

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 617**

51 Int. Cl.:

B31B 1/80 (2006.01)

B65B 43/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2012 E 12192180 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2607070**

54 Título: **Unidad para la recogida de un envase tubular en una configuración plana, apertura del envase tubular y transferencia del envase tubular hacia una estación receptora del envase tubular**

30 Prioridad:

23.12.2011 IT BO20110756

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

26.12.2014

73 Titular/es:

**MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 525 617 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

Unidad para la recogida de un envase tubular en una configuración plana, apertura del envase tubular y transferencia del envase tubular hacia una estación receptora del envase tubular

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere al sector técnico de artículos de embalaje, como los envases blíster que contienen comprimidos que se encuentran en el interior de cajas de cartón; en particular, la invención se refiere a una unidad para la recogida de un envase tubular en una configuración plana, apertura del envase tubular y transferencia del envase tubular hacia una estación receptora del envase tubular, donde el envase tubular puede llenarse de artículos o puede someterse a una manipulación/transferencia adicional.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] Los envases tubulares se pueden obtener a partir de piezas tubulares en bruto que, inicialmente, se encuentran en una configuración plana para permitir un óptimo almacenamiento de las mismas. Posteriormente, estos envases se abren para que puedan recibir los artículos en su interior y, a continuación, se cierran.

[0003] Un envase tubular en la configuración plana comprende una primera lámina y una segunda lámina, que están en contacto directo o en rigurosa proximidad; la primera lámina está unida a la segunda lámina por dos extremos comunes y opuestos. La primera lámina se proporciona con un primer lateral y un segundo lateral, que están separados entre sí por una línea de pliegue; del mismo modo, la segunda lámina se proporciona con un tercer lateral y un cuarto lateral, que están separados entre sí por una línea de pliegue adicional. Se proporcionan también laterales adicionales que funcionan como solapas de cierre del envase tubular.

[0004] Como es sabido, la apertura del envase consiste en separar la primera lámina de la segunda lámina para definir un paralelepípedo que presenta dos aperturas opuestas y que está formado por el primer lateral, el segundo lateral, el tercer lateral y el cuarto lateral. A continuación, las dos aperturas opuestas se cierran, plegando los laterales adicionales del envase tubular que actúan como solapas de cierre.

[0005] El documento US 4 066 009 revela una máquina para la manipulación secuencial de cajas de cartón de tipo funda abierta preencoladas y plegadas que salen de una tolva y se colocan en su posición abierta para cargarlas a través de sus extremos abiertos. La máquina comprende un brazo de alimentación principal para la retirada secuencial de las cajas de cartón de la tolva y un brazo de alimentación complementario dispuesto para sobresalir a través de una apertura existente en una pared inferior de la caja de cartón para encajar una pared superior de la caja de cartón, con el fin de entorpecer la aplicación de adhesivo entre dicha pared superior y dicha pared inferior para así facilitar la colocación de las cajas de cartón plegadas en su posición abierta.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] El objetivo de la presente invención consiste en revelar un dispositivo mecánico para la recogida de un envase tubular en una configuración plana con el fin de abrirlo y transferirlo a una estación receptora del envase tubular.

[0007] El objetivo anterior se consigue por medio de una unidad para la recogida de un envase tubular en una configuración plana, apertura del envase tubular y transferencia del envase tubular hacia una estación receptora del envase tubular, en la que el envase tubular en configuración plana comprende una primera lámina y una segunda lámina que están en contacto directo o en rigurosa proximidad, estando la primera lámina unida a la segunda lámina por dos extremos comunes y opuestos, constandingo la primera lámina de un primer lateral y un segundo lateral que están separados entre sí por una línea de pliegue, permitiendo la colocación del envase tubular en una posición de recogida que permita formar un primer ángulo con respecto al plano horizontal y haciendo que la primera lámina quede disponible para la recogida del envase tubular, permitiendo la colocación de la unidad adyacente a una estación receptora del envase tubular y **estando caracterizada** por comprender: un marco; un primer brazo acoplado al marco en un primer eje de articulación; un segundo brazo acoplado al marco en un segundo eje de articulación; un tercer brazo que está acoplado al primer brazo en un tercer eje de articulación y que está articulado en el segundo brazo en un cuarto eje de articulación; el marco, el primer brazo, el segundo brazo y el tercer brazo forman un varillaje de cuatro barras; un cuarto brazo que está acoplado al tercer brazo en un quinto eje de articulación y que soporta el primer sistema de aspiración del envase tubular ubicado en la primera parte del cuarto brazo; un quinto brazo que está acoplado al cuarto brazo en un sexto eje de articulación y que está diseñado para apoyar la primera lámina del envase tubular; el tercer brazo se puede mover entre una primera posición retraída y una segunda posición avanzada en la que el quinto eje de articulación está más cerca de la estación receptora; el cuarto brazo se puede mover entre una primera posición angular retraída y una segunda posición angular avanzada en la que la primera parte correspondiente está más cerca de la estación receptora; la unidad está diseñada de forma que: en una configuración inicial de recogida del envase

tubular en la posición de recogida, el tercer brazo se encuentra en la primera posición retraída y el cuarto brazo se encuentra en la primera posición angular retraída, de forma que se pueda activar el primer sistema de aspiración para interceptar el primer lateral de la primera lámina del envase tubular; en una configuración final de liberación del envase tubular en la estación receptora, el tercer brazo se encuentra en la segunda posición avanzada y el cuarto brazo se encuentra en la segunda posición angular avanzada para poder desactivar el primer sistema de aspiración y liberar así el envase tubular en la estación receptora; durante el giro del cuarto brazo desde la primera posición angular retraída hacia la segunda posición angular avanzada, el quinto brazo se desplaza para sujetar el segundo lateral de la primera lámina del envase tubular y abrir el envase tubular.

10 **[0008]** La unidad de la invención se puede instalar de forma funcional entre un depósito y una estación para la recepción de los envases que están abiertos; de forma ventajosa, esta invención es especialmente compacta y puede garantizar unos elevados estándares de productividad; el envase tubular es transferido hacia la estación receptora al tiempo que es abierto.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PLANOS

[0009] Las realizaciones específicas de la invención se describirán tras la presente descripción, conforme a lo establecido en las reivindicaciones y con la ayuda de las tablas de planos adjuntas, donde:

- 20 - las Figuras 1, 2, 3, 4 y 5 son vistas laterales en las que la unidad de la presente invención se ilustra en cinco pasos operativos;
- la Figura 2A es una vista en perspectiva de la unidad durante el funcionamiento, correspondiente a la vista ilustrada en la figura 2.

25 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES VENTAJOSAS

30 **[0010]** Con referencia a las figuras adjuntas de los planos, (1) indica en su conjunto una unidad para la recogida de un envase tubular (2) en una configuración plana, apertura del envase tubular (2) y transferencia del envase tubular (2) hacia una estación receptora (R) del envase tubular (2).

35 **[0011]** En los planos del ejemplo ilustrado, la estación receptora (R) se identifica mediante un transportador (3) (de tipo conocido) que presenta dos cadenas que soportan elementos de recepción alargados (4) de un envase tubular abierto (2) y elementos de tope alargados (5) del envase tubular (2) cuando está abierto; ver, por ejemplo, la Figura 5. Los elementos de recepción alargados (4) y los elementos de tope alargados (5) mueven el envase tubular (2) y lo mantienen en una posición abierta estable, para que mantenga la forma de un paralelepípedo con dos aperturas opuestas, con el objetivo de posteriormente introducir los artículos en su interior, por ejemplo, envases blíster que contienen comprimidos.

40 **[0012]** Tal como se ha mencionado anteriormente, un envase tubular (2) en la configuración plana comprende una primera lámina (6) y una segunda lámina (7), que están en contacto directo o en rigurosa proximidad; la primera lámina (6) está unida a la segunda lámina (7) por dos extremos comunes y opuestos. La primera lámina (6) se proporciona con un primer lateral (8) y un segundo lateral (9), que están separados entre sí por una línea de pliegue (11); del mismo modo, la segunda lámina (7) se proporciona con un tercer lateral (12) y un cuarto lateral (13), que están separados entre sí por otra línea de pliegue (11) (no visible en las figuras adjuntas de los planos). El envase tubular (2) también comprende laterales adicionales (no visibles en las figuras) que actúan como solapas de cierre del envase tubular (2).

45 **[0013]** El envase tubular (2) se puede colocar en una posición de recogida (P) (Figura 1) para formar un primer ángulo (α) con respecto al plano horizontal (O) y hacer que la primera lámina (6) quede disponible para que la unidad (1) de la invención recoja el envase tubular (2).

50 **[0014]** La unidad (1) comprende: un marco (no ilustrado); un primer brazo (14) acoplado al marco en un primer eje de articulación (15); un segundo brazo (16) acoplado al marco en un segundo eje de articulación (17); un tercer brazo (18) que está acoplado al primer brazo (14) en un tercer eje de articulación (19) y que está articulado en el segundo brazo (16) en un cuarto eje de articulación (20); el marco, el primer brazo (14), el segundo brazo (16) y el tercer brazo (18) forman un varillaje de cuatro barras; un cuarto brazo (21) que está acoplado al tercer brazo (18) en un quinto eje de articulación (22) y que soporta el primer sistema de aspiración (23) del envase tubular (2) ubicado en la primera parte (24) del cuarto brazo (21); un quinto brazo (25) que está acoplado al cuarto brazo (21) en un sexto eje de articulación (26) y que está diseñado para apoyar la primera lámina (6) del envase tubular (2); el tercer brazo (18) se puede mover entre una primera posición retraída (A1) y una segunda posición avanzada (B1) en la que el quinto eje de articulación (22) está más cerca de la estación receptora (R); el cuarto brazo (21) se puede mover entre una primera posición angular retraída (A2) y

una segunda posición angular avanzada (B2) en la que la primera parte correspondiente (24) está más cerca de la estación receptora (R).

5 **[0015]** La unidad (1) está diseñada de forma que: en una configuración inicial de recogida del envase tubular (2) desde la posición de recogida (P) (Figuras 2, 2a), el tercer brazo (18) se encuentra en la primera posición retraída (A1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la primera posición angular retraída (A2), de forma que se pueda activar el primer sistema de aspiración (23) para interceptar el primer lateral (8) de la primera lámina (6) del envase tubular (2); en una configuración final de liberación del envase tubular (2) en la estación receptora (R) (Figura 5), el tercer brazo (18) se encuentra en la segunda posición avanzada (B1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la segunda posición angular avanzada (B2) para poder desactivar el primer sistema de aspiración (23) y liberar así el envase tubular (2) en la estación receptora (R); durante el giro del cuarto brazo (21) desde la primera posición angular retraída hacia la segunda posición angular avanzada (B2), el quinto brazo (25) se desplaza para sujetar el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) del envase tubular (2) y abrir el envase tubular (2).

15 **[0016]** La unidad (1) puede comprender un sexto brazo (27) que está acoplado a un extremo del tercer brazo (18) en un séptimo eje de articulación (28) y que está acoplado al otro extremo al quinto brazo (25) en un octavo eje de articulación (29). Las dimensiones del sexto brazo (27) y la posición seleccionada para el séptimo eje de articulación (28) y para el octavo eje de articulación (29) son tales que el giro del cuarto brazo (21) desde la primera posición angular retraída (A2) hacia la segunda posición angular avanzada (B2) determina el posterior movimiento del quinto brazo (25) para sujetar el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) del envase tubular (2) y abrir el envase tubular (2).

20 **[0017]** La activación del quinto brazo (25) se simplifica de forma ventajosa: esta activación, de hecho, se realiza automáticamente durante el giro del cuarto brazo (21). Durante el giro, el segundo lateral (9) es girado por el quinto brazo (25) con respecto al primer lateral (8), restringido por el primer sistema de aspiración (23), hasta formar un ángulo de aproximadamente noventa grados con respecto al primer lateral (8) (Figuras 4, 5).

[0018] El octavo eje de articulación (29) puede estar en el extremo del sexto brazo (27) y en una parte intermedia del quinto brazo (25) comprendido entre los dos extremos del quinto brazo (25).

30 **[0019]** La unidad (1) puede comprender adicionalmente: un séptimo brazo (30) que está acoplado al marco en el primer eje de articulación (15); un octavo brazo (31) que está acoplado al séptimo brazo (30) en un noveno eje de articulación (32) y que está acoplado al cuarto brazo (21) en un décimo eje de articulación (33); y una motorización que actúa sobre el primer brazo (14) y sobre el séptimo brazo (30) para controlar, respectivamente, el tercer brazo (18) y el cuarto brazo (21).

35 **[0020]** Ventajosamente, es posible controlar el funcionamiento de la unidad (1) de la invención mediante una única activación; la motorización puede, de hecho, comprender un único motor (no ilustrado) que controla de forma simultánea el giro del primer brazo (14) y del séptimo brazo (30).

40 **[0021]** La distancia entre el quinto eje de articulación (22) y el décimo eje de articulación (33) representa la "palanca" de activación durante el giro del cuarto brazo (21).

[0022] El primer sistema de aspiración (23) puede comprender ventosas.

45 **[0023]** La primera parte (24) del cuarto brazo (21) puede estar en el extremo libre del cuarto brazo (21), en la posición opuesta al extremo en el que se encuentra el quinto eje de articulación (22).

50 **[0024]** La presente invención se refiere adicionalmente a un aparato (50) para la recogida de un envase tubular (2) en configuración plana desde un depósito (34), apertura del envase tubular (2) y transferencia del envase tubular (2) hacia la estación receptora (R) del envase tubular (2).

[0025] El depósito (34) se ha representado de forma esquemática únicamente en la Figura 5.

55 **[0026]** El aparato (50) comprende la unidad (1) de la invención tal como se describe arriba, donde la unidad (1) se puede colocar de forma que el tercer brazo (18) opere bajo la salida (U) del depósito (34), dejando disponible un envase tubular (2) en una configuración plana, orientado formando un segundo ángulo (β) con respecto al plano horizontal (O); y un brazo de recogida giratorio (35) que soporta el segundo sistema de aspiración (36) y que se puede colocar con respecto al depósito (34) para recoger del depósito (34) un envase en una configuración plana y hacer que quede disponible para la unidad (1) en la posición de recogida (P).

60 **[0027]** El brazo de recogida (35) tiene una función importante: provoca un giro del envase tubular (2) en un ángulo

5 igual a la suma del primer ángulo (α) y del segundo ángulo (β) para que el envase tubular (2) quede en una posición de recogida (P) que sea más adecuada para que la unidad (1) lo recoja. Sería más complicado, de hecho, diseñar una unidad (1) capaz de recoger el envase tubular (2) directamente de la salida (U) del depósito (34); alternativamente, sería necesario modificar el depósito (34), lo que supondría incurrir en un cierto coste y podría resultar complicado en términos de diseño y de mecánica.

[0028] Si se usan depósitos convencionales, el brazo de recogida giratorio (35) es una importante ayuda para conseguir un óptimo funcionamiento de la unidad (1).

10 **[0029]** El brazo de recogida giratorio (35) se puede colocar con respecto a la salida (U) del depósito (34) y con respecto a la unidad (1) de forma que el segundo sistema de aspiración (36) intercepte la segunda lámina (7) del envase tubular (2), de forma que la relación de fase entre la desactivación del segundo sistema de aspiración (36) y la activación del primer sistema de aspiración (23) permita separar la primera lámina (6) del envase tubular (2) de la segunda lámina (7) del envase tubular (2).

15 **[0030]** Resultaría ventajoso conseguir una apertura previa parcial (o apertura parcial) del envase tubular (2) para garantizar la posterior apertura completa del envase tubular (2) por parte de la unidad (1).

20 **[0031]** El brazo de recogida giratorio (35) podría operar por encima del tercer brazo (18) de la unidad (1).

[0032] La Figura 1 ilustra el paso en el que el envase tubular (2) se encuentra en la posición de recogida (P), retenido por el segundo sistema de aspiración (36) por medio de las correspondientes ventosas montadas en el brazo de recogida giratorio (35). El envase tubular (2) se dispone conforme al primer ángulo (α) con respecto al plano horizontal (O).

25 **[0033]** La Figura 2 ilustra el paso correspondiente a la unidad (1) de la invención en la configuración inicial de recogida del envase tubular (2) desde la posición de recogida (P): el tercer brazo (18) se encuentra en la primera posición retraída (A1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la primera posición angular retraída (A2), de forma que se pueda activar el primer sistema de aspiración (23) para interceptar el primer lateral (8) de la primera lámina (6) del envase tubular (2).

30 **[0034]** Para conseguir la apertura previa del envase tubular (2), se pueden mantener activados el primer sistema de aspiración (23) y el segundo sistema de aspiración (36) y, simultáneamente, se puede mover el cuarto brazo (21) hacia la segunda posición angular avanzada (B2); además, también podría existir un giro contenido del brazo de recogida giratorio (35) en la dirección que en la Figura 2 corresponde al giro en sentido de las agujas del reloj, es decir, en una dirección tal que haga que el brazo de recogida giratorio (35) se distancie del envase tubular (2), que se encuentra en la posición de recogida (P).

35 **[0035]** Aunque este giro adicional del brazo de recogida giratorio (35) no se ilustra en las figuras adjuntas, la Figura 2 ilustra la dirección de giro (W) en la que podría girar el brazo de recogida giratorio (35), correspondiente a un distanciamiento adicional entre el brazo de recogida (35) y el depósito (34).

40 **[0036]** Posteriormente, el segundo sistema de aspiración (36) se desactiva y el cuarto brazo (21) gira hacia la segunda posición angular avanzada (B2), ver la Figura 3; de forma simultánea se realiza un giro del quinto brazo (25) para abrir el envase tubular (2), es decir, para que el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) del envase tubular (2) asuma un ángulo de aproximadamente noventa grados con respecto al primer lateral (8) de la primera lámina (6) del envase tubular (2).

45 **[0037]** La Figura 4 muestra cómo el ángulo entre el primer lateral (8) de la primera lámina (6) y el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) es de aproximadamente noventa grados; además, el tercer brazo (18) se ha desplazado hacia la segunda posición avanzada (B1).

50 **[0038]** A continuación, el brazo de recogida giratorio (35) gira para recoger otro envase tubular (2) en una configuración plana en la salida (U) del depósito (34), donde el envase tubular (2) en configuración plana muestra un segundo ángulo (β) con respecto al plano horizontal (O) en la salida (U) del depósito (34). Además, la unidad (1) de la invención asume la configuración final de liberación del envase tubular (2) en la estación receptora (R); así, el tercer brazo (18) se encuentra en la segunda posición avanzada (B1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la segunda posición angular avanzada (B2) para poder desactivar el primer sistema de aspiración (23) y liberar el envase tubular (2) en la estación receptora. Ver la Figura 5.

55 **[0039]** El envase tubular (2) es colocado entonces en los elementos de recepción alargados (4) y sujetado por los

elementos de tope alargados (5) para transferirlo hacia una estación de llenado con el fin de colocar artículos en su interior (Figura 5).

5 **[0040]** A continuación, el brazo de recogida giratorio (35), mediante la activación del segundo sistema de aspiración (36), lleva el envase tubular (2) desde la salida (U) del depósito (34) hasta la posición de recogida (P) y el ciclo de funcionamiento se inicia de nuevo.

10 **[0041]** En la realización ilustrada en las figuras, el sexto brazo (27) y el quinto brazo (25) se incluyen ambos en dos unidades (ver la Figura 2A).

15 **[0042]** Se entiende que lo anterior ha sido descrito de forma que constituya un ejemplo no limitante, y se entenderá que cualquier eventual modificación constructiva entra en el ámbito de protección que ofrece la presente solución técnica, tal como se reivindica a continuación.

20

25

30

35

40

45

50

55

Reivindicaciones

1. Una unidad (1) para la recogida de un envase tubular (2) en una configuración plana, apertura del envase tubular (2) y transferencia del envase tubular (2) hacia una estación receptora (R) del envase tubular (2), en la que el envase tubular (2) en configuración plana comprende una primera lámina (6) y una segunda lámina (7) que están en contacto directo o en rigurosa proximidad, estando la primera lámina (6) unida a la segunda lámina (7) por dos extremos comunes y opuestos, constando la primera lámina (6) de un primer lateral (8) y un segundo lateral (9) que están separados entre sí por una línea de pliegue (11), permitiendo la colocación del envase tubular (2) en una posición de recogida (P) que permita formar un primer ángulo (α) con respecto al plano horizontal (O) y haciendo que la primera lámina (6) quede disponible para la recogida del envase tubular (2), permitiendo la colocación de la unidad (1) adyacente a una estación receptora (R) del envase tubular (2) y comprendiendo:

- un marco;
- un primer brazo (14);
- un tercer brazo (18) que está acoplado al primer brazo (14) en un tercer eje de articulación (19);
- un cuarto brazo (21) que está acoplado al tercer brazo (18) en el quinto eje de articulación (22) y que soporta el primer sistema de aspiración (23) del envase tubular (2) ubicado en la primera parte (24) del cuarto brazo (21);
- un quinto brazo (25) que está acoplado al cuarto brazo (21) en un sexto eje de articulación (26);
- el cuarto brazo (21) se puede mover entre la primera posición angular retraída (A2) y una segunda posición angular avanzada (B2) en la que la primera parte correspondiente (24) está más cerca de la estación receptora (R);

la unidad (1) está diseñada de forma que:

- en una configuración inicial de recogida del envase tubular (2) desde la posición de recogida (P), el tercer brazo (18) se encuentra en la primera posición retraída (A1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la primera posición angular retraída (A2), de forma que se pueda activar el primer sistema de aspiración (23) para interceptar el primer lateral (8) de la primera lámina (6) del envase tubular (2);
- en la configuración final de liberación del envase tubular (2) en la estación receptora (R), el tercer brazo (18) se encuentra en la segunda posición avanzada (B1) y el cuarto brazo (21) se encuentra en la segunda posición angular avanzada (B2) para poder desactivar el primer sistema de aspiración (23) y liberar el envase tubular (2) en la estación receptora (R).

caracterizado por el hecho de que:

- el primer brazo (14) está acoplado al marco en el primer eje de articulación (15);
- comprende un segundo brazo (16) acoplado al marco en el segundo eje de articulación (17);
- el tercer brazo (18) está articulado en el segundo brazo (16) en un cuarto eje de articulación (20);
- el marco, el primer brazo (14), el segundo brazo (16) y el tercer brazo (18) forman un varillaje de cuatro barras; el quinto brazo (25) está diseñado para apoyar la primera lámina (6) del envase tubular (2); el tercer brazo (18) se puede mover entre una primera posición retraída (A1) y una segunda posición avanzada (B1) en la que el quinto eje de articulación (22) está más cerca de la estación receptora (R); durante el giro del cuarto brazo (21) desde la primera posición angular retraída (A2) hacia la segunda posición angular avanzada (B2), el quinto brazo (25) se desplaza para sujetar el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) del envase tubular (2) y abrir el envase tubular (2).

2. La unidad (1) de la reivindicación precedente comprende un sexto brazo (27) que está acoplado a un extremo del tercer brazo (18) en un séptimo eje de articulación (28) y que está acoplado al otro extremo al quinto brazo (25) en un octavo eje de articulación (29). Las dimensiones del sexto brazo (27) y la posición seleccionada para el séptimo eje de articulación (28) y para el octavo eje de articulación (29) son tales que el giro del cuarto brazo (21) desde la primera posición angular retraída (A2) hacia la segunda posición angular avanzada (B2) determina el posterior movimiento del quinto brazo (25) para sujetar el segundo lateral (9) de la primera lámina (6) del envase tubular (2) y abrir el envase tubular (2).

3. La unidad (1) de la reivindicación precedente, donde el octavo eje de articulación (29) se encuentra en un extremo del sexto brazo (27) y en una parte intermedia del quinto brazo (25) comprendido entre los dos extremos del mismo.

4. La unidad (1) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprenda:

- un séptimo brazo (30) que está acoplado al marco en el primer eje de articulación (15);

un octavo brazo (31) que está acoplado al séptimo brazo (30) en un noveno eje de articulación (32) y que está acoplado al cuarto brazo (21) en un décimo eje de articulación (33); y una motorización que actúa sobre el primer brazo (14) y sobre el séptimo brazo (30) para controlar, respectivamente, el tercer brazo (18) y el cuarto brazo (21).

5

5. La unidad (1) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer sistema de aspiración (23) comprende ventosas.

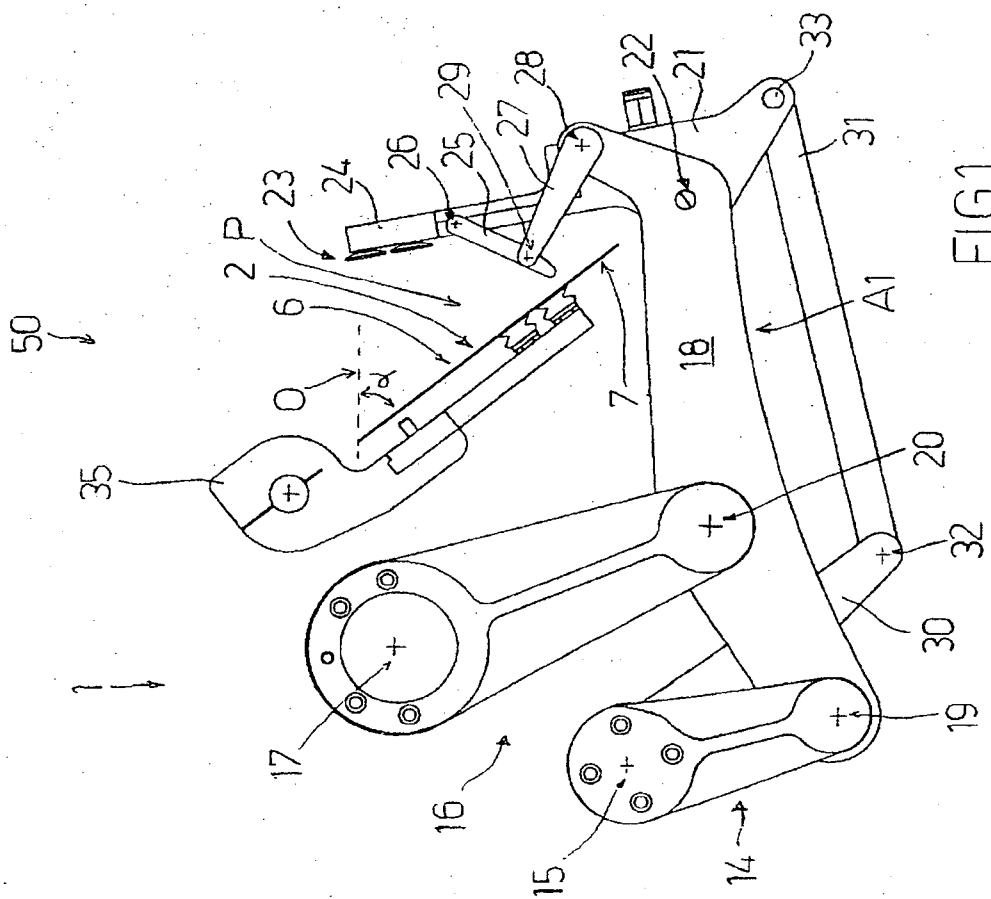
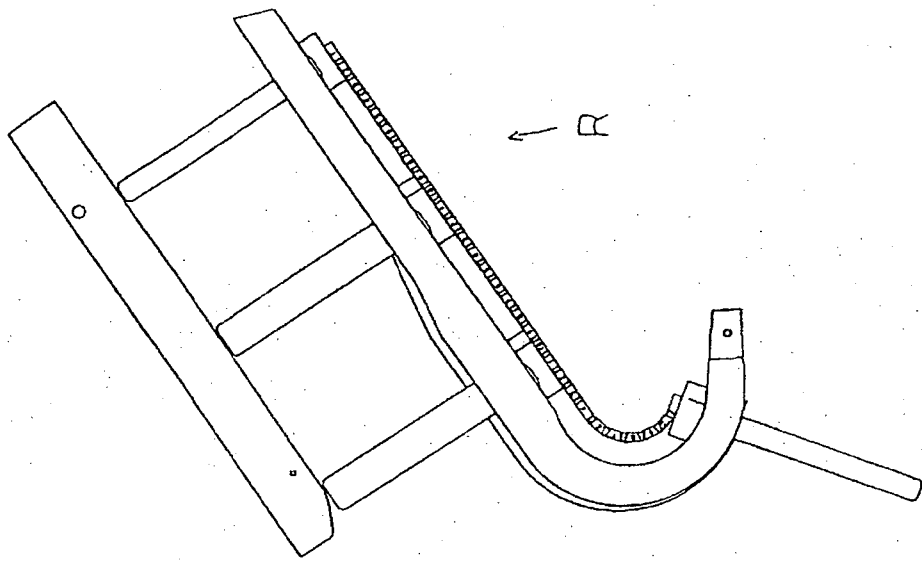
10 6. La unidad (1) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera parte (24) del cuarto brazo (21) se encuentre en el extremo libre del cuarto brazo (21).

15 7. El aparato (50) para la recogida de un envase tubular (2) en configuración plana desde un depósito (34), apertura del envase tubular (2) y transferencia del envase tubular (2) hacia la estación receptora (R) del envase tubular (2), que comprenda:

20 una unidad (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la unidad (1) se puede colocar de forma que el tercer brazo (18) opere bajo la salida (U) del depósito (34), dejando disponible un envase tubular (2) en una configuración plana, orientado formando un segundo ángulo (β) con respecto al plano horizontal (O); y un brazo de recogida giratorio (35) que soporta el segundo sistema de aspiración (36) y que se puede colocar con respecto al depósito (34) para recoger del depósito (34) un envase en una configuración plana y hacer que quede disponible para la unidad (1) en la posición de recogida (P).

25 8. El aparato (50) de la reivindicación precedente, donde el brazo de recogida giratorio (35) se puede colocar con respecto a la salida (U) del depósito (34) y con respecto a la unidad (1) de forma que el segundo sistema de aspiración (36) intercepte la segunda lámina (7) del envase tubular (2), de forma que la relación de fase entre la desactivación del segundo sistema de aspiración (36) y la activación del primer sistema de aspiración (23) permita separar la primera lámina (6) del envase tubular (2) de la segunda lámina (7) del envase tubular (2).

30 9. El aparato (50) de la reivindicación 7 u 8, donde el brazo de recogida giratorio (35) opera por encima del tercer brazo (18) de la unidad (1).



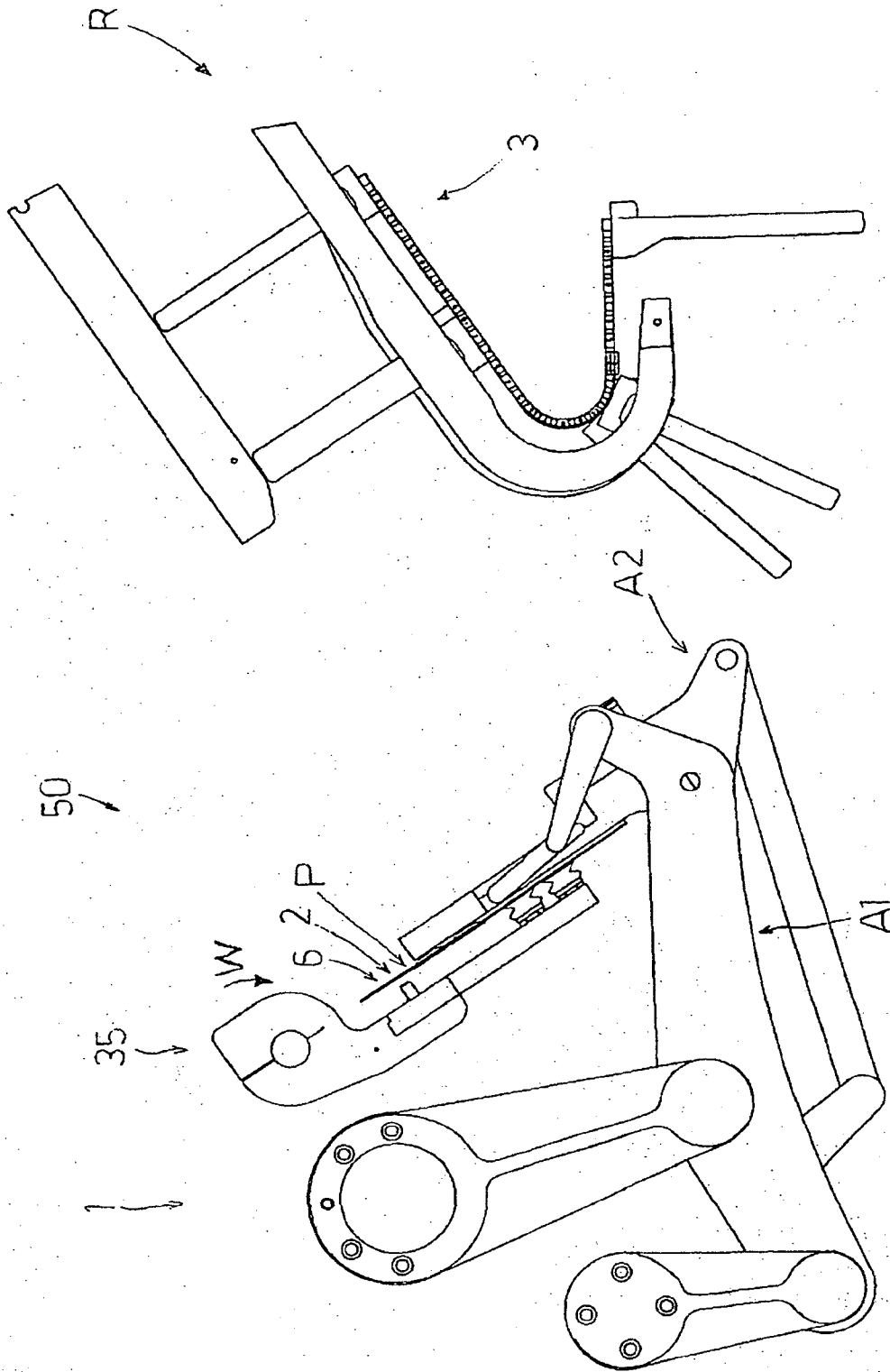


FIG2

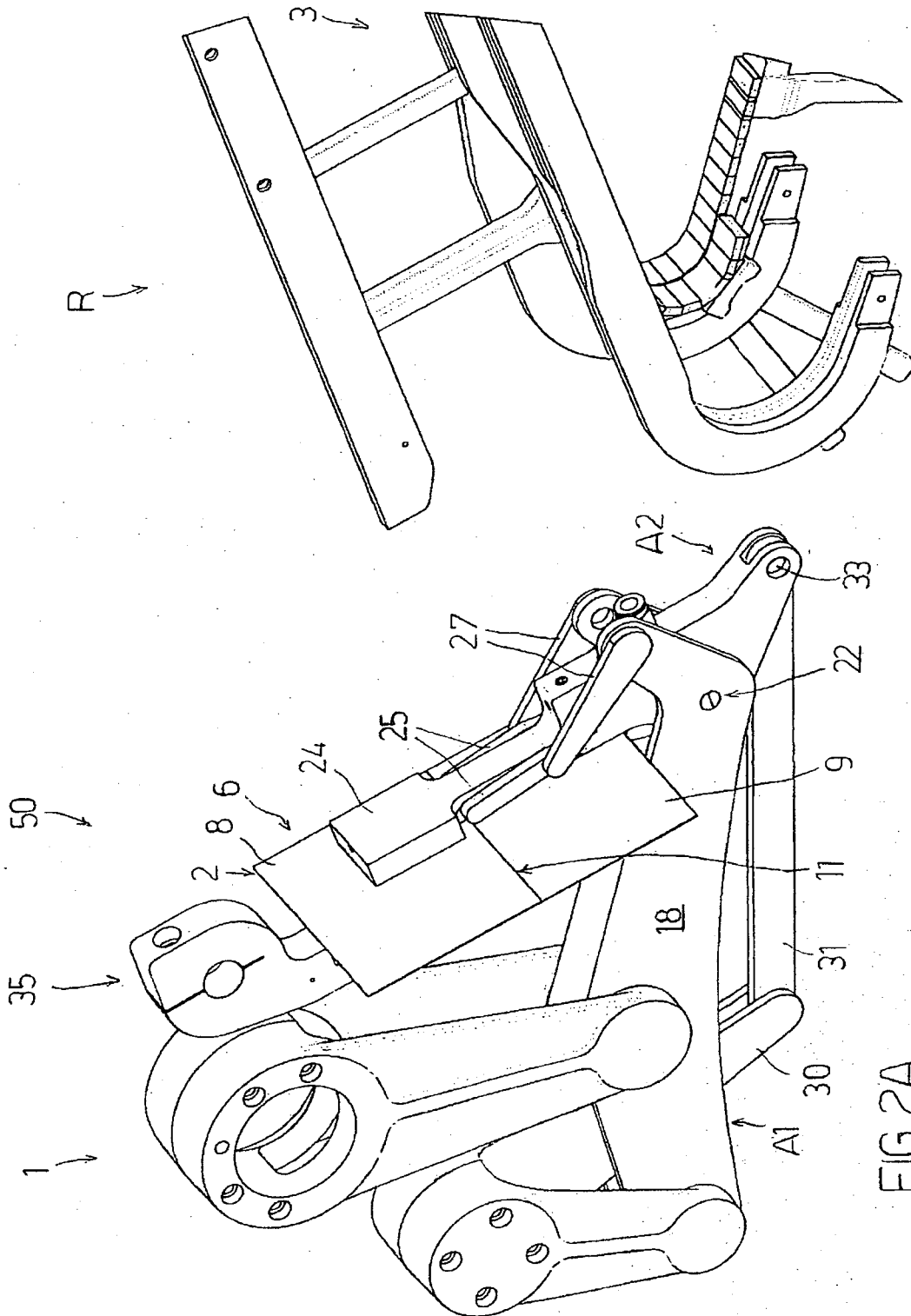


FIG 2A

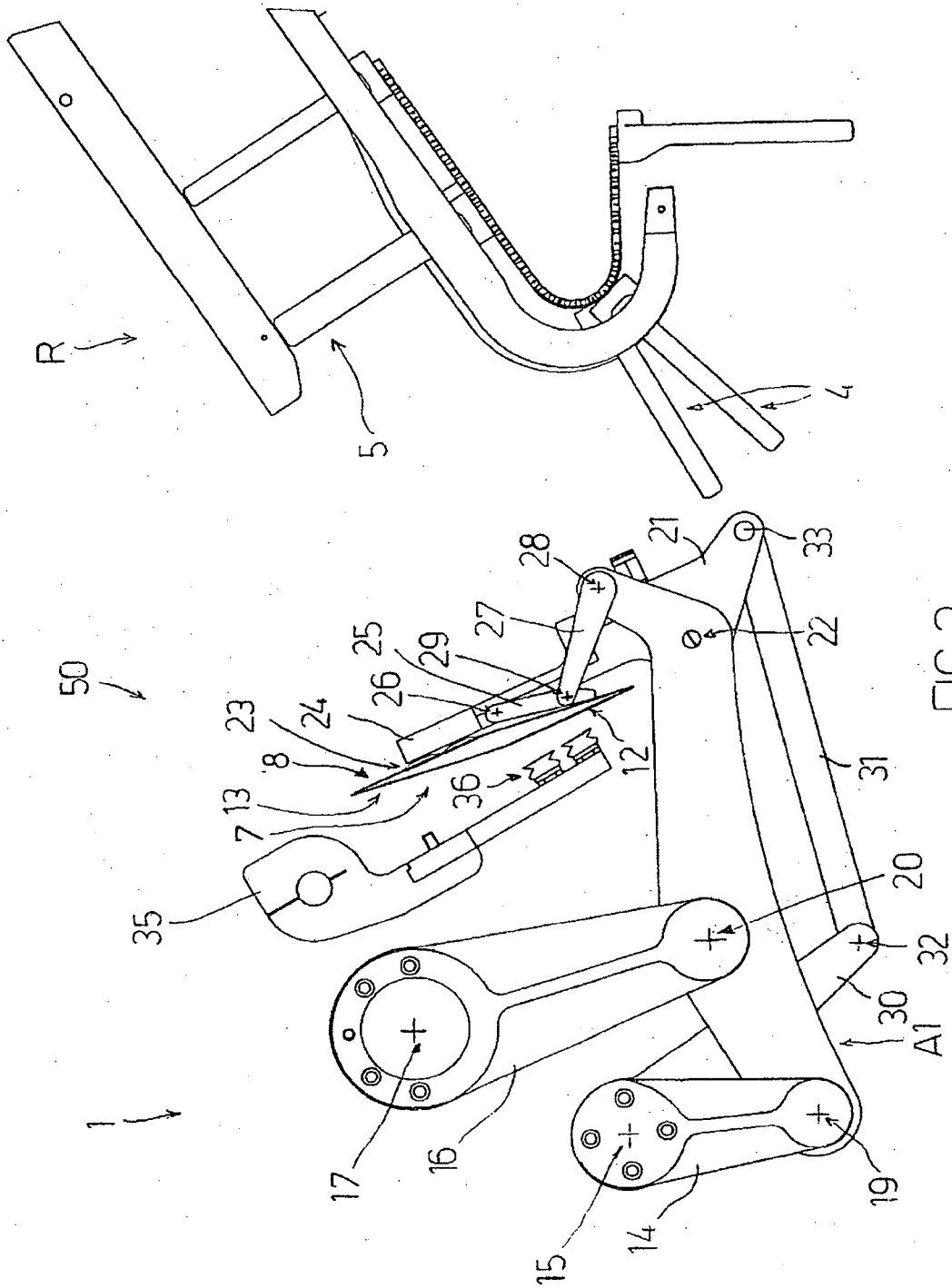


FIG 3

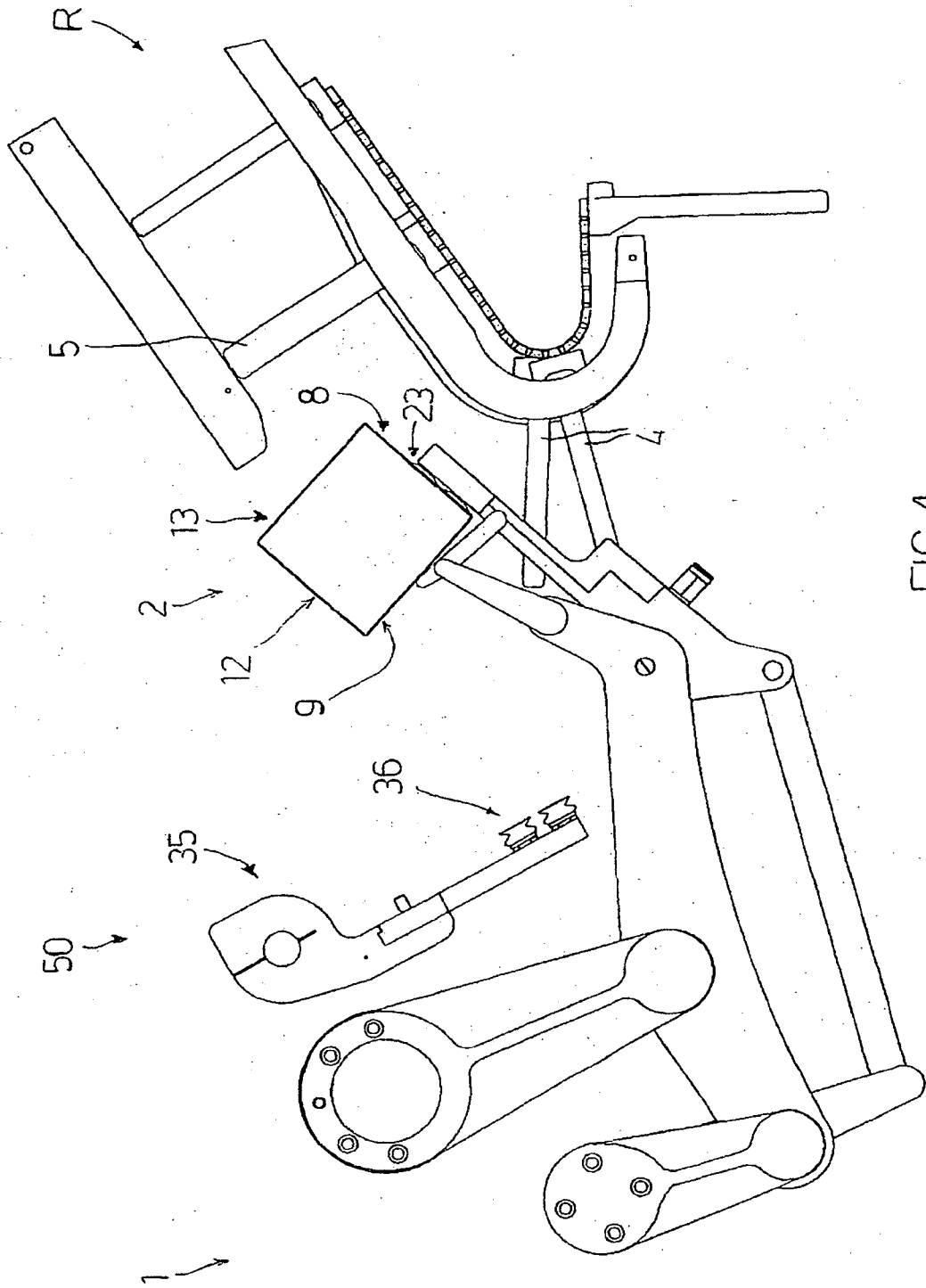


FIG 4

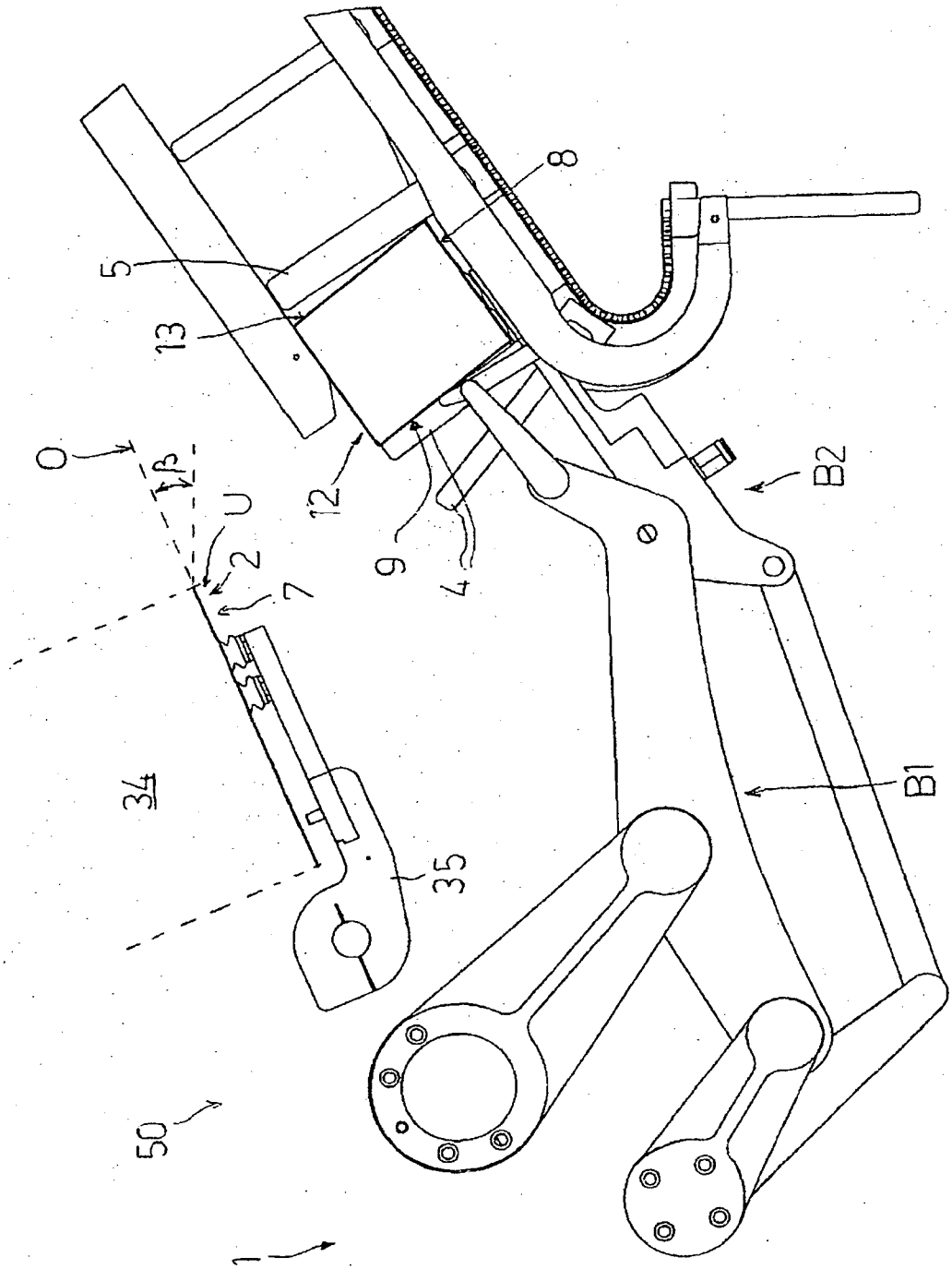


FIG 5