

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 417**

51 Int. Cl.:

**B23K 26/00** (2014.01)

**B23K 26/08** (2014.01)

**B23K 26/38** (2014.01)

**B26F 1/38** (2006.01)

**B32B 37/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.04.2015 PCT/IB2015/052703**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15170206**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2015 E 15726309 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3140073**

54 Título: **Un aparato de corte para cortar material flexible con una primera unidad de corte y una segunda unidad de corte, que comprende al menos un emisor láser**

30 Prioridad:

**09.05.2014 IT MI20140848**

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

**30.05.2018**

73 Titular/es:

**GUIDOLIN GIROTTO S.R.L. (100.0%)**

**Via Orta 27**

**27029 Vigevano (Pavia), IT**

72 Inventor/es:

**GUIDOLIN, DAVIDE TRANQUILLO y**

**GIROTTO, DANIELA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 670 417 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**

Un aparato de corte para cortar material flexible con una primera unidad de corte y una segunda unidad de corte, que comprende al menos un emisor láser

- 5 Campo de la invención
- 10 La presente invención se refiere a un aparato para cortar material flexible de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 (véase, a modo de ejemplo, el documento JP 2004/351559 A). En particular, la presente invención encuentra un uso particular para dar forma a materiales flexibles, no adhesivos y adhesivos, con el fin de impartir la forma a materiales tales como los utilizados generalmente como sellos, etiquetas o emblemas usados en las industrias electrónica, médica, automotriz, etc.
- 15 Dichos materiales tienen generalmente una configuración de hoja, constituida por una primera capa base de papel sobre la que se superponen una o más capas que constituyen el producto acabado.
- Como es sabido, el aparato de corte está constituido principalmente por troqueladoras planas, capaces de conformar al material flexible que avanza a lo largo de una respectiva línea de alimentación.
- 20 A lo largo de esta línea de alimentación, se acoplan a la capa base varias capas que formarán el producto terminado, y se elimina cualquier parte sobrante (desecho) obtenida como resultado del procedimiento de corte.
- A lo largo de la línea de alimentación se encuentra el dispositivo de corte constituido por el troquel y por los respectivos miembros de movimiento del propio troquel.
- 25 El troquel se mueve a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de alimentación (típicamente en vertical) del material, para penetrar en la capa a conformar y para realizar el respectivo procedimiento de corte.
- Por lo tanto, una vez que la zona del cuerpo a conformar está colocada debajo del troquel, los miembros de movimiento proporcionan la aproximación y la posterior retirada del conjunto de cuchilla (troquel), con respecto al material, para definir la forma requerida.
- 30 Corriente abajo del dispositivo de corte se encuentran los sistemas mencionados anteriormente para eliminar los desechos u otros dispositivos de acoplamiento/desacoplamiento continuos para los materiales superficiales a asociar/desasociar con el material troquelado.
- 35 Al final de la línea de alimentación, el material troquelado se puede cortar en trozos que definen el producto terminado, o se puede rebobinar en un rollo.
- 40 El aparato de corte conocido, anteriormente descrito, adolece de algunas limitaciones técnicas, especialmente con respecto a la realización de cortes y formas de precisión determinadas por orificios o cortes con un tamaño muy pequeño, lo que por lo tanto requiere un procedimiento de corte/acabado sobre el material troquelado.
- 45 Para superar estos límites, se proporcionan otros sistemas de corte por láser, en los que el material flexible, una vez troquelado en las troqueladoras tradicionales, es transportado a una máquina de corte por láser.
- Esta operación comprende el acabado del cuerpo, que ya está troquelado y acoplado con todas las capas necesarias para definir el producto final, en tales máquinas láser, que permiten obtener cortes y orificios muy pequeños u operaciones de precisión que no pueden obtenerse por medio de sistemas de corte por cuchillas.
- 50 Sin embargo, incluso esta solución adolece de inconvenientes importantes relacionados con el tiempo de realización del producto terminado que debe introducirse en dos máquinas diferentes, es decir, la troqueladora plana y posteriormente el dispositivo láser de corte.
- 55 Además, este sistema resulta laborioso y, por lo tanto, desventajoso en términos económicos, debido a la necesidad de transferir el material troquelado, la posible preparación del mismo a la entrada del dispositivo de corte por láser y el consiguiente nuevo montaje del producto acabado. Un último inconveniente importante es el derivado de las dimensiones generales del sistema que necesita dos máquinas separadas para obtener un único producto.
- 60 Dado lo anterior, el Solicitante ha enfrentado el problema de proporcionar una única unidad adecuada para cualquier tipo de corte del material flexible.
- El objeto de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un aparato para cortar material flexible, que sea versátil y capaz de conseguir trabajos de acabado, cortes y formas de tamaño muy pequeño.
- 65

Adicionalmente, el objeto de la presente invención es proporcionar también un aparato de corte que sea estructuralmente simple y que tenga un tamaño y unos tiempos de procesamiento muy reducidos.

5 Los objetos mencionados anteriormente se logran mediante un aparato para cortar material flexible según se describe en la reivindicación 1.

Las características y ventajas adicionales serán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no limitativas, de un aparato para cortar material flexible de acuerdo con la presente invención.

10 Dicha descripción se expondrá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, dados solo con fines ilustrativos y no a modo de limitación, en los que:

- 15 - La Figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un aparato para cortar material flexible, según la presente invención y en una respectiva condición operativa;
- La Figura 2 muestra una vista superior en planta del aparato de la Figura 1 en una condición no operativa;
- Las Figuras 3a y 3b muestran unas vistas ampliadas de un mismo detalle técnico del aparato ilustrado en las Figuras 1 y 2, respectivamente; y
- 20 - La Figura 4 muestra una vista esquemática y en perspectiva de un trozo de material flexible obtenido por el aparato de acuerdo con la presente invención. Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 se refiere generalmente a un aparato para cortar un material flexible 2.

25 En particular, según se ilustra mejor en la Figura 4, la máquina de acuerdo con la presente invención se emplea en particular para la realización de productos usados como etiquetas, sellos, inscripciones y dibujos para aplicar sobre superficies de diversos tipos. Estos productos están soportados por una lámina base y generalmente tienen un grosor de entre 0,1 y 20 mm.

30 En la Figura 4 se ilustra, puramente a modo de ejemplo y sin limitación, un material flexible 2 que consiste en una lámina base 3 sobre la que se acoplan unos elementos 4 de caucho adecuadamente cortados a troquel. Desde el lado opuesto de la lámina base 3 se aplica una capa protectora 5 transparente.

Se debe especificar que la tipología, la estructura, el número de capas y la forma del material a conformar pueden ser diferentes según las diversas necesidades de producción.

35 Con referencia a las Figuras 1 y 2, el aparato 1 comprende una línea 6 de alimentación para el material flexible 2 adecuadamente formada sobre un bastidor soporte 7 del propio aparato 1.

40 La línea de alimentación está definida por unos sistemas adecuados para alimentar la máquina con el material 2 consistente en una tira continua. Dichos sistemas de alimentación, no descritos e ilustrados en detalle al ser de un tipo conocido, proporcionan la alimentación continua o escalonada del material 2 según las diversas operaciones de corte.

45 Más en particular, el aparato 1 tiene unos medios 8 de alimentación para alimentar cada capa 9, 10, 11, 12, que están acoplados al bastidor 7, para acoplar dichas capas entre sí a lo largo de la línea 6 de alimentación para definir dicho material flexible 2. En la Figura 1 se ilustran, puramente a modo de ejemplo y sin limitación, cuatro capas 9, 10, 11 y 12 que son acopladas a lo largo de la línea 6 para definir el material 2.

50 También se debe especificar en este caso que el número de capas puede ser diferente de acuerdo con el tipo de material 2. En consecuencia, como se especificará mejor a continuación, el uso de los medios 8 de alimentación también puede variar según el número de capas proporcionadas.

55 El aparato 1 comprende adicionalmente una primera unidad 13 de corte, dispuesta en la línea 6 de alimentación, para efectuar un primer proceso de conformación sobre el material 2, y una segunda unidad 14 de corte, dispuesta en la línea 6 de alimentación corriente abajo de la primera unidad 13 de corte, para llevar a cabo un segundo proceso de conformación sobre el material 2 previamente trabajado en la primera unidad 13. Según la presente invención, la primera unidad 13 de corte está constituida por una troqueladora plana que tiene al menos una cuchilla 15 de corte (el troquel) que es móvil a lo largo de una dirección (Y) perpendicular a la dirección de alimentación (X) de la línea 6 de alimentación.

60 La cuchilla 15 de corte es movida por unos medios motrices adecuados (no descritos al ser de un tipo conocido), entre un estado bajado, en el que corta el material 2 y un estado subido, al que se desplaza desde del material 2 tras completar el procedimiento de corte.

65 Para implementar esta primera operación de corte, la alimentación del material 2 se detiene en la primera unidad 13 de corte para permitir la acción de la cuchilla 15 sobre el material 2. De acuerdo con la presente invención, la segunda unidad 14 de corte comprende al menos un emisor láser 16 para llevar a cabo trabajos de acabado en el

material 2 conformado en la primera unidad 13 de corte. Adicionalmente de acuerdo con la presente invención, la segunda unidad 14 de corte consiste en un trazador láser 117 que comprende el emisor láser 16, mencionado anteriormente, soportado por unos medios 18 de movimiento para mover el emisor láser 16 con el fin de orientar un rayo láser según las zonas a conformar y el tipo de trabajo de corte a realizar en el material.

Los medios 18 de movimiento están constituidos por un par de guías, no descritas e ilustradas en detalle. Estas guías son perpendiculares entre sí y permiten el movimiento del emisor 16 en cualquier área definida por la segunda unidad 14 de corte. Además, los medios 18 permiten girar el emisor 16 para permitir cortes en el material 2 con ángulos de incidencia que varían según los diversos requisitos.

Ventajosamente, el trazador láser 17 permite realizar figuras complejas para trabajos de corte de alta precisión también en materiales exigentes en términos de composición y proceso.

De hecho, el corte por láser permite realizar, por ejemplo, orificios pequeños y múltiples en espesores superiores a un milímetro en una masa adhesiva o gel, formas muy complejas con distancias de cuchilla muy cercanas, tabloides de orificios especiales en diferentes tipos de materiales.

Adicionalmente, durante una alimentación escalonada de un material 2, el procedimiento de corte puede realizarse al mismo tiempo que el procedimiento de corte por el troquel 15, o durante una alimentación continua sin detener la alimentación del material 2.

La segunda unidad 14 de corte comprende adicionalmente un bastidor soporte 19 y un miembro 20 de movimiento, asociado con el bastidor 19, para mover la segunda unidad 14 de corte entre un estado operativo, en el que el emisor 16 está en la línea 6 de alimentación, y un estado no operativo en el que el emisor no está en la línea 6 de alimentación.

En particular, con referencia a la vista ampliada de la Figura 3b, el miembro 20 de movimiento mueve (manualmente o mediante el uso de actuadores automáticos adecuados) la totalidad de la segunda unidad 14 de corte hasta un estado no funcional (línea discontinua). En esta situación se excluye la acción del trazador 17 para usar el aparato como una troqueladora plana tradicional, o viceversa.

En mayor detalle, el miembro 20 de movimiento de la segunda unidad 14 de corte comprende al menos una guía deslizante 21, que se extiende transversalmente al desarrollo de la línea 6 de alimentación.

Preferiblemente, se proporcionan dos guías deslizantes 21 paralelas entre sí, soportadas por el bastidor soporte 7 y perpendiculares a la dirección "X" de la línea 6 de alimentación.

Según se muestra mejor en la vista ampliada de la Figura 3a, el bastidor 19 de la segunda unidad 14 de corte tiene un par de zapatas guía 22 que están asociadas de modo deslizante con las respectivas guías 21 para mover el bastidor 19 y la totalidad de la segunda unidad 14 de corte en los estados operativo y no operativo.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, nótese que dichos medios 8 de alimentación para alimentar cada capa 9, 10, 11, 12 comprenden una pluralidad de rodillos 23, 24, 25, 26 de alimentación dispuestos a lo largo de la línea 6 de alimentación corriente arriba de la primera unidad 13 de corte y/o corriente abajo de la segunda unidad 14 de corte y/o entre las primera y segunda unidades 13, 14 de corte.

En particular, un primer rodillo 23 de alimentación está dispuesto en una zona de entrada de la línea 6 de alimentación y está adaptado para alimentar una primera capa 9, que, por ejemplo, define la lámina base 3 anteriormente mencionada.

Un segundo rodillo 24 de alimentación, que también está dispuesto en la zona de entrada de la línea 6 de alimentación, alimenta una segunda capa 10 sobre la primera capa 9. Un dispositivo 30 de laminación proporciona el acoplamiento mutuo entre la primera capa 9 y la segunda capa 10.

Ventajosamente, entre los rodillos 23, 24 de alimentación primero y segundo hay un primer rodillo 27 de extracción para extraer al menos una porción superficial 9a de la primera capa 9.

De esta manera, la porción superficial 9a, que puede consistir en un forro protector de la primera capa 9, es extraída y enrollada alrededor del primer rodillo 27 de extracción.

Situado corriente abajo del segundo rodillo 24 de alimentación también hay un segundo rodillo 28 de extracción para extraer al menos una porción superficial 10a de la segunda capa 10.

De esta forma, la porción superficial 10a, que puede consistir en un forro protector de la segunda capa 10, es extraída y enrollada alrededor del segundo rodillo 28 de extracción.

Entre el segundo rodillo 28 de extracción de la primera unidad 13 de corte también hay un tercer rodillo 25 de alimentación para alimentar una tercera capa 11 por encima de la segunda capa 10 cuya parte superficial 10a ha sido extraída.

5 La tercera capa 11 puede consistir, por ejemplo, en un papel de silicona que cubre la superficie adhesiva de la segunda capa 10.

10 Finalmente, un cuarto rodillo 26 de alimentación está dispuesto corriente abajo de la segunda unidad 14 de corte para acoplar una cuarta capa 12 con el material acabado 2 (conformado adecuadamente por las unidades 13 y 14 de corte). Un dispositivo 31 de laminación, dispuesto corriente abajo del cuarto rodillo 26 de alimentación, proporciona el acoplamiento de la cuarta capa 12 sobre la tercera capa 11.

15 La cuarta capa 12 puede consistir, por ejemplo, en un papel adhesivo de protección para las capas conformadas 10, 11.

El aparato 1 comprende adicionalmente al menos un rodillo 29 de extracción para extraer una porción 32 de recortes obtenida debido al primer procedimiento de conformación.

20 El rodillo 29 de extracción está dispuesto a lo largo de la línea 6 de alimentación corriente abajo de la primera unidad 13 de corte y sirve para extraer y enrollar sobre sí mismos los desechos generados por el corte con el troquel 16.

De esta manera, el material 2 entra en la segunda unidad 14 de corte llevando un trabajo de corte parcial.

25 Adicionalmente, el aparato 1 comprende un elemento 33 de guillotina que está dispuesto en una zona de salida de la línea 6 de alimentación corriente abajo de la segunda unidad 14 de corte. El elemento 33 de guillotina tiene una cuchilla de corte (no mostrada al ser de un tipo conocido) para separar el material 2 en trozos de productos terminados (Figura 4).

30 Alternativamente, se puede proporcionar un dispositivo 34 de arrollamiento, dispuesto en una zona de salida de la línea 6 de alimentación, corriente abajo de la segunda unidad 14 de corte, para enrollar el material 2 en un rodillo 35 de productos terminados.

La presente invención proporciona importantes ventajas.

35 De hecho, el acoplamiento de los dos tipos de dispositivos de corte, es decir, la troqueladora plana y los trazadores láser, incorporados en un solo dispositivo, reduce significativamente el tiempo requerido para los procesos convencionales.

40 Esta ventaja se deriva del hecho de que el material 2 es introducido continuamente a lo largo de una única línea 6 de alimentación en la primera unidad de corte, que realiza las formas más grandes, y posteriormente en la segunda unidad 14 de corte, que realiza el trabajo de acabado por eliminación de material.

45 Así es posible fabricar, en un proceso, productos con formas particulares tales como biseles en el borde del material 2, o cortes y agujeros con un tamaño reducido de aproximadamente 0,1 mm.

Además, el acoplamiento en un solo dispositivo de las dos tecnologías de corte permite obtener un aparato con dimensiones muy limitadas.

50 Finalmente, el aparato 1 es extremadamente versátil y adaptable a cualquier tipo de proceso y material a conformar.

Esta flexibilidad viene dada por la presencia de rodillos de alimentación y extracción alternados, para alimentar y extraer las capas, alojados a lo largo de la línea 6 de alimentación, tanto corriente arriba como corriente abajo de las unidades de corte.

55 Por lo tanto, el número y la disposición de los rodillos se pueden determinar de acuerdo con el producto que se vaya a conformar.

60 Además, la posibilidad de excluir las segundas unidades 14 de corte de la línea 6 de alimentación también permite usar el aparato solo para el troquelado tradicional.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de corte para cortar material flexible, que comprende:

- 5           - una línea (6) de alimentación para alimentar un material flexible (2);  
          - unos medios (8) de alimentación para alimentar cada capa (9, 10, 11, 12) de manera que dichas capas se  
          acoplen entre sí a lo largo de la línea (6) de alimentación y definan dicho material (2);  
          - una primera unidad (13) de corte, dispuesta en la línea (6) de alimentación, para llevar a cabo un primer  
10           proceso de conformación sobre dicho material (2); y  
          - una segunda unidad (14) de corte, dispuesta en la línea (6) de alimentación corriente abajo de dicha primera  
          unidad (13) de corte, para llevar a cabo un segundo proceso de conformación sobre dicho material (2)  
          conformado;

15           comprendiendo dicha segunda unidad (14) de corte al menos un emisor láser (16) para llevar a cabo trabajos de  
          acabado en el material (2) conformado en la primera unidad (13) de corte;  
          caracterizado por que dicha segunda unidad (14) de corte comprende un trazador láser (17) o un trazador  
          galvanométrico, y por que dicha primera unidad (13) de corte comprende una troqueladora plana que comprende al  
          menos una cuchilla (15) de corte y unos medios motrices, de modo que la cuchilla (15) de corte se puede mover a lo  
20           largo de una dirección (Y) perpendicular a la dirección de alimentación (X) de la línea (6) de alimentación entre un  
          estado bajado, en el que corta el material (2) y un estado subido al que se desplaza desde el material (2) una vez  
          completado el procedimiento de corte.

25           2. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha  
          segunda unidad (14) de corte comprende unos medios (18) de movimiento para mover el emisor láser (16) con el fin  
          de orientar un rayo láser de acuerdo con las zonas a modelar y el tipo de trabajo de corte a efectuar en el material  
          (2).

30           3. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha  
          segunda unidad (14) de corte comprende adicionalmente un bastidor soporte (19) y un miembro (20) de movimiento  
          para mover la segunda unidad (14) de corte y asociado con dicho bastidor (19) de manera que mueva la segunda  
          unidad (14) de corte entre un estado operativo, en el que el emisor (16) está en la línea de alimentación, y un estado  
          no operativo en el que el emisor (16) no está en la línea de alimentación (6).

35           4. El aparato de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que dicho miembro (20) de movimiento  
          para mover la segunda unidad (14) de corte comprende al menos una guía (21) de deslizamiento que se extiende  
          transversalmente a la extensión de la línea (6) de alimentación; teniendo dicho bastidor (19) al menos una zapata  
          guía (22) que está asociada de forma deslizante con la guía (21) de manera que el bastidor (19) se deslice sobre la  
          guía (21) entre dichos estados operativo y no operativo.

40           5. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende  
          adicionalmente un elemento (33) de guillotina para separar el material (2) en trozos de productos terminados,  
          estando dicho elemento (33) de guillotina dispuesto en una zona de salida de la línea (6) de alimentación corriente  
          abajo de la segunda unidad (14) de corte.

45           6. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende además  
          un dispositivo (34) de enrollamiento para enrollar el material (2) en un rollo (35) de productos terminados, estando  
          dicho dispositivo (34) de enrollamiento dispuesto en una zona de salida de la línea (6) de alimentación corriente  
          abajo de la segunda unidad (14) de corte.

50           7. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos  
          medios (8) de alimentación para alimentar cada capa comprenden una pluralidad de rodillos (23, 24, 25, 26) de  
          alimentación dispuestos a lo largo de la línea (6) de alimentación corriente arriba de la primera unidad (13) de corte  
          y/o corriente abajo de la segunda unidad (14) de corte y/o entre la primera y la segunda unidades de corte (13, 14),  
          suministrando cada rodillo (23, 24, 25, 26) una respectiva capa (9, 10, 11, 12).

55           8. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende  
          adicionalmente al menos un rodillo (27, 28) de extracción para la extracción de al menos una porción superficial (9a,  
          10a) de una respectiva capa (9, 10); estando dicho rodillo (27, 28) de extracción dispuesto a lo largo de la línea (6)  
          de alimentación.

60           9. El aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende  
          adicionalmente al menos un rodillo (29) de extracción para la extracción de una porción (32) de desecho del material  
          (2), procediendo dicha porción de desecho del primer proceso de conformación y estando dicho rodillo dispuesto a lo  
          largo de la línea (6) de alimentación aguas abajo de la primera unidad (13) de corte.

65

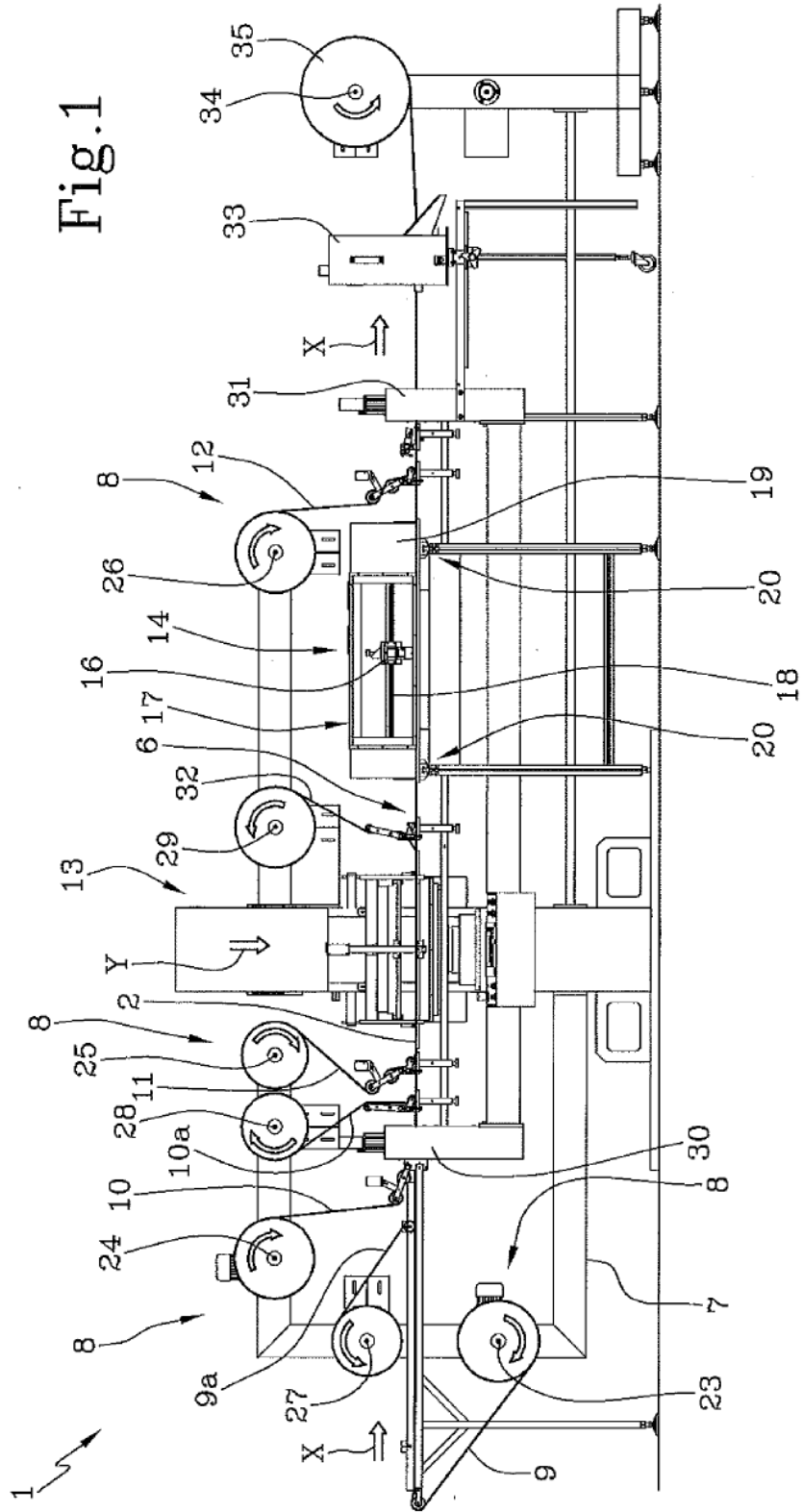
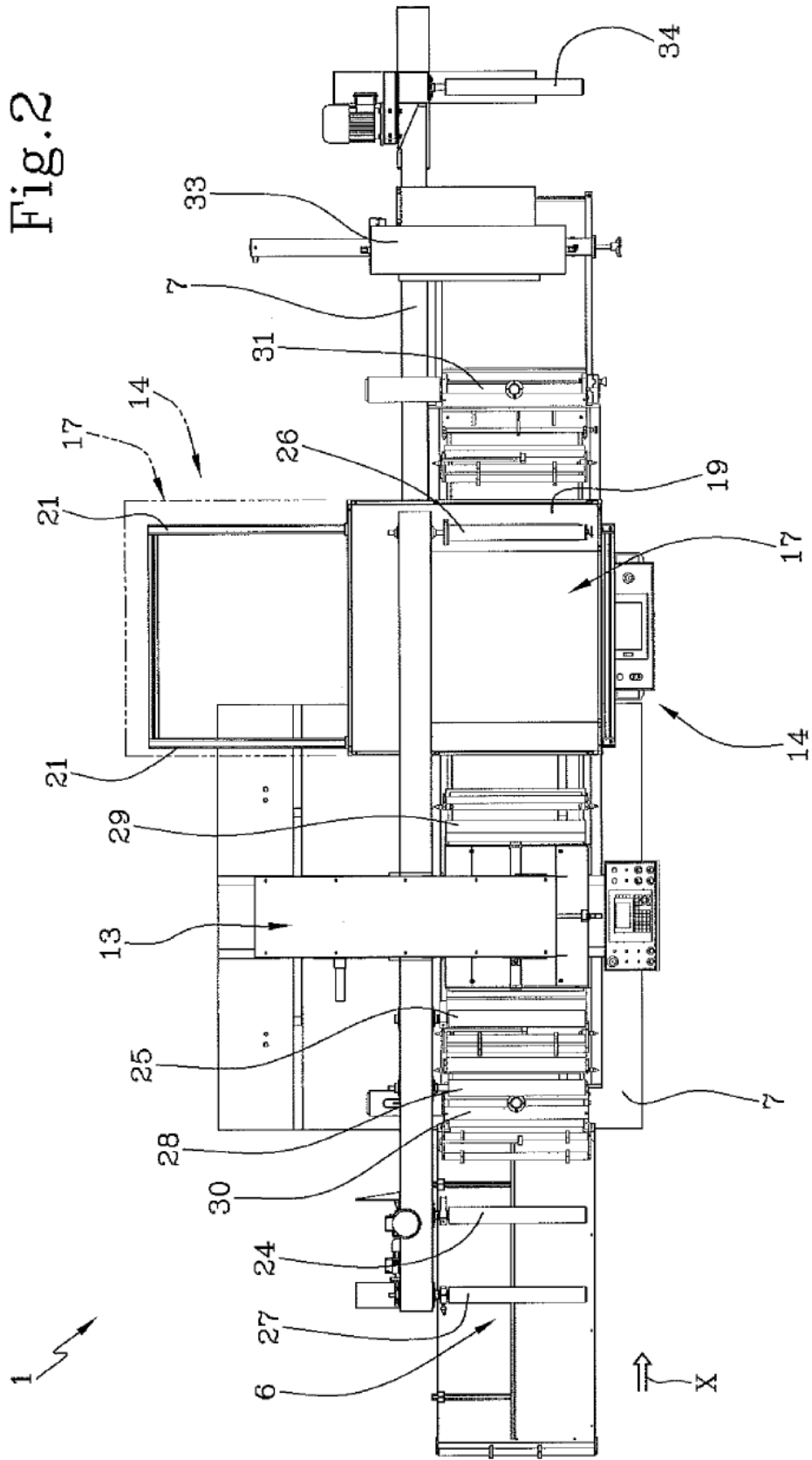


Fig. 1





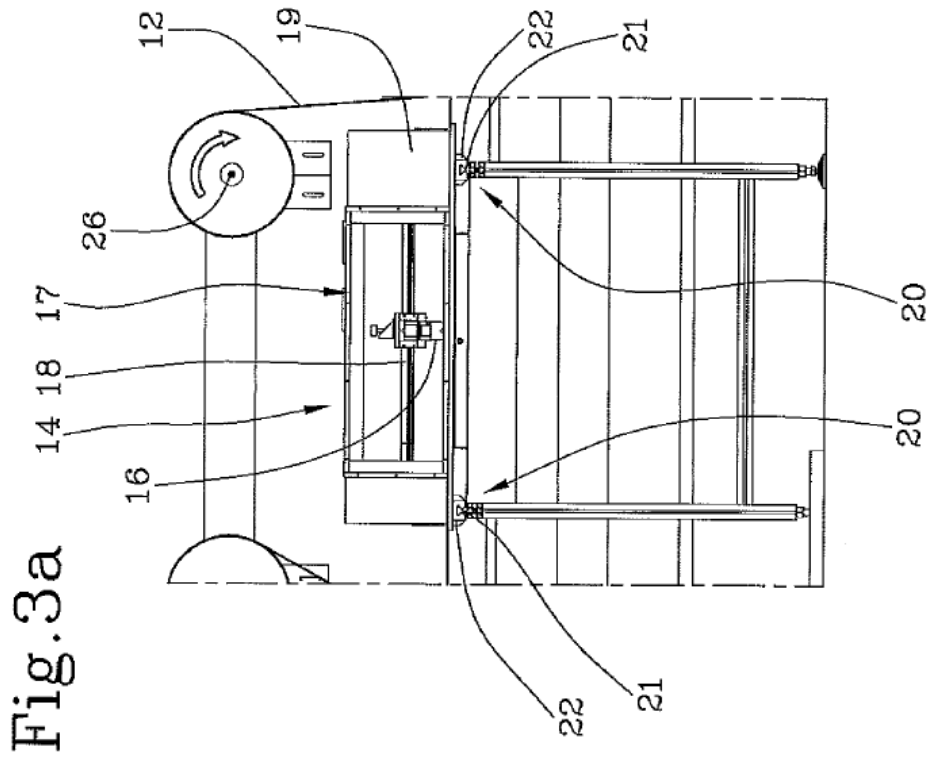
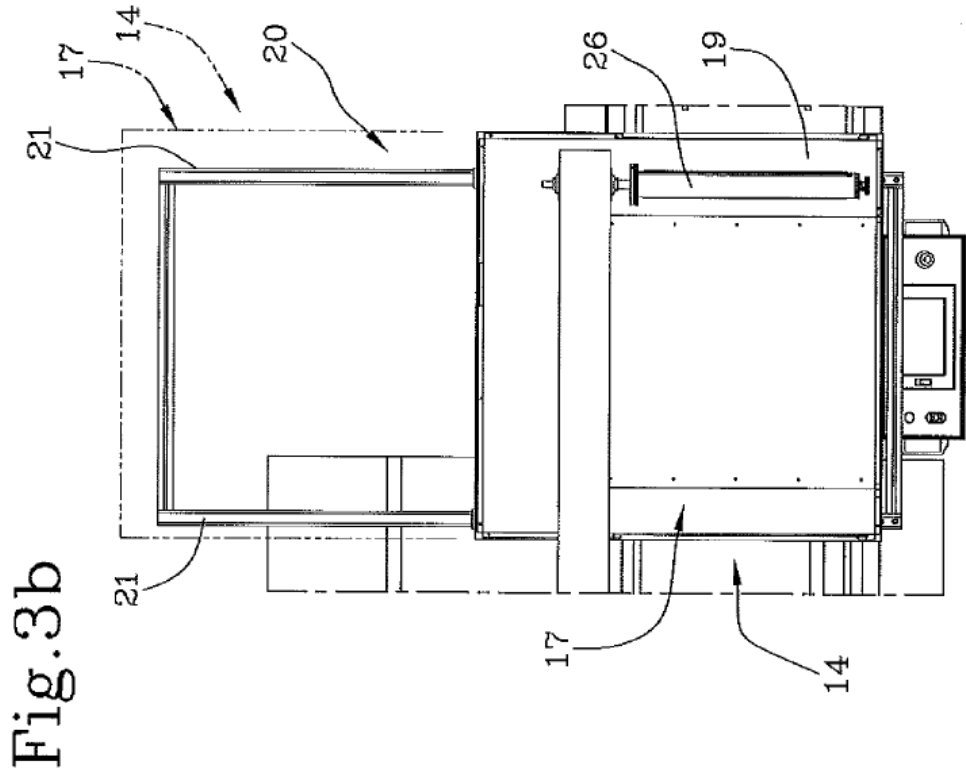


Fig.4

