

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 634 652**

(51) Int. Cl.:

B65G 27/20 (2006.01)

B65G 7/04 (2006.01)

B65G 67/20 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2009 E 09002978 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2100831**

(54) Título: **Carro de transporte para palés y sistema de transporte**

(30) Prioridad:

12.03.2008 DE 102008014877

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

28.09.2017

(73) Titular/es:

**ALFRED ARNOLD EINGETRAGENER KAUFMANN
VERLADESYSTEME (100.0%)
Withauweg 9
70439 Stuttgart, DE**

(72) Inventor/es:

ARNOLD, ANNETTE DR.-ING.

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 634 652 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

Carro de transporte para palés y sistema de transporte.

- 5 La presente invención se refiere a un carro de transporte para palés que comprende un raíl de soporte, por lo menos dos rodillos de soporte, un accionamiento de elevación para el raíl de soporte y un accionamiento de traslación. La invención se refiere también a un sistema de transporte para palés con por lo menos dos carros de transporte según la invención.
- 10 Los carros de transporte para palés conocidos presentan dos raíles de soporte dispuestos paralelamente uno a otro que están unidos uno con otro en la zona de un bloque de accionamiento y elevación. Por medio de los raíles de soporte, se puede pasar por debajo de un palé y, tras la elevación de los raíles de soporte, se puede transportar entonces el palé. Para cargar palés por medio de tales carros de transporte, que están disponibles como carros elevadores accionados manual o eléctricamente, debe asentarse primero un palé sobre los raíles de soporte, a continuación, hay que elevarlo y después hay que llevarlo a su lugar de destino, por ejemplo, al espacio de carga de un camión. En sistemas de logística modernos, los palés cargados con productos se ponen a disposición automáticamente en un puesto de transferencia. Dichos puestos de transferencia se encuentran en prolongación de una rampa de carga en la que se coloca entonces un camión con el lado trasero. Partiendo del puesto de transferencia, los palés pueden pasar entonces al espacio de carga por medio de carros de transporte conocidos. En carros de transporte convencionales esto requiere básicamente una maniobra de viraje dado que la estación de transferencia está ciertamente dispuesta enfrente de la rampa de carga. Por tanto, la carga de palés por medio de unos carros de transporte conocidos no puede automatizarse sin más medidas.
- 15 El documento de publicación europeo EP 0 198 738 A1 se refiere a un carro de transporte para palés que consta de un vehículo tractor y varias cadenas de carros elevadores unidos uno con otro. Por medio del vehículo tractor se trasladan los carros elevadores por debajo de palés dispuestos uno detrás de otro. Los palés dispuestos uno detrás de otro pueden elevarse entonces conjuntamente y desplazarse por medio del vehículo tractor a un camión. Cuando la pila de palés está posicionada sobre la superficie de carga del camión, los carros elevadores se hacen descender de nuevo y se tira de ellos hacia delante debajo de la pila de palés por medio del vehículo tractor. Los carros elevadores previstos en varias cadenas son trasladados desde un lado debajo de la pila de palés por medio del vehículo tractor y se les extrae también en este lado nuevamente por debajo de la pila de palés.
- 20 Por el documento de publicación WO 2009/043474 A2 internacional no publicado previamente se conoce un carro de transporte para palés con un raíl de soporte, unos rodillos de soporte, un accionamiento de elevación para los raíles de soporte y un accionamiento de traslación, siendo el carro de transporte en estado descendido más reducido y estrecho que las aberturas de paso de un europalé. El carro de transporte en toda su longitud es apto para pasar por debajo de europalés y puede atravesarlos. Los rodillos de soporte, el accionamiento de elevación y el accionamiento de traslación están dispuestos entre un plano de pista definido por los puntos de contacto de los rodillos de soporte y un lado superior del raíl de soporte. El raíl de soporte está configurado de manera que sea sustancialmente rígido y se extiende sobre toda la longitud del carro de transporte.
- 25 La patente US nº 5.374.151 divulga un carro de transporte guiado automáticamente (AGV) para palés, con un raíl de soporte, por lo menos dos rodillos de soporte, un accionamiento de elevación para el raíl de soporte y un accionamiento de traslación, siendo el carro de transporte en estado descendido más reducido y estrecho que las aberturas de paso de un europalé y siendo en toda su longitud apto para pasar por debajo de los europalés y pudiendo conducirse a través debajo de los palés, estando dispuestos dichos por lo menos dos rodillos de soporte y el accionamiento de elevación entre un plano de pista definido por los puntos de contacto de los rodillos de soporte y un lado superior del raíl de soporte.
- 30 Con la invención, debe ponerse a disposición un carro de transporte para palés y un sistema de transporte para palés que haga posible de manera sencilla la carga automática de palés. En particular, deben posibilitarse la carga y la descarga automáticas de camiones cuyo espacio de carga no presenta dispositivos especiales ajustados al sistema de transporte según la invención.
- 35 Para ello, según la invención, está previsto un carro de transporte para palés con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas, están previstos unos perfeccionamientos convenientes de la invención.
- 40 Dado que un límite superior del carro de transporte está definido así por un lado superior del raíl de soporte, el carro de transporte, por lo menos en estado descendido, puede pasar completamente por debajo de un palé. De este modo, para la carga de palés, el carro de transporte puede pasar por debajo de un palé con un primer extremo por delante, elevar seguidamente el palé y transportarlo a su lugar de destino y extraerlo de nuevo de debajo del palé con el primer extremo por delante. Por tanto, se hace posible transportar palés desde una estación de transferencia linealmente y sin maniobras de viraje del carro de transporte a la superficie de carga de un camión. Dado que el carro de transporte en su posición bajada es tan plano que puede pasar en su longitud

- completa por debajo de un palé, los palés pueden asentarse sobre la superficie de carga del camión y el carro de transporte puede salir nuevamente en sentido contrario a la dirección de entrada. Por tanto, el carro de transporte según la invención crea las condiciones para una carga automática de palés en la que, entre la elevación de los palés en una estación de transferencia y la deposición de estos sobre la superficie de carga de un camión, o viceversa, no sean necesarias maniobras de viraje del carro de transporte. Se permite especialmente que el carro de transporte según la invención realice una carga automática en camiones que no se ajusten especialmente al carro de transporte según la invención. El carro de transporte según la invención puede pasar sobre una pista normal, de modo que pueda pasar también a la superficie de carga de un camión y pueda depositar o recibir allí los palés.
- En un perfeccionamiento de la invención, el raíl de soporte presenta en vista en planta una forma rectangular alargada que se estrecha en ambos extremos.
- De esta manera, el raíl de soporte presenta en ambos extremos una forma autocentradora y puede entrar también sin problemas debajo de un palé incluso con una ligera desviación lateral.
- En un perfeccionamiento de la invención, el raíl de soporte presenta una sección transversal en forma de U, formando una base de la forma de U un lado superior y las alas unos faldones laterales que sobresalen hacia abajo del raíl de soporte.
- El uso de una sección transversal en forma de U para el raíl de soporte permite alojar de forma protegida el accionamiento de elevación y el accionamiento de traslación dispuestos debajo del raíl de soporte. Los perfiles en U tienen todos una rigidez muy elevada debido a su forma y, además, pueden disponerse como partes estándar de resistencia suficiente, de modo que los carros de transporte según la invención puedan construirse de forma barata.
- En un perfeccionamiento de la invención, un primer rodillo de soporte presenta una distancia desde un primer extremo del raíl de soporte, que está en una zona que se extiende desde el primer extremo hasta un tercio, en particular un sexto, de toda la longitud del raíl de soporte, y un segundo rodillo de soporte presenta una distancia desde un segundo extremo del raíl de soporte que está en una zona que se extiende desde un primer extremo hasta un tercio, en particular un sexto, de la longitud total del raíl.
- Por medio de una disposición de este tipo de los rodillos de soporte, pueden absorberse, por un lado, las fuerzas de peso considerables en estado cargado sobre el raíl de soporte, sin que el raíl de soporte se vea expuesto a una deformación excesiva. Sobre todo, por medio de una disposición de este tipo de los rodillos de soporte, puede garantizarse también que, en funcionamiento de traslación del carro de transporte, no pueda temerse ninguna basculación de la carga del palé, también en palés altamente cargados, cuando el carro de transporte se detiene abruptamente por un obstáculo. Asimismo, en una longitud del carro de transporte que corresponde a tres palés, en una disposición de este tipo de los rodillos de soporte, puede cargarse también solo un palé en el extremo delantero o trasero.
- En un perfeccionamiento de la invención, una longitud del raíl de soporte corresponde sustancialmente a la longitud de tres palés dispuestos uno detrás de otro.
- De esta manera, pueden cargarse automáticamente y de forma simultánea tres palés dispuestos uno detrás de otro. Esto permite una carga automática eficiente y que ahorra tiempo de palés en camiones. La fuerza del peso de tres palés dispuestos uno detrás de otro y cargados completamente es en este caso justamente aún tan grande que estos pueden ser recibidos por los carros de transporte según la invención y los carros de transporte, incluso en estado cargado, pueden aún superar de forma autónoma el recorrido de transporte previsto.
- Según la invención, en los extremos primero y/o segundo del raíl de soporte están previstos unos sensores de una distancia en la dirección longitudinal.
- De esta manera, por medio de los carros de transporte, puede detectarse cuándo se ha alcanzado un lugar de recepción o un lugar de entrega para los palés. Los carros de transporte se trasladan en estado descendido en dirección a un lugar de recepción y debajo de los palés a que deben recibirse. Tan pronto como un sensor aprecie que se ha alcanzado una posición final, el accionamiento de traslación de los carros de transporte se detiene y se activa el accionamiento de elevación. Tras la elevación de los palés en el lugar de transferencia, estos se trasladan entonces a lo largo del recorrido de transporte a la superficie de carga del camión. Si se ha alcanzado una posición final en la superficie de carga, por ejemplo en el extremo delantero de la superficie de carga o junto a palés ya cargados, esto se detecta también por un sensor, se detiene el accionamiento de traslación del carro de transporte y los palés se depositan sobre la superficie de carga. En estado descendido, el carro de transporte puede sacarse entonces de nuevo debajo de los palés y volver a la estación de transferencia para recibir eventualmente palés adicionales.
- Según la invención, están previstos unos sensores para detectar una distancia lateral del raíl de soporte con

respecto a un límite lateral y/o a otro carro de transporte.

Los europalés presentan dos pasillos, en los que pueden entrar los carros de transporte según la invención. Por tanto, para elevar un europalé se necesitan siempre dos carros de transporte según la invención. En estado cargado, se fija una distancia de los carros de transporte uno con respecto a otro por medio del palé. No obstante, en estado descargado y, en particular, antes de la entrada debajo de un palé, es importante un mantenimiento relativamente exacto de la distancia lateral entre dos carros de transporte. Aquí, los sensores pueden captar la distancia lateral y, al desviarse de un estado nominal, disparar señales de conmutación que pueden utilizarse entonces para iniciar medidas de corrección. Además, puede ser conveniente detectar, por medio de sensores adecuados, la distancia lateral del raíl de soporte con respecto a un límite lateral. Por ejemplo, en varios carros de transporte que se trasladan uno al lado de otro, el respectivo carro de transporte exterior puede detectar la distancia lateral con respecto a un límite lateral, en particular cuando se transita por la superficie de carga de un camión. Los respectivos carros de transporte interiores pueden determinar entonces su posición por medio de la detección de la distancia lateral al carro de transporte contiguo. Sin embargo, por ejemplo, es posible también que cada carro de transporte esté provisto de sensores para detectar tanto la distancia a uno o a ambos carros de transporte contiguos como también a una o dos límites laterales.

En un perfeccionamiento de la invención, está previsto un raíl telescópico extensible en la dirección de marcha del carro de transporte para guiar el carro de transporte por lo menos en una zona parcial de su recorrido de transporte.

Por ejemplo, pueden preverse dichos raíles telescópicos en lugar de unos sensores para guiar una guía lateral de los carros de transporte a una superficie de carga de un vehículo industrial que debe cargarse o descargarse. Los raíles telescópicos pueden estar colocados, por ejemplo, en el propio carro de transporte y engancharse automáticamente, por ejemplo al franquear el canto entre la rampa de carga y la superficie de carga del camión para extenderse entonces durante el movimiento de los carros de transporte hacia dentro del camión y mantener así los carros de transporte en su vía. Tras el retorno de los carros de transporte al canto de la rampa de carga, los raíles telescópicos se retraen de nuevo entonces completamente, por ejemplo, y permanecen en estado retraído en el carro de transporte durante su movimiento sobre la rampa hacia el lugar de transferencia. Alternativamente, es posible también disponer los raíles telescópicos de manera estacionaria en el canto de la rampa de carga, de modo que un carro de transporte, durante su movimiento a la superficie de carga del vehículo industrial, se acople automáticamente al raíl telescópico y, tras su regreso al canto de la rampa de carga, se desacople de nuevo automáticamente del raíl telescópico. Finalmente, es posible también guiar el carro de transporte tanto sobre la superficie de carga del vehículo industrial como también sobre la rampa de carga hasta el lugar de transferencia por medio de un raíl telescópico que, por ejemplo, está dispuesto de manera estacionaria en el canto de la rampa de carga en el edificio y que es extensible en dos direcciones opuestas. Los raíles telescópicos se colocan ventajosamente dentro del carro de transporte y los elementos individuales son, por ejemplo, aproximadamente tan largos como el carro de transporte para lograr con pocos elementos una gran longitud de extensión y poder colocar el raíl telescópico también dentro del carro de transporte incluso en estado contraído.

En un perfeccionamiento de la invención está previsto por lo menos un rodillo de accionamiento acoplado con el accionamiento de traslación, que es en particular uno de los rodillos de soporte, que está en contacto con el plano de pista. Ventajosamente, están previstos por lo menos dos rodillos de accionamiento, estando dispuesto un primer rodillo de accionamiento sobre un primer lado del eje medio longitudinal del raíl de soporte y un segundo rodillo de accionamiento sobre un segundo lado opuesto al primer lado con respecto al eje medio longitudinal.

Los rodillos de soporte o rodillos de accionamiento son dirigibles.

En un perfeccionamiento de la invención, el accionamiento de elevación está configurado como accionamiento electromecánico.

Los accionamientos electromecánicos son muy adecuados dado que, por un lado, son compactos y, por otro, pueden aplicar grandes fuerzas de elevación. Además, sólo es necesaria energía eléctrica que puede proporcionarse sin problemas por medio de cables de alimentación o incluso por medio de acumuladores. En comparación con los sistemas neumáticos, la producción de ruidos de accionamientos electromecánicos es en general esencialmente menor.

En un perfeccionamiento de la invención, está previsto un cable de suministro eléctrico que está configurado para absorber fuerzas suficientes para mover y/o corregir la dirección de movimiento del carro de transporte.

Un cable de suministro eléctrico puede asegurar el suministro de energía eléctrica, pero también puede utilizarse también como cable de tracción, por ejemplo para tirar de nuevo hacia abajo del carro de transporte desde la superficie de carga de un camión hasta el lugar de transferencia. El cable de suministro eléctrico puede utilizarse en este caso como fuente de accionamiento única durante este movimiento de recuperación, pero

ventajosamente, el cable de suministro eléctrico se utiliza exclusivamente además para aplicar fuerzas de tracción adicionales. Alternativa o adicionalmente, el cable de suministro eléctrico puede utilizarse solamente para corregir la dirección de movimiento del carro de transporte, es decir, tirando nuevamente del carro de transporte por medio del cable de suministro eléctrico para llevarlo a su vía prevista.

5 El sistema en el que se basa la invención se resuelve también por un sistema de transporte para palés con por los menos dos carros de transporte según la invención.

10 Por medio de dos carros de transporte un palé, por ejemplo un europalé, puede pasar por debajo y elevarse y colocarse en un lugar de destino predeterminado. Se ha considerado especialmente ventajoso con respecto a la velocidad de carga y a la demanda de superficie, el uso de un total de seis carros de transporte que tienen cada uno una longitud de tres palés, de modo que puedan cargarse también simultáneamente como máximo nueve palés.

15 En un perfeccionamiento de la invención, una pista para los carros de transporte presenta unos raíles de guiado por lo menos a tramos, en particular en una sección de edificio.

20 Al prever unos raíles de guiado, los carros de transporte pueden ser guiados en línea recta. Por tanto, los raíles de guiado pueden simplificar los sensores y los medios para prever correcciones de conducción o hacerlos completamente superfluos. Cuando los raíles de guiado están previstos en una pista, estos están dispuestos entonces muy bajos o por debajo de la superficie de pista, de modo que los raíles de guiado puedan ser sobrepasados sin problemas en dirección transversal, por ejemplo, con una carretilla elevadora de horquilla. Convenientemente, los raíles de guiado terminan en una rampa de carga y sobre la propia superficie de carga del camión que debe cargarse ya no están previstos entonces raíles de guiado. Esto hace posible cargar camiones cuyas superficies de carga no están ajustadas de forma especial al sistema de transporte según la invención.

25 En un perfeccionamiento de la invención está prevista una estación de transferencia, en particular en una sección de edificio, pudiendo disponerse en la estación de transferencia unos palés en fila uno detrás de otro por medio de una técnica de transporte.

30 Por medio de una estación de transferencia de este tipo, pueden disponerse palés de modo que, gracias a los carros de transporte según la invención, se puedan pasar por debajo, se puedan elevar y se puedan transportar en dirección a la superficie de carga de un camión. Dichas estaciones de transferencia pueden ser, por ejemplo, el punto final de una técnica de transporte automática que prevé un equipamiento automático de palés, por ejemplo de un almacén de estanterías altas. Es sustancial que el sistema de transporte según la invención pueda recibir también palés del suelo en un lugar de transferencia. Por tanto, con el sistema de transporte según la invención, la carga completamente automatizada de camiones con palés puede materializarse sin que la superficie de carga de los camiones o de los suelos del lugar de transferencia debe adaptarse especialmente para ello.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de formas de realización preferidas de la invención junto con los dibujos. En los dibujos:

45 La figura 1 muestra una representación esquemática de dos carros de transporte según la invención y un palé,

La figura 2 muestra una vista oblicua desde arriba de un sistema de transporte según la invención,

50 La figura 3 muestra una vista en planta de un carro de transporte según la invención,

La figura 4 muestra una vista lateral del carro de transporte de la figura 3,

55 La figura 5 muestra una vista del plano de corte V-V de la figura 3, encontrándose el carro de transporte en estado descendido,

La figura 6 muestra una vista del plano de corte VI-VI de la figura 4,

60 La figura 7 muestra una vista de corte del plano V-V de la figura 3, encontrándose el carro de transporte a diferencia de la vista de la figura 5 en estado descendido,

La figura 8 muestra una vista en planta esquemática de un sistema de transporte según la invención de acuerdo con otra forma de realización de la invención,

65 La figura 9 muestra una vista en planta esquemática de un sistema de transporte según la invención de acuerdo con otra forma de realización de la invención,

La figura 10 muestra una vista esquemática desde abajo de un carro de transporte según otra forma de realización de la invención,

5 La figura 11 muestra una vista lateral esquemática en sección del carro de transporte de la figura 10, y

La figura 12 muestra una vista lateral esquemática de un sistema de transporte adicional con un carro de transporte no según la invención.

10 En la representación de la figura 1, están representados dos carros de transporte 10 dispuestos uno junto a otro según la invención, que están configurados tan planos en toda su longitud que pueden pasar por debajo de un palé 14 a lo largo de las flechas 12. El palé 14 está configurado como un denominado europalé y descansa sobre un suelo con un total de tres salientes 16 a modo de listones dispuestos uno paralelo a otro. Entre estos salientes 16 están formadas dos aberturas de paso 18 que pueden ser atravesadas por los carros de transporte 10 en toda su longitud. Los carros de transporte 10 están provistos de un accionamiento de traslación no representado y un accionamiento de elevación no representado. Por medio del accionamiento de traslación, los carros de transporte 10 se introducen en las aberturas de paso 18 hasta que el extremo - izquierdo en la figura 1 - de los carros de transporte 10 venga a coincidir con el extremo - izquierdo en la figura 1 - del palé 14. Los carros de transporte se encuentran entonces a tramos debajo del palé 14 y pueden elevarse luego por medio del accionamiento de elevación en la dirección de las flechas 20 hasta que los salientes 16 del palé 14 se liberen del suelo y éste descansa así entonces exclusivamente sobre los carros de transporte 10. En este estado elevado, los carros de transporte 10 pueden transportar entonces el palé 14 en sentido contrario a la dirección de entrada.

25 Tras una nueva deposición del palé 14, los carros de transporte 10 pueden pasar entonces debajo del palé 14 en la dirección de entrada original, dado que los carros de transporte 10, en estado descendido, son ciertamente en toda su longitud más bajos y más estrechos que las aberturas de paso 18. Por tanto, por medio de los carros de transporte 10, el palé 14 puede desplazarse a lo largo de un recorrido de transporte lineal sin que los carros de transporte 10, entre la recepción y la deposición del palé 14, deban realizar una maniobra de viraje en sentido de un giro alrededor de un eje vertical 22; por el contrario, basta un simple cambio de dirección según las flechas dobles 12.

30 La representación de la figura 2 muestra un sistema de transporte 30 según la invención que está previsto para la carga automática de palés 14. El sistema de transporte 30 según la invención presenta dos puertas de carga que están designadas con los números 3 y 4 en la representación de la figura 2. Las puertas de carga representadas también en la figura 2 con los números de referencia 1 y 2 están configuradas de manera convencional y requieren un carro elevador o una carretilla elevadora de horquilla para llevar los palés a la rampa de carga dispuesta en la respectiva puerta de carga.

35 El sistema de transporte 30 según la invención presenta en cada puerta de carga 3 o 4 una estación de transferencia 32a, 32b en la que se proporcionan los palés 14 en fila uno tras otro por medio de una técnica de transporte. Los palés 14 representados en la figura 2 están todos ellos cargados, pero en aras de una mayor sencillez, se habla solamente de palés. La técnica de transporte presenta una cinta transportadora 34 sobre la que se suministran los palés 14. Inmediatamente delante de cada estación de transferencia 32a, 32b, están dispuestas en total tres mesas de viraje 36 con las que los palés 14 pueden hacerse girar cada vez en 90° e introducirse en las estaciones de entrega 32a, 32b. La estación de transferencia 32b delante de la puerta de carga 4 está ya completamente llena con un total de 24 palés, mientras que la estación de transferencia 32a delante de la puerta de carga 3 no está llena aún con el máximo número posible de palés. Las estaciones de entrega 32a, 32b presentan cada una de ellas una unidad de transporte de rodillos 38 sobre la que se colocan los palés 14 y que presenta entonces una ligera inclinación o uno rodillo accionados para transportar los palés 14 hasta el extremo de la pista de rodillos 38 opuesto a la respectiva puerta de carga 3 o 4. La pista de rodillos 38 está configurada en este caso de modo que las aberturas de paso 18 de cada palé estén libres hacia abajo, es decir, que por debajo de las aberturas de paso 18 esté dispuesto solamente un plano de pista, pero ya no hay ninguna vía de rodillos.

40 Para recibir los palés 14 están previstos en cada vía de transporte un total de seis carros de transporte 40 según la invención. Cada uno de los carros de transporte 40 presenta la longitud de tres palés 14 dispuestos en fila uno detrás de otro. Por tanto, en la forma de realización representada, pueden elevarse y cargarse a la vez tres palés 14 dispuestos uno detrás de otro con dos respectivos carros de transporte 40. Los carros de transporte 40 están representados en la puerta de carga 3 en una posición, en la que están dispuestos parcialmente todavía sobre una pista 42 en una sección de edificio y parcialmente ya sobre una superficie de carga 44 en un camión no representado con detalle. En la superficie de carga 44 pueden apreciarse ya dos palés 14 que se han transportado a la superficie de carga 44 y depositado allí por medio de los carros de transporte 40.

45 Por tanto, los carros de transporte 40 en la puerta de carga 3 se mueven partiendo de la posición representada en la figura 2 en dirección a la estación de transferencia 32a, alojan allí de nuevo los palés 14 y estos se transportan entonces a la superficie de carga 44 y se depositan allí.

A la inversa, los carros de transporte 40 podrían recibir los palés 14 que se encuentran en la superficie de carga 44 y depositar estos en la estación de transferencia 32a. La estación de transferencia 32a puede transferir entonces los palés a las mesas de viraje 36 en un modo de descarga y la cinta transportadora 34 mueve entonces los palés 14 hacia un lugar de almacenamiento adecuado, hacia la izquierda en la figura 2.

En la zona de la puerta de carga 4 están representados también seis carros de transporte 40 según la invención que, no obstante, se encuentran inmediatamente delante de la puerta de carga 4 todavía cerrada.

- 5 A 10 Cada uno de los carros de transporte 40 está provisto de un cable de suministro eléctrico 46 que está fijado en un extremo de los carros de transporte 40 opuesto a las estaciones de transferencia 32a, 32b y, en una forma no representada, es desviada debajo de las estaciones de transferencia 32a, 32b. Por medio del cable de suministro eléctrico 46 pueden abastecerse de energía y activarse, por un lado, los accionamientos de traslación y los accionamientos de elevación de los carros de transporte 40 y pueden enviarse señales de sensor; sin embargo, los cables de suministro eléctrico 46 pueden servir además como cables de tracción para tirar de los carros de transporte 40 hacia abajo desde la superficie de carga 44 y llevarlos de nuevo a la zona de las estaciones de transferencia 32a, 32b. Esta acción de los cables de suministro eléctrico 46 como cables de tracción puede utilizarse, por ejemplo, sólo cuando los carros de transporte 40 deban corregirse en su dirección de movimiento.
- 15 A 20 Cada recorrido de transporte desde una respectiva estación de transferencia 32a, 32b hasta la respectiva puerta de carga 3 o 4 está provisto lateralmente de rejillas de bloqueo 48 que pueden ser extraídas o insertadas. El recorrido de transporte hasta la puerta de carga 4 muestra la rejilla de seguridad 48 en estado insertado. Por tanto, entre la estación de transferencia 32b y las rejillas de seguridad 48 un vehículo o un peatón pueden circular así también por los recorridos de transporte.
- 25 A 30 En el recorrido de transporte desde la estación de transferencia 32a hasta la puerta de carga 3 están representadas las rejillas de seguridad 48 en estado extraído y bloquean así lateralmente el recorrido de transporte. Por motivos de seguridad, las rejillas de transporte 48 pueden ser necesarias durante la carga automática y pueden preverse, por ejemplo, dispositivos de seguridad que impidan un funcionamiento de los carros de transporte 40 con las rejillas de seguridad 48 no extraídas.

- 35 A 35 La vista en planta de la figura 3 muestra a tramos uno de los carros de transporte 40. El carro de transporte 40 está provisto de un raíl de soporte 50 que forma un lado superior continuo del carro de transporte 40 y sobre el cual pueden descansar los palés. El raíl de soporte 50 está formado estrechándose en sus dos extremos para hacer posible una inserción del carro de transporte 40 en las aberturas de paso 18 de un palé incluso bajo desviaciones de posición insignificantes. El cable de suministro eléctrico 46 sale del extremo izquierdo del carro de transporte 40 en la figura 3.

- 40 A 40 En la vista lateral del carro de transporte 40 de la figura 4 puede apreciarse que el raíl de soporte 50 presenta la forma de un perfil de U invertido que se abre en dirección a una superficie de pista 52. Por tanto, una base del perfil en U forma el lado superior del raíl de soporte 50, formando las alas de ambos lados unos faldones que sobresalen hacia abajo lateralmente desde el lado superior. En la zona de los dos extremos del raíl de soporte 50 que están estrechados, están cortados los faldones laterales.

- 45 A 50 El carro de transporte 40 está provisto de un total de ocho rodillos de soporte 52 que están unidos uno con otro por medio de un chasis 54 representado sólo esquemáticamente y están dispuestos en éste de manera giratoria. En la representación de la figura 4 pueden apreciarse solamente cuatro de los ocho rodillos de soporte. Junto con los rodillos de soporte 52, el carro de transporte 40 está provisto además de dos rodillos de accionamiento 56, 58. Los rodillos de accionamiento 56, 58 están acoplados con un respectivo motor eléctrico no apreciable en la figura 4.

- 55 A 60 En cada extremo del carro de transporte 40 está previsto un respectivo sensor 60 que detecta la consecución de una posición final prevista en la dirección longitudinal y, en función de la señal de sensor de los sensores 60, puede detenerse entonces el accionamiento de traslación del carro de transporte 40. Por ejemplo, el sensor derecho 60 en la representación de la figura 4 aprecia si el carro de transporte 40 se encuentra ya inmediatamente delante de una pared trasera de carga de un camión o inmediatamente delante de los palés ya depositados. Durante la detección de una posición correspondiente, se mantiene el accionamiento de traslación del carro de transporte 40 y se activa el accionamiento de elevación del carro de transporte 40 para recibir o depositar los palés. El sensor 60 dispuesto en la representación de la figura 4 en el extremo izquierdo del carro de transporte 40 detecta de manera similar si el carro de transporte 40 se encuentra ya en la estación de transferencia o si el accionamiento de traslación debe ser desconectado o conectado o bien el accionamiento de elevación debe ser activado.
- 60 A 65 Además, el carro de transporte 40 está provisto de dos sensores lateralmente dispuestos S1 y S2. El sensor S1 detecta en este caso la distancia lateral del carro de transporte 40 a un carro de transporte contiguo, mientras que el sensor S2 está previsto para la detección de una distancia lateral con respecto a un límite lateral, por

ejemplo la pared lateral de la estructura de un camión.

La representación de la figura 5 muestra una vista del plano de corte V-V de la figura 3. Puede apreciarse el chasis 54 representado esquemáticamente en el que están dispuestos de manera giratoria los rodillos de transporte 52. En el chasis 54 están dispuestos además dos accionamientos de elevación 62 y dos motores eléctricos 64, 66. El motor eléctrico 64 está asociado al rodillo de accionamiento 56 no apreciable en la figura 5, mientras que el motor eléctrico 66 está acoplado con el rodillo de accionamiento 58. Los motores eléctricos 64, 66 pueden activarse de manera separada uno de otro, de modo que los rodillos de accionamiento 56, 58 puedan activarse con diferente velocidad y puedan frenarse también de diferente manera. Los accionamientos de elevación 62 están configurados respectivamente a modo de accionamientos electromecánicos y presentan, por ejemplo, un respectivo husillo accionado por motor eléctrico que mueve una tuerca de husillo. Con la tuerca de husillo está unida una biela 68 que, de nuevo, está unido de manera articulada con una palanca 70 de dos lados. La palanca 70 está fijada además de forma articulada a un bloque de soporte 72 que está unido firmemente con el chasis 54. El extremo de la palanca 70 opuesto a la biela 68 está unido de forma articulada con el lado inferior del raíl de soporte 50. Cuando se gira el husillo en el accionamiento de elevación 62, la biela 68 se desvía y, como consecuencia, el raíl de soporte 50 se sube o se baja con relación al chasis 54 según la dirección de giro del husillo en el accionamiento de elevación 62. Los dos accionamientos de elevación 62 están acoplados uno con otro, por ejemplo por vía eléctrica, para asegurar el sincronismo de los dos accionamientos de elevación 62 y, por tanto, la elevación del raíl de soporte 50 de forma paralela a la superficie 53 de la pista.

En la figura 5, puede apreciarse que la mitad derecha y la mitad izquierda del carro de transporte 40 están construidas aproximadamente con simetría espectral una respecto de otra y presentan cada una de ellas un accionamiento de elevación 62, un accionamiento de traslación y cuatro rodillos de transporte 52. Alternativamente, puede utilizarse también un único accionamiento de elevación o un único accionamiento de traslación.

La representación de la figura 6 muestra una vista en el plano de corte VI-VI de la figura 4. Puede apreciarse que los rodillos de soporte 52 están dispuestos respectivamente como un par de ruedas a la derecha y a la izquierda de un eje medio longitudinal 74 que está representado en la figura 3. Por tanto, el carro de transporte 40 se coloca estable sobre la pista 53. Asimismo, alternativamente, puede utilizarse también un rodillo de soporte ancho.

Puede apreciarse además que el motor eléctrico 64 acciona el rodillo de accionamiento 56 que está dispuesto debajo del eje medio longitudinal 74 en la representación de la figura 6. El motor eléctrico 66 activa el rodillo de accionamiento 58 que está dispuesto en el lado opuesto del eje medio longitudinal 74 en la representación de la figura 6, es decir, encima del eje medio longitudinal. Durante la marcha sincrónica de los dos rodillos de accionamiento 56, 58, el carro de transporte 40 se mueve así en línea recta. Como se ha explicado con ayuda de la figura 2, los carros de transporte 40 se mueven en sí y de por sí de forma ideal tan solo a lo largo de una trayectoria de transporte lineal. Son necesarias solamente correcciones de dirección para corregir desviaciones de dirección, por ejemplo, debidas a obstáculos no previstos.

Con ayuda de la representación de la figura 6 puede apreciarse que los dos sensores S1, S2 están dispuestos ambos en el mismo lado del carro de transporte 40 y, por tanto, solamente pueden detectar la distancia a un carro de transporte que está debajo o a un límite lateral que está debajo en la representación de la figura 6. Sin embargo, esto es suficiente para una detección de la posición de un respectivo carro de transporte, dado que varios carros de transporte dispuestos uno junto a otro se mueven todos ellos de forma ideal sobre una ruta lineal, de modo que sea suficiente la detección de las distancias en solamente un lado para determinar la posición del carro de transporte 40.

La representación de la figura 7 muestra también una vista del plano de corte V-V de la figura 3, estando representado, no obstante, el carro de transporte 40 en la figura 7 en estado descendido. En este estado descendido, el carro de transporte 40 es tan bajo en su longitud total que pueda entrar en las aberturas de paso de un palé 18 y atravesarlo completamente. Como se ha discutido, para elevar o descender el raíl de soporte 50 se activan los dos accionamientos de elevación 62 y se hacen funcionar de manera sincronizada para aumentar o reducir una distancia entre el lado superior del raíl de soporte 50 y el chasis 54, es decir también una distancia entre la pista 53 y el lado superior del raíl de soporte 50 y, en este caso, mantener el lado superior del raíl de soporte 50 paralelo a la pista 53.

La representación de la figura 8 muestra esquemáticamente una vista en planta de un sistema de transporte según la invención de acuerdo con una forma de realización adicional. En esta representación, una rampa de carga está representada esquemáticamente sólo por su canto delantero 74, estando representada esquemáticamente la superficie de carga 74 de un camión inmediatamente delante del canto delantero 74. La superficie de carga 44 se encuentra exactamente a la misma altura que la rampa de carga y, entre el canto delantero 74 de la rampa de carga y el comienzo de la superficie de carga 44, hay solamente una pequeña rendija que puede ser superada sin problemas por los carros de transporte 76 y 78. Los carros de transporte 76 están representados en la superficie de carga 44 y presentan respectivamente dos sensores 80, 82 que detectan

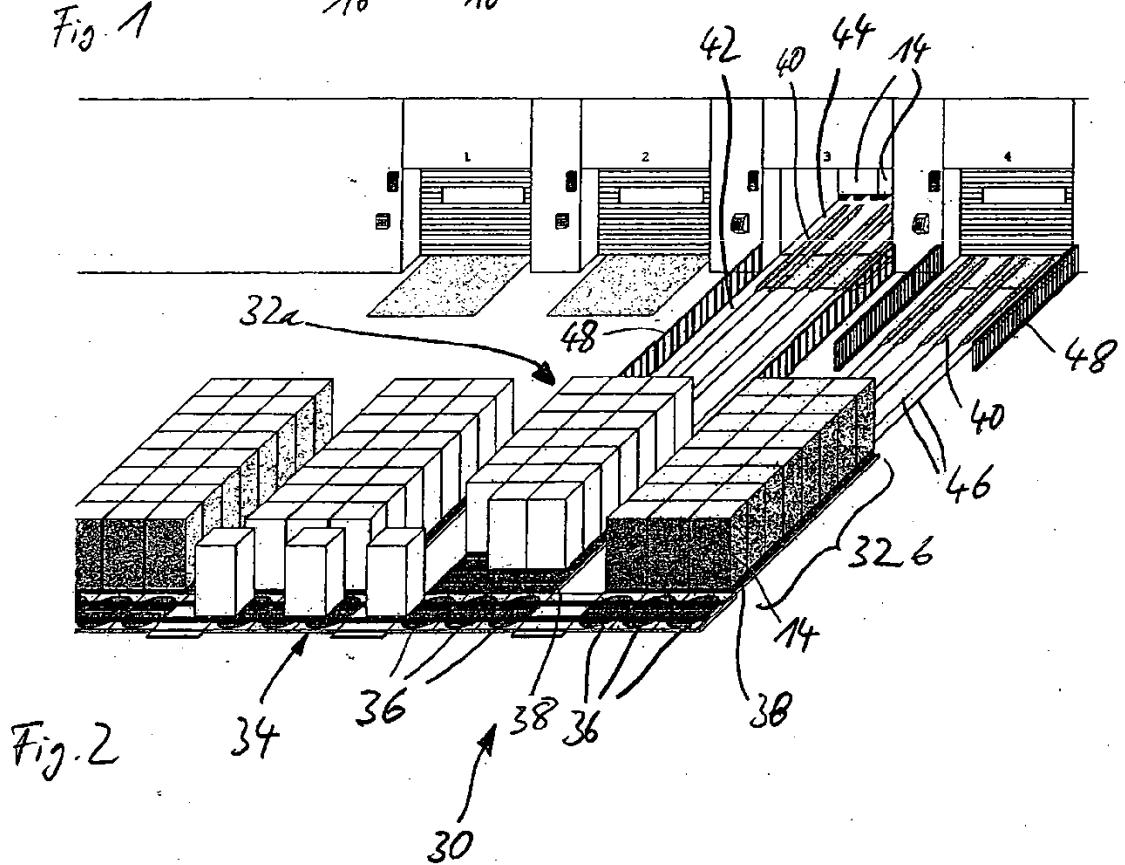
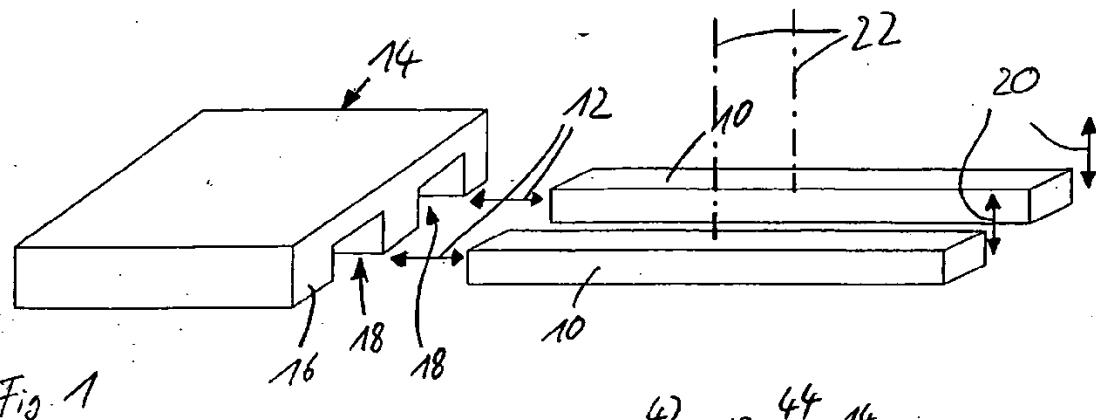
- la distancia al respectivo carro de transporte contiguo 76 o 78. Los sensores 80, 82 están dispuestos en este caso en los carros de transporte 76, de modo que ambos sensores 80, 82 detecten la distancia hacia el mismo lado, en la representación de la figura 8 la distancia al respectivo carro de transporte 76 o 78 que está en el lado derecho. El carro de transporte 78 totalmente a la derecha en la representación de la figura 8 presenta dos sensores 84, 86, detectando ambos sensores 84, 86 la distancia a una pared lateral 88 del camión. Dado que los dos sensores 84, 86 del carro de transporte 78, están dispuestos uno detrás de otro visto en la dirección de transporte, puede detectarse también el paralelismo del carro de transporte 78 con respecto a la pared lateral 88. No obstante, el sensor 84 en el carro de transporte 78 puede estar alejado del sensor 86, por ejemplo, también más distanciado que lo que se representa en la figura 8 para hacer posible una detección más exacta del paralelismo del carro de transporte 78 con respecto a la pared lateral del camión 88. Dado que los carros de transporte adicionales 76 detectan respectivamente la distancia a los carros de transporte contiguos 76, 78 a la derecha, puede determinarse de este modo la posición de todos los carros de transporte 76 y 78 con relación a la pared lateral 88 del camión.
- En una sección de edificio 90 que se extiende desde el canto delantero 74 de la rampa de carga, están previstos unos raíles de guiado 92 para cada carro de transporte 76 y 78. Estos raíles de guiado presentan en la zona de la rampa de carga un ensanchamiento para introducir los carros de transporte 76, 78 en los raíles de guiado 92, también en ligeras desviaciones de rumbo. Los raíles de guiado 92 discurren entonces en línea recta desde la rampa de carga hasta una estación de transferencia como está representado en la figura 2. Los raíles de guiado 92 están hundidos en este caso ventajosamente en la pista, de modo que pueden ser sobrepasados sin problemas en dirección transversal o incluso pueden ser rebasados por carretillas elevadoras de horquilla. Los raíles de guiado 92 están ajustados convenientemente al tamaño y la posición de los carros de transporte 76, 78.
- Cada carro de transporte 76, 78 está provisto de un cable de suministro eléctrico 94 que se reajusta automáticamente y puede servir también como cable de tracción durante un movimiento de los carros de transporte 76, 78 desde la superficie de carga 44 en dirección a la estación de transferencia. El suministro eléctrico 94 conduce en este caso energía eléctrica y señales de datos hacia los carros de transporte 76, 78 y desde estos. Los cables de suministro eléctrico 94 son desviados en una zona 96 que está detrás o debajo de la estación de transferencia, debajo de la superficie de pista y se desvían entonces lateralmente por debajo de la superficie de pista en la zona 96. La zona 96, en la que se desvían lateralmente los cables de suministro eléctrico 94 por debajo de la superficie de pista, se encuentra, en el ejemplo de la forma de realización de la figura 2, debajo de las estaciones de transferencia 32a, 32b o debajo de los dispositivos de viraje 36. En la zona 96 está previsto además un sensor de cable 98 que detecta una longitud de extensión de una o de todos los cables de suministro eléctrico 94. Por tanto, por medio de la longitud de extensión de los cables de suministro eléctrico 94 puede determinarse la posición de los carros de transporte 76, 78 en dirección longitudinal. Esta detección de la posición de los carros de transporte 76, 78 en dirección longitudinal puede utilizarse para desconectar los sensores de distancia 80, 82, 84, 86 tras dejar la superficie de carga 44, dado que el guiado de los carros de transporte 76, 78 se asume entonces por los raíles de guiado 92. En cualquier caso, es conveniente desconectar los sensores de distancia 84, 86 en el carro de transporte 78 tras dejar la superficie de carga 44, dado que la pared lateral 88 del camión termina entonces y los sensores 84, 86 ya no pueden suministrar ninguna señal conveniente.
- La representación de la figura 9 muestra una vista en planta esquemática de un sistema de transporte según la invención de acuerdo con una forma de realización adicional de la invención. El sistema de transporte de la figura 9 está construido de manera muy similar al sistema de transporte de la figura 8, de modo que sólo se explican las diferencias, estando provistos los componentes y elementos del sistema de transporte funcionalmente iguales de los mismos símbolos de referencia y no se explican de nuevo.
- A diferencia del sistema de transporte de la figura 8, una zona descendida 130, en la que están dispuestos unos rodillos de desviación 132 para unos cables de suministro eléctrico 134 de los carros de transporte 76, 78, está dispuesta inmediatamente colindante con el canto de carga 74 de una rampa de carga en un edificio. Dado que la zona 130 con los rodillos de desviación 132 está descendida, los cables de suministro eléctrico 134 varían así su dirección de tracción durante el paso sobre la zona 130. Los raíles de guiado 92 están dispuestos de manera idéntica al sistema de transporte de la figura 8, pero discurren también por encima de la zona descendida 130 con los rodillos de desviación 132. Un sensor 136 en la zona del canto de carga 74 y, por tanto, en un canto de la zona 130, que está opuesto a este canto de carga 74, identifica el paso de uno o de todos los carros de transporte 76, 78 y conecta los sensores 80, 82, 84, 86, cuando los carros de transporte 76, 78 se encuentran en su recorrido hacia la superficie de carga 44, o bien desconecta los sensores 80, 82, 84, 86 cuando los carros de transporte 76, 78 se mueven desde la superficie de carga 44 hacia abajo y hacia dentro hacia dentro de los raíles de guiado 92. El sistema de transporte de la figura 9 es ventajoso desde la perspectiva estructural dado que usualmente está a disposición una toma de corriente para los cables de suministro eléctrico 134 en la zona del canto del edificio, es decir, por tanto, también en la zona del canto de carga 74. Dado que los cables de suministro eléctrico 134 se desvían en la zona 130 y esta zona 130 está en la proximidad de un canto de edificio, se facilita su conexión eléctrica, dado que a diferencia del sistema de transporte de la figura 8, no debe tenderse una acometida eléctrica hasta el lugar de transferencia.

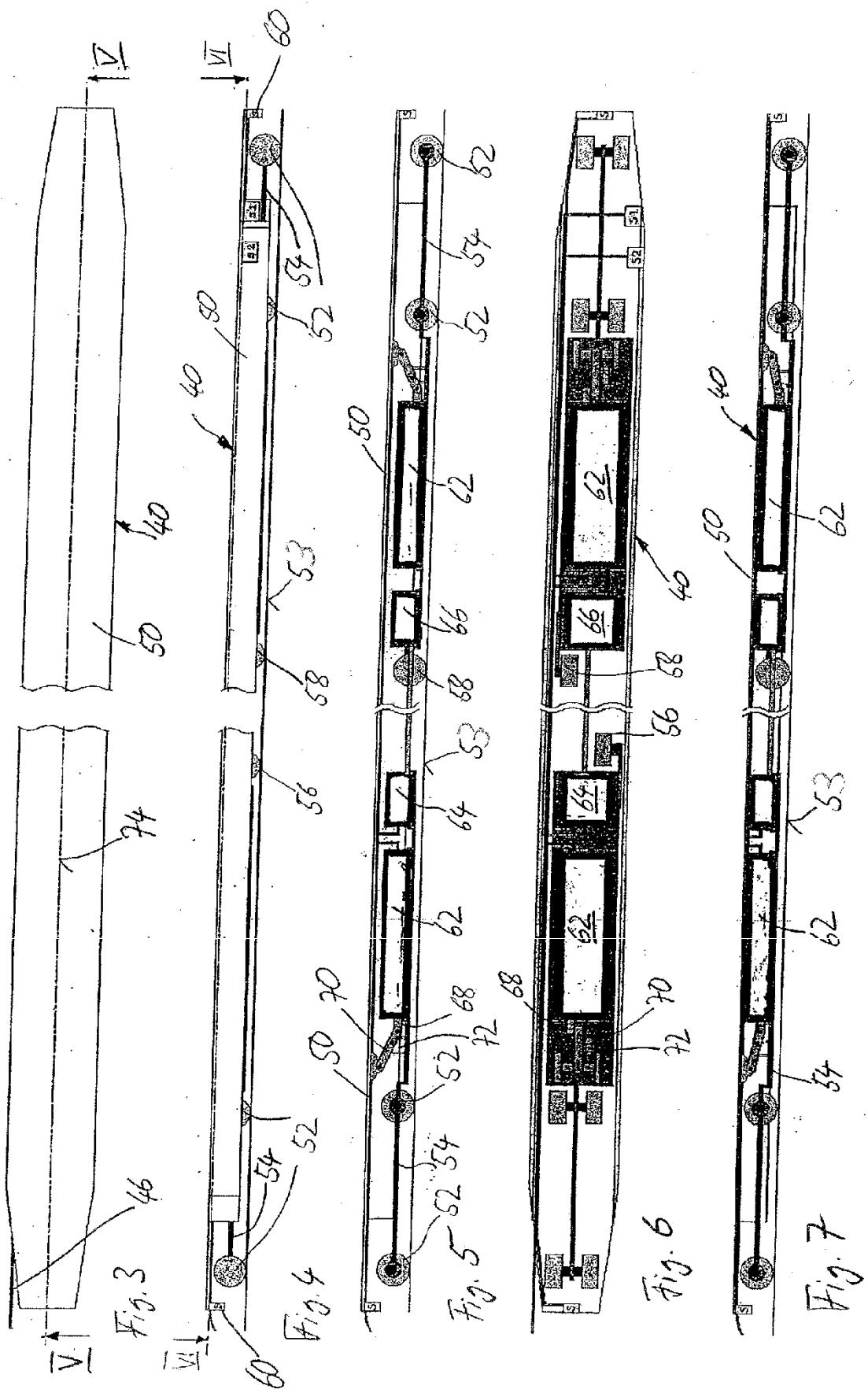
La representación de la figura 10 muestra un carro de transporte 138 según la invención en una vista esquemática desde abajo. Están representados solamente dos rodillos de transporte 140 y una unidad de raíles telescópicos 142 que está dispuesta en el carro de transporte 138.

- 5 Como puede apreciarse en la vista lateral seccional esquemática del carro de transporte 138 en la figura 11, la unidad de raíles telescópicos 142 puede extenderse y puede guiar así el carro de transporte 138 y mantenerlo con ello sobre una vía prevista. Como puede apreciarse en la figura 11, la unidad de raíles telescópicos 142 puede presentar, por ejemplo, un gancho de encaje extensible 144, que se extiende automáticamente durante el paso sobre un espacio intermedio 146 entre una superficie de carga 148 de un vehículo industrial que debe cargarse y una rampa de carga 150 y se engancha en el espacio intermedio 146. Gracias a la extensión de la unidad de raíles telescópicos durante el movimiento del carro de transporte 138, como se representa en la figura 11, el carro de transporte 138 se guía lateralmente entonces durante su movimiento en la superficie de carga 148 para introducir o extraer palés exactamente paralelos a la pared lateral de la superficie de carga. Durante el retorno del carro de transporte 138 al espacio intermedio 146, la unidad de raíles telescópicos 142 se retrae automáticamente hasta que adopta de nuevo la posición completamente retraída representada en la figura 10. Al dejar la superficie de carga 148, el gancho 144 se retrae automáticamente y el carro de transporte 138 puede continuar su recorrido sobre la rampa de carga 150, guiándose sobre la rampa de carga 150, por ejemplo, por medio de raíles de guiado.
- 10 20 La representación de la figura 12 muestra una vista lateral esquemática de un sistema de transporte adicional con un carro de transporte 120 no según la invención. Puede apreciarse una rampa de carga 100 delante de la cual está dispuesto un camión, estando orientado el camión con la parte trasera hacia la rampa de carga 100. Para asegurar que una superficie de carga 102 del camión se encuentra a la misma altura que una superficie 104 de pista de la rampa de carga 100 y, sobre todo, para asegurar que no se modifique la posición en altura de la superficie de carga 102 durante el proceso de carga, un chasis 106 del camión está provisto de zapatas deslizantes 108 que se desplazan a lo largo de una pista de deslizamiento ascendente 110 hasta un tope 112. Por medio de la pista de deslizamiento ascendente 110, la superficie de carga 102 se coloca exactamente a la misma altura que la superficie 104 de pista y el tope 112 cuida de que el extremo de la superficie de carga se coloque de manera sustancial inmediatamente en el canto delantero de la rampa de carga 100. Dado que las zapatas deslizantes 108 están fijadas al chasis 106, la superficie de carga 102 no puede desviarse hacia abajo durante la carga, dado que entre el raíl de deslizamiento 110 y la superficie de carga 102 existe una unión sustancialmente rígida.
- 15 30 35 Para asegurar además que el camión, durante el proceso de carga, no se aleje inesperadamente de la rampa de carga 100, al chasis 106 está fijada una argolla 114 que encaja en un acoplamiento de garras 116 fijado al edificio. Por ejemplo, puede preverse que un proceso de carga y descarga automatizado deba comenzarse únicamente cuando la argolla 114 está enclavada en el acoplamiento de garras 116. Por tanto, en la forma de realización representada del sistema de transporte según la invención, la superficie de carga 102 está fijada durante el proceso de carga tanto en dirección en altura como también en dirección horizontal con relación a la superficie 104 de pista de la rampa de carga 100. Por tanto, los carros de transporte 118 pueden recibir palés 14 de una estación de transferencia, transportarlos más allá del canto delantero de la rampa de carga 100 hasta la superficie de carga 102 y depositarlos allí. La argolla 114 y el acoplamiento de garras 116, así como la zapata deslizante 108 y el raíl de deslizamiento 110 representan en este caso sólo un ejemplo de posibles medios para fijar la superficie de carga 102 en dirección en altura y en dirección longitudinal con relación a la rampa de carga 100. No obstante, puede determinarse que la superficie de carga 102 y del propio camión no deba modificarse para la carga o descarga automatizadas con el sistema de transporte según la invención.
- 40 45 50 55 60 El carro de transporte 120 presenta dos articulaciones 120, de modo que el carro de transporte 118 se divide en tres secciones de igual longitud, que tienen cada una de ellas la longitud de un palé. Las articulaciones 120 hacen posible un movimiento de pivotamiento de las secciones una con respecto a otra, por ejemplo de la sección izquierda en la figura 12 con relación a la sección central del carro de transporte 118 alrededor de un eje de pivotamiento que está paralelo a la superficie 104 de pista y perpendicular a un eje longitudinal del carro de transporte 118. Por tanto, en la representación de la figura 12, los ejes de pivotamiento permanecen perpendiculares en el plano del dibujo. Las articulaciones de giro 120 están dispuestas de tal manera que a la izquierda y a la derecha de cada articulación de giro 120 puede disponerse un respectivo palé sobre el carro de transporte 118. Si la superficie de carga 102 está entonces en un ángulo con respecto a la superficie 104 de pista, por ejemplo debido a que un eje delantero del camión está hundido, puede compensarse esta desigualdad en la transición entre la superficie 104 de pista y la superficie de carga 102 por medio de la articulación 120 y superarse sin problemas. En una configuración del carro de transporte 118 como un vehículo de conducción acodada, las articulaciones de giro 120 permiten además un movimiento de pivotamiento de las secciones individuales alrededor de un eje de giro dispuesto perpendicularmente a la superficie 104 de la pista.

REIVINDICACIONES

1. Carro de transporte (10; 40; 76; 78) para palés, que comprende un raíl de soporte, por lo menos dos rodillos de soporte (52), un accionamiento de elevación (62) para el raíl de soporte (50) así como un accionamiento de traslación (56, 58), en el que carro de transporte (10; 40; 76; 78) en el estado descendido es más bajo y más estrecho que las aberturas de paso (18) de un europalé (14) y en toda su longitud es apto para pasar por debajo de los europalés (14) y puede atravesar los europalés (14), en el que dichos por lo menos dos rodillos de soporte (52), el accionamiento de elevación (62) y el accionamiento de traslación (56, 58) están dispuestos entre un plano de pista (53) definido por los puntos de contacto de los rodillos de soporte (52), y un lado superior del raíl de soporte (50), en el que el raíl de soporte (50) forma un lado superior continuo del carro de transporte (10; 40; 76; 78), sobre el cual pueden descansar los palés (14), en el que unos sensores (51, 52, 80, 82, 84, 86) para detectar una distancia lateral del carro de transporte con respecto a un límite lateral y/o a un carro de transporte adicional (10; 40; 76; 78) están previstos exclusivamente en un lado del carro de transporte, en el que están previstos unos medios para iniciar medidas de corrección por medio de unos rodillos de soporte o rodillos de accionamiento dirigibles en función de las señales de sensor, y en el que en el primer extremo y/o en el segundo extremo del carro de transporte (10; 40; 76; 78) están previstos unos sensores (60) para identificar una distancia en la dirección longitudinal.
2. Carro de transporte según la reivindicación 1, caracterizado por que el raíl de soporte (50) presenta en vista en planta una forma rectangular alargada que se estrecha en ambos extremos.
3. Carro de transporte según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el raíl de soporte (50) presenta una sección transversal en forma de U, formando una base de la forma de U un lado superior, y formando las alas unos faldones laterales que sobresalen hacia abajo del raíl de soporte (50).
4. Carro de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una longitud del raíl de soporte (50) corresponde sustancialmente a la longitud de tres palés (14) dispuestos uno detrás de otro.
5. Carro de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el accionamiento de elevación (62) está configurado a modo de un accionamiento electromecánico.
6. Carro de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el accionamiento de traslación está configurado a modo de un accionamiento electromotorizado.
7. Carro de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está previsto un cable de suministro eléctrico (46), que está configurado para absorber fuerzas suficientes para mover y/o corregir la dirección de movimiento del carro de transporte.
8. Sistema de transporte para palés, caracterizado por que comprende por lo menos dos carros de transporte, en particular seis carros de transporte, según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Sistema de transporte según la reivindicación 8, caracterizado por que una pista para los carros de transporte presenta unos raíles de guiado por lo menos a tramos, en particular en una sección de edificio.
10. Sistema de transporte según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que está prevista una estación de transferencia (32a, 32b), en particular en una sección de edificio, pudiendo disponerse los palés (14) en fila uno detrás de otro en la estación de transferencia (32a, 32b) por medio de una técnica de transporte.
11. Sistema de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que, en particular en una sección de edificio, unos rodillos de desviación para unos cables de suministro eléctrico (46) están dispuestos debajo del plano de pista.
12. Sistema de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones 8 a 11 anteriores, caracterizado por que están previstos unos medios para elevar y/o descender una superficie de carga de un camión que debe cargarse hasta el nivel de la pista en una rampa de carga, en particular en una sección de edificio, y/o unos medios para bloquear un camión durante el proceso de carga en la rampa de carga.
13. Sistema de transporte según por lo menos una de las reivindicaciones 8 a 12 anteriores, caracterizado por que están previstas unas rejillas de seguridad (48) a lo largo de un recorrido de transporte en una zona entre una rampa de carga y una estación de transferencia para palés.





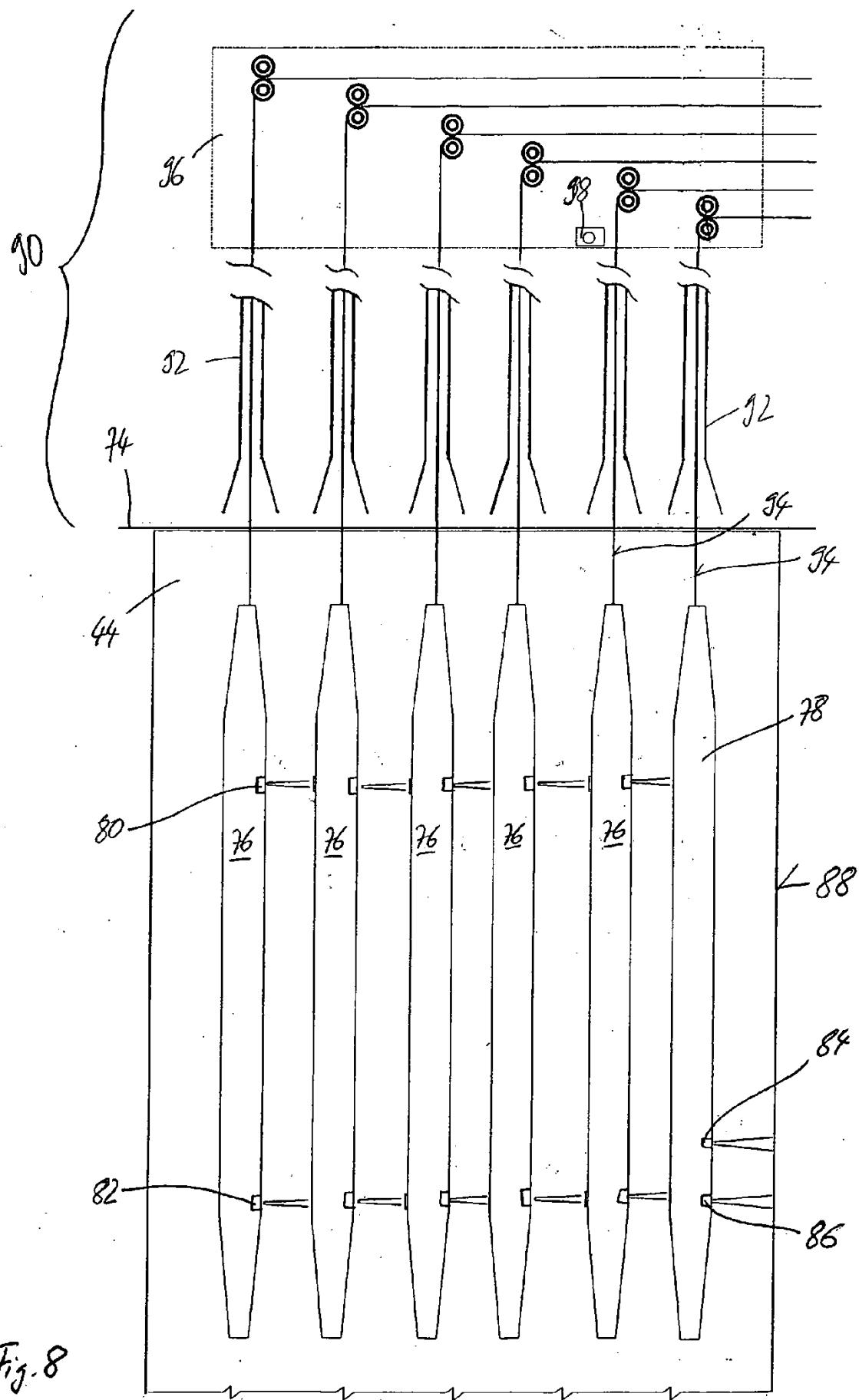


Fig. 8

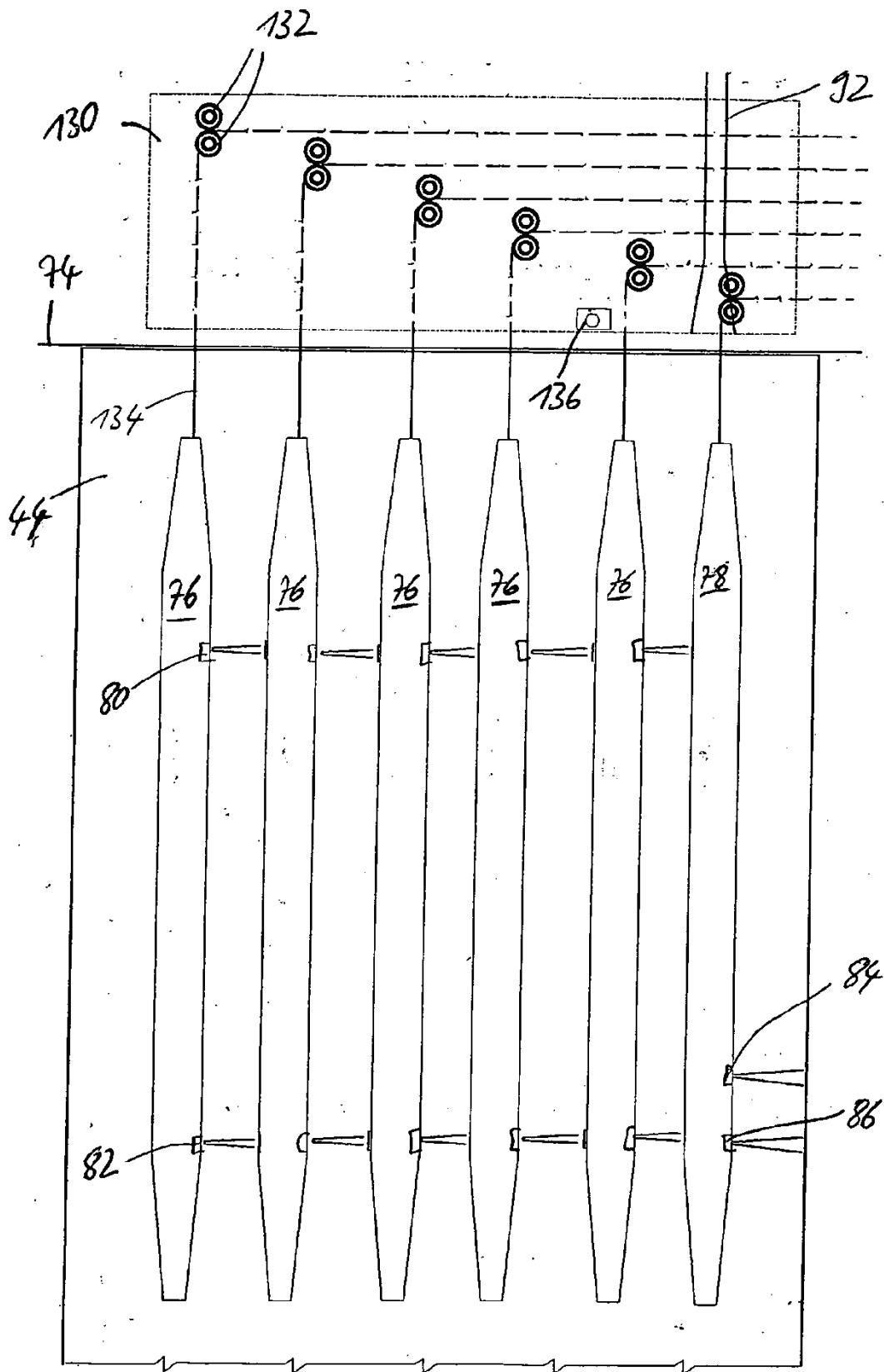


Fig. 9

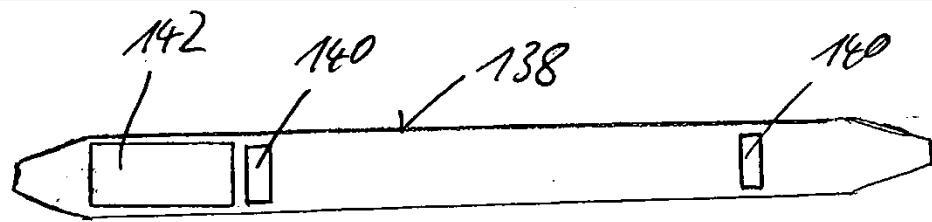


Fig. 10

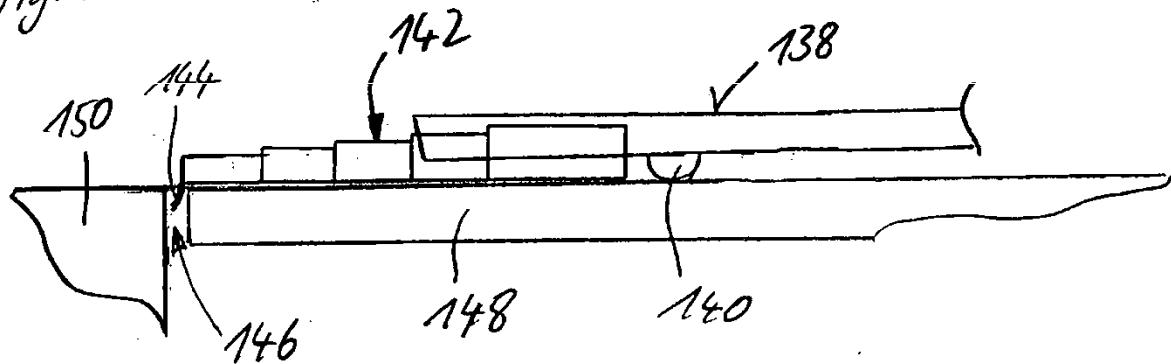


Fig. 11

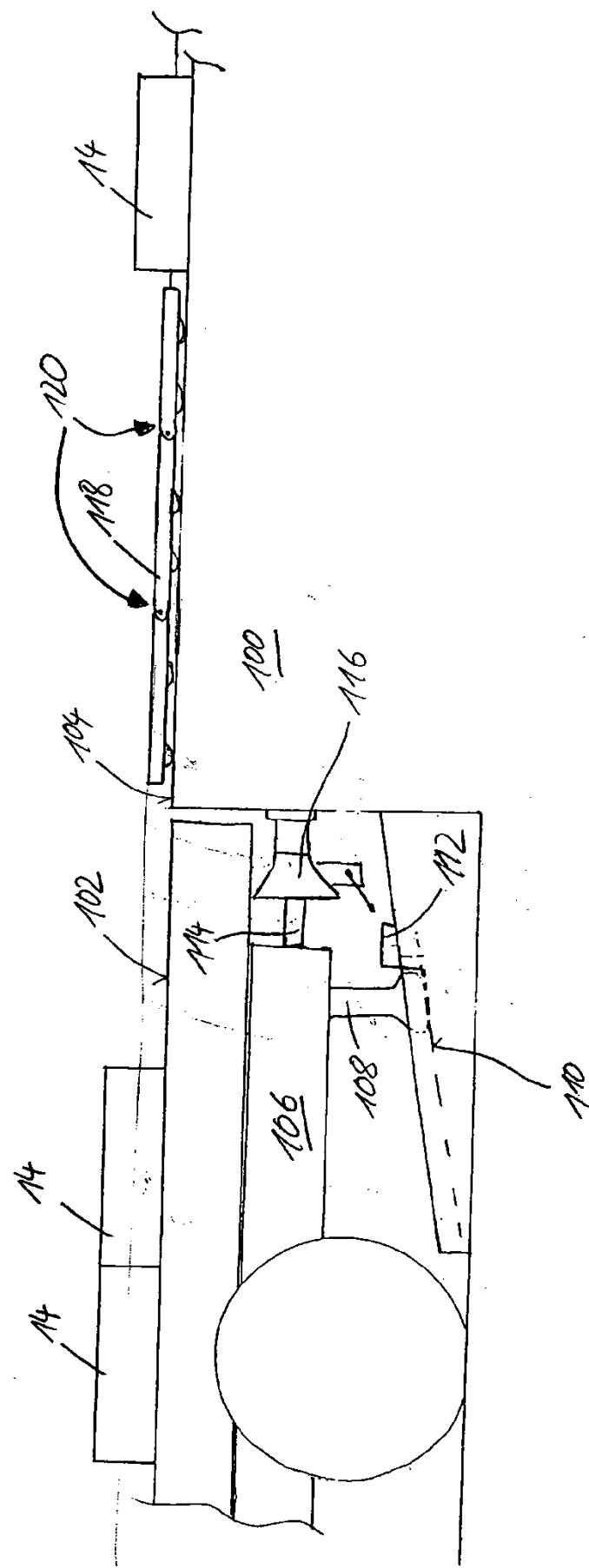


Fig. 12