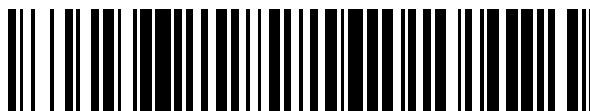


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 149**

51 Int. Cl.:

B65G 15/62 (2006.01)

B65G 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2014 PCT/SE2014/051065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15041592**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2014 E 14846641 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 3046856**

54 Título: **Soporte de cadena de transportador**

30 Prioridad:
18.09.2013 SE 1351073

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2019

73 Titular/es:
**FLEXLINK AB (100.0%)
415 50 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:
**SNABB, JOSEF y
KUBIAK, DANIEL**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 716 149 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

Soporte de cadena de transportador

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un soporte de cadena de transportador adaptado para usarse en transportadores fáciles de limpiar. El soporte de cadena de transportador simplifica la limpieza del transportador. La posición del soporte de cadena de transportador puede cambiarse fácilmente en el eje de sujeción con el fin de facilitar la limpieza, o el soporte de cadena de transportador puede retirarse fácilmente para una limpieza exhaustiva.

Antecedentes de la invención

Los dispositivos de transporte, tales como los que se usan para mover objetos entre diferentes estaciones en una fábrica, comprenden normalmente una pista de transporte que comprende una cinta o una cadena. Una pista de transportador consiste en una cadena de transportador sin fin que está soportada por vigas de transportador. La cadena de transportador se desliza sobre las superficies deslizantes de las vigas de transportador con el fin de reducir la fricción y el desgaste. Esta superficie puede ser la propia viga de transportador o puede ser un componente adicional, tal como un carril deslizante. La pista de transportador puede comprender curvas y dobleces, y, en las zonas de extremo de una pista de transportador, hay o bien una unidad de accionamiento que acciona la cadena o una unidad de extremo de tensión que soporta la cadena para la línea de retorno.

Hay disponibles varios diseños diferentes para tales transportadores. Los productos pueden o bien transportarse directamente en la cinta o cadena de transportador, o pueden transportarse en transportadores de productos. Una cadena de transportador está formada por un gran número de piezas de cadena individuales, diseñadas para poder soportar los productos transportados. Un sistema de transportador está adaptado para diferentes tipos de productos. Para algunos productos, tales como los equipos médicos o en la automatización de laboratorios, el entorno está limpio y libre de polvo, mientras que para otros productos, el entorno puede ser polvoriento, húmedo y/o desordenado. En estos casos, es importante que sea relativamente fácil limpiar el transportador con el fin de reducir el desgaste del transportador y garantizar un funcionamiento fiable.

Una industria de este tipo es la industria alimentaria, donde se imponen diversos requisitos con respecto a la limpieza en la manipulación de productos, principalmente para garantizar unas buenas condiciones sanitarias en el proceso de fabricación o envasado. Esto es necesario para garantizar que los productos alimenticios no estén contaminados. Dependiendo del tipo de productos alimenticios, se imponen mayores o menores exigencias higiénicas. Con el fin de cumplir con estos requisitos, a menudo se toman una serie de medidas. Estas incluyen diferentes esquemas de limpieza, como, por ejemplo, lavar piezas del transportador a intervalos regulares, con un lavado más completo a intervalos menos frecuentes. Estas pueden incluir el desmontaje parcial del sistema de transportador a intervalos regulares y retirar la cadena para permitir la limpieza del sistema y la cadena de transportador.

A menudo hay otros requisitos para el sistema de transportador con respecto a la seguridad. Las piezas mecánicas móviles del sistema deben estar encerradas con el fin de evitar que los operarios entren en contacto con las piezas móviles del sistema. Una manera de obtener un sistema de transportador seguro de este tipo es usar cubiertas protectoras dispuestas cerca de las piezas móviles, de tal manera que objetos como los dedos no puedan pasar a través de las mismas. Sin embargo, tal sistema cerrado de transportador es más difícil de limpiar.

Se conocen diferentes enfoques para la limpieza de sistemas de transportador higiénicos. En la mayoría de los sistemas, la cadena de transportador puede elevarse hasta una posición por encima de la pista de transportador, con el fin de poder acceder al interior del transportador. La cadena de transportador también puede retirarse para permitir que se limpien tanto la cadena como el transportador. Además, se sabe cómo retirar otras piezas del transportador, tales como cubiertas, carriles de guía, etc., con el fin de poder limpiar todas las piezas del transportador.

En la mayoría de sistemas de transportador, la cadena de transportador se transporta en ranuras de retorno o en carriles deslizantes en el lado inferior del transportador. Esta solución dificulta la limpieza y, por lo tanto, no es una opción para, por ejemplo, la industria alimentaria. Otro inconveniente de esta solución es que la cadena de transportador suele ser más larga que la pista de transportador, con el fin de permitir que la cadena de transportador se levante para una limpieza intermedia. Por lo tanto, la línea de retorno debe permitir manejar una cadena de transportador con una longitud excesiva. Por lo tanto, la línea de retorno normalmente está provista de diferentes tipos de soportes de cadena entre los que la cadena de transportador cuelga un poco. Los soportes de cadena pueden ser rodillos o soportes deslizantes. Normalmente, se montan en ejes transversales y se sujetan con clips o similares. Para una limpieza a fondo, se desmontan y se retiran los soportes y los ejes.

Esto requiere el desmontaje parcial del sistema de transportador, lo que supone una gran cantidad de tiempo, esfuerzo y mano de obra. Otro problema de la retirada de piezas es que las piezas deben guardarse en algún lugar

durante la limpieza, lo que también aumenta el riesgo de contaminación de las piezas retiradas. También existe el riesgo de que los elementos de sujeción u otras piezas se pierdan y no se reemplacen, lo que puede llevar a un mal funcionamiento del sistema de transportador.

- 5 El documento WO 2008/060151 A1 desvela un soporte de cadena de transportador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un sistema de transporte que comprende una malla de transporte sin fin que tiene una superficie superior provista de ranuras longitudinales para transportar productos. Un tramo superior se soporta en una pista de guía, y un tramo inferior se soporta, en la superficie superior de la malla de transporte, en una guía de retorno.
- 10 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de sistema de transportador mejorada para remediar las deficiencias señaladas anteriormente.

Divulgación de la invención

- 15 Por lo tanto, un objetivo de la invención es proporcionar un soporte de cadena de transportador mejorado para un transportador, que facilite la limpieza del transportador. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un transportador que sea fácil de limpiar.

20 La solución al problema de acuerdo con la invención se describe en la reivindicación 1 con respecto al soporte de cadena de transportador y en la reivindicación 11 con respecto al transportador. Las otras reivindicaciones contienen realizaciones ventajosas y desarrollos adicionales del soporte de cadena de transportador y el transportador.

25 En una primera realización del soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención, el soporte de cadena de transportador permite una fácil limpieza de un transportador, donde la cadena de retorno con los soportes puede limpiarse sin tener que retirar cada soporte de cadena de transportador. El soporte de cadena de transportador puede moverse, desde una posición de soporte en la que el soporte de cadena de transportador está unido a un eje transversal con el fin de soportar la cadena de retorno, a una posición de limpieza en la que el soporte de cadena de transportador y el eje pueden limpiarse sin tener que retirar los soportes de cadena de transportador. La abertura de unión del soporte de cadena de transportador está provista además de recortes o huecos que mejoran aún más la limpieza de cada soporte de cadena de transportador.

30

De este modo, puede hacerse un lavado regular de una manera fácil y eficiente en el tiempo. Dicho lavado se realiza en períodos de tiempo regulares, por ejemplo, una vez al día o cada cuatro horas. Una ventaja de esto es que el soporte de cadena de transportador no tiene que retirarse para la limpieza. Cada soporte de cadena de transportador también puede, cuando se requiera, retirarse individualmente del eje transversal, lo que puede ser ventajoso cuando deba realizarse un lavado más a fondo del transportador o cuando deba reemplazarse un soporte de cadena de transportador.

35

40 El soporte de cadena de transportador se fabrica, preferentemente, como una sola pieza, sin juntas ni grietas donde puedan acumularse contaminantes. De esta manera, puede proporcionarse un soporte de cadena de transportador con una superficie exterior lisa que sea fácil de limpiar y que tenga un bajo valor de fricción. Un material adecuado es, por ejemplo, un material de baja fricción, tal como HDPE. El soporte de cadena de transportador se fabrica, preferentemente, en un proceso de moldeo por inyección.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con mayor detalle a continuación, con referencia a las realizaciones que se muestran en los dibujos adjuntos, en los que

- 50 Figura 1 muestra una vista lateral en corte de un transportador que comprende un soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención,
- Figura 2 muestra una vista frontal de un transportador que tiene una pluralidad de soportes de cadena de transportador de acuerdo con la invención,
- 55 Figura 3 muestra el soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención,
- Figura 4 muestra el soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención en una posición de soporte, y
- 60 Figura 5 muestra el soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención en una posición de limpieza.

Modos para realizar la invención

Las realizaciones de la invención con los desarrollos adicionales descritos a continuación deben considerarse solo como ejemplos y de ninguna manera limitan el alcance de la protección proporcionada por las reivindicaciones de patente.

65

La figura 1 muestra una vista lateral en corte de un transportador que comprende un soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención. La figura 2 muestra una vista frontal de un transportador que comprende un soporte de cadena de transportador de acuerdo con la invención. El transportador 1 comprende unas paredes laterales 2. En este ejemplo, las paredes laterales actúan tanto como vigas longitudinales que soportan el transportador como cubiertas protectoras que evitan que los dedos y otros objetos queden atrapados entre un carril guía y la cubierta protectora y alcancen el interior del transportador. Por lo tanto, el transportador puede cumplir los requisitos de seguridad requeridos. El transportador comprende además una pluralidad de barras transversales 4 y ejes transversales 3 que conectan entre sí las paredes laterales que están dispuestas para soportar una cadena de transportador 5. El transportador comprende además una unidad de accionamiento en un extremo y una unidad de tensión en el otro extremo del transportador (no mostrado).

Las barras transversales 4 están provistas de unos carriles guía 6 y unos soportes deslizantes para una cadena de transportador con el fin de soportar y guiar la cadena de transportador en una dirección hacia delante. Los carriles guía y los carriles de soporte proporcionan un plano de apoyo superior plano para la cadena de transportador 5. La superficie superior de los carriles de soporte se fabrica, preferentemente, de un material de baja fricción, de tal manera que la cadena de transportador puede deslizarse fácilmente sobre los carriles de soporte. Al mismo tiempo, los carriles de soporte deben ser relativamente rígidos, de tal manera que puedan soportar la cadena de transportador y los productos transportados, de tal manera que la separación longitudinal entre dos barras transversales 4 pueda ser relativamente larga.

Los ejes transversales 3 soportan la cadena de transportador en la línea de retorno del transportador. Cada eje transversal está provisto de varios soportes de retorno 10 que permiten que la cadena de transportador se deslice sobre los soportes de retorno de una manera energéticamente eficiente. Los soportes de retorno son preferentemente ovalados, de tal manera que la cadena de transportador puede deslizarse fácilmente aunque la cadena de transportador tenga una longitud excesiva. El fin de la longitud excesiva es poder levantar la cadena de transportador cuando se limpia con el fin de proporcionar acceso al interior del transportador.

La figura 3 muestra un soporte de cadena de transportador 10. El soporte de cadena de transportador se fabrica, preferentemente, como una única pieza y comprende una primera mordaza 17 y una segunda mordaza 18 interconectadas entre sí en un extremo trasero 20. El soporte de cadena de transportador está provisto de una superficie deslizante exterior 11 que se extiende sobre la circunferencia exterior completa del soporte de cadena de transportador. El soporte de cadena de transportador está provisto además de una boca 13 en un lado delantero 19 del soporte de cadena de transportador. Centralmente en el soporte de cadena de transportador, se proporciona una abertura de unión 12, que está adaptada para funcionar conjuntamente con una sección de unión de un eje transversal del transportador. La abertura de unión se proporciona entre dos salientes delanteros 15 y dos salientes traseros 16. Cada saliente está provisto de una superficie de apoyo interior 14, que se apoyará contra la sección de unión de un eje transversal. Preferentemente, las superficies de apoyo 14 solo se extienden sobre parte de la circunferencia de la abertura de soporte, de tal manera que se facilita la limpieza del soporte de cadena de transportador.

El soporte de cadena de transportador está adaptado para unirse al eje transversal a través de la boca, que se doblará un poco para permitir que entre el eje. El eje se inserta además entre dos salientes delanteros 15 con el fin de alcanzar la abertura de unión 12. El soporte de cadena de transportador puede unirse a una sección de unión en cualquier dirección y en cualquier posición, es decir, el extremo delantero del soporte de cadena de transportador puede dirigirse hacia o desde la dirección de desplazamiento de la cadena de transportador, y la primera o la segunda mordaza pueden dirigirse hacia arriba, hacia la cadena de transportador.

En la figura 4, se muestra un soporte de cadena de transportador en una posición de soporte 22, en la que está unido a una sección de unión de un eje transversal. Las cuatro superficies de apoyo 14 se apoyan en la superficie de la sección de unión. En esta posición, el soporte de cadena de transportador soportará una cadena de transportador en la línea de retorno de un transportador. En transportadores fáciles de limpiar que están adaptados para transportar, por ejemplo, productos alimenticios, la cadena de transportador normalmente está provista de una longitud excesiva, de tal manera que la cadena de transportador puede levantarse para permitir la limpieza del lado interior del transportador. Por lo tanto, la cadena de transportador no se desplazará en las ranuras en la línea de retorno. En su lugar, la cadena de transportador penderá entre los soportes de retorno de los diferentes ejes transversales. Por lo tanto, es ventajoso que la forma de un soporte de cadena de transportador sea ovalada o elíptica y no redonda. Con una forma ovalada, el soporte de cadena de transportador no rotará, sino que la cadena de transportador se deslizará sobre la superficie deslizante.

Cuando ha de limpiarse el transportador, es ventajoso que pueda mover el soporte de cadena de transportador para permitir la limpieza sin tener que retirar completamente el soporte de cadena de transportador del eje transversal. Para una limpieza regular, o cuando los requisitos higiénicos son menos exigentes, puede ser suficiente mover lateralmente el soporte de cadena de transportador en la sección de unión. Para una limpieza más a fondo, el soporte de cadena de transportador se mueve preferentemente hacia una posición de limpieza 23, como se muestra en la figura 5. En esta posición, el soporte de cadena de transportador se mueve desde la sección de unión, pero aún está sujeto por el eje transversal. El soporte de cadena de transportador pende o bien en el eje transversal o en

una sección de unión de una abertura de mordaza 21. En esta posición, tanto la sección de unión de un eje transversal como la abertura de unión de un soporte de cadena de transportador pueden limpiarse fácilmente. Cuando se completa la limpieza, el operario de la cadena de transportador vuelve a ajustar fácilmente el soporte de cadena de transportador en la posición de soporte. Por supuesto, también es posible retirar completamente el soporte de cadena de transportador a través de la boca, o bien para una limpieza a fondo o para su reemplazo.

También es posible usar la parte trasera del soporte de cadena de transportador como una posición de limpieza diseñando los salientes traseros de tal manera que el soporte de cadena de transportador pueda moverse hacia la parte trasera del soporte de cadena de transportador. En esta posición de limpieza trasera, la cadena de transportador aún puede soportarse por el soporte de cadena de transportador, y no hay riesgo de que el soporte de cadena de transportador se salga del eje transversal. Una de las ventajas del soporte de cadena de transportador de la invención es que es fácil montar y retirar los soportes de cadena de transportador individuales sin tener que desmontar el transportador retirando el eje transversal con el fin de retirar los soportes de cadena de transportador. Esto permitirá transportadores higiénicos donde los ejes se sueldan a las vigas laterales, ya que no hay necesidad de tener que retirar los ejes.

También es posible proporcionar un soporte de cadena de transportador con una sección inclinada 24, como se muestra en la figura 2. La sección inclinada está adaptada para guiar lateralmente una cadena de transportador en la línea de retorno. La sección inclinada está provista de una superficie de apoyo inclinada 25 que ayudará a guiar una cadena de transportador en una dirección lateral. La cadena de transportador se deslizará sobre la superficie deslizante 11 y se guiará por la sección inclinada cuando sea necesario. El ángulo de la superficie de apoyo inclinada está preferentemente entre 120 grados y 150 grados con respecto a la superficie deslizante del soporte de cadena de transportador.

Los ejes transversales están provistos de unas secciones de unión 26, cada una adaptada para recibir un soporte de cadena de transportador 10. El diámetro de una sección de unión es más pequeño que el diámetro del eje transversal. La anchura de una sección de unión es al menos tan ancha como un soporte de cadena de transportador, pero es preferentemente más ancha y puede, por ejemplo, ser al menos dos veces más ancha que un soporte de cadena de transportador. De esta manera, el soporte de cadena de transportador puede moverse ligeramente en una dirección lateral, lo que reduce el desgaste de la cadena de transportador y facilita la limpieza del soporte de cadena de transportador y el eje transversal. Al usar secciones de unión con un diámetro más pequeño que el eje, el soporte de cadena de transportador puede unirse al eje transversal sin la necesidad de clips o similares, lo que facilita aún más la limpieza del transportador y reduce el tiempo de limpieza requerido.

El soporte de cadena de transportador se usa preferentemente con fines higiénicos, cuando es importante que el transportador no comprenda ningún espacio oculto donde puedan ocultarse contaminantes, bacterias, etc. Dichos transportadores también deben ser fáciles de limpiar. Al proporcionar un soporte de cadena de transportador que se mueve fácilmente entre una posición de soporte y una posición de limpieza sin tener que retirar el soporte de cadena de transportador, el transportador será fácil de limpiar. El soporte de cadena de transportador también es adecuado para su uso en todo tipo de sistemas de transportador donde se usen soportes de cadena de transportador en la línea de retorno.

La invención no debe considerarse como limitada a las realizaciones descritas anteriormente, siendo posible una serie de variantes y modificaciones adicionales dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones de patente. El soporte de cadena de transportador puede tener cualquier tamaño y puede fabricarse de cualquier material adecuado. También son posibles otras formas.

Signos de referencia

- 1: transportador
- 2: pared lateral
- 3: eje transversal
- 4: barra transversal
- 5: cadena de transportador
- 6: carril guía
- 10: soporte de retorno
- 11: superficie deslizante exterior
- 12: abertura de unión
- 13: boca
- 14: superficie de apoyo interior
- 15: saliente delantero
- 16: saliente trasero
- 17: primera mordaza
- 18: segunda mordaza
- 19: extremo delantero
- 20: extremo trasero

- 21: abertura de mordaza
- 22: posición de soporte
- 23: posición de limpieza
- 24: sección inclinada
- 5 25: superficie de apoyo inclinada
- 26: sección de unión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de cadena de transportador (10) para un transportador fácil de limpiar (1), donde el soporte de cadena de transportador comprende una superficie deslizante periférica exterior (11) adaptada para soportar de manera deslizante una cadena de transportador (5) en una línea de retorno del transportador, donde el soporte de cadena de transportador está adaptado para unirse a un eje transversal (3) del transportador en una posición de soporte (22), donde el soporte de cadena de transportador (10) es una única pieza que comprende una primera mordaza (17) y una segunda mordaza (18) que se unen entre sí en un extremo (20) y que forman una boca (13) en el otro extremo (19), donde el soporte de cadena de transportador está adaptado para unirse al eje transversal a través de la boca, 10 **caracterizado por que** cada mordaza (17, 18) comprende un saliente delantero (15) y un saliente trasero (16) dispuestos de modo congruente entre sí, de tal manera que se forma una abertura de unión (12) entre ellos, donde los salientes delanteros (15) y los salientes traseros (16) están adaptados para apoyarse contra el eje transversal en unas superficies de apoyo interiores (14) en la posición de soporte (22).
- 15 2. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el soporte de cadena de transportador está adaptado para moverse a una posición de limpieza (23) que está separado de la posición de soporte (22).
- 20 3. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la posición de limpieza (23) está dispuesta entre las mordazas (17, 18), entre la boca (13) y los salientes delanteros (15).
- 25 4. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la posición de limpieza (23) está dispuesta en la parte trasera del soporte de cadena de transportador (10), entre el extremo trasero (20) y los salientes traseros (16).
- 30 5. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de cadena de transportador (10) es ovalado.
- 35 6. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la abertura de unión (12) está provista de una pluralidad de superficies de apoyo interiores (14) dispuestas separadas con huecos entre ellas.
- 40 7. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la distancia entre los salientes delanteros (15) es mayor que la distancia entre los salientes traseros (16).
- 45 8. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie deslizante exterior (11) está provista de una sección circunferencial inclinada (24) adaptada para guiar lateralmente una cadena de transportador (5).
- 50 9. Soporte de cadena de transportador de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** una superficie de apoyo inclinada (25) de la sección inclinada (24) está entre 120 grados y 150 grados con respecto a la superficie deslizante (11) del soporte de cadena de transportador (10).
- 55 10. Transportador (1), que comprende al menos un soporte de cadena de transportador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Transportador (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el transportador comprende dos vigas de transporte longitudinales (2) y una pluralidad de ejes transversales (3), donde cada eje transversal está provisto de una pluralidad de secciones de unión (26), donde el diámetro de una sección de unión es más pequeño que el diámetro del eje transversal.
12. Transportador (1) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la anchura de una sección de unión (26) es al menos el doble de ancha que un soporte de cadena de transportador (10).

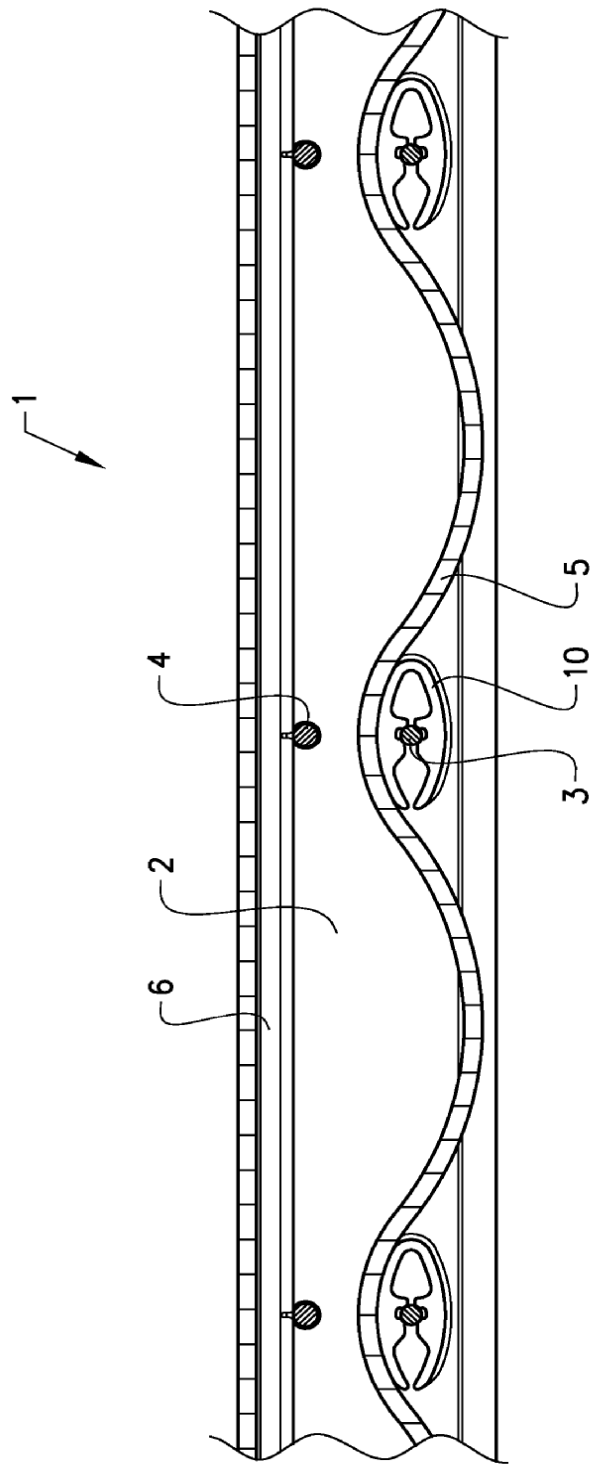


FIG. 1

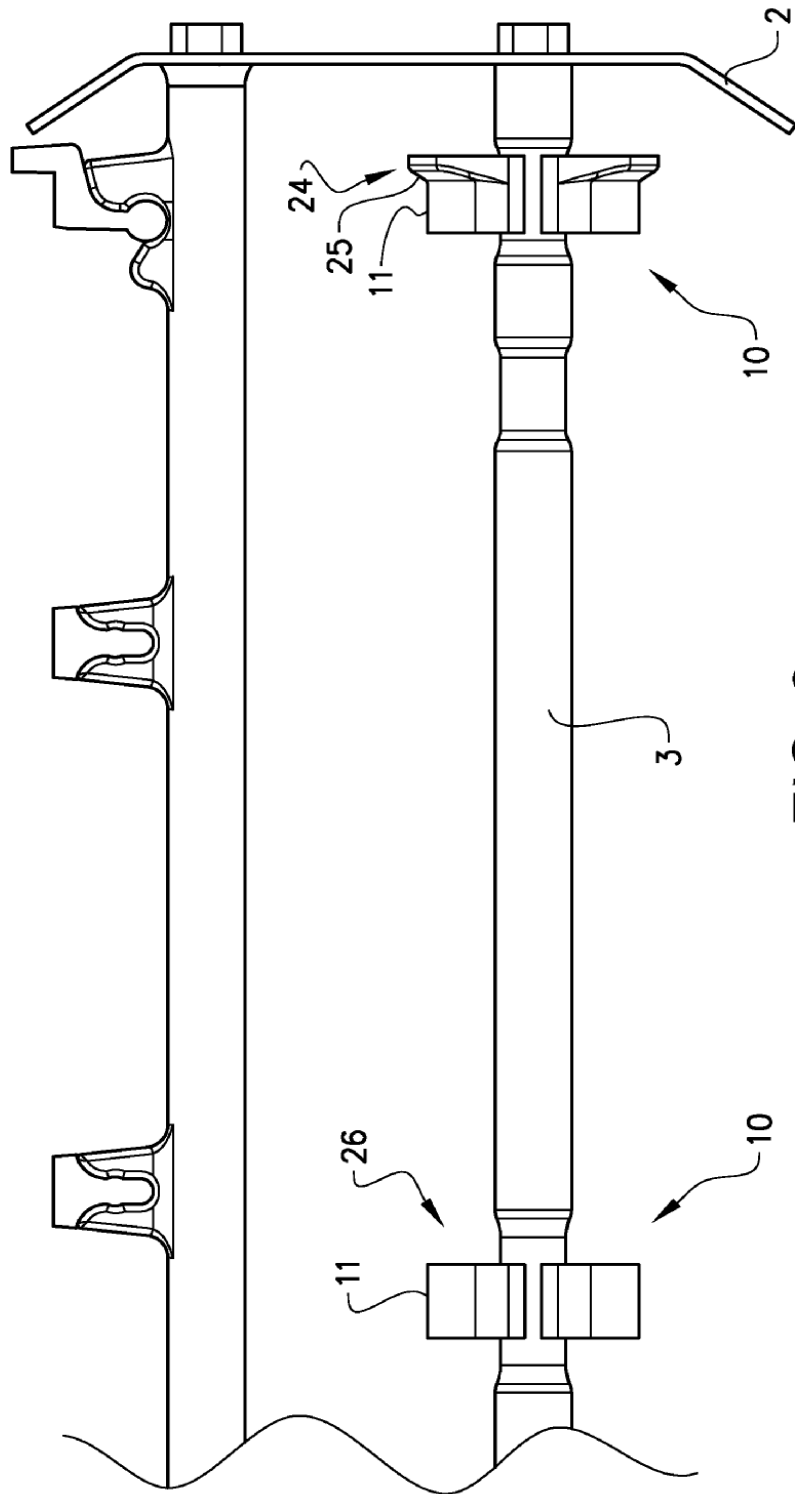


FIG. 2

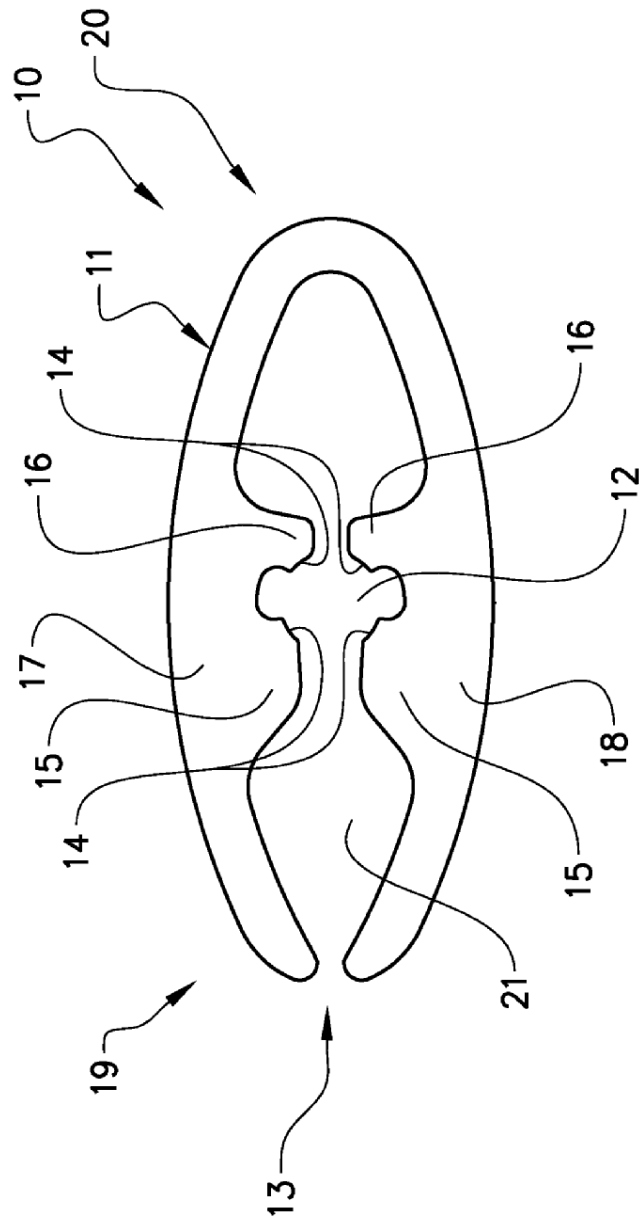


FIG. 3

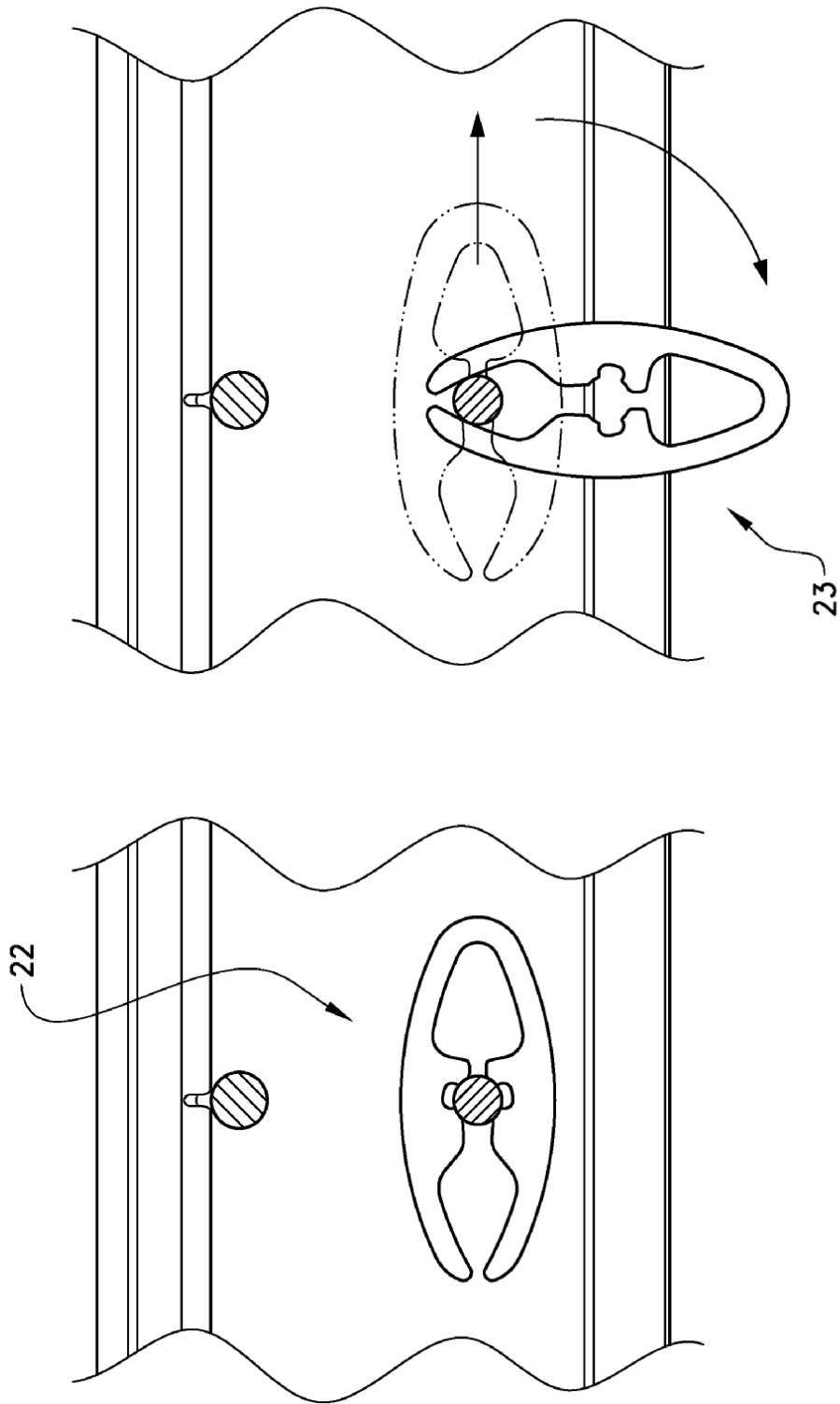


FIG. 5

FIG. 4