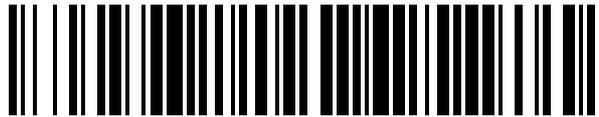


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 484**

21 Número de solicitud: 202030101

51 Int. Cl.:

**B25J 13/08** (2006.01)

**G01D 7/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.01.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.04.2020**

71 Solicitantes:

**PARRA VIOLETA, Alejandro (100.0%)**  
**C/ Llobregat 20**  
**08292 ESPARREGUERA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**PARRA VIOLETA, Alejandro**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **EQUIPO PARA LA DETECCIÓN RÁPIDA DE AVERÍAS EN UNA CADENA DE MONTAJE**

**ES 1 245 484 U**

**DESCRIPCIÓN**

**EQUIPO PARA LA DETECCIÓN RÁPIDA DE AVERÍAS EN UNA  
CADENA DE MONTAJE**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria  
descriptiva, se refiere a un equipo para la detección rápida de averías en  
10 una cadena de montaje que aporta, a la función a que se destina,  
ventajas y características, que se describen en detalle a continuación.

El objeto de la presente invención recae en un equipo que, aplicable en  
una instalación de montaje en cadena con, al menos, una zona de trabajo  
15 con, al menos, dos robots que trabajan con piezas, comprende  
esencialmente medios para contar el número de piezas de cada zona de  
trabajo y medios de alerta, preferentemente visuales, en forma de luces  
de colores, pantallas visuales o pudiendo también contener alarmas  
sonoras o vibratorias. Incluye además, al menos, unos medios de control  
20 electrónicos vinculados a dichos medios para contar piezas y de alerta de  
tal modo que, en caso de que el número de piezas contadas en una zona  
de trabajo sea menor al máximo de piezas menos una, activa los medios  
de alerta de la zona de trabajo afectada.

25 **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del  
sector de la industria, centrándose particularmente en el ámbito de la  
industria dedicada a la fabricación de productos manufacturados mediante  
30 montaje de piezas en cadena de montaje, abarcando al mismo tiempo el  
ámbito de la fabricación de dispositivos y sistemas de seguridad.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Como es sabido, en muchas industrias, la producción de productos se  
efectúa mediante el montaje de las piezas que los componen en cadenas  
de montaje, donde robots específicamente diseñados y programados para  
ello, trabajan según lo establecido previamente a través del plc que los  
controla. Además, estas cadenas de montaje suelen estar distribuidas en  
10 distintas instalaciones según el tipo de pieza que monta cada robot y que,  
a su vez, se dividen en zonas de trabajo con dos o más robots cada una,  
de manera que se optimiza la realización del trabajo automatizado de  
montaje de las piezas por parte de los robots.

Estas cadenas de montaje, sin embargo, requieren de la supervisión de,  
15 al menos, un operario por cada una o varias de las zonas de trabajo, para  
controlar que todos los robots funcionen correctamente y no se produzcan  
problemas que puedan derivar en el paro de uno de los robots y,  
consecuentemente, el mal funcionamiento del resto de la cadena de  
montaje.

20 El problema es que, dadas las dimensiones de las zonas de trabajo, el  
tamaño y el número de robots que puede incluir cada una, por ejemplo en  
el ámbito del automóvil, no siempre es fácil que dicho supervisor pueda  
percatarse lo suficientemente rápido del fallo o avería de alguno de los  
25 robots.

De hecho, con los sistemas actuales se marca la zona y el robot afectado  
pero con la desventaja de que solo hay una pantalla para dicha  
visualización (que se encuentra colgada del techo y que con mucha  
30 maquinaria de por medio ni se aprecia) y prácticamente no se utiliza. Es  
difícil que coincida la avería y que justamente el operario mire la pantalla

para detectarla. El operario recurre a una visualización rápida de la instalación y a veces pasa por alto algún paro que hace que la máquina pierda piezas así empeorando la producción total del día.

- 5 El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar un mejorado sistema de detección rápida de averías en este tipo de sistemas de producción que evite los inconvenientes descritos y permita, primero alertar inmediatamente al operario supervisor y, además, que éste pueda detectar a primera vista en qué zona se ha producido la avería para poder  
10 solventarla con mayor rapidez.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo para la detección rápida de averías en  
15 una cadena de montaje que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

## **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

20 El equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las  
25 reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un equipo aplicable para su incorporación en una instalación de producción en cadena del tipo que contempla la existencia  
30 de diferentes zonas de trabajo, o al menos una, con dos o más robots comandados por el correspondiente plc y trabajando en cada una de

dichas zonas montando un determinado número de piezas concretas cada uno, y cuya finalidad es la de permitir detectar muy rápidamente, casi de modo instantáneo, la existencia de una avería o fallo en la cadena de montaje de robots, a partir de la diferencia entre las piezas que deben  
5 quedar montadas y las que efectivamente lo están al final de cada ciclo de trabajo de cada zona, alertando al operario encargado de la supervisión de manera que pueda saber exactamente qué robot de qué zona es el que ha fallado, ha parado o es en el que se ha producido la avería, para que así pueda actuar en consecuencia lo más rápidamente posible para  
10 que la cadena de montaje no se vea afectada o se vea afectada el mínimo tiempo necesario. En resumen, se quiere mejorar el tipo de detección de averías porque la clave está en disminuir el tiempo de reacción del operario quien es el que realmente hace variar la producción total.

15 Para ello, y más específicamente, dicho equipo comprende, esencialmente:

- unos medios para contar el número de piezas de cada zona de trabajo, los cuales pueden consistir, por ejemplo, en sensores  
20 ópticos, sensores de peso, cámaras o cualquier otro medio asociado a un software específico que detecte la presencia o no de las piezas y lleve la cuenta del número de las mismas, según se programe el plc de los robots;

25 - unos medios de alerta de avería de cada zona de trabajo, preferentemente visuales, por ejemplo, en forma de luces de colores incorporadas en un panel adecuadamente visible para, al menos, el operario supervisor desde su puesto de trabajo, pudiendo ser también o alternativamente sonoros, si bien la forma  
30 de realización preferida contempla que sean visuales al ser más rápidos de identificar y

5 - además, unos medios de control electrónicos que estarán convenientemente vinculados, mediante conexión física de cable o inalámbrica, a los descritos medios para contar piezas y a los medios de alerta, de tal modo que, en caso de que el número de piezas contadas en una zona de trabajo por los medios contadores sea menor al máximo de piezas previsto menos una, activa los medios de alerta de la zona de trabajo afectada, pudiendo dichos medios de alerta incluso, preferentemente, estar configurados para mostrar el robot afectado de la zona de trabajo en cuestión.

10 Para ello, por ejemplo, los medios de alerta están constituidos por un panel que muestra las zonas de trabajo y los robots de cada zona mediante luces que:

15 - en un modo de trabajo en que el número de piezas detectadas es correcto, es decir, igual al máximo menos uno, están encendidas en verde y

20 - cuando se detecta que el número de piezas no es correcto, es decir, es menor al máximo menos uno, se encienden en rojo.

25 Preferentemente, dicho panel se instala en cada una de las zonas de trabajo y, opcionalmente, se instala uno general que incluye todas las zonas de trabajo con todos los robots.

30 En cualquier caso, el equipo de la invención, en un modo de realización preferido, comprende además unos medios de control del tiempo de ciclo de cada robot, igualmente vinculados a los medios de control, de tal manera que los medios de control captan el tiempo de ciclo de cada robot y, si el tiempo de ciclo de trabajo en un robot es mayor al tiempo ciclo

establecido para dicho robot independientemente del número de piezas que contenga la instalación se activarán los medios de alerta de avería de la zona de trabajo donde esté localizado el robot.

5

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 La figura número 1 y única. - Muestra una representación esquemática en planta de una instalación de cadena de montaje con varias zonas de trabajo y varios robots en cada zona, que incorpora un ejemplo de realización del equipo para la detección rápida de averías objeto de la invención, apreciándose las principales partes que comprende y la  
20 disposición en dicha instalación y vinculación con las partes de la misma.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

25 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje preconizada, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

30 Así, tal como se observa en dichas figuras, el equipo de la invención, aplicable para su incorporación en una instalación (1) de producción en

cadena con una o más zonas de trabajo (2) con dos o más robots (3) trabajando en cada zona montando piezas, comprende, al menos: unos medios contadores (4) para contar el número de piezas de cada zona de trabajo (2); unos medios de alerta (5) de avería de cada zona de trabajo  
5 (2); y, unos medios de control (6) electrónicos que están vinculados, mediante conexión (7) física o inalámbrica, a los medios contadores (4) de piezas y a los medios de alerta (5), de tal modo que dichos medios de control (6) detectan el número de piezas contado en cada zona (2) y, en caso de que el número de piezas contadas en una zona de trabajo (2) sea  
10 menor al máximo de piezas previsto menos una, activa los medios de alerta (5) de la zona de trabajo afectada.

Preferentemente, los medios contadores (4) para contar el número de piezas montadas de cada zona de trabajo (2) consisten en sensores  
15 ópticos, sensores de peso, y/o cámaras de video.

Preferentemente, los medios de alerta (5) de avería de cada zona de trabajo (2) son visuales, preferentemente luces de colores incorporadas en un panel (8), sin que se descarte que, además o de modo alternativo  
20 sean sonoros.

En todo caso, en un modo de realización preferido, el equipo comprende además unos medios de control del tiempo de ciclo de cada robot (no representados en la figura 1) que, también vinculados a los medios de control (6), permiten captar el tiempo de ciclo de cada robot (3) y, si los  
25 medios de control (6) detectan que el tiempo de ciclo de trabajo en un robot (3) de una zona de trabajo (2) es mayor al tiempo de ciclo establecido para dicho robot (3) para el montaje del máximo de piezas menos una, activan los medios de alerta (5) de avería de la zona de  
30 trabajo (2) donde está localizado el robot (3) en cuestión.

En el ejemplo representado en la figura 1, la instalación (1) presenta tres zonas de trabajo (2) con entre dos y tres robots (3) cada una. En dicho ejemplo, además de un medio contador (4), cada zona de trabajo (2) posee con un panel (8) de luces de color verde y rojo como medios de alerta (5) de avería, existiendo además un panel (8) adicional general con  
5 luces de alerta (5) que muestra las averías de todas las zonas de trabajo conjuntamente.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como  
10 la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

15

## REIVINDICACIONES

1.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje que, aplicable para su incorporación en una instalación (1) de producción  
5 en cadena con una o más zonas de trabajo (2) con dos o más robots (3) trabajando en cada zona montando piezas, está **caracterizado** por comprender, al menos: unos medios contadores (4) para contar el número de piezas de cada zona de trabajo (2); unos medios de alerta (5) de avería de cada zona de trabajo (2); y, unos medios de control (6)  
10 electrónicos que están vinculados, mediante conexión (7) física o inalámbrica, a los medios contadores (4) de piezas y a los medios de alerta (5), de tal modo que dichos medios de control (6) detectan el número de piezas contadas en cada zona (2) y, en caso de que el número de piezas contadas en una zona de trabajo (2) sea menor al máximo de  
15 piezas previsto menos una, activa los medios de alerta (5) de la zona de trabajo afectada.

2.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje, según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender además unos  
20 medios de control del tiempo de ciclo de cada robot que, también vinculados a los medios de control (6), permiten captar el tiempo de ciclo de cada robot (3) de tal modo que, si los medios de control (6) detectan que el tiempo de ciclo de trabajo en un robot (3) de una zona de trabajo (2) es mayor al tiempo de ciclo establecido para dicho robot (3) para el  
25 montaje del máximo de piezas menos una, activan los medios de alerta (5) de avería de la zona de trabajo (2) donde está localizado el robot (3) en cuestión.

3.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** en que los medios  
30 contadores (4) para contar el número de piezas montadas de cada zona

de trabajo (2) consisten en sensores ópticos, sensores de peso, y/o cámaras de video.

4.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** en que los medios de alerta (5) de avería de cada zona de trabajo (2) son visuales.

5.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje, según la reivindicación 4, **caracterizado** en que los medios de alerta (5) son luces de colores incorporadas en un panel (8).

6.- Equipo para la detección rápida de averías en una cadena de montaje, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** en que los medios de alerta (5) de avería de cada zona de trabajo (2) son sonoros.

15

20

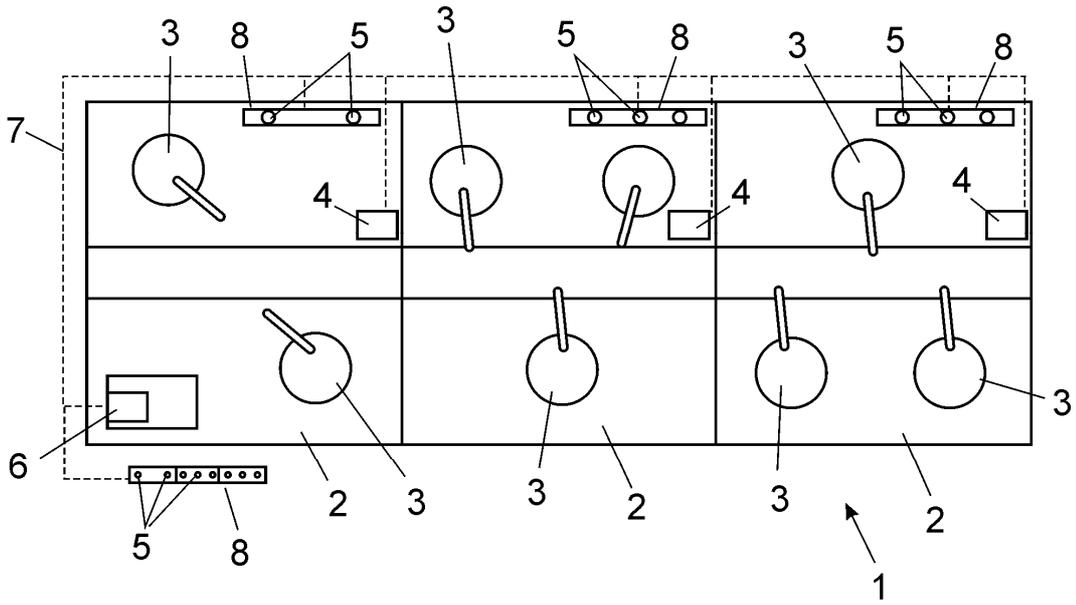


FIG. 1