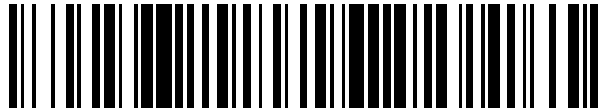


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 225**

51 Int. Cl.:

B05B 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2007 E 07785897 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2040854**

54 Título: **Instalación de pintado y procedimiento de funcionamiento correspondiente**

30 Prioridad:

14.07.2006 DE 102006032804

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

09.01.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ANSORGE, HELMUT;
ECKARDT, OLAF;
ESSLINGER, STEFAN y
BENKISER, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 437 225 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

Instalación de pintado y procedimiento de funcionamiento correspondiente.

- 5 La invención se refiere a una instalación de pintado para el pintado de componentes así como a un procedimiento de funcionamiento correspondiente según las reivindicaciones adjuntas, en particular para el pintado de componentes de plástico y preferentemente componentes alargados como, por ejemplo, parachoques de vehículo automóvil o umbrales de puerta.
- 10 En el pintado convencional de parachoques de vehículos automóviles (en inglés, "Bumper") estos cuelgan usualmente en bastidores (en inglés, "Skids") y se transportan con los bastidores, a lo largo de un recorrido de transporte lineal a través de la instalación de pintado, en una cabina de pintado, en la cual los parachoques de vehículos automóviles son pintados por un robot de pintado de varios ejes, el cual está dispuesto lateralmente junto al recorrido de transporte. Los parachoques de vehículos automóviles están orientados paralelamente con respecto al recorrido de transporte, de manera que el movimiento de pintado tiene lugar asimismo paralelamente con respecto al recorrido de transporte, para poder pintar los parachoques de vehículo automóvil en toda su longitud ("de oreja a oreja").
- 15 En las instalaciones de pintado conocidas descritas con anterioridad para el pintado de parachoques de vehículo automóvil es desventajoso en primer lugar el hecho de que los parachoques de vehículo automóvil que hay que pintar deben estar orientados en la cabina de pintado paralelos con respecto al recorrido de transporte, teniendo lugar el pintado en la dirección de la entrada o de la salida.
- 20 Durante el movimiento de pintado usual en la dirección de transporte de los parachoques de vehículo automóvil pueden acceder partículas de pintura (en inglés, "Overspray"), a causa de su energía cinética, a zonas de pintado contiguas o similares y pueden originar allí contaminaciones indeseadas.
- 25 Esto se evita en las instalaciones de pintado usuales, por un lado, gracias a que las zonas contiguas en la dirección de transporte, como por ejemplo robots de pintado, estaciones de secador o estaciones de dotación, son dispuestas a una determinada distancia entre sí.
- 30 Las contaminaciones de este tipo entre cabinas de pintado contiguas se evitan, por otro lado, gracias a que en las cabinas de pintado individuales se ajusta en cada caso una velocidad de descenso vertical del aire suficiente.
- 35 Las cabinas de pintado deben presentar además, a causa del peligro de contaminación, una longitud mínima determinada en la dirección de transporte, con el fin de impedir las contaminaciones. Esto exige de nuevo cantidades de aire mayores para el funcionamiento de la cabina de pintado, lo que está relacionado con un consumo de energía aumentado.
- 40 Otra desventaja de las instalaciones de pintado para el pintado de parachoques de vehículo automóvil conocidos es el hecho de que los parachoques de vehículo automóvil no pueden ser pintados con frecuencia en toda su longitud ("de oreja a oreja").
- 45 Además, el personal de mantenimiento accede también a la cabina de pintado en las instalaciones de pintado para el pintado de parachoques de vehículos automóviles conocidas descritas con anterioridad de manera que la cabina de pintado no es una auténtica sala limpia. Este problema se agudiza además debido a que la técnica de aplicación utilizada (por ejemplo, pulverizador de rotación) tiene que ser mantenida aquí dentro de la cabina de pintado.
- 50 Otra desventaja de las instalaciones de pintado para el pintado de parachoques de vehículo automóvil conocidas descritas con anterioridad consiste en que los parachoques de vehículo automóvil tienen que ser girados y orientados en ángulo recto con respecto al recorrido de transporte, con el fin de reducir en una estación de secador posterior la longitud constructiva de la estación de secador. El giro de los parachoques de vehículo automóvil entre el pintado y el secado posterior exige, sin embargo, estaciones de giro complejas y ralentiza el proceso de pintado, dado que el giro de los parachoques de vehículo automóvil necesita un determinado tiempo.
- 55 Por el documento GB 2 263 422 se conoce una cabina de pintado la cual, sin embargo, no está subdividida en un nivel de mantenimiento superior y un nivel de pintado de servicio inferior. Más bien el personal de mantenimiento debe acceder, para realizar el mantenimiento de la instalación de pintado, a la cabina de pintado en el nivel del suelo, para poder llevar a cabo el mantenimiento. Aquí es desventajoso, por un lado, que al acceder a la cabina de pintado pueden ser arrastrados ensuciados al interior de la cabina de pintado, lo que puede conducir a un menoscabo del resultado de pintado. Por otro lado es difícil aquí el mantenimiento de los robots de pintado dispuestos elevados, de manera que el recorrido de desplazamiento transversal para los robots de pintado en el interior de la cabina de pintado debe estar situado tanto hacia abajo que los robots de pintado montados en el recorrido de desplazamiento transversal puedan ser alcanzados por el personal de mantenimiento.
- 60
- 65

Por el documento GB 2 246 963 se conoce además una cabina de pintado la cual no está subdividida asimismo verticalmente en un nivel de mantenimiento superior y un nivel de servicio o de pintado inferior.

5 La invención se plantea por ello el problema de mejorar correspondientemente las instalaciones de pintado usuales descritas al principio y los procedimientos de funcionamiento correspondientes.

Este problema se resuelve mediante la instalación de pintado según la invención y un procedimiento de funcionamiento correspondiente según las reivindicaciones adjuntas.

10 La invención comprende la enseñanza técnica general de orientar los componentes que hay que pintar, como por ejemplo parachoques de vehículo automóvil, en la cabina de pintado transversalmente con respecto al recorrido de transporte, de manera que el movimiento de pintado no tenga lugar – como en el estado de la técnica descrito al principio – de forma paralela con respecto al recorrido de transporte, sino transversalmente respecto de él. Esta orientación de los componentes que hay que pintar ofrece la ventaja de que se puede reducir la longitud constructiva necesaria de la cabina de pintado, dado que el componente alargado, como por ejemplo los parachoques de vehículo automóvil, necesitan menos espacio en la dirección de transporte en caso de orientación transversal según la invención.

20 La invención prevé además preferentemente que el robot de pintado se pueda desplazar, dentro de la cabina de pintado, a lo largo de un recorrido de desplazamiento designado también como eje de desplazamiento, estando orientado el recorrido de desplazamiento transversalmente con respecto al recorrido de transporte para los componentes que hay que pintar. En caso de un pintado de componentes alargados, como por ejemplo parachoques de vehículo automóvil, esta desplazabilidad del robot de pintado, transversalmente con respecto al recorrido de transporte y paralelamente con respecto a los componentes alargados, posibilita de forma ventajosa un pintado de los componentes en toda su longitud (“de oreja a oreja”). En el caso del recorrido de desplazamiento para el robot de pintado se trata preferentemente de un recorrido de desplazamiento lineal el cual es orientado, preferentemente, en ángulo recto con respecto al recorrido de transporte. La invención no está limitada, sin embargo, a recorridos de desplazamiento lineales para el robot de pintado sino que comprende también, por ejemplo, disposiciones en las cuales el recorrido de desplazamiento está curvado, presenta bifurcaciones y/o está cerrado en forma de anillo. El concepto de recorrido de transporte lineal, utilizado en el marco de la invención, no significa por lo tanto que el recorrido de transporte sea exactamente recto. En la invención el recorrido de transporte lineal puede ser más bien también curvado.

35 Cabe mencionar además que el recorrido de desplazamiento con el robot de pintado está situado por encima del recorrido de transporte con los componentes que hay que pintar, con el fin de no bloquear el recorrido de transporte, de manera que los componentes que hay que pintar son transportados a través, a lo largo del recorrido de transporte, por debajo del recorrido de desplazamiento con el robot de pintado. La disposición del robot de pintado por encima de los componentes que hay que pintar ofrece también la ventaja de que se aumenta el rendimiento de aplicación y se reduce la cantidad de medio de revestimiento sobrante (en inglés, “Overspray”) dado que se pinta, principalmente, de arriba abajo. Gracias a ello se puede realizar además una velocidad de descenso vertical del aire menor dentro de la cabina. Otra ventaja de esta disposición del recorrido de desplazamiento para el robot de pintado consiste en que la construcción portadora del suelo de cabina de pintado puede estar realizada claramente más sencilla y, por consiguiente, más pequeña, dado que las fuerzas dinámicas de los robots no tienen que ser absorbidas. Esta disposición tiene además ventajas notables con respecto a los depósitos de Overspray y a los costes de limpieza relacionados con ellos. La dirección de rociado tiene, en este contexto, también la ventaja de que no se pinta por lo tanto en la dirección de las entradas y salidas de la cabina.

50 Cabe mencionar además que el recorrido de desplazamiento con el robot de pintado en la cabina de pintado está dispuesto, preferentemente, por el lado de entrada y/o por el lado de salida, es decir en los lados frontales de la cabina de pintado. Esta disposición en los lados frontales de los robots de pintado hace posible de manera ventajosa un concepto de sala limpia continuo dentro de la instalación de pintado o del taller de pintado. Esto significa que la cabina de pintado no presenta aberturas a través de las cuales pueda entrar suciedad en la cabina de pintado. En lugar de esto puede estar previsto, por ejemplo, un acristalamiento continuo de la cabina de pintado, con el fin de realizar el concepto de sala limpia. Por este motivo están dispuestos preferentemente también los armarios de suministro para los robots de pintado en el lado frontal en la cabina de pintado, es decir en el lado de entrada o en el lado de salida.

60 Existe además, en el marco de la invención, la posibilidad de que en una cabina de pintado puedan estar alojadas, una tras otra, varias zonas de pintado, con el fin de aumentar la capacidad de pintado. Esto significa, en la instalación de pintado según la invención, que en la cabina de pintado no están dispuestos únicamente recorridos de desplazamiento, por el lado de entrada y/o por el lado de salida, para robots de pintado sino también entre ellos. En la cabina de pintado puede estar dispuesto, por ejemplo adicionalmente a un recorrido de desplazamiento por el lado de entrada y a un recorrido de desplazamiento por el lado de salida, un recorrido de desplazamiento entre ellos.

65 La instalación de pintado según la invención presenta además, preferentemente, una cubeta colectora, la cual está dispuesta debajo del robot de pintado y que impide, durante el funcionamiento, que gotee o caiga medio de

5 revestimiento, suciedad u Overspray seco, desde el robot de pintado, sobre los componentes transportados por debajo. En el caso de esta cubeta colectora puede tratarse, por ejemplo, de una cubeta de agua, la cual se extiende preferentemente a lo largo de la totalidad de la longitud del recorrido de desplazamiento para el robot de pintado, para impedir en cualquier posición del robot de pintado en el recorrido de desplazamiento un goteo de medio de revestimiento (en inglés, "Overspray") sobrante. La cubeta colectora puede recoger también material de abrasión, el cual es generado durante el movimiento sobre el recorrido de desplazamiento y que puede caer sobre los componentes que hay que pintar.

10 Para la protección de los componentes que hay que pintar de un ensuciado desde arriba puede estar previsto, sin embargo, en lugar de una cubeta colectora, también un túnel, discurriendo el recorrido de transporte para los componentes que hay que pintar, por lo menos por debajo del robot de pintado, a través del túnel.

15 La invención prevé además preferentemente que la cabina de pintado presente una tapa de mantenimiento que se puede cerrar, haciendo posible la tapa de mantenimiento, en el estado abierto, un mantenimiento del robot de pintado. Esta tapa de mantenimiento está dispuesta, preferentemente, lateralmente en la cabina de pintado y el recorrido de desplazamiento para el robot de pintado presenta, preferentemente, una posición de mantenimiento, en la cual el robot de pintado sea colindante con la tapa de mantenimiento. Con fines de mantenimiento se desplaza, por lo tanto, el robot de pintado sobre el recorrido de desplazamiento a la posición de mantenimiento, en la cual el robot de pintado es colindante con la tapa de mantenimiento, lo que posibilita llevar a cabo un mantenimiento sencillo del robot de pintado.

20 El robot de pintado lleva preferentemente al mismo tiempo un aparato de aplicación (por ejemplo, un pulverizador de rotación) el cual puede ser sujeto fuera por el robot de pintado, a través de la tapa de mantenimiento, fuera de la cabina de pintado, para mantener el aparato de aplicación fuera de la cabina de pintado.

25 El robot de pintado puede llevar además otros sistemas de aplicación (por ejemplo, cambiador de color) en un brazo de robot, pudiendo el sistema de aplicación montado sobre el brazo de robot ser mantenido fuera de la cabina de pintado, gracias a que el robot de pintado sujeta hacia fuera el brazo de robot, con el sistema de aplicación montado sobre él, a través de la tapa de mantenimiento fuera de la cabina de pintado.

30 Durante un mantenimiento se abre por lo tanto la tapa de mantenimiento, después de lo cual el robot de pintado que se encuentra en la posición de mantenimiento sobre el recorrido de desplazamiento sujeta el aparato de aplicación y/o el sistema de aplicación hacia fuera a través de la placa de mantenimiento, de manera que el personal de mantenimiento que se encuentra fuera de la cabina de pintado puede mantener el aparato de aplicación o el sistema de aplicación, sin necesidad de acceder para ello a la cabina de pintado. La invención ofrece por lo tanto en este perfeccionamiento la ventaja de que la zona de mantenimiento y la sala limpia están completamente separadas entre sí en el interior de la cabina de pintado, dado que los trabajos de mantenimiento no tienen que ser llevados a cabo en el interior de la cabina de pintado o la instalación de pintado.

35 40 En caso extremo se puede mantener incluso la totalidad del robot de pintado, sin que para ello el personal de mantenimiento tenga que acceder a la cabina de pintado. Para ello el robot de pintado puede ser movido fuera de la cabina de pintado, por ejemplo a través de la tapa de pintado o de otra forma, de manera que es posible un mantenimiento desde fuera. El recorrido de desplazamiento presenta al mismo tiempo, por lo tanto, una posición de pintado, que se encuentra dentro de la cabina de pintado, y una posición de mantenimiento, que se encuentra fuera de la cabina de pintado. Durante el funcionamiento de pintado, el robot de pintado se encuentra entonces en la posición de pintado, mientras que por el contrario el robot de pintado puede ser desplazado, para el mantenimiento, a la posición de mantenimiento que se encuentra fuera de la cabina de pintado.

45 50 Al mismo tiempo existe la posibilidad de que fuera de la cabina de pintado propiamente dicha esté dispuesto un espacio de mantenimiento, en el cual se mantienen los robots de pintado. El recorrido de desplazamiento para el robot de pintado llega aquí, fuera de la cabina de pintado, hasta el espacio de mantenimiento de manera que el robot de pintado se pueda desplazar, con propósitos de mantenimiento, a lo largo del recorrido de desplazamiento, fuera de la cabina de pintado al espacio de mantenimiento, donde tiene lugar un mantenimiento del robot de pintado. El espacio de mantenimiento está aquí preferentemente cerrado e impide emisiones de disolvente, lo que es ventajoso en particular en el caso de cabinas de pintado de aire circulante.

55 Según la invención la cabina de pintado presenta dos niveles situados superpuestos, estando el recorrido de transporte con los componentes que hay que pintar en el nivel inferior, mientras que el recorrido de desplazamiento con el robot de pintado y/o un armario de suministro para el robot de pintado está dispuesto en el nivel superior.

60 El nivel inferior de la cabina de pintado es, al mismo tiempo, un nivel de servicio, en el cual el personal de servicio puede hacer funcionar la instalación de pintado. El nivel superior de la cabina de pintado es, por el contrario, un nivel de mantenimiento, en el cual el personal de mantenimiento puede mantener la instalación de pintado.

65 El nivel inferior de la cabina de pintado puede presentar, por ejemplo, un altura de 1-2 m, habiéndose demostrado como ventajosa una altura de 1,45 m en un ejemplo de realización preferido. El nivel superior de la cabina de

5 pintado puede presentar, por el contrario, por ejemplo una altura en el margen de 0,8-2 m, habiéndose demostrado como ventajosa una altura de 1,2 m en un ejemplo de realización preferido. La anchura de cabina de la cabina de pintado puede estar por el contrario, por ejemplo, en el margen de 3-7 m, habiéndose demostrado como ventajosa, en un ejemplo de realización preferido, una anchura de cabina de 4,5-5 m. Finalmente, la altura de la cabina de pintado puede estar, por ejemplo, en el margen de 2-6 m, habiéndose demostrado como ventajosa, en un ejemplo de realización preferido, una altura de cabina de 4 m.

10 La disposición de los armarios de suministro para los robots de pintado sobre una tarima en el nivel superior a la misma altura que los robots de pintado posibilita, de forma ventajosa, la realización de un concepto de sala limpia continua.

15 La cabina de pintado presenta además, preferentemente, paredes o ventanas transparentes, a través de las cuales se puede observar desde fuera el interior de la cabina de pintado. Con este propósito la cabina de pintado según la invención presenta preferentemente una plataforma transitable, la cual está dispuesta lateralmente en la cabina de pintado. La plataforma se extiende preferentemente a lo largo de la totalidad del perímetro de la cabina de pintado, de manera que el personal de mantenimiento o de servicio pueda observar o vigilar, desde todos lados, los procesos de pintado que transcurren en el interior de la cabina de pintado. Sin embargo, es también posible alternativamente que la plataforma esté dispuesta únicamente en los lados longitudinales o únicamente en los lados frontales de la cabina de pintado.

20 En una variante de la invención los componentes que hay que pintar son transportados en el recorrido de transporte de forma continua (es decir, sin sacudidas con una determinada velocidad de transporte), lo que es en sí conocido. En un transporte continuo de este tipo de los componentes que hay que pintar se puede ajustar la velocidad de transporte dependiendo de parámetros de procesamiento (por ejemplo, tipo de pintura, tipo de componente, etc.).

25 En otra variante se transportan, por el contrario, los componentes que hay que pintar en el recorrido de transporte en servicio Stop-and-Go, lo que en sí es asimismo ya conocido. En un servicio Stop-and-Go se puede ajustar el tiempo de servicio, la duración de las fases de transporte y/o la duración de las fases de parada en función de los parámetros de procesamiento (por ejemplo, tipo de pintura, tipo de componente, etc.).

30 Existe en el marco de la invención además la posibilidad de que pueden estar dispuestos lateralmente, junto al recorrido de transporte, robots de pintado o máquinas de pintado adicionales. Estos robots de pintado o máquinas de pintado adicionales se pueden desplazar, opcionalmente, de forma estacionaria o paralela con respecto al recorrido de transporte. En una disposición de este tipo es ventajoso el hecho de que los robots de pintado que se pueden desplazar transversalmente con respecto al recorrido de transporte no interfieren con los robots de pintado o máquinas de pintado dispuestos lateralmente junto al recorrido de transporte, lo que excluye colisiones.

35 El concepto de aparato de aplicación, utilizado en el marco de la invención, debe entenderse en general y no limitado a los pulverizadores de rotación mencionados al principio. Este concepto comprende en el marco de la invención más bien también otros tipos de aparatos de aplicación, como por ejemplo, en general, pulverizadores, pulverizadores por aire, aparatos Airless, aparatos Airmix y pulverizadores de disco.

40 Además, la invención no está limitada a determinados tipos de medio de revestimiento, en cuanto al medio de revestimiento que hay que utilizar. En el marco de la invención se pueden aplicar pinturas en polvo, pinturas acuosas, pinturas en base a disolvente o pinturas al agua. La invención se puede utilizar además entre otras cosas para aplicar pigmento de carga, pintura básica ("Base Coat") o pintura clara ("Clear Coat").

45 El concepto de robot de pintado utilizado en el marco de la invención debe entenderse también en general y no limitado a los robots de pintado de varios ejes utilizados preferentemente, los cuales son conocidos en sí por el estado de la técnica.

50 La instalación de pintado es adecuada además no solamente bien para el pintado de parachoques de vehículo automóvil que hay que pintar, como se ha descrito con anterioridad. La invención comprende más bien también en general la utilización de esta instalación de revestimiento para el pintado de componentes alargados como, por ejemplo, umbrales de puerta para vehículo automóvil. Con la instalación de revestimiento se pueden pintar además componentes de avión como, por ejemplo, alas guía, alas, fuselajes de avión o piezas de ellos. La instalación de revestimiento según la invención se adecua además bien para el pintado de componentes de turbinas eólicas como, por ejemplo, palas de rotor, torres o góndolas de turbinas eólicas. La instalación de pintado según la invención se puede utilizar además simplemente para pintar carrocerías de vehículos automóviles o sus piezas. Finalmente, el concepto de un componente que hay que barnizar, utilizado en el marco de la invención, comprende en general también componentes de plástico como, por ejemplo, guardabarros o Spoilers.

55 Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas o se describen a continuación con mayor detalle, sobre la base de las figuras, junto con la descripción del ejemplo de realización preferido de la invención. Se muestra, en:

las figuras 1 y 2, diferentes vistas en perspectiva de una cabina de pintado según la invención para el pintado de parachoques de vehículos automóviles,

5 la figura 3, una vista posterior de la cabina de pintado de las figuras 1 y 2,

la figura 4, una representación en vista superior de la cabina de pintado de las figuras 1 a 3,

10 la figura 5, una representación en perspectiva ampliada de una parte de la cabina de pintado de las figuras 1 a 5, estando representada una tapa de mantenimiento abierta, así como en

la figura 6, una vista lateral en detalle de la cabina de pintado de las figuras 1 a 5 en la zona de una plataforma de servicio de la cabina de pintado.

15 Los dibujos muestran un ejemplo de realización preferido de una cabina de pintado 1 según la invención para el pintado de parachoques de vehículo automóvil 2, siendo transportados los parachoques de vehículo automóvil 2, sobre un bastidor 3 (en inglés, "Skid"), a lo largo de un recorrido de transporte 4 lineal en la dirección de la flecha a través de la cabina de pintado 1.

20 En la dirección de transporte pueden estar dispuestas, antes y después de la cabina de pintado 1, otras estaciones de procesamiento (por ejemplo, una estación de secador), las cuales no están representadas, sin embargo, por simplificación.

25 La cabina de pintado 1 está estructurada como sala limpia y presenta un marco 5, en el cual están dispuestas por todos los lados vidrieras 6 de forma continua. Esto ofrece, por un lado, la ventaja de que el proceso de pintado que se desarrolla en el interior de la cabina de pintado 1 puede ser observado desde el exterior por parte del personal de servicio 7-9. Por otro lado se realiza mediante el acristalamiento continuo un concepto de sala limpia, dado que la cabina de pintado 1 no presenta aberturas a través de las cuales la suciedad pueda penetrar en la cabina de pintado 1.

30 La cabina de pintado 1 presenta un nivel de servicio 10 inferior y un nivel de mantenimiento 11 superior, como puede verse en particular de la figura 3.

35 El nivel de servicio 10 inferior presenta, en el ejemplo de realización, una altura de 1,45 m y sirve para el alojamiento del recorrido de transporte 4 con los bastidores 3 y de los parachoques de vehículo automóvil 2 colgados en ellos.

40 El nivel de mantenimiento 11 superior presenta, en este ejemplo de realización, una altura de 1,2 m. En el nivel de mantenimiento 11 superior de la cabina de pintado 1 está dispuesto, por el lado de entrada, un recorrido de desplazamiento 12 lineal para un robot de pintado 13 de varios ejes con un armario de suministro 14 correspondiente.

45 En el lado de salida de la cabina de pintado 1 se encuentra, en el nivel de mantenimiento 11 superior, otro recorrido de desplazamiento 15 lineal para otro robot de pintado 16 de varios ejes con un armario de suministro 17 correspondiente.

50 La disposición por el lado frontal de los robots de pintado 13, 16 en el lado de entrada o el lado de salida de la cabina de pintado 1 y la disposición de los armarios de suministro 14, 17 en el mismo nivel de mantenimiento 11 que los robots de pintado 13, 16 hace posible, de manera ventajosa, un concepto de sala limpia continua en la cabina de pintado 1.

55 Las personas de servicio 7-9 pueden moverse aquí sobre dos plataformas 18, 19 para el nivel de servicio 10 o para el nivel de mantenimiento 11 de la cabina de pintado 1.

La plataforma 18 superior se extiende al mismo tiempo a lo largo de la totalidad de perímetro de la cabina de pintado 1, de manera que las personas de servicio 7, 9 pueden ver la cabina de pintado 1 desde todas las direcciones.

60 La plataforma 19 inferior se extiende por el contrario únicamente a lo largos de los lados longitudinales de la cabina de pintado 1, de manera que la persona de servicio 8 puede examinar la cabina de pintado 1 únicamente desde el lado.

65 Para el pintado de los parachoques de vehículo automóvil 2 estos son transportados a lo largo del recorrido de transporte 4 en la cabina de pintado 1, hasta que el bastidor 3 se encuentra debajo del robot de pintado 13 o 16. El robot de pintado 13 pinta a continuación el parachoques de vehículo automóvil 2 a lo largo de toda su longitud ("de oreja a oreja"), siendo desplazado el robot de pintado 13 a lo largo del recorrido de desplazamiento 12. El otro robot de pintado 16 trabaja al mismo tiempo de forma correspondiente.

La cabina de pintado 1 según la invención posibilita además realizar el mantenimiento de los robots de pintado 13, 16. Para ello se encuentra, en la pared lateral de la cabina de pintado 1, una tapa de mantenimiento 20 la cual se puede cerrar mediante una puerta 21. La tapa de mantenimiento 20 limita aquí, lateralmente, con una posición final del recorrido de desplazamiento 15 del robot de pintado 16, lo que está estructurado correspondientemente en el robot de pintado 13 opuesto y no se describe por ello con mayor detalle. El robot de pintado 16 se desplaza por lo tanto con propósitos de mantenimiento a lo largo del recorrido de desplazamiento 15 a la posición de mantenimiento mostrada en la figura 1, en la cual el robot de pintado 16 es directamente colindante con la tapa de mantenimiento 20. A continuación la persona de servicio 9 abre la puerta 21 de la tapa de mantenimiento 20 y el robot de pintado 16 desplaza entonces el aparato de aplicación utilizado, como por ejemplo un pulverizador de rotación, a través de la tapa de mantenimiento 20 fuera de la cabina de pintado 1. La persona de servicio 9 puede mantener entonces el aparato de aplicación fuera de la cabina de pintado 1 sin tener que acceder para ello a la cabina de pintado 1.

Finalmente cabe mencionar que debajo de los robots de pintado 13, 16 está dispuesta siempre una cubeta de agua 22, 23, impidiendo la cubeta de agua 22 o 23 que el medio de revestimiento sobrante (ingl. "Overspray") gotee hacia abajo.

La invención no está limitada al ejemplo de realización de la invención preferido descrito con anterioridad. Más bien es posible un gran número de variantes y modificaciones según las reivindicaciones.

20 Listado de signos de referencia

- 1 cabina de pintado
- 2 parachoques de vehículo automóvil
- 3 bastidor
- 25 4 recorrido de transporte
- 5 marco
- 6 vidriera
- 7-9 personas de servicio
- 10 nivel de servicio
- 30 11 nivel de mantenimiento
- 12 recorrido de desplazamiento
- 13 robot de pintado
- 14 armario de suministro
- 15 recorrido de desplazamiento
- 35 16 robot de pintado
- 17 armario de suministro
- 18, 19 plataformas
- 20 tapa de mantenimiento
- 21 puerta
- 40 22, 23 cubeta de agua

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de pintado, en particular, para componentes alargados, tales como, por ejemplo, parachoques de vehículos automóviles, umbrales de puerta para vehículos automóviles o para componentes de aviones y turbinas eólicas, con
- a) un recorrido de transporte (4) para transportar unos componentes (2) que hay que pintar a través de la instalación de pintado,
 - 10 b) un robot de pintado (13, 16) para pintar unos componentes (2), y
 - c) un recorrido de desplazamiento (12, 15) para posicionar el robot de pintado (13, 16) a lo largo del recorrido de desplazamiento (12, 15), discurrendo el recorrido de desplazamiento (12, 15) del robot de pintado (13, 16) transversalmente con respecto al recorrido de transporte (4) para los componentes (2) que hay que pintar, así
 - 15 d) una cabina de pintado (1),
- 20 caracterizada porque
- e) la cabina de pintado (1) presenta dos niveles (10, 11) superpuestos, es decir
 - e1) un nivel de servicio (10) inferior, en el cual el personal de servicio (8) puede hacer funcionar la
 - 25 instalación de pintado con una plataforma (19) inferior para el nivel de servicio (10) inferior, sobre la cual puede moverse el personal de servicio (8), y
 - e2) un nivel de mantenimiento (11) superior, en el cual el personal de mantenimiento (7, 9) puede realizar el mantenimiento de la instalación de pintado con una plataforma (18) superior para el nivel de mantenimiento (11) superior, sobre la cual puede moverse el personal de mantenimiento (7, 9),
 - 30 f) porque el recorrido de transporte (4) está dispuesto, junto con los componentes (2) que hay que pintar, en el nivel de servicio (10) inferior,
 - g) porque el recorrido de desplazamiento (12, 15) está dispuesto, con el robot de pintado (13, 16), en el nivel de
 - 35 mantenimiento (11) superior.
- 40 2. Instalación de pintado según la reivindicación 1, caracterizada porque los componentes (2) que hay que pintar son alargados y están orientados transversalmente con respecto al recorrido de transporte (4) y/o paralelamente con respecto al recorrido de desplazamiento (12, 15) del robot de pintado (13, 16).
- 45 3. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recorrido de desplazamiento (12, 15) con el robot de pintado (13, 16) está dispuesto por encima del recorrido de transporte (4) con los componentes (2) que hay que pintar.
- 50 4. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recorrido de transporte (4) y el recorrido de desplazamiento (12, 15) están orientados, respectivamente, de manera lineal y/o esencialmente en ángulo recto entre sí.
- 55 5. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta una cubeta colector (22, 23), la cual está dispuesta debajo del robot de pintado (13, 16) para proteger los componentes (2) que hay que pintar con respecto a un ensuciado desde arriba durante el recorrido de transporte (4).
- 60 6. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recorrido de transporte (4) discurre por debajo del robot de pintado (13, 16) en un túnel, para proteger los componentes (2) que hay que pintar en el recorrido de transporte (4) con respecto a un ensuciado desde arriba.
- 65 7. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el robot de pintado (13, 16) está dispuesto en una cabina de pintado (1), estando el recorrido de desplazamiento (12, 15) con el robot de pintado (13, 16) dispuesto en la cabina de pintado (1) por el lado de entrada y/o por el lado de salida y/o entre ellos, en particular en posición central.
8. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el robot de pintado (13, 16) está dispuesto en una cabina de pintado (1), la cual presenta una tapa de mantenimiento (20) que se puede cerrar, permitiendo la tapa de mantenimiento (20), en el estado abierto, realizar el mantenimiento del robot de pintado (13, 16).

- 5 9. Instalación de pintado según la reivindicación 8, caracterizada porque la tapa de mantenimiento (20) está dispuesta lateralmente en la cabina de pintado (1) y el recorrido de desplazamiento (12, 15) para el robot de pintado (13, 16) presenta una posición de mantenimiento, en la cual el robot de pintado (13, 16) es colindante con la tapa de mantenimiento (20).
- 10 10. Instalación de pintado según la reivindicación 8 o 9, caracterizada porque el robot de pintado (13, 16) lleva un sistema de aplicación, en particular un aparato de aplicación o un cambiador de color, el cual puede ser mantenido por el robot de pintado (13, 16) fuera de la cabina de pintado (1) a través de la tapa de mantenimiento (20) abierta, para poder mantener el sistema de aplicación fuera de la cabina de pintado (1).
- 15 11. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta una cabina de pintado (1), a través de la cual pasa el recorrido de transporte (4) para los componentes (2) que hay que pintar, presentando el recorrido de desplazamiento (12, 15) para el robot de pintado una posición de pintado que se encuentra dentro de la cabina de pintado (1) y una posición de mantenimiento que se encuentra fuera de la cabina de pintado (1).
- 20 12. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el armario de suministro (14, 17) para el robot de pintado (13, 16) está dispuesto en el nivel de mantenimiento (11) superior.
- 25 13. Instalación de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta
- a) una cabina de pintado (1) con unas paredes (6) y/o unas ventanas por lo menos parcialmente transparentes, y
 - b) por lo menos una plataforma (18, 19) transitable para el funcionamiento o mantenimiento, estando la plataforma (18, 19) montada lateralmente en la cabina de pintado (1).
- 30 14. Instalación de pintado según la reivindicación 13, caracterizada porque dos plataformas (18, 19) transitables, superpuestas están montadas lateralmente en la cabina de pintado (1).
- 35 15. Instalación de pintado según la reivindicación 14, caracterizada porque la plataforma (18, 19) se extiende
- a) por encima de todo el perímetro de la cabina de pintado (1) o
 - b) únicamente a lo largo de los lados longitudinales de la cabina de pintado (1) o
 - c) únicamente a lo largo de los lados frontales de la cabina de pintado (1).
- 40 16. Procedimiento de pintado, en particular para el pintado de componentes alargados, tales como, por ejemplo, parachoques de vehículos automóviles, umbrales de puerta para vehículos automóviles o para componentes de aviones y turbinas eólicas, que comprende las etapas siguientes:
- a) transportar un componente (2) a lo largo de un recorrido de transporte (4) a través de una cabina de pintado (1) de una instalación de pintado,
 - b) pintar el componente (2) mediante un robot de pintado (13, 16),
 - c) desplazar el robot de pintado (13, 16) a lo largo de un recorrido de desplazamiento (12, 15) para posicionar el robot de pintado (13, 16), siendo el robot de pintado (13, 16) transversalmente desplazado con respecto al recorrido de transporte (4),
- 50 caracterizado porque comprende las etapas siguientes:
- d) hacer funcionar la instalación de pintado por el personal de servicio (8) en un nivel de servicio (10) inferior de la cabina de pintado (1) con una plataforma (19) inferior para el nivel de servicio (10) inferior, sobre la cual puede moverse el personal de servicio (8), estando el recorrido de transporte (4) con los componentes (2) que hay que pintar dispuesto en el nivel de servicio (10) inferior,
 - e) realizar el mantenimiento de la instalación de pintado por el personal de mantenimiento (7, 9) en un nivel de mantenimiento (11) superior de la cabina de pintado (1) con una plataforma (18) superior para el nivel de mantenimiento (11) superior, sobre la cual puede moverse el personal de mantenimiento (7, 9), estando el recorrido de desplazamiento (12, 15) con el robot de pintado (13, 16) dispuesto en el nivel de mantenimiento (11) superior.
- 60 17. Procedimiento de pintado según la reivindicación 16, caracterizado porque el robot de pintado (13, 16) está dispuesto por encima del componente (2) que hay que pintar.
- 65

18. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 17, caracterizado porque el recorrido de transporte (4) y el recorrido de desplazamiento (12, 15) están orientados, respectivamente, de manera lineal y/o esencialmente en ángulo recto entre sí.
- 5 19. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizado porque el "Overspray" o la suciedad procedente del robot de pintado (13, 16) es recogido por lo menos parcialmente por una cubeta colectora (22, 23).
- 10 20. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizado porque los componentes que hay que pintar son transportados sobre el recorrido de transporte, por lo menos por debajo del robot de pintado en un túnel, para impedir un ensuciado por el robot de pintado que se encuentra situado por encima.
- 15 21. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizado porque el componente (2) que hay que pintar es alargado y, durante el transporte y el pintado y/o un secado posterior, está orientado transversalmente con respecto al recorrido de transporte (4) y esencialmente paralelo con respecto al recorrido de desplazamiento (12, 15) del robot de pintado (13, 16).
- 20 22. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 21, caracterizado porque comprende la etapa siguiente:
transportar el componente (2) pintado hacia una estación de secador, para secar el componente (2) después del pintado, no siendo girado el componente (2) entre el pintado y el secado.
- 25 23. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 22, caracterizado porque el robot de pintado (13, 16) es desplazado durante el pintado a lo largo del recorrido de desplazamiento (12, 15), para pintar el componente (2) en toda su longitud, pintando el robot de pintado (13, 16) preferentemente durante todo el movimiento.
- 30 24. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 23, caracterizado porque comprende la etapa siguiente:
realizar el mantenimiento del robot de pintado (13, 16) a través de una tapa de mantenimiento (20) que hay que abrir en una cabina de pintado (1).
- 35 25. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 16 a 24, caracterizado porque comprende la etapa siguiente:
desplazar el robot de pintado (13, 16) a lo largo del recorrido de desplazamiento (12, 15) a una posición de mantenimiento, colindante a la tapa de mantenimiento (20) dentro de la cabina de pintado (1) o a una posición de mantenimiento que se encuentra fuera de la cabina de pintado (1), para realizar el mantenimiento del robot de pintado (13, 16).
- 40 26. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 24 o 25, caracterizado porque para realizar el mantenimiento, el robot de pintado (13, 16) mantiene un sistema de aplicación, en particular, un aparato de aplicación o un cambiador de color, montado en el robot de pintado (13, 16), fuera de la cabina de pintado (1) a través de la tapa de mantenimiento (20), de manera que el mantenimiento del sistema de aplicación sea realizado fuera de la cabina de pintado (1).
- 45

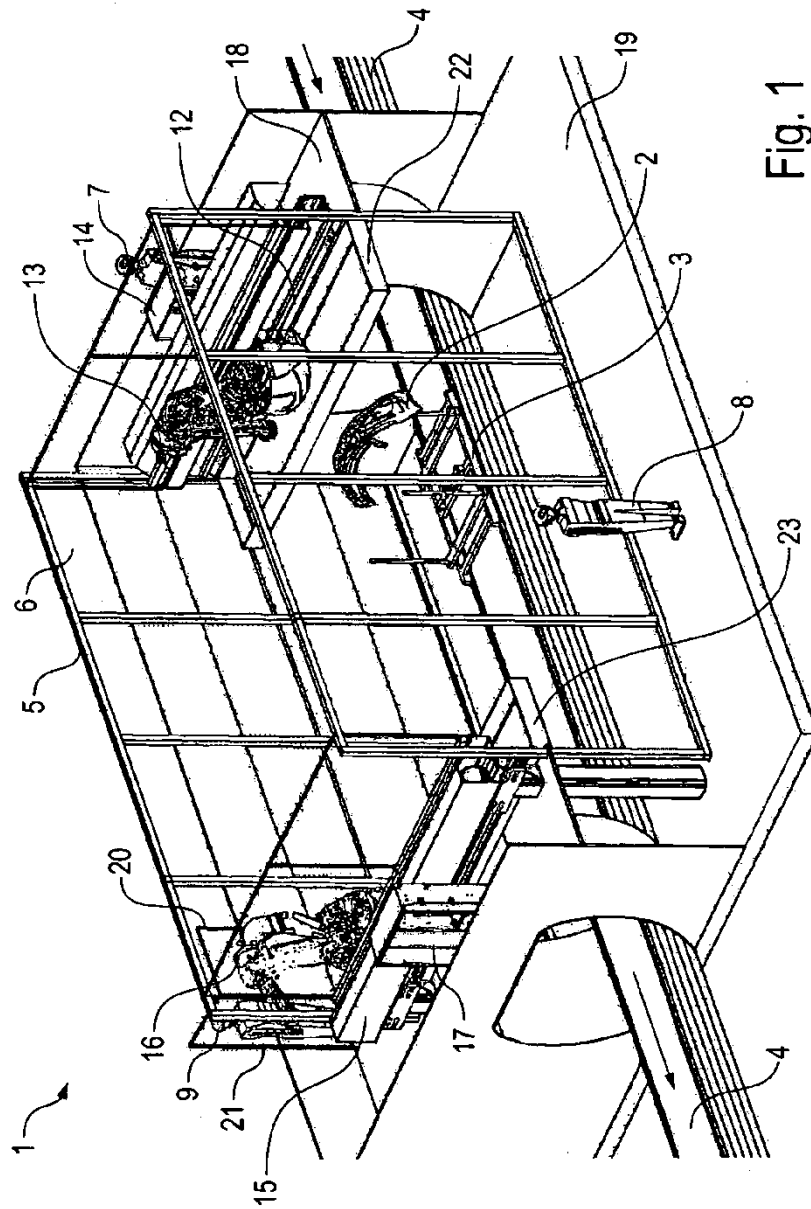


Fig. 1

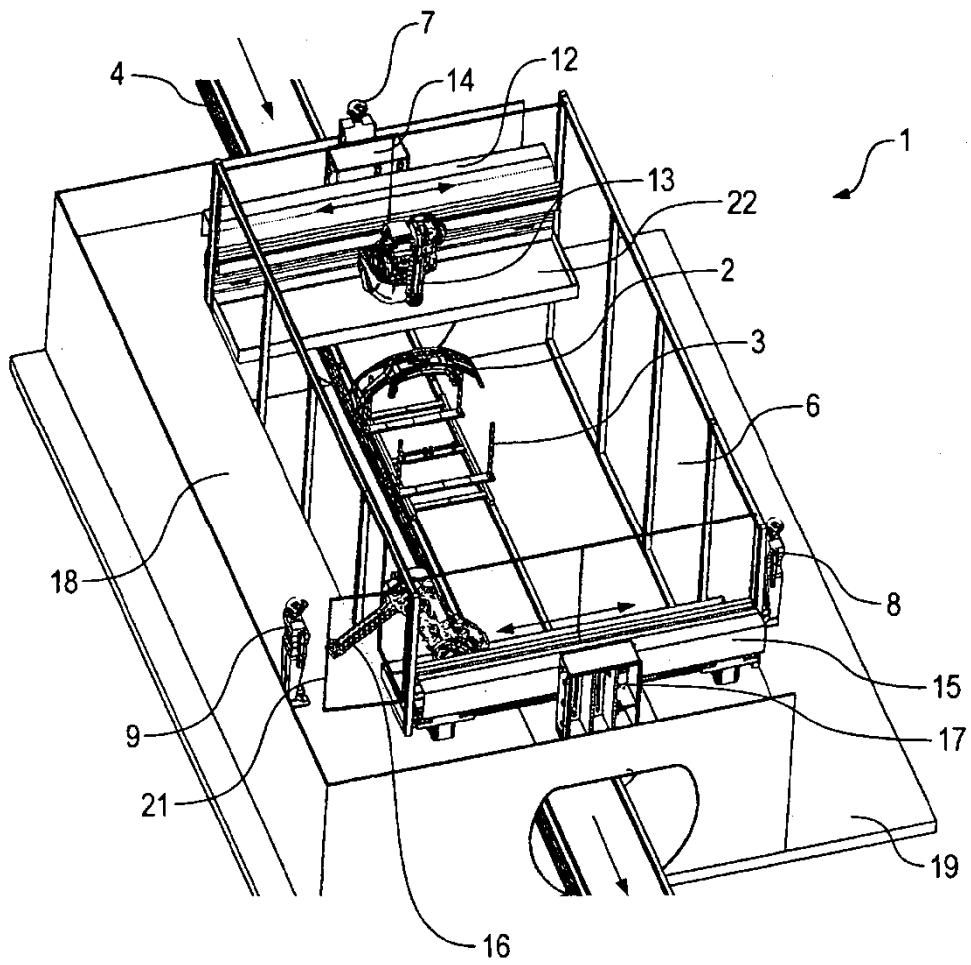


Fig. 2

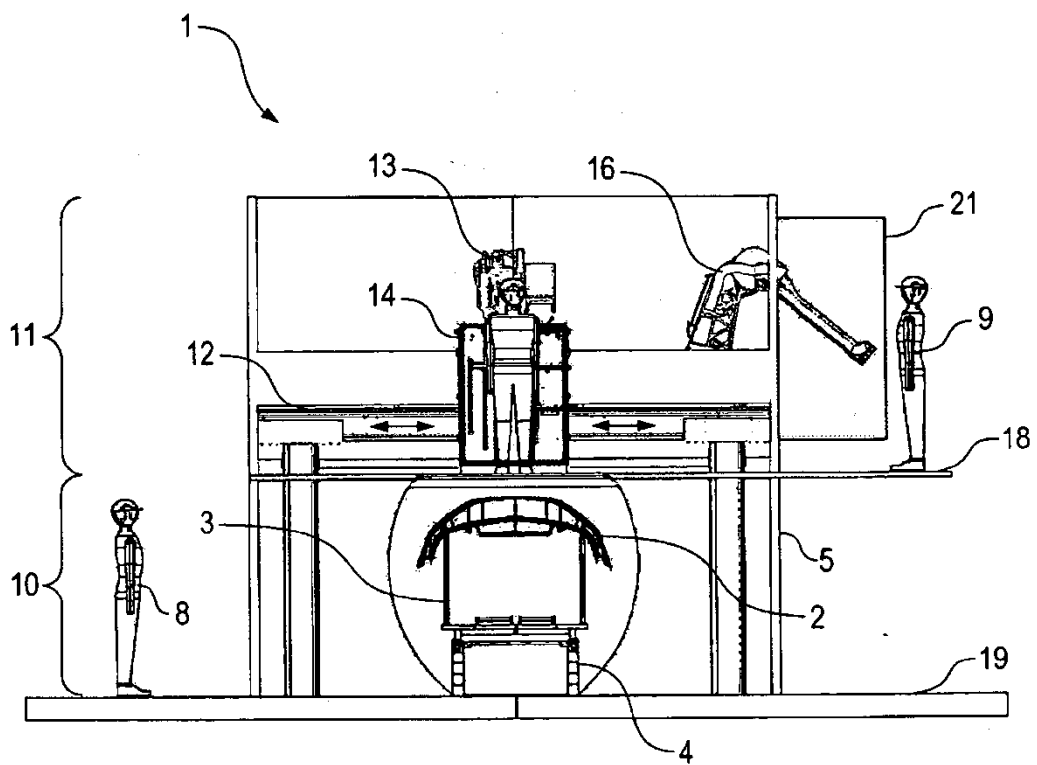
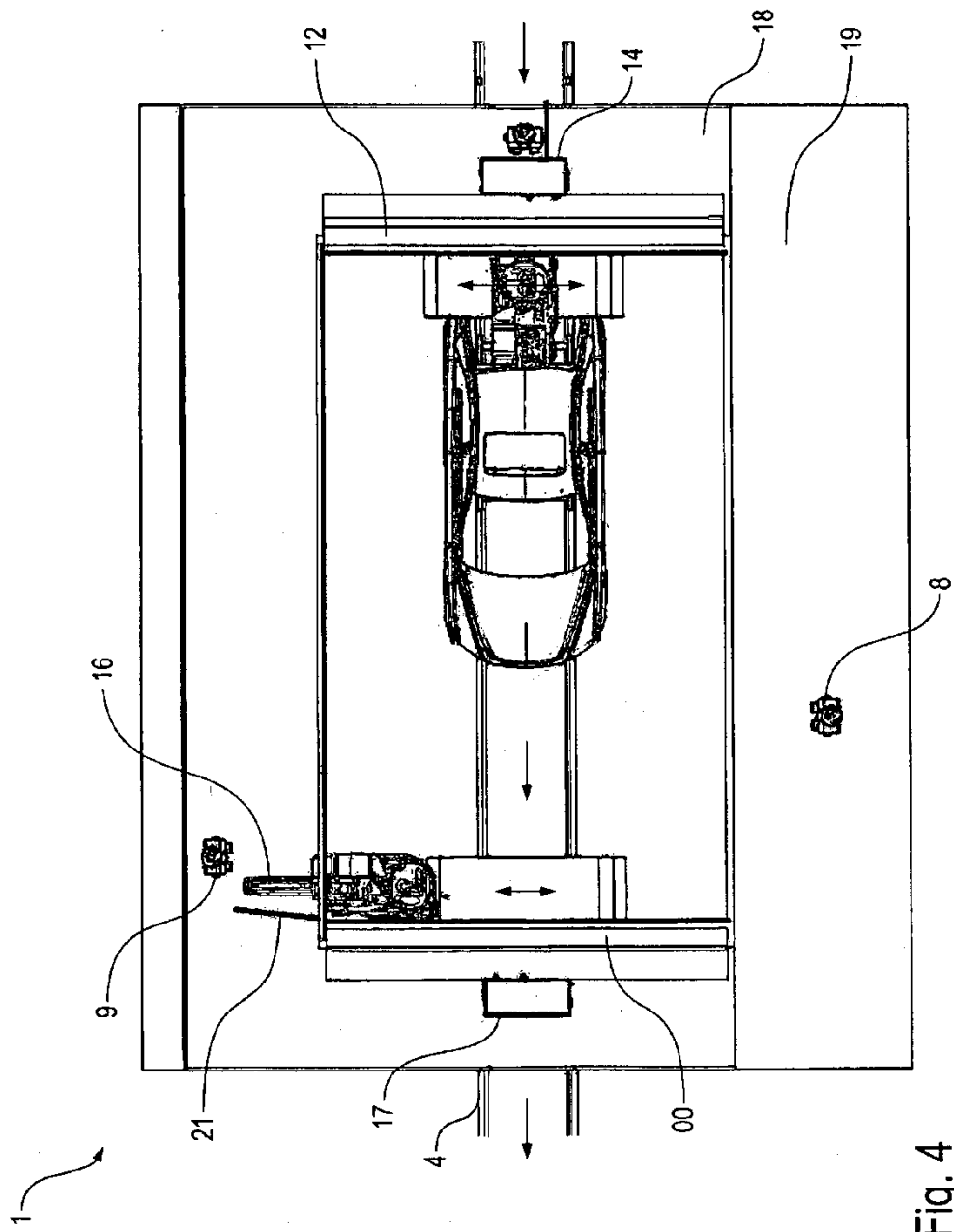


Fig. 3



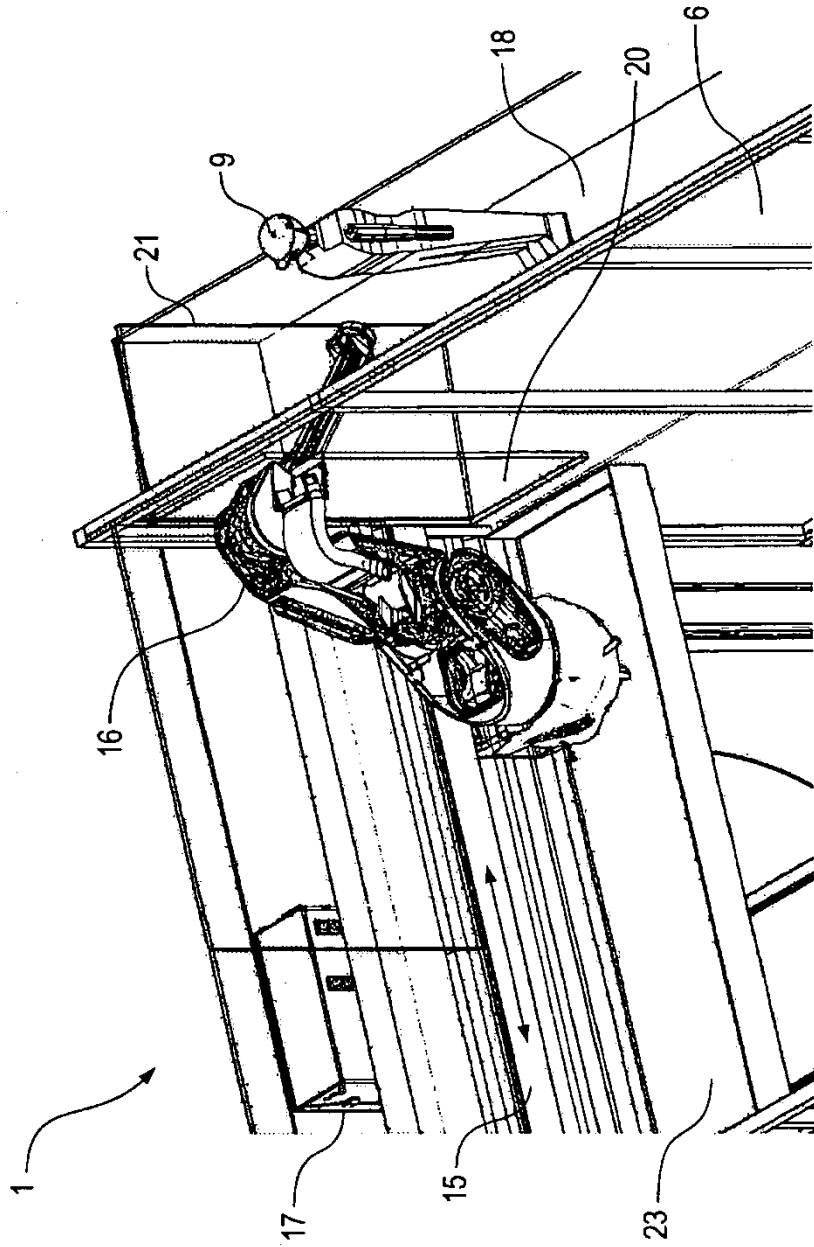


Fig. 5

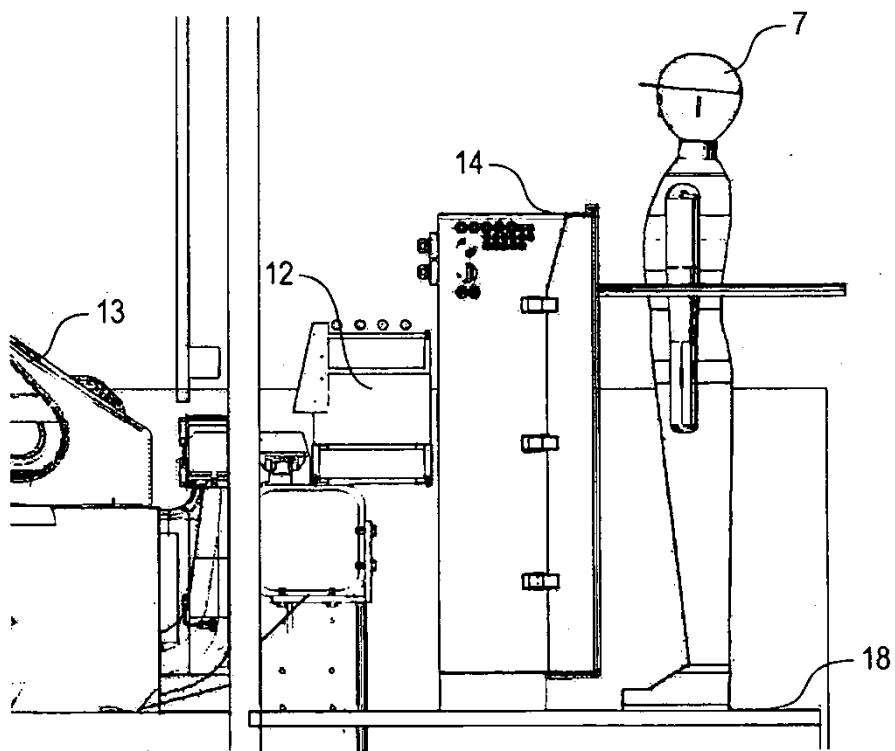


Fig. 6