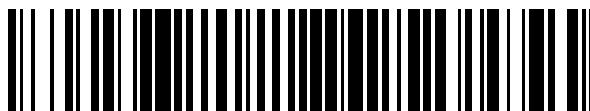


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 534**

51 Int. Cl.:

B05B 12/24 (2008.01)

B05B 15/50 (2008.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2016** **PCT/EP2016/002183**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2017** **WO17157405**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2016** **E 16825326 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020** **EP 3429759**

54 Título: **Funda protectora de robot con una conexión rebordeada**

30 Prioridad:

14.03.2016 DE 102016003080

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.01.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HANNIG, DETLEV

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 802 534 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

Funda protectora de robot con una conexión rebordeada

- 5 La invención se refiere a una funda protectora de robot para un robot de revestimiento (p.ej., robot de pintura) según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En instalaciones de pintura modernas para pintar componentes de cuerpo de vehículos de motor, generalmente se utilizan robots de pintura multieje con cinemática serial con el fin de guiar los pulverizadores giratorios que se utilizan como dispositivos de aplicación de manera altamente móvil sobre las superficies de los componentes que se van a pintar. Durante la operación de pintado, existe el riesgo de ensuciar tales robots de pintura por niebla en exceso del agente de revestimiento (en inglés, "overspray"), lo cual puede llevar a ensuciar los componentes de cuerpo de vehículos de motor que se van a pintar, en particular cuando hay cambios de pintura, ya que en casos extremos los residuos de pintura de la pintura vieja pueden gotear del robot de pintura sobre la superficie del componente de los componentes de cuerpo de vehículos de motor que se van a pintar con la nueva pintura.

15 Por lo tanto, es conocido por la técnica anterior el uso de lo que se conoce como cubiertas protectoras de robot o fundas protectoras de robot las cuales están hechas de un material desechable y revisten el robot de pintura. Durante paradas, una cubierta protectora de robot sucia puede entonces ser reemplazada por la cubierta protectora de robot limpia.

20 Por la técnica anterior se conocen diferentes procedimientos de fijación para fijar dicha cubierta protectora de robot a un robot de pintura, tal como, por ejemplo, cinta de ganchos y bucles, botones de presión, cinta adhesiva o bandas elásticas. Cada uno de estos procedimientos de fijación conocidos, sin embargo, tiene desventajas específicas. Por lo tanto, una cinta de ganchos y bucles si es ensuciada por vaselina o pintura pierde su propiedad de adhesión y, por lo tanto, permite solamente una conexión no fiable en una instalación de pintura. Los botones de presión, por otro lado, forman solamente una conexión puntual, y por lo tanto no pueden producir una conexión completa. Por otro lado, la fijación por medio de cinta adhesiva tiene que hacerse manualmente y no es fiable. Además, la cinta adhesiva tiene que ser cortada nuevamente cuando se extrae la cubierta protectora de robot, como resultado de lo cual los componentes subyacentes del robot de pintura pueden dañarse. Finalmente, los anillos de caucho solamente se pueden utilizar si está presente una estructura de la cubierta protectora de robot que corre completamente en un anillo, lo cual, sin embargo, a menudo no es el caso. Además, los anillos de caucho de este tipo no permiten un posicionamiento exacto.

25 Con respecto a los antecedentes de la técnica de la invención, se hace referencia a los documentos US 2004/187989 A1, US 2006/165953 A1, US 2004/258877 A1, WO 2008/119011 A1, DE 197 31 260 C1, US 4 904 514 A, FR 2 703 941 A1, JP 563 65973 A, US 2012/055595 A1, JP 2008 030186 A y US 2003/080545.

30 Por lo tanto, un objetivo de la invención es mejorar la fijación de una funda protectora de robot a un robot de revestimiento (p.ej., robot de pintura).

Este objetivo se alcanza por medio de una funda protectora de robot según la invención y la reivindicación principal.

35 La invención comprende la enseñanza técnica general de utilizar una conexión rebordeada (del alemán, "Kederverbindung") para fijar una funda protectora de robot (p.ej., cubierta protectora de robot) a un robot de revestimiento (p.ej., robot de pintura). Dichas conexiones rebordeadas se conocen fuera del campo técnico de la técnica de la pintura, por ejemplo, para caravanas, veleros, fabricación de carpas o tapicería, y por lo tanto, no necesitan describirse a detalle. En este punto, se debe simplemente mencionar que una conexión rebordeada consiste en un raíl de reborde y un reborde, en el que el raíl de reborde está montado sobre dicho un componente, mientras el reborde está montado en el otro componente. Para producir una unión en arrastre de forma, el componente con el reborde es presionado al interior del raíl de reborde o es empujado en la dirección longitudinal hasta que se produzca una unión en arrastre de forma.

40 La funda protectora de robot según la invención, por lo tanto, en línea con la técnica anterior, tiene un elemento de conexión para la fijación en arrastre de forma de la funda protectora de robot. La funda protectora de robot según la invención ahora se distingue en que este elemento de conexión forma parte de una conexión rebordeada.

45 En una variante de la invención, la conexión rebordeada sirve para conexiones entre la funda protectora de robot, por un lado, y el robot de revestimiento, por otro lado. El reborde, en este caso, puede estar montado sobre cualquiera de entre la funda protectora de robot o el robot de revestimiento, mientras que el raíl de reborde asociado está montado sobre el otro respectivo componente (funda protectora de robot o robot de revestimiento).

50 En otra variante de la invención, la conexión rebordeada, por otro lado, sirve para conectar dos partes de la funda protectora de robot. En una parte de la funda protectora de robot, está el reborde, mientras que el raíl de reborde asociado se encuentra en la otra parte de la funda protectora de robot.

En un ejemplo de forma de realización preferido de la invención, la funda protectora de robot presenta por lo menos dos partes que están contiguas entre sí en el estado montado. En el punto de transición entre las dos partes de la funda protectora de robot, las dos partes están conectadas preferentemente al robot de revestimiento por medio de una conexión rebordeada. Por ejemplo, esta transición entre las partes adyacentes de la funda protectora de robot en el estado montado puede estar en la transición entre una base de robot y un elemento de robot giratorio. Dicha una parte de la funda protectora de robot está conectada preferentemente a la base de robot por medio de una conexión rebordeada, mientras que la otra parte de la funda protectora de robot está conectada preferentemente al elemento de robot giratorio por medio de una conexión rebordeada.

Preferentemente, las conexiones rebordeadas de dichas dos partes adyacentes de la funda protectora de robot son alargadas y se extienden paralelas entre sí, siendo posible que las conexiones rebordeadas rodeen de manera anular un elemento de robot (p.ej., base de robot, elemento de robot giratorio).

El robot de revestimiento (p.ej., robot de pintura) que se va a proteger de la suciedad es, como regla, un robot multieje con cinemática serial. El robot presenta preferentemente una base de robot, que está dispuesta de manera fija o es desplazable a lo largo de un raíl de traslación. La base de robots soporta preferentemente un elemento de robot giratorio que gira preferentemente alrededor de un eje de rotación vertical, estando este elemento de robot giratorio preferentemente dispuesto en el lado superior de la base de robot. Además, el robot revestimiento comprende preferentemente un brazo de robot proximal que puede pivotar con respecto al elemento de robot giratorio, en particular alrededor de un eje de pivotamiento horizontal. Además, el robot de revestimiento que se va a proteger presenta preferentemente un brazo de robot distal que puede pivotar con respecto al brazo de robot proximal, en particular alrededor de un eje de pivotamiento horizontal. Además, el robot de revestimiento que se va a proteger comprende preferentemente un eje de mano de robot convencional, por ejemplo, con tres ejes, que soporta un dispositivo de aplicación (p.ej., pulverizador giratorio).

La funda protectora de robot según la invención presenta preferentemente una pluralidad de partes que pueden estar conectadas entre sí o al robot de revestimiento por medio de una conexión rebordeada. Así, una primera parte de la funda protectora de robot se adapta preferentemente a la forma de la base de robot y encierra la base de robot en el estado montado. Una segunda parte de la funda protectora de robot, por otro lado, está adaptada preferentemente a la forma externa del elemento de robot giratorio y del brazo de robot proximal, y en el estado montado encierra el elemento de robot giratorio y el brazo de robot proximal. Finalmente, una tercera parte de la funda protectora de robot está adaptada preferentemente a la forma del brazo de robot distal y en el estado montado, encierra el brazo de robot distal. Esta configuración multiparte de la funda protectora de robot según la invención es también conveniente, debido a que las partes individuales de la funda protectora de robot se pueden reemplazar individualmente según su grado de suciedad.

En el ejemplo de forma de realización preferido de la invención, la funda protectora de robot es impermeable a la pintura, con el fin de evitar que residuos de pintura (del inglés, "overspray") penetren en la funda protectora de robot y ensucien el robot de revestimiento.

Además, se debe mencionar que la funda protectora de robot consiste preferentemente en un material por lo menos parcialmente flexible y presenta una forma flexible, de modo que la funda protectora de robot se pueda adaptar a la forma externa de diferentes robots de revestimiento.

Además, se debe mencionar que la funda protectora de robot consiste preferentemente, dependiendo de la aplicación, en un material eléctricamente conductor o aislante. Esto es conveniente debido a que la aplicación de pintura en instalaciones de pintura modernas generalmente tiene lugar con una carga electrostática de agente de revestimiento.

Una ventaja de la conexión rebordeada según la invención es también el hecho de que la conexión rebordeada se puede desacoplar y cerrar manualmente y sin una herramienta, de modo que la funda protectora de robot se pueda reemplazar de manera rápida y simple.

La conexión rebordeada se puede producir como con las conexiones rebordeadas convencionales, al empujar el reborde al interior del raíl de reborde en la dirección longitudinal. Para desacoplar la conexión rebordeada, el reborde se extrae del raíl de reborde nuevamente en la dirección longitudinal.

Sin embargo, alternativamente también es posible que la conexión rebordeada se produzca al presionar el reborde al interior del raíl de reborde transversalmente a la dirección longitudinal del raíl de reborde, como resultado de lo cual se produce una conexión de enclavamiento. La conexión rebordeada después se desacopla nuevamente, extrayendo el reborde del raíl de reborde transversalmente a la dirección longitudinal del raíl de reborde y en contra de la fuerza de enclavamiento de la conexión rebordeada.

Además, se debe mencionar que la funda protectora de robot puede tener una pluralidad de partes que pueden estar conectadas entre sí, en cada caso, en pares por medio de la conexión rebordeada.

Además, la invención también comprende un aspecto adicional de la invención. Así, este aspecto adicional de la invención proporciona lo necesario para que la funda protectora de robot permita un acceso a una zona de mantenimiento en el robot de revestimiento envuelto. Así, una tapa de mantenimiento puede estar situada en el robot de revestimiento, cuya tapa se retira con fines mantenimiento, de tal manera que se pueda llevar a cabo entonces el trabajo de mantenimiento en el interior del alojamiento. La funda protectora de robot presenta en la zona de mantenimiento una abertura cerrable, que se abre durante el mantenimiento y después, se cierra nuevamente.

Esta abertura en la funda protectora de robot se puede cerrar, por ejemplo, por medio de una conexión rebordeada, un cierre de cremallera, uno o más botones de presión o por medio de un cierre de ganchos y bucles.

La invención no reivindica protección para la funda protectora de robot según la invención descrita anteriormente como una parte de sustitución. Más bien, la invención reivindica protección para un robot de revestimiento (p.ej., robot de pintura) o un robot de manipulación (p.ej., abridor de capó, abridor de puerta) con dicha funda protectora de robot.

Ya se ha mencionado en lo anterior que la funda protectora de robot está dividida preferentemente en varias partes y en particular en tres partes, en la que una primera parte envuelve la base de robot, mientras que una segunda parte de la funda protectora de robot envuelve el elemento de robot giratorio y el brazo de robot proximal, mientras que una tercera parte de la funda protectora de robot envuelve el brazo de robot distal.

La conexión rebordeada se puede utilizar, en este caso, por ejemplo, con el fin de conectar entre sí en pares partes de la funda protectora de robot adyacentes. Alternativamente, existe, sin embargo, la posibilidad de que la conexión rebordeada también se utilice para conectar una parte de la funda protectora de robot al robot de revestimiento.

En ambos casos, la conexión rebordeada puede tener forma de anillo y encierra de manera anular un elemento de robot (p.ej., base de robot, elemento de robot giratorio, brazo de robot proximal, brazo de robot distal).

Finalmente, también se debe mencionar que la invención también reivindica protección para la utilización novedosa de una conexión rebordeada para la unión en arrastre de forma de una funda protectora de robot a otro componente, en particular al robot de revestimiento o a una funda protectora de robot adyacente.

Otros desarrollos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones dependientes, o se explicarán con mayor detalle a continuación haciendo referencia a las figuras junto con la descripción del ejemplo de forma de realización preferido de la invención. En ellas:

La figura 1 es una representación esquemática de un robot de pintura según la invención con una funda protectora de robot de acuerdo con la invención.

La figura 2A es una conexión rebordeada según la invención en el estado acoplado.

La figura 2B es una conexión rebordeada según la invención en el estado desacoplado.

Las figuras 3A y 3B son diferentes vistas de un robot de pintura con una funda protectora de robot que se puede abrir en la zona de una tapa de mantenimiento sobre el robot de pintura.

La figura 1 muestra un robot de pintura 1 convencional, que puede ser utilizado, por ejemplo, en una instalación de pintura, con el fin de pintar componentes de cuerpo de vehículos automóviles.

En línea con la técnica anterior, el robot de pintura 1 presenta, en primer lugar, una base de robot 2, que está montada de manera fija o es desplazable en ángulos rectos con respecto al plano del dibujo a lo largo de un raíl de traslación.

La base de robot 2 soporta sobre su lado superior un elemento de robot giratorio 3, que puede girar con respecto a la base de robot 2 alrededor de un eje de rotación 4 vertical.

El elemento de robot giratorio 3, a su vez, soporta un brazo de robot proximal 5 que puede pivotar con respecto al elemento de robot giratorio 3 alrededor de un eje de pivotamiento horizontal 6.

Un brazo de robot distal 7 está montado de manera pivotante sobre extremo distal del brazo de robot proximal 5, en el que el brazo de robot distal 7 puede pivotar con respecto al brazo de robot proximal 5 alrededor de un eje de pivotamiento horizontal 8.

El brazo de robot distal 7 soporta en su extremo un multieje, designado convencionalmente como eje de mano de robot 9, que soporta un pulverizador giratorio 10 como dispositivo de aplicación, presentando el pulverizador giratorio 10 una campana giratoria 11, siendo esto suficientemente conocido en la técnica anterior, y por lo tanto,

no necesita describirse con mayor detalle.

Durante la operación de pintado del robot de pintura 1, existe el problema de que el robot de pintado 1 se contamine por niebla en exceso de agente de revestimiento (del inglés "overspray"), que ocasionalmente hace necesaria una limpieza costosa.

Con el fin de evitar dicha contaminación, el robot de pintura 1 es envuelto con una cubierta protectora de robot que consiste en tres partes 12, 13, 14.

La parte 12 de la funda protectora de robot envuelve la base de robot 2 en el estado montado.

La parte 13 de la funda protectora de robot envuelve el elemento de robot giratorio 3 y el brazo de robot proximal 5 en el estado montado.

La parte 14 de la funda protectora de robot, por otro lado, envuelve el brazo de robot distal 7 en el estado montado.

La invención se distingue en este ejemplo de forma de realización en que la fijación de las partes 12-14 de la funda protectora de robot al robot de pintura 1 tiene lugar por medio de unas conexiones rebordeadas 15, tal como se ilustra esquemáticamente en las figuras 2A y 2B.

Dos conexiones rebordeadas 15, en este caso, están situadas en una transición 16 de la base de robot 2 al elemento de robot giratorio 3. La parte 12 de la funda protectora de robot está conectada a la base de robot 2 a lo largo de esta transición 16 por medio de una conexión rebordeada en forma de anillo. La parte 13 de la funda protectora de robot está conectada al elemento de robot giratorio 3 en la transición 16 entre la base de robot 2 y el elemento de robot giratorio 3 por medio de una conexión rebordeada.

Aquí, las dos conexiones rebordeadas en la transición 16 se extienden, en cada caso, paralelas entre sí y abarcan de manera anular la base de robot 2 o el elemento de robot giratorio 3.

Las conexiones rebordeadas adicionales están situadas en una transición 17 del brazo de robot proximal 5 al brazo de robot distal 7. En la transición 17, la parte 14 de la funda protectora de robot está conectada al brazo de robot proximal 5 por medio de una conexión rebordeada perimetralmente anular. La parte contigua 13 de la funda protectora de robot está conectada al brazo de robot proximal 5 en la transición 17 igualmente por medio de una conexión rebordeada perimetralmente anular.

El principio según la invención de las conexiones rebordeadas 15 se puede ver a partir de las figuras 2A y 2B. Así, las conexiones rebordeadas 15 permiten la conexión de dos componentes 18, 19 (p.ej., dos partes de la funda protectora de robot, o funda protectora de robot, por un lado, y robot de pintura, por el otro). En dicho un componente 18 está formado, en este caso, un reborde 20 que se extiende en ángulos rectos con respecto al plano del dibujo. En el otro componente 19, por otro lado, está formado un rail de reborde 21 adaptado correspondientemente, que igualmente se extiende en ángulos rectos con respecto al plano del dibujo.

Para producir una unión en arrastre de forma, los dos componentes 18, 19 - apartándose de las conexiones rebordeadas convencionales - se mueven uno hacia el otro en la dirección de la flecha hasta que el reborde 20 se enclava en el rail de reborde 21. Con el fin de desacoplar la conexión rebordeada 15, los dos componentes 18, 19 se separan en contra de la dirección de la flecha.

Alternativamente, la conexión rebordeada 15 se puede producir, como con las conexiones rebordeadas convencionales, empujando el reborde 20 al interior del rail de reborde 21 en la dirección longitudinal (esto es, en ángulos rectos con respecto al plano del dibujo). Para desacoplar la conexión rebordeada 15, el reborde 20 es extraído del rail de reborde 21 nuevamente en la dirección longitudinal.

Las figuras 3A y 3B muestran una modificación de la figura 1, de modo que, con el fin de evitar repetición, se hace referencia a la descripción anterior, con los mismos números de referencia para detalles correspondientes.

Una característica especial de este ejemplo de forma de realización consiste en que el robot de pintura 1 está envuelto por una funda protectora de robot 22 que presenta unas aberturas 23, 24 en la región de tapas de mantenimiento en el robot de pintura 1, que están representadas sólo esquemáticamente como zonas sombreadas en los dibujos.

Las aberturas 23, 24 durante la operación de pintura son cerradas por medio de un elemento de conexión (p.ej., conexión rebordeada, cierre de ganchos y bucles, botones de presión, cierre de cremallera).

Con fines de mantenimiento, las aberturas 23, 24 en la funda protectora de robot 22, por otro lado, se abren y permiten entonces la apertura de la tapa de mantenimiento situada debajo sobre el robot de pintura 1, de tal manera que se pueda llevar a cabo el trabajo de mantenimiento en el robot de pintura 1.

La invención no solamente reivindica protección para el ejemplo de forma de realización preferido descrito anteriormente. Más bien, la invención también reivindica protección para las variantes y modificaciones que igualmente hagan uso del concepto inventivo y, por lo tanto, estén comprendidas dentro del alcance de protección.

5

Listado de números de referencia

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | robot de pintura |
| | 2 | base de robot |
| 10 | 3 | elemento de robot giratorio |
| | 4 | eje de rotación |
| | 5 | brazo de robot proximal |
| | 6 | eje de pivotamiento |
| | 7 | brazo de robot distal |
| 15 | 8 | eje de pivotamiento |
| | 9 | eje de mano de robot |
| | 10 | pulverizador giratorio |
| | 11 | campana |
| | 12 | parte de funda protectora de robot |
| 20 | 13 | parte de funda protectora de robot |
| | 14 | parte de funda protectora de robot |
| | 15 | conexión rebordeada |
| | 16 | transición de base de robot a elemento de robot giratorio |
| | 17 | transición de brazo de robot proximal a brazo de robot distal |
| 25 | 18 | componente |
| | 19 | componente |
| | 20 | reborde |
| | 21 | raíl de reborde |
| | 22 | funda protectora de robot |
| 30 | 23 | abertura en funda protectora de robot |
| | 24 | abertura en funda protectora de robot |

REIVINDICACIONES

1. Funda protectora de robot (12-14, 22) para un robot de revestimiento (1), en particular un robot de pintura (1), con

a) un elemento de conexión (15, 20, 21) para fijar en arrastre de forma la funda protectora de robot (12-14, 22), en particular:

a1) para fijar la funda protectora de robot (12-14, 22) al robot de revestimiento (1), o

a2) para conectar entre sí dos partes adyacentes de la funda protectora de robot (12-14, 22),

caracterizada por que

b) el elemento de conexión (15, 20, 21) forma parte de una conexión rebordeada (15).

2. Funda protectora de robot (12-14) según la reivindicación 1, caracterizada por que,

a) la funda protectora de robot (12-14, 22) presenta por lo menos dos partes (12-14, 22), que son adyacentes entre sí en el estado montado, y

b) las dos partes (12, 14, 22) adyacentes de la funda protectora de robot (12-14, 22) pueden estar conectadas al robot de revestimiento (1) en la transición (16, 17) mediante una conexión rebordeada (15) en cada caso.

3. Funda protectora de robot (12-14) según la reivindicación 2, caracterizada por que las conexiones rebordeadas (15) de las dos partes adyacentes de la funda protectora de robot (12-14, 22) son alargadas y se extienden paralelas entre sí.

4. Funda protectora de robot (12-14, 22) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,

a) la conexión rebordeada (15) presenta un reborde (20) sobre la funda protectora de robot (12-14, 22) y un raíl de reborde (21) sobre el robot de revestimiento (1), o

b) la conexión rebordeada (15) presenta un raíl de reborde (21) sobre la funda protectora de robot (12-14, 22) y un reborde (20) sobre el robot de revestimiento (1).

5. Funda protectora de robot (12-14) según la reivindicación 1, caracterizada por que,

a) la funda protectora de robot (12-14, 22) presenta por lo menos dos partes (12-14), que son adyacentes entre sí en el estado montado sobre el robot de revestimiento (1), y

b) las dos partes (12-14, 22) adyacentes de la funda protectora de robot (12-14) pueden estar conectadas entre sí en la transición (16, 17) mediante la conexión rebordeada (15).

6. Funda protectora de robot (12-14) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,

a) una primera parte (12) de la funda protectora de robot (12-14) está adaptada a la forma de una base de robot (2) del robot de revestimiento (1),

b) una segunda parte (13) de la funda protectora de robot (12-14) está adaptada a la forma de un elemento de robot giratorio (3) y/o un de brazo de robot proximal (5) del robot de revestimiento (1), y/o

c) una tercera parte (14) de la funda protectora de robot (12-14) está adaptada a la forma de un brazo de robot distal (7) del robot de revestimiento (1).

7. Funda protectora de robot (12-14) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,

a) la funda protectora de robot (12-14, 22) es impermeable a la pintura, y/o

b) la funda protectora de robot (12-14, 22) consiste en un material flexible y presenta una forma flexible, y/o

c) la funda protectora de robot (12-14, 22) consiste en un material eléctricamente aislante, y/o

d) la conexión rebordeada (15) se puede desacoplar y enclavar manualmente y sin una herramienta, y/o

e) la funda protectora de robot (12-14, 22) presenta una pluralidad de partes (12-14), que pueden estar conectadas entre sí, respectivamente, en pares mediante la conexión rebordeada (15).

8. Funda protectora de robot (22), en particular según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una abertura (23, 24) cerrable en la funda protectora de robot (22), permitiendo la abertura (23, 24) un acceso a una zona de mantenimiento que se encuentra debajo sobre el robot de revestimiento (1).

9. Funda protectora de robot (22) según la reivindicación 8, caracterizada por que la abertura (23, 24) en la funda protectora de robot (22) se puede cerrar mediante uno de los siguientes medios de conexión:

- a) cierre de cremallera,
- b) conexión rebordeada,
- c) botón de presión,
- d) cierre de ganchos y bucles.

10. Robot de revestimiento (1), en particular un robot de pintura (1), con

- a) una funda protectora de robot (12-14, 22), que envuelve parcialmente el robot de revestimiento (1), y
- b) un elemento de conexión (15, 20, 21) para fijar en arrastre de forma la funda protectora de robot (12-14, 22), en particular:
 - b1) para fijar la funda protectora de robot (12-14, 22) al robot de revestimiento (1), o
 - b2) para conectar entre sí dos partes (12-14) adyacentes de la funda protectora de robot (12-14),

caracterizada por que,

- c) el elemento de conexión (15, 20, 21) forma parte de una conexión rebordeada (15).

11. Robot de revestimiento (1) según la reivindicación 10, caracterizado por

- a) una base de robot (2),
- b) un elemento de robot giratorio (3), que puede girar con respecto a la base de robot (2), en particular alrededor de un eje de rotación (4) vertical,
- c) un brazo de robot proximal (5), que es pivotable con respecto al elemento de robot giratorio (3), en particular alrededor de un eje de pivotamiento (6) horizontal,
- d) un brazo de robot distal (7), que puede pivotar con respecto al brazo de robot proximal (5), en particular alrededor de un eje de pivotamiento (8) horizontal,
- e) un eje de mano de robot (9), que está montado sobre el brazo de robot distal (7), y
- f) un dispositivo de aplicación (10), que está montado sobre el eje de mano de robot (9).

12. Robot de revestimiento (1) según la reivindicación 11, caracterizado por que,

- a) una primera parte (12) de la funda protectora de robot (12-14) envuelve la base de robot (2),
- b) una segunda parte (13) de la funda protectora de robot (12-14) envuelve el elemento de robot giratorio (3) y/o el brazo de robot proximal (5),
- c) la primera parte (12) de la funda protectora de robot (12-14) está conectada a la base de robot (2) mediante una primera conexión rebordeada (15) en la transición (16) de la base de robot (2) al elemento de robot giratorio (3), y
- d) la segunda parte (13) de la funda protectora de robot (12-14) está conectada al elemento de robot giratorio (3) mediante una segunda conexión rebordeada (15) en la transición de la base de robot (2) al elemento de robot giratorio (3).

13. Robot de revestimiento (1) según la reivindicación 12, caracterizado por que,

- a) una tercera parte (14) de la funda protectora de robot (12-14) envuelve el brazo de robot distal (7),

- 5 b) la segunda parte (13) de la funda protectora de robot (12-14) en la transición (17) del brazo de robot proximal (5) al brazo de robot distal (7) está conectada al brazo de robot proximal (5) mediante una tercera conexión rebordeada (15), y por que la tercera parte (14) de la funda protectora de robot (12-14) está conectada al brazo de robot distal (7) o al brazo de robot proximal (5) mediante una cuarta conexión rebordeada (15) en la transición (17) del brazo de robot distal (7) al brazo de robot proximal (5), o
- 10 c) la segunda parte (13) de la funda protectora de robot (12-14) está conectada a la tercera parte (14) de la funda protectora de robot (12-14) mediante una conexión rebordeada (15), es decir, en la transición (17) del brazo de robot distal (7) al brazo de robot proximal (5).
14. Robot de revestimiento (1) según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que,
- 15 a) la conexión rebordeada (15) es alargada y forma un anillo, y/o
- b) el anillo formado por la conexión rebordeada (15) en forma anular está sustancialmente cerrado, y/o
- 20 c) la conexión rebordeada (15) encierra de manera anular un componente del robot de revestimiento (1), en particular la base de robot (2), el elemento de robot giratorio (3), el brazo de robot proximal (5) o el brazo de robot distal (7).
15. Robot de revestimiento (1), en particular según una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por
- 25 a) una zona de mantenimiento sobre el robot de revestimiento (1), en particular con una cubierta de mantenimiento cerrable, y
- b) una funda protectora de robot (22) según la reivindicación 8 o 9, estando la abertura (23, 24) cerrable situada por encima de la zona de mantenimiento del robot de revestimiento (1).
- 30 16. Utilización de una conexión rebordeada (15) para la conexión en arrastre de forma de una funda protectora de robot (12-14, 22) a otro componente, en particular al robot de revestimiento (1) o a una funda protectora de robot (12-14) adyacente.

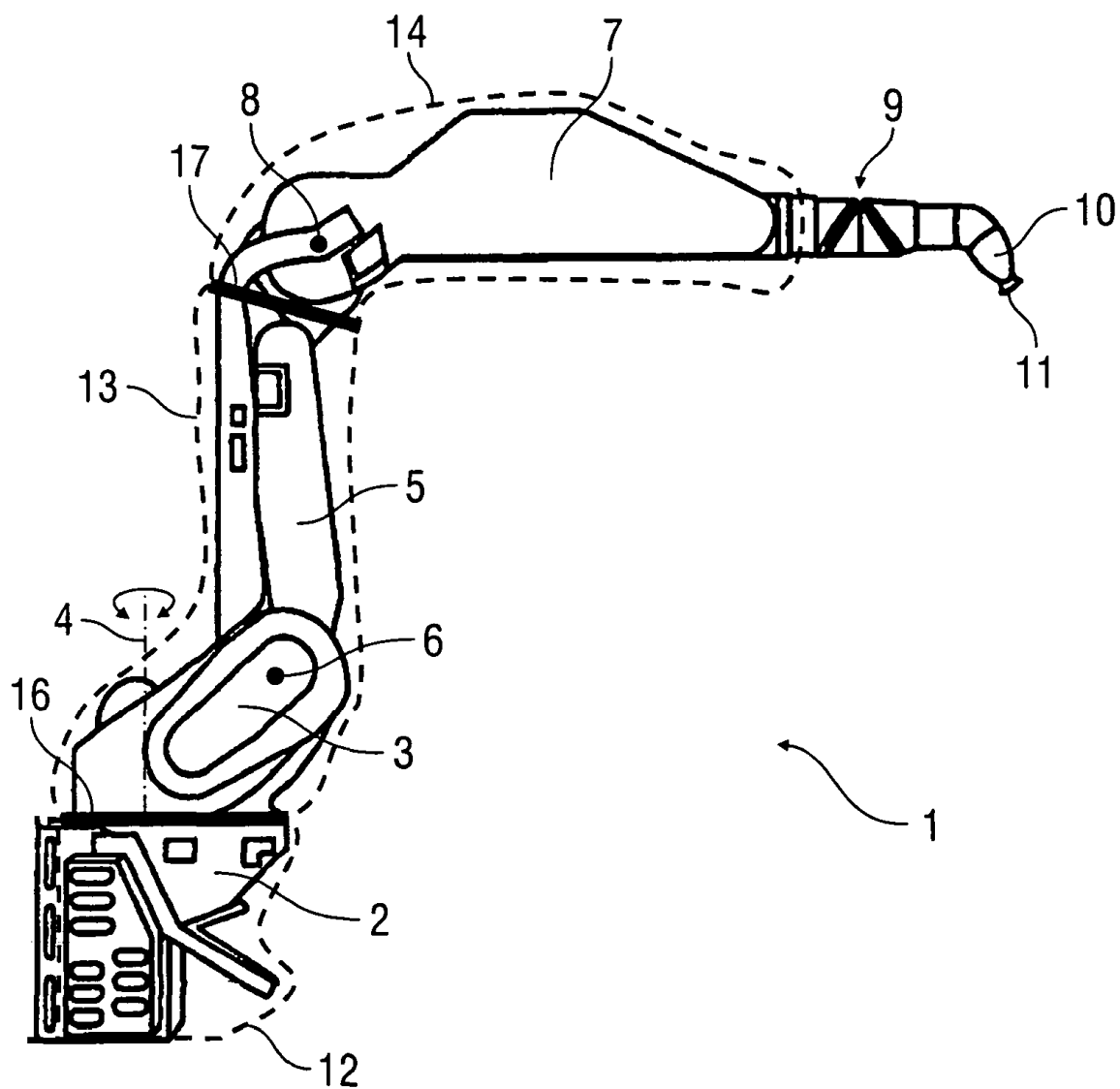


Fig. 1

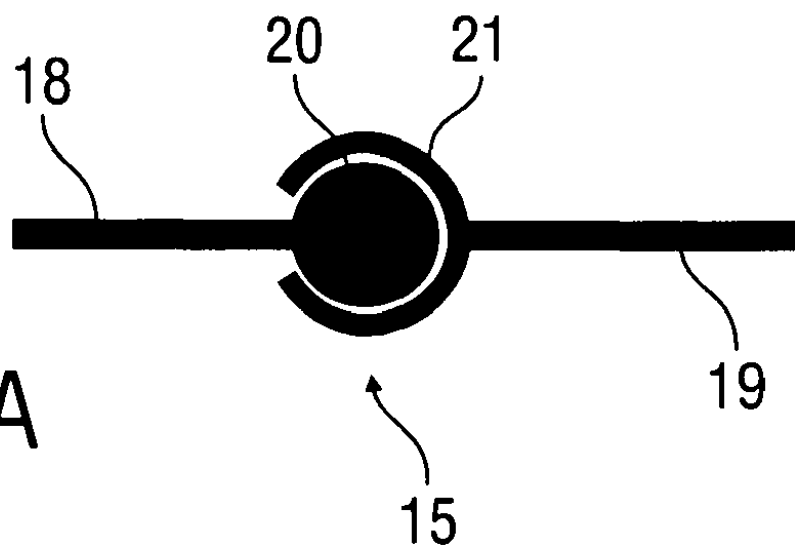


Fig. 2A

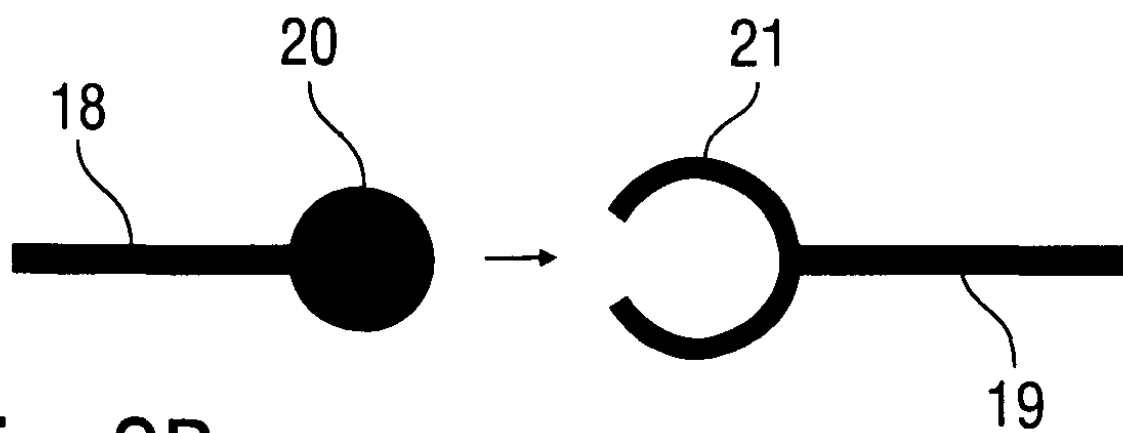


Fig. 2B

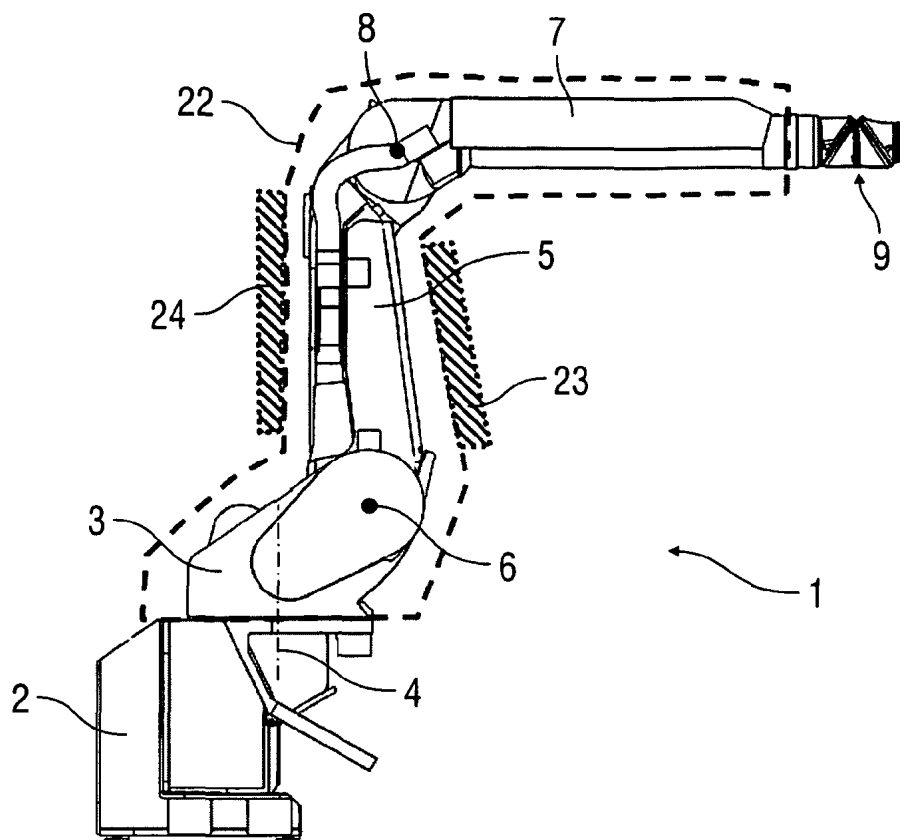


Fig. 3A

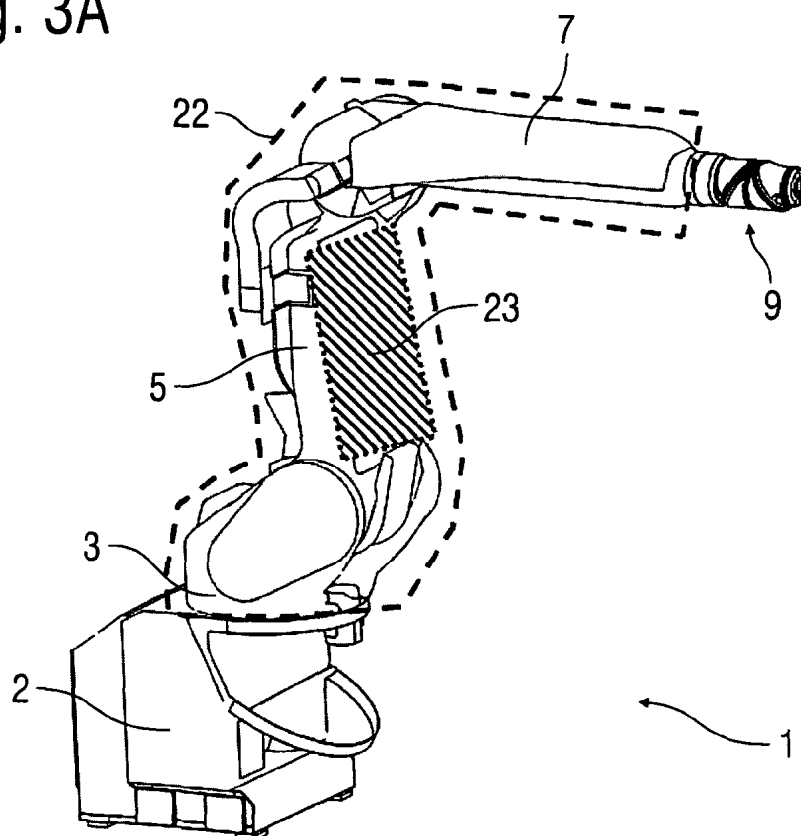


Fig. 3B