

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 907**

51 Int. Cl.:

F23H 7/10 (2006.01)

F23H 17/00 (2006.01)

F23H 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2016 PCT/IB2016/054082**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.01.2018 WO18007854**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2016 E 16747623 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3482129**

54 Título: **Rejilla móvil para un horno**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2021

73 Titular/es:
**BABCOCK & WILCOX VØLUND A/S (100.0%)
Falkevej 2
6705 Esbjerg Ø, DK**

72 Inventor/es:
BØGH ANDERSEN, HANS

74 Agente/Representante:
PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 808 907 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

Rejilla móvil para un horno

5 La presente invención se refiere a una rejilla móvil para un horno que incluye varios carriles de rejilla dispuestos uno al lado del otro entre una sección lateral izquierda y una sección lateral derecha, estando conectados los carriles de rejilla adyacentes por medio de una sección media, incluyendo cada carril de rejilla al menos una sección de carril que tiene varios ejes de rejilla pivotantes que llevan barras de rejilla y que definen de ese modo una superficie de rejilla inclinada de dicha sección de carril, incluyendo cada sección media una sección de alojamiento relativamente estrecha superior dispuesta entre barras de rejilla de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes y una sección de alojamiento relativamente ancha inferior que sobresale al menos en parte debajo de las barras de rejilla de dichos carriles de rejilla adyacentes correspondientes, teniendo cada eje de rejilla un extremo de eje de rejilla accionado y un extremo de eje de rejilla no accionado, estando articulado cada extremo de eje de rejilla en un cojinete respectivo, encerrando las secciones laterales izquierda y derecha cojinetes para extremos de eje de rejilla correspondientes de los carriles de rejilla más externos izquierdo y derecho, respectivamente, y encerrando la sección de alojamiento relativamente estrecha superior de cada sección media cojinetes para extremos de eje de rejilla correspondientes de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes, estando provista cada sección de carril de un mecanismo de accionamiento que incluye un actuador para pivotar hacia adelante y hacia atrás los ejes de rejilla adyacentes en direcciones de rotación opuestas para impartir un movimiento ondulatorio al material en la superficie de rejilla para transportar tal material hacia abajo, estando dispuesto un mecanismo de sincronización para mantener un espacio libre predeterminado entre las porciones de borde de las barras de rejilla de los ejes de rejilla adyacentes.

El documento US3057309A describe una rejilla móvil para un horno que incluye varios carriles de rejilla dispuestos uno al lado del otro entre una sección lateral izquierda y una sección lateral derecha, estando conectados los carriles de rejilla adyacentes por medio de una sección media, incluyendo cada carril de rejilla al menos una sección de carril que tiene varios ejes de rejilla pivotantes que llevan barras de rejilla y, por lo tanto, definen una superficie de rejilla inclinada de dicha sección de carril, incluyendo cada sección media una sección inferior con componentes que sobresalen al menos en parte debajo de las barras de rejilla de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes, teniendo cada eje de rejilla un extremo de eje de rejilla accionado y un extremo de eje de rejilla no accionado, estando articulado cada extremo de eje de rejilla en un cojinete respectivo, encerrando las secciones laterales izquierda y derecha cojinetes para extremos de eje de rejilla correspondientes de los carriles de rejilla más externos izquierdo y derecho, respectivamente, estando provista cada sección de carril de un mecanismo de accionamiento para pivotar hacia adelante y hacia atrás los ejes de rejilla adyacentes en direcciones de rotación opuestas para impartir un movimiento ondulatorio al material en la superficie de rejilla para transportar tal material hacia abajo

El documento GB1255555A describe una rejilla móvil, para un horno o un incinerador, en forma de escalones, donde cada escalón es basculante mediante un mecanismo de accionamiento para impartir un movimiento ondulatorio al material en la rejilla. Los medios de sincronización entre escalones yuxtapuestos mantienen un espacio libre predeterminado entre las porciones de borde contiguas de esos escalones. La rejilla se divide en una sección superior e inferior, existiendo un mecanismo de accionamiento para cada sección y cada sección tiene una velocidad de movimiento diferente.

El documento US987945A describe una rejilla para un horno que se compone de una serie de barras paralelas que pueden hacerse oscilar cuando se desee para sacudir la rejilla o verter las cenizas que hay sobre ella, siendo las barras de forma de sección transversal como para variar los espacios entre ellas cuando se hacen oscilar. El accionamiento se acciona desde el exterior del área de rejilla y el horno, a través de conexiones paralelas a la rejilla.

El documento WO89/04441 describe una rejilla móvil que comprende varios escalones de rejilla que están dispuestos adyacentes entre sí, se superponen parcialmente entre sí y son pivotantes alrededor de un eje que se extiende en la dirección longitudinal de dicho escalón de rejilla, y que están montados de manera pivotante fuera de los miembros de protección que encierran una cámara de combustión en la dirección lateral. Placas de extremo están rígidamente aseguradas a los extremos de los escalones de rejilla y pivotan con ellas; estando las placas extremo alineadas y encajadas en aberturas en los miembros de protección. Las porciones de los miembros de protección que tienen aberturas alineadas con las placas de extremo están montadas de manera desplazable con respecto a los miembros de protección contiguos en la dirección del eje de escalón de rejilla, y las porciones de protección que se acoplan radialmente hacia afuera de manera hermética se a los miembros de protección contiguos y se acoplan radialmente hacia adentro de manera hermética a las placas de extremo, están en la dirección de dicho eje mantenido en una posición fija en relación con el eje de escalón de rejilla.

El documento WO99/63270 describe un dispositivo de rejilla para un horno de combustión que comprende un elemento

de rejilla y un conjunto de eje giratorio conectado al mismo. El elemento de rejilla tiene un primer sistema de conductos para hacer circular refrigerante a través del elemento de rejilla. El conjunto de eje tiene un segundo sistema de conductos, que se comunica con el primer sistema de conductos y forma una entrada y una salida de refrigerante. El elemento de rejilla comprende un medio de larguero que está conectado de manera no giratoria con el conjunto de eje y que contiene una parte del primer sistema de conductos, parte que se comunica con el segundo sistema de conductos. El elemento de rejilla comprende un medio de placa que está montado en el medio de larguero y forma un área de rejilla y a través del cual se extiende la parte restante del primer sistema de conductos para enfriar el área de rejilla.

10 En estos dispositivos conocidos, las barras de rejilla en cada eje de rejilla coinciden con las barras de rejilla en el eje adyacente sin tocarlas, formando así una superficie de rejilla cohesiva. El huelgo entre dos barras de rejilla coincidentes puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 1 a 3 milímetros. La función de rejilla es tal que los ejes de rejilla giran alternativamente a sus posiciones exteriores respectivas y la superficie de rejilla forma una superficie en forma de escalera donde los escalones cambian de dirección. Esto produce un movimiento de rodadura sobre el material presente en la rejilla, que puede tener el efecto de romperlo y agitarlo, al mismo tiempo que lo mueve hacia adelante en dirección descendente, logrando así buena exposición al calor radiante de una cámara de combustión y buena exposición al aire de combustión.

Además de los dispositivos de rejilla mencionados anteriormente, se conocen dispositivos donde dos rejillas del tipo descrito anteriormente están dispuestas una al lado de la otra y de modo que el dispositivo de rejilla está compuesto por dos carriles de rejilla conectados por medio de una sección media. De este modo, los dos carriles de la rejilla están dispuestos simétricamente de modo que los mecanismos de accionamiento están dispuestos a lo largo de las caras libres exteriores de la disposición para proporcionar una sección media delgada entre los dos carriles de rejilla y para garantizar un fácil acceso en relación con el servicio y el mantenimiento. De esta manera, se puede obtener una anchura de rejilla más grande y una mejor flexibilidad. Esto último puede lograrse debido a la posibilidad de operar cada carril de rejilla independientemente, por lo que las velocidades individuales de los carriles de rejilla pueden adaptarse a la cantidad de material presente de los carriles de rejilla individuales. Sin embargo, en estos dispositivos es importante que la sección media sea relativamente delgada, porque la sección media no proporciona ningún movimiento al material presente en la misma, y de ese modo no se proporciona exposición al calor o al aire de combustión. Además, es importante que los mecanismos de accionamiento no estén expuestos libremente debajo de los carriles de rejilla para reducir el mantenimiento y para proporcionar acceso a los mecanismos de accionamiento incluso durante el funcionamiento del horno, en el caso de que sea necesario mantenimiento.

Para lograr anchuras de rejilla aún mayores y buena flexibilidad, sería deseable combinar incluso más de dos carriles de rejilla en un conjunto.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un tipo de rejilla móvil adecuada para la disposición de más de dos carriles de rejilla uno al lado del otro cercanos entre sí, proporcionando aun así al mismo tiempo buena accesibilidad en relación con el servicio y el mantenimiento.

En vista de este objetivo, y según la invención como se especifica en la reivindicación 1, al menos una sección media incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de sincronización de al menos una sección de carril, y el accionador de dicho mecanismo de accionamiento y dicho mecanismo de sincronización están ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media.

De este modo, al ubicar el actuador de dicho mecanismo de accionamiento y dicho mecanismo de sincronización en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media, es posible incorporar un mecanismo de accionamiento en la sección media mientras se mantiene una sección media superior relativamente estrecha y también proporcionar buen acceso al mecanismo de accionamiento y al mecanismo de sincronización durante el servicio y el mantenimiento.

En una realización, en la al menos una sección media que incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de sincronización de la al menos una sección de carril, las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos de la al menos una sección de carril son ajustables individualmente por medio de mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media. De este modo, al ubicar los mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, los mecanismos de ajuste de espacio libre pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.

En una realización, en la al menos una sección media que incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de

- sincronización de la al menos una sección de carril, las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos de la al menos una sección de carril son desviadas elásticamente de manera individual hacia posiciones pivotantes relativas predeterminadas respectivas por medio de mecanismos de ajuste de desviación respectivos ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media. De este modo, si se impide el movimiento de un eje de rejilla, el movimiento puede ser absorbido total o parcialmente por los mecanismos de desviación. Además, al ubicar los mecanismos de desviación respectivos en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, los mecanismos de desviación pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.
- 5 10 En una realización, en la al menos una sección media que incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de sincronización de la al menos una sección de carril, varios ejes de accionamiento que corresponden a los ejes de rejilla respectivos de la al menos una sección de carril están ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media, y el extremo de eje de rejilla accionado de cada uno de dichos ejes de rejilla está individualmente en conexión accionada con uno de dichos ejes de accionamiento correspondiente. De este modo, al accionar cada eje de rejilla independientemente por medio de un eje de accionamiento respectivo ubicado en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de la sección media, el movimiento de cada eje de rejilla se puede controlar independientemente desde una ubicación fácilmente accesible, facilitando así el control preciso y el ajuste del movimiento de cada eje de rejilla separado en relación con el servicio y el mantenimiento.
- 15 20 En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, el extremo de eje de rejilla accionado de los ejes de rejilla respectivos de la al menos una sección de carril está provisto de un brazo de palanca de eje de rejilla respectivo, un primer extremo del brazo de palanca de eje de rejilla está en conexión de accionamiento con el eje de rejilla y un segundo extremo del brazo de palanca de eje de rejilla está conectado de manera pivotante a un primer extremo de una varilla de conexión correspondiente que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha al menos una sección media, y un segundo extremo de dicha varilla de conexión ubicada en dicha sección de alojamiento relativamente ancha está en conexión accionada con el actuador de dicho mecanismo de accionamiento. De este modo, al accionar cada eje de rejilla por medio de una varilla de conexión, es posible una transmisión precisa del movimiento desde el actuador al eje de rejilla. Además, al accionar cada eje de rejilla independientemente por medio de una varilla de conexión respectiva que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de la sección media, el movimiento de cada eje de rejilla se puede controlar independientemente desde una ubicación fácilmente accesible, facilitando así el control preciso y el ajuste del movimiento de cada eje de rejilla separado en relación con el servicio y el mantenimiento.
- 25 30 En una realización, la conexión accionada entre el segundo extremo de dichas varillas de conexión respectivas y el actuador de dicho mecanismo de accionamiento es ajustable individualmente para ajustar el espacio libre predeterminado individual entre las porciones de borde de las barras de rejilla de los ejes de rejilla adyacentes. De este modo, el ajuste de la conexión accionada puede realizarse en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, facilitando así el ajuste del espacio libre en relación con el servicio y el mantenimiento.
- 35 40 En una realización, el extremo de eje de rejilla accionado de cada uno de dichos ejes de rejilla está provisto de un brazo de palanca de eje de rejilla, un primer extremo del brazo de palanca de eje de rejilla está en conexión de accionamiento con el eje de rejilla y un segundo extremo del brazo de palanca de eje de rejilla está conectado de manera pivotante a un primer extremo de una varilla de conexión correspondiente, cada uno de dichos ejes de accionamiento está provisto de un brazo de palanca de eje de accionamiento, y un primer extremo del brazo de palanca de eje de accionamiento está en conexión accionada con el eje de accionamiento y un segundo extremo del brazo de palanca de eje de accionamiento está conectado de manera pivotante a un segundo extremo de una varilla de conexión correspondiente de modo que cada brazo de palanca de eje de rejilla está conectado con un brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente por medio de una varilla de conexión correspondiente. De este modo, al accionar cada eje de rejilla por medio de una varilla de conexión, es posible una transmisión precisa del movimiento desde el actuador al eje de rejilla. Además, al accionar cada eje de rejilla independientemente por medio de una varilla de conexión respectiva que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de la sección media, el movimiento de cada eje de rejilla se puede controlar independientemente desde una ubicación fácilmente accesible, facilitando así el control preciso y el ajuste del movimiento de cada eje de rejilla separado en relación con el servicio y el mantenimiento.
- 45 50 55 En una realización, cada varilla de conexión está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de rejilla correspondiente por medio de una primera articulación esférica, y cada varilla de conexión está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente por medio de una segunda articulación esférica. De este modo, se puede lograr una conexión más flexible entre el brazo de palanca de eje de rejilla y el brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente. Además, puede ser posible emplear articulaciones esféricas
- 60

estándar que estén completamente selladas y no requieran ningún servicio durante un período prolongado de tiempo. Esto puede ser ventajoso, especialmente en relación con las articulaciones esféricas ubicadas en la sección de alojamiento relativamente estrecha superior donde la accesibilidad puede estar restringida. Además, una articulación esférica puede ser más adecuada para el movimiento de balanceo hacia adelante y hacia atrás en comparación con los cojinetes de bolas estándar y, por lo tanto, puede durar más.

En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, los ejes de rejilla de dicha al menos una sección de carril están numerados consecutivamente en dirección descendente, los ejes de accionamiento correspondientes están numerados de manera correspondiente, cada eje de accionamiento está provisto de un brazo de manivela, los brazos de manivela de los ejes de accionamiento que tienen números impares están conectados por medio de una primera biela y los brazos de manivela de los ejes de accionamiento que tienen números pares están conectados por medio de una segunda biela, el actuador de dicho mecanismo de accionamiento es un actuador lineal, como un actuador de pistón hidráulico, y la primera biela y la segunda biela están interconectadas por medio del actuador lineal.

En una realización, cada brazo de manivela está montado de manera pivotante de manera ajustable en el eje de accionamiento correspondiente. De este modo, el ajuste de la conexión accionada puede realizarse en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, facilitando así el ajuste del espacio libre en relación con el servicio y el mantenimiento.

En una realización, cada brazo de manivela está montado en el eje de accionamiento correspondiente desviado elásticamente hacia una posición pivotante relativa predeterminada en relación con dicho eje de accionamiento. De este modo, si se impide el movimiento de un eje de rejilla, el movimiento puede ser absorbido total o parcialmente por los mecanismos de desviación elásticos. Además, al ubicar los mecanismos de desviación elásticos respectivos en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, los mecanismos de desviación pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.

En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, uno de los ejes de accionamiento que tienen números impares está conectado a uno de los ejes de accionamiento que tienen números pares por medio del mecanismo de sincronización de al menos una sección de carril.

En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, dicho mecanismo de sincronización incluye un primer brazo de palanca de sincronización que tiene un primer extremo conectado fijamente a dicho uno de los ejes de accionamiento que tienen números impares y un segundo extremo conectado de manera pivotante a un primer extremo de una varilla de sincronización y un segundo brazo de palanca de sincronización que tiene un primer extremo conectado fijamente a dicho uno de los ejes de accionamiento que tienen números pares y un segundo extremo conectado de manera pivotante a un segundo extremo de la varilla de sincronización.

En una realización, al menos una sección media incluye cojinetes desplazables axialmente en los que están articulados los extremos de eje de rejilla correspondientes de al menos una sección de carril, estando montado cada uno de dichos cojinetes desplazables axialmente en una caja de cojinete desplazable montada de manera desplazable en relación con un soporte de caja de cojinete estacionario montado en relación fija con dicha al menos una sección media de modo que dicha caja de cojinete desplazable sea desplazable en la dirección axial del eje de rejilla correspondiente y fija contra la rotación alrededor de dicha dirección axial, una placa de cubierta lateral no pivotante está acoplada a y es desplazable axialmente con dicha caja de cojinete desplazable, la placa de cubierta lateral no pivotante forma parte de una pared lateral de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior de dicha al menos una sección media que incluye cojinetes desplazables axialmente, y la placa de cubierta lateral no pivotante está montada en las inmediaciones de las barras de rejilla más externas llevadas por los ejes de rejilla de dicha al menos una sección de carril. De este modo, se pueden permitir los desplazamientos axiales de los extremos de eje de rejilla como resultado de los cambios de temperatura de los ejes de rejilla sin cambiar el espacio libre entre la placa de cubierta lateral no pivotante y las barras de rejilla basculantes más externas, asegurando así un mejor control del suministro de aire de combustión. Además, al acoplar la placa de cubierta lateral no pivotante a la caja de cojinete desplazable axialmente, se puede lograr una sección media muy delgada incluso con placas de cubierta lateral no pivotantes desplazables.

En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, la caja de cojinete desplazable tiene una superficie cilíndrica exterior dispuesta de manera deslizante en una perforación cilíndrica en el soporte de caja de cojinete estacionario.

En una realización no conforme a la invención, una placa de cubierta lateral pivotante está fijada en cada uno de dichos extremos de eje de rejilla articulados en un cojinete desplazable axialmente, la placa de cubierta lateral

pivotante forma parte de dicha pared lateral de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior, y la placa de cubierta lateral pivotante está dispuesta de manera pivotante en un corte de la placa de cubierta lateral no pivotante correspondiente de modo que un borde exterior de la placa de cubierta lateral pivotante que forma un arco de círculo está muy cerca de un borde interior correspondiente del corte de la placa de cubierta lateral no pivotante correspondiente que forma un arco de círculo correspondiente. De este modo, se puede formar una conexión relativamente apretada entre la placa de cubierta lateral no pivotante y el extremo de eje de rejilla.

En una realización no conforme a la invención, los cojinetes desplazables axialmente están dispuestos en extremos de eje de rejilla no accionados. Dependiendo del mecanismo de accionamiento, puede ser ventajoso que los extremos de eje de rejilla accionados no se muevan en dirección axial. En una realización particularmente ventajosa desde el punto de vista estructural, en la al menos una sección media que incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de sincronización de la al menos una sección de carril, un marco estacionario de dicha sección media está formado por medio de dos vigas de rejilla espaciadas que se extienden en la dirección longitudinal de dicha sección media en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de dicha sección media, dos placas de rejilla en forma de escuadras longitudinales en forma de L están montadas con un primer reborde inferior encima de las vigas de rejilla espaciadas respectivas y con un segundo reborde vertical que se extiende verticalmente, y las cajas de cojinete dispuestas en dicha sección media son llevadas por los segundos rebordes verticales respectivos de las dos escuadras longitudinales en forma de L. De este modo, se puede lograr una sección de alojamiento especialmente estrecha de la sección media.

En una realización, en la al menos una sección media que incluye el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de sincronización de la al menos una sección de carril, un protector contra el polvo está dispuesto dentro de un recinto exterior de la al menos una sección media, las cajas de cojinete desplazables o los soportes de caja de cojinete estacionarios que llevan cojinetes en los que están articulados los extremos de eje de rejilla accionados respectivos se extienden de manera hermética a través de aberturas respectivas en el protector contra el polvo, el protector contra el polvo separa así el interior del recinto exterior de la al menos una sección media en una sección de espacio exterior al lado del recinto exterior y una sección de espacio interior que encierra el mecanismo de accionamiento que incluye el actuador y el mecanismo de sincronización de al menos una sección de carril. De este modo, el mecanismo de accionamiento que incluye el actuador y el mecanismo de sincronización pueden protegerse aún mejor contra el polvo y la suciedad que posiblemente entren a través de fugas de la cámara de combustión. De este modo, los costes de mantenimiento pueden reducirse.

En una realización, la sección de espacio exterior está conectada a un suministro de gas de sellado a presión. De este modo, se puede crear una sobrepresión en relación con la presión en la cámara de combustión en la sección de espacio exterior, impidiendo así aún mejor que entre posiblemente polvo y suciedad a través de fugas de la cámara de combustión en la sección de espacio exterior. La sección de espacio exterior puede crear así una barrera entre la cámara de combustión y la sección de espacio interior, impidiendo así aún mejor que entre posiblemente polvo y suciedad en la sección de espacio interior que encierra el mecanismo de accionamiento que incluye el actuador y el mecanismo de sincronización. De este modo, los costes de mantenimiento pueden reducirse aún más.

En una realización no conforme a la invención, el protector contra el polvo incluye una pared inferior que se extiende entre las dos vigas de rejilla espaciadas, dos paredes laterales espaciadas que se extienden desde la pared inferior hasta una parte superior de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior de dicha sección media y una pared superior que conecta las dos paredes laterales espaciadas, las cajas de cojinete no desplazables o los soportes de caja de cojinete estacionarios que llevan cojinetes en los que están articulados los extremos de eje de rejilla respectivos se extiende de manera hermética a través de aberturas en las dos paredes laterales espaciadas respectivas, y el mecanismo de accionamiento de la al menos una sección de carril se extiende a través de una abertura en la pared inferior.

En una realización no conforme a la invención, las dos vigas de rejilla espaciadas que forman el marco estacionario de dicha sección media tienen la forma de tubos rectangulares huecos, el interior de los tubos rectangulares huecos está conectado a un suministro de gas de sellado a presión y el gas de sellado a presión se suministra a la sección de espacio exterior desde el interior de los tubos rectangulares huecos a través de agujeros en las paredes de los tubos rectangulares huecos.

En una realización, al menos algunas de las barras de rejilla de al menos un carril de rejilla que se extiende entre dos secciones medias están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante, un canal de suministro de fluido refrigerante está formado como un orificio axial en un extremo de entrada de los ejes de rejilla que llevan barras de rejilla y un canal de salida de fluido refrigerante está formado como un orificio axial en un extremo de salida de los ejes de rejilla que llevan barras de rejilla, los canales de suministro de fluido refrigerante están conectados

a tubos de suministro de fluido refrigerante respectivos que se extienden en una de las dos secciones medias, y los canales de salida de fluido refrigerante están conectados a tubos de retorno de fluido refrigerante respectivos que se extienden en la otra de las dos secciones medias. De este modo, la vida útil de las barras de rejilla se puede extender sustancialmente. Al conducir el fluido refrigerante al interior desde un extremo de los ejes de rejilla y fuera del otro extremo, se puede lograr un efecto de enfriamiento aún mejor que el que se obtiene en comparación con los dispositivos conocidos que tienen entrada y salida en un solo extremo de los ejes de rejilla.

En una realización no conforme a la invención, las placas de cubierta lateral no pivotantes que forman parte de la pared lateral de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior de dicha al menos una sección media y una pared superior de dicha sección de alojamiento relativamente estrecha superior están adaptadas para ser enfriadas por medio del fluido refrigerante circulante. De este modo, la vida útil de los cojinetes de eje de rejilla y los mecanismos de accionamiento puede extenderse sustancialmente.

En una realización no conforme a la invención, la sección lateral izquierda y la sección lateral derecha incluyen los mecanismos de accionamiento y los mecanismos de sincronización de al menos una sección de carril del carril de rejilla más externo izquierdo y de al menos una sección de carril del carril de rejilla más externo derecho, respectivamente, los ejes de rejilla de dicha al menos una sección de carril del carril de rejilla más externo izquierdo y de dicha al menos una sección de carril del carril de rejilla más externo derecho, respectivamente, están numerados consecutivamente en dirección descendente, cada eje de rejilla está provisto de un brazo de manivela, los brazos de la manivela de ejes de rejilla que tienen números impares están conectados por medio de una primera biela y los brazos de manivela de ejes de rejilla que tienen números pares están conectados por medio de una segunda biela, el actuador de dicho mecanismo de accionamiento es un actuador lineal, tal como un actuador de pistón hidráulico, y la primera biela y la segunda biela están interconectadas por medio del actuador lineal. De este modo, se pueden emplear los mismos mecanismos de accionamiento o mecanismos de accionamiento correspondientes para ambas secciones laterales y secciones medias, reduciendo así el número de componentes diferentes.

En una realización no conforme a la invención, la rejilla móvil incluye un primer carril de rejilla, un segundo carril de rejilla y un tercer carril de rejilla, la sección lateral izquierda y la sección lateral derecha incluyen cojinetes desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla accionados del primer y tercer carril de rejilla, respectivamente, una primera sección media incluye cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del primer carril de rejilla y cojinetes desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del segundo carril de rejilla, y una segunda sección media incluye cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla accionados del segundo carril de rejilla y cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del tercer carril de rejilla.

En una realización no conforme a la invención, la rejilla móvil incluye un primer carril de rejilla, un segundo carril de rejilla, un tercer carril de rejilla y un cuarto carril de rejilla, la sección lateral izquierda y la sección lateral derecha encierran extremos de eje de rejilla accionados desplazables axialmente del primer y cuarto carril de rejilla, respectivamente, una primera sección media incluye cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del primer carril de rejilla y cojinetes desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del segundo carril de rejilla, una segunda sección media incluye cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla accionados del segundo carril de rejilla y cojinetes desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del tercer carril de rejilla, y una tercera sección media incluye cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla accionados del tercer carril de rejilla y cojinetes no desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla no accionados del cuarto carril de rejilla.

La invención se explicará ahora con más detalle a continuación por medio de ejemplos de realizaciones con referencia al dibujo muy esquemático, en el que

la figura 1 es una sección transversal a través de una realización de una rejilla móvil para un horno según la invención, vista desde el extremo superior de la rejilla móvil;

la figura 2 ilustra una sección lateral izquierda de la rejilla móvil de la figura 1 a una escala mayor;

la figura 3 ilustra una primera sección media de la rejilla móvil de la figura 1 a una escala mayor;

la figura 4 ilustra una segunda sección media de la rejilla móvil de la figura 1 a una escala mayor;

la figura 4A ilustra la parte superior de la segunda sección media de la figura 4 a una escala mayor;

la figura 5 ilustra una tercera sección media de la rejilla móvil de la figura 1 a una escala mayor;

las figuras 6A y 6B ilustran la sección transversal VI - VI indicada en la figura 4 en dos posiciones diferentes de los ejes de rejilla;

5

las figuras 7A y 7B ilustran la sección transversal VII - VII indicada en la figura 4 en las dos posiciones diferentes de los ejes de rejilla ilustrados en las figuras 6A y 6B, respectivamente;

10

las figuras 8A y 8B ilustran la sección transversal VIII - VIII indicada en la figura 4 en las dos posiciones diferentes de los ejes de rejilla ilustrados en las figuras 6A y 6B, respectivamente;

las figuras 9A y 9B ilustran la sección transversal IX - IX indicada en la figura 4 en las dos posiciones diferentes de los ejes de rejilla ilustrados en las figuras 6A y 6B, respectivamente;

15

la figura 10 ilustra la sección transversal X - X indicada en la figura 3;

la figura 11 ilustra la sección transversal XI - XI indicada en la figura 3;

20

la figura 12 ilustra la sección transversal XII - XII indicada en la figura 5;

la figura 13 ilustra la sección transversal XIII - XIII indicada en la figura 4;

la figura 14 es una sección transversal a través de otra realización de una rejilla móvil para un horno según la invención, vista desde el extremo superior de la rejilla móvil; y

25

la figura 15 ilustra una vista en sección transversal parcial a través de un mecanismo de ajuste de espacio libre y desviación ilustrado en la figura 8.

Las figuras 1 a 5 ilustran una rejilla móvil 1 para un horno según la invención. La rejilla móvil 1 tiene una cámara de combustión 83 e incluye cuatro carriles de rejilla 2, 3, 4, 5 dispuestos uno al lado del otro entre una sección lateral izquierda 6 y una sección lateral derecha 7. Los carriles de rejilla adyacentes 2, 3, 4, 5 están conectados por medio de secciones medias respectivas 8, 9, 10, y cada carril de rejilla 2, 3, 4, 5 incluye varias secciones de carril 11 que tienen varios ejes de rejilla pivotantes 12 que llevan barras de rejilla enfriadas por agua o enfriadas por aire 13 y que definen así una superficie de rejilla inclinada 14 de dicha sección de carril. En las figuras 6A y 6B, se ilustra una sección de un carril 11 que tiene seis ejes de rejilla pivotantes 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ dispuestos paralelamente en una configuración espaciada. Típicamente, cada carril de rejilla puede incluir cuatro secciones de carril 11 dispuestas una después de la otra en la dirección longitudinal de las secciones de carril 11, pero es posible cualquier número adecuado de carriles de rejilla. Las secciones de carril 11 de cada carril de rejilla pueden separarse por medio de divisores de sección no mostrados que pueden incluir barras de rejilla estacionarias. De este modo, puede ser posible regular la velocidad de transporte de las diferentes secciones de carril 11 independientemente, por lo que la velocidad de transporte puede adaptarse a las necesidades reales. Las secciones de carril 11 de cada carril de rejilla 2, 3, 4, 5 forman un carril de rejilla inclinado que se extiende hacia abajo desde una sección de inicio no mostrada hasta una sección final no mostrada. La sección de inicio conecta un alimentador no mostrado al carril de la rejilla, y la sección final termina el carril de rejilla en una rampa para cenizas inferior no mostrada. El alimentador incluye una tolva de alimentación adaptada para alimentar combustible, como todo tipo de residuos sólidos sin clasificar, posiblemente en combinación con biomasa o solo biomasa, a los carriles de rejilla inclinados 2, 3, 4, 5.

Como se ve en las figuras 3, 4 y 5, cada sección media 8, 9, 10 incluye una sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 dispuesta entre barras de rejilla 13 de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes 2, 3, 4, 5 y una sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 que sobresale debajo de las barras de rejilla 13 de dichos carriles de rejilla adyacentes correspondientes 2, 3, 4, 5. Como se ve, la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 tiene paredes laterales que se extienden verticalmente 54 y, en la realización ilustrada, la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 tiene paredes laterales que se extienden oblicuamente que se extienden hacia abajo desde el extremo inferior de las paredes laterales que se extienden verticalmente 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15. En la realización ilustrada, la anchura de la parte inferior de la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 es aproximadamente 3 veces la anchura de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15. Esta relación puede ser diferente, y puede ser, por ejemplo, entre 2 y 4. Además, las paredes laterales de la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 no necesitan extenderse de manera oblicua o completamente oblicua, sino que, por ejemplo, pueden tener secciones que se extienden verticalmente.

60

Cada eje de rejilla 12 tiene un extremo de eje de rejilla accionado 17 y un extremo de eje de rejilla no accionado 18, y cada extremo de eje de rejilla 17, 18 está articulado en un cojinete respectivo 19. Como se ve en la figura 2, las secciones laterales izquierda y derecha 6, 7 encierran cojinetes 19 para extremos de eje de rejilla accionados correspondientes 17 de los carriles de rejilla más externos izquierdo y derecho 2, 5, respectivamente. Como se ve en las figuras 3, 4 y 5, la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 de cada sección media 8, 9, 10 encierra cojinetes 19 para extremos de eje de rejilla correspondientes 17, 18 de carriles de rejilla adyacentes correspondientes 2, 3, 4, 5. Además, como se ve en las figuras 2, 4 y 5, cada sección de carril 11 está provista de un mecanismo de accionamiento 20 que incluye un actuador 21 para pivotar hacia adelante y hacia atrás los ejes de rejilla adyacentes 12 en direcciones de rotación opuestas para impartir un movimiento ondulatorio al material, como residuos, en la superficie de rejilla 14 para transportar tal material en dirección descendente. Se observa que el mecanismo de accionamiento 20 se ilustra solo parcialmente para las secciones laterales izquierda y derecha 6, 7 en la figura 1 y para la sección lateral izquierda 6 en la figura 2. Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, un mecanismo de sincronización 22 está dispuesto para mantener un espacio libre predeterminado 82 (tan pequeño que no se puede distinguir en las figuras) entre las porciones de borde 23 de las barras de rejilla 13 de los ejes de rejilla adyacentes 12.

Las barras de rejilla 13 en cada eje de rejilla 12 coinciden con las barras de rejilla 13 en el eje adyacente 12 sin tocarlas, formando así la superficie de rejilla inclinada prácticamente cohesiva 14. El huelgo entre dos barras de rejilla coincidentes 13 en la forma del espacio libre predeterminado 82 mencionado justo anteriormente puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 1 a 3 milímetros. La función de rejilla es tal que los ejes de rejilla 12 giran alternativamente a sus posiciones exteriores respectivas y la superficie de rejilla inclinada 14 forma una superficie en forma de escalera donde los escalones cambian de dirección. Esto produce un movimiento de rodadura sobre el material presente en la rejilla, que puede tener el efecto de romperlo y agitarlo, al mismo tiempo que lo mueve hacia adelante en dirección descendente, logrando así buena exposición al calor radiante de la cámara de combustión 83 y buena exposición al aire de combustión.

En la realización de la invención ilustrada en la figura 1, y como se ve en las figuras 4, 5 y 8, la segunda sección media 9 y la tercera sección media 10 incluyen el mecanismo de accionamiento 20 y el mecanismo de sincronización 22 de las secciones de carril correspondientes 11, y el actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 y dicho mecanismo de sincronización 22 están ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de dichas segunda y tercera secciones medias 9, 10. De este modo, al ubicar el actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 y dicho mecanismo de sincronización 22 en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16, es posible incorporar un mecanismo de accionamiento en la sección media mientras se mantiene una sección media superior relativamente estrecha y también proporcionar buen acceso al mecanismo de accionamiento y al mecanismo de sincronización durante el servicio y el mantenimiento.

Además, como se ilustra en las figuras 8A y 8B, en la segunda sección media 9 y la tercera sección media 10 que incluyen el mecanismo de accionamiento 20 y el mecanismo de sincronización 22 de las secciones de carril correspondientes 11, las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ de cada sección de carril son ajustables individualmente por medio de mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos 24 ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de dichas secciones medias 9, 10. Al ubicar los mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos 24 en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16, los mecanismos de ajuste de espacio libre pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.

Además, como se ilustra en las figuras 8A y 8B, en la segunda sección media 9 y la tercera sección media 10 que incluyen el mecanismo de accionamiento 20 y el mecanismo de sincronización 22 de las secciones de carril correspondientes 11, las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ de cada sección de carril son desviados elásticamente de manera individual hacia posiciones pivotantes relativas predeterminadas respectivas por medio de mecanismos de desviación respectivos 25 ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de dichas secciones medias 9, 10. De este modo, si se impide el movimiento de un eje de rejilla, el movimiento puede ser absorbido total o parcialmente por los mecanismos de desviación 25. Además, al ubicar los mecanismos de desviación respectivos 25 en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16, los mecanismos de desviación pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento. Dichas posiciones pivotantes relativas predeterminadas pueden establecerse por medio de los mecanismos de ajuste de espacio libre 24 descritos anteriormente.

Con referencia a las figuras 4, 5, 7 y 9, en la segunda sección media 9 y la tercera sección media 10 que incluyen el mecanismo de accionamiento 20 y el mecanismo de sincronización 22 de secciones de carril correspondientes 11, varios ejes de accionamiento 26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆ que corresponden a los ejes de rejilla respectivos 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ de la al menos una sección de carril están ubicados en la sección de alojamiento relativamente

ancha inferior 16 de dicha al menos una sección media 9, 10, y el extremo de eje de rejilla accionado 17 de cada uno de dichos ejes de rejilla 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ está individualmente en conexión accionada con uno de dichos ejes de accionamiento 26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆ correspondiente. De este modo, al accionar cada eje de rejilla independientemente por medio de un eje de accionamiento respectivo ubicado en la sección de alojamiento

5 relativamente ancha inferior de la sección media, el movimiento de cada eje de rejilla se puede controlar independientemente desde una ubicación fácilmente accesible, facilitando así el control preciso y el ajuste del movimiento de cada eje de rejilla separado en relación con el servicio y el mantenimiento.

En principio, dicha conexión accionada podría ser cualquier medio adecuado de transmisión de accionamiento; sin embargo, en la realización ilustrada, el extremo de eje de rejilla accionado 17 de cada eje respectivo 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ está provisto de un brazo de palanca de eje de rejilla 27, un primer extremo 28 del el brazo de palanca de eje de rejilla 27 está en conexión de accionamiento con el eje de rejilla 12 y un segundo extremo 29 del brazo de palanca de eje de rejilla 27 está conectado de manera pivotante a un primer extremo 30 de una varilla de conexión correspondiente 31. En la realización ilustrada, el primer extremo 28 del brazo de palanca de eje de rejilla 27 está

10 montado de fijamente en el extremo de eje de rejilla accionado 17 del eje de rejilla 12 por medio de pernos. Cada uno de dichos ejes de accionamiento 26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆ está provisto de un brazo de palanca de eje de accionamiento 33, y un primer extremo 34 del brazo de palanca de eje de accionamiento 33 está en conexión accionada con el eje de accionamiento y un segundo extremo 35 del brazo de palanca de eje de accionamiento 33 está conectado de manera pivotante a un segundo extremo 32 de la varilla de conexión correspondiente 31. En la

15 realización ilustrada, el primer extremo 34 del brazo de palanca de eje de rejilla 33 está montado fijamente en el eje de accionamiento por medio de pernos. De este modo, cada brazo de palanca de eje de rejilla 27 está conectado con un brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente 33 por medio de una varilla de conexión correspondiente 31. De este modo, al accionar cada eje de rejilla por medio de una varilla de conexión, es posible una transmisión precisa del movimiento desde el actuador al eje de rejilla. Además, al accionar cada eje de rejilla independientemente

20 por medio de una varilla de conexión respectiva que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior de la sección media, el movimiento de cada eje de rejilla se puede controlar independientemente desde una ubicación fácilmente accesible, facilitando así el control preciso y el ajuste del movimiento de cada eje de rejilla separado en relación con el servicio y el mantenimiento.

En la realización ilustrada, cada varilla de conexión 31 está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de rejilla correspondiente 27 por medio de una primera articulación esférica 36, y cada varilla de conexión 31 está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente 33 por medio de una segunda articulación esférica 37. De este modo, se puede lograr una conexión más flexible entre el brazo de palanca de eje de rejilla y el brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente. Además, puede ser posible emplear

30 articulaciones esféricas estándar que estén completamente selladas y no requieran ningún servicio durante un período prolongado de tiempo. Tales articulaciones esféricas estándar se utilizan, por ejemplo, en la suspensión y dirección de automóviles. El uso de tales articulaciones esféricas puede ser ventajoso, especialmente en relación con las articulaciones esféricas ubicadas en la sección de alojamiento relativamente estrecha superior donde la accesibilidad puede estar restringida. Además, una articulación esférica puede ser más adecuada para el movimiento de balanceo

35 hacia adelante y hacia atrás en comparación con los cojinetes de bolas estándar y, por lo tanto, puede durar más. Si se emplean cojinetes de bolas estándar, estos deben estar provistos de sellos de eje. Los sellos de eje pueden no ser muy adecuados para el movimiento de balanceo hacia adelante y hacia atrás y, por lo tanto, pueden tener fugas después de un uso prolongado. Además, los sellos de eje pueden aumentar el tamaño de la articulación pivotante entre la varilla de conexión 31 y el brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente 33 o el brazo de palanca

40 de eje de rejilla correspondiente 27. Esto puede ser una desventaja, porque el espacio puede estar limitado en la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 de las secciones medias respectivas 9, 10.

Con referencia ahora a las figuras 6 a 9, los ejes de rejilla 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ de cada sección de carril 11 están numerados consecutivamente en dirección descendente, y los ejes de accionamiento correspondientes 26₁, 26₂,

50 26₃, 26₄, 26₅, 26₆ están numerados de manera correspondiente. Cada eje de accionamiento está provisto de un brazo de manivela 38₁, 38₂, 38₃, 38₄, 38₅, 38₆, los brazos de manivela 38₁, 38₃, 38₅ de los ejes de accionamiento 26₁, 26₃, 26₅ que tienen números impares están conectados por medio de una primera biela 39, y los brazos de manivela 38₂, 38₄, 38₆ de los ejes de accionamiento 26₂, 26₄, 26₆ que tienen números pares están conectados por medio de una segunda biela 40. El actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 es un actuador lineal, tal como un actuador

55 de pistón hidráulico, y la primera biela 39 y la segunda biela 40 están interconectadas por medio del actuador lineal 21. De este modo, al operar dicho actuador lineal hacia adelante y hacia atrás, los ejes de rejilla adyacentes 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ pueden pivotar hacia adelante y hacia atrás en direcciones de rotación opuestas para impartir un movimiento ondulatorio al material en la superficie de rejilla 14 para transportar tal material hacia abajo.

Un primer extremo de cada brazo de manivela 38 está montado de manera pivotante de manera ajustable en el eje

de accionamiento correspondiente 26 y un segundo extremo de cada brazo de manivela 38 está conectado de manera pivotante a la primera o segunda biela correspondiente 39, 40 en un punto respectivo de la misma. Con referencia ahora a las figuras 8 y 15, cada eje de accionamiento 26 está provisto de un portador 88 que se extiende transversalmente y está conectado fijamente a dicho eje de accionamiento 26, por ejemplo por medio de una conexión de chaveta o de lengüeta. Además, dicho eje de accionamiento 26 se inserta de manera pivotante en un orificio en el primer extremo de un brazo de manivela correspondiente 38. Dicho brazo de manivela 38 está conectado rígidamente o formado en una pieza con una parte superior transversal 87 que está conectada de manera ajustable al portador 88 por medio de dos tornillos de fijación 85. Una pila de resortes de disco 86 está dispuesta en una guía de resorte de disco 109 en un orificio 108 en cada extremo respectivo de la parte superior transversal 87 de dicho brazo de manivela 38. La guía de resorte de disco 109 tiene una cabeza que se ajusta al orificio 108 y está ubicada debajo de la pila de resortes de disco 86 en el orificio 108 y una parte de husillo roscado que se extiende a través del orificio 108 y asegurada en la parte superior del extremo respectivo de la parte superior transversal 87 de dicho brazo de manivela 38 por medio de una tuerca 106. Al apretar la tuerca 106, la pila de resortes de disco 86 puede precargarse. Un extremo superior de cada tornillo de fijación 85 normalmente se apoya en la cara inferior de la cabeza de la guía de resorte de disco respectiva 109. Un extremo inferior de cada tornillo de fijación 85 se enrosca en un extremo respectivo del portador que se extiende transversalmente 88 y se asegura por medio de una tuerca de bloqueo 107.

Por medio de la disposición descrita anteriormente de los brazos de manivela 38 en los ejes de accionamiento respectivos 26, la posición de rotación relativa de cada brazo de manivela 38 en relación con el eje de accionamiento correspondiente 26 puede ajustarse mediante la rotación de los dos tornillos de fijación correspondientes 85. La posición ajustada se puede fijar apretando las tuercas de bloqueo 107 en los tornillos de fijación respectivos 85. De este modo, el ajuste de la conexión accionada puede realizarse en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, facilitando así el ajuste del espacio libre individual 82 entre las porciones de borde 23 de las barras de rejilla 13 en relación con el servicio y el mantenimiento.

Además, por medio de la pila de resortes de disco 86, cada brazo de manivela 38 está montado en el eje de accionamiento correspondiente 26 desviado elásticamente hacia una posición pivotante relativa predeterminada en relación con dicho eje de accionamiento 26. De este modo, si se impide el movimiento de un eje de rejilla, el movimiento puede ser absorbido total o parcialmente por los mecanismos de desviación elásticos porque una o más de las pilas de resortes de disco 86 se comprimen entre la guía 109 para resortes de disco y la parte superior del orificio 108 en un extremo respectivo de la parte superior transversal 87 de un brazo de manivela 38. Esto puede suceder cuando un extremo superior de un tornillo de fijación respectivo 85 presiona sobre una cabeza respectiva de una guía de resorte de disco 109. De este modo, los extremos superiores de los tornillos de fijación respectivos 85 dispuestos en un extremo de una parte superior transversal 87 opuesta a un extremo que presiona sobre una cabeza pueden posiblemente bajarse o liberarse del tope con la cabeza respectiva de una guía de resorte de disco 109. Al ubicar los mecanismos de desviación elásticos respectivos en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, los mecanismos de desviación pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.

Se observa que la figura 15 ilustra solo parte del mecanismo de accionamiento relacionado con el ajuste de espacio libre y el mecanismo de desviación, ya que algunas partes se han omitido en esta figura.

Además, en la figura 8 se ve que uno 26₃ de los ejes de accionamiento 26₁, 26₃, 26₅ que tienen números impares está conectado a uno 26₄ de los ejes de accionamiento 26₂, 26₄, 26₆ que tienen números pares por medio del mecanismo de sincronización 22 de la al menos una sección de carril 11. El mecanismo de sincronización 22 incluye un primer brazo de palanca de sincronización 41 que tiene un primer extremo 42 conectado fijamente a dicho uno 26₃ de los ejes de accionamiento 26₁, 26₃, 26₅ que tienen números impares y un segundo extremo 43 conectado de manera pivotante a un primer extremo 45 de una varilla de sincronización 44 y un segundo brazo de palanca de sincronización 46 que tiene un primer extremo 47 conectado fijamente a dicho uno 26₄ de los ejes de accionamiento 26₂, 26₄, 26₆ que tienen números pares y un segundo extremo 48 conectado de manera pivotante a un segundo extremo 49 de la varilla de sincronización 44. De este modo, el mecanismo de sincronización 22 puede mantener un espacio libre predeterminado entre las porciones de borde 23 de las barras de rejilla 13 de los ejes de rejilla adyacentes 12.

En la realización ilustrada, como se explicó anteriormente, cada uno de dichos ejes de accionamiento 26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆ está provisto de un brazo de palanca de eje de accionamiento 33, y un primer extremo 34 del brazo de palanca de eje de accionamiento 33 está en conexión accionada con el eje de accionamiento y un segundo extremo 35 del brazo de palanca de eje de accionamiento 33 está conectado de manera pivotante a un segundo extremo 32 de la varilla de conexión correspondiente 31. Sin embargo, en realizaciones alternativas, cada varilla de conexión 31 que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de una sección media 9, 10 está ubicada con su segundo extremo 32 en dicha sección de alojamiento relativamente ancha 16 en conexión accionada con el actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 por otros medios distintos a los ilustrados.

Por ejemplo, el segundo extremo 32 de las varillas de conexión 31 que corresponden a los ejes de rejilla 12 que tienen números impares puede conectarse por medio de una primera varilla de conexión, y el segundo extremo 32 de las varillas de conexión 31 que corresponden a los ejes de rejilla 12 que tienen números iguales puede conectarse por medio de una segunda varilla de conexión. La primera y segunda varilla de conexión pueden conectarse por medio de un actuador, tal como un actuador lineal o actuadores lineales o un actuador rotativo o actuadores rotativos provistos de dos brazos de manivela conectados a la primera y segunda varilla de conexión respectiva. Se pueden proporcionar además medios de sincronización apropiados.

En estas realizaciones alternativas, la conexión accionada entre el segundo extremo 32 de dichas varillas de conexión respectivas 31 y el actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 puede ser ajustable individualmente para ajustar el espacio libre predeterminado individual entre las porciones de borde 23 de las barras de rejilla 13 de los ejes de rejilla adyacentes 12. De este modo, el ajuste de la conexión accionada puede realizarse en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior, facilitando así el ajuste del espacio libre en relación con el servicio y el mantenimiento. Además, en estas realizaciones alternativas, la conexión accionada entre el segundo extremo 32 de dichas varillas de conexión respectivas 31 y el actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 puede ser desviada individualmente de manera elástica hacia posiciones relativas predeterminadas respectivas por medio de mecanismos de desviación respectivos ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de dichas secciones medias 9, 10. De este modo, si se impide el movimiento de un eje de rejilla, el movimiento puede ser absorbido total o parcialmente por los mecanismos de desviación. Además, al ubicar los mecanismos de desviación respectivos en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16, los mecanismos de desviación pueden ser fácilmente accesibles, facilitando así el servicio y el mantenimiento.

Con referencia a las figuras 3 y 4, y en particular la figura 4A, se ve que cada una de la primera sección media 8 y la segunda sección media 9 incluye un cojinete desplazable axialmente 50 en el que está articulado un extremo de eje de rejilla no accionado correspondiente 18 de cada sección de carril correspondiente figura 11. Cada uno de dichos cojinetes desplazables axialmente 50 está montado en una caja de cojinete desplazable 51 montada de manera desplazable en relación con un soporte de caja de cojinete estacionario 52 montado en relación fija con la sección media respectiva 8, 9 de modo que dicha caja de cojinete desplazable 51 es desplazable en la dirección axial del eje de rejilla correspondiente 12. Dicha caja de cojinete desplazable 51 se fija contra la rotación alrededor de dicha dirección axial por medio de medios no mostrados, tales como un pasador de guía o similar. Una placa de cubierta lateral no pivotante 53 está acoplada y puede desplazarse axialmente con dicha caja de cojinete desplazable 51 por medio de elementos de acoplamiento 89. En la realización ilustrada, los elementos de acoplamiento 89 incluyen varios machos verticales 97 fijados en dicha caja de cojinete desplazable 51 y varias partes de bisagra 98 fijadas en la placa de cubierta lateral no pivotante 53 y cada una tiene una perforación en la que está insertado un macho vertical correspondiente 97 de modo que las placas de cubierta lateral no pivotantes 53, por ejemplo, cuelguen de las cajas de cojinete desplazables correspondientes 51. Esto proporciona un fácil montaje y desmontaje. Son posibles muchas otras configuraciones. La placa de cubierta lateral no pivotante 53 forma parte de la pared lateral 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 de las secciones medias respectivas 8, 9, incluidos los cojinetes desplazables axialmente 50, y la placa de cubierta lateral no pivotante 53 está montada en las inmediaciones de las barras de rejilla más externas 13 llevadas por los ejes de rejilla 12 de las secciones de carril correspondientes 11. De este modo, se pueden permitir los desplazamientos axiales de los extremos de eje de rejilla como resultado de los cambios de temperatura de los ejes de rejilla 12 sin cambiar el espacio libre entre la placa de cubierta lateral no pivotante 53 y las barras de rejilla basculantes más externas 13, asegurando así un mejor control del suministro de aire de combustión. Además, al acoplar la placa de cubierta lateral no pivotante 53 a la caja de cojinete desplazable axialmente 51, se puede lograr una sección media muy delgada incluso con placas de cubierta lateral no pivotantes desplazables.

Como se ve en la figura 4A, la caja de cojinete desplazable 51 tiene una superficie cilíndrica exterior 55 dispuesta de manera deslizante en una perforación cilíndrica 56 en el soporte de caja de cojinete estacionario 52.

Como se ve además en la figura 4A, una placa de cubierta lateral pivotante 57 está fijada en cada uno de dichos extremos de eje de rejilla no accionados 18 articulados en un cojinete desplazable axialmente 50. La placa de cubierta lateral pivotante 57 forma parte de dicha pared lateral 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 y está dispuesta de manera pivotante en un corte 58 de la placa de cubierta lateral no pivotante correspondiente 53 de modo que un borde exterior 59 de la placa de cubierta lateral pivotante 57 que forma un arco de círculo (no ilustrado) está muy cerca de un borde interior correspondiente del corte 58 de la placa de cubierta lateral no pivotante correspondiente 53 que forma un arco de círculo correspondiente (no ilustrado). De este modo, se puede formar una conexión relativamente apretada entre la placa de cubierta lateral no pivotante y el extremo de eje de rejilla. Como se ve en la vista en sección transversal de la figura 4A, el corte 58 y el borde exterior 59 tienen secciones transversales en forma de escalón correspondientes mutuamente respectivas de modo que el corte 58 y el borde exterior 59 juntos

forman una especie de sello de laberinto. Dichas secciones transversales pueden tener diferentes formas.

Debido a que la placa de cubierta lateral pivotante 57 está fijada en el extremo de eje de rejilla 18, seguirá los desplazamientos axiales del extremo de eje de rejilla 18 como resultado de los cambios de temperatura del eje de rejilla 12, y la placa de cubierta lateral pivotante 57, por lo tanto, también seguirá los desplazamientos de la placa de cubierta lateral no pivotante 53.

Los cojinetes desplazables axialmente 50 como se discutió anteriormente pueden estar dispuestos en los extremos de eje de rejilla de eje accionados 17 o en los extremos de eje de rejilla no accionados 18. Sin embargo, por razones estructurales, puede preferirse disponer tales cojinetes desplazables axialmente 50 solo en los extremos de eje de rejilla no accionados 18. Dependiendo del mecanismo de accionamiento, puede ser ventajoso que los extremos de eje de rejilla accionados no se muevan en dirección axial.

Como se ve en las figuras 3, 4 y 5, un marco estacionario de cada sección media 8, 9, 10 está formado por medio de dos vigas de rejilla espaciadas 60 que se extienden en la dirección longitudinal de cada sección media respectiva 8, 9, 10 en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 de dicha sección media. Dos placas de rejilla en forma de escuadras longitudinales en forma de L 61 están montadas con un primer reborde inferior 62 en la parte superior de las vigas de rejilla espaciadas respectivas 60 y con un segundo reborde vertical 63 que se extiende verticalmente, y las cajas de cojinete 51, 64 dispuestas en cada sección media respectiva 8, 9, 10 son llevadas por los segundos rebordes verticales respectivos 63 de las dos escuadras longitudinales en forma de L 61. De este modo, generalmente, se puede lograr una sección de alojamiento superior especialmente estrecha 15 de las secciones medias respectivas. El tamaño de la sección de alojamiento relativamente ancha inferior 16 también puede reducirse mediante el empleo de las dos escuadras longitudinales en forma de L 61.

Un protector contra el polvo 65 está dispuesto dentro de un recinto exterior 66 de cada sección media respectiva 8, 9, 10. Las cajas de cojinete no desplazable 64 y los soportes de caja de cojinete estacionarios 52 que llevan cojinetes 19 en los que están articulados los extremos de eje de rejilla accionados respectivos 17 se extienden de manera hermética a través de aberturas respectivas 67 en los protectores contra el polvo 65. El protector contra el polvo 65 separa así el interior del recinto exterior 66 de cada sección media en una sección de espacio exterior 68 al lado del recinto exterior 66 y una sección de espacio interior 69. En la segunda y tercera sección media 9, 10, la sección de espacio interior 69 encierra el mecanismo de accionamiento 20 que incluye el actuador 21 y el mecanismo de sincronización 22 de cada sección de carril 11. De este modo, el mecanismo de accionamiento que incluye el actuador y el mecanismo de sincronización pueden protegerse aún mejor contra el polvo y la suciedad que posiblemente entren a través de fugas de la cámara de combustión. De este modo, los costes de mantenimiento pueden reducirse.

La sección de espacio exterior 68 está conectada a un suministro de gas de sellado a presión. De este modo, se puede crear una sobrepresión en relación con la presión en la cámara de combustión 83 en la sección de espacio exterior 68, impidiendo así aún mejor que entre posiblemente polvo y suciedad a través de fugas de la cámara de combustión en la sección de espacio exterior. La sección de espacio exterior 68 puede crear así una barrera entre la cámara de combustión 83 y la sección de espacio interior 69, impidiendo así aún mejor que entre posiblemente polvo y suciedad en la sección de espacio interior que encierra el mecanismo de accionamiento que incluye el actuador y el mecanismo de sincronización. De este modo, los costes de mantenimiento pueden reducirse aún más.

El protector contra el polvo 65 incluye una pared inferior 70 que se extiende entre las dos vigas de rejilla espaciadas 60, dos paredes laterales espaciadas 71 que se extienden desde la pared inferior 70 hasta una parte superior de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 de las secciones medias 8, 9, 10 y una pared superior 72 que conecta las dos paredes laterales espaciadas 71. En la segunda y tercera sección media 9, 10, las cajas de cojinete no desplazables 64 y los soportes de caja de cojinete estacionarios 52 que llevan cojinetes 19 en los que están articulados los extremos de eje de rejilla respectivos 17, 18 se extienden de manera hermética a través de aberturas 67 en las dos paredes laterales espaciadas respectivas 71, y el mecanismo de accionamiento 20 de cada sección de carril 11 se extiende a través de una abertura 73 en la pared inferior 70. Los cojinetes 19 llevados por las cajas de cojinete no desplazables 64 y los soportes de caja de cojinete estacionarios 52 están sellados contra la sección de espacio exterior 68 y posiblemente contra la sección de espacio interior 69, respectivamente, por medio de pilas correspondientes 81 de resortes de disco.

Como se ve en las figuras 3, 4 y 5, las dos vigas de rejilla espaciadas 60 que forman el marco estacionario de cada sección media respectiva 8, 9, 10 tienen la forma de tubos rectangulares huecos, el interior 74 de los tubos rectangulares huecos está conectado a un suministro de gas de sellado a presión y el gas de sellado a presión se suministra a la sección de espacio exterior 68 desde el interior 74 de los tubos rectangulares huecos a través de agujeros 75 en las paredes de los tubos rectangulares huecos.

- En la realización ilustrada en la figura 1, se observa que la parte principal de las barras de rejilla 13 del segundo carril de rejilla 3 que se extiende entre la primera y segunda sección media 8, 9 y del tercer carril de rejilla 4 que se extienden entre la segunda y tercera sección media 9, 10, están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante de tal manera que un canal de suministro de fluido refrigerante 76 está formado como un orificio axial en un extremo de entrada de los ejes de rejilla 12 que llevan barras de rejilla 13, y un canal de salida de fluido refrigerante 77 está formado como un orificio axial en un extremo de salida de los ejes de rejilla 12 que llevan barras de rejilla 13, estando el extremo de salida opuesto al extremo de entrada. Para el segundo carril de rejilla 3, los canales de suministro de fluido refrigerante 76 están conectados a tubos de suministro de fluido refrigerante respectivos 78 que se extienden en la segunda sección media 9, y los canales de salida de fluido refrigerante 77 están conectados a tubos de retorno de fluido refrigerante respectivos 79 que se extienden en la primera sección media 8. Para el tercer carril de rejilla 4, los canales de suministro de fluido refrigerante 76 están conectados a tubos de suministro de fluido refrigerante respectivos 78 que se extienden en la tercera sección media 10, y los canales de salida de fluido refrigerante 77 están conectados a tubos de retorno de fluido refrigerante respectivos 79 que se extienden en la segunda sección media 9. De este modo, la vida útil de las barras de la rejilla se puede extender sustancialmente. Al conducir el fluido refrigerante al interior desde un extremo de los ejes de rejilla y fuera del otro extremo, se puede lograr un efecto de enfriamiento aún mejor que el que se obtiene en comparación con los dispositivos conocidos que tienen entrada y salida en un solo extremo de los ejes de rejilla. Las dos barras de rejilla más externas 13 al lado de la pared lateral 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 no están refrigerados.
- Con referencia a la figura 2, la parte principal de las barras de rejilla 13 del primer carril de rejilla 2 que se extiende entre la sección lateral izquierda 6 y la primera sección media 8 están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante de tal manera que un canal de suministro de fluido refrigerante 90 está formado como un orificio axial en el extremo accionado de los ejes de rejilla 12 articulado en la sección lateral izquierda 6 y que un canal de salida de fluido refrigerante 91 está formado coaxialmente alrededor del canal de suministro de fluido refrigerante 90 en el extremo accionado de los ejes de rejilla 12. Los canales de fluido refrigerante están dispuestos en los ejes de rejilla 12 de modo que puede hacerse circular fluido refrigerante a través de las barras de rejilla 13 una tras otra en un circuito de fluido refrigerante en serie. Correspondientemente, la parte principal de las barras de rejilla 13 del cuarto carril de rejilla 5 que se extiende entre la sección lateral izquierda 7 y la tercera sección media 10 están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante de tal manera que un canal de suministro de fluido refrigerante está formado como un orificio axial en el extremo accionado de los ejes de rejilla 12 articulado en la sección lateral derecha 7 y que un canal de salida de fluido refrigerante está formado coaxialmente alrededor del canal de suministro de fluido refrigerante en el extremo accionado de los ejes de rejilla 12.
- Con referencia a las figuras 4, 5 y 6, se ve que las placas de cubierta lateral no pivotantes 53 que forman parte de la pared lateral derecha 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 de cada sección media 8, 9, 10 están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante. De este modo, la vida útil de los cojinetes de eje de rejilla y los mecanismos de accionamiento puede extenderse sustancialmente. Las placas de cubierta lateral no pivotantes 53 tienen canales de enfriamiento internos 92 como se ve particularmente en la figura 4A. Como se ve en la figura 12, las placas de cubierta lateral no pivotantes 53 están formadas como las placas denominadas en T 93 que forman cada una sección de una pared lateral completa 54 de una sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15. En este caso, cada placa en T dispuesta a la derecha de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 forma dos áreas en forma de T, de las cuales las patas inferiores de las áreas en forma de T se extienden cada una entre dos extremos de eje de rejilla articulados en dicha sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 y de las cuales las patas superiores de las áreas en forma de T juntas forman una pata larga. Un tubo de entrada de fluido refrigerante 94 está dispuesto en una primera área en forma de T de cada placa en T 93 y un tubo de salida de fluido refrigerante 95 está dispuesto en una segunda área en forma de T de cada placa en T 93.
- Como se ve mejor en la figura 4A, en la realización ilustrada, conjuntos de cobertura 96 que tienen una sección transversal en forma de L y que forman parte de la pared lateral izquierda 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 y que forman una pared superior 80 de dicha sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 también están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante. De este modo, la vida útil de los cojinetes de eje de rejilla y los mecanismos de accionamiento puede extenderse aún más. Se ve que un extremo de salida de un tubo de entrada de fluido refrigerante 94 se extiende dentro de dicha pared superior 80 hasta un área media de la pared superior 80, donde el fluido refrigerante puede fluir hacia un canal de enfriamiento interno 92 en el conjunto de cobertura 96. De manera similar, un tubo de salida de fluido refrigerante está dispuesto con un extremo de entrada en un área media de la pared superior 80. En el área de los conjuntos de cobertura 96 que forman parte de la pared lateral izquierda 54 y que forman la pared superior 80, los tubos de entrada de fluido refrigerante 94 y los tubos de salida de fluido refrigerante 95 están dispuestos según la ilustración de la figura 12.

Con referencia de nuevo a la figura 4A, una placa de cubierta lateral pivotante 103 está fijada en cada uno de dichos extremos de eje de rejilla accionados 17 articulados en una caja de cojinete no desplazable 64. La placa de cubierta lateral pivotante 103 forma parte de la pared lateral izquierda 54 de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior 15 y está dispuesta de manera pivotante en un corte 58 del conjunto de cobertura correspondiente 96 de modo que un borde exterior 59 de la placa de cubierta lateral pivotante 103 que forma un arco de círculo (no ilustrado) está muy cerca de un borde interior correspondiente del corte 58 del conjunto de cobertura correspondiente 96 que forma un arco de círculo correspondiente (no ilustrado). La placa de cubierta lateral pivotante 103 está fijada en el extremo de eje de rejilla 17 que está dispuesto de manera no desplazable en la dirección axial. De este modo, se puede formar una conexión relativamente apretada entre el conjunto de cobertura dispuesto de manera estacionaria 96 y el extremo de eje de rejilla.

Además, en la figura 4A se ve que una cara superior 104 de la placa de cubierta lateral no pivotante 53 que está acoplada a y es desplazable axialmente con la caja de cojinete desplazable 51 está dispuesta para deslizarse al menos sustancialmente de manera hermética contra un borde lateral inferior 105 del conjunto de cobertura dispuesto de manera estacionaria 96.

En la realización ilustrada en la figura 1, la sección lateral izquierda 6 y la sección lateral derecha 7 incluyen los mecanismos de accionamiento 20 y los mecanismos de sincronización 22 de las secciones de carril 11 del carril de rejilla más externo izquierdo 2 y de las secciones de carril 11 del carril de rejilla más externo derecho 5, respectivamente. Los ejes de rejilla 12 de las secciones de carril 11 del carril de rejilla más externo izquierdo 2 y de las secciones de carril 11 del carril de rejilla más externo derecho 5, respectivamente, están numerados consecutivamente en dirección descendente. Cada eje de rejilla 12 está provisto de un brazo de manivela, los brazos de manivela de los ejes de rejilla 12 que tienen números impares están conectados por medio de una primera biela y los brazos de manivela de los ejes de rejilla 12 que tienen números pares están conectados por medio de una segunda biela. El actuador 21 de dicho mecanismo de accionamiento 20 es un actuador lineal, tal como un actuador de pistón hidráulico, y la primera biela y la segunda biela están interconectadas por medio del actuador lineal. En la figura 1 y en la figura 2 que ilustran la sección lateral izquierda 6, los mecanismos de accionamiento 20 se ilustran solo parcialmente. Sin embargo, se entiende que cada mecanismo de accionamiento 20 de las secciones laterales 6, 7 corresponde a la parte ilustrada en la figura 8 del mecanismo de accionamiento 20 de las secciones medias 8, 9, 10. En el mecanismo de accionamiento 20 ilustrado en la figura 8, los brazos de manivela 38₁, 38₂, 38₃, 38₄, 38₅, 38₆ están montados en ejes de accionamiento correspondientes 26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆, y el movimiento de accionamiento se transfiere a los ejes de rejilla 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆ por medio de las varillas de conexión 31. Sin embargo, en los mecanismos de accionamiento correspondientes 20 de las secciones laterales 6, 7, los brazos de manivela correspondientes 38₁, 38₂, 38₃, 38₄, 38₅, 38₆ están montados directamente en los ejes de rejilla 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆. De este modo, se pueden emplear mecanismos de accionamiento parcialmente iguales o correspondientes para ambas secciones laterales y secciones medias, reduciendo así el número de componentes diferentes. Además, los mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos 24 y los mecanismos de desviación respectivos 25 ilustrados en la figura 8 y descritos anteriormente también pueden emplearse en dichos mecanismos de accionamiento correspondientes 20 de las secciones laterales 6, 7. De este modo, pueden emplearse procedimientos de ajuste iguales o correspondientes.

Como se describió anteriormente, en la realización ilustrada en la figura 1, la rejilla móvil 1 incluye un primer carril de rejilla 2, un segundo carril de rejilla 3, un tercer carril de rejilla 4 y un cuarto carril de rejilla 5. La sección lateral izquierda 6 y la sección lateral derecha 7 encierran los extremos de eje de rejilla accionados desplazables axialmente 17 del primer y tercer carril de rejilla 2, 5, respectivamente. Una primera sección media 8 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del primer carril de rejilla 2 y cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del segundo carril de rejilla 3. Una segunda sección media 9 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del segundo carril de rejilla 3 y cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del tercer carril de rejilla 4. Una tercera sección media 10 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del tercer carril de rejilla 4 y cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del cuarto carril de rejilla 5.

La figura 14 ilustra otra realización de la rejilla móvil 1 según la invención. En esta realización, la rejilla móvil 1 incluye un primer carril de rejilla 2', un segundo carril de rejilla 3' y un tercer carril de rejilla 5'. La sección lateral izquierda 6 y la sección lateral derecha 7 incluyen cojinetes desplazables axialmente para extremos de eje de rejilla accionados 17 del primer y tercer carril de rejilla 2', 5', respectivamente. Una primera sección media 8' incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del primer carril de rejilla 2' y cojinetes desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del segundo carril de rejilla 3'. Una

segunda sección media 10' incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del segundo carril de rejilla 3' y cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del tercer carril de rejilla 5'.

5 Al comparar las realizaciones de las figuras 1 y 14, se puede ver que la realización de la figura 1 se puede convertir en la realización de la figura 14 quitando la segunda sección media 9 y formando el segundo carril de rejilla 3 y el tercer carril de rejilla 4 como un carril de rejilla en forma del segundo carril de rejilla 3' de la realización de la figura 14. Además, puede entenderse entonces que la sección lateral izquierda 6 y la sección lateral derecha 7 de la realización de la figura 1 corresponden a la sección lateral izquierda 6 y la sección lateral derecha 7, respectivamente, de la
10 realización de la figura 14. De manera similar, la primera sección media 8 de la realización de la figura 1 corresponde a la primera sección media 8' de la realización de la figura 14, y la tercera sección media 10 de la realización de la figura 1 corresponde a la segunda sección media 10' de la realización de la figura 14.

Además, puede entenderse que la realización de la figura 1 puede convertirse en otra realización de la rejilla móvil 1
15 según la invención, realización en la que la rejilla móvil incluye cinco carriles de rejilla. Esto se puede hacer dividiendo el segundo carril de rejilla 3 o el tercer carril de rejilla 4 en dos nuevos carriles de rejilla separados por medio de una nueva sección media que corresponde a la segunda sección media 9 de la realización de la figura 1. De la misma manera, uno de estos dos nuevos carriles de rejilla se puede separar por medio de una nueva sección media adicional, y se puede lograr una realización que tenga seis carriles de rejilla. De esta manera, se puede crear una rejilla móvil
20 que tenga cualquier número mayor de carriles de rejilla. De hecho, la rejilla móvil 1 según la invención también puede tener solo dos carriles de rejilla. Esto puede hacerse mediante la conversión de la realización ilustrada en la figura 14 retirando la primera sección media 8' y formando el primer carril de rejilla 2' y el segundo carril de rejilla 3' como un carril de rejilla. En este caso, el mecanismo de accionamiento de la sección lateral izquierda 6 debería retirarse.

25 Según la presente invención, son posibles otras realizaciones aparte de las descritas anteriormente e ilustradas en las figuras. Por ejemplo, la realización ilustrada en la figura 1 que tiene cuatro carriles de rejilla 2, 3, 4, 5 puede configurarse de manera diferente a la ilustrada. Para minimizar el número de diferentes partes y configuraciones, cada sección media 8, 9, 10 podría configurarse como la segunda sección media 9 de la realización de la figura 1. Además, los detalles de la sección lateral izquierda 6 podrían configurarse como los detalles de la mitad derecha de la segunda
30 sección media 9 de la realización de la figura 1, y los detalles de la sección lateral derecha 7 podrían configurarse como los detalles de la mitad izquierda de la segunda sección media 9 de la realización de la figura 1. Por supuesto, en este caso, dependiendo del espacio disponible, en las secciones laterales izquierda y derecha 6, 7, aunque los detalles respectivos de las mismas que generalmente se basan en la segunda sección media 9 como se ilustra en las figuras 4 y 4A, las varillas de conexión 31 podrían omitirse y los brazos de manivela 38 podrían montarse directamente
35 en los ejes de rejilla respectivos 12, como también es el caso en la realización de la figura 1 como se explicó anteriormente. La disposición alternativa también podría ser el caso para el suministro y descarga de fluido refrigerante para el enfriamiento de las barras de rejilla 13. En la realización alternativa resultante, la sección lateral izquierda 6 incluye cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados del primer carril de rejilla 2 y la sección lateral derecha 7 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla
40 accionados 17 del tercer carril de rejilla 5. Además, la primera sección media 8 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del primer carril de rejilla 2 y cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del segundo carril de rejilla 3, la segunda sección media 9 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del segundo carril de rejilla 3 y cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del tercer
45 carril de rejilla 4, y la tercera sección media 10 incluye cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados 17 del tercer carril de rejilla 4 y cojinetes desplazables axialmente 50 para los extremos de eje de rejilla no accionados 18 del cuarto carril de rejilla 5. Esta realización alternativa que tiene cuatro carriles de rejilla 2, 3, 4, 5 podría convertirse fácilmente de la manera explicada anteriormente en una realización que tenga tres carriles de rejilla 2', 3', 5' como se ilustra en la figura 14.

50 Como otro ejemplo, la realización ilustrada en la figura 1 que tiene cuatro carriles de rejilla 2, 3, 4, 5 podría alterarse de modo que la sección lateral izquierda 6 incluya cojinetes no desplazables axialmente para extremos del eje de rejilla accionados del primer carril de rejilla 2, y la primera sección media 8 incluye cojinetes desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados del primer carril de rejilla 2. De la misma manera, adicional o
55 alternativamente, la realización podría alterarse de modo que la sección lateral derecha 7 incluya cojinetes no desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla accionados del cuarto carril de la rejilla 5, y la tercera sección media 10 incluye cojinetes desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla no accionados del cuarto carril de la rejilla 5. Todo lo demás podría permanecer igual que en la realización ilustrada en la figura 1. Esta realización alternativa que tiene cuatro carriles de rejilla 2, 3, 4, 5 también podría convertirse fácilmente de la manera
60 explicada anteriormente en una realización que tenga tres carriles de rejilla 2', 3', 5' como se ilustra en la figura 14.

Las diferentes realizaciones descritas anteriormente se pueden combinar de cualquier manera adecuada. Sobre la base de lo anterior, el experto en la materia comprenderá que son posibles muchas otras realizaciones según la presente invención tal como se especifica en las reivindicaciones adjuntas.

5

Lista de números de referencia

	1	rejilla móvil
	2, 3, 4, 5	carril de rejilla
10	6	sección lateral izquierda
	7	sección lateral derecha
	8, 9, 10	sección media
	11	sección de carril
	12 ₁ , 12 ₂ , 12 ₃ , 12 ₄ , 12 ₅ , 12 ₆	eje de rejilla
15	13	barra de rejilla
	14	superficie de rejilla inclinada
	15	sección de alojamiento relativamente estrecha superior
	16	sección de alojamiento relativamente ancha inferior
	17	extremo de eje de rejilla accionado
20	18	extremo de eje de rejilla no accionado
	19	cojinete para extremo de eje de rejilla
	20	mecanismo de accionamiento
	21	actuador
	22	mecanismo de sincronización
25	23	porciones de borde de la barra de rejilla
	24	mecanismo de ajuste de espacio libre
	25	mecanismo de desviación
	26 ₁ , 26 ₂ , 26 ₃ , 26 ₄ , 26 ₅ , 26 ₆	eje de accionamiento
	27	brazo de palanca de eje de rejilla
30	28	primer extremo del brazo de palanca de eje de rejilla
	29	segundo extremo del brazo de palanca de eje de rejilla
	30	primer extremo de la varilla de conexión
	31	varilla de conexión
	32	segundo extremo de la varilla de conexión
35	33	brazo de palanca de eje de accionamiento
	34	primer extremo del brazo de palanca de eje de accionamiento
	35	segundo extremo del brazo de palanca de eje de accionamiento
	36	primera articulación esférica
	37	segunda articulación esférica
40	38 ₁ , 38 ₂ , 38 ₃ , 38 ₄ , 38 ₅ , 38 ₆	brazo de manivela
	39	primera biela
	40	segunda biela
	41	primer brazo de palanca de sincronización
	42	primer extremo del primer brazo de palanca de sincronización
45	43	segundo extremo del primer brazo de palanca de sincronización
	44	varilla de sincronización
	45	primer extremo de la varilla de sincronización
	46	segundo brazo de palanca de sincronización
	47	primer extremo del segundo brazo de palanca de sincronización
50	48	segundo extremo del segundo brazo de palanca de sincronización
	49	segundo extremo de la varilla de sincronización
	50	cojinetes desplazables axialmente para los extremos de eje de rejilla
	51	caja de cojinete desplazable
	52	soporte de caja de cojinete estacionario
55	53	placa de cubierta lateral no pivotante
	54	pared lateral de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior
	55	superficie cilíndrica exterior de la caja de cojinete desplazable
	56	perforación cilíndrica en el soporte de caja de cojinete estacionario
	57	placa de cubierta lateral pivotante
60	58	corte de la placa de cubierta lateral no pivotante

ES 2 808 907 T3

59	borde exterior de la placa de cubierta lateral pivotante
60	viga de rejilla
61	escuadra longitudinal en forma de L
62	primer reborde inferior de la escuadra longitudinal en forma de L
5 63	segundo reborde vertical de la escuadra longitudinal en forma de L
64	caja de cojinete no desplazable
65	protector contra el polvo
66	recinto exterior de la sección media
67	aberturas en las paredes laterales del protector contra el polvo
10 68	sección de espacio exterior
69	sección de espacio interior
70	pared inferior del protector contra el polvo
71	paredes laterales del protector contra el polvo
72	pared superior del protector contra el polvo
15 73	abertura en la pared inferior del protector contra el polvo
74	interior del tubo rectangular hueco
75	agujero en la pared del tubo rectangular hueco
76	canal de suministro de fluido refrigerante
77	canal de salida de fluido refrigerante
20 78	tubo de suministro de fluido refrigerante
79	tubo de retorno de fluido refrigerante
80	pared superior de la sección de alojamiento relativamente estrecha superior
81	pila de resortes de disco
82	espacio libre predeterminado entre las porciones de borde
25 83	cámara de combustión
84	tolva de ceniza inferior
85	tornillo de fijación
86	pila de resortes de disco
87	parte superior transversal del brazo de manivela
30 88	portador
89	elementos de acoplamiento
90	canal de suministro de fluido refrigerante
91	canal de salida de fluido refrigerante
92	canal de enfriamiento interno de la placa en T o el conjunto de cobertura
35 93	placa en T
94	tubo de entrada de fluido refrigerante
95	tubo de salida de fluido refrigerante
96	conjunto de cobertura
97	macho
40 98	parte de bisagra
99	placa de cubierta lateral no pivotante de la sección lateral
100	extremo de eje de rejilla desplazable axialmente de la sección lateral
101	cojinete no desplazable axialmente del extremo de eje de rejilla
102	caja de cojinete desplazable axialmente
45 103	placa de cubierta lateral pivotante
104	cara superior de la placa de cubierta lateral no pivotante
105	cara inferior del conjunto de cobertura
106	tuerca
107	tuerca de bloqueo
50 108	orificio
109	guía de resorte de disco
110	anillo de bloqueo

REIVINDICACIONES

1. Una rejilla móvil (1) para un horno que incluye varios carriles de rejilla (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5') dispuestos uno al lado del otro entre una sección lateral izquierda (6) y una sección lateral derecha (7), estando conectados los carriles de rejilla adyacentes (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5') por medio de una sección media (8, 8', 9, 10, 10'), incluyendo cada carril de rejilla (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5') al menos una sección de carril (11) que tiene varios ejes de rejilla pivotantes (12) que llevan barras de rejilla (13) y que definen de ese modo una superficie de rejilla inclinada (14) de dicha sección de carril, incluyendo cada sección media (8, 8', 9, 10, 10') una sección de alojamiento relativamente estrecha superior (15) dispuesta entre barras de rejilla (13) de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5') y una sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) que sobresale al menos en parte debajo de las barras de rejilla (13) de dichos carriles de rejilla adyacentes correspondientes (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5'), teniendo cada eje de rejilla (12) un extremo de eje de rejilla accionado (17) y un extremo de eje de rejilla no accionado (18), estando articulado cada extremo de eje de rejilla (17, 18) en un cojinete respectivo (19), encerrando las secciones laterales izquierda y derecha (6, 7) cojinetes (19) para extremos de eje de rejilla correspondientes (17) de los carriles de rejilla más externos izquierdo y derecho (2, 2', 5, 5'), respectivamente, y encerrando la sección de alojamiento relativamente estrecha superior (15) de cada sección media (8, 8', 9, 10, 10') cojinetes (19) para extremos de eje de rejilla correspondientes (17, 18) de los carriles de rejilla adyacentes correspondientes (2, 2', 3, 3', 4, 5, 5'), estando provista cada sección de carril (11) de un mecanismo de accionamiento (20) que incluye un actuador (21) para pivotar hacia adelante y hacia atrás los ejes de rejilla adyacentes (12) en direcciones de rotación opuestas para impartir un movimiento ondulatorio al material en la superficie de rejilla (14) para transportar tal material hacia abajo, estando dispuesto un mecanismo de sincronización (22) para mantener un espacio libre predeterminado entre las porciones de borde (23) de las barras de rejilla (13) de los ejes de rejilla adyacentes (12), donde al menos una sección media (9, 10, 10') incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de al menos una sección de carril (11), y donde el actuador (21) de dicho mecanismo de accionamiento (20) y dicho mecanismo de sincronización (22) están ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha al menos una sección media (9, 10, 10').
2. Una rejilla móvil según la reivindicación 1, donde, en la al menos una sección media (9, 10, 10') que incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11), las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos (12) de la al menos una sección de carril son ajustables individualmente por medio de mecanismos de ajuste de espacio libre respectivos (24) ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha al menos una sección media (9, 10, 10').
3. Una rejilla móvil según la reivindicación 1 o 2, donde, en la al menos una sección media (9, 10, 10') que incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11), las posiciones pivotantes relativas mutuas de los ejes de rejilla respectivos (12) de la al menos una sección de carril son desviadas elásticamente de manera individual hacia posiciones pivotantes relativas predeterminadas respectivas por medio de mecanismos de ajuste de desviación respectivos (25) ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha al menos una sección media (9, 10, 10').
4. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde, en la al menos una sección media (9, 10, 10') que incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11), varios ejes de accionamiento (26) que corresponden a los ejes de rejilla respectivos (12) de la al menos una sección de carril están ubicados en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha al menos una sección media (9, 10, 10'), y el extremo de eje de rejilla accionado (17) de cada uno de dichos ejes de rejilla (12) está individualmente en conexión accionada con uno de dichos ejes de accionamiento (26) correspondiente.
5. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el extremo de eje de rejilla accionado (17) de los ejes de rejilla respectivos (12) de la al menos una sección de carril (11) está provisto de un brazo de palanca de eje de rejilla respectivo (27), donde un primer extremo (28) del brazo de palanca de eje de rejilla (27) está en conexión de accionamiento con el eje de rejilla (12) y un segundo extremo (29) del brazo de palanca de eje de rejilla (27) está conectado de manera pivotante a un primer extremo (30) de una varilla de conexión correspondiente (31) que se extiende hacia abajo en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha al menos una sección media (9, 10, 10'), y donde un segundo extremo (32) de dicha varilla de conexión (31) ubicada en dicha sección de alojamiento relativamente ancha (16) está en conexión accionada con el actuador (21) de dicho mecanismo de accionamiento (20).
6. Una rejilla móvil según la reivindicación 5, donde la conexión accionada entre el segundo extremo (32) de dichas varillas de conexión respectivas (31) y el actuador (21) de dicho mecanismo de accionamiento (20) es

ajustable individualmente para ajustar el espacio libre predeterminado individual entre las porciones de borde (23) de las barras de rejilla (13) de los ejes de rejilla adyacentes (12).

7. Una rejilla móvil según la reivindicación 4, donde el extremo de eje de rejilla accionado (17) de cada uno de dichos ejes de rejilla (12) está provisto de un brazo de palanca de eje de rejilla (27), donde un primer extremo (28) del brazo de palanca de eje de rejilla (27) está en conexión de accionamiento con el eje de rejilla (12) y un segundo extremo (29) del brazo de palanca de eje de rejilla (27) está conectado de manera pivotante a un primer extremo (30) de una varilla de conexión correspondiente (31), donde cada uno de dichos ejes de accionamiento (26) está provisto de un brazo de palanca de eje de accionamiento (33), y donde un primer extremo (34) del brazo de palanca de eje de accionamiento (33) está en conexión accionada con el eje de accionamiento (26) y un segundo extremo (35) del brazo de palanca de eje de accionamiento (33) está conectado de manera pivotante a un segundo extremo (32) de una varilla de conexión correspondiente (31) de modo que cada brazo de palanca de eje de rejilla (27) está conectado con un brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente (33) por medio de una varilla de conexión correspondiente (31).

8. Una rejilla móvil según la reivindicación 7, donde cada varilla de conexión (31) está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de rejilla correspondiente (27) por medio de una primera articulación esférica (36), y donde cada varilla de conexión (31) está conectada de manera pivotante al brazo de palanca de eje de accionamiento correspondiente (33) por medio de una segunda articulación esférica (37).

9. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones 4, 7 u 8, donde los ejes de rejilla (12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆) de dicha al menos una sección de carril (11) están numerados consecutivamente en dirección descendente, donde los ejes de accionamiento correspondientes (26₁, 26₂, 26₃, 26₄, 26₅, 26₆) están numerados de manera correspondiente, donde cada eje de accionamiento está provisto de un brazo de manivela (38₁, 38₂, 38₃, 38₄, 38₅, 38₆), donde cada brazo de manivela (38₁, 38₃, 38₅) de los ejes de accionamiento (26₁, 26₃, 26₅) que tienen números impares están conectados por medio de una primera biela (39) y los brazos de manivela (38₂, 38₄, 38₆) de los ejes de accionamiento (26₂, 26₄, 26₆) que tienen números impares están conectados por medio de una segunda biela (40), donde el actuador (21) de dicho mecanismo de accionamiento (20) es un actuador lineal, como un actuador de pistón hidráulico, y donde la primera biela (39) y la segunda biela (40) están interconectadas por medio del actuador lineal (21).

10. Una rejilla móvil según la reivindicación 9, donde cada brazo de manivela (38) está montado de manera pivotante ajustable en el eje de accionamiento correspondiente (26).

11. Una rejilla móvil según la reivindicación 9 o 10, donde cada brazo de manivela (38) está montado en el eje de accionamiento correspondiente (26) desviado elásticamente hacia una posición pivotante relativa predeterminada en relación con dicho eje de accionamiento (26).

12. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde uno (26₃) de los ejes de accionamiento (26₁, 26₃, 26₅) que tienen números impares está conectado a uno (26₄) de los ejes de accionamiento (26₂, 26₄, 26₆) que tienen números pares por medio del mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11).

13. Una rejilla móvil según la reivindicación 12, donde dicho mecanismo de sincronización (22) incluye un primer brazo de palanca de sincronización (41) que tiene un primer extremo (42) conectado fijamente a dicho uno (26₃) de los ejes de accionamiento (26₁, 26₃, 26₅) que tienen números impares y un segundo extremo (43) conectado de manera pivotante a un primer extremo (45) de una varilla de sincronización (44) y un segundo brazo de palanca de sincronización (46) que tiene un primer extremo (47) conectado fijamente a dicho uno (26₄) de los ejes de accionamiento (26₂, 26₄, 26₆) que tienen números pares y un segundo extremo (48) conectado de manera pivotante a un segundo extremo (49) de la varilla de sincronización (44).

14. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una sección media (8, 8', 9) incluye cojinetes desplazables axialmente (50) en los que están articulados los extremos de eje de rejilla correspondientes (18) de al menos una sección de carril (11), donde cada uno de dichos cojinetes desplazables axialmente (50) está montado en una caja de cojinete desplazable (51) montada de manera desplazable en relación con un soporte de caja de cojinete estacionario (52) montado en relación fija con dicha al menos una sección media (8, 8', 9) de modo que dicha caja de cojinete desplazable (51) es desplazable en la dirección axial del eje de rejilla correspondiente (12) y fija contra la rotación alrededor de dicha dirección axial, donde una placa de cubierta lateral no pivotante (53) está acoplada a y es desplazable axialmente con dicha caja de cojinete desplazable (51), donde la placa de cubierta lateral no pivotante (53) forma parte de una pared lateral (54) de la sección de alojamiento relativamente

estrecha superior (15) de dicha al menos una sección media (8, 8', 9) que incluye cojinetes desplazables axialmente (50), y donde la placa de cubierta lateral no pivotante (53) está montada en las inmediaciones de las barras de rejilla más externas (13) llevadas por los ejes de rejilla (12) de dicha al menos una sección de carril (11).

5 15. Una rejilla móvil según la reivindicación 14, donde la caja de cojinete desplazable (51) tiene una superficie cilíndrica exterior (55) dispuesta de manera deslizante en una perforación cilíndrica (56) en el soporte de caja de cojinete estacionario (52).

16. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde, en la al menos una sección
10 media (9, 10, 10') que incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11), un marco estacionario de dicha sección media (9, 10, 10') está formado por medio de dos vigas de rejilla espaciadas (60) que se extienden en la dirección longitudinal de dicha sección media (9, 10, 10') en la sección de alojamiento relativamente ancha inferior (16) de dicha sección media (9, 10, 10'), donde dos
15 placas de rejilla en forma de escuadras longitudinales en forma de L (61) están montadas con un primer reborde inferior (62) encima de las vigas de rejilla espaciadas respectivas (60) y con un segundo reborde vertical (63) que se extiende verticalmente, y donde las cajas de cojinete (51, 64) dispuestas en dicha sección media (9, 10, 10') son llevadas por los segundos rebordes verticales respectivos (63) de las dos escuadras longitudinales en forma de L (61).

17. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde, en la al menos una sección
20 media (9, 10, 10') que incluye el mecanismo de accionamiento (20) y el mecanismo de sincronización (22) de la al menos una sección de carril (11), un protector contra el polvo (65) está dispuesto dentro de un recinto exterior (66) de la al menos una sección media (9, 10, 10'), donde las cajas de cojinete desplazables (64) o los soportes de caja de cojinete estacionarios (52) que llevan cojinetes (19) en los que están articulados los extremos de eje de rejilla accionados respectivos (17) se extienden de manera estanca a través de aberturas respectivas (67) en el protector
25 contra el polvo (65), donde el protector contra el polvo (65) separa así el interior del recinto exterior (66) de la al menos una sección media (9, 10) en una sección de espacio exterior (68) al lado del recinto exterior (66) y una sección de espacio interior (69) que encierra el mecanismo de accionamiento (20) que incluye el actuador (21) y el mecanismo de sincronización (22) de al menos una sección de carril (11).

30 18. Una rejilla móvil según la reivindicación 17, donde la sección de espacio exterior (68) está conectada a un suministro de gas de sellado a presión.

19. Una rejilla móvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos algunas de las
barras de rejilla (13) de al menos un carril de rejilla (3, 4) que se extiende entre dos secciones medias (8, 9, 9', 10)
35 están adaptadas para ser enfriadas por medio de fluido refrigerante circulante, donde un canal de suministro de fluido refrigerante (76) está formado como un orificio axial en un extremo de entrada de los ejes de rejilla (12) que llevan barras de rejilla (13) y un canal de salida de fluido refrigerante (77) está formado como un orificio axial en un extremo de salida de los ejes de rejilla (12) que llevan barras de rejilla (13), donde los canales de suministro de fluido refrigerante (76) están conectados a tubos de suministro de fluido refrigerante respectivos (78) que se extienden en una de las dos
40 secciones medias (8, 9, 9', 10), y donde los canales de salida de fluido refrigerante están conectados a tubos de retorno de fluido refrigerante respectivos (79) que se extienden en la otra de las dos secciones medias (8, 9, 10).

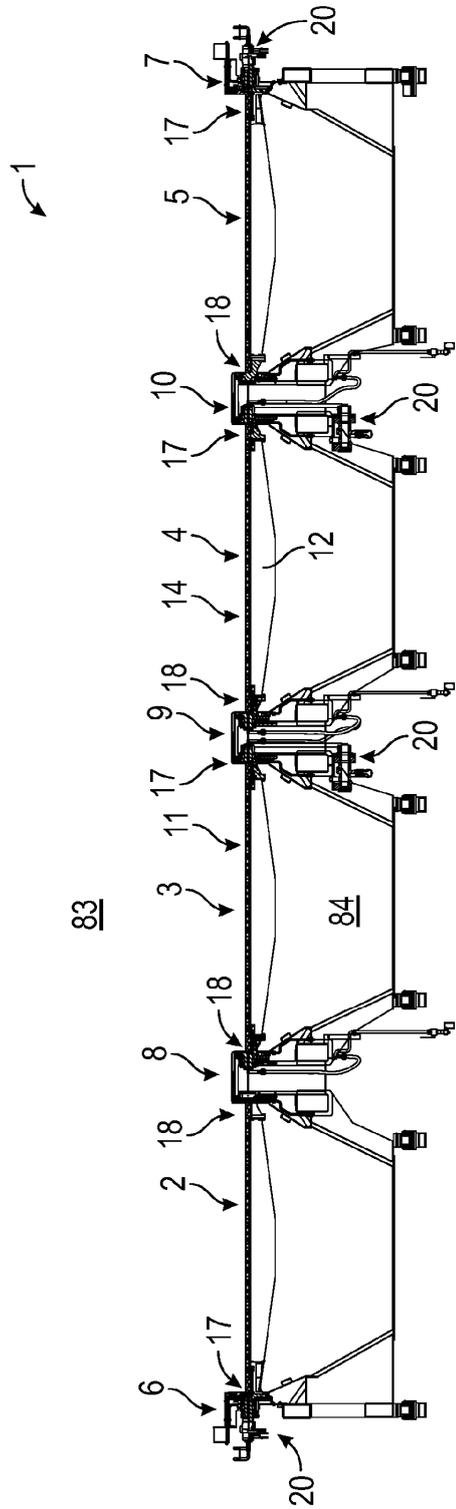


FIG. 1

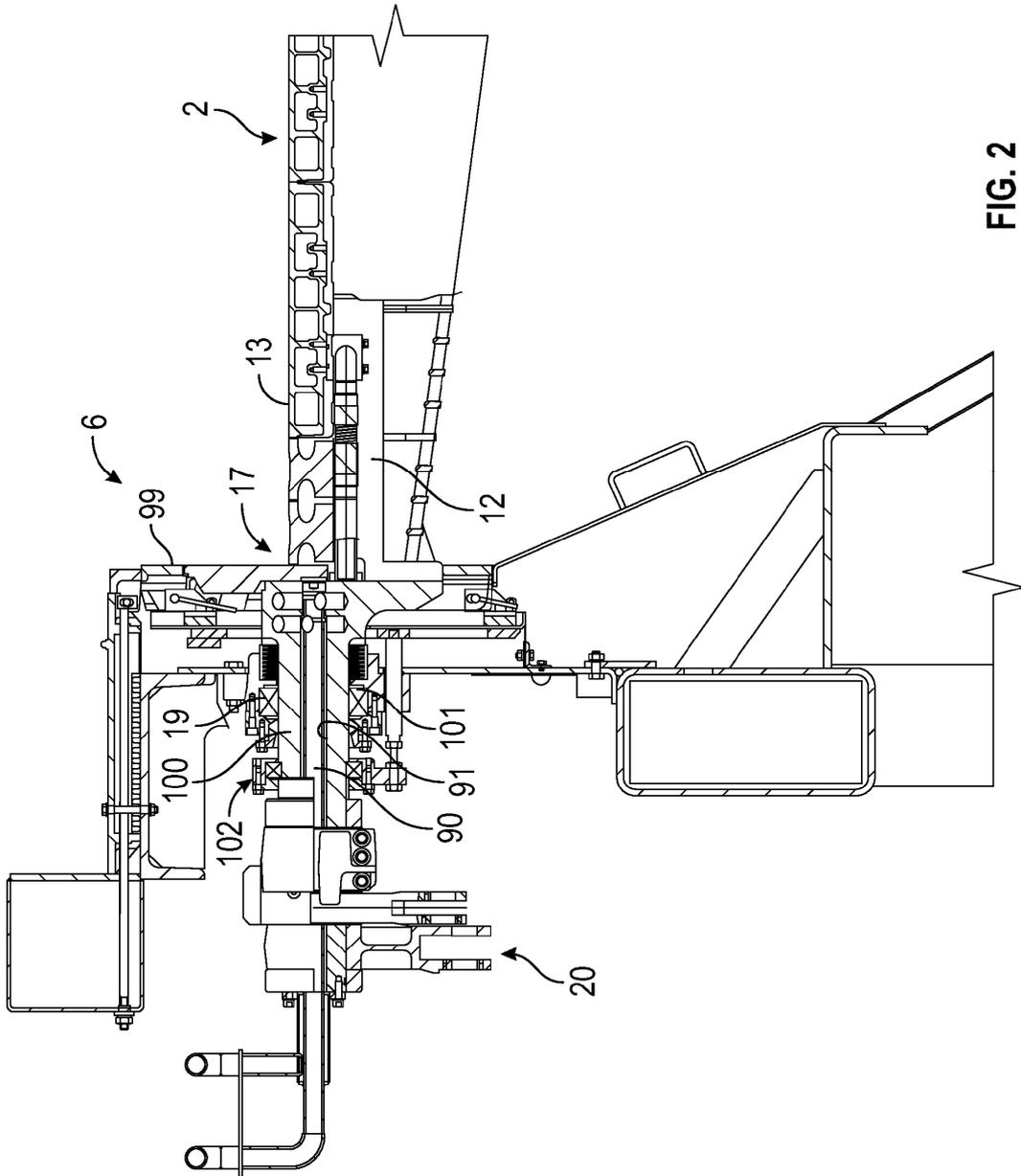


FIG. 2

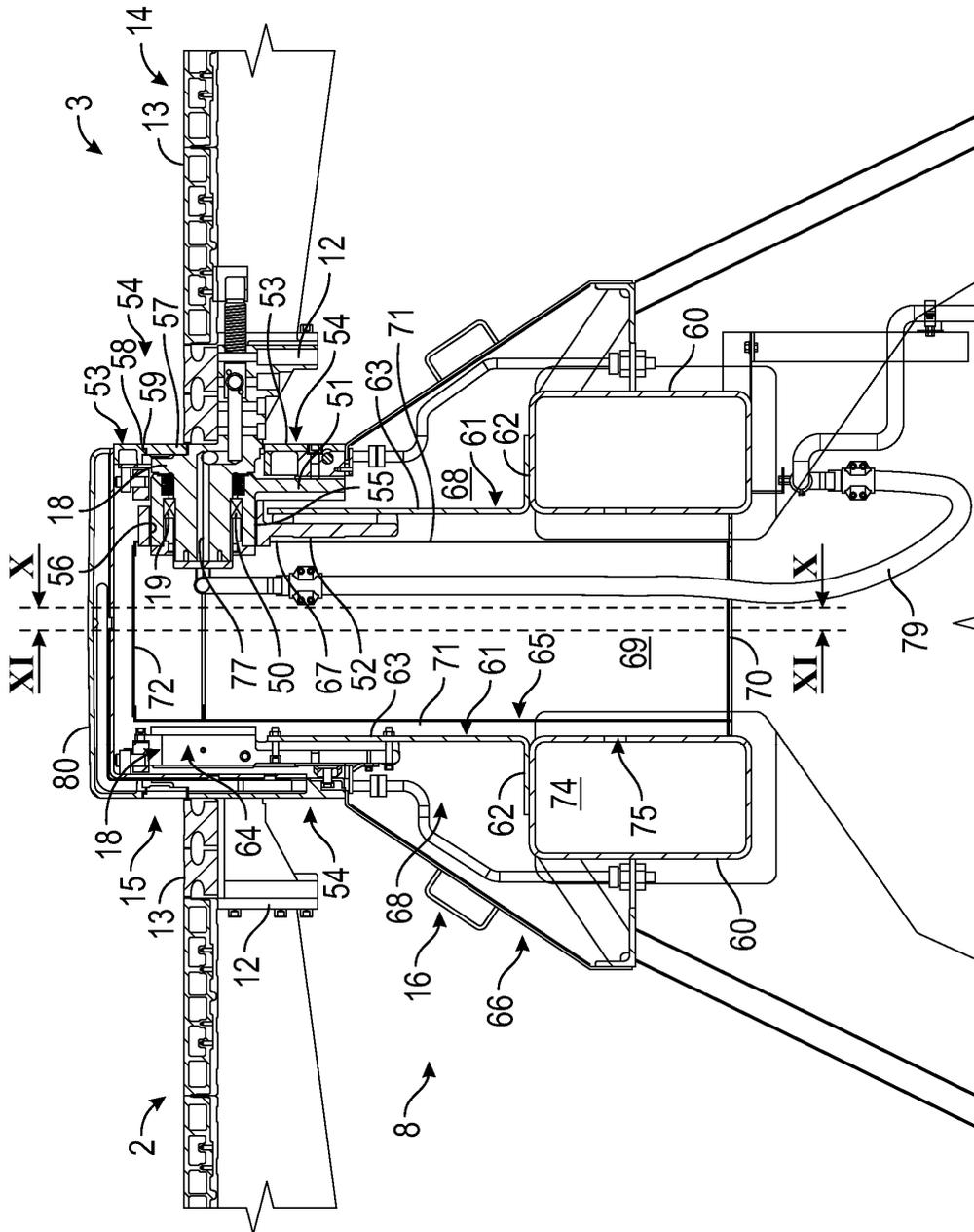


FIG. 3

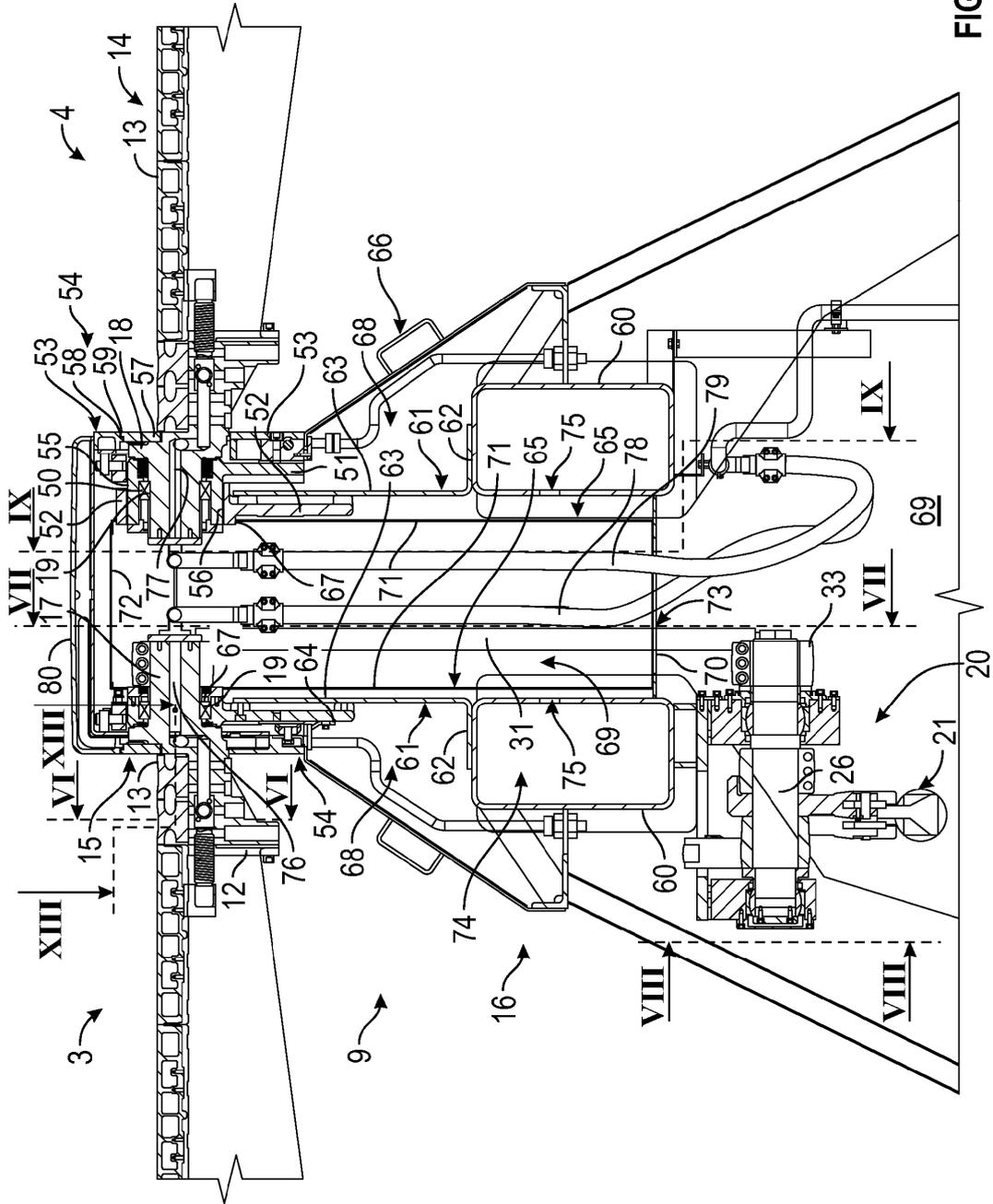
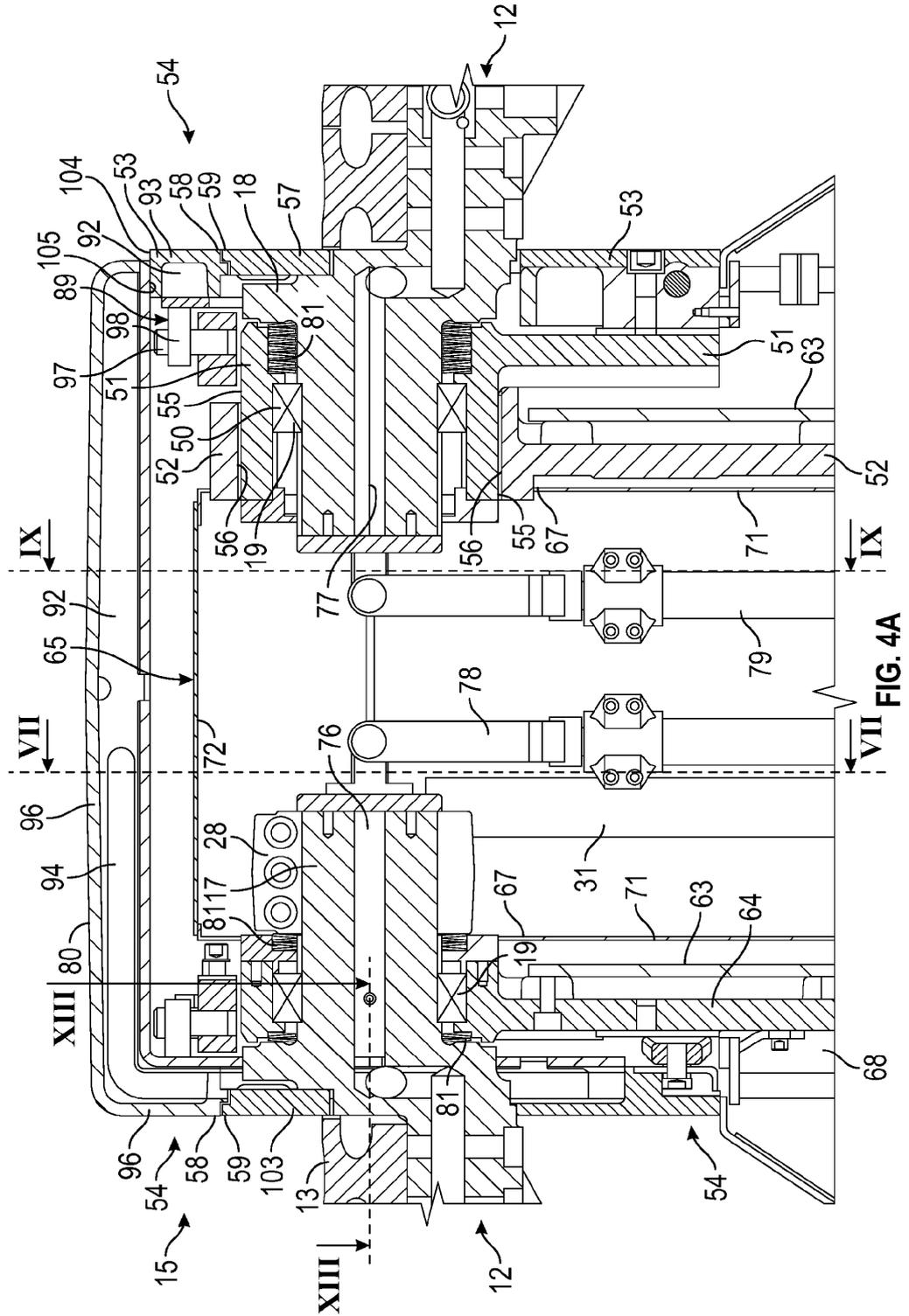


FIG. 4



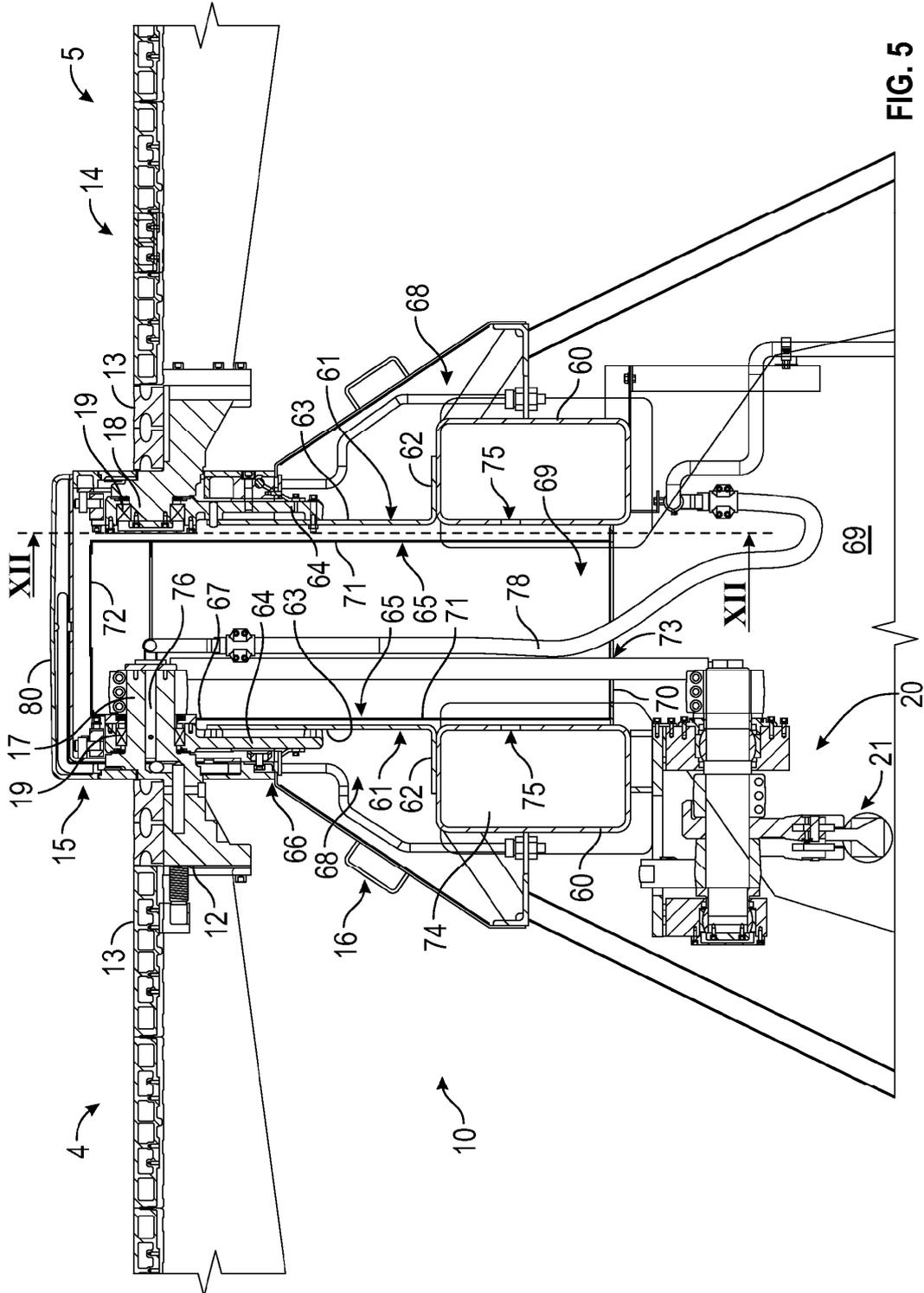


FIG. 5

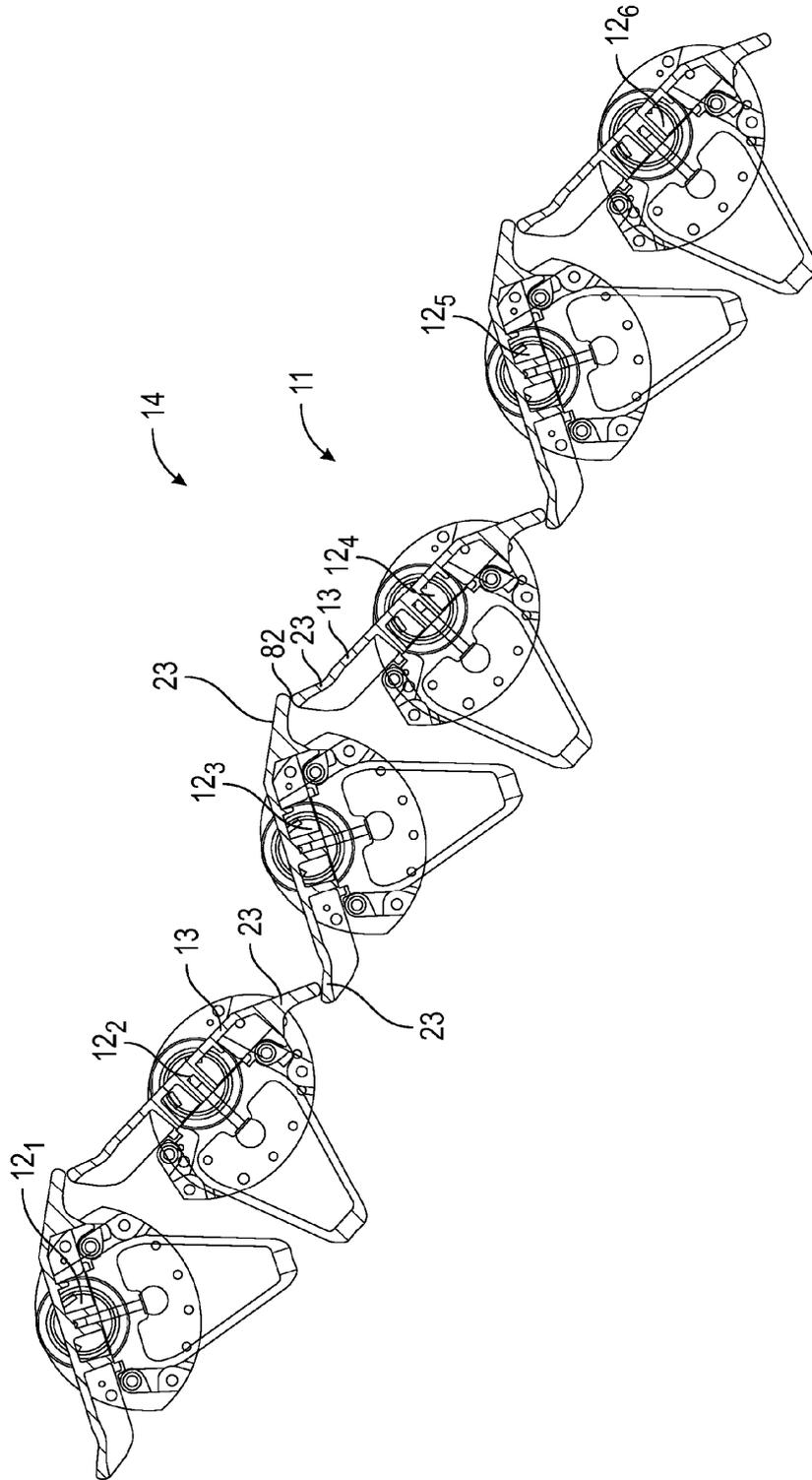


FIG. 6A

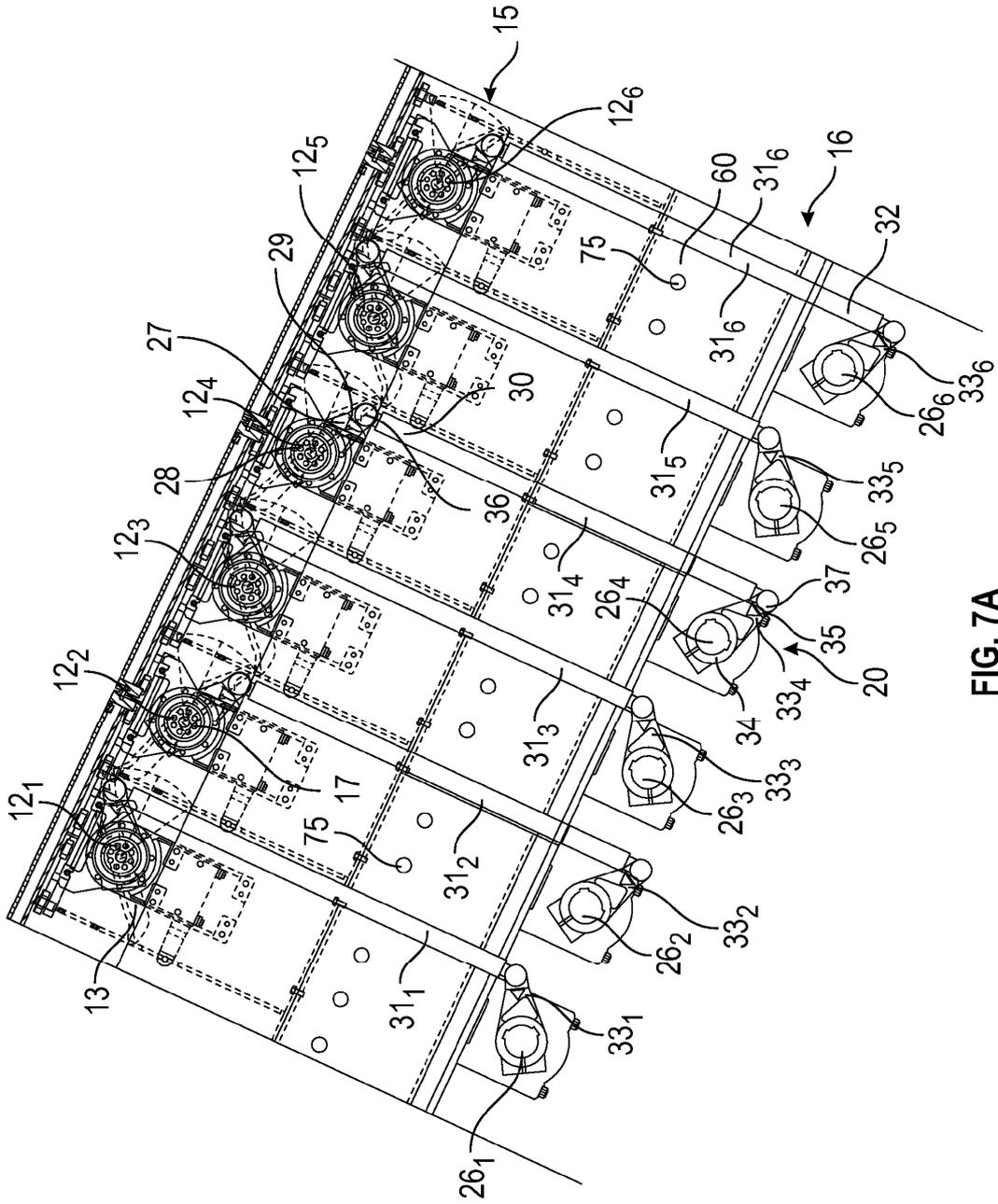


FIG. 7A

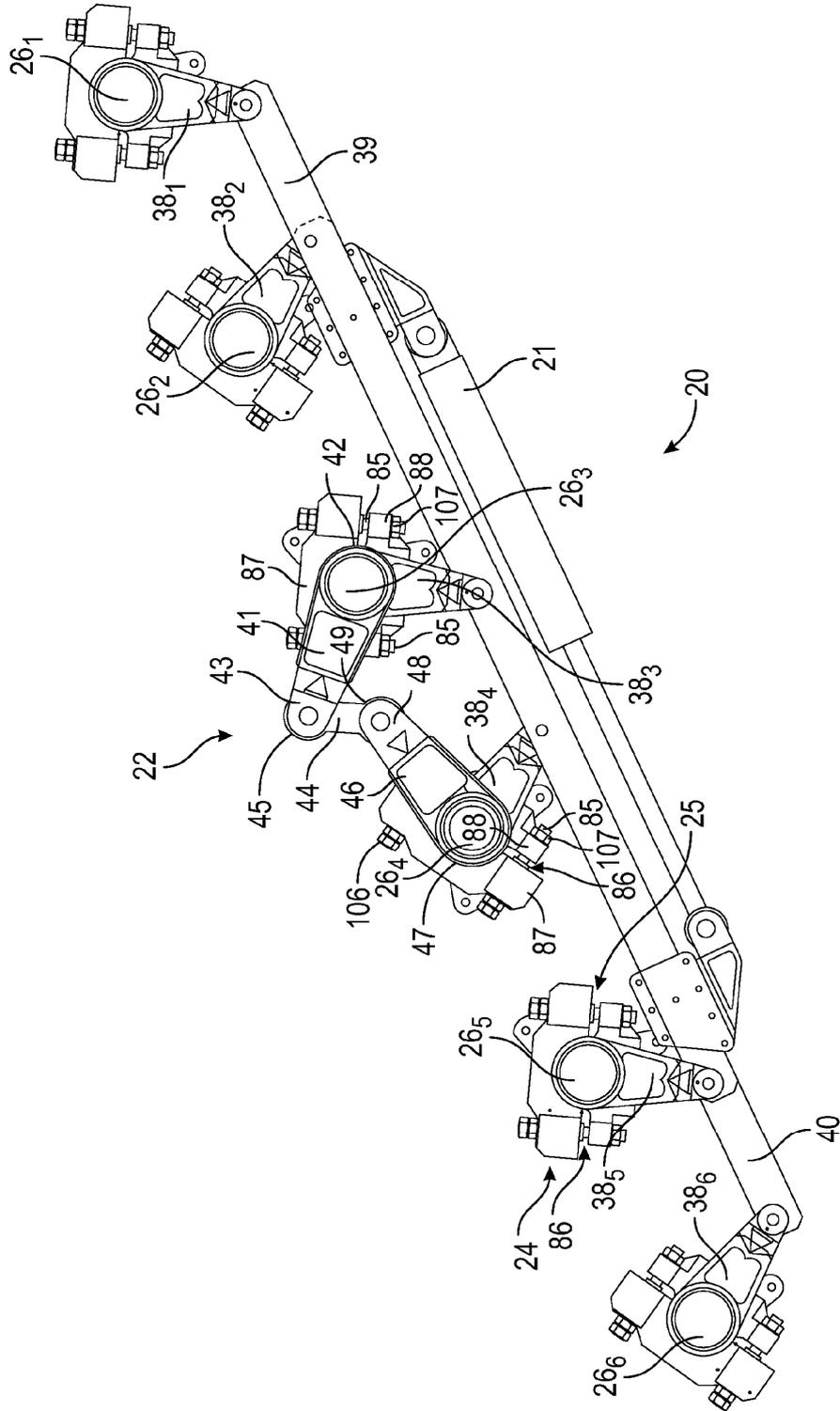


FIG. 8A

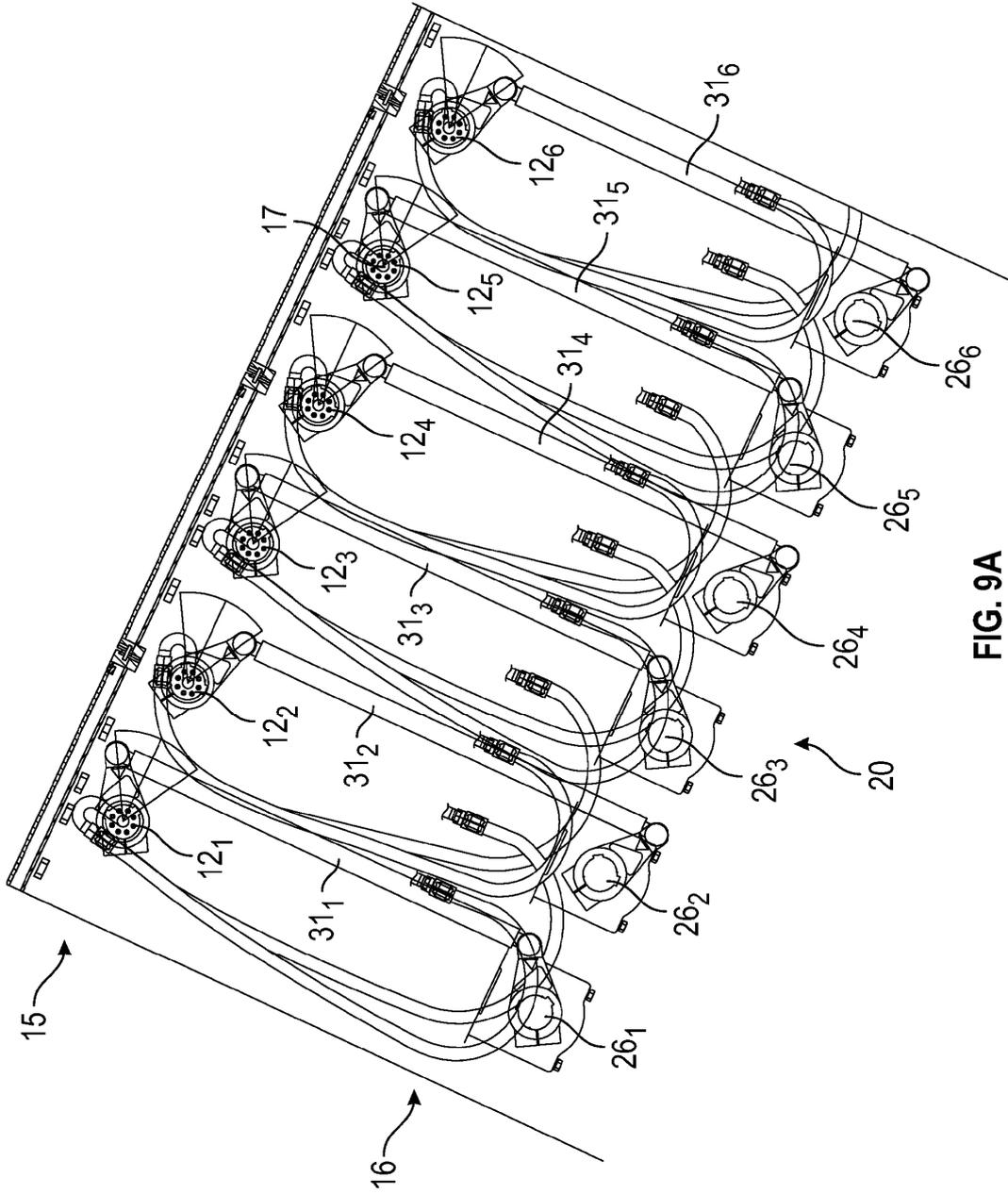


FIG. 9A

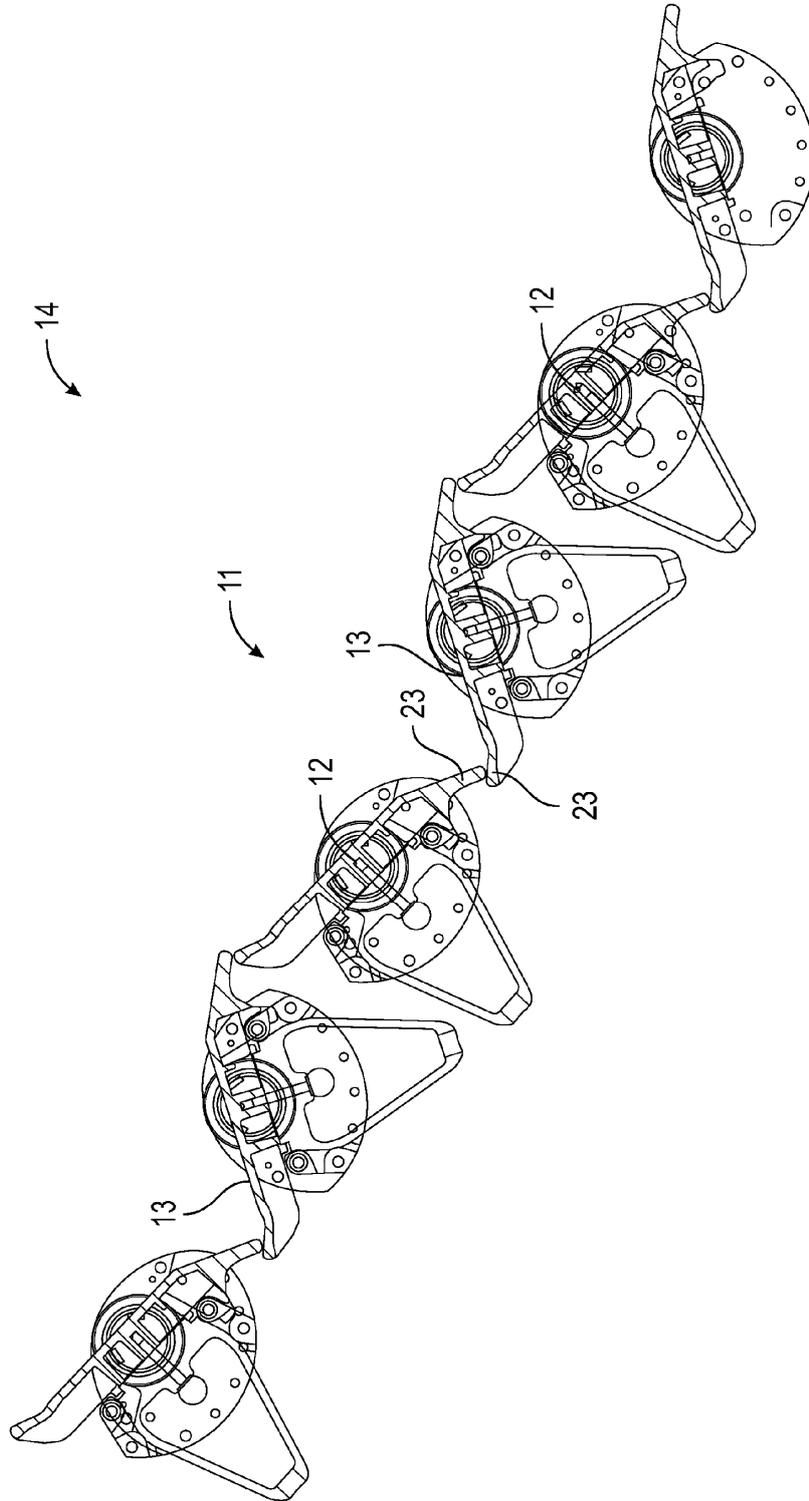


FIG. 6B

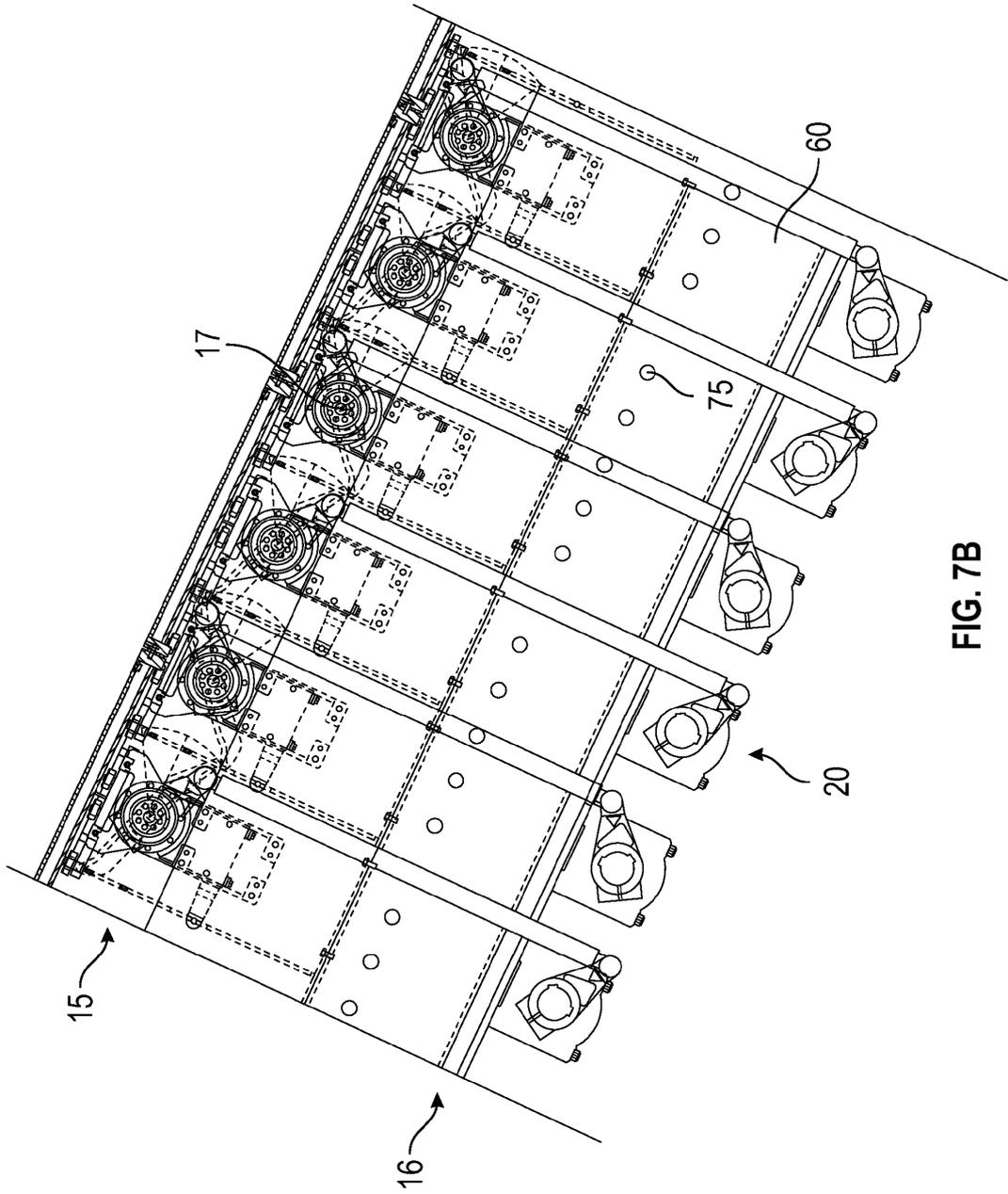


FIG. 7B

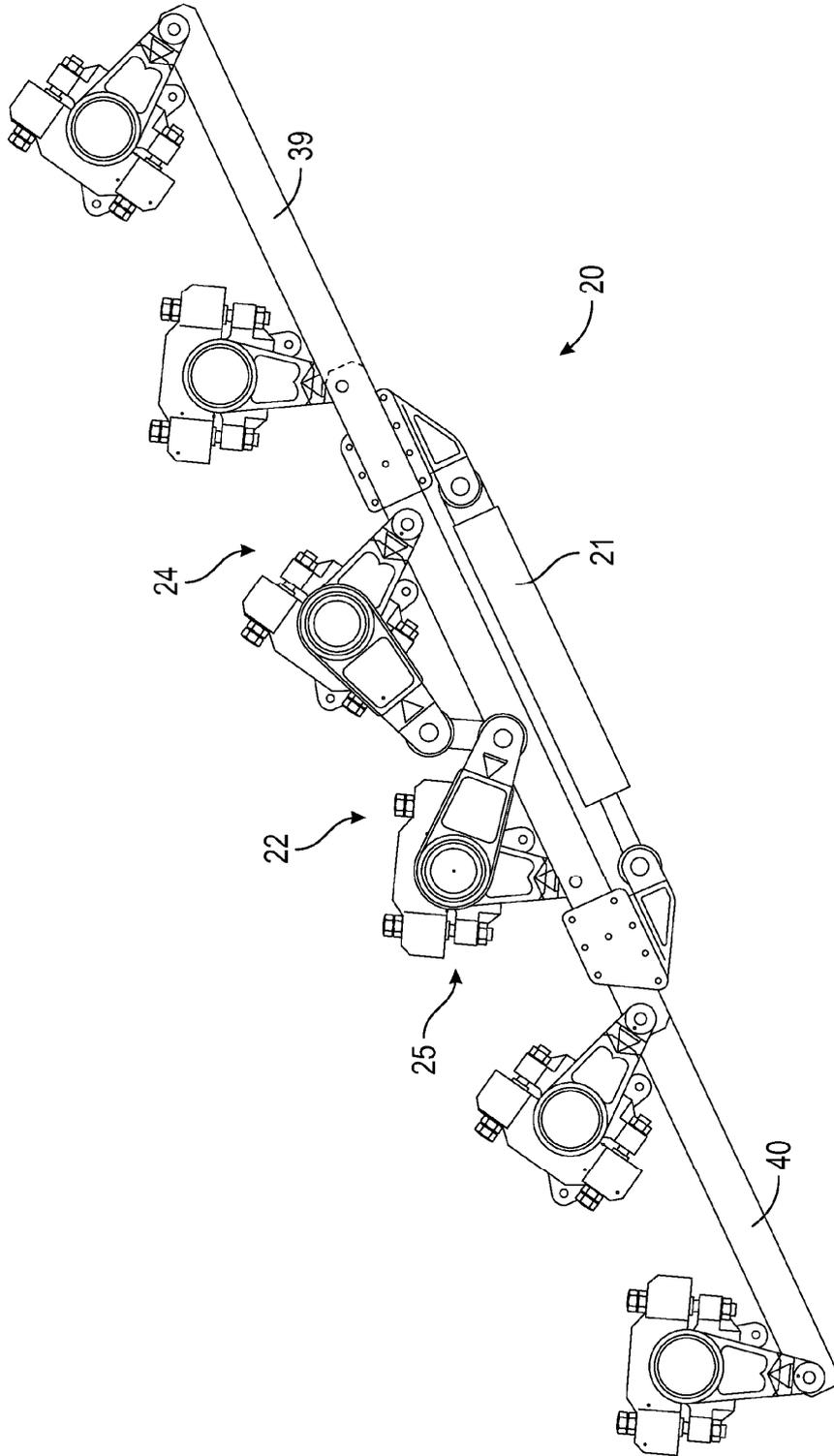


FIG. 8B

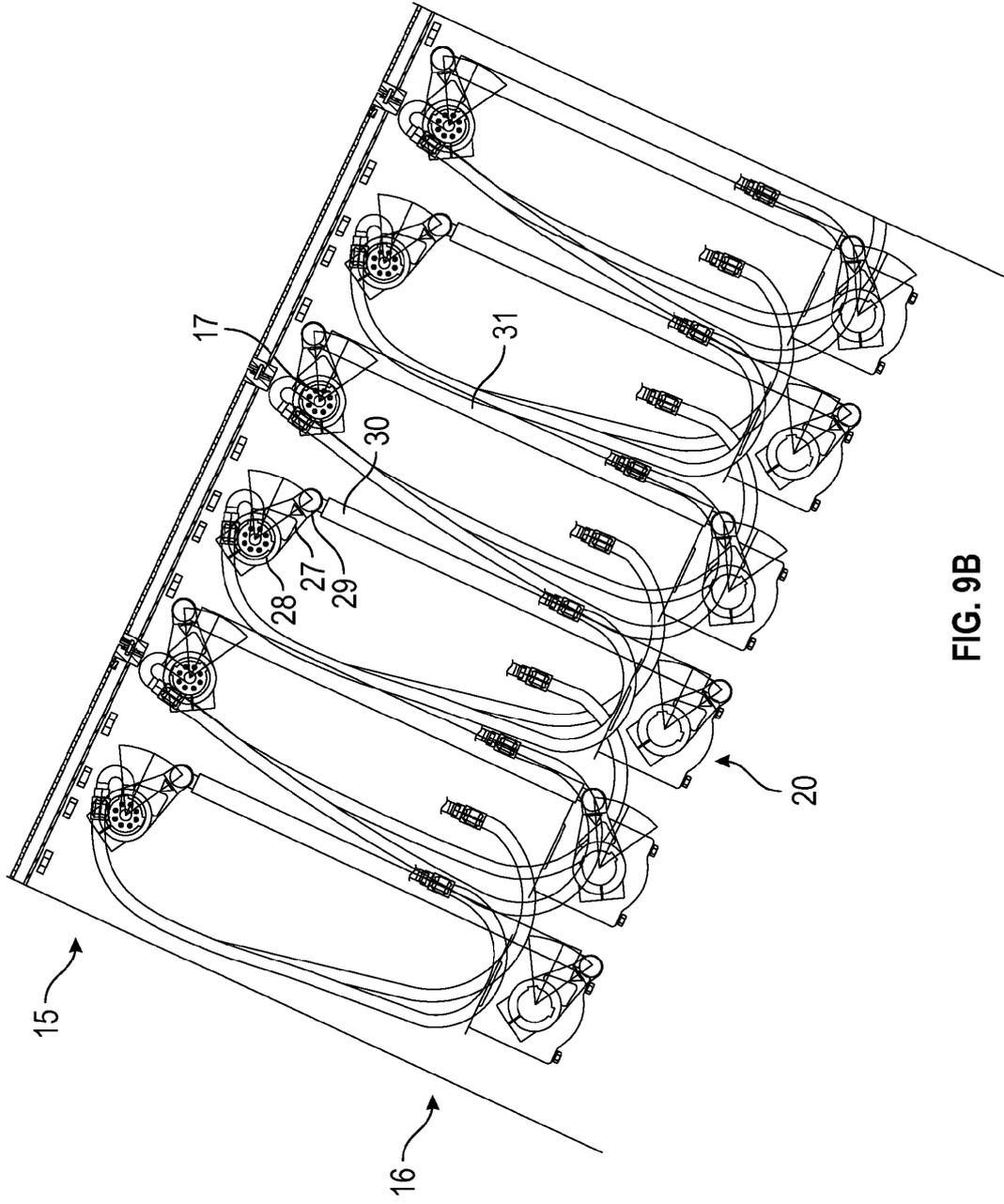


FIG. 9B

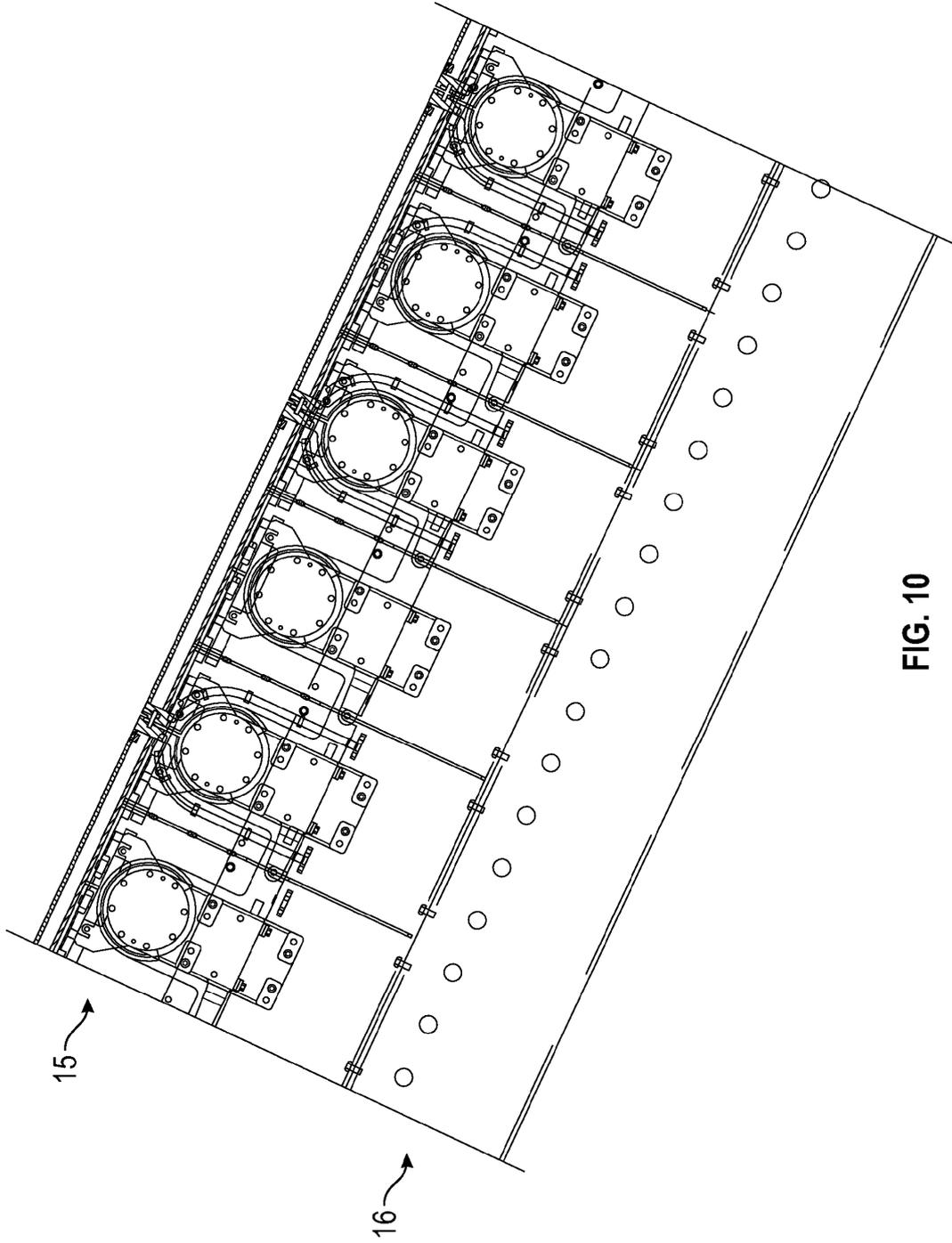


FIG. 10

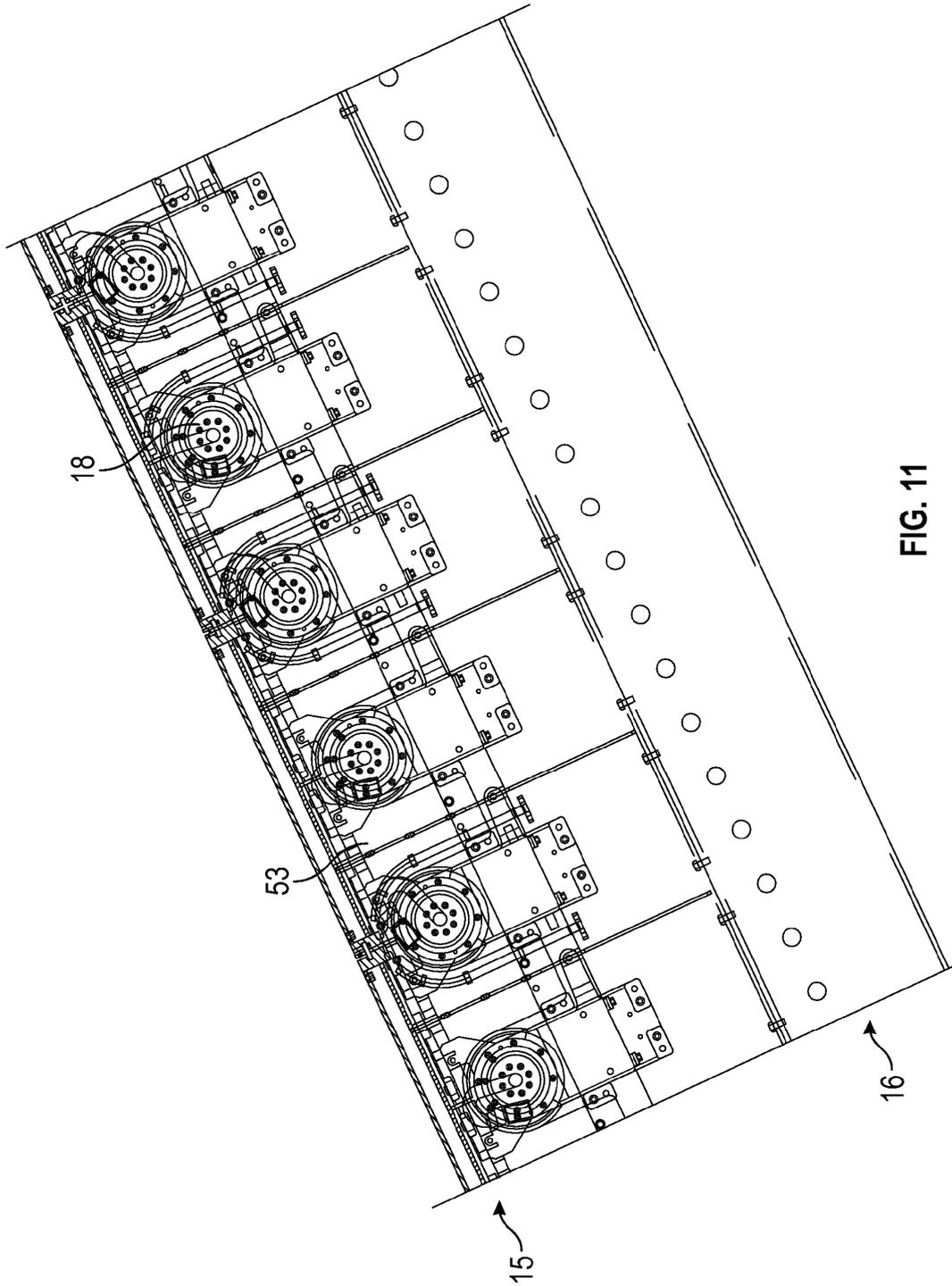


FIG. 11

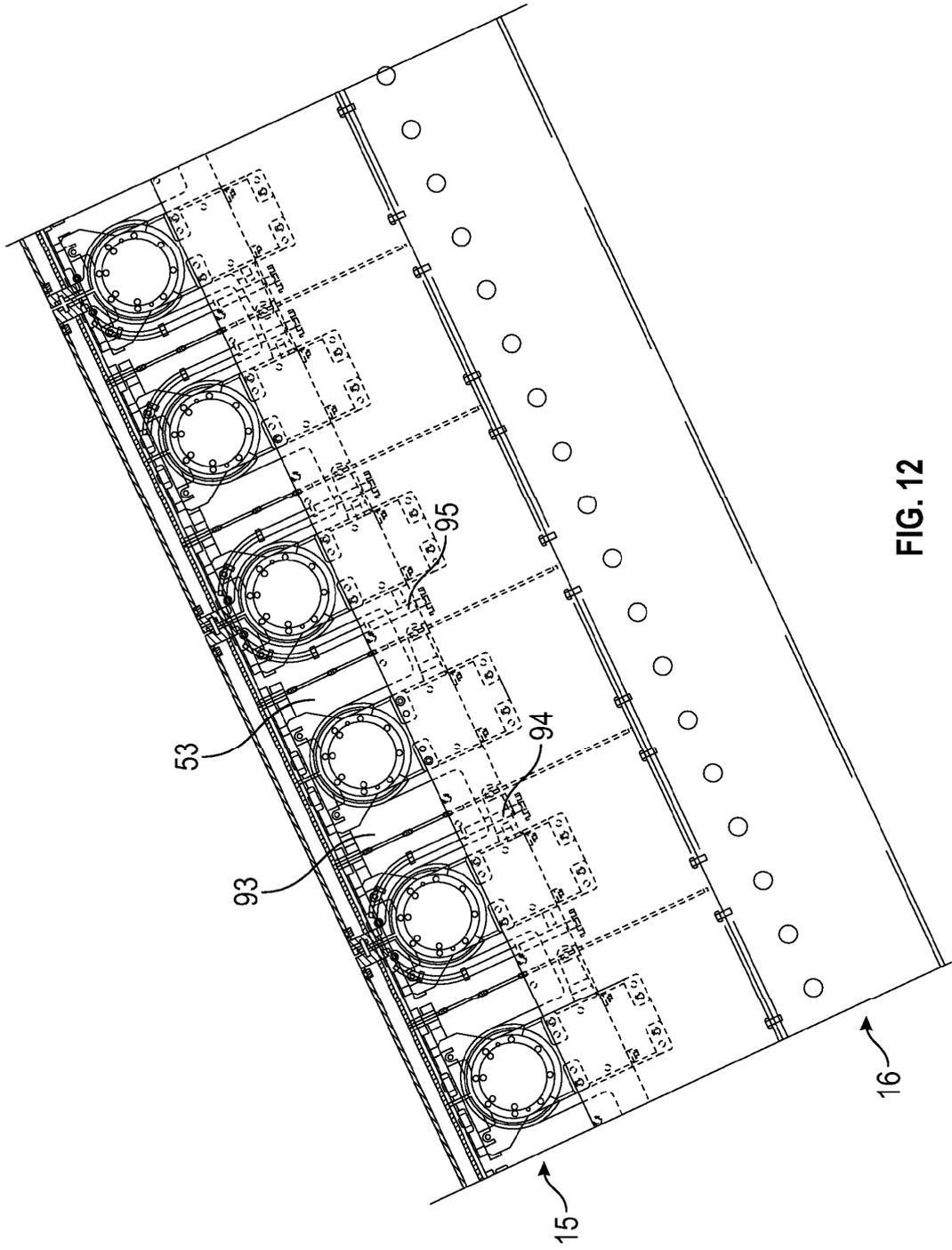


FIG. 12

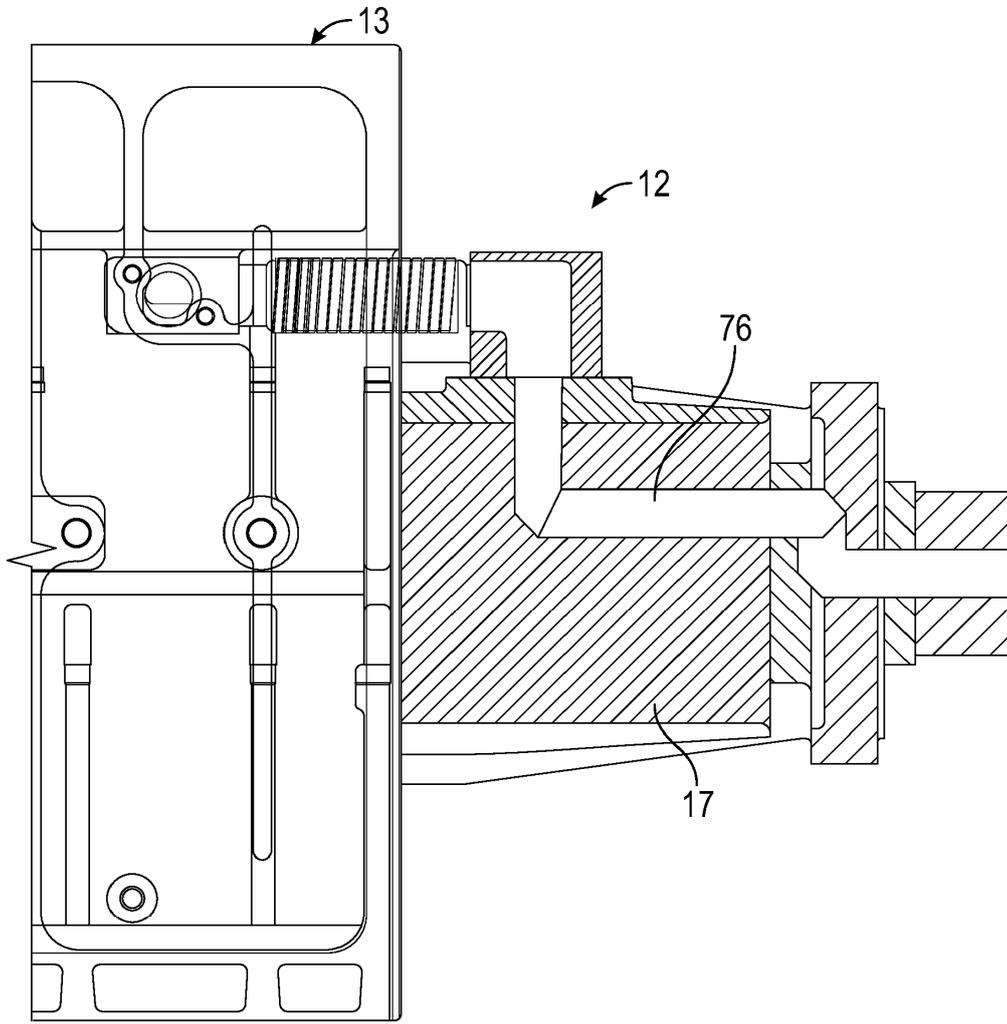


FIG. 13

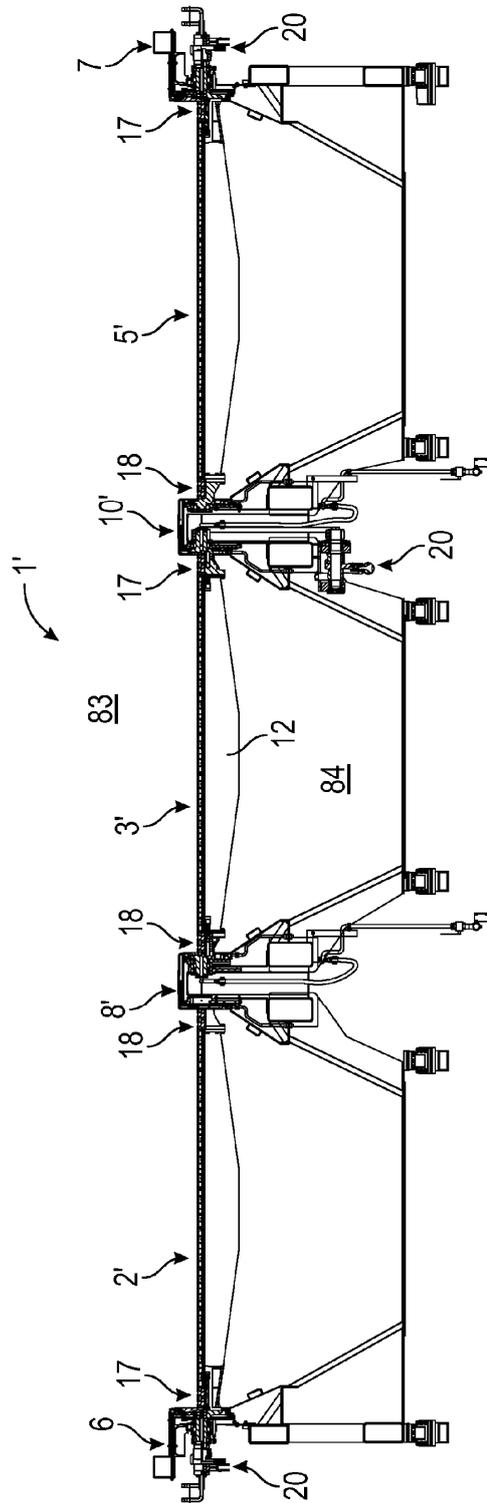


FIG. 14

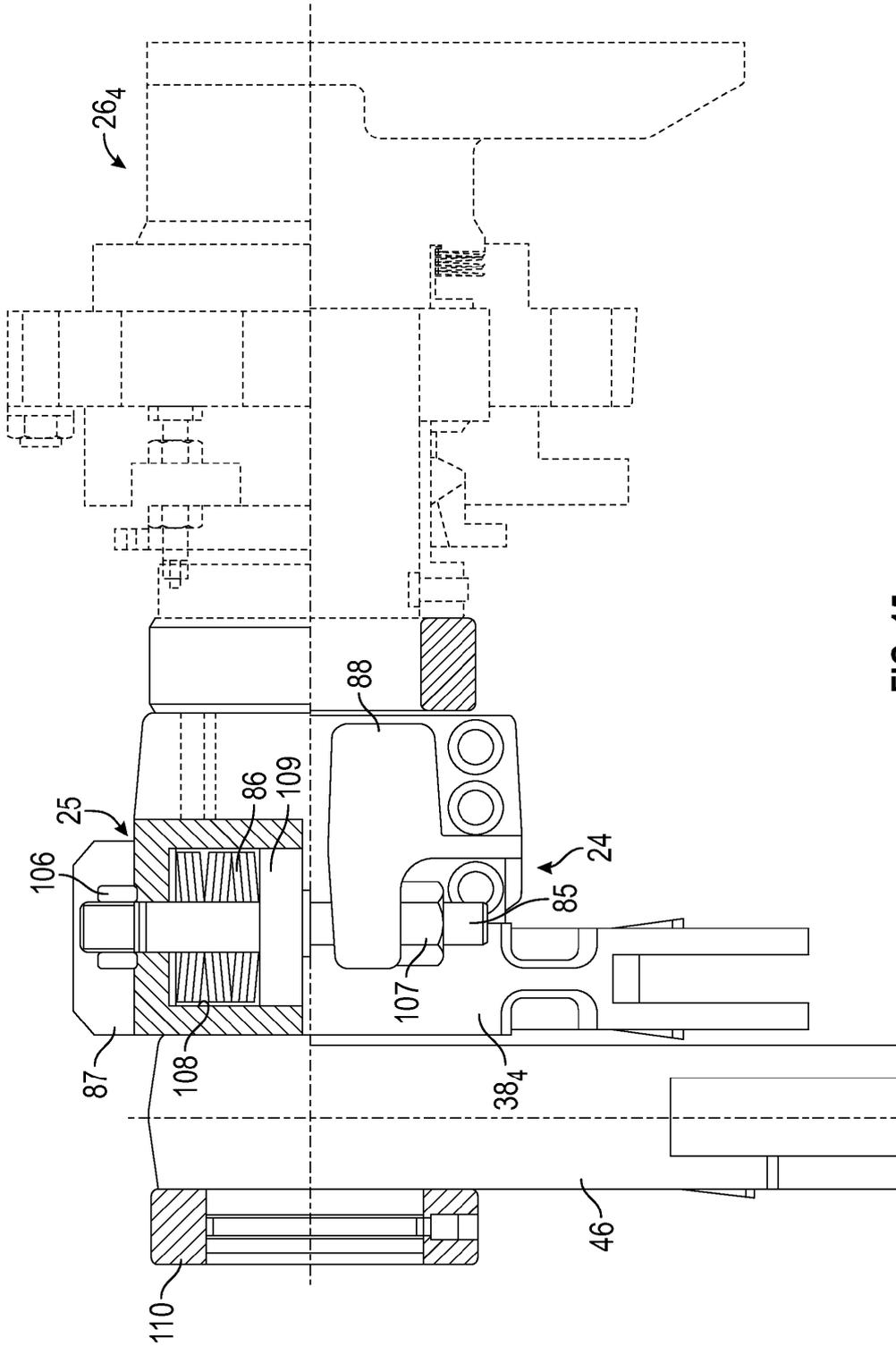


FIG. 15