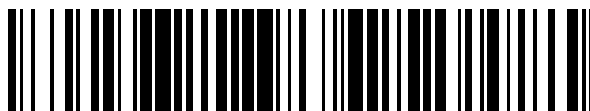


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 754**

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/91** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09177338 .2**
- 96 Fecha de presentación: **27.11.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2192062**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Un cabezal de recogida dotado de dispositivos de recogida dispuestos lado con lado y con un espaciado variable**

30 Prioridad:  
**28.11.2008 IT TO20080885**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.08.2012**

73 Titular/es:  
**OPM S.P.A.  
STRADA STATALE 231, 8/A  
12066 MONTICELLO D'ALBA, IT**

72 Inventor/es:  
**Giacobbe, Fulvio y  
Gasverde, PierAngelo**

74 Agente/Representante:  
**Pons Ariño, Ángel**

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).

ES 2 386 754 T3

**DESCRIPCIÓN**

Un cabezal de recogida dotado de dispositivos de recogida dispuestos lado con lado y con un espaciado variable

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención se refiere a un cabezal de recogida dotado de dispositivos de recogida dispuestos lado con lado y con un espaciado variable, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

10 Son conocidas máquinas de transferencia para transferir productos de una estación de recogida a una estación de almacenaje, que comprenden un robot y un cabezal de recogida, que es desplazado por el robot entre las dos estaciones, y que comprende una serie de dispositivos de recogida dispuestos lado con lado y activados para agarrar, sostener y liberar los productos respectivos. En la estación de recogida, los productos que van a ser transferidos se disponen en una hilera a una distancia predeterminada constante, mientras que la estación de almacenaje tiene normalmente una serie de recipientes en los cuales los productos tienen que ser empaquetados a una distancia diferente de la de la estación de recogida.

15 El cabezal de recogida comprende un carril horizontal, en el cual se acoplan los dispositivos de recogida de modo deslizante. El espaciado entre los dispositivos de recogida a lo largo del carril se reduce en la transferencia de la estación de recogida a la estación de almacenaje, de modo que los productos se sitúen a la distancia requerida por la estación de almacenaje.

20 Con el fin de desplazar los dispositivos de recogida acercándolos y alejando los entre sí a lo largo del carril, se conocen soluciones en las cuales el cabezal de recogida comprende una placa plana que define una serie de levas o pistas, con las que se acoplan elementos de seguidor sostenidos por los dispositivos de recogida, respectivamente. El cabezal de recogida comprende además un actuador, que desplaza la placa en una dirección perpendicular al carril, de modo síncrono con el movimiento del robot, para hacer que los elementos de seguidor deslicen a lo largo de las levas y desplacen por lo tanto los dispositivos de recogida a lo largo del carril a velocidades predeterminadas y a posiciones predeterminadas.

25 Las soluciones conocidas anteriormente descritas no son satisfactorias, ya que el centro de gravedad del cabezal de recogida se desplaza debido al movimiento de la placa, con las consiguientes vibraciones indeseadas que son transferidas al robot y con las consiguientes imprecisiones en el control de la posición del cabezal de recogida.

30 Además, la placa con las levas está montada de modo deslizante sobre guías, sin la posibilidad de variar el perfil de las levas y sin la posibilidad de variar el número de dispositivos de recogida, ya que el desmontaje de los componentes para obtener estas variaciones podría comprometer la precisión del montaje de la placa en las guías, y por consiguiente la precisión de deslizamiento y posicionamiento de la propia placa. Por lo tanto, en general, con tales soluciones conocidas el perfil de las levas no puede ser configurado de manera rápida y sencilla para adaptar el cabezal de recogida a diversas líneas de producción.

35 El documento US6068317A divulga un dispositivo de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1. El dispositivo incluye una placa elevadora desplazable en dirección ascendente y descendente a lo largo de una guía vertical, y un árbol de leva montado de modo giratorio en la placa elevadora. El árbol de leva tiene una pluralidad de surcos de leva formados en una dirección radial en una superficie circunferencia externa, y es girado por un mecanismo de accionamiento. Una pluralidad de miembros de recogida son desplazables en una dirección horizontal a lo largo de una guía horizontal y tienen extremos superiores respectivos insertados en los surcos de leva.

40 El objeto de la presente invención es implementar un cabezal de recogida dotado de dispositivos de recogida dispuestos lado con el lado con un espaciado variable, que permite resolver de modo simple y eficiente en costes los problemas anteriormente mencionados.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un cabezal de recogida como se define en la reivindicación 1.

La invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un modo de realización no limitativo de la misma, en los cuales:

- 45
- la figura 1 es una vista posterior en perspectiva, con piezas en despiece, de un modo de realización preferido del cabezal de recogida dotado de dispositivos de recogida dispuestos lado con lado y con un espaciado variable de acuerdo con la presente invención;
  - las figuras 2 y 3 muestran dos detalles de la figura 1 a una escala aumentada;
  - la figura 4 es una vista en perspectiva inferior, con partes en despiece, del detalle de la figura 2; y
- 50
- la figura 5 es una vista lateral del cabezal de recogida de la figura 1.

En la figura 1, el número 1 indica en su conjunto un cabezal de recogida (ilustrado parcialmente), que es desplazado por un robot (no mostrado) para transferir productos de una estación de recogida a una estación de almacenaje. Los productos que van a ser transferidos se disponen en la estación de recogida en una hilera a lo largo de una dirección horizontal 5, en posiciones fijas y a una distancia recíproca constante, predeterminada. La estación de almacenaje, por el contrario, aloja una serie de recipientes en los cuales los productos tienen que ser empaquetados.

El cabezal de recogida 1 comprende una estructura de soporte 10, que está fijada en el extremo de un brazo del robot de un modo no mostrado y no descrito en detalle. La estructura 10 comprende: una placa horizontal superior 11 alargada paralelamente a la dirección 5 y reforzada por una aleta inferior 12 (figura 3); y dos salientes verticales 13, 14 fijados a los extremos axiales les opuestos de la placa 11.

La placa 11 sostiene dos distribuidores neumáticos 15 y una guía 16 (figura 4), que están dispuestos en posiciones fijas en las caras superior e inferior de la placa 11, respectivamente.

Con referencia a las figuras 4 y 5, la guía 16 es horizontal y recta y se extiende paralelamente a la dirección 5; y el saliente 14 está conformado de modo que define un rebaje 19 delante de un extremo 17 de la guía 16, de modo que el extremo 17 quede abierto, para poder insertar/retirar los dispositivos de recogida 20 en la guía 16.

Los dispositivos de recogida 20 son iguales al número de productos que van a ser recogidos cada vez, denominados asimismo "dedos", y comprenden barras verticales 23 respectivas y bloques de soporte 24 respectivos. Los bloques 24 están fijados a los extremos superiores de las barras 23 y sostienen patines de deslizamiento 25 respectivos, que están dispuestos en posiciones fijas en la cara superior de los bloques 24 y están acoplados de modo deslizante a la guía 16.

Los dispositivos de recogida 20 comprenden además dispositivos de recogida 26 respectivos, que están acoplados en posiciones fijas a los extremos inferiores de las barras 23 y pueden ser activados para agarrar, sostener y liberar los productos respectivos. En concreto, los dispositivos de recogida 26 están definidos por sistemas de succión, por ejemplo, mediante parejas de ventosas, que en uso entran en contacto con la cara superior de los productos. Alternativamente, los dispositivos de recogida pueden estar definidos por un sistema de succión diferente o por garras accionadas eléctrica o neumáticamente. En el ejemplo concreto mostrado en la figura 4, las ventosas 26 están conectadas a conectores 28 de los distribuidores 15 por medio de tubos flexibles 29 respectivos. A su vez, los distribuidores 15 conectan las ventosas 26 a un sistema neumático (no mostrado) para generar vacío de modo que se pueda crear un vacío en el área por debajo de las ventosas 26 cuando los productos necesitan ser recogidos. Los productos son liberados en la estación de almacenaje controlando válvulas de solenoide respectivas de los distribuidores 15 a fin de hacer cesar dicho vacío o de modo que se genere una presión neumática menor entre las ventosas 26 y la cara superior de los productos.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, el cabezal de recogida 1 comprende un montaje desplazable 30 para desplazar los dispositivos de recogida 20 a lo largo de la guía 16 entre una configuración agrandada, en la cual los dispositivos de recogida 26 se disponen con un espaciado igual a la distancia entre los productos que van a ser recogidos de la estación de recogida, y una configuración compacta en la cual los dispositivos de recogida 26 son divididos en dos grupos y dispuestos con un espaciado igual a la distancia requerida por los emplazamientos dispuestos en los recipientes de la estación de almacenaje.

Para cada dispositivo de recogida 20, el montaje desplazable 30 comprende una leva 31 respectiva y un elemento de seguidor 32 respectivo. Los elementos de seguidor 32 (figuras 1 y 4) están definidos por rodillos, que giran libremente alrededor de ejes verticales respectivos y cuelgan en la parte inferior por placas horizontales 33 respectivas. Las placas 33 están fijadas, a su vez, a los bloques 24 en el lado opuesto con respecto a las barras 23. De acuerdo con la invención, las levas 31 están sostenidas por el contrario en posiciones fijas mediante un árbol o tambor 37, que se extiende a lo largo de un eje 35 paralelo a la dirección 5 que está acoplado con los salientes 13, 14, de modo que sea capaz de girar alrededor del eje 35, como se describirá en mayor detalle a continuación. En concreto, el tambor 37 está dispuesto por debajo de las placas 33 y por detrás de las barras 23, y se obtiene a partir de un cilindro de material macizo o un tubo. Las levas 31 están definidas por surcos o ranuras recortados en la superficie cilíndrica externa 36 del tambor 37 y cada uno se acopla con un elemento de seguidor 32 respectivo.

Con referencia a la figura 1, el montaje desplazable 30 comprende además un actuador 38 que gira el tambor 37. El actuador 38 está definido preferiblemente por un motor eléctrico giratorio, sostenido por el saliente 13 en una posición fija que es coaxial con el tambor 37 a lo largo del eje 35, fuera de la estructura 10.

La fuente de alimentación alcanza el motor 38 desde una fuente de alimentación y una unidad de control 39 que se dispone en una posición fija de la cara superior de la placa 11. La unidad 39 transmite los controles emitidos por una unidad de control del robot (no mostrado) a las válvulas de solenoide de los distribuidores 15. Con el fin de sincronizar el funcionamiento de los dispositivos de recogida 26, los movimientos del robot y el giro de las levas 31, el tambor 37 o el motor 38 está dotado de un codificador u otro sensor de posición angular, que envía una señal que

indica el ángulo de giro a la unidad 39, que la transmite a la unidad de control anteriormente mencionada o directamente a la unidad de control.

5 En virtud del perfil de las levas 31, el giro del tambor 37 provoca un movimiento axial de los elementos de seguidor 32 a lo largo de la superficie 36, y por tanto un deslizamiento de los dispositivos de recogida 20 a lo largo de la guía 16 entre configuraciones compactas y agrandadas, a velocidades predeterminadas. Las levas 31 pueden ser del tipo de bucle cerrado, esto es, continuas en 360°, con el fin de girar el tambor 37 en una única dirección de giro; o se pueden extender tan sólo en un ángulo predeterminado con dos extremos que no están unidos entre sí. En este último caso, el motor 38 invierte la dirección de giro para llevar los dispositivos de recogida 20 de la configuración compacta a la configuración agrandada y viceversa.

10 Los extremos axiales del tambor 37 están indicados por los números de referencia 40 y 41, y están acoplados a los salientes 13, 14 por medio de dispositivos de acoplamiento rápido 42, 43 respectivos, que convierten al tambor 37 en reemplazable.

15 Con referencia a la figura 3, el dispositivo 42 comprende un cuerpo de soporte 44 que sobresale del saliente 13 a lo largo del eje 35 desde el lado opuesto del motor 38 y está acoplado al saliente 13 por medio de rodamientos (no mostrados), de modo que pueda girar alrededor del eje 35 bajo el empuje del motor 38. El cuerpo 44 termina axialmente en dos dientes 45, en forma de sector circular, que transmiten pares de giro al tambor 37, se disponen en la misma mitad del cuerpo 44, y en dicha mitad están separados circunferencialmente mediante una rendija 46.

20 La rendija 46 forma parte de un alojamiento 47, que se corresponde con el extremo 40 y se acopla con el extremo 40. En otras palabras, el extremo 40 presenta dos rebajes 49, que son complementarios y están acoplados con los dientes 45. Los rebajes 49 están separados circunferencialmente mediante un apéndice 50, que se extiende a lo largo de una dirección radial 51 y se acopla con la ranura 46.

25 El dispositivo 42 comprende además una clavija o cono de retención 53, que desliza en un orificio cilíndrico axial 54 del cuerpo 44 entre una posición extraída y una posición retraída. En la posición extraída, el cono 53 sobresale en el alojamiento 47 y se acopla con un asiento axial del extremo 40 (no mostrado en las figuras adjuntas); en la posición retraída (no mostrada) es liberado de dicho asiento axial para abandonar el extremo 40 libre para deslizar a lo largo de la dirección 51 en una dirección opuesta a los dientes 45. El movimiento axial del cono 53 se obtiene actuando manualmente sobre una palanca 55, que está fija con respecto al cono 53, desliza en una rendija lateral del cuerpo 44 y sobresale axialmente del cuerpo 44. La rendija tiene forma de L, de modo que tenga un segmento de guiado axial 56 que corresponde con el deslizamiento del cono 53 entre las posiciones retraída y extraída, y un segmento de retención circunferencial 57 que mantiene la palanca 55, y por tanto el cono 53, en una posición retraída. Cuando el cono 53 no está bloqueado en la posición retraída, es mantenido la posición extraída mediante un resorte (no mostrado) dispuesto en el orificio 54 por detrás del propio cono 53.

35 Con referencia a la figura 2, el dispositivo 43 comprende un cuerpo de soporte 58 que sobresale del saliente 14 a lo largo del eje 35 hacia el cuerpo 44, y está acoplado con el saliente 14 por medio de rodamientos (no mostrados) de modo que pueda girar libremente alrededor del eje 35, y extremos axiales con una cabeza 59 en forma de seta. La cabeza 59 se acopla con un asiento 60, que se extiende en el extremo 41 lo largo de una dirección radial 61 paralela a la dirección 51 desde una abertura lateral 62 de una superficie inferior 63. El asiento 60, seccionado según planos de sección ortogonales la dirección 61, presenta una sección transversal en forma de T complementaria a la forma de la cabeza 59, por lo que está abierto axialmente para que pase una porción de pata 64 de la cabeza 59.

40 El dispositivo 43 comprende un manguito cilíndrico 65, que está ajustado en el cuerpo 58 de un modo deslizante axialmente entre una posición adelantada y una posición retraída. En la posición adelantada (no mostrada), una porción terminal 66 del manguito 65 se ajusta en una superficie cilíndrica externa 67 del extremo 41, de modo que mantenga la cabeza 59 en el fondo del asiento 60 contra la superficie 63 y mantenga el extremo 41 coaxial con el cuerpo 58; en la posición retraída, la porción terminal 66 está separada axialmente del extremo 41 para poder retirar el extremo 41 lo largo de la dirección 61, haciendo así que la cabeza 59 deslice lo largo del asiento 60 hasta la abertura 62.

50 Con el fin de retirar el tambor 37, en primer lugar se activa el robot para situar el cabezal de recogida 1 en una posición cómoda, adaptada para las operaciones de desmontaje. A continuación, manteniendo manualmente el tambor 37 en reposo, la palanca 55 se desplaza en su rendija, en primer lugar hacia fuera en el segmento 56 y a continuación hacia abajo en el segmento 57 (figura 3), de modo que se libere el extremo 40 del cono 53. El manguito 65 es retraído a continuación (hacia la izquierda en la figura 2); manteniendo el manguito 65 en la posición retraída contra el empuje axial de un resorte (no mostrado) dispuesto entre el manguito 65 y el cuerpo 58, el tambor 37 puede ser extraído paralelamente a las direcciones 51, 61, bajo el guiado de la cabeza 59 en el asiento 60.

55 Una vez que el tambor 37 ha sido retirado, el número de dispositivos de recogida 20 puede ser variado, insertando/retirando dispositivos de recogida 20 en la guía 16. Los bloques 24, las placas 33 y los patines de

deslizamiento 25 y los elementos de seguidor 32 pasan a través de la abertura definida por el rebaje 19, sin interferir con el saliente 14. El manguito 65 no obstruye asimismo el paso de los elementos de seguidor 32 en una dirección paralela a la guía 16, ya que la dimensión radial externa del manguito 65, y por tanto del dispositivo 43, es menor que la distancia radial de los elementos de seguidor 32 desde el eje 35.

5 Con el fin de ajustar un nuevo tambor 37, por ejemplo con levas de un perfil diferente, las operaciones se llevan a cabo en orden inverso, manteniendo los dispositivos de recogida 20 en posiciones de referencia predeterminadas, de tal modo que permitan que los elementos de seguidor 32 entren en las levas 31 respectivas cuando se inserta el nuevo tambor 37 en los cuerpos 44 y 58 paralelamente a las direcciones 51, 61. Por ejemplo, estas posiciones de referencia pueden ser determinadas por una plantilla retirable (no mostrada).

10 De lo anterior, es aparente que el montaje desplazable 30 permite limitar las vibraciones y aumentar la precisión en el control de la posición del cabezal de recogida 1 durante el movimiento realizado por el robot, ya que los dispositivos de recogida 20 son desplazados manteniendo el centro de gravedad del cabezal de recogida 1 sin cambios sustanciales, en virtud de la disposición y giro de las levas 31 alrededor del eje 35. Además, el perfil de las levas 31 y el número de dispositivos de recogida 20 pueden ser configurados de un modo extremadamente sencillo reemplazando el tambor 37 e insertando/retirando los dispositivos de recogida 20 en la guía 16, respectivamente, para adaptar el cabezal de recogida 1 rápidamente a diferentes líneas de empaquetado.

20 Los dispositivos 42 y 43 son pequeños y permiten la retirada manual del tambor 37 en una dirección perpendicular al eje 35, esto es, sin retirar los otros componentes del cabezal de recogida 1. Con el fin de montar y desmontar el tambor 37, los dispositivos 42 y 43 no requieren que se respeten diseños o tolerancias concretos, lo que sería necesario por el contrario para asegurar paralelismo de deslizamiento en las soluciones tradicionales que incluyen una placa plana, desplazada reciprocamente.

25 En virtud de la solución anteriormente descrita, se pueden proporcionar levas con perfiles que proporcionan movimientos concretos a los dispositivos de recogida 20. Por ejemplo, la posibilidad de realizar levas con perfiles que añada un grado de libertad podría ser incluida, haciendo así que los dispositivos de recogida 20 se balanceen alrededor de una guía 16 definida por un carril que tiene una sección transversal circular.

Finalmente, de lo anterior es aparente que se pueden realizar cambios y variaciones al cabezal de recogida 1 descrito sin alejarse del ámbito de de protección de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30 En concreto, se podría sustituir el actuador 38 por otro tipo de actuador que pueda girar las levas 31, por ejemplo mediante un motor giratorio neumático o un montaje de un actuador lineal y una transmisión que convierta el movimiento recíproco en movimiento giratorio; y/o los dispositivos de recogida 26 podrían estar conectados a los patines de deslizamiento 25 de un modo diferente del descrito; y/o la estructura 10 podría tener una forma diferente en comparación con lo que se muestra a modo de ejemplo. En concreto, la abertura definida por el rebaje 19 podría ser cerrada por una tapa movable y/o podría ser de forma diferente en comparación con lo que se muestra, o podría ser abierta desplazando el saliente 14.

Además, el cono 53 y el manguito 65 podrían ser sustituidos por elementos de retención diferentes; y/o podrían ser sostenidos por los extremos 40, 41 en lugar de por los cuerpos 44, 58, si el peso del tambor 37 no fuera excesivo.

40 Finalmente, las operaciones para sustituir el tambor 37 podrían ser automatizadas, por ejemplo igualmente con la ayuda de un cargador que incluya una serie de tambores previamente preparados con levas diferentes que pueden ser seleccionadas de acuerdo con los requerimientos de la línea de empaquetado.

**REIVINDICACIONES**

1. Cabezal de recogida (1) que comprende:
  - una estructura de soporte (10);
  - una guía horizontal (16) mantenida en una posición fija mediante dicha estructura de soporte (10);
- 5     – una pluralidad de dispositivos de recogida (26) accionables para agarrar y liberar productos (4) respectivos, dispuestos lado con lado y acoplados de un modo deslizante a dicha guía horizontal (16);
- 10    – medios de desplazamiento (30) para desplazar dichos dispositivos de recogida (26) a lo largo de dicha guía horizontal (16) entre una configuración compacta y una configuración agrandada, en las cuales dichos dispositivos de recogida (26) se sitúan con espaciados diferentes; comprendiendo dichos medios de desplazamiento (30):
  - para cada uno de dichos dispositivos de recogida, una leva (31) respectiva y un elemento de seguidor (32) respectivo; estando sostenidas las levas (31) por dicha estructura de soporte (10), y estando acoplados los elementos de seguidor (32) respectivamente a dichos dispositivos de recogida (26);
  - al menos un actuador para desplazar las levas;
- 15    – un árbol o tambor (37), que sostiene dichas levas (31), se extiende a lo largo de un eje (35) paralelo a dicha guía horizontal (16), y es activado por dicho actuador (38) para girar alrededor de dicho eje (35); y
- medios de unión (42, 43) que conectan dicho árbol o tambor (37) a dicha estructura de soporte (10) de un modo retirable;
- 20    caracterizado porque dichos medios de unión (42, 43) comprenden dos cuerpos de soporte (44, 58) que están acoplados de modo giratorio a dicha estructura de soporte (10) alrededor de dicho eje (35); estando fijos los extremos axiales (40, 41) de dicho árbol o tambor (37) a dichos cuerpos de soporte (44, 58) de un modo retirable.
- 25    2. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho árbol o tambor (37) es retirable y ajustable con relación a dichos cuerpos de soporte (44, 58) en una dirección perpendicular a dicho eje (35).
- 30    3. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de unión (42, 43) comprenden dos elementos de retención (53, 65), que son desplazables axialmente entre dos posiciones para bloquear y, respectivamente, liberar dichos extremos axiales (40, 41).
4. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque uno de dichos elementos de retención (53) está definido por una clavija, que es deslizante axialmente en un orificio axial (54) realizado en uno de o bien el cuerpo de soporte o el extremo de dicho árbol o tambor (37).
- 30    5. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque uno de dichos elementos de retención (65) está definido por un manguito externo sostenido bien por uno del cuerpo de soporte o del extremo de dicho tambor.
- 35    6. Cabezal de recogida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha estructura de soporte (10) tiene una abertura lateral (19) para retirar/insertar dichos dispositivos de recogida (26) en dicha guía (16).
- 40    7. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque dicha estructura de soporte (10) comprende unos salientes verticales (13; 14) primero y segundo dispuestos en lados axiales opuestos de dicho árbol o tambor (37); estando asociado el primer saliente (13) con la entrada de movimiento de dicho actuador (38), y definiendo el segundo saliente (14) dicha abertura lateral (19).
8. Cabezal de recogida de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios de unión (42, 43) comprenden un dispositivo de unión (43) conectado a dicho segundo saliente (14) y que tiene una dimensión radial externa menor que la distancia radial de dichos elementos de seguidor (32) desde dicho eje (25).
- 45    9. Cabezal de recogida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos dispositivos de recogida (26) están conectados a los elementos de seguidor (32) por barras verticales (23) respectivas, situadas delante de dichas levas (31); estando definidos dichos elementos de seguidor (32) por rodillos libres que giran alrededor de ejes verticales respectivos y colgando en la parte inferior por placas (33) respectivas, que están situadas por encima de dichas levas (31) y están fijas con respecto a dichas barras (23) respectivas.

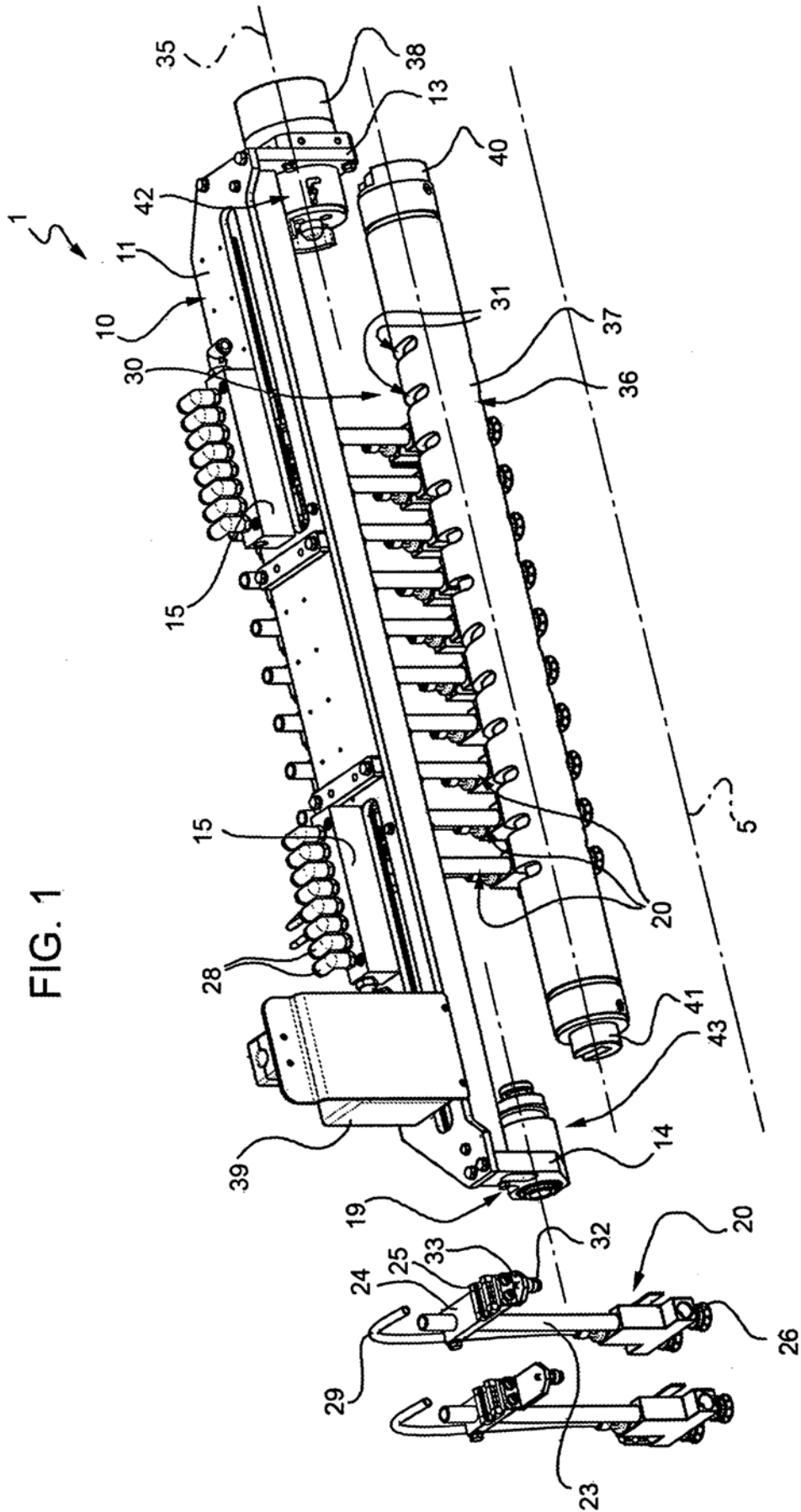


FIG. 1

FIG. 2

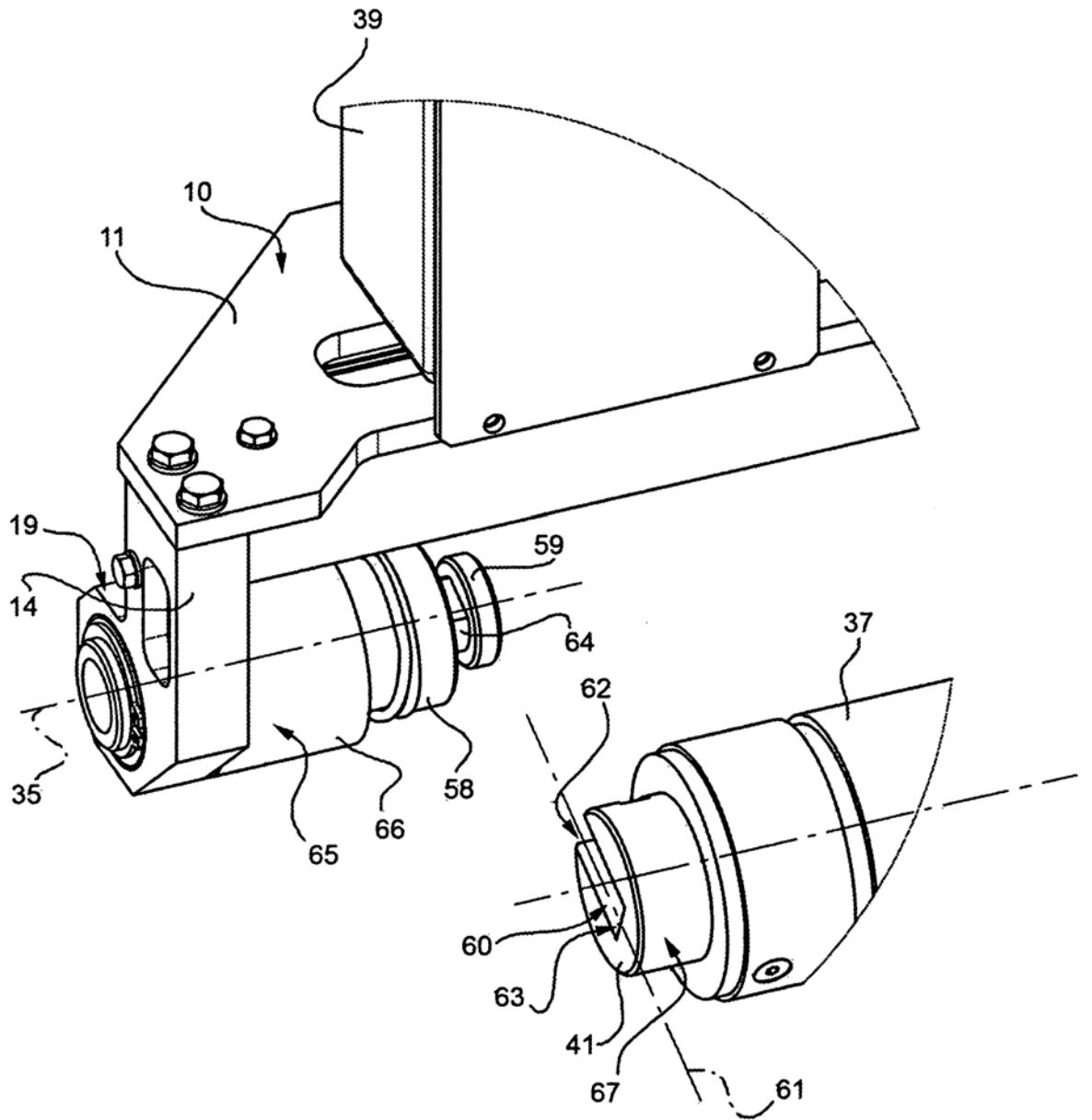




FIG. 3

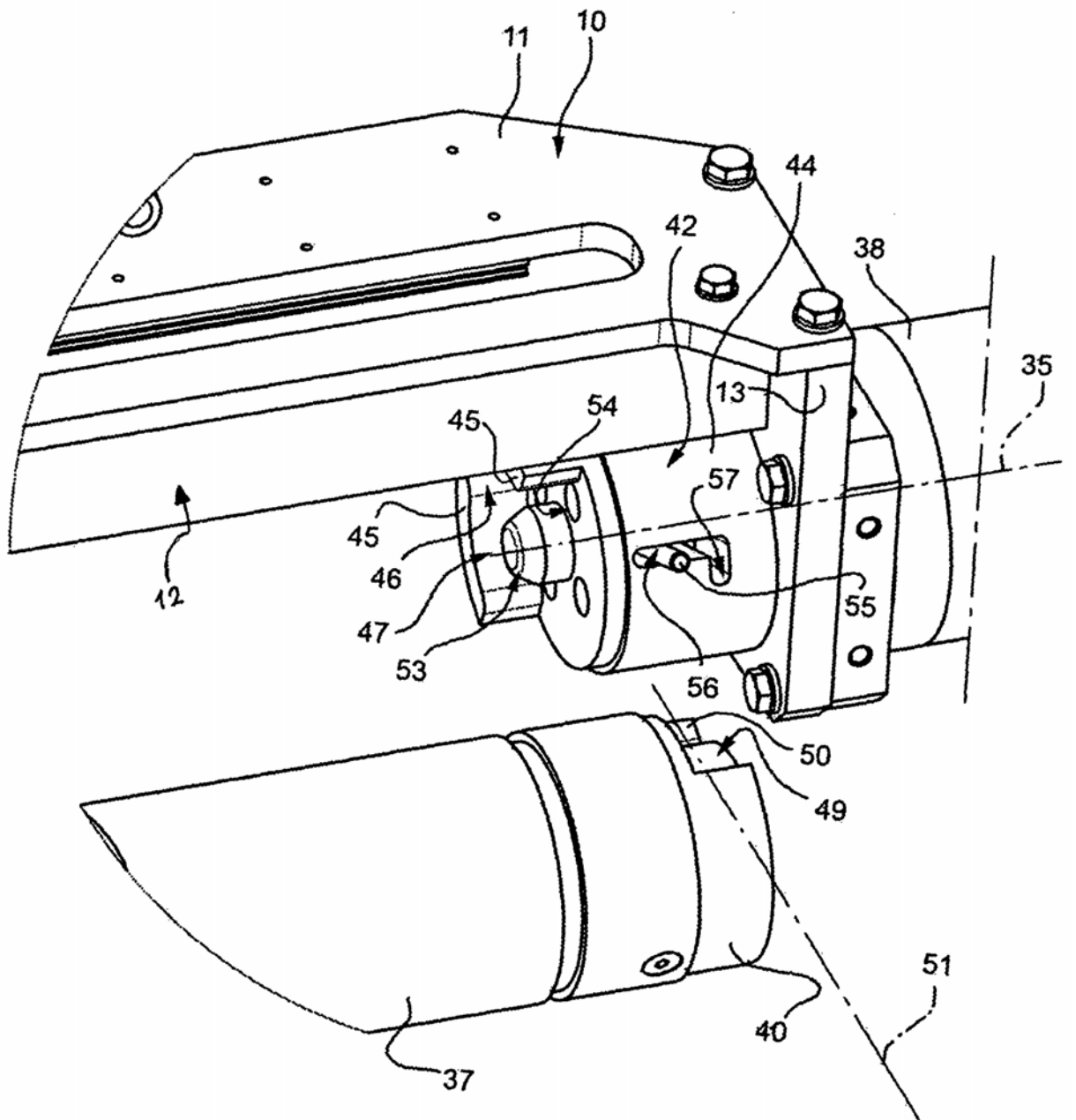


FIG. 4

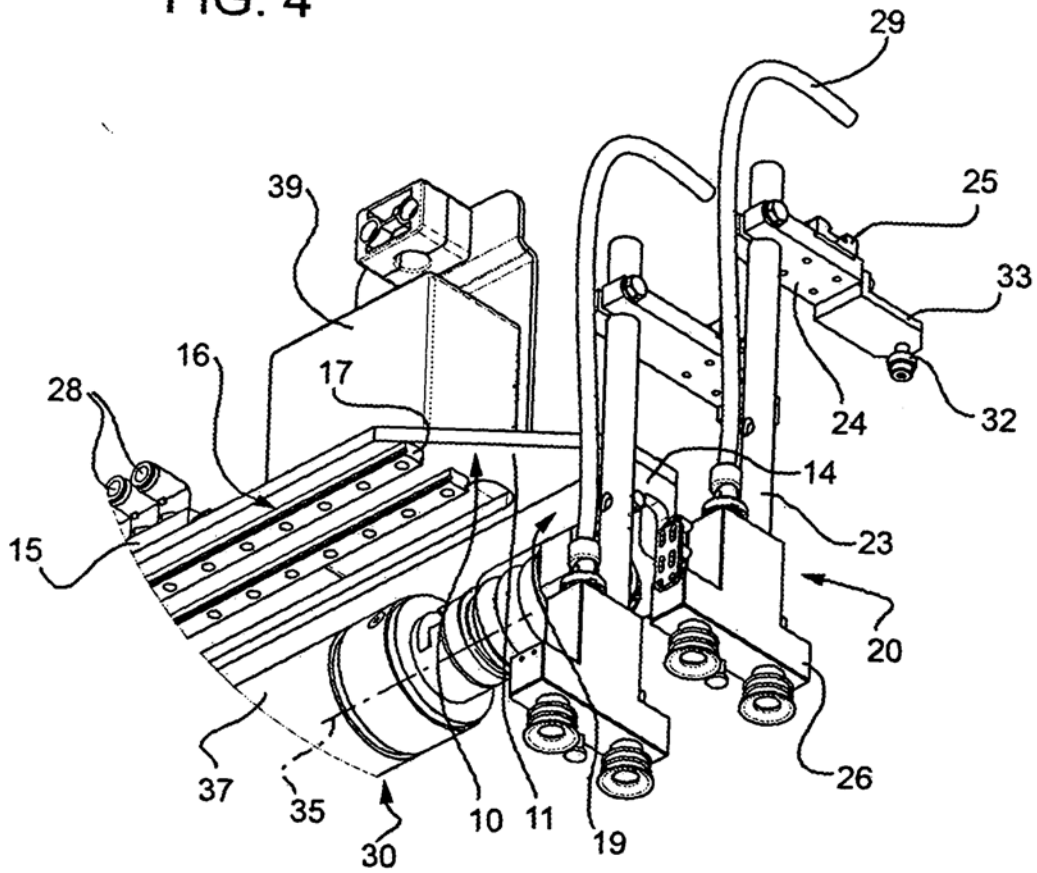


FIG. 5

