

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 774**

51 Int. Cl.:

B31F 1/29 (2006.01)

B31F 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2015 PCT/EP2015/056915**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15155051**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2015 E 15714191 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3129219**

54 Título: **Máquina automática para proporcionar elementos laminares ondulados**

30 Prioridad:

08.04.2014 IT MI20140650

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

18.02.2021

73 Titular/es:

GRIFAL S.P.A. (100.0%)

Via XXIV Maggio 1

24055 Cologno al Serio (BG), IT

72 Inventor/es:

GRITTI, FABIO ANGELO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 806 774 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

Maquina automática para proporcionar elementos laminares ondulados

5 La presente invención se refiere a una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados.

Actualmente, se conocen máquinas para el suministro de elementos laminares ondulados realizados en diversos materiales para su utilización, por ejemplo, para embalaje o para aislamiento térmico o insonorización.

10 Las máquinas del tipo conocido generalmente comprenden dos transportadores de cadena, o elementos de conformado, que se mueven a lo largo de un paso cerrado de una pluralidad de aletas o barras transversales asimismo conocidas como vástagos.

15 En la técnica anterior, tal como se describe en el documento EP1620253B1 del mismo solicitante, dichos vástagos se mueven a la posición de trabajo mediante un mecanismo destinado a ello.

20 Específicamente, las aletas transversales de cada transportador proporcionan una especie de peine. Las aletas de una cara del transportador, en la zona de trabajo o de formación del elemento ondulado laminar, y los vástagos del otro transportador se intercalan entre sí 1. Por lo tanto, el elemento laminar se empuja mediante las aletas de los dos transportadores, que, al estar intercaladas entre sí, presionan dicho elemento laminar proporcionando la típica deformación "de onda" de dicho elemento.

25 Los documentos US 3 157 551 A y WO 2004/098867 A1 se refieren a un aparato para producir elementos laminares ondulados, comprendiendo dicho aparato un transportador de cadena superior con elementos de tope superiores y un transportador de cadena inferior con elementos de tope inferiores. El documento US 2 553 017 A da a conocer un aparato adicional para producir elementos laminares ondulados ondulando de forma continua una banda, comprendiendo dicho aparato unos medios de ondulación con un transportador superior provisto de elementos de tope superiores y un transportador inferior provisto de elementos de tope inferiores, intercalados dichos elementos de tope superiores entre dichos elementos de tope inferiores, en el que los elementos de tope superiores comprenden cada uno de ellos una aleta, que presenta en su parte extrema un medio de agarre que está adaptado para hacer contacto con dicha banda.

35 Las máquinas del tipo conocido comprenden además unos medios para unir el elemento laminar ondulada obtenido de este modo a uno o más elementos laminares plana, en los picos de las ondulaciones proporcionadas, para obtener una estructura compuesta.

40 Las máquinas del tipo conocido no carecen de inconvenientes. En particular, al final del proceso de unión, los vástagos todavía se encuentran en el interior de la ondulación y se deben extraer de dichas ondulaciones mediante un mecanismo complejo que permite su movimiento hacia afuera, paralelo a la ondulación. A continuación, un mecanismo adicional debe retornar los vástagos a la posición de trabajo, de modo que se puedan volver a utilizar para proporcionar el elemento ondulado laminar. Por lo tanto, el movimiento de dichos vástagos tiene lugar en una dirección que es sustancialmente transversal a la dirección de movimiento del material ondulado y, por lo tanto, implica una reducción considerable de los ritmos de producción, así como una complicación mecánica considerable y de coste elevado.

45 Además, dichos vástagos suponen una limitación severa del tamaño de las ondulaciones del elemento laminar, ya que su grosor no se puede reducir por debajo de un tamaño correcto.

50 El objeto de la presente invención es una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados, que solucione los inconvenientes descritos con anterioridad y que supere las limitaciones de la técnica anterior.

55 Dentro de este objeto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados que se puedan utilizar para procesar los tipos de material más dispares, incluyendo asimismo materiales elásticos.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados que presenten pasos y alturas más reducidas que las permitidas por las envergaduras mecánicas inherentes a las máquinas del tipo conocido, debido al uso de los vástagos mencionados anteriormente.

60 Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina que presente un ritmo de producción elevado, mayor que el disponible actualmente en máquinas del tipo conocido.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados, cuya configuración resulte muy sencilla.

65 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una máquina para proporcionar elementos laminares

ondulados que puedan proporcionar las mayores garantías de fiabilidad y seguridad en su utilización.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados que resulte fácil de proporcionar y que sea económicamente competitiva si se compara con la técnica anterior.

5

Este objeto y estos y otros objetivos que se pondrán de manifiesto en adelante se logran mediante una máquina automática para proporcionar elementos laminares ondulados, que comprende las características de la reivindicación 1.

10

Las características y ventajas adicionales se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

15

la figura 1 es una vista lateral esquemática de una forma de realización de una máquina para proporcionar elementos laminares ondulados, de acuerdo con la invención;

20

la figura 2 es una vista lateral esquemática de la cadena de transmisión de movimiento entre los dos transportadores de la máquina de la figura 1 y los medios de decalaje correspondientes, de acuerdo con la invención;

25

las figuras 3a a 3c son vistas de tres tipos diferentes de aletas de la máquina de la figura 1 según la invención;

las figuras 3d y 3e son vistas de dos tipos diferentes de aletas que no forman parte de la presente invención;

30

la figura 4 es una vista de una primera variación de la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados de acuerdo con la invención;

la figura 5 es una vista de una segunda variación de la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados de acuerdo con la invención.

35

Haciendo referencia a las figuras, la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados, generalmente designada por el número de referencia 1, comprende unos medios 3 para las ondulaciones continuas de una banda 5 que se mueve en una dirección longitudinal.

Los medios de ondulación 3 comprenden un transportador superior 7 y un transportador inferior 9.

40

El transportador superior 7 comprende una pluralidad de elementos de tope superiores 70 que se extienden sustancialmente de forma transversal con respecto a la dirección longitudinal del movimiento de la banda 5.

El transportador inferior 9 comprende una pluralidad de elementos de tope inferiores 90, que se extienden sustancialmente de manera transversal con respecto a la dirección de movimiento longitudinal de la banda 5.

45

Los elementos de tope superiores 70 se encuentran intercalados entre los elementos de tope inferiores 90 en una zona de trabajo 11, en la que se forman las ondulaciones de la banda 5.

De acuerdo con la invención, los elementos de tope superiores 70 comprenden cada uno de ellos una aleta 71 que presenta, en el extremo 73, adaptado para hacer contacto con la banda 5, por lo menos una parte que comprende unos medios de agarre 75, 77, tal como se muestra en las figuras 3a, 3b y 3c.

50

Ventajosamente, la máquina 1 se configura para trabajar sobre una banda 5 realizada en un material elástico, como por ejemplo polietileno expandido.

55

Ventajosamente, los medios de agarre 75, 77 de cada aleta 71 se definen mediante una o dos partes recortadas opuestas entre sí 75 y 77.

Las partes recortadas 75 y 77 se pueden definir cada una mediante un rebaje rectangular 76, tal como se muestra en la figura 3a, o mediante un rebaje curvilíneo 78, tal como se muestra en la figura 3b, o asimismo por medio de un rebaje triangular 79, tal como se muestra en la figura 3.

60

Las partes recortadas 75 y 77 asimismo se pueden definir mediante una combinación de las formas rectangulares, curvilíneas o triangulares mencionadas anteriormente. De hecho, las formas geométricas de las aletas 71, que se representan en las figuras 3a, 3b y 3c, son ejemplos y únicamente representan algunas formas preferidas. La característica particular de las aletas 71 reside en que presentan una parte recortada que puede presentar cualquier forma, siempre que esté configurada para retener el material elástico deformado con el que ventajosamente se realiza la banda 5.

65

Alternativamente, que no forma parte de la presente invención, tal como se representa en la figura 3d, los medios de agarre 770 de cada aleta 71 pueden comprender una serie de espigas de agarre 771 que, ventajosamente, presentan una forma cónica similar a una aguja y se disponen longitudinalmente a lo largo del lateral de la aleta 71. Dichas espigas 771 pueden estar dispuestas en un solo lado o en ambos lados de la aleta 71.

5

Alternativamente, que no forma parte de la presente invención, tal como se representa en la figura 3e, los medios de agarre 770 de cada aleta 71 pueden comprender una serie de salientes puntiagudos de agarre 772, que se disponen longitudinalmente a lo largo del lateral de la aleta 71. Dichos salientes puntiagudos 772 se pueden disponer en un solo lado o en ambos lados de dicha aleta 71.

10

Como se ha mencionado anteriormente, la banda 5 se puede realizar en un material elástico, como por ejemplo un material del tipo de polietileno expandido. La máquina automática 1, debido a que las aletas 71 comprenden por lo menos una parte con medios de agarre 75, 77, 770, resulta particularmente eficaz en el procesado de cintas 5 realizadas en material elástico.

15

Ventajosamente, cada uno de las ondulaciones proporcionadas de manera progresiva sobre la banda 5 en la zona de trabajo 11 se retiene debido a la geometría particular de las aletas 71 y, en particular, a la presencia de la parte con medios de agarre 75, 77, 770. Además, la elasticidad del material con el que se realiza la banda 5 y la consiguiente deformabilidad del mismo contribuyen a evitar que dicha banda 5 procesada se escape de las aletas 71.

20

El transportador superior 70 y el transportador inferior 90 comprenden cada uno respectivamente una cadena superior 700 y una cadena inferior 900, que discurren continuamente, estando los elementos de tope superiores 70 y los elementos de tope inferiores 90 asociados respectivamente con los eslabones de la cadena superior 700 y de la cadena inferior 900. Por lo menos en la zona de trabajo 11, la cadena inferior 900 define una dirección de movimiento inferior 901 de los elementos de tope inferiores 90 que está inclinada con respecto a la dirección de movimiento superior 701 de los elementos de tope superiores 70 definidos por la cadena superior 700. De esta manera, los elementos de tope inferiores 90, en su movimiento a lo largo de la dirección de movimiento inferior 901, se alejan transversalmente de los elementos de tope superiores 70, liberando las ondulaciones de la banda 5 recién formados en la zona de trabajo 11.

25

30

El transportador superior 7 comprende por lo menos dos ruedas dentadas superiores 710 y 711, con las que se asocia la cadena superior 700. Asimismo, el transportador inferior 9 asimismo puede comprender por lo menos dos ruedas dentadas inferiores 910 y 911, con los que se asocia la cadena inferior 900. Por lo menos una rueda dentada superior 710 está conectada cinemáticamente a por lo menos una rueda dentada inferior 910, de modo que el giro de dicha rueda dentada superior 710 produce el giro de dicha rueda dentada inferior 910 o viceversa.

35

En particular, tal como se representa en concreto en la figura 2, la rueda dentada superior 710 y la rueda dentada inferior 910 se conectan cinemáticamente por medio de una cadena de transmisión 8.

40

Además, la máquina automática 1 comprende unos medios 80 para decalar el giro de la rueda dentada superior 710 alrededor de su propio eje de giro 712 con respecto al giro de la rueda dentada inferior 910 alrededor de su propio eje de giro 912, con el fin de asegurar que los elementos de tope superiores 70 se intercalen entre los elementos de tope inferiores 90.

45

Los medios de decalaje 80 comprenden una horquilla de guiado 81, que comprende dos brazos 82 y 83, a los que se asocian dos ruedas dentadas de guiado 84 y 85 respectivamente para guiar la cadena de transmisión 8. La horquilla de guiado 81 puede girar con respecto a su propio eje de giro 86, que puede coincidir con el eje de giro 912. El giro de dicha horquilla de guiado 81 sobre su propio eje 86 varía la longitud del segmento 87 de la cadena de transmisión 8 que está comprendida entre la rueda dentada superior 710 y la rueda dentada inferior 910, logrando así el decalaje deseado del giro de la rueda dentada superior 710 con respecto al giro de la rueda dentada inferior 910. Esta posibilidad de controlar el decalaje angular entre las dos ruedas dentadas, el superior 710 y el inferior 910, resulta particularmente útil durante las etapas para la configuración y el registro de la máquina automática 1, con el fin de registrar y corregir la posición relativa de los elementos de tope superior e inferior 70 y 90.

50

55

Asimismo pueden estar previstos unas ruedas dentadas de guiado adicionales que ensamblan la cadena de transmisión 8, como por ejemplo la rueda dentada 88, dependiendo de la disposición relativa de los dos transportadores 7 y 9.

60

Ventajosamente, la máquina automática 1 comprende, aguas debajo de la zona de trabajo 11, unos medios 6 para fijar una banda plana 60 a la banda 5 en su configuración ondulada obtenida al pasar a través de la zona de trabajo 11, con el fin de obtener un elemento ondulado laminar que se compone de una capa ondulada y una capa plana.

65

Los medios de fijación 6 ventajosamente comprenden un soplador de aire caliente 62, que está adaptado para termosellar la banda plana 60 a la banda 5 en su configuración ondulada y, en particular, en los picos de las

ondulaciones de la banda ondulada 5. Alternativamente, los medios de fijación 6 pueden comprender un aplicador de adhesivo.

5 Los elementos de tope inferiores 90 ventajosamente presentan una forma lisa, que está adaptada para facilitar la extracción de los mismos de la ondulación ya formada en la banda 5. En particular, los elementos de tope inferiores 90 se configuran para empujar la banda 5 entre los elementos de tope superiores 70, y dicha banda 5, realizada en material elástico, tiende a deformarse y a adherirse a los medios de agarre 75, 77, 770 y, en particular, a las pares recortadas 75, 77 de las aletas 71, evitando que la ondulación formada salga de la parte superior elementos de tope 70 incluso cuando los elementos de tope inferiores 90, que son lisos, se extraen de la ondulación.

10 La figura 4 representa una primera variación de la máquina automática 1 que se representa en la figura 1. Dicha máquina está provista de un transportador superior 7, como el que se describe e ilustra en la solicitud de patente italiana número MI2013A000271, del mismo solicitante, provisto de unos elementos de tope superiores 70 que comprenden unos medios para avanzar y retrasar la entrada y la salida de los mismos con respecto al zona de trabajo 11, comprendiendo dichos elementos de tope superiores 70 unas aletas 71 con pares que comprenden los medios de agarre 75, 77, 770.

15 Tal como se representa en la figura 4, además, pueden estar previstos dos medios de fijación diferentes 6 y 6a para la provisión de un elemento laminar ondulada que se define mediante dos capas planas 60 y 60b entre las que se encuentra una capa ondulada provista a partir de la banda 5 interpuesta.

20 La figura 5 representa una segunda variación, que representa la forma de realización preferida, de la máquina automática 1 representada en la figura 1. Dicha máquina 1 está provista de un transportador superior 7 que presenta unos elementos de tope superiores 70 que comprenden unas aletas 71 con unas partes que comprenden unos medios de agarre 75, 77, 770. El transportador inferior 9 se corresponde con el transportador descrito e ilustrado en la solicitud de patente italiana no. MI2013A000271, del mismo solicitante, provisto de unos elementos de tope inferiores 90 que comprenden unos medios para avanzar y retrasar la entrada y la salida de los mismos con respecto al zona de trabajo 11.

25 El funcionamiento de la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados se pone de manifiesto claramente a partir de la descripción anterior.

30 En la práctica, se ha observado que la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados de acuerdo con la presente invención logra los propósitos y objetivos pretendidos, ya que permite proporcionar unos elementos laminares ondulados a partir de los tipos de material más dispares, incluidos asimismo materiales elásticos como el polietileno expandido.

35 Otra ventaja de la máquina para proporcionar elementos laminares ondulados de acuerdo con la invención reside en que proporciona configuraciones onduladas claramente definidas y precisas.

40 Una ventaja adicional hace referencia a la fácil configuración de dicha máquina automática, gracias al simple giro de la horquilla de guiado.

45 La máquina para proporcionar elementos laminares ondulados concebida de este modo resulta susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

La totalidad de los detalles se puede sustituir por otros elementos equivalentes técnicamente.

50 En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera de conformidad con los requisitos.

55 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Máquina automática (1) para proporcionar elementos laminares ondulados, que comprende unos medios (3) para la ondulación continua de una banda (5) en movimiento en una dirección longitudinal, comprendiendo dichos medios de ondulación (3) un transportador superior (7) y un transportador inferior (9), comprendiendo dicho transportador superior (7) una pluralidad de elementos de tope superiores (70) que están extendidos sustancialmente de manera transversal a dicha dirección longitudinal de movimiento de dicha banda (5), comprendiendo dicho transportador inferior (9) una pluralidad de elementos de tope inferiores (90) que están extendidos sustancialmente de manera transversal a dicha dirección longitudinal de movimiento de dicha banda (5), estando dichos elementos de tope superiores (70) intercalados entre dichos elementos de tope inferiores (90) en una zona de trabajo (11), comprendiendo cada uno de dichos elementos de tope superiores (70) una aleta (71), que presenta, en el extremo (73) adaptado para hacer contacto con dicha banda (5), por lo menos una parte que comprende unos medios de agarre (75, 77, 770), estando dichos medios de agarre (75, 77) formados por una o dos partes entalladas opuestas de manera mutua (76, 78, 79), caracterizada por que dicho transportador superior (70) y dicho transportador inferior (90) comprenden cada uno respectivamente una cadena superior (700) y una cadena inferior (900), que se desenrollan de manera continua, estando dicho elementos de tope superiores (70) y dichos elementos de tope inferiores (90) asociados respectivamente con los eslabones de dicha cadena superior (700) y de dicha cadena inferior (900), en dicha zona de trabajo (11), definiendo dicha cadena inferior (900) una dirección de movimiento inferior (901) de dichos elementos de tope inferiores (90) que está inclinada con respecto a la dirección de movimiento superior (701) de dichos elementos de tope superiores (70) definida por dicha cadena superior (700), comprendiendo dicho transportador superior (7) por lo menos dos ruedas dentadas superiores (710, 711), con las que está asociada dicha cadena superior (700), comprendiendo dicho transportador inferior (9) por lo menos dos ruedas dentadas inferiores (910, 911) con las que está asociada dicha cadena inferior (900), estando por lo menos una rueda dentada superior (710) de dichas ruedas dentadas superiores (710, 711) conectada cinemáticamente a por lo menos una rueda dentada inferior (910) de dichas ruedas dentadas inferiores (910, 911), de manera que el giro de dicha por lo menos una rueda dentada superior (710) provoca el giro de dicho por lo menos una rueda dentada inferior (910) o viceversa, y dicha por lo menos una rueda dentada superior (710) y dicha por lo menos una rueda dentada inferior (910) están conectadas cinemáticamente por una cadena de transmisión (8), en la que la máquina automática (1) comprende unos medios (80) para decalar el giro de dicha rueda dentada superior (710) alrededor de su propio eje de giro (712) con respecto al giro de dicha rueda dentada inferior (910) con relación a su propio eje de giro (912), para garantizar que dichos elementos de tope superiores (70) estén intercalados entre dichos elementos de tope inferiores (90), y por que dichos medios de decalaje (80) comprenden una horquilla de guiado (81) que comprende dos brazos (82, 83) con los que se asocian dos ruedas dentadas de guiado (84, 85) respectivamente para guiar dicha cadena de transmisión (8), siendo dicha horquilla de guiado (81) giratoria con respecto a un eje de giro (86), variando el giro de dicha horquilla de guiado (81) la longitud del segmento (87) de dicha cadena de transmisión (8) comprendido entre dicha rueda dentada superior (710) y dicha rueda dentada inferior (910) para decalar el giro de dicha rueda dentada superior (710) con respecto al giro de dicha rueda dentada inferior (910).
2. Máquina automática (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha banda (5) se realiza en un material del tipo de polietileno expandido.
3. Máquina automática (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende, aguas abajo de dicha zona de trabajo (11), unos medios (6) para fijar una banda plana (60) a dicha banda (5) en su configuración ondulada obtenida al pasar a través de dicha zona de trabajo (11).
4. Máquina automática (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos medios de fijación (6) comprenden un soplador de aire caliente (62) o un aplicador de adhesivo para unir dicha banda plana (60) a dicha banda (5) en su configuración ondulada.

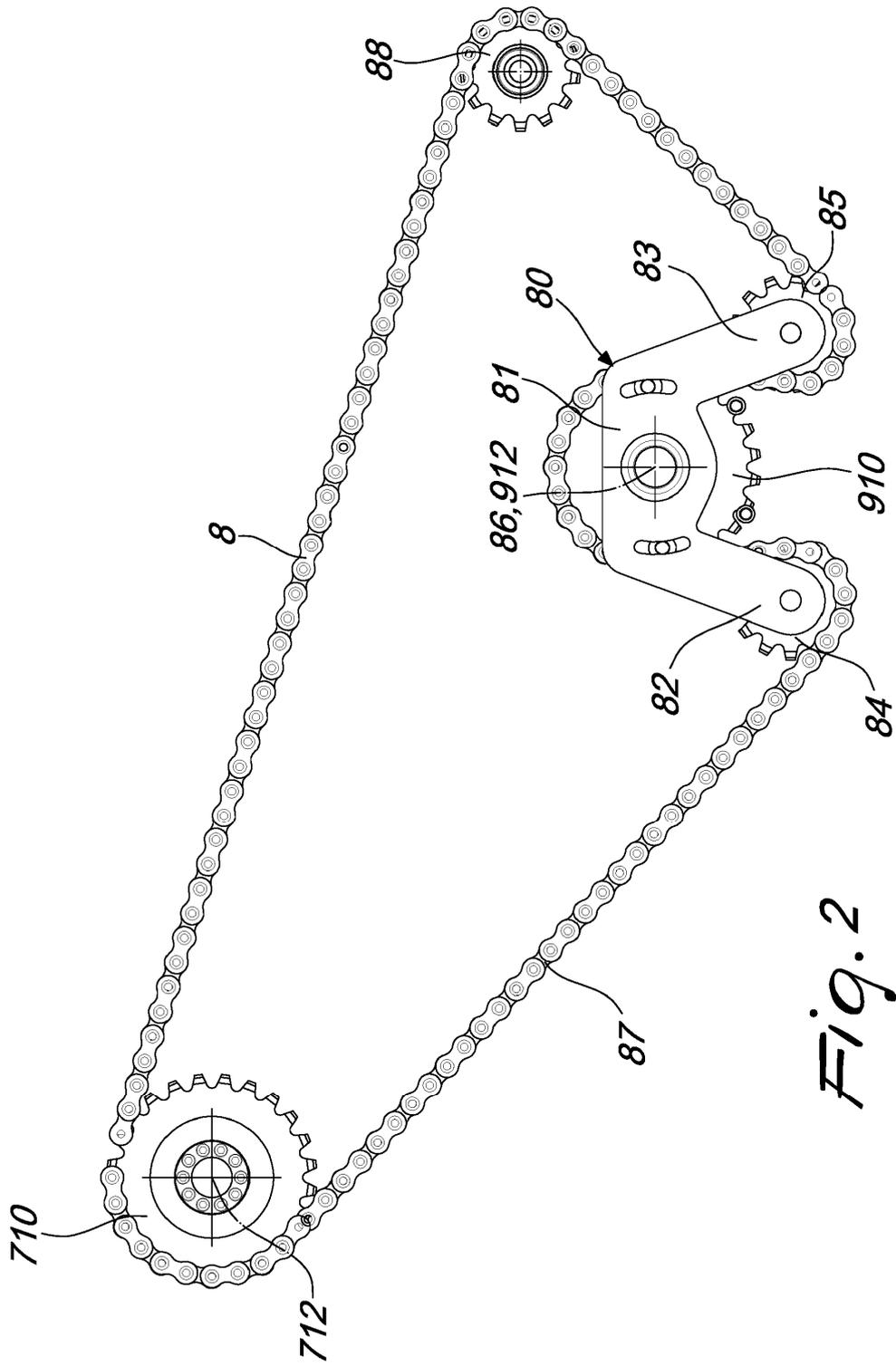
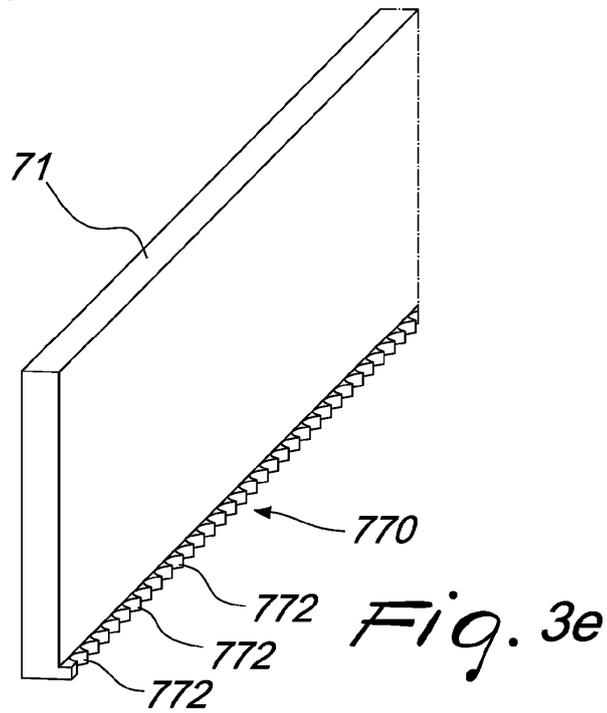
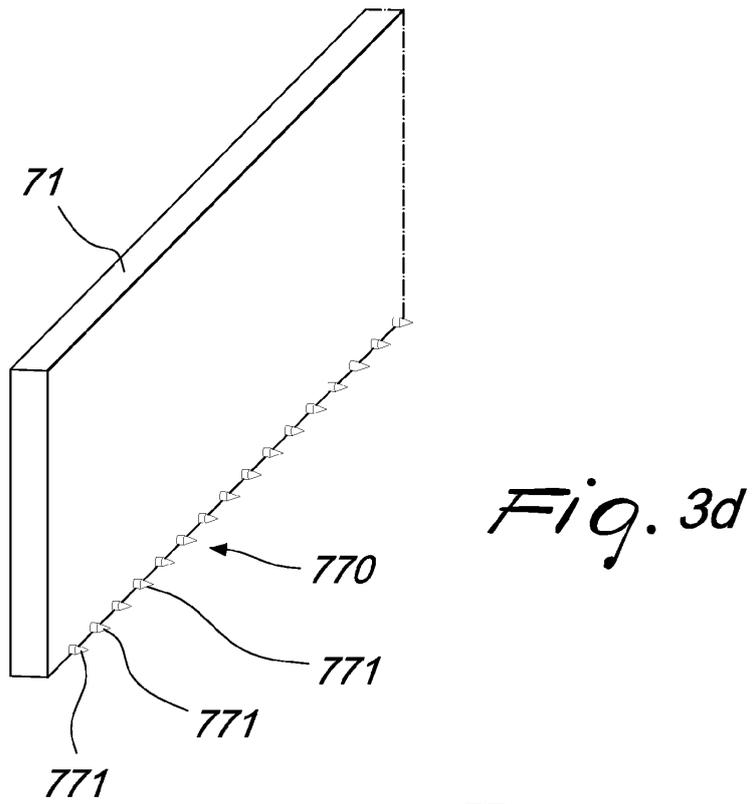
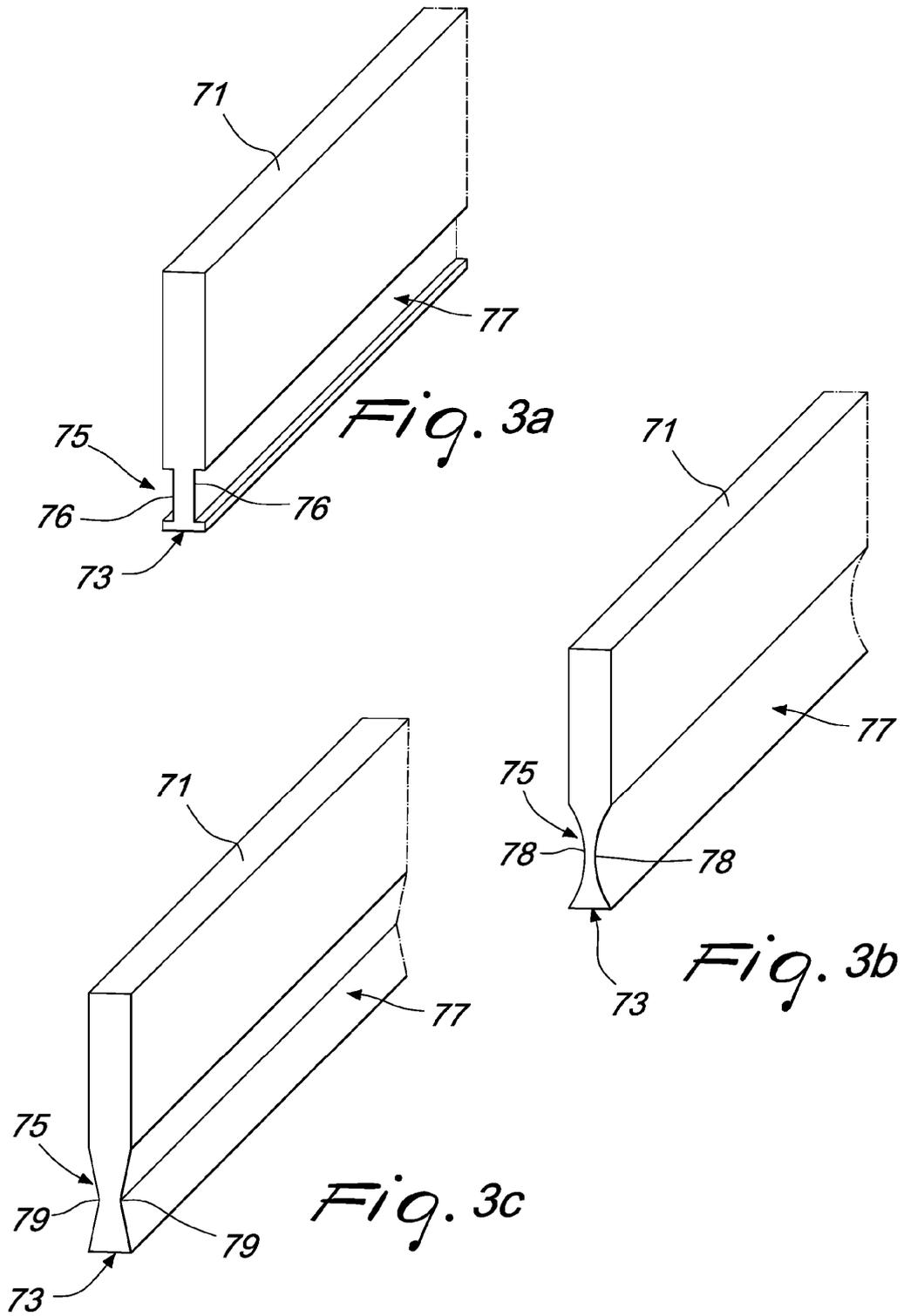


Fig. 2





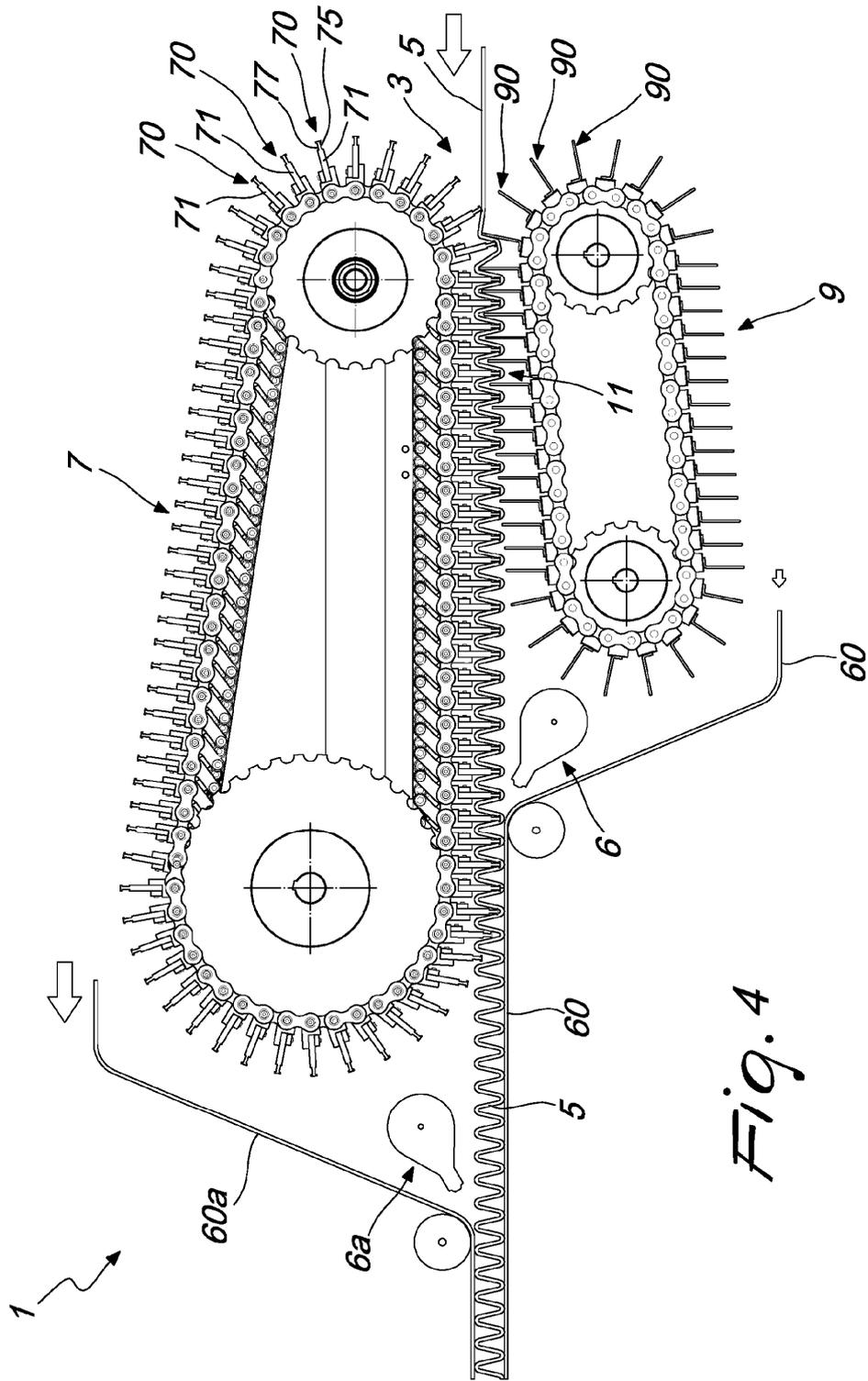


Fig. 4

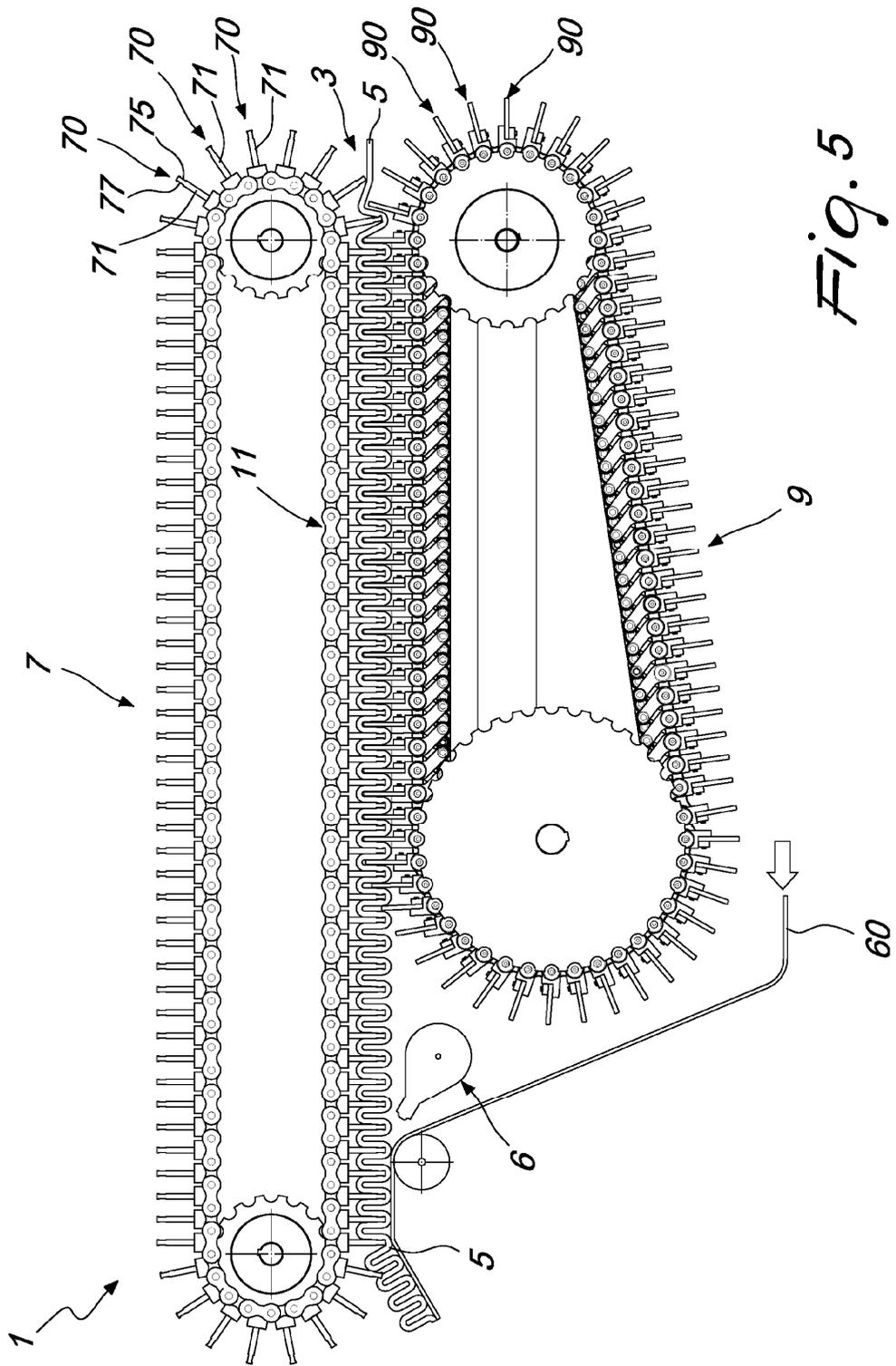


Fig. 5