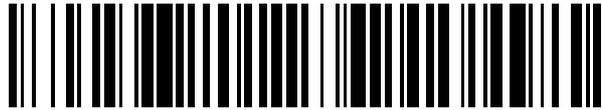


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 413**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009 E 09180542 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2202189**

54 Título: **Máquina y procedimiento para el encolado del borde final de un rollo de papel**

30 Prioridad:

**24.12.2008 IT MI20082320**

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

**09.12.2015**

73 Titular/es:

**GAMBINI INTERNATIONAL S.A. (100.0%)  
4 BOULEVARD ROYAL  
2449 LUXEMBOURG, LU**

72 Inventor/es:

**GAMBINI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 553 413 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**

Máquina y procedimiento para el encolado del borde final de un rollo de papel.

5 La presente invención se refiere a una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo.

En la actualidad se conocen máquinas para el encolado del borde de rollos alimentados uno después de otro.

10 Dichas máquinas comprenden comúnmente, de forma sucesiva, siguiendo la dirección del movimiento de avance de los rollos, una estación de desenrollado de los rollos, para identificar su borde final, una estación en la que se sujeta dicho borde final, una estación en la que el rollo recibe cola en una capa interior de papel con respecto a la que se define mediante el borde final y una estación de rebobinado final del borde final en el rollo, en la que, gracias a la cola transferida en la estación anterior, el borde se adhiere al resto del rollo.

15 Un ejemplo de dicho tipo de máquina se describe en la patente número EP541496, en la que se lleva a cabo el movimiento de avance del rollo en las estaciones de trabajo mencionadas anteriormente por medio de por lo menos una cinta superior que empieza desde la estación de desenrollado de los rollos y alcanza por lo menos la estación en la que se sujeta el borde final o, si no, alternativamente, la última estación de rebobinado del borde final en el rollo.

20 En particular, en la técnica anterior, una cinta superior de este tipo coopera tanto con el movimiento de avance del rollo entre las distintas estaciones, como con algunos componentes de las propias estaciones para el procesado del rollo mientras gira sobre sí mismo.

25 Por ejemplo, la cinta superior mencionada anteriormente coopera en la parte inferior con las superficies inclinadas, tal como se describe en el documento EP 1 609 534, o con cintas o bandas, según se describe en el documento EP541496 para hacer que se desplacen hacia adelante los rollos entre las estaciones, pero también con rodillos o cintas según se menciona en el documento EP1440925 en las propias estaciones.

30 La técnica anterior más próxima se considera representada por el dispositivo de encolado y el procedimiento de encolado que se da a conocer en el documento EP 1 609 534 A1.

35 Dichas máquinas conocidas, aunque permiten que los bordes finales se peguen en los rollos respectivos, adolecen de algunas desventajas relacionadas con la velocidad de producción de los rollos acabados que, debido a lo descrito anteriormente, están estrechamente relacionadas con la velocidad del movimiento de avance de la cinta superior mencionada con anterioridad.

40 Dicho límite deriva del hecho de que en las máquinas conocidas se adhieran elementos de construcción que cooperan tanto con el procesado en algunas estaciones, como con el movimiento de avance de los rollos entre las propias estaciones de trabajo, haciendo que la velocidad de rodadura del rollo que se va a encolar no se pueda modificar libremente según se desee de una estación a otra.

45 Dicho de otro modo, en las máquinas conocidas, la velocidad de rodadura del rollo, con o sin movimiento de avance en una estación determinada o en una sección aguas arriba o aguas abajo de la misma, está limitada inadecuadamente a una velocidad de rodadura inferior a la requerida en otra estación, con el fin de obtener un encolado final correcto.

50 En particular, dicha desventaja es incluso más pronunciada en el paso entre la estación de desenrollado, en la que también se identifican los bordes finales de los rollos, actualmente definidos solo mediante un rodillo inferior y mediante la cinta superior mencionada anteriormente, y la estación siguiente, en la que el rollo vuelve a llegar por la cinta superior.

55 Además, se sabe que, con el fin de continuar e identificar correctamente el borde final, una etapa que presenta una influencia directa sobre la calidad del rollo acabado, resulta necesario hacer rodar el rollo sin alimentación con una velocidad inferior, mientras que, una vez que se ha identificado el rollo final, sería deseable alimentar el rollo hacia la estación siguiente tan rápido como sea posible.

60 Sin embargo, debido a que tanto la estación de desenrollado como la estación de identificación del borde final y la sección para el movimiento de avance hacia la estación siguiente cooperan con la cinta superior, la velocidad de alimentación del rollo aguas abajo del desenrollado está limitada a la velocidad de alimentación baja que permite la identificación correcta del borde final durante el propio desenrollado.

65 Como consecuencia de lo anterior, en la sección para la alimentación entre la estación de desenrollado y la estación de identificación del borde final y la estación siguiente, el rollo, que se debería mover hacia adelante a cualquier velocidad sin poner en riesgo la calidad de procesado, avanza a una velocidad muy baja limitada por la de la cinta

superior que se mantiene baja para permitir la identificación correcta del borde final durante el desenrollado.

5 El objetivo de la presente invención es realizar una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo capaz de solucionar las desventajas mencionadas anteriormente de la técnica anterior de un modo extremadamente sencillo, rentable y de una forma particularmente funcional.

Otro objetivo es realizar una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo que permita realizar un rollo acabado de un modo muy rápido.

10 Todavía otro objetivo es poder disponer de una máquina de encolado y de un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo en el que las velocidades de alimentación del rollo entre las distintas estaciones de trabajo y las velocidades de rodadura sin alimentar el rollo en las propias estaciones sean mutuamente independientes y se puedan regular de manera diferente.

15 Todavía otro objetivo es poder disponer de una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo en los que no haya elementos comunes entre la estación de desenrollado y la siguiente sección de alimentación del rollo hacia la siguiente estación de trabajo.

20 Estos objetivos según la presente invención se alcanzan realizando una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo tal como se indica en las reivindicaciones independientes.

En las reivindicaciones dependientes se señalan otras características de la invención.

25 Las características y ventajas de una máquina de encolado y un procedimiento para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, que se proporciona a título de ejemplo y no con fines limitativos, que hace referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- 30 - las figuras 1 a 5 son unas vistas en sección parcial en alzado de una forma de realización de la máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención en diferentes y sucesivas posiciones de funcionamiento; y
- la figura 6 es una vista en sección parcial en alzado de otra forma de realización de la máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención.

35 Haciendo referencia a las figuras, con el número de referencia 10 se muestra una máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención.

40 Dicha máquina 10, tal como se puede apreciar en la totalidad de las figuras, comprende, sucesivamente, de aguas arriba a aguas abajo siguiendo la alimentación del rollo 12 que entra con un borde final 11 libre y sale con el mismo borde final 11 encolado, un grupo de introducción 29 de rollos 12 uno después de otro, un grupo de desenrollado de los rollos 12, un grupo de abertura del borde final 11 desde el rollo 12 respectivo, un grupo de transferencia de cola 26 en el rollo 12 y un grupo de rebobinado del borde final 11 en el rollo 12.

45 Como ejemplo de una forma de realización, el grupo de introducción 29 puede comprender un selector giratorio 29, del tipo conformado como una estrella, equipado con una serie de elementos de recepción que reciben los rollos individuales y los alimentan uno después de otro hacia el grupo de desenrollado.

50 En aras de la claridad, con el término rollo 12 se hace referencia a un conjunto definido por un centro de bobinado interior y papel bobinado alrededor de dicho centro que acaba, además, con un borde libre 11.

55 En particular, de acuerdo con la presente invención, el grupo de desenrollado del rollo 12 de la máquina 10 comprende un par de rodillos 13, 14 rodillos de desenrollado superior e inferior 14, 13, respectivamente, dispuestos uno 14 sobre el otro 13 para realizar un paso para los rollos 12, que también se puede definir por calandrado, aguas abajo del grupo de introducción 29.

Dichos rodillos 13, 14 están motorizados de forma independiente para imponer alternativamente una rodadura sin alimentar el rollo 12, así como el movimiento de avance del rollo 12 más allá de los mismos 13, 14.

60 En particular, el par de rodillos 13, 14, aunque impone una rodadura sin alimentar el rollo 12, coopera con un elemento de soplado 19, asociado con el rodillo de desenrollado superior 14, que desenrolla el borde final 11 del rollo 12 y lo extiende en una primera parte de una superficie inclinada 15 sobre la que se dispone una fotocélula de detección 20 del propio borde final 11.

65 En particular, la superficie inclinada 15 mencionada anteriormente es para la rodadura libre del rollo 12 aguas abajo del par de rodillos 13, 14.

Con el fin de llevar a cabo la etapa de empuje del rollo 12 más allá del par de rodillos 13, 14 se prevé que, en coordinación con la fotocélula 20, uno 13 de los dos rodillos de desenrollado 13, 14 se pare mientras que el otro 14, que continúa girando, consecuentemente aleje dicho rollo 12.

5 Con el fin de asegurar la lectura correcta del borde final 11 dispuesto sobre la superficie inclinada 15, en la primera parte de la propia superficie inclinada 15 aguas abajo del rodillo de desenrollado inferior 13 se prevé una caja de succión 21 adecuada para mantener el borde final 11 extendido correctamente sin arrugas.

10 En la figura 1 se muestra dicha etapa de desenrollado del rollo 12, en la que ambos rodillos 13, 14 se hacen girar, en particular en la misma dirección y a la misma velocidad, para hacer girar el rollo 12 sin alimentarlo y para permitir que el elemento de soplado 19 se extienda en el borde 11 en la primera sección de la superficie inclinada 15.

15 Tal como se puede apreciar en la totalidad de las figuras, de acuerdo con la invención, la superficie inclinada 15 durante la alimentación del rollo 12 aguas abajo de los rodillos 13, 14 no coopera con ningún elemento del grupo de desenrollado.

20 Como consecuencia, la velocidad de alimentación del rollo 12 en la superficie inclinada 15, ventajosamente, no está limitada por la velocidad de alimentación impuesta al rollo 12 por los rodillos 13, 14 durante el desenrollado del borde 11.

25 De acuerdo con una primera forma de realización, que se muestra en las figuras 1 a 5, la máquina comprende una única superficie inclinada 15 de rodadura libre del rollo 12 que comienza aguas abajo del par de rodillos 13, 14 y acaba aguas arriba del grupo de abertura del borde final 11.

30 Alternativamente, en una segunda forma de realización que se muestra en la figura 6, la máquina 10 también puede comprender un grupo de temporización independiente del rollo 12, adecuado para disponer el borde 11 en un punto determinado de la máquina 10, bobinado en el rollo 12 respectivo en una posición angular determinada  $\alpha$ , dispuesto entre el par de rodillos de desenrollado 13, 14 y el grupo de abertura del borde final 11.

35 Dicho temporizador, es decir, es decir, tal como se indica, la disposición del borde 11 en un punto determinado de la máquina 10, bobinado en el rollo 12 respectivo con una posición angular  $\alpha$  determinada, se justificará más adelante en la descripción cuando se describe el grupo de abertura del borde 11.

40 De acuerdo con dicha forma de realización que se muestra en la figura 6, la máquina 10 comprende una primera superficie inclinada 15 de rodadura libre del rollo 12, que comienza aguas abajo del par de rodillos de desenrollado 13, 14 y acaba aguas arriba del grupo de temporización del rollo 12, y una segunda superficie inclinada 16 de rodadura libre del rollo 12, que comienza aguas abajo del grupo de temporización del rollo 12 y acaba aguas arriba del grupo de abertura del borde final 11.

45 Las dos superficies inclinadas 15 y 16 también pueden ser una superficie individual que se interrumpe en el grupo de temporización del rollo 12.

50 De acuerdo con la forma de realización preferida de la figura 6, dicho grupo de temporización del rollo 12 comprende un par de rodillos de temporización 17, 18, un rodillo de temporización inferior 17 y un rodillo de temporización superior 18, respectivamente, dispuestos uno 18 sobre el otro 17 para realizar un paso, del tipo de de calandrado, para dicho rollo 12.

55 Igual que para el par de rodillos de desenrollado 13, 14, el par de rodillos de temporización 17, 18 también están motorizados de manera independiente y se pueden accionar para imponer de forma selectiva sobre el rollo 12 la rodadura sin alimentar, así como la alimentación más allá de los mismos 17, 18 en la superficie inclinada 16.

60 Con el fin de llevar a cabo dicha etapa de empuje del rollo 12 más allá de los rodillos de temporización 17, 18, se prevé que, en coordinación con medios de identificación del borde 11 adicionales, que no se muestran, uno de los dos rodillos de temporización 18 se pare y el otro, 17, que continúa girando, consecuentemente aleje el rollo 12.

65 De forma alternativa, en lugar del par de rodillos de temporización 17, 18 se pueden prever otros componentes, como un par de cintas de temporización y/u otros elementos que resulten adecuados para llevar a cabo la temporización ya mencionada tal como se ha descrito con anterioridad.

70 Aguas abajo de la superficie inclinada 15 según la forma de realización que se muestra en las figuras 1 a 5, o aguas abajo de la superficie inclinada 16 en la forma de realización que se muestra en la figura 6, la máquina 10 comprende un grupo de abertura del borde final 11 que tiene el objetivo de sujetar dicho borde 11 en una posición particular, de manera que el rollo 12 pueda recibir la cola en una capa de papel más interior con respecto a la definida por el propio borde 11.

Preferentemente, dicho grupo de abertura del borde final 11 comprende dos rodillos 23, 24 dispuestos uno 24 sobre el otro 23 para realizar un paso, del tipo de calandrado, para el rollo 12 en el que por lo menos uno 23 de los dos rodillos 23, 24 sea del tipo de succión.

5 Dichos rodillos 23, 24, igual que los rodillos de desenrollado 13, 14, están motorizados de forma independiente y se pueden accionar de manera selectiva para imponer en el rollo 12 una rodadura sin alimentación, así como la alimentación hacia el grupo de transferencia de cola 26 dispuesta aguas abajo del rodillo inferior 23.

10 La etapa en la que ambos rodillos 23, 24 se hacen girar e imponen en el rollo 12 una rodadura sin alimentación se muestra en la figura 2.

Durante dicha etapa, se activa la succión del rodillo 23, de manera que sujete y, consecuentemente, bobine por lo menos parcialmente el borde 11 en el rodillo 23 succionado.

15 La presencia del grupo de temporización que se muestra en la figura 6 hace que la máquina 10 sea incluso más rápida en su etapa de abertura del borde 11, asegurando que el rollo 12 contacte en primer lugar con el rodillo de succión 23, en concreto, con el borde 11.

20 De este modo, se puede empezar inmediatamente la etapa de abertura del borde 11 del rollo 12 respectivo.

Con el fin de asegurar dicho primer contacto, el temporizado  $\alpha$  del borde 11 necesariamente se establece teniendo en cuenta el diámetro del rollo 12 y la longitud de la superficie inclinada 16.

25 Dicho de otro modo, los medios, que no se muestran, para identificar el borde 11 en el rollo 12 que gira sin alimentación entre los rodillos de temporización 17, 18 imponen el bloqueo, por ejemplo, del rodillo 18 una vez que el ángulo  $\alpha$  se define entre el borde 11 y la vertical en función del diámetro del rollo 12 y de la longitud de la segunda superficie inclinada 16, de manera que el primer contacto de dicho rollo 12 con el rodillo de succión 23 tenga lugar, en concreto, en dicho borde 11.

30 En las formas de realización de las figuras 1 a 5, donde no existen los rodillos de temporización 17, 18, el paso de temporización del rollo 12, nuevamente para hacer que el primer contacto con el rodillo de succión 23 tenga lugar en concreto en el borde 11, se desenrolla mediante los rodillos de desenrollado 13, 14 que imponen una rotación sin alimentación en el rollo 12 después de la identificación del borde 11 dispuesto sobre la superficie 15.

35 También en este caso, en el rollo 12 que gira entre los rodillos 13, 14 se definirá un ángulo  $\alpha$  entre el borde 11 y la vertical, en función del diámetro del rollo 12 y de la longitud de la superficie inclinada 15, de manera que el primer contacto del rollo 12 con el rodillo de succión 23 tiene lugar, en concreto, en el borde 11.

40 Obviamente, la forma de realización de la figura 6, con estaciones independientes diferentes para el desenrollado y la temporización del rollo 12, ofrece una mayor velocidad de producción de los rollos acabados desensamblando primero los rodillos 13, 14, concebidos también para la temporización, y permitiendo una introducción más rápida en la máquina 10 de un rollo 12 nuevo.

45 Una vez que el borde 11 alcanza un cierto bobinado en el rodillo de succión 23, se detiene el rodillo 24, en cooperación con otros medios, que no se muestran, para la identificación del borde 11 bobinado en el rodillo de succión 23.

50 En esta condición, que se muestra en la figura 3, el rollo 12 se mueve hacia adelante más allá del par de rodillos 23, 24, al mismo tiempo que el borde queda asociado con el rodillo de succión 23.

Debido a que aguas abajo del rodillo de succión 23 la máquina 10 comprende un grupo de transferencia de cola 26, dicha cola, tal como se puede apreciar en la figura 4, se transfiere en el rollo 12 en una capa de papel interior con respecto a la definida mediante el borde 11 bobinado en el rollo 12.

55 El paso de avance del rollo 12 del modo descrito sobre el grupo de transferencia de cola 26 se asegura mediante una cinta superior 25 que comienza por lo menos aguas abajo del rodillo 24 y acaba aguas abajo de dicho grupo de transferencia de cola 26.

60 En el ejemplo que se muestra, el grupo de transferencia de cola 26 se esquematiza con un recipiente que contiene cola y un elemento que se proyecta en la parte superior capaz de transferir cola en una parte inferior del rollo 12 que discurre sobre el mismo mediante la cinta superior 25.

De forma alternativa, el grupo de transferencia de cola 26 puede ser de cualquier tipo.

65 Después de la transferencia de cola, se interrumpe la succión del rodillo 23 y el rollo 12, gracias a la cinta superior 25 mencionada anteriormente, alcanza el grupo de bobinado del borde final 11 en el que este último 11 se bobina en

el rollo 12 en la parte exterior de la capa de papel provista de cola.

El grupo de bobinado del borde final 11 en el rollo 12 comprende un par de rodillos de bobinado 27, 28 dispuestos uno 28 sobre el otro 27 para realizar un paso, del tipo de calandrado, para dicho rollo 12.

5 Dicho par de rodillos de bobinado 27, 28, igual que los rodillos de desenrollado 13, 14, está motorizado de manera independiente y se puede accionar de forma selectiva para imponer sobre el rollo 12 una rodadura sin alimentación entre los propios rodillos 27, 28, así como la expulsión del rollo acabado 12 de la máquina 10.

10 En la figura 5, se muestra la etapa de rebobinado del borde 11.

Una vez que ha finalizado dicha etapa, el rodillo 27 se bloquea para encargarse de expulsar el rollo 12 acabado.

15 Resulta totalmente sencillo comprender el modo de funcionamiento de la máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención.

La máquina 10, con el fin de encolar el borde final 11 de un rollo 12 en el rollo respectivo, lleva a cabo sucesivamente las etapas de funcionamiento siguientes:

20 a) introducir los rollos 12 equipados con un borde libre 11 uno después de otro en la máquina 10;

b) desenrollar el rollo 12 y, simultáneamente, identificar el borde 11 final;

25 c) alejar el borde final 11 del rollo 12;

d) transferir cola sobre el rollo 12; y

e) rebobinar el borde final 11 en el rollo 12

30 en la totalidad de las etapas mencionadas anteriormente, se pueden imponer de manera independiente velocidades de rotación al rollo 12, que se mueve hacia adelante o gira sin alimentación, que son diferentes entre sí y resultan adecuadas para llevar a cabo el proceso lo más rápidamente posible sin poner en peligro la precisión del encolado.

35 En particular, la etapa de desenrollado del rollo 12 tiene lugar haciendo rodar el rollo 12 sin alimentación entre un par de rodillos 13, 14 dispuestos uno 14 sobre el otro 13, al mismo tiempo que se lleva a cabo el movimiento de avance aguas abajo de los mismos 13, 14 mediante una rodadura libre de dicho rollo 12 en una superficie inclinada 15.

40 De este modo, se ha podido apreciar que la máquina de encolado para encolar el borde final de un rollo según la presente invención consigue los objetivos señalados con anterioridad.

Además, la máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención permite la realización de un rollo acabado de manera muy rápida y precisa en la que, tanto las velocidades de alimentación del rollo entre las distintas estaciones de trabajo, como las distintas velocidades de rodadura sin alimentación impuestas en el rollo en las propias estaciones sean independientes entre sí y se puedan establecer de manera diferente según los requisitos.

45 Dicho de otro modo, la máquina según la presente invención permite dar al rollo una velocidad de rotación elevada cuando se permita y tan lenta como sea requerida, con el fin de optimizar el binomio calidad de velocidad/producción de un rollo acabado.

50 Por ejemplo, en la máquina según la presente invención, no se prevén elementos comunes entre la estación de desenrollado y la sección siguiente de alimentación a la estación posterior, de manera que no se limita de ningún modo la velocidad de alimentación del rollo aguas abajo del desenrollado.

55 La máquina de encolado para el encolado del borde final de un rollo según la presente invención concebida de este modo puede experimentar numerosas modificaciones y variantes, todas ellas cubiertas por el mismo concepto inventivo; además, la totalidad de los detalles se puede sustituir por elementos equivalentes técnicamente. En la práctica, los materiales utilizados, así como sus tamaños, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requisitos técnicos.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de encolado (10) para el encolado del borde final (11) de un rollo (12), que comprende sucesivamente un grupo de introducción (29) en el interior de dicha máquina (10) de dichos rollos (12), uno después de otro, un grupo de desenrollado de dicho rollo (12) asociado con unos medios de identificación de dicho borde final (11), un grupo de apertura de dicho borde final (11) de dicho rollo (12), un grupo de transferencia de cola (26) en dicho rollo (12) y un grupo de rebobinado de dicho borde final (11) sobre dicho rollo (12), caracterizada por que dicho grupo de rebobinado de dicho rollo (12) comprende un par de rodillos (13, 14) dispuestos uno (14) sobre el otro (13) para realizar un paso para dicho rollo (12), siendo dicho par de rodillos (13, 14) para la alimentación y retención en rotación de forma selectiva de dicho rollo (12), estando por lo menos una superficie inclinada (15) de rodadura libre de dicho rollo (12) prevista aguas abajo de dicho par de rodillos (13, 14).
2. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos rodillos (13, 14) están motorizados de forma independiente.
3. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una superficie inclinada (15) de rodadura libre de dicho rollo (12) que comienza aguas abajo de dicho par de rodillos (13, 14) y acaba aguas abajo de dicho grupo de apertura de dicho borde final (11) de dicho rollo (12).
4. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un grupo de temporización de dicho rollo (12) entre dicho par de rodillos (13, 14) y dicho grupo de apertura de dicho borde final (11) de dicho rollo (12).
5. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 4, caracterizada por que comprende una primera superficie inclinada (15) de rodadura libre de dicho rollo (12) que comienza aguas abajo de dicho par de rodillos (13, 14) y acaba aguas arriba de dicho grupo de temporización de dicho rollo (12) y una segunda superficie inclinada (16) de rodadura libre de dicho rollo (12) que comienza aguas abajo de dicho grupo de temporización de dicho rollo (12) y acaba aguas arriba de dicho grupo de apertura de dicho borde final (11) de dicho rollo (12).
6. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 4, caracterizada por que dicho grupo de temporización de dicho rollo (12) comprende un par de rodillos (17, 18) dispuestos uno (18) por encima del otro (17) para realizar un paso para dicho rollo (12), siendo dicho par de rodillos (17, 18) para la alimentación y retención en rotación de forma selectiva de dicho rollo (12).
7. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de identificación de dicho borde final (11) comprenden un elemento de soplado (19) asociado con dicho rodillo de desenrollado (14) de dicho borde final (11) sobre dicha superficie (15), una fotocélula de detección (20) de dicho borde final (11) dispuesto sobre dicha superficie (15) y una caja de succión (21) destinada al mantenimiento de dicho borde final (11) dispuesto sobre dicha superficie (15).
8. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho grupo de apertura de dicho borde final (11) de dicho rollo (12) comprende un par de rodillos (23, 24) dispuestos uno (24) por encima del otro (23) para realizar un paso para dicho rollo (12), estando dicho par de rodillos (23, 24) previsto para la alimentación y retención en rotación de forma selectiva de dicho rollo (12), siendo por lo menos uno (23) de dichos rodillos (23, 24) un rodillo de succión para retener dicho borde final (11).
9. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 8, caracterizada por que comprende una cinta superior (25) aguas abajo de dicho rodillo (24) para cooperar con dicho rodillo de succión (23) para la alimentación de dicho rollo (12) en dicho grupo de transferencia de cola (26).
10. Máquina de encolado (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho grupo de bobinado de dicho borde final (11) en dicho rollo (12) comprende un par de rodillos (27, 28) dispuestos uno (28) por encima del otro (27) para realizar un paso para dicho rollo (12), estando dicho par de rodillos (27, 28) previsto para la alimentación y retención en rotación de forma selectiva de dicho rollo (12).
11. Procedimiento de encolado para el encolado del borde final (11) de un rollo (12), que comprende de manera sucesiva las etapas siguientes:
- a) introducir en dicha máquina (10) dichos rollos (12) uno después de otro;
  - b) desenrollar dicho rollo (12) y, simultáneamente, identificar dicho borde final (11);
  - c) mover dicho borde final (11) lejos de dicho rollo (12);
  - d) transferir cola sobre dicho rollo (12); y

e) rebobinar dicho borde final (11) en dicho rollo (12)

5 caracterizado por que dichas etapas imponen velocidades de rotación independientes entre sí a dicho rollo (12), y por que después de dicha etapa de desenrollado de dicho rollo (12), está prevista la etapa de hacer rodar libremente dicho rollo (12) sobre por lo menos una superficie inclinada (15).

10 12. Procedimiento de encolado según la reivindicación 11, caracterizado por que dicha fase de desenrollado de dicho rollo (12) comprende la etapa de rodar sin alimentar dicho rollo (12) entre un par de rodillos (13, 14) dispuestos uno (14) por encima del otro (13).

10 13. Procedimiento de encolado según la reivindicación 12, caracterizado por que dicha fase de rodadura sin alimentación de dicho rollo (12) entre dichos rodillos (13, 14) comprende la etapa de identificar un ángulo ( $\alpha$ ) entre dicho borde (11) y la vertical en función del diámetro de dicho rollo (12) y la longitud de dicha superficie (15).

15 14. Procedimiento de encolado según la reivindicación 11, caracterizado por que comprende la etapa de rodar sin alimentar dicho rollo (12) entre un par de rodillos (17, 18) dispuestos uno (18) por encima del otro (17) aguas abajo de dicha superficie inclinada (15) y aguas arriba de una segunda superficie inclinada (16) y de identificar un ángulo ( $\alpha$ ) entre dicho borde (11) y la vertical en función del diámetro de dicho rollo (12) y de la longitud de dicha segunda superficie inclinada (16).

Fig.1

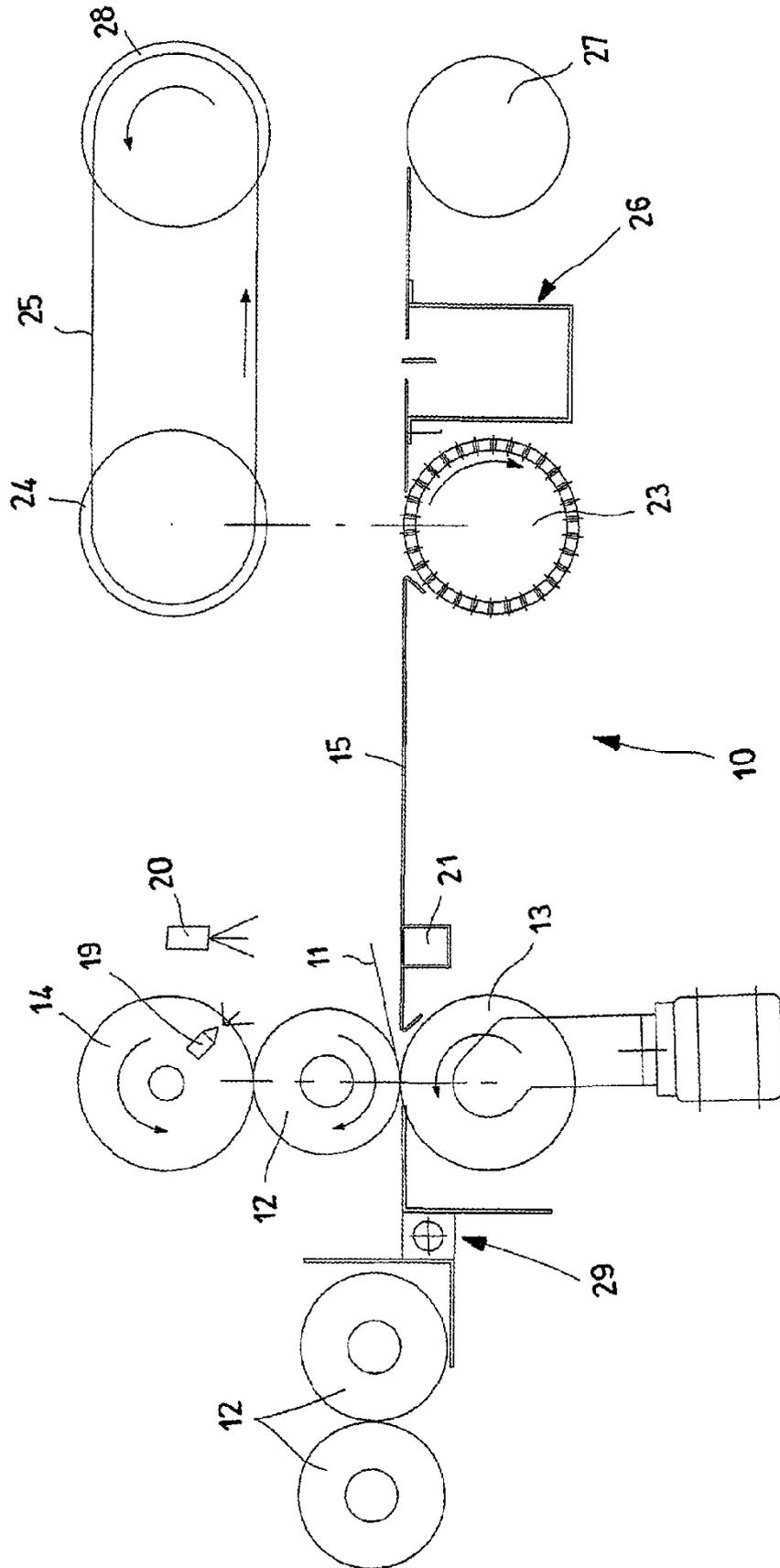


Fig.2

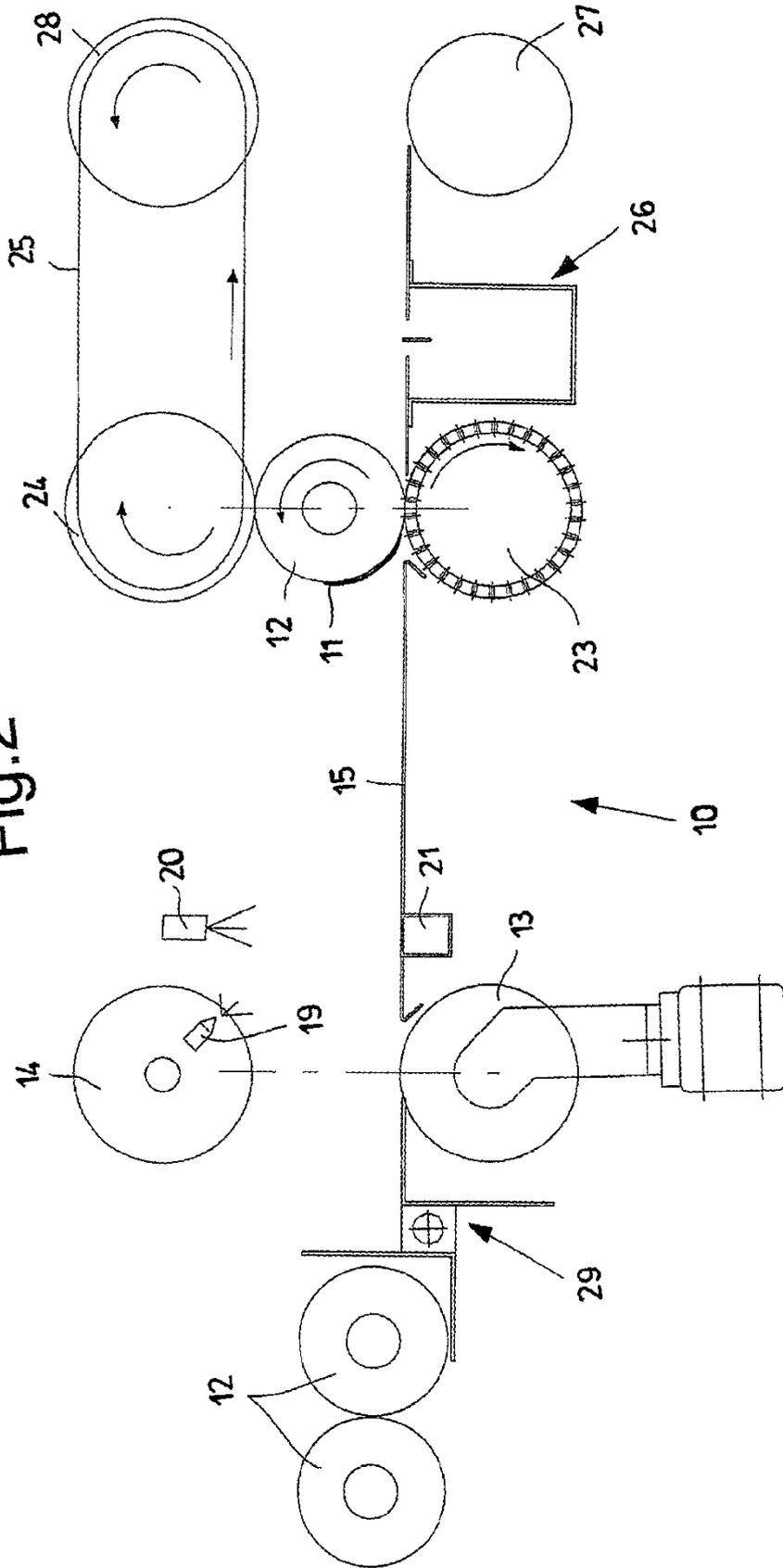


Fig.3

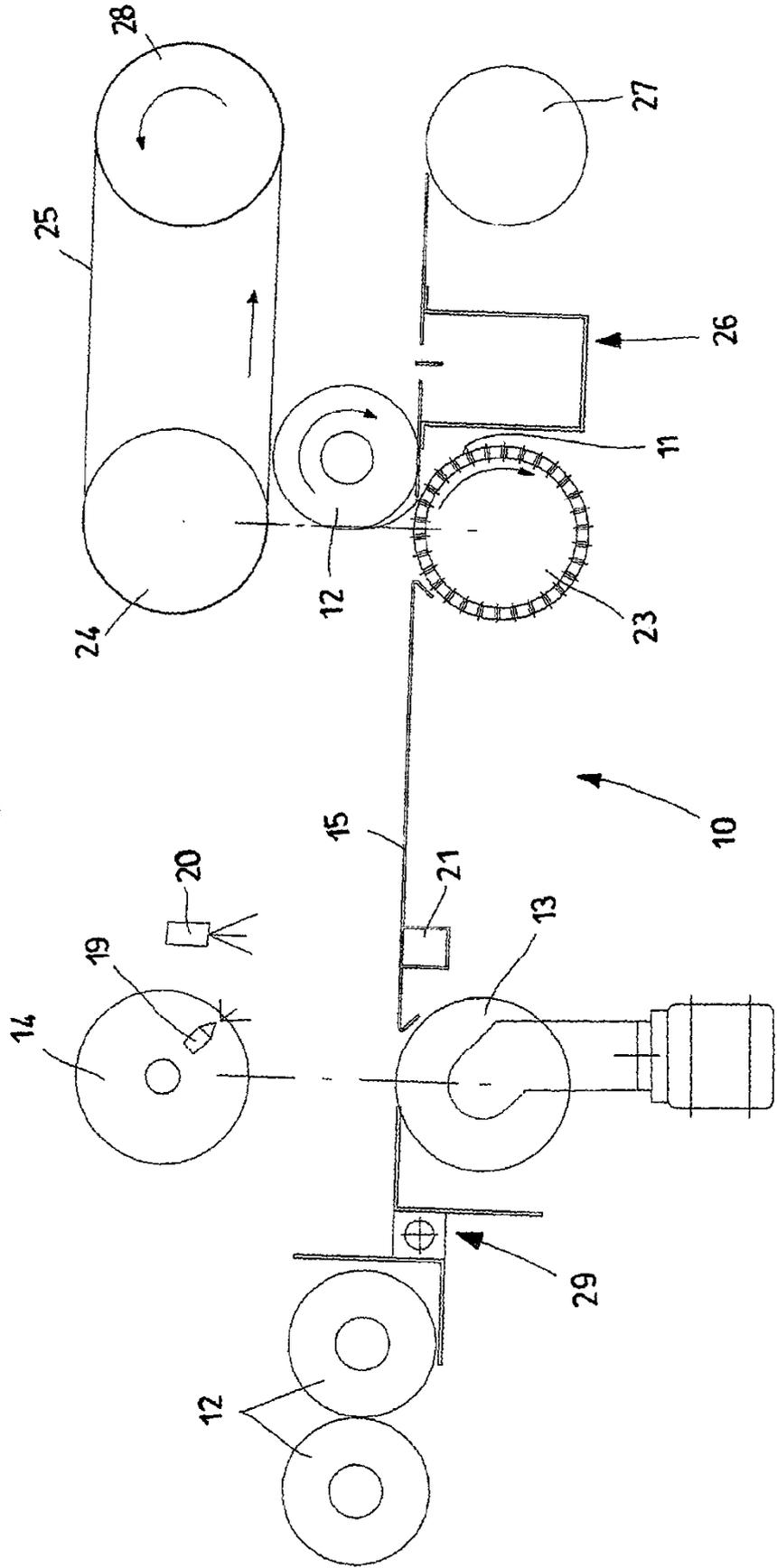


Fig.4

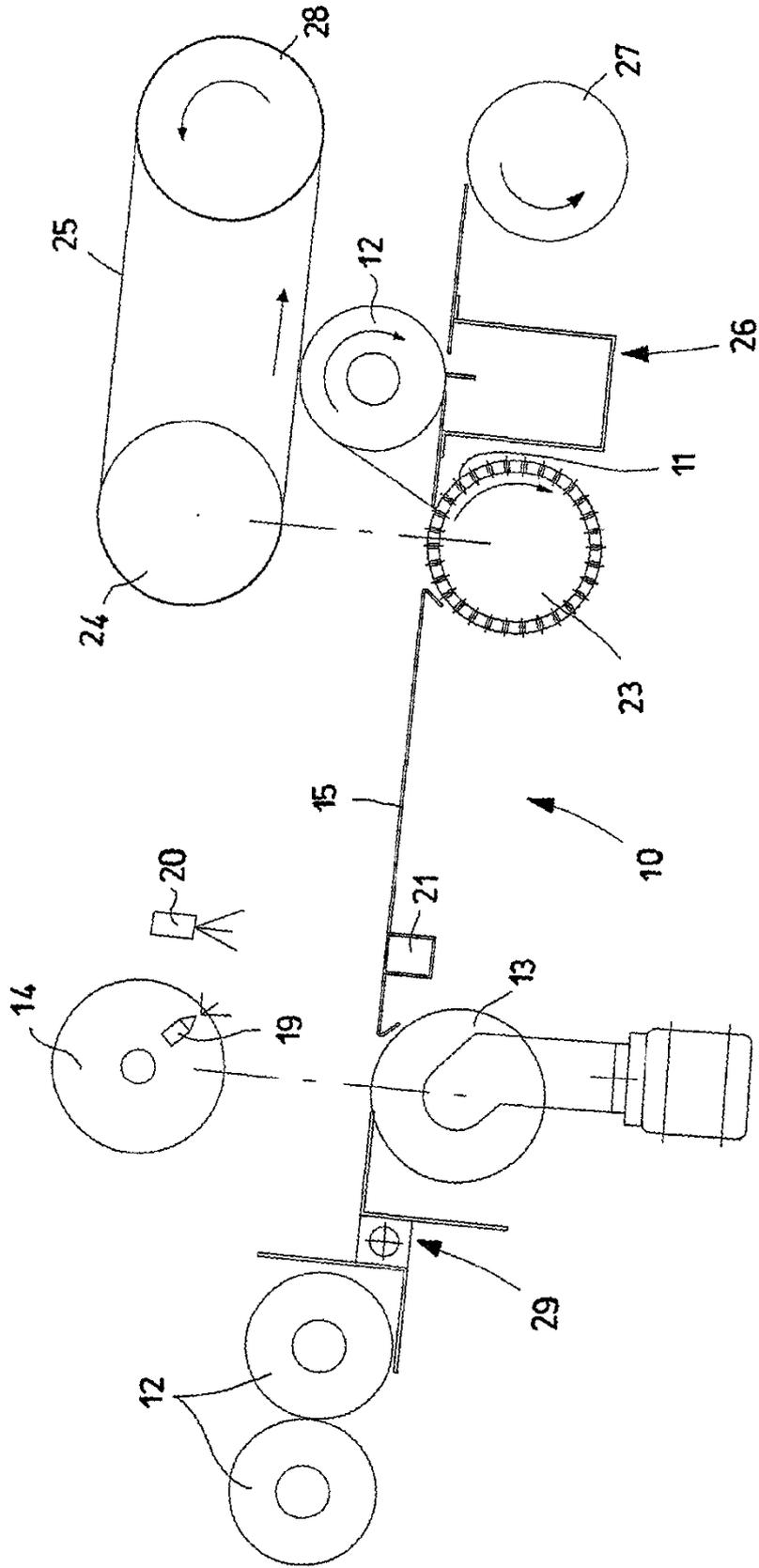


Fig.5

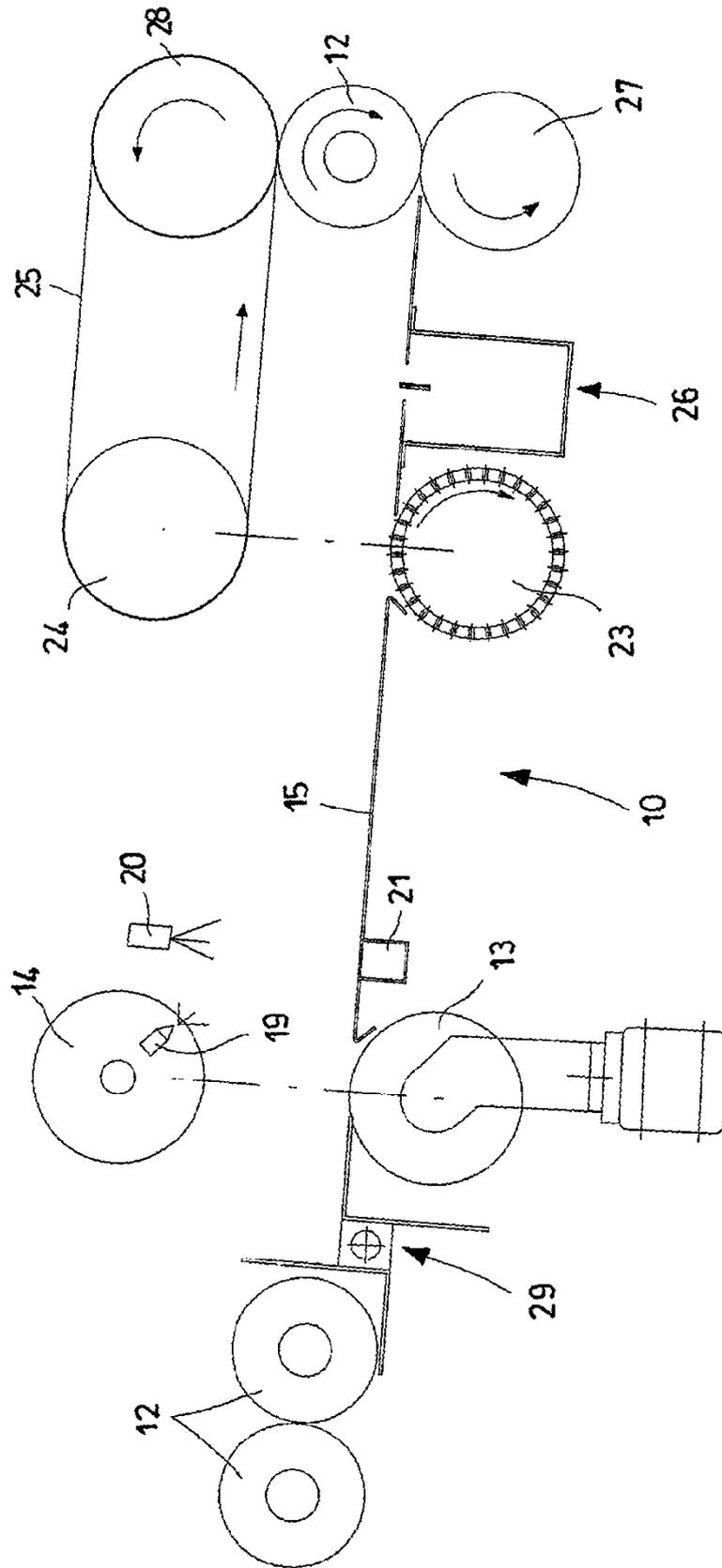


Fig.6

