

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 932**

51 Int. Cl.:

B23Q 7/02 (2006.01)

B23Q 7/04 (2006.01)

B23Q 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2010 E 10730039 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012 EP 2416924**

54 Título: **Dispositivo de manipulación automático**

30 Prioridad:

07.04.2009 CZ 20090214

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.03.2013

73 Titular/es:

**PROTECHNIK S.R.O. (100.0%)
569 32 Staré Mesto 247, CZ**

72 Inventor/es:

TANNO, DANIEL

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 398 932 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

Dispositivo de manipulación automático

5 Área tecnológica

La invención supone la construcción de un dispositivo de manipulación automático diseñado para manipular artículos de un lugar a otro, especialmente para la estiba y el cambio de piezas de trabajo en máquinas y centros numéricamente controlados, en almacenes, en líneas de montaje, en talleres de pintura, etc.

10

Estado existente de la tecnología

En la actualidad, hay muchos sistemas automáticos específicos para la manipulación de artículos; su construcción y diseño se basan especialmente en el lugar en el que pueden ser utilizados y el tipo de productos que son portados.

15

En la mayoría de los casos incluyen sistemas con robots industriales o mecanismos de intercambio basados en una transmisión lineal en un plano horizontal o vertical. La desventaja de usar los robots industriales es su elevado precio de compra, su difícil programación, su capacidad de carga relativamente baja y las demandas de un área de cobertura considerable cuando es necesario proporcionar un vallado de protección del lugar de trabajo o ubicar el robot en una cabina especial para garantizar la seguridad. Y la desventaja de usar los mecanismos de intercambio

20

basados en una transmisión lineal es su exigente y complicada compensación de deformación cuando el brazo está extendido y bajo una carga más elevada. El incremento de rigidez lleva entonces a costes de adquisición más elevados, a construcciones más robustas y por lo tanto a demandas de una mayor área de cobertura. La desventaja común de todos los sistemas conocidos incluye su fijación directamente a la máquina o al suelo delante o al lado de la máquina, lo cual limita el acceso de los operarios y básicamente impide la utilización de ese espacio por otras

25

instalaciones. Los cargadores de estos dispositivos de manipulación normalmente incluyen mesas, estantes, cajones, cintas, palés o vías desde las que las piezas de trabajo son cogidas o retiradas por diversos tipos de manipuladores giratorios o deslizables linealmente que se anclan firmemente al suelo o a la base común.

Los diseños especificados en los documentos CZ 271786, CZ 278074, CZ 258611, CZ 1992-3889 A1, EP 1481758, EP 1388391, EP 1775072, EP 1293307, US 2002025757 A1, DE 19641534 o EP 620078 se pueden mencionar como ejemplos de los dispositivos descritos anteriormente.

30

La tarea de la invención presentada es ofrecer un nuevo dispositivo de manipulación automático móvil de una construcción modular relativamente simple que permitiera una utilización multiuso para la manipulación de artículos en diversas máquinas, líneas de producción y en almacenes con alimentación frontal y lateral. Permitir un acceso sin problemas al espacio de trabajo de la máquina, conseguir la movilidad del manipulador en tres ejes mientras se garantiza una elevada rigidez y capacidad de carga de la construcción y se cumple la exigencia de un área de cobertura relativamente pequeña es otro desafío de la solución presentada.

35

40 Principio de la invención

El objetivo especificado anteriormente se cumple mediante una invención que supone un dispositivo de manipulación automático diseñado para manipular artículos de un lugar a otro, especialmente para la estiba y el cambio de piezas de trabajo y que incluye un cargador, un manipulador y una unidad de control que se conecta tanto al bloque de control del dispositivo operado como a las unidades funcionales del cargador y el manipulador. El principio de la invención incluye el hecho de que el dispositivo consiste en una base de soporte dotada de un revestimiento con un cargador y un manipulador que se fijan a la superficie de la base y se conectan con la unidad de control ubicada en el exterior del revestimiento; el cargador consiste en un poste de soporte incrustado mediante rotación en el que hay una o más áreas de almacenamiento situadas unas encima de las otras; el manipulador consiste en una unidad de altura, una unidad de rotación y una unidad oscilante que se acoplan mutuamente; hay un adaptador dotado de medios técnicos para la sujeción y la transferencia de artículos conectados a la parte extrema de la unidad oscilante.

50

La opción de una condición ventajosa incluye una base que está dotada de medios de desplazamiento, elementos de posición de fijación y una agarradera, con el poste de soporte estando provisto de la primera transmisión, conectada con la unidad de control y el revestimiento estando dotado de una puerta de entrada, al menos una ventana de estiba y finalmente un orificio de inspección.

55

Por último, es útil cuando el manipulador consiste en una unidad de altura que comprende una línea de poste

conectada a la base con una unidad deslizable ajustable en altura en el exterior o en el interior de ella; esta unidad está dotada de la segunda transmisión y hay una unidad de rotación fijada mediante rotación en su extremo abierto; la unidad de rotación está dotada de la tercera transmisión y comprende un brazo situado horizontalmente con la unidad oscilante en forma de un paralelogramo que se fija a su extremo abierto; la unidad oscilante está dotada de la 5 cuarta transmisión donde hay un adaptador montado en la parte extrema de la unidad oscilante. Todas las transmisiones se conectan a la unidad de control.

La invención presentada aporta un nuevo y mayor efecto desde el punto de vista de su movilidad, caracterizado por su diseño simple y su usabilidad universal para manipular diversos artículos, por ejemplo en máquinas con estiba 10 tanto frontal como lateral de piezas de trabajo. Por lo que se refiere al concepto, el dispositivo permite la programación que es la misma o prácticamente similar a la de una máquina con control numérico por ordenador; el sistema manipulador permite usar más puntos cero programables y acceder tanto a más niveles de las áreas de almacenamiento del cargador como a los espacios internos de las áreas de almacenamiento individuales. El adaptador extremo del paralelogramo se puede ajustar para la conexión de componentes tecnológicos con diversos 15 procedimientos de conexión, ya sea mecánica, electromagnética, neumática o hidráulica.

Descripción de las figuras en los dibujos adjuntos

Un ejemplo específico del diseño de la invención se muestra esquemáticamente en los dibujos adjuntos en los que 20 la fig. 1 es una vista axonométrica general del dispositivo de manipulación automático y

la fig. 2 es una vista axonométrica del dispositivo de la fig. 1 con el revestimiento estando retirado y que muestra esquemáticamente la conexión de la unidad de control. Ejemplos del diseño de la invención

25 El dispositivo de manipulación automático consiste en una base de soporte 1 con un cargador 2 y un manipulador 3 que se fijan en sus partes externas opuestas. La base 1 está formada en una condición ventajosa en forma de rectángulo y en su parte inferior está dotada de medios de desplazamiento 11, por ejemplo en forma de ruedas o rodillos. La base 1 está dotada además de elementos de fijación de posición 12, con una condición ventajosa en 30 forma de puntales ajustables en altura ubicados en los medios de desplazamiento 12 y una agarradera de control 13 fijada a una de las caras laterales de la base 1. La base 1 está dotada de un revestimiento 14 con una puerta de entrada 141, al menos una ventana de estiba 142 para permitir la conexión del espacio interno del revestimiento 14 con un espacio de trabajo no mostrado de la máquina. En el lado adyacente a la agarradera de control 13, hay un orificio de inspección 143 para permitir que los operarios se orienten cuando pongan la máquina en la posición de 35 trabajo.

El cargador 2 consiste en un poste de soporte incrustado mediante rotación 21 con una o más áreas de almacenamiento 22 situadas horizontalmente unas encima de las otras que se fijan en ese poste. La rotación de las 40 áreas de almacenamiento es proporcionada por la primera transmisión 23 que se conecta con la unidad de control 4 compuesta por ejemplo por un ordenador con una visualización interactiva.

El manipulador 3 consiste en una unidad de altura 31 que comprende una línea de poste 311 conectada a la base 1 usando una placa de fijación 312. En la cavidad interna del manipulador hay una unidad deslizable ajustable en altura 313 dotada de la segunda transmisión 314 que permite su ajuste en altura continuo y la conexión con la 45 unidad de control 4 que se conecta además con el bloque de control 5 de una máquina que no se muestra. En el extremo abierto, por ejemplo un árbol, de la unidad deslizable hay una unidad de rotación fijada mediante rotación 32 dotada de la tercera transmisión 321, conectada con la unidad de control 4. La unidad de rotación 32 consiste en un brazo situado horizontalmente 322 con una unidad oscilante formada como un paralelogramo 33 que se fija a su extremo abierto. El movimiento de la unidad oscilante 33 es proporcionado por la cuarta transmisión 331, incrustada 50 en el interior del brazo 322 y conectada con la unidad de control 4. Un adaptador 34 dotado de medios técnicos comunes, no mostrados, que garantizan la sujeción y la transferencia de artículos de un lugar a otro se fija en la parte extrema de la unidad oscilante 33. Si se trata de medios mecánicos, neumáticos, electromagnéticos o hidráulicos no es importante para el principio de solución.

55 Si se requiere que las piezas de trabajo se estiben en la máquina, se cargan en el orden preestablecido en las áreas de almacenamiento 22 del cargador 2 y todo el dispositivo de manipulación se pone en el espacio de trabajo de la máquina y la posición de trabajo del dispositivo de manipulación se asegura mediante los elementos de fijación 12. Posteriormente, la unidad de control 4 se conecta con el bloque de control 5; la entrada al espacio interno del revestimiento 14 se bloquea y los operarios inician el proceso de trabajo. Con su adaptador 34, el manipulador 3

coge automáticamente piezas de trabajo de las áreas de almacenamiento 22 del cargador 2 en el orden preestablecido y las manipula, por ejemplo, las pone en el espacio de trabajo de las máquinas y las vuelve a almacenar después del maquinado. Toda la actividad del dispositivo de manipulación es completamente automatizada sin que ninguna intervención por parte de los operarios sea necesaria durante el ciclo de producción
5 programado.

Utilidad industrial

10 El dispositivo de manipulación automático se ha diseñado para manipular artículos de un lugar a otro en diversas ramas de la industria, por ejemplo para proporcionar el intercambio de piezas de trabajo en máquinas y centros de procesamiento para el almacenamiento y retirada de productos de áreas de almacenamiento de cargadores o estantes, cuando se pasan artículos de palés a líneas de montaje, etc.

REIVINDICACIONES

1. El dispositivo de manipulación automático diseñado para manipular artículos de un lugar a otro, especialmente para la estiba y el cambio de piezas de trabajo en máquinas, que incluye un cargador (2), un manipulador (3) y una unidad de control (4), conectada tanto con el bloque de control (5) del dispositivo operado como a las unidades funcionales del cargador (2) y el manipulador (3), está **caracterizado por** el hecho de que consiste en una base de soporte (1) dotada de un revestimiento (14) con un cargador (2) y un manipulador (3) que se fijan en la superficie de la base; el cargador (2) y el manipulador (3) se conectan con la unidad de control (4) ubicada en el exterior del revestimiento (14) con el cargador (2) constituido por un poste de soporte incrustado mediante rotación (21) en el que se fijan una o más áreas de almacenamiento (22) situadas horizontalmente las unas encima de las otras y el manipulador (3) constituido por una unidad de altura (31), una unidad de rotación (32) y una unidad oscilante (33) que se acoplan mutuamente; hay un adaptador (34) dotado de medios técnicos para la sujeción y transferencia de artículos conectados a la parte extrema de la unidad oscilante.
- 15 2. Un dispositivo de manipulación automático de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que la base está dotada de medios de desplazamiento (11), elementos de fijación de posición (12) y una agarradera (13).
3. Un dispositivo de manipulación automático de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por** el hecho de que el poste de soporte (21) está dotado de la primera transmisión (23) conectada con la unidad de control (4).
- 20 4. Un dispositivo de manipulación automático de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 3, **caracterizado por** el hecho de que el revestimiento (14) está dotado de una puerta de entrada (141), al menos una ventana de estiba (142) y finalmente un orificio de inspección.
- 25 5. Un dispositivo de manipulación automático de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 4, **caracterizado por** el hecho de que el manipulador (3) consiste en una unidad de altura (31) que comprende una línea de poste (311) conectada a la base (1) con una unidad deslizable ajustable en altura (313) en el exterior o en el interior de ella; esta unidad (313) está dotada de la segunda transmisión (314) y hay una unidad de rotación (32) en su extremo abierto incrustada mediante rotación; la unidad de rotación (32) está dotada de la tercera transmisión (321) y comprende un brazo situado horizontalmente (322) con la unidad oscilante (33) en forma de paralelogramo que se fija a su extremo abierto; la unidad oscilante (33) está dotada de la cuarta transmisión (331) donde hay un adaptador (34) montado en la parte extrema de la unidad oscilante (33). Todas las transmisiones (314), (321) y (331) se conectan a la unidad de control (4).
- 30
35

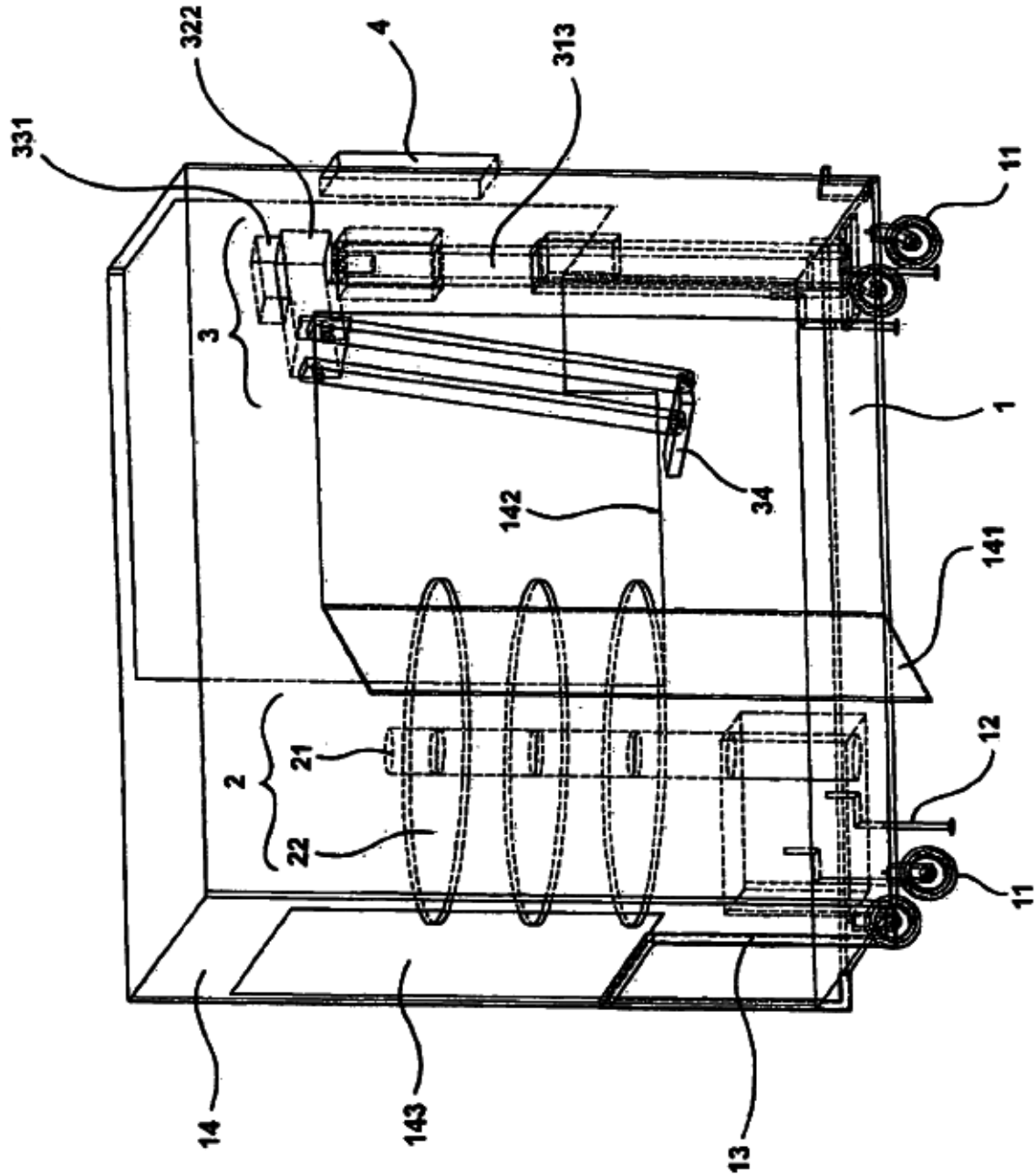


FIG. 1

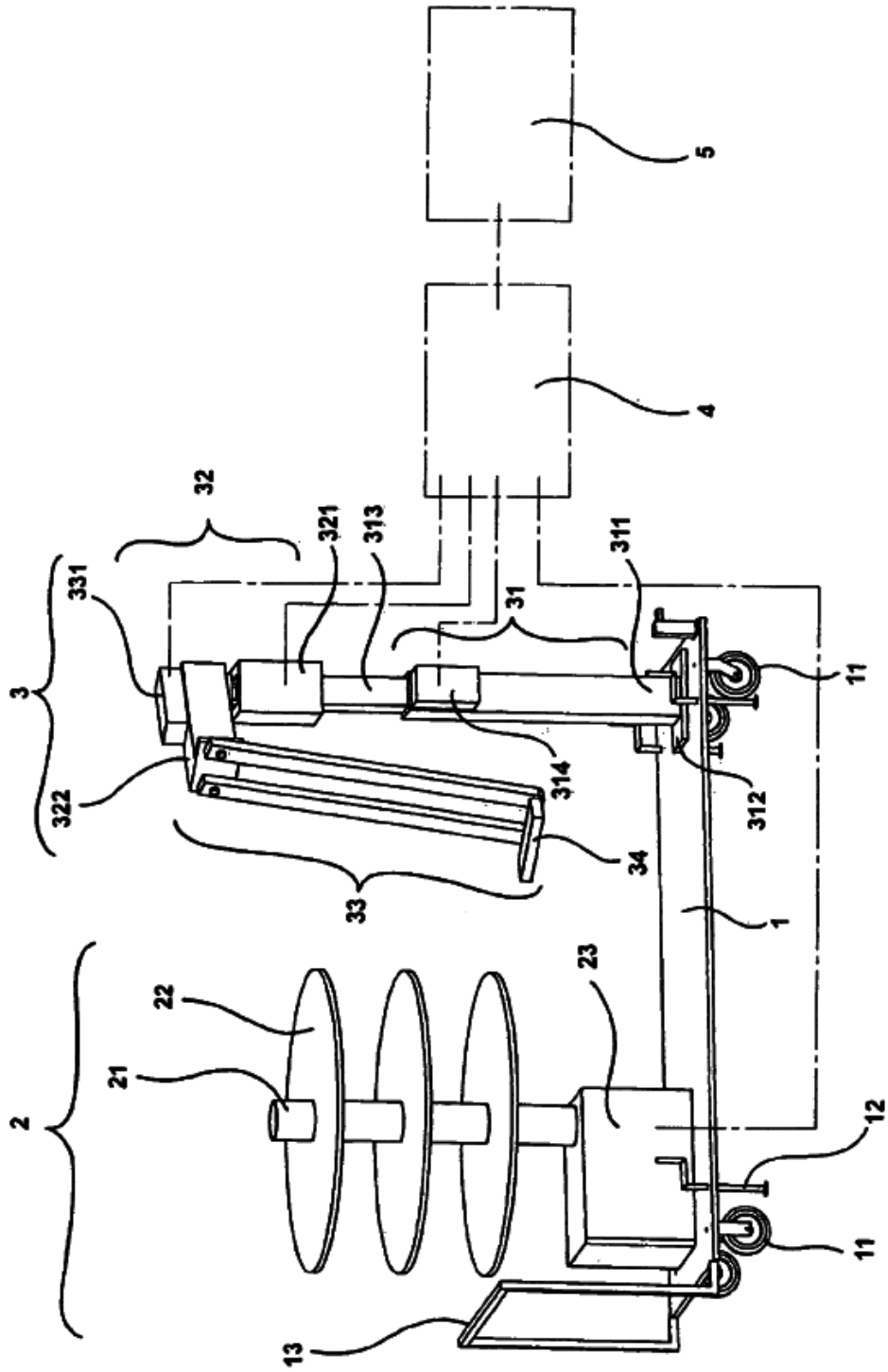


FIG. 2