrita más arriba. El motor eléctrico 67 arrastra el eje 63 el cual a su vez arrastra el eje 59 que tiene las correas 60 (figura 3) para accionar los ejes de accionamiento de rodillos 52. Se entenderá que aunque el conjunto de esquina 110 esté representado alineado con los rodillos para desplazar los objetos en los canales 40 a 42, el conjunto de esquina puede alinearse con otros tipos de transportadores. Además, puede utilizarse un conjunto de esquina para desplazar los objetos en un ángulo inferior o superior a  $90^\circ$ .

10

15

El eje 59' está montado en el bastidor 112 por el cojinete 113 y está dispuesto perpendicularmente al eje 111 montado en el bastidor 112 por el cojinete 114. El conjunto de esquina 110 incluye tres grupos de ejes y rodillos de arrastre. Los grupos 115 y 116 son accionados por el eje 59' mientras que el grupo 117 es accionado por el eje 111.

20

Los portacojinetes 118, 119 y 120 están montados de manera fija en el bastidor 112 y reciben de manera giratoria el eje de accionamiento de rodillos.

25

El grupo 116 incluye tres ejes de arrastre 121 a 123 estando las extremidades opuestas de los tres ejes de arrastre adaptadas de manera giratoria en los portacojine-

30



tes 118 y 120. Cada eje de arrastre 121 a 123 incluye una polea 125 acoplada con las correas 126 las cuales están a su vez arrastradas por el eje 59'. El eje 59' (figura 10) es arrastrado con unas correas acopladas con el eje 59 (figura 3). De la misma manera, las poleas 127 están montadas en los ejes de arrastre 128 del grupo 115 y reciben las correas 129 (figura 10) montadas en el eje 59'. Las poleas 127 pueden montarse a prensa en los ejes 128. Los ejes de arrastre 128 del grupo 115 están montados de manera giratoria en la tira de cojinetes 130 y en los portacojinetes 119 y 120. Las poleas 131 están montadas en los ejes de arrastre 132 del grupo 117 y reciben las correas 133 accionadas por el eje 111. El eje 111 es accionado por las correas acopladas con otro eje accionado por un motor adecuado. Las correas 126, 129 y 133 son idénticas a las correas 60. Las correas 129 y 133 están torcidas  $90^\circ$  en razón de las posiciones relativas de las poleas 127 y 131 con respecto a los ejes de arrastre 59' y 111. Las correas 126 están torcidas en un ángulo de  $45^\circ$  solamente en razón de las posiciones relativas de las poleas 125 y del eje de arrastre 59'. La tira de cojinetes 134 sirve para recibir las extremidades externas de los ejes de arrastre 132, mientras que las extremidades internas de los ejes de arrastre 132 están dispuestas de manera giratoria en los portacojinetes 119 y 120. Los rodillos 170 entre el grupo 115 y el transportador 171 son arrastrados por el eje 59' mientras que los rodillos 172 entre el grupo 117 y el transportador 143 son accionados por el eje 111.

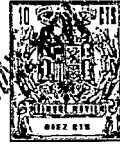
Según se representa en la figura 10, las superficies superiores de los portacojinetes 118, 119 y 120 con-



5                   juntamente con las superficies superiores de la tira de co-  
                  jinetes 130 y 134 están al mismo nivel que la superficie su-  
                  perior de los rodillos de los grupos 115 a 117. Como re-  
                  sultado de ello, los objetos 135 (figura 9) se desplazarán  
                  a través de las superficies superiores de los portacojine-  
                  tes cuando los objetos se desplazan por la esquina en la  
                  dirección de las flechas 136, 137 y 138.

10                   Un par de paredes de guía convergentes 139 y 140  
                  están montadas en el bastidor del transportador, formando  
                  una entrada a través de la cual los objetos 135 convergen  
                  en una sola hilera para pasar por el conjunto de esquina  
                  110. Las paredes 139 y 140 están alineadas con las paredes  
                  141 y 142 dispuestas en los extremos opuestos de los ejes  
                  de arrastre del grupo 117 y de los ejes de arrastre que lle-  
15                   van montados los rodillos 172. Las paredes 141 y 142 se  
                  extienden en los lados opuestos de todos los ejes de arras-  
                  tre que forman el conjunto de esquina 110, limitando así el  
                  movimiento lateral de los objetos fuera del conjunto de es-  
                  quina. El transportador 143 dispuesto debajo de las pare-  
20                   des 139 y 140 está construido de la misma manera que los  
                  grupos de rodillos 115 a 117. El transportador 143 incluye  
                  una pluralidad de rodillos montados en cada eje de arras-  
                  tre, y a su vez es accionado por un dispositivo adecuado de  
                  poleas y motor eléctrico.

25                   Se describirá ahora la tira de cojinetes 130  
                  quedando entendido que la misma descripción se aplica a la  
                  tira de cojinetes 130. La tira 130 está montada en el bas-  
                  tidor 112 y tiene unos surcos 145 que reciben de manera gi-  
                  ratoria y desarmable unos ejes de sujeción de rodillos 128.  
30                   La tira 130 está hecha de un material plástico constituyen-



do una superficie de asiento para los ejes 128. Los ejes 128 pueden enclavarse en los surcos 145 y salirse de ellos. El radio de cada surco 145 es ligeramente superior al radio de los ejes 128; sin embargo los surcos se extienden en un ángulo superior a  $180^{\circ}$  y por tanto se extienden por encima del centro de cada eje 128.

Cada rodillo 147 incluye un casquillo 149, que tiene un diámetro inferior al diámetro exterior del rodillo pero superior al diámetro del agujero 148. Los casquillos 149 sobresalen lateralmente hacia el exterior separando cada rodillo de cada otro rodillo adyacente. Por tanto, se reduce al mínimo la adherencia de rodillos adyacentes ya que solamente un mínimo de superficie de cada rodillo está en contacto con un mínimo de superficie de un rodillo adyacente. En numerosos casos, diferentes líquidos pueden derramarse accidentalmente en los rodillos y caer entre ellos. Los casquillos 149 permitirán que el líquido fluya hacia abajo por los rodillos, reduciendo la adherencia entre rodillos adyacentes. En un modo de realización, el diámetro externo de los rodillos era de 21,33 mm (0,840 pulgada) siendo el diámetro del agujero 148 de 8,33 mm (0,328 pulgada) y siendo el diámetro del casquillo 149 de 12,7 mm (0,5 pulgada). En este mismo modo de realización, el casquillo sobresalía hacia el exterior en ambos lados del rodillo 0,177 mm (0,007 pulgada).

Los rodillos y los ejes de arrastre de cada grupo que se representan en la figura 9 son paralelos a los demás rodillos y ejes de arrastre del mismo grupo. Por ejemplo, los ejes de arrastre 128 son paralelos en el grupo 115 y son paralelos a los rodillos montados en éste. De la misma ma-



nera, los ejes de arrastre 121 a 123 son paralelos en el grupo 116 y los ejes de arrastre 132 son paralelos en el grupo 117. Los ejes de arrastre 132 están dispuestos perpendicularmente con relación a los ejes de arrastre 128 estando los ejes de arrastre 121 a 123 dispuestos entre ellos con un ángulo de  $45^{\circ}$ . En el caso de que los objetos hayan de ser desplazados en un ángulo superior o inferior a  $90^{\circ}$ , entonces los ejes de arrastre de los grupos 115 a 117 se sitúan para proporcionar el ángulo de movimiento correcto.

Se representa en la figura 15 una variante de realización de los rodillos. El rodillo 180 es idéntico a los demás rodillos descritos aquí porque el agujero 181 es superior al diámetro del eje 182 permitiendo que el rodillo se detenga cuando se le aplica una presión externa suficiente aún cuando el eje 182 siga girando. El rodillo 180 tiene una sección transversal circular con un radio decreciente a partir de cada extremidad del rodillo hacia el centro, proporcionando entre las extremidades del rodillo una superficie cóncava 183. El objeto 184 transportado tiene una sección transversal circular y por tanto apoyándose sobre la superficie cóncava 183 el objeto 184 no puede desplazarse lateralmente en la dirección de la flecha 185, mientras el objeto se desplaza en la dirección de la flecha 186.

En numerosos casos, es conveniente elevar los objetos transportados encima del transportador con una barra rascadora. Por tanto, es necesario que el aparato de elevación entre en contacto con la superficie inferior del objeto transportado. El manguito 194 (figura 16) separa los rodillos 192 montados en el eje de arrastre 191. El manguito 194 tiene un diámetro inferior al de los rodillos 192



permitiendo así que el aparato de elevación se sitúe entre las superficies externas de los rodillos 192 y radialmente hacia el exterior respecto a la superficie externa del manguito 194.

5 Los transportadores descritos aquí son particularmente ventajosos ya que los transportadores pueden ser  
construidos con el ancho y la longitud apropiados simplemente añadiendo o restando rodillos y ejes de arrastre. El  
conjunto de esquina es particularmente ventajoso para despla-  
10 zar objetos alrededor de una esquina sin necesitar ninguna  
guía lateral o sin necesitar rodillos cónicos. Los objetos  
se desplazarán fácilmente alrededor de la esquina en razón  
de la orientación de los varios rodillos. Los casquillos  
que separan los rodillos son particularmente ventajosos para  
15 impedir que los rodillos se adhieran en razón de la presen-  
cia de cualquier cera o laca que haya penetrado entre los  
rodillos. En el caso de que un par particular de rodillos  
estén adheridos, estos rodillos pueden ser separados de mane-  
ra relativamente fácil haciéndolos girar uno con relación al  
20 otro. El par producido ejerce una fuerza sustancial sobre  
los casquillos de los rodillos adheridos mutuamente, lo que  
los separa. La fuerza se aplica a los rodillos mientras los  
ejes de arrastre giran desplazando así objetos a lo largo  
del transportador. En el caso de que los objetos se deten-  
25 gan, entonces los rodillos que soportan los objetos parados  
se deslizarán sobre el eje de arrastre proporcionando un ro-  
dillo del tipo llamado "accionado por fricción". Otra ven-  
taja del transportador descrito aquí consiste en la posibi-  
lidad de desarmar los ejes de arrastre montados en las tiras  
30 de cojinetes. El transportador puede ser fácilmente limpiado



y conservado simplemente haciendo salir los ejes de arrastre de las tiras de cojinetes y retirando los ejes de arrastre y los rodillos del transportador.

5 Se prevén e incluyen en el invento numerosas variaciones. Por ejemplo en un modo de realización, los rodillos dispuestos en la extremidad de salida del transportador han sido arrastrados en una dirección opuesta a los rodillos, acelerando así la deceleración de los objetos en movimiento. Los rodillos pueden ser fabricados utilizando un material o un número de materiales. Como resultado de ello, 10 el coeficiente de fricción de la superficie externa de los rodillos puede ser diferente del coeficiente de fricción de la superficie interna del rodillo que está en contacto con el eje de arrastre. Aumentando el coeficiente de fricción de 15 la superficie externa del rodillo, los rodillos arrastrarán más positivamente los objetos en movimiento y se impedirá que los objetos se deslicen lateralmente o de costado sobre los rodillos perpendicularmente a la dirección del movimiento del transportador. De este modo los objetos en movimiento 20 permanecerán en su línea original de desplazamiento facilitando hileras múltiples de objetos en movimiento sin interferencia de una hilera con la otra.

En un modo de realización, la superficie interna del rodillo estaba hecha de Delrin. Delrin es el nombre 25 comercial de una resina lineal tipo polioximetileno, preparada mediante polimerización del formaldehído, mientras que la superficie externa de nitrilo del rodillo estaba hecha de nitrilo. Un coeficiente de fricción más elevado en la superficie externa del rodillo impedirá también que el objeto gire 30 mientras es transportado a lo largo del transportador. En



ciertos casos, es conveniente impedir la rotación del objeto en movimiento. En la figura 14 se representan recipientes oblongos 161 transportados en el transportador 160 en la dirección de la flecha 162. Es conveniente impedir que los objetos 161 puedan girar y situar su dimensión longitudinal transversalmente al transportador. Utilizando un coeficiente de fricción elevado en la superficie externa de los rodillos del transportador, la dimensión longitudinal de cada recipiente seguirá orientada en la dirección de la flecha 162 mientras los objetos son transportados a lo largo del transportador. En algunos otros casos, es conveniente proporcionar un movimiento lateral considerable de los objetos transportados y por tanto se utiliza un coeficiente de fricción reducido en la superficie externa del rodillo. En tal caso todo el rodillo puede hacerse del mismo material tal como Delrin. Pueden utilizarse numerosos tipos de materiales tipo caucho para cubrir la superficie externa del rodillo con el objeto de obtener un coeficiente de fricción elevado. Utilizando una superficie externa de acero para el rodillo, se reduce mucho el coeficiente de fricción de la superficie externa en comparación con los rodillos provistos de caucho en sus superficies externas.

Se han conseguido excelentes resultados fabricando los rodillos con material Valox fabricado por Dupont. El material incluye una superficie externa normalmente lisa con fibras de vidrio empotradas debajo. Esmerilando la superficie externa del rodillo, las fibras quedan expuestas y proporcionan un elevado coeficiente de fricción para la superficie externa del rodillo mientras que la superficie interna del rodillo, que recibe el eje de arrastre, presenta

3



un coeficiente de fricción bajo ya que esta superficie interna se forma por moldeo. Con el objeto de obtener un rodillo con deslizamiento reducido dotado de un elevado coeficiente de fricción, el rodillo puede ser fabricado con politereftalato.

5

Aunque el invento haya sido ilustrado y descrito detalladamente en los dibujos y en la descripción que antecede, se observará que esta descripción se ha dado a título ilustrativo sin carácter restrictivo y queda entendido que se han representado y descrito solamente los modos de realización preferidos y que se desea proteger todos los cambios y modificaciones que entran en el espíritu del invento.

10

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

15

REIVINDICACIONES

1. Transportador para desplazar objetos que incluye:

20

a) una pluralidad de ejes de arrastre paralelos;  
b) una pluralidad de rodillos situados los unos al lado de los otros con diámetros internos situados con holgura en cada uno de dichos ejes de arrastre, sobresaliendo dichos rodillos hacia arriba y no estando obstaculizados para definir una zona de superficie de soporte discontinua para los objetos en movimiento, extendiéndose dicha zona de superficie discontinua en un sentido distinto del sentido vertical con lo cual la fuerza de la gravedad puede mantener los objetos contra dicha zona de superficie discontinua;

25

c) y unos medios acoplados a dichos ejes de arrastre para hacer girar dichos ejes de arrastre, teniendo dichos ejes de arrastre diámetros externos más pequeños que di-

30



chos diámetros internos lo que permite que algunos de dichos rodillos en uno de dichos ejes al estar detenidos desde el exterior queden fijos mientras que dicho eje y los demás rodillos montados en dicho eje siguen girando.

5 2. Transportador para desplazar objetos según la reivindicación 1, en hileras múltiples adyacentes que incluye:

un bastidor;

un dispositivo de separación montado en dicho bastidor, que define una pluralidad de canales separados que reciben cada uno una de dichas hileras de objetos en movimiento;

10 una pluralidad de ejes de arrastre cilíndricos montados de manera giratoria en dicho bastidor y que tienen cada uno una superficie externa dotada de un diámetro exterior determinado;

15 una pluralidad de rodillos cilíndricos dispuestos en dichos canales y montados en cada uno de dichos ejes de arrastre los unos al lado de los otros, teniendo dichos rodillos unas superficies de asiento internas con diámetros internos capaces de contener dichos ejes, estando por lo menos una parte de cada una de dichas superficies internas en contacto con dichas superficies externas, con lo cual la rotación de dichos ejes imparte una rotación a dichos rodillos, siendo dichos diámetros internos superiores a dichos diámetros externos lo que permite que dichos rodillos de uno de dichos canales, al ser detenido exteriormente, quede fijo mientras que dichos ejes giran y que dichos rodillos de los demás canales giran;

20 sobresaliendo dichos rodillos hacia arriba y no estando obstaculizados para definir una zona de superficie



de soporte discontinua para los objetos en movimiento, ex-  
tendiéndose dicha zona de superficie discontinua en un senti-  
do diferente del sentido vertical, con lo cual la fuerza de  
la gravedad puede mantener los objetos contra dicha zona de  
superficie discontinua;

5

un motor para hacer que dichos ejes de arrastre  
giren; y

unos medios que conectan dichos ejes de arrastre  
con la salida de dicho motor.

10

3. Transportador según la reivindicación 2, ca-  
racterizado porque:

cada eje tiene un dispositivo de surco circunfe-  
rencial destinado a recibir una correa, en una de sus extre-  
midades;

15

dicho motor está provisto de un eje giratorio;  
y porque incluye además:

una primera barra montada de manera giratoria y  
acoplada a dicho eje de salida; y

20

una pluralidad de correas de accionamiento conti-  
nuo acopladas con dicha barra y por lo menos con algunos de  
dichos surcos para hacer girar los ejes y los rodillos cuan-  
do dicha barra gira.

25

4. Transportador según la reivindicación 3, ca-  
racterizado porque dicho dispositivo de surco incluye:

unas poleas que tienen cada una un surco circun-  
ferencial y que están montadas cada una en dicha extremidad  
de cada eje.

30

5. Transportador según la reivindicación 4, ca-  
racterizado porque:

dicha zona de superficie discontinua de soporte

*Handwritten signature or initials.*



es horizontal.

6. Transportador según la reivindicación 2, caracterizado porque:

5 cada rodillo tiene un manguito de plástico interno montado de manera fija en el interior de un cilindro externo de caucho.

7. Transportador según la reivindicación 3, caracterizado porque incluye además:

10 una segunda barra montada de manera giratoria en dicho bastidor;

una tercera barra montada de manera giratoria en dicho bastidor;

15 una pluralidad de correas y poleas que conectan dicha primera barra y dicha segunda barra con dicha tercera barra, dicha tercera barra y dicho motor y dicha segunda barra con alguno de dichos ejes de arrastre, teniendo dichas poleas un tamaño diferente de modo que dicha primera barra y dicha segunda barra giren a velocidades diferentes.

20 8. Transportador según la reivindicación 5, caracterizado además porque incluye:

25 una viga de soporte montada en dicho bastidor debajo y a una cierta distancia de dichos rodillos, estando dicha viga separada de dicha superficie externa de por lo menos un rodillo por cada eje de arrastre, por una distancia no superior a 3,17 mm (1/8 pulgada) para soportar dicho rodillo cuando dicho eje de arrastre se encorva hacia abajo bajo el efecto de una carga.

9. Transportador según la reivindicación 1, que incluye:

30 un bastidor;



una pluralidad de ejes de arrastre cilíndricos montados de manera giratoria en dicho bastidor y que tienen cada uno una superficie externa con un diámetro externo determinado;

5 una pluralidad de rodillos cilíndricos montados en cada uno de dichos ejes de arrastre los unos al lado de los otros, teniendo dichos rodillos unas superficies de asiento internas cilíndricas con un diámetro interno capaz de recibir dichos ejes, estando por lo menos una parte de cada una de dichas superficies internas en contacto con dichas superficies externas, con lo cual la rotación de dichos ejes imparte una rotación a dichos rodillos, siendo dichos diámetros internos superiores a dichos diámetros externos, lo que permite que dichos rodillos al ser detenidos externamente  
10 queden fijos mientras dichos ejes giran;

15 sobresaliendo dichos rodillos hacia arriba y no estando obstaculizados para definir una zona de superficie de soporte discontinua para los objetos en movimiento, extendiéndose dicha zona de superficie discontinua en un sentido distinto del sentido vertical con lo cual la fuerza de la gravedad puede mantener los objetos contra dicha zona de superficie discontinua;

20 un motor para hacer girar dichos ejes de arrastre; unos medios que conectan dichos ejes de arrastre con un eje de salida de dicho motor;

25 cada eje tiene un surco circunferencial destinado a recibir una correa en una de sus extremidades;

dicho motor tiene un eje de salida giratoria; y además incluye:

30 una primera barra montada de manera giratoria co-

30  
*Rey*



nectada con dicho eje de salida;

una pluralidad de correas de arrastre continuas acopladas con dicha barra y por lo menos algunos de dichos dispositivos de surco para que dicho eje y dichos rodillos giren cuando dicha barra gira;

unas poleas que tienen cada una un surco circunferencial y que están montadas cada una en dicha primera extremidad de cada eje;

dicha zona de superficie de soporte discontinua es horizontal;

una plataforma montada de manera móvil en dicho bastidor;

una segunda barra montada de manera giratoria en dicha plataforma; estando dicha primera y dicha segunda barras conectadas telescópicamente la una con la otra, extendiéndose dicha segunda barra a partir de dicha primera barra y pudiendo desplazarse horizontalmente en dicho bastidor, estando dicha primera barra y dicha segunda barra conectadas conjuntamente para impedir un movimiento de rotación relativo entre ellas; y porque:

algunos de dichos ejes de arrastre con algunos de dichos rodillos están montados de manera giratoria en dicha plataforma y conectados por medio de unas correas con dicha segunda barra.

10. Transportador según la reivindicación 9, caracterizado porque:

dicha segunda barra es hueca y recibe de manera deslizante dicha primera barra, dicha primera barra y dicha segunda barra incluyen una chaveta y una ranura de tamaño complementario para impedir un movimiento de rotación relati-



vo entre ellas.

11. Transportador según la reivindicación 10, caracterizado porque:

5 dichos rodillos acoplados con dicha primera barra son paralelos a dichos rodillos de dicha plataforma y transportan los objetos hacia dichos rodillos; y porque incluye además:

10 un transportador de cajas que puede ser accionado para transportar cajas hasta una posición de carga debajo de dicha plataforma;

un dispositivo de elevación montado en dicho bastidor encima de dicha plataforma que puede ser accionado para elevar dichos objetos encima de dicha plataforma y para hacerlos bajar en dichas cajas; y

15 unos medios para desplazar dicha plataforma horizontalmente a partir de una posición adyacente a dichos rodillos conectados a dicha primera barra y hasta una posición desplazada donde no están ya debajo de dicho dispositivo de elevación.

20 12. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo está conectado a dichos ejes de arrastre por unos medios dispuestos para arrastrar por lo menos uno de dichos ejes de arrastre a una velocidad diferente de la velocidad de por lo menos otro de dichos ejes de arrastre.

25 13. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo está acoplado a dichos ejes de arrastre por unos medios dispuestos para arrastrar algunos de dichos ejes de arrastre a una velocidad diferente de la velocidad de otros de dichos ejes de arrastre.

30

Rg



14. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha zona de superficie de soporte discontinua es horizontal.

5 15. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque cada rodillo tiene un manguito interno montado de manera fija en el interior de un manguito externo de material diferente del de dicho manguito interno.

10 16. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye además una viga de soporte montada de manera fija debajo y a una cierta distancia de dichos rodillos, estando dicha viga situada cerca de la superficie externa de por lo menos un rodillo en cada eje de arrastre para soportar dicho rodillo cuando dicho eje de arrastre que es flexible se encorva hacia abajo bajo el efecto de una carga.

15 17. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye además una viga de soporte para soportar de manera giratoria dichos ejes, incluyendo dicha viga una pluralidad de surcos en los cuales dichos ejes de arrastre están adaptados a presión pudiendo cada eje de arrastre girar libremente en uno de dichos surcos.

20 18. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque:

25 por lo menos algunos de dichos rodillos incluyen cada uno un diámetro externo, un diámetro interno y un casquillo de un diámetro superior a dicho diámetro interno e inferior a dicho diámetro externo, sobresaliendo dicho casquillo lateralmente hacia el exterior para separar dichos rodillos los unos de los otros.

30 *[Handwritten signature]*

19. Transportador según la reivindicación 1,



caracterizado porque:

dichos ejes de arrastre y dichos rodillos están dispuestos de manera que desplacen dichos objetos alrededor de una esquina.

5                   20. Transportador según la reivindicación 17, caracterizado porque:

dichos ejes de arrastre y dichos rodillos están dispuestos en una pluralidad de grupos, siendo paralelos todos dichos ejes de arrastre y todos dichos rodillos de un mismo grupo.

10                   21. Transportador según la reivindicación 20, caracterizado porque:

dicha pluralidad de grupos incluye un primer grupo de ejes de arrastre y rodillos paralelos dispuestos perpendicularmente con respecto a un segundo grupo de ejes de arrastre y de rodillos paralelos, estando un tercer grupo de ejes de arrastre y de rodillos paralelos dispuestos entre ellos, con un ángulo de 45° con respecto a dicho primer grupo y a dicho segundo grupo para transportar los objetos procedentes de dicho primer grupo, hasta dicho segundo grupo.

20                   22. Transportador según la reivindicación 21, caracterizado porque incluye además:

un par de paredes separadas dispuestas en las extremidades opuestas de dicho eje de arrastre para impedir el movimiento de dichos objetos fuera de dichos rodillos.

25                   23. Transportador según la reivindicación 22, caracterizado además porque incluye:

un par de paredes de guía convergentes alineadas con dichas paredes separadas y que forman una entrada a través de la cual dichos objetos pasan para llegar a dicho grupo

30



de rodillos.

24. Transportador según la reivindicación 11, caracterizado porque:

dichos rodillos tienen superficies externas cóncavas.

25. Transportador según la reivindicación 11, caracterizado porque incluye además:

un manguito montado por lo menos en uno de dichos ejes entre dos de dichos rodillos, que tiene un diámetro externo inferior al diámetro de dichos ejes.

26. Transportador según la reivindicación 1, que incluye:

un bastidor;

un primer transportador montado en dicho bastidor;

un transportador de plataforma montado de manera móvil en dicho bastidor;

una pluralidad de ejes de arrastre que tienen cada uno una superficie externa dotada de un diámetro externo determinado, estando algunos de dichos ejes montados de manera giratoria en dicho primer transportador y estando algunos de dichos ejes montados de manera giratoria en dicho transportador de plataforma;

una pluralidad de rodillos montados en cada uno de dichos ejes los unos al lado de los otros, teniendo dichos rodillos unas superficies de asiento internas cilíndricas con diámetros internos capaces de contener dichos ejes, estando por lo menos una parte de cada una de dichas superficies internas en contacto con dichas superficies externas con lo cual la rotación de dichos ejes imparte una rotación a dichos rodillos, siendo dichos diámetros internos superiores a dichos

30 *[Handwritten signature]*



8 MAY 1974

diámetros externos, lo que permite que dichos rodillos al estar detenidos desde el exterior queden fijos mientras dichos ejes siguen girando;

5. una primera barra montada de manera giratoria en dicho primer transportador;

19. una segunda barra conectada telescópicamente con dicha primera barra y montada de manera giratoria en dicho transportador de plataforma, estando dicha primera barra y dicha segunda barra acopladas respectivamente con dichos ejes de dicho primer transportador y dichos ejes de dicho transportador de plataforma; y

unos medios acoplados con dicha segunda barra, que pueden ser accionados para hacer girar dicha segunda barra dando lugar a la rotación de dichos ejes.

15 27. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: TRANSPORTADOR PARA DESPLAZAR OBJETOS EN FILERAS MÚLTIPLES ADYACENTES.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 26 de Marzo de 1.974

BERNARDO UNGRIA

Í.P.

25

30

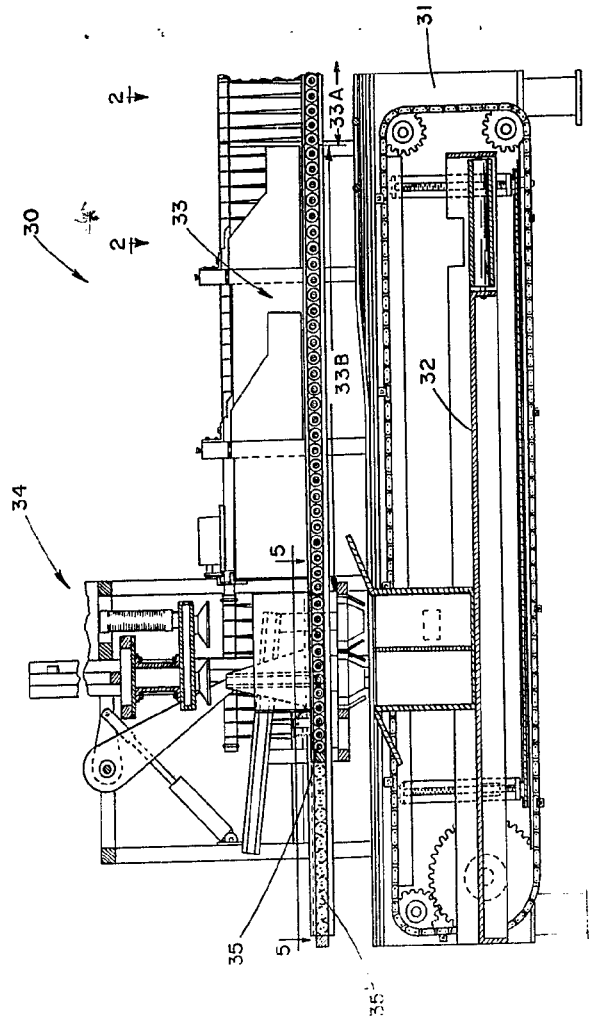


FIG. 1

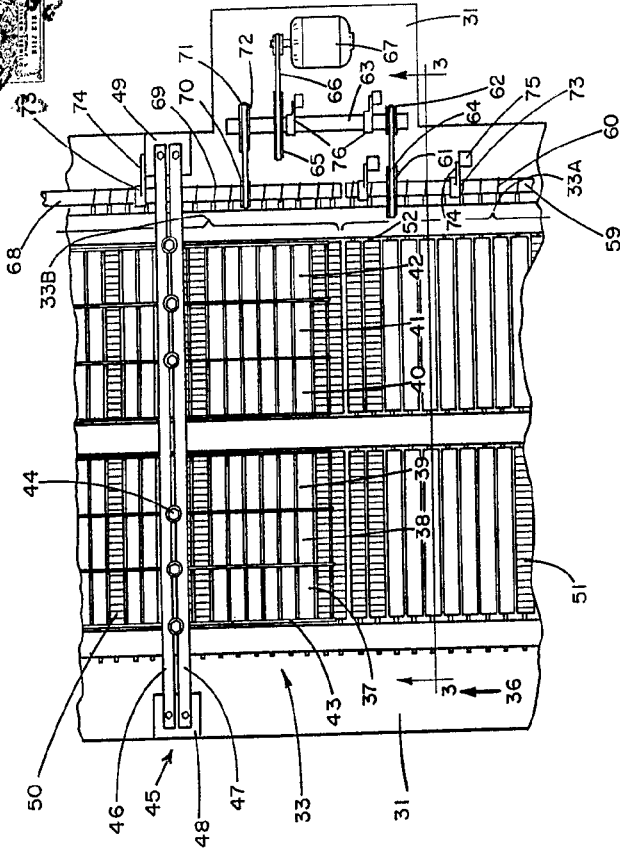


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
 BERNARDO UNGHIA  
 P.P.

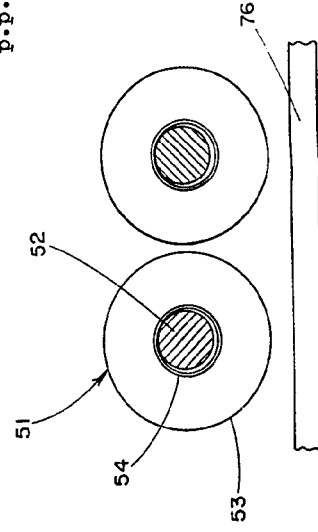


FIG. 4

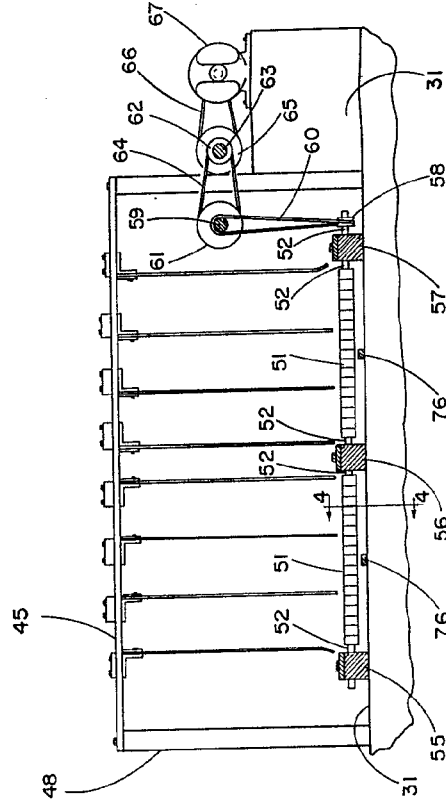


FIG. 3

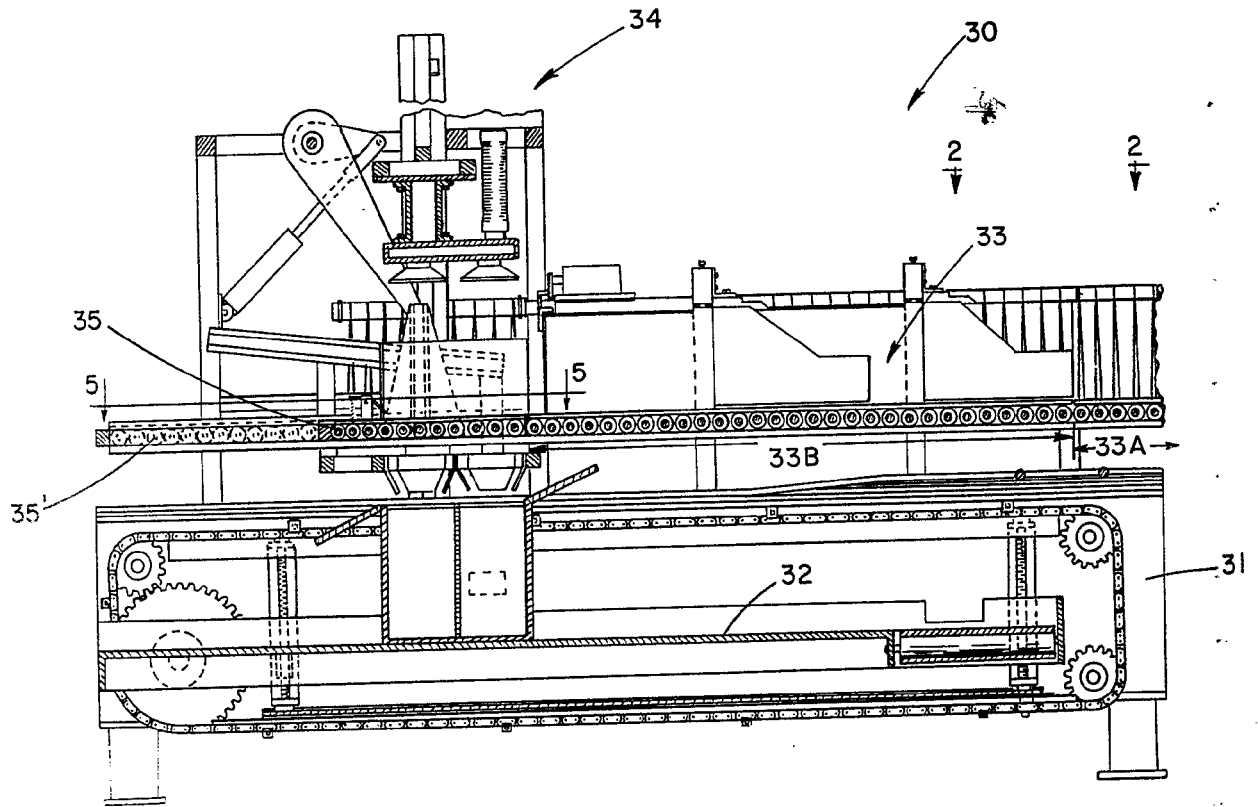


FIG. 1

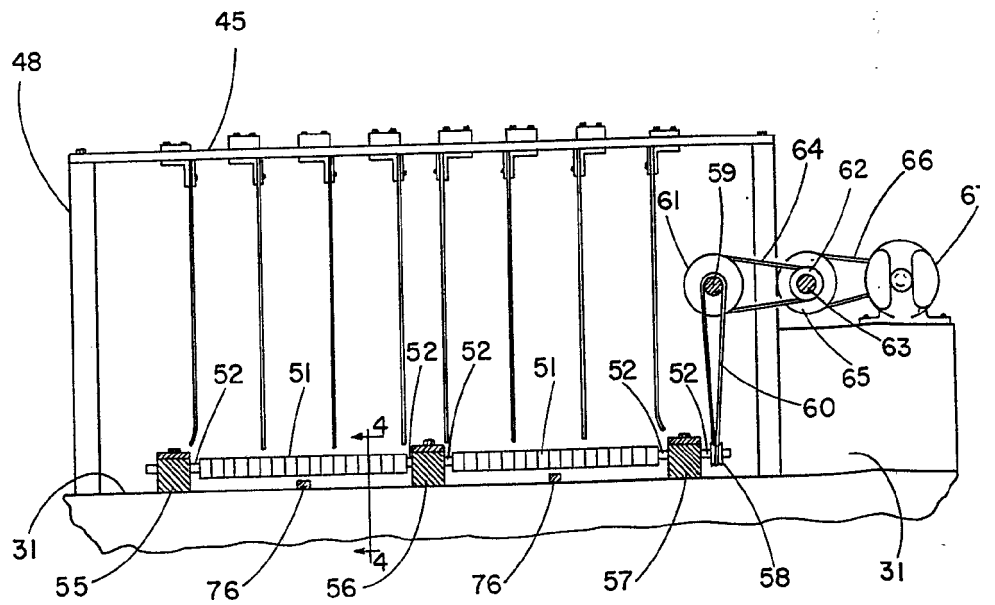


FIG. 3

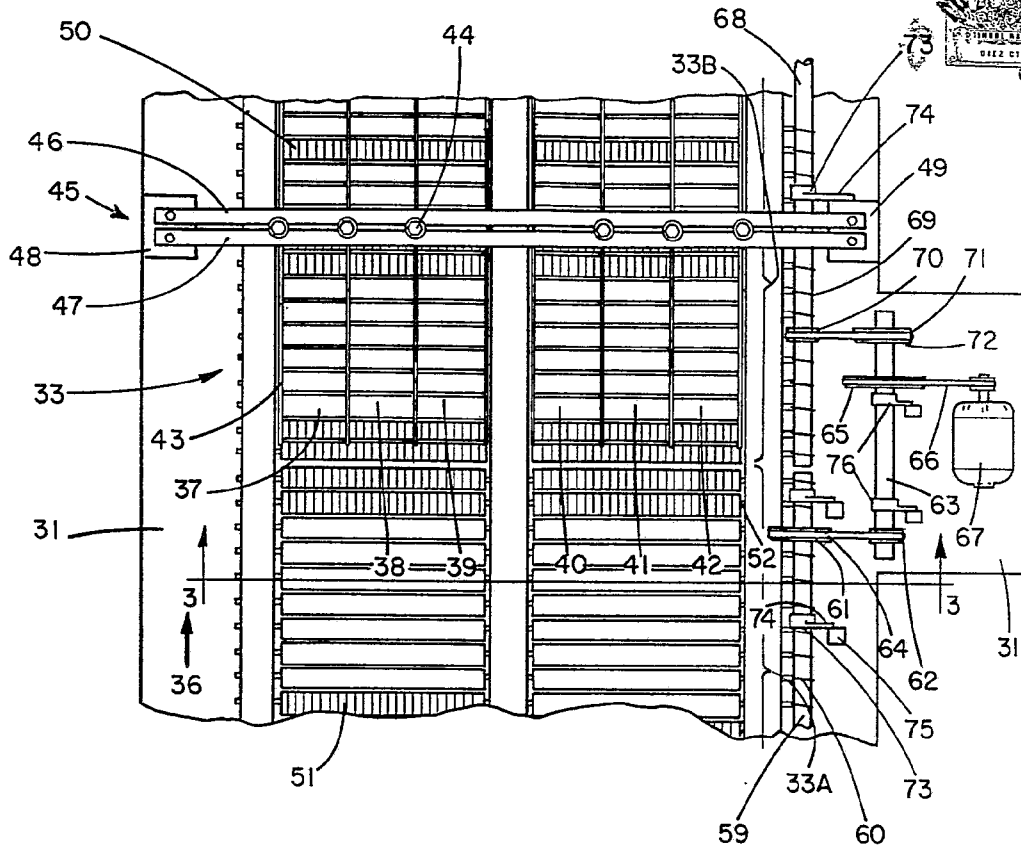
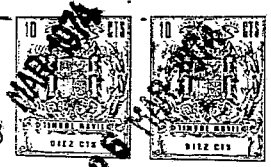


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.

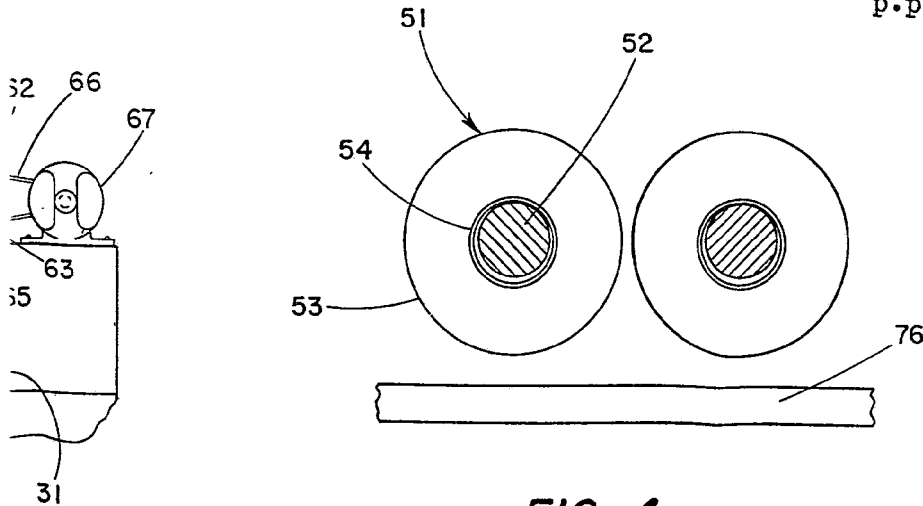


FIG. 4

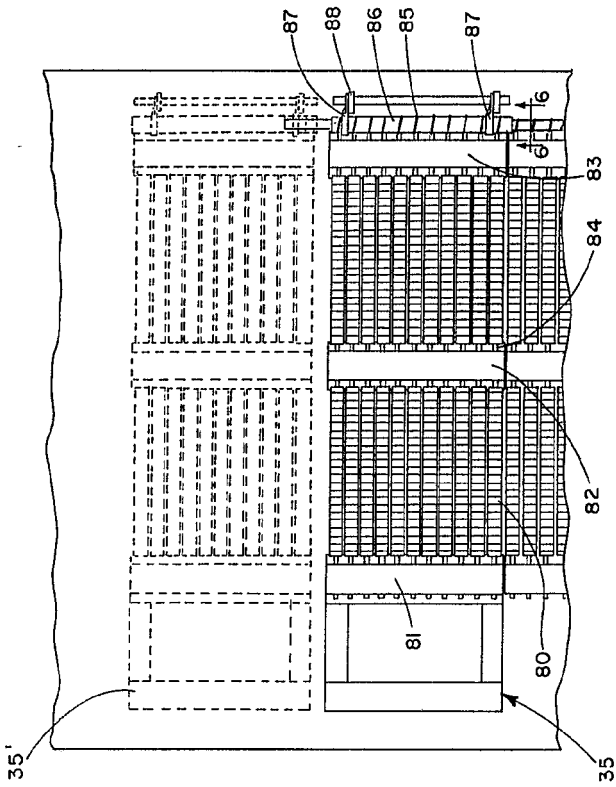


FIG. 5

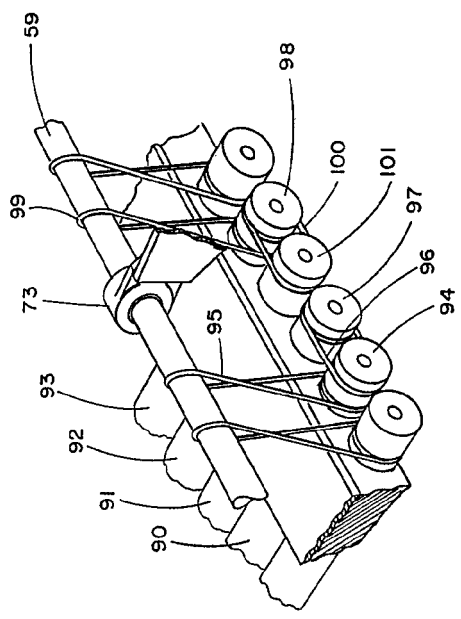


FIG. 8

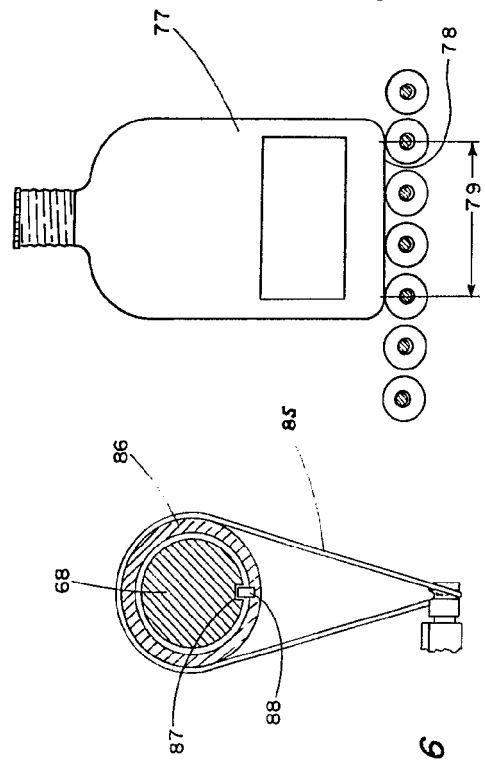


FIG. 6

FIG. 7

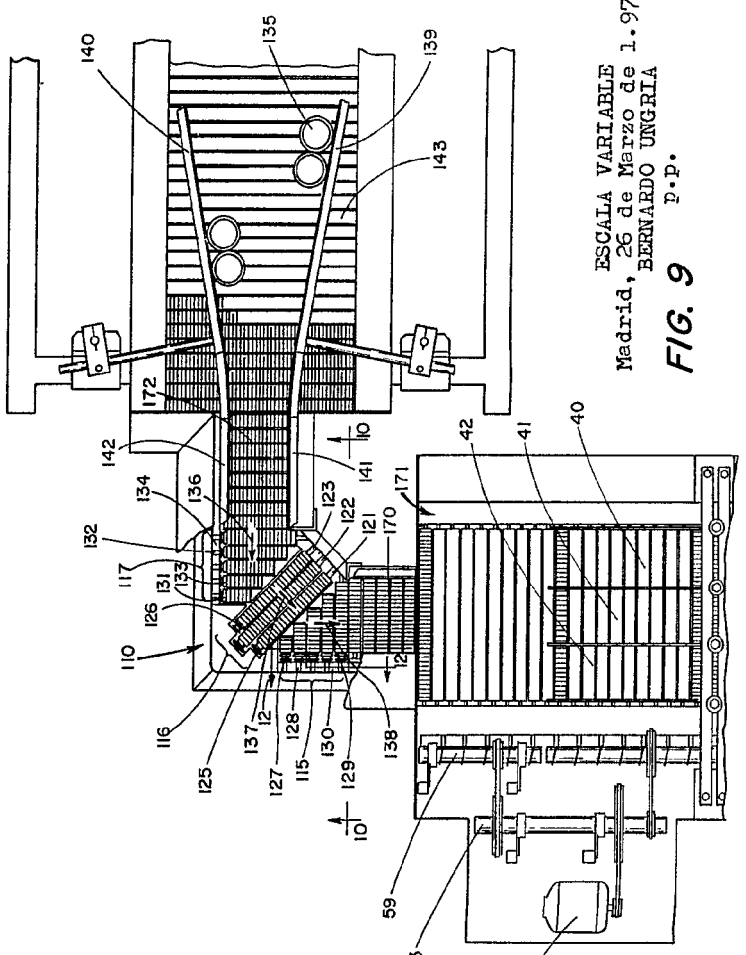


FIG. 9

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

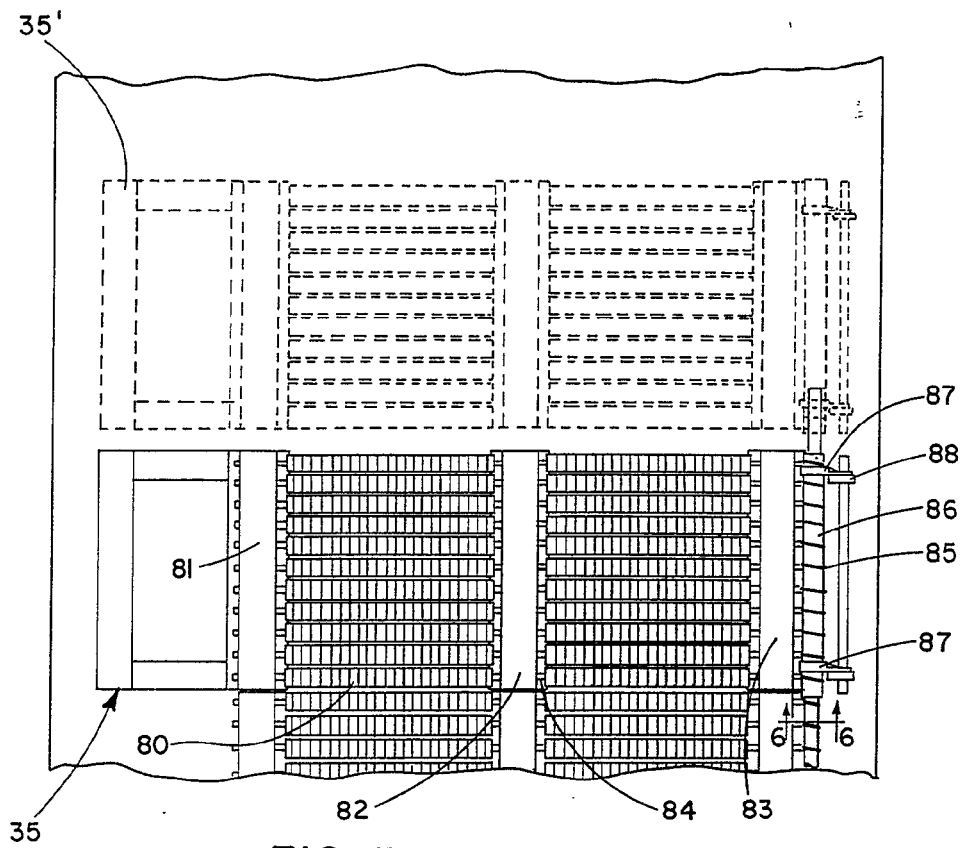


FIG. 5

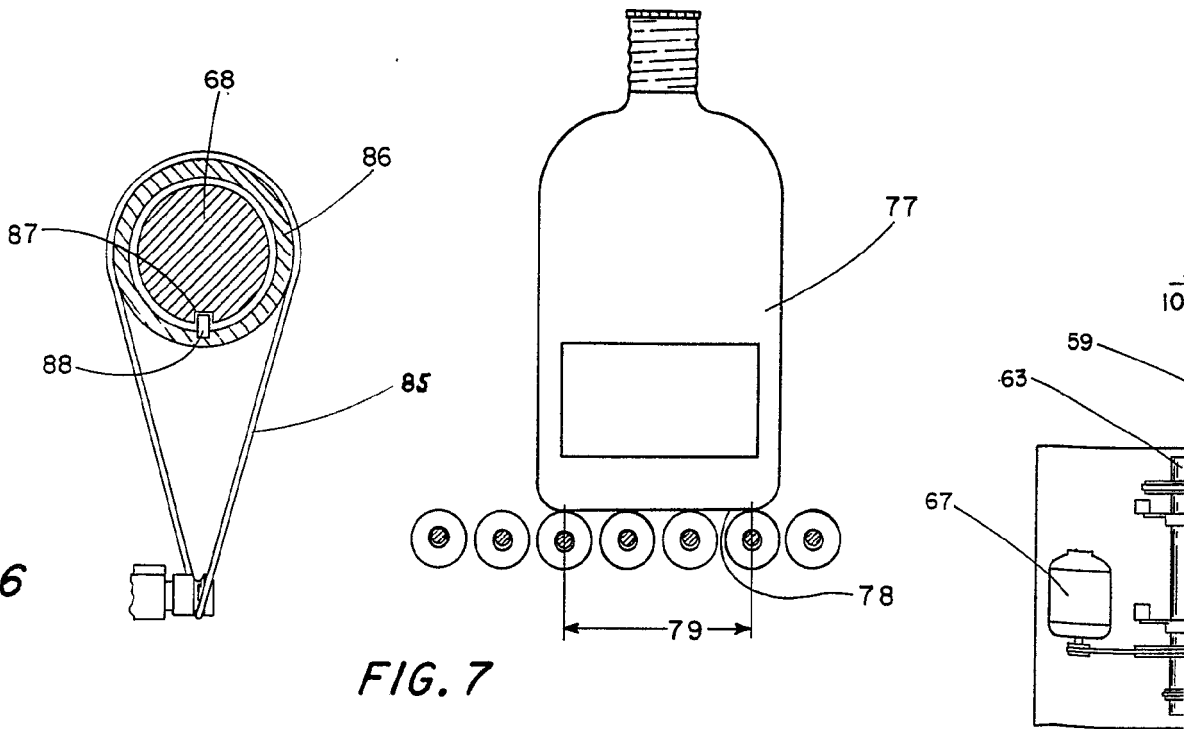


FIG. 6

FIG. 7

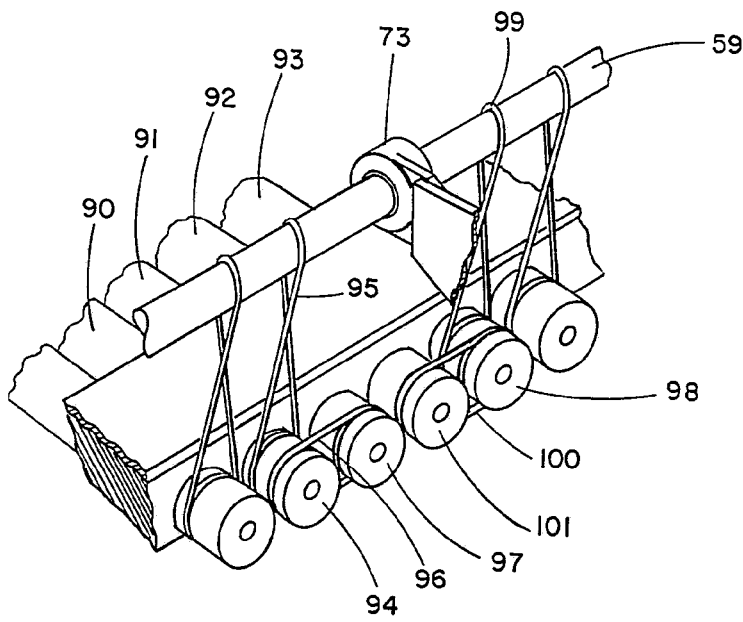
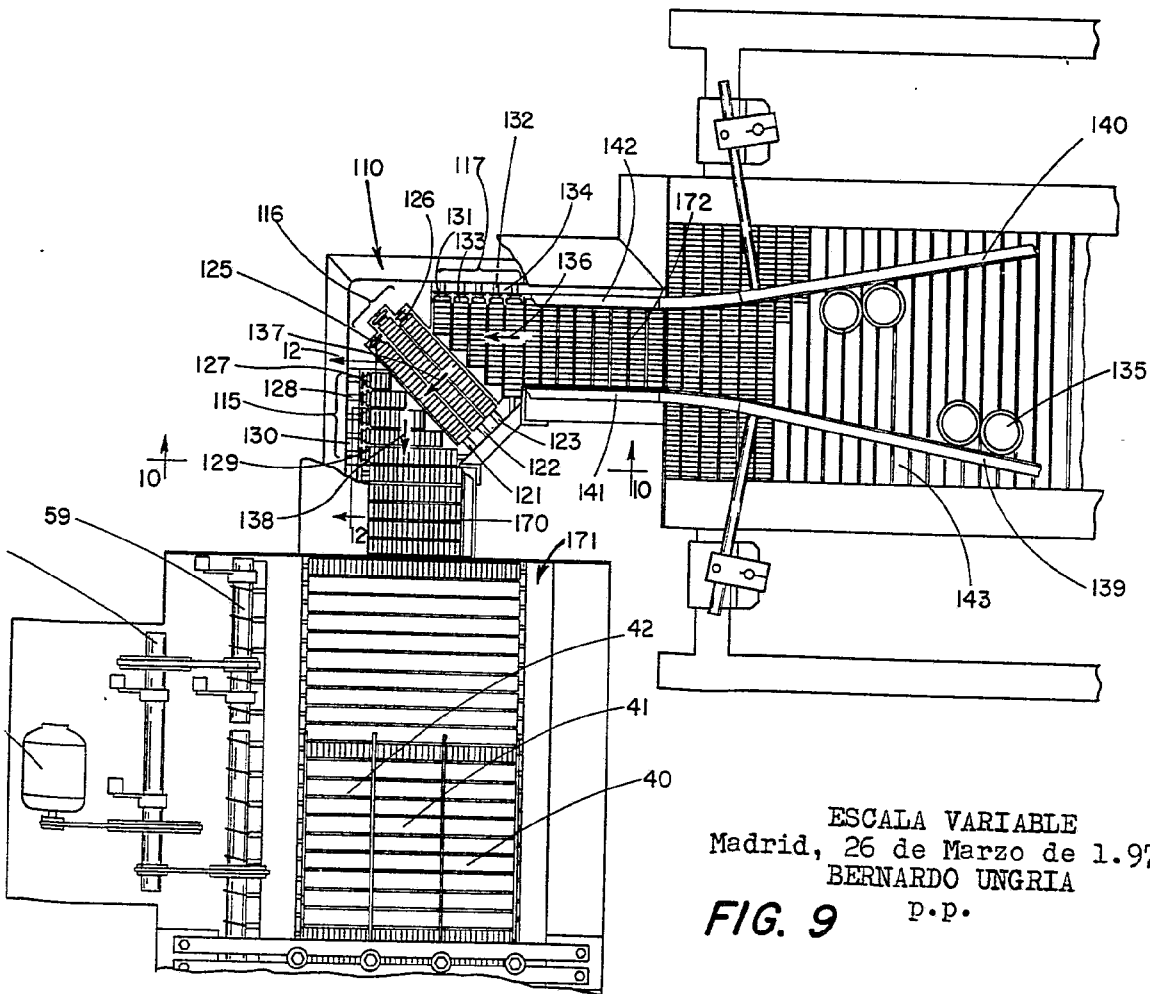


FIG. 8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
BERNARDO UNGRIA

FIG. 9 p.p.

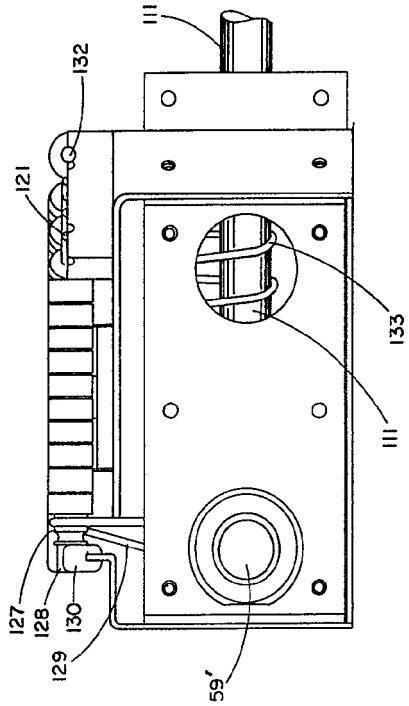


FIG. 10

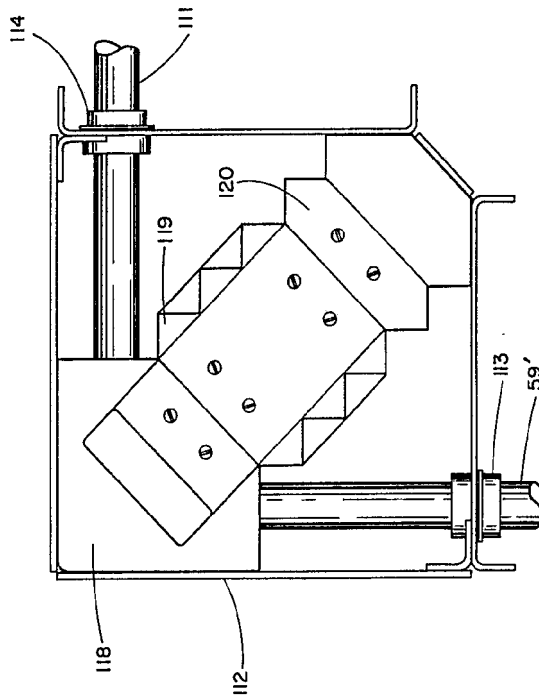


FIG. 11

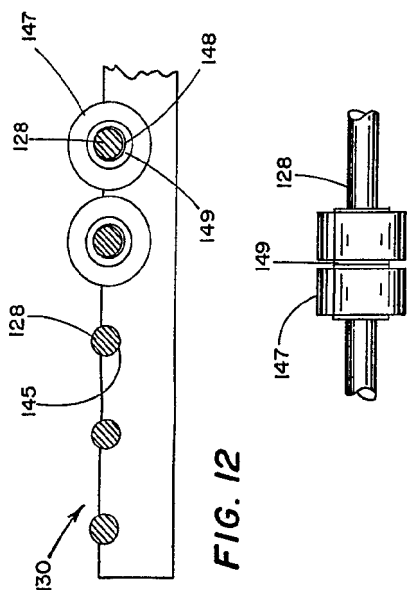


FIG. 12

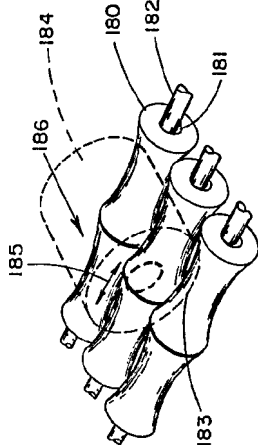


FIG. 13

FIG. 15

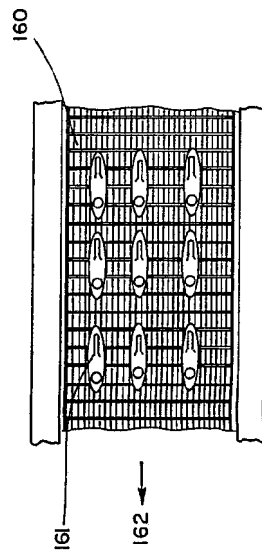


FIG. 14

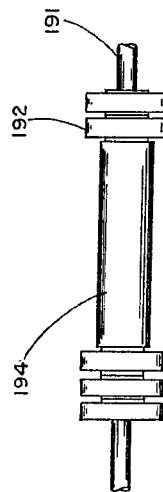


FIG. 16

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

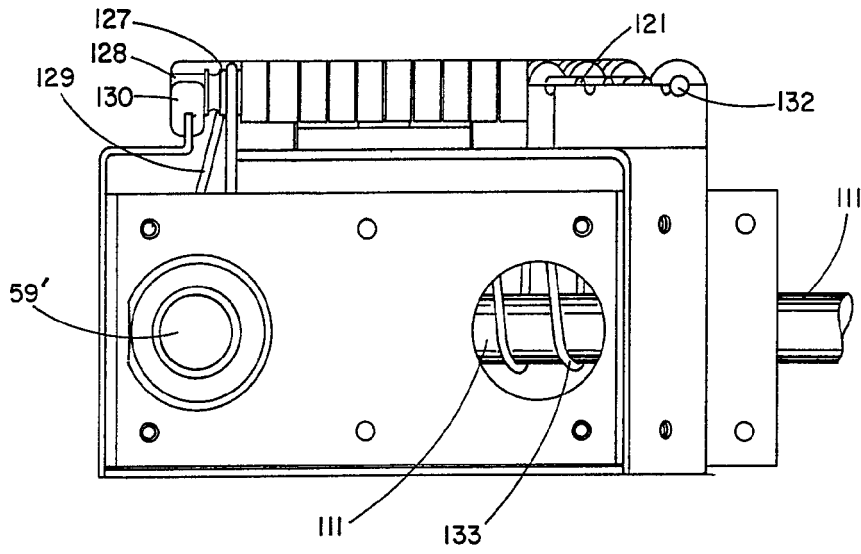


FIG. 10

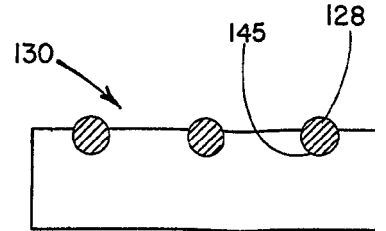


FIG. 12

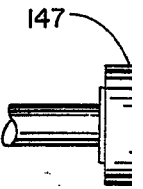


FIG. 11

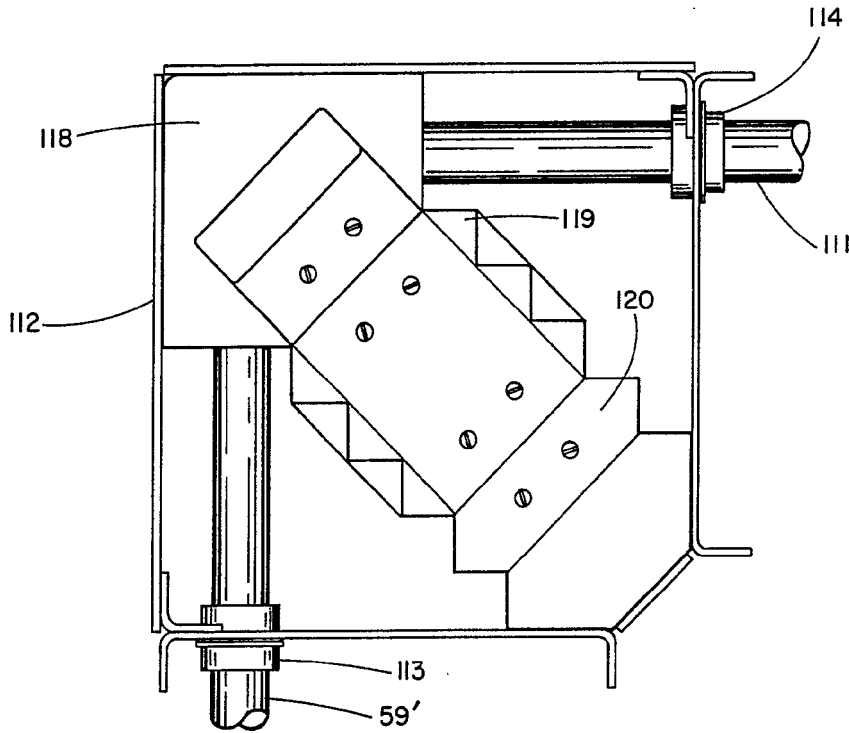


FIG. 11

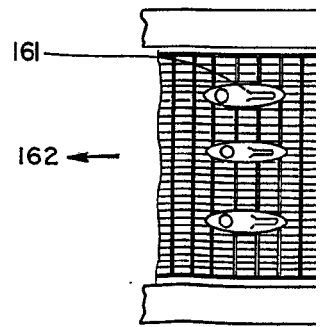


FIG. 13

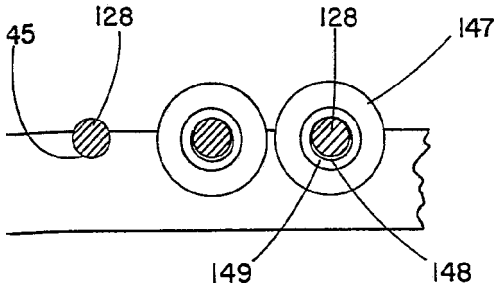


FIG. 13

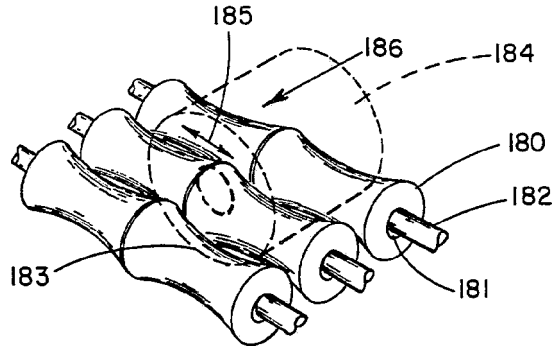


FIG. 15

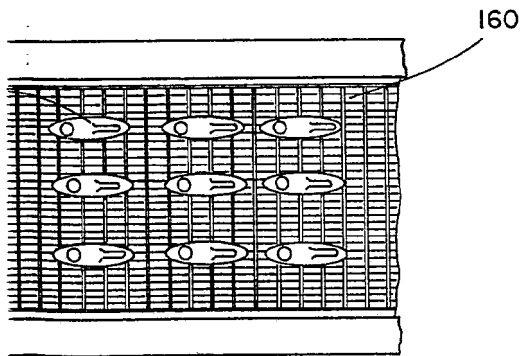
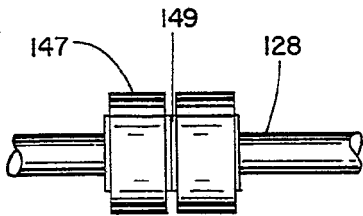


FIG. 14

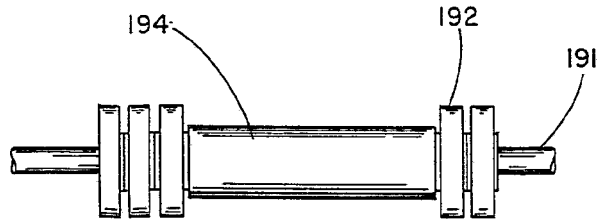


FIG. 16

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 26 de Marzo de 1.974  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.