

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 555**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08

(2006.01)

B65G 39/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06076342 .2**

96 Fecha de presentación: **30.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1739034**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **MÓDULO DE TRANSPORTADOR DE FLEXIBILIDAD LATERAL CON UN CONJUNTO DE UN RODILLO DESMONTABLE.**

30 Prioridad:
01.07.2005 US 173686

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.01.2012

73 Titular/es:
**REXNORD INDUSTRIES, INC.
4701 W GREENFIELD AVENUE
MILWAUKEE, WI 53214, US**

72 Inventor/es:
**Stebnicki, James C. y
Mitchell, Robert E.**

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 371 555 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de transportador de flexibilidad lateral con un conjunto de un rodillo desmontable

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere en general a cadenas y cintas transportadoras modulares y, más particularmente, a dichas cadenas y cintas transportadoras que incluyen la aptitud de tener flexibilidad lateral.

10 Las cadenas transportadoras con flexibilidad lateral que comprenden una serie de módulos, pueden desplazarse siguiendo una cierta trayectoria que tiene una línea central no lineal. Cuando la cadena transportadora sigue la línea central no lineal de la trayectoria, las fuerzas laterales fuerzan los módulos contra superficies de guía que definen la trayectoria del transportador. El contacto deslizante del módulo con la superficie de guía genera una fuerza de fricción adicional que produce calor y aumenta la tensión en la cadena, requiriendo de este modo una mayor energía de accionamiento y disminuye la eficiencia.

15 Los rodillos que tienen un eje de rotación horizontal o vertical y están montados de forma permanente en uno o varios módulos, pueden estar dispuestos para establecer contacto con las superficies de guía. Los rodillos reducen la fricción para disminuir la generación de calor y las necesidades de potencia. Debido a las fuerzas que actúan sobre la cadena transportadora, los rodillos están sometidos a un deterioro que requiere la sustitución del módulo que tenga los rodillos deteriorados con módulos que tengan rodillos no deteriorados. La sustitución de módulos enteros es ineficiente y requiere mucho trabajo. Existe la necesidad de una sustitución rápida de los rodillos para reducir costes. El documento WO 03/024846 da a conocer un módulo, según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el conjunto del rodillo está montado de forma desmontable en asientos en el interior de los ojos mediante dos salientes.

25 CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

30 La invención da a conocer un módulo de conexión, según la reivindicación 1, para su utilización en una cadena transportadora previsto para desplazarse a lo largo de una dirección prevista en una trayectoria determinada. El módulo incluye un primer ojo, y un segundo ojo adyacente al primer ojo. Los ojos definen un espacio entre ellos. Un conjunto de un rodillo se extiende en el espacio y está montado de forma desmontable entre el primer y el segundo ojo.

35 Un objetivo general de la presente invención es dar a conocer un módulo de conexión que no requiere sustitución si un rodillo se deteriora. Este objetivo se alcanza disponiendo el módulo de conexión con un conjunto de un rodillo montado de forma desmontable al módulo de conexión. El conjunto del rodillo montado de forma desmontable puede ser sustituido de manera rápida y fácil siempre que un rodillo que forma parte del conjunto de rodillos se deteriore.

40 Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a los expertos en la materia al analizar la siguiente descripción detallada, las reivindicaciones y los dibujos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 La figura 1 es una vista, en perspectiva, de una cadena transportadora que incorpora la presente invención;

La figura 2 es una vista inferior de la cadena transportadora de la figura 1;

La figura 3 es una vista por el extremo de la cadena transportadora de la figura 1;

50 La figura 4 es una vista en alzado frontal del husillo de la figura 1;

La figura 5 es una vista, en perspectiva, con las piezas parcialmente desmontadas, de una realización alternativa de una cadena transportadora que incorpora la presente invención; y

55 La figura 6 es una vista, en alzado frontal, de otra realización del husillo de la figura 1.

60 Antes de explicar con detalle una realización de la invención, debe comprenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles constructivos y a la disposición de componentes expuesta en la siguiente descripción o mostrada en los dibujos. La invención puede tener otras realizaciones y puede ser practicada o llevada a cabo de formas diversas. Asimismo, se entiende que la fraseología y la terminología utilizadas en este caso lo es con el objeto de describirla, y no debe ser considerada como limitativa.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

65 Las figuras 1 a 3 dan a conocer una cadena transportadora modular o una cinta de conexión -10- dispuesta para

desplazarse a lo largo de las direcciones previstas de movimiento del transportador, en una trayectoria determinada que tiene un eje central o una línea central. La cadena transportadora modular o la cinta de conexión -10- tiene unos lados -12- y -14- separados lateralmente y opuestos, y tiene aptitud para la flexión lateral. La cadena transportadora o la cinta de conexión -10- comprende una serie de espigas -16- de la cadena o de la articulación, que interconectan de manera pivotante y en serie una serie de módulos de conexión, incluyendo un primer módulo de conexión -18- y un segundo módulo de conexión -22-.

Los módulos de conexión -18- y -22- pueden estar fabricados de cualquier material adecuado en cualquier forma adecuada. Sin embargo, en las realizaciones dadas a conocer, los módulos de conexión -18- y -22- están moldeados ambos de un plástico relativamente duro con una configuración o forma generalmente idéntica. Las espigas -16- de la cadena o de la articulación pueden estar fabricadas de cualquier material adecuado.

El primer módulo de conexión -18- incluye una primera serie de ojos interiores -24- separados lateralmente que se extienden a lo largo de la dirección prevista de desplazamiento del transportador y que tienen respectivamente en los mismos unos primeros orificios -26- alineados lateralmente que alojan una de las espigas -16- de la cadena. Un ojo exterior -28- separado lateralmente, al exterior de los ojos interiores -24- en direcciones opuestas, define un espacio -32- entre cada ojo interior -24- más exterior y el ojo exterior -28- adyacente. Cada uno de los ojos exteriores -28- incluye un orificio -34- alineado lateralmente que está alineado con los orificios -26- del ojo interior. Una segunda serie de ojos -36- separados lateralmente que están desviados lateralmente de la primera serie de ojos -24-, se extiende en la dirección opuesta a la dirección en la que se extiende la primera serie de ojos -24- que tienen, respectivamente, unos segundos orificios -38- alineados lateralmente y que definen entre ellos una serie de espacios -42-.

El segundo módulo -22- de conexión es substancialmente idéntico al primer módulo -18- de conexión que tiene la primera y la segunda serie de ojos -24-, -36-. Los espacios -42- definidos por la segunda serie de ojos -36- del primer módulo -18- de conexión reciben de forma holgada la primera serie de ojos -24- del segundo módulo de conexión -22- de un modo entrelazado, de tal manera que los orificios -26-, -38- se alinean en los ojos entrelazados -24-, -36- se alinean. La espiga -16- de la cadena se aloja a través de los orificios alineados -26-, -38- de los ojos entrelazados -24-, -36- para conectar entre sí de forma pivotante los módulos de conexión -12-, -22-.

Una o ambas de la primera y la segunda serie de orificios -26-, -38- alineados transversalmente está alargada en la dirección prevista de desplazamiento de la cadena transportadora para proveer a la cadena transportadora -10- de flexibilidad lateral, aunque en dicho transportador de cadena -10- pueden emplearse otros sistemas constructivos, los orificios -26- son generalmente de diámetro constante, y los orificios -38- son alargados en la dirección de desplazamiento de la cadena transportadora a una distancia generalmente común para alojar el pivotamiento o la flexibilidad lateral de la cadena transportadora alrededor de uno cualquiera de los lados -12-, -14- de la cadena transportadora.

Puede utilizarse cualquier disposición adecuada para hacer avanzar la cadena transportadora -10- a lo largo de la trayectoria asociada determinada. En la forma constructiva dada a conocer específicamente el lado inferior de, al menos uno, de la primera serie de ojos -24- incluye un hundimiento de accionamiento que incluye una superficie -46- adaptada para estar en contacto con los dientes de una rueda dentada de accionamiento (no mostrada).

El espacio -32- definido entre el ojo exterior -28- y el ojo interior adyacente -24- de, por lo menos, uno de los módulos -18-, -22- recibe un conjunto desmontable -62- del rodillo que guía la cadena -10- a través de un tramo curvado de la trayectoria. El conjunto desmontable -62- del rodillo incluye un husillo -64- que comprende una base -66- alojada en el espacio -32-. Un rodillo -68- montado de forma tal que pueda rotar sobre el husillo -64- establece contacto con una placa de guía (no mostrada) que forma parte del armazón del transportador para guiar la cadena transportadora -10- a lo largo de la trayectoria.

Tal como se muestra en las figuras 1 a 4, el husillo -64- incluye la base -66- alojada en el espacio -32- y un eje -72- que se extiende en sentido descendente, sobre el cual está montado el rodillo -68- de forma tal que puede rotar. Una placa de detención -74- interpuesta entre la base -66- y el eje -72- hace tope contra el ojo exterior -28- y el ojo interior -24- adyacente para posicionar el husillo -64- con respecto a los orificios -26-, -34- y transmitir las fuerzas que actúan sobre el husillo -64- a los ojos -24-, -28-, de tal modo que las fuerzas no desplazan la base -66- del espacio -32-. Por supuesto, la placa de detención -74- puede estar dimensionada para transmitir las fuerzas directamente al módulo y/o a ojos adicionales sin apartarse del ámbito de la invención. Preferentemente, la placa de detención -74- está alojada en un hundimiento -78- formado en el ojo exterior -28- y en el ojo interior -24- adyacente, para transmitir mejor las fuerzas transversales a los ojos -24-, -28-.

Unos puntales -76- que se extienden lateralmente desde la base -66- hasta el interior de los orificios -36-, -34- formados en el ojo exterior -28- y en el ojo interior -24- adyacente, fijan de forma desmontable el husillo -64- con respecto a los ojos -24-, -28-. De manera ventajosa, los puntales -76- penetran solamente una corta distancia en los orificios -26-, -34-, lo que permite que el husillo -64- sea extraído fácilmente del espacio -32- mediante un punzón u otra herramienta que fuerce el husillo -64- en sentido vertical haciendo que los puntales -76- deformen ligeramente, al menos, uno de los ojos exteriores -28- y el ojo interior -24- adyacente mientras los puntales -76- pasan a través

del espacio -32-. De manera ventajosa, los puntales -76- alojados en los orificios -26-, -34- impiden que la espiga -16- de la cadena resbale fuera de los orificios restantes -26- del ojo interior a través del orificio -34- del ojo exterior, bloqueando de este modo la espiga -16- de la cadena en su posición. En una realización alternativa, un orificio formado a través de la base -66- y alineado con los orificios -26-, -34- formados a través de los ojos -24-, -28- aloja la espiga -16- de la cadena para fijar la base -66- del husillo en el espacio -32-.

El eje -72- se extiende en sentido descendente desde la base -66- y está escalonado, teniendo un diámetro superior -82- adyacente a la base y un diámetro inferior -84- más pequeño intercalado entre el diámetro superior -82- y el extremo distal -86- del eje -72-. El rodillo -68- está montado de forma tal que puede rotar sobre el diámetro inferior -84- y hace tope con el escalón -88- definiendo el límite entre los diámetros superior e inferior -82-, -84-. Una ranura circunferencial -92- formada en el diámetro inferior -84-, próxima al extremo distal -86- del eje aloja una arandela elástica en C -90- que bloquea axialmente el rodillo -68- sobre el eje -72-. Por supuesto, el rodillo -68- puede estar bloqueado axialmente sobre el eje -72- utilizando cualquier método conocido en la técnica, tal como fijando una pista interior del rodillo al eje, fijando una tapa extrema o un tope al extremo distal del eje, y similares, sin apartarse del ámbito de la invención.

Preferentemente, el rodillo -68- es un rodamiento que tiene una pista interior -94- y una pista exterior -96-. Los elementos del rodamiento (no mostrados) tales como bolas, intercalados entre las pistas interior y exterior -94-, -96-, permiten que la pista exterior -96- gire alrededor del eje -72- de forma independiente de la pista interior -94-. Una superficie exterior -98- de la pista exterior -96- está recubierta preferentemente de un material elastomérico, tal como plástico, goma, o similar, que está en contacto con la superficie de guía. Por supuesto, sin apartarse del ámbito de la invención, el rodillo -68- puede ser un simple elemento anular a través del cual se extiende el eje -72-.

En la realización dada a conocer en las figuras 1 a 3, el rodillo es substancialmente cilíndrico, en el que la superficie exterior -98- está uniformemente separada en sentido radial de un eje de rotación -102- para estar en contacto con una superficie de guía substancialmente vertical. No obstante, la superficie exterior -98- puede tener cualquier forma, tal como cónica para estar en contacto con una superficie de guía inclinada tal como se muestra en la figura 5, redondeada, escalonada y similar, sin apartarse del ámbito de la invención. De manera ventajosa, la superficie cónica o escalonada incluye una superficie que define un plano que corta el eje de rotación y puede sujetar la cadena -10- por medio del contacto de una superficie orientada en sentido descendente mientras guía la cadena -10- a través de un tramo curvado de la trayectoria. Tal como se muestra en la figura 5, puede disponerse una arandela -106- intercalada entre la arandela en C -90- y el rodillo -68- para distribuir las fuerzas axiales que actúan sobre la arandela en C -90-.

Preferentemente, el rodillo -68- gira alrededor de un eje vertical definido mediante el eje -72-. No obstante, en una realización alternativa mostrada en la figura 6, un conjunto -162- de un rodillo incluye un eje -172- que soporta un par de brazos paralelos -178- que se extienden en sentido horizontal. Un rodillo -168- está montado entre el par de brazos -178- que se extienden horizontalmente y dicho rodillo -168- gira alrededor de un eje -204- desviado del eje -202- definido por el eje -172-. Además, el rodillo -168- puede estar montado teniendo un eje de rotación no vertical sin apartarse del ámbito de la invención. En esta realización, el tamaño del rodillo -168- puede ser más pequeño en comparación con el rodillo -68- que gira alrededor del eje -72- del husillo -64- mostrado en la figura 4.

Aunque se ha mostrado y descrito lo que actualmente se consideran realizaciones preferentes de la invención, para los expertos en la materia será evidente que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en las mismas sin apartarse del ámbito de la invención definida mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de conexión (18) para ser utilizado en una cadena transportadora dispuesta para desplazarse a lo largo de una dirección prevista en una trayectoria determinada, comprendiendo dicho módulo (18):

un primer ojo (24) que tiene un orificio (26);

un segundo ojo (28) que tiene un orificio (34), siendo adyacente dicho segundo ojo (28) a dicho primer ojo (24) y definiendo un espacio (32) entre los mismos; y un conjunto de un rodillo (62, 162) que incluye una base (66), un eje (72) que se extiende en sentido descendente desde dicha base (66) y un rodillo (68, 168) soportado de forma tal que puede girar sobre dicho eje (72), en el que dicha base (66) se extiende en dicho espacio (32) de manera que está montado de forma desmontable entre dichos primer y segundo ojos (24, 28), **caracterizado porque** dicha base (66) comprende puntales (76) que se extienden en sentido lateral en el interior de los orificios (26, 34) formados a través de los primer y segundo ojos (24, 28), de modo que están montados de manera desmontable entre dichos primer y segundo ojos (24, 28).

2. Módulo de conexión, según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto desmontable del rodillo comprende un husillo (64) que incluye dicha base (66) y un eje (72).

3. Módulo de conexión, según la reivindicación 2, en el que dicho husillo (64) incluye un eje escalonado que tiene un primer diámetro (82) y un segundo diámetro (84) más pequeño, intercalado entre el primer diámetro (82) y el extremo distal (86) del eje, en el que dicho rodillo (68) está montado de forma que puede girar sobre el segundo diámetro (84) y hace tope contra un escalón (88) que define un límite entre dichos primer y segundo diámetros.

4. Módulo de conexión, según la reivindicación 3, en el que está formada una ranura circunferencial (92) en dicho segundo diámetro (84) próxima a dicho extremo distal (86) del eje para alojar una arandela en C (90) que bloquea axialmente dicho rodillo (68) sobre dicho eje (72).

5. Módulo de conexión, según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto (162) del rodillo incluye un segundo eje (172) y un par de brazos (178) que se extienden en sentido radial desde dicho segundo eje (172), en el que dicho rodillo (168) está montado de forma tal que puede girar entre dicho par de brazos (178).

6. Módulo de conexión, según la reivindicación 1, en el que dicho rodillo (68, 168) incluye una superficie (98) que define un plano que corta el eje de rotación de dicho rodillo (68, 168).

7. Módulo de conexión, según la reivindicación 1, en el que dicho rodillo (68, 168) gira alrededor de un eje de rotación substancialmente vertical.

8. Módulo de conexión, según la reivindicación 2, que incluye una placa de detención (74) intercalada entre dicha base (66) y dicho eje (72) de dicho husillo (64), en el que dicha placa de detención (74) hace tope contra dichos primer y segundo ojos (24, 28).

9. Cadena transportadora (10) dispuesta para desplazarse a lo largo de una dirección prevista en una trayectoria determinada, comprendiendo dicha cadena transportadora:

una espiga (16) de la cadena;

un primer módulo de conexión (18) que incluye una primera serie de ojos separados lateralmente (24, 28) que tienen respectivamente alineados en los mismos unos primeros orificios (26) que alojan dicha espiga (16) de la cadena, y que definen una serie de espacios (32);

un segundo módulo de conexión (22) que incluye una segunda serie de ojos separados lateralmente (36) que tienen respectivamente alineados en los mismos unos segundos orificios (38) que alojan dicha espiga (16) de la cadena para impedir la desconexión de dichos primer y segundo módulos (18, 22); siendo el primer y/o el segundo módulo un módulo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

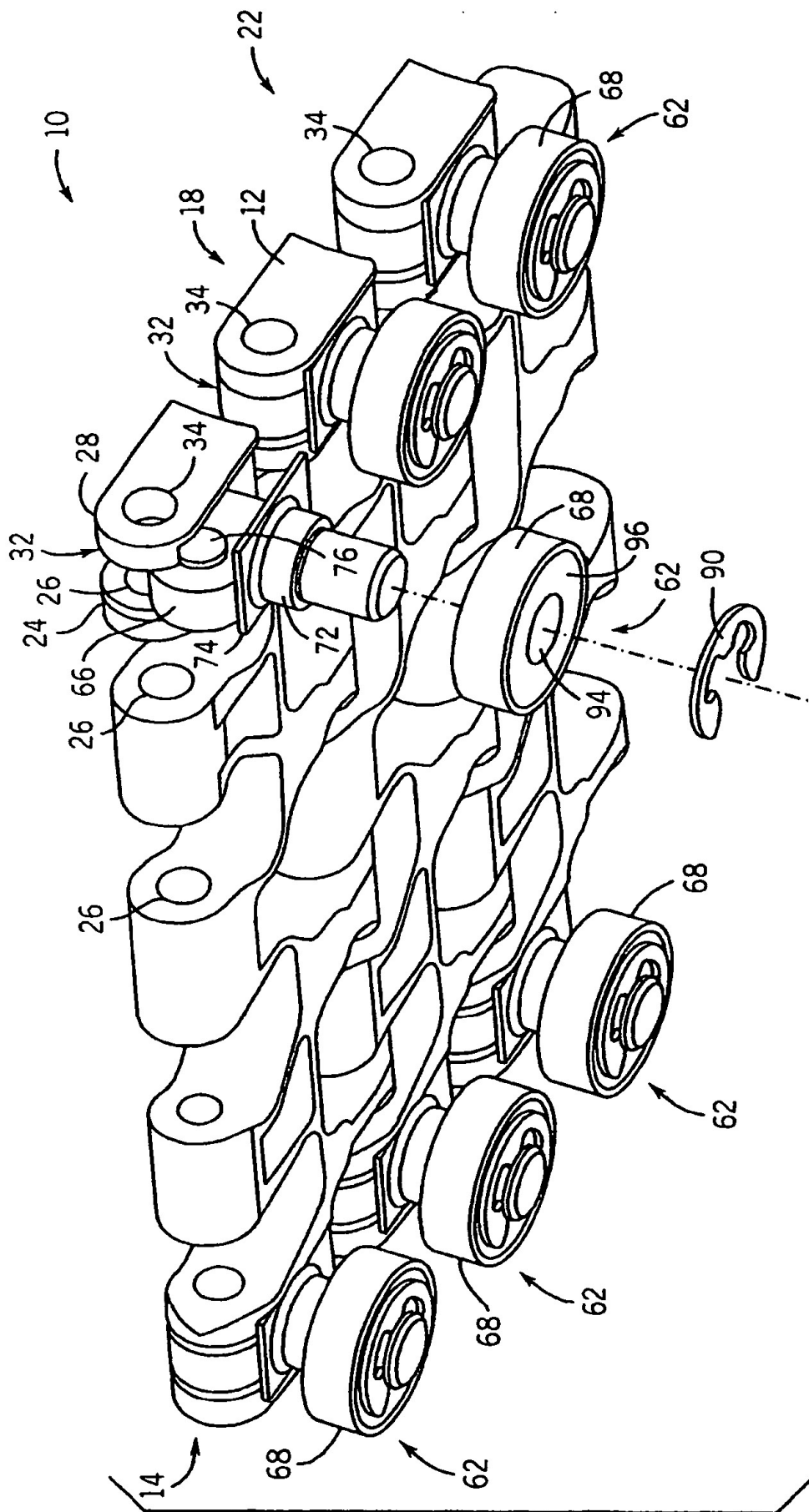


FIG. 1

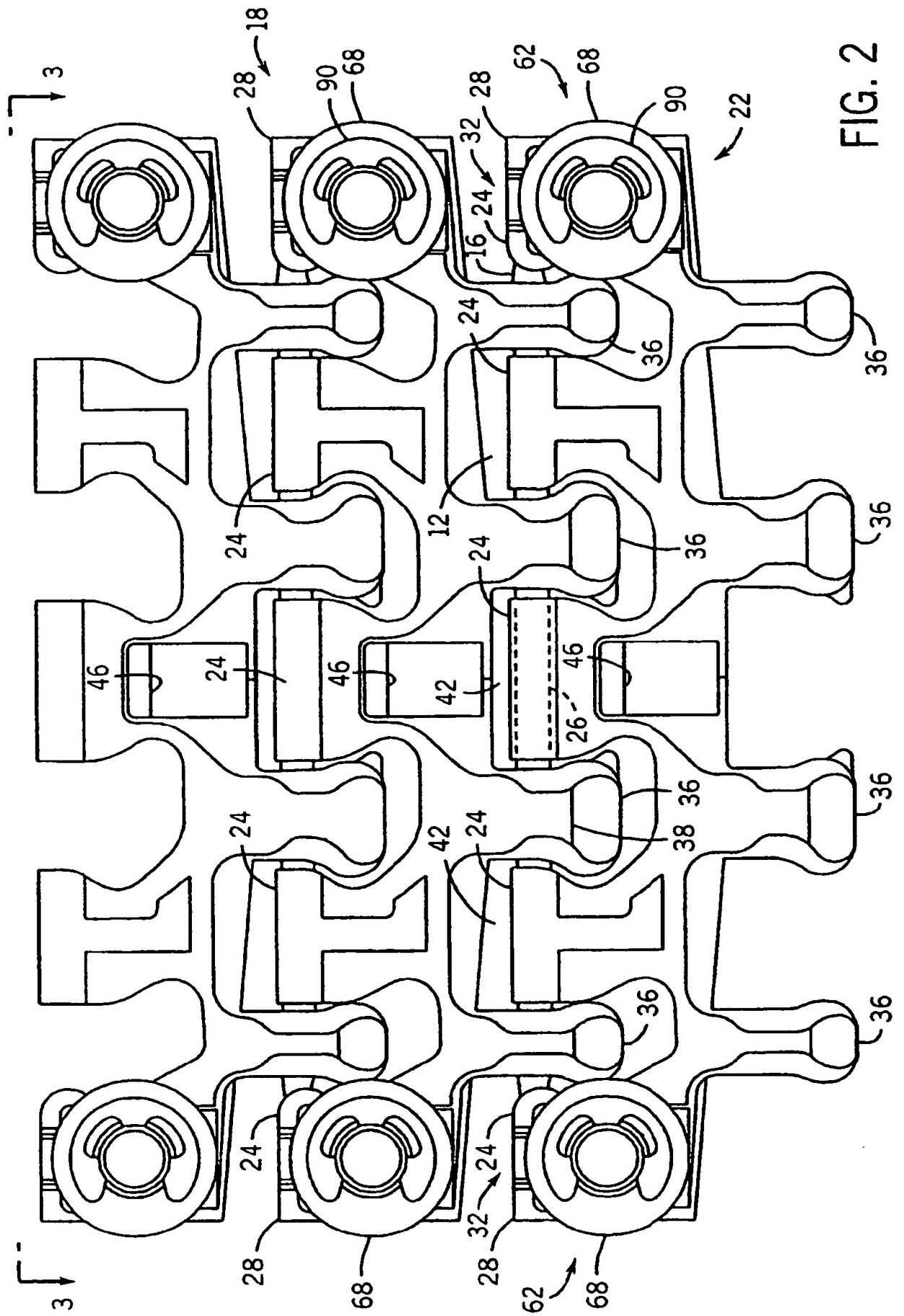


FIG. 2

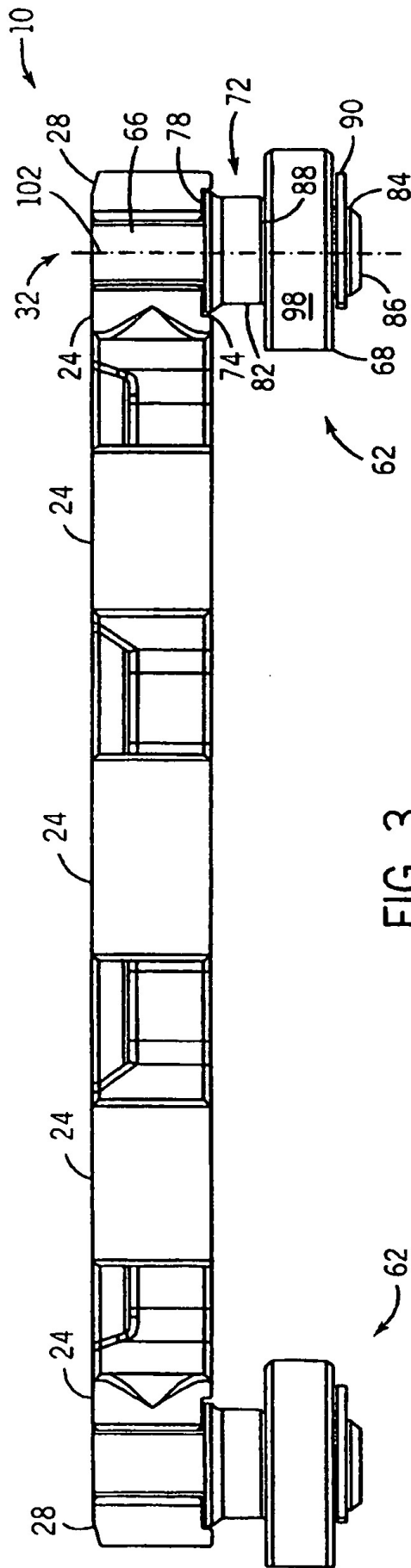


FIG. 3

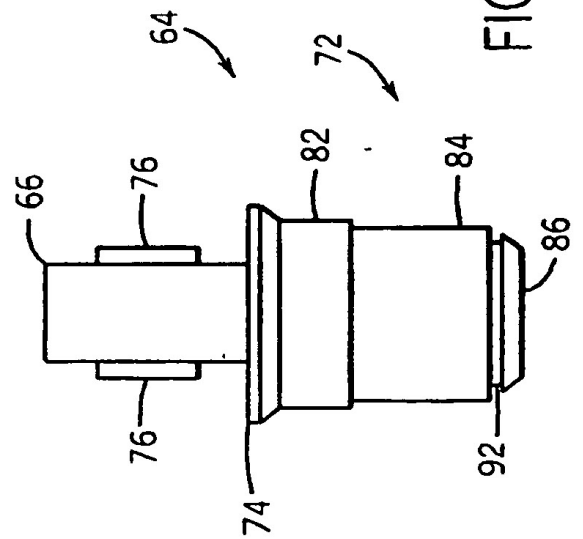


FIG. 4

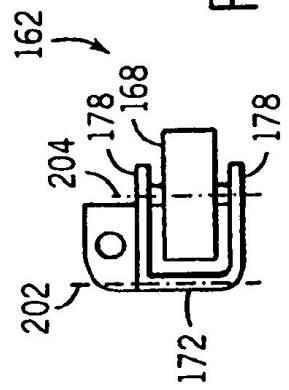
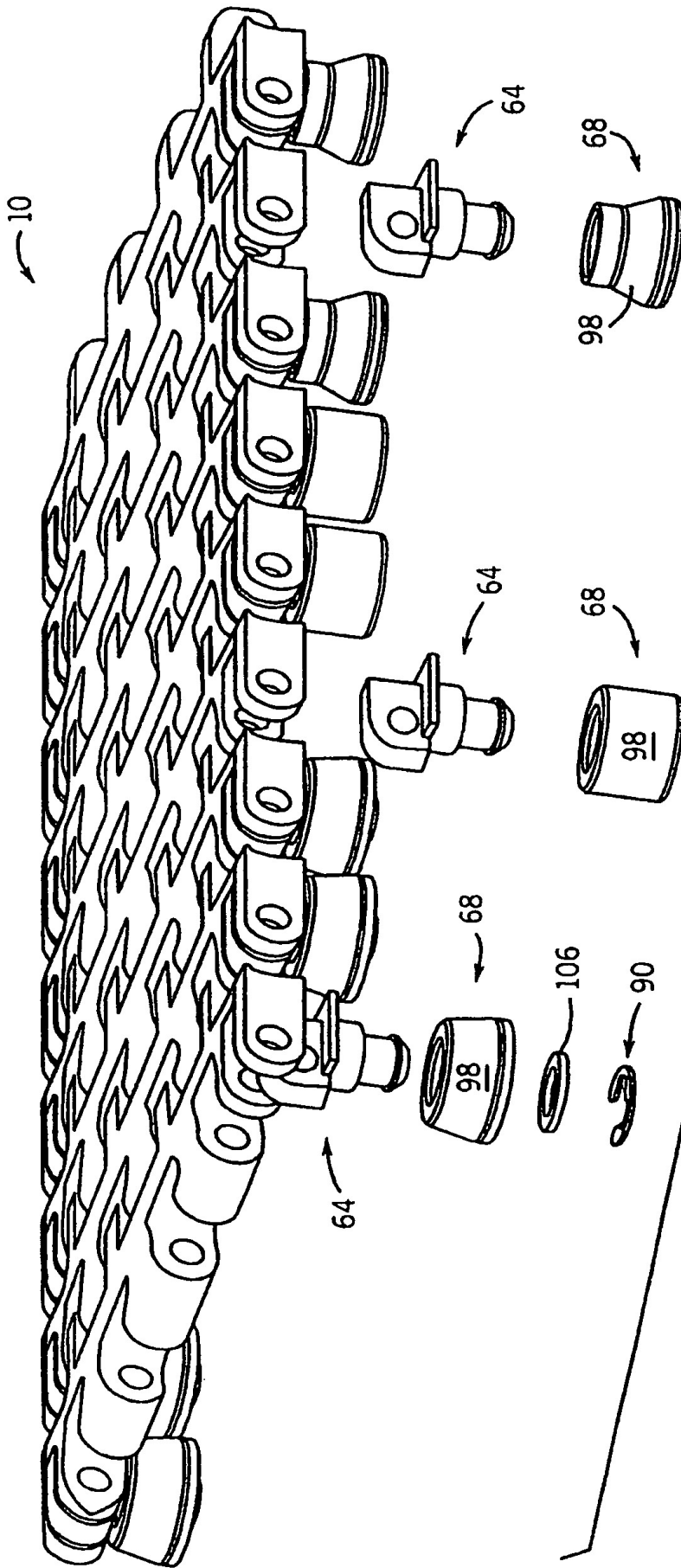


FIG. 5

FIG. 6