

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 910**

21 Número de solicitud: 201131324

51 Int. Cl.:

B23Q 3/18

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

29.07.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2013

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID (100.0%)
Parque Científico Universidad Carlos III Leganés
Tecnológico - Av. Gregorio Peces Barba 1
28918 LEGANÉS (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**SORIANO HERAS, Enrique;
RUBIO ALONSO, Higinio;
GARCÍA PRADA, Juan Carlos y
PÉREZ DÍAZ, José Luis**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ AHIJADO, Ángel

54 Título: **SISTEMA NEUMÁTICO DE DETECCIÓN DE PRESENCIA Y POSICIONADO DE PIEZA PARA PROCESOS AUTOMÁTICOS**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un sistema de detección de presencia y posicionado de una pieza sobre superficies de apoyo y topes mediante el empleo de una señal de aire a presión que puede ser empleado en procesos automáticos como por ejemplo mecanizado o manipulación de piezas.

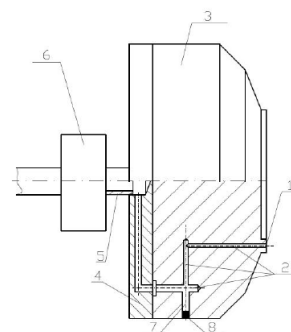


FIGURA 1

DESCRIPCION

SISTEMA NEUMÁTICO DE DETECCIÓN DE PRESENCIA Y POSICIONADO DE PIEZA PARA PROCESOS AUTOMÁTICOS

La presente invención se refiere a un sistema de detección
5 de presencia y posicionado de una pieza sobre superficies de apoyo y topes mediante el empleo de una señal de aire a presión que puede ser empleado en procesos automáticos como por ejemplo mecanizado o manipulación de piezas.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En procesos automáticos donde una pieza es colocada en su posición de trabajo mediante mecanismos basados en superficies de referencia y topes suelen producirse
15 ocasionalmente errores tanto por no estar presente la pieza como por no estar ésta correctamente situada con la precisión requerida. Estos procesos automáticos incluyen, aunque no exclusivamente, los procesos de mecanizado en máquina-herramienta o diversos procesos de manipulación,
20 por ejemplo en células flexibles de fabricación.

Cuando se produce la ausencia de la pieza o su incorrecto posicionado y el proceso continúa, pueden producirse, además de graves defectos en el producto final, importantes
25 daños en las herramientas y utillajes e, incluso, puede ser peligroso para los operadores de las máquinas. Para evitar esto la presente invención proporciona un sistema de determinar si la pieza está presente y/o si está correctamente posicionada, permitiendo fácilmente a
30 cualquier conocedor de la técnica producir una señal de parada o alarma en el proceso automático y que fácilmente puede ser integrable en el conjunto del proceso automático.

Aunque la patente ES 2144930 incorpora un sistema de
35 detección de presencia en impresoras basado en medios de vacío, éste no es aplicable de forma generalizada a todos

los procesos automáticos. Puesto que el vacío requiere una estanqueidad mucho más perfecta que el aire a presión para mantenerse, un circuito de vacío tiende a dar un número de falsas alarmas superior a un sistema basado en aire a
5 presión como el de la presente invención. Además, la citada patente no determina el correcto posicionado del objeto.

No se conoce ningún sistema de detección de presencia y
10 posicionado de una pieza basado en aire a presión y que no suponga ocupar espacio útil alrededor de la misma.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15

El sistema neumático de detección de presencia y posicionado de pieza para procesos automáticos está caracterizado por disponer de uno o una pluralidad de orificios practicado en el tope, superficie de referencia o
20 porta-topes del manipulador del proceso automático, estando caracterizado además dichos orificios por estar conectados a una fuente de aire a presión mediante unos medios de conducción practicados en el citado tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador, en una o varias
25 piezas intermedias acopladoras si existen y en una lanza acopladora o racor; caracterizado, además, por disponer de unos medios de medida de presión, conectados a dichos medios de conducción, caracterizados por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios de
30 conducción. De esta forma, si la pieza de trabajo está presente y obtura todos los orificios existentes, el aire contenido en los medios de conducción estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión; mientras que, en caso contrario, estando al menos uno de
35 los orificios libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica

proporcionando una indicación de error en la presencia o posicionado de la pieza. La presente invención dispone además de unos medios de medida de presión en los medios de conducción que puede ser un sensor un conjunto de sensores
 5 caracterizados por generar algún tipo de señal condicionada al nivel de presión. Es fácil para cualquier experto en la materia seleccionar un tipo de sensor adecuado y un tipo de señal adecuada al sistema en el que se instale -por ejemplo electrónica, eléctrica, neumática, etc.

10

Si el número de orificios es uno o dos el sistema de la presente invención detecta la presencia de la pieza, mientras que si el número de orificios es, al menos, tres, el sistema de la presente invención detecta también si la
 15 pieza no está correctamente posicionada.

Adicionalmente y de forma preferente la presente invención se caracteriza por disponer, además, de uno o una pluralidad de conductos y de uno o una pluralidad de
 20 orificios con tapón o tapones caracterizados por permanecer cerrados durante el funcionamiento normal e impedir la caída de presión a su través y, por otro lado, permitir su apertura para operaciones de limpieza y engrase.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 representa una sección de una realización preferente del sistema de detección de presencia de pieza para su aplicación por ejemplo en manipuladores de células flexibles de fabricación, consistente en un único orificio
 30 [1], conectado a una fuente de aire a presión mediante medios de conducción [2] practicados en un porta-topes [3] del manipulador, en una pieza intermedia [4] y en una
 35 lanza acopladora [5]. Un sensor [6] conectado a dichos medios de conducción permite detectar la condición de

presión o falta de presión en dichos medios. Si la pieza de trabajo está presente y obtura el orificio [1] el aire contenido en los medios de conducción estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión.

5 En caso contrario, estando el orificio [1] libre la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica. En la figura 1 se muestra, además un conducto [7] y un orificio con tapón [8] para limpieza y engrase.

10

En la Figura 2 se representa en sistema europeo el alzado y una sección de una segunda realización preferente de la presente invención de sistema de detección de presencia y posicionado de pieza para su aplicación por ejemplo en

15 manipuladores de células flexibles de fabricación, consistente en un conjunto de tres orificios [1], conectados a una fuente de aire a presión mediante medios de conducción [2] practicados en un porta-topes [3] del manipulador, en una pieza intermedia [4] y en una lanza acopladora [5]. Un sensor [6] conectado a dichos medios de
20 conducción permite detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios. Si la pieza de trabajo está presente y correctamente posicionada, entonces obtura los tres orificios [1] y el aire contenido en los medios de
25 conducción estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión. En caso contrario, estando cualquiera de los tres orificios [1] libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica. En la figura 2 se muestra, además un
30 conjunto adicional de conductos [7] y de orificios con tapón [8] para limpieza y engrase.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

35 Una realización preferente del sistema detección de presencia de pieza de la presente invención mostrada en la

figura 1 para su aplicación, por ejemplo en manipuladores de células flexibles de fabricación, dispone de un orificio [1] practicado en el porta-topes [3] del manipulador, estando caracterizado dicho orificio [1] por estar
5 conectado a una fuente de aire a presión mediante unos medios de conducción [2] practicados en el citado porta-topes [3] del manipulador, en una pieza intermedia [4] si existe y en una lanza acopladora [5]. Dicha realización preferente de la presente invención mostrada en la figura 1
10 dispone además de un sensor de presión de aire [6] conectado a dichos medios de conducción [2] caracterizado por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios de conducción [2]. Esto es, si la pieza de trabajo está presente y obtura el orificio [1] el aire
15 contenido en los medios de conducción [2] estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión. En caso contrario, estando el orificio [1] libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica. Dicha realización
20 preferente, mostrada en la figura 1, dispone, además, de un conducto [7] y de un orificio con tapón [8] caracterizados por permanecer cerrados en funcionamiento normal y permitir su apertura para limpieza y engrase.

25 Una segunda realización preferente de la presente invención del sistema de detección de presencia y posicionado de pieza para su aplicación por ejemplo en manipuladores de células flexibles de fabricación como se muestra en la figura 2, dispone de un conjunto de al menos tres orificios
30 [1], caracterizados por estar conectados a una fuente de aire a presión mediante medios de conducción [2] practicados en el porta-topes [3] del manipulador, en una pieza intermedia [4] si existe y en una lanza acopladora [5]. Dispone, además, de un sensor [6] conectado a dichos
35 medios de conducción [2] caracterizado por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios.

Si la pieza de trabajo está presente y correctamente posicionada, entonces ésta obtura los tres orificios [1] y el aire contenido en los medios de conducción [2] estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de
5 aire a presión. En caso contrario, estando libre al menos uno de los tres orificios [1], la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica. Dicha realización preferente dispone además de un conjunto adicional de conductos [7] y de orificios con tapón [8]
10 caracterizados por permanecer cerrados en funcionamiento normal y permitir su apertura para limpieza y engrase.

Reivindicaciones

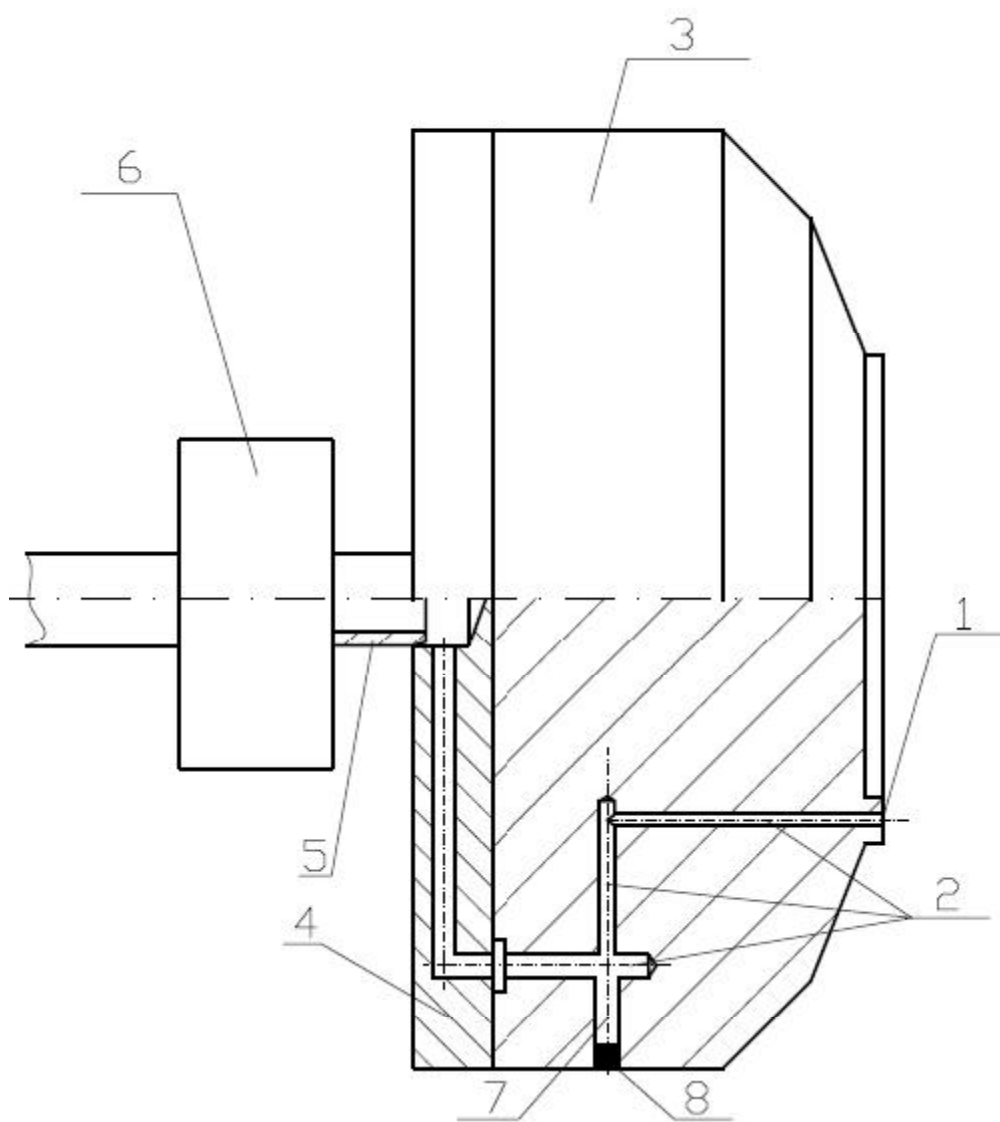
1. Un sistema neumático de detección de presencia de pieza para procesos automáticos caracterizado por
5 disponer de un orificio practicado en un tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador del proceso automático, estando caracterizado además dicho orificio por estar conectado a una fuente de
10 aire a presión mediante unos medios de conducción practicados en el citado tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador, en una o varias piezas intermedias acopladoras si existen y en una lanza acopladora o racor; caracterizado, además, por disponer de unos medios de medida de presión,
15 conectados a dichos medios de conducción, caracterizados por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios de conducción, de forma que, si la pieza de trabajo está presente y obtura el citado orificio, el aire contenido en los
20 medios de conducción estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión; mientras que, en caso contrario, estando el orificio libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica
25 proporcionando una indicación de error en la presencia de la pieza.
2. Un sistema neumático de detección de presencia de pieza para procesos automáticos caracterizado por
30 disponer de dos orificios practicados en un tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador del proceso automático, estando caracterizado además dichos orificios por estar conectados a una fuente de
aire a presión mediante unos medios de conducción
35 practicados en el citado tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador, en una o

5 varias piezas intermedias acopladoras si existen y en una lanza acopladora o racor; caracterizado, además, por disponer de unos medios de medida de presión, conectados a dichos medios de conducción, caracterizados por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios de conducción, de forma que, si la pieza de trabajo está presente y obtura los citados orificios, el aire contenido en los medios de conducción estará a una presión cercana a la proporcionada por la fuente de aire a presión; mientras que, en caso contrario, estando al menos uno de los orificios libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica proporcionando una indicación de error en la presencia de la pieza.

3. Un sistema neumático de detección de presencia y posicionado de pieza para procesos automáticos caracterizado por disponer de al menos tres orificios practicados en un tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador del proceso automático, estando caracterizado además dichos orificios por estar conectados a una fuente de aire a presión mediante unos medios de conducción practicados en el citado tope, superficie de referencia o porta-topes del manipulador, en una o varias piezas intermedias acopladoras si existen y en una lanza acopladora o racor; caracterizado, además, por disponer de unos medios de medida de presión, conectados a dichos medios de conducción, caracterizados por detectar la condición de presión o falta de presión en dichos medios de conducción, de forma que, si la pieza de trabajo está presente y correctamente posicionada obtura todos los citados orificios permaneciendo el aire contenido en los medios de conducción a una presión cercana a la proporcionada por la citada

5 fuente de aire a presión; mientras que, en caso contrario, estando al menos uno de los orificios libre, la presión en dichos medios disminuirá hasta valores próximos a la presión atmosférica proporcionando una indicación de error en la posición de la pieza.

- 10 4. La invención de la reivindicación anterior caracterizada por disponer, además, de uno a una pluralidad de conductos y de uno o una pluralidad de orificios con tapón o tapones caracterizados por permanecer cerrados durante el funcionamiento normal e impedir la caída de presión a su través y, por otro lado, permitir su apertura para operaciones de
- 15 limpieza y engrase.



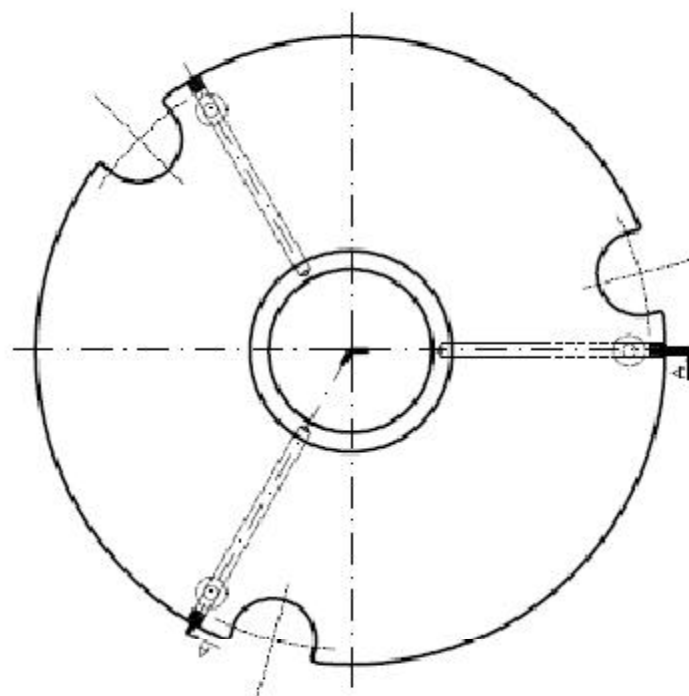
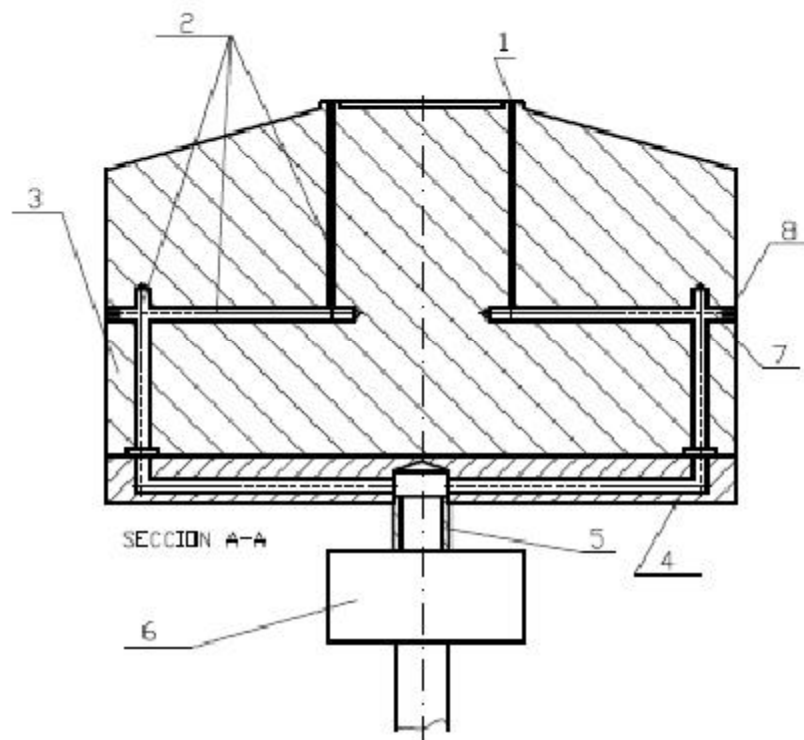


FIGURA 2