

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 353**

51 Int. Cl.:

B07C 5/342 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2015** **E 15163324 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016** **EP 2942115**

54 Título: **Elevador de capuchones**

30 Prioridad:

05.05.2014 IT TO20140358

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

12.06.2017

73 Titular/es:

**AROL S.P.A. (100.0%)
Viale Italia 193
14053 Canelli (Asti), IT**

72 Inventor/es:

CIRIO, SERGIO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 616 353 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

Elevador de capuchones

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un elevador de capuchones concebidos para suministrarse a una máquina para cerrar recipientes.

Estado de la técnica

Las máquinas para cerrar recipientes son suministradas con un flujo continuo de capuchones con una orientación predeterminada. Generalmente, se utilizan aparatos situados corriente arriba de las máquinas de cierre de recipientes para orientar los capuchones.

10 Se conocen sistemas de inspección que incluyen un sistema de visión adecuado para llevar a cabo una inspección visual del flujo de capuchones móviles. Los sistemas de visión permiten la identificación de numerosos defectos de los capuchones, tales como la deformación u ovalización de los capuchones y/o el relativo anillo de seguridad, la presencia de suciedad, la ausencia de salientes, etc. Desechar los capuchones no conformes evita problemas durante el cierre de los recipientes, tales como detener la cadena de producción, romper las cabezas de protección, etc.

15 El documento FR2876990 desvela una máquina para orientar artículos que incluye una tolva para recibir objetos sueltos, tales como tapas, y una cinta continua para extraer las tapas de la tolva. La cinta avanza verticalmente hacia arriba con las tapas y clasifica las tapas automáticamente, de manera que solamente se retienen las tapas orientadas correctamente. La máquina también está equipada con un sistema combinado para expulsar y transportar tapas orientadas, incluyendo dispositivos de expulsión que utilizan chorros de fluido propulsor.

Objeto y sumario de la invención

La presente invención tiene por objeto proporcionar un elevador de capuchones equipado con un sistema de visión integrado que pueda superar los problemas de la técnica anterior.

25 De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue mediante un elevador de capuchones que tiene las características que forman el objeto de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones forman parte integral de la divulgación proporcionada en relación con la invención.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá ahora en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que se ofrecen meramente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- 30 - la Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de clasificación para capuchones equipado con un elevador de acuerdo con la presente invención,
 - la Figura 2 es una vista lateral del aparato de clasificación de la Figura 1,
 - la Figura 3 es una vista en perspectiva en una escala ampliada de la parte indicada por la flecha III en la Figura 1,
 35 - la Figura 4 es una vista en alzado de la parte indicada por la flecha IV en la Figura 3, y
 - las Figuras 5 y 6 son cortes transversales de acuerdo con las líneas V-V y VI-VI de la Figura 4, respectivamente.

Descripción detallada

40 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, el número 10 indica un aparato para orientar capuchones concebidos para suministrarse a una máquina para cerrar recipientes. El aparato 10 comprende una estructura 12 de apoyo estacionario que incluye una base 14 inferior, un par de soportes 16, 18 verticales y un apoyo 20 superior.

45 La estructura 12 de apoyo sostiene un dispositivo de orientación 22, formado por ejemplo por un orientador centrífugo. El dispositivo de orientación 22 tiene una cámara cilíndrica en la que los capuchones están contenidos en masa. Dentro de la cámara cilíndrica se dispone un disco giratorio, que transporta los capuchones por fuerza centrífuga hacia un canal de salida 24. En el canal de salida 24, los capuchones se seleccionan de acuerdo con su posición. Los capuchones con una posición que es diferente a la posición predeterminada caen dentro de un conducto 26 colector que los devuelve al dispositivo de orientación 22. Los capuchones orientados de la manera predeterminada avanzan a lo largo del canal de salida 24 y son enviados a un dispositivo de carga 28.

50 El aparato 10 de orientación comprende un elevador 30 sostenido por los soportes 18. El elevador 30 recibe los capuchones desde el dispositivo de carga 28 en su extremo inferior y los eleva en una fila vertical que avanza hacia arriba. En el extremo superior del elevador 30, los capuchones se descargan en un canal 32. Desde el canal 32, los capuchones pueden suministrarse a un amortiguador 34 de un tipo conocido en sí, que a su vez suministra los

capuchones a una máquina de cierre de recipientes. Como alternativa, los capuchones pueden suministrarse directamente a la máquina de cierre de recipientes desde la salida del elevador 30.

5 El elevador 30 comprende una cinta 36 transportadora de bucle cerrado sobre un recorrido de transporte que incluye una ramificación vertical. La cinta 36 transportadora coopera con una polea accionada por motor 38 y con una pluralidad de poleas de transmisión 40, 42, 44.

10 Como puede observarse en particular en las Figuras 3 y 4, la cinta 36 transportadora comprende una pluralidad de salientes 46 que sobresalen en una dirección ortogonal a una cara externa 48 de la cinta 36 transportadora. Los salientes 46 están separados por un paso constante en la dirección longitudinal de la cinta 36. Un asiento se define entre cada par de salientes 46 próximos, configurado para recibir un único capuchón C. La cinta 36 transportadora puede estar provista de un dentado 50 en su cara interna, que coopera con un correspondiente dentado de la polea accionada por motor 38 y posiblemente con correspondientes dentados de las poleas de transmisión 40, 44.

A lo largo de la ramificación ascendente del elevador 30, la cara externa 48 de la cinta 36 transportadora está contenida en un plano esencialmente vertical, y los salientes 46 tienen respectivas superficies superiores que son esencialmente horizontales.

15 Haciendo referencia a la Figura 2, el dispositivo de carga 28 está configurado para cargar los capuchones C sobre la cinta 36 transportadora, de manera que cada saliente 46 recibe un único capuchón C. El dispositivo de carga 28 comprende una guía semicircular 51 situada en el exterior de la polea de transmisión 44 inferior de la cinta 36 transportadora. Los capuchones C individuales se recogen de los salientes 46. Sobre la cinta 36 transportadora, los capuchones C se disponen de manera que el eje longitudinal de cada capuchón C sea horizontal y paralelo a la cara externa 48 de la cinta 36 transportadora. Cada capuchón C tiene una pared cilíndrica exterior que descansa sobre el respectivo saliente 46.

20 Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, en la ramificación ascendente del elevador 30, los capuchones C avanzan dentro de un canal 52 guía estacionario que comprende dos paredes 54 paralelas ortogonales a la cara externa 48 de la cinta 36 transportadora. La cinta 36 transportadora está situada en el exterior del canal 52 guía, pero los salientes 46 se extienden al menos en parte entre las paredes 54 para transportar los capuchones C en la dirección indicada por la flecha A.

30 El elevador 30 comprende un dispositivo de inspección y selección 56. El dispositivo de inspección y selección 56 comprende al menos una cámara dispuesta para inspeccionar visualmente los capuchones C mientras avanzan a lo largo de la ramificación ascendente del elevador 30. El dispositivo de inspección y selección 56 comprende un dispositivo de expulsión 58 (Figuras 1 y 2) que expulsa los capuchones no conformes desde la ramificación ascendente del elevador 30 de acuerdo con la información proporcionada por dicha al menos una cámara. Los capuchones expulsados se envían en un canal 60 y se recogen en un recipiente (que no se muestra).

35 Haciendo referencia a las Figuras 3, 4 y 5, en la realización ilustrada, el sistema de inspección y selección 56 comprende una primera cámara 62, una segunda cámara 64 y una tercera cámara 66 que tiene respectivos ejes ópticos L1, L2, L3. Las cámaras 62, 64, 66 están asociadas a respectivos iluminadores 68, 70, 72. Las cámaras 62, 64, 66 y los respectivos iluminadores 68, 70, 72 están fijos con respecto al soporte 18. La primera cámara 62 y la segunda cámara 64 están orientadas con los respectivos ejes ópticos L1, L2 horizontales y paralelos a la cara externa 48 de la cinta transportadora 36, para ver los extremos de los capuchones C, que son ortogonales en relación con los ejes longitudinales de los capuchones C. Más específicamente, la primera cámara 62 y la segunda cámara 64 se disponen para inspeccionar el lado frontal abierto y el lado dorsal cerrado de cada capuchón C. La tercera cámara 66 está orientada con su eje óptico L3 transversal en relación con los ejes ópticos L1 y L2 de las cámaras 62, 64, para ver los lados del capuchón C.

45 Haciendo referencia a la Figura 5, las paredes 54 del canal 52 guía son transparentes junto a los campos de visión de las cámaras 62, 64. Preferentemente, la pared 54 próxima a los iluminadores 68, 70 está formada de un material transparente genérico mientras que la pared 54 próxima a las cámaras 62, 64 tiene una sección 76 de cristal antirreflejante junto a las cámaras 62, 64.

50 Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, el canal 52 guía es recto y paralelo a la cinta 36 transportadora en la primera y segunda cámaras 62, 64. Haciendo referencia a la Figura 6, junto a la tercera cámara 66, el canal 52 guía tiene una porción inclinada 78 con respecto al eje longitudinal de la cinta 36 transportadora. La porción inclinada 78 del canal 52 guía hace avanzar los capuchones C a lo largo de una dirección transversal en relación con el eje longitudinal de la cinta 36 transportadora. Como se muestra en la Figura 6, el desplazamiento en la dirección transversal de los capuchones C sirve para hacer avanzar el anillo de seguridad 80 de los capuchones C lateralmente al exterior en relación con el borde lateral de la cinta 36 transportadora, para permitir la iluminación y visualización del anillo de seguridad 80 de los capuchones C sin obstrucciones. De esta manera, es posible inspeccionar el anillo de seguridad 80 de los capuchones C mediante la tercera cámara 66. Preferentemente, corriente abajo de la porción inclinada 78, el canal 52 guía tiene una porción recta 82 y una segunda porción inclinada 84 con inclinación opuesta a la primera porción inclinada 78. En las porciones 78, 82, 84, los salientes 46 están desalineados con respecto al eje central longitudinal del canal 52 guía. Una de las paredes 54 del canal 52

podría tener canales o aberturas para evitar interferencias con los salientes 46.

5 El sistema de visión de los capuchones de acuerdo con la presente invención permite la inspección del lado dorsal, el hilo interior y el anillo de seguridad de los capuchones C. De esta manera, es posible detectar defectos de ovalización, defectos del hilo, defectos del anillo de seguridad, defectos en el marcado sobre el lado dorsal, etc. El hecho de que los capuchones C estén descansando sobre los salientes 46 en su pared lateral y con los lados frontales y los lados dorsales en posiciones que pueden inspeccionarse visualmente permite un aumento de las áreas que pueden inspeccionarse con respecto a los sistemas de visión de tipos conocidos.

10 Evidentemente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de la construcción y las realizaciones pueden variar mucho con respecto a lo que se describe e ilustra sin apartarse del alcance de la invención como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Elevador de capuchones, que comprende una cinta transportadora (36) de bucle cerrado que incluye una pluralidad de salientes (46) que se extienden desde una cara externa (48) de la cinta transportadora (36), **caracterizado porque** comprende un sistema de inspección y selección (56), que comprende:
- 5 - al menos una cámara (62, 64, 66) dispuesta para inspeccionar visualmente los capuchones (C) mientras avanzan a lo largo de una ramificación ascendente de la cinta transportadora (36), y
 - un dispositivo de expulsión (58) que expulsa capuchones (C) no conformes desde el elevador (30) de acuerdo con información proporcionada por dicha al menos una cámara (62, 64, 66).
- 10 2. Elevador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho sistema de inspección y selección (56) comprende:
- una primera y una segunda cámaras (62, 64) que tienen respectivos ejes ópticos (L1, L2) orientados de manera horizontal y paralela a la cara externa (48) de la cinta transportadora (36), y
 - al menos una tercera cámara (66) que tiene un eje óptico (L3) transversal con respecto a los ejes ópticos (L1, L2) de la primera y segunda cámaras (62, 64).
- 15 3. Elevador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** comprende un canal (52) guía en el que dichos capuchones (C) pueden moverse a lo largo de dicha ramificación ascendente de la cinta transportadora (36), incluyendo dicho canal (52) guía dos paredes (54) paralelas ortogonales a dicha cara externa (48) de dicha cinta transportadora (36).
- 20 4. Elevador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichas paredes (54) tienen secciones transparentes (76) junto a dichas primera y segunda cámaras (62, 64).
5. Elevador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho canal (52) guía comprende una porción (78) con un eje longitudinal inclinado con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (36), dispuesto para hacer avanzar los capuchones (C) en una dirección transversal al eje longitudinal de la cinta transportadora (36) junto a dicha tercera cámara (66).

25

FIG. 3

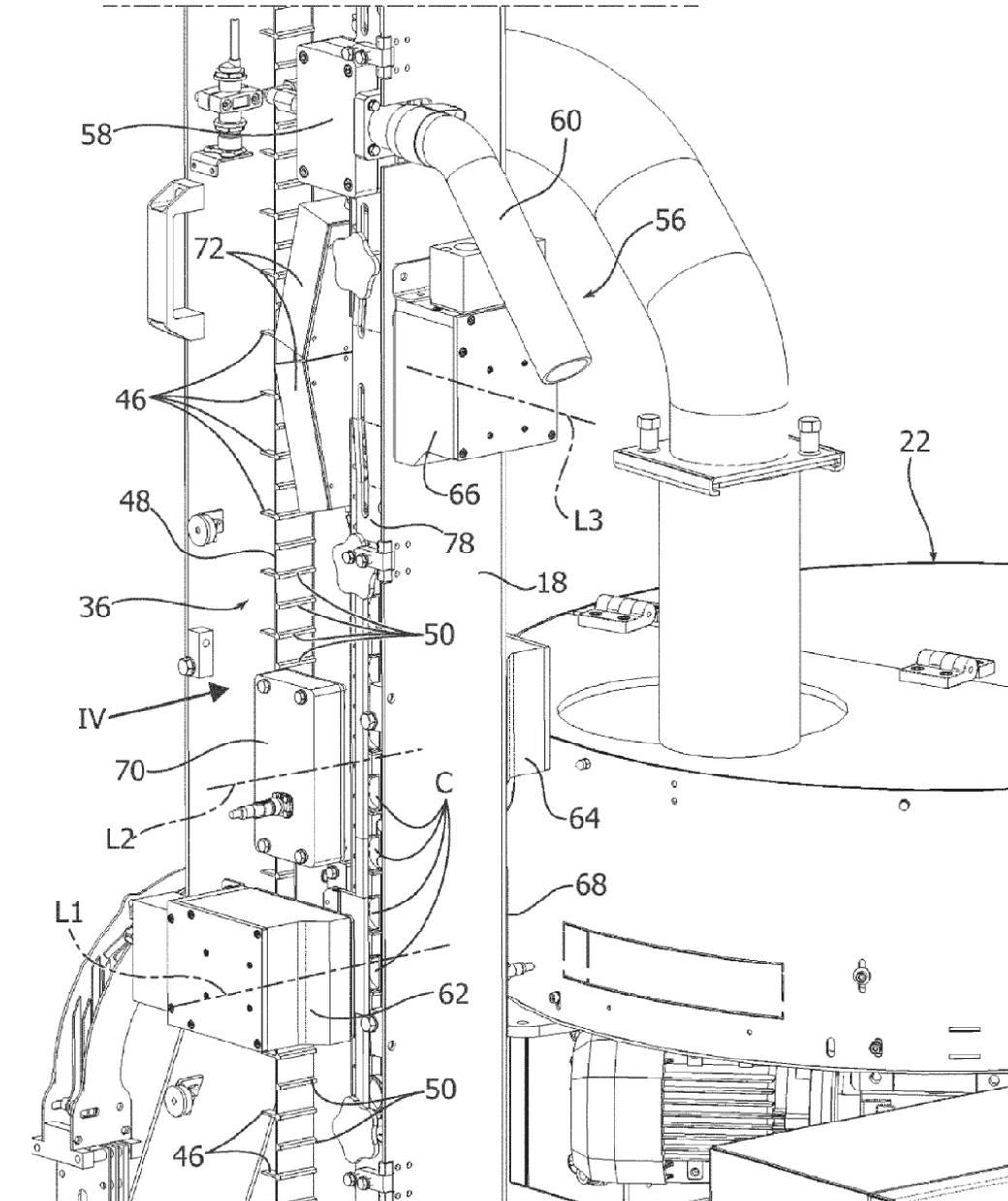


FIG. 4

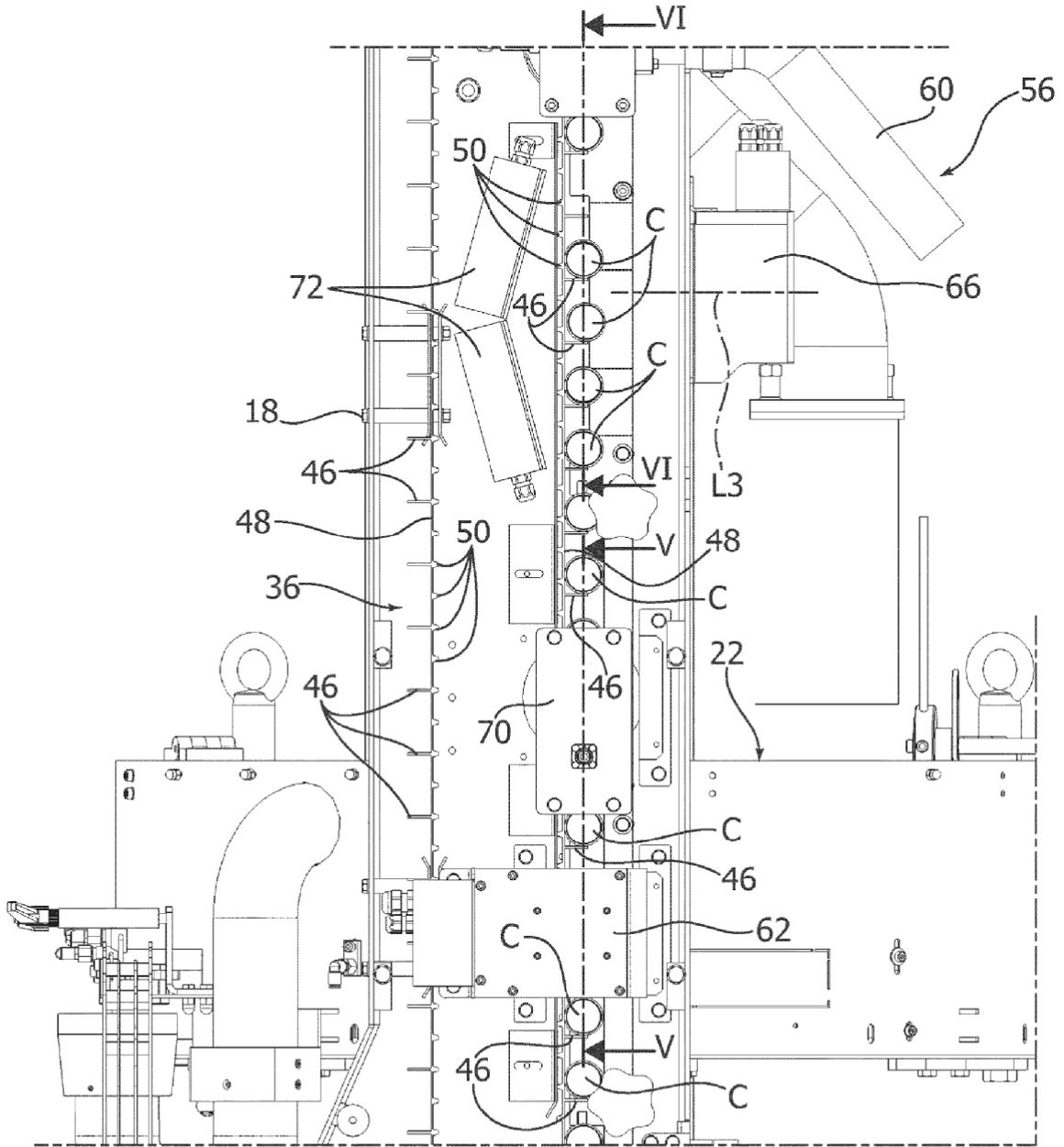


FIG. 5

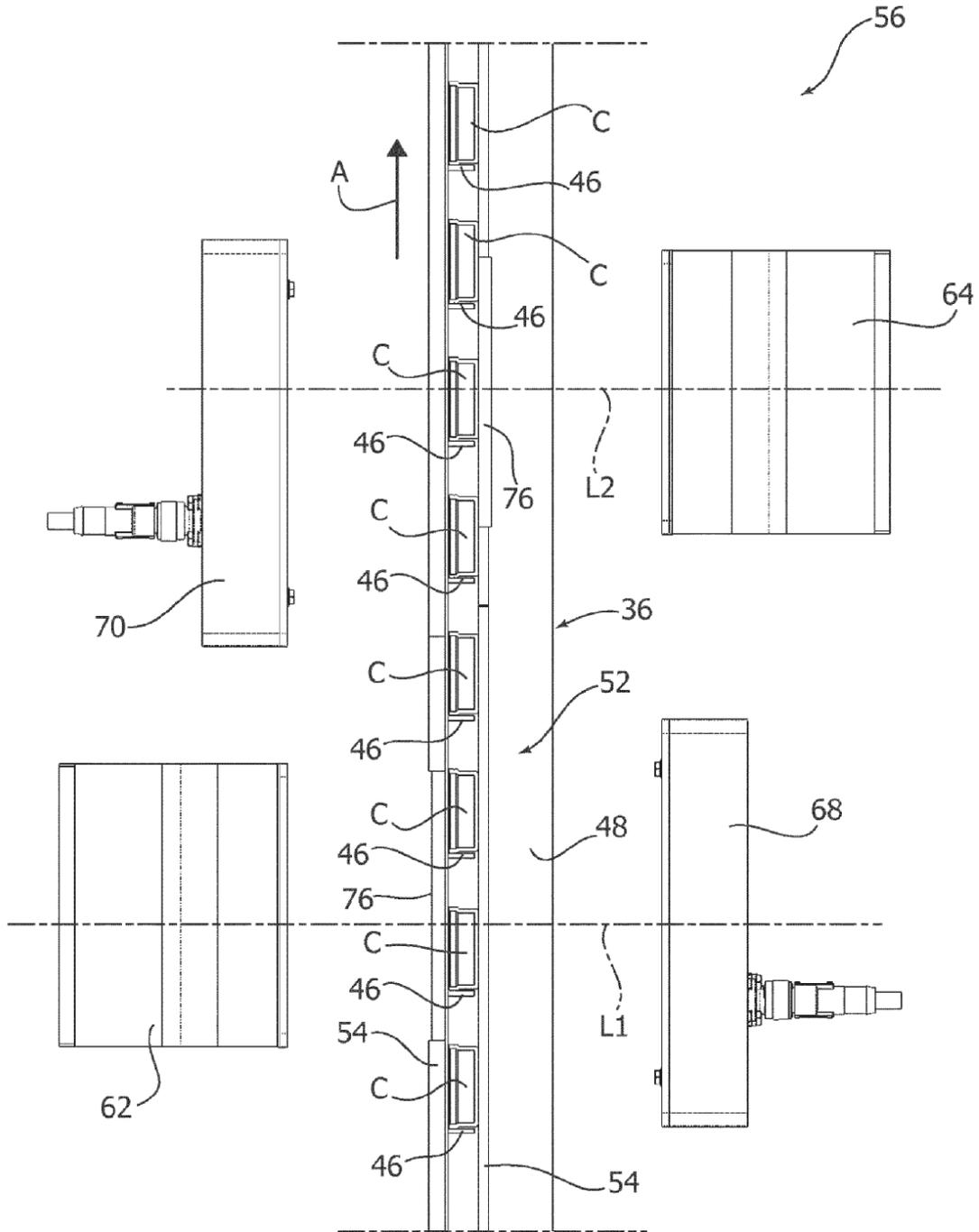


FIG. 6

