(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 588 032**

(51) Int. Cl.:

B05B 13/02 (2006.01)
B05B 15/12 (2006.01)
B05C 3/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2009** **PCT/EP2009/059102**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2010** **WO10012599**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2009** **E 09780665 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2303467**

(54) Título: **Almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar**

(30) Prioridad:

29.07.2008 DE 102008036322

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2016

(73) Titular/es:

DÜRR SYSTEMS GMBH (100.0%)
Carl-Benz-Str. 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

(72) Inventor/es:

SCHAEFER, WOLF-HASSO

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 588 032 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

Almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar

La presente invención se refiere a un almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar en forma de carrocerías de vehículos y/o de partes de carrocerías de vehículos y/o para el transporte de objetos a pintar en forma de carrocerías de vehículos y/o de partes de carrocerías de vehículos desde una sección de proceso de una instalación de pintura a otra sección de proceso de la instalación de pintura.

En este caso las partes de carrocería de vehículos pueden ser particularmente cabinas de conducción para vehículos de carga.

Las dimensiones de edificación de una instalación de pintura para pintar carrocerías de vehículos están determinadas por los dispositivos de proceso necesarios para la pintura de las carrocerías, como por ejemplo, instalaciones de tratamiento por inmersión, secadores, cabinas de pulverización y lugares de trabajo, así como por las instalaciones requeridas en lo que a tecnología de transporte y tecnología de ventilación se refiere, incluyendo el suministro de material y las gestión ambiental de aguas residuales, desechos y aire de salida.

En este caso los dispositivos de proceso no pueden modificarse en sus dimensiones, sino solo en su posición dentro de la instalación de pintura.

Las instalaciones de tecnología de transporte no sirven en sí mismas para el tratamiento de la superficie de las carrocerías de vehículos, sino solamente para transportar las carrocerías entre las secciones de proceso individuales y/o para realizar las funciones requeridas, como la clasificación de color de las carrocerías y el vaciado de secciones de proceso.

Estas instalaciones de tecnología de transporte se montan en las instalaciones de pintura conocidas hasta ahora, sin excepción, sobre superficies de suelo definidas previamente dentro de la instalación de pintura. Estas superficies de suelo tienen que ponerse a disposición en el edificio de la instalación de pintura.

La posición de los almacenes temporales para la clasificación de color y el vaciado de secciones de proceso se determina tanto por el desarrollo del proceso como también por las superficies libres disponibles en la instalación de pintura. La disposición de los almacenes se realiza en varias plantas para mantener lo más reducida posible la superficie de base del edificio de pintura.

Las instalaciones de tecnología de ventilación se montan en el caso de las instalaciones de pintura conocidas sobre plataformas de acero previstas especialmente para ello o incluso sobre planos especiales a nivel del suelo de la instalación de pintura (ático) dentro del edificio de pintura.

Las instalaciones de tratamiento previo y las instalaciones para la pintura por inmersión cataforética (en lo sucesivo abreviada como “KTL” por sus siglas en alemán, *kataphoretische Tauchlackierung*) se montan normalmente en dos niveles. En este caso, los depósitos de inmersión pesados, llenos de líquido de proceso, se encuentran habitualmente sobre los correspondientes depósitos contrarios. Para ello se necesitan plataformas de acero o techos de hormigón pesados.

Los secadores y sus grupos calefactores emiten constantemente calor al entorno debido a su calor de irradiación. Esta introducción de calor no deseada, pero inevitable, en la nave de pintura no debe influir negativamente en las zonas de trabajo. Por ello, en las instalaciones de pintura conocidas se montan los secadores y sus grupos calefactores correspondientemente sobre plataformas o niveles de nave por encima de los lugares de trabajo.

Para poder realizar las funciones de tecnología de transporte y de tecnología de instalación de la instalación de pintura, el edificio de pintura se construye en el caso de instalaciones de pintura conocidas en hasta cuatro niveles, así como una superficie de base esencialmente más grande de lo que sería necesario para los procesos de pintura propiamente dichos.

El edificio de pintura tiene que configurarse estáticamente según las cargas, las cuales son requeridas por la tecnología de la instalación, así como por la tecnología de transporte con las carrocerías transportadas sobre ésta, así como para la disposición de los niveles de acero u hormigón necesarios para la estructura.

Mediante el transporte de carrocerías en la instalación de pintura, así como mediante la tecnología de transporte movida requerida para ello, como por ejemplo, estaciones de elevación, carros de desplazamiento, mesas de pivote o de giro, se producen puntos de peligro en la instalación de pintura. Han de proporcionarse por lo tanto instalaciones de seguridad a gran escala, para hacer frente a los correspondientes requisitos legales y para excluir riesgos para las personas.

En el caso de conceptos de vías de evacuación de instalaciones de pintura conocidas, en muchos casos han de alcanzarse compromisos debido a la complejidad de los edificios de pintura.

Los plazos durante la construcción de instalaciones de pintura conocidas están determinados por la construcción de varios niveles de los edificios y el difícil montaje y puesta en marcha debido a ello de la tecnología de la instalación.

El documento DE 103 50 846 A1 divulga una instalación de fabricación para la producción de vehículos de motor con una zona de fabricación que consiste en una zona de fabricación de bases de carrocerías, en una zona de pintura y en una zona de montaje, y con un único almacén de carrocerías central como centro logístico de carrocerías, en el que pueden almacenarse carrocerías con diferentes estados de fabricación.

El documento GB 2 305 376 A divulga un almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar en una instalación de pintura.

El documento DE 102 32 402 A1 divulga una instalación de pintura con un almacén intermedio según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 196 30 290 A1 divulga una instalación de pintura para pintar carrocerías de vehículos, introduciéndose carrocerías de vehículos pintadas tras atravesar un horno de secado, en correspondientemente una cubierta de protección separada, de manera que las carrocerías de vehículos están encerradas y con ello protegidas frente a un ensuciamiento al continuarse transportando a lo largo de un recorrido de transporte. La cubierta de protección comprende una placa de base con aberturas de ventilación, en las que hay dispuestos filtros de aire, y una cubierta descendida sobre la placa de base.

La presente invención se basa en la tarea de proporcionar un almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar, del tipo mencionado inicialmente, el cual permita almacenar en el almacén intermedio los objetos a pintar también durante un periodo más largo, por ejemplo, durante un cambio de turno, durante la noche o durante un fin de semana, sin influir negativamente en la calidad de la pintura de los objetos a pintar.

La tarea se soluciona mediante un almacén intermedio para el almacenamiento intermedio de objetos a pintar según la reivindicación 1.

Mediante la configuración del almacén intermedio como zona de espacio limpio, se evita que pueda acceder suciedad y polvo desde otras zonas de la instalación de pintura a los objetos a pintar que se encuentran en el almacén intermedio.

Debido a ello se protegen los objetos a pintar almacenados en el almacén intermedio frente a depósitos de polvo, lo cual facilita los pasos de proceso posteriores.

El almacén intermedio según la invención puede estar configurado por ejemplo, como un almacén de estantes elevados.

Para evitar un ensuciamiento de los objetos a pintar que se encuentran en el almacén intermedio, con ensuciamientos de otras zonas de la instalación de pintura, está previsto que el almacén intermedio esté provisto de una carcasa, la cual separa el almacén intermedio del espacio interior de una cubierta del edificio, en la cual está dispuesto el almacén intermedio (y eventualmente otros componentes de la instalación de pintura).

Dentro del almacén intermedio puede generarse una sobrepresión de aire (en relación con la presión del aire predominante en el entorno del almacén intermedio). De esta manera se logra que el aire fluya solo desde el almacén intermedio al entorno, pero no desde el entorno al almacén intermedio, debido a lo cual se evita una entrada de ensuciamientos en el almacén intermedio mediante aire entrante desde el entorno.

Para mantener el intercambio de aire entre el espacio interior del almacén intermedio y su entorno lo más bajo posible, puede estar previsto que el almacén intermedio comprenda al menos un túnel de entrada, a través del cual pueden transportarse objetos a pintar al espacio interior del almacén intermedio, y/o que comprenda al menos un túnel de salida, a través del cual pueden transportarse hacia el exterior del almacén intermedio los objetos a pintar.

En el caso de una configuración preferida del almacén intermedio, está previsto que el mismo comprenda al menos un túnel de entrada y al menos un túnel de salida, encontrándose al menos un túnel de entrada y al menos un túnel de salida del almacén intermedio a diferentes alturas. Debido al desplazamiento de las funciones de la tecnología de transporte al almacén intermedio se reduce claramente el volumen de la tecnología de transporte requerida fuera del almacén intermedio en la cubierta del edificio de la instalación de pintura.

En lo que a la separación en cuanto a tecnología de aire se refiere, del espacio interior del almacén intermedio del entorno del almacén intermedio, es ventajoso además de ello, cuando el almacén intermedio comprende al menos una esclusa de aire y al menos un dispositivo para la producción de un flujo de aire a través de la esclusa de aire.

El flujo de aire que atraviesa la esclusa de aire puede conducirse en este caso particularmente por un circuito de aire circulante.

Una esclusa de aire de este tipo puede proporcionarse particularmente en un túnel de entrada y/o en un túnel de salida del almacén intermedio.

Cuando el almacén intermedio comprende al menos un compartimento de almacén, el cual está provisto de una cubierta para la protección de un objeto a pintar dispuesto en un lugar de almacenamiento del almacén intermedio, entonces se logra debido a ello, que un objeto a pintar dispuesto en un lugar de almacenamiento del almacén intermedio quede protegido de suciedad que eventualmente cae.

Una cubierta de este tipo puede comprender particularmente una lámina de cubierta o lámina de protección.

Una lámina de cubierta o lámina de protección de este tipo puede estar producida particularmente a partir de un material plástico adecuado, por ejemplo, a partir de un material de polietileno.

La cubierta utilizada se corresponde preferiblemente con las normas pertinentes en materia de prevención de incendios vigentes.

El almacén intermedio según la invención es particularmente adecuado para el uso en una instalación de pintura para pintar objetos a pintar en forma de carrocerías de vehículos y/o de partes de carrocerías de vehículos, particularmente de cabinas de conducción de vehículos de carga.

Una instalación de pintura de este tipo comprende preferiblemente una cubierta de edificio, que rodea un espacio interior de edificio, en el que hay dispuestos al menos una zona de tratamiento para tratar un objeto a pintar y el al menos un almacén intermedio, estando configurado el almacén intermedio como una zona de espacio limpio separada del resto del espacio interior del edificio.

En una configuración preferida de la instalación de pintura, está previsto que la instalación de pintura comprenda un primer nivel de transporte, sobre el cual pueden transportarse objetos a pintar a través de al menos una zona de tratamiento abierta, y al menos un segundo nivel de transporte, desde el cual pueden sumergirse objetos a pintar en al menos un tanque de inmersión, transportándose al menos un objeto a pintar desde un nivel de transporte de la instalación de pintura al interior del almacén intermedio y más tarde desde el almacén intermedio a otro nivel de transporte de la instalación de pintura.

En este caso, los niveles de transporte, desde los cuales puede transportarse el objeto a ser pintado hacia el interior del almacén intermedio o en los cuales puede transportarse el objeto a ser pintado hacia el exterior del almacén intermedio, pueden coincidir con el primer o con el segundo nivel de transporte de la instalación de pintura o eventualmente también comprender otros niveles de transporte de la instalación de pintura.

El primer y el segundo nivel de transporte de la instalación de pintura se encuentran a diferentes alturas en relación con la base de la cubierta de edificio de la instalación de pintura.

El primer nivel de transporte se encuentra preferiblemente por debajo del segundo nivel de transporte de la instalación de pintura.

La separación de altura del segundo nivel de transporte frente al primer nivel de transporte es preferiblemente mayor que la mayor altura de los objetos a pintar.

La separación de altura entre el segundo nivel de transporte y el primer nivel de transporte es de preferiblemente al menos aproximadamente 4 m.

Es particularmente ventajoso cuando el primer nivel de transporte se encuentra a la altura del nivel del suelo de la cubierta del edificio de la instalación de pintura.

Mediante la configuración descrita anteriormente de la instalación de pintura, la instalación de pintura tiene una estructura sencilla y clara, requiere en comparación pocas instalaciones de tecnología de transporte y puede producirse en poco tiempo y con un esfuerzo de material reducido.

El almacén intermedio según la invención puede estar dispuesto de tal manera entre al menos dos secciones de proceso de la instalación de pintura, que al menos una sección de proceso termina en el almacén intermedio y al menos una sección de proceso posterior comienza en el almacén intermedio.

En el almacén intermedio pueden llevarse a cabo preferiblemente una o varias de las siguientes funciones de tecnología de transporte:

- pueden transportarse objetos a ser pintados entre diferentes niveles de transporte de la instalación de pintura mediante la subida y la bajada de los objetos a ser pintados.

- Los objetos a ser pintados pueden almacenarse al vaciarse zonas de tratamiento de la instalación de pintura en el almacén intermedio.

- Los objetos a ser pintados almacenados de manera intermedia en el almacén intermedio pueden desalmacenarse del almacén intermedio para el tratamiento en la sección de proceso de la instalación de pintura que sigue al almacén intermedio.

- Mediante la modificación de la secuencia de desalmacenamiento de los objetos a ser pintados frente a la secuencia de almacenamiento pueden conformarse con la ayuda del almacén intermedio bloques de color para la pintura posterior de los objetos a ser pintados.

- Los objetos a ser pintados que requieran un procesamiento posterior pueden clasificarse en el almacén intermedio con optimización de salida.

- Las secciones de proceso de la instalación de pintura que se encuentran en la dirección de paso de los objetos a ser pintados antes o tras el almacén intermedio, pueden desacoplarse entre sí en caso de fallos en la instalación.

- Además de ello, las secciones de proceso de la instalación de pintura que se encuentran en la dirección de paso de los objetos a ser pintados antes o tras el almacén intermedio, pueden desacoplarse entre sí en caso de diferentes horarios de trabajo en las diferentes secciones de proceso.

El almacén intermedio comprende según la invención varios compartimentos de almacén que pueden ocuparse a elección, para objetos a ser pintados. En este caso puede modificarse el orden de desalmacenamiento de los objetos a ser pintados frente al orden de almacenamiento en el almacén intermedio, para conformar bloques de color y/o para ordenar con optimización de salida objetos a ser pintados a procesar posteriormente.

Es posible además de ello, almacenar aquellos objetos a ser pintados, los cuales han de desalmacenarse como siguientes del almacén intermedio, lo más cerca posible de una posición de desalmacenamiento del almacén temporal.

Es particularmente adecuado, cuando los objetos a ser pintados pueden transportarse en el segundo nivel de transporte a través de al menos un secador de la instalación de pintura. En este caso los grupos calefactores para el calentamiento mediante secador pueden montarse por debajo de los secadores en el primer nivel de transporte, preferiblemente a nivel del suelo de la cubierta del edificio (altura 0,0 m).

Preferiblemente puede transportarse al menos un objeto a ser pintado desde un secador en el segundo nivel de transporte al interior del almacén intermedio. Debido a ello se logra que el objeto recién pintado y secado alcance directamente la zona de espacio limpio en el espacio interior del almacén intermedio, antes de que pueda depositarse polvo en el objeto.

Es ventajoso además de ello, cuando pueden transportarse objetos a ser pintados en el segundo nivel de transporte a través de al menos una cabina de pulverización de pintura. En este caso la cabina de pulverización de pintura correspondiente puede estar montada sobre una plataforma de acero, cuyo nivel de plataforma se orienta en la altura de construcción mínima necesaria para el dispositivo de lavado de neblina de pintura. El dispositivo lavado de neblina de pintura puede estar dispuesto directamente bajo la cabina de pulverización de pintura sobre el primer nivel de transporte, preferiblemente a nivel del suelo de la cubierta del edificio (altura 0,0 m). La eliminación del lodo de pintura se dispone preferiblemente en fosos por debajo de la cabina de pulverización.

Es ventajoso además de ello, cuando los objetos a ser pintados pueden transportarse en el primer nivel de transporte a través de al menos una instalación de revestimiento de protección de bajos. En una instalación de revestimiento de protección de bajos de este tipo hay lugares de trabajo para trabajadores humanos, que pueden alcanzarse en el primer nivel de transporte, preferiblemente en la planta a nivel de suelo de la cubierta del edificio (altura 0,0 m) de manera particularmente sencilla.

Las vías de evacuación también pueden mantenerse particularmente cortas al disponerse los lugares de trabajo para los trabajadores humanos en el primer nivel de transporte.

Es ventajoso además de ello, cuando hay dispuesto al menos un dispositivo de separación para la separación de exceso de pulverización de pintura del aire de salida de una cabina de pulverización de pintura y/o al menos un dispositivo para eliminar lodo de pintura, en el primer nivel de transporte.

En este caso puede disponerse una cabina de pulverización de pintura directamente sobre el dispositivo de separación para separar exceso de pulverización de pintura del aire de salida de la cabina de pulverización de pintura y/o directamente sobre el dispositivo para eliminar lodo de pintura, en el segundo nivel de transporte de la instalación de pintura.

Es ventajoso además de ello, cuando hay dispuesta al menos una instalación de aire de alimentación para la alimentación de al menos una cabina de pulverización de pintura con aire de alimentación sobre el primer nivel de transporte.

Mediante la disposición sobre el primer nivel de transporte, la instalación de aire de alimentación es particularmente fácil de acceder para fines de mantenimiento (por ejemplo, para un cambio de filtro) y/o para fines de reparación.

La instalación de aire de alimentación se dispone preferiblemente a nivel del suelo de la cubierta del edificio (altura 0,0 m). La conexión de la instalación de aire de alimentación a una cabina de pulverización alimentada con aire de

alimentación por la instalación de aire de alimentación puede producirse a través de un canal de aire de alimentación.

Puede estar previsto además de ello, que la instalación de pintura comprenda al menos una instalación de aire de salida para la eliminación de aire de salida de al menos una cabina de pulverización de pintura, estando dispuesta la instalación de aire de salida fuera de la cubierta del edificio a la altura del primer nivel de transporte, preferiblemente a nivel del suelo de la cubierta del edificio (altura 0,0 m). La conexión de una instalación de aire de este tipo a la cabina de pulverización de pintura puede producirse a través de al menos un canal de aire de salida, el cual transcurre preferiblemente por debajo del nivel del suelo de la cubierta del edificio de la instalación de pintura.

La instalación de aire de salida puede contener al menos un ventilador.

La instalación de aire de salida puede estar conectada además de ello con una chimenea de aire de salida a través de al menos un canal adicional.

En el caso de una configuración preferida de la instalación de pintura, está previsto que haya dispuesto al menos un grupo calefactor para calentar al menos un secador, sobre el primer nivel de transporte. De esta manera se evita que los grupos calefactores tengan que montarse sobre plataformas o niveles de nave adicionales sobre los lugares de trabajo.

Es particularmente ventajoso cuando todos los dispositivos de proceso de la instalación de pintura, es decir, todos los dispositivos con los cuales se lleva a cabo un tratamiento de los objetos a ser pintados (dispositivos de tratamiento), o que son necesarios para el funcionamiento de estos dispositivos de tratamiento, están montados desde el primer nivel de transporte.

Como dispositivos de proceso en el sentido de esta descripción y de las reivindicaciones que acompañan, cuentan particularmente tanques de inmersión, secadores, zonas de enfriamiento, cabinas de pulverización, lugares de trabajo de sellado, instalaciones de revestimiento de protección de bajos, lugares de trabajo de control y lugares de trabajo de preparación de procesamiento posterior como dispositivos de tratamiento, así como grupos calefactores, instalaciones de aire de alimentación y dispositivos de lavado de neblina de pintura, como dispositivos necesarios para el funcionamiento de estos dispositivos de tratamiento.

Los dispositivos de transporte no cuentan en esta descripción ni en las reivindicaciones que acompañan como dispositivos de proceso de la instalación de pintura.

Es particularmente ventajoso cuando hay dispuesto al menos un depósito contrario de al menos un tanque de inmersión junto al correspondiente tanque de inmersión en el primer nivel de transporte.

Preferiblemente han de usarse depósitos cilíndricos en posición vertical, dado que éstos son más fáciles de producir y de limpiar.

Es particularmente ventajoso cuando la instalación de pintura no presenta, a excepción del primer nivel de transporte, ningún otro nivel sobre el nivel del suelo de la cubierta del edificio.

Es ventajoso además de ello, cuando la instalación de pintura comprende al menos dos almacenes intermedios, mediante los cuales pueden transportarse objetos a ser pintados desde un nivel de transporte de la instalación de pintura a otro nivel de transporte de la instalación de pintura.

Los al menos dos almacenes intermedios pueden estar configurados en este caso particularmente como dos almacenes de estantes elevados descentralizados.

Mediante el desplazamiento de funciones de tecnología de transporte a los almacenes intermedios, se reduce claramente el volumen de la tecnología de transporte requerida fuera de los almacenes intermedios en la cubierta del edificio de la instalación de pintura.

Las secciones de proceso de la instalación de pintura pueden estar configuradas además de ello de tal manera, que cada sección de proceso termina en un almacén intermedio y/o comienza en un almacén intermedio.

La instalación de pintura según la invención es particularmente sencilla de construir cuando cada dispositivo de proceso de la instalación de pintura, es decir, cada dispositivo, con el cual se lleva a cabo un tratamiento de los objetos a ser pintados (dispositivo de tratamiento) o que es necesario para el funcionamiento de un dispositivo de tratamiento de este tipo, o bien está dispuesto en el primer nivel de transporte o dispuesto en un esqueleto, que se extiende desde una base dispuesta en el primer nivel de transporte de la cubierta del edificio, hacia arriba. En este caso se suprime la necesidad de proporcionar en la cubierta del edificio de la instalación de pintura, niveles adicionales además del nivel del suelo.

Se mantiene un diseño particularmente ventajoso de las secciones de proceso de la instalación de pintura cuando hay dispuesto al menos un almacén intermedio directamente junto a una pared de la cubierta del edificio.

En caso de existir varios almacenes intermedios, éstos están dispuestos preferiblemente todos junto a la misma pared exterior de la cubierta del edificio.

En una configuración preferida de la instalación de pintura, está previsto que todos los dispositivos de proceso de la instalación de pintura, es decir, todos los dispositivos con los cuales se lleva a cabo un tratamiento de los objetos a ser pintados (dispositivos de tratamiento), o que son necesarios para el funcionamiento de estos dispositivos de tratamiento, están dispuestos en el primer nivel de transporte o en el segundo nivel de transporte de la instalación de pintura. De esta manera se logra un montaje particularmente sencillo del recorrido de transporte de los objetos a ser pintados a través de la instalación de pintura.

El dispositivo de pintura también puede presentar en este caso, además del primer nivel de transporte y del segundo nivel de transporte, otros niveles de transporte adicionales, particularmente un tercer nivel de transporte; sobre este tercer nivel de transporte no hay dispuestos en este caso sin embargo dispositivos de proceso de la instalación de pintura, sino solo dispositivos de transporte de la instalación de pintura.

La solución según la invención posibilita el montaje de una instalación de pintura “delgada” con un esfuerzo de aparatos reducido y con un requerimiento de espacio reducido.

Una instalación de pintura según la invención puede presentar particularmente las siguientes ventajas:

Mediante la configuración según la invención de una instalación de pintura, se reduce el volumen de edificio necesario para la instalación de pintura a la medida necesaria para el mero proceso de pintura.

Dado que solo se necesita una cubierta de edificio sin nivel de suelo adicional, se simplifica la estructura del edificio de la instalación de pintura, debido a lo cual se logran reducciones de costes.

El volumen de las instalaciones de tecnología de transporte necesarias en la instalación de pintura se reduce notablemente.

En la instalación de pintura se suprimen frente a la estructura convencional planos de transporte adicionales con las estructuras de acero, recorridos, instalaciones de protección frente a incendios, iluminaciones y ventilaciones necesarios para ello.

Debido a la estructura clara de la instalación de pintura pueden reducirse notablemente la cantidad y el volumen de las instalaciones de protección para las personas.

Debido a la notable reducción de la cantidad de motores de accionamiento y de la tecnología de sensores para la tecnología de transporte, así como debido a los recorridos esencialmente reducidos a través de la centralización de las instalaciones de tecnología de transporte en el almacén intermedio, se reducen los esfuerzos de mantenimiento.

Debido a la notable reducción de la cantidad de motores de accionamiento y de la tecnología de sensores para la tecnología de transporte se aumenta claramente la disponibilidad de la tecnología de transporte.

Mediante la simplificación de la estructura del edificio y de la tecnología de la instalación se logra una clara reducción de costes.

Mediante la cantidad reducida de motores de accionamiento para la tecnología de transporte se reduce el consumo de energía.

Una reducción adicional del consumo de energía resulta debido al esfuerzo reducido para la iluminación y la ventilación de la cubierta del edificio.

En el caso de una instalación de pintura según la invención pueden reunirse varios dispositivos de proceso del mismo tipo en zonas unidas del primer nivel de transporte, en las que no hay dispuestos dispositivos de proceso de otro tipo.

Debido a ello se logra una división estricta del espacio interior de la instalación de pintura en diferentes zonas funcionales. Las zonas para los lugares de trabajo, zonas para máquinas y zonas de proceso ya no se superponen.

Las interfaces entre la tecnología del edificio y la tecnología de la instalación, así como dentro de la tecnología de la instalación, que comprenden la estructura de acero, el suministro de energía, la tecnología de ventilación y la protección frente a incendios, se facilitan esencialmente.

Dado que solo ha de construirse una cubierta de edificio sin funciones adicionales, se facilita esencialmente la construcción del edificio para la instalación de pintura y pueden acortarse los periodos de desarrollo para la construcción de la instalación de pintura.

El montaje de la tecnología de la instalación se simplifica claramente cuando pueden montarse todas las instalaciones, particularmente todos los dispositivos de proceso, desde el plano de 0,0 m (nivel de suelo de la cubierta del edificio).

También se facilita la puesta en marcha de la tecnología de la instalación, dado que las secciones de proceso individuales de la instalación de pintura pueden ponerse en marcha debido al desacoplamiento mediante el al menos un almacén intermedio, de manera independiente de otras secciones de proceso de la instalación de pintura.

El concepto de instalación de pintura según la invención es particularmente adecuado para instalaciones de pintura en el sector de la automoción.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la siguiente descripción y de la representación a modo de dibujo de un ejemplo de realización.

En los dibujos muestran:

La Fig. 1 un plano esquemático de un primer nivel de transporte de una instalación de pintura para pintar carrocerías de vehículos;

La Fig. 2 un plano esquemático de un segundo nivel de transporte de la instalación de pintura para pintar carrocerías de vehículos;

La Fig. 3 un plano esquemático de un tercer nivel de transporte de la instalación de pintura para pintar carrocerías de vehículos;

La Fig. 4 una sección transversal esquemática vertical a través de la instalación de pintura, en la zona de un tanque de inmersión de tratamiento previo, de un tanque de inmersión KTL y lugares de trabajo de sellado abiertos y en la zona de cabinas de pulverización para material de carga, pintura de base y pintura transparente, a lo largo de las líneas 4-4 en las Figs. 1 a 3;

La Fig. 5 una sección transversal esquemática vertical a través de la instalación de pintura, en la zona de un tanque de inmersión de tratamiento previo, de un tanque de inmersión KTL, de dos secadores KTL, de dos instalaciones de revestimiento de protección de bajos, de dos secadores de material de carga, de un secador de pintura de acabado, de un lugar de trabajo de preparación de procesamiento posterior abierto, de dos cabinas de preparación de pintura de acabado y de otro secador de pintura de acabado, a lo largo de las líneas 5-5 en las Figs. 1 a 3;

La Fig. 6 una sección transversal esquemática vertical a través de dos almacenes de estantes elevados de la instalación de pintura, a lo largo de las líneas 6-6 en las Figs. 1 a 3.

La Fig. 7 una sección longitudinal vertical esquemática a través de una zona de la instalación de pintura con dos almacenes de estantes elevados y un secador de material de carga con grupos calefactores y zona de enfriado, así como un túnel de entrada a un almacén de estantes elevados, a lo largo de las líneas 7-7 en las Figs. 1 a 3;

La Fig. 8 una sección longitudinal esquemática vertical a través de una zona de la instalación de pintura con cabinas de pulverización para pintura transparente, una instalación de aire de alimentación para las cabinas de pulverización e instalaciones de coagulación de pintura de base acuosa y pintura al disolvente, a lo largo de las líneas 8-8 de las Figs. 1 a 3; y

La Fig. 9 una representación esquemática de la tecnología de ventilación para un almacén de estantes elevados de la instalación de pintura con un túnel de entrada que comprende una esclusa de aire de entrada y con una instalación de ventilación para la producción de una sobrepresión en una carcasa del almacén de estantes elevados.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes se indican en todas las figuras con las mismas referencias.

Una instalación de pintura representada en las Figs. 1 a 9, indicada como un todo con 100, para pintar carrocerías de vehículos 102, comprende una pluralidad de zonas de tratamiento para el tratamiento de la superficie de las carrocerías de vehículos 102, que están dispuestas sobre un primer nivel de transporte 104 representado en la Fig. 1 y sobre un segundo nivel de transporte 106 representado en la Fig. 2, y a través de las cuales se transportan sucesivamente las carrocerías de vehículos 102 a tratar.

Cada zona de tratamiento está asignada a una sección de proceso de la instalación de pintura 100, que termina en uno de tres almacenes de estantes elevados 108, 110 o 112 que sirven como almacenes intermedios 107, de la instalación de pintura 100, y/o que comienza en uno de estos almacenes de estantes elevados 108, 110 o 112.

Los tres almacenes de estantes elevados 108, 110 y 112 están dispuestos en un primer lado frontal 114 representado a la izquierda en las Figs. 1 a 3, de una cubierta de edificio indicada como un todo con 116, de la instalación de pintura 100.

La cubierta de edificio 116 de la instalación de pintura 100 comprende además de ello, un segundo lado frontal 118 opuesto al primer lado frontal 114 y dos lados longitudinales 120 y 122 que unen entre sí los dos lados frontales 114 y 118, así como una base 124 horizontal y una pared de techo 126 horizontal (véanse las Figs. 4 y 5).

Los lados frontales 114 y 118 de la instalación de pintura 100 se extienden esencialmente a lo largo de una dirección transversal 128 horizontal de la instalación de pintura 100, mientras que los lados longitudinales 120 y 122 – con una configuración más larga que los lados frontales 114 y 118 – se extienden esencialmente a lo largo de una dirección longitudinal 130 horizontal de la instalación de pintura, que se extiende perpendicularmente con respecto a la dirección transversal 128.

Los lados frontales 114, 118, los lados longitudinales 120, 122, la base 124 y la pared de techo 126 de la cubierta de edificio 116 de la instalación de pintura 100 rodean juntos un espacio interior de edificio 132, en el cual están dispuestos las zonas de tratamiento y los almacenes de estantes elevados 108, 110, 112 de la instalación de pintura 100, a través de los cuales se transportan las carrocerías de vehículos 102 consecutivamente a lo largo de un recorrido de transporte 134.

El recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102 a través de la instalación de pintura 100 comienza en una entrada 136, la cual se encuentra en el segundo nivel de transporte 106 representado en la Fig. 2. En este lugar entran las carrocerías de vehículos 102 desde una instalación de montaje de carrocerías en bruto dispuesta delante de la instalación de pintura 100, en la instalación de pintura 100.

Desde la entrada 136 se extiende una instalación de procesamiento previo 138 con un tanque de inmersión de tratamiento previo 140 en la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 en dirección hacia el primer lado frontal 114. A la línea de tratamiento previo 138 se une una zona de viraje 142, en la cual la dirección de transporte 144 de las carrocerías de vehículos 102 se gira a razón de 180°. A la zona de viraje 142 se une una instalación KTL 146 (“KTL” quiere decir “pintura por inmersión cataforética”, del alemán *kataphoretische Tauchlackierung*) con al menos un tanque de inmersión KTL 148, que se extiende en dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 en dirección hacia el segundo lado frontal 118.

Hay dispuestos varios, por ejemplo cuatro, depósitos contrarios 149 esencialmente cilíndricos, con respecto a los tanques de inmersión de tratamiento previo 140, en el primer nivel de transporte 104 junto al tanque de inmersión de tratamiento previo 140.

Varios, por ejemplo dos, depósitos contrarios 151 con respecto al tanque de inmersión KTL 148, están dispuestos en el primer nivel de transporte 104 junto a la zona de viraje 142.

A la instalación KTL 146 le sigue otra zona de viraje 150, en la que la dirección de transporte 144 de las carrocerías de vehículos 102 se gira nuevamente a razón de 180°.

A continuación de la zona de viraje 150, el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102 se divide en dos secadores de paso KTL 152, los cuales se extienden en paralelo entre sí en la dirección longitudinal 130 en dirección hacia el primer lado frontal 114 y terminan correspondientemente en una zona de enfriamiento 154.

Sobre cada zona de enfriamiento 154 hay dispuesta una instalación de aire de alimentación/salida 155 para la correspondiente zona de enfriamiento 154 (véase la Fig. 7).

Por debajo de cada secador de paso KTL 152 hay dispuestos correspondientemente varios grupos calefactores 156, los cuales se encuentran sobre el primer nivel de transporte 104 y que están dispuestos sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116 (véase la Fig. 5).

Estos grupos calefactores 156 entregan aire de alimentación caliente, el cual es alimentado al túnel de secado de los secadores de paso KTL 152.

Como puede verse en la Fig. 2, a las zonas de enfriamiento 154 de los secadores de paso KTL 152 les sigue un transportador transversal 158, el cual transporta de manera alterna carrocerías de vehículos 102 de las zonas de enfriamiento 154 a una mesa giratoria 160, sobre la cual se giran las carrocerías de vehículos 102 a razón de 90° alrededor de un eje vertical, de manera que a continuación ya no tienen una alineación paralela con respecto a la dirección longitudinal 130, sino paralela con respecto a la dirección transversal 128 de la instalación de pintura 100.

Desde la mesa giratoria 160, las carrocerías de vehículos 102 acceden a través de uno de dos túneles de entrada 162 al primer almacén de estantes elevados 108, el cual está separado por una carcasa 164 estanca al aire del espacio interior del edificio 132.

El almacén de estantes elevados 108 comprende dos estantes de almacenamiento 166 que se extienden en paralelo con respecto a la dirección transversal 128 de la instalación de pintura 100, para carrocerías de vehículos 102, que están separados uno de otro por un corredor 168, en el que hay dispuestos de manera desplazable dos dispositivos de manejo de estante 170 a lo largo de la dirección transversal 128.

Cada uno de los estantes de almacenamiento 166 presenta una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de carrocerías 171, que están dispuestos unos sobre otros en varias columnas 172 verticales y unos juntos a otros en varias filas 174 horizontales (véase la Fig. 6).

Dos compartimentos en el segundo nivel de trasporte 106 sirven como posiciones de almacenamiento 176 para el primer almacén de estantes elevados 108; hacia estas posiciones se transportan las carrocerías de vehículos 102 a través de los túneles de entrada 162.

Correspondientemente uno de los dos dispositivos de manejo de estante 170 recoge una carrocería de vehículo 102 transportada hasta allí desde una de estas posiciones de almacenamiento 176 y transporta la carrocería de vehículo 102 para el almacenamiento intermedio a un compartimento de almacenamiento de carrocería 171 libre.

Cuando la correspondiente carrocería de vehículo 102 debe continuar tratándose, se retira de su compartimento de almacenamiento de carrocería 171 y es transportada por parte de un dispositivo de manejo de estante 170 a una de dos posiciones de desalmacenamiento 178, que están dispuestas a la altura del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100.

También es posible transportar una carrocería de vehículo 102 mediante un dispositivo de manejo de estante 170 directamente desde una posición de almacenamiento 176 a una posición de desalmacenamiento 178 del primer almacén de estantes elevados 108.

Desde estas posiciones de desalmacenamiento 178 se transportan las carrocerías de vehículos 102 sobre el primer nivel de transporte 104 a través de túneles de salida 180 (véase la Fig. 1) hacia el exterior del primer almacén de estantes elevados 108 hacia mesas giratorias 182, sobre las cuales se gira la orientación de las carrocerías de vehículos 102 a razón de 90° alrededor de un eje vertical, de manera que las carrocerías de vehículos 102 quedan alineadas nuevamente en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100.

La instalación de tratamiento previo 138, la instalación KTL 146 y los secadores de paso KTL 152 con las zonas de enfriamiento 154 conforman juntos una primera sección de proceso 184 de la instalación de pintura 100, que comienza en la entrada 136 de la instalación de pintura 100 sobre el segundo nivel de transporte 106 y que termina en los túneles de entrada 162 del almacén de estantes elevados 108 en el segundo nivel de transporte 106.

Las zonas de tratamiento de la primera sección de proceso 184 se encuentran todas en el segundo nivel de transporte 106.

Desde las mesas giratorias 182 sobre el primer nivel de transporte 104 se extiende el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102 en dos líneas paralelas en la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 en dirección hacia el segundo lado frontal 118 a través de una serie de zonas de tratamiento o lugares de trabajo abiertos, en concreto a través de una zona de control KTL 186, a través de respectivamente una zona de costura de sellado 188, a través de respectivamente una instalación de revestimiento de protección de bajos 190 y a través de respectivamente una zona de sellado fino 192 hasta una transportador transversal 193 y una instalación de elevación 194.

Las instalaciones de revestimiento de protección de bajos 190 comprenden tanto cabinas de aplicación de protección de bajos 191 (véase la Fig. 5), como también zonas de tratamiento y lugares de trabajo abiertos hacia el espacio interior del edificio 132.

La instalación de elevación 194 transporta las carrocerías de vehículos 102 desde el primer nivel de transporte 104 representado en la Fig. 1, al segundo nivel de transporte 106 representado en la Fig. 2. En el segundo nivel de transporte 106 se conecta a la instalación de elevación 194 una zona de viraje 196 con dos mesas de giro 198, en las que se gira la orientación de las carrocerías de vehículos 102 respectivamente a razón de 90° alrededor de un eje vertical, de manera que las carrocerías de vehículos 102 se giran en la zona de viraje 196 a razón de en total 180°.

A la zona de viraje 196 se unen una cabina de limpieza 200 y una cabina de pulverización de material de carga 202, en la que las carrocerías de vehículos 102 se proveen de una capa de un material de material de carga mediante robots de pulverización.

Tras la cabina de pulverización de material de carga 202, el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102 se divide en dos secadores de paso de material de carga 204 que se extienden en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 hacia el primer lado frontal 114, que terminan correspondientemente en una zona de enfriamiento 206.

Como puede verse de la mejor de las maneras en la Fig. 4, debajo de la cabina de pulverización de material de carga 202 hay dispuesta una instalación de lavado de neblina de pintura 208, que se encuentra en el primer nivel de transporte 104 y que está dispuesta sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116.

Como puede verse también en la Fig. 4, sobre la cabina de pulverización de material de carga 202 hay dispuesto un plénum de aire de alimentación 210.

A través del plénum de aire de alimentación 210 se suministra un flujo de aire de alimentación a la cabina de pulverización de material de carga 202 que se encuentra por debajo, que recoge exceso de pulverización de pintura en la cabina de pulverización de material de carga 202, que se lava en la instalación de lavado de neblina de pintura 208 que se encuentra por debajo de la cabina de pulverización de material de carga 202, del flujo de aire.

Como puede verse de la mejor de las maneras en la Fig. 5, se proporcionan debajo de los secadores de paso de material de carga 204, grupos calefactores 212 para la producción del aire caliente a suministrar a los secadores de paso de material de carga 204.

Los grupos calefactores 212 se encuentran en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 y están dispuestos sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116.

A las zonas de enfriamiento 206 de los secadores de paso de material de carga 204 se une en el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102, un transportador transversal 214, mediante el cual pueden transportarse las carrocerías de vehículos 102 tras atravesar las zonas de enfriamiento 206 a una instalación de elevación 216.

La instalación de elevación 216 transporta las carrocerías de vehículos 102 desde el segundo nivel de transporte 106 a un tercer nivel de transporte 218 representado en la Fig. 3, de la instalación de pintura 100.

El tercer nivel de transporte 218 se encuentra por encima del segundo nivel de transporte 106, que por su parte se encuentra por encima del primer nivel de transporte 104.

El tercer nivel de transporte 218 se encuentra por ejemplo a una altura de aproximadamente 7,5 m sobre la base 124, mientras que el segundo nivel de transporte 106 se encuentra a una altura de aproximadamente 5,0 m sobre la base 124 y el primer nivel de transporte 104 a la altura de la base 124.

Desde la instalación de elevación 216 se transportan las carrocerías de vehículos 102 a una mesa giratoria 220, la cual gira las carrocerías de vehículos 102 a razón de un ángulo de 90° alrededor de un eje de giro vertical, de manera que las carrocerías de vehículos 102 quedan orientadas a continuación en paralelo con respecto a la dirección transversal 128 de la instalación de pintura 100.

En esta alineación se transportan las carrocerías de vehículos 102 a correspondientemente uno de dos túneles de entrada 222 del segundo almacén de estantes elevados 110.

A través de los túneles de entrada 222 acceden las carrocerías de vehículos 102 a dos posiciones de almacenamiento 224 del segundo almacén de estantes elevados 110 (véase la Fig. 6), que se encuentran a la altura del tercer nivel de transporte 218.

Desde estas posiciones de almacenamiento 224 se transportan las carrocerías de vehículos 102 mediante dos dispositivos de manejo de estante 170 del segundo almacén de estantes elevados 110 a correspondientemente un compartimento de almacenamiento de carrocería 171 libre y se depositan allí.

Para la continuación del tratamiento de una carrocería de vehículo 102 se transporta la misma desde su compartimento de almacenamiento de carrocería 171 mediante uno de los dispositivos de manejo de estante 170 a una de dos posiciones de desalmacenamiento 226 del segundo almacén de estantes elevados 110, que se encuentran a la altura del segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100.

Desde estas posiciones de desalmacenamiento 226 se transportan las carrocerías de vehículos 102 a través de correspondientemente uno de dos túneles de salida 228 hacia el exterior del segundo almacén de estantes elevados 110 (véase la Fig. 2).

Las zonas de control KTL 186, las zonas de sellado de costuras 188, las instalaciones de revestimiento de protección de bajos 190, las zonas de sellado fino 192, la cabina de limpieza 200, la cabina de pulverización de material de carga 202 y los secadores de paso de material de carga 204 con sus zonas de enfriamiento 206 pertenecen a una segunda zona de proceso 230 de la instalación de pintura 100, la cual comienza en el primer almacén de estantes elevados 108 en el primer nivel de transporte 104 y termina en el segundo almacén de estantes elevados 110 en el tercer nivel de transporte 218.

En este caso, las zonas de control KTL 186, las zonas de sellado de costuras 188, las instalaciones de revestimiento de protección de bajos 190 y las zonas de sellado fino 192 se encuentran en el primer nivel de transporte 104, mientras que la cabina de limpieza 200, la cabina de pulverización de material de carga 202 y los secadores de paso de material de carga 204 con sus zonas de enfriamiento 206, se encuentran en el segundo nivel de transporte 106.

Todas las zonas de tratamiento de la segunda sección de proceso 230 se encuentran de esta manera en el primer nivel de transporte 104 o en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100.

El segundo almacén de estantes elevados 110 está configurado al igual que el primer almacén de estantes elevados 108 y que el tercer almacén de estantes elevados 112 que aún será descrito, como zona de espacio limpio.

Cada uno de los almacenes de estantes elevados está rodeado particularmente por una carcasa 164 estanca al aire, que separa el espacio interior del almacén de estantes elevados del espacio interior del edificio 132 de la cubierta de edificio 116, de manera que no pueden acceder ensuciamientos desde el espacio interior del edificio 132 al espacio interior de la carcasa 164 del correspondiente almacén de estantes elevados.

El espacio interior de las carcasas 164 de los almacenes de estantes elevados solo es accesible a través de los correspondientes túneles de entrada 162, 222 y a través de los correspondientes túneles de salida 180, 228.

Para evitar que a través de estos túneles accedan ensuciamientos al espacio interior de la carcasa 164, se somete el espacio interior de cada almacén de estantes elevados, mediante una instalación de aire de circulación 232 representada esquemáticamente en la Fig. 9, a una sobrepresión de al menos aproximadamente 100 Pa, preferiblemente de al menos aproximadamente 50 Pa, en relación con la presión del aire en el espacio interior del edificio 132.

Como puede verse a partir de la Fig. 9, la instalación de aire de circulación 232 comprende un dispositivo de aire de alimentación 234 con un soplador 236, el cual aspira aire desde el espacio interior del edificio 132 a través de una abertura de aspiración 238 y lo transporta a través de un filtro de aire 240 a una conducción de alimentación de aire 242.

La conducción de alimentación de aire 242 se divide en varios canales de aire de alimentación 244, por ejemplo tres, que se extienden en dirección vertical a lo largo de una pared frontal 246 de un almacén de estantes elevados (véase la Fig. 6).

Desde estos canales de alimentación de aire 244 sale el aire de alimentación a través de aberturas de aire de alimentación 248 dispuestas en dirección vertical unas sobre otras, de los canales de aire de alimentación 244 al espacio interior 258 del almacén de estantes elevados.

Cerca del lado frontal opuesto del almacén de estantes elevados, se proporcionan uno o varios canales de aire de salida 250, que también se extienden en dirección vertical a lo largo de una pared de delimitación de la carcasa 164 del correspondiente almacén de estantes elevados y que presentan aberturas de aire de salida 252 dispuestas perpendicularmente unas sobre otras, a través de las cuales se aspira aire desde el espacio interior 258 de la carcasa 164 del almacén de estantes elevados hacia una conducción de aire de salida 254 representada en la Fig. 9.

La conexión entre los canales de aire de salida 250 y la conducción de aire de salida 254 no se representa en las Figs. 6 y 9.

Los dos almacenes de estantes elevados 110 pueden estar dispuestos, como se representa en la Fig. 6, en una carcasa 164 común, de manera que puede acceder aire sin obstáculos desde el primer almacén de estantes elevados 108 al segundo almacén de estantes elevados 110 o en dirección contraria.

De manera alternativa a ello también puede estar previsto, que cada uno de los almacenes de estantes elevados 108, 110 presente una carcasa 164 propia, la cual está separada de manera estanca al aire de la carcasa del correspondiente otro almacén de estantes elevados.

Como puede verse en la Fig. 9, cada túnel de entrada de un almacén de estantes elevados, por ejemplo el túnel de entrada 222 del segundo almacén de estantes elevados 110, comprende además de ello, una esclusa de aire de entrada 256, en la cual entra aire de alimentación desde el espacio interior 258 sometido a sobrepresión de la carcasa 164 del almacén de estantes elevados, por ejemplo, del segundo almacén de estantes elevados 110.

El aire de alimentación entrante evita que acceda aire desde el espacio interior del edificio 132 a través del túnel de entrada 222 al espacio interior 258 de la carcasa 164.

Desde la esclusa de aire de entrada 256 se aspira el aire de esclusa de aire a través de compuertas de aire 260 hacia la conducción de aire de salida 254.

La conducción de aire de salida 254 desemboca en el lado de aspiración del soplador 236 en el dispositivo de aire de alimentación 234 de la instalación de aire de circulación 232, de manera que el circuito de aire de circulación está cerrado por el dispositivo de aire de alimentación 234 a través del espacio interior 258 de la carcasa 164 del almacén de estantes elevados y eventualmente por la esclusa de aire de entrada 256 del almacén de estantes elevados.

Los túneles de entrada de los demás almacenes de estantes elevados están provistos al igual que los túneles de entrada 222 del segundo almacén de estantes elevados 110, de una esclusa de aire de entrada 256 atravesada por aire de circulación.

Los túneles de salida de todos los almacenes de estantes elevados están provistos igualmente de una esclusa de aire de salida correspondientemente configurada.

Para mantener en el nivel deseado la sobrepresión en el espacio interior 258 de la carcasa 164 del almacén de estantes elevados, se deja salir una parte del aire de alimentación suministrado a la carcasa 164 a través de aberturas de salida 262 (véase la Fig. 9) de la carcasa 164 directamente al espacio interior del edificio 132.

El aire que pierde debido a ello el circuito de aire de circulación se sustituye por aspiración a través de la abertura de aspiración 238 del dispositivo de aire de alimentación 234.

Para evitar que pueda caer suciedad desde arriba sobre las carrocerías de vehículos 102 almacenadas en los compartimentos de almacenamiento de carrocería 171, cada compartimento de almacenamiento de carrocería 171 está provisto de una cubierta 264 dispuesta sobre el correspondiente lugar de almacenamiento para una carrocería de vehículos 102 (véase la Fig. 6).

Esta cubierta 264 puede estar configurada particularmente como una lámina de protección de un material plástico adecuado, por ejemplo de polietileno.

La lámina de protección usada como cubierta 264 se corresponde con las normas pertinentes en materia de prevención de incendios correspondientemente vigentes.

Mediante la cubierta 264 se evita particularmente que en el caso de un proceso de almacenamiento o desalmacenamiento de una carrocería de vehículo 102 en un compartimento de almacenamiento de carrocería 171 adicional dispuesto por encima de un compartimento de almacenamiento de carrocería 171, puedan caer ensuciamientos desde el dispositivo de manejo de estante 170 o desde un patín de transporte de carrocería de vehículo, sobre el cual hay dispuesta una carrocería de vehículo 102, sobre una carrocería de vehículo 102 almacenada en el compartimento de almacenamiento de carrocería 171 que se encuentra por debajo.

Desde los túneles de salida 228 del segundo almacén de estantes elevados 110, se transportan las carrocerías de vehículos 102 en el segundo nivel de transporte 106 a correspondientemente una mesa giratoria 266, que gira las carrocerías de vehículos 102 a razón de un ángulo de 90° alrededor de un eje de giro vertical, de manera que las carrocerías de vehículos 102 quedan alineadas a continuación en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100.

Con esta alineación se transportan las carrocerías de vehículos 102 en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100 a un transportador transversal 268, el cual distribuye las carrocerías de vehículos 102 en dos líneas de pintura de acabado 270.

En cada una de estas líneas de pintura de acabado 270 se suceden en el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102, respectivamente una cabina de preparación de pintura de acabado 272, varias cabinas de pulverización de pintura de base 274 y un secador de paso intermedio 276, que se extienden todos en la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 hacia el segundo lado frontal 118.

Como puede verse de la mejor de las maneras en la Fig. 4, bajo cada cabina de pulverización de pintura de base 274 hay dispuesta en este caso una instalación de lavado de neblina de pintura 208, que se encuentra en el primer nivel de transporte 104 y que está dispuesta sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116.

Hay dispuesto además de ello, correspondientemente un plénum de aire de alimentación 210 por encima de cada cabina de pulverización de pintura de base 274.

Al secador de paso intermedio 276 de cada línea de pintura de acabado 270 se une correspondientemente una zona de viraje 278 en forma de una esclusa de aire, en la cual se gira la alineación de las carrocerías de vehículos 102 a razón de un ángulo de 180°.

A la zona de viraje 278 de cada línea de pintura de acabado 270 se unen en el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102 respectivamente una zona de enfriamiento 280, varias cabinas de pulverización de pintura transparente 282, una zona de evaporación 284, un secador de paso de pintura de acabado 286 y una zona de enfriamiento 288, que se extienden correspondientemente en la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100 hacia el primer lado frontal 114 de la cubierta de edificio 116.

Como puede verse de la mejor de las maneras en la Fig. 4, se disponen en este caso por debajo de las cabinas de pulverización de pintura transparente 282 correspondientemente instalaciones de lavado de neblina de pintura 208, que se encuentran en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 y que están dispuestas sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116.

Sobre las cabinas de pulverización de pintura transparente 282 hay dispuesto correspondientemente un plénum de aire de alimentación 210.

Como puede verse particularmente en la Fig. 5, hay dispuestos bajo los secadores de paso de pintura de acabado 286, correspondientemente varios grupos calefactores 290, que se encuentran en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 y que están dispuestos sobre la base 124 de la cubierta de edificio 116.

Desde las zonas de enfriamiento 288 se transportan las carrocerías de vehículos 102 a correspondientemente una mesa de giro 292, que gira las carrocerías de vehículos 102 a razón de un ángulo de 90° alrededor de un eje vertical, de manera que la carrocería de vehículo 102 queda alineada a continuación en paralelo con respecto a la dirección transversal 128 de la instalación de pintura 100.

En esta alineación se transportan las carrocerías de vehículos 102 a través de correspondientemente uno de dos túneles de entrada 294, los cuales están provistos de correspondientemente una esclusa de aire de entrada, sobre el segundo nivel de transporte 106 al tercer almacén de estantes elevados 112 de la instalación de pintura 100.

Desde posiciones de almacenamiento del tercer almacén de estantes elevados 112, que se encuentran a la altura del segundo nivel de transporte 106, se transportan las carrocerías de vehículos 102 mediante dispositivos de manejo de estante 170 a compartimentos de almacenamiento de carrocería 171 del tercer almacén de estantes elevados 112.

Desde los compartimentos de almacenamiento de carrocería 171 se transportan las carrocerías de vehículos 102 para la continuación de su tratamiento, mediante dispositivos de manejo de estante 170, a posiciones de desalmacenamiento del tercer almacén de estantes elevados 112 a la altura del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100.

El tercer almacén de estantes elevados 112 está dispuesto visto en la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100, detrás del segundo almacén de estantes elevados 110 en el primer lado frontal 114 de la cubierta de edificio 116 y de esta manera entre el primer lado frontal 114 y el segundo almacén de estantes elevados 110.

Desde las posiciones de desalmacenamiento del tercer almacén de estantes elevados 112, las carrocerías de vehículos 102 acceden a través de túneles de salida 296 del tercer almacén de estantes elevados 112, que comprenden respectivamente una esclusa de aire de salida, sobre el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 (véase la Fig. 1) a correspondientemente un transportador transversal 298.

Las líneas de acabado de pintura 270 con las cabinas de preparación de pintura de acabado 272, las cabinas de pulverización de pintura de base 274, los transportadores de paso intermedio 276, las zonas de enfriamiento 280, las cabinas de pulverización de pintura transparente 282, las zonas de evaporación 284 y los secadores de paso de pintura de acabado 286 con las zonas de enfriamiento 288, forman parte de una tercera sección de proceso 300 de la instalación de pintura 100, que comienza en los túneles de salida 228 del segundo almacén de estantes elevados 110 en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100 y que termina en los túneles de entrada 294 del tercer almacén de estantes elevados 112 en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100.

Todas las zonas de tratamiento de la tercera sección de proceso 300, es decir, las líneas de pintura de acabado 270 con las cabinas de preparación de pintura de acabado 272, las cabinas de pulverización de pintura de base 274, los secadores de paso intermedio 276, las zonas de enfriamiento 280, las cabinas de pulverización de pintura transparente 282, las zonas de evaporación 284 y los secadores de paso de pintura de acabado 286 con las zonas de enfriamiento 288, se encuentran en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100.

El tercer almacén de estantes elevados 112 está configurado, como se ha descrito anteriormente ya en relación con el segundo almacén de estantes elevados 110, como zona de espacio limpio, que está separada del espacio interior del edificio 132 de la cubierta de edificio 116.

Desde los transportadores transversales 298 sobre el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, las carrocerías de vehículos 102 acceden a mesas giratorias 302, que giran las carrocerías de vehículos 102 a razón de un ángulo de 90° alrededor de un eje vertical, de manera que las carrocerías de vehículos 102 quedan alineadas a continuación nuevamente en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 130 de la instalación de pintura 100.

En esta alineación se transportan las carrocerías de vehículos 102 en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 a través de correspondientemente una de dos zonas de terminación y de inspección 304.

A las zonas de terminación y de inspección 304 se une en el recorrido de transporte 134 de las carrocerías de vehículos 102, un transportador transversal 306, que transporta las carrocerías de vehículos 102 a una salida 308 de la instalación de pintura 100, desde donde las carrocerías de vehículos 102 terminadas de pintar acceden a una instalación de montaje final.

Cuando es necesario un trabajo posterior en una carrocería de vehículo 102, la misma es transportada por el transportador transversal 306 a un transportador de trabajo posterior 319, desde donde la carrocería de vehículo 102 correspondiente accede a través de un transportador transversal 314 a una zona de preparación de trabajo posterior 312.

Tras finalizar la preparación de trabajo posterior, se traslada la carrocería de vehículo 102 a través de un transportador transversal 310 y una instalación de elevación 317 que se une a éste, a la entrada de una de las cabinas de preparación de pintura de acabado 272 en el segundo nivel de transporte 106, para volver a pintarse a continuación, una vez más.

Las zonas de terminación y de inspección 304, así como la zona de preparación de trabajo posterior 312, pertenecen a una cuarta sección de proceso 316 de la instalación de pintura 100, que comienza en los túneles de salida 296 del tercer almacén de estantes elevados 112 en el primer nivel de transporte 104 y que termina en la salida 308 de la instalación de pintura 100 en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100.

Todas las zonas de tratamiento de la cuarta sección de proceso 316, es decir, las zonas de terminación y de inspección 304 y la zona de preparación de trabajo posterior 312, se encuentran en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100.

Como puede verse de la mejor de las maneras en la Fig. 1, en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100 hay además de ello un espacio de mezcla de color 318, que está dispuesto entre las zonas de sellado fino 192 de la segunda sección de proceso 230 y el segundo lado frontal 118 de la cubierta de edificio 116.

Existen además de ello en el primer nivel de transporte 104, varias instalaciones de aire de alimentación 320, que sirven para la alimentación de los plenos de aire de alimentación 210 de las cabinas de pulverización de material de carga 202, de las cabinas de pulverización de pintura de base 274 o de las cabinas de pulverización de pintura transparente 282 y que están dispuestas entre las instalaciones de lavado de neblina de pintura 208 de estas cabinas de pulverización por un lado y el segundo lado frontal 118 de la cubierta de edificio 116 por otro.

Las instalaciones de aire de alimentación 320 están conectadas mediante canales de aire de alimentación 321 (véase la Fig. 8) con los correspondientes plenos de aire de alimentación 210 asignados de las cabinas de pulverización.

En la misma zona se proporciona además de ello en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, una zona de eliminación de lodo de pintura 322, que sirve para el procesamiento posterior del exceso de pulverización lavado por las instalaciones de lavado de neblina de pintura 208, del aire de salida de la cabina y que está dispuesta entre las instalaciones de aire de alimentación 320 por un lado y las instalaciones de lavado de neblina de pintura 208 por otro lado.

La zona de eliminación de lodo de pintura 322 puede comprender instalaciones de coagulación de pintura 323 dispuestas por debajo de la base 124 de la cubierta de edificio 116, para pintura de base acuosa y/o instalaciones de coagulación de pintura 325 para pintura disolvente.

Junto a las instalaciones de aire de alimentación 320 hay dispuesta por fuera de la cubierta de edificio 116 en el segundo lado frontal 118 de la cubierta de edificio 116, una instalación de aire de salida 324, que aspira aire de salida a través de canales de aire de salida 327 dispuestos por debajo de la base 124 de la cubierta de edificio 116, de las cabinas de pulverización y lo evacua hacia una chimenea de aire de evacuación 326.

Las instalaciones de aire de alimentación 320 están todas dentro de una zona 328 continua, esencialmente rectangular, del primer nivel de transporte 104, en la cual no hay dispuestos otros dispositivos de proceso de la instalación de pintura 100.

Las instalaciones de lavado de neblina de pintura 208 también se encuentran en una zona continua, indicada con 330, esencialmente rectangular del primer nivel de transporte 104, en la cual no hay dispuestos otros dispositivos de proceso de la instalación de pintura 100.

Los grupos calefactores 156 de los secadores de paso KTL 152 se encuentran todos en una zona 331 continua, esencialmente rectangular, del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, en la cual no hay dispuestos otros dispositivos de proceso de la instalación de pintura 100.

Los grupos calefactores 212 de los secadores de paso de material de carga 204 se encuentran también todos en una zona 332 continua, esencialmente rectangular, del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, en la cual no hay dispuestos otros dispositivos de proceso de la instalación de pintura 100.

Los grupos calefactores 290 de los secadores de paso de pintura de acabado 286 también se encuentran correspondientemente en una zona 333 continua, esencialmente rectangular, del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, en la cual no hay dispuestos otros dispositivos de proceso de la instalación de pintura 100.

Mediante la estructuración clara del primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura y la reunión de dispositivos de proceso del mismo tipo en las correspondientes zonas 328, 330, 331, 332 y 333 unidas del primer nivel de transporte 104, se logra que las zonas para lugares de trabajo abiertos, zonas para máquinas y zonas de proceso no se superpongan unas a otras y que particularmente la irradiación calor de los grupos calefactores 156,

212 y 290 de los secadores de paso no influya negativamente en los otros dispositivos de proceso y lugares de trabajo.

Como puede verse de la mejor de las maneras en las Figs. 4 y 5, la pared de techo 126 de la cubierta de edificio 116 está soportada por apoyos 334 verticales, los cuales se extienden desde la base 124 de la cubierta de edificio 116 hasta la pared de techo 126.

Por debajo de la base 124 se proporciona en la zona de cada apoyo 334 correspondientemente un fundamento de hormigón 336.

La instalación de pintura 100 que se ha descrito anteriormente funciona de la siguiente manera:

Las carrocerías de vehículos 102 montadas en una zona de construcción en bruto, se transportan en la entrada 136 de la instalación de pintura 100 a la primera sección de proceso 184 de la instalación de pintura 100 y se tratan previamente en esta primera sección de proceso 184 y se proveen de un revestimiento de pintura por inmersión cataforético. En la primera sección de proceso 184 se seca además de ello el revestimiento de pintura por inmersión aplicado.

Las carrocerías de vehículos 102 se transportan en este caso de manera suspendida en un transportador de suspensión a través del tanque de inmersión de tratamiento previo 140 y del tanque de inmersión KTL 148, sumergiéndose las carrocerías de vehículos 102 mediante un descenso de la vía de transporte en suspensión desde el segundo nivel de transporte 106 en los mencionados tanques de inmersión.

De manera alternativa a ello, las carrocerías de vehículos 102 podrían transportarse a través de la primera sección de proceso 184 también en sujeciones giratorias, pudiendo sumergirse las carrocerías de vehículos 102 mediante un giro alrededor de un eje horizontal desde el segundo nivel de transporte 106 en los tanques de inmersión 140 y 148 de la primera sección de proceso 184 y volver a sacarse de este tanque mediante otro giro alrededor de este eje.

Desde la primera sección de proceso 184 las carrocerías de vehículos 102 acceden al primer almacén de estantes elevados 108, hacia cuyo interior se transportan las carrocerías de vehículos 102 sobre el segundo nivel de transporte 106 y desde cuyo interior vuelven a transportarse nuevamente hacia el exterior las carrocerías de vehículos 102 en el primer nivel de transporte 104.

Antes de abandonar el primer almacén de estantes elevados 108, pueden almacenarse de manera intermedia las carrocerías de vehículos 102 en un compartimento de almacenamiento de carrocería 171.

Las carrocerías de vehículos 102 pueden desalmacenarse del primer almacén de estantes elevados 108 en un orden de desalmacenamiento diferente del orden de almacenamiento, de manera que el orden de tratamiento de las carrocerías de vehículos 102 puede modificarse entre la primera sección de proceso 184 y la segunda sección de proceso 230.

De esta manera pueden conformarse bloques de color para el posterior pintado y/u ordenarse carrocerías de procesamiento posterior con optimización de salida.

El transporte de las carrocerías de vehículos 102 desde el segundo nivel de transporte 106 al primer nivel de transporte 104 se produce dentro del primer almacén de estantes elevados 108 mediante dispositivos de manejo de estante 170.

Tras abandonar el primer almacén de estantes elevados 108 en el primer nivel de transporte 104, las carrocerías de vehículos 102 se sellan en la segunda sección de proceso 230 de la instalación de pintura 100, se proveen de protección de bajos, entonces se elevan desde el primer nivel de transporte 104 al segundo nivel de transporte 106 y se pintan con un material de carga en el segundo nivel de transporte 106, que a continuación de seca.

Tras el secado del material de carga se elevan las carrocerías de vehículos 102 del segundo nivel de transporte 106 al tercer nivel de transporte 218 de la instalación de pintura y se transportan hacia el interior del segundo almacén de estantes elevados 110.

En el tercer nivel de transporte 218 de la instalación de pintura no existen dispositivos de proceso o zonas de tratamiento, sino solo dispositivos de transporte de la instalación de pintura 100.

Antes de que las carrocerías de vehículos 102 abandonen de nuevo el segundo almacén de estantes elevados 110 en el segundo nivel de transporte 106, pueden almacenarse de manera intermedia en compartimentos de almacenamiento de carrocería 171 del segundo almacén de estantes elevados 110.

Una modificación del orden de tratamiento de las carrocerías de vehículos 102 puede llevarse a cabo tanto en el segundo almacén de estantes elevados 110, como también en el primer almacén de estantes elevados 108.

El transporte de las carrocerías de vehículos 102 desde el tercer nivel de transporte 218 al segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura 100 se produce dentro del segundo almacén de estantes elevados 110 mediante los dispositivos de manejo de estante 170.

Una vez que las carrocerías de vehículos 102 han abandonado el segundo almacén de estantes elevados 110 en el segundo nivel de transporte 106, los mismos se preparan en la tercera sección de proceso 300 de la instalación de pintura 100 para la pintura de acabado, por ejemplo, mediante pulido y aplicación a continuación de una pintura de base. La pintura de base se seca de manera intermedia antes de que las carrocerías de vehículos 102 se pinten con pintura transparente y se seque la totalidad de la pintura de acabado.

El pintado con pintura de base y pintura transparente puede producirse mediante robots de pulverización o manualmente, o parcialmente mediante robots de pulverización y parcialmente de forma manual.

A continuación se transportan las carrocerías de vehículos 102 sobre el segundo nivel de transporte 106 hacia el interior del tercer almacén de estantes elevados 112.

Antes de que las carrocerías de vehículos 102 se transporten en el primer nivel de transporte 104 hacia el exterior del tercer almacén de estantes elevados 112, las mismas pueden almacenarse de manera intermedia en compartimentos de almacenamiento de carrocería 171 del tercer almacén de estantes elevados 112.

En este caso, el orden de tratamiento de las carrocerías de vehículos 102 en el tercer almacén de estantes elevados 112 puede modificarse de la misma manera que en el primer almacén de estantes elevados 108 y en el segundo almacén de estantes elevados 110.

Las carrocerías de vehículos 102 se transportan en el tercer almacén de estantes elevados 112 mediante dispositivos de manejo de estante 170 del tercer almacén de estantes elevados 112 del segundo nivel de transporte 106 al primer nivel de transporte 104.

Después de que las carrocerías de vehículos 102 hayan abandonado el tercer almacén de estantes elevados 112 en el primer nivel de transporte 104, se terminan las carrocerías de vehículos 102 en la cuarta sección de proceso 316 de la instalación de pintura 100 y se controlan, eventualmente se someten a un procesamiento posterior y finalmente se entregan en la salida 308 de la instalación de pintura 100 a una instalación de montaje final posterior.

La mayoría de las zonas de tratamiento dispuestas en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura 100, particularmente las zonas de sellado de costuras 188, los lugares de trabajo abiertos de las instalaciones de revestimiento de protección de bajos 190, las zonas de sellado fino 192, las zonas de terminación y de inspección 304 y la zona de preparación de procesamiento posterior 312, son zonas de tratamiento abiertas y lugares de trabajo abiertos, los cuales están abiertos hacia el espacio interior del edificio 132 de la cubierta de edificio 116 y no separados por paredes de separación del espacio interior del edificio 132.

Las cabinas de aplicación de protección de bajos 191 en el primer nivel de transporte 104 de la instalación de pintura y las zonas de tratamiento dispuestas en el segundo nivel de transporte 106 de la instalación de pintura, particularmente la instalación de tratamiento previo 138, la instalación KTL 146, el secador de paso KTL 152 con la zona de enfriamiento 154, la cabina de pulverización de material de carga 202, el secador de paso de material de carga 204 con las zonas de enfriamiento 206, las cabinas de preparación de pintura de acabado 272, las cabinas de pulverización de pintura de base 274, los secadores de paso intermedios 276, las zonas de enfriamiento 280, las cabinas de pulverización de pintura transparente 282, las zonas de evaporación 284 y los secadores de paso de pintura de acabado 286 con las zonas de enfriamiento 288, son zonas de tratamiento cerradas, las cuales están separadas del espacio interior del edificio 132 de la cubierta de edificio por paredes de cabina o de secador.

El transporte de las carrocerías de vehículos 102 a través de la instalación de tratamiento previo 138, la instalación de KTL 146 y las instalaciones de revestimiento de protección de bajos 190, puede producirse mediante transportadores suspendidos, el transporte de las carrocerías de vehículos 102 a través del resto de las zonas de tratamiento abiertas o cerradas y entre las zonas de tratamiento, así como hacia y desde los almacenes de estantes elevados 108, 110 y 112, mediante recorridos de rodillos.

En el caso de la instalación de pintura 100 descrita anteriormente, el transporte de las carrocerías de vehículos 102 desde un almacén de estantes elevados 108 o 110 al correspondiente siguiente almacén de estantes elevados 110 o 112 siempre se produce a través de la correspondiente sección de proceso 230 o 300 que se encuentra entre ellos; un transporte directo de carrocerías de vehículos 102 desde uno de los almacenes de estantes elevados a otro almacén de estantes elevados o también un transporte de vuelta de carrocerías de vehículos 102 en contra de la dirección de paso del recorrido de transporte 134, no están previstos.

REIVINDICACIONES

1. Almacén intermedio (107) para el almacenamiento intermedio de objetos a ser pintados en forma de carrocerías de vehículos (102) y/o de partes de carrocerías de vehículos y/o para el transporte de objetos a ser pintados en forma de carrocerías de vehículos (102) y/o de partes de carrocerías de vehículos de una sección de proceso (184, 230, 300) de una instalación de pintura 100 a otra sección de proceso (230, 300, 316) de la instalación de pintura (100), comprendiendo el almacén intermedio (107) varios compartimentos de almacenamiento (171) que pueden ser ocupados a elección, para objetos a ser pintados, caracterizado por que el almacén intermedio (107) está provisto de una carcasa (164), la cual separa el almacén intermedio (107) del espacio interior del edificio (132) de una cubierta de edificio (116), en la que está dispuesto el almacén intermedio (107), que el almacén intermedio (107) está configurado como una zona de espacio limpio y que dentro del almacén intermedio (107) puede producirse una sobrepresión de aire.

2. Almacén intermedio (107) según la reivindicación 1, caracterizado por que el almacén intermedio (107) está configurado como un almacén de estantes elevados (108, 110, 112).

3. Almacén intermedio (107) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el almacén intermedio (107) comprende al menos un túnel de entrada (162, 222, 294).

4. Almacén intermedio (107) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el almacén intermedio (107) comprende al menos un túnel de salida (180, 228, 296).

5. Almacén intermedio (107) según la reivindicación 4, caracterizado por que el almacén intermedio (107) comprende al menos un túnel de entrada (162, 222, 294) y al menos un túnel de salida (180, 228, 296), estando al menos un túnel de entrada y al menos un túnel de salida del almacén intermedio (107) a diferentes alturas.

6. Almacén intermedio (107) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el almacén intermedio (107) comprende al menos una esclusa de aire (256) y al menos un dispositivo (232) para producir un flujo de aire a través de la esclusa de aire (256).

7. Almacén intermedio (107) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el almacén intermedio (107) comprende al menos un compartimento de almacenamiento (171), el cual está provisto de una cubierta (264) para la protección de un objeto a ser pintado dispuesto en un lugar de almacenamiento del almacén intermedio (107).

8. Almacén intermedio (107) según la reivindicación 7, caracterizado por que la cubierta (264) es una lámina de cubierta.

9. Instalación de pintura (100) para pintar objetos a ser pintados en forma de carrocerías de vehículos (102) y/o de partes de carrocerías de vehículos, comprendiendo al menos un almacén intermedio (107) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Instalación de pintura (100) según la reivindicación 9, caracterizada por que la instalación de pintura (100) comprende una cubierta de edificio (116), que rodea un espacio interior de edificio (132) en el cual están dispuestos al menos una zona de tratamiento para el tratamiento de un objeto a ser pintado y el al menos un almacén intermedio.

11. Instalación de pintura (100) según la reivindicación 10, caracterizada por que la instalación de pintura (100) comprende un primer nivel de transporte (104), sobre el cual pueden transportarse objetos a ser pintados a través de al menos una zona de tratamiento abierta (188, 190, 192, 304, 312), y al menos un segundo nivel de transporte (106), desde el cual pueden sumergirse objetos a ser pintados en al menos un tanque de inmersión (140, 148), pudiendo transportarse al menos un objeto a ser pintado desde un nivel de transporte (104, 106, 218) de la instalación de pintura (100) hacia el interior del almacén intermedio (107) y más tarde hacia el exterior del almacén intermedio (107) hacia otro nivel de transporte (106, 104) de la instalación de pintura (100).

12. Instalación de pintura (100) según la reivindicación 11, caracterizada por que al menos un objeto a ser pintado puede transportarse desde un secador (152, 204, 286) en el segundo nivel de transporte (106) hacia el interior del almacén intermedio (107).

13. Instalación de pintura (100) según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizada por que la instalación de pintura (100) comprende al menos dos almacenes intermedios (107), mediante los cuales pueden transportarse objetos a ser pintados desde un nivel de transporte (104, 106, 218) de la instalación de pintura (100) a otro nivel de transporte (106, 104) de la instalación de pintura (100).

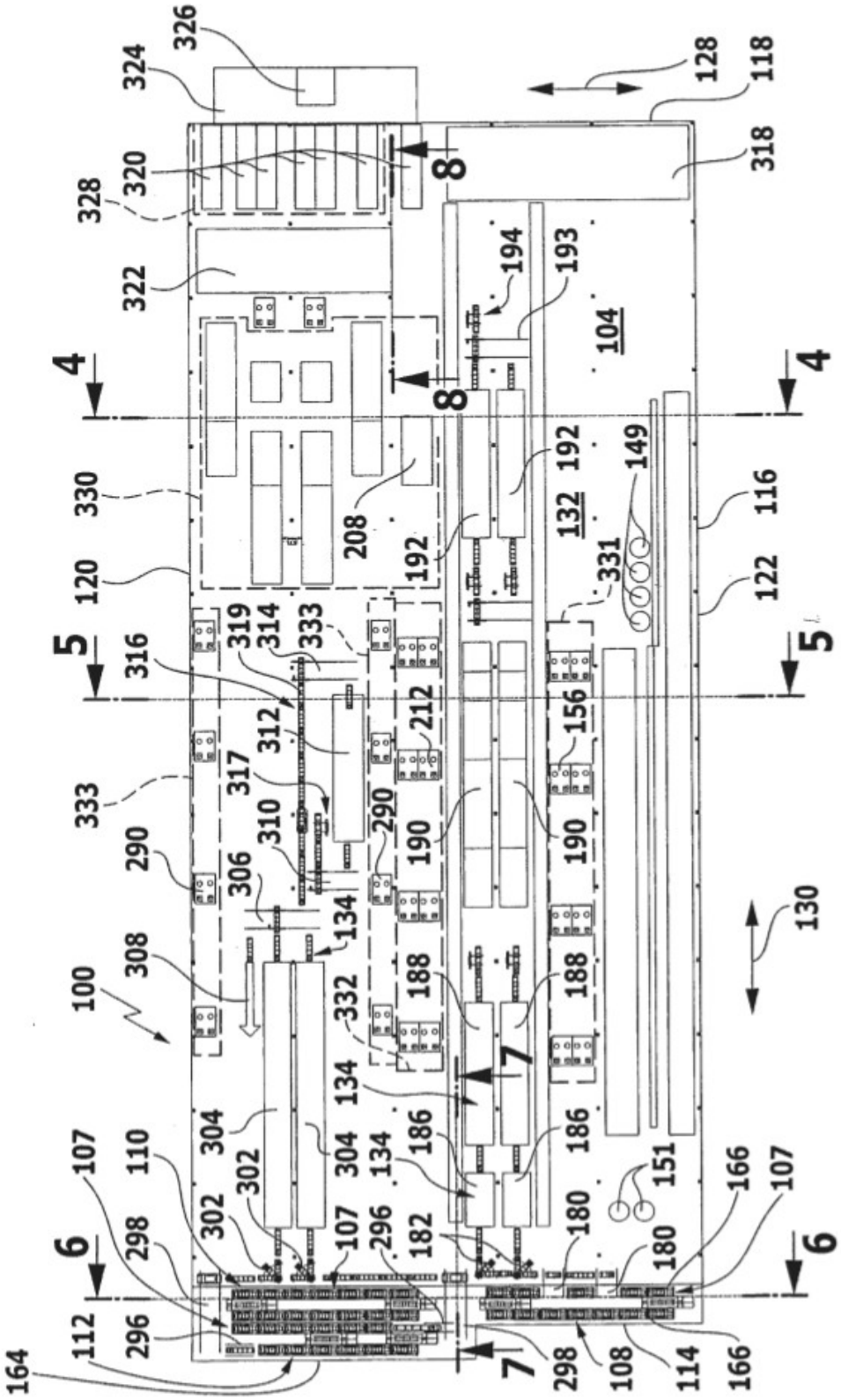
326
324
320
328
322
330
120
316
333
290
308
100
107
110
298
112
164
296
302
304
306
310
312
317
319
314
333
134
332
134
134
107
296
182
186
186
188
188
190
190
212
156
290
208
192
192
194
193
104
8
8
4
4
5
5
6
6
7
7
128
118
318
149
132
331
116
122
130
151
166
107
180
180
298
108
114
166

FIG.1

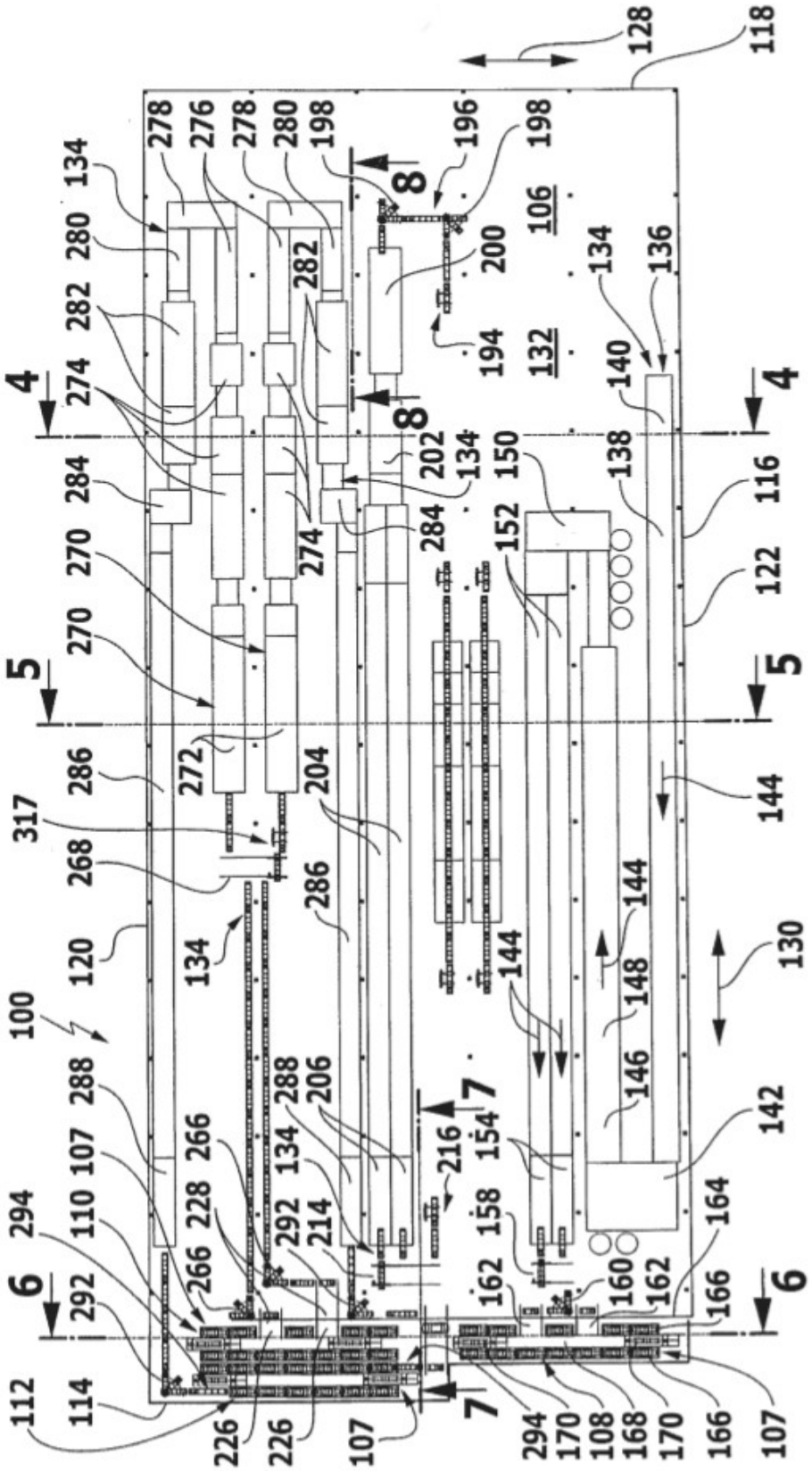
100
106
107
108
110
112
114
116
118
120
122
128
130
132
134
136
138
140
142
144
146
148
150
152
154
158
160
162
164
166
168
170
194
196
198
200
202
204
206
214
216
226
228
266
268
270
272
274
276
278
280
282
284
286
288
292
294
317
4
5
6
7
8

FIG.2

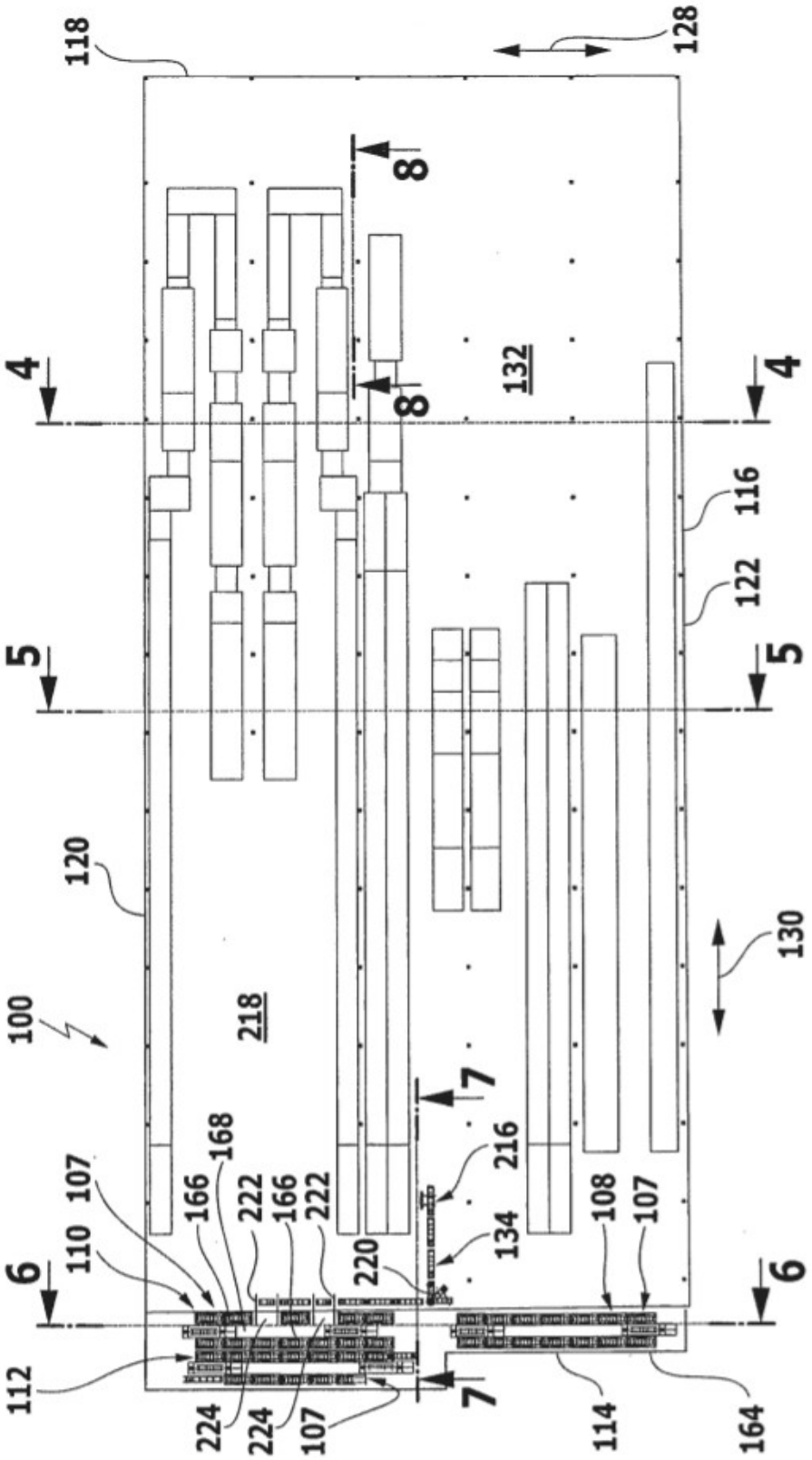
118
128
8
8
132
4
4
116
122
5
5
120
130
100
218
7
216
168
107
166
222
166
222
108
107
110
220
134
6
6
112
224
224
107
7
114
164

FIG.3

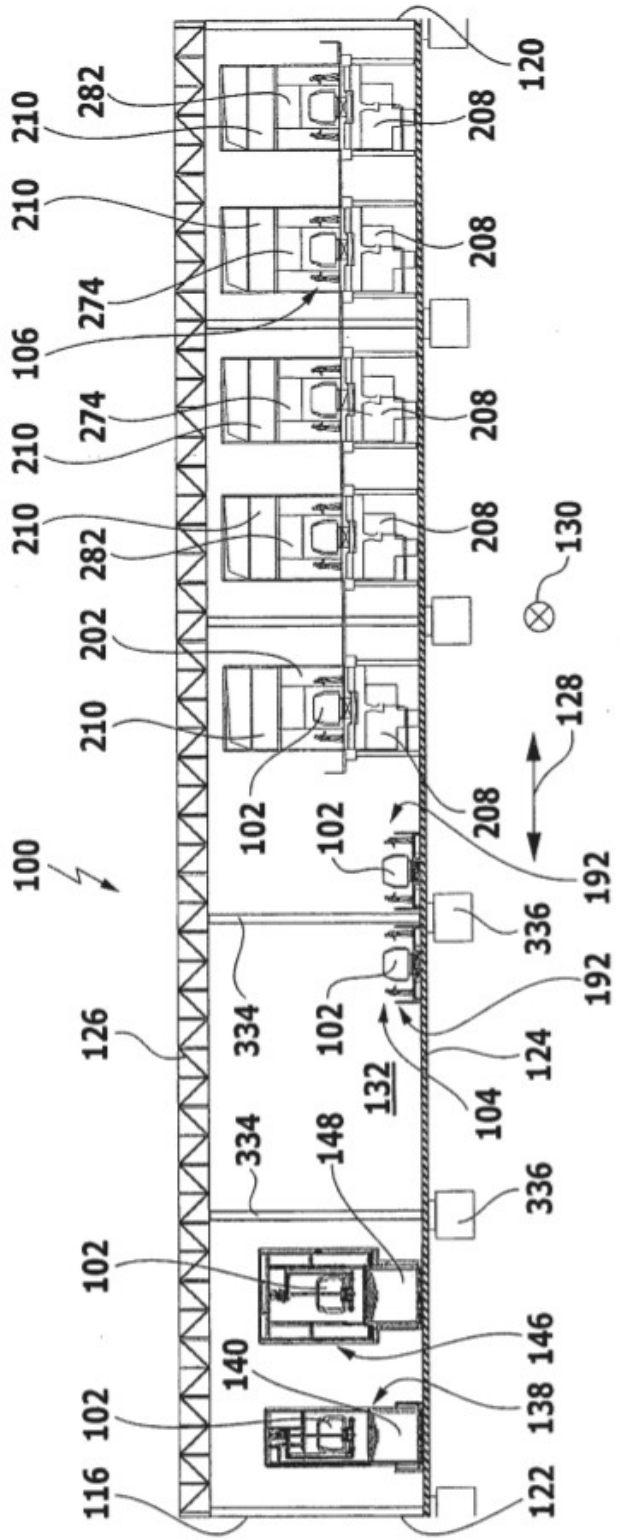
100
102
104
106
116
120
122
124
126
128
130
132
138
140
146
148
192
202
208
210
274
282
334
336

FIG.4

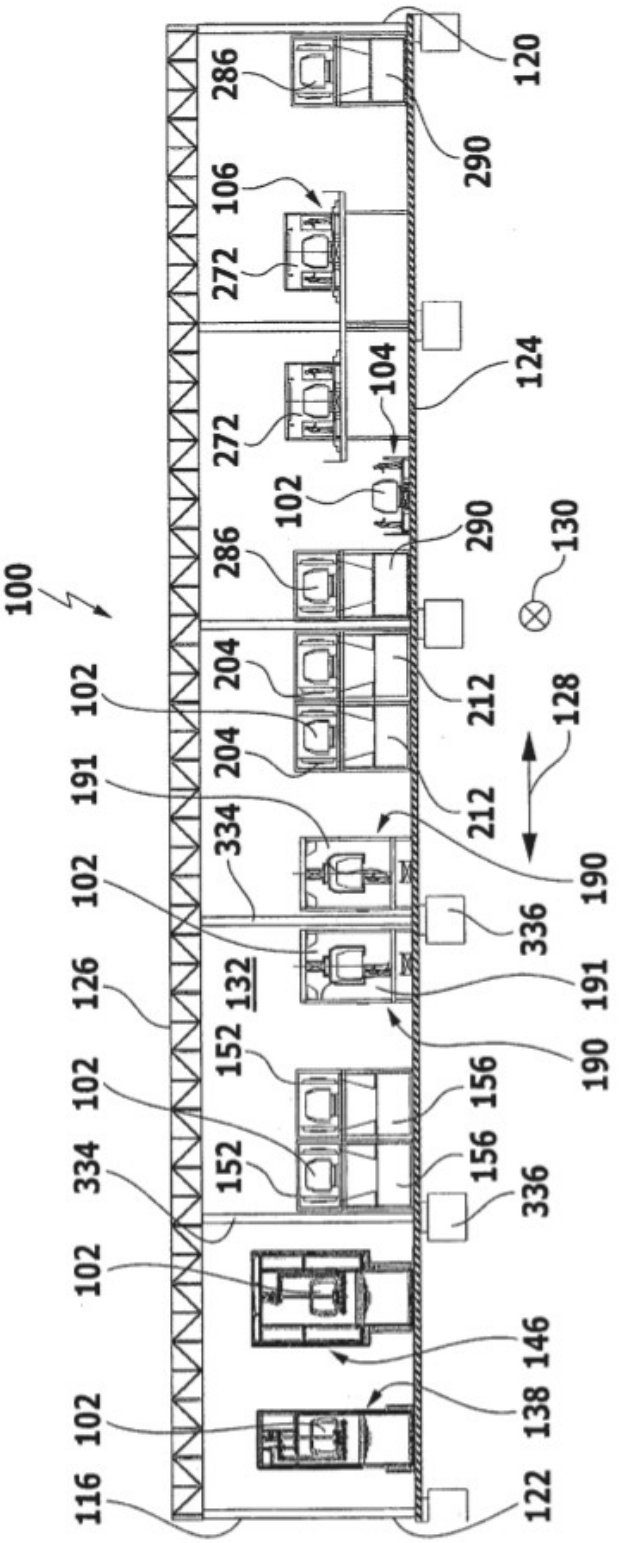
100
116
102
102
334
102
152
152
126
132
102
191
334
102
204
204
286
272
272
286
106
102
104
290
290
120
122
138
146
156
156
336
336
190
190
191
212
212
128
130
124

FIG.5

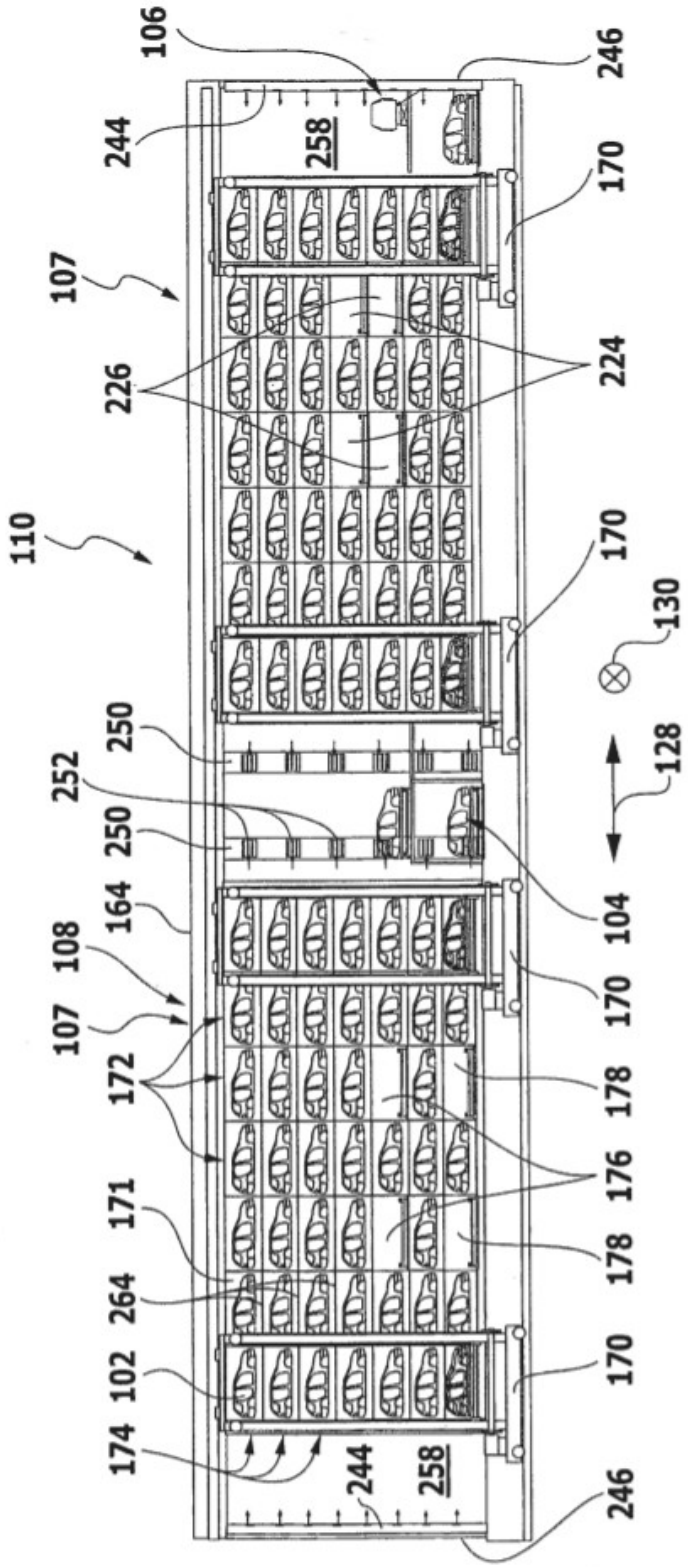
106
244
258
246
107
226
224
170
110
130
128
250
252
250
164
108
107
172
104
170
178
176
178
171
264
102
174
244
258
246
170

FIG.6

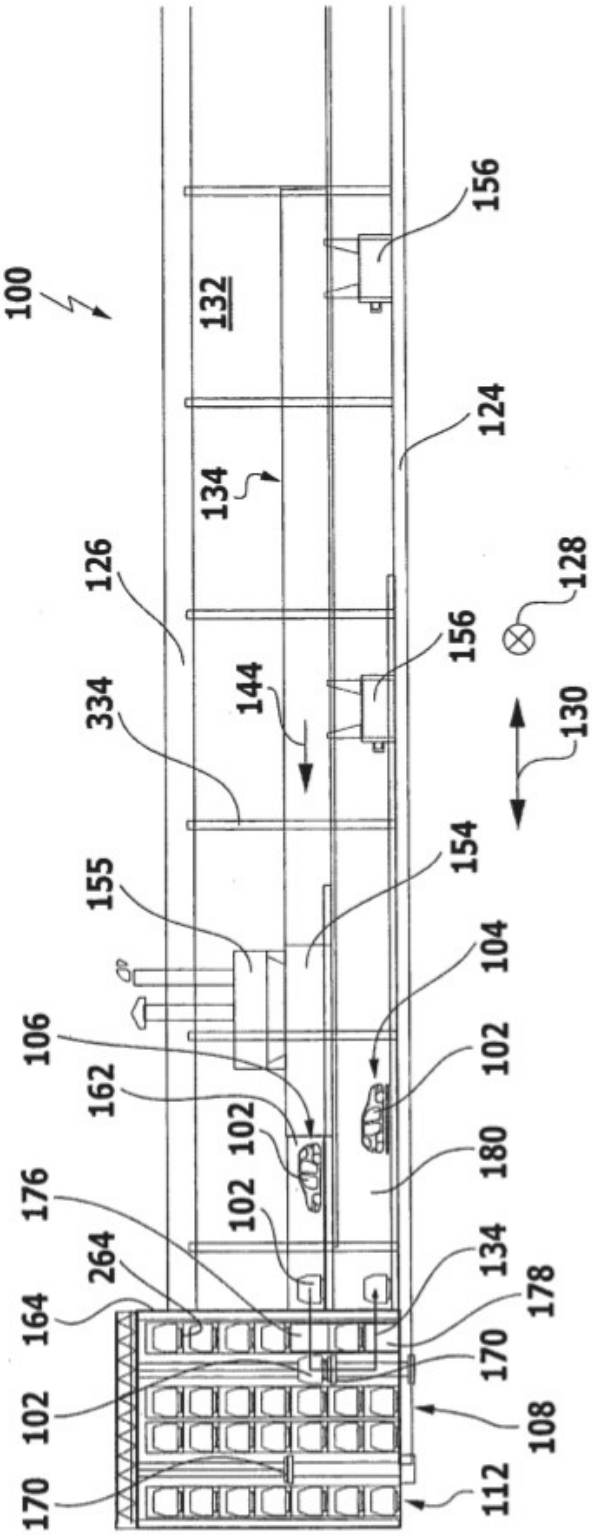
100
132
156
124
134
126
128
156
144
334
130
154
155
104
106
102
162
102
180
176
102
134
264
178
164
170
102
108
170
112

FIG.7

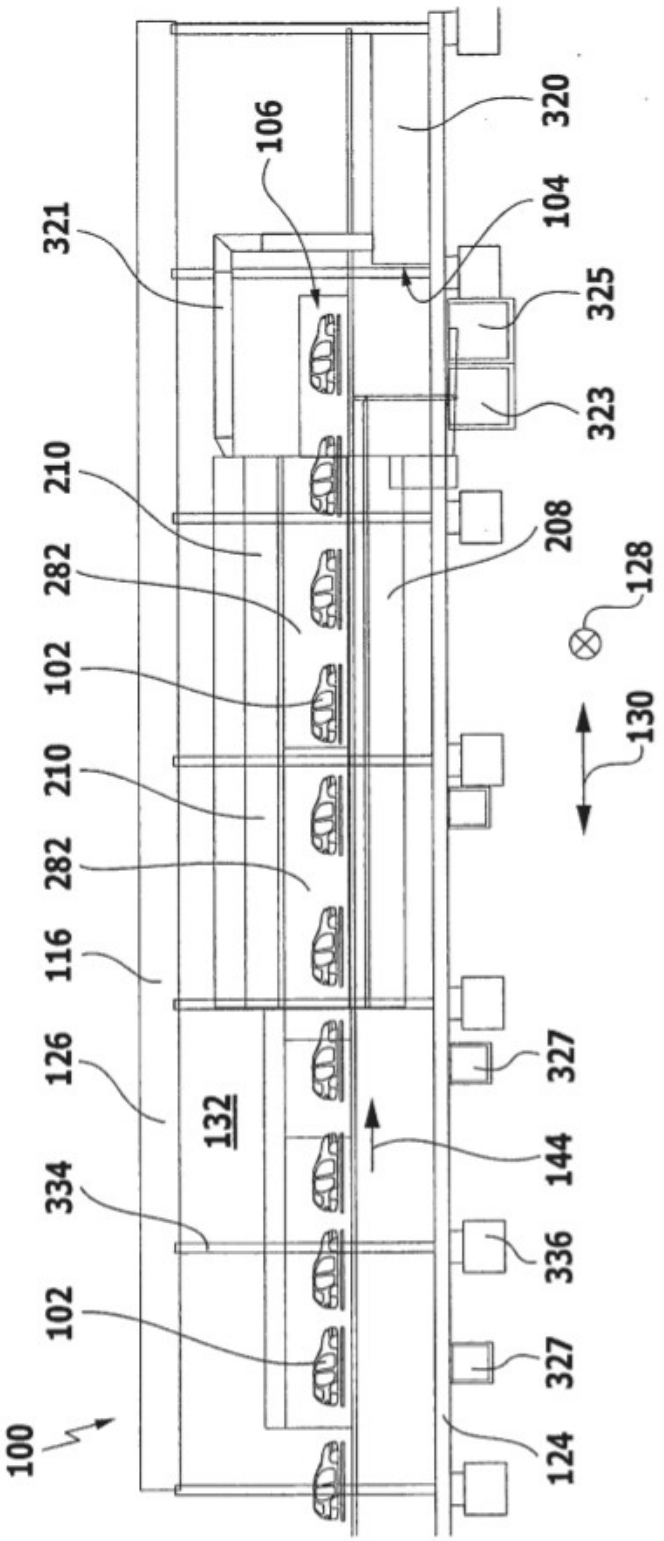
100
102
334
126
132
116
282
210
102
282
210
321
106
320
104
325
323
208
128
130
144
327
336
327
124

FIG.8

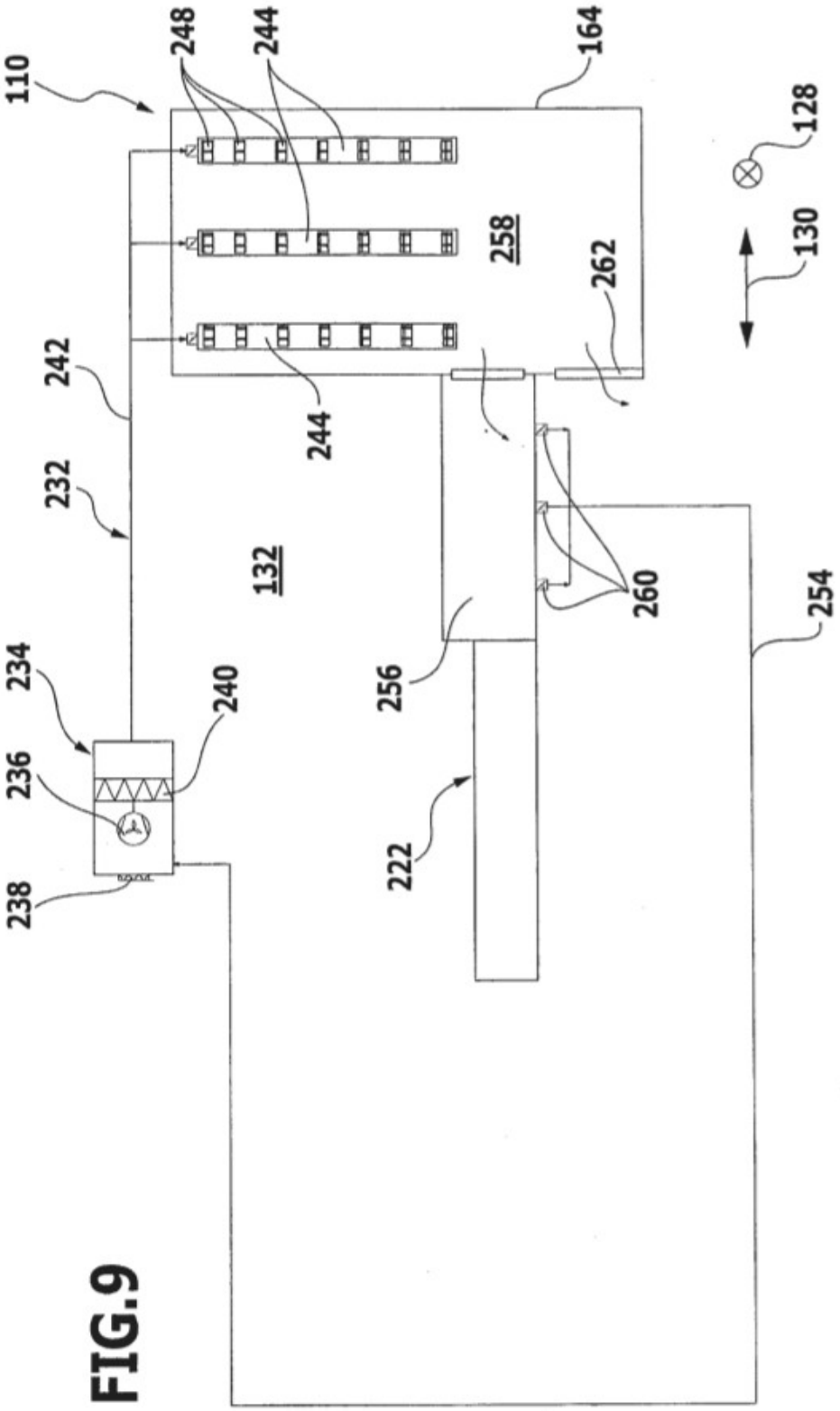
110
248
244
164
128
130
258
262
242
244
232
132
260
254
234
240
256
236
222
238

FIG.9