

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 214**

51 Int. Cl.:

B65C 1/02 (2006.01)

B65C 9/18 (2006.01)

B65C 9/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014** **E 14160019 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016** **EP 2918503**

54 Título: **Equipo de etiquetado con monitorización de distancia electrónica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2016

73 Titular/es:

**MULTIVAC MARKING & INSPECTION GMBH &
CO. KG (100.0%)
Kupferweg, 5
32130 Enger, DE**

72 Inventor/es:

SIEGENBRINK, DANIEL

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 592 214 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

Equipo de etiquetado con monitorización de distancia electrónica

La invención se refiere a un equipo de etiquetado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 o a un procedimiento con las características de la reivindicación 5.

- 5 A partir del documento DE 102 28 243 A1 se conoce una etiquetadora de banda transversal típica para una máquina de envasado. Por lo que respecta a las particularidades de la construcción de una etiquetadora de banda transversal se hace referencia por tanto al documento DE 102 28 243 A1. En general las etiquetadoras de banda transversal se caracterizan porque aplican etiquetas sobre envases transversalmente a la dirección de transporte de estos envases a lo largo de una máquina de envasado, normalmente a lo largo de en cada caso una fila de envases.
- 10 Por el documento DE 10 2006 047 488 A1 se conoce además un equipo de etiquetado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 5. Este documento desvela a este respecto una máquina de envasado por embutición profunda con un equipo de etiquetado con dos cajas depositadoras para aplicar etiquetas sobre los envases. Tales equipos de etiquetado están previstos detrás de un recinto de protección, para durante el movimiento simultáneo de las capas de colocación puedan quedar
- 15 desatendidas distancias de seguridad para la protección del personal, ya que los puntos peligrosos se encuentran dentro del recinto de protección. De lo contrario, las distancias de seguridad necesarias entre las etiquetadoras llevarían a una mayor necesidad de espacio para la máquina de envasado por embutición profunda. En tales recintos de protección son desventajosos el elevado esfuerzo constructivo y de elevado coste y la mala accesibilidad del equipo de etiquetado.
- 20 El objetivo de la presente invención es proporcionar un equipo de etiquetado para una máquina de envasado por embutición profunda, que no presente las desventajas mencionadas anteriormente.

Este objetivo se soluciona mediante un equipo de etiquetado para una máquina de envasado con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 5. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

- 25 El equipo de etiquetado de acuerdo con la invención para una máquina de envasado comprende dos etiquetadoras de banda transversal, presentando ambas etiquetadoras de banda transversal respectivamente un accionamiento a motor propio y una zona de trabajo común. El equipo de etiquetado se caracteriza porque cada etiquetadora de banda transversal presenta un sistema de medición de posición y está presente un control de seguridad que comprende al menos entradas para los sistemas de medición de posición y dos salidas de relé para separar una
- 30 fuente de alimentación de los accionamientos, cuando la distancia entre las dos etiquetadoras de banda transversal se sitúa por debajo de una distancia de seguridad predefinida. El control de seguridad es por tanto capaz de recibir por vía directa la información acerca de la posición de cada etiquetadora de banda transversal a lo largo de la zona de trabajo común o de un sistema de guiado utilizado de manera común. Por medio de las salidas de relé, los accionamientos de las etiquetadoras de banda transversal pueden separarse directamente y de manera segura de su fuente de alimentación y provocar una parada de las etiquetadoras de banda transversal, para prevenir accidentes o daños en el personal de servicio. A este respecto, las salidas de relé están conectadas con
- 35 contactores, para separar la alimentación de energía de los accionamientos, que pasa a través de los contactores.

- A este respecto, el control de seguridad comprende preferentemente un procesador con un programa. El control de seguridad calcula, con ayuda de la información obtenida desde el sistema de medición de posición, concretamente
- 40 el valor de recuento, la distancia de las dos etiquetadoras de banda transversal una respecto a otra. Por "distancia de las dos etiquetadoras de banda transversal" se entiende a este respecto en el sentido de la invención la distancia libre entre las dos etiquetadoras de banda transversal medida en una dirección de producción de una máquina de envasado asociada, por ejemplo medida entre los dispensadores de etiquetas o los rollos de etiquetas de ambas etiquetadoras de banda transversal. Como sistema de medición de posición puede usarse un sistema de medición
- 45 de posición lineal a lo largo del sistema de guiado de la etiquetadora o un codificador rotatorio sobre el eje de accionamiento de un motor paso a paso o servomotor de los accionamientos.

- El programa o software en el procesador del control de seguridad no es, preferentemente, variable en sí mismo por un control de la máquina de envasado por embutición profunda o un control de las etiquetadoras de banda transversal. El programa o software de cálculo está, por así decir, "grabado" de manera fija, para su valoración como
- 50 "seguro" según pruebas prescritas. Tal control de seguridad puede corresponder a la categoría de seguridad 4 según la norma europea EN 954-1 relativa al comportamiento de desconexión de los accionamientos. A este respecto resulta ventajoso determinar de manera segura, por medio de sistemas de medición de posición absoluta lineales o rotativos, la posición de las etiquetadoras de banda transversal y a partir de ello determinar siempre la distancia actual de las etiquetadoras de banda transversal una respecto a otra. Alternativamente pueden utilizarse
- 55 también sistemas de medición de posición incrementales, que se referencian cada vez al conectar la máquina de envasado por embutición profunda a una posición de referencia por medio de un sensor de referencia.

De manera preferente, el control de seguridad está configurado para conmutar las salidas de relé de tal manera que los accionamientos se separen, por medio de contactos de conmutación, preferentemente contactores, de la fuente

de alimentación, cuando la distancia calculada se sitúa por debajo de un valor fijado de manera invariable en el programa del control de seguridad para una distancia de seguridad entre las etiquetadoras de banda transversal.

La distancia de seguridad predefinida es preferentemente de al menos aproximadamente 500 mm, para evitar de manera segura que un operario que se encuentra entre las dos etiquetadoras quede aprisionado o sea golpeado por las etiquetadoras.

De manera preferente, el sistema de medición de posición es un sistema de medición absoluta, por ejemplo un codificador rotatorio absoluto en el accionamiento de la etiquetadora para desplazarse a lo largo de una dirección de producción, de modo que, con respecto a un sistema de medición de posición incremental, puede prescindirse de una operación de referencia al conectar la máquina de envasado por embutición profunda. Alternativamente también puede estar previsto en cada caso un sistema de medición lineal absoluta, que transmite directamente la posición de la respectiva etiquetadora a lo largo de la zona de trabajo común al control de seguridad.

En una realización especialmente ventajosa, una máquina de envasado por embutición profunda está equipada con un equipo de etiquetado de este tipo.

Un procedimiento para hacer funcionar un equipo de etiquetado de acuerdo con la invención en una máquina de envasado por embutición profunda, que comprende dos etiquetadoras de banda transversal, que presentan respectivamente un accionamiento a motor propio y una zona de trabajo común, se caracteriza porque un control de seguridad determina la distancia entre las dos etiquetadoras de banda transversal y los accionamientos de las etiquetadoras de banda transversal se separan de una fuente de alimentación, cuando la distancia determinada se sitúa por debajo de una distancia de seguridad predefinida.

Preferentemente, el control de seguridad determina la distancia de las etiquetadoras de banda transversal una respecto a otra por medio de en cada caso un sistema de medición de posición del respectivo accionamiento.

De manera preferible, el sistema de medición de posición es un sistema de medición absoluta, ya que un sistema de medición absoluta presenta la ventaja de que solo tiene que referenciarse una vez en el momento de la construcción del equipo de etiquetado, pero después, a partir de ese momento, ya no tiene que realizar un recorrido de referencia tras la desconexión/conexión del equipo de etiquetado o de la máquina de envasado por embutición profunda.

En una realización especialmente ventajosa, el valor de distancia de seguridad almacenado en el control de seguridad es invariable.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la invención con ayuda de los dibujos. En detalle, muestran:

- la figura 1 una máquina de envasado por embutición profunda con dos etiquetadoras de banda transversal según el estado de la técnica,
- la figura 2 una máquina de envasado por embutición profunda con un equipo de etiquetado de acuerdo con la invención y
- la figura 3 un diagrama del equipo de etiquetado con un control de seguridad.

Componentes iguales están dotados en todas las figuras de las mismas referencias.

La figura 1 muestra una máquina de envasado por embutición profunda 1 con un equipo de etiquetado 2, que está previsto en una dirección de producción P de la máquina de envasado por embutición profunda 1 aguas abajo de una estación de sellado 3. El equipo de etiquetado 2 comprende dos etiquetadoras de banda transversal 4 dispuestas una tras otra en la dirección de producción P de la máquina de envasado por embutición profunda 1, que presentan respectivamente un sistema de guiado 5 propio. Cada etiquetadora de banda transversal 4 presenta una zona de trabajo B propia, que se define y está delimitada por la longitud de unas guías 6 del sistema de guiado 5. Ambas etiquetadoras de banda transversal 4 puede moverse al mismo tiempo a lo largo de su sistema de guiado 5 de un lado a otro en la dirección de producción P (véase la doble flecha). Para que un operario, no representado, que se encuentra parado entre dispensadores de etiquetas 7 o rollos de etiquetas 8 de las etiquetadoras de banda transversal 4, por ejemplo para cambiar el rollo de etiquetas 8, no sea dañado por el movimiento de una de las etiquetadoras de banda transversal 4, entre las dos etiquetadoras de banda transversal 4 está prevista una distancia de seguridad A relativamente grande. Las etiquetadoras de banda transversal 4 aplican etiquetas 30 sobre una banda de lámina 31.

La figura 2 muestra una máquina de envasado 1 con un equipo de etiquetado 2 de acuerdo con la invención, que comprende dos etiquetadoras de banda transversal 4. Ambas etiquetadoras de banda transversal 4 están dispuestas en un sistema de guiado 10 común. El sistema de guiado 10 común presenta dos guías 11, en las que pueden desplazarse las etiquetadoras de banda transversal 4 en cada caso de un lado a otro de la dirección de producción P. Cada etiquetadora de banda transversal 4 puede desplazarse por medio de un accionamiento 12 representado en la figura 3, preferentemente un servomotor o motor paso a paso, a lo largo de las guías 11, por ejemplo a través de un accionamiento de correa dentada. El accionamiento 12 también puede estar previsto como accionamiento directo lineal o ser un motor asíncrono de corriente trifásica o motor de CC. Cada etiquetadora de banda transversal 4

presenta un sistema de medición de posición 13 representado en más detalle en la figura 3. La distancia A en las figuras 2 y 3 es la distancia entre las dos etiquetadoras de banda transversal 4 una respecto a otra. La distancia A se mide como la distancia libre entre ambas etiquetadoras de banda transversal 4 en la dirección de producción P de la máquina de envasado por embutición profunda 1, por ejemplo entre los dos rollos de etiquetas 8.

5 La figura 3 muestra en una vista desde arriba una representación esquemática de la máquina de envasado por embutición profunda 1 con el equipo de etiquetado 2. Las dos etiquetadoras de banda transversal 4 pueden desplazarse a lo largo de las guías 11 del sistema de guiado 10 común. Un control de movimiento 21 controla el movimiento para cada etiquetadora de banda transversal 4 individual. A este respecto, las etiquetadoras de banda transversal 4 pueden desplazarse de manera sincronizada o independientemente una de otra. El control de movimiento 21 controla el respectivo accionamiento 12 a través de una fuente de alimentación 22 asociada al respectivo accionamiento 12, que en este caso está configurada como electrónica de regulación 22 preconectada. En la variante mostrada, el accionamiento 12 es un motor paso a paso y la electrónica de regulación 22 un regulador de motor paso a paso. Igualmente es concebible como accionamiento 12 un servomotor y como fuente de alimentación/electrónica de regulación 22 un servoregulador.

10 Cada etiquetadora de banda transversal 4 presenta un sistema de medición de posición 13, que está unido con un control de seguridad 14 a través de entradas 15, para comunicar al control de seguridad 14 la aposición de la respectiva etiquetadora de banda transversal 4 a lo largo del sistema de guiado 10. El sistema de medición de posición 13 puede ser un sistema de medición absoluta, por ejemplo un codificador rotatorio absoluto. Si el sistema de medición de posición 13 es un codificador rotatorio incremental, entonces está previsto en cada caso un sensor de referencia 20, para referenciar tras cada conexión de la máquina de envasado por embutición profunda 1 las etiquetadoras de banda transversal 4. A este respecto el sensor de referencia 20 corresponde a un valor fijo, al que se establece la posición de la etiquetadora de banda transversal 4 en el control de seguridad 14. Los sensores de referencia 20 están conectados con el control de seguridad 14.

25 El control de seguridad 14 es un control de seguridad externo, ya que no forma parte del control de movimiento 21 o de un control 29 de la máquina de envasado por embutición profunda 1. El control de seguridad 14 presenta un procesador 16, que incluye un programa que evalúa continuamente las señales o la información sobre la posición de las etiquetadoras de banda transversal 4 por medio de los sistemas de medición de posición 13 y a partir de ello calcula la distancia A. El programa compara a este respecto la distancia A con un valor para la distancia de seguridad, previsto de manera invariable en el programa, de por ejemplo 500 mm. Si el programa o el procesador 16 determina que la distancia A actual de las etiquetadoras de banda transversal 4 una respecto a otra se sitúa por debajo de la distancia de seguridad predefinida, el procesador 16 conmuta las salidas de relé 17, para abrir los contactos de conmutación 18 para interrumpir las líneas de conexión 19 que conducen desde las fuentes de alimentación 22 hasta los accionamientos 12 y con ello la alimentación de energía a los accionamientos 12. Esto garantiza una parada segura de una o ambas etiquetadoras de banda transversal 4. En la figura 3 se muestra el contacto de conmutación 18 derecho en una situación abierta, que separa la fuente de alimentación 22 del accionamiento 12 asociado. El contacto de conmutación 18 izquierdo se muestra en una situación cerrada. El sistema de guiado 10 representa la zona de trabajo común C, a lo largo de la cual pueden moverse ambas etiquetadoras de banda transversal 4.

40 Sería concebible también activar ambos contactos de conmutación a través de una única salida de relé 17 común en el control de seguridad 14.

45 El control de seguridad 14 puede comprender varios modos. Tras el modo anteriormente descrito para comprobar la distancia de seguridad puede estar previsto un modo adicional para un desplazamiento sincronizado de dos etiquetadoras de banda transversal 4 en una dirección de movimiento común. Este modo se refiere a la aplicación en la que dos etiquetadoras de banda transversal 4 se desplazan de manera común y sincronizada por una distancia A predefinible de un lado a otro de la dirección de producción P, para aplicar etiquetas 30 sobre las bandas de lámina 31. A través del control 29 de la máquina de envasado por embutición profunda 1 se seleccionan los distintos modos y también se transmite la distancia A predefinible al control de seguridad 14.

50 Preferentemente, los controles están conectados entre sí recíprocamente a través de un sistema de bus 28. Durante el desplazamiento sincronizado de las dos etiquetadoras de banda transversal 4, el control de seguridad 14 comprueba que no se produzca ninguna variación de distancia dentro de una tolerancia predefinible, por ejemplo +/- 1 mm. En este caso, la distancia A actual se calcula por medio de los sistemas de medición de posición 13 y se compara con la distancia predefinible. En caso de error, los accionamientos 12 se desconectan de manera segura a través de las salidas de relé 17.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de etiquetado (2), que comprende dos etiquetadoras de banda transversal (4), presentando cada etiquetadora de banda transversal (4) un accionamiento a motor (12) propio, estando asociado a cada accionamiento (12) una fuente de alimentación (22) propia para el respectivo accionamiento (12), estando conectada la fuente de alimentación (22) a través de una línea de conexión (19) con el accionamiento (12) asociado, y presentando ambas etiquetadoras de banda transversal (4) una zona de trabajo (C) común, **caracterizado porque** cada etiquetadora de banda transversal (4) presenta un sistema de medición de posición (13), y **porque** está previsto un control de seguridad (14) que comprende al menos entradas (15) para los sistemas de medición de posición (13) y además una o dos salidas de relé (17) para separar las líneas de conexión (19) de ambos accionamientos (12) de las etiquetadoras de banda transversal (4), cuando la distancia entre las dos etiquetadoras de banda transversal se sitúa por debajo de una distancia de seguridad predefinida.
2. Equipo de etiquetado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el control de seguridad (14) comprende un procesador (16) con un programa, y está configurado para, con ayuda de la información de los sistemas de medición de posición (13), calcular la distancia (A) de las dos etiquetadoras de banda transversal (4) una respecto a otra.
3. Equipo de etiquetado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema de medición de posición (13) es un sistema de medición absoluta.
4. Máquina de envasado por embutición profunda con un equipo de etiquetado (2) según una de las reivindicaciones anteriores.
5. Procedimiento para hacer funcionar un equipo de etiquetado (2) según una de las reivindicaciones 1-3, en una máquina de envasado por embutición profunda (1), que comprende dos etiquetadoras de banda transversal (4), que presentan respectivamente un accionamiento a motor (12) propio y una zona de trabajo común (C), **caracterizado porque** un control de seguridad (14) determina la distancia (A) entre las dos etiquetadoras de banda transversal (4) y separa los accionamientos (12) de las etiquetadoras de banda transversal (4) de una fuente de alimentación (22), cuando la distancia (A) se sitúa por debajo de una distancia de seguridad predefinida.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el control de seguridad (14) determina la distancia (A) por medio de varios sistemas de medición de posición (13) asociados respectivamente a un accionamiento (12).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** cada sistema de medición de posición (13) es un sistema de medición absoluta.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** el valor de la distancia de seguridad almacenado en el control de seguridad (14) es invariable.

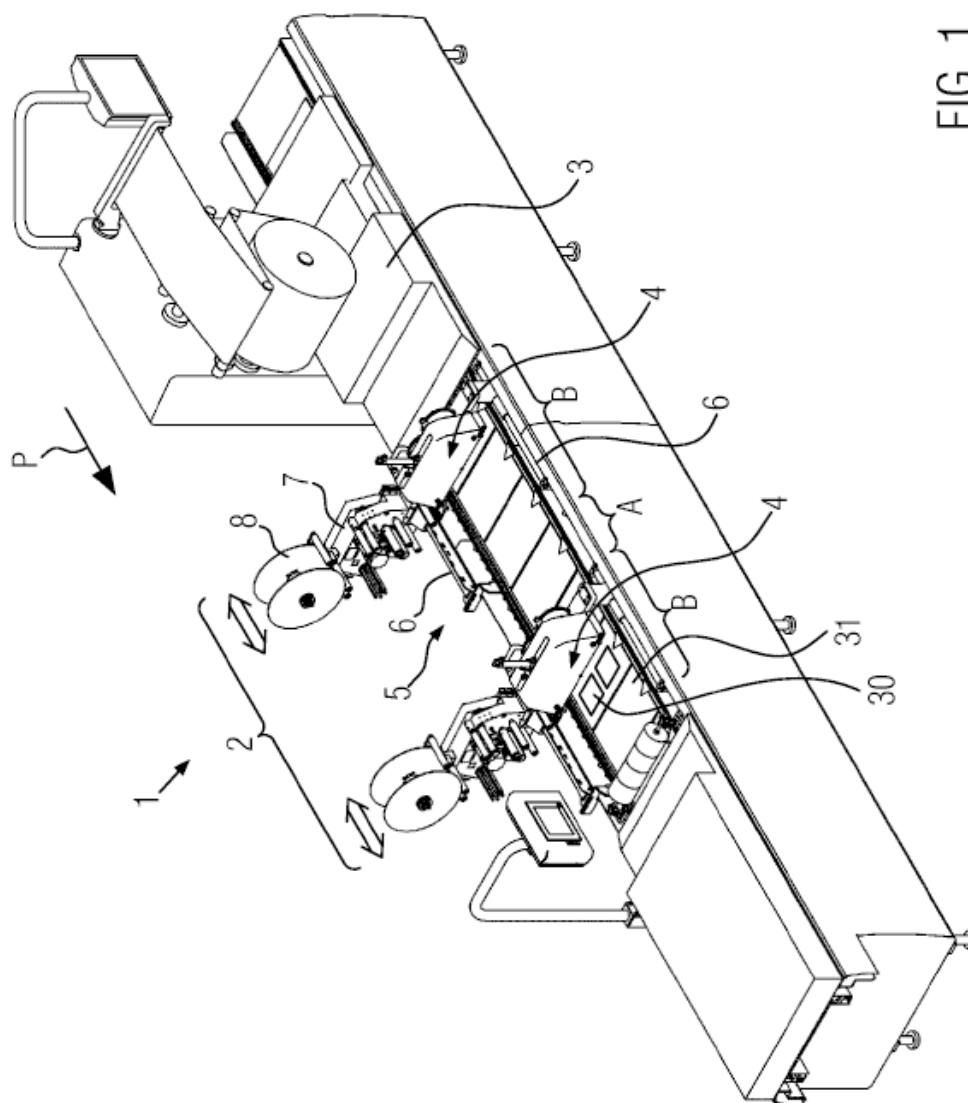
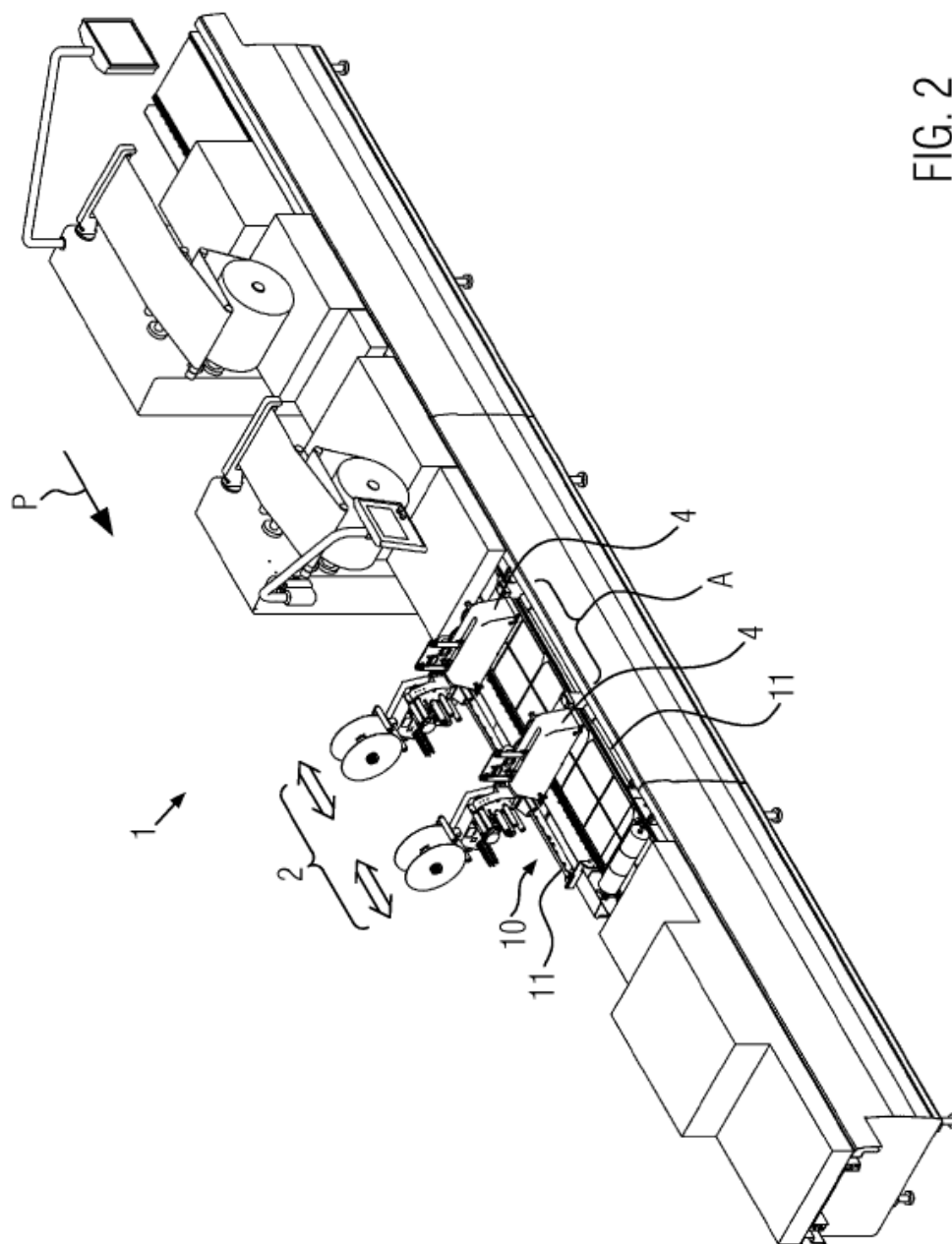


FIG. 1
(Estado de la técnica)



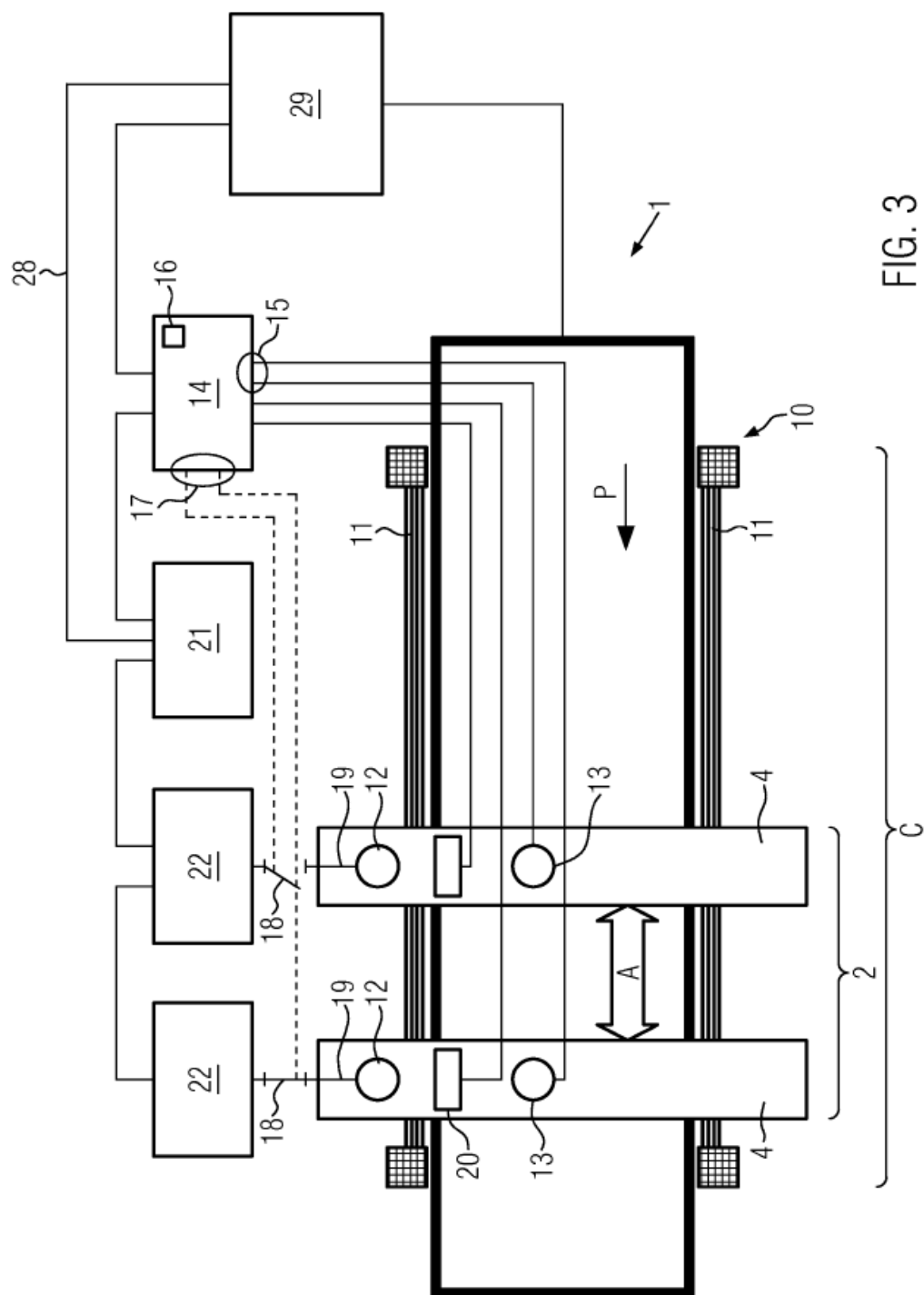


FIG. 3