



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 680**

51 Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03009226 .6**

96 Fecha de presentación : **23.04.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1357061**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2003**

54 Título: **Vehículo de almacenamiento y vehículo para transporte en un almacén de estanterías con un vehículo de almacenamiento de esta clase.**

30 Prioridad: **23.04.2002 DE 202 06 372 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.07.2009

73 Titular/es: **Westfalia Logistics Technologies GmbH
& Co. KG.
Industriestrasse 11
33829 Borgholzhausen, DE**

72 Inventor/es: **Upmeyer, Ulrich**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Vehículo de almacenamiento y vehículo para transporte en un almacén de estanterías con un vehículo de almacenamiento de esta clase.

La invención se refiere a un vehículo de almacenamiento (“satélite”) para trabajar en un almacén de estanterías para atender puestos de almacenamiento que por lo general están distribuidos en varios niveles de almacén y que son accesibles a través de unos canales del almacén por los cuales se puede desplazar el vehículo de almacenamiento, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

El modelo de utilidad DE 94 08 348 U1 da a conocer un vehículo de almacenamiento de esta clase.

La invención se refiere además a un vehículo para transporte en un almacén de estanterías, destinado a llevar un vehículo de almacenamiento de esta clase.

Por el modelo de utilidad DE 94 08 348 U1 se conoce un almacén automático de piezas menudas con un vehículo para transporte en el almacén que presenta una plataforma elevadora desplazable en dirección vertical con un vehículo de almacenamiento desplazable en un canal del almacén por debajo de un objeto que está allí almacenado, con un dispositivo elevador para levantar el objeto, estando dotado el canal del almacén de unas guías para el vehículo de almacenamiento. Este almacén resulta inconveniente por el hecho de que la altura de construcción del vehículo de almacenamiento es relativamente grande, con lo cual cada uno de los canales del almacén ha de presentar por debajo del nivel de almacenamiento de los objetos un espacio libre correspondientemente alto para que el vehículo de almacenamiento se pueda desplazar al menos parcialmente por debajo del objeto, levantar éste y llevarlo a lo largo del canal del almacén.

Un vehículo de almacenamiento conocido por el documento US 4.395.181 con un vehículo auxiliar acoplado al mismo y desplazable en dirección transversal para alejarlo de aquél, no es adecuado para pasar por debajo de los palés mediante el propio vehículo de almacenamiento.

La presente invención tiene como objetivo reducir la altura de construcción del vehículo de almacenamiento para poder conseguir de este modo una mayor densidad de almacenamiento en un almacén para objetos con unas dimensiones predeterminadas.

Este objetivo se resuelve conforme a la invención por medio de un vehículo de almacenamiento según la reivindicación 1.

Mediante la separación funcional de la unidad de traslación que contiene todos los elementos necesarios para el accionamiento y la unidad elevadora que únicamente contiene los elementos necesarios para levantar un objeto, se puede realizar la unidad elevadora con menor altura que hasta ahora y por lo tanto se puede reducir la distancia vertical entre los canales de almacenamiento contiguos.

El acoplamiento permite un desplazamiento angular alrededor de un eje vertical entre la unidad de traslación y la unidad elevadora. Como alternativa o complemento a esto puede estar previsto que la unión permita un movimiento relativo limitado entre la unidad de traslación y la unidad elevadora en dirección vertical y/o horizontal. La unidad de traslación y la unidad elevadora pueden estar unidas entre sí mediante un acoplamiento cardan.

La unión entre la unidad de traslación y la unidad elevadora puede estar realizada de tal modo que la unidad elevadora esté fijada de modo orientable en un carro de fijación que se pueda desplazar en dirección vertical y/u horizontal en la unidad de traslación.

Preferentemente está previsto que en la unidad de traslación esté integrado un accionamiento elevador para elevar y descender la plataforma elevadora.

El motor de accionamiento puede actuar como mínimo sobre una de las ruedas de traslación y/o por lo menos una de las ruedas de sustentación.

La unidad elevadora puede comprender una placa inferior y una placa superior que soporta o constituye la plataforma elevadora, pudiendo desplazarse entre sí la placa superior y la placa inferior por medio de un accionamiento elevador. Para ello pueden estar dispuestas unas superficies en cuña entre la placa superior y la placa inferior, que al efectuar un movimiento relativo horizontal entre la placa superior y la placa inferior den lugar a un movimiento vertical de la placa superior o plataforma elevadora.

También puede estar previsto que la unidad de traslación y/o la unidad elevadora estén dotadas de unas ruedas de conducción laterales.

Las ruedas de traslación pueden presentar un diámetro mayor que las ruedas de sustentación.

Preferentemente está previsto que las ruedas de traslación presenten una anchura de vía mayor que las ruedas de sustentación.

ES 2 323 680 T3

También está previsto preferentemente que las ruedas de traslación estén situadas para rodar sobre un plano de rodadura situado por encima de un plano de sustentación sobre el que ruedan las ruedas de sustentación. La invención prevé en particular que el plano de traslación presente respecto al plano de sustentación una separación vertical tal que corresponda como mínimo a una altura de construcción de la unidad elevadora.

En una cara frontal de la unidad elevadora puede estar dispuesto un tope de seguridad para un objeto que se transporte, que estando la plataforma elevadora descendida esté recogido y estando la plataforma elevadora levantada esté extendido. El control del tope de seguridad puede ser de tipo forzado por medio del movimiento de la placa superior o de la placa inferior.

El objetivo que constituye la base de la presente invención se resuelve además mediante un vehículo para transporte en un almacén de estanterías con un medio de soporte de la carga que se pueda desplazar verticalmente para recibir un vehículo para almacenamiento conforme a la invención, con dos perfiles de sustentación horizontales dispuestos enfrentados entre sí que forman respectivamente dos pistas de rodadura distanciadas entre sí en vertical y horizontal para las ruedas de un vehículo para almacenamiento, estando dispuesto en el medio de soporte de la carga un elemento cargador mediante el cual se puede sujetar el objeto y desplazarlo sobre el medio de soporte de la carga o sobre un vehículo para almacenamiento situado sobre éste, o desplazarlo retirándolo de éste.

Puede estar previsto que a lo largo de una zona parcial de los perfiles de sustentación, las pistas de rodadura superiores situadas en la parte exterior se sustituyan respectivamente por un transportador de cadena o por una cinta transportadora. Para ello puede ser conveniente que los perfiles de sustentación estén realizados en dirección transversal a la dirección de marcha del vehículo para transporte en el almacén de estanterías.

En particular existe la posibilidad de que en el vehículo para transporte en almacén de estanterías esté dispuesto un sistema de giro para poder girar los perfiles de sustentación vacíos o soportando un vehículo para almacenamiento, a una posición deseada para recibir o dejar libre un vehículo de almacenamiento (30).

Preferentemente está previsto que el dispositivo de giro esté realizado como plataforma giratoria, siendo especialmente conveniente si el dispositivo giratorio se puede girar respectivamente 90° en ambos sentidos respecto a una dirección longitudinal en la que es desplazable el vehículo para transporte en el almacén de estanterías.

Existe la posibilidad de que el elemento cargador esté dispuesto para girar con el dispositivo giratorio. El elemento cargador puede estar realizado en forma de dos unidades lineales dispuestas en paralelo. Las unidades lineales pueden estar realizadas para sujetar objetos de dimensiones predeterminadas, en particular contenedores de almacenamiento.

Convenientemente está previsto que las unidades lineales se puedan mover con independencia la una respecto a la otra con el fin de formar un tope para un objeto que se mueva sobre el vehículo para transporte en el almacén de estanterías. Alternativamente existe la posibilidad de que el elemento cargador esté formado por dos empujadores que funcionen en sentido contrario, uno de los cuales sirva para recoger y el otro para entregar un objeto. Es conveniente si sobre el medio de soporte de la carga y contiguo al dispositivo giratorio esté situado un transportador horizontal para objetos, que sea desplazable en dirección transversal a la dirección longitudinal en la que se puede desplazar el vehículo para el transporte en el almacén de estanterías.

La invención se describe a continuación sirviéndose de un ejemplo de realización, haciendo referencia a un dibujo en el cual

La Figura 1 muestra una vista esquemática en planta de un almacén de estanterías conforme a la invención, en particular un almacén de piezas menudas, con dos estanterías de almacenamiento y un vehículo para transporte en el almacén de estanterías que se puede desplazar en dirección horizontal entre éstas;

La Figura 2 muestra esquemáticamente y de forma parcial una sección vertical a través de una zona de una estantería de almacenamiento según la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista esquemática lateral de varios canales de almacenamiento dispuestos verticalmente unos sobre otros, así como un vehículo para almacenamiento;

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un vehículo de almacenamiento situado en un canal de almacenamiento;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un vehículo para almacenamiento;

La Figura 6 muestra una vista lateral del vehículo para almacenamiento según la Figura 5;

La Figura 7 muestra una vista en planta del vehículo para almacenamiento según la Figura 5;

Las Figuras 8 y 9 muestran vistas en perspectiva de un medio de soporte de la carga desplazable en dirección vertical o carro vertical de un vehículo para transporte en un almacén de estanterías conforme a la invención, y

ES 2 323 680 T3

Las Figuras 10 y 11 muestran la disposición de dos transportadores de cadena en la zona de los perfiles de soporte de un carro vertical de un vehículo para transporte en un almacén de estanterías.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2 se explica a continuación un almacén conforme a la invención, que en este caso se trata de un almacén compacto para piezas menudas. El almacén designado en su conjunto por 1 muestra a ambos lados de una calle 2 (por lo menos) dos estanterías de almacenamiento 4, 6 que son atendidas por un vehículo para transporte en el almacén de estanterías 8, que se puede desplazar a lo largo de la calle 2 en dirección horizontal (dirección longitudinal o de desplazamiento) 64 sobre un carril 10.

En una zona central de las estanterías de almacenamiento 4, 6 está previsto un sistema transportador 12 para el transporte horizontal de los objetos 26 que se han de introducir en el almacén o sacar del almacén desde o hacia el vehículo para transporte en el almacén de estanterías 8.

Las estanterías de almacenamiento 4, 6 forman una pluralidad de puestos de almacenamiento situados verticalmente unos sobre otros a lo largo de canales de almacenamiento, cuya estructura resulta de una sección vertical a través de una estantería de almacenamiento según la Figura 2. Entre paredes laterales verticales 14 contiguas están dispuestos con separación vertical uniforme unos perfiles de soporte 16 que transcurren en dirección horizontal, por parejas y enfrentados entre sí, cuyos tramos 18, 20 que transcurren en dirección horizontal forman con sus respectivas caras superiores dos pistas de rodadura 22, 24 con una separación vertical H.

En el ejemplo de realización representado en la Figura 2 las pistas de rodadura 22, 24 están formadas por dos perfiles de soporte 16 enfrentados entre sí acodados en forma de doble L o en conjunto en forma de W, con unos tramos verticales 19, 21 y unos tramos horizontales 18, 20, estando el tramo vertical 21 más exterior fijado respectivamente en una pared lateral 14. Mediante la disposición mostrada, las pistas de rodadura 22, 24 presentan por una parte una separación vertical H y por otra parte una distancia horizontal (entre centros) L, o unas anchuras de vía diferentes W1, W2. Sobre las respectivas pistas de rodaduras superiores 22 se pueden almacenar objetos 26 cuya anchura máxima viene dada por la separación útil B entre dos paredes laterales contiguas 14, y cuya altura máxima por la separación vertical Hv entre una pista de rodadura 22 y el extremo inferior de los perfiles de soporte 16 dispuestos encima (restando respectivamente una distancia para manipulación). Por ejemplo la distancia útil B entre dos paredes laterales 14 podría ser de 420 mm, estando dispuesto un perfil de soporte 16 cada 270 mm, de modo que se puedan almacenar objetos con una anchura máxima de 400 mm y una altura máxima de 200 mm, si la distancia vertical entre pistas de rodadura contiguas 22, 24 es de 50 mm.

Entre cada dos perfiles de soporte 16 contiguos horizontales y verticales se forma por lo tanto en cada caso un canal de almacenamiento 28, en el cual se pueden almacenar uno tras otro en dirección horizontal una pluralidad de objetos individuales 26, tal como se indica en la Figura 1.

Mientras que dentro del marco de la presente invención es esencial que por cada canal de almacenamiento 28 existan dos pistas de rodadura 22, 24 separadas en dirección vertical, tal como quedará claro por la siguiente descripción de un vehículo de almacenamiento, en cambio no es obligatoria una distancia horizontal mutua diferente entre los tramos horizontales de los perfiles de soporte enfrentados entre sí (diferente anchura de vía) y por lo tanto tampoco lo es la realización representada de los perfiles de soporte como perfiles acodados en forma de W. En su lugar podría estar por ejemplo previsto que una pista de rodadura superior estuviera formada por un primer perfil de soporte en forma de L, que vaya fijado a una pared lateral 14 mediante un tramo vertical y que una pista de rodadura inferior esté formada por un segundo perfil de soporte en forma de L que estuviera fijado en la pared lateral, debajo del primero. También cabe imaginar una realización de los perfiles de soporte en forma de U con dos brazos horizontales que forman las pistas de rodadura y un alma vertical para la fijación en la pared lateral.

Las Figuras 3 y 4 explican mediante una vista lateral esquemática y una vista en perspectiva la estructura de principio de un vehículo de almacenamiento 30 conforme a la invención y su funcionamiento en una estantería de almacenamiento 4 o en un canal de almacenamiento 28.

La Figura 3 muestra en una vista lateral una estantería de almacenamiento 4, solamente esbozada, con canales de almacenamiento 28 y las correspondientes pistas de rodadura 22, 24, así como un vehículo de almacenamiento 30 preparado para entrar en un canal de almacenamiento 28. El vehículo de almacenamiento 30 está formado por una unidad de traslación 32 y una unidad elevadora 34 que están acopladas entre sí por medio de un acoplamiento 36 con movimiento angular. La unidad de traslación 32 transcurre sobre ruedas de traslación 38, mientras que la unidad elevadora 34 se desplaza sobre ruedas de sustentación 40.

Tal como se reconoce por la Figura 4, la unidad de traslación 32 ocupa prácticamente todo el espacio libre disponible para almacenamiento de un objeto 26 dentro de un canal de almacenamiento 28, para lo cual las ruedas de traslación 38 ruedan sobre las pistas de rodadura superiores 22, que corresponden a un plano de desplazamiento 39. Las ruedas de sustentación 40 de la unidad elevadora 34 se desplazan sobre las pistas de rodaduras inferiores 24, que corresponden a un plano de sustentación 41. La unidad elevadora 34 se encuentra completamente por debajo del plano de rodadura 39 y de este modo se puede desplazar por debajo de los objetos 26 almacenados sobre las pistas de rodadura 22, recogidos mediante una ligera elevación, para transportarlos y descargarlos en un punto cualquiera.

ES 2 323 680 T3

Las Figuras 5 a 7 describen con mayor detalle la disposición de un vehículo para almacenamiento conforme a la invención. La unidad de traslación 32 contiene todos los componentes necesarios para las funciones de traslación y elevación, en particular un motor de accionamiento para las ruedas de traslación 38, así como un accionamiento elevador para elevar y descender una plataforma elevadora 54 de la unidad elevadora 34. Además de las ruedas de rodadura 38 la unidad de traslación 32 presenta unas ruedas guía laterales 42 que durante el funcionamiento ruedan sobre los tramos 21 verticales situados entre los tramos horizontales 18 y 20 de los perfiles de soporte 16, ocupándose del guiado lateral.

La unidad elevadora 34 está realizada especialmente baja y con una altura de construcción mínima h, lo cual es posible gracias a que los componentes motorizados de accionamiento han sido “dislocados” y alojados dentro de la unidad de traslación 32. Además de las ruedas de sustentación 40, la unidad elevadora 34 lleva también unas ruedas guía 44 que durante el funcionamiento ruedan sobre los tramos verticales 19 de los perfiles de soporte 16.

El acoplamiento flexible 36 entre la unidad de traslación y la unidad elevadora 34 está realizada en este caso por el hecho de que la unidad elevadora 34 puede bascular alrededor de un eje de giro horizontal 46 (Figura 6) articulado en un carro de fijación 48 que a su vez va soportado de modo libremente desplazable en dirección vertical a lo largo de una guía 50 en una cara frontal de la unidad de traslación 32. Gracias a esta articulación existe la posibilidad de efectuar tanto una compensación en altura como una compensación angular entre la unidad de traslación y la unidad elevadora, que puede ser necesaria por ejemplo si tal como se indica en la Figura 3 el vehículo de almacenamiento penetra por ejemplo desde un vehículo de transporte en el almacén de estanterías en un canal de almacenamiento o viceversa, donde puede haber pequeñas diferencias de altura entre los perfiles de soporte contiguos. En una combinación cualquiera también podría estar prevista una articulación en un carro desplazable en dirección horizontal.

Tal como permite reconocer la Figura 6, la unidad elevadora 34 presenta una placa inferior 52 y una placa superior 54 que forma la plataforma elevadora, estando la placa superior articulada en el eje de giro 46, y la placa inferior lleva las ruedas de sustentación 40 y está unida a través de un medio de unión 56 con un accionamiento elevador situado en la unidad de traslación 32. Entre la placa inferior y la placa superior 52, 54 están dispuestas unas superficies en cuña, que en el caso de que tenga lugar un movimiento horizontal de la placa inferior provocado por el accionamiento elevador (movimiento relativo entre placa superior y placa inferior) provocan un movimiento vertical de la placa superior 54 (elevación o descenso).

En una cara frontal libre del dispositivo elevador está situado un tope de seguridad 58 que sirve para asegurar un objeto colocado sobre la plataforma elevadora o placa superior 54 impidiendo que se deslice fuera y que está recogido cuando la plataforma elevadora está en posición descendida (Figura 6) y que está extendido cuando la plataforma elevadora está levantada (Figura 5). El tope de seguridad 58 es controlado automáticamente por el movimiento relativo entre la placa superior y la placa inferior. El accionamiento elevador puede estar formado por ejemplo por un motor eléctrico de husillo.

Las Figuras 8 y 9 describen un vehículo de transporte en almacén de estanterías 8 (Figura 1) conforme a la invención, estando representado únicamente un carro vertical (medio de soporte de la carga) del vehículo para transporte en el almacén de estanterías en diferentes perspectivas, que sirve para el transporte en dirección vertical de un objeto o también de un vehículo de almacenamiento vacío o cargado con un objeto.

El carro vertical designado en su conjunto por 60 se puede mover en dirección vertical a lo largo de unas guías verticales del vehículo para transporte en el almacén de estanterías, que no están representadas, por medio de correas dentadas 62, mientras que el vehículo para transporte en el almacén de estanterías se puede desplazar en su conjunto en dirección horizontal 64 (Figura 1), por ejemplo sobre carriles.

El carro vertical 60 presenta una cinta transportadora de placas 66 que puede accionarse en ambos sentidos en dirección transversal a la dirección longitudinal 64, para recibir un objeto aportado sobre un dispositivo transportador 12 (Figura 1), o para descargar sobre éste un objeto. Desde la cinta transportadora de placas 66, un objeto pasa por medio de unos brazos 68, 70 desplazables longitudinalmente de dos unidades lineales 72, 74 a una plataforma giratoria 26 que puede girar alrededor de un eje de giro vertical. Las unidades lineales 72, 74 con los brazos extensibles 68, 70 están situados sobre el plato giratorio 76 y giran junto con éste, de modo que un objeto 26 que haya sido recibido se puede desplazar a continuación en dirección transversal a la dirección longitudinal, en uno u otro sentido al interior de un canal de almacenamiento seleccionado. Los arrastradores 78 dispuestos sobre los brazos 68, 70 facilitan la sujeción de un objeto 26.

Tal como muestra además la Figura 8, los brazos 68, 70 son extensibles de forma independiente entre sí, estando representado el brazo 68 de la unidad lineal 72 en posición extendida y el brazo 70 de la unidad lineal 74 en posición recogida, de modo que el brazo extendido 68 forma un tope para un objeto traído sobre la cinta transportadora de placas 66 (en dirección transversal al brazo 68). Una vez que el objeto se haya movido a la posición representada, se extiende también el otro brazo 70 para que el objeto se pueda arrastrar sobre el plato giratorio sirviéndose de ambos brazos. Durante este proceso de carga el plato giratorio puede estar vacío o soportar un vehículo de almacenamiento (no representado).

Para descargar un objeto 26 del almacén 1, un vehículo de almacenamiento 30 cargado con el objeto se desplaza mediante la unidad de desplazamiento fuera de un canal de almacenamiento 28 sobre el plato giratorio 76, que para

ES 2 323 680 T3

ello se gira 90° respecto a la posición representada que se alinea con el correspondiente canal de almacenamiento. De acuerdo con los perfiles de soporte 16 de cada uno de los canales de almacenamiento 28, el plato giratorio 76 presenta dos perfiles de soporte 78 enfrentados entre sí con pistas de rodadura superiores e inferiores tal como las anteriormente descritas, que en la posición del plato giratorio girado 90° con respecto a la Figura 8 cubren parcialmente la calle 2, de modo que el vehículo de almacenamiento se puede desplazar íntegramente sobre el plato giratorio 76. Al descender la plataforma elevadora 54 se deposita el objeto sobre el plato giratorio 76 y se puede conducir al dispositivo transportador 12 sirviéndose de las unidades lineales y de la cinta transportadora de placas 76.

Como alternativa, se puede recibir sobre los perfiles de soporte 78 un vehículo de almacenamiento 30 vacío o cargado con un objeto, desde un canal de almacenamiento y depositarlo en otro canal de almacenamiento con el fin de recibir o descargar un objeto en otro lugar, después de haberlo girado eventualmente 180°, si el otro canal de almacenamiento está situado en el otro lado de la calle 2.

En una versión alternativa, las unidades lineales pueden no ser giratorias sino fijas y dispuestas en dirección transversal a la dirección de desplazamiento 64 del vehículo para transporte en el almacén de estanterías.

Las Figuras 10 y 11 muestran de forma esquemática y parcial una forma de realización de un carro vertical de un vehículo para transporte en almacén de estanterías sin dispositivo giratorio, que está previsto especialmente para atender una única estantería que se encuentre en uno de los lados de un plano de desplazamiento del vehículo para transporte en el almacén de estanterías, como por ejemplo o bien la estantería 4 o la estantería 6 según la Figura 1. En este caso, el carro vertical o el medio de soporte de la carga 60 del vehículo para transporte en almacén de estanterías está dotado de dos carriles de soporte 78 dispuestos enfrentados entre sí en dirección transversal a la dirección de marcha 64 y a la misma altura, cuyo tramo horizontal superior 20 está sustituido por sendos transportadores de cadena o correa 80 en una zona orientada hacia la estantería que se trata de atender (arriba en la Figura 11). Los transportadores de cadena 80 tienen una anchura que se corresponde con la anchura de los tramos horizontales y se desplazan recirculando sobre cilindros de reenvío o de accionamiento con ejes horizontales 82, 84. En la zona del carro vertical orientada hacia la estantería que se trata de atender, está sustituido por lo tanto el plano de desplazamiento 39, que en el otro caso está formado por las pistas de rodaduras superiores 22, por el tramo superior de los transportadores de cadena 80, de modo que es posible la recepción o descarga de objetos 26 a un transportador de alimentación 12 (Figura 1). Una entrega de esta clase tiene lugar en la dirección de la flecha 86 cuando el vehículo para transporte en el almacén de estanterías se encuentra con los transportadores de cadena 80 alineados con el transportador de alimentación 12.

En este caso puede encontrarse en particular un vehículo de almacenamiento conforme a la invención sobre los perfiles de soporte 78, encontrándose la unidad elevadora entre los transportadores de cadena 80 y la unidad de traslación, de modo que un objeto es desplazado mediante el transportador de cadena 80 sobre la unidad elevadora y a continuación se recibe mediante la elevación de la unidad elevadora y se puede llevar con el vehículo de almacenamiento a un canal de almacenamiento (sentido de movimiento del objeto conforme a la flecha 86).

En lugar de las unidades lineales pueden estar previstos empujadores para mover un objeto, que pueden estar situados encima de un objeto y centrados respecto a éste para empujar un objeto fuera de los perfiles de soporte o para empujarlo sobre éstos.

El vehículo de almacenamiento 30 puede estar unido al vehículo para transporte en el almacén de estanterías por medio de un cable, de forma de por sí conocida, o puede estar en disposición de desplazamiento autónomo y llevar por ejemplo un mando a distancia por radio.

Lista de referencias

1	Almacén
2	Calle
4, 6	Estantería de almacenamiento
8	Vehículo para transporte en almacén de estanterías
10	Carril
12	Dispositivo transportador
14	Pared lateral
16	Perfil de soporte
18, 20	Tramo de trazado horizontal
19, 21	Tramo de trazado vertical

ES 2 323 680 T3

	22	Pista de rodadura superior
	24	Pista de rodadura inferior
5	26	Objeto
	28	Canal de almacenamiento
	30	Vehículo para almacenamiento
10	32	Unidad de traslación
	34	Unidad elevadora
15	36	Acoplamiento
	38	Rueda de traslación
	39	Plano de rodadura
20	40	Rueda de sustentación
	41	Plano de sustentación
25	42, 44	Rueda de conducción
	46	Eje basculante
	48	Carro de fijación
30	50	Guía
	51	Flecha
35	52	Placa inferior
	54	Placa superior (plataforma elevadora)
	56	Medio de unión
40	58	Tope de seguridad
	60	Carro vertical (medio de soporte de la carga)
45	62	Correa dentada
	64	Flecha (dirección longitudinal)
	66	Cinta transportadora de placas
50	68, 70	Brazo
	72, 74	Unidad lineal
55	76	Plato giratorio
	77	Arrastrador
	78	Perfil de soporte
60	80	Transportador de cadena
	82, 84	Eje
65	h	Altura (de 34)

ES 2 323 680 T3

H Distancia vertical (22/41 y 24/39)

Hv Distancia vertical (entre 22 y 16)

5 L Distancia horizontal (entre 22 y 24)

W1, W2 Anchura de vía (de 22, 24 ó 38, 40)

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Vehículo para almacenamiento (30) para funcionar en un almacén de estanterías (1) con una unidad de traslación (32) dotada por lo menos de un motor de accionamiento y ruedas de traslación (38) y una unidad elevadora (34) dotada de ruedas de sustentación (40) y de una plataforma elevadora (54) que se puede elevar y descender, **caracterizado** porque la unidad de traslación (32) y la unidad elevadora (34) están unidas entre sí por medio de un acoplamiento flexible (36), permitiendo este acoplamiento (36) un desplazamiento angular entre la unidad de traslación y la unidad elevadora (32, 34) alrededor de un eje vertical.
2. Vehículo de almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el acoplamiento (36) permite también un desplazamiento angular entre la unidad de traslación y la unidad elevadora (32, 34) alrededor de un eje horizontal (46).
3. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el acoplamiento (36) permite un movimiento relativo limitado entre la unidad de traslación y la unidad elevadora (32, 34) en dirección vertical y/u horizontal.
4. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la unidad de traslación (32) está integrado un accionamiento elevador para elevar y descender la plataforma elevadora (54).
5. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad elevadora (34) presenta una placa inferior (52) y una placa superior (54) que soporta o forma la plataforma elevadora (54), pudiendo efectuarse un movimiento relativo entre sí entre la placa superior y la placa inferior (52, 54) por medio de un accionamiento elevador.
6. Vehículo de almacenamiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque entre la placa inferior y la placa superior (52, 54) están dispuestas unas superficies en cuña que durante un movimiento relativo horizontal entre la placa superior y la placa inferior dan lugar a un movimiento vertical de la placa superior o la plataforma elevadora (54).
7. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las ruedas de traslación (38) presentan un diámetro mayor que las ruedas de sustentación (40).
8. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las ruedas de traslación (38) presentan una anchura de vía (W) mayor que las ruedas de sustentación (40).
9. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las ruedas de traslación están dispuestas para rodar sobre un plano de rodadura (39) situado por encima de un plano de sustentación (41) sobre el cual ruedan las ruedas de sustentación (40).
10. Vehículo de almacenamiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el plano de rodadura (39) presenta una separación vertical (H) respecto al plano de sustentación (41) que corresponde como mínimo a una altura de construcción (h) de la unidad elevadora (34).
11. Vehículo de almacenamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en un lado frontal de la unidad elevadora (34) está situado un tope de seguridad (58) para un objeto transportado, que se recoge cuando la plataforma elevadora está descendida y que se extiende cuando la plataforma elevadora está elevada.
12. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8) con un medio de soporte de la carga (60) para recibir un vehículo de almacenamiento (30) según una de las reivindicaciones anteriores, con dos perfiles de soporte (78) horizontales dispuestos enfrentados entre sí que forman respectivamente dos pistas de rodadura (22, 24) decaladas entre sí en dirección vertical y en dirección horizontal para las ruedas de un vehículo de almacenamiento (30), estando dispuestos sobre el elemento de soporte de la carga (60) un elemento cargador (72, 74) mediante el cual se puede sujetar un objeto y desplazarlo sobre el medio de soporte de la carga (60) o sobre un vehículo de almacenamiento (30) situado sobre éste, o alejarlo de éste.
13. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque a lo largo de una zona parcial de los perfiles de soporte (78) las pistas de rodadura (22) superiores situadas en la parte exterior están sustituidas respectivamente por un transportador de cadena o de correa (80).
14. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8) según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque los perfiles de soporte (78) están realizados en dirección transversal a la dirección de marcha (64) del vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8).
15. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque en el vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8) está situado un dispositivo giratorio (76) para girar los

ES 2 323 680 T3

perfiles de soporte (78) vacíos o cargados con un vehículo de almacenamiento (30) a una posición deseada para recibir o dejar libre un vehículo de almacenamiento (30).

16. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el dispositivo giratorio está realizado como plato giratorio (76).

17. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado** porque el dispositivo giratorio (76) se puede girar respectivamente 90° hacia ambos lados respecto a una dirección longitudinal (64) en la que se puede desplazar el vehículo para transporte en el almacén de estanterías (8).

18. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado** porque el elemento cargador (20) está dispuesto para girar junto con el dispositivo giratorio (76).

19. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según una de las reivindicaciones 12 a 18, **caracterizado** porque el elemento cargador está realizado en forma de dos unidades lineales (72, 74) dispuestas en paralelo.

20. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según la reivindicación 19, **caracterizado** porque las unidades lineales (72, 74) se pueden mover de forma independiente entre sí para formar un tope para un objeto que se desplace sobre el vehículo para transporte en el almacén de estanterías.

21. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según una de las reivindicaciones 12 a 20, **caracterizado** porque el elemento cargador está formado por dos empujadores que se mueven en sentido opuesto, de los cuales uno sirve para la recepción y otro para la descarga de objetos.

22. Vehículo para transporte en un almacén de estanterías según una de las reivindicaciones 15 a 21, **caracterizado** porque sobre el medio de soporte de la carga (60) y contiguo al dispositivo giratorio (76) está dispuesto un transportador horizontal (66) para objetos, que es desplazable en dirección transversal a una dirección longitudinal (64) en la que se puede desplazar el vehículo para transporte en un almacén de estanterías (8).

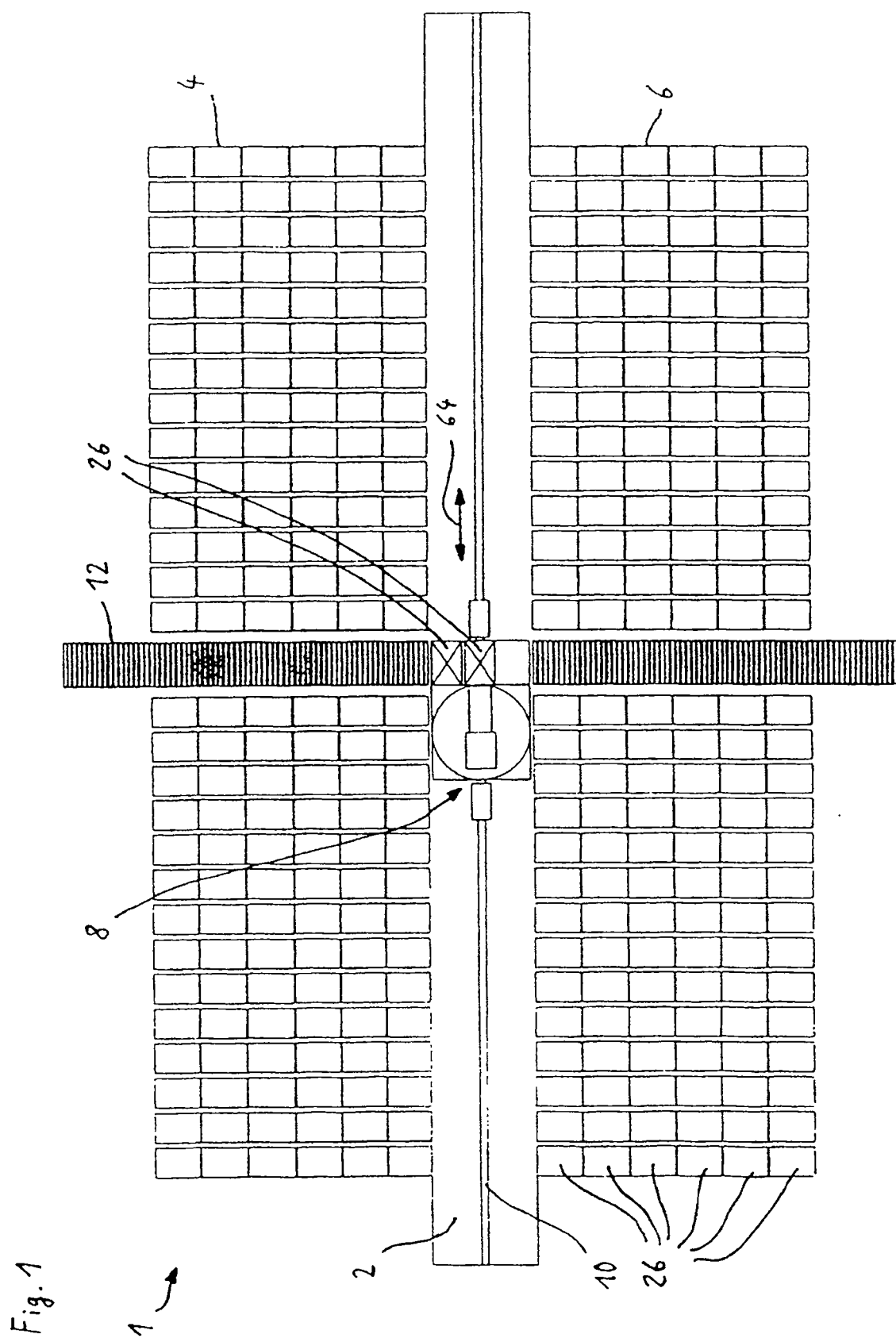


Fig. 2

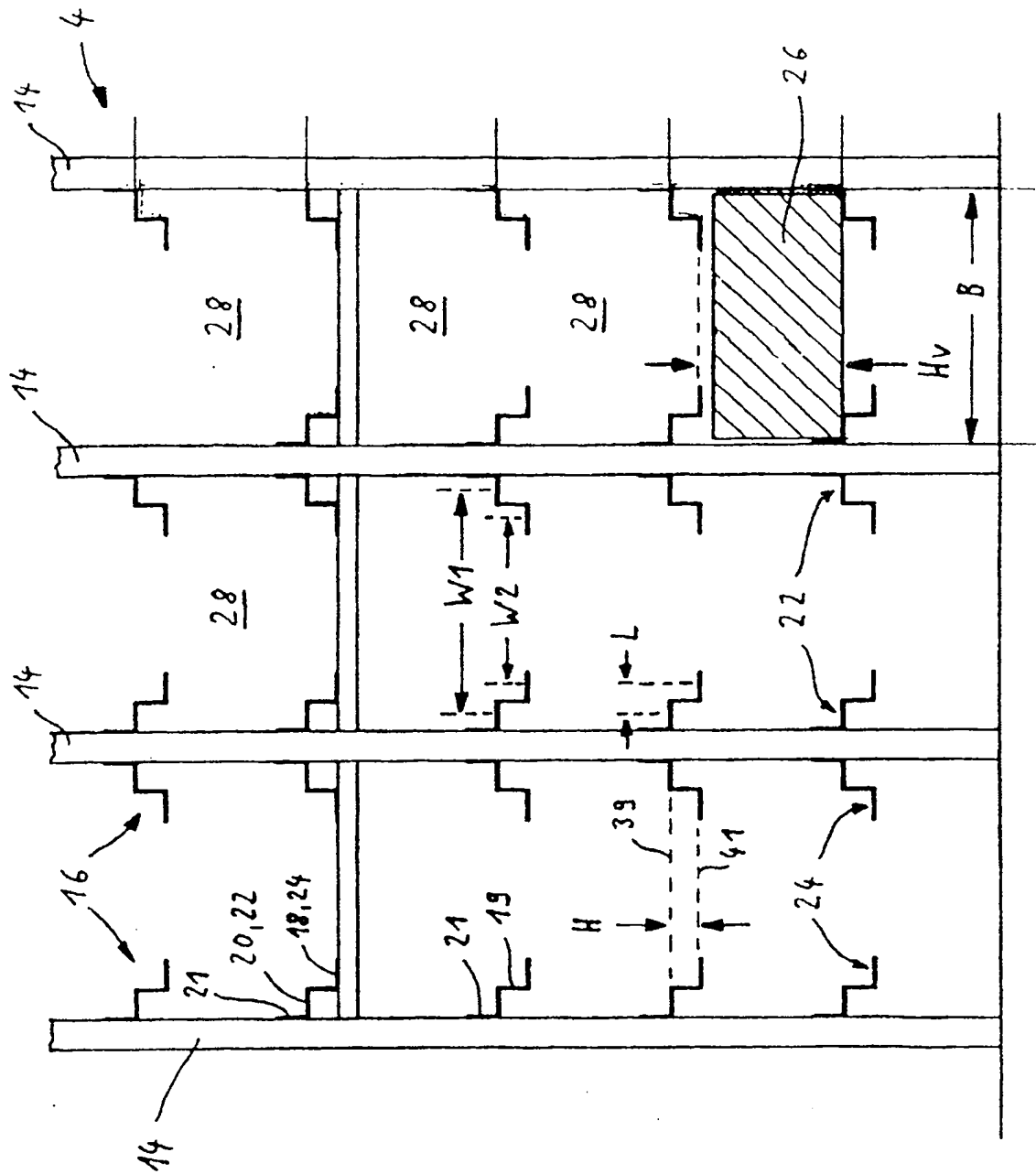
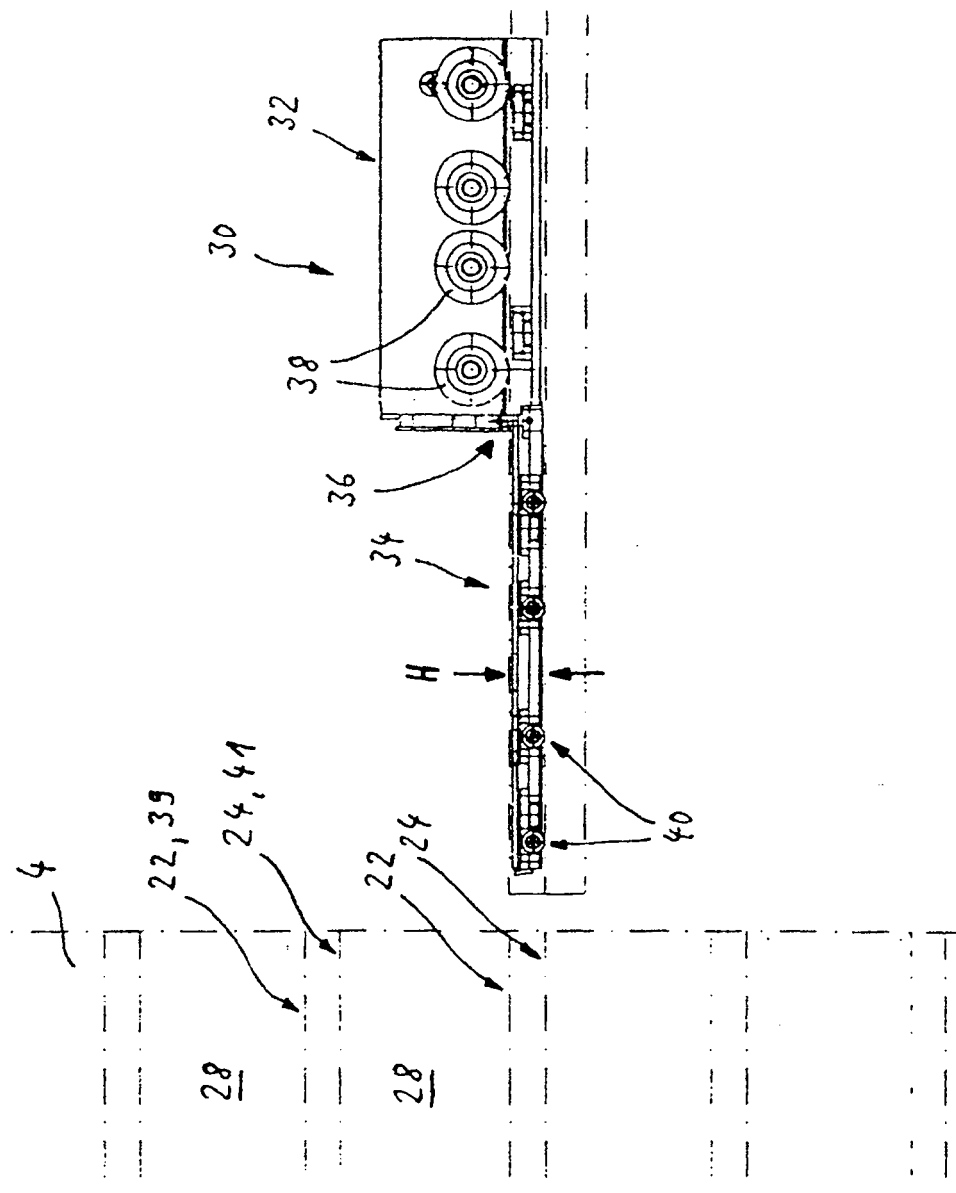
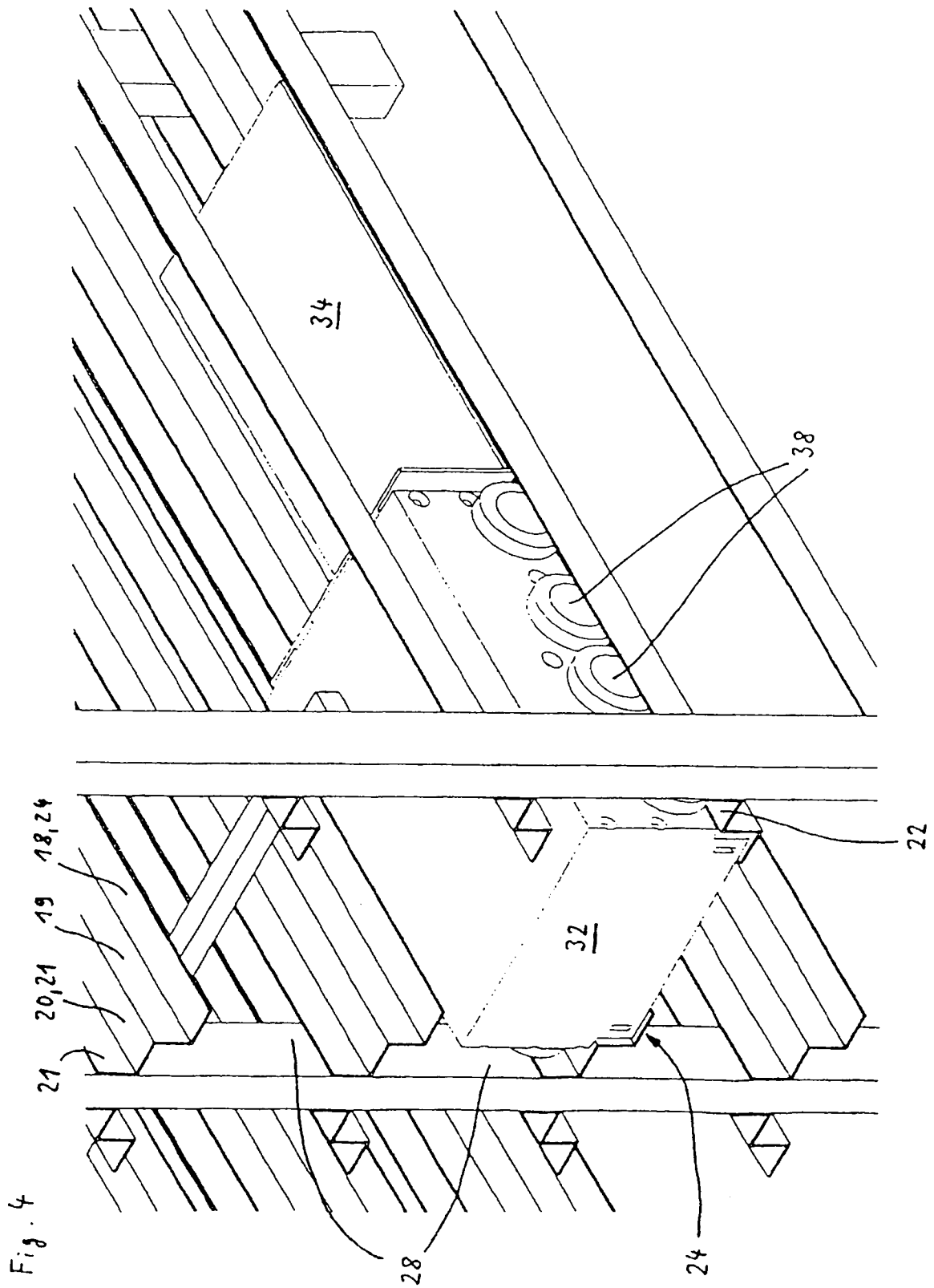


Fig. 3





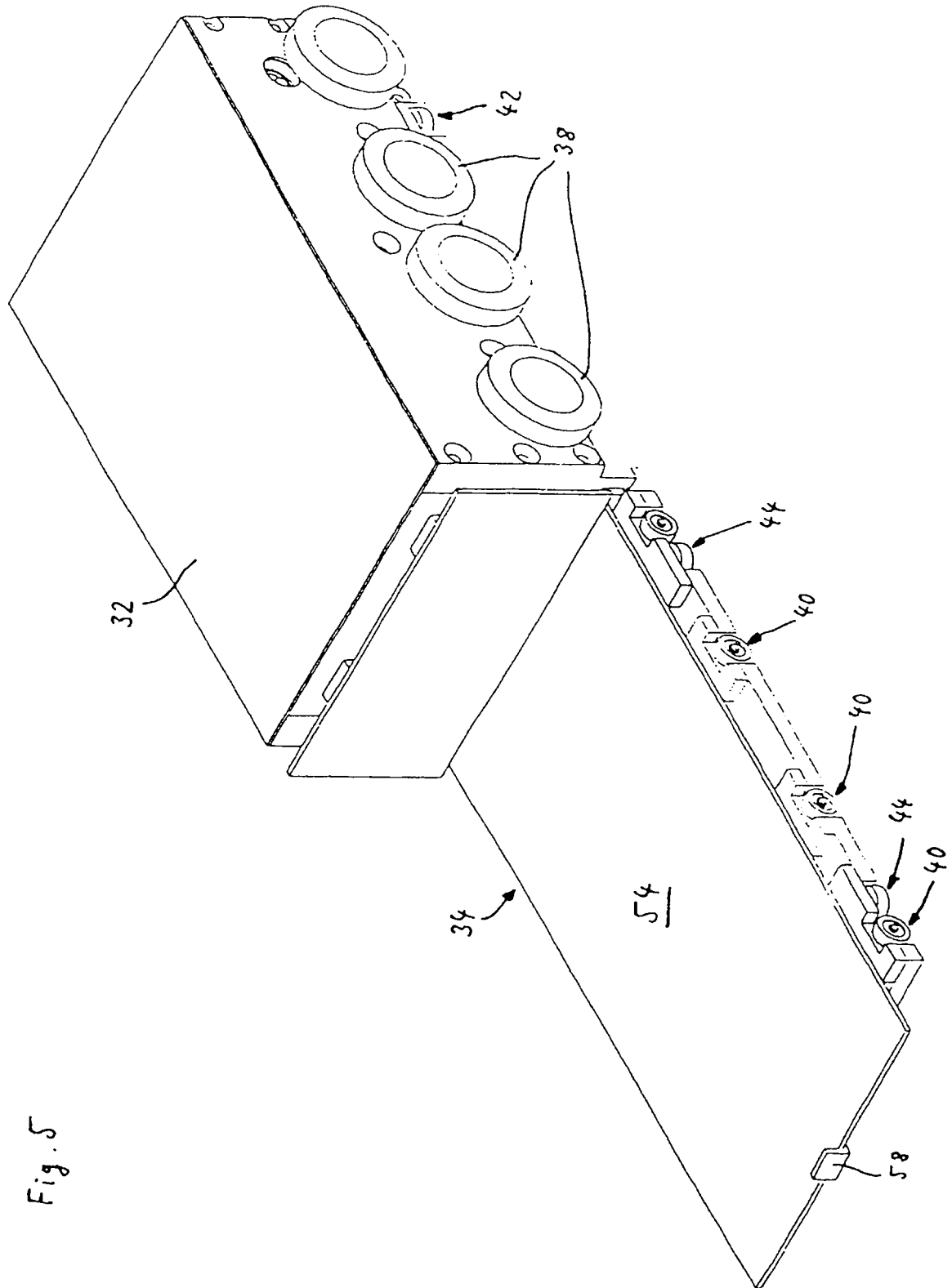
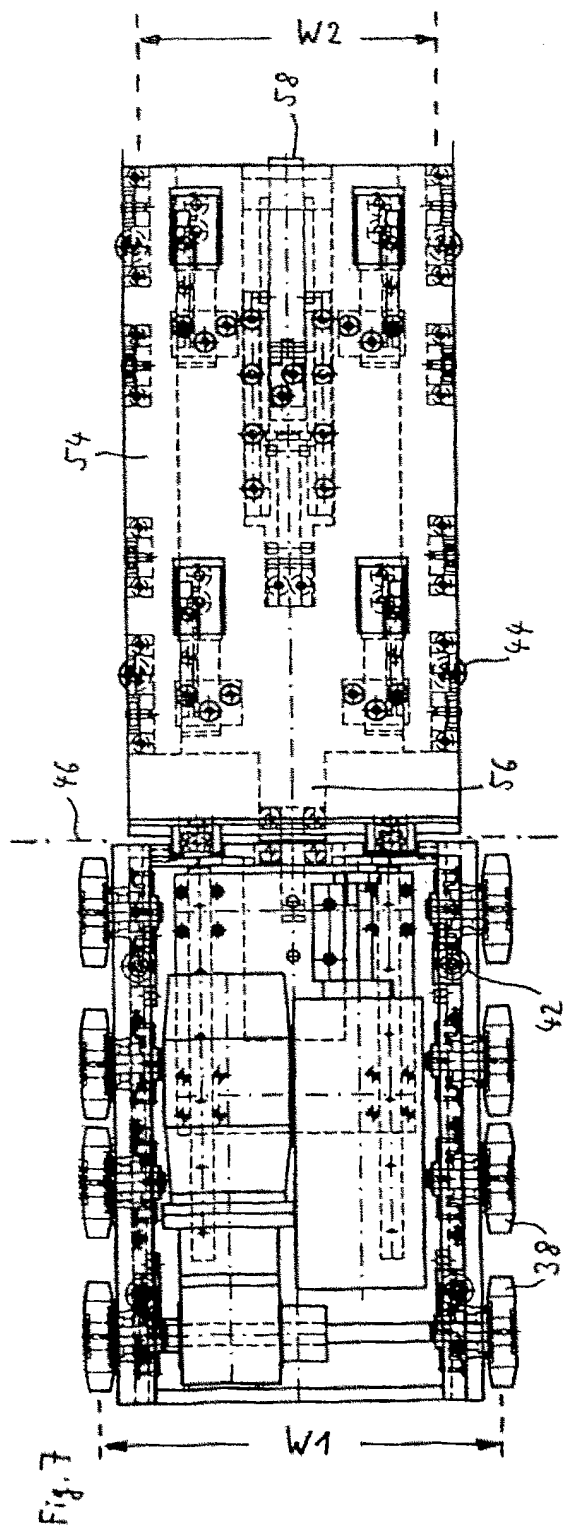
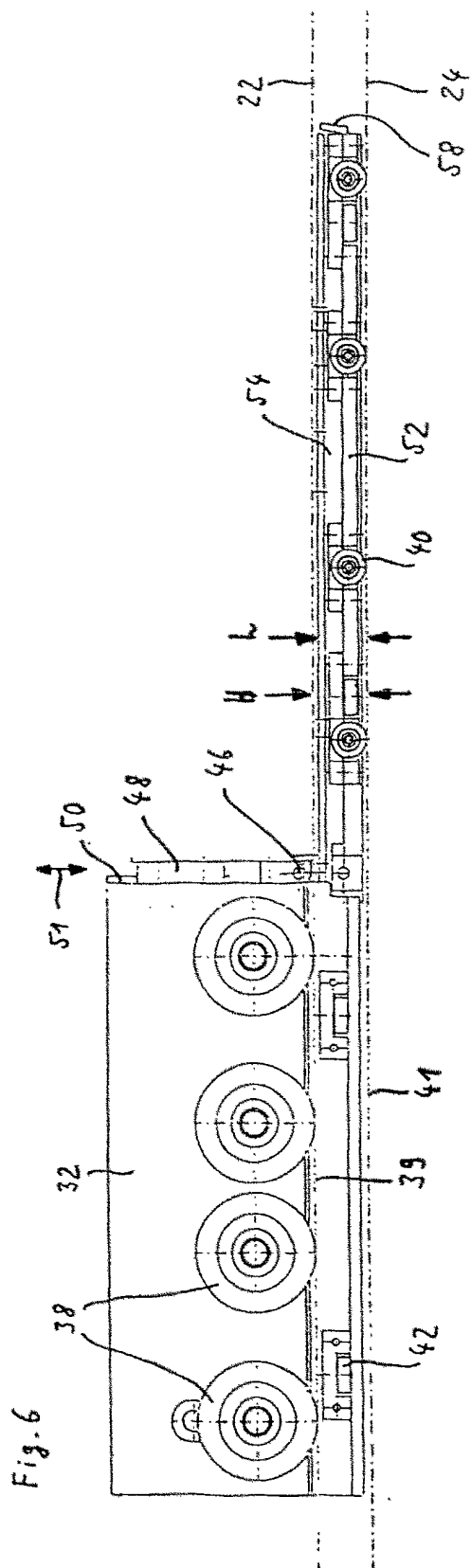
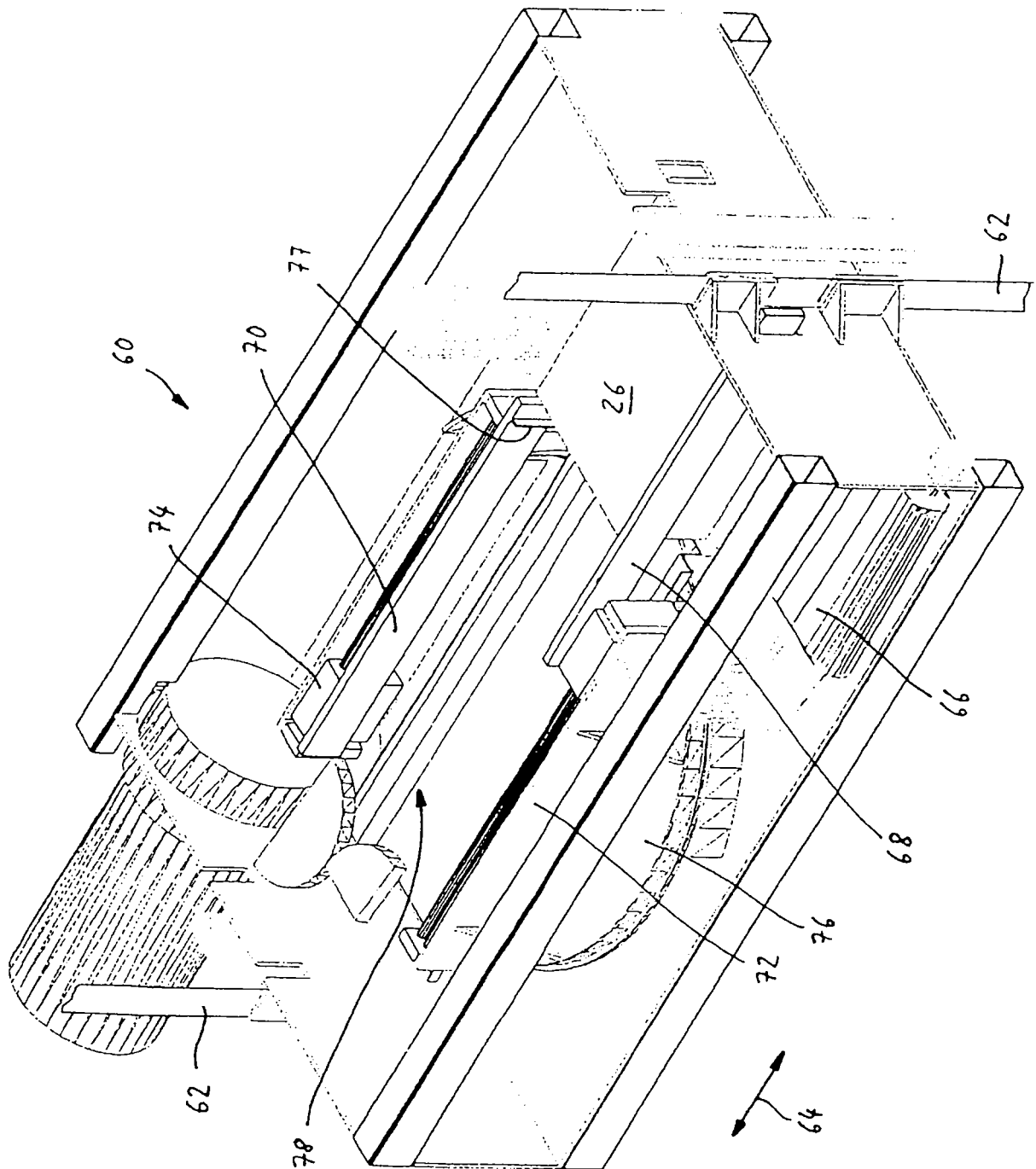


Fig. 5





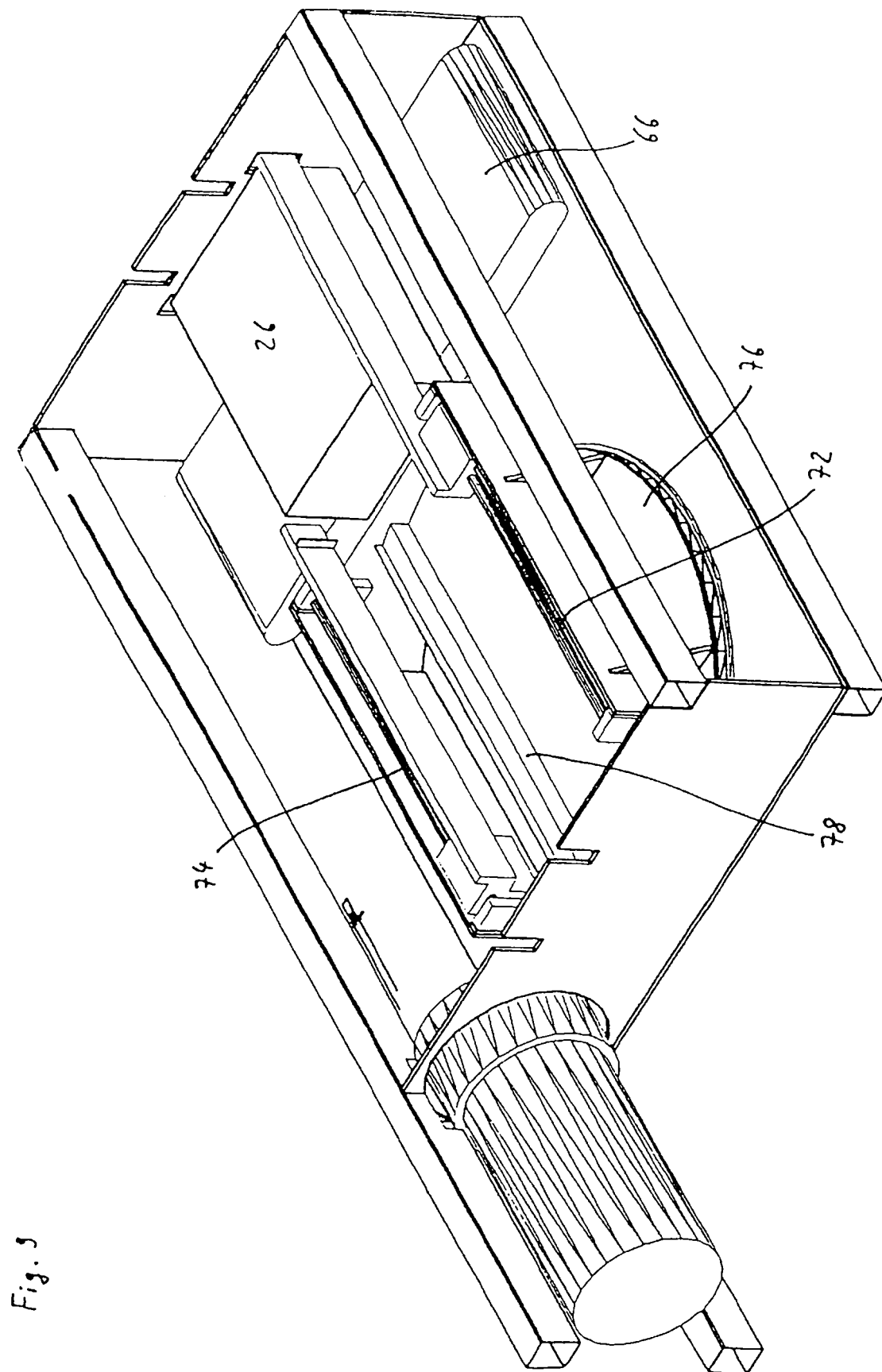


Fig. 10

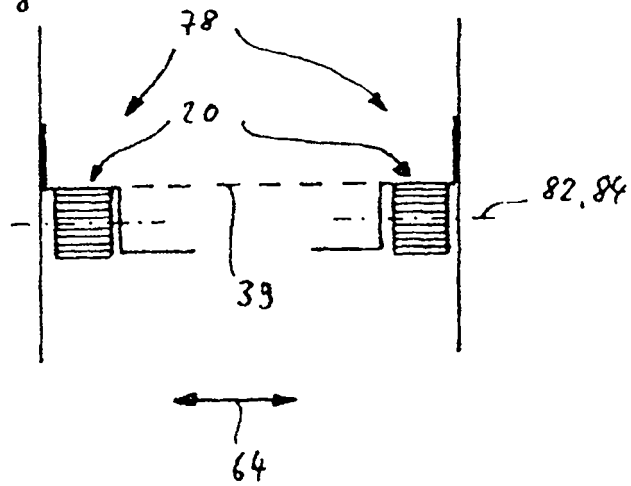


Fig. 11

