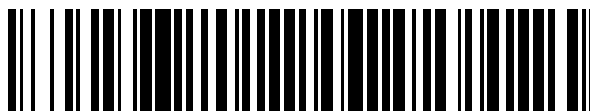


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 195**

51 Int. Cl.:

B65G 25/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2007** **E 07858679 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2079649**

54 Título: **Procedimiento de maniobra de un dispositivo de transferencia de carga de fondo móvil y dispositivo asociado**

30 Prioridad:

10.11.2006 FR 0654839

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2015

73 Titular/es:

**LA MECANIQUE ET SES APPLICATIONS -
ATELIER P. VERGNAUD (100.0%)**

Zone Artisanale "Les Farges"

24580 Rouffignac Saint Cernin De Reilhac, FR

72 Inventor/es:

VERGNAUD, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 553 195 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

Procedimiento de maniobra de un dispositivo de transferencia de carga de fondo móvil y dispositivo asociado.

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de maniobra de un dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil y cubre también el dispositivo asociado.

En numerosos campos, es necesario desplazar cargas sin que estén disponibles unos medios de manipulación.

- 10 Así, las plantas de reciclaje de desechos pueden tener necesidades de alimentación de algunos puestos con productos a granel que procedan de tolvas de descarga o incluso de tolvas de productos clasificados.

En ciertos casos, las cargas pesadas deben ser manipuladas y la superficie de transferencia debe ser rígida.

- 15 Otra aplicación se refiere a los volquetes de camión que contienen productos a granel tales como unos productos revestidos. Los remolques no son necesariamente basculantes, sobre todo cuando son de gran longitud, y es preciso poder evacuar la totalidad del contenido del camión.

- 20 Asimismo, para desplazar cargas sobre palés contenidos en un camión hacia un muelle de carga/descarga, un fondo móvil es extremadamente útil. Este fondo móvil permite transferir los palés poco a poco desde la parte delantera y hacia la parte trasera del remolque y ponerlos a disposición a nivel del muelle de carga/descarga, o a la inversa, lo cual hace muy rápidas las operaciones y limita la inmovilización del camión.

- 25 Los fondos móviles pueden tener también una doble función, ya que, además de desplazar, el espacio entre las barras de transferencia puede asegurar una función de cribado. Los productos de dimensiones inferiores al espaciado entre las barras caen hacia abajo, determinándose así el umbral de rechazo de cribado.

- 30 Aunque los fondos móviles son bien conocidos, éstos adolecen, no obstante, de algunos inconvenientes que el dispositivo de fondo móvil según la presente invención se propone resolver.

- En efecto, un fondo móvil comprende de forma general unos grupos de barras móviles en traslación de forma síncrona en el sentido de desplazamiento. En el sentido opuesto al desplazamiento, los grupos de barras son móviles en traslación de forma sucesiva.

- 35 Unos medios motores aseguran los desplazamientos de estas barras, generalmente unos gatos hidráulicos.

- 40 Así, todos los grupos se desplazan simultáneamente en el mismo sentido de avance, lo cual arrastra la carga soportada. A continuación, los grupos son retirados uno a uno, aunque la carga permanece inmóvil después del desplazamiento, ya que reposa sobre un número mayor de barras estáticas que de barras móviles.

- Los desplazamientos requieren una potencia relativamente poco elevada en comparación con la carga, puesto que el peso es recogido sobre las barras que están sobre unos soportes adaptados y puesto que es preciso proporcionar energía sustancialmente tan sólo para la traslación.

- 45 No obstante, se constata que el desplazamiento de los grupos de barras no siempre es síncrono, ya que los esfuerzos ejercidos por la carga sobre las barras no están equidistribuidos sobre todas las barras en la mayor parte de los casos y solo las barras cargadas aseguran un desplazamiento.

- 50 El hecho de no ser síncrono tiene como efecto descompactar la carga transportada que, en lugar de comportarse como un sólido único, se comporta como unas cargas puntuales cuyas superficies de contacto con el suelo se pueden apoyar sobre una sola barra, lo cual genera movimientos parásitos en sentido contrario durante la retirada de la barra considerada, siendo la consecuencia la ralentización del conjunto del cargamento.

- 55 Por supuesto, los grupos de barras se alternan para limitar los efectos, pero sin lograrlo de forma satisfactoria.

- Esto tiene como consecuencia orientar la carga de manera diferente y conducir a atravesamientos, por ejemplo en el caso de cargas paletizadas, lo cual resulta perjudicial. Para la transferencia de materiales a granel, esto conduce a unas alimentaciones discontinuas o irregulares y a una disminución de la velocidad de avance.

- 60 Si se atraviesa una carga sobre palés en un remolque, esto ocasiona dificultades de carga o de descarga en lugar de facilitarlas.

Otro punto negativo de los dispositivos de la técnica anterior es la retirada de las barras.

- 65 En efecto, en ciertos casos, las primeras barras retiradas soportan una parte muy grande de la carga y la retención de la carga por las barras estáticas es insuficiente.

De nuevo, se plantean problemas de calidad de transferencia.

5 El documento US-A-5.340.264 describe un procedimiento y un dispositivo según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 3. El procedimiento y el dispositivo de fondo móvil según las reivindicaciones 1 y 3 pretenden paliar los problemas de los de la técnica anterior permitiendo una transferencia regular en línea. Además, el dispositivo garantiza una retirada de barras sin movimiento de la carga.

10 La disposición propuesta es asimismo industrial, a saber, una fiabilidad probada con mecanismos poco consumidores de piezas móviles, una fuerte limitación de los rozamientos, de lo cual se deriva un mínimo de pérdidas de energía, una protección de los órganos más sensibles y una adaptabilidad de las barras en función de las necesidades.

15 El dispositivo de fondo móvil según la invención se describe ahora en detalle según un modo de realización particular y optimizado, sin que pueda considerarse como limitativo.

Esta descripción se establece apoyándose en los dibujos adjuntos, en los cuales las diferentes figuras representan:

- 20 - la figura 1: una vista en perspectiva detallada, con arrancados parciales, del dispositivo de fondo móvil según la invención,
- la figura 2: una vista de detalle del extremo de las barras y del chasis,
- 25 - la figura 3: una vista esquemática de los medios motores, y
- las figuras 4A a 4D, una sinóptica de funcionamiento del dispositivo de fondo móvil según la invención.

30 En la figura 1 se han representado los elementos esenciales del fondo móvil 10 según la invención, de manera aislada, sin los periféricos.

Este fondo móvil 10 comprende un chasis 12 fijo destinado a ser aplicado a cualquier lugar que necesite un fondo móvil, tal como un suelo de una fábrica, una plataforma de máquina o una plataforma de remolque.

35 Este chasis 12 comprende en este caso por lo menos dos vigas 14 que están representadas solas y referenciadas como 14-1 y 14-2.

Este chasis 12 está destinado a recibir unos juegos 16 de barras, en este caso 3 juegos 16-1 a 16-3 de barras que comprenden cada uno de ellos cuatro barras 18.

40 Las cuatro barras 18 de cada juego 16-1 a 16-3 de barras están unidas por un conjunto 20 de travesaños 22, en este caso tres conjuntos 20-1 a 20-3. En el modo de realización considerado, cada conjunto 20-1 a 20-3 de travesaños comprende dos travesaños 22-1 y 22-2.

45 La fijación se realiza con ayuda de insertos 24 solidarios a las barras 8, por ejemplo por soldadura, y estos insertos están aplicados sobre los travesaños 22, por ejemplo por medio de tornillos de manera que se puedan cambiar los juegos de barras, si fuera necesario, como se indica más adelante.

50 Cada barra 18 reposa sobre una clavija 26 solidaria a la primera viga 14-1 y sobre un rodillo 28 de rodamiento solidario a la segunda viga 14-2.

Así, en el modo de realización considerado, la primera viga 14-1 lleva doce clavijas 26 y la segunda viga 14-2 lleva doce rodillos 28.

55 El modo preferido de realización considerado prevé unas clavijas 26 aplicadas con ayuda de un solo punto 30 de fijación de manera que se genere una posibilidad de autoorientación en función de las holguras, dilataciones, cargas y cualquier otro factor que influya sobre el guiado. Estas clavijas tienen una sección adaptada para cooperar con la sección de las barras. En las figuras 1 y 2, las barras tienen una sección en V invertida y las clavijas tienen una sección paralelepípedica truncada.

60 Los rodillos 28 están ventajosamente montados en rotación sobre una misma barra soportada por la viga 14-2 gracias a unas abrazaderas 32 distribuidas de forma adaptada.

Están previstos asimismo unos medios 34 de subida y de bajada de fin de carrera, en los dos sentidos.

65 Estos medios 34 de subida y de bajada comprenden unos topes 36 elevadores, solidarios a cada barra 18, y una superficie 38 adaptada para recibir dichos topes elevadores solidarios a la arista de la viga 14. Esta disposición se

encuentra en cada lado del fondo móvil.

Los topes 36 pueden presentarse con una sección de cuarto de círculo o triangular, por ejemplo, y la superficie 38 puede adoptar la forma de una barra fija o móvil en rotación.

El dispositivo de fondo móvil según la invención comprende asimismo unos medios 40 de maniobra de los juegos 16-1 a 16-3 de barras 18 unidas por los travesaños 22. Los medios 40 de maniobra son unos gatos 42 hidráulicos en el modo de realización considerado y, por lo tanto, hay un gato hidráulico 42-1, 42-2 y 42-3 por cada juego de barras.

Estos gatos hidráulicos son preferentemente del tipo de doble efecto. Por supuesto, es posible utilizar de forma totalmente equivalente dos gatos hidráulicos, uno para cada uno de los sentidos, pero esto es generalmente más voluminoso.

La alimentación de estos gatos hidráulico con fluido hidráulico está asegurada por una central 44 hidráulica. En la técnica anterior, todos los gatos hidráulicos son alimentados a través de un distribuidor por una bomba única accionada por un motor, si bien todos los gatos hidráulicos reciben una misma presión. De hecho, según la carga de las barras accionadas por los gatos hidráulicos, se producen unos diferenciales de carreras, desplazándose más rápidamente los gatos hidráulicos correspondientes a las barras menos frenadas que los gatos hidráulicos correspondientes a las barras más cargadas.

El procedimiento según la invención consiste, para el desplazamiento positivo que pretende hacer avanzar una carga C, en alimentar todos los gatos hidráulicos simultáneamente, con un caudal idéntico. Por el contrario, el valor del caudal puede variar.

En el dispositivo de fondo móvil según la invención, tal como se presenta en la figura 3, la central 44 hidráulica comprende un motor 46 único, eléctrico en este caso, que acciona simultáneamente todas las bombas, una por gato hidráulico, en este caso tres bombas 48-1, 48-2, 48-3 idénticas de igual cilindrada. Así, las bombas están acopladas sobre un mismo árbol y son de cilindrada fija, induciendo por lo tanto unos caudales idénticos. El valor del caudal idéntico de cada una de estas tres bombas es a su vez proporcional a la velocidad de rotación de dicho árbol.

De hecho, la central 44 hidráulica trabaja con caudal idéntico en cada gato hidráulico, lo cual prohíbe cualquier diferencial de carrera. Si uno de los gatos hidráulicos debe generar un esfuerzo más importante, se solicitará la bomba correspondiente, pero también el motor, si bien las otras dos bombas, caladas a la misma velocidad de rotación y unidas a la tercera, provocarán el mismo desplazamiento inyectando el mismo caudal de fluido en los otros gatos hidráulicos.

Por supuesto, es necesario añadir un distribuidor 50 por gato hidráulico que permita invertir el movimiento de los gatos hidráulicos de doble efecto y ponerlos en servicio por encargo.

Para el control del distribuidor existen dos soluciones.

La primera solución consiste en utilizar unos detectores de fin de carrera dispuestos sobre las barras, que permiten excitar las bobinas de los distribuidores durante los finales de carrera en el orden buscado para obtener el desplazamiento de la carga en un sentido o en el otro sentido.

La segunda solución consiste en recurrir a un autómata programable susceptible de ampliar las posibilidades de gestionar directamente las carreras y las velocidades de desplazamiento.

Con este fin, un motor eléctrico de velocidad variable provisto de un variador permite la variación del caudal con bombas de cilindrada fija, lo cual aporta esta flexibilidad en particular en combinación con dicho autómata.

En la figura 3 se ha representado un gato hidráulico 42 cuyo cuerpo 52 y cuyo vástago 54 están posicionados bajo una de las barras 18 de un juego de barras 16-1 a 16-3.

El cuerpo 52 está montado articulado gracias a una abrazadera 56 con respecto a la primera viga 14-1 y el vástago 54 está montado articulado con respecto a la barra 18 gracias a una abrazadera 58 constituida por alas 60 aplicadas bajo dicha barra.

En las figuras 4A a 4D se ha representado una carga C dispuesta sobre el fondo móvil con el fin de describir la sinóptica de funcionamiento.

En la figura 4A, el conjunto de las barras 18 avanza simultáneamente y a la misma velocidad, puesto que los gatos hidráulicos 42-1, 42-2, 42-3 reciben los mismos caudales, aunque algunas barras reciban más o menos peso o esfuerzo.

La carga C avanza con la carrera de los gatos hidráulicos.

Al llegar al final de la carrera, los medios 34 de subida y bajada aseguran una elevación simultanea de todas las barras 18 de algunos milímetros, 1 a 20 milímetros por dar un orden de ideas.

5 En efecto, los topes 36 elevadores, solidarios a cada barra 18, se suben sobre las superficies 38.

10 En la figura 4B, uno de los gatos hidráulicos 42-3 de doble efecto, alimentado gracias a su distribuidor en la cámara opuesta, asegura la recuperación detrás de un juego 16-3 de barras que desciende simultáneamente. De hecho, la carga C permanece apoyada sobre las barras de los otros dos juegos 16-2 y 16-1 de barras. Cuando el juego 16-3 de barras llega al final de la carrera de recuperación, viniendo el tope 36 elevador a apoyarse sobre la superficie 38, el juego 16-3 de barras recoge de nuevo la carga C.

15 En la figura 4C, un segundo gato hidráulico 42-2, alimentado gracias a su distribuidor en la cámara opuesta, asegura la recuperación detrás de un segundo juego 16-2 de barras que desciende simultáneamente. De hecho, la carga C permanece apoyada sobre las barras del último juego 16-1 de barras. Cuando el juego 16-2 de barras llega al final de la carrera de recuperación, viniendo el tope 36 elevador a apoyarse sobre la superficie 38, el juego 16-2 de barras recoge de nuevo la carga C como el juego 16-3.

20 En la figura 4D, el tercer juego 16-1 de barras ha sido llevado a su vez a la posición trasera, dejando la carga C en su sitio. Cuando el juego 16-1 de barras llega al final de la carrera de recuperación, viniendo el tope elevador 36 a apoyarse sobre la superficie 38, el juego 16-1 de barras recoge de nuevo la carga C como los juegos 16-2 y 16-3.

25 La carga C se apoya de nuevo sobre las barras de los tres juegos de barras, preparada para sufrir un nuevo avance.

La descripción se ha realizado sobre la base de tres juegos de barras, pero unos ensayos muestran asimismo que dos juegos de barras permiten obtener de forma sorprendente un resultado totalmente satisfactorio.

30 El número de barras por juego de barras depende de la anchura del fondo móvil y de las características mecánicas necesarias. Si el número de barras resulta demasiado importante, es posible multiplicar los juegos de barras.

Asimismo, en función de las cargas y, por lo tanto, de las aplicaciones, el fondo móvil según la invención puede recibir barras de diferentes secciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de maniobra de un dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil que comprende por lo menos dos juegos (16-1, 16-2, 16-3) de barras (18) móviles en traslación de forma síncrona en el sentido de desplazamiento, y móviles en traslación de forma sucesiva en el sentido opuesto al desplazamiento, unos medios (40) de maniobra de estos juegos de barras con gatos (42-1, 42-2, 42-3) hidráulicos, caracterizado por que están previstas unas bombas (48-1, 48-2, 48-3) de alimentación de los gatos hidráulicos, una bomba por gato hidráulico, para alimentar simultáneamente dichos gatos hidráulicos (42-1, 42-2, 42-3) con un caudal de fluido hidráulico idéntico de manera que se hagan desplazar los juegos (16-1, 16-2, 16-3) de barras (18) simultáneamente.
2. Procedimiento de maniobra de un dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 1, caracterizado por que se hace variar el valor del caudal simultaneo de fluido hidráulico, de manera que se haga variar la velocidad de desplazamiento de los juegos de barras.
3. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil para la realización del procedimiento según la reivindicación 1 o 2, que comprende por lo menos dos juegos (16-1, 16-2, 16-3) de barras (18) móviles en traslación de forma síncrona en el sentido de desplazamiento, y móviles en traslación de forma sucesiva en el sentido opuesto al desplazamiento, unos medios (40) de maniobra de estos juegos de barras con gatos (42-1, 42-2, 42-3) hidráulicos, caracterizado por que estos medios (40) de maniobra comprenden por lo menos un gato (42-1, 42-2, 42-3) hidráulico por juego de barras, una central (44) hidráulica compuesta por un motor (46) único, una bomba (48-1, 48-2, 48-3) por gato hidráulico, siendo estos gatos hidráulicos de cilindradas idénticas y accionados de forma síncrona por dicho motor así como un distribuidor (50) interpuesto entre cada gato hidráulico y cada bomba.
4. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 3, caracterizado por que las bombas (48-1, 48-2, 48-3) están acopladas y accionadas por un mismo árbol.
5. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 3 o 4, caracterizado por que comprende unos medios (34) de subida y bajada de fin de carrera, en los dos sentidos.
6. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 5, caracterizado por que los medios (34) de subida y bajada de fin de carrera comprenden unos topes (30) elevadores, solidarios a cada barra (18), y una superficie (38) adaptada para recibir dichos topes elevadores.
7. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 6, caracterizado por que los topes (36) tienen una sección de cuarto de círculo o triangular y la superficie (38) es una barra fija o móvil en rotación.
8. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que comprende un chasis (12) con unas vigas (14) destinado a recibir unos juegos (16) de barras (18), estando las barras (18) de cada juego unidas por un conjunto (20) de travesaños (22), reposando cada barra (18) sobre una clavija (26) solidaria a una viga (14) y sobre un rodillo (28) de rodamiento solidario a otra viga (14).
9. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 8, caracterizado por que cada clavija (26) está aplicada con ayuda de un solo punto (30) de fijación de manera que se genere una posibilidad de autoorientación.
10. Dispositivo de transferencia de cargas de fondo móvil según la reivindicación 9, caracterizado por que las barras (18) tienen una sección en V invertida y las clavijas (26) tienen una sección paralelepípedica truncada.

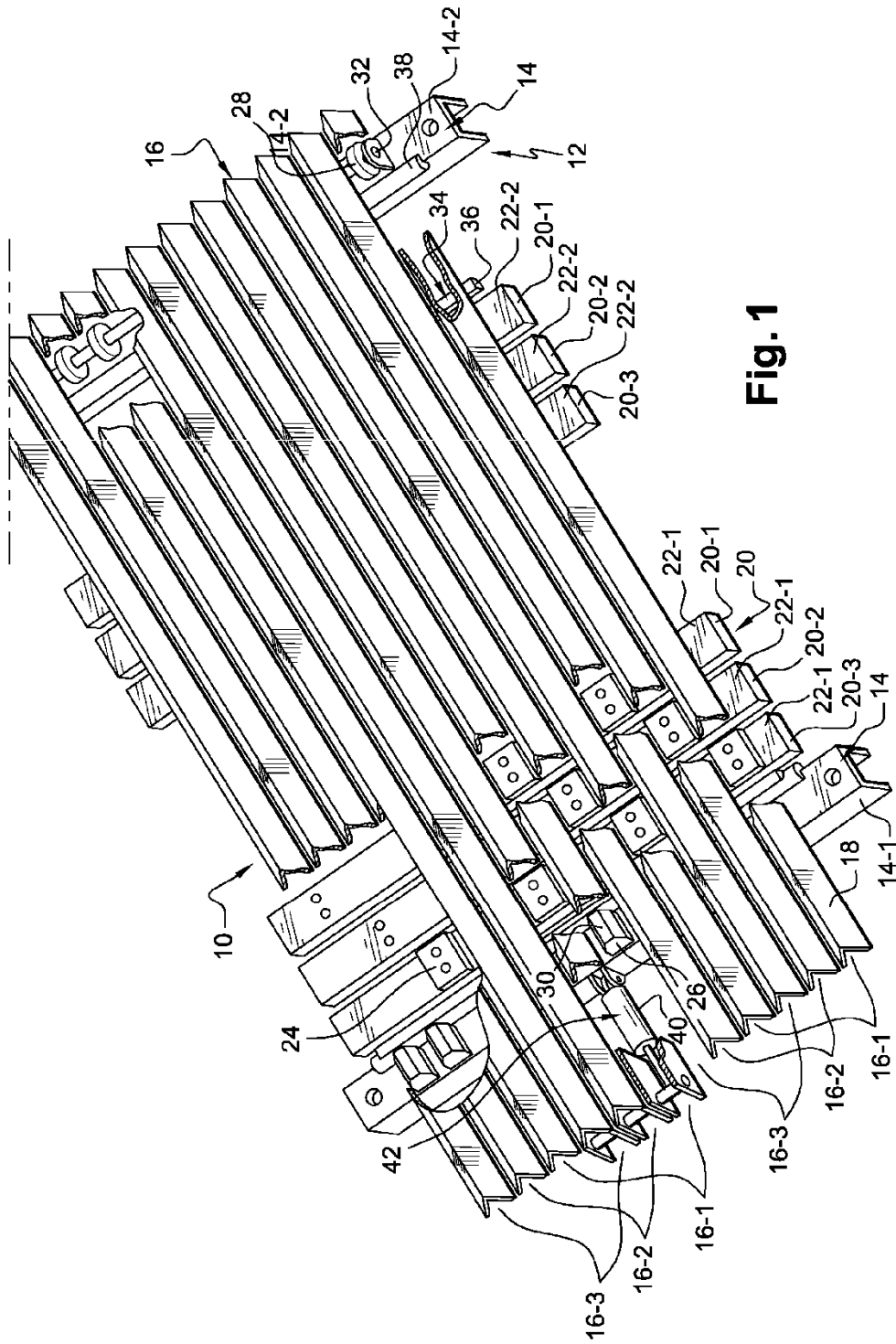
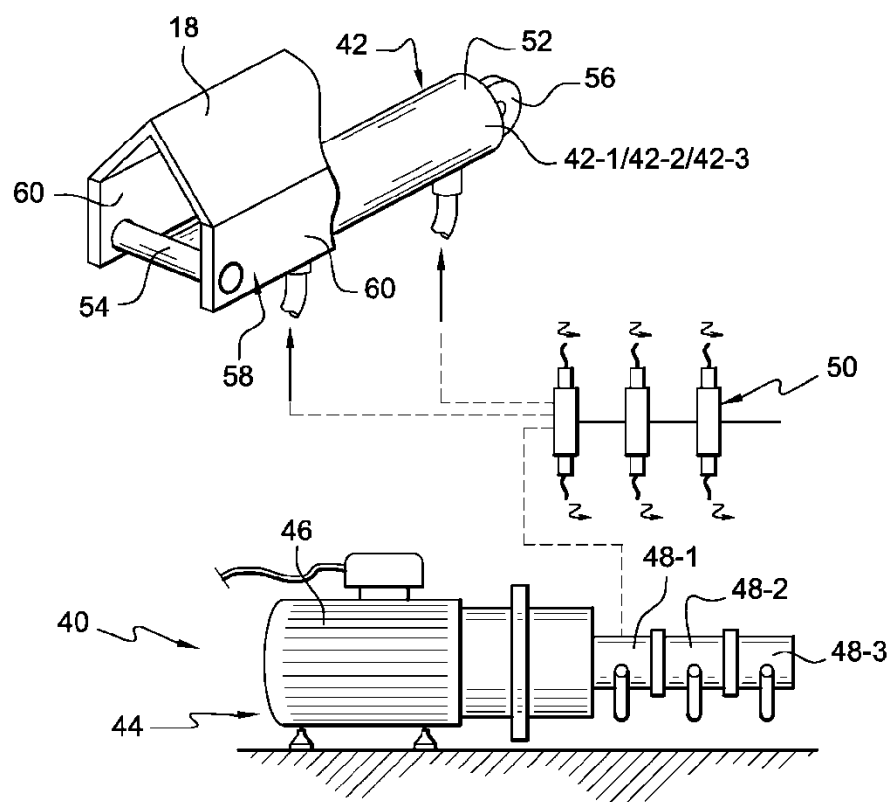
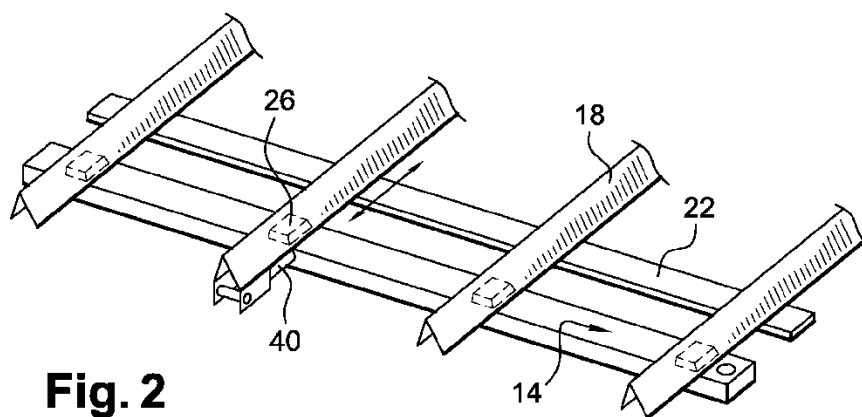


Fig. 1



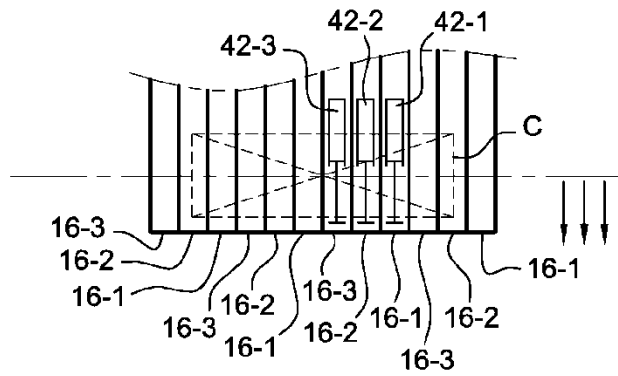


Fig. 4A

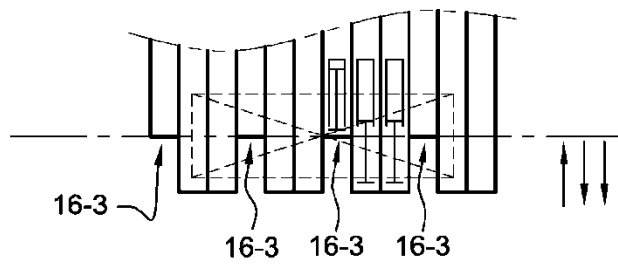


Fig. 4B

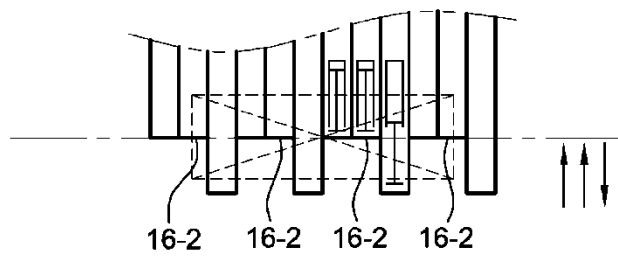


Fig. 4C

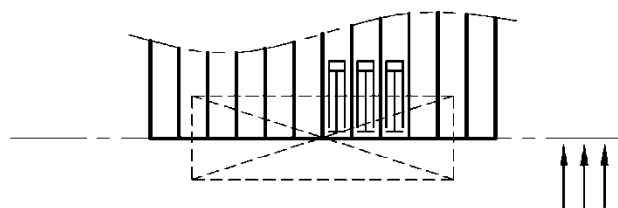


Fig. 4D