

(10) ES (11) NUMERO (21) 281359 (22) FECHA DE PRESENTACION	(10) Y



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO G 83 22 699.0	(32) FECHA 6 Agosto 1983	(33) PAIS Alemania
---	-----------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL B25J 9/00
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "ROBOT INDUSTRIAL PROGRAMADO, ESPECIALMENTE ROBOT BARNIZADOR"
--

(71) SOLICITANTE (S) HERMANN BEHR & SOHN GmbH & Co.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Talstrasse 14 - 7121 Ingersheim (República Federal Alemana)
--

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Jaime COMAS CARRERAS
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un robot industrial programado, concebido de acuerdo con la idea principal de la reivindicación 1.

5. En los dispositivos manipuladores maniobrados automáticamente de conformidad con un programa de movimientos, dispositivos conocidos en general como robots industriales, puede ser necesario montar en un brazo de soporte, móvil tridimensionalmente y, en caso dado, extensible, una cabeza giratoria soportadora de la correspondiente herramienta, el cual, por su parte y
10. por medio de motores de ajuste, posee partes giratorias alrededor de tres ejes que forman ángulos de 45° entre sí y que puede describir una rotación de 360° (o más). Para que las partes de la cabeza giratoria puedan moverse rápidamente, poseen poca masa y están montadas, a ser posible, con poca fricción. Sus ejes son
15. entonces relativamente débiles y sometidos solo a esfuerzos pequeños de flexión. Este puede ser especialmente el caso cuando entre la herramienta y la pieza a trabajar no existe contacto y debido a ello no se presentan imprevisibles esfuerzos, como sucede, por ejemplo, en las instalaciones de irradiación, de barnizado o similares.
20.

Los ejes de articulación en los puntos de la subdivisión del brazo de soporte, usualmente inclinable verticalmente y giratorio horizontalmente por su base, se hallan sometidos, en cambio, a elevadas cargas debido a las masas bastante grandes y
25. a la longitud de palanca de las partes que componen el aludido brazo.

En la fabricación de automóviles, en la que han encon-

- trado aplicación esta clase de dispositivos manipuladores como robots de barnizado, los cuales, como herramienta presentan en la cabeza giratoria un dispositivo aerográfico barnizado, obligan a que, antes del barnizado de la carrocería en bruto del vehículo,
5. tengan que abrirse las puertas así como la capota del motor y la tapa del maletero para conseguir de este modo, de forma impecable, el reseguido de las aristas o cantos. En las instalaciones de barnizado ya ampliamente automatizadas, se utilizan dispositivos manipuladores relativamente simples, previstos para ello, los cuales actúan con un gancho o, si conviene, se aplican a las puertas y tapas a abrir, a las que ponen en la debida posición de apertura, en la que aquéllas, durante el subsiguiente proceso de barnizado, se mantienen con ayuda de otros elementos. En este caso, no resulta interesante el elevado gasto de energía mecánica para la aludida actividad auxiliar.
- 10.
- 15.

- A través de la pat. DE-OS 32 44 053 se conoce ya un robot del tipo antes mencionado que sirve para la aplicación de capas de pintura en carrocerías de vehículos, en cuyo robot su miembro de agarre está constituido por un gancho para puerta destinado a la apertura y cierre de las puertas de dicho vehículo antes o bien después de la operación de barnizado. El giro horizontal de tales puertas no precisa grandes esfuerzos. Dado que, sin embargo, el mencionado gancho para puertas de los robots conocidos está montado en una parte accionadora prevista también para rotación del dispositivo aerográfico barnizador, no puede ser empleado para levantar las capotas o tapas bastante pesadas del vehículo, ya que el eje de rotación de aquella parte accionadora podría resultar perjudicado por el peso de dichas capotas o tapas. Para
- 20.
- 25.

ello resultan necesarios, tanto antes como después, los robots auxiliares antes citados, de elevado gasto.

5. La invención tiene por misión el proponer un robot industrial que, al lado de su función propia de barnizado o tratamiento análogo de las piezas a tratar, se halla en condiciones de levantar, de forma automática y sin elevado gasto adicional de energía mecánica partes de piezas relativamente pesadas, como son especialmente las capotas de las carrocerías de vehículos. Esta función la resuelve el robot industrial que se caracteriza por lo expuesto en la reivindicación 1.

10. Con el órgano de agarre no solamente pueden levantarse las capotas o tapas de las carrocerías de vehículos sino también abrirse y cerrarse las puertas de los mismos, de modo que no es necesario adaptar, en la forma usual, a la propia cabeza giratoria ningún gancho.

15. La invención se describe a continuación referida a un ejemplo de realización, representado en el adjunto dibujo, que muestra un robot barnizador y la carrocería esbozada de un vehículo. Sin embargo, tal invención no se limita al caso del barnizado sino que puede emplearse también para otros procesos automatizados de trabajo, como son el de soplado o aspiración realizados en el interior de piezas de taller, procesos de irradiación o también de soldadura.

20. El conjunto de este robot industrial se indica en la figura con (10). Consta de un zócalo (11); de un pie derecho o columna (12), giratoria sobre dicho zócalo alrededor de su eje para describir un determinado ángulo; de un brazo en voladizo o saliente (13), articulado en la extremidad superior del pie (12),

brazo que puede girar alrededor del eje horizontal (14) por medio de un elemento de ajuste (no representado), situado entre el pie y brazo aludidos; de un brazo de soporte (15), articulado al extremo delantero de aquel brazo saliente (13), brazo de soporte que es susceptible de giro alrededor de un eje horizontal (16), por medio de un elemento de ajuste solamente esbozado para describir así un determinado ángulo; y de una cabeza giratoria indicada en general con (17), situada en el extremo libre del brazo de soporte (15). El zócalo (11) puede desplazarse, respecto a su superficie de apoyo, paralelamente a la carrocería (18) del vehículo, esbozada en líneas de puntos y que se mueve, por efecto de un dispositivo transportador no representado, en dirección perpendicular al plano del dibujo, para así poder seguir el movimiento de tal carrocería durante un cierto trecho mientras tiene lugar el proceso de tratamiento.

La cabeza giratoria (17) presenta, como ya es usual, tres partes, de las que la primera, con su elemento (19) giratorio 360° en el extremo delantero del brazo (15), lleva una segunda parte (20), que, respecto a aquella primera parte (19), también puede girar 360°, mientras que en la aludida segunda parte (20) puede girar 360°, como tercera parte (21), un eje portador de la herramienta, en el que esta última se halla montada formada, en el presente caso, por un dispositivo aerográfico barnizador (22). Los ejes que unen entre sí las partes (19), (20) y (21) están situados entre sí formando ángulos de 45°. Las aludidas partes son accionadas por motores de ajuste. De esta manera el dispositivo aerográfico barnizador (22) puede tomar cualquier dirección deseada.

Se comprende que se halla adaptado a la parte mecánica diseñada del robot industrial (10) un mando programador constituido en la forma usual.

5. Cuando la carrocería (18) entra en la instalación de barnizado, para pasar las puertas entonces cerradas (23) y las capotas (24) a la posición de apertura necesaria para el barnizado, en la extremidad delantera del brazo de soporte (15) se ha aplicado, antes del punto de unión y mirando hacia la primera parte (19) de la cabeza giratoria (17), un gancho (25) en una posición y dirección apropiadas para el engarce con los puntos adecuados de las puertas (23) y capotas (24), y ello de modo que tal gancho no se halle dentro de la trayectoria de acción de la herramienta, lo cual en el dispositivo barnizador descrito corresponde a la zona de proyección aerográfica. Con esta disposición del aludido gancho (25) se aprovecha, por una parte, la movilidad controlada del pie derecho o columna (12), del brazo saliente (13) y del brazo de soporte (15) y, si conviene, del zócalo (11) del robot industrial (10). Por otra parte, las fuerzas que se presentan durante los procesos de apertura actúan solamente en el árbol de articulación relativamente estable de los ejes (14) y (16), pero no en los ejes cargados con esfuerzos reducidos de flexión entre el brazo de soporte (15) y la cabeza giratoria (17) y entre las partes individuales de dicha cabeza.

10.

15.

20.

25. La parte extrema delantera (27) del brazo de soporte (15), giratoria alrededor del eje longitudinal de la citada cabeza giratoria (17), en cuyo extremo frontal va fijado de modo rígido el gancho (25) según lo representado, es desplazable preferentemente de modo telescópico dentro del brazo de soporte (15).

Además, aquella parte extrema (27) puede girar alrededor de su eje longitudinal para que, independientemente de la citada cabezota giratoria (17), el aludido gancho (25) también pueda girar alrededor del mencionado eje.

9. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones del robot industrial descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.



N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente Modelo de Utilidad:

5. 1ª.-Robot industrial programado, destinado a la manipulación de piezas a tratar, en las que, antes de su manipulado, van montadas piezas que han de moverse, especialmente un robot barnizador para la aplicación de capas de pintura a carrocerías en bruto de vehículos, dotado de un brazo de soporte giratorio tridimensionalmente y con una cabeza rotativa situada en el extremo libre de dicho brazo, la cual lleva la correspondiente herramienta, en especial formada ésta por un dispositivo aerográfico barnizador y que puede girar, a gran velocidad de repartición, alrededor de múltiples ejes, los cuales se cargan con esfuerzos que son especialmente menores que los que soportan los ejes giratorios del referido brazo de soporte y provisto de un miembro de agarre móvil junto con el referido brazo de soporte, miembro que se engancha con una de las partes móviles de la correspondiente pieza a tratar para pasarla a una posición de apertura, que se caracteriza por el hecho de que el referido miembro de agarre (25) sirve para levantar la parte movable (24) de dicha pieza y porque esta montado de tal manera en el brazo de soporte (15) que las fuerzas que actúan sobre el citado miembro de agarre (25) no gravitan sobre ninguno de los ejes poco cargados giratorios de la cabeza rotativa (17).

2ª.-Robot industrial, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el miembro de agarre (25) aplicado directamente al brazo de soporte (15) está formado por un gan-

cho destinado a la apertura de las tapas o capotas del motor o del maletero (24) de la carrocería de vehículos.

5. 3ª.-Robot industrial, según la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por el hecho de que el miembro de agarre (25) se halla fijado de modo rígido en una parte extrema (27) del brazo de soporte, alrededor de cuyo eje longitudinal puede girar la cabeza rotativa (17).

10. 4ª.-Robot industrial, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que la parte extrema (27) del brazo de soporte se halla montada de modo telescópico dentro del aludido brazo de soporte (15).

5ª.-Robot industrial, según la reivindicación 3 ó 4, que se caracteriza por el hecho de que la parte extrema (27) del brazo de soporte es giratoria alrededor de su eje longitudinal.

15. 6ª.-ROBOT INDUSTRIAL PROGRAMADO, ESPECIALMENTE ROBOT BARNIZADOR.

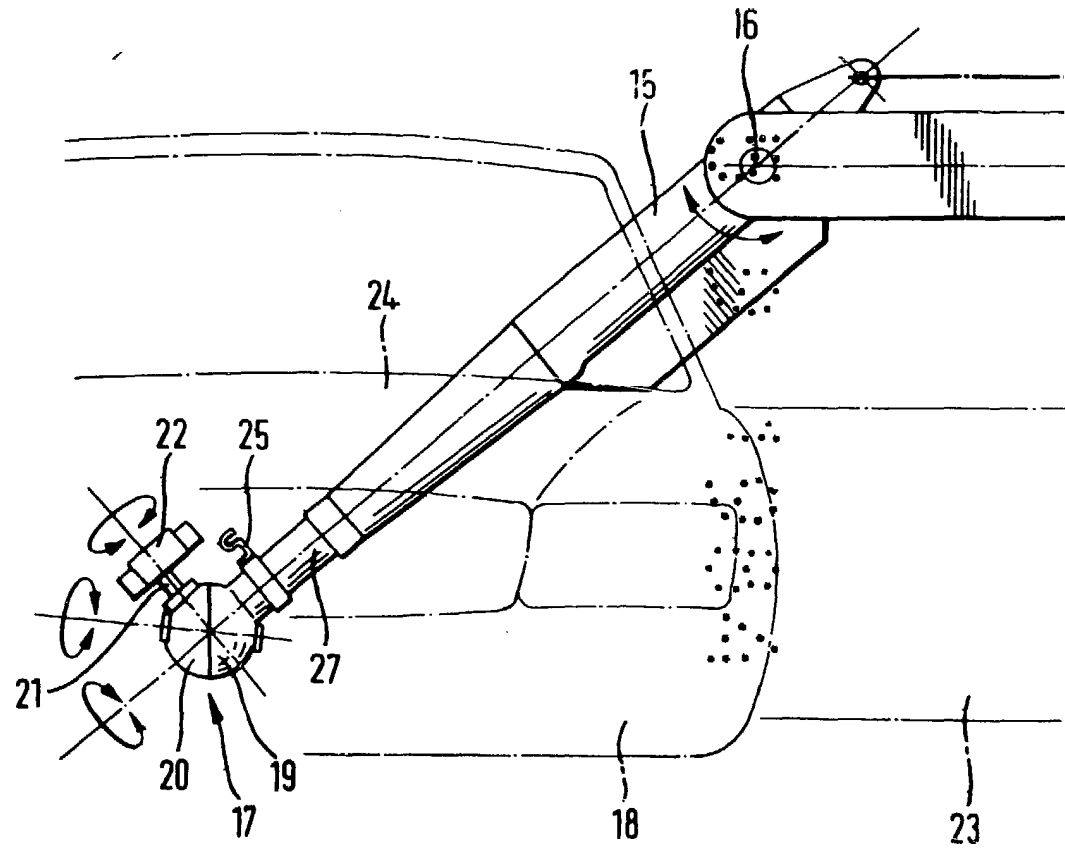
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de nueve páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de una hoja de dibujos aclarativos.

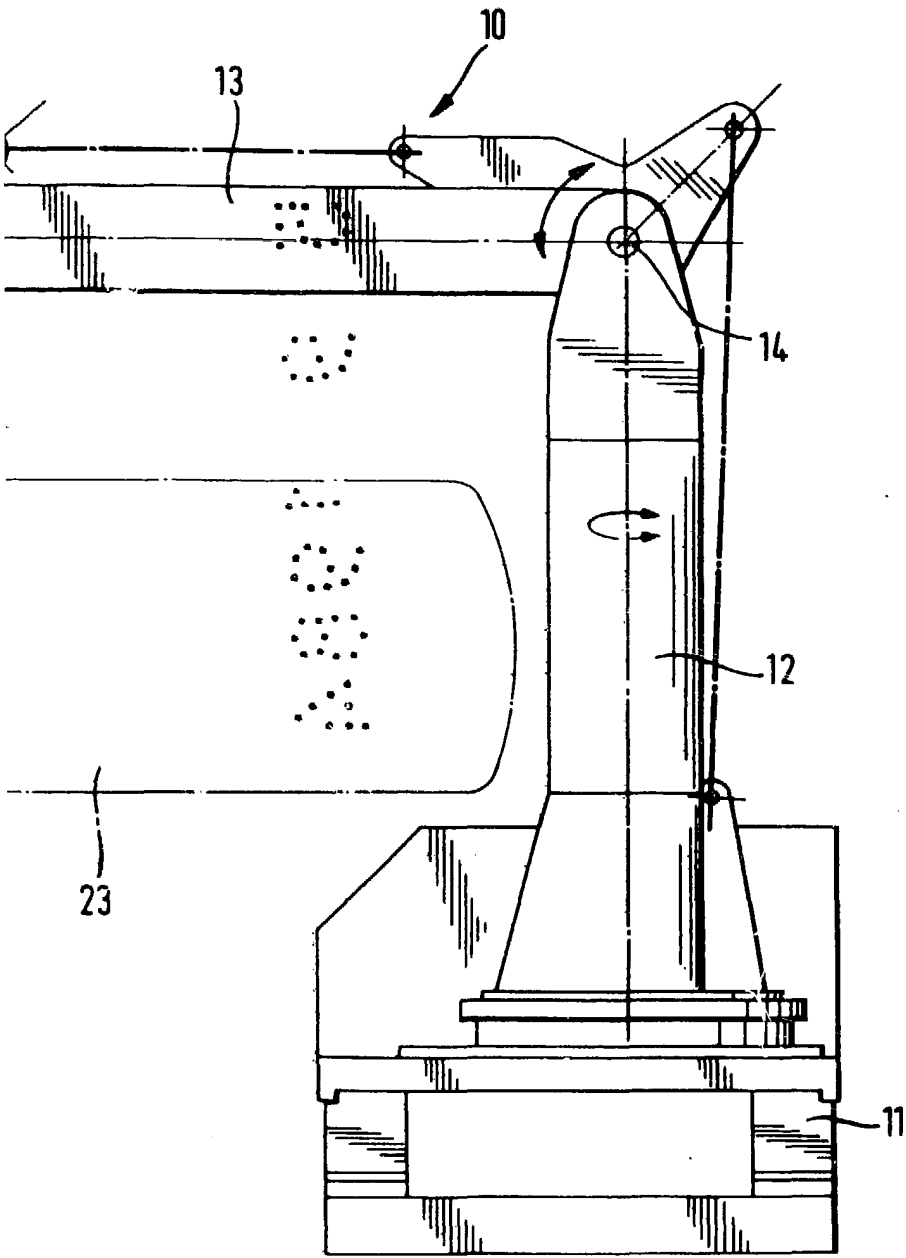
Barcelona, 6 agosto 1984

F.A.





Escalera variable



Barcelona, 6 Agosto 1984
P.A.