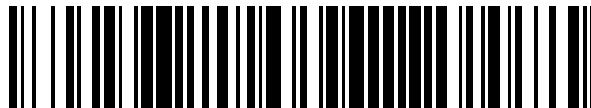


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 507**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/24** (2006.01)

**B08B 3/04** (2006.01)

**F16C 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2007 PCT/US2007/014634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2008 WO08002497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2007 E 07796379 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2032473**

54 Título: **Sistema de transporte de ajuste automático**

30 Prioridad:

**26.06.2006 US 816542 P**  
**20.06.2007 US 765652**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.01.2019**

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)**  
**5960 Heisley Road**  
**Mentor, OH 44060, US**

72 Inventor/es:

**NADEAU, ERIK;**  
**COULOMBE, SERGE y**  
**BELAND, YVAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 696 507 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**

Sistema de transporte de ajuste automático

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a sistemas de transporte y, más especialmente, a un conjunto de rodillo para un sistema de transporte.

10 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de transporte y un conjunto de rodillo que es especialmente aplicable para su uso en una máquina de lavado de múltiples cámaras y que se describe con referencia a la misma. Se entiende, sin embargo, que un sistema de transporte o un conjunto de rodillo de acuerdo con la presente invención pueden encontrar una aplicación ventajosa en otras aplicaciones.

15 Una máquina de lavado de múltiples cámaras está compuesta, en general, por varias cámaras diferentes que están alineadas una al lado de otra. Cada cámara tiene un fin específico, tal como lavar, enjuagar o secar una carga.

20 Los objetos lavados dentro de una máquina de lavado de múltiples cámaras están contenidos habitualmente dentro de una cesta o bandeja abierta. Se proporciona un sistema de transporte dentro de la máquina de lavado para mover la cesta o bandeja de una cámara a otra. El sistema de transporte se extiende habitualmente a través de las cámaras adyacentes dentro de la máquina de lavado para transportar una cesta o un armazón a las cámaras respectivas.

25 Los sistemas de transporte compuestos por rodillos accionados se han usado para transportar las cestas o bandejas a través de una máquina de lavado de múltiples cámaras. Un problema con tales sistemas de transporte es mantener una fuerza motriz suficiente entre las cestas y los rodillos. A este respecto, pueden usarse diferentes tipos de cestas dentro de las máquinas de lavado de múltiples cámaras. Las cestas que tienen una base formada por materiales plásticos a menudo se usan en tales máquinas de lavado para reducir el ruido durante el transporte, es decir, la indexación, de las cestas. El material plástico también hace más fácil el control del coeficiente de fricción entre las cestas y los rodillos de transmisión. Otros fabricantes forman cestas de material de acero inoxidable. Los armazones de acero inoxidable se limpian más fácilmente durante el proceso de lavado y pueden calentarse más rápidamente debido al mayor coeficiente de conducción térmica.

30 También se sabe cómo formar los rodillos de transporte de un material plástico o metálico. Como se ha indicado anteriormente, los rodillos formados de material plástico pueden proporcionar un mejor coeficiente de fricción entre el rodillo y la cesta y, de manera similar, ayudar a reducir el ruido durante el proceso de transporte e indexación. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, los rodillos de plástico son más difíciles de limpiar, en comparación con los rodillos de metal. Se prefieren los rodillos de transporte de metal debido a la capacidad de limpiar dichos rodillos durante el proceso de lavado, así como a su durabilidad. Sin embargo, mantener una fuerza motriz adecuada entre un rodillo de metal y un armazón de metal de una cesta puede ser difícil, especialmente en los ambientes húmedos que se encontrarían dentro de la máquina de lavado. De manera similar, el coeficiente de fricción entre un rodillo de metal y una cesta de metal variará dependiendo del peso de la cesta y los artículos que contenga.

35 La presente invención supera estos y otros problemas y proporciona un conjunto de rodillo para un sistema de transporte que tiene características de fricción y de transmisión mejoradas. En los documentos US 4 379 503 A y JP 2003 327320 A pueden encontrarse ejemplos de rodillos para sistemas de transporte.

50 Sumario de la invención

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un rodillo de transporte para un sistema de transporte. El rodillo está compuesto por una parte de cuerpo que, en general, es cilíndrica y rotatoria alrededor de un eje central. Una primera superficie de apoyo se define alrededor de la parte de cuerpo. Una segunda superficie de apoyo se eleva por encima de la primera superficie de apoyo y, en general, es concéntrica con respecto a la primera superficie de apoyo, siendo la segunda superficie de apoyo más elástica que la primera superficie de apoyo.

60 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un rodillo para un sistema de transporte en una máquina de lavado de múltiples cámaras, pudiendo el sistema de transporte operarse para transportar un armazón a lo largo de una trayectoria dentro de la máquina de lavado de múltiples cámaras. El rodillo está compuesto por una sección de rodillo exterior de una forma de disco sustancialmente cilíndrica con una superficie interior plana que tiene una hendidura anular formada en la misma. La hendidura define una parte interior y una parte exterior de la superficie lateral, extendiéndose la parte interior por encima de la parte exterior. Una sección de rodillo interior de una forma de disco sustancialmente cilíndrica con una superficie interior plana que tiene una hendidura anular formada en la

misma. La hendidura define una parte interior y una parte exterior de la superficie lateral, extendiéndose dicha parte interior por encima de la parte exterior. La parte interior de la sección de rodillo interior está dimensionada para coincidir con la parte interior de la sección de rodillo exterior, por lo que la hendidura anular y la parte exterior de la sección de rodillo interior y la hendidura anular y la parte exterior del rodillo exterior forman una ranura sustancialmente en forma de T entre las mismas. Un elemento de fricción anular está dispuesto entre la sección de rodillo exterior y la sección de rodillo interior. El elemento de fricción está dimensionado para retenerse en la ranura. El elemento de fricción tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T con una parte de base y una parte de pared que se extiende radialmente que tiene un diámetro mayor que el diámetro exterior de la sección de rodillo exterior y la sección de rodillo interior, de tal manera que la parte de pared que se extiende radialmente se extiende por encima del diámetro exterior de la sección de rodillo exterior y el diámetro exterior de la sección de rodillo interior, estando el elemento de fricción formado por un material elástico.

Una ventaja de la presente invención es un rodillo de transporte que puede usarse en máquinas de lavado de múltiples cámaras para transportar cestas de metal o de plástico dentro de la máquina de lavado.

Otra ventaja es un rodillo de transporte como el descrito anteriormente que es menos probable que se deslice.

Otra ventaja de la presente invención es un rodillo de transporte como el descrito anteriormente que tiene un mejor contacto de fricción con un artículo a transportar.

Estas y otras ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida interpretada junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención puede tomar forma física en ciertas partes y en una disposición de las partes, describiéndose una realización preferida de la misma en detalle en la memoria descriptiva e ilustrándose en los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de lavado de múltiples cámaras;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una cámara dentro de la máquina de lavado de múltiples cámaras mostrada en la figura 1, que ilustra una parte de un sistema de transporte;
- la figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2, que muestra un borde de una cesta soportada en un conjunto de rodillo de transporte;
- la figura 4 es una vista en sección ampliada del rodillo de transporte mostrado en la figura 3; y
- la figura 5 es una vista despiezada de un conjunto de rodillo de transporte.

Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo ahora referencia a los dibujos en los que las representaciones solo tienen el fin de ilustrar una realización preferida de la invención, y no el fin de limitar la misma, la figura 1 muestra una máquina de lavado de múltiples compartimentos 10.

La máquina de lavado 10 tiene un extremo de carga 12 y un extremo de descarga 14. Una plataforma de carga 16 está dispuesta en el extremo de carga 12 de la máquina de lavado 10, y una plataforma de descarga 18 está dispuesta en el extremo de descarga 14 de la máquina de lavado 10. La máquina de lavado 10 incluye una carcasa exterior 22 que tiene, en general, forma rectangular. En la realización mostrada, la carcasa 22 tiene tres paneles de acceso 24a, 24b, 24c para permitir el acceso a los componentes de la máquina de lavado 10 dentro de la carcasa 22.

Un sistema de transporte 30 define una trayectoria P a través de la máquina de lavado 10. El sistema de transporte 30 está compuesto por unas filas separadas entre sí primera y segunda 32A, 32B de unos conjuntos de rodillo de transporte separados entre sí 60 (véase la figura 2). Los conjuntos de rodillo de transporte 60 en cada fila 32A, 32B están alineados linealmente. El sistema de transporte 30 está diseñado para transportar una cesta 40 a través de la máquina de lavado 10. La cesta 40 tiene una forma en general rectangular, teniendo un extremo superior abierto para recibir los artículos a lavar. En la realización mostrada, la cesta 40 está compuesta por una pluralidad de varillas de alambre conectadas 42 que están unidas a un armazón inferior 44, que tiene una sección transversal rectangular, que se ve mejor en las figuras 3 y 4.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se muestra un par de conjuntos de rodillo de transporte separados entre sí 60 dentro de un compartimento de máquina de lavado 52. El compartimento de máquina de lavado 52 se define básicamente por unos conectores separados entre sí 54, un panel de suelo interior 56 y unos paneles laterales interiores 58.

Cada conjunto de rodillo 60 está dimensionado para montarse en el panel lateral interior 58 de la carcasa 22. Cada conjunto de rodillo 60 incluye un bloque de montaje 62 que está dimensionado para unirse al panel lateral interior 58 de la carcasa 22.

5 El bloque de montaje 62 tiene, en general, forma cilíndrica e incluye un saliente de montaje cilíndrico 64 que se extiende desde un extremo del mismo (véase la figura 3). El saliente de montaje 64 está dimensionado para extenderse a través de una abertura dentro del panel lateral 58 de la carcasa 22. Los elementos de sujeción convencionales 66 se extienden a través de las aberturas en el panel lateral 58 y se enroscan en unos agujeros (no mostrados) en el extremo del bloque de montaje 62 para fijar el bloque de montaje 62 al panel lateral 58, como se ilustra en la figura 3. Como se ve mejor en la figura 4, un orificio cilíndrico 68 se extiende a través del bloque de montaje 62 y el saliente de montaje 64. Un rebaje cilíndrico 69 (que se ve mejor en la figura 4) está escariado en un extremo del bloque de montaje 62, como se ilustra en la figura 4.

15 Un árbol 72 está dimensionado para colocarse dentro del orificio cilíndrico 66 en el bloque de montaje 62. El árbol 72 incluye una parte de cuerpo cilíndrica alargada 72a, que tiene una parte de vástago cilíndrica 72b que se extiende axialmente desde el mismo. La parte de vástago 72b tiene una parte de extremo roscada 72c, que se ve mejor en la figura 4. La parte de vástago 72b tiene un diámetro más pequeño que la parte de cuerpo 72a, de tal manera que se forma un resalte 74, que tiene una superficie anular 74a, donde la parte de vástago 72b se forma donde se encuentra con la parte de cuerpo 72a. Como se ilustra en la figura 4, los cojinetes cilíndricos 82 están dispuestos entre la parte de cuerpo 72a del árbol 72 y la superficie interior del orificio 68 en el bloque cilíndrico 62. Un elemento de sello anular 76 está dispuesto dentro del rebaje 69. Una placa de retención 78 está montada en el extremo del bloque de montaje 62 para capturar el sello 76 dentro del rebaje anular 69. Unos medios de sujeción (no mostrados) unen la placa de retención al bloque de montaje 62.

25 La parte de cuerpo 72a del árbol 72 se extiende hacia fuera desde el saliente de montaje 64 del bloque de montaje 62, como se ve mejor en la figura 3. La parte que se extiende desde la parte de cuerpo 72a del árbol 72 está dimensionada para recibir un engranaje de rueda dentada 82. En la realización mostrada, el engranaje de rueda dentada 82 está unido al extremo del árbol 72 por un tornillo prisionero 84. La rueda dentada 82 se acciona por una cadena o correa de transmisión 86 que forma parte de un sistema de transmisión (no mostrado) para accionar los conjuntos de rodillo de transmisión 60, como se describirá con mayor detalle a continuación.

35 El bloque de montaje 62 está dimensionado para soportar un carril 92 a lo largo del borde superior del mismo. En la realización mostrada, el carril 92 es una varilla cilíndrica alargada que se extiende a través de la máquina de lavado 10. El carril 92 tiene un orificio cilíndrico 94 que se extiende transversalmente a través del mismo (véase la figura 4). El orificio 94 está dimensionado para recibir un elemento de sujeción convencional 96 que se recibe dentro de una abertura roscada 98 (que se ve mejor en la figura 4) dentro del bloque de montaje 62. Unos elementos de guía 102 están unidos a los lados laterales del carril 92 mediante unos elementos de sujeción 104, como se ve mejor en la figura 4.

40 Un rodillo 112 está montado en la parte de vástago 72b del árbol 72. En la realización mostrada, el rodillo 112 está compuesto por una sección de rodillo interior 112A, una sección de rodillo exterior 112B, y un elemento de fricción 132. En la realización mostrada, la sección de rodillo interior 112A y la sección de rodillo exterior 112B son esencialmente idénticas. Cada sección de rodillo 112A, 112B es básicamente un disco cilíndrico 114, que tiene una superficie exterior cilíndrica 116 y una abertura central de forma hexagonal 118 que se extiende a través del disco 114 (véase la figura 5). Se forma una hendidura anular 122 dentro de una superficie lateral de cada sección de rodillo 112A, 112B. La hendidura anular 122 define una pared o reborde anular 124 que define la periferia de cada disco cilíndrico 114. En la realización mostrada, la pared anular 124 está dimensionada de manera que la anchura de la superficie cilíndrica 116 es menor que el espesor total de la sección de rodillo 114. Las aberturas 118 en las secciones de rodillo 112A, 112B están dimensionadas para recibir la parte de vástago 72b del árbol 72. Cuando las secciones de rodillo primera y segunda 112A, 112B se ensamblan juntas en el árbol 72, las hendiduras anulares 122 formadas en las mismas se orientan una hacia otra. Como se ve mejor en la figura 4, una ranura anular en general en forma de T se define entre las mismas.

55 La ranura está dimensionada para recibir y capturar un elemento de fricción anular 132 que se ve mejor en las figuras 4 y 5. El elemento de fricción 132 tiene una sección transversal en general en forma de T. El elemento de fricción 132 incluye una parte de base 132a y una parte de pared que se extiende radialmente 132b. La parte de pared 132b está dimensionada para extenderse ligeramente más allá de las superficies cilíndricas 116 de las secciones de rodillo 112A, 112B cuando el elemento de fricción 132 se captura entre las mismas. Como se ilustra en la parte inferior de la figura 4, la parte de pared que se extiende radialmente 132b del elemento de fricción 132 extiende una dimensión "X" por encima de las superficies cilíndricas 116 de las secciones de rodillo 112A, 112B. El elemento de fricción 132 está formado preferentemente por un material elastomérico elástico. En una realización, el elemento de fricción 132 está formado por un material de silicona, código 1104X, 75 DURO, SHORE A. El elemento de fricción 132 puede estar formado por otros materiales blandos de caucho, tales como, a modo de ejemplo y sin limitación, caucho de monómero de etileno propileno dieno (EPDM). Las secciones de rodillo 112A, 112B se montan en la parte de vástago del árbol mediante una tuerca de sombrerete convencional 142 roscada en la parte de

extremo roscada 72c del árbol 72 (véase la figura 5). La tuerca de elemento de sujeción 142 fuerza las secciones de rodillo 112A, 112B contra una superficie anular 74a del resalte 74 en el árbol 72.

5 Haciendo ahora referencia a la operación del conjunto de rodillo 60, la cadena de transmisión 86 en el sistema de transporte 30 hace rotar simultáneamente el engranaje de rueda dentada 82 de cada conjunto de rodillo 60. La rotación del engranaje de rueda dentada 82 hace que el árbol 72 y el rodillo 112 unido al árbol 72 correspondiente roten en una dirección predeterminada. Las figuras 3 y 4 muestran una cesta de metal típica 40 soportada por un conjunto de rodillo de transporte 60. Como se ilustra en las figuras 3 y 4, los conjuntos de rodillo 60 están dimensionados para acoplarse y soportar la parte de armazón inferior 44 de una cesta 40. Como se ilustra en los dibujos, las secciones de rodillo interior y exterior 112A, 112B, que están compuestas de acero inoxidable, proporcionan un soporte estable para la cesta 40 sobre las mismas. El elemento de fricción 132, que está formado por un material blando y elástico, mejora la tracción entre la cesta 40 y el rodillo 112. A este respecto, el elemento de fricción elástico 132 del rodillo 112 mantiene un contacto superficial con la cesta 40, proporcionando de este modo un contacto de fricción mejorado con la misma. En caso de que la cesta 40 sea pesada, el material de fricción elástico y flexible se comprimirá hasta que el peso de la cesta se soporte por las secciones de rodillo metálicas 112A, 112B. El elemento de fricción elástico 132 permanecerá en contacto con el armazón 44 de la cesta 40, mejorando de este modo el contacto de fricción con el mismo. Con la parte de base 132a del elemento de fricción 132 más ancha, el elemento de fricción 132 se mantiene en su lugar por las secciones de rodillo interior y exterior 112A, 112B.

20 La presente invención proporciona, por lo tanto, un rodillo de material compuesto que tiene unas secciones de metal para proporcionar un soporte firme a los objetos y una tira elástica que se extiende desde la superficie de las secciones de rodillo para proporcionar un mejor contacto y acoplamiento por fricción con la parte inferior de los objetos.

25 La descripción anterior es una realización específica de la presente invención. Debe apreciarse que esta realización se describe solo con fines de ilustración, y que los expertos en la materia pueden poner en práctica numerosas alteraciones y modificaciones sin alejarse del alcance de la invención. Se pretende que todas estas modificaciones y alteraciones se incluyan en la medida en que estén dentro del alcance de la invención como se reivindica o en sus equivalentes.

30

**REIVINDICACIONES**

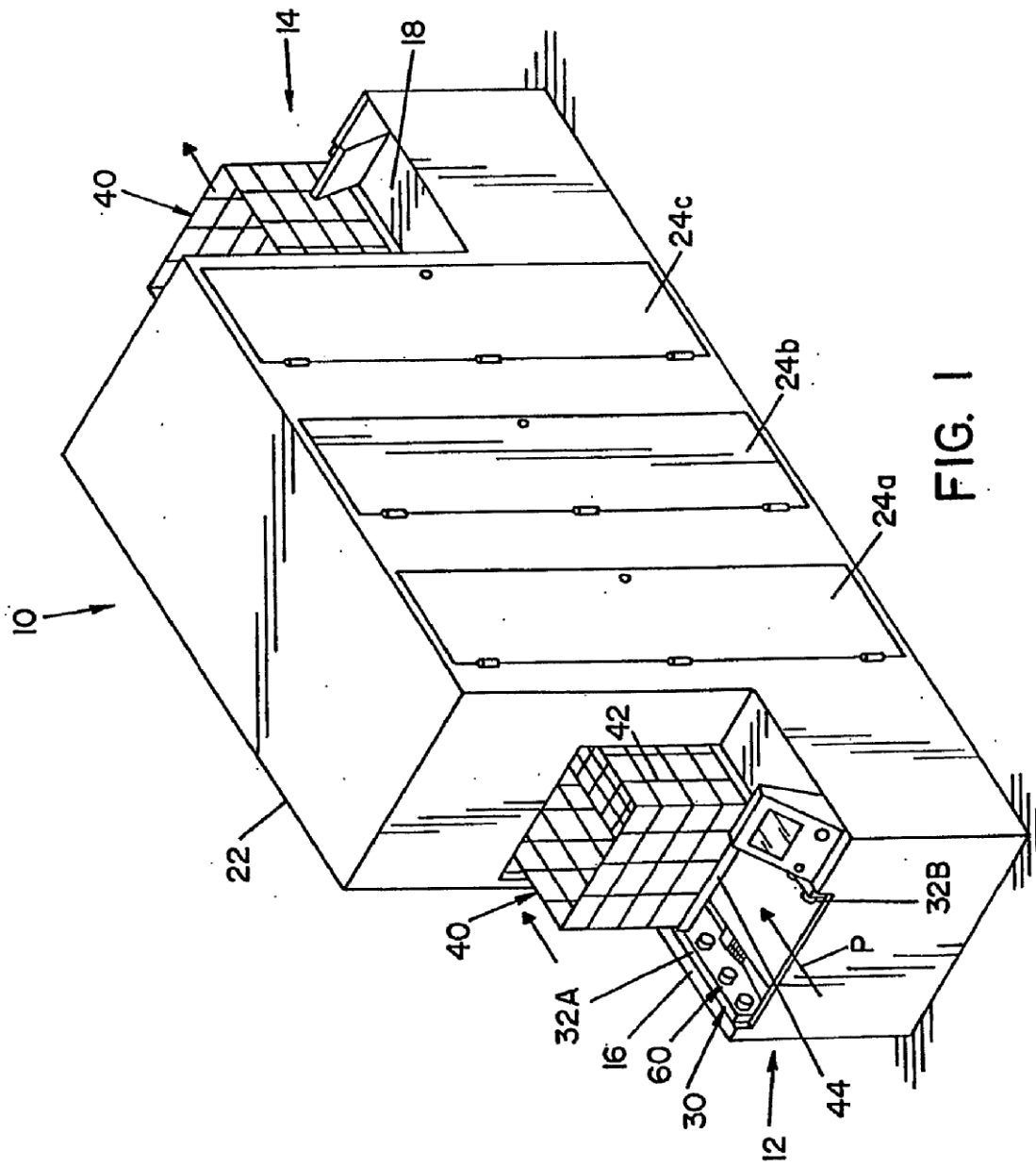
1. Un rodillo para un sistema de transporte adecuado para una máquina de lavado de múltiples cámaras (10), pudiendo dicho sistema de transporte operarse para transportar un almacón a lo largo de una trayectoria (P) dentro de dicha máquina de lavado de múltiples cámaras, estando dicho rodillo compuesto por:

una sección de rodillo exterior (112B) de una forma de disco sustancialmente cilíndrica con una superficie lateral que tiene una hendidura anular (122) formada en la misma, definiendo dicha hendidura una parte interior y una parte exterior de dicha superficie lateral, extendiéndose dicha parte interior por encima de dicha parte exterior; una sección de rodillo interior (112A) de una forma de disco sustancialmente cilíndrica con una superficie lateral que tiene una hendidura (122) formada en la misma, definiendo dicha hendidura (122) una parte interior y una parte exterior de dicha superficie lateral, extendiéndose dicha parte interior por encima de dicha parte exterior, en el que la parte interior de la sección de rodillo interior (112A) está dimensionada para coincidir con la parte interior de la sección de rodillo exterior (112B) de tal manera que la hendidura anular (122) y la parte exterior de la sección de rodillo interior (112A) y la hendidura anular (122) y la parte exterior de la sección de rodillo exterior (112B) se enfrentan entre sí y forman una ranura anular sustancialmente en forma de T entre las mismas; y un elemento de fricción anular (132) dispuesto entre la sección de rodillo exterior (112B) y la sección de rodillo interior (112A), en el que dicho elemento de fricción (132) está dimensionado para retenerse en la ranura, en el que dicho elemento de fricción (132) tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T con una parte de base (132a) y una parte de pared que se extiende radialmente (132b) que tiene un diámetro mayor que el diámetro exterior de la sección de rodillo exterior (112B) y la sección de rodillo interior (112A), de tal manera que dicha parte de pared que se extiende radialmente (132b) se extiende por encima del diámetro exterior de la sección de rodillo exterior (112B) y la sección de rodillo interior (112A), y en el que dicho elemento de fricción (132) está formado por un material elástico.

2. Un rodillo como se describe en la reivindicación 1, en el que dicha sección de rodillo exterior (112B) y dicha sección de rodillo interior (112A) tienen una abertura (118) que se extiende a lo largo de un eje central.

3. Un rodillo como se describe en la reivindicación 1, en el que dicho elemento de fricción (132) está compuesto por al menos uno de los siguientes materiales: silicona, monómero de etileno propileno dieno y una combinación de los mismos.

4. Un rodillo como se describe en la reivindicación 1, en el que dicha sección de rodillo exterior (112B) y dicha sección de rodillo interior (112A) son de acero inoxidable.



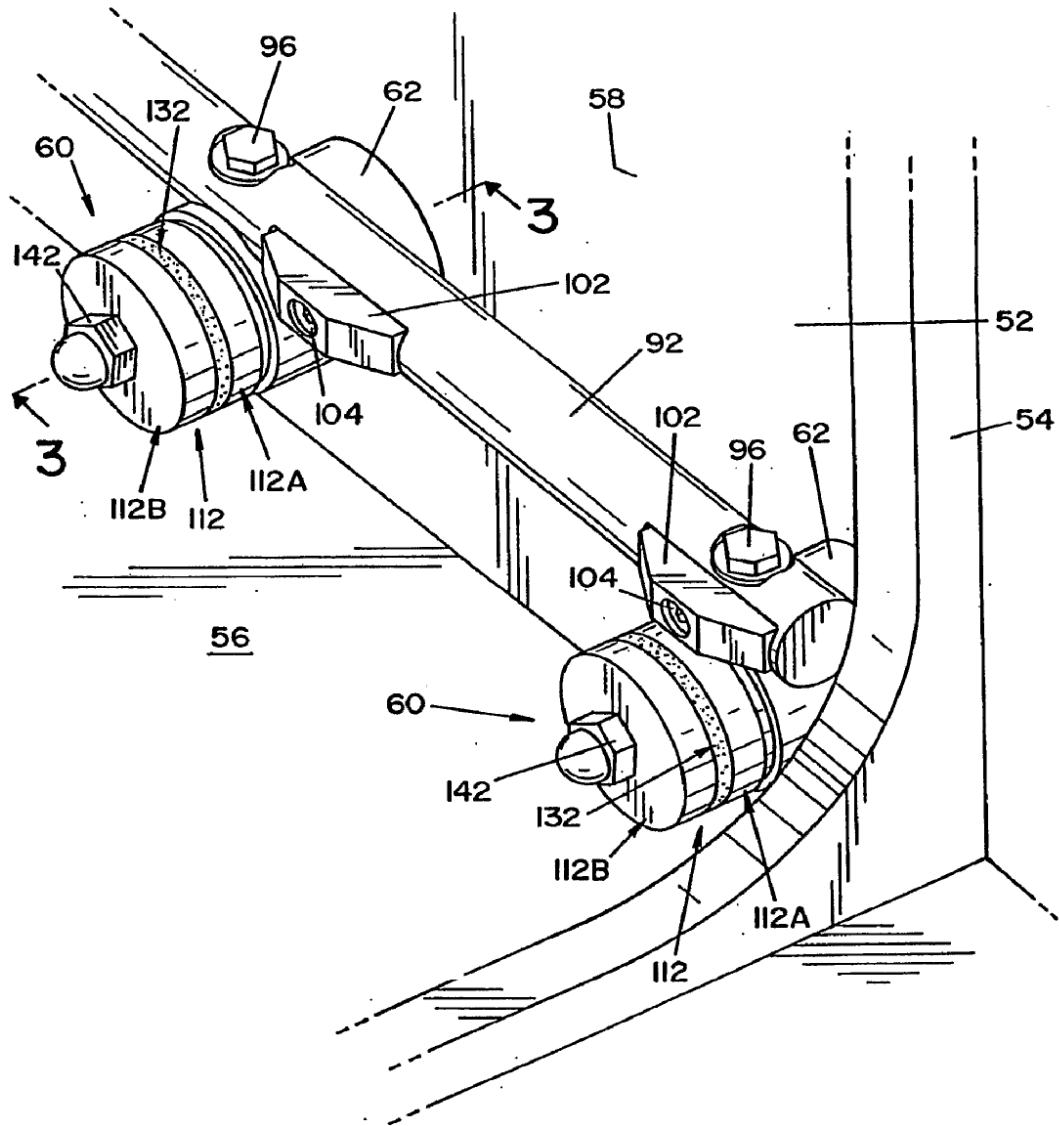


FIG. 2



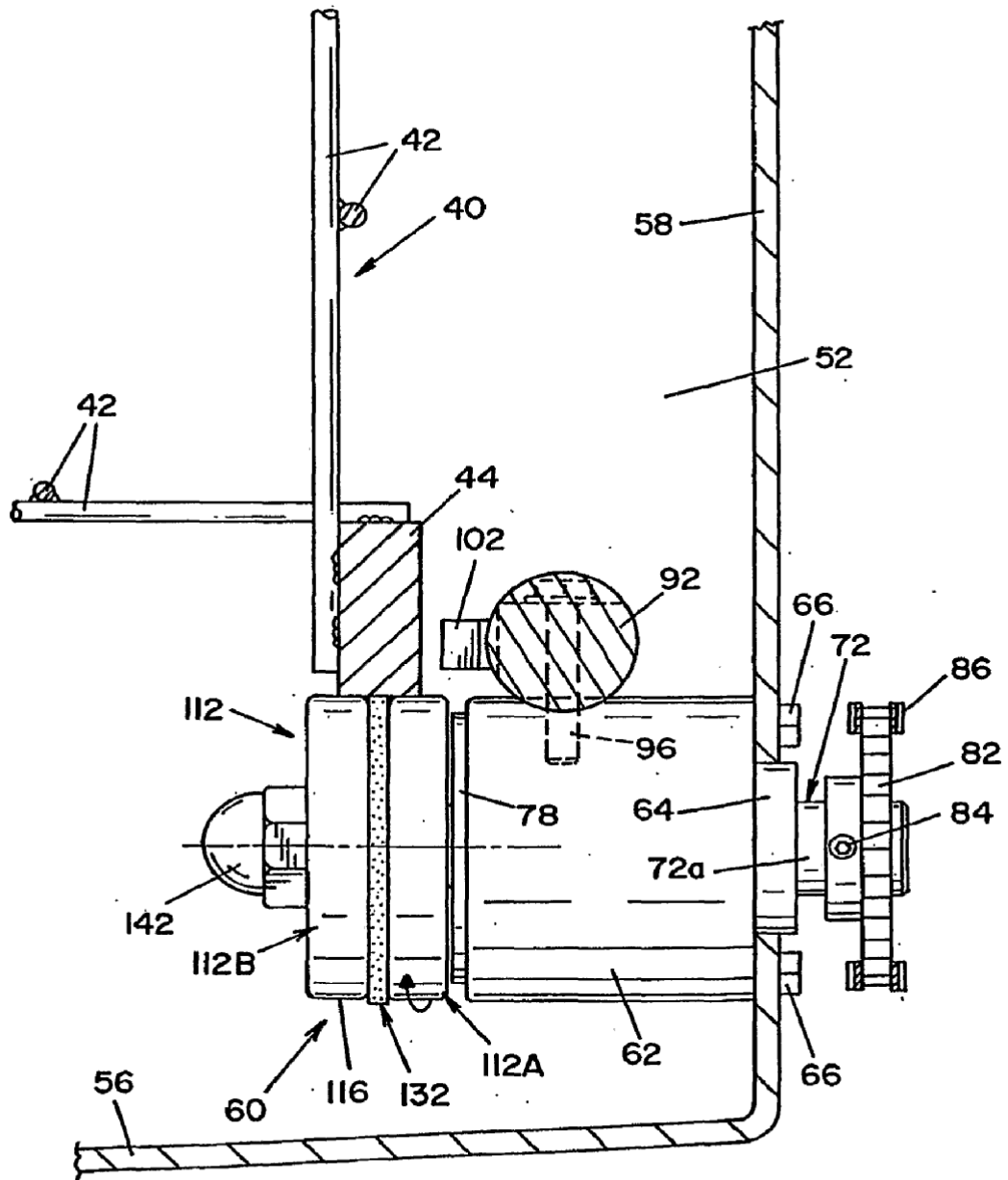
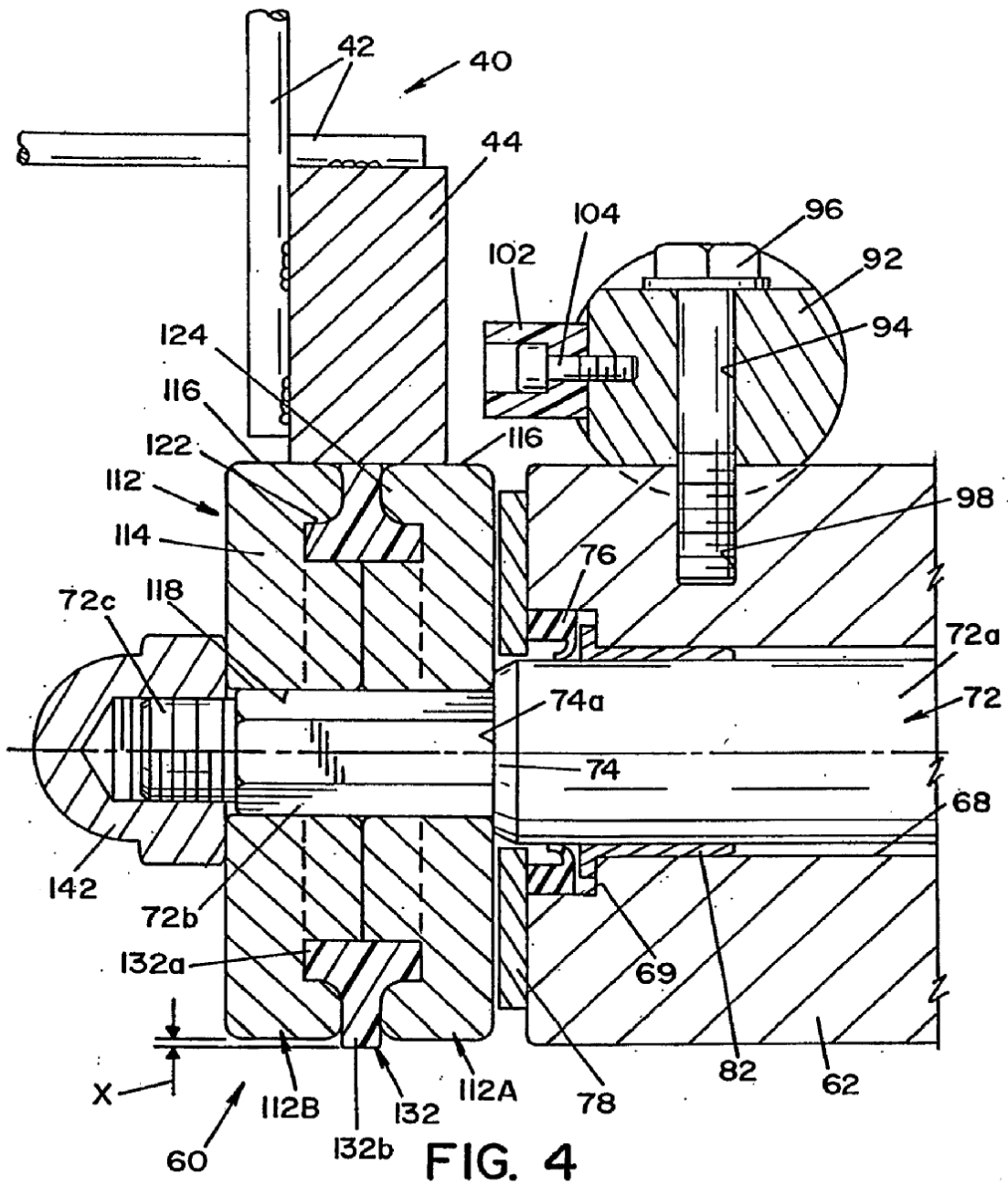


FIG. 3



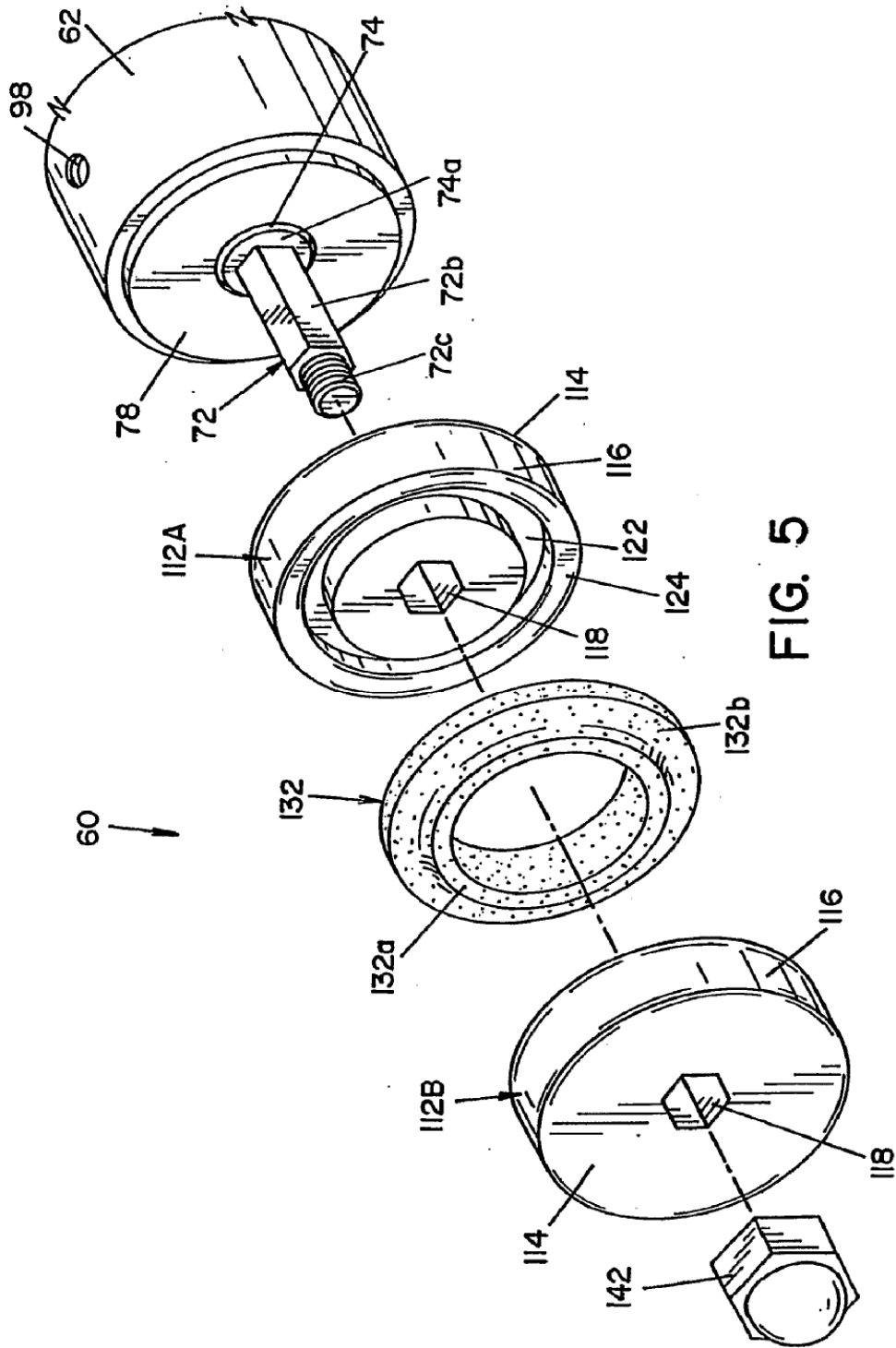


FIG. 5